

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(仅供生态环境部门公示)

项 目 名 称:	福建福泰集团有限公司 新增年产 15 万吨热镀锌生产项目
建设单位 (盖章):	福建福泰集团有限公司
编 制 日 期:	2026 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1773015622000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b6i4ff		
建设项目名称	福建福泰集团有限公司新增年产15万吨热镀锌生产项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
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）	福建福泰集团有限公司		
统一社会信用代码	913505827242134230		
法定代表人（签章）	陈永福		
主要负责人（签字）	陈永东		
直接负责的主管人员（签字）	陈清松		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	泉州市华大环境保护研究院有限公司		
统一社会信用代码	91350526068769422A		
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
陈文强	2017035350352014351008000588	BH010559	陈文强
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈文强	全部章节内容	BH010559	陈文强

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 泉州市华大环境保护研究院有限公司
（统一社会信用代码 91350526068769422A ）郑重承
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理
办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，
（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价
信用平台提交的由本单位主持编制的 福建福泰集团有限公
司新增年产15万吨热镀锌生产项目 环境影响报告书（表）基
本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环
境影响报告书（表）的编制主持人为 陈文强 （环境影
响评价工程师职业资格证书管理号
 2017035350352014351008000588 ，信用编号 BH010559 ），
主要编制人员包括 陈文强 （信用编号 BH010559 ）
（依次全部列出）等 1 人，上述人员为本单位全职人员；
本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书
（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评
价失信“黑名单”。



一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建福泰集团有限公司新增年产 15 万吨热镀锌生产项目		
项目代码	2512-350582-04-03-537668		
建设单位联系人	曾 XX	联系方式	1834XXX55
建设地点	福建省泉州市晋江市科技工业园安东园园东路 20 号		
地理坐标	(东经 118 度 27 分 40 秒, 北纬 24 度 41 分 53 秒)		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	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 (其他)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	晋江市发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	闽发改备 (2025) C053007 号
总投资 (万元)	2800	环保投资 (万元)	500
环保投资占比 (%)	17.86	施工工期 (月)	36
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	9000 (利用现有厂房, 不新增建设用地)
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染类) (试行)》, 土壤、声环境不开展专项评价, 地下水原则上不开展专项评价。本项目盐酸 (风险物质) 储量超过临界量, 需要设置环境风险专项评价 (专项评价详见附件十四), 具体对照情况见下表。</p>		

表 1.1-1 专项评价设置原则对照表			
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
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	项目涉及排放的大气污染物为 HCl、氨、颗粒物，不涉及排放有毒有害污染物（纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	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	项目为废水间接排放项目	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	项目环境风险物质盐酸存储量 Q 大于 1，超过临界量值	是
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄流通道的河道取水的新建河道取水的污染类建设项目	项目不涉及取水口	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	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： 《晋江经济开发区（安东园）控制性详细规划修编》 审批机关： 晋江市人民政府		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称： 《福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划环境影响报告书》 审查机关： 福建省生态环境厅（原福建省环保厅）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与晋江市国土空间总体规划（2021—2035年）符合性分析</p> <p>对照《晋江市国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目用地规划为工业用地，位于城镇开发边界内，不在永久基本农田保护红线和生态保护红线范围内，符合晋江市国土空间总体规划，见附图5。</p> <p>2.与《晋江经济开发区（安东园）控制性详细规划修编》符合性分析</p> <p>本项目位于晋江市经济开发区（安东园），安东园规划产业定位：以发展轻型工业为主的现代化工业园区；一、二类工业用地主要发展雨伞、玩具、服装、纺织、五金机械等当地传统优势产业；三类用地优先安置晋</p>		

	<p>江市制革、印染、电镀等退二进三企业”。本项目主要为纺织机械、服装机械、制鞋机械、建材等当地传统优势产业提供优质耐用的镀锌结构件和管材，属于当地传统优势产业的配套项目，与安东园规划产业相符。</p> <p>本项目属于原有厂区内的扩建项目，未新增用地。根据安东园控制性详细规划及修编稿，本项目用地规划为二类工业用地（见附图4），同时根据项目厂房不动产权证，项目用地属于工业用地，见附件五；故本项目建设符合安东园区用地规划要求。</p> <p>3.与规划环评及其审查意见符合性分析</p> <p>项目建设与安东园规划环评及其审查意见相符。</p>
其他符合性分析	<p>1.与晋江市生态环境管控要求符合性分析</p> <p>项目建设符合晋江市生态环境管控要求。</p> <p>2.与《晋江市企业尾水精细纳管实施方案》的符合性分析</p> <p>项目建设符合晋江市企业尾水精细纳管实施方案要求。</p> <p>3.产业政策符合性分析</p> <p>项目的建设符合国家和地方当前产业政策。</p> <p>4.周围环境相容性分析</p> <p>本次新增工程属于原有厂区内的扩建项目，不新增用地，不涉及厂房建设内容。项目位于晋江经济开发区（安东园），地理位置见附图1，厂区周边主要为其他工业企业厂房和园区道路。项目环境保护距离范围内的用地现状和用地规划均没有居民住宅、学校、医院等敏感目标，项目生产车间距最近敏感点为东侧的肖下村民宅，距离约460m，项目建设与周围环境相容，项目周围环境图详见附图2。</p> <p>综上，项目建设与周边环境相容。</p>

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>2.1 项目由来</p> <p>福泰公司长期深耕钢管制品研发、生产与销售领域。晋江及周边闽南金三角地区，作为全国重要的轻工机械、装备制造、建材家居与海洋工程产业集聚地，为相关产业配套提供了坚实基础。与此同时，下游纺织服装及制鞋机械、建筑工程、市政设施、电力通讯等领域客户，对钢管的耐腐蚀性能、使用寿命及外观质量要求日趋严苛。相较于传统刷漆等防腐方式，热镀锌工艺兼具环保、长效、免维护的核心优势，完全契合国家绿色制造与可持续发展政策导向。本项目建成后，可精准对接本地产业集群需求，实现“就地供应、快速响应”，为区域产业发展提供更高效的配套服务。</p> <p>目前，福泰公司销售的钢管产品主要为半成品，需由下游客户自行完成热镀锌加工后方可投入使用。这一模式导致产业链延伸带来的附加值被下游截留，公司长期处于价值链低端，利润空间受限。为扭转这一被动局面，打通“制管—热镀锌—销售”一体化链条，已成为福泰公司延伸产业链、提升产品附加值、增强核心竞争力的迫切内在需求。</p> <p>为此，福泰公司拟在原厂区内新建一条年产 15 万吨的热镀锌生产线，推动企业从半成品供应商向高附加值成品制造商转型升级。</p> <p>项目属于国民经济行业的“C3311 金属结构制造”，项目不涉及钝化工艺，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“67 金属表面处理及热处理加工—其他”类别，环评文件类别为报告表。2025 年 11 月，福泰公司委托泉州市华大环境保护研究院有限公司（以下简称“我司”）承担其环境影响评价工作。我司接受建设单位委托后，在收集资料、现场踏勘、对周围环境调查等基础上编制了《福建福泰集团有限公司新增年产 15 万吨热镀锌生产项目环境影响报告表》。</p> <p>2.2 原环评工程回顾</p> <p>福建福泰集团有限公司（以下简称“福泰公司”）成立于 2000 年 10 月，注册地位于晋江市科技工业园安东园，主要从事钢板加工、金属材料销售等。2005 年委托编制了《福建福泰集团有限公司环境影响报告表》（批复文号 2005 年 048 号，见附件六），2012 年 12 月通过晋江市环保局验收（晋环保〔2012〕验 B016</p>
----------	---

号，见附件七），并依法填报了排污登记（编号 913505827242134230001P）。

以下内容根据《福建福泰集团有限公司环境影响报告表》及其批复、竣工环保验收材料对原环评工程进行回顾。

2.2.1 原工程项目组成

原工程主要进行钢板的机加工，项目组成见下表。

表 2.2-1 原工程的项目组成一览表

项目	工程内容
主体工程	钢板加工车间一座；年加工热轧钢板 15 万吨/年、年加工冷轧钢板 10 万吨/年、年加工镀锌钢板 3 万吨/年、年加工彩涂钢板 3 万吨/年
生活办公设施	办公楼 1 栋、倒班宿舍楼 1 栋
公用工程	供水、供电依托市政
环保工程	废气：无废气排放 废水：项目无生产废水产生。环评要求生活污水经化粪池和自建污水处理设施处理达到 GB8978-96《污水综合排放标准》表 4 一级标准后排放；验收时，区域污水厂已建，生活污水经化粪池排入泉荣远东污水处理厂处理。 固体废物：在厂区内设置垃圾桶，生活垃圾及时由专人负责清运至垃圾中转站统一处理；卷板包装材料（铁皮）和钢材边角料经收集后车间内临时暂存，外卖利用。

2.2.2 原工程产品方案

原工程产品方案见下表。

表 2.2-2 原工程产品方案一览表

产品名称	环评规模	验收规模
热轧钢板	15 万吨/年	15 万吨/年
冷轧钢板	10 万吨/年	10 万吨/年
镀锌钢板	3 万吨/年	3 万吨/年
彩涂钢板	3 万吨/年	3 万吨/年

2.2.3 原工程生产设备

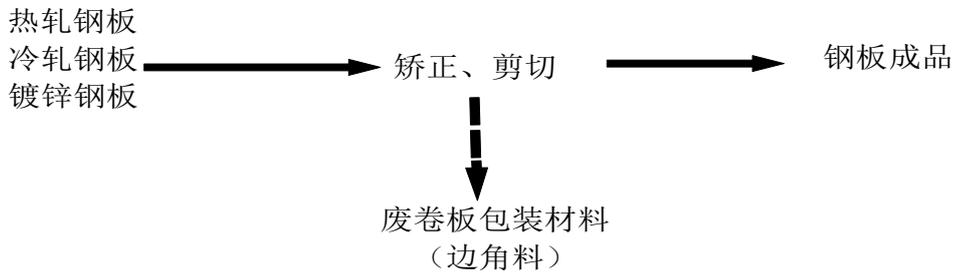
原工程生产设备详见下表。

表 2.2-3 原工程生产设备一览表

车间名称	生产设施名称	设施参数	环评数量	验收数量
钢板生产车间	矫正机	0.2mm—1.0mm	2 台	2 台
	矫正机	1.1mm—4.0mm	4 台	3 台
	矫正机	4.0mm—10mm	2 台	2 台
	压板机	/	3 台	8 台

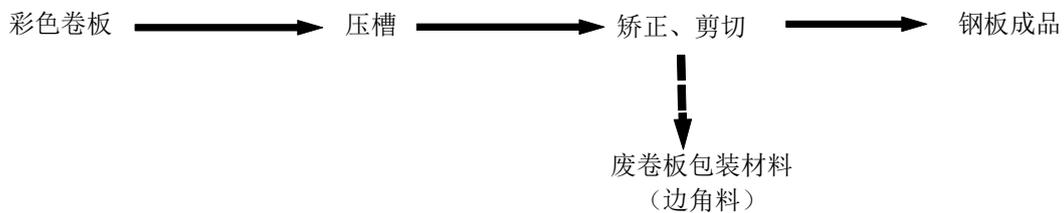
2.2.4 原工程生产工艺及产污环节

(1) 热轧钢板、冷轧钢板、镀锌钢板生产工艺



工艺说明：原料为进口或国产卷板，经行车吊至矫正机后直接压平、剪切，即为成品。生产过程主要污染物为废卷板包装材料（边角料）及设备噪声。

(2) 彩涂钢板



工艺说明：项目使用的卷板为半成品，即已彩色喷涂的卷板，生产过程直接压槽、剪切成型即为成品。生产过程主要污染物为废卷板包装材料（边角料）及设备噪声。

2.2.5 原工程污染物排放情况

(1) 废水

项目生产过程中不需用水，故无生产废水外排。项目拟聘职工 100 人，其中 50 人住厂，年工作日约 300 天，住厂职工生活污水产生量按 120L/人·天计算，不住厂职工生活污水产生量按 40 L/人·天计算，生活污水排放量为 8.0t/d(2400t/a)，原环评区域污水厂尚未建成，环评建议处理达 GB8978-96《污水综合排放标准》表 4 一级标准后排放；验收时区域污水处理厂已建成，生活污水排入泉荣远东污水处理厂集中处理。污染物排放情况见下表。

表 2.2-4 原环评生活污水产生排放情况一览表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
产生情况	6~9	500	250	200	80
环评排放情况	6~9	100	20	70	15
验收排放情况	6~9	250	150	150	30

(2) 废气

项目无废气排放。

(3) 噪声

项目机械设备噪声源强在 80~90dB(A) 之间。

(4) 固体废物

原工程生产过程中产生的废卷板包装材料（铁皮）约为 3 吨/年，生活垃圾产生量 12 吨/年。

2.3 现有工程建设内容

晋江及周边闽南金三角地区，是全国重要的轻工机械、装备制造、建材家居和海洋工程产业基地，随着城市的发展，对钢板、钢管的需求也不断增加，近年来福泰公司根据市场需求，调整了发展策略。即扩大热轧钢板、冷轧钢板的生产规模，取消镀锌钢板、彩涂钢板的（裁切）加工；并增加一个制管车间及配套仓库，用于钢管生产。

现有工程钢板生产主要工艺为剪切，属于分割工艺，为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》三十、金属制品业 33 中的铸造及其他金属制品制造 339“仅分割、焊接、组装”类别；钢管生产主要工艺为（分条、高频焊接、切断等），主要涉及分割、焊接工艺，属于三十、金属制品业 33 中的结构性金属制品制造 331“仅分割、焊接、组装”类别，均不纳入建设项目环境影响评价管理。故现有工程钢板新增生产规模及钢管新增建设内容，可不办理环境影响评价手续。

现有工程建设内容分析如下。

2.3.1 项目组成

调整生产策略后，现有工程的项目组成见表 2.3-1，厂区总平面和生产车间平面图，见附图 8~附图 10。

表 2.3-1 现有工程的项目组成一览表

组成类别	原环评情况	现有工程实际情况	较原环评变化情况	
主体工程	钢板加工车间一座，年加工热轧钢板 15 万吨/年、年加工冷轧钢板 10 万吨/年、年加工镀锌钢板 3 万吨/年、年加工彩涂钢板 3 万吨/年	钢板加工车间一座，年加工热轧钢板 19 万吨/年、年加工冷轧钢板 2 万吨/年；制管车间一座，配备 5 条钢管生产线，3 套分条机，年加工钢管 19 万吨/年（其中圆管 3 万吨/年、方管 16 万吨/年）	增加热轧钢板 4 万吨/年、增加钢管 19 万吨/年；减少冷轧钢板 8 万吨/年、减少镀锌钢板 3 万吨/年、减少彩涂钢板 3 万吨/年	
生活办公设施	办公楼 1 栋、倒班宿舍楼 1 栋	办公楼 1 栋、倒班宿舍楼 1 栋	不变	
公用工程	供水、供电依托市政	供水、供电依托市政	不变	
	循环冷却系统 0 套	循环冷却系统 5 套	管生产线配套循环冷却系统 5 套	
环保工程	废气治理	无	无	不变
	噪声治理	高噪声设备设置减震垫，厂房隔声	高噪声设备设置减震垫，厂房隔声	不变
	废水治理	化粪池一套	化粪池一套	不变
	固废治理	1 个固废暂存区 200m ²	1 个固废暂存区 200m ² ，配套固废打包机 1 套	增加固废打包机 1 套
储运工程	轧钢原料区 1200m ² ，轧钢成品区 1200m ²	轧钢原料区 1200m ² ，轧钢成品区 1200m ²	不变	
	/	钢管原料区 600m ² ，钢管成品区 4000m ²	增加钢管原料区 600m ² 、钢管成品区 4000m ²	

2.3.2 产品方案

现有工程产品方案见下表。

表 2.3-2 现有工程产品方案一览表

产品名称		原环评规模 (万吨/年)	现有工程实际规模 (万吨/年)	较原环评变化情况 (万吨/年)
钢板生产 (仅机加工)	热轧钢板	15	19	+4
	冷轧钢板	10	2	-8
	镀锌钢板	3	0	-3
	彩涂钢板	3	0	-3
钢管生产	方管	0	16	+16
	圆管	0	3	+3

企业根据市场需求，调整了生产策略，增加热轧钢板 4 万吨/年、钢管 19 万吨/年；减少冷轧钢板 8 万吨/年。现状未生产镀锌钢板和彩涂钢板。

2.3.3 生产设备

现有工程的具体生产设备见下表。

表 2.3-3 现有工程生产设备一览表

产品类别	生产设备	环评情况 (数量)	现有工程实际情况 (数量)	较原环评 变化情况
钢板 生产	开平生产线 (包含矫正机、压板机等)	2 条	1 条	减少开平 生产线 4 条
		3 条	1 条	
		2 条	1 条	
		/	1 条	
钢管 生产	1#分条机组	/	1 条	增加分条 机组 3 条
	2#分条机组	/	1 条	
	3#分条机组	/	1 条	
	1#自动制管生产线(方管)	/	1 条	增加制管 生产线 5 条
	2#自动制管生产线(圆管)	/	1 条	
	3#自动制管生产线(方管)	/	1 条	
	4#自动制管生产线(方管)	/	1 条	
	5#自动制管生产线(方管)	/	1 条	

注：每条制管生产线均包含开卷机（活套装置）、高频焊管机、定径机、飞锯、打包机和冷却水循环系统设备。

2.3.4 原辅材料及资源能源

现有工程原辅材料及资源能源用量见下表。

表 2.3-4 现有工程原辅材料及资源能源用量一览表

项目类别	原辅材料或资源能源名称	现状用量
钢板生产	热轧钢板（带）	19.00 万吨/年
	冷轧钢板（带）	2.00 万吨/年
钢管生产	方形钢管	16.3 万吨/年
	圆形钢管	3.08 万吨/年
资源能源	水	10800 吨/年
	电	450 万 kW·h
其他	润滑油	1.7 吨/年

2.3.5 现有工程生产工艺及产污环节

(1) 工艺流程

钢板生产工艺及产污环节与原环评一致，详见前文 2.2.4 原工程生产工艺及产污环节小节；钢管生产工艺及产污环节如下。

(2) 工艺流程说明

①切割分条

根据客户要求,利用切分机将外购的带钢进行纵切分成若干所需规格的钢条。

②开卷

将切割分条好的带钢条上开卷机进行开卷。

③活套储料

用笼式活套接受并存储带钢,当进行换卷、开卷、剪切工作时,则停止向料笼内供料,主机则继续使用存储在料笼中的带钢。

④成型、高频焊接

带钢利用成型定径机进行成型定径,设备前端将钢带连续卷成管筒,焊接工序在高频焊接机组上完成。

本项目钢管焊接采用高频感应焊接工艺,不使用焊条、焊丝、焊剂等焊接材料,属于无填充金属压力焊接。焊接过程仅依靠高频感应将钢管待焊边缘加热至熔融状态,通过挤压辊压合成型,无燃烧、无蒸发、无飞溅,且焊接时采用水连续喷淋降温,因此焊接过程基本无焊接粉尘产生。

⑤定尺切断、打包、检验入库

用电脑飞锯机将连续生产的钢管定尺锯切为所需长度,合格产品打包入库后外售。

(3) 产污环节

①废水:冷却工序会产生冷却水,冷却水循环使用不外排;职工生活产生的生活污水。

②废气:项目高频时会产生少量焊接烟尘;

③噪声:分条机、开卷机、带钢剪切机、笼式活套、定型定径主机、电脑飞锯机、行车等设备运行产生的噪声;

④固废:带钢切割分条、除毛刺、电脑飞锯、检验入库时产生的金属边角料及次品,润滑油废润滑油空桶(200L)。

2.3.6 现有工程污染物排放情况

(1) 废水

根据水表统计,项目年用水量10800t(36t/d),用水包括生活用水、冷却系

统用水。其中生活用水量为 8t/d，循环冷却水每天需补充新鲜水量为 28t/d。

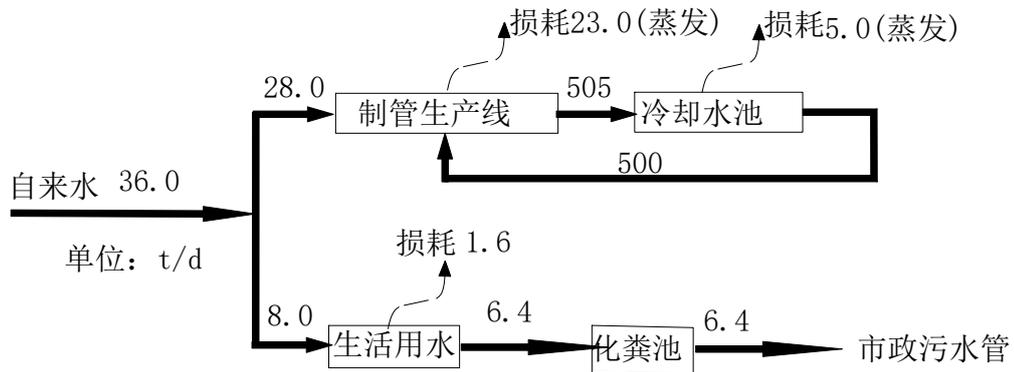


图 2.3-2 现有工程水平衡图

项目职工人数 80 人，40 人住厂。根据《福建省地方标准》(DB35/T 772-2013)，住厂职工生活用水量定额取 150L/d·人，不住厂取 50L/d·人，则生活污水产生量为 8.0m³/d，排污系数取 0.8，生活污水排放量为 6.4m³/d（即 1920t/a），生活污水经化粪池预处理后排入泉荣远东污水处理厂统一处理，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准，项目生活污水产生及排放源强见下表。

表 2.3-5 现有工程生活污水产生及排放情况

项目		水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
厂区排污口	排放浓度 (mg/L)	—	350	250	200	35
	排放量 (t/a)	1920	0.672	0.480	0.384	0.067
经泉荣远东污水处理厂统一处理后	排放浓度 (mg/L)	—	50	10	10	5
	排放量 (t/a)	1920	0.096	0.019	0.019	0.010

(2) 废气

本项目钢管生产采用高频感应焊接为主焊工艺，不使用焊条、焊丝、焊剂，仅依靠感应加热与压力成型，且焊接时采用水连续喷淋降温，因此焊接过程基本无焊接粉尘产生。检验不合格的钢管（焊缝存在未熔合、裂纹等缺陷），需采用铅锌焊条手工电弧焊进行补焊，焊条用量很少，产生焊接烟尘很少，以无组织形式排放，对周边环境影响轻微，本次评价不予定量核算。

根据现有工程污染物排放实测数据（监测报告详见附件十），厂界无组织颗粒物废气排放情况详见下表。

表 2.3-6 现有工程的无组织废气排放情况监测数据

采样日期	采样点位	样品编号	颗粒物 (mg/m ³)
2025.12.11	上风向 1#	第 1 次	0.176
		第 2 次	0.172
		第 3 次	0.179
	下风向 2#	第 1 次	0.214
		第 2 次	0.223
		第 3 次	0.203
	下风向 3#	第 1 次	0.210
		第 2 次	0.192
		第 3 次	0.229
	下风向 4#	第 1 次	0.246
		第 2 次	0.228
		第 3 次	0.217
	最大值		
标准限值			≤1.0

由上表可见，现有工程无组织排放的颗粒物废气浓度符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值。

(3) 固体废物

①钢板生产

废金属边角料（轧钢）产生量约 700 吨/年，集中收集后外售给废品回收单位回收综合利用。

②钢管生产

1) 金属边角料及次品

根据企业生产过程统计，生产过程产生的金属边角料及次品，约为原料用量的 2%左右，项目年产钢管 19 万 t/a，则金属边角料及次品产生量约 3800t/a，集中收集后外售给废品回收单位回收综合利用。

2) 废润滑油空桶（200L）

项目润滑油需定期补充，废润滑油空桶（200L）主要来自润滑油的原料空桶，空桶重量为 15kg/个，每年空桶产生量为 5 个（约 75kg/a），收集后由原料生产厂家负责回收利用（见附件九）。项目润滑油的原料空桶由生产厂家回收利用，根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函〔2014〕126 号），可不按危险废物进行管理。

③职工生活垃圾

项目职工 80 人，生活垃圾产生量计算如下：

$$G = K \cdot N$$

式中：G—生活垃圾产量（kg/d）；

K—人均排放系数（kg/人·天）；

N—人口数（人）。

人均生活垃圾产生系数 K 按 0.5kg/d 计，则厂区生活垃圾产生量约为 40kg/d（12.0t/a）；生活垃圾分类集中收集后由环卫部门统一清运。

项目固体废物产生及处置情况见下表：

表 2.3-7 固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	分类	产生量（t/a）	处置方式
1	废卷板包装材料	900-001-S17	3	收集后外售处置
2	废金属边角料（轧钢）	900-001-S17	700	
3	金属边角料及次品（钢管）	900-001-S17	3800	
4	废润滑油空桶（200L）	其他废物	0.075	由原料生产厂家回收利用
5	职工生活垃圾	900-002-S62	12.0	环卫部门统一清运

（4）噪声

项目主要噪声源为开平生产线、分条机、制管生产线、固废打包机、行车等。项目主要生产设备噪声源强见下表。

表 2.3-8 现有工程生产设备噪声一览表

序号	主要噪声源名称	数量	声压级 dB(A)	所在位置
1	分条机	3 条	80~85	2#钢板加工车间
2	开平生产线	8 条	80~85	
3	行车	9 台	85~90	
4	制管生产线	1 条	80~85	
5	制管生产线	4 条	80~85	1#制管车间
6	固废打包机	1 台	70~75	
7	行车	13 台	85~90	

根据现有工程污染物排放实测数据（监测报告详见附件十），厂界噪声排放情况详见下表。

表 2.3-9 现有工程的厂界噪声监测情况一览表

监测日期	监测点位	测量时间	主要声源	Leq, dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
2025.12.11 (昼间)	1#东厂界	14:25-14:28	工业噪声	63	65	达标
	2#南厂界	14:20-14:23	工业噪声	62	65	达标
	3#南厂界	15:12-15:15	工业噪声	63	65	达标
	4#西厂界	15:24-15:27	交通噪声	66	70	达标

2025.12.12 (夜间)	5#北厂界	14:48-14:51	工业噪声	57	65	达标
	6#北厂界	14:31-14:34	工业噪声	58	65	达标
	1#东厂界	00:37-00:40	工业噪声	50	55	达标
	2#南厂界	00:30-00:33	工业噪声	50	55	达标
	3#南厂界	01:10-01:13	工业噪声	53	55	达标
	4#西厂界	01:16-01:19	交通噪声	53	55	达标
	5#北厂界	00:51-00:54	工业噪声	53	55	达标
	6#北厂界	00:42-00:45	工业噪声	53	55	达标

由上表可见，现有工程厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，西侧临园东路（城市干道）一侧符合 GB12348-2008 中的 4 类标准。

2.4 扩建工程建设内容

2.4.1 基本情况

- (1) 项目名称：福建福泰集团有限公司新增年产 15 万吨热镀锌生产项目
- (2) 建设单位：福建福泰集团有限公司
- (3) 项目性质：扩建
- (4) 地理位置：福建省泉州市晋江市科技工业园安东园（原厂区内）
- (5) 占地面积：9000m²（利用现有厂区 3#车间，不新增用地）
- (6) 总投资：扩建项目投资 2800 万元人民币
- (7) 环保投资：500 万元
- (8) 周围环境：厂区东侧紧邻晋江星晖皮革有限公司；北侧隔东盛路为恒安集团；西侧隔园东路为大长江钢管公司；南侧为杂草地（规划为二类工业用地）。厂界距最近居民点肖下村距离约为 460m。项目周边环境图见附图 2。

2.4.2 项目组成

本次扩建项目拟利用现有已建 3#车间进行改造，新增一条年产 15 万吨热镀锌生产线，对现有钢管产品进行热镀锌加工处理以提升产品附加值，不对外加工。3#车间西半部分现出租给晋江市务实环保科技有限公司、东半部分出租给泉州市福井钢材有限公司，合约期分别于 2026 年 5 月 31 日、2027 年 1 月到期，合同到期后厂房拟收回用于本次年产 15 万吨热镀锌生产线建设。

本项目工程内容包括：主体工程、储运工程、公用工程和环保工程，具体见下表。

表 2.4-1 扩建后工程组成及主要工程内容一览表

序号	项目组成	现有工程	扩建工程（本工程）	扩建后总工程（现有工程+扩建工程）	扩建后与扩建前（现有工程）对比变化情况
一、主体工程					
1	3#热镀锌车间	/	热镀锌车间 1 个	热镀锌车间 1 个	新增 1 条热浸镀锌生产线
		/	酸洗槽 4 个、水洗槽 2 个、助镀槽 2 个、锌锅 1 个、冷却槽 2 个、微机温控设备 1 套、捞渣机 1 台、熔化炉 1 台、内吹外吹装置各 1 套、余热锅炉 1 套、助镀液除铁设施 1 套	酸洗槽 4 个、水洗槽 2 个、助镀槽 2 个、锌锅 1 个、冷却槽 2 个、微机温控设备 1 套、捞渣机 1 台、熔化炉 1 台、内吹外吹装置各 1 套、余热锅炉 1 套、助镀液除铁设施 1 套	酸洗槽+4 个、水洗槽+2 个、助镀槽+2 个、锌锅+1 个、冷却槽+2 个、微机温控设备+1 套、捞渣机+1 台、熔化炉+1 台、内吹外吹装置各+1 套、余热锅炉+1 套、助镀液除铁设施+1 套
2	2#钢板加工车间	1 个钢板加工车间	/	1 个钢板加工车间	不变
		分条机 3 条；开平生产线 8 条；制管生产线 1 条	/	分条机 3 条；开平生产线 8 条；制管生产线 1 条	不变
3	1#制管车间	制管车间 1 个	利用现有车间	制管车间 1 个	不变
		制管生产线 4 条	利用现有车间	制管生产线 4 条	不变
二、储运工程					
1	原料仓库	轧钢原料区 1200m ² ，钢管原料区 600m ²	利用现有	轧钢原料区 1200m ² ，钢管原料区 600m ²	不变
2	成品仓库	钢管成品（半成品）区 4000m ² ，轧钢成品区 1200m ²	新增 1 个热镀锌钢管成品区 2000m ²	现有工程：钢管成品（半成品）区 4000m ² ，轧钢成品区 1200m ² 扩建工程：新增 1 个热镀锌钢管成品区 2000m ²	新增热镀锌钢管成品区 2000m ²
3	化学品仓库	/	设化学品仓库 1 座，面积 50m ²	扩建工程：设化学品仓库 1 座，面积 50m ²	扩建工程增设 1 座 50m ² 的化学品仓库
4	盐酸储罐	/	设盐酸储罐 1 个，容积 30m ³	扩建工程：设盐酸储罐 1 个，容积 30m ³	增设 1 个容积 30m ³ 备用盐酸储罐
三、公辅工程					
1	供水、供电	供水、供电依托市政	供水、供电依托市政	供水、供电依托市政	不变
2	排水	雨污分流，雨水排入周边市政雨水管网；生活污水经化粪池处理达标后排入园区市政污水管网。	增加一套生产废水处理设施，生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入园区市政污水管网。	雨污分流，雨水排入周边市政雨水管网；生活污水经化粪池处理达标后排入园区市政污水管网；扩建工程生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入园区市政污水管网。	增加一套生产废水处理设施，处理热镀锌车间生产废水，扩建工程生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入园区市政污水管网。
3	供气	/	热镀锌车间燃气由泉州市晋江新奥燃气有限公司提供，厂区内不设置天然气储罐，采用管道输送。	热镀锌车间燃气由泉州市晋江新奥燃气有限公司提供，厂区内不设置天然气储罐，采用管道输送。	热镀锌车间燃气由泉州市晋江新奥燃气有限公司提供，厂区内不设置天然气储罐，采用管道输送。
4	循环冷却水	设置 5 个循环水池，配套制管生产工艺。	设置 1 个 100m ³ /h 的冷却水塔，配套热镀锌冷却工艺。	现有工程：设置 5 个循环水池（1#38m ³ 、2#1.8m ³ 、3#1.8m ³ 、4#24m ³ 、5#14m ³ ），配套制管生产工艺； 扩建工程：设置 1 个 100m ³ /h 的冷却水塔，配套热镀锌冷却工艺。	扩建工程增设 1 个 100m ³ /h 的冷却水塔，配套热镀锌冷却工艺。
四、环保工程					
1	废水	无生产废水；生活污水经化粪池处理达标后经园区市政污水管网排入泉荣远东污水处理厂处理。	热镀锌车间生产废水采用一套处理能力为 25m ³ /d 的“调节+混凝沉淀+曝气氧化+二次沉淀+过滤”处理达标后经园区市政污水管网排入泉荣远东污水处理厂。	生活污水经化粪池处理达标后经园区市政污水管网排入泉荣远东污水处理厂处理。扩建工程新增一套处理能力为 25m ³ /d 的“调节+混凝沉淀+曝气氧化+二次沉淀+过滤”废水处理设施，生产废水处理达标后经园区市政污水管网排入泉荣远东污水处理厂。	生活污水不变；扩建工程新增一套处理能力为 25m ³ /d 的“调节+混凝沉淀+曝气氧化+二次沉淀+过滤”的废水处理设施，生产废水处理达标后排入泉荣远东污水处理厂。
2	废气治理	高频焊接工艺配套喷淋水浴除尘工艺。	酸洗车间：配套 1 套酸雾废气净化设施+15m 高排气筒； 锌锅废气：配套 1 套袋式除尘+碱液喷淋净化设施，内吹工艺废气：配套 1 套袋式除尘净化设施，锌锅废气和内吹工艺废气净化处理后经同一根 15m 高排气筒排放。	现有工程：高频焊接工艺配套喷淋水浴除尘工艺。 扩建工程：酸洗、助镀废气配套 1 套酸雾废气净化设施； 锌锅废气：配套 1 套袋式除尘+碱液喷淋净化设施，内吹工艺废气：配套 1 套袋式除尘净化设施，锌锅废气和内吹工艺废气净化处理后经同一根 15m 高排气筒排放。	扩建工程酸洗车间，增加配套 1 套酸雾废气净化设施；锌锅废气增加配套 1 套袋式除尘+碱液喷淋净化设施；内吹工艺废气增加配套 1 套袋式除尘净化设施。
3	固废暂存、处置	1 个一般固废暂存区 200m ² ，配套固废打包机 1 套	一般固废暂存区依托现有 200m ² ； 增设一个 50m ² 的危废暂存库；设置一个 30m ³ 的废酸储罐。	现有该工程 1 个一般固废暂存区 200m ² ，配套固废打包机 1 套； 扩建工程：增设一个 50m ² 的危废暂存库；设置一个 30m ³ 的废酸储罐。	扩建工程：增设一个 50m ² 的危废暂存库；设置一个 30m ³ 的废酸储罐。
4	风险防范	基本不涉及环境风险物质、工艺。	①编制环境突发事件应急预案，并经泉州市晋江生态局备案，成立应急救援队伍，并定期组织应急演练。②盐酸罐区、废酸罐区设置围堰，围堰有效容积不小于 30m ³ 。③新镀锌车间酸洗槽、清洗槽、助镀槽所在区域周边设泄漏环形截流沟，收集总容积不小于最大单个池体泄漏量，即不小于 35m ³ 。④天然气熔化炉附近设置火灾报警器，厂内配备消防设施、设备和器材等。	①编制环境突发事件应急预案，并经泉州市晋江生态局备案，成立应急救援队伍，并定期组织应急演练。②盐酸罐区、废酸罐区设置围堰，围堰有效容积不小于 30m ³ 。③新镀锌车间酸洗槽、清洗槽、助镀槽所在区域周边设泄漏环形截流沟，收集总容积不小于最大单个池体泄漏量，即不小于 35m ³ 。④天然气熔化炉附近设置火灾报警器，厂内配备消防设施、设备和器材等。	①编制环境突发事件应急预案，并经泉州市晋江生态局备案，成立应急救援队伍，并定期组织应急演练。②盐酸罐区、废酸罐区设置围堰，围堰有效容积不小于 30m ³ 。③新镀锌车间酸洗槽、清洗槽、助镀槽所在区域周边设泄漏环形截流沟，收集总容积不小于最大单个池体泄漏量，即不小于 35m ³ 。④天然气熔化炉附近设置火灾报警器，厂内配备消防设施、设备和器材等。

表 2.4-1 扩建后工程组成及主要工程内容一览表（续）

序号	项目组成	现有工程	扩建工程（本工程）	扩建后总工程（现有工程+扩建工程）	扩建后与扩建前（现有工程）对比变化情况
四、环保工程					
5	土壤、地下水	/	<p>将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区（见附图 12）。具体如下：</p> <p>1) 重点防渗区</p> <p>①化学品仓库、危废暂存库地面和裙脚采用环氧树脂层防渗，同时设置环保托盘，杜绝危废间可能因泄漏而渗透进入地下水、土壤环境，污染地下水和土壤。</p> <p>②盐酸、废酸储罐设置围堰，围堰有效容积不小于 30m³，泄漏的盐酸（废酸）可全部收集至围堰内，围堰地面和裙脚采用防渗混凝土和环氧树脂层防渗。</p> <p>③酸洗槽、水洗槽、助镀槽、锌锅：酸洗槽、水槽、助镀槽周边设置泄漏检查口。酸洗、助镀槽水泥基础贴三布五油环氧树脂玻璃钢隔离层；酸洗、助镀槽花岗岩背后采用水玻璃胶泥砂浆结合层（浇注料厚度 20mm~30mm），花岗岩板材（厚度 70mm），砌筑后总厚度 100mm。锌锅采用钢结构。</p> <p>④酸洗车间地面：采用花岗岩地坪，地坪板铺砌在隔离层表面上，隔离层砂浆砌筑结合层 20mm，花岗岩厚度 20mm。</p> <p>⑤废水处理池池底及四周采用防渗钢筋混凝土硬化，污水管道采用高强度 PVC 管材，地面采用防渗混凝土+环氧树脂。</p> <p>2) 一般防渗区</p> <p>钢板加工车间、制管车间和热镀锌车间码垛打包区和事故应急池池底及四周等采用防渗混凝土进行防渗。</p> <p>3) 简单防渗区</p> <p>办公楼、宿舍楼等简单防渗区均采用一般水泥硬化。</p>	<p>将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体如下：</p> <p>1) 重点防渗区</p> <p>①化学品仓库、危废暂存库地面和裙脚采用环氧树脂层防渗，同时设置环保托盘，杜绝危废间可能因泄漏而渗透进入地下水、土壤环境，污染地下水和土壤。</p> <p>②盐酸、废酸储罐设置围堰，围堰有效容积不小于 30m³，泄漏的盐酸（废酸）可全部收集至围堰内，围堰地面和裙脚采用防渗混凝土和环氧树脂层防渗。</p> <p>③酸洗槽、水洗槽、助镀槽、锌锅：酸洗槽、水槽、助镀槽周边设置泄漏检查口。酸洗、助镀槽水泥基础贴三布五油环氧树脂玻璃钢隔离层；酸洗、助镀槽花岗岩背后采用水玻璃胶泥砂浆结合层（浇注料厚度 20mm~30mm），花岗岩板材（厚度 70mm），砌筑后总厚度 100mm。锌锅采用钢结构。</p> <p>④酸洗车间地面：采用花岗岩地坪，地坪板铺砌在隔离层表面上，隔离层砂浆砌筑结合层 20mm，花岗岩厚度 20mm。</p> <p>⑤废水处理池池底及四周采用防渗钢筋混凝土硬化，污水管道采用高强度 PVC 管材，地面采用防渗混凝土+环氧树脂。</p> <p>2) 一般防渗区</p> <p>钢板加工车间、制管车间和热镀锌车间码垛打包区和事故应急池池底及四周等采用防渗混凝土进行防渗。</p> <p>3) 简单防渗区</p> <p>办公楼、宿舍楼等简单防渗区均采用一般水泥硬化。</p>	<p>1) 新增重点防渗区：</p> <p>①化学品仓库、危废暂存库地面和裙脚采用环氧树脂层防渗，同时设置环保托盘，杜绝危废间可能因泄漏而渗透进入地下水、土壤环境，污染地下水和土壤。</p> <p>②盐酸、废酸储罐设置围堰，围堰有效容积不小于 30m³，泄漏的盐酸（废酸）可全部收集至围堰内，围堰地面和裙脚采用防渗混凝土和环氧树脂层防渗。</p> <p>③酸洗槽、水洗槽、助镀槽、锌锅：酸洗槽、水槽、助镀槽周边设置泄漏检查口。酸洗、助镀槽水泥基础贴三布五油环氧树脂玻璃钢隔离层；酸洗、助镀槽花岗岩背后采用水玻璃胶泥砂浆结合层（浇注料厚度 20mm~30mm），花岗岩板材（厚度 70mm），砌筑后总厚度 100mm。锌锅采用钢结构。</p> <p>④酸洗车间地面：采用花岗岩地坪，地坪板铺砌在隔离层表面上，隔离层砂浆砌筑结合层 20mm，花岗岩厚度 20mm。</p> <p>⑤废水处理池池底及四周采用防渗钢筋混凝土硬化，污水管道采用高强度 PVC 管材，地面采用防渗混凝土+环氧树脂。</p> <p>2) 新增一般防渗区：热镀锌车间码垛打包区和事故应急池池底及四周等采用防渗混凝土进行防渗。</p>
五、办公生活设施					
1	办公楼	一栋 9 层办公楼，建筑面积约 9000m ² 。	依托现有	一栋 9 层办公楼，建筑面积约 9000m ² 。	不变
2	宿舍楼	一栋 6 层倒班宿舍楼，建筑面积约 4500m ² 。	依托现有	一栋 6 层倒班宿舍楼，建筑面积约 4500m ² 。	不变

2.4.3 依托工程及可行性分析

新热镀锌车间建设内容及配套设施、环保设施基本均单独建设，仅办公及生活配套，一般固废暂存间依托现有工程。

本次扩建工程新增职工 20 人，不住厂，现有 1 栋 9 层办公楼可满足新增职工办公需求；

本次扩建工程新增锌底渣、锌浮渣约 600t/a，现有一般固废暂存区面积约 200m²，利用率约 50%，底渣、锌浮半个月周转一次，则新增最大暂存量约 25t，剩余 100m² 未利用空间可满足锌底渣、锌浮渣暂存需求。

综上所述，新热镀锌车间建设内容及配套设施、环保设施基本均单独建设，仅办公及生活配套，一般固废暂存间依托现有工程可行。

2.4.4 产品方案与规模

项目扩建前后产品类型不变，均为钢板、钢管，扩建工程仅对现有钢管（ $\phi 40\text{mm}\sim 150\text{mm}$ ，长度 $\leq 6\text{m}$ ）进行进一步热镀锌表面处理，以提升产品附加值，扩建后全厂产品方案见下表。

表 2.4-2 项目扩建后产品方案与规模

序号	产品名称		年生产规模（万 t/a）				年生产时间（h）
			现有工程	扩建工程	扩建后全厂	变化情况	
1	钢板	热轧钢板	19	0	19	不变	2400
2		冷轧钢板	2	0	2	不变	2400
3	钢管	圆管 (40mm~150mm)	3 (普通管)	3 (热镀锌管)	3 (热镀锌管)	增加热镀锌表面处理	6000（钢管车间夜间不生产）
4		方管 (40mm~150mm)	12 (普通管)	12 (热镀锌管)	12 (热镀锌管)		6000（钢管车间夜间不生产）
5		圆管 (150mm~300mm)	4 (普通管)	0 (普通管)	4 (普通管)	不变	3000（钢管车间夜间不生产）

由上表可知，扩建后钢板和 150mm 以上规格的圆管产品方案均未变动，仅对 40mm~150mm 的方管、圆管增加热镀锌等处理。

2.4.5 扩建后生产组织设计

扩建后钢板加工车间和钢管生产车间生产时间不变，分别为日生产 8 小时和 10 小时，扩建工程热镀锌车间日生产 20 小时。全厂各车间均年生产 300 天。

表 2.4-3 扩建后全厂生产组织设计

序号	产品名称		生产规模 (t/a)		年生产时间 (h)	
			年生产规模	日均生产规模	年生产时间	日生产时间
1	钢板	热轧钢板	190000	633	2400	8
2		冷轧钢板	20000	67	2400	8
3	钢管	圆管 (40mm~150mm)	30000 (热镀锌管)	100	6000	20 (其中钢管车间夜间不生产, 白天生产 10 小时)
4		方管 (40mm~150mm)	120000 (热镀锌管)	400	6000	20 (其中钢管车间夜间不生产, 白天生产 10 小时)
5		圆管 (150mm~300mm)	40000 (普通管)	133	3000	10 (夜间不生产)

2.4.6 主要生产装置

现有工程生产设施不变, 详见前文表 2.3-3 现有工程生产设备一览表; 扩建工程主要生产设施基本情况见下表。

表 2.4-4 扩建工程热镀锌车间主要生产一览表

生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	数量 (台/套)
热镀锌生产	热镀锌生产线	酸洗槽		4
		水洗槽		2
		助镀槽		2
		镀锌锅		1
		冷却槽		2
		冷却塔		1
		熔化炉		1
		助镀液除铁设施		1
		余热锅炉		1
	环保配套	酸雾废气净化塔		1
		袋式除尘器 (锌锅)		1
		袋式除尘器 (内吹)		1
		废水处理设施		1
		废盐酸储罐		1
	辅助工程	天然气供气设施	厂内不设天然气储罐, 园区管道供应	
外吹		储气罐		1
内吹		内吹装置		1
新酸储存		新盐酸储罐		1
行车		车间内输送		4
装运		自动码垛机		1

项目所采用的的酸洗车间、锌锅为封闭式, 仅在物料进出时临时打开, 且微

负压操作。车间空气处于微负压状态，废气大部分被收集净化处理后有组织排放。

2.4.7 公辅工程

(1) 给排水

①新鲜水

项目生产、生活用水均采用自来水，自来水由市政给水管网提供。

②循环水

扩建后现有工程制管车间冷却水不变，循环量约 500m³/d，补充损耗约 28.0m³/d（8400m³/a）。扩建工程新增冷却水循环量约为 2000m³/d，补充损耗约 60.0m³/d（18000m³/a）。扩建后全厂冷却水循环量共约 2500m³/d，补充损耗约 88.0m³/d（26400m³/a）。

③排水

厂区雨污分流制，扩建工程雨水、生活水排水系统依托现有工程；生产废水自建一套污水处理系统，处理达标后经配套管网排入泉荣远东污水处理厂。

(2) 供电

扩建后现有工程用电量不变，约 450 万 kWh/a，扩建工程新增用电约 300 万 kWh/a，利用现有工程配电站，由区域供电电网统一提供。

(3) 天然气

天然气由泉州市晋江新奥燃气有限公司提供，厂区内不设置天然气储罐，采用园区管道输送。扩建工程新增天然气用量约 225 万 m³/a。

(4) 供热

扩建工程热镀锌生产线的锌锅配备脉冲高速烧嘴，该装置位于镀锌炉对角线位置，燃烧空气经烟道连续环绕于锌锅外，高温气流围绕镀锌锅循环流动，能瞬间迅速升温。助镀槽四周设有热水管道，采用烟道余热交换系统间接供热。

本次扩建后全厂供热情况具体见下表。

表 2.4-5 项目扩建后全厂供热情况表

供热设施	供热对象	供热方式	燃料	燃料量(万 m ³ /a)
高速脉冲火焰镀锌炉(熔化炉) 25t/h	锌锅	烟气间接加热	天然气	225
烟气余热	助镀槽	烟道余热交换系统	/	

2.4.8 主要原辅材料使用情况

现有工程原辅材料及资源能源用量不变，详见前文表 2.3-4 现有工程原辅材料及资源能源用量一览表，根据项目设计单位及企业提供资料，扩建工程新增原辅材料及资源能源见下表。

表 2.4-6 扩建工程主要原辅材料及资源能源用量一览表

序号	原料名称	年用量	规格/包装形式	储存位置
1	钢管（半成品）		汽车运输	现有工程原料仓库
2	锌锭（固态）		袋装	扩建工程热镀锌车间
3	氯化铵（固态）		25kg/桶	扩建工程化学品仓库
4	氯化锌（固态）		25kg/桶	扩建工程化学品仓库
5	盐酸（31%）		30m ³ 储罐	扩建工程盐酸储罐
6	除锈剂（液态）		25kg/桶	扩建工程化学品仓库
7	酸雾抑制剂（液态）		25kg/桶	扩建工程化学品仓库
8	双氧水（液态）		25kg/桶	扩建工程化学品仓库
9	氨水（25%）		25kg/桶	扩建工程化学品仓库
10	电		/	/
11	天然气		园区管道供应	/
12	NaOH（片碱，废水废气处理）		25kg/袋	扩建工程化学品仓库

注：对照《优先控制化学品名录》（第一批）（第二批）（第二批）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》《中国严格限制的有毒化学品名录（2023 年）》和《重点管控新污染物清单（2023 年版）》等，本项目不涉及重点管控的新污染物。

2.4.9 水平衡分析

（1）生产废水

1) 现有工程

扩建后，项目现有工程生产用水不变，为制管车间冷却系统用水，循环冷却水循环量约 500m³/d，每天需补充新鲜水量为 28t/d。

2) 扩建工程

扩建工程生产用水主要包括酸洗后清洗槽用水、助镀槽补给水、酸雾废气净化塔用水、冷却水槽用水、配酸用水等。

2.4.7 厂区平面布局及合理性分析

（1）厂区平面布置

扩建后，现有工程车间平面布局不变，见附图 8；各车间（厂房）在总平图中的位置见附图 10。

① 扩建工程

本扩建工程热镀锌车间位于厂区东部，生产车间布局按照生产工艺流程进行

合理布局，从南至北依次为酸洗、水洗、助镀、热镀锌、冷却等，扩建工程热镀锌车间平面布置图见附图 9。

②扩建后全厂平面布局合理性分析

本次扩建仅在东部闲置厂房（现临时对外出租）新增一条热镀锌生产线，其余厂区平面基本未变化，各功能区划分如下：

生产区：主要包括现有工程的钢板加工车间、钢管生产车间、和扩建工程的热镀锌车间，分别布置在厂区北部、南部、东部位置。

仓储区：包括原辅料、成品仓库、危废仓库、化学品仓库及盐酸储罐等，根据生产需要，危废仓库、化学品仓库及盐酸储罐放在热镀锌车间处，远离办公生活区。

公用工程设施区：公用设施包括配电室、冷却塔等，结合各生产车间就近布置。

办公生活区：办公楼、宿舍布置在厂区西北部，远离生产区。

扩建后全厂总平图、环保设施分布图及雨污水管网图见附图 10。

（2）平面布局合理性分析

项目平面布局主要根据生产流程、交通运输、环境保护等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后进行合理布局，布局合理性主要体现在以下方面：

①布局功能分区明确，紧凑协调；

②生产车间、仓库按照生产流程进行布置，有利于物料按生产工艺流程顺向流动，减少物流成本，消除了物流过程中的质量隐患；

③扩建工程采用封闭式车间，加大了废气的收集效率，减少了废气无组织排放，废气、噪声等对周边环境敏感目标的影响小。

综上所述，本次扩建工程在原厂区东部 3#车间新增一条热镀锌生产线，其余厂区平面基本未变化，厂区布局分区明确，布局紧凑；本次扩建采取了严格的环保措施、设施，对周边敏感目标的影响程度较小，厂区布局合理。

2.5 生产工艺流程

扩建后现有工程钢板生产工艺不变，详见前文“2.2.4 原工程生产工艺及产污环节”小节；现有工程 150mm~300mm 规格的钢管生产工艺不变，详见前文“2.3.5 现有工程生产工艺及产污环节”；扩建工程新增一条热镀锌加工线，仅对现有钢管（ $\phi 40\text{mm}\sim 150\text{mm}$ ，长度 $\leq 6\text{m}$ ）进行进一步热镀锌表面处理，以提升产品附加值，具体工艺流程如下：

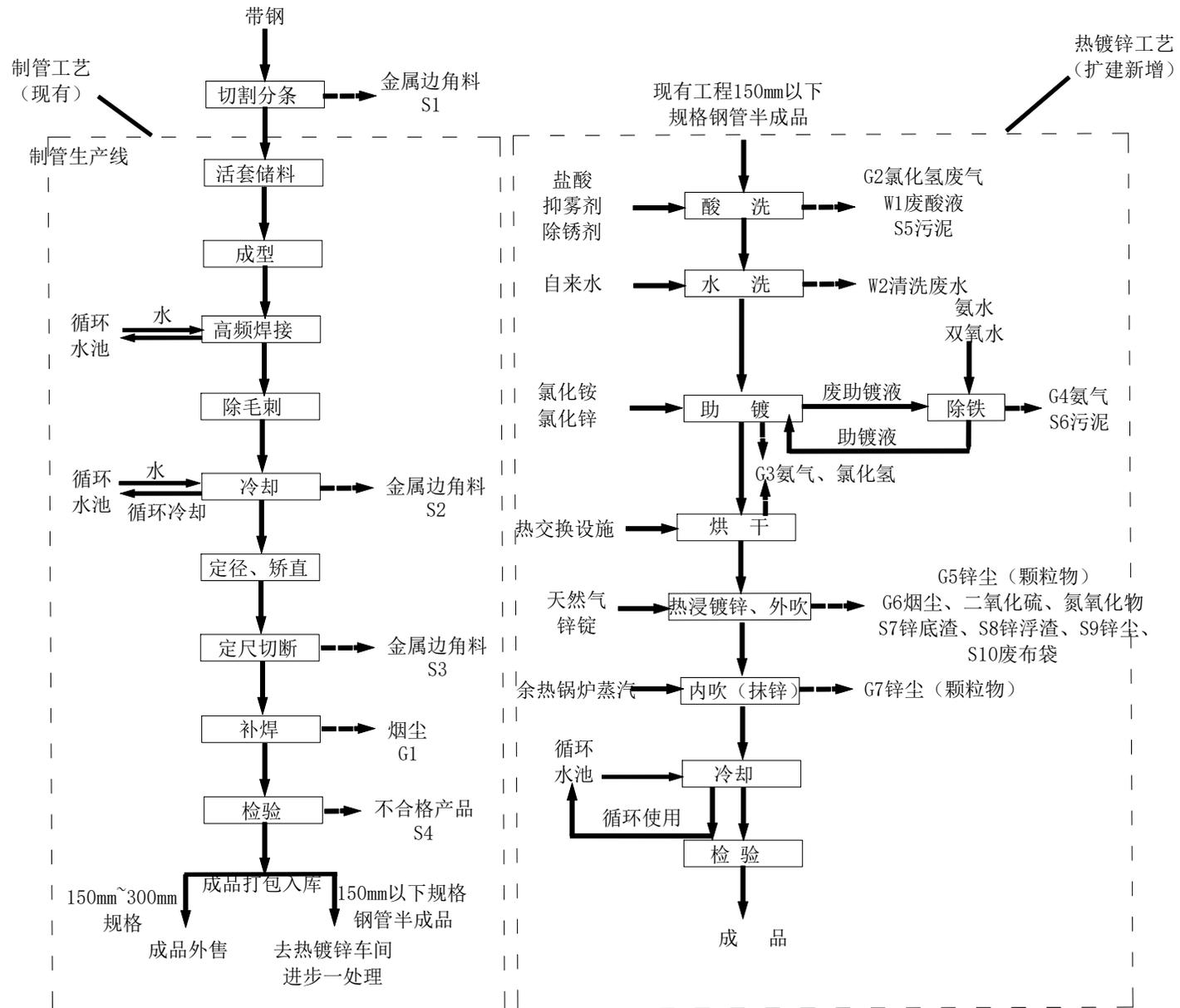


图 2.5-1 扩建工程工艺流程图

2.6 产污环节分析

表 2.6-1 扩建后全厂产污环节一览表

名称	工程类别	来源	主要污染物	排放方式	措施/排放去向
废气	现有工程	补焊（焊接烟尘）	颗粒物	连续	相对封闭车间
	扩建工程	酸洗过程中会产生酸雾废气	氯化氢	连续	封闭式酸洗车间负压收集后，经酸雾净化吸收塔碱喷淋处理达标后，经 15m 高的排气筒 DA001 排放
		助镀及助镀后烘干废气	氯化氢、氨气	连续	
		助镀液除铁废气	氨气	连续	
		盐酸储罐呼吸废气	氯化氢	小呼吸连续、大呼吸间歇	收集后并入到酸雾净化吸收塔处理后，并入 DA001 排放
		熔化炉燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	天然气属于清洁能源，废气直接通过一根 15m 高排气筒（DA002）排放
		锌锅粉尘废气	颗粒物（锌尘）	连续	封闭式锌锅，废气收集后经袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒 DA003 排放
钢管内吹粉尘废气	颗粒物（锌尘）	连续	封闭式车间，废气收集后经单独一套袋式除尘器处理后，并入 DA003 排放		
废水	扩建工程	清洗槽废水	pH、COD、Fe、SS、氯化物、少量重金属等	连续	分质分流排入厂区污水处理站处理达标后排入泉荣远东污水处理厂处理
		酸雾废气净化塔喷淋废水	pH、氨氮	连续	
	全厂	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	间歇	化粪池处理达标后排入泉荣远东污水处理厂处理
固体废物	现有工程	废卷板包装材料（铁皮）	钢铁	/	车间内专用铁框收集，定期外卖
		钢管生产过程中产生的金属边角料及次品	钢铁	/	边角料车间内压块后存放，定期外卖
		废润滑油空桶（200L）	废润滑油空桶（200L）	/	危废间暂存，定期有供应商回收
	扩建工程	热浸镀锌锌锅底部产生的锌底渣	锌、铁	/	车间内专用铁框收集，定期外卖
		热浸镀锌锌锅顶部打捞的锌浮渣	锌、铁	/	车间内专用铁框收集，定期外卖
		酸洗槽废酸	废盐酸	连续	定期由盐酸供应商或有资质单位回收
		内吹工艺和锌锅热镀锌工艺，袋式除尘器定期更换产生的废布袋	袋式除尘器废布袋	/	在厂区内危废间暂存，委托有资质单位统一处置
		酸洗槽、助镀槽、助镀除铁设施和污水处理站产生的污泥	淤泥、酸碱、重金属	/	压滤后专用铁框收集，在厂区内危废间暂存，委托有资质单位统一处置
		袋式除尘器收集的锌尘	锌	/	在厂区内危废间暂存，委托有资质单位统一处置
		废布袋除尘布袋	含锌废物、废布袋	/	
生活垃圾	/	/	由环卫部门统一清运处置		
噪声	全厂	各种机加工设备、行车、风机等产生的噪声	/	连续	/

工艺流程和产排污环节

与项目有关的原有环境问题

2.7 现有工程环保手续办理情况

2.7.1 环评情况

2005 年委托编制了《福建福泰集团有限公司环境影响报告表》(批复文号 2005 年 048 号, 见附件六), 环评规模为年加工热轧钢板 15 万吨/年、年加工冷轧钢板 10 万吨/年、年加工镀锌钢板 3 万吨/年、年加工彩涂钢板 3 万吨/年。

近年来福泰公司根据市场需求, 调整了发展策略。即扩大热轧钢板、冷轧钢板的生产规模, 取消镀锌钢板、彩涂钢板的生产; 并增加一个制管车间 (1#厂房) 及配套仓库 (4#厂房), 用于钢管生产。现有工程规模为年加工热轧钢板 19 万吨/年、年加工冷轧钢板 2 万吨/年; 年产钢管 19 万吨/年 (其中圆管 3 万吨/年、方管 16 万吨/年)。现有工程钢板生产属于《建设项目环境影响评价分类管理名录 (2021 年版)》三十、金属制品业 33 中的铸造及其他金属制品制造 339“仅分割、焊接、组装”类别; 钢管生产属于三十、金属制品业 33 中的结构性金属制品制造 331“仅分割、焊接、组装”类别, 均不纳入建设项目环境影响评价管理。故现有工程可不办理环境影响评价手续, 直接纳入排污登记管理。

2.7.2 排污许可证申领情况

2024 年 5 月, 福泰公司延续了排污登记手续, 编号: 913505827242134230001P, 有效期为 2024 年 5 月 17 日至 2029 年 5 月 16 日, 详见附件八。

2.7.3 竣工环保验收情况

《福建福泰集团有限公司环境影响报告表》项目, 2012 年 12 月通过晋江市环保局验收 (晋环保〔2012〕验 B016 号), 见附件七。

综上所述, 项目现有工程环保手续合法。

2.8 现有工程存在的环境问题及“以新带老”整改措施

根据前文分析, 现有工程环保手续合法, 各污染物均可达标排放。现有工程可以满足现行环保要求, 无以新带老整改措施。

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

3.1.1 大气环境质量现状

①基本污染物

晋江市 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO-95per、O₃-8h-90per 均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。

②其他污染物

项目其他污染物（TSP、氯化氢、氨气）的环境空气质量现状直接引用项目厂区周边 5km 范围内近 3 年（监测日期为 2023 年 7 月）的现有监测数据，根据评价结果，各监测点位的氨、氯化氢物符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中相应限值要求，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好，项目所在区域环境空气质量为达标区。

3.1.2 地表水环境质量现状

项目废水通过园区污水管网排入晋江泉荣远东污水处理厂统一处理，该污水处理厂尾水通过深海管道排海。根据《泉州市生态环境状况公报（2024 年度）》，2024 年，泉州市近岸海域海水水质总体优。全市近岸海域水质监测站位共 36 个（含 19 个国控点位，17 个省控点位），一、二类海水水质站位比例 86.1%。

3.1.3 声环境质量现状

《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求“3.声环境 厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标分布，本次评价不涉及环境保护目标声环境质量现状监测。

3.1.4 生态环境

本项目属于原有厂区内的扩建项目，不涉及新增用地，厂房均已建成，且位于晋江经济开发区（安东园）内。本项目建设对生态环境不会造成不利影响，故本评价不进行生态环境影响评价。

3.1.5 电磁辐射

本项目采用的高频焊机频率≤0.3MHz，等效辐射功率小于 300W。根据福建

区域
环境
质量
现状

省生态环境厅关于印发《进一步优化环评审批服务助推两大协同发展区高质量发展的意见》的函，频率范围在 0.1~3（包含）MHz，等效辐射功率小于 300W 的设备，豁免项目的电磁辐射环境影响评价，故本项目不开展电磁辐射现状监测与评价。

3.1.6 地下水、土壤环境

现有工程主要从事钢材机加工，不存在污染途径；扩建项目热镀锌生产车间将按重点防渗区要求采取防渗措施；项目危废暂存库、化学品仓库的地面及裙脚采取防腐防渗处理等。落实上述相应防渗措施，项目建设基本不存在土壤、地下水环境污染途径，故不开展地下水和土壤环境现状调查。

3.2 环境保护目标

3.2.1 大气环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表和附图 2。

表3.2-1 项目大气环境保护目标

序号	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离项目最近距离 m
		X	Y					
1	肖下村	648525	2732314	居住区	人群	二类区	E	460

3.2.2 地表水环境保护目标

项目属于废水间接排放项目，水环境保护目标主要为不影响泉荣远东污水处理厂的正常运行。

3.2.3 地下水环境保护目标

项目厂界外 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分布，不涉及地下水环境保护目标。

3.2.4 声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内无学校、医院、居民区等声环境保护对象分布，不涉及声环境保护目标。

3.2.5 生态环境保护目标

项目位于安东园区内，本次扩建不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

环
境
保
护
目
标

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 大气污染物排放标准

(1) 有组织废气

①熔化炉天然气燃烧废气

根据《福建省工业炉窑大气污染物综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）：“暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应全面加大污染治理力度，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造……”，

项目锌锅（熔化炉）属于闽环保大气〔2019〕10号中暂未制订行业排放标准的炉窑类型，采用天然气燃料燃烧给锌锅底部加热，天然气燃料燃烧过程产生的废气（以下简称“熔化炉燃烧废气”）主要污染物为颗粒物、SO₂、氮氧化物，单独收集后通过一根排气筒直接排放，参照执行闽环保大气〔2019〕10号鼓励排放限值要求，即颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米，见表 3.3-1。

②酸洗车间废气

酸洗车间包含酸洗、助镀、助镀后烘干和助镀液除铁工艺，产生的氯化氢、氨经酸雾废气净化塔（碱喷淋）处理后排放，氯化氢参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，见表 3.3-2。

③锌锅废气

热镀锌锌锅表面物料挥发的废气（锌锅废气）以及热镀锌后内吹工艺产生的废气，主要污染物是颗粒物（锌烟），同时含有少量工件带出的助镀液（氯化铵）分解产生的氯化氢和氨。目前尚未制定相关行业标准，颗粒物、氯化氢参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 2 标准，氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准，见表 3.3-2。

表3.3-1 《福建省工业炉窑大气污染物综合治理方案》（摘录） 单位：mg/m³

污染物项目	排放浓度限值	污染物排放监控位置
颗粒物	30	烟囱或烟道
二氧化硫	200	
氮氧化物	300	

表3.3-2 项目有组织废气执行的的排放标准一览表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		标准来源
		排气筒 (m)	二级	
颗粒物	20	15	/	《轧钢工业大气污染物排放标准》 (GB28665-2012)
氯化氢	20	15	/	
氨	/	15	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

(2) 无组织排放

镀锌车间酸洗槽、助镀槽、锌锅等设施会产生少量的无组织废气，主要污染因子为颗粒物、氯化氢、氨。氯化氢参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表4无组织排放浓度限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建标准；镀锌车间无组织颗粒物及制管车间补焊过程的焊接烟尘（颗粒物），执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)表2无组织排放监控浓度限值，见表3.3-3。

表3.3-3 项目无组织废气执行的的排放标准一览表

污染物	产污环节	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	热镀锌车间锌锅、内吹和制管车间焊接	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)
氯化氢	酸洗车间酸洗、助镀、烘干	0.2	《轧钢工业大气污染物排放标准》 (GB28665-2012)
氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

3.3.2 水污染物排放标准

项目生产废水、生活污水分开处理。生产废水经自建污水处理设施处理，生活污水经化粪池预处理，然后分别排入泉荣远东污水处理厂进一步处理。生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准（未列明的指标参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准）和污水处理厂的进水水质要求，见表3.3-4；生产废水参照执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2新建企业水污染物间接排放浓度限值，见表3.3-5。

泉荣远东污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准, 见表 3.3-6。

表3.3-4 项目生活污水排放执行标准一览表 单位: mg/L

标准	pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
GB8978-1996《污水综合排放标准》 表 4 的三级标准	6~9	500	300	400	45 ^{备注}
污水处理厂设计进水水质要求	/	350	250	200	35
本项目执行标准	6~9	350	250	200	35

备注: 氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准

表3.3-5 项目外排生产废水执行标准一览表 单位: mg/L

序号	污染物项目	间接排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	200	
3	氨氮	15	
4	总磷	2.0	
5	总氮	35	
6	悬浮物	100	
7	石油类	10	
8	总铁 ^a	10	
9	总锌	4.0	
10	总铜	1.0	
11	六价铬	0.5	车间或生产设施 废水排放口
12	总铬	1.5	
13	总镍	1.0	
14	总砷	0.5	
15	总镉	0.1	
16	总汞	0.05	

注: a. 排放废水 pH 值小于 7 时执行该限值。

表3.3-6 泉荣远东污水处理厂尾水排放执行标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 基本控制项目 最高允许排放浓度 (日均值) 中的一 级 A 标准
2	COD _{Cr}	50	
3	BOD ₅	10	
4	NH ₃ -N	5	
5	总磷	0.5	
6	总氮	15	
7	SS	10	
8	石油类	1	
9	六价铬	0.05	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 2 部分一类污染 物最高允许排放浓度 (日均值)
10	总铬	0.1	
11	总铅	0.1	
12	总砷	0.1	
13	总镉	0.01	

14	总锌	1.0	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表3选择控制项目 最高允许排放浓度(日均值)
15	总铜	0.5	
16	总镍	0.05	

3.3.3 噪声排放标准

项目位于晋江经济开发区(安东园),区域声环境属于3类功能区,西侧紧邻园东路城市干道,声环境属于4a类功能区。故项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,其中西侧执行(GB12348-2008)4类标准,见下表。

表3.3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55
4类	70	55

3.3.4 固体废物

(1) 一般工业固体废物

一般工业固体废物在厂内暂时贮存执行GB18599-2020《一般工业固体废物暂存和填埋污染物控制标准》相关要求。

(2) 危险废物

危险废物在厂区内暂时贮存执行GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》相关要求。

总量控制指标

(1) 废水

项目生产废水、生活污水分开处理,生活污水经化粪池预处理后排入泉荣远东污水处理厂处理,根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量〔2017〕1号):生活污水纳入污水处理厂集中处理,暂不纳入总量指标管理。

项目不属于《泉州市生态环境局关于印发泉州市进一步加强重金属污染防治实施方案的通知泉环保土〔2022〕2号》中的重点行业,外排废水重金属暂不纳入总量控制。项目生产废水纳入总量控制的指标包括COD和氨氮。项目生产废水20.3t/d(6090t/a),自行处理达标后排入泉荣远东污水处理厂,污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,扩建后全厂总量控制指标详见下表。

表3.3-8 扩建后项目废水污染物总量控制指标一览表

分类	总量控制污染物	废水量 t/a	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
废水	COD	6090	50	0.305
	氨氮		5	0.031

(2) 废气

项目废气纳入总量控制的指标包括二氧化硫和氮氧化物，总量控制指标详见下表。

表3.3-9 扩建后项目废气污染物总量控制指标一览表

分类	总量控制污染物	废气量 m ³ /a	排放浓度 mg/m ³	年排放量 t/a
废气	二氧化硫	3000 万	3.0	0.090
	氮氧化物		140.3	4.208

综上，本次扩建后全厂的污染物总量指标为 COD 0.305t/a、氨氮 0.031t/a；二氧化硫 0.090t/a 和氮氧化物 4.208t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本次扩建施工主要是在现有 3#车间内安装设备，该过程不涉及新增用地，厂房均已建成，且项目周边 460m 范围内无居民点等敏感目标，施工期三废、噪声排放对周边环境的影响很小，故本次环评不对施工期环境保护措施进行具体分析。

4.1 废气

4.1.1 废气污染源强分析

扩建后全厂废气为现有工程的高频焊接产生的焊接烟尘；扩建工程酸洗车间废气（包含酸洗过程中会产生酸雾废气、助镀及助镀后烘干废气，主要污染因子为氯化氢和氨气），盐酸储罐呼吸废气（氯化氢），锌锅粉尘废气（颗粒物），钢管内吹粉尘废气（颗粒物），熔化炉燃烧废气。

(1) 有组织废气

1) 酸洗车间废气

酸洗车间氯化氢、氨废气产生源强汇总见下表。

表 4.1-4 扩建工程酸洗车间废气排放源强一览表

污 染 物	废气量 (m ³ /h)	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	年产生 量(t/a)	工艺	平均效率 %	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	年排放 量(t/a)
HCl	60000	5.2	0.309	1.854	两级	90.0	0.5	0.031	0.186
NH ₃		1.5	0.092	0.552	碱液喷淋	50.0	0.8	0.046	0.276

注：年排放时间为 6000h，废气排放温度为 25℃。

2) 盐酸储罐呼吸损耗

本项目拟设 1 个 30m³ 盐酸卧式固定顶罐，盐酸密度约 1.15g/L，装载量按 90%，则约 30t。盐酸储罐呼吸损耗包括小呼吸损耗（静置储藏损失）和大呼吸损耗（工作损失），小呼吸损耗是由于温度和气压的变化，引起罐内物料蒸汽膨胀和收缩产生的蒸汽排出；大呼吸损耗是物料装卸时产生的罐内蒸汽排出。

根据公式，盐酸储罐废气损耗情况见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 4.1-5 扩建工程盐酸储罐废气核算结果一览表

罐型	物料名称	密度 (t/m ³)	真实蒸汽压 (Kpa)	静置损耗 LS(t/a)	工作损耗 LV(t/a)	总损失量 L _T (t/a)	平均产生速率 (kg/h)
固定顶罐	盐酸	1.15	1.5	0.017	0.013	0.030	0.005

盐酸储罐损耗废气在呼吸口设置密闭式集气罩负压收集后,并进入到酸洗车间排气筒 (DA001) 处理后排放。通过封闭式集气罩负压收集后基本避免了无组织排放,废气处理设施氯化氢去除效率为 90%,则年排放量约 0.003t/a。

废气并入酸洗车间排气筒后, DA001 废气排放源强汇总如下。

表 4.1-6 扩建工程酸洗车间盐酸废气总排放源强一览表

来源	废气量 (m ³ /h)	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	年产生量 (t/a)	工艺	平均效率 %	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
酸洗车间	60000	5.2	0.309	1.854	两级碱液喷淋	90.0	0.5	0.031	0.186
盐酸储罐		0.05	0.003	0.030			0.005	0.0003	0.003
合计 (DA001)	60000	5.2	0.312	1.884			0.5	0.031	0.189

3) 锌锅废气

① 锌尘

钢管在熔融状态的锌液中进行热镀锌,锌液温度控制在 450±5℃左右,锌液保持熔融状态下会产生锌蒸气,锌蒸气在空气中迅速凝结成氧化锌烟雾。锌烟的产生量与锌液温度高低、锌锅面积大小以及锌液表面的空气流速有关。参考《环境保护实用数据手册》,热镀锌炉颗粒物产生系数为 2.4kg/t 装入量,本项目锌锭用量为 3000t/a,则热镀锌过程中锌烟产生量为 7.20t/a,其中约 90% (6.48t/a) 在封闭式锌锅内收集后经袋式除尘处理后排放,约 10% (0.72t/a) 残留在钢管内表面,在内吹工艺吹出经袋式除尘处理后排放。

项目拟对热镀锌线锌锅和内吹区在封闭车间,负压收集后,分别经一套袋式除尘器净化设施处理后通过同一根不低于 15m 高的排气筒 (DA003) 排放,参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》,封闭式车间废气收集效率为 95%,袋式除尘器净化效率可达 95%以上 (按 95%取值),配备风机风量分别为 60000m³/h 和 11000m³/h。经计算,锌锅热镀锌和内吹废气污染物排放情况如下。

表 4.1-7 锌锅和内吹有组织颗粒物排放情况一览表

来源	废气量 (m ³ /h)	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	年产生 量(t/a)	工艺	平均 效率 %	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	年排放 量(t/a)
锌锅 热镀锌	60000	18.0	1.080	6.48	封闭车间收 集+袋式除尘	95.0	0.9	0.054	0.324
内吹	11000	10.9	0.120	0.72	封闭车间收 集+袋式除尘	95.0	0.6	0.006	0.036
合计 (DA003)	71000	16.9	1.200	7.200	封闭车间收 集+袋式除尘	95.0	0.8	0.060	0.360

注：年排放时间为 6000h，废气排放温度为 100℃。

②氯化氢、氨

工件表面助镀保护层中含有氯化铵，其中一部分随产品带出，另一部分在锌锅 450℃高温条件下分解（氯化铵分解温度约 338℃），分解生成氯化氢和氨气。分解产生的废气经管道冷却后，大部分氯化氢与氨气重新反应生成极细氯化铵颗粒，仅少部分随烟气排放。

目前行业暂无统一排污系数，本次评价采用类比法，参照同类型热镀锌企业坚石公司竣工环保验收实测数据。根据坚石公司 2025 年 5 月 26 日验收监测结果，其锌锅热镀锌工序氯化氢产生速率为 0.157 kg/h、氨产生速率为 0.085 kg/h，对应生产小时产能为 5 t/h，折算吨产品氯化氢产生速率为 0.0314 kg/h、氨产生速率为 0.017 kg/h。本项目小时产能为 25 t/h，经类比核算，锌锅热镀锌工序氯化氢产生速率为 0.785 kg/h、氨产生速率为 0.425 kg/h。

项目配套设计风机风量为 60000 m³/h，废气经碱液喷淋塔处理后达标排放。参考同类企业运行经验，碱液喷淋对氯化氢去除效率约 90%，对氨气去除效率约 50%。锌锅热镀锌环节氨、氯化氢废气污染物产生及排放情况核算如下。

表 4.1-8 锌锅氨、氯化氢废气排放情况一览表

来源	污 染 物	废气量 (m ³ /h)	污染物产生			治理措施		污染物排放		
			产生 浓度 mg/m ³	产 生 速 率 kg/h	年产生 量(t/a)	工艺	平均 效率 %	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	年排放 量(t/a)
锌 锅 热	氯 化 氢	60000	13.1	0.785	4.71	封闭车间收 集+袋式除尘 +碱液喷淋	90.0	1.3	0.079	0.471

镀锌	氨		7.1	0.425	2.55		50.0	3.6	0.213	1.275
----	---	--	-----	-------	------	--	------	-----	-------	-------

注：年排放时间为 6000h，废气排放温度为 100℃。

4) 天然气燃烧废气

天然气属于清洁能源，天然气燃烧后产生少量颗粒物、SO₂、NO_x 污染物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系统手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中涂装行业中天然气工业炉窑产污系数核算，见下表。

表 4.1-9 燃气废气产污情况一览表

工艺名称	污染物指标	产污系数	年用气量	污染物年产生量
天然气工业炉窑	颗粒物	0.000286 千克/立方米—原料	225 万立方米	0.644t/a
	二氧化硫	0.000002S ^注 千克/立方米—原料		0.090t/a
	氮氧化物	0.00187 千克/立方米—原料		4.208t/a

注：S——收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0）。根据《天然气》（GB17820-2018），长输管道的天然气应符合一类气的质量要求，即总硫含量≤20mg/m³，按最不利考虑，项目天然气收到基硫分取 20 mg/m³。

根据设计方案，项目配套风机风量 5000m³/h，年运行 300 天，每天运行 20 小时，废气经 15m 高排气筒（DA003）排放，则废气排放情况见下表。

表 4.1-10 天然气燃烧废气排放情况结果一览表

污染物名称	废气量 m ³ /h	排放情况		
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
颗粒物	5000	21.5	0.107	0.644
二氧化硫		3.0	0.015	0.090
氮氧化物		140.3	0.701	4.208

注：年排放时间为 6000h，废气排放温度为 60℃。

(2) 无组织废气排放情况

① 钢管车间焊接烟尘

本项目钢管生产采用高频感应焊接为主焊工艺，不使用焊条、焊丝、焊剂，仅依靠感应加热与压力成型，且焊接时采用水连续喷淋降温，因此焊接过程基本无焊接粉尘产生。检验不合格的钢管（焊缝存在未熔合、裂纹等缺陷），需采用铅锌焊条手工电弧焊进行补焊，焊条用量很少，产生焊接烟尘很少，以无组织形式排放，对周边环境影响轻微，本次评价不予定量核算。

② 热镀锌车间氯化氢、氨

项目采用封闭式酸洗车间，负压收集，参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，封闭式车间废气收集效率为 95%。项目酸洗车间有组织氯化氢产生源强为 0.312kg/h，氨为 0.092kg/h；热镀锌有组织氯化氢产生源强

为 0.785kg/h，氨为 0.425kg/h，则无组织废气计算结果见下表。

4.1-11 扩建工程热镀锌车间氯化氢、氨无组织废气排放情况一览表

污染源名称		污染物名称	产生环节	产生源强		治理措施及集气效率%	面源参数 m			排放源强	
				kg/h	t/a		长	宽	高	kg/h	t/a
热镀锌车间	酸洗车间	氯化氢	酸洗助镀	0.016	0.096	车间封闭、微负压收集；集气效率 95	30	20	6.0	0.016	0.096
		氨气		0.005	0.030					0.005	0.030
	锌锅	氯化氢	热镀锌	0.041	0.246					0.041	0.246
		氨气		0.022	0.132					0.022	0.132
合计		/	/	0.057	0.342	/	/	/	0.057	0.342	
		/	/	0.027	0.162	/	/	/	0.027	0.162	

注：酸洗车间为封闭车间，并添加有酸雾抑制剂，未生产时，液面不扰动，挥发量基本可忽略。故年排放时间按 6000h。

③热镀锌车间锌尘

热镀锌线锌锅和内吹区在封闭车间，微负压收集后，同上，封闭式车间废气收集效率为 95%，根据前文分析，锌尘（颗粒物）废气产生源强为 1.20kg/h，则无组织废气计算结果见下表。

4.1-12 扩建工程热镀锌车间锌尘无组织废气排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	产生环节	产生源强		治理措施及集气效率%	面源参数 m			排放源强	
			kg/h	t/a		长	宽	高	kg/h	t/a
热镀锌车间	锌尘（颗粒物）	热镀锌、内吹	0.06	0.36	车间封闭、微负压收集 95	30	20	6.0	0.06	0.36

注：酸洗车间为封闭车间，并添加有酸雾抑制剂，未生产时，液面不扰动，挥发量基本可忽略。故年排放时间按 6000h。

表 4.1-13 扩建后全厂废气排放量一览表

分类		污染物	年产生量 (t/a)	年削减量 (t/a)	年排放量 (t/a)
有组织排放	酸洗车间酸洗、助镀（含盐酸储罐呼吸废气）	氯化氢	1.884	1.695	0.189
		氨	0.552	0.276	0.276
	热镀锌车间热镀锌及内吹	锌尘（颗粒物）	7.200	6.84	0.360
		氯化氢	4.71	4.239	0.471
		氨	2.55	1.275	1.275
	天然气燃烧	烟尘（颗粒物）	0.644	0	0.644
		二氧化硫	0.090	0	0.090
氮氧化物		4.208	0	4.208	
无组织排放	制管车间焊接	焊接烟尘（颗粒物）	少量	/	少量
		热镀锌车间	锌尘（颗粒物）	0.36	0
			氯化氢	0.342	0

		氨	0.162	0	0.162
合计		氯化氢	6.936	5.934	1.002
		氨	3.264	1.551	1.713
		颗粒物	8.204	6.84	1.364
		二氧化硫	0.09	0	0.09
		氮氧化物	4.208	0	4.208

(3) 排放口信息及自行监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目扩建后排污许可属于简化管理类别，项目应根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ 1121-2020）等相关规定制定污染源监测计划。扩建后全厂有组织、无组织废气排放口信息及自行监测要求见下表。

表 4.1-14 扩建后全厂废气自行监测要求一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
有组织	DA001 (酸洗车间排气筒出口)	氨	1次/年
		氯化氢	1次/年
	DA002 天然气燃烧废气排气筒出口	烟气黑度	1次/年
		烟尘	1次/年
		SO ₂	1次/年
		NO _x	1次/年
DA003 锌尘废气排气筒出口	颗粒物、氯化氢、氨	1次/年	
无组织	企业厂界	氨	1次/半年
		氯化氢	1次/半年
		颗粒物	1次/半年

4.1.2 废气污染防治措施及可行性分析

(1) 酸洗车间废气

酸洗槽、助镀槽产生的 HCl 和 NH₃ 在封闭的车间收集后分别汇入 1 套酸雾废气净化塔进行碱吸收处理后经 15m 高的排气筒（DA001）排放，工艺如下。

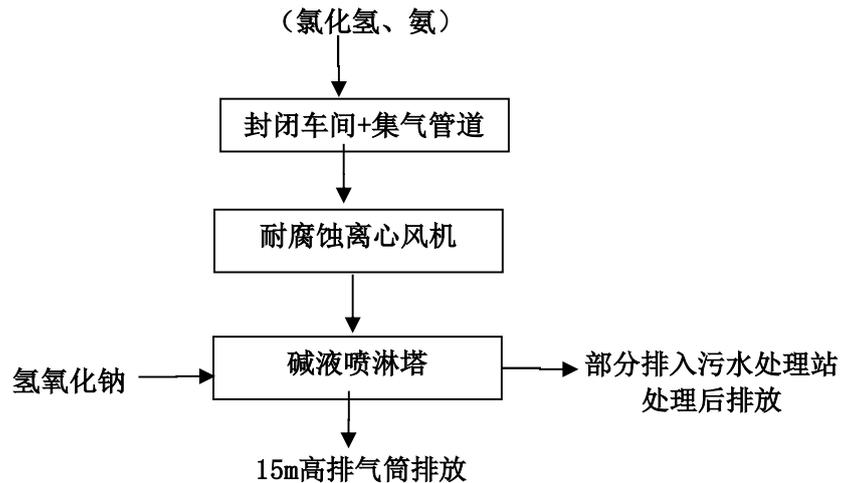


图 4.1-1 酸洗车间酸雾废气治理示意图

酸雾处理流程：酸雾→酸洗车间→风机抽入酸雾净化塔→一级喷淋→二级喷淋→除雾器除雾→烟囱排放

酸雾吸收处理工艺及工作原理：项目酸雾废气采用碱液喷淋吸收处理方法，酸雾废气净化塔工作原理是将收集的酸雾废气通过喷淋碱性溶液，与酸雾进行逆向接触达到吸收净化目的，吸收液定期加入含有 NaOH 的碱液中中和，通过水泵进行循环喷淋，废水部分排放。

喷淋塔碱吸收工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中的可行性技术。类比同类型企业坚石公司酸洗车间，碱液喷淋氯化氢去除效率约 90%，氨气 50%。

根据废气排放情况核算结果（详见表 4.1-4 扩建工程酸洗车间废气排放源强一览表），扩建后氯化氢符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 标准；氨符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

（2）热镀锌废气

① 锌锅废气

项目拟对热镀锌线锌锅废气主要污染物为颗粒物、氯化氢和氨气，经脉冲式袋式除尘器+碱喷淋吸收塔处理达标后经 1 根不低于 15m 高的排气筒（DA003）排放，见下图。

颗粒物（锌尘）、氯化氢、氨

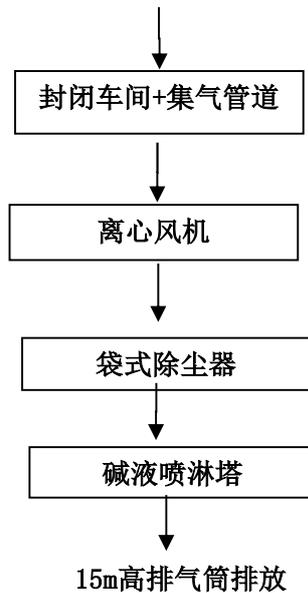


图 4.1-2 热浸镀锌车间锌锅废气治理示意图

工艺原理:

脉冲袋式除尘器由壳体、灰斗、排灰装置、支架和脉冲清灰控制系统等部分所组成。当含尘气体从进风口进入收尘器后，气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集到出风口排出；布袋除尘器对烟尘的去除效率可达 95%以上，属于《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中的可行性技术。喷淋塔碱吸收工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中的可行性技术，相关说明见前文酸洗车间废气小节。

根据前文废气排放情况核算结果，扩建工程颗粒物、氯化氢可符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 标准，氨符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

②内吹废气

内吹废气主要污染物为颗粒物，在封闭车间，负压收集后，经一套袋式除尘

处理后并入 DA003 排气筒排放，见下图。

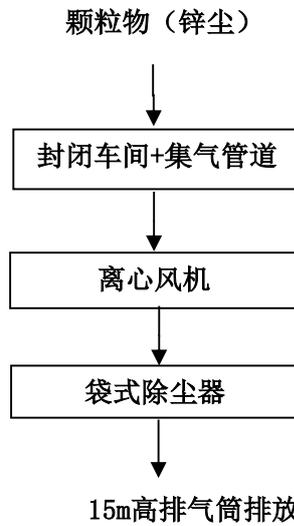


图 4.1-3 热浸镀锌车间粉尘废气治理示意图

工艺原理：同前文。

（3）天然气燃烧废气

热镀锌熔化炉采用天然气加热，废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）收集后经 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放。天然气属于清洁能源，热镀锌熔化炉采用天然气加热，废气可符合《福建省工业炉窑大气污染物综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）要求，即颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。

（4）其他无组织防治措施

①酸洗工序设立单独的密闭车间，对酸雾等废气进行处理，酸雾塔配备自动加药系统和废水在线监控设备(pH、流量计等在线监控设备)。

②盐酸储罐呼吸废气密闭收集后，并入酸雾废气净化塔处理等。

采取以上收集措施后，项目无组织排放量很少，废气无组织排放治理措施可行。

4.1.3 废气的环境影响分析

项目所在区域大气环境质量现状符合环境质量标准要求，具有一定环境容量；项目位于安东园区，与最近的大气环境保护目标（肖下村住宅）距离有 460m，周围环境不敏感；排放的大气污染物为氯化氢、氨气、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等，不涉及《有毒有害大气污染物名录》的污染物排放。落实环评报告提出

的废气污染防治措施后，项目大气污染物可以实现达标排放，对区域大气环境影响较小。

4.1.4 废气非正常排放情况分析

项目热镀锌车间各废气产生点均已配备收集和治理设施，生产过程中按照“先开后停”配套的废气收集和处理装置的原则进行，因此项目在开车、停车等非正常工况下，废气排放情况低于正常时的排放情况。

停电同时可引起生产停车，所不同的是，停电后整个系统均将停止生产。停电包括计划性停电和突发性停电两方面。有计划停电的处理和前述“计划停车”基本类似，控制手段也大体相同，属于可控制事故类型，对环境的影响相对较轻。项目突发性停电后，项目生产设备停止，因此废气也基本停止产生，待恢复供电后按照开车要求依次开启废气治理设施和生产设备，停电对项目正常生产影响不大。

另外，项目废气处理设施发生故障导致的非正常排放情况会导致污染物排放增加，因此废气处理设施发生故障时应立即停止生产作业，待废气处理设施恢复正常后方可继续生产。

4.1.5 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

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）》，本项目废气污染物不涉及纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物，不需要设置大气专项评价章节，无需进行大气环境影响预测，故不设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

项目环境保护距离范围内用地现状没有居民住宅、学校、医院等敏感目标；项目环境保护距离范围内用地规划主要是工业用地，建议建设单位协助规划部门，确保在以后的规划发展中，项目环境保护距离范围内用地不得建设居住区、医院和学校等环境保护目标。

4.2 废水

4.2.1 废水排放方案

扩建后外排废水包括生产废水和生活污水，生产废水和生活污水分开处理。生产废水为清洗槽清洗废水和酸雾废气净化塔废水，分别收集后排入厂区自建污

水处理站处理达《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2新建企业水污染物间接排放浓度限值后排放；生活污水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（未列明的指标参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准）和污水处理厂的进水水质要求后排放。上述废水分别排入市政管道，排入泉荣远东污水处理厂统一处理，泉荣远东污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。厂区污水管道见附图9扩建工程镀锌车间（3#厂房）平面图。

4.2.2 废水源强核算

(1) 生产废水

表 4.2-2 项目扩建后生产废水产生排放情况一览表 废水量：6090t/a

废水类别		pH	COD	氨氮	总氮	悬浮物	总磷
废水产生情况	产生浓度 (mg/L)	1.2~1.4	510	9	20	254	0.8
	产生量 (kg/a)	/	3105.9	54.8	121.8	1546.9	4.9
项目厂区排放口 排放情况	排放浓度 (mg/L)	6~9	60	5	11	20	0.3
	排放量 (kg/a)	/	365.4	30.5	67.0	121.8	1.8
污水处理厂处理后 排放情况	排放浓度 (mg/L)	6~9	50	5	11	10	0.3
	排放量 (kg/a)	/	304.5	30.5	67.0	60.9	1.8

注：类比源强向上取整，如 COD 类比源强为 506.5，则本项目取 510。

表 4.2-2 项目扩建后生产废水产生排放情况一览表（续） 废水量：6090t/a

废水类别		总铁	总铜	总镍	六价铬	总铬	总锌	总砷	总镉
废水产生情况	产生浓度 (mg/L)	450	0.6	0.05L	0.02	0.1	1.3	0.01	0.001
	排放量 (kg/a)	2740.5	3.7	/	0.1	0.6	7.9	0.1	小于 0.1
项目厂区排放口 排放情况	排放浓度 (mg/L)	6.5	0.03	0.05L	0.004L	0.004L	0.2	0.0005	0.0001
	排放量 (kg/a)	39.6	0.2	/	/	/	1.2	小于 0.1	小于 0.1
污水处理厂处理后 排放情况	排放浓度 (mg/L)	/	小于 0.03	/	/	/	小于 0.2	小于 0.0005	小于 0.0001
	排放量 (kg/a)	/	小于 0.2	/	/	/	小于 1.2	小于 0.1	小于 0.1

(2) 生活污水

扩建后，现有工程生活用水量不变，为 8t/d，排污系数取 0.8，生活污水排放量为 6.4m³/d（即 1920t/a）。扩建工程新增职工 20 人，均不住厂，不住厂取 50L/d·人，则新增生活污水产生量为 1.0m³/d，排污系数取 0.8，新增生活污水排放量为 0.8m³/d（即 240t/a）。

因此，扩建后，全厂生活污水产生量为 9.0m³/d，排放量为 7.2m³/d（即 2160t/a），经化粪池预处理达标后排入泉荣远东污水处理厂，生活污水污染物产生排放情况见下表。

表 4.2-3 扩建后全厂生活污水产生排放情况一览表 废水量：2160t/a

废水类别		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	SS
废水产生情况	产生浓度 (mg/L)	350	200	30	4	40	150
	产生量 (t/a)	0.756	0.432	0.065	0.009	0.086	0.324
项目厂区排放口 排放情况	排放浓度 (mg/L)	250	150	30	3.5	35	100
	排放量 (t/a)	0.540	0.324	0.065	0.008	0.076	0.216
污水处理厂处理后 排放情况	排放浓度 (mg/L)	50	10	5	0.5	15	10
	排放量 (t/a)	0.108	0.022	0.011	0.001	0.032	0.022

(3) 排放口信息及自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）等，扩建后全厂废水排放情况和排放口信息见下表。

表 4.2-4 扩建后全厂废水自行监测要求一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
生产废水	DA001 (废水总排口)	pH、COD、氨氮、总氮、悬浮物、 总磷、总铁、总铜、总锌	1 次/半年
	热镀锌车间排放口	总镍、六价铬、总铬、总砷、总镉	1 次/季度

4.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

(1) 废水处理工艺可行性分析

项目生产废水为清洗槽清洗废水和酸雾废气净化塔废水，分别收集后排入厂区自建污水处理站处理达《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 新建企业水污染物间接排放浓度限值后排放，废水总产生量 20.3m³/d，厂区污水处理站设计处理能力 25m³/d，工艺流程如下。

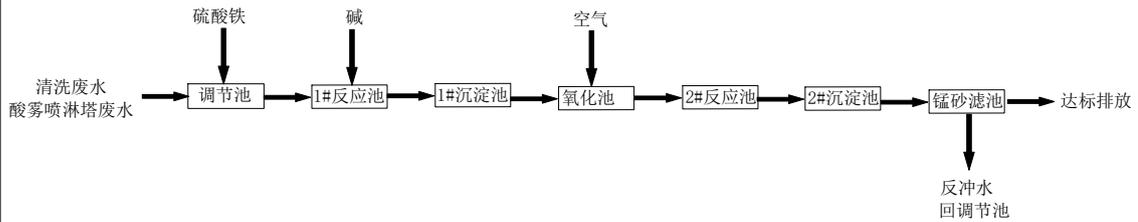


图 4.2-1 项目生产废水处理工艺流程图

工艺简介：钢管酸洗清洗废水因管材中金属溶出，主要含 $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ 为主的重金属离子，同时伴随微量其他重金属离子，该工艺通过水质均质稳况→化学沉淀核心去除→氧化提效富集→二次固液分离→深度颗粒拦截的阶梯式协同作用，以重金属氢氧化物沉淀生成为核心，结合吸附、絮凝、氧化、筛滤等辅助作用，实现金属离子从废水中的逐步分离与高效去除。

1) 调节池：调节池实现水质水量均质化，为后续重金属去除工序筑牢稳定工艺基础；同时利用池内酸性水环境投加还原剂，将六价铬还原为三价铬，为后续三价铬形成氢氧化铬沉淀创造前置条件。

2) 混凝沉淀：厂区生产废水在调节池中进行水量、水质调节后通过水泵送入 1#反应池，加入碱液进行中和、混凝反应，将可溶性重金属离子转化为不溶性固相沉淀，生成的大颗粒矾花与废水在沉淀池中进行固液分离，并可协同处理总磷；同时混凝剂水解生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ （少量）氢氧化物胶体，这类胶体表面具有大量吸附位点，可通过表面物理吸附+络合吸附作用，将废水中部分溶解态 NH_4^+ 及微量有机氮吸附在胶体表面，随重金属氢氧化物絮体一起聚集、沉降，通过固液分离实现氨氮的初次去除，沉淀污泥携带吸附的氨氮一同被收集处置。

上清液自流进入氧化池。进入氧化池的废水中残存的主要污染物是 Fe^{2+} ，在通入空气的情况下，快速氧化成 Fe^{3+} ，氧化池出水进入 2#反应池，加入混凝剂、絮凝剂进行搅拌、混合，絮凝，形成的絮体矾花与废水在 2#沉淀池中进行固液分离。

3) 二沉沉淀

本单元是对曝气氧化后废水的深度固液分离环节，核心作用是将曝气氧化过程中生成的复合絮体彻底从水中分离。

4) 过滤：上清液自流进入锰砂滤池，进一步去除微量悬浮态颗粒。

拟采取的“调节+混凝沉淀+曝气氧化+二次沉淀+过滤”，该工艺属于《排

污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中的可行性技术。且参考采取该工艺的同类型企业松源公司，处理后的水质如下。

表 4.2-5 项目生产废水处理效果一览表

项目类别	COD	氨氮	总氮	悬浮物	总磷
生产废水产生浓度 (mg/L)	510	9	20	254	0.8
生产废水处理后排浓度 (mg/L)	60	5	11	20	0.3
去除效率%	88.2%	44.4%	45.0%	92.1%	62.5%
标准限值 (mg/L)	200	15	35	100	2.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.2-5 项目生产废水处理效果一览表 (续)

项目类别	总铁	总铜	总镍	六价铬	总铬	总锌	总砷	总镉
生产废水产生浓度 (mg/L)	450	0.6	0.05L	0.02	0.1	1.3	0.01	0.001
生产废水处理后排浓度 (mg/L)	6.5	0.03	0.05L	0.004L	0.004L	0.2	0.0005	0.0001
去除效率%	98.6%	95.0%	/	/	/	84.6%	95.0%	90.0%
标准限值 (mg/L)	10 ^注	1.0	1.0	0.5	1.5	4.0	0.5	0.1
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：.排放废水 pH 值小于 7 时执行该限值。

综上所述，项目采取“调节+混凝沉淀+曝气氧化+二次沉淀+过滤”处理工艺可行。

(2) 尾水排入泉荣远东污水处理厂处理的可行性分析

晋江泉荣远东污水处理厂服务于安海镇、东石镇、五里工业区以及安东工业区，涉及皮革、印染、电镀等生产企业的废水处理，污水处理方案设计时已考虑了服务范围内的工业企业。由上表可知，本项目常规污染因子符合污水处理厂进水水质，重金属远低于《钢铁工业水污染物排放标准》表 2 标准。项目废水水量小（20.3t/d），仅占污水处理厂日处理能力（8.0 万 t/d）的 0.025%，重金属污染物排放量很小，不会对污水处理厂产生冲击影响。

综上所述，项目废水纳入晋江泉荣远东污水处理厂处理可行。

4.2.3 废水的环境影响分析

本项目位于晋江泉荣远东污水处理厂服务范围内，区域管网已完善；项目外排废水水质可以满足接管要求；本项目新增废水排放量较小，通过市政排入晋江泉荣远东污水处理厂统一处理，不会对污水处理厂正常运行造成不利影响。污水处理厂尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

一级 A 标准后通过深海管道排入深沪湾，对地表水环境影响小。

非正常情况下，项目废水可通过应急管道排入事故应急池（事故废水走向见附图 14），或停止生产，确保事故废水不外排。

4.3 噪声

（1）噪声源强

现有工程扩建后噪声源强不变，详见前文 2.3.6 现有工程污染物排放情况小节的“表 2.3-8 现有工程生产设备噪声一览表”；扩建工程新增噪声主要来源于废气处理风机、码垛机和污水处理站水泵，均位于相对封闭的车间内，噪声源强如下。

表 4.3-1 现有工程生产设备噪声一览表

序号	主要噪声源名称	数量	声压级 dB(A)	声源控制措施	降噪效果 dB(A)	所在位置
1	废气处理风机	3 台	85~90	厂房隔声， 基础减振	-25	热镀锌车间
2	污水处理水泵	3 台	70~85		-25	
3	码垛机	1 套	80~85		-25	
4	行车	4 台	85~90		-25	

（2）预测模式

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。工业噪声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散。采用 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则—声环境》推荐方法进行预测。本项目现有工程扩建前后噪声源变化不大，故厂界及敏感目标采用新增噪声贡献值叠加现状噪声实测值的方法进行预测。

（3）预测结果

扩建后厂界噪声预测结果见下表。

表 4.3-2 扩建后厂界噪声排放预测结果与达标分析表 单位：dB(A)

预测点位	坐标点	时段	扩建工程 贡献值	现有工程 贡献值	扩建后 全厂贡献值	排放标准	达标情况
1#北厂界	272,217,1.2	昼间	18	58	58	65	达标
		夜间		53	53	55	达标
2#南厂界	281,5,1.2	昼间	23	62	62	65	达标
		夜间		50	50	55	达标
3#西厂界	-2,80,1.2	昼间	11	66	66	70	达标
		夜间		53	53	55	达标

注：项目用地西南角为相对坐标原点（0,0,1.2）；项目东侧紧邻星晖皮革公司，故不设置预测点。

(4) 声环境影响分析

根据预测结果,项目在采取噪声防治措施后,各厂界预测点噪声预测值昼间为 58~66dB(A),夜间为 50~53dB(A),西厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准,其他厂界可达到 3 类标准,运营期厂界可达标排放。项目距离最近居民点敏感目标 460m,不会对其造成不利影响。因此,运营期噪声对周边声环境影响很小。

(5) 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)等相关规定制定污染源监测计划。扩建后噪声自行监测要求见下表。

表 4.3-3 噪声自行监测要求一览表

监测类型	监测内容	监测频次	采样位置	执行标准
噪声	等效 A 声级	1 次/季度	西厂界	GB12348-2008 4 类标准
			其他厂界	GB12348-2008 3 类标准

4.4 固废

4.4.1 固废产生及处理处置情况

扩建后,现有工程固废产生情况不变。一般固废有废金属边角料(轧钢)、钢管生产过程中产生的金属边角料及次品。由厂家回收的废润滑油空桶(200L)。扩建工程新增一般固废有锌锅底部产生的锌底渣和锌锅顶部产生的锌浮渣;危险废物有酸洗槽废酸,袋式除尘器收集的锌尘,袋式除尘器废布袋,酸洗槽、助镀槽、助镀除铁设施和污水处理站产生的污泥。

(1) 一般工业固体废物

①金属边角料、次产品

扩建后现有工程产生的固废不变,其中废金属边角料(轧钢)年产生量为 700t,钢管生产过程中产生的金属边角料及次品为 3800t,一般固废暂存区收集后,定期外卖给废品回收单位。

②锌浮渣、锌底渣

扩建工程新增一般固废有锌锅底部产生的锌底渣和锌锅顶部产生的锌浮渣。锌底渣是钢材受锌液溶解,铁锌离子相互扩散而形成的锌铁混合物,另外镀件经酸洗处理后表面附着的铁盐离子与熔锌作用也会形成锌底渣。锌底渣绝大部分沉

积在锌锅底部，少量悬浮在锌液中，热浸镀锌锌锅底渣约每月清理一次，采用专用钢结构捞渣工具捞取。锌锅表层锌液因与空气接触，易氧化产生氧化锌等杂质，从而在锌液表面形成一层锌浮渣。热镀锌锌锅顶部漂浮的锌浮渣约每天打捞一次，采用专用钢结构捞灰工具捞取。

根据《危险废物排除管理清单（2026年版）》，金属表面热浸镀锌处理（未加铅且不使用助镀剂）过程中锌锅内产生的锌浮渣和金属表面热浸镀锌处理（未加铅）过程中锌锅内产生的锌底渣，不属于危险废物，锌浮渣、锌底渣产生量约占锌用量的10%~20%（取20%），项目锌锭用量约3000t/a，则锌浮渣、锌底渣产生量约600t/a，属于一般固废，在一般固废暂存区收集暂存，定期外卖给可回收利用单位。

（2）危险废物

①酸洗槽废酸

随着工件处理数量的增加，酸洗液的浓度会逐渐下降，当酸洗液中盐酸浓度下降到不能达到工艺要求时，需要定期排废酸，然后更换新酸（10~15天更换一次）。废酸作为危废（废液）外售综合利用，项目新酸用量2000t/a，则废酸产生量约2000t，废物类别HW34废酸，代码900-300-34，废酸抽至废酸储罐中转后，立即抽到槽车外运综合利用，不设废酸暂存库。

②酸洗槽污泥

酸洗槽污泥每1~2年清理一次，属于危险废物，废物类别HW17表面处理废物，代码336-064-17，类比同类型企业，每个酸洗槽每次产生量约4.0吨，年产生量共约16.0t/a。危废暂存库暂存，定期交由危废资质单位转运处置。

③助镀槽及助镀除铁设施污泥

当助镀液中铁离子浓度超过1.5克/升时，需对助镀液进行除铁，类比同类型企业，年产生量约20t/a，属于危险废物，废物类别HW17表面处理废物，代码336-051-17。危废暂存库暂存，定期交由危废资质单位转运处置。

④污水处理站污泥

项目生产废水量约20.3，进出口SS分别为254mg/L和20mg/L，经计算，污泥产生量约0.01t/d（3t/a，含水率60%）

⑤袋式除尘器收集的锌尘

根据工程分析核算，袋式除尘器收集的锌尘源强约6.84t/a，废物类别HW23

含锌废物，代码 336-103-23，约每季度清理 1 次。危废暂存库暂存，定期交由危废资质单位转运处置。

⑥袋式除尘器废布袋

项目袋式除尘布袋约 2 年更换一次，产生的袋式除尘器废布袋为危险废物，废物类别 HW49 其他废物，代码 900-041-49，产生量约 0.2t（平均 0.1t/a）。

(3) 废润滑油空桶

项目机加工设备润滑油需定期补充，每年补充量约 5 桶，平均年产生 200L 空桶 5 个（约 75kg/a），收集后由原料生产厂家负责回收利用（见附件九）。根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函〔2014〕126 号），可不按危险废物进行管理，如需在厂内临时暂存，应置于危废暂存库内分区放置，避免造成环境污染。

(4) 生活垃圾

扩建后职工人数为 100 人，人均生活垃圾排放系数住厂 K 按 0.5kg/d 计算，生活垃圾产生量为 15t/a，生活垃圾交由环卫部门清运处理。

综上，扩建后全厂固废产生及处理处置情况汇总见下表。

表 4.4-1 扩建后全厂一般固废、生活垃圾产生、处置措施一览表

编号	固废名称	一般固废代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	废金属边角料（轧钢）	900-001-S17	700	专用铁框收集后，定期外售给废品回收单位或其他可利用单位。
2	金属边角料及次品（钢管）	900-001-S17	3000	
3	锌浮渣、锌底渣	900-002-S17	600	
合计			4300	
4	生活垃圾	900-002-S62	15.0	环卫部门统一外运处置
5	废润滑油空桶（200L）	/	0.075	由原料生产厂家回收利用

表 4.4-2 扩建后全厂危废产生处置情况汇总一览表

危废名称	危废类别代码	产生量 (t/a)	产生工序或装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废酸	HW34 (900-300-34)	2000	酸洗槽 酸液更换	液态	盐酸、 铁等	盐酸	每月	毒性、 腐蚀性	委外综合 楼利用
酸洗槽 污泥	HW17 (336-064-17)	16.0	酸洗槽 清理	固态	含除锈 剂、盐酸 等	盐酸	半年	毒性、 腐蚀性	委托有资 质的单位 处置
助镀液	HW17	20.0	助镀除	固态	含氯化	氯化	每	毒性	

除铁污泥	(336-051-17)		铁压滤		锌、氯化铵等	锌、氯化铵	天	
污水处理站污泥	HW17 (336-064-17)	3.0	废水处理站压滤	固态	含除锈剂、盐酸等	盐酸	每天	毒性、腐蚀性
锌尘	HW23 (336-103-23)	6.84	袋式除尘收集	固态	含锌等	锌	每季度	毒性
袋式除尘器废布袋	HW49 (900-041-49)	0.1	袋式除尘更换	固态	含锌等	锌	2年	毒性
合计		2045.94	/	/	/	/	/	/

4.4.2 固废环境管理要求

(1) 危废管理

项目废酸利用资质的盐酸供应商直接从废酸储罐通过槽车抽吸外运,不单独设置废酸库房。污泥、助镀液除铁污泥、污水处理站污泥、锌尘、袋式除尘器废布袋等危险废物在危废暂存库暂存,管理要求如下:

①危废暂存

项目危废置于厂内危废暂存库内分区暂存,危废暂存库地面和裙脚采用环氧树脂层防渗,同时设置环保托盘和隔板,具备防风、防雨、防晒、防渗功能,符合 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求。

扩建后全厂各危废最大暂存量及占地面积估算情况见表 4.4-3,按最大暂存量估算所需占用面积为 43m²,厂内拟设危废暂存库占地面积 50m²,可见危废暂存库的空间能满足全厂危废贮存要求。

表 4.4-3 扩建后全厂危险废物最大暂存量及分区暂存占地面积一览表

序号	名称	年产生量 (t/a)	最大暂存 周期	最大暂存量 (t)	危废暂存库内 分区暂存占地面积 (m ²)
1	酸洗槽污泥	16.0	3个月	4.0	28
2	助镀液除铁污泥	20.0	3个月	5.0	
3	污水处理站污泥	3.0	3个月	0.75	
4	锌尘	6.84	1年	6.84	12
5	袋式除尘器废布袋	0.1	1年	0.1	1
6	废润滑油空桶(200L)	0.075	1年	0.075	2
合计					43

②危险废物转移和处置

项目产生的危险废物委托有相应危废处置资质的单位进行转运和处置,与危废处置单位签订的处置合同。

③危废台账

要求建设单位完善危险废物管理台账,确保危废的产生、贮存、利用处置等全过程的可溯源、可跟踪。

(2) 一般工业固体废物管理

项目产生的一般工业固体废物为废金属边角料(轧钢)、金属边角料及次品(钢管)、锌浮渣、锌底渣,置于一般工业固体废物暂存区暂存,定期交由废品回收单位或其他可回收利用单位回收。要求建设单位完善一般工业固体废物管理台账。

综上所述,扩建后运营期固体废物按本环评提出的措施进行处置或综合利用后,固体废物均能得到妥善处理,不会对周边环境造成二次污染影响,对周边环境影响较小。

4.5 地下水、土壤环境

污染物对地下水、土壤的影响主要是由于液态物料通过垂向渗透进入包气带,污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此,包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带,既是污染物媒介体,又是污染物的净化场所和防护层。一般来说,土壤颗粒细而紧密,渗透性差,则污染轻;反之,颗粒大而松散,渗透性能良好,则污染重。

本项目参考 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》等有关规定,将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区(见附图 12)。采取的地下水、土壤环境污染防治如下:

(1) 重点防渗区

①化学品仓库、危废暂存库地面和裙脚采用环氧树脂层防渗,同时设置环保托盘,杜绝危废间可能因泄漏而渗透进入地下水、土壤环境,污染地下水和土壤。

②盐酸、废酸储罐设置围堰,围堰有效容积不小于 30m³,泄漏的盐酸(废酸)可全部收集至围堰内,围堰地面和裙脚采用防渗混凝土和环氧树脂层防渗。

③酸洗槽、水洗槽、助镀槽、锌锅:酸洗槽、水槽、溶剂槽周边设置泄漏检查口。酸洗、助镀槽水泥基础贴三布五油环氧树脂玻璃钢隔离层;酸洗、助镀槽

花岗岩背后采用水玻璃胶泥砂浆结合层（浇注料厚度 20mm~30mm），花岗岩板材（厚度 70mm），砌筑后总厚度 100mm。锌锅采用钢结构。

④酸洗车间地面：采用花岗岩地坪，地坪板铺砌在隔离层表面上，隔离层砂浆砌筑结合层 20mm，花岗岩厚度 20mm。

⑤废水处理池池底及四周采用防渗钢筋混凝土硬化，污水管道采用高强度 PVC 管材，地面采用防渗混凝土+环氧树脂。

（2）一般防渗区

钢板加工车间、制管车间和热镀锌车间码垛打包区和事故应急池池底及四周等采用防渗混凝土进行防渗。

（3）简单防渗区

办公楼、宿舍楼等简单防渗区均采用一般水泥硬化。

本项目按环保要求采取切实有效的防渗措施，正常情况下，不会对厂区及周边的地下水、土壤环境产生不利影响。

4.6 生态

本次扩建在现有车间内建设，项目建设和运营过程中不会造成新的生态影响。

4.7 污染物排放“三本账”分析

项目扩建前后，营运期污染物变化对比三本账分析详见下表。

表 4.7-1 项目扩建前后主要污染物排放三本账汇总 单位：t/a

污染源类别	污染物名称	现有工程	扩建工程 (本项目)	以新带老 削减量	总体工程	排放 增减量		
生产 废水	废水排放量 (t/a)	0	6090	0	6090	+6090		
	COD(t/a)	0	0.305	0	0.305	+0.305		
	氨氮 (t/a)	0	0.031	0	0.031	+0.031		
生活 污水	废水排放量 (万 t/a)	0.1920	0.0240	0	0.2160	+0.0240		
	COD(t/a)	0.096	0.012	0	0.108	+0.012		
	氨氮 (t/a)	0.010	0.001	0	0.011	+0.001		
废气	有组织 酸洗车间 酸洗、助 镀(含盐 酸储罐)	氯化氢	0	0.189	0	0.189	+0.189	
		氨	0	0.276	0	0.276	+0.276	
	废气	热镀锌车 间热镀锌 及内吹	锌尘(颗粒物)	0	0.360	0	0.360	+0.360
		氯化氢		0.471		0.471	+0.471	
		氨		1.275		1.275	+1.275	

	天然气 燃烧	烟尘（颗粒物）	0	0.644	0	0.644	+0.644	
		二氧化硫	0	0.090	0	0.090	+0.090	
		氮氧化物	0	4.208	0	4.208	+4.208	
	无 组 织 废 气	制管车间 焊接	焊接烟尘 （颗粒物）	少量	0	0	少量	+0
		热镀锌 车间	锌尘（颗粒物）	0	0.36	0	0.36	+0.36
	氯化氢		0	0.342	0	0.342	+0.342	
	氨		0	0.162	0	0.162	+0.162	
	合计 （有组织+无 组织）	氯化氢	0	1.002	0	1.002	+1.002	
		氨	0	1.713	0	1.713	+1.713	
		颗粒物	0.3	0.72	0	0.72	+0.72	
二氧化硫		0	0.09	0	0.09	+0.09		
氮氧化物		0	4.208	0	4.208	+4.208		
固体废物（产生量）	危险废物	0	2045.94	0	2045.94	2045.94		
	一般固废	700	3600	0	4300	+3600		
	生活垃圾	12	6	0	18	+6		
	废润滑油空桶（200L）	0.075	0	0	0.075	+0		

4.8 环境风险

预测结果表明，在最不利的气象条件下（F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），盐酸储罐泄漏事故发生后，氯化氢最大落地浓度为 78.7012mg/m³，未达到毒性终点浓度-1，达到毒性终点浓度-2 的范围为 65m 以内。项目周边最近的居民点为东侧肖下村，距项目盐酸功能区最近距离约 560m，项目对其贡献值为 2.0032mg/m³，远低于毒性终点浓度-2。因此，项目盐酸储罐泄漏对厂区及周边环境影响很小。详见环境风险影响评价专项评价（附件十四）。

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 (酸洗车间酸洗、助镀废气排气筒)	氯化氢	封闭式酸洗车间+碱液喷淋塔+15m 排气筒	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表2 标准	20mg/m ³
			氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 标准	4.9kg/h
	DA002 (天然气燃烧废气排气筒)	颗粒物	15m 排气筒	二氧化硫	《福建省工业炉窑大气污染物综合治理方案》(闽环保大气〔2019〕10号)相关要求	30mg/m ³
		氮氧化物		200mg/m ³		
				300mg/m ³		
		DA003 (锌尘废气排气筒)	颗粒物、氯化氢、氨气	锌锅废气：配套1套袋式除尘+碱液喷淋净化设施，内吹工艺废气：配套1套袋式除尘净化设施，锌锅废气和内吹工艺废气净化处理后经同一根15m高排气筒排放	颗粒物、氯化氢执行(GB28665-2012)表2标准，氨气排放执行(GB14554-93)标准	颗粒物 20mg/m ³ 、 氯化氢 20mg/m ³ 、 氨气 4.9kg/h
		厂界无组织废气	氯化氢	封闭式车间	GB28665-2012 表4	0.2mg/m ³
		氨	GB14554-93 表1		1.5mg/m ³	
		颗粒物	GB16297-1996 表2		1.0mg/m ³	
地表水环境		DW001 生产排放口	pH、COD、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、总铁、总铜、总锌	分质分流收集排入厂区自建处理能力不小于25m ³ /d的污水处理设施处理达标后排入市政污水管网	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2	
		生产废水排放口	总镍、六价铬、总铬、总砷、总镉			
		DW002 生活污水排放口	pH、CODBOD ₅ 、SS NH ₃ -N、总氮、总磷等	化粪池处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(未列明的指标参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准)和污水处理厂的进水水质要求	
声环境		设备噪声(夜间不运行)	噪声	基础减振、隔声等综合降噪	西侧厂界执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准，其他厂界执行3类标准	
电磁辐射		/	/	/	/	
固体废物	<p>(1) 废润滑油空桶(200L) 项目废包装桶交由原料厂家回收，如需在厂内临时暂存，应置于危废暂存库内分区放置，避免造成环境污染。</p> <p>(2) 危险废物 在厂内规范设置一处危废暂存库，污泥、助镀液除铁污泥、污水处理站污泥、锌尘、袋式除尘器废布袋等在危废暂存库内分区暂存，及时交由危废资质单位转运处置。</p> <p>(3) 一般工业固废 废金属边角料(轧钢)、金属边角料及次品(钢管)、锌浮渣、锌底渣，置于一般工业固体废物暂存区暂存，定期交由废品回收单位或其他可回收利用单位回收。</p> <p>(4) 生活垃圾 生活垃圾交由环卫部门清运处理。</p>					

土壤及地下水污染防治措施	按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取分区防渗措施，见附图 12。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①项目化学品仓库设置不小于 30L 的泄漏收集沟，化学品仓库、危废暂存库地面采用“水泥硬化+环氧树脂”防腐防渗。盐酸储罐设置有效容积不小于 30m³ 的围堰。热镀锌车间酸洗槽、助镀槽、镀锌槽、清洗槽各类槽子采用半地面式，车间外设环形截流沟，环形截流沟有效容积不小于单个槽体最大容积（即不小于 35m³），可及时发现槽体泄漏；盐酸装卸区设置泄漏导流沟，泄漏盐酸收集至酸洗车间环形截流沟内。</p> <p>②酸洗槽、水洗槽、助镀槽、锌锅：酸洗槽、水槽、助镀槽周边设置泄漏检查口。酸洗、助镀槽水泥基础贴三布五油环氧树脂玻璃钢隔离层；酸洗、助镀槽花岗岩背后采用水玻璃胶泥砂浆结合层（浇注料厚度 20mm~30mm），花岗岩板材（厚度 70mm），砌筑后总厚度 100mm；锌锅采用钢结构。</p> <p>③本项目消防废水与事故废水总量最大合计 162m³，配套 127m³ 的事故应急池及不小于 35m³ 的酸洗车间泄漏环形截流沟，事故应急池与环形截流沟连通。</p> <p>④按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取分区防渗措施。</p> <p>⑤编制突发环境事件应急预案，并经泉州市晋江生态环境局备案，根据应急预案要求配备消防栓、灭火器、应急灯、防护口罩等应急物资，制定《突发环境事件应急演练》计划，并每年组织应急演练等。</p>
其他环境管理要求	<p>（1）酸雾塔配备自动加药系统和废水在线监控设备(pH、流量计)。</p> <p>（2）项目应依照《排污许可管理条例》的相关要求及时进行排污许可证申报。</p> <p>（3）项目应依照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求完成竣工环保验收。</p> <p>（4）环境管理台账：完善环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于5年。</p> <p>（5）排污口规范化建设：按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》的相关要求规范化设置排污口。并在排污口处设立较明显的环境保护图形标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置应符合《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其2023年修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关规定。</p>

六、结论

福建福泰集团有限公司新增年产 15 万吨热镀锌生产项目选址于晋江经济开发区安东园园东路 20 号, 选址符合晋江市国土空间总体规划及泉州市生态环境分区管控要求。项目建设符合国家、地方产业政策, 在落实本报告提出的各项环保措施后, 可实现各污染物达标排放, 各污染物正常排放对周边环境较小, 环境风险可控。

建设单位在严格执行国家相关法律法规和标准、落实本评价提出的各项污染治理和风险防范措施, 加强环境管理的前提下, 从环境影响角度分析, 项目在原厂址扩建是可行的。

泉州市华大环境保护研究院有限公司

2026 年 3 月 10 日

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体 废物产生量) ③	本项目 排放量(固体 废物产生量) ④	以新带老削减 量(新建项目 不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气	氯化氢 t/a	0	—	—	1.002	0	1.002	+1.002
	氨 t/a	0	—	—	1.713	0	1.713	+1.713
	颗粒物 t/a	0	—	—	1.364	0	1.364	+1.364
	二氧化硫 t/a	0	—	—	0.09	0	0.09	+0.09
	氮氧化物 t/a	0	—	—	4.208	0	4.208	+4.208
废水	水量 (万 t/a)	0.1920	—	—	0.6330	0	0.8250	+0.6330
	CODt/a	0.096	—	—	0.317	0	0.413	+0.317
	氨氮 t/a	0.010	—	—	0.032	0	0.042	+0.032
	总磷 t/a	0.001	—	—	0.002	0	0.003	+0.002
	总氮 t/a	0.029	—	—	0.071	0	0.100	+0.071
一般工业 固体废物	废金属边角 料(轧钢)t/a	700	—	—	0	0	700	+0
	金属边角料 及次品(钢 管)t/a	3000	—	—	0	0	3000	+0
	锌浮渣、锌 底渣 t/a	0	—	—	600	0	600	+600
危险 废物	废酸 t/a	0	0	0	2000	0	2000	+2000
	酸洗槽 污泥 t/a	0	0	0	16.0	0	16.0	+16.0
	助镀液 除铁污泥 t/a	0	0	0	20.0	0	20.0	+20.0
	污水处理站 污泥 t/a	0	0	0	3.0	0	3.0	+3.0
	锌尘 t/a	0	0	0	6.84	0	6.84	+6.84
	袋式除尘器 废布袋 t/a	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

现有工程许可排放量②为现有工程排污许可证的许可量（项目废气排放口为一般排放口，排污许可证中只限定污染物排放浓度，未限定污染物排放总量）

晋江市地图

基本要素版



审图号：闽S(2023)239号

福建省制图院 编制 福建省自然资源厅 监制

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周边环境图

福建福泰集团有限公司
新增年产 15 万吨热镀锌生产项目
环境风险专项评价

泉州市华大环境保护研究院有限公司
编制时间：2026 年 3 月

目 录

一、 风险调查	2
二、 环境风险潜势判断	4
2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级	4
2.2 环境敏感程度（E）的分级	6
2.3 项目环境风险潜势判断	9
2.4 各要素环境风险评价等级	9
三、 风险识别	9
四、 风险事故情形分析	11
4.1 风险事故情形设定	11
4.2 源项分析	12
五、 风险分析与评价	15
5.1 盐酸泄漏事故排放影响分析	15
5.2 热镀锌车间内酸洗槽等泄漏事故影响分析	18
5.3 化学品仓库物料泄漏	18
5.4 危废间物料泄漏	18
5.5 火灾、爆炸次生/衍生污染事故后果分析	18
六、 环境风险管理	19
6.1 环境风险管理目标	19
6.2 环境风险防范措施	19
七、 环境风险评价结论与建议	20

一、风险调查

本项目主要从事轧钢加工和钢管制造。扩建后全厂所用原材料，主要为钢板、锌锭（固态）、氯化铵（固态）、氯化锌（固态）、盐酸（31%）、除锈剂（液态）、酸雾抑制剂（液态）、双氧水（液态）、氨水（25%）、天然气、NaOH（片碱，废水废气处理）等。“三废”主要为清洗废水、酸雾喷淋塔废水，酸洗车间酸雾废气（氯化氢、氨气）、热镀锌车间燃料燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）和锌锅废气（氯化氢、氨气、颗粒物），一般工业固废以及危险废物等。根据各物质理化性质，化学品原料中的成分以及“三废”可能涉及的危险物质，将化学品仓库、危废暂存库、酸洗车间、盐酸储罐区定为风险单元，见附图 13。

（1）风险物质数量及分布情况

项目废水、固废不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中的风险物质，废气污染物氯化氢、氨排放量很小，对周边环境风险影响甚微，故不纳入风险物质识别。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 和危险化学品的 MSDS 资料，项目扩建后涉及的主要危险化学品包括：盐酸（31%）、盐酸（16%）、废酸（5%）、氨水（25%）、天然气等。各风险物质的储存量及储运方式见下表。

表 1-1 扩建后全厂主要危险物质存量及储运方式

序号	物质名称	性状	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存方式	储存场所	运输方式
1	盐酸（31%）	液态	2000	30	地面卧式储罐	盐酸储罐	槽罐车输入
2	盐酸（16%）	液态	/	136	酸洗车间内酸洗槽	热镀锌车间	槽罐车输入
3	废酸（5%）	液态	/	30	废酸储罐	废酸储罐	车间管道输入
4	氨水（25%）	液态	25	2.0	25kg 桶装	化学品仓库	汽车运输
5	天然气	气态	225 万 m ³ /年	0.05	管道	管道	管道

（2）生产工艺特点

项目实际生产工艺包括冷作工艺和热浸镀锌工艺两部分。冷作工艺主要是指钢板和钢管的切、焊、成型等机加工工艺；热浸镀锌工艺为本项目的主要工艺，热浸镀是将一种基体金属浸在熔融状态的另一种低熔点金属中，在其表面形成一层金属保护膜的方法。热浸镀锌在冷作工艺各环节均在常压下进行；热浸镀锌工艺助镀温度一般控制在 60℃，镀锌温度控制在 450℃左右，不涉及高压；盐酸储罐为常温常压罐。

项目生产过程中使用相应的液体原料，涉及少量化学品物质使用和贮存。

（3）环境敏感目标调查

本项目位于工业区内，厂区四周无特别关注的敏感目标，安东园工业区附近村庄见表 1-2 及图 1-1，离项目最近的村庄为肖下村，项目距其最近距离约 460m，见附图 2；5000 米范围内大气敏感目标见图 1-1。

表 1-2 安东园周边村庄和项目周边敏感点

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	规模(人)
1	庄头村	居住区	人群	二类	NNE	2000	3200
2	井林村	居住区	人群	二类	NE	780	4600
3	肖下村	居住区	人群	二类	E	460	9500
4	金瓯村	居住区	人群	二类	ESE	2055	7300
5	龙下村	居住区	人群	二类	SE	1820	3000
6	平坑村	居住区	人群	二类	SE	2890	2300
7	永湖村	居住区	人群	二类	SSE	2470	2200
8	璀璨新城天辰湾	居住区	人群	二类	SSE	2550	1000
9	安平别墅区	居住区	人群	二类	N	1480	450
10	安平春晖小区	居住区	人群	二类	N	1250	500
11	后蔡村	居住区	人群	二类	NNE	3060	2000
12	前蔡村	居住区	人群	二类	NE	2570	2000
13	上垵村	居住区	人群	二类	NE	4460	1500
14	前林村	居住区	人群	二类	E	2800	3000
15	坑边村	居住区	人群	二类	SWW	3930	1500
16	瑶前村	居住区	人群	二类	SW	4300	2000
17	东石镇区	居住区	人群	二类	SSW	2800	18000
18	安海镇区	居住区	人群	二类	NNW	1530	23700
19	水头镇区	居住区	人群	二类	W	2600	30000
20	石井镇区	居住区	人群	二类	SW	2200	10000

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

对于全厂存在多种危险物质, 通过公式 2-1 计算。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中的临界量, 全厂涉及的危险物质主要为盐酸、氨水、天然气, 其数量与临界量比值见下表。

表 2-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	最大存在总量 (qn/t)	折存量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险 物质 Q 值
1	盐酸 (31%)	7647-01-0	30	25.1 (折算成 37%浓度)	7.5	3.347
2	盐酸 (16%)	7647-01-0	136	58.8 (折算成 37%浓度)	7.5	7.84
3	废酸 (5%)	7647-01-0	30	4.1	7.5	0.55
4	氨水 (25%)	7664-41-7	2.0	0.5	10	0.005
5	天然气	68476-85-7	0.05	0.05	10(参考甲烷)	0.0005
项目 Q 值Σ						11.75

根据上表计算结果, 本项目全厂危险物质数量与临界量比值为 11.75, Q 值范围划分为 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析本项目所属行业及生产工艺特点, 评估生产工艺情况, 将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。建设项目行业及生产工艺 M 值划分依据见下表。

表 2-2 项目行业及生产工艺 (M) 确定表

行业	评估依据	分值
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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
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
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注: 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、管线分段进行评估。

本项目热镀锌车间涉及镀锌高温工艺，设施一套，分值为 5；涉及危险物质使用、贮存，分值为 5。故 M 值共计为 10，以 M3 表示。

(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)，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。

本项目全厂危险物质数量与临界量比值 Q 值划分为 $10 \leq Q < 100$ ，生产工艺系统危险性为 M3，根据下表进行判断，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

表 2-3 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

2.2 环境敏感程度 (E) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 判定本项目环境敏感程度。

(1) 大气环境

项目位于晋江经济开发区安东园，厂区周边 500m 范围内主要为肖下村居民，人数约 1500 人。工业区距离安海镇区较近，5km 范围内人口数总计大于 5 万人。

表 2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	判断结果
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	E1
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 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小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

(2) 地表水环境

①地表水功能敏感性

项目生产废水经厂区污水处理设施预处理达到接管要求后排入泉荣远东污水处理厂进一步处理后深海排放、不直接排入周边地表水体。

厂区雨水外排进入园区市政雨水管网后经工业区排洪渠向西排入安海湾海域。根据

《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011-2020年）》，项目附近安海湾属于(石井—白沙头北连线以北的安海湾海域)，标识号为 FJ097-D-III，属“安海湾四类区”，主导功能为一般工业用水、港口，海水水质执行 GB3097-1997《海水水质标准》第三类标准。

表 2-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	判断结果
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。	低敏感 F3
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。	

②地表水环境敏感目标

A、本项目事故状态下事故废水排放情况

当厂区内发生火灾等事故产生事故废水时，事故单元所在区域的消防废水进入所在区域的事后应急池内贮存，消防废水或事故废水基本不会进入外环境。

B、地表水环境敏感目标判别

本项目事故状态下排放点下游（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，无导则附录 D 表 D.4 所列的敏感保护目标，见下表。地表水环境敏感目标等级为 S3。

表 2-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	判断结果
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）10 km 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、二级保护区及准保护区）；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布区；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。	S3
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）10 km 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）10 km 范围、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	

③地表水环境敏感程度分级

本项目地表水功能敏感性为 F3，环境敏感目标为 S3，根据下表项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

表 2-7 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

(3) 地下水环境

①功能敏感性分区

项目厂址周边没有地下水开采水源地等国家及地方设定的地下水资源保护区，无特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区，根据下表，本项目所在的区域地下水功能敏感性为低敏感 G3。

表 2-8 环境敏感目标分级

敏感性	地下水环境敏感特征	判断结果
敏感 G1	集中式饮用水水源（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或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水，矿泉水，温泉等特殊地下水资源保护区	G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（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（如热水，饮用水，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（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环境敏感区）	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

②包气带防污性能分级

本项目场址地下水包气带防污性能分级为 D3，详见下表：

表 2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	判断结果
D3	$Mb \geq 1.0m, k \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续，稳定	D3
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	

③地下水环境敏感程度分级

本项目地下水功能敏感性为低敏感 G3，包气带防污性能分级为 D3，项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

表 2-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

(4) 小结

本项目环境敏感特征表详见下表：

表 2-11 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂区周边 5km 范围内人口数小计					大于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	接纳水体名称	水质目标			功能敏感性分级
	1	安海湾海域	第三类海水水质标准			低敏感 F3
	项目周边水环境敏感目标					
	序号	敏感目标名称	水质目标			敏感目标分级
	1	无	/			S3
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
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	无	G3	IV类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2.3 项目环境风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性为中度危害 (P3)，大气环境敏感程度为 E1 (环境高度敏感区)、地表水环境敏感程度为 E3 (环境低度敏感区)、地下水环境敏感程度为 E3 (环境低度敏感区)。根据下表进行判断，大气环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为II级，见下表。

表 2-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感目标	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)	中度危害 (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。

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，综上，本项目环境风险潜势综合等级为III级。

2.4 各要素环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分，本项目大气环境风险潜势为III，进行二级评价；地表水、地下水环境风险潜势为II，进行三级评价。

三、风险识别

环境风险就其放散成因可分为三类：火灾、爆炸和泄漏。环境风险主要考察风险事

故对外环境的影响。而火灾和爆炸事故本身属于安全事故范畴，火灾和爆炸的次生、伴生污染如燃烧产物和消防废水则构成了火灾和爆炸事故的环境风险；有毒物质的泄漏事故属于环境风险的范畴。建设项目的环境风险的主要分析内容为有毒有害物质发生泄漏事故，火灾和爆炸产生的次生、伴生污染事故对外环境的影响。

(1) 物质风险识别

危险物质识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目主要化学品为盐酸（31%）、盐酸（16%）、废酸（5%）、氨水（25%）、天然气（管道）。当厂区内发生火灾事故时，火灾次生污染物主要为燃烧烟气、消防事故水。风险物质的主要理化性质及毒性情况见下表。

表 3-1 项目涉及的主要危险物质毒性、易燃性数据一览表

序号	物质名称	形态	火灾危险性	闪点 °C	沸点 °C	熔点 (°C) kPa	年用量 t/a	储存量 t/a	储存形式	急性毒性		
										LD ₅₀	LC ₅₀	毒性排序
										mg/kg (大鼠经口)	mg/m ³ (大鼠吸入)	
1	盐酸	液态	/	/	108.6	-114.8	620	452.76	30m ³ 储罐	900(兔经口)	3124ppm (大鼠吸入)	2
2	氨水	液态	/	/	36	-77.8	2.0	0.5	25kg/桶	350(大鼠经口)	/	1
3	天然气 (甲烷)	气态	甲类	-188	-161.5	-182.5	30 万 m ³	0.05	管道	/	/	3

(2) 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

①生产装置和工艺

A、扩建工程酸洗槽、水洗槽、助镀槽均采用半地面式，并在槽体周围设置截流沟（项目单个槽体最大容积约 34.56m³，要求截流沟有效收集容积不小于 35m³），并设置泄漏检查口，若发生渗漏可被及时发现并收集在围堰内。

B、天然气熔化炉因天然气管道老化等因素造成火灾发生，进而产生次生污染物 CO、及消防废水。

②储存过程

A、项目氨水为 25kg/桶装，单桶泄漏量少，且化学品仓库内液态化学品拟设环保托盘，收集容积不小于盛装的最大单桶液态化学品容积（不小于 25L），并设置不小于 30L 的泄漏收集井，若发生物料泄漏时，物料可直接截留在托盘内或化学品仓库收集井内，因此化学品泄漏基本不会逸散至外环境中。

B、天然气采用管道输送，厂区内在线量很小，若发生火灾，产生的 CO 及消防废水少，对外环境影响很小。

C、项目盐酸为半地面式储罐，且设有围堰，若发生渗漏，可被收集到围堰内，少量以废气的形式逸散到大气环境中，可能对近距离范围内大气环境产生一定影响。

③环保设施运行过程

项目生产废水产生量小，若废水处理设施发生故障，废水可转移到事故应急池临时暂存，不会排到外环境。

项目废气处理设施若发生故障，可立即停止生产，则不会对周边环境造成影响。

根据物质风险识别和生产系统危险性识别，扩建后全厂潜在的风险事故见下表。

表 3-2 潜在突发环境事故一览表

序号	潜在事故类型		发生事故的原因	对周边环境的影响
1	化学品 泄漏事 故	化学品原料 泄漏事故	化学品包装桶发生倾倒、 破裂等	项目液体原料均为小桶装，每桶约 25kg，单桶泄漏量小，泄漏后可经环保托盘或化学品仓库收集并收集，不会对外环境产生不利影响；危废暂存库危废为固态，经环保托盘收集，不会对外环境产生不利影响
		盐酸储罐泄 漏事故	盐酸储罐发生破裂，阀门、 法兰发生锈蚀、损坏等	经围堰收集，可控制在围堰内，再及时抽至酸洗槽，对外环境影响较小
2	天然气泄漏事故		天然气管道发生破裂、阀门 发生破损等	经大气扩散，对周边环境影响很小
3	热镀锌车间物料槽液 体物料泄漏事故		池底或池壁老化破损	项目拟加强池底的防腐防渗，酸洗槽水泥基础贴三布五油环氧树脂玻璃胶隔离层；酸洗槽花岗岩背后采用水玻璃胶泥砂浆结合层（浇注料厚度 20mm~30mm），花岗岩板材（厚度 70mm），砌筑后总厚度 100mm，设置泄漏检查井，一般不会发生渗漏污染。池体破损，液态物料可经槽体周边环形截流沟收集，不会排到外环境，对周边环境影响很小
4	火灾事故导致的次 生、伴生污染事故		厂区内发生火灾	事故废水经事故应急池收集，对周边地表水体基本无影响；项目除天然气外，不涉及其他易燃易爆物质；天然气由管道供应，在线量很小，燃烧容易控制，产生的烟尘、CO 对周边大气环境影响很小

四、风险事故情形分析

4.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形；环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放。

本项目风险单元主要为化学品仓库、危废暂存库、酸洗车间、盐酸储罐区，均位于 3#厂房（热镀锌车间），见附图 13。根据风险识别，项目液体原料均为小桶装，每桶约

25kg，单桶泄漏量小，泄漏后可经环保托盘或化学品仓库收集并收集；项目危废暂存库危废为固态，经环保托盘收集，基本不会对外环境产生不利影响；故本次环境风险最大可信事故主要考虑盐酸储罐泄漏和热镀锌车间、化学品仓库火灾。项目风险事故情形详见下表。

表 4-1 项目风险事故情形

事故情形设定	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境危害
最大可信事故	盐酸储罐区	盐酸储罐	盐酸	泄漏	大气影响	泄漏外排影响
	热镀锌车间	锌锅熔化炉	天然气	火灾	大气影响、 地表水环境	泄漏外排影响
		化学品仓库	氨水			

4.2 源项分析

(1) 盐酸储罐泄漏风险分析

厂区内设置 1 个盐酸储罐，盐酸浓度为 31%，储罐可能因破裂导致泄漏环境风险事故。

①事故风险概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，容器、管道等泄漏频率见下表。

表 4-2 泄漏频率表（摘录）

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/\text{年}$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/\text{年}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/\text{年}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
装卸软管	装卸软管接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

本项目盐酸储罐采用常压单包容储罐，假定盐酸储罐 10min 内漏完，泄漏概率为 $5.0 \times 10^{-6}/\text{年}$ 。

②储罐泄漏事故源强分析

盐酸泄漏后直接滞留在围堰内，储罐长约 6.1m，直径 2.5m，容积约为 30m³，存储的物料约为 30t，考虑最不利的情形，储罐内的物料全部泄漏，最大泄漏量为 30t。盐酸泄漏后瞬时流至围堰内（尺寸 6.5m 长×3m 宽×1.6m 高，有效容积约 31m³）。泄漏面积约为 20m²（等效半径 2.5m），泄漏后的盐酸溶液中 HCl 的挥发速率采用泄漏后的溶液挥发速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中质量蒸发速度进行计算，计算过程如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中，Q₃：质量蒸发速率，kg/s；

p：液体表面蒸气压，Pa；

R：气体常数，J/（mol.K）；

T₀：环境温度，K；

M：物质的摩尔质量，kg/mol；

u：风速，m/s；

r：液池半径，m；

a，n：大气稳定度系数。

表 4-3 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E、F）	0.3	5.285×10 ⁻³

表 4-4 液池蒸发模式参数

物质	环境温度（℃）	液体表面蒸气压（Pa）	物质的摩尔质量（g/mol）	液池半径（m ² ）	蒸发速率（kg/s）
					F 稳定度
盐酸	25	3200	36.5	2.5	0.0019

注：最不利气象条件取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

（2）事故伴生/次生风险分析

①消防废水源强

项目化学品仓库为丙类仓库，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾消防水按 3 小时考虑，本项目消防用水量见下表。

表 4-5 本项目主要危险单元及 D 栋消防用水量一览表

建筑名称	室外消防用水量 L/s	火灾延续时间 h	消防灭火总用水量 m ³
化学品仓库	15	3	162

经计算，当发生火灾事故后，产生的最大消防水量为 162m³。

②事故应急池容积

当厂区内发生火灾事故时，事故单元产生的消防废水可能进入所在区域的雨水收集系统，因此本评价根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》和《水体污染防控紧急措施设计导则》计算事故池容积。

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注：(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个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，m³。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2=Q_{消} \times t_{消}$$

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；

t_消—消防设施对应的设计消防历时，h；

V₃—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m³。热镀锌车间酸洗车间外围设有一个有效容积约为 35m³ 的环形截流沟。

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

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；

$$q=q_a/n$$

q_a—年平均降雨量，1232mm；

n—平均年降雨日数，143 天。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，项目火灾发生在相对封闭的车间内，且事故池也位于车间内部，一般情况下，雨水不会进入，故不考虑雨水汇入。

表 4-6 事故池容积计算表 单位：m³

建(构)筑名称	V ₁ ^①	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V _总
热镀锌车间	0	162	35	0	0	127

经计算，本项目需要设置一座至少 127m³的事故应急池，以容纳事故废水。本项目计划在热度车间西北部设置 1 个 127m³的地理式事故应急池，事故池并与酸洗车间泄漏环形截流沟连通，可以有效地防止事故废水排入外环境，事故废水收集管线图见附图 14。

五、风险分析与评价

5.1 盐酸泄漏事故排放影响分析

盐酸储罐设置围堰内，物料可截留在围堰内，并用移动泵将泄漏的物料泵入应急池内，不会溢流到周边环境。主要考虑盐酸泄漏后在围堰内形成液池，氯化氢废气对周围环境的影响。

(1) 预测模式

采用大气环评软件 EIAProA2018 中的风险预测模块进行盐酸储罐泄漏事故风险预测，理查德森数 $Ri=0.019799$ ， $Ri<1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(2) 预测内容

预测最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏事故造成的下风向不同距离处氯化氢的最大浓度，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，各关心点的氯化氢浓度随时间变化情况。

(3) 环境风险控制标准

氯化氢的浓度剂量与损害特征关系如下表所示。

表 5-1 氯化氢浓度剂量与损害特征关系一览表

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
氯化氢	7647-01-0	150	33

注：毒性终点浓度-1 级:当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；毒性终点浓度-2 级:当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护。

(4) 预测结果

在最不利气象条件下：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，盐酸储罐泄漏时，下风向不同距离氯化氢的最大浓度预测结果见表 5-2。

(5) 盐酸泄漏事故环境影响分析

预测结果表明，在最不利的气象条件下（F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），盐酸储罐泄漏事故发生后，氯化氢最大落地浓度为 78.7012mg/m³，未达到毒性终点浓度-1，达到毒性终点浓度-2 的范围为 65m 以内。项目周边最近的居民点为东侧肖下村，距项目盐酸功能区最近距离约 560m，项目对其贡献值为 2.0032mg/m³，远低于

于毒性终点浓度-2。因此，项目盐酸储罐泄漏对厂区及周边环境影响很小。

表 5-2 最不利条件下风向氯化氢轴向落地浓度增量分布一览表

序号	下风向距离 (m)	氯化氢 (mg/m ³)
1	0	0.0000
2	10	46.5016
3	15	77.4548
4	20	78.7012
5	25	70.9656
6	30	62.5319
7	35	55.3822
8	40	49.5860
9	45	44.8355
10	50	40.8482
11	55	37.4268
12	60	34.4412
13	65	31.8052
14	70	29.4587
15	80	25.4679
16	100	19.5420
17	150	11.3603
18	200	7.4543
19	250	5.2987
20	300	3.9814
21	350	3.1149
22	400	2.5128
23	500	1.7485
24	550	1.4960
25	560	1.4524
26	600	1.2968
27	700	1.0058
28	800	0.8065
29	1000	0.5568
30	1500	0.2875
31	2000	0.1961
32	2500	0.1456
33	3000	0.0000
34	5000	0.0000
最大值		78.7012



图 5-1 最不利气象条件下盐酸储罐泄漏事故影响范围图

5.2 热镀锌车间内酸洗槽等泄漏事故影响分析

项目锌锅内主要原料为锌锭，锌锅温度为 450°C 左右，如发生泄漏，锌在常温下将凝固为固态，不会流到车间外。

项目酸洗槽、清洗槽、助镀槽位于酸洗车间内，半地面式，单个槽体容积约 35m³，酸洗车间所有槽体建设在同一个有效收集容积不小于 35m³ 的环形截流沟内，可满足任意一个槽体液体泄漏物的收集。由于酸洗槽内的盐酸为质量分数 16% 以下的稀盐酸溶液、助镀槽槽液主要为氯化铵、氯化锌溶液，挥发性很小或基本不挥发（16% 稀盐酸 25°C 饱和蒸汽压为 9.133Pa），因此泄漏物料产生的挥发气体对大气环境影响很小。车间设置了“二级防控体系”：一级防控措施为车间环形截流沟，物料泄漏后可收集在车间配套的环形截流沟内；二级防控措施为热镀锌车间污染物截留、收集系统，即事故应急池及配套管道系统。因此，通过两级防控体系，可确保物料事故泄漏后的环境风险控制在厂区内，对周边环境风险影响很小。

5.3 化学品仓库物料泄漏

化学品仓库氨等液态物料均为小桶装，每桶最大 25kg，化学品仓库拟设置不小于 30L 的泄漏收集井，若发生物料泄漏时，物料可直接截留在托盘内或化学品仓库收集井内，环境风险基本可控制在化学品仓库。

5.4 危废间物料泄漏

危废间主要为污泥、锌尘和袋式除尘器废布袋，若发生物料泄漏时，物料可直接截留在托盘内，环境风险基本可控制在危废暂存库内。

5.5 火灾、爆炸次生/衍生污染事故后果分析

本项目天然气由晋江新奥燃气有限公司供应，锌锅熔化炉附近安装可燃气体检测报警仪、压力表，该报警仪、压力表已与泉港新奥总公司实行联网，一旦报警仪启动警报或者压力表出现异常，新奥公司将立即切断天然气供应，降低天然气安全事故发生的可能性。天然气等火灾燃烧产生的浓烟会以火灾点为中心在一定范围内降落大量烟尘，局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境(包括下风向大气环境)造成较大的短期的影响，项目距离周边最近居民点在 460m 以上，对敏感目标影响很小。

由于火灾事故引发的水环境风险，主要是消防污水和污染雨水可能进入附近地表水体，从而污染地表水环境质量。发生事故后，本项目消防废水与事故废水总量最大合计 162m³，配套 127m³ 的事故应急池及不小于 35m³ 的酸洗车间泄漏环形截流沟，事故应急

池与环形截流沟连通，可将事故废水控制在厂区内，不会对外环境地表水体产生不利影响。事故废水收集图见附图 14。

项目在落实好本环评提出的风险防范措施后，项目环境风险可防可控。

六、环境风险管理

6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.2 环境风险防范措施

扩建后采取的主要环境风险防范措施如下：

（1）大气环境风险防范措施

①酸罐罐区安排专人定时巡查，重点检查物料是否发生泄漏，及时发现事故风险隐患。

②锌锅熔化炉附近安装可燃气体感应报警仪等。

③仓库及车间根据消防和《突发环境事件应急演练》要求，配备灭火器。

（2）事故废水环境风险防范措施

①危险单元事故废水截流措施

项目化学品仓库设置不小于 30L 的泄漏收集井，化学品仓库、危废暂存库地面采用“水泥硬化+环氧树脂”防腐防渗。盐酸储罐设置有效容积不小于 30m³ 的围堰。热镀锌车间酸洗槽、助镀槽、镀锌槽、清洗槽各类槽子采用半地面式，车间外设环形截流沟，环形截流沟有效容积不小于单个槽体最大容积（即不小于 35m³），可及时发现槽体泄漏；盐酸采用 30m³ 的罐车装卸，装卸区设置泄漏导流沟，泄漏盐酸收集至酸洗车间环形截流沟内。

酸洗槽、水洗槽、助镀槽、锌锅：酸洗槽、水槽、助镀槽周边设置泄漏检查口。酸洗、助镀槽水泥基础贴三布五油环氧树脂玻璃钢隔离层；酸洗、助镀槽花岗岩背后采用水玻璃胶泥砂浆结合层（浇注料厚度 20mm~30mm），花岗岩板材（厚度 70mm），砌筑后总厚度 100mm；锌锅采用钢结构。

②厂区事故废水收集措施

由于火灾事故引发的水环境风险，主要是消防污水和污染雨水可能进入附近地表水

体，从而污染地表水环境质量。发生事故后，本项目消防废水与事故废水总量最大合计162m³，配套127m³的事故应急池及不小于35m³的酸洗车间泄漏环形截流沟，事故应急池与环形截流沟连通，配备应急泵，可将事故废水控制在厂区内。事故废水走向见附图14。

（3）其他环境风险防范措施

①编制突发环境事件应急预案，并经泉州市晋江生态环境局备案，根据应急预案要求配备消防栓、灭火器、应急灯、防护口罩等应急物资，制定《突发环境事件应急演练》计划，并每年组织应急演练等。

②与晋江经济开发区管委会、泉州市晋江生态环境局等上级部门建立应急联动机制。当污染事故影响超出公司的应急救援能力时，立即向晋江经济开发区管委会、泉州市晋江生态环境局等上级部门请求支援，由上级部门决定启动区域相应应急预案。一旦启动上级主管部门的应急预案，由上级部门负责指挥和调度公司各应急资源，公司全力配合应急处置、参与应急保障等工作。

③加强企业风险管理。企业的安全生产管理极为重要，必须建立各项安全管理制度并完善安全操作规程，定期进行安全检查和停车检修，及时消除火灾隐患，同时加强对人员的管理，严防违章操作和违反消防安全管理的行为。严禁在车间、仓库内吸烟、动用明火，主要车间、仓库外设置禁止烟火标志等。

④在满足生产的条件下，尽量减少化学品的暂存量，设置化学品出入库台账。

⑤加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度等。

⑥热镀锌生产车间、污水站、化学品仓库等主要风险源安装视频监控装置。

七、环境风险评价结论与建议

（1）扩建后主要风险单元为化学品仓库、危废暂存库、酸洗车间、盐酸储罐区，涉及的主要风险物质为盐酸（31%）、盐酸（16%）、废酸（5%）、氨水（25%）、天然气等。

（2）根据物质风险识别和生产系统危险性识别，本项目危险因素主要考虑有毒有害物质发生泄漏事故以及火灾产生的次生、伴生污染事故对外环境的影响。

（3）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，本项目大气环境风险潜势为III，进行二级评价；地表水、地下水环境风险潜势为II，进行三级评价。

（4）本次环境风险最大可信事故主要考虑盐酸储罐泄漏和热镀锌车间、化学品火灾。

(5) 预测结果表明,在最不利的气象条件下(F 稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%), 盐酸储罐泄漏事故发生后, 氯化氢最大落地浓度为 78.7012mg/m³, 未达到毒性终点浓度-1, 达到毒性终点浓度-2 的范围为 65m 以内。项目周边最近的居民点为东侧肖下村, 距项目盐酸功能区最近距离约 560m, 项目对其贡献值为 2.0032mg/m³, 远低于毒性终点浓度-2。因此, 项目盐酸储罐泄漏对厂区及周边环境影响很小。

发生事故后, 本项目消防废水与事故废水总量最大合计 162m³, 配套 127m³ 的事故应急池及不小于 35m³ 的酸洗车间泄漏环形截流沟, 事故应急池与环形截流沟连通, 可将事故废水控制在厂区内, 不会对外环境地表水体产生不利影响。

(6) 要求福泰公司加强厂区的风险防范措施, 本项目投产前, 编制突发环境应急预案, 在落实好本环评提出的风险防范措施后, 项目环境风险可防可控。

环境风险评价自查表见下表。

表 7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	盐酸（含量折算至 37%）	氨水	天然气		
		存在总量/t	88.0	0.5	0.05		
	评价范围	大气	500m 范围内人口数大于 500 人		5km 范围内人口数大于 5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			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	$Q < 1$ □	$1 \leq Q < 10$ □	$10 \leq Q < 100$ ☑	$Q > 100$ □
			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□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 65m						
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 d					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
最近环境敏感目标，到达时间 d							

表 7-1 环境风险评价自查表（续）

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	<p>①项目化学品仓库设置不小于 30L 的泄漏收集井，化学品仓库、危废暂存库地面采用“水泥硬化+环氧树脂”防腐防渗。盐酸储罐设置有效容积不小于 30m³ 的围堰。热镀锌车间酸洗槽、助镀槽、镀锌槽、清洗槽各类槽子采用半地面式，车间外设环形截流沟，环形截流沟有效容积不小于单个槽体最大容积（即不小于 35m³），可及时发现槽体泄漏；盐酸装卸区设置泄漏导流沟，泄漏盐酸收集至酸洗车间环形截流沟内。</p> <p>②酸洗槽、水洗槽、助镀槽、锌锅：酸洗槽、水槽、助镀槽周边设置泄漏检查口。酸洗、助镀槽水泥基础贴三布五油环氧树脂玻璃钢隔离层；酸洗、助镀槽花岗岩背后采用水玻璃胶泥砂浆结合层（浇注料厚度 20mm~30mm），花岗岩板材（厚度 70mm），砌筑后总厚度 100mm；锌锅采用钢结构。</p> <p>③本项目消防废水与事故废水总量最大合计 162m³，配套 127m³ 的事故应急池及不小于 35m³ 的酸洗车间泄漏环形截流沟，事故应急池与环形截流沟连通。</p> <p>④按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取分区防渗措施。</p> <p>⑤编制突发环境事件应急预案，并经泉州市晋江生态环境局备案，根据应急预案要求配备消防栓、灭火器、应急灯、防护口罩等应急物资，制定《突发环境事件应急演练》计划，并每年组织应急演练等。</p>
评价结论与建议	<p>在落实好本环评提出的风险防范措施后，项目环境风险可防可控；建议在满足生产的条件下，尽量减少化学品的暂存量，设置化学品出入库台账。</p>

注：“□”为勾选项，“”为填写项