

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：防城港年产 120 万吨精密高强度钢管制造项目（一期）

建设单位（盖章）：防城港市福鹏金属制品有限公司

编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设项目工程分析.....	- 8 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	- 20 -
四、主要环境影响和保护措施.....	- 27 -
五、环境保护措施监督检查清单.....	- 52 -
六、结论.....	- 53 -
附表.....	54

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 监测布点图
- 附图 4 项目与防城港市城市总体规划（2015-2030）的关系示意图
- 附图 5 项目与防城港经济技术开发区总体规划--环境保护规划的关系示意图
- 附图 6 项目与大西南临港工业园区土地利用规划的关系示意图
- 附图 7 项目与防城港市陆域环境管控单元的关系位置图
- 附图 8 项目与广西近海海域环境功能区划的关系示意图
- 附图 9 项目周边环境现状图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目备案证明
- 附件 3 监测报告
- 附件 4 土地证
- 附件 5 关于本项目研判初步结论

一、建设项目基本情况

建设项目名称	防城港年产 120 万吨精密高强度钢管制造项目（一期）		
项目代码	2020-450600-31-03-061260		
建设单位联系人	李统	联系方式	13877593210
建设地点	防城港市港口区大西南临港工业园东风路与皇城路交汇处		
地理坐标	108 度 27 分 59.753 秒、21 度 41 分 1.505 秒		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业—67 金属表面处理及热处理加工
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	防城港市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	60600	环保投资（万元）	108
环保投资占比（%）	0.18	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目已平整地面，其他工程未建设	用地（用海）面积（m ² ）	49935.64
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>（1）规划名称：《大西南临港工业园控制性详细规划》。</p> <p>审批机关：防城港市人民政府。</p> <p>审批文件：《关于同意大西南临港工业园控制性详细规划（修编）的批复》（防政函〔2011〕170 号）。</p> <p>（2）规划名称：《防城港经济技术开发区总体规划（2018～2030</p>		

	<p>年)》(已完成环评审查)。</p> <p>(3) 规划名称: 防城港经济技术开发区总体规划(2023-2035)(已公示、正在开展环评工作)。</p>
规划环境影响评价情况	<p>《防城港经济技术开发区总体规划环境影响报告书》于2018年5月24日取得审查意见——《防城港市环境保护局关于防城港经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》(防环函〔2018〕106号)。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>(一) 与《防城港经济技术开发区总体规划》(2023-2035)相符性分析</p> <p>依据防城港经济技术开发区管理委员会关于《防城港经济技术开发区总体规划(2023-2035)》的公示以及广西壮族自治区人民政府关于同意防城港经济技术开发区调区的批复(桂政函〔2024〕124号), 防城港经济技术开发区总体规划用地面积为69.16km², 规划形成“一心、两轴、五区、多节点”的联动式空间格局, “五区”中的大西南临港工业园片区重点发展钢铁、有色金属、化工新材料、再生资源等产业。本项目位于大西南临港工业园片区内, 属于钢铁行业, 符合大西南临港工业园片区的产业发展、用地要求。</p> <p>(二) 与《防城港经济技术开发区总体规划(2018~2030年)》的相符性分析</p> <p>防城港经济技术开发区由企沙工业区、大西南临港工业园、东湾物流园三大园区组成。大西南临港工业园区产业发展以冶金和化工等工业以及相配套的上下游产业为主, 重点发展冶金、化工、建材、金属制品与设备制造等产业。本项目属于金属制品产业, 符合大西南临港工业园的产业发展。</p> <p>(三) 与《防城港经济技术开发区总体规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析</p> <p>根据《防城港市经济技术开发区总体规划环境影响报告书》</p>

	及其审查意见（防环函〔2018〕106号），本项目不涉及生态红线保护范围、东湾海洋生物多样性保护功能区、蝴蝶岛等区域，符合园区产业定位、产业政策、用地规划、相关行业准入条件、园区“三线一单”的要求。项目采取相应措施后，各大气污染物均达标排放；废水经预处理后排入大西南临港工业园污水处理厂处理，厂区不设污水直接排放口；固废得到合理处置，不会造成二次污染，项目建设符合防城港市经济技术开发区总体规划环评及其审查意见中的相关要求。																				
其他符合性分析	<p>一、生态环境分区管控</p> <p>根据《防城港市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，项目位于防城港经济技术开发区重点管控单元（ZH45060220002），不涉及优先保护单元和生态保护红线，符合性分析详见表1-1。</p> <p>表1-1 项目与防城港经济技术开发区重点管控单元生态环境准入及管控要求符合性分析表</p> <table><tr><th>管 控 类别</th><th>生态环境准入及管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符 合 性</th></tr><tr><td rowspan="5">空 间 布 局 约束</td><td>1.引进的项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策及园区产业定位。</td><td>本项目符合国家政策、自治区产业政策、园区产业定位。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2.严格控制东湾海域新增设入海排污口。</td><td>本项目不设置入海排污口。</td><td>符合</td></tr><tr><td>3.防城港东湾红树林红线区1公里范围内，严格控制新增油类等液体危化品码头项目布局，避免影响红树林生境。</td><td>本项目不属于液体危化品码头项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>4.禁止截断蝴蝶岛公园绿地周围水域与海洋的连通性，禁止侵占蝴蝶岛用地。</td><td>本项目距蝴蝶岛较远，不占用、不截断蝴蝶岛用地及周围水域的连通。</td><td>符合</td></tr><tr><td>5.新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃项目应当符合产业政策文件要求。对钢铁、石油、化工、电力、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等重点行业依法实</td><td>本项目不属于高能耗项目，采用的工艺、装备不属于淘汰设备。</td><td>符合</td></tr></table>	管 控 类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符 合 性	空 间 布 局 约束	1.引进的项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策及园区产业定位。	本项目符合国家政策、自治区产业政策、园区产业定位。	符合	2.严格控制东湾海域新增设入海排污口。	本项目不设置入海排污口。	符合	3.防城港东湾红树林红线区1公里范围内，严格控制新增油类等液体危化品码头项目布局，避免影响红树林生境。	本项目不属于液体危化品码头项目。	符合	4.禁止截断蝴蝶岛公园绿地周围水域与海洋的连通性，禁止侵占蝴蝶岛用地。	本项目距蝴蝶岛较远，不占用、不截断蝴蝶岛用地及周围水域的连通。	符合	5.新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃项目应当符合产业政策文件要求。对钢铁、石油、化工、电力、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等重点行业依法实	本项目不属于高能耗项目，采用的工艺、装备不属于淘汰设备。	符合
管 控 类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符 合 性																		
空 间 布 局 约束	1.引进的项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策及园区产业定位。	本项目符合国家政策、自治区产业政策、园区产业定位。	符合																		
	2.严格控制东湾海域新增设入海排污口。	本项目不设置入海排污口。	符合																		
	3.防城港东湾红树林红线区1公里范围内，严格控制新增油类等液体危化品码头项目布局，避免影响红树林生境。	本项目不属于液体危化品码头项目。	符合																		
	4.禁止截断蝴蝶岛公园绿地周围水域与海洋的连通性，禁止侵占蝴蝶岛用地。	本项目距蝴蝶岛较远，不占用、不截断蝴蝶岛用地及周围水域的连通。	符合																		
	5.新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃项目应当符合产业政策文件要求。对钢铁、石油、化工、电力、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等重点行业依法实	本项目不属于高能耗项目，采用的工艺、装备不属于淘汰设备。	符合																		

		施清洁生产审核，采用先进清洁生产技术、工艺和装备。		
		6.园区周边1公里范围内涉及生态保护红线（广西防城港东湾自治区级湿地公园）生态环境敏感区域，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。	项目位于工业园区内，不涉及生态保护红线。	符合
		7.强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。	项目使用电能，使用的用电设备符合国家、自治区相关标准要求。	符合
		8.新建石化和化工项目应符合自治区石化和化工产业发展相关规划、国土空间规划的要求。	项目不属于石化和化工项目。	符合
		9.园区应制定危险化学品“禁限控”目录及新建石化和化工项目准入条件，严禁限制类（按国家规定允许产能置换项目除外）和淘汰类项目入园。	项目符合国家产业政策，不属于石化和化工项目。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	1.新、改、扩建的涉重金属重点行业建设项目必须以改善环境质量为核心，确保区域环境质量符合功能区定位，遵循自治区重金属污染物排放管控相关要求，在项目审批前明确有具体的重金属污染物排放量来源，确保辖区完成重点行业重金属污染物排放总量控制目标。	本项目不属于涉重金属重点行业建设项目。	符合
		2.持续加强工业园区污水集中处理设施和配套管网建设。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。	本项目采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，废水经处理达标后排入大西南临港工业园污水处理厂。	符合
		3.园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	项目废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入大西南临港工业园污	符合

			水处理厂。	
		4.钢铁、水泥、焦化等重点产业全面推进行业达标排放改造，重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。新（改、扩）建钢铁企业同步建设烟气超低排放治理设施，达到超低排放限值要求。	本项目不属于钢铁、水泥、焦化等重点行业。	符合
		5.推动石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成材料等重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治。推动石化行业VOCs泄漏检测与修复行动、VOCs削减和有毒有害原料替代。加快实施低VOCs含量原辅材料替代。有条件园区可建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目不涉及VOCs产排。	符合
		6.2025年底前，完成65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。生物质锅炉氮氧化物排放浓度无法稳定达标的，加装高效脱硝设施。燃气锅炉实施低氮燃烧改造。	项目不涉及锅炉。	符合
		7.推进园区重点行业节能降碳，重点开展钢铁、有色金属等行业节能降碳改造、工业革新和数字化转型。	项目不属于钢铁、有色金属行业。	符合
		8.新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求。	项目不属于石化和化工行业。	
		9.新建石化和化工生产项目应配套固废综合利用或无害化处理设施，危险废物应按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移、安全处置。涉及有毒、有害物质的重点场所或者重点设施设备，应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患。	项目不属于石化和化工行业。	符合
	环 境	1. 建设项目应严格落实环境保护	本项目设置除尘器、	符合

	风 险 防 控	措施和环境风险防范措施,防范对东湾红树林保护区、北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级水产种质资源保护区、渔业养殖区等周边生态环境敏感区产生不良环境影响。	喷淋装置等环境保护措施,配备消防器材、应急物资等有效、可行的环境风险防范措施。	
		2. 开展环境风险评估,制定突发环境事件应急预案并备案,配备应急能力和物资,建设环境应急队伍,并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	本项目将落实环境风险防范措施,编制企业突发环境事件应急预案。	符合
		3. 土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境主管部门报告排放情况;建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散;制定、实施自行监测方案,并将监测数据报生态环境主管部门。涉重企业要采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,实现全面达标排放。坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。	本项目不属于土壤污染重点监管单位。	符合
	资 源 开 发 利 用 效 率 要 求	1.《防城港市人民政府关于划定防城港市高污染燃料禁燃区的通告》划定的Ⅰ类禁燃区内禁止燃用燃料种类包括:单台出力小于20蒸吨/小时的锅炉和民用燃煤设备燃用的含硫量大于0.5%、灰分大于10%的煤炭及其制品(其中,型煤、焦炭、兰炭的组分含量大于“部分煤炭制品的组分含量限制”)、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油;Ⅱ类禁燃区内禁止燃用燃料种类包括:除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。禁燃区内,新建、扩建的燃烧设施禁止燃用相应类别的高污染燃料,各单位和个人禁止销售相应类别的高污染燃料,现有的燃用高污染燃料的锅	本项目位于大西南临港工业园,属于Ⅰ类禁燃区,本项目不使用煤炭及其制品、煤焦油等燃料。	符合

		炉、工业窑炉、炉灶等燃烧设施，应当按照辖区人民政府规定的期限，逐步拆除或改用清洁能源。		
		2.鼓励园区内企业采用节能减污降碳协同增效的绿色关键技术、前沿引领技术和相关设施装备。推进能源清洁化，提高清洁能源利用率；推广可再生能源利用；提高工业用水重复利用率，降低新鲜水的使用率。	项目使用电能，生产用水重复利用，不外排，降低新鲜水的使用率。	符合
<p>本项目符合防城港经济技术开发区重点管控单元生态环境准入及管控要求。</p> <p>二、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为金属表面处理及热处理加工，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024年本），项目不属于国家淘汰类、限制类产业，项目使用的生产线及设备不在指导目录中的限制类和淘汰类列出的目录范围内。</p> <p>因此，项目建设符合国家产业政策要求。</p>				

二、建设项目工程分析

建设
内容

一、项目概况

项目名称：防城港年产120万吨精密高强度钢管制造项目（一期）

项目性质：新建

建设单位：防城港市福鹏金属制品有限公司

建设地点：防城港市港口区大西南临港工业园东风路与皇城路交汇处

项目总投资：60600万元，其中环保投资108万元

总占地面积：49935.64m²

建设内容及规模：工程分两期建设，本次评价只针对一期，二期将另行环境影响评价。一期建设内容包括建设2#和3#生产厂房、综合楼以及配套的辅助、公共、环保、储运工程，建设精密钢管生产线，建成后年产60万吨精密高强度钢管。二期建设1#生产厂房、扩增4条热镀锌生产线。

项目建设情况：目前项目厂址已平整地面，其他工程未建设。

二、项目建设内容

项目建设内容组成情况见下表。

表 2-1 项目建设内容组成一览表

项目	名称	建设内容
主体工程	2#生产厂房	钢结构，围护结构为封闭式，单层建筑，高12.15m，占地面积12000m ² ，设置有成品区、辅料库房、酸洗磷化区等。
	3#生产厂房	钢结构，围护结构为封闭式，单层建筑，高12.15m，占地面积10948m ² ，设置有原料区、生产加工区等。生产加工区主要为纵剪、开卷、定型、焊接、定尺等工序。
辅助工程	1#综合楼	钢筋混凝土框架结构，3层，高12.35m，占地面积306m ² ，总建筑面积980.1m ² ，用于行政办公，设有办公室、会议室等
	2#综合楼	钢筋混凝土框架结构，3层，高12.35m，占地面积306m ² ，总建筑面积980.1m ² ，用于食堂、员工住宿等
储运工程	原料区	位于3#生产厂房，用于储存钢材原料
	辅料库	位于2#生产厂房，用于储存氢氧化钠、切削液、磷化剂等辅料
	成品区	位于2#生产厂房，用于储存成品钢管
公用工程	供水	园区统一供水
	供电	园区统一供电
	排水	采用雨污分流制

环保工程	废水处理	①生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入园区污水管道，送至大西南临港工业园污水处理厂处理。 ②喷淋废水中和处理后排入园区污水管道，送至大西南临港工业园污水处理厂处理。			
	废气处理	①检修时焊接废气经移动式滤筒除尘器处理后无组织排放。 ②酸洗槽氯化氢废气经碱液喷淋塔处理后通过 15m 排气筒排放。 ③食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放。			
	噪声处理	采用低噪声设备、基础减震、隔声、消声等			
	固废处理	生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固废外售给资源回收公司；危险废物委托有危废处置资质的单位处理。			
	环境风险	①对危废贮存库、辅料仓库、酸洗磷化区进行重点防渗，生产厂房进行一般防渗，厂区综合楼和道路进行简单防渗； ②在厂内东南侧厂界设置有180m³的事故水池，一旦发生泄漏、火灾等事故，泄漏物料和消防废水将暂存在事故水池，将污染控制厂区范围内，可有效防止泄漏液体、雨水或消防废水进入或者污染周边环境。			

项目主要经济技术指标见下表。

表 2-2 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称		单位	数值	备注
1	总投资		万元	60600	
2	设计生产规模	精密钢管	万吨/年	60	
3	总占地面积		m²	23668	
4	建筑占地面积		m²	47964.2	
5	总建筑面积		m²	47840	
6	计容积率建筑面积		m²	71840	
7	容积率		-	0.96	
8	建筑密度		%	47.4	
9	行政办公及生活设施占地面积		%	1.44	
10	劳动定员		人	20	
11	年工作日		天	330	
12	工作制度		班/天	3	每班 8h

三、产品方案

本项目产品为精密钢管。

表 2-3 项目产品一览表

序号	名称	产量（万 t/a）	规格	备注
1	精密钢管	60	Q235,345,355(B,C,D)	

四、主要生产设备

本项目主要生产设施见下表。

表 2-4 项目主要生产设施一览表

序号	设备名称	工序	型号、规格、功率	单位	数量
1	纵剪设备	裁剪	FT2200,250kW	套	4
2	开卷机	开卷	W11-30*300,30kW	台	4
3	焊接生产线	高频焊接	RD80,1625kW	条	4
4	精密模具	钢管定型	60,76,89,114	批	2
5	切管机	切割	315B,131kW	台	4
6	水压机	钢管测漏	DSY 型, 2.5-100MP,5kW	台	2
7	涡轮探伤仪	钢管质检	SZT 型, 371, 1kW	台	4
8	质量检测实验设备	产品质检	TH 型, 110	组	2
9	电焊机	维修	ZX7 型, 500, 5kW	台	10
10	维修机床	维修	CA6150,1500,5kW	台	2
11	铣床	维修	X5036,5kW	台	2
12	磨床	维修	M7130,5kW	台	2
13	钻床	维修	Z512,1.5kW	台	2
14	刨床	维修	BC6063,7.5kW	台	2
15	空压机	设备供气	BK30,0.8MP,30kW	台	2

表 2-5 本项目槽体参数一览表

序号	工序	槽体名称	单槽尺寸	数量 (个)	更换频次
1	酸洗	酸洗槽	10m×1m×1.5m	1	每个月更换 1 次
2	酸洗	酸洗槽	10m×1m×1.5m	1	每个月更换 1 次
3	一级水洗	水洗槽	10m×1m×1.5m	1	定期补充不更换
4	二级水洗	水洗槽	10m×1m×1.5m	1	定期补充不更换
5	三级水洗	水洗槽	10m×1m×1.5m	1	定期补充不更换
6	磷化	磷化槽	10m×1m×1.5m	1	定期补充不更换
7	磷化	磷化槽	10m×1m×1.5m	1	定期补充不更换
8	磷化后水洗	水洗槽	10m×1m×1.5m	1	定期补充不更换

9	皂化	皂化槽	10m×1m×1.5m	1	定期补充不更换
10	皂化	皂化槽	10m×1m×1.5m	1	定期补充不更换

注：所有槽液体高度为槽体高度的 60%。

五、主要原辅材料

项目主要原辅材料及用量见表 2-6 所示。

表 2-6 项目主要原辅材料及用量一览表

名称	年用量	厂内最大 储存量	单位	形态	包装方式	储存位置	来源
钢材	609000	500	t/a	固体	散装	原料库	外购
盐酸	234	/	t/a	液态	/	不设置贮存	外购
皂化剂	3.3	0.5	t/a	液态	桶装	辅料库	外购
磷化剂	3.3	0.5	t/a	液态	袋装	辅料库	外购
切削液	5	0.5	t/a	液态	桶装	辅料库	外购
氢氧化钠	3	0.3	t/a	固体	袋装	辅料库	外购
焊丝	2	1	t/a	固体	桶装	3#生产厂房	外购

表 2-7 项目主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
盐酸	分子式 HCl, 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 熔点-35℃, 沸点 57℃, 密度 1.2g/mL, 蒸气压 613 psi (21℃), 闪点-40℃, 酸度系数-7(at 25℃)。	/	LD50 900mg/kg(兔, 经口)
皂化剂	主要成分: 硬脂酸钠, 具有特殊香味的黄色透明固体, 比重在 0.85-0.95, 闪点 154℃, 自燃点 680℃以上。	可燃	/
磷化剂	氧化锌 9.95~12%, 磷酸 18.2~24%, 白色结晶。具潮解性, 在水中分解, 能溶于盐酸。100℃分解。	/	/
切削液	琥珀色液体。相对密度(水=1) 1.01, 闪点 100℃, 引燃温度 248℃, 沸点 300℃以上, 不易挥发, 性质稳定	不易燃	/
氢氧化钠	氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水, 溶解时放热, 水溶液呈碱性, 有滑腻感; 腐蚀性极强, 对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢; 与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应; 与酸类起中和作用而生成盐和水。	遇水及水蒸气放热	中国 MAC (mg/m ³): 0.5

六、工作制度及劳动定员

项目劳动定员20人, 均在厂内食宿, 年工作330天, 每天三班, 每班工作8h。

七、总平面布置

项目平面布置根据流程和设备运转的要求，按照工艺过程、运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，厂内主要分为生产厂房及综合楼，综合楼位于厂区西北侧，1#、2#、3#厂房从南到北排列，2#厂房内设置产品区，正对厂区西侧大门，方便人员运输车辆进出。厂房内部的生产线平面布局综合考虑生产工艺及物流通道，按照S型流水化布局，依次布置纵剪、焊管、酸洗、磷化等生产线或生产设备，相关联工序集中放置、充分利用场地空间，可满足生产流程的合理顺畅。厂区平面布局合理。项目总平面布置见附图2。

八、水平衡

(1) 生活用水

项目运营期设20名员工，均不在厂内住宿，员工生活用水按150L/d·人计，生活用水量为990m³/a（3m³/d）。

生活污水排放系数取0.8计，生活污水排放量为792m³/a（2.4m³/d），生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，送大西南临港工业园污水处理厂处理。

(2) 生产用水

本项目生产用水如下：

①循环冷却用水

根据企业提供资料，本项目钢管高频焊接时用水进行冷却，循环冷却系统用水量为20m³/h，冷却过程损耗按15%计，损耗量为72m³/d，则需补充新鲜水72m³/d。冷却水经焊管线下方的循环冷却水池收集冷却后，循环使用，定期补充损耗，不排放。

②酸洗后水洗用水

项目酸洗后设三个水洗槽，使用三个水洗槽作为一、二、三级水洗，每个水洗槽用水9m³。每个水槽液体损耗按5%计，每个水槽损耗量为0.45m³/d（148.5m³/a），水洗槽清洗水定期补充，不排放。则每个水洗槽所需补充新鲜水为0.45m³/d（148.5m³/a），三个水洗槽需补充新鲜水共1.35m³/d（445.5m³/a）。

③磷化用水

项目设置2个磷化槽，磷化剂和水按1:60比例混合加入磷化槽，磷化剂用量为3.3t/a，则磷化用水量为198m³/a。磷化过程水量损耗按5%计，损耗量为0.03m³/d（9.9m³/a），

则需补充新鲜水 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($9.9\text{m}^3/\text{a}$)，磷化槽用水定期补充，不排放。

④磷化后水洗用水

项目磷化后设 1 个水洗槽，水洗槽用水 9m^3 ，水洗槽清洗水定期补充，不排放，水洗槽水量损耗按 5%计，损耗量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($148.5\text{m}^3/\text{a}$)，则需补充新鲜水 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($148.5\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤皂化用水

项目设置 2 个皂化槽，皂化剂和水按 1:60 比例混合加入皂化槽，皂化剂用量为 $3.3\text{t}/\text{a}$ ，则皂化用水量为 $198\text{m}^3/\text{a}$ 。皂化过程水量损耗按 5%计，损耗量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($9.9\text{m}^3/\text{a}$)，则需补充新鲜水 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($9.9\text{m}^3/\text{a}$)，皂化槽用水定期补充，不排放。

(3) 喷淋用水

酸洗槽中产生的酸雾采用酸雾吸收塔碱液喷淋处理排放，酸雾吸收塔碱喷淋液循环使用。

根据企业提供资料，喷淋塔设计用水量为 $17\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发损耗按 5%计，蒸发损耗量为 $20.4\text{m}^3/\text{d}$ ，则蒸发损耗需补充新鲜水为 $20.4\text{m}^3/\text{d}$ 。喷淋用水每月更换一次，每次更换废水量约 1m^3 ，则每次更换补充新鲜水为 $1\text{m}^3/\text{次}$ ($0.036\text{m}^3/\text{d}$)，喷淋废水产生量约 $12\text{m}^3/\text{a}$ ($0.036\text{m}^3/\text{d}$)，排入园区污水管网。

表 2-8 项目水平衡表 单位: m^3/d

项目	总用水量	新鲜水	循环水	损耗	排放
生活用水	3	3	0	0.6	2.4
循环冷却用水	480	72	408	72	0
酸洗后用水	27	1.35	25.65	1.35	0
磷化用水	0.6	0.03	0.57	0.03	0
磷化后用水	9	0.45	8.55	0.45	0
皂化用水	0.6	0.03	0.57	0.03	0
喷淋用水	428.436	20.436	408	20.4	0.036
合计	948.636	97.296	851.34	94.86	2.436

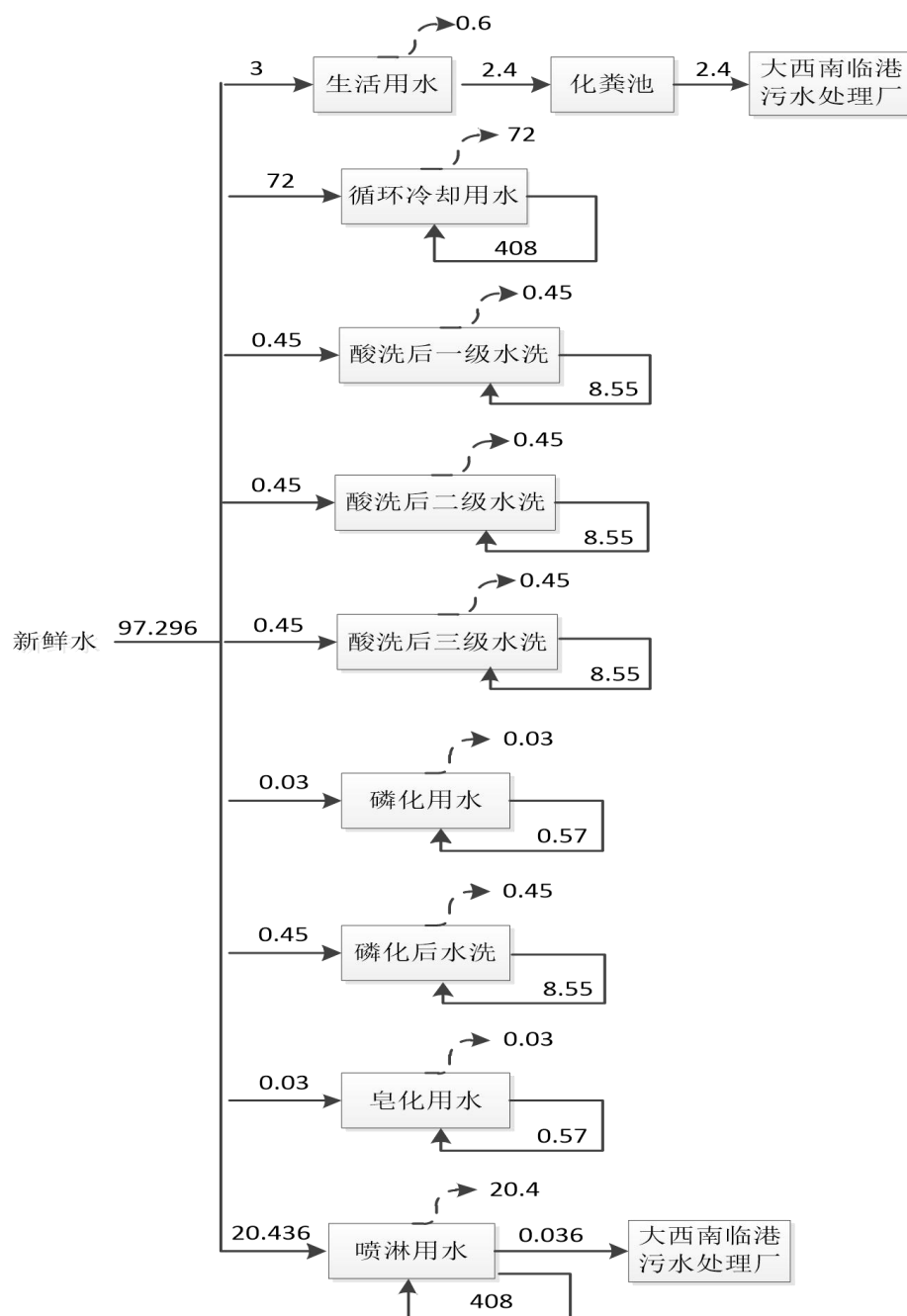


图 2-1 水平衡图 单位: m³/d

一、施工期

施工期工艺流程图及产污节点见图 2-2。

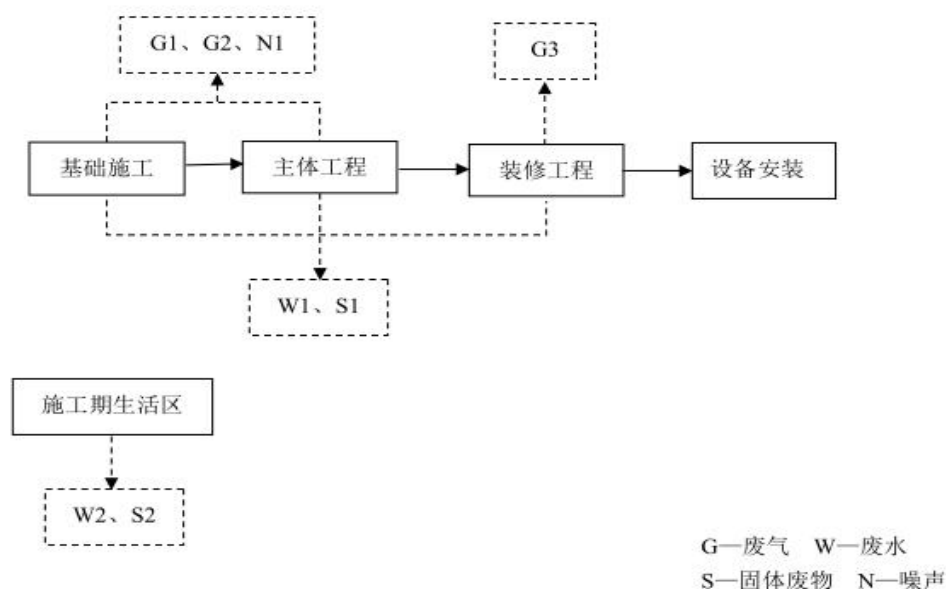


图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

项目施工期施工工序主要包括：基础施工、主体施工、装修工程、设备安装等步骤，计划于 2025 年 6 月开始施工，2026 年 5 月结束，施工期限为 12 个月。施工期间将产生扬尘、施工机械尾气、废水、噪声、固体废物等污染物。现将各污染源分析如下：

- （1）废气：主要为施工阶段产生的扬尘、施工机械废气及汽车尾气等。
- （2）废水：主要施工人员生活污水和施工废水。
- （3）噪声：主要为施工机械噪声。
- （4）固体废物：主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

二、运营期

生产工艺流程及产污环节见图 2-3。

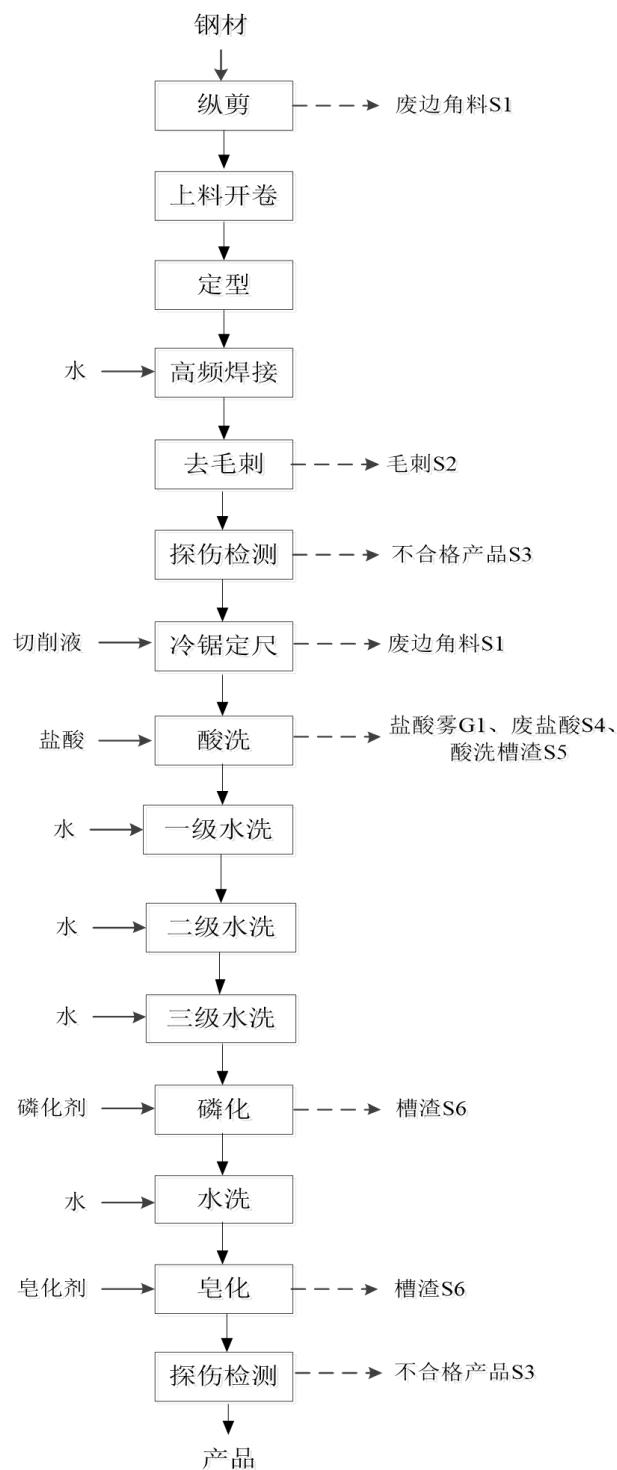


图 2-3 生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

纵剪：利用纵剪机组将钢板卷剪切成一定宽度的钢带。

上料开卷：以开卷机芯轴为模，使不锈钢卷成型（圆形）。

模具定型：操作行车将钢带放置在展料架上，通过送料机构将钢带的端头抽出，送入连续精密模具中进行辊弯成型加工，精密模具中包括连续的多组压辊对，每组压辊对包括相互耦合的两个压辊，两个压辊之间留有间隙，相邻压辊对对应的间隙逐渐变形，使穿过相应间隙的钢带由平面变成曲面，再由曲面变成圆形的管体。

高频焊接：成圆后的钢带采用高频焊接，将其侧面对接的直缝进行感应高温焊接，形成焊管，高频焊接的频率为310kHz，高频焊接工艺不使用焊剂焊丝，焊接时采用设备自配的水管喷水冷却，由于在焊接点喷水此过程无焊接废气产生，焊管线下方的循环冷却水池收集冷却后，循环使用，定期补充损耗，不排放。

去毛刺：在焊管尚未完全冷却时，采用去毛刺刀去除焊管焊缝处的内外毛刺，此过程自动完成，无需人工操作。

探伤检测：采用涡流探伤检测钢管品质，其原理是用激磁线圈使导电构件内产生涡电流，借助探测线圈测定涡电流的变化量，检测导电构件表面和近表面缺陷的一种探伤方法。工人操作探伤控制台对焊管进行无损探伤，探伤的频率为630kHz，不合格的焊管剔除。

冷锯定尺：工人操作飞锯切割控制台将焊管锯切成一定长度的钢管。切削液是一种在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，该工序切削液循环使用，定期补充切削液，无废切削液外排。

酸洗：酸洗是无缝钢管生产工艺中非常重要的工序，其目的主要是清除钢管表面的氧化铁，为冷拔/冷轧提供合格的坯料。项目设置三个酸洗槽，其中最多同时使用两个酸洗槽，剩余一个作为备用。钢管浸入其中一个酸洗槽酸洗后进入后续水洗，酸洗直接使用采购的37%盐酸，无需在厂内加水配酸，盐酸运至厂内后直接添加到酸洗槽，不在厂内设置储罐储存盐酸。随着酸液浓度变稀，需定期更换，一般每个月更换一次，槽渣随着废酸一同处理，不再单独清理，更换下来的废酸液为危险废物，委托处理。

酸洗后水洗：水洗作用是去除钢管表面残留酸液。酸洗后按顺序设置有一级水洗、二级水洗和三级水洗。考虑挥发及钢管带走水量，水洗槽清洗水只需定期补充，不排放，各级水洗无废水产生。三级水洗后即可进入下一道工序。

磷化：磷化是一种化学与电化学反应形成磷酸盐化学转化膜的过程，给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀。将水洗后的钢管吊入磷化槽进行磷化处理，磷

化过程在常温下进行。磷化过程伴随磷化剂的消耗，定期补充磷化剂。磷化后的工件进行下一道水清洗、沥干。

磷化后水洗：水洗作用是去除钢管表面残留磷化液。考虑挥发及钢管带走水量，水洗槽清洗水只需定期补充，不排放，无废水产生。

皂化：皂化池内溶液常温状态，无需加热，钢管置于其中浸泡2~5min 左右，利用含硬脂酸钠的碱性溶液与钢管表面接触，并在钢管表面形成一层稳定的保护膜，能有效降低拉拔过程中钢管表面的磨损，同时也可以防止钢管在空气中被氧化。池内皂化液不排放，皂化过程伴随皂化剂的消耗，定期补充磷化剂和水。皂化后钢管上沾有少量皂化剂采用自然风干。

探伤检测：采用涡流探伤检测钢管品质，工人操作探伤控制台对焊管进行无损探伤，不合格的焊管剔除。

产品：将合格钢管打包成捆后入库，待出货。

项目污染因素汇总：

项目营运期污染因素见下表。

表 2-9 项目污染因素汇总表

序号	产生工序	污染源	主要污染因子	去向
G1	酸洗	酸洗废气	氯化氢	碱液喷淋塔+15m 排气筒排放
G2	检修	电焊机	焊接烟尘	无组织排放
G3	食堂	食堂厨房	油烟	引至屋顶排放
W1	喷淋	喷淋废水	pH	园区污水管网
W2	员工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	园区污水管网
N	生产过程	生产设备	噪声	/
S1	纵剪、冷锯定尺	纵剪机、冷锯机	废边角料	外售
S2	去毛刺	去毛刺机	毛刺	外售
S3	探伤检测	检测设备	不合格产品	外售
S4	酸洗	酸洗槽	废盐酸	委托资质单位处 理
S5	酸洗	酸洗槽	酸洗槽渣	
S6	磷化皂化	磷化槽皂化槽	槽渣	
S7	检修	检修	含油抹布	
S8	辅料使用	辅料使用	废包装物	
S9	焊接废气处理	除尘器	颗粒物	外售

	S10	员工生活	垃圾桶	生活垃圾	由环卫部门清运
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、环境空气质量现状

项目所在区域环境空气属于二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据广西壮族自治区生态环境厅《自治区生态环境厅关于通报 2023 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2024〕58 号），按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单评价，14 个设区城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）一氧化碳、臭氧浓度达标。防城港市基本污染物环境空气质量情况见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	质量浓度（μg/m ³ ）	标准值（μg/m ³ ）	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均	41	70	58.6	达标
PM _{2.5}	年平均	21.6	35	61.7	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	108	160	67.5	达标

防城港市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域属于达标区。

②其他特征因子

本次评价因子氯化氢引用《防城港精密钢管生产项目环境影响报告表》的现状监测数据，监测时间为 2023 年 4 月 27 日~4 月 29 日，该监测点位距离位于本项目西侧 380m；同时 TSP 引用《年产 3000 吨铍及铍合金新型材料生产项目环境影响报告书》的现状监测数据进行评价，监测时间在 2022 年 5 月 16 日~5 月 22 日，该监测点位位于本项目北侧 510m。氯化氢、TSP 监测点位与项目的距离小于 5000m，距今未超过三年，点位合理，时效符合要求，

故本项目可引用数据。监测点位如下。

表 3-2 监测点位、因子及频次一览表

序号	监测点位	与本项目相对位置	监测项目	监测频次
1	防城港精密钢管生产项目-氯化氢监测点	西侧 380m	氯化氢	连续监测 3 天, 监测小时值和日均值
2	年产 3000 吨铍及铍合金新型材料生产项目-TSP 监测点	北侧 510m	TSP	连续监测 7 天, 监测日均值

监测结果如下。

表 3-3 监测结果一览表

监测点位	监测点坐标/°	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
防城港精密钢管生产项目-氯化氢监测点	E108.3221 80° N22.71935 0°	氯化氢	1 小时	50	ND	0	0	达标
			24 小时	15	ND	0	0	达标
年产 3000 吨铍及铍合金新型材料生产项目-TSP 监测点	E108.4588 07° N21.69113 1°	TSP	24 小时	300	79~85	28.33	0	达标

由上表可知, 项目厂址周边区域 TSP 浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值, 项目所在区域环境质量良好。

二、地表水环境质量现状

项目所在地周边最近的海域为防城港市东湾红树林生态区（GX082B II），项目区海域主导功能为保护红树林及重要湿地生态系统，属二类环境功能区，水质保护目标为二类海水水质标准。根据广西壮族自治区生态环境厅发布的《2023 年广西壮族自治区生态环境状况公报》P15-17：2023 年，广西近岸海域海水水质状况总体“优”①。40 个监测点位中，优良水质海域面积（一、二类）比例为 94.5%，优于国家考核目标（92.4%）要求，与 2022 年持平。其中，春、夏、秋三期优良水质面积比例分别为 92.0%、94.8%、96.7%。主要超标指标为无机氮、活性磷酸盐、溶解氧和 pH。其中防城港大部分站点海水质量可达到 II 类海水水质标准，整体海域水质环境较好。

三、声环境质量现状

项目位于工业园区内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB15190-2014），项目所在区域为属于 3 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

为了调查项目周边声环境情况，本次评价委托广西恒沁检测科技有限公司于 2025 年 4 月 14 日对周边敏感点进行声环境现状监测。监测布点及结果见下表。

表 3-5 噪声监测点位基本信息表

监测点位	监测点坐标/°	监测因子	监测频率	相对厂址方位、距离
N1 皇城坳	N21.682422° ， E108.467930°	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼间、 夜间各检测 1 次	南侧、20m
N2 项目西侧 厂界外 1m	N 21.682382° ， E 108.468205°	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼间、 夜间各检测 1 次	西侧厂界外 1m
N3 项目北侧 厂界外 1m	N 21.684713° ， E 108.465514°	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼间、 夜间各检测 1 次	北侧厂界外 1m
N4 项目东侧 厂界外 1m	N 21.684141° ， E 108.467175°	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼间、 夜间各检测 1 次	东侧厂界外 1m

	表 3-6 周边敏感点声环境监测结果							单位: dB(A)
	监测点位	监测日期	昼间			夜间		
			LAeq	标准值	达标情况	LAeq	标准值	达标情况
	N1 皇城坳	2025.3.27	48.2	60	达标	42.8	50	达标
	N2 项目西侧 厂界外 1m	2025.3.27	46.7	65	达标	43.3	55	达标
	N3 项目北侧 厂界外 1m	2025.3.27	47.7	65	达标	43.7	55	达标
	N4 项目东侧 厂界外 1m	2025.3.27	47.5	65	达标	42.6	55	达标
	<p>由上表可知,项目厂界区域噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准,皇城坳环境噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准,区域声环境质量良好。</p> <p>四、生态环境</p> <p>项目位于工业园区内,用地性质为工业用地,项目区域现状为荒地,用地范围内不包含生态环境保护目标,故不涉及生态环境影响。</p> <p>五、地下水/土壤环境</p> <p>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)》,原则上不开展地下水环境质量现状调查。本项目经采取有效的防渗措施后,正常情况下,无地下水、土壤环境污染途径,故不开展地下水、土壤环境现状调查。</p> <p>六、电磁辐射</p> <p>项目无电磁辐射影响。</p>							
环境保护目标	<p>1、大气环境:厂界外 500m 范围内有居民区。</p> <p>2、声环境:厂界外 50m 范围内有居民区。</p> <p>3、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。</p> <p>4、生态环境:项目用地为工业用地,现状为荒地,无生态环境保护目标。</p>							

	表 3-7 环境保护目标一览表								
	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂距离（m）
			X	Y					
	1	皇城坳	0	-20	居民区	约15人	环境空气二类区、2类声功能区	南	20
污染物排放控制标准	一、大气污染物排放标准								
	(1) 施工期								
	施工期施工产生的扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。								
	(2) 运营期废气								
	本项目酸洗产生的氯化氢和焊接产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相关限值要求。								
	表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）								
	排气筒	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值			
				排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m³		
	DA001	氯化氢	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.2		
	表 3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）								
	污 染 物		无组织排放监控浓度限值						
			监控点			浓度（mg/m³）			
	颗粒物		周界外浓度最高点			1.0			
	食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中的“小型”规模排放标准。								
	表 3-10 饮食业油烟排放标准								
	污 染 物		规 模	浓 度 限 值		最低处理效率			
	食堂油烟		小型	2.0mg/m³		60%			

二、水污染物排放标准

本项目施工期废水主要为生活污水和施工废水。施工废水经沉淀后回用于场区洒水降尘；生活污水经化粪池处理后用于排入污水管网，不外排。

本项目运营期废水主要为生活污水和喷淋废水。生活污水经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，生活污水和喷淋废水达到大西南临港工业园污水处理厂纳管标准后纳入污水管网，送入大西南临港工业园污水处理厂处理。污水排放指标见下表。

表 3-11 水污染物预处理排放标准 单位：mg/L（pH 值：无量纲）

项目	《污水综合排放标准》三级标准	大西南临港工业园污水处理厂纳管标准
pH 值	6~9	6~9
COD	≤500	≤500
BOD ₅	≤300	≤300
SS	≤400	≤400
氨氮	/	≤30

三、噪声排放标准

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见下表。

表 3-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期四周场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准限值见下表。

表 3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
3 类	65	55	东、南、西、北侧场界

四、固体废物控制标准

一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关规定处置；危险废物贮存管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定处置。

<p>总量 控制 指标</p>	<p>根据工程分析，本项目运营后，废水经处理达标后排入园区污水管网，经管网排至大西南临港工业园污水处理厂，其总量已纳入大西南临港工业园污水处理厂总量指标，不另外申请。</p>
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>一、施工扬尘防治措施</p> <p>施工期大气污染主要是施工阶段产生的扬尘、施工机械废气及汽车尾气等。</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>根据项目工程分析,拟建工程施工期环境空气的主要污染源为扬尘及粉尘,包括土方挖掘、现场物料堆放造成的扬尘,车辆来往造成的道路扬尘,运土方车辆及施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘及施工过程中产生的粉尘等。因此要在施工期加强对施工现场的管理,可最大限度减轻施工场地扬尘污染,并采取如下控制及防治措施:</p> <ul style="list-style-type: none">①建筑施工现场必须设置统一的围挡。②施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施,防止车辆带泥砂出现场。③施工现场残土、砂料等易生尘物料必须采取覆盖防尘网(布)。④施工使用商品混凝土,水泥、白灰必须放在库内储存或严密遮盖。⑤合理安排施工进度,施工期间适时进行洒水降尘作业。⑥清运残土、砂土及垃圾等的装载高度不得超过车辆护栏,并采取全覆盖措施,以防止遗撒。 <p>施工期扬尘影响为短期影响,在施工期间在经采取措施后,产尘量少,且在大气稀释扩散作用下影响范围减小,对区域环境及周边影响不大。</p> <p>(2) 施工机械废气及车辆尾气</p> <p>施工车辆由于燃油时会产生 SO₂、NO₂、CO、烃类等大气污染物,但这些污染物排放量很小,且为间断排放。尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO₂ 等,影响范围多集中在车辆 10~15m 范围内。项目车辆运输过程中与周边建筑的距离均大于 10m,超出汽车尾气的影响范围。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准运输车辆,加强车辆的维护保养并保持汽车的外身清洁,使车辆处于良好的工作状态,减轻燃油废气对周边环境的影响。施工单位认真落实以上措施后,汽车尾气对周边环境的影响较小。</p>
-----------	--

二、施工废水防治措施

施工期间主要污水为施工人员排放的生活污水和施工废水等。

（1）施工废水

施工废水主要包括运输车辆及机械设备冲洗水等。项目设沉淀池处理施工废水，循环使用洒水降尘，不外排。

（2）生活污水

本项目施工期间，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后排入园区污水管网。

三、施工噪声防治措施

施工期噪声主要为各种施工机械设备运行产生的噪声和运输车辆行驶时产生的噪声。针对施工期噪声，项目拟采取以下措施：

（1）在场界四周设置围挡，选用高效低噪声施工设备，加强设备的维护；施工设备尽量布置在远离噪声敏感区的位置，尽量避免高噪声设备同时施工；

（2）大型运输车应保持低速匀速行驶，禁止车辆随意鸣笛，应尽量避免车辆在居民休息时间通过居民点，尽量缩短汽车的急速停留时间，以减少对周围居民生活的影响；

（3）合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00～次日 6:00）和中午（12:00～14:00）施工；

（4）采用成品混凝土，尽量不使用混凝土搅拌机。

在采取一系列针对性措施后，项目施工噪声能得到一定的控制，可有效降低施工噪声对周边环境的影响。

四、固体废物防治措施

施工期间的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

项目施工期的建筑垃圾主要包括金属、水泥、黏土、砂、石、纸、纤维以及基础开挖产生的土石方等。

项目产生的建筑垃圾要按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规

定》，对于可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点；严禁将危险废物混入建筑垃圾中，也不允许将建筑垃圾混入生活垃圾。不能利用的建筑垃圾统一收集后清运至建筑垃圾指定的地方堆放。

（2）施工人员生活垃圾

生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处理。

经过采取以上的措施后，不会对周边环境造成二次污染。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、源强核算

污染源强核算见下表。

表 4-1 污染源强核算一览表

工序/装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间h	
			核算方法	废气产生量m³/h	产生浓度mg/m³	产生量kg/h	工艺	效率%	核算方法	废气排放量m³/h	排放浓度mg/m³		排放量kg/h
酸洗	DA001	氯化氢	产污系数法	10000	95.96	0.96	碱液喷淋装置	90	产污系数法	10000	9.6	0.096	7920
	无组织	氯化氢		/	/	0.009	/	/		/	/	0.009	7920
焊接	无组织	颗粒物		/	/	0.056	烟尘净化器	90		/	/	0.0009	288
食堂	油烟排气筒	油烟		2500	2.4	0.006	油烟净化器	75		2500	0.8	0.002	990

2、废气产生情况

(1) 氯化氢废气

本项目酸洗过程中会有氯化氢挥发，项目氯化氢挥发量按照《环境统计手册》中酸洗工艺酸液蒸发量公式计算：

G=（0.000352+0.000786V）P×F×M×（1－A）

式中：G：液体的蒸发量，kg/h；

M：液体的相对分子量，盐酸的相对分子量约为 36.5；

V：蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般取 0.2-0.5，本次取 0.3；

P：相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg，酸洗过程温度约 20℃，根据《化学化工物性数据手册》（无机卷），37%盐酸的蒸汽压约为

2.8mmHg;

F: 液体蒸发面表面积, 20m²,

A: 酸雾抑制剂效率, 取 0。

由上式计算得出, 酸洗过程氯化氢产生量 1.2kg/h。本项目氯化氢产生量为 9.5t/a。本项目在酸洗槽配套吸风装置, 氯化氢经槽边侧吸风收集后, 经碱液喷淋塔处理后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放。风机风量约 10000m³/h, 收集效率为 80%, 处理效率为 90%。酸雾产排情况见下表。

表 4-2 酸雾有组织产排情况表

产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	风量 m ³ /h	处理措施及去向	处理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
95.96	0.96	7.6	10000	碱液喷淋装置+15m 排气筒 (DA001)	90	9.6	0.096	0.76

则本项目有组织排放量为 0.76t/a (0.096kg/h), 无组织排放量 1.9t/a (0.24kg/h)。项目氯化氢有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放限值。

(2) 焊接烟尘

本项目在检修时使用电焊机焊接工作, 参考《焊接工程师手册》(第 2 版, 陈祝年编著, 机械工业出版社, 2002 年 2 月), 焊接作业时每 1kg 焊接材料的发尘量为 7~10g, 本项目焊接烟尘产生量按 8g/kg 计。本项目使用实心焊丝量约为 2t, 项目每个月检修一次, 每次 24 小时, 则本项目焊接烟尘产生量为 0.016t/a (0.056kg/h)。

焊接烟尘通过配套移动式焊接烟尘净化器进行收集, 净化器的移动收集口对准焊接工位, 移动式焊接烟尘净化器内部高压风机在收集口附近形成局部负压区域, 焊接烟尘在负压的作用下由收集口进入焊接烟尘净化器设备主体, 经净化过滤后无组织排放, 收集效率按 60%计, 净化过滤效率为 90%, 则本项目在检修时焊接烟尘排放量为 0.007t/a (0.0009kg/h)。

(3) 食堂油烟

据统计, 目前居民人均食用油用量约 30g/人/d, 项目在厂用餐员工 20 人,

每日耗油量约 0.6kg/d。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%（本项目取 3%），油烟产生量为 0.018kg/d、5.94kg/a。项目食堂内设有 1 个灶头，食堂油烟采用集气罩收集并经油烟净化器处理后高于屋顶排放，油烟净化器效率为 75%，普通油烟净化器的排风量约为 2500m³/h，每天使用时间按 3 小时计算，油烟排放量为 0.002kg/h、1.49kg/a，油烟排放浓度为 0.8mg/m³。油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准限值。

（4）非正常工况废气污染源强

非正常排放是指装置在生产运行阶段的停电、检修维护和环保设施故障中产生的“三废”排放。在生产运行阶段的停电、检修以及污染治理设施效率下降等环节将产生非正常排放，其大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

本报告的非正常工况是指停电、检修维护和环保设施故障时候且废气处理设施处理效率只有 0%时，废气处理效率较低情况下，废气排入大气环境中的源强情况，具体见下表：

表 4-3 非正常工况下项目废气污染物排放一览表

污染源	排气筒	污染物	排气量 m³/h	非正常生 产状况	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	事故单次 持续时间 /h	事故年 发生频 次/次	应对 措施
酸洗槽	DA001	氯化氢	10000	处理效率 0%	0.96	95.96	<1	1	停止 生产

非正常工况、环保设施处理效率为 0%情况下，氯化氢排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值。

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

2、影响分析

（1）污染源参数

根据项目工程分析和外排废气的特征，选取颗粒物、氯化氢作为评价因子。

面源参数见表 4-4。

表 4-4 面源无组织废气污染源参数一览表

污染源名称	顶点坐标 (°)	海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	排放高度 /m	排放小时/h	排放工况	排放速率 kg/h	
									颗粒物	氯化氢
2#生产车间	108.466779,21.683825	15.3	125	96	135	12	7920	正常	/	0.24
3#生产车间	108.466068,21.684505	16.0	119	92	135	12	288	正常	0.0009	/

(2) 评价工作等级划分

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 4-5 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 评价标准

油雾质量标准参考颗粒物质量标准，评价标准值见下表。

表 4-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
TSP	1 小时平均	0.9	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
氯化氢	1 小时平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

(4) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 采用 AERSCREEN 模型进行预测分析, 估算模型参数见下表。

表 4-7 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	14.3 万
最高环境温度/°C		37.4
最低环境温度/°C		2.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(5) 预测结果

预测结果见下表。

表4-8 厂区面源无组织废气估算预测结果表

序号	下风向距离/m	TSP	氯化氢
		浓度µg/m ³	浓度µg/m ³
1	10	0.16	41.57
2	25	0.2	49.92
3	50	0.25	62.01
4	73	0.28	/
5	77	/	70.18

6	100	0.24	62.22
7	200	0.11	29.86
8	300	0.07	18.03
9	400	0.05	12.43
10	500	0.03	9.28
11	1000	0.01	3.68
12	1500	0.01	2.16
13	2500	0	1.14
下风向最大质量浓度		0.28	70.18
下风向最大浓度出现距离/m		73	77

根据上表可知，本项目颗粒物最大落地浓度为 $0.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氯化氢最大落地浓度为 $70.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氯化氢和颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值。

3、大气污染治理措施可行性分析

（1）焊接废气

本项目在检修时电焊机产生的烟尘采用移动式滤筒式除尘器处理后无组织排放，收集效率为 60%，烟尘净化效率 90%。

滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋除尘结构。

含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

滤筒式除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至

下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。参考《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁行业》（HJ846-2017），焊接废气颗粒物污染治理设施包含有滤筒除尘器，本项目焊接废气治理技术可行。

（2）氯化氢

酸洗槽产生的氯化氢经槽边侧吸风收集+碱液喷淋装置处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。

喷淋塔工作原理：酸雾废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经塔顶除雾板脱水除雾后由排气筒排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

喷淋洗涤塔特点：

①填充物之有效表面积大，质能传送效率高，接触去除效果强，构造均匀，孔隙大，减少压力降以达到节省马达动力之目的。

②成本价格上较低廉。

③空间需求小体积质轻，减少整个洗涤塔的重量及空间本体结构坚固耐用，具备有超高堆放高度而不必特别支架。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁行业》（HJ846-2017），酸洗废气氯化氢污染治理设施包含有湿法喷淋净化，本项目喷淋塔处理工艺为传统工艺，技术成熟，运行稳定，易于维护，可以确保外排废气稳定达标，处理效率在 95%以上，因此本项目的氯化氢废气处理工艺是可以实现稳定达标排放的。本项目氯化氢废气采用碱液喷淋后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放限值要求。

综上，本项目的废气采取上述措施处理后均可达标排放，其治理措施是可行的。

4、监测计划

依据项目内容和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），制定相应的监测方案。具体监测项目、点位、频率见下表。

表4-9 废气监测计划表

污染物类型	监测点位	监测频次	监测项目	执行标准
废气	DA001 排气筒	1 次/半年	氯化氢	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	厂界	1 次/年	氯化氢	
	厂界	1 次/年	颗粒物	

5、污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算如下表。

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	/	生产车间	氯化氢	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.2	1.9
2	/	生产车间	颗粒物	设置集气罩+移动式除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.007
无组织排放总计							
无组织排放总计			氯化氢				1.9
			颗粒物				0.007

表 4-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算污染物浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001 排气筒	氯化氢	9.6	0.96	0.76
2	/	油烟	0.8	0.002	1.49kg/a
有组织排放总计					
一般排放口	有组织排放总计	氯化氢			0.76
		油烟			1.49kg/a

表 4-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	氯化氢	2.66

2	颗粒物	0.007
3	油烟	1.49kg/a

二、废水

项目废水污染源源强核算见下表。

表 4-13 废水污染源源强核算表

污染源	污染物	产生废水量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	治理效率%	排放废水量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放时间 h
生活污水	COD	792	300	0.238	化粪池	15	264	255	0.202	7920
	BOD ₅		150	0.119		9		136.5	0.108	
	SS		200	0.158		30		140	0.111	
	NH ₃ -N		30	0.024		0		30	0.024	
喷淋废水	pH	12	6~9	/	/	/	12	6~9	/	/

项目运营过程中主要废水为生活污水、喷淋废水。

(1) 生活污水

项目运营期设 20 名员工，均在厂内住宿，根据水平衡，生活污水排放量为 792m³/a (2.4m³/d)，其中食堂废水需经隔油处理后方能排入化粪池，生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准，排入园区污水管网，送大西南临港工业园污水处理厂处理。

(2) 喷淋废水

酸洗槽中产生的酸雾采用酸雾吸收塔碱液喷淋处理排放，酸雾吸收塔碱喷淋液循环使用。喷淋用水每月更换一次，每次更换废水量约 1m³，喷淋废水量约 12m³/a (0.036m³/d)。由于喷淋废水污染物主要为 pH，喷淋废水中和处理后排入园区污水管网，送大西南临港工业园污水处理厂处理。

2、污水处理厂接纳可行性

大西南临港污水处理厂位于防城港市港口区大西南临港工业园 B 区南侧，规划用地 207 亩，总设计处理规模为 12 万 m³/d，设计服务范围为大西南临港工业园以及大西南临港工业园以北仓储物流用地。其一期工程于 2019 年完成环保

竣工验收手续，处理工艺采用改良 A²/O 工艺，处理规模 4 万 m³/d，分双线运行，单线运行量 2 万 m³/d，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 的一级 B 标准，采用自流方式排入厂外的沟渠，流入风流岭江海域，经东湾海域进入北部湾海域。经调查，目前大西南污水处理厂一期工程单线 2 万 m³/d 工程已接近满负荷运行，运行状态稳定、正常，尾水排放口已设在线监测设施并与环保部门联网，尾水能达标排放。一期提标改造工程以及一期另一线 2 万 m³/d 处理设备的安装工程已于 2024 年 5 月 27 日开工建设，预计 2025 年底完工，届时处理能力将达到 4 万 m³/d，出水水质达到一级 A 标准。

本项目位于大西南临港工业园内，属于大西南临港工业园污水处理厂的服务范围。本项目预计 2026 年 6 月投产，晚于大西南临港污水处理厂扩容设备安装工程完工，项目污水日排放量约为 2.436m³/d，污水量很少，不会导致大西南临港工业园污水处理厂超负荷运行。排放的污水水质简单，污水水质满足大西南临港工业园污水处理厂进水水质要求，不会对大西南临港工业园污水处理厂入口水质造成冲击性影响。

综上所述，本项目污水依托大西南临港工业园污水处理厂处理是可行的，项目污水均不直接外排，对地表水环境无明显影响。

三、噪声

(1) 噪声源强

项目运营期噪声主要为生产设备运行过程中产生的噪声，声源强在 70~85dB(A)，项目主要噪声源及其源强见下表。

表 4-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

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			距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段 h/a	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	3#生	纵剪机	85	1	基础减振、隔声装置	60	45	1	5	71.0	7920	20	51.0	1

2	产 厂 房	开卷机	70	1	基础减振、 隔声装置	66	39	1	10	57.9	7920	20	37.9	1
3		焊接设备	80	1	基础减振、 隔声装置	72	38	1	20	53.9	7920	20	33.9	1
4		定型设备	80	1	基础减振、 隔声装置	80	32	1	28	51.0	7920	20	31.0	1
5		去毛刺机	80	1	基础减振、 隔声装置	85	25	1	32	49.9	7920	20	29.9	1
6		维修设备	75	1	基础减振、 隔声装置	100	10	1	14	52.1	7920	20	32.1	1
7		空压机	85	1	基础减振、 隔声消声 装置	105	56	0.5	30	55.4	7920	20	35.4	1
8	2# 生 产 厂 房	风机	85	1	基础减振、 隔声消声 装置	137	-90	0.5	2	78.9	7920	20	58.9	1
9		水泵	80	1	基础减振、 隔声装置	145	-50	0.5	5	71.0	7920	20	51.0	1

注：坐标系建立以厂区西北端点为坐标原点（x=0；y=0），x轴正向为正东向，y轴正向为正北向，垂直高度为Z轴。

（2）厂界达标情况分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式预测项目运行期间产生的噪声值，预测采用公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：L——受声点的声压级，dB（A）；

L_0 ——声源源强，dB（A）；

r_0 ——声源及受声点之间的距离，m；

A_{div} 、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{bar} 、 A_{misc} ——各种衰减量，分别为几何衰减、空气吸收、地面效应、屏障屏蔽、其他多方面效应引起的衰减量，dB（A）。

声压级合成模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right]$$

式中： L_{eqg} ——声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T ——预测计算的时间段，s；

N ——声源个数；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点等效声级计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点等效声级，dB（A）；

L_{eqg} ——声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

正常生产情况下，项目噪声对各边界噪声预测点最大贡献值噪声预测见下表。

表 4-15 工业厂界及声环境保护目标噪声预测结果分析表

预测点名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		噪声标准/dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	47.5	42.6	29.2	29.2	/	/	65	55	达标	达标
南厂界	48.2	42.8	12.0	12.0	/	/	65	55	达标	达标
西厂界	46.7	43.3	33.7	33.7	/	/	65	55	达标	达标
北厂界	47.7	43.7	41.5	41.5	/	/	65	55	达标	达标
皇城坳	48.2	42.8	10.0	10.0	48.2	42.8	60	50	达标	达标

由上表可知，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，皇城坳昼、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。为减少噪声对周围环境的影响，建设单位应合理布局、选购低噪声设备，定期检修设备，使设备处于良好的运行状态，避免设备异常噪声；机械设备安装基础减振，风机、泵类安装隔声和消声装置；运输车辆进出厂区时应减速行驶，在厂内禁止鸣笛等。采取上述措施后，项目产生噪声对周边环境影响不大。

（3）监测要求

项目运行期噪声监测要求如下。

表 4-16 项目噪声监测计划表

污染类型	监测项目	监测频次	监测点	标准
噪声	Leq	每年 1 次	四周厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

四、固体废物

本项目主要固废为切割边角料、不合格产品、毛刺、酸洗废酸、磷化槽渣、皂化槽渣、除尘器收集粉尘及生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目职工人数为 20 人，年工作 330 天，生活垃圾产生量以每人每天产生 1.5kg 计，则生活垃圾产生量为 9.9t/a。生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

(2) 一般工业固体废物

①废边角料：在机加工过程中会有少量的边角料产生，根据企业生产参数估算，本项目加工过程中废边角料产生量为 3000t/a，可外售物资回收公司。

②不合格产品：在探伤检测后会有少量不合格产品产生，根据企业生产参数估算，本项目不合格产品产生量约为 6000t/a，可外售物资回收公司。

③毛刺：去内外毛刺过程中产生铁质毛刺 10t/a，可外售物资回收公司。

④除尘器收集粉尘：根据废气污染源强核算，本项目滤筒除尘器收集粉尘量为 0.009t/a，可外售物资回收公司。

(3) 危险废物

①酸洗废酸

本项目使用盐酸 234t/a，酸洗酸液每个月更换一次，根据企业提供资料，在酸洗过程损耗量按 15%计，则更换出来的酸洗废酸量为 198.9t/a。废酸为危险废物，委托有危废处置资质的单位处理。

②槽渣

在磷化槽和皂化槽表面处理过程中，沉积在槽体底部的金属渣屑，需定期清捞。根据企业提供资料，槽渣产生量约为 15t/a，委托有危废处置资质的单位处理。

③废包装物

本项目在切削液、磷化剂等化学品使用后，产生废包装物，主要为废桶和废包装袋，产生量约为 3.0t/a，委托有危废处置资质的单位处理。

④含油抹布

根据企业提供资料，在设备检修维护过程产生含油抹布、手套 0.2t/a，属于危险废物，委托有危废处置资质的单位处理。

本项目营运期固体废物估算及去向见下表。

表 4-17 本项目固体废物产污情况及去向一览表

序号	固体废物		产生量 (t/a)	去向
1	一般工业固废	废边角料	3000	外售
2		毛刺	10	外售
3		除尘器收集粉尘	0.009	外售
4		不合格产品	6000	外售
5	危险废物	酸洗废酸	198.9	委托有资质的单位清运处置
6		槽渣	15	
7		废包装物	3.0	
8		含油抹布	0.2	
9	生活垃圾		9.9	由环卫部门统一清运处置

项目危险废物产生情况见下表。

表 4-18 本项目危险废物产生情况汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
酸洗废酸	HW17	336-064-17	198.9	酸洗槽	液	HCl	HCl	30 天	T/C	交由有资质单位处理
槽渣	HW17	336-064-17	15	磷化槽、皂化槽	固	磷化剂、皂化剂	磷化剂、皂化剂	30 天	T/C	
废包装物	HW08、HW49	900-249-08、900-041-49	3.0	原辅料使用	固	化学品、油、包装物	矿物油、沾染的化学品	1 天	T, I	
含油抹布	HW49	900-041-49	0.2	检查维修	固	棉、油	矿物油	1 天	T/In	

表 4-19 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表								
贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废贮存库	酸洗废酸	HW17	336-064-17	2#生产厂房	30m²	桶装	15t	7 天
	槽渣	HW17	336-064-17			桶装	5t	30 天
	废包装物	HW08、HW49	900-249-08、900-041-49			桶装	1t	7 天
	含油抹布	HW49	900-041-49			桶装	1t	30 天

项目运营期产生废包装物（沾染有害物质）、废酸、槽渣等多种类危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定应设置贮存库进行贮存。分析如下。

（1）贮存情况

本项目产生的危险废物主要使用桶装。危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定，与有资质危险废物处理处置单位签订危险废物处理协议，由危险废物处理处置单位接收处理。

（2）贮存选址要求

本项目所在地位于大西南临港工业园区内，不属于防城港市“三线一单”生态环境分区管控单元及生态保护红线区域。项目用地性质为工业用地，项目周边不存在永久基本农田和其他特不需要保护的区域。项目贮存场所不属于江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。本项目贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的选址要求。

（3）贮存库控制要求

危废贮存库设置独立建筑，位于生产厂房内，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。根据本项目不同危废设置贮存分区，可采取隔板或隔墙等方式对不同分区进行隔离，避免危险废物接触、混合。在贮存库内设置具有液体泄漏堵截设施。废酸浓度较低，氯化氢易挥发，废酸桶装储存时要用加盖密封。

（4）环境管理要求

对每种危废存入贮存设施前应检查危险废物识别标志一致性。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物。建立危险废物管理台账并保存，建立贮存设施环境管理相关制度等。

本项目贮存库全封闭处理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，设渗漏收集措施。液体危险废物加盖密封，加强管理，项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

五、地下水、土壤影响分析

项目地下水、土壤环境影响识别见下表。

表 4-20 环境影响源及影响因子识别表

类别	位置	污染源	污染途径	物质	污染因子	备注
地下水环境、土壤环境	生活区	化粪池	垂直入渗	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	事故
	2#生产厂房	辅料仓	泄漏、垂直入渗	切削液、磷化液	pH、切削液、HCl、磷酸	事故
	2#生产厂房	酸洗磷化区	泄漏、垂直入渗	盐酸、磷化液	pH、HCl、磷酸	事故
	2#生产厂房	危废贮存库	泄漏、垂直入渗	废酸、槽渣、废包装物	切削液、HCl	事故

项目对地下水、土壤可能存在的影响主要为化粪池损坏导致生活污水直接下渗到土壤，在辅料仓、酸洗磷化区、危废贮存库化学品或危险废物发生泄漏造成污染物下渗到土壤或地下水，将引起地下水、土壤环境污染。

企业应对厂内生产区的布置进行全面检查，必须严格按照设计规范要求，对建设项目地面进行硬化处理，做到防渗、防腐，防止污染物直接流入环境中，污染地表水和地下水以及周边土壤。

厂区内分区防控区域划分具体见下表。

表 4-21 地下水污染防治分区表

防治分区	名称	防护区域	措施
简单防渗区	综合楼、道路	地面	一般地面硬化
一般防渗区	生产厂房	地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，高标号混凝土

重点防渗区	危废贮存库、辅料仓库、酸洗磷化区	地面、池底、池壁	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料
-------	------------------	----------	--

六、环境风险

1、环境风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾伴生/次生物等。本项目生产原料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中涉及的风险物质主要有：盐酸、磷化剂。

2、风险评价

本项目存在多种危险物质，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量核对。当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1，q2，q3，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，本项目环境风险潜势为 I。

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

危险物质具体存量见下表。

表 4-22 环境风险物质情况统计表

序号	物质	qi 贮存量（t）	Qi 临界量（t）	Q
1	盐酸	7.2	7.5	0.96
2	磷酸	0.12	10	0.012

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.972，属于 Q<1。项目环境风险潜势为 I。

3、影响途径

本项目主要风险类型为泄漏、火灾。项目涉及危险品为盐酸、磷酸等，运营期发生事故可能性是辅料泄漏事故；一方面由于运营期作业时，管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起跑、漏、滴事故的可能性是比较大的；另一方面辅料仓库、危废贮存库、生产设备本身出现设施损毁，此种情况危害性较大，有可能使物料完全泄漏，氯化氢酸性气体、非甲烷总烃将对周围大气造成污染，危害人员健康，液体物料造成地表水和地下水水质污染。当发生火灾时，火灾引起的次生污染消防废水和烟气中含有 CO、NO₂ 等有害气体，污染周边环境。

4、环境风险分析

项目建设项目环境风险识别具体见下表。

表 4-23 建设项目环境风险识别表

序号	风险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境
1	辅料仓库	磷化液、切削液等	泄漏	下渗污染土壤和地下水；径流污染地表水；非甲烷总烃挥发对环境空气和人员健康造成不利影响	周边村庄、周边植被、土壤、水环境
			火灾	通过大气扩散转移；火灾产生的次生污染物对环境空气和人员健康造成不利影响	
2	生产区	盐酸、磷化液、切削液等	泄漏	下渗污染土壤和地下水；径流污染地表水；酸雾和非甲烷总烃挥发对环境空气和人员健康造成不利影响	
			火灾	通过大气扩散转移；火灾产生的次生污染物对环境空气和人员健康造成不利影响	
3	危废贮存库	废酸、槽渣、切削液等	泄漏	下渗污染土壤和地下水；径流污染地表水；酸雾和非甲烷总烃挥发对环境空气和人员健康造成不利影响	
			火灾	通过大气扩散转移；火灾产生的次生污染物对环境空气和人员健康造成不利影响	

5、风险防范应急措施

本项目采取以下防范措施：

（1）大气环境风险防范措施

①物料泄漏应急措施

根据项目危险化学品在运输、储存、使用过程中可能发生泄漏，氯化氢和烃类气体挥发到大气中，直接对大气环境造成污染，酸性气体可发生强烈腐蚀性，通过呼吸、皮肤接触进入人体，对身体健康造成危害。当酸性液体发生泄漏，可以使用砂土或其他惰性材料覆盖，应急人员佩戴防毒面具和耐酸碱衣物进入现场，当油类液体发生泄漏，可以使用砂土或吸油毡覆盖，及时转移和收集清理泄漏液体，减少氯化氢和烃类气体挥发。

②火灾应急措施

当厂内发生火灾时，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；迅速启动厂区内的消防设置进行灭火；对于火灾过程产生的次生污染物，应进行应急监测。

（2）地表水风险防范措施

①建立事故废水三级防控系统

A、一级风险防范措施—地沟及围堰

项目车间内建有地沟，危废贮存库设置围堰，地沟及围堰内设泵、管线与厂区事故应急池相连。若物料发生泄漏事故，泄漏物料首先控制在围堰和地沟内，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至园区污水处理厂进行处理。

B、二级风险防范措施—事故应急池

为保证辅料仓、生产区槽体、危废贮存库发生泄漏后泄漏物料不对地表水造成污染，将事故废水通过收集管线引至事故应急池。本项目应急事故水池容积计算参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）的相关规定。

$$V_{\text{事故池}}=V_1+V_2+V_3$$

式中：

V_1 ——最大容积的液态设备或贮罐的物料存量（ m^3 ）；

V_2 ——在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或

泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋冷却水量；

V_3 ——事故期间混入事故废水收集系统的降雨量；

本项目最大容积的液态设备取酸洗槽，盐酸储量约 9m^3 ，故 $V_1=9\text{m}^3$ 。

根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）以及设计单位提供资料，消防水流量取 20L/s ，一次事故按消防时间为 2h 时，则消防用水量 $V_2=144\text{m}^3$ 。

事故发生在生产厂房内，无雨水混入事故废水收集系统。 $V_3=0$ 。

以上数据可计算得 $V_{\text{事故池}}=9+144+0=153\text{m}^3$ 。

则本项目在厂区东南厂界处设置 1 个容积 180m^3 地下事故应急池。

C、三级风险防范措施—废水排口闸阀

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会对水环境造成不良影响，但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

项目在厂区雨水排口设置闸阀，一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料泄漏，停产后一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，或由于自然灾害等不可抗力因素造成围堰、事故池破裂，立即关闭闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水对污水末端治理的破坏。

（3）地下水风险防控措施

①污染源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，以尽可能从源头上减少污染物排放，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

厂区运营期间，对辅料仓库、酸洗磷化区以及危废贮存库等进行监控，应采用高标号水泥等进行水池等构筑物的建设，管道采用良好的抗腐蚀管道。一旦发现泄漏等异常情况，应及时转移物料，防止泄漏污水进一步污染地下水，对发生泄漏的构筑物和管道进行修复后方可恢复使用。

②分区防渗措施

	<p>全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产区、辅料仓、危废贮存库等还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环境。</p> <p>(4) 危险化学品泄漏防范措施</p> <p>①库房建设</p> <p>A 辅料仓库墙体应采用不燃烧材料的实体墙；设置高窗，并采取避光和防雨措施；库门应根据危险化学品性质相应采用具有防火、防雷、防静电、防腐、不产生火花等功能的单一或复合材料制成，门应向疏散方向开启；</p> <p>B 仓库地面进行水泥硬化，并设置基础防渗，设计建造径流疏导系统，即库房墙体裙边设置导流渠，减少液态危险化学品泄漏时对库房地面的污染。</p> <p>②贮存管理</p> <p>A 仓库应建立危险化学品登记台账。严格执行危险化学品种类、数量进库、出库记录并认真做好登记。</p> <p>B 不同危险化学品分开贮存，并设置标识牌，同时用通道保持空间，必要时设置隔板隔墙进行安全储存。</p> <p>C 危险化学品装卸前后，必须对车辆及仓库进行必要的通风及清扫，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。装卸、搬运化学危险品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。</p> <p>③危险化学品泄漏应急措施</p> <p>A 危险化学品发生泄漏时，应急救援小组迅速疏散厂房员工，判断泄漏物质种类，同时启动相应应急处置措施；</p> <p>B 应急救援过后，应急处置小组应对泄漏物进行调查判别，泄漏物为多种危险化学品混合物，则应当按泄漏废液进行处置，通过导流渠进行引流，将泄漏废液转移至事故应急池中，交由相关资质单位进行处理处置或无害化处理后方可排放；泄漏物为单一危险化学品，且尚无其他化学品污染的情况下，对其进行回收并进行安全储存后回用于生产。</p> <p>(5) 制定突发环境事件应急预案</p>
--	---

建立突发环境事件应急预案，应急预案应包括设立相应的应急指挥和组织机构、厂内应急计划、事故应急救援程序和措施、厂外应急协助计划和对外报警系统等内容，根据可能发生事故的场所、设施的周围情况制定切实可行的人员紧急疏散、撤离的方案。

针对项目的风险事故，制定防范措施及应急预案，一旦发生泄漏事故，企业可采取相应的应急措施，将泄漏控制在厂区范围内，及时、有效的处理，可把事故对环境的风险降到最小程度。从环保角度考虑项目存在的事故风险是可以接受的。

七、环保投资

项目总投资 60600 万元，环保投资 108 万元，占总投资 0.18%，详见下表。

表 4-24 项目环保投资表

序号	项目内容	治理措施	投资（万元）
1	废水治理	隔油池、化粪池	3
2	废气治理	滤筒除尘器、喷淋塔+15m排气筒、油烟净化器	30
3	噪声治理	基础减震、消声器、隔音棉等	10
4	固废治理	生活垃圾收集桶、危废贮存库	10
5	地下水污染防治	防渗措施	20
6	环境风险	事故应急池、应急预案	20
7	环境管理	排污许可、竣工环保验收、营运期自行监测	15
合计			108

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		DA001/酸洗槽	氯化氢	碱液喷淋塔	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
		无组织/厂区	颗粒物	移动式除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			氯化氢	/	
地表水环境		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
		喷淋废水	pH	/	
声环境		泵类、纵剪机、风机等	噪声	选用低噪声设备、墙体隔声、基础减振、风机安装消声器等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	一般工业固废外售给资源回收公司；生活垃圾经分类收集后交由环卫部门定期清运。危险废物交由有资质的单位进行处理。				
土壤及地下水污染防治措施	严格按照设计规范要求，对建设项目危废贮存库、酸洗区进行重点防渗，生产车间进行一般防渗，做到防渗、防腐，防止污染物直接流入环境中，污染地表水和地下水以及周边土壤。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	在项目厂内设置事故应急池，地面硬化，按防火规范设计及配备消防物资，将根据有关规定制定企业的环境突发事件应急预案				
其他环境管理要求	/				

六、结论

综上所述，项目符合各项政策要求，选址合理可行，项目污染物可达标排放，对周围环境影响不大，能维持当地环境质量现状；符合“三线一单”的要求。只要建设单位切实做好本环评提出的各项环保治理措施，加强环保管理，确保各类污染物达标排放，并严格执行“三同时”制度，从环保角度分析，项目的建设是可行的。

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	颗粒物	/	/	/	0.007 t/a	/	0.007 t/a	0.007 t/a
	氯化氢	/	/	/	2.66 t/a	/	2.66 t/a	2.66 t/a
	油烟	/	/	/	1.49 kg/a	/	1.49 kg/a	1.49 kg/a
废水	COD	/	/	/	0.202 t/a	/	0.202 t/a	0.202 t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.108 t/a	/	0.108 t/a	0.108 t/a
	SS	/	/	/	0.111 t/a	/	0.111 t/a	0.111 t/a
	氨氮	/	/	/	0.024 t/a	/	0.024 t/a	0.024 t/a
一般工业 固体废物	废边角料	/	/	/	3000 t/a	/	3000 t/a	3000 t/a
	毛刺	/	/	/	10 t/a	/	10 t/a	10 t/a
	除尘器收集 粉尘	/	/	/	0.009 t/a	/	0.009 t/a	0.009 t/a
	不合格产品	/	/	/	6000 t/a	/	6000 t/a	6000 t/a
危险废物	废酸	/	/	/	198.9 t/a	/	198.9 t/a	198.9 t/a
	槽渣	/	/	/	15 t/a	/	15 t/a	15 t/a
	废包装物	/	/	/	3.0 t/a	/	3.0 t/a	3.0 t/a
	含油抹布	/	/	/	0.2 t/a	/	0.2 t/a	0.2 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①