

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾
表面处理中心技改项目

建设单位(盖章)：温州瑞科表面处理有限公司

编制日期：2022年5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	- 9 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 42 -
四、主要环境影响和保护措施	- 52 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 68 -
六、结论	- 70 -
专题 1 环境风险专项评价	- 71 -

附表：

- 1、建设项目污染物排放量汇总表；

附图：

- 1、编制主持人现场勘察照片；
- 2、项目地理位置图；
- 3、项目周边环境概况图；
- 4、厂区总平面布置图；
- 5、温州市区空气质量功能区划分图；
- 6、温州市区水环境功能区划分图；
- 7、温州市区声环境功能区划分图；
- 8、温州市区生态保护红线划分图
- 9、浙江省温州市“三线一单”环境管控分区示意图；
- 10、温州市永强北片区滨海北单元蓝田街坊控制性详细规划。

附件：

- 1、企业营业执照；
- 2、原有环评批复；
- 3、竣工验收文件；
- 4、不动产权证；
- 5、区政府会议纪要；
- 6、临时土地说明；
- 7、排污许可证；
- 8、排污权证；
- 9、危险废物委托处置合同；
- 10、废水检测报告；
- 11、副产物检测报告；
- 12、副产物出售合同；
- 13、专家评审意见及修改清单；
- 14、信息公开材料说明；
- 15、删除涉密事项的说明；
- 16、总量核定表。

仅用于环评公示

一、建设项目基本情况

建设项目名称	温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心技改项目			
项目代码	无			
建设单位联系人	季昌宝	联系方式	139****0882	
建设地点	温州市龙湾区蓝田工业园龙湾标准厂房园区纬一北路1号			
地理坐标	(120度21分20.071秒, 27度56分28.772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 33; 67、金属表面处理及热处理加工-其他(年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)	500	环保投资(万元)	25	
环保投资占比(%)	5	施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	0	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目不排放含有毒有害污染物、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。	本项目无新增工业废水直排。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量。	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、越冬场和洄游通道的新增河道取水的水污染类建设项目。	本项目用水全部采用自来水,无需从河道取水,无取水口。	否	

	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不属于海洋工程项目。	否
规划情况	《温州市永强北片区滨海北单元蓝田街坊控制性详细规划》（温州市政府，温政函[2016]178号）			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、《温州市永强北片区滨海北单元蓝田街坊控制性详细规划》符合性分析</p> <p>(1) 规划范围</p> <p>本次规划范围为：东至滨海大道，南至规划蓝星路和规划蓝皋路，西至规划蓝泽路和规划蓝浦路，北临瓯江，总规划面积约 289.1 公顷。</p> <p>(2) 规划规模</p> <p>人口规模：本单元居住人口容量控制为 1.5 万人。</p> <p>用地规模：本规划总用地面积为 289.1 公顷，其中城市建设用地面积为 238.7 公顷。</p> <p>(3) 功能定位</p> <p>本单元功能定位为：温州东部复合中心及浙南科技城的重要组成部分，以科技研发为主导，集生活居住、新型产业、休闲生态等为一体的城市综合片区。</p> <p>规划范围分为 5 个街坊，按 LT (A-E)进行编号，其中 LT(A)街坊主导功能为公用设施和绿地；LT(B)街坊主导功能为新型产业；LT(C)街坊主导功能为绿地；LT(D)街坊主导功能为商业商务；LT(E)街坊主导功能为居住。</p> <p>本片区城市绿线包括公园绿地和防护绿地。公园绿地主要沿蓝浦河、哨所河、哨所支河、大浦河、沙角滩头河和堤塘河等河道以及沿长安路和滨海大道等主要交通道路设置，公园绿地面积约 55.3 公顷，防护绿地主要沿供电用地周边设置，防护绿地面积约 0.2 公顷。城市绿线均采用实位控制。</p> <p>本片区城市蓝线主要包括河道及滞洪区。河道主要包括瓯江、蓝浦河、哨所河、大浦河等 8 条河道，规划水域面积共为 50.4 公顷（不含桥梁下的水域面积）。并结合公园绿地设置两处滞洪区，用地面积约 11.5 公顷。河道采用实位控制，滞洪区采用指标控制。</p> <p>本片区市政黄线主要包括东片污水处理厂、110KV 海滨变、燃气东向门站、消防站和公交首末站等。均采用实位控制。</p> <p>(4) 符合性分析</p> <p>本项目位于温州市龙湾区蓝田工业园龙湾标准厂房园区纬一北路 1 号，现状地块的用途为排水用地，根据不动产权证，本项目为公共设施用地，根据 2019 年 7 月 24 日区政府专题会议精神中第六点：“蓝田工业废水处理中心增加金属表面处理功能，出具金属表面处理工艺环评报告及审批后，不在编制废水处理项目环评报告及审批”，本项目为蓝田工业废水处理中心（具</p>			

	<p>有表面处理功能)的技改项目,在现有厂区内技改,本技改项目属于金属制品表面处理及热处理加工(除属于三类工业项目外的),符合用地规划要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”控制性要求符合性</p> <p>根据《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》(温政函〔2020〕100号),项目位于浙江省温州市温州国家级高新技术产业开发区产业集聚重点管控单元(ZH33030320001)。结合上述文件具体“三线一单”管控要求如下:</p> <p>(1)生态保护红线</p> <p>本项目不涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区,对照《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关文件划定的生态保护红线,本项目不涉及生态保护红线,因此,项目建设符合生态保护红线要求。温州市区生态保护红线划分图见附图。</p> <p>(2)环境质量底线</p> <p>根据《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》,温州市环境质量底线目标为:</p> <p>① 大气环境质量底线</p> <p>目标:根据“三线一单”要求,温州市大气环境质量底线:到2020年,温州市PM_{2.5}年均浓度达到30微克/立方米;到2025年,PM_{2.5}年均浓度达到27微克/立方米。到2035年,全市大气环境质量持续改善。</p> <p>符合性分析:根据《温州市环境质量概要(2020年度)》,环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准,温州市PM_{2.5}年均浓度为28微克/立方米,满足大气环境质量底线要求。</p> <p>② 水环境质量底线</p> <p>目标:到2020年,全市水环境质量进一步改善,纳入国家“水十条”考核断面I—III类水质比例稳定在87.5%;市控以上地表水断面功能区达标率达到60%以上;瓯江、飞云江、鳌江三大水系基本达到或优于III类水质;全面消除市控以上劣V类水质断面并巩固提升消除成果;饮用水安全保障水平持续提升,城市集中式饮用水水源地水质达标率保持100%;地下水 and 近岸海域水质保持稳定。</p> <p>到2025年,全市水环境质量总体改善,市控重点河流水生态系统功能基本恢复,市控以上考核断面全面恢复水环境功能,其水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中除水温、粪大肠杆菌群、总氮以外的21项指标年均值。</p> <p>到2035年,全市水环境质量全面改善,水生态系统实现良性循环。</p> <p>符合性分析:区域内河不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准;纳污水体瓯江不能满足《海水水质标准》(GB3097-1997)中的四类标准。</p> <p>经分析,纳污水体瓯江灵昆北支各监测点位无机氮、无机磷和石油类指标均不满足海水四</p>

类标准，调查海域水体中无机氮和活性磷酸盐超标，富营养化程度较高，这可能与江浙沿岸流携带大量营养盐南下有关，另外也与瓯江上游来水水质有关，其余各类环境尚有容量。

本项目无新增生产废水排放，在采取本环评提出的相关防治措施后，本项目的建设后可维持区域的地表水环境质量等级，不会出现降级。根据浙江省关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造指导意见和浙江省最新颁布的《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），浙江省地区城镇生活污水处理厂需进一步提标，对化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等4项指标提出了更严格的排放标准，其余污染物控制项目仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。随着区域生活污水处理厂清洁排放标准技术改造实施，对纳污水体环境质量起到一定改善作用。

③ 土壤环境风险防控底线

目标：按照土壤环境质量“只能更好，不能变坏”原则，结合温州市及各县（市、区）土壤污染防治工作方案要求与土壤环境质量状况，设置土壤环境质量底线：到2020年，全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控；受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率不低于92%。

到2025年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到93%以上。

到2035年，土壤环境质量明显改善，生态系统基本实现良性循环。

符合性分析：本项目所在地土壤满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1的第二类用地筛选值标准。在采取本环评提出的相关防治措施后，本项目实施后不会产生土壤污染，不会对区域土壤环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目用水来自市政给水管网，能源主要来自市政电网及天然气；鉴于天然气属于清洁能源，且在区域控规中已预留该工业区供气量，本项目无新增用地，因此本项目所需水、能源、土地等资源不会突破该区域的资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地属于浙江省温州市温州国家级高新技术产业开发区产业集聚重点管控单元（ZH33030320001），其管控要求如下：

① 空间布局约束

严格执行《温州高新技术产业开发区总体规划（2017-2035年）》（温政函[2018]138号）等有关规定，合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带，确保人居环境安全。

② 污染物排放管控

现状工业用地在土地性质调整之前，可以从事符合当地产业导向的三类工业，三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。

③ 资源开发效率要求

执行《关于深化“亩均论英雄”改革推进企业综合评价的实施意见》（温政发〔2018〕15号）、经开区《关于推进企业分类综合评价深化“亩均论英雄”改革工作的实施意见》等规定，企业按照 A、B、C、D 四个档次实施用地、用电、用水、排污等资源要素差别化政策。到 2020 年，经开区规上工业企业亩均税收、全员劳动生产率、亩均增加值分别达到 32 万元/亩、16 万元/人、170 万元/亩；亩均税收 1 万元以下的低效企业全部出清。

(5) 本项目与环境管控单元的要求符合性分析

根据“三线一单”分区管控的工业项目分类目录，本项目属于金属制品表面处理及热处理加工（除属于三类工业项目外的），不属于三类工业项目，不属于单元禁止准入清单中的项目，建设符合园区规划目标、产业定位以及环境准入条件，且不属于高风险、高能耗、高污染企业，符合温州市永强片区滨海单元蓝田街坊控制性详细规划的相关要求，符合管控单元分类准入清单要求。

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

2、产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改版）》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类。

对照《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类。

本项目符合国家、省及市的产业政策要求。

3、行业环境准入条件的符合性

根据《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治提升技术规范》（浙环发〔2018〕19 号）和《温州市金属表面处理企业污染整治提升验收标准》（温政办〔2016〕46 号），对本项目进行了符合性分析，具体分析如下表 1-1 和表 1-2 所示。

表 1-1 浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治提升技术规范

类别	内容	序号	判断依据	企业情况	是否符合
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	项目已投产，现有项目已分别通过环评审批和竣工验收。	符合
		2	依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任	项目已投产，现有项目已依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任。	符合

工艺装 备水平	3	淘汰产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备	不涉及。	/					
		4	鼓励使用先进的或环保的表面处理工艺技术和新设备，减少酸、碱等原料用量	现有项目已使用先进的表面处理工艺技术和新设备，通过资源化减少硝酸原料用量。	符合				
		清洁生 产	5	鼓励酸洗设备采用自动化、封闭性较强的设备	现有项目酸洗生产线已采用半自动化的生产线和设备，酸洗生产线做到四周封闭和抽风收集，封闭性较强。	符合			
				6	酸洗磷化鼓励采取多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺	现有项目清洗废水经蒸发器处理后 50%可回用于清洗，属于新型节水清洁生产工艺，清洗采用多级喷淋工艺。	符合		
				7	禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺				
		工艺装 备 / 生产现场	8	鼓励采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺	已完成清洁生产审核。	符合			
				9	完成强制性清洁生产审核	已完成清洁生产审核。	符合		
				生产现场	10	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识。	符合	
						11	生产过程中无跑冒滴漏现象	生产过程中无跑冒滴漏现象。	符合
				生产现场	12	车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施	生产车间已严格落实防腐、防渗、防混措施。	符合	
						13	车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行	生产车间已实施干湿区分离，湿区地面已敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行。	符合
						14	建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施	建筑物和构筑物进出水管已有防腐蚀、防沉降、防折断措施。	符合
						15	酸洗槽必须设置在地面上，新建、搬迁、整体改造企业执行酸洗槽架空改造	酸洗槽已架空设置。	符合
						16	酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施	酸洗槽已采用防腐防渗措施。	符合
						17	废水管线采取明管套明沟(渠)或架空敷设，废水管道(沟、渠)应满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近设立观测井	废水管线已采取明管套明沟(渠)或架空敷设，废水管道(沟、渠)可以满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近已设立观测井。	符合
		污 染 治 理	18	废水收集和排放系统等各类水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示	废水收集和排放系统等各类水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示。	符合			
				废 水 处 理	19	雨污分流、清污分流、污水分质分流，建有与生产能力配套的废水处理设施	厂区已做到雨污分流、清污分流、污水分质分流，厂区已建有 1 套 1000t/d 的废水处理设施，含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理。	符合	
						20	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理。	符合
						21	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计	污水处理设施排放口及污水回用管道已安装流量计，已设置标准化、规范化排污口，污水处理设施运行正常，已实现稳定达标排放。	符合
				废 气 处 理	22	设置标准化、规范化排污口	污水处理设施运行正常，已实现稳定达标排放。	符合	
		23	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放			污水处理设施运行正常，已实现稳定达标排放。	符合		
		24	酸雾工序有专门的收集系统和处理设施，设施运行正常，实现稳定达标排放			生产线四周封闭，槽体上方和槽边设置集气罩，废气经集气罩抽风收集后进入碱液喷淋装置，处理后排气筒 DA001-DA007 可以做到稳定达标排放。	符合		
		25	废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常运行			废气处理设施已安装独立电表并确保正常稳定运行。	符合		
		污 染 治 理	26	锅炉按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉大气污染物特别	项目酸洗生产线采取电加热，废水处理设天然气发生器，蒸发器可以做到达标排放。	符合			

		排放限值要求			
固废处理	27	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求,一般工业固废暂存处置分别满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中的规定设置警示标志,危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)技术要求	项目危险废物贮存已严格落实《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求,建立管理台账并如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料,危险废物收集后委托有资质单位处理,严格执行危险废物转移联单制度,此外还将满足按规定设置警告标志等其他相关要求,一般固废贮存过程已满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	符合	
	28	建立危险废物、一般工业固体废物管理台账,如实记录危险废物贮存、利用处置情况			
	29	进行危险废物申报登记,如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料			
	30	危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置,严格执行危险废物转移联单制度	危废已委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置,已严格执行危险废物转移联单制度。	符合	
环境监管水平	环境应急管理	31	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	现有雨、污排放口已设置应急阀门。	符合
		32	建有规模合适的事故应急池,应急事故水池的容积应符合相关要求且确保事故废水能自流导入	厂内已设置事故应急池,有效容积应为530m ³ ,符合相关要求且确保事故废水能自流导入。	符合
		33	制定环境污染事故应急预案,具备可操作性并及时更新完善	已制定环境污染事故应急预案,具备可操作性并及时更新完善。	符合
		34	配备相应的应急物资与设备	已按要求管理。	符合
	35	定期进行环境事故应急演练			
	环境监测	36	制定监测计划并开展排污口、雨水排放口及周边环境的自行监测	已委托定期监测。	符合
		内部管理档案	37	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	
	38		建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度		
	39		完善相关台帐制度,记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况;污染物监测台帐规范完备;制定危险废物管理计划,如实记录危险废物的产生、贮存及处置情况	已按要求管理。	符合

表 1-2 温州市金属表面处理企业污染整治提升验收标准

类别	内容	序号	判断依据	企业情况	是否符合
相关政策	产业政策	1	铝氧化、不锈钢管、酸洗加工行业的新、扩、改、迁建项目符合《关于印发温州市铝氧化行业环境准入指导意见(试行)等文件的通知》(温环发〔2013〕105号)要求。	根据《关于废止部分涉及行政许可文件的通知》(温环发〔2018〕105号),温环发〔2013〕105号文件已废止,本环评不再对其进行符合性分析。	/
	生产合法性	2	建设项目已经土地、规划、环保等相关部门审批。	本项目在现有厂区内技改,不涉及新增土地,本技改项目属于金属制品表面处理及热处理加工(除属于三类工业项目外的),符合用地规划要求。	符合
工艺装备生产现场	工艺装备	3	采用自动化或半自动化的生产线和设备,除特殊工艺要求外,原则上不得手工生产。	现有项目已采用半自动化的生产线和设备,技改项目也采用半自动化的生产线和设备。	符合
		4	采用液化石油气、天然气、电等清洁能源,按要求淘汰煤气发生炉等高污染燃料设施。	项目采用电和天然气加热。	符合
		5	采用逆流漂洗、多级回收、废水回用等节水型生产工艺。	现有项目采用废水回用生产工艺。	符合

环境管理	生产现场	6	生产现场环境整洁卫生、管理有序，待加工件、成品分区域、定点存放	项目生产现场环境整洁卫生、管理有序，待加工件、成品分区域、定点存放。	符合	
		7	车间内实施干湿区分离，湿区地面采取防腐、防渗漏措施，铺设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行。	车间将实施干湿区分离，湿区地面已采取防腐、防渗漏措施，铺设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行。	符合	
		8	产生废水的生产线、设备等架空改造	酸洗槽已架空设置。	符合	
		9	废水采用明管收集；含铬、镍等《污水综合排放标准》第一类污染物的废水采取分质分流，处理达标后进入综合处理。	废水已采用明管收集，含铬、镍等《污水综合排放标准》第一类污染物的废水采取分质分流，处理达标后进入综合处理。	符合	
		10	雨污分流、污水收集和排放系统等设置清楚。	项目雨污分流、污水收集和排放系统等已设置清楚。	符合	
		11	生产线或车间安装独立用水计量装置。	车间已安装独立用水计量装置。	符合	
	废水处理	12	铝氧化企业废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），其他企业废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33-844-2011）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）等。	生产废水处理达标执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中冷轧直接排放标准，总铁执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）中的一级标准），借东片污水处理厂尾管排放。	符合	
		13	废水处理设施与生产能力配套，设置于防渗漏、防腐的地面，安装独立电表	厂区内已建有1套1000t/d的废水处理设施设置于防渗漏、防腐的地面，已安装独立电表。	符合	
		14	废水处理设施采取自动化加药控制，并且设置合理、管道布置清晰、保持整洁，方便操作、检查和维护。	废水处理设施已采取自动化加药控制，并且设置合理、管道布置清晰、保持整洁，方便操作、检查和维护。	符合	
		15	废水收集池采用双层池体（或内置塑料槽、桶）等防渗漏设计，并预留渗漏检查口，便于日常检查。	废水收集池采用双层池体，并预留渗漏检查口，便于日常检查。	符合	
		废气处理	16	铝氧化企业废气排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），其他企业废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）等。	酸雾处理达标后需执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3标准。	符合
			17	产生废气的工序应设立废气收集和净化处理装置，废气净化装置和排风罩类型必须符合《工业废气吸收净化装置》（HJ/T 387-2007）和《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008）标准要求。	现有酸洗及硝酸制取工序已设立废气收集和净化处理装置，采用多级喷淋吸收装置，设计符合相关标准。	符合
	18		废气处理设施安装独立电表。	废气处理设施已安装独立电表。		
	固废处理	19	危险废物的贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18 97-2001）（2013年修订版）要求，贮存场所、危险废物容器和包装物上设置危险废物警示标志、标签。	本项目产生的危废在厂区内暂存，危险废物贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订版）要求进行建设，贮存场所、危险废物容器和包装物上设置危险废物警示标志、标签。	符合	
		20	危险废物（废酸、废碱等）应委托有资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。	危险废物已委托有资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。	符合	
	环境管理	监测监管	21	按要求建成废水、废气在线监测、监控设施，并与环保部门联网。	已按要求建成废水、废气在线监测、监控设施，并与环保部门联网。	符合

综上所述，本项目建设符合建设项目环评审批原则、建设项目环评审批要求和其他部门的审批要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目背景

温州瑞科表面处理有限公司位于温州市龙湾区蓝田工业园龙湾标准厂房园区纬一北路 1 号，建设龙湾表面处理酸洗中心。企业于 2019 年 9 月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制了《温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心建设项目环境影响报告表》，并通过了环保审批（详见附件龙温环龙建[2020]02 号），审批内容为：项目占地面积 26220 平方米，建筑面积为 13570.75 平方米，总投资 8000 万元。年处理不锈钢管、管件 50 万吨。酸洗槽容量为 3303.6 立方米，该项目于 7 月进行试生产。公司于 2020 年 9 月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制了《温州瑞科表面处理有限公司资源综合利用技改项目环境影响报告书》，并通过了环保审批（详见附件龙温环龙建[2020]056 号），审批内容为：新增 1200m²临时用地作为生产用地，采用调节 pH 的分步沉淀法对酸洗浓缩液中的重金属进行分步沉淀，制取氢氧化镍外售，同时将副产物硫酸钙加工制成石膏外售，制备的硝酸回用于生产，产品为粗制氢氧化镍 907.68 吨（镍含量 35%）、硝酸产量 7221 吨（浓度 37.5%），石膏产量 3675 吨（含水率 20%）。企业将原有 2 个项目一起验收，并于 2020 年 10 月 11 日完成阶段性竣工验收（（2020）精一竣字第 042 号）。

目前酸洗中心预留 1 号车间，作为二期不锈钢铸件酸洗车间，2-3 号车间建设中未投产，4-11 号车间已投产，目前实际处理生产负荷约为 80%。企业已取得浙江省排污许可证（91330303MA2AU34A9U001P），及温州市排污权证（温排污权证 WZLW 字第[2020]01 号）。

现由于市场需求，酸洗中心拟新增不锈钢线材酸洗功能，现有已投产酸洗车间设置保持不变，**仅对 3 号车间酸洗生产线酸洗产品进行调整**，由不锈钢管、管件酸洗调整为不锈钢线材酸洗，技改后由于清洗方式变化导致废水产生水质及水量发生变化，各类副产物产生量也相应发生变化，本次技改无新增占地面积和建筑面积。技改后年处理不锈钢管、管件 45 万吨，不锈钢线材 5 万吨，从酸洗废水中可提取粗制氢氧化镍 663 吨（镍含量 35%），硝酸（浓度 45%）产量 8063 吨，石膏（含水率 20%）产量 5273 吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法（修正）》等有关法规要求，该项目建设需执行环境影响评价制度。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“C336 金属表面处理及热处理加工”类项目，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“三十、金属制品业，67 金属表面处理及热处理-有电镀工艺的”，确定本项目应编制环境影响报告表。受温州瑞科表面处理有限公司委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担该项目的环评工作，在现场踏勘、资料收集和调查研究的基础上，编写了本项目环境影响报告表。

2、项目建设内容及规模

表 2-1 建设项目组成一览表

序号	项目名称		现有工程	技改工程	依托关系	
1	主体工程		主要设备包括酸洗区、储罐区和污水处理区	对 3 号车间酸洗生产线进行技改, 由不锈钢管、管件酸洗调整为不锈钢线材酸洗	/	
2	辅助工程	办公室	位于厂区北侧		依托现有, 不变	
3	公用工程	给水系统	由市政给水管网引入		依托现有, 不变	
		排水系统	项目排放生活污水和生产废水。生产废水经二级沉淀+MED+MVR 蒸发器工艺处理达标后 50%回用于酸洗清洗, 剩余 50%部分借东片污水处理厂尾管排放, 排放瓯江灵昆北支四类海域, 项目生活污水通过化粪池预处理后排入市政污水管网, 接至温州市东片污水处理厂进一步处理			
		供配电	用电来自市政电网, 不设备用发电机组			
		能源	用于蒸发器供蒸汽辅助加热, 天然气 10 万 m ³ , 管网可接入	新增天然气 90 万 m ³ , 合计共 100 万 m ³		/
4	环保工程	废水处理	生活污水	化粪池: 位于厂区东北侧办公楼		依托现有, 不变
			生产废水	废水处理站: 位于厂区西北侧, 设置集中污水处理设施, 包括二级沉淀+MED+MVR 蒸发器工艺+石膏硝酸回收装置		
			初期雨水	位于 11 号车间西侧, 地埋式, 8m ³ , 满后用循环泵打入应急池后再进入废水处理站处理		
		废气处理	酸雾及酸罐大小呼吸废气	2-8 号车间: 4 套四级喷淋吸收装置 9 车间: 1 套三级喷淋吸收装置 10-11 车间: 2 套四级喷淋吸收装置 设 7 个排气筒, DA001-DA007		技改后 3 号车间和新增天然气废气依托现有废气处理设施, 无新增
			污水处理站废气	对产生恶臭的构筑物采用加盖(罩)密封处理, 恶臭经收集后采用生物滤池除臭装置处理。		
			天然气废气	经收集后引高排放, DA009		
			硝酸制取废气	废水处理站反应罐: 1 套二级喷淋吸收装置 设 1 个排气筒, DA010		
		固体处理	一般固废	在厂区北侧设一般固废暂存点, 固废外售综合利用;		依托现有, 不变
			危险固废	在厂区北侧设危险固废暂存点, 面积约 110m ² , 委托有资质单位处置		
			生活垃圾	由环卫部门及时清运		
		风险	事故应急池	位于污水处理站, 地面式, 530m ³		依托现有, 不变
			储罐围堰	酸洗中心根据储罐位置设置储罐围堰, 围堰容积应不小于最酸储存容积, 即: 硝酸、氢氟酸储罐围堰内容积应不小于 33m ³ ; 硫酸储罐围堰内容积应不小于 12m ³		依托现有, 不变
			地下水永久观测井	位于厂区西北角		
5	储运工程	仓储	酸洗车间, 分别设置原料堆放区和成品堆放区, 废水处理站设硝酸和硫酸储罐, 并设石膏暂存库		依托现有, 不变	

	运输	原料、产品及固体废物等主要采用公路运输方式，主要依托社会运力解决
--	----	----------------------------------

3、主要产品及产能

技改前年处理不锈钢管、管件 50 万吨，其中不锈钢管包括有缝管、无缝管等，不锈钢管件包括法兰、弯头等。

技改后年处理不锈钢管、管件 45 万吨，并新增不锈钢线材酸洗产能 5 万吨。

本项目从酸洗废水中可提取粗制氢氧化镍 663 吨（镍含量 35%），硝酸（浓度 45%）产量 8063 吨，石膏（含水率 20%）产量 5273 吨。

表 2-2 产品方案

序号	产品名称	生产规模 (t/a)			产品标准
		技改前	技改后	变化量	
1	不锈钢管材（钢管、管件）	500000	450000	-50000	/
2	不锈钢线材	0	50000	+50000	/
3	粗氢氧化镍（镍含量大于 35%）	907.68	663	-244.68	参照 YS/T 1228-2018 粗氢氧化镍标准
4	石膏（含水率 20%）	3675	5273	+1598	结合采购方的要求，参照相关同类标准
5	硝酸（浓度 45%）	7221(37.5%)	8063(45%)	+842	可回用于酸洗生产

4、主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

(1) 主要主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

参照排污许可证副本，本项目主要生产单元、主要工艺、产污设施及设施参数如下表 2-3 所示。

(2) 设备产能匹配性分析

项目共设置 10 个酸洗车间（包括 2-11 号车间，1 号车间预留不涉及），每个车间设 1 条酸洗生产线，2-9 号生产线分别配有 4 只酸洗槽，10、11 号车间分别配有 6 个酸洗槽。项目共 44 只酸洗槽，有效总容量约为 3303.6m²。技改后酸洗车间酸洗槽设置保持不变，**仅对 3 号车间酸洗生产线酸洗产品进行调整**，由不锈钢管、管件酸洗调整为不锈钢线材酸洗。根据企业介绍，项目酸洗的不锈钢管包括有缝管、无缝管等，不锈钢管件包括法兰、弯头等，新增不锈钢线材酸洗，尺寸大小不一。产品在酸洗后外运加工后二次酸洗时按不同产品统计，酸洗中心合计产能为 50 万 t/a。酸洗时通过行车进行流水线作业。各生产线产能见表 2-4。

表 2-2 主要生产单元、主要工艺、产污设施及设施参数表

主要生产单元名称	主要工艺名称	产污设施	数量			单位	设施参数	技改后产能 (t)	设计年生产时间 (h)	备注
			技改前	技改后	增减量					
酸洗车间 2、4-9	酸洗	酸洗槽	4	4	0	只	尺寸: 21.0×2.0×2.0 m	不锈钢管、管件 50000	2400	酸洗车间 4-9 一致与车间 2, 不再重复
		配酸池	2	2	0	套	尺寸: 17.7.0×3.3×1.65m			
		冲洗平台	1	1	0	个	/			
		热水池	1	1	0	个	尺寸: 12×1.2×1.2m			
		酸渣池	1	1	0	套	尺寸: 15×1.5×1.5m			
		废水集中池	1	1	0	个	尺寸: 15×1.5×1.5m			
酸洗车间 3	酸洗	酸洗槽	4	4	0	只	尺寸: 21.0×2.0×2.0 m	不锈钢线材 50000	2400	本次技改车间, 由不锈钢管、管件清洗调整为线材清洗
		配酸池	2	2	0	套	尺寸: 17.7.0×3.3×1.65m			
		冲洗平台	1	1	0	个	/			
		热水池	1	1	0	个	尺寸: 12×1.2×1.2m			
		酸渣池	1	1	0	套	尺寸: 15×1.5×1.5m			
		废水集中池	1	1	0	个	尺寸: 15×1.5×1.5m			
酸洗车间 10	酸洗	酸洗槽	6	6	0	只	尺寸: 19x1.8x1.5m	不锈钢管、管件 50000	2400	/
		配酸池	1	1	0	套	尺寸: 12x7.5x2m			
		冲洗平台	2	2	0	个	/			
		热水池	2	2	0	个	尺寸: 12×1.2×1.2m			
		废水集中池	2	2	0	2	尺寸: 5.0×2.0×2.0m			
酸洗车间 11	酸洗	酸洗槽	6	6	0	只	尺寸: 19x1.8x1.5m	不锈钢管、管件 50000	2400	/
		配酸池	1	1	0	套	尺寸: 12x7.5x2m			
		冲洗平台	2	2	0	个	/			
		热水池	2	2	0	个	尺寸: 12×1.2×1.2m			
公用单元	储存设施	硝酸储罐 (98%)	2	2	0	只	铝制, V=33m ³ ; Φ2.5m×7.2m	/	/	储罐区
		氢氟酸储罐 (55%)	2	2	0	只	塑料, V=33m ³ ; Φ2.5m×7.2m			储罐区
		硫酸储罐 (98%)	1	1	0	只	玻璃钢, V=12m ³ ;			废水处理站

温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心技改项目环境影响报告表

建设内容						2.45m×2.45m×2m				
		硫酸储罐（98%）	1	1	0	只	玻璃钢，V=11m ³ ；3.5m×1.6m×2m			废水处理站
		硝酸储罐（35%）	2	2	0	只	铝制，V=30m ³ ；Φ3m×4.5m			废水处理站
		危险化学品仓库	1	1	0	个	50m ²			/
		危险废物贮存间	1	1	0	个	110m ²			/
	废气处理设施	四级喷淋吸收装置	1	1	0	套	风量 40000m ³ /h			车间 2-3 共用
		四级喷淋吸收装置	1	1	0	套	风量 20000m ³ /h			车间 4 专用
		四级喷淋吸收装置	1	1	0	套	风量 40000m ³ /h			车间 5-6 共用
		四级喷淋吸收装置	1	1	0	套	风量 40000m ³ /h			车间 7-8 共用
		四级喷淋吸收装置	1	1	0	套	风量 20000m ³ /h			车间 9 专用
		三级喷淋吸收装置	1	1	0	套	风量 30000m ³ /h			车间 10 专用
		四级喷淋吸收装置	1	1	0	套	风量 30000m ³ /h			车间 11 专用
		二级喷淋吸收装置	1	1	0	套	风量 3000m ³ /h			硝酸置换反应专用
		废水处理装置	1	1	0	套	风量 8000m ³ /h			蒸发器加热专用
	废水处理设施	污水处理站	1	1	0	座	处理能力 1000t/d			/
		MED+MVR 蒸发器	2	2	0	套	处理能力 600t/d·套			/
		搅拌反应釜	1	1	0	个	三级串联，处理能力 40t/d			/
		立式压滤机	1	1	0	个	处理能力 30t/d			/
		板框压滤机	3	3	0	个	处理能力 10t·台			/
	供热设施	蒸汽发生器	1	1	0	台	额定蒸发量 2t/h			电加热+天然气加热
	辅助设施	初期雨水收集池	1	1	0	个	8m ³			/
		应急事故池	1	1	0	个	530m ³			/

表 2-4 酸洗生产线产能匹配性分析

生产线		产能	单个批次 时间 (h)	日运行时 间 (h)	单个批次 重量 (t)	酸洗槽数 量 (个)	理论最大 年产能 (t)	申报年产 能 (t)
不锈钢 管、管材 酸洗	车间 2		4	8	30	4	72000	50000
	车间 4		4	8	30	4	72000	50000
	车间 5		4	8	30	4	72000	50000
	车间 6		4	8	30	4	72000	50000
	车间 7		4	8	30	4	72000	50000
	车间 8		4	8	30	4	72000	50000
	车间 9		4	8	30	4	72000	50000
	车间 10		4	8	20	6	72000	50000
	车间 11		4	8	20	6	72000	50000
合计							648000	450000
线材酸洗	车间 3		4	8	30	4	72000	50000

根据表 2-4，酸洗生产线申报产能与实际产能基本匹配，但实际酸洗工件大小、形状等存在一定的不确定性。

5、主要原辅材料

(1) 原辅材料用量

本项目主要原辅材料用量情况见下表。

表 2.5 主要原辅材料清单

种类	名称	单位	数量			规格	存储位置	最大贮存量	备注	
			技改前	技改后	增减量					
原料	不锈钢管材	t/a	500000	450000	-50000	/	综合仓库	/	包括钢管、管件等	
	不锈钢线材	t/a	0	50000	+50000	/		/	包括盘丝等	
酸洗车间 辅料	硝酸	外购	t/a	1907	692	-1215	33m ³	储罐区	/	浓度 98%
		自制	t/a	7221	0	-7221	30m ³	储罐区	/	浓度 37.5%
			t/a	0	8063.9	+8063.9	30m ³	储罐区	/	浓度 45%
	氢氟酸	t/a	2084	2085.5	+1.5	33m ³	储罐区	/	浓度 55%	
	硫酸	t/a	0	238	+238	11m ³ / 12m ³	储罐区	/	外购，98%	
	硫酸	t/a	2136	3005	+869			/	废水处理，外购，98%	
公用单元 处理药剂	酸雾抑制剂	t/a	500	500	0	25kg/ 塑料桶	化学品仓库	5	废气处理	
	熟石灰	t/a	3795	4024	+229	25kg/ 麻袋		100	废水处理，94%以上	
	氢氧化钠	t/a	50	10	-40	25kg/ 麻袋		5	废气处理、废水处理	
	次氯酸钠	t/a	50	0	-50	25 升/ 塑料		/	废气处理	

建设内容

						桶			
	硫化钠	t/a	30	15	-15	25kg/麻袋		3	废气处理
	双氧水	t/a	100	0	-100	25升/塑料桶		/	废气处理
	PAM	kg/a	22	22	0	5kg/麻袋		5	废水处理
燃料	天然气	m ³ /a	10万	100万	+90万	/	/	/	废水处理

(2) 主要原辅材料理化性质及部分原辅材料成分说明

① 不锈钢

不锈钢管材、线材的材质主要为 SS304、SS316、SS2205，各种不锈钢管所占比重如表 2-6 所示。各种酸洗不锈钢的主要成分如表 2-7 所示。

表 2-6 酸洗不锈钢型号及其所占比例

不锈钢型号	SS304 (%)	SS316 (%)	SS2205 (%)	其他 (%)
比例	79.5	17.2	1.8	1.5

表 2-7 酸洗不锈钢主要型号及其成分

型号	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cr (%)	Ni (%)	Mo (%)	N (%)
SS304	0.08	2.0	0.035	0.03	1.0	18-20	8.0-10.0	/	0.1
SS316	0.08	2.0	0.035	0.03	1.0	16-18	10-14	2.0-3.	/
SS2205	0.025	1.5	0.026	0.001	0.6	22.5	5.8	3.0	0.16

建设内容

② 硝酸

表 2-8 硝酸

分子式	HNO ₃	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。
分子量	63.01	蒸汽压	4.4kPa(20℃)
熔点/沸点	-42℃, 无水/86℃, 无水	溶解性	与水混溶
密度	相对密度(水=1)1.69(无水); 相对密度(空气=1)2.17	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用途极广，主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶炼、医药等工业

③ 氢氟酸

表 2-9 氢氟酸

分子式	HF	外观与性状	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 55%的水溶液
分子量	20.01	蒸汽压	/
熔点/沸点	-83.1℃/120℃	溶解性	与水混溶
密度	相对密度(水=1)1.26(75%); 相对密度(空气=1)1.27	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。

④ 硫酸

表 2-10 硫酸

分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	纯品为透明无色无臭液体
-----	--------------------------------	-------	-------------

分子量	98.078	蒸汽压	0.13kPa(145.8℃)
熔点/沸点	10.5℃/330℃	溶解性	与水混溶
密度	相对密度(水=1)1.83; 相对密度(空气=1)3.4	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等,也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂,在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。

⑤ 酸雾抑制剂

适用于不锈钢硝酸--氢氟酸洗工艺的酸雾抑制,具有明显的酸雾抑制效果,最佳抑雾率高达98%;将酸性气体罩凝转化,液面形成厚密全覆盖性的泡沫屏蔽层。经过双重抑雾,基本可以实现抑制酸雾;对硝酸引起的黄烟、红棕雾等酸雾有明显消除效果;对氢氟酸挥发的氟化氢气体,有明显的转化与抑制效果。具有促进酸洗速度、缓蚀保护不锈钢的辅助作用,添加量少、效果好、无毒无害、环保友好的特点。

(4) 原辅材料用量合理性说明

① 酸洗槽酸液

本项目技改后,2、4-11号车间进行不锈钢管、管件酸洗,不锈钢管材酸洗液采用硝酸、氢氟酸的混合酸液,3号车间进行不锈钢线材酸洗,线材酸洗酸液成分与不锈钢管材酸洗不同,线材酸洗液采用硝酸、氢氟酸、硫酸的混合酸液,酸洗槽内槽液约为酸洗槽容积的70%(酸洗槽设置溢流口,有效高度为70%),各酸液浓度及用酸量见表2-5,酸洗槽液每季度更换1次,采用浸泡酸洗方式,每道酸洗后设置一道清洗水池和清洗平台,采用高压喷淋的清洗方式,清洗后设热水浸泡洗工艺,以去除前道工序在工件上产生的水渍,管件从酸洗槽中拉出会带走部分槽液,根据企业提供资料,则每日补充量约为酸液的2%。技改后具体用酸情况见表2-8。

其中硝酸年用量为4395t/a(以98%计),本项目废水处理制取硝酸量为8063.9t/a(以45%计),可会用于酸洗,折合98%硝酸为3703t/a,则技改后需要外购硝酸的用量约为692t/a。

表 2-11 酸槽酸液使用情况

车间	酸洗产品	槽液成分	槽液浓度(%)	槽有效容积(m ³)	配酸酸量(t)	更换次数	定期补充酸量(t)	预计用酸量(t)
2、4-11号车间	不锈钢管、管件	氢氟酸	5	2077.32	188.85	4	3.78	1873.36
		硝酸	20		423.94	4	8.48	4205.51
3号车间	线材	氢氟酸	5	235.2	21.38	4	0.43	212.11
		硝酸	8		19.20	4	0.38	190.46
		硫酸	10		24.00	4	0.48	238.08
合计		氢氟酸	/	/	/	/	/	2085.47
		硝酸	/	/	/	/	/	4395.98
		硫酸	/	/	/	/	/	238.08

表 2-12 本项目各酸液使用情况

建设内容

建设内容	类型	酸浓度 (%)	预计用酸量 (t)	配酸用水 (t)
	氢氟酸	55	2085.5	12092.6
	硝酸	98 (外购)	692	
		45 (自制)	8063.9	
	硫酸	98	238	

② 天然气

本项目现有 1 台 2t/h 天然气发生器，对蒸发器进行辅助供热（主要以电加热为主），本次技改新增天然气年用量为 90 万 m³，技改后天然气合计用量为 100 万 m³，已知天然气发生器额定蒸汽量为 140m³/h，计划工作时间为 7200h（24h 运行，工作时间为 300d）。

③ 废水处理药剂

技改后废水处理用到药剂为熟石灰、PAM 和硫酸，使用量根据物料平衡计算可得。

④ 废气处理药剂

技改后废气处理用到药剂为氢氧化钠和硫化钠，使用量根据现有项目实际运行情况推算可得。

6、物料平衡与水平衡

(1) 水平衡

① 回用可行性分析

根据工程分析可知，本项目可采用回用水进行生产的工艺有：酸洗清洗、酸雾处理喷淋工序、配酸用水、压滤机清洗等。由工程分析，上述工艺用水量如下表 2-13。

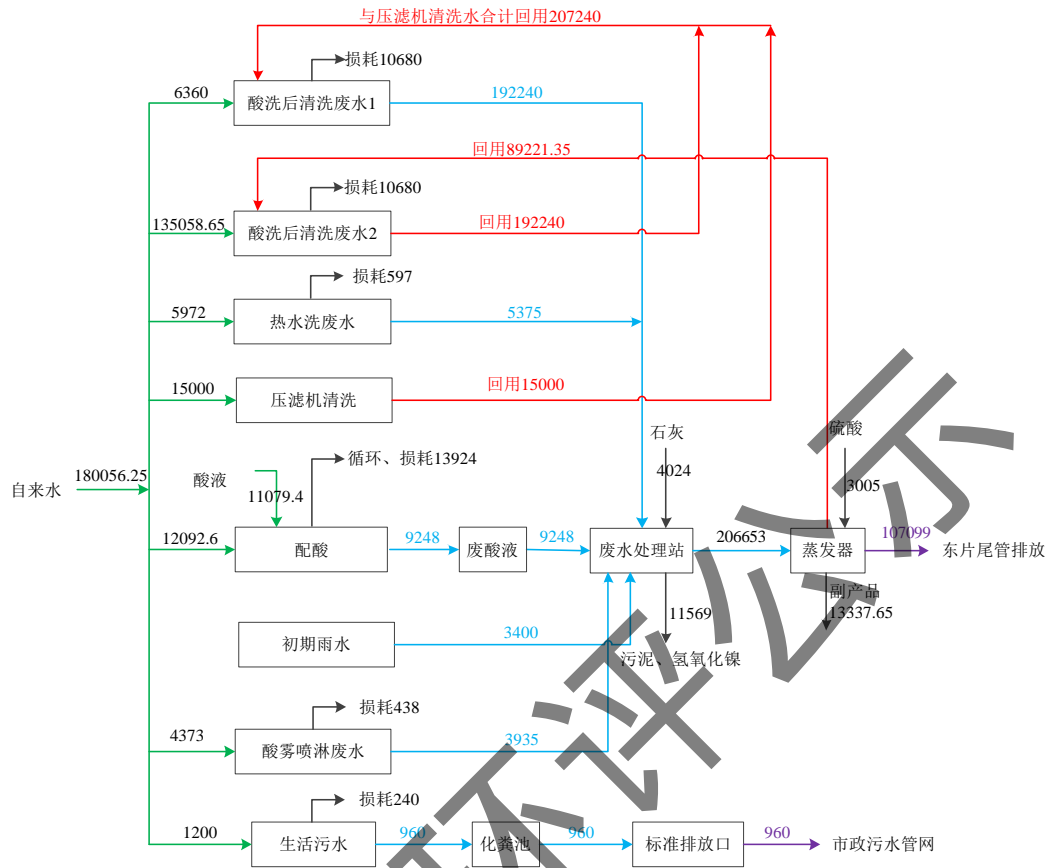
表 2-13 回用水比例分配表

回用工序	需水量 (t/a)	回用水量 (t/a)	回用水占总用水量 (%)	回用水来源
酸洗清洗 1	213600	207240	97.02	末端回用 (蒸馏水) + 清洗废水 2
酸洗清洗 2	213600	89221.350	41.77	末端回用 (蒸馏水) + 压滤机清洗水
合计	427200	296461.35	/	/

根据分析，本项目蒸发器蒸馏水回用是可行的。

② 水平衡

技改后水平衡见图 2-1。



备注：生产废水排水量按用水量的90%，生活废水排水量按用水的80%，单位 t/a。

图 2-1 水平衡图（单位：t/a）

(2) 物料平衡

根据现有项目实际废水水质以及技改车间废水小试结果，本项目对废水的处理效果见表 2-11。

表 2-14 废水实际处理效率

预测位置	Ni ²⁺		Cr ³⁺		F		TN		Fe ³⁺	
	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)
调节池	995	/	795	/	3952	/	4143	/	3976	/
一级处理	796	20	0.795	99.9	3.952	99.9	4101.570	1	3.976	99.9
二级处理	0.796	99.9	<0.1	99.5	<1	99.9	4060.554	1	<1	99.5
MVR 出水	<0.1	99.9	<0.1	99.9	<1	99.9	<5	99.9	<1	99.9

根据废水处理工艺中各污染物浓度、污染物去除效率以及化学反应计量比计等，本项目废水处理过程中物料平衡见图 2-2。各项离子及总物料平衡如下：

① 重金属镍平衡

废水处理过程中重金属镍的物料平衡见表 2-15。

表 2-15 重金属镍物料平衡表

输入			输出		
序号	物料	镍含量 (t/a)	序号	物料	镍含量 (t/a)
1	调节池废水	209.212	1	一次沉淀污泥	41.842
2	熟石灰	0	2	粗氢氧化镍 (Ni 35%)	167.202
3	浓硫酸	0	3	蒸发器出水	0.098
			4	硝酸	0.041
			5	石膏	0.029
合计		209.212	合计		209.212

② 总氮平衡

废水处理过程中总氮的物料平衡见表 2-16。

表 2-16 总氮物料平衡表

输入			输出		
序号	物料	总氮含量 (t/a)	序号	物料	总氮含量 (t/a)
1	调节池废水	871.120	1	一次沉淀污泥	8.869
2	熟石灰	-	2	粗氢氧化镍	8.623
3	浓硫酸	-	3	蒸发器出水	0.982
4	喷淋废水	4.886	4	硝酸	857.434
			5	石膏	0.098
合计		876.006	合计		876.006

③ 总物料平衡

废水处理过程中总物料的平衡见表 2-17 和 2-18。

2-17 物料平衡表

输入			输出		
序号	物料	(t/a)	序号	物料	(t/a)
1	调节池进水	210263	1	一次沉淀污泥	10906
2	熟石灰	4024	2	粗氢氧化镍	663
3	浓硫酸	3005	3	蒸发器出水排放	107099
4	喷淋废水	3935	4	蒸发器出水回用	89221.350
			5	稀硝酸	8063.921
			6	石膏	5273.729
合计		221227	合计		221227



图 2-2 废水处理站物料平衡见图

(3) 技改前后污泥产生量的变化情况

技改前污泥总量为 13985.14t/a（外运处置量），技改后污泥总量为 10906t/a（外运处置量）。因此，本次技改项目实施后，污泥减少 3079.14t/a，污泥量减少是根据实际产生情况和物料衡算计算而得。

2-18 物料平衡表

序号	环节	进水物料/ t/a	成分	含量 / t/a	输入物料/ t/a	出水物料/ t/a	成分	含量 / t/a	备注
1	一级中和反应池	酸洗废水 210263	H ₂ O	203820	Ca(OH) ₂ 3810	中和出水 214073	H ₂ O	203820	其中浓度较低的金属元素如Mn、Co、Mg等也以其他表示
			总氮	871.120			总氮	871.120	
			氨氮	16.611			氨氮	16.611	
			COD	20.816			COD	20.816	
			Fe	836.006			Fe	836.006	
			Ni	209.212			Ni	209.212	
			Cr	167.159			Cr	167.159	
			F	/			F	2059.459	
			Ca	830.959			Ca	830.959	
			硫酸根	168.210			硫酸根	168.210	
其他 (总氮中的氧元素等)	3322.907	其他 (总氮中的氧元素等)	5073.448						
2	平流沉淀池	中和出水 214073	H ₂ O	203820	/	污泥 10906	H ₂ O	5998	含水率 55%，其中浓度较低的金属元素如Mn、Co、Mg等也以其他表示
			总氮	871.119609			总氮	8.869	
			氨氮	16.610777			氨氮	13.529	
			COD	20.816037			COD	2.119	
			Fe	836.005688			Fe	835.170	
			Ni	209.211685			Ni	41.842	
			Cr	167.159085			Cr	166.992	
			F	2059.459			Ca	943.837	
			Ca	830.959376			F	830.128	
			硫酸根	168.210			硫酸根	168.042	
其他 (总氮中的氧元素等)	5073.448	其他(总氮中的氧元素等)	1897.471						
3	二级中和反应池	平流沉淀出水 203167	H ₂ O	197822	Ca(OH) ₂ 214	二级中和出水 203381	H ₂ O	197836	其中浓度较低的金属元素如Mn、Co、Mg
			总氮	862.251			总氮	866.384	
			氨氮	3.081			氨氮	9.387	

温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心技改项目环境影响报告表

			COD	18.697			COD	19.684	等也以其他表示
			Fe	0.836			Fe	0.836	
			Ni	167.369			Ni	167.369	
			Cr	0.167			Cr	0.167	
			F	1115.622			F	1231.298	
			Ca	0.831			Ca	0.831	
			其他(总氮中的氧元素等)	3176.145			其他(总氮中的氧元素等)	3275.043	
4	斜管沉淀池	二级中和出水 205304	H ₂ O	197836	喷淋废水 3935	粗氢氧化镍 663	H ₂ O	365	镍污泥, 镍 168.658t, 含水 55%, 其中浓度 较低的金属元 素如 Mn、Co、 Mg 等也以其 他表示
			总氮	866.384			总氮	8.623	
			氨氮	9.387			氨氮	1.541	
			COD	19.684			COD	1.870	
			Fe	0.836			Fe	0.832	
			Ni	167.369			Ni	167.202	
			Cr	0.167			Cr	0.166	
			F	1231.298			Ca	0.000	
			Ca	0.831			F	0.830	
			其他(总氮中的氧元素等)	3275.043			其他(总氮中的氧元素等)	116.937	
5	中间水池	中间水 202718	H ₂ O	197457	MED+MVR 蒸 发器进水 206653	H ₂ O	199894	/	
			总氮	853.628		总氮	858.514		
			氨氮	1.541		氨氮	2.274		
			COD	16.827		COD	1509.208		
			Ca	1231.298		Ca	1231.298		
			其他(总氮中的氧元素等)	3157.706		其他(总氮中的氧元素等)	3157.706		
6	MED+MVR 蒸发器	MED+MVR 蒸 发器进水 206653	H ₂ O	199894	/	清水出水 196320.350	H ₂ O	196319	/
			总氮	858.514			其它(杂质残留)	1.350	
			氨氮	2.274					
			COD	1509.208					
			Ca	1231.298					

温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心技改项目环境影响报告表

			其他(总氮中的 氧元素等)	3157.706					
7	石膏-硝酸 制取	蒸发器浓缩液 10332.650	Ca(NO ₃) ₂	5,028.439	H ₂ SO ₄ 3005	HNO ₃	HNO ₃	8063.921	硝酸浓度约 45%
			H ₂ O	5304		石膏	CaSO ₄ ·2H ₂ O	5273.729	
			其他	0.211					

仅用于环评公示

建设内容

7、职工人数和工作制度

项目劳动定员 80 人，厂内不设食宿，年生产时间为 300 天，生产车间实行一班制生产，额定工作时间 8 小时。

8、总平面布置

本次技改项目在现有厂区 3 号酸洗车间内进行，无新增占地面积和建筑面积。技改后本项目占地面积约为 27420m²，建筑面积约为 14047.75m²，厂区出入口位于东南侧纬一北路，厂区总平布置图见附图 4。厂区主要经济技术指标详见表 2-19 所示，污染防治设施布局见表 2-20 所示。

表 2-19 主要经济技术指标一览表

参数		单位	具体指标	备注
建设用地面积		m ²	27420	/
总建筑面积		m ²	14047.75	/
其中	地上建筑面积（计容）		m ²	14047.75
	其中	污水处理用房	m ²	14047.75
建筑基地总面积		m ²	14047.75	/
容积率			0.52	/
建筑密度		%	51.52	/
绿地总面积		m ²	7867	/
绿地率		%	15	/

表 2-20 项目污染防治设施布局

设施名称		位置	备注
废水	废水处理设施	厂区北侧	依托现有
	化粪池	厂区北侧	依托现有
废气	酸雾废气排气筒 DA001-DA007	酸洗车间楼顶按车间分布	依托现有
	天然气废气排气筒 DA009	厂区北侧	依托现有
	硝酸制取废气排气筒 DA010	厂区北侧	依托现有
固废	一般工业固废暂存点	厂区北侧	依托现有
	危险废物暂存点	厂区北侧	依托现有

本次技改在现有 3 号酸洗车间进行，厂房已建成，无施工期。

1、工艺流程简述

(1) 酸洗流程

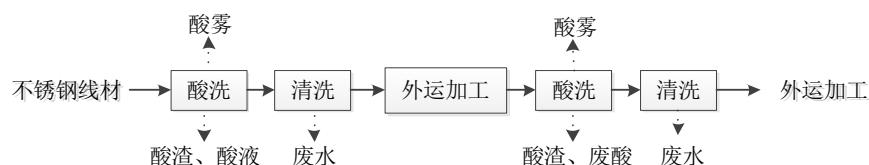


图 2-3 运营期工艺流程图

工艺流程和产排污环节

根据产品要求，部分产品只需要进行一次酸洗，部分产品在一次酸洗清洗后需拉回厂区进行进一步抛光、打头、上灰、退火冷轧等处理，再进行二次酸洗，清洗后外运。产品在酸洗后外运加工后二次酸洗时按不同产品统计，总处理规模为 50 万吨/年。

本次技改部分为将 3 号酸洗车间改为不锈钢线材酸洗生产线，不锈钢线材酸洗工艺流程与锈钢管、管件类似。

① 配酸

先向配酸池内加入一定量的水，再将储罐中的硝酸、氢氟酸、硫酸按浓度配比要求打入配酸池，设置流量计，手动控制。

② 酸洗

手动吊入酸洗件，摆放整齐平稳。采用纵向平移的方式，关闭酸池盖，槽盖采用水密封式，保持水封槽内水位在合适高度；打开对应的加阀门，启动配酸池的提升泵，酸液进入配酸槽一定位置，自动关闭。

在酸洗工作时：a.启动循环泵进行酸液循环提高酸洗速度；b.酸洗工作完成，关停循环泵；c.手动打开排酸阀；待酸洗槽内酸液排放到配酸池内关闭排酸阀门；

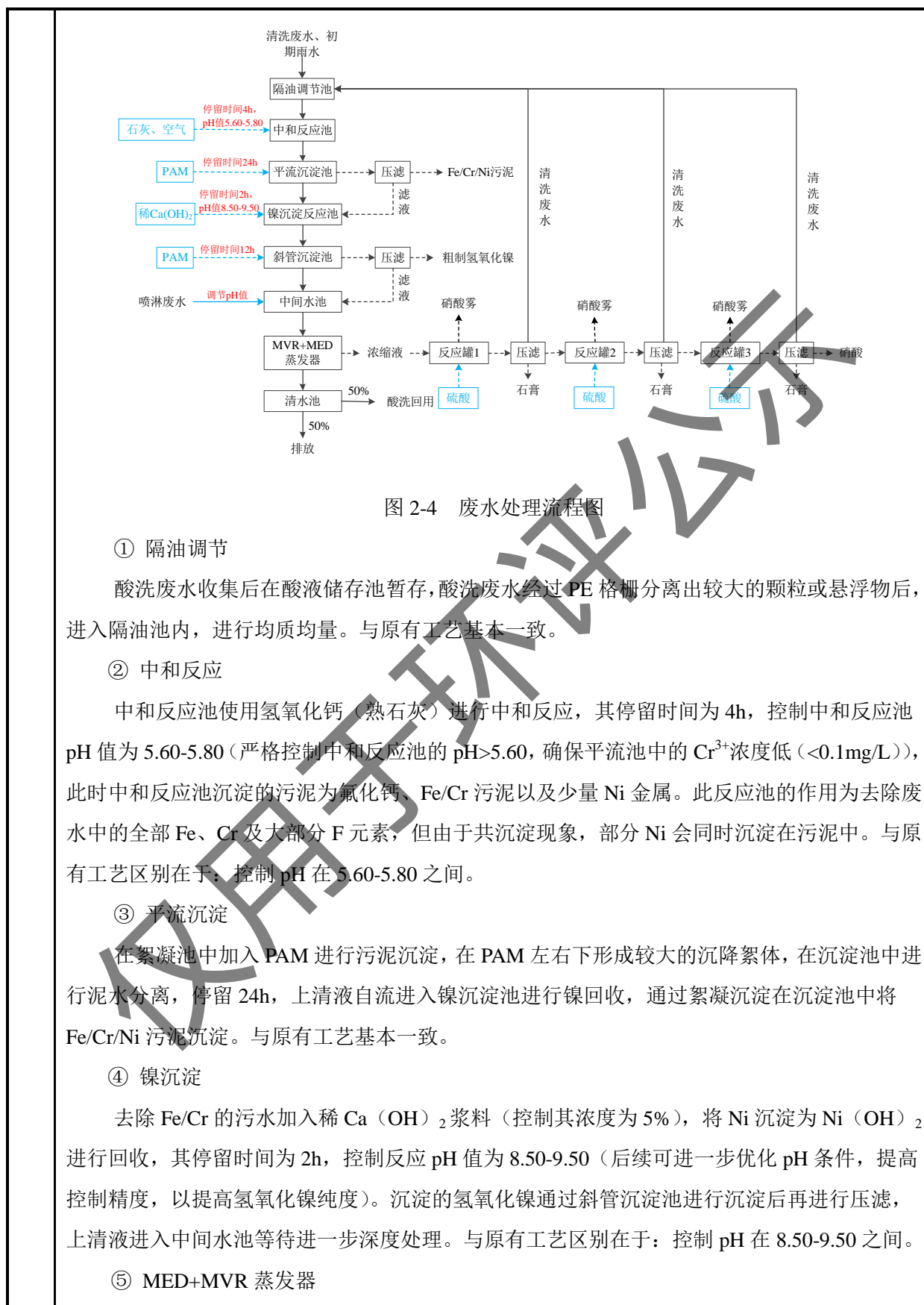
手动打开除雾喷淋系统，和吸风酸雾阀门，进行酸洗槽内酸雾处理，大约 3-5 分钟打开酸槽盖；酸槽盖完全打开后，关闭除雾喷淋系统和吸风阀门。

③ 清洗

酸洗后将钢管吊至冲洗平台用水清洗。原有 3 号酸洗车间酸洗产品由不锈钢管、管件调整为不锈钢线材，由于产品特性不同，不锈钢线材清洗较不锈钢管件、管材清洗更便捷，主要原因是管件清洗需要对钢管内壁等细节部分进行仔细清洗，部分钢管较细，清洗水枪流量和清洗时间均长于线材清洗。技改后酸洗车间进行 2 次喷淋清洗，清洗废水 2 收集后回用至喷淋清洗工序 1，清洗废水 1 沿水沟流入集水池。

每次酸洗结束后，酸洗槽内需要用水冲洗，将槽内沉积的酸渣排至废水系统中，减少酸渣在系统中循环。减少酸洗液中的酸渣含量，及有利于降低酸液中的金属离子含量提高酸洗效率，又能够减少酸渣在系统中累积。重新完成后，酸渣及废水流至废水集中池，进行污水处理。

(2) 废水处理流程



预处理后的废水经过滤后进入 MED 降膜蒸发器，20%的浓缩液进入强制循环 MVR 蒸发段，80%的冷凝液液进入清洁水箱；浓缩液经过二次中和后，经 MVR 强制循环蒸发结晶器处理后，大于 80%的冷凝液进入通过中压膜组后进入清洁水箱，小于 20%的浓缩液反复浓缩。经过 MED+MVR 浓缩 20-25 倍后，浓缩液中主要的成分为 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 。

蒸馏后的蒸馏水水质能满足对生产用水的要求，可回用到生产，供酸洗生产和清洗使用。

⑥ 硝酸制取

硝酸制取的原料为 MED+MVR 蒸发器的浓缩液，使用搅拌反应罐进行反应，为了减少放热量及提高反应液可虑性能，采用通过分三次添加浓硫酸实现反应过程，每次反应添加钙化学计量的三分之一的硫酸，每次物料的处理需反应 3 次。

⑦ 石膏压滤

本项目使用可自动清洗滤饼的立式全自动压滤机对含固物料进行压滤。

a.过滤

料浆通过进料管进入滤腔，滤液通过滤布进入滤液收集器后排出，滤料被收集在滤布表面，形成滤饼。

b.一次挤压

高压水/空气通过高压水软管进入隔膜上方，隔膜向滤布挤压滤饼，将滤液挤出，挤出滤液通过管道打入下一阶段反应罐，最后一阶段挤压滤液为 35%的硝酸，通过管道打入硝酸储罐，可回用于酸洗工段。在清洗之前，使用压缩空气对滤饼中的稀硝酸液体进行吹赶，吹赶出的液体进入硝酸储罐，吹出的气体经过收集进入酸雾塔中进行处理以去除其中的硝酸酸雾。由于反应也中的重金属离子主要溶于硝酸中，此操作可以进一步降低硫酸钙中的重金属含量。

c.清洗

清洗水通过管道进入滤腔，高压水/空气被隔膜挤出，清洗水在通过滤饼和滤布后排放，清洗水采用 MED+MVR 蒸馏后的蒸馏水，压滤机产生清洗废水回流到调节池，不排放。

d.二次压滤

洗涤后留在滤腔内的清洗液重复步骤②，再进行一次压滤。

e.空气干燥

向滤腔打入压缩空气，提起隔膜，将隔膜上方的高压水/高压空气挤出压滤机，通过滤饼的气流减少含湿量到最佳程度。

2、产污环节

本项目营运期生产工艺中产生的主要污染因子见下表 2-21。

表 2-21 本项目主要环境影响因子

时间	影响环境的行为	环境影响因子	备注
----	---------	--------	----

	营运期	酸洗	酸洗、配酸过程酸雾、清洗废水、酸洗废渣、废液、废包装物	已有+新增																										
		废气处理	废气处理设施喷淋水	已有																										
		废水处理	污泥、酸雾、天然气燃烧废气	已有																										
		员工日常生活	生活污水、生活垃圾	已有																										
		设备运行	噪声	已有																										
与项目有关的原有环境污染问题	1、现有工程环境影响评价情况																													
	(一) 环评审批情况																													
	温州瑞科表面处理有限公司位于温州市龙湾区蓝田工业园龙湾标准厂房园区纬一北路 1 号，在原已搬迁的蓝田工业园不锈钢拉管标准厂房集中建设龙湾表面处理酸洗中心。现有工程环境影响评价情况见表 2-22。																													
	表 2-22 现有工程环境影响评价情况																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>环评名称</th> <th>审批时间</th> <th>批复文</th> <th>审批内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心建设项目</td> <td>2020.1</td> <td>温环建[2020]02 号</td> <td>项目占地面积 26220 平方米，建筑面积为 13570.75 平方米，总投资 8000 万元。年处理不锈钢管、管件 50 万吨。酸洗槽容量为 3303.6 立方米。</td> </tr> <tr> <td>温州瑞科表面处理有限公司资源综合利用技改项目</td> <td>2020.9</td> <td>温环建[2020]056 号</td> <td>新增 1200 平方米临时用地作为生产用地，采用调节 pH 的分步沉淀法对酸洗浓缩液中的重金属进行分步沉淀，制取氢氧化镍外售，同时产生副产物硫酸钙加工制成石膏外售，制备的硝酸回用于生产。</td> </tr> </tbody> </table>				环评名称	审批时间	批复文	审批内容	温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心建设项目	2020.1	温环建[2020]02 号	项目占地面积 26220 平方米，建筑面积为 13570.75 平方米，总投资 8000 万元。年处理不锈钢管、管件 50 万吨。酸洗槽容量为 3303.6 立方米。	温州瑞科表面处理有限公司资源综合利用技改项目	2020.9	温环建[2020]056 号	新增 1200 平方米临时用地作为生产用地，采用调节 pH 的分步沉淀法对酸洗浓缩液中的重金属进行分步沉淀，制取氢氧化镍外售，同时产生副产物硫酸钙加工制成石膏外售，制备的硝酸回用于生产。														
	环评名称	审批时间	批复文	审批内容																										
	温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心建设项目	2020.1	温环建[2020]02 号	项目占地面积 26220 平方米，建筑面积为 13570.75 平方米，总投资 8000 万元。年处理不锈钢管、管件 50 万吨。酸洗槽容量为 3303.6 立方米。																										
	温州瑞科表面处理有限公司资源综合利用技改项目	2020.9	温环建[2020]056 号	新增 1200 平方米临时用地作为生产用地，采用调节 pH 的分步沉淀法对酸洗浓缩液中的重金属进行分步沉淀，制取氢氧化镍外售，同时产生副产物硫酸钙加工制成石膏外售，制备的硝酸回用于生产。																										
	(二) 工程建设概况																													
	(1) 生产规模及产品方案																													
① 生产规模和产品方案																														
表 2-23 生产规模和产品方案																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>产品名称</th> <th>设计产能</th> <th>2021 年实际产能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粗制不锈钢管、管件</td> <td>50 万 t/a</td> <td>*28 万 t/a</td> </tr> <tr> <td>粗制氢氧化镍</td> <td>907.68 t/a</td> <td>300 t/a</td> </tr> <tr> <td>硫酸钙</td> <td>3675 t/a</td> <td>1200t/a</td> </tr> <tr> <td>稀硝酸</td> <td>7221t/a</td> <td>2400t/a</td> </tr> </tbody> </table>				产品名称	设计产能	2021 年实际产能	粗制不锈钢管、管件	50 万 t/a	*28 万 t/a	粗制氢氧化镍	907.68 t/a	300 t/a	硫酸钙	3675 t/a	1200t/a	稀硝酸	7221t/a	2400t/a												
产品名称	设计产能	2021 年实际产能																												
粗制不锈钢管、管件	50 万 t/a	*28 万 t/a																												
粗制氢氧化镍	907.68 t/a	300 t/a																												
硫酸钙	3675 t/a	1200t/a																												
稀硝酸	7221t/a	2400t/a																												
*注：目前 2-3 车间尚未投产，2021 年 4-11 车间生产负荷为 70%。																														
表 2-24 各车间产能情况																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生产线</th> <th colspan="2">产能</th> </tr> <tr> <th>审批产能 (t)</th> <th>2021 年产能 (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">不锈钢管、管酸洗</td> <td>车间 2</td> <td>50000</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>车间 3</td> <td>50000</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>车间 4</td> <td>50000</td> <td>53000</td> </tr> <tr> <td>车间 5</td> <td>50000</td> <td>37000</td> </tr> <tr> <td>车间 6</td> <td>50000</td> <td>23000</td> </tr> <tr> <td>车间 7</td> <td>50000</td> <td>26000</td> </tr> <tr> <td>车间 8</td> <td>50000</td> <td>35000</td> </tr> </tbody> </table>				生产线	产能		审批产能 (t)	2021 年产能 (t)	不锈钢管、管酸洗	车间 2	50000	0	车间 3	50000	0	车间 4	50000	53000	车间 5	50000	37000	车间 6	50000	23000	车间 7	50000	26000	车间 8	50000	35000
生产线	产能																													
	审批产能 (t)	2021 年产能 (t)																												
不锈钢管、管酸洗	车间 2	50000	0																											
	车间 3	50000	0																											
	车间 4	50000	53000																											
	车间 5	50000	37000																											
	车间 6	50000	23000																											
	车间 7	50000	26000																											
	车间 8	50000	35000																											

与项目有关的原有环境污染问题

	车间 9	50000	32000
	车间 10	50000	37000
	车间 11	50000	37000
	合计	500000	280000

② 副产物去向说明

氢氧化镍：根据检测报告（报告编号：SEP/SH/G/E219571R01），表 2-22 为氢氧化镍的检测结果。从表 2-22 中可知，八个样品的镍含量均大于 30%，在 32%-34%之间，且氯含量均小于 0.2%，其水份含量也均小于 55%。该测试结果表明，副产的氢氧化镍已达到 YS/T 1228-2008 中规定的粗氢氧化镍二等品的标准。目前，副产氢氧化镍出售给浙江环益资源利用有限公司（见附件 12）。

表 2-25 副产氢氧化镍检测结果

样品编号	镍含量 (%)	氯含量 (%)	水含量 (%)	等级
样品 1	33.11	0.044	38.97	二等品
样品 2	32.40	0.039	37.46	二等品
样品 3	34.52	0.041	38.21	二等品
样品 4	33.33	0.044	34.22	二等品
样品 5	33.72	0.039	35.68	二等品
样品 6	34.10	0.041	40.39	二等品
样品 7	34.58	0.040	43.33	二等品
样品 8	33.06	0.039	36.19	二等品
标准	≥30	≤0.2	≤55	/

石膏：根据检测报告（报告编号：SEP/SH/G/E219571R01），表 2-23 为二水石膏（二水硫酸钙）的检测结果。由表 2-23 中可知，八个硫酸钙样品的 pH 值范围为 6.6-7.2，表明本项目制备的硫酸钙不具备腐蚀性（GB5085.1）。

八个样品的硫酸钙含量均>98%，氯离子含量均<0.06%（<600 mg/kg），水溶性氧化镁含量均<0.01%，均未检出氟离子。对照烟气脱硫石膏技术要求（GB/T37785-2019）可知，本项目在不锈钢酸洗废水处理过程中副产的二水石膏主要品质上满足烟气脱硫石膏的标准。而对于附着水的要求，由于本项目副产的二水石膏为加气砌块的原料，其对二水石膏的含水率要求不高，且本项目副产二水石膏已经由加气砌块生产厂家试验并符合其产品所需的原料要求。

表 2-26 硫酸钙（二水石膏）检测结果

样品编号	pH 值	二水硫酸钙 (%)	氯离子 (%)	氟离子 (%)	水溶性氧化镁 (%)	水溶性氧化钠 (%)
样品 1	7.2	98.48	0.007	ND	ND	0.048
样品 2	6.9	98.44	0.057	ND	ND	0.062
样品 3	6.8	98.48	0.007	ND	ND	0.048
样品 4	6.8	98.15	0.028	ND	ND	0.050
样品 5	6.8	98.53	0.050	ND	ND	0.060
样品 6	6.6	98.24	0.057	ND	ND	0.052

样品 7	6.7	98.44	0.007	ND	0.001	0.050
样品 8	6.7	98.15	0.007	ND	ND	0.054
标准	5-9	≥98	≤0.06	/	≤0.10	≤0.06

表 2-26 为二水石膏浸出毒性测试数据。由表中数据可知，八个二水石膏样品中浸出的氟化物浓度<1mg/L，远小于 GB5085.3 要求的<100mg/L；对于重金属元素六价铬（<0.004 mg/L）、钡（<60g/L）、铜（<6 g/L）、总铬（<10g/L）、镍（<412 g/L）、锌（<220g/L），其测量结果均远小于 GB5085.3 所规定的限值。结果表明二水石膏副产品在浸出毒性测试数据方面不能归属于危废。

综上所述，二水石膏在产品品质方面，符合烟气脱硫石膏技术要求（GB/T37785-2019）的技术要求；在毒性及腐蚀性测试方面，其数值均远小于 GB5085.1 和 GB5085.3 的要求，根据其二水石膏的含量、制备工艺可知，二水石膏中不含 GB5085.6 目录 A 中的剧毒物质；根据浸出的锌、锰、铝、钴和氟浓度可知，二水石膏中的锌、锰、铝、钴和氟的含量极低，因此，其可能含有的 GB5085.6 目录 B 中的物质也将显著低于 3%。此外，根据生产工艺可知，副产二水石膏中不含有 GB5085.6 目录 C 和目录 D 及目录 E 中的物质。因此，本项目处理不锈钢酸洗废水过程中副产的二水石膏不属于固体废物，应当作为产品进行管理。目前，副产二水石膏出售给浙江环益资源利用有限公司（见附件 12）。

表 2-27 硫酸钙（二水石膏）浸出毒性检测结果

样品编号	氟化物 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	钡 (μg/L)	铜 (μg/L)	铬 (μg/L)	铝 (μg/L)
样品 1	0.26	ND	33.4	5.55	3.69	4923
样品 2	0.17	ND	7.1	0.30	2.35	35.7
样品 3	0.27	ND	33.0	ND	ND	11.9
样品 4	0.14	ND	12.8	2.15	1.89	283
样品 5	0.24	ND	13.3	1.82	9.77	129
样品 6	0.84	ND	24.6	2.58	2.08	295
样品 7	0.81	ND	30.9	4.82	ND	6.9
样品 8	0.11	ND	53.7	0.03	0.78	16.3
标准	≤100	≤5	≤100	≤100	≤15	/
样品编号	锰 (μg/L)	镍 (μg/L)	锌 (μg/L)	钴 (μg/L)	锶 (μg/L)	钠 (μg/L)
样品 1	49.1	194	159	4.45	685	47900
样品 2	2.36	17.9	52.6	0.285	524	27400
样品 3	14.5	112	110	2.07	502	31200
样品 4	36.0	412	60.8	8.80	623	28600
样品 5	46.1	93.0	50.4	2.71	612	29100
样品 6	119	123	63.4	2.91	742	34600
样品 7	42.8	23.7	220	0.816	533	35600
样品 8	16.3	41.2	27.7	0.522	580	42700
标准	/	≤5	≤100	/	/	/

③ 硝酸：根据实际运行情况，资源化产生的硝酸在 35%-45%之间，通过添加一定比例的

与项目有关的原有环境污染问题

氢氟酸，完全可以达到正常的酸洗效果，副产硝酸完全可以回用到车间。

(2) 现有已建工程组成

表 2-28 酸洗中心现有已建工程组成情况

序号	项目名称		建设内容及规模	实际情况
1	主体工程		本项目占地面积 27420m ² ，建筑面积约为 14047.75m ² ，主要设备包括酸洗区、储罐区和污水处理区等	一致
2	辅助工程	办公室	位于厂区北侧	一致
3	公用工程	给水系统	由市政给水管网引入	一致
		排水系统	项目排放生活污水和生产废水。生产废水经二级沉淀+MED+MVR 蒸发器工艺处理达标后 50% 回用于酸洗清洗，剩余 50% 部分借东片污水处理厂尾管排放，排放瓯江灵昆北支四类海域，项目生活污水通过化粪池预处理后排入市政污水管网，接至温州市东片污水处理厂进一步处理	一致
		供配电	用电来自市政电网；不设备用发电机组	一致
		能源	用于蒸发器供蒸汽辅助加热，天然气 10 万 m ³ ，管网可接入	一致
4	废水处理	生活污水	化粪池：位于厂区东北侧办公楼	一致
		生产废水	废水处理站：位于厂区西北侧，设置集中污水处理设施，包括二级沉淀+MED+MVR 蒸发器工艺	一致
		初期雨水	位于 11 号车间西侧，地理式，8m ³ ，满后用循环泵打入应急池后再进入废水处理站处理	一致
	废气处理	酸雾及酸罐大小呼吸废气	2-8 号车间：4 套四级喷淋吸收装置 9 车间：1 套三级喷淋吸收装置 10-11 车间：2 套四级喷淋吸收装置 设 7 个排气筒，DA001-DA007	2-3 号车间目前未投产，储罐废气实际为无组织排放。
		污水处理站废气	对产生恶臭的构筑物采用加盖（罩）密封处理，恶臭经收集后采用生物滤池除臭装置处理。	一致
		硝酸制取废气	废水处理站反应罐：1 套二级喷淋吸收装置 设 1 个排气筒，DA010	一致
		天然气废气	经收集后引高排放，DA009	一致
	固体处理	一般固废	在厂区北侧设一般固废暂存点，固废外售综合利用；	一致
		危险固废	在厂区北侧设危险固废暂存点，面积约 110m ² ，委托有资质单位处置	一致
		生活垃圾	由环卫部门及时清运	一致
	风险	事故应急池	位于污水处理站，地面式，530m ³	一致
		储罐围堰	酸洗中心根据储罐位置设置储罐围堰，围堰容积应不小于最酸储存容积，即：硝酸、氢氟酸储罐围堰内容积应不小于 33m ³ ；硫酸储罐围堰内容积应不小于 12m ³	一致
		地下水永久观测井	位于厂区西北角	一致

与项目有关的原有环境污染问题

5	储运工程	仓储	酸洗车间，分别设置原料堆放区和成品堆放区，废水处理站设硝酸和硫酸储罐，并设石膏暂存库	一致
		运输	原料、产品及固体废物等主要采用 路运输方式，主要依托社会运力解决	一致

与项目有关的原有环境污染问题

(3) 总平面布置图

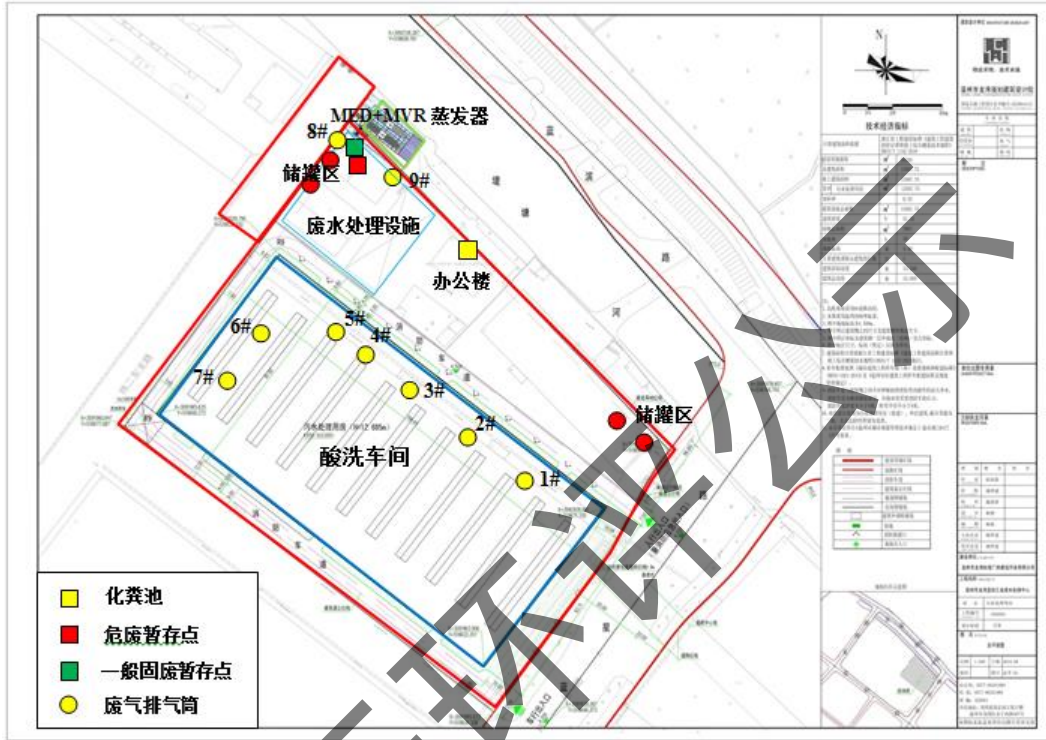


图 2-3 现有工程总平面布置图

(三) 工艺流程

原有工程生产工艺流程摘自原有已审批的环评文本。

(1) 酸洗工艺流程

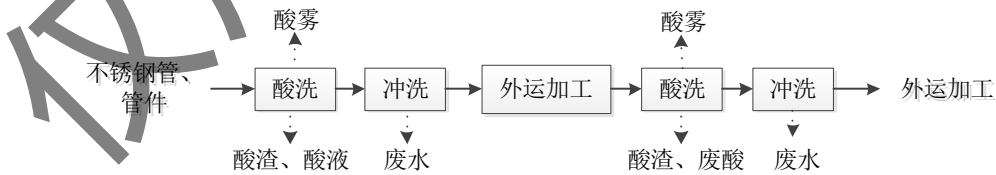


图 2-4 酸洗工艺流程图

(2) 废水处理流程

与项目有关的原有环境污染问题

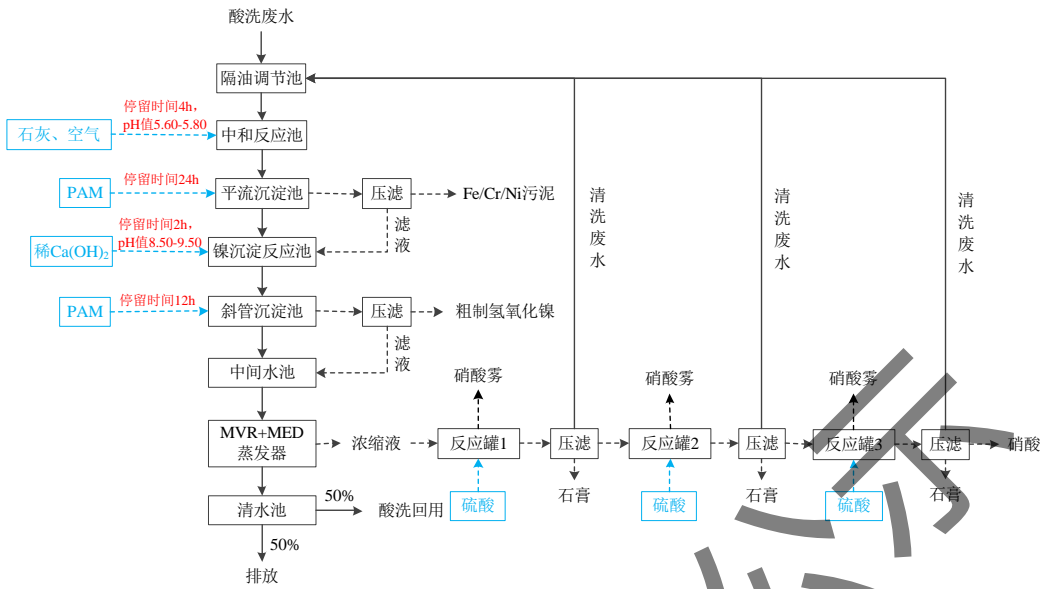


图 2-5 废水处理工艺流程图

(四) 生产设备及原辅材料

(1) 生产设备清单

表 2-29 本项目主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	设施参数	审批数量	实际数量	增减量	备注
1	酸洗槽	只	21.0×2.0×2.0 m	32	32	0	2-9 号车间
2	配酸池	套	17.7.0×3.3×1.65m	16	16	0	
3	冲洗平台	个	/	8	8	0	
4	热水池	个	12×1.2×1.2m	8	8	0	
5	酸渣池	套	15×1.5×1.5m	8	8	0	
6	废水集中池	个	15×1.5×1.5m	8	8	0	
7	酸洗槽	只	19x1.8x1.8m	12	12	0	10-11 号车间
8	配酸池	套	12x7.5x2m	2	2	0	
9	冲洗平台	个	/	4	4	0	
10	热水池	个	12×1.2×1.2m	4	4	0	
11	废水集中池	个	5×2×2m	2	2	0	10 号车间
12	硝酸储罐	只	33m ³	2	2	0	厂区东北侧
13	氢氟酸储罐	只	33m ³	2	2	0	厂区东北侧
14	危险化学品库	个	50m ²	1	1	0	废水处理设施东侧
15	污水处理站	套	设计日处理 1000 吨	1	1	0	厂区西北侧
16	MED+MVR 蒸发器	套	设计日处理 600 吨/套	2	2	0	厂区西北侧
17	四级喷淋吸收装置	套	3 套设计风量 40000m ³ /h 1 套设计风量 20000m ³ /h	4	4	0	2-8 号车间
18	三级喷淋吸收装置	套	设计风量 20000m ³ /h	1	1	0	9 号车间

与项目有关的原有环境污染问题

19	四级喷淋吸收装置	套	设计风量 30000m ³ /h	2	2	0	10-11 号车间
20	搅拌反应釜	套	设计日处理 30 吨	1	1	0	废水处理站内
21	立式压滤机	套	设计日处理 30 吨	1	1	0	
22	硫酸储罐	只	11 和 12m ³	2	2	0	
23	硝酸储罐	只	33m ³	2	2	0	
24	二级喷淋吸收装置	套	设计风量 3000m ³ /h	1	1	0	
25	板框压滤机	台	设计日处理 10 吨/台	3	3	0	
26	天然气发生器	台	额定蒸发量 2t/h	1	1	0	

*注：2-3 车间设备已安装，尚未投产。

表 2-30 储罐规格

序	名称	型号或规格	单位	数量	材质	浓度	备注
1	硝酸储	V=33m ³ ; Φ2.5m×7.2m	只	2	铝制	硝酸浓度 98%	已建
2	氢氟酸储罐	V=33m ³ ; Φ2.5m×7.2m	只	2	塑料	氢氟酸浓度 55%	已建
3	硝酸储罐	V=30m ³ ; Φ3m×4.5m	只	2	铝制	硝酸浓度 35%	已建
4	硫酸储罐	V=12m ³ ; 2.45m×2.45m×2m	只	1	玻璃钢	硫酸浓度 98%	已建
5	硫酸储罐	V=11m ³ ; 3.5m×1.6m×2m	只	1	玻璃钢	硫酸浓度 98%	已建

(2) 原辅材料清单

表 2-31 原辅材料清单

序号	名称	单位	审批使用量	2021 年使用量	增减量	备注
1	不锈钢管材	t/a	500000	280000	-220000	/
2	硝酸	t/a	1907	1067	-840	/
3	硝酸	t/a	7221	4044	-3177	副产物
4	氢氟酸	t/a	2084	1167	-917	/
5	硫酸	t/a	2136	1196	-940	/
6	酸雾抑制剂	t/a	50	28	-22	/
7	石灰石	t/a	3795	2125	-1670	/
8	氢氧化钠	t/a	50	28	-22	/
9	次氯酸钠	t/a	50	28	-22	/
10	硫化钠	t/a	30	16.8	-13.2	/
11	双氧水	t/a	100	56	-44	/
12	PAM	kg/a	22	12	-10	/
13	天然气	m ³ /a	10 万	5.6 万	-4.4 万	/

2、现有工程竣工环境保护验收情况

企业于 2020 年 10 月 11 日完成阶段性竣工验收（（2020）精一竣字第 042 号），根据自主竣工验收意见，验收情况如下：

(1) 工程建设基本情况

① 建设地点、规模、主要建设内容

与项目有关的原有环境污染问题

本项目位于温州市龙湾蓝田工业园龙湾标准厂房园区纬一北路1号。生产规模：年处理不锈钢管、管件50万吨。产出副产品粗制氢氧化镍907.68t/a、硫酸钙3765t/a。

② 建设过程及环保审批情况

详见表2-9。

③ 投资情况

总投资8350万，其中环保投资1360万元，占总投资比例为16.3%。

④ 验收范围

本次验收范围为温州瑞科表面处理有限公司资源综合利用技改项目（阶段性）。

(2) 工程变动情况

经现场核查，目前酸洗中心预留1号车间，二期作为不锈钢铸件酸洗车间，2、3号车间未投产；其他工程内容与环评报告基本一致。因此本次属于阶段性竣工环保验收。

(3) 验收情况

本项目监测期间即2020年5月29日~5月30日，2020年9月24日~9月25日。实际生产能力为1491t/a。

① 废水

酸洗后清洗废水、热水洗废水、酸雾喷淋废水和初期雨水等废水经公司自建二级混凝+MED+MVR蒸发器工艺处理后直接排放(借东片城市污水处理厂尾管排放)，回用率大于50%，生活废水经化粪池预处理后纳入市政管网，生产废水处理站已安装在线监控装置。

2020年5月29日、5月30日废水监测结果表明：生产废水排放口各项指标pH、COD_{Cr}、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷、总铬、总铁、总镍、氟化物日均排放浓度均符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中冷轧直接排放标准，生活污水排放口pH、COD_{Cr}、悬浮物、动植物油类、BOD₅排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准；氨氮、总磷日均排放浓度均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放标准限值。

表 2-32 生活污水监测结果 单位：mg/L，除 pH 外

监测日期	监测位置	监测时间	pH	COD _{Cr}	氨氮	动植物油	总磷	SS	BOD ₅
2020.5.29	生活污水纳管排放口	日均值	7.81-7.99	314	27.5	2.23	7.34	297	95.9
2020.5.30		日均值	7.78-7.91	339	27.9	2.51	7.30	300	93.7
排放限值			6-9	500	35	100	8	400	300
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 2-33 生产废水监测结果 单位：mg/L，除 pH 外

监测日期	监测位置	监测时	pH	COD _{Cr}	氨氮	总氮	氟化物
2020.5.29	生产废水设	日均值	7.91-8.01	50	1.82	7.65	0.53

与项目有关的原有环境污染问题

2020.5.30	施排放口	日均值	7.25-7.40	51	1.85	7.93	0.55
排放限值			6-9	70	5	15	10
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标
监测日期	监测位置	监测时间	总镍	总铬	总铁	石油类	
2020.5.29	生产废水设	日均值	0.22	0.009	0.45	0.23	
2020.5.30	施排放口	日均值	0.22	0.001	0.45	0.27	
排放限值			1.0	1.5	10	3	
达标情况			达标	达标	达标	达标	

②废气

本项目目前建有 7 套酸雾处理系统，7 个酸雾排气筒；配酸工序产生废气采用全密封方式操作经多级喷淋装置处理后于 15m 高度排气筒高空排放；氢氟酸、硝酸储罐呼吸废气自建小型喷淋塔进行吸收处理。污水站恶臭、反应罐硝酸雾采用三级喷淋吸收装置处理后排放；天然气废气引高后直接排放。

2020 年 5 月 29 日、5 月 30 日，本项目生产车间有组织排放的氮氧化物、氟化物排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 标准；2020 年 9 月 24 日、25 日资源综合利用技改项目中硝酸置换反应排放系统的氮氧化物浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 标准，项目厂界无组织排放的氮氧化物浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 4 标准，厂界无组织排放飞氨、硫化氢的浓度、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建二级标准。

表 2-34 酸雾有组织废气监测结果

监测日期	监测位置	监测频次	标干流量	氮氧化物		氟化物	
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
2020.5.29	DA002	均值	835	60.90	0.0511	0.619	0.000518
	DA003	均值	822	32.8	0.0269	0.344	0.000281
	DA004	均值	697	140	0.0977	0.520	0.000362
	DA005	均值	693	126	0.0875	0.352	0.000244
	DA006	均值	962	30.4	0.0292	0.95	0.000915
	DA007	均值	1001	91.5	0.0910	0.595	0.000597
2020.9.24	DA008	均值	2330	14.6	0.0393	/	/
排放限值			/	150	/	6.0	/
达标情况			/	达标	/	达标	/
监测日期	监测位置	监测时间	标干流量	氮氧化物		氟化物	
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
2020.5.30	DA002	均值	840	73.9	0.0622	0.635	0.000529
	DA003	均值	819	26	0.0216	0.327	0.000271
	DA004	均值	698	130	0.0908	0.578	0.000404
	DA005	均值	686	118	0.0811	0.300	0.000206
	DA006	均值	860	36.7	0.0317	0.890	0.000768
	DA007	均值	1052	93	0.088	0.578	0.000606

与项目有关的原有环境污染问题

2020.9.25	DA008	均值	2370	12.3	0.031	/	/
排放限值			/	150	/	6.0	/
达标情况			/	达标	/	达标	/

表 2-35 厂界无组织废气监测结果

监测日期	监测位置	监测频次	氮氧化物 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2020.5.29	厂界东北侧	最大值	0.070	0.257	0.008	15
	厂界东南侧	最大值	0.064	0.217	0.006	15
	厂界西南侧	最大值	0.063	0.237	0.006	12
	厂界西北侧	最大值	0.070	0.233	0.007	14
排放限值			0.12	1.5	0.06	20
达标情况			达标	达标	达标	达标
监测日期	监测位置	监测时间	氮氧化物 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2020.5.30	厂界东北侧	最大值	0.083	0.307	0.009	14
	厂界东南侧	最大值	0.092	0.351	0.010	14
	厂界西南侧	最大值	0.091	0.304	0.006	14
	厂界西北侧	最大值	0.086	0.284	0.008	14
排放限值			0.12	1.5	0.06	20
达标情况			达标	达标	达标	达标

③噪声

2020年5月29日、5月30日噪声监测结果表明：项目厂界东北侧、东南侧、西南侧、西北侧环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值，监测结果详见表 2-36。

表 2-36 噪声监测结果

监测日期	监测位	监测时段	监测值
2020.5.29	厂界东北侧	09:32~09:33	64.6
		15:10~15:11	64.8
	厂界东南侧	09:40~09:41	61.6
		15:17~15:18	61.6
	厂界西南侧	09:46~09:47	63.5
		15:23~15:24	63.8
	厂界东北侧	09:51~09:52	64.4
		15:28~15:29	64.7
排放限值			65
达标情况			达标
监测日期	监测位	监测时间	监测值
2020.5.29	厂界东北侧	10:25~10:26	64.6
		16:32~16:33	64.9
	厂界东南侧	10:30~10:31	61.7
		16:39~16:40	61.7
	厂界西南侧	10:36~10:37	63.6
		16:46~16:47	63.8

与项目有关的原有环境污染问题		厂界东北侧	10:42~10:43	64.6
			16:52~16:53	64.8
		排放限值		65
		达标情况		达标
		<p>④ 固废</p> <p>企业已建成危险危废贮存仓库，并签订了危废委托处置协议。</p> <p>(4) 验收存在的主要问题及后续要求</p> <p>① 依照有关验收技术规范，完善竣工验收监测报告相关内容，及时公开环境信息、公示竣工验收报告，补充废水、废气处理设计方案及操作手册。</p> <p>② 做好废水分质分流，加强一类污染物监控，提高中水回用率，减少废水排放总量，建议安装回用水计量装置。加强污染处理设施和在线监控装置的运行维护，确保污染物长期稳定达标排放，严格执行排污许可制度；完善操作规程和运行台账，规范设置排污口和监测采样口。补充天然气燃烧废气污染物的监测。</p> <p>③ 强化高噪声设备的隔声减振措施，改善生产作业方式，减少钢管碰撞声，确保厂界噪声稳定达标；规范危废暂存场所，做到分区暂存，及时委托处置，减少暂存量及暂存周期，降低暂存期间环境风险；完善管理台账和警示标志。</p> <p>④ 加强车间环境管理，继续完善各类环保管理制度，各类环保设备要有专人负责管理，将环保责任落实到人。重视氢氟酸、硝酸等风险物质的环境风险管理，杜绝污染事故的发生，规范设置废水事故应急池，开展突发环境事件应急预案的培训、演练。</p> <p>⑤ 严格按照环评内容及批复要求落实生产，若发生重大变化则须另行环评审批，待 1 和 2 号车间投产后，需要重新组织环保设施竣工验收。</p> <p>(5) 验收结论</p> <p>经资料查阅和现场查验，温州瑞科表面处理有限公司资源综合利用技改项目环评手续齐备，技术资料基本齐全，环境保护设施按批准的环评文件和环评批复要求建成，环境保护设施经查验合格，其防治污染能力总体上适应主体工程的需要，经审议，验收工作组认为经完善相关内容后可通过项目竣工环境保护设施自主验收。</p> <p>3、现有工程排污许可手续情况</p> <p>温州瑞科表面处理有限公司已完成排污许可申报工作，并已取得浙江省排污许可证（91330303MA2AU34A9U001P），及温州市排污权证（温排污权证 WZLW 字第[2020]01 号）。</p> <p>4、现有工程污染物实际排放总量</p> <p>(1) 废气</p> <p>根据企业提供的 2021 年 9 月 18 日的废气监测报告，对现有工程实际废气污染物排放情况进行核算。企业工作天数以 300 天计，实际每天运行时间为 8 小时，工作时间为 2400h，其</p>		

中硝酸制取罐工作时间为 1000h。处理效率按 90% 计，集气效率按 98% 计。

表 2-37 废气污染物实际排放量核算

监测时间	监测位置	氮氧化物				氟化物			
		有组织		无组织		有组织		无组织	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
2021.9.18	DA002	0.026	0.062	0.0053	0.013	0.0013	0.003	0.000265	0.0006
	DA003	0.029	0.070	0.0059	0.014	0.00049	0.001	0.00100	0.0002
	DA004	0.023	0.055	0.0047	0.011	0.00062	0.001	0.000127	0.0003
	DA005	0.02	0.048	0.0041	0.010	0.0007	0.002	0.000143	0.0003
	DA006	0.017	0.041	0.0035	0.008	0.0009	0.002	0.000184	0.0004
	DA007	0.023	0.055	0.0047	0.011	0.00085	0.002	0.000173	0.0004
2022.4.22-24	DA008	0.019	0.019	/	/	/	/	/	/
合计		0.157	0.35	0.0282	0.067	0.00486	0.012	0.000992	0.0024

(2) 废水

根据企业 2021 年统计，2021 年实际生产废水处理量约为 9.2 万吨，经处理达标后 4.6 万吨用于生产，剩余 4.6 万吨直接排放瓯江，折算到满负荷生产废水产生量为 16.42 万吨，在审批范围内。生活污水经处理达标后直接纳入东片污水处理厂处理。

根据企业在线监测数据（COD、氨氮、总磷、总氮）以及废水监测报告（普洛赛斯检字第 2022H02084 号），各项排放指标均达标，对现有工程实际废水污染物排放情况以排放标准进行核算。企业初期雨水排放口满足能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准要求。

表 2-38 废水排放口监测结果

类型	污染物	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮	氟化物	石油类	总镍	总铬	总铁
生产废水	排放浓度	25.9-26.0	3.194-3.925	0.165-0.166	8.815-9.468	0.05	<0.006	<0.03	<0.05	0.22
	排放标准	70	5	0.5	15	10	1.0	1.0	1.5	10
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是

表 2-39 雨水排放口监测结果 单位：mg/L，除 pH 外

监测日期	监测位置	pH	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总镍	总铬	总铁	氟化物
2022.5.9	雨水口	7.9	6	0.29	1.08	<0.05	<0.03	0.12	0.14

(3) 固废

表 2-40 固体废物实际处置概况

序号	固体废物名称	废物代码	2021 年处置量	委托利用处置单位	备注
1	废酸渣	HW17, 336-064-17	554	2021 年委托浙江金阁新材料科技有限公司处理	/
2	废酸液	HW17, 336-064-17	5000	污水处理站内部自行处理	/
3	废水处理污泥	HW17, 336-064-17	6512	2021 年委托浙江特力再生资源	/

与项目有关的原有环境污染问题

				有限公司处理	
4	沾染危险化学品的包装废弃袋	HW49, 900-041-49	0.46	2021年委托温州市环境发展有限公司处理	/
5	普通废弃包装物	/	3	收集后外售综合利用	/
6	生活垃圾	/	12	环卫部门	/

(4) 小结

表 2-41 企业原环评污染源强情况汇总表

污染类别	污染物		核定排放量	2021年排放量	折算满负荷排放量
生产与生活合计	废水量		112783.5	46960	83102
	COD _{Cr}		7.876	3.268	5.798
	氨氮		0.564	0.235	0.416
	总氮		1.677	0.690	1.232
	石油类		0.335	0.138	0.246
	氟化物		1.118	0.460	0.821
	总铬		0.168	0.069	0.123
	总镍		0.112	0.046	0.082
	总铁		1.118	0.460	0.821
废气	酸雾	氟化物	0.486	0.014	0.025
		硝酸雾	1.001	0.398	0.710
	储罐呼吸	氟化物	0.007	0.004	0.007
		硝酸雾	0.049	0.027	0.049
		硫酸雾	0.001	0.0005	0.001
	天然气燃烧废气	SO ₂	0.020	0.011	0.020
		NO _x	0.030	0.017	0.030
	硝酸制取酸雾	硝酸雾	0.021	0.019	0.034
废水站恶臭		少量	少量	少量	
固废(以产生量计)	废酸渣		264	554	989
	废酸液		9248	5000	8928
	废水处理污泥		14892.82	6512	11629
	沾染危险化学品的包装废弃袋		1	0.46	0.82
	普通废弃包装物		5	3	5.4
	生活垃圾		12	12	12

(5) 原有项目存在问题及整改措施

温州瑞科表面处理有限公司曾被中央生态环境保护督察，根据《第二轮中央生态环保督察交办信访件温州市整改验收销号管理办法》要求，已根据信访件完成整改并销号（编号 X2ZJ202009080041 和 D2ZJ202009060041 (*)），详见表 2-42，综合本项目前文分析，原项目现有存在的问题及整改措施详见下表。

表 2-42 中央生态环境保护督察交办信访件整改完成情况

受理编号	存在问题	整改措施	完成情况
X2ZJ202009080041	经现场调查核实，主要存在的问题为：温州瑞科表面处理有限公司未完成“三同时”自行验收手续。	温州市生态环境局龙湾分局责令企业在法定期限内通过“三同时”环境保护设施竣工自行验收。	温州瑞科表面处理有限公司 2020 年 10 月 20 日已完成“三同时”环境保护设施竣工自主自行验收。
D2ZJ202009060041 (*)	1、厂区雨污井盖混淆,部分雨污流向未标识,厂区雨水未纳入市政雨水管; 2、酸洗作业过程酸洗槽封闭未严格按照操作规范执行,封闭未达到规定时间会有偶发性黄色烟雾排放; 3、废水集中池留有敞开操作口,集中池酸雾未收集处理,废水集中池周边闻到酸雾异味; 4、环境应急物资存放不规范,未设置环境应急物资标识牌; 5、未完成“三同时”环境保护设施竣工自行验收。	1、厂区雨污管网进行全面排查,完善雨污走向标识,厂区雨水纳入市政雨水管; 2、严格执行酸洗车间操作规程企业已制定整改方案,立即安装酸洗车间、废气排放口视频监控和废气治理工况监控,对酸雾排放情况进行全程监控; 3、对废水集中池留有的敞开操作口进行封闭,并对集中池的酸雾收集后治理达标排放; 4、规范化存放环境应急物资; 5、在法定期限内完成“三同时”环境保护设施竣工自行验收。	1、企业 2020 年 9 月 20 日已对厂区雨、污管网全面排查,做好雨、污走向标识,厂区雨、污管网已纳入市政管网; 2、加强工人现场操作培训,9 月 25 日已安装酸洗岗位和废气排放口视频监控,已安装废气治理工况的在线监控; 3、企业 2020 年 9 月 30 日已对废水集中池开口封闭,并安装酸雾收集管道经废气塔处理后达标排放; 4、2020 年 9 月 20 日企业已建立应急物资专用仓库,配齐各种应急物资,专人值守,制度上墙; 5、2020 年 10 月 20 日企业已完成三同时环境保护设施竣工自主自行验收。

表 2-43 企业现状存在的问题及整改措施

受理编号	存在的问题	整改措施	整改时限
废气	硝酸制取酸雾处理效率不够,排放速率偏高	提高硝酸制取酸雾喷淋塔处理效率,减少污染物排放	2022.06.30

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 区域大气环境质量现状达标情况

根据《温州市生态环境质量概要（2020）》的统计数据，温州市区的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧等六项污染物的年均浓度值或特定百分位浓度值都达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，具体结果见表 3-1。

表 3-1 温州市区空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率/%	达标 情况
细颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
	24 小时第 95 百分位数	48	75	64	达标
可吸入颗粒物 （PM ₁₀ ）	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
	24 小时第 95 百分位数	88	150	58.7	达标
二氧化硫	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	24 小时第 98 百分位数	10	150	6.7	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	30	40	75	达标
	24 小时第 98 百分位数	57	80	71.3	达标
臭氧	日最大 8h 平均第 90 百分位数	140	160	87.5	达标
一氧化碳	第 95 百分位数浓度	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20	达标

根据《温州市生态环境质量概要（2020）》结论，温州市区 2020 年环境空气质量达标。因此，2020 年温州市区属于环境空气达标区。

(2) 其他污染物

为了解项目所在区域其他污染物环境空气质量现状，我公司引用浙江中一检测研究院股份有限公司于 2019 年 10 月 26 日-11 月 01 日对项目所在地及附近敏感点小陡村（西南侧约 545m）大气环境污染因子 NO_x、氟化物、硫酸雾的监测报告（报告编号：HJ19-11-1064）。监测点位监测点位基本信息及结果见下表 3-2、表 3-3，监测点位图见附图。

其中氮氧化物执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 中表 2 二级浓度限值，氟化物执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 中附录 A 二级浓度限值，硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D.1 污染物空气质量浓度参考限值。

根据监测数据统计可知，项目所在地其他污染物监测指标 NO_x、氟化物、硫酸雾单项污染指数均小于 1，空气环境质量满足质量标准要求。

区域
环境
质量
现状



图 3-1 地表水、大气环境监测点位图

区域
环境
质量
现状

2、地表水环境质量现状

(一) 内河

为了解项目所在地周围地表水水质现状，现引用温州市生态环境局发布的《2021 年 12 月温州市地表水环境质量月报》中永中站位（西南侧，距本项目约 2.93km）的常规监测资料，评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。具体监测点位见图 3-1，水质监测结果见表 3-4。

根据《2021 年 12 月温州市地表水环境质量月报》，永中断面区域功能要求为IV类水，实测水质类别为IV类水，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准要求。

(二) 纳污水体

(1) 监测点位参数

为了解项目纳污水体瓯江水质现状，本项目引用我公司委托浙江杭海环保科技有限公司于 2019 年 9 月 8 日的监测结果（秋季数据），监测点位、时间、因子、频次等情况见表 3-5。



图 3-2 纳污水域监测点位图

区域环境质量现状

(2) 调查和分析方法

①调查方法

水质调查依据《海洋监测规范 第 3 部分：样品采集、贮存与运输》(GB 17378.3-2007)。水深<10m 时采表层水样，10~25m 时采表、底层水样，水深≥25m 时采表层、10m 层、底层水样。pH 现场测量。石油类用油类采水器采集表层水样。营养盐现场用 0.45 μm 的滤膜过滤，冷藏后运回实验室分析。重金属采样时用酸化好的塑料瓶分装。沉积物采海底表层样品(0~2cm)，送回实验室烘干、研磨。

②分析方法

水质分析依据 GB17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析；具体分析方法见表 2.5-1。

(3) 评价方法

评价方法根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)推荐的水质指数法，对各污染物的污染状况作出评价，具体同上文的内河评价方法。

水质参数标准指数≤1，表明该因子符合水质评价标准，满足功能区使用要求；标准指数>1，表明该因子超过了水质评价标准，已经不能满足规定的水质标准，也说明水质已受到该因子污染，指数值越大，污染程度越重。

(4) 评价标准

根据《浙江省海洋功能区划》和《浙江省近岸海域环境功能区划》环境管理要求，海水水

质标准按从严执行，调查站位中 W5、W6、W8、W9 执行第一类海水水质标准，W7 执行一类海水水质标准，W1-W4 站位均执行第四类海水水质标准。

(5) 监测结果及评价

纳污水体监测结果如下表 3-6 所示。

根据监测结果，秋季调查期间，调查海域各水质现状调查因子中，无机氮和无机磷所有调查站点均超过站点所在位置的目标水质，部分站点悬浮物超过站点所在位置的目标水质，其他调查因子均符合相应的海水水质标准。

调查海域水体中无机氮和活性磷酸盐超标，富营养化程度较高，这可能与江浙沿岸流携带大量营养盐南下有关，另外也与瓯江上游来水水质有关。

区域
环境
质量
现状

仅用于环评公示

区域环境质量现状

3、环境噪声现状

根据《温州市声环境功能区划分方案》，本项目所在地属于 3 类声环境功能区，故厂区四侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。项目现状厂界 50m 范围内不存在声环境保护目标，不开展现状监测。

4、地下水环境现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 IV 类项目（金属制品表面处理及热处理加工），IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

5、土壤环境现状

为了解项目所在地的土壤环境现状，本环评引用本公司于 2019 年 8 月 8 日委托浙江中一检测研究院股份有限公司对项目厂区内及周边土壤的监测报告（报告编号：HJ190278），监测点位置见附图。

1、监测布点

（1）监测内容

表 3-7 土壤环境质量现状监测点位表

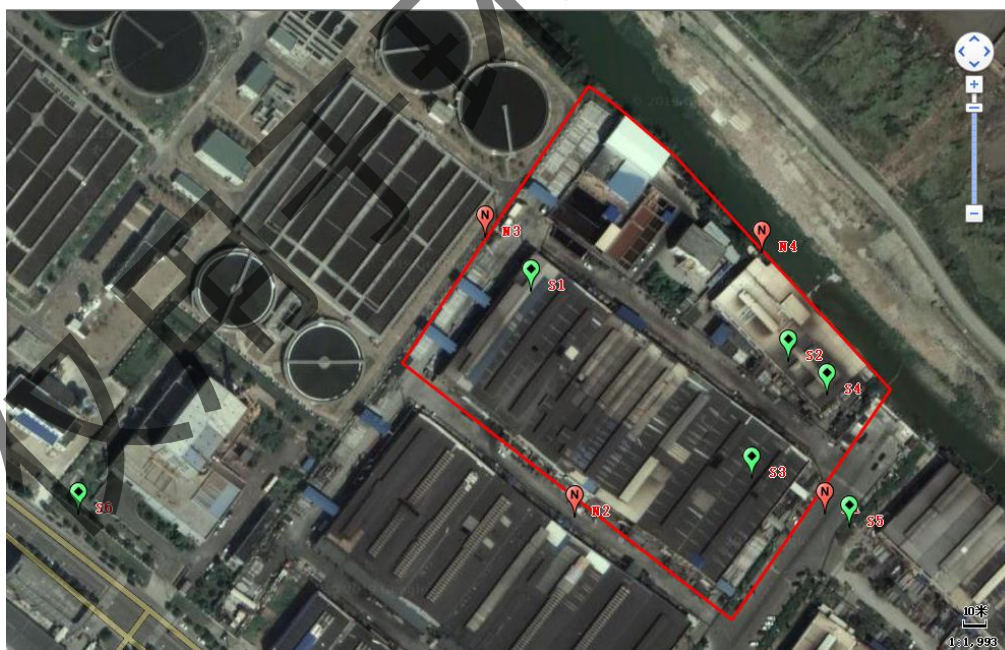


图 3-3 土壤、噪声环境监测点位图

（2）评价方法及评价标准

评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污

染风险一般情况下可以忽略。

2、监测结果

表 3-8 土壤中常规监测因子监测结果（柱状）

*注：涉及入渗途径影响的，根据可能影响的深度进行适当调整。

表 3-9 土壤中常规监测因子监测结果

根据监测结果，本项目所在地土壤满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 的第二类用地筛选值标准。

6、生态环境现状

本项目位于工业区且无新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

区域
环境
质量
现状

仅用于环评公示

环境保护目标	<p>1、大气环境：项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、农村地区等大气环境保护目标。</p> <p>2、地下水环境：项目所在区域 500m 范围内不存在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>3、声环境：项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境：本项目位于工业区内，且不涉及新增用地，不存在生态环境保护目标。</p>																																																
污染物排放控制标准	<p>1、废水</p> <p>项目排放生活污水和生产废水。生产废水处理达标后 50%回用于酸洗清洗，剩余部分经废水处理站处理后借东片污水处理厂尾管排放，排放瓯江灵昆北支四类海域，生产废水排放标准执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中冷轧直接排放标准，总铁执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)中的一级标准；项目生活污水通过化粪池预处理后纳入市政污水管网，接至温州市东片污水处理厂进一步处理，纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值。东片污水处理厂尾水排放瓯江，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。</p> <p>相关标准见表 3-10 到表 3-12。</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 污水综合排放标准 单位：mg/L, pH 除外</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>标准</th> <th>pH</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>SS</th> <th>总磷</th> <th>NH₃-N</th> <th>动植物油</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三级标准</td> <td>6~9</td> <td>500</td> <td>400</td> <td>8</td> <td>35*</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：氨氮、总磷采用《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L, pH 除外</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>标准</th> <th>pH</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> <th>SS</th> <th>动植物油</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(GB18918-2002)一级 A 标准</td> <td>6-9</td> <td>50</td> <td>10</td> <td>5 (8)</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。</p> <p style="text-align: center;">表 3-12 钢铁工业水污染物排放标准 单位：mg/L, pH 除外</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>标准</th> <th>pH 值</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>氨氮</th> <th>总氮</th> <th>氟化物</th> <th>石油类</th> <th>总镍</th> <th>总铬</th> <th>*总铁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冷轧</td> <td>6~9</td> <td>70</td> <td>5</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废气</p> <p>本项目现有生产线产生硝酸雾（以氮氧化物计）、氢氟酸雾（以氟化物计），技改生产线新增硫酸雾产生，经收集处理后由楼顶（高 15m）排放，酸雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 标准，相关指标见表 3-13；</p> <p>恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表 1 恶臭污染物厂界标准值”的新改扩建二级标准，有组织排放执行“表 2 恶臭污染物排放标准值”的相应标准，详见表 3-14。</p>	标准	pH	COD _{Cr}	SS	总磷	NH ₃ -N	动植物油	三级标准	6~9	500	400	8	35*	100	标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油	(GB18918-2002)一级 A 标准	6-9	50	10	5 (8)	10	1	标准	pH 值	COD _{Cr}	氨氮	总氮	氟化物	石油类	总镍	总铬	*总铁	冷轧	6~9	70	5	15	10	3	1.0	1.5	3
标准	pH	COD _{Cr}	SS	总磷	NH ₃ -N	动植物油																																											
三级标准	6~9	500	400	8	35*	100																																											
标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油																																											
(GB18918-2002)一级 A 标准	6-9	50	10	5 (8)	10	1																																											
标准	pH 值	COD _{Cr}	氨氮	总氮	氟化物	石油类	总镍	总铬	*总铁																																								
冷轧	6~9	70	5	15	10	3	1.0	1.5	3																																								

表 3-13 轧钢工业大气污染物排放标准

排放标准	污染物名称	最高允许排放浓度	污染物排放监控位置
《轧钢工业大气污染物排放标准》(28665-2012)中表 3 标	硝酸雾	150	生产设施排气筒
	氟化物	6.0	
	硫酸雾	10	

表 3-14 企业无组织排放浓度限值

排放标准	污染物名称	最高允许排放浓度	污染物排放监控位置
《轧钢工业大气污染物排放标准》(28665-2012)中表 4 标准	硝酸雾	0.12	厂界
	氟化物	/	
	硫酸雾	1.2	

表 3-15 恶臭污染物排放标准

污染物	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)	厂界标准值(mg/m ³)
臭气浓度(无量纲)	15	2000	20
H ₂ S	15	0.33	0.06
氨	15	4.9	1.5

本项目蒸发器采用天然气蒸发器进行加热,根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)和《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》(温环通[2019]57号),本项目天然气蒸发器产生的 NO_x 排放浓度稳定在 30mg/m³ 以下,其他污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3-大气污染物特别排放限值-燃气锅炉,相关标准值见表 3-16。

表 3-16 锅炉大气污染物排放标准排放限值 单位: mg/m³

污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	汞及其化合物	烟气黑(林格曼黑度,级)	标准限值来源
燃气锅炉	20	50	/	/	≤1	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值
	/	/	30	/	/	《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》(温环通[2019]57号)

3、噪声

根据《温州市区声环境功能区划分方案》,本项目所在地声环境属于 3 类声环境功能区。本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,即昼间 65dB,夜间 55dB。

4、固废

本项目危险废物按照《国家危险废物名录》(2021 年版)分类,危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号),《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求;2021 年 7 月 1 日起,根据《一

污染物排放控制标准

	<p>般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),本项目采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,不适用该标准,但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目工业固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)的工业固体废物管理条款要求执行;生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城〔2000〕120号)和《生活垃圾处理技术指南》(建城〔2010〕61号)的有关规定。</p>																											
总量控制指标	<p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014] 197号)要求,对化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、二氧化硫(SO₂)和氮氧化物(NO_x)四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。</p> <p>1、总量控制指标</p> <p>根据项目的特点,本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是:COD和NH₃-N。另总氮、颗粒物作为总量控制建议指标。</p> <p>2、总量平衡原则</p> <p>①根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10号)中规定,新建、改建、扩建项目应充分考虑当地环境质量和区域主要污染物总量减排要求,确需新增主要污染物排放量的,新增部分应按规定的比例要求对主要污染物进行外部削减替代,以实现区域总量平衡。本项目属于废旧资源回收利用业,根据文件要求,COD和NH₃-N分别需要按1:1的削减比例进行区域替代削减。</p> <p>②根据《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》(国函[2012]146号):新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目,实行污染物排放减量替代,实现增产减污;对于重点控制区和大气环境质量超标城市,新建项目实行区域内现役源2倍削减量替代;一般控制区实行1.5倍削减量替代。温州市属于一般控制区,实行1.5倍削减量替代。</p> <p>3、总量控制建议</p> <p>本项目实施后主要污染物排放情况见表3-17,主要污染物总量控制指标排放情况见表3-18,技改后全厂COD、氨氮排放量均在原有排污证核定范围内(详见附件8),新增SO₂、NO_x排放量需进行总量交易。</p> <p style="text-align: center;">表 3-17 主要污染物排放情况(单位: t/a)</p> <table border="1" data-bbox="277 1823 1378 1977"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">技改前排放量</th> <th colspan="3">技改工程</th> <th rowspan="2">总体工程</th> <th rowspan="2">以新带老削减量</th> <th rowspan="2">排放增减量</th> </tr> <tr> <th>产生量</th> <th>削减量</th> <th>排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废水量</td> <td>112783.5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>108059</td> <td>4724.5</td> <td>-4724.5</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>7.88</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>7.55</td> <td>0.33</td> <td>-0.33</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	技改前排放量	技改工程			总体工程	以新带老削减量	排放增减量	产生量	削减量	排放量	废水量	112783.5	0	0	0	108059	4724.5	-4724.5	COD	7.88	0	0	0	7.55	0.33	-0.33
污染物	技改前排放量			技改工程						总体工程	以新带老削减量	排放增减量																
		产生量	削减量	排放量																								
废水量	112783.5	0	0	0	108059	4724.5	-4724.5																					
COD	7.88	0	0	0	7.55	0.33	-0.33																					

NH ₃ -N	0.564	0	0	0	0.540	0.024	-0.024
总氮	1.677	0	0	0	1.606	0.071	-0.071
SO ₂	0.020	0.18	0	0.18	0.20	0	+0.18
NO _x	1.101	1.371	0	0.27	1.371	0	+0.27

表 3-18 主要污染物总量控制指标 (单位: t/a)

项目	污染物	新增排放量	总量控制值	区域削减替代比例	区域削减替代总量
废水	COD	/	7.55	/	/
	NH ₃ -N	/	0.540	/	/
总量控制建议指标	总氮	/	1.606	/	/
废气	SO ₂	0.18	0.20	1:1.5	0.27
	NO _x	0.27	1.371	1:1.5	0.405

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本技改项目在现有 3 号酸洗车间进行，车间已建成投产，无施工期环境影响。												
运营期环境影响和保护措施	1、废气 (1) 产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施 本次技改项目仅涉及 3 号车间生产线调整，废水处理中心天然气用量增加 90 万 m ³ ，技改部分废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表 表 4-1 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表												
	主要生产单元	生产设施	废气产物节点名称	污染物种类	排放方式	排放口	排放口类型	执行排放标准	污染防治设施				
									污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
	酸洗单元	3#车间	酸洗	氮氧化物	有组织	DA001	一般排放口	GB28665-2012	废气收集+二级碱液喷淋+引高排放	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否		
				氟化物	有组织					<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否		
				硫酸雾	有组织					<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否		
			酸洗	氮氧化物	无组织	/	/	/	添加抑制剂，设酸雾抑制球，酸洗槽密闭集气	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否		
				氟化物	无组织					<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否		
				硫酸雾	无组织					<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否		
	热力生产单元	燃气锅炉	烟气	二氧化硫	有组织	DA009	一般排放口	GB13271-2014	其他	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否		
氮氧化物				有组织	温环通[2019]57号			低氮燃烧+烟气再循环	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否			
颗粒物				有组织	GB13271-2014			/	/	/			
烟气黑度				有组织	GB13271-2014			/	/	/			
(2) 污染物源强核算 表 4-2 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表													
产排污环节		污染物种类	污染物产生		治理措施		污染物排放				排放时间(h)		
			核算方法	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	效率(%)	核算方法	废气量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
酸洗	排气筒 DA001	氟化物	产污系数法	0.3222	0.7733	二级碱液喷淋	90	排污系数法	40000	0.81	0.0322	0.0774	2400
				0.6635	1.5924		90			1.66	0.0664	0.1592	
				1.2446	2.9870		90			3.11	0.1245	0.2987	
酸洗	2、3号酸洗车间	氟化物	产污系数法	0.0066	0.0158	整体封闭集气	/	排污系数法	/	/	0.0066	0.0158	
				0.0135	0.0324		/		/	0.0135	0.0324		

天然 气燃 烧	排气筒 DA009	硫酸雾	0.0254	0.0610		/	法	/	/	0.0254	0.0610	7200
		SO ₂	0.028	0.2	低氮燃	/		/	18.56	0.028	0.2	
		NO _x	0.042	0.3	烧+烟	/		/	27.84	0.042	0.3	
		颗粒物	0.019	0.14	气再循	/		/	12.99	0.019	0.14	

源强计算过程：

①酸洗酸雾

本项目技改3号车间采用氢氟酸、硝酸、硫酸混合液进行酸洗，酸洗过程中会产生各类酸雾，包括硫酸雾（H₂SO₄）、氢氟酸雾（HF）和硝酸雾（NO_x 表征），其中氢氟酸雾（HF）和硝酸雾（NO_x 表征）产生与排放速率不变（根据《环境统计手册》计算），本次技改3号酸洗车间新增少量硫酸雾排放，各车间硝酸雾和氢氟酸雾排放量不变。

硫酸雾的排放参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中废气污染物产生量产污系数法计算。

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

式中：

D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s—单位槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—槽液液面面积，m²；

T—核算时段内污染物产生时间，h。

各类酸雾产污系数参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录B，具体见表4-3。

表4-3 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生系数

种类	所用酸配比后浓度	产生工序	产生系数(g/m ² ·h)	适用范围
硫酸雾	10%	酸洗	25.2	在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等

在酸洗槽添加酸雾抑制剂，同时在槽液上方铺设酸雾抑制球，酸雾抑制效率取70%，酸洗槽密封，采用平移盖密封，结构简单，操作方便。整个酸洗过程在密闭环境中进行，防止酸雾逸出，所有产生酸性废气的罐体与酸雾收集系统连接，为了进一步减少酸洗无组织扩散，车间出口采用风帘措施，同时车间进行二次集气，加强车间管理，尽可能密闭，减少废气无组织排放，废气收集后进入三级或者四级喷淋设施处理后于酸洗车间楼顶排放，并安装在线监测，与生态环境局联网。经以上措施保障后酸洗废气集气率可稳定达98%以上（本环评按98%取值），废气去除率不低于90%（本环评按90%取值），单个酸洗池设计风量为5000m³/h，则经治理后排放情况见下表4-4。由于2号车间与3号车间共用一套废气处理设施及排气筒，对2号车间污染源强进行说明。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-4 酸洗废气源强一览表

产排污环节	污染物种类	产生源强		有组织排放		无组织排放		备注
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
2号车间	氟化物	0.1644	0.3946	0.0161	0.0387	0.0033	0.0079	保留不变
	NO _x	0.3385	0.8124	0.0332	0.0796	0.0068	0.0162	保留不变
3号车间	氟化物	0.1644	0.3946	0.0161	0.0387	0.0033	0.0079	保留不变
	NO _x	0.3385	0.8124	0.0332	0.0796	0.0068	0.0162	保留不变
	硫酸雾	1.2700	3.0480	0.1245	0.2987	0.0254	0.0610	技改新增

②天然气燃烧废气

本项目参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(试用)中表 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)相关产污系数,其天然气含硫率(含硫量取 100mg/m³)计算,颗粒物参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材:社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社),烟尘系数 1.4kg/万立方,本项目各污染物产排系数如表 4-5 所示。蒸发器采用低氮燃烧+烟气再循环工艺。

表 4-5 项目天然气燃烧废气产排系数

项目	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	直排	107753
SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S*	直排	0.02S
NO _x	千克/万立方米-原料	3.03(低氮燃烧-国际领先)	直排	3.03
颗粒物	千克/万立方米-原料	1.4	直排	1.4

*注:产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的,其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量,单位为毫克/立方米。S=100。

项目天然气燃烧废气污染物产生和排放情况见表 4-6。

表 4-6 天然气燃烧废气污染物产生及排放量

燃料用量 (万 m ³ /a)	天然气燃烧废气	烟气量 (万 Nm ³ /年)	SO ₂		NO _x		颗粒物	
			mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a
10(原有)	产生量	107.75	18.56	0.02	27.84	0.03	12.99	0.014
	排放量	107.75	18.56	0.02	27.84	0.03	12.99	0.014
90(新增)	产生量	969.75	18.56	0.18	27.84	0.27	12.99	0.126
	排放量	969.75	18.56	0.18	27.84	0.27	12.99	0.126
标准排放浓度 mg/m ³			50	/	30	/	20	/

(3) 废气排放口、监测计划

技改部分涉及的排气筒具体设置见下表。

表 4-7 废气排放口基本情况

排放口编号及名称	排放口类型	地理坐标		高度 (m)	排气筒内径(m)	温度 (°C)	污染物种类	排放标准
		经度	纬度					
排气筒 DA001	一般排放口	120 度 51 分 21.85 秒	27 度 56 分 27.78 秒	15	1.0	25	氟化物、氮氧化物、硫酸雾	GB28665-2012 表 3 标准
排气筒 DA009	一般排放口	120 度 51 分 21.74 秒	27 度 56 分 26.95 秒	15	0.4	25	氮氧化物、二氧化硫、颗粒	GB13271-2014 表 3 标准及温环

运营
期环
境影
响和
保护
措施

物 通[2019]57号

表 4-8 废气监测要求

监测点位	监测因子	监测频率
酸洗工序排气筒 DA001	氟化物、NO _x 、硫酸雾	1次/半年
酸洗工序排气筒 DA002-DA007	氟化物、NO _x	1次/半年
硝酸制取排气筒 DA008	NO _x	1次/半年
天然气废气排气筒 DA009	烟气量、SO ₂ 、烟尘、林格曼黑度	1次/年
	NO _x	1次/月
厂界	氟化物、NO _x 、硫酸雾	1次/半年

(4) 非正常工况排放相关参数

项目非正常工况包括碱液喷淋设施失效导致处理效率降低，废气排放情况如下表所示。

表 4-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表-非正常工况

生产线	污染源	污染物	污染物产生速率(kg/h)	治理措施		污染物排放		
				工艺	效率(%)	废气排放量(m ³ /h)	最大排放浓度(mg/m ³)	最大排放速率(kg/h)
酸洗	排气筒 DA001	氟化物	0.9667	碱液喷淋	0*	40000	8.06	0.9667
		NO _x	1.9904				16.59	1.9904
		硫酸雾	4.4806				31.12	4.4806

注：碱液喷淋设施失效，效率降至0%；

表 4-10 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	年发生频次/次	排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间/h	排放量(kg/a)	措施
酸洗工序排气筒(DA001)	碱液喷淋设施失效，效率降至0%	氟化物	6	8.06	1	1.9333	停止生产，启动备用泵
		NO _x	6	16.59	1	3.9808	
		硫酸雾	6	31.12	1	7.4676	

(5) 有组织排放废气达标情况分析

表 4-11 有组织废气排放达标情况

污染源	污染物名称	有组织排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	允许排放浓度(mg/m ³)	达标情况	标准依据
排气筒 DA001	氟化物	0.81	15	6.0	达标	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 中表3标准
	NO _x	1.66	15	150	达标	
	硫酸雾	3.11	15	10	达标	
排气筒 DA009	SO ₂	18.56	15	50	达标	GB13271-2014 表3标准
	NO _x	27.84	15	30	达标	温环通[2019]57号
	颗粒物	12.99	15	20	达标	GB13271-2014 表3标准

项目酸洗工序废气有组织排放的污染物可以达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表3标准。天然气燃烧废气NO_x满足30mg/m³以下，其他污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3-大气污染物特别排放限值-燃气锅炉。

(6) 结论

本项目通过生产线四周封闭和抽风收集，可以有效减少无组织酸雾的逸散；酸雾通过集气罩抽风收集后进入二级碱液喷淋装置，处理后由15m高排气筒DA001排放，技术可行。通过

运营
期环
境影
响和
保护
措施

上述措施，减少了污染物排放，废气污染物可以达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3标准浓度限值要求。天然气燃烧废气NO_x满足30mg/m³以下，其他污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3-大气污染物特别排放限值-燃气锅炉。项目污染物经高空排放和大气稀释扩散后，基本不会对周边大气环境和评价范围内的保护目标产生不良影响。

2、废水

（1）生产废水

① 废水量

a.酸洗后清洗废水

技改后，根据实际情况，2车间和4-11车间酸洗产品仍为不锈钢管、管件，技改后清洗需要进行2道清洗，以去除前道工序在工件上产生的水渍。清洗废水2收集后回用至喷淋清洗工序1，清洗废水1沿水沟流入集水池。2车间和4-11车间每个酸洗池配备8个流量为0.85m³/h的喷淋装置（1道4个、2道4个），按每天工作时间为5小时，年运行天数为300天计算。喷淋清洗废水的日用水量约为64吨，排水系数按0.9计，则喷淋清洗废水日产生量为1224吨，其中612吨回用至喷淋清洗工序1，则2车间和4-11车间喷淋清洗废水排放量为612t/d，183600t/a。

根据企业提供相关资料，技改后线材车间进行2次喷淋清洗，清洗废水2收集后回用至喷淋清洗工序1，清洗废水1沿水沟流入集水池。3号车间共4个酸洗池，每个酸洗池配备8个流量为0.5m³/h的喷淋装置（1道4个、2道4个），按每天工作时间为4小时，年运行天数为300天计算。喷淋清洗废水的日用水量约为64吨，排水系数按0.9计，则喷淋清洗废水日产生量为57.6吨，其中28.8吨回用至喷淋清洗工序1，则3号车间喷淋清洗废水排放量为28.8t/d，8640t/a。

技改后，酸洗后喷淋清洗废水产生量为640.8t/d、192240t/a，排放量减少。

表4-12 车间废水变化情况

废水源		3号车间	2、3-11车间	合计
废水排放量（t/a）	技改前	18360	183600	201960
	技改后	8640	183600	192240

b.热水洗废水

技改后，本项目2-11号车间共设置12个热水清洗池，保持不变，采用电加热，加热温度为50℃，热水洗池的尺寸为12*1.2*1.2m，有效容积按60%计，由于经清洗后的产品较清洁，热水洗池可循环使用，清洗热水每周更换1次，则热水洗废水产生量为19.90t/d、5972t/a，排水量按用水量的90%计，则热水洗废水排放量为17.92t/d、5375t/a，排放量不变，其中3号车间热水清洗废水排放量为1.66t/d，448t/a。

c.酸雾喷淋废水

技改后，共设 8 套酸雾废气处理装置（1 套 3 级喷淋塔，6 套 4 级喷淋塔，1 套 2 级喷淋塔），废气喷淋塔主塔药水搅拌槽规格为 $\Phi 2\text{m} \times 1\text{m}$ ，共 29 个药水搅拌槽，排放频率约 1 周排放 1 次，本项目废气喷淋吸收废水产生量约 4373t/a，排水量按用水量的 90% 计，则酸雾喷淋废水排放量为 3935t/a，排放量增加。

d.废酸液

酸洗池中的酸液，经使用后酸度降低，在不锈钢管件、线材浸泡、转移等过程中，会产生挥发、滴洒、粘附等损耗，技改后，企业每天定时补充酸液，每日补充量约为酸液的 2%，酸洗池的酸液每季度更换 1 次，则废酸液产生量约 2312t/次（酸洗槽有效容积）、9248t/a，其中 3 号车间酸液排放量为 940.8t/a。本项目废酸液并入废水处理站进行处理，排放总量不变。

e.初期雨水

技改后，本项目厂区面积不变，全年初期雨水量为 3400t/a，排放量不变。

f.压滤机清洗废水

本项目使用可自动清洗滤饼的立式全自动压滤机对反应罐产生的含固物料进行压滤。清洗废水产生量约为石膏产量的 3 倍，约 15000t/a，压滤机产生清洗废水主要成分为少量残留在石膏中的硝酸，基本无其他污染物，可重新回用于酸洗一道冲洗，不排放。

g.小结

根据上述分析，技改后本项目废水产生量为 714t/d、214198t/a，其中 3 号车间生产废水产生量为 10078.8t/a（不包括喷淋塔废水和初期雨水）。

表 4-13 生产废水产生小结

单位：t/a

废水源	清洗废水	热水洗废水	酸雾喷淋废水	废酸液	初期雨水	合计
技改前产生量	201960	5375	3664	9248	3400	223647
技改后产生量	3 号车间	448	3935	940.8	3400	214198
	其他车间	4927		8307.2		
变化	-9720	0	+271	0	0	-9449

② 废水污染物

a. 酸洗车间清洗废水、初期雨水等含有铬、镍等《污水综合排放标准》第一类污染物的废水采取分质分流收集于集水池经分步二级沉淀处理达标后汇同酸雾喷淋吸收废水进行 MED+MVR 蒸发处理（喷淋废水产生量较小，与经预处理后的酸洗废水混合后不会影响蒸发器正常运行）。

企业对不锈钢线材酸洗进行了小试试验，对不锈钢线材清洗废水水质进行检测，根据检测报告（见附件 10）可知，不锈钢线材清洗废水与废酸液混合后浓度与现有调节池废水水质（根

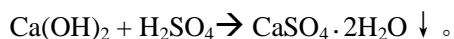
据多次日常监测统计得到) 结果对比如下:

表 4-14 车间废水污染物产生浓度

单位: mg/L

废水种类	pH	COD _{Cr}	氨氮	总氮	石油类	氟化物	总铬	总镍	总铁
现有调节池	1~2	100	80	4200	3	4000	800	1000	4000
线材车间废水	1~2	80	50	3000	3	3000	700	900	3500
技改后废水	1~2	99	79	4143	3	3952	795	995	3976
产生量 (t/a)	/	20.816	16.611	871.120	0.631	830.959	167.159	209.212	836.006

已知不锈钢线材清洗废水成分与不锈钢管材清洗废水成分类似, 根据企业小试试验的检测报告, 不锈钢管材清洗废水中总氮、氟化物、重金属等污染物产生浓度均低于现有调节池废水, 且技改后 3 号车间不锈钢线材清洗废水较管材清洗废水产生量将减少 9720t/a, 因此各污染物产生量和排放量也相应减少, 生产废水污染物产生变化情况见表 4-15, 由于技改后 3 号车间不锈钢线材酸洗采用硝酸、氢氟酸、硫酸的混合酸液, 并入废水处理站进行处理, 则废水中会新增硫酸根, 在废水处理中和反应 (pH<6) 时新增反应:



硫酸与石灰在中和反应池生成硫酸钙沉淀, 在废水处理第一步平流沉淀池已经完全沉淀, 不会影响后续氢氧化镍的沉淀与硫酸钙的回收。

b. 酸雾喷淋吸收废水

酸洗过程中产生的酸雾, 经喷淋液吸收后, 喷淋液需定期排放, 喷淋废液产生量约为 3935t/a, 根据同类型企业类比可知, 该股废水主要污染物水质浓度如下表所示。

表 4-15 酸雾喷淋吸收废水水质分析

项目	废水量	COD	总氮
产生浓度(mg/L)		2000	300
产生量(t/a)	3935	7.870	1.181

表 4-16 生产废水污染物产生变化情况

污染物项目	废水量	COD _{Cr}	氨氮	总氮	石油类	氟化物	总铬	总镍	总铁	
产生量 (t/a)	技改前	223647	330.524	66.05	616.117	0.66	132.367	175.986	197.984	219.983
	技改后	214198	28.686	17.791	871.120	0.631	830.959	167.159	209.212	836.006
	增减量	-9449	-301.838	-48.259	+255.003	-0.029	+698.592	-8.827	+11.228	+616.023
排放量 (t/a)	技改前	111823.5	7.828	0.559	1.677	0.335	1.118	0.168	0.112	1.118
	技改后	107099	7.497	0.535	1.606	0.321	1.071	0.161	0.107	0.321
	增减量	-4724.5	-0.331	-0.024	-0.071	-0.014	-0.047	-0.007	-0.005	-0.797

(2) 生活污水

本技改项目实施后, 本项目无新增员工, 无新增生活污水排放。

(3) 厂区废水情况汇总

项目技改后生产废水减少 9449t/a，具体详见水平衡图。

表 4-17 技改后生产废水排放情况

污染物		产生量		排放量	
		产生量 (t/a)	纳管量 (t/a)	排放环境量 (t/a)	
生产 废水	废水量	214198	/	107099	
	COD _{Cr}	28.686	/	7.497	
	氨氮	17.791	/	0.535	
	总氮	871.120	/	1.606	
	石油类	0.631	/	0.321	
	氟化物	830.959	/	1.071	
	总铬	167.159	/	0.161	
	总镍	209.212	/	0.107	
	总铁	836.006	/	0.321	
生活废水	废水量	960	960	960	
	COD _{Cr}	0.48	0.48	0.048	
	氨氮	0.034	0.034	0.005	
合计	废水量	215158	960	108059	
	COD _{Cr}	29.166	0.48	7.545	
	氨氮	17.825	0.034	0.540	
	总氮	871.120	/	1.606	
	石油类	0.631	/	0.321	
	氟化物	830.959	/	1.071	
	总铬	167.159	/	0.161	
	总镍	209.212	/	0.107	
总铁	836.006	/	0.321		

表 4-18 项目厂区废水产生量及纳管排放量核算结果及相关参数一览表

产排 环节	类别	污染物 种类	污染物产生			治理措施			污染物排放		
			产生废 水量(t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理 能力	工艺	是否为可 行性技术	排放废 水量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
员工 生活	生活 污水	COD	960	500	0.48	/	化粪池	是	960	500	0.480
		氨氮		35	0.034					35	0.034
		总氮		70	0.067					70	0.067
酸 洗、 初期 雨水	车间 废水	COD _{Cr}	210263	99	20.816	1000t d	车间一级 污水处理 设施(分步 二级沉淀) 预处理后 MED+MV R 蒸发器 蒸发工艺	是	105131.5	70	7.359
		氨氮		79	16.611					5	0.526
		总氮		4143	871.120					15	1.577
		石油类		3	0.631					3	0.315
		氟化物		3952	830.959					10	1.051
		总铬		795	167.159					1.5	0.158
		总镍		995	209.212					1	0.105
		总铁		3976	836.006					3	0.315
废气	酸雾	COD _{Cr}	3935	2000	7.87	1000t	MED+MV	是	1967.5	70	0.138

处理	喷淋 废水	氨氮		300	1.1805	d	R 蒸发器 蒸发工艺			5	0.010
----	----------	----	--	-----	--------	---	---------------	--	--	---	-------

表 4-19 东片污水处理厂废水源强核算结果及相关参数一览表

进入东片污水处理厂污染物情况				治理措施	污染物排放			排放时 间 (h)
污染物	废水量(t/a)	纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	工艺	排放废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
COD	960	500	0.480	改良 AAO 工艺	960	50	0.048	2400
氨氮		35	0.034			5	0.005	
总氮		70	0.067			15	0.015	

表 4-20 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	排放方式	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置 是否符合要求	排放口类型
					污染治理 实施 编号	污染治理 设施名称	污染治理 设施工艺			
1	生活污水	间接排放	东片污水处理厂	间断排放， 排放期间流量 不稳定， 但有周期性 规律	TW001	化粪池	厌氧 消化	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理 设施排放口
2	车间 废水	间接排放	厂内 综合 污水 处理 站		TW002	车间一级 污水处理 设施	分步二级 沉淀	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理 设施排放口
3	生产 废水	直接排放	瓯江		TW003	厂内综合 污水处理 站	MED+M VR 蒸发 器蒸发工 艺	DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理 设施排放口

表 4-21 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量 (万 t/a)	排放去 向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120°40' 7.89"E	27°30' 21.80"N	0.096	进入城 市污 水厂	间断排放，排放期 间流量不稳定且无 规律，但不属于冲 击型排放	8:00~ 18:00	东片污 水处 理 厂	COD _{Cr} NH ₃ -N 总氮	50 5 15

表 4-22 废水直接排放口基本情况表

序号	排放 口编 号	排放口地理坐标		废水排 放量 (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇排 放时段	受纳自然水体信息		汇入容纳自然水 体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	容纳水体功 能目标	经度	纬度	
1	1#	120°40' 7.89"E	27°30' 21.80"N	10.71	瓯江	持续 排放	/	瓯江	四类海水	120°40' 7.89"E	27°30' 21.80"N	连续、水下 淹没排放

表 4-23 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	500
		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)的排放浓度限值	35
		总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准	70
2	DW003	COD _{Cr}	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中冷轧直接排放标准	70
		氨氮		5
		总氮		15
		石油类		3
		氟化物		10
		总铬		1.5
		总镍		1.0
		总铁		《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)中的一级标准

(4) 达标性分析

本项目现有车间一级污水处理设施和 MED+MVR 蒸发器废水处理能力均为 1000t/d, 根据技改后废水产生量核算可知, 本项目生产废水产生量约 714t/d。从废水处理负荷而言, 扩建后废水处理设施能满足本项目废水产生量。

扩建后, 生产废水处理达标后 50%达《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中冷轧排放标准后排放至瓯江灵昆北支, 剩余回用于生产; 项目生活污水通过化粪池预处理后纳入市政污水管网, 接至温州市东片污水处理厂进一步处理, 纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准, 氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值。东片污水处理厂尾水排放瓯江, 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

根据企业废水监测报告和日常监测结果可知, 目前企业废水经污水处理设施处理后, 能达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中冷轧直接排放标准后排入瓯江, 且水质可以达到企业回用水控制要求, 可回用于酸洗清洗, 技改后废水产生量及排放量减少, 废水水质基本不变, 废水处理设施可继续满足废水处理要求。

(5) 监测计划

表 4-24 废水监测计划

污染物	监测点	监测项目	监测计划
废水	车间排放口	流量	自动监测
		总铬、总镍	1 次/日
	生产废水总排放口	水量、pH、COD、氨氮、镍、铬	在线监测
		化学需氧量、氨氮、总氮	1 次/日
		悬浮物、总磷、石油类、镍、铬	1 次/周

		铁、氟化物	1次/季度
	生活废水排放口	pH、COD、氨氮	/
	雨水排放口	pH、COD、氨氮、总氮、镍、铬、铁、氟化物、石油类	排放期间每日至少监测一次

(6) 依托集中污水处理厂可行性分析

① 服务范围

温州市东片污水处理厂的服务范围为龙湾—永强片的城市污水，龙湾—永强片位于城市东部，范围为西至大罗山，东北至东海和瓯江，南与瑞安分界，包括永中街道、滨海街道、永兴街道、海城街道、瑶溪街道、沙城街道、天河街道等7个街道和滨海新区、扶贫开发区（浙江温州工业园区）、永强高科技产业园区等三个主要工业园区，包括龙湾区行政中心区在内，总面积约133 km²。根据龙湾—永强片的地形特点，以主要河流、规划道路为界，由南往北拟分为三个分片6个污水系统，分别为海城污水系统、天河·沙城污水系统、滨海园区污水系统、永中污水系统、扶贫经济技术开发区（温州工业园区）污水系统和龙瑶片污水系统。

② 工程简介

温州市东片污水处理厂位于永中镇小陡门附近，规划总规模30万m³/d，一期工程规模为10万m³/d，采用改良AAO工艺，2006年6月开工建设，2008年3月建成运行，原设计出水水质为GB18918-2002中的二级标准，尾水通过DN1400管道排入瓯江北支，于2005年编制《温州市东片污水处理厂一期工程环境影响报告书》并通过审批，于2013年4月对一期工程竣工验收。

2012年，启动温州市东片污水处理厂改扩建工程，设计总规模15万m³/d，包括一期提标改造工程和二期扩建工程，设计出水水质执行GB18918-2002中一级B标准，于2013年编制《温州市东片污水处理厂改扩建工程项目环境影响报告书》并通过审批。于2016年编制《温州市东片污水处理厂改扩建工程（一级A提标工程）环境影响报告书》并通过审批，与一期和二期扩建工程同步进行提标改造，温州市东片污水处理厂改扩建工程（一级A提标工程）总设计规模15万m³/d，出水水质执行GB18918-2002一级A标准；在一期AAO生物反应池、改扩建新建生物反应池投加MBBR填料，调整高效沉淀池、加氯接触池。于2018年5月通过验收投入运行。

③ 运行概况

温州市东片污水处理厂，于2008年6月投入运行，已通过“三同时”验收，采用改良A²/O处理工艺，设计处理能力10万吨/日（一期）。其改扩建工程（一级A提标工程）（15万吨/日）已完成，于2018年5月通过验收并投入运行，其出水现执行GB18918-2002及修改单一级A标准。

去年环保督查中发现，温州市东片污水处理厂进水总镍严重超标。为加快落实环保督察

整改进度，打赢金属表面处理企业整改攻坚战，确保龙湾区东片污水处理厂出水达标排放，区人民政府发布了《关于印发<温州市东片污水处理厂达标排放的整改攻坚实施方案>的通知》（温龙政办发明电（2019）5号）以及温州市生态环境局龙湾分局发布了《关于印发<龙湾区金属表面处理企业整改攻坚实施方案>的通知》（温环龙（2019）5号）、《落实全区金属表面处理企业整改工作实施方案》（温环龙（2019）8号）等文件，要求涉重金属表面处理企业进行提升整改，确保重金属表面处理企业达标排放。经过一系列整改，根据温州市生态环境局2021年温州市重点排污单位执法监测评价报告（http://sthjj.wenzhou.gov.cn/art/2022/1/24/art_1317615_58871256.html），温州中环水务有限公司（东片污水处理厂）出水符合一级A标准要求。

④本项目纳管情况分析

本项目位于温州市龙湾区蓝田工业园龙湾标准厂房园区纬一北路1号，项目所在地属于东片污水处理厂的纳管范围，项目生活污水经预处理后达到纳管标准后排入市政污水管道，经东片污水处理厂处理达标后排入瓯江。生产废水处理达标后50%回用于酸洗清洗，剩余部分借东片污水处理厂尾管排放，排放瓯江灵昆北支四类海域。

3、噪声

本项目的噪声源主要来自现有设施，技改后无新增设备，技改后噪声仍然主要来自风机及厂内机泵类设备产生的噪声，主要设备噪声声级见下表4-25。

表4-25 主要机械设备噪声声级

序号	主要设备名称	位置	噪声级（dB）
1	水泵	酸洗车间、污水构筑设施	85~90
2	污泥泵	沉淀池、污水浓缩机	85~90
3	脱水机	污水浓缩间	80~85
4	风机	酸洗车间	90~95

根据竣工验收监测报告可知，项目四周厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值。

4、固废

（1）固废产生情况

① 污泥

根据工艺分析，技改后酸洗工艺不变，仅3车间由不锈钢管材酸洗调整为不锈钢线材酸洗，其他车间保持不变，技改后产生废水产生量减少9449t/a，且污染物产生浓度略低于现有工艺调节池废水浓度，根据物料衡算，技改后污泥总量约为10906t/a（外运处置量）。

废水处理污泥属于危险废物（废物类别HW17，废物代码336-064-17），委托永嘉县方盛环保科技有限公司进行收集处置。

② 废酸渣

酸洗池长时间使用后底部沉积有底泥，主要为钢管的氧化铁皮等杂质，根据实际运行情况，每半个月需要清理 1 次，每只池平均废渣量约 1t/次，则本项目 44 个酸洗池底泥产生量为 1056t/a。

酸渣属于危险废物（废物类别 HW17，废物代码 336-064-17），技改后酸渣不再排入废水处理站，委托永嘉县方盛环保科技有限公司进行收集处置。

③ 废酸液

本项目酸洗池中的酸液，经使用后酸度降低，在不锈钢管件、线材浸泡、转移等过程中，会产生挥发、滴洒、粘附等损耗，企业每天定时补充酸液。同时还产生一定量的废酸，酸洗池的酸液每季度更换 1 次，则废酸液产生量约 2312t/次、9248t/a。

废酸液属于危险废物（废物类别 HW17，废物代码 336-064-17）。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），“7.3 废酸、废碱中和处理后产生的满足 7.1 或 7.2 要求的废水”，可不做为液态废物管理的物质。企业拟通过废水处理站自行处理废酸液，根据企业提供的废水处理设计方案，废水处理站设有废酸池，废酸液先流入废酸池，之后通过提升泵缓慢注入调节池内，进入后续处理工序，因此符合环保要求。

④ 沾染危险化学品的包装废弃物

在污水处理过程中涉及使用的氢氧化钠、酸雾抑制剂、次氯酸钠、硫化钠、双氧水等药剂会产生一定量的废包装袋，项目会产生沾有危化品的废弃包装桶和废弃包装内袋。

参照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中 6.1 “任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”可不作为固体废物管理。本项目沾有危化品的废弃包装桶由原始厂家回收重新利用，可不作为固体废物管理。

技改后，危化品废包装袋产生量约为 1t/a，产生量不变。危化品废包装袋属于 HW49 其他废物（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），应委托有资质单位处理处置，目前危化品废包装袋在危废仓库暂存，需尽快落实危废处置单位。

⑤ 普通废弃包装物

项目生产过程中涉及多种非危化品原料（熟石灰等）使用，会产生一定量的废包装袋或废包装纸箱，属于一般固废，收集后可外售综合利用。技改后普通废包装袋产生量约为 5t/a，产生量不变。

因此，本次技改项目实施后，污泥减少 3079.14t/a，废酸渣（外运处置量）增加 1056t/a，合计危险废物产生量减少 3079.14t/a t/a，危险废物外运处置量减少 2023.14 t/a。

表 4-26 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量(t/a)	备注
1	废水处理污泥	废水处理	固态	铬、铁等重金属	危险固废	HW17 336-064-17	13183.43	减少
2	废酸渣	酸洗池清理	液/固态	金属屑、硝酸、氢氟酸等	危险固废	HW17 336-064-17	1056	增加
3	废酸液	酸洗池清理	液/固态	金属屑、硝酸、氢氟酸等	危险固废	HW17 336-064-17	9248	不变
4	沾染危险化学品的包装废弃袋	危化品原料包装	固态	塑料内袋等	危险固废	HW49 900-041-49	1	不变
5	普通废弃包装物	普通原料包装	固态	纸箱、包装袋等	/	/	5	不变

(2) 固废收集与贮存场所

① 危险废物

企业在污水处理站西侧设置占地面积约为 110m² 的危废暂存区，危险废物暂存区需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单标准(2013 年第 36 号) 的要求设计建设，做到“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)，并做好警示标识。

危险废物收集后作好危险废物情况的记录(记录上注明危险废物的名字、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称)，定期委托有相应处置资质的单位进行处置。

项目收集的污泥、废槽渣等存放在密闭包装桶内，危废暂存处上方需设置集气罩用于收集废槽渣等产生的少量酸雾，汇同硝酸制取酸雾通过碱液喷淋吸收处理后，由 15m 高排气筒 DA010 高空排放。

② 一般固体废弃物

项目产生的抛丸粉尘单独收集、密闭包装后存放在仓库内，一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》(GBT39198-2020) 进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

③ 固体废物堆放场所规范化

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存(堆放)场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存(堆放)场应设置警告性环境保护

(3) 固废分析情况汇总

综上所述，本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表如下表 4-27。

表 4-27 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		形态	主要成分	产废周期	危险特性	最终去向		
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)							
1	废水处理	废水处理污泥	危险废物(336-064-17)	物料衡算	10906	委托有资质单位处理处置	3170	半固态	铬、铁等重金属	每月	毒性T/C	永嘉县方盛环保科技有限公司		
2	槽清理	废酸渣	危险废物(336-064-17)	产污系数	1056		403.2	半固态	金属屑、硝酸、氢氟酸等	每月	毒性T/C			
3	危化品原料包装	沾染危险化学品包装废弃袋	危险废物(900-041-49)	物料衡算	1		1	固态	塑料内袋等	每月	毒性T/In		未落实	
4	槽清理	废酸液	危险废物(336-064-17)	产污系数	9248		进入废水处理站	3240	液态	金属屑、硝酸、氢氟酸等	每月		毒性T/C	废水处理站
5	普通原料包装	普通废弃包装物	/	物料衡算	5		外售综合利用	3	固态	纸箱、包装袋等	每月		/	综合利用

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目为技改项目，根据污染源分析，本项目无新增土壤、地下水污染源，企业已按照原环评中分区防控要求，做到相应的防控措施。

6、生态环境

本项目在工业区内，利用已开发土地进行生产，不属于新增用地，可不开展生态环境影响分析。

7、环境风险

技改后本项目新增原辅材料为硫酸，其他危险物质物质储存量和使用量与现有项目一致，由于硫酸利用现有储罐暂存，未新增储罐，技改后硫酸存储量不变，但是超过临界量，需要进行环境风险专项评价。

根据环境风险潜势等级判断，本项目风险评价等级为二级，其中各环境要素评价等级如下：大气环境风险评价等级为二级，评价范围为：距建设项目边界 5km 区域范围；地表水风险评价等级均为三级，地下水环境风险进行简单分析。

项目存在重大危险源，本项目的风险源为硝酸、氢氟酸储罐发生泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，对水环境、大气环境和人体健康都将造成危害。

预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）的气象条件下，储存区硝酸（98%）泄漏事故发生后，转化的硝酸雾达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 90 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 30m 内，未到达附近敏感点；储存区硝酸（45%）泄漏事故发生后，转化的硝酸雾达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 40m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 10m 内，未到达附近敏感点；储存区氢氟酸（55%）泄漏事故发生后，转化的氢氟酸雾达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 80m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 50m 内，未到达附近敏

感点。

根据预测结果，若发生硝酸、氢氟酸泄露事故，各个关心点硝酸雾、氢氟酸雾浓度均未达到大气毒性终点浓度值。但泄露事故将会对这些区域空气环境造成一定程度的影响。为保证项目周边环境敏感点环境及健康安全，建设单位应严格落实风险防范措施，杜绝环境风险事故发生。

项目厂区须按要求设置事故应急池等防范措施。因此，本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可防控的。

仅用于环评公示

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 DA002	氟化物、氮氧化物、硫酸雾	酸洗槽添加抑制剂，同时在槽液上方铺设酸雾抑制球，酸雾经密闭罩内设置的顶吸和槽边侧吸收集后通过集气管道连接至碱液喷淋装置，处理后由 15m 排气筒 DA002 排放。	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 标准
	排气筒 DA009	氮氧化物	通过低氮燃烧+烟气再循环处理后高空排放，排气筒 (DA009) 高度不低于 15m。	温环通[2019]57 号要求
		二氧化硫		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3-大气污染物特别排放限值-燃气锅炉
	天然气锅炉燃烧	颗粒物		
地表水环境	总排放口 DW001	COD	生活污水经化粪池预处理后纳管，进入东片污水处理厂处理达标后排放。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
		氨氮		《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)的排放浓度限值
		总氮		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准
	总排放口 DW002	COD _{Cr}	生产废水经二级沉淀+MED+MVR 蒸发器蒸发工艺处理达标后 50%回用于酸洗清洗，剩余 50%部分借东片污水处理厂尾管排放，排放瓯江灵昆北支四类海域。	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中冷轧直接排放标准
		氨氮		
		总氮		
		石油类		
		氟化物		
		总铬		
		总镍		
总铁	《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)中的一级标准			
声环境	设备运行	/	①优化生产车间布局，机械设备合理布置。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

			②高噪声设备采取隔声、减振措施。 ③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。	(GB12348-2008)中3类标准
固体废物	废水处理	废水处理污泥	永嘉县方盛环保科技有限公司	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求
	酸洗池清理	废酸渣		
	酸洗池清理	废酸液	污水处理站内部自行处理	
	危化品原料包装	沾染危险化学品的包装废弃袋	厂区暂存，尽快落实处置单位	
	普通原料包装	普通废弃包装物	收集后外售综合利用	
土壤及地下水污染防治措施	分区防控，已按照原环评中分区防控要求，做到相应的防控措施。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>a.火灾、爆炸事故防范措施 加强厂区安全管理，定期进行安全检查，安装易燃气体报警器等；发生事故后，及时启动安全、环保应急预案；及时灭火，并关闭雨水排放口阀门，将事故废水接入事故池内（有效容积 150m³）；事故结束后，废水应收集处理或外运处置。</p> <p>b.泄露事故防范措施 加强厂区安全管理，定期进行安全检查，尽可能避免事故发生。仓库、生产车间、道路等应做好硬化防渗工作；发生泄露事故后，应及时启动环保应急预案；若发生严重事故，及时关闭总排口，需要通知职能部门参与应急处置，由环保部门组织应急监测；收集的泄漏废液作为危险废物委托有组织单位处置。</p> <p>c.建立安全的环境管理制度 制定和强化各种健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行；严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患；加强安全环保管理，对全厂职工进行环保的教育和培训；嘉庆职工的专业培训、安全教育和考核；建立应急预案，并与当地应急预案衔接。</p> <p>d.突发环境事件应急预案要求 根据相关技术导则和相关管理办法要求，按照企业实际情况制定详细的应急预案并完成备案；按照本环评及相关规范要求，落实相应的火灾、爆炸事故防范措施和泄露事故防范措施。</p>			
其他环境管理要求	无			

六、结论

温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心技改项目位于温州市龙湾区蓝田工业园龙湾标准厂房园区纬一北路 1 号。项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，符合生态环境准入清单要求。项目的建设符合产业政策要求，排放污染物符合国家和浙江省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目营运期会产生一定的污染物，经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，可控制环境污染，对周边环境影响不大。可以认为，全面落实本报告提出的各项环保措施，切实做到“三同时”，从环境影响评价角度，该项目的建设是可行的。

仅用于环评公示

专题 1 环境风险专项评价

1.1 风险调查

环境风险调查主要包括本次项目的危险物质数量和分布情况，项目生产工艺特点等内容。

(1) 危险物质和危险单元

根据项目工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 可知，技改后项目所涉及的危险物质主要有：硝酸、硫酸、氢氟酸。其他危险物质主要为产生的各类危险废物。

经筛选，本项目涉及危险物质临界量与最大库存的比值计算见下表。目前，企业酸洗用硝酸、氢氟酸未设置储罐，由车辆运输进行补充。

表 1.1-1 危险物质临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	存储位置	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硝酸	7697-37-2	*131.58	储罐	7.5	17.54
2	氢氟酸	7664-39-3	41.8		1	41.8
3	硫酸	7664-93-9	41.5		10	4.15
4	废酸渣	/	25	危废仓库	50	0.5
5	污泥	/	600		50	12
6	废酸液	/	200	废酸池	50	4
项目 Q 值						79.99

注：包括 98% 硝酸储罐和 45% 硝酸储罐。

经计算 $\Sigma q_n/Q_n=79.99$ 。

由此，技改后本项目 Q 值为 79.99。

根据危险物质分布情况，项目危险单元主要是储罐区、化学品仓库与危废仓库。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中对项目所属行业及生产工艺系统危险性进行危险性分级识别，评估生产工艺情况。

表 1.1-2 项目 M 值的判定

行业	评估依据	分值	得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

根据上表结果可知， $M=5$ ，表述为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 1.1-3 危险物质及工艺系统危险性 (P)

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),经分级识别,建设项目危险物质及工艺系统危险性确定为轻度危害(P4)

(4) 环境敏感程度(E)的分级

根据附录D表D.1大气环境敏感程度分级,本项目周边5km范围内敏感点人数大于5万人,因此敏感程度为E1,属于环境高度敏感区。

根据表D.3、D.4,本项目排放点进入海水水质分类为第四类,地表水功能区敏感性低敏感F3,环境敏感目标分级为S1,则结合表D.2地表水环境敏感程度分级为E2环境低度敏感区。

根据表D.6和表D.7,本项目地下水功能区敏感性分区为不敏感G3,包气带防污性能分级为D2,结合表D.5地下水环境敏感程度分级为E3环境低度敏感区。

项目环境敏感特征见表1.1-4表。

表1.1-4 项目环境敏感特征表

环境敏感特征					
厂址周边5km范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	海思村	东北	2585	居民区	619户, 2332人
2	小陡村	西南	545	居民区	223户, 1029人
3	城东村	西南	1186	居民区	483户, 2030人
4	北新村	西南	1600	居民区	522户, 2228人
5	教新村	西南	1960	居民区	375户, 1364人
6	江一村	西南	1880	居民区	420户, 1728人
7	宁村村	西南	2100	居民区	871户, 3292人
8	渔池村	西南	2300	居民区	721人
9	蓝田村	西南	1450	居民区	599户, 2715人
10	蓝田荡	西	878	居民区	200户
11	黄石村	西	2190	居民区	823户, 2904人
12	海滨街道其余城村	西南	2718	居民区	约人口2.7万
13	永中街道其余城村	西南	3659	居民区	约人口5万
14	瑶溪街道其余城村	西	2560	居民区	约人口1.5万
15	灵昆街道其余城村	东北	3615	居民区	约人口0.5万
厂址周边500m范围内人口数小计					0
厂址周边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
受纳水体					
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
1	瓯江	四类海域		/	
内陆水体排放点下游10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度E值					E2
序号	环境敏感区	环境敏感	水质目标	包气带防污	与下游厂界距

名称	特征	性能	离/m
无			
地下水环境敏感程度 E 值			E3

(5) 环境风险潜势初判

① 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+；根据建设项目涉及的物质和工艺系数危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，建设项目潜在环境危害程度划分如下表所示：

表 1.1-5 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

② 各环境要素环境风险潜势初判

本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P4，对照建设项目环境风险潜势划分表，项目各环境要素的环境风险潜势判定进下表所示。

表 1.1-6 项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度	各要素环境风险潜势分级
大气环境	E1	III
地表水环境	E2	II
地下水环境	E3	I
建设项目环境风险潜势综合等级		III

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 分级识别确定，该项目大气环境风险潜势为III，进行二级评价；地表水环境风险潜势为II，进行三级评价分析，定性分析说明地表水环境影响后果；地下水环境风险潜势为I，进行简单分析。

表 1.1-7 环境风险评价工作级别划分

评价风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方案给出定性的说明。

1.2 风险识别

(1) 物质危险性识别

本项目涉及的环境风险物质为硝酸、硫酸，涉及的风险物质理化性质和危险特性见下表所示。

表 1.2-1 风险物质理化性质和危险特性

序号	物质名称	性状	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒理学数据	燃爆危险	燃烧(分解)产物	危险特性、环境风险	健康危害
1	氢氟酸	清澈, 无色、发烟的腐蚀性液体, 有剧烈刺激性气味	112.2	/	1276ppm (1小时, 大鼠吸入)	/	氟化物	本品不燃, 但能与大多数金属反应, 生成氢气而引起爆炸。遇H ₂ 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白, 坏死, 继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时, 可形成难以愈合的深溃疡, 损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气, 可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响: 眼和上呼吸道刺激症状, 或有鼻衄, 嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼X线异常与工业性氟病少见。
2	硝酸	易溶于水, 常温下其溶液无色透明	/	/	5049 (ppm/4h, 大鼠吸入)	/	二氧化氮	硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。与可燃物混合会发生爆炸。	吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用, 可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛, 严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响 长期接触可引起牙齿酸蚀症。
3	硫酸	纯品为无色透明油状液体, 无臭	/	/	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入);	/	二氧化硫	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

(2) 生产系统危险性识别

由于污水处理站配置储罐, 主要风险源为污水处理站, 存在较大危险性的环节主要有装卸、仓储过程。生产过程可能存在的危险因素见表1.2-2。

表 1.2-2 生产过程可能存在的危险因素

单元	事故类型	危险性分析
装卸作业区	泄漏	操作不当、泵体或输送管道出现损坏导致危险物质泄漏。
储罐区、危化品仓库	泄漏	储罐、管道、机泵等设备由于腐蚀、应力、老化、操作不当等原因出现裂纹、损伤或断裂导致危险物质泄漏。
	中毒	(1) 泄漏导致有毒物质挥发, 浓度超标; (2) 排风系统实际排风量小于最小排放量或系统故障停止运转, 导致有

		毒气体浓度超标； (3) 停电导致排风系统停止运行，进而使有毒气体浓度超标。
	火灾	(1) 硝酸等强氧化剂与易燃物、有机物接触，发生剧烈反应，引起燃烧； (2) 电气线路陈旧老化或受损产生短路火花，进而引起火灾； (3) 人员用火、吸烟用打火机、使用明火等引发火灾； (4) 雷击（直接雷击、雷电二次作用、沿着电气线路、金属管道侵入）引发火灾。

(3) 环境风险类型及危害

常温下，氢氟酸、硝酸的挥发性较强，发生泄漏事故后，挥发的 HF 等气体会对周围大气环境造成影响，空气中弥漫的气体会随风扩散，由于 HF 等气体具有强烈的刺激性，对人体的呼吸器官等会造成严重伤害。硝酸、氢氟酸具有强腐蚀性和一定的毒性，泄漏对周边地表水环境可能造成影响。

(4) 风险识别结果

综上风险识别过程，建设项目风险识别结果如下表 1.2-3 所示。

表 1.2-3 建设项目风险识别结果

序号	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	可能受影响的敏感目标	备注
1	储罐区	物料	贮存的危险物质	泄漏	大气、水体	周边居民、水体	重点风险源
2	危废仓库	危险废物	贮存的危险废物	泄漏	水体	周边居民、水体	/
3	化学品仓库	物料	贮存的危险废物	泄漏	大气、水体	周边居民、水体	/

1.3 风险事故情形分析

(1) 风险事故情形设定

① 事故类型分析

根据调查，世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20-25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性事故发生频率有所降低。另外，有关国内外事故原因统计表明，国内发生事故 200 次，其中违章操作占 65%，仪表失灵占 76%，雷击或静电占 8%。

本项目的环境风险主要表现为在公司危险化学品运输和贮存事故、环保设施非正常运转、等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染。同时在发生火灾爆炸事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

② 最大可信事故

最大可信事故是指所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。通过上述分析可知，本项目储罐破裂引发的泄漏危害性最大，且存在发生的可能性，因此

确定本项目实施后最大可信事故为储罐发生的泄漏事故，本项目环境风险评价设定的事故情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目风险事故设定表

环境风险类型		危险单元	设备	主要危险物质	环境影响途径
水	泄漏、火灾	酸库	储罐	硫酸、硝酸、氢氟酸等	通过大气、水和土壤传播
	泄漏、火灾	生产设施	酸洗池	铬、镍等离子和酸	
	泄漏、火灾	废水处理设施	废水处理池	铬、镍等离子和酸	
大气	泄漏	酸库	储罐	硫酸、硝酸等	
		蒸发器	天然气发生器	天然气	
		废气处理设施	喷淋塔	酸雾	

(2) 源强分析

① 事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。泄漏频率详见表 1.3-2。

表 1.3-2 泄漏频率表

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 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75mm < \text{内径} \leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a) *$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

本项目危险源物质硝酸、硫酸等均为常压单包容桶储存，类比于常压单包容储罐，泄漏模式

为泄漏孔径为 10mm 孔径，因此确定本项目事故风险发生的概率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

② 事故源强分析

项目物料泄漏主要考虑储罐区硫酸、硝酸溶液类物质的泄漏事故，在本项目储罐区和危化品仓库安排专人定期巡检，在日常维护妥善，设备工作正常情况下，考虑泄漏时间 10 分钟。

本项目所用的酸可用水灭火。消防用水仅为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，绝大部分受热蒸发，故污染物基本不会进入水体，少量的消防水经厂内废水收集管网进入企业废水收集池进行处理。

酸洗槽均抬高设置，下设托盘进行防渗防漏，基本可杜绝泄漏事故，因此不考虑酸洗槽泄漏事故。

由上述可知，本项目泄出物质向环境转移的方式和途径主要为：仓库泄漏物料、泄漏物料随消防液向水体转移。

根据本项目物料最大存在总量，则本报告以硝酸、硫酸进行风险分析。

a、泄漏量

泄出液体的泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_0 —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ，取罐底 $\Phi 10mm$ 孔，即 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m，本项目取储罐高度 0.3m，

液体泄漏情况见表 1.3-3。

表 1.3-3 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	硝酸 (98%)	氢氟酸 (55%)	硝酸 (45%)	硫酸 (98%)	备注
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.62	0.62	0.62	0.62	泄漏系数常用 0.6~0.64，本项目取平均值
A	裂口面积	m^2	7.85×10^{-5}	7.85×10^{-5}	7.85×10^{-5}	7.85×10^{-5}	取容器底 $\phi 10mm$ 孔
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1500	1150	1280	1840	/
P	容器内介质压力	Pa	101325	101325	101325	101325	常压
P_0	环境压力	Pa	101325	101325	101325	101325	/

G	重力加速度	m/s ²	9.8	9.8	9.8	9.8	/
h	裂口之上液位高度	m	5.76	5.76	3.6	1.6	考虑裂口位于容器底部，装料系数取 0.8
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.776	0.595	0.523	0.501	/
t	泄漏时间	s	600	600	600	600	泄漏时间按 10min
/	泄漏量	kg	465.42	356.82	313.98	300.90	/

b、质量蒸发量

泄漏硝酸、硫酸在储罐区围堰内形成液池，硝酸气体蒸发进入大气中，由于浓硫酸具有难挥发性，不作考虑。一般情况下，蒸发时间可按 15~30min 计。本次评价取蒸发时间为 30min 中。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

本项目硝酸、硫酸是在常温、常压条件下储罐的，发生泄漏时，物料温度与环境温度基本相同，而其中硝酸的沸点最低，为 86℃，项目储罐储存温度和环境温度一般不高于 40℃，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，酸挥发的主要原因是表面气流的运动使液体蒸发，即质量蒸发。估算公式如下：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times \mu^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α，n——大气稳定度系数，见导则 HJ169-2018 表 F.3；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(mol k)；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径，本项目储罐设围堰，围堰等效直径约为 9.6m。

物料蒸发速率的计算见表 1.3-4。

表 1.3-4 物料蒸发速率

符号	含义	单位	硝酸（98%）	氢氟酸（55%）	硝酸（45%）
P	液体表面蒸气压	Pa	4400	4155	1720
M	分子量	kg/mol	0.063	0.02	0.063
R	气体常数	J/(mol k)	8.314	8.314	8.314
T ₀	环境温度	K	298	298	298
u	风速	m/s	1.5	1.5	1.5
r	液池半径	m	4.8	4.8	4.8

Q	质量蒸发速率	kg/s	稳定(E,F)	0.015	0.0045	0.0058
---	--------	------	---------	-------	--------	--------

本项目泄露事故源项表 1.3-6。

表 1.3-5 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 kg/s	泄漏时间 min	最大泄漏量 kg	泄漏蒸发量 kg/s
1	硝酸(98%)储罐发生泄漏事故	储罐区	硝酸	硝酸泄漏进入储罐区围堰,以池液蒸发形式排入空气中	0.776	10	465.4	0.015
2	氢氟酸储罐(55%)发生泄漏事故	储罐区	氢氟酸	氢氟酸泄漏进入储罐区围堰,以池液蒸发形式排入空气中	0.595	10	356.82	0.0045
3	硝酸(45%)储罐发生泄漏事故	储罐区	硝酸	硝酸泄漏进入储罐区围堰,以池液蒸发形式排入空气中	0.523	10	313.98	0.0058
4	硫酸储罐发生泄漏事故	储罐区	硫酸	硫酸泄漏进入储罐区围堰	0.501	10	300.90	/

1.4 大气风险预测及评价

本项目储存区发生泄漏后氢氟酸、硝酸、硫酸等主要以液池形式存在仓库区围堰内,不会扩散至罐区外,少量挥发以气体形式在大气中扩散,因此,本评价主要对硝酸、氢氟酸泄漏后转化的硝酸雾、氢氟酸雾蒸发在大气中的扩散影响进行预测分析。

(1) 风险事故情形设定

① 气体性质

1) 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体,取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。

判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r \quad (G.4)$$

式中: X ——事故发生地与计算点的距离, m;

U_r ——10m高处风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取1.5m/s

当 $T_d > T$ 时,可被认为是连续排放的;当 $T_d \leq T$ 时,可被认为是瞬时排放。

污染物到达最近的敏感点小陡村的距离是545m, $T=2*545/1.5=726.7s$, T_d 为1800s, 则 $T_d > T$, 因此可以判断为连续排放。

连续排放的理查德森数的计算公式:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。取1.5 m/s 。

2) 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；

3) 判断结果

通过风险预测软件计算可知：本项目硝酸雾 $R_i < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用AFTOX模式，氢氟酸雾 $R_i < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用AFTOX模式。

② 预测模式

采用大气环评软件 EIAProA2018 中的风险预测模块进行硝酸的事故风险预测。

③ 大气风险预测模型主要参数

表 1.4-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	硝酸（98%）	硝酸（45%）	氢氟酸（55%）
基本情况	事故源经度/(°)	120.856531E	120.855123E	120.856421E
	事故源纬度/(°)	27.941367N	27.942292N	27.941368N
	事故源类型	储罐泄漏		
气象参数	气象条件类型	最不利气象		
	风速/(m/s)	1.5		
	环境温度/°C	25		
	相对湿度/%	50		
	稳定度	F		
其他参数	地表粗糙度/m	1.0		
	是否考虑地形	否		
	地形数据精度/m	/		

④ 预测内容

预测最不利气象条件下，下风向不同距离处硝酸、氢氟酸的最大浓度，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，各关心点的硝酸浓度随时间变化情况。

⑤ 环境风险控制标准

硝酸、的毒性终点浓度值选取如下表所示。

表 1.4-2 大气毒性终点浓度值选取

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)
硝酸	7697-37-2	240	62
氢氟酸	7664-39-3	36	20

⑥ 预测结果

i 最不利气象条件

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%，下风向不同距离的硝酸的最大浓度预测结果见下表；环境风险大气预测结果图见下图。

表 1.4-3 不同距离的硝酸（45%）最大浓度预测结果表

硝酸（45%）					
距离（m）	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离（m）	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.1111E-01	2.9518E+02	1010	1.1222E+01	4.3808E-01
60	6.6667E-01	4.5179E+01	2010	2.2333E+01	1.5499E-01
110	1.2222E+00	1.7387E+01	3010	4.3444E+01	9.0373E-02
210	2.3333E+00	6.0310E+00	4010	5.7556E+01	6.1598E-02
510	5.6667E+00	1.3762E+00	5010	7.0667E+01	4.5739E-02

表 1.4-4 不同距离的硝酸（98%）最大浓度预测结果表

硝酸（98%）					
距离（m）	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离（m）	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.1111E-01	7.6341E+02	1010	1.1222E+01	1.1330E+00
60	6.6667E-01	1.1684E+02	2010	2.2333E+01	4.0083E-01
110	1.2222E+00	4.4965E+01	3010	4.3444E+01	2.3372E-01
210	2.3333E+00	1.5597E+01	4010	5.7556E+01	1.5931E-01
510	5.6667E+00	3.5592E+00	5010	7.0667E+01	1.1829E-01

表 1.4-5 不同距离的氢氟酸（55%）最大浓度预测结果表

氢氟酸（55%）					
距离（m）	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离（m）	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.1111E-01	2.2902E+02	1010	1.1222E+01	3.3989E-01
60	6.6667E-01	3.5053E+01	2010	2.2333E+01	1.2025E-01
110	1.2222E+00	1.3490E+01	3010	4.3444E+01	7.0117E-02
210	2.3333E+00	4.6792E+00	4010	5.7556E+01	4.7792E-02
510	5.6667E+00	1.0677E+00	5010	7.0667E+01	3.5487E-02

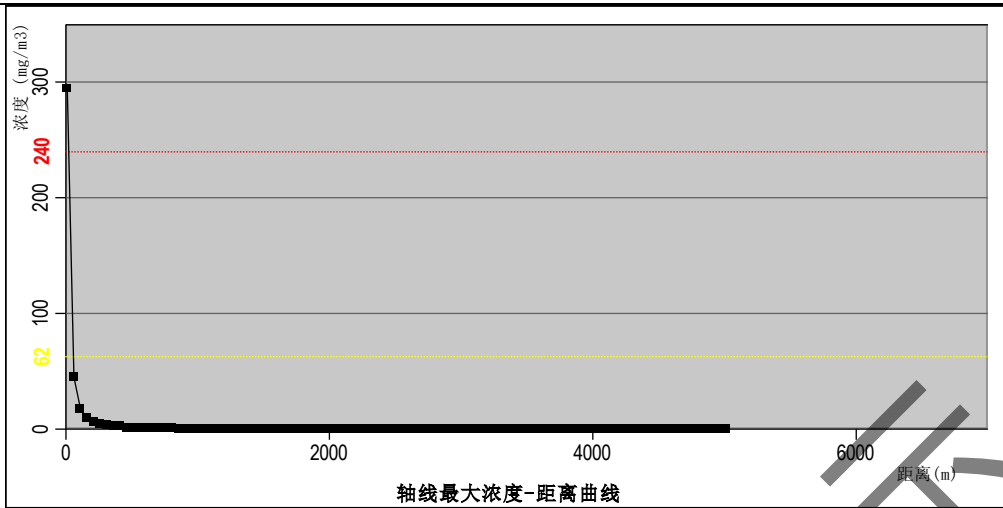


图 1.4-1 硝酸（45%）轴线最大浓度-距离曲线图

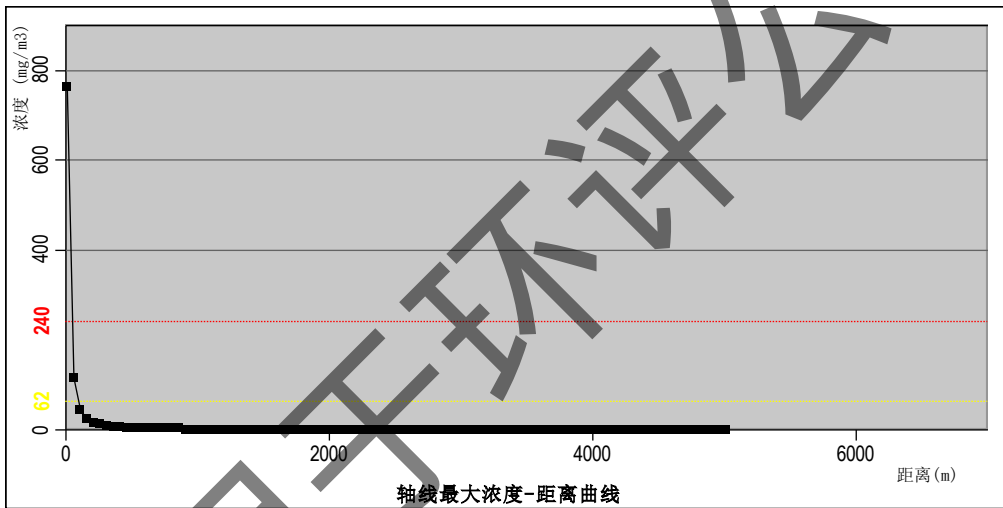


图 1.4-2 硝酸（98%）轴线最大浓度-距离曲线图

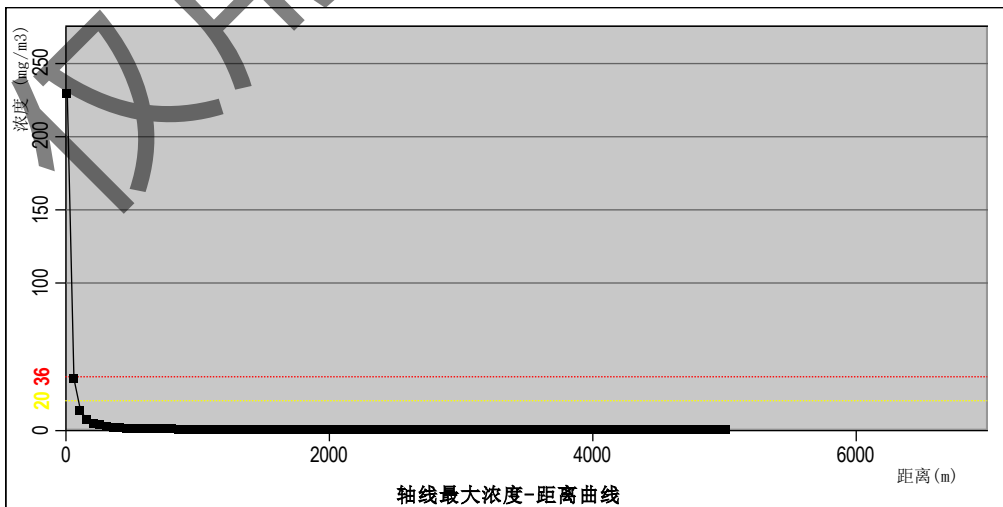


图 1.4-3 氢氟酸（55%）轴线最大浓度-距离曲线图



图 1.4-4 硝酸（45%）最大影响区域图



图 1.4-5 硝酸（98%）最大影响区域图



图 1.4-6 氢氟酸（55%）最大影响区域图

预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）的气象条件下，储存区硝酸（98%）泄漏事故发生后，转化的硝酸雾达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 90m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 30m 内，未到达附近敏感点；储存区硝酸（45%）泄漏事故发生后，转化的硝酸雾达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 40m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 10m 内，未到达附近敏感点；储存区氢氟酸（55%）泄漏事故发生后，转化的氢氟酸雾达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 80m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 50m 内，未到达附近敏感点。

根据预测结果，若发生硝酸、氢氟酸泄露事故，各个关心点硝酸雾、氢氟酸雾浓度均未达到大气毒性终点浓度值。但泄露事故将会对这些区域空气环境造成一定程度的影响。为保证项目周边环境敏感点环境及健康安全，建设单位应严格落实风险防范措施，杜绝环境风险事故发生。

5、地表水环境风险分析

当设备（装置）出现泄漏、爆炸、火灾等事故时，火灾消防水、有毒物料吸收稀释水、泄漏物料能储存于应急事故池或围堰内，待事故结束后对该部分废水或物料进行适当处理或处置，避免事故引发的伴生/次生危险。这些外泄物料和混有酸性物质的雨水水一旦外泄，将对周围土壤、地表水环境产生环境影响。

①厂区排水实行雨污分流、清污分流，生产区、仓储区初期雨水进入污水处理设施处理，排水系统设有应急阀门，事故发生后及时切断排水，防止污染物进入管道对下游污水厂造成的冲击。

②生产车间、危险品库区四周设收集沟、管道和应急池。设应急池收集泄漏物料。事故发生时收集消防废水进入污水处理系统处理。

③一旦本项目发生事故，将立即检查废水处理设施运行情况，如事故对整个污水处理设施不造成任何影响，则立即启动事故应急监测，确保废水仍能达标排放；如果事故扩大到污水处理设施内，造成设备故障或其他问题，导致污水处理设施不能发挥正常的处理功能，则立即关闭排水总阀，所有废水送至事故池暂存，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复、出水监控池内经检测达到接管标准后方可排放。综合考虑本项目发生事故的可能性及事故的类型，已设置 530m³ 事故池。事故池根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。保持事故池日常处于空置状态，确保事故废水不外排，且应急池需配有事故阀和应急排污泵，以满足企业应急事故处理需求。

④为保证厂内污水处理的正常运行，在事故状态下，发生事故的库区或生产区的事故污水、泄漏物料、消防液等中可能对污水处理设备造成冲击，在事故区即进行泄漏物质的拦截处理，在集水井及雨水井中再进一步回收泄漏物质，切换至调节池后，在调节池再进行一次泄漏物质的回收、去除处置。根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物量，待调节池中污水可满足后续污水处理要求时，方可进入污水处理装置处理。

6、地下水环境分析

在污染物泄漏后会对污染源周边地下水环境造成一定的影响。如果能够及时发现并消除污染源，地下水污染的影响范围将会控制在污染源附近的较小范围内。如果泄漏未及时发现，一旦地下水遭受污染，其自净条件差，污染具有长期性，必须杜绝泄漏事故。因此，企业必须确保废水处理设施等潜在污染源设施的安全正常运营，加强管理和监测。若在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

7、环境风险管理

1) 危险品运输风险防范措施

本项目原材料运输为汽车运输，较其它货物的运输有更大的危险性，本工程由于危险品的种类较少、采购来源地确定，因此一般情况下运输路线及途经的敏感点可以确定。

采用汽车运输时，为确保安全，应注意以下几个问题：

- ① 合理规划运输路线及运输时间。
- ② 危险品的装运应做到定车、定人。
- ③ 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定

的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

④ 危险品物质的运输必须委托有危险运输资质的运输单位。

⑤ 在运输过程中要做到：不超载、有接地线、有合理的放空设施、常备消防器具、避免交通事故。

⑥ 危险物品搬运，应对搬运工具进行必要的通风和清扫，不得留有残渣，有毒物品卸车后必须洗刷干净；国家对危险化学品的运输实行资质认定制度，未经资质认定，不得运输危险化学品，必须使用符合安全要求的运输工具。

由此可见，只有采取和完善危险化学品运输管理的法规体系，开发更加科学的管理技术对危险化学品进行运输管理，才能保证危化品运输和使用的安全，使危化品更好地造福人类。

2) 危险化学品管理风险防范措施

① 危险化学品的包装内应附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书，并在包装（包括外包装件）上加贴或者拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签；

② 在生产、储存和使用化学危险品的场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态；

③ 危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显的标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

④ 加强安全管理和安全教育

企业应开展安全生产定期检查，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行；建立由厂主要领导负责的安全小组，对安全工作做到层层落实、真抓实干。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

3) 物料泄漏的风险防范措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键所在。

① 总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，有利于安全疏散和消防；将散发可燃、有毒气体的工艺装置、罐区、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧，并避免布置在窝风地带；场地做好排放雨水设施。

② 对操作人员进行系统教育，严格按操作规程操作，严禁违章作业；

③ 设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套，防护鞋、防护服等；

④ 所有生产装置区、贮存区均设围堰，保证污水不排入附近水体；

⑤ 所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散；

⑥ 为防止其它设备发生事故时的辐射影响，在重要的塔器上安装水喷淋设施。经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性；

⑦ 设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理；

⑧ 贮罐区内的建筑抗震结构，按当地地震的基本烈度设计。

⑨ 贮罐附近场所以及需要提醒人员注意的地点，均应按标准设置各种安全标志；凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

4) 消防措施及防渗措施

① 消防系统设置

本项目配备常规水消防系统，并配备不同种类和数量的移动式灭火设施，建立整套的消防体系。

② 防渗措施

厂区地面采用浇筑水泥硬化防渗处理措施，防止污染物渗入污染地下水。

5) 废水应急设施

当设备（装置）出现泄漏、爆炸、火灾等事故时，火灾消防水、有毒物料吸收稀释水、泄漏物料能储存于应急事故池或围堰内，待事故结束后对该部分废水或物料进行适当处理或处置，避免事故引发的伴生/次生危险。

围堰高度不低于 0.4m，有效容积不小于最大泄漏量（一般为一个储罐最大储存量）。

本项目已设事故应急池，有效容积应为 530m³，事故池根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。保持事故池日常处于空置状态，确保事故废水不外排，且应急池需配有事故阀和应急排污泵，以满足企业应急事故处理需求。

6) 末端处置风险防范措施

污水总排放口安装在线监控装置，加强对废水处理设施的运行管理，杜绝废水事故的发生。同时，运行管理方面，建设单位在对废水收集、废水处理药剂投加、废水停留时间等都要规范化操作；在线监测方面，要通过监测设备及时了解废水排放的水质、水量；一旦出现超标现象要及时查明原因，在查明原因前停止污水的排放甚至停产自查，同时充分利用应急池的作用，起到对污水事故排放的缓冲作用。

加强对废气治理设施的运行管理，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故

障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

7) 火灾爆炸风险防范措施

① 控制与消除火源:

工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等进入易燃易爆区;动火,采取有效的防范措施。操作和维修等采用不发火工具,当必须进行动火作业时,必须按动火手续办理动火证,并制定方案,报主管领导批准并有监管人员在场方可进行;使用防爆型电器;严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷;安装避雷装置;转动设备部位要保持清洁,防止因摩擦引起杂物等燃烧;物料运输要请专门的、有资质的运输单位,运用专用的设备进行运输。

② 严格控制设备质量及其安装质量:

罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品;管道等有关设施应按要求进行试压;对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修;电器线路定期进行检查、维修、保养。

③ 加强管理、严格工艺纪律:

遵守各项规章制度和操作规程,严格执行岗位责任制;坚持巡回检查,发现问题及时处理,如通风、管线是否泄漏,消防通道、地沟是否通畅等;检修时,做好隔离,清洗干净,分析合格后,要有现场监护在通风良好的条件下方能动火;加强培训、教育和考核工作。

④ 安全措施:

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计,按规范设置消防系统,配置相应的灭火装置和设施,并保持完好;在易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探测器,并经常检查确保设施正常运转,做到及时发现、及时处理;设置火灾报警系统,该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成,以利于自动预警和及时组织灭火扑救;对于因超温,超压可能引起火灾爆炸危险的设备,都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施,以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压;搬运时轻装轻卸,防止包装破损。要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。厂区要设有卫生冲洗设施;根据生产工艺介质的特点,按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备,并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

⑤ 对于粉尘爆炸防范措施如下:

在粉尘生产场所使用防爆用电设施,如防爆灯、防爆开关等,排除安全隐患;重点检查滤清器等除尘设备,定期清理管道积尘,保证除尘设备有效工作;每次工作完毕后清地面和设备积尘,保持抛光车间清洁;加强粉尘爆炸培训,提高员工预防粉尘爆炸安全意识;定期组织应急演练,确保事故万一发生时无人员伤亡。

8) 事故处理伴生污染处置措施

在事故过程中和抢救过程中产生的事故性排放的废水、消防废水都应纳入事故应急池,消除

安全隐患后视情况作处理排放或交由有危险废物资质单位处理。

9) 事故监测方案

本项目实施环境风险事故值班制度，在厂区内设置应急值班室，全年每天 24 小时有人值守。

配备应急监测设备及人员，随时接受公司总调度室、各部门及社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保部门进行环境事故污染源的调查与处置。

发生紧急污染事故时，可对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

为加强应急监测力量，公司拟配置应急监测自动采样及分析设施，以满足紧急状态下的监测需求。

本项目环境风险应急监测依托公司现有环境风险应急监测系统。

① 水质监测

废水监测体系主要有手工和自动监测两部分。手工监测主要是对公司外排口进行测试。水质自动检测主要是对公司主要生产厂外排水进行在线监控。

② 大气监测

大气监测体系共计设置 3 个监测点，上、下风向厂界及附近最近敏感点，主要监测项目是 NO_x 。

10) 环境风险应急预案

根据《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113）、和《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》（浙环办函[2015]54 号）等文件要求，本项目需制定详细的应急预案，编制的应急预案应具有可操作性和针对性。

该项目风险事故的应急预案包括应急计划区的（重大危险源）确定及分布、应急保护目标、应急组织、应急撤离、应急设施、通讯、应急处置、应急监测等方面。

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

企业应当根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（浙环函[2015]195 号）编制突发环境事件应急预案，并通过专家评估，由单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地县级环保部门备案。对于省级和市级审批建设项目的《环境应急预案》，应在完成备案后，报送审批所在地环保部门。

8、风险评价结论与建议

根据本项目环境风险潜势等级判断，本项目风险评价等级为二级，其中各环境要素评价等级如下：大气环境风险评价等级为二级，评价范围为：距建设项目边界 5km 区域范围；地表水风险评价等级为三级；地下水风险评价等级为简单分析。

预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）的气象条件下，储存区硝酸（98%）泄漏事故发生后，转化的硝酸雾达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 90m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 30m 内，未到达附近敏感点；储存区硝酸（45%）泄漏事故发生后，转化的硝酸雾达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 40m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 10m 内，未到达附近敏感点；储存区氢氟酸（55%）泄漏事故发生后，转化的氢氟酸雾达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 80m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 50m 内，未到达附近敏感点。

根据预测结果，若发生硝酸、氢氟酸泄露事故，各个关心点硝酸雾、氢氟酸雾浓度均未达到大气毒性终点浓度值。但泄露事故将会对这些区域空气环境造成一定程度的影响。为保证项目周边环境敏感点环境及健康安全，建设单位应严格落实风险防范措施，杜绝环境风险事故发生。

表 1.8-1 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	硝酸	氢氟酸	硫酸	废酸渣	污泥	废酸液
		存在总量/t	125	41.8	41.5	25	600	200
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <500_人			5km 范围内人口数 >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 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input checked="" type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>			
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	硝酸 (98%) 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>90</u> m					
			硝酸 (45%) 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>40</u> m					
		氢氟酸 (55%) 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>80</u> m						
		硝酸 (98%) 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>30</u> m						
		硝酸 (45%) 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>10</u> m						

温州瑞科表面处理有限公司温州市龙湾表面处理中心技改项目环境影响报告表

价		氢氟酸（55%）大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>50</u> m
	地表水	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____ h
	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		
重点风险防范措施	<p>1、储罐组设围堰，围堰的有效容积不应小于其中最大储罐的容量。</p> <p>2、在装卸区、罐区及泵区设置安全淋浴器和洗眼器，随时保持水管畅通；操作时根据物质安全技术说明书 MSDS 里的要求，并配戴适当的个人防护用品。</p> <p>3、化学药品储罐周围及周围地面进行防腐处理，有防腐要求的平台地坪采用相应的耐腐蚀材料，对梯子、栏杆等加强检查和维修，防止因腐蚀而发生意外。</p> <p>4、储罐四周设置酸性排水沟且酸性废水应经中和处理后方可排放。围堰靠近基脚线设置排水沟，并坡向集水点，从集水点引出的排水管上应装设阀门等控制装置。</p> <p>（5）根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案管理实施办法（试行）》（浙环函[2015]195号）编制突发环境事件应急预案，并通过专家评估，由单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地县级生态环境主管部门备案。对于省级和市级审批建设项目的《环境应急预案》，应在完成备案后，抄送审批该项目的环保部门。</p>	
评价结论与建议	项目厂区须按要求设置事故应急池等防范措施。本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。	
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。		

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	氟化物	0.493	0.493	0	0	0	0.493	0
	NO _x	1.101	1.101	0	0.27	0	1.371	+0.27
	SO ₂	0.020	0.020	0	0.18	0	0.20	+0.18
	硫酸雾	0.001	0.001	0	0.360	0	0.361	+0.360
	颗粒物	0.014	0.014	0	0.126	0	0.140	+0.126
废水	COD	7.876	7.876	0	0	-0.331	7.545	-0.331
	NH ₃ -N	0.564	0.564	0	0	-0.024	0.540	-0.024
	总氮	1.677	1.677	0	0	-0.071	1.606	-0.071
	总铬	0.168	0.168	0	0	-0.007	0.161	-0.007
	总镍	0.112	0.112	0	0	-0.005	0.107	-0.005
	总铁	1.118	1.118	0	0	-0.797	0.321	-0.797
一般工业固体废物	普通废弃包装物	5	5	0	0	0	5	0
危险废物	废酸渣	264	264	0	792	0	1056	+792
	废酸液	9248	9248	0	0	0	9248	0
	废水处理污泥	13985.14	13985.14	0	0	-801.71	13183.43	-801.71
	沾染危险化学品的包装废弃袋	1	1	0	0	0	1	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 编制主持人现场勘察照片



政区概况 辖区靠近港湾，山常蜿蜒如龙，由此而得名“龙湾”。地处温州市东部，2012年末辖水中、蒲州、海滨、永兴、海城、状元、瑶溪、沙城、天河、灵昆、星海11个街道；下设20个居民委员会、147个村民委员会。辖区户籍总人口34.19万人，其中城镇人口6.56万人；总面积345平方千米，另有海域面积275平方千米。

历史沿革 龙湾历史悠久，古属瓯越、东瓯。春秋战国时期，龙湾成为越国辖地。1984年12月析温州市近郊状元镇、龙湾乡及瓯海县中镇黄石、黄石西村，设置龙湾区，隶属温州市。

经济概况 2011年农业总产值3.9亿元；工业总产值256.6亿元；财政总收入53.6亿元，其中地方财政收入25亿元。

交通概况 金温铁路过境，G15（沈海）高速公路，332省道过境，设龙湾交通中心1个。通航河道3条，设温州龙湾港务有限公司码头。温州永强国际机场位于海滨街道。

名胜古迹 境内有瓯省级风景名胜区1处，天柱省级以下风景名胜1处。永昌堡全国重点文物保护单位1处，国安寺塔省级重点文物保护单位1处，王德相祠、王瑞家庙、汤和庙等市级文物保护单位19处。爱国主义教育基地2个。

土特产品 境内土特产品有永中前街陈冻、寺前馄饨、状元大帝溪杨梅、灵昆假河蛎、灵昆文蛤等。

附图2 项目地理位置图



附图3 项目周边环境概况图



- 化粪池
- 危废暂存点
- 一般固废暂存点
- 废气排气筒

技术经济指标

序号	名称	单位	数量
1	占地面积	m ²	10000
2	建筑面积	m ²	5000
3	容积率		0.5
4	绿化率	%	20
5	投资总额	万元	1000
6	固定资产投资	万元	800
7	流动资金	万元	200
8	营业收入	万元	10000
9	利润总额	万元	2000
10	净利润	万元	1500
11	所得税	万元	500
12	税后净利润	万元	1000
13	投资回收期	年	3.5
14	内部收益率	%	15
15	净现值	万元	1000

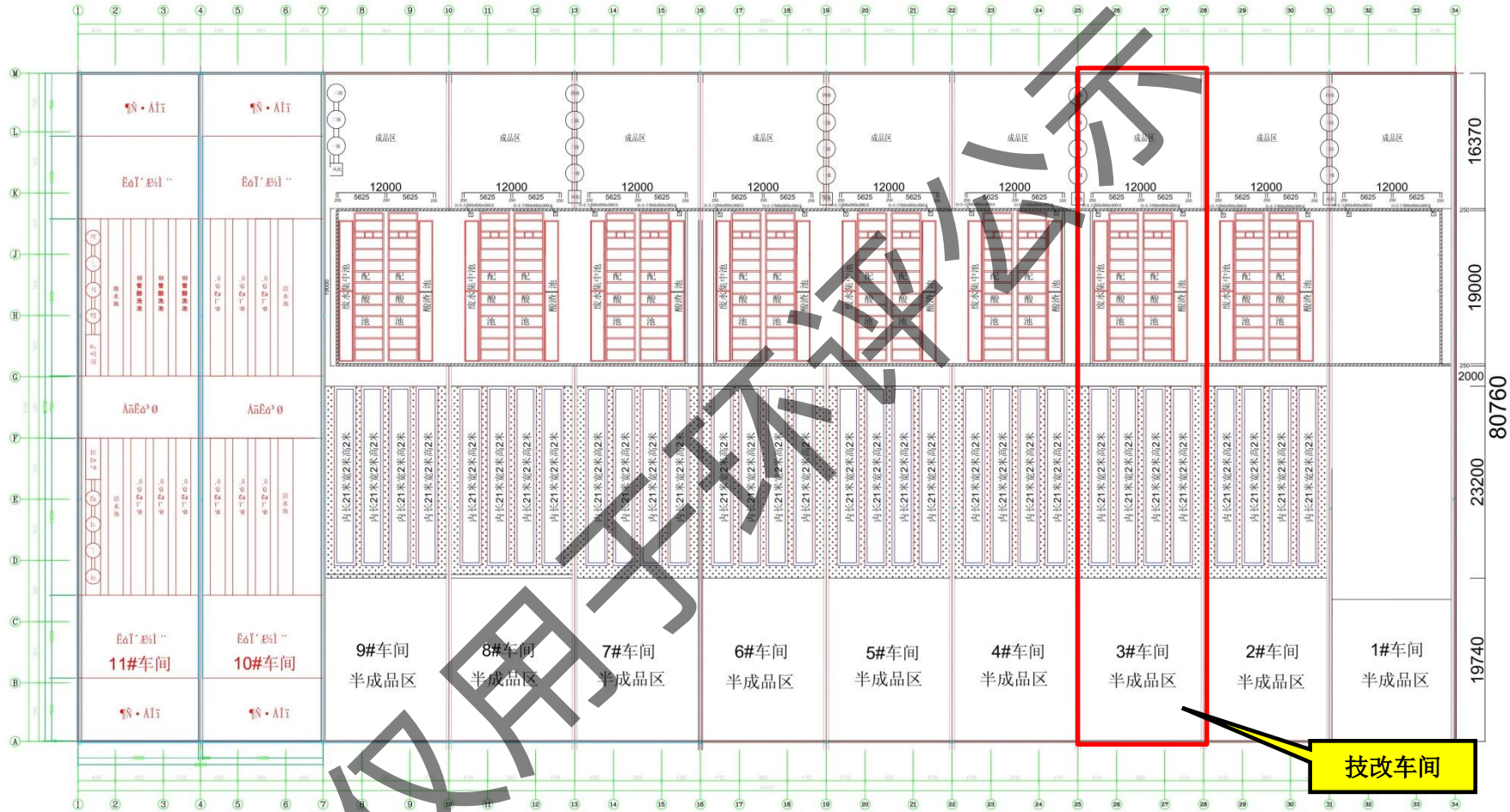
图例

红色实线	厂区边界
蓝色实线	酸洗车间边界
黄色虚线	化粪池
红色虚线	危废暂存点
绿色虚线	一般固废暂存点
黄色虚线	废气排气筒
黄色圆点	1#-9# 废气排气筒
红色圆点	储罐区
蓝色圆点	废水处理设施
黄色正方形	办公楼
绿色正方形	一般固废暂存点
红色正方形	危废暂存点

附件

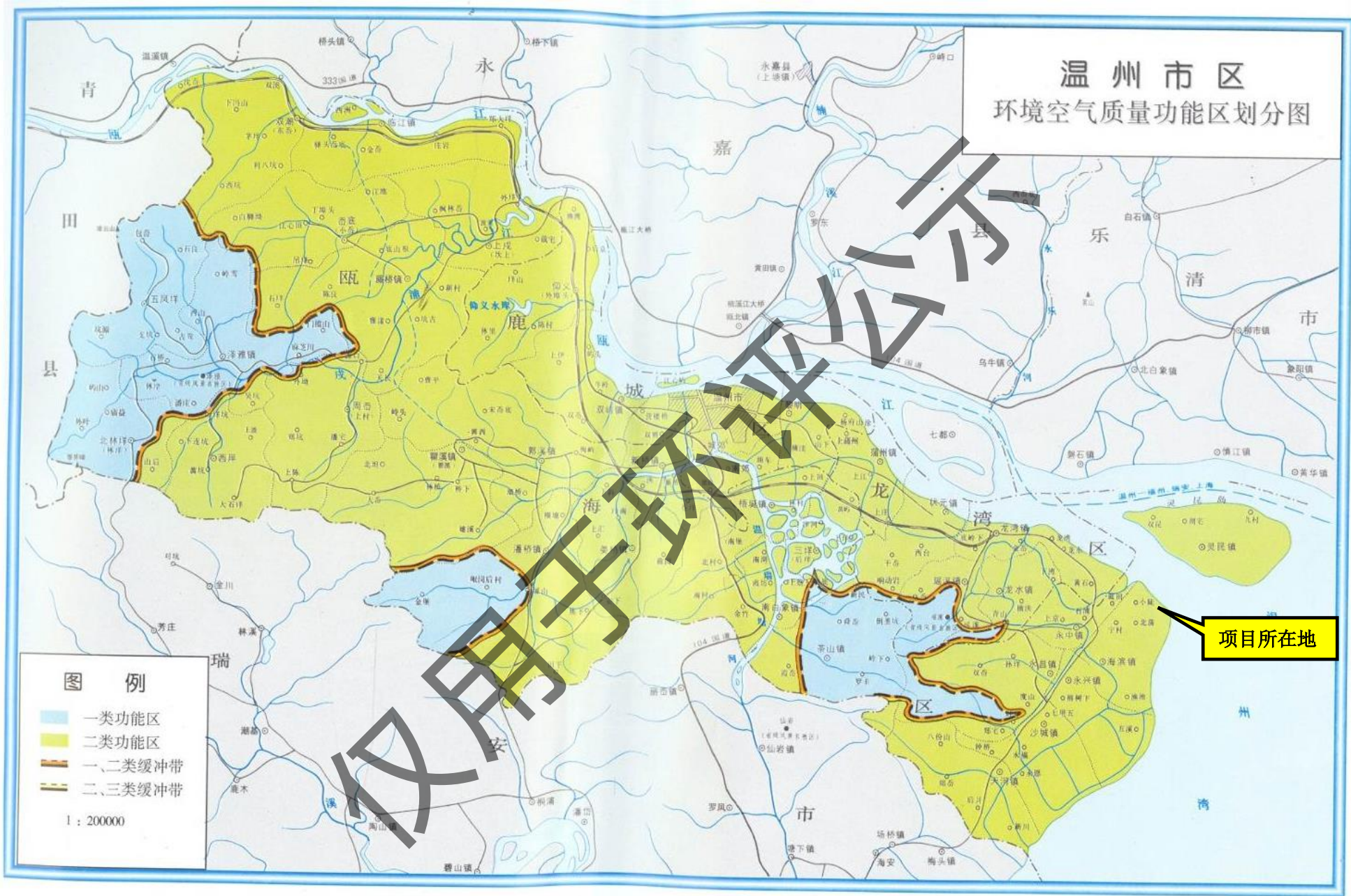
附件1	厂区总平面图
附件2	酸洗车间平面布置图
附件3	化粪池位置图
附件4	危废暂存点位置图
附件5	一般固废暂存点位置图
附件6	废气排气筒位置图
附件7	储罐区位置图
附件8	废水处理设施位置图
附件9	办公楼位置图

由 Autodesk 教育版产品制作



由 Autodesk 教育版产品制作

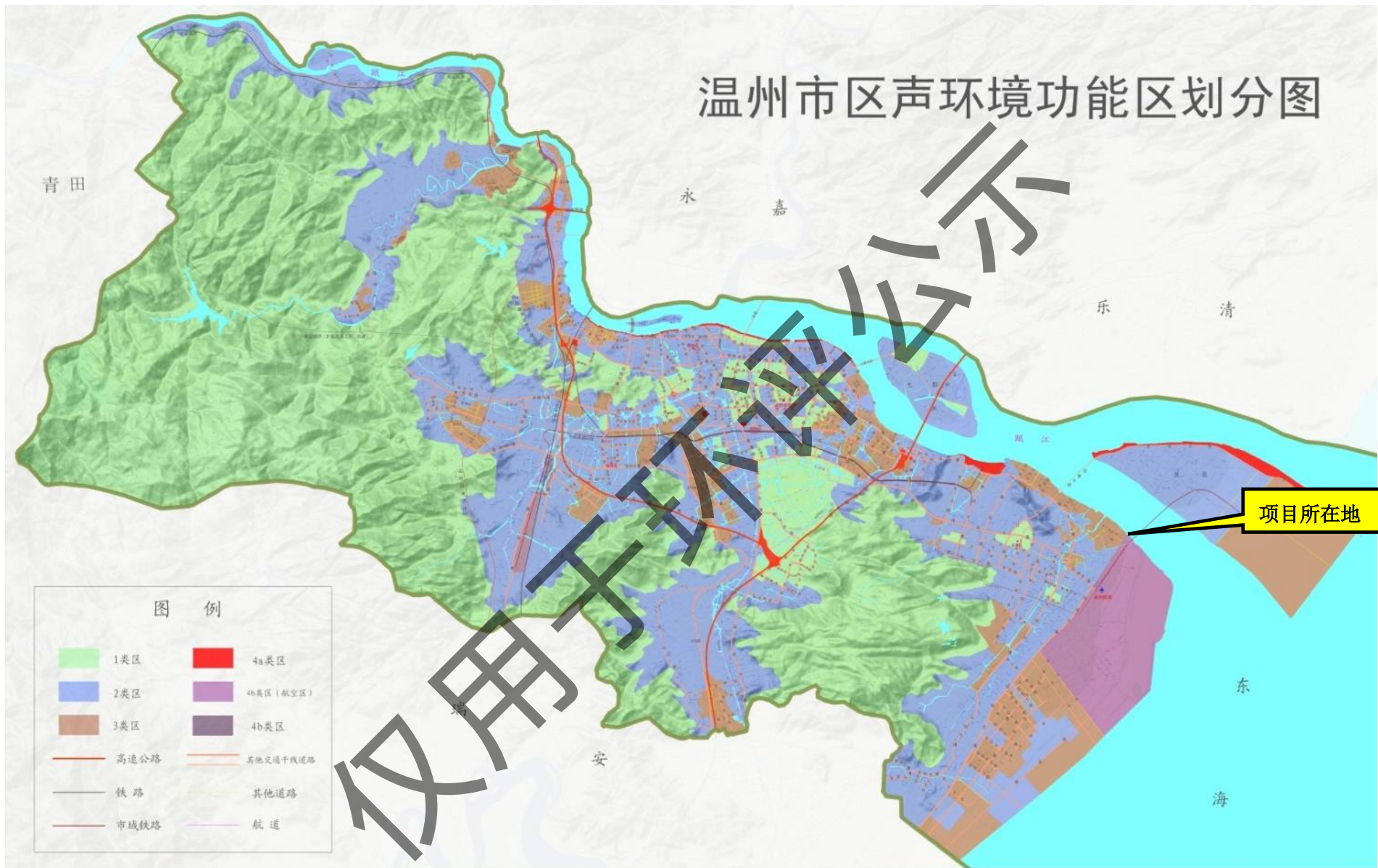
附图 4 厂区总平面布置图



附图 5 温州市环境空气质量功能区划图



附图 6 温州市水环境功能区、水功能区划分图

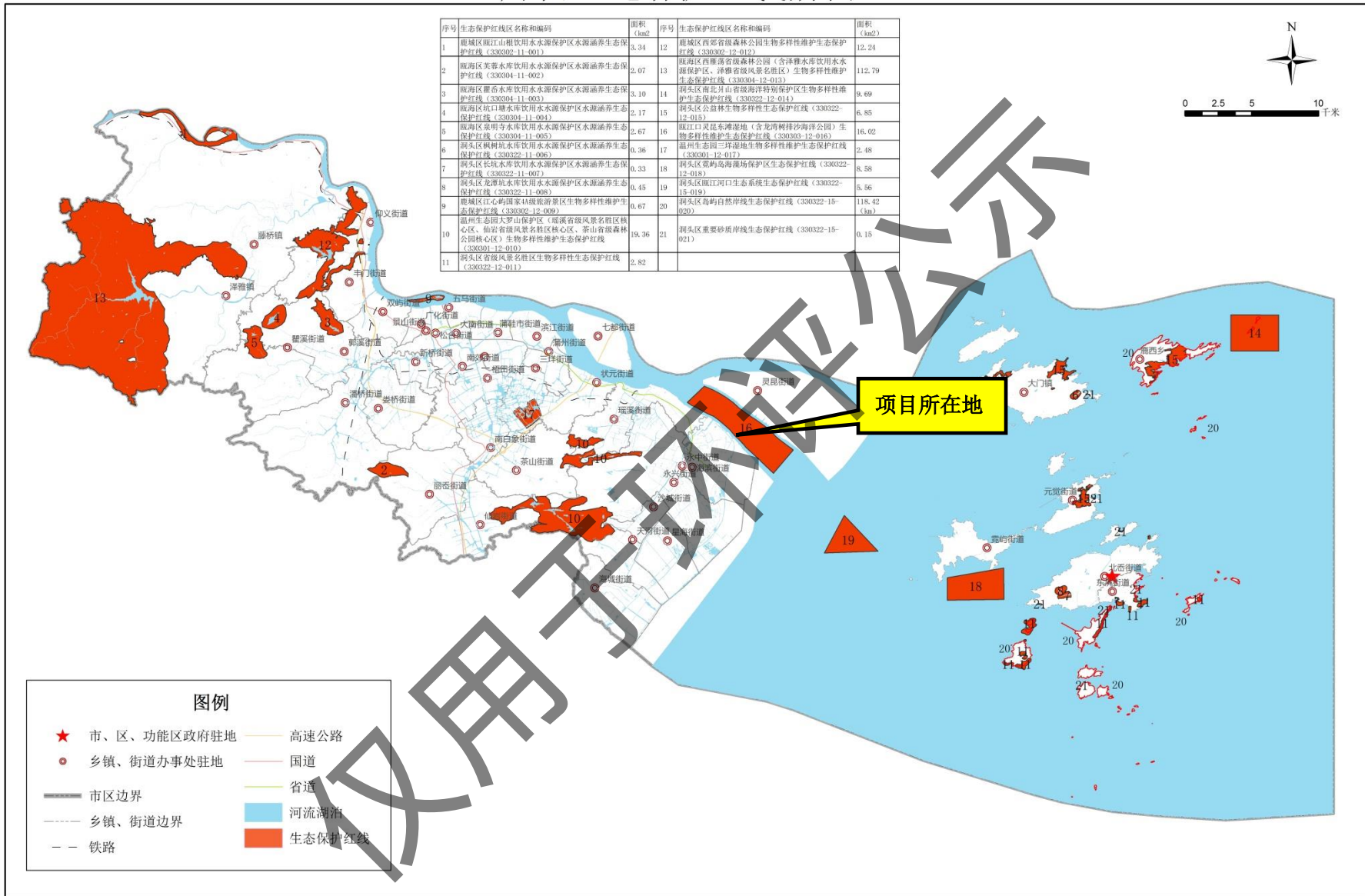


温州市环境保护局 温州市环境监测中心站 编制

2013年5月

附图7 温州市区声环境功能区划图

温州市区生态保护红线划分图

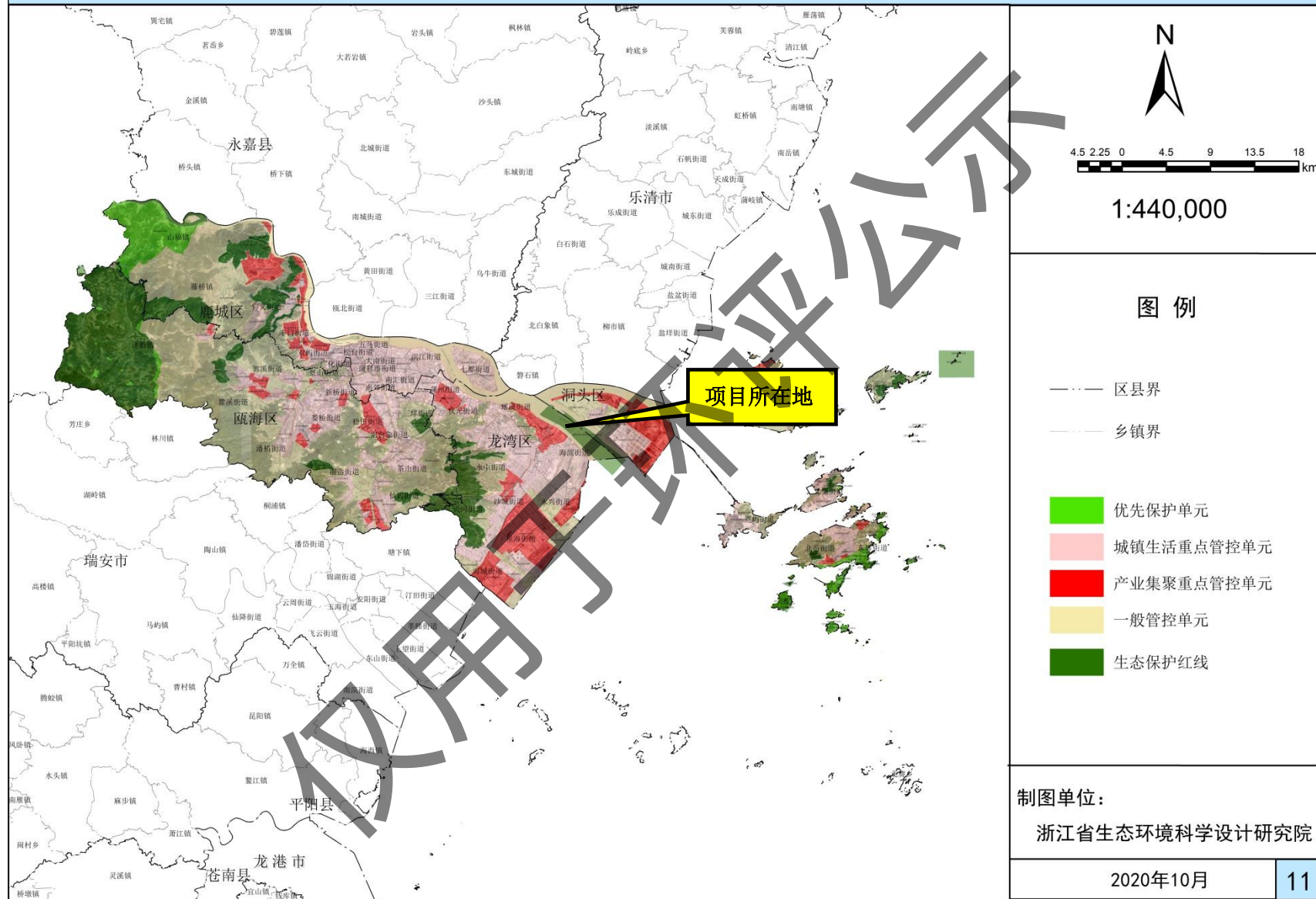


温州市环境保护局

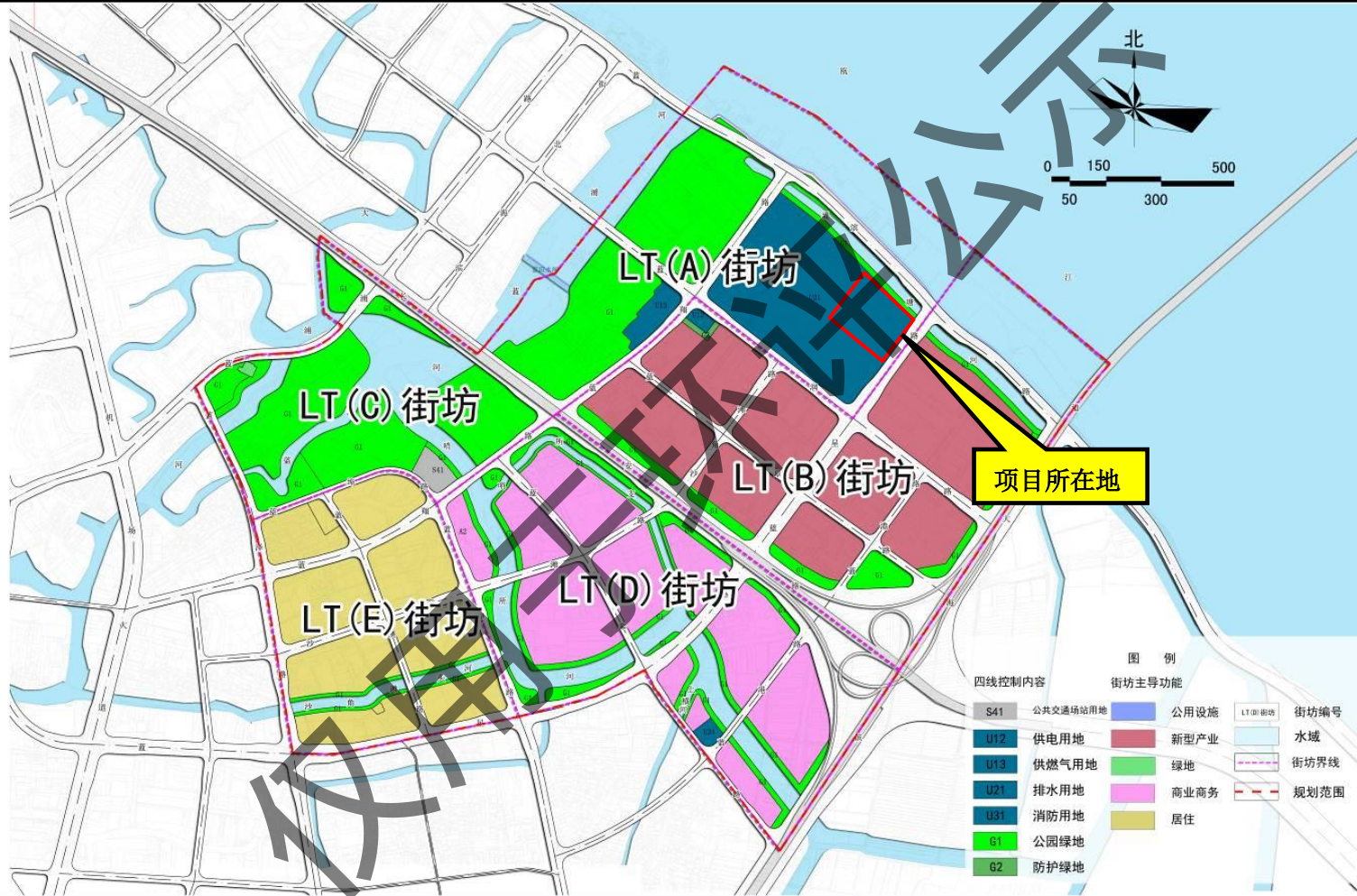
附图 8 温州市区生态保护红线划分图

温州市“三线一单”

温州市区环境管控单元图



附图9 浙江省温州市“三线一单”环境管控分区示意图



附图 10 温州市永强北片区滨海北单元蓝田街坊控制性详细规划

仅用于环评公示