



温州市繁凯电镀有限公司生产线改 建项目环境影响报告书

(报 批 稿)

浙江中蓝环境科技有限公司

ZHEJIANG ZHONGLAN ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO.,LTD

二〇一四年十二月

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

第一章 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目由来

温州市繁凯电镀有限公司位于温州市瓯海郭溪泰康路24号，即瓯海电镀基地1#标准厂房，建筑面积6223平方米。企业于2012年委托原温州市环境保护设计科学研究院编制完成《温州市繁凯电镀有限公司整合迁建项目环境影响报告书》，并通过了原瓯海区环保局的审批（温瓯环建[2012]63号）与验收（温瓯环验[2012]141号）。后委托温州市环境保护设计科学研究院编制环境影响后评价，已在原瓯海区环保局备案（温瓯环建函[2014]4号）。于2018年委托浙江中蓝环境科技有限公司编制《温州市繁凯电镀有限公司改建项目环境影响报告书》，并通过了瓯海区环保局的审批（温瓯环建[2018]107号）。于2019年委托浙江中蓝环境科技有限公司编制《温州市繁凯电镀有限公司车间改建项目环境影响报告书》，并通过了原瓯海区环保局的审批（温瓯环建[2019]226号），该项目已于2022年11月通过了竣工环境保护自主验收。根据原环评及批复文件，企业核定电镀总容量为88082升，自动化率为80.1%，主要涉及镀种有镀铜（碱铜/氰铜/预镀铜、酸铜、焦铜）、镀镍（镀镍、砂镍、白镍）、锡镍合金（枪黑）、铜锌合金（仿金、白K、K金、广东金、茶金）、铬、锡钴合金（无毒黑）、铜锡合金，年电镀加工700吨小饰品、2000万只打火机、800万副眼镜、1500万只鞋扣、3400吨小五金，并设有电泳、喷漆、真空镀膜、浸漆、拉丝、抛光等配套工序。

现由于产品的升级，拟对现有车间布局、生产工艺及产品结构等进行调整，电镀镀容量仍在原有核定范围88082升之内。建成后主要产品种类不变，仍为小饰品、鞋扣、小五金、打火机和眼镜等。主要对二楼东MF04、三楼东MF05电镀线整线更换，其中MF05手动挂镀线改为自动挂镀线，其余电镀线主要对镀种容量进行调整。改建后企业自动化率由80.1%提高至91.73%。企业改建后，配套后工序有电泳、喷漆、真空镀膜、浸漆、拉丝、抛光保持不变。产品方案调

整为年电镀加工700吨小饰品、2600万只打火机、400万副眼镜、1500万只鞋扣、2900吨小五金，折合电镀加工表面积约72.5万平方米。

改建后，企业员工人数内部调配，总数保持不变。总投资500万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《浙江省建设项目环境保护管理办法》，该项目建设需执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），本项目主要工艺为电镀，项目类别为“三十、金属制品业—67 金属制品表面处理及热处理加工，有电镀工艺的”，应编制环境影响报告书。受温州市繁凯电镀有限公司委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。在现场踏勘、资料收集和企业调查研究的基础上，按照环境影响评价技术规范和省、市有关规范性文件要求，编制了本项目的环境影响报告书（送审稿），提请审查。2024年9月11日温州市生态环境科学研究院在温州主持召开《温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书（送审稿）》技术评估会，我公司现根据评估意见进行了调查和文本修改完善，形成《温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书（报批稿）》，提请审查。

1.1.2 项目特点

1、本项目为改建项目，由于原有车间镀种布局及设备陈旧无法满足产品和市场需求，温州市繁凯电镀有限公司拟对车间生产线及镀槽镀种进行调整，不新征土地建设，无土建施工期。

2、本项目电镀生产线采用全自动化电镀线，配套手动镀作为辅助镀色工序，技术工艺成熟，达到国内同行先进技术水平。

3、项目产生的废水按要求分质分流，依托基地污水处理站统一处理达标后排放；产生的废气按整治提升的要求安装废气处理设施，布置在厂房楼顶；危险废物委托有资质单位或通过小微危险废物一站式服务中心处置。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目需编制建设项目环境影响报告书，其环境影响评价工作大体分为三个阶段，具体环境影响评价的工作程序图见图 1.2-1。

第一阶段为调查分析和工作方案制定阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查，识别环境影响因素，筛选评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准；

第二阶段为分析论证和预测评价阶段，主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查与评价，进行环境影响预测与评价；

第三阶段为环境影响报告书编制阶段，主要工作为汇总、分析第二期工作所得的各种资料、数据，提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出排放源清单，给出环境影响评价结论，完成环境影响报告书的编制。

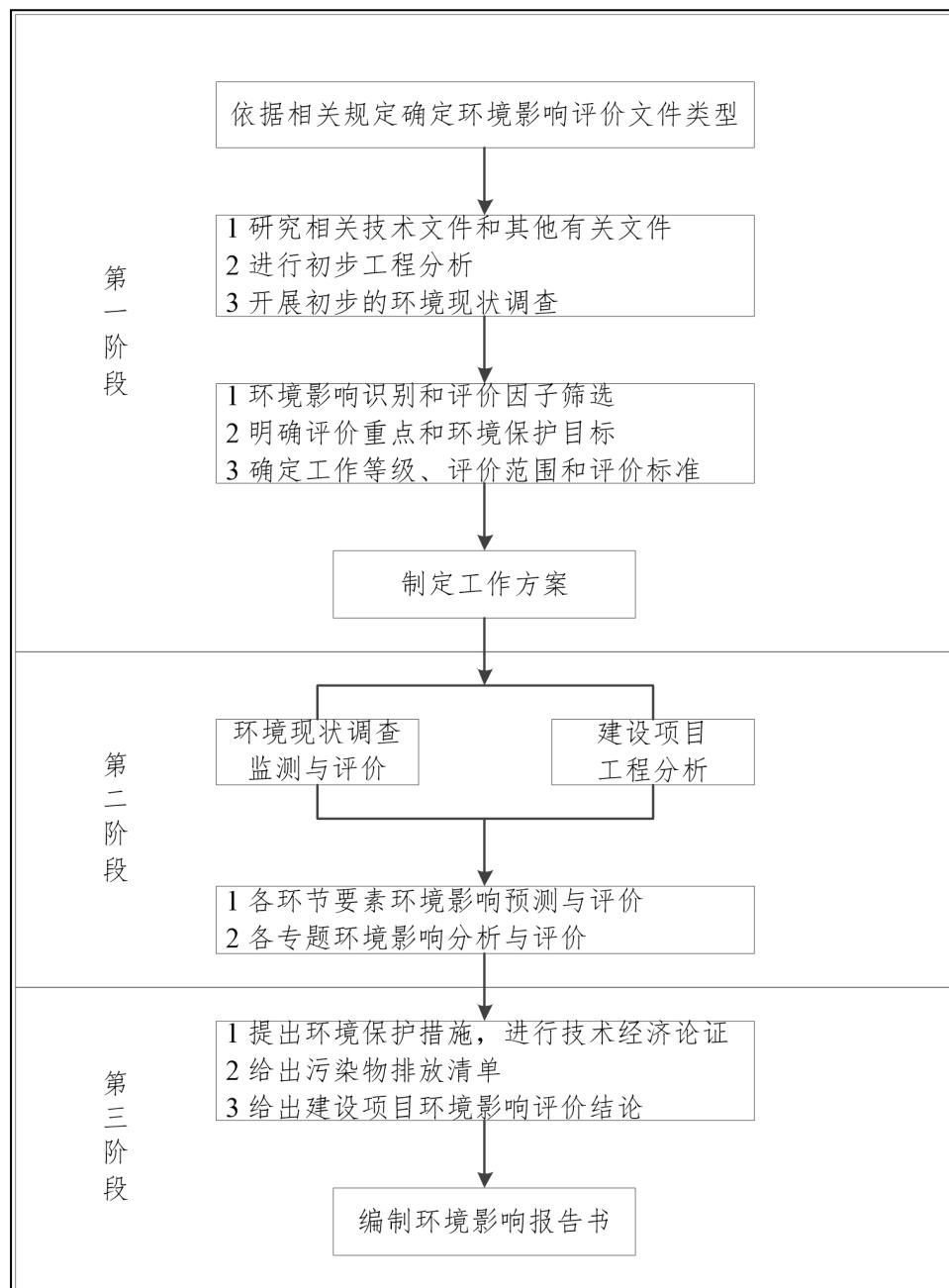


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1“三线一单”管控要求符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）相关管控要求分析判定结果如下：

①生态保护红线

项目位于瓯海电镀基地 1#厂房，基地是专门用于三类工业集聚的工业区，根据《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，项目位于集中建设区，符合温州市区“三区三线”的要求。项目不涉及饮用水源、风景 区、自然保护区等生态保护区，根据《温州市生态环境分区管控动态更新方案》等相关文件划定的生态保护红线，本项目不涉及生态保护红线，因此，项目选址符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，地下水达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。根据项环境质量现状监测结果可知，本项目所在区域除地下水水质的耗氧量和菌落总数指标超标，其他大气环境、水环境、声环境以及土壤环境均可达到相应的环境质量标准。

根据《浙江省地下水污染防治实施方案》要求，温州市须加快推进地下水污染防治，以保护和改善地下水环境质量，主要任务如下：（一）开展地下水环境状况调查。结合建设用地土壤污染状况调查评估、重点企业地下水污染监测，逐步掌握地下水污染分布和状况。根据国家有关要求开展地下水污染防治分区划分，明确相应保护区、防控区和治理区范围和分区防治措施。（二）推进重点地下水污染风险防控。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查，排查梳理化工、有色金属矿采选、尾矿库、危险废物处置、生活垃圾填埋等重点行业的企业，建立地下水污染重点监管企业名单，纳入全省重点排污单位名录管理。对列入名单的企业，逐步开展地下水污染风险排查和自行监测试点。根据重点监管企业地下水污染风险排查结果，对存在较大地下水污染风险的，分期分批督促采取必要的防渗、生产及污水管线架空或地下水污染治理等措施。（三）加强地表水与地下水污染协同防治。加快城镇污水老旧或破损管网更新改造，减少因管网渗漏污染地下水。加强灌溉水水质监测，确需使用污水处理厂再生

水灌溉的，应当执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084）和《城市污水再生利用农田灌溉水用水水质》（GB 20922），且满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）中一级A排放要求；避免在土壤渗透性强、地下水位高、地下水露头区进行再生水灌溉。有效降低农业面源污染对地下水水质影响。（四）强化土壤与地下水污染协同防治。经地下水污染健康风险评估需开展地下水污染治理的，应当纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。加强建设用地污染地块土壤与地下水污染的协同治理，对涉及地下水污染治理的建设用地地块土壤修复工程。

本项目车间电镀废水按质分流，包括前处理废水、含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水等5大类，分流后分别输送至电镀基地污水处理厂处理后纳管排放；员工生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网。本项目不开采地下水，厂区及园区内管网严格做好防腐防渗漏措施，不会对地下水造成影响。废气经处理后可达标排放且对环境影响不大，不会改变区域空气质量功能；通过采取有效的隔声降噪措施，对周围环境影响较小。本项目严格执行环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染源不会对区域环境质量底线造成冲击影响。

③资源利用上线

本项目供水来自工业区供水管网，用电来自市政电网，利用现有厂房，不新征土地建设。本项目建成运行后采用多级逆流漂洗节水措施，通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目的，有效地控制污染。项目的水等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④生态环境管控单元准入清单

根据《温州市生态环境分区管控动态更新方案》（2024.9），项目位于浙江省温州市瓯海区西片发展园区产业集聚重点管控单元（ZH33030420004）。

表 1.3-1 温州市生态环境管控单元准入清单

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	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33030420004	浙江省温 州市瓯海区西片发 展园区产业聚集重 点管控单元	产业集聚重点 管控单元	禁止新建、扩建不符合园区规划及当地主导(特色)产业的三类工业项目(影响地区产业链发展和企业个别生产工序需要的除外)，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	新建二类工 业项目污染 物排放水平 需达到同行 业国内先进 水平。	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管理企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生 态化改造，强化企 业清洁生产改造， 推进节水型企业、 节水型园区建设， 落实煤炭消费减量 替代要求，提高资 源能源利用效率。

本项目属于三类工业项目，位于瓯海电镀基地内，基地是专门用于三类工业集聚的工业区，符合园区规划及当地主导产业的三类工业项目。园区与生活区块之间有设置防护绿地等隔离带。本项目改建后总镀容不变，自动化率提高。本项目的建设不会与该环境管控单元的要求相冲突。

1.3.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

项目改建后生产废水按质分流送至基地污水处理站处理达标后纳入西片污水处理厂、生活污水经化粪池预处理后达标后纳管西片污水处理厂集中处理。废气经采取相关的污染防治措施后，能够达标排放，且对外环境影响可接受。经过厂区合理布局及采取相应的隔声防噪措施后，可以做到厂界噪声达标排放。固体废弃物经过回收综合利用、清运处置，危废收集贮存于危废临时贮存区，并委托有资质单位处理处置，不随意外排。因此项目经采取相应的污染防治措施后，可做到污染物达标排放。

1.3.3 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

根据“关于瓯海电镀企业入园审批中涉及污染总量交易事项的回复（温环函[2011]65号）”，其所需要的排污权在基地环评审批总量之内进行分配。

项目改建前，现有项目污染物总量控制指标为：化学需氧量 3.696 吨/年、氨氮 0.369 吨/年；总量建议指标为：总氰化物 0.021 吨/年、六价铬 0.003 吨/年、总铬 0.013 吨/年、总铜 0.035 吨/年、总镍 0.006 吨/年、总锌 0.104 吨/年、挥发性有机污染物 1.252 吨/年。

项目改建后，本项目污染物总量控制指标为：化学需氧量 3.691 吨/年、氨氮 0.369 吨/年；总量建议指标为：总氰化物 0.021 吨/年、六价铬 0.0010 吨/年、总铬 0.0048 吨/年、总铜 0.0354 吨/年、总镍 0.0023 吨/年、总锌 0.1062 吨/年、挥发性有机污染物 1.166 吨/年、工业烟粉尘 0.283 吨/年。

本次改建项目实施后，根据企业已取得的排污权证（COD 4.51t/a、NH₃-N 0.61t/a），企业主要总量控制指标 COD 和氨氮及总量控制建议指标总氮、总CN⁻、六价铬、总铬、总镍、VOCs 的排放量在企业原有核定总量控制范围内。而新增的总量控制建议指标总铜、总锌、工业烟粉尘的量，实行区域内现役源

削减量替代解决（基地环评审批总量内进行分配），具体根据主管部门意见落实，可以满足总量控制要求。

1.3.4 电镀基地相关规划及规划环评编制审批情况

本项目位于温州市瓯海郭溪泰康路 24 号，瓯海电镀基地 1#标准厂房。根据《温州市城市总体规划》，本项目所在用地为工业用地，符合用地规划要求。根据企业房产证（温房权证 瓯海区 字第 0255937 号），规划用途为厂房，符合现状用地要求。

电镀基地《瓯海区电镀业标准厂房建设工程项目环境影响报告书》于 2006 年 10 月经原温州市环境保护局审批（温环建[2006]136 号），基地《瓯海区电镀业标准厂房建设工程环境影响后评价》于 2012 年 05 月由原温州市环境保护局作出备案（温环建[2012]023 号），并且该基地已通过环保竣工验收（温环验[2012]050 号）和行业整治验收（温生态办发[2012]24 号）。项目所在地无规划环评。基地于 2022 年委托编制《瓯海区电镀业标准厂房建设工程环境影响后评价》并于 2022 年 7 月经温州市生态环境局备案（温环建函〔2022〕018 号）。

1.3.5 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》（温发改产〔2021〕46 号），本项目未被列入淘汰类或限制类项目；根据《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，本项目不在负面清单内。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。

1.3.6 行业环境准入条件等的符合性

1、清洁生产水平分析

为了提高电镀行业清洁生产水平，根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 28 号公告，2015.10.28），该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I 级为国际清洁生产领先水平；II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产一般水平。项目改建后各指标具体数值详见表 1.3-2 所示。

根据分析结果，结合评价指标体系计算方法，项目限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，则改建后企业清洁生产水平能达到 II 级（国内清洁生产先进水平）。

表 1.3-2 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况分析
生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ¹		0.15	1. 民用产品采用低铬 ⁹ 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1. 民用产品采用低铬 ⁹ 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		项目属于民用产品，采用三价铬钝化，未采用氰镀锌工艺，设置镀液回收槽，为 II 级
		清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		项目不含镀锌工序，镀镍溶液连续过滤，并及时补加镀液，定期去除溶液中的杂质，为 I 级
		电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ² ，70%生产线实现自动化或半自动化 ⁷	电镀生产线采用节能措施 ² ，50%生产线实现半自动化 ⁷	电镀生产线采用节能措施 ²	项目电镀生产线采用高频开关电源，自动化率 91.73%，为 I 级基准值
		有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	项目选用逆流漂洗，有用水计量装置，有在线水回收设施，为 I 级基准值
资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ³	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	项目单位产品每次清洗次数大于 5 次，取水量小于 24，为 II 级基准值
资源综	0.18	锌利用率 ⁴	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	不涉及镀锌工序

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况分析
综合利用指标		铜利用率 ⁴	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	项目铜利用率约 94.42%，为 I 级基准值
		镍利用率 ⁴	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	项目镍利用率约为 95.32%，为 I 级基准值
		装饰铬利用率	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	项目装饰铬利用率约为 67.27%，为 I 级基准值
		电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	基地设集中污水处理站，企业不单独处理，在基地未统一建立中水回用系统前，暂不考虑电镀用水重复利用率
污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率	%	0.5	100			电镀废水分质分流后纳管基地污水处理站集中处理，处理率 100%，为 I 级基准值
		*有减少重金属污染物污染预防措施 ⁵		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	项目采用镀件缓慢出槽、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，为 I 级基准值
		*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			危废收集后定期委托有资质单位收集处

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况分析
								置，相关台账完善，为 I 级基准值
产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ⁶		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		设有镀液成分定量检测措施并有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录，为 II 级基准值
管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			根据工程分析，污染物排放符合相关排放标准，总量仍在企业原环评核定总量范围内，可满足总量控制要求废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标，为 I 级基准值
		*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，为 I 级基准值
		环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		项目具有健全的环境管理体系和管理文件，并定期开展清

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

一级指标	二级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况分析
					按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			洁生产审核，为 II 级基准值
					符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			企业危废按规范收集暂存，委托有资质单位处理处置，为 I 级基准值
		废水、废气处理设施运行管理	0.1		非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	电镀废水设单独管道分质分流纳管基地污水处理站，企业不单独设污水处理设施；设废气处理设施，并定期维护及安排监测，为 I 级基准值
					危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			企业危废按规范收集暂存，定期委托有资质单位处理处置，为 I 级基准值
		*危险废物处理处置	0.1		能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			所用水、电等能源计量器具配备率符合 GB17167 标准，为 I 级基准值
					编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			企业定期更新环境应急预案并与基地配合，共同开展环境应急演练，为 I 级基准值

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况分析
带“**”号的指标为限定性指标								
1 使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。								
2 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。								
3 “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。								
4 镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。								
5 减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。								
6 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。								
7 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。								
8 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。								
9 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。								
10 电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。								
11 非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”								

2、与《浙江省电镀产业环境准入指导意见》符合性分析

根据《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（浙江省环保厅，2016.4.13），对项目改建后的环境准入分析如下：

表 1.3-3 与《浙江省电镀产业环境准入指导意见》符合性分析

内容	判断依据	项目具体情况	符合性
二、选址原则与总体布局	新建、改扩建电镀企业选址必须符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划。新建电镀企业必须建在依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有电镀企业搬迁至产业园区。	项目位于瓯海电镀基地，符合相关规划。	符合
三、生产工艺与装备	(一) 新建、扩建电镀项目原则上应使用自动化生产线。产生大气污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放。	生产线改建后，自动化率提高到 91.73%。产生大气污染物的生产工艺装置均设立局部气体收集系统，各层电镀废气经收集后经集中净化处理装置净化废气，后经楼顶 25m 排气筒高空排放。	符合
	(二) 电镀企业应采用电镀过程全自动控制的节能电镀装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置。	企业采用电镀过程全自动控制的节能电镀装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置。	符合
	(三) 电镀生产企业必须采用工业废水回用、逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置。禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺。	项目采用逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置。	符合
四、污染防治措施	(一) 水污染防治措施 电镀企业内部车间废水应分类收集、分质处理，电镀废水原则上均应纳入集中污水处理厂处理。 符合《关于钱塘江流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》(浙环函〔2014〕159号)及《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物特别排放限值行政区域范围的公告》(环保部公告 2008 年第 30 号)中规定的企业，应执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的特别排放限值要求。 全厂应设置一个标准化排污口，根据环保部门要求，安装主要污染因子的在线监测监控设施。	项目车间废水按 5 股分质分流后经不同管道纳入基地污水处理站集中处理。 电镀废水中的重金属及总氰化物等经基地污水处理站处理后执行《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)中表 1 的其他地区直接排放限值。 项目根据废水情况已安装废水计量装置，基地污水处理站已安装在线监控设施。	符合
	(二) 大气污染防治措施 产生的废气应进行分类收集，经净化处理后高空排放。排放指标执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的大气污染物排放限值要求。	项目废气分类收集，并设 15 套电镀废气处理设施净化处理达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的大气污染物排放限值要求后高	符合

	原则上电镀项目应实行区域集中供热，若确需自备锅炉的，禁止新建 20 蒸吨/小时以下的高污染燃料锅炉及直接燃用非压缩成型生物质燃料锅炉。	空排放。 区域集中供热。	
	(三) 固废污染防治措施 一般工业固废和危险废物需得到安全处置。根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范储存、安全处置。对镀槽废液、废渣及废水处理站污泥按照危险废物处置要求进行综合利用和无害化处理。	设危险固废临时贮存场，位于 1F 南侧废水收集池房内，企业产生的电镀槽渣、废退镀液及过滤介质等危废临时堆放于厂区危废临时贮存区，定期委托有资质单位收集处置。	符合
五、总量控制	电镀项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、重金属，若建设自备锅炉，还应包括二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘。	项目改建后总量仍在原环评核定总量范围内，可满足总量控制要求。	符合
六、环境准入指标	新、改扩建电镀项目执行下表规定的环境准入指标。	详见下表所示。	符合

表 1.3-4 环境准入指标符合性分析

指 标		镀 锌	镀 铜	镀 镍	装 饰 铬	硬 铬	符合性分析	符合性
资源利用指标	每次清洗取水量 (t/m ²) *	≤ 0.04 (清洁生产)				本项目每次清洗取水量约 $0.02\text{t}/\text{m}^2 < 0.04\text{t}/\text{m}^2$		符合
	金属原料综合利用率	锌 $\geq 85\%$	铜 $\geq 85\%$	镍 $\geq 95\%$	铬酐 $\geq 60\%$	铬酐 $\geq 60\%$	铜 94.42% > 85% 镍 95.32% > 95% 铬酐 67.27% > 60%	符合
污染物排放指标	单位产品废水排放 (L/m ² 镀件镀层) *	单层镀 ≤ 100				不涉及		/
		多层镀 ≤ 200				72.99L/m ² ~ 160.29L/m ² 镀件镀层		符合

注：**“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

根据以上分析，项目选址、总体布局、生产工艺与装备、污染防治措施、总量控制、环境准入指标符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（2016.4.13）的相关要求。

3、与《温州市电镀行业整治提升工作实施方案》相符合性分析

根据《温州市生态环境局、温州市经济和信息化局关于印发温州市修造船、电镀、化工等 8 个行业整治提升工作实施方案的通知》（温环发[2024]7 号）及其附件《温州市电镀行业整治提升工作实施方案》，企业符合性分析如下。

表 1.3-5 与《温州市电镀企业污染防治措施细化要求》符合性分析

序号	问题类别	整治措施清单	本项目情况	符合性
1		原则上新（改、扩）建电镀企业均应进入专业电镀园区，仅配套电镀工序的企业除外。	本项目位于瓯海电镀园区，属入园企业	符合
2	工艺装备	合理划分电镀车间功能区布局，做好车间干湿分离，湿区面积不得超过车间总面积 60%，“湿区”托盘铺设网格板，严格落实车间面积 $\geq 500\text{m}^2$ 建一条生产线的标准，原则上生产线投影面积占车间面积比例小于 30%，每个车间至少设置 1 条独立通道并保持畅通，严禁擅自变更车间布局、分段间隔、随意出租等行为，同一电镀园区采取统一划分车间分区、统一设置车间标识、统一完善“三废”标牌、统一生产辅料放置、统一使用标准化周转箱、统一车间用具摆放位置、统一配备车间杂物收纳柜、统一车间卫生标准等“八个统一”管理举措；将电镀生产线设置在厂房二楼及以上楼层，对确因条件受限，不能设置在二楼及以上楼层的电镀生产线，须架空设置在离地坪防腐面 80cm 以上，并配套建设托盘、围堰等设施。	企业为一幢 4F 的工业厂房楼，建筑面积为 6253.96 平方米。各楼层湿区面积所占比例为：1F 46%、2F 49.8%、3F 37.6%，满足各层车间湿区所占面积比均低于 60%；厂房单层面积约为 1495 平方，每层设 2 条电镀线，满足车间面积 $\geq 500\text{m}^2$ 建一条生产线的标准；电镀线投影所占比例为：1F 10%、2F 11.8%、3F 10.7%，各电镀线所占面积比低于 30%；采取“八个统一”管理举措；电镀线设置于车间 1F-3F，1F 电镀线架空设置在离地坪防腐面 1m，2F-3F 电镀线架空为 0.5m，可满足布设要求。	符合
3		全面实现电镀生产线自动化，因特殊工艺要求无法实现自动化或半自动化电镀线的，经属地经信、生态环境部门同意	现有电镀生产线自动化达 81.8%，可满足自动化要求。	符合
4	污染防治	严格实施废水分类收集，所有企业落实前处理废水、高浓度槽（缸）液、含氰废水、含铬废水、含镍废水、含铜废水、含磷废水、综合废水等 8 股废水“各行其道”。收集管线统一采取明管架空（或明沟内套明管）形式，并实现管道材质、尺寸及颜色相统一；输送废水种类及流向标识相统一；废水收集池设置形式、尺寸及观察口位置相统一。完善废水处理工艺，应设置一类污染物车间排放口，确保一类污染物车间排放口达标；地下废水收集池改为池中罐形式，消除渗漏隐患。	废水按前处理废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水和综合废水等五股分别收集后纳入基地污水处理站集中处理，厂区不设废水处理设施。收集管线统一采取明管架空（或明沟内套明管）形式。地下废水收集池为池中罐形式，满足要求	符合
5		建设地下水监测井，实施定期巡查，开展地下水水质监测。属土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，并将监测数据报地方生态环境主管部	基地已在整个基地分布设置 3 个地下水监测井。基地应综合考虑基地电镀企业、废水处理站分布情况，制定地下水长期	符合

序号	问题类别	整治措施清单	本项目情况	符合性
		门。	监控系统	
6		严格落实雨污分流，园区（含园外企业）统一安装初期雨水收集系统，针对可能受污染的区块设置足够容量的初期雨水收集池，分流收集的初期雨水处理达标后排放，或纳入集中式污水处理设施处理；完善废水处理装置的监控设施及运行管理，设置独立电表，落实流量检测、药剂消耗等操作管理措施及台账，台账填报应真实、规范、完整；规范废水、雨水排放口，设置在线、监控设施。	基地内设 2 个容积 300m ³ 集中初期雨水收集池，统一收集基地内初期雨水再纳入基地污水处理站处理；污水处理站设置独立电表，落实流量检测、药剂消耗等操作管理措施及台账，台账填报应真实、规范、完整；规范废水、雨水排放口，设置在线、监控设施	符合
7		所有电镀生产线统一落实大包围、全封闭集气，严禁使用软帘封闭，严禁将墙体、窗户作为废气密封挡板，确因生产工艺需要无法全封闭的，应减少开口并采用侧吸+顶吸等方式收集废气；严禁在集气罩开口方向设置机械通风装置。氢氰酸雾、铬酸雾、硝酸雾产生工段单独设置槽边吸风装置。所有废气处理风机纳入工况监控平台统一管理。	企业电镀车间实行全封闭，无法全封闭的，设置半密闭式集气罩等方式收集废气。氯化氢、硫酸雾氢氰酸、铬酸雾产生工段单独设置槽边吸风装置。所有废气处理风机纳入工况监控平台统一管理。	符合
8		改进治理工艺，涉及硝酸雾的废气采用氧化或还原吸收工艺，提高氮氧化物处理效果。	不涉及	符合
9		全面配套自动加药装置和自控系统，落实“环保管家”定期巡查制度。	配套自动加药装置和自控系统，落实“环保管家”定期巡查制度	符合
10		取消企业自行建设的危险废物暂存库（不含园外企业），由园区统一设置危险废物收集转运中心，每个园区安排专人收集危险废物并送至转运中心统一处理，严格做到日产日清。转运中心严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设危险废物暂存库，严格落实危废收集、暂存、运输等环节的规范管理。	由园区统一设置危险废物收集转运中心，园区安排专人收集危险废物并送至转运中心统一处理，严格做到日产日清。	符合
11		强化电镀线、水泵、风机等设备隔音降噪措施改造；车间合理布局，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；确保厂界噪声达标。	企业设置噪声防治措施，根据现状检测，厂界噪声可达标排放。	符合
12	节能降耗	所有电镀企业依法实施两年一轮的强制性清洁生产审核。	按要求执行	/

序号	问题类别	整治措施清单	本项目情况	符合性
13	环境管理	采用多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺。	采用多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺	符合
14		镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。	镀铜、镀镍、镀铬配备带出液回收槽回收设施	符合
15		加强企业中水回用设施运行情况检查，督促其严格落实环评提出的中水回用率要求。	不涉及	符合
16	环境风险	建立企业监测制度，根据排污许可要求制定监测方案，委托资质单位规范监测；监测原始记录完整、监测台账规范，重点排污单位依法安装在线监测。	企业已委托资质单位规范监测，委托环保管家进行相应的管理。园区污水处理站已安装在线监测。	符合
17		完善企业废水监测、监控装备自查自控建设；安排环境风险应急预案培训，安排操作人员、技术人员、管理人员培训；建立环保设施维护管理制度、设立维护管理台账。	废水监测由园区统一监测；已安排环境风险应急预案培训，已安排操作人员、技术人员、管理人员培训；已建立环保设施维护管理制度、设立维护管理台账	符合
18		企业生产管理、固废危废管理实现数字化（电子台账）；污染物实现在线监控、监测；废水、废气处理装置安装独立电表。	采用数字化结合纸质化管理；污染物实现在线监控、监测；废气处理装置安装独立电表。	符合
19		加强企业风貌改造，防止跑冒滴漏，严禁露天堆放固体废物。	厂区基本整洁，部分区域有堆放乱的情况	符合
20		按要求编制完善突发环境事件应急预案；应急预案在有效期内，并已完成环保备案；定期开展应急演练。	企业已于 2023 年 8 月 16 日进行应急预案备案	符合
21		建立环境隐患排查治理制度；常态化开展隐患排查工作并建立档案。	按要求已建立环境隐患排查治理制度；开展隐患排查工作并建立档案	符合

4、与《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》相符性分析

结合《关于印发工业涂装等企业污染整治提升技术指南的通知》（温环发[2018]100 号，2018.11.12）文件中的《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》相关要求，企业改建后与温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南要求相符性分析如下表所示。

表 1.3-6 与《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》符合性分析

类别	内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
----	----	----	------	-------	------

政策法规	生产合法性	1	执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	现有项目环评已通过原瓯海区环保局审批（温瓯环建[2019]226号）并通过自主竣工验收。改建项目建设完成后需尽快执行验收制度	符合
污染防治	废气收集与处理	2	涂装、流平、晾干、烘干等工序应密闭收集废气，家具行业喷漆环节确实无法密闭的，应当采取措施减少废气排放（如半密闭收集废气，尽量减少开口）	本次改建项目喷漆作业、烘干均为密闭操作，并设置废气收集装置	符合
		3	溶剂型涂料、稀释剂等的调配作业必须在独立空间内完成，要密闭收集废气，盛放含挥发性有机物的容器必须加盖密闭	本项目用漆为成品漆，不涉及调配作业	符合
		4	密闭、半密闭排风罩设计应满足《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），确保废气有效收集	本项目为半密闭排风罩设计，可满足《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），确保废气有效收集	符合
		5	喷涂车间通风装置的位置、功率合理设计，不影响喷涂废气的收集	合理布局设计	则符合
		6	配套建设废气处理设施，溶剂型涂料喷涂应有漆雾去除装置和 VOCs 处理装置（VOCs 处理不得仅采用单一水喷淋方式）	配套建设水喷淋+活性炭吸附装置	则符合
		7	挥发性有机废气收集、输送、处理、排放等方面工程建设应符合《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)要求	项目 VOCs 污染气体收集与输送满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路已标有走向标识	则符合
	废水处理	8	废气排放、处理效率要符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）及环评相关要求	企业在废气处理设施进口和排气筒出口安装采样固定位装置，并按照废气排放监控计划进行采样检测，确保达标排放，	则符合
		9	实行雨污分流，雨水、生活污水、生产废水（包括废气处理产生的废水）收集、排放系统相互独立、清楚，生产废水采用明管收集	厂区实行雨污分流，雨水、生活污水、生产（5股水）收集、排放系统相互独立、清楚，明管收集	则符合
		10	废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及环评相关要求	纳入电镀园区污水处理站统一处理	则符合
		11	各类废渣、废桶等属危险废物的，要规范贮存，设置危险废物警示性标志牌	设置专门的危废暂存区，并按规范贴上标志性警示牌等	则符合
	固废处理	12	危险废物应委托有资质的单位利用处置，执行危险废物转移计划审批和转	危废委托第三方有资质单位利用处置，并设专职人员进行	则符合

			移联单制度	台账日常管理和维护，并及时核查	
环境管理	环境监测	13	定期开展废气污染监测，废气处理设施须监测进、出口废气浓度	企业应根据本环评中废气排放监控计划，每年委托有资质的第三方对排气筒进、出口及厂界无组织监控浓度安排监测	则符合
		14	生产空间功能区、生产设备布局合理，生产现场环境整洁卫生、管理有序	设置车间责任人进行规划性管理。	则符合
	监督管理	15	建有废气处理设施运行工况监控系统和环保管理信息平台	每年委托有资质的第三方对排气筒进、出口及厂界无组织监控浓度安排监测，并设环保转职人员进行信息日常管理	则符合
		16	企业建立完善相关台帐，记录污染处理设施运行、维修情况，如实记录含有有机溶剂原辅料的消耗台帐，包括使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量等，并确保台帐保存期限不少于三年	企业设专职人员进行台账日常管理和维护，并及时核查	则符合

5、与《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》

相符性分析

结合《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》文件相关要求，企业改建后与温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见相符性分析如下表所示。

表 1.3-7 符合性分析

分类	内容	序号	判断依据	是否符合
涂装行业总体要求	源头控制	1	优先使用环境友好型原辅材料。使用水性、高固体份、粉末、紫外光固化（UV）涂料等，水性涂料需符合《环境标志产品技术要求水性涂料》（HJ2537-2014）的规定。	使用涂料使用即用状态下 VOCs 含量为 399g/L<420g/L，符合
		2	采用先进涂装工艺。推广使用静电喷涂、高压无气喷涂、自动辊涂等涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂。	使用静电喷涂，喷漆车间密闭集气。
	废气收集	1	采用密闭罩、外部罩等方式收集废气的，吸风罩设计应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），外部罩控制风速符合《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274）相关规定，其最小控制风速不低于 0.3m/s。	喷漆房整体密闭集气，吸风罩设计符合要相关规定。符合

分类	内容	序号	判断依据	是否符合
		2	生产线采用整体密闭的，密闭区域内换风次数原则不少于 20 次 / h，车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换风次数原则上不少于 8 次 / h。	喷漆房采用整体密闭，控制风速应满足密闭喷漆室风速要求。符合
		3	喷漆室采用密闭、半密闭设计，除满足安全通风外，喷漆室的控制风速（在操作人员呼吸带高度上与主气流垂直的端面平均风速）应满足《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）要求，在排除干扰气流情况下，密闭喷漆室控制风速为 0.38-0.67 m/s，半密闭喷漆室（如，轨道行车喷漆）控制风速为 0.67-0.89 m/s。静电、UV 涂料喷等可采用半密闭喷漆室收集废气，控制风速参照密闭喷漆室风速要求。	
		4	喷涂工序应配套设置纤维过滤、水帘柜（或水幕）等除漆雾预处理装置，预处理后达不到后续处理设施或堵塞输送管道的，需进行进一步处理。	
		5	溶剂型涂料、稀释剂等的调配、存放等应采用密闭或半密闭收集废气，防止挥发性有机物无组织排放。	
		6	所有产生 VOCs 的密闭、半密闭空间应保持微负压，并设置负压标识（如飘带）。	
废气输送		1	收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少。	合理安装管道输送位置及线路。符合
		2	净化系统的位置应靠近污染源集中的地方，废气采用负压输送，管道布置宜明装。	净化系统位于楼顶，废气采用负压输送，明管安装。符合
		3	原则上采用圆管收集废气，若采用方管设计的，长宽比例控制在 1:1.2-1:1.6 为宜；主管道截面风速应控制在 15m/s 以下，支管接入主管时，宜与气流方向成 45°角倾斜接入，减少阻力损耗。	采用圆管收集废气，主管道截面风速应控制在 15m/s 以下，支管接入主管时，宜与气流方向成 45°角倾斜接入，减少阻力损耗。符合
		4	半密闭、密闭集气罩与收集管道连接处视工况设置精密通气阀门。	可按要求设置精密通气阀门，则符合

分类	内容	序号	判断依据	是否符合
	废气处理	1	VOCs 治理技术的选择需要综合考虑废气浓度、排放总量、风量等因素。使用粉末等无溶剂涂料的企业，无需配套建设 VOCs 处理设施；使用水性涂料、浓度低、排放总量小的企业，可采用活性炭吸附、光氧化催化、低温等离子等处理技术；年使用溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂等）20 吨以下的企业，废气处理可采用光催化氧化/低温等离子+活性炭吸附等组合技术；年使用溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂等）20 吨及以上的企业，非甲烷总烃处理效率应满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33 / 2146-2018）要求，可采用吸附浓缩+燃烧等高效处理技术。	本次改建项目使用涂料 20 吨以下，废气采用活性炭吸附装置处理尾气，根据工程分析，处理效率应满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33 / 2146-2018）要求。 符合
废气排放		1	VOCs 气体通过净化设备处理达标后由排气筒排入大气，排气筒高度不低于 15m。	废气经处理后由 25m 高的排气筒高空排放。符合
		2	排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右，当采用钢管烟囱且高度较高时或废气量较大时，可适当提高出口流速至 20-25m/s。	排气筒直径取 0.5m，风量为 8000m ³ /h，则流速约为 11.3m/s，符合要求
		3	排气筒出口宜朝上，排气筒出口设防雨帽的，防雨帽下方应有倒圆锥型设计，圆锥底端距排放口 30cm 以上，减少排气阻力。	按要求设置防雨帽。符合
		4	废气处理设施前后设置永久性采样口，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定位装置》（HJ/T1-92）要求，并在排放口周边悬挂对应的标识牌。	按要求设置永久性采样口，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定位装置》（HJ/T1-92）要求，并在排放口周边悬挂对应的标识牌。符合
设备运行维护		1	企业应将治理设施纳入生产管理中，配备专业人员并对其进行培训。	按要求执行。则符合。
		2	企业应将污染治理设施的工艺流程、操作规程和维护制度在设施现场和操作场所明示公布，建立相关的管理规章制度，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立治理设施运行、维护等记录台账。	企业应按照国家相关法规，制定科学合理的环境保护管理制度，并长期坚持、严格落实，则符合。

分类	内容	序号	判断依据	是否符合
	原辅材料记录	1	企业应按日记录涂料、稀释剂、固化剂等含挥发性有机物原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量，记录格式见附表。台账保存期限不得少于三年。	企业应设专职人员进行台账日常管理和维护，并及时核查，则符合

6、与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发〔2021〕10号)

符合性分析见下表。

表 1.3-8 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性

判断依据	项目情况	是否符合
优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生	本项目使用的丙烯酸清漆即用状态下挥发性有机物含量符合《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020)、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)等相关要求，项目建设符合《产业结构调整指导目录》的要求	符合
全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平	本项目含工业涂装工序，采用静电喷涂等技术，设置的喷漆房及烘道为密闭式作业，采用密闭负压式集气方式，废气收集率高，尾气采用活性炭吸附处理。	符合
全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，	项目所用油漆（399g/L < 480g/L）符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)，可建立台账记录原辅材料的使用量、废弃量、	符合

记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量	去向以及 VOCs 含量	
严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理	项目严格落实含 VOCs 物料的密闭化运送和储存管理，采用上吸式集气设备，尽可能的减少废气无组织排放	符合
企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上	项目根据生产情况合理设计 VOCs 治理方案，废气采取活性炭吸附处理工艺，并按要求足量添加、定期更换活性炭	符合
加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	项目严格落实废气治理设施的规范管理，加强非工况状态下的生产管理，VOCs 治理设施发生故障或检修时，不进行生产活动	符合

1.4 关注的主要环境问题

本项目属于污染型建设项目，改建厂房已建成，主要环境问题为营运期环境污染及影响，具体如下：

- (1) 废水：电镀废水、喷漆废水、电泳废水、废气吸收废水、员工生活污水及其环境影响。
- (2) 废气：电镀酸雾、喷漆及烘干有机废气及其环境影响。
- (3) 噪声：抽风机、水泵等高噪声设备产生的噪声及其环境影响。
- (4) 固废：电镀废液（渣）、退镀废液、废活性炭、生活垃圾等及其环境

影响。

(5) 主要环境保护目标：浦西村、梅屿村、浦北村等。

1.5 环境影响评价总结论

温州市繁凯电镀有限公司位于温州市瓯海郭溪泰康路24号，即瓯海电镀基地1#标准厂房，建筑面积6223平方米。现由于产品的升级，拟对现有车间布局、生产工艺及产品结构等进行调整。改建后电镀镀容量仍在原有核定范围88082升之内，产品方案调整为年电镀加工700吨小饰品、2600万只打火机、400万副眼镜、1500万只鞋扣、2900吨小五金。

经评价分析，项目改建符合所在地环境功能区规划要求，排放污染物符合国家和浙江省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，符合“三线一单”管控要求。项目符合产业政策及相关规划要求，符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（2016.4.13）相关要求，符合浙江省涂装行业企业整治要求，符合公众参与有关要求，清洁生产水平能达到Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。因此，项目改建后产生的“三废”污染物采用科学管理与恰当的环保治理措施后，可做到达标排放，对周围环境的影响可控。从环境影响评价角度来看，项目改建在环境保护方面是可行的。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

(一) 国家有关法律法规和部门规章

- 1、《中华人民共和国清洁生产促进法》，第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2012年7月1日起施行；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，2015年1月1日起施行；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议，2018年1月1日起施行；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年10月26日起施行；
- 5、《中华人民共和国循环经济促进法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年10月26日起施行；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018年12月29日起施行；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议，2019年1月1日起施行；
- 8、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020修订）》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议，2020年9月1日起施行；
- 9、《中华人民共和国噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，2022年6月5日起施行；
- 10、《危险化学品安全管理条例》，国务院令第645号，2013年12月7日起施行；
- 11、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月2日起施行；

12、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年5月28日起施行；

13、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日起施行；

14、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号，2018年6月27日起施行；

15、《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）>的公告》，生态环境部公告2019年第8号，2019年2月27日起施行；

16、《产业结构调整指导目录（2024年本）》，国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日起施行；

17、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行；

18、《国家危险废物名录（2021年版）》，生态环境部令第15号，2021年1月1日起施行；

19、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第3号，2018年8月1日起施行；

20、《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》，长江办[2022]7号，2022年1月19日起施行。

21、《固体废物分类与代码目录》，生态环境部公告2024年第4号，2024年1月19日起施行。

（二）浙江省有关法规和政府规范性文件

1、《浙江省大气污染防治条例》（2020年修订），2020年11月27日；；

2、《浙江省水污染防治条例》（2020年修订），2020年11月27日；

3、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017年修改）（浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过，自2017年9月30日起实施）；

4、《浙江省温瑞塘河保护管理条例》（2020年修正）

5、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）；

- 6、《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发[2016]47号，2016.12.29）；
- 7、《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71号，2015.6.29）；
- 8、《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发〔2018〕35号，2018.9.25）；
- 9、《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（浙江省环保厅，2016.4.13）；
- 10、《关于印发浙江省铅蓄电池、电镀、印染、造纸、制革、化工行业污染防治技术指南和铅蓄电池企业守法导则的通知》（浙环发[2016]43号，2016.10.10）；
- 11、关于印发《浙江省挥发性有机物整治方案》的通知（浙环发[2013]54号，2013.11.04）；
- 12、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发[2017]29号，2017.08.20实施）；
- 13、《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函〔2020〕41号，2020.5.14）；
- 14、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（浙环发〔2020〕7号，2020.5.23）；
- 15、《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅 浙江省住房和城乡建设厅 浙江省交通运输厅 浙江省市场监督管理局 国家税务总局浙江省税务局关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10号），2021年8月20日印发）；
- 16、《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）；
- 17、《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》，浙政发[2024]11号，2024年5月24日印发；
- 18、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法(试行)》(浙环发〔2023〕28号，2023年7月7日)。

（三）温州市有关法规和规范性文件

- 1、《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》（温州市人民政府第 123 号令，2011.03.01）；
- 2、《温州市初始排污权有偿使用实施细则（试行）》（温政办[2013]83 号）；
- 3、《温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案》（温环发[2024]7 号，2024.4.1）；
- 4、《关于印发温州市建设项目环评审批制度改革相关文件的通知》（温环发[2015]129 号，2015.12.31）；
- 5、《温州市瓯海区电镀行业长效管理办法》（温瓯政办发[2013]98 号，2013.05.16）；
- 6、《关于印发工业涂装等 3 个行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见的通知》（温环发[2019]14 号，2019.4.12）；
- 8、《关于印发工业涂装等企业污染整治提升技术指南的通知》（温环发[2018]100 号，2018.11.12）；
- 9、《关于印发温州市打赢蓝天保卫战行动实施方案的通知》，温政办〔2019〕35 号；
- 10、《关于印发温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）的通知》，温发改产〔2021〕46 号；
- 11、《温州市生态环境分区管控动态更新方案》（温环发〔2024〕49 号），2024 年 10 月 15 日印发；
- 12、《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，温环发〔2023〕62 号，2023 年 11 月 3 日印发。

2.1.2 技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 地表水环境》，（HJ 2.3-2018）；
- 3、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- 4、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 8、《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》（修订版）；
- 9、《温州市区声环境功能区划分方案（2023年）》；
- 10、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- 11、《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年 第25号）；
- 12、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- 13、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- 14、《浙江省电镀行业污染防治技术指南》（浙环发[2016] 43号，
2016.10.10）；
- 15、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；

2.1.3 其他文件

- 1、温州市繁凯电镀有限公司环境影响文本及相关批复文件等；
- 2、总平面布置图及相关资料；
- 3、瓯海电镀基地各项依托工程基础资料、基地总平面布置图等；
- 4、业主提供的其它相关技术资料及环评合同。

2.2 环境功能区划

1、水环境功能区划

（1）地表水

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年版），项目纳污水体为瓯江22号流域范围，水环境功能区规划为瓯江温州景观娱乐、工业用水区，水质保护目标为III类；项目周围内河水体为瓯江102，水环境功能区规划为瞿溪瓯海、鹿城工业、农业用水区，水质保护目标为III类。用水区详见表2.2-1。

表 2.2-1 水环境功能区划

名称	水环境功能区		流域	水系	河流	目标水质
	编号	名称				
瓯江 22 号	330302GA050301 000760	景观娱乐、工业用 水区	浙闽皖	瓯江	瓯江	III类
瓯江 102 号	330304GA050308 000140	工业、农业用水区	浙闽皖	瓯江	瓯江	III类

(2) 地下水

项目所在区域河流尚未进行地下水功能区划，考虑区域地下水环境质量保护和人体健康风险，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），区域地下水化学组分含量中等，地下水环境功能参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

2、环境空气质量功能区划

根据《温州市环境空气质量功能区划分图》，评价区域属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3、声环境功能区划

根据《温州市区声环境功能区划分方案（2023年）》，本项目所在地声环境功能属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区。

4、环境管控单元

根据《温州市生态环境分区管控动态更新方案》（2024.9），项目位于浙江省温州市瓯海区西片发展园区产业集聚重点管控单元（ZH33030420004）。

2.3 评价因子

根据对建设项目的环境污染因子初步分析，确定主要影响要素为地表水环境、地下水环境、环境空气和噪声，对照国家的有关环境标准，结合评价区域环境现状的特征，确定评价因子如下：

表 2.3-1 主要评价因子一览表

序号	环境类别	评价因子	
		现状评价因子	影响评价因子
1	水环境	地表水（定类指标）：氨氮、总磷 纳污水体：pH 值、DO（水温）、氨氮、	COD、氨氮、总氮、总磷、总氯 化物、总铬、六价铬、总铜、总

		COD、BOD ₅ 、石油类、氰化物、锌、铜和铬（六价）	锌、总镍、石油类、二甲苯
2	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、二甲苯、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、氰化氢、氯化氢、TSP	氯化氢、氰化氢、铬酸雾、乙酸乙酯、乙酸丁酯（乙酸酯类）、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物
3	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
4	地下水环境	pH、氨氮、耗氧量（COD _{Mn} ）、铬（六价）、汞、砷、镉、铅、镍、硝酸盐、锌、挥发性酚类、氯化物、氟化物、硫酸盐、氰化物、亚硝酸盐、溶解性总固体、铜、总硬度、八大离子（K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、碱度、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ ）	三级评价（六价铬、总铜、总镍）
5	土壤	建设用地：重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍），挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘），其他项目（氰化物、石油烃） 农田：PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	重金属（铬、镍、铜）、氰化物
6	总量控制因子	/	COD、氨氮、总氮、总氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、VOCs、工业烟粉尘

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、地表水环境

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015 年版），西片污水处理厂纳污水体-瓯江属于瓯江 22 段流域，内河水体-温瑞塘河属于瓯江 102 段流域，目标水质均为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，相关标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
pH 值	6~9	氰化物	≤0.2
溶解氧	≥5	石油类	≤0.05
氨氮	≤1.0	铜	≤1.0
化学需氧量(COD)	≤20	锌	≤1.0
BOD ₅	≤4	总磷(以 P 计)	≤0.2
铬(六价)	≤0.05		

(2) 地下水

项目区域尚未划分地下水功能区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 本项目属于表面处理及热处理加工中有电镀工艺的, 评价类别为 III 类, 因此地下水环境功能为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准, 相关标准值见下表。

表 2.4-2 地下水质量标准(部分) 单位: mg/L, pH 值除外

污染物	III类	污染物	III类
pH 值	6.5~8.5	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
氨氮(以 N 计)	≤0.50	硝酸盐(以 N 计)	≤20
铁	≤0.3	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
铬(六价)	≤0.05	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002
氯化物	≤250	氰化物	≤0.05
硫酸盐	≤250	氟化物(以 F 计)	≤1.0
耗氧量(COD _{Mn})	≤3.0	溶解性总固体	≤1000
镉	≤0.005	汞	≤0.001
锰	≤0.10	砷	≤0.01
锌	≤1.00	镍	≤0.02

2、空气环境

评价区域环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准; 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值; 二甲苯、硫酸、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值; 氢氰酸(氰化氢)、铬酸雾无国家

及地方环境质量标准，参照前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中的相应标准，其中六价铬（以 CrO₃）浓度进行折算。乙酸乙酯、乙酸丁酯参照执行根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中计算公式推算出的推算值，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气污染物评价标准 单位：μg /m³

项目	年平均	24 小时平均	小时平均	参考标准
SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO ₂	40	80	200	
NOx	50	100	250	
PM ₁₀	70	150	/	
PM _{2.5}	35	75	/	
CO mg/m ³	/	4	10	
O ₃	日最大 8 小时平均 160		200	
TSP	/	300	900	
非甲烷总烃 mg/m ³	/	/	2.0	
二甲苯	/	/	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
硫酸	/	100	300	
氯化氢	/	15	50	
氢氰酸*mg/m ³	/	0.01	0.03 (日均值的 3 倍)	参照前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71) 中六价铬（以 CrO ₃ ）浓度进行折算
铬酸雾 mg/m ³	/	0.00177	0.00177	
乙酸乙酯*	/	/	330 (一次值)	推算值
乙酸丁酯*	/	/	330 (一次值)	推算值

注：*氢氰酸无一次浓度，参照日均值的 3 倍执行；前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71) 中六价铬（以 CrO₃ 计）最大一次和昼夜平均标准值均为 1.5μg/m³；根据《大气污染物综合排放标准详解》（以下简称《详解》）第 2.1、2.2 章节中说明，少数国内、外均无环境质量标准的污染项目，则以车间卫生标准按下列计算式进行推算。

$$\ln C_m = 0.470 \ln C_{\text{生}} - 3.595 \quad (\text{有机化合物})$$

式中：C_m 为环境质量标准（二级）一次值，mg/m³；

C_生 为生产车间容许浓度限值，mg/m³；

查阅 GBZ2.1-2019《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》中车间空气中有害物质的加权平均容许浓度(PC-TWA)，车间空气中乙酸乙酯、乙酸丁酯加权平均容许浓度均为 200mg/m³。

3、声环境

根据《温州市区声环境功能区划分方案（2023 年）》，项目所在区域声环

境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类声环境功能区标准限值要求，即昼间65dB，夜间55dB。

4、土壤环境

电镀基地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，附近村庄执行第一类用地筛选值，详见表2.4-4。附近农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)，详见表2.4-5。

表2.4-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20*	60*	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
其他项目					
46	氰化物	22	135	44	270
注: *具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值, 但等于或者低于土壤环境背景值水平的, 不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A.					

表 2.4-5 农用土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其他	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	20
		其他	40	40	25
4	铅	水田	80	100	140
		其他	70	90	120
5	铬	水田	250	250	300
		其他	150	150	200
6	铜	水田	150	150	200
		其他	50	50	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准

1、废水

瓯海电镀基地设集中污水处理站，本项目生产废水分质分流后纳入基地废水处理站处理达标后与经化粪池预处理后的污水一并通过市政管网接至温州市西片污水处理厂，进一步处理达标后排入瓯江。

生活污水纳管排放标准：生活污水经化粪池预处理后执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准纳管西片污水处理厂，其中氨氮、总磷执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准。

基地污水处理站纳管标准：电镀废水中的总铬、六价铬及总镍近期执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表1间接排放其他地区要求，远期根据相关部门的统一规定，按照表1规定的太湖流域地区水污染物排放要求审

批（对照远近期标准仅总镍标准值不同），需要在车间或生产设施废水排放口和废水总排放口达标排放；根据《温州嘉鸿废水处理有限公司废水处理改造工程环境影响报告表》，基地污水处理站其他重金属及总氰化物等执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建表2中标准（其（GB21900-2008）中的新建表2排放标准严于（DB33/2260-2020）表1排放标准，从严沿袭排污许可证排放标准），氨氮及总磷执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准，生产废水中的 COD 及石油类等执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准。具体如下表所示。

表 2.4-6 项目废水纳管标准（基地污水处理站出水标准）单位：mg/L, pH 无量纲

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
COD	500	企业废水总排放口	GB8978-1996 三级标准
pH 值	6~9	企业废水总排放口	
BOD ₅	300	企业废水总排放口	
石油类	20	企业废水总排放口	
阴离子表面活性剂 (LAS)	20	企业废水总排放口	
SS	400	企业废水总排放口	
硫化物	1	企业废水总排放口	
氟化物	20	企业废水总排放口	
(邻、对、间) 二甲苯	1.0	企业废水总排放口	
氨氮	35	企业废水总排放口	DB33/887-2013
总磷	8	企业废水总排放口	
总氮	70	企业废水总排放口	GB/T 31962-2015
总铬	0.5	车间或生产设施废水排放口和废水总排放口	DB33/2260-2020 表1间接排放其他地区要求
六价铬	0.1		
总镍	0.3 (近期) 0.1 (远期)		
总铜	0.5	企业废水总排放口	GB 21900-2008 表2
总锌	1.5	企业废水总排放口	
总铁	3.0	企业废水总排放口	
总氰化物 (以 CN ⁻)	0.3	企业废水总排放口	

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
计, mg/L)			

根据《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020), 单层镀单位产品排水量应低于100 L/m², 多层镀单位产品排水量应低于250 L/m²。根据《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》(原浙江省环保厅, 2016.4.13), 多层镀单位产品排水量应低于200 L/m²。多层镀从严执行《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》。具体如下表所示。

表 2.4-7 项目废水纳管标准 单位: mg/L

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
单位产品基准排水量(L/m ² 镀件镀层)	多层镀	200	《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》 DB33/2260-2020
	单层镀	100	

西片污水处理厂出水排放标准: 生产废水和生活污水纳管西片污水处理厂集中处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级A标准排入瓯江。有关废水污染物排放标准如下。

表 2.4-8 城镇污水厂污染物排放标准

类型	基本控制项目	标准限值 mg/L
基本控制项目	COD	50
	BOD ₅	10
	氨氮(以N计)	5(8)*
	总磷(以P计)	0.5
	石油类	1
	总氮(以N计)	15
	悬浮物	10
	pH	6-9
部分一类污染物	六价铬	0.05
	总铬	0.1
选择控制项目	总镍	0.05
	总铜	0.5
	总锌	1.0
	总银	0.1

	总锡*	5
	总氰化物(以 CN ⁻ 计, mg/L)*	0.5
	(邻、对、间)二甲苯	0.4

*注：1、括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2、废气

现有项目酸雾废气包括氯化氢、氰化氢、铬酸雾和硫酸雾，改建后废气种类未发生变化。电镀加工过程中产生的各种酸雾有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5规定的大气污染物排放限值和表6规定单位产品基准排气量；由于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中未规定无组织厂界浓度限值，则无组织排放厂界监控点浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准，与项目有关的污染物排放标准值见下表。

表 2.4-9 新建企业大气污染物排放限值

序号	污染物项目	有组织		无组织排放监控浓度限值		
		排放限值	污染物排放监控位置	浓度	无组织监控点	
1	氯化氢(mg/m ³)	30	车间或生产设施排气筒	0.20	周界外浓度最高点	
2	氰化氢(mg/m ³)	0.5		0.024		
3	铬酸雾(mg/m ³)	0.05		0.006		
4	硫酸雾(mg/m ³)	30		1.2		
基准排气量, m ³ /m ² (镀件镀层)		镀铬	74.4	/		
		其他镀种(镀铜、 镍等)	37.3			

现有项目其他废气包括电泳、喷漆过程中产生的二甲苯、乙酸酯类、非甲烷总烃、颗粒物等有机废气以及拉丝、抛光等产生的颗粒物，改建后废气种类未发生变化。电泳、喷漆、拉丝、抛光等有组织排放过程中产生的二甲苯、乙酸酯类、非甲烷总烃、颗粒物等污染因子有组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中相关限值要求，见表 2.4-10、表 2.4-11。企业厂区内的挥发性有机物(VOCs)无组织排放监控点浓度限值应符合表 5 规定，详见表 2.4-12。

表 2.4-10 工业涂装工序大气污染物排放标准 单位: mg/m³

序号	污染物项目		适用条件	排放限值	污染物排放监控位置	
1	颗粒物		所有	30	车间或生产设施排气筒	
2	苯系物			40		
3	臭气浓度 ¹			1000		
4	总挥发性有机物(TVOC)	其他		150		
5	非甲烷总烃(NMHC)	其他		80		
6	乙酸酯类		涉乙酸酯类	60		

注 1：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

表 2.4-11 企业边界大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	适用条件	浓度限值
1	苯系物	所有	2.0
2	非甲烷总烃		4.0
3	臭气浓度 ¹		20
4	乙酸乙酯	涉乙酸乙酯	1.0
5	乙酸丁酯	涉乙酸丁酯	0.5

注 1：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

表 2.4-12 厂区内挥发性有机物(VOCs)无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处1小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	50	监控点处任意一次浓度值	

《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中无颗粒物无组织排放标准，厂界颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准，具体见下表。

表 2.4-13 大气污染物相关排放标准

污染物	无组织排放		备注
	监控点	浓度(mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

3、噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区噪声排放标准，即昼间65dB、夜间55dB。

4、固废储存标准

一般固体废物应按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）进行分类贮存或处置，其贮存过程参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定；固废的管理还应满足国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级的确定

1、水环境

根据工程分析，项目改建后排放废水为生产废水和生活污水。其中，生产废水污染物类型主要是持久性污染物（重金属）、非持久性污染物（COD、氨氮等）与酸碱，污染物复杂程度为复杂，纳污水体瓯江 22 属 III 类水环境功能区。生产废水分质分流纳入基地污水处理厂处理达标、生活污水经化粪池预处理达标后纳管西片污水处理厂处理后排放瓯江。按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中有关地表水评价分级判据，确定本项目水环境评价等级为三级 B，由于项目废水经基地污水处理站处理达标后纳管排放至西片污水处理厂进一步处理后排放，因此重点对建设项目排水的纳管可行性和达标可行性进行分析。

2、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3 条表 2 的分级判据进行划分，确定本项目的评价工作等级。

表 2.5-1 评价工作等级判据表

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

三级	$P_{max} < 1\%$
----	-----------------

本环评以氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物为评价因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录A推荐模式中估算模型分别计算污染物在考虑地形影响的条件下最大地面空 气质量浓度和地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离。

根据估算模式在正常工况下计算结果见下表。

表 2.5-2 主要污染物估算模式估算结果

污染物		最大地面浓度 C_i (mg/m ³)	质量标准 C_{oi} (mg/m ³)	最大地面浓度占标率 P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
点源	DA001	氯化氢	1.17E-04	0.05	0.23	/ 三级
	DA007	氯化氢	4.00E-05	0.05	0.08	/ 三级
	DA010	氯化氢	2.95E-05	0.05	0.06	/ 三级
	DA014	氯化氢	1.60E-04	0.05	0.32	/ 三级
	DA017	氯化氢	1.54E-05	0.05	0.03	/ 三级
	DA003	硫酸雾	2.16E-05	0.3	0.01	/ 三级
	DA002	氰化氢	2.46E-05	0.03	0.08	/ 三级
	DA004	氰化氢	8.66E-05	0.03	0.29	/ 三级
	DA008	氰化氢	4.16E-05	0.03	0.14	/ 三级
	DA011	氰化氢	4.16E-05	0.03	0.14	/ 三级
	DA015	氰化氢	2.16E-05	0.03	0.07	/ 三级
	DA018	氰化氢	5.39E-05	0.03	0.18	/ 三级
	DA005	铬酸雾	3.27E-07	0.00177	0.02	/ 三级
	DA012	铬酸雾	2.83E-07	0.00177	0.02	/ 三级
	DA016	铬酸雾	4.93E-07	0.00177	0.03	/ 三级
	DA006	二甲苯	4.00E-04	0.2	0.20	/ 三级
		非甲烷总烃	1.33E-03	2.0	0.07	/ 三级
		颗粒物	2.31E-04	0.45	0.03	/ 三级
	DA009	二甲苯	2.31E-04	0.2	0.12	/ 三级
		非甲烷总烃	7.86E-04	2.0	0.04	/ 三级
		颗粒物	1.11E-03	0.45	0.12	/ 三级
	DA013	二甲苯	1.23E-04	0.2	0.06	/ 三级
		非甲烷总烃	3.85E-04	2.0	0.02	/ 三级

污染物		最大地面浓度Ci (mg/m ³)	质量标准 Coi (mg/m ³)	最大地面浓度占标率Pmax (%)	D _{10%} (m)	评价等级	
DA019	颗粒物	2.31E-04	0.45	0.03	/	三级	
	二甲苯	4.62E-04	0.2	0.23	/	三级	
	非甲烷总烃	1.57E-03	2.0	0.08	/	三级	
	颗粒物	9.24E-04	0.45	0.10	/	三级	
DA020	二甲苯	5.85E-04	0.2	0.29	/	三级	
	非甲烷总烃	1.96E-03	2.0	0.10	/	三级	
	颗粒物	1.16E-03	0.9	0.13	/	三级	
面源	1F	氯化氢	8.74E-03	0.05	37.14	75	一级
		硫酸雾	1.64E-03	0.3	0.55	/	三级
		氰化氢	8.74E-03	0.03	29.13	50	一级
		铬酸雾	3.97E-05	0.00177	2.64	/	二级
		二甲苯	3.06E-02	0.2	15.29	36	一级
		非甲烷总烃	1.05E-01	2.0	5.24	/	二级
		颗粒物	8.74E-03	0.9	0.97	/	三级
	2F	氯化氢	3.98E-03 0	0.05	7.96	/	二级
		氰化氢	2.41E-03 0	0.03	8.04	/	二级
		铬酸雾	1.26E-05 0	0.00177	0.84	/	三级
		二甲苯	1.01E-02 0	0.2	5.03	/	二级
		非甲烷总烃	3.42E-02 0	2.0	1.71	/	二级
		颗粒物	9.65E-03 0	0.9	1.07	/	二级
	3F	氯化氢	4.94E-03 0	0.05	9.89	/	二级
		氰化氢	1.05E-03 0	0.03	3.52	/	二级
		铬酸雾	1.07E-05 0	0.00177	0.71	/	三级
	4F	二甲苯	9.18E-03 0	0.2	4.59	/	二级
		非甲烷总烃	3.08E-02 0	2.0	1.54	/	二级
		颗粒物	8.57E-03 0	0.9	0.95	/	三级

根据估算模式计算结果，项目正常工况下，本项目氯化氢对区域最大浓度点贡献值占标率 Pmax (=37.14) ≥10%。因此综合评定，大气环境评价的工作等级为一级。

3、声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，项目区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，评价等级定为三级。

4、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目属于污染影响型建设项目，土壤环境影响评价项目类别为I类项目，占地规模小型(占地面积小于5hm²)，土壤环境敏感程度敏感(1km范围内存在农田、住宅)，因此，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级判定，项目土壤环境评价工作等级为一级。

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B重点关注危险物质及临界量，计算得 $10 \leq Q < 100$ 。对照附录C中表C.1，本项目M值为5，以M4表示，再依据表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级判断值P为P4。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)分级识别确定，该项目大气环境风险潜势为III，进行二级评价；地表水环境风险潜势为II，进行三级评价；地下水环境风险潜势为II，进行三级评价。最终确定本项目环境风险评价等级为二级。

表 2.5-3 环境风险评价工作级别

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

6、地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于III类地下水环境影响评价项目类别，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水环境敏感程度属于不敏感级别，评价等级为三级。

表 2.5-4 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
------	------	-------	--------

环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

7、生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)第6.1.8条,本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

8、项目评价等级汇总

项目各专题评价等级汇总表详见表2.5-5所示。

表 2.5-5 项目评价等级汇总表

评价专题	评价等级	评定依据
地表水环境	三级 B	根据(HJ 2.3-2018)中有关地表水评价分级判据,本项目废水为纳管排放,确定本项目水环境评价等级为三级 B,
地下水环境	三级	项目属于 III 类地下水环境影响评价项目类别,地下水环境敏感程度属于不敏感级别。
大气环境	一级	最大地面空气质量浓度占标率 Pmax > 10%
声环境	三级	项目区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声环境功能区,改建前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大。
土壤环境	一级	土壤环境影响评价项目类别为 I 类项目,占地规模小型,周边土壤环境敏感。
环境风险	二级	环境风险潜势为 III 级
生态影响	/	不涉及,进行生态影响简单分析

2.5.2 评价范围

根据评价等级,结合本项目的特点和环境影响评价实践经验以及建设项目周围自然环境特征,本次环境影响评价的范围如下:

1、地表水:项目废水经处理达标后纳管西片污水处理厂,则项目水环境影响重点分析废水接管可行性和总量控制,引用西片污水处理厂环评分析结论,不设水环境评价范围。

2、大气:评价范围确定为以项目厂址为中心区域,自厂界外延 2.5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。大气环境评价范围图见图 2.7-1。

- 3、噪声：项目厂界向外延伸 200 m 区域。
- 4、土壤：本项目土壤环境现状调查评价范围 1km 范围内。
- 5、环境风险：大气环境风险评价范围以改建后项目边界，设项目边界不低于 5km 区域；
- 6、地下水：项目地下水环境现状调查评价范围为小于等于 6km²。
- 7、生态影响：厂区红线范围内。

表 2.5-6 评价范围汇总

评价专题	评价范围
地表水	项目废水经处理达标后纳管西片污水处理厂，则项目水环境影响重点分析废水接管可行性和总量控制，引用西片污水处理厂环评分析结论，不设水环境评价范围。
大气	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
噪声	项目厂界向外延伸 200 m 区域
土壤环境	项目占地范围内及占地范围外 1km 范围内。
环境风险	二级评价，设项目边界 5km
地下水	以项目选址向内陆沿伸 6km ²
生态影响	厂区红线范围内

2.6 相关规划及符合性分析

2.6.1 环境管控单元

根据《温州市生态环境分区管控动态更新方案》（2024.9），项目位于浙江省温州市瓯海区西片发展园区产业集聚重点管控单元（ZH33030420004）。

1、产业集聚重点管控单元

空间布局引导：根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。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。

污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到

同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。

环境风险防控：定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。

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

2、与生态环境管控单元准入的符合性分析

本项目属于三类工业项目，位于瓯海电镀基地内，基地是专门用于三类工业集聚的工业区，符合园区规划及当地主导产业的三类工业项目。园区与生活区块之间有设置防护绿地等隔离带。本项目改建后部分镀种发生变化，总镀容控制在允许范围内，污染物排放水平需达到同行业国内先进水平，严格实施污染物总量控制制度，纳入总量的污染物排放总量有所削减。按照规范要求新增项目碳排放评价内容。厂区内外雨水分流，进行分区防渗，能够有效防止对土壤和地下水环境的污染。项目制定了严格的环境风险防控措施，企业将制定完善、有效的环境风险事故应急预案，报送当地生态环境主管部门备案，并定期演练。

项目使用清洁能源，项目的能耗低于行业平均值，具有一定的先进性，项目清洁生产水平较高。

因此，本项目的建设不会与该环境管控单元的要求相冲突。

2.6.2 瓯海电镀基地概况

瓯海电镀基地位于温州市瓯海区郭溪镇浦西村，温瞿公路南侧，隔路为温

州殡仪馆，地块呈“T”字形，总面积约为 145312.07m²，是 2006 年温州市瓯海区政府根据浙江省“811”环境整治行动要求开始实施的电镀行业入园打非整治工程。浙江省政府专门给温州市 2000 亩建设电镀基地用地指标，温州市政府根据全市电镀业分布情况，把 2000 亩电镀基地建设用地指标落实到各市、县、区，并加强对电镀基地建设进程进行监管。瓯海作为温州市电镀行业比较集中的地区，市政府分配给瓯海区电镀业建设用地 243.5 亩（含返回浦西村二、三产用地指标），加上浦西村原有殡仪馆返回用地 30.94 亩，合计 274.44 亩。

瓯海电镀基地建有污水处理站、供热中心、原材料配送中心、集中退镀中心、酸储罐区等配套基础设施，2011 年底瓯海区内所有合法电镀企业或通过兼并整合形成一定规模的企业联合体全部入园生产，现共有 35 家具有一定规模的电镀企业或企业联合体，彻底提升瓯海区电镀行业的污染治理及环境管理水平。

审批验收情况：电镀基地委托编制《瓯海区电镀业标准厂房建设工程项目环境影响报告书》已于 2006 年 10 月经温州市环保局审批通过(温环建[2006]136 号)，委托编制《瓯海区电镀业标准厂房建设工程环境影响后评价》已于 2012 年 05 月在温州市环保局备案(温环建[2012]023 号)，并于 2012 年通过环保竣工验收(温环验[2012]050 号)和行业整治验收(温生态办发[2012]24 号)。基地于 2022 年委托编制《瓯海区电镀业标准厂房建设工程环境影响后评价》并于 2022 年 7 月经温州市生态环境局备案(温环建函(2022)018 号)。

企业位于温州市瓯海郭溪泰康路 24 号，即瓯海电镀基地 1#标准厂房，属现状已入园企业。本次项目不新增土地，仅对现有的生产线进行改建。

2.7 主要环境保护目标

根据项目改建后评价范围内的敏感点情况和可能产生的环境影响，确定评价的主要保护目标为：

1、水环境保护目标：纳污水体瓯江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准；内河水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

2、环境空气质量保护目标：空气环境质量满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准。

3、声环境保护目标：项目改建后所在地四周围界声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区标准限值要求。

4、地下水环境保护目标：项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

5、主要敏感保护目标：项目主要敏感保护目标及敏感点示意图如下。

表 2.7-1 主要环境敏感目标

环境要素	保护对象	坐标		与厂界关系		保护内容	环境质量目标
		X/m	Y/m	方位	最近距离		
大气环境风险/大气环境 (边长 =5km)	瓯海区郭溪街 道	浦西村	374	616	NE	255m	约 1500 人 (450 户)
		梅屿村	-693	685	W	550m	约 2500 人 (685 户)
		浦东村	828	593	NE	485m	约 1085 人 (300 户)
		浦北村	-856	-70	SW	1050m	约 2480 人 (700 户)
		下斜村	216	-846	S	890m	约 890 人 (250 户)
		塘下村	-1673	461	W	1900m	约 3998 人 (1014 户)
		梅园村	-1541	1584	NW	2600m	村镇户口 554 户, 人口 1987 人, 外来人口 2180 人
	瓯海区潘桥街 道	任桥村	-2596	-745	SW	2700m	人群
		仙门村	-1551	-816	SW	1600m	人群
	瓯海区娄桥街 道	横塘村	-2031	-1265	SW	1700m	人群
		古岸头村	-356	-1469	SW	1400m	约 2020 人 (520 户)
		玕南村	614	-1306	SE	2100m	人群
		玕东村	1094	-1592	SE	1900m	人群
		玕西村	716	-1326	SE	1250m	约 2000 人 (500 户)
		秀屿社区	1512	-1030	SE	1660m	人群

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	瓯海区新桥街道	瓯海区政府	1727	-2316	SE	2.60km		
		西湖社区	1379	-152	SE	1.3km	常住户数 4274 户，人口 10228 人	
		西岙底村	1863	182	SE	1.67km	人群	
		山前社区	1480	446	E	1.35km	常住人口 11988 人	
		三浃社区	2084	-235	SE	2.0km	人口 34269 人	
		金蟾社区	2390	-1154	SE	2.1km	住户 4802 户，人口 16924 人，户籍人口 3577 人	
		新瓯社区	2161	-1681	SE	2.2km	2016 年 2 月新设，包括三浃村、西湖村、新桥村三产安置房，华鸿中央公园，大诚金廷、德信莱茵河畔，中梁公馆 1 号，国际华府，华鸿中央城等	
	瓯海区景山街道	温州动物园	2322	1050	NE	2.5km	各类珍稀野生动物 150 种，2000 余只，国家一级重点保护动物 20 种，国家二级重点保护动物 40 种，共 278 只	
	鹿城区双屿街道	箬笠岙村	263	1757	N	1.7km	约 1000 人（300 户）	
		新泽社区	340	2114	N	1.7km	约 1450 人（450 户）	
		东瓯王墓	1863	1467	NE	2.0km	温州市第三批文物保护单位	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

		黄龙社区	416	2608	N、NE	2.0km	总户数 6943 户， 总人数 23767 人	
		康龙社区	1106	2438	NE	2.4km	总户数 6556 户， 总人数 16390 人	
		瓯浦垟社区	1812	1680	NE	2.5km	常住人口 8014 人	
		垟田社区	408	2395	N	2.0km	辖区总人口 15960 人	
		双岙村	-758	2506	NW	2.5km	人群	
大气环境风 险	郭溪街道其他区域		/	/	SW、W	/	人群	/
	潘桥街道其他区域		/	/	SW	/	人群	/
	新桥街道其他区域		/	/	SE	/	人群	/
	景山街道其他区域		/	/	NE	/	人群	/
	双屿街道其他区域		/	/	N	/	人群	/
声环境 (R=200m)	厂界		/	/	/	/	/	GB3096-2008 3类标准
	浦西村		243	197	NE	255m	2幢联排民房，18户	GB3096-2008 2类标准
地表水环境	郭溪河		/	/	S	420	河宽约 35m	GB3838-2002 III类标准
土壤环境 (R=200m)	东侧农田		/	/	E	290	农田	GB15618-201 8
	东南侧农田		/	/	ES	200		
	西侧农田		/	/	W	105		

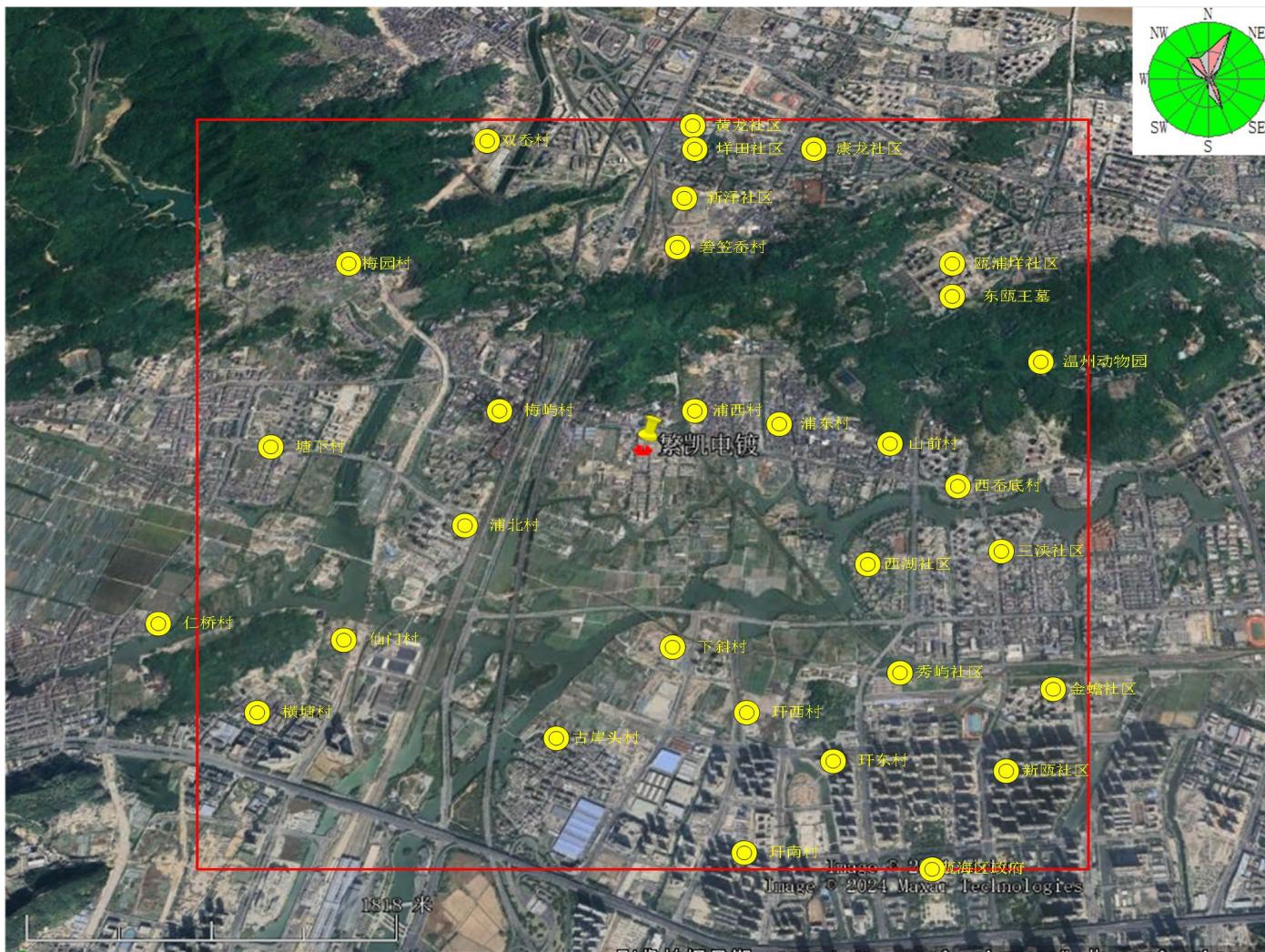


图 2.7-1 环境影响评价范围及现状敏感点示意图

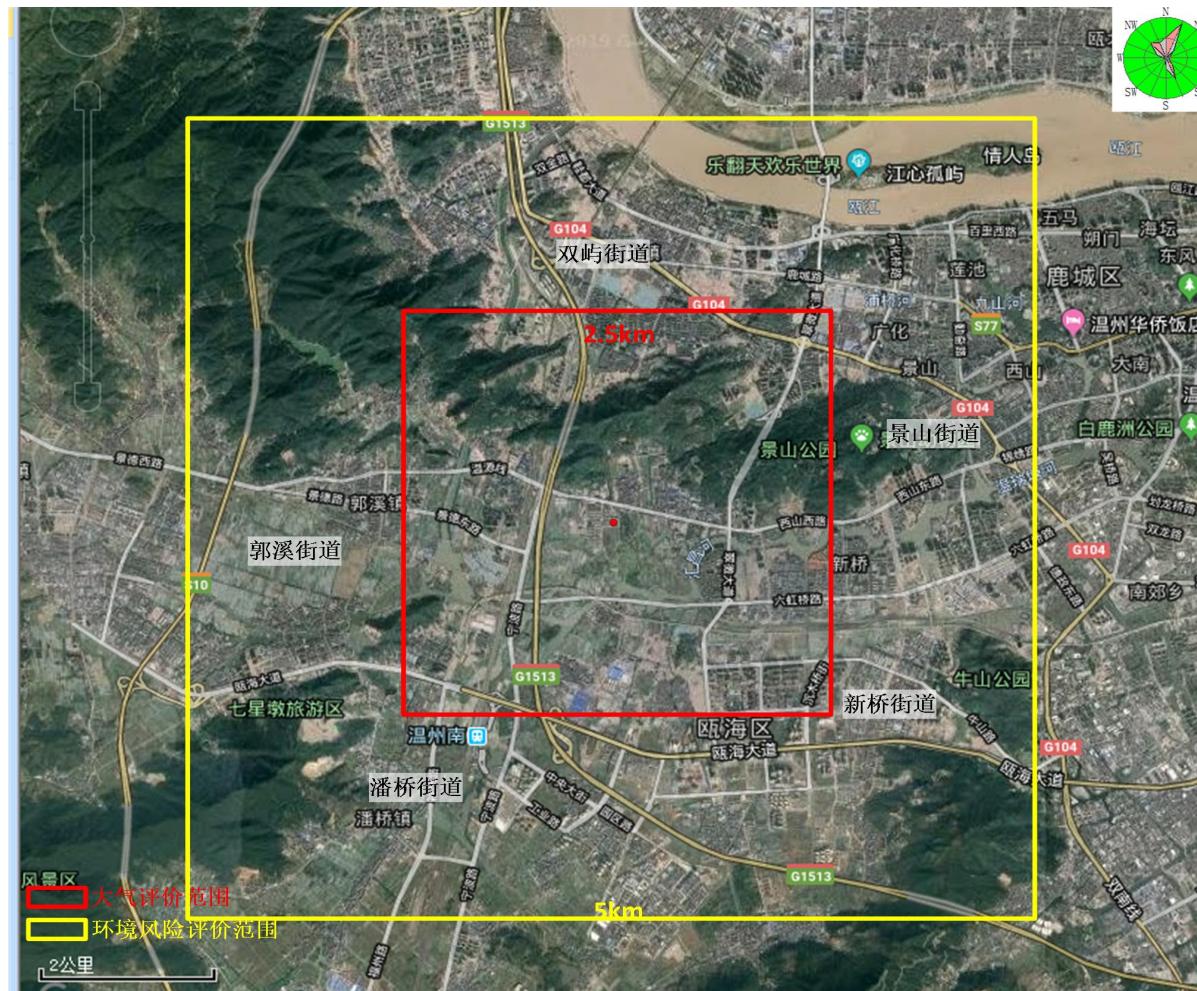


图 2.7-2 环境影响评价范围及现状敏感点示意图

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有项目污染源调查

3.1.1 基本概况

项目名称：温州市繁凯电镀有限公司车间改建项目

建设单位：温州市繁凯电镀有限公司

项目地点：温州市瓯海电镀基地1#厂房（温州市瓯海郭溪泰康路24号）

建设内容：企业为一幢4层楼，建筑面积为6223平方米。共设6条电镀线，总镀容为88082升，其中自动挂镀槽镀容为53750L，自动滚镀槽槽容为16797L，手动挂镀槽镀容17535L，自动化率达80.1%。产品后工序包括电泳、喷漆、真空镀膜、浸漆、拉丝、抛光等工序。主要从事小饰品、打火机、眼镜、鞋扣、小五金等产品的电镀加工。

生产规模：电镀加工700吨小饰品、2000万只打火机、800万副眼镜、1500万只鞋扣、3400吨小五金，折合年电镀加工表面积约65万m²。

总投资：500万元

劳动定员：员工计划总数为250人，厂内不设食宿。

劳动制度：年工作日300天，12小时工作制。

审批验收情况：企业于2012年委托温州市环境保护设计科学研究院编制完成《温州市繁凯电镀有限公司整合迁建项目环境影响报告书》，并通过了瓯海区环保局的审批（温瓯环建[2012]63号）与验收（温瓯环验[2012]141号）。后委托温州市环境保护设计科学研究院编制环境影响后评价，已在瓯海区环保局备案（温瓯环建函[2014]4号）。于2018年委托浙江中蓝环境科技有限公司编制《温州市繁凯电镀有限公司改建项目环境影响报告书》，并通过了瓯海区环保局的审批（温瓯环建[2018]107号）。于2019年委托浙江中蓝环境科技有限公司编制《温州市繁凯电镀有限公司车间改建项目环境影响报告书》，并通过了瓯海区环保局的审批（温瓯环建[2019]226号）和于2022年11月通过了竣工环境保护保

护自主验收。企业已取得排污许可证（证书编号：91330304552877417P001P，截止日期为2025年12月31日）与排污权证（有效期限至2025年12月30日）。

3.1.2 建设情况

1、建设内容

根据《温州市繁凯电镀有限公司车间改建项目竣工环境保护验收监测报告》（中谱检（2022）竣字第05-011号）。原环评内容通过自主验收，现有项目建设内容见表3.1-1，现有生产情况以2023年为基准年计。

表3.1-1 建设内容

序号	名称	原环评内容	验收内容	现有项目建设内容	批建符合性
1	产品	年电镀加工 700 吨小饰品、2000 万只打火机、800 万副眼镜、1500 万只鞋扣、3400 吨小五金	年电镀加工 700 吨小饰品、2000 万只打火机、800 万副眼镜、1500 万只鞋扣、3400 吨小五金	年电镀加工 700 吨小饰品、2000 万只打火机、800 万副眼镜、1500 万只鞋扣、3400 吨小五金	符合
2	总镀容(升)	核定镀容 88082L，自动化率 80.1%。	验收投产镀容 88076L，自动化率 81.8%	投产镀容 88076L，自动化率 81.8%	符合
3	电镀生产设置	3 个电镀车间，设 6 条电镀生产线。其中 1 条半自动滚镀线，4 条自动挂镀线，1 条手动挂镀线	3 个电镀车间，设 6 条电镀生产线。其中 1 条半自动滚镀线，4 条自动挂镀线，1 条手动挂镀线	3 个电镀车间，设 6 条电镀生产线。	符合
4	镀种	镀铜（碱铜/氰铜/预镀铜、酸铜、焦铜）、镀镍（镀镍、砂镍、白镍）、锡镍合金（枪黑）、铜锌合金（仿金、白 K、K 金、广东金、茶金）、铬、锡钴合金（无毒黑）、铜锡合金	镀铜（碱铜、氰铜、预镀铜、酸铜、焦铜）、镀镍（镀镍、砂镍、白镍）、锡镍合金（枪黑）、铜锌合金（仿金、K 金、广东金）、铬、代铬、镀锡	镀铜（碱铜、氰铜、预镀铜、酸铜、焦铜）、镀镍（镀镍、砂镍、白镍）、锡镍合金（枪黑）、铜锌合金（仿金、K 金、广东金）、铬、代铬、镀锡	符合
5	镀槽个数(个)	17 个自动挂镀槽、36 个自动滚镀槽、25 个手动挂镀槽，共 78 个镀槽。	17 个自动挂镀槽、36 个自动滚镀槽、25 个手动挂镀槽，共 78 个镀槽。	15 个自动挂镀槽，29 个手动挂镀槽，共 44 个镀槽。	符合
6	废气处理设施	25 套：酸雾喷淋塔 6 套、含氰废气喷淋塔 6 套、含铬废气喷淋塔 4 套、有机废气净化塔 6 套、除尘设施 3 套	24 套：综合酸雾喷淋塔 6 套，含氰废气喷淋塔 6 套、含铬废气喷淋塔 4 套、有机废气吸附塔 5 套、除尘设施 3 套	24 套：综合酸雾喷淋塔 6 套，含氰废气喷淋塔 6 套、含铬废气喷淋塔 4 套、有机废气吸附塔 5 套、除尘设施 3 套	符合

7	前处理工艺	超声波除油除蜡、电解除油、酸洗、活化	超声波除油除蜡、电解除油、酸洗、活化	超声波除油除蜡、电解除油、酸洗、活化	符合
8	后处理工艺	电泳、喷漆、真空镀膜、 浸漆	电泳、喷漆、真空镀膜	电泳、喷漆、真空镀膜	符合
9	机械表面处理工序	拉丝、抛光	拉丝、抛光	拉丝、抛光	符合

2、产品方案

企业具体产品方案及加工面积见下表3.1-2所示。

表3.1-2 企业产品方案

位置	原环评审批产能/年	2023 年实际产能/年
电镀车间	电镀加工 700 吨小饰品、2000 万只打火机、800 万副眼镜、1500 万只鞋扣、3400 吨小五金	电镀加工 630 吨小饰品、1800 万只打火机、720 万副眼镜、1350 万只鞋扣、3060 吨小五金
折合表面积	65 万平方米	58.5 万平方米

3、各层车间布局

表3.1-3 各层车间具体布局一览表

楼层	原环评验收布置情况	2023 年实际布置情况	变化情况
1F	原辅料仓库、易制爆仓库、酸库、1 条自动滚镀线、配套手动挂镀线、1 条自动挂镀线、喷漆车间、拉丝区、电泳区、退挂区、浸漆房（验收时已拆除）	原辅料仓库、易制爆仓库、酸库、1 条自动滚镀线、配套手动挂镀线、1 条自动挂镀线、喷漆车间、拉丝区、电泳区、退挂区	与原环评验收基本一致，浸漆房在验收时已拆除，因此较审批减少一套有机废气处理设施。
2F	原材料仓库、2 条自动挂镀线、喷漆车间、拉丝区、退挂区	原材料仓库、2 条自动挂镀线、喷漆车间、拉丝区、退挂区	与原环评验收一致
3F	原材料仓库、1 条自动挂镀线、1 条手动挂镀线、拉丝区、退挂区	原材料仓库、1 条自动挂镀线、1 条手动挂镀线、拉丝区、退挂区	与原环评验收一致
4F	办公室、剧毒品仓库、喷漆车间、拉丝区、真空镀膜区	办公室、剧毒品仓库、喷漆车间、拉丝区、真空镀膜区	与原环评验收一致
楼顶	24 套：综合酸雾喷淋塔 6 套，含氰废气喷淋塔 6 套、含铬废气喷淋塔 4 套、有机废气吸附塔 5 套、除尘设施 3 套	24 套：综合酸雾喷淋塔 6 套，含氰废气喷淋塔 6 套、含铬废气喷淋塔 4 套、有机废气吸附塔 5 套、除尘设施 3 套	与原环评验收一致

4、主要生产设备设置情况

主要镀槽设置情况见表3.1-4。主要辅助槽设置情况见表3.1-5，主要生产设备见表3.1-6。现状镀槽及辅助槽设置情况与原环评验收一致。

表3.1-4 主要镀槽容量情况表

原环评审批镀容情况							验收审批镀容情况					现状镀容情况			
车间分布	电镀线编号	镀种	镀液有效尺寸(cm)		镀槽容量(L)	槽数量(个)	电镀线编号	镀种	镀液有效尺寸(cm)		槽数量(个)	镀槽容量(L)			
			长	宽					长	宽					
1F	自动挂镀线 MF01 (西)	碱铜	300	75	73	1642	1	自动挂镀线 MF01 (西)	碱铜	75	100	70	5	2625	MF01 线与验收情况一致
		酸铜	900	75	73	4927	1		镍槽	80	110	70	10	6160	
		镍槽	225	75	73	1232	1		代铬	75	100	70	1	525	
	MF01 配套手 动挂镀	白K	100	75	70	525	1		/					/	
		仿金	75	75	70	394	1		/					/	
		铬槽	六边形		596	2	/					/			
	自动滚 镀线 MF02 (东)	碱铜	105	80	60	4536	9	自动滚 镀线 MF02 (东)	碱铜	96	75	55	4	1584	MF02 线与验收情况一致，其中自动滚镀铬槽已拆除
		氰铜	100	75	55	1650	4		铬槽	95	75	55	1	396	
		镀镍	105	80	60	6552	13		镍槽	105	80	60	10	5040	
		枪黑	100	75	55	1650	4		枪黑	100	75	55	4	1650	
		广东金	100	75	55	825	2		广东金	100	75	55	2	825	
		镀锡	96	75	55	1584	4		镀锡	100	75	55	4	1650	
2F	MF03 自动挂 镀线 (西)	/						一楼东 手动挂 镀	碱铜	439	140	80	1	4918	MF03 线与验收情况一致
		碱铜	480	75	75	2700	1		枪黑	70	70	75	1	367	
		焦铜	320	75	75	1800	1		镍槽	70	70	75	1	367	
		酸铜	1200	75	75	6750	1	MF03 自动挂 镀线 (西)	碱铜	480	75	75	1	2700	
		镍槽	400	75	75	2250	1		焦铜	320	75	75	1	1800	
		氰铜	480	75	75	2700	1		酸铜	1200	75	75	1	6750	
		镍槽	400	75	75	2250	1		镍槽	400	75	75	1	2250	
		氰铜	480	75	75	2700	1		氰铜	480	75	75	1	2700	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

MF03 配套手动挂镀	铬槽	六边形			480	1	MF03 配套手动挂镀	砂镍	90	80	85	1	611		
	K金	90	80	75	540	1		仿金	50	75	74	1	278		
	仿金	90	80	75	540	1		广东金	80	75	74	1	444		
	镍槽	125	80	75	750	1		枪黑	80	80	75	1	480		
	枪黑	90	80	75	540	1		铬槽	六边形			1	480		
	砂镍	41	80	75	246	1		砂镍	41	80	75	1	246		
	自动挂镀线	预镀铜	315	75	78	1843	1	自动挂镀线 MF04 (东)	预镀铜	315	75	78	1	1843	MF04 线与验收情况一致
	MF04 (东)	酸铜	1195	75	78	6991	1		酸铜	1195	75	78	1	6991	
	白镍	235	75	78	1375	1	白镍	235	75	78	1	1375			
MF04 配套手动挂镀	无毒黑	50	75	74	278	1	MF04 配套手动挂镀	K金	90	80	75	1	540		
	茶金	75	60	74	333	1		仿金	90	80	75	1	540		
	仿金	50	75	74	278	1		镍槽	125	80	75	1	750		
	广东金	80	75	74	444	1		枪黑	90	80	75	1	540		
	枪黑	80	80	75	480	1		/					/		
	MF05 手动线 (东)	镍槽	200	80	70	2240	2	MF05 手动线 (东)	镍槽	200	80	70	2	2240	MF05 线与验收情况一致
		酸铜	400	80	70	4480	2		酸铜	400	80	70	2	4480	
		碱铜	240	80	70	1344	1		碱铜	240	80	70	1	1344	
		焦铜	200	80	70	1120	1		焦铜	200	80	70	1	1120	
		镍槽	110	80	70	616	1		镍槽	110	80	70	1	616	
3F	MF05 配套自动挂镀	铬槽	六边形			530	1	MF05 配套自动挂镀	铬槽	六边形			1	530	
	MF06 自动挂	碱铜	400	75	70	2100	1	MF06 自动挂	碱铜	400	75	70	1	2100	MF06 线与验收情况一致
		焦铜	400	75	70	2100	1		焦铜	400	75	70	1	2100	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

镀(西)	酸铜	2000	75	70	10500	1	镀(西)	酸铜	2000	75	70	1	10500	
	镍槽	720	75	70	3780	1		镍槽	720	75	70	1	3780	
	广东金	80	78	70	437	1		广东金	80	78	70	1	437	
	仿金	80	78	70	437	1		仿金	80	78	70	1	437	
	枪黑	80	78	70	437	1		枪黑	80	78	70	1	437	
	MF06配套自动挂镀	铬槽	六边形			530		MF06配套自动挂镀	铬槽	六边形			1	530
	合计	自动挂镀线			53750	/		合计	自动挂镀线			/	60963	与验收情况一致
		自动滚镀线			16797	/			自动滚镀线			/	11145	
		手动挂镀线			17535	/			手动挂镀线			/	15968	
		/			88082	78			/			78	88076	
自动化率为=80.1%							自动化率为=81.8%							

表3.1-5 现有主要辅助槽情况表

辅助槽	现有主要辅助槽情况表		
	尺寸 (m)	数量 (个)	
电解除油	2.25*0.75*0.73	1	
	0.48*0.48*0.7	1	
	0.4*0.4*0.7	1	
	0.8*0.8*0.6	1	
	1.05*0.8*0.6	1	
	0.96*0.75*0.55	1	
	1.8*0.75*0.7	1	
	0.75*0.75*0.7	2	
	0.6*0.6*0.75	1	
	1.6*0.75*0.7	1	
超声波除油	0.8*0.75*0.7	2	
	1.6*0.5*0.75	3	
	0.9*0.5*0.7	1	
	0.7*1.29*0.9	1	
	0.8*0.5*0.8	1	
	3.2*0.75*0.75	2	
	4.8*0.75*0.78	1	
	2*0.75*0.7	4	
	1.6*0.65*0.7	1	
	4*0.75*0.7	4	
过酸/活化	1.8*0.75*0.7	1	
	1.6*0.75*0.75	1	
	MF01	0.75*0.75*0.73	4
		0.65*0.65*0.73	1
		六边形	1
		1.2*0.55*0.7	2
	MF02	0.5*0.5*0.4	2
	MF03	0.75*0.6*0.75	1
		0.75*0.75*0.75	1

辅助槽		现有主要辅助槽情况表	
		尺寸 (m)	数量 (个)
	MF05	0.5*0.4*0.7	2
	MF06	1.6*0.75*0.7	1
化学除油		1.2*0.55*0.7	2
		0.8*0.5*0.8	3
硫酸酸洗		0.4*0.4*0.78	2
		1*0.7*0.7	1
钝化槽		0.8*0.8*0.7	1
		0.6*0.6*0.6	4
		0.7*0.7*0.7	1
		0.4*0.4*0.75	2
		0.8*0.5*0.7	5
		0.5*0.4*0.7	2
镀锌槽		2*1*0.9	2
退铬槽		0.6*0.6*0.7	1
退漆槽		0.75*0.75*0.7	1
染色槽		0.75*0.5*0.75	3
电解退挂槽		2.8*0.8*0.8	1
		6.6*1*0.7	1
		4*0.5*0.7	1
		9.5*0.5*0.75	1
		6.7*0.5*0.75	1
		6*1.2*0.7	1
		1.6*0.7*0.7	2
电泳槽		0.6*0.6*0.7	25
水帘喷淋槽		2*1.5*0.3	13
浸漆槽		φ=0.5	0 (审批数量为 4)

表 3.1-6 主要生产设备清单表

类别	设备名称	单位	原环评验收情况	现有数量
辅助设备	拉丝机	台	30	30
	气泵机	台	7	7

	离心机	台	10	10
	烘道	条	9	9
	烘箱	个	7	7
	喷漆房	间	5	5
	浸漆房	间	1	0
其中	静电喷枪	支	13	13
	浸漆槽	个	0 (审批数量为 4)	0
	水帘喷台	个	13	13
	超声波清洗机	台	22	22
	高频电源	只	78	78
	挂具	只	6000	6000
	过滤机	台	78	78
	镀槽	只	78	78
	抛光机	台	14	14
	纯水机	台	6	6
	振动盘	台	3	3
	滚筒	只	19	19
	干滚	只	2	2
	真空镀膜机	台	5	5
	废气处理设施	套	24	24

6、现有主要原辅材料消耗

企业现有项目的原辅材料年消耗量统计见下表。

表 3.1-7 项目原辅材料消耗量 单位: t/a

序号	原辅材料名称及规格	包装	原环评验收情况	现有情况
1	氰化钠	桶装	9	8
2	硫酸 70%	桶装	80	72
3	盐酸 30%	桶装	15	13
4	硝酸 68%	桶装	1	0.9
5	硼酸	袋装	5	4.5
6	氰化亚铜	桶装	15	13.5
7	氯化亚锡	袋装	1.1	0.9
8	除蜡水	桶装	10	0.9

序号	原辅材料名称及规格	包装	原环评验收情况	现有情况
9	除油粉	袋装	10	9
10	硫酸铜	袋装	20	18
11	硫酸镍	袋装	15	13.5
12	氯化镍	袋装	15	13.5
13	铬酸酐	桶装	20.1	18
14	双氧水	桶装	0.5	0.45
15	氨水	桶装	0.5	0.45
16	氢氧化钠	袋装	15	13
17	氧化锌	袋装	1	0.9
18	焦磷酸钾	袋装	7.5	6.8
19	酒石酸钾钠	袋装	2	1.8
20	焦磷酸铜	袋装	15	13.5
21	硫酸钴	袋装	0.1	0.09
22	磷铜 92%	/	75	68
23	红铜 80%	/	30	27
24	电解铜 99.9%	/	30	27
25	镍板 99.9%	/	44	40
26	锌板 99.9%	/	7	6.3
27	钝化液（三价铬）	桶装	3	2.7
28	油漆（已调配，含稀释剂）	桶装	16	14.4
29	电泳漆	桶装	2.8	2.52
30	钛棒	/	0.5	0.4

7、现有工程批建符合性分析

环评期间，现有工程产品产量、原辅材料用量、生产设备种类及数量、镀容等与原环评审批、验收基本一致的情况。电镀线正常运行，产品、生产设备及原辅材料种类均未发生变化，镀种发生变化但未导致污染物新增，镀容与验收一致、未超过审批核定量，生产工艺不变。对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）中的“电镀建设项目重大变动清单（试行）”及《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）的相关要求，该变化不属

于重大变动。现有工程建设符合原有环评批复情况。

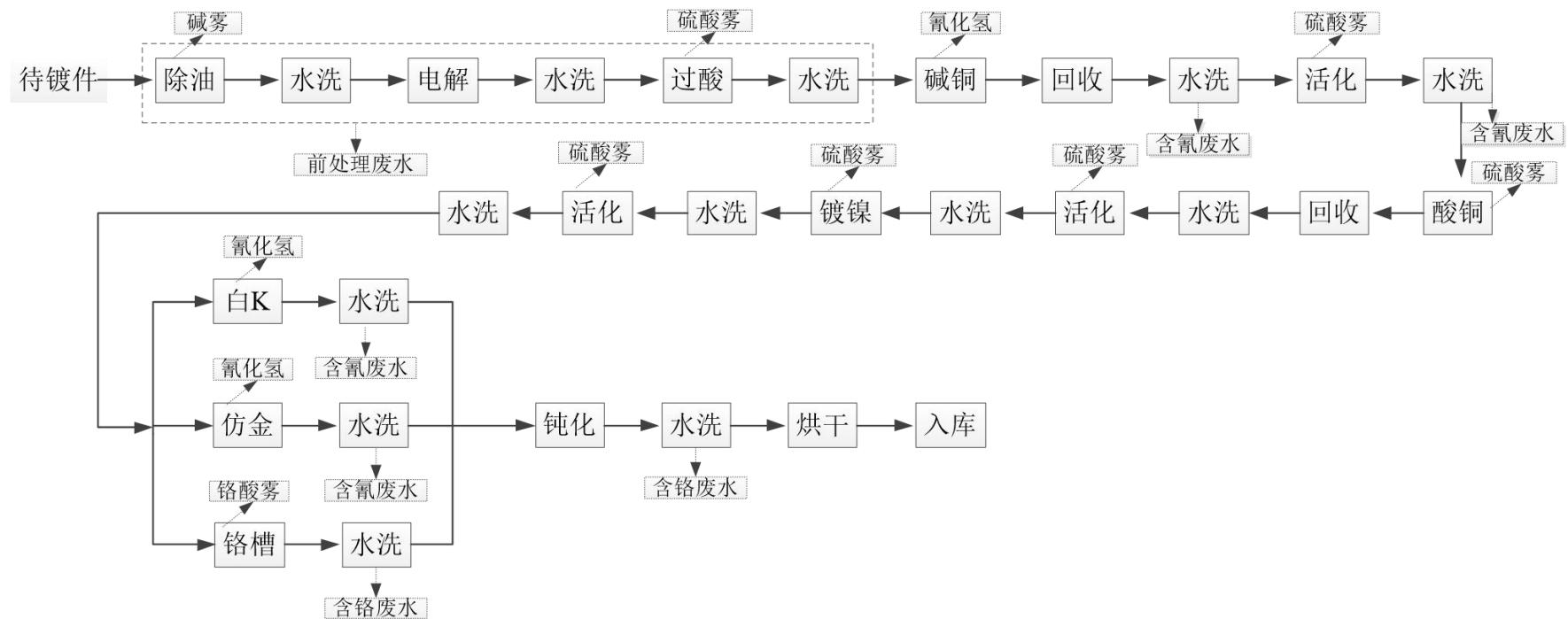
3.1.3 生产工艺及产污环节

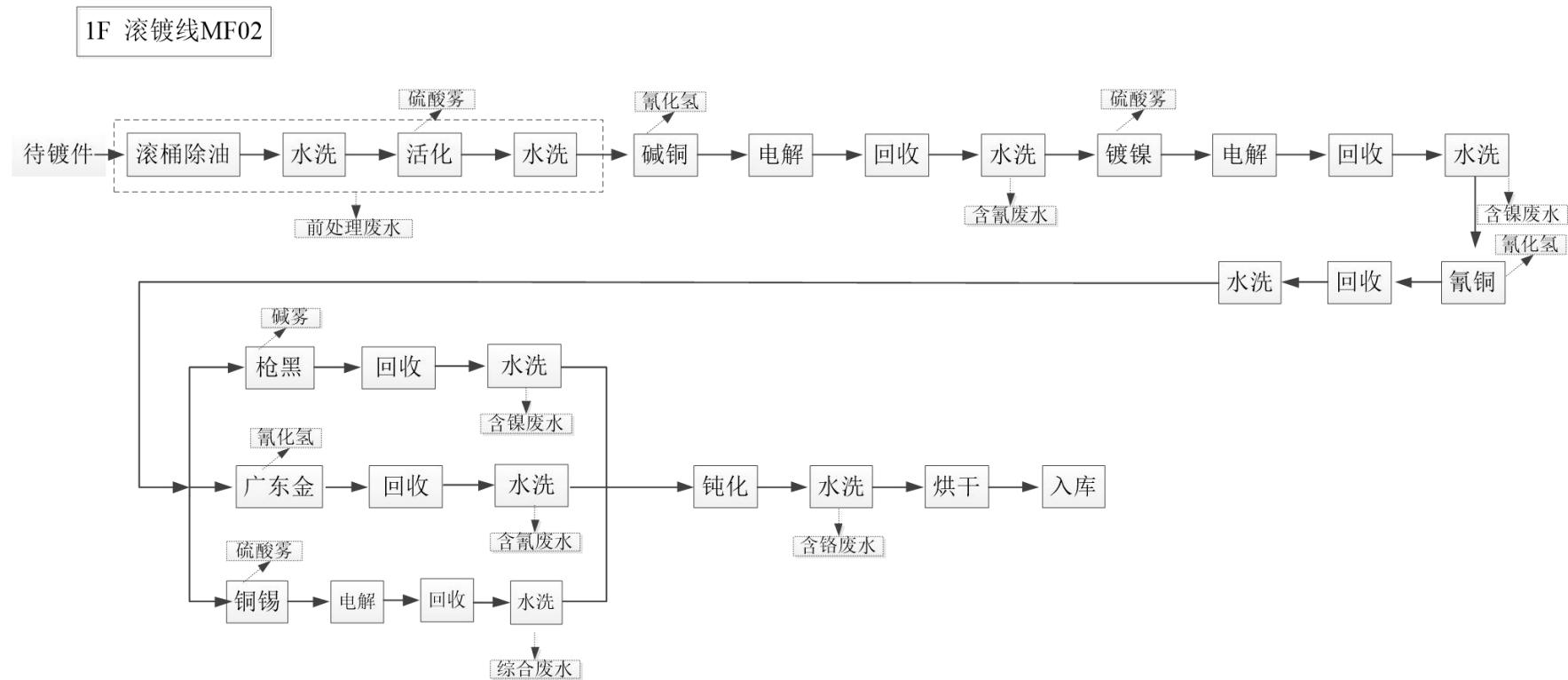
原项目采用自动挂镀+手动挂镀相结合加工方式，工艺主要包括前处理工序、电镀工序及后处理工序，项目共设4条自动挂镀线、1条自动滚镀线及1条手动挂镀线，其他手动镀槽主要作为自动线的配套后续表面加工。其中电镀前处理包括常规的超声波和电解除油及酸洗活化等工艺，后处理包括钝化工艺、拉丝、喷漆、电泳工艺，总体工艺如下所示。

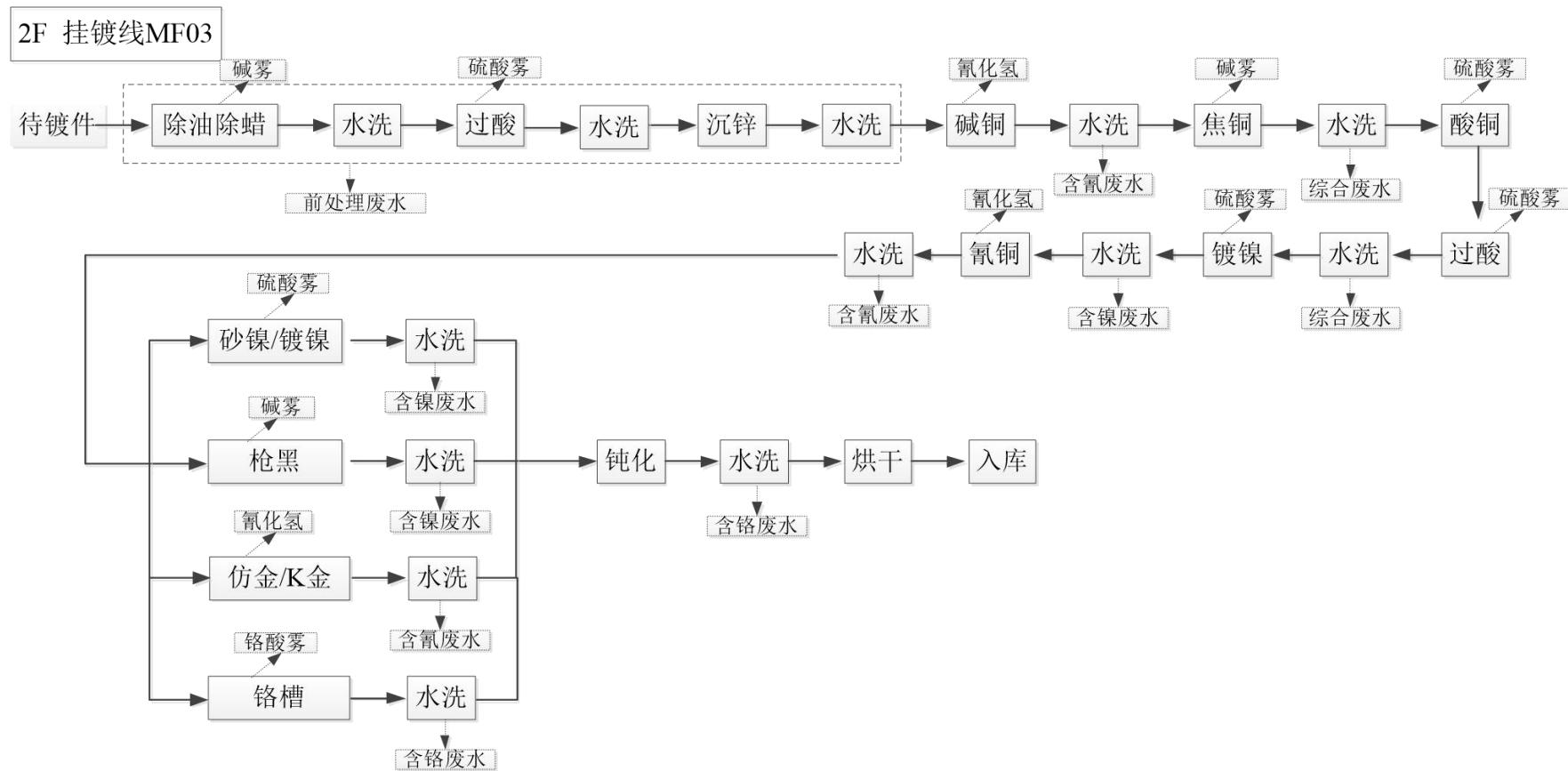
表 3.1-8 电镀溶液的主要成分及浓度

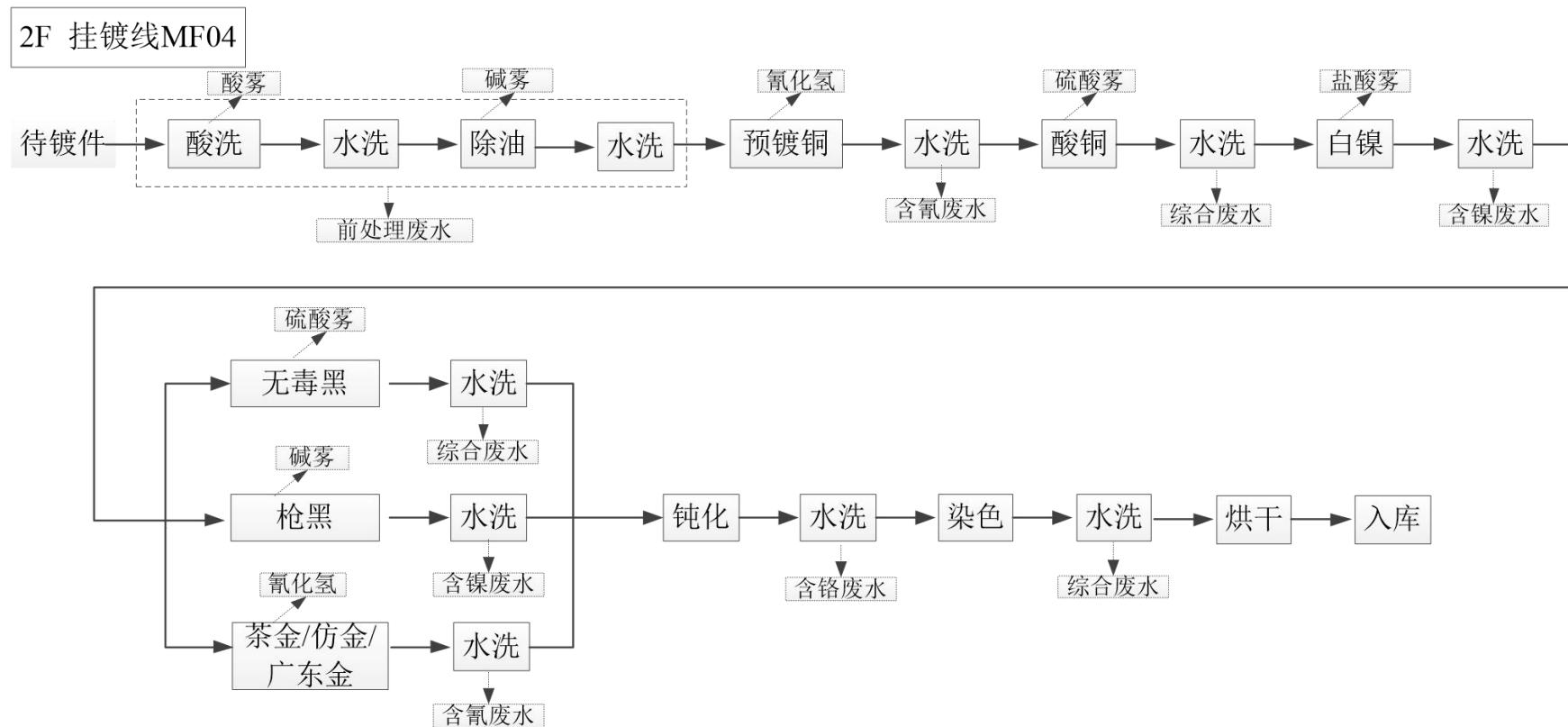
金属镀	溶液中主要成分及浓度	温度	排放或处置频次
除油除蜡	除油粉 50~60g/L 或 除蜡水 20~30mg/L	45~55°C	5 天更换一次
活化/过酸	稀盐酸 5%、稀硫酸 70%	室温	日常补加，不更换
酸洗	盐酸 10%	30°C	日常补加，不更换
预镀铜/碱铜/氰铜	氰化亚铜 20g/L、氰化钠 32g/L、酒石酸钾钠 10g/L	室温	1 天更换一次
焦铜	焦磷酸铜 60~70g/L、焦磷酸钾 280~300g/L、氨水 2~3ml/L	45~50°C	日常补加，不更换
酸铜	硫酸铜 220g/L、硫酸 60g/L	室温	日常补加，不更换
镀镍	硫酸镍 260g/L、氯化镍 50g/L、硼酸 45g/L	45~50°C	日常补加，不更换
镀铬	铬酸酐 200g/L、硫酸 2g/L	45~50°C	日常补加，不更换
仿金	氰化亚铜 25g/L、氰化钠 10g/L、氧化锌 5g/L	35~40°C	日常补加，不更换
白 K	氰化亚铜 18g/L、氰化钠 38g/L、氧化锌 8g/L	15~35°C	日常补加，不更换
砂镍	硫酸镍 300g/L、氯化镍 40g/L、硼酸 45g/L	50~60°C	日常补加，不更换
枪黑	焦磷酸钾 250g/L、氯化镍 30g/L、氯化亚锡 10g/L	45~50°C	日常补加，不更换
铜锡	硫酸亚锡 20g/L、硫酸 110mg/L、光亮剂 15mg/L	45~50°C	日常补加，不更换
白镍	硫酸镍 260g/L、氯化镍 50g/L、盐酸 45g/L	45~50°C	日常补加，不更换
无毒黑	焦磷酸钾 30g/L、硫酸钴 10g/L	45°C	日常补加，不更换
茶金	氰化亚铜 30g/L、氰化钠 15g/L、氧化锌 10g/L	35~40°C	日常补加，不更换
钝化	钝化液（三价铬）	室温	日常补加，不更换

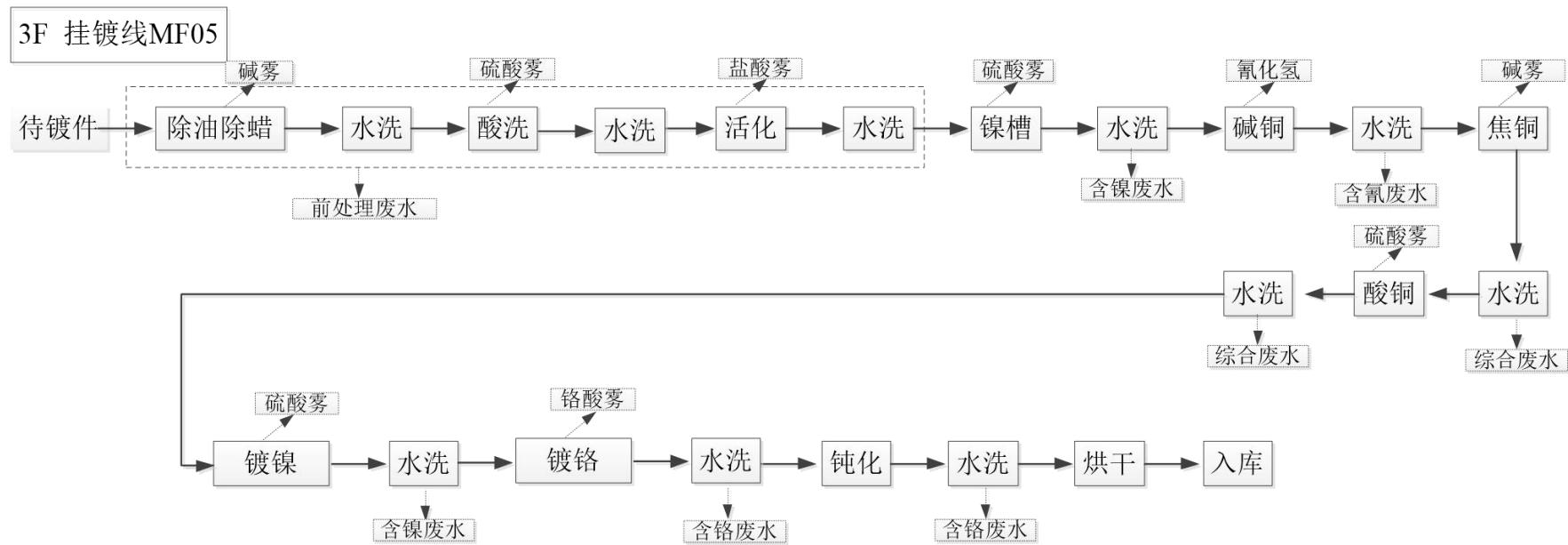
1F 挂镀线MF01



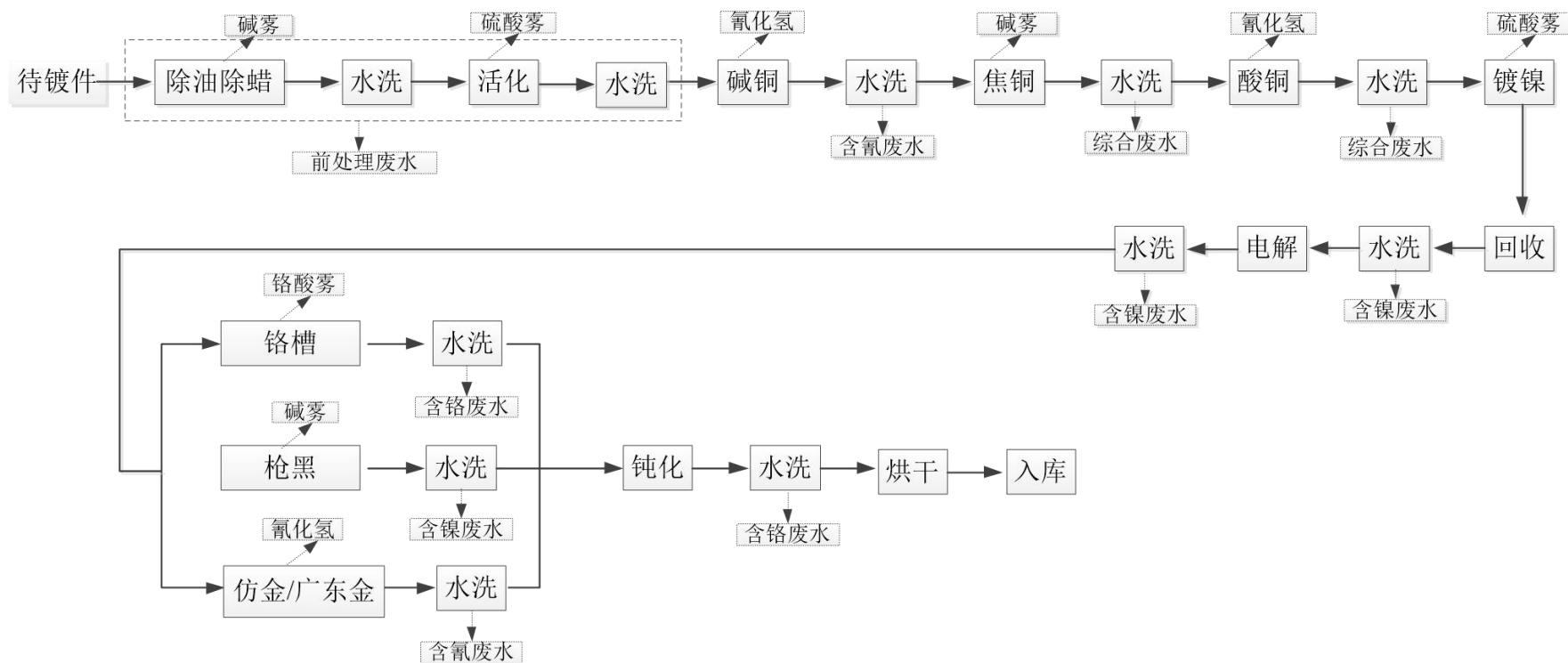








3F 挂镀线MF06



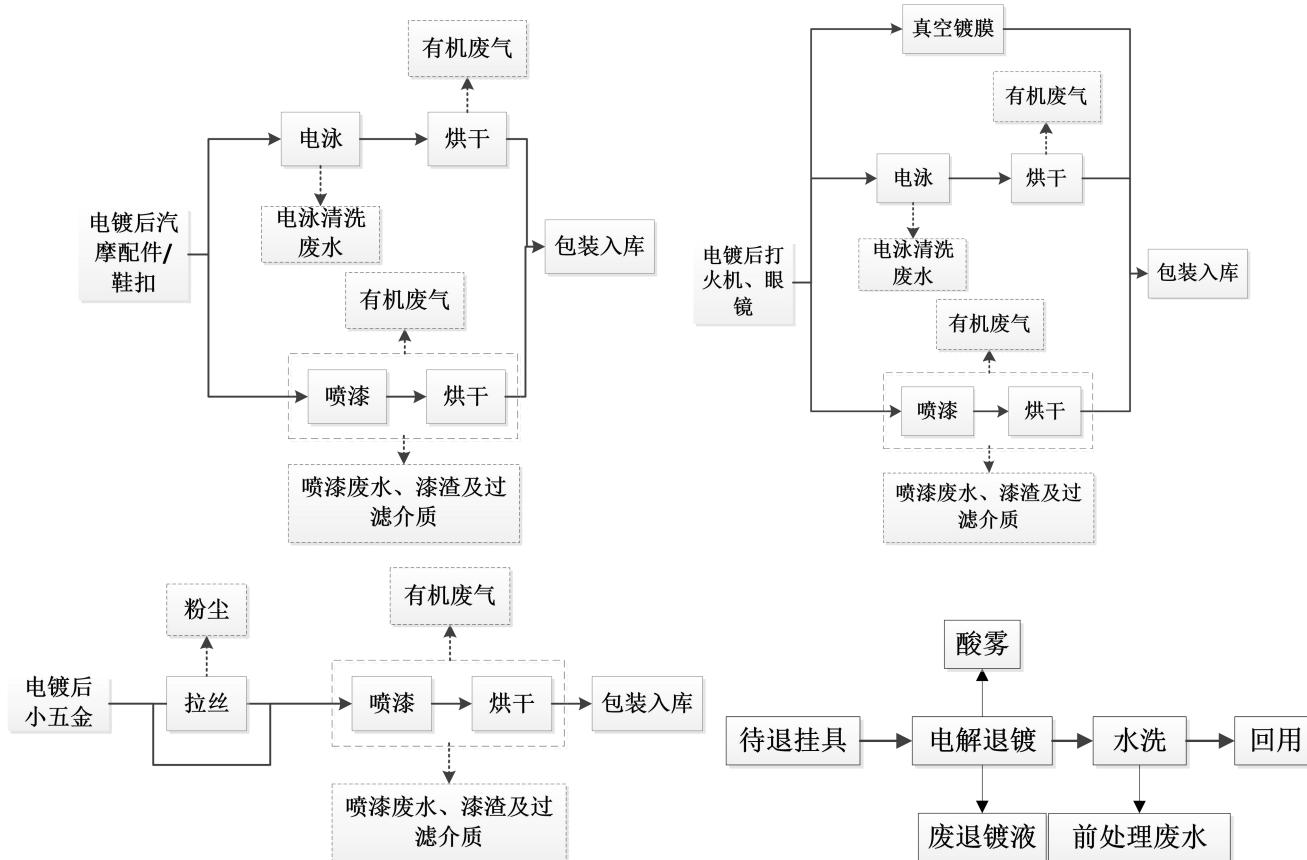


图 3.1-1 工艺流程图及生产线配套工艺总体流程

主要工艺流程说明:

前处理工艺

电镀生产的预处理包括使用酸、碱进行金属表面处理；使用表面活性剂或有机溶剂对工件表面的预处理等。比较普遍的前处理工序为：

表面抛光→工件的除油处理→工件的除锈处理→电镀前的预处理（活化）

(1) 表面的抛光处理包括：磨光、抛光、喷砂、滚光、刷光等方法。

(2) 工件的除油处理包括：溶剂除油（如冷脱剂）、碱性溶液（氢氧化钠、碳酸钠、磷酸钠、硅酸钠、硼酸钠等）除油，还有表面活性剂（表面活性洗涤剂）除油、超声波除油、电解除油等，主要是为了除去零件表面的油污，以保证镀层与基体的附着度。

三氯乙烯或四氯乙烯等为国家禁用洗涤产品，严禁将其作为前处理溶剂。

本项目主要采用电解除油和超声波除油，采用碱性除油粉除油。

(3) 工件的除锈处理或去除氧化皮，也称强浸蚀，包括：化学（盐酸、硫酸）侵蚀除锈、电化学侵蚀（酸液加电极）除锈、盐浴法（氢氧化钠和硝酸钠盐）除锈。

(4) 电镀前的预处理，也称弱浸蚀：主要是为活化零件表面，保证镀层与基体的结合强度，一般采用稀硫酸或酸盐溶液。

电镀工艺

待镀件经前处理工序处理后，进入电镀工序，主要步骤简述如下：

(1) 镀铜

铜本身不太稳定，并具有较高的正电位，不能很好地防护其他金属不受腐蚀，故铜镀层很少用作防护性镀层，但由于铜具有较高的导电性能，铜镀层紧密细致，与基体金属结合牢固，有良好的抛光性能等，因此可用铜镀层来提高其他金属材料的导电性，作其他金属镀层的底层，若要镀装饰铬，往往按基体要求需要以铜作底层。

一般镀铜分氰化镀铜(预镀铜)、酸性镀铜、焦磷酸盐镀铜。酸性电解液的优点是成分简单、稳定、价格便宜、毒性较小，电流效率也比较高，可达 100%，在搅拌的情况下，可使用较高的电流密度，因此它的生产效率较高。其缺点是

镀层结晶较粗大，分散能力较差，不能直接在零件上电镀，为此，需先用氰化镀铜或镀镍打底。氰化电解液的优点是分散能力好，镀层结晶细致，可直接在零件上电镀，但是与其他氰化电镀液一样，毒性大、价格贵、电解液成分不稳定，并且电流效率低，允许的电流密度很小，故生产效率比较低。为了克服它们的不足之处，可采用先氰化打底后酸性镀铜。焦磷酸盐镀铜的优点是分散能力好，无毒，腐蚀性小，其缺点是在铁件上电镀时也要先预镀，镀液粘度大不易过滤，长期使用后正磷酸盐积累过多会使沉积速度显著下降。

氰化镀铜液的主要成分为氰化亚铜(CuCN)、氰化钠(NaCN)、烧碱(NaOH)或纯碱(Na₂CO₃)，酒石酸钾钠(KNaC₄H₄O₆)，主盐以铜的络合物 NaCu(CN)₂ 和 Na₂Cu(CN)₃ 两种形式存在。

酸性镀铜电解液的主要成分为硫酸铜(CuSO₄·5H₂O)、硫酸(H₂SO₄)、少量增光剂如硫脲、黑糖浆等，主盐为硫酸铜。

焦磷酸盐镀铜液的主要成份为焦磷酸铜、硝酸盐，正磷酸盐等。

2、镀镍

镍是具有银白色光泽的金属，硬度高，有很高的化学稳定性，在常温下能很好地抵抗水、大气和碱的侵蚀，从而保持其光泽外表。因此镀镍层主要用作防护—装饰制品的目的。由于镀镍层对铁基体来说，是属于阴极性的镀层，镀层较薄时不能起电化学保护作用，因此为提高镀镍层的抗蚀性能，常用多层电镀法，如铜—镍、镍—铜—镍—铬等。

普通镀镍电解液的成份为硫酸镍 (NiSO₄·7H₂O)、硫酸钠 (Na₂SO₄·10H₂O)、硫酸镁 (MgSO₄·7H₂O)、氯化钠 (NaCl)、硼酸 (H₃BO₃) 等，其中硫酸镍为主盐。光亮镀镍溶液则在普通镀镍溶液的基础上添加光亮剂，光亮剂有糖精、萘磺酸、香豆素等。

3、镀铬

铬是一种银白色(带兰色)金属，是最重要的防护性镀层之一。由于铬表面很容易生成钝化膜(氧化层)，因此在空气中很稳定，不易变色和失去光泽。除了盐酸和热硫酸之外，其它物质对铬没有浸蚀作用，而且铬表面憎水、憎油，不易被污染，这更增加了铬层的稳定性。

镀铬液配方成分为铬酐(CrO_3)、硫酸、少量添加剂等，为抑制铬酸雾产生，一般镀槽中会添加抑雾剂。镀铬对工艺要求较严，如电解液温度、电流密度、阴阳极距离等必须严格控制，采用不溶性阳极，电流效率较低(约 13~18%)，需采用较高的电流密度。镀铬后需加温去氢处理。

装饰铬的工艺过程在镀铬之前，进行预镀铜(铜件除外)、预镀镍打底，然后再镀铬，时间较短(由厚度决定)。装饰镀铬一般采用中等铬酐浓度，除电流密度稍低于镀硬铬外，其他条件均相同。

4、枪黑

枪黑溶液中的金属为锡镍合金，采用硫酸镍、硫酸亚锡、葡萄糖酸肟、乙二胺为电镀溶液主要成分， pH 为 8.5~9.5、温度为 45~55℃，一般在镀铜或镀镍之后进行。

5、镀铜合金（镀仿金、白 K、茶金）

目前国内广泛应用的仿金电镀层，一般采用镀铜合金的方法，其中包括镀铜---锌、铜---锡或铜---锌---锡三元合金。仿金、白 K、茶金等一般要求底具光亮，因此镀液不再添加光亮剂，而且由于镀层具有良好的稳定性，产品不易变色，美观大方，很受欢迎，但成本较高。

后处理工艺

根据客户需求，部分产品电镀后还配套后处理工艺

(1) 钝化

电镀的后处理钝化工艺是对金属镀层用化学或电化学方法进行处理，使镀层表面形成一层坚实致密的镀膜，不仅使镀件光亮美观，还可以大大提高抗腐蚀能力。钝化处理可以防止镀层变色或泛点，同时还可中和零件表面滞留的碱，所以镀层必须进行钝化处理。

镀层经钝化后，抗腐蚀能力可以提高 5 倍以上。高铬酸钝化和重铬酸钾钝化，六价铬的流失较高，铬污染严重甚至高于电镀工艺，六价铬钝化属于产业政策淘汰工艺，因此入园后企业禁止采用六价铬钝化工艺，目前低毒的三价铬钝化工艺已被广泛推广应用。此外，市场上又出现了较为环保的无铬钝化工艺，如钛酸盐、钼酸盐、钨酸盐、稀土、硅酸盐、环氧树酯钝化等，但外观与耐蚀

性不好。

本项目采用三价铬钝化液对镀件进行钝化处理。

(2) 拉丝、抛光

镀件在电泳等后续处理前，还需先经拉丝、抛光等机械工序进行表面处理。拉丝是指经拉丝机在金属表面采用机械摩擦加工出纹路的表面，抛光指提高金属表面光滑度。

(3) 静电喷涂

项目喷漆采用静电喷涂，是利用高压静电电场使带负电的涂料微粒沿着电场相反的方向定向运动，并将涂料微粒吸附在工件表面的一种喷涂方法，主要为保护镀层。喷漆工序主要为：工件首先进入高效水帘喷漆室用电喷漆枪进行手工或自动喷涂，再经常温流平-加热固化烘干，冷却后下件。烘道供热由电镀基地集中供热中心集中供给。

(4) 电泳涂装

电泳涂装由于其覆盖能力和分散能力远优于大多数电镀工艺，其防腐性能也优于大多数电镀层（耐盐雾试验可达 1000h 以上），外观可与电镀层相比较，而色彩的多样性超过电镀层。与喷漆装相比，具有涂装料利用率高、环境污染小的特点。电泳一般分为阴极电泳涂装和阳极电泳涂装，本项目采用阴极电泳涂装。

电泳槽液的配制：主要由环氧树脂、固体颜料（炭黑、钛白粉、水合硅酸铝）、固化剂（封闭异氰酸树脂）、中和剂（有机酸）、醇醚类助剂等组成，其中含固量 45%、醇醚类助剂含量 2-4%，在 $29\pm2^{\circ}\text{C}$ 搅拌熟化 48 小时后使用。槽内温度 $25\text{-}30^{\circ}\text{C}$ 、操作电压为 70V，产品进入电泳流水线完成电泳、纯水洗后清水洗，进入烘道进行烘干，烘道温度 $220\text{-}250^{\circ}\text{C}$ 。电泳漆通过超滤装置进行回收至电泳槽中循环利用，定期补充电泳漆，超滤液作为喷淋水循环使用，电泳液调配均使用纯水，反渗透纯水装置排污率为 0.4。此环节污染物主要是电泳槽中及烘道烘干过程电泳漆挥发出的少量有机废气以及废水。本项目电泳有机废气经收集后，通过高排气筒高空排放；电泳清洗废水经收集后汇入前处理废水。

(5) 真空镀膜

真空镀膜是指在真空状态下，采取加热或其他方式，使金属或介质材料蒸气化从而沉积在被镀基体表面，故而形成薄膜层。蒸汽化手段分为加热蒸发、离子镀和阴极溅射。项目蒸汽化手段采用加热蒸发，具体镀膜过程为：首先利用空压机将真空镀膜机抽成真空状态，然后利用高温电流将镀膜源（钨丝）加热，然后把挂在钨丝上的钛棒熔解，钛棒从而蒸发并附着沉积在被镀件上，经冷却结晶后变为金属薄膜。

由于镀膜过程为全封闭过程，基本不产生废水和废气。

(6) 清洗工序

项目待镀件电镀过程中，从前处理-电镀-后处理工艺结束，每道工序后面均需要利用清水进行清洗。项目采用多级逆流漂洗工艺，每道清洗一般采用2~4道清洗水。

(7) 退镀挂具

由于基地集中退镀车间仅退镀电镀残次品，不涉及挂具退镀；故电镀车间内设电解退挂区。电解退挂原理：将镀件作为阳极，不锈钢板作为阴极。在直流电作用下，阳极上发生的反应是镀层从基体上逐渐溶解，并以离子形式进入溶液，在阴极上以粉末状还原析出。适用于以铜材和铁材为基材的镀层较厚的镀件，退挂后清洗废水纳入相应废管道。

3.1.4 现有污染物排放情况

根据业主提供的资料，企业2023年度自来水用量为70225t。

废气排放量根据验收监测报告统计。

温州市繁凯电镀有限公司现有工程污染物排放量见下表。

表3.1-9 现有项目污染物排放量汇总 单位：t/a（备注除外）

类别	污染物	环评排放量	实际排放量	满负荷折算量
废水	生产废水	70921.2	63151（排污系数取95%）	70168
	生活污水	3000	3000（排污系数取80%）	3000
	废水合计	73921.2	66151	73168
	COD	3.696	3.308	3.658

	氨氮	0.369	0.331	0.366
	总磷	0.035	0.032	0.037
	总氮	1.109	0.992	1.098
	总 CN-	0.021	0.019	0.021
	Cr ⁶⁺	0.003	0.0027	0.0030
	总铬	0.013	0.0116	0.0129
	总铜	0.035	0.031	0.035
	总镍	0.006	0.0053	0.0059
	总锌	0.104	0.093	0.103
	石油类	0.069	0.061	0.068
废气	酸雾(kg/a)	氯化氢	22.04	328.9
		硫酸雾	17.58	/
		氰氢酸	120.85	70.2
		铬酸雾	0.577	0.519
	有机废气	二甲苯	0.725	0.653
		其他废气	0.516	0.464
		电泳废气	0.011	0.010
		总 VOCs	1.252	1.127

注：固废处置利用情况见表 3.1-13。

根据上表可知，全厂投产时，氯化氢 废气预计排放量会超过已审批排放量，其原因可能为生产过程中未按要求管理维护废气处理设施使得实际处理效率低于理论值，企业应按《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）及相关文件中要求做到控制吸收液浓度符合设计要求、吸收液 pH 值达到 8~9 时及时更换新吸收液等废气处理设施维护要求，以满足实际排放量在已审批范围内。

根据调查，现有项目 2023 年实际产能为 58.5 万 m²，单位产品基准排水量平均 107.95L/m² 镀件镀层，小于标准的 200L/m² 镀件镀层。

3.1.5 现有工程环保措施及其达标排放情况

3.1.5.1 废水污染防治措施及达标排情况

项目废水主要为员工生活污水、电镀废水、喷漆电泳废水、纯水机制备废水及电镀废气吸收废水。项目生活污水经化粪池处理后经基地管道再通过市政

管网接至西片污水处理厂处理。

企业针对电镀废水、喷漆电泳废水和电镀废气吸收废水共设 5 条废水收集管道：前处理废水管、含氰废水管、含铬废水管、综合废水管、含镍废水管。电镀废水、喷漆电泳废水和电镀废气吸收废水按不同水质分类单独收集后通过不同管道输送至基地内的污水处理站处理，然后接管送至西片污水处理厂处理达标后排放。

项目废水分质分流情况由温州嘉鸿废水处理有限公司定期监测，保证废水经处理后达标纳管排放。

为了解基地污水处理站的运行情况，收集 2023 年该污水处理站的监督性监测数据。根据污水处理站的监督性监测数据，基地污水处理站出水能够达到相应的纳管标准。具体见表 3.1-10。

表 3.1-10 2023 年污水总排口在线监测数据汇总 单位: mg/L, 除 pH 外

序号	监测日期	监测点名称	排放标准名称(编号)	标准条目	生产负荷(%)	流量(m ³ /h)	监测项目	排放浓度	限值	是否超标
1	2023-2-20	含镍废水处理设施排放口(DW002)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总镍	0.07	0.3	否
2	2023-2-20	含铬废水处理设施排放口(DW003)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	六价铬	0.008	0.1	否
3	2023-2-20	含铬废水处理设施排放口(DW003)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总铬	0.05	0.5	否
4	2023-2-20	总排放口(DW001)	(GB8978-1996)	三级标准	36.9	0.33	化学需氧量	133	500	否
5	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总锌	0.018	4	否
6	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总银	<0.02	0.1	否
7	2023-2-20	总排放口(DW001)	(GB/T31962-2015)	B 级	36.9	0.33	总氮(以 N 计)	15.5	70	否
8	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总铜	0.042	1.5	否
9	2023-2-20	总排放口(DW001)	(GB21900-2008)	表 2	36.9	0.33	总铁	0.17	3	否
10	2023-2-20	总排放口(DW001)	(GB8978-1996)	三级标准	36.9	0.33	石油类	0.11	20	否
11	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总氰化物	0.048	0.5	否
12	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总镍	0.14	0.3	否
13	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/887-2013)	其它企业	36.9	0.33	氨氮(NH3-N)	2.9	35	否
14	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总铅	<0.07	0.1	否

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

15	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	pH 值	7.3	9	否
16	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总铬	<0.03	0.5	否
17	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总汞	0.00008	0.005	否
18	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	总镉	<0.005	0.04	否
19	2023-2-20	总排放口(DW001)	(GB21900-2008)	表 2	36.9	0.33	总铝	<0.07	3	否
20	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	氟化物	2.74	20	否
21	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/2260—2020)	间接排放,其他地区	36.9	0.33	六价铬	<0.004	0.1	否
22	2023-2-20	总排放口(DW001)	(GB8978-1996)	三级标准	36.9	0.33	悬浮物	7	400	否
23	2023-2-20	总排放口(DW001)	(DB33/887-2013)	其它企业	36.9	0.33	总磷(以 P 计)	1.22	8	否

3.1.5.2 废气污染防治措施及达标排情况

1、环保治理设施概况

(1) 酸雾废气

项目酸雾废气主要为前处理酸洗和酸性镀槽产生的酸雾，包括氯化氢、硫酸雾。废气采用集气罩集气，进入收集塔后采用碱液喷淋，吸收后的废液排至综合废水收集管道，净化后的气体，由防腐风机通过楼顶排气筒有组织排放。

项目设 6 套酸雾废气处理系统，排气筒离地高度约 25 米。

(2) 氰化氢废气

项目氰化镀铜产生的氰化氢废气经集气收集后通过密闭管道进入氰化氢废气处理设施，经次氯酸钠+氢氧化钠水溶液喷淋吸收处理后高空排放，吸收后的废液排至含氰废水收集管道。项目设 5 套氰化氢废气处理系统，排气筒高度为 25m。

(3) 铬酸雾废气

项目镀铬产生的铬酸雾废气经集气收集后通过密闭管道进入铬酸雾废气处理设施，经网格式铬酸雾净化回收器喷淋吸收处理后高空排放，吸收后的废液排至含铬废水收集管道。项目设 4 套铬酸雾废气处理系统，排气筒高度为 25m。

(4) 有机废气

项目喷漆、电泳工序产生有机废气，主要污染因子为二甲苯、非甲烷总烃及其他有机物。喷漆废气经集气收集后通过密闭管道进入有机废气处理系统处理后高空排放，电泳废气经车间新风系统拉至有机废气处理系统处理后高空排放。有机废气处理系统采用“喷淋+活性炭吸附”技术，设 6 套处理设施，排气筒高度均为 25m。

2、验收监测情况

引用《温州市繁凯电镀有限公司车间改建项目竣工环境保护验收监测报告》（中谱检（2022）竣字第 05-011 号）里的结论。

根据验收监测结果：经处理后排放的硫酸雾、氯化氢、氰化氢、铬酸雾浓度均符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 5 新建企业大气污染物排放限值标准。喷漆废气经处理设施处理后所排放的挥发性有机物 VOCs

排放浓度均达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中相关限值要求。监测结果见表 3.1-11。

表 3.1-11 现状运行监测结果(有组织)

采样位置	项目	检测平均值 (mg/m ³)	标准值 (mg/ m ³)	标杆流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	基准排气量 (mg/m ³)	是否达标
2022.5.17							
1F18号含氰废气处理设施出口	氰化氢	0.46	0.5	9244	4.25×10^{-3}	0.47	达标
2F12号含氰废气处理设施出口	氰化氢	0.45	0.5	6488	2.92×10^{-3}	0.47	达标
2F6号铬废气处理设施出口	铬酸雾	0.016	0.05	2948	4.72×10^{-5}	0.47	达标
3F8号铬废气处理设施出口	铬酸雾	0.024	0.05	3028	7.27×10^{-5}	0.01	达标
1F17号酸性废气处理设施出口	氯化氢	4.9	30	6961	3.41×10^{-2}	13.72	达标
2F13号酸性废气处理设施出口	硫酸雾	5.03	30	3345	1.68×10^{-2}	13.53	达标
	氯化氢	6.8	30		2.27×10^{-2}	9.15	
3F9号酸性废气处理设施出口	硫酸雾	4.87	30	8949	4.36×10^{-2}	17.53	达标
	氯化氢	5.0	30		4.47×10^{-2}	17.99	达标
2022.8.04							
1F17号综合酸雾废气处理设施出口	硫酸雾	<0.20	30	6632	< 1.33×10^{-3}	0.27	达标
3F1号含氰废气处理设施出口	氰化氢	0.22	0.5	2908	6.40×10^{-4}	0.16	达标
3F7号含氰废气处理设施出口	氰化氢	0.24	0.5	8611	8.61×10^{-3}	0.08	达标
3F4号含铬废气处理设施出口	铬酸雾	0.015	0.05	2915	4.37×10^{-5}	0.03	达标
2022.5.17							
2F15号有机废气(喷漆)	非甲烷总烃(以	13.7	80	2611	3.58×10^{-2}	/	达标

处理设施出口	碳计)						
	对(间、邻)-二甲苯	<0.00015	20		< 3.92×10^{-6}	/	达标
4F14 号有机废气(喷漆)处理设施出口	非甲烷总烃(以碳计)	9.09	80	6441	5.85×10^{-2}	/	达标
	对(间、邻)-二甲苯	0.296	20		1.91×10^{-3}	/	达标
4F19 号有机废气(喷漆)处理设施出口	非甲烷总烃(以碳计)	39.2	80	5922	2.32×10^{-1}	/	达标
	对(间、邻)-二甲苯	4.42	20		2.62×10^{-2}	/	达标
2022.8.04							
1F10 号有机废气处理设施出口	非甲烷总烃(以碳计)	56.5	80	1486	8.40×10^{-2}	/	达标
	挥发性有机物(VOCs)总量*	5.19	120		7.71×10^{-3}	/	达标

表 3.1-12 现状运行监测结果附表

采用日期	采样时间	天气	温度 °C	气压 kPa	风速 m/s	风向
2022.5.17	08: 30-09: 30	晴	19.0	101.9	3.0	东北
	10: 30-11: 30	晴	21.0	101.7	3.0	东北
	13: 30-14: 30	晴	23.0	101.5	3.0	东北

根据浙江博沃检测科技有限公司于 2022 年 3 月 3 日~4 日、5 月 27 日~28 日对园区基地厂界及基地内无组织监测点的监测数据可知，基地厂界无组织废气中各项废气指标均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中标准限制，其中非甲烷总烃排放浓度满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018) 表 6 中标准限制，二甲苯排放浓度满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018) 表 6 中标准限制；基地厂区无组织废气非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 中特别排放限值。电镀基地无组织监测点监测情况详见表 3.1-13。

表 3.1-13 电镀基地无组织监测点监测情况 单位: mg/m³

检测位置	检测时间	检测项目					
		氯化氢	硫酸雾	氰化氢	铬酸雾	二甲苯	非甲烷总烃
园区厂界南侧	2022.3.3	<0.02	<0.005	<2×10 ⁻³	<5×10 ⁻⁴	0.0121~0.0198	1.23~1.89
园区厂界西侧		<0.02	<0.005	<2×10 ⁻³	<5×10 ⁻⁴	0.0312~0.0434	1.09~1.73
园区厂界北侧		<0.02	<0.005	<2×10 ⁻³	<5×10 ⁻⁴	< 1.5×10 ⁻³ ~0.026	1.03~1.52
园区厂界南侧	2022.3.4	<0.02	<0.005	<2×10 ⁻³	<5×10 ⁻⁴	0.0096~0.0432	1.15~2.16
园区厂界西侧		<0.02	<0.005	<2×10 ⁻³	<5×10 ⁻⁴	0.0067~0.0458	1.37~1.98
园区厂界北侧		<0.02	<0.005	<2×10 ⁻³	<5×10 ⁻⁴	< 1.5×10 ⁻³ ~0.0166	1.14~1.88
标准限值		≤0.2	≤1.2	≤0.024	≤0.0060	≤2.0	≤4.0
园区内1#监测点	2022.5.27	/	/	/	/	/	1.58~2.18
园区内2#监测点		/	/	/	/	/	1.40~1.61
园区内3#监测点		/	/	/	/	/	1.38~1.65
标准限值		/	/	/	/	/	≤6

3.1.5.3 生产车间四侧噪声

根据于 2024 年 6 月 22 日委托温州新鸿检测技术有限公司对厂界噪声检测结果（报告编号：HC240537701），详见表 4.9-9。根据原有工况情况，夜间不生产。项目厂界昼间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区噪声排放标准，能实现达标排放。

3.1.5.4 固废

项目产生的固体废物主要为电镀废渣（过滤残渣、滤芯等）、电镀废液、漆渣、废退镀液、漆渣、废活性炭、危化品包装袋、桶、废过滤芯及员工生活垃圾。其中电镀废液、渣收集后委托温州科锐环境资源利用有限公司处理处置；漆渣、废活性炭、危化品包装袋、废过滤芯由浙江中环检测科技股份有限公司收集后通过瓯海区危险废物收集贮存转运中心统一处理；废包装袋、桶产生量较少，一般会累计到一定量后再委托有资质单位转移处置；漆渣产生量较大主要是跟喷漆人员操作水平有关。员工生活垃圾由环卫部门统一清运处置。危废

暂存间位于 1F 北侧，面积约 10m²。

表 3.1-15 项目现有固体废物利用处置情况表 单位: t/a

种类	危废类别	原环评核定量	2023 年委托处置量	处置方式	是否符合环保要求
电镀废液、废渣	HW17	6	4.453	委托温州科锐环境资源利用有限公司处理 委托瓯海区危险废物收集贮存转运中心	符合
废退镀液	HW17	32	5.92		符合
漆渣	HW12	2.23	5.794		符合
废活性炭	HW49	28.44	1.884		符合
废包装袋、桶	HW49	4	/		符合
废过滤芯	HW49	2.23	1.282		符合
委托处置量数据来源于瓯海危废转运平台					

3.1.6 现有项目总量控制情况

根据现有工程排污权指标量，COD 和氨氮符合总量控制要求，具体见表 3.1-16。

表 3.1-16 原项目主要总量控制指标排放情况表 单位: t/a

项目		原环评核定环境排放量	排污权指标	原项目 2023 年实际环境排放量
总量控制指标	COD	3.696	4.51	3.658
	氨氮	0.369	0.61	0.366
总量参考指标	总氮	1.109	/	1.098
	总 CN-	0.021	/	0.021
	Cr ⁶⁺	0.003	/	0.0030
	总铬	0.013	/	0.0129
	总铜	0.035	/	0.035
	总镍	0.006	/	0.0059
	总锌	0.104	/	0.103
	VOCs	1.252	/	1.127

3.1.7 现有工程污染防治措施落实情况汇总

结合原环评、相关批复内容及现场踏勘，现有工程污染防治措施落实情况汇总如表 3.1-17 所示。

3.1.8 存在的问题和整改意见

- 1、根据计算可知，全厂投产时，氯化氢废气预计排放量会超过已审批排放量，企业应按《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）及相关文件中要求做到控制吸收液浓度符合设计要求、吸收液 pH 值达到 8~9 时及时更换新吸收液等废气处理设施维护要求，以满足实际排放量在已审批范围内。
- 2、结合《温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案》（温环发[2024]7 号，2024.4.1）文件相关要求，企业改建前与温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案要求相符性分析及整改措施详见表 3.1-18 所示。

表 3.1-17 原有工程污染防治措施落实情况汇总

污染源		原环评价拟采取的污染防治措施	环评批复相关内容	现状落实情况	
废水	电镀废水	车间安装槽边镀液回收装置；车间电镀废水分类处理分流系统、分质分流接入不同管道排入基地污水处理厂集中处理。	严格落实废水分质分流系统，各股废水经管道排入基地污水处理厂进行处理达标后纳管西片污水处理厂；生活污水经预处理达标后纳管排至西片污水处理厂。	已落实	生产废水分质分流，按前处理废水、含铬废水、综合废水、含镍废水、含氰废水 5 股经不同管道纳入基地废水处理厂，废水管线分流清晰，经集中处理达标后纳管西片污水处理厂集中处理达标后排放。
	喷漆电泳废水	喷漆水帘喷淋废水定期经格栅过滤后，与阴极电泳废水一起直接汇入前处理废水收集管道排入基地污水处理厂集中处理。			喷漆水帘喷淋废水定期经格栅过滤后汇入前处理废水进入基地废水处理厂集中处理后纳管西片污水处理厂。
	生活污水	生活废水经化粪池预处理达标后纳管西片污水处理厂。		已落实	厂区已设化粪池，生活污水经预处理达标后已接管至西片污水处理厂达标排放。
	其他	车间地面严格落实防腐、防渗措施，实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件加工作业必须在湿区进行。			车间地面已落实防腐、防渗措施，实施干湿区分离，湿区地面已敷设网格板，但部分网格板出现破损，建议及时换新。
废气	酸雾	采用槽两侧吸风集气，单独收集后通过碱液喷淋塔吸收，再经楼顶排气筒高空排放，废吸收液排入综合废水收集系统。	项目产生的各类废气须规范收集并净化处理后引至楼顶高空达标排放；以上废气按环评要求落实集气率和去除率，排气筒的设置要符合相关规范的要求。	已落实	① 现状生产线镀槽已设槽边吸风或集气罩对废气进行捕集，分别纳入楼顶的收集塔处理后达标排放，排气筒高度均为 25m。根据监测报告，各项指标均能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 规定的排放标准。 ② 拉丝、抛光设备自带部分除尘设施，粉尘经处理后统一收集于楼顶排气筒排放。 ③ 喷漆废气经水帘喷淋+漆雾过滤后与烘干废气合并经活性炭催化处理达标后高空排放，排气筒高度为 25m。根据监测报告，各指标满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 规定的排放限值。
	氰氢酸雾	采用槽两侧吸风集气，单独收集后通过 NaClO 喷淋塔吸收，再经楼顶排气筒高空排放，废吸收液排入含氰废水收集系统。			
	铬酸雾	采用槽两侧吸风集气，单独收集后通过网格式铬酸废气净化回收器吸收净化后，再经楼顶排气筒高空排放，废吸收液排入含铬废水收集系统。			
	喷漆、浸漆废气	经“水帘喷淋+集气+干式漆雾过滤器+UV 光催化+活性炭吸附处理”处理后，通过楼顶排气筒高空排放；喷漆车间集气系统。			
	拉丝、抛光粉	经集气收集后，通过旋风除尘或布袋除尘			

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	尘	去除后，通过排气筒高空排放。			
噪声	噪声	合理布置车间，使高噪声设备尽量远离操作人员；对于空压机、风机等高噪声设备，安装消声器、减振、隔音等措施；加强设备维修和保养，尽量选择噪声强度低的设备，提高设备的自动化程度，做好员工防护措施。	选用低噪声设备，生产车间合理布局并对噪声源所在的生产车间，采取必要的隔音降噪措施，使噪声达标排放。	已落实	根据现场监测，项目四周厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类声环境功能区噪声排放标准，能实现达标排放。
固废	生活垃圾 金属粉尘	环卫部门清运，统一进行无害化处理	生活垃圾由环卫部门定期收集后外运处理。	已落实	厂区设生活垃圾收集点，生活垃圾委托环卫部门统一清运。 金属粉尘收集后出售厂家回收利用。
	电镀废渣、废退镀液、废活性炭、漆渣、油漆及化学品包装	企业产生的电镀污泥、槽渣、滤渣等危废，及时利用专用容器收集后，运往基地危废集中周转场，由基地业主管理委员会统一委托有资质单位收集处置。	危险固废须委托有资质的单位进行处置；一般固体废弃物要及时收集清运，合理处置。		电镀废渣、废退镀液、漆渣及过滤机渣等危废临时堆放于厂区内的危废临时贮存区，并统一委托有资质单位收集处置。现状电镀废渣、电镀废液等表面处理废物已委托温州科锐环境资源利用有限公司。漆渣、废活性炭、危化品包装袋、废过滤芯由浙江中环检测科技股份有限公司收集后通过瓯海区危险废物收集贮存转运中心统一处理。
其他	/	/	加强污染防治设施的维护和管理，确保其正常运行。生产车间和污水管道系统须采取防渗、防漏、防腐蚀措施，厂房第四层不得设立电镀车间，确保生产和建筑安全。完善环境污染事故应急预案，落实环境风险防范措施。	已落实	已加强污染防治设施的维护和管理，并落实相关防渗、防漏、防腐蚀措施；四层未设电镀车间；已委托编制事故应急预案。
			项目须按照省电镀行业污染整治方案的要求，加强生产现场管理、落实污染防治设施、推行清洁生产审核等。		已按照省电镀行业污染整治方案的要求，加强生产现场管理、落实污染防治设施、推行清洁生产审核等。

表 3.1-18 原项目现状存在的问题及整改措施

序号	问题类别	整治措施清单	本项目情况	以新带老整改措施要求
1		原则上新（改、扩）建电镀企业均应进入专业电镀园区，仅配套电镀工序的企业除外。	本项目位于瓯海电镀园区，属入园企业	/
2	工艺装备	合理划分电镀车间功能区布局，做好车间干湿分离，湿区面积不得超过车间总面积 60%，“湿区”托盘铺设网格板，严格落实车间面积 $\geq 500\text{m}^2$ 建一条生产线的标准，原则上生产线投影面积占车间面积比例小于 30%，每个车间至少设置 1 条独立通道并保持畅通，严禁擅自变更车间布局、分段间隔、随意出租等行为，同一电镀园区采取统一划分车间分区、统一设置车间标识、统一完善“三废”标牌、统一生产辅料放置、统一使用标准化周转箱、统一车间用具摆放位置、统一配备车间杂物收纳柜、统一车间卫生标准等“八个统一”管理举措；将电镀生产线设置在厂房二楼及以上楼层，对确因条件受限，不能设置在二楼及以上楼层的电镀生产线，须架空设置在离地坪防腐面 80cm 以上，并配套建设托盘、围堰等设施。	结合总平面布局（见附图），各层车间湿区所占面积比均低于 50%；满足车间面积 $\geq 500\text{m}^2$ 建一条生产线的标准；各电镀线所占面积比低于 20%；且干湿分区分离，湿区铺设网格板，整体设置托盘，布局合理，标识标牌齐备；电镀线设置于车间 1F-3F，1F 电镀线架空设置在离地坪防腐面 1m，2F-3F 电镀线架空为 0.5m，可满足布设要求。	优化标识标牌
3		全面实现电镀生产线自动化，因特殊工艺要求无法实现自动化或半自动化电镀线的，经属地经信、生态环境部门同意	现有电镀生产线自动化达 81.8%，可满足自动化要求。	/

序号	问题类别	整治措施清单	本项目情况	以新带老整改措施要求
4	污染防治	严格实施废水分类收集，所有企业落实前处理废水、高浓度槽（缸）液、含氰废水、含铬废水、含镍废水、含铜废水、含磷废水、综合废水等8股废水“各行其道”。收集管线统一采取明管架空（或明沟内套明管）形式，并实现管道材质、尺寸及颜色相统一；输送废水种类及流向标识相统一；废水收集池设置形式、尺寸及观察口位置相统一。完善废水处理工艺，应设置一类污染物车间排放口，确保一类污染物车间排放口达标；地下废水收集池改为池中罐形式，消除渗漏隐患。	废水按前处理废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水和综合废水等五股分别收集后纳入基地污水处理站集中处理，厂区不设废水处理设施。收集管线统一采取明管架空（或明沟内套明管）形式。地下废水收集池为池中罐形式	/
5		建设地下水监测井，实施定期巡查，开展地下水水质监测。属土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，并将监测数据报地方生态环境主管部门。	基地已在整个基地分布设置3个地下水监测井。基地应综合考虑基地电镀企业、废水处理站分布情况，制定地下水长期监控系统	/
6		严格落实雨污分流，园区（含园外企业）统一安装初期雨水收集系统，针对可能受污染的区块设置足够容量的初期雨水收集池，分流收集的初期雨水处理达标后排放，或纳入集中式污水处理设施处理；完善废水处理装置的监控设施及运行管理，设置独立电表，落实流量检测、药剂消耗等操作管理措施及台账，台账填报应真实、规范、完整；规范废水、雨水排放口，设置在线、监控设施。	基地内设2个容积300m ³ 集中初期雨水收集池，统一收集基地内初期雨水再纳入基地污水处理站处理；污水处理站设置独立电表，落实流量检测、药剂消耗等操作管理措施及台账，台账填报应真实、规范、完整；规范废水、雨水排放口，设置在线、监控设施	/
7		所有电镀生产线统一落实大包围、全封闭集气，严禁使用软帘封闭，严禁将墙体、窗户作为废气密封挡板，确因生产工艺需要无法全封闭的，应减少开口并采用侧吸+顶吸等方式收集废气；严禁在集气罩开口方向设置机械通风装置。氯化氢、硫酸雾、氢氰酸、铬酸雾产生工段单独设置槽边吸风装置。所有废气处理风机纳入工况监控平台统一管理。	企业电镀车间实行全封闭，无法全封闭的，设置半密闭式集气罩等方式收集废气。氯化氢、硫酸雾、氢氰酸、铬酸雾产生工段单独设置槽边吸风装置。所有废气处理风机纳入工况监控平台统一管理。	/

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	问题类别	整治措施清单	本项目情况	以新带老整改措施要求
8	危险废物管理	改进治理工艺，涉及硝酸雾的废气采用氧化或还原吸收工艺，提高氮氧化物处理效果。	不涉及	/
9		全面配套自动加药装置和自控系统，落实“环保管家”定期巡查制度。	配套自动加药装置和自控系统，落实“环保管家”定期巡查制度	/
10		取消企业自行建设的危险废物暂存库（不含园外企业），由园区统一设置危险废物收集转运中心，每个园区安排专人收集危险废物并送至转运中心统一处理，严格做到日产日清。转运中心严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设危险废物暂存库，严格落实危险废物收集、暂存、运输等环节的规范管理。	由园区统一设置危险废物收集转运中心，园区安排专人收集危险废物并送至转运中心统一处理，严格做到日产日清。	/
11		强化电镀线、水泵、风机等设备隔音降噪措施改造；车间合理布局，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；确保厂界噪声达标。	企业设置噪声防治措施，根据现状检测，厂界噪声可达标排放。	/
12	节能降耗	所有电镀企业依法实施两年一轮的强制性清洁生产审核。	按要求执行	/
13		采用多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺。	采用多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺	/
14		镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。	镀铜、镀镍、镀硬铬配备带出液回收槽回收设施	/
15		加强企业中水回用设施运行情况检查，督促其严格落实环评提出的中水回用率要求。	不涉及	/
16	环境管理	建立企业监测制度，根据排污许可要求制定监测方案，委托资质单位规范监测；监测原始记录完整、监测台账规	企业已委托资质单位规范监测，委托环保管家进行相应的管理。园区污水处理站已	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	问题类别	整治措施清单	本项目情况	以新带老整改措施要求
	环境风险	范，重点排污单位依法安装在线监测。	安装在线监测。	
17		完善企业废水监测、监控装备自查自控建设；安排环境风险应急预案培训，安排操作人员、技术人员、管理人员培训；建立环保设施维护管理制度、设立维护管理台账。	废水监测由园区统一监测；已安排环境风险应急预案培训，已安排操作人员、技术人员、管理人员培训；已建立环保设施维护管理制度、设立维护管理台账	/
18		企业生产管理、固废危废管理实现数字化（电子台账）；污染物实现在线监控、监测；废水、废气处理装置安装独立电表。	采用数字化结合纸质化管理；污染物实现在线监控、监测；废气处理装置安装独立电表。	
19		加强企业风貌改造，防止跑冒滴漏，严禁露天堆放固体废物。	厂区基本整洁，部分区域有堆放乱的情况	加强厂区风貌，合理堆放固体废物
20		按要求编制完善突发环境事件应急预案；应急预案在有效期内，并已完成环保备案；定期开展应急演练。	已编制应急预案	/
21		建立环境隐患排查治理制度；常态化开展隐患排查工作并建立档案。	按要求执行	建立环境隐患排查治理制度；常态化开展隐患排查工作并建立档案

3、现有工程主要存在环保问题及整改措施见下表。

表 3.1-19 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	承诺整改时限
废气	废气排气筒高度低于废气处理塔高度，不符合	加高废气排气筒高度，需高于废气处理塔本身高度	2024 年 12 月底
固废	废活性炭产生量较小，存在活性炭更换频次较少，有机废气处理不达标的可能	活性炭更换应符合《温州市生态环境局关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发[2022]13 号）要求，根据初步估算，活性炭更换周期不多于 30 天	2024 年 12 月底
	危废仓库堆放杂乱，未设置气体导出口和气体净化装置	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求完善危废仓库贮存要求；需要加设集气装置引风接入现有的 TA01 酸碱废气喷淋处理塔	2024 年 12 月底

3.1.9 现有企业拆迁过程的污染防治情况

企业在改建后会涉及原有电镀线生产线的淘汰，企业应根据《企业拆除活动防治技术规定》细化拆除过程环境保护措施和影响。企业现状设备已拆除，拆迁过程中的污染防治措施如下：

(1) 改建后厂区内容纳的主要包括待处置的危险废物、属于危化品的报废原辅材料及产品、生产设备拆除过程中清理的废液和废渣等。根据危废转运协议，镀废渣（过滤残渣）、废电镀液收集后委托温州科锐环境资源利用有限公司处理处置；漆渣、废活性炭、危化品包装袋、废过滤芯由浙江中环检测科技股份有限公司收集后通过瓯海区危险废物收集贮存转运中心统一处理。

(2) 将各设备用水冲洗干净，冲洗废水按照电镀废水分类要求，排入企业污水处理站进行处理。

(3) 冲洗好的不符合产业政策的淘汰类设备应作为废品外卖给再生资源中转站。

(4) 部分生产设备可转卖给其它企业，或经清洗后进行拆除；设备主要为金属及塑钢材料，对拆除后的设备材料经分拣处理后可卖给再生资源中转站。

(5) 专用设备在拆卸过程中要有专职消防安全员在现场指导，对于拆除的设备做安全回收处置。

(6) 淘汰设备

因项目改建，对温州市繁凯电镀有限公司落后设备及生产线进行淘汰，清单如表 3.1-20。改建后项目根据生产情况重新布置生产线和镀种。

表 3.1-20 温州市繁凯电镀有限公司拟淘汰设备一览表

生产线	设备名称	自动化程度	单位	数量	备注
MF01 线	代铬	自动	个	1	
MF02 滚镀线	铬槽	自动	个	1	全部淘汰
	枪黑槽	手动	个	1	
	碱铜槽	手动	个	1	
	枪黑槽	手动	个	4	
	镍槽	手动	个	1	
MF03	氰铜槽	自动	个	1	
	广东金	手动	个	1	
	枪黑槽	手动	个	1	
	砂镍槽	手动	个	1	
MF04	整线	/	条	1	
MF05	整线	/	条	1	
MF06	枪黑槽	手动槽	个	1	

3.2 改建项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称: 温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目

项目性质: 改建

建设地点: 温州市瓯海电镀基地 1#厂房（温州市瓯海郭溪泰康路 24 号）

建设单位: 温州市繁凯电镀有限公司

建设内容与规模: 企业为一幢4层楼，建筑面积为6223平方米。企业拟对现有电镀生产线进行改建，电镀镀容量仍在原有核定范围88082升之内，建成后主要产品不变，为小饰品、鞋扣、小五金、打火机和眼镜等。主要对二楼东MF04、三楼东MF05电镀线整线更换，其中MF05手动挂镀线改为自动挂镀线，其余电镀线主要对镀种容量进行调整。总投产设计电镀镀容为88082升，其中自动挂镀槽镀容为69647L，自动滚镀槽槽容为11147L，手动挂镀槽镀容7288L，改建后企业自动化率由80.1%提高至91.73%。企业配套后工序电泳、喷漆、真空镀膜、浸漆、拉丝、抛光保持不变。

生产规模: 产品方案调整为年电镀加工 700 吨小饰品、2600 万只打火机、400 万副眼镜、1500 万只鞋扣、2900 吨小五金，折合年电镀加工表面积约 72.5 万 m²。

总投资额: 500 万元

劳动制度: 劳动定员 250 人（无变化），年工作日 300 天，12 小时工作制。

3.2.2 项目组成

3.2.2.1 主体工程及产品方案

项目改建后生产变化情况详见表 3.2-1。

表3.2-1 改建前后生产变化情况

序号	名称	改建前	改建后	变化说明
----	----	-----	-----	------

1	产品	电镀加工 700 吨小饰品、2000 万只打火机、800 万副眼镜、1500 万只鞋扣、3400 吨小五金，折合电镀表面积约 65 万平方米	产品方案调整为年电镀加工 700 吨小饰品、2600 万只打火机、400 万副眼镜、1500 万只鞋扣、2900 吨小五金，折合电镀表面积约 72.5 万平方米	打火机产能增加 600 万只，眼镜产量减少 400 万副，小五金产能减少 500 吨，电镀表面积增加 7.5 万平方米
2	总镀容及自动化率(升)	核定镀容 88082L。投产镀容 88076L，自动化率 81.8%	88082L，其中自动挂镀槽镀容为 69647L，自动滚镀槽槽容为 11147L，手动挂镀槽镀容 7288L，自动率为 91.73%	在最大允许镀槽容量 88082L 范围内
3	电镀生产设置	3 个电镀车间，设 6 条电镀生产线。其中 1 条半自动滚镀线，4 条自动挂镀线，1 条手动挂镀线	3 个电镀车间，设 6 条电镀生产线。共设 5 条自动挂镀线和 1 条自动滚镀线、配套手动镀色槽	电镀线数量不变。
4	镀种	镀铜（碱铜、氰铜、预镀铜、酸铜、焦铜）、镀镍（镀镍、砂镍、白镍）、锡镍合金（枪黑）、铜锌合金（仿金、K 金、广东金）、铬、代铬、镀锡	镀铜（碱铜、氰铜、酸铜、焦铜）、镀镍（镀镍、砂镍）、锡镍合金（枪灰）、铜锌合金（仿金、K 金、广东金、玫瑰金、二元仿金）、铬、镀锡	新增枪灰、玫瑰金、二元仿金。取消预镀铜、白镍、枪黑、代铬镀种。
5	镀槽个数(个)	17 个自动挂镀槽、36 个自动滚镀槽、25 个手动挂镀槽，共 78 个镀槽。	18 个自动挂镀槽、27 个自动滚镀槽、15 个手动挂镀槽，共 60 个镀槽。	自动挂镀槽数量增加 1 个，自动滚镀槽减少 9 个，手动槽减少 10 个，总镀槽数量减少 18 个。
6	废气处理设施	24 套：综合酸雾喷淋塔 6 套，含氰废气喷淋塔 6 套、含铬废气喷淋塔 4 套、有机废气吸附塔 5 套、除尘设施 3 套	23 套：酸雾喷淋塔 6 套，含氰废气喷淋塔 6 套，含铬废气喷淋塔 3 套，有机废气净化塔 5 套，除尘设施 3 套	根据生产线调整后重新布局废气收集管道及楼顶喷淋塔的位置
7	前处理工艺	超声波除油除蜡、电解除油、酸洗、活化	超声波除油除蜡、电解除油、酸洗、活化	工艺保持不变
8	后处理工艺	电泳、喷漆、真空镀膜、浸漆	电泳、喷漆、真空镀膜、浸漆	工艺保持不变
9	机械表面处理工序	拉丝、抛光	拉丝、抛光	工艺保持不变

3.2.2.2 产品方案

项目建成后可达到年电镀加工 700 吨小饰品、2600 万只打火机、400 万副眼镜、1500 万只鞋扣、2900 吨小五金的生产规模，产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 产品方案一览表

名称	原环评核定产量	改建后全厂产量	备注
电镀生产线	电镀加工 700 吨小饰品、2000 万只打火机、800 万副眼镜、1500 万只鞋扣、3400 吨小五金	电镀加工 700 吨小饰品、2600 万只打火机、400 万副眼镜、1500 万只鞋扣、2900 吨小五金	对电镀线上的部分镀种进行调整，小饰品、鞋扣产量不变，打火机产量新增 600 万只、眼镜产量削减 400 万副、小五金削减 500 吨
折合表面积	65 万平方米	72.5 万平方米	/

表 3.2-3 产品件电镀面积核算

产品系类	单件平均面积 (平方米)	数量	合计表面积 (平方米)	主要镀种
小饰品	0.13 平方/kg	700 吨	9.1 万平方	铜系、镍系、铬系
小五金	0.1 平方/kg	2900 吨	29 万平方	铜系、镍系、铬系
鞋扣	0.004 平方/只	1500 万只	6 万平方	铜系、镍系
眼镜	0.006 平方/副	400 万副	2.4 万平方	铜系、镍系、铬系
打火机	0.01 平方/只	2600 万只	26 万平方	铜系、镍系、铬系
合计		/	72.5 万	/

表 3.2-4 产品镀层厚度及产品方案

楼层	生产线 名称	产品名称	年产量 (万 m ²)	镀层厚度 (μm)	镀层用量 (t)	产品 产量
1F	挂镀线 MF01	碱铜	Cu	9.1	9	铜 7.305
		酸铜	Cu	9.1	8	铜 6.494
		镍槽	Ni	9.1	7	镍 5.671
		仿金	Cu-Zn	3	3	铜 0.803
				1	2	锌 0.143
		枪灰	Sn-Ni	2	5	镍 0.890
				0.5	1	锡 0.036
		铬槽	Cr	2.6	4	铬 0.748
	滚镀线 MF02	碱铜	Cu	10	9	铜 8.028
		氰铜	Cu	10	9	铜 8.028
		镀镍	Ni	10	7	镍 6.231
		枪灰	Sn-Ni	4	5	镍 1.780
				1	1	锡 0.073
		广东金	Cu-Zn	3	3	铜 0.803
				1	2	锌 0.143
2F	挂镀线 MF03	镀锡	Sn	1	5	锡 0.364
		碱铜	Cu	16	9	铜 12.845
		酸铜	Cu	16	8	铜 11.418

		镍槽	Ni	16	7	镍	9.970	1600 吨	
		枪灰	Sn-Ni	4	5	镍	1.780		
				1	1	锡	0.073		
		砂镍	Ni	3	5	镍	1.335		
		仿金	Cu-Zn	1.5	3	铜	0.401		
				0.5	2	锌	0.071		
		K 金	Cu-Zn	1.5	3	铜	0.401		
				0.5	2	锌	0.071		
		碱铜	Cu	6	10	铜	5.352	鞋扣 1500 万只	
		酸铜	Cu	6	8	铜	4.282		
	挂镀线 MF04	镍槽	Ni	6	7	镍	3.739		
		枪灰	Sn-Ni	2	5	镍	0.890		
				0.5	1	锡	0.036		
		仿金	Cu-Zn	1.5	3	铜	0.401		
				0.5	2	锌	0.071		
		碱铜	Cu	11.4	9	铜	9.152	打火机 900 万只/ 眼镜 400 万副	
		焦铜	Cu	11.4	8	铜	8.135		
		镍槽	Ni	11.4	9	镍	9.133		
		酸铜	Cu	11.4	7	铜	7.104		
		铬槽	Cr	11.4	4	铬	3.279		
	3F	挂镀线 MF05	碱铜	Cu	20	9	铜	16.056	小五金 300 吨 打火机 1700 万只
			酸铜	Cu	20	8	铜	14.272	
			镍槽	Ni	20	7	镍	12.463	
		广东金	Cu-Zn	1.5	3	铜	0.401		
				0.5	2	锌	0.071		
		枪灰	Sn-Ni	2	5	镍	0.890		
				0.5	1	锡	0.036		
		仿金	Cu-Zn	1.5	3	铜	0.401		
				0.5	2	锌	0.071		
		K 金	Cu-Zn	1.5	3	铜	0.401		
				0.5	2	锌	0.071		
		玫瑰金	Cu-Zn	1.5	3	铜	0.401		
				0.5	2	锌	0.071		
		二元仿金	Cu-Zn	1.5	3	铜	0.401		
				0.5	2	锌	0.071		

产品方案匹配性分析：

电镀产能是指电镀线最大电镀能力，一般以电镀面积或电镀重量来计算，

其值一般远远大于实际电镀量，鉴于部分手动线主要作为自动线的配套后续表面加工，因此在产能匹配性分析中可不涉及。

对于挂镀电镀线，一条电镀线有多个镀种时，以关键镀种核算整条线产能。根据企业提供的资料，本项目电镀生产线中的关键镀种为酸铜槽，以槽可容纳的每挂臂可镀的面积计算。根据企业提供的资料，日工作时间为12h，年工作天数为300天，则电镀线耗时最长的镀槽如下表。见表3.2-5。

表 3.2-5 挂镀线产能匹配性分析

镀线名称	镀种名称	槽液量(有效)(m ³)	电镀时长(min)	年电镀面积(万 m ²)	申报产能(万 m ²)
挂镀线 MF01	酸铜	5.07	10	6.57~13.14	9.1
挂镀线 MF03	酸铜	9.792	12	10.58~21.15	16
挂镀线 MF04	酸铜	5.304	20	3.44~6.87	6
挂镀线 MF05	酸铜	9.90	15	8.55~17.11	11.4
挂镀线 MF06	酸铜	9.520	10	12.34~24.68	20

滚镀线镀槽容积与滚筒装载量存在一定匹配关系。根据《电镀手册（第4版）》（国防工业出版社），滚镀镀槽根据大小不同设置相应的滚筒，滚筒内加工件最大装载量在30kg~60kg之间。企业滚镀线均设置为单筒滚镀（即一个单位镀槽内设置一个滚筒）。滚镀电镀面积可根据重量与工件的比表面积换算系数得到，一般工件比表面积换算系数在0.01~0.09kg/m²之间（**本环评取中间值0.06**）。

表 3.2-6 滚镀线产能匹配性分析

电镀线编号	镀种名称	最大臂数(臂)	一次最小装载量(kg)	滚镀时长(min)	年装载量(t)	年电镀面积(万 m ²)	申报产能(万 m ²)
MF02	碱铜	8	240~480	60	864~1728	5.184~10.368	10

根据上述分析，电镀线申报产能与理论电镀面积基本匹配，但由于实际生产的电镀产品（工件大小、形状等）存在一定的不确定性。

3.2.2.3 项目组成

项目组成一览表见下表。

表 3.2-6 项目组成一览表

项目内容	改建前建设规模与内容	改建后建设规模与内容	备注
------	------------	------------	----

主体工程	生产规模	电镀加工 700 吨小饰品、2000 万只打火机、800 万副眼镜、1500 万只鞋扣、3400 吨小五金，折合电镀表面积约 65 万平方米。核定镀容 88082L。 自动化率 81.8%	产品方案调整为电镀加工 700 吨小饰品、2600 万只打火机、400 万副眼镜、1500 万只鞋扣、2900 吨小五金，折合电镀表面积约 72.5 万平方米，设计总镀容 88082L，自动化率 91.73%	打火机产能增加 600 万只，眼镜产量减少 400 万副，小五金产能减少 500 吨，电镀表面积增加 7.5 万平方米
	主体厂房	厂区布置 1 栋 4F 生产车间	厂区布置 1 栋 4F 生产车间	依托现有已建车间
公用工程	给水工程	水源取自市政给水管。其中生产、生活用水由市政给水管引入，经计量水表后以枝状供水方式至各用水点。	水源取自市政给水管。其中生产、生活用水由市政给水管引入，经计量水表后以枝状供水方式至各用水点	由基地统一供水。
	排水工程	雨污分流，清污分流。 初期雨水由基地设置初期雨水收集池统一收集，集中送至基地雨水总管。 车间废水分质分流按前处理废水、含铬废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、混排废水 6 股水进行收集送至基地废水处理站集中处理达标后纳管西片污水处理厂处理。 生活污水经化粪池处理达标后纳管西片污水处理厂处理。	雨污分流，清污分流。 初期雨水由基地设置初期雨水收集池统一收集，集中送至基地雨水总管。 车间废水分质分流按前处理废水、含铬废水、综合废水、含镍废水、含氰废水 5 股水进行收集送至基地废水处理站集中处理达标后纳管西片污水处理厂处理。 生活污水经化粪池处理达标后纳管西片污水处理厂处理。	由基地排水管网统一收集。
	供配电	用电来自市政电网。	用电来自市政电网。	由基地统一供电。
	供热	电镀线、喷漆等供热基本采用蒸汽，由电镀基地集中供热中心集中提供。	电镀线、喷漆等供热基本采用蒸汽，由电镀基地集中供热中心集中提供。	企业不设锅炉
	过滤设施	电镀线边设有过滤机，对镀槽进行槽渣过滤	电镀线边设有过滤机，对镀槽进行槽渣过滤	与改建前一致
	原材料供应	氰化物等剧毒化学品由企业向公安局治安部门依据市电镀协会核准的用量购买，其余如生产用酸、金属板材、电镀药品等原材料由企业自行向合法单位进行购买。	氰化物等剧毒化学品由企业向公安局治安部门依据市电镀协会核准的用量购买，其余如生产用酸、金属板材、电镀药品等原材料由企业自行向合法单位进行购买。	企业设酸库、化学品仓库、剧毒品仓库。

环保工程	废气处理设施	24套：综合酸雾喷淋塔6套，含氰废气喷淋塔6套、含铬废气喷淋塔4套、有机废气吸附塔5套、除尘设施3套	23套：酸雾喷淋塔6套，含氰废气喷淋塔6套，含铬废气喷淋塔3套，有机废气净化塔5套，除尘设施3套	各车间分别设置废气收集设施，末端处理设施均位于厂房楼顶
	废水处理	车间废水分质分流，按前处理废水、含铬废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、混排废水6废水进行收集，厂区设6各相应的废水沉砂收集池，每个池子约3m ³ ，废水经沉淀过滤后经不同管道送至基地污水处理站集中处理达标后纳管西片污水处理厂处理。	车间废水分质分流，按前处理废水、含铬废水、综合废水、含镍废水、含氰废水5股废水进行收集，进各自的废水沉砂收集池，每个池子约3m ³ ，废水经沉淀过滤后经不同管道送至基地污水处理站集中处理达标后纳管西片污水处理厂处理。	氰氢酸吸收废水进入含氰废水，酸雾吸收废水进入综合废水，喷漆废水经隔渣沉淀过滤后与电泳废水进入前处理废水。
		厂区设化粪池，生活污水经化粪池预处理后纳管西片污水处理厂处理。	厂区设化粪池，生活污水经化粪池预处理后纳管西片污水处理厂处理。	/
	固废处理	企业产生的电镀污泥、槽渣、滤渣等危废，放于厂区内危废临时暂存区，由基地业主管理委员会定期利用专用容器运往基地污水处理站集中堆放点集中收集，并统一委托有资质单位收集处置。	企业产生的电镀槽渣、滤渣等危废，放于厂区1F危废临时暂存区(10m ²)，定期委托有资质的单位处置	/
	噪声	隔音设施、合理布局、厂界绿化隔音	隔音设施、合理布局、厂界绿化隔音	与改建前一致
储运工程	原材料仓库	建筑面积50m ² 1F 3F 由供应商负责送货	各层，建筑面积60m ² ，由供应商负责送货	与改建前一致
	化学品仓库	建筑面积150m ² 1F、2F、4F 由供应商负责送货	建筑面积40m ² +3×10m ² 1F西侧和1F北侧、2F西侧、4F西侧 由供应商负责送货	根据现有车间进行调整
	酸库	建筑面积40m ² 1F 基地设酸罐（硫酸、硝酸、盐酸），企业可由基地购入；其他酸由供应商负责送货	建筑面积40m ² ，1F北侧 基地设酸罐（硫酸、硝酸、盐酸），企业可由基地购入；其他酸由供应商负责送货	与改建前一致
	固废暂存区	建筑面积10m ² ，1F北侧	建筑面积10m ² ，1F北侧	与改建前一致
	油漆仓库	建筑面积10.5m ² 4F 由供应商负责送货	建筑面积10.5m ² 4F 由供应商负责送货	与改建前一致
	剧毒品仓库	基地设集中氰化物仓库进行集中管理配送，企业可由基地购入 建筑面积10m ² 4F	基地设集中氰化物仓库进行集中管理配送，企业可由基地购入 建筑面积10m ² 4F	与改建前一致

3.2.3 总平面布置

项目设 1 幢 4F 标准厂房。为满足生产需求，对各层平面布局做调整，具体如下所示。项目改建后具体平面布局见附图所示，改建前后各层布置情况见下表。

表 3.2-7 厂房改建前后各层车间具体布局一览表

楼层	改建前	改建后	变化情况
1F	电镀区：1条挂镀线 前处理区：1个 电镀区：1条滚镀线 浸漆房：1个	电镀区：2条挂镀线 前处理区：1个 浸漆房：1个 喷漆房：1个 电泳区：1个	电镀线位置、配套生产设施布局保持不变，新增喷漆房
2F	电镀区：2条挂镀生产线 喷漆房：2个 前处理间：1个 拉丝区：1个 退挂区：2个	电镀区：2条挂镀生产线 喷漆房：2个 前处理间：2个 拉丝区：1个 退挂区：2个	电镀线位置、配套生产设施布局保持不变
3F	电镀区：1条挂镀生产线、1条手动挂镀线 拉丝区：1个 前处理间：1个 电泳区：1个 退挂区：1个 喷漆房：1个	电镀区：2条挂镀生产线 前处理间：1个 电泳区：1个 退挂区：1个	电镀线位置、配套生产设施布局保持不变，手动挂镀线改建为自动挂镀生产线，取消拉丝、喷漆房
4F	剧毒品仓库：1个 包装间：1个 喷漆房：2个 拉丝区：1个 真空镀膜间：2个	剧毒品仓库：1个 包装间：1个 喷漆房：2个 拉丝区：1个 真空镀膜间：2个	配套生产设施布局保持不变
楼顶	24套：综合酸雾喷淋塔6套，含氰废气喷淋塔6套、含铬废气喷淋塔4套、有机废气吸附塔5套、除尘设施3套	23套：酸雾喷淋塔6套，含氰废气喷淋塔6套，含铬废气喷淋塔3套，有机废气净化塔5套，除尘设施3套	根据生产线调整后重新布局废气收集管道及楼顶喷淋塔的位置

布局合理性分析：

根据《温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案》（温环发[2024]7号，2024.4.1）相关要求，合理划分电镀车间功能区布局，做好车间干湿分离，湿区面积不得超过车间总面积 60%，结合总平面布局（见附图），各层车间湿区所占面积比均低于 50%；各电镀线所占面积比低于 20%；且干湿分区分离，湿区铺设网格板，整体设置托盘，布局合理，可满足布设要求。

根据厂房设计资料，厂房各层层高 5m；结合电镀线设计方案，电镀线整体地面抬高，则各层车间高度能满足电镀线布置要求。

表 3.2-8 湿区占地面积与车间面积比例合理性分析

楼层	电镀线名称	车间面积 (m ²)	湿区		电镀线	
			占地面积 (m ²)	所占比 例	占地面积 (m ²)	所占比 例
1F	MF01、MF02	1495	687	46.0%	150	10.0%
2F	MF03、MF04	1495	744.6	49.8%	176	11.8%
3F	MF05、MF06	1495	561	37.6%	160	10.7%

表 3.2-9 设备高度与车间高度布置合理性分析

楼层	电镀线名称	电镀线+抬高高度 (m)	车间高度 (m)	所占比例
1F	MF01、MF02	1.6+1	5	52%
2F	MF03、MF04	1.6+0.5	5	42%
3F	MF05、MF06	1.6+0.5	5	42%

注：所占比例=（电镀线整体高度 1.6m+地面抬高按 0.5m，一楼需抬高不低于 0.8m）/车间高度 (m)。

3.2.4 镀槽及辅助槽设置情况

3.2.4.1 镀槽设置情况

改建前后企业镀槽设置情况详见表 3.2-10。镀槽变化情况见表 3.2-11。

表 3.2-10 改建前后企业镀槽设置情况

电镀线编号	镀种	改建前镀槽设置情况				电镀线编号	镀种	改建后镀槽设置情况				备注		
		镀液有效尺寸 (cm)			槽数量 (个)	镀槽容量 (L)		镀液有效尺寸 (cm)			槽数量 (个)	镀槽容量 (L)		
		长	宽	高 (有 效)				长	宽	高 (有 效)				
自动挂镀线 MF01 (西)	碱铜	75	100	70	5	2625	一楼 西自 动挂 镀线 MF01	碱铜	320	65	75	1	1560	调整
		/						酸铜	1040	65	75	1	5070	新增
	镍槽	80	110	70	10	6160		镍槽	240	65	75	1	1170	调整
	代铬	75	100	70	1	525			/				取消	
		/					MF01 配套 手动 挂镀	仿金	80	78	75	1	468	新增
		/						枪灰	80	75	75	1	450	新增
		/						铬槽	六边形			1	596	新增
自动滚镀线 MF02 (东)	碱铜	96	75	55	4	1584	一楼 东自 动 滚镀 线 MF02	碱铜	95	75	55	8	3135	调整
		/						氰铜	105	75	60	7	3308	新增
	铬槽	95	75	55	1	396			/				取消	
	镍槽	105	80	60	10	5040		镀镍	95	75	55	4	1568	调整
	枪黑	100	75	55	4	1650			/				取消	
		/						枪灰	95	75	55	2	784	新增
	广东金	100	75	55	2	825		广东金	95	75	55	2	784	调整

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	镀锡	100	75	55	4	1650		镀锡	95	75	55	4	1568	调整		
MF02 东手动挂镀	碱铜	439	140	80	1	4918			/					取消		
	枪黑	70	70	75	1	367								取消		
	镍槽	70	70	75	1	367								取消		
	碱铜	480	75	75	1	2700								调整		
MF03 自动挂镀线(西)	焦铜	320	75	75	1	1800	二楼 西自动挂镀线	碱铜	480	72	80	1	2765	取消		
	酸铜	1200	75	75	1	6750		酸铜	1920	72	80	1	11059	调整		
	镍槽	400	75	75	1	2250		镍槽	400	72	80	1	2304	调整		
	氰铜	480	75	75	1	2700		/					取消			
	/							枪灰	160	72	80	1	922	新增		
	砂镍	90	80	85	1	611		砂镍	160	75	76	1	912	调整		
MF03 配套手动挂镀	仿金	50	75	74	1	278	MF03 配套 手动 挂镀	仿金	80	75	71	1	426	调整		
	广东金	80	75	74	1	444		/					取消			
	枪黑	80	80	75	1	480		K 金	80	75	70	1	420	取消		
	/							铬槽	六边形			1	480	新增		
	铬槽	六边形			1	480		/					不变			
	砂镍	41	80	75	1	246		/					取消			
	预镀铜	315	75	78	1	1843		碱铜	560	70	89	1	3489	整线更换		
自动挂镀线 MF04 (东)	酸铜	1195	75	78	1	6991	二楼 东自动挂镀线	酸铜	880	70	89	1	5482			
	白镍	235	75	78	1	1375		镍槽	320	70	89	1	1994			
	K 金	90	80	75	1	540		枪灰	80	80	83	1	531			
MF04 配套 手动挂镀	仿金	90	80	75	1	540	MF04	仿金	80	80	83	1	531			

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	镍槽	125	80	75	1	750	配套 手动 挂镀	/							
	枪黑	90	80	75	1	540		/							
MF05 手动 线(东)	镍槽	200	80	70	2	2240	三楼 东 自动 挂镀 线 MF05	碱铜	320	75	86	1	2064	整线更换	
	酸铜	400	80	70	2	4480		焦铜	400	75	86	1	2580		
	碱铜	240	80	70	1	1344		酸铜	1200	75	86	1	7740		
	焦铜	200	80	70	1	1120		镍槽	400	75	86	1	2580		
	镍槽	110	80	70	1	616		铬槽	160	75	88.3	1	1060		
MF05 配套 自动挂镀	铬槽	六边形			1	530	/								
MF06 自动 挂镀(西)	碱铜	400	75	70	1	2100	三楼 西 自动 挂镀 线 MF06	碱铜	400	75	73	1	2190	调整	
	焦铜	400	75	70	1	2100							取消		
	酸铜	2000	75	70	1	10500		酸铜	2000	75	72	1	10800	调整	
	镍槽	720	75	70	1	3780		镍槽	880	75	73	1	4818	调整	
MF06 配套 手动挂镀	广东金	80	78	70	1	437	MF06 配套 手动 挂镀	广东金	79	75	70	1	415	调整	
	枪黑	80	78	70	1	437		/					取消		
	/							二元仿金	76	75	70	1	399	新增	
								玫瑰金	79	75	70	1	415	新增	
								枪灰	79	75	70	1	415	新增	
								K 金	79	75	70	1	415	新增	
	仿金	80	78	70	1	437		仿金	79	75	70	1	415	调整	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

MF06 配套 自动挂镀	铬槽	六边形	1	530	MF06 配套 自动 挂镀	/		取消	
汇总	自动挂镀线		60963	汇总	自动挂镀线	18	69647	新增	
	自动滚镀线		11145		自动滚镀线	27	7288	削减	
	手动挂镀线		15968		手动挂镀线	15	11147	削减	
	总计	78	88076		总计	60	88082	/	
	改建前自动化率%	/	81.8		改建后自动化率%	/	91.73	提高	
温州市繁凯电镀有限公司核定电镀镀容量为 88082L，满足核定容量要求。									
改建前指现状投产情况，与验收投产情况一致。									

表 3.2-11 改建前后镀种、镀槽容量变化情况

镀种		镀槽容量 (L)		改建前后增减量 (L)
		改建前	改建后	
镀铜系	焦铜	5020	2580	+3769
	酸铜	33648	40151	
	无毒黑	278	0	
	铜锡	1584	0	
	镀锡	0	1568	
镀氰系	氰铜	4350	3308	-69
	碱铜	12322	15203	
	仿金	1649	1840	
	广东金	1706	1199	
	K 金	540	835	
	预镀铜	1843	0	
	白 K	525	0	
	茶金	333	0	
	二元仿金	0	399	
镀铬	玫瑰金	0	415	0
	镀铬	2136	2136	
镍系	镍槽	17420	14434	-3700
	砂镍	246	912	
	白镍	1375	0	
	枪黑	3107	0	
	枪灰	0	3102	
总镀容	-	88082	88082	0
在最大允许镀槽容量 88082L 范围内				

环保合法性分析: 项目改建前后，电镀镀容量仍在原有核定范围 88082 升之内，可满足总镀容控制要求。根据污水处理站可接纳污水分类，改建后镀种涉及有镀铜系（酸铜、焦铜、镀锡），镀氰铜系列（氰铜、碱铜、仿金、广东金、K 金、预镀铜、二元仿金、玫瑰金），镀镍（镍槽、砂镍、枪灰），镀铬系列（镀铬），均为原有项目产生污染物可接纳镀种，仅需控制污染物排放量即可，可

符合园区污水处理站废水容纳要求。

3.2.4.2 生产线槽体设置情况

项目改建部分涉及的辅助设备设置情况如下表所示。

表 3.2-12 改建后各生产线槽体流程一览表

生产线	用途	镀种	一楼			自动化程度		
			改建后槽体规格尺寸 (cm)					
			L	W	h			
MF01	前处理	除蜡	120	55	70	6	2772	手动
		水洗	120	55	70	2	924	手动
		除油	120	55	70	2	924	手动
		水洗	120	55	70	4	1848	手动
		酸洗	120	55	70	2	924	手动
		水洗	120	55	70	4	1848	手动
	前处理	超声波除油	160	50	75	3	1800	手动
		水洗	40	40	75	7	840	手动
		电解除油	225	65	75	1	1097	自动
		水洗	75	65	75	2	731	
		酸洗	75	65	75	1	366	
		水洗	75	65	75	2	731	
	镀覆处理	碱铜	320	65	75	1	1560	
		水洗	75	65	75	4	1463	
		电解	225	65	75	1	1097	
		水洗	75	65	75	10	3656	
		酸铜	1040	65	75	1	5070	
		水洗	75	65	75	7	2559	
		镀镍	240	65	75	1	1170	
		回收	75	65	75	1	366	
		水洗	75	65	75	3	1097	
		电解槽	50	40	70	2	280	手动
		仿金	80	78	75	1	468	手动
		水洗	50	40	70	3	420	手动
	后处理	枪灰	80	75	75	1	450	手动
		水洗	50	40	70	3	420	手动
		铬槽	六边形		70	2	596	手动
		水洗	50	40	70	8	1120	手动
		超声波	90	50	70	1	315	手动
		水洗	50	40	70	4	560	手动
	后处理	钝化	80	80	70	1	448	手动
		水洗	50	40	70	3	420	手动
		退铬	60	60	70	1	252	手动

		水洗	50	40	70	3	420	手动
		电解	50	40	70	1	140	手动
		电解	50	40	70	1	140	手动
		退挂具	280	80	80	1	1792	自动
		水洗	60	40	70	1	168	手动
		水洗	50	40	70	6	840	手动
MF02	前处理	滚桶	容量 0.04m ³			14		手动
		水洗	50	50	40	6	600	手动
		活化（硫酸）	50	50	40	2	200	手动
		水洗	60	60	60	1	216	手动
		水洗	50	50	40	4	400	手动
	镀覆处理	碱铜	95	75	55	8	3135	自动
		水洗	95	75	55	2	784	
		回收	95	75	55	1	392	
		水洗	50	40	70	5	700	手动
		镀镍	95	75	55	4	1568	自动
		枪黑	95	75	55	2	784	
		回收	95	75	55	1	392	
		水洗	50	40	70	5	700	手动
		氰铜	105	75	60	7	3308	自动
		水洗	105	75	60	3	1418	
		回收	105	75	60	1	473	
		水洗	50	40	70	4	560	手动
		镀锡	95	75	55	4	1568	自动
		回收	95	75	55	1	392	
		水洗	50	40	70	4	560	
	后处理	广东金	95	75	55	2	784	自动
		回收	95	75	55	1	392	
		水洗	50	40	70	4	560	
		钝化	60	60	60	4	864	手动
		水洗	50	40	70	6	840	手动
		封油	60	60	60	3	648	手动
		电解	280	80	80	2	3584	自动
		退挂具	280	80	80	1	1792	
MF03	前处理	水洗	280	80	80	4	7168	
		电泳区	60	60	70	15	3780	手动
		水洗	50	40	70	6	840	手动
		二楼						
生产线	用途	镀种	改建后槽体规格尺寸 (cm)			镀槽 个数	槽容量 (L)	自动化 程度
			L	W	h			
MF03	前处理	超声波	80	50	80	1	320	手动
		电解除油	80	50	80	2	640	手动

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

		水洗	80	50	80	8	2560	自动
前处理间	酸洗	75	60	75	1	338	手动	
	水洗	75	60	75	3	1013	手动	
前处理	水洗	50	68	75	10	2550		
镀覆处理	碱铜	480	72	80	1	2765	自动	
	水洗	80	72	80	6	2765		
	酸铜	1920	72	80	1	11059		
	水洗	75	72	80	3	1296		
	过酸	75	72	80	1	432		
	水洗	75	72	80	3	1296		
	镀镍	400	72	80	1	2304		
	水洗	75	72	80	4	1728		
	枪灰	160	72	80	1	922		
	砂镍	160	75	76	1	912		
	水洗	50	50	70	2	350		
	仿金	80	75	71	1	426		
	K金	80	75	70	1	420		
	水洗	50	50	70	2	350		
	铬槽	六边形		70	1	480		
	水洗	50	50	70	4	700		
后处理	钝化	70	70	70	1	343	手动	
	水洗	250	50	70	6	5250	自动	
	电解退挂	660	100	70	1	4620	自动	
	水洗	300	50	70	8	8400		
	染色	50	50	70	4	700		
	水洗	40	40	70	4	448	手动	
	水洗	250	50	70	3	2625	自动	
MF04	前处理间	酸洗	40	40	75	2	240	手动
		水洗	50	50	75	2	375	手动
	前处理	水洗	80	70	89	2	997	自动
		活化	80	70	89	1	498	
		水洗	80	70	89	1	498	
	镀覆处理	碱铜	560	70	89	1	3489	
		水洗	80	70	89	11	5482	
		酸铜	880	70	89	1	5482	
		水洗	80	70	89	4	1994	
		镍槽	320	70	89	1	1994	
		水洗	80	70	89	4	997	
		枪灰	80	80	83	1	531	手动
		水洗	50	40	70	3	420	手动
		仿金	80	80	83	1	531	手动
		水洗	50	40	70	3	420	手动

	后处理	钝化	250	50	70	1	875	自动
		水洗	250	50	70	4	3500	
		染色	80	80	70	2	896	手动
		水洗	50	40	70	1	140	手动
		电解	90	80	70	2	1008	手动
		电解退挂	670	120	70	1	5628	自动
		水洗	250	50	70	3	2625	
		电解退漆	600	80	70	1	3360	
		水洗	250	50	70	1	875	
三楼								
生产线	用途	镀种	改建后槽体规格尺寸 (cm)			镀槽 个数	槽容量 (L)	自动化 程度
			L	W	h			
MF05	前处理	超声波清洗	100	50	70	2	700	手动
		活化	50	50	70	2	350	手动
		水洗	50	50	70	6	1050	手动
		超声波	80	75	86	10	5160	自动
		水洗	80	75	86	1	516	
		超声波	80	75	86	8	4128	
		水洗	80	75	86	3	1548	
		酸洗	80	75	86	3	1548	
		水洗	80	75	86	7	3612	
	镀覆处理	碱铜	480	75	86	1	2064	自动
		水洗	80	75	86	5	2580	
		焦铜	320	75	86	1	2580	
		水洗	80	75	86	5	2580	
		酸铜	2080	75	86	1	7740	
		水洗	80	75	86	8	4128	
		镍槽	320	75	86	1	2580	
		水洗	80	75	86	4	2064	
		中和槽	80	75	86	1	516	
		水洗	80	75	86	2	1032	
	后处理	铬槽	160	75	88.3	1	1060	手动
		水洗	80	75	86	6	3096	
		钝化	80	50	70	2	560	
		水洗	50	50	70	6	1050	
		电解	160	75	70	1	840	
		水洗	50	50	70	4	700	
MF06	前处理	活化槽	160	70	70	1	784	手动

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

		水洗	50	50	70	4	700	手动
		超声波除油	90	60	70	1	378	手动
		水洗	50	50	70	3	525	手动
		超声波除油	320	75	73	4	7008	
		水洗	80	75	73	9	3942	
	镀覆处理	碱铜	400	75	73	1	2190	自动
		水洗	80	75	73	4	1752	
		酸铜	2000	75	73	1	10800	
		水洗	80	75	73	4	1752	
		镀镍	880	75	73	1	4818	
		水洗	80	75	73	3	1314	
		电解	80	75	73	1	438	
		水洗	80	75	73	2	876	
		广东金	79	75	70	1	415	手动
		二元仿金	76	75	70	1	399	手动
		玫瑰金	79	75	70	1	415	手动
		水洗	50	50	70	6	1050	手动
		枪灰	79	75	70	1	415	手动
		水洗	50	50	70	2	350	手动
		K金	79	75	70	1	415	手动
		仿金	79	75	70	1	415	手动
	后处理	染色	50	50	70	1	175	手动
		水洗	50	50	70	2	350	手动
		电解	300	80	70	1	1680	手动
		水洗	50	50	70	2	350	手动
		钝化	80	45	70	3	756	手动
		水洗	40	40	70	6	672	手动
		超声波	180	75	70	4	3780	自动
		自动水洗	40	40	70	4	448	
		超声波清洗	200	70	70	1	980	手动
		电泳槽	60	60	70	10	2520	手动
		电泳水洗	40	40	70	6	672	手动
		电解	75	75	70	1	394	手动
		染色槽	40	40	70	1	112	手动
		水洗槽	40	40	70	2	224	手动
		自动水槽	160	60	70	9	6048	自动
		水洗	250	50	70	2	1750	手动
		电解退挂具	90	70	70	2	882	手动
		水洗	40	40	70	6	672	手动

3.2.5 主要工艺设备及原辅材料消耗

3.2.5.1 主要工艺设备

项目改建前后主要生产设备变化情况如下表所示。

表 3.2-13 项目改建前后主要生产设备清单

类别	设备名称	单位	改建前	改建后	改建前后增减量	备注
辅助设备	拉丝机	台	30	15	-15	/
	气泵机	台	7	7	0	/
	离心机	台	10	10	0	/
	烘道	条	9	9	0	/
	烘箱	个	7	9	+2	当集中供热蒸汽温度过低时， 补充电加热
	喷漆房	间	5	5	0	/
	静电喷枪	个	13	13	0	
	水帘喷台	个	13	13	0	
	浸漆房	间	1	1	0	
	浸漆槽	只	4	4	0	
	超声波清洗机	台	22	22	0	
	高频电源	只	78	75	-3	/
	挂具	只	6000	7000	+1000	更新后的电镀线新增新挂具
	过滤机	台	78	75	-3	/
	镀槽	只	78	65	-13	/
	抛光机	台	14	14	0	/
	抛丸机	台	0	1	+1	新增抛光表面设备
	纯水机	台	6	6	0	/
	振动盘	台	3	3	0	/
	滚筒	只	19	10	-9	/
	干滚	只	2	2	0	
	真空镀膜机	台	5	5	0	/
	废气处理设施	套	24	23	-1	/
辅助槽	染色槽	只	3	8	+5	产品后处理，丰富产品颜色
	电解退挂槽		4	7	+3	新增挂具电解退镀
	电泳槽		25	25	0	/

	水帘喷淋槽 (2m×1.5m×0.3m)	个	13	13	0	/
--	-------------------------	---	----	----	---	---

3.2.5.2 主要原辅材料消耗

项目改建前后主要原辅材料消耗变化情况见下表。

表 3.2-14 改建前后主要原辅材料年消耗清单 单位: t/a

序号	原辅材料名称及规格	包装	改建前	改建后	改建前后增减量	储存地点	最大暂存量	主要用途
1	氰化钠	桶装	9	35	+26	剧毒品仓库	0.5	仿金、K 金、广东金、玫瑰金、二元仿金
2	硫酸 70%	桶装	80	98	+18		5	活化、酸铜、镀铬、酸洗
3	盐酸 30%	桶装	15	30	+15		1.2	活化
4	硝酸 68%	桶装	1	10	+9		0.1	过滤机除垢
5	硼酸	袋装	5	8	+3		0.8	镀镍、砂镍
6	氰化亚铜	桶装	15	15	0		0.8	氰铜、碱铜、仿金、K 金、广东金、玫瑰金、二元仿金
7	氯化亚锡	袋装	1.1	2.5	+1.4		0.1	枪灰
8	除蜡水	桶装	10	18	+8		1	除蜡
9	除油粉	袋装	10	22	+12		1	除油
10	硫酸铜	袋装	20	30	+10		2	酸铜
11	硫酸镍	袋装	15	25	+10		0.5	镀镍、砂镍
12	氯化镍	袋装	15	15	0		0.5	镀镍、枪灰、砂镍
13	铬酸酐	桶装	20.1	12	-8.1		0.5	镀铬
14	双氧水	桶装	0.5	3	+2.5		0.01	碱铜
15	氨水(10%)	桶装	0.5	1.2	+0.7		0.01	焦铜
16	氢氧化钠	袋装	15	18	+3		0.8	废气处理
17	氧化锌	袋装	1	1.5	+0.5		0.1	仿金、K 金、广东金、玫瑰金、二元仿金
18	焦磷酸钾	袋装	7.5	22	+14.5		0.8	枪灰、焦铜
19	酒石酸钾钠	袋装	2	4	+2		0.2	氰铜/碱铜
20	焦磷酸铜	袋装	15	10	-5		0.1	焦铜
21	硫酸钴	袋装	0.1	0	-0.1		0	无毒黑
22	磷铜 92%	/	75	75	0		0.9	酸铜、焦铜

序号	原辅材料名称及规格	包装	改建前	改建后	改建前后增减量	储存地点	最大暂存量	主要用途
23	红铜 80%	/	30	10	-20	暂存仓库	0.5	仿金、K金、广东金、玫瑰金、二元仿金
24	电解铜 99.9%	/	30	30	0		0.4	氰铜/碱铜
25	镍板 99.9%	/	44	43	-1		1	镀镍、砂镍、枪灰
26	锌板 99.9%	/	7	7	0		2	仿金、K金、广东金、玫瑰金、二元仿金
27	钝化液(三价铬)	桶装	3	3	0		0.3	钝化
28	油漆(已调配, 含稀释剂)	桶装	16	16	0		1	喷漆、浸漆
29	电泳漆	桶装	2.8	2.8	0		0.1	电泳
30	钛棒	/	0.5	0.5	0		0.02	真空镀膜
31	高锰酸钾		0	1	+1		0.5	镀镍
32	蛋氨酸	瓶装	0	0.6	+0.6		0.5	枪灰
33	锡酸钠	瓶装	0	0.6	+0.6		0.5	仿金、镀锡

主要原辅材料的理化性质说明:

1、硫酸

硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36°C时结晶，沸点338°C。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。

2、盐酸

是氯化氢的水溶液，又名氢氯酸，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。本项目使用的盐酸质量分数约为31%。

3、硼酸

硼酸，为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭

味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。大量用于玻璃工业，可以改善玻璃制品的耐热、透明性能，提高机械强度，缩短熔融时间。

4、除蜡水

除蜡水是一种水基的以表面活性剂为主、辅以对金属有缓蚀效果的组分以及溶剂等的多功能清洗剂，具有对蜡质污垢的乳化能力以及对油污的清洗力。通常由表面活性剂、助剂、缓蚀剂、助溶剂等复合调配，从而使产品在常温、加温，超声波、浸洗等工艺中都能迅速、彻底去除各种蜡垢，对不锈钢、碳钢、锌合金、铝合金、镁合金、铜合金等各种基材不产生腐蚀、氧化等负作用。

5、除油粉

除油粉为白色粉末状固体，主要采用多种高效表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成。本项目采用碱性除油粉，主要成分包括氢氧化钠、碳酸钠以及磷酸三钠。

6、氢氧化钠

氢氧化钠俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气和二氧化碳。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4°C。沸点 1390°C。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

7、油漆

本项目所用油漆为漳州市万佳华盛化工有限公司生产的丙烯酸清漆。该油漆不需要调配，可以直接使用。改建后喷漆台数据及位置保持不变，仅将 3F 喷漆房移至 1F。根据业主提供的说明书，项目所用油漆成分见表 3.2-15。

表 3.2-15 项目所用油漆组分说明

名称	物质成分中英文名称	含量%	CAS No.
丙烯酸清漆 16t/a	丙烯酸树脂	50	9003-01-4
	环氧树脂	7	61788-97-4, 24969-06-0

	氨基树脂	5	9003-08-01
	二甲苯	8	1330-20-7
	正丁醇	18	71-36-3
	醋酸丁酯	8	123-86-4
	乙酸乙酯	2	141-78-6
	特种助剂	2	/

项目改建后使用的丙烯酸清漆为成品漆，不需要另外调配。经计算，项目即用状态下挥发性有机物含量符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)等相关要求。

表 3.2-16 油漆符合性分析

分类	《工业防护涂料中有害物质限量》 (GB 30981-2020)	《低挥发性有机化合物 含量涂料产品技术要 求》(GB/T38597-2020)	本项目限量 值情况	是否符合 要求
丙烯酸 清漆	清漆≤550g/L	清漆≤480g/L	399 g/L	符合
备注	限量值以油漆密度为 1.05g/cm ³ 、油漆有机溶剂含量为 38%推算			

8、二甲苯

二甲苯 (dimethylbenzene) 为无色透明液体；是苯环上两个氢被甲基取代的产物，存在邻、间、对三种异构体，在工业上，二甲苯即指上述异构体的混合物。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。

9、电泳漆

本项目使用电泳漆为双组份阴极电泳漆(色浆乳液)，主要由环氧树脂、固体颜料（炭黑、钛白粉、水合硅酸铝）、固化剂（封闭异氰酸树脂）、中和剂（有机酸）、醇醚类助剂等组成，其中含固量约 35-41%、醇醚类助剂含量约 2-4%。树脂经中和后加入颜料分散制成色浆组分；加入表面活性剂、助剂，经高速乳化后制成乳液组分，具体指标如下所示。

表 3.9-4 电泳漆质量指标

项目	色浆组分	乳液组分
外观	黑色均一	乳白色
细度 um	≤20	/
固含量%	41±2	35±2

pH 值	5.4±0.3	6.9±0.3
电导率 us/cm	1500±300	1000±300

10、三价铬钝化液

钝化液能使金属表面呈钝态的溶液。一般用于镀锌、镀镉和其他镀层的镀后处理。目的是在镀层表面形成能阻止金属正常反应的表面状态，提高其抗蚀性，并增加产品美观。三价铬钝化液的主要成分有成膜剂、氧化剂、络合剂和添加剂。三价铬离子是钝化液的主要成膜物质，它与铝离子、氢氧根离子形成的复杂化合物构成了钝化膜的骨架结构。常用的三价铬盐为硝酸铬、硫酸铬、氯化铬和铬矾，三价铬离子含量一般不超过 10%。氧化剂主要为硝酸盐类物质，是钝化液的基本成分，其主要作用是使金属离子化。常用的络合剂分为有机酸体系和氟体系，在室温下，三价铬离子在水中是以稳定的六水合物形式存在，即 $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ 。添加剂主要为一些成膜促进剂、表面活性剂、增稠剂及其他金属盐类（Ag、Cu、Ti 等）等。

3.2.6 电镀溶液主要成分及浓度

本项目改建后所涉及电镀溶液的主要成分及浓度配比如下。

表 3.2-17 改建后主要槽溶液的主要成分及浓度

金属镀	溶液中主要成分及浓度	温度	排放或处置频次
除油除蜡	除油粉 50~60g/L 或 除蜡水 20~30mg/L	45~55°C	5 天更换一次
活化/过酸	稀盐酸 5%、稀硫酸 60~80gm/L	室温	日常补加，不更换
酸洗	盐酸 10%、硫酸 120~140gm/L	30°C	日常补加，不更换
碱铜/氰铜	氰化亚铜 20g/L、氰化钠 32g/L、酒石酸钾钠 10g/L	室温	日常补加，不更换
焦铜	焦磷酸铜 60~70g/L、焦磷酸钾 280~300g/L、氨水 2~3ml/L	45~50°C	日常补加，不更换
酸铜	硫酸铜 220g/L、硫酸 60g/L	室温	日常补加，不更换
镀镍	硫酸镍 260g/L、氯化镍 50g/L、硼酸 45g/L	45~50°C	日常补加，不更换
镀铬	铬酸酐 200g/L、硫酸 2g/L	45~50°C	日常补加，不更换
K 金、仿金	氰化亚铜 25g/L、氰化钠 10g/L、氧化锌 5g/L	35~40°C	日常补加，不更换
二元仿金	氰化亚铜 18g/L、氰化钠 38g/L、氧化锌 8g/L	15~35°C	日常补加，不更换
砂镍	硫酸镍 300g/L、氯化镍 40g/L、硼酸 45g/L	50~60°C	日常补加，不更换
枪灰	焦磷酸钾 250g/L、氯化镍 30g/L、氯化亚锡 10g/L	45~50°C	日常补加，不更换

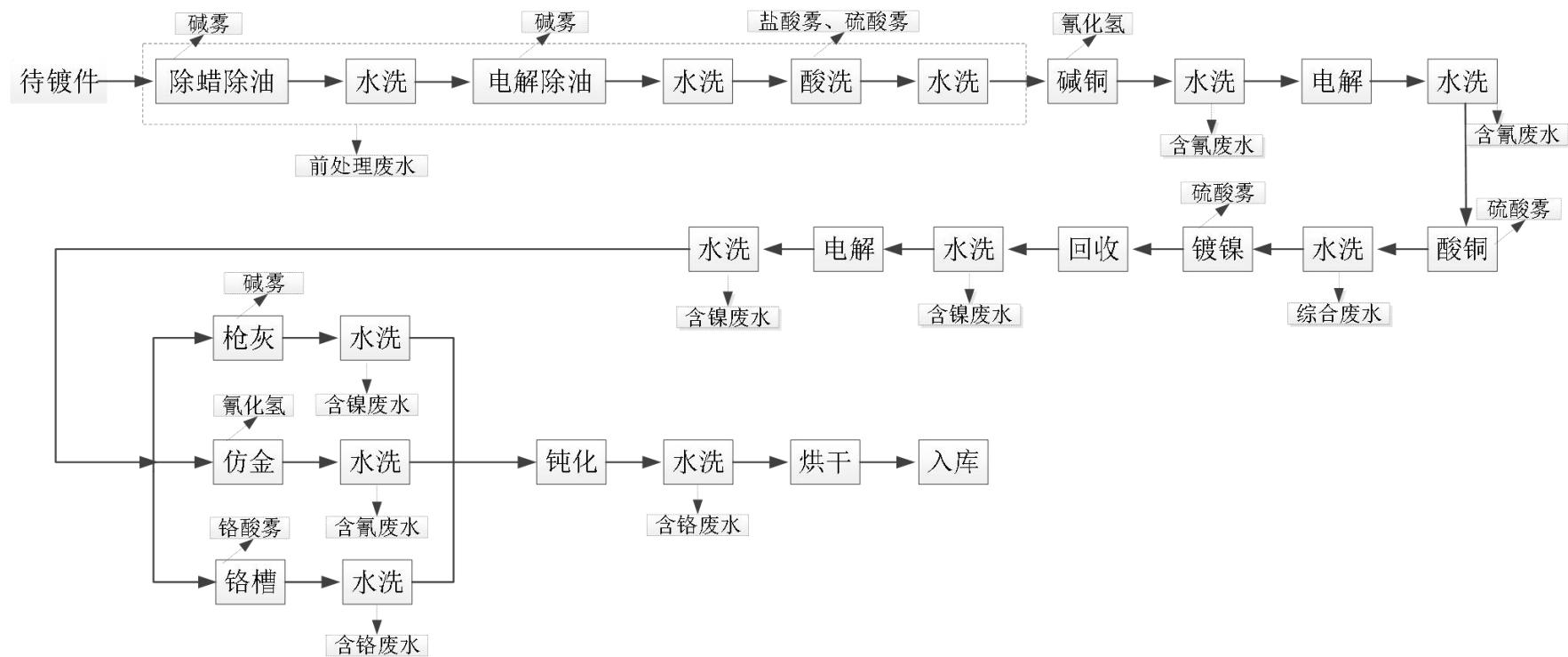
镀锡	硫酸 60~80g/L、硫酸亚锡 20~25g/L	室温	日常补加, 不更换
玫瑰金、广东金	氰化亚铜 30g/L、氰化钠 15g/L、氧化锌 10g/L	35~40°C	日常补加, 不更换
钝化	钝化液（三价铬）	室温	日常补加, 不更换

3.3 影响因素分析

3.3.1 项目生产工艺

项目改建后采用自动挂镀+手动挂镀相结合加工方式，工艺主要包括前处理工序、电镀工序及后处理工序，项目共设 5 条自动挂镀线+1 条半自动滚镀线，其他手动镀槽主要作为自动线的配套后续表面加工。其中电镀前处理包括常规的超声波和电解除油及酸洗活化等工艺，后处理包括钝化工艺、拉丝、喷漆、电泳工艺，总体工艺如下所示：

1F 挂镀线MF01



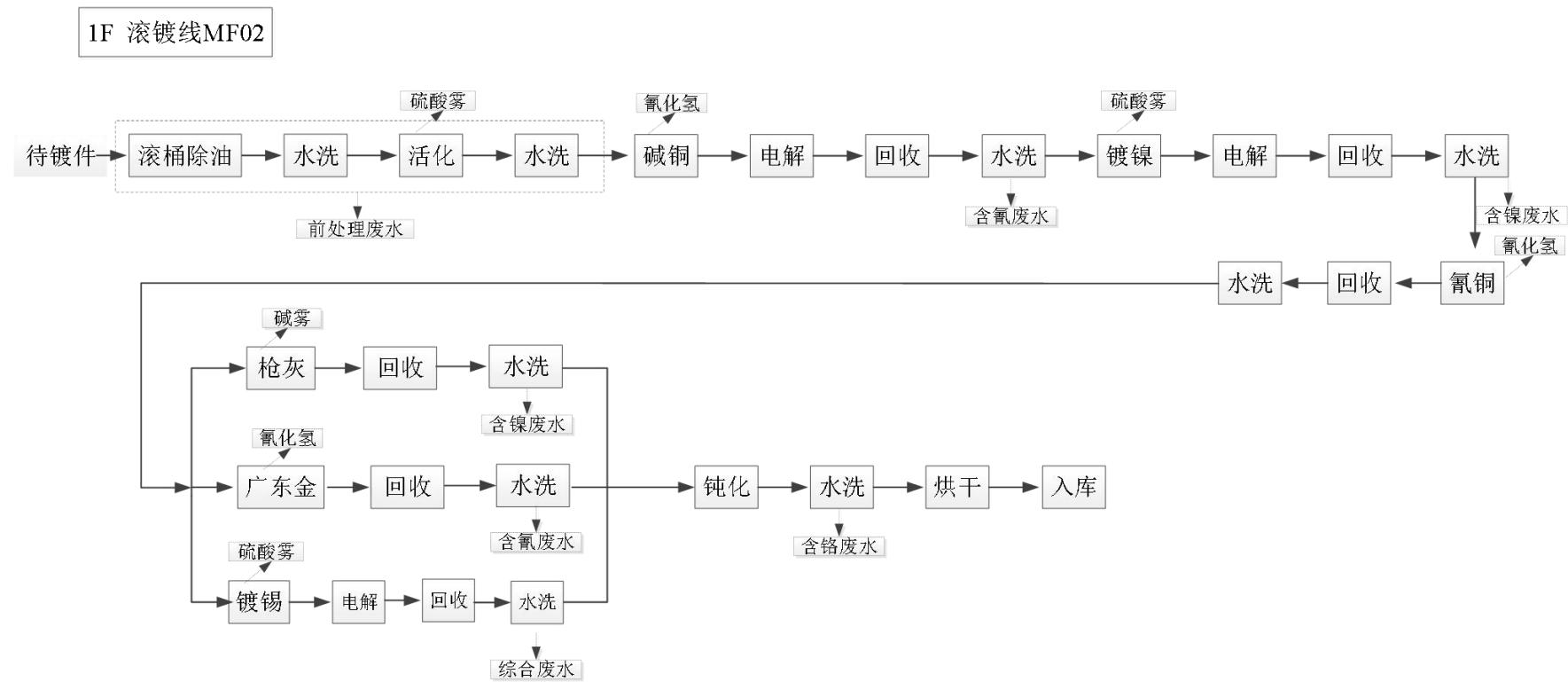
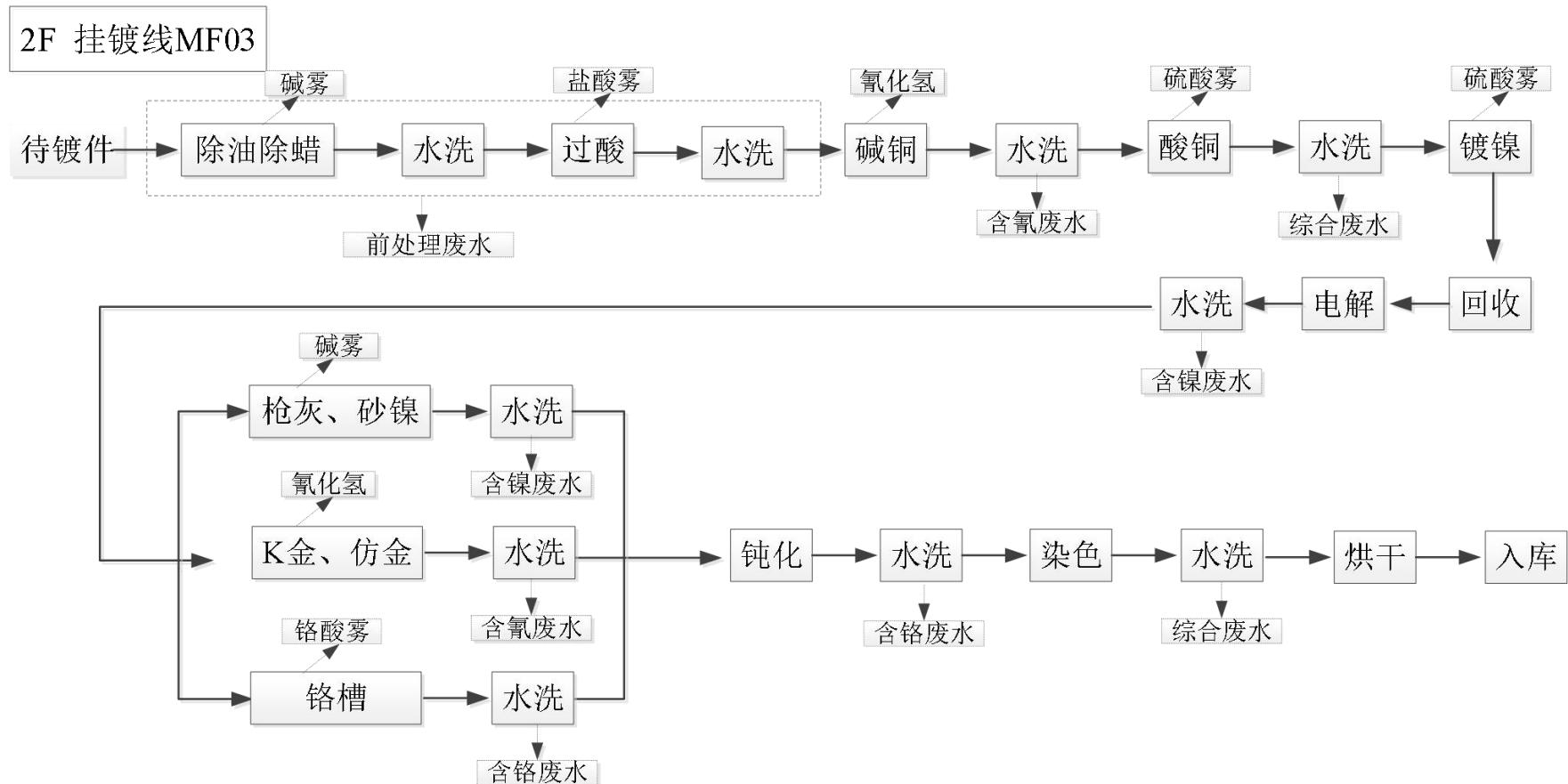


图 3.3-1 改建后 1F 电镀车 MF01、MF02 线生产线工艺流程



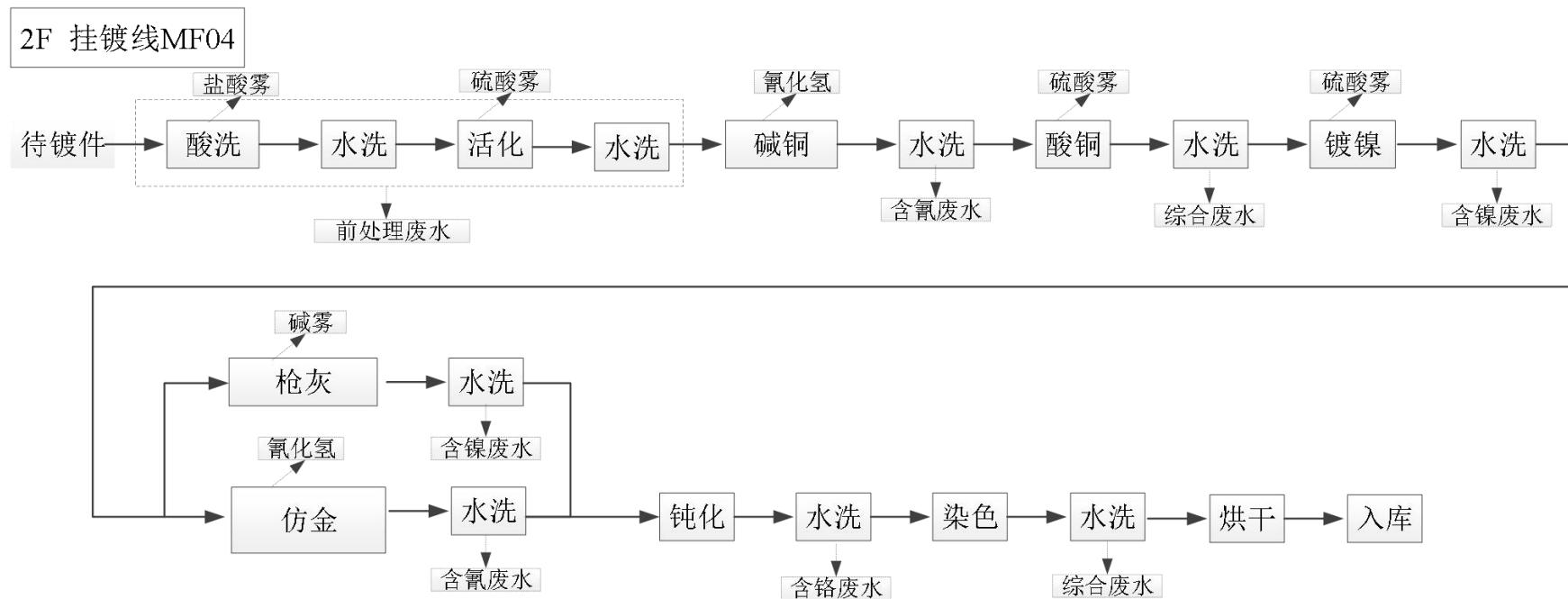
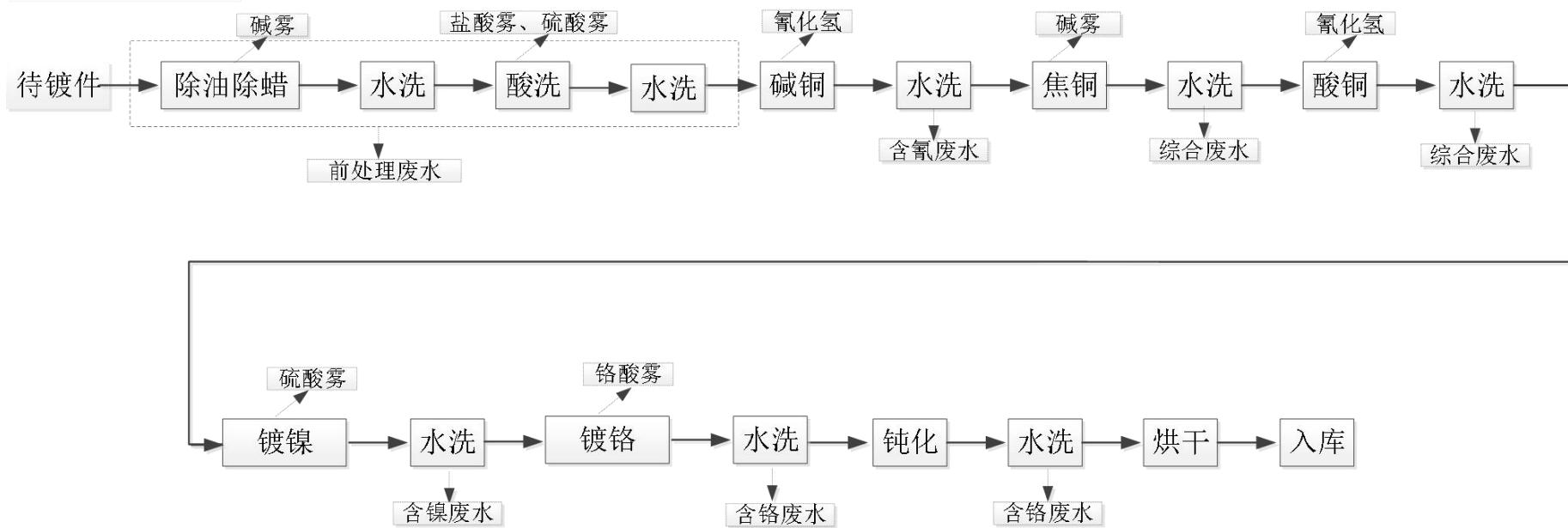


图 3.3-2 改建后 2F 电镀车间 MF03、MF04 线生产线工艺流程

3F 挂镀线MF05



3F 挂镀线MF06

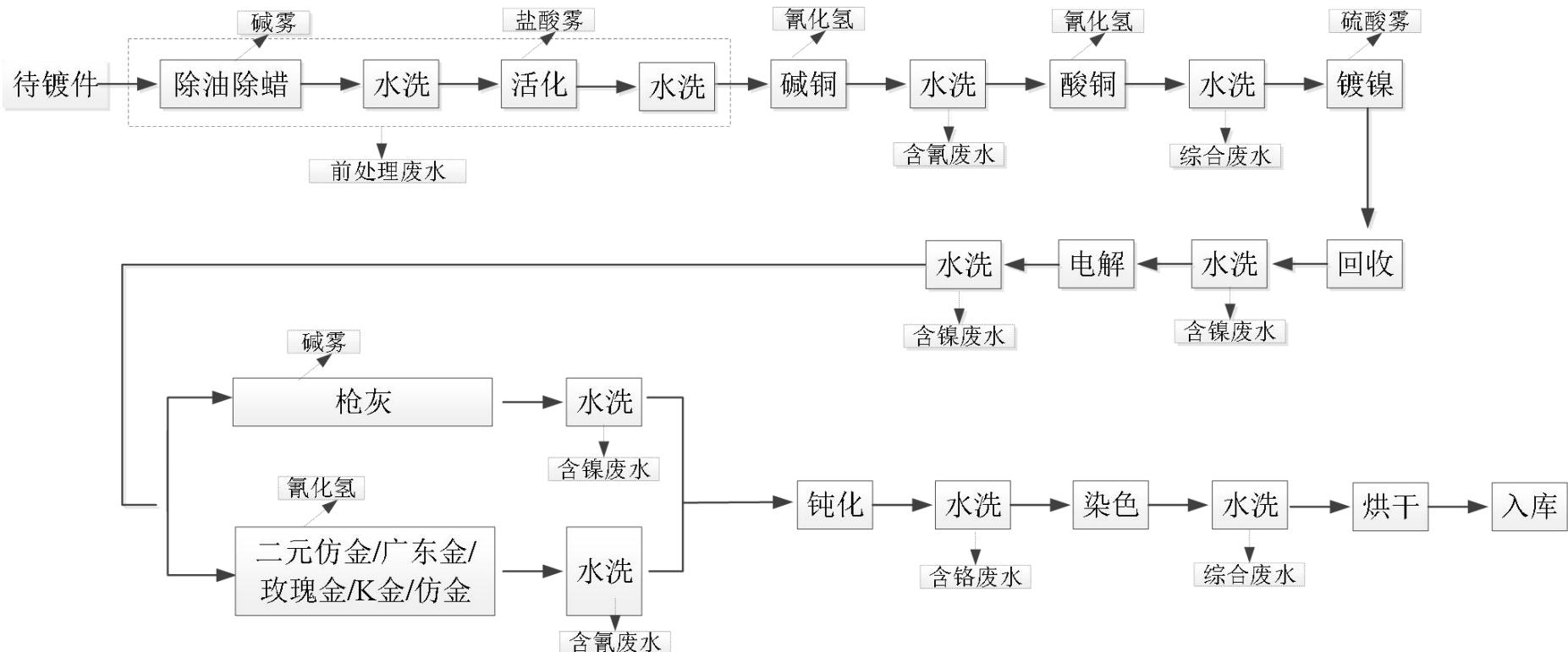


图 3.3-3 改建后 3F 电镀车间 MF05、MF06 线生产线工艺流程

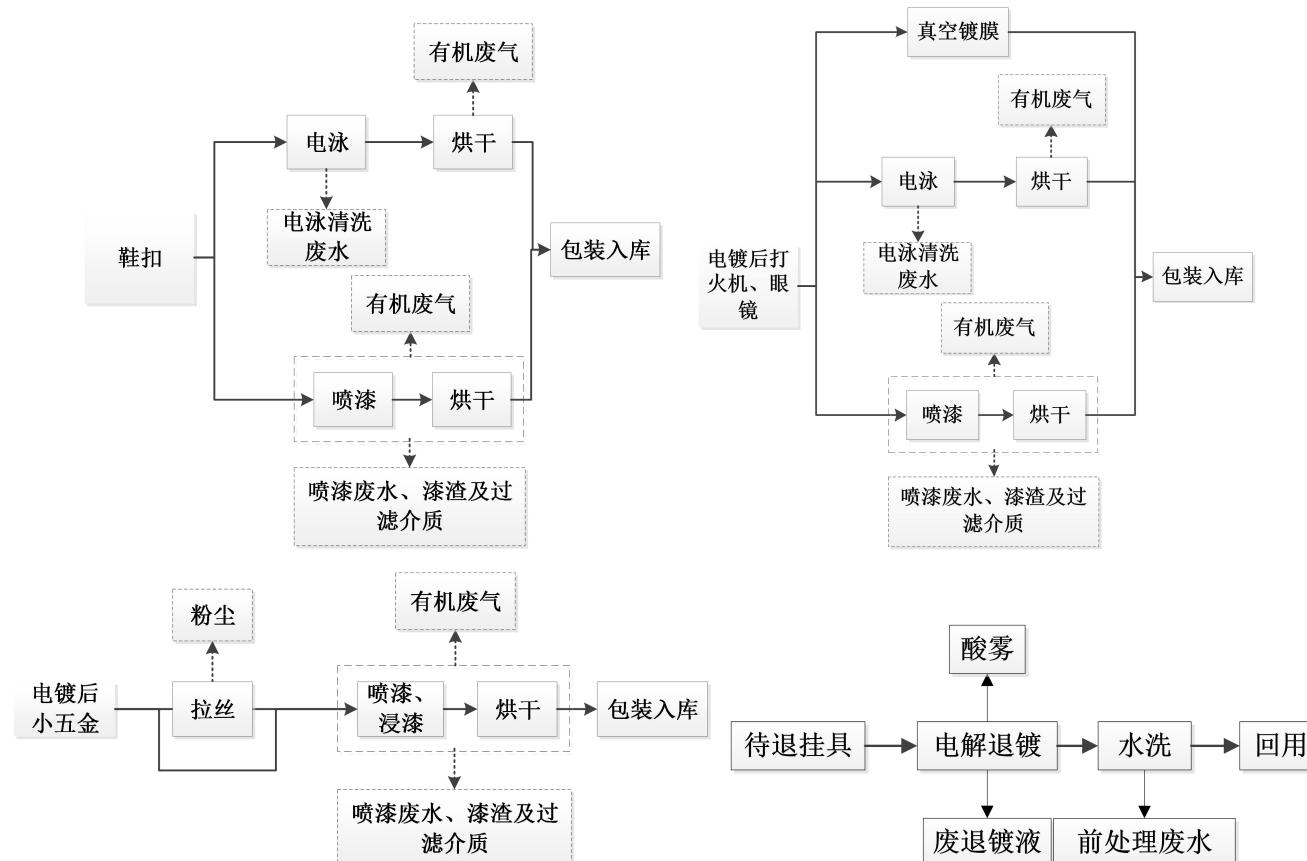


图 3.3-4 改建后生产车间 MF01-MF06 线生产线配套工艺总体流程

1、前处理工艺

电镀生产的前处理主要包括使用酸、碱进行金属表面处理；使用表面活性剂或有机溶剂对工件表面的预处理等。

主要步骤简述如下：

(1) 超声波除蜡和电解除油

待镀件的除油处理包括：溶剂除油（如热脱剂）、碱性溶液（氢氧化钠、碳酸钠、磷酸钠、硅酸钠、硼酸钠等）除油，还有表面活性剂（表面活性洗涤剂）除油、超声波除油、电解除油等，主要是为了除去零件表面的油污，以保证镀层与基体的附着度。其中，三氯乙烯或四氯乙烯等为国家禁用洗涤产品，严禁将其作为前处理溶剂，另企业应采用无磷除油剂。

本项目待镀工件进行超声波除蜡和电解除油，此过程需添加除蜡水和除油粉，浓度分别为 20~30mg/L、50~60g/L。

(2) 酸洗处理

工件的除锈处理，也称作强浸蚀，主要化学（盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸等）侵蚀除锈、电化学侵蚀（酸液加电极）除锈、盐浴法（氢氧化钠和硝酸钠盐）除锈等，主要为去除镀件表面的氧化皮。

本项目滚镀线采用稀硫酸酸洗除锈，挂镀线采用盐酸或硫酸酸洗除锈。

(3) 活化

活化主要针对工件表面，是指通过酸或碱溶液侵蚀，使其表面的氧化膜溶解露出活泼的金属界面的过程，用以保证电镀层与基体的结合力，一般采用稀酸液溶液。项目采用 3~5% 硫酸溶液进行工件的酸活化。

2、电镀工艺

(1) 镀铜

铜本身不太稳定，并具有较高的正电位，不能很好地防护其他金属不受腐蚀，故铜镀层很少用作防护性镀层，但由于铜具有较高的导电性能，铜镀层紧密细致，与基体金属结合牢固，有良好的抛光性能等，因此可用铜镀层来提高其他金属材料的导电性，作其他金属镀层的底层，若要镀装饰铬，往往按基体要求需要以铜作底层。

一般镀铜分氰化镀铜(氰铜)、焦磷酸盐镀铜、酸性镀铜。

①氰化镀铜(又名氰铜、碱铜): 氰化电解液的优点是分散能力好, 镀层结晶细致, 可直接在零件上电镀, 但是与其他氰化电镀液一样, 毒性大、价格贵、电解液成分不稳定, 并且电流效率低, 允许的电流密度很小, 故生产效率比较低。为了克服它们的不足之处, 可采用先氰化打底后酸性镀铜。氰化镀铜液的主要成分为氰化亚铜($CuCN$)、氰化钠($NaCN$)、烧碱($NaOH$)或纯碱(Na_2CO_3), 酒石酸钾钠($KNaC_4H_4O_6$), 主盐以铜的络合物 $NaCu(CN)_2$ 和 $Na_2Cu(CN)_3$ 两种形式存在。根据电镀的形式(挂镀或滚镀)不同, 镀种效果(普通铜、黄铜和光亮铜等)不同, 虽然所用的药品大致相同, 但是浓度不同。

②焦铜: 焦磷酸盐镀铜的优点是分散能力好, 无毒, 腐蚀性小, 其缺点是在铁件上电镀时也要先预镀, 镀液粘度大不易过滤, 长期使用后正磷酸盐积累过多会使沉积速度显著下降。焦磷酸盐镀铜液的主要成份为焦磷酸铜、硝酸盐, 正磷酸盐等。

③酸铜: 酸性电解液的优点是成分简单、稳定、价格便宜、毒性较小, 电流效率也比较高, 可达 100%, 在搅拌的情况下, 可使用较高的电流密度, 因此它的生产效率较高。其缺点是镀层结晶较粗大, 分散能力较差, 不能直接在零件上电镀, 为此, 需先用氰化镀铜或镀镍打底。酸性镀铜电解液的主要成分为硫酸铜($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)、硫酸(H_2SO_4)、少量增光剂如硫脲、黑糖浆等, 主盐为硫酸铜。

本项目镀铜为镀氰铜、镀碱铜、镀酸铜、镀焦铜。

(2) 镀镍

①镀镍: 镍是具有银白色光泽的金属, 硬度高, 有很高的化学稳定性, 在常温下能很好地抵抗水、大气和碱的侵蚀, 从而保持其光泽外表。因此镀镍层主要用作防护—装饰制品的目的。由于镀镍层对铁基体来说, 是属于阴极性的镀层, 镀层较薄时不能起电化学保护作用, 因此为提高镀镍层的抗蚀性能, 常用多层电镀法, 如铜—镍、镍—铜—镍—铬等。

普通镀镍电解液的成份为硫酸镍($NiSO_4 \cdot 7H_2O$)、硫酸钠($Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$)、硫酸镁($MgSO_4 \cdot 7H_2O$)、氯化钠($NaCl$)、硼酸(H_3BO_3)等, 其中硫酸镍为

主盐。光亮镀镍溶液则在普通镀镍溶液的基础上添加光亮剂，光亮剂有糖精、萘磺酸、香豆素等。

②砂镍：又称珍珠镍，该工艺是近几年才发展起来的。由于该工艺电镀出来的产品无反光，强光直射时产生漫反射，不眩目，手感润滑舒适，又无指纹，深得用户欢迎。

根据所用沙剂的不同，沙剂主要分为油性和水性两大类。水性生产使用时需要用空泵循环；而油性的不用。目前的珍珠镍是采用瓦特型镍为基础，在其中加入非离子型表面活性剂，除浊点外还要求这些非离子型表面活性剂对镀液无害并能起到半光亮作用，这种镀液中通常紧加入一类光亮剂，二类光亮剂可不加或少加，润湿剂也可不必加，因为非离子型表面活性剂能降低镀液的表面张力，有足够的润湿作用。

④枪灰：又称黑珍珠、枪色电镀。因其色泽酷似枪筒的蓝黑色而得名。它实质上是一种锡镍硫三元合金，主要用在装饰品的表面处理，市场上有专门的溶液出售。枪色镀层呈黑色的原因是硫化镍呈黑色，硫化锡呈褐色。锡镍合金枪色硬度高，耐磨，适宜于笔杆或门锁等；单盐枪色柔软些，适合做古铜色外层。

(3) 镀铬

按照镀铬工艺的不同，可分为防护装饰性镀铬、镀硬铬、乳白铬、松孔镀铬、黑铬等几类。

镀硬铬层具有极高的硬度和耐磨性，可延长工件使用寿命，如切削及拉拔工具，各种材料的压制模及铸模、轴承、轴、量规、齿轮等，还可用来修复被磨损零件的尺寸公差。镀硬铬的厚度一般为 $5\sim50\mu\text{m}$ ，也可根据需要而定，有的高达 $200\sim800\mu\text{m}$ 。钢铁零件镀硬铬不需要中间镀层，如对耐蚀性有特殊要求，也可采用不同的中间镀层。

装饰铬的工艺过程在镀铬之前，进行预镀铜(铜件除外)、预镀镍打底，然后再镀铬，时间较短(由厚度决定)。装饰镀铬一般采用中等铬酐浓度，除电流密度稍低于镀硬铬外，其他条件均相同。

本项目主要为镀装饰铬。

(4) 镀铜合金

目前国内广泛应用的仿金电镀层，一般采用镀铜合金的方法，其中包括镀铜-锌、铜-锡二元合金或铜-锌-锡三元合金。仿金一般要求底具光亮，因此镀液不再添加光亮剂，而且由于镀层具有良好的稳定性，产品不易变色，美观大方，很受欢迎，但成本较高。由于黄铜在空气中不稳定，故最后需经表面钝化处理。

一般 24K 金色（柠檬黄）为仿金，18K 金色（相当于含金 75% 左右的金铜合金外观）为广东金，24K 金色为玫瑰金色，16K 金色为仿玫瑰金。

本项目采用的镀种为仿金、K 金、广东金、玫瑰金和二元仿金。

3、后处理工艺

根据客户需求，部分产品电镀后还配套后处理工艺，具体如下表所示，具体工艺如下图所示。

表 3.10-1 项目配套后处理工艺

楼层	生产线	产品	后处理工艺	备注
1F	挂镀线 MF01	小饰品 700 吨	4 只手动槽 退铬	由于镀件上色工艺操作时间较短，通过手动操作能确保颜色偏差度较小 镀铬后不合格产品可经 NaOH 浸泡退去铬层后重新回用镀铬
			浸漆 喷漆 电泳	为丰富产品色彩，小五金需表面浸漆或喷漆；部分鞋扣需表面电泳
2F	挂镀线 MF03	小五金 1600 吨	染色 喷漆 拉丝 退漆	通过色粉溶液浸泡镀件使产品表面颜色更丰富 电镀后小五金需经拉丝，提高表面光滑度 为丰富产品色彩，其中部分小五金需表面喷漆 部分喷漆次品可经 NaOH 浸泡退去漆层后，重新上漆
			5 只手动槽 染色 喷漆	由于镀件上色工艺操作时间较短，通过手动操作能确保颜色偏差度较小
				通过色粉溶液浸泡镀件使产品表面颜色更丰富 为丰富产品色彩，其中部分鞋扣需表面喷漆
3F	挂镀线 MF05	打火机 900 万只，眼镜 400 万副	7 只手动槽 喷漆 电泳 真空镀膜	由于部分高档打火机内芯部件电镀须采用人工加灌镀件的手工操作，以确保镀层质量 为丰富产品色彩，其中部分打火机与眼镜需表面电泳，部分打火机与眼镜需表面喷漆；同时为提升产品环保水平，增设真空镀膜工艺，部分打火机与眼镜需真空镀膜
			4 个手动槽	由于镀件上色工艺操作时间较短，通过手动操作能确保颜色偏差度较小

		喷漆 电泳 真空镀膜	为丰富产品色彩，其中部分打火机需表面电泳，部分打火机需表面喷漆；同时为提升产品环保水平，增设真空镀膜工艺，部分打火机需真空镀膜
	小五金 300 吨	拉丝/抛光	电镀后小五金需经拉丝/抛光，提高表面光滑度

(1) 钝化

电镀的后处理钝化工艺是对金属镀层用化学或电化学方法进行处理，使镀层表面形成一层坚实致密的镀膜，不仅使镀件光亮美观，还可以大大提高抗腐蚀能力。钝化处理可以防止镀层变色或泛点，同时还可中和零件表面滞留的碱，所以镀层必须进行钝化处理。

镀层经钝化后，抗腐蚀能力可以提高 5 倍以上。高铬酸钝化和重铬酸钾钝化，六价铬的流失较高，铬污染严重甚至高于电镀工艺，六价铬钝化属于产业政策淘汰工艺，因此入园后企业禁止采用六价铬钝化工艺，目前低毒的三价铬钝化工艺已被广泛推广应用。此外，市场上又出现了较为环保的无铬钝化工艺，如钛酸盐、钼酸盐、钨酸盐、稀土、硅酸盐、环氧树酯钝化等，但外观与耐蚀性不好。

本项目采用三价铬钝化液对镀件进行钝化处理。

(2) 拉丝

镀件在电泳等后续处理前，还需先经拉丝等机械工序进行表面处理。拉丝是指经拉丝机在金属表面采用机械摩擦加工出纹路的表面。

(3) 喷涂

项目喷涂采用静电喷涂，是利用高压静电场使带负电的涂料微粒沿着电场相反的方向定向运动，并将涂料微粒吸附在工件表面的一种喷涂方法，主要为保护镀层。喷涂工序主要为：工件首先进入高效水帘喷漆室用电喷漆枪进行手工或自动喷涂，再经常温流平-加热固化烘干，冷却后下件。烘道供热由电镀基地集中供热中心集中供给。

浸漆工序主要为：工件浸入浸漆槽浸泡，再由离心机将多余的油漆分离后取出，再经常温流平-电烘箱加热烘干，冷却后取出。

本项目改建后设 5 个喷漆房，共 13 个喷漆台和 4 只浸漆槽，见表 3.10-2。

表 3.10-2 喷漆房布局一览

楼层	喷漆房位置(数量)	水帘喷台	喷枪数量/浸漆槽	末端处理设施	排气筒
1F	楼层东侧 (1个浸漆房)	0个	4只浸漆槽	6#废气处理装置	DA006
	楼层西侧 (1个喷漆房)	1个	1只静电喷涂枪		
2F	楼层北侧西 (1个喷漆房)	2个	2只静电喷涂枪	9#废气处理装置	DA009
	楼层北侧东 (1个喷漆房)	1个	1只自动喷涂枪	13#废气处理装置	DA013
4F	楼层西侧西 (1个喷漆房)	4个	4只静电喷涂枪	19#废气处理装置	DA019
	楼层西侧东 (1个喷漆房)	5个	5只静电喷涂枪	20#废气处理装置	DA020

各层废气处理装置末端均设置 25m 高排气筒；废气处理工艺采用“水帘喷淋+干式漆雾过滤器+活性炭吸附处理”；喷漆废水经预处理后汇入前处理废水。

(4) 电泳涂装

电泳涂装由于其覆盖能力和分散能力远优于大多数电镀工艺，其防腐性能也优于大多数电镀层（耐盐雾试验可达 1000h 以上），外观可与电镀层相比较，而色彩的多样性超过电镀层。与喷漆装相比，具有涂装料利用率高、环境污染小的特点。电泳一般分为阴极电泳涂装和阳极电泳涂装，本项目采用阴极电泳涂装。

电泳槽液的配制：色浆、乳液、去离子水按 1:4:5（重量比），在 29±2°C 搅拌熟化 48 小时后使用。槽内温度 25-30°C、操作电压为 70V，产品进入电泳流水线完成电泳、纯水洗后清水洗，进入烘道进行烘干，烘道温度 220-250°C。电泳漆通过超滤装置进行回收至电泳槽中循环利用，定期补充电泳漆，超滤液作为喷淋水循环使用，电泳液调配均使用纯水，反渗透纯水装置排污率为 0.4。此环节污染物主要是电泳槽中及烘道烘干过程电泳漆挥发出的少量有机废气以及废水。本项目电泳有机废气经收集处理后，通过 DA006 和 DA021 排气筒高空排放；电泳清洗废水经预处理后汇入综合废水。本项目改建后约有 50%的小五金产品后处理喷漆工艺设置为电泳工艺。

(5) 真空镀膜

真空镀膜是指在真空状态下，采取加热或其他方式，使金属或介质材料蒸气化从而沉积在被镀基体表面，故而形成薄膜层。蒸汽化手段分为加热蒸发、

离子镀和阴极溅射。项目蒸汽化手段采用加热蒸发，具体镀膜过程为：首先利用空压机将真空镀膜机抽成真空状态，然后利用高温电流将镀膜源（钨丝）加热，然后把挂在钨丝上的钛棒熔解，钛棒从而蒸发并附着沉积在被镀件上，经冷却结晶后变为金属薄膜。

由于镀膜过程为全封闭过程，基本不产生废水和废气。

(6) 清洗工序

项目待镀件电镀过程中，从前处理-电镀-后处理工艺结束，每道工序后面均需要利用清水进行清洗。项目改建后采用多级逆流漂洗工艺，每道清洗一般采用2~4道清洗水。

(7) 退镀挂具

由于基地集中退镀车间仅退镀电镀残次品，不涉及挂具退镀；故在1F、2F、3F车间内设电解退挂具区。电解退挂原理：将镀件作为阳极，不锈钢板作为阴极。在直流电作用下，阳极上发生的反应是镀层从基体上逐渐溶解，并以离子形式进入溶液，在阴极上以粉末状还原析出。适用于以铜材和铁材为基材的镀层较厚的镀件，退挂后清洗废水按退镀金属种类分别纳入综合废水、含镍废水、含铬废水中。

3.3.2 工艺产污环节简述

从电镀工艺流程可知，电镀加工过程中的每一个环节均会产生废水或废气，因此企业需要加强对车间污染源的防治。以下将根据电镀工艺流程，并结合废水终端治理过程，对电镀加工企业的污染源进行简述。

(1) 项目挂镀采用超声波除蜡除油、化学除油、电解除蜡，滚镀采用滚筒除油、滚光除油，此过程需添加除蜡水和除油粉，三氯乙烯为国家禁止使用品，严禁作为清洗剂；电镀企业必须采用低COD除油剂，不得使用冷脱剂等高COD除油剂；另建议尽量采用无磷除油剂。此过程会伴随一定量碱雾及清洗废水、更换废液等前处理废水。

(2) 镀件前处理还需要用酸对镀件表面进行除锈处理，去工件上的氧化铍；所有镀件入镀槽前一般还要用酸活化；因此这些环节会有酸性废气产生。项目

酸洗及活化涉及稀硫酸、稀盐酸等，会伴随一定量酸雾及前处理废水产生。

(3) 有些电镀槽液需要加热才能工作，所以会有相应的铬酸雾、酸雾、氰氢酸等产生，这些属于电镀车间的主要废气来源之一，部分工序采用少量氨水进行电镀调色，故会有少量的碱雾产生。

(4) 基地各企业不单独设置产品退镀线，退镀由基地集中进行处理；企业可单独设挂具退镀车间，退镀工艺必须采用电解法退镀，产生的废气可与其它工序产生的酸雾一并经碱液喷淋塔吸收处理。

(5) 电镀产品根据需求不同，需进行喷漆、电泳表面处理，因此会产生大量喷漆电泳有机废气、喷漆电泳废水、漆渣等。喷漆废水经隔渣沉淀过滤后与电泳废水合并汇入前处理废水，经污水管网排至基地污水处理站；喷漆废气和电泳废气、烘干废气分开收集后经末端有机废气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒高空排放。

(6) 一般电镀槽需要加热后工作，电镀过程及喷漆、电泳等后处理均需要进行加热烘干。蒸汽使用主要电镀基地集中供热中心集中提供。

(7) 电镀企业均需要设置化学品仓库和剧毒品仓库，用以存放大量的、不同种类的化学药品、试剂、无机酸和氰化物，而各种贮存容器的密封性能并不可能十分完好，因此会有少量的挥发性废气，一般加强排风，对环境无大影响。

(8) 电镀加工主要分三大工序：前处理、电镀、后处理，每一工序后面均需要对镀件进行清洗，因此会产生大量的清洗废水（含有机物或重金属离子），以及各工序的废槽液等。本项目采用逆流漂清洗工艺，这种清洗方式由多级清洗槽串联组成，在末级清洗槽内进水，从第一级清洗槽内排水，其水流方向与镀件清洗方向相反。

(9) 电镀废水经废水处理站处理过程中，加药搅拌过程中会产生一定的酸碱雾、氰化物，电镀污泥干化和暂存过程也会散发出废气或恶臭。本项目改建后不单独设废水处理设施，废水由基地污水处理站集中处理，因此不存在这些废气。

根据以上分析，电镀企业每步生产工序几乎都会产生污染物。项目改建后生产废水纳管基地污水处理站处理，蒸汽使用主要电镀基地集中供热中心集中

提供，不设燃煤锅炉，不涉及重油、原煤等高污染燃料。企业必须对电镀车间镀槽和辅助槽，尤其是氰化镀槽等易产生废气的镀槽上方设置废气收集装置，并与相应的废气吸收塔相连，氰氢酸、铬酸雾应单独收集净化（见污染防治章节）。本项目改建后主要污染源如下表。

表 3.3-1 项目改建后主要产污工序

序号	主要产污工序	污染物
1	拉丝、抛光、抛丸	金属粉尘
2	前处理及配套清洗槽、挂具电解退镀及配套清洗槽	前处理废水、前处理废液、碱雾、氯化氢、硫酸雾
3	碱铜、氰铜、仿金、K 金、广东金、玫瑰金、二元仿金及其配套清洗槽	氰化氢、含氰废水
4	酸铜、镀锡及其配套清洗槽	氯化氢、硫酸雾、综合废水
5	焦铜及其配套清洗槽	碱雾、综合废水
6	镀镍、砂镍、枪灰及其配套清洗槽	硫酸雾、氯化氢、含镍废水
7	镀铬及其配套清洗槽	铬酸雾、含铬废水
8	钝化	含铬废水
9	喷漆、电泳	喷漆废气、电泳废气、漆渣及过滤介质、喷漆废水、电泳清洗废水、废活性炭
10	镀槽、前处理槽、后处理槽	电镀废渣、废活性炭、废退镀液
11	纯水制备	纯水制备废活性炭、废反渗透膜、危化品废包装袋
12	日常生活	生活污水、生活垃圾

3.3.3 工艺的环境友好性分析

本项目已淘汰六价铬钝化、含硝酸退镀，采用三价铬钝化。自动化率为91.73%，保留部分手动镀槽，并做好废水收集设施，确保电镀线产生废水得到收集处理；采用逆流漂洗等节水型清洁生产工艺，各层车间单独安装水、电计量装置。

3.3.3.1 前处理清洁生产工艺

(1) 超声波除油技术

超声波除油是利用了超声波在液体中的空化作用，在超声波作用下，基体表面会产生局部液力冲击波，从而使粘附在基体表面的各类污垢被剥落。与此同时，在超声场的作用下，清洗液的脉动和搅拌加剧，溶解和乳化加速，从而

加强了清洗。

该方法减少了有机溶剂的用量，减少了有机污染物的排放。

(2) 电解除油技术

电解除油是在碱性溶液中，以零件为阳极或阴极，采用不锈钢板、镍板、镀镍钢板或钛板为第二电极，在直流电作用下加入少量表面活性剂将零件表面油污除去的过程。

该方法可提高除油效果，且产生的泡沫可抑制碱雾溢出。

该方法一般作为电镀前最后一道除油手段。

3.3.3.2 电镀过程清洁生产工艺

(1) 三价铬镀铬技术

三价铬电镀采用了氨基乙酸体系和尿素体系镀液，镀层质量、沉积速度、耐腐蚀性、硬度和耐磨性等都与六价铬镀层相似，且工艺稳定，电流效率高，节省能源，同时还具有微孔或微裂纹的特点；但铬层颜色与六价铬有差别，且镀层增厚困难，还不能取代功能性镀铬及硬铬。

三价铬镀液毒性小，可有效防治六价铬污染，对环境和操作人员的危害比较小。

(2) 多级逆流清洗技术

多级逆流清洗技术是由若干级清洗槽串联组成清洗自动线，从末级槽进水，第一级槽排出清洗废水，其水流方向与镀件清洗移动方向相反；必要时可在漂洗槽中增加空气搅拌，提高漂洗效率，减少漂洗耗水量。

该技术可大大减少镀件清洗的用水量。

3.3.4 工艺先进性说明

改建后3F手动挂镀线改为全自动挂镀线。全自动电镀线自动化程度高，上下料均采用全自动方式，可以大幅度提高生产率，性能稳定良好。1F、2F、3F为复合电镀线，除手工辅助镀色外，其余也均为全自动线。项目改建完成后，全厂自动化率提高至91.73%（原项目自动化率81.8%）。

3.3.5 主要污染因子识别

表 3.3-2 主要污染因子识别

类别	产污环节	主要污染因子
废气	含尘废气	拉丝、抛光、抛丸
	酸性废气	酸洗、酸性镀液、退镀
	碱性废气	焦铜、枪灰、碱性镀液
	含氰废气	氰铜、碱铜、仿金、K金、广东金、玫瑰金、二元仿金
	铬酸雾废气	镀铬工艺、钝化工艺
	有机废气	喷漆、电泳
废水	生产废水	COD、氨氮、总氮、总磷、总氰化物、六价铬、总铜、总镍、总锌、总铬、石油类
	生活污水	COD、氨氮、总氮
噪声	超声波清洗机、拉丝、抛光、抛丸	L _{Aeq}
固废	电镀过程	废渣（过滤残渣、滤芯等）
	退漆、退挂具过程	漆渣、废退镀液
	废气过滤	漆渣、废活性炭
	纯水机制备	纯水制备废活性炭、废反渗透膜
	员工生活	生活垃圾

3.3.6 环境风险因素识别

项目营运期环境风险主要来自化学品仓库等危险物质贮存区、生产过程、事故处理等风险，具体如下所示。

一、环境危险物质识别

项目所用的原辅材料中主要环境危险物质详见表 5.6-1。这些化学品若使用的有毒原材料被盗、泄露或操作不当可能造成物料事故，这均可对环保和安全生产造成潜在的影响。

二、生产设施风险识别

1、功能单元划分

生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等，并通过大气、水、土壤进入环境对人和环境造

成危害。

表 3.3-3 主要生产设施的风险分析一览表

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质
1	MF01 电镀车间	生产单元	氰化物、铬酸酐、盐酸等
2	MF02 电镀车间	生产单元	氰化物、硫酸等
3	MF03 电镀车间	生产单元	氰化物、铬酸酐、盐酸等
4	MF04 电镀车间	生产单元	氰化物、铬酸酐、盐酸等
5	MF05 电镀车间	生产单元	氰化物、铬酸酐、盐酸等
6	MF06 电镀车间	生产单元	氰化物、铬酸酐、盐酸等
7	废气处理装置	环保处理设施	电镀废气、有机废气
8	废水收集系统	环保处理设施	电镀废水
9	化学品仓库	贮存化学品	铬酸酐、硫酸镍、氯化镍等
10	剧毒品仓库	贮存剧毒品	氰物物等
11	酸库	贮存酸	盐酸、硫酸等

2、生产过程中风险识别

(1) 电镀生产装置可能存在风险的部位主要是各处理槽、相应的管道和泵，一旦发生事故可能会导致氰化物、盐酸等化学品的泄漏。

(2) 废气处理装置可能存在风险的部位是风机、循环水泵、碱液喷淋、活性炭失效等发生故障，导致废气经收集后超标排放或未经收集直接在车间无组织扩散，造成周围环境空气中暂时性污染浓度的升高。

(3) 酸库、化学品仓库、剧毒品仓库等可能存在风险的原因有运输事故、装卸过程操作不当或设备损坏，以及贮存过程防护措施不足，造成化学品意外泄漏。

3、事故处理过程伴生风险识别

根据项目特点，可能发生的风险事故主要是生产装置故障、废气处理设施故障、仓库泄漏事故。为此事故处理过程的伴生污染主要涉及到消防水、事故初期雨水以及事故后漏出物料的回收处置等。消防水、事故初期雨水、泄漏物料及被污染的物体如不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。

4、潜在危险性分析

项目运行阶段存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

(1) 泄漏

项目电镀生产过程中使用涉及氰化钠、盐酸等，在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成泄漏，在长期存放期间，阀门、管道以及镀槽等也会因腐烂等原因引起泄漏。

(2) 火灾、爆炸事故

本项目存在燃爆风险的化学品主要为油漆，重大的火灾事故同时还可能伴随周围构筑物爆炸，火灾产生的大量浓烟、有毒废气以及热辐射都会对周围建筑安全、人体健康产生危害。

(3) 大气污染事故风险

主要为废气治理回收装置故障失效的事故性排放引起周围大气环境浓度污染物浓度增加，造成大气污染严重，如喷淋塔、吸附塔因工艺故障也会造成事故排放，酸雾、有机气体大量散发将造成环境空气污染。

(4) 水污染事故风险

项目生产废水经分质分流收集后排至基地污水处理厂处理达标后纳管西片污水处理厂。因此本项目水污染事故风险主要考虑由于停电、生产事故源、管道设施故障造成高浓度废水冲击基地污水处理站。一旦出现废水处理的故障，将使废水处理效率下降或废水处理设施的停止运转，导致基地污水处理站无法正常运行，进而产生大量超标的污水直接进入污水管网，对西片污水处理厂的正常运行造成冲击。

3.4 水平衡、特征因子平衡、油漆用量匹配性

3.4.1 水平衡

项目改建后用水情况见表 3.4-1，水平衡见图 3.4-1。

表 3.4-1 项目用水情况

序号	分类名称	清洗道数	流量	运行时间 (h/d)	频次 (天数)	用水量 (t/a)	备注
			(t/h)				
一楼 MF01 线							
1	除蜡后清洗	3	0.1	12	300	1080	前处理废水
2	除油后清洗	3	0.1	12	300	1080	前处理废水
3	酸洗后清洗	1	0.1	12	300	360	前处理废水
4	超声波槽	3	0	12	1 次/3 天	180	前处理废水
5	超声波后清洗	1	0.1	12	300	360	前处理废水
6	电解除油槽	2	0	12	1 次/3 天	219	前处理废水
7	电解除油后清洗	1	0.1	12	300	360	前处理废水
8	酸洗后清洗	1	0.1	12	300	360	前处理废水
9	碱铜后清洗	2	0.1	12	300	720	含氰废水
10	碱铜镀后电解槽	1	0	12	1 次/3 天	110	含氰废水
11	酸铜后清洗	2	0.1	12	300	720	综合废水
12	镀镍后清洗	1	0.1	12	300	360	含镍废水
13	镀后电解槽	2	0	12	1 次/3 天	28	含镍废水
14	仿金后清洗	1	0.1	12	300	360	含氰废水
15	枪灰后清洗	1	0.1	12	300	360	含镍废水
16	铬槽后清洗	3	0.1	12	300	1080	含铬废水
17	铬槽后超声波槽	1	0	12	1 次/3 天	32	含铬废水
18	钝化后清洗	1	0.1	12	300	360	含铬废水
19	退铬后清洗	1	0.1	12	300	360	含铬废水

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	分类名称	清洗道数	流量	运行时间 (h/d)	频次	用水量 (t/a)	备注
			(t/h)		(天数)		
20	电解槽	1	0	12	1 次/3 天	14	综合废水
21	电解槽	1	0	12	1 次/3 天	14	综合废水
22	退挂具后清洗	2	0.1	12	300	720	综合废水
23	电解后清洗	1	0.1	12	300	360	综合废水
一楼 MF02 线							
1	清洗	2	0.2	12	300	1440	前处理废水
2	活化槽	2	0	12	1 次/3 天	50	前处理废水
3	活化后清洗	2	0.2	12	300	1440	前处理废水
4	碱铜后清洗	2	0.1	12	300	720	含氰废水
5	镀镍后清洗	2	0.1	12	300	720	含镍废水
6	枪灰后清洗	1	0.1	12	300	360	含镍废水
7	氰铜后清洗	2	0.1	12	300	720	含氰废水
8	镀锡后清洗	1	0.1	12	300	360	综合废水
9	广东金后清洗	2	0.1	12	300	720	含氰废水
10	钝化后清洗	2	0.1	12	300	720	含铬废水
11	电解槽	2	0	12	1 次/3 天	358	综合废水
12	退挂具后清洗	2	0.2	12	300	1440	综合废水
13	电泳后水洗	3	0.1	12	300	1080	前处理废水
二楼 MF03							
1	超声波槽	1	0	12	1 次/7 天	14	前处理废水
2	电解除油槽	2	0	12	1 次/7 天	28	前处理废水

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	分类名称	清洗道数	流量	运行时间 (h/d)	频次	用水量 (t/a)	备注
			(t/h)		(天数)		
3	除油后清洗	2	0.1	12	300	720	前处理废水
4	超声波槽	1	0	12	1 次/7 天	39	前处理废水
5	超声波后清洗	1	0.1	12	300	360	前处理废水
6	超声波槽	2	0	12	1 次/7 天	155	前处理废水
7	超声波后清洗	2	0.1	12	300	720	前处理废水
8	酸洗后清洗	1	0.1	12	300	360	前处理废水
9	碱铜后清洗	2	0.2	12	300	1440	含氰废水
10	酸铜后清洗	3	0.2	12	300	2160	综合废水
11	酸铜后过酸清洗	2	0.2	12	300	1440	综合废水
12	镀镍后清洗	1	0.2	12	300	720	含镍废水
13	枪灰砂镍后清洗	1	0.1	12	300	360	含镍废水
14	仿金、K 金后清洗	1	0.1	12	300	360	含氰废水
15	铬槽后清洗	2	0.2	12	300	1440	含铬废水
16	钝化后清洗	2	0.1	12	300	720	含铬废水
17	退挂具后清洗	2	0.2	12	300	1440	综合废水
18	染色后清洗	2	0.2	12	300	1440	综合废水
一楼 MF04							
1	酸洗后清洗	2	0.1	12	300	720	前处理废水
2	活化后清洗	1	0.2	12	300	720	前处理废水
3	碱铜后清洗	3	0.2	12	300	2160	含氰废水
4	酸铜后清洗	1	0.2	12	300	720	综合废水

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	分类名称	清洗道数	流量	运行时间 (h/d)	频次	用水量 (t/a)	备注
			(t/h)		(天数)		
5	镀镍后清洗	2	0.2	12	300	1440	含镍废水
6	枪灰后清洗	1	0.1	12	300	360	含镍废水
7	仿金后清洗	1	0.1	12	300	360	含氰废水
8	钝化后清洗	1	0.1	12	300	360	含铬废水
9	染色后清洗	1	0.1	12	300	360	综合废水
10	电解槽	2	0	12	1 次/7 天	43	综合废水
11	退挂具后清洗	2	0.2	12	300	1440	综合废水
12	退挂具漆后清洗	2	0.2	12	300	1440	综合废水
三楼 MF05							
1	超声波槽	2	0	12	1 次/7 天	30	前处理废水
2	活化槽	2	0	12	1 次/3 天	35	前处理废水
3	活化后清洗	2	0.1	12	300	720	前处理废水
4	超声波槽	10	0	12	1 次/7 天	164	前处理废水
5	超声波后清洗	2	0.2	12	300	1440	前处理废水
6	超声波槽	8	0	12	1 次/7 天	131	前处理废水
7	超声波后清洗	2	0.2	12	300	1440	前处理废水
8	酸洗后清洗	2	0.2	12	300	1440	前处理废水
9	碱铜后清洗	2	0.2	12	300	1440	含氰废水
10	焦铜后清洗	2	0.2	12	300	1440	综合废水
11	酸铜后清洗	2	0.2	12	300	1440	综合废水
12	镀镍后清洗	1	0.2	12	300	720	含镍废水

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	分类名称	清洗道数	流量	运行时间 (h/d)	频次	用水量 (t/a)	备注
			(t/h)		(天数)		
13	镀镍中和后清洗	1	0.2	12	300	720	含镍废水
14	铬槽后清洗	2	0.2	12	300	1440	含铬废水
15	钝化后清洗	2	0.1	12	300	720	含铬废水
16	电解槽	1	0	12	1 次/7 天	36	综合废水
17	电解后清洗	2	0.1	12	300	720	综合废水
18	退挂具后清洗	2	0.1	12	300	720	综合废水
三楼 MF06							
1	活化槽	1	0	12	1 次/7 天	34	前处理废水
2	活化后清洗	1	0.2	12	300	720	前处理废水
3	超声波除油槽	1	0	12	1 次/7 天	16	前处理废水
4	超声波除油后清洗	1	0.2	12	300	720	前处理废水
5	超声波除油槽	4	0	12	1 次/7 天	262	前处理废水
6	超声波除油后清洗	2	0.2	12	300	1440	前处理废水
7	碱铜后清洗	1	0.2	12	300	720	含氰废水
8	酸铜后清洗	2	0.2	12	300	1440	综合废水
9	镀镍后清洗	1	0.2	12	300	720	含镍废水
10	镀镍后电解清洗	1	0.2	12	300	720	含镍废水
11	广东金、二元仿金、玫瑰金后清洗	2	0.1	12	300	720	含氰废水
12	枪灰后清洗	1	0.1	12	300	360	含镍废水
13	铬槽后清洗	2	0.2	12	300	1440	含铬废水
14	染色后清洗	2	0.1	12	300	720	综合废水

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	分类名称	清洗道数	流量	运行时间 (h/d)	频次	用水量 (t/a)	备注
			(t/h)		(天数)		
15	电解槽	1	0	12	1 次/7 天	72	综合废水
16	电解后清洗	1	0.1	12	300	360	综合废水
17	钝化后清洗	2	0.2	12	300	1440	含铬废水
18	超声波槽	4	0	12	1 次/7 天	163	综合废水
19	自动清洗线	1	0.2	12	300	720	综合废水
20	超声波槽	1	0	12	1 次/7 天	42	综合废水
21	电泳后清洗	3	0.1	12	300	1080	前处理废水
22	电解槽	1	0	12	1 次/7 天	17	综合废水
23	染色后清洗	1	0.1	12	300	360	综合废水
24	自动水洗线	1	0.2	12	300	720	综合废水
25	退挂具后清洗	2	0.1	12	300	720	综合废水
4 层车间楼顶							
酸雾喷淋吸收废水		1 月/次, 6 座			36	综合废水	
氰氢酸喷淋吸收废水		1 月/次, 6 座			36	含氰废水	
铬酸雾喷淋吸收废水		1 月/次, 4 座			24	含铬废水	
其他							
喷漆废水		水淋喷台 13 个			503	前处理废水	

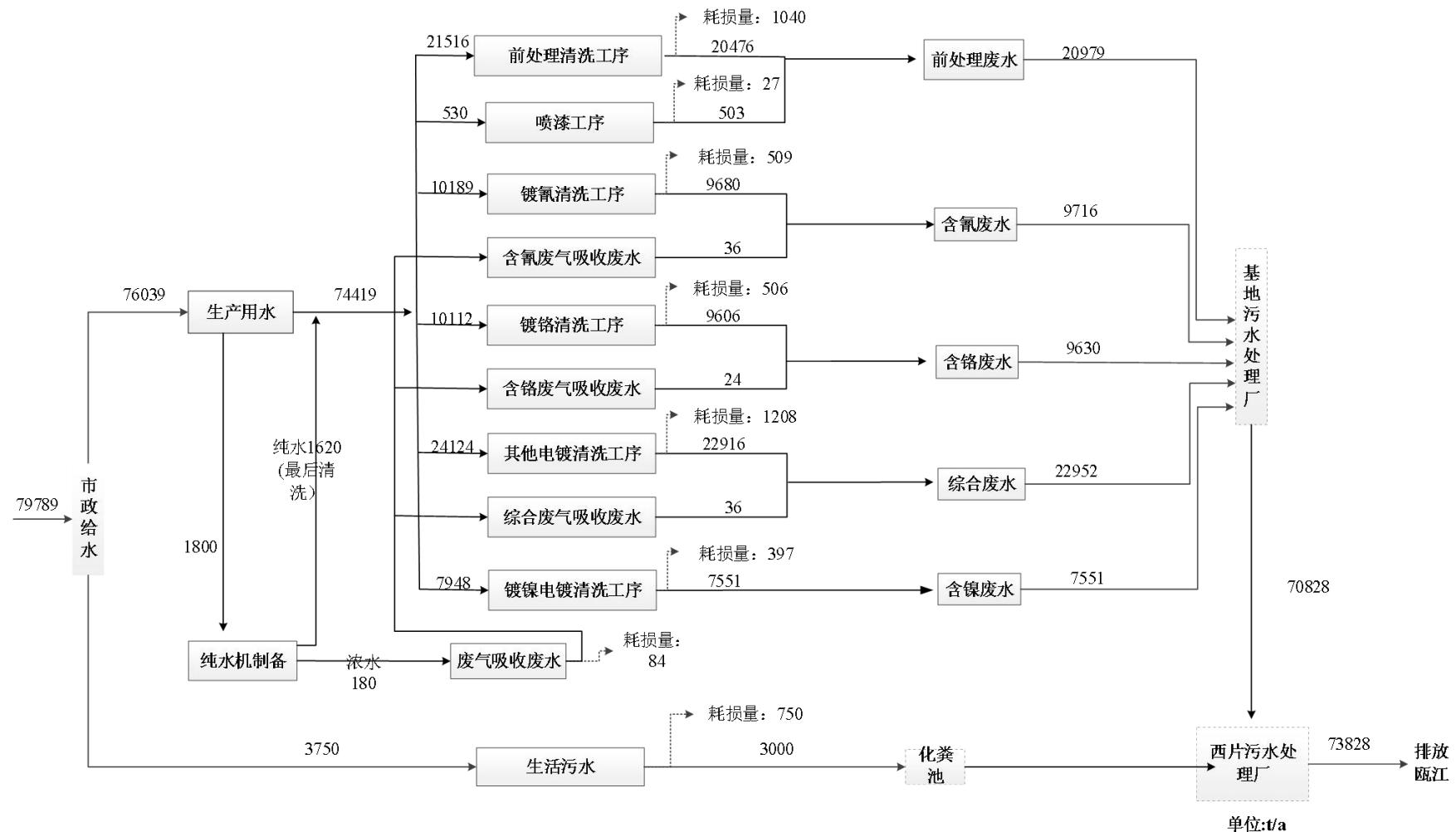


图 3.4-1 水平衡图

3.4.2 物料平衡

表 3.4-2 项目 Cu 平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	Cu 质量 (t/a)	出料	Cu 质量 (t/a)	备注
磷铜 Cu 92%	75	69	镀件	124.318	进入产品
红铜 Cu 80%	10	8	损失 (废水中)	3.321	进入基地污水处理厂
电解 Cu 99.9%	30	29.97	损失 (挂具、废液废渣带出)	4.029	挂具表面、进入废渣/废液
氰化亚铜中 Cu	15	10.643	/	/	/
硫酸铜中 Cu	30	11.944	/	/	/
焦磷酸铜中 Cu	10	2.111	/	/	/
合计	/	131.668	合计	131.668	/
铜利用率 94.42%					

表 3.4-3 项目 Cr 平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	Cr 质量 (t/a)	出料	Cr 质量 (t/a)	备注
铬酸酐中 Cr	12	6.240	镀件	4.602	进入产品
三价铬钝化液	3	0.6	损失 (废水中)	1.123	进入基地污水处理厂
/	/	/	损失 (废气中)	0.000503	大气
/	/	/	损失 (挂具、废液废渣带出)	1.115	挂具表面、进入废渣/废液
合计	/	6.840	合计	6.840	
铬利用率 67.27%					

表 3.4-4 项目 Ni 平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	Ni 质量 (t/a)	出料	Ni 质量 (t/a)	备注
镍	43	42.957	镀件	52.744	进入产品
氯化镍中 Ni	15	6.793	损失 (废水中)	2.076	污水处理厂处理后排放

硫酸镍中 Ni	25	5.582	损失(挂具、废液 废渣带出)	0.511	挂具表面、 进入废渣/ 废液
合计	/	55.332	合计	55.332	/
镍利用率 95.32%					

表 3.4-5 项目 CN⁻平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	CN ⁻ 质量 (t/a)	出料	CN ⁻ 质量 (t/a)	备注
氰化钠	35	18.571	损失(废水中)	2.428	进入基地污水 处理厂
氰化亚铜	15	4.355	损失(废气中)	0.107	大气
/	/	/	损失(挂具、废 液废渣带出)	20.391	挂具表面、进入 废渣/废液
合计	/	22.926	合计	22.926	/

表 3.4-6 挥发性有机物物料平衡

进料			出料	
物料名称	数量(t/a)	VOCs 含量 (t/a)	物料名称	VOCs 排放量 (t/a)
丙烯酸清 漆	16	6.08	喷漆废气	1.155
/	/	/	活性炭吸附废气	4.925
合计	/	6.08	合计	6.08

3.4.3 油漆用量匹配性

油漆核算（理论核算量）：

① 所需油漆产品情况

根据产品方案信息，项目需要喷漆的产品总面积核算情况见下表。

表 3.4-7 改建后项目喷漆面积核算情况一览表

楼层	生产线	产品	年电镀加工量	年喷涂加工量
1F	MF02	小五金	10 万平方	4 万平方
2F	MF03	小五金	16 万平方	2 万平方
	MF04	鞋扣	6 万平方	1 万平方
4F	MF05	打火机、眼镜	11.4 万平方	4 万平方
	MF06	打火机、小五金	20 万平方	5 万平方
合计			63.4 万平方	16 万平方

② 喷涂量计算

油漆用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / NV \cdot \varepsilon$$

其中： m--油漆总用量 (t/a)； ρ--油漆密度 (g/cm³)； δ--涂层厚度 (μm)；

s--涂装总面积 (m²/a)； NV--油漆中(已配好)的体积固体份 (%)；

ε--上漆率。

本项目油漆使用计算参数见表。

表 3.4-8 油漆用量计算参数一览表

产品	油漆密度 (g/cm ³)	涂层厚度 (m)	油漆中的体积 固体份 (%)	上漆率 (%)
锁具	1.05	0.00004	62	70

表 3.4-9 油漆用量一览表

产品	涂装面积 (m ² /a)	油漆用量 (t/a)
电镀产品	160000	15.48

油漆核算（最大核算量）：

根据业主提供实际情况，单把喷枪最大涂料喷出量为 20mL/min (单位小时

的有效时间按 50min 计，日喷涂 4h，有效喷涂时间为 300 天），本项目设有 13 支喷枪，涂料的最大小时使用量为 13.65kg/h（油漆密度以 1.05kg/L 计），即喷涂最大用漆量为 16.38t/a。环评保守以最大小时使用量计排放浓度。

本项目油漆使用量为 16t，满足油漆用量取值。

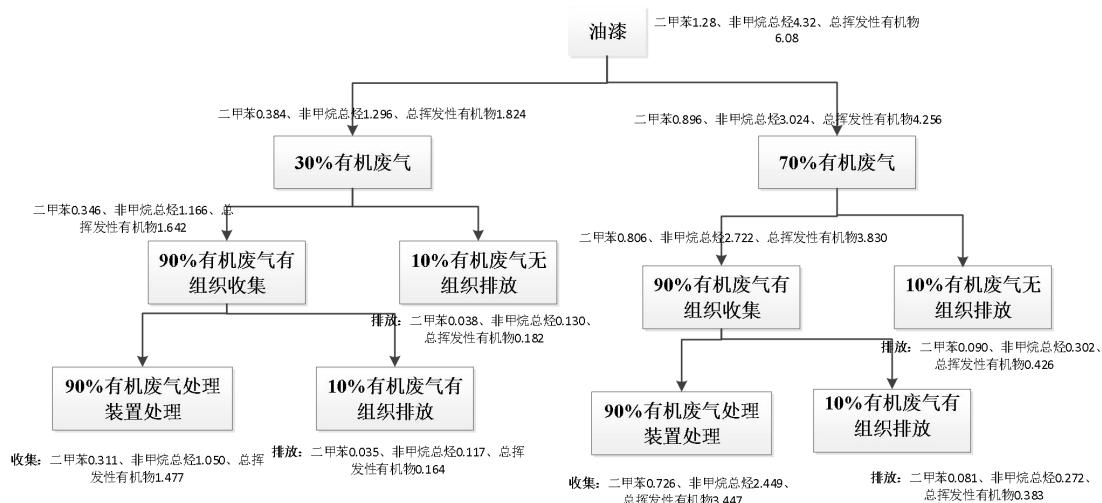


图 3.4-2 油漆有机溶剂平衡图

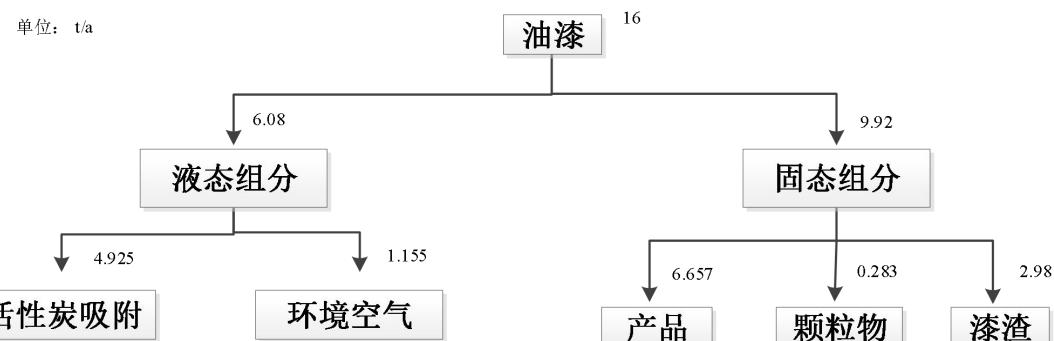


图 3.4-3 油漆物料平衡图

3.5 污染源源强核算

3.5.1 废水污染源强核算

1、废水来源

根据电镀工艺过程，电镀废水来源大体可分为前处理废水、镀层漂洗废水和后处理废水等三类。其他废水包括退挂后清洗废水及喷漆线产生的废水、废气处理废水等。

① 镀件前处理废水

镀件前处理工序主要包括除油除蜡、酸洗除锈、活化、去氧化等。

项目采用酸洗进行除锈处理，目的在于除去镀件表面的锈蚀层、氧化铍等。

根据对企业调研，金属镀件中以铁、铜件为主，用稀盐酸或稀硫酸作为酸洗液，酸洗过程产生的清洗水一般酸度都较高，且含有重金属。除油、除蜡采用碱性除油。电化学除油溶液成分与碱液除油相同，只是浓度稍稀一些，而且一般不使用高泡表面活性剂。因此，除油过程产生的清洗废水以及更换废液都是碱性废水，含有油类及其它有机化合物。为了进一步去除镀件表面形成的氧化膜以及相关镀种电镀工序后镀件表面的残留杂质，需要对镀件进行酸活化或去氧化，项目采用 5% 盐酸或 3~5% 硫酸溶液进行活化，加入少量的漂白剂或脱膜剂进行去氧化。这些工序产生的废水都是酸性废水。

② 镀层漂洗水

镀层漂洗水是电镀过程中重金属污染的主要来源。电镀液的主要组分是金属盐和络合剂，包括各种金属的硫酸盐、氯化物等。除此之外，为了改善镀层性质，往往在镀液中添加某些有机化合物，如作为平整剂的香豆素、丁炔二醇、硫脲等，因此镀件漂洗废水中除含有重金属外，还含有少量的有机物。

漂洗废水排放量以及重金属离子的种类与浓度随着镀件的物理形状、电镀液的配方、漂洗方法以及电镀操作的管理水平等诸多因素而变，特别是漂洗工艺对废水中的重金属浓度影响很大，直接影响到资源的回收和废水处理的效果。项目采用逆流漂洗法漂洗，可大大减少废水排放量。

③ 镀层后处理废水

项目镀层后处理工序主要为钝化、挂具的电解退镀等。

出光目的在于改善镀层的亮度与平整度，有利于改善后续钝化膜的牢固性与钝化后外观，故出光后漂洗会产生部分酸性废水；钝化使用的钝化液主要为三价铬钝化液，故钝化漂洗产生含铬废水；挂具的退镀在电镀作业中也经常会碰到，采用专用的挂具退镀盐，而退镀漂洗水根据退镀挂具表面镀种而相应含有不同重金属。

④ 电镀废液

项目无电镀废液产生，电镀作业中的槽液经长期使用后，积累了许多其他金属离子，或由于某些添加剂的破坏，或某些有效成分比例的失调等原因，影响镀层质量，出现这种情况时，为节约成本，企业对电镀液定期进行清理，利用过滤器将其中杂质去除，镀液重新配置后继续使用，不更换。

⑤废气喷淋吸收废水

废气经吸收后产生喷淋吸收废水，包括氰化氢、酸雾、铬酸雾吸收废水，氰化氢吸收废水进入含氰废水，酸雾吸收废水进入综合废水。

⑥纯水机制备废水

本项目镀槽后道用水需使用纯水，可通过纯水机制备，制备过程中会产生一定量的浓水。该部分浓水中除含有一定的盐分外，基本属于洁净水。根据建设单位提供资料，该部分废水全部回收利用，用于废气喷淋塔喷淋吸收用水和前处理用水等。

⑦喷漆废水

项目改建后车间共设置 5 个喷漆房，其中 1F 设 1 间浸漆房，设有 4 只浸漆槽，1F、2F、4F 共设 13 个喷漆台，并配有 13 套水帘喷淋设施。喷漆废气经水帘吸收喷淋过滤带走漆雾，喷淋水循环使用，定期更换。根据企业提供资料，喷淋槽规格约为 $2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 0.4\text{m}$ （水槽实际最高水位 0.3m），更换频次约为 1 个星期更换一次，一年按 43 个星期计算，喷淋水更换量为 503t/a。

本项目喷漆废水经隔渣沉淀过滤后与电泳废水（已经计入电镀废水）一起纳管基地废水处理站。根据类比同类废水监测情况，喷漆废水中污染物主要为 COD、氨氮，其中 COD 浓度约为 1500mg/L，氨氮浓度约为 35mg/L，则改建后喷漆废水污染物产生排放情况如下表所示。

表 3.5-1 改建后喷漆废水污染物产生排放情况

/	污染物产生量		排放环境量	
	浓度(mg/L)	t/a	浓度(mg/L)	t/a
废水量	/	503	/	503
COD	1500	0.755	50	0.025
氨氮	35	0.018	5	0.003

总氮	/	/	15	0.008
----	---	---	----	-------

⑧二甲苯

本项目使用的油漆为已调配的丙烯酸清漆，会产生少量二甲苯因子，二甲苯不溶于水，溶于乙醇和乙醚。且喷漆废水收集后纳入前处理废水中，排放至园区污水处理厂处理后纳管排放，本报告仅进行定性分析。

⑨生活污水

项目改建前后劳动定员不变，仍为 250 人，厂区不设食宿（基地内另设倒班宿舍），则生活污水排放量保持不变仍为 3000t/a。

企业改建后生活污水通过化粪池预处理达标后纳管西片污水处理厂集中处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准排放瓯江，则改建后生活污水污染物产生排放情况如下。

表 3.5-2 改建后生活污水污染物产生排放情况

项目	产生量		纳管排放量		环境排放量	
	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
废水	/	3000	/	3000	/	3000
COD	500	1.50	350	1.05	50	0.15
氨氮	35	0.105	35	0.105	5	0.015
总氮	/	/	70	0.21	15	0.045

2、废水污染物产生量

1) 废水水量

根据企业提供资料，项目各工作槽用水情况见表 3.4-1。根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010），废水处理量可按电镀车间（生产线）总用水量的 85%~95%估算，本环评按废水产生率 95%计，则电镀生产线废水排放情况详见表 3.5-3。

表 3.5-3 电镀生产线各股生产废水产生量 单位：t/a

排放量 废水 种类	主要来源	改建前企业 环评核定总 排放量	改建后		变化情况
			年用水量	年产生废水 量	
前处理 废水	除油除蜡、酸洗、活化、 电泳清洗废水、喷漆废水	20276	22046	20979	+703
含氰废	仿金、广东金、K 金、二	11428	10190	9716	-1712

水	元仿金、玫瑰金、氰铜、碱铜及其配套清洗槽				
含铬废水	镀铬、钝化及配套清洗槽	9942	10112	9630	-312
综合废水	酸铜、焦铜、镀锡及其配套清洗槽、挂具电解退镀	18070	24160	22952	+4882
含镍废水	镀镍、砂镍、枪灰及其配套清洗槽	7906	7948	7551	-355
混排废水	/	3300	/	/	-3300
合计	/	70921	/	70828	-93

注：根据《温州嘉鸿废水处理有限公司废水处理改造工程环境影响报告表》，基地电镀污水处理站废水共分为前处理废水、含氰废水、含铬废水、综合废水、含镍废水等5股废水（取消混排废水）。

2) 单位产品基准排水量核算

①单层镀

根据《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)，单位产品排水量应低于100L/m²。本项目不涉及单层镀。

②多层镀

根据《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)，多层镀单位产品排水量应低于250L/m²。根据《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》(原浙江省环保厅，2016.4.13)，多层镀单位产品排水量应低于200L/m²。多层镀从严执行《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》。项目核算后单位产品排放水量满足标准要求，具体如表3.5-4所示。

表3.5-4 各生产线实际排水情况

生产线	电镀类型	电镀面积 (万m ² /a)	废水排放量 (t/a)	单位产品实 际排水量 (L/m ²)	标准 (L/m ²)	是否符合 要求
MF01	多层镀	9.1	9117	100.18	200	符合
MF02	多层镀	10	9622	96.22	200	符合
MF03	多层镀	16	13561	84.76	200	符合
MF04	多层镀	6	9617	160.29	200	符合
MF05	多层镀	11.4	14056	123.30	200	符合
MF06	多层镀	20	14598	72.99	200	符合

3) 废水水质

本项目废水产生浓度参考废水处理厂各水质浓度及同类污水处理厂废水水

质浓度，见表 3.5-5。

表 3.5-5 电镀废水水质

废水种类	污染物浓度										
	pH	COD	总氰	总铬	总铜	总镍	总锌	氨氮	总磷	总氮	六价铬
		mg/L									
前处理废水	2~8	2000	—	—	—	—	—	80	—	210	—
含氰废水	8~10	70	250	—	90	—	—	10	—	250	—
含铬废水	2~3	100	—	350	-	—	—	25	—	130	300
综合废水	3~5	100	-	-	100	-	60	40	-	200	-
含镍废水	5~7	100	—	—	20	275	—	10	25	80	—

车间电镀废水经分质分流按 5 股废水纳管基地废水处理站处理，基地废水处理站出水，总铬、六价铬及总镍执行《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020) 表 1 间接排放其他地区要求，需要在车间或生产设施废水排放口和废水总排放口达标排放，其他重金属及总氰化物等执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中的新建表 2 中标准(沿袭排污许可证)，氨氮及总磷执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，总氮执行污水排入城镇下水道水质标准(GB/T 31962-2015)，COD 及石油类执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的三级标准。电镀废水进入园区集中污水处理站处理达标后纳管进入西片污水处理厂进一步处理达标后排放。西片污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准。改建项目电镀废水污染物的产生及环境排放量见表 3.5-6。

表 3.5-6 改建项目主要污染物产生量及环境排放量汇总

项目	废水量	COD	氨氮	总氮	总磷	CN ⁻	Cr ⁶⁺	总铬	Cu	Ni	Zn	总锡	石油类	二甲苯
产生量 t/a	70828	45.652	3.010	13.281	/	2.429	/	3.3705	3.3206	2.0764	1.3771	/	/	/
纳管标准 mg/L	/	500	35	70	8	0.3	0.1	0.5	0.5	0.3 (近期) 0.1 (远期)	1.5	5	20	1.0
纳管排放量 t/a	70828	35.414	2.479	4.958	0.567	0.021	0.0010	0.0048	0.0354	0.0023 (近期) 0.0008 (远期)	0.1062	0.3541	1.417	0.071
环境排放标准 mg/L	/	50	5	15	0.5	0.3	0.05	0.1	0.5	0.05	1	5	1	0.4
环境排放量 t/a	70828	3.541	0.354	1.062	0.035	0.021	0.0010	0.0048	0.0354	0.0023 (近期) 0.0008 (远期)	1.062	0.3541	0.071	0.028

注：根据《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020），镍、铬的监控位置为车间或生产设施废水排放口和废水总排放口，则环境、纳管排放量为含铬废水、含镍废水的达标排放量。总锌、总铜总量控制指标以纳管排放浓度总量计。氰化物纳管标准严于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相关标准，排放量按纳管标准计算。

表 3.5-7 瓯海电镀园区污水处理站污废水源强核算结果及相关参数表

工序	污染物	污染物产生情况			治理措施（瓯海电镀园污水处理站集中处理）		污染物排放（纳管）			排放时间 (h)
		产生废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	综合效率%	排放废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生产废水	COD	70828	~2000	45.652	物化+生化处理	/	70828	500	35.414	3600
	氨氮	70828	~80	3.010		/	70828	35	2.479	3600
	总 CN ⁻	70828	~250	2.429		0.991	70828	0.3	0.021	3600
	总铬	9624	~350	3.3705		0.999	9624	0.5	0.0048	3600

	总铜	70828	~100	3.3206		0.989	70828	0.5	0.0354	3600
	总镍	7551	~275	2.0764		0.999	7551	0.3	0.0023	3600
	总锌	70828	~60	1.3771		0.923	70828	1.5	0.1062	3600
	石油类	70828	~200	/		/	70828	20	1.417	3600
	二甲苯	70828	/	/		/	70828	1.0	0.071	3600
	总氮	70828	~250	13.281		/	/	70	4.958	3600
	总磷	70828	~25	/		/	/	8	0.567	3600

注：含总铬、总镍的废水分流纳入基地污水处理站，单股废水经污水处理站处理达标后纳入综合水池，经污水处理站总排口排放至市政管网，排放量可按单股废水排放量计算。

3、项目改建后废水排放情况汇总

表 3.5-8 项目改建后废水污染物产生排放情况汇总表 单位：t/a

项目		废水量	COD	氨氮	总氮	总磷	总CN ⁻	Cr ⁶⁺	总铬	Cu	Ni	Zn	石油类	二甲苯
产生量	电镀废水	70828	46.652	3.010	13.281	/	2.429	/	3.3705	3.3206	2.0764	1.3771	/	/
	生活污水	3000	1.5	0.105	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	合计	73828	48.152	3.115	13.281	/	2.429	/	3.3705	3.3206	2.0764	1.3771	/	/
环境排放量	电镀废水	70828	3.541	0.354	1.062	0.035	0.021	0.0010	0.0048	0.0354	0.0023	1.062	0.071	0.028
	生活污水	3000	0.15	0.015	0.045	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合计	73828	3.691	0.369	1.107	0.035	0.021	0.0010	0.0048	0.0354	0.0023	0.1062	0.071	0.028

3.5.2 废气污染源强核算

项目改建后废气主要来自前处理废气、电镀废气、喷漆废气等。根据《污染源源强核算技术指南 电镀（发布稿）》（HJ984-2018），室温下含硫酸溶液中镀铜、弱硫酸酸洗、电解退镀等硫酸雾可忽略，常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液铬酸雾可忽略，因此，可以不考虑低浓度铬酸雾的产生量，同时考虑碱雾在前处理工序中与酸雾一同收集，碱雾产生量较少，基本会完全中和；本项目使用少量的低浓度氨水，产生的少量氨气会与电镀酸雾中和，仅进行定性分析。本环评在“污染源分析”章节将只对酸活化过程产生的氯化氢、硫酸雾，氰化镀产生的氰化氢和镀铬产生的铬酸雾进行定量分析。

1、电镀废气

（1）前处理废气及酸雾废气

根据电镀工艺过程，项目前处理废气主要来自酸洗、活化过程产生酸雾，在此过程中涉及盐酸及硫酸的使用。本项目改建后镀覆工艺、镀种类型均有所变化，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中推荐的废气污染源源强核算方法—产污系数法计算氯化氢的蒸发量。其计算公式为：

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

式中，D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/（m²·h）；

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录B及企业具体生产情况，具体参数确定如下：

① 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数：氯化氢质量百分浓度10~15%，不加热，不添加酸雾抑制剂，产污系数取107.3g/m²·h；在质量浓度大于100g/L的硫酸中酸洗、退镀等，产污系数取25.2g/m²·h；弱硫酸酸洗硫酸雾可忽略。

② 电镀线上的酸洗镀槽液面面积详见表3.5-9。

③ 核算时段内污染物产生时间根据实际工作时长核算。

计算结果，详见表 3.5-9。

(2) 氰化氢

本改建项目氰化氢主要来自于碱铜、氰铜、仿金、K 金、广东金、玫瑰金和二元仿金等。氰化氢蒸发量按照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 中产污系数法计算，其计算公式为：

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

式中，D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s——单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/(m²·h)，

根据附录 B，镀铜合金，G_s 取 5.4g/(m²·h)；

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

计算结果，详见表 3.5-9。

(3) 排放源强合计

结合《温州市电镀行业整治提升工作实施方案》（温环发[2024]7号，2024.4.1）文件相关要求，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。本项目设单独的酸洗车间，采用上吸式集气设备，车间并保持负压状态，集气率可达到 90%以上。1F、2F、3F 电镀线全封闭集气，但涉及到配套生产线的手工作业，集气率取 90%。

鉴于氰化氢、铬酸雾须单独处理，其余酸雾集中处理，且各楼层因布局情况而需要单独设计废气管道走向，因此改建项目共设 15 套电镀线废气处理设施，其中 3 套铬酸雾处理设施，6 套氰氢酸雾处理设施，6 套综合酸雾处理设施，均位于楼顶。废气收集后采用液体喷淋塔进行喷淋吸收净化。

根据各废气的产生情况，分别在产生废气的槽上方设置集气罩及集气帘、侧边设置侧边集气，废气处理塔排放高度约 25m，改建后电镀废气排放情况详见表 3.5-10。

表 3.5-9 改建前后废气产生源强一览表

种类	整改前								整改后								备注
	位置	名称	长(cm)	宽(cm)	槽数量(个)	槽表面积(m ²)	源强产生量kg/a	产生速率kg/h	位置	名称	长(cm)	宽(cm)	槽数量(个)	槽表面积(m ²)	源强产生量	产生速率	
氯化氢	1F MF01	活化	75	75	3	1.6875	95.99	0.0267	MF01	酸洗	1.2	0.55	2	1.32	509.89	0.1416	调整
	1F MF01	活化	65	65	1	0.4225	24.03	0.0067	/								取消
	2F MF03	过酸	75	75	1	0.5625	32.00	0.0089	MF03	酸洗	0.75	0.6	1	0.45	173.83	0.0483	调整
	/								MF04	酸洗	0.4	0.4	2	0.32	123.61	0.0343	新增
	/								MF05	酸洗	0.8	0.75	3	1.80	695.30	0.1931	新增
	/								MF06	活化槽	1.6	0.7	1	1.12	63.71	0.0177	新增
	合计						152.01	/	合计						1566.33	/	/
硫酸	1F MF01	过酸	75	75	1	0.5625	忽略	/	MF01	稀硫酸	0.75	0.65	1	0.4875	忽略	/	调整

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

雾		活化	六边形		1	0.686	忽略	/	/								取消
			120	55	2	1.32	忽略	/									
1F MF02		酸洗	40	40	2	0.32	29.03	0.0081	MF02	硫酸	0.5	0.5	2	0.5	45.36	0.0126	调整
		酸洗	100	70	1	0.7	63.50	0.0176	/								取消
2F MF03		活化	50	50	2	0.5	忽略	/									
/									MF04	稀硫酸	0.8	0.7	1	0.56	忽略	/	新增
3F MF05		过酸	75	60	1	0.45	忽略	/	MF05	稀硫酸	0.5	0.5	2	0.5	忽略	/	调整
		活化	50	40	2	0.4	忽略	/	/								取消
3F MF06		活化	160	75	1	1.2	忽略	/									
	合计						92.53	/	合计						45.36	/	/
氢氰	1F MF01	碱铜	300	75	1	2.25	43.74	0.0122	MF01	碱铜	3.2	0.65	1	2.08	40.44	0.0112	调整

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

酸		仿金	75	75	1	0.5625	10.94	0.0030		仿金	0.8	0.78	1	0.624	12.13	0.0034	调整
		白K	100	75	1	0.75	14.58	0.0041		/						取消	
1F MF02	碱铜	105	80	9	7.56	146.97	0.0408	MF02	碱铜	0.95	0.55	8	4.18	81.26	0.0226	调整	
		100	75	4	3	58.32	0.0162		氰铜	1.05	0.6	7	4.41	85.73	0.0238	调整	
	/								广东金	0.95	0.55	2	1.045	20.31	0.0056	新增	
	2F MF03	碱铜	480	75	1	3.6	69.98	0.0194	碱铜	4.8	0.72	1	3.456	67.18	0.0187	调整	
		氰铜	480	75	1	3.6	69.98	0.0194	MF03	/						取消	
		K金	90	80	1	0.72	14.00	0.0039		K金	0.8	0.75	1	0.6	11.66	0.0032	调整
		仿金	90	80	1	0.72	14.00	0.0039		仿金	0.8	0.75	1	0.6	11.66	0.0032	调整
2F MF04	预镀铜	315	75	1	2.3625	45.93	0.0128	/								取消	
	广东	80	75	1	0.6	11.66	0.0032	/								取消	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

		金																
		仿金	50	75	1	0.375	7.29	0.0020									取消	
		茶金	75	60	1	0.45	8.75	0.0024									取消	
		/								MF04	碱铜	5.6	0.7	1	3.92	76.20	0.0212	新增
		/								MF04	仿金	0.8	0.8	1	0.64	12.44	0.0035	新增
	3F MF05	碱铜	240	80	1	1.92	37.32	0.0104									取消	
		/								MF05	碱铜	3.2	0.75	1	2.4	46.66	0.0130	新增
	3F MF06	碱铜	400	75	1	3	58.32	0.0162	MF06	碱铜	4	0.75	1	3	58.32	0.0162	调整	
		仿金	80	78	1	0.624	12.13	0.0034		仿金	0.79	0.75	1	0.59	11.52	0.0032	调整	
		广东金	80	78	1	0.624	12.13	0.0034		广东金	0.79	0.75	1	0.59	11.52	0.0032	调整	
		/								玫瑰金	0.79	0.75	1	0.59	11.52	0.0032	新增	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

								K金	0.79	0.75	1	0.59	11.52	0.0032	新增	
								二元 仿金	0.76	0.75	1	0.57	11.08	0.0031	新增	
		合计			636.04	/	合计					581.16	/	/		
铬酸雾	1F MF01	镀 铬	42.6	2	0.852	1.17	0.0003	MF01	镀铬	0.795		1	0.795	1.088	0.0003	尺寸 调整
	2F MF03	镀 铬	68.6	1	0.686	0.94	0.0003	MF03	镀铬	0.686		1	0.686	0.938	0.0003	尺寸 调整
	3F MF05	镀 铬	34.3	2	0.686	0.94	0.0003	MF05	镀铬	1.6	0.75	1	1.2	1.642	0.0005	尺寸 调整
	3F MF06	镀 铬	34.3	2	0.686	0.94	0.0003									取消
	合计				3.98	/	合计					3.67	/	/		

表 3.5-10 改建后酸雾产生与排放情况汇总

排气筒	项目	处理前源强		效率	有组织		无组织	排放量 (kg/a)
		kg/a	kg/h		排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m3)		
1F-DA001	氯化氢	509.89	0.1700	收集率 90%， 去除率 95%	0.0076	0.76	0.0170	73.93
2F-DA007	氯化氢	173.83	0.0579		0.0026	0.26	0.0058	25.20
2F-DA010	氯化氢	123.61	0.0412		0.0019	0.19	0.0041	17.92
3F-DA014	氯化氢	695.30	0.2318		0.0104	1.04	0.0232	100.82
3F-DA017	氯化氢	63.71	0.0212		0.0010	0.10	0.0021	9.24
1F-DA003	硫酸雾	45.36	0.0151	收集率 90%， 去除率 90%	0.0014	0.14	0.0015	9.99
1F-DA002	氰酸雾	52.57	0.0175		0.0016	0.16	0.0018	35.59
1F-DA004	氰酸雾	187.30	0.0624		0.0056	0.47	0.0062	16.49
2F-DA008	氰酸雾	90.51	0.0302		0.0027	0.27	0.0030	16.84
2F-DA011	氰酸雾	88.65	0.0295		0.0027	0.27	0.0030	16.84
3F-DA015	氰酸雾	46.66	0.0156		0.0014	0.14	0.0016	8.86
3F-DA018	氰酸雾	115.47	0.0385	收集率 90%， 去除率 95%	0.0035	0.35	0.0038	21.94
1F-DA005	铬酸雾	1.09	0.0004		0.000016	0.005438	0.00004	0.16
2F-DA012	铬酸雾	0.94	0.0003		0.000014	0.004692	0.00003	0.14
3F-DA016	铬酸雾	1.64	0.0005		0.000025	0.008208	0.00005	0.24

备注：根据《污染源源强核算技术指南 电镀（发布稿）》（HJ984-2018），可以不考虑低浓度硫酸雾的产生量。DA001、DA010、DA014 排气筒可忽略硫酸雾的产污计算。

2、喷漆废气

(1) 有机废气

项目改建后，共设 13 个喷漆台和 4 个浸漆槽，约 32 万平方电镀产品需要进行喷涂。根据作业制度，喷涂作业日有效作业时长约 4h。油漆中有害挥发成分见下表。

表 3.5-11 有害成份含量

油漆类型	油漆使用量(t/a)	组分含量(%)		有机废气产生量(t/a)	碳质量分数	NMHC产生量(t/a)	
丙烯酸清漆	16	二甲苯	8	1.28	90.57%	1.16	
		正丁醇	18	2.88	64.86%	1.87	
		乙酸丁酯	8	1.28	62.07%	0.79	
		乙酸乙酯	2	0.32	54.55%	0.17	
		特种助剂	2	0.32	100%	0.32	
非甲烷总烃合计		—	/	/	/	4.32	
VOCs合计		—	6.08	/	/	/	

注：助剂未明确具体化学式分子量，因此有机废气产生量全部折算为非甲烷总烃。

根据喷漆工艺类比调查，在喷漆过程中约有70%的漆料吸附在产品表面进入流平烘干、30%的漆料以雾状形式被水帘喷淋吸收进入喷淋水槽中。本环评考虑油漆中有机溶剂在喷漆、流平烘干过程100%全部挥发。本项目喷漆房与烘道为独立设置的密闭空间，仅留挂具轨道进出口，废气收集率可达90%以上。

本项目喷漆段废气经“除水雾+活性炭吸附”装置处理；烘干废气经冷却降温后，采用活性炭吸附处理。根据《温州市工业涂装行业挥发性有机物(VOCs)控制技术指导意见》，活性炭吸附处理效率不低于90%，本报告以有机废气去除率为90%计。

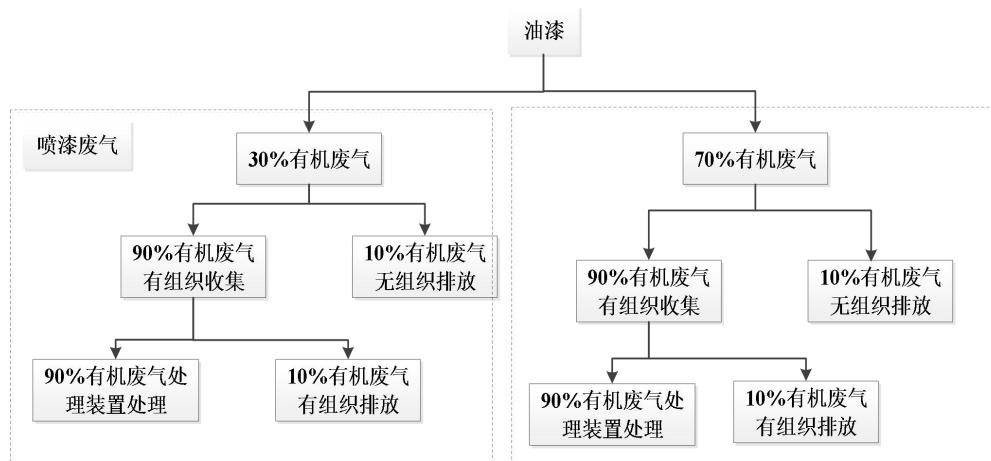


图3.5-1 有机废气产生及排放情况流程图

由于有机废气水溶性差，在计算污染源强时，水帘喷淋以及干式漆雾过滤过程不考虑对有机废气的去除，项目喷漆线有机废气产生及排放量见表3.5-12。

(2) 漆雾

项目喷涂过程中会有漆雾产生，漆雾以颗粒物计。本项目喷漆采用静电喷涂工艺，涂料附着率在 70%左右，其余 30%涂料成为漆雾扩散，即漆雾形成量为 3.9t/a。项目喷漆房密闭，考虑水喷淋对漆雾收集效率为 95%，有 5%的漆雾未收集，未收集漆雾中约有 50%沉降在车间内，即约 0.098t/a 的颗粒物呈无组织排放。喷漆采用水帘式除漆雾+过滤棉除水汽+活性炭吸附，漆雾的去除效率约为 95%，即约 0.185t/a 的颗粒物呈有组织排放。

表 3.5-12 项目喷漆线废气产生及排放量

污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
二甲苯	1.28	0.115	0.128	0.243
正丁醇	2.88	0.259	0.288	0.547
乙酸丁酯	1.28	0.115	0.128	0.243
乙酸乙酯	0.32	0.029	0.032	0.061
特种助剂	0.32	0.029	0.032	0.061
非甲烷总烃合计	4.32	0.388	0.432	0.820
VOCs 合计	6.08	0.547	0.608	1.155
颗粒物 (漆雾)	3.9	0.185	0.098	0.283

(3) 最大喷涂速率

根据工程分析，最大排放速率根据喷枪喷涂速率核算 (20ml/min)。1F 对应 4 只浸漆槽，油漆用量 3t/a，年运行时间 1200h 和 1 把喷枪，油漆用量 1t/a，年运行时间 1200h；2F 对应 3 把喷枪，油漆用量 3t/a，年运行时间 1200h；4F 对应 9 把喷枪，油漆用量 9t/a，年运行时间 1200h。因此，喷漆废气最大喷涂量以 4F 喷漆房的 DA020 排气筒计。

表 3.5-13 喷漆废气主要有机废气最大源强产生排放情况

项目	处理前源强 kg/h	收集、处理效率	最大排放速率 (kg/h)	
			有组织	无组织
1F-DA006	二甲苯	0.284	废气收集率 90%、	0.026
	乙酸丁酯	0.284		0.026

	乙酸乙酯	0.071	活性炭吸附率 90%、漆雾收集率 95%、 漆雾去除率 95%	0.006	0.007
	非甲烷总烃	0.958		0.086	0.096
	VOCs	1.349		0.121	0.135
	颗粒物	0.315		0.015	0.008
2F-DA009	二甲苯	0.168		0.015	0.017
	乙酸丁酯	0.168		0.015	0.017
	乙酸乙酯	0.042		0.004	0.004
	非甲烷总烃	0.567		0.051	0.057
	VOCs	0.798		0.072	0.080
	颗粒物	0.630		0.030	0.016
2F-DA013	二甲苯	0.084		0.008	0.008
	乙酸丁酯	0.084		0.008	0.008
	乙酸乙酯	0.021		0.002	0.002
	非甲烷总烃	0.283		0.025	0.028
	VOCs	0.399		0.036	0.040
	颗粒物	0.315		0.015	0.008
4F-DA019	二甲苯	0.336		0.030	0.034
	乙酸丁酯	0.336		0.030	0.034
	乙酸乙酯	0.084		0.008	0.008
	非甲烷总烃	1.133		0.102	0.113
	VOCs	1.596		0.144	0.160
	颗粒物	1.260		0.060	0.032
4F-DA020	二甲苯	0.420		0.038	0.042
	乙酸丁酯	0.420		0.038	0.042
	乙酸乙酯	0.105		0.009	0.011
	非甲烷总烃	1.416		0.127	0.142
	VOCs	1.995		0.180	0.200
	颗粒物	1.575		0.075	0.039

3、金属粉尘

根据企业提供资料，项目改建后将在车间设置拉丝、抛光、抛丸，拉丝、抛光、抛丸过程会产生金属粉尘，但一般以上设备都会附带布袋除尘器。金属粉尘经收集后做一般固废收集处理。

4、电泳废气

根据企业提供资料，项目改建后电泳漆使用量仍为 2t/a，保持不变，根据现有项目污染物排放情况（3.1.4 章），本报告仅将电泳废气排放量计入总 VOCs

排放量中。

5、项目改建后废气排放情况汇总

项目改建后废气污染物产生排放情况汇总见下表。

表 3.5-14 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				
				核算方法	废气产 生量 (m ³ /h)	产生浓 度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率/%	核算 方法	废气排 放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放时 间/h
MF01	1F 酸 洗槽	DA001	氯化氢	产污系数 法	10000	15.30	0.1530	10%NaOH 溶液一级 喷淋吸收	95	物料 衡算 法	10000	0.76	0.0076	3600
		无组织	氯化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.0170	3600
		非正常排 放	氯化氢		10000	—	0.1530	集气收集	50		10000	7.65	0.0765	3600
MF03	2F 酸 洗槽	DA007	氯化氢	产污系数 法	10000	5.21	0.0521	10%NaOH 溶液一级 喷淋吸收	95	物料 衡算 法	10000	0.26	0.0026	3600
		无组织	氯化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.0058	3600
		非正常排 放	氯化氢		10000	—	0.0521	集气收集	50		10000	2.61	0.0261	3600
MF04	2F 酸 洗槽	DA010	氯化氢	产污系数 法	10000	3.71	0.0371	10%NaOH 溶液一级 喷淋吸收	95	物料 衡算 法	10000	0.19	0.0019	3600
		无组织	氯化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.0041	3600
		非正常排 放	氯化氢		10000	—	0.0371	集气收集	50		10000	1.85	0.0185	3600
MF05	3F 酸 洗槽	DA014	氯化氢	产污系数 法	10000	20.86	0.2086	10%NaOH 溶液一级 喷淋吸收	95	物料 衡算 法	10000	1.04	0.0104	3600
		无组织	氯化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.232	3600
		非正常排 放	氯化氢		10000	—	0.2086	集气收集	50		10000	10.43	0.1043	3600
MF06	3F 酸 洗槽	DA017	氯化氢	产污系数 法	10000	1.91	0.0191	10%NaOH 溶液一级 喷淋吸收	95	物料 衡算	10000	0.10	0.0010	3600

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

		无组织	氯化氢		—	—	—	—	—	法	—	—	0.0021	3600
		非正常排放	氯化氢		10000	—	0.0191	集气收集	50		10000	0.96	0.0096	3600
MF02	1F 酸洗槽	DA003	硫酸雾	产污系数法	10000	1.36	0.0136	10%NaOH溶液一级喷淋吸收	90	物料衡算法	10000	0.14	0.0014	3000
		无组织	硫酸雾		—	—	—	—	—		—	—	0.0015	3000
		非正常排放	硫酸雾		10000	—	0.0136	集气收集	50		10000	0.68	0.0068	3000
		DA002	氰化氢	物料衡算法	10000	1.58	0.0158	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	物料衡算法	10000	0.16	0.0016	3600
MF01	1F 氰化镀槽	无组织	氰化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.0018	3600
		非正常排放	氰化氢		10000	—	0.0158	集气收集	50		10000	0.79	0.0079	3600
		DA004	氰化氢	物料衡算法	12000	4.68	0.0562	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	物料衡算法	12000	0.47	0.0056	3600
MF02	1F 氰化镀槽	无组织	氰化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.0062	3600
		非正常排放	氰化氢		12000	—	0.0562	集气收集	50		12000	2.34	0.0281	3600
MF03	2F 氰化镀槽	DA008	氰化氢	物料衡算法	10000	2.72	0.0272	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	物料衡算法	10000	0.27	0.0027	3600
		无组织	氰化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.0030	3600
		非正常排放	氰化氢		10000	—	0.0272	集气收集	50		10000	1.36	0.0136	3600

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

MF04	2F 氯化镀槽	DA011	氰化氢	物料衡算法	10000	2.66	0.0266	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	物料衡算法	10000	0.27	0.0027	3600
		无组织	氰化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.0030	3600
		非正常排放	氰化氢		10000	—	0.0266	集气收集	50		10000	1.33	0.0133	3600
MF05	3F 氯化镀槽	DA015	氰化氢	物料衡算法	10000	1.40	0.0140	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	物料衡算法	10000	0.14	0.0014	3600
		无组织	氰化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.0016	3600
		非正常排放	氰化氢		10000	—	0.0140	集气收集	50		10000	0.70	0.0070	3600
MF06	3F 氯化镀槽	DA018	氰化氢	物料衡算法	10000	3.46	0.0346	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	物料衡算法	10000	0.35	0.0035	3600
		无组织	氰化氢		—	—	—	—	—		—	—	0.0038	3600
		非正常排放	氰化氢		10000	—	0.0346	集气收集	50		10000	1.73	0.0173	3600
MF01	1F 镀铬槽	DA005	铬酸雾	产污系数法	3000	0.11	0.0003	网格式铬酸雾净化回收器	95	物料衡算法	3000	0.005	1.63E-05	3600
		无组织	铬酸雾		—	—	—	—	—		—	—	3.63E-05	3600
		非正常排放	铬酸雾		3000	—	0.0003	集气收集	50		3000	0.054	1.63E-04	3600
MF03	2F 镀铬槽	DA012	铬酸雾	产污系数法	3000	0.09	0.0003	网格式铬酸雾净化回收器	95	物料衡算法	3000	0.005	1.41E-05	3600

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

		无组织	铬酸雾		—	—	—	—	—		—	—	3.13E-05	3600
		非正常排放	铬酸雾		3000	—	0.0003	集气收集	50		3000	0.047	1.41E-04	3600
MF05	3F 镀铬槽	DA016	铬酸雾	产污系数法	3000	0.16	0.0005	网格式铬酸雾净化回收器	95	物料衡算法	3000	0.008	2.46E-05	3600
		无组织	铬酸雾		—	—	—	—	—		—	—	5.47E-05	3600
		非正常排放	铬酸雾		3000	—	0.0005	集气收集	50		3000	0.082	2.46E-04	3600
MF02	1F 喷漆	DA006	二甲苯	产污系数法	8000	31.95	0.256	水喷淋+除水雾+活性炭吸附	90	物料衡算法	8000	3.20	0.026	1200
			乙酸丁酯		8000	31.95	0.256				8000	3.20	0.026	1200
			乙酸乙酯		8000	7.99	0.064				8000	0.80	0.006	1200
			非甲烷总烃		8000	107.74	0.862				8000	10.77	0.086	1200
			VOCs		8000	151.76	1.214				8000	15.18	0.121	1200
			颗粒物		8000	37.41	0.299				8000	1.87	0.015	1200
		1F 无组织	二甲苯	产污系数法	—	—	—	—	95	物料衡算法	—	—	0.028	1200
			乙酸丁酯		—	—	—				—	—	0.028	1200
			乙酸乙酯		—	—	—				—	—	0.007	1200
			非甲烷总烃		—	—	—				—	—	0.096	1200
			VOCs		—	—	—				—	—	0.135	1200
			颗粒物		—	—	—				—	—	0.008	1200
		非正常排放	二甲苯		8000	—	0.256	50	50	物料衡算法	8000	15.98	0.128	1200
			乙酸丁酯		8000	—	0.256				8000	15.98	0.128	1200
			乙酸乙酯		8000	—	0.064				8000	3.99	0.032	1200
			非甲烷总		8000	—	0.862				8000	53.87	0.431	1200

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

			烃														
					8000	—	1.214										
					8000	—	0.299										
MF03	2F 喷漆	DA009	二甲苯	产污系数法	8000	18.90	0.151	水喷淋+除 水雾+活性 炭吸附	90	物料 衡算法	8000	1.89	0.015	1200			
			乙酸丁酯		8000	18.90	0.151				8000	1.89	0.015	1200			
			乙酸乙酯		8000	4.73	0.038				8000	0.47	0.004	1200			
			非甲烷总 烃		8000	63.73	0.510				8000	6.37	0.051	1200			
			VOCs		8000	89.78	0.718				8000	8.98	0.072	1200			
			颗粒物		8000	74.81	0.599				8000	3.74	0.030	1200			
		无组织	二甲苯		—	—	—	—	95		—	—	0.017	1200			
			乙酸丁酯		—	—	—				—	—	0.017	1200			
			乙酸乙酯		—	—	—				—	—	0.004	1200			
			非甲烷总 烃		—	—	—				—	—	0.057	1200			
			VOCs		—	—	—				—	—	0.080	1200			
			颗粒物		—	—	—				—	—	0.016	1200			
		非正常排 放	二甲苯		8000	—	0.151	50			8000	9.45	0.076	1200			
			乙酸丁酯		8000	—	0.151				8000	9.45	0.076	1200			
			乙酸乙酯		8000	—	0.038				8000	2.36	0.019	1200			
			非甲烷总 烃		8000	—	0.510				8000	31.87	0.255	1200			
			VOCs		8000	—	0.718				8000	44.89	0.359	1200			
			颗粒物		8000	—	0.599				8000	37.41	0.299	1200			
MF04	DA013	二甲苯	产污系数	8000	9.45	0.076	水喷淋+除	90	物料	8000	0.95	0.008	1200				

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

			乙酸丁酯	法	8000	9.45	0.076	水雾+活性炭吸附	95	衡算法	8000	0.95	0.008	1200
			乙酸乙酯		8000	2.36	0.019				8000	0.24	0.002	1200
			非甲烷总烃		8000	31.87	0.255				8000	3.19	0.025	1200
			VOCs		8000	44.89	0.359				8000	4.49	0.036	1200
			颗粒物		8000	37.41	0.299				8000	1.87	0.015	1200
		无组织	二甲苯		—	—	—				—	—	0.008	1200
			乙酸丁酯		—	—	—				—	—	0.008	1200
			乙酸乙酯		—	—	—				—	—	0.002	1200
			非甲烷总烃		—	—	—				—	—	0.028	1200
			VOCs		—	—	—				—	—	0.040	1200
			颗粒物		—	—	—				—	—	0.008	1200
		非正常排放	二甲苯	产污系数法	8000	—	0.076	50		50	8000	4.73	0.038	1200
			乙酸丁酯		8000	—	0.076				8000	4.73	0.038	1200
			乙酸乙酯		8000	—	0.019				8000	1.18	0.009	1200
			非甲烷总烃		8000	—	0.255				8000	15.93	0.127	1200
			VOCs		8000	—	0.359				8000	22.44	0.180	1200
			颗粒物		8000	—	0.299				8000	18.70	0.150	1200
合计		2F 无组织	二甲苯		—	—	—	—	—	物料衡算法	—	—	0.025	1200
			乙酸丁酯		—	—	—				—	—	0.025	1200
			乙酸乙酯		—	—	—				—	—	0.006	1200
			非甲烷总烃		—	—	—				—	—	0.085	1200
			VOCs		—	—	—				—	—	0.120	1200

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

			颗粒物		—	—	—			—	—	0.024	1200	
MF05	4F 喷漆	DA019	二甲苯	产污系数法	8000	37.80	0.302	90	物料衡算法	8000	3.78	0.030	1200	
			乙酸丁酯		8000	37.80	0.302			8000	3.78	0.030	1200	
			乙酸乙酯		8000	9.45	0.076			8000	0.95	0.008	1200	
			非甲烷总烃		8000	127.47	1.020			8000	12.75	0.102	1200	
			VOCs		8000	179.55	1.436			8000	17.96	0.144	1200	
			颗粒物		8000	149.63	1.197			8000	7.48	0.060	1200	
		无组织	二甲苯		—	—	—	—		—	—	0.034	1200	
			乙酸丁酯		—	—	—			—	—	0.034	1200	
			乙酸乙酯		—	—	—			—	—	0.008	1200	
			非甲烷总烃		—	—	—			—	—	0.113	1200	
			VOCs		—	—	—			—	—	0.160	1200	
			颗粒物		—	—	—			—	—	0.032	1200	
		非正常排放	二甲苯		8000	—	0.302	50		8000	18.90	0.151	1200	
			乙酸丁酯		8000	—	0.302			8000	18.90	0.151	1200	
			乙酸乙酯		8000	—	0.076			8000	4.73	0.038	1200	
			非甲烷总烃		8000	—	1.020			8000	63.73	0.510	1200	
			VOCs		8000	—	1.436			8000	89.78	0.718	1200	
			颗粒物		8000	—	1.197			8000	74.81	0.599	1200	
MF06		DA020	二甲苯	产污系数法	8000	47.25	0.378	90	物料衡算法	8000	4.73	0.038	1200	
			乙酸丁酯		8000	47.25	0.378			8000	4.73	0.038	1200	
			乙酸乙酯		8000	11.81	0.095			8000	1.18	0.009	1200	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

			非甲烷总烃		8000	159.33	1.275	95	—	8000	15.93	0.127	1200	
			VOCs		8000	224.44	1.796			8000	22.44	0.180	1200	
			颗粒物		8000	187.03	1.496			8000	9.35	0.075	1200	
		无组织	二甲苯		—	—	—			—	—	0.042	1200	
			乙酸丁酯		—	—	—			—	—	0.042	1200	
			乙酸乙酯		—	—	—			—	—	0.011	1200	
			非甲烷总烃		—	—	—			—	—	0.142	1200	
			VOCs		—	—	—			—	—	0.200	1200	
			颗粒物		—	—	—			—	—	0.039	1200	
		非正常排放	二甲苯		8000	—	0.378	50	—	8000	23.63	0.189	1200	
			乙酸丁酯		8000	—	0.378			8000	23.63	0.189	1200	
			乙酸乙酯		8000	—	0.095			8000	5.91	0.047	1200	
			非甲烷总烃		8000	—	1.275			8000	79.67	0.637	1200	
			VOCs		8000	—	1.796			8000	112.22	0.898	1200	
			颗粒物		8000	—	1.496			8000	93.52	0.748	1200	
合计	4F-无组织	产污系数法	二甲苯		—	—	—	—	—	物料衡算法	—	—	0.076	1200
			乙酸丁酯		—	—	—				—	—	0.076	1200
			乙酸乙酯		—	—	—				—	—	0.019	1200
			非甲烷总烃		—	—	—				—	—	0.255	1200
			VOCs		—	—	—				—	—	0.359	1200
			颗粒物		—	—	—				—	—	0.071	1200

备注：根据《污染源源强核算技术指南 电镀（发布稿）》（HJ984-2018），可以不考虑低浓度硫酸雾的产生量。

3.5.3 噪声污染源强核算

根据项目设备清单，该项目主要噪声设备为表面处理车间生产设备，噪声源强参照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 中附录 G 及现有项目设备。主要噪声设备噪声量见下表。

表 3.5-15 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	综合酸雾喷淋塔	TA01	31	11	24	85~90	隔声、消声等措施	8:00~20:00
2	综合酸雾喷淋塔	TA07	41	11	24	85~90		
3	综合酸雾喷淋塔	TA10	49	8	24	85~90		
4	综合酸雾喷淋塔	TA14	9	7	24	85~90		
5	综合酸雾喷淋塔	TA17	53	7	24	85~90		
6	综合酸雾喷淋塔	TA03	15	18	24	85~90		
7	氰酸雾喷淋塔	TA02	11	19	24	85~90		
8	氰酸雾喷淋塔	TA04	36	11	24	85~90		
9	氰酸雾喷淋塔	TA08	52	10	24	85~90		
10	氰酸雾喷淋塔	TA11	13	7	24	85~90		
11	氰酸雾喷淋塔	TA15	34	19	24	85~90		
12	氰酸雾喷淋塔	TA18	53	10	24	85~90		
13	铬酸雾喷淋塔	TA05	19	6	24	85~90		

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

14	铬酸雾喷淋塔	TA12	32	6	24	85~90		
15	铬酸雾喷淋塔	TA16	28	19	24	85~90		
16	铬酸雾喷淋塔	TA19	47	7	24	85~90		
17	有机废气喷淋塔	TA06	9	1	24	85~90		
18	有机废气喷淋塔	TA09	21	6	24	85~90		
19	有机废气喷淋塔	TA13	43	19	24	85~90		
20	有机废气喷淋塔	TA19	19	2	24	85~90		
21	有机废气喷淋塔	TA20	21	11	24	85~90		
22	除尘设施	TA21	62	6	24	85~90		
23	除尘设施	TA22	51	20	24	85~90		
24	除尘设施	TA23	20	21	24	85~90		
25	空压机	/	60	4	24	80/1m		
26	纯水机	/	59	21	24	75/1m		
备注：以厂区西南侧厂界点为（x=0, y=0）进行空间相对位置定位，下表同。								

表 3.5-16 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	噪声源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离/	工艺	X	Y	Z				声压级/ dB(A)	建筑物外距离	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

				dB(A)/m										/m
1	生产 楼 1F	电镀线 1	MF01	80/1m	墙体隔声、减振	8	2	1	2	60.0	8:00~20:00	15	45.0	1
2		超声波 1	MF01	80/1m	墙体隔声、减振	10	2	1	2	60.0		15	45.0	1
3		过滤机 1	MF01	80/1m	墙体隔声、减振	12	2	1	1	67.5		15	52.5	1
4		电镀线 2	MF02	80/1m	墙体隔声、减振	56	1	1	1	60.0		15	45.0	1
5		超声波 2	MF02	80/1m	墙体隔声、减振	54	1	1	1	60.0		15	45.0	1
6		过滤机 2	MF02	80/1m	墙体隔声、减振	52	1	1	1	67.5		15	52.5	1
7		喷漆房	MF02	70/1m	墙体隔声、减振	2	5	1	2	64.0		15	49.0	1
8		浸漆房	MF02	70/1m	墙体隔声、减振	69	2	1	2	64.0		15	49.0	1
9		电泳区	MF02	70/1m	墙体隔声、减振	42	19	1	2	64.0		15	49.0	1
10	生产 楼 2F	电镀线 3	MF03	80/1m	墙体隔声、减振	17	2	10	2	60.0		15	45.0	1
11		超声波 3	MF03	80/1m	墙体隔声、减振	19	2	10	2	60.0		15	45.0	1
12		过滤机 3	MF03	80/1m	墙体隔声、减振	21	2	10	2	67.5		15	52.5	1
13		电镀线 4	MF04	80/1m	墙体隔声、减振	42	1	10	1	60.0		15	45.0	1
14		超声波 4	MF04	80/1m	墙体隔声、减振	44	1	10	1	60.0		15	45.0	1
15		过滤机 4	MF04	80/1m	墙体隔声、减振	38	1	10	1	67.5		15	52.5	1
16		喷漆房	MF03/ MF04	70/1m	墙体隔声、减振	41	20	10	2	64.0		15	49.0	1
17		拉丝机	MF03	80/1m	墙体隔声、减振	20	20	10	2	67.5		15	52.5	1
18	生产 楼 3F	电镀线 5	MF05	80/1m	墙体隔声、减振	6	20	15	2	60.0	8:00~20:00	15	45.0	1
19		超声波 5	MF05	80/1m	墙体隔声、减振	8	20	15	2	60.0		15	45.0	1
20		过滤机 5	MF05	80/1m	墙体隔声、减振	12	20	15	2	67.5		15	52.5	1
21		电镀线 6	MF06	80/1m	墙体隔声、减振	68	1	15	1	60.0		15	45.0	1
22		超声波 6	MF06	80/1m	墙体隔声、减振	66	1	15	1	60.0		15	45.0	1

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

23		过滤机 6	MF06	80/1m	墙体隔声、减振	64	1	15	1	67.5		15	52.5	1
24		电泳区	MF05/ MF06	70/1m	墙体隔声、减振	20	12	15	8	56.4		15	41.4	1
25	生产 楼 4F	喷漆房	MF05/ MF06	70/1m	墙体隔声、减振	5	2	20	2	64.0		15	49.0	1
26		真空镀膜	MF05/ MF06	70/1m	墙体隔声、减振	41	2	20	2	64.0		15	49.0	1
27		拉丝机	MF06	80/1m	墙体隔声、减振	55	2	20	2	67.5		15	52.5	1

3.5.4 固体废物污染源强核算

1、工业固废产生量

项目工业固废主要包括电镀槽渣、退镀废液、电镀废液、废活性炭、废包装物等危险废物。

(1) 电镀废槽液（渣）、废滤芯

电镀作业中的槽液经长期使用后，积累了许多其他金属离子，或由于某些添加剂的破坏，或某些有效成分比例的失调等原因，影响镀层质量，出现这种情况时，为节约成本，企业对电镀液定期进行清理，利用过滤器将其中杂质去除，镀液重新配置后继续使用，不排放。过滤过程会产生过滤残液（渣）、滤芯等。清槽时，需关闭整流器等，将待清槽的槽内溶液用过滤机抽至预备槽中过滤，需要添加少量活性炭吸附柱作进一步吸附，然后将处理好的槽液泵回镀槽，分析调整镀液成分，在此过程中产生一定量的废滤芯。根据企业作业制度，电镀废槽液（渣）产生量约 5t/a，废滤芯产生量约 2t/a。废槽液（渣）、废滤芯属于危险废物，应定期委托有资质的单位处置。

(2) 废活性炭

有机废气拟采用活性炭吸附处理设施处理，废气治理设施更换下的废活性炭为危险废物。活性炭吸附处理效率取 90%。根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》，采用吸附抛弃法，吸附剂为活性炭时，VOCs 质量百分含量按 15%计（核算基准为吸附剂使用量）。根据工程分析，活性炭吸附处理的有机废气量为 4.925t/a。本项目有机废气净化设施产生废活性炭约 37.76t。

项目填装的活性炭应符合《温州市生态环境局关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发[2022]13 号）要求。根据业主提供资料，5 台有机废气处理设施（TA06、TA09、TA13、TA19、TA20）的活性炭装机量均为 0.7 吨。根据初步估算，活性炭更换周期不多于 30 天，则废活性炭更换量约为 42t/a，满足活性炭更换要求。根据《温州市生态环境局关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温

环发[2022]13号），活性炭技术指标宜符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》(LY/T3284)规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于800mg/g或四氯化碳吸附率不低于60%。企业应将吸附饱和的废活性炭应及时更换，以确保废气净化设施正常稳定运行。

（3）退镀废液

电镀、退镀作业中的槽液经长期使用后，积累了许多其他金属离子，或由于某些添加剂的破坏，或某些有效成分比例的失调等原因，影响镀层质量，出现这种情况时，为节约成本，企业对电镀液定期进行清理，利用过滤器将其中杂质去除，镀液重新配置后继续使用，因此镀液基本上不倒掉。据企业提供资料，项目改建后废退镀液最大年产生量6吨。该类固废属于危险固废，需委托有资质单位处置。

（4）危化品废包装物

项目生产过程中涉及多种危险化学品会产生一定量表面附着危化品的废包装物，由于可回收利用价值不高，应作为危险废物，收集后委托处理处置。根据企业提供资料，危化品废包装袋产生量约为2t/a，属于危险废物，应委托有资质单位处理处置。

（5）漆渣

退漆及水帘式喷漆打捞过程会产生一定量的漆渣。喷漆工序油漆固含量为62%，喷涂利用率约70%，则漆渣产生量约为2.98t/a（以干渣计）。该部分漆渣为危险废物，应委托有资质的单位处置。

（6）普通废包装袋

项目生产过程中涉及多种非危化品原料等，会产生一定量的废包装袋，属于一般固废，收集后可外售利用。根据企业提供资料，普通废包装袋产生量约为1t/a。

（7）纯水制备产生的废活性炭

项目纯水制备过程中需定期更换活性炭，会产生废活性炭，根据设计参数，废活性炭产生量约为0.5t/a。作为一般固废处理。

（8）废反渗透膜

项目纯水制备过程中需定期更换反渗透膜，根据设计参数，反渗透膜寿命约3-5年，则废膜产生量约为0.2t/3a, 0.07t/a。作为一般固废处理。

2、固体废物属性判定

(1) 固体废物属性判定

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 通则》(GB 5085.7-2019)等规定，对项目固体废物性质进行判定，判定结果如下表所示。

表 3.5-17 属性判定表（固体废物属性）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	电镀槽液(渣)	电镀液清理	半固态	水、重金属、有机物	是	4.2b.3)
2	退镀废液	退挂具	液态	水、重金属	是	4.1 c)
3	废活性炭	废气处理	固态	炭、重金属、有机物	是	4.1 c)
4	危化品废包装物	原辅材料包装	固态	纤维、塑料、金属、重金属、化学药品等	是	4.1 h)
5	废滤芯	电镀液清理	固态	塑料、炭纤维	是	4.1 c)
6	漆渣	喷漆、退漆	固态	水、树脂	是	4.2 a)
7	纯水制备废活性炭	纯水制备	固态	碳	是	4.1 c)
8	废反渗透膜	纯水制备	固态	纤维	是	4.1 c)
9	普通废包装袋	原辅材料	固态	塑料、金属等	是	4.1 h)

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》(2021年版)以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体见表3.5-18、表3.5-19。

表 3.5-18 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	电镀槽液(渣)	电镀液清理	是(HW17)	336-054-17 336-055-17 336-058-17 336-060-17

				336-062-17 336-063-17 336-064-17
2	退镀废液	退挂具	是 (HW17)	336-066-17
3	废活性炭	废气处理	是 (HW49)	900-039-49
4	危化品废包装物	原辅材料包装	是 (HW49)	900-041-49
5	废滤芯	电镀液清理	是 (HW49)	900-041-49
6	漆渣	喷漆、退漆	是 (HW12)	900-252-12

表 3.5-19 危险废物属性判定表 2

序号	固体废物名称	产生工序	是否需进行危险特性鉴别	鉴别分析的指标选择建议方案
1	普通废包装袋	原辅材料	不需要	/
2	纯水制备废活性炭	纯水制备	不需要	/
3	废反渗透膜	纯水制备	不需要	/

(3) 固体废物分析情况汇总

综上所述，本项目固体产生情况汇总表如下表所示。

表 3.5-20 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	电镀槽液(渣)	HW17	336-054-17 336-055-17 336-058-17 336-060-17 336-062-17 336-063-17 336-064-17	5	电镀液清理	半固态	重金属、有机物	重金属	半年	T	暂存于危废暂存点，并委托具备相应资质的单位集中处理。
2	退镀废液	HW17	336-066-17	6	退挂具	液态	重金属、有机物	重金属	半年	T	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	42	废气处理	固态	炭、有机物	有机物	喷漆废气处理装置活性炭需 30 天更换一次	T	
4	危化品废包装袋	HW49	900-041-49	2	原辅材料包装	固态	纤维、塑料、金属、重金属、化学品等	重金属、化学品	每天	T	
5	废滤芯	HW49	900-041-49	2	电镀液清理	固态	纤维	重金属、有机物	每半年	T	
6	漆渣	HW12	900-252-12	2.98	喷漆、退漆	固态	树脂、颜料	有机溶剂	每天	T, I	

表 3.5-21 改建后项目固体废物分析结果汇总表

固体废物名称	产生工序	固废属性	危废代码	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
电镀槽液(渣)	电镀液清理	危险废物	HW17 (336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-060-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17)	类比法	5	委托有资质单位处理处置	5	危废处置单位

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

退镀废液	退挂具	危险废物	HW17 (336-066-17)	物料衡算法	6		6	危废处置单位
废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 (900-039-49)	物料衡算法	42		42	危废处置单位
危化品废包装物	原辅材料包装	危险废物	HW49 (900-041-49)	类比法	2		2	危废处置单位
废滤芯	电镀液清理	危险废物	HW49 (900-041-49)	类比法	2		2	危废处置单位
漆渣	喷漆、退漆	危险废物	HW12 (900-252-12)	物料衡算法	2.98		2.98	危废处置单位
普通废包装袋	原辅材料	一般固废	/	类比法	1	外售	1	废旧资源回收单位
纯水制备废活性炭	纯水制备	一般固废	/	类比法	0.5	委托环卫部门 清运	0.5	垃圾中转站
废反渗透膜	纯水制备	一般固废	/	类比法	0.07		0.07	

3.5.5 碳排放核算

1、核算方法

(1) 二氧化碳排放总量核算

根据《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（温环发[2023]62号），项目碳排放总量 $E_{\text{碳总}}$ 计算公式如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}}$$

$E_{\text{碳总}}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量，单位为吨 CO₂ (tCO₂)；

$E_{\text{燃料燃烧}}$ 为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂ (tCO₂)；

$E_{\text{工业生产过程}}$ 为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂ (tCO₂)；

$E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂。

$$E_{\text{燃料燃烧}} = \sum_i NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i$$

NCV_i 是第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米 (GJ/万 Nm³)；

FC_i 是第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万立方米 (万 Nm³)；

CC_i 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)；

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

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）》， $E_{\text{工业生产过程}}$ 为碳酸盐使用产生 CO₂ 和工业废水厌氧处理产生 CH₄ 的碳排放总和。

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

$D_{\text{电力}}$ 和 $D_{\text{热力}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时 (MWh) 和百万千焦 (GJ)；

$EF_{\text{电力}}$ 和 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力的 CO₂ 排放因子，单位分别为吨 CO₂/兆瓦时 (tCO₂/MWh) 和吨 CO₂/百万千焦 (tCO₂/GJ)。

企业电力排放因子采用华东电网的平均供电 CO₂ 排放因子 0.7035tCO₂/MW h，热力供应的 CO₂ 排放因子按 0.11tCO₂/GJ。

(2) 评价指标计算包括：

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

$Q_{\text{工总}}$ 为单位工业总产值碳排放，单位为 tCO₂/万元；

$G_{\text{工总}}$ 为项目满负荷运行时工业总产值，单位为万元。

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

$Q_{\text{产品}}$ 为单位产品碳排放，单位为 tCO₂/产品产量计量单位；

$G_{\text{产量}}$ 为项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。核算产品范围参照环办气候〔2021〕9 号附件 1 覆盖行业及代码中主营产品统计代码统计；

企业所涉及行业不在环办气候〔2021〕9 号附件 1 覆盖行业之中，因此企业的单位产品碳排放不作评价。

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

$Q_{\text{能耗}}$ 为单位能耗碳排放，单位为 tCO₂/t 标煤；

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

2、原有项目核算结果

企业无化石燃料燃烧，生产过程无 CO₂ 排放，根据 2023 年数据统计，企业年用电量约 2500MWh，年用水约 70000t，年用蒸气量约 50t（16700MJ），年工业产值约 3000 万元。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对企业改建前项目能耗水平进行分析，如下表所示。

表 3.5-22 企业原有项目能耗水平分析

能源/公用工程名称	折标系数	能源消耗水平	
		年消耗量	综合能耗量 (t.ce)
电	0.1229t.ce/MWh	2500MWh	307.25
水	0.0002571t.ce/t	70000t	17.99
蒸汽（热力）	0.03412kgce/MJ	16700MJ	0.570
能耗总计			325.810

因此，原有项目碳排放总量计算结果如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = 1760.59 \text{ tCO}_2。$$

$$Q_{\text{工总}} = 0.59 \text{ tCO}_2/\text{万元}, Q_{\text{能耗}} = 5.40 \text{ tCO}_2/\text{t 标煤}。$$

3、本项目核算结果

根据满负荷生产情况下，企业改建后新增用水 10000t，新增用电量 500M Wh，不新增用蒸汽，工业增加值约 500 万元。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对企业改建后项目能耗水平进行分析，如下表所示。

表 3.5-23 企业改建后项目能耗水平分析

能源/公用工程名称	折标系数	能源消耗水平	
		年消耗量	综合能耗量 (t.ce)
电	0.1229t.ce/MWh	3000MWh	368.7
水	0.0002571t.ce/t	80000t	20.56
蒸汽（热力）	0.03412kgce/MJ	16700MJ	0.57
能耗总计			389.83

因此，改建后项目碳排放总量计算结果如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = 2112.34 \text{ tCO}_2。$$

$$Q_{\text{工总}} = 0.6 \text{ tCO}_2/\text{万元}, Q_{\text{能耗}} = 5.42 \text{ tCO}_2/\text{t 标煤}。$$

4、改建后项目核算结果

1) 排放总量统计

综上，企业温室气体排放“三本账”如下表所示。

表 3.5-24 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目		拟实施新建项目		“以新带老”削减量 (t/a)	企业最终排放量 (t/a)
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
二氧化碳	1760.59	1760.59	2112.34	2112.34	1760.59	2112.34
温室气体	1760.59	1760.59	2112.34	2112.34	1760.59	2112.34

2) 碳排放绩效核算

因无需对单位产品碳排放做评价，因此综上，企业碳排放绩效核算表如下表所示。

表 3.5-25 企业碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业总产值碳排放 (tCO ₂ /万元)	单位能耗碳排放 (tCO ₂ /t.ce)
企业现有项目	0.59	5.40
拟实施建设项目	0.6	5.42
实施后全厂	0.6	5.42

①横向评价

改建后全厂单位工业总产值碳排放为 0.6tCO₂/万元，企业主要行业参考 3360 金属表面处理及热处理加工，参照《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六，本行业单位工业总产值碳排放参照值为 0.78tCO₂/万元，本项目单位工业总产值碳排放为 0.6tCO₂/万元，未超过参考值。

②纵向评价

改建项目，不进行纵向比较。

5、碳排放控制措施

根据碳排放总量统计结果，分析不同排放源的占比情况。本项目碳排放主要来自电力消费占总碳排放 100%。

因此，项目碳减排潜力在于：（1）统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据，分析不同工序相关设备运行的耗能需求，找出减排重点；（2）可提出设备运行节能指标，对相关生产设备进行有效的管理，避免能源的非必要使用；（3）明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求，建立企业环保管理制度。

6、碳排放监测计划

除全厂设置电表等能源计量设备外，在主要耗能设备处安装电表计量，每月抄报数据，开展损耗评估，每年开展一次全面的碳排放核查工作，找出减排空间，落实减排措施。

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教

育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力；对于碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

7、碳排放结论

项目符合“三线一单”以及区域规划、产业政策。项目设计已充分考虑采用低能耗设备、低能耗工艺等碳减排措施，技术经济可行，同时项目也明确了碳排放控制措施及监测计划。总体而言，项目碳排放水平可接受。

3.6 改建前后污染源汇总情况

综上分析，本次改建项目污染物源强汇总见表 3.6-1，改建前后污染物排放量变化情况汇总见表 3.6-2。

表 3.6-1 改建项目污染源汇总情况 单位：t/a

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	生产废水	70828	0	70828
	生活污水	3000	0	3000
	总废水量	73828	0	73828
	COD	48.152	44.460	3.691
	氨氮	3.115	2.746	0.369
	总氮	13.281	12.174	1.107
	总磷	/	/	0.035
	总 CN ⁻	2.429	2.408	0.021
	Cr ⁶⁺	/	/	0.0010
	总铬	3.3705	3.3657	0.0048
	总铜	3.3206	3.2852	0.0354
	总镍	2.0764（近期） 2.0764（远期）	2.0741（近期） 2.0756（远期）	0.0023（近期） 0.0008（远期）
	总锌	1.3771	1.2709	0.1062
	石油类	/	/	0.071
	二甲苯	/	/	0.028
废气	酸雾 (kg/a)	氯化氢	1566.33	1339.22
		硫酸雾	45.36	36.74
		氰化氢	581.16	470.74
				110.42

	有机废气	铬酸雾	3.668	3.136	0.532
		二甲苯	1.28	1.037	0.243
		乙酸丁酯	1.28	1.037	0.243
		乙酸乙酯	0.32	0.259	0.061
		非甲烷总烃	4.32	3.500	0.820
		VOCs	6.08	4.925	1.155
	颗粒物	3.9	3.617	0.283	
固废	电镀槽液(渣)	5	5	0	
	退镀废液	6	6	0	
	废活性炭	42	42	0	
	危化品废包装物	2	2	0	
	废滤芯	2	2	0	
	漆渣	2.98	2.98	0	
	普通废包装袋	1	1	0	
	纯水制备废活性炭	0.5	0.5	0	
	废反渗透膜	0.07	0.07	0	

表 3.6-2 改建前后污染源汇总情况 单位: t/a

污染类别	污染物	原项目排放量	改建后全厂排放量	排放增减量
废水*	生产废水	70921.2	70828	-93.2
	生活污水	3000	3000	0
	废水合计	73921.2	73828	-93.2
	COD	3.696	3.691	-0.005
	氨氮	0.369	0.369	0
	总氮	1.109	1.107	-0.002
	总磷	0.035	0.035	0
	总CN ⁻	0.021	0.021	0
	六价铬	0.003	0.0010	-0.0020
	总铬	0.013	0.0048	-0.0082
	总铜	0.035	0.0354	+0.0004
	总镍	0.006	0.0023	-0.0037
	总锌	0.104	0.1062	+0.0022

	石油类	0.069	0.071	+0.002
	二甲苯	/	0.028	+0.028
酸雾 (kg/a)	盐酸雾	22.04	227.12	+205.08
	硫酸雾	17.58	8.62	-8.96
	氰氢酸	120.85	110.42	-10.43
	铬酸雾	0.577	0.532	-0.045
有机废气	二甲苯	0.725	0.243	-0.482
	乙酸丁酯	0	0.243	+0.243
	乙酸乙酯	0	0.061	+0.061
	非甲烷总烃	/	0.82	/
	VOCs	1.241	1.155	-0.086
电泳废气	非甲烷总烃	0.011	0.011	0
漆雾	颗粒物	/	0.283	+0.283
总 VOCs		1.252	1.166	-0.86

备注：原环评未计喷漆废水、电泳废水中的铜、锌、石油类、二甲苯因子含量，根据现状调查，企业喷漆废水、电泳废水纳入前处理废水，进入园区集中污水处理站综合处理达标后排放，应计算其铜、锌、石油类、二甲苯因子含量，本报告对其进行修正。因此重金属铜、锌、石油类、二甲苯有新增。

固废按一般固废和危险废物要求安全处置，环境排放量为零。

改建前后排放增减量=改建后环境排放量-改建前环评核算排放量。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

温州市位于浙江省东南部，东濒东海，南毗福建，西及西北部与丽水市相连，北和东北部与台州市接壤。全境介于北纬 27 度 03 分-28 度 36 分、东经 119 度 37 分-121 度 18 分之间。温州市繁凯电镀有限公司位于温州市瓯海郭溪泰康路 24 号，项目所在地位置见附图 1。

4.1.2 气象

温州市地处中亚热带南部亚地带南缘，属中亚热带季风气候区。影响本地区气候的主要因素包括较强的太阳辐射，海洋水体的调节，加上冬季冷空气因西北群山阻挡而减轻侵袭强度，夏季暖湿气流活动因地形抬升而多云雨，形成温州气候温暖、雨量充沛、光照丰富、四季分明的气候特点。冬季盛行西北风，夏季盛行东北偏北风，全年最多风向为东北偏北风，其次为西北风。

根据温州气象站常规气象项目近 20 年（2003-2022）统计资料分析，多年平均气温 19.2°C，累年最高气温 38.72°C，累年最低气温-0.79°C，全年主导风向为 NNE，年平均风速 0.85m/s，多年平均气压 1012.44hPa，多年平均相对湿度 74.75%，多年平均降雨量 1755.21mm。

4.1.3 地质与地震

本市地基岩性，由基岩和第四纪土层组成，基岩岩性大部分为凝灰岩、流灰岩，主要分布在周围山区和平原中的零星残丘，一般均较坚实，但局部地区风力剧烈。

第四纪土层主要分布在平原地区，岩性基础较强，土壤结构一般分为：（1）耕地、厚度约 30cm，布于地表；（2）人工土，主要分布在市区，厚度约 1m，不能作建筑持力层；（3）淤积质粘土，一般埋深 1.5m；（4）砂类土，厚度一般不大于 10m，仅分布在沿瓯江部分地段，地下水位高，有流砂现象。

根据地震历史资料和国家建委颁布文件，温州地震烈度属六度地区。

4.1.4 地表水水文水系

1、瓯江

瓯江是浙江省第二大河，发源于庆元县锅帽尖，流经庆元、龙泉、云和、遂昌、松阳、缙云、丽水、景宁、青田、永嘉、瓯海、温州、乐清等 13 个县（市）至崎头注入东海，全长 388 公里，流域面积达 17958 平方公里。温州市处于瓯江下游，瓯江（温州段）流域面积 4021 平方公里。瓯江源头海拔 1900 多米，进入海滨平原后仅 6 米，上游河床比降大，具有山溪性河流特点。河流下游进入平原，河床宽阔，边滩和沙洲发育，水流分叉。

径流：瓯江流域水量丰富，多年平均流量为 456.6 米³/秒，平均年径流量为 144 亿米³，由于降水量年内、年际间分配不均匀，致使瓯江年径流量的年际变化较大，如 1975 年径流量为 228.6 亿米³，而 1979 年径流量只有 65.7 亿米³，丰枯比达 3.4 倍，多年平均最小日平均流量为 26.1 米³/秒，最枯的 1967 年只有 10.6 米³/秒，而洪峰流量则高达 23000 米³/秒（1952 年 7 月 20 日）。1987 年 3 月 30 紧水滩电站建成并发电，该电站为调节水库，电站下泄洪流量不少于 34 米³/秒，使瓯江干流的枯水径流大为增加。

潮流：瓯江下游受潮汐影响，河口呈现喇叭型并有拦门沙，属强潮河口。潮区界位于圩仁，感潮河段长 76 公里，特大潮可达圩仁，一般大潮可达温溪。潮区界以下，温溪至梅岙是以山水为主，称河流段，长 30 公里，平均潮差 3.29~3.38 米，河床偏陡较稳定，潮流影响较小，径流塑造为主；梅岙至龙湾段，河水与潮水相互消长，称为过渡段，长 31 公里，平均潮差 3.38~4.59 米，河床演变的特性同时受陆域和海域来水、来沙条件的控制，河段内边滩交错、心滩、心洲林立，为瓯江河床最不稳定河段；龙湾至黄华河段以潮流为主，称潮流段，长约 15 公里，年平均潮差 4.59 米。过渡段和潮流段流速较大，江心屿断面涨、落潮期平均流速 1.2 米/秒，涨潮量平均 0.7 亿米³，平均涨潮(流量)3700 米³/秒，灵昆岛南、北江道，涨潮量达 3.7 亿米³，平均流量 19600 米³/秒，落潮平均流量 16000 米³/秒，涨落潮平均流速 1.0 米/秒，可见温州以下河段对污染物具有

较强的稀释自净能力。

表 4.1-1 瓯江沿程潮流特征值表

断面		龙湾	杨府山	江心寺	梅岙	山根	圩仁(m^3/s)
涨潮量 ($10^3 m^3$)	大	2.43	1.37	1.13	0.40	0.06	456
	中	1.97	1.11	0.71	0.27	0.04	
	小	1.67	0.95	0.60	0.12	0.02	
涨潮平均流量 (m^3/s)	大	12000	7600	6000	2200	370	456
	中	9700	6150	3700	1480	270	
	小	8000	5270	3200	660	125	
涨潮平均流速 (m/s)	大	1.0	1.30	1.50	1.20	0.80	456
	中	0.9	1.10	1.25	1.00	0.7	
	小	0.8	0.95	1.00	0.8	0.6	

潮汐：东海潮波进入浅海及河口区，受底和边界摩擦影响，呈浅海前进潮波型。潮汐特性为正规半日浅海潮。潮差、历时不等现象明显，河口龙湾站潮差最大，平均为 4.52 m，最大达 7.21 m，潮汐沿江上溯时，潮差与潮量 沿程递减，涨落潮时差增大，瓯江沿程潮汐特征见表 4.1-2。

表 4.1-2 瓯江沿程潮汐特征

项目	潮位(m)				潮差(m)		历时	
	高潮		低潮					
站名	最高	平均	最低	平均	最大	平均	涨潮	落潮
花岩头	7.69	2.76	-1.25	-0.32	3.94	3.08	3:55	8:30
梅岙	4.61	2.39	-1.62	-0.77	4.88	3.16	4:23	8:02
温州	4.58	2.55	-2.40	-1.36	6.06	3.91	4:45	7:40
龙湾	4.50	2.52	-3.49	-1.99	7.21	4.52	5:26	6:59

由上可见，瓯江感潮河段的潮汐作用相当明显。入江污染物主要在潮汐、潮流作用下迁移、稀释、扩散。龙湾的平均涨潮流量是圩仁平均流量的 21 倍，江心屿是圩仁 8.1 倍，山根是圩仁的 0.6 倍，因此瓯江（温州段）下游对污染物稀释降解主要是潮汐、潮流作用，而上游山根断面径流作用明显增加。

2、温瑞塘河

项目所在区域属于温瑞塘河水系，温瑞塘河位于瓯江以南、飞云江以北的温瑞平原，是我市境内十分重要的河道水系，分属于鹿城、瓯海、龙湾、瑞安等“三区一市”管辖。温瑞塘河水网聚瞿溪、雄溪、郭溪三溪之水，汇桐岭、岷岗、白云、大罗、吹台诸山溪流，至鹿城区南的会昌湖，俗称上河厢，会昌湖至帆游桥称下河厢。塘河从鹿城区小南门至瑞安市城关东门，主干河道长约36公里。相关水网河道总长度949.12公里，流域面积277平方公里，总灌溉面积48.2万亩。河床宽15米~100米，水深1.5米~6米，最高蓄水量6892万立方米。温瑞塘河纵横交错的水系河道，对温州市的防洪、排涝、供水、航运、灌溉、景观及生态环境保护，特别是温瑞平原的经济和社会发展起着十分重要的作用，被温州人民称为“母亲河”。

4.1.5 地下水类型及含水岩组的水文地质特征

1、类型及特征

瓯海电镀基地场地内地下水主要为赋存于各土层中的孔隙水，主要接受大气降水补给，水量小，水迳流条件较差，属弱透水层，排泄以蒸发为主。由于淤泥、淤泥质粘土层具高孔隙比、高含水量等特性。

淤泥及淤泥质粘土层的孔隙水为弱结合水，由于受土粒静电引力场作用，在土粒表面形成一层薄水膜。由于钻探钻进过程，土粒静电引力场被破坏，相应的土粒吸附能力降低，进而土粒表面的水分子相应被释放，弱结合水水分子可能从较厚水膜或浓度较低处缓慢地迁移到较薄的水膜或浓度较高处，形成自由水，具有一定的水位线，但由于土粒吸附能力释放比较缓慢，水位变化也较缓慢。在监测期间井内实测地下水稳定水位埋深1.76~2.25m，地下水稳定水位高程3.40~3.78m。具体各监测井地下水位观测统计见下表。

表4.1-3 各监测井地下水位观测统计表

监测井	稳定水位埋深 (m)	稳定水位高程 (m)	稳定水位埋深 统计(m)	稳定水位高程 统计(m)
地下水1#	1.76	3.78	1.76~2.25	3.40~3.78
地下水2#	1.8	3.68		

地下水 3#	2.25	3.4		
--------	------	-----	--	--

2、岩土层的透水性与含水性

根据场区地下水类型、赋存条件及水力特征，对岩土层的透水性和含水性评价如下：

- (1) ①₀层素填土：分布表层，结构松散，透水性较强。
- (2) ①层粘土：全场分布，垂直向渗透系数为 $0.48 \times 10^{-6} \sim 0.73 \times 10^{-6}$ cm/s，水平向渗透系数为 $0.48 \times 10^{-6} \sim 0.73 \times 10^{-6}$ cm/s，属弱透水层。
- (3) ②层淤泥：全场分布，垂直向渗透系数为 $0.66 \times 10^{-6} \sim 2.64 \times 10^{-6}$ cm/s，水平向渗透系数为 $0.66 \times 10^{-6} \sim 3.25 \times 10^{-6}$ cm/s，属弱透水层。
- (4) ③层淤泥质粘土：全场分布，垂直向渗透系数为 $0.66 \times 10^{-6} \sim 1.35 \times 10^{-6}$ cm/s，水平向渗透系数为 $0.60 \times 10^{-6} \sim 0.85 \times 10^{-6}$ cm/s，属弱透水层。
- (5) ④₁层粘土：全场分布，垂直向渗透系数为 $0.77 \times 10^{-6} \sim 1.12 \times 10^{-6}$ cm/s，水平向渗透系数为 $0.48 \times 10^{-6} \sim 0.60 \times 10^{-6}$ cm/s，属弱透水层。
- (6) ④₂层粘土：全场分布，垂直向渗透系数为 $0.48 \times 10^{-6} \sim 0.79 \times 10^{-6}$ cm/s，水平向渗透系数为 $0.48 \times 10^{-6} \sim 0.73 \times 10^{-6}$ cm/s，属弱透水层。
- (7) ⑤层粉质粘土：仅地下水 3# 监测点揭示，垂直向渗透系数为 0.48×10^{-6} cm/s，水平向渗透系数为 0.48×10^{-6} cm/s，属弱透水层。

4.1.6 工程地质

项目位于温州市瓯海区郭溪镇电镀业基地内，属海积平原区地貌单元，场地原为农田，后经素填土回填，浇灌混凝土路面，现地形较平坦。根据历史勘察资料，场内地基土在勘察深度范围内自上而下可划分为 5 个工程地质层（其中①、④分为 2 个亚层），具体描述如下：

①₀ 素填土(mlQ₄)

灰、灰黄色，松散-稍密状，由块石、碎石、砂及粘性土等新近回填而成。
土质不均一。

该层各监测点均有分布，直接出露地表，厚度 1.70~2.30m。

① 粘土(al-lQ₄³)

灰黄色，软塑-可塑状，高压缩性，含铁锰质氧化斑点和炭化物。刀切面光滑，干强度高，韧性高。

该层各监测点均有分布，层顶埋深 1.70~2.30m，厚度 0.80~1.20m。

②淤泥(mQ₄²)

灰色，流塑状，高压缩性，含少量贝壳碎屑、半炭化植物碎屑、粉细砂。刀切面光滑，干强度中等。

该层各监测点均有分布，层顶埋深2.80~3.10m，厚度10.20~14.20m。

③淤泥质粘土(mQ₄¹)

灰色，流塑状，高压缩性，鳞片构造，含少量贝壳碎屑、半炭化植物碎屑、粉细砂。刀切面光滑，干强度中等。

该层各监测点均有分布，层顶埋深 13.00~17.30m，厚度 2.00~6.20m。

④₁ 粘土(al-lQ₃²⁻²)

灰黄色，可塑状，中~高压缩性，含铁锰质氧化斑点和炭化物。刀切面光滑，干强度高，韧性高，局部为粉质粘土。

该层各监测点均有分布，层顶埋深 16.30~21.90m，厚度 3.40~5.00m。

④₂ 粘土(mQ₃²⁻²)

灰色，软塑状为主，高压缩性，含少量粉细砂薄层，偶含炭化物。刀切面光滑，干强度中等，韧性中等，局部呈流塑状为淤泥质粘土。

该层各监测点均有分布，层顶埋深 19.70~26.50m，厚度 3.60~6.70m。

⑤粉质粘土(al-lQ₃²⁻¹)

灰青、灰兰色，可塑状为主，中压缩性，含少量灰黄色粉质团块及粉细砂小团块，刀切面稍光滑，干强度高，韧性中等，未揭穿。

4.2 依托工程

4.2.1 欧海电镀基地概况

4.2.1.1 欧海电镀基地概况

欧海电镀基地位于温州市瓯海区郭溪镇浦西村，温瞿公路南侧，隔路为温

州殡仪馆，地块呈“T”字形，总面积约为 145312.07m²，是 2006 年温州市瓯海区政府根据浙江省“811”环境整治行动要求开始实施的电镀行业入园打非整治工程。浙江省政府专门给温州市 2000 亩建设电镀基地用地指标，温州市政府根据全市电镀业分布情况，把 2000 亩电镀基地建设用地指标落实到各市、县、区，并加强对电镀基地建设进程进行监管。瓯海作为温州市电镀行业比较集中的地区，市政府分配给瓯海区电镀业建设用地 243.5 亩（含返回浦西村二、三产用地指标），加上浦西村原有殡仪馆返回用地 30.94 亩，合计 274.44 亩。

瓯海电镀基地建有污水处理站、供热中心、原材料配送中心、集中退镀中心、酸储罐区等配套基础设施，2011 年底瓯海区内所有合法电镀企业或通过兼并整合形成一定规模的企业联合体全部入园生产，现共有 35 家具有一定规模的电镀企业或企业联合体，彻底提升瓯海区电镀行业的污染治理及环境管理水平。

电镀基地《瓯海区电镀业标准厂房建设工程项目环境影响报告书》于 2006 年 10 月经原温州市环境保护局审批（温环建[2006]136 号），基地《瓯海区电镀业标准厂房建设工程环境影响后评价》（2012 年版）于 2012 年 05 月经原温州市环境保护局作出备案（温环建[2012]023 号），并且该基地已通过环保竣工验收（温环验[2012]050 号）和行业整治验收（温生态办发[2012]24 号）。基地《瓯海区电镀业标准厂房建设工程环境影响后评价》（2022 年版）于 2022 年 7 月经温州市生态环境局备案（温环建函（2022）018 号）。

4.2.1.2 基地废水处理站

电镀废水处理厂（温州嘉鸿废水处理有限公司）座落于瓯海电镀基地西北角，统一集中处理企业产生的电镀废水，设计处理能力为 9000t/d。根据《温州嘉鸿废水处理有限公司废水处理改造工程环境影响报告表》（报批稿）以及《瓯海区电镀业标准厂房建设工程环境影响后评价》（2022 年版），各企业共设 5 条废水收集管道：前处理废水管、含氰废水管、含铬废水管、综合废水管、含镍废水管，不同水质的废水通过不同管道输送至基地内的污水处理站处理达标排放后排放。基地废水处理站总体工艺流程见图 4.2-1。基地废水分类水质水量见表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 设计进水水质及水量

废水种类	设计进水浓度										
	pH	COD	总氰	总铬	总铜	总镍	总锌	氨氮	总磷	总氮	设计水量
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	m ³ /d
含氰废水	8~10	70	200~250	—	40~90	—	—	~10	—	~250	1500
含铬废水	2~3	80~100	—	150~350	-	—	—	~25	—	~130	1980
含镍废水	5~7	80~100	—	—	10~20	80~275	—	~10	10~25	~80	1320
前处理废水	2~8	≤2000	—	—	—	—	—	~80	—	~210	1140
综合废水	3~5	≤100	-	-	50~100	-	60	~40	-	~200	3060

经处理后总镍、总铬、六价铬达到《浙江电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表一非太湖流域间接排放标准；总铜、氰化物达到电镀污染物排放标准(GB21900-2008) 表二标准；COD、氨氮、总氮、总磷达到地方纳管标准。具体见表 3.1-10。

由于该污水处理工艺对废水进行分质处理，故电镀废水能否实现彻底分流进入相应废水收集管，是排放口废水能否达标的关健所在。各电镀企业应与废水处理厂管理部门协商沟通车间排污管网的铺设要求，确保电镀厂房厂区内的电镀废水能够按质收集进入不同废水收集管道。同时，一旦电镀车间出现大面积混流现象，应及时与废水处理厂联系，以便废水处理厂采取相应的应急措施。

车间废水收集管直接与相应的清洗缸溢流口及排水底阀连接，并且用硬PVC 管粘结，形成永久性连接。各电镀企业不得随意更改，若须要变更工艺路线，则必须报请废水处理站同意后才允许施工。

为满足浙江省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020) 的相关要求，瓯海电镀基地污水处理厂于 2020 年 9 月进行提标改造工作，主要针对总磷和总镍指标进行改造，同时新增生化处理池。大大提高基地对含镍清洗废水处理的可容纳性。

4.2.1.3 基地集中供热设施

基地集中供热中心（温州康泰供热有限公司）座落于瓯海电镀基地泰康路 18 号地块，现设 5 台 8t/h 燃气锅炉，配套超低氮燃气燃烧器处理设施及 5 根 8m 高排气筒。项目占地面积 2232.69m²，建筑面积 819.84 m²。

项目为瓯海区第一个工业园区集中供热项目，向整个电镀基地内电镀企业供应蒸汽热能，彻底改变瓯海区电镀行业“家家有锅炉、户户有污染”的现状。

4.2.1.4 基地集中退镀车间

基地在污水处理站西侧三楼建设集中退镀车间，占地面积约为 274.88m²。根据实际生产情况，在集中退镀间同时设置化学退镀和电解退镀两种工艺，但以电解退镀法为主，以满足不同退镀质量的要求，基地电镀企业产生的残次品可在该退镀车间进行集中退镀。

各电镀企业可在车间内设置挂具退镀车间，退镀工艺必须采用电解法退镀，产生的废气可以与其它工序产生的酸雾一并经碱液喷淋塔吸收处理。废退镀液暂时由基地废水处理站统一委托相关的资质单位收集处置。

4.2.1.5 基地集中酸储罐区

基地在废水处理厂西侧建设酸储罐区（分别储存硫酸、硝酸、盐酸），向整个电镀基地企业及配套设施提供生产用酸，各罐体规格如下表所示。

表 4.2-2 酸储罐主要生产设备

序号	设备名称	材质	规格	最大容积	数量
1	盐酸罐	玻璃钢	Φ2.5m×4m	(1.25*1.25*4) m ³	1 个
2	硝酸罐	铝	Φ2.5m×4m	(1.25*1.25*4)m ³	1 个
3	硫酸罐	铁	Φ2.5m×4m	(1.25*1.25*4)m ³	1 个

4.2.1.6 基地集中氰化物仓库

基地在废水处理厂北侧建设氰化物仓库，向整个基地内电镀企业的氰化物使用进行集中管理配送，彻底改变区内电镀企业剧毒化学品管理不规范的混乱现状，减少环境风险。该仓库为一层建筑，占地面积 113.1m²，总建筑面积 113.1m²。

4.2.2 温州市西片污水处理厂

(1) 服务范围

温州市西片污水处理厂（温州市创源水务有限公司）服务范围包括西郊污水系统、双屿污水系统、仰义污水系统及三溪片污水系统。污水接纳范围主要为：温州西片鹿城区广化街道、鹿城区仰义街道、瓯海区新桥街道、鹿城区双

屿街道、瓯海区潘桥街道、瓯海区瞿溪街道、瓯海区郭溪街道、瓯海区景山街道等乡镇和街道。其区域范围为：东起九山河、九山外河、水心住宅区西部（塘河以北），西南至过境公路、西山路、五磊山脉北麓、东北达瓯江边。服务面积约 50km²。

（2）工程简介

根据《浙江省人民政府办公厅关于切实加强城镇污水处理工作的通知》（浙政办发[2015]42 号）和《温州市水污染防治目标责任书》（2016 年 9 月）的要求，2018 年所有城镇污水处理厂出水水质执行一级 A 标准。温州市西片污水处理厂一期提标改造及二期扩建工程位于温州市鹿城区双屿街道卧旗山东侧，总规模为 25 万吨/天，其中，一期工程提标改造规模为 10 万吨/天，主体工艺采 CAST，二期新建工程规模为 15 万吨/天，采用“多级 A/O 生物池+二沉池+混凝沉淀+纤维转盘滤池”组合工艺。项目总用地 56631 平方米（约 84.6 亩），项目总投资 39129.25 万元。目前，温州市西片污水处理厂一期提标改造及二期扩建工程顺利通过工程质量验收，日均处理量约 24 万吨/天，出水稳定达到一级 A 标准。

处理工艺见图 4.2-1。

（3）运行情况

根据“浙江省排污单位执法监测信息公开平台”中 2023 年西片污水处理厂自行监测情况的数据，现状运行情况良好。具体数据见表 4.2-3。

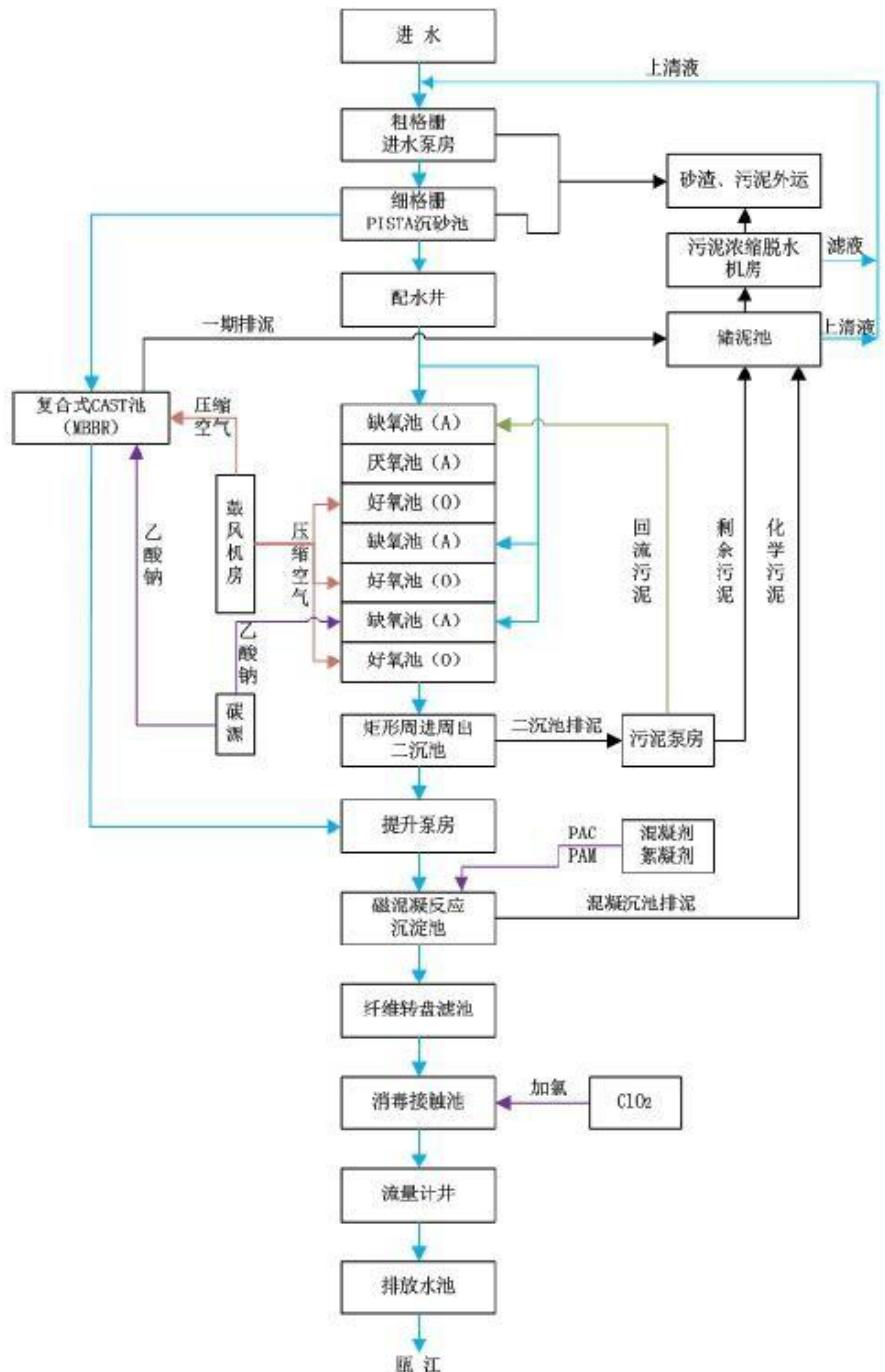


图 4.2-1 西片污水处理厂废水处理工艺流程图

表 4.2-3 2023 年西片污水处理厂检测情况

监测项目名称	采样时间	工作负 荷%	流量 m^3/h	浓度	单位	排放 标准	是否 超标
粪大肠菌群	2023-1-1	94.2	9817	<10	mg/L	1000	否
五日生化需氧量	2023-1-4	90	9378	0.7	mg/L	10	否
悬浮物	2023-1-4	90	9378	<4	mg/L	10	否
粪大肠菌群	2023-1-4	90	9378	<10	mg/L	1000	否

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

粪大肠菌群	2023-1-13	98.1	10219	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-1-16	97.5	10160	<10	mg/L	1000	否
阴离子表面活性剂	2023-1-28	83.6	8713	<0.05	mg/L	0.5	否
粪大肠菌群	2023-1-28	83.6	8713	<10	mg/L	1000	否
色度	2023-1-28	83.6	8713	2	mg/L	30	否
动植物油	2023-1-28	83.6	8713	<0.06	mg/L	1	否
石油类	2023-1-28	83.6	8713	0.18	mg/L	1	否
粪大肠菌群	2023-1-30	86.4	8995	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-2-7	100.8	10495	<10	mg/L	1000	否
总砷	2023-2-15	96.3	10032	<0.3	mg/L	0.1	否
悬浮物	2023-2-15	96.3	10032	<4	mg/L	10	否
总铅	2023-2-15	96.3	10032	<0.01	mg/L	0.1	否
动植物油	2023-2-15	96.3	10032	0.22	mg/L	1	否
石油类	2023-2-15	96.3	10032	<0.06	mg/L	1	否
总铬	2023-2-15	96.3	10032	<0.03	mg/L	0.1	否
色度	2023-2-15	96.3	10032	2	mg/L	30	否
悬浮物	2023-2-15	96.3	10032	<4	mg/L	10	否
阴离子表面活性剂	2023-2-15	96.3	10032	<0.05	mg/L	0.5	否
总铬	2023-2-15	96.3	10032	<0.03	mg/L	0.1	否
六价铬	2023-2-15	96.3	10032	<0.004	mg/L	0.05	否
粪大肠菌群	2023-2-15	96.3	10032	<10	mg/L	1000	否
阴离子表面活性剂	2023-2-15	96.3	10032	<0.05	mg/L	0.5	否
色度	2023-2-15	96.3	10032	2	mg/L	30	否
五日生化需氧量	2023-2-15	96.3	10032	2.5	mg/L	10	否
总汞	2023-2-15	96.3	10032	<0.00004	mg/L	0.001	否
石油类	2023-2-15	96.3	10032	<0.06	mg/L	1	否
动植物油	2023-2-15	96.3	10032	0.22	mg/L	1	否
粪大肠菌群	2023-2-15	96.3	10032	<10	mg/L	1000	否
总镉	2023-2-15	96.3	10032	<0.001	mg/L	0.01	否
动植物油	2023-2-15	96.3	10032	0.22	mg/L	1	否
五日生化需氧量	2023-2-15	96.3	10032	2.5	mg/L	10	否
总镉	2023-2-15	96.3	10032	<0.001	mg/L	0.01	否
总铅	2023-2-15	96.3	10032	<0.01	mg/L	0.1	否
总汞	2023-2-15	96.3	10032	<0.00004	mg/L	0.001	否
六价铬	2023-2-15	96.3	10032	<0.004	mg/L	0.05	否
总汞	2023-2-15	96.3	10032	<0.00004	mg/L	0.001	否
总砷	2023-2-15	96.3	10032	<0.3	mg/L	0.1	否
六价铬	2023-2-15	96.3	10032	<0.004	mg/L	0.05	否
烷基汞	2023-2-15	96.3	10032	0	mg/L	0	否
烷基汞	2023-2-15	96.3	10032	0	mg/L	0	否
粪大肠菌群	2023-2-21	93.2	9711	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-2-28	86.1	8968	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-3-7	95.3	9932	<10	mg/L	1000	否
色度	2023-3-14	86.6	9021	2	mg/L	30	否
动植物油	2023-3-14	86.6	9021	<0.06	mg/L	1	否
阴离子表面活性剂	2023-3-14	86.6	9021	<0.05	mg/L	0.5	否

悬浮物	2023-3-14	86.6	9021	<4	mg/L	10	否
粪大肠菌群	2023-3-14	86.6	9021	<10	mg/L	1000	否
石油类	2023-3-14	86.6	9021	0.47	mg/L	1	否
五日生化需氧量	2023-3-14	86.6	9021	3.7	mg/L	10	否
粪大肠菌群	2023-3-21	94.5	9841	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-3-28	96	10003	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-4-4	96.2	10019	<10	mg/L	1000	否
五日生化需氧量 (BOD5)	2023-4-4	96.2	10019	1.6	mg/L	10	否
悬浮物	2023-4-4	96.2	10019	<4	mg/L	10	否
粪大肠菌群	2023-4-11	94.4	9835	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-4-18	96	10001	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-4-25	95.1	9903	<10	mg/L	1000	否
石油类	2023-4-30	100.7	10486	<0.06	mg/L	1	否
阴离子表面活性剂	2023-4-30	100.7	10486	<0.05	mg/L	0.5	否
色度	2023-4-30	100.7	10486	3	mg/L	30	否
动植物油	2023-4-30	100.7	10486	0.08	mg/L	1	否
粪大肠菌群	2023-5-7	97.4	10141	<10	mg/L	1000	否
悬浮物	2023-5-7	97.4	10141	<4	mg/L	10	否
五日生化需氧量 (BOD5)	2023-5-7	97.4	10141	0.8	mg/L	10	否
粪大肠菌群	2023-5-10	99.9	10404	<10	mg/L	1000	否
总铬	2023-5-17	105.6	10997	<0.03	mg/L	0.1	否
六价铬	2023-5-17	105.6	10997	<0.004	mg/L	0.05	否
总镉	2023-5-17	105.6	10997	<0.001	mg/L	0.01	否
粪大肠菌群	2023-5-17	105.6	10997	<10	mg/L	1000	否
色度	2023-5-17	105.6	10997	2	mg/L	30	否
总铅	2023-5-17	105.6	10997	<0.01	mg/L	0.1	否
阴离子表面活性剂	2023-5-17	105.6	10997	<0.05	mg/L	0.5	否
总砷	2023-5-17	105.6	10997	0.0006	mg/L	0.1	否
烷基汞	2023-5-17	105.6	10997	0	mg/L	0	否
动植物油	2023-5-17	105.6	10997	0.19	mg/L	1	否
石油类	2023-5-17	105.6	10997	<0.06	mg/L	1	否
总汞	2023-5-17	105.6	10997	<0.06	mg/L	0.001	否
粪大肠菌群	2023-5-23	105.2	10958	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-5-30	105.4	10977	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-6-6	96.1	10015	<10	mg/L	1000	否
色度	2023-6-9	95.6	9954	6	mg/L	30	否
动植物油	2023-6-9	95.6	9954	<0.06	mg/L	1	否
石油类	2023-6-9	95.6	9954	<0.06	mg/L	1	否
阴离子表面活性剂	2023-6-9	95.6	9954	<0.05	mg/L	0.5	否
粪大肠菌群	2023-6-13	96.1	10013	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-6-20	94.5	9847	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-6-27	101.1	10531	<10	mg/L	1000	否
五日生化需氧量 (BOD5)	2023-6-27	101.1	10531	0.8	mg/L	10	否

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

悬浮物	2023-6-27	101.1	10531	<4	mg/L	10	否
悬浮物	2023-7-4	88.8	9251	<4	mg/L	10	否
五日生化需氧量 (BOD5)	2023-7-4	88.8	9251	0.7	mg/L	10	否
粪大肠菌群	2023-7-4	88.8	9251	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-7-11	90.8	9460	<10	mg/L	1000	否
色度	2023-7-18	95.4	9935	3	mg/L	30	否
粪大肠菌群	2023-7-18	95.4	9935	<10	mg/L	1000	否
阴离子表面活性剂	2023-7-18	95.4	9935	<0.05	mg/L	0.5	否
石油类	2023-7-18	95.4	9935	0.29	mg/L	1	否
动植物油	2023-7-18	95.4	9935	0.15	mg/L	1	否
粪大肠菌群	2023-7-25	90.4	9412	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-8-1	104.1	10847	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-8-8	102.8	10710	<10	mg/L	1000	否
动植物油	2023-8-17	105.9	11029	0.15	mg/L	1	否
六价铬	2023-8-17	105.9	11029	<0.004	mg/L	0.05	否
悬浮物	2023-8-17	105.9	11029	<4	mg/L	10	否
总砷	2023-8-17	105.9	11029	0.0006	mg/L	0.1	否
总汞	2023-8-17	105.9	11029	0.00007	mg/L	0.001	否
总铬	2023-8-17	105.9	11029	<0.03	mg/L	0.1	否
总镉	2023-8-17	105.9	11029	<0.001	mg/L	0.01	否
石油类	2023-8-17	105.9	11029	<0.06	mg/L	1	否
阴离子表面活性剂	2023-8-17	105.9	11029	0.18	mg/L	0.5	否
色度	2023-8-17	105.9	11029	2	mg/L	30	否
五日生化需氧量 (BOD5)	2023-8-17	105.9	11029	1.1	mg/L	10	否
粪大肠菌群	2023-8-17	105.9	11029	<10	mg/L	1000	否
总铅	2023-8-17	105.9	11029	<0.01	mg/L	0.1	否
烷基汞	2023-8-17	105.9	11029	0	mg/L	0	否
粪大肠菌群	2023-8-22	104.3	10863	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-8-29	102.3	10654	<10	mg/L	1000	否
悬浮物	2023-9-6	110.1	11466	<4	mg/L	10	否
石油类	2023-9-6	110.1	11466	0.09	mg/L	1	否
阴离子表面活性剂	2023-9-6	110.1	11466	0.09	mg/L	0.5	否
色度	2023-9-6	110.1	11466	7	mg/L	30	否
五日生化需氧量 (BOD5)	2023-9-6	110.1	11466	1	mg/L	10	否
动植物油	2023-9-6	110.1	11466	0.18	mg/L	1	否
粪大肠菌群	2023-9-6	110.1	11466	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-9-12	72.2	7524	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-9-19	103.2	10750	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-9-26	98.5	10262	<10	mg/L	1000	否
动植物油	2023-10-8		10869	0.26	mg/L	1	否
粪大肠菌群	2023-10-8		10869	<10	mg/L	1000	否
悬浮物	2023-10-8		10869	<4	mg/L	10	否
石油类	2023-10-8		10869	0.3	mg/L	1	否

阴离子表面活性剂	2023-10-8		10869	<0.05	mg/L	0.5	否
色度	2023-10-8		10869	4	mg/L	30	否
五日生化需氧量 (BOD5)	2023-10-11	104.6	10897	0.6	mg/L	10	否
粪大肠菌群	2023-10-11	104.6	10897	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-10-17	99	10308	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-10-24	99.1	10325	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-11-1	88.5	9215	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-11-7	104.1	10840	<10	mg/L	1000	否
六价铬	2023-11-16	95.4	9935	<0.004	mg/L	0.05	否
悬浮物	2023-11-16	95.4	9935	<4	mg/L	10	否
总砷	2023-11-16	95.4	9935	0.0003	mg/L	0.1	否
总汞	2023-11-16	95.4	9935	<0.00004	mg/L	0.001	否
总铬	2023-11-16	95.4	9935	<0.01	mg/L	0.1	否
总镉	2023-11-16	95.4	9935	<0.001	mg/L	0.01	否
石油类	2023-11-16	95.4	9935	<0.06	mg/L	1	否
阴离子表面活性剂	2023-11-16	95.4	9935	<0.05	mg/L	0.5	否
色度	2023-11-16	95.4	9935	2	mg/L	30	否
五日生化需氧量 (BOD5)	2023-11-16	95.4	9935	0.8	mg/L	10	否
动植物油	2023-11-16	95.4	9935	<0.06	mg/L	1	否
粪大肠菌群	2023-11-16	95.4	9935	<10	mg/L	1000	否
总铅	2023-11-16	95.4	9935	<0.01	mg/L	0.1	否
烷基汞	2023-11-16	95.4	9935	0	mg/L	0	否
粪大肠菌群	2023-11-21	98.3	10240	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-11-28	93.5	9742	<10	mg/L	1000	否
五日生化需氧量 (BOD5)	2023-12-6	100.2	10440	2	mg/L	10	否
石油类	2023-12-6	100.2	10440	<0.06	mg/L	1	否
阴离子表面活性剂	2023-12-6	100.2	10440	0.47	mg/L	0.5	否
色度	2023-12-6	100.2	10440	3	mg/L	30	否
动植物油	2023-12-6	100.2	10440	0.21	mg/L	1	否
悬浮物	2023-12-6	100.2	10440	<4	mg/L	10	否
粪大肠菌群	2023-12-6	100.2	10440	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-12-12	103.1	10739	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-12-20	105.8	11022	<10	mg/L	1000	否
粪大肠菌群	2023-12-26	96.5	10051	<10	mg/L	1000	否

根据监测数据，温州市西片污水处理厂出水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的要求。

项目电镀废水水质分流按前处理废水、含铬废水、综合废水、含镍废水、含氰废水5股水进行收集送至基地废水处理厂集中处理达标后纳管西片污水处理厂；生活污水经化粪池处理达标后纳管西片污水处理厂，经集中处理达标后排入瓯江。

4.4 周边污染源调查

根据基地及周边调研，现状基地内在生产的有 35 家电镀企业或企业联合体，已通过环评审批和环保竣工验收。基于 35 家企业环评和验收情况，企业生产规模及镀容情况如下表所示。

表 4.4-1 瓯海电镀基地内及周边现有电镀企业

序号	企业名称	所在地块#	入园后总 镀容 (L)	生产规模	主要污染物 (废水、废气因子)
1	温州市繁凯电镀有限公司	1	88082	年电镀加工 700 吨小饰品、240 万只汽摩配件、2500 万只打火机、1500 万只鞋扣、1900 吨小五金	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
2	温州市金汇美电镀有限公司	2	90226	年加工 2000 万只套打火机、1000 万幅眼镜、300 万只汽摩配件	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
3	温州市奔宏表面精饰有限公司	3	82472	年电镀加工 1200 万个塑料剃须刀、400 套锁具及 1200 万只小五金	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
4	温州鑫浦五金电镀有限公司	4	91805	年电镀加工 200 万套锁具、3000t 汽摩配、3000t 标准件、1500 万只小五金	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
5	温州市联峰电镀有限公司	5	90329	年电镀加工箱包配件 500 万套、锁具 500 万套、眼镜 500 万副、汽摩配 500 万只	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
6	温州格雷特电镀有限公司	6	81117	年电镀加工 1000 万套锁具、3000t 汽摩配	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
7	温州市博欧电镀有限公司	7	85894	年电镀加工 200 万副眼镜、300 万只洁具、600 万套锁具、200 万只小五金	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
8	温州市高驰电镀有限公司	8	104443	年电镀加工 150 万件小五金、2000 万付锁具	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
9	温州市万荣电镀有限公司	9	59356	年电镀加工 9000 万只装饰扣、200 万套锁具、1300t 小五金及 500 万只塑料配件	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
10	温州市金瀛泰电镀有限公司	10	71848	年电镀加工 1000t 小五金、2000t 紧固件、200 万副眼镜、装饰扣 4000 万个	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

11	温州宇光电镀有限公司	11	76422	年电镀加工螺丝帽 6 万件/a (60kg/件)、240 万件箱包锁具、电器配件 5400t/a	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
12	温州鑫鹏电镀有限公司	12	104811	后年电镀加工 800 万只拉手、2500 万只锁具	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
13	温州市辉煌电镀有限公司	13	113046	年电镀加工 3300 万套锁具	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
14	温州市韩美电镀有限公司	14	81505	年电镀加工 2000 万副高档眼镜、2000 万只锁具	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
15	温州市金奥电镀有限公司	15	85118	年产小五金和紧固件 200 万 t、眼镜 500 万副、锁具 2500 万副	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
16	温州市金牛电镀有限公司	16	74553	年电镀加工电器配件、烟具、鞋扣各 300 万只、100 万 t 紧固件	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
17	温州市兴机电镀有限公司	17	56641	年可电镀加工工程电器配件 25 万套	COD、Cr ⁶⁺ 、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢
18	温州东鸿五金精饰有限公司	18	51824	年加工 1000 万副眼镜、3000 吨螺丝紧固件	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
19	温州市鑫海电镀有限公司	19	38218	年电镀加工年加工 2000t 汽摩配、500 紧固件、100 万套锁具、500 万只电器配件	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
20	温州银环电镀有限公司	20	84348	年电镀加工 3000 万只汽摩配件	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢
21	温州市顺景电镀有限公司	21	94074	年电镀加工 2000 万副高档眼镜、2000 万只锁具	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
22	温州市通源锁柜五金有限公司	22	100934	年电镀加工 500 万只小五金、1000 万套锁具及 500 万只塑料件	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
23	温州金拓电镀有限公司	23	36188	年电镀加工 300 万只打火机、600 万只锁具	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
24	温州市美丰机械电镀有限	24	60320	电镀加工 700 万 m ² /a 大型机械产	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	公司			品	氯化氢、氰化氢
25	温州市华豪工贸有限公司	25	66293	年电镀加工 1.2 亿只鞋扣、6000 个球阀配件	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
26	温州市亿达电镀有限公司	27	46349	年电镀加工 5 万件活塞杆、300 万个打火机、1800 吨小五金	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
27	温州市东伟电镀有限公司	28	51400	年电镀加工汽摩配 4500t/a	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
28	温州市飞力迪电镀有限公司	29	55243	年电镀加工 400 万套锁具、300 万套拉手和 1000 万副眼镜	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
29	温州市露德电镀厂	30	46334	年电镀加工 200 万套锁具、小五金 1400 万只	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
30	温州市高盛电镀有限公司	31	51662	年加工 500 万套锁具、1000 万只汽摩配件	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
31	温州市威盛电镀有限公司	32	46782	年电镀加工 200 万只中高档打火机、1000 万只锁具	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
32	温州宇顺电镀有限公司	33	54568	年电镀加工 35 万只汽车轮毂、800 万只高档眼镜	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
33	温州市巨成五金电镀有限公司	34	50640.56	年电镀加工 2500 吨五金紧固件、900 万副眼镜	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
34	温州市雅格电镀有限公司	26	50000	年加工 600 万副眼镜、1000 万只五金眼镜配件	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氰化氢、二甲苯、其他有机废气
35	温州市黄屿电镀有限公司	35	182000	年加工五金紧固件 4 万吨、锁配件 8200 吨、五金纽扣 1.2 万吨、眼镜 3000 万副、锁具 3100 万只	COD、CN ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二甲苯、其他有机废气

第五章 环境影响预测与评价

5.1 水环境影响评价

5.1.1 地表水环境影响评价

1、污染源分析

项目改建后废水污染源主要来自电镀废水、废气吸收废水等生产废水及员工日常生活产生的生活污水。电镀废水经分质分流按前处理废水、含镍废水、含氰废水、含铬废水、综合废水等 5 股废水（氰氢酸吸收废水进入含氰废水，酸碱雾吸收废水进入综合废水，喷漆废水经隔渣沉淀过滤后进入前处理废水）纳管基地污水处理站处理。纯水机制备浓水全部回收利用，用于废气喷淋塔喷淋吸收用水和前处理用水等。

生产废水中的重金属及总氰化物等经基地废水处理站处理后执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 中的新建表 2 中标准、氨氮及总磷执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。电镀废水中的 COD 及石油类、生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后，纳管西片污水处理厂经集中处理达标后排放瓯江，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准。

项目改建后不会增加新的污染物。改建前后主要污染物达标排放量见表 5.1-1。

表 5.1-1 改建前后主要污染物达标排放量 单位: t/a

污染类别	污染物	原项目排放量	改建后全厂排放量	排放增减量
废水	生产废水	70921.2	70828	-93.2
	生活污水	3000	3000	0
	废水合计	73921.2	73828	-93.2
	COD	3.696	3.691	-0.005
	氨氮	0.369	0.369	0

总氮	1.109	1.107	-0.002
总磷	0.035	0.035	0
总 CN ⁻	0.021	0.021	0
六价铬	0.003	0.0010	-0.0020
总铬	0.013	0.0048	-0.008
总铜	0.035	0.0354	+0.0004
总镍	0.006	0.0023	-0.0037
总锌	0.104	0.1062	+0.0022
石油类	0.069	0.071	+0.002
二甲苯	0	0.028	+0.028

表 5.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含镍废水	总镍	温州市西片污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	1#	嘉鸿污水处理站	混凝沉淀+离子交换	DW001	符合	处理设施排放口
2	含铬废水	六价铬、总铬			2#		混凝沉淀+离子交换	DW002	符合	处理设施排放口
3	综合废水	悬浮物、石油类、化学需氧量、总氰化物、总磷、氨氮、总氮、PH			3#		混凝沉淀+生化处理	DW003	符合	处理设施排放口

2、纳管可行性分析

根据废水处理厂排放口水质监测结果（表 3.1-10），废水处理厂运行情况良好，出水口各项指标均能满足西片污水处理厂纳管标准，因此废水纳管不影响西片污水处理厂正常运行。

基地废水经处理达标后，目前接入基地北面沿温瞿公路东西走向的 C 1000

排污管道，经梅屿排污提升泵站送至西片污水处理厂处理。生活污水则经化粪池预处理达标后可纳管市政污水管网送至西片污水处理厂处理。

综上所述，瓯海电镀基地属于西片污水处理厂的纳污范围，基地内企业产生的电镀废水经废水处理厂处理达标、生活污水经化粪池处理达标后，可纳管西片污水处理厂处理。

3、达标排放可行性分析

为了解基地污水处理厂的运行情况，收集 2023 年该污水处理站的监督性监测数据（见表 3.1-10），生产负荷率为 36.9%。含铬废水污水处理设施排放口及总排口总铬、含镍废水污水处理设施排放口及总排口总镍均小于《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 间接排放其他地区要求，其他污染物总排口也能够满足相应的排放标准，能够做到稳定达标排放。同时为满足浙江省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）的相关要求，瓯海电镀基地污水处理厂于 2020 年 9 月进行提标改造工作，主要针对总磷和总镍指标进行改造，同时新增生化处理池。大大提高基地对含镍清洗废水处理的可容纳性。

4、水环境影响分析

项目改建后电镀废水经分质分流纳管基地废水处理站处理达标、生活污水经化粪池预处理达标后纳管西片污水处理厂集中处理达标后排放瓯江。根据温州市集中式污水处理厂监督性监测报告，基地废水处理站和西片污水处理厂运行情况良好，各项指标均能实现达标。

项目改建后生产废水分质分流可纳管基地废水处理站集中处理，废水水量不增加，部分因子发生变化，鉴于基地废水处理站能够稳定运行，也确保了本项目电镀废水稳定达标排放。因此，项目废水经基地废水处理站分质分流处理达标后纳管，不会对区域地表水、尤其是内河水系产生影响；西片污水处理厂采用 CAST（改进型 SBR）工艺，废水经处理达标后排放对瓯江水质影响较小。

5、污染源排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)填写建设项目污染源排放信息表，见表 5.1-3。环境监测信息详见表 8.2-1 污染源监测计划。

表 5.1-3 废水污染物排放信息表（纳管排放量）

序号	排放口编号	污染物种类		排放浓度 (mg/l)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)	
1	DW001	含镍废水	总镍	0.3	0.00001	0.00001	0.00227	0.0023	
2	DW002	含铬废水	六价铬	0.1	0.00000	0.00000	0.00096	0.0010	
3			总铬	0.5	0.00002	0.00002	0.00481	0.0048	
4	DW003	综合废水	COD	500	0.11805	0.11805	35.41386	35.4139	
5			氨氮	35	0.00826	0.00826	2.47897	2.4790	
6			总氮	70	0.01653	0.01653	4.95794	4.9579	
7			总磷	8	0.00189	0.00189	0.56662	0.5666	
8			总氰化物	0.3	0.00007	0.00007	0.02125	0.0212	
9			总铜	0.5	0.00012	0.00012	0.03541	0.0354	
10			总锌	1.5	0.00035	0.00035	0.10624	0.1062	
11			石油类	20	0.00472	0.00472	1.41655	1.4166	
12			二甲苯	1.0	0.00024	0.00024	0.07083	0.0708	
13	DW004	生活废水	COD	500	/	0.00350	/	1.0500	
14			氨氮	35	/	0.00035	/	0.1050	
15			总氮	70	/	0.00070	/	0.2100	
全厂排放口合计 (纳管排放量)		COD				36.464	36.464		
		氨氮				2.584	2.584		
		总氮				5.168	5.168		

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	总磷	0.567	0.567
	总 CN ⁻	0.0212	0.0212
	Cr ⁶⁺	0.0010	0.0010
	总铬	0.0048	0.0048
	总铜	0.0354	0.0354
	总镍	0.0023	0.0023
	总锌	0.1062	0.1062
	石油类	1.417	1.417
	二甲苯	0.071	0.071

表 5.1-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标(1)		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
			经度	纬度				名称(2)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	含镍废水	120 度 35 分 34.91 秒	27 度 59 分 39.34 秒	工业废水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	温州市西片污水处理厂	总镍	0.05
2	DW002	含铬废水排放口	120 度 35 分 34.94 秒	27 度 59 分 38.98 秒	工业废水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	温州市西片污水处理厂	六价铬	0.05
									总铬	0.1
3	DW003	综合废水排放口	120 度 35 分 34.87 秒	27 度 59 分 38.90 秒	工业废水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	温州市西片污水处理厂	悬浮物	10
									石油类	1
									二甲苯	0.4

									化学需氧量	50
									总氰化物	0.5
									总磷(以 P 计)	0.5
									氨氮(NH ₃ -N)	5
									总氮	15
									总镍	0.05
									六价铬	0.05
									总铬	0.1
									PH 值	6-9
4 DW004	生活污水排放口	120 度 35 分 51.61 秒	27 度 59 分 12.12 秒	工业废水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	温州市西片污水处理厂	动植物油	1	
								PH	6-9	
								悬浮物	10	
								化学需氧量	50	
								五日生化需氧量	10	
								氨氮(NH ₃ -N)	5	

6、地表水环境影响评价自查表

表 5.1-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型
	水环境保护目标	无

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	影响途径	间接排放	
	影响因子	PH 等	
	评价等级	三级 B	
现状调查	根据 6.6.2.1 第 d 条, 不开展区域污染源调查		
现状评价	评价标准	河流、湖库、河口: III 类	
	评价时期	/	
	评价结论	达标区	
影响预测	根据 7.1.2, 可不进行水环境影响预测		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效评价	项目改建前后废水量有所削减, 所排废水对污水处理厂水量冲击影响较小, 基地废水处理厂和西片污水处理厂均可接纳本项目产生的废水	
	水环境影响评价	水环境功能区或水功能区水质达标; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求; 水环境控制单元或断面水质达标; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求; 满足区(流)域水环境质量改善目标达标; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求	
		污染物名称	
	污染源排放量核算	COD	排放量 t/a
		氨氮	3.691
		总氮	0.369
		排放浓度 mg/L	50
			5
			15

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	总磷	0.035	0.5
	总CN ⁻	0.021	0.3
	Cr ⁶⁺	0.0010	0.05
	总铬	0.0048	0.1
	总铜	0.0354	0.5
	总镍	0.0023	0.05
	总锌	0.1062	1
	石油类	0.071	1
	二甲苯	0.028	0.4
	替代源排放情况	达标区不进行分析	
	生态流量确定	/	
评价结论		可以接受	

5.1.2 地下水环境影响预测与评价

1、地下水污染源类型

在电镀项目生产过程中，对地下水环境可能造成影响的污染源主要是电镀生产区，主要污染物为废水（主要包括电镀前处理废水、镀层漂洗废水、废镀液和后处理废水等）和固体废物（主要包括电镀污泥、电镀槽渣等）。

2、污染途径分析

电镀项目对地下水产生污染的途径主要有两种方式，即渗透污染和穿透污染途径。

① 渗透污染：是导致地下水污染的普遍和主要方式。电镀废水处理污泥，电镀重金属污水的跑、冒、滴、漏等，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

② 穿透污染：以该种方式污染地下水的主要原因是电镀污泥。在潜水含水层埋藏浅的地区，电镀污泥处理池深度一旦切穿潜水层，且又不采取防渗措施时，势必造成泥浆渗漏，导致污染物直接进入潜水含水层，污染潜水。

由于项目改建后生产废水经分流分质收集后进入基地污水处理站，废水处理过程产生电镀污泥由基地污水处理站集中收集贮存并委托处理处置，厂区设危废临时贮存区用于贮存电镀废渣、废退镀液等危废，则项目对地下水可能存在的污染来自渗透污染和穿透污染。

针对可能存在的地下水污染，企业和电镀基地均应采取一定措施，从源头控制措施、分区防控措施和地下水污染监控等方面着手，构建有效的互动机制，以减轻对地下水的污染，具体详见第七章。

3、环境影响分析

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以拟建项目可能产生的废水、废液排放可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。建设项目所产生的污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的

预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化。

(1) 预测情景的设定

1) 预测时间

根据 HJ610-2016 要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时刻，至少包括污染发生后 100 天、1000 天、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，结合本项目实际，适当进行加密。

结合项目实际，本次评价预测时段取 100d、1000d、7300d（20 年）。针对不同因子，适当进行加密，以降低至污染标准之下的时段为准。

2) 预测范围

考虑项目区周边地下水的水力梯度和渗透性能，地下水环境影响预测范围基本与调查评价范围一致，着重预测厂区内部以及下游可能影响的范围之内。预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层。当建设项目场地天然包气带垂向渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 或厚度超过 100m 时，预测范围应扩展至包气带。

3) 预测因子

根据导则要求，预测因子应包括：①建设项目可能导致地下水污染的特征因子；②现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；③污染场地已查明的主要污染物；④国家或地方要求控制的污染物。

项目预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子，主要污染物为项目运营期产生的废水。

本项目地下水环境影响评价预测因子的选择基于上述要求及实际情况，一方面考虑预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性，并以各污染物最高浓度为源强进行预测。因此在非正常工况下，本次模拟预测主要考虑的污染物为总铜、总镍、 Cr^{6+} 出现污染地下水的可能，即以总铜、总镍、 Cr^{6+} 为预测因子，不同产污部位预测因子根据废水源强确定。

4) 预测标准

根据废水排放中污染物对环境及人体健康的影响，本次选取总铜、 Cr^{6+} 、 Ni^{2+} 进行预测。预测标准总铜、 Cr^{6+} 、 Ni^{2+} 采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准进行预测，污染因子的标准限值及最低检出限总结如表 5.1-6 所示。

表 5.1-6 III类地下水各污染因子的标准限值及最低检出限总结

污染因子	Ni^{2+}	Cr^{6+}	Cu
标准限值 (mg/L)	≤ 0.02	0.05	1.00
最低检出限 (mg/L)	0.005	0.004	0.05

5) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求，三级评价选择采用解析法或者类比分析法进行地下水影响分析与评价。本项目选择解析法进行预测，满足地下水三级评价的要求。

① 预测情景的设定

本项目生产、生活、消防用水均接自市政自来水，不使用地下水，因此对地下水位基本无影响；生产废水分质分流后纳入基地污水处理站处理后纳管，生活污水经预处理达标后纳管，根据水环境影响分析，经西片污水处理厂集中处理后对纳污水体瓯江影响不大。结合项目特点，本次预测主要是考虑项目运营过程中含铬废水收集池因系统老化、腐蚀等原因出现渗漏等非正常工况作为污染情景进行预测模拟。

② 泄漏点设定

含镍废水收集池非隐伏式结构，在非正常工况下发生泄漏容易被发现，从而及时采取措施处理，环境风险将得以控制。因此非正常工况下渗漏考虑瞬时泄漏。瞬时泄漏时间设定依据为：泄漏发生-发现泄漏-及时启动应急预案-控制污染源的扩散。

(2) 瞬时泄漏时平面瞬时点源污染模型建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向污染物运移距离较小，预测时可以主要考虑沿地下水水流方向污染物运移情况。

当污染隐患点在非正常工况时发生瞬时泄漏，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，污染处理场区附近区域地下水位动态稳定，取污染物

原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到含水层进行预测，事故状态下可概化为示踪剂瞬时注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题，以平行地下水流动的方向为x轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为y轴，如果预测时需要考虑沿地下水水流方向及其侧向污染物运移情况时候，则按照一维稳定流动二维水动力弥散问题，求取污染物浓度分布的模型公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m}{4\pi M n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}]}$$

式中：x,y——计算点处的位置坐标；

T——时间，d；

C(x,y,t)——t时刻点x,y处的污染物浓度，mg/L；

M——含水层厚度，m；

M_m——长度为M的线源瞬时注入的污染物的质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

D_T——横向y方向的弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

(3) 预测参数的确定

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。污染物运移模型参数的确定如下：

① 泄漏质量 m 的确定

根据给水排水构筑物工程施工及验收规范(GB50141)，钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量不得超过2L/m²·d，砌体结构水池渗水量不得超过3L/m²·d。厂区事故应急池混凝土结构，根据给水排水构筑物工程施工及验收规范(GB50141)及钢结构工程施工质量验收规范(GB 50205)对构筑物防渗的要求，本次预测取钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量限值，即不得超过2L/m²·d。参考导则对源强的确定建议，非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定，可设定为正常状况的10或100倍。

本项目运营中在非正常工况下滤液泄漏对地下水产生污染的风险较大,本次预测取正常工况下的 100 倍。

本项目含铬废水收集池池底及池壁面积为 10m², 在非正常工况下, 污水渗漏量 $Q_{\text{总Cr}^{6+}}$ 的确定按下列公式计算得出:

$$Q_{\text{总Cr}^{6+}}=100\times2L/m^2\cdot d\times10m^2=2000L/d$$

本项目含铜废水收集池池底及池壁面积为 10m², 在非正常工况下, 污水渗漏量 $Q_{\text{总Cu}}$ 的确定按下列公式计算得出:

$$Q_{\text{总Cu}}=100\times2L/m^2\cdot d\times10m^2=2000L/d$$

考虑含镍废水收集池池底及池壁面积为 10m², 在非正常工况下, 污水渗漏量 $Q_{\text{总Ni}}$ 的确定按下列公式计算得出:

$$Q_{\text{总Ni}}=100\times2L/m^2\cdot d\times10m^2=2000L/d$$

根据废产生源强中 Cr⁶⁺的最大产生浓度为 350mg/L, Cu 的最大产生浓度为 100mg/L, 总镍的浓度为 275mg/L, 由此估算出泄露污水中各污染物的泄漏量为:

Cr⁶⁺渗水质量为 350mg/L×2000L/d=700g/d

Cu 渗水质量为 100mg/L×2000L/d=200g/d

总镍渗水质量为 275mg/L×2000L/d=350g/d

泄露量按照非正常工况下 0.2m³/d 计算, 渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 包气带渗透系数按 5×10^{-6} cm/s 考虑。同时, 把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算, 不考虑渗透本身造成的时间滞后。假设发生池底破裂污水开始泄露至处理好本次事故大约需 1 天时间。含水层厚度取 1m。

则渗漏至地下水中污染物及含量情况计算如下:

Cr⁶⁺渗漏质量为 $1\times700\times5\times10^{-6}\times86400/100=3.024g$

Cu 渗漏质量为 $1\times200\times5\times10^{-6}\times86400/100=0.864g$

总镍渗漏质量为 $1\times350\times5\times10^{-6}\times86400/100=1.512g$

根据以上计算与分析, 对本次非正常工况下预测参数进行统计如表 5.1-7。

表 5.1-7 非正常工况预测设定参数汇总表

污染因子	模拟工况名称	模拟工况定义	污水泄漏强度或泄漏量 (m ³ /d)	上为污染物泄漏量 (g) 下为污染物浓度 (mg/L)	污染源类型
------	--------	--------	--------------------------------	--------------------------------	-------

Cr ⁶⁺	非正常工况	由于局部防渗层老化破坏而失去防渗性能；该池子为非隐伏式结构，发生泄漏容易被发现，从而及时采取措施处理，假定为瞬时泄漏	0.2	3.024	瞬时污染
				300	
Cu	非正常工况	由于局部防渗层老化破坏而失去防渗性能；该池子为非隐伏式结构，发生泄漏容易被发现，从而及时采取措施处理，假定为瞬时泄漏	0.2	0.864	瞬时污染
				150	
Ni	非正常工况	由于局部防渗层老化破坏而失去防渗性能；该池子为非隐伏式结构，发生泄漏容易被发现，从而及时采取措施处理，假定为瞬时泄漏	0.2	1.512	瞬时污染
				200	

② 相关参数

A、含水层效孔隙度 (n) :

根据区域勘察、试验资料，项目区松散堆积层以粘土为主，其有效孔隙度通过类比取 0.3。

B、地下水渗透流速

通过类比，项目场区水力坡度 $I=5.0\%$ ；含水层的渗透系数的选取主要结合渗透系数经验值（地下水导则表 B.1），约为 $1.16 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ 。

因此，地下水的渗透流速： $V=KI=1.002 \text{ m/d} \times 5.0/1000=0.00501 \text{ m/d}$ （其中 K 为渗透系数，I 为水力坡度），则平均实际流速 $u=V/n=0.167 \text{ m/d}$ （n 为孔隙度，孔隙度同样来源类比数据）。

C、弥散参数

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性，一般不推荐开展弥散试验工作”。因此，弥散系数的选取以经验值为宜。

根据宋树林在《地下水弥散系数的测定》一文中，通过对青岛西小涧垃圾场含水层的纵向弥散系数的现场测定，测得的弥散系数与 6.5-3 中国内外纵向弥散

系数经验值基本上是一致的，说明数据的可靠性。本项目所在地潜水含水层以粉质粘土、粉细砂为主，其弥散性能实际低于经验值中细砂的数值，本次预测取细砂级别低值，即 DL: $0.05 \text{ m}^2/\text{d}$; DT: $0.005 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

表 5.1-8 弥散系数参考表（宋树林 地下水弥散系数的测定）

来源	含水层类型	纵向弥散参数 (m^2/d)	横向弥散参数 (m^2/d)
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

D、小结

根据以上分析，预测参数小结如表 5.1-9 所示。

表 5.1-9 预测参数取值汇总表

参数类型	水流速度 u (m/d)	有效孔隙度 (n)	弥散系数 (m^2/d)	
			纵向弥散系数 (DL)	横向 y 方向的弥散系数(DT)
参数取值	0.167	0.3	0.05	0.005

(4) 预测结果

根据非正常工况情景模式，100d 时， Cr^{6+} 浓度最高浓度贡献值为 0.0444408mg/l、污染晕迁移最大距离 17m， Cu 浓度最高浓度贡献值为 0.0222204mg/l、污染晕迁移最大距离 17m， Ni^{2+} 浓度最高浓度贡献值为 0.007406mg/l、污染晕迁移最大距离 17m，；1000d 时， Cr^{6+} 浓度最高浓度贡献值为 0.01399104mg/l、污染晕迁移最大距离 167m， Cu 浓度最高浓度贡献值为 0.006995522mg/l、污染晕迁移最大距离 167m， Ni^{2+} 浓度最高浓度贡献值为 0.00232712mg/l、污染晕迁移最大距离 167m；7300d 时 Cr^{6+} 浓度最高浓度贡献值为 0.005178052mg/l、污染晕迁移最大距离 1219m， Cu 浓度最高浓度贡献值为 0.002589026mg/l、污染晕迁移最大距离 1219m， Ni^{2+} 浓度最高浓度贡献值为 0.000862885mg/l、污染晕迁移最大距离 1219m。均能满足地下水III类水质标准的要求。

厂区生产废水分质分流，污水管网都通过明管架空敷设方式接入污水处理站，生产车间地面采取水泥基础涂防氧树脂涂料，水处理站池体防腐材料采用环氧树脂涂料，做到防腐防渗。

因此，企业在项目运营过程中需要明确地下水影响潜在风险影响来源，在采

取严格的地下水污染防治措施基础上，加强日常检查和监测，及时发现废管道的渗漏状况，避免给土壤和地下水造成污染，在确保废水收集管道不发生破损的情况下，项目不会对区域地下水产生显著影响。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象资料

5.2.1.1 长期气象资料分析

项目采用的是温州气象站（58659）资料，气象站位于浙江省，地理坐标为东经 120.65 度，北纬 28.0333 度，海拔高度 28.3m。气象站始建于 1949 年，1949 年正式进行气象观测，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。

温州气象站气象资料整编表如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 温州气象站常规气象项目统计（2003-2022 年）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（°C）	19.2	/	/
多年平均最高气温（°C）	38.72	20220723	41.8
多年平均最低气温（°C）	-0.79	20160125	-3.9
多年平均气压（hPa）	1012.44	/	/
多年平均水汽压（hPa）	18.28	/	/
多年平均相对湿度（%）	74.75	/	/
多年平均年降水量（mm）	1755.21	/	/
多年平均最大日降水量（mm）	138.51	/	/
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.05	/
	多年平均雷暴日数（d）	32.6	/
	多年平均冰雹日数（d）	0	/
	多年平均大风日数（d）	0.85	/
多年平均风速（m/s）	0.85	/	/

5.2.1.2 评价基准年污染气象统计分析

（1）温度

根据温州市区 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年温州市区每月平均温度的变化情况表，并绘制出年平均温度月变化曲线图，详见表 5.2-2 及图 5.2-2。

表 5.2-2 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	10.30	8.35	15.62	18.47	20.10	25.33	31.15	30.60	27.12	21.87	18.35	9.65

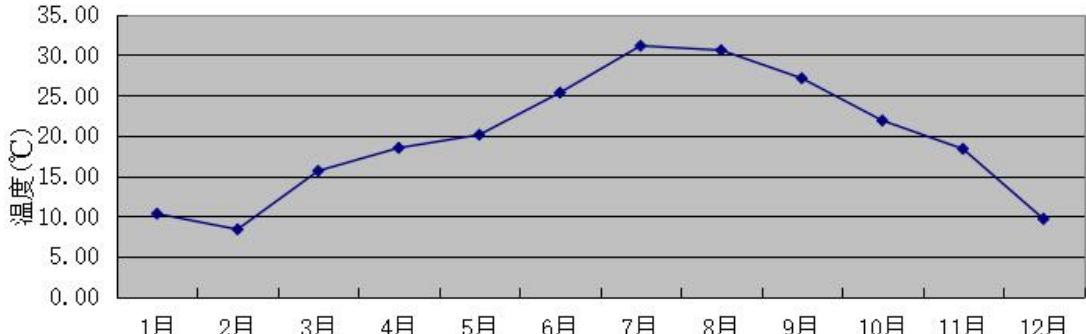


图 5.2-2 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

根据温州市区 2022 年地面气象资料,统计出 2022 年温州市区平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化表,详见下表,并绘制出平均风速的月变化曲线图和季小时平均风速的日变化曲线图,详见下图。

表 5.2-3 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	0.76	0.71	0.77	0.74	0.58	0.71	1.00	0.98	0.95	0.94	0.56	0.64

表 5.2-4 季小时平均风速的日变化表

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.56	0.50	0.51	0.47	0.53	0.50	0.53	0.59	0.69	0.79	0.91	0.94
夏季	0.71	0.74	0.76	0.68	0.67	0.70	0.82	0.76	0.86	0.99	1.11	1.22
秋季	0.62	0.65	0.62	0.64	0.60	0.60	0.64	0.72	0.80	0.88	1.00	1.00
冬季	0.59	0.57	0.59	0.53	0.63	0.60	0.60	0.58	0.77	0.77	0.81	0.85
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	0.97	1.01	0.97	0.92	0.91	0.82	0.63	0.58	0.51	0.58	0.67	0.59
夏季	1.30	1.29	1.18	1.15	1.01	0.97	0.90	0.75	0.76	0.74	0.80	0.69
秋季	1.08	1.10	1.20	1.12	1.00	0.97	0.87	0.78	0.75	0.70	0.66	0.65
冬季	0.91	1.03	0.88	0.85	0.81	0.76	0.71	0.72	0.60	0.59	0.59	0.60

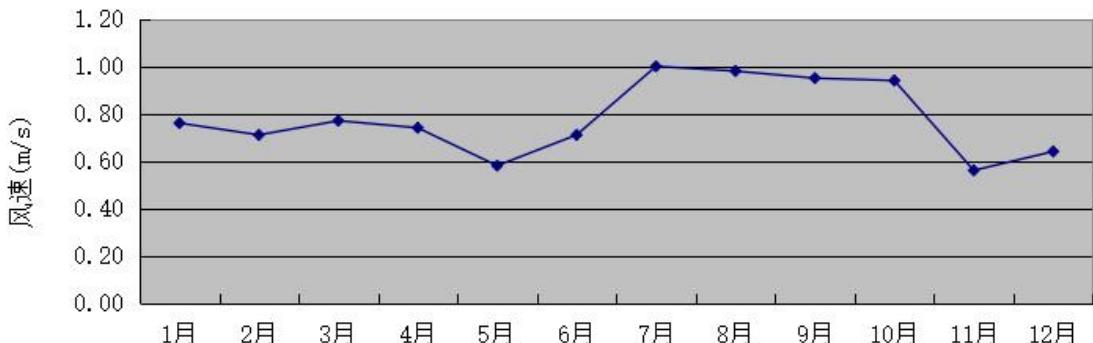


图 5.2-3 年平均风速的月变化曲线图

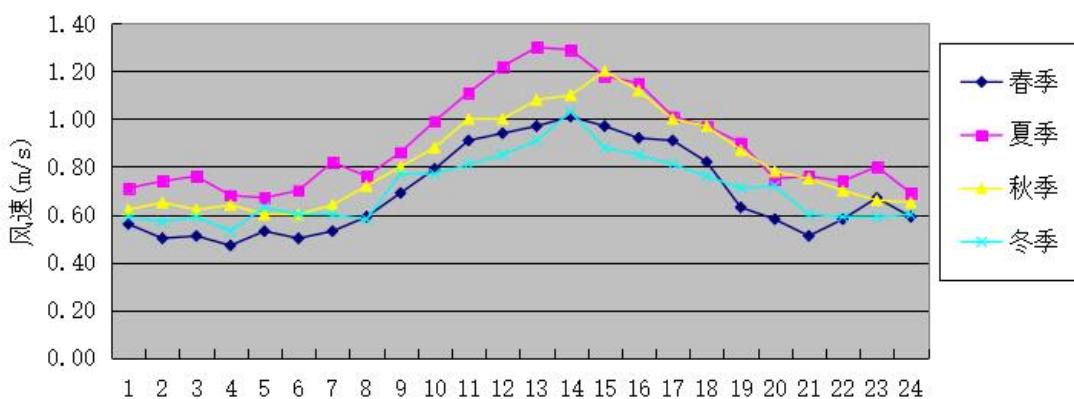


图 5.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频及风向玫瑰图

根据温州市区 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年温州市区每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下文图表。

据温州市区气象台资料统计，年平均气温为 19.81 度，最高月份为 8 月，平均气温 30.60 度；最低月份为 12 月，平均气温 9.65 度；日平均气温最大值 33.97°C，发生于 7 月 21 日。全年主导风向为 N-NNE，年平均风速 0.78m/s。风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 42h；出现频率最高的稳定度级别为 D (47.35%)，此稳定度下平均混合层高度为 149m，此稳定度下的总体平均风速为 0.70m/s。

气象统计1风频玫瑰图

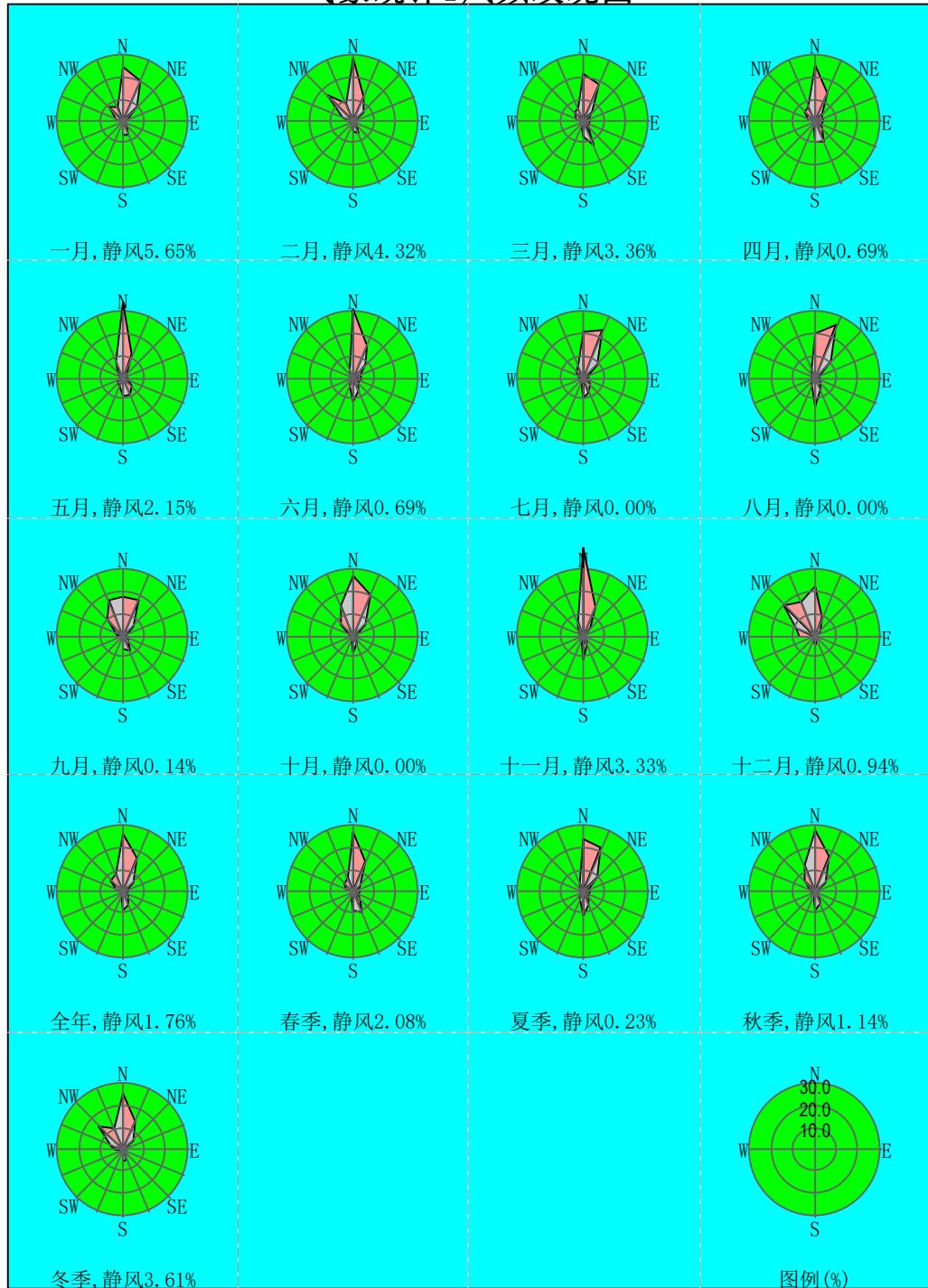


图 5.2-5 各季及年平均风向玫瑰图

表 5.2-5 年均风频的月变化表

风频(%) 风 向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	25.00	20.16	9.14	1.75	1.88	0.67	1.88	6.05	5.78	0.54	0.40	0.13	1.21	3.36	9.27	7.12	5.65
二月	28.57	12.50	6.25	0.60	1.19	0.89	1.79	5.51	4.02	0.30	0.15	0.30	2.38	5.51	16.82	8.93	4.32
三月	21.37	18.68	5.91	2.15	3.36	2.69	3.76	11.56	6.85	1.88	0.81	0.67	1.34	3.76	5.65	6.18	3.36
四月	25.28	14.17	4.72	3.75	3.89	2.92	4.44	10.14	8.89	1.39	0.69	0.83	0.97	3.61	6.39	7.22	0.69
五月	34.41	11.16	1.88	1.75	2.42	2.96	5.24	8.20	8.47	3.49	2.82	0.54	1.08	1.75	3.76	7.93	2.15
六月	31.25	15.42	7.92	3.75	3.75	3.61	3.19	6.39	10.56	3.61	1.39	1.39	0.97	1.11	1.53	3.47	0.69
七月	21.10	23.25	8.74	2.96	2.69	1.61	4.44	6.99	9.27	2.69	1.75	0.81	2.28	1.88	4.03	5.51	0.00
八月	20.30	25.54	10.22	1.88	2.42	1.75	3.09	5.51	12.77	3.36	2.02	1.34	1.34	1.48	2.02	4.97	0.00
九月	17.50	17.64	6.53	1.39	1.67	1.81	3.33	7.22	6.25	0.83	0.42	1.53	2.36	3.75	10.28	17.36	0.14
十月	27.28	19.89	7.39	1.34	1.48	1.08	1.75	4.03	7.80	1.34	0.40	0.81	1.34	1.48	7.66	14.92	0.00
十一月	39.31	13.61	4.72	0.97	0.83	0.83	2.50	4.58	10.83	2.36	1.25	1.67	0.97	1.81	3.47	6.94	3.33
十二月	22.18	8.87	2.96	0.13	0.54	0.54	0.27	2.28	4.70	1.21	0.94	1.48	7.12	9.27	19.76	16.80	0.94

表 5.2-6 年均风频的季变化及年均风频表

风频(%) 风 向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	27.04	14.67	4.17	2.54	3.22	2.85	4.48	9.96	8.06	2.26	1.45	0.68	1.13	3.03	5.25	7.11	2.08
夏季	24.14	21.47	8.97	2.85	2.94	2.31	3.58	6.30	10.87	3.22	1.72	1.18	1.54	1.49	2.54	4.66	0.23
秋季	28.02	17.08	6.23	1.24	1.33	1.24	2.52	5.27	8.29	1.51	0.69	1.33	1.56	2.34	7.14	13.10	1.14
冬季	25.14	13.89	6.11	0.83	1.20	0.69	1.30	4.58	4.86	0.69	0.51	0.65	3.61	6.06	15.23	11.02	3.61
全年	26.08	16.79	6.37	1.87	2.18	1.78	2.98	6.54	8.04	1.93	1.10	0.96	1.95	3.22	7.50	8.95	1.76

5.2.2 评价工作等级确定

本环评以氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、颗粒物等为评价因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录A推荐模式中估算模型分别计算污染物在考虑地形影响的条件下最大地面空气质量浓度和地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离。

表 5.2-7 评价工作等级判据表

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

估算模式参数见 5.2-8。

表 5.2-8 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	94.71 万
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-3.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	约 90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 5.2-9 改建项目点源参数清单

/	名称	X坐标	Y坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	排放工况	污染物类型	源强
符号	Name	Px	Py	H	D	V	T	Cond	/	C
单位	/	m	m	m	m	m ³ /h	K	/	/	kg/h
DA001	110	429	25	0.5	10000	298	正常	氯化氢	0.0076	
							非正常	氯化氢	0.0765	
DA007	102	421	25	0.5	10000	298	正常	氯化氢	0.0026	
							非正常	氯化氢	0.0261	
DA010	93	429	25	0.5	10000	298	正常	氯化氢	0.0019	
							非正常	氯化氢	0.0185	
DA014	110	412	25	0.5	10000	298	正常	氯化氢	0.0104	
							非正常	氯化氢	0.1043	
DA017	85	438	25	0.5	10000	298	正常	氯化氢	0.0010	
							非正常	氯化氢	0.0096	
DA003	93	421	25	0.5	10000	298	正常	硫酸雾	0.0014	
							非正常	硫酸雾	0.0068	
DA002	110	429	25	0.5	10000	298	正常	氰化氢	0.0016	
							非正常	氰化氢	0.0079	
DA004	102	429	25	0.6	12000	298	正常	氰化氢	0.0056	
							非正常	氰化氢	0.0281	
DA008	110	438	25	0.5	10000	298	正常	氰化氢	0.0027	
							非正常	氰化氢	0.0136	
DA011	93	439	25	0.5	10000	298	正常	氰化氢	0.0027	

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

							非正常	氰化氢	0.0136
DA015	93	438	25	0.5	10000	298	正常	氰化氢	0.0014
							非正常	氰化氢	0.0070
							正常	氰化氢	0.0035
DA018	93	429	25	0.5	10000	298	非正常	氰化氢	0.0173
							正常	铬酸雾	1.63E-05
DA005	102	412	25	0.3	3000	298	非正常	铬酸雾	1.63E-04
							正常	铬酸雾	1.41E-05
DA012	93	438	25	0.3	3000	298	非正常	铬酸雾	1.41E-04
							正常	铬酸雾	2.46E-05
DA016	85	438	25	0.3	3000	298	非正常	铬酸雾	2.46E-04
							正常	二甲苯	0.026
DA006	93	438	25	0.5	8000	298	正常	非甲烷总烃	0.086
							正常	颗粒物	0.015
							非正常	二甲苯	0.128
							非正常	非甲烷总烃	0.431
							非正常	颗粒物	0.150
							正常	二甲苯	0.015
DA009	102	421	25	0.5	8000	298	正常	非甲烷总烃	0.051
							正常	颗粒物	0.072
							非正常	二甲苯	0.076
							非正常	非甲烷总烃	0.255
							非正常	颗粒物	0.299

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

DA013	102	421	25	0.5	8000	298	正常	二甲苯	0.008
							正常	非甲烷总烃	0.025
							正常	颗粒物	0.015
							非正常	二甲苯	0.038
							非正常	非甲烷总烃	0.127
							非正常	颗粒物	0.150
DA019	110	421	25	0.5	8000	298	正常	二甲苯	0.030
							正常	非甲烷总烃	0.102
							正常	颗粒物	0.060
							非正常	二甲苯	0.151
							非正常	非甲烷总烃	0.510
							非正常	颗粒物	0.599
DA020	127	429	25	0.5	8000	298	正常	二甲苯	0.038
							正常	非甲烷总烃	0.127
							正常	颗粒物	0.075
							非正常	二甲苯	0.189
							非正常	非甲烷总烃	0.637
							非正常	颗粒物	0.748

表 5.2-10 改建项目面源参数清单

名称	面源起始点		海拔高 度	面源长 度	面源宽 度	与正北夹 角	面源初 始排放 高度	排放工 况	源强						
	X坐标	Y坐标							氯化氢	硫酸雾	氰化氢	铬酸雾	二甲苯	非甲烷总烃	颗粒物
单位	m	m	m	m	m	m	°	m	/	kg/h					
1F	85	412	0	22	71	0	5	正常	0.0170	0.0015	0.0080	3.63E-05	0.028	0.096	0.008
2F	85	412	0	22	71	0	10	正常	0.0099	/	0.0060	3.13E-05	0.025	0.085	0.024
3F	85	412	0	22	71	0	15	正常	0.0253	/	0.0054	5.47E-05	/	/	/
4F	85	412	0	22	71	0	20	正常	/	/	/	/	0.076	0.255	0.071

表 5.2-11 主要污染物估算模式估算结果

污染物		最大地面浓度Ci (mg/m ³)	质量标准 Coi (mg/m ³)	最大地面浓度占标率Pmax (%)	D _{10%} (m)	评价等级
点源	DA001	氯化氢	1.17E-04	0.05	0.23	/ 三级
	DA007	氯化氢	4.00E-05	0.05	0.08	/ 三级
	DA010	氯化氢	2.95E-05	0.05	0.06	/ 三级
	DA014	氯化氢	1.60E-04	0.05	0.32	/ 三级
	DA017	氯化氢	1.54E-05	0.05	0.03	/ 三级
	DA003	硫酸雾	2.16E-05	0.3	0.01	/ 三级
	DA002	氰化氢	2.46E-05	0.03	0.08	/ 三级
	DA004	氰化氢	8.66E-05	0.03	0.29	/ 三级
	DA008	氰化氢	4.16E-05	0.03	0.14	/ 三级
	DA011	氰化氢	4.16E-05	0.03	0.14	/ 三级
	DA015	氰化氢	2.16E-05	0.03	0.07	/ 三级
	DA018	氰化氢	5.39E-05	0.03	0.18	/ 三级
	DA005	铬酸雾	3.27E-07	0.00177	0.02	/ 三级
	DA012	铬酸雾	2.83E-07	0.00177	0.02	/ 三级
	DA016	铬酸雾	4.93E-07	0.00177	0.03	/ 三级
	DA006	二甲苯	4.00E-04	0.2	0.20	/ 三级
		非甲烷总烃	1.33E-03	2.0	0.07	/ 三级
		颗粒物	2.31E-04	0.45	0.03	/ 三级
	DA009	二甲苯	2.31E-04	0.2	0.12	/ 三级
		非甲烷总烃	7.86E-04	2.0	0.04	/ 三级
		颗粒物	1.11E-03	0.45	0.12	/ 三级
	DA013	二甲苯	1.23E-04	0.2	0.06	/ 三级
		非甲烷总烃	3.85E-04	2.0	0.02	/ 三级
		颗粒物	2.31E-04	0.45	0.03	/ 三级
	DA019	二甲苯	4.62E-04	0.2	0.23	/ 三级
		非甲烷总烃	1.57E-03	2.0	0.08	/ 三级
		颗粒物	9.24E-04	0.45	0.10	/ 三级
	DA020	二甲苯	5.85E-04	0.2	0.29	/ 三级
		非甲烷总烃	1.96E-03	2.0	0.10	/ 三级
		颗粒物	1.16E-03	0.9	0.13	/ 三级

污染物		最大地面浓度Ci (mg/m ³)	质量标准 C _{0i} (mg/m ³)	最大地面浓度占标率Pmax (%)	D _{10%} (m)	评价等级	
面源	1F	氯化氢	8.74E-03	0.05	37.14	75	一级
		硫酸雾	1.64E-03	0.3	0.55	/	三级
		氰化氢	8.74E-03	0.03	29.13	50	一级
		铬酸雾	3.97E-05	0.00177	2.64	/	二级
		二甲苯	3.06E-02	0.2	15.29	36	一级
		非甲烷总烃	1.05E-01	2.0	5.24	/	二级
		颗粒物	8.74E-03	0.9	0.97	/	三级
	2F	氯化氢	3.98E-03	0.05	7.96	/	二级
		氰化氢	2.41E-03	0.03	8.04	50	二级
		铬酸雾	1.26E-05	0.00177	0.84	/	三级
		二甲苯	1.01E-02	0.2	5.03	/	二级
		非甲烷总烃	3.42E-02	2.0	1.71	/	二级
		颗粒物	9.65E-03	0.9	1.07	/	二级
	3F	氯化氢	4.94E-03	0.05	9.89	/	二级
		氰化氢	1.05E-03	0.03	3.52	/	二级
		铬酸雾	1.07E-05	0.00177	0.71	/	三级
	4F	二甲苯	9.18E-03	0.2	4.59	/	二级
		非甲烷总烃	3.08E-02	2.0	1.54	/	二级
		颗粒物	8.57E-03	0.9	0.95	/	三级

根据估算模式计算结果，项目正常工况下，本项目氯化氢对区域最大浓度点贡献值占标率 Pmax (=37.14) ≥10%。因此综合评定，大气环境评价的工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

5.2.3 进一步预测方案及模式选择

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

①预测因子

选取氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃（乙酸乙酯、乙酸丁酯等无相应质量标准，仅有推算值，以非甲烷总烃计，并作为预测因子）、颗粒物作为预测因子。

②预测范围

环境影响评价范围以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

③预测模式参数

地形高程：考虑地形高程影响；

预测点离地高：不考虑（预测点在地面上）；

网格点间距：网格点间距 100m

建筑物下洗：不考虑；

考虑浓度的背景值叠加：是；

地形数据：srtm_61_07.asc。

④主要环境空气保护目标

主要环境空气保护目标见表 2.7-1。

⑤预测内容和评价要求

表 5.2-12 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-以新带老污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

根据调查，本项目所在工业区现状同类企业为电镀园区内已建企业，无同类区域削减源和其他在建污染源。周边拟建企业为温州市兴机电镀有限公司，拟建污染源情况详见下表。检测期间，企业为正常生产工况。

表 5.2-13 其他在建污染源（温州市兴机电镀有限公司）点源参数

点源名称	底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气	年排放小时数/h	排放工况	污染物类型	源强 kg/h
	X	Y					温度/°C				
DA001	187	213	/	25	0.4	15.47	20	3600	正常工况	硫酸雾	0.0006
DA012	188	215	/	25	0.3	19.64	20	3600	正常工况	二甲苯	0.065
										非甲烷总烃	0.1329

表 5.2-14 其他在建污染源（温州市兴机电镀有限公司）面源参数

名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	排放工况	源强		
	X 坐标	Y 坐标							硫酸雾	二甲苯	非甲烷总烃
单位	m	m	m	m	m	°	m	/	kg/h		
2F	190	220	0	4.5	5	0	10	正常	0.0007	/	/
4F	190	220	0	3.5	4.2	0	23	正常	/	0.0722	0.1477

⑤非正常工况下预测

本环评主要考虑环保治理设施去除效率为 50%时污染物的排放情况。

5.2.4 正常工况下影响分析

5.2.4.1 废气处理设施排气筒达标排放情况分析

改建项目废气处理设施排气筒污染物达标排放情况汇总表见下表。项目改建后废气处理设施排气筒各有组织排放废气污染物氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5规定的大气污染物排放限值；二甲苯、乙酸酯类、非甲烷总烃、VOCs等的排放浓度均满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33 2146-2018)中的表1规定的大气污染物排放限值，能实现达标排放。具体见表5.2-13。

表 5.2-13 各排气筒有组织排放污染物达标排放情况（正常工况）

排气筒编号	污染物	排放浓度(mg/m ³)	基准排气量折算浓度(mg/m ³)	排放限值(mg/m ³)	达标情况
DA001	氯化氢	0.76	16.22	30	达标
DA007	氯化氢	0.26	3.15	30	达标
DA010	氯化氢	0.19	5.97	30	达标
DA014	氯化氢	1.04	17.66	30	达标
DA017	氯化氢	0.10	0.92	30	达标
DA003	硫酸雾	0.14	2.63	30	达标
DA002	氰化氢	0.16	0.140	0.5	达标
DA004	氰化氢	0.47	0.499	0.5	达标
DA008	氰化氢	0.27	0.241	0.5	达标
DA011	氰化氢	0.27	0.236	0.5	达标
DA015	氰化氢	0.14	0.124	0.5	达标
DA018	氰化氢	0.35	0.307	0.5	达标
DA005	铬酸雾	0.0054	0.0173	0.05	达标
DA012	铬酸雾	0.0047	0.0085	0.05	达标
DA016	铬酸雾	0.0082	0.0209	0.05	达标
DA006	二甲苯	3.20	/	40 (苯系物)	达标
	乙酸丁酯	3.20	/	60 (乙酸酯类)	达标
	乙酸乙酯	0.8	/		
	非甲烷总烃	10.77	/	80	达标
	VOCs	15.18	/	150	达标

	颗粒物	1.87	/	30	达标
DA009	二甲苯	1.89	/	40 (苯系物)	达标
	乙酸丁酯	1.89	/	60 (乙酸酯类)	达标
	乙酸乙酯	0.47	/		
	非甲烷总烃	6.37	/	80	达标
	VOCs	8.98	/	150	达标
	颗粒物	3.74	/	30	达标
DA013	二甲苯	0.95	/	40 (苯系物)	达标
	乙酸丁酯	0.95	/	60 (乙酸酯类)	达标
	乙酸乙酯	0.24	/		
	非甲烷总烃	3.19	/	80	达标
	VOCs	4.49	/	150	达标
	颗粒物	1.87	/	30	达标
DA019	二甲苯	3.78	/	40 (苯系物)	达标
	乙酸丁酯	3.78	/	60 (乙酸酯类)	达标
	乙酸乙酯	0.95	/		
	非甲烷总烃	12.75	/	80	达标
	VOCs	17.96	/	150	达标
	颗粒物	7.48	/	30	达标
DA020	二甲苯	4.73	/	40 (苯系物)	达标
	乙酸丁酯	4.73	/	60 (乙酸酯类)	达标
	乙酸乙酯	1.18	/		
	非甲烷总烃	15.93	/	80	达标
	VOCs	22.44	/	150	达标
	颗粒物	9.35	/	30	达标

5.2.4.2 正常工况下预测结果

根据现状监测结果，正常工况下，项目所在地空气环境中特征污染物氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物等污染物均可满足相应环境质量标准要求。

根据工程分析及现状调查，改建项目硫酸雾污染源强排放量有所削减，因此不再预测，采用现状监测数据分析；改建项目污染物（氯化氢、氰化氢、铬

酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物)均作为新增污染物进行预测。并对改建前后污染物量(氯化氢、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物)以“新增污染源—以新带老污染源—区域削减污染源+其他在建、拟建污染源”进行叠加背景值预测。并对非正常工况下新增污染源的最大浓度占标率进行预测。

表 5.2-14 新增氯化氢正常排放最大值综合表

预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否达标
					最大浓度	最大浓度
浦西村	1 小时	1.18E-02	22051503	5.00E-02	23.68	达标
	日平均	1.49E-03	220515	1.50E-02	9.91	达标
	年平均	9.19E-05	平均值	无标准	无标准	/
梅屿村	1 小时	5.91E-03	22060402	5.00E-02	11.82	达标
	日平均	4.56E-04	220604	1.50E-02	3.04	达标
	年平均	2.32E-05	平均值	无标准	无标准	/
浦东村	1 小时	7.09E-03	22123006	5.00E-02	14.18	达标
	日平均	4.67E-04	221214	1.50E-02	3.11	达标
	年平均	2.83E-05	平均值	无标准	无标准	/
浦北村	1 小时	4.34E-03	22030206	5.00E-02	8.69	达标
	日平均	2.87E-04	220823	1.50E-02	1.91	达标
	年平均	2.53E-05	平均值	无标准	无标准	/
下斜村	1 小时	4.15E-03	22112224	5.00E-02	8.3	达标
	日平均	1.12E-03	220211	1.50E-02	7.48	达标
	年平均	3.16E-04	平均值	无标准	无标准	/
塘下村	1 小时	2.85E-03	22093021	5.00E-02	5.7	达标
	日平均	1.71E-04	220626	1.50E-02	1.14	达标
	年平均	8.24E-06	平均值	无标准	无标准	/
梅园村	1 小时	3.72E-03	22011204	5.00E-02	7.45	达标
	日平均	1.63E-04	221111	1.50E-02	1.09	达标
	年平均	6.67E-06	平均值	无标准	无标准	/
任桥村	1 小时	3.79E-04	22041307	5.00E-02	0.76	达标
	日平均	3.36E-05	220211	1.50E-02	0.22	达标
	年平均	3.48E-06	平均值	无标准	无标准	/
仙门村	1 小时	2.72E-03	22052523	5.00E-02	5.43	达标
	日平均	1.95E-04	220611	1.50E-02	1.3	达标
	年平均	1.60E-05	平均值	无标准	无标准	/
横塘村	1 小时	2.10E-03	22052523	5.00E-02	4.2	达标
	日平均	1.51E-04	220611	1.50E-02	1	达标
	年平均	1.15E-05	平均值	无标准	无标准	/
古岸头村	1 小时	3.01E-03	22081623	5.00E-02	6.01	达标
	日平均	4.17E-04	221025	1.50E-02	2.78	达标
	年平均	1.04E-04	平均值	无标准	无标准	/

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

玕南村	1 小时	3.49E-03	22040107	5.00E-02	6.98	达标
	日平均	4.88E-04	220517	1.50E-02	3.25	达标
	年平均	1.10E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕东村	1 小时	2.95E-03	22021723	5.00E-02	5.89	达标
	日平均	4.83E-04	221229	1.50E-02	3.22	达标
	年平均	7.24E-05	平均值	无标准	无标准	/
玕西村	1 小时	3.24E-03	22032807	5.00E-02	6.48	达标
	日平均	4.46E-04	221016	1.50E-02	2.98	达标
	年平均	1.04E-04	平均值	无标准	无标准	/
秀屿社区	1 小时	2.88E-03	22021404	5.00E-02	5.75	达标
	日平均	5.88E-04	221205	1.50E-02	3.92	达标
	年平均	5.67E-05	平均值	无标准	无标准	/
瓯海区政府	1 小时	2.13E-03	22011808	5.00E-02	4.27	达标
	日平均	4.24E-04	221229	1.50E-02	2.83	达标
	年平均	4.61E-05	平均值	无标准	无标准	/
西湖社区	1 小时	3.85E-03	22020808	5.00E-02	7.7	达标
	日平均	4.87E-04	221203	1.50E-02	3.25	达标
	年平均	3.26E-05	平均值	无标准	无标准	/
西岙底村	1 小时	3.33E-03	22110302	5.00E-02	6.65	达标
	日平均	2.64E-04	221204	1.50E-02	1.76	达标
	年平均	1.23E-05	平均值	无标准	无标准	/
山前社区	1 小时	4.24E-03	22121608	5.00E-02	8.48	达标
	日平均	3.92E-04	221204	1.50E-02	2.62	达标
	年平均	1.42E-05	平均值	无标准	无标准	/
三浃社区	1 小时	3.14E-03	22021323	5.00E-02	6.28	达标
	日平均	2.77E-04	221204	1.50E-02	1.85	达标
	年平均	1.58E-05	平均值	无标准	无标准	/
金蟾社区	1 小时	2.29E-03	22021319	5.00E-02	4.58	达标
	日平均	2.60E-04	221230	1.50E-02	1.73	达标
	年平均	2.36E-05	平均值	无标准	无标准	/
新瓯社区	1 小时	2.30E-03	22121002	5.00E-02	4.6	达标
	日平均	3.97E-04	221205	1.50E-02	2.65	达标
	年平均	3.70E-05	平均值	无标准	无标准	/
温州动物园	1 小时	1.08E-04	22041109	5.00E-02	0.22	达标
	日平均	9.53E-06	220213	1.50E-02	0.06	达标
	年平均	6.20E-07	平均值	无标准	无标准	/
箬笠岙村	1 小时	3.11E-04	22051407	5.00E-02	0.62	达标
	日平均	2.77E-05	220512	1.50E-02	0.18	达标
	年平均	8.90E-07	平均值	无标准	无标准	/
新泽社区	1 小时	1.48E-03	22112024	5.00E-02	2.95	达标
	日平均	1.32E-04	221126	1.50E-02	0.88	达标
	年平均	1.32E-05	平均值	无标准	无标准	/
东瓯王墓	1 小时	3.90E-04	22030408	5.00E-02	0.78	达标
	日平均	1.68E-05	220304	1.50E-02	0.11	达标
	年平均	3.50E-07	平均值	无标准	无标准	/

黄龙社区	1 小时	2.80E-03	22011719	5.00E-02	5.6	达标
	日平均	2.48E-04	221116	1.50E-02	1.65	达标
	年平均	3.44E-05	平均值	无标准	无标准	/
康龙社区	1 小时	3.77E-04	22032324	5.00E-02	0.75	达标
	日平均	2.77E-05	220515	1.50E-02	0.18	达标
	年平均	2.14E-06	平均值	无标准	无标准	/
瓯浦垟社区	1 小时	3.90E-03	22051503	5.00E-02	7.81	达标
	日平均	3.55E-04	220515	1.50E-02	2.36	达标
	年平均	1.33E-05	平均值	无标准	无标准	/
垟田社区	1 小时	3.60E-03	22011719	5.00E-02	7.2	达标
	日平均	2.66E-04	221116	1.50E-02	1.77	达标
	年平均	3.71E-05	平均值	无标准	无标准	/
双岙村	1 小时	1.28E-03	22042523	5.00E-02	2.55	达标
	日平均	1.13E-04	220317	1.50E-02	0.75	达标
	年平均	1.23E-05	平均值	无标准	无标准	/
网格	1 小时	2.08E-02	22110608	5.00E-02	41.65	达标
	日平均	6.69E-03	221201	1.50E-02	44.63	达标
	年平均	2.50E-03	平均值	无标准	无标准	/

表 5.2-15 新增氰化氢正常排放最大值综合表

预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准	占标率%	是否达标
				(mg/m ³)	最大浓度	最大浓度
浦西村	1 小时	5.59E-03	22051503	3.00E-02	18.64	达标
	日平均	7.17E-04	220515	1.00E-02	7.17	达标
	年平均	4.49E-05	平均值	无标准	无标准	/
梅屿村	1 小时	2.85E-03	22060402	3.00E-02	9.51	达标
	日平均	2.07E-04	220604	1.00E-02	2.07	达标
	年平均	1.04E-05	平均值	无标准	无标准	/
浦东村	1 小时	3.46E-03	22123006	3.00E-02	11.53	达标
	日平均	2.17E-04	221214	1.00E-02	2.17	达标
	年平均	1.35E-05	平均值	无标准	无标准	/
浦北村	1 小时	2.09E-03	22030206	3.00E-02	6.97	达标
	日平均	1.32E-04	220823	1.00E-02	1.32	达标
	年平均	1.14E-05	平均值	无标准	无标准	/
下斜村	1 小时	2.04E-03	22061505	3.00E-02	6.81	达标
	日平均	5.36E-04	220211	1.00E-02	5.36	达标
	年平均	1.43E-04	平均值	无标准	无标准	/
塘下村	1 小时	1.38E-03	22093021	3.00E-02	4.61	达标
	日平均	8.32E-05	220626	1.00E-02	0.83	达标
	年平均	3.54E-06	平均值	无标准	无标准	/
梅园村	1 小时	1.68E-03	22011204	3.00E-02	5.59	达标
	日平均	7.33E-05	221111	1.00E-02	0.73	达标
	年平均	2.82E-06	平均值	无标准	无标准	/
任桥村	1 小时	1.68E-04	22041307	3.00E-02	0.56	达标
	日平均	2.46E-05	220211	1.00E-02	0.25	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	年平均	2.59E-06	平均值	无标准	无标准	/
仙门村	1 小时	1.31E-03	22052523	3.00E-02	4.37	达标
	日平均	8.42E-05	220611	1.00E-02	0.84	达标
	年平均	6.81E-06	平均值	无标准	无标准	/
横塘村	1 小时	9.94E-04	22052523	3.00E-02	3.31	达标
	日平均	6.42E-05	220611	1.00E-02	0.64	达标
	年平均	4.86E-06	平均值	无标准	无标准	/
古岸头村	1 小时	1.45E-03	22091702	3.00E-02	4.82	达标
	日平均	1.63E-04	221025	1.00E-02	1.63	达标
	年平均	4.27E-05	平均值	无标准	无标准	/
玕南村	1 小时	1.54E-03	22040107	3.00E-02	5.12	达标
	日平均	2.12E-04	220517	1.00E-02	2.12	达标
	年平均	4.60E-05	平均值	无标准	无标准	/
玕东村	1 小时	1.33E-03	22091203	3.00E-02	4.43	达标
	日平均	1.98E-04	221229	1.00E-02	1.98	达标
	年平均	2.98E-05	平均值	无标准	无标准	/
玕西村	1 小时	1.49E-03	22032807	3.00E-02	4.95	达标
	日平均	1.90E-04	221109	1.00E-02	1.9	达标
	年平均	4.33E-05	平均值	无标准	无标准	/
秀屿社区	1 小时	1.37E-03	22121002	3.00E-02	4.55	达标
	日平均	2.34E-04	221205	1.00E-02	2.34	达标
	年平均	2.34E-05	平均值	无标准	无标准	/
瓯海区政府	1 小时	9.38E-04	22110220	3.00E-02	3.13	达标
	日平均	1.65E-04	221229	1.00E-02	1.65	达标
	年平均	1.84E-05	平均值	无标准	无标准	/
西湖社区	1 小时	1.84E-03	22120322	3.00E-02	6.15	达标
	日平均	2.15E-04	221203	1.00E-02	2.15	达标
	年平均	1.44E-05	平均值	无标准	无标准	/
西岙底村	1 小时	1.55E-03	22110302	3.00E-02	5.17	达标
	日平均	1.03E-04	221204	1.00E-02	1.03	达标
	年平均	5.34E-06	平均值	无标准	无标准	/
山前社区	1 小时	1.91E-03	22121608	3.00E-02	6.38	达标
	日平均	1.68E-04	221204	1.00E-02	1.68	达标
	年平均	6.37E-06	平均值	无标准	无标准	/
三浃社区	1 小时	1.41E-03	22021323	3.00E-02	4.72	达标
	日平均	1.16E-04	221204	1.00E-02	1.16	达标
	年平均	6.75E-06	平均值	无标准	无标准	/
金蟾社区	1 小时	1.04E-03	22021319	3.00E-02	3.46	达标
	日平均	1.02E-04	221230	1.00E-02	1.02	达标
	年平均	9.54E-06	平均值	无标准	无标准	/
新瓯社区	1 小时	1.04E-03	22121002	3.00E-02	3.46	达标
	日平均	1.50E-04	221205	1.00E-02	1.5	达标
	年平均	1.48E-05	平均值	无标准	无标准	/
温州动物园	1 小时	6.37E-05	22020808	3.00E-02	0.21	达标
	日平均	7.47E-06	220213	1.00E-02	0.07	达标

	年平均	3.90E-07	平均值	无标准	无标准	/
箬笠岙村	1 小时	1.39E-04	22051407	3.00E-02	0.46	达标
	日平均	1.22E-05	220512	1.00E-02	0.12	达标
	年平均	4.20E-07	平均值	无标准	无标准	/
新泽社区	1 小时	1.03E-03	22112024	3.00E-02	3.43	达标
	日平均	9.18E-05	221126	1.00E-02	0.92	达标
	年平均	8.49E-06	平均值	无标准	无标准	/
东瓯王墓	1 小时	1.72E-04	22030408	3.00E-02	0.57	达标
	日平均	7.47E-06	220304	1.00E-02	0.07	达标
	年平均	1.80E-07	平均值	无标准	无标准	/
黄龙社区	1 小时	1.30E-03	22011719	3.00E-02	4.33	达标
	日平均	9.79E-05	221116	1.00E-02	0.98	达标
	年平均	1.42E-05	平均值	无标准	无标准	/
康龙社区	1 小时	2.91E-04	22032324	3.00E-02	0.97	达标
	日平均	2.05E-05	220515	1.00E-02	0.21	达标
	年平均	1.55E-06	平均值	无标准	无标准	/
瓯浦垟社区	1 小时	1.44E-03	22051503	3.00E-02	4.8	达标
	日平均	1.29E-04	220515	1.00E-02	1.29	达标
	年平均	4.94E-06	平均值	无标准	无标准	/
垟田社区	1 小时	1.62E-03	22051004	3.00E-02	5.39	达标
	日平均	1.08E-04	221116	1.00E-02	1.08	达标
	年平均	1.54E-05	平均值	无标准	无标准	/
双岙村	1 小时	8.65E-04	22042523	3.00E-02	2.88	达标
	日平均	6.83E-05	220317	1.00E-02	0.68	达标
	年平均	6.92E-06	平均值	无标准	无标准	/
网格	1 小时	9.42E-03	22030408	3.00E-02	31.41	达标
	日平均	3.24E-03	221201	1.00E-02	32.36	达标
	年平均	1.15E-03	平均值	无标准	无标准	/

表 5.2-16 新增铬酸雾正常排放最大值综合表

预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否达标
					最大浓度	最大浓度
浦西村	1 小时	2.55E-05	22053019	1.77E-03	1.44	达标
	日平均	3.33E-06	220515	无标准	无标准	/
	年平均	2.10E-07	平均值	无标准	无标准	/
梅屿村	1 小时	1.33E-05	22060402	1.77E-03	0.75	达标
	日平均	1.05E-06	220604	无标准	无标准	/
	年平均	5.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
浦东村	1 小时	1.64E-05	22123006	1.77E-03	0.93	达标
	日平均	1.10E-06	221214	无标准	无标准	/
	年平均	7.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
浦北村	1 小时	9.66E-06	22030206	1.77E-03	0.55	达标
	日平均	6.90E-07	220823	无标准	无标准	/
	年平均	6.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
下斜村	1 小时	9.89E-06	22020308	1.77E-03	0.56	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	日平均	2.53E-06	220211	无标准	无标准	/
	年平均	7.30E-07	平均值	无标准	无标准	/
塘下村	1 小时	6.62E-06	22093021	1.77E-03	0.37	达标
	日平均	4.00E-07	220626	无标准	无标准	/
	年平均	2.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
梅园村	1 小时	8.94E-06	22011204	1.77E-03	0.51	达标
	日平均	3.90E-07	221111	无标准	无标准	/
	年平均	2.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
任桥村	1 小时	8.90E-07	22041307	1.77E-03	0.05	达标
	日平均	4.00E-08	220413	无标准	无标准	/
	年平均	0.00E+00	平均值	无标准	无标准	/
仙门村	1 小时	6.57E-06	22060606	1.77E-03	0.37	达标
	日平均	4.60E-07	220611	无标准	无标准	/
	年平均	4.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
横塘村	1 小时	5.02E-06	22052523	1.77E-03	0.28	达标
	日平均	3.60E-07	220611	无标准	无标准	/
	年平均	3.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
古岸头村	1 小时	7.19E-06	22081623	1.77E-03	0.41	达标
	日平均	1.00E-06	221025	无标准	无标准	/
	年平均	2.50E-07	平均值	无标准	无标准	/
玕南村	1 小时	8.41E-06	22040107	1.77E-03	0.48	达标
	日平均	1.17E-06	220517	无标准	无标准	/
	年平均	2.60E-07	平均值	无标准	无标准	/
玕东村	1 小时	7.08E-06	22021723	1.77E-03	0.4	达标
	日平均	1.15E-06	221229	无标准	无标准	/
	年平均	1.70E-07	平均值	无标准	无标准	/
玕西村	1 小时	7.81E-06	22032807	1.77E-03	0.44	达标
	日平均	1.06E-06	220204	无标准	无标准	/
	年平均	2.50E-07	平均值	无标准	无标准	/
秀屿社区	1 小时	6.90E-06	22021404	1.77E-03	0.39	达标
	日平均	1.40E-06	221205	无标准	无标准	/
	年平均	1.40E-07	平均值	无标准	无标准	/
瓯海区政府	1 小时	5.17E-06	22011808	1.77E-03	0.29	达标
	日平均	1.01E-06	221229	无标准	无标准	/
	年平均	1.10E-07	平均值	无标准	无标准	/
西湖社区	1 小时	9.16E-06	22020808	1.77E-03	0.52	达标
	日平均	1.16E-06	221203	无标准	无标准	/
	年平均	8.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
西岙底村	1 小时	7.91E-06	22110302	1.77E-03	0.45	达标
	日平均	6.40E-07	221204	无标准	无标准	/
	年平均	3.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
山前社区	1 小时	1.01E-05	22121608	1.77E-03	0.57	达标
	日平均	9.20E-07	221204	无标准	无标准	/
	年平均	3.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
三浃社区	1 小时	7.53E-06	22021323	1.77E-03	0.43	达标

	日平均	6.70E-07	221204	无标准	无标准	/
	年平均	4.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
金蟾社区	1 小时	5.54E-06	22021319	1.77E-03	0.31	达标
	日平均	6.20E-07	221230	无标准	无标准	/
	年平均	6.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
新瓯社区	1 小时	5.59E-06	22121002	1.77E-03	0.32	达标
	日平均	9.40E-07	221205	无标准	无标准	/
	年平均	9.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
温州动物园	1 小时	2.50E-07	22041109	1.77E-03	0.01	达标
	日平均	1.00E-08	220708	无标准	无标准	/
	年平均	0.00E+00	平均值	无标准	无标准	/
箬笠岙村	1 小时	7.40E-07	22051407	1.77E-03	0.04	达标
	日平均	6.00E-08	220512	无标准	无标准	/
	年平均	0.00E+00	平均值	无标准	无标准	/
新泽社区	1 小时	3.40E-06	22021023	1.77E-03	0.19	达标
	日平均	3.60E-07	221116	无标准	无标准	/
	年平均	3.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
东瓯王墓	1 小时	9.30E-07	22030408	1.77E-03	0.05	达标
	日平均	4.00E-08	220304	无标准	无标准	/
	年平均	0.00E+00	平均值	无标准	无标准	/
黄龙社区	1 小时	6.75E-06	22011719	1.77E-03	0.38	达标
	日平均	5.90E-07	221116	无标准	无标准	/
	年平均	8.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
康龙社区	1 小时	7.10E-07	22043018	1.77E-03	0.04	达标
	日平均	4.00E-08	220430	无标准	无标准	/
	年平均	0.00E+00	平均值	无标准	无标准	/
瓯浦垟社区	1 小时	9.13E-06	22051503	1.77E-03	0.52	达标
	日平均	8.30E-07	220515	无标准	无标准	/
	年平均	3.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
垟田社区	1 小时	8.62E-06	22051004	1.77E-03	0.49	达标
	日平均	6.30E-07	221116	无标准	无标准	/
	年平均	9.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
双岙村	1 小时	2.53E-06	22021523	1.77E-03	0.14	达标
	日平均	2.70E-07	220215	无标准	无标准	/
	年平均	3.00E-08	平均值	无标准	无标准	/
网格	1 小时	4.81E-05	22110608	1.77E-03	2.72	达标
	日平均	1.55E-05	221201	无标准	无标准	/
	年平均	5.57E-06	平均值	无标准	无标准	/

表 5.2-17 新增非甲烷总烃正常排放最大值综合表

预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否达标
					最大浓度	最大浓度
浦西村	1 小时	6.76E-02	22053019	2.00E+00	3.38	达标
	日平均	8.87E-03	220515	无标准	无标准	/
	年平均	6.25E-04	平均值	无标准	无标准	/

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

梅屿村	1 小时	3.49E-02	22060402	2.00E+00	1.75	达标
	日平均	2.41E-03	220604	无标准	无标准	/
	年平均	1.50E-04	平均值	无标准	无标准	/
浦东村	1 小时	4.27E-02	22123006	2.00E+00	2.14	达标
	日平均	2.57E-03	221214	无标准	无标准	/
	年平均	1.88E-04	平均值	无标准	无标准	/
浦北村	1 小时	2.55E-02	22030206	2.00E+00	1.28	达标
	日平均	1.77E-03	220823	无标准	无标准	/
	年平均	1.72E-04	平均值	无标准	无标准	/
下斜村	1 小时	2.76E-02	22120708	2.00E+00	1.38	达标
	日平均	6.91E-03	221207	无标准	无标准	/
	年平均	1.91E-03	平均值	无标准	无标准	/
塘下村	1 小时	1.70E-02	22093021	2.00E+00	0.85	达标
	日平均	1.04E-03	220626	无标准	无标准	/
	年平均	5.66E-05	平均值	无标准	无标准	/
梅园村	1 小时	2.11E-02	22011204	2.00E+00	1.05	达标
	日平均	1.17E-03	220629	无标准	无标准	/
	年平均	5.35E-05	平均值	无标准	无标准	/
任桥村	1 小时	4.34E-03	22041307	2.00E+00	0.22	达标
	日平均	5.92E-04	220211	无标准	无标准	/
	年平均	6.61E-05	平均值	无标准	无标准	/
仙门村	1 小时	1.62E-02	22052523	2.00E+00	0.81	达标
	日平均	1.10E-03	220823	无标准	无标准	/
	年平均	1.22E-04	平均值	无标准	无标准	/
横塘村	1 小时	1.24E-02	22052523	2.00E+00	0.62	达标
	日平均	9.48E-04	220710	无标准	无标准	/
	年平均	9.37E-05	平均值	无标准	无标准	/
古岸头村	1 小时	1.80E-02	22091702	2.00E+00	0.9	达标
	日平均	2.55E-03	220722	无标准	无标准	/
	年平均	8.13E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕南村	1 小时	2.07E-02	22040107	2.00E+00	1.04	达标
	日平均	2.75E-03	220831	无标准	无标准	/
	年平均	6.87E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕东村	1 小时	1.70E-02	22021723	2.00E+00	0.85	达标
	日平均	3.40E-03	220913	无标准	无标准	/
	年平均	4.73E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕西村	1 小时	1.90E-02	22032807	2.00E+00	0.95	达标
	日平均	3.18E-03	220912	无标准	无标准	/
	年平均	6.52E-04	平均值	无标准	无标准	/
秀屿社区	1 小时	1.70E-02	22121002	2.00E+00	0.85	达标
	日平均	4.22E-03	221201	无标准	无标准	/
	年平均	3.84E-04	平均值	无标准	无标准	/
瓯海区政府	1 小时	1.32E-02	22011808	2.00E+00	0.66	达标
	日平均	2.98E-03	220913	无标准	无标准	/
	年平均	3.24E-04	平均值	无标准	无标准	/

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

西湖社区	1 小时	2.27E-02	22120322	2.00E+00	1.14	达标
	日平均	3.29E-03	221204	无标准	无标准	/
	年平均	2.17E-04	平均值	无标准	无标准	/
西岙底村	1 小时	1.92E-02	22110302	2.00E+00	0.96	达标
	日平均	1.87E-03	221204	无标准	无标准	/
	年平均	8.35E-05	平均值	无标准	无标准	/
山前社区	1 小时	2.45E-02	22121608	2.00E+00	1.22	达标
	日平均	2.22E-03	221204	无标准	无标准	/
	年平均	9.35E-05	平均值	无标准	无标准	/
三浃社区	1 小时	1.81E-02	22021323	2.00E+00	0.9	达标
	日平均	2.06E-03	221204	无标准	无标准	/
	年平均	1.09E-04	平均值	无标准	无标准	/
金蟾社区	1 小时	1.35E-02	22021319	2.00E+00	0.68	达标
	日平均	1.80E-03	220219	无标准	无标准	/
	年平均	1.62E-04	平均值	无标准	无标准	/
新瓯社区	1 小时	1.35E-02	22021404	2.00E+00	0.68	达标
	日平均	2.90E-03	221201	无标准	无标准	/
	年平均	2.61E-04	平均值	无标准	无标准	/
温州动物园	1 小时	1.80E-03	22020719	2.00E+00	0.09	达标
	日平均	2.23E-04	221203	无标准	无标准	/
	年平均	1.59E-05	平均值	无标准	无标准	/
箬笠岙村	1 小时	3.57E-03	22051407	2.00E+00	0.18	达标
	日平均	3.38E-04	220512	无标准	无标准	/
	年平均	1.34E-05	平均值	无标准	无标准	/
新泽社区	1 小时	2.53E-02	22042723	2.00E+00	1.26	达标
	日平均	2.46E-03	221126	无标准	无标准	/
	年平均	2.37E-04	平均值	无标准	无标准	/
东瓯王墓	1 小时	4.44E-03	22030408	2.00E+00	0.22	达标
	日平均	2.07E-04	220304	无标准	无标准	/
	年平均	6.37E-06	平均值	无标准	无标准	/
黄龙社区	1 小时	1.65E-02	22011719	2.00E+00	0.82	达标
	日平均	1.88E-03	220815	无标准	无标准	/
	年平均	2.39E-04	平均值	无标准	无标准	/
康龙社区	1 小时	5.98E-03	22032324	2.00E+00	0.3	达标
	日平均	5.47E-04	221115	无标准	无标准	/
	年平均	4.37E-05	平均值	无标准	无标准	/
瓯浦垟社区	1 小时	3.08E-02	22051503	2.00E+00	1.54	达标
	日平均	2.95E-03	220515	无标准	无标准	/
	年平均	1.23E-04	平均值	无标准	无标准	/
垟田社区	1 小时	2.10E-02	22011719	2.00E+00	1.05	达标
	日平均	1.92E-03	220815	无标准	无标准	/
	年平均	2.49E-04	平均值	无标准	无标准	/
双岙村	1 小时	1.92E-02	22042603	2.00E+00	0.96	达标
	日平均	1.66E-03	220317	无标准	无标准	/
	年平均	1.85E-04	平均值	无标准	无标准	/

网格	1 小时	1.31E-01	22110608	2.00E+00	6.54	达标
	日平均	4.27E-02	221201	无标准	无标准	/
	年平均	1.61E-02	平均值	无标准	无标准	/

表 5.2-18 新增二甲苯正常排放最大值综合表

预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否达标
					最大浓度	
浦西村	1 小时	1.98E-02	22053019	2.00E-01	9.88	达标
	日平均	2.60E-03	220515	无标准	无标准	/
	年平均	1.87E-04	平均值	无标准	无标准	/
梅屿村	1 小时	1.02E-02	22060402	2.00E-01	5.1	达标
	日平均	7.05E-04	220604	无标准	无标准	/
	年平均	4.58E-05	平均值	无标准	无标准	/
浦东村	1 小时	1.25E-02	22123006	2.00E-01	6.24	达标
	日平均	7.57E-04	220914	无标准	无标准	/
	年平均	5.67E-05	平均值	无标准	无标准	/
浦北村	1 小时	7.45E-03	22030206	2.00E-01	3.73	达标
	日平均	5.20E-04	220823	无标准	无标准	/
	年平均	5.26E-05	平均值	无标准	无标准	/
下斜村	1 小时	9.53E-03	22120708	2.00E-01	4.77	达标
	日平均	2.09E-03	221207	无标准	无标准	/
	年平均	5.75E-04	平均值	无标准	无标准	/
塘下村	1 小时	4.98E-03	22093021	2.00E-01	2.49	达标
	日平均	3.04E-04	220626	无标准	无标准	/
	年平均	1.77E-05	平均值	无标准	无标准	/
梅园村	1 小时	6.26E-03	22111119	2.00E-01	3.13	达标
	日平均	3.72E-04	220629	无标准	无标准	/
	年平均	1.72E-05	平均值	无标准	无标准	/
任桥村	1 小时	1.45E-03	22041307	2.00E-01	0.73	达标
	日平均	1.82E-04	220211	无标准	无标准	/
	年平均	2.34E-05	平均值	无标准	无标准	/
仙门村	1 小时	4.75E-03	22052523	2.00E-01	2.37	达标
	日平均	3.51E-04	220823	无标准	无标准	/
	年平均	3.84E-05	平均值	无标准	无标准	/
横塘村	1 小时	3.63E-03	22052523	2.00E-01	1.82	达标
	日平均	3.03E-04	220710	无标准	无标准	/
	年平均	2.98E-05	平均值	无标准	无标准	/
古岸头村	1 小时	5.26E-03	22091702	2.00E-01	2.63	达标
	日平均	8.54E-04	220722	无标准	无标准	/
	年平均	2.62E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕南村	1 小时	6.20E-03	22040107	2.00E-01	3.1	达标
	日平均	8.65E-04	220831	无标准	无标准	/
	年平均	2.12E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕东村	1 小时	5.05E-03	22021723	2.00E-01	2.52	达标
	日平均	1.12E-03	220913	无标准	无标准	/

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	年平均	1.48E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕西村	1 小时	5.60E-03	22032807	2.00E-01	2.8	达标
	日平均	1.02E-03	220912	无标准	无标准	/
	年平均	2.02E-04	平均值	无标准	无标准	/
秀屿社区	1 小时	5.19E-03	22052919	2.00E-01	2.59	达标
	日平均	1.39E-03	221201	无标准	无标准	/
	年平均	1.21E-04	平均值	无标准	无标准	/
瓯海区政府	1 小时	4.03E-03	22011808	2.00E-01	2.02	达标
	日平均	1.02E-03	220913	无标准	无标准	/
	年平均	1.04E-04	平均值	无标准	无标准	/
西湖社区	1 小时	6.64E-03	22120322	2.00E-01	3.32	达标
	日平均	1.03E-03	221204	0.00E+00	无标准	/
	年平均	6.68E-05	平均值	0.00E+00	无标准	/
西岙底村	1 小时	5.63E-03	22110302	2.00E-01	2.82	达标
	日平均	5.83E-04	221204	无标准	无标准	/
	年平均	2.59E-05	平均值	无标准	无标准	/
山前社区	1 小时	7.23E-03	22121608	2.00E-01	3.61	达标
	日平均	6.56E-04	221204	无标准	无标准	/
	年平均	2.86E-05	平均值	无标准	无标准	/
三浃社区	1 小时	5.35E-03	22021323	2.00E-01	2.67	达标
	日平均	6.50E-04	221204	无标准	无标准	/
	年平均	3.41E-05	平均值	无标准	无标准	/
金蟾社区	1 小时	4.01E-03	22021319	2.00E-01	2.01	达标
	日平均	5.91E-04	220219	无标准	无标准	/
	年平均	5.12E-05	平均值	无标准	无标准	/
新瓯社区	1 小时	4.03E-03	22021404	2.00E-01	2.01	达标
	日平均	9.63E-04	221201	无标准	无标准	/
	年平均	8.31E-05	平均值	无标准	无标准	/
温州动物园	1 小时	8.69E-04	22020719	2.00E-01	0.43	达标
	日平均	9.30E-05	221203	无标准	无标准	/
	年平均	6.41E-06	平均值	无标准	无标准	/
箬笠岙村	1 小时	1.18E-03	22051407	2.00E-01	0.59	达标
	日平均	1.15E-04	220512	无标准	无标准	/
	年平均	4.74E-06	平均值	无标准	无标准	/
新泽社区	1 小时	7.76E-03	22042723	2.00E-01	3.88	达标
	日平均	7.62E-04	221126	无标准	无标准	/
	年平均	7.62E-05	平均值	无标准	无标准	/
东瓯王墓	1 小时	1.48E-03	22030408	2.00E-01	0.74	达标
	日平均	7.11E-05	220304	无标准	无标准	/
	年平均	2.34E-06	平均值	无标准	无标准	/
黄龙社区	1 小时	4.86E-03	22011719	2.00E-01	2.43	达标
	日平均	6.12E-04	220815	无标准	无标准	/
	年平均	7.55E-05	平均值	无标准	无标准	/
康龙社区	1 小时	2.01E-03	22032324	2.00E-01	1	达标
	日平均	2.23E-04	221115	无标准	无标准	/

	年平均	1.63E-05	平均值	无标准	无标准	/
瓯浦垟社区	1 小时	9.85E-03	22051503	2.00E-01	4.92	达标
	日平均	9.69E-04	220515	无标准	无标准	/
	年平均	4.11E-05	平均值	无标准	无标准	/
垟田社区	1 小时	6.30E-03	22011719	2.00E-01	3.15	达标
	日平均	6.23E-04	220815	无标准	无标准	/
	年平均	7.83E-05	平均值	无标准	无标准	/
双岙村	1 小时	6.02E-03	22042523	2.00E-01	3.01	达标
	日平均	5.20E-04	220317	无标准	无标准	/
	年平均	6.04E-05	平均值	无标准	无标准	/
网格	1 小时	3.88E-02	22110608	2.00E-01	19.4	达标
	日平均	1.25E-02	221201	无标准	无标准	/
	年平均	4.77E-03	平均值	无标准	无标准	/

表 5.2-19 新增颗粒物正常排放最大值综合表

预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否达标
					最大浓度	
浦西村	1 小时	1.18E-02	22091118	9.00E-01	1.31	达标
	日平均	1.02E-03	220515	3.00E-01	0.34	/
	年平均	1.15E-04	平均值	无标准	无标准	/
梅屿村	1 小时	4.61E-03	22041920	9.00E-01	0.51	达标
	日平均	3.29E-04	220604	3.00E-01	0.11	/
	年平均	3.19E-05	平均值	无标准	无标准	/
浦东村	1 小时	5.84E-03	22082824	9.00E-01	0.65	达标
	日平均	4.43E-04	220914	3.00E-01	0.15	/
	年平均	3.80E-05	平均值	无标准	无标准	/
浦北村	1 小时	4.12E-03	22062721	9.00E-01	0.46	达标
	日平均	3.39E-04	220823	3.00E-01	0.11	/
	年平均	4.06E-05	平均值	无标准	无标准	/
下斜村	1 小时	5.16E-03	22120708	9.00E-01	0.57	达标
	日平均	9.88E-04	221207	3.00E-01	0.33	/
	年平均	2.99E-04	平均值	无标准	无标准	/
塘下村	1 小时	3.31E-03	22063002	9.00E-01	0.37	达标
	日平均	1.70E-04	220630	3.00E-01	0.06	/
	年平均	1.24E-05	平均值	无标准	无标准	/
梅园村	1 小时	3.68E-03	22070420	9.00E-01	0.41	达标
	日平均	3.26E-04	220629	3.00E-01	0.11	/
	年平均	1.26E-05	平均值	无标准	无标准	/
任桥村	1 小时	1.17E-03	22041307	9.00E-01	0.13	达标
	日平均	3.44E-04	220211	3.00E-01	0.11	/
	年平均	2.75E-05	平均值	无标准	无标准	/
仙门村	1 小时	3.71E-03	22071020	9.00E-01	0.41	达标
	日平均	2.90E-04	220710	3.00E-01	0.1	/
	年平均	3.12E-05	平均值	无标准	无标准	/
横塘村	1 小时	2.85E-03	22071020	9.00E-01	0.32	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	日平均	2.59E-04	220710	3.00E-01	0.09	/
	年平均	2.46E-05	平均值	无标准	无标准	/
古岸头村	1 小时	4.22E-03	22062219	9.00E-01	0.47	达标
	日平均	6.82E-04	220715	3.00E-01	0.23	/
	年平均	1.81E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕南村	1 小时	4.27E-03	22071819	9.00E-01	0.47	达标
	日平均	6.25E-04	220831	3.00E-01	0.21	/
	年平均	1.37E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕东村	1 小时	3.43E-03	22090319	9.00E-01	0.38	达标
	日平均	8.70E-04	220913	3.00E-01	0.29	/
	年平均	1.00E-04	平均值	无标准	无标准	/
玕西村	1 小时	4.02E-03	22071819	9.00E-01	0.45	达标
	日平均	7.53E-04	220912	3.00E-01	0.25	/
	年平均	1.32E-04	平均值	无标准	无标准	/
秀屿社区	1 小时	3.72E-03	22091304	9.00E-01	0.41	达标
	日平均	8.14E-04	221201	3.00E-01	0.27	/
	年平均	8.18E-05	平均值	无标准	无标准	/
瓯海区政府	1 小时	3.02E-03	22091305	9.00E-01	0.34	达标
	日平均	8.24E-04	220913	3.00E-01	0.27	/
	年平均	7.21E-05	平均值	无标准	无标准	/
西湖社区	1 小时	4.30E-03	22091419	9.00E-01	0.48	达标
	日平均	6.23E-04	221204	3.00E-01	0.21	/
	年平均	4.58E-05	平均值	无标准	无标准	/
西岙底村	1 小时	3.54E-03	22072520	9.00E-01	0.39	达标
	日平均	3.85E-04	221204	3.00E-01	0.13	/
	年平均	1.83E-05	平均值	无标准	无标准	/
山前社区	1 小时	4.27E-03	22090503	9.00E-01	0.47	达标
	日平均	4.01E-04	221204	3.00E-01	0.13	/
	年平均	1.98E-05	平均值	无标准	无标准	/
三浃社区	1 小时	3.68E-03	22090424	9.00E-01	0.41	达标
	日平均	4.03E-04	221204	3.00E-01	0.13	/
	年平均	2.47E-05	平均值	无标准	无标准	/
金蟾社区	1 小时	3.10E-03	22091905	9.00E-01	0.34	达标
	日平均	4.59E-04	220219	3.00E-01	0.15	/
	年平均	3.64E-05	平均值	无标准	无标准	/
新瓯社区	1 小时	3.27E-03	22091303	9.00E-01	0.36	达标
	日平均	5.97E-04	221201	3.00E-01	0.2	/
	年平均	5.89E-05	平均值	无标准	无标准	/
温州动物园	1 小时	7.89E-04	22121608	9.00E-01	0.09	达标
	日平均	7.01E-05	220213	3.00E-01	0.02	/
	年平均	3.52E-06	平均值	无标准	无标准	/
箬笠岙村	1 小时	1.01E-03	22051407	9.00E-01	0.11	达标
	日平均	8.81E-05	220512	3.00E-01	0.03	/
	年平均	3.81E-06	平均值	无标准	无标准	/
新泽社区	1 小时	1.43E-02	22042723	9.00E-01	1.59	达标

	日平均	1.38E-03	221116	3.00E-01	0.46	/
	年平均	1.15E-04	平均值	无标准	无标准	/
东瓯王墓	1 小时	1.18E-03	22030408	9.00E-01	0.13	达标
	日平均	5.32E-05	220304	3.00E-01	0.02	/
	年平均	1.77E-06	平均值	无标准	无标准	/
黄龙社区	1 小时	3.62E-03	22071323	9.00E-01	0.4	达标
	日平均	4.68E-04	220705	3.00E-01	0.16	/
	年平均	5.12E-05	平均值	无标准	无标准	/
康龙社区	1 小时	2.93E-03	22122701	9.00E-01	0.33	达标
	日平均	2.17E-04	220515	3.00E-01	0.07	/
	年平均	1.51E-05	平均值	无标准	无标准	/
瓯浦垟社区	1 小时	6.11E-03	22051503	9.00E-01	0.68	达标
	日平均	5.66E-04	220515	3.00E-01	0.19	/
	年平均	2.60E-05	平均值	无标准	无标准	/
垟田社区	1 小时	3.75E-03	22081621	9.00E-01	0.42	达标
	日平均	4.58E-04	220815	3.00E-01	0.15	/
	年平均	5.19E-05	平均值	无标准	无标准	/
双岙村	1 小时	1.01E-02	22042603	9.00E-01	1.12	达标
	日平均	7.98E-04	220317	3.00E-01	0.27	/
	年平均	7.64E-05	平均值	无标准	无标准	/
网格	1 小时	2.44E-02	22120708	9.00E-01	2.71	达标
	日平均	6.46E-03	221201	3.00E-01	2.15	/
	年平均	2.42E-03	平均值	无标准	无标准	/

由于项目排放的主要污染物氯化氢、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物环境质量现状浓度仅有短期（1 小时浓度或日均浓度）浓度限值，因此，仅评价短期浓度贡献值叠加环境质量现状浓度后的达标情况。

表 5.2-20 叠加后氯化氢浓度最大值综合表

预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否达标
							叠加背景 以后	叠加背景以后
浦西村	1 小时	1.18E-02	22051503	2.00E-02	3.18E-02	5.00E-02	63.60	达标
	日均值	1.49E-03	220515	5.90E-04	2.08E-03	1.50E-02	13.87	达标
梅屿村	1 小时	5.91E-03	22060402	2.00E-02	2.59E-02	5.00E-02	51.82	达标
	日均值	4.56E-04	220604	5.90E-04	1.05E-03	1.50E-02	6.97	达标
浦东村	1 小时	7.09E-03	22123006	2.00E-02	2.71E-02	5.00E-02	54.18	达标
	日均值	4.67E-04	221214	5.90E-04	1.06E-03	1.50E-02	7.05	达标
浦北村	1 小时	4.34E-03	22030206	2.00E-02	2.43E-02	5.00E-02	48.68	达标
	日均值	2.87E-04	220823	5.90E-04	8.77E-04	1.50E-02	5.85	达标
下斜村	1 小时	4.15E-03	22112224	2.00E-02	2.42E-02	5.00E-02	48.30	达标
	日均值	1.12E-03	220211	5.90E-04	1.71E-03	1.50E-02	11.40	达标
塘下村	1 小时	2.85E-03	22093021	2.00E-02	2.29E-02	5.00E-02	45.70	达标
	日均值	1.71E-04	220626	5.90E-04	7.61E-04	1.50E-02	5.07	达标
梅园村	1 小时	3.72E-03	22011204	2.00E-02	2.37E-02	5.00E-02	47.44	达标
	日均值	1.63E-04	221111	5.90E-04	7.53E-04	1.50E-02	5.02	达标
任桥村	1 小时	3.79E-04	22041307	2.00E-02	2.04E-02	5.00E-02	40.76	达标
	日均值	3.36E-05	220211	5.90E-04	6.24E-04	1.50E-02	4.16	达标
仙门村	1 小时	2.72E-03	22052523	2.00E-02	2.27E-02	5.00E-02	45.44	达标
	日均值	1.95E-04	220611	5.90E-04	7.85E-04	1.50E-02	5.23	达标
横塘村	1 小时	2.10E-03	22052523	2.00E-02	2.21E-02	5.00E-02	44.20	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	日均值	1.51E-04	220611	5.90E-04	7.41E-04	1.50E-02	4.94	达标
古岸头村	1 小时	3.01E-03	22081623	2.00E-02	2.30E-02	5.00E-02	46.02	达标
	日均值	4.17E-04	221025	5.90E-04	1.01E-03	1.50E-02	6.71	达标
玕南村	1 小时	3.49E-03	22040107	2.00E-02	2.35E-02	5.00E-02	46.98	达标
	1.79E-04	4.88E-04	2.21E+05	7.69E-04	1.26E-03	5.13	0.02	达标
玕东村	1 小时	2.95E-03	22021723	2.00E-02	2.30E-02	5.00E-02	45.90	达标
	日均值	4.83E-04	221229	5.90E-04	1.07E-03	1.50E-02	7.15	达标
玕西村	1 小时	3.24E-03	22032807	2.00E-02	2.32E-02	5.00E-02	46.48	达标
	日均值	4.46E-04	221016	5.90E-04	1.04E-03	1.50E-02	6.91	达标
秀屿社区	1 小时	2.88E-03	22021404	2.00E-02	2.29E-02	5.00E-02	45.76	达标
	日均值	5.88E-04	221205	5.90E-04	1.18E-03	1.50E-02	7.85	达标
瓯海区政府	1 小时	2.13E-03	22011808	2.00E-02	2.21E-02	5.00E-02	44.26	达标
	日均值	4.24E-04	221229	5.90E-04	1.01E-03	1.50E-02	6.76	达标
西湖社区	1 小时	3.85E-03	22020808	2.00E-02	2.39E-02	5.00E-02	47.70	达标
	日均值	4.87E-04	221203	5.90E-04	1.08E-03	1.50E-02	7.18	达标
西岙底村	1 小时	3.33E-03	22110302	2.00E-02	2.33E-02	5.00E-02	46.66	达标
	日均值	2.64E-04	221204	5.90E-04	8.54E-04	1.50E-02	5.69	达标
山前社区	1 小时	4.24E-03	22121608	2.00E-02	2.42E-02	5.00E-02	48.48	达标
	日均值	3.92E-04	221204	5.90E-04	9.82E-04	1.50E-02	6.55	达标
三浃社区	1 小时	3.14E-03	22021323	2.00E-02	2.31E-02	5.00E-02	46.28	达标
	日均值	2.77E-04	221204	5.90E-04	8.67E-04	1.50E-02	5.78	达标
金蟾社区	1 小时	2.29E-03	22021319	2.00E-02	2.23E-02	5.00E-02	44.58	达标
	日均值	2.60E-04	221230	5.90E-04	8.50E-04	1.50E-02	5.67	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

新瓯社区	1 小时	2.30E-03	22121002	2.00E-02	2.23E-02	5.00E-02	44.60	达标
	日均值	3.97E-04	221205	5.90E-04	9.87E-04	1.50E-02	6.58	达标
温州动物园	1 小时	1.08E-04	22041109	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.22	达标
	日均值	9.53E-06	220213	5.90E-04	6.00E-04	1.50E-02	4.00	达标
箬笠岙村	1 小时	3.11E-04	22051407	2.00E-02	2.03E-02	5.00E-02	40.62	达标
	日均值	2.77E-05	220512	5.90E-04	6.18E-04	1.50E-02	4.12	达标
新泽社区	1 小时	1.48E-03	22112024	2.00E-02	2.15E-02	5.00E-02	42.96	达标
	日均值	1.32E-04	221126	5.90E-04	7.22E-04	1.50E-02	4.81	达标
东瓯王墓	1 小时	3.90E-04	22030408	2.00E-02	2.04E-02	5.00E-02	40.78	达标
	日均值	1.68E-05	220304	5.90E-04	6.07E-04	1.50E-02	4.05	达标
黄龙社区	1 小时	2.80E-03	22011719	2.00E-02	2.28E-02	5.00E-02	45.60	达标
	日均值	2.48E-04	221116	5.90E-04	8.38E-04	1.50E-02	5.59	达标
康龙社区	1 小时	3.77E-04	22032324	2.00E-02	2.04E-02	5.00E-02	40.75	达标
	日均值	2.77E-05	220515	5.90E-04	6.18E-04	1.50E-02	4.12	达标
瓯浦垟社区	1 小时	3.90E-03	22051503	2.00E-02	2.39E-02	5.00E-02	47.80	达标
	日均值	3.55E-04	220515	5.90E-04	9.45E-04	1.50E-02	6.30	达标
垟田社区	1 小时	3.60E-03	22011719	2.00E-02	2.36E-02	5.00E-02	47.20	达标
	日均值	2.66E-04	221116	5.90E-04	8.56E-04	1.50E-02	5.71	达标
双岙村	1 小时	1.28E-03	22042523	2.00E-02	2.13E-02	5.00E-02	42.56	达标
	日均值	1.13E-04	220317	5.90E-04	7.03E-04	1.50E-02	4.69	达标
网格	1 小时	2.08E-02	22110608	2.00E-02	4.08E-02	5.00E-02	81.60	达标
	日均值	6.69E-03	221201	5.90E-04	7.28E-03	1.50E-02	48.53	达标

表 5.2-21 叠加后氰化氢浓度最大值综合表

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	叠加背景以后	叠加背景以后
浦西村	1 小时	5.59E-03	22051503	2.00E-03	7.59E-03	3.00E-02	25.31	达标
梅屿村	1 小时	2.85E-03	22060402	2.00E-03	4.85E-03	3.00E-02	16.18	达标
浦东村	1 小时	3.46E-03	22123006	2.00E-03	5.46E-03	3.00E-02	18.2	达标
浦北村	1 小时	2.09E-03	22030206	2.00E-03	4.09E-03	3.00E-02	13.63	达标
下斜村	1 小时	2.04E-03	22061505	2.00E-03	4.04E-03	3.00E-02	13.48	达标
塘下村	1 小时	1.38E-03	22093021	2.00E-03	3.38E-03	3.00E-02	11.27	达标
梅园村	1 小时	1.68E-03	22011204	2.00E-03	3.68E-03	3.00E-02	12.26	达标
任桥村	1 小时	1.68E-04	22041307	2.00E-03	2.17E-03	3.00E-02	7.23	达标
仙门村	1 小时	1.31E-03	22052523	2.00E-03	3.31E-03	3.00E-02	11.04	达标
横塘村	1 小时	9.94E-04	22052523	2.00E-03	2.99E-03	3.00E-02	9.98	达标
古岸头村	1 小时	1.45E-03	22091702	2.00E-03	3.45E-03	3.00E-02	11.49	达标
玕南村	1 小时	1.54E-03	22040107	2.00E-03	3.54E-03	3.00E-02	11.79	达标
玕东村	1 小时	1.33E-03	22091203	2.00E-03	3.33E-03	3.00E-02	11.09	达标
玕西村	1 小时	1.49E-03	22032807	2.00E-03	3.49E-03	3.00E-02	11.62	达标
秀屿社区	1 小时	1.37E-03	22121002	2.00E-03	3.37E-03	3.00E-02	11.22	达标
瓯海区政府	1 小时	9.38E-04	22110220	2.00E-03	2.94E-03	3.00E-02	9.79	达标
西湖社区	1 小时	1.84E-03	22120322	2.00E-03	3.84E-03	3.00E-02	12.81	达标
西岙底村	1 小时	1.55E-03	22110302	2.00E-03	3.55E-03	3.00E-02	11.84	达标
山前社区	1 小时	1.91E-03	22121608	2.00E-03	3.91E-03	3.00E-02	13.05	达标
三浃社区	1 小时	1.41E-03	22021323	2.00E-03	3.41E-03	3.00E-02	11.38	达标
金蟾社区	1 小时	1.04E-03	22021319	2.00E-03	3.04E-03	3.00E-02	10.13	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

新瓯社区	1 小时	1.04E-03	22121002	2.00E-03	3.04E-03	3.00E-02	10.13	达标
温州动物园	1 小时	6.37E-05	22020808	2.00E-03	2.06E-03	3.00E-02	6.88	达标
箬笠岙村	1 小时	1.39E-04	22051407	2.00E-03	2.14E-03	3.00E-02	7.13	达标
新泽社区	1 小时	1.03E-03	22112024	2.00E-03	3.03E-03	3.00E-02	10.09	达标
东瓯王墓	1 小时	1.72E-04	22030408	2.00E-03	2.17E-03	3.00E-02	7.24	达标
黄龙社区	1 小时	1.30E-03	22011719	2.00E-03	3.30E-03	3.00E-02	11	达标
康龙社区	1 小时	2.91E-04	22032324	2.00E-03	2.29E-03	3.00E-02	7.64	达标
瓯浦垟社区	1 小时	1.44E-03	22051503	2.00E-03	3.44E-03	3.00E-02	11.47	达标
垟田社区	1 小时	1.62E-03	22051004	2.00E-03	3.62E-03	3.00E-02	12.05	达标
双岙村	1 小时	8.65E-04	22042523	2.00E-03	2.87E-03	3.00E-02	9.55	达标
网格	1 小时	9.42E-03	22030408	2.00E-03	1.14E-02	3.00E-02	38.07	达标

表 5.2-22 叠加后铬酸雾浓度最大值综合表

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	叠加背景以后	叠加背景以后
浦西村	1 小时	2.55E-05	22053019	5.00E-04	5.25E-04	1.77E-03	29.69	达标
梅屿村	1 小时	1.33E-05	22060402	5.00E-04	5.13E-04	1.77E-03	29	达标
浦东村	1 小时	1.64E-05	22123006	5.00E-04	5.16E-04	1.77E-03	29.17	达标
浦北村	1 小时	9.66E-06	22030206	5.00E-04	5.10E-04	1.77E-03	28.79	达标
下斜村	1 小时	9.89E-06	22020308	5.00E-04	5.10E-04	1.77E-03	28.81	达标
塘下村	1 小时	6.62E-06	22093021	5.00E-04	5.07E-04	1.77E-03	28.62	达标
梅园村	1 小时	8.94E-06	22011204	5.00E-04	5.09E-04	1.77E-03	28.75	达标
任桥村	1 小时	8.90E-07	22041307	5.00E-04	5.01E-04	1.77E-03	28.3	达标
仙门村	1 小时	6.57E-06	22060606	5.00E-04	5.07E-04	1.77E-03	28.62	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

横塘村	1 小时	5.02E-06	22052523	5.00E-04	5.05E-04	1.77E-03	28.53	达标
古岸头村	1 小时	7.19E-06	22081623	5.00E-04	5.07E-04	1.77E-03	28.65	达标
玕南村	1 小时	8.41E-06	22040107	5.00E-04	5.08E-04	1.77E-03	28.72	达标
玕东村	1 小时	7.08E-06	22021723	5.00E-04	5.07E-04	1.77E-03	28.65	达标
玕西村	1 小时	7.81E-06	22032807	5.00E-04	5.08E-04	1.77E-03	28.69	达标
秀屿社区	1 小时	6.90E-06	22021404	5.00E-04	5.07E-04	1.77E-03	28.64	达标
瓯海区政府	1 小时	5.17E-06	22011808	5.00E-04	5.05E-04	1.77E-03	28.54	达标
西湖社区	1 小时	9.16E-06	22020808	5.00E-04	5.09E-04	1.77E-03	28.77	达标
西岙底村	1 小时	7.91E-06	22110302	5.00E-04	5.08E-04	1.77E-03	28.7	达标
山前社区	1 小时	1.01E-05	22121608	5.00E-04	5.10E-04	1.77E-03	28.82	达标
三浃社区	1 小时	7.53E-06	22021323	5.00E-04	5.08E-04	1.77E-03	28.67	达标
金蟾社区	1 小时	5.54E-06	22021319	5.00E-04	5.06E-04	1.77E-03	28.56	达标
新瓯社区	1 小时	5.59E-06	22121002	5.00E-04	5.06E-04	1.77E-03	28.56	达标
温州动物园	1 小时	2.50E-07	22041109	5.00E-04	5.00E-04	1.77E-03	28.26	达标
箬笠岙村	1 小时	7.40E-07	22051407	5.00E-04	5.01E-04	1.77E-03	28.29	达标
新泽社区	1 小时	3.40E-06	22021023	5.00E-04	5.03E-04	1.77E-03	28.44	达标
东瓯王墓	1 小时	9.30E-07	22030408	5.00E-04	5.01E-04	1.77E-03	28.3	达标
黄龙社区	1 小时	6.75E-06	22011719	5.00E-04	5.07E-04	1.77E-03	28.63	达标
康龙社区	1 小时	7.10E-07	22043018	5.00E-04	5.01E-04	1.77E-03	28.29	达标
瓯浦垟社区	1 小时	9.13E-06	22051503	5.00E-04	5.09E-04	1.77E-03	28.76	达标
垟田社区	1 小时	8.62E-06	22051004	5.00E-04	5.09E-04	1.77E-03	28.74	达标
双岙村	1 小时	2.53E-06	22021523	5.00E-04	5.03E-04	1.77E-03	28.39	达标
网格	1 小时	4.81E-05	22110608	5.00E-04	5.48E-04	1.77E-03	30.97	达标

表 5.2-23 叠加后非甲烷总烃浓度最大值综合表

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	叠加背景以后	叠加背景以后
浦西村	1 小时	6.76E-02	22053019	9.30E-01	9.98E-01	2.00E+00	49.88	达标
梅屿村	1 小时	3.49E-02	22060402	9.30E-01	9.65E-01	2.00E+00	48.25	达标
浦东村	1 小时	4.27E-02	22123006	9.30E-01	9.73E-01	2.00E+00	48.64	达标
浦北村	1 小时	2.55E-02	22030206	9.30E-01	9.56E-01	2.00E+00	47.78	达标
下斜村	1 小时	2.55E-02	22061505	9.30E-01	9.55E-01	2.00E+00	47.77	达标
塘下村	1 小时	1.70E-02	22093021	9.30E-01	9.47E-01	2.00E+00	47.35	达标
梅园村	1 小时	2.07E-02	22011204	9.30E-01	9.51E-01	2.00E+00	47.54	达标
任桥村	1 小时	3.48E-03	22041307	9.30E-01	9.33E-01	2.00E+00	46.67	达标
仙门村	1 小时	1.62E-02	22052523	9.30E-01	9.46E-01	2.00E+00	47.31	达标
横塘村	1 小时	1.23E-02	22052523	9.30E-01	9.42E-01	2.00E+00	47.12	达标
古岸头村	1 小时	1.80E-02	22091702	9.30E-01	9.48E-01	2.00E+00	47.4	达标
玕南村	1 小时	2.01E-02	22040107	9.30E-01	9.50E-01	2.00E+00	47.5	达标
玕东村	1 小时	1.67E-02	22021723	9.30E-01	9.47E-01	2.00E+00	47.34	达标
玕西村	1 小时	1.88E-02	22032807	9.30E-01	9.49E-01	2.00E+00	47.44	达标
秀屿社区	1 小时	1.70E-02	22121002	9.30E-01	9.47E-01	2.00E+00	47.35	达标
瓯海区政府	1 小时	1.25E-02	22011808	9.30E-01	9.43E-01	2.00E+00	47.13	达标
西湖社区	1 小时	2.27E-02	22120322	9.30E-01	9.53E-01	2.00E+00	47.63	达标
西岙底村	1 小时	1.91E-02	22110302	9.30E-01	9.49E-01	2.00E+00	47.46	达标
山前社区	1 小时	2.42E-02	22121608	9.30E-01	9.54E-01	2.00E+00	47.71	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

三浃社区	1 小时	1.78E-02	22021323	9.30E-01	9.48E-01	2.00E+00	47.39	达标
金蟾社区	1 小时	1.33E-02	22021319	9.30E-01	9.43E-01	2.00E+00	47.16	达标
新瓯社区	1 小时	1.33E-02	22121002	9.30E-01	9.43E-01	2.00E+00	47.16	达标
温州动物园	1 小时	1.30E-03	22121608	9.30E-01	9.31E-01	2.00E+00	46.57	达标
箬笠岙村	1 小时	2.94E-03	22051407	9.30E-01	9.33E-01	2.00E+00	46.65	达标
新泽社区	1 小时	2.42E-02	22042723	9.30E-01	9.54E-01	2.00E+00	47.71	达标
东瓯王墓	1 小时	3.57E-03	22030408	9.30E-01	9.34E-01	2.00E+00	46.68	达标
黄龙社区	1 小时	1.63E-02	22011719	9.30E-01	9.46E-01	2.00E+00	47.31	达标
康龙社区	1 小时	4.83E-03	22122701	9.30E-01	9.35E-01	2.00E+00	46.74	达标
瓯浦垟社区	1 小时	2.69E-02	22051503	9.30E-01	9.57E-01	2.00E+00	47.84	达标
垟田社区	1 小时	2.03E-02	22011719	9.30E-01	9.50E-01	2.00E+00	47.52	达标
双岙村	1 小时	1.80E-02	22042603	9.30E-01	9.48E-01	2.00E+00	47.4	达标
网格	1 小时	1.29E-01	22110608	9.30E-01	1.06E+00	2.00E+00	52.95	达标

表 5.2-24 叠加后二甲苯浓度最大值综合表

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	叠加背景以后	叠加背景以后
浦西村	1 小时	1.98E-02	22053019	1.50E-03	2.13E-02	2.00E-01	10.63	达标
梅屿村	1 小时	1.02E-02	22060402	1.50E-03	1.17E-02	2.00E-01	5.85	达标
浦东村	1 小时	1.25E-02	22123006	1.50E-03	1.40E-02	2.00E-01	6.99	达标
浦北村	1 小时	7.45E-03	22030206	1.50E-03	8.95E-03	2.00E-01	4.48	达标
下斜村	1 小时	7.45E-03	22061505	1.50E-03	8.95E-03	2.00E-01	4.48	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

塘下村	1 小时	4.98E-03	22093021	1.50E-03	6.48E-03	2.00E-01	3.24	达标
梅园村	1 小时	6.07E-03	22011204	1.50E-03	7.57E-03	2.00E-01	3.79	达标
任桥村	1 小时	1.03E-03	22041307	1.50E-03	2.53E-03	2.00E-01	1.27	达标
仙门村	1 小时	4.74E-03	22052523	1.50E-03	6.24E-03	2.00E-01	3.12	达标
横塘村	1 小时	3.61E-03	22052523	1.50E-03	5.11E-03	2.00E-01	2.56	达标
古岸头村	1 小时	5.26E-03	22091702	1.50E-03	6.76E-03	2.00E-01	3.38	达标
玕南村	1 小时	5.90E-03	22040107	1.50E-03	7.40E-03	2.00E-01	3.7	达标
玕东村	1 小时	4.91E-03	22021723	1.50E-03	6.41E-03	2.00E-01	3.2	达标
玕西村	1 小时	5.51E-03	22032807	1.50E-03	7.01E-03	2.00E-01	3.51	达标
秀屿社区	1 小时	4.96E-03	22121002	1.50E-03	6.46E-03	2.00E-01	3.23	达标
瓯海区政府	1 小时	3.68E-03	22011808	1.50E-03	5.18E-03	2.00E-01	2.59	达标
西湖社区	1 小时	6.64E-03	22120322	1.50E-03	8.14E-03	2.00E-01	4.07	达标
西岙底村	1 小时	5.60E-03	22110302	1.50E-03	7.10E-03	2.00E-01	3.55	达标
山前社区	1 小时	7.08E-03	22121608	1.50E-03	8.58E-03	2.00E-01	4.29	达标
三浃社区	1 小时	5.22E-03	22021323	1.50E-03	6.72E-03	2.00E-01	3.36	达标
金蟾社区	1 小时	3.89E-03	22021319	1.50E-03	5.39E-03	2.00E-01	2.7	达标
新瓯社区	1 小时	3.90E-03	22121002	1.50E-03	5.40E-03	2.00E-01	2.7	达标
温州动物园	1 小时	3.89E-04	22121608	1.50E-03	1.89E-03	2.00E-01	0.94	达标
箬笠岙村	1 小时	8.71E-04	22051407	1.50E-03	2.37E-03	2.00E-01	1.19	达标
新泽社区	1 小时	7.24E-03	22042723	1.50E-03	8.74E-03	2.00E-01	4.37	达标
东瓯王墓	1 小时	1.06E-03	22030408	1.50E-03	2.56E-03	2.00E-01	1.28	达标
黄龙社区	1 小时	4.77E-03	22011719	1.50E-03	6.27E-03	2.00E-01	3.13	达标
康龙社区	1 小时	1.44E-03	22122701	1.50E-03	2.94E-03	2.00E-01	1.47	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

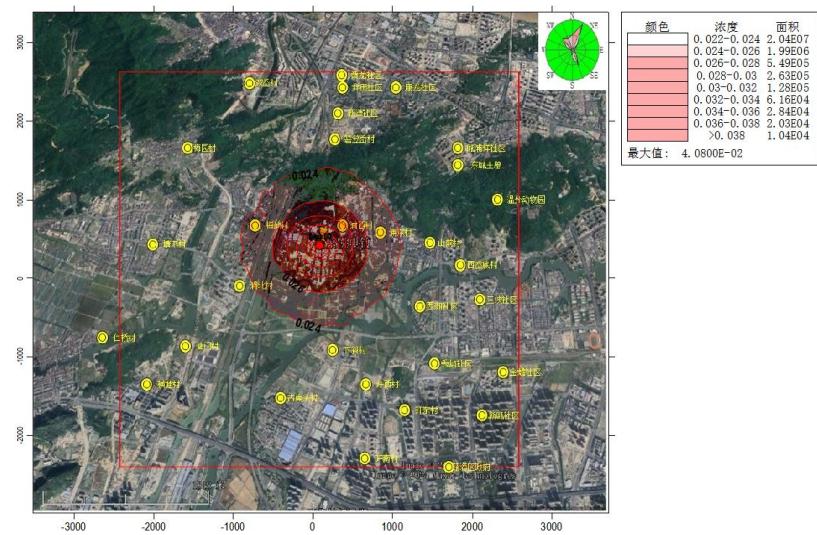
瓯浦垟社区	1 小时	7.94E-03	22051503	1.50E-03	9.44E-03	2.00E-01	4.72	达标
垟田社区	1 小时	5.96E-03	22011719	1.50E-03	7.46E-03	2.00E-01	3.73	达标
双岙村	1 小时	5.37E-03	22042603	1.50E-03	6.87E-03	2.00E-01	3.44	达标
网格	1 小时	3.79E-02	22110608	1.50E-03	3.94E-02	2.00E-01	19.69	达标

表 5.2-25 叠加后颗粒物浓度最大值综合表

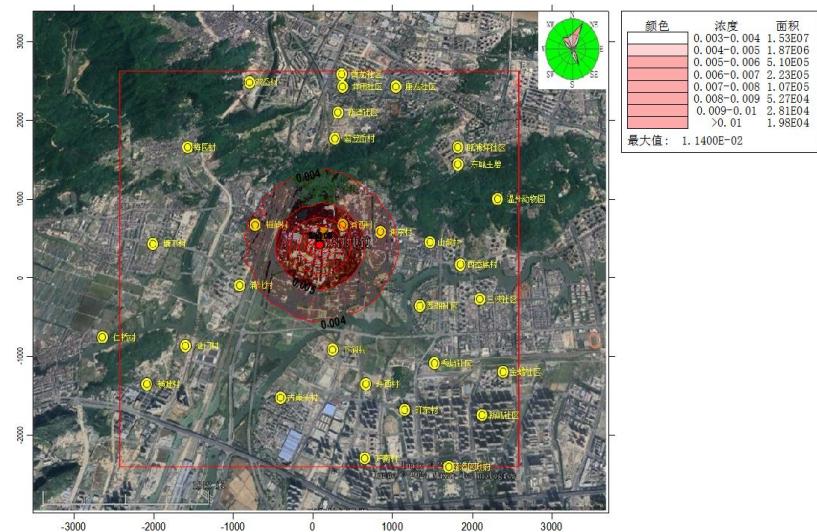
预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否达标
							叠加背景以后	叠加背景以后
浦西村	日均值	1.02E-03	220515	6.50E-02	6.60E-02	3.00E-01	22.01	达标
梅屿村	日均值	3.29E-04	220604	6.50E-02	6.53E-02	3.00E-01	21.78	达标
浦东村	日均值	4.43E-04	220914	6.50E-02	6.54E-02	3.00E-01	21.81	达标
浦北村	日均值	3.39E-04	220823	6.50E-02	6.53E-02	3.00E-01	21.78	达标
下斜村	日均值	9.88E-04	221207	6.50E-02	6.60E-02	3.00E-01	22	达标
塘下村	日均值	1.70E-04	220630	6.50E-02	6.52E-02	3.00E-01	21.72	达标
梅园村	日均值	3.26E-04	220629	6.50E-02	6.53E-02	3.00E-01	21.78	达标
任桥村	日均值	3.44E-04	220211	6.50E-02	6.53E-02	3.00E-01	21.78	达标
仙门村	日均值	2.90E-04	220710	6.50E-02	6.53E-02	3.00E-01	21.76	达标
横塘村	日均值	2.59E-04	220710	6.50E-02	6.53E-02	3.00E-01	21.75	达标
古岸头村	日均值	6.82E-04	220715	6.50E-02	6.57E-02	3.00E-01	21.89	达标
玕南村	日均值	6.25E-04	220831	6.50E-02	6.56E-02	3.00E-01	21.87	达标
玕东村	日均值	8.70E-04	220913	6.50E-02	6.59E-02	3.00E-01	21.96	达标
玕西村	日均值	7.53E-04	220912	6.50E-02	6.58E-02	3.00E-01	21.92	达标
秀屿社区	日均值	8.14E-04	221201	6.50E-02	6.58E-02	3.00E-01	21.94	达标
瓯海区政府	日均值	8.24E-04	220913	6.50E-02	6.58E-02	3.00E-01	21.94	达标

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

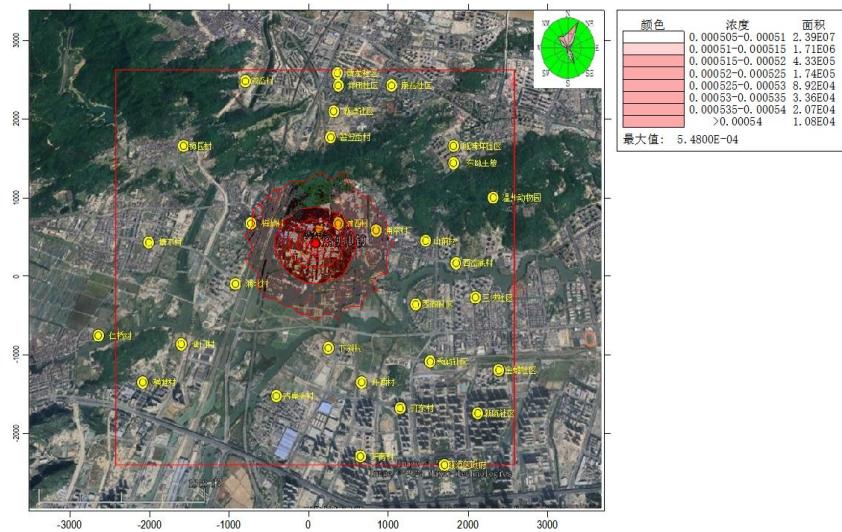
西湖社区	日均值	6.23E-04	221204	6.50E-02	6.56E-02	3.00E-01	21.87	达标
西岙底村	日均值	3.85E-04	221204	6.50E-02	6.54E-02	3.00E-01	21.79	达标
山前社区	日均值	4.01E-04	221204	6.50E-02	6.54E-02	3.00E-01	21.8	达标
三浃社区	日均值	4.03E-04	221204	6.50E-02	6.54E-02	3.00E-01	21.8	达标
金蟾社区	日均值	4.59E-04	220219	6.50E-02	6.55E-02	3.00E-01	21.82	达标
新瓯社区	日均值	5.97E-04	221201	6.50E-02	6.56E-02	3.00E-01	21.87	达标
温州动物园	日均值	7.01E-05	220213	6.50E-02	6.51E-02	3.00E-01	21.69	达标
箬笠岙村	日均值	8.81E-05	220512	6.50E-02	6.51E-02	3.00E-01	21.7	达标
新泽社区	日均值	1.38E-03	221116	6.50E-02	6.64E-02	3.00E-01	22.13	达标
东瓯王墓	日均值	5.32E-05	220304	6.50E-02	6.51E-02	3.00E-01	21.68	达标
黄龙社区	日均值	4.68E-04	220705	6.50E-02	6.55E-02	3.00E-01	21.82	达标
康龙社区	日均值	2.17E-04	220515	6.50E-02	6.52E-02	3.00E-01	21.74	达标
瓯浦垟社区	日均值	5.66E-04	220515	6.50E-02	6.56E-02	3.00E-01	21.86	达标
垟田社区	日均值	4.58E-04	220815	6.50E-02	6.55E-02	3.00E-01	21.82	达标
双岙村	日均值	7.98E-04	220317	6.50E-02	6.58E-02	3.00E-01	21.93	达标
网格	日均值	6.46E-03	221201	6.50E-02	7.15E-02	3.00E-01	23.82	达标



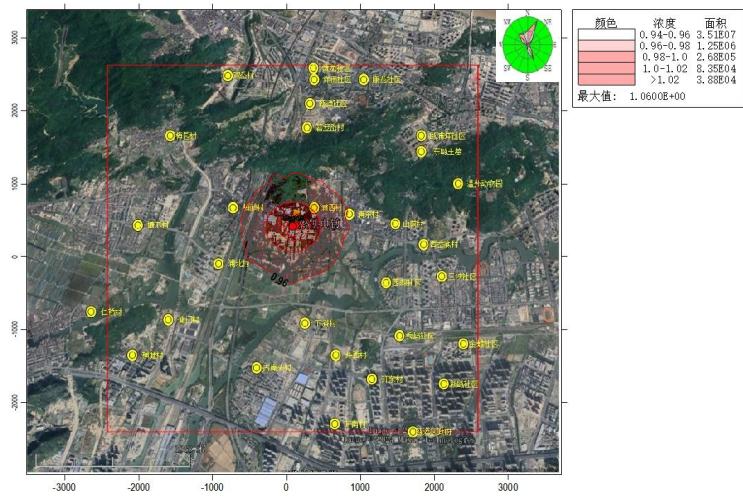
a、氯化氢



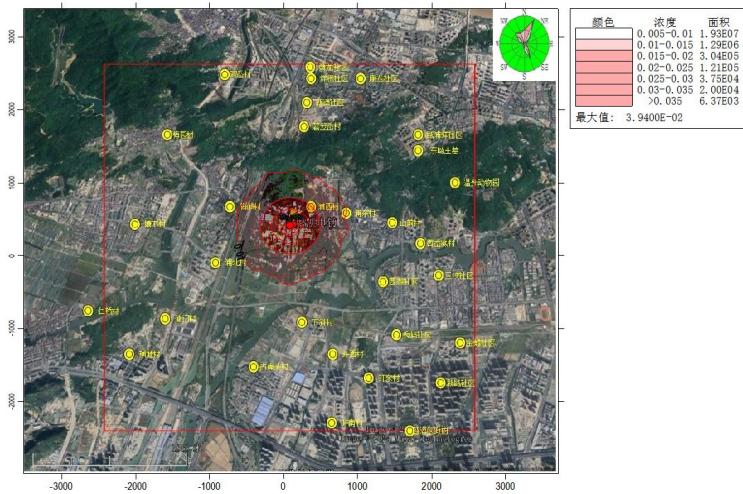
b、氰化氢



c、铬酸雾

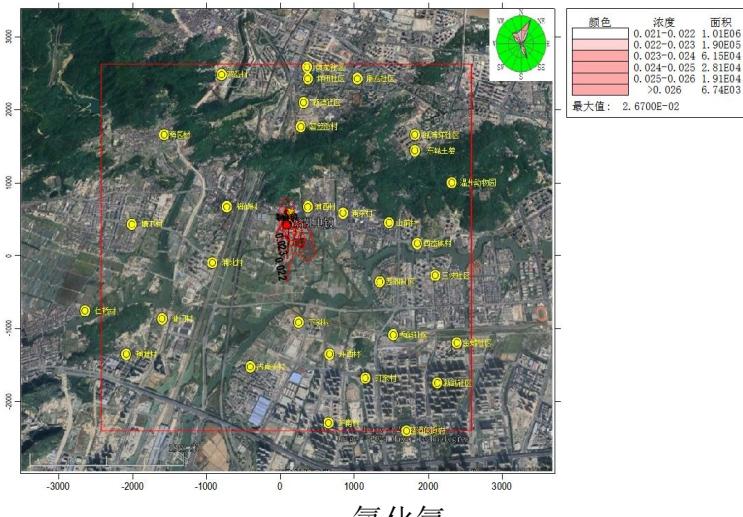


d、非甲烷总烃



e、二甲苯

图 5.2-9 叠加后污染物小时浓度等值线分布图 单位: mg/m³



a、氯化氢



b、颗粒物

图 5.2-9 叠加后污染物日均浓度等值线分布图 单位: mg/m³

根据预测结果，新增污染源主要污染物氯化氢、氰化氢、二甲苯、非甲烷总烃等在环境空气保护目标和网格点短期浓度（1 小时浓度）贡献值叠加环境质量现状浓度后，符合环境质量标准要求；叠加环境质量现状浓度后，氯化氢、颗粒物保证率日平均质量浓度符合环境质量标准。

表 5.2-26 各污染物厂界达标预测

预测因子	监测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	无组织排放监 控浓度限值 (mg/m ³)	是否 达标
氯化氢	东侧厂界	1 小时	3.60E-02	22022608	0.20	达标
	南侧厂界	1 小时	3.00E-02	22011817	0.20	达标
	西侧厂界	1 小时	2.80E-02	22030220	0.20	达标
	北侧厂界	1 小时	2.49E-02	22051218	0.20	达标
氰化氢	东侧厂界	1 小时	1.53E-02	22022608	0.024	达标
	南侧厂界	1 小时	1.29E-02	22120708	0.024	达标
	西侧厂界	1 小时	1.32E-02	22030220	0.024	达标
	北侧厂界	1 小时	1.14E-02	22043018	0.024	达标
铬酸雾	东侧厂界	1 小时	8.38E-05	22022608	0.006	达标
	南侧厂界	1 小时	7.07E-05	22011817	0.006	达标
	西侧厂界	1 小时	6.01E-05	22030220	0.006	达标
	北侧厂界	1 小时	5.87E-05	22051218	0.006	达标
非甲烷总	东侧厂界	1 小时	2.27E-01	22022608	4.0	达标

烃	南侧厂界	1 小时	1.82E-01	22112008	4.0	达标
	西侧厂界	1 小时	1.59E-01	22030220	4.0	达标
	北侧厂界	1 小时	1.47E-01	22061807	4.0	达标
二甲苯	东侧厂界	1 小时	6.68E-02	22022608	2.0	达标
	南侧厂界	1 小时	5.35E-02	22112008	2.0	达标
	西侧厂界	1 小时	4.64E-02	22030220	2.0	达标
	北侧厂界	1 小时	4.32E-02	22061807	2.0	达标
颗粒物	东侧厂界	1 小时	1.01E-02	22022608	1.0	达标
	南侧厂界	1 小时	1.04E-02	22051307	1.0	达标
	西侧厂界	1 小时	4.90E-03	22041307	1.0	达标
	北侧厂界	1 小时	9.19E-03	22061807	1.0	达标

根据项目废气预测分析，正常排放条件下新增污染源氯化氢、氰化氢、铬酸雾短期浓度贡献值均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放厂界监控点浓度限值要求，新增污染源非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中企业边界大气污染物浓度限值，最大浓度占标率均小于 100%。厂界能够做到达标排放。

5.2.5 非正常工况下预测结果

表 5.2-27 非正常工况下新增氯化氢浓度最大值综合表

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)		
浦西村	1 小时	1.18E-02	22051503	5.00E-02	23.68	达标
梅屿村	1 小时	5.91E-03	22060402	5.00E-02	11.82	达标
浦东村	1 小时	7.09E-03	22123006	5.00E-02	14.18	达标
浦北村	1 小时	4.34E-03	22030206	5.00E-02	8.69	达标
下斜村	1 小时	4.15E-03	22112224	5.00E-02	8.3	达标
塘下村	1 小时	2.85E-03	22093021	5.00E-02	5.7	达标
梅园村	1 小时	3.72E-03	22011204	5.00E-02	7.45	达标
任桥村	1 小时	1.34E-03	22011604	5.00E-02	2.68	达标
仙门村	1 小时	2.90E-03	22071020	5.00E-02	5.79	达标
横塘村	1 小时	2.29E-03	22072319	5.00E-02	4.58	达标
古岸头村	1 小时	3.37E-03	22062219	5.00E-02	6.73	达标
玕南村	1 小时	3.49E-03	22040107	5.00E-02	6.98	达标

玕东村	1 小时	2.95E-03	22021723	5.00E-02	5.89	达标
玕西村	1 小时	3.24E-03	22032807	5.00E-02	6.48	达标
秀屿社区	1 小时	2.98E-03	22091304	5.00E-02	5.97	达标
瓯海区政府	1 小时	2.38E-03	22091305	5.00E-02	4.77	达标
西湖社区	1 小时	3.85E-03	22020808	5.00E-02	7.7	达标
西岙底村	1 小时	3.33E-03	22110302	5.00E-02	6.65	达标
山前社区	1 小时	4.24E-03	22121608	5.00E-02	8.48	达标
三浃社区	1 小时	3.14E-03	22021323	5.00E-02	6.28	达标
金蟾社区	1 小时	2.40E-03	22091905	5.00E-02	4.8	达标
新瓯社区	1 小时	2.58E-03	22091303	5.00E-02	5.17	达标
温州动物园	1 小时	8.53E-04	22121608	5.00E-02	1.71	达标
箬笠岙村	1 小时	8.01E-04	22051407	5.00E-02	1.6	达标
新泽社区	1 小时	1.31E-02	22112822	5.00E-02	26.24	达标
东瓯王墓	1 小时	9.19E-04	22030408	5.00E-02	1.84	达标
黄龙社区	1 小时	2.87E-03	22081621	5.00E-02	5.74	达标
康龙社区	1 小时	3.73E-03	22032324	5.00E-02	7.45	达标
瓯浦垟社区	1 小时	4.16E-03	22081321	5.00E-02	8.32	达标
垟田社区	1 小时	3.60E-03	22011719	5.00E-02	7.2	达标
双岙村	1 小时	1.02E-02	22042523	5.00E-02	20.31	达标
网格	1 小时	2.08E-02	22110608	5.00E-02	41.64	达标

表 5.2-28 非正常工况下新增氰化氢浓度最大值综合表

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)		
浦西村	1 小时	5.59E-03	22051503	3.00E-02	18.64	达标
梅屿村	1 小时	2.85E-03	22060402	3.00E-02	9.51	达标
浦东村	1 小时	3.46E-03	22123006	3.00E-02	11.53	达标
浦北村	1 小时	2.09E-03	22030206	3.00E-02	6.97	达标
下斜村	1 小时	2.04E-03	22061505	3.00E-02	6.81	达标
塘下村	1 小时	1.38E-03	22093021	3.00E-02	4.61	达标
梅园村	1 小时	1.68E-03	22011204	3.00E-02	5.59	达标
任桥村	1 小时	5.34E-04	22011604	3.00E-02	1.78	达标
仙门村	1 小时	1.31E-03	22052523	3.00E-02	4.37	达标
横塘村	1 小时	9.94E-04	22052523	3.00E-02	3.31	达标
古岸头村	1 小时	1.45E-03	22091702	3.00E-02	4.82	达标
玕南村	1 小时	1.54E-03	22040107	3.00E-02	5.12	达标
玕东村	1 小时	1.33E-03	22091203	3.00E-02	4.44	达标
玕西村	1 小时	1.49E-03	22032807	3.00E-02	4.95	达标

秀屿社区	1 小时	1.37E-03	22121002	3.00E-02	4.55	达标
瓯海区政府	1 小时	9.38E-04	22110220	3.00E-02	3.13	达标
西湖社区	1 小时	1.84E-03	22120322	3.00E-02	6.15	达标
西岙底村	1 小时	1.55E-03	22110302	3.00E-02	5.17	达标
山前社区	1 小时	1.91E-03	22121608	3.00E-02	6.38	达标
三浃社区	1 小时	1.41E-03	22021323	3.00E-02	4.72	达标
金蟾社区	1 小时	1.04E-03	22021319	3.00E-02	3.46	达标
新瓯社区	1 小时	1.04E-03	22121002	3.00E-02	3.46	达标
温州动物园	1 小时	3.18E-04	22020808	3.00E-02	1.06	达标
箬笠岙村	1 小时	3.00E-04	22051407	3.00E-02	1	达标
新泽社区	1 小时	4.80E-03	22112024	3.00E-02	16	达标
东瓯王墓	1 小时	3.45E-04	22030408	3.00E-02	1.15	达标
黄龙社区	1 小时	1.30E-03	22011719	3.00E-02	4.33	达标
康龙社区	1 小时	1.45E-03	22032324	3.00E-02	4.83	达标
瓯浦垟社区	1 小时	1.48E-03	22081321	3.00E-02	4.94	达标
垟田社区	1 小时	1.62E-03	22051004	3.00E-02	5.39	达标
双岙村	1 小时	3.79E-03	22042523	3.00E-02	12.64	达标
网格	1 小时	9.42E-03	22030408	3.00E-02	31.41	达标

表 5.2-29 非正常工况下新增铬酸雾浓度最大值综合表

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)		
浦西村	1 小时	2.55E-05	22053019	1.50E-03	1.7	达标
梅屿村	1 小时	1.33E-05	22060402	1.50E-03	0.88	达标
浦东村	1 小时	1.64E-05	22123006	1.50E-03	1.09	达标
浦北村	1 小时	9.66E-06	22030206	1.50E-03	0.64	达标
下斜村	1 小时	9.89E-06	22020308	1.50E-03	0.66	达标
塘下村	1 小时	6.63E-06	22093021	1.50E-03	0.44	达标
梅园村	1 小时	8.94E-06	22011204	1.50E-03	0.6	达标
任桥村	1 小时	2.24E-06	22041307	1.50E-03	0.15	达标
仙门村	1 小时	6.76E-06	22071020	1.50E-03	0.45	达标
横塘村	1 小时	5.37E-06	22072319	1.50E-03	0.36	达标
古岸头村	1 小时	7.89E-06	22062219	1.50E-03	0.53	达标
玕南村	1 小时	8.41E-06	22040107	1.50E-03	0.56	达标
玕东村	1 小时	7.08E-06	22021723	1.50E-03	0.47	达标
玕西村	1 小时	7.81E-06	22032807	1.50E-03	0.52	达标
秀屿社区	1 小时	6.97E-06	22091304	1.50E-03	0.46	达标
瓯海区政府	1 小时	5.57E-06	22091305	1.50E-03	0.37	达标

西湖社区	1 小时	9.16E-06	22020808	1.50E-03	0.61	达标
西岙底村	1 小时	7.91E-06	22110302	1.50E-03	0.53	达标
山前社区	1 小时	1.01E-05	22121608	1.50E-03	0.68	达标
三浃社区	1 小时	7.53E-06	22021323	1.50E-03	0.5	达标
金蟾社区	1 小时	5.62E-06	22091905	1.50E-03	0.37	达标
新瓯社区	1 小时	6.04E-06	22091303	1.50E-03	0.4	达标
温州动物园	1 小时	7.90E-07	22070807	1.50E-03	0.05	达标
箬笠岙村	1 小时	2.01E-06	22051407	1.50E-03	0.13	达标
新泽社区	1 小时	3.09E-05	22111604	1.50E-03	2.06	达标
东瓯王墓	1 小时	2.35E-06	22030408	1.50E-03	0.16	达标
黄龙社区	1 小时	6.75E-06	22011719	1.50E-03	0.45	达标
康龙社区	1 小时	2.97E-06	22043018	1.50E-03	0.2	达标
瓯浦垟社区	1 小时	9.63E-06	22081321	1.50E-03	0.64	达标
垟田社区	1 小时	8.62E-06	22051004	1.50E-03	0.57	达标
双岙村	1 小时	2.26E-05	22022422	1.50E-03	1.5	达标
网格	1 小时	4.82E-05	22110608	1.50E-03	3.22	达标

表 5.2-30 非正常工况下新增非甲烷总烃浓度最大值综合表

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)		
浦西村	1 小时	7.89E-02	22091118	2.00E+00	3.94	达标
梅屿村	1 小时	3.49E-02	22060402	2.00E+00	1.75	达标
浦东村	1 小时	4.27E-02	22123006	2.00E+00	2.14	达标
浦北村	1 小时	2.55E-02	22030206	2.00E+00	1.28	达标
下斜村	1 小时	2.77E-02	22090722	2.00E+00	1.38	达标
塘下村	1 小时	2.21E-02	22063002	2.00E+00	1.1	达标
梅园村	1 小时	2.34E-02	22070420	2.00E+00	1.17	达标
任桥村	1 小时	7.64E-03	22011604	2.00E+00	0.38	达标
仙门村	1 小时	2.36E-02	22071020	2.00E+00	1.18	达标
横塘村	1 小时	1.87E-02	22071020	2.00E+00	0.93	达标
古岸头村	1 小时	2.74E-02	22062219	2.00E+00	1.37	达标
玕南村	1 小时	2.70E-02	22090401	2.00E+00	1.35	达标
玕东村	1 小时	2.14E-02	22090319	2.00E+00	1.07	达标
玕西村	1 小时	2.59E-02	22090401	2.00E+00	1.3	达标
秀屿社区	1 小时	2.47E-02	22091304	2.00E+00	1.24	达标
瓯海区政 府	1 小时	1.99E-02	22091305	2.00E+00	0.99	达标
西湖社区	1 小时	2.82E-02	22091419	2.00E+00	1.41	达标

西岙底村	1 小时	2.26E-02	22072520	2.00E+00	1.13	达标
山前社区	1 小时	2.75E-02	22090503	2.00E+00	1.38	达标
三浃社区	1 小时	2.34E-02	22090424	2.00E+00	1.17	达标
金蟾社区	1 小时	1.96E-02	22091905	2.00E+00	0.98	达标
新瓯社区	1 小时	2.15E-02	22091303	2.00E+00	1.07	达标
温州动物园	1 小时	6.52E-03	22121608	2.00E+00	0.33	达标
箬笠岙村	1 小时	6.63E-03	22051407	2.00E+00	0.33	达标
新泽社区	1 小时	1.19E-01	22042723	2.00E+00	5.93	达标
东瓯王墓	1 小时	7.62E-03	22030408	2.00E+00	0.38	达标
黄龙社区	1 小时	2.36E-02	22081621	2.00E+00	1.18	达标
康龙社区	1 小时	2.42E-02	22122701	2.00E+00	1.21	达标
瓯浦垟社区	1 小时	2.80E-02	22081321	2.00E+00	1.4	达标
垟田社区	1 小时	2.45E-02	22081621	2.00E+00	1.23	达标
双岙村	1 小时	8.32E-02	22042603	2.00E+00	4.16	达标
网格	1 小时	1.30E-01	22110608	2.00E+00	6.51	达标

表 5.2-31 非正常工况下新增二甲苯浓度最大值综合表

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)		
浦西村	1 小时	2.34E-02	22091118	2.00E-01	11.7	达标
梅屿村	1 小时	1.02E-02	22060402	2.00E-01	5.1	达标
浦东村	1 小时	1.25E-02	22123006	2.00E-01	6.24	达标
浦北村	1 小时	7.45E-03	22030206	2.00E-01	3.73	达标
下斜村	1 小时	8.21E-03	22090722	2.00E-01	4.11	达标
塘下村	1 小时	6.55E-03	22063002	2.00E-01	3.28	达标
梅园村	1 小时	6.93E-03	22070420	2.00E-01	3.46	达标
任桥村	1 小时	2.27E-03	22011604	2.00E-01	1.13	达标
仙门村	1 小时	7.00E-03	22071020	2.00E-01	3.5	达标
横塘村	1 小时	5.54E-03	22071020	2.00E-01	2.77	达标
古岸头村	1 小时	8.13E-03	22062219	2.00E-01	4.07	达标
玕南村	1 小时	8.00E-03	22090401	2.00E-01	4	达标
玕东村	1 小时	6.36E-03	22090319	2.00E-01	3.18	达标
玕西村	1 小时	7.69E-03	22090401	2.00E-01	3.85	达标
秀屿社区	1 小时	7.34E-03	22091304	2.00E-01	3.67	达标
瓯海区政府	1 小时	5.90E-03	22091305	2.00E-01	2.95	达标
西湖社区	1 小时	8.36E-03	22091419	2.00E-01	4.18	达标

西岙底村	1 小时	6.71E-03	22072520	2.00E-01	3.35	达标
山前社区	1 小时	8.17E-03	22090503	2.00E-01	4.08	达标
三浃社区	1 小时	6.95E-03	22090424	2.00E-01	3.48	达标
金蟾社区	1 小时	5.81E-03	22091905	2.00E-01	2.91	达标
新瓯社区	1 小时	6.37E-03	22091303	2.00E-01	3.19	达标
温州动物园	1 小时	1.94E-03	22121608	2.00E-01	0.97	达标
箬笠岙村	1 小时	1.97E-03	22051407	2.00E-01	0.98	达标
新泽社区	1 小时	3.52E-02	22042723	2.00E-01	17.61	达标
东瓯王墓	1 小时	2.26E-03	22030408	2.00E-01	1.13	达标
黄龙社区	1 小时	7.01E-03	22081621	2.00E-01	3.51	达标
康龙社区	1 小时	7.18E-03	22122701	2.00E-01	3.59	达标
瓯浦垟社区	1 小时	8.29E-03	22081321	2.00E-01	4.15	达标
垟田社区	1 小时	7.27E-03	22081621	2.00E-01	3.63	达标
双岙村	1 小时	2.47E-02	22042603	2.00E-01	12.35	达标
网格	1 小时	3.82E-02	22110608	2.00E-01	19.12	达标

表 5.2-32 非正常工况下新增颗粒物浓度最大值综合表

预测点	浓度	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否达标
	类型	(mg/m ³)	(YYMMDDHH)	(mg/m ³)		
浦西村	1 小时	6.28E-02	22091118	9.00E-01	6.98	达标
梅屿村	1 小时	1.08E-02	22082519	9.00E-01	1.2	达标
浦东村	1 小时	1.76E-02	22091118	9.00E-01	1.96	达标
浦北村	1 小时	1.67E-02	22062721	9.00E-01	1.85	达标
下斜村	1 小时	2.14E-02	22090722	9.00E-01	2.37	达标
塘下村	1 小时	1.80E-02	22063002	9.00E-01	2.01	达标
梅园村	1 小时	1.73E-02	22060720	9.00E-01	1.92	达标
任桥村	1 小时	7.53E-03	22011604	9.00E-01	0.84	达标
仙门村	1 小时	1.85E-02	22062820	9.00E-01	2.05	达标
横塘村	1 小时	1.49E-02	22071020	9.00E-01	1.65	达标
古岸头村	1 小时	2.11E-02	22062219	9.00E-01	2.35	达标
玕南村	1 小时	2.06E-02	22090401	9.00E-01	2.29	达标
玕东村	1 小时	1.60E-02	22100105	9.00E-01	1.78	达标
玕西村	1 小时	2.05E-02	22090401	9.00E-01	2.27	达标
秀屿社区	1 小时	2.00E-02	22091304	9.00E-01	2.22	达标
瓯海区政府	1 小时	1.59E-02	22091305	9.00E-01	1.77	达标
西湖社区	1 小时	2.25E-02	22090502	9.00E-01	2.5	达标

双岙村	1 小时	1.69E-02	22072520	9.00E-01	1.88	达标
山前社区	1 小时	2.15E-02	22090503	9.00E-01	2.39	达标
三浃社区	1 小时	1.80E-02	22090424	9.00E-01	2	达标
金蟾社区	1 小时	1.48E-02	22091905	9.00E-01	1.64	达标
新瓯社区	1 小时	1.71E-02	22091303	9.00E-01	1.9	达标
温州动物园	1 小时	6.48E-03	22121608	9.00E-01	0.72	达标
箬笠岙村	1 小时	5.03E-03	22051407	9.00E-01	0.56	达标
新泽社区	1 小时	1.17E-01	22042723	9.00E-01	13.01	达标
东瓯王墓	1 小时	5.60E-03	22030408	9.00E-01	0.62	达标
黄龙社区	1 小时	1.91E-02	22081621	9.00E-01	2.12	达标
康龙社区	1 小时	2.42E-02	22122701	9.00E-01	2.69	达标
瓯浦垟社区	1 小时	1.26E-02	22081321	9.00E-01	1.4	达标
垟田社区	1 小时	1.88E-02	22081621	9.00E-01	2.09	达标
西岙底村	1 小时	8.10E-02	22042603	9.00E-01	9	达标
网格	1 小时	6.39E-02	22072109	9.00E-01	7.1	达标

根据 AERMOD 模型计算结果，非正常工况下，预测点位各污染物落地浓度相对于正常排放浓度略有增加，对外环境影响不大。为避免污染物在项目所在地附近聚集，尤其是恶劣环境下如阴雨天或者小风逆温等污染物难以稀释扩散气象条件下，建设单位应加强环境管理，废气收集处理设施出现故障时，应立即停止生产。

5.2.6 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 5.2-33 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (kg/a)
一般排放口					
1	DA001	氯化氢	0.76	0.0076	22.95
2	DA007	氯化氢	0.26	0.0026	7.82
3	DA010	氯化氢	0.19	0.0019	5.56
4	DA014	氯化氢	1.04	0.0104	31.29
5	DA017	氯化氢	0.10	0.0010	2.87
6	DA003	硫酸雾	0.14	0.0014	4.08
7	DA002	氰化氢	0.16	0.0016	4.73

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

8	DA004	氰化氢	0.47	0.0056	16.86
9	DA008	氰化氢	0.27	0.0027	8.15
10	DA011	氰化氢	0.27	0.0027	7.98
11	DA015	氰化氢	0.14	0.0014	4.20
12	DA018	氰化氢	0.35	0.0035	10.39
13	DA005	铬酸雾	0.0054	0.000016	0.0489
14	DA012	铬酸雾	0.0047	0.000014	0.0422
15	DA016	铬酸雾	0.0082	0.000025	0.0739
16	DA006	二甲苯	3.20	0.026	29
		乙酸丁酯	3.20	0.026	29
		乙酸乙酯	0.80	0.006	7
		非甲烷总烃	10.77	0.086	97
		VOCs	15.18	0.121	137
		颗粒物	1.87	0.015	46
17	DA009	二甲苯	1.89	0.015	14
		乙酸丁酯	1.89	0.015	14
		乙酸乙酯	0.47	0.004	4
		非甲烷总烃	6.37	0.051	49
		VOCs	8.98	0.072	68
		颗粒物	3.74	0.030	23
18	DA013	二甲苯	0.95	0.008	7
		乙酸丁酯	0.95	0.008	7
		乙酸乙酯	0.24	0.002	2
		非甲烷总烃	3.19	0.025	24
		VOCs	4.49	0.036	34
		颗粒物	1.87	0.015	12
19	DA019	二甲苯	3.78	0.030	29
		乙酸乙酯	3.78	0.030	29
		乙酸丁酯	0.95	0.008	7
		非甲烷总烃	12.75	0.102	97
		VOCs	17.96	0.144	137
		颗粒物	7.48	0.060	46

20	DA020	二甲苯	4.73	0.038	36	
		乙酸乙酯	4.73	0.038	36	
		乙酸丁酯	1.18	0.009	9	
		非甲烷总烃	15.93	0.127	121	
		VOCs	22.44	0.180	171	
		颗粒物	9.35	0.075	58	
有组织排放总计						
有组织排放总计		氯化氢		70.49		
		硫酸雾		4.08		
		氰化氢		52.30		
		铬酸雾		0.1650		
		二甲苯		115		
		乙酸丁酯		115		
		乙酸乙酯		29		
		非甲烷总烃		388		
		VOCs		547		
		颗粒物		185		

2、无组织排放量核算

表 5.2-34 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放 量(kg/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	DA001	酸洗槽等	氯化氢	《电镀污染物排 放标准》 (GB21900-2008)	0.2	50.99
2	DA007	酸洗槽等	氯化氢		0.2	17.38
3	DA010	酸洗槽等	氯化氢		0.2	12.36
4	DA014	酸洗槽等	氯化氢		0.2	69.53
5	DA017	酸洗槽等	氯化氢		0.2	6.37
6	DA003	酸洗槽等	硫酸雾		1.2	4.54
7	DA002	氰化镀槽	氰化氢		0.024	5.26
8	DA004	氰化镀槽	氰化氢		0.024	18.73
9	DA008	氰化镀槽	氰化氢		0.024	9.05
10	DA011	氰化镀槽	氰化氢		0.024	8.86

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

11	DA015	氰化镀槽	氰化氢		0.024	4.67		
12	DA018	氰化镀槽	氰化氢		0.024	11.55		
13	DA005	镀铬槽	铬酸雾		0.006	0.1088		
14	DA012	镀铬槽	铬酸雾		0.006	0.0938		
15	DA016	镀铬槽	铬酸雾		0.006	0.1642		
16	1F	喷漆、烘干	二甲苯	《工业涂装工序 大气污染物排放 标准》 (DB33/2146-201 8)	2.0	32		
			乙酸乙酯		1.0	32		
			乙酸丁酯		0.5	8		
			非甲烷总烃		4.0	108		
			VOCs		6	152		
			颗粒物		1.0	25		
17	2F	喷漆、烘干	二甲苯	《工业涂装工序 大气污染物排放 标准》 (DB33/2146-201 8)	2.0	24		
			乙酸乙酯		1.0	24		
			乙酸丁酯		0.5	6		
			非甲烷总烃		4.0	81		
			VOCs		6	114		
			颗粒物		1.0	18		
18	4F	喷漆、烘干	二甲苯	《工业涂装工序 大气污染物排放 标准》 (DB33/2146-201 8)	2.0	72		
			乙酸乙酯		1.0	72		
			乙酸丁酯		0.5	18		
			非甲烷总烃		4.0	243		
			VOCs		6	342		
			颗粒物		1.0	55		
无组织排放总计								
无组织排放总计			氯化氢		156.63			
			硫酸雾		4.54			
			氰化氢		58.12			
			铬酸雾		0.37			
			二甲苯		128			
			乙酸乙酯		128			
			乙酸丁酯		32			
			非甲烷总烃		432			

	VOCs	608
	颗粒物	98

3、项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-35 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)
1	氯化氢	227.12
2	硫酸雾	8.62
3	氰化氢	110.42
4	铬酸雾	0.532
5	二甲苯	243
6	乙酸乙酯	243
7	乙酸丁酯	61
8	非甲烷总烃	820
9	VOCs	1155
10	颗粒物	283

4、污染源非正常排放量核算

表 5.2-36 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	氯化氢	7.65	0.0765	1	2(设备维护周期)	停止生产
2	DA007	氯化氢	2.61	0.0261	1	2(设备维护周期)	停止生产
3	DA010	氯化氢	1.85	0.0185	1	2(设备维护周期)	停止生产
4	DA014	氯化氢	10.43	0.1043	1	2(设备维护周期)	停止生产
5	DA017	氯化氢	0.96	0.0096	1	2(设备维护周期)	停止生产
6	DA003	硫酸雾	0.68	0.0068	1	2(设备维护周期)	停止生产
7	DA002	氰化氢	0.79	0.0079	1	2(设备维护周期)	停止生产
8	DA004	氰化氢	2.34	0.0281	1	2(设备维护周期)	停止生产
9	DA008	氰化氢	1.36	0.0136	1	2(设备维护周期)	停止生产
10	DA011	氰化氢	1.33	0.0133	1	2(设备维护周期)	停止生产
11	DA015	氰化氢	0.70	0.0070	1	2(设备维护周期)	停止生产

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

12	DA018	氰化氢	1.73	0.0173	1	2(设备维护周期)	停止生产
13	DA005	铬酸雾	0.054	1.63E-04	1	2(设备维护周期)	停止生产
14	DA012	铬酸雾	0.047	1.41E-04	1	2(设备维护周期)	停止生产
15	DA016	铬酸雾	0.082	2.46E-04	1	2(设备维护周期)	停止生产
16	DA006	二甲苯	15.98	0.128	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸丁酯	15.98	0.128	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸乙酯	3.99	0.032	1	2(设备维护周期)	停止生产
		非甲烷总烃	53.87	0.431	1	2(设备维护周期)	停止生产
		VOCs	75.88	0.607	1	2(设备维护周期)	停止生产
		颗粒物	18.70	0.150	1	2(设备维护周期)	停止生产
17	DA009	二甲苯	9.45	0.076	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸丁酯	9.45	0.076	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸乙酯	2.36	0.019	1	2(设备维护周期)	停止生产
		非甲烷总烃	31.87	0.255	1	2(设备维护周期)	停止生产
		VOCs	44.89	0.359	1	2(设备维护周期)	停止生产
		颗粒物	37.41	0.299	1	2(设备维护周期)	停止生产
18	DA013	二甲苯	4.73	0.038	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸丁酯	4.73	0.038	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸乙酯	1.18	0.009	1	2(设备维护周期)	停止生产
		非甲烷总烃	15.93	0.127	1	2(设备维护周期)	停止生产
		VOCs	22.44	0.180	1	2(设备维护周期)	停止生产
		颗粒物	18.70	0.150	1	2(设备维护周期)	停止生产
19	DA019	二甲苯	18.90	0.151	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸丁酯	18.90	0.151	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸乙酯	4.73	0.038	1	2(设备维护周期)	停止生产
		非甲烷总烃	63.73	0.510	1	2(设备维护周期)	停止生产
		VOCs	89.78	0.718	1	2(设备维护周期)	停止生产
		颗粒物	74.81	0.599	1	2(设备维护周期)	停止生产
20	DA020	二甲苯	23.63	0.189	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸丁酯	23.63	0.189	1	2(设备维护周期)	停止生产
		乙酸乙酯	5.91	0.047	1	2(设备维护周期)	停止生产
		非甲烷总烃	79.67	0.637	1	2(设备维护周期)	停止生产

	VOCs	112.22	0.898	1	2 (设备维护周期)	停止生产
	颗粒物	93.52	0.748	1	2 (设备维护周期)	停止生产

5.2.7 大气防护距离计算

大气防护距离采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各污染源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。

根据环评计算，项目排放废气氯化氢、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物等厂界外均没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

5.2.8 交通运输源调查

本项目所需的原料为氰化钠、氰化亚铜、硫酸镍、氯化镍、硫酸、盐酸等，主要从市域内或周边县市内采购，采用汽车运输。项目所在地附近的路网为瓯海大道、温瞿公路等。受本项目原料运输影响，预计附近道路将平均增加中汽车各 0.2 车次/天（按年生产 300 天计）。汽车行驶中主要排放氮氧化物和一氧化碳，按照每车次的运输距离为 50km 估算，原料的汽车运输将排放氮氧化物 0.0003t/a，一氧化碳 0.0054t/a。

项目原料及成品的运输量不大，不会明显增加周边道路的车流量。

5.2.9 评价结果

项目位于环境空气质量达标区，评价范围内无一类区，根据 AERMOD 预测模式预测结果，大气环境影响评价结果如下：

1、正常排放条件下新增污染源氯化氢、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

2、项目环境影响符合环境功能区划。根据现状监测结果，氯化氢、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物等现状均能满足相应环境质量标准的要求。新增污染源主要污染物氯化氢、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯等在环境空气保护目标和网格点短期浓度（1 小时浓度）贡献值叠加环境质量现状浓度后，符合环境质量标准要求；叠加环境质量现状浓度后，氯化氢、颗粒

物保证率日平均质量浓度符合环境质量标准。

因此，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

3、非正常工况下，预测点位各污染物落地浓度相对于正常排放浓度略有增加，对外环境影响不大。为避免污染物在项目所在地附近聚集，尤其是恶劣环境下如阴雨天或者小风逆温等污染物难以稀释扩散气象条件下，建设单位应加强环境管理，废气收集处理设施出现故障时，应立即停止生产。

4、根据环评计算，项目排放废气氯化氢、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物等厂界外均没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

5.2.10 大气环境影响评价自查表

表 5.2-37 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	<input type="checkbox"/> ≥ 2000t/a		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	<input checked="" type="checkbox"/> 国家标准		<input type="checkbox"/> 地方标准		<input checked="" type="checkbox"/> 附录 D	<input checked="" type="checkbox"/> 其他标准
现状评价	环境功能区	<input type="checkbox"/> 一类区			<input checked="" type="checkbox"/> 二类区		<input type="checkbox"/> 一类区和二类区
	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	<input type="checkbox"/> 长期例行监测数据			<input checked="" type="checkbox"/> 主管部门发布的数据		<input checked="" type="checkbox"/> 现状补充监测
	现状评价	<input checked="" type="checkbox"/> 达标区				<input type="checkbox"/> 不达标区	
污染源调查	调查内容	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目正常排放源		<input checked="" type="checkbox"/> 拟替代的污染源	<input type="checkbox"/> 其他在建、拟建项目 污染源	<input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源	<input type="checkbox"/> 其他
		<input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源					
大气环境影响预测与评价	预测模型	<input checked="" type="checkbox"/> AERMOD	<input type="checkbox"/> ADMS	<input type="checkbox"/> AUSTAL2000	<input type="checkbox"/> EDMS/AEDT	<input type="checkbox"/> CALPUFF	<input type="checkbox"/> 网格模型
	预测范围	<input type="checkbox"/> 边长≥ 50km		<input type="checkbox"/> 边长 5~50km			<input checked="" type="checkbox"/> 边长 = 5 km
	预测因子	预测因子(氯化氢、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	<input type="checkbox"/> 最大占标率≤100%				<input type="checkbox"/> 最大占标率>100%	
	正常排放年均浓度贡献值	<input type="checkbox"/> 一类区	<input type="checkbox"/> 最大占标率≤10%			<input type="checkbox"/> 最大标率>10%	
		<input type="checkbox"/> 二类区	<input type="checkbox"/> 最大占标率≤30%			<input type="checkbox"/> 最大标率>30%	
	非正常排放 1h 浓度	非正常持续时长		<input checked="" type="checkbox"/> 占标率≤100%			<input type="checkbox"/> 占标率>100%

	贡献值	(1) h						
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>				
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \quad \square$		$k > -20\% \quad \square$				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.283) t/a	VOC _s : (1.155) t/a			

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.3 声环境影响预测与评价

现有项目正常运营(夜间不生产), 改建前后主要设备变动不大, 现状噪声监测结果可体现改建后噪声影响评价结果, 2024年6月22日昼间对地块四周布点进行了噪声现状监测, 具体如下表所示。

表 5.3-1 项目四周厂界噪声排放情况 单位: dB(A)

位置		昼间监测结果(dB)	评价标准(dB)	评价结果
瓯海电镀 基地 1#厂房	东侧边界	64.4	65	达标
	南侧边界	63.9	65	达标
	西侧边界	64.6	65	达标
	北侧边界	64.2	65	达标

根据监测结果, 项目正常工况下四周厂界昼间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区噪声排放标准, 能实现达标排放; 企业夜间不生产, 根据声环境现状监测结果, 能实现达标排放。

为了确保厂界噪声稳定达标, 建议企业尽可能对高噪声设备采取相应的隔声、减振和消声等措施; 对生产车间高噪声设备进行合理布局, 尽可能远离厂界, 采用相应的隔声措施; 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。

5.4 固体废物环境影响评价

1、固体废弃物合理处置原则

我国固体废弃物的技术政策是对各类废物实施无害化、减量化和资源化，对其残渣部分进行安全的、卫生的和妥善的处理。即按现阶段的污染防治技术，控制项目固体废物环境污染的主要措施有：进行回收利用，使固体废弃物资源化，妥善处置，控制污染及加强管理。改建项目产生的固体废弃物，只要加强管理，进行综合利用和妥善管理，将不会对周围环境产生明显的不良影响。

本项目产生的一般固废（普通包装袋、纯水制备废活性炭、废反渗透膜）需按《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法(试行)》（浙环发〔2023〕28号）要求规范转移。

危险固废外运委托有危险废物处理资质的单位统一处理。在危废移交前，在其在厂内临时储存过程，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

2、项目固体废物利用处置方式

项目固体废物利用处置方式评价表见下表。

表 5.4-1 固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	预测产生量 t/a	利用处置方式	委托利用处置单位	是否符合环保要求
1	电镀槽液(渣)	电镀液清理	半固态	危险废物	336-054-17 336-055-17 336-058-17 336-060-17 336-062-17 336-063-17 336-064-17	5	委托	委托有资质单位收集处置	符合
2	退镀废液	退挂具	液态	危险废物	336-066-17	6	委托		符合
3	废活性炭	废气处理	固态	危险废物	900-039-49	42	委托		符合
4	危化品废包装袋	原辅材料包装	固态	危险废物	900-041-49	2	委托		符合
5	废滤芯	电镀液清理	固态	危险废物	900-041-49	2	委托		符合
6	漆渣	喷漆、	固态	危险	900-252-12	2.98	委托		符合

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	预测产生量t/a	利用处置方式	委托利用处置单位	是否符合环保要求
		退漆		废物					

3、固体废弃物环境影响分析

电镀槽液（渣）、退镀废液、废活性炭、危化品废包装袋、废滤芯、漆渣等全部作为危险废物予以收集，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关内容要求进行临时贮存，定期委托有专业资质的危废处理单位进行处理。

（1）危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危废的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。
②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质（酸、碱等），特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。结合本企业危险废物的性质，可采用钢桶、钢罐或塑料桶进行封装。

（2）危险废物的贮存

①危废应分类贮存、规范包装。

②应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。基础防渗层为黏土层，其厚度应达1m以上，渗透系数应小于 10^{-7} cm/s；基础防渗层可用厚度2mm以上的高密度聚乙烯和其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 10^{-10} cm/s。必须要有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方，还必须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；做好防风、防雨、防晒，地面高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境。

③不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。衬层上需建有渗滤液收集系统、径流疏导系统、雨水收集池。

④日常管理中要履行申报的登记制度、建立台帐制度，委托利用处置应执行报批和转移联单等制度。

（3）危险废物的运输

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输危险废物的单位和个人，采用专用密闭车辆，采取防扬散、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施，保证运输过程无泄漏。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒危险废物。对运输危险废物的设施、设备和场所、应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用，避免危险废物散落、泄漏情况发生。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置危险废物。原则上危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤路段。从事运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作，运输危险废物的单位，应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向当地环保局报告；各级生态环境主管部门应当进行检查。

转移前，产生单位应制定转移计划，向县级生态环境主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向县级生态环境主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

综上所述，各类固体废物按照上述途径合理处理处置，正常情况下对周围环境影响不大。

5.5 土壤环境影响评价

5.5.1 土壤环境评价等级、评价范围确定

(1) 评价等级确定

本项目评价类别为 I 类，规模小型，土壤环境敏感，评价等级为一级。

(2) 评价范围及敏感目标分布

评价范围与现状调查范围一致，即项目所在地及园区外 1km 范围内。

5.5.2 土壤环境质量现状监测与评价

根据 4.3.6 土壤环境现状章节，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地标准或土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》标准要求，项目所在地及周边土壤环境质量良好。

5.5.3 对土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

改建后污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要途径有：

①大气沉降影响：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是氯化氢、氰化氢、铬酸雾和硫酸雾等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

②入渗途径影响：拟建项目电镀车间电镀槽槽液、电镀废水或危险化学品仓库等发生泄漏，通过扩散、降水淋洗致使土壤受到酸碱、重金属等污染。

本项目涉及的可能污染土壤环境的污染物为氰化氢、重金属镍、铬。土壤环境污染途径主要考虑大气沉降及废水垂直入渗进入土壤环境。

1、预测评价范围

占地范围内及占地范围外 1.0km 范围内。

2、预测评价时段

项目运营年开始至运营 50 年后。

3、情景设置

本项目运行后气态污染物通过排气筒和无组织排放的形式排放至大气中，通过降雨等湿沉降的形式至土壤表层。废水污染物垂直入渗污染土壤。预测采用简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。根据工程分析，项目正常生产状况下，氰化物排放量为 110.42kg/a，即 110420g/a，铬酸雾排放量为 0.532kg/a，即 532g/a；铬酸雾主要以铬酸（H₂CrO₄）形式排放，其中六价铬含量为 44.1%，则六价铬排放量约为 235g/a。正常工况下，含铬废水和含镍废水均经企业废水收集池收集后明管架空排放至污水处理站，排放过程中不会造成污染泄露；仅在事故工况下，年发生频次以 2 次计，则六价铬的排放量为 3.024g/次，即 6.048g/a，镍排放量为 1.512g/次，即 3.024g/a。

4、预测评价因子

本项目选择对土壤存在影响的大气污染物氰化氢、水污染物镍、铬作为预测评价因子。

5、预测评价方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (pb \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中耨中物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中耨中物质经径流排出的量，g；

pb——表层土壤容重，kg/m³；取 1210kg/m³；

A——预测评价范围，m²；废气污染物考虑评价范围为占地范围全部及占地范围外 1.0km，合计约 3338000m²；考虑最不利条件，废水污染物主要

考虑整个厂区占地范围，约 1500m²。

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

土壤导则附录 E 提出设计大气沉降影响的，可不考虑输出量。

S=S_b+ΔS；

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，氰化物取 0.02mg/kg，六价铬取 0.25mg/kg，镍取 252mg/kg（取建设用地第二类用地最大值）；另建设用地第一类用地的现状值，氰化物取 0.02mg/kg，六价铬取 0.25mg/kg，镍取 45mg/kg；农用地的现状值，总铬取 74mg/kg，镍取 42mg/kg。

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

（6）预测结果

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中氰化物、镍、六价铬的累积量。具体计算参数和计算结果详见下表。

表 5.5-1 不同年份土壤中污染物累积影响预测表（建设用地第二类用地）

年份 (a)	氰化物		六价铬		镍	
	ΔS(mg/kg)	S(mg/kg)	ΔS(mg/kg)	S(mg/kg)	ΔS(mg/kg)	S(mg/kg)
1	0.1391	0.1591	0.0201	0.2701	0.0076	252.0076
5	0.6953	0.7153	0.1007	0.3507	0.0381	252.0381
10	1.3906	1.4106	0.2013	0.4513	0.0762	252.0762
15	2.0859	2.1059	0.3020	0.5520	0.1144	252.1144
20	2.7812	2.8012	0.4026	0.6526	0.1525	252.1525
25	3.4765	3.4965	0.5033	0.7533	0.1906	252.1906
30	4.1718	4.1918	0.6039	0.8539	0.2287	252.2287
35	4.8671	4.8871	0.7046	0.9546	0.2668	252.2668
40	5.5624	5.5824	0.8053	1.0553	0.3049	252.3049
45	6.2577	6.2777	0.9059	1.1559	0.3431	252.3431
50	6.9530	6.9730	1.0066	1.2566	0.3812	252.3812
筛选值 mg/kg	135		5.7		900	

表 5.5-2 不同年份土壤中污染物累积影响预测表（建设用地第一类用地）

年份 (a)	氰化物		六价铬		镍	
	$\Delta S(\text{mg/kg})$	$S(\text{mg/kg})$	$\Delta S(\text{mg/kg})$	$S(\text{mg/kg})$	$\Delta S(\text{mg/kg})$	$S(\text{mg/kg})$
1	0.1391	0.1591	0.0201	0.2701	0.0076	45.0076
5	0.6953	0.7153	0.1007	0.3507	0.0381	45.0381
10	1.3906	1.4106	0.2013	0.4513	0.0762	45.0762
15	2.0859	2.1059	0.3020	0.5520	0.1144	45.1144
20	2.7812	2.8012	0.4026	0.6526	0.1525	45.1525
25	3.4765	3.4965	0.5033	0.7533	0.1906	45.1906
30	4.1718	4.1918	0.6039	0.8539	0.2287	45.2287
35	4.8671	4.8871	0.7046	0.9546	0.2668	45.2668
40	5.5624	5.5824	0.8053	1.0553	0.3049	45.3049
45	6.2577	6.2777	0.9059	1.1559	0.3431	45.3431
50	6.9530	6.9730	1.0066	1.2566	0.3812	45.3812
筛选值 mg/kg	22		3.0		150	

表 5.5-2 不同年份土壤中污染物累积影响预测表（农用地筛选值）

年份 (a)	总铬		镍	
	$\Delta S(\text{mg/kg})$	$S(\text{mg/kg})$	$\Delta S(\text{mg/kg})$	$S(\text{mg/kg})$
1	0.0201	74.0201	0.0076	42.0076
5	0.1007	74.1007	0.0381	42.0381
10	0.2013	74.2013	0.0762	42.0762
15	0.3020	74.3020	0.1144	42.1144
20	0.4026	74.4026	0.1525	42.1525
25	0.5033	74.5033	0.1906	42.1906
30	0.6039	74.6039	0.2287	42.2287
35	0.7046	74.7046	0.2668	42.2668
40	0.8053	74.8053	0.3049	42.3049
45	0.9059	74.9059	0.3431	42.3431
50	1.0066	75.0066	0.3812	42.3812
筛选值 mg/kg	150		70	

由上表可以看出，随着氰化物、含铬废水、含镍废水输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。由预测数据可知，项目运营 5~50

年后周围影响区域土壤中氰化物、六价铬和镍累积量远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第一类及第二类用地筛选值；总铬和镍累积量远小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用土壤污染风险筛选值。

5.5.4 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表如表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			/
	土地利用类型	<input checked="" type="checkbox"/> 建设用地； <input type="checkbox"/> 农用地； <input type="checkbox"/> 未利用地			土地利用类型图
	占地规模	(0.1500) hm ²			/
	敏感目标信息	敏感目标（浦西村）、方位（东北）、距离（255m） 敏感目标（农田）、方位（西）、距离（110m）			/
	影响途径	<input checked="" type="checkbox"/> 大气沉降； <input type="checkbox"/> 地面漫流； <input type="checkbox"/> 垂直入渗； <input type="checkbox"/> 地下水位； <input type="checkbox"/> 其他（）			/
	全部污染物	铜、镍、铬、锌、氰化物、COD、氨氮、总磷、总氮、二甲苯			/
	特征因子	镍、铬、氰化物			/
	所属土壤环境影响评价项目类别	<input checked="" type="checkbox"/> I类； <input type="checkbox"/> II类； <input type="checkbox"/> III类； <input type="checkbox"/> IV类			/
	敏感程度	<input checked="" type="checkbox"/> 敏感； <input type="checkbox"/> 较敏感； <input type="checkbox"/> 不敏感			/
评价工作等级		<input checked="" type="checkbox"/> 一级； <input type="checkbox"/> 二级； <input type="checkbox"/> 三级			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			/
	理化特性	见表 4.3-12。			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	3	0~20cm
	现状监测因子	柱状样点数	5	1	0~200cm
		《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)45 项基本因子及其他项目（氰化物）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)			/
现状评价	评价因子	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)45 项基本因子及其他项目（氰化物） 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)			/
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）			/
	现状评价结论	项目所在地及周边土壤环境质量现状满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类或第二类用地筛选值标准，附近农田满足《土壤环			/

		境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）			
影响预测	预测因子	氰化物、铬、镍			/
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（类比分析） <input checked="" type="checkbox"/>			/
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外 1km 范围内） 影响程度（正常工况下影响较小）			/
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 ()			/
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/
		占地范围内 1 个	PH、铜、三甲苯、镍、铬、氰化物	5 年开展一次	/
	信息公开指标				/
	评价结论	建设项目土壤环境影响可接受			/

注 1：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
 注 2：需要分别开展土壤影响评级工作的，分别填写自查表。

5.6 环境风险评价

本次评价以环境污染事故引起的大气污染对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响为重点。

5.6.1 风险调查及风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对照附录 B，项目涉及的突发环境事件风险物质主要为：氰化钠、氰化亚铜、硫酸镍、氯化镍、硫酸、盐酸等，其中氰化物为剧毒物质，其它基本为一般毒物。本项目所涉及的危险化学品的理化性质见表 5.6-1。

表 5.6-1 物质环境风险识别表

序号	物质名称	性状	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒理学数据	燃爆危险	燃烧(分解)产物	危险特性、环境风险	健康危害
1	盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	/	/	LD ₅₀ : 400mg/kg(兔经口) LD ₅₀ : 3124ppm 1 小时 (大鼠吸入)	不燃	氯化氢	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氯化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。
2	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭	/	/	LD ₅₀ : 2140mg / kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg / m ³ (2 小时大鼠吸入)； LC ₅₀ : 320mg / m ³ (2 小时小鼠吸入)	不燃	二氧化硫	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	物质名称	性状	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒理学数据	燃爆危险	燃烧(分解)产物	危险特性、环境风险	健康危害
3	硼酸	白色结晶性粉末，无气味，味微酸苦后带甜。	/	/	LD ₅₀ : 5140mg/kg(大鼠经口)	不燃	氧化硼	受高热分解放出有毒的气体。	工业生产中，仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎，一般无中毒发生。口服引起急性中毒，主要表现为胃肠道症状，有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭，可有高热、肝肾损害和惊厥，重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹，重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒：长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品，可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。
4	氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解。	/	/	/	不燃	可能产生有害的毒性烟雾。	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克
5	氰化亚铜	白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末	/	/	/	/	氰化氢、氧化氮	不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。	吸入后引起紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难。对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对皮肤、眼有强烈刺激性，可致灼伤。口服出现紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、昏迷、呼吸困难、血压下降等；刺激口腔和消化道或造成灼伤。

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	物质名称	性状	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒理学数据	燃爆危险	燃烧(分解)产物	危险特性、环境风险	健康危害
6	硫酸铜	蓝色三斜晶系结晶	/	/	LD ₅₀ 300mg/kg(大鼠经口); 33mg/kg(小鼠腹腔)	/	三氧化硫、氧化铜	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	本品对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼粘膜刺激并出现胃肠道症状。
7	油漆等	易燃液体	/	/	/	易燃		其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂发生强烈反应，其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	中度危害
8	氯化镍	绿色片状结晶，有潮解性	/	/	175(大鼠经口)	/	氯化氢	与钾发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。	接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	物质名称	性状	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒理学数据	燃爆危险	燃烧(分解)产物	危险特性、环境风险	健康危害
9	硫酸镍	绿色结晶	/	/	半数致死量(大鼠，腹腔)500mg/kg	本品不燃，具刺激性	氧化硫	本品不燃，受高热分解产生有毒的硫化物烟气。接触可致器官损害。对水生生物毒性极大。	急性毒性，经口(类别4)。吞咽有害。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。吸入有害。吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。可能对生育能力或胎儿造成伤害。
10	二甲苯	无色透明液体	/	/	大鼠经口最低致死量4000mg/kg	易燃	/	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。	3类致癌物
11	氰化钠	白色结晶粉末	/	/	6.4(大鼠经口)	/	氰化氢、氮氧化物	不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。	本品属高毒类，人口服致死量约为本品属高毒类，人口服致死量约为1~2mg/kg。它的毒性作用是在体内释放氰基，与氧化型细胞色素氧化酶的Fe ³⁺ 结合，使细胞色素失去传递电子能力，结果使呼吸链中断，出现细胞内窒息，引起组织缺氧而致中毒。职业性中毒主要为呼吸道吸入其粉尘或在热处理时吸入氰化钠形成的蒸气而引起中毒。氰化钠也经皮肤、消化道吸收

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	物质名称	性状	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒理学数据	燃爆危险	燃烧(分解)产物	危险特性、环境风险	健康危害
12	镍	银白色坚硬金属	/		LD ₅₀ : 250mg/kg (大鼠腹腔)	/	/	对环境有危害, 对水体可造成污染。其粉体化学活性较高, 暴露在空气中会发生氧化反应, 甚至自燃。遇强酸反应, 放出氢气。粉尘可燃, 能与空气形成爆炸性混合物。	可引起镍皮炎, 又称镍“痒疹”。皮肤剧痒, 后出现丘疹、疱疹及红斑, 重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎, 甚至发生鼻中隔穿孔。尚可引起变态反应性肺炎、支气管炎、哮喘等。
13	乙酸乙酯	无色透明液体, 低毒性, 有甜味, 浓度较高时有刺激性气味, 易挥发, 能吸水分, 使其缓慢水解而呈酸性反应。	26 °F 2.2-11.5 %, 38°F		LD ₅₀ : 5620 mg/kg(大鼠经口); 4940 mg/kg(兔经口) LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8 小时 (大鼠吸入)	易燃, 具刺激性, 具致敏性。	一氧化碳、二氧化碳	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	毒性分级: 轻度危害
14	氯化锌	白色粒状、棒状或粉末。无气味。易吸湿。	732	/	口服-大鼠 LD ₅₀ : 350 毫克/公斤; 口服-小鼠 LD ₅₀ : 329 毫克/公斤	不燃	氯化物和氧化锌烟雾	遇水分解有毒氯化氢气体, 不燃, 火场产生氯化物和氧化锌烟雾	中毒

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

序号	物质名称	性状	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒理学数据	燃爆危险	燃烧(分解)产物	危险特性、环境风险	健康危害
15	氧化锌	主要以白色粉末或红锌矿石的形式存在	/	/	LD ₅₀ 7950mg/kg(小鼠经口)	不燃	/	与镁、亚麻子油发生剧烈反应。与氯化橡胶的混合物加热至 215°C以上可能发生爆炸。受高热分解，放出有毒的烟气。	吸入氧化锌烟尘引起锌铸造热。其症状有口内金属味、口渴、咽干、食欲不振、胸部发紧、干咳、头痛、头晕、四肢酸痛、高热恶寒。大量氧化锌粉尘可阻塞皮脂腺管和引起皮肤丘疹、湿疹。
16	焦磷酸铜	淡绿色粉末。溶于酸，不溶于水。可与焦磷酸钾起络合反应，形成水溶性的焦磷酸铜钾络盐。	/	/	LD ₅₀ 960mg/kg(小鼠经口)	不燃	/	与酸发生中和反应并放热；遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有腐蚀性	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。毒性 3 级。

5.6.2 环境风险潜势初判

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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需进行危险物质数量与临界量比值 (Q) 来判断项目环境风险潜势。

单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 与各危险化学品相对应的临界量，t。

现对本项目 Q 值进行计算，具体如下。该项目涉及危险化学品储存量和临界量见下表。

表 5.6-2 Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	氰化钠	143-33-9	0.5	0.25	2
2	氰化亚铜	544-92-3	0.8	5 (健康危险急性毒性物质类别 1)	0.16
3	三价钝化铬	铬及其化合物	0.3	0.25	1.2
4	硫酸 98%	7664-93-9	5	10	0.5
5	盐酸 31%	类比 (7674-01-0)	1.2	7.5	0.16
6	铬酸酐	铬及其化合物	0.5	0.25	2
7	硫酸镍	7786-81-4	0.5	0.25	2
8	氯化镍	7718-54-9	0.5	0.25	2
9	油漆 (含二甲苯、乙酸乙酯等)	95-47-6	1	10	0.1
10	镍	7440-02-0	1	0.25	4
11	镀槽液	/	88	5 (参考健康危险急性毒性物质类别 1)	17.6
12	废槽液 (渣)	/	2.5	5 (参考健康危险急性毒性物质类别 1)	0.5

				质类别 1)	
13	退镀废液	/	3	5 (参考健康危险急性毒性物质类别 1)	0.6
14	废活性炭	/	3.5	50 (类别 3)	0.07
15	硫酸铜	7758-98-7	2	50 (类别 3)	0.04
16	氯化锌	7646-85-7	0.1	50 (类别 3)	0.002
17	焦磷酸铜	10102-90-6	0.1	50 (类别 3)	0.002
18	氢氧化钠	/	0.8	50 (类别 3)	0.016
合计					32.986

根据上表结果，本项目物质总量与其临界量比值 $Q=\sum q_n/Q_n=32.986$, $10 \leq Q < 100$ 。

(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 5.6-3 行业及生产工艺 (M)

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 5.6-4 危险物质及工艺系统危险性 (P)

比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

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

(4) 环境敏感程度 (E) 的分级

① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性分级原则，本项目5公里范围内总人数大于5万人，项目大气环境敏感点程度分级定为E1（环境高度敏感区）。

②地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况作为分级原则。

地表水功能敏感性分区为较敏感F2，敏感目标分级为S3，地表水环境敏感程度为E2。

表 5.6-5 地表水环境敏感程度分级

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

③地下水环境

本项目属于不敏感（G3）分区，包气带防污性能分级为D1（项目所在地渗透系数为 $1.16\times10^{-3}\text{cm/s}$ ($k>1.0\times10^{-4}\text{ cm/s}$)），判定地下水环境敏感程度分级结果为E2（环境中度敏感区）。

（5）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B重点关注危险物质及临界量，计算得 $10\leq Q < 100$ ；对照附录C中表C.1，本项目M值为5，以M4表示，再依据表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级判断值P为P4；项目所在瓯海电镀园区地处于环境高度敏感区（E1），故本项目环境风险潜势为III级，最终确定本项目环境风险评价等级为二级。

表 5.6-6 建设项目环境风险潜势划分

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

环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)分级识别确定，该项目大气环境风险潜势为III，进行二级评价；地表水环境风险潜势为II，进行三级评价；地下水环境风险潜势为II，进行三级评价。

(6) 环境敏感目标概况

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目综合评价等级为二级，评价范围确定为距建设项目边界一般不低于5km，环境风险敏感目标见表2.7-1。

5.6.3 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定原则

(1) 同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

(2) 对于火灾事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3) 设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于10⁻⁶/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

(4) 风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面代表性。

2、风险事故情形设定内容

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。

从对大气环境影响分析，火灾、中毒事故是本工程重点防范类型。基于以上事故类型，对大气环境危害预测主要考虑火灾、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，主要考虑物料泄漏和火灾时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 5.6-7 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	镀槽	含铬、镍、铜等离子和酸	通过大气、水和土壤传播
	泄漏	化学品仓库	原料桶	氯化镍、硫酸镍等	
	泄漏、火灾	酸库	原料桶	盐酸、硫酸等	
大气	泄漏	酸库	原料桶	盐酸、硫酸等	

5.6.4 源项分析

1、事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率详见表 5.6-8。

表 5.6-8 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$

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

根据以上分析并结合本项目相关情况，本项目危险源物质盐酸、硫酸等为常压单包容桶储存，类比于常压单包容储罐，泄漏模式为泄漏孔径为 10mm 孔径，因此确定本项目事故风险发生的概率为 $1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$ 。

2、事故源强分析

项目物料泄漏主要考虑化学品储存区硫酸、盐酸溶液类物质的泄漏事故，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。

本项目所涉及的大多数化学品可用水灭火。消防用水仅为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，绝大部分受热蒸发，故污染物基本不会进入水体，少量的消防水经厂内废水收集管网进入企业废水收集池，待后续排入基地污水处理站处理。

电镀线均抬高设置，下设托盘进行防渗防漏，基本可杜绝泄漏事故，因此不考虑镀槽泄漏事故。

由上述可知，本项目泄出物质向环境转移的方式和途径主要为：仓库泄漏物料和燃烧废气向大气转移和泄漏物料随消防液向水体转移。

根据项目物料最大存在总量，报告不考虑固态原料，对盐酸、硫酸进行风

险分析。

(1) 泄漏量

泄出液体的泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

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

式中： Q_0 —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —裂口面积，m²，取罐底Φ10mm 孔，即 7.85×10^{-5} m²；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度，9.8m/s²；

h —裂口之上液位高度，m，本项目取储存桶液位高度 0.3m，

液体泄漏情况见表 5.6-9。

表 5.6-9 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	氯化氢	硫酸
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65	0.65
A	裂口面积	m ²	7.85×10^{-5}	7.85×10^{-5}
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1149.3	1831
P	容器内介质压力	Pa	101325	101325
P_0	环境压力	Pa	101325	101325
G	重力加速度	m/s ²	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	0.3	0.3
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.142	0.227
t	泄漏时间	s	600	600
/	泄漏量	kg	85.2	135.9

因此，泄漏的盐酸与硫酸量分别为 85.2kg 与 135.9kg。

(2) 质量蒸发量

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，

液池中的液体将维持不变。如果泄漏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；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，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《本项目环境风险评价技术导则》中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式，因闪蒸量、热量蒸发对本项目盐酸挥发计算无意义，故仅考虑盐酸质量蒸发，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；

α , 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 5.6-10 液池蒸发模式参数

稳定性条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径，本项目酸库设围堰，围堰等效直径约为 3.5m。

物料蒸发速率的计算见表 5.6-11。

表 5.6-11 物料蒸发速率

符号	含义	单位	盐酸	硫酸

P	液体表面蒸汽压	Pa	1410	3300
M	分子量	kg/mol	0.0365	0.0981
R	气体常数	J/(mol·k)	8.314	8.314
T ₀	环境温度	K	298	298
u	风速	m/s	1.5	1.5
r	液池半径	m	1.75	1.75
Q	质量蒸发速率	kg/s	不稳定(A,B)	0.0003
			中性(D)	0.0004
			稳定(E,F)	0.0004
				0.0027

5.6.5 风险预测及评价

本项目储存区发生泄漏后硫酸、盐酸等主要以液池形式存在仓库区围堰内，不会扩散至罐区外，少量挥发以气体形式在大气中扩散（硫酸不考虑挥发性），消防废水可进入厂区收集池，不会影响地下水。因此，本评价主要对盐酸泄漏后转化的盐酸雾蒸发在大气中的扩散影响进行预测分析。

5.6.5.1 风险事故情形设定

1、气体性质

(1) 理查德森数定义及计算公式

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

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

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

式中： X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取不利条件下1.5m/s。

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

污染物到达最近的敏感点浦西村的距离是255m，T=2×255/1.5=340s，T_d为600s，则T_d>T，因此可以判断为连续排放。

连续排放的理查德森数的计算公式：

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m高处风速，m/s，取不利条件下1.5m/s。

②判断标准

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

③判断结果

通过风险预测软件计算可知：本项目氯化氢初始密度取1.6292kg/m³，理查德森数 $R_i=0.51177$ ， $R_i \geq 1/6$ ，为重质气体。扩散计算采用SLAB模式。

5.6.5.2 大气风险预测模型主要参数

表 5.6-12 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/(°)	120.598508E
	事故源纬度/(°)	27.987187N
	事故源类型	储存桶泄漏
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	否
	地形数据精度/m	/

表 5.6-13 盐酸污染物基本物性参数

分子量 WMS(g)	蒸汽定压 比热容 CPS (J/kg.K)	常压 沸点 TBR (°C)	沸点时的汽 化热 DHE(J/kg.K)	液体比热 容 CPSL (J/kg.K)	液体密度 RHOSL (kg/m ³)	饱和 压力 常数 SPB (—)	饱和 压力 常数 SPC (K)
36.46	1293.783	-84.05	443242	9.1555	1154.3	-1	0

5.6.5.3 预测内容

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

5.6.5.4 环境风险控制标准

氯化氢的毒性终点浓度值选取如下表所示。

表 5.6-14 大气毒性终点浓度值选取

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

5.6.5.5 预测结果

在最不利气象条件下：F 类稳定性，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%，下风向不同距离的氯化氢的最大浓度预测结果见下表；环境风险大气预测结果图见下图。

表 5.6-15 不同距离的盐酸最大浓度预测结果表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	5.2638E+00	1.2023E+02	5.2638E+00	2.8530E+02
20	5.5275E+00	5.5275E+01	5.5275E+00	1.5194E+02
30	5.7914E+00	6.6073E+01	5.7914E+00	9.6199E+01
50	6.3189E+00	3.8956E+01	6.3189E+00	4.9893E+01
70	6.8464E+00	2.5841E+01	6.8464E+00	3.1150E+01
90	7.3740E+00	1.8555E+01	7.3740E+00	2.1556E+01
100	7.6378E+00	1.6135E+01	7.6378E+00	1.8458E+01
150	8.9566E+00	9.0189E+00	8.9566E+00	9.9146E+00
200	1.0236E+01	6.1850E+00	1.0236E+01	6.1850E+00

300	1.2226E+01	2.7282E+00	1.2226E+01	2.7282E+00
500	1.5799E+01	1.0534E+00	1.5799E+01	1.0534E+00
800	2.0600E+01	4.3407E-01	2.0600E+01	4.3407E-01
1000	2.3582E+01	2.7942E-01	2.3582E+01	2.7942E-01
1500	3.0557E+01	1.2337E-01	3.0557E+01	1.2337E-01
2000	3.7077E+01	6.7951E-02	3.7077E+01	6.7951E-02
2500	4.3288E+01	4.2710E-02	4.3288E+01	4.2710E-02
3000	4.9266E+01	2.9316E-02	4.9266E+01	2.9316E-02
4000	6.0714E+01	1.5854E-02	6.0714E+01	1.5854E-02
5000	7.1652E+01	9.9161E-03	7.1652E+01	9.9161E-03

表 5.6-16 各敏感点浓度的时间变化情况 单位: mg/m³

敏感点	最大浓度		5min	10min	15min	20min	25min	30min
	mg/m ³	出现时间(min)						
浦西村	9.34E-01	10	0.00E+00	9.34E-01	7.61E-01	1.91E-01	3.99E-02	0.00E+00
梅屿村	7.72E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.48E-02	1.18E-01	7.72E-02
浦东村	7.04E-01	15	0.00E+00	0.00E+00	7.04E-01	7.04E-01	3.10E-01	8.53E-02
浦北村	1.79E-01	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-01	1.79E-01	1.79E-01
下斜村	2.69E-01	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.69E-01	2.69E-01	2.27E-01
塘下村	1.51E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-02
梅园村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
任桥村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
仙门村	1.62E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-02
横塘村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古岸头村	8.79E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-02	8.79E-02
玕南村	8.94E-03	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.94E-03
玕东村	1.21E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-02
玕西村	1.14E-01	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-01	1.14E-01
秀屿社区	9.40E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.65E-02	9.40E-02
瓯海区政府	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西湖社区	1.87E-01	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.55E-02	1.87E-01	1.87E-01
西岙底村	8.57E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-02	8.57E-02
山前社区	6.82E-03	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.82E-03
三浃社区	6.49E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.49E-02
金蟾社区	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新瓯社区	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

温州动物园	1.20E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
箬笠岙村	9.63E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.54E-02	9.63E-02
新泽社区	6.90E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.90E-02
东瓯王墓	8.15E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.38E-02	8.15E-02
黄龙社区	9.99E-03	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.99E-03
康龙社区	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
瓯浦垟社区	2.21E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-02
垟田社区	1.80E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-02
双岙村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

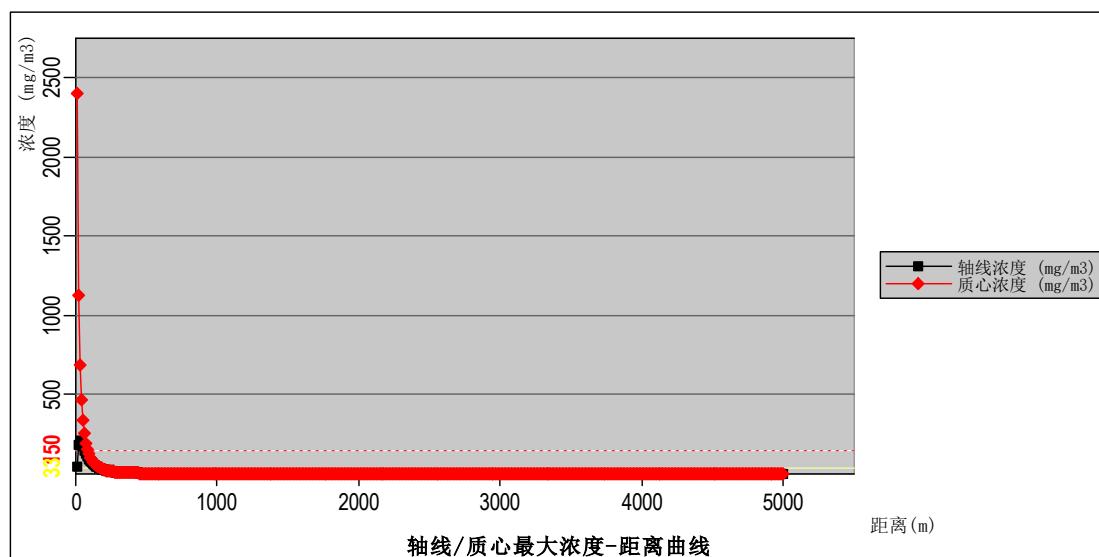


图 5.6-1 轴线/质心最大浓度-距离曲线图

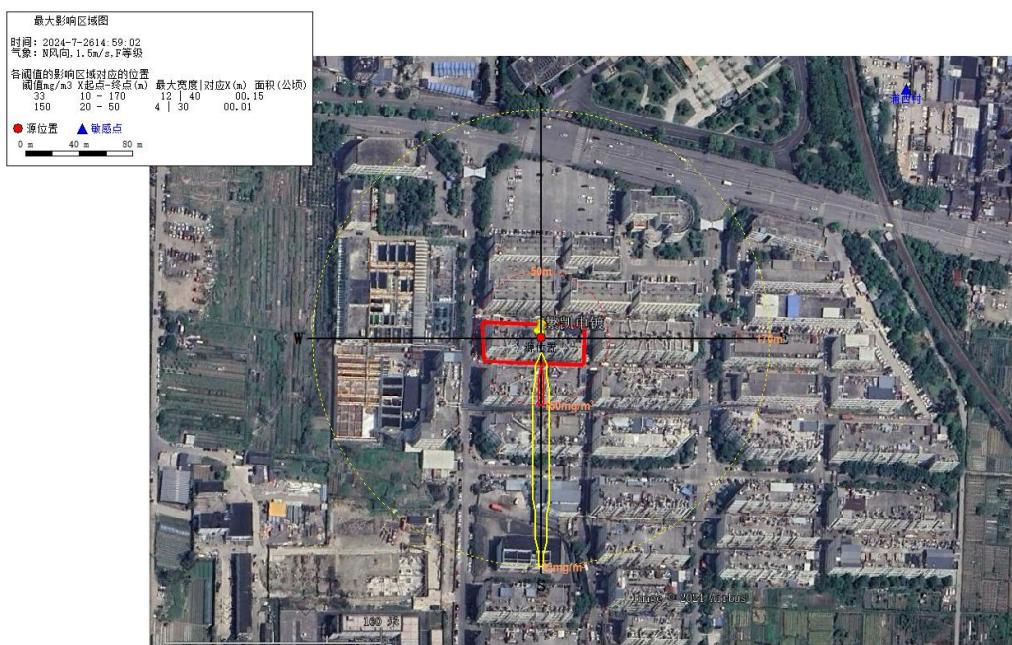


图 5.6-2 危害区域图

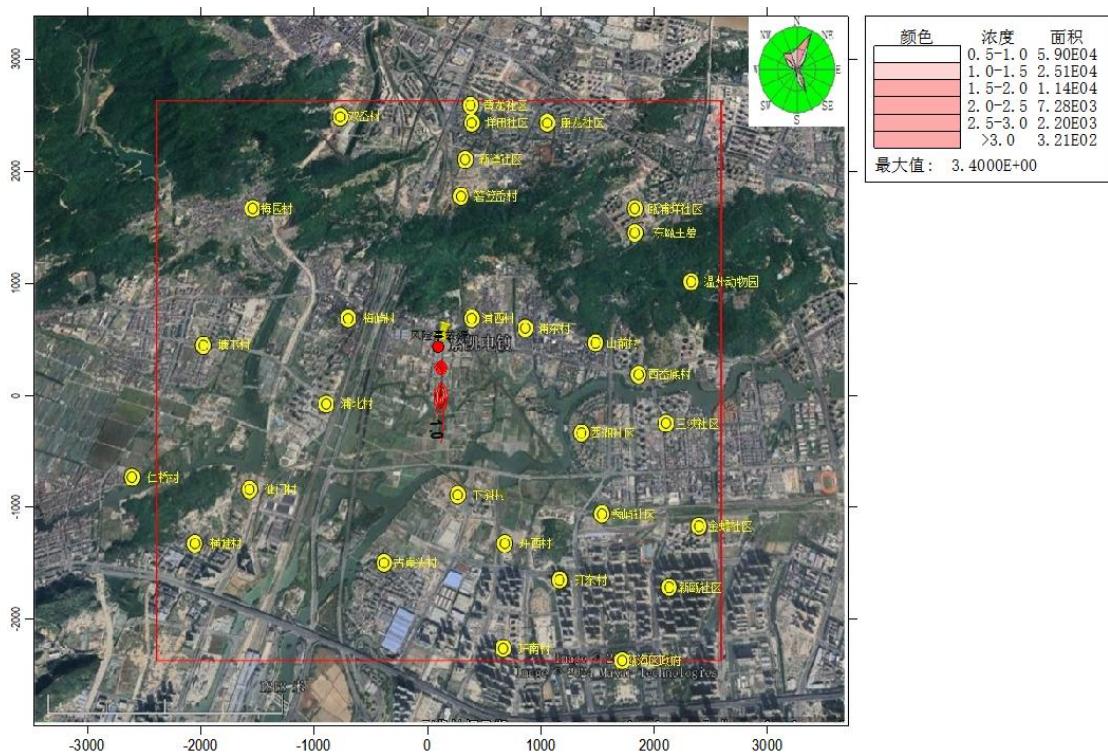


图 5.6-3 氯化氢最大影响区域图

预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%）的气象条件下，储存区盐酸泄漏事故发生后，转化的盐酸雾达到毒性终点浓度-1

的最大影响范围为泄漏点外 50m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 170m 内。

5.6.6 环境风险管理

5.6.6.1 风险防范措施

本项目位于瓯海电镀基地内，依托工程的风险均已在基地环评报告书中进行评价，但项目生产过程中的具体风险防范措施如下。

1、车间生产操作风险防范

建设单位在生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。应作好以下工作：

（1）严格把握工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

（2）遵守园区规定，做好车间布局及设备摆放

车间布局及设备安装符合园区规定要求。按园区统一要求合理布局生产区、办公区等功能区。按园区统一要求实施车间装修、防腐工程，生产线及辅助设施安装工程，废气处理工程等各项工程。各类管线应走向合理、清晰，方便检查、维护。

（3）提高认识、完善制度、严格检查

基地领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟常鸣。企业应建立安全与环保科，并由企业领导全权负责；主要负责、检查和监督全基地的安全生产和环保设施的正常运转情况；对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

（4）加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(5) 提高事故应急处理的能力

基地对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

(6) 加强日常检查与维护工作

对车间所有设备、管道、储罐应及时检查、维修，并及时更换有隐患的设备设施。对于危险化学品暂存点及配液装置、配液管道，废液储罐、废液管道，废水储罐、废水管道等，都应有泄漏承接设施，如承接池、承接盘，确保泄漏状况时污染物得到有效收集。

(7) 建立管理制度

建立操作规程、台账等管理制度，强化环保管理和清洁生产管理，企业车间分区、设备、设施等应有明显标识，包括：车间分区、生产线、生产线工艺分段、化学品配置区、各类管道及走向、废水排出口、废水暂存罐、废液暂存罐、废物暂存区、废气抽风系统、废气处理设施等。

2、废液事故泄漏防范措施

当发现车间相关镀槽液泄漏排入废水池时，厂方应立即通知基地废水处理厂，启动废水处理系统的预警应急机制，此时应暂时停止生产线的运行，并根据废液的性质纳入事故池内暂存，确保槽液事故泄漏不会对基地污水系统造成严重影响。

3、废水事故性排放防范措施

(1) 本项目主要设备设施及土建构筑物的质量控制

本项目废水处理依托基地电镀废水处理厂处理，在厂区设置分类水管将生产废水输送至电镀废水处理厂，在此过程中应严把设备及构筑物质量，消除质量缺陷造成的先天性事故隐患，具体建议如下：

①污水输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗

震动以及地面沉降等要求。管线采用地面架管方式，以方便事故的发现和检修，如需埋地管道应在地面上作明确标记，以免其它方施工开挖破坏管道，在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；

②重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。日常配备有管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以降低事故发生概率。

③在厂区与基地电镀废水收集管之间设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径，以杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入外环境。

④加强对污水管线、阀门的巡查，发现泄漏点须及时记录并维修。

（2）与基地电镀污水处理站的事故三级联防与管理

①企业级污水混排、槽液泄漏防控

基地内企业的的电镀废水按 5 股分别经污水处理站处理，主管上设置在线监测设备，对废水进行在线监测与监控，同时在各电镀厂家排水与管网连接处设置调节水池和留样装置，实行监控，防止废水混排。厂区的生产区域采取防腐措施（电镀操作区防护做法：采用环氧树脂胶泥，同时电镀槽底部都设置了接液托盘，即使出现爆管、槽液泄漏，也不会发生泄漏出生产厂区，不会造成环境的污染。收集的事故废水与基地事故废水收集池（根据调查，实际约为 4973m³）连通。在废水处理厂能正常运作时，事故废水再排进基地废水处理厂相应处理系统进行处理，或直接排至基地废水处理厂的混排废水处理系统进行处理。

②基地废水处理厂级的事故应急措施

a 当污水收集系统发生大量的爆管液、槽液泄漏，收集系统不能收集与输送至废水处理厂对应的处理设施进行处理时，基地废水处理厂配套设置了 5474m³ 事故应急池，根据废水性质对应的分成 5 类，根据泄漏液的性质输送到事故池暂存，事故废水在后续营运的工作中，逐渐输送到对应的处理设施进行处理。

b 当基地废水处理厂出现短时废水处理不能稳定达标时，废水处理厂方则立即启用备用水泵，将废水输送至废水处理厂的应急池。

③ 基地级污水事故情况下的防范与应急措施

基地已在整个基地分布设置3个地下水监测井，2个雨水监测井。为防止化学品、电镀废水泄漏进入雨污水管网后，进入外部水环境，基地设封闭的2段管沟将雨水收集后回打至2个容积300m³雨水收集池，统一收集基地内初期雨水再纳入基地污水处理站处理。

4、废气事故排放防范措施

当处理设施发生故障情况，氯化氢、氰化氢、有机废气等未经处理即排入大气环境，对周围环境会产生一定影响。因此，要加强管理措施，严格控制本项目氯化氢、氰化氢等处理设施失效。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对喷淋循环水系统、抽风机、回收装置等设备进行检验工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

5、危险化学品事故防范措施

(1) 危险化学品车间生产泄漏的防范措施

1)一旦发生泄漏，泄漏物质可通过防泄漏沟进入事故池收集。吸收物和事故收集池中的泄漏物和清洗水均为危险废物，交由有资质的单位处理。

2)泄漏控制后及时清理地面以及防泄漏沟，残留化学品采用中和、清洗剂清洗等方法以消除泄漏点残留毒性。

3)使用堵漏工具箱对泄漏的酸碱性存储地进行堵漏；同时化学品存储仓库设置围堰，可防止溢流至车间内。

4)一旦发生危化品泄漏，企业应立即进行围堵，将泄漏控制在厂内。同时

通知基地关闭厂区废水外排口及雨水排放口，消防水用泵打入基地废水处理站及事故池，处理达标后再排放。必要时应紧急疏散厂址附近居民。

（2）运输过程环境风险应急处理措施

本基地各种化学品由供应商运至基地内，建设单位不设专门运输车队。为此建设单位应对基地内运输的风险，包括：

- 1)发生固态化学品泄漏后应及时收集并清扫附近路面避免有毒物质毒性残留；
- 2)发生液态化学品泄漏后，应迅速使用石灰、沙土等进行掩盖，初步削减其毒性并防止泄漏扩散，若材料不够，则迅速在附近掘取沙土掩盖泄漏物。
- 3)发生泄漏后应迅速通知当地环保、危险废物处理部门，对泄漏事故和泄漏化学品进行妥善处理。

（3）危险化学品储存过程环境风险应急处理措施

本项目暂存于车间内的化学品根据《危险化学品储存通则(GB15603-2022)》、《工作场所安全使用化学品规定》(劳部发[1996]423号)、《腐蚀性商品贮藏养护技术条件》(GB17815-2013)、《毒害性商品贮藏养护技术条件》(GB17916-2013)等规定，在贮存、使用危险化学品中应落实如下措施：

- 1) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。
- 2) 贮存仓库须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理；管理人员须配备可靠的个人安全防护用品。
- 3) 应控制库房温度、湿度，严格控制、经常检查，并配备相应灭火器。
- 4) 装卸和使用危险化学品时，应根据危险性，配备相应的防护用品。
- 5) 在化学危险品储存处应有明显的标志；使用的化学品应有标识，危险化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。对于危险化学品，在转移或分装后的容器上应贴安全标签；盛装危险化学品的容器在未净化处理前，不得更换原安全标签。
- 6) 若危险化学品贮存车间发生泄漏时，应将泄漏或渗漏的危险化学品迅速移至安全区域，车间的泄露液可通过围堰拦截，防止外流；同时泄漏液可通过车间内的围堰导流至厂房外的企业调节池，这些调节池与基地事故废水收集池；

并在车间内配置适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

6、危险废物贮存泄漏事故风险防范措施

本项目运营过程中产生有电镀废液等液态危废。危险废物临时贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设与维护，贮存设施必须符合以下要求：

- (1) 必须使用符合标准的容器盛装危险废物。
- (2) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- (3) 必须按《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。
- (4) 粗放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙。
- (5) 必须有泄露液体收集装置、气体导出口和气体净化装置。
- (6) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- (7) 危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理，均需交由有资质单位集中处理。
- (8) 若危险废物贮存车间发生危险废物泄漏时，应将泄漏或渗漏的危险废物迅速移至安全区域，车间的泄露液可通过围坎拦截，防止外流；同时泄漏液可通过车间内的围坎导流至厂房外的企业调节池；并在车间内配置适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

7、事故风险防范和应急措施小结

根据前述分析，本项目拟采取的环境风险防范和应急措施主要包括：

- (1) 在设备选择方面，采用密闭性良好的设备和耐腐蚀管道，并设置备用设备和管道。
- (2) 严格做好本项目生产区的防渗措施，保证施工质量，并在生产车间内设置事故沟，储罐区设置围堰。
- (3) 本项目依托基地建设的废水调节池，并且与基地设置的事故池进行了联防。

(4) 厂区内应建有专门存放应急器材的库房，并应配置或常备灭火器、隔热防护服、氧气呼吸器、过滤式防毒面具、沙袋、急救包、应急水泵、软管及电缆线等器材。

5.6.6.2 事故应急预案

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)相关规定，企业须编制环境事故应急预案，应急预案的编制应符合《浙江省突发环境事件应急预案编制导则》的要求，对于应急预案的针对性与可操作性须经过专家的认定。

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

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

企业应当根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)编制突发环境事件应急预案，并通过专家评估，由单位主要负责人签署实施之日起30日内报所在地县级环保部门备案。对于省级和市级审批建设项目的《环境应急预案》，应在完成备案后，报送审批所在地环保部门。

8、强化安全生产和管理

(1) 根据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础〔2022〕143号)，新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。

企业应当委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资质)的设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。

(2) 根据浙应急基础〔2022〕143号要求，企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施

操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

企业应加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产的定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患。设置专业环境安全管理机构，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

5.6.7 风险评价结论与建议

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

项目风险类型为有毒有害物质的泄漏，在项目落实环境风险防范措施的情况下，发生有毒有害物质（含危险废物、废水废液）泄漏、废气事故排放的机率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以把事故的危害程度降低到最低程度。本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。

表 5.6-17 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	氰化钠	氰化亚铜	三价钝化铬	硫酸	盐酸	铬酸酐	硫酸镍	氯化镍	油漆（含二甲苯、乙酸乙酯等）					
		存在总量/t	0.5	0.8	0.3	5	1.2	0.5	0.5	0.5	1					
		名称	镍	镀槽液	废槽液（渣）	退镀废液	废活性炭	硫酸铜	氯化锌	焦磷酸铜	氢氧化钠					
		存在总量/t	1	88	2.5	3	3.5	2	0.1	0.1	0.8					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 >1000 人				5km 范围内人口数 >5 万 人									
		地表水	每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）							人						
			地表水功能敏感性	<input type="checkbox"/> F1		<input checked="" type="checkbox"/> F2			<input type="checkbox"/> F3							
		地下水	环境敏感目标分级	<input type="checkbox"/> S1		<input type="checkbox"/> S2			<input checked="" type="checkbox"/> S3							
			地下水功能敏感性	<input type="checkbox"/> G1		<input type="checkbox"/> G2			<input checked="" type="checkbox"/> G3							
			包气带防污性能	<input checked="" type="checkbox"/> D1		<input type="checkbox"/> D2			<input type="checkbox"/> D3							
物质及工艺系统危险性		Q 值	<input type="checkbox"/> Q<1		<input type="checkbox"/> 1≤Q<10		<input checked="" type="checkbox"/> 10≤Q<100		<input type="checkbox"/> Q>100							
		M 值	<input type="checkbox"/> M1		<input type="checkbox"/> M2		<input type="checkbox"/> M3		<input checked="" type="checkbox"/> M4							
		P 值	<input type="checkbox"/> P1		<input type="checkbox"/> P2		<input type="checkbox"/> P3		<input checked="" type="checkbox"/> P4							
环境敏感程度		大气	<input checked="" type="checkbox"/> E1		<input type="checkbox"/> E2			<input type="checkbox"/> E3								
		地表水	<input type="checkbox"/> E1		<input checked="" type="checkbox"/> E2			<input type="checkbox"/> E3								
		地下水	<input type="checkbox"/> E1		<input checked="" type="checkbox"/> E2			<input type="checkbox"/> E3								

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>50 m</u>				
	地表水	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>170 m</u>				
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
重点风险防范措施		下游厂区边界到达时间_____d				
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____d				
		(1) 危险化学品运输：企业必须加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线。 (2) 危险化学品仓库：项目化学品仓库等涉及危险化学品仓库应拥有良好的储存条件，并根据《危险化学品储存通则（GB15603-2022）》、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）进行储存。在仓库及车间现场设置紧急喷淋和洗眼器，随时保持水管畅通；操作时根据物质安全技术说明书 MSDS 里的要求，并配戴适当的个人防护用品 PPE；制作厂区化学品兼容性矩阵表，同一仓库或围堰内只能贮存兼容的物质（如酸和碱不能贮存在一起）。 (3) 加强危险化学品的管理：要求企业加强危险化学品的管理，尤其是化学品仓库，必须设置防盗设施。同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好药品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解所有化学品如硝酸、硫酸等化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。向化学品供应商索取化学品的物质安全技术说明书 MSDS，张贴在仓库贮存及使用现场，供操作人员学习。				

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	<p>(4) 其它事故防范措施：废气处理装置的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。加强电镀酸雾废气吸收装置的运行管理，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。一旦发生电镀液事故性排放现象，需紧急关闭车间排放口闸门，并通知污水厂，将废液收集后纳入污水处理站事故应急池，再由废水处理站将事故废液逐步放入废水处理设施经处理达标后再行排放。</p> <p>(5) 企业应当根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）编制突发环境事件应急预案，并通过专家评估，由单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地县级生态环境主管部门备案。对于省级和市级审批建设项目的《环境应急预案》，应在完成备案后，抄送审批该项目的生态环境主管部门。</p>
评价结论与建议	项目厂区须按要求设置事故应急池等防范措施。本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	

第六章 环境保护措施及可行性论证

6.1 基地配套设施建设

瓯海电镀基地聚集瓯海区内所有合法电镀企业或通过兼并整合形成一定规模的企业联合体全部入园生产，具体布置情况见附图；现已配套建有污水处理站、供热中心、原材料配送中心、集中退镀中心、酸储罐区等配套基础设施：具体如下所示：

- ① 已实现基地集中供热（温州康泰供热有限公司）；
- ② 电镀基地已设集中污水处理站（温州嘉鸿废水处理有限公司），企业产生的生产废水按照前处理废水、含氰废水、含铬废水、含镍废水、综合废水进行分质分流后，接至基地污水处理站统一处理达标后纳管西片污水处理厂；
- ③ 污水处理厂内设置危废集中周转场，用于收集电镀污泥、电镀槽渣（过滤残渣、滤芯等），再由基地业主管理委员会统一委托有资质单位收集处置；
- ④ 污水处理站西侧设集中酸罐、北侧设氰化物仓库向整个电镀基地企业及配套设施提供生产用酸和氰化物；
- ⑤ 污水处理站西侧三楼设集中退镀中心用于基地电镀企业产生的残次品集中退镀（较少利用）；
- ⑥ 根据调查，污水处理站设有事故应急池，总容积为 5474m³；设 2 个容积 300m³ 集中初期雨水收集池，统一收集基地内初期雨水再纳入基地污水处理站处理。

6.2 运营期废水治理对策

项目采取雨污、清污分流，车间废水分质分流纳入基地污水处理站集中处理达标后纳管西片污水处理厂，生活污水经厂区化粪池预处理后纳管西片污水处理厂，雨水经厂区雨水管网收集后纳入基地污水处理站综合废水或前处理废水处理达标后纳管西片污水处理厂。基地管网布局图详见附图。

6.2.1 生产废水

1、废水分质分流布置情况

车间废水根据具体工艺产生废水水质情况，分为前处理废水、含铬废水、综合废水、含镍废水、含氰废水 5 股采用明管套明沟方式进行分质分流收集；经五根独立的废水收集管道汇流后纳入 1F 南侧相应的废水收集池，相应管道及收集池均贴有对应水质标识；5 股废水经沉砂收集池沉淀过滤后再通过基地相应废水收集管网纳入基地污水处理站处理达标后纳管西片污水处理厂。车间内废水分质分流情况如下表所示。

表 6.2-1 污水排放管网布置说明

序号	产污环节	车间废水排放去向
1	除油除蜡、酸洗、活化、电泳清洗废水、喷漆废水	前处理废水
2	仿金、广东金、K 金、二元仿金、玫瑰金、氰铜、碱铜及其配套清洗槽	含氰废水
3	镀铬、钝化及配套清洗槽	含铬废水
4	酸铜、焦铜、镀锡及其配套清洗槽、挂具电解退镀	综合废水
5	镀镍、砂镍、枪灰及其配套清洗槽	含镍废水

由于改建过程涉及镀线及镀槽重新布局，废水收集在改建过程中应遵循如下要求：

①废水收集管直接与相应的清洗缸溢流口及排水底阀连接，并且用硬 PVC 管粘结，形成永久性连接。各电镀企业不得随意更改，若企业要变更工艺路线，则必须报请电镀废水处理厂同意后才允许施工。

②工艺废水管线必须采取明管套明沟方式铺设，废水管道应满足防腐、防渗漏、防折断要求，输送至基地已采用架空敷设。废水收集管道应布设整齐，并按废水类别进行涂色与标识，且应有足够的检修空间。

③电镀液过滤后产生的滤渣和电镀废液、电镀槽液不得进入废水收集和处理设施，应作为危废由基地统一收集后委托处理。

④电镀车间设在一至三层，电镀流水线应架空放置，一层电镀线抬高约 100cm，二层至三层电镀线及镀槽地面抬高约 50cm 左右。

2、基地污水处理站处理工艺说明

根据《温州市瓯海电镀基地污水处理工程设计方案》及瓯海电镀企业实际生产情况，电镀废水分为含铬废水、含氰废水、含镍废水、综合废水、前处理废水等，具体处理工艺如图 6.2-1 所示。

项目电镀线各股生产废水分类产生量见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目电镀线各股生产废水产生量 单位：t/a

废水种类	改建前企业环评 核定总排放量	改建后		变化情况
		年用水量	年产生废水量	
前处理废水	20276	22046	20979	+703
含氰废水	11428	10183	9716	-1712
含铬废水	9942	10112	9630	-312
综合废水	18070	24160	22952	+4882
含镍废水	7906	7948	7551	-355
混排废水	3300	/	/	-3300
合计	70921	/	70828	-93

根据调查（调查结果见表 3.1-10），总排放口废水在基地总设计处理负荷范围内，最大处理负荷为 36.9%，项目改建后生产废水总排放量不变，在基地污水处理站处理负荷范围内。本项目前处理废水和综合废水产生量有所增加，增加量分别为 703t/a 和 4882t/a、2.34m³/d 和 16.27m³/d，前处理废水设计处理水量 1140m³/d，综合废水设计处理量为 3060m³/d，本项目新增前处理废水在废水设计水量范围内。

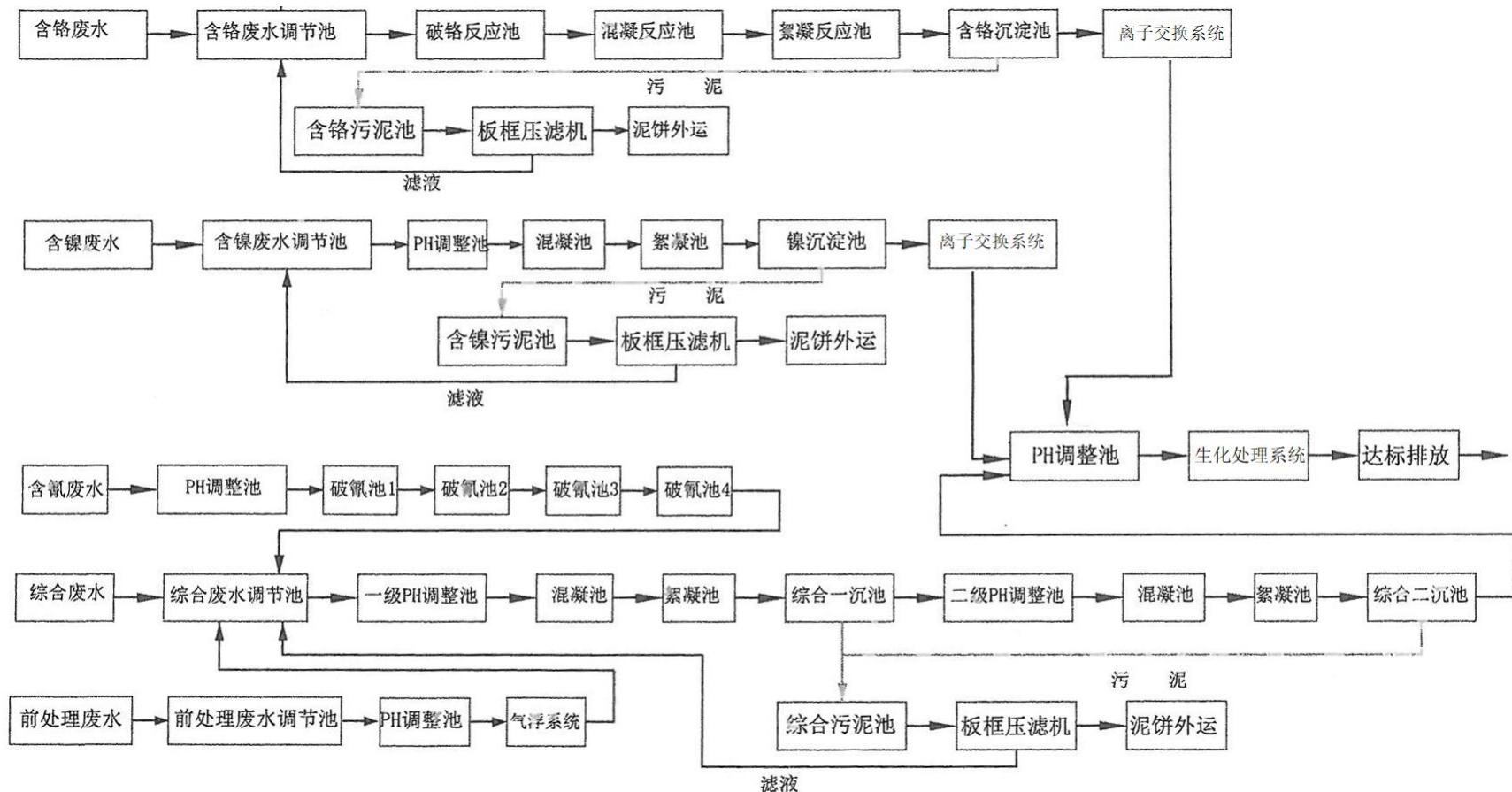


图 6.2-1 基地废水处理站电镀废水处理总体工艺流程图



图 6.2-2 基地电镀废水收集管网

三、事故应急池及初期雨水池

基地废水处理站内已建有事故池，总容积约为 5474m^3 ，可收集处理站 $12\text{h}\sim 24\text{h}$ 的废水量；基地内设 2 个容积 300m^3 集中初期雨水收集池，统一收集基地内初期雨水再纳入基地污水处理站处理。

四、企业电镀废水收集池

企业东厂界设有 5 个相应的废水沉砂收集池对生产废水进行分质收集，每个池子容积约 3 m^3 ；生产废水经车间收集后先进入沉砂收集池沉淀过滤，再接至基地废水处理站处理。

五、企业日常管理要求

1、严格控制用水，确保分质分流

项目在 1 层车间南侧厂界设有废水沉砂收集池，车间产生的各类水质废水经不同管道进入集水池，再通过水泵将各类废水分流到基地相应的废水架空管道，纳入污水处理站分别处理。

企业各车间应设置生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置，可对不同废水排放口设置单独废水计量装置。车间生产线进水及排水安装流量计，控制系统应有自动和手动互切换双回路控制装置，并有自动保护和声光报警功能。有条件时，可在含氰废水排水单元和含铬废水排水单元安装游离氰和六价铬在线检测系统。

2、落实废水风险防范措施

企业应严格落实废水分质分流后纳污水处理站集中处理，严禁向下水道倾倒废退镀液。当发生化学品异常泄漏或排放时，企业应及时采取应急措施防止化学品扩散进入污水管网，并主动迅速联系污水处理站，废水切换进入基地集中应急事故池内暂存，然后经提升系统间歇提升至相应废水处理系统进行再处理，以确保污水处理站出水稳定达标纳管。

3、防腐、防渗、防漏措施到位

企业生产车间地面基础做到水泥基础涂防腐涂料，避免重金属废水入渗土壤，地面用耐腐蚀花岗岩铺设树脂勾缝或采用其他防腐材料无缝铺设，做到防腐防渗。废水收集管道应布设在地面上，便于检查。生产车间内废水必须按照环保规范要求进行分质、分流，工艺废水管线采取明管套明沟或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求。

车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件加工作业必须在湿区进行。排水系统，特别是建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施。

六、污水处理站管理要求

1、完善污染物排放监测监控体系

基地污水处理站须加强对各企业电镀废水分质分流情况监管，以确保后续各股废水处理效率。现已对基地企业各股废水纳管口特征污染因子（包括总氰化物、六价铬、总镍、总铜等）进行定期监测，若出现混排将及时告知企业，对收集管网进行整改。基地污水处理站对各股废水进水水质要求如下：

表 6.2-4 基地污水处理站各股废水进水水质要求 单位: mg/L

废水种类	设计进水浓度										
	pH	COD	总氰	总铬	总铜	总镍	总锌	氨氮	总磷	总氮	设计水量
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	m ³ /d
含氰废水	8~10	70	200~250	—	40~90	—	—	~10	—	~250	1500
含铬废水	2~3	80~100	—	150~350	-	—	—	~25	—	~130	1980
含镍废水	5~7	80~100	—	—	10~20	80~275	—	~10	10~25	~80	1320
前处理废水	2~8	≤2000	—	—	—	—	—	~80	—	~210	1140
综合废水	3~5	≤100	-	-	50~100	-	60	~40	-	~200	3060

基地污水处理站已建成标准化、规范化排污口，安装废水在线监控设施（建议同时安装特征重金属和氰化物在线监测装置），并与生态环境主管部门联网；雨水排放口要设置 pH 在线监控设备。基地污水处理站应设水质监测化验室，且具备检测分析特征重金属污染物的能力。制定污染物自行监测方案（包括 COD、氨氮、pH、重金属和氰化物等），应每日对园区的废水等污染物状况进行监测（每周要对雨污水管道进行例行检查，查看废水有无渗漏；雨天要增加雨水排放口监测），每月向当地生态环境主管部门报送自测报告。定期委托环境监测部门对基地边界废气、土壤、噪声和基地所区域地下水进行跟踪监测。

2、提高突发环境事故的防范应对能力

根据《温州市瓯海电镀基地污水处理工程设计方案》和《温州嘉鸿废水处理有限公司突发环境事件应急预案》，基地污水处理站已按规划编制环境风险应急预案，并设有事故应急池、总容积约为 5474m³。另外，为减缓电镀基地运营过程中产生的突发环境污染事故而造成的环境影响，瓯海电镀基地嘉鸿废水处理公司与鹿城区人民财产保险公司、太平洋财产保险公司签订环境污染责任保险协议，开出瓯海区环境污染责任保险第一单，可依法对污染事故受害方进行环境赔偿。

企业应按照国家相关规定编制环境风险应急预案，并且定期组织员工进行环境风险事故演练。同时，与污水处理站要建设事故性排放情况的应急联络机

制，确保电镀企业废水不会对污水处理站处理工艺造成冲击影响。

3、规范内部环保管理

企业还应按照要求建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度和规范的环保台帐系统（包括污染治理设施运行、加药、电耗和维护记录、污染物监测和危险废物管理等台帐）。同时电镀园区应设立专门的环保机构，统一负责园区环保工作。

4、建立健全危险化学品安全管理制度。

危险化学品使用、贮存等，应符合《化学危险物品安全管理条例》等安全生产法律法规和标准要求，危险化学品应实行专库储存，库房、生产作业场所必须符合安全生产条件，并具有防台风、洪水、火灾等自然灾害功能。基地设集中氰化物仓库和酸罐，向整个基地内电镀企业的氰化物、硫酸、盐酸使用进行集中管理配送；企业设小规模剧毒品仓库和酸库，在购入危险化学品时，应严格落实采购及使用等相关详细手续和记录。每批次氰化物入库时须有生产许可证和产品检验合格证。

七、结合浙江省“污水零直排区”建设实施方案

1、全面查清电镀基地内的截污纳管情况，重点查明污水排水体系、雨污有无混接等问题。本项目依托园区已建雨污分流设施，接管相应的废水排放管道做好雨污分流。

2、全面查清污水收集管网建设运行情况，全面测绘并厘清现有管网系统布局走向、管网底账。查明重点区块、重点单位管网是否覆盖、管网是否存在错接、漏接、淤积、错位、破损、溢漏等结构性和功能性缺陷。园区管网布局图详见图 6.2-2。

3、全面查清嘉鸿污水处理厂运行维护情况，重点查明污水处理设施是否存在超负荷、超排放标准运行的情况，污水处理厂尾水是否存在再生利用的可行性等问题。根据表 3.1-10 污水处理站运行正常。

4、全面查清排污（水）口整治情况，重点查明排污（水）口是否按规范设置、是否存在异常排污等情况。由园区管委会负责，企业配合方式进行日常管理。

6.2.2 生活污水

企业改建后无新增生活污水，原废水通过化粪池预处理后纳管至西片污水处理厂，处理达标后排放瓯江。

6.3 运营期废气处理对策

一、企业改建后废气处理设施情况

为便于管理及检修，企业改建后车间布局及废气收集塔均不变，抛光、拉丝设备均为后工序保留设备，其废气收集装置均保持不变。企业改建后根据每层生产线情况分别设置单独的废气处理塔，合计共 23 座，均位于厂区楼顶，其中包括 6 座酸雾喷淋塔、6 座氰化氢喷淋塔、3 座铬酸雾喷淋塔、5 座有机废气处理塔、除尘设施 3 套。废气处理设施设计配置情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 改建项目废气处理设施设计配置情况

序号	排气筒	废气处理设施	生产设施	废气产生环节	污染物种类	废气收集方式	设计风量(m ³ /h)	收集效率(%)	处理措施	处理效率(%)	排气筒内径(m)	排放筒高度(m)	位置	备注
1	DA001	TA01 酸碱废气喷淋处理塔	1F 活化槽	活化	氯化氢、硫酸雾、碱雾、其他酸雾	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风	10000	90	10%NaOH溶液一级喷淋吸收	95	0.5	25	楼顶	保留
2	DA007	TA07 酸碱废气喷淋处理塔	2F 酸洗槽、酸铜槽等	酸洗、活化、电镀	氯化氢、碱雾、其他酸雾	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风	10000	90	10%NaOH溶液一级喷淋吸收	95	0.5	25	楼顶	保留
3	DA010	TA10 酸碱废气喷淋处理塔	2F 酸洗槽、酸铜槽等	酸洗、活化、电镀	氯化氢、碱雾、其他酸雾	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风	10000	90	10%NaOH溶液一级喷淋吸收	95	0.5	25	楼顶	保留
4	DA014	TA14 酸碱废气喷淋处理塔	3F 酸洗槽、酸铜槽等	酸洗、活化、电镀	氯化氢、硫酸雾、碱雾、其他酸雾	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风	10000	90	10%NaOH溶液一级喷淋吸收	95	0.5	25	楼顶	保留
5	DA017	TA17 酸碱废气喷淋处理塔	3F 酸洗槽、酸铜槽等	酸洗、活化、电镀	氯化氢、硫酸雾、碱雾、其他酸雾	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风	10000	90	10%NaOH溶液一级喷淋吸收	95	0.5	25	楼顶	保留
6	DA003	TA03 酸碱废气喷淋处理塔	1F 酸洗槽、酸铜槽等	酸洗、活化、电镀	硫酸雾、碱雾、其他酸雾	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风	10000	90	10%NaOH溶液一级喷淋吸收	95	0.5	25	楼顶	保留

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

7	DA002	TA02 含氰废气喷淋处理塔	1F 氰铜、碱铜、仿金等镀槽	氰化镀等电镀工艺	氰化氢	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风，电镀车间封闭收集废气	10000	90	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	0.5	25	楼顶	保留
8	DA004	TA04 含氰废气喷淋处理塔	1F 氰铜、碱铜、仿金等镀槽	氰化镀等电镀工艺	氰化氢	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风，电镀车间封闭收集废气	12000	90	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	0.6	25	楼顶	保留
9	DA008	TA08 含氰废气喷淋处理塔	2F 氰铜、碱铜、仿金等镀槽	氰化镀等电镀工艺	氰化氢	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风，电镀车间封闭收集废气	10000	90	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	0.5	25	楼顶	保留
10	DA011	TA11 含氰废气喷淋处理塔	2F 氰铜、碱铜、仿金等镀槽	氰化镀等电镀工艺	氰化氢	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风，电镀车间封闭收集废气	10000	90	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	0.5	25	楼顶	保留
11	DA015	TA15 含氰废气喷淋处理塔	3F 氰铜、碱铜、仿金等镀槽	氰化镀等电镀工艺	氰化氢	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风，电镀车间封闭收集废气	10000	90	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	0.5	25	楼顶	保留

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

12	DA018	TA18 含氰废气喷淋处理塔	3F 黄铜、仿金等镀槽	氰化镀等电镀工艺	氰化氢	电镀生产线密闭，槽边侧吸风和顶部吸风，电镀车间封闭收集废气	10000	90	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	90	0.5	25	楼顶	保留
13	DA005	TA05 铬酸雾喷淋处理塔	1F 镀铬槽	表面处理	铬酸雾	半封闭式集气罩	3000	90	网格式铬酸雾净化回收器	95	0.3	25	厂房楼顶	保留
14	DA012	TA12 铬酸雾喷淋处理塔	2F 镀铬槽	表面处理	铬酸雾	半封闭式集气罩	3000	90	网格式铬酸雾净化回收器	95	0.3	25	厂房楼顶	保留
15	DA016	TA16 铬酸雾喷淋处理塔	3F 镀铬槽	表面处理	铬酸雾	半封闭式集气罩	3000	90	网格式铬酸雾净化回收器	95	0.3	25	厂房楼顶	保留
16	DA006	TA06 有机废气吸附塔	1F 喷涂	喷漆	二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总体、总挥发性有机物	喷漆车间封闭集气	8000	90	水帘式除漆雾+活性炭吸附处理	90	0.5	25	楼顶	保留，调整位置
17	DA009	TA09 有机废气吸附塔	2F 喷涂	喷漆	二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总体、总挥发性有机物	喷漆车间封闭集气	8000	90	水帘式除漆雾+活性炭吸附处理	90	0.5	25	楼顶	保留
18	DA013	TA13 有机废气吸附塔	2F 喷涂	喷漆	二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总体、总挥发性有机物	喷漆车间封闭集气	8000	90	水帘式除漆雾+活性炭吸附处理	90	0.5	25	楼顶	保留

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

19	DA019	TA19 有机废气吸附塔	4F 喷涂	喷漆	二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总体、总挥发性有机物	喷漆车间封闭集气	8000	90	水帘式除漆雾+活性炭吸附处理	90	0.5	25	楼顶	保留
20	DA020	TA20 有机废气吸附塔	4F 喷涂	喷漆	二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总体、总挥发性有机物	喷漆车间封闭集气	8000	90	水帘式除漆雾+活性炭吸附处理	90	0.5	25	楼顶	保留
21	DA021	TA21 布袋除尘	2F 抛光、1F 抛丸	抛光、抛丸	颗粒物	侧吸式集气罩	4000	/	袋式除尘设施	/	0.35	25	楼顶	保留
22	DA022	TA22 布袋除尘	4F 拉丝	拉丝	颗粒物	侧吸式集气罩	4000	/	袋式除尘设施	/	0.35	25	楼顶	保留
23	DA023	TA23 布袋除尘	4F 拉丝	拉丝	颗粒物	侧吸式集气罩	4000	/	袋式除尘设施	/	0.35	25	楼顶	保留

二、电镀废气处理工艺

项目电镀废气主要包括氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾。根据《关于印发浙江省电镀行业污染整治方案的通知》（浙环发[2011]67号）要求：大气污染物排放严格执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5排放限值要求。产生大气污染物工艺装置应设立气体收集系统和集中净化处理装置，氰氢酸、铬酸雾产生工段单独设置处理装置，气体处理达标后高空排放。

1、废气收集

项目应对所有产生废气的工艺装置设立整体集气或顶吸风/侧吸风式局部气体收集系统，其中氰化氢、铬酸雾产生工段应单独设置收集。根据《浙江省电镀行业污染防治技术指南》（浙环发〔2016〕43号）要求，铬酸雾槽的液面排风风速为0.4~0.5m/s，氰化氢槽的液面排风风速为0.3~0.4m/s，其他酸雾槽的液面排风风速不小于0.2m/s，碱雾槽的液面排风风速不小于0.3m/s。

2、废气处理技术及可行性分析

（1）氰化氢喷淋处理塔

本项目氰化氢废气处理工艺采用15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液在碱性状态下吸收、氧化氰化物废气，处理后生成氨、CO₂和水，根据《浙江省电镀行业污染防治技术指南》（浙环发〔2016〕43号），该技术氰化物净化率能达到90%~96%。本次改建后项目共设6个氰化氢喷淋塔，用于氰化氢的收集及处理，处理达标通过楼顶排气筒（25m）有组织高空排放。

此处理工艺已经在目前的氰化氢处理中得到广泛应用，根据企业日常检测情况（表3.1-11），企业正常工况下，氰化氢实测浓度约0.22~0.46mg/m³，低于0.5mg/m³的排放标准，可以做到达标排放。待企业改建后，主要电镀产污工序不变，且在废气处理工艺保持不变的情况下，购置新的废气处理塔设备，更可确保氰化氢废气做到达标排放。因此该处理工艺可确保氰化氢废气做到达标排放。

（2）铬酸雾喷淋处理塔

本项目镀铬过程产生铬酸雾。对含铬酸雾的喷淋塔，采用凝聚回收法，即

网格式铬酸雾净化回收器废气处理，微粒受多层塑料网板的阻挡而凝聚成液体，顺着网板壁流入下导槽，通过导管流入回收容器内，并在镀铬槽投加铬雾抑制剂，降低槽液表面张力以消除铬雾和减少槽液的带出损失，抑制率不低于 50%。项目改建后设 3 套铬酸雾喷淋塔，用于铬酸雾的收集及处理。铬酸雾槽经侧吸风收集后经酸雾喷淋吸收塔处理达标后排放，通过楼顶排气筒（25m）有组织高空排放；保证集气效率≥90%，去除效率≥95%。

此处理工艺已经在目前的铬酸雾处理中得到广泛应用，根据企业日常检测情况（表 3.1-11），企业正常工况下，铬酸雾实测浓度约 0.015~0.024mg/m³，低于 0.05mg/m³ 的排放标准，可以做到达标排放。待企业改建后，主要电镀产污工序不变，且在废气处理工艺保持不变的情况下，购置新的废气处理塔设备，更可确保铬酸雾废气做到达标排放。因此该处理工艺可确保铬酸雾废气做到达标排放。

（3）其他酸雾喷淋处理塔

本项目前处理、酸洗、退镀等工序产生酸性气体。对含酸雾的喷淋塔采用中和法，即使用碱液（NaOH 溶液）喷淋吸收。酸雾槽经整体集气或侧吸风/顶吸风局部集气系统收集后经酸雾喷淋吸收塔处理达标后排放，通过楼顶排气筒（25m）有组织高空排放。

此处理工艺已经在目前的硫酸雾、盐酸雾处理中得到广泛应用，根据企业日常检测情况（表 3.1-11），企业正常工况下，硫酸雾实测浓度 0.20~5.03mg/m³，低于 30mg/m³ 的排放标准，氯化氢实测浓度约 4.9~6.8mg/m³，低于 30mg/m³ 的排放标准，可以做到达标排放。待企业改建后，主要电镀产污工序不变，且在废气处理工艺保持不变的情况下，购置新的废气处理塔设备，更可确保盐酸雾、硫酸雾等酸雾废气做到达标排放。因此该处理工艺可确保其他酸雾废气做到达标排放。

三、有机废气

1、重新布置的喷漆车间

项目有机废气主要来自于喷漆和烘干工序，产生的废气主要为苯系物、醇、酯等组成。根据资料调研，国内对有机废气处理有很多种方法，常用的有水喷

淋法、等离子反应法、催化燃烧法及活性炭吸附等。

本项目有机废气主要成分为二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、非甲烷总烃等。根据方案，企业采用活性炭吸附净化处理工艺。活性炭吸附为较为常见及性价比较高的废气处理方案，单级的活性炭吸附的净化效率能达到90%以上。按照《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》及《关于加强2022年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发〔2022〕13号）。本项目采用意见中推荐的活性炭吸附装置，只要保证按时更换活性炭，本项目活性炭净化效率理能确保达到90%以上。

2、现有喷漆及电泳车间有机废气

原有有机废气吸附塔运行情况:参考企业验收及日常检测情况(表3.1-11)，喷漆废气排放浓度满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)规定的排放限值要求，即现状有机废气处理设施运行情况良好，能实现达标排放。

整改及优化建议：

(1) 根据《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》企业应建立相关的管理规章制度，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立治理设施运行、维护等记录台账。

(2) 《关于加强2022年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发〔2022〕13号）保证按时更换活性炭。

(3) 专门聘请一位有经验的工作人员负责对活性炭吸附装置维护，进行定期查看，确保废气处理装置有效运行，活性炭使用一段时间后会出现吸附效果下降的情况，因此企业需定期更换活性炭，并作好详细的购买及更换台账。

四、无组织排放废气

废气无组织排放贯穿于拟建项目生产过程的始终，如物料输送、贮存、电镀槽开盖、擦拭等过程。控制无组织废气的排放，须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、使用及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，针对各个排放环节提出相应控制措施，以减少废气无组织排放量。

针对上述无组织排放源，项目采取的措施：

(1)采用电镀槽设备减少开盖时间，各敞口工艺过程中物料的无组织排放，其中主要措施包括：

①各工艺操作应尽可能减少敞开盖操作，控制加药时间，尽可能的进行密闭输液加药。

②对设备、管道、阀门等易漏点应经常检查、检修，保持装置气密性良好；

③在满足安全生产的情况下，尽量使车间内无组织排放的有机废气以有组织排放的形式达标排放；

④各电镀槽、尾气放空管应连通，集中进入废气处理系统；设备内的废气需微负压一并接入废气处理系统，减少开盖后的废气散逸；

⑤加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

(2) 对“原料桶”产生的无组织排放废气，尽量做到即开即用，同时应加强以下几方面的工作：

①有机溶剂贮罐需采取加盖密闭封存；

②对仓库易挥发原料桶经常检查，保持气密性良好，防止泄漏。

(3) 加强厂区内的生产组织和管理，禁止乱堆乱放，减少废包装桶无组织排放，主要措施应包括：

①使用过程中，在满足生产的情况下，应使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；

②使用结束后立即封盖，保持料桶可靠密闭，避免桶内有机物无组织挥发；

③使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，须做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免废液造成的废气污染。

五、其他要求

1、废气塔应应用标识标牌注明废气塔类型+处理工艺+处理技术要求，酸雾喷淋塔应配置废气处理设施 pH 自动监测和自动加药系统；排放口应按《排污口规范化整治技术要求》设置，并设置明显标志牌。

2、新设所有密闭、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。

3、废水收集池需加盖收集废气，危废临时收集点，根据氰化氢、酸雾分别纳入相应废气处理塔处理；酸库、剧毒品仓库已设独立密闭隔间，需加装引风装置对废气进行收集后，纳入相应废气处理塔合并处理达标后排放。

6.4 运营期噪声防治措施

生产设备噪声的治理必须遵循《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等标准、规范中的规定，具体如下：

(1) 对超声清洗机、空压机等高噪声源设备采用吸声、消声、隔声等控制措施，从而降低噪声源在传播途径中的声级值；

(2) 对操作工人应加强个人防护，及时发放噪声防护用品；

(3) 净化系统风机噪声，加设隔声罩，并配备风机电机自身散热的消声进出通道；对高噪声源设备采取封闭结构，如冷却塔等。

(4) 基地应加强厂区绿化，在基地内及四周厂界布置一定宽度的绿化带，种植灌木和乔木林，以加强吸音效果。

6.5 运营期固体废物防治措施

6.5.1 固废产生及防治措施

1、产生情况

项目改建后固废包括电镀槽液（渣）、退镀废液、废活性炭、危化品废包装袋、过滤介质、漆渣等，均属危险废物，固体废弃物利用处置方式见表 3.5-20。

2、危险废物的收集

按照规范要求进行分类收集和包装，禁止混合收集、运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物，防止因分类不当、包装不当或暂存不当而产生事故排放或人员伤害。

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险

废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危废的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品，但必须是符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备；在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

3、危险废物的贮存

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），建设符合规范且满足需求的贮存场所，严禁危险废物露天堆放。危险废物贮存场所应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。基础防渗满足防渗要求（基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数应小于等于 10^{-7}cm/s ）或2mm厚度高密度聚乙烯或至少2mm厚的其他人工防，渗透系数应小于等于 10^{-10}cm/s ），配套泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；由于项目涉及存放液体、半固体危险废物，必须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙，不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

6.5.2 危险废物处置过程二次污染防治措施

1、公司在危险废物转移过程应严格执行《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，确保危险废物的安全处置，避免二次污染产生。

2、危险废物收集、贮存、运输过程严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范(HJ 2025-2012)》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物必须储存于容器中，建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。危险废物在厂区暂存时，建设单位需加强管理，严格防渗防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，严格履行国家与地方

政府关于危险固废转移的规定，由具有危险固废处理资质的单位处理，并报当地生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

3、所有危险废物，使用专用的有明显图案识别标志的容器或按规定要求的包装，对散装车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，并尽可能做到装卸机械化；运输车辆有明显的标志，配备必要的工具、器具和联络设备，附有废物泄漏情况下的应急计划数据清单，及时处理运输过程中的灾发性事故。运输危险废物，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。佩戴安全防护帽、衣、手套、鞋等必要的个体劳动保护用品。

6.5.3 固体废物环境管理要求

根据《关于进一步规范危险废物处置监管工作的通知》、《危险废物产生单位“固体废物出入口”建设与管理指南》（试行）等有关法律法规要求，强化贮存管理，严格落实危险废物环境管理与监测制度，依法委托处置，对项目危险废物收集、贮存、运输等各环节进行全过程环境监管。本项目产生的一般固废需按《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法(试行)》（浙环发〔2023〕28号）要求规范转移

6.6 运营期地下水污染防治措施

针对可能存在的地下水污染，企业和电镀基地均应采取一定措施，构建有效的互动机制，以减轻对地下水的污染。具体措施如下：

① 源头控制措施：

企业可通过优化电镀工艺、采取逆流清洗技术、落实槽液收集回用、提高电镀液使用寿命、确保废水稳定分质分流、强化地面防渗防漏措施等手段，从源头减少水体污染物排放；同时落实废气处理设施日常管理和维护工作，应确保各类废气均可达标排放；电镀污泥等危废及时收集后，利用专用容器送至基地危废集中堆放点，生活垃圾及时委托环卫部门统一清运，确保固废能够得以妥善处置，从源头减少污染物的排放。

电镀基地应严格把关基地内各企业污染物排放达标情况，定期安排监测，确保基地污水处理站进出水稳定达标，并落实危废临时储存和委托处理处置工

作。

② 分区防控措施：

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

① 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

③ 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.6-1 和表 6.6-2 进行相关等级的确定。

表 6.6-1 地下水污染防治分区参照表

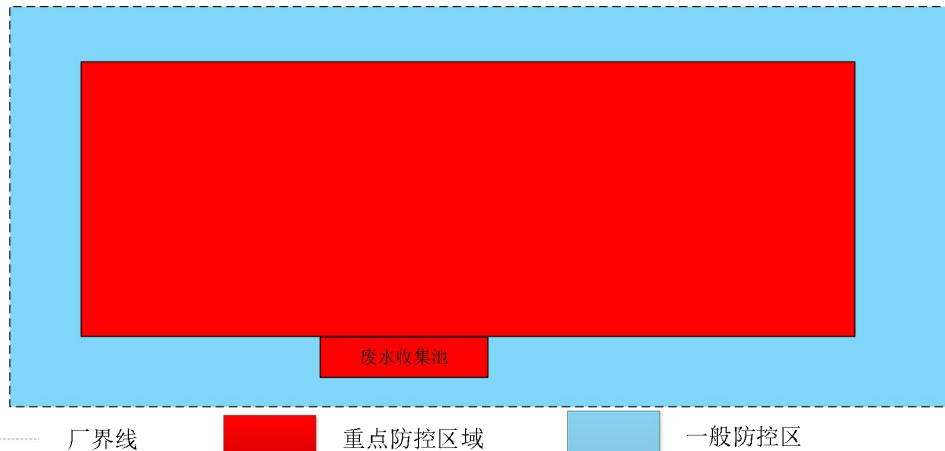
防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求	
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行	
	中-强	难			
	强	易			
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行	
	中-强	难			
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物		
	强	易			
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	

表 6.6-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 6.6-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定; 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $10^{-7} \text{cm/s} < K \leq 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件



注：重点防控区含电镀车间、化学品仓库、剧毒品仓库、酸库、废水收集池、危废暂存点等。

图 6.6-1 地下水分区防治图

重点污染防控区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目将电镀生产车间、化学品仓库、剧毒品仓库、酸库、废水收集池（含厂区危废临时贮存区）为重点污染防控区。现状生产车间已做好防渗，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口；危废临时贮存区执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

一般污染防控区：指裸露于地面的生产单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目将生产车间其他区域及厂区其他空地设定为一般防渗区。该区除绿化带外，已做好基础防渗，并做好地面硬化。

同时结合《浙江省电镀行业污染防治技术指南》（浙环发[2016] 43号），电镀各工作车间防腐要求和常用做法如表 6.6-4 所示。

表 6.6-4 电镀车间防腐要求和常用做法

工作间名称	地面	墙裙	墙面及顶棚
温州市鹿城区勤民路鹿城壹号 18 栋 13 楼	- 347 -	联系电话: 0577-88980762	

	要求	常用作法		
电镀车间	耐酸碱、耐冲击、耐温、抗渗 易清洗	耐酸瓷板 (30mm)、花岗石板、耐酸瓷砖、玻璃钢	瓷板墙裙、耐酸涂料墙裙或踢脚板、水泥砂浆墙裙或踢脚板	耐酸涂料或胶质粉刷
化学品库	易冲洗	水磨石、密实混凝土压光	不做	白色胶质粉刷
直流电源间	清洁	水磨石、密实混凝土压光	不做	白色胶质粉刷
喷砂间、挂具间、滚光间	无特殊要求	密实混凝土压光	不做	白色胶质粉刷
酸仓库/酸贮槽	防强酸、防渗	耐酸瓷板 (30mm)、花岗石板等	瓷板墙裙、耐酸涂料墙裙或踢脚板	耐酸涂料或耐酸围堰

3、地下水污染监控

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

基地已在整个基地分布设置3个地下水监测井。基地应综合考虑基地电镀企业、废水处理站分布情况，制定地下水长期监控系统，成立地下水水质监测专项小组，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以确保及时掌握地下水水质情况，第一时间发现污染，并制定相应污染防治措施。

6.7 土壤污染防控措施

针对可能存在的土壤污染，企业和电镀基地均应采取一定措施，构建有效的互动机制，以切断对土壤的污染。具体措施如下：

1、源头控制措施

企业可通过优化电镀工艺、采取逆流清洗技术、落实槽液收集回用、提高电镀液使用寿命、确保废水稳定分质分流、强化地面防渗防漏措施等手段，从源头减少水体污染物排放。电镀生产线地面抬高架空设置，干湿区分离，湿区采取托盘收集，防止废水落地。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内。

2、过程防控措施

电镀车间采取地面防渗防漏措施、废水收集池采取防渗漏措施、防止土壤环境污染。厂区内地面硬化、设置围墙，周边绿化，种植较强吸附能力的植物。采取上述措施阻断土壤污染。

3、跟踪监测

土壤环境跟踪监测措施主要包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

监测点位拟设在场地外评价范围内，项目西侧约 100 米现状监测点位，监测指标为项目特征因子：PH、铜、铬、锌、镍、二甲苯，监测频次为每五年开展一次，向社会公开监测结果。

6.8 环境保护措施一览表

项目改建后污染防治措施变化情况如下表所示。

表 6.8-1 污染防治措施清单一览表

分 类	工程措 施	改建前已有设施	以新带老整改措施	本项目新增措施	备注
废水	生产废水	1、生产废水经分质分流按前处理废水、综合废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水、混排废水等 6 股废水通过相应专用管道输送至基地污水处理站处理，达相应处理标准要求后纳管西片污水处理厂，再进一步处理达标后排入瓯江。 2、厂区南侧设 6 个相应的废水沉砂收集池，每个池子约 3m ³ ，废水经沉淀过滤后经不同管道送至基地污水处理站处理达标后纳管。 3、基地已设集中式的事故应急池（5474m ³ ），容积足够容纳基地内每个企业 12h~24h 的废水量。 4、车间安装槽边镀液回收装置；车间电镀废水分类处理分流系统	根据改建后生产车间生产线布置情况，重新布置废水分质分流收集管网，取消混排废水，按 5 股废水通过相应专用管道输送至基地污水处理站处理，废水管线采取明管套明沟或架空敷设，废管道应满足防腐、防渗漏要求；并对湿区地面敷设网格板，湿镀件作业在湿区进行。	1、本项目电镀车间、喷漆、退镀等工序产生的废水分质分流，按前处理废水、综合废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水等 5 股废水分别纳入基地污水处理站； 2、对重新布置无法实现自动化的手工电镀线（包括前处理和铬钝化等工段），做到废水不落地。镀层漂洗采用 2~3 级逆流清洗技术。 3、污水处理站加强对各企业电镀废水分质分流情况监管，以确保后续各股废水处理效率。	车间布局及使用功能均不发生变化
	生活污水	生活污水通过化粪池预处理后纳管西片污水处理厂处理达标后排放瓯江。	/	/	无新增员工
废气	电镀废气	1、对所有产生废气的工艺装置设立顶吸风或侧吸风式局部气体收集系统，氰化氢、铬酸雾产生工段已单独设置收集。 2、设 4 套铬酸雾喷淋塔，含铬酸雾需在镀铬槽投加铬雾抑制剂，抑制效率不低于 50%，经喷淋吸收处理达标通过楼顶排气筒（25m）有组织高	1、设置足以有效监视装置正常运行的连续监控及记录设施。 2、按要求增加自动加药装置。	1、本项目酸碱废气经酸雾塔处理达标后楼顶排放。本项目共设酸碱喷淋塔 6 套，用于前处理及电镀等酸碱废气的处理，采用全封闭集气，集气率取 90%，酸雾处理效率取 95%。 2、氰化氢废气经集气后引至含氰废	2F、3F 车间电镀线重新布局

		空排放，吸收后的废液排至含铬废水收集管道。 3、设 6 套酸雾喷淋塔，盐酸雾、硫酸雾经酸雾喷淋吸收塔处理达标后通过楼顶排气筒（25m）有组织高空排放。 4、设 6 套氰化氢喷淋塔，用于氰化氢收集及处理，氰化氢收集后经喷淋吸收塔处理达标通过楼顶排气筒（25m）有组织高空排放，废吸收液排至车间含氰废水收集管。 5、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 自动监测系统。		气喷淋塔处理达标后楼顶排放，集气率、处理效率均为 90%。 3、设 3 套铬酸雾喷淋塔，铬酸雾废气经集气后引至含铬废气喷淋塔处理达标后楼顶排放，集气率为 90%、处理效率为 95%。 4、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，喷淋塔配置废气处理设施 pH 自动监测系统及加药装置。	
有机废气		共设 5 套有机废气处理设施，分别用于 2F、3F、4F 有机废气收集及处理，采用“水帘喷淋+干式漆雾过滤器+UV 光催化+活性炭吸附装置”，经收集处理达标后通过楼顶排气筒（25m）有组织高空排放。喷漆废气和流平烘干废气尽量做到单独收集处理；由于活性炭会发生大量危废活性炭，建议做好活性炭更换台账记录。	1、活性炭定期更换并保留台账记录 2、建议烘干废气与喷漆废气分开收集处理	1、喷漆工序喷漆废气及烘干废气单独收集单独处理。3F 喷漆房调整至 1F。处理达标后的有机废气楼顶排放。 2、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。 3、活性炭定期更换。	2F、4F 车间维持不变；3F 喷漆房调整至 1F。
其他废气		拉丝、抛光等工序产生的粉尘，经集气收集后，通过设备附带布袋除尘去除后，通过排气筒高空排放（实际布置布袋除尘设施 3 套）	自行监测补充该排气筒，监测因子为颗粒物	/	拉丝、抛光为保留设备，布袋除尘设施保持不变
噪声	生产车间	对高噪声设备采取隔声、消声等设施，确保厂界噪声达标。	/	1、选用低噪声设备，加强维护保养； 2、优化布局，高噪声的设备尽量不要设置在厂界附近； 3、对高噪声设备采取隔声、消声等设施；	/
固体废物	危险废物	1、严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求、《危险废物贮存污染控制标准》	1、贮存场所外设置设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标	严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。规范暂存，并定期委托有资质的单位处置。	/

	(GB18597-2023) 要求。 2、企业危废临时堆放点须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的要求，做好防渗、防风、防晒、防雨并有废水、废液收集、疏导系统，危废及时委托有资质单位进行安全处置。 3、贮存场所外设置设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签。 4、加强危废日常管理，完善企业危废管理制度。	签。 2、加强危废日常管理，完善企业危废管理制度。		
一般固废	生活垃圾厂内收集后由环卫部门统一处理。	/	/	/
地下水	1、整个厂区地面硬化，湿区地面敷设网格板，“跑、冒、滴、漏”废水纳入混排废水； 2、废水管道采用架空形式（明管）； 3、事故废水收集后纳入基地集中事故应急池（污水处理站内）； 4、基地已设 3 个地下水监测井，用于监测地下水水质，了解水质情况； 6、通过优化电镀工艺等，从源头上减少“三废”产生量及外排环境量（尤其是废水）。 7、按照“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行”的防渗技术要求，完善地面防渗措施。 8、基地应综合考虑基地电镀企业、废水水处理厂分布情况，合理布置常规地下水监测井，制定地下水长期监控系统，成立地下水水质监测专项小组，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以确保及时掌握地下水水质情况，第一时间发现污染，并制定相应污染防治措施。	/	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	/

其他	<p>1、生产线或车间安装用水（包含自来水、纯水、回用水）计量装置，污水处理及废气处理设施安装独立电表； 2、优化车间布局，确保干湿分区合理且具可操作性，物料分类管理，避免出现物料随意堆放； 3、厂区实行雨污分流，有雨水管网及污水管网图纸，并报生态环境主管部门备案； 4、建议根据废气种类、产生源等综合布局，将相同废气纳入集中处理或集中排放，减少废气排气筒数量，便于日常监测管理； 5、各项环保设施设计应当具有环保设施工程设计资质的单位承担，并经科学论证、确保稳定达标排放； 6、根据改建后具体情况重新编制突发环境事件应急预案，并递交环保局备案，预案具备可操作性，并及时更新完善，按照预案要求配备相应的应急物资与设备，定期进行环境事故应急演练； 7、根据改建后生产情况，完善企业内部环保机构，完善相关环保规章制度、相关档案和台账；企业环保人员应经过县级以上生态环境主管部门组织的环保岗位业务培训并持证上岗；并安排车间负责人和专职环保员进行定期培训。</p>
----	--

6.9 环境保护投资估算

项目改建后环保投资主要由废气、废水、固废、噪声治理措施等组成，合计建设费用约 45 万元，总投资 500 万元，约占总投资的 9%。费用估算见表 6.9-1 所示。

表 6.9-1 污染物治理措施及投资一览表

污染源		改建项目拟新增措施	新增环保投资
废水	电镀废水	车间电镀废水分类处理分流系统、分质分流接入不同管道排入基地污水处理站一并处理	20
	废气吸收废水	分质纳入相应废水，接入不同管道排入基地污水处理站一并处理	
废气	车间废气管路	槽边吸风集气、车间集气系统等	10
固废	电镀槽液（渣）、退镀废液、废活性炭、漆渣、油漆及化学品容器	危废分类收集，暂存于企业危废临时贮存区，由基地统一利用专用容器运送至污水处理站内危废集中堆放点，并委托有资质单位处理。	3
噪声	噪声	超声清洗机、过滤机等设备采用隔声、消声、减震等措施；选用噪声强度低的设备；合理布置车间设备；加强设备的日常维护	2
风险	风险	补充地面等做好防渗防漏处理。	5
环境监理		制定并落实环境监测计划	5
合计			45

第七章 环境影响经济损益分析

7.1. 环保投资分析

1、环保投资

结合表 6.9-1 环保投资清单，项目改建新增环保投资主要来自废气、废水、固废、噪声治理措施，合计约 45 万元，总投资 500 万元，约占总投资的 9%。

2、环保设施运行费用

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

① 环保设施折旧费 C_1

$$C_1=a \times C_0/n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资(万元)；

N——折旧年限，取 10 年；

② 环保设施运行费用 C_2

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15%计算。

$$C_2=C_0 \times 15\%$$

③ 环保管理费用 C_3

$$C_3=(C_1+C_2) \times 15\%$$

④ 环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C=C_1+C_2+C_3$$

经计算，本项目新增 12.679 万元，环保设施经营支出见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保设施经营支出费用 单位：万元

序号	项 目	计算方法	费用
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1=a \times C_0/n$	4.275
2	环保设施运行费 C_2	$C_2=C_0 \times 15\%$	6.75

3	环保管理费用 C ₃	C ₃ =(C ₁ +C ₂)×15%	1.654
4	合 计	C=C ₁ +C ₂ +C ₃	12.679

7.2 经济效益

通过落实电镀污染整治工作，将产生一定的经济效益。主要体现在：

1、提高行业水平，实现产业的可持续发展

通过电镀行业整治，使得电镀行业总体布局合理，企业档次得到有效提升，做到技术先进、治污稳定、管理科学，彻底改变低、小、散的局面；科学配置环境容量资源，建设高标准的电镀集中生产基地，切实解决电镀产业分布凌乱问题，建立集中生产基地的入园企业标准，全面提升企业档次；稳步推进清洁生产，促进全行业规范、健康可持续发展，为温州市轻工业等做好配套服务。

通过发展清洁生产使得电镀行业经济增长方式由粗放型逐步向集约型转变，改变高物耗的资源能源利用方式，实现产业的可持续发展。通过技术创新、引进和推广使用新技术、新工艺，从而逐步形成的工艺专业化行业，使电镀企业核心竞争力得到加强，对促进机械、电子、轻工等工业产业的技术升级和提升现代轻工业技术水平具有较强的支撑作用，对推进电镀业由粗放式向集约化经营方式的转变提供契机，为进一步良性循环发展创造条件。

2、环境基础设施建设促进电镀行业健康发展

环境基础设施建设可促进电镀行业健康发展。电镀基地的建设、废水分流管道的建设、集中电镀废水处理，必将成为促进电镀行业健康发展的积极因素。

3、优化投资环境，提高效益

通过环境综合整治，使环境质量得以明显改善，为区域社会经济发展创造有利条件。区域水环境的改善，对优化区域经济发展投资环境，实现区域的良性可持续发展有着不可估量的经济价值。

7.3 环境效益分析

1、环境经济损益简要分析

项目建设主要的环境经济损失表现在“三废”治理设施的投资及运行费、事

故性排放情况下水和大气环境质量的恶化以及周围环境可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿，超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因废水废气事故性排放造成的损失费用的支付将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

项目改建后新增环保投资合计约 45 万元，约占总投资的 9%。项目建设对于促进当地经济发展，具有较好的社会、经济效益；虽然对生产过程产生的“三废”污染物的治理需投入一定的资金，同时企业本身、周围居民、周围生态环境都承受着一定的污染经济损失风险，但其损失额远小于项目建设所能取得的社会效益、环境效益和经济效益。

2、环境正效益简要分析

项目改建后通过提升自动化率、优化环保措施，使得污染物排放有所削减。生产废水分质分流后经基地污水处理站集中处理达标后纳管，再经西片污水处理厂处理达标后排放瓯江，可大大降低内河流域重金属等污染物，改善温瑞塘河的水环境质量。另一方面，废水分质分流处理，不仅有利于提高各股废水处理效率，也提高了废物利用率，并使得污泥排放量得到削减。

本项目设 23 套废气处理设施能确保电镀酸雾和有机废气等稳定达标排放，减少对区域环境的影响。

就基地而言，通过企业增加环保投入，有利于削减基地污染物的排放总量，进而改善附近水环境质量、整个区域的大气环境质量明显改善，从而为环境功能区达标打下扎实的基础，为创建良好的人居环境提供有利条件。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 总量控制指标

1、总量削减替代原则

(1) 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)，上一年度水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代；温州市2021年度地表水国控站位均达到要求，因此新增排放化学需氧量、氨氮按1: 1进行削减替代。

仅排放生活污水不排放生产废水的项目不需要进行总量削减替代。

(2) 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)：用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

同时根据管理部门要求，本项目挥发性有机物、烟粉尘实行等量替代。

(3) 根据《浙江省重金属污染防控工作方案》(浙环发〔2022〕14号)，温州市为省级重金属污染治理重点区，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。

2、总量控制其它原则

生活污水和生产废水经同一排放口排放，按生活污水和生产废水总量进行

排污权交易；企业生产废水和生活污水若能够严格实施分流分质，生活污水经独立管道纳入城市污水处理厂处理且与生产废水处理去向不同，总量交易可只考虑生产废水。

建设单位废水采取委托外运处理方式的，建设单位仍须对废水进行排污权总量交易。

3、总量控制建议

本项目实施后主要污染物总量控制指标排放情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要污染物排放情况（单位：t/a）

项目	污染物	改建前 排放量	以新带老 削减量	改建工程			总体工 程	排放 增减量
				产生量	削减量	排放量		
总量控 制指标	废水量	73921.2	0	73828	0	73828	73828	-93.2
	COD	3.696	0	48.152	44.460	3.691	3.691	-0.005
	NH ₃ -N	0.369	0	3.115	2.746	0.369	0.369	0
总量控 制建议 指标	总氮	1.109	0	13.281	12.174	1.107	1.107	-0.002
	总 CN ⁻	0.021	0	2.429	2.408	0.021	0.021	0
	Cr ⁶⁺	0.003	0	/	/	0.0010	0.0010	-0.0002
	总铬	0.013	0	3.3705	3.3657	0.0048	0.0048	-0.0082
	总铜	0.035	0	3.3206	3.2852	0.0354	0.0354	+0.0004
	总镍	0.006	0	2.0764	2.0741 近期 2.0756 远期	0.0023 近期 0.0008 远期	0.0023 近期 0.0008 远期	-0.0037 近期 -0.0052 远期
	总锌	0.104	0	1.3771	1.2709	0.1062	0.1062	+0.0022
	VOCs	1.252	/	/	/	1.166	1.166	-0.86
	工业烟 粉尘	/	/	3.9	3.617	0.283	0.283	+0.283

项目改建前，本项目污染物总量控制指标为：化学需氧量 3.696 吨/年、氨氮 0.369 吨/年；总量建议指标为：总氰化物 0.021 吨/年、六价铬 0.003 吨/年、总铬 0.013 吨/年、总铜 0.035 吨/年、总镍 0.006 吨/年、总锌 0.104 吨/年、挥发性有机污染物 1.252 吨/年。

项目改建后，本项目污染物总量控制指标为：化学需氧量 3.691 吨/年、氨氮 0.369 吨/年；总量建议指标为：总氰化物 0.021 吨/年、六价铬 0.0010 吨/年、

总铬 0.0048 吨/年、总铜 0.0354 吨/年、总镍 0.0023 吨/年、总锌 0.1062 吨/年、挥发性有机污染物 1.166 吨/年、工业烟粉尘 0.283 吨/年。

表 8.1-2 主要污染物总量控制指标（单位：t/a）

项目	污染物	改建前总量控制值	改建后总量控制值	新增排放量	区域削减替代比例	区域削减替代总量
总量控制指标	COD	3.696	3.691	0	/	/
	NH ₃ -N	0.369	0.369	0	/	/
总量控制建议指标	总氮	1.109	1.107	0	/	/
	总 CN ⁻	0.021	0.021	0	/	/
	Cr ⁶⁺	0.003	0.0010	0	/	/
	总铬	0.013	0.0048	0	/	/
	总铜	0.035	0.0354	+0.0004	/	0.0004
	总镍	0.006	0.0023	0	/	/
	总锌	0.104	0.1062	+0.0022	/	0.0022
	VOCs	1.252	1.166	0	1:1	
	工业烟粉尘	0	0.283	+0.283	1:1	0.283

本次改建项目实施后，根据企业已取得的排污权证（COD 4.51t/a、NH₃-N 0.61t/a），企业主要总量控制指标 COD 和氨氮及总量控制建议指标总氮、总 CN⁻、六价铬、总铬、总镍、VOCs 的排放量在企业原有核定总量控制范围内。而新增的总量控制建议指标总铜、总锌、工业烟粉尘的量，实行区域内现役源削减量替代解决（基地环评审批总量内进行分配），具体根据主管部门意见落实，可以满足总量控制要求。

8.1.2 竣工验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1）要求，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，在正式投入运营前，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建议项目环境保护措施竣工验收清单一览表如表所示。

表 8.1-2 环境保护措施竣工验收清单

验收内容		环保措施	验收要求
废气治理	盐酸、硫酸雾	槽边吸风集气、采用 6 套碱液喷淋塔吸收净化后通过楼顶排气筒（≥25m）有组织排放；电镀线集气采用半封闭式集气罩	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 规定的大气污染物排放限值
	氰化氢	槽边吸风集气、采用 6 套喷淋塔吸收净化后通过楼顶（≥25m）排气筒有组织排放；电镀线集气采用半封闭式集气罩	
	铬酸雾	槽边吸风集气、采用 3 套网格式铬酸废气净化回收器吸收净化后通过楼顶排气筒有组织排放；电镀线集气采用半封闭式集气罩	
	有机废气、颗粒物	喷漆房+上吸风集气、采用 5 套活性炭净化后通过楼顶排气筒有组织排放	
	厂界	/	
废水治理	电镀废水	车间安装槽边镀液回收装置；车间电镀废水分类处理分流系统、分质分流接入不同管道排入基地废水处理站一并处理；	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 2 规定的水污染物排放限值排放瓯江。
	废气吸收废水	分类纳入五股废水，接入不同管道排入基地废水处理站一并处理	
噪声治理		低噪设备、高噪设备减振、生产车间隔声门窗等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区噪声排放标准
固体废物	生活垃圾	环卫部门清运，统一进行无害化处理	/
	电镀槽液（渣）、含镍临固化泥、退镀废液、废活性炭、危化品废包装物、废滤	危废分类收集，利用专用容器运送至污水处理站内危废集中堆放点，由基地做好贮存和委托有资质单位处理。	/

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

	芯、漆渣		
地下水防治	重点防渗区	废水收集池、电镀区、化学品仓库、酸洗区、剧毒品仓库及危废暂存点	防渗层等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	一般防渗区	原料进厂道路、包装车间	防渗层等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
环境风险	应急预案	制定应急预案，配备应急监测设施、应急处理设施	根据《关于印发<浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则>等技术规范的通知》，制定企业风险防范应急方案
	环保机构及管理	设立专职负责人管理条例任务，制定相应的环保制度	有专职环保人员和配备相应的仪器设备。

表 8.1-3 建议的“三同时”竣工验收监测因子

监测点位	监测类别	监测项目	相应标准
厂界	无组织废气	铬酸雾、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、颗粒物	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准
		非甲烷总烃	执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》中表 6 企业边界大气污染物浓度限值
厂区外	无组织废气	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 中表 A.1 特别排放限值
厂界	噪声	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类声环境功能区噪声排放标准
废气处理设施进出口	有组织废气	氯化氢、硫酸等	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 规定的大气污染物排放限值
		氰化氢	
		铬酸雾	
		有机废气、颗粒物	执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》中表 1 规定的大气污染物排放限值

8.1.3 日常管理制度

1、环境管理监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》以及国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理办法》所规定的环境保护管理权限，项目的环境管理机构是温州市瓯海区环境保护局，由温州市瓯海区环境保护局负责审批该项目的环境影响评价报告书，依据环评报告书内容提出的各项环保要求，同时对项目在营运期各

项环保措施的落实进行具体的监督和指导管理。

2、环保机构设置要求及职责

项目已建立环保管理组织机构，负责配合生态环境主管部门开展各项工作，对全体员工进行环保意识和有关技术操作的培训等，保证环保工作落实到位。项目整合提升后应根据具体实际生产情况重新安排，以便于联系实际解决有关环保方面的问题，确实各项环保工作落实到位，具体职责可参考如下内容：

- ① 根据国家和地方环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，并及时跟踪相关的法律、法规及条例，修改和完善企业的环境管理和安全生的规章制度，并向企业负责人提供基地环境管理及生产等方面有益的建议，使得企业的生产和经营活动始终符合国家和地方的环境保护方面要求。
- ② 开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治等。
- ③ 检查和监督企业污染治理设施的运行情况，确保企业投入一定的环保专项资金，用于污染治理设施的维护和更新，保证污染治理设施的正常运转。
- ④ 负责处理各类环境和安全事故，组织和实施事故应急和善后处理工作。
- ⑤ 负责与基地电镀协会、当地生态环境主管部门的沟通和联络，向当地生态环境主管部门统计汇报企业污染产生和排放情况、环保设施的运行结果，落实生态环境主管部门对企业环境保护和管理有关的要求。
- ⑥ 负责环境保护知识的宣传，制定相应的培训计划，提高职工自觉的环保意识。

3、环境管理要求

企业应加强环境管理，厂内环境美观、整洁。各环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到100%。明确“三废”达标排放，做到经济效益、社会效益和环境效益相统一。

- (1) 按照国家建设项目环境保护管理条例的规定，对新、改、扩建项目严格执行环境影响评价和“三同时”制度。
- (2) 从选点布局与产品设计、改革电镀工艺入手，使“三废”尽可能在设计

与制定工艺过程中被消除或削减。建议企业在条件允许的情况下，在适当的时候，改进工艺，用三价铬、复合电镀、多元合金电镀等取代六价铬电镀，这样就可从源头削减污染物产生量，实现清洁生产，减少重金属污染。

(3) 在镀槽中添加酸雾抑制剂，减少酸雾的逸出量。对电镀废气采用物理吸收方法、化学吸收方法等进行处理，减少废气的排放量，减轻对当地环境空气的影响。

(4) 镀件缓慢出槽，减少镀液的带出量；镀件出槽后，采用直接回收法（在镀槽后增设回收槽，当镀件出槽后置于空槽上部，以回收镀件的附着液）、湿式回收法（在镀槽后设置一个或几个静止水洗回收槽，镀件出槽后，先在回收槽中浸洗，以降低镀件附着液的浓度，当回收槽中回收液达到一定浓度后，可作为镀槽的补充液，或经处理浓缩后回用于镀槽）等方法回收镀液；压缩清洗用水量，采取定额供水、逆流水洗、自动喷淋、闭路循环措施，强化管理手段，尽可能把“三废”封闭在生产过程中。

(5) 编制应急方案，建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练。增加废气管理力度，改善周边环境空气质量。加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染。生活垃圾处理率达 100%。可回收废弃物实现 100%回收利用。

(6) 企业内应有一负责人分管企业环保工作，全厂设立专门环境管理机构，配备专业工程管理人员，指定专门内部机构负责企业的污染防治设施，经常检查维修，备好备用件，保证污染防治设施的正常运转，防止事故性排放。制定环保设施出现故障的应急计划，遇环保设施不能正常运转时，应及时关停生产，以免污染物超标排放；制定日常监督检查中发现问题的纠正措施及潜在环境问题发生的预防措施；收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。配合生态环境主管部门及环境监测站进行企业污染源的监管、登记等工作。

(7) 经常对公司员工进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识，自觉节约水及各种原材料，减少“三废”排放量。

(8) 改变粗放型管理方式、加强清洁生产管理。

8.2 环境监测

8.2.1 污染源监测计划

结合项目的特点，项目改建后主要污染源来自电镀废水、电镀废气及电镀废渣等，处理处置由企业和基地共同负责，故企业应配合基地制定合理的污染源监测计划，并严格贯彻落实，确保所有环保设施的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求，具体如下表所示。具体污染源监测应委托有资质的第三方检测单位定期取样监测。

8.2.2 环境监测计划

1、环境管理台账

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017），电镀工业排污单位应建立环境管理台账制度。宜设置专（兼）职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。电镀工业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。电镀工业排污单位可根据实际情况自行制定记录内容格式。

2、排污许可证执行报告

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017），电镀工业排污单位应按照排污许可证中规定的相关内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。

3、染源监测计划和环境质量监测计划

结合工程分析，项目营运期会产生一定量含重金属废水、酸雾、有机废气等，尽管经采取影响的污染防治措施后均能达标排放，但仍存在一定环境风险。根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），由于项目位于瓯海电镀基地，环境跟踪监测计划可以基地为主导制定，由企业积极配合，以不突破所在区域环境质量底线，具体如下表所示。

表 8.2-1 污染源监测计划

类别	监测点	监测指标	监测频率	相应标准
废水 *	企业各股废水收集池	流量	自动监测	重金属、总氰化物等指标处理后执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的新建表2中标准，其他指标执行东片污水厂相应纳管标准
		总氰化物、六价铬、总镍、总铬	自动监测	
	基地污水处理站	各股废水调节池 流量	在线自动监测	
		含镍废水出口 总镍	1次/日	
		含铬废水出口 六价铬、总铬	1次/日	
		总排放口 流量、pH值、COD 氨氮、总氮、总磷、总锌、总氰化物、总铜、总锡 悬浮物、石油类	在线自动监测	
			1次/日	
			1次/月	
废气	排气筒 DA001、DA007、DA010、DA014、DA017、DA003 进出口	氯化氢、硫酸雾	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5规定的 大气污染物排放限值
	排气筒 DA002、DA004、DA008、DA011、DA015、DA018 进出口	氰化氢	1次/半年	
	排气筒 DA005、DA012、DA016 进出口	铬酸雾	1次/半年	
	排气筒 DA006、DA009、DA013、DA019、DA020 进出口	乙酸酯类、苯系物、非甲烷总烃、总挥发性有机物、颗粒物	1次/半年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33 2146-2018)中的表1规定的大气污染物排放限值
	厂界	氰化氢、氯化氢、颗粒物、硫酸雾、苯系物、乙酸酯类、非甲烷总烃、总挥发性有机物、臭气浓度	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织厂界浓度限值及《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33 2146-2018)中的企业边界大气污染物浓度限值

噪声	厂界	Leq(A)	每年一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准
----	----	--------	------	---

*注：废水各项监测由基地污水处理站统一安排。

表 8.2-2 环境质量监测计划

类别	监测点	监测指标	监测频率	相应标准
地表水	三溪河、会昌河	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、悬浮物、总氮、六价铬、总氰化物、总铜、总铬、总锌、总镍、总锡		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准
环境空气	基地四周厂界、浦西村等敏感点	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、硫酸雾、氢氟酸、苯系物、非甲烷总烃	发生突发环境事故对周边环境质量造成明显影响的，或周边环境质量相关污染物超标，安排监测	具体见表 2.4-3
噪声	浦西村等敏感点	Leq(A)		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区标准
土壤	项目附近规划二类居住用地、农田等敏感点	GB36600-2018 中基本项目 GB15618-2018		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)第一类用地筛选值和管控值 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)
地下水	基地污水处理站、浦西村等敏感点等附近敏感点处地下水水井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、锌、镍、铜		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准

8.2.3 排污口规范化整治要求

1、排放口整治要求

①废水排放应做好分质分流，不同废水纳入相应管道收集排放，安装流量、分质特征污染因子（总铬、总镍等）的在线监测监控装置。基地第一类污染物设施排放口、总排放口满足正常监管和监测采样的要求，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）安装在线监测监控装置，并根据监测指标、监测频次自行监测同时定期委托有资质的第三方检测单位定期取样监测。

②根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，排气筒高度不低于 15m，其中氰化氢排气筒不低于 25m，且排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。项目位于瓯海电镀基地标准厂房，各排气筒高度均为 25m，符合高度要求。同时，废气塔须用标识标牌注明废气塔类型+处理工艺+处理技术要求，排放口应按《排污口规范化整治技术要求》设置，规范采样口布置；酸雾喷淋塔应配置废气处理设施 pH 自动监测和自动加药系统；设置足以有效监视装置正常运行的连续监控及记录设施。考虑到企业改建后原项目 8 个废气排放口不变，根据废气种类、产生源等重新调整集气范围。

③厂区和基地危废临时贮存场所必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），做好分类收集、规范运输、临时贮存、及委托处理处置工作。

2、排放口立标、建档要求

污染物排放口(源)及固体废物贮存、堆放场必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)、固体废物贮存(堆放)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。一般污染物排放口(源)、固体废物贮存(堆放)场设置提示性环境保护图形标志牌；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)应设置警告性环境保护图形标志牌。

8.3 污染源排放管理清单

项目污染源排放管理清单详见表 8.31。

表 8.3-1 污染源排放源清单及管理要求

类别	污染源	台数	污染物及排放浓度 (mg/m ³)		治理措施	执行标准和要求
废气	酸雾喷淋处理塔	6	氯化氢	30	10%NaOH 溶液一级喷淋吸收处理后25m高空排放。	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表5规定的大气污染物排放限值
			硫酸雾	30		
	氰酸雾处理塔	6	氰化氢	0.5	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收处理后25m高空排放。	
	铬酸雾处理塔	3	铬酸雾	0.05	网格式铬酸雾净化回收器	
	有机废气吸附塔	5	二甲苯	40	活性炭吸附后25m高空排放	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)
			颗粒物	30		
			乙酸酯类	60		
			非甲烷总烃	80		
			总挥发性有机物 (TVOC)	150		
废水	电镀废水	1	COD	500	项目车间废水分为含氰废水、含镍废水、含铬废水、综合废水、前处理废水等5股分质分流后经不同管道纳入基地污水处理站集中处理。基地污水处理站根据每股废水的水质分别采取不同的处理措施(图6.2-1)，处理达标后纳入西片污水处理厂。	总铜、总锌及总氰化物执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表2新建企业水污染物排放限值，总铬、六价铬、总镍执行《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020) 表1间接排放其他地区要求，电镀废水中的
pH 值			6~9			
石油类			20			
悬浮物			400			
氨氮			35			
总磷			8			
总氮			70			

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

			<table border="1"> <tr><td>六价铬</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>总铬</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>总镍</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>总铜</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>总锌</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>总锡</td><td>5</td></tr> <tr><td>总氰化物</td><td>0.3</td></tr> </table>	六价铬	0.1	总铬	0.5	总镍	0.3	总铜	0.5	总锌	1.5	总锡	5	总氰化物	0.3	COD及石油类执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/ 887-2013)间接排放浓度限值，总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)锡排放标准采用上海环境保护局制定5mg/L标准。
六价铬	0.1																	
总铬	0.5																	
总镍	0.3																	
总铜	0.5																	
总锌	1.5																	
总锡	5																	
总氰化物	0.3																	
噪声	超声清洗机、过滤机等设备噪声	若干	东、南、西、北四侧厂界噪声	选用技术先进、低噪声的设备，产噪声源均布置在厂房内，采用建筑隔声、基础减振 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求														
固废	危废暂存库	1	电镀槽液(渣)、退镀废液、废活性炭、废包装物、废滤芯、漆渣等	在转移前暂存于危废暂存库，并按危险废物贮存处置要求进行管理 委托有危废处理资质单位合理处置，《GB18597-2023》														

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

温州市繁凯电镀有限公司位于温州市瓯海郭溪泰康路 24 号，瓯海电镀基地 1#厂房，建筑面积 6223 平方米。企业拟对现有电镀生产线进行改建，电镀镀容量仍在原有核定范围 88082 升之内，建成后主要产品不变，为小饰品、鞋扣、小五金、打火机和眼镜等。主要对二楼东 MF04、三楼东 MF05 电镀线整线更换，其中 MF05 手动挂镀线改为自动挂镀线，其余电镀线主要对镀种容量进行调整。总投产设计电镀镀容为 88082 升，其中自动挂镀槽镀容为 69647L，自动滚镀槽槽容为 11147L，手动挂镀槽镀容 7288L，改建后企业自动化率由 80.1% 提高至 91.73%。企业配套后工序电泳、喷漆、真空镀膜、浸漆、拉丝、抛光保持不变。

改建后，企业员工人数内部调配，总人数保持不变。总投资 500 万元。

9.2 环境质量现状结论

1、大气环境

根据《温州市环境质量概要（2022 年）》，市区环境空气中的二氧化硫、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）和二氧化氮年均浓度、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）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 百分位数等均达标。因此，温州市区属于达标区。

根据监测结果，项目所在地下风向、浦北村空气环境中特征污染物氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃等特征污染物的单项污染指数均小于 1，非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值，二甲苯、硫酸、氯化氢可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值，氰化氢、铬（六价）可满足前苏联《居

民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)居民区大气中有害物质的最高容许浓度。

2、水环境

(1) 地表水

杨府山瓯江断面水质良好，各污染指标因子均值能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准，符合水环境功能区划要求。

仙门断面实测水质类别 III 类，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水质标准要求。

(2) 地下水

根据监测结果，1#点位、2#点位、3#点位耗氧量和菌落总数等指标均超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。其他指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。耗氧量和菌落总数超标可能与区域及周边村落的生活污染源有关。

本项目为改建项目，各项水体污染物基本呈削减趋势；废水分质分流后纳入基地污水处理站集中处理，不增加水体负荷。

(3) 声环境

根据监测结果，项目所在地块四周声环境昼、夜间均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区环境噪声限值。

(4) 土壤环境

项目所在地为瓯海电镀基地。根据监测结果，电镀基地内及附近建设用地土壤环境质量监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第一类或第二类用地风险筛选值。T9、T10 点位农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用土壤污染风险筛选值。

9.3 污染源源强清单

表 9.3-1 改建项目污染源汇总情况

单位: t/a

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
----	-----	-----	-----	-----

温州市繁凯电镀有限公司生产线改建项目环境影响报告书

废水	生产废水	70828	0	70828
	生活污水	3000	0	3000
	总废水量	73828	0	73828
	COD	48.152	44.460	3.691
	氨氮	3.115	2.746	0.369
	总氮	13.281	12.174	1.107
	总磷	/	/	0.035
	总CN ⁻	2.429	2.408	0.021
	Cr ⁶⁺	/	/	0.0010
	总铬	3.3705	3.3657	0.0048
	总铜	3.3206	3.2852	0.0354
	总镍	2.0764 (近期) 2.0764 (远期)	2.0741 (近期) 2.0756 (远期)	0.0023 (近期) 0.0008 (远期)
	总锌	1.3771	1.2709	0.1062
	石油类	/	/	0.071
	二甲苯	/	/	0.028
废气	酸雾 (kg/a)	氯化氢	1566.33	1339.22
		硫酸雾	45.36	36.74
		氰化氢	581.16	470.74
		铬酸雾	3.668	3.136
	有机废气	二甲苯	1.28	1.037
		乙酸丁酯	1.28	1.037
		乙酸乙酯	0.32	0.259
		非甲烷总烃	4.32	3.500
		VOCs	6.08	4.925
	颗粒物	3.9	3.617	0.283
固废	电镀槽液(渣)	5	5	0
	退镀废液	6	6	0
	废活性炭	42	42	0
	危化品废包装物	2	2	0
	废滤芯	2	2	0
	漆渣	2.98	2.98	0
	普通废包装袋	1	1	0

	纯水制备废活性炭	0.5	0.5	0
	废反渗透膜	0.07	0.07	0

表 9.3-2 改建前后污染源汇总情况 单位: t/a

污染类别	污染物	原项目排放量	改建后全厂排放量	排放增减量
废水*	生产废水	70921.2	70828	-93.2
	生活污水	3000	3000	0
	废水合计	73921.2	73828	-93.2
	COD	3.696	3.691	-0.005
	氨氮	0.369	0.369	0
	总氮	1.109	1.107	-0.002
	总磷	0.035	0.035	0
	总CN ⁻	0.021	0.021	0
	六价铬	0.003	0.0010	-0.0020
	总铬	0.013	0.0048	-0.0082
	总铜	0.035	0.0354	+0.0004
	总镍	0.006	0.0023	-0.0037
	总锌	0.104	0.1062	+0.0022
	石油类	0.069	0.071	+0.002
酸雾 (kg/a)	二甲苯	0	0.028	+0.028
	盐酸雾	22.04	227.12	+205.08
	硫酸雾	17.58	8.62	-8.96
	氰氢酸	120.85	110.42	-10.43
有机废气	铬酸雾	0.577	0.532	-0.045
	二甲苯	0.725	0.243	-0.482
	乙酸丁酯	0	0.243	+0.243
	乙酸乙酯	0	0.061	+0.061
	非甲烷总烃	/	0.82	/
电泳废气	VOCs	1.241	1.155	-0.086
	非甲烷总烃	0.011	0.011	0
	漆雾	颗粒物	/	0.283
总 VOCs		1.252	1.166	-0.86

备注：原环评未计喷漆废水、电泳废水中的铜、锌、石油类、二甲苯因子含量，根据现状

调查，企业喷漆废水、电泳废水纳入前处理废水，进入园区集中污水处理站综合处理达标后排放，应计算其铜、锌、石油类、二甲苯因子含量，本报告对其进行修正。因此重金属铜、锌、石油类、二甲苯有新增。

固废按一般固废和危险废物要求安全处置，环境排放量为零。

改建前后排放增减量=改建后环境排放量-改建前改建前环评核算排放量。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 大气环境影响分析

1、根改建项目废气处理设施排气筒污染物达标排放情况汇总表见下表。项目改建后废气处理设施排气筒各有组织排放废气污染物氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5规定的大气污染物排放限值；二甲苯、乙酸酯类、非甲烷总烃、VOCs、颗粒物等的排放浓度均满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33 2146-2018）中的表1规定的大气污染物排放限值，能实现达标排放。

2、项目位于环境空气质量达标区，评价范围内无一类区，根据 AERMOD 预测模式预测结果，大气环境影响评价结果如下：

(1) 正常排放条件下新增污染源氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃、颗粒物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 项目环境影响符合环境功能区划。根据现状监测结果，氯化氢、硫酸雾、氰化氢、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物等现状均能满足相应环境质量标准的要求。新增污染源主要污染物氯化氢、氰化氢、二甲苯、非甲烷总烃等在环境空气保护目标和网格点短期浓度（1 小时浓度）贡献值叠加环境质量现状浓度后，符合环境质量标准要求；叠加环境质量现状浓度后，氯化氢、颗粒物保证率日平均质量浓度符合环境质量标准。

因此，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

3、非正常工况下，预测点位各污染物落地浓度相对于正常排放浓度略有增加，对外环境影响不大。为避免污染物在项目所在地附近聚集，尤其是恶劣环境下如阴雨天或者小风逆温等污染物难以稀释扩散气象条件下，建设单位应加

强环境管理，废气收集处理设施出现故障时，应立即停止生产。

4、根据环评计算，项目排放废气氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃等厂界外均没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

9.4.2 水环境影响分析

项目电镀废水经分质分流纳管基地污水处理站处理达标、根据温州市集中式污水处理厂监督性监测报告，基地污水处理站和西片污水处理厂运行情况良好，各项指标均能实现达标。

项目改建后废水量有所削减，废水类别与改建前变化不大，基地污水处理站和西片污水处理厂均可接纳本项目产生的废水。经分析，项目废水经基地污水处理站分质分流处理达标后纳管，不会对区域地表水、尤其是内河水系产生影响；温州市西片污水处理厂采用 CAST（改进型 SBR）工艺，废水经处理达标后排放对瓯江水质影响较小。

项目改建后各电镀车间废水收集系统，均分开单独收集，避免管路交叉。同时厂区车间内不同的废水管都通过明管方式接入基地废水管网。生产车间地面基础做到水泥基础涂防腐涂料，地面用耐腐蚀花岗岩铺设树脂勾缝或采用其他防腐材料无缝铺设，做到防腐防渗。项目产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关内容；一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

9.4.3 声环境影响分析

根据监测结果，项目正常工况下四周厂界昼间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区噪声排放标准，能实现达标排放。

9.4.4 固废影响分析

项目改建后工业固废主要包括电镀槽液（渣）、退镀废液、废活性炭、危化品废包装袋、漆渣及废滤芯等，须作为危险废物予以收集。厂区所设危废临时贮存点用于各类危废分类收集包装、暂存，然后委托有资质单位处理处置。

厂区应设生活垃圾收集点，并做到分类收集、回收利用，并委托环卫部门统一清运处理。

9.5 污染防治措施结论

项目污染防治措施清单详见表 6.8-1 所示。

9.6 环境管理建议

为逐步落实各项环保措施，企业内部应相应设立环保部门，以配合基地开展各项环保工作，具体职责详见第八章 8.1.3 所示。

企业应加强环境管理，厂内环境美观、整洁。各环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到 100%。明确“三废”达标排放，做到经济效益、社会效益和环境效益相统一。具体详见第八章 8.1.3 所示。

9.7 公众意见采纳情况

建设单位并于 2024 年 7 月 25 日在浙江政务服务网建设项目环境影响评价信息公示版块发布该项目环境影响评价信息 (http://wzoh.zjzwfw.gov.cn/art/2024/7/25/art_1460366_25172.html)，并同步在项目所在地及评价范围内周边村庄及街道办事处进行张贴公示。在公示期间，未收到群众来电、来信反映。

项目投产运行后应重视营运过程中的环保问题，特别是受关注的废气与废水排放问题，及时监测，必须做到达标排放，并避免出现风险事故，以维护厂群关系，有利于企业健康发展。项目公众参与符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 364 号）的有关要求。

9.8 环境影响评价总结论

温州市繁凯电镀有限公司现由于产品的升级，拟对现有车间布局、生产工艺及产品结构等进行调整，电镀镀容量仍在原有核定范围 88082 升之内。建成后主要产品不变，为小饰品、鞋扣、小五金、打火机和眼镜等。产品方案调整为

年电镀加工700吨小饰品、2600万只打火机、400万副眼镜、1500万只鞋扣、2900吨小五金。

该项目的建设符合城市总体规划、土地利用规划及“三线一单”控制要求。项目建成后具有良好的经济效益和社会效益。但项目在运营过程中会产生一定量的废气、废水、噪声和固体废弃物等污染物。经评价分析，项目各污染物排放符合项目所在地环境功能区划的要求，可达到环境质量目标。建设单位应妥善落实本报告书提出的污染防治措施和要求，严格执行“三同时”制度，从环保角度讲，项目建设是可行的。

