

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：浙江欧珑电气有限公司废蚀刻液提铜再生项目

建设单位（盖章）：浙江欧珑电气有限公司

编制日期：二〇二三年十二月

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.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	47
四、主要环境影响和保护措施.....	54
五、环境保护措施监督检查清单.....	64
六、结论.....	66
环境风险专项评价.....	67

### 附表：

- 1、建设项目污染物排放量汇总表

### 附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、温州市区水环境功能区划图；
- 3、温州市环境空气质量功能区划分图；
- 4、温州市区声环境功能区划分图；
- 5、温州市区环境管控单元图；
- 6、温州市区生态保护红线划分图；
- 7、《温州市区城镇开发边界划定方案》-城镇开发边界调整方案图；
- 8、用地规划图；
- 9、项目所在地周边状况图；
- 10、总平面布置图；
- 11、车间平面布置图；
- 12、编制主持人现场勘察照片

### 附件：

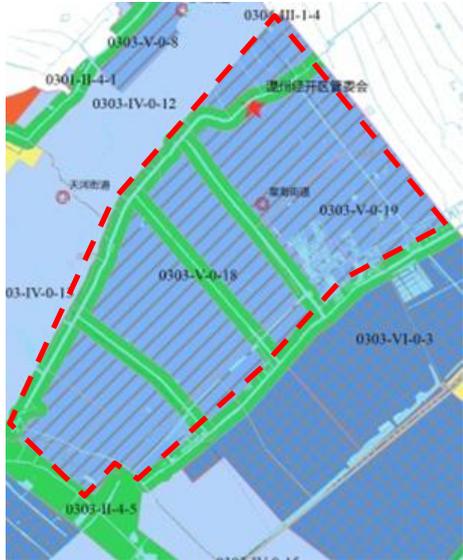
- 1、企业营业执照；
- 2、不动产权证；
- 3、现有项目环评审批文件，温环建[2018]030号；
- 4、现有项目竣工环境保护自主验收意见；
- 5、危废处置协议。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江欧珑电气有限公司废蚀刻液提铜再生项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	郑**	联系方式	18*****18
建设地点	温州经济技术开发区滨海三道 4226 号		
地理坐标	120 度 48 分 22.439 秒， 27 度 50 分 48.131 秒		
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业：101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置——其他
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）	350	环保投资（万元）	4
环保投资占比（%）	1.14	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	新增用地面积（m <sup>2</sup> ）	0
专项评价设置情况	大气：本项目不涉及纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气的排放； 地表水：本项目废水经预处理达标后纳管排放； 环境风险：厂区有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，设风险专题； 生态：本项目不设取水口； 海洋：不属于海洋工程建设项目。 综上，本项目设置风险专题。		
规划情况	规划名称：《温州浙南沿海先进装备产业集聚区核心区总体规划》		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《温州浙南沿海先进装备产业集聚区核心区总体规划环境影响报告书》 审查文件名称：浙江省环境保护厅关于浙南沿海先进装备产业集聚区核心区总体规划的环保意见 审批机关、审查文号：浙江省环保厅，浙环函〔2018〕8号		
规划及规划环境影响评价符合	<b>1、温州浙南沿海先进装备产业集聚区核心区总体规划符合性分析</b> （1）规划范围及期限 规划范围：核心区块是近期要集中力量推进重点开发和优先开发的区域，是带动整个产业集聚区发展的龙头，具体包括温州经济技术开发区的滨海园区和金海园区部分区块，面积 29.8 平方		

性分析	<p>公里。</p> <p>规划期限：近期到 2020 年，为规划重点期；远期到 2025 年；规划基期为 2013 年。</p> <p>(2) 功能定位及产业布局</p> <p>功能定位：浙南汽车整车及关键零部件研发、制造与销售基地，激光与光电高端装备省级高新技术产业园区，温州大都市区的滨海特色组团。</p> <p>产业布局：重点引导两大产业集聚，一是以汽车整车制造企业为龙头，大力发展汽车传动、控制系统集成、发动机等关键部件以及汽车电子等高新技术产品，培育完善研发、物流、孵化器等功能，打造省内一流的汽车产业集群。二是做大做强激光与光电产业，积极培育数控机床、现代仪器仪表企业，加快电气机械、食药机械、石化机械高端化发展，打造具有较强市场竞争力的机械装备制造产业集群。</p> <p>(3) 核心区块建设</p> <p>在温州经开区整体空间布局框架下，统筹谋划核心区块的功能布局。重点围绕产业主攻方向，布局建设专业化的产业功能区，积极创建激光与光电高端装备省级高新技术产业园区。同时按照产城融合发展要求，加快城市服务功能培育，做好生态廊道和功能区块规划建设，强化产业发展的配套支撑能力。</p> <p>(4) 产业准入要求</p> <p>符合产业政策和规划要求。项目必须符合浙江省、温州市关于战略性新兴产业发展的相关政策和规划要求，符合浙南沿海产业集聚区产业发展导向目录，符合城乡规划、土地利用总体规划、海洋功能区划及环境保护、节能降耗、安全生产等方面的有关要求。</p> <p>符合建设用地控制指标要求。严格按照《浙江省工业等项目建设用地控制指标（2014）》的要求，加强工业用地准入管理，制定浙南沿海产业集聚区工业项目准入指导意见，提高工业用地准入门槛；严格工业项目投资总额、投资强度、容积率、亩均产值、亩均税收等准入指标，建立招商引资项目联合审查制度，对于未达到规划标准的项目一般通过租赁土地或厂房解决，不予安排新增建设用地指标。</p> <p>本项目为企业配套项目，在企业已建厂房内生产，不涉及新增用地。根据用地规划图，企业用地性质为工业用地，符合用地规划要求。</p> <p><b>2、温州浙南沿海先进装备产业集聚区核心区总体规划环境影响报告书符合性分析</b></p> <p>温州浙南沿海先进装备产业集聚区管委会已于 2016 年委托温州市环境保护设计科学研究院针对《温州浙南沿海先进装备产业集聚区核心区总体规划》开展规划环境影响评价工作，并于 2018 年 1 月 8 日通过浙江省环境保护厅审查（浙环函[2018]8 号）。</p> <p>对照生态空间准入清单，项目所在地位于温州经济技术开发区环境优化准入区（0303-V-0-18），禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造；对工业区按照发展循环经济的要求进行改造。企业主要产品为线路板，属于计算机、通讯及其他电子设备制造业，不属于三类工业项目，本项目为企业自产危废处置项目，符合生态空间准入要求。</p>
-----	---

表 1-1 生态空间准入清单

工业区内的规划区块	环境功能区划	生态空间示意范围图	管控措施	现状用地类型
特色优势产业转型升级区、机械装备制造产业区、交通运输装备制造产业区、综合产业区、北部生活配套区、中部生活配套区	温州经济技术开发区环境优化准入区 (0303-V-0-18)	 <p>注：除生态廊道外为优化准入区</p>	禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造；对工业区按照发展循环经济的要求进行改造；禁止畜禽养殖；禁止新建入河排污口，现有的排污口应限期纳管；合理规划生活区与工业区，在居住区和工业园、工业企业之间设置隔离带，确保生态环境安全和周边居民健康安全；最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，严格限制非生态型河湖岸工程建设范围；严格控制危险废物的处理处置和越境转移。	工业用地为主，居住、商业用地为辅

对照环境准入条件清单，企业主要产品为线路板，属于计算机、通讯及其他电子设备制造业，未列入禁止准入类产业，符合环境准入条件，具体环境准入条件清单见下表。

表 1-2 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	
温州经济技术开发区环境优化准入区 (0303-V-0-18)	禁止准入类产业	六、纺织业	20、纺织品制造	有洗毛、染整、脱胶工段的；产生缫丝废水、精炼废水的	纺织品
		八、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	22、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品	制革、毛皮鞣制	毛皮、革
		十一、造纸和纸制品业	28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸）	全部	纸
		十四、石油加工、炼焦业	33、原油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品 34、煤化工（含煤炭液化、气化）35、炼焦、煤炭热解、电石	焦化、电石、煤炭液化、气化	焦化产品、电石产品、煤的液化气化相关产品
		十五、化学原料和化学制品制造业	36、基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造 39、日用化学品制造	除单纯混合和分装外的	除单纯混合和分装外的化学品

		十六、医药制造业	40 化学药品制造；生物、生化制品制造	除生物、生化制品制造外的化学药品制造	化学药品
		十七、化学纤维制造业	44、化学纤维制造 45、生物质纤维素乙醇生产	除单纯纺丝外的化纤制造工艺全部	化学纤维制品、生物质纤维素乙醇
		十八、橡胶和塑料制品业	46、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新 47、塑料制品制造	轮胎制造；有炼化及硫化工艺的人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；以再生塑料为原料的；有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的	轮胎、人造革等塑料制品
		十九、非金属矿物制品业	48、水泥制造 55、耐火材料及其制品 56、石墨及其他非金属矿物制品	水泥制造、石棉制造工艺、焙烧制石墨	水泥、石棉制品、含焙烧的石墨、碳素制品
		二十、黑色金属冶炼和压延加工业	58、炼铁、球团、烧结 59、炼钢 62、铁合金制造；锰、铬冶炼	除铸造和压延加工外	钢、铁、锰、铬合金
		二十一、有色金属冶炼和压延加工业	63、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼） 64、有色金属合金制造	冶炼、有色金属合金制造全部工艺	有色金属及有色金属合金
		二十二、金属制品业	68、金属制品表面处理及热处理加工	电镀、有钝化工艺的热镀锌	电镀和热镀锌产品
		三十一、电力、热力生产和供应业	87、火力发电（含热电）	燃煤火电	/
其他符合性分析	<p><b>1、“三线一单”控制性要求符合性</b></p> <p>①生态保护红线</p> <p>本项目位于温州经济技术开发区滨海三道4226号。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《浙江省生态保护红线划定方案》、《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》等文件划定的生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。</p> <p>②项目质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级；内河水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类或4a类标准。根据环境质量现状监测结果，附近内河、环境空气、声环境质量现状均能达到相应的环境功能区要求。</p> <p>采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>③资源利用上线</p>				

本项目用水来自市政给水管网，用电来自市政电网。本项目建成运行后采取内部管理、污染治理等多方面合理可行的防治措施、以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，废水经处理后全部回用。本项目所需水、电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》，本项目位于浙江省温州市空港新区产业集聚重点管控区（ZH33030220003），具体单元管控空间属性及准入清单要求见下表。

表 1-3 “三线一单”单元管控空间属性及生态环境准入清单要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控
ZH33030320003	温州市空港新区产业集聚重点管控单元	重点管控单元 7	合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带，确保人居环境安全。	新建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。

企业主要产品为线路板，属于计算机、通讯及其他电子设备制造业，属于二类工业项目。本项目为废蚀刻液提铜再生项目，为其配套工序。因此，项目建设符合生态环境准入清单要求，满足“三线一单”单元管控要求。

#### 2、建设项目符合国家和省产业政策等的要求

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》，项目不属于限制类和淘汰类，项目属于“鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用——“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。本项目不涉及《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》中行业落后产能，因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。

#### 3、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》（浙长江办（2022）6 号）》，本项目不在长江经济带发展负面清单。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来及概况</b></p> <p>本次技改项目位于温州经济技术开发区滨海三道 4226 号，浙江欧珑电气有限公司现有老厂区。根据调查，浙江欧珑电气有限公司于 2007 年、2009 年分别委托编制完成了《浙江欧珑电气有限公司年产电子线路板 50 万 m<sup>2</sup> 建设项目环境影响报告表》（核定产能 50 万平方米）、《浙江欧珑电气有限公司新增电镀车间扩建项目环境影响报告书》，并分别于报告编制同年通过审批（详见温开环建[2007]3 号、温环建[2009]081 号），最终于 2013 年通过竣工环境保护验收（详见温环验[2013]014 号）。2018 年浙江欧珑电气有限公司扩大生产规模实施技术改造，温州欧龙电气有限公司并入该厂（温州欧龙电气有限公司改扩建项目，核定产能 36 万平方米），委托有资质单位编制完成《浙江欧珑电气有限公司年新增 144 万平方米高精密线路板技术改造项目环境影响报告书》（核定新增产能 144 万平方米），并于同年 10 月通过审批（详见温环建[2018]30 号）。技改后全厂生产规模为年产 230 万 m<sup>2</sup> 线路板。年生产天数预计为 300 天，员工 1800 人，厂区设食宿。目前该技改项目已完成自主验收。后文与项目有关的原有环境污染问题仅针对该厂区现有污染情况进行分析。</p> <p>线路板生产过程中的蚀刻工序产生的废液是一种高含铜量的废液，对此蚀刻废液，企业目前采用的处置方式是委托有资质的单位（永嘉县楠江废水处理有限公司）处置。为达到节约资源，提高清洁生产水平的目的，企业决定引进蚀刻液再生及铜回收系统，将废蚀刻液循环再生并获得电解铜产品，蚀刻子液回用于生产，电解铜达到《阴极铜》(GB/T 467-2010)表 1A 级铜标准外售。项目建成后，年处理蚀刻废液 1156 吨，年产 165.233 吨电解铜，年产再生蚀刻液 1452.688 吨。</p> <p>本项目位于浙江欧珑电气有限公司厂区现有生产车间内，不涉及征地与新建厂房等。本项目不新增员工，所需劳动力从厂区其他岗位调配。总投资 350 万元。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目类别为“四十七、生态保护和环境治理业”“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”“其他”，应编制环境影响报告表。</p> <p><b>2、项目建设内容及规模</b></p> <p>本项目建成后，浙江欧珑电气有限公司现有生产规模不变。根据《浙江欧珑电气有限公司年新增 144 万平方米高精密线路板技术改造项目环境影响报告书》，蚀刻废液产生量 1556t/a，企业拟引进蚀刻液再生及铜回收系统，将该废蚀刻液完全循环再生并获得电解铜产品，蚀刻子液全部回用于生产。原有项目其他生产工艺、生产规模等均不变。本项目废蚀刻液来源于同厂区已建项目，现有项目建设内容见“与项目有关的原有环境污染问题”。本项目组成见表 2-1。</p>
------	---

表 2-1 项目组成一览表

工程类别	单项名称	建设内容
主体工程	碱性蚀刻废液铜回收处理系统	利用已建生产车间，年处理蚀刻废液 1556t，，年产 165.233 吨电解铜，年产再生蚀刻液 1452.688 吨。
公用工程	给水工程	水源取自市政给水管
	排水工程	雨污分流，清污分流。本项目不新增污水废水排放。
	供配电	用电来自市政电网
	供热	电能
	原材料供应	项目采用原辅材料由企业自行向合法单位进行购买。
环保工程	废气处理	集气后并入已建碱性蚀刻废气喷淋塔处理达标后楼顶排放 (DA002)
	噪声	隔音设施、合理布局、厂界围墙、绿化隔音

蚀刻废液铜回收处理系统产品方案及规模见表 2-2。

表 2-2 蚀刻废液铜回收处理系统产品方案及规模

生产线	处理量	废液规格成分	产品名称/规格	设计能力 (年产量 t/a)		
				技改前	技改后	增量
蚀刻废液铜回收处理系统	1556t/a	比重: 1.21-1.22 铜离子: 136.6~158.8g/L 氯离子: 177.5~208.7g/L	再生蚀刻液	0	1452.688	+1452.688
			电解铜 (熔点 1084.5°C, 沸点 2500°C, 密度 8.93×10 <sup>3</sup> kg/m <sup>3</sup> , 纯度 99.99%以上)	0	165.233	+165.233
线路板生产线			高精度双面板	180	180	0
			高精度多层板	50	50	0

注：废液成分根据企业自测所得，技改后企业现有项目用蚀刻液相应减少 1452.688t/a。

本项目副产品电解铜产量约 165.233t/a，产品质量标准见表 2-3。

表 2-3 电解铜(A 级铜)产品质量标准(《阴极铜》GB/T 467-2010) 单位：质量分数 %

元素组	杂质元素	含量，不大于	元素组总含量，不大于	
1	Se	0.00020	0.00030	0.0003
	Te	0.00020		
	Bi	0.00020		
2	Cr	-	0.0015	
	Mn	-		
	Sb	0.0004		
	Cd	-		
	As	0.0005		
	P	-		
3	Pb	0.0005	0.0005	
4	S	0.0015	0.0015	
5	Sn	-	0.0020	

	Ni	-	
	Fe	0.0010	
	Si	-	
	Zn	-	
	Co	-	
6	Ag	0.0025	0.0025
表中所列杂质元素总含量			0.0065

本项目电解铜来源于企业自产危废进一步处理，对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）第5条“在利用和处置过程中的固体废物鉴别”进行分析，具体见表2-4。

表2-4 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对照分析

序号	条例	项目相符性分析
5.2 利用固体废物生产的产物同时	a 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准	电解铜板能够达到《阴极铜》（GB/T 467-2010）A级铜标准，符合。
	b 符合国家相关污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值的和该产物中有害物质的含量限值。当没有国家污染物控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中	根据工程分析，项目固废能够妥善处置，废水、废气、噪声等主要污染物的排放均满足相关排放标准的要求。符合。
用或处置的（按照5.1进行利用或处置的除外）	c.有稳定、合理的市场需求	供应温州市及周边企业，有稳定、合理的市场需求。符合。

根据表2-4，本项目生产的电解铜可不作为固体废物管理，按照相应的产品进行管理。

### 3、主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数表

现有项目主要生产设施见“与项目有关的原有环境污染问题”，本项目建成后，现有主要生产设施不变，此处不再赘述。

（1）主要生产单元、主要工艺、生产设施详见表2-5。

表2-5 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	单位	数量	设施参数/型号
蚀刻液再生回用系统	电解、配制	电解槽	套	6	L2600*W1210*H1350mm
		循环槽	个	6	
		调药缸	台	6	48*1000A
		整流器	台	6	MPH-401CV5-D
		电解循环泵	台	7	MP-100RX-380
		废液添加泵	台	1	MPH-400V5-D
		调药泵	台	6	MP-100RX-380

		再生液输送泵	套	3	XL-21
		控制电柜	批	1	
		管道阀门	套	2	SG-8000
		比重控制器	套	2	2500T
		调药缸（带搅拌）	套	6	L2600*W1210*H1350mm
公用单元	储存设施	液氨暂存区	占地面积约 4m <sup>2</sup> ，设围堰，地面做好防渗防腐，200L 的液氨钢瓶 2 只		
		PP 桶	5t 原液桶 4 个，2t 配药桶 2 个，5t 子液桶 4 个，5t 中转桶 2 个		
		其他原料暂存	堆存于车间内		

#### (2) 设备产能匹配性分析

项目共设置电解槽 6 套，每套电解槽每 10h 可处理废液 0.5t，日有效作业时间按 20h 计，则设计总处理能力 1800t/a。考虑到设备维护时间和单批次不饱和和生产情况，本项目年处理蚀刻废液 1556t，申报产能占设计能力的 86.44%，符合设计产能。

#### 4、主要原辅材料及燃料的种类和用量

现有项目主要原辅材料见“与项目有关的原有环境污染问题”，本项目建成后，现有项目主要原辅材料不变，此处不再赘述。

(1) 本项目主要原辅料消耗见下表 2-6。

表 2-6 主要原辅材料消耗表

生产线	名称	数量	规格	最大暂存量	备注	
碱性蚀刻废液铜回收处理系统	1	液氨	77.8t/a	200L 钢瓶储存	400L	
	2	氯化铵	15.56t/a	≥99.5%，25kg/袋	5t	
	3	电解稳定剂	0.31t/a	20kg/桶	200kg	
	4	蚀刻添加剂	1.17t/a	20kg/桶	200kg	主要成分为硫脲、表面活性剂、有机运载剂等
	5	棉芯	240 支/a	0.5kg/条	/	半个月更换一次，每次更换 4 只
	7	复合阳极板（石墨）	92 块	1000mm×640mm×20mm	/	/
	8	不锈钢阴极板（单面上铜）	184 块	1000mm×66mm×1mm	/	/
	9	阳极板铜条	92 条	830mm×40mm×8mm	/	/
	10	阴极板铜条	184 条	830mm×40mm×8mm	/	/
	11	铜基座、铜排、钛螺丝等	若干	/	/	/
	12	钛冷却管	12 套	/	/	/

(2) 主要原辅材料理化性质及部分原辅材料成分说明

表 2-7 液氨

分子式	NH <sub>3</sub>	外观与性状	无色液体状，有强烈刺激性气味
分子量	17	蒸汽压	506.62(4.7℃)kPa
熔点/沸点	熔点-77.7℃，沸点-33.42℃	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚
密度	相对密度（水=1）0.82/-79℃	稳定性	稳定
危险标记	F- 易燃物品，T-有毒物品，N- 危害环境的物品	主要用途	主要用于生产硝酸、尿素和其他化学肥料，还可用作医药和农药的原料

## 5、总平面布置

### (1) 厂区总平面布置

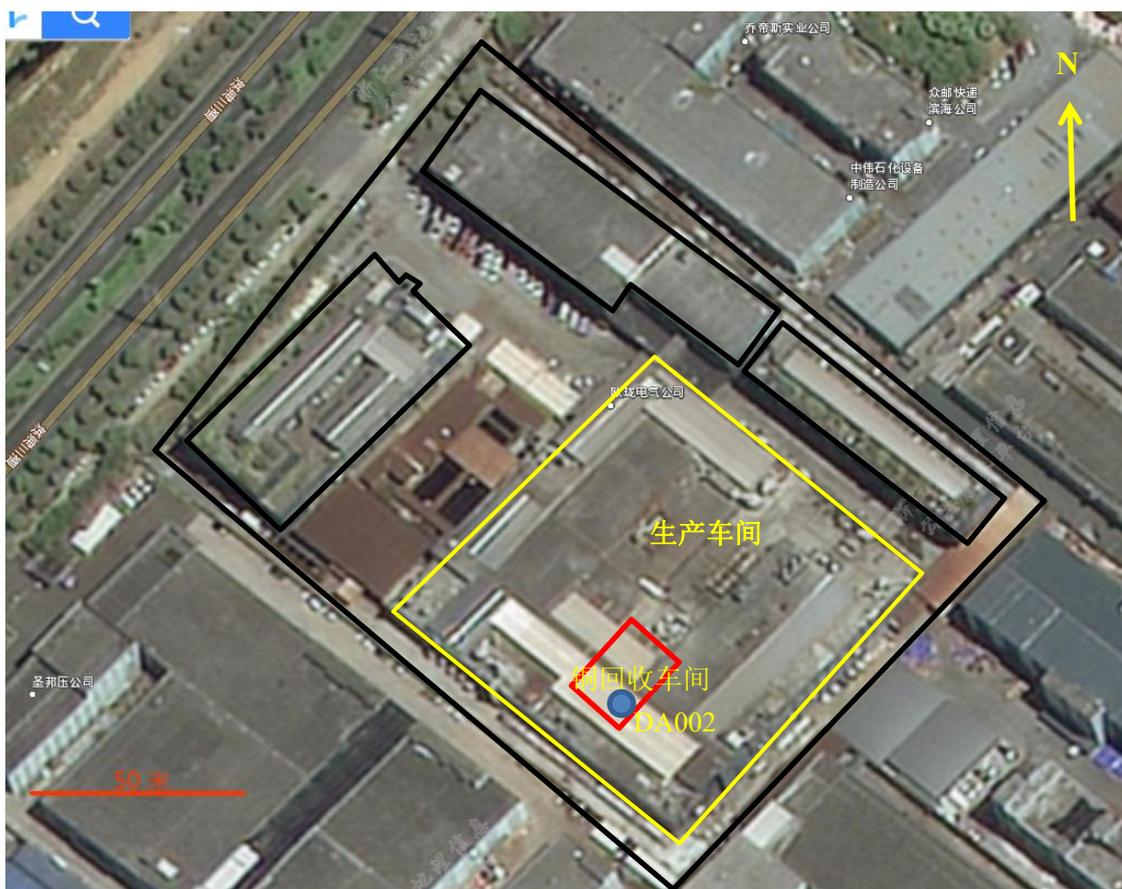


图 2-1 厂区总平面布置图

### (2) 生产车间平面布置图

本项目位于生产车间 2F，单独设置，具体位置可见图 2-1。铜回收车间见图 2-2。

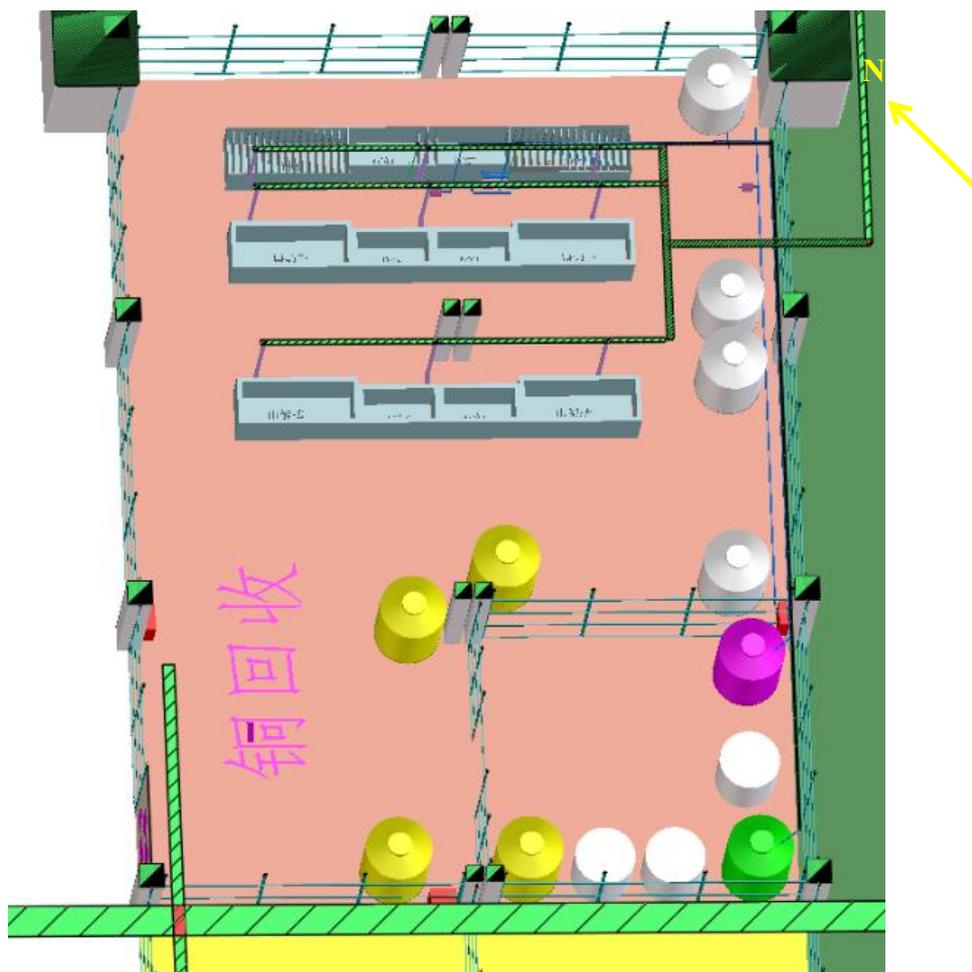


图 2-2 铜回收车间平面布置图

## 6、元素平衡、物料平衡

### (1) 铜平衡

废蚀刻液铜当量根据企业实际生产中的铜含量进行计算（取中值 147.7g/L），再生子液铜含量 18g/L 左右，电解铜纯度约 99.99%。本项目铜元素平衡见表 2-8。

表 2-8 本项目铜元素平衡表

入方名称	数量 (t/a)	铜当量 (t/a)	出方名称	铜当量 (t/a)
废蚀刻液	1556	189.153	废液在线回收铜板	165.217
/	/	/	碱性蚀刻再生子液	23.771
/	/	/	清槽废液	0.155
			棉芯带走	0.010
合计		189.153	合计	189.153

### (2) 氨平衡

本项目含氨原材料的主要包括废蚀刻液、碳酸氢铵、液氨等。蚀刻废液中氨含量根据原

环评取值。电解铜纯度可达 99.99%。阳极氨在碱性条件下失去电子生产氮气。本项目生产过程中氨平衡见表 2-9，氮平衡见表 2-10。

表 2-9 氨平衡表

入方名称	数量 (t/a)	氨当量 (t/a)	出方名称	氨当量 (t/a)
蚀刻废液中氨含量	1556	104.21 (原环评)	电解后以氮气形式释放	29.488
液氨	77.8	77.8	再生蚀刻液	156.384
氯化铵	15.56	4.944	废气 (环境空气)	0.013
/	/	/	废气处理 (进入废水)	0.042
/	/	/	棉芯带走	0.005
/	/	/	清槽废液	1.023
合计		186.954	合计	186.954

表 2-10 氮平衡

入方名称	数量 (t/a)	氮当量 (t/a)	出方名称	氮当量 (t/a)
蚀刻废液中氨含量	1556	85.8200	电解后以氮气形式释放	24.2838
液氨	77.8	64.0706	再生蚀刻液	128.7866
氯化铵	15.56	4.0718	废气 (环境空气)	0.0107
/	/	/	废气处理 (进入废水)	0.0346
			棉芯带走	0.0044
			清槽废液	0.8422
合计		153.9624		153.9624

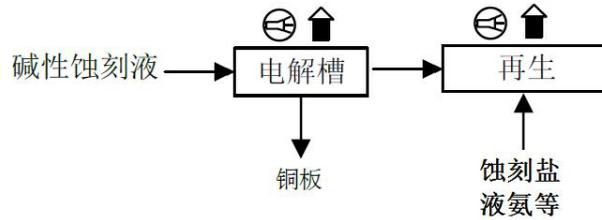
### (3) 物料平衡

本项目物料平衡见表 2-11。

表 2-11 物料平衡表

入方名称	数量 (t/a)	出方名称	数量 (t/a)
蚀刻废液	1556	再生蚀刻液	1452.688
液氨	77.8	废气 (环境空气)	0.013
氯化铵	15.56	废气处理 (进入废水)	0.042
电解稳定剂	0.31	棉芯带走	0.08
蚀刻添加剂	1.17	以氮气形式释放	24.284
水	21.5	清槽废液	30
/	/	铜板	165.233
合计	1672.34	合计	1672.340

## 工艺流程及简述



图例：☼废气    ⚙️噪声

图 2-3 碱性蚀刻液回收工艺流程及产污环节示意图

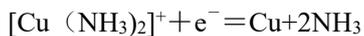
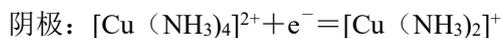
## 生产工艺说明：

通过设计标准化的碱性直接电解槽，石墨板作为阳极，单面上铜的不锈钢板（特殊处理）作为阴极，再在电解过程中加入少量的添加剂，使得碱性蚀刻废液中的铜离子通过电沉积后以块状铜单质出现在阴极板上，不间断的工作使得电解槽中碱性蚀刻废液中的铜离子浓度下降，并控制在一定的铜离子浓度（通过流量控制器进行恒量补充相应量蚀刻废液），从而得到一个稳态运行的系统，电解提铜后的高氨氨水再通过补加相应物料达到蚀刻子液的标准后回用至蚀刻生产线进行蚀刻工作，电解铜（纯度可达 99.99%）外售。

## (1) 系统模块及电解原理

该系统由三部分组成：直接电解系统、尾气处理系统、蚀刻液存储及组份调节回用系统。

电解反应机理：



## (2) 处理回用液达到的工艺生产条件

## 1) 再生子液控制参数（处理系统）

表 2-12 再生子液控制参数（比重 1.1）

管控项目	管控范围	参考设定值
pH	9.3~9.8	9.6
铜离子(g/L)	15~25	18
氯离子(g/L)	175~190	180

## 2) 蚀刻液工作技术参数（生产现场）

表 2-13 蚀刻液工作技术参数（已纳入现有项目）

管控项目	管控范围	参考设定值
比重(g/mL)	1.17~1.23	1.20
铜离子(g/L)	110~150	135
氯离子(g/L)	175~210	185
温度(°C)	48~52	50°C
蚀刻速率(um/min)	60~75	65

工艺  
流程  
和产  
排污  
环节

	蚀刻因子	≥2	2.0	
	其余生产工艺均不变，详见与与项目有关的原有环境污染问题。			
	表 2-14 项目主要环境影响因子			
	时期	影响环境的行为	主要环境影响因子	
	运营期	碱性蚀刻废液铜回收处理系统	废气、噪声	
		废气处理	喷淋废水	
与项目有关的原有环境污染问题	<b>1、现有工程基本概况</b>			
	浙江欧珑电气有限公司（老厂）位于温州经济技术开发区滨海三道 4226 号（本项目同一厂区）。2018 年浙江欧珑电气有限公司对温州欧龙电气有限公司进行合并，统一对现有生产线实施技术改造并进行扩建，委托编制了《浙江欧珑电气有限公司年新增 144 万平方米高精密线路板技术改造项目环境影响报告书》并通过温州市环境保护局（温环建〔2018〕030 号）。浙江欧珑电气有限公司用地面积 24126.23m <sup>2</sup> ，建筑面积 51512.86m <sup>2</sup> ，年产 230 万平方米高精密线路板，其中高精密双面面板 180 万平方米，高精密多层板 50 万平方米，镀槽总容量 329450 升，配套的电镀镀种为镀铜、镀锡、化镍及化金。总投资 26192.45 万元。企业年工作日 300 天，员工 1800 人。企业已取得排污许可证（91330301787738024Y001V）和排污权证（温排污权证 CSKF 字第 160039 号、温排污权证 WZ 字第[2018]001 号、温排污权 CSLW 字第 160375 号）。现有项目已通过竣工环境保护验收。现有工程基本情况见下表。			
	表 2-15 项目现有工程基本情况			
	企业名称	浙江欧珑电气有限公司		
	项目名称	浙江欧珑电气有限公司年新增 144 万平方米高精密线路板技术改造项目		
	建设地点	温州经济技术开发区滨海三道 4226 号		
	批复/建设规模	年产 230 万平方米高精密线路板，其中高精密双面面板 180 平方米，高精密多层板 50 万平方米。电镀容量 329450 升。		
	验收情况	委托编制《浙江欧珑电气有限公司年新增 144 万平方米高精密线路板技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》，2023 年 3 月 11 日完成自主验收。		
	现状实际生产规模	根据 2022 年实际生产情况统计，年产 838974.65 平方米线路板，其中高精密双面板 728492.44 平方米，高精密多层板 110482.21 平方米。镀槽容量 329450 升。		
	环评审批	《关于温州欧龙电气有限公司改扩建项目环境影响报告书的审批意见的函》（温环建[2014]093 号），《关于浙江欧珑电气有限公司年产电子线路板 50 万 m <sup>2</sup> 建设项目环境影响报告表的审批意见》（温开环建[2007]3 号），《关于浙江欧珑电气有限公司年新增 144 万平方米高精度线路板技术改造项目环境影响报告书审批意见的函》（温环建[2018]030 号）。		
	排污许可证	91330301787738024Y001V		
	排污权证	温排污权证 CSKF 字第 160039 号、温排污权证 WZ 字第[2018]001 号、温排污权 CSLW 字第 160375 号		
劳动定员	1800 人，年工作天数 300 天，生产采用三班制。			
表 2-16 原项目产品方案一览表				
建设	企业名称	项目名称	批准文号	核定产能

地点				
滨海 三道 4226 号	温州欧龙电气有限公司	温州欧龙电气有限公司改扩建项目	温环建 [2014]093号	年产36万平方米印刷线路板
	浙江欧珑电气有限公司	浙江欧珑电气有限公司年产电子线路板50万m <sup>2</sup> 建设项目	温开环建 [2007]3号	年产50万平方米印刷线路板
	浙江欧珑电气有限公司(温州欧龙电气有限公司并入浙江欧珑电气有限公司)	浙江欧珑电气有限公司年新增144万平方米高精密线路板技术改造项目	温环建 [2018]30号	新增144万平方米高精密线路板
	合计			年产230万平方米高精密线路板,其中高精密双面面板180平方米,高精密多层板50万平方米

## 2、现有工程产品方案、设备及原辅材料消耗

根据现有工程环评及批复,现有工程批复规模为年产230万平方米高精密线路板,其中高精密双面面板180万平方米,高精密多层板50万平方米,镀槽总容量329450升,配套的电镀镀种为镀铜、镀锡、化镍及化金。由于近年来市场不景气,产品根据市场需求变化较大,根据2022年实际生产统计,2022年实际产能为年产83.897465万平方米线路板,已建镀槽容量329450升,在原有项目环评批复的产量及镀槽容量范围内。根据原环评,结合实际调查,现有工程产品方案、原辅材料消耗、生产设备清单和用水量统计汇总分别见下表。

表 2-17 现有工程产品方案 单位:万 m<sup>2</sup>

序号	产品名称	2022年实际年产量	批复规模
1	高精密双面板	72.849244	180
2	高精密多层板	11.048221	50
小计		83.897465	230

表 2-18 环评批复及实际电镀槽容量

镀种(挂 镀)	镀槽尺寸(mm)	原环评		实际建设	
		镀槽数量(个)	有效镀容(L)	镀槽数量(个)	有效镀容(L)
镀铜	4860*600*1050	40	106144	40	106144
镀铜	1400*5400*1000	29	192908	29	192908
镀铜	1000*1500*1000	2	2640	2	2640
镀锡	1400*5400*1000	4	26608	4	26608
化镍	400*1200*750	3	750	3	750
化金	400*1200*750	2	400	2	400
合计		80	329450	80	329450
微蚀	5400*500*1000	1	2376	1	2376
微蚀	500*5400*1000	2	4752	2	4752

微蚀	550*1500*1000	1	730	1	730
酸洗	500*5400*1000	3	7392	3	7392
酸洗	800*680*1085	6	2100	6	2100
除油	500*5400*1000	3	7392	3	7392
除油	5400*500*1000	1	2376	1	2376
除油	1400*680*1085	6	3300	6	3300
退挂	5400*1800*300	1	1750	1	1750
退挂	900*5400*300	1	972	1	972
退挂	950*5400*300	2	1860	2	1860
退挂	450*5400*300	2	880	2	880
活化	550*1500*1000	1	730	1	730

表 2-19 原环评主要原辅材料及能源消耗量

序号	物料名称	主要成分（含量）	单位	原环评用量	2022 年实际用量	最大库存量
1	环氧覆铜板	环氧树脂+铜箔	万 m <sup>2</sup>	317	115.75	40
2	铜箔版	/	t	220	91.44	20
3	半固化片	环氧树脂	万 m <sup>2</sup>	160	34.40	20
4	中高密木垫板	/	万 m <sup>2</sup>	50	22.02	5
5	锡球/纯锡	纯锡	t	60	42.68	10
6	阳极磷铜	纯铜	t	1000	413.33	100
7	98%硫酸	98%硫酸	t	1100	149.90	80
8	65%硝酸	65%硝酸	t	150	18.65	10
9	37%盐酸	37%盐酸	t	1340	156.92	60
10	蚀刻液	17%NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O、 14%氯化铵	t	1650	1200	20
11	退锡水	20%硝酸	t	750	664.85	40
12	硫酸铜	Cu <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	t	20	6.72	10
13	双氧水	27%H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	t	90	29.52	10
14	硫酸亚锡	99%SnSO <sub>4</sub>	t	4	1.16	2
15	氢氧化钠	99%NaOH	t	40	102.42	15
16	液碱	30%NaOH	t	450	365.67	50
17	高效水处理剂	/	t	500	0	50
18	过硫酸钠	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	t	400	142.65	20
19	碳酸钠	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	t	170	103.67	20
20	高锰酸钾	K <sub>2</sub> MnO <sub>4</sub>	t	6.6	3.15	2
21	硼酸	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	t	0.1	4.2	0.1
22	除油剂	/	t	23	0	3

23	去膜加速剂	98%氨基磺酸	t	2	0	2
24	液态感光油墨	45-50%环氧丙烯酸树脂、10-12%DPHP、10-15%TGIC、5-8%光引发剂	t	414	183.59	30
25	助焊剂	95-98%脂肪族醇、调节剂 AR400PPM	t	140	90.62	20
26	8210A	整孔剂主要成分碳酸钠	t	7	0	/
27	8201b		t	3	0	/
28	8220A	氧化剂主要成分高锰酸钠和硼酸	t	24	0	/
29	8230A	催化剂主要成分硫酸、硫酸锰和磷酸	t	8	0	/
30	8230C		t	8	0	/
31	8230M		t	8	0	/
32	防白水	乙二醇单丁醚	t	35	14.09	2
33	锡条	/	t	100	43.02	10
34	化镍液	37%NiSO <sub>4</sub>	t	100	0	10
35	氰化亚金钾	68.3%KAu(CN) <sub>2</sub>	kg	85	38.69	3
36	抗氧化液	/	t	10	0	2
37	柴油	/	吨	5	0	2

注：因为工艺原因，部分原辅材料在调查期间未使用，与原环评存在不一致的情况。

表 2-20 主要设备清单

序号	设备名称	规格/型号	原环评设备	现有设备
1	打 PIN 机	捷安盛	4 台	0 台
2	钻石开料机	乐维	2 台	0 台
3	分条机	JH-900	2 台	0 台
4	自动磨边机（含收放板机）	JH-299	2 台	0 台
5	钻孔机	维嘉、大族	120 台	0 台
6	钻靶机	定制	2 台	0 台
7	圆角机	JH170	2 台	0 台
8	2TS 双轴贴胶机	2TS	1 台	0 台
9	精密测绘仪	EF-7060	1 台	1 台
10	光绘机	WD8008	3 台	3 台
11	菲林保护贴膜机	SI-640	1 台	1 台
12	菲林氨水显影机	SI-D610	1 台	3 台
13	退膜自动添加器	10T1500SFA05	1 台	3 台
14	自动贴膜机	CSL-A25E/CSL-A25T	2 台	4 台

15	销钉机	HR-1	2台	0台
16	PROUD冲片机	P760F	3台	0台
17	履带收板机	FW-FB100U	1台	1台
18	斜式放板机	FW-LD601	2台	2台
19	立式单塔铜粉过滤机	10CF14A01	3台	3台
20	自动钻嘴研磨机	鼎泰	2台	0台
21	验孔机	文坦	3台	3台
22	薄铜板电龙门线 (一铜自动电镀线)	竞铭	1条	1条
23	沉铜线(除胶渣化学铜自动 处理线)	竞铭	1条	1条
24	图电龙门线	竞铭	2条	3条
25	厚铜板电 DVCP 线	宇宙	2条	0条
26	去胶渣胶化水平线	宇宙	4条	0条
27	去毛刺线水平线	宇宙	1条	2条
28	胶化水平线	宇宙、永天	2条	2条
29	外层干膜前处理水平线	宇宙、科路迪	4条	2条
30	内层湿膜前处理水平线	宇宙	1条	0条
31	干膜贴膜机	志圣、思沃	5台	4台
32	精密减铜水平线	宇宙	1条	0条
33	内层垂直涂布自动线	群翊	2条	0条
34	曝光机	欧视达	19台	18台
35	干膜显影水平线	宇宙	2条	3条
36	内层湿膜显影水平线	科路迪	2条	0条
37	内层酸蚀(DES)水平线	宇宙	1条	0条
38	外层酸蚀(DES)水平线	宇宙	3条	0条
39	外层碱蚀(SES)水平线	宇宙	2条	3条
40	自动撕膜机	思沃	2台	0台
41	线路DI	海龙视电	1台	1台
42	压机	SMART、 CEDAL	3台	0台
43	AOI扫描自动线	欧威	2条	2条
44	AOI扫描机	欧威	8台	8台
45	AOI检修机	欧威	18台	18台
46	补线机	南京中坤	2台	2台
47	阻焊前处理水平线	宇宙、科路迪	4条	3条
48	半自动塞孔机	晟丰	4台	7台
49	半自动单台面印刷机	晟丰	8台	9台

50	半自动双台面印刷机	晟丰	4台	7台
51	自动阻焊涂布机	雅圣	4台	2台
52	烤箱	/	11台	15台
53	猪笼架预烤隧道炉	群翊	1台	1台
54	全自动预烤隧道炉	群翊	2台	1台
55	半自动阻焊曝光机	欧视达	11台	8台
56	全自动阻焊曝光机	欧视达	2台	2台
57	阻焊DI	海龙视电	1台	1台
58	阻焊显影机	科路迪	3台	3台
59	文字手动印刷机	大震	11台	5台
60	文字全自动印刷机	智子	5台	3条
61	文字喷印机	汉印	8台	6台
62	猪笼架后烤隧道炉	群翊	3台	1台
63	全自动后烤隧道炉	群翊	1台	3台
64	化镍金自动线	亚美	1条	1条
65	化金前处理线	宇宙	1条	1条
66	无铅前处理线	科路迪	2条	2条
67	无铅喷锡机	正升	3台	3台
68	无铅后处理线	科路迪	3条	2条
69	化金后处理线	科路迪	1条	1条
70	倒角机	JSZ-I	1台	0台
71	OSP线	宇宙	1条	1条
72	铣床	大量	27台	41台
73	双孔PP冲孔机	定制	1台	0台
74	熔合机	BONDING130	2台	0台
75	PP裁切机	MODEL	1台	0台
76	冲床	JH21-125	2台	2台
77	自动放板机	定制	1台	1台
78	液压脱模器	定制	1台	2台
79	长臂板厚测量仪	ASIPA-CB11	1台	0台
80	清洗机	宇宙/科路迪	3台	3台
81	V-cut机	众思、精谷	10台	6台
82	测试机	明信	15台	13台
83	飞针机	迈创力、协力	12台	19台
84	成品清洗机	宇宙	2台	2台
85	AVI	宜美智	2台	7台
86	双盘研磨机	ASIDA-YM22	1台	1台
87	自动取样机	ASIDA-QY22	1台	1台

88	紫外分光光度计	752N	1台	1台
89	原子吸收分光光度计	AA320N	1台	1台
90	铜厚测试仪	700SERIES	1台	1台
91	耐压测试仪	MS2670	1台	1台
92	金像显微镜	定制	1台	1台
93	电阻测试仪	PC40B	1台	1台
94	电子天平	FA2204B	1台	1台
95	电子天平	定制	1台	1台
96	电热恒温干燥箱	DHG-9055A	1台	1台
97	剥离强度测试仪	ASIDA-BL12	1台	1台
98	表面金属测试仪	CMI900	1台	1台
99	纯水制造系统	恒通	3套	2套
100	无油空压机	阿特拉斯	1台	0台
101	冰水机组	开利	2套	3套
102	磁悬浮冰水机组	海尔	1套	0套
103	中水回用设备	恒通	1套	1套
104	热水回用设备	阿特拉斯	1套	1套
105	高铜循环再生系统	定制	1套	1套
106	污泥压滤机	定制	2套	2套
107	微蚀循环再生系统	定制	1套	1套

### 3、现有工程工艺流程

原环评批复规模为年产 230 万平方米高精密线路板，其中高精密双面面板 180 万平方米，高精密多层板 50 万平方米，镀槽总容量 329450 升，配套的电镀镀种为镀铜、镀锡、化镍及化金。现有工程具体生产工艺流程见下图。

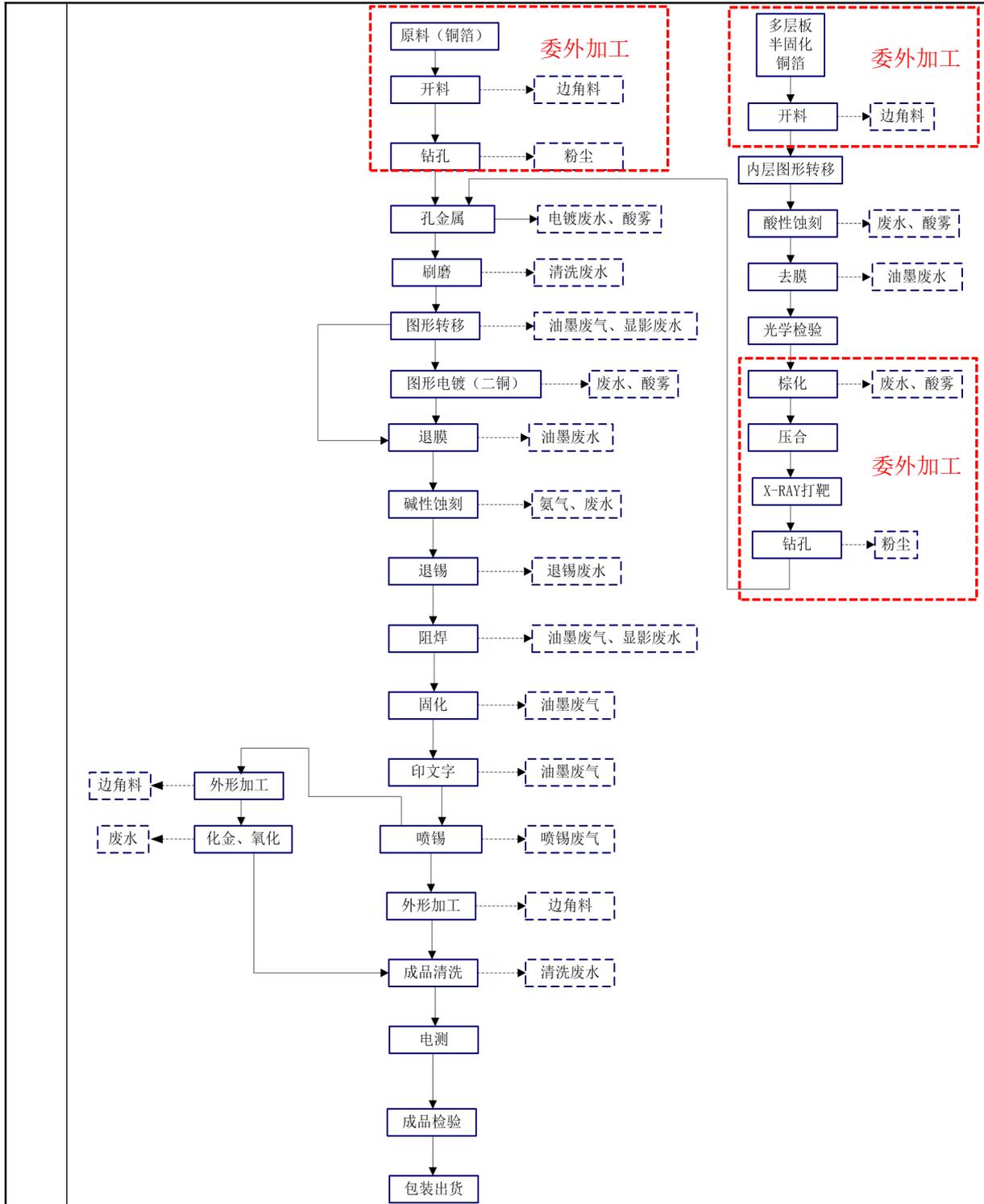


图 2-4 线路板生产工艺流程及产污环节

#### 4、现有工程批建符合性分析

项目实际生产工艺中，开料、棕化、压合、打靶、钻孔工艺委外加工处理，上述工段设备相应削减，其他生产工艺与环评一致。由于工艺变化，设备变化见表 2-20。项目现状生产规模、性质均不变，污染物排放量未增加，对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动

清单（试行）的通知》（环办环评函（2020）688号）并结合竣工验收专家意见，以上变动不属于重大变动。

## 5、现有工程污染防治措施及达标排放情况

### （1）废水污染防治措施及达标排放情况

#### 1）生产废水

经调查，企业现状废水处理站采用破络和混凝沉淀的处理工艺，废水站设计日处理能力为2055t。根据分质收集及处理的特点，废水处理系统包括7类进行处理：一般清洗水、络合废水、有机废水、电镀清洗水、含镍废水、含氰废水、含锡废水等。

废水处理工艺如下图所示。

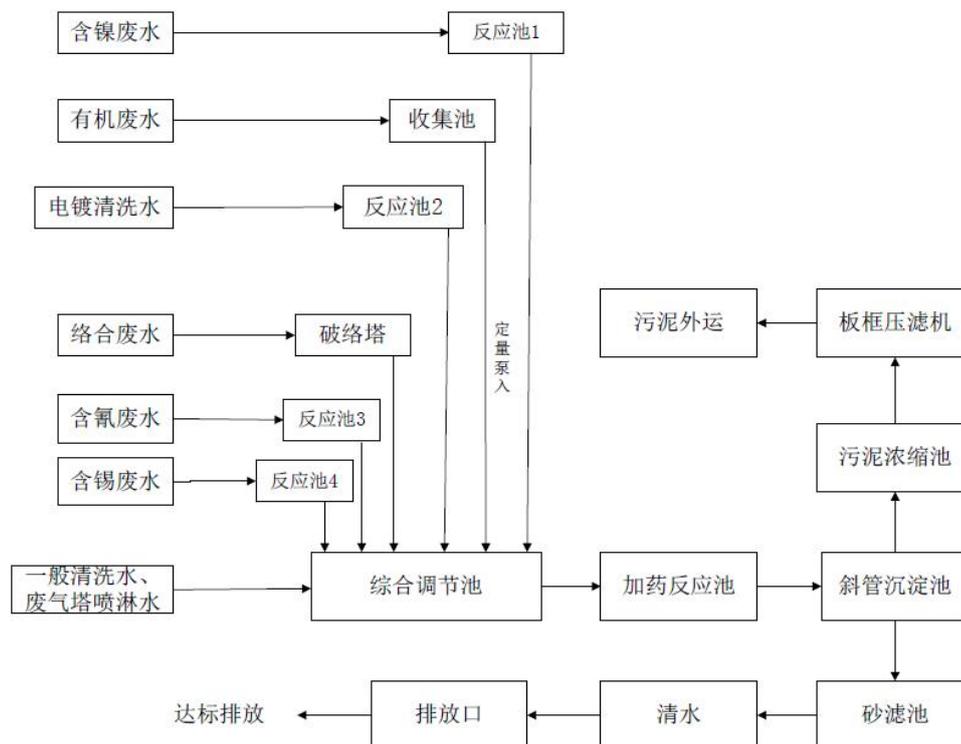


图 2-5 废水处理工艺流程图

### 废水处理工艺：

#### ①络合废水处理工艺

在电路板生产过程中使用大量的化学物质，其中有部分化学物质与铜形成络合物。电路板生产废水中常见的络合剂有 EDTA、柠檬酸和酒石酸等。由于络合剂或螯合剂与 Cu 形成的络合物稳定常数小于氢氧化铜(Cu(OH)<sub>2</sub>)的溶度积常数，普通加碱沉淀除铜的工艺达不到处理效果。

根据络合废水主要含 EDTA 络合剂的特点，本项目采取以铁盐破络，同时辅以投加 Na<sub>2</sub>S 的处理工艺。该方法与常规投加重捕剂相比，大大节省了药剂费用；同时，Na<sub>2</sub>S 的投加量用 ORP 在线仪自动控制，确保 Na<sub>2</sub>S 的准确投加量，避免二次污染。

## ②电镀清洗水处理工艺

经调节 pH 值，投加碱，将废水中的重金属铜变成金属的氢氧化物沉淀，在混凝剂帮助下进行固液分离，后进入综合调节池。

## ③有机废水处理工艺

有机废水经收集后，定量泵入调节池内，与其它经过预处理之后的废水混匀后一并处置。

## ④含镍废水处理工艺

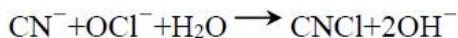
本项目化镍后清洗废水中含有部分镍离子，采用单独收集，车间设置沉淀池，加碱沉淀处理后排入综合调节池。

## ⑤含氰废水处理工艺

氰化物不能通过常规的沉淀等办法进行处理，必须将其分解为 C 和 N 才变为无毒产物。含氰废水处理，国内已有较成熟的经验。含氰废水的处理方法很多，如电解氧化法、活性炭吸附法，离子交换法、臭氧法和硫酸亚铁法等。目前国内外多采用碱性氯化法。

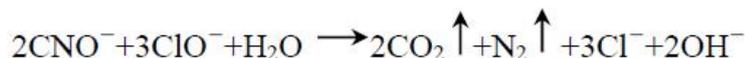
含氰废水应分质单独设计一个处理系统，不应与其它电镀废水混合处理，尤其是混入镍、铁这一类会与氰发生反应形成络合物的离子，将会给处理带来困难。

碱性氯化法原理介绍如下。碱性氯化法破氰分二个阶段：第一阶段是将氰氧化成氰酸盐，称“不完全氧化”，反应式如下。



$\text{CN}^-$  与  $\text{OCl}^-$  反应首先生成  $\text{CNCl}$ ， $\text{CNCl}$  水解成  $\text{CNO}^-$  的反应速度取决于 pH 值、温度和有效氯的浓度。pH 值越高，水温越高，有效氯浓度越高则水解的速度越快，而且在酸性条件下  $\text{CNCl}$  极易挥发，所以操作时必须严格控制 pH 值。

第二阶段是将氰酸盐进一步氧化分解成二氧化碳和氮气，称“完全氧化”，反应式如下：



含氰废水中含有铜氰、镉氰、银氰、锌氰等络合物，通过碱性氯化法可以破除络合物，将  $\text{CN}^-$  氧化成  $\text{CO}_2$  和  $\text{N}_2$ ，所以破氰后，重金属离子通过后续的综合混凝沉淀得以去除。

## ⑥含锡废水处理工艺

含锡废水加碱沉淀处理后排入综合调节池。

经过预处理后的络合废水、有机废水、酸性废水、含镍废水、含氰废水、含锡废水和综合废水一同进入综合调节池，由泵提升至加药反应池，投加 PAC、PAM 并通过 pH 仪表自动控制片碱添加量，搅拌充分反应后，出水流入斜管沉淀池进行泥水分离，出水流入砂滤池。砂滤池采用优质石英砂，以对废水中的颗粒物进行有效截留。砂滤出水进入调酸池进行调酸后部分经超滤+反渗透处理工艺处理后回用于生产，部分达标排放。

<p>沉淀池污泥进入污泥浓缩池浓缩后，由浓浆泵打入压滤机进行压滤，污泥委托有资质单位处置。</p> <p>⑦中水回用采用砂滤、炭滤+超滤（UF）+反渗透（RO）处理工艺</p> <p>a、砂滤装置</p> <p>利用石英沙作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英沙过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、臭味及部分重金属离子等，使水澄清的水处理装置。</p> <p>b、炭滤装置</p> <p>将水中悬浮状态的污染物进行截留的过程，被截留的悬浮物充塞于活性炭间的空隙。滤层孔隙尺度以及孔隙率的大小，随活性炭料粒度的加大而增大。即活性炭粒度越粗，可容纳悬浮物的空间越大。其表现为过滤能力增强，纳污能力增加，截污量增大。同时，活性炭滤层孔隙越大，水中悬浮物越能被更深地输送至下一层活性炭滤层，在有足够保护厚度的条件下，悬浮物可以更多地被截留，使中下层滤层更好地发挥截留作用，机组截污量增加。</p> <p>c、超滤（UF）系统</p> <p>UF 系统主要的作用是去除原水中的大分子胶体、黏泥、微生物、有机物等能够对反渗透膜造成污堵的杂质。近年来中空纤维超滤膜法作为反渗透的预处理已经开始普及，尤其对于废水回用，使用中空纤维超滤膜作为预处理可以确保反渗透进水的低浊度、低 SDI。系统包括杀菌消毒剂投加系统、超滤装置和反洗泵等。</p> <p>超滤膜多为不对称结构，由一层极薄（通常小于 1<math>\mu</math>m）、具有一定尺寸孔径的表皮层和一层较厚（通常为 125<math>\mu</math>m）、具有海绵状或指状结构的多孔层组成。前者起分离作用，后者起支撑作用。超滤膜的孔径范围在 1~50nm，能从水溶液中分离分子量大于数千的大分子和胶体物质。对于超滤而言，被广泛用来形象的分析超滤膜分离机理的说法是"筛分"理论。理想的超滤膜分离是筛分过程，即在压力作用下，原料液中的溶剂和小的溶质粒子从高压料液侧透过膜的低压侧，因为尺寸大于膜孔径的大分子及微粒被膜阻挡，料液逐渐被浓缩；溶液中的大分子、胶体、蛋白质、微粒等则被超滤膜截留而作为浓缩液被回收。然而，实际上超滤膜在分离过程中，膜的孔径大小和膜表面的化学性质等将分别起着不同的截留作用，因此，不能简单的分析超滤现象，超滤膜具有孔结构的重要特性，同时还具有膜表面的化学性质。超滤膜的性能指标有渗透通量和截留率。超滤膜的耐压性、耐清洗性、耐高温性等性能对于工业应用时非常重要的。</p> <p>UF 运行方式可采用全量过滤和错流过滤。超滤系统运行时采用全量过滤模式，过滤时进水 100%透过膜。经过一段时间（通常为 30~60 分钟）的过滤，随着颗粒物在膜内的沉积，超滤膜需进行周期反洗，以便冲掉膜内污染物，恢复超滤膜过滤性能。超滤系统的整体回收率一般在 92%以上。</p> <p>中空纤维膜属于超滤级别，在水压的作用下，水分子及小分子物质透过超滤膜，水中的</p>
---

悬浮物、胶体、微生物等则被截留在超滤膜的内表面。这些截留物质可能会在膜的内表面聚焦，所以需要定期对超滤膜进行定期地清洗和加药冲洗。可以用相对较小的流量在较短的时间内将膜清洗干净，延长膜的化学清洗周期。输水泵将原水打入系统，先经自清洗过滤器拦截大颗粒等杂质，然后直接进入膜组件，水分子通过膜层，经收集管道集中后，通往产水管再流入产水池。反之不能通过的就经由另一组收集管道集中后通往浓水排放管，排出系统之外。系统的进水、产水和浓水管道上都装有一系列的控制阀门、监控仪表及程控监视操作系统，可实现系统的全自动或手动操作。

该超滤膜的反洗分为常规反洗和加药反洗（CEB）两种。常规反洗分为正冲、

反洗（底部反洗、顶部反洗）、再正冲三个步骤。正冲水采用超滤进水，反洗水采用超滤产水。加药反洗（CEB）即在反洗水中注入一定量的次氯酸钠，对膜进行杀菌消毒和强化清洗。然后通过浸泡两分钟，加强反洗效果。

UF 系统反洗水及浓水均回流至综合废水池处理，不外排。

#### d、反渗透（RO）系统

超滤的产水通过输水泵提升进入 5um 滤芯式安全过滤器再进入高压泵，由高压泵提供一定的压力和流量泵入反渗透膜堆，反渗透膜截留各种有机物、盐分后的透过液（即最终产水）自然流入终端产水池。

反渗透系统控制采用半自动控制，根据程序进行过滤产水、加药、停机冲洗，CIP 的清洗废水等进入 RO 浓水收集池。

#### 2) 生活污水

生活污水与生产废水分开处理，生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后纳管排放。

#### 3) 现状达标排放情况

根据竣工环境保护验收监测报告中 2022 年 12 月 19 日-12 月 20 日监测数据对企业废水达标排放情况进行说明。

根据竣工验收里的监测结果，项目含镍废水设施排放口中的总镍排放浓度符合《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 间接排放其他地区的排放要求。

项目生产废水处理设施排放口中，pH 值、化学需氧量、总锰、石油类、悬浮物排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；总氮排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的标准；氨氮、总磷排放浓度均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的相关标准；总铜排放浓度符合《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 新建企业水污染物排放标准；总镍、总氰化物排放浓度均符合《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 间接排放其他地区的排放要求。

项目生活污水排放口的监测结果表明，pH 值、化学需氧量、动植物油类、五日生化需

氧量排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准；总氮排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的标准；氨氮、总磷排放浓度均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相关标准。

根据《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)，现有企业自2024年1月1日起，执行表1规定的水污染物排放限值及其他污染控制要求。根据GB 39731-2020，对现有项目污废水排放结果进行分析。根据GB 39731-2020，生产废水排放口及生活污水排放口pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、悬浮物等因子均能达到相关要求。考虑到总量控制要求，其他指标执行标准建议按原环评执行。

监测结果见表2-21~表2-23。

表2-21 含镍废水排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	采样频次	监测结果		备注
			pH值(无量纲)	总镍(mg/L)	
2022.12.19	含镍废水处理前排放口	频次1	7.82	3.98	含镍废水单独经“二级沉淀”后与其他废水一起综合处理。
		频次2	7.86	4.44	
		频次3	7.91	3.37	
		频次4	7.78	4.06	
		均值	--	3.96	
	含镍废水处理后排出口	频次1	7.62	<0.05	
		频次2	7.77	<0.05	
		频次3	7.72	<0.05	
		频次4	7.70	<0.05	
		均值	--	<0.05	
去除率%			99.4%		
2022.12.20	含镍废水处理前排放口	频次1	7.77	4.13	
		频次2	7.74	3.22	
		频次3	7.81	3.75	
		频次4	7.72	3.98	
		均值	--	3.77	
	含镍废水处理后排出口	频次1	7.61	<0.05	
		频次2	7.60	<0.05	
		频次3	7.57	<0.05	
		频次4	7.64	<0.05	
		均值	--	<0.05	
去除率%			99.3%		
标准限值			/	0.3	
结果评价			符合	符合	

表 2-22 废水处理设施（生产废水）排放口排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	采样频次	监测结果（单位：pH值无量纲，其余mg/L）										
			pH值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	总镍	总铜	总锰	石油类	悬浮物	总氰化物
2022.02.21	集水池	频次1	7.73	505	24.9	0.99	62.5	<0.05	49.8	3.63	1.98	111	0.018
		频次2	7.75	508	26.6	0.95	66.3	<0.05	48.9	3.55	2.06	117	0.019
		频次3	7.80	500	25.9	0.92	63.8	<0.05	47.9	3.59	2.10	115	0.018
		频次4	7.68	497	25.2	0.91	61.2	<0.05	47.0	3.50	2.15	119	0.020
		均值	--	<b>502</b>	<b>25.6</b>	<b>0.94</b>	<b>63.5</b>	--	<b>48.4</b>	<b>3.57</b>	<b>2.07</b>	<b>116</b>	<b>0.019</b>
	设施排放口	频次1	7.24	260	19.6	0.37	29.8	<0.05	0.14	0.03	0.56	22	<0.016
		频次2	7.28	246	18.6	0.35	28.1	<0.05	0.20	0.02	0.60	23	<0.016
		频次3	7.32	268	19.7	0.38	30.1	<0.05	0.15	0.02	0.61	22	<0.016
		频次4	7.25	276	19.0	0.39	29.0	<0.05	0.11	0.02	0.65	27	<0.016
		均值	--	<b>263</b>	<b>19.2</b>	<b>0.37</b>	<b>29.2</b>	--	<b>0.15</b>	<b>0.02</b>	<b>0.61</b>	<b>24</b>	<b>&lt;0.016</b>
去除率%			<b>47.6</b>	<b>25.0</b>	<b>60.6</b>	<b>54.0</b>	--	<b>99.7</b>	<b>99.4</b>	<b>70.5</b>	<b>79.3</b>	<b>57.9</b>	
2022.02.20	集水池	频次1	7.85	502	25.8	0.95	67.6	<0.05	49.3	3.61	2.18	109	0.017
		频次2	7.78	510	26.3	0.93	62.5	<0.05	50.7	3.52	2.34	103	0.018
		频次3	7.82	490	24.6	0.88	67.6	<0.05	47.9	3.65	2.44	107	0.019
		频次4	7.81	496	25.0	0.91	66.3	<0.05	47.5	3.48	2.51	113	0.018
		均值	--	<b>500</b>	<b>25.4</b>	<b>0.92</b>	<b>66.0</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>48.85</b>	<b>3.57</b>	<b>2.37</b>	<b>108</b>	<b>0.018</b>
	设施排放口	频次1	7.24	266	18.6	0.41	27.6	<0.05	0.16	0.02	0.58	21	<0.016
		频次2	7.18	256	18.2	0.33	30.9	<0.05	0.13	0.02	0.53	19	<0.016
		频次3	7.28	274	19.7	0.36	30.1	<0.05	0.10	0.02	0.55	22	<0.016
		频次4	7.22	261	19.6	0.36	28.2	<0.05	0.14	0.02	0.59	24	<0.016
		均值	--	<b>264</b>	<b>19.0</b>	<b>0.37</b>	<b>29.2</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>0.13</b>	<b>0.02</b>	<b>0.56</b>	<b>22</b>	<b>&lt;0.016</b>
去除率%			<b>47.2</b>	<b>25.2</b>	<b>59.8</b>	<b>55.8</b>	--	<b>99.7</b>	<b>99.4</b>	<b>76.4</b>	<b>79.6</b>	<b>55.6</b>	
标准限值			6~9	500	35	8	70	0.3	1.5	5.0	20	400	0.5
GB39731-2020 标准限值			6.0~9.0	500	45	8.0	70	/	/	/	20	400	/
结果评价			符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	

表2-23 生活污水排放口监测结果统计表

监测日期	监测点位	采样频次	监测结果（单位：pH值无量纲，其余mg/L）						
			pH值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	动植物 油类	BOD <sub>5</sub>
2022.12.19	生活污水排放口	频次1	7.42	94	0.28	0.10	1.67	0.17	38.6
		频次2	7.45	91	0.26	0.09	1.73	0.20	33.3
		频次3	7.51	106	0.25	0.11	1.65	0.19	41.1
		频次4	7.49	98	0.29	0.09	1.70	0.26	35.9
		均值	--	<b>97</b>	<b>0.27</b>	<b>0.10</b>	<b>1.69</b>	<b>0.21</b>	<b>37.2</b>

2022 .12.2 0	生活 污水 排放 口	频次1	7.49	105	0.25	0.09	0.09	0.08	45.1
		频次2	7.45	91	0.27	0.10	0.10	0.18	36.1
		频次3	7.47	101	0.28	0.09	0.09	0.12	36.9
		频次4	7.51	96	0.26	0.10	0.10	0.17	38.7
		均值	--	98	0.27	0.10	0.10	0.14	39.2
标准限值			6~9	500	35	8	70	100	500
GB39731-2020标准 限值			6.0~9.0	500	45	8.0	70	/	/
结果评价			符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合

## (2) 废气污染防治措施及达标排情况

## 1) 废气处理设施设置情况

表 2-24 废气处理设施设置情况

废气类别	废气来源	主要污染物	处理设施	排放去向	排放口编号
成型粉尘	倒角、铣床、销钉、冲床等工序	颗粒物	脉冲布袋除尘器	高空排放，排气筒高度为10米	DA001
蚀刻废气	蚀刻碱性废气	氨气	酸性水喷淋	高空排放，排气筒高度为20米	DA002
	蚀刻酸性废气	氮氧化物、硫酸雾	碱性水喷淋	高空排放，排气筒高度为20米	DA003
有机废气	印刷过程、网板清洗	非甲烷总烃	二级水喷淋+除雾箱+活性炭吸附装置	高空排放，排气筒高度为20米	DA008
DVCP废气	DVCP线	硫酸雾	碱性水喷淋	高空排放，排气筒高度为20米	DA006
电镀废气	一铜线	硫酸雾	碱性水喷淋	高空排放，排气筒高度为20米	DA007
	二铜线	硫酸雾	碱性水喷淋	高空排放，排气筒高度为20米	DA005
		硫酸雾	碱性水喷淋	高空排放，排气筒高度为20米	DA011
含锡废气	热风整平	锡及其化合物	水喷淋	高空排放，排气筒高度为20米	DA004
		锡及其化合物	水喷淋	高空排放，排气筒高度为20米	DA009
化金废气	化镍、化金	氰化物、氯化氢	碱性水喷淋	高空排放，排气筒高度为20米	DA010
食堂油烟	烹饪	油烟	静电式油烟净化器	高空排放，排气筒高度为20米	--

## 2) 达标排放情况

①印刷废气处理设施处理后的排放口中非甲烷总烃排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准。监测结果见表 2-25。

表 2-25 印刷废气 (DA008) 排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量 m <sup>3</sup> /h	非甲烷总烃	
				排放浓度 m g/m <sup>3</sup>	排放速率 k g/h
2022年12月19日	印文字车间有机废气处理前排气筒	第一次	2.6×10 <sup>4</sup>	6.52	0.19
		第二次		7.72	
		第三次		8.09	
		均值		7.44	
	印文字车间有机废气处理后排气筒	第一次	2.8×10 <sup>4</sup>	2.02	0.05
		第二次		1.50	
		第三次		1.66	
		均值		1.73	
去除率%					73.7%
2022年12月20日	印文字车间有机废气处理前排气筒	第一次	2.5×10 <sup>4</sup>	8.02	0.18
		第二次		6.35	
		第三次		7.51	
		均值		7.29	
	印文字车间有机废气处理后排气筒	第一次	2.7×10 <sup>4</sup>	1.70	0.05
		第二次		1.94	
		第三次		1.98	
		均值		1.87	
去除率%					72.2%
标准限值				120	17
达标情况				符合	符合

2)DVCP 线废气处理设施处理后的排气筒中硫酸雾排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 的排放限值要求。监测结果见表 2-26。

表 2-26 DVCP 线废气 (DA006) 排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量m <sup>3</sup> /h	硫酸雾	
				排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h
2022年12月19日	DVCP线废气处理前排气筒	第一次	1.1×10 <sup>4</sup>	11	0.14
		第二次	1.2×10 <sup>4</sup>	13	
		第三次	1.2×10 <sup>4</sup>	11	
		均值	1.2×10 <sup>4</sup>	12	
	DVCP线废气处理后排气筒	第一次	1.4×10 <sup>4</sup>	<5	0.03
		第二次	1.4×10 <sup>4</sup>	<5	
		第三次	1.4×10 <sup>4</sup>	<5	

		均值	$1.4 \times 10^4$	$<5$	
去除率%					77.6%
2022年12月20日	DVCP线废气处理前排气筒	第一次	$1.2 \times 10^4$	12	0.16
		第二次	$1.2 \times 10^4$	14	
		第三次	$1.2 \times 10^4$	12	
		均值	$1.2 \times 10^4$	13	
	DVCP线废气处理后排气筒	第一次	$1.4 \times 10^4$	$<5$	0.03
		第二次	$1.3 \times 10^4$	$<5$	
		第三次	$1.4 \times 10^4$	$<5$	
		均值	$1.4 \times 10^4$	$<5$	
去除率%					72.3%
标准限值				30	--
达标情况				符合	--

3) 蚀刻车间酸性废气处理后排气筒中氮氧化物、硫酸雾排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5的排放限值要求；监测结果见表2-27。

表2-27 蚀刻车间酸性废气(DA003)排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量 $m^3/h$	硫酸雾		氮氧化物	
				排放浓度 $g/m^3$	排放速率 $kg/h$	排放浓度 $mg/m^3$	排放速率 $g/h$
2022年12月19日	蚀刻车间酸性废气处理前排气筒	第一次	$3.9 \times 10^3$	12	0.05	9.8	0.04
		第二次	$4.1 \times 10^3$	11	0.05	10.2	0.04
		第三次	$4.0 \times 10^3$	10	0.04	9.9	0.04
		均值	$4.0 \times 10^3$	11	0.04	10.0	0.04
	蚀刻车间酸性废气处理后排气筒	第一次	$5.2 \times 10^3$	$<5$	0.01	$<2.4$	0.01
		第二次	$5.3 \times 10^3$	$<5$	0.01	$<2.4$	0.01
		第三次	$5.2 \times 10^3$	$<5$	0.01	$<2.4$	0.01
		均值	$5.2 \times 10^3$	$<5$	0.01	$<2.4$	0.01
去除率%					80%	--	75%
2022年12月20日	蚀刻车间酸性废气处理前排气筒	第一次	$4.1 \times 10^3$	12	0.05	9.6	0.04
		第二次	$3.8 \times 10^3$	12	0.05	9.9	0.04
		第三次	$4.4 \times 10^3$	10	0.04	9.9	0.04
		均值	$4.1 \times 10^3$	11	0.05	9.8	0.04
	蚀刻车间酸性废气处理后排气筒	第一次	$5.2 \times 10^3$	$<5$	0.01	$<2.4$	0.01
		第二次	$5.3 \times 10^3$	$<5$	0.01	$<2.4$	0.01
		第三次	$5.1 \times 10^3$	$<5$	0.01	$<2.4$	0.01
		均值	$5.2 \times 10^3$	$<5$	0.01	$<2.4$	0.01
去除率%					75%	--	75%
标准限值				30	--	200	--
达标情况				符合	--	符合	--

4) 蚀刻车间碱性废气处理后排气筒中氨排放速率符合《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-1993)中的二级新扩改建标准；监测结果见表 2-28。

表 2-28 蚀刻车间碱性废气 (DA002) 排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量 $m^3/h$	氨	
				排放浓度 $mg/m^3$	排放速率 $kg/h$
2022年12月19日	蚀刻车间碱性废气处理前排气筒	第一次	$3.4 \times 10^3$	2.9	0.01
		第二次		3.2	0.01
		第三次		2.8	0.01
		均值		3.0	0.01
	蚀刻车间碱性废气处理后排气筒	第一次	$3.9 \times 10^3$	<1.0	0.002
		第二次		<1.0	0.002
		第三次		<1.0	0.002
		均值		<1.0	0.002
去除率%					80%
2022年12月20日	蚀刻车间碱性废气处理前排气筒	第一次	$3.4 \times 10^3$	2.9	0.01
		第二次		3.1	0.01
		第三次		3.0	0.01
		均值		3.0	0.01
	蚀刻车间碱性废气处理后排气筒	第一次	$3.9 \times 10^3$	<1.0	0.002
		第二次		<1.0	0.002
		第三次		<1.0	0.002
		均值		<1.0	0.002
去除率%					80%
标准限值				--	8.7kg/h
达标情况				--	符合
备注：处理设施：二级水喷淋，排气筒高度为20米。结论：蚀刻车间碱性废气处理后排气筒中氨排放速率符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的二级新扩改建标准。氨去除率：80%、80%。					

5) 喷锡废气处理后 1 号排气筒、2 号排气筒中锡及其化合物排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源二级排放标准；监测结果见表 2-29、表 2-30。

表 2-29 喷锡废气 1 号排气筒 (DA004) 排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量 $m^3/h$	锡及其化合物	
				排放浓度 $mg/m^3$	排放速率 $kg/h$
2022年12月19日	喷锡废气处理前1号排气筒	第一次	$2.7 \times 10^3$	0.000009	$0.2 \times 10^{-6}$
		第二次	$2.5 \times 10^3$	0.000009	$0.2 \times 10^{-6}$
		第三次	$2.7 \times 10^3$	0.000009	$0.2 \times 10^{-6}$
		均值	$2.6 \times 10^3$	0.000009	$0.2 \times 10^{-6}$
	喷锡废气处理后1号排气筒	第一次	$3.0 \times 10^3$	<0.000003	$0.5 \times 10^{-7}$
		第二次	$3.5 \times 10^3$	<0.000003	$0.1 \times 10^{-6}$
		第三次	$3.7 \times 10^3$	<0.000003	$0.1 \times 10^{-6}$

		均值	$3.4 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
去除率%					50%
2022年12月20日	喷锡废气处理前1号排气筒	第一次	$2.6 \times 10^3$	0.000009	$0.2 \times 10^{-6}$
		第二次	$2.8 \times 10^3$	0.000008	$0.2 \times 10^{-6}$
		第三次	$2.6 \times 10^3$	0.000009	$0.2 \times 10^{-6}$
		均值	$2.7 \times 10^3$	0.000008	$0.2 \times 10^{-6}$
	喷锡废气处理后1号排气筒	第一次	$3.5 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
		第二次	$3.7 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
		第三次	$3.4 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
		均值	$3.5 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
去除率%					50%
标准限值				8.5	0.52
达标情况				符合	符合
备注：处理设施：水喷淋，排气筒高度为20米。 结论：喷锡废气处理后1号排气筒中锡及其化合物排放浓度、排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级排放标准。锡及其化合物去除率：50%、50%。					
表 2-30 喷锡废气 2 号排气筒（DA009）排放监测结果统计表					
监测日期	监测点位	监测频次	标况流量 $m^3/h$	锡及其化合物	
				排放浓度 $mg/m^3$	排放速率 $kg/h$
2022年12月19日	喷锡废气处理前2号排气筒	第一次	$3.2 \times 10^3$	0.000007	$0.2 \times 10^{-6}$
		第二次	$3.2 \times 10^3$	0.000007	$0.2 \times 10^{-6}$
		第三次	$3.1 \times 10^3$	0.000007	$0.2 \times 10^{-6}$
		均值	$3.2 \times 10^3$	0.000007	$0.2 \times 10^{-6}$
	喷锡废气处理后2号排气筒	第一次	$3.7 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
		第二次	$3.7 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
		第三次	$3.6 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
		均值	$3.6 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
去除率%					50%
2022年12月20日	喷锡废气处理前2号排气筒	第一次	$3.3 \times 10^3$	0.000007	$0.2 \times 10^{-6}$
		第二次	$3.1 \times 10^3$	0.000007	$0.2 \times 10^{-6}$
		第三次	$3.2 \times 10^3$	0.000007	$0.2 \times 10^{-6}$
		均值	$3.2 \times 10^3$	0.000008	$0.2 \times 10^{-6}$
	喷锡废气处理后2号排气筒	第一次	$3.6 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
		第二次	$3.7 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
		第三次	$3.6 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
		均值	$3.6 \times 10^3$	$<0.000003$	$0.1 \times 10^{-6}$
去除率%					50%
标准限值				8.5	0.52
达标情况				符合	符合
备注：处理设施：水喷淋，排气筒高度为20米。 结论：喷锡废气处理后2号排气筒中锡及其化合物排放浓度、排放速率符合《大气污染物综合排放					

标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准。锡及其化合物去除率: 50%、50%。

6) 电镀车间一铜线酸性废气处理设施处理后的排气筒中硫酸雾排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5的排放限值要求。监测结果见表2-31。

表2-31 电镀车间一铜线酸性废气(DA007)排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量m <sup>3</sup> / h	硫酸雾	
				排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h
2022年12 月19日	电镀车间一铜线 酸性废气处理前 排气筒	第一次	1.8×10 <sup>4</sup>	8	0.14
		第二次	1.8×10 <sup>4</sup>	9	0.16
		第三次	1.8×10 <sup>4</sup>	10	0.18
		均值	1.8×10 <sup>4</sup>	9	0.16
	电镀车间一铜线 酸性废气处理后 排气筒	第一次	2.0×10 <sup>4</sup>	<5	0.05
		第二次	2.0×10 <sup>4</sup>	<5	0.05
		第三次	2.1×10 <sup>4</sup>	<5	0.05
		均值	2.0×10 <sup>4</sup>	<5	0.05
去除率%					68.7%
2022年12 月20日	电镀车间一铜线 酸性废气处理前 排气筒	第一次	1.8×10 <sup>4</sup>	10	0.18
		第二次	1.9×10 <sup>4</sup>	11	0.21
		第三次	1.8×10 <sup>4</sup>	11	0.20
		均值	1.8×10 <sup>4</sup>	10	0.18
	电镀车间一铜线 酸性废气处理后 排气筒	第一次	2.1×10 <sup>4</sup>	<5	0.05
		第二次	2.0×10 <sup>4</sup>	<5	0.05
		第三次	2.0×10 <sup>4</sup>	<5	0.05
		均值	2.0×10 <sup>4</sup>	<5	0.05
去除率%					73.7%
标准限值				30	--
达标情况				符合	--
备注: 处理设施: 水喷淋, 排气筒高度为20米。结论: 电镀车间一铜线酸性废气处理后排气筒中硫酸雾排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5的排放限值要求。去除率: 68.7%、73.7%。					

7) 电镀车间二铜线酸性废气处理设施处理后的排气筒中硫酸雾排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5的排放限值要求。监测结果见表2-32。

表2-32 电镀车间二铜线酸性废气(DA005)排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量m <sup>3</sup> /h	硫酸雾	
				排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h
2022年12 月19日	电镀车间二铜线 酸性废气处理前 排气筒	第一次	4.1×10 <sup>4</sup>	22	0.90
		第二次	4.1×10 <sup>4</sup>	21	0.86
		第三次	4.0×10 <sup>4</sup>	21	0.84
		均值	4.0×10 <sup>4</sup>	22	0.88
	电镀车间二铜线 酸性废气处理后	第一次	4.2×10 <sup>4</sup>	<5	0.11
		第二次	4.2×10 <sup>4</sup>	<5	0.11

	排气筒	第三次	$4.2 \times 10^4$	$<5$	0.11
		均值	$4.2 \times 10^4$	$<5$	0.11
去除率%					87.4%
2022年12月20日	电镀车间二铜线酸性废气处理前排气筒	第一次	$4.0 \times 10^4$	20	0.80
		第二次	$4.1 \times 10^4$	19	0.78
		第三次	$4.2 \times 10^4$	21	0.88
		均值	$4.1 \times 10^4$	20	0.82
	电镀车间二铜线酸性废气处理后排气筒	第一次	$4.2 \times 10^4$	$<5$	0.11
		第二次	$4.3 \times 10^4$	$<5$	0.11
		第三次	$4.2 \times 10^4$	$<5$	0.11
		均值	$4.2 \times 10^4$	$<5$	0.11
去除率%					86.6%
标准限值				30	--
达标情况				符合	--
备注：处理设施：水喷淋，排气筒高度为20米。结论：电镀车间二铜线酸性废气处理后排气筒中硫酸雾排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5的排放限值要求。去除率：87.4%、86.6%。					

8) 化金废气处理设施处理后的排气筒中硫酸雾、氯化氢排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5的排放限值50%的要求，氰化氢检出限高于GB21900-2008中表5的排放限值的50%，不对其进行评价。监测结果见表2-33。

表2-33 化金废气(DA010)排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量m <sup>3</sup> /h	硫酸雾		氰化氢		氯化氢	
				排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h
2022年12月19日	化金废气处理前排气筒	第一次	$2.1 \times 10^4$	10	0.22	0.78	0.02	4.8	0.10
		第二次	$2.0 \times 10^4$	12		0.75		5.2	
		第三次	$2.0 \times 10^4$	11		0.82		5.3	
		均值	$2.0 \times 10^4$	11		0.78		5.1	
	化金废气处理后排气筒	第一次	$2.1 \times 10^4$	$<5$	0.05	$<0.30$	0.00	$<3.0$	0.03
		第二次	$2.1 \times 10^4$	$<5$		$<0.30$		$<3.0$	
		第三次	$2.1 \times 10^4$	$<5$		$<0.30$		$<3.0$	
		均值	$2.1 \times 10^4$	$<5$		$<0.30$		$<3.0$	
去除率%					76.1	--	79.8	--	69.1
2022年12月20日	化金废气处理前排气筒	第一次	$2.1 \times 10^4$	12	0.21	0.96	0.02	4.7	0.10
		第二次	$2.1 \times 10^4$	9		0.90		4.6	
		第三次	$2.1 \times 10^4$	10		0.91		4.9	
		均值	$2.1 \times 10^4$	10		0.92		4.7	
	化金废气处理	第一次	$2.1 \times 10^4$	$<5$	0.05	$<0.30$	0.03	$<3.0$	0.03
		第二次	$2.0 \times 10^4$	$<5$		$<0.30$		$<3.0$	

后排气筒	第三次	$2.0 \times 10^4$	$< 5$		$< 0.30$		$< 3.0$	
	均值	$2.0 \times 10^4$	$< 5$		$< 0.30$		$< 3.0$	
去除率%				76.2	--	82.9	--	69.6
标准限值			15	--	0.25	--	15	--
达标情况			符合	--	/	--	符合	--
备注：处理设施：水喷淋，排气筒高度为20米。结论：化金废气处理后排气筒中硫酸雾、氯化氢排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5的排放限值50%的要求。氰化氢检出限高于GB21900-2008)中表5的排放限值的50%，不对其进行评价。硫酸雾去除率：76.1%、76.2%氰化氢去除率：79.8%、82.9%，氯化氢去除率：69.1%、69.6%。								

9) 成型废气处理设施处理后的排气筒中颗粒物排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准。监测结果见表 2-34。

表 2-34 成型废气排放监测结果表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量 $m^3/h$	颗粒物	
				排放浓度 $mg/m^3$	排放速率 $kg/h$
2022年12月 19日	成型废气处理后排气筒	第一次	$5.4 \times 10^3$	$< 20$	0.05
		第二次	$4.9 \times 10^3$	$< 20$	
		第三次	$5.2 \times 10^3$	$< 20$	
		均值	$5.2 \times 10^3$	$< 20$	
2022年12月 20日	成型废气处理后排气筒	第一次	$5.4 \times 10^3$	$< 20$	0.05
		第二次	$5.0 \times 10^3$	$< 20$	
		第三次	$5.2 \times 10^3$	$< 20$	
		均值	$5.2 \times 10^3$	$< 20$	
标准限值				120	0.78 (外推法计算结果再严格50%)
达标情况				符合	符合

10) 食堂油烟净化器处理后的排气筒中油烟排放浓度、去除率均符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准。监测结果见表 2-35、表 2-36。

表 2-35 食堂油烟废气排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量 $m^3/h$	油烟	
				排放浓度 $mg/m^3$	基准风量油烟排放浓度 $mg/m^3$
2022年12月 19日	食堂油烟处理前排气筒	第一次	$2.6 \times 10^3$	1.8	0.6
		第二次	$2.7 \times 10^3$	1.8	
		第三次	$2.5 \times 10^3$	1.8	
		第四次	$2.5 \times 10^3$	1.9	
		第五次	$2.6 \times 10^3$	1.8	
		均值	$2.6 \times 10^3$	1.8	
	食堂油烟处理后排气筒	第一次	$3.1 \times 10^3$	0.2	$< 0.1$
第二次		$3.2 \times 10^3$	0.2		

气筒	第三次	$3.0 \times 10^3$	0.2
	第四次	$3.1 \times 10^3$	0.2
	第五次	$3.1 \times 10^3$	0.2
	均值	$3.1 \times 10^3$	0.2
去除率%			86.8%
标准限值			2.0
达标情况			符合

表 2-36 食堂油烟废气排放监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测频次	标况流量 $m^3/h$	油烟	
				排放浓度 $mg/m^3$	基准风量油烟排放浓度 $mg/m^3$
2022年12月 20日	食堂油烟 处理前排 气筒	第一次	$2.8 \times 10^3$	1.6	0.6
		第二次	$2.7 \times 10^3$	1.8	
		第三次	$2.6 \times 10^3$	1.7	
		第四次	$2.7 \times 10^3$	1.6	
		第五次	$2.6 \times 10^3$	1.7	
		均值	$2.7 \times 10^3$	1.7	
	食堂油烟 处理后排 气筒	第一次	$3.1 \times 10^3$	0.2	<0.1
		第二次	$3.2 \times 10^3$	0.2	
		第三次	$3.0 \times 10^3$	0.2	
		第四次	$3.1 \times 10^3$	0.2	
		第五次	$3.0 \times 10^3$	0.2	
		均值	$3.1 \times 10^3$	0.2	
去除率%					86.5%
标准限值					2.0
达标情况					符合

2022年12月19日-20日监测结果表明，项目厂界无组织废气排放的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准规定的厂界无组织排放浓度限值，氨排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的厂界标准值，监测结果见表 2-37、表 2-38。



	频次3		0.25			
	频次4		0.17			
	频次1	厂界西北侧 (OAG)	0.20	0.22	4.0	达标
	频次2		0.27			
	频次3		0.20			
	频次4		0.21			
	频次1	厂界西北侧 (OAH)	0.20	0.22	4.0	达标
	频次2		0.21			
	频次3		0.22			
	频次4		0.23			

表 2-38 无组织废气监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测点位	频次	总悬浮颗粒物, 标况	氨	氯化氢	硫酸雾	氮氧化物, 标况
2022.12.19	厂界西南侧 (OAE)	频次1	0.94	0.06	0.17	0.080	0.030
		频次2	0.75	0.06	0.18	0.080	0.031
		频次3	0.89	0.05	0.17	0.077	0.033
	厂界西北侧 (OAF)	频次1	0.82	0.05	<0.16	0.081	0.026
		频次2	0.86	0.09	<0.16	0.092	0.029
		频次3	0.89	0.08	<0.16	0.096	0.028
	厂界西北侧 (OAG)	频次1	0.94	<0.04	0.19	0.094	0.033
		频次2	0.92	<0.04	0.18	0.107	0.030
		频次3	0.93	<0.04	0.17	0.138	0.033
	厂界西北侧 (OAH)	频次1	0.87	0.05	0.17	0.082	0.034
		频次2	0.94	0.06	0.18	0.077	0.031
		频次3	0.94	0.05	0.18	0.057	0.034
2022.12.20	厂界西南侧 (OAE)	频次1	0.86	0.07	0.19	0.070	0.029
		频次2	0.90	0.05	0.17	0.071	0.031
		频次3	0.94	0.06	0.16	0.068	0.031
	厂界西北侧 (OAF)	频次1	0.85	0.07	<0.16	0.069	0.031
		频次2	0.88	0.05	<0.16	0.066	0.030
		频次3	0.84	0.05	<0.16	0.070	0.026
	厂界西北侧 (OAG)	频次1	0.91	<0.04	0.18	0.070	0.035
		频次2	0.89	<0.04	0.17	0.070	0.035
		频次3	0.78	<0.04	0.18	0.067	0.032
	厂界西北侧 (OAH)	频次1	0.59	0.05	0.18	0.063	0.037
		频次2	0.94	0.06	0.16	0.069	0.037
		频次3	0.94	0.05	0.17	0.060	0.038
浓度最大值			0.94	0.09	0.19	0.138	0.038
标准限值			1.0	1.5	0.20	1.2	2.4
结果评价			符合	符合	符合	符合	符合

(3) 噪声污染防治措施及达标排放情况

噪声选择低噪声设备，采取相应的隔声减振措施。2022年12月19日-20日监测结果表明，项目营运期厂界西北侧（滨海三道）噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准；其余三侧厂界噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，监测结果见表2-39。

表 2-39 噪声监测结果 单位：Leq（dB（A））

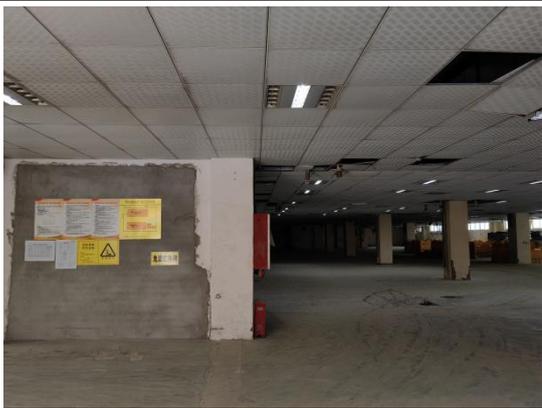
监测日期	测点位置	主要声源	监测时间	等级声效 Leq, dB(A)	标准限值, dB(A)	达标 情况
2022.1 2.19	厂界西南 侧▲1#	无明显声源	9:15-9:41	<60	65	达标
		无明显声源	14:08-14:34	<60	65	达标
		无明显声源	22:03-22:28	<53	55	达标
	厂界西北 侧▲2#	污水处理设施	9:15-9:41	62	70	达标
		污水处理设施	14:08-14:34	63	70	达标
		无明显声源	22:03-22:28	<52	55	达标
	厂界东北 侧▲3#	无明显声源	9:15-9:41	<60	65	达标
		无明显声源	14:08-14:34	<60	65	达标
		无明显声源	22:03-22:28	<53	55	达标
2022.1 2.20	厂界西南 侧▲1#	无明显声源	9:15-9:41	<61	65	达标
		无明显声源	14:08-14:34	<60	65	达标
		无明显声源	22:03-22:28	<52	55	达标
	厂界西北 侧▲2#	污水处理设施	9:15-9:41	63	70	达标
		污水处理设施	14:08-14:34	63	70	达标
		无明显声源	22:03-22:28	<52	55	达标
	厂界东北 侧▲3#	无明显声源	9:15-9:41	<60	65	达标
		无明显声源	14:08-14:34	<60	65	达标
		无明显声源	22:03-22:28	<53	55	达标

备注：1、检测期间，该企业正常生产；

2、各测点主要声源为生产噪声，各测点均布在厂界1米处。

（4）固废处置情况

项目产生的固废主要为线路板边角料、蚀刻废液、退锡废液、电镀废渣、污泥、原材料包装桶袋和生活垃圾等。企业现状已建危险废物贮存场所照片如下：

				
危险废物分区标志	污泥暂存场所			
				
退锡废液暂存场所	粉尘暂存区			
项目现有固废处置情况见表 2-40。				
表 2-40 项目现有固体废物利用处置情况表				
种类	属性	2022 年产生量	处置方式	是否符合环保要求
线路板边角料	一般固废	691.38t	委托乐清市腾达废旧金属回收有限公司回收处置	符合
蚀刻废液	危险固废	344.4t	委托永嘉县楠江废水处理有限公司回收处置	符合
退锡废液	危险固废	506.115t	委托温州鑫鹏再生资源利用有限公司回收处置	符合
菲林显影废液	危险固废	1.5t		符合
废水处理污泥	危险固废	1041.5331t	委托杭州富阳申能固废环保再生有限公司、浙江汇金环保科技有限公司、浙江环益资源利用有限公司、兰溪自立环保科技有限公司回收处置	符合
活性炭	危险固废	1.4627t	委托兰溪自立环保科技有限公司回收处置	符合
膜渣	危险固废	31.628t		符合
原材料包装桶袋	危险固废	未统计	原厂家回收	不符合

**6、现有工程合法排污量核定**

根据浙江欧珑电气有限公司现有工程排污权证（温排污权证 CSKF 字第 160039 号、温排污权证 WZ 字第[2018]001 号、温排污权 CSLW 字第 160375 号），目前企业已经购买的初始排污权指标 COD35.54t、氨氮 5.3t，NO<sub>x</sub>0.05t，满足总量控制指标的要求。

**7、现有工程污染物排放情况及污染防治措施落实情况****（1）现有工程污染物排放情况**

现有工程污染物排放量见表 2-41。

表 2-41 现有工程污染物排放量汇总

污染物种类	项目	原环评排放量(t/a)	实际排放量(t/a)
废水	污水量	710700	596440.21
	COD	35.54	23.858
	氨氮	3.554	1.690
	铜	0.334	0.298
	镍	0.002(以纳管排放量计)	0.0006
	锡	0.104	0.087
	锰	0.084	0.012
	总磷	0.334	0.179
	氰化物	0.002	0.0017
废气	粉尘	1.15	0.399
	氨	0.653	0.475
	硫酸雾	0.823	0.112
	氯化氢	0.0114	0.0013
	硝酸雾（以 NO <sub>x</sub> 计）	0.048	0.036
	非甲烷总烃	4.788	2.123
	锡及其化合物	0.01861	0.008
	食堂油烟	0.069	/

注：2022 年刷卡排污量为 596440.21t。锡、锰、氰化物等按综合废水处理设施排放口达标浓度计算。镍无数据，参照环评根据废水量折算。废气实际排放量根据原料用量进行校核。固废产生及处置情况见表 2-39。

**（2）现有工程环保措施及其实施情况**

结合原环评、相关批复内容及现场踏勘，项目现有工程污染防治措施落实情况汇总如表 2-42 所示。

表 2-42 现有工程污染防治措施落实情况汇总

污染源	原环评要求治理措施	环评批复要求	落实情况	
废水	生产废水	设 3 套中水回用处理设施, 1 台处理量 20t/h, 2 台为 40t/h; 车间废水车间物化处 理系统, 最终废水经 综合废水处理系统	项目生产废水按环评要求 分类分质收集处理, 须合理 布置生产车间, 并落实完善 的废水收集系统, 水循环使 用率不得低于 45%。车间内 严格落实防腐、防渗、防混 措施, 实施干湿区分离, 废 水管道应满足防腐、防渗要 求, 污水处理设施改建时应 预留深度治理的空间, 在有 行业提标改造要求时予以 统一落实。	项目员工生活排放的污水, 项目生活污水 经化粪池预处理后纳入市政污水管网, 最 终进入温州经济技术开发区第二污水处理 厂处理后达标排放。 电镀废水收集进入综合池后再与其他废水 一起经废水处理站处理后达标纳管排放。 含镍废水单独收集经二级沉淀预处理达标 后再并入综合池, 与其他废水一起经废水 处理站处理后达标纳管排放。含氰废水收 集进入综合池后再与其他废水一起经废水 处理站处理后达标纳管排放。有机废水收 集进入综合池后再与其他废水一起经废水 处理站处理后达标纳管排放。
	生活污水	化粪池预处理后纳管 滨海园区第二污水处 理厂	生活污水经化粪池预处理, 经污水处理设施处理达标 的生产废水以及生活污水 纳管排放至滨海园区第二 污水处理厂。	含锡废水以 及退锡后的一般清洗废水收集进入综合池 后再与其他废水一起经废水处理站处理后 达标纳管排放。
废气	硫酸雾	槽边吸风集气、采用 碱液喷淋塔吸收净化 后通过楼顶排气筒 ( $\geq 20\text{m}$ ) 有组织排 放;	落实酸雾、蚀刻废气、锡尘、 有机废气、钻孔粉尘等废气 处理设施, 对应废气特点分 别采取有效的净化措施, 治 理达标后高空排放, 排气筒 高度不低于 15 米, 应高出 周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。	1) DVCP 线产生的酸雾: DVCP 全线密闭, 硫酸雾废气收集后经碱性水喷淋处理设施 处理后高空排放, 排气筒高度为 20 米。 2) 电镀废气①项目设有一铜线 1 条, 企业 在生产线前后上方以及镀槽上设置了集气 罩, 酸雾废气收集后经二级碱性水喷淋处 理设施处理后高空排放, 排气筒高度为 20 米。②项目设有二铜线 2 条, 企业在生产 线前后上方以及镀槽上设置了集气罩, 酸 雾废气收集后经二级碱性水喷淋处理设施 处理后高空排放, 排气筒高度为 20 米。
	氨气、氯化 氢、氮氧化 物	生产线全密闭, 采用 喷淋塔吸收净化后通 过楼顶 ( $\geq 20\text{m}$ ) 排气 筒有组织排放; 车间 集气系统		①蚀刻 (退膜) 碱性废气: 项目外购成品 的蚀刻液, 不在厂内配制, 蚀刻液贮存于 储罐内, 工作时由泵引入蚀刻机内, 蚀刻 机密封设计, 设集气吸风装置, $\text{NH}_3$ 送收 集后经二级酸性水喷淋处理设施处理后高 空排放, 排气筒高度为 20 米。 ②蚀刻 (退锡) 酸性废气: 废气收集后经 二级碱性水喷淋处理设施处理后高空排 放, 排气筒高度为 20 米。
	洗版和印刷 有机废气	洗版废气、印刷有机 废气经活性炭吸附后		项目在烘箱上设置了集气装置, 有机废气 经收集后与洗网板废气一起经二级水喷淋

		高空排放		+除雾箱+活性炭吸附装置处理后高空排放，排气筒高度为20米。 项目洗网板间密闭，企业对整体房间进行集气收集，废气收集后与印刷烘干废气一起经二级水喷淋+除雾箱+活性炭吸附装置处理后高空排放，排气筒高度为20米。
	锡尘	收集经水喷淋后由20m高排气筒排放		喷锡废气经集气装置收集后经水喷淋塔处理后高空排放，排气筒高度为20米。
	化金废气	槽边集气，引入进入硫酸雾净化塔处理		废气集气收集后，经水喷淋处理设施处理后高空排放，排气筒高度为20米。
	钻孔粉尘	经布袋除尘后高空排放		成型粉尘收集后经3条支管分别经脉冲滤筒除尘器处理后再经脉冲布袋除尘器处理后高空排放，排气筒高度为10米。
	食堂油烟	经油烟净化装置处理后引至屋顶排放		油烟集气收集后经静电式油烟净化器处理后高空排放，排气筒高度为20米。
			落实环评中相应降噪、隔声、消声措施，厂界噪声达标排放。	项目选用低噪声设备，车间合理布局，生产设备尽量布置于车间中心，远离门窗，减小噪声对周边环境的影响。项目有专人负责设备维护，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
	生活垃圾	委托环卫部门统一清运	委托环卫部门统一清运	已落实
固废	基板废料及回收的粉末	收集后外卖给乐清市腾达废旧金属回收有限公司	重金属污泥、蚀刻废液、退锡废液、显影废液、废活性炭、镀液滤渣、有机溶剂滤渣等危险废物须按有关要求予以妥善贮存、处置。一般固废和生活垃圾及时收集清运。	已部分落实。具体见表2-40。
	污水处理设施污泥	委托浙江环益资源利用有限公司处理处置		
	废活性炭	委托有资质单位处理		
	有机溶剂滤渣	委托有资质单位处理		
	镀液滤渣	委托温州科锐环境咨询有限公司处理		
	显影废液	委托永嘉县楠江废水处理有限公司处理		
	蚀刻废液	委托永嘉县楠江废水处理有限公司处理		
	破损废包装桶	委托有资质单位处理		
	退锡液	委托温州鑫鹏再生资源利用有限公司处理		

地下水	分区防渗，设置3个地下水监测井	设置地下水监测井	已设置地下水监测井。
风险	/	完善环境风险事故应急预案，落实环境风险防范及应急措施。加强管理，防止环境污染事故发生。按要求设置足够容积的事故应急池。	已落实。制定环境风险事故应急预案，落实环境风险防范及应急措施。已设置容积约726m <sup>3</sup> 的事故池。

## 6、现有工程存在环保问题及提升要求

(1) 与《关于进一步加强电镀行业环境污染防治工作的通知》（温环通[2018]6号）符合性分析

企业涉及电镀工序，与《关于进一步加强电镀行业环境污染防治工作的通知》（温环通[2018]6号）符合性分析如下：

表 2-43 与《关于进一步加强电镀行业环境污染防治工作的通知》符合性分析

类别	序号	要求	符合性分析	整改措施
生产现场	1	电镀车间实施干湿区分离，湿区架空设置，采取防腐、防渗漏措施，地面托盘设置合理，并保持一定斜度，防止积液，严禁废水落地，车间地面保持干燥	电镀车间实施干湿区分离，湿区架空设置，采取防腐、防渗漏措施，符合。电镀线湿区未设置地面托盘，存在少量积液，不符合。	按要求设置地面托盘，并保持一定斜度，防止积液，严禁废水落地，车间地面保持干燥
	2	现有电镀车间湿区（产生废水的生产活动区域）所占面积不超过车间总面积的70%，新建项目电镀生产线所占面积不超过该楼层车间总面积的1/2	现有电镀车间湿区（产生废水的生产活动区域）所占面积不超过车间总面积的70%，符合。	/
废水收集	3	含氰废水按废水处理设计要求进行合理分流、处理，含铬、镍等第一类污染物的废水分别单独收集，处理达标后方可与其他废水合并处理，在混入其他废水前要分别设置排放口和标志牌，排放口必须满足正常监管和监测采样的要求	项目电镀不涉及氰化镀和镀铬，现状化镍金线含镍废水单独收集处理，但未按要求单独设置排放口和标志牌。不符合。	含镍废水单独设置排放口和标志牌，排放口必须满足正常监管和监测采样的要求
废气收集与处理	4	电镀生产线要封闭收集废气，在不影响生产情况下，封闭设施要紧贴生产线设置，不能将工人作业活动封闭在内	现状电镀生产线仅通过槽边吸风和顶部吸风，未封闭收集废气，收集效率不高。不符合。	电镀生产线要封闭收集废气，封闭设施要紧贴生产线设置。确因生产工艺需要无法全封闭的，并设置半密闭式集气罩等方式收集废气。
	5	确因生产工艺需要无法全封闭的，要尽量减少开口，并设置半密闭式集气罩等方式收集废气，可参考《浙江省电镀行业污染防治技术指南》设计参数：铬酸雾槽的液面收集风速为0.4~0.5m/s，氰化物槽的液	现状电镀生产线仅通过槽边吸风和顶部吸风，未设置半密闭式集气罩等方式收集废气。不符合。	

		面收集风速为 0.3~0.4m/s, 其他酸雾槽的液面收集风速不小于 0.2m/s, 碱雾槽的液面收集风速不小于 0.3m/s		
	6	酸洗车间单独设置的, 要全密闭收集废气, 因工艺需要无法全密闭的, 要通过半包围侧吸等方式收集废气	全自动电镀酸洗槽因工艺需要无法单独设置酸洗车间, 现状仅通过顶部吸风, 未全密闭收集废气或设置半包围侧吸方式集气。不符合	进一步加强集气, 设置半包围侧吸方式集气装置
	7	逸散酸雾或臭气的原材料、废酸、废渣等应堆放于独立设置的密闭场所, 加装引风装置对废气进行收集、处理	逸散酸雾或臭气的原材料、废酸、废渣等已独立设置的密闭场所, 未安装引风装置对废气进行收集、处理。不符合。	逸散酸雾或臭气的原材料、废酸、废渣等应堆放于独立设置的密闭场所, 加装引风装置对废气进行收集、处理
	8	有机废气应单独收集、处理, 并按照规定安装、使用污染处理设施	有机废气单独收集、处理, 并按照规定安装、使用污染处理设施。符合	/
	9	所有密闭、半密闭及加盖收集废气的装置, 都要保持负压状态, 并有负压检测的标识	现状未采取密闭、半密闭集气, 不符合。	电镀线废气及酸洗槽废气实施封闭或全封闭集气, 保持负压并有负压检测的标识
	10	废气吸收塔应用标识标牌注明废气塔类型, 处理工艺, 处理技术要求, 并配置废气处理设施 pH 自动监测和自动加药系统。	废气吸收塔用标识标牌注明废气塔类型, 但未标注处理工艺, 处理技术要求。未按要求配置废气处理设施 pH 自动监测和自动加药系统, 符合。	废气吸收塔标识牌标明处理工艺, 处理技术要求。按要求配置废气处理设施 pH 自动监测和自动加药系统, 符合。
	11	按《排污口规范化整治技术要求》设置废气排放口, 并设置排放口标志牌; 废气排气筒设置符合规范, 高度不能达到要求的, 大气污染物排放浓度应按《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)限值的 50%执行	已按《排污口规范化整治技术要求》设置废气排放口, 并设置排放口标志牌; 废气排气筒设置符合规范。符合。	/
处理设施	12	废气处理设施建有运行监控系统和环保管理信息平台, 并设置独立电表	废气处理设施未建有运行监控系统和环保管理信息平台, 并设置独立电表, 不符合。	废气处理设施建有运行监控系统和环保管理信息平台, 并设置独立电表
运维管	13	按要求在第一类污染物废水排放口建设重金属在线自动监测设施, 废水总排口建设重金属、化学需氧量、氨氮、pH 等在线自动监测设施和并	已在废水总排口建设化学需氧量、氨氮、pH 等在线自动监测设施和并	/

理	线自动监测设施和并与环保部门联网	与环保部门联网。当地环保部门现阶段还未要求在第一类污染物废水排放口和总排口建设重金属在线自动监测设施。
2、现有工程主要存在环保问题及整改措施见下表。		
表 2-44 主要存在环保问题及整改措施一览表		
污染源	存在问题	整改措施
废水	调查期间，含镍废水未安装流量计及在线监测系统	含镍废水安装流量计及在线监测系统，目前正在整改中
废气	现状电镀车间电镀生产线废气仅通过槽边吸风和顶部吸风，未封闭收集废气，无法有效收集，收集率低。 废酸、废渣等已独立设置的密闭场所，未安装引风装置对废气进行收集、处理。	参照《关于进一步加强电镀行业污染防治工作的通知》（温环通[2018]6号），电镀生产线要封闭收集废气，在不影响生产情况下，封闭设施要紧贴生产线设置，不能将工人作业活动封闭在内。确因生产工艺需要无法全封闭的，要尽量减少开口，并设置半密闭式集气罩等方式收集废气。 废酸、废渣等独立设置的密闭场所，安装引风装置对废气进行收集、处理。
	化金废气排气筒高度 20m，不符合“排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于 25 m”的要求。	提高化金废气排气筒高度，不低于 25m。如果排气筒不能达到该高度，应按排放限值的 50%执行。
固废	原材料包装桶袋属于危险废物，由厂家回收不符合要求，应委托有资质单位处理处置。	原材料包装桶袋、滤渣等危险废物应委托有资质单位处理处置。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、地表水环境质量现状

为了解项目所在地附近地表水的监测数据，引用 2023 年 8 月水环境质量月报里滨海站位的监测结果。评价方法按中国环境监测总站《地表水环境质量评价办法（试行）》（2011 年 1 月），评价标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），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。监测结果见表 3-1。监测点位见图 3-1。

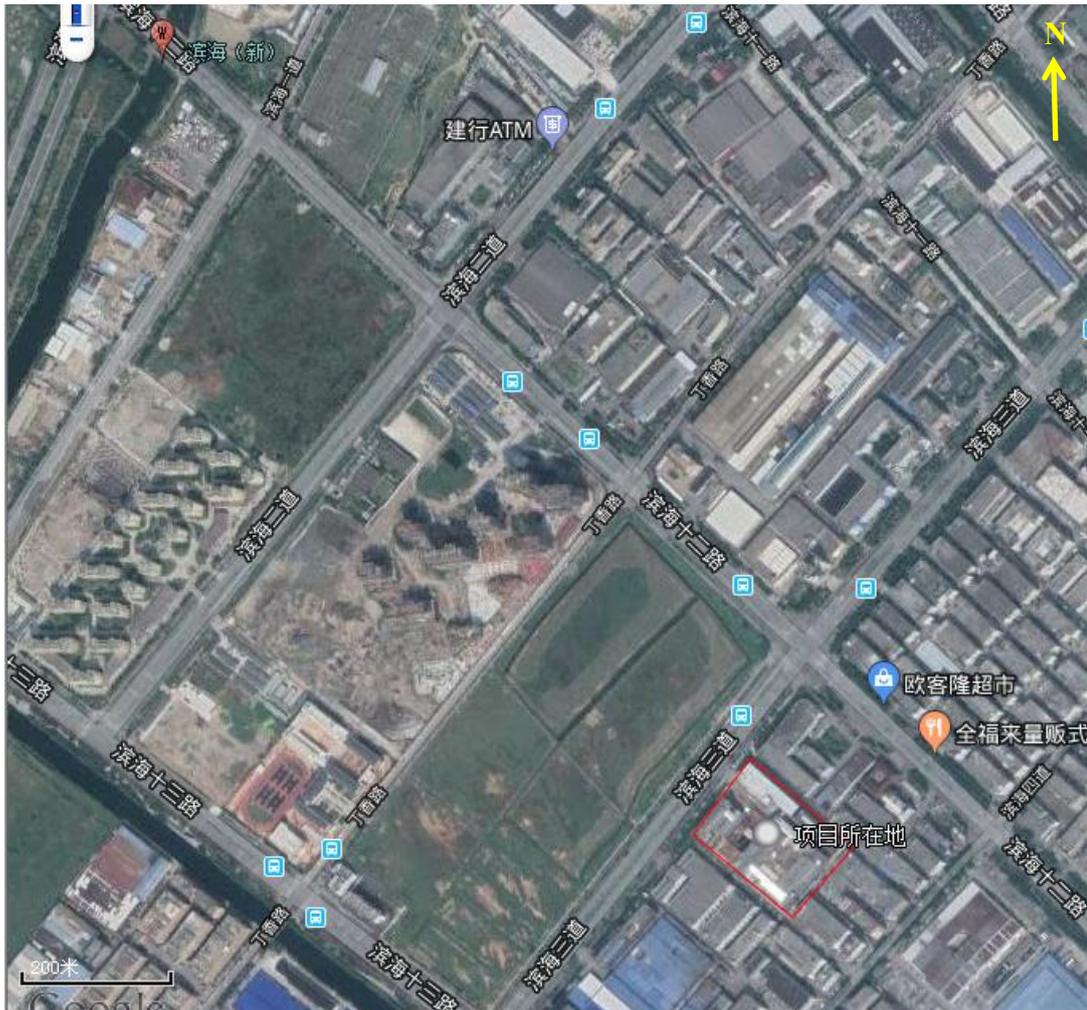


图 3-1 地表水环境质量现状监测点位图

表 3-1 2023 年 8 月温州市地表水环境质量月报

监测时间	监测断面	功能要求	实测水质类别
8 月	滨海	IV	III

根据 2023 年 8 月温州市地表水环境质量月报，温瑞塘河滨海站位地表水实测水质类别为 III 类，能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准要求。

#### 2、大气环境质量现状

区域  
环境  
质量  
现状

根据《温州市环境质量概要（2022年）》，2022年温州市区（鹿城、龙湾、瓯海）环境空气质量（AQI）优良率为95.1%。市区及各县（市、区）环境空气质量均达到国家二级标准。市区环境空气质量优良率为95.1%。市区环境空气中的二氧化硫、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化氮年均浓度均达标，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）和细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）24小时平均浓度第95百分位数浓度、二氧化硫和二氧化氮24小时平均浓度第98百分位数浓度、一氧化碳日均浓度第95百分位数、臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数均达标。温州市区空气质量现状评价见表3-2。

表3-2 温州市区空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
	24小时第95百分位数	49	75	65.3	达标
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均质量浓度	46	70	65.7	达标
	24小时第95百分位数	91	150	60.7	达标
二氧化硫	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	24小时第98百分位数	8	150	5.3	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	28	40	70.0	达标
	24小时第98百分位数	54	80	67.5	达标
臭氧	日最大8h平均第90百分位数	147	160	91.9	达标
一氧化碳	第95百分位数浓度	0.7mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	17.5	达标

区域  
环境  
质量  
现状

根据《温州市环境质量概要（2022年）》结论，温州市区2022年环境空气质量达标。因此，2022年温州市区属于环境空气达标区。

### 3、声环境质量现状

根据《温州市区声环境功能区划分方案》(2023年)，项目所在区域为3类声环境功能区，项目西北侧临主干道滨海三道，故本项目厂界西北侧声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a标准，其余侧执行《声环境质量标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

引用温州中一检测研究院有限公司于2021年7月14日在四侧厂界的监测报告（报告编号：HJ21049001）。监测结果见下表，监测点位图见下图。

表3-3 噪声监测结果 单位：Leq (dB (A))

测点位置	监测值		标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
西南侧厂界1#	62.9	51.4	65	55	达标
西北侧厂界2#	61.5	52.0	70	55	达标
东北侧厂界3#	63.4	51.3	65	55	达标
东南侧厂界4#	62.3	52.5	65	55	达标

根据监测报告，各点位昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应3类或4a类声环境功能区标准要求。

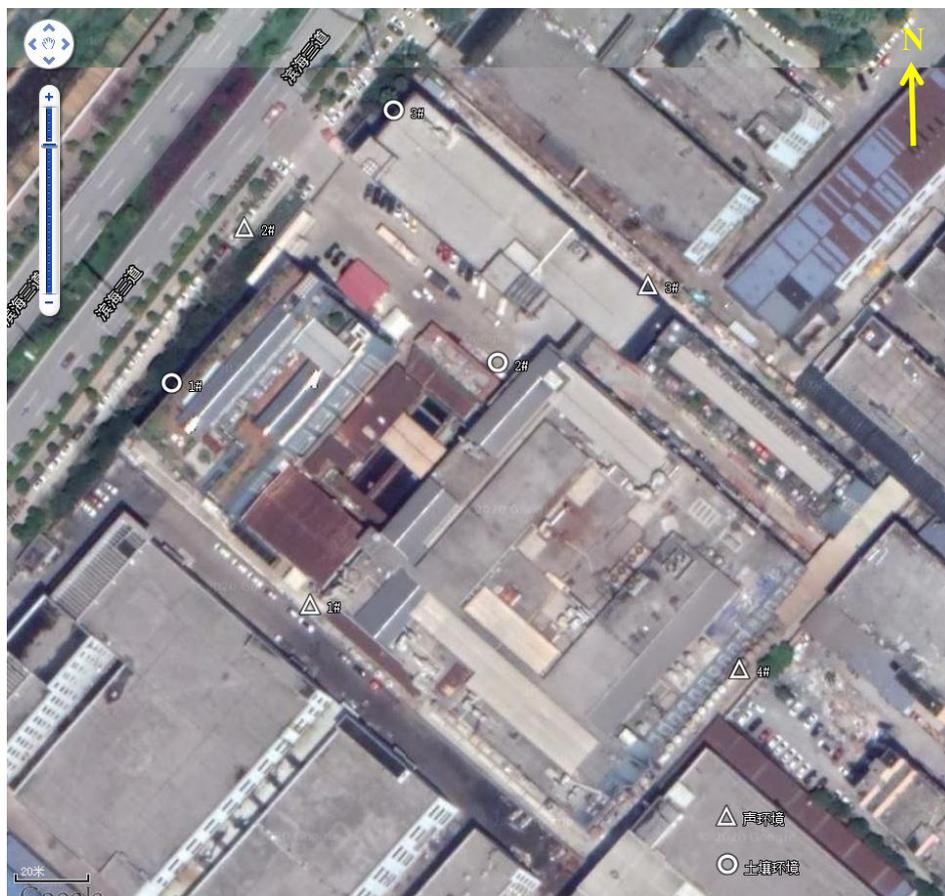


图 3-2 声环境及土壤环境质量现状监测点位置及示意图

区域  
环境  
质量  
现状

#### 4、土壤环境质量现状

为了调查本工程区域内土壤现状，本项目引用温州中一检测研究院股份有限公司于 2021 年 7 月 14 日对区域土壤的监测数据（报告编号：HJ21049001）。监测结果见表 3-4~表 3-11。

根据土壤环境现状监测结果，项目所在地各监测点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。因此，本工程所在区域内土壤环境质量现状良好。

表 3-4 1#理化性质监测结果

检测点位	表层样 1#（0~0.2m）
层次	0~0.2m
颜色	
结构	
质地	
砂砾含量	
其他异物	

氧化还原电位 mV	
pH 值 (无量纲)	
阳离子交换量 cmol (+) /kg	
饱和导水率 cm/s	
土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	
孔隙度	

表 3-5 土体结构 (土壤剖面)

检测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
表层样 1# (0~ 0.2m)			0~0.2m

表 3-6 土壤环境现状监测结果

检测点位	表层样 1#	表层样 2#	表层样 3#	标准限值
采样深度	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
样品性状	褐色	褐色	褐色	
氰化物 mg/kg				≤135
砷 mg/kg				≤60
镉 mg/kg				≤65
六价铬 mg/kg				≤5.7
铜 mg/kg				≤18000
铅 mg/kg				≤800
汞 mg/kg				≤38
镍 mg/kg				≤900
苯胺 mg/kg				≤260
2-氯苯酚 mg/kg				≤2256
硝基苯 mg/kg				≤76
萘 mg/kg				≤70
苯并[a]蒽 mg/kg				≤15
蒎 mg/kg				≤1293
苯并[b]荧蒽 mg/kg				≤15
苯并[k]荧蒽 mg/kg				≤151
苯并[a]芘 mg/kg				≤1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg				≤15

区域  
环境  
质量  
现状

区域 环境 质量 现状	二苯并[a,h]蒽 mg/kg				≤1.5
	氯甲烷 mg/kg				≤37
	氯乙烯 mg/kg				≤0.43
	1,1-二氯乙烯 mg/kg				≤66
	二氯甲烷 mg/kg				≤616
	反式-1,2-二氯乙烯 mg/kg				≤54
	1,1-二氯乙烷 mg/kg				≤9
	顺式-1,2-二氯乙烯 mg/kg				≤596
	氯仿 mg/kg				≤0.9
	1,1,1-三氯乙烷 mg/kg				≤840
	1,2-二氯乙烷 mg/kg				≤5
	苯 mg/kg				≤4
	四氯化碳 mg/kg				≤2.8
	三氯乙烯 mg/kg				≤2.8
	1,2-二氯丙烷 mg/kg				≤5
	甲苯 mg/kg				≤1200
	1,1,2-三氯乙烷 mg/kg				≤2.8
	四氯乙烯 mg/kg				≤53
	氯苯 mg/kg				≤270
	1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg				≤10
	乙苯 mg/kg				≤28
	间,对二甲苯 mg/kg				≤570
	苯乙烯 mg/kg				≤1290
	邻二甲苯 mg/kg				≤640
1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg				≤6.8	
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg				≤0.5	
1,4-二氯苯 mg/kg				≤20	
1,2-二氯苯 mg/kg				≤560	

**5、地下水环境质量现状**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），原则上不开展地下水环境质量现状调查。项目在现有厂区进行技术改造，不涉及土建新增用地，厂区均进行水泥硬化，且项目位于生产车间 2F，生产过程无生产废水排放，正常工况下不会对地下水环境产生污染，不进行地下水环境质量现状调查。

根据现场踏勘，项目评价范围内受影响的环境敏感保护目标见表 3-7 和图 3-3。

表 3-7 主要环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
	X	Y					
大气环境(厂界外 500m)	-540	81	温州市绣山中学(滨海分校)	学校	空气质量二类功能区	西侧	405
	-362	289	温州富力城	商住区		西北侧	360
	-147	106	规划二类居住用地	人规划二类居住用地		西侧	60
声环境(厂界外 50m)	无						
地下水环境(厂界外 500m)	无						
生态环境	无						

环境保护目标

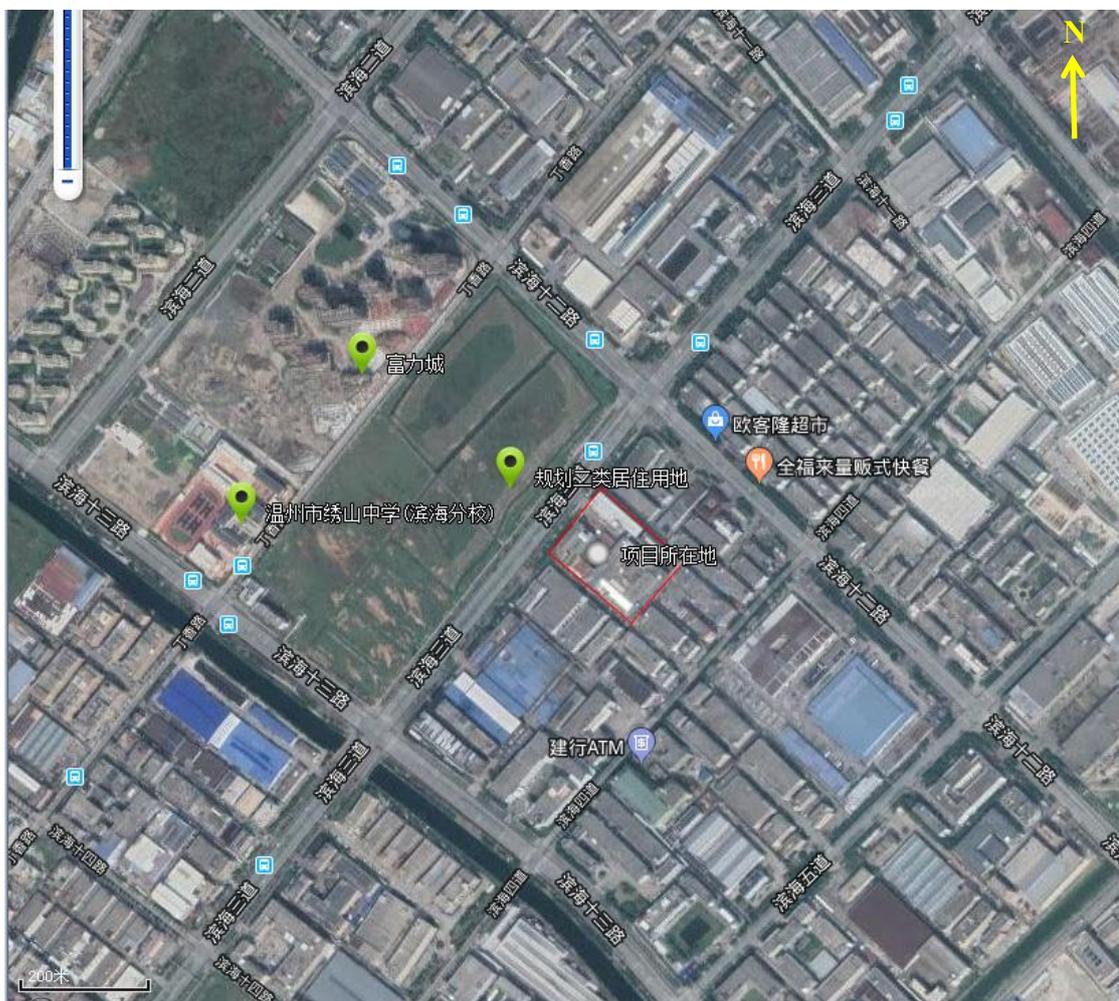


图 3-3 环境保护目标示意图

污染物排放控制标准	<p><b>1、废水</b></p> <p>本项目不新增废水排放。</p> <p><b>2、废气</b></p> <p>本项目氨气排放标准参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物排放标准值及恶臭污染物厂界标准值，详见表 3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 《恶臭污染物排放标准》（14554-93）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">排气筒高度 (m)</th> <th rowspan="2">最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">氨</td> <td>15</td> <td>4.9</td> <td rowspan="3">厂界标准值</td> <td rowspan="3">1.5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">臭气浓度</td> <td>15</td> <td>2000(无量纲)6000</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">20(无量纲)</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>(无量纲)</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、噪声</b></p> <p>根据《温州市区声环境功能区划分方案》(2023 年)，项目所在区域为 3 类声环境功能区，项目西北侧临主干道滨海三道。因此，项目西北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中厂界外 4 类声环境功能区噪声排放限值，其余三侧厂界执行 3 类声环境功能区噪声排放限值。详见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间(dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>4 类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4、固废</b></p> <p>本项目固废处置按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。一般固体废物贮存和处置参照《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020）中的有关规定执行，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关内容。</p>	污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	氨	15	4.9	厂界标准值	1.5	20	8.7	25	14	臭气浓度	15	2000(无量纲)6000		20(无量纲)	25	(无量纲)	类别	昼间	夜间(dB)	3 类	65	55	4 类	70	55
	污染物名称				排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值																										
		监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )																														
氨	15	4.9	厂界标准值	1.5																													
	20	8.7																															
	25	14																															
臭气浓度	15	2000(无量纲)6000		20(无量纲)																													
	25	(无量纲)																															
类别	昼间	夜间(dB)																															
3 类	65	55																															
4 类	70	55																															
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<sub>cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）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。本项目不新增上述需进行排放总量控制的污染物，不需要进行总量控制。</p>																																

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目利用已建厂房进行生产，不涉及施工期。																																																																																																																				
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1、废气</b></p> <p>(1) 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施</p> <p>项目废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施见表 4-1。</p> <p>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</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放形式</th> <th colspan="2">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排放口编号及名称</th> </tr> <tr> <th>治理工艺</th> <th>是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蚀刻液循环再生</td> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>有组织</td> <td>酸性水喷淋</td> <td>是</td> <td>DA002</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 废气污染物源强见表 4-2，废气排放口基本情况见表 4-3，废气源强排放总量汇总见表 4-4。</p> <p>表 4-2 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生产线</th> <th rowspan="2">装置</th> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">污染物产生</th> <th colspan="2">治理措施</th> <th rowspan="2">核算方法</th> <th colspan="3">污染物排放</th> <th rowspan="2">排放时间(h)</th> </tr> <tr> <th>核算方法</th> <th>废气产生量(m<sup>3</sup>/h)</th> <th>产生浓度(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>产生速率(kg/h)</th> <th>工艺</th> <th>效率(%)</th> <th>核算方法</th> <th>废气排放量(m<sup>3</sup>/h)</th> <th>排放浓度(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>排放速率(kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">蚀刻液循环再生</td> <td rowspan="3">循环再生系统</td> <td>排气筒 DA002</td> <td rowspan="3">NH<sub>3</sub></td> <td rowspan="3">类比</td> <td>3400</td> <td>15.368</td> <td>0.052</td> <td>酸性水喷淋</td> <td>80</td> <td rowspan="3">类比</td> <td>3400</td> <td>3.074</td> <td>0.010</td> <td>6000</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.003</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.003</td> <td>6000</td> </tr> <tr> <td>排气筒 DA002 非正常</td> <td>3400</td> <td>15.368</td> <td>0.052</td> <td>酸性水喷淋</td> <td>50</td> <td>3400</td> <td>7.684</td> <td>0.026</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 4-3 废气排放口基本情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排放口编号及名称</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> <th colspan="2">地理坐标</th> <th rowspan="2">高度(m)</th> <th rowspan="2">排气筒内径(m)</th> <th rowspan="2">温度(°C)</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放标准</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排气筒 DA002</td> <td>一般排放口</td> <td>120° 48' 7.02" E</td> <td>27° 51' 0.18" N</td> <td>20</td> <td>0.3</td> <td>25</td> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 4-4 废气源强排放总量汇总表 单位: t/a</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>工序</th> <th>污染因子</th> <th>产生量</th> <th>削减量</th> <th>排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>														产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口编号及名称	治理工艺	是否为可行技术	蚀刻液循环再生	NH <sub>3</sub>	有组织	酸性水喷淋	是	DA002	生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		核算方法	污染物排放			排放时间(h)	核算方法	废气产生量(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	工艺	效率(%)	核算方法	废气排放量(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	蚀刻液循环再生	循环再生系统	排气筒 DA002	NH <sub>3</sub>	类比	3400	15.368	0.052	酸性水喷淋	80	类比	3400	3.074	0.010	6000	无组织	/	/	0.003	/	/	/	/	0.003	6000	排气筒 DA002 非正常	3400	15.368	0.052	酸性水喷淋	50	3400	7.684	0.026	/	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 DA002	一般排放口	120° 48' 7.02" E	27° 51' 0.18" N	20	0.3	25	NH <sub>3</sub>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2	工序	污染因子	产生量	削减量	排放量					
产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口编号及名称																																																																																																																
			治理工艺	是否为可行技术																																																																																																																	
蚀刻液循环再生	NH <sub>3</sub>	有组织	酸性水喷淋	是	DA002																																																																																																																
生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		核算方法	污染物排放			排放时间(h)																																																																																																								
				核算方法	废气产生量(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	工艺		效率(%)	核算方法	废气排放量(m <sup>3</sup> /h)		排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)																																																																																																						
蚀刻液循环再生	循环再生系统	排气筒 DA002	NH <sub>3</sub>	类比	3400	15.368	0.052	酸性水喷淋	80	类比	3400	3.074	0.010	6000																																																																																																							
		无组织			/	/	0.003	/	/		/	/	0.003	6000																																																																																																							
		排气筒 DA002 非正常			3400	15.368	0.052	酸性水喷淋	50		3400	7.684	0.026	/																																																																																																							
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 DA002	一般排放口	120° 48' 7.02" E	27° 51' 0.18" N	20	0.3	25	NH <sub>3</sub>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2																																																																																																													
工序	污染因子	产生量	削减量	排放量																																																																																																																	

				有组织	无组织	合计
蚀刻液再生回用	氨	0.055	0.042	0.010	0.003	0.013

#### 废气污染源强具体核算过程如下：

根据本项目的工艺流程分析，生产过程中产生的废气主要为碱性蚀刻液循环再生系统产生的碱性废气，主要污染物为氨。

废蚀刻液循环再生利用系统中电解、蚀刻子液调配质控等工序均在密闭容器中进行。电解过程及蚀刻液调配过程中可能会产生少量的碱性废气。电解过程密闭作业，在此过程中产生的氨气多以氮气的形式释放，氨气释放量较少且较难定量。蚀刻子液调配过程由于液氨的使用，由于氨气的易挥发性，会有少量氨气释放。本项目液氨用量 77.8t/a，类比温州银河电子有限公司废蚀刻液提铜再生项目同类项目（本项目原料与生产工艺均与类比项目一致），蚀刻子液调配过程中氨气的挥发量取 0.425%。蚀刻液再生回用系统日工作平均时长约为 20h，则氨气产生量为 0.33t/a、0.055kg/h。每个电解槽及循环槽单独加盖，电解槽内上部设置相应抽风管连接到碱性蚀刻废气洗涤塔内（DA002，酸性水喷淋），收集效率在 95%以上。根据现有项目监测数据，本项目产生的含氨废气依托现有碱性蚀刻废气喷淋塔吸收处理，且氨气极易溶于水溶液，去除效率取 80%。

根据废气源强、治理措施，项目废气产生和排放源强核算结果如表 4-2 所示。

#### （3）非正常工况排放相关参数

项目非正常工况包括酸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 4-5 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	污染物	非正常排放最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放最大速率/ (kg/h)	年发生频次/次	非正常排放量 (kg)	应对措施
1	蚀刻液再生回用 DA002	氨	7.684	0.026	1(设备维护周期)	0.026	停止生产，及时检修

#### （4）有组织排放废气达标情况分析

表 4-6 有组织废气排放达标情况

排气筒编号	污染物	有组织排放排放速率 (kg/h)	GB14554-93 排放速率 (kg/h)	达标与否
DA002 排气筒*	氨气	0.099	14	达标

本项目废气收集后并入 DA002 号塔。根据原环评，DA002 号塔蚀刻氨气原有排放速率为 0.098kg/h，叠加后为 0.099kg/h。根据例行监测，DA002 号塔氨气最大排放速率为 0.002kg/h，叠加后为 0.012kg/h，均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的排放限值要求。

#### （5）废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)确定本项目废气自行监测方案（可与现有项目一并监测）。

表 4-7 废气监测要求

监测点位	监测因子	监测频率
DA002	氨气	半年/次
厂界	氨气	年/次

## (6) 结论

本项目每个电解槽及循环槽单独加盖，电解槽内上部设置相应抽风管连接到碱性蚀刻废气洗涤塔内，处理后的废气由 25m 高排气筒 DA002 排放。通过上述措施，减少了污染物排放，废气污染物可以达到均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的排放限值要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)，项目废气经酸性水喷淋处理为可行性技术。污染物经处理后排放量较少，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**

本项目无新增员工，不新增生活污水。本项目废气就近引入已建喷淋塔，不新增喷淋废水。本项目用水主要为出铜时对金属铜表面冲洗及设备内部冲洗用水。设备及电解铜清洗每周进行一次，每次用水量 0.5t，年用水量约 21.5t/a，该部分用水在设备内部发生，并入蚀刻废液中进一步处理，不外排。因此，本项目无新增污废水排放。

**3、噪声**

## (1) 噪声源强

本项目运营期的噪声主要为刻液再生回用系统各种泵类运行的噪声，项目主要噪声源噪声强度见表 4-8。

表 4-8 项目主要噪声源情况（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	运行数量(台)	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声压级/dB(A)/1m		X	Y	Z			声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	铜回收车间	各种泵类	/	19	~80	建筑隔声、基础减振	0	0	6.5	连续运行	21	71.8	1m

## (2) 评价标准和评价量

运营期厂界环境噪声排放西北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外 4 类声环境功能区噪声排放限值，其余三侧厂界执行 3 类声环境功能区噪声排放限值。

## (3) 预测模式预测方法及预测点

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。噪声控制方法为选用低噪设

备、减振、隔声及合理布局等措施。根据采取的治理措施和维护结构的降噪效果，采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ4.2-2009）的噪声传播衰减预测模式，预测本项目对周围环境的影响。

根据项目厂区平面布置图和主要噪声源的分布布置，在总平图上设置直角坐标系，以1m×1m间距布正方形网格，网格点为计算受声点。按 CadnaA 的要求输入声源和传播衰减条件，绘制厂区等声级线分布图。

本次预测点4个。

#### 4) 噪声预测软件介绍

本次预测采用 DataKustic 公司编制的 Cadna/A 计算软件，经国家环保部环境工程评估中心推荐，预测结果图形化功能强大，直观可靠，可作为我国声环境影响评价的工具软件，适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策等研究。

#### 5) 评价预测结果

项目厂界噪声预测结果见表4-9。

表4-9 厂界及最近敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

监测点位	背景值		本项目贡献值	预测值		标准值		达标情况
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
西南侧厂界	62.9	51.4	41.0	62.9	51.8	65	55	达标
西北侧厂界	61.5	52.0	30.9	61.5	52.0	70	55	达标
东北侧厂界	63.4	51.3	32.9	63.4	51.4	65	55	达标
东南侧厂界	62.3	52.5	38.5	62.3	52.7	65	55	达标

根据计算结果，本项目投产后厂界昼、夜间环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外相应3类或4a类声环境功能区排放限值要求，能够做得达标排放。

为了确保厂界噪声稳定达标，建议企业尽可能选择低噪声设备，在安装设备时尽可能设置隔声、减振等措施；对设备进行合理布局，尽可能远离车间围墙，车间采用隔声效果良好的实体墙；同时加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；加强厂界四周的绿化。

#### (3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定本项目噪声监测方案（可与现有项目一并监测）。

表4-10 噪声监测计划

监测点	监测项目	监测频率
厂界四周	Leq(A)	1次/季度

#### 4、固废

##### (1) 固废产生情况

本项目产生的固废包括蚀刻液再生回用系统产生的各种原料的包装物、废阳极板等。

##### 1) 一般包装材料

包括项目外购原辅材料外包装及包装检验过程产生的一般包装材料，主要为纸袋、塑料袋、尼龙袋等，产生量约为 0.2t/a，企业收集后可外售综合利用处理。

##### 2) 内包装袋、包装桶

本项目各类化学药品使用过程中会产生废包装物约 0.1t。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，该废包装物属于危险废物（废物类别 HW49、废物代码 900-041-49），场地内设置危废暂存点，并委托有资质单位处理。

##### 3) 废过滤棉芯

蚀刻液循环再生系统中再生子液通过棉芯过滤器去除杂质。在此过程中会产生一定量的废过滤器，预计 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废过滤棉芯属于危险废物（废物类别 HW49、废物代码 900-041-49），应收集暂存并交由资质单位统一处理。

##### 4) 清槽废液

再生循环时间达到一定时间后，因溶液中有机物及其他杂质的累计而开始影响生产品质时，需要对系统溶液进行一次更换而产生的碱性蚀刻废液。预计每 3-6 个月清理一次，产生的废液约为 30t/a，收集后委托有资质单位进行处理。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，清槽废液属于危险固废（废物类别 HW22、废物代码 398-051-22）需按危废管理的要求暂存并委托有资质的单位处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021年版）以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于固体废物和危险废物。项目固体废物污染源核算结果及相关参数一览表如下表 4-11。

表 4-11 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

序号	产生工序	固体废物名称	固废属性	产生量 (吨/年)		处置措施		形态	主要成分	有害成分	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	包装	内包装物	危险废物 (900-041-49)	类比法	0.1	委托处置	0.1	固态	金属、尼龙、塑料等	化学药品	每天	T	暂存于危废暂存点，并委托具备处理资质的单位
2	蚀刻液再生	废过滤棉芯	危险废物 (900-041-49)		0.2		0.2	固态	纤维	重金属	每半个月	T	
3		清槽废液	危险废物 (398-051-22)		30		30	液态	水、有机物、无机盐、重	重金属	3-6个月	T	

								金属				集中处理。	
4	包装	一般包装材料	一般工业固体废物		0.2	外售	0.2	固态	/	/	每天	/	相关企业回收利用

## (2) 固废收集与贮存场所

### ①危险废物

企业已按要求设置各类危废暂存区（具体可见与项目有关的原有污染情况），危险废物暂存区需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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。

### 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，一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求做好固体废物的收集、贮存与管理措施。

### 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。

## 5、地下水、土壤环境影响分析

### (1) 影响分析

项目依托现有厂房进行建设，基本不涉及施工期土壤、地下水环境影响。重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境和地下水环境的影响。根据项目工程分析，本项目主要生产废气为酸雾，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑液态物料、生产废水、废液通过地面漫流和垂直入渗的形式渗入周边土壤和地下水。

运营期产生的危险废物存于危废暂存间，液氨、蚀刻废液等暂存于回收车间。正常工况下，本项目潜在污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤和地下水影响较小；非正常工况下，项目土壤和地下水环境影响源及影响因子识别如表 4-28 所示。

表 4-12 本项目影响类型与途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/

服务期满后	/	/	/	/
-------	---	---	---	---

表 4-13 污染影响型建设项目环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
物料桶	物料桶破裂	地表漫流、垂直入渗	总铜	/	事故

## (2) 保护措施与对策

对土壤可能产生影响的途径为液态物料、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤和地下水，重点防治区域为危废暂存间（依托现有）、生产车间等。根据固体废物处置措施可行性分析，以上重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤和地下水的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境和地下水环境的保护措施。

## ①源头控制

从污染物源头控制排放量，采用经济高效的污染防治措施，并确保污染治理设施正常运行，出现故障后立刻停工整修；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境隐患。

## ②过程防控措施

根据项目场地可能泄漏至地面区域的污染物性质和场地的构筑方式，项目整个车间按照重点污染防治区要求做好防渗。

## ③跟踪监测

建立环境监测管理体系，包括制定环境影响跟踪监测计划、环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测，以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主，兼顾厂区边界的原则。项目厂界 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故无需开展地下水跟踪监测。

表 4-14 土壤监测计划

监测点数	监测层面	占地范围	监测频次
占地范围内	表层样	铜	根据主项目监测频次确定。建议每5年内开展1次。

## (3) 评价结论

本项目厂区各监测点土壤监测指标均不超标，低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值。本项目仓库、生产车间、危废暂存间均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤和地下水的污染影响。企业须加强管理，杜绝非正常工况发生，发生污染情况后应及时对污染地块进行治理。项目营运期采取分区防渗等措施后，能有效降低对土壤和地下水污染影响。在落实保护措施的前提下，项目建设对厂区和周边土壤环境以及周边地下水环境的影响可接受。

## 7、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。

## 8、环境风险

详见环境风险专项评价。

项目涉及的危险物质包括液氨和废蚀刻液，主要分布在液氨暂存区、生产车间内。项目存在物质泄漏风险。

根据风险预测结果，大气风险的影响范围未到保护目标；事故状态下，事故废水能够有效收集，不会直接排放到地表水体，对周边地表水体影响不大；污染物泄露将对泄漏点附近的地下水环境质量造成不利影响，但影响范围基本将会控制在污染源附近的较小范围内，不会对项目周边地下水环境造成明显影响。建议建设单位制定完善的突发环境应急预案，并与区域应急预案衔接。一旦发生事故，建设单位按照分级响应程序启动应急预案，做好应急监测和受影响群众的应急撤离工作。

综上，在建设单位有效落实本次评价提出的各项事故防范措施及应急预案的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

## 9、项目碳排放核算

本项目以电为能源，年耗电量预计 68 万 kWh。

### (1) 核算方法

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》和《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{CO_2\text{碳酸盐}} + (E_{CH_4\text{废水}} - R_{CH_4\text{回收销毁}}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{回收}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}}$$

其中： $E_{GHG}$  为温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO<sub>2</sub>e）；

$E_{CO_2\text{燃烧}}$  为化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{CO_2\text{碳酸盐}}$  为碳酸盐使用过程分解产生的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{CH_4\text{废水}}$  为废水厌氧处理产生的 CH<sub>4</sub> 排放，单位为吨 CH<sub>4</sub>；

$R_{CH_4\text{回收销毁}}$  为 CH<sub>4</sub> 回收与销毁量，单位为吨 CH<sub>4</sub>；

$GWP_{CH_4}$  为 CH<sub>4</sub> 相比 CO<sub>2</sub> 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH<sub>4</sub> 相当于 21 吨 CO<sub>2</sub> 的增温能力，因此  $GWP_{CH_4}$  等于 21；

$R_{CO_2\text{回收}}$  为 CO<sub>2</sub> 回收利用量，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{CO_2\text{净电}}$  为净购入电力隐含的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ ；

$E_{CO_2\text{净热}}$  为净购入热力隐含的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ 。

## (2) 排放因子选取

### 1) $E_{CO_2\text{燃烧}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下。

#### ① 计算公式

$$E_{CO_2\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

其中： $i$  为化石燃料的种类；

$AD_i$  为化石燃料品种  $i$  明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万  $Nm^3$  为单位；

$CC_i$  为化石燃料  $i$  的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万  $Nm^3$  为单位；

$OF_i$  为化石燃料  $i$  的碳氧化率，取值范围为 0~1。

项目不涉及化石燃料燃烧过程，排放量为 0。

### 2) $E_{CO_2\text{净电}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下。

#### ① 计算公式

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI$$

其中： $AD_{\text{电力}}$  为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

$EI$  为电力供应的  $CO_2$  排放因子，单位为吨  $CO_2$ /MWh。

#### ② 活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

#### ③ 排放因子数据的获取

电力供应的  $CO_2$  排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电  $CO_2$  排放因子，根据主管部门的最新发布数据进行取值。

#### ④ 计算结果

净购入的电力消费量取自企业提供的资料清单，电力供应的  $CO_2$  排放因子取自《2019

年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》华东区域电网基准线排放因子（0.7921 吨 CO<sub>2</sub>/MWh），则本项目净购入电力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放计算如下：

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI = 680 \times 0.7921 = 538.628 \text{吨} CO_2$$

### 3) $E_{CO_2\text{净热}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下。

#### ① 计算公式

$$E_{CO_2\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times E$$

其中： $AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

$E$ 为热力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/GJ。

#### ② 活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

#### ③ 排放因子数据的获取

热力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子暂按 0.11 吨 CO<sub>2</sub>/GJ 计。

项目不涉及此项，排放量为 0。

### （3）温室气体排放总量

项目  $E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ 、 $E_{CH_4\text{废水}}$ 、 $R_{CH_4\text{回收销毁}}$ 、 $R_{CO_2\text{回收}}$  均为 0，则本项目温室气体排放总量为 538.628 吨二氧化碳当量。

## 10、项目环保投资估算

本项目建设过程中需在废气、固废及噪声防治等环境保护工作上投入一定资金，以确保污染防治工程措施落实到位。项目总投资 350 万元，其中环保投资额预计为 4 万元，约占项目投资总额的 1.14%。

表 4-15 环保投资估算

项目	治理设施及措施	投资费用（万元）
废气	集气装置	2
噪声	装减振垫、隔声门窗等隔声降噪设施	1
固废	依托现有危废暂存间，定期委托有资质的单位处置	1
地下水	地面硬化、防渗防漏措施（车间已建）	0
合计		4
备注：上表系环保投资估算表，具体投资以专业工程设计单位治理方案为准。		

## 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
地表水环境	/	/	/	/
大气环境	排气筒 DA002	NH <sub>3</sub>	经收集后并入碱性蚀刻废气水喷淋处理塔处理后楼顶排放(DA002, 20m)。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
声环境	四侧厂界	噪声	加强各类生产设备降噪、消音、减震措施,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。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界外3类或4类声环境功能区排放限值
固体废物	危险废物	内包装物	委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		废过滤棉芯		
清槽废液				
	一般工业固体废物	一般包装材料	外售综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求
环境风险防范措施	<p><b>a.火灾、爆炸事故防范措施</b> 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;事故结束后,废水应收集处理。</p> <p><b>b.泄露事故防范措施</b> 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><b>c.建立安全的环境管理制度</b> 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;加强职工的专业培训、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><b>d.突发环境事件应急预案要求</b> 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>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①源头控制 从污染物源头控制排放量,采用经济高效的污染防治措施,并确保污染治理设施正常运行,出现故障后立刻停工整修;在物料输送和贮存过程中,加强跑冒滴漏管理,降低物质泄漏和污染土壤环境隐患。</p> <p>②过程防控措施 根据项目场地可能泄漏至地面区域的污染物性质和场地的构筑方式,将项目场地划分为</p>			

	<p>重点污染防治区和一般污染防治区。</p> <p>A、重点污染防治区：生产车间。</p> <p>③跟踪监测</p> <p>建立环境监测管理体系，包括制定环境影响跟踪监测计划、环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。本项目可依托主项目进行监测。</p>
其他环境 管理要求	<p>①做好危险废物管理台账、例行监测台账等环保档案。</p> <p>②企业建立环境保护监测制度，定期对废气、废水排放口及厂界无组织废气排放、噪声排放等开展监测。</p> <p>③根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目未纳入排污许可分类管理，企业已实行排污许可重点管理。</p>

## 六、结论

浙江欧珑电气有限公司位于温州经济技术开发区滨海三道 4226 号，项目所在地为工业用地，项目建设符合环境功能区划和相关规划要求。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。项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，针对废气、废水、噪声和固体废物采取的环保措施切实可行、有效，污染物能做到达标排放，固体废物全部进行有效处置；项目对周围的大气、声环境、地表水及土壤地下水质量的影响很小，不会降低区域的环境现状等级；在有效落实事故防范措施后，项目环境风险处于可以接受的水平。

在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，从环境保护角度来看，该项目的建设是可行的。

## 环境风险专项评价

### 1、风险识别

#### (1) 危险物质和危险单元

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中对项目所涉及的危险物质及厂区内已有的危险物质进行危险性分级识别,该项目涉及危险化学品储存量和临界量见表1,危险化学品按每月最大储存量计。

表1 项目所在地物料量及其临界量

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	98%硫酸	7664-93-9	80	化学品仓库	10	8
2	65%硝酸	7697-37-2	6.5 (折纯)		7.5	0.8667
3	37%盐酸	7647-01-0	22.2 (折纯)		7.5	2.96
4	退锡水(20%硝酸)	/	8 (折纯)		7.5	1.0667
5	氢氧化钠	1310-73-2	15		50	0.3
6	液碱(30%NaOH)	1310-73-2	15 (折纯)		50	0.3
7	液态感光油墨(10-15%TGIC)	/	4.5 (折纯)		50	0.09
8	化镍液(37%NiSO <sub>4</sub> )	/	3.7 (折纯)		0.25	14.8
9	氰化亚金钾(68.3%)	13967-50-5	2.049 (折纯)		5	0.4098
10	柴油	/	2		2500	0.0008
11	液氨	7664-41-7	0.24		5	0.048
12	其他危险物质(危废)	/	317	危废仓库	50	6.34
项目Q值 $\Sigma$						35.182

根据上表结果可知,项目物质总量与其临界量比值  $Q=\sum q_n/Q_n=35.182$ 。

根据危险物质分布情况,项目危险单元主要是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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤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

##### ①大气环境

项目周边 500m 范围内人口数大于 1000 人；对照 HJ169-2018 附录 D 表 D.1 大气环境敏感程度分级，项目大气环境敏感程度为 E1 为环境高度敏感区

##### ②地表水环境

项目事故情况下，危险物质通过地表径流排入附近内河，地表水水域环境功能为IV类，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.3，项目区域内地表水环境敏感度为低敏感 F3。

危险物质泄漏到内陆水体排放点下游（顺水流向）10km 范围内无敏感保护目标，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.4，本项目地表水环境敏感目标为 S3 级。

项目区域内地表水环境敏感度为低敏感 F2，地表水环境敏感目标为 S3 级，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.2，项目地表水环境敏感程度为 E3 级。

##### ③地下水环境

项目区域内地下水不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区及补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源及保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.6，本项目区域内地下水功能敏感性分区为不敏感 G3 区。

根据区域勘察及地质资料，区内第四系松散沉积物分布厚度较大，上部系海相、冲海相沉积的淤泥、淤泥质粘土，中、下部为河流相、湖沼相沉积物，以粘性土、卵砾石和砂为主，地下水位埋深较浅。根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.7，项目区域地下水包气带防污性能等级为 D1 级。

项目区域内地下水功能敏感性为不敏感 G3 区，地下水包气带防污性能等级为 D1 级，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.25，项目区域内地下水环境敏感程度等级为 E2。

项目环境敏感特征见表 4。

表 4 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	望海社区	东北	1890	居住区、 医疗卫 生、行政 办公	26800余人
	2	旭日社区	东北	1980		25000余人
	3	规划二类居住用地	西侧	60		30000余人
	4	旭东锦园	西北	840		
	5	永乐家园	西侧	720		

	6		新川锦园	西侧	590					
	7		星海建文学校	西南	825					
	8		绣山中学滨海分校	西侧	405					
	9		金海湖社区其他区域	东南	1690					
	10	永兴街道	下兴村	东北	4360			1304人		
	11		北园社区	东北	4840			6708人		
	12		金海社区	东北	2770			7000人		
	13		南园社区（包括萼芳村、沙园村）	东、西北	1860			11703人		
	14	沙城街道（包括八甲村、永阜村、七五村、七四村、七三村、七二村、七一村、沙城居民区、沧宁村、顺江村、庄桥村、大郎桥村、永寿村、烟台村、永恩村、永福村）		西北	1640			常住人口72738人		
	15	天河街道（包括天河居民区、天津村、二甲村、泰河村、新川村、建丰村、司南村、庄泉村、金益村、新河村、中河村、蒲门村、高轩村、筑成村、天凤村、西前村、郑岙村）		西侧、西南	1450			常住人口50172人		
	16	海城街道（包括郑宅村、前冈居民区、后冈居民区、西一村、中星村、东门村、石坦村、屿门村、邱宅村、东溪村、东成村）		西南	3390			28000余人		
	17	永中街道	刘宅村	西北	3870			1056人		
	18		度山村	西北	4310			3129人		
	19		郑宅村	西北	3550			2157人		
	厂址周边500m范围内人口数小计							大于1000人		
	厂址周边5km范围内人口数小计							266000余人		
	大气环境敏感程度E值							E1		
	地表水	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		滨海内河（新川浦）		IV类		/				
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						E3				
地下水	序号	环境敏感区名称		环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m			
	1	无		G3	IV类	D1	/			
	地下水环境敏感程度E值						E2			



根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分级识别确定，项目大气环境风险潜势为 III，进行二级评价，评价范围距离边界 5km，需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度；地表水环境风险潜势为 I，开展简单分析；地下水环境风险潜势为 II，开展三级评价，定性分析说明地下水环境影响后果。

## 2、风险预测和评价

### （1）风险事故情形

在风险识别的基础上，分析出造成本项目风险及伴生事故的事故类型主要有火灾和毒物泄漏，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。本评价认为：

从对大气环境影响分析，中毒事故是本工程重点防范类型。对大气环境危害预测主要考虑泄漏后伴生有毒气体对厂外环境敏感点和人群的影响。

对于水环境影响，主要考虑物料泄漏含有对水环境有害物质的消防水外排对受纳水体的影响。不考虑人为破坏和自然灾害如地震、洪水、台风等所引起的风险。

表 6 具有代表性的风险事故情形设定

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	生产装置	蚀刻液回收装置	含铜离子、pH	通过大气、水和土壤传播
	泄漏	液氨储存区	原料储罐、桶	液氨	
大气	泄漏	液氨储存区	原料储罐、桶	液氨	

### （2）环境风险类型及危害

常温下，液氨的挥发性较强，发生泄漏事故后，挥发的氨气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，由于氨气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。

### （3）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所示。

表 7 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	液氨储存区	钢瓶	液氨	泄露	大气	周边民居、水体	重点风险源

### （4）事故源强分析

项目物料泄漏主要考虑液氨物质的泄漏事故，在本项目储存区及危险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。根据项目物料性质，本报告以液氨进行风险分析。

#### 1) 泄漏量

项目物料泄露主要考虑液氨的泄露事故，当发生泄露时物料以液体形式泄露到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中。液氨钢瓶规格为 200L，以钢瓶破裂，全部泄露计，30min 后泄露液体基本清除，挥发结束。

## 2) 质量蒸发量

液体泄露后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄露出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄露速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄露的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小，因此不考虑硫酸蒸发量；如果泄露的是挥发性液体，泄露后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。

本评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的泄露液体蒸发量计算公式，因闪蒸量、热量蒸发对本项目液氨挥发计算无意义，故仅考虑液氨质量蒸发，估算公式如下：

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

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha$ ,  $n$ ——大气稳定度系数；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$M$ ——摩尔质量，kg/mol；

$R$ ——气体常数；J/mol·k；

$T_0$ ——环境温度，k；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m。

表 8 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	$\alpha$
稳定(E,F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大直径取决于泄露点附近的地域构型、泄露的连续性或瞬时性。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。本项目液氨钢瓶储存区设围堰，以围堰最大等效半径作为液池半径。

物料蒸发速率的计算见表 9。

表 9 物料蒸发速率

符号	含义	单位	液氨
P	液体表面蒸气压	Pa	3300
M	分子量	kg/mol	0.017
R	气体常数	J/(mol·k)	8.314

T <sub>0</sub>	环境温度	K		298
u	风速	m/s		1.5
r	液池半径	m		0.8
Q	质量蒸发速率	kg/s	稳定(E,F)	1.064×10 <sup>-4</sup>

### (5) 风险预测及评价

本项目储存区发生泄漏后液氨主要以液池形式存在围堰内，不会扩散至围堰外，少量挥发以气体形式在大气中扩散，消防废水可进入厂区收集池，不会影响地下水。因此，本评价主要对液氨泄漏后转化的 NH<sub>3</sub> 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

##### a. 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(R<sub>i</sub>)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<sub>d</sub>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。

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

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U<sub>r</sub>——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0.88m/s

当T<sub>d</sub>>T时，可被认为是连续排放的；当T<sub>d</sub>≤T时，可被认为是瞬时排放。

项目距离最近的敏感点规划二类居住用地约60m，T=2\*60/0.88=136s，T<sub>d</sub>为600s，则T<sub>d</sub>>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<sub>rel</sub>——排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>；

ρ<sub>a</sub>——环境空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D<sub>rel</sub>——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U<sub>r</sub>——10m 高处风速，m/s。

对于连续排放，R<sub>i</sub>≥1/6 为重质气体，R<sub>i</sub><1/6 为轻质气体。

最不利气象条件下，理查德森数 R<sub>i</sub> = 5.307696E-02，R<sub>i</sub><1/6，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。。

## b. 预测模型主要参数和内容

表 10 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	E
	事故源纬度/(°)	N
	事故源类型	液氨钢瓶泄漏
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
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

## 2) 大气风险预测模型主要参数

表 11 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	120°48'24.58"E
	事故源纬度/(°)	27°50'46.45"N
	事故源类型	钢瓶泄漏
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	3
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

## 3) 预测内容

预测最不利气象条件下，下风向不同距离处氨气的最大浓度，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，各关心点的氨气浓度随时间变化情况。

## 4) 环境风险控制标准

氨气的毒性终点浓度值选取如下表所示。

表 12 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 <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
氨气	7664-41-7	770	110

## 5) 预测结果

根据预测结果,在最不利气象条件下,液氨泄漏事故计算浓度小于毒性终点浓度,未到附近敏感点。下风向不同距离氨气的最大浓度预测结果见表 13,轴线最大浓度-距离曲线见图 2,网格点最大浓度分布见图 3,关心点的氨气浓度最大值见表 14。

表 13 下风向不同距离氨气的最大浓度预测结果一览表

距离(m)	最大浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	1.1111E-01	1.0206E-15
50	5.5556E-01	1.3447E-01
100	1.1111E+00	3.4991E-01
150	1.6667E+00	3.3370E-01
200	2.2222E+00	2.8655E-01
250	2.7778E+00	2.4018E-01
300	3.3333E+00	2.0099E-01
350	3.8889E+00	1.6935E-01
400	4.4444E+00	1.4409E-01
450	5.0000E+00	1.2387E-01
500	5.5556E+00	1.0754E-01
1000	1.3111E+01	3.8492E-02
1500	1.9667E+01	2.0443E-02
2000	2.5222E+01	1.4049E-02
2500	3.1778E+01	1.0487E-02
3000	3.7333E+01	8.2513E-03
3500	4.3889E+01	6.7340E-03
4000	4.9444E+01	5.6452E-03
4500	5.5000E+01	4.8295E-03
5000	6.0555E+01	4.1971E-03

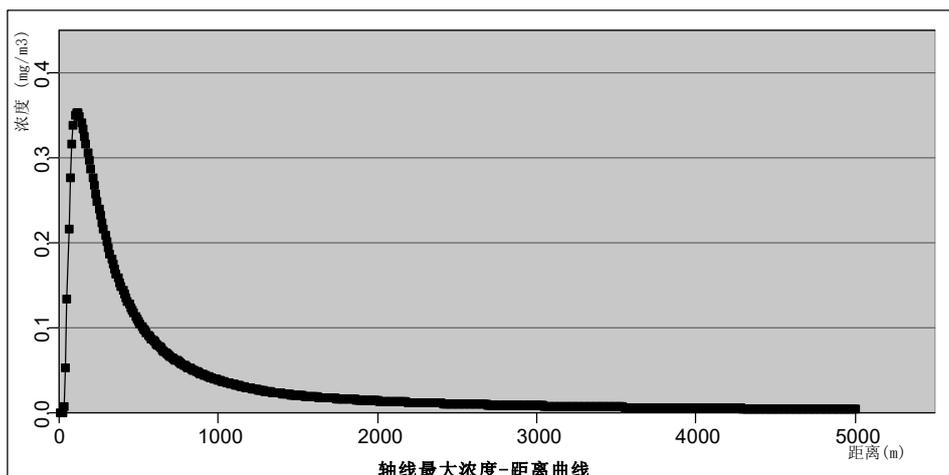


图2 轴线最大浓度-距离曲线

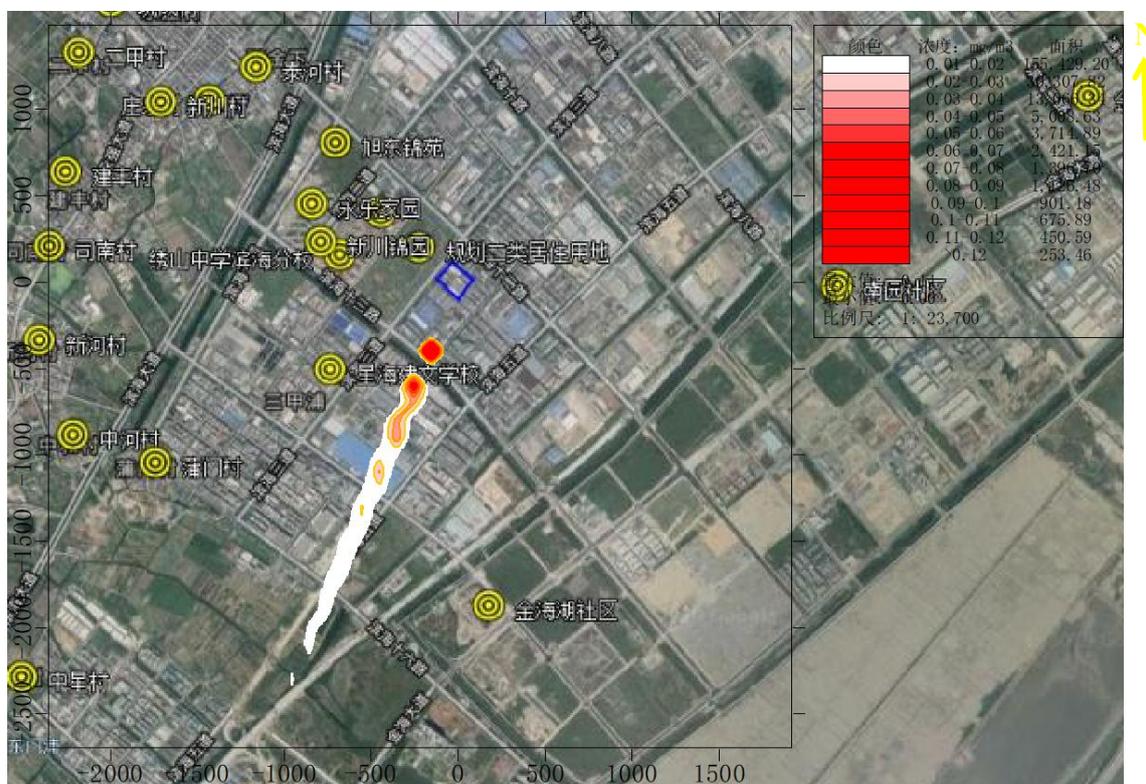


图3 网格点氨气最大浓度分布图（NNE 风向）

表14 关心点的浓度预测结果一览表

敏感点			敏感点		
名称	浓度出现时间 (min)	最大浓度 mg/m³	名称	浓度出现时间 (min)	最大浓度 mg/m³
望海社区	2.4000E+01	1.5128E-02	北园社区	5.8778E+01	4.3834E-03
旭日社区	2.5000E+01	1.4235E-02	金海社区	3.4778E+01	9.1646E-03
规划二类居住用地	6.6667E-01	2.1551E-01	南园社区	2.3667E+01	1.5447E-02

旭东锦园	9.3333E+00	5.0444E-02	沙城街道	2.1222E+01	1.8203E-02
永乐家园	8.0000E+00	6.3711E-02	天河街道	1.9111E+01	2.1364E-02
新川锦园	6.5556E+00	8.5296E-02	海城街道	4.2667E+01	7.0238E-03
星海建文学校	9.1111E+00	5.2339E-02	刘宅村	4.8000E+01	5.8973E-03
绣山中学滨海分校	4.4444E+00	1.4409E-01	度山村	5.2889E+01	5.1140E-03
金海湖社区其他区域	2.1778E+01	1.7505E-02	郑宅村	4.4444E+01	6.6091E-03
下兴村	5.3444E+01	5.0364E-03	/	/	/

### (2) 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，将立即检查处理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。企业已设置容积约 726m<sup>3</sup> 的事故池。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，发生事故的区域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。

### (3) 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。

#### (4) 环境风险管理对策

##### a. 火灾、爆炸事故防范措施

①企业应加强厂区安全管理，定期进行安全检查，安装易燃气体报警器等，尽可能避免事故发生。

②发生火灾、爆炸事故后，应及时启动安全、环保应急预案，疏散厂内员工及附近居民，通知当地消防、安监、环保等职能部门参与应急处置。由环保部门组织应急监测。

③发生火灾、爆炸事故后，视火灾情况，企业应急救援队伍应及时灭火，并关闭雨水排放口阀门，将厂内消防事故废水接入园区的事故池内。

④事故结束后，废水应收集处理或外运处置。

##### b. 泄露事故防范措施

①企业应加强厂区安全管理，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。

②发生泄露事故后，应及时启动环保应急预案，可通过沙子等吸附材料吸附处理。若大量泄露，将泄漏液体打入空桶内，并及时组织人员对破损部位抢修。

③若发生严重事故，导致大量物料泄露进入雨水管网，排入附近水体，应及时关闭雨水总排口，需要通知当地消防、安监、环保等职能部门参与应急处置。由环保部门组织对水体采取拦截等措施，避免污染进一步扩散。由环保部门组织应急监测。

④收集的泄漏废液作为危险废物委托有组织单位处置。

##### c. 建立安全的环境管理制度

①制定和强化各种健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。各级领导和生产管理人员必须重视安全管理，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

②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，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

③加强安全环保管理，对全厂职工进行环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

④加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新职工的办法进行培训和考试。

⑤对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏的危险、危害知识，以紧急情况下采取正确的应急方法。

⑥建立应急预案，并与当地应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的

污染降到最低。

**d.突发环境事件应急预案要求**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等相关要求，按照企业实际情况制定详细的应急预案并完成备案，编制的应急预案应具有可操作性和针对性。

项目应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，切实做到环境风险的三级防控，并制定完善、有效的环境风险事故应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。企业突发环境应急预案应做好和园区应急预案衔接，明确分级响应程序，实现有效的区域联动。

**3、环境风险评价结论**

项目涉及的危险物质包括蚀刻废液、液氨等，主要分布在车间和液氨暂存区。项目存在物质泄漏、火灾等环境风险。

根据风险预测结果，大气风险的影响范围未到保护目标；事故状态下，事故废水能够有效收集，不会直接排放到地表水体，对周边地表水体影响不大；污染物泄露将对泄漏点附近的地下水环境质量造成不利影响，但影响范围基本将会控制在污染源附近的较小范围内，不会对项目周边地下水环境造成明显影响。建议建设单位制定完善的突发环境应急预案，并与区域应急预案衔接。一旦发生事故，建设单位按照分级响应程序启动应急预案，做好应急监测和受影响群众的应急撤离工作。

综上，在建设单位有效落实本次评价提出的各项事故防范措施及应急预案的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

表 15 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	98%硫酸	65%硝酸	37%盐酸	退锡水(20%硝酸)	氢氧化钠	液碱(30%NaOH)	液态感光油墨	化镍液(37%NiSO <sub>4</sub> )	氰化亚金钾(68.3%)	柴油	液氨	其他危险物质(危废)	
		存在总量/t	80	6.5(折纯)	22.2(折纯)	8(折纯)	15	15(折纯)	4.5(折纯)	3.7(折纯)	2.049(折纯)	2	0.24	317	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 大于 1000 人						5km 范围内人口数 266000 余人						
			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 type="checkbox"/>		S3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>						E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>						III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>						二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" 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"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>						AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 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	火灾、爆炸事故防范措施、液态物料泄露事故防范措施、事故废水风险防范措施、突发环境应急预案等														
评价结论与建议	在建设单位有效落实本次评价提出的各项事故防范措施及应急预案的前提下, 本项目的环境风险是可以接受的。														

## 附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a（备注单位除外）

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		粉尘	0.399	1.15	0	0	0	0.399	0
		氨	0.475	0.653	0	0.013	0	0.488	+0.013
		硫酸雾	0.112	0.823	0	0	0	0.112	0
		氯化氢	0.0013	0.0114	0	0	0	0.0013	0
		硝酸雾(以 NO <sub>x</sub> 计)	0.036	0.048	0	0	0	0.036	0
		非甲烷总烃	2.123	4.788	0	0	0	2.123	0
		锡及其化合物	0.008	0.01861	0	0	0	0.008	0
		食堂油烟	/	0.069	0	0	0	/	0
废水		污水量	596440.21	710700	0	0	0	596440.21	0
		COD	23.858	35.54	0	0	0	23.858	0
		氨氮	1.690	3.554	0	0	0	1.690	0
		铜	0.298	0.334	0	0	0	0.298	0
		镍	0.0006	0.002(以纳 管排放量 计)	0	0	0	0.0006	0

	锡	0.087	0.104	0	0	0	0.087	0
	锰	0.012	0.084	0	0	0	0.012	0
	总磷	0.179	0.334	0	0	0	0.179	0
	氰化物	0.0017	0.002	0	0	0	0.0017	0
一般工业固体废物	线路板边角料	691.38	0	0	0	0	691.38	0
	一般包装材料	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
危险废物	清槽废液	/	/	/	30	0	30	+30
	废过滤棉芯	/	/	/	0.2	0	0.2	+0.2
	蚀刻废液	344.4	0	0	0	0	344.4	0
	退锡废液	506.115	0	0	0	0	506.115	0
	菲林显影废液	1.5	0	0	0	0	1.5	0
	废水处理污泥	1041.5331	0	0	0	0	1041.5331	0
	活性炭	1.4627	0	0	0	0	1.4627	0
	膜渣	31.628	0	0	0	0	31.628	0
	原材料包装桶/袋	3.4 (未统计, 参考原环评)	0	0	0	0.1	0	3.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 龙湾区地图



## 龙湾区行政区划表

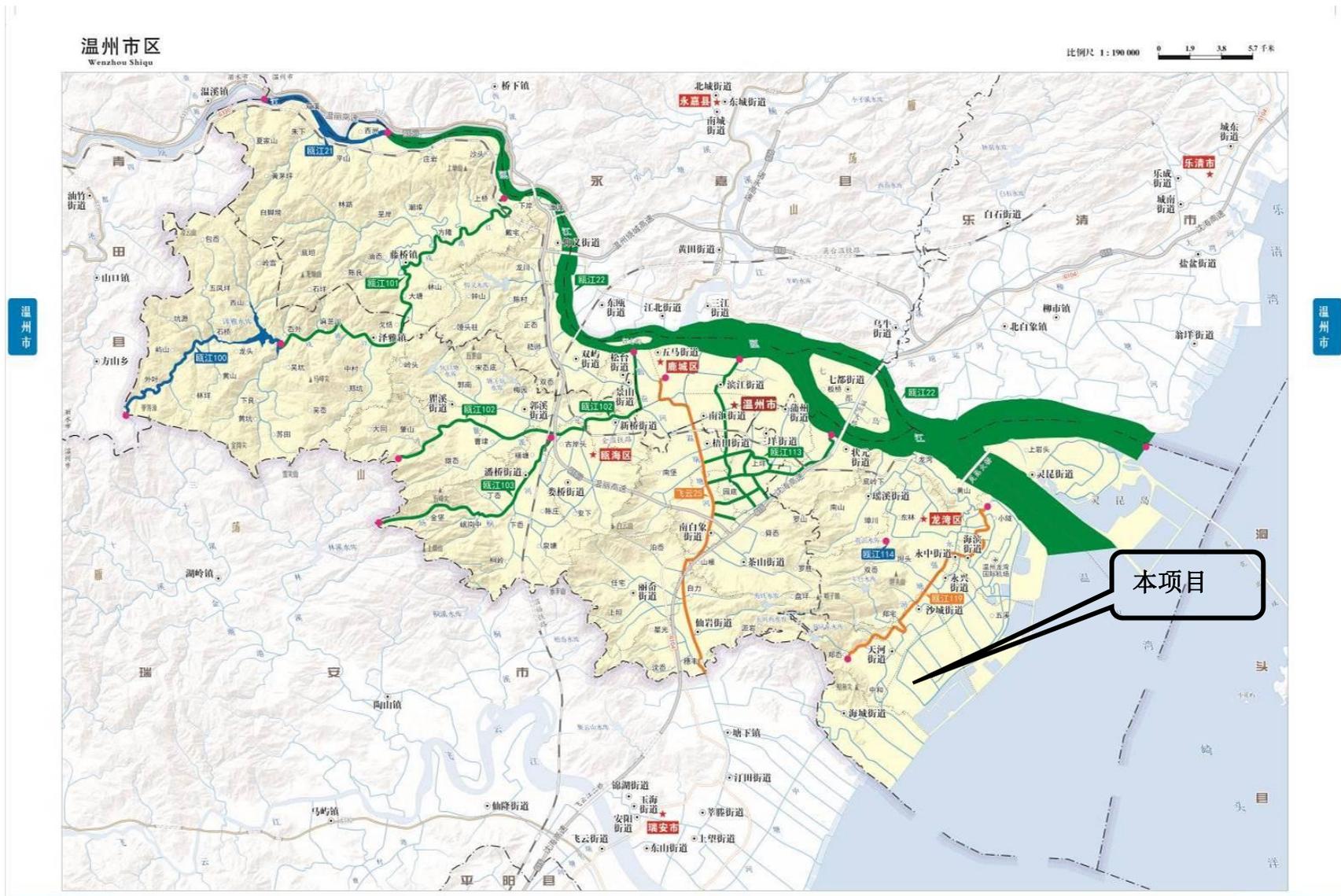
全区共辖10个街道、25个社区、5个居民区、94个行政村

街道	下辖社区、居民区、行政村
永中街道	社区 7 锦中、罗东苑、万源、永北、万源、永北 居民区 1 永上
永兴街道	社区 5 委海、南屏、北屏、民泰、永康 行政村 14 罗东、沙园、梧树下、南桥北、下兴、永源、永民、永泰、永一、依二、南南、大塘、小塘、五洞
状元街道	社区 3 龙塘、罗溪、罗南 行政村 4 坎头、坎中、坎东、坎西、坎南、坎北、坎东、坎西、坎南、坎北
瑶溪街道	社区 4 苏河、罗心、永源、罗溪 居民区 2 罗河、罗心
海城街道	社区 10 罗心、小东、北屏、罗田、江一、沙园、梧树、梧东、梧南、梧西、梧北、梧南、梧东
沙城街道	居民区 1 沙城 社区 3 罗心、罗田、罗南 行政村 15 永泰、罗田、永泰、永南、梧东、罗心、罗田、罗南、罗北、罗东、罗西、罗南、罗北、罗东、罗西、罗南、罗北
天河街道	居民区 1 天河 社区 17 罗心、罗田、罗南、罗北、罗东、罗西、罗南、罗北、罗东、罗西、罗南、罗北、罗东、罗西、罗南、罗北
鳌海街道	社区 2 鳌海、鳌江

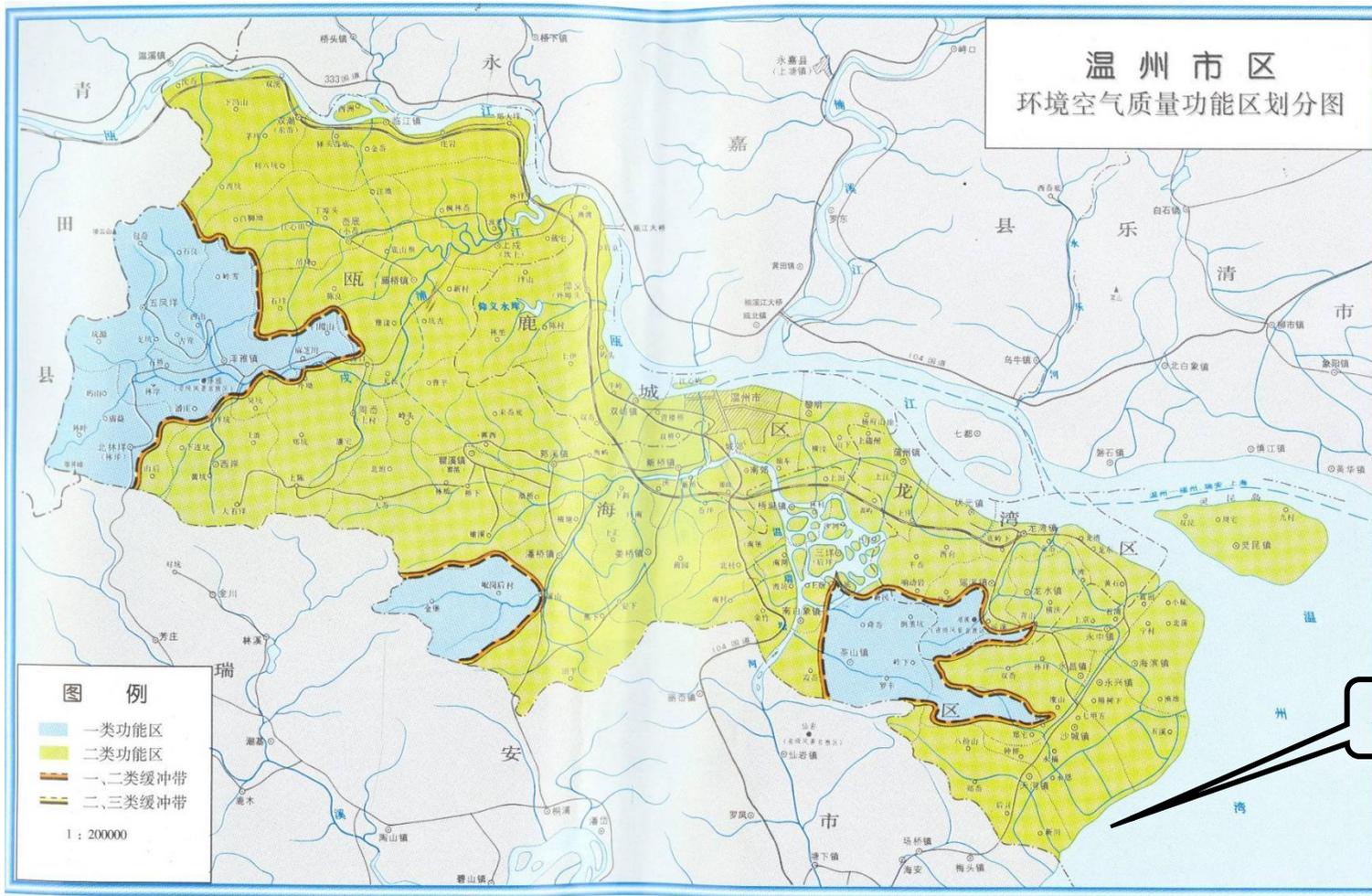
温州市自然资源和规划局 主办

温州设计集团大数据院、温州市勘察测绘研究院 联合编制

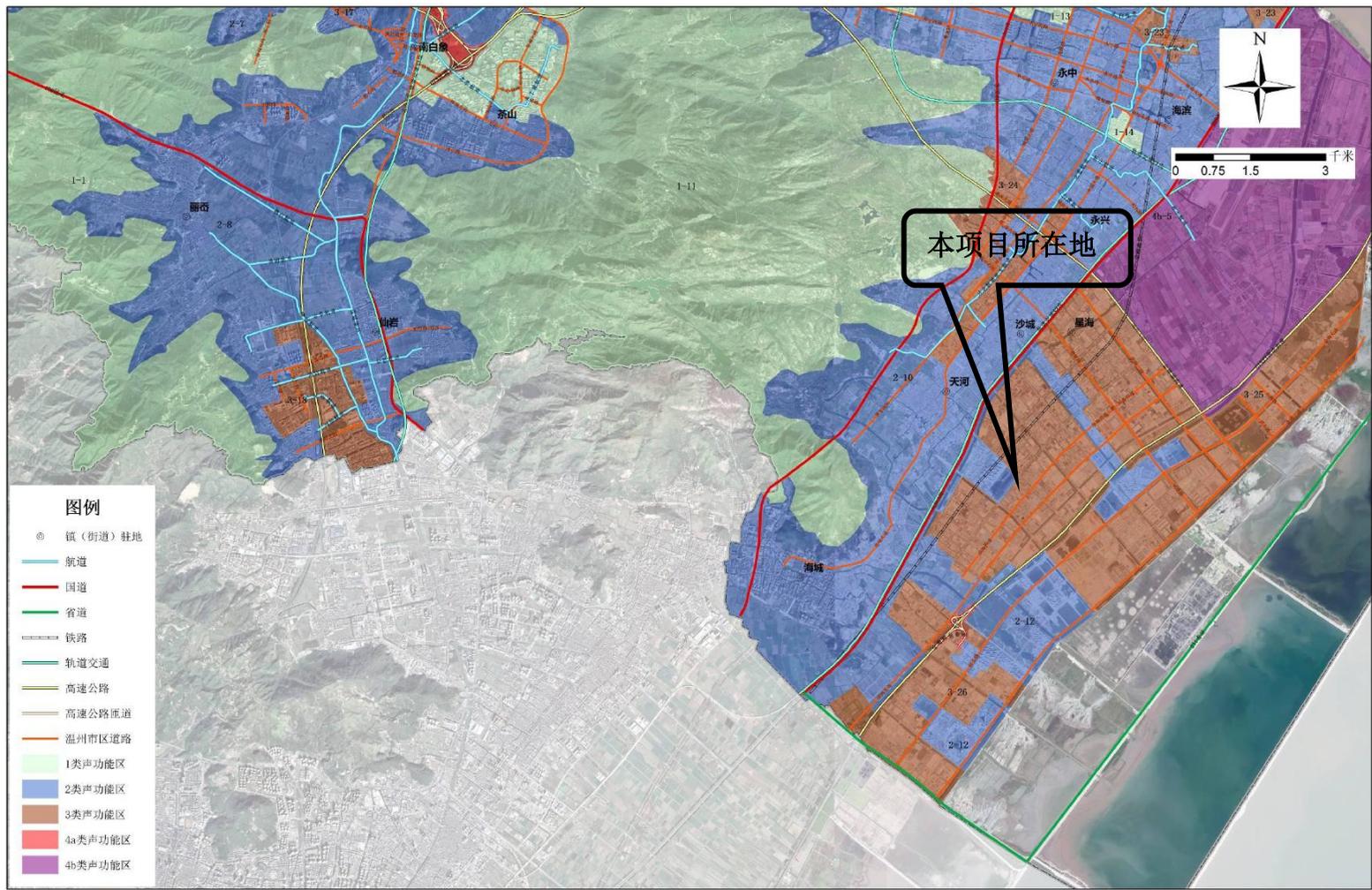
附图1 项目地理位置图



附图2 温州市区水环境功能区划图



附图3 环境空气质量功能区划分图

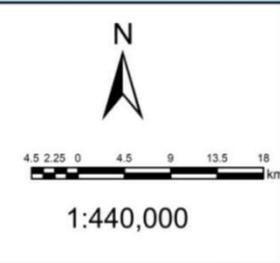
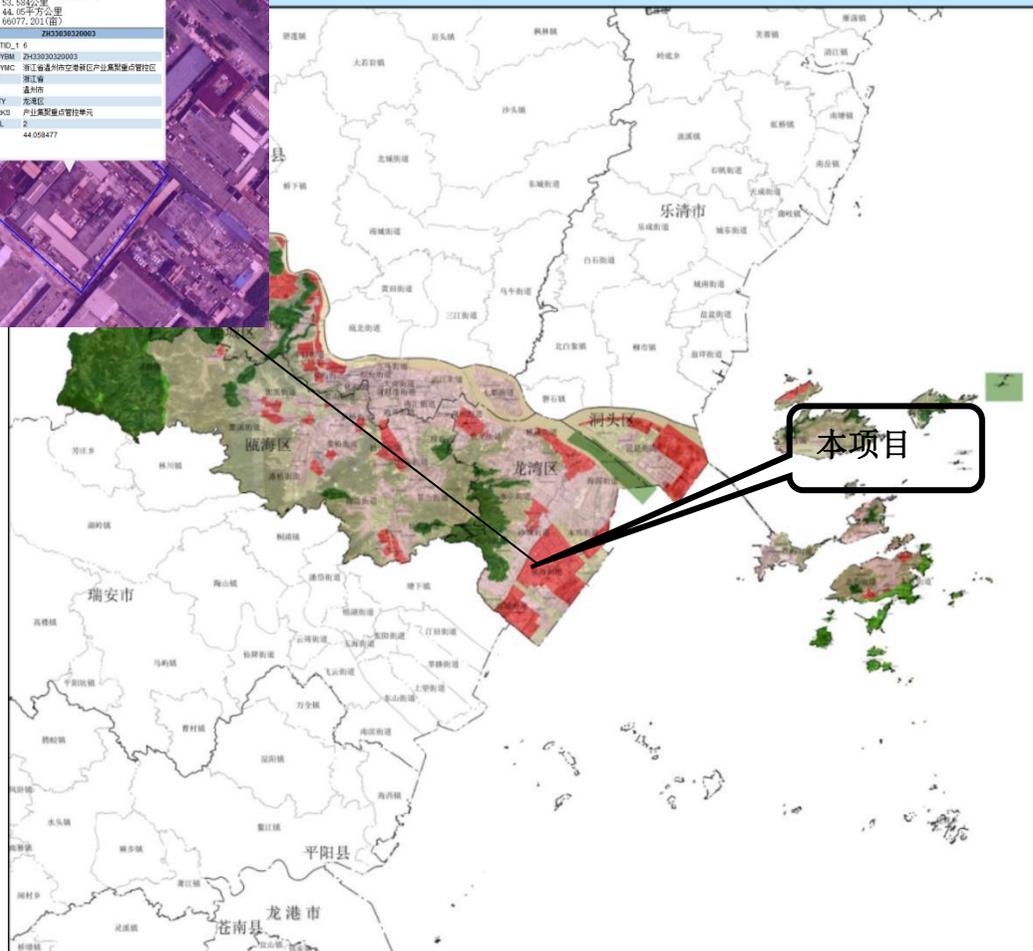


附图 4 温州市区声环境功能区划分图



# “三线一单”

## 温州市区环境管控单元图



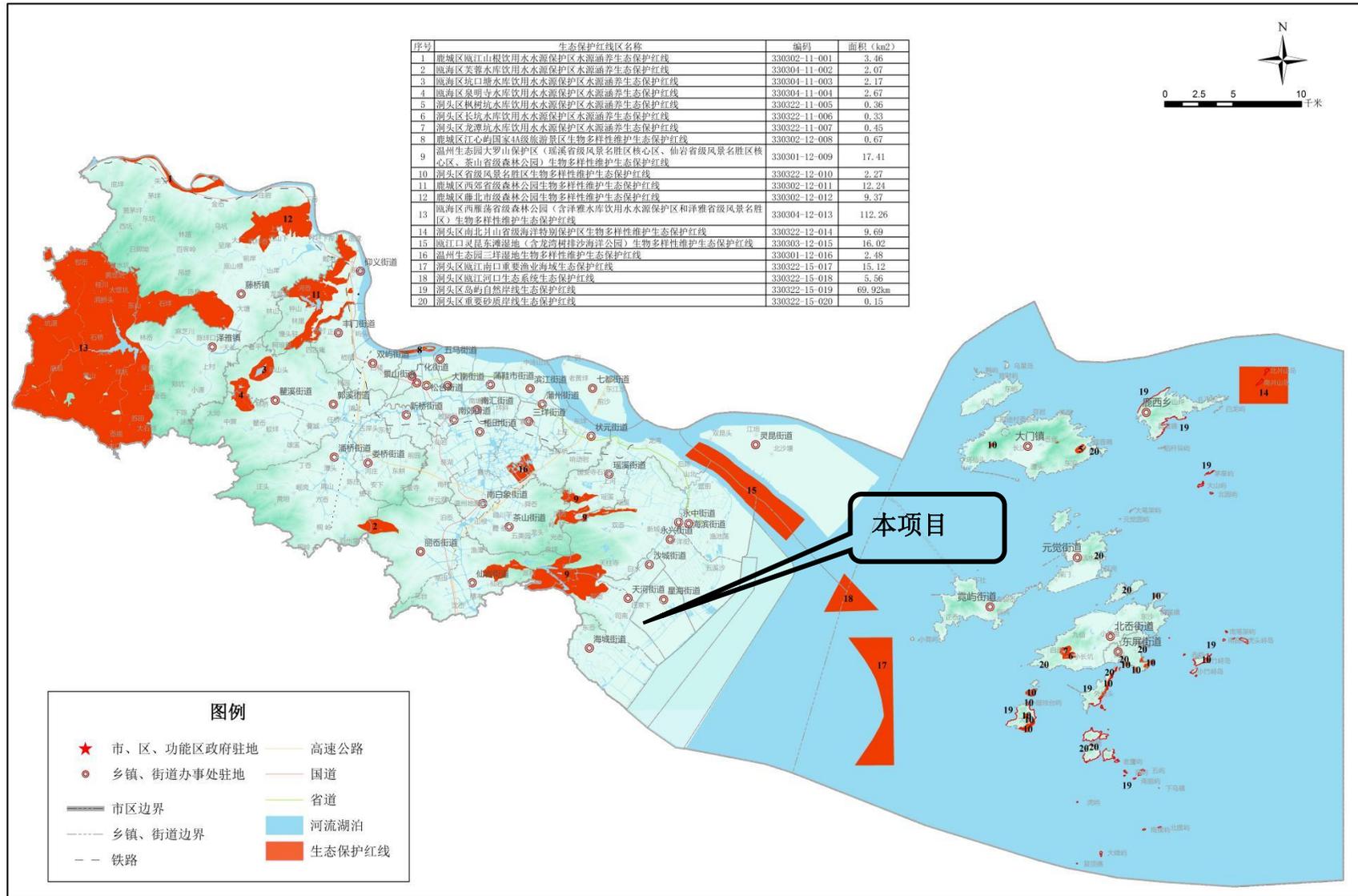
- ### 图例
- 区县界
  - 乡镇界
  - 优先保护单元
  - 城镇生活重点管控单元
  - 产业集聚重点管控单元
  - 一般管控单元
  - 生态保护红线

制图单位:  
浙江省生态环境科学设计研究院

2020年10月

附图5 温州市区环境管控单元图

# 温州市区生态保护红线划分图

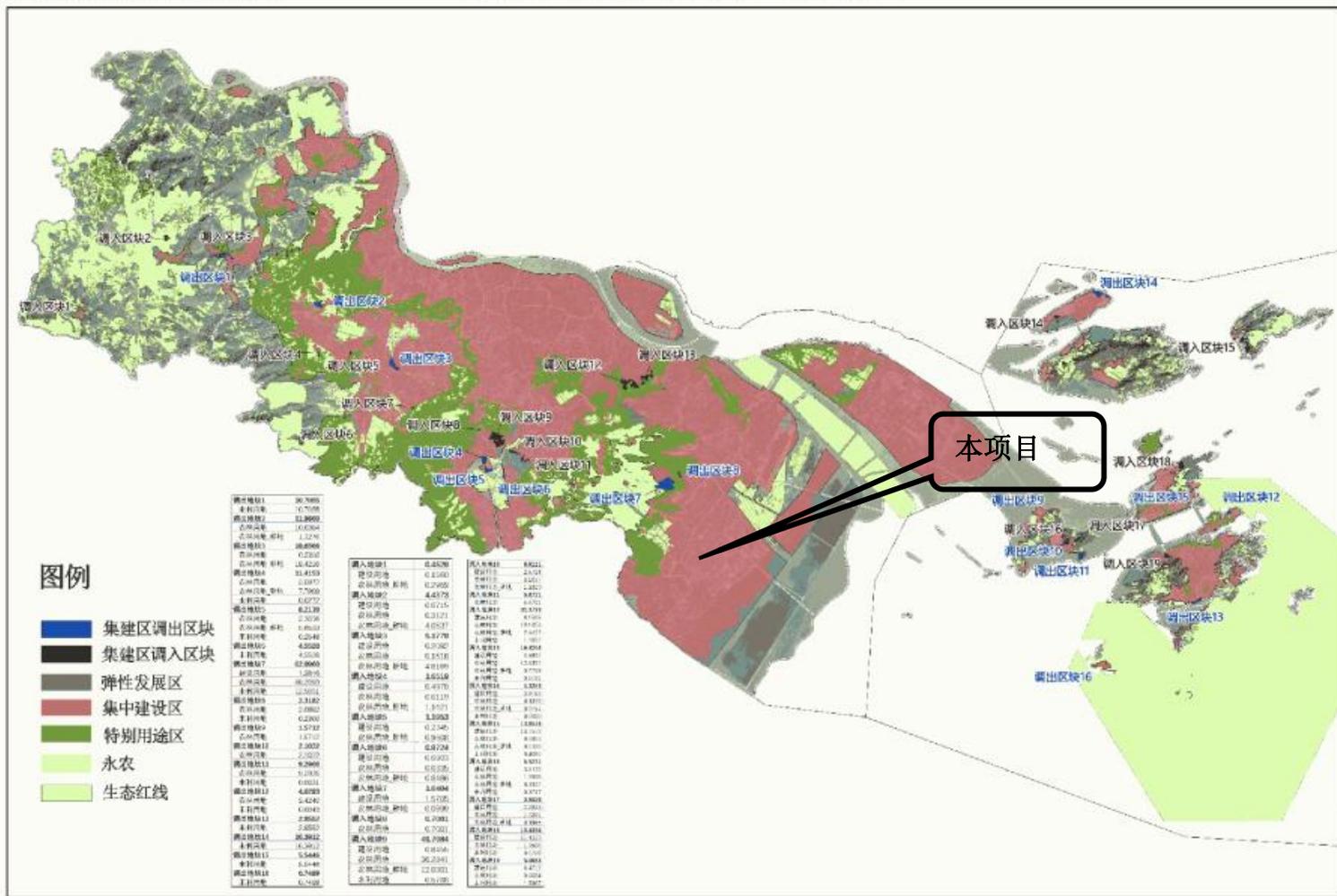


温州市人民政府

2017年11月

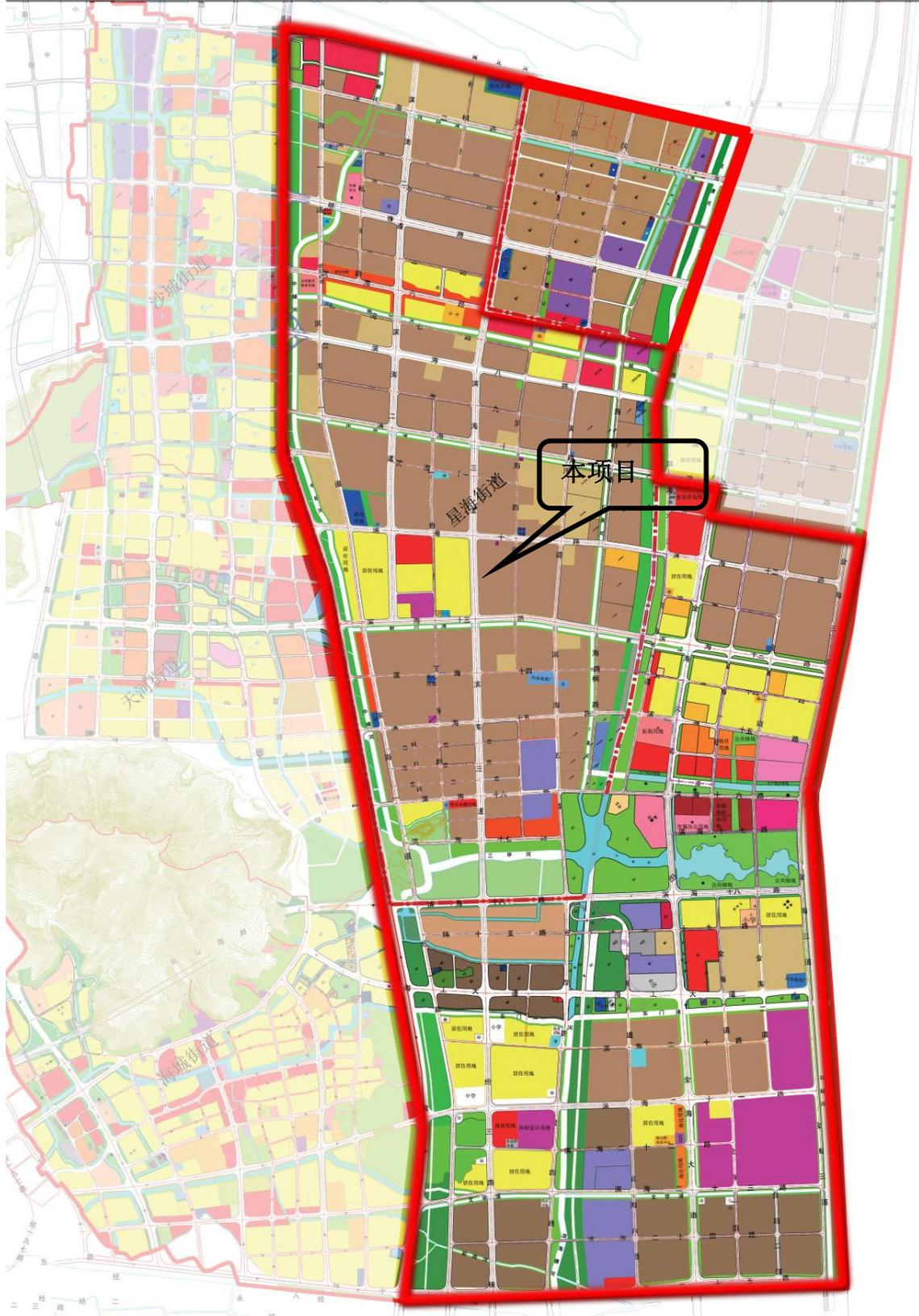
附图 6 温州市区生态保护红线划分图

# 城镇开发边界调整方案图



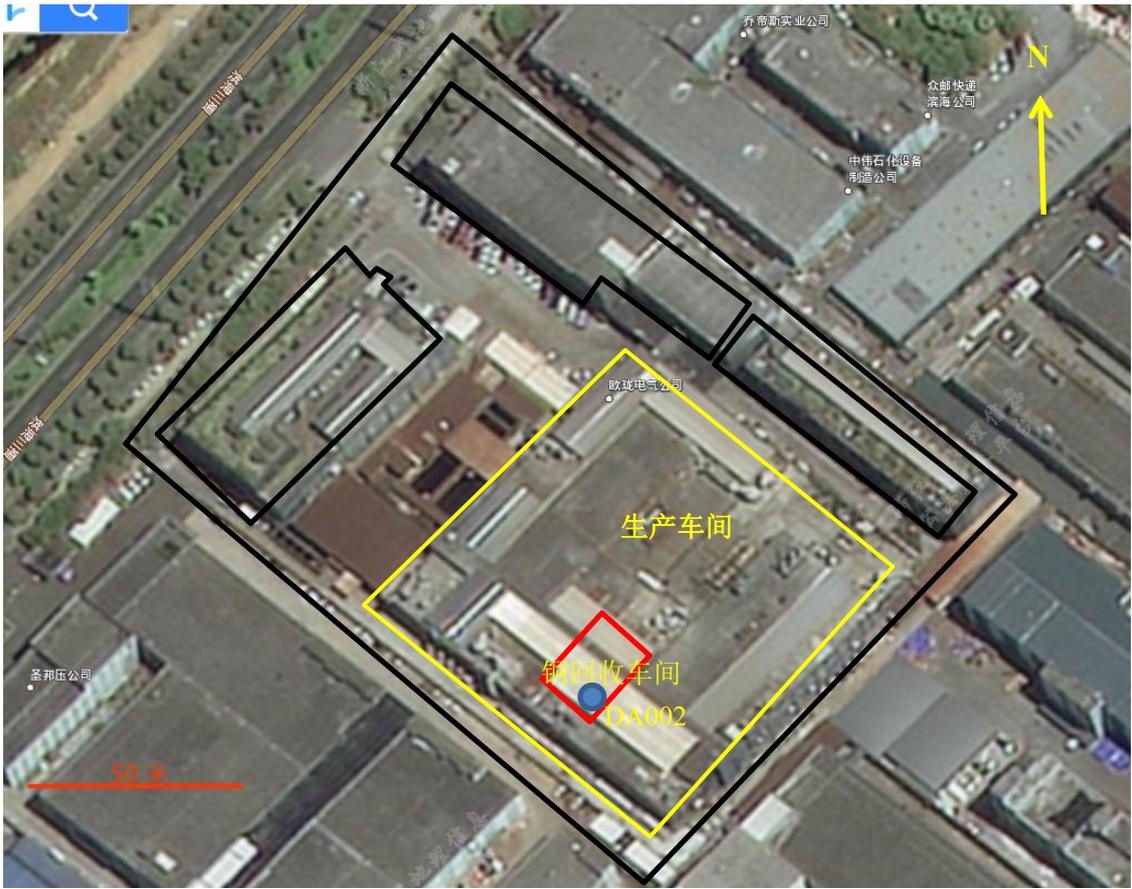
附件 7 《温州市区城镇开发边界划定方案》-城镇开发边界调整方案图

温州浙南产业集聚区核心区控制性详细规划用地规划图

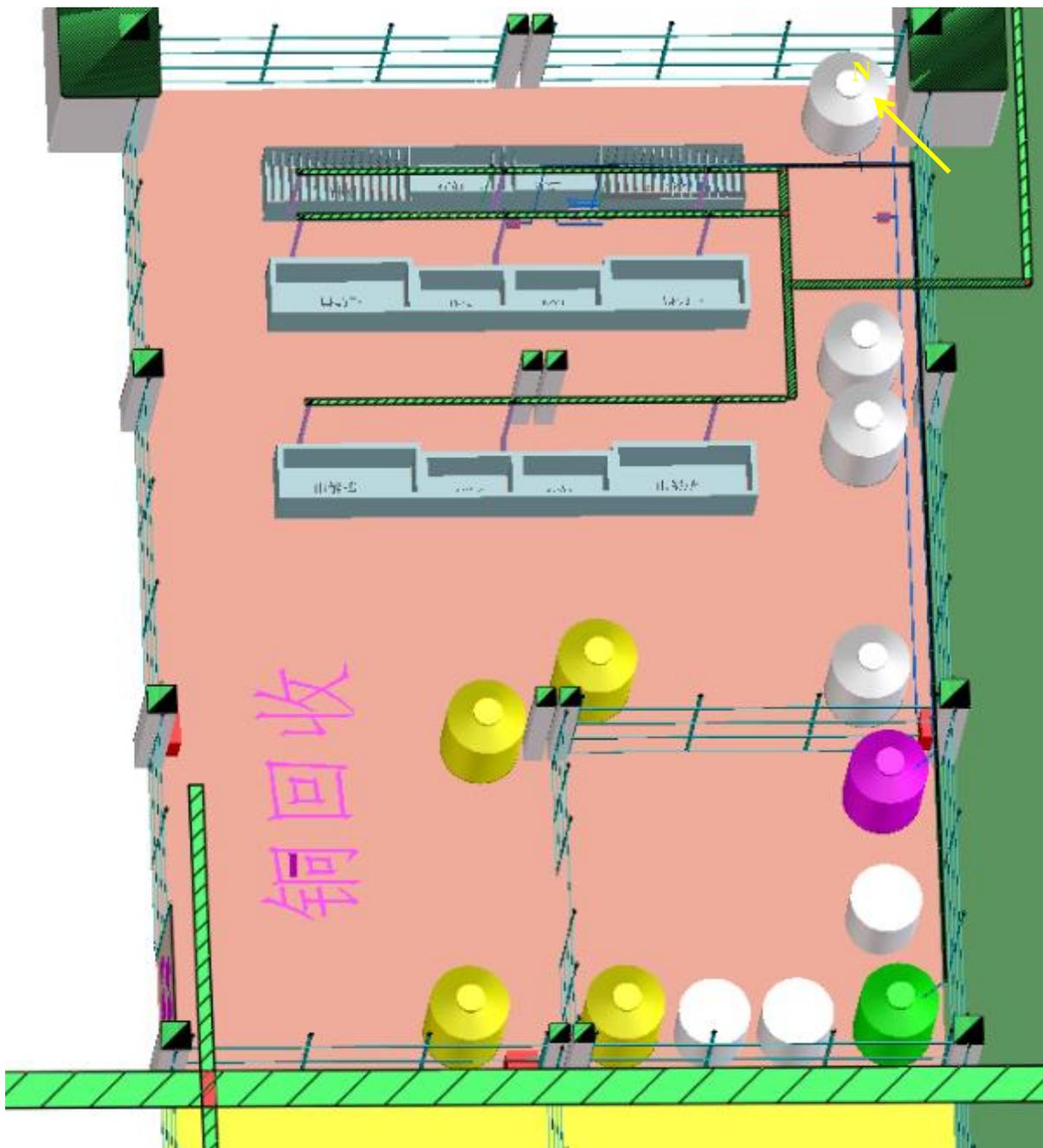


温州市规划局经济技术开发区分局

附图 8 用地规划图



附图9 厂区总平面布置图



附图 10 铜回收车间平面布置图



附图 11 项目所在地周边状况图



编制主持人现场勘察照片