



温州意华接插件股份有限公司扩建项目 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

二〇二六年六月

目 录

第一章 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目由来

温州意华接插件股份有限公司成立于1995年12月23日，注册资本17067.2万元，公司的经营范围为：接插件、接插件端子、模具的研发、生产和销售；货物进出口、技术进出口；电镀加工等，其中电镀加工另设分支机构经营场所，因此厂区分别位于乐清市翁垟街道创新创业园区A地块和乐清市环保产业园区C1地块。本项目厂区为电镀加工经营场所，位于乐清市环保产业园区C1地块（即乐清经济开发区纬十九路201号）。厂房为一幢4层的生产楼，占地3282.86平方米，建筑面积9817.1平方米。

乐清市环保产业园区曾于2011年1月委托原温州市环境保护设计科学研究院编制《乐清市表面处理工程园区建设项目环境影响报告书》，并于2011年2月28日通过原温州市环境保护局审批（详见温环建[2011]025号）；另于2015年8月委托原温州市环境保护设计科学研究院编制《乐清市环保产业园区建设项目环境影响后评价》，原温州市环境保护局于2015年8月24日对其进行备案，同期本项目企业委托编制的《温州意华接插件股份有限公司环境影响评价专题》与园区后评价报告一并报送原温州市环境保护局备案（详见温环建函[2015]049号），项目核定电镀容量为30150L。原乐清市环境保护局按照备案文件要求，于2015年9月11日对乐清市环保产业园区内的浙江共感电镀有限公司等9家企业（含温州意华接插件股份有限公司）的环境保护设施进行了竣工验收（详见乐环验[2015]61号），并已取得排污许可证（91330300609381595H001P）。根据原批复及验收文件，企业核定镀容为30150L，其中全自动线25610升、半自动线4000升、手动线540升，自动化率98.21%，主要从事电子电器配件产品的电镀加工，年电镀加工产量约8000t。涉及镀种有氰铜、镀镍、镀锡、镀金、镀钯镍。

另乐清市永乐电镀城有限公司原厂区租用温州意华接插件股份有限公司位于乐清市环保产业园区内 C1 幢厂房部分楼层（包括第一层、第三层和第四层），后根据《乐清市永乐电镀城有限公司厂房建设项目环境影响报告书》（温环乐建

[2021]146号)，乐清市永乐电镀城有限公司将15000升的电镀容量转让给温州意华接插件股份有限公司。因此温州意华接插件股份有限公司的电镀容量拟扩容至45150升。

现温州意华接插件股份有限公司根据企业发展需求，拟对各类镀种容量、生产线数量进行调整。调整后总镀容量为45150升，涉及镀种有镀镍、镀锡、镀金、镀钯镍，全部采用全自动连续镀生产线，自动化率可达到100%，年电镀加工电子接插件类电子电器配件约185万平方米。

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。本项目主要工艺为电镀，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(按第1号修改单修订)，项目属于“C336、金属表面处理及热处理加工”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），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。受温州意华接插件股份有限公司委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担本项目的环评工作。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，编制完成《温州意华接插件股份有限公司扩建项目环境影响报告书（送审稿）》，提请审查。2026年5月21日温州市生态环境科学研究院在温州主持召开《温州意华接插件股份有限公司扩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《温州意华接插件股份有限公司扩建项目环境影响报告书（报批稿）》，提请报批。

1.1.2 项目特点

- 1、本项目利用现有厂房，不新征土地建设，无土建施工期。
- 2、温州意华接插件股份有限公司为一证两址企业。根据企业持有的浙江省排污权电子凭证，企业现有核定排污权总量：COD4.39 t/a、氨氮 0.856t/a。
- 3、本项目为技改扩建项目，新增镀容来源于乐清市永乐电镀城有限公司，主要内容为：镀容 15000L，废水量约 10185 吨/年。该企业未搬迁时，与温州意华接插件股份有限公司位于同幢生产楼，其电镀生产线位于第一层、第三层和第四层。

4、连续电镀线为子母槽设计，子槽和母槽共同完成电镀药水的循环流动。具体来说，药水从母槽中用泵打入子槽中，子槽的两侧有缝隙，要镀的料从缝隙中穿过，打入子槽的药水也从缝隙中流出而流入母槽。由于流入流出的速度有差异，就可以保持一定的液位。这样的设计有助于降低设备高度，减少占地面积，药水温度控制单元可以直接设在电镀槽中，监控温度更精确，操作更简单。母槽容积远大于子槽容积，因此本报告以母槽容积计量电镀容量。

5、本项目产生的生产废水按要求分质分流，各股废水产生量均在园区污水处理站接纳负荷范围内，经园区污水处理站预处理后纳入污水处理厂处理；产生的废气按要求安装废气处理设施，排气筒均位于厂房楼顶；危险废物统一分类收集、单独贮存于专用危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号）要求，本项目应该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。

第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，识别环境影响因素，筛选评价因子，明确评价重点，确定各专项评价的范围和工作等级；

第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为进一步做好工程分析和环境现状调查与评价，开展清洁生产分析，进行环境影响预测与评价，分析环境保护措施的经济、技术可行性，论证项目选址环境可行性；

第三阶段为环境影响报告书编制阶段，其主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，给出评价结论，完成环境影响报告书的编制。

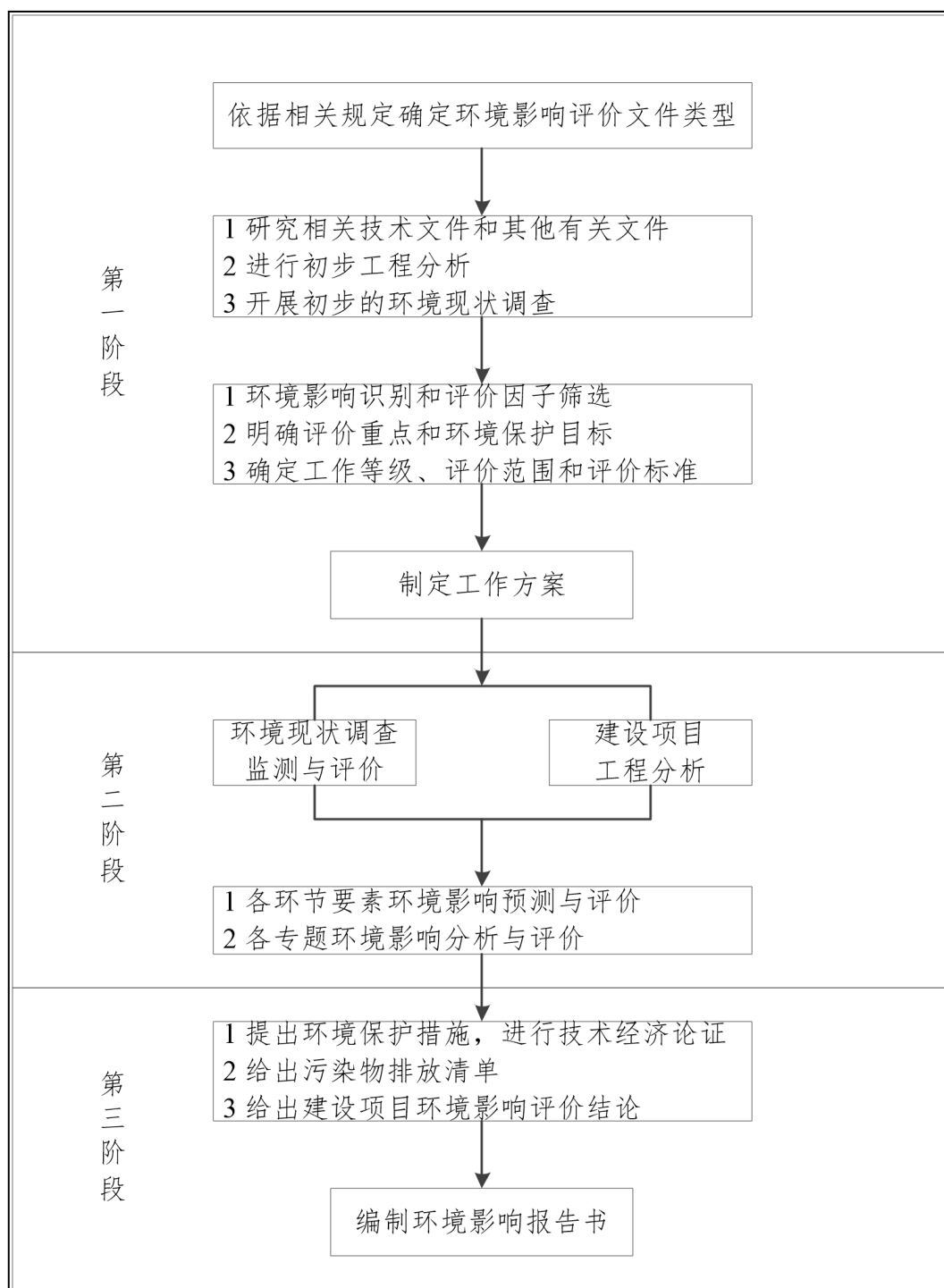


图 1.2-1 环评工作流程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 相关规划、政策等分析判定

本项目位于乐清经济开发区纬十九路 201 号。企业为现状已建厂房，根据房权证，规划用途为厂房。

《乐清市经济开发区三期单元局部、四期单元（0577-YQ-YY-18、19）控制性详细规划修编图》，项目所在地规划为三类工业用地，符合土地利用规划要求。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，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。

1.3.2 建设项目环评审批原则符合性分析

1、建设项目符合《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》的要求

（1）生态保护红线

本项目位于乐清市环保产业园区。根据温州市国土空间总体规划，项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，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《乐清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

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区要求，近岸海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中表1的第四类标准，土壤环境质量达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准；地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据监测结果，项目所处区域环境空气中常规污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃能够达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段浓度限值，特征因子氯化氢和氰化氢能够满足相应标准；声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区要求；土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

项目附近内河各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类

地表水标准值。

纳污水体瓯江水质类别为劣四类，超标因子为无机氮，活性磷酸盐，现状近岸海域水质不合格，超标原因可能是受当地地表径流及部分农业灌溉水的直接排放的影响。根据相关资料，活性磷酸盐和无机氮超标是我国近岸海域存在的普遍问题，入海河流携带的污染物、海水养殖产生的污染物、海洋交通运输污染物以及沿海城市直排入海的污染物是造成海水活性磷酸盐和无机氮超标的主要原因。建议强化对内河整治、海水养殖、海洋交通运输及入海排污监管，以确保海域水质达到第四类水质标准。

根据《温州市生态环境状况公报》，温州市实施《温州市重点海域综合治理攻坚战实施方案》，加强入海污染源治理，完成全市 814 个入海污染源水质监测和溯源工作，按照“取缔一批、合并一批、规范一批”的要求开展入海排（污）口规范化整治。组织开展温州市“排口治污、岸滩治乱、海域治违”专项整治行动。监督推进规模以上水产养殖场尾水零直排。推进涉海问题整改。深入开展中央巡视、中央环保督察、七张问题清单、审计等反馈的涉海问题整改，推进涉海问题整改销号。实施《温州市美丽海湾保护与建设总体方案》和温州湾、乐清湾温州段、洞头诸湾、大门诸湾、北麂列岛诸湾、南麂列岛诸湾、大渔湾、渔寮湾、沿浦湾等 9 个美丽海湾建设方案。洞头诸湾获评 2021 年度全国美丽海湾案例，沿浦湾项目被省生态环境厅推荐为美丽海湾建设全国试点。实施《2022 年温州市美丽海湾生态环境监测实施方案》，开展全市美丽海湾生态环境水质监测，完成年度监测任务。加强入海污染源治理，通过实施入海排（污）口规范整治、入海河流的氮磷减排示范工程建设以及入海河流监测能力建设等三大行动，切实降低海口监测断面氮磷浓度。

根据地下水监测结果，除 DW1 点位总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、铁、锰、铝超标，DW4 点位总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、锰超标，DW5 点位总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、锰超标，各点位其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，总体水质为 V 类。总大肠菌群、细菌总数、高锰酸盐指数、氨氮和氟化物超标可能与周边工业企业或农业面源的活动有关，总硬度、溶解性总

固体、铁、锰、铝指标可能与区域及周边地下水原生背景有关。

根据《浙江省地下水污染防治实施方案》要求，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。

根据监测结果，项目所在地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

本项目车间电镀废水按质分流，分流后分别输送至园区污水处理厂处理达标后排放；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的影响不大，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

本项目建成运行后通过内部管理、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”为目标，有效地控制污染。项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

根据《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地属于乐清经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33038220003）。项目从事电镀加工，不在负面清单内，不属于生态环境分区内限制、禁止发展的重污染项目，满足环境准入负面清单要求，符合园区发展规划。因此，项目建设符合项目所在地管控单元分类准入清单要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

通过建设环保治理设施对项目污染物进行治理，营运期废气、废水、噪声、固废等经落实本项目提出的污染防治措施后，可全部做到达标排放。

3、排放污染物排放符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

根据国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理，以及要求各地根据各自的环境状况，增加本地区严格控制的污染物纳入本地区污染物排放总量控制计划。本项目需进行污染物总量控制的指标主要是 COD、NH₃-N，总氮、总氰化物、总镍作为总量控制建议指标。

改扩建前，企业污染物核定总量指标为：化学需氧量 4.434 吨/年、氨氮 1.108 吨/年；总量建议管控指标为：总氮 0.665 吨/年、总氰化物 0.013 吨/年、总铜 0.021 吨/年、总镍 0.011 吨/年。

改扩建后，污染物总量控制指标为：化学需氧量 2.788 吨/年、氨氮 0.198 吨/年；总量建议管控指标为：总氮 0.919 吨/年、总氰化物 0.020 吨/年、总铜 0.033 吨/年、总镍 0.0041 吨/年。

企业主要总量控制指标 COD、氨氮及总量控制建议指标总镍的排放量在企业原有核定总量控制范围内，不需要进行削减替代；新增的总量控制建议指标总氮、总氰化物、总铜，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。

4、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

经分析本项目实施后，如采取本评价提出的各种污染物处理措施，能够维持区域环境质量。

1.3.3 行业环境准入符合性分析

根据《浙江省电镀产业环境准入指导意见》（浙环发[2025]6号）、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14号）、《浙江省土壤污染防治条例》、《浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的通知》（浙环便函〔2025〕258号）、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》和《关于开展电镀行业提标整治工作的通知》（温环发[2024]7号），本项目的建设符合相关行业环境准入要求。

1.4 评价关注的主要环境问题

本项目属于污染型建设项目，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、废气：电镀酸雾及其环境影响。
- 2、废水：电镀废水、员工生活污水及其环境影响。
- 3、噪声：风机等高噪声设备产生的噪声及其环境影响。
- 4、固废：电镀废渣、原辅料废包装袋等及其环境影响。

5、主要环境保护目标：乐清开发区同乐医院、乐清经济开发区管委会、明之星幼儿园、乐清太阳谷养老示范基地、后湖埭村、前湖埭村等。

1.5 环境影响评价总结论

温州意华接插件股份有限公司位于乐清市环保产业园区 C1 地块（即乐清经济开发区纬十九路 201 号）。现温州意华接插件股份有限公司根据企业发展需求，以及镀容扩容带来的影响，对各类镀种容量、生产线数量进行调整。调整后总镀容量为 45150 升，年电镀加工电子接插件类电子电器配件扩建至约 185 万平方米。

该项目的建设符合现状土地利用及“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。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

◆ 国家

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第9号修正，2015.1.1起施行）
- 2、《中华人民共和国生态环境法典》（第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026.3.12）；
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》（国家主席令第24号修改，2018年12月29日起施行）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（国家主席令第16号修改，2018年10月26日起施行）；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第70号修正，2018.1.1起施行）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》，第十三届全国人大常委会第三十二次会议，2022.6.5；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（国家主席令第8号，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》，国家主席令第43号，2020.9.1；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1起施行）；
- 10、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第16号，自2021年1月1日起施行）；
- 11、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号修正，2013.12.07起施行）；
- 12、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号，

2013.09.10)；

13、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015.04.02）；

14、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号文，2016.05.28）；

15、《国家危险废物名录（2025年版）》，生态环境部，2024.11.26；

16、《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部令第34号，2015.06.05实施）；

17、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（原环境保护部令第42号，2017.7.1实施）；

18、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部，公告2017年第43号，2017.10.1实施）；

19、《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，2016.10.27）；

20、《生态环境部关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号，2022.3.3）；

21、《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号，2021.5.30）；

22、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2023.12.27）；

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

23、《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，2022.1.19。

◆ 浙江省

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》（2022年修订）（浙江省第十三

届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订，自 2023 年 1 月 1 日起施行）；

- 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、《浙江省土壤污染防治条例》（2024 年 3 月 1 日起施行）；
- 9、《浙江省电镀产业环境准入指导意见》（浙环发〔2025〕6 号，2025.2.14）；
- 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、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，浙环发[2024]18 号，2024 年 3 月 28 日印发；
- 12、《浙江省排污权有偿使用和交易管理办法》（浙政办发〔2023〕18 号）；
- 13、《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）；
- 14、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则，浙长江办〔2022〕6 号，2022 年 3 月 31 日印发；
- 15、《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。

◆ 温州市

- 1、《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）；
- 2、《乐清市电镀行业污染整治提升方案》（温环乐[2020]34 号）；
- 4、《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》（乐政办发[2024]32 号，2025 年 2 月 8 日起施行）；
- 5、《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；

6、《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 有关技术规范

- 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 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017；
- 10、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 11、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- 12、《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- 13、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- 14、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；
- 15、《电镀污染防治可行技术指南》，HJ1306-2023。

2.1.3 相关技术文件

- 1、原环境影响评价相关文本及批复文件等；
- 2、总平面布置图及相关资料；
- 3、建设单位提供的其他相关的技术资料。

2.2 环境功能区

1、大气环境功能区

根据《乐清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。

2、水环境功能区

(1) 地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，评价范围内水体按照其功能区划方案确定相应的质量标准。依据《浙江省乐清经济开发区北片区控制性详细规划环境影响报告书及审查意见》，规划区周边区域的地表水系执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，本项目位于乐清经济开发区内，故项目所在区域地表水系执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

(2) 海水

乐清市荣禹污水处理有限公司尾水纳管乐清市污水处理厂处理，最终纳污水体为瓯江。该海域属于瓯江四类海水功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第四类标准。

(3) 地下水

项目所在区域河流尚未进行地下水功能区划，根据《浙江省乐清经济开发区北片区控制性详细规划环境影响报告书及审查意见》，地下水环境参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类。

3、声环境功能区

根据《乐清市声环境功能区划分方案》（2022 年）项目所在区域为为 3 类声环境功能区。项目所在地北侧为纬十九路，属城市次干道，为 4a 类声环境功能区。

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	现状评价因子	影响评价因子
1	水环境	地表水（定类指标）：pH、DO、氨氮、BOD ₅ 、石油类、总磷、COD _{cr} 、高锰酸盐指数、氟化物、总氰化物、挥发酚、硫化物、铜、锌、六价铬、	COD、氨氮、总氮、总磷、总氰化物、总铜、总镍、石油类

		阴离子表面活性剂 纳污水体：/	
2	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氰化氢、氯化氢、氨	氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氨
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 ⁻ ）	总镍、氰化物、耗氧量
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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘），其他项目（氰化物）、锡 农田：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锡	镍、锡、氰化物
6	总量控制因子	/	COD、氨氮、总氮、总氰化物、总镍

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气

评价区域环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段浓度限值；硫酸、氯化氢、氨执行《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）参照执行前苏联《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，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 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》

NO ₂	40	80	200	(GB 3095-2026) 中过渡阶段二级标准
NO _x	50	100	250	
PM ₁₀	60	120	/	
PM _{2.5}	30	60	/	
CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均 160		200	
SO ₂	20	50	150	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 中二级标准 (自 2031 年 1 月 1 日起实 行)
NO ₂	30	50	200	
NO _x	40	70	250	
PM ₁₀	50	100	/	
PM _{2.5}	25	50	/	
CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均 160		200	
硫酸	/	100	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
氯化氢	/	15	50	
氨	/	/	200	
氢氰酸*mg/m ³	/	0.01	0.03(日均值的 3 倍)	前苏联《居民区大气中有 害物质的最大允许浓度》 (CH245-71)

注：*氢氰酸无一次浓度，参照日均值的 3 倍执行。

2、水环境

(1) 地表水

依据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目附近地表水参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。相关标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

污染物参数	pH	DO	COD _{Cr}	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
地表水III类	6~9	≥5	≤20	≤6	≤4	≤1.0	≤0.4	≤0.05
污染物参数	挥发酚	氰化物	六价铬	铜	锌	硒	砷	汞
地表水III类	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001
污染物参数	镉	铅	氟化物	硫化物	阴离子表面活性剂		粪大肠菌群(个/L)	
地表水III类	≤0.005	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤0.2		≤10000	

(2) 海域

根据海域功能区划可知，本项目纳污海域执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类水质标准。各类标准详见表 2.4-3。

表 2.4-3 海水水质标准 单位：mg/L，pH 无量纲

评价因子	标准值(mg/L)	标准来源
温度(°C)	人为造成的海水温升不超过当时当地4°C	《海水水质标准》 (GB3097-1997)第四类
pH	6.8~8.8	
化学需氧量(COD)≤	5	
DO>	3	
无机氮(以N计)≤	0.50	
活性磷酸盐(以P计)≤	0.045	
石油类≤	0.50	
铜≤	0.050	
铅≤	0.050	
锌≤	0.50	
镉≤	0.010	
总铬≤	0.50	
汞≤	0.0005	
砷≤	0.050	
氰化物≤	0.050	
镍≤	0.050	
六价铬≤	0.050	

(3) 地下水

项目附近地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准，相关标准值见下表。

表 2.4-4 地下水质量标准

项目	标准值	单位	项目	标准值	单位
pH	6.5-8.5	/	镉	≤0.005	mg/L
氨氮(NH ₄)	≤0.5	mg/L	铁	≤0.3	mg/L
硝酸盐(以N计)	≤20	mg/L	锰	≤0.1	mg/L
亚硝酸盐(以N计)	≤1.00	mg/L	溶解性固体	≤1000	mg/L

项目	标准值	单位	项目	标准值	单位
挥发性酚类	≤0.002	mg/L	耗氧量	≤3.0	mg/L
氰化物	≤0.05	mg/L	硫酸盐	≤250	mg/L
砷	≤0.01	mg/L	氯化物	≤250	mg/L
汞	≤0.001	mg/L	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL
铬（六价）	≤0.05	mg/L	菌落总数	≤100	CFU/mL
总硬度	≤450	mg/L	铜	≤1.00	mg/L
铅	≤0.01	mg/L	锌	≤1.00	mg/L
氟化物	≤1.0	mg/L	镍	≤0.02	mg/L

3、声环境

根据《乐清市声环境功能区划分方案》（2022年），项目北侧为纬十九路，属城市次干道，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准；其余侧方向声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

相关标准值见下表。

表 2.4-5 声环境质量标准（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4a类	70	55

4、土壤

根据《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目所在地及周边工业用地执行表1中第二类用地筛选值，附近民房用地执行第一类用地筛选值，周边农田执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。相关标准值见表2.4-6~2.4-7。

表 2.4-6 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

项目	筛选值		项目	筛选值	
	第一类	第二类		第一类	第二类
砷	20	60	二氯甲烷	94	616
镉	20	65	1,2-二氯丙烷	1	5
铬（六价）	3.0	5.7	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10

铜	2000	18000	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
铅	400	800	四氯乙烯	11	53
汞	8	38	1,1,1-三氯乙烷	701	840
镍	150	900	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
四氯化碳	0.9	2.8	三氯乙烯	0.7	2.8
氯仿	0.3	0.9	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
氯甲烷	12	37	氯乙烯	0.12	0.43
1,1-二氯乙烷	3	9	苯	1	4
1,2-二氯乙烷	0.52	5	氯苯	68	270
1,1-二氯乙烯	12	66	1,2-二氯苯	560	560
顺-1,2 二氯乙烯	66	596	1,4-二氯苯	5.6	20
反-1,2 二氯乙烯	10	54	乙苯	7.2	28
苯乙烯	1290	1290	苯并[a]芘	0.55	1.5
甲苯	1200	1200	苯并[b]荧蒽	5.5	15
间二甲苯+对二甲苯	163	570	苯并[k]荧蒽	55	151
邻二甲苯	222	640	蒽	490	1293
硝基苯	34	76	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
2-氯酚	250	2256	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
苯并[a]蒽	5.5	15	萘	25	70
苯胺	92	260	氰化物	22	135

备注：本项目非敏感用地土壤内的因子锡，参照执行《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33T 892-2022）中附录 A 表 A.2 中锡的标准，非敏感用地筛选值 10000mg/kg 和敏感用地筛选值 5000mg/kg。

表 2.4-7 农用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg，pH 无量纲）

项目		筛选值			
		pH≤5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20

项目		筛选值			
		pH≤5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

备注：本项目敏感用地土壤内的因子锡，参照执行《建设用土壤污染风险评估技术导则》（DB33T 892-2022）中附录 A 表 A.2 中锡的标准，敏感用地筛选值，5000mg/kg。

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

项目电镀过程中产生的氯化氢、硫酸雾、氰化氢有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5、表 6 的排放限值，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的排放限值。项目氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1、表 2 的排放限值。

相关排放标准见表 2.4-8。

表 2.4-8 大气污染物排放标准

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	硫酸雾(mg/m ³)	30		1.2	
基准排气量, m ³ /m ² (镀件镀层)	其他镀种 (镀铜、镍等)	37.3		/	

表 2.4-9 恶臭污染物排放标准

序号	污染物项目	有组织		无组织	
		排气筒高度	排放限值 kg/h	排放限值	无组织监控点

				mg/m ³	
1	氨	15 25	4.9 14	1.5	周界外浓度最高点
2	臭气	15 25	2000 (无量纲) 6000 (无量纲)	10 (无量纲)	

2、废水

生活污水：项目生活污水经化粪池预处理后达纳管标准纳管，经乐清市污水处理厂集中处理后达标后排放。

生产废水：经分质分流后纳入园区电镀废水集中处理中心（乐清市荣禹污水处理有限公司），处理达标后纳管至乐清市污水处理厂。电镀废水中重金属 pH、总镍近期执行浙江省《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 非太湖流域间接排放标准，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。总氰化物、总铜执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）新建企业表 2 标准，该标准严于《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 非太湖流域间接排放标准，从严执行；COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、总铁和石油类纳管分别执行园区《污水纳管排放指标商定》中的标准限值。因浙江省无污水中锡的地方排放标准，总锡参照上海市地方标准《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中的表 1 标准。具体如下表所示。

表 2.4-10 项目废水纳管标准（企业污水处理站）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	标准来源
COD	360	园区废水总排放口 生活污水排放口	园区污水纳管排放指标商定
氨氮	35		
总氮	50		
总磷	4		
悬浮物	200		
总铁	5.0	园区废水总排放口	
石油类	15	园区废水总排放口	
pH 值	6~9	园区废水总排放口	浙江省《电镀水污染物排放标准》中表 1 非太湖流域间接排放标准
总镍	0.3 (近期) 0.1 (远期)	车间或生产设施废水排放口	

总氰化物(以CN ⁻ 计, mg/L)	0.3	园区废水总排放口	GB 21900-2008 新建表 2 中标准
总铜	0.5		
总锡	5	园区废水总排放口	DB31/199-2018 中的表 1 标准

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》（浙环发〔2025〕6号），多层镀单位产品排水量应低于 200 L/m²。多层镀单位产品排水量从严执行《浙江省电镀产业环境准入指导意见》，具体如下表所示。

表 2.4-11 单位产品基准排水量

单位：mg/L

污染物项目		排放限值	污染物排放监控位置	标准来源
单位产品 基准排水 量（L/m ² 镀件镀层）	多层镀	200	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》
	单层镀	100		DB33/2260-2020

乐清市污水处理厂出水排放标准：生产废水和生活污水纳管乐清市污水处理厂集中处理，出水 COD、NH₃-N、总氮、总磷等日均值执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 水污染物排放限值，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单（公告 2025 年第 24 号）中表 1、表 4 一级 A 标准。有关废水污染物排放标准如下。

表 2.4-12 城镇污水厂污染物排放标准

污染物	标准值	标准来源
COD _{Cr}	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1
氨氮 ^①	2（4）	
总氮 ^①	12（15）	
总磷	0.3	
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单（公告2025年第24号）中表1、表4一级A标准
SS	10	
石油类	1	
总氰化物	0.5	

总铜	0.5	
总镍	0.05	
①注：括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。		

3、噪声

项目北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表1的4类标准；其余三侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表1的3类标准。相关标准值见下表。

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境功能区类别	昼间（dB）	夜间（dB）	执行区域
3类	65	55	厂界
4类	70	55	厂界

4、固废

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）进行分类与代码划分，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 评价工作等级和评级范围

2.5.1 评价工作等级

1、环境空气

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 的分级判据标准确定本项目的的评价工作等级。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

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

表 2.5-2 估算模式参数取值一览表

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	6.02E-05	0.05	0.12	/	三级
	DA002	氰化氢	2.17E-04	0.03	0.72	/	三级
面 源	1F	氰化氢	3.27E-03	0.03	10.90	46	一级
	2F	氯化氢	1.32E-03	0.05	2.64	/	二级
		氰化氢	3.37E-03	0.03	11.25	49	一级
	3F	氯化氢	6.20E-04	0.05	1.24	/	二级
		氰化氢	1.69E-03	0.03	5.63	/	二级
	4F	氯化氢	1.75E-04	0.05	0.35	/	三级
		氰化氢	7.88E-04	0.03	2.63	/	二级

从上表可以看出，项目废气中主要污染因子存在 $P_{\max} > 10\%$ ，因此，按项目所在区域情况结合环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）中有关环境空气评价的分级判据，确定环境空气评价等级为一级。

2、水环境

根据工程分析，项目排放废水主要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，纳污水体海域属四类海域。项目生活污水经化粪池预处理达标后接管乐清市污水处理厂处理达标后排放，生产废水经园区污水处理站处理达标接至乐清市污水处理厂处理达标后排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，本项目地表水评价等级为三级 B，不必进行地面水环境影响评价，重点对建设项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性和依托污水处理设施环境可行性进行评价分析。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目分级依据

评价工作等级	判定依据
--------	------

	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

3、声环境

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类和 4 类地区，评价范围内无敏感点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），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、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关地下水环境评价的分级判据，本项目类别属于 III 类项目，环境敏感程度属于不敏感，确定地下水环境评价等级为三级。

表 2.5-4 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关土壤环境评价的分级判据，本项目属于污染影响型，且不涉及生态影响型，项目类别属于 I 类项目，占地规模属于小型，敏感程度属于敏感，确定土壤环境评价等级为一级。

表 2.5-5 污染影响型评价工作等级判定依据

敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

敏感程度 \ 占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

6、环境风险

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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)分级识别确定,该项目大气环境敏感点程度分级结果为 E1,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 I,可开展简单分析。最终确定本项目环境风险评价等级为二级。

表 2.5-6 环境风险评价工作等级判定依据

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。

7、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)第 6.1.8 条,本项目为属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

2.5.2 评价范围

- 1、大气环境:以项目厂址为中心区域,自厂界外延 2.5km 的矩形区域。
- 2、水环境:据工程的初步分析,生产废水经园区污水处理站处理达标后纳入乐清市污水处理厂处理后排放。因此不设定评价范围,仅分析项目纳管可行性。
- 3、声环境:评价范围确定为自厂界外延 200m 的区域。
- 4、地下水环境:本项目地下水环境现状调查评价范围为小于等于 6km²。
- 5、土壤环境:本项目土壤环境现状调查评价范围为占地范围内及占地范围

外 1000m 的区域。

6、环境风险：大气环境风险评价范围确定为自厂界外延 5km 的区域。

7、生态环境：本项目生态环境评价范围为占地范围内。

2.6 相关规划及符合性分析

2.6.1 乐清市经济开发区三期单元局部、四期单元（0577-YQ-YY-18、19）控制性详细规划

1、规划范围及期限

规划范围：开发区的核心区和乐海围垦北片区，合计约 11.27km² 区域。整个区域西以经二路为界，南临三屿山，东临乐清湾，北依盐盆山。

规划期限：①核心区规划实施年限为 2005-2020 年。其中，近期：2005-2010 年；中期：2010-2015 年；远期：2015-2020 年。②乐海围垦北片规划实施年限为 2015-2030 年。其中，近期：2015-2020 年；中期：2021-2025 年；远期：2025-2030 年。

2、功能定位及产业定位

功能定位：①乐清经济开发区北片的整体定位，海峡两岸经济合作试验区的起步区，乐清市经济发展主平台、产业转型升级示范区，宜居宜业的滨海绿色生态新区；②核心区的功能定位，乐清市产业转型升级示范区，集商贸、研发功能为一体的乐清经济开发区的北部核心产业园区。乐海围垦北片区的功能定位：乐清经济开发区生产与生活服务中心、宜居宜业的滨海绿色生态新区。

产业定位：为发挥工业基础以及区域商贸优势，以电器加工产业、轻工制造为基础，通过技术创新、产业结构调整和管理体制改革，形成以电器制造、高新技术产业、先进制造业为主的产业结构体系，并在此基础上，引入城市公共服务的多元功能，将生活居住、商业金融、文化体育以及生态休闲等功能融入其中。

生活配套的设计能够弥补园区现状配套设施严重不足的问题，有利于今后整个开发区的商业文化娱乐核心的建成，能更好地为整个规划区服务。

3、主导产业选择

规划区主导产业选择必须提高入园门槛，以基础好、轻污染、提升型产业为主导方向，加快乐清市的产业升级速度，促使乐清市产业又好又快发展。主要有以下重点方向：

①传统产业：电子电器、轻工机械、电线电缆、工具制造四大基础产业；

②高新技术产业：研发信息技术和新型材料技术；

③先进制造业：智能电工电器、高端装备制造；

④环保产业：表面处理工程规模企业的集中生产基地；

⑤服务业：打造集生产服务、生活配套与休闲娱乐等功能于一体的综合服务产业。

其中，核心区以发展传统产业为主。乐海围垦北片区的北部作为生产服务于生活配套区；南部以发展高新技术产业和先进制造业为主，并作为乐清市电镀企业的入园基地。

4、空间结构布局

（1）核心区空间结构布局

经过多年的发展，核心区形成了“两心、两轴、三组团”的用地结构。

“两心”：一是指沿中心大道两侧包括已建成的开发区管委会和其周边的商业配套，形成开发区的创业服务中心。二是指在纬十五路和经六路交叉口结合企业退二进三形成的商业中心，包括邻里中心项目。

“两轴”是指中心大道和纬十七路两条城市主干道形成的两条交通发展轴。

“三组团”：是指被两轴分割形成的三大产业组团。

（2）乐海围垦北片区空间结构布局

根据规划，该片区的空间结构为“一心、一带、两轴、三片”。

“一心”：是指乐海围垦北片区的公共服务中心；

“一带”：是指东侧沿乐清湾形成的滨海建设与景观带；

“两轴”：是指沿中心大道形成的综合服务轴，和沿经九路形成的综合发展轴；

“三片”：一是指沿中心大道两侧形成园区中心公共服务片区，该片区在用地功能方面划分为公共服务中心组团与产住混合组团；二是指北部生产服务与生

活配套片区，该片区在用地功能方面划分为生产配套组团、生产服务组团及特色滨水商业街区；三是指南部产业发展片区，该片区在用地功能方面划分为先进制造业园区、高新产业园区和**环保产业园区**。

5、用地布局

工业用地：

① 核心区

合理划分最小规模土地开发单元，限定入园企业的投资门槛，既保证了本区的基本品质，又可以是政府引导和控制该地区建设的有力措施。区内采用约200×400的路网间距。企业地块按照标准进行划分，工业区内划分的基本地块一般为1-2ha，企业地块划分主要在次干路之间，能保证每个地块有一个临街面。在主干路两侧建议引进大型企业，以展示园区良好形象。其中一类工业用地面积304.2ha，二类工业用地面积78.18ha。

② 乐海围垦北片区

规划工业用地主要分布在中心大道南侧，其中一类工业地块包括先进制造业片区与高新产业片区两个组成部分，**三类工业地块为环保产业园区**，区内**设置乐清市表面处理工程园区，集中布局乐清全市范围内的电镀企业**。其中一类工业用地面积127.06ha，三类工业用地面积**21.57ha**。

6、符合性分析

项目位于乐清市环保产业园区，属于乐清经济开发区北片区一期——乐海围垦北片区，项目从事电镀加工，位于乐清市环保产业园区内，用地性质为三类工业用地。根据企业土地证和产权证，现状地类用途为工业用地，规划用途为厂房，符合规划要求。

2.6.2 规划环评结论及审查意见的符合性

1、规划环评结论及审查意见

《乐清经济开发区北片区及翁盐单元控制性详细规划环境影响报告书》针对乐清经济开发区的北片区以及南片翁盐单元（规划范围价工作，该环境为东南至海堤，西至经二路、沙头山与三屿山，北至盐盆山，总用地面积为1390.96公顷（13.9096 km²））开展环境影响评价工作，规划环评已通过原浙江省环保

厅审查（浙环函[2021]301号）。针对个体企业，本报告选取规划环评结论清单中的生态空间清单（清单1）、污染物排放总量管控限值清单（清单3）、园区禁止准入清单（清单5）和环境标准清单（清单6）进行分析。根据分析可知，本项目建设符合规划环评结论及审查意见。

2、浙江省乐清经济开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案

结合《浙江省乐清经济开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》（乐政办发[2018]20号），本项目为金属制品表面处理及热处理加工，有电镀工艺的，属于环评审批简化管理负面清单范围内项目，依照现有法规执行，不纳入本次改革范围，具体环评审批简化管理负面清单如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 环评审批简化管理负面清单

序号	具体内容
1	环评审批权限在环保部、浙江省环保厅、温州市环保局的项目
2	编制环境影响报告书的电磁类项目和核技术利用项目
3	有化学合成反应的石化、化工、医药项目（不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目除外）
4	含电镀、酸洗、磷化、发黑、铝氧化、热浸锌、电泳、喷漆工序项目
5	制革、造纸、电池、橡胶制品、金属冶炼项目，含湿法印花、染色（印染）、水洗工艺项目
6	水泥、石灰、石膏、陶瓷、玻璃制造业、砖瓦烧制业
7	电力、热力供应，污水、危险废物及生活垃圾集中处置处理项目
8	危险化学品生产、储存或使用项目
9	其它重污染高耗能高环境风险项目

表2.6-2 生态空间清单符合性分析（清单1）

序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控措施	现状用地类型	符合性分析
1	北片区	一、二、三类工业用地；二类居住用地、住宅用地；公共设施用地；绿地；科研用地；中小学用地；其他用地。 乐清经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH3303822003）	 <p>上图黄色线内红色区域</p>	① 禁止新建、扩建不符合园区发展（总体规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围。 ② 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。 ③ 优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。	现状为工业用地、居住用地、交通设施用地、市政设施用地、空地等	本项目从事电镀加工，符合

表 2.6-3 污染物排放总量管控限值清单（清单3）

污染源		项目	总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	符合性分析
水污染物总量管控限值	COD (t/a)	近期排放量	283.83	通过污水处理厂实现提标改造等措施，环境质量趋好	本项水污染总量管控可控制在园区审批范围内，符合要求。
		远期排放量	440.75		
		总量管控限值	440.75		
		削减量	/		

	氨氮 (t/a)	环境容量	/		
		近期排放量	14.192		
		远期排放量	22.037		
		总量管控限值	22.037		
		削减量	/		
		环境容量	/		
大气污染物总量管控限值	SO ₂ (t/a)	近期排放量	26.82	远期采用清洁能源，有机废气排放采取有效处理措施，能满足环境质量底线要求。	本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物、VOCs 的量
		远期排放量	31.16		
		总量管控限值	80.96		
		削减量	/		
		环境容量	80.96		
	NO _x (t/a)	近期排放量	36.66		
		远期排放量	48.63		
		总量管控限值	59.19		
		削减量	/		
		环境容量	59.19		
	VOCs (t/a)	近期排放量	113.74		
		远期排放量	187.25		
		总量管控限值	187.25		
		削减量	/		
		环境容量	435.97		
危险废物管控总量限值	危废产生量	近期排放量	11800	可得到妥善处置	危险废物均委托有资质单位处置，可得到妥善处置
		远期排放量	15100		

	(t/a)	总量管控限值	15100		
		削减量	/		

表 2.6-4 环境准入条件清单（清单 5）符合性分析

区域	分类	所属行业		所属行业中相关工艺	符合性分析	
北片区块	禁止准入产业	十四、棉纺织及印染精加工	28	171*；毛纺织及染整 精加工 172*；麻纺织及染整精加工 173*；丝绢纺织及印染精加工 174*；化纤织造及印染精加工 175*；针织或钩针编织物及其制品制造 176*；家用纺织制成品制造 177*；产业用纺织制成品制造 178*	有染整工段的	本项目从事电镀加工，不在园区禁止准入项目范围。
		十五、纺织服装、服饰业 18	29	机织服装制造 181*； 针织或钩针编织服装制造 182*；服饰制造 183*	有染整工段的；有洗水、砂洗工艺的。	
		十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19	30	皮革鞣制加工 191；皮革制品制造 192；毛皮鞣制及制品加工 193	制革、皮革鞣制、毛皮鞣制	
		十九、造纸和纸制品业 22	37	纸浆制造 221*；造纸 222*（含废纸造纸）	全部（手工纸、加工纸制造除外）	
		二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25	42	精炼石油产品制造 251；煤炭加工 252	全部	
		二十三、化学原料和化学制品制造业 26	44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	单纯混合或分装外的	
			45	肥料制造 262	单纯混合或分装外的	
			46	日用化学产品制造 268	单纯混合或分装外的	
二十五、化学纤维制造业 28	50	纤维素纤维原料及纤维制造 281；合成纤维制造 282	全部（单纯纺			

					丝、单纯丙纶纤维制造的除外)	
			51	生物基材料制造 283	生物基化学纤维制造(单纯纺丝的除外)	
		二十六、橡胶和塑料制品业 29	52	橡胶制品业 291	轮胎制造、再生橡胶制造	
		二十七、非金属矿物制品业 30	54	水泥、石灰和石膏制造 301	水泥制造	
			57	玻璃制造 304; 玻璃制品制造 305	平板玻璃制造	
			60	耐火材料制品制造 308; 石墨及其他非金属矿物制品制造 309	石棉制品; 含焙烧的石墨、碳素制品。	
		二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31	61	炼铁 311	全部	
			62	炼钢 312; 铁合金冶炼 314	全部	
		二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32	64	常用有色金属冶炼 321; 贵金属冶炼 322; 稀有稀土金属冶炼 323	全部	
		限制准入产业	二十四、医药制造业 27	47	化学药品原料药制造 271; 化学药品制剂制造 272; 兽用药品制造 275; 生物药品制品制造 276	单纯药品复配或分装除外
		注: 1、未列入表格内的项目入驻须符合《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《乐清经济开发区北片区及翁盐单元控制性详细规划》中的产业定位的要求。2、限制准入产业入驻规划区域均须通过当地政府同意方可准入。				

表 2.6-5 环境标准清单（清单 6）

序号	种类	内容	本项目符合性分析
1	空间准入标准	以《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》中该区域所在环境管控单元（浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33038220003）及浙江省温州市乐清市一般管控单元（ZH33038230001））所要求的管控措施，产业集聚重点管控单元内禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目，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。一般管控单元内落实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。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	根据《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》中的浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33038220003）所要求的管控措施：产业集聚重点管控单元内禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。
2	污染物排放标准	<p>废气：《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB332146-2018）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准、《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》（温环通[2019]57号）中工业炉窑相关的排放限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046—2017）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）及其他相关行业标准；</p> <p>废水：《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）、《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《污水综合排放标准》三级标准，《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及其他相关行业标准；</p> <p>噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；</p> <p>固废：《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及</p>	<p>执行以下标准：</p> <p>废气：《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及其他相关行业标准</p> <p>废水：《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）、《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）、《污水综合排放标准》三级标准及其他相关行业标准；</p> <p>噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类或 4 类标准</p> <p>固废：《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，《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。</p>

		修改单,《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。							
3	环境质量 管控 标准	<p>空气环境:《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,《大气污染综合排放标准详解》,《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”,《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D,前苏联居民区大气中有害物质的最高容许浓度(CH245-71)中相关标准;</p> <p>水环境:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准、《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类水质标准;《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准;</p> <p>声环境:《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、3、4a类声环境功能区,分别执行2、3、4a类标准;</p> <p>土壤环境: ,涉及的第一类用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第一类用地筛选值标准,涉及的第二类用地执行表1中第二类用地筛选值标准,周边的农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中筛选值;</p>					<p>空气环境:《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值,《大气污染综合排放标准详解》,《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”,《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D,前苏联居民区大气中有害物质的最高容许浓度(CH245-71)中相关标准;</p> <p>水环境:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准、《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类水质标准;《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准;</p> <p>声环境:《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、3、4a类声环境功能区,分别执行2、3、4a类标准;</p> <p>土壤环境: ,涉及的第一类用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第一类用地筛选值标准,涉及的第二类用地执行表1中第二类用地筛选值标准,周边的农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中筛选值;</p>		
		污染物总量管控限值	水污染物总量管控限值		大气污染物总量管控限值			危险废物总量管控限值	总量管控在园区限值之内。
			COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	VOCs	8400t/a	
	440.75t/a	22.037t/a	80.96t/a	59.19t/a	435.97t/a				

4	行业准入标准	<p>1、《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》；</p> <p>2、《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》、《电镀行业规范条件》、《温州市电镀企业污染防治措施细化要求》、《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染治理技术规范》、《乐清市电镀行业污染治理提升方案》等；</p> <p>3、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染治理规范》、《浙江省挥发性有机物污染治理方案》等；</p> <p>4、《台州市橡胶制品业（轮胎制造除外）挥发性有机物污染治理规范》等；</p> <p>5、《台州市塑料行业挥发性有机物污染治理规范》等；</p> <p>6、《浙江省印刷和包装行业挥发性有机物污染治理规范》等。</p>	<p>执行以下更新后的替代标准：</p> <p>1、《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》（乐政办发[2024]32号）。</p> <p>2、《浙江省电镀产业环境准入指导意见》（浙环发[2025]6号）、</p> <p>3、《关于开展电镀行业提标整治工作的通知》（温环发[2024]7号）。</p>
---	--------	---	---

2.6.3 乐清市生态环境分区管控

根据《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33038220003）。

产业集聚类重点管控单元：

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。

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。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，加强环境风险防控体系建设。

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）符合性分析

项目从事电镀加工，不属于禁止准入清单内工业项目，符合园区发展规划。项目营运期废水、废气、固废及噪声经采取相应的污染防治措施后可达标排放。厂区内雨水分流，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，报送当地环保主管部门备案，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。

表 2.6-6 “三线一单”单元管控要求

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性					“三线一单”生态环境准入清单编制要求				
环境管控单元 编码	环境管 控单元 名称	行政区划			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
		省	市	县					
ZH33038220003	浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元	浙江省	温州市	乐清市	重点管控单元	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。	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。加强土壤和地下水污染防治与修复	强化工业集聚区企业环境风险防范设施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。	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

2.6.4 行业环境准入

1、《浙江省电镀产业环境准入指导意见》符合性分析

结合《关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见〉等 15 个环境准入指导意见的通知》（浙环发[2025]6 号，2025.2.14）文件中的《浙江省电镀产业环境准入指导意见》相关要求，对项目改扩建后的环境准入分析如下，根据结果，项目满足其相关要求。

表 2.6-7 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、空间准入要求	项目选址应符合国土空间规划、生态环境分区管控要求。新（迁）、扩建项目应布设在产业园区，并符合园区规划环评要求。专业电镀项目原则上均应进入电镀园区。	本项目位于乐清环保产业园区。乐清环保产业园区为合规设立的电镀专业园区。符合。	符合
三、工艺与装备	（一）新建、扩建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应设立气体收集系统和集中净化处理装置。鼓励对电镀生产线进行封闭，在不影响生产操作的情况下应尽可能设置全密闭或半密闭式集气罩。	本项目采用自动生产线，产生的大气污染物按要求收集并配套废气处理设施，净化处理达标后通过 25m 排气筒高空排放。电镀线均为连续电镀生产线，采用加盖密闭式作业，槽内设有侧吸式集气设施，符合。	符合
	（二）应采用电镀过程全自动控制的高效低耗连续式节能电镀装备，有车间排放口废水计量装置。项目应采用工业废水回用、多级逆流清洗、反喷淋清洗、废水的分质分级利用等清洗水减量化技术，并配套相应的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。每次清洗取水量应达到电镀行业清洁生产评价指标中的国内清洁生产先进水平。	项目电镀过程采用全自动控制的节能电镀装备，设生产用水计量装置。项目采用多级逆流清洗、反喷淋清洗、废水的分质分级利用等清洗水减量化技术，并配套相应的槽液回收装置。不采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺。每次清洗取水量可达到电镀行业清洁生产评价指标中的国内清洁生产先进水平，详见表 2.6-1。符合。	符合
	（三）鼓励采用无铅电镀、三价铬电镀等清洁生产技术。鼓励电镀企业采用含镍废水现场处理及回收设备、电镀废水处理及资源化回用技术等先进适用环保装备技术。资源综合利用指标应满足锌利用率 $\geq 85\%$ 、铜利用率 $\geq 90\%$ 、镍利用率 $\geq 95\%$ 、装饰铬利用率 $\geq 60\%$ 、硬铬利用率 $\geq 90\%$ 要求。	本项目采用逆流漂洗等节水装置及槽液回收装置，详见表 2.6-1。符合	符合
	（四）鼓励电镀企业开展绿色低碳循环改造和绿色低碳工厂建设。	企业开展绿色低碳循环改造和绿色低碳工厂建设。符合	符合
四、污染防治措	（一）水污染防治措施 企业车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿区分离。车间废水应分类收集、分	企业车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿区分离。车间废水应分类收	符合

施	<p>质处理，废水管道应架空敷设或明沟明管铺设。含氰废水、含六价铬废水、含配位化合物废水等应分别采用与其水质特征和处理要求相适应的处理工艺进行处理。总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等一类重金属因子应在车间或生产设施排放口达标。</p> <p>全厂实行雨污分流，并设置初期雨水收集池。鼓励雨水排放口安装在线监测监控设备，并与园区数字化管理平台或生态环境部门环境监管平台联网。</p> <p>项目排放的废水污染物应符合《电镀水污染物排放标准》（DB 33/2260—2020）等要求。其中，多层镀单位产品废水排放量应满足≤ 200（升/平方米镀件镀层）标准要求。</p>	<p>集、分质处理，废水管道应架空敷设或明沟明管铺设。车间电镀废水经分质分流按5股废水接管基地废水处理站处理。</p> <p>基地内实行雨污分流，并设置初期雨水收集池并安装在线监测设备，并已上网连线。项目废水为纳管排放，其中总镍污染物执行《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。多层镀单位产品废水排放量为17~89升/平方米，满足≤ 200（升/平方米镀件镀层）标准要求。符合。</p>	
	<p>（二）大气污染防治措施</p> <p>废气应进行分类收集，经净化处理后排放。鼓励电镀企业通过改进生产工艺、添加气雾抑制剂等措施减少废气产生。含氰化物工艺的局部通风设施应单独设置，含六价铬工艺的局部通风设施宜单独设置。产生酸雾的液面宜采用低毒/无毒酸雾抑制剂，限制使用浓硝酸进行退镀。废气处理设施产生的废水应排入相应含氰废水、含六价铬废水或者电镀混合废水处理设施处理并使其满足相应标准要求。</p> <p>项目排放的废气污染物应符合《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）等要求。</p>	<p>本项目废气分类收集，含氰化物工艺的局部通风设施应单独设置，并单独设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空排放；废气处理设施产生的废水应排入相应含氰废水、综合废水管道。符合。</p>	符合
	<p>（三）固废污染防治措施</p> <p>根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范处置。危险化学品包装物、废液（电镀液、退镀液）、废渣（阳极泥、过滤残渣、滤芯等）、废水处理污泥等应按照危险废物进行管理。危险废物应当委托有资质的单位利用处置。</p> <p>危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020）等要求。</p>	<p>本项目一般固废外售综合利用，电镀废渣等危废利用专用容器收集后，运往基地危废暂存中心，由基地统一委托有资单位处置。符合相应标准。</p>	符合
	<p>（四）土壤和地下水污染防治措施</p> <p>企业存放涉及有毒有害物质的原辅材料、产品及废渣的场所，应采取防水、防渗漏、防流失的措施。废水处理工程中的收集、处理建（构）筑物和附属设施应根据接触介质的化学性质采取防腐、防渗、防漏和监测措施，避免污染厂区土壤和地下水环境。</p> <p>严格控制新污染物的产生与排放，按照重点管控新污染物清单要求，采取禁止、限制、</p>	<p>企业化学品仓库、酸库等贮存位置采取防水、防渗漏、防流失的措施；废水处理工程中的收集、处理建（构）筑物和附属设施根据接触介质的化学性质采取防腐、防渗、防漏措施，避免污染厂区土壤和地下水环境。符合</p>	符合

	限排等环境风险管控措施。		
	<p>(五) 噪声污染防治措施</p> <p>优化厂区平面布置, 优先选用低噪声设备和工艺, 采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 要求。</p>	厂区噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 中的 3 类或 4 类声环境功能区噪声排放标准。	符合
五、环境风险防范	应提出合理有效的环境风险防范措施, 严控项目环境风险。按规定提出突发环境事件应急预案编制要求, 并设置事故应急池, 防止事故废水外溢。	企业应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。且企业厂房已做好防渗、防腐等措施, 杜绝企业地下水和土壤的渗漏污染, 园区已设置事故应急池, 企业可依托园区污水管网和应急设备, 防止事故废水外溢。企业已经按“单元-厂区-园区”三级防控措施进行风险防控。	符合
六、总量控制	<p>项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、重点重金属、氮氧化物、颗粒物, 还应关注总氮等污染因子。</p> <p>项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子, 原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子, 其对应的主要污染物须进行区域 2 倍削减。二氧化氮超标的, 对应削减氮氧化物; 细颗粒物超标的, 对应削减氮氧化物、颗粒物; 臭氧超标的, 对应削减氮氧化物。实施环杭州湾区域沿海城市新(改、扩)建涉氮建设项目总氮等量和减量替代制度, 未完成入海河流总氮考核目标的流域, 实行总氮 1.2 倍减量替代。</p> <p>纳入全国重金属污染防控重点区域的新、改、扩建电镀行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则, 减量替代比例不低于 1.2:1; 其他区域遵循“等量替代”原则。总量来源应优先选择同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量。</p>	<p>本项目涉及废水总量新增。</p> <p>企业主要总量控制指标 COD、氨氮及总量控制建议指标总镍的排放量在企业原有核定总量控制范围内, 不需要进行削减替代; 新增的总量控制建议指标总氮、总氰化物, 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)。本项目遵循“等量替代”原则。符合。</p>	符合
七、附则	<p>(一) 本准入指导意见采用的行业政策或标准如有修订, 则按修订后的新规定执行。</p> <p>(二) 本准入指导意见自 2025 年 3 月 18 日起实施。</p>	/	/

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》主要内容详见下表。

表 2.6-8 环境准入指标符合性分析

指标		镀锌	镀铜	镀镍	装饰铬	硬铬	项目具体情况	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)					0.016	符合
	金属原材料综合利用率 (清洁生产一级)	锌 ≥85%	铜 ≥90%	镍 ≥95%	铬酐 ≥60%	铬酐 ≥90%	镍 95.14%	符合
污染物排放指标	单位产品废水排放 (L/m ² 镀件镀层)	多层镀≤200					17~89	符合
		单层镀≤100					/	/

2、《浙江省重金属污染防控工作方案》符合性分析

项目与《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14号）符合性分析如下表所示，根据结果，项目满足其相关要求。

表 2.6-9 浙江省重金属污染防控工作方案

主要任务		项目符合性分析
(一) 分类管理, 完善重金属污染物排放管理制度	1.完善全口径清单动态调整机制。排查以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业, 将其纳入全口径涉重金属重点行业企业清单 (以下简称全口径清单); 梳理排查重点行业为主导产业的工业园区, 建立涉重金属工业园区清单, 2022 年 9 月底前, 各市将园区清单书面报送省生态环境厅。完善全口径清单动态更新制度, 根据建设项目环评审批、排污许可证核发、环境执法排查和污染整治等情况, 及时增补新、改、扩建企业信息和漏报企业信息, 动态更新全口径清单, 在各设区市生态环境局网站公布, 并依法将重点行业企业纳入重点排污单位名录。	企业属于全口径涉重金属重点行业企业清单中企业, 且位于电镀园区, 企业属于 2026 年温州市水环境重点排污单位。符合。
	2.加强重金属污染物减排分类管理。省生态环境厅根据各市重金属污染物排放量基数和减排潜力, 分档下达减排目标; 各市应当进一步摸排企业情况, 挖掘减排潜力, 以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段, 将减排目标任务落实到相关县 (市、区) 和具体企业, 推动实施一批重金属减排工程, 持续减少重金属污染物排放。	项目不新增重金属污染物排放, 不属于重金属减排重点摸排企业范畴。
	3.推行企业重金属排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理, 探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证。减排企业在执行污染物排放标准的同时, 应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化, 需	企业已按要求申领排污许可证, 当企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化, 应

	<p>要对排污许可证进行变更的，生态环境部门可依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的，应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。</p>	<p>按要求进行排污许可证变更。符合。</p>
	<p>4.实施重金属排放总量替代管理豁免。在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，在满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等国家确定的必要条件并严格审批前提下，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。具体豁免办法遵循国家相关规定。</p>	<p>项目不新增重金属污染物排放，不涉及重金属排放总量替代管理豁免等相关规定。符合。</p>
<p>(二) 严格准入，优化涉重金属产业结构和布局</p>	<p>5.严格环境准入管理。纳入全国重金属污染防治重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源；无明确具体总量来源或来源不满足要求的，不得批准相关环境影响评价文件。总量来源应优先选择同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量。</p>	<p>项目有明确的重金属污染物排放总量及来源，改扩建项目不新增重金属污染物排放。符合。</p>
<p>(二) 严格准入，优化涉重金属产业结构和布局</p>	<p>6.促进产业结构调整和行业提升。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能；严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。持续推进专业电镀企业入园。新、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择在依法合规设立并经规划环评的产业园区建设。积极协同经信部门优化涉重金属产业布局，提高重点行业企业集聚度和发展质量，以绿色园区、绿色工厂为载体，重点扶持培育一批具有国际一流、全国领先的涉重金属生产和污染治理行业样板园区和龙头企业，带动涉重金属产业做强做优，促进行业绿色高质量发展</p>	<p>项目位于乐清市环保产业园区，不涉及落后产能工艺。符合。</p>
<p>(三) 突出重点，深化重点行业重金属污染治理</p>	<p>7.加强清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用，重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核，到 2025 年底，重点行业企业达到国内清洁生产先进水平。电镀行业大力推广无氰、无氟、无磷、低毒、低浓度、低能耗和少用络合剂的清洁生产工艺，鼓励采用三价铬和无铬钝化工艺。鼓励制革行业开展铬鞣剂替代技术和封闭治理利用技术改造。加强冶炼行业源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料，积极推动设备替代改造和工艺提升改造。鼓励企业加强涉重金属行业先进生产工艺和设备的开发与运用，推广采用最佳可行技术和最佳环境实践。</p>	<p>企业加强清洁生产改造。符合。</p>

	8.推动污染深度治理。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理；重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理，严格执行浙江省《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。	项目位于专业电镀园区，污染物排放执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）相关要求。符合。
	9.开展涉镉涉铊企业排查整治行动。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。宁波市和衢州市要巩固和提升涉铊企业排查整治成效，督促企业严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求，对矿石原料、主副产品和生产废物中铊成分进行检测分析，建立并保存检测分析结果台账记录，实现铊元素可核算可追踪。	项目不涉及镉、铊等重金属。根据土壤检测报告，本项目已开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动。符合。
	10.推进涉重金属固废和历史遗留问题排查治理。以全域“无废城市”为抓手，狠抓涉重金属固体废物治理。严格落实涉重金属固体废物的贮存、利用和处置要求，持续开展涉重金属固体废物“存量清零”。结合耕地土壤污染“源解析”、涉镉排查、工业园区地下水污染扩散管控和建设用地土壤污染修复等专项工作，持续开展废渣、超标严重底泥等历史遗留问题排查。根据排查结果建立治理清单，明确治理措施、时限和责任者，对标对表狠抓落实，切实降低涉重金属环境风险隐患。鼓励利用卫星遥感、无人机、大数据等手段开展历史遗留重金属污染问题排查。	环保产业园已经落实涉重金属固体废物的贮存、利用和处置要求。符合。
(四)健全制度,加强重金属污染监管执法	11.强化重金属污染监控预警。建立健全重金属污染监控预警体系,并与省生态环境指挥中心联网,提升数字化智慧监管水平。定期开展铅蓄电池、电镀、制革等重点行业企业及园区排污口、雨水排放口及周边土壤环境的监督性监测。排放镉等重金属的企业,应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测,评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险,并采取防控措施。鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电(能)监控等智能监控手段,并与生态环境部门联网。鼓励园区建设运行管理监控中心,实时反馈园区企业污染治理设施运行工况。	企业与园区应按要求建设。强化重金属污染监控预警。符合。
	12.强化涉重金属执法监督力度。将重点行业企业及相关堆场、尾矿库等设施纳入“双随机、一公开”抽查检查对象范围,进行重点监管。加大排污许可证后监管力度,对重金属污染物实际排放量超出许可排放量的企业依法依规处理。加强对涉重金属行业执法检查,依法严厉打击超标排放、不正常运行污染治理设施、非法排放、倾倒、收集、贮存、转移、利用、处置含重金属危险废物等违法违规行为,涉嫌犯罪的,依法移送公安机关依法追究刑事责任。	/
	13.强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依	本项目已按要求

	规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地要将涉重金属污染应急处置纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升应急处置能力。	制定环境应急预案，储备相关应急物资。符合。
(五) 一区一策，强化重点区域污染防治	14.精准科学治理区域重金属污染。重点区域县（市、区）要科学分析、认真研判本地重金属污染防治形势和相关产业发展态势，立足实际，统筹涉重金属产业发展和污染防治，以绿色、低碳、无废为导向，推动涉重金属产业高质量发展和高水平保护。杭州市富阳区要以铜冶炼、铅锌冶炼、电镀等为重点持续深化重点行业整治，自2023年起，铅锌冶炼和铜冶炼行业企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。	本项目不增加区域重金属污染。符合。

3、《浙江省土壤污染防治条例》符合性分析

项目对照《浙江省土壤污染防治条例》（自2024年3月1日起施行），并根据其内容中罗列出企业的符合性分析如下表所示，根据结果，项目满足其相关要求。

表 2.6-10 浙江省土壤污染防治条例

条例	主要要求	项目符合性分析
第十条	任何单位和个人都有保护土壤、防止土壤污染的义务，对所造成的土壤污染依法承担责任	企业严格履行保护土壤、防止土壤污染的义务，对自身造成的土壤污染依法承担责任。符合。
第十四条	省生态环境主管部门应当会同农业农村、林业、自然资源、住房城乡建设、水利、卫生健康等部门，在国家监测网络基础上，统一规划、整合布局土壤环境监测站（点），完善全省土壤环境监测网络。土壤环境监测站（点）的设置，有关单位和个人应当予以配合；给有关单位和个人造成经济损失的，应当给予补偿。任何单位和个人不得侵占、损毁土壤环境监测站（点）	企业应积极配合生态环境主管部门及园区对土壤监测站点的设置。符合。
第二十一条	企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，有效减少污染物排放，防止土壤和地下水污染： （一）按照国家规定实施清洁生产和绿色制造，降低能耗、物耗和污染物产生； （二）对重金属污染物、危险废物、优先控制化学品等有毒有害物质，采取防腐蚀、防渗漏、防泄漏、防流失、防扬散、防水等防止污染环境的措施，及时收集处理漏出的有毒有害物质； （三）对持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素等重点管控新污染物，按照国家规定落实禁止、限制、限排等风险管控措施；	企业已在厂房内全面落实土壤和地下水污染防治措施： （一）实施清洁生产和绿色制造，引用新技术和设备，降低能耗、物耗和污染物产生；（二）对原材料采取防腐蚀、防渗漏、防泄漏、防流失、防扬散、防水等防止污染环境的措施，及时收集处理漏出的有毒有害物质； （三）本项目不涉及持久性

	<p>(四) 加强对生态环境保护相关设施、设备和场所的管理与日常维护、维修, 确保其正常运行使用;</p> <p>(五) 开展定期巡查, 排查环境安全隐患, 评估和防范环境风险;</p> <p>(六) 法律、法规、规章规定的其他措施</p>	<p>有机污染物、内分泌干扰物、抗生素等重点管控新污染物, 按照国家规定落实禁止、限制、限排等风险管控措施;</p> <p>(四) 加强对污染防治设施、设备和场所的管理与日常维护、维修, 确保其正常运行使用; (五) 开展定期巡查, 排查环境安全隐患, 评估和防范环境风险。符合。</p>
第二十二 条	<p>企业事业单位和其他生产经营者建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道、地下水池和半地下水池等设施, 应当按照国家有关标准、技术规范的要求, 设计、建设、安装、使用有关防腐蚀、防渗漏、防泄漏设施和泄漏监测装置, 并定期维护和检测评估, 防止有毒有害物质污染土壤和地下水</p>	<p>企业涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道、地下水池和半地下水池等设施, 应当按照国家有关标准、技术规范的要求, 设计、建设、安装、使用有关防腐蚀、防渗漏、防泄漏设施和泄漏监测装置, 并定期维护和检测评估, 防止有毒有害物质污染土壤和地下水。符合。</p>
第二十三 条	<p>设区的市生态环境主管部门应当依法制定土壤污染重点监管单位名录和地下水污染防治重点排污单位名录, 向社会公开并及时更新</p>	<p>本企业不属于土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点单位。符合。</p>
第二十六 条	<p>开发区(园区)管理机构应当建立区内土壤和地下水污染风险防控体系和长效监管机制, 合理规划建设环境保护基础设施、监测站(点), 加强巡查、检查, 督促区内企业落实土壤和地下水污染防治措施, 并在企业搬迁或者关闭时督促其做好残留污染物的安全清理处置。</p> <p>开发区(园区)管理机构应当定期开展区内公共区域土壤和地下水环境监测, 发现土壤、地下水污染物含量超标或者存在污染迹象、污染物呈现持续上升趋势的, 应当立即组织排查污染源, 查找污染原因, 采取必要风险管控措施防止新增污染或者污染扩散, 并及时向生态环境主管部门报告处置情况; 污染原因不能查明的, 应当及时向生态环境主管部门报告</p>	<p>企业应积极配合园区的地下水和土壤防治工作。符合。</p>
第三十七 条	<p>对土壤污染状况调查报告评审表明污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块, 土壤污染责任人、土地使用权人应当按照国家和省有关规定完成土壤污染风险评估, 并将风险评估报告报送省生态环境主管部门, 由省生态环境主管部门会同自然资源等部门组织评审。</p> <p>经土壤污染状况调查、风险评估, 需要实施污染风</p>	<p>园区已设置跟踪监测计划, 根据本报告土壤监测数据, 本项目所在地土壤监测各项因子均可满足土壤污染风险管控标准。符合。</p>

	险管控、修复的建设用地地块，应当纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录	
--	-------------------------------------	--

4、关于加强重点行业涉新污染物建设的符合性分析

项目根据《浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的通知》(浙环便函〔2025〕258号)等文件对企业涉新污染物内容的相关要求的符合性分析如下表所示，根据结果，项目满足其相关要求。

表 2.6-11 浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的通知的相关符合性分析

主要任务		本项目符合性分析
一、严格涉新污染物建设项目环境准入	充分发挥生态环境分区管控在源头预防体系中的基础性作用，在生态环境分区管控动态更新和定期调整工作中，将新污染物环境管理要求纳入生态环境准入清单，实施分类分区域差异化精准管控。产业园区规划环评应对新污染物排放情况进行分析，针对性提出规划优化调整建议，特别是钱塘江、太湖等流域产业园区规划环评，应结合区域环境质量和环境风险防范要求，从严控制石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等涉新污染物重点行业准入。涉新污染物重点行业建设项目应符合生态环境分区管控、规划环评要求，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批	积极配合相关部门的在生态环境分区管控动态更新和定期调整工作中，将新污染物环境管理要求纳入生态环境准入清单。本严格把关企业自身的原材料进料信息，杜绝使用禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品。符合。
二、规范重点行业涉新污染物建设项目环评编制	重点行业建设项目应将新污染物纳入评价因子，核算生产过程各环节新污染物产生和排放情况，对环境质量标准规定的新污染物进行环境质量现状和影响评价，按相关技术导则等对新污染物环境风险进行评估，通过采取低毒低害和无毒无害原辅料替代、采用清洁生产工艺、强化污染防治措施，减少新污染物的产生量和排放量，确保已有排放标准的新污染物达标排放。改建、扩建项目应分析现有工程新污染物排放情况，对排放不能达标的，应提出整改措施。国家危险废物名录外的可能涉及新污染物的固体废物，应进行鉴别并按鉴别结果进行管理。对涉及新污染物的装置、设备设施及场所，应提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。环评文件应明确提出将相应新污染物纳入监测计划，提出新化学物质环境管理登记要求	本项目不涉及新污染物因子。项目工程可达标排放，危险废物均按鉴别结果能做好委托处置。企业已按环评要求做好防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。符合。
三、加强涉新污染物建设项目环评排污许可管理	重点行业排污许可证应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值、自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。各地应按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。对环环评〔2025〕28号文发布后审批的重点行业建设项目环评文件开展质量复核时，重点复核涉新污染物的评价因子筛选、评价标准、工	本项目不涉及新污染物因子，企业已开展排污许可证管理制度，并按要求及时更新完善建设项目环评管理要求。符合。

	程分析和排放达标判定、监测计划等内容，发现未按规定开展新污染物评价工作的，按照《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》相关规定严肃处理。各地应根据国家和我省最新发布的新污染物管控规定，及时更新完善建设项目环评管理要求	
--	--	--

4、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》

根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（2021年11月）以及附录D异味管控排查重点与防治措施，企业符合性分析如下：

表 2.6-12 与《异味管控排查重点与防治措施》符合性分析

类别	序号	排查重点	防治措施	是否符合
涉酸洗 工序行业	1	酸雾废气收集效果	①优化生产工艺，使用酸雾抑制剂减少酸雾产生；②对酸洗工序优先采用区域全密闭的收集方式，或采用集气罩、吹吸罩兼全密闭的收集方式，确保密闭空间保持微负压，提供废气收集效率；	本项目采用低酸活化酸雾产生量不大；生产线上采用加盖密闭式作业，槽内设有侧吸式集气设施。符合。
	2	废气处理系统效率	①污染防治设施与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放；②加强酸雾处理设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。碱洗装置采用自动加药装置，控制 pH 值。	本项目能保证设备运行波动情况下仍能正常运转，达标排放。项目建设后按要求执行。符合。
	3	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、风量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 pH 值，等信息。台账保存期限不少于三年。	项目建设后按要求执行。符合。

5、浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划

项目根据省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》的通知(浙美丽办[2026]21 号)文件对企业的相关要求进行分析，本项目不涉及 VOCs 和颗粒物排放，不属于空气质量持续改善行动计划的主要攻坚目标，但企业仍需严格管控酸雾废气污染治理设施，做到达标排放。

6、《温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案》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个行业污染整治提升工作实施方案的通知》（温环发[2024]7号）及其附件《温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案》，企业符合性分析如下，根据结果，项目满足其相关要求。

表 2.6-13 与《温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案》符合性分析

类别	序号	要求	符合性
推进生产管理规范化	1	严格控制车间密度。根据厂房楼层面积，合理布设电镀车间及生产线数量，严控生产线密度。具体包括：严格落实车间面积≥500m 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。	本项目因为电镀产品特性，其电镀线精而小，有其特有的情况，连续镀电镀线数量较多。生产线投影面积占车间面积比例小于23%，具有足够的车间空间余量；每个车间至少设置1条独立通道并保持畅通。企业整层贯通，不设分段间隔，厂房系自有，不出租。符合。
	2	合理划分干湿分区。干区划分待镀区、成品区、挂具摆放区等功能分区，要求有明显黄色标线。干区过道两侧不得摆放辅助药剂，车间过道不得堆放物品。湿区面积不得超过车间总面积60%。湿区设置托盘并敷设网格板，要求定期冲洗，防止积液、积垢，严禁废水落地。车间地面及墙壁裙脚严格落实防腐防渗。	一层湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的7%，二层湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的22%，三层湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的22%，四层湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的23%。电镀生产线保证湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的50%，可满足布设要求。符合。
	3	全面统一规范管理。加强从业人员操作培训，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，彻底扭转电镀行业乱象。	园区采用全面统一规范管理。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。符合。

实现 污染 排放 清洁 化	4	分类分质收集废水。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。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。	本项目废水按高浓度前处理废水、高浓度废水、酸洗废水、含镍废水和综合废水等5股废水分别收集后，经不同管道纳入园区集中污水处理站集中处理，园区污水处理站已按明沟内套明管等形式要求执行。符合。
	5	全方位加强废气收集。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。	电镀线实行加盖密闭作业，槽内设侧吸式集气设施。氢氰酸雾产生工段单独设置槽边吸风装置符合。所有废气处理风机纳入工况监控平台统一管理。符合。
	6	全过程完善危废收运。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。
实施 工艺 装备 更新	7	推进污染工艺淘汰。大力推广无氰、无磷、低毒、低能耗的清洁工艺，鼓励企业采用三价铬和无铬钝化。严格落实氰化物镀锌、六价铬钝化、电镀锡铅合金等高污染工艺审核备案要求，无特殊理由的予以强制淘汰。强化镀槽总容积和镀种调整情况排查，发生重大变动的全部重新报批，引导企业开展老旧装备更新并进行节能化、智能化改造。	本项目不涉及氰化物镀锌、六价铬钝化、电镀锡铅合金等高污染工艺；符合。符合。
	8	提升清洁生产水平。鼓励企业优先选用高效低耗设备和连续逆流漂洗工序，加强废水重复利用。鼓励园区加强中水回用设施建设，减少废水排放量。鼓励行业头部企业积极申报减污降碳标杆企业。	本项目采用连续逆流漂洗工序、水喷淋洗涤清洗等节水型工艺。符合。
提升	9	积极提升厂容厂貌。指导企业合理划分厂	厂内保持整洁，符合要求。

园区环境品质		内功能分区，规范设置标识标牌，做到生产区域、管理区域、生活区域划分清晰。加强楼栋外立面改造，统一风格、统一管线布设要求，提升美观度。进一步完善园区绿化景观，加强物业管理，强化路面、楼道保洁，促进厂区绿化洁化美化。	
健全长效监管机制	10	智慧监管网络建设。建立面向电镀园区企业的智能发现、分级监管、精准服务智慧监管场景。雨水口、厂界敏感点落实重金属、HCl 等特征因子在线监测，实时监测水质和大气排放情况，坚决杜绝污染事故发生。	建立面向电镀园区企业的智能发现、分级监管、精准服务智慧监管场景。园区初期雨水收集系统已覆盖全园区，收集后纳入污水处理站的重金属等特征因子的在线监测监管系统，实时监测水质排放情况，各企业已落实大气污染物的实时监控系统。符合。
	11	加强环保管家监管。生态环境部门联合园区环保管家每季度开展一次企业管理规范检查，对企业进行打分，将积分靠后的企业列入重点监管和重点整治对象。	企业已签约环保管家，按园区要求进行企业管理规范检查。符合。

2.7 主要环境保护目标

本项目敏感点保护目标见表2.7-1、图2.7-1。

表 2.7-1 项目主要环境保护目标一览表

环境要素	名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	方位	距离(m)
			经度	纬度					
环境空气	1	乐清开发区同乐医院	120°59'37.4798"E	28°03'14.7277"N	居民区	床位280张, 各类各级医务人员300人	大气环境二类区	西北	860
	2	乐清太阳谷养老示范基地	121°00'04.4739"E	28°02'26.1425"N	居民区	包括养老公寓、宿舍、护理中心、医疗服务中心、康复中心等, 拟建床位4500个(目前尚未建成)		南侧	880
	3	山环村	120°59'56.7100"E	28°02'23.5101"N	居民区	全村约 557 人		南侧	950
	4	邻里中心	120°59'41.9106"E	28°03'30.4894"N	居民区	约 485 人		西北	1088
	5	沙头村	120°58'57.5256"E	28°02'42.2292"N	居民区	全村约 2960 人		西南	1240
	6	茗蓉家园	120°59'36.7453"E	28°03'40.6613"N	居民区	约 500 人		西北	1430
	7	沙角村	120°58'54.9211"E	28°03'05.2056"N	居民区	全村约 1682 人		西侧	1534
	8	怡和嘉苑	120°59'06.7510"E	28°03'07.1880"N	居民区	720 户		西侧	1534
	9	滨港园区公寓楼	120°59'22.3127"E	28°03'46.2510"N	居民区	约300户		西北	1670
	10	翁垟第三小学	120°59'06.7564"E	28°02'31.6997"N	学校	在校生1159人		西南	1710

11	金地公园上城	121°00'31.873 3"E	28°03'54.7981" N	居民区	约298户		东北	1720
12	前湖埭村	120°58'45.689 8"E	28°03'12.777 8"N	居民区	约 2682 人		西北	1760
13	下垟村	120°59'00.849 8"E	28°03'33.446 7"N	居民区	全村约1205人		西北	1940
14	沙川村	120°59'00.127 9"E	28°02'30.0748" N	居民区	约2960人		西南	1945
15	后湖埭村	120°58'38.653 6"E	28°03'30.164 4"N	居民区	全村约 1312 人		西北	1990
16	新河村	120°58'58.627 9"E	28°02'21.202 7"N	居民区	全村约1253人		西南	2000
17	乐清经济开发区 管委会	120°59'24.142 6"E	28°04'01.687 7"N	行政区	/		西北	2110
18	海景花园	120°59'00.846 9"E	28°03'51.1908" N	居民区	约386户		西北	2250
19	三屿村	120°59'10.460 1"E	28°01'57.9012" N	居民区	全村约2830人		西北	2860
20	前桥村	120°58'39.509 2"E	28°01'54.2177" N	居民区	2357人		西南	2720
21	后桥村	120°58'31.372 9"E	28°02'04.8987" N	居民区	4646人		西南	2910
22	新望村	120°58'22.191 5"E	28°02'22.0192" N	居民区	955人		西南	2800
23	翁垟第三中学	120°58'44.433 3"E	28°02'32.7136" N	学校	学生数356人，教职员工 47人		西南	2200
24	乐清盐盆第一中 学	120°58'42.579 7"E	28°03'59.681 1"N	学校	学生约810人、教职员工 59人		西北	2880
25	盐盆村	120°58'43.820 0"E	28°04'04.182 6"N	居民区	1870人		西北	2880
26	规划居住用地 1	120°59'46.660 4"E	28°03'24.919 9"N	居民区	规划居住地		西北	890

	27	规划居住用地 1	120°59'48.210 9"E	28°03'26.557 1"N	居民区	规划居住地		西北	900
	27	规划居住用地 2	121°00'04.473 9"E	28°02'12.005 6"N	居民区	规划居住地		南侧	1300
	28	规划医院用地	121°00'40.004 9"E	28°03'49.858 3"N	医院	规划医院		东北	1760
地表水	1	盐火河	/	/	地表水	/	地表水环境 III类区	西侧	380
	2	乐清湾	/	/	海水	/	二类海域	东侧	1280
土壤	1	农田	/	/	农用地	农作物	GB15618-20 18 中表 1 筛 选值	西南	435
	2	1#乐清开发区同 乐医院	120°59'37.479 8"E	28°03'14.727 7"N	居民区	床位280张, 各类各级医 务人员300人	GB36600-20 18 中第一类 用地筛选值	西北	860
	3	乐清太阳谷养老 示范基地	121°00'04.473 9"E	28°02'26.142 5"N	居民区	包括养老公寓、宿舍、护 理中心、医疗服务中心、 康复中心等, 拟建床位 4500个(目前尚未建成)	GB36600-20 18 中第一类 用地筛选值	西南	880
声环境	200m范围内无敏感点						GB 3096-2008 3 类区	/	
生态环境	无								
地下水 环境	项目所在区域地下水潜水含水层								

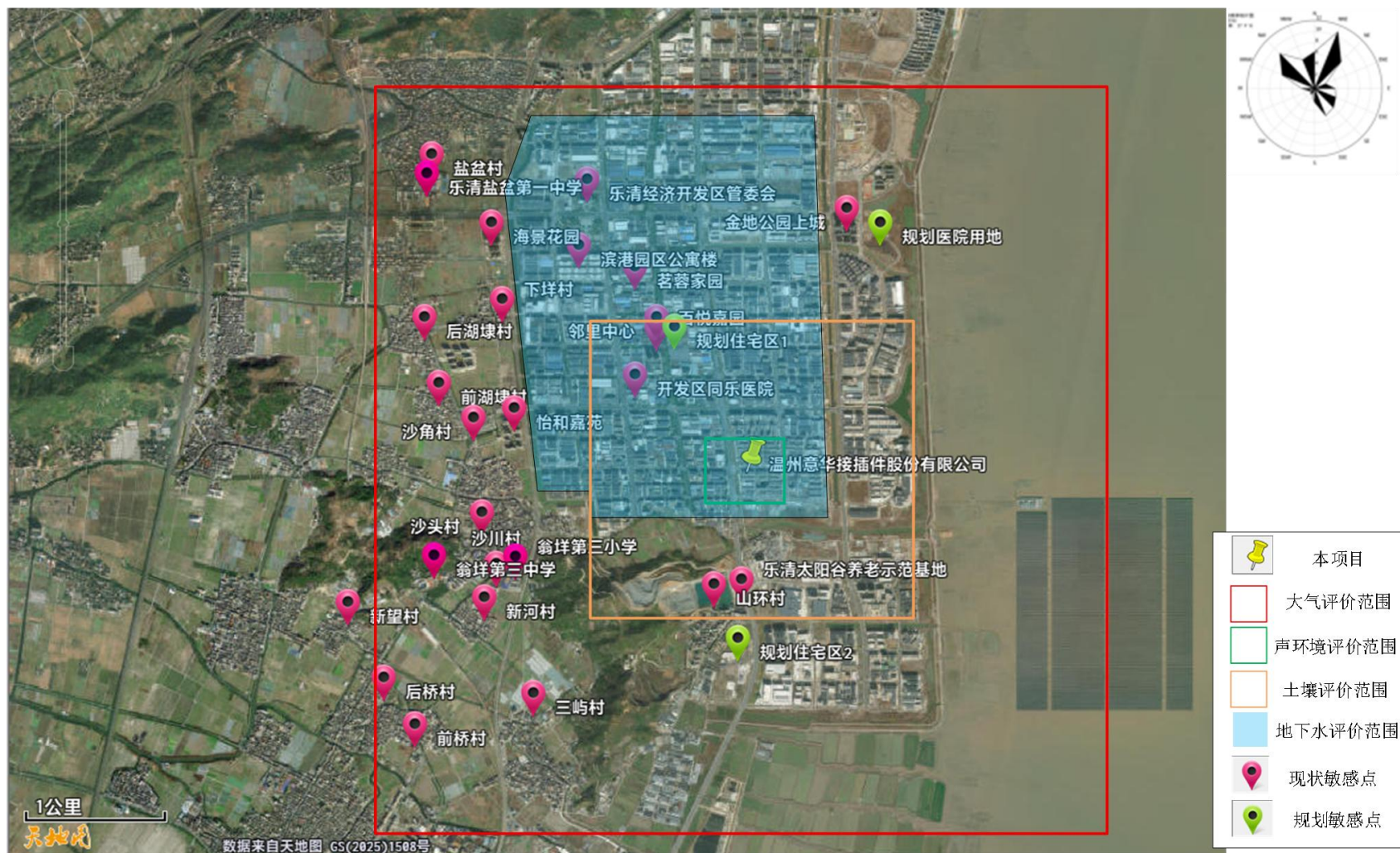


图 2.7-1 项目评价范围及主要敏感点示意图

第三章 现有项目污染源调查

3.1 现有项目概况

基于《温州意华接插件股份有限公司环境影响评价专题》，现有情况均以现状投产后进行调查。

3.1.1 基本情况

企业名称：温州意华接插件股份有限公司

企业地址：乐清市环保产业园区 C1 地块(乐清经济开发区纬十九路 201 号)。

建设规模：温州意华接插件股份有限公司核定的合法电镀容量为 30150 升采用自动结合手动生产线，其中全自动线 25610 升、半自动线 4000 升、手动线 540 升，自动化率 98.21%，主要从事电子电器配件产品的电镀加工。

目前验收已投产电镀容量为 30150L（详见乐环验[2015]61 号），已投产电镀线为 20 条全自动连续镀线、1 条全自动滚镀线、1 条半自动滚镀线和 2 只手动滚镀电镀槽，已投产镀种包括镍、锡、钯镍、金、氰铜。

生产规模：电镀加工电子接插件类电子电器配件约 8000 吨。

审批验收情况：企业于 2015 年 8 月委托原温州市环境保护设计科学研究院编制《温州意华接插件股份有限公司环境影响评价专题》同环保产业园区后评价报告报送温州市环境保护局备案（详见温环建函[2015]049 号）。原乐清市环境保护局按照备案文件要求，于 2015 年 9 月 11 日对乐清市环保产业园区内的温州意华接插件股份有限公司等 9 家企业的环境保护设施进行了竣工验收（详见乐环验[2015]61 号），企业浙江省排污许可证（91330300609381595H001P），有效期限至 2029 年 8 月 29 日。

总投资：3000 万元。

工作制度及劳动定员：该项目共有工作人员 100 人，三班制，每班 8 小时，年生产 300 天。

3.1.2 现有项目基本情况

根据现有情况调查，本项目 2025 年为非连续性生产，多条生产线生产力未达正常工况，不能反映其实际生产情况，因此本项目以 2024 年为基准调查年，

详见下表。

表 3.1-1 现有情况基本情况

序号	名称	原环审批	现有情况	变化说明
1	产品	年可电镀加工电子接插件类电子电器配件 8000 吨	年可电镀加工电子接插件类电子电器配件约 123 万平方米	本项目现有产品以表面积计，实际满负荷生产产量约 125 万平方米，产品类型保持不变，现有情况以 2024 年产量约 123 万平方米。
2	总镀容及自动化率(升)	核定 30150 L	投产镀容 30150 L	在核定镀容量 30150 L 之内
3	电镀生产设置	2F 设置 9 条连续镀线； 3F 设置 4 条连续镀线、 1 条全自动滚镀线； 4F 设置 7 条连续镀线、 1 条半自动滚镀线、2 只手动滚镀槽	2F 设置 9 条连续镀线； 3F 设置 4 条连续镀线、 1 条全自动滚镀线； 4F 设置 7 条连续镀线、 1 条半自动滚镀线、2 只手动滚镀槽	与环评保持一致
4	镀种	金、镍、钯镍、锡、氰铜	金、镍、钯镍、锡、氰铜	与环评保持一致
5	镀槽个数(个)	44 个全自动镀槽，1 个半自动镀槽，2 个手动镀槽，共个 47 镀槽	44 个全自动镀槽，1 个半自动镀槽，2 个手动镀槽，共个 47 镀槽	与环评保持一致
6	废气处理设施	5 套：酸雾喷淋塔 3 套， 氰废气喷淋塔 1 套；氨 废气喷淋塔 1 套 3 个排气筒：1 个酸雾 排气筒，1 个含氰废气 排气筒，氨废气排气筒	5 套：酸雾喷淋塔 3 套， 氰废气喷淋塔 1 套；氨 废气喷淋塔 1 套 3 个排气筒：1 个酸雾 排气筒，1 个含氰废气 排气筒，氨废气排气筒	与环评保持一致

表 3.1-2 现有项目产品方案

产品名称	表面处理工艺	审批情况	现有情况	变化情况
电子接插件类 电子电器配件	电镀	8000 吨	约 123 万平方米	本项目现有产品以表面积计，实际满负荷生产产量约 125 万平方米，产品类型保持不变，现有情况以 2024 年产量约 123 万平方米。

3.1.3 总平面布置

根据厂区总平面布置图，本项目布置 1 幢 4F 厂房，呈“T”字型，主要功能为电镀加工。废气处理设施及排气筒均位于厂区楼顶（全厂各类废气经收集处理后均引至楼顶对应排气筒集中处理后排放）。本项目厂房各楼层具体布置见下表。

表 3.1-3 厂房各楼层平面功能布置

楼层	环评主要布置	实际布置
B1	生产废水收集池、初期雨水池、生产用水池、仓库、车库	生产废水收集池、初期雨水池、生产用水池、仓库、车库
F1	仓库、办公用房	仓库、办公用房
F1 夹层	化学品库、剧毒品库、酸库、化验室	化学品库、剧毒品库、酸库、化验室
F2	全自动连续镀生产线（9 条）、货品堆放区	全自动连续镀生产线（9 条）、货品堆放区
F3	全自动连续镀生产线（4 条）、货品堆放区	全自动连续镀生产线（4 条）、货品堆放区
F4	全自动连续镀生产线（7 条）、滚镀车间（半自动滚镀生产线 1 条、手动滚镀槽 2 个、前处理区、钝化区）	全自动连续镀生产线（7 条）、滚镀车间（半自动滚镀生产线 1 条、手动滚镀槽 2 个、前处理区、钝化区）
楼顶	废气处理设施 5 套、废气排气筒 3 个	废气处理设施 5 套、废气排气筒 3 个

3.1.5 现有项目主体槽容量

根据《温州意华接插件股份有限公司环境影响评价专题》及实际生产情况，现有项目电镀主体槽容量变化情况见表 3.1-3。

表 3.1-4 现有电镀主体槽容量变化情况

楼层	原环评设计镀容情况					现状投产镀容情况					备注
	种类		镀容量(L)	镀槽数量(个)	电镀液有效总容量(L)	种类		镀容量(L)	镀槽数量(个)	电镀液有效总容量(L)	
	生产线(手动或自动线)	镀种				生产线(手动或自动线)	镀种				
2F	全自动连续镀生产线 1	镍	300	1	300	全自动连续镀生产线 1	镍	300	1	300	不变
		金	120	1	120		金	120	1	120	不变
	全自动连续镀生产线 2	镍	300	1	300	全自动连续镀生产线 2	镍	300	1	300	不变
		金	120	1	120		金	120	1	120	不变
	全自动连续镀生产线 3	镍	300	1	300	全自动连续镀生产线 3	镍	300	1	300	不变
		金	120	1	120		金	120	1	120	不变
	全自动连续镀生产线 4	镍	300	1	300	全自动连续镀生产线 4	镍	300	1	300	不变
		金	120	1	120		金	120	1	120	不变
	全自动连续镀生产线 5	镍	300	1	300	全自动连续镀生产线 5	镍	300	1	300	不变
		金	120	1	120		金	120	1	120	不变
	全自动连续镀生产线 6	镍	600	1	600	全自动连续镀生产线 6	镍	600	1	600	不变
		金	600	1	600		金	600	1	600	不变
	全自动连续镀生产线 7	镍	300	1	300	全自动连续镀生产线 7	镍	300	1	300	不变
		金	120	1	120		金	120	1	120	不变
		钯镍	140	1	140		钯镍	140	1	140	不变
	全自动连续	镍	300	1	300	全自动连续镀	镍	300	1	300	不变

	镀生产线 8	金	120	1	120	生产线 8	金	120	1	120	不变
	全自动连续 镀生产线 9	镍	300	1	300	全自动连续镀 生产线 9	镍	300	1	300	不变
金		120	1	120	金		120	1	120	不变	
3F	全自动滚镀 生产线 1	氰铜	1390	1	1390	全自动滚镀生 产线 1	氰铜	1390	1	1390	不变
		镍	1390	1	1390		镍	1390	1	1390	不变
			790	1	790			790	1	790	不变
	全自动连续 镀生产线 1	锡	1225	1	1225	全自动连续镀 生产线 1	锡	1225	1	1225	不变
		镍	1200	1	1200		镍	1200	1	1200	不变
		金	300	1	300		金	300	1	300	不变
	全自动连续 镀生产线 2	锡	600	1	600	全自动连续镀 生产线 2	锡	600	1	600	不变
		镍	1200	1	1200		镍	1200	1	1200	不变
		金	500	1	500		金	500	1	500	不变
	全自动连续 镀生产线 3	锡	1600	1	1600	全自动连续镀 生产线 3	锡	1600	1	1600	不变
		镍	1200	1	1200		镍	1200	1	1200	不变
		金	560	1	560		金	560	1	560	不变
	全自动连续 镀生产线 4	锡	1600	1	1600	全自动连续镀 生产线 4	锡	1600	1	1600	不变
		镍	2000	1	2000		镍	2000	1	2000	不变
		金	560	1	560		金	560	1	560	不变
4F	全自动连续 镀生产线 1	锡	800	1	800	全自动连续镀 生产线 1	锡	800	1	800	不变
		镍	500	1	500		镍	500	1	500	不变
		金	100	1	100		金	100	1	100	不变

	全自动连续 镀生产线 2	镍	500	1	500	全自动连续镀 生产线 2	镍	500	1	500	不变
		金	100	1	100		金	100	1	100	不变
	全自动连续 镀生产线 3	金	100	1	100	全自动连续镀 生产线 3	金	100	1	100	不变
	全自动连续 镀生产线 4	金	120	1	120	全自动连续镀 生产线 4	金	120	1	120	不变
	全自动连续 镀生产线 5	金	150	1	150	全自动连续镀 生产线 5	金	150	1	150	不变
	全自动连续 镀生产线 6	金	120	1	120	全自动连续镀 生产线 6	金	120	1	120	不变
	全自动连续 镀生产线 7	镍	2305	1	2305	全自动连续镀 生产线 7	镍	2305	1	2305	不变
	半自动滚镀 生产线	镍	4000	1	4000	半自动滚镀生 产线	镍	4000	1	4000	不变
	手动滚镀	锡	800	1	400	手动滚镀	锡	800	1	400	不变
		金	140	1	140		金	140	1	140	不变
汇 总	全自动生产线			44	25610	全自动生产线			44	25610	不变
	半自动生产线			1	4000	半自动生产线			1	4000	不变
	手动生产			2	540	手动生产			2	540	不变
	总计			47	30150	总计			47	30150	不变
/	自动化率				98.21%	自动化率				98.21%	不变
备注：原环评连续镀生产线的电镀容量均以母槽数量和母槽总镀容量计，未对其具体尺寸和子槽数进行描述。滚镀生产线也未对其具体槽尺寸进行描述，仅以槽总镀容和数量进行统计。											

3.1.6 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备变化情况见下表。

表 3.1-5 现有项目主要生产设备变化情况

序号	设备名称	单位	数量		备注
			原环评	现状数量	
1	全自动生产线	条	21	21	20 条连续镀线、1 条滚镀线
2	半自动生产线	条	1	1	/
3	手动镀槽	个	2	2	/
4	过滤机	台	50	50	过滤能力为 10t/h
5	空压机	台	31	31	/
6	高频电源	只	200	200	/
7	超声波清洗机	台	2	2	/
8	废气处理装置	套	5	5	/
9	离心机	台	2	2	/
10	纯水机	台	1	1	6t/h
11	冷冻机	台	1	1	
12	重金属回收系统	套	1	1	回收金

3.1.7 现有项目主要原辅材料

根据原环评及实际设计情况，见下表。

表 3.1-6 现有项目主要原辅材料变化情况

序号	原材料名称	储存方式	原环评审批数量 (t/a)	现状用量 (t/a)
1	氰化钾	专用铁桶	2	1.9
2	氰化钠	专用铁桶	1	0.5
3	氰化金钾	专用铁桶	0.5	0.5
4	盐酸	塑料桶	5	0
5	硫酸	塑料桶	20	19.5
6	硝酸	塑料桶	2	0.5
7	氨水	塑料桶	2	0.3
8	硼酸	袋装	4	3.9
9	除油粉*	袋装	30	29

10	片碱	袋装	30	29
11	导电盐	袋装	3	3
12	硫酸镍	袋装	25	24
13	氯化镍	袋装	10	9
14	氨基磺酸镍	袋装	25	24
15	硫酸亚锡	袋装	0.1	0.1
16	甲基磺酸锡	袋装	6	5.9
17	甲基磺酸	桶装	6	5.9
18	硫酸四氨钨	瓶装	0.2	0.2
19	封闭剂	桶装	5	5
20	光亮剂	桶装	5	5
21	镍板	/	60	59
22	锡板	/	8	7.8

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、镀容等与原环评基本一致，产品、生产设备及原辅材料种类均未发生变化，镀种不变，镀容仍在审批范围之内，生产工艺不变。现有工程建设符合原有环评批复情况。

3.1.8 公用工程

1、给排水

(1) 给水：由市政自来水管网供水。

(2) 排水：雨污分流，清污分流。

初期雨水：厂区地下一层和园区设置初期雨水收集池，统一收集，收集后纳入园区污水处理厂集中处理。

生产废水：生产废水分质分流，按前处理废水、高浓度废水、含氰废水、综合废水和含镍废水共计 5 股废水，经不同管道纳入园区污水处理厂，经集中处理达标后纳管乐清市污水处理厂集中处理达标后排放。

生活污水：生活污水经化粪池处理达标后纳管乐清市污水处理厂处理。

2、供电

用电来自市政电网，由园区统一供电。

3、供热

采用蒸汽加热和烘干，由园区内浙江瓯雁环保科技有限公司集中供给，主要用于槽液加热和烘干。

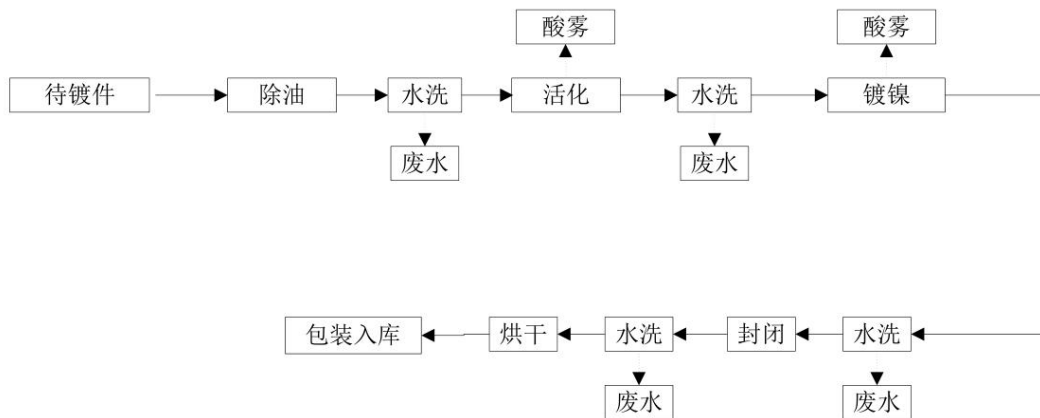
3.2 现有项目工程分析

3.2.1 现有项目工艺流程及产污环节

根据原环评及实际投产情况，现有项目生产工艺流程及产污环节见下图。

1、滚镀工艺

(1) 单层滚镀



(2) 多层滚镀

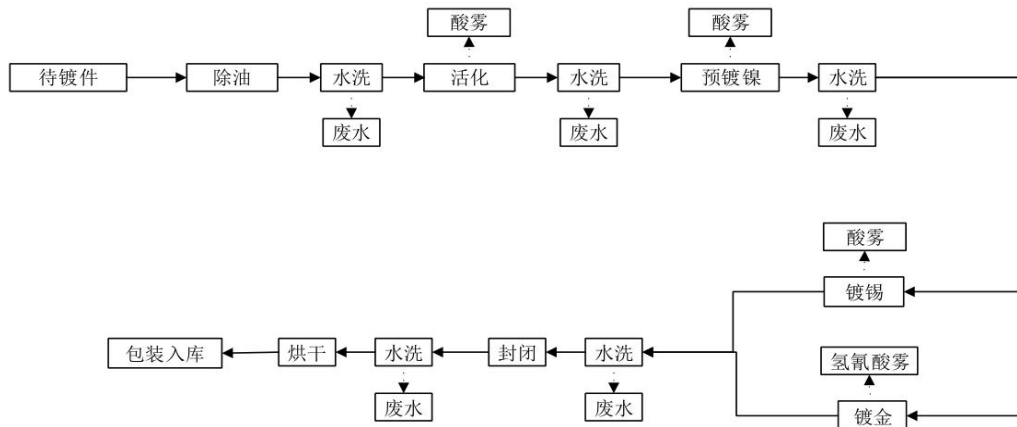
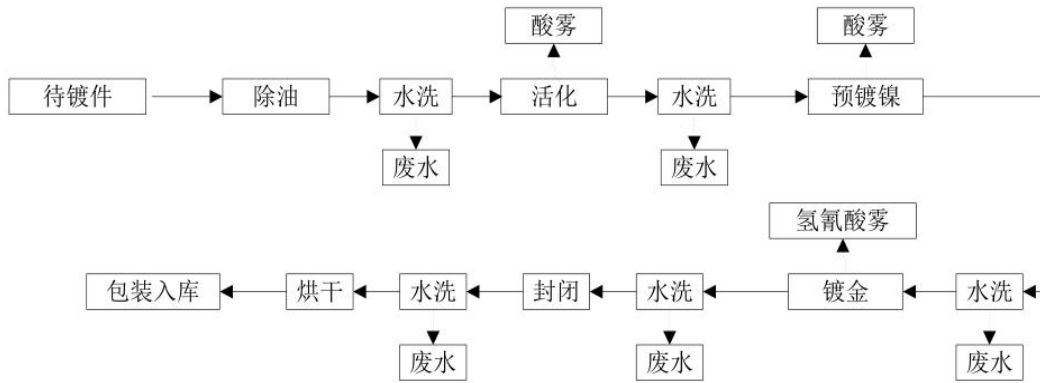


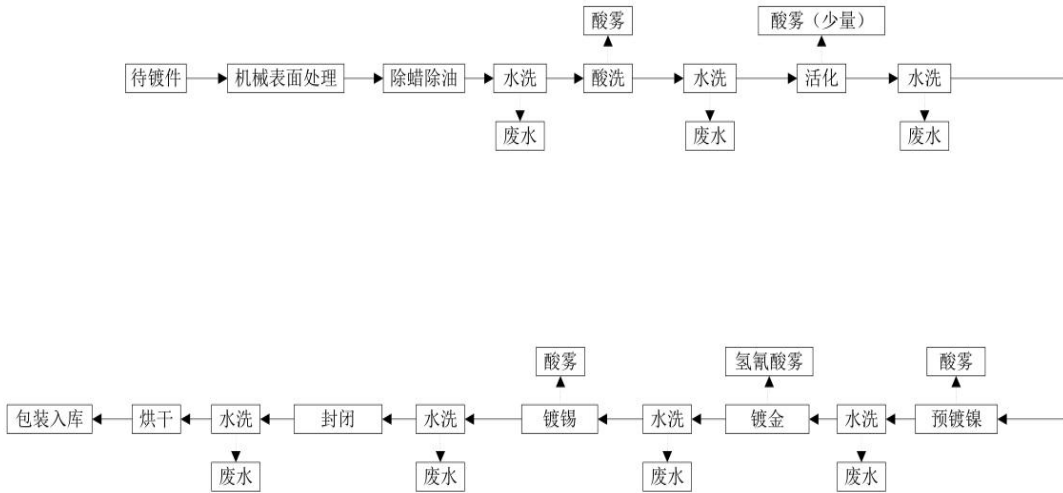
图 3.2-1 滚镀生产线工艺流程图

2、连续镀工艺

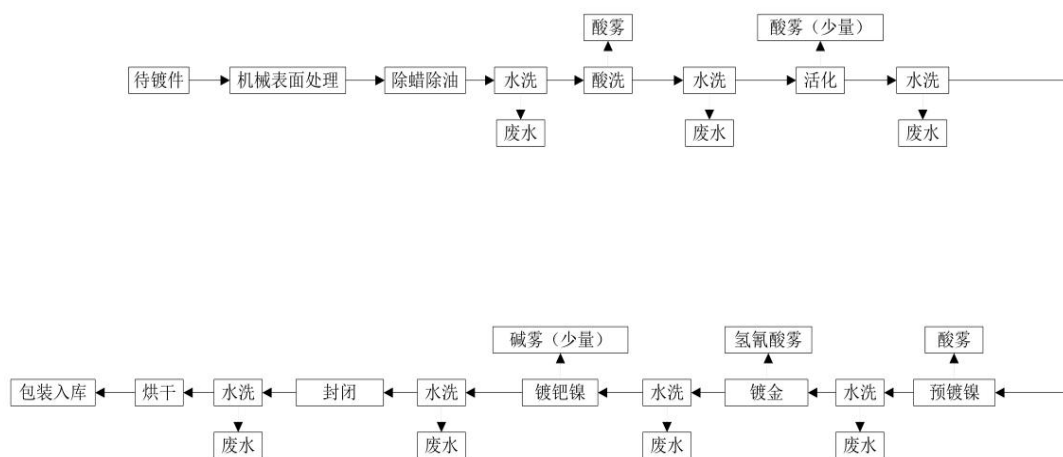
(1) 镀镍、金工艺



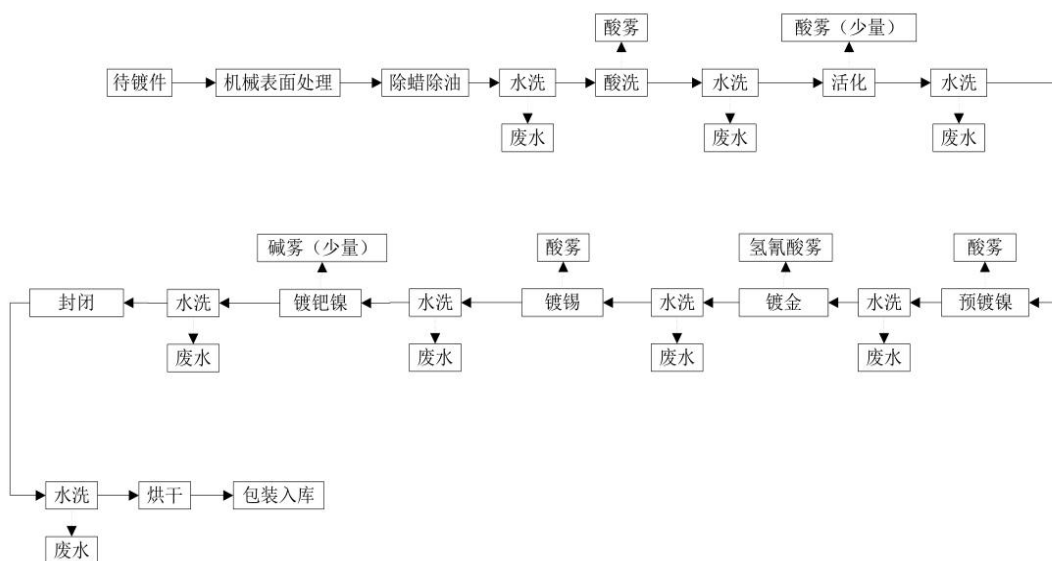
(2) 镀镍、金、锡工艺



(3) 镀镍、金、钯镍工艺



(4) 镀镍、金、锡、钯镍工艺



(5) 镀镍、金工艺（厚金产品）

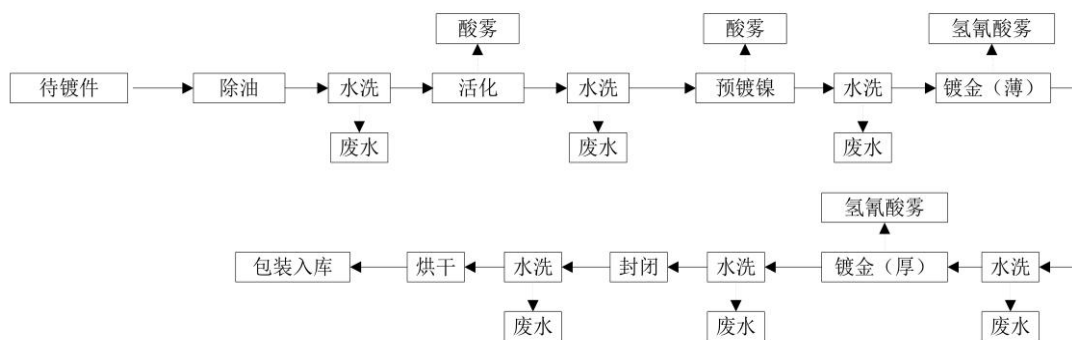


图 3.2-2 连续镀生产线工艺流程图

3.2.2 现有项目污染源强分析

(1) 现有项目核定情况

废水实际排放量：根据业主提供的 2024 年生产废水排放量，废水排放量为 40538 吨。生活废水排放量未进行记录，以现有工程额定员工人数（100 人）排放量计，即 2400t/a。

废气实际排放量：根据表 3.2-3 现状运行监测结果，计算实际排放量。

表 3.2-1 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	满负荷工况折算	备注
废水	生产废水	41935.5	40538	41051	项目年加工产品约 7900 吨，折合约 98.75% 的生产负荷率。
	生活污水	2400	2400	2400	

	废水合计	44335.5	42938	43451	
	COD	4.434	1.718	1.738	原环评未对总铜、总氮、石油类进行核定，本报告根据原环评废水排放量及其排放标准对其排放量进行重新核定计算。
	氨氮	1.108	0.122	0.123	
	总氮*	0.665	0.569	0.576	
	总磷	0.126	0.013	0.013	
	总 CN-	0.013	0.0129	0.0130	
	总铜*	0.021	0.020	0.020	
	总镍	0.011	0.0065	0.0066	
	总锡	0.210	0.2027	0.2053	
	石油类*	0.044	0.043	0.043	
废气	酸雾 (kg/a)	硫酸雾	定性	/	
		氰氢酸	4.080	3.8292	3.8777

注：固废处置利用情况见表 3.2-7。

根据上表及本项目工程分析源强计算结果可知，氢氰酸废气实际排放量满足审批排放量。企业现状未使用盐酸活化，因此未对盐酸雾进行监测，硫酸雾仅进行定性分析。同时企业应按《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 2024 年实际产能为 123 万 m²，单位产品基准排水量平均为 32.96L/m² 镀件镀层，小于标准的 200L/m² 镀件镀层。

3.2.3 原环评验收监测情况

乐清市环境保护局按照备案文件要求，于 2015 年 9 月 11 日对乐清市环保产业园区内的浙江共感电镀有限公司等 9 家企业（含温州意华接插件股份有限公司）的环境保护设施进行了阶段性竣工验收，其中温州意华接插件股份有限公司的验收内容包括 20 条全自动连续镀线、1 条全自动滚镀线、1 条半自动滚镀线和 2 只手动滚镀电镀槽，已投产镀种包括镍、锡、钯镍、金、氰铜，即合

法电镀镀容量 30150L（详见乐环验[2015]61 号）。

（1）废水

项目生产废水主要来源于电镀过程中的前处理废水、镀层漂洗废水、镀层后处理废水和电镀废液。项目分 5 股废水：前处理废水、高浓度废水、含氰废水、综合废水和含镍废水，分质分流接入不同管道与园区其它企业的废水一并进入园区内的废水处理厂集中处理后，再纳管接入乐清市污水处理厂，经深度处理后排入瓯江。生活污水经化粪池处理后再纳管接入乐清市污水处理厂处理后排放。

（2）废气

该项目产生的生产废气主要包括前处理废气和镀槽酸雾等。目前企业已在连续镀生产线镀槽上方均加盖密闭；其余生产线镀槽旁设侧吸集气，上方设顶吸集气，且在电镀线外设密封封闭罩，并在四楼楼顶配套设置了喷淋处理塔，对车间产生的废气进行分别处理后楼顶排放，排气筒离地高度约为 25 米，各喷淋塔已安装了独立电表及废气治理设施工况监控系统。验收监测期间，各废气处理装置的排放口相关的污染因子，硫酸雾和氰化氢排放浓度均符合《电镀污染物排放标准（GB/21900-2008）》中新建企业污染物排放限值要求。

（3）噪声

项目噪声排放执行《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，主要声源来自各类电机、风机、空压机等设备。

（4）固废

项目产生的废电镀液、废渣（过滤残渣、滤芯等）、废活性炭等危险废物均由电镀园区业主管委会统一委托有资质单位收集处置；项目生产过程中产生的化学品包装桶由生产厂家直接回收利用；生活垃圾由环卫部门定期收集后清运处理。

（5）其他相关要求

①完善环保制度，提高环保管理水平，认真落实风险防范措施；环保设施实行专人负责制，将责任落实到人，消除环境污染事故存在的隐患；

- ②应做好隔声防护措施，减少噪声对周边环境的影响；
- ③废气处理设施要定期维护，废气处理设施使用的活性炭需及时更换，确保废气达标排放；
- ④增强企业职工环保意识，并接受当地环境监察部门的监督和管理；
- ⑤企业一旦发生污染纠纷，要无条件停止生产。

3.2.4 现有工程环保措施及其达标排放情况

3.2.4.1 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、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园区管道再通过市政管网接至乐清市污水处理厂处理。

企业针对电镀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、高浓度废水、含氰废水管、综合废水管和含镍废水管。电镀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园区的污水处理站处理，然后接管送至乐清市污水处理厂处理达标后排放。废水处理站防治措施详见 7.2 章节。

项目废水分质分流情况由乐清市荣禹污水处理有限公司电镀废水处理中心定期监测，保证废水经处理后达标纳管排放。

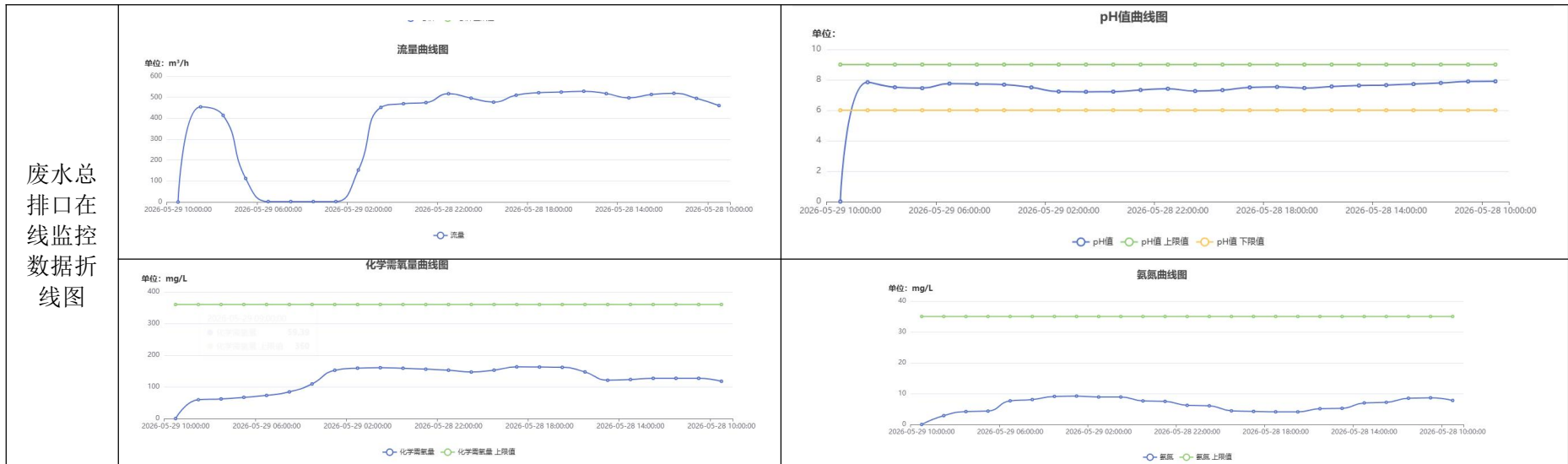
为了解园区污水处理站的运行情况，收集 2025 年该污水处理站的监测数据和在线监控数据曲线图（2026 年 5 月 28 日至 5 月 29 日）。根据污水处理站的监测数据，企业污水处理站出水能够达到相应的纳管标准。具体见表 3.2-2。

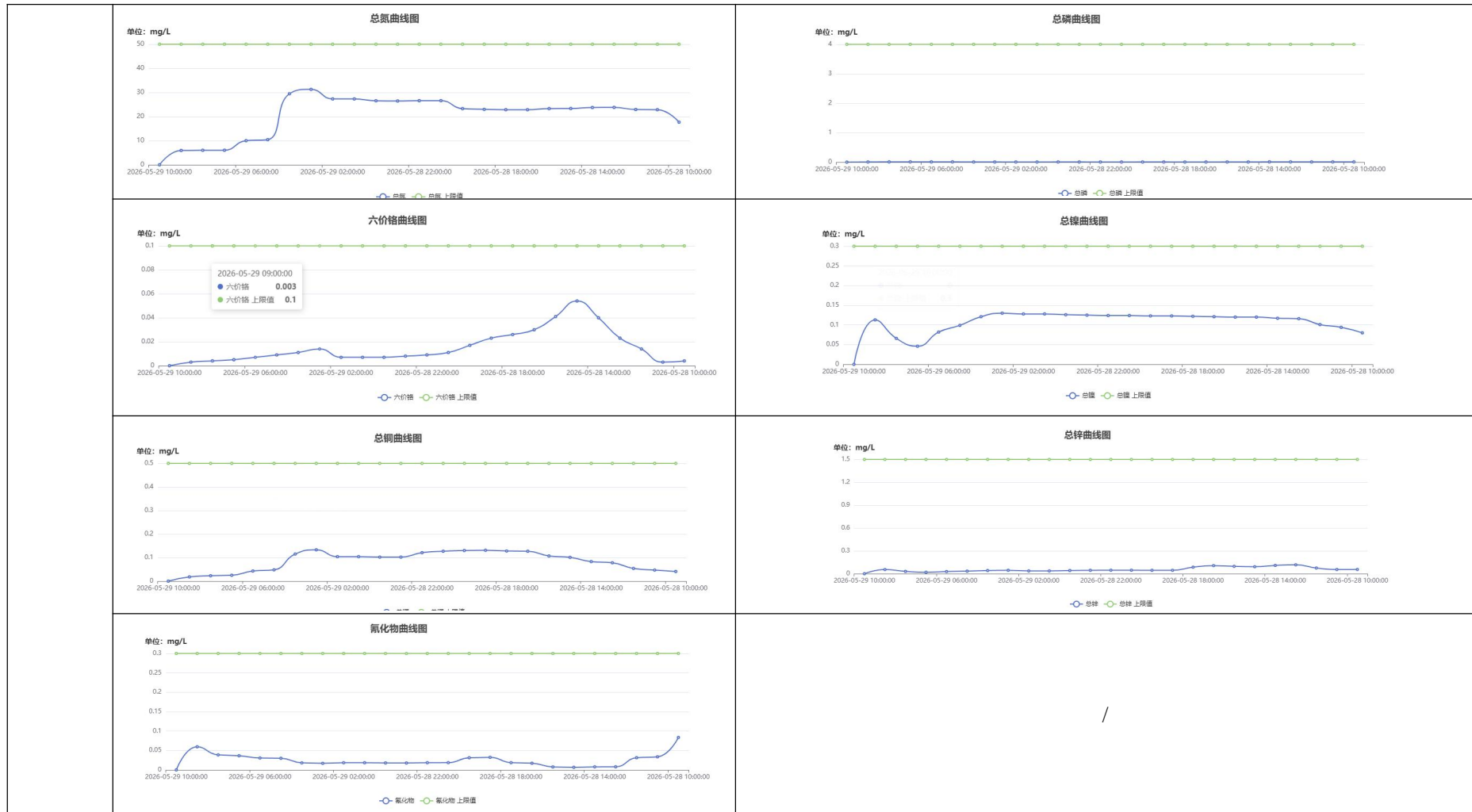
表 3.2-2 2025 年污水监测数据汇总 单位: mg/L, 除 pH 外

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	2025-8-18	镍排放口(DW006)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	/	0.07	总镍	0.03	0.3	否
2	2025-8-18	铬排放口(DW004)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	/	0.1	六价铬	<0.004	0.1	否
3	2025-8-18	铬排放口(DW004)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	/	0.1	总铬	<0.03	0.5	否
4	2025-8-18	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	61.7	0.52	总银	0.03	0.1	否
5	2025-8-18	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	61.7	0.52	化学需氧量	182	360	否
6	2025-8-18	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	61.7	0.52	总镉	<0.005	0.04	否
7	2025-8-18	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	61.7	0.52	总磷(以 P 计)	0.42	4	否
8	2025-8-18	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	61.7	0.52	pH 值	7.4	9	否
9	2025-8-18	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	61.7	0.52	悬浮物	19	200	否
11	2025-8-18	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	61.7	0.52	总铅	<0.07	0.1	否
12	2025-8-18	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	61.7	0.52	总氮	29.6	50	否
13	2025-8-18	总排放口(DW003)	参考上海市地方标准污水综合排放标准(DB31/199-2009)	表 1 第一类污染物排放限值	61.7	0.52	总锡	0.24	5	否
14	2025-8-18	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	61.7	0.52	氨氮(以 N 计)	2.57	35	否
15	2025-8-18	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限	污水纳管排放指标	61.7	0.52	总铁	0.72	5	否

温州意华接插件股份有限公司扩建项目环境影响报告书

			公司纳管标准(20210701)							
16	2025-8-18	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	61.7	0.52	石油类	<0.06	15	否
17	2025-8-18	总排放口(DW003)	GB 21900-2008	表 2	61.7	0.52	总锌	0.008	1.5	否
18	2025-8-18	总排放口(DW003)	GB 21900-2008	表 2	61.7	0.52	总氰化物	0.051	0.3	否
19	2025-8-18	总排放口(DW003)	GB 21900-2008	表 2	61.7	0.52	总铜	<0.006	0.5	否
20	2025-8-18	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	61.7	0.52	总铬	<0.03	0.5	否
21	2025-8-18	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	61.7	0.52	六价铬	<0.004	0.1	否
22	2025-8-18	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	61.7	0.52	总镍	0.089	0.3	否





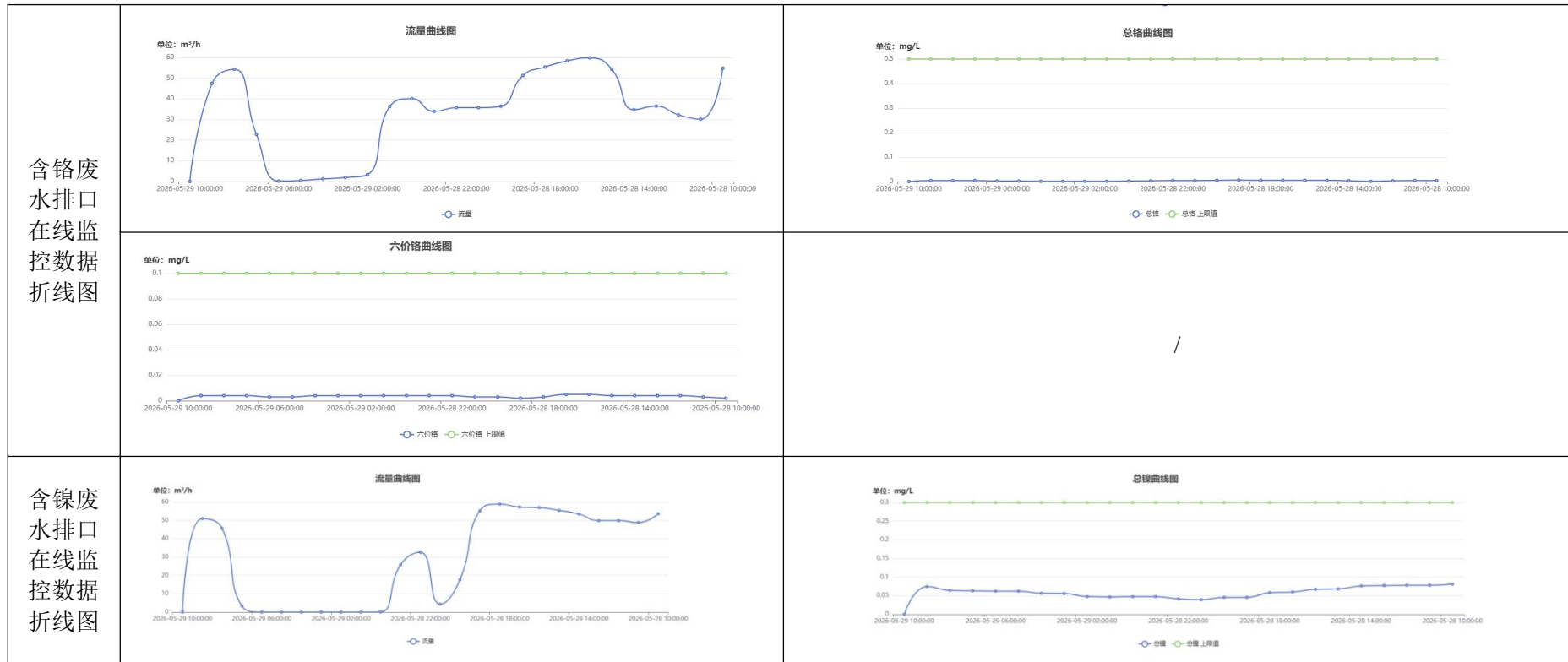


图 3.2-3 在线监控数据折线图

3.2.4.2 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 3 套酸雾废气处理系统，处理后的废气合并通过一个排气筒排放，额定风量为 60000m³/h，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+氢氧化钠水溶液二级串联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 1 套氰化氢废气处理系统，额定风量为 30000m³/h，排气筒高度为 25m。

(3) 氨废气

项目镀钯镍工序上会产生少量的氨。企业设置独立的废气收集系统后通过密闭管道进入氨废气处理设施，经水喷淋吸收后高空排放，吸收后的废液可回用于酸雾废气喷淋塔。项目设 1 套氨废气处理系统，额定风量为 3000m³/h，排气筒高度为 25m。

2、现状运行情况

1) 有组织

根据重点排污单位执法监测信息公开平台的监督性监测数据（2025 年 10 月 24 日），经处理后排放的硫酸雾、氯化氢、氰化氢浓度均符合《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。根据企业提供的废气检测报告（中谱检（2024）气字第 1043 号、1094 号；中谱检（2025）气字第 478 号、以及创泷检（2025）检字第 4249 号），企业均为正常工况，废气收集和处理设施均正常运转。经处理后排放的硫酸雾、氰化氢、氨浓度均符合《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。监测结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 现状运行监测结果

序号	监测日期	监测点名称	排放标准名称(编号)	标准条目	流量(m ³ /h)	温度(°C)	湿度(%)	流速(m/s)	排放速率(kg/h)	监测项目	实测浓度mg/m ³	基准排放浓度mg/m ³	限值mg/m ³	是否超标
1	2024-8-27	综合废气排放口(DA001)	GB21900-2008	表5新建企业大气污染排放限值	39813	22.5	3.1	11.1	$<7.96 \times 10^{-3}$	硫酸雾	<0.2	0.61	30	否
					40521	22.5	3.1	11.3	$<8.10 \times 10^{-3}$	硫酸雾	<0.2	0.63	30	否
					42669	22.5	3.1	11.9	$<8.53 \times 10^{-3}$	硫酸雾	<0.2	0.66	30	否
2		含氰废气塔出口(DA002)	GB21900-2008	表5新建企业大气污染排放限值	3812	29.5	/	4.3	4.19×10^{-4}	氰化氢	0.11	0.03	0.5	否
					3019	28.8	/	3.4	3.92×10^{-4}	氰化氢	0.13	0.03	0.5	否
					2574	28.9	/	2.9	2.83×10^{-4}	氰化氢	0.11	0.02	0.5	否
3		氨废气排放口(DA003)	GB14554-93	表1、表2的排放限值	1535	29.9	/	3.9	4.44×10^{-3}	氨	2.89	/	14kg/h	否
					1672	26.3	/	4.2	6.35×10^{-3}	氨	3.8	/	14kg/h	否
					1468	27.5	/	3.7	6.09×10^{-3}	氨	4.15	/	14kg/h	否
1	2025-5-6	综合废气排放口(DA001)	GB21900-2008	表5新建企业大气污染排放限值	44059	31.4	3.12	12.6	$<8.81 \times 10^{-3}$	硫酸雾	<0.2	0.68	30	否
					38692	29.7	3.12	11.0	$<7.74 \times 10^{-3}$	硫酸雾	<0.2	0.60	30	否
					40852	29.4	3.12	11.6	$<8.58 \times 10^{-3}$	硫酸雾	0.21	0.66	30	否
2		含氰废气塔出口(DA002)	GB21900-2008	表5新建企业大气污染排放限值	6699	26.4	/	5.5	6.03×10^{-4}	氰化氢	<0.09	0.05	0.5	否
					6604	24.5	/	4.9	5.40×10^{-4}	氰化氢	<0.09	0.04	0.5	否
					5637	24.4	/	4.6	5.07×10^{-4}	氰化氢	<0.09	0.04	0.5	否
3		氨废气排放口(DA003)	GB14554-93	表1、表2的排放限值	2242	23.8	/	3.6	5.83×10^{-3}	氨	2.6	/	14kg/h	否
					2246	23.3	/	3.6	8.58×10^{-3}	氨	3.82	/	14kg/h	否
					2246	23.2	/	3.6	5.19×10^{-3}	氨	2.31	/	14kg/h	否

1	2025-11-23	综合废气排放口(DA001)	GB21900-2008	表5 新建企业大气污染排放限值	39443	20.2	3.27	6.2	$<3.55 \times 10^{-3}$	硫酸雾	<0.2	0.27	30	否
2		含氰废气塔出口(DA002)	GB21900-2008	表5 新建企业大气污染排放限值	6311	20.2	/	6.2	6.85×10^{-4}	氰化氢	0.11	0.05	0.5	否
					6311	20.2	/	6.2	6.85×10^{-4}	氰化氢	0.11	0.05	0.5	否
					6311	20.2	/	6.2	6.85×10^{-4}	氰化氢	0.11	0.05	0.5	否
3		氨废气排放口(DA003)	GB14554-93	表1、表2的排放限值	2805	20.2	/	6.2	6.08×10^{-3}	氨	1.91	/	14kg/h	否
					2760	20.2	/	6.1	6.08×10^{-3}	氨	2.41	/	14kg/h	否
					2760	20.2	/	6.1	6.08×10^{-3}	氨	2.94	/	14kg/h	否

2、无组织排放

为了解园区无组织厂界排放达标状况,引用浙江中谱检测科技有限公司对园区的无组织监测报告[中谱检(2025)气字第 306 号]、[中谱检(2025)气字第 307 号]的监测结果,园区的无组织排放具体情况如下表所示。

表 3.2-4 无组织排放情况表 1

检测点位置	检测项目	检测结果最大值	标准值	达标情况
A (上风向)	氰化氢 (mg/m ³)	<2×10 ⁻³	0.024	达标
	铬酸雾 (mg/m ³)	0.0052	0.006	达标
	硫酸雾 (mg/m ³)	0.231	1.2	达标
	氯化氢(mg/m ³)	0.031	0.20	达标
B (下风向)	氰化氢 (mg/m ³)	2×10 ⁻³	0.024	达标
	铬酸雾 (mg/m ³)	0.0026	0.006	达标
	硫酸雾 (mg/m ³)	0.182	1.2	达标
	氯化氢 (mg/m ³)	0.041	0.20	达标
C (下风向)	氰化氢(mg/m ³)	2×10 ⁻³	0.024	达标
	铬酸雾(mg/m ³)	0.0052	0.006	达标
	硫酸雾(mg/m ³)	0.156	1.2	达标
	氯化氢 (mg/m ³)	0.030	0.20	达标
D (下风向)	氰化氢 (mg/m ³)	3×10 ⁻³	0.024	达标
	铬酸雾 (mg/m ³)	0.0026	0.006	达标
	硫酸雾 (mg/m ³)	0.151	1.2	达标
	氯化氢 (mg/m ³)	0.035	0.20	达标

表 3.2-5 无组织排放情况表 2

检测点位置	检测项目	检测结果最大值	标准值	达标情况
A (上风向)	氰化氢 (mg/m ³)	2×10 ⁻³	0.024	达标
	硫酸雾 (mg/m ³)	0.180	1.2	达标
	氯化氢 (mg/m ³)	0.036	0.20	达标
	氨 (mg/m ³)	0.08	1.5	达标
B (下风向)	氰化氢 (mg/m ³)	<2×10 ⁻³	0.024	达标
	硫酸雾 (mg/m ³)	0.171	1.2	达标
	氯化氢 (mg/m ³)	0.040	0.20	达标
	氨 (mg/m ³)	0.46	1.5	达标
C	氰化氢 (mg/m ³)	<2×10 ⁻³	0.024	达标

(下风向)	硫酸雾 (mg/m ³)	0.163	1.2	达标
	氯化氢 (mg/m ³)	0.041	0.20	达标
	氨 (mg/m ³)	0.04	1.5	达标
D (下风向)	氰化氢 (mg/m ³)	2×10 ⁻³	0.024	达标
	硫酸雾 (mg/m ³)	0.162	1.2	达标
	氯化氢 (mg/m ³)	0.041	0.20	达标
	氨 (mg/m ³)	0.13	1.5	达标

根据监测报告，园区无组织排放厂界监控点浓度限值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准，氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

3.2.4.3 生产车间四侧噪声

参照 2025 年 8 月 30 日委托温州新鸿检测技术有限公司对厂界噪声检测结果（检测报告：XC250817401）。

表 3.2-6 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	监测时间	监测结果	评价标准	达标情况
1#厂界东侧	昼间	63.3	65	达标
	夜间	54.9	55	达标
2#厂界南侧	昼间	64.1	65	达标
	夜间	54.8	55	达标
3#厂界西侧	昼间	62.7	65	达标
	夜间	54.0	55	达标
4#厂界北侧	昼间	62.3	70	达标
	夜间	50.9	55	达标

项目厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类或 4 类声环境功能区噪声排放标准，能实现达标排放。

3.2.4.4 固废

项目产生的固体废物主要为电镀废槽液（渣）、危化品包装袋、废过滤芯及员工生活垃圾。其中电镀废槽液（渣）、危化品包装袋、废过滤芯收集后，由温州臻盛环保科技服务有限公司负责搭建的小微危险废物统一收运体系收运；员工生活垃圾由环卫部门统一清运处置。企业在厂区内生产楼地下一层设

置占地面积约为 20m² 的危废暂存区。暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计建设，可做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求。

表 3.2-7 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	2025 年产生量	2025 年委托处置量	处置单位	是否符合环保要求
电镀废槽液（渣）	HW17	3.5	0.019	0.019	温州臻盛环保科技服务有限公司	符合
			0.131	0.131		
废滤芯	HW49	1	4.504	4.504	温州臻盛环保科技服务有限公司	符合
废包装物	HW49	/	1.021	1.021	温州臻盛环保科技服务有限公司	符合
委托产生量数据来源于危废转运平台						

3.2.4.5 风险防控

（1）环境应急有关标识标牌、环境应急池、初期雨水收集系统情况

企业根据有关规范，相关区域和设施设置了相关环境应急标识标牌（周知卡需上墙），但部分标识标牌还需补充。园区污水处理站一期工程设事故池 3042m³，二期工程设事故池 4074m³；三期工程 7#设备间设事故池 3262.5m³，全园区事故应急池容积 10378.5m³，其容积可容纳 12h 的废水量。一期工程初期雨水池 1 座，容积为 135m³，二期工程初期雨水池 1 座，容积为 135m³，一期、二期工程合计初期雨水池容积为 270 m³，初期雨水收集池设置规范。三期工程新增初期雨水池 1 座，容积为 202m³，收集后初期雨水纳入园区综合废水池处理。配套管线及切换阀，可收集园区相应区域内的初期雨水。建议进一步完善企业与园区的应急联动和有效沟通机制，完善企业与园区应急水池、初期雨水收集池和污水站的联通，完善雨水排放口的监视及监测系统，完善雨污收集系统。

①环境应急能力建设计划：补充相关环境应急标识标牌，完善企业与园区的应急联动和有效沟通机制，完善企业与园区应急水池、初期雨水收集池和污水站的联通，完善雨水排放口的监视及监测系统，完善雨污收集系统；

②目标：防止事故状态下各类污染物不流入清水管网和对周边水体造成污

染，降低突发环境事故产生对环境、人员的影响。

(2) 危化品存储区域截流设施及切换阀、危化品装置区和装卸区截流设施及切换阀情况

公司原辅材料贮存与原材料存放区，酸仓库、易制爆仓库、危废仓库、生产废水收集区等存储区域已设置防腐防渗防漏措施，并设有托盘等截流设施。企业应完善危化品存储区域截留措施，加强日常管理。

(3) 雨水（清下水）、生产废水总排口监视和切断装置情况

公司生产废水经分类收集后输送至园区污水处理站处理达标后纳管至乐清市污水处理厂，废水总排口设置了切断装置和废水在线监测系统。园区建设有初期雨水收集池，配套管线及切换阀，可收集园区内相应区域内的初期雨水。建议完善企业与园区雨水收集系统的联通，完善园区初期雨水收集池与污水站的联通，完善雨水收集系统和监视系统。

(4) 可燃或有毒有害气体报警和远程切断系统情况

公司建立了相关的环境风险防控和应急措施，企业目前已设有可燃或有毒有害气体泄漏报警装置。

(5) 应配备的应急资源情况

企业已于 2024 年 10 月编制应急预案文本，并已备案（备案编号：330382-2024-053-M）。企业成立以“事故应急救援指挥领导小组”为公司发生应急事件时的指挥领导机构，负责组织实施事故应急救援工作。企业事故应急救援指挥领导小组下设信号联络组、应急处置组、现场急救组、保卫警戒组、应急消防队、应急抢修队、后勤保障组、环境监测组。并且公司已按要求配备一定数量的应急设备和防护用品，在发生环境安全事故时，能快速、正确地投入应急救援行动中。配备的突发环境事件应急物资包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器设备和应急交通工具等。

但是部分应急物资及设施还不够完善，需进一步补充配置，各应急相关人员如发生变动或更换电话号码，在变更之日起及时进行更新和通报。另外，园区已配备相关的应急设施及物资，加强企业与园区的应急联动，可以从园区获得应急物资及人员支援。

①环境应急能力建设计划：需补充完善部分物资及设施，尽快完善配置；各应急相关人员更换电话号码，应及时进行更新，防止失效；加强企业与园区的应急联动。

②目标：用于应急救援的物资采用就近原则，备足、备齐，保证在应急处理（置）可时，保证在应急处理（置）可时，应急人员可在第一时间到达事故现场，在第一时间启用，降低突发环境事故产生对环境、人员的影响。

（6）可请求援助或协议援助的应急资源状况

公司已为员工办理养老保险，医疗保险，失业保险等责任险，且公司配备了一定数量的应急救援物资，在发生重大环境事故后，受灾人员视为工伤，享受工伤保险，可在医院急救，此外也可在附近的诊所急救。企业已与相关组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况），需进一步完善企业与园区的应急联动机制。

①环境应急能力建设计划：已与相关组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况），与园区建立了应急联动机制，完善并加强应急联动；

②目标：在紧急情况下，应急过程中可能会用到其他的设备和人力资源，应急指挥部可以从相关组织或单位获得支援。

3.2.5 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，总氮、总氰化物、总铜、总镍符合总量建议指标的要求，具体见表 3.2-8。

表 3.2-8 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 2024 年实际环境排放量	满负荷工况折算排放量	是否符合总量要求
总量控制指标	COD	4.434	4.39	1.718	1.738	符合
	氨氮	1.108	0.856	0.122	0.123	符合
总量建议指标	总氮	0.665	/	0.569	0.576	符合
	总 CN ⁻	0.013	/	0.0129	0.0130	符合
	总铜	0.021	/	0.020	0.020	符合

	总镍	0.011	/	0.0065	0.0066	符合
	总锡	0.210	/	0.2027	0.2053	符合

3.2.6 排污许可证申请与核发技术规范情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），电镀工业排污单位应按照排污许可证中规定的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。企业已委托浙江中谱检测科技有限公司定期对本企业进行废气等的常规检测，并按要求上报执行报告。

3.2.7 目前存在问题及整改措施

1、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，企业改扩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 3.2-10 所示。

2.企业现有排污许可证及执行报告存在问题需及时变更或重新申请排污许可证并按要求填报执行报告，主要问题如下：

- （1）排污许可证相关信息应按实际建设情况进行填报；
- （2）企业应按时提交排污许可月报、季报、年报。

3.现有工程主要存在环保问题及整改措施见下表。

表 3.2-9 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
固废	企业生产废滤芯产生频次高、产生量大，滤芯内部裹挟残留滤液含量高；危废贮存间设置于厂房地下室，受滤芯渗滤液持续析出影响，危废间导流废液积存量较大。地下室空间密闭、渗漏点位隐蔽，渗滤液渗漏隐患不易日常巡检排查与实时管控，渗漏废液长期滞留地下导流渠易发生渗漏风险，污染隐蔽、事后修复困难。综合场地地势、水文及贮存物料特性，地下室危废间不符合该类带液废滤芯的暂存贮存条件，不宜作为其规范贮存场所	建议调整废滤芯危废暂存的位置，拟设于一楼夹层化学品仓库边

表 3.2-10 原项目现状存在的问题及整改措施

问题类别	序号	整治要求	现有项目	以新带老整改措施要求
推进生产管理规范化	1	严格控制车间密度。根据厂房楼层面积，合理布设电镀车间及生产线数量，严控生产线密度。具体包括：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。	本项目因为电镀产品特性，其电镀线精而小，有其特有的情况，连续镀电镀线数量较多。生产线投影面积占车间面积比例小于 23%，具有足够的车间空间余量；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。符合。	/
	2	合理划分干湿分区。干区划分待镀区、成品区、挂具摆放区等功能分区，要求有明显黄色标线。干区过道两侧不得摆放辅助药剂，车间过道不得堆放物品。湿区面积不得超过车间总面积 60%。湿区设置托盘并敷设网格板，要求定期冲洗，防止积液、积垢，严禁废水落地。车间地面及墙壁裙脚严格落实防腐防渗。	电镀车间湿区所占面积最大约为该楼层车间总面积的 23%，不超过车间总面积 60%；符合。	/
	3	全面统一规范管理。加强从业人员操作培训，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，彻底扭转电镀行业乱象。	车间分区设有相关标识、车间整洁。符合。	/
实现污染排放清洁化	4	分类分质收集废水。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。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。	本项目废水按高浓度前处理废水、高浓度废水、酸洗废水、含镍废水和综合废水 5 股分别收集后，经不同管道纳入园区集中污水处理站集中处理，园区污水处理站已按要求执行；符合。	/

问题类别	序号	整治要求	现有项目	以新带老整改措施要求
	5	全方位加强废气收集。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。	电镀线实行加盖密闭作业，槽内设侧吸式集气设施；滚镀线采用大包围封闭集气，采用侧吸+顶吸等方式收集废气。氢氰酸雾产生工段单独设置槽边吸风装置符合。所有废气处理风机纳入工况监控平台统一管理。	/
	6	全过程完善危废收运。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。	/
实施工艺装备更新	7	推进污染工艺淘汰。大力推广无氰、无磷、低毒、低能耗的清洁工艺，鼓励企业采用三价铬和无铬钝化。严格落实氰化物镀锌、六价铬钝化、电镀锡铅合金等高污染工艺审核备案要求，无特殊理由的予以强制淘汰。强化镀槽总容积和镀种调整情况排查，发生重大变动的全部重新报批，引导企业开展老旧装备更新并进行节能化、智能化改造。	本项目不涉及氰化物镀锌、六价铬钝化、电镀锡铅合金等高污染工艺；符合。	/
	8	提升清洁生产水平。鼓励企业优先选用高效低耗设备和连续逆流漂洗工序，加强废水重复利用。鼓励园区加强中水回用设施建设，减少废水排放量。鼓励行业头部企业积极申报减污降碳标杆企业。	本项目采用逆流漂洗等技术。	/
提升园区环境品质	9	积极提升厂容厂貌。指导企业合理划分厂内功能分区，规范设置标识标牌，做到生产区域、管理区域、生活区域划分清晰。加强楼栋外立面改造，统一风格、统一管线布设要求，提升美观度。进一步完善园区绿化景观，加强物业管理，强化路面、楼道保洁，促进厂区绿化洁化美化。	厂内保持整洁。	/

问题类别	序号	整治要求	现有项目	以新带老整改措施要求
健全长效机制	10	智慧监管网络建设。建立面向电镀园区企业的智能发现、分级监管、精准服务智慧监管场景。雨水口、厂界敏感点落实重金属、HCl 等特征因子在线监测，实时监测水质和大气排放情况，坚决杜绝污染事故发生	建立面向电镀园区企业的智能发现、分级监管、精准服务智慧监管场景。已落实重金属等特征因子在线监测，实时监测水质和大气排放情况。	/
	11	加强环保管家监管。生态环境部门联合园区环保管家每季度开展一次企业管理规范检查，对企业进行打分，将积分靠后的企业列入重点监管和重点整治对象。	园区已经设有专业的环保管家团队，定期巡查企业现状情况	/

3.2.8 现有企业拆除程的污染防治情况

企业在改扩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（试行）》（原环保部 2017 年 78 号公告，2018.1.1 实施）做好拆除过程环境保护措施和影响。企业现状部分设备需要拆除，拆除过程中的污染防治措施如下：

（1）改扩建后厂区内存在污染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，电镀废槽液（渣）、收集后委托浙江汇金环保科技有限公司（危废许可证：浙危险废物经第 181 号）处理处置，危化品包装袋、废滤芯收集后，由温州臻盛环保科技服务有限公司负责搭建的小微危险废物统一收运体系收运。

（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他企业，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外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

因项目改扩建，对温州意华接插件股份有限公司落后设备及生产线进行淘汰，清单如表 3.2-11。

表 3.2-11 温州意华接插件股份有限公司拟淘汰设备一览表

楼层	种类		镀容量 (L)	镀槽	自动化程 度	备注
	生产线（手动 或自动线）	镀种		数量(个)		
2F	全自动连续镀 生产线 8	镍	300	1	自动	全部淘汰
		金	120	1		
	全自动连续镀 生产线 9	镍	300	1	自动	
		金	120	1		
3F	全自动滚镀生 产线 1	氰铜	1390	1	自动	
		镍	1390	1		

			790	1	
		锡	1225	1	
4F	全自动连续镀 生产线 1	镍	500	1	自动
		金	100	1	
	全自动连续镀 生产线 2	镍	500	1	自动
		金	100	1	
	全自动连续镀 生产线 3	金	100	1	自动
	全自动连续镀 生产线 4	金	120	1	自动
	全自动连续镀 生产线 5	金	150	1	自动
	全自动连续镀 生产线 6	金	120	1	自动
	全自动连续镀 生产线 7	镍	2305	1	自动
	半自动滚镀生 产线	镍	4000	1	自动
手动滚镀	锡	800	1	手动	
	金	140	1	手动	
备注：包含生产线配套废气管路管线及集气设备、废水管路管线及开关阀门等配套设施					

3.3 调剂容量污染源调查

1.基本情况

企业为响应政府鼓励园区外现有电镀企业搬迁至产业园区内政策，乐清市永乐电镀城有限公司（以下简称“永乐电镀”），企业于2019年入园，租用温州意华接插件股份有限公司位于乐清市环保产业园内C1幢厂房部分楼层（包括第一层、第三层和第四层）。项目未达产，仅进行阶段性环保自主验收。入园后核定最大允许生产镀容为80000升，生产规模为电镀加工电子、电器配件550万m²/年。后永乐电镀购得乐清市环保产业园内08-03-08号地块，用地面积4061平方米，用于建设新厂房。根据环评和电镀升数转让协议，企业拟将15000升的电镀容量转让给温州意华接插件股份有限公司。

表 3.3-1 永乐电镀原项目概况

项目	乐清市永乐电镀城有限公司
项目地址	乐清经济开发区纬十九路201号 (租用温州意华接插件股份有限公司位于乐清市环保产业园内C1幢厂房部分楼层(包括第一层、第三层和第四层))
镀容情况	核定最大允许镀容80000L, (拟受让后其电镀容量65000升)
生产线及镀容情况	共设17条全自动电镀线, 2条手动线, 自动动化率为87.5%, 包含挂镀、滚镀和连续镀线;
镀种情况	镀铜、镀镍、镀锡、镀锌合金、镀钯镍、镀银、镀铬和镀金
生产规模	电镀电子、电器配件550万m ² 镀件。
劳动定员 劳动制度	劳动定员160人, 不设食宿 年工作日300天, 12小时工作制
审批、验收情况	企业于2014年委托浙江大学编制完成《乐清市永乐电镀城有限公司整治项目环境影响报告书》, 于2014年11月通过温州市环境保护局审批(温环建[2014]087号), 建设地点位于乐清市北白象镇项岙村, 未进行验收。为响应政府鼓励园区外现有电镀企业搬迁至产业园区内政策, 企业于2019年委托浙江中蓝环境科技有限公司编制完成《乐清市永乐电镀城有限公司搬迁项目环境影响报告书》, 于2019年4月通过温州市环境保护局审批(温环建[2019]014号)。项目未达产, 于2019年10月和2020年10月分别进行阶段性环保自主验收, 已获得排污许可证。后永乐电镀购得乐清市环保产业园内08-03-08号地块, 用地面积4061平方米, 用于建设新厂房。并于2021年委托浙江中蓝环境科技有限公司编制完成《乐清市永乐电镀城有限公司厂房建设环境影响报告书》, 于2021年7月通过温州市生态环境局审批(温环乐建[2021]146号)。现状企业已建设完成, 生产线正在调试中, 未完成验收。

排污许可证	具有排污许可证，编号：9133038267478012X9001P
排污权情况	根据《关于公布乐清市“十四五”初始排污权补充核定结果的通知》（温环乐〔2023〕28号）文件及新增排污权项目交易情况，该公司排污权合计为COD 2.86吨/年、氨氮 0.286吨/年。

根据永乐电镀的审批情况，本项目的调剂量 15000 升镀容量，为永乐电镀 2019 年入园时核定的合法镀容量 80000 升的一部分，该项目于 2021 年编制的拟迁建项目后，预留在原厂区的镀容量，根据电镀升数转让协议，永乐电镀将该部分 15000 升的电镀容量转让给温州意华接插件股份有限公司，温州意华接插件股份有限公司需另行环评，方可使用该部分镀容量。

2. 污染物调查情况

根据《乐清市永乐电镀城有限公司厂房建设项目环境影响报告书环境影响报告书》工程分析，永乐电镀 15000 升的调剂镀容相对应的污染源排放量的剩余调剂量如下表所示。

表 3.3-2 调剂污染源调查情况表 单位：t/a

项目		搬迁前	搬迁后	剩余调剂量
生产废水	高浓度废水	63.1	269	/
	前处理废水	9639.6	12912.8	/
	含氰废水	13239.2	7666.8	5572.4
	含铬废水	13814.5	4862.4	8952.1
	综合废水	6834.8	10260	/
	含镍废水	10396.8	7831.8	2565
	合计	53987.9	43802.9	10185
污染物排放量	COD	2.86	2.32	0.54
	氨氮	0.286	0.232	0.054
	总氮	0.858	0.686	0.172
	总铜	0.027	0.066	/
	总锌	0.080	0.175	/
	总锡	0.270	0.219	0.051
	总 CN ⁻	0.016	0.022	/
	总镍	0.005	0.002	0.003
	Cr ⁶⁺	0.0028	0.0005	0.0023
	总铬	0.014	0.002	0.012
	总银	0.004	0.001	0.003

备注：“/”表示乐清市永乐电镀城有限公司无剩余调剂量。

第四章 项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：温州意华接插件股份有限公司扩建项目

建设性质：改扩建

建设单位：温州意华接插件股份有限公司

项目选址：乐清市环保产业园区 C1 地块（乐清经济开发区纬十九路 201 号）

主要建设内容和规模：本项目无新增用地和建筑，本次改扩建在原有核定电镀容量 30150L 基础上，通过园区存量调剂新增电镀容量 15000L，项目总电镀容量由 30150L 扩容至 45150L。扩容后，企业对生产线及其各类镀种容量、数量进行调整，淘汰手动/半自动线，生产线由 22 条优化整合为 18 条全自动线，自动化率升至 100%。涉及镀种有镀镍、镀锡、镀金、镀钯镍。年电镀加工电子接插件类电子电器配件 185 万平方米。

投资总额：1000 万元。

劳动定员：职工核定为 150 人。

劳动制度：三班制，每班 8 小时，年生产 300 天，内不设食宿。

4.1.2 建设情况产品方案

1、建设内容

项目改扩建后生产变化情况详见表 4.1-1。

表 4.1-1 改扩建前后生产变化情况

序号	名称	改扩建前	改扩建后	变化说明
1	产品	年电镀加工电子接插件类电子电器配件 125 万平方米	年电镀加工电子接插件类电子电器配件 185 万平方米	新增产能 60 万平方米
2	总镀容及自动化率(升)	核定 30150 L	45150 L	新增镀容 15000L，来源于乐清市永乐电镀城有限公司镀容调剂
3	电镀生产设置	2F: 9 条全自动连续镀电镀线 3F: 4 条全自动连续镀电镀线和 1 条全自动滚镀线	1F: 2 条全自动连续镀电镀线 2F: 7 条全自动连续镀电镀线 3F: 5 条全自动连续镀	淘汰手动/半自动线，生产线由 22 条优化整合为 18 条全自动线，自动化率升至 100%。

		4F: 7条全自动连续电镀线和1条半自动滚镀线、配套手动滚镀槽2只。共设22条电镀线、配套2只手动槽。	电镀线 4F: 4条全自动连续电镀线。共设18条电镀线。	
4	镀种	氰铜、镀镍、镀锡、镀金、镀钯镍	镀镍、镀锡、镀金、镀钯镍	取消氰铜镀种
5	镀槽个数(个)	44个全自动连续镀槽, 1个半自动镀槽, 2个手动镀槽, 共47个镀槽	317个全自动连续镀槽	改扩建后全厂的镀槽容量和数量进行调整
6	废气处理设施	5套: 酸雾喷淋塔3套, 氰废气喷淋塔1套; 氨废气喷淋塔1套 3个排气筒: 1个酸雾排气筒, 1个含氰废气排气筒, 氨废气排气筒	5套: 酸雾喷淋塔3套, 氰废气喷淋塔1套; 氨废气喷淋塔1套 3个排气筒: 1个酸雾排气筒, 1个含氰废气排气筒, 氨废气排气筒	本项目按新生产线布局调整废气设施

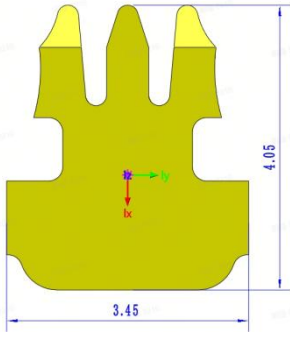
2、产品方案

项目建成后产品方案见表4.1-2~4.1-3。

表4.1-2 全厂产品方案

产品名称	表面处理工艺	改扩建前	改扩建后	新增量
电子接插件类电子电器配件	电镀	折合125万平方米	折合185万平方米	60万平方米

表4.1-3 主要产品信息

产品名称	产品线	步距mm	单位数量pc/m	单位表面积mm ² /pc	申报产能平方米
 <p>金片(紫铜)</p>	1F生产线	3.45	289.9	25.31	110000
金丝(直径0.46mm纯铜丝计)	2F生产线		1.4625 g/m	988142.29 mm ² /Kg	240000

	连续镀 MF202	镀镍槽	Ni	2	3	镍	0.5341
		镀镍槽	Ni	1	2	镍	0.1780
		镀金槽	Au	3	0.05	金	0.0290
	连续镀 MF203	镀镍槽	Ni	3	2	镍	0.5341
		镀金槽	Au	3	0.05	金	0.0290
	连续镀 MF204	镀镍槽	Ni	3	2	镍	0.5341
		镀金槽	Au	3	0.05	金	0.0290
	连续镀 MF205	镀镍槽	Ni	3	2	镍	0.5341
		镀金槽	Au	3	0.05	金	0.0290
	双线连续 镀 MF206	镀镍槽	Ni	4	2	镍	0.7122
		镀金槽	Au	4	0.05	金	0.0386
	双线连续 镀 MF207	镀镍槽	Ni	4	2	镍	0.7122
		镀金槽	Au	4	0.05	金	0.0386
	3F	双线连续 镀 MF301	镀镍槽	Ni	3	2	镍
镀镍槽			Ni	10	3	镍	2.6706
镀镍槽			Ni	3	2	镍	0.5341
镀金槽			Au	4	0.05	金	0.0386
镀金槽			Au	4	0.05	金	0.0386
镀金槽			Au	8	0.05	金	0.0773
镀锡槽			Sn	10	1.5	锡	1.0920
双线连续 镀 MF302		镀镍槽	Ni	10	3	镍	2.6706
		镀镍槽	Ni	8	3	镍	2.1365
		镀金槽	Au	6	0.05	金	0.0580
		镀金槽	Au	8	0.05	金	0.0773
		镀锡槽	Sn	8	1.5	锡	0.8736
双线连续 镀 MF303		镀镍槽	Ni	8	3	镍	2.1365
		镀镍槽	Ni	4	2	镍	0.7122
		镀镍槽	Ni	4	2	镍	0.7122
		镀金槽	Au	8	0.05	金	0.0773
		镀锡槽	Sn	8	3	锡	1.7472
连续镀 MF304		镀镍槽	Ni	12	2	镍	2.1365
		镀镍槽	Ni	4	2	镍	0.7122
		镀金槽	Au	8	0.05	金	0.0773
		镀锡槽	Sn	8	1.5	锡	0.8736
双线连续 连续镀 MF305		镀镍槽	Ni	3	2	镍	0.5341
		镀镍槽	Ni	10	3	镍	2.6706
		镀镍槽	Ni	3	2	镍	0.5341
	镀锡槽	Sn	16	1.5	锡	1.7472	
4F	双线连续	镀镍槽	Ni	10	3	镍	2.6706

镀 MF401	镀镍槽	Ni	2	2	镍	0.3561	
	镀镍槽	Ni	3	2	镍	0.5341	
	镀镍槽	Ni	2	2	镍	0.3561	
	镀金槽	Au	8	0.05	金	0.0773	
	镀金槽	Au	8	0.05	金	0.0773	
	镀锡槽	Sn	8	1.5	锡	0.8736	
	镀锡槽	Sn	8	1.5	锡	0.8736	
	双线连续 镀 MF402	镀镍槽	Ni	7	3	镍	1.8694
		镀镍槽	Ni	5	3	镍	1.3353
		镀镍槽	Ni	5	3	镍	1.3353
		镀金槽	Au	17	0.05	金	0.1642
		镀锡槽	Sn	17	1.5	锡	1.8564
双线连续 镀 MF403	镀镍槽	Ni	7	3	镍	1.8694	
	镀镍槽	Ni	5	3	镍	1.3353	
	镀镍槽	Ni	5	3	镍	1.3353	
	镀金槽	Au	17	0.05	金	0.1642	
	镀锡槽	Sn	17	1.5	锡	1.8564	
双线连续 镀 MF404	镀镍槽	Ni	7	3	镍	1.8694	
	镀镍槽	Ni	5	3	镍	1.3353	
	镀镍槽	Ni	5	3	镍	1.3353	
	镀金槽	Au	17	0.05	金	0.1642	
	镀锡槽	Sn	17	1.5	锡	1.8564	
合计：镍 42.4625t，钯 0.1082t，锡 13.9776t，金 1.4876t							
备注：同一条生产线有多个同镀种镀槽，其年产量不同主要与槽体长度有关，也与其产品需要局部镀有关。							

产能匹配性分析：

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。

①连续镀生产线

对于连续镀线，一条电镀线有多个镀种时，但每条电镀线带状待镀件的宽度和行进速率一定，本环评以带状待镀件宽度与行进速率乘积计算产能。根据企业提供资料，连续镀平均日工作时长 24h，年工作天数为 300 天，具体产能如下表所示。

表 4.1-5 连续镀线产能匹配性分析

镀线名称	几条线	镀种名称	带状待镀件宽度	行进速率 (m/min)	年电镀面积 (万 m ²)	申报产能 (万
------	-----	------	---------	--------------	---------------------------	---------

			(mm)						m ²)
连续镀 MF101	一机一线	镍	10	20	7	10	6.05	17.28	8
试验线 MF102	一机一线	镍	10	20	3	5	2.59	8.64	3
连续镀 MF201	一机一线	镍	3	5	7	10	1.81	4.32	4
连续镀 MF202	一机一线	镍	3	5	7	10	1.81	4.32	3
连续镀 MF203	一机一线	镍	3	5	7	10	1.81	4.32	3
连续镀 MF204	一机一线	镍	3	5	7	10	1.81	4.32	3
连续镀 MF205	一机一线	镍	3	5	7	10	1.81	4.32	3
双线连续镀 MF206	一机二线	镍	3	5	7	10	3.63	8.64	4
双线连续镀 MF207	一机二线	镍	3	5	7	10	3.63	8.64	4
双线连续镀 MF301	一机二线	镍	10	60	5	12	8.64	124.4 1	16
双线连续镀 MF302	一机二线	镍	10	60	5	12	8.64	124.4	18
双线连续镀 MF303	一机二线	镍	10	60	5	12	8.64	124.4	16
连续镀 MF304	一机一线	镍	10	60	5	12	4.32	62.21	16
双线连续镀 MF305	一机二线	镍	10	60	5	12	8.64	124.4	16
双线连续镀 MF401	一机二线	镍	10	60	5	12	8.64	124.4	17
双线连续镀 MF402	一机二线	镍	10	60	5	12	8.64	124.4	17
双线连续镀 MF403	一机二线	镍	10	60	5	12	8.64	124.4	17
双线连续镀 MF404	一机二线	镍	10	60	5	12	8.64	124.4	17

根据上述分析，各连续镀线带状电镀产品的宽度规存在一定差异，但生产线宽度尺寸为固定尺寸，且一个入料口只允许上一种带状产品。且 3F、4F 楼的电镀线产品多为漏空的不规则形状，其有效上镀面积约 20%~30%，各条线申报产能与理论电镀面积基本匹配。

4.1.3 总平面布置

本项目位于乐清市环保产业园区 C1 幢厂房（乐清经济开发区纬十九路 201 号）。具体平面布局见附图，各层布置情况见下表。

表 4.1-6 各楼层平面布置一览表

楼层	原环评设计情况	改扩建后布置情况
B1	生产废水收集池、初期雨水池、生产用水池、仓库、车库	生产废水收集池、初期雨水池、生产用水池、仓库、车库
F1	仓库、办公用房	仓库、办公室、全自动连续镀生产线（2 条）、货品堆放区
F1 夹层	化学品库、剧毒品库、酸库、化验室	办公用房、化学品库、剧毒品库、酸库、化验室
F2	全自动连续镀生产线（9 条）、货品堆放区	全自动连续镀生产线（7 条）、货品堆放区

F3	全自动连续镀生产线（4条）、货品堆放区	全自动连续镀生产线（5条）、货品堆放区
F4	全自动连续镀生产线（7条）、滚镀车间（半自动滚镀生产线1条、手动滚镀槽2个、前处理区、钝化区）	全自动连续镀生产线（4条）、货品堆放区
楼顶	废气处理设施均位于厂区内部各楼层独立车间，排气筒均位于厂房楼顶	废气处理塔及排气筒均位于楼顶，本项目设有3个废气排气筒

布局合理性分析：

本项目为改扩建项目，根据平面设计布局图，改扩建后一层湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的7%，二层湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的22%，三层湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的22%，四层湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的23%。改扩建后电镀生产线保证湿区所占面积不超过该楼层车间总面积的50%，可满足布设要求。

4.1.4 主体工程、公用及辅助工程

表 4.1-7 项目建设内容及组成一览表

项目	内容	改扩建前	改扩建后	备注
主体工程 (生产楼 4F)		1F 设置仓库、办公室； 2F 设置 9 条全自动连续镀电镀线； 3F 设置 4 条全自动连续镀电镀线和 1 条全自动滚镀线； 4F 设置 7 条全自动连续镀电镀线和 1 条半自动滚镀线、配套手动滚镀槽 2 只。 共设 22 条电镀线、配套 2 只手动槽。	1F 设置 2 条全自动连续镀电镀线； 2F 设置 7 条全自动连续镀电镀线； 3F 设置 5 条全自动连续镀电镀线； 4F 设置 4 条全自动连续镀电镀线。 共设 18 条电镀线。	调整电镀线，改扩建后本项目共设 18 条全自动连续镀电镀线
	辅助工程	地下室 1F：车库、仓库、废水收集池 1F 夹层：化学品库、剧毒品库、酸库、化验室	地下室 1F：车库、仓库、废水收集池 1F 夹层：办公区、化学品库、剧毒品库、酸库、化验室	依托现有 依托现有
公用工程	给水工程	由市政自来水管网供水	由市政自来水管网供水	依托现有
	排水工程	雨污分流，清污分流。 初期雨水： 厂区地下一层和园区设置初期雨水收集池，统一收集，收集后纳入园区废水处理厂集中处理。 生产废水： 生产废水分质分流，	雨污分流，清污分流。 初期雨水： 厂区地下一层和园区设置初期雨水收集池，统一收集，收集后纳入园区废水处理厂集中处理。 生产废水： 生产废水分质分	

项目	内容	改扩建前	改扩建后	备注
		按前处理废水、高浓度废水、酸洗废水、含镍废水和综合废水共计 5 股废水,经不同管道纳入园区废水处理厂,经集中处理达标后纳管乐清市污水处理厂集中处理达标后排放。 生活污水: 生活污水经化粪池处理达标后纳管乐清市污水处理厂处理	流,按前处理废水、高浓度废水、酸洗废水、含镍废水和综合废水共计 5 股废水,经不同管道纳入园区废水处理厂,经集中处理达标后纳管乐清市污水处理厂集中处理达标后排放。 生活污水: 生活污水经化粪池处理达标后纳管乐清市污水处理厂处理	
	供配电	用电来自市政电网,由园区统一供电	用电来自市政电网,由园区统一供电	
	供热	采用蒸汽加热和烘干,由园区内浙江瓯雁环保科技有限公司集中供给	采用蒸汽加热和烘干,由园区内浙江瓯雁环保科技有限公司集中供给,主要用于槽液加热和烘干。	依托现有
	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购买	依托现有
环保工程	废气处理	5 套:酸雾喷淋塔 3 套,氰废气喷淋塔 1 套;氨废气喷淋塔 1 套 3 个排气筒:1 个酸雾排气筒,1 个含氰废气排气筒,氨废气排气筒	5 套:酸雾喷淋塔 3 套,氰废气喷淋塔 1 套;氨废气喷淋塔 1 套 3 个排气筒:1 个酸雾排气筒,1 个含氰废气排气筒,氨废气排气筒	按新生产线布局进行调整废气设施管线
	废水处理	电镀废水严格按质分流纳入园区电镀废水处理厂,处理达相关纳管标准后,纳入乐清市污水处理厂处理达标后排放瓯江; 厂区设化粪池,生活污水经化粪池预处理后纳管乐清市污水处理厂处理	电镀废水严格按质分流纳入园区电镀废水处理厂,处理达相关纳管标准后,纳入乐清市污水处理厂处理达标后排放瓯江; 厂区设化粪池,生活污水经化粪池预处理后纳管乐清市污水处理厂处理	依托现有
	固废处理	厂区设一般固废和危废临时暂存点,用于电镀废渣等危险固废临时贮存,并及时利用专用包装运往园区电镀废水处理厂内危废临时集中贮存中心,统一委托有其他资质单位处置	厂区设一般固废和危废临时暂存点,用于电镀废渣等危险固废临时贮存,并及时利用专用包装运往园区电镀废水处理厂内危废临时集中贮存中心,统一委托有其他资质单位处置	

项目	内容	改扩建前	改扩建后	备注
	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	
储运工程	普通化学品堆放区	1F 夹层 100m ² ，由供应商负责送货	1F 夹层 100m ² ，由供应商负责送货	依托现有
	危化品仓库	1F 夹层 20m ² ，由供应商负责送货	1F 夹层 20m ² ，由供应商负责送货	
	剧毒品仓库	1F 夹层 16m ² ，企业向公安分（县）局治安部门依据市电镀协会核准的用量购买	1F 夹层 16m ² ，企业向公安分（县）局治安部门依据市电镀协会核准的用量购买	
	装卸平台	厂内建设装卸平台、发货平台。	厂内建设装卸平台、发货平台。	
依托工程	废水应急处理	1、园区电镀废水处理中心集中设事故应急池（10378.5m ³ ），收集园区内每个企业 12~24h 废水事故排放。 2、厂区地下一层和园区设置初期雨水收集池，收集后纳入园区电镀废水处理厂集中处理。	1、园区电镀废水处理中心集中设事故应急池（10378.5m ³ ），收集园区内每个企业 12~24h 废水事故排放。 2、厂区地下一层和园区设置初期雨水收集池，收集后纳入园区电镀废水处理厂集中处理。	依托现有
	危废处理	厂区地下一层设危废临时暂存点（20 m ² ），用于电镀废渣等危险固废临时贮存，并及时利用专用包装运往园区电镀废水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）内危废临时集中贮存中心，委托有相应危废处置资质单位收集处置。	厂区地下一层设危废临时暂存点（20 m ² ），用于电镀废渣等危险固废临时贮存，并及时利用专用包装运往园区电镀废水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）内危废临时集中贮存中心，委托有相应危废处置资质单位收集处置。	依托现有
	集中供热	采用蒸汽加热和烘干，由园区内浙江瓯雁环保科技有限公司集中供给。	采用蒸汽加热和烘干，由园区内浙江瓯雁环保科技有限公司集中供给。	依托现有
	空压系统	原有空压机 31 台，为生产及污染防治等设施提供动能。	空压机为可依托设备，改扩建后新增 15 台空压机，根据改扩建后生产布局情况，对其进行重新布局。	依托现有+新增设备
	纯水制备	企业设有一套纯水制备系统，产能为 6t/h，产能可满足生产所需纯水量。	企业设有一套纯水制备系统，产能为 6t/h，根据工程分析，其产水量可满足改扩建后项目所需。	依托现有
	化验室	企业设有化验室，主要研发测试、质检化验本项目产品	保持化验室不变	依托现有

项目	内容	改扩建前	改扩建后	备注
	退挂/镀中心	本项目不涉及残次品与挂具的退镀，退镀工艺由园区退镀中心集中实施	本项目不涉及残次品与挂具的退镀，退镀工艺由园区退镀中心集中实施	依托现有

4.2 生产情况

4.2.1 生产设备

改扩建后全厂设备变化情况见下表。

表 4.2-1 全厂设备变化情况

序号	设备名称	单位	改扩建前数量	改扩建后数量	增减量
1	全自动生产线	条	21	18	-3
2	半自动生产线	条	1	0	-1
3	手动镀槽	个	2	0	-2
4	过滤机	台	50	75	+25
5	空压机	台	31	46	+15
6	高频电源	只	200	300	+100
7	烘箱	个	6	9	+3
8	废气处理装置	套	5	3	-2
9	离心机	台	2	3	+1
10	纯水机	台	1	1	0
11	冷冻机	台	2	3	+1
12	重金属回收设备	套	1	1	0

4.2.2 主要原辅材料

改扩建后全厂主要原辅材料变化情况见下表。

表4.2-2 全厂主要原辅材料清单（单位：t/a）

序号	名称	规格	包装方式	存储位置	原环评核定数量	改扩建后			增减量
						年使用量	最大贮存量	涉及工艺	
1	氰化钾	98%	专用铁桶	剧毒化学品仓库	1	2.5	0.2	镀金	+1.5
2	氰化钠	98%			0.5	2	0.2	镀金	+1.5
3	氰化金钾	98%			1	2.6	0.2	镀金	+1.6
4	盐酸	35%	塑料	酸库	5	7.5	2	活化	+2.5

			桶						
5	硫酸	90%	塑料桶	易制爆仓库	20	30	10	活化、镀镍	+10
6	硝酸	70%	塑料桶		0.5	0.75	0.2	除垢	+0.25
7	氨水	/	塑料桶		0.3	0.4	0.1	钯镍	+0.1
8	硼酸	98%	袋装	危化品仓库	2	3	0.5	镀镍	+1
9	除油粉	99%	袋装		20	30	5	除油	+10
10	片碱	96%	袋装		20	30	5	除油、废气处理	+10
11	导电盐	99%	袋装		5	7.5	2	镀镍	+2.5
12	硫酸镍	99%	袋装		6	9	0.5	镀镍	+3
13	氯化镍	99%	袋装		1	1.5	0.5	镀镍	+0.5
14	氨基磺酸镍	99%	袋装		15	22.5	2	镀镍	+7.5
15	硫酸亚锡	99%	袋装		0.5	0.75	0.2	镀锡	+0.25
16	甲基磺酸锡	99%	袋装		3	4.5	2	镀锡	+1.5
17	甲基磺酸	99%	桶装		3	4.5	2	镀锡	+1.5
18	硫酸四氨钯	99%	瓶装		0.2	0.3	0.1	镀钯镍	+0.1
19	封闭剂	/	桶装		5	7.5	2	封闭	+2.5
20	光亮剂	/	桶装		5	7.5	2	镀镍	+2.5
21	镍板	99.9%	/		18	33.5	2	镀镍	+15.5
22	锡板	99.9%	/		5	15.5	2	镀锡	+10.5
23	劳保用品	/	袋装		普通仓库	0	0.5	0.5	/

表 4.2-3 能源使用情况表

序号	能源内容	数量	单位
1	电	4000000	千瓦时
2	水	75000	吨
3	蒸汽	8000	吨

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℃时结晶，沸点338℃。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、氨水

本项目使用液态氨。氮的化学式为 N_2 ，为无色无味气体，氮气化学性质很不活泼，在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨。在标准大气压下，氮气冷却至 -195.8°C 时，变成无色的液体，冷却 -209.8°C 时，液态氮变成雪状的固体，它是不可燃的，但它会形成一些非常活跃的化合物，它可用作稀释剂并控制自然的燃烧和呼吸速率，在较高的氧气浓度下会更快，氮可溶于水和酒精，但基本上不溶于大多数其他液体。

5、除油粉/剂

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 $2.130\text{g}/\text{cm}^3$ 。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、氰化钠

是一种无机化合物，为立方晶系，化学式为 NaCN ，为白色结晶性粉末，易潮解，有微弱的苦杏仁气味，剧毒，皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。熔点 563.7°C ，沸点 1496°C 。易溶于水，易水解生成氰化氢，水溶液呈强碱性，是一种重要的基本化工原料，用于基本化学合成、电镀、冶金和有机合成医药、农药及金属处理方面作络合剂、掩蔽剂。

8、氰化钾

白色圆球形硬块，粒状或结晶性粉末，剧毒。在湿空气中潮解并放出微量的氰化氢气体。易溶于水，微溶于醇，水溶液呈强碱性，并很快水解。密度 $1.857\text{g}/\text{cm}^3$ ，沸点 1497°C ，熔点 563°C 。

9、氰化金钾

氰化金钾为剧毒物质。白色晶体；热至 200°C 时失去结晶水，更高温度分解成金单质。可溶于水及有机溶剂(如醇类、乙醚、丙酮等)。

10、氯化镍

是化学式为 NiCl_2 的化合物。无水二氯化镍为黄色。二氯化镍还有一系列已知的水合物，均为绿色。通常来讲，二氯化镍是化工合成中最重要的重要的镍源。镍盐均有致癌性。

11、氨基磺酸

氨基磺酸，是一种硫酸的羟基被氨基取代而形成的无机固体酸，化学式为 $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$ 。在常温下，只要保持干燥不与水接触，固体的氨基磺酸不吸湿，比较稳定。它具有不挥发、无臭味和对人体毒性小的特点。氨基磺酸可用于合成除草剂、防火剂、甜味剂、防腐剂、金属清洗剂等，是一种常见的化工原料。本项目主要作为氨基磺酸镍的配液用于镀镍工序使用。

12、氨基磺酸镍

是一种无机化合物，化学式为 $\text{Ni}(\text{SO}_3\text{NH}_2)_2$ ，主要用于精密镀镍，具有镀层的内应力低，沉积速度快的优点。

13、封闭剂

以水为溶剂，加入聚合物乳液、丙烯酸树脂等物质制成的。

4.2.3 主体槽及辅助槽情况

改扩建后全厂表面处理主体槽容量变化情况见表4.2-4，项目车间生产线主要槽体流程见表4.2-6。

表 4.2-4 全厂表面处理主体槽容量情况一览表（单位：升）

楼层	原环评设计镀容情况					改扩建后镀容情况							备注
	种类		镀容量 (L)	镀槽	电镀液 有效	种类		镀槽有效尺寸 (cm)			镀槽	电镀液 有效	
	生产线(手 动或自动 线)	镀种		数量 (个)	总容量 (L)	生产线 (手动 或自动 线)	镀种	长	宽	有效深 度	数量 (个)	总容量 (L)	
1F	/					连续镀 MF101	镀镍槽	130	83	16.68	6	1080	新增
							镀镍槽	130	83	16.68	4	720	
							镀金槽	67.5	67.5	24.14	2	220	
							镀金槽	107	57	12.57	3	230	
							镀金槽	75	57	15.20	2	130	
							镀金槽	85	67	21.07	1	120	
						试验线 MF102	镀锡槽	69	69	14.00	3	200	新增
							镀金槽	100	60	16.67	2	200	
1F 小计			0	0	1F 小计					23	2900	新增镀容量	
2F	全自动连 续镀生产 线 7	镍	300	1	300	连续镀 MF201	镀镍槽	120	70	8.93	2	150	技术改造
		金	120	1	120		镀镍槽	110	70	12.99	1	100	
		钯镍	140	1	140		镀钯镍 槽	100	70	21.43	1	150	
	/						镀金槽	100	75	20.00	1	150	
	全自动连	镍	300	1	300	连续镀	镀镍槽	120	80	10.42	2	200	技术改造

续镀生产线1	金	120	1	120	MF202	镀镍槽	110	80	11.36	1	100	
	/					镀金槽	100	80	25.00	1	200	
全自动连续镀生产线2	镍	300	1	300	连续镀MF203	镀镍槽	120	80	15.63	2	300	技术改造
	金	120	1	120		镀金槽	100	80	25.00	1	200	
全自动连续镀生产线3	镍	300	1	300	连续镀MF204	镀镍槽	110	85	16.04	2	300	技术改造
	金	120	1	120		镀金槽	80	75	33.33	1	200	
全自动连续镀生产线4	镍	300	1	300	连续镀MF205	镀镍槽	110	85	16.04	2	300	技术改造
	金	120	1	120		镀金槽	80	75	33.33	1	200	
全自动连续镀生产线5	镍	300	1	300	双线连续镀MF206	镀镍槽	140	110	9.74	4	600	技术改造
	金	120	1	120		镀金槽	87.5	62.5	18.29	2	200	
全自动连续镀生产线6	镍	600	1	600	双线连续镀MF207	镀镍槽	140	110	9.74	4	600	技术改造
	金	600	1	600		镀金槽	87.5	62.5	18.29	2	200	
全自动连续镀生产线8	镍	300	1	300	/						拆除	
	金	120	1	120							拆除	
全自动连续镀生产线9	镍	300	1	300							拆除	
	金	120	1	120							拆除	
2F 小计			19	4700	2F 小计					30	4150	减少镀容量

3F	全自动滚镀生产线 1	氰铜	1390	1	1390	/						拆除					
		镍	1390	1	1390							拆除					
			790	1	790							拆除					
			锡	1225	1							1225	拆除				
	全自动连续镀生产线 1	镍	1200	1	1200	双线连续镀 MF301	镀镍槽	117	81	15.83	4	600	技术改造				
		金	300	1	300		镀镍槽	147	117	8.72	12	1800					
		锡	600	1	600		镀镍槽	80	120	15.63	4	600					
	/						镀金槽	57	47	11.20	2	60					
							镀金槽	94	57	11.82	3	190					
							镀金槽	117	67	11.16	4	350					
							镀锡槽	117	93	5.74	8	500					
	全自动连续镀生产线 2	镍	1200	1	1200	双线连续镀 MF302	镀镍槽	147	77	8.83	16	1600	技术改造				
		金	500	1	500		镀镍槽	157	78	11.43	10	1400					
		锡	1600	1	1600		镀金槽	140	57.5	18.63	2	300					
	/						镀金槽	48	111	18.77	4	400					
							镀锡槽	137	78	11.70	8	1000					
							全自动连续镀生产线 3					双线连续镀 MF303		镀镍槽	77.5	127.5	20.24
	金	560	1	560	镀镍槽	77.5							142.5	18.11	4	800	
	锡	1600	1	1600	镀镍槽	77.5							87.5	22.12	4	600	
	/					镀金槽							77.5	77.5	18.04	6	650
镀锡槽						178							72	9.75	4	500	
全自动连续镀生产线	镍	2000	1	2000	连续镀 MF304	镀镍槽	97	78	19.83	8	1200	技术改造					
	金	560	1	560		镀镍槽	127	78	18.17	10	1800						

	线 4	锡	800	1	800	双 线 连 续 连 续 镀 MF305	镀金槽	57	48	22.84	8	500	新 增
	/						镀锡槽	150	110	4.55	4	300	
	/						镀镍槽	78	68	28.28	2	300	
							镀镍槽	168	88	20.29	7	2100	
							镀镍槽	118	87	21.92	2	450	
							镀锡槽	167	87	5.74	6	500	
3F 小计			16	16915	3F 小计					150	20100	新增镀容量	
4F	全自动连续镀生产线 1	镍	500	1	500	/							拆除
		金	100	1	100								拆除
	全自动连续镀生产线 2	镍	500	1	500								拆除
		金	100	1	100								拆除
	全自动连续镀生产线 3	金	100	1	100								拆除
	全自动连续镀生产线 4	金	120	1	120								拆除
	全自动连续镀生产线 5	金	150	1	150								拆除
全自动连续镀生产线 6	金	120	1	120	拆除								

	全自动连续镀生产线7	镍	2305	1	2305							拆除		
	半自动滚镀生产线	镍	4000	1	4000							拆除		
	手动滚镀	锡	800	1	400							拆除		
		金	140	1	140							拆除		
	/						双线连续镀MF401	镀镍槽	463	111	12.65	4	2600	新增
								镀镍槽	60	125	13.33	1	100	
								镀镍槽	154	46	14.12	2	200	
								镀镍槽	71	46	15.31	2	100	
								镀金槽	82	46	19.88	4	300	
								镀金槽	120	46	18.12	3	300	
								镀锡槽	86	46	20.22	5	400	
								镀锡槽	88	46	20.59	6	500	
							双线连续镀MF402	镀镍槽	76	128	15.42	8	1200	新增
镀镍槽								76	140	18.80	5	1000		
镀镍槽								76	88	19.94	6	800		
镀金槽								84	72	16.53	6	600		
镀锡槽								178	72	17.56	4	900		
双线连续镀MF403	镀镍槽	76	128	15.42	8	1200	新增							
	镀镍槽	76	140	18.80	5	1000								
	镀镍槽	76	88	19.94	6	800								
	镀金槽	84	72	16.53	6	600								

				镀锡槽	178	72	17.56	4	900	新增
				镀镍槽	76	128	15.42	8	1200	
				镀镍槽	76	140	18.80	5	1000	
				镀镍槽	76	88	19.94	6	800	
				镀金槽	84	72	16.53	6	600	
				镀锡槽	178	72	17.56	4	900	
	4F 小计	12	8535	4F 小计				114	18000	新增镀容量
汇总	全自动生产线	44	25610	全自动生产线				317	45150	
	半自动生产线	1	4000	半自动生产线				0	0	
	手动生产	2	540	手动生产				0	0	
	总计	47	30150	总计				317	45150	
/	自动化率		98.21%	自动化率				100.00%		
<p>1.备注：原环评电镀镀容量均以母槽容量计，因此其槽体数量较少。改扩建后电镀线镀容量仍以母槽计，实际电镀线中一母槽对应多个子槽，因此槽体尺寸和数量主要对子槽进行描述，因此其槽体数量增加较多。</p> <p>2.根据《乐清市永乐电镀城有限公司厂房建设项目环境影响报告书环境影响报告书》乐清市永乐电镀城有限公司将 15000 升的电镀容量转让给温州意华接插件股份有限公司。本项目为改扩建项目，企业原有核定镀容量为 30150L，扩容后核定镀容量为 45150L，根据上表，本项目设计镀容量符合要求。</p>										

表 4.2-5 全厂主体槽镀种容量变化情况一览表 (单位: L)

内容	镀种	改扩建前	改扩建后	增减量
镀种变化	金	4310	7100	+2790
	镍	18085	31300	+13215
	钯镍	140	150	+10
	锡	6225	6600	+375
	氰铜	1390	0	-1390
	合计	30150	45150	+15000

表 4.2-6 项目车间生产线主要槽体流程一览表

生产线	用途	槽名称	槽体规格尺寸 (cm)			有效深度 (cm)	槽个数 (个)	有效总容 积 (L)
			L	W	h			
1F								
连续镀 MF101	前处 理	超声除 油槽	80	70	40	32.00	1	179
		电解除 槽	80	70	40	32.00	1	179
		电解除 槽	130	80	40	32.00	2	666
		水洗槽	170	70	40	32.00	7	2666
		活化槽	80	70	40	32.00	2	358
		水洗槽	170	70	40	32.00	7	2666
	镀覆 处理	镀镍槽	130	83	40	16.68	6	1080
		镍回收 槽	84	70	40	32.00	1	188
		镀镍槽	130	83	40	16.68	4	720
		镍回收 槽	100	70	40	32.00	3	672
		水洗槽	170	70	40	32.00	3	1142
		镀金槽	67.5	67.5	35	24.14	2	220
		金回收 槽	40	70	40	32.00	3	269
		水洗槽	40	70	40	32.00	4	358
		转向						
		镀金槽	107	57	30	12.57	3	230
		金回收 槽	75	40	40	32.00	3	288
		水洗槽	75	40	40	32.00	4	384
		镀金槽	75	57	30	15.20	2	130
		金回收	75	40	40	32.00	3	288

		槽						
		水洗槽	75	40	40	32.00	4	384
		镀金槽	85	67	40	21.07	1	120
		金回收槽	75	40	40	32.00	3	288
		水洗槽	75	40	40	32.00	4	384
	后处理	水洗槽	75	40	40	32.00	6	576
		封孔槽	60	40	40	32.00	3	230
		水洗槽	75	40	40	32.00	3	288
		封油槽	32	25	45	36.00	1	29
	试验线 -MF102	后处理	除油槽	57	57	40	32.00	1
水洗槽			35	45	40	32.00	4	202
镀锡槽			69	69	40	14.00	3	200
水洗槽			75	45	40	32.00	3	324
超声波清洗槽			57	57	40	32.00	3	312
超声波清洗槽			87	72	40	32.00	3	601
镀金槽			100	60	40	16.67	2	200
水洗槽			90	43	40	32.00	3	372
水洗槽			110	45	40	32.00	4	634
2F								
连续镀 MF201	前处理	除油槽	88.5	42	35	28.00	2	208
		水洗槽	90	50	40	32.00	3	432
		活化槽	60	60	40	32.00	1	115
		水洗槽	90	45	40	32.00	3	389
	镀覆处理	镀镍槽	120	70	40	8.93	2	150
		水洗槽	92	45	40	32.00	3	397
		浸水洗槽	85	45	40	32.00	1	122
		镀镍槽	110	70	40	12.99	1	100
		水洗槽	92	45	40	32.00	3	397
		水洗槽	62	45	45	36.00	4	402
		镀钯镍槽	100	70	40	21.43	1	150
		水洗槽	85	45	40	32.00	2	245
		水洗槽	62	45	45	36.00	2	201
		镀金槽	100	75	40	20.00	1	150
		水洗槽	62	45	45	36.00	5	502
	后处理	封孔槽	60	60	40	32.00	1	115
		水洗槽	92	45	40	32.00	3	397
封油槽		45	32	45	36.00	1	52	

连续镀 MF202	前处理	电解除油槽	90	70	41	32.80	1	207
		水洗槽	96.5	60	41	32.80	4	760
		活化槽	90	70	41	32.80	1	207
		水洗槽	100	60	41	32.80	4	787
	镀覆处理	镀镍槽	120	80	41	10.42	2	200
		镍回收槽	100	60	41	32.80	3	590
		水洗槽	100	60	41	32.80	3	590
		镀镍槽	110	80	41	11.36	1	100
		镍回收槽	100	60	41	32.80	3	590
		水洗槽	100	60	41	32.80	3	590
		镀金槽	100	80	41	25.00	1	200
		金回收槽	100	60	41	32.80	3	590
	后处理	水洗槽	80	60	41	32.80	2	315
封孔槽		25	35	40	32.00	1	28	
水洗槽		80	60	41	32.80	3	472	
连续镀 MF203	前处理	电解除油槽	90	70	41	32.80	1	207
		水洗槽	96	60	41	32.80	4	756
		活化槽	90	70	41	32.80	1	207
		水洗槽	100	60	41	32.80	4	787
	镀覆处理	镀镍槽	120	80	41	15.63	2	300
		镍回收槽	120	80	41	32.80	3	945
		水洗槽	100	60	41	32.80	3	590
		镀金槽	100	80	41	25.00	1	200
		金回收槽	100	60	41	32.80	3	590
		水洗槽	100	60	41	32.80	3	590
	后处理	封孔槽	90	70	41	32.80	1	207
		水洗槽	80	60	41	32.80	2	315
		水洗槽	100	60	41	32.80	3	590
封油槽		25	35	40	32.00	1	28	
连续镀 MF204	前处理	电解除油槽	80	75	41	32.80	1	197
		水洗槽	110	70	41	32.80	4	1010
		活化槽	80	75	41	32.80	1	197
		水洗槽	110	70	41	32.80	4	1010
	镀覆	镀镍槽	110	85	41	16.04	2	300

	处理	镍回收槽	85	64	41	32.80	3	535
		水洗槽	85	70	41	32.80	3	585
		镀金槽	80	75	41	33.33	1	200
		金回收槽	85	70	41	32.80	3	585
		水洗槽	85	70	41	32.80	3	585
	后处理	封孔槽	80	75	41	32.80	1	197
		水洗槽	85	70	41	32.80	3	585
		水洗槽	70	70	41	32.80	2	321
		封油槽	25	35	40	32.00	1	28
连续镀 MF205	前处理	电解除油槽	80	75	41	32.80	1	197
		水洗槽	110	70	41	32.80	4	1010
		活化槽	80	75	41	32.80	1	197
		水洗槽	110	70	41	32.80	4	1010
	镀覆处理	镀镍槽	110	85	41	16.04	2	300
		镍回收槽	85	64	41	32.80	3	535
		水洗槽	85	70	41	32.80	3	585
		镀金槽	80	75	41	33.33	1	200
		金回收槽	85	70	41	32.80	3	585
		水洗槽	85	70	41	32.80	3	585
	后处理	封孔槽	80	75	41	32.80	1	197
		水洗槽	85	70	41	32.80	3	585
		水洗槽	70	70	41	32.80	2	321
封油槽		25	35	40	32.00	1	28	
双线连续镀 MF206	前处理	电解除油槽	140	80	41	32.80	2	735
		水洗槽	110	140	41	32.80	8	4041
		活化槽	80	140	41	32.80	2	735
		水洗槽	110	140	41	32.80	8	4041
	镀覆处理	镀镍槽	140	110	41	9.74	4	600
		镍回收槽	85	140	41	32.80	6	2342
		水洗槽	85	140	41	32.80	6	2342
		镀金槽	87.5	62.5	32	18.29	2	200
		金回收槽	85	140	41	32.80	6	2342
		水洗槽	85	140	41	32.80	6	2342
后处理	封孔槽	80	140	41	32.80	2	735	
	水洗槽	85	140	41	32.80	6	2342	

		水洗槽	70	140	41	32.80	4	1286
		封油槽	25	35	40	32.00	2	56
双线连续镀 MF207	前处理	电解除油槽	140	80	41	32.80	2	735
		水洗槽	110	140	41	32.80	8	4041
		活化槽	80	140	41	32.80	2	735
		水洗槽	110	140	41	32.80	8	4041
	镀覆处理	镀镍槽	140	110	41	9.74	4	600
		镍回收槽	85	140	41	32.80	6	2342
		水洗槽	85	140	41	32.80	6	2342
		镀金槽	87.5	62.5	32	18.29	2	200
		金回收槽	85	140	41	32.80	6	2342
		水洗槽	85	140	41	32.80	6	2342
	后处理	封孔槽	80	140	41	32.80	2	735
		水洗槽	85	140	41	32.80	6	2342
		水洗槽	70	140	41	32.80	4	1286
		封油槽	25	35	40	32.00	2	56
3F								
双线连续镀 MF301	前处理	超声除油槽	118	46	42	33.60	2	365
		电解除槽	118	80	42	33.60	4	1269
		电解除槽	118	46	42	33.60	2	365
		水洗槽	150	50	50	40.00	4	1200
		活化槽	118	46	42	33.60	2	365
		水洗槽	100	50	50	40.00	4	800
		活化槽	118	46	42	33.60	2	365
		水洗槽	100	50	50	40.00	4	800
	镀覆处理	镀镍槽	117	81	42	15.83	4	600
		水洗槽	60	50	40	32.00	6	576
		镀镍槽	147	117	40	8.72	12	1800
		水洗槽	60	50	50	40.00	12	1440
		水洗槽	150	50	50	40.00	6	1800
		镀镍槽	80	120	50	15.63	4	600
		镍回收槽	150	50	50	40.00	6	1800
		水洗槽	60	50	50	40.00	2	240
水洗槽	100	50	50	40.00	4	800		
		镀金槽	57	47	37	11.20	2	60
		镀金槽	94	57	40	11.82	3	190

		镀金槽	117	67	40	11.16	4	350
		金回收槽	65	40	50	40.00	4	416
		水洗槽	150	50	50	40.00	6	1800
		剥金槽	70	50	50	40.00	2	280
		金回收槽	70	50	50	40.00	1	140
		水洗槽	100	50	50	40.00	6	1200
		预镀锡活化	50	50	50	40.00	2	200
		水洗槽	100	50	50	40.00	4	800
		镀锡槽	117	93	42	5.74	8	500
		水洗槽	150	50	50	40.00	6	1800
		水洗槽	60	50	50	40.00	6	720
后处理	钝化槽	100	50	50	40.00	1	200	
	水洗槽	100	50	50	40.00	2	400	
	封孔槽	49	120	50	40.00	2	470	
	水洗槽	150	50	50	40.00	8	2400	
	封油	25	35	40	32.00	2	56	
双线连续镀 MF302	前处理	超声除油槽	80	60	32	25.60	2	246
		电解除槽	80	60	32	25.60	6	737
		水洗槽	80	80	40	32.00	6	1229
		水洗槽	50	80	40	32.00	4	512
		活化槽	77.5	47.5	32	25.60	4	377
		水洗槽	80	80	40	32.00	6	1229
		水洗槽	50	80	40	32.00	4	512
	镀覆处理	镀镍槽	147	77	35	8.83	16	1600
		镀镍槽	157	78	35	11.43	10	1400
		镍回收槽	80	80	40	32.00	6	1229
		水洗槽	42.5	80	40	32.00	4	435
镀金槽		140	57.5	35	18.63	2	300	
镀金槽	48	111	34	18.77	4	400		
金回收槽	30	60	40	32.00	4	230		
水洗槽	120	60	40	32.00	6	1382		
剥金槽	47	47	35	28.00	2	124		
水洗槽	50	80	40	32.00	10	1280		
预镀锡活化	65	80	40	32.00	2	333		
镀锡槽	137	78	35	11.70	8	1000		

		水洗槽	80	80	40	32.00	6	1229	
		水洗槽	50	80	40	32.00	8	1024	
		水洗槽	80	80	40	32.00	6	1229	
	后处理	钝化槽	100	50	50	40.00	1	200	
		水洗槽	100	50	50	40.00	2	400	
		封孔槽	55	80	40	32.00	4	563	
		水洗槽	150	50	50	40.00	12	3600	
		封油	35	30	40	32.00	2	67	
双线连续镀 MF303	前处理	超声除油槽	77.5	77.5	35	28.00	1	168	
		电解除槽	77.5	77.5	35	28.00	2	336	
		水洗槽	77.5	77.5	35	28.00	4	673	
		活化槽	77.5	77.5	35	28.00	2	336	
		水洗槽	77.5	77.5	35	28.00	5	841	
	镀覆处理	镀镍槽	77.5	127.5	32	20.24	8	1600	
		镀镍槽	77.5	142.5	32	18.11	4	800	
		镀镍槽	77.5	87.5	32	22.12	4	600	
		水洗槽	77.5	77.5	35	28.00	3	505	
		镍回收槽	77.5	77.5	35	28.00	3	505	
		水洗槽	77.5	77.5	35	28.00	3	505	
		喷柜	/	/	/	/	4		
		镀金槽	77.5	77.5	35	18.04	6	650	
		水洗槽	84	72	40	32.00	3	581	
		金回收槽	84	72	40	32.00	3	581	
		水洗槽	78	60	40	32.00	3	449	
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230	
		预镀锡活化	50	60	40	32.00	1	96	
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230	
		镀锡槽	178	72	40	9.75	4	500	
		水洗槽	84	72	40	32.00	2	387	
		水洗槽	45	80	40	32.00	1	115	
		后处理	钝化槽	100	50	50	40.00	1	200
	水洗槽		100	50	50	40.00	2	400	
	封孔槽		58	48	32	25.60	1	71	
	水洗槽		150	50	50	40.00	8	2400	
	封孔槽		84	72	40	32.00	1	194	
	水洗槽		84	72	40	32.00	3	581	
水洗槽	50		60	40	32.00	1	96		
封油	25		35	40	32.00	2	56		

连续镀 MF304	前处理	超声除油槽	65	47	30	24.00	1	73
		电解除槽	65	47	30	24.00	3	220
		水洗槽	150	60	40	32.00	5	1440
		活化槽	65	47	30	24.00	2	147
		水洗槽	150	60	40	32.00	5	1440
	镀覆处理	镀镍槽	97	78	32	19.83	8	1200
		水洗槽	90	60	40	32.00	3	518
		镀镍槽	127	78	32	18.17	10	1800
		水洗槽	90	60	40	32.00	3	518
		喷柜	/	/	/	/	4	
		镀金槽	57	48	32	22.84	8	500
		金回收槽	90	60	40	32.00	3	518
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230
		水洗槽	90	60	40	32.00	5	864
		预镀锡活化	57	38	32	25.60	1	55
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230
		镀锡槽	150	110	55	4.55	4	300
		水洗槽	120	60	40	32.00	4	922
	后处理	钝化槽	100	50	50	40.00	1	200
		水洗槽	100	50	50	40.00	2	400
封孔槽		57	48	32	25.60	1	70	
水洗槽		120	60	40	32.00	4	922	
封油		25	35	40	32.00	1	28	
双线连续镀 MF305	前处理	超声除油槽	87	67.5	32	25.60	1	150
		电解除槽	87	67.5	32	25.60	2	301
		水洗槽	120	80	40	32.00	3	922
		活化槽	87	67.5	32	25.60	2	301
		水洗槽	120	80	40	32.00	3	922
	镀覆处理	镀镍槽	78	68	34	28.28	2	300
		水洗槽	100	40	40	32.00	3	384
		镀镍槽	168	88	34	20.29	7	2100
		镍回收槽	95	50	40	32.00	3	456
		水洗槽	120	80	40	32.00	3	922
		镀镍槽	118	87	34	21.92	2	450
		水洗槽	200	80	40	32.00	5	2560
		镀锡槽	167	87	35	5.74	6	500

		水洗槽	120	80	40	32.00	4	1229
		水洗槽	120	80	40	32.00	3	922
	后处理	钝化槽	100	50	50	40.00	1	200
		水洗槽	100	50	50	40.00	2	400
		封孔槽	80	70	36	28.80	1	161
		水洗槽	120	80	40	32.00	4	1229
		封油	35	50	40	32.00	1	56
4F								
双线连续镀 MF401	前处理	超声除油槽	84.5	47.5	40	32.00	4	514
		电解除槽	84.5	47.5	40	32.00	6	771
		水洗槽	55	55	45	36.00	4	436
		水洗槽	75	55	45	36.00	6	891
		活化槽	73	53	40	32.00	4	495
		水洗槽	75	55	45	36.00	6	891
		水洗槽	55	55	45	36.00	4	436
		水洗槽	75	55	45	36.00	6	891
	镀覆处理	镀镍槽	463	111	43	12.65	4	2600
		水洗槽	50	125	45	36.00	4	900
		镀镍槽	60	125	45	13.33	1	100
		镀镍槽	154	46	43	14.12	2	200
		水洗槽	120	55	45	36.00	3	713
		镀镍槽	71	46	40	15.31	2	100
		水洗槽	50	55	45	36.00	4	396
		水洗槽	95	55	45	36.00	6	1129
		镀金槽	82	46	38	19.88	4	300
		镀金槽	120	46	38	18.12	3	300
		金回收槽	103	55	45	36.00	8	1632
		水洗槽	90	55	45	36.00	6	1069
		镀锡槽	430	46	43	20.22	1	400
		镀锡槽	530	46	43	20.51	1	500
	水洗槽	75	55	45	36.00	6	891	
	水洗槽	75	55	45	36.00	6	891	
	后处理	钝化槽	100	50	50	40.00	1	200
		水洗槽	100	50	50	40.00	2	400
		封孔槽	74	48	40	32.00	1	114
水洗槽		80	55	45	36.00	4	634	
封油		25	35	40	32.00	2	56	
双线连续镀 MF402	前处理	超声除油槽	76	76	35	28.00	1	162
		电解除	76	76	35	28.00	2	323

		槽						
		水洗槽	76	76	35	28.00	4	647
		水洗槽	76	76	35	28.00	1	162
		活化槽	76	76	35	28.00	2	323
		水洗槽	76	76	35	28.00	5	809
	镀覆处理	镀镍槽	76	128	32	15.42	8	1200
		镀镍槽	76	140	32	18.80	5	1000
		镀镍槽	76	88	32	19.94	6	800
		水洗槽	76	76	32	25.60	3	444
		镍回收	76	76	32	25.60	3	444
		水洗槽	76	76	32	25.60	3	444
		喷柜	/	/	/	/	4	
		镀金槽	84	72	40	16.53	6	600
		金回收槽	84	72	40	32.00	8	1548
		水洗槽	78	60	40	32.00	3	449
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230
		活化	50	60	40	32.00	1	96
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230
		镀锡槽	178	72	40	17.56	4	900
		水洗槽	84	72	40	32.00	2	387
	水洗槽	45	80	40	32.00	1	115	
	后处理	钝化槽	100	50	50	40.00	1	200
		水洗槽	100	50	50	40.00	2	400
		封孔槽	58	48	32	25.60	1	71
		水洗槽	45	80	40	32.00	3	346
		封孔槽	84	72	40	32.00	1	194
		水洗槽	84	72	40	32.00	4	774
封油		25	35	40	32.00	2	56	
双线连续镀MF403	前处理	超声除油槽	76	76	35	28.00	1	162
		电解除槽	76	76	35	28.00	2	323
		水洗槽	76	76	35	28.00	4	647
		水洗槽	76	76	35	28.00	1	162
		活化槽	76	76	35	28.00	2	323
		水洗槽	76	76	35	28.00	5	809
	镀覆处理	镀镍槽	76	128	32	15.42	8	1200
		镀镍槽	76	140	32	18.80	5	1000
		镀镍槽	76	88	32	19.94	6	800
		水洗槽	76	76	32	25.60	3	444
		镍回收	76	76	32	25.60	3	444
		水洗槽	76	76	32	25.60	3	444

		喷柜	/	/	/	/	4		
		镀金槽	84	72	40	16.53	6	600	
		金回收槽	84	72	40	32.00	8	1548	
		水洗槽	78	60	40	32.00	3	449	
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230	
		活化	50	60	40	32.00	1	96	
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230	
		镀锡槽	178	72	40	17.56	4	900	
		水洗槽	84	72	40	32.00	2	387	
		水洗槽	45	80	40	32.00	1	115	
	后处理	钝化槽	100	50	50	40.00	1	200	
		水洗槽	100	50	50	40.00	2	400	
		封孔槽	58	48	32	25.60	1	71	
		水洗槽	45	80	40	32.00	3	346	
		封孔槽	84	72	40	32.00	1	194	
		水洗槽	84	72	40	32.00	4	774	
		封油	25	35	40	32.00	2	56	
	双线连续镀 MF404	前处理	超声除油槽	76	76	35	28.00	1	162
			电解除槽	76	76	35	28.00	2	323
水洗槽			76	76	35	28.00	4	647	
水洗槽			76	76	35	28.00	1	162	
活化槽			76	76	35	28.00	2	323	
水洗槽			76	76	35	28.00	5	809	
镀覆处理		镀镍槽	76	128	32	15.42	8	1200	
		镀镍槽	76	140	32	18.80	5	1000	
		镀镍槽	76	88	32	19.94	6	800	
		水洗槽	76	76	32	25.60	3	444	
		镍回收	76	76	32	25.60	3	444	
		水洗槽	76	76	32	25.60	3	444	
		喷柜	/	/	/	/	4		
		镀金槽	84	72	40	16.53	6	600	
		金回收槽	84	72	40	32.00	8	1548	
		水洗槽	78	60	40	32.00	3	449	
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230	
		活化	50	60	40	32.00	1	96	
		水洗槽	60	60	40	32.00	2	230	
		镀锡槽	178	72	40	17.56	4	900	
水洗槽	84	72	40	32.00	2	387			
水洗槽	45	80	40	32.00	1	115			

后处理	钝化槽	100	50	50	40.00	1	200
	水洗槽	100	50	50	40.00	2	400
	封孔槽	58	48	32	25.60	1	71
	水洗槽	45	80	40	32.00	3	346
	封孔槽	84	72	40	32.00	1	194
	水洗槽	84	72	40	32.00	4	774
	封油	25	35	40	32.00	2	56
注：连续电镀线镀容量按母槽计，槽尺寸为子槽表面积。辅助槽有效高度以 80%计							

4.3 影响因素分析

4.3.1 工艺流程

项目表面处理采用全自动加工方式，工艺主要包括前处理工序、表面处理工序及后处理工序。

项目工艺见图 4.3-1~4.3-3。

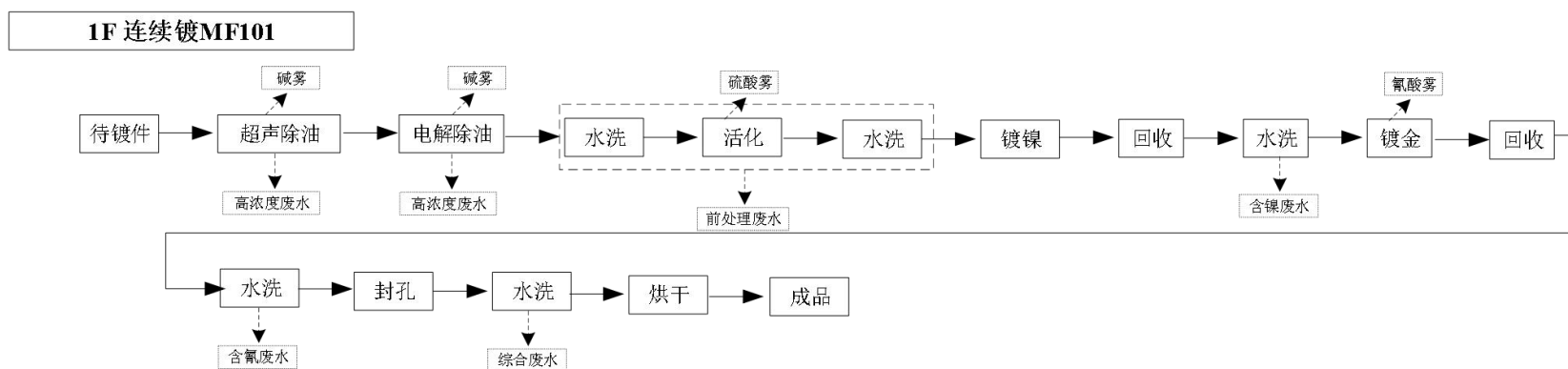


图 4.3-1 1F 电镀车间 MF101 生产工艺流程图

表 4.3-1 MF101 连续镀生产线工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	污染物产生情况	排放或处置频次
超声除油、电解除油	除油粉 45~65g/L	40~60℃	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
活化	硫酸 5%	室温	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
镀镍	氯化镍 45~55g/L、硫酸镍 200~220g/L、硼酸 45~55g/L	45~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀锡	硫酸 60~80g/L、硫酸亚锡 20~25g/L	室温	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀金	氰化金钾 5~10g/L、氰化钾 30g/L	50~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
封孔	封闭剂 10%	室温	循环过滤回用	日常补加，每月更换一次

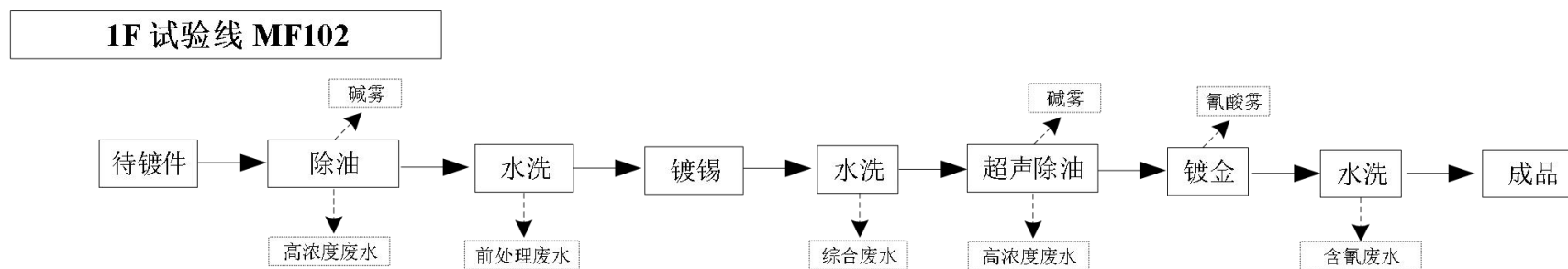


图 4.3-2 1F 电镀车间 MF102 生产工艺流程图

表 4.3-2 MF102 试验线工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	污染物产生情况	排放或处置频次
除油	除油粉 45~65g/L	40~60℃	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
活化	硫酸 5%	室温	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
镀锡	硫酸 60~80g/L、硫酸亚锡 20~25g/L	室温	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀金	氰化金钾 5~10g/L、氰化钾 30g/L	50~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
封孔	封闭剂 10%	室温	循环过滤回用	日常补加，每月更换一次

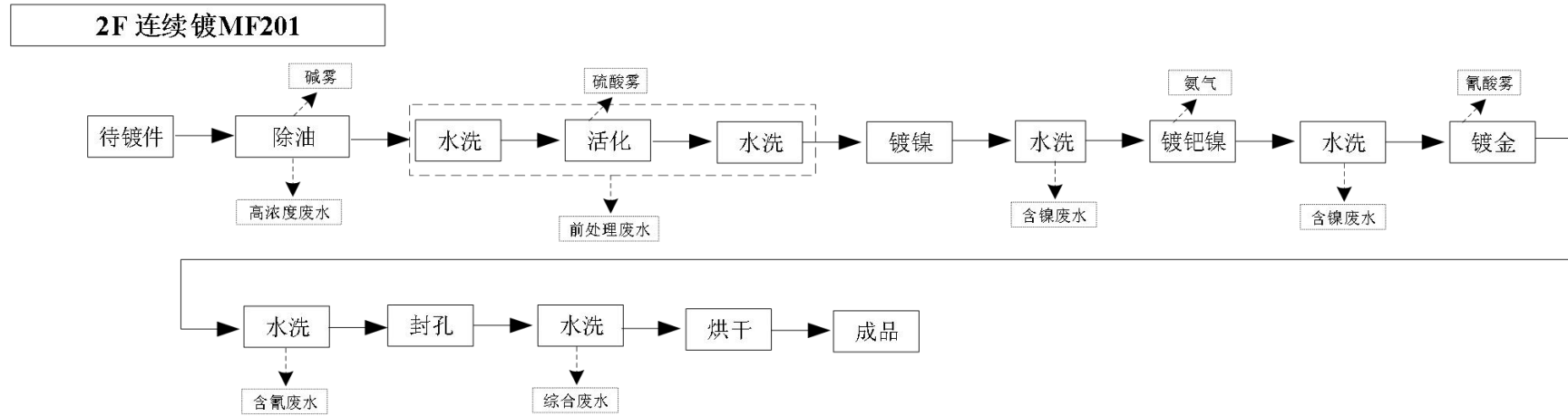


图 4.3-3 2F 电镀车间 MF201 生产工艺流程图

表 4.3-3 MF201 连续镀电镀线工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	污染物产生情况	排放或处置频次
除油	除油粉 45~65g/L	40~60℃	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
活化	硫酸 5%	室温	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
镀镍	氯化镍 45~55g/L、硫酸镍 200~220g/L、硼酸 45~55g/L	45~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀钯镍	硫酸四氢钯 20 g/L、氨基磺酸镍 8 g/L、氨水（少量）	40℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀金	氰化金钾 5~10g/L、氰化钾 30g/L	50~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
封孔	封闭剂 10%	室温	循环过滤回用	日常补加，每月更换一次

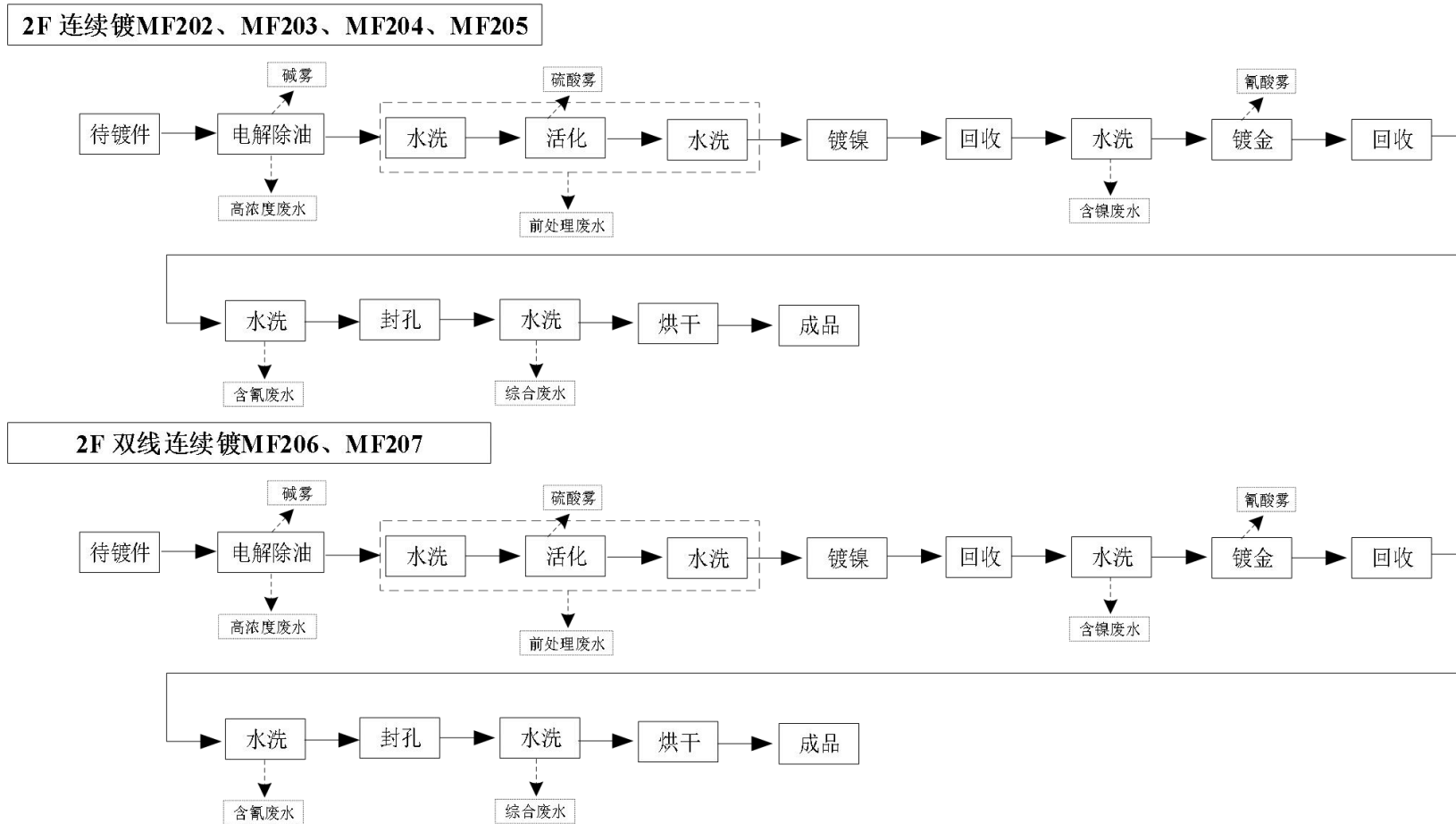


图 4.3-4 2F 电镀车间 MF202-MF207 生产工艺流程图

表 4.3-4 MF202-MF207 连续镀生产线工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	污染物产生情况	排放或处置频次
电解除油	除油粉 45~65g/L	40~60℃	前处理废液	日常补加, 每 5 天更换一次
活化	硫酸 5%或盐酸 5%	室温	前处理废液	日常补加, 每 5 天更换一次
镀镍	氯化镍 45~55g/L、硫酸镍 200~220g/L、硼酸 45~55g/L	45~65℃	循环过滤回用	日常补加, 不更换
镀金	氰化金钾 5~10g/L、氰化钾 30g/L	50~65℃	循环过滤回用	日常补加, 不更换
封孔	封闭剂 10%	室温	循环过滤回用	日常补加, 每月更换一次

3F 双线连续镀MF301、MF302、MF303、MF305

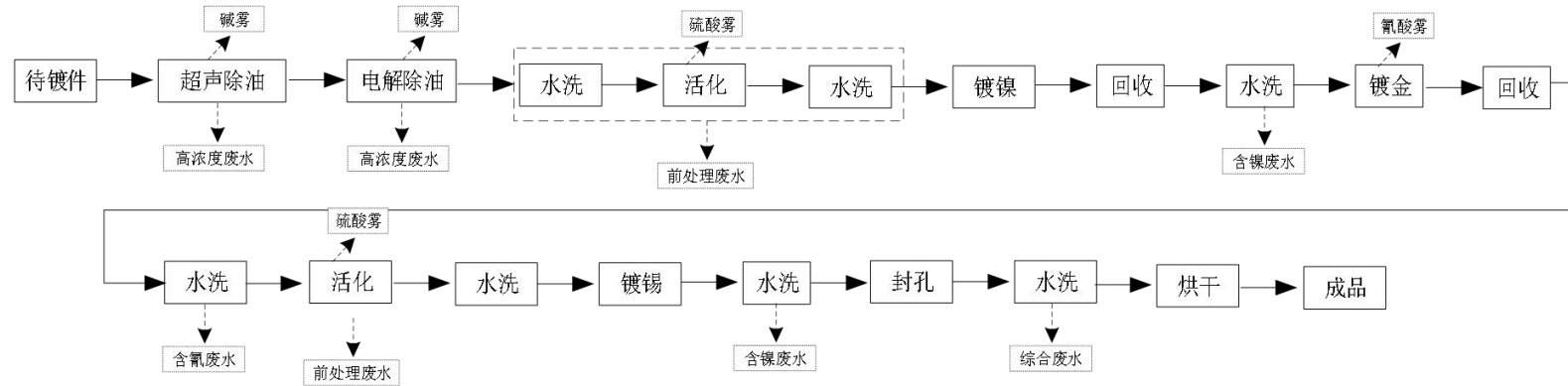


图 4.3-5 3F 电镀车间 MF301-MF305 生产工艺流程图

表 4.3-5 MF301-MF305 连续镀生产线工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	污染物产生情况	排放或处置频次
超声除油、电解除油	除油粉 45~65g/L	40~60℃	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
活化	硫酸 5%或盐酸 5%	室温	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
镀镍	氯化镍 45~55g/L、硫酸镍 200~220g/L、硼酸 45~55g/L	45~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀金	氰化金钾 5~10g/L、氰化钾 30g/L	50~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀锡	硫酸 60~80g/L、硫酸亚锡 20~25g/L	室温	循环过滤回用	日常补加，不更换
封孔	封闭剂 10%	室温	循环过滤回用	日常补加，每月更换一次

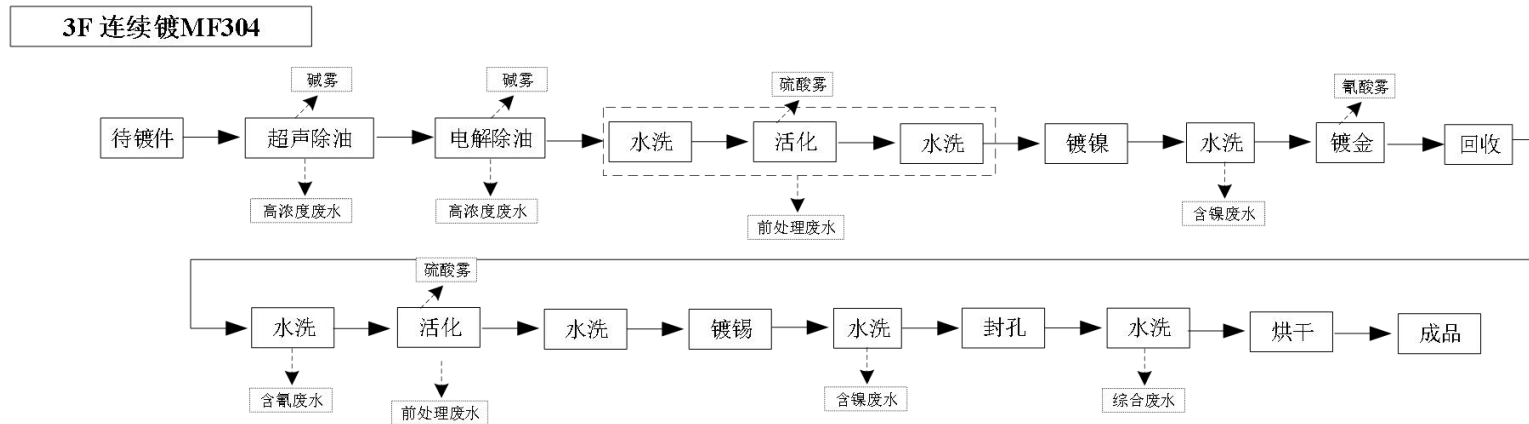


图 4.3-6 3F 电镀车间 MF304 生产工艺流程图

表 4.3-6 MF304 连续镀生产线工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	污染物产生情况	排放或处置频次
超声除油、电解除油	除油粉 45~65g/L	40~60℃	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
活化	硫酸 5%	室温	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
镀镍	氯化镍 45~55g/L、硫酸镍 200~220g/L、硼酸 45~55g/L	45~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀金	氰化金钾 5~10g/L、氰化钾 30g/L	50~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀锡	硫酸 60~80g/L、硫酸亚锡 20~25g/L	室温	循环过滤回用	日常补加，不更换
封孔	封闭剂 10%	室温	循环过滤回用	日常补加，每月更换一次

4F 双线连续镀MF401、MF402、MF403、MF404

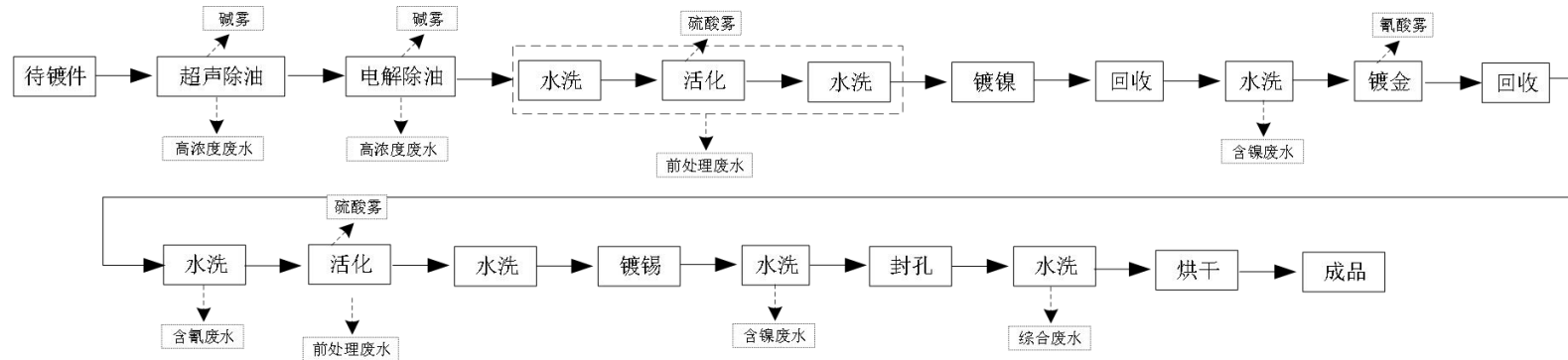


图 4.3-7 4F 电镀车间 MF401-MF404 生产工艺流程图

表 4.3-7 MF401-MF404 连续镀生产线工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	污染物产生情况	排放或处置频次
超声除油、电解除油	除油粉 45~65g/L	40~60℃	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
活化	硫酸 5%或盐酸 5%	室温	前处理废液	日常补加，每 5 天更换一次
镀镍	氯化镍 45~55g/L、硫酸镍 200~220g/L、硼酸 45~55g/L	45~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀金	氰化金钾 5~10g/L、氰化钾 30g/L	50~65℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀锡	硫酸 60~80g/L、硫酸亚锡 20~25g/L	室温	循环过滤回用	日常补加，不更换
封孔	封闭剂 10%	室温	循环过滤回用	日常补加，每月更换一次

4.3.2 工艺产污环节简述

从生产工艺流程可知,表面处理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。以下将根据各生产线工艺流程,并结合废水终端治理过程,对企业的污染源进行简述。

1、前处理

(1) 除油

各生产线待加工件由于经过各种加工和处理,不可避免地会粘附一层油污,因此为保证表面处理顺利进行,必须清除零件表面上的油污。

除油槽液主要采用除油粉、氢氧化钠配置,并需定期清理槽渣、更换槽液。此环节会产生一定量清洗废水、废槽渣、废槽液,另电镀线除油槽还产生一定量碱雾。

(2) 活化

连续镀生产线前处理工序还包括活化,除去待加工件表面上的氧化皮和锈蚀产物。

活化槽液主要采用稀硫酸或稀盐酸配置,日常补加,过滤除槽渣,并需定期更换槽液。因此此环节会产生一定量硫酸雾及清洗废水、废槽液。

2、电镀处理

(1) 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($\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)、硫酸钠($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)、硫酸镁($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)、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) 钯镍

镀钯镍通常是将钯盐(硫酸四氨钯)与镍盐(氨基磺酸镍)、导电盐等调配

后,通过电镀工艺在基材表面形成一层钯镍镀层。这种镀层具有高耐磨性、高抗蚀性和光亮洁白的外观,可直接用作装饰品的表层。在钯镍镀层上再镀一层金、铑或钌,被广泛用作高档的装饰镀层。此外,钯镍镀层还具有优良的耐腐蚀性、耐磨性、耐光性和电器性能,广泛应用于电器连接点、连接器、IC 引导线架和印制板(PCB)等电子电器零件中和装饰品工业。

本项目镀钯镍加入少量的氨水。氨水在镀钯镍过程中起到了 pH 调节、稳定钯物种、调控反应选择性等多重作用,是提高反应经济性与效率的关键因素之一。因此会产少量的氨,本报告仅进行定性分析。

(3) 镀锡

锡是一种银白色的金属,无毒,具有良好的焊接和延展性等,广泛应用电子、食品、汽车等工业。电镀锡溶液主要有碱性和酸性两大类,酸性体系中又分硫酸盐、甲基磺酸体系及氟硼酸体系镀锡等。酸性镀锡工艺的特点是溶液稳定、镀层光亮度高、镀液电流效率高,操作简便,但镀液的分散能力差、二价锡易水解等。酸性镀锡溶液成分简单,操作容易掌握,在有添加剂存在时,室温下即可获得优质锡层;镀液稳定平衡的工作周期较长,沉积速度是碱性镀锡的 2 倍;但是由于添加剂对金属沉积行为具有十分重要的影响,因此在使用和控制添加剂时稍感困难;四价锡的生成常使镀液发生故障;对杂质敏感;镀液分散能力比碱性镀液差,在加工形状过于复杂的工件时,分散能力不好。碱性镀锡液稳定且均镀能力好,缺点是工作温度高,电流效率低,不光亮等。碱性锡酸盐溶液大多采用络盐电镀。其镀液相对稳定,结晶细致均匀,分散能力和覆盖能力极好;能镀复杂的工件;不需要加入添加剂;镀液的稳定靠游离碱来控制,故镀液故障较少;抗污染能力强。缺点是镀锡要在 60°C 左右工作,耗费热能;其电流效率较低,沉积速度慢;溶液中的碱常与空气中的二氧化碳作用生成碳酸盐,过量的碳酸盐一方面会影响电极行为;另一方面亦将使溶液 pH 值下降使锡酸盐变成偏锡酸盐沉淀;生产过程中易产生二价锡,少量的二价锡将导致海绵状沉积层,需经常加入氧化剂使之氧化。

本项目采用酸性体系镀锡工艺。

(4) 镀金

目前常用的镀金溶液有碱性氰化物镀液、酸性和中性镀液及亚硫酸盐镀液等。氰化物镀金液中金以 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$ 的形式存在,镀液中含有一定量的游离氰化物,

该镀液具有较强的阴极极化作用，均镀能力和深镀能力好。电流效率高（接近于100%），金属杂质难以共沉积，镀层纯度高。但硬底低，孔隙多。添加镍、钴等金属离子，可使镀层耐磨性大为提高，添加少量其它金属化合物（如氰化亚铜或银氰化钾），镀层可略带粉红色、浅黄色或绿色，主要用于装饰性电镀。但由于镀液碱性大，不适用于印制电路电镀。

本项目采用氰化物镀金，因本项目工艺均为连续镀，待镀件主要为线型产品，因此在局部镀金后，对非镀金区的残留部分需进行剥金处理，通过物理力量去除多余的镀层，对基材损伤较小，但操作难度较大，需要专业的设备和技能。

3、后处理

后处理工序主要是为了提高产品的美观及耐蚀性。各后处理工序环节主要产生一定量清洗废水、更新废液。

4、本项目不涉及残次品与挂具的退镀，退镀工艺由园区退镀中心集中实施。

5、部分工艺槽需要加热后工作，由园区内浙江瓯雁环保科技有限公司集中供给或电镀线自带的空气能加温系统电能加热，主要用于槽液加热和烘干。

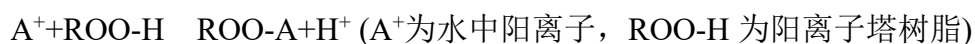
6、试验线主要生产试验产品，其产品直接提供给下游产业进行产品测试和展示，不产生返厂产品。

7、企业设有化验室，主要对生产线产品进行检/化验。主要采用盐酸、硫酸、片碱以及少量的 EDTA、碘化钾药剂，并配备物理检测设备元素分析仪和光谱分析仪。在检/化验过程中会产生少量化验废气，使用药剂过程中会产生少量废药剂沾染在废劳保用品上，一同收集委托有资质单位处置。

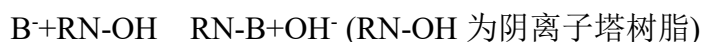
8、重金属回收：针对不同类型采用不同树脂以达到最佳效果。并采用特殊的树脂以除去水中的有机物，其机理类似于活性炭吸附，并且在树脂再生时，易清洗出树脂，从而得到往复使用。该工艺会产生少量的废离子交换树脂。

阳离子、阴离子的去除：水中的阳离子用 A 表示阴离子用 B 表示，阳树脂用 ROOH 表示，阴树脂用 RNOH 表示：

阳离子树脂吸附：



阴离子树脂吸附：



阳离子树脂再生：



阴离子树脂再生：



废水中的金离子可以通过电解法、水相田口法、化学还原法等方式进行回收。其中，电解法是应用最为广泛的方法，其原理是通过电流作用将金离子还原成金粉，实现废水中金粉的回收。本项目采用电解法进行重金属回收。

根据以上分析，企业每个生产工序几乎都会产生污染物。项目生产废水纳入园区污水处理站处理；企业必须在生产线产气槽体设置废气收集装置，并与相应的废气吸收塔相连（见污染防治章节）。

4.3.3 工艺的环境友好性分析

1、使用环境友好性工艺

本项目不涉六价铬钝化。

2、采用先进设备设施

根据企业发展需求，对各层生产线进行调整，并淘汰部分老生产线，引进新生产线。因市场产品标准升级，产能扩大，企业优化生产工艺，引进新型生产线（生产线长度、电镀容量和清洗槽数量增加）。项目电镀线利用设备进行全自动化工艺操作，提高每批次生产效率，避免人工操作潜在的废水跑冒滴漏等风险，同时也可减少对操作员工的健康危害；操作过程镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间，减少镀液带出量；采用全封闭式生产线，有效提高废气收集效率，减少车间无组织排放，减少对操作员工健康及车间环境空气的影响。

3、采用多级逆流清洗技术

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。

该技术可大大减少清洗的用水量。

4、回收槽设计技术

车间安装槽边镀液回收装置。回收槽设计技术是在镀槽后设计滴液收集回用槽，主要是将镀件上的浓残留镀液收集到回用槽，减小后续清洗槽的清洗废水浓

度。同时，回收槽内的残留镀液可回用至电镀槽液中。该技术可大大降低镀件清洗废水浓度和减少镀液浪费。

5、清洗工序

本项目产品电镀过程中，从前处理—电镀—后处理结束，每道工序后面均需要利用清水进行清洗。本企业采用多级逆流漂洗工艺，每道清洗一般采用 2~4 道清洗水；另外项目配 1 台纯水机，主要用于后工序清洗，纯水机运行负荷为 6t/h，每天运行时间为 8h。该设备主要产生工艺为：自来水→多介质过滤器→活性炭过滤器→软水器→中间水箱→低压泵→精密过滤器→一级反渗透→混合器→二级反渗透(反渗透膜表面带正电荷)→纯水箱→纯水泵→微孔过滤器→用水点，从而达到提纯的目的。根据设计方案，在制水过程无废水排放，仅再生过程会产生一定量酸碱水，产生约为制水量的 30%。

4.3.4 主要污染因子识别

表 4.3-8 主要环境影响因子

类别		产污环节	主要污染因子
废气	酸性废气	活化、酸性镀液	硫酸雾、氯化氢等
	碱性废气	碱性镀液	碱雾等
	含氰废气	镀金	氰化氢
	氨废气	镀钯镍	氨
	化验废气	化验	硫酸雾、氯化氢、碱雾
	重金属回收废气	电解回收	氰化氢
废水	生产废水	前处理、电镀、后处理	COD、氨氮、总氮、总磷、总氰化物、总铜、总镍、总锡、石油类
	生活污水	员工生活	COD、氨氮、总氮
噪声		超声波清洗机、风机、空压机等设备	等效连续 A 声级 L_{Aeq}
固废	电镀过程		电镀槽液（渣）、沾染危险化学品的废滤芯
	原辅材料		危化品废包装物、废劳保用品
	重金属回收		废离子交换树脂
	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

4.3.5 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 6.6-1。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 4.3-9 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	电镀车间	生产单元	氰化物、盐酸、硫酸等
2	废气处理装置	环保处理设施	电镀废气
3	废水收集系统	环保处理设施	电镀废水
4	化学品仓库	贮存化学品	硫酸镍、氯化镍等
5	剧毒品仓库	贮存剧毒品	氰化物等
6	酸库	贮存酸	盐酸、硫酸等
7	易制爆仓库	贮存化学品	双氧水、硝酸

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突发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园区污水处理厂处理达标后纳管乐清市污水处理厂。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园区污水处理站。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,导致园区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,对乐清市污水处理厂的正常运行造成冲击。

4.4 物料平衡与水平衡

4.4.1 水平衡

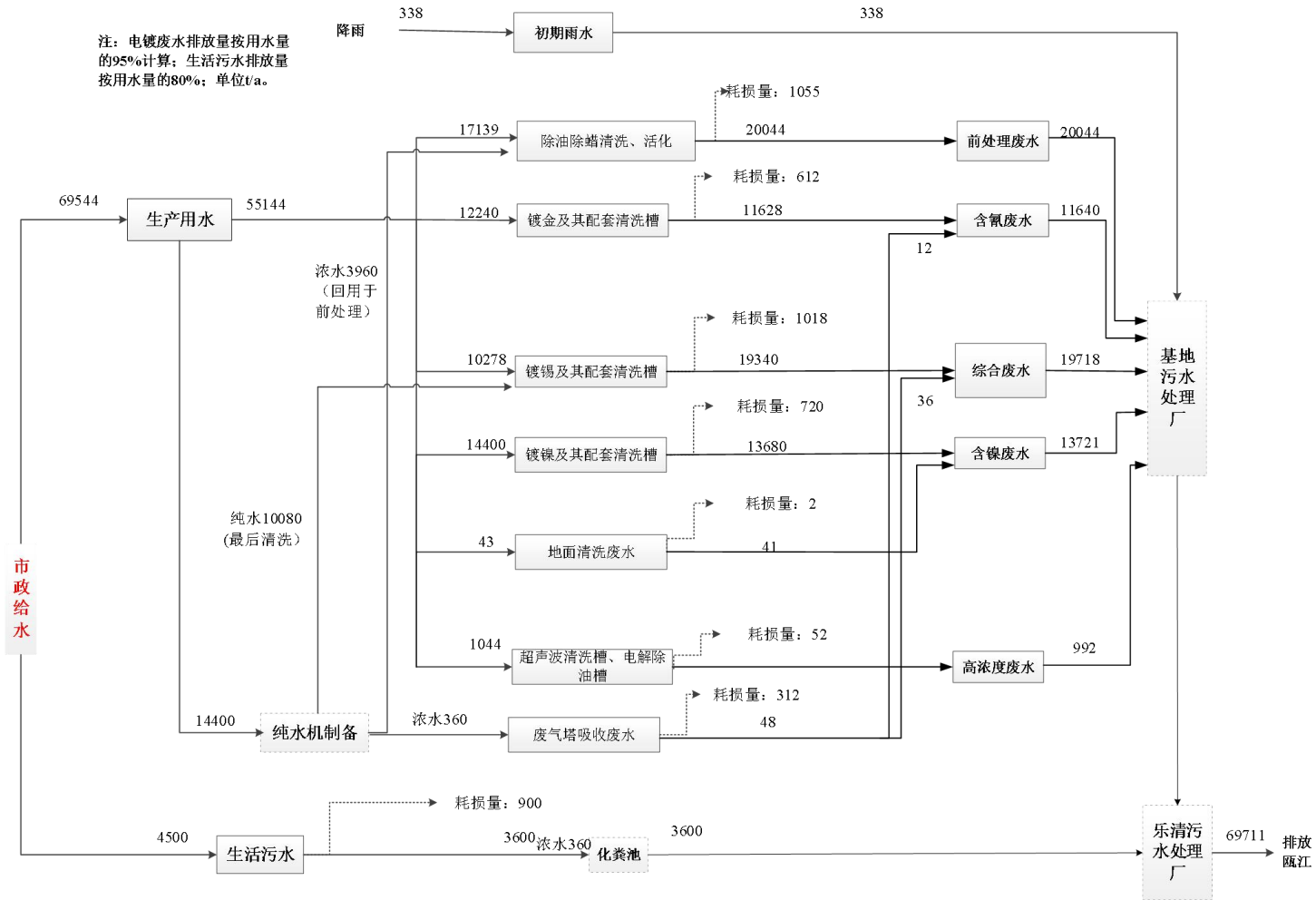


图 4.4-1 项目水平衡图

4.4.2 物料平衡

表 4.4-1 项目 Ni 平衡表

进料	原料用量 (t/a)	Ni 质量 (t/a)	出料	Ni 质量 (t/a)	备注
镍 (99.9%)	33.5	33.467	镀件	42.463	进入产品
氯化镍中 Ni	1.5	0.679	损失 (废水中)	2.058	污水处理厂 处理后排放
硫酸镍中 Ni	9	2.010	损失 (废液废渣 带出)	0.112	进入废渣/废 液
氨基磺酸镍	22.5	8.477	/	/	/
合计	/	44.632	合计	44.632	/
镍利用率 95.14%					

表 4.4-2 项目 Sn 平衡表

进料	原料用量 (t/a)	Sn 质量 (t/a)	出料	Sn 质量 (t/a)	备注
锡板 (99.9%)	15.5	15.485	镀件	13.978	进入产品
硫酸亚锡	0.75	0.415	损失 (废水中)	2.906	污水处理厂 处理后排放
甲基磺酸锡 65%	4.5	1.124	损失 (废液废渣 带出)	0.139	挂具表面、进 入废渣/废液
合计	/	17.023	合计	17.023	/
锡利用率 82.11%					

表 4.4-3 项目 CN-平衡表

进料	原料用量 (t/a)	CN-质 量 (t/a)	出料	CN-质量 (t/a)	备注
氰化钠	2	1.061	损失 (废水中)	2.910	污水处理厂 处理后排放
氰化金钾	2.6	1.094	损失 (废气中)	0.093	大气
氰化钾	2.5	1.000	损失 (废液废渣 带出)	0.152	进入废渣/废 液
合计	/	3.155	合计	3.155	/

表 4.4-4 项目 Au 平衡表

进料	原料用量 (t/a)	Au 质量 (t/a)	出料	Au 质量 (t/a)	备注
氰化金钾中的 Au	2.6	1.5065	镀件	1.4876	进入产品
/	/	/	回收 (贵金属 回收)	0.0188	电解回收
合计	/	1.5065	合计	1.5065	/

表 4.4-5 项目 Pd 平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	Pd 质量 (t/a)	出料	Pd 质量 (t/a)	备注
硫酸四氢钯的 Pd	0.3	0.1180	镀件	0.1082	进入产品
/	/	/	损失 (废液废渣带出)	0.0098	进入废渣/废液
合计	/	0.1180	合计	0.1180	/

表 4.4-6 项目盐酸平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	用酸质量 (t/a)	出料	用酸质量 (t/a)	备注
盐酸 35%	7.5	2.625	损失 (清洗废水和喷淋塔废水)	2.54011	污水处理厂处理后排放
/	/	/	损失 (废气中)	0.05364	大气
/	/	/	损失 (废液废渣带出)	0.02625	进入废渣/废液
/	/	/	损失 (劳保用品)	0.005	沾染在劳保用品上
合计	/	2.625	合计	2.625	/

表 4.4-7 项目硫酸平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	用酸质量 (t/a)	出料	用酸质量 (t/a)	备注
硫酸 90%	30	27	损失 (清洗废水和喷淋塔废水)	26.725	污水处理厂处理后排放
/	/	/	损失 (废气中)	定性	大气
/	/	/	损失 (废液废渣带出)	0.27	进入废渣/废液
/	/	/	损失 (劳保用品)	0.005	沾染在劳保用品上
合计	/	27	合计	27	/

表 4.4-8 项目硝酸平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	用酸质量 (t/a)	出料	用酸质量 (t/a)	备注
硝酸 70%	0.75	0.525	损失 (清洗废水和喷淋塔废水)	0.5147	污水处理厂处理后排放
/	/	/	损失 (废气中)	定性	大气
/	/	/	损失 (废液废渣带出)	0.0053	进入废渣/废液
/	/	/	损失 (劳保用品)	0.005	沾染在劳保用品上
合计	/	0.525	合计	0.525	/

4.5 污染源强核算

4.5.1 废气污染源强核算

项目改扩建后废气主要来自前处理废气和电镀废气等。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锡、弱硫酸酸洗等硫酸雾可忽略；同时考虑碱雾产生量较小且收集时会被酸雾综合掉，本环评在“污染源分析”章节将只对活化过程产生的氯化氢、氰化镀产生的氰化氢进行定量分析。

1、表面处理工艺废气

（1）废气污染源类型分析

根据表面处理生产线工艺流程，工艺废气主要来自前处理废气、氰化镀槽废气。另在镀钯镍工序中会加入少量氨水，因此会产生少量的氨，本报告仅进行定性分析。

（2）废气产生源强计算

酸雾废气污染物产生量参照《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）；

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

①单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量取值

参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 B，详见下表。

表 4.5-1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生系数取值表

污染物名称	产生工序	适用范围	产生量 (g/m ² *h)
氯化氢	活化槽（稀盐酸 5%）	弱酸洗（不加热，质量分数 5%~8%）	15.8
硫酸雾	活化槽（稀硫酸 3%~5%） 镀槽（稀硫酸 <100g/L）	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗	可忽略

污染物名称	产生工序	适用范围	产生量 (g/m ² *h)
	镀锡 (硫酸 80g/L)		
氰化氢	镀金槽	氰化镀金	19.8

②镀槽液面面积取值

表 4.5-2 镀槽液面面积计算表

楼层	生产线	槽类别	长 (m)	宽 (m)	槽数量 (个)	液面面积 A (m ²)
1F	MF101	活化槽 (稀硫酸)	0.8	0.7	2	1.12
2F	MF201	活化槽 (稀硫酸)	0.6	0.6	1	0.36
	MF202	活化槽 (稀硫酸)	0.9	0.7	1	0.63
	MF203	活化槽 (稀硫酸)	0.9	0.7	1	0.63
	MF204	活化槽 (稀硫酸)	0.8	0.75	1	0.60
	MF205	活化槽 (稀硫酸)	0.8	0.75	1	0.60
	MF206	活化槽 (稀硫酸)	0.8	1.4	1	1.12
	MF206	活化槽 (稀盐酸)	0.8	1.4	1	1.12
	MF207	活化槽 (稀硫酸)	0.8	1.4	1	1.12
	MF207	活化槽 (稀盐酸)	0.8	1.4	1	1.12
3F	MF301	活化槽 (稀硫酸)	1.18	0.46	2	1.09
	MF301	活化槽 (稀盐酸)	1.18	0.46	2	1.09
	MF302	活化槽 (稀硫酸)	0.775	0.475	2	0.74
	MF302	活化槽 (稀硫酸)	0.775	0.475	2	0.74
	MF303	活化槽 (稀硫酸)	0.775	0.775	2	1.20
	MF304	活化槽 (稀硫酸)	0.65	0.47	2	0.61
	MF304	预活化 (稀硫酸)	0.57	0.38	1	0.22
	MF305	活化槽 (稀硫酸)	0.87	0.675	2	1.17
4F	MF401	活化槽 (稀硫酸)	0.73	0.53	2	0.77
	MF401	活化槽 (稀盐酸)	0.73	0.53	2	0.77
	MF402	活化槽 (稀硫酸)	0.76	0.76	2	1.16
	MF402	预活化 (稀硫酸)	0.5	0.6	1	0.30
	MF403	活化槽 (稀硫酸)	0.76	0.76	2	1.16
	MF403	预活化 (稀硫酸)	0.5	0.6	1	0.30
	MF404	活化槽 (稀硫酸)	0.76	0.76	2	1.16
	MF404	预活化 (稀硫酸)	0.5	0.6	1	0.30

楼层	生产线	槽类别	长 (m)	宽 (m)	槽数量 (个)	液面面积 A (m ²)
1F	MF101	镀金槽	0.675	0.675	1	0.46
	MF101	镀金槽	1.07	0.57	1	0.61
	MF101	镀金槽	0.75	0.57	1	0.43
	MF101	镀金槽	0.85	0.67	1	0.57
	MF102	镀金槽	1	0.6	1	0.60
2F	MF201	镀金槽	1	0.75	1	0.75
	MF202	镀金槽	1	0.8	1	0.80
	MF203	镀金槽	1	0.8	1	0.80
	MF204	镀金槽	0.8	0.75	1	0.60
	MF205	镀金槽	0.8	0.75	1	0.60
	MF206	镀金槽	0.875	0.625	1	0.55
	MF207	镀金槽	0.875	0.625	1	0.55
3F	MF301	镀金槽	0.57	0.47	1	0.27
	MF301	镀金槽	0.94	0.57	1	0.54
	MF301	镀金槽	1.17	0.67	1	0.78
	MF302	镀金槽	1.4	0.575	1	0.81
	MF302	镀金槽	0.48	1.11	1	0.53
	MF303	镀金槽	0.775	0.775	1	0.60
	MF304	镀金槽	0.57	0.48	1	0.27
4F	MF401	镀金槽	0.82	0.46	1	0.38
	MF401	镀金槽	1.2	0.46	1	0.55
	MF402	镀金槽	0.84	0.72	1	0.60
	MF403	镀金槽	0.84	0.72	1	0.60
	MF404	镀金槽	0.84	0.72	1	0.60
2F	MF201	镀钯镍 (氨)	1.2	0.7	1	0.84

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；各电镀线上的镀金槽以单槽段集气罩设计。

③核算时段内污染物产生时间取值

根据劳动制度，日工作 24 个小时，年工作日 300 天，7200h。

④计算结果

表面处理工艺废气产生与处理情况详见下表。

表 4.5-3 表面处理工艺废气产生与处理情况汇总表

生产线	排放源	处理设施类型	排气筒编号	主要污染物	产生量
					(kg/a)
MF101	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF201	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF202	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF203	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF204	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF205	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF206	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF206	活化槽（稀盐酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	氯化氢	127.41
MF207	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF207	活化槽（稀盐酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	氯化氢	127.41
MF301	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF301	活化槽（稀盐酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	氯化氢	123.50
MF302	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF302	活化槽（稀盐酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	氯化氢	83.76
MF303	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF304	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF304	预活化（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF305	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF401	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF401	活化槽（稀盐酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	氯化氢	88.03
MF402	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF402	预活化（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF403	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF403	预活化（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF404	活化槽（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF404	预活化（稀硫酸）	综合酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾	忽略
MF101	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	64.95
MF101	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	86.95
MF101	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	60.94
MF101	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	81.19
MF102	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	85.54
MF201	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	106.92

MF202	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	114.05
MF203	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	114.05
MF204	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	85.54
MF205	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	85.54
MF206	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	77.96
MF207	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	77.96
MF301	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	38.19
MF301	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	76.38
MF301	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	111.75
MF302	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	114.76
MF302	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	75.96
MF303	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	85.63
MF304	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	39.00
MF401	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	53.77
MF401	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	78.69
MF402	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	86.22
MF403	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	86.22
MF404	镀金槽	氢氰酸喷淋塔	DA002	氰化氢	86.22
MF201	镀钯镍（氨）	氨废气喷淋塔	DA003	氨	/

注：根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），MF01-MF10 生产线低浓度硫酸的镀槽所产生的硫酸雾废气可忽略。

结合《关于进一步加强电镀行业环境污染防治工作的通知》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。本项目电镀作业时，电镀线加盖封闭作业，前处理及镀覆处理的槽体均设置槽内侧吸式集气，并保持负压状态，集气率可达到95%以上。

鉴于氰化氢须单独处理，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，因此本项目每条电镀线各设置独立引风系统，废气通过引风系统引风至楼顶的酸雾废气处理设施，共设5套酸雾废气处理设施（综合酸雾废气处理设施3套、氢氰酸废气处理设施1套和氨废气处理设施1套），废气收集后采用液体喷淋塔进行喷淋吸收净化。末端排气筒设3个排气筒（综合废气排气筒和氢氰酸废气排气筒、氨废气排气筒）。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录F，考虑企

业采用 15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液二级串联喷淋塔吸收废气处理设施，去除效率取 95%；综合酸雾喷淋塔采用 10%NaOH 溶液吸收法，氯化氢去除率按 95%计。

根据各废气的产生情况，分别在产生废气的槽侧边设置槽内侧吸式集气，废气处理塔排放高度约 25m。DA001 对应风机设计风量为 60000m³/h，DA002 对应风机设计风量均为 30000m³/h，DA003 对应风机设计风量 3000m³/h。改扩建后电镀废气排放情况详见表 4.5-4。

表 4.5-4 酸雾废气产生与排放情况汇总-正常工况

位置	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/m ³)	排放源强 (kg/h)	
2F	氯化氢	254.82	0.0354	收集率 95%, 去除率 95%	0.0017	/	0.0018	24.85
3F	氯化氢	207.25	0.0288		0.0014	/	0.0014	20.21
4F	氯化氢	88.03	0.0122		0.0006	/	0.0006	8.58
小计-	氯化氢	550.10	0.0764		0.0036	0.06	0.0038	53.64
1F	氰酸雾	379.57	0.0527	收集率 95%, 去除率 95%	0.0025	/	0.0026	37.01
2F	氰酸雾	662.01	0.0919		0.0044	/	0.0046	64.55
3F	氰酸雾	541.67	0.0752		0.0036	/	0.0038	52.81
4F	氰酸雾	391.13	0.0543		0.0026	/	0.0027	38.13
小计-	氰酸雾	1974.38	0.2742		0.0130	0.43	0.0137	192.50

备注：去除效率参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 F，考虑企业采用二级串联氰酸废气处理设施，去除效率取 95%。

表 4.5-5 酸雾废气产生与排放情况汇总——非正常工况

位置	项目	处理前源强		效率	有组织		无组织	非正常工 况排放量 (kg/a)
		kg/a	kg/h		排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放源强 (kg/h)	
2F	氯化氢	254.82	0.0354	收集率 95%， 去除率 50%	0.0168	/	0.0018	0.0372
3F	氯化氢	207.25	0.0288		0.0137	/	0.0014	0.0302
4F	氯化氢	88.03	0.0122		0.0058	/	0.0006	0.0128
小计	氯化氢	550.10	0.0764		0.0363	0.60	0.0038	0.0802
1F	氰酸雾	379.57	0.0527	收集率 95%， 去除率 50%	0.0250	/	0.0026	0.0552
2F	氰酸雾	662.01	0.0919		0.0437	/	0.0046	0.0966
3F	氰酸雾	541.67	0.0752		0.0357	/	0.0038	0.079
4F	氰酸雾	391.13	0.0543		0.0258	/	0.0027	0.057
小计	氰酸雾	1974.38	0.2742		0.1303	4.34	0.0137	0.288

备注：非正常工况下年发生频次以 2 次/年计。

2、交通移动运输源

项目交通移动运输源主要是物料及产品运输车辆行驶排放的尾气，主要为大型车。汽车尾气主要污染物为 NO_x、CO 及非甲烷总烃和烟尘等，其中 NO_x、非甲烷总烃、CO 排放浓度较高。机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分非甲烷总烃和几乎全部的 NO_x 及 CO 都来源于排气管。CO 是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO_x 产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。非甲烷总烃产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。

①单车排放因子

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）中第四条（十五）“2019年7月1日起，重点区域、珠三角地区、成渝地区提前实施国六排放标准。推广使用达到国六排放标准的燃气车辆。”

《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）的6a阶段自2020年7月1日开始实施，6b阶段自2023年7月1日开始实施；《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）的6a阶段自2019年7月1日开始实施，6b阶段所有车辆自2023年7月1日开始实施。

项目计划于2026年全部建成运行，同时考虑现实情况及国家第六阶段标准的实施情况，本评价按照6b阶段标准进行计算。项目营运期单车排放因子推荐值见4.5-6。

表 4.5-6 机动车污染物单车排放系数

车型	6b阶段主要污染物(mg/辆·km)		
	CO	NMHC	NO _x
小型车	500	35	35
中型车	630	45	45
大型车	740	55	50

② 污染源强计算公式

汽车尾气中污染物排放量与交通量成正比，和车辆类型以及汽车运行的工况有关，还与敏感点与道路之间的水平距离和垂直距离有较大关系。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，道路上汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强Q可由下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中： Q_j ——j类气态污染物排放源强度， $\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ；

A_i ——i型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下i型车j类排放物在预测年的单车排放因子推荐值， $\text{mg}/(\text{辆}\cdot\text{m})$ 。

③ 大气污染物排放源强

根据企业提供资料，项目运输距离大约50km，平均每5天需派运输车输送一趟，每次一辆车，交通运输源强见7。

表 4.5-7 项目交通运输源强

污染物	平均运输距离(km)	日排放源强系数($\text{g}/\text{km}\cdot\text{d}$)	排放量(t/a)
CO	50	0.148	0.00222
NMHC	50	0.011	0.000165
NO_x	50	0.01	0.00015

3、化验废气

企业设有化验室，主要采用盐酸、硫酸、片碱以及少量的EDTA（乙二胺四乙酸）、碘化钾药剂，对生产线产品进行化验。在化验过程中会产生少量化验废气，化验室设有集气罩对废气进行收集，收集后的废气接入楼顶综合酸雾处理塔，经处理后的废气对外环境影响不大，仅做定性分析。

4、重金属回收废气

企业设有重金属回收装置对镀金后的废水进行重金属回收，采用电解法回收。电解回收金过程副产微量氰化类废气，电解回收装置整体密闭加盖，废水输送管路全程密闭布设。装置逸出的微量氰化废气全部接入电镀生产线专属含氰废气负压集气系统统一收集处理，较难定量，仅进行定性分析。

5、恶臭

镀钯镍工序中会加入少量氨水，因此会产生少量的氨。绝大部分挥发产生的氨废气经处理后有组织排放，少量氨无法被完全收集，

以无组织形式散逸至车间内部空间。氨废气属于典型刺激性恶臭污染物，嗅阈值低，散逸在车间空气中的游离氨会对人体呼吸道、鼻腔黏膜产生碱性刺激，现场表现为特征性刺激性尿骚异味，由此形成车间内恶臭影响。该部分恶臭仅为少量氨无组织逸散所致，并非废水、污泥等含氮有机物厌氧分解产生，恶臭来源明确，污染物特征因子为氨。

6、废气排放情况汇总

表 4.5-8 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
MF206-MF404	2F-4F 活化槽	DA001	氯化氢	产污系数法	60000	1.21	0.0726	10%NaOH 溶液一级喷淋吸收	95	物料衡算法	60000	0.06	0.0036	7200
		2F 无组织	氯化氢		—	—	0.0018	—	—		—	—	0.0018	7200
		3F 无组织	氯化氢		—	—	0.0014	—	—		—	—	0.0014	7200
		4F 无组织	氯化氢		—	—	0.0006	—	—		—	—	0.0006	7200
		非正常排放	氯化氢		60000	1.21	0.0726	集气收集	50		60000	0.60	0.0363	2
MF101-MF404	全厂氰化镀槽	DA003	氰化氢	产污系数法	30000	8.68	0.2605	15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液碱液喷淋塔吸收	95	物料衡算法	30000	0.43	0.0130	7200
		1F 无组织	氰化氢		—	—	0.0026	—	—		—	—	0.0026	7200
		2F 无组织	氰化氢		—	—	0.0046	—	—		—	—	0.0046	7200
		3F 无组织	氰化氢		—	—	0.0038	—	—		—	—	0.0038	7200

		4F 无组织	氰化氢		—	—	0.0027	—	—		—	—	0.0027	7200
		非正常排放	氰化氢		30000	8.68	0.2605	集气收集	50		30000	4.34	0.1303	2
<p>备注：非正常排放按照去除率下降至 50%核算；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 排气筒可忽略硫酸雾的产污计算。</p>														

4.5.2 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%~8%盐酸或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 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。

④ 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。氨废气经水喷淋吸收后高空排放，吸收后的废液可回用于酸雾废气喷淋塔（已核算在电镀废水中）。

⑤ 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（6t/h），制备过程中会产生一定量的浓水，浓水占比约 30%。该部分浓水中除含有一定的盐分外，基本属于洁净水。项目日制备纯水用量约 48t、14400t/a（设 1 台纯水机，每天作业 8 小时，用于清洗，已核算在电镀废水中，则再生废水排放量为 14.4t/d、4320t/a）。该部分废水中除含有一定的盐分外，基本属于洁净水，可全部回收利用，用于废气喷淋塔喷淋吸收用水或前处理清洗工序（已核算在电镀废水中）。

⑥ 地面清洗废水

本项目电镀生产线维护及湿区地面清洗会产生少量的地面清洗废水，项目车间湿区面积约 1800m²，地面清洗用水系数为 3L/m²，平均每年 8 次。根据工程分析，废水用水量约为 43/a。

⑦ 初期雨水

本项目初期雨水池拟设置在地下一层，厂内初期雨水须收集后进入废水处理设施，参照关于公布乐清市暴雨强度公式的通知（乐政办发[2016]68 号），初期雨水计算如下：

$$q = \frac{729.701 \times (1 + 0.950 \lg P)}{(t + 3.563)^{0.474}}$$

p 为重现期（a），设计重现期为 2 年；

t 为降雨历时（min）；以 t=15min 计；

q 为暴雨强度（L/（s·hm²））；

经计算，暴雨强度 q=1.410mm/min，即 234.98L/s·hm。

雨水设计流量采用推理公式计算：Q=ΨqF

F：汇水面积，hm²；F=0.08hm²（总占地面积扣除建筑占地面积及绿化面积）；

Ψ：地表径流系数，由于本项目地面防渗要求严格，系数按 1。

初期雨水考虑降雨初期 15min 雨水量，全年暴雨次数按 20 次计，则全年初期雨水量为 338t/a。雨水产生量和排放量如下。

表 4.5-9 雨水产生量和排放量

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
初期雨水	/	338	/	338	/	338
COD	100	0.034	100	0.034	40	0.014
氨氮	10	0.003	10	0.003	5	0.001

备注：雨水 COD 和氨氮产生浓度较低，按产生浓度纳管。

⑧ 生活污水

项目改扩建后劳动定员为 150 人，厂区内不设食宿，根据企业实际情况，人均生活用水量以 100L/d 计，年生产时间为 300 天，产污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 3600t/a。

企业改扩建后生活污水通过化粪池预处理达标后纳管乐清市污水处理厂处理集中处理，出水执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 水污染物排放限值排放瓯江，则改扩建后生活污水污染物产生排放情况如下。

表 4.5-10 改扩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	/	3600	/	3600	/	3600
COD	500	1.80	360	1.296	40	0.144
氨氮	35	0.126	35	0.126	2（4）	0.0102
总氮	/	/	50	0.180	12（15）	0.048

2、废水水量

根据企业园区污水处理站废水处理方案，厂区生产废水分质分流，分为前处理废水、高浓度废水、含氰废水、综合废水和含镍废水 5 股生产废水，结合各槽用水量核算各股废水产生。根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010），废水处理量可按电镀车间（生产线）总用水量的 85%~95%估算，本报告生产废水排放量按用水量的 95%计。

各生产线用水情况见下表。

表 4.5-11 项目生产线用排水情况表

序号	分类名称	用水性质	清洗道 数	流量(t/h)	槽容量/t	运行时间 (h/d)	换缸频次 (天数)	用水量 (t/a)	排水量 (t/a)	备注
一楼 连续镀 MF101										
1	超声除油槽	更换	1	/	0.18	24	1次/3天	18	17	高浓度废水
2	电解除槽	更换	1	/	0.18	24	1次/3天	18	17	高浓度废水
3	电解除槽	更换	2	/	0.33	24	1次/3天	67	63	高浓度废水
4	除油后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
5	活化槽	更换	2	/	0.18	24	1次/3天	36	34	前处理废水
6	活化后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
7	镀镍后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含镍废水
8	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
9	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
10	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
11	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
12	封孔后清洗	纯水溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
一楼 试验线 MF102										
1	除油槽	更换	1	/	0.10	24	1次/3天	10	10	高浓度废水
2	水洗槽	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
3	镀锡后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
4	超声波清洗槽	更换	3	/	0.10	24	1次/3天	31	30	综合废水
5	超声波清洗槽	更换	3	/	0.20	24	1次/3天	60	57	综合废水
6	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水

一楼合计								4560	4332	
二楼 连续镀 MF201										
1	除油槽	更换	2	/	0.10	24	1次/3天	21	20	高浓度废水
2	除油后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
3	活化槽	更换	1	/	0.12	24	1次/3天	12	11	前处理废水
4	活化后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
5	镀镍后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含镍废水
6	镀钯镍后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含镍废水
7	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
8	封孔后清洗	纯水溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
二楼 连续镀 MF202										
1	电解除油槽	更换	1	/	0.21	24	1次/3天	21	20	高浓度废水
2	除油后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
3	活化槽	更换	1	/	0.21	24	1次/3天	21	20	前处理废水
4	活化后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
5	镀镍后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含镍废水
6	镀镍后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含镍废水
7	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
8	封孔后清洗	纯水溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
二楼 连续镀 MF203										
1	电解除油槽	更换	1	/	0.21	24	1次/3天	21	20	高浓度废水
2	除油后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
3	活化槽	更换	1	/	0.21	24	1次/3天	21	20	前处理废水

4	活化后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
5	镀镍后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含镍废水
6	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
7	封孔后清洗	纯水溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
二楼 连续镀 MF204										
1	电解除油槽	更换	1	/	0.20	24	1次/3天	20	19	高浓度废水
2	除油后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
3	活化槽	更换	1	/	0.20	24	1次/3天	20	19	前处理废水
4	活化后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
5	镀镍后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含镍废水
6	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
7	封孔后清洗	纯水溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
二楼 连续镀 MF205										
1	电解除油槽	更换	1	/	0.20	24	1次/3天	20	19	高浓度废水
2	除油后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
3	活化槽	更换	1	/	0.20	24	1次/3天	20	19	前处理废水
4	活化后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
5	镀镍后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含镍废水
6	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
7	封孔后清洗	纯水溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
二楼 双线连续镀 MF206										
1	电解除油槽	更换	2	/	0.37	24	1次/3天	73	70	高浓度废水
2	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水

3	活化槽	更换	2	/	0.37	24	1次/3天	73	70	前处理废水
4	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
5	镀镍后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含镍废水
6	镀金后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含氰废水
7	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
二楼 双线连续镀 MF207										
1	电解除油槽	更换	2	/	0.37	24	1次/3天	73	70	高浓度废水
2	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
3	活化槽	更换	2	/	0.37	24	1次/3天	73	70	前处理废水
4	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
5	镀镍后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含镍废水
6	镀金后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含氰废水
7	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
二楼合计								17768	16880	
三楼 双线连续镀 MF301										
1	超声除油槽	更换	2	/	0.18	24	1次/3天	36	35	高浓度废水
2	电解除槽	更换	4	/	0.32	24	1次/3天	127	121	高浓度废水
3	电解除槽	更换	2	/	0.18	24	1次/3天	36	35	高浓度废水
4	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
5	活化槽	更换	2	/	0.18	24	1次/3天	36	35	前处理废水
6	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
7	活化槽	更换	2	/	0.18	24	1次/3天	36	35	前处理废水
8	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水

9	镀镍后清洗	溢流	3	0.05	3.60	24	300	1080	1026	含镍废水
10	镀金后清洗	溢流	4	0.05	4.80	24	300	1440	1368	含氰废水
11	剥金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
12	预镀锡活化槽	更换	2	/	0.10	24	1次/3天	20	19	综合废水
13	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
14	镀锡后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
15	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
三楼 双线连续镀 MF302										
1	超声除油槽	更换	2	/	0.12	24	1次/3天	25	23	高浓度废水
2	电解除槽	更换	6	/	0.12	24	1次/3天	74	70	高浓度废水
3	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
4	活化槽	更换	4	/	0.09	24	1次/3天	38	36	前处理废水
5	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
6	镀镍后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含镍废水
7	镀金后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含氰废水
8	剥金后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含氰废水
9	预镀锡活化槽	更换	2	/	0.17	24	1次/3天	33	32	综合废水
10	镀锡后清洗	溢流	4	0.05	4.80	24	300	1440	1368	综合废水
11	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
三楼 双线连续镀 MF303										
1	超声除油槽	更换	2	/	0.17	24	1次/3天	34	32	高浓度废水
2	电解除槽	更换	2	/	0.17	24	1次/3天	34	32	高浓度废水
3	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水

4	活化槽	更换	2	/	0.17	24	1次/3天	34	32	前处理废水
5	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
6	镀镍后清洗	溢流	3	0.05	3.60	24	300	1080	1026	含镍废水
7	镀金后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含氰废水
8	预镀锡活化槽	更换	2	/	0.10	24	1次/3天	19	18	综合废水
9	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
10	镀锡后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
11	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
三楼 双线连续镀 MF304										
1	超声除油槽	更换	1	/	0.07	24	1次/3天	7	7	高浓度废水
2	电解除槽	更换	3	/	0.07	24	1次/3天	22	21	高浓度废水
3	除油后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
4	活化槽	更换	2	/	0.07	24	1次/3天	15	14	前处理废水
5	活化后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	前处理废水
6	镀镍后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含镍废水
7	镀金后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	含氰废水
8	预镀锡活化槽	更换	1	/	0.06	24	1次/3天	6	5	综合废水
9	活化后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
10	镀锡后清洗	溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
12	封孔后清洗	纯水溢流	1	0.05	1.20	24	300	360	342	综合废水
三楼 双线连续镀 MF305										
1	超声除油槽	更换	1	/	0.15	24	1次/3天	15	14	高浓度废水
2	电解除槽	更换	1	/	0.15	24	1次/3天	15	14	高浓度废水

3	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
4	活化槽	更换	1	/	0.15	24	1次/3天	15	14	前处理废水
5	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
6	镀镍后清洗	溢流	3	0.05	3.60	24	300	1080	1026	含镍废水
7	镀锡后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
8	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
三楼合计								25877	24583	
四楼 双线连续镀 MF401										
1	超声除油槽	更换	4	/	0.13	24	1次/3天	51	49	高浓度废水
2	电解除槽	更换	6	/	0.13	24	1次/3天	77	73	高浓度废水
3	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
4	活化槽	更换	4	/	0.12	24	1次/3天	50	47	前处理废水
5	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
6	镀镍后清洗	溢流	4	0.05	4.80	24	300	1440	1368	含镍废水
7	镀金后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含氰废水
8	镀锡后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
9	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
四楼 双线连续镀 MF402										
1	超声除油槽	更换	1	/	0.16	24	1次/3天	16	15	高浓度废水
2	电解除槽	更换	2	/	0.16	24	1次/3天	32	31	高浓度废水
3	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
4	活化槽	更换	2	/	0.16	24	1次/3天	32	31	前处理废水
5	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水

6	镀镍后清洗	溢流	3	0.05	3.60	24	300	1080	1026	含镍废水
7	镀金后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含氰废水
8	活化槽	更换	1	/	0.10	24	1次/3天	10	9	综合废水
9	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
10	镀锡后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
11	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
四楼 双线连续镀 MF403										
1	超声除油槽	更换	1	/	0.16	24	1次/3天	16	15	高浓度废水
2	电解除槽	更换	2	/	0.16	24	1次/3天	32	31	高浓度废水
3	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
4	活化槽	更换	2	/	0.16	24	1次/3天	32	31	前处理废水
5	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
6	镀镍后清洗	溢流	3	0.05	3.60	24	300	1080	1026	含镍废水
7	镀金后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含氰废水
8	锡活化槽	更换	1	/	0.10	24	1次/3天	10	9	综合废水
9	镀锡后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
10	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
四楼 双线连续镀 MF404										
1	超声除油槽	更换	1	/	0.16	24	1次/3天	16	15	高浓度废水
2	电解除槽	更换	1	/	0.16	24	1次/3天	16	15	高浓度废水
3	除油后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水
4	活化槽	更换	1	/	0.16	24	1次/3天	16	15	前处理废水
5	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	前处理废水

6	镀镍后清洗	溢流	3	0.05	3.60	24	300	1080	1026	含镍废水
7	镀金后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	含氰废水
8	锡活化槽	更换	1	/	0.10	24	1次/3天	10	9	综合废水
9	活化后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
10	镀锡后清洗	溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
11	封孔后清洗	纯水溢流	2	0.05	2.40	24	300	720	684	综合废水
四楼合计								20937	19890	
五楼 楼顶										
酸雾喷淋吸收废水			1月/次, 3座				288	36	综合废水	
氰氢酸喷淋吸收废水			1月/次, 1座				72	12	含氰废水	
电镀生产线维护及湿区地面清洗										
电镀生产线维护及湿区地面清洗			项目车间湿区面积约 1800m ² , 地面清洗用水系数为 3L/m ² , 平均每年 3 次				43.2	41	含镍废水	
初期雨水										
厂内初期雨水须收集后进入园区废水处理设施								0	338	/
备注: 用水性质中除纯水溢流外, 均采用自来水清洗。										

废水分类收集产生情况见表 4.5-12。

表 4.5-12 项目电镀线生产废水分类产生量

排放量 废水 种类	主要来源	原有项目核 定量 (t/a)	改扩建后			增减量 (t/a)
			年用水量 (t/a)	年废水产生 量 (t/a)	小计 (t/a)	
前处理 废水	除油除蜡清 洗、活化	7961.3	21099	20044	20044	+12082.7
高浓度 废水	超声波清洗 槽、电解除油 槽	419	1044	992	992	+573
含氰废 水	镀金及其配套 清洗槽	4795.4	12240	11628	11640	+6844.6
	氢氰酸吸收废 水	8.425	72	12		
综合废 水	镀锡及其配套 清洗槽	5307.6	20358	19340	19376	+14068.4
	综合酸雾吸收 废水	25.275	288	36		
含镍废 水	镀钯镍、镀镍 及其配套清洗 槽	23418.5 (混 排废水以含 镍废水计)	14400	13680	13721	-9697.5
	地面清洗		43	41		
合计	/	41935.5	69544	/	65773	+23871.2

单位产品基准排水量核算：

①多层镀

《浙江省电镀产业环境准入指导意见》（浙环发〔2025〕6号），单位产品排水量应低于 200 L/m²。项目生产线均为多层镀，核算后单位产品排放水量满足标准要求，详见下表。

表 4.5-13 生产线单位产品排水量

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
MF101	多层镀	8	3209	40	200	符合
MF102	多层镀	3	1123	37	200	符合
MF201	多层镀	4	2425	61	200	符合
MF202	多层镀	3	2091	70	200	符合
MF203	多层镀	3	1749	58	200	符合
MF204	多层镀	3	1747	58	200	符合
MF205	多层镀	3	1747	58	200	符合
MF206	多层镀	4	3560	89	200	符合
MF207	多层镀	4	3560	89	200	符合

MF301	多层镀	16	7118	44	200	符合
MF302	多层镀	18	5633	31	200	符合
MF303	多层镀	16	5244	33	200	符合
MF304	多层镀	16	2783	17	200	符合
MF305	多层镀	16	3805	24	200	符合
MF401	多层镀	17	4957	29	200	符合
MF402	多层镀	17	5216	31	200	符合
MF403	多层镀	17	4532	27	200	符合
MF404	多层镀	17	5185	31	200	符合
合计		185	65684	17~89	/	/

3、废水水质

结合园区电镀废水处理厂设计方案和日常废水进水口的实际监测情况,进水各水质指标如下所示,详见表 4.5-14。生产废水污染物的产排情况见表 4.5-15~4.5-16。

表 4.5-14 电镀废水水质（单位：mg/L）

污染源	COD	氨氮	总 P	CN ⁻	总铜	总镍	总锡	石油类
前处理废水	≤600	≤40	≤50	—	≤80	—	—	≤100
高浓度废水	≤10000	≤50	≤305	—	—	—	—	≤500
含氰废水	≤300	≤20	≤10	≤500	—	—	—	—
综合废水	≤400	≤50	≤25	—	—	—	≤150	—
含镍废水	≤400	≤35	≤12	—	—	≤300	—	—

本项目工件材质为紫铜，在前处理活化中会产生铜离子。因此总铜产生量类比同类项目的产生浓度约为 40~80mg/L，取上限（详见附件 9）。

表 4.5-15 废水污染物产生情况（单位：t/a）

废水种类	废水量	COD	氨氮	总磷	CN ⁻	总铜	Ni	总锡	石油类
前处理废水	20044	12.027	0.802	1.002	/	1.6035	/	/	2.004
高浓度废水	992	9.917	0.050	0.302	/	/	/	/	0.496
含氰废水	11640	3.492	0.233	0.116	5.820	/	/	/	/
综合废水	19376	7.750	0.969	0.484	/	/	/	2.9064	/
含镍废水	13721	5.488	0.480	0.165	/	/	4.1163	/	/
合计	65773	38.674	2.533	2.070	5.820	1.6035	4.1163	2.9064	2.500

表 4.5-16 废水污染物产排情况

项目	单位	COD	氨氮	总氮	总磷	CN ⁻	总铜	Ni	总锡	石油类
产生量	t/a	38.674	2.533	/	2.070	5.820	1.6035	4.1163	2.9064	2.5003
纳管标准	mg/L	360	35	50	4	0.3	0.5	0.3 (近期) 0.1 (远期)	5	15
纳管排放量	t/a	23.678	2.302	3.289	0.236	0.020	0.033	0.0041 (近期) 0.0014 (远期)	0.3289	0.987
环境排放标准	mg/L	40	2 (4)	12 (15)	0.3	0.5	0.5	0.05	5	1
环境排放量	t/a	2.631	0.186	0.871	0.020	0.020	0.033	0.0041 (近期) 0.0014 (远期)	0.3289	0.066

注：①总镍纳管近期执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 非太湖流域间接排放标准，远期执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 的太湖流域间接排放限值，对照近远期标准仅总镍标准值不同。总氰化物、总铜执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建表 2 中标准。总锡排放标准采用原上海环境保护局制定 5mg/L 标准。其他废水污染因子执行园区污水处理站《污水纳管排放指标商定》中的标准限值。

②根据《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020），总镍的监控位置为车间或生产设施废水排放口，则相应排放量根据含镍废水单股废水量核算。

③生产废水经园区污水处理站预处理后纳管进入乐清市污水处理厂处理，由于乐清市污水处理厂为城镇污水处理厂，考虑城市污水厂对总氰化物、重金属的去除效果，沿袭原环评本环评将总氰化物、重金属的纳管排放量即作为其达标环境排放量进行核算。

表 4.5-17 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生情况			治理措施（园区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	65773	~949	38.674	物化+ 生化 处理	0.388	65773	360	23.678	7200
	氨氮	65773	~50	2.533		0.091	65773	35	2.302	7200
	总 CN ⁻	65773	500	5.820		0.997	65773	0.3	0.020	7200
	总铜	65773	~80	1.604		0.979	65773	0.5	0.033	7200
	总镍	13721	300	4.1163		0.999	13721	0.3	0.0041	7200
	石油类	65773	~100	2.500		0.605	65773	15	0.987	7200
	总氮	65773	/	/		/	65773	50	3.289	7200
	总磷	65773	~305	2.070		0.873	65773	4	0.263	7200

表 4.5-18 乐清市污水处理厂污废水源强核算结果及相关参数表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物纳管量			治理措施		污染物排放（排放瓯江）			排放 时间 (h)	
			核算 方法	产生废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	排放废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)
乐清市 污水处 理厂	生产废 水	COD	类比	65773	360	23.678	CAST	0.889	65773	40	2.631	7200
		氨氮		65773	35	2.302		0.919	65773	2 (4)	0.186	7200
		总 CN		65773	0.3	0.020		/	65773	0.5	0.020	7200
		总铜		65773	0.5	0.033		/	65773	0.5	0.033	7200
		总镍		13721	0.3	0.0041		/	13721	0.05	0.0041	7200
		石油类		65773	15	0.987		0.933	65773	1	0.066	7200
		总氮		65773	50	3.289		/	65773	12 (15)	0.871	7200
		总磷		65773	4	0.263		0.925	65773	0.3	0.020	7200

3、项目改扩建后废水排放情况汇总

表 4.5-19 项目改扩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 ⁻	总铜	Ni	总锡	石油类
产生量	电镀废水	65773	38.674	2.533	/	2.070	5.820	1.604	4.1163	2.906	2.500
	初期雨水	338.0	0.03	0.003	/	0	0	0	0	0	0
	生活污水	3600.0	1.8	0.126	/	0	0	0	0	0	0
	合计	69711	40.508	2.663	/	2.070	5.820	1.604	4.1163	2.906	2.500
环境排放量	电镀废水	65773	2.631	0.186	0.871	0.020	0.020	0.033	0.0041	0.3289	0.066
	初期雨水	338.0	0.014	0.0014	0	0	0	0	0	0	0
	生活污水	3600.0	0.144	0.0102	0.048	0	0	0	0	0	0
	合计	69711	2.788	0.198	0.919	0.020	0.020	0.033	0.0041	0.3289	0.066

4.5.3 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 4.5-20 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	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	综合酸雾喷淋塔	DA001	15	25	24	85~90	消声器、减震垫等措施	8:00~20:00
2	氰酸雾喷淋塔	DA002	15	40	24	85~90		
3	氨废气喷淋塔	DA003	16	5	24	85~90		

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 4.5-21 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/dB(A)/m	工艺	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	生产楼 1F	电镀线 1	MF101	70/1m	墙体隔声、减振	37	16	8	3	55	8:00~20:00	15	45	1
2		超声波 1	MF101	75/1m	墙体隔声、减振	27	16	8	1.5	60			45	1

3		过滤器 1	MF101	75/1m	墙体隔声、减振	47	16	8	1.5	67.5			52.5	1
4		电镀线 2	MF102	70/1m	墙体隔声、减振	39	14	8	3	55			45	1
5		超声波 2	MF102	75/1m	墙体隔声、减振	29	14	8	1.5	60			45	1
6		过滤器 2	MF102	75/1m	墙体隔声、减振	49	14	8	1.5	67.5			52.5	1
7	生产楼 2F	电镀线 3	MF201	70/1m	墙体隔声、减振	29	16	12	3	55	8:00~20:00	15	45	1
8		超声波 3	MF201	75/1m	墙体隔声、减振	19	16	12	1.5	60			45	1
9		过滤器 3	MF201	75/1m	墙体隔声、减振	39	16	12	1.5	67.5			52.5	1
10		电镀线 4	MF202	70/1m	墙体隔声、减振	29	10	12	3	55			45	1
11		超声波 4	MF202	75/1m	墙体隔声、减振	19	10	12	1.5	60			45	1
12		过滤器 4	MF202	75/1m	墙体隔声、减振	39	10	12	1.5	67.5			52.5	1
13		电镀线 5	MF203	70/1m	墙体隔声、减振	29	7	12	3	55			45	1
14		超声波 5	MF203	75/1m	墙体隔声、减振	19	7	12	1.5	60			45	1
15		过滤器 5	MF203	75/1m	墙体隔声、减振	39	7	12	1.5	67.5			52.5	1

16		电镀线 6	MF204	70/1m	墙体隔声、减振	29	5	12	3	55			45	1
17		超声波 6	MF204	75/1m	墙体隔声、减振	19	5	12	1.5	60			45	1
18		过滤器 6	MF204	75/1m	墙体隔声、减振	39	5	12	1.5	67.5			52.5	1
19		电镀线 7	MF205	70/1m	墙体隔声、减振	29	2	12	3	55			45	1
20		超声波 7	MF205	75/1m	墙体隔声、减振	19	2	12	1.5	60			45	1
21		过滤器 7	MF205	75/1m	墙体隔声、减振	39	2	12	1.5	67.5			52.5	1
22		电镀线 8	MF206	70/1m	墙体隔声、减振	69	14	12	3	55			45	1
23		超声波 8	MF206	75/1m	墙体隔声、减振	59	14	12	1.5	60			45	1
24		过滤器 8	MF206	75/1m	墙体隔声、减振	79	14	12	1.5	67.5			52.5	1
25		电镀线 9	MF207	70/1m	墙体隔声、减振	69	11	12	3	55			45	1
26		超声波 9	MF207	75/1m	墙体隔声、减振	59	11	12	1.5	60			45	1
27		过滤器 9	MF207	75/1m	墙体隔声、减振	79	11	12	1.5	67.5			52.5	1
28	生产楼 3F	电镀线 10	MF301	70/1m	墙体隔声、减振	38	16	16	3	55	8:00~20:00	15	45	1

29	超声波 10	MF301	75/1m	墙体隔声、减振	18	16	16	1.5	60			45	1
30	过滤机 10	MF301	75/1m	墙体隔声、减振	58	16	16	1.5	67.5			52.5	1
31	电镀线 11	MF302	70/1m	墙体隔声、减振	38	14	16	3	55			45	1
32	超声波 11	MF302	75/1m	墙体隔声、减振	18	14	16	1.5	60			45	1
33	过滤机 11	MF302	75/1m	墙体隔声、减振	58	14	16	1.5	67.5			52.5	1
34	电镀线 12	MF303	70/1m	墙体隔声、减振	38	8	16	3	55			45	1
35	超声波 12	MF303	75/1m	墙体隔声、减振	18	8	16	1.5	60			45	1
36	过滤机 12	MF303	75/1m	墙体隔声、减振	58	8	16	1.5	67.5			52.5	1
37	电镀线 13	MF304	70/1m	墙体隔声、减振	38	7	16	3	55			45	1
38	超声波 13	MF304	75/1m	墙体隔声、减振	18	7	16	1.5	60			45	1
39	过滤机 13	MF304	75/1m	墙体隔声、减振	58	7	16	1.5	67.5			52.5	1
40	电镀线 14	MF305	70/1m	墙体隔声、减振	38	5	16	3	55			45	1
41	超声波 14	MF305	75/1m	墙体隔声、减振	18	5	16	1.5	60			45	1

42		过滤机 14	MF305	75/1m	墙体隔声、减振	58	5	16	1.5	67.5			52.5	1
43	生产楼 4F	电镀线 15	MF401	70/1m	墙体隔声、减振	41	16	20	3	55	8:00~20:00	15	45	1
44		超声波 15	MF401	75/1m	墙体隔声、减振	16	16	20	1.5	60			45	1
45		过滤机 15	MF401	75/1m	墙体隔声、减振	63	16	20	1.5	67.5			52.5	1
46		电镀线 16	MF402	70/1m	墙体隔声、减振	41	12	20	3	55			45	1
47		超声波 16	MF402	75/1m	墙体隔声、减振	16	12	20	1.5	60			45	1
48		过滤机 16	MF402	75/1m	墙体隔声、减振	63	12	20	1.5	67.5			52.5	1
49		电镀线 17	MF403	70/1m	墙体隔声、减振	41	7	20	3	55			45	1
50		超声波 17	MF403	75/1m	墙体隔声、减振	16	7	20	1.5	60			45	1
51		过滤机 17	MF403	75/1m	墙体隔声、减振	63	7	20	1.5	67.5			52.5	1
52		电镀线 18	MF404	70/1m	墙体隔声、减振	41	3	20	3	55			45	1
53		超声波 18	MF404	75/1m	墙体隔声、减振	16	3	20	1.5	60			45	1
54		过滤机 18	MF404	75/1m	墙体隔声、减振	63	3	20	1.5	67.5			52.5	1

4.5.4 固废污染源强核算

1、源强核算

项目工业固废主要包括电镀槽渣、电镀废液、废包装物等危险废物。

(1) 电镀废槽液（渣）、沾染危险化学品的废滤芯

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沾染危险化学品的废滤芯。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 10t/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) 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，废酸桶可由原厂家回收利用，其他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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 废劳保用品

本项目废劳保用品主要为废手套、口罩、擦拭抹布，产生于物料转移、电镀

工件下挂、设备擦拭等工序，基材成分为布料、化纤有机物。该类劳保用品作业过程中会沾染镍、锡、微量氰化物等危险化学品，因此判定为危险废物。根据原辅材料用量推算，年产生量约 0.5t/a，属于危险废物，应委托有资质单位处理处置。

(7) 回收产生的重金属

项目对镀金工艺清洗废水中的贵金属进行回收时采用离子交换工艺，根据物料平衡，电解回收产生的金等产生量约 0.0188t/a。回收的贵金属具有极高的回收价值，收集后可外售利用。

(8) 废离子交换树脂

项目对镀金等工艺清洗废水中的贵金属进行回收时涉及离子交换树脂的使用，离子交换树脂需定期更换，根据企业提供资料，废离子交换树脂一般 1-2 年跟换一次，产生量约 0.5t/a。参照《国家危险废物名录》（2025 年版），废离子交换树脂属于属于危险废物（HW13，900-015-13），应委托有资质单位处理处置。项目废离子交换树脂经厂区暂存后委托第三方有资质单位定期处理。

2、副产物属性判定

(1) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2026）对项目固体废物性质进行判定，判定结果如下表所示。

表 4.5-22 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	5.2(e)
2	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(d)
3	沾染危险化学品的废滤芯	电镀液清理	固态	塑料、碳纤维	是	4.1(d)
4	纯水制备废活性炭	纯水制备	固态	碳	是	4.3(e)
5	废反渗透膜	纯水制备	固态	纤维	是	4.3(e)
6	普通废包装袋	原辅材料	固态	塑料、金属等	是	4.1(c)
7	废劳保用品	电镀、化验室等	固态	布料、有机物	是	4.1 (g)
8	回收重金属	重金属回收	固态	金等	是	4.1(d)

9	废离子交换树脂	金属回收	固态	有机树脂	是	4.1(g)
---	---------	------	----	------	---	--------

(2) 危险废物属性判定

根据《固体废物分类与代码目录》、《国家危险废物名录》（2025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固体废物和危险废物，具体如下表所示。

表 4.5-23 危险废物属性判定表 1

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）	336-054-17 336-055-17 336-057-17 336-059-17 336-062-17 336-063-17 336-064-17
2	危化品废包装物	原辅材料包装	是（HW49）	900-041-49
3	沾染危险化学品的废滤芯	电镀液清理	是（HW49）	900-041-49
4	废劳保用品	电镀工序、化验室等	是（HW49）	900-041-49
5	废离子交换树脂	金回收	是（HW13）	900-015-13

表 4.5-24 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	/
4	回收重金属	重金属回收	不需要	/

(3) 一般固体废物分类与代码

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），本项目一般固体废物代码见下表。

表 4.5-25 一般固体废物分类与代码

序号	固体废物名称	类别	代码
1	普通废包装袋	非特定行业	900-003-S17
2	纯水制备废活性炭	非特定行业	900-008-S59
3	废反渗透膜	非特定行业	900-009-S59
4	回收重金属	非特定行业	900-099-S59

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见下表。

表 4.5-26 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	336-054-17 336-055-17 336-057-17 336-059-17 336-062-17 336-063-17 336-064-17	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	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	
3	沾染危险化学品的废滤芯	HW49	900-041-49	10	电镀液清理	固态	纤维	重金属、有机物	每半年	T	
4	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.5	电镀、化验室等	固态	布料、有机物	有机物类	每天	T	
5	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.5	金回收	固态	有机树脂	有机树脂	每两年	T	

表 4.5-27 改扩建后项目固体废物分析结果汇总表 单位: t/a

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、336-057-17、336-059-17、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

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
沾染危险化学品的废滤芯	电镀液清理	危险废物	HW49 (900-041-49)	类比法	10		10	危废处置单位
废劳保用品	电镀、化验室等	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	0.5		0.5	危废处置单位
废离子交换树脂	清洗废水中金属回收	危险废物	HW13(900-015-13)	类比法	0.5		0.5	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
回收重金属	原辅材料	一般固废	/	类比法	0.0188		0.0188	
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	

4.6 污染源强汇总

本项目各污染源强汇总见表 4.6-1，改扩建前后项目各污染物排放“三本账”见表 4.6-2。

表 4.6-1 项目污染源强汇总表（单位：t/a）

类别	污染物		产生量	削减量	排放量
废水	生产废水		65773	0	65773
	初期雨水		338	0	338
	生活污水		3600	0	3600
	总废水量		69711	0	69711
	COD		40.508	37.720	2.788
	氨氮		2.663	2.465	0.198
	总氮		/	/	0.919
	总磷		2.070	2.050	0.020
	总 CN ⁻		5.820	5.800	0.020
	总铜		1.604	1.571	0.033
	总镍		4.1163（近期） 4.1163（远期）	4.1122（近期） 4.1149（远期）	0.0041（近期） 0.0014（远期）
	总锡		2.9064	2.576	0.3289
	石油类		2.500	2.4345	0.066
废气	酸雾 (kg/a)	氯化氢	550.10	496.47	53.64
		氰化氢	1974.38	1781.88	192.50
固废	电镀槽液（渣）		5	5	0
	危化品废包装物		2	2	0
	沾染危险化学品的废滤芯		10	10	0
	废劳保用品		0.5	0.5	0
	废离子交换树脂		0.5	0.5	0
	普通废包装袋		1	1	0
	回收重金属		0.0188	0.0188	0
	纯水制备废活性炭		0.5	0.5	0
废反渗透膜		0.07	0.07	0	

注：总镍纳管近期执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 非太湖流域间接排放标准，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。总氰化物、总铜执行《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，从严执行国标排放标准）。COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、总铁和石油类纳管分别执行园区污水处理站《污水纳管排放指标商定》中的标准限值。

表 4.6-2 改扩建前后项目污染物排放“三本账”

污染类别	污染物	原项目排放量	以新带老削减量	改扩建后全厂排放量	排放增减量
废水 (t/a)	生产废水	41935.5	41935.5	65773	+23838
	初期雨水	/	/	338	+338
	生活污水	2400	2400	3600	+1200
	废水合计	44335.5	44335.5	69711	+25376
	COD	4.434	4.434	2.788	-1.646
	氨氮	1.108	1.108	0.198	-0.910
	总氮	0.665	0.665	0.919	+0.254
	总磷	0.126	0.126	0.020	-0.106
	总 CN ⁻	0.013	0.013	0.020	+0.007
	总铜	0.021	0.021	0.033	+0.012
	总镍	0.011	0.011	0.0041	-0.0069
	总锡	0.21	0.21	0.3289	+0.1189
	石油类	0.044	0.044	0.066	+0.022
酸雾 (kg/a)	氯化氢	/	/	53.64	+53.64
	硫酸雾	/	/	定性	定性
	氰氢酸	4.080	4.080	192.50	+188.42

注：**废气**：原有项目废气根据《环境统计讲义》中介绍的方法计算，而改扩建后全厂酸雾排放量根据《污染源源强核算技术指南 电镀（发布稿）》（HJ984-2018），因源强计算指南的更新，计算数据存在较大的差别，原项目排放量仅作参考，以改扩建后统计数据作为污染物排放量依据。

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。

排放增减量=原项目排放量-改扩建后全厂排放量

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置及四至关系

1、地理位置

温州地处中国大陆环太平洋岸线的中段，浙江省东南部，东濒东海，南与福建省宁德地区的福鼎、柘荣、寿宁三县毗邻，西及西北部与丽水市的缙云、青田、景宁三县相连，北和东北方与台州市的仙居、黄岩、温岭、玉环四县市接壤。全境介于 27°03'~28°36'N、119°37'~121°18'E 之间。

本项目位于乐清市环保产业园区内 C1 幢厂房（乐清经济开发区纬十九路 201 号），中心经纬度为 121°00'05.7094"、北纬 28°02'56.9120"，项目地理位置见附图。

2、四至关系图

项目位于乐清市环保产业园区内 C1 幢厂房（乐清经济开发区纬十九路 201 号）。项目东侧为温州金雁表面处理有限公司厂房楼；南侧为乐清市创意表面处理有限公司厂房楼；西侧为西侧为经七路（主干道），隔路为浙江信基电气股份有限公司；北侧为纬十九路，隔路为浙江展新表面处理有限公司厂房楼和乐清市飞乐电路插件有限公司厂房楼。

项目所在地四至情况见下图。



图 5.1-1 项目四至关系图

5.1.2 气象气候

乐清纬度较低，受季风环流影响很大，属中亚热带季风气候。受海洋影响比较显著，四季分明，雨量充沛。根据气象站常规气象数据统计，多年平均气温 19.37℃，多年平均最低气温-0.76℃，多年平均最高气温 38.71℃。年平均气温自沿海岛屿向平原山区递减，极端最高气温为 41.8℃，极端最低气温为-3.9℃，热量条件较浙北海湾为好，温和的气候条件有利于多种农作物生长以及各种鱼类、畜禽的繁衍。

乐清沿海地区因受地形差异、季风和海流影响，降水时空变化很大，年际间降水量不平衡，雨水充足，空气湿润，是浙江沿海雨量最丰富的地区之一，多年平均年降水量为 1740.44mm，一般年份蒸发量小于降水量 200~300 mm，故全年空气湿润，属于湿润气候区。

乐清沿海季风特征显著，冬季盛行偏北风，气候比较干燥寒冷；夏季受热带海洋季风影响，盛行偏南风，天气湿热多雨。春、秋为季风交替季节，总的

气候条件较为优越。春季天气多变，时常阴雨连绵；秋季受极地大陆气团控制，多呈秋高气爽。多年平均风速为 0.84m/s，春季至初夏（4~6 月）平均风速最小，以盛夏和秋季（7~11 月）风速最大，多年实测极大风速为 26.5m/s。

5.1.3 河流水文

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 5.1-1 瓯江沿程潮流特征值表

断面		龙湾	杨府山	江心寺	梅岙	山根	垵仁(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	
	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	
	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 5.1-2。

表 5.1-2 瓯江沿程潮汐特征

项目	潮位(m)				潮差(m)		历时	
	高潮		低潮		最大	平均	涨潮	落潮
站名	最高	平均	最低	平均				
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垵仁平均流量的 21 倍，江心屿是垵仁 8.1 倍，山根是垵仁的 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、内河

全境多年平均水资源总量为 13.9 亿 m^3 ，其中地表水 12.7 亿 m^3 ，地下水 1.2 亿 m^3 。境内河流、山溪密布如网，共 1758 条，河道总长约 1034km，径流总量 139149 万 m^3 。有大小水库 98 座，现有库容量 10132 万 m^3 。大多数干流由西北流向东南，注入乐清湾，流程较短，具有山溪特点，遇到枯水期，流量不多。中上游地段，河床比降较大，水流湍急，水力资源较为丰富。河流大致可分为五个相对独立的水系：一为源于大荆北部山区的大荆水系，二为源于芙蓉西北部山区的清江水系，三为源于虹桥西北部山区的虹桥水系，四为原于乐成镇北部山区的乐成水系，五为源于城北山区的柳市水系。其中最长的河流为大荆溪(蒲溪)，流长 30km，其次为清江，流长 12km，乐官运河水深河宽，为西南部主要河道。五片水系自成水网，皆自西北向东南独流注入乐清湾。

5.1.4 地下水文

1、地层结构

本项目位于乐清经济开发区，即乐海围垦区，根据相关勘测资料，地层自上而下可划分为 3 个工程地质主层，4 个工程地质亚层（其中②层细分为 2 个亚层），自上而下分别为：素填土、淤泥质粘土、淤泥、粘土，具体描述如下：

①素填土

灰、灰黄色，松散-稍密状，湿，主要由块石、碎石、砂及粘性土等新近回填而成，土质不均，碎砾石和粘性土各处组份差异性大。

②淤泥质粘土(mQ_4^2)

灰褐、灰色，软塑状，高压缩性。含少量粉细砂、贝壳及炭化物碎屑。上部含少量碎砾石，由上部填土层沉入形成。该层主要为上部厚度较大的填土层荷载作用下固结而成。

③淤泥(mQ_4^2)

灰色，流塑状，高压缩性。夹贝壳碎屑、半炭化植物碎屑，含少量粉细砂，局部粉细砂含量稍高。刀切面光滑，干强度中等。

④粘土 (mQ_4^1)

灰色，软塑状，高压缩性。含少量粉细砂、贝壳及炭化物碎屑。刀切面光滑，有腐臭味。

在滨海及河口海湾平原，地下水主要赋存于上更新统的以洪冲积与冲洪积成因为主的上下二个砂砾石承压含水层中。该层广布，厚度一般分别为 10~40 米与 5~40 米。自山前向滨海厚度渐薄，粒度变细，并逐渐尖灭。局部有韵律变化，可成 2~5 个小层。此二层结构较松散，导水性较好，其顶底部均有粘性土层（或基岩）作为隔水顶底板，因此一般具有承压性质，形成测区主要的孔隙承压水。在滨海地区的海岸线地带，地下水赋存于或为夹层或呈砂堤的海积、冲海积中细砂、粉细砂层中，以潜水为主，局部具承压性质。

3、场地地下水类型

区域地下水主要为赋存于场地上部土层中的孔隙潜水。孔隙潜水主要赋存于素填土、海相淤泥的孔隙中。素填土层主要由粗颗粒土组成，其渗透性较强。

地下水水位埋深较浅，勘察期间实际观测地下水稳定水位埋深 1.50~1.80，高程 2.80~3.30m，受土层渗透性及地形起伏影响，水位高程在空间上有一定起伏。地下水位主要受大气降水及高低潮位的影响，长年水位变幅一般<3.00m。地下水主要接受大气降水的补给，以蒸发及侧向渗流排泄为主。

5.1.5 地形地貌

乐清市地形以低山丘陵为主，占全市面积的 62.14%，平原面积占 21%，海域面积占 16.86%，大致呈“六山二地二水”的结构。地势由西北向东南倾斜，依次分布低山、丘陵、平原、浅海滩涂、岛屿，具有五个层次的地貌特征。山脉数雁荡山脉，系括苍山脉之南支，呈东北-西南走向，最高峰百岗尖，海拔 1056.6m，山体主要由流纹岩和凝灰岩构成，东部和南部大部分为海积平原，间有丘陵，海拔 3.5m。

乐清市属华夏古陆，在漫长的地球演化过程中经历了多次构造运动，其基本地貌特征形成于距今 1.2 亿年左右的中生代晚期侏罗---白垩纪陆相火山喷发活动，并形成了一套酸性火山喷发岩。我国东部是由新华夏系构造的几个一级隆起带和沉降带组成的，越靠近太平洋方面，火成岩活动越强烈。括苍山、雁荡山脉均属于这个复式隆起带范畴。

沿海平原区，由于海进海退作用，形成了一套以海积淤泥为主类，有少量洪积和河积砾石层的第四纪沉积物，给平原地区的建筑基础工程带来了困难。

5.1.6 地震

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）的规定，本区地震动峰值加速度为 0.05g，动反应谱特征周期 0.35S，相当于地震基本烈度VI度区。为少震、弱震区。

5.2 依托工程调查

5.2.1 乐清市环保产业园区

1、建设地点

根据乐清市经济开发区产业布局，乐清市环保产业园区位于乐清市经济开发区东南部乐海围垦功能区 08-02、08-03、08-07、08-08 和 08-09 地块。

2、建设规模

总用地面积为 501 亩，总建筑面积为 344978.1m²，设集中式的废水处理中心（12000m³/d），供热中心（1 台 55t/h 的燃煤蒸汽锅炉、1 台 25t/h 天然气蒸汽锅炉），退镀中心、危废临时集中贮存中心等公用工程，设计电镀槽总容量为 400 万升，目前入驻合法电镀容量 3844820 升，剩余 155180 升电镀容量预留给园区将来发展提升。现入园企业为 25 家总入驻电镀容量 3684820 升，其中自动线 3555381 升、手动线 274439 升，自动化率 92.47%。整个园区的镀种类型包括预镀铜、焦铜、酸铜、镍、锡、铜锡、金、银、装饰铬、硬铬、锌、仿金、黄铜、青铜、红铜、代铬、钯、钯镍、锌镍合金、化学镍等。根据对各入园企业调研，现状各企业最大允许生产镀容、实际投产镀容如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 乐清市环保产业园区入驻企业镀容情况

序号	企业名称	位置	企业镀容情况				
			最大允许生产镀容	实际生产镀容 (L)			
				自动	手动	自动率	合计
1	浙江共感电镀有限公司	A1	194180	177406	16774	91.36%	194180
2	温州新丰镀业有限公司	A2	205940	204880	1060	99.49%	205940
3	温州市伟城电镀有限公司	A3	204472	194416	10056	95.08%	204472
4	浙江永业表面处理有限公司	A4	165476	156486	8990	94.57%	165476
5	乐清市东锦表面处理有限公司	A5	198300	194655	3645	98.16%	198300
6	乐清市嘉裕电镀有限公司	A6	132561	120622	11939	90.99%	132561
7	乐清市盛阳电镀有限公司	A7	137075	124694	12381	90.97%	137075
8	乐清市精工电镀有限公司	A9	148288	144888	3400	97.71%	148288
9	乐清市鑫鑫电镀有限公司	A10	147010	128553	18457	87.45%	147010
10	浙江同辉电镀有限公司	B1	116968	115492	1476	98.74%	116968
11	温州市正欣表面处理有限公司	B2	159053	157144	1909	98.80%	159053
12	乐清合兴表面处理有限公司	B3	65100	62412	2688	95.87%	65100
13	乐清广合表面处理有限公司	B3	56100	56100	0	100.00%	56100
14	温州聚友表面处理有限公司	B4	138428	110853	27575	80.08%	138428
15	乐清市鑫发电镀有限公司	B5	244816	236159	8657	96.46%	244816
16	温州意华接插件股份有限公司	C1	30150	29610	540	98.21	30150
17	温州金雁表面处理有限公司	C2	167472	134742	32730	80.46%	167472
18	乐清市金马电镀有限公司	C3	234100	203996	30104	87.14%	234100
19	乐清市创意表面处理有限公司	C4	222038	184509	37529	83.10%	222038
20	乐清市东易电镀有限公司	C6	239600	226122	13478	94.37%	239600
21	乐清市新城南表面处理工程有限公司	C7	200532	197832	2700	98.65%	200532
22	乐清市金利表面处理有限公司	C8	160536	135505	25031	84.41%	160536
23	乐清市万昌电镀有限公司	C9	116625	116625	0	100.00%	116625
24	浙江展新电子有限公司	A8-02	80000	80000	0	100.00%	80000
25	乐清市永乐电镀城有限公司*	B地块	80000	62100	2900	95.54%	65000
合计			3844820	3555381	274439	92.47%	3829820

*注：根据《乐清市永乐电镀城有限公司厂房建设项目环境影响报告书环境影响报告书》乐清市永乐电镀城有限公司入园核定镀容 80000L，15000 升的电镀容量转让给温州意华接插件股份有限公司。根据《乐清市环保产业园区扩建项目环境影响报告书》（温环建〔2026〕014 号），入驻企业温州泰钰新材料科技有限公司二期建设预留总电镀容量为 199994.8 升。

3、产品方案

乐清市环保产业园区作为乐清市轻工行业的配套行业，其电镀加工的产品也与乐清市传统特色行业息息相关，主要以电镀加工电子电器配件为主，其次包括有机车配件、标准件、锁具、五金、卫浴洁具等产品，此外还有部分的如配电柜板等超大件产品，园区各企业产品方案汇总如下。

表 5.2-2 园区企业产品方案

序号	企业名称	产品方案
一	电镀企业	
1	浙江共感电镀有限公司	电子配件 12000 吨、小五金 2000 万件、汽车配件 4000 万件
2	温州新丰镀业有限公司	电子配件 10000 吨、机车配件 5000 万件、小五金 2000 万件
3	温州市伟城电镀有限公司	电子配件 10000 吨、机车配件 6000 万件、小五金 2500 万件
4	浙江永业表面处理有限公司	电子配件 15000 吨、机车配件 1500 万件、小五金 1000 万件
5	乐清市东锦表面处理有限公司	电子配件 7500 吨、机车配件 7000 万件、小五金 3000 万件
6	乐清市嘉裕电镀有限公司	电子配件 10000 吨、机车配件 4000 万件、小五金 2000 万件
7	乐清市盛阳电镀有限公司	电子配件 6000 吨、机车配件 12000 万件、小五金 4000 万件
8	乐清市精工电镀有限公司	电子配件 7000 吨、机车配件 4500 万件、小五金 2000 万件
9	乐清市鑫鑫电镀有限公司	电子配件 6000 吨、机车配件 3000 万件、小五金 3000 万件
10	浙江同辉电镀有限公司	电子配件 12000 吨
11	温州市正欣表面处理有限公司	电子配件 13500 吨、标准件 4500 吨
12	乐清市广合表面处理有限公司	年电镀加工电子元件、汽车零件及组件 125 万 m ²
13	乐清虹勋表面处理有限公司	电子配件 6000 吨、机车配件 6500 万件、小五金 2000 万件
14	温州聚友表面处理有限公司	电子配件 12000 吨、锁具小五金 5000 万件、标准件 5000 吨
15	乐清市鑫发电镀有限公司	电子配件 15000 吨、小五金 6000 万件、标准件 6000 吨、汽车
16	温州意华接插件股份有限公司	电子配件 8000 吨
17	温州金雁表面处理有限公司	电子配件 12000 吨、小五金 5000 万件、标准件 5000 吨、汽车

18	乐清市金马电镀有限公司	电子配件 15000 吨、小五金 6000 万件、标准件 6000 吨、汽车
19	乐清市创意表面处理有限公司	电子配件 15000 吨、小五金 6000 万件、标准件 6000 吨、汽车
20	乐清市东易电镀有限公司	电子配件 15000 吨、小五金 6000 万件、标准件 6000 吨、汽车
21	乐清市新城南表面处理工程有限公司	电子电器配件 12500t、高低压配电柜板 34000 件、锁具及汽配五金 6000 万件
22	乐清市金利表面处理有限公司	电子配件 12000 吨、小五金 5000 万件、标准件 5000 吨
23	乐清市万昌电镀有限公司	电子配件 10000 吨
24	浙江展新电子有限公司	电子接插件类电器配件 4000t, 机车配件 3000 万件, 螺丝刀等小五金件 1000 万件
25	乐清市永乐电镀城有限公司	电镀加工电子、电器配件 400 万m ² /年
26	温州泰钰新材料科技有限公司	年产 27000 吨表面处理系列产品项目, 石墨烯浆料 500 吨, 石墨烯银浆 500 吨, 50 吨石墨烯铜复合粉体
二	二期入驻企业	
26	乐清市忠鑫金属表面处理有限公司	年表面处理铁件 650 吨
27	温州集大成表面处理有限公司	电泳件 1000 万件、铝氧化件 1000 万件、喷塑件 3000 万件
28	乐清市飞乐电路插件有限公司	年产 12 万m ² 单面印刷线路板
29	乐清市四通印制线路板厂	年产 80000m ² 单面线路板
30	乐清市意达气动元件有限公司	年加工 2500 吨铝件
31	乐清德宇表面处理科技有限公司	年着色、喷漆处理铜制品 600 吨、沉浸锌处理标准件 3000 吨
32	乐清市鼎祥表面处理有限公司	年加工 600 吨铝件
33	乐清市奥美铝氧化厂	年加工 1800 吨铝件
34	乐清市银河氧化厂	年加工 900 吨铝件
35	乐清市宝伦表面处理有限公司	年加工 (铝氧化) 1200 吨铝型材
36	温州聚丰表面处理有限公司	年加工 6000 吨铝件
37	南洋电气集团有限公司	年加工开关柜柜体 3500 吨 (40000 台)
38	浙江拓展文具有限公司	年加工 50 万套报刊架、50 万套杂志架、30 万套家居产品
39	乐清市同顺表面处理科技有限公司	表面处理 54 万套模具 (铁氟龙喷涂处理 20 万套模具、咬花处理 24 万套模具、泡酸处理 10 万套模具)
40	浙江鑫大表面处理有限公司	年加工 100 万套壳体
41	乐清乐塑涂装科技有限公司	年加工 80 万套壳体

42	乐清市诚塑喷塑有限公司	年处理 30 万套高低压电器产品
43	乐清市宏茂喷涂有限公司	年加工 7 万套钢板箱体
44	浙江金雁成套设备有限公司	年产文件具 20000 套、成套开关柜 20000 套
三	翁垟小微园入驻企业	
45	温州和众电泳涂装有限公司	年电泳涂装金属件 840 万平方米
46	温州华良金属表面处理有限公司	年加工镀锌件 20000 吨
47	温州宝兴金属制品有限公司	年加工 30000 吨钢线材
48	乐清市艺创电泳涂装有限公司	年加工 1100 万只五金冲件、电器配件、汽车配件， 1700 万只铝件
49	温州王霞表面处理有限公司	成年加工铝型材 4400 吨
50	乐清市浙丰金属材料有限公司	年加工 1.5 万吨线材
51	乐清市达克罗钢铁涂复有限公司	年产高压垫片 7000 吨，加工镀锌铁件 12000 吨，加 工电器接头 700 吨，银触点表面处理 150 吨
52	乐清市方园气动元件有限公司	年加工铝气缸管 800 吨
53	乐清市正辉锌业有限公司	年加工热浸镀锌铁件 30600 吨、清洗五金件 8000 吨、 喷塑高低压柜架 100 万台
54	温州邦盛金属制品有限公司	年加工 4000 吨圆钢和 4000 吨线材
55	浙江五星标准件有限公司	年产紧固件 20000 吨
56	乐清市美琪涂装有限公司	年产 2150 万套箱体
57	乐清市利晓五金有限公司	年加工表面处理金属配件 60000 吨、喷塑板材 90 万 平方米
58	浙江贵兴合金有限公司	年产 30 吨银丝
四	公用工程	
59	乐清市新禹退镀有限公司	退挂量约 60000t/a，退镀量约 3210t/a
60	乐清市瓯雁供热有限公司	日供热蒸汽约 450t/d
61	乐清市荣禹污水处理有限公司	处理规模 12000t/d

4、总平布局

乐清市环保产业园区由纬十九路、纬十八路、经八路划分为A、B、C、D，主要建筑主体包括 25 家电镀企业、19 家二期入驻表面处理企业；废水处理中心、供热中心、退镀中心；以及温州泰钰新材料科技有限公司。

电镀企业厂房类型分为南北两幢的“U”型厂房和单幢的“T”型厂房，其中“U”型厂房 12 家、“T”型厂房 10 家，每家入驻的电镀企业均设地上建筑四层和地下室一层。

园区A区由 10 家电镀企业、4 家二期入驻表面处理企业，其中“U”型厂房企业 7 家、“T”型厂房企业 4 家；

B区由 7 家电镀企业、1 家公共设施（供热中心），其中“U”型厂房企业 3 家、“T”型厂房企业 1 家；

C区由 8 家电镀企业组成，其中“U”型厂房企业 6 家、“T”型厂房企业 2 家；

D区由废水处理中心、退镀中心组成、15 家二期入驻表面处理企业；

翁垟小微园位于园区北侧，现入驻 14 家金属表面处理企业。

温州泰钰新材料科技有限公司位于园区东南侧。

园区具体平面布置见下图。

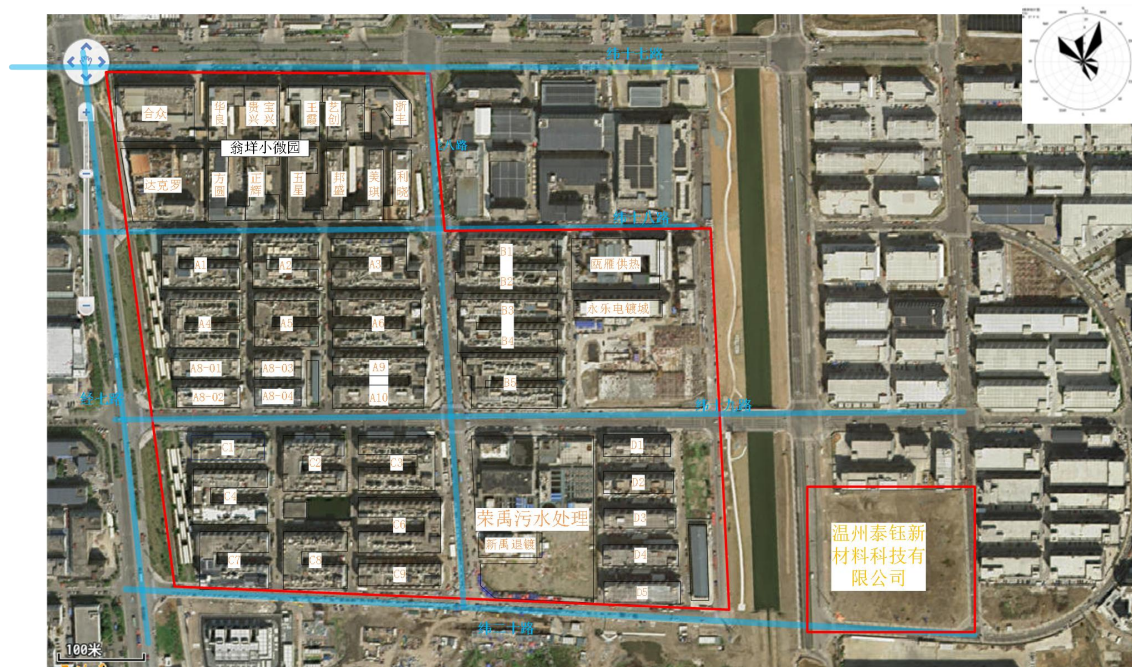


图 5.2-1 乐清市环保产业园区总平面布置图

6、审批及验收情况

园区于 2011 年 1 月委托原温州市环境保护设计科学研究院编制《乐清市表面处理工程园区建设项目环境影响报告书》，于 2011 年 2 月 28 日通过温州市环境保护局审批（详见温环建[2011]025 号）；并于 2015 年 8 月委托原温州市环境保护设计科学研究院编制《乐清市环保产业园区建设项目环境影响后评价》，原温州市环境保护局于 2015 年 8 月 24 日对其进行备案（详见温环建函[2015]049 号）。原乐清市环境保护局按照备案文具要求，于 2015 年 9 月 11 日对乐清市环

保产业园区内的浙江共感电镀有限公司等 9 家企业（含温州意华接插件股份有限公司）的环境保护设施进行了竣工验收（详见乐环验[2015]61 号）。园区于 2026 年 1 月委托浙江竞成环保科技有限公司编制《乐清市环保产业园区扩建项目环境影响报告书》，于 2026 年 2 月 11 日通过温州市生态环境局审批（详见温环建〔2026〕014 号）。

7、污染防治措施

污染防治措施主要包括废水、废气、固废和噪声，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 污染物治理措施一览表

污染源		治理措施
废水	电镀废水、退镀中心废水	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、分类分流接入不同管道排入园区废水处理中心一并处理；
	废气吸收废水	按废气的种类接入不同的废水管道，排入园区废水处理中心一并处理；
	生活污水	化粪池预处理系统，接入乐清市污水处理厂
废气	盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾、 氢氟酸雾	槽边吸风集气、采用碱液喷淋塔吸收净化后通过楼顶排气筒(≥25m)有组织排放；车间集气系统； 硝酸雾采用“NaOH+尿素、NaOH+亚硫酸钠”两道吸收净化去除的处理塔，其对硝酸雾去除效果较好。
	氢氰酸雾、碱雾	槽边吸风集气、采用喷淋塔吸收净化后通过楼顶(≥25m)排气筒有组织排放；车间集气系统
	铬酸雾	槽边吸风集气、采用网格式铬酸废气净化回收器吸收净化后通过楼顶排气筒(≥25m)有组织排放； 车间集气系统。
	锅炉废气	收集后经“陶瓷多管除尘器+文丘里雾化装置+旋流式水膜脱硫除尘器+SNCR 脱硝装置+布袋除尘器”处理后，通过 45m 烟囱高空排放。

	煤场粉尘	煤场设置洒水给水点，特别是装卸过程需加强洒水抑尘措施。
	退镀废气	设集气罩集气后，水喷淋吸收处理
	废水中心恶臭	加强绿化
	机械抛光粉尘、烟尘	由布袋除尘器收集处理后高空排放
固废	生活垃圾	环卫部门清运，统一进行无害化处理
	电镀污泥、废渣、废电镀液、废退镀液、废活性炭、离子交换处理产生的废树脂等等危废	危废分类收集、容器专桶专用，委托有资质单位处理。危险废物贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。
噪声	噪声	高噪声设备采用隔声、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。
环境监理		项目建设“三同时”、环境监测等

8、总量控制

园区总量控制指标包括 COD、氨氮、SO₂、NO_x，控制建议指标有总铜、总铬、总镍、总锌、总锡和总银等重金属。园区内各企业实际 COD、氨氮、SO₂、NO_x 总量值以《乐清市“十四五”初始排污权核定结果》为准，详见表 5.2-4。

表 5.2-4 乐清市环保产业园入驻企业总量控制情况

序号	企业名称	总量建议值 (t/a)													
		COD*		氨氮*		SO ₂ *		NO _x *		总铜	总铬	总镍	总锌	总锡	总银
		①	②	①	②	①	②	①	②						
一期入驻企业															
1	浙江共感电镀有限公司	17.930	14.840	3.306	3.705	/	/	/	/	0.069	0.032	0.021	0.208	0.690	0.013
2	温州新丰镀业有限公司	19.360	15.346	3.572	3.831	/	/	/	/	0.071	0.033	0.029	0.212	0.710	0.012
3	温州市伟城电镀有限公司	19.540	15.553	3.605	3.882	/	/	/	/	0.072	0.033	0.019	0.215	0.716	0.009
4	浙江永业表面处理有限公司	16.150	12.604	2.979	3.146	/	/	/	/	0.058	0.027	0.016	0.174	0.580	0.012
5	乐清市东锦表面处理有限公司	13.460	14.671	2.483	3.662	/	/	/	/	0.068	0.032	0.015	0.205	0.680	0.008
6	乐清市嘉裕电镀有限公司	12.890	10.210	2.378	2.549	/	/	/	/	0.047	0.022	0.012	0.142	0.474	0.007
7	乐清市盛阳电镀有限公司	13.140	10.535	2.423	2.630	/	/	/	/	0.049	0.023	0.015	0.147	0.490	0.010
8	乐清市精工电镀有限公司	14.360	10.996	2.649	2.745	/	/	/	/	0.051	0.024	0.010	0.154	0.510	0.009
9	乐清市鑫鑫电镀有限公司	14.270	14.270	2.632	2.632	/	/	/	/	0.051	0.020	0.013	0.152	0.510	0.007
10	浙江同辉电镀有限公司	10.980	8.784	2.025	2.193	/	/	/	/	0.040	0.016	0.014	0.121	0.403	0.006
11	温州市正欣表面处理有限公司	15.360	11.465	2.833	2.862	/	/	/	/	0.052	0.024	0.012	0.157	0.524	0.011
12	乐清市广合表面处理有限公司	5.240	5.24	0.970	0.97	/	/	/	/	0.019	0.008	0.006	0.055	0.184	0.003
13	乐清虹勋表面处理有限公司	6.090	2.344	1.120	0.234	/	/	/	/	0.0209	0.0031	0.0015	0.0626	/	0.0003
14	温州聚友表面处理有限公司	13.070	4.171	2.412	0.417	/	/	/	/	0.031	0.003	0.006	0.187	0.233	0.002
15	乐清市鑫发电镀有限公司	22.590	9.16	4.167	0.915	/	/	/	/	0.086	0.031	0.015	0.260	/	/
16	温州意华接插件股份有限公司	3.230	4.434	0.740	1.108	/	/	/	/	/	/	0.011	/	0.210	/
17	温州金雁表面处理有限公司	16.130	13.553	2.975	3.384	/	/	/	/	0.063	0.029	0.016	0.189	0.629	0.013
18	乐清市金马电镀有限公司	22.450	18.268	4.142	4.560	/	/	/	/	0.085	0.039	0.021	0.256	0.852	0.016
19	乐清市创意表面处理有限公司	20.930	17.730	3.861	4.426	/	/	/	/	0.083	0.038	0.019	0.248	0.825	0.016
20	乐清市东易电镀有限公司	23.690	6.2490	4.370	0.625	/	/	/	/	0.0121	0.0117	0.0084	0.0547	0.1891	0.0019

21	乐清市新城南表面处理工程有限公司	18.520	15.031	3.416	3.752	/	/	/	/	0.069	0.021	0.026	0.207	0.690	0.008
22	乐清市金利表面处理有限公司	15.530	12.679	2.865	3.165	/	/	/	/	0.059	0.027	0.013	0.176	0.585	0.010
23	乐清市万昌电镀有限公司	11.590	8.710	2.138	2.174	/	/	/	/	0.040	0.018	0.009	0.120	0.399	0.005
24	浙江展新电子有限公司	3.700	3.68	0.650	0.368	/	/	/	/	0.085	0.001	0.004	0.226	/	0.006
25	乐清市永乐电镀城有限公司	2.86	2.32	0.286	0.232	/	/	/	/	0.066	0.002	0.002	0.175	0.27	/
二期入驻企业															
26	乐清市忠鑫金属表面处理有限公司	0.37	0.37	0.093	0.093	0.36	0.36	0.31	0.31	/	/	/	/	/	/
27	温州集大成表面处理有限公司	0.76	0.76	0.048	0.048	0.2	0.2	1.01	1.01	/	/	/	/	/	/
28	乐清市飞乐电路插件有限公司	0.3	0.3	0.045	0.045	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29	乐清市四通印制线路板厂	0.42	0.42	0.06	0.06	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30	乐清市意达气动元件有限公司	0.88	0.88	0.221	0.221	0.07	0.07	0.19	0.19	/	/	/	/	/	/
31	乐清德宇表面处理科技有限公司	0.25	0.25	0.062	0.062	0.08	0.08	0.22	0.22	/	/	/	/	/	/
32	乐清市鼎祥表面处理有限公司	0.48	0.48	0.016	0.016	0.07	0.07	0.68	0.68	/	/	/	/	/	/
33	乐清市奥美铝氧化厂	0.450	0.450	0.014	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
34	乐清市银河氧化厂	0.21	0.21	0.021	0.021	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35	乐清市宝伦表面处理有限公司	0.36	0.36	0.035	0.035	0.07	0.07	0.67	0.67	/	/	/	/	/	/
36	温州聚丰表面处理有限公司	0.31	0.31	0.031	0.031	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37	南洋电气集团有限公司	0.28	0.28	0.023	0.023	0.23	0.23	0.81	0.81	/	/	/	/	/	/
38	浙江拓展文具有限公司	0.42	0.42	0.106	0.106	0.03	0.03	0.15	0.15	/	/	/	/	/	/
39	乐清市同顺表面处理科技有限公司	0.12	0.12	0.012	0.012	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	浙江鑫大表面处理有限公司	0.03	0.03	0.003	0.003	0.16	0.16	0.73	0.73	/	/	/	/	/	/
41	乐清乐塑涂装科技有限公司	0.16	0.16	0.016	0.016	0.16	0.16	0.73	0.73	/	/	/	/	/	/
42	乐清市诚塑喷塑有限公司	0.26	0.26	0.069	0.069	0.26	0.26	0.68	0.68	/	/	/	/	/	/
43	乐清市宏茂喷涂有限公司	0.31	0.31	0.077	0.077	0.22	0.22	0.61	0.61	/	/	/	/	/	/
44	浙江金雁成套设备有限公司	0.15	0.15	0.015	0.015	0.34	0.34	0.47	0.47	/	/	/	/	/	/

翁垟小微园															
45	温州和众电泳涂装有限公司	1.05	2.698	0.187	0.269	4.14	0.328	1.863	1.863						
46	温州华良金属表面处理有限公司	0.12	0.236	0.012	0.024	0	0	0	0						
47	温州宝兴金属制品有限公司	0.26	0.26	0.064	0.026	0.2	0.2	0.56	0.56						
48	乐清市艺创电泳涂装有限公司	0.308	0.308	0.031	0.031	0.22	0.22	0.811	0.811						
49	温州王霞表面处理有限公司	0.37	0.73	0.037	0.07	0.07	0.07	0.29	0.29						
50	乐清市浙丰金属材料有限公司	0.11	0.095	0.017	0.009	0.03	0.03	0.15	0.15						
51	乐清市达克罗钢铁涂复有限公司	0.24	0.255	0.024	0.026	0.4	0.34	1.04	0.94						
52	乐清市方园气动元件有限公司	0.53	0.279	0.13	0.028	0.01	0.007	0.39	0.391						
53	乐清市正辉锌业有限公司	0.419	0.419	0.042	0.042	0.132	0.132	0.26	1.234						
54	温州邦盛金属制品有限公司	0.19	0.37	0.019	0.037	0.05	0.05	0.15	0.15						
55	浙江五星标准件有限公司	0.43	0.43	0.043	0.043	0	0	0	0						
56	乐清市美琪涂装有限公司	0.28	0.628	0.028	0.063	1.09	0.32	2.99	2.992						
57	乐清市利晓五金有限公司	0.4	0.836	0.04	0.084	0.16	0.128	0.61	1.379						
58	浙江贵兴合金有限公司	0.02	0.02	0.002	0.002	0	0	0	0						
公用工程															
59	乐清市新禹退镀有限公司	6.090	6.090	1.520	1.520	/	/	/	/	/	/	0.004	/	/	0.005
60	浙江瓯雁环保科技有限公司	0.020	/	0.005	/	37.8	22.53	39.7	25.87	/	/	/	/	/	/
合计		370.417	283.017	68.165	63.408	46.552	26.605	56.074	43.89	1.347	0.5178	0.3379	4.1033	11.3531	0.1902

*备注：①为各企业《乐清市“十四五”初始排污权核定结果》中的总量，②为原环评核定排放量。

根据《乐清市环保产业园区扩建项目环境影响报告书》（温环建〔2026〕014号），入驻企业温州泰钰新材料科技有限公司新增 COD 为 7.5508t/a、氨氮为 0.5664t/a、氮氧化物为 1.516t/a、总铜为 0.021t/a、总铬为 0.0038t/a、总镍为 0.0027t/a、总锌为 0.019t/a、总锡为 0.065t/a、总银为 0.0015t/a。

5.2.2 乐清市荣禹污水处理有限公司电镀废水处理中心

乐清市荣禹污水处理有限公司电镀废水处理中心位于乐清经济开发区08-08-01地块（乐清市环保产业园区，东经121.001124°，北纬28.051846°），负责乐清市环保产业园区废水集中处理。

企业于2010年与园区一同委托编制《乐清市环保产业园区建设项目环境影响报告书》，2011年2月28日获温州市环保局审批通过（温环建〔2011〕025号），批准设计总规模和运行时间为12000t/12h。考虑到二期建设不确定、实际废水量有限及预留技改空间，经乐清市人民政府协调，污水厂分三期建设。一期先建6000t/d，每天运行12h物化处理规模，废水处理项目工程于2015年建成并通过阶段性竣工验收（温环验〔2015〕041号）后投入运行。2015年污水厂进水基本达到一期设计的6000t/d，12h的处理规模。

2021年12月，浙江中蓝环境科技有限公司编制完成《乐清市荣禹污水处理有限公司二期建设工程环境影响报告书》，2022年1月13日获温州市生态环境局审批（温环建〔2022〕001号）。将一期物化处理规模从6000吨/天提标至8000吨/天（运行时间由12h/d延长至16h/d），新增4000吨/天（运行时间16h/d）的物化处理及6000吨/天（运行时间24h/d）生化处理规模，设计处理能力达12000吨/天。2022年6月24日二期工程通过自主验收（中谱检〔2022〕竣字第05-002号）并投入使用，企业的污水处理能力达到“物化12000m³/16h，生化6000m³/24h”的处理规模，同时优化了废水处理流程。

2022年5月，浙江中蓝环境科技有限公司编制完成《乐清市荣禹污水处理有限公司三期建设工程环境影响报告书》，2022年6月8日获温州市生态环境局审批（温环建〔2022〕032号）。目前，三期工程尚未建设完毕，设计拟新建2套4000t/d处理规模的生化处理系统，作为一、二期物化处理后续深度处理系统，去除生化污染物；在生化处理系统后预留2套6000t/d的后物化处理系统，确保重金属达标；新建一座3000t污泥存储仓库。二期工程生化处理规模调整为4000t/d（运行时间24h/d），三期工程生化处理规模8000t/d（运行时间24h/d），待三期完成后，全厂物化、生化、后物化处理规模均达12000t/d。

表 5.2-5 污水处理厂处理能变动情况

年份	类别	处理环节	处理规模
2011 年审批（温环建〔2011〕025 号）	一期	物化处理	6000t/d, 12h/d
2015 年验收（温环验〔2015〕041 号）	一期	物化处理	6000t/d, 12h/d
2021 年审批（温环建〔2022〕001 号）	一期	物化处理	8000t/d, 16h/d
	二期	生化处理	6000t/d, 24h/d
2022 年验收 （中谱检〔2022〕竣字第 05-002 号）	一期	物化处理	8000t/d, 16h/d
	二期	生化处理	6000t/d, 24h/d
2022 年审批（温环建〔2022〕032 号） （拟建）	一期	物化处理	8000t/d, 16h/d
	二期	物化处理	4000t/d, 24h/d
	三期	后物化处理	8000t/d, 24h/d
		生化处理	12000t/d

乐清市荣禹污水处理有限公司电镀废水处理中心将电镀废水分为含氰废水、混排废水、综合废水、高浓度废水、前处理废水、含铬废水、含镍废水、铝氧化废水、酸性废水、碱性废水。电镀废水处理中心总设计处理能力 12000t/d，具体含氰废水 1600t/d、混排废水 2300t/d、综合废水 2500t/d、高浓度废水 100t/d、前处理废水 1500t/d、含铬废水 1440t/d、含镍废水 960t/d、铝氧化废水 500t/d、酸性废水 600t/d、碱性废水 500t/d，生化处理系统为 6000t/d，可接纳园区电镀生产线所有废水。

乐清市荣禹污水处理有限公司电镀废水处理中心的尾水排放方式为纳管，处理后重金属等指标执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 其它地区水污染物排放要求；总氰、总铜和总锌从严执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建表 2 标准（0.3mg/L、0.5mg/L 和 1.5mg/L）；锡排放标准采用上海环境保护局 5mg/L 标准；COD、石油类等无机污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮、总磷参照执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；总氮参照执行浙江省《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）。接管至乐清市污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）相应标准后排放瓯江四类海域。

表 5.2-6 废水收集系统实际建设处理规模

工艺	废水处理系统	废水种类	废水来源	处理时间	处理量 (m ³ /d)		
物化工艺	大综合废水处理系统	含氰废水	预镀铜、黄铜、青铜、红铜、仿金、金、银、铜锡等	16h	1600	8000	12000
		综合废水	酸铜、镀锡、代铬、锌		2500		
		混排废水	生产工艺中“跑、冒、滴、漏”，企业电解退挂		3900		
		高浓度废水	前处理槽及其换缸液				
		前处理废水	除油除蜡、酸洗、防染盐浴、活化、封闭、出光				
	含铬废水处理系统	含铬废水	活化、钝化、化学抛光、粗化和电镀铬等工序的清洗水	1440			
	含镍废水处理系统	含镍废水	电镀镍生产线清洗水	960			
	铝氧化废水处理系统	铝氧化废水	铝氧化企业产生的废水	500			
	酸碱废水处理系统	酸性废水	强酸酸洗除锈等	1100			
		碱性废水	超声波脱脂、碱性除油、发黑等				
生化工艺	生化处理系统	—	24h	6000			

注：混排废水、高浓度废水、前处理废水分类收集采用同一套处理系统处置。

根据污水处理厂在浙江省排污单位执法监测信息公开平台发布的 2025 年监测数据 (<http://223.4.64.201:8888/gkpt/mainJdxjc/330000>)，乐清市荣禹污水处理厂能够稳定运行，出水水质达标，运行负荷 61.7%。

5.2.3 浙江瓯雁环保科技有限公司集中供热中心

浙江瓯雁环保科技有限公司集中供热中心位于乐清经济开发区 08-03-06 地块，位于乐清市环保产业园区内东北侧。建设规模为 1 台 55t/h 的燃煤蒸汽锅炉、1 台 25t/h 天然气蒸汽锅炉，向整个环保产业园区内所有企业供应蒸汽热能。目前锅炉烟气经“陶瓷多管除尘器+文丘里雾化装置+旋流式水膜脱硫除尘器+SNCR 脱硝装置+布袋除尘器”处理后经 45m 烟囱 ($\phi\pm 1.7\text{m}$) 高空达标排放。

5.2.4 原材料供应

根据园区规范要求，氰化钠等剧毒化学品由企业向公安分（县）局治安部门依据市电镀协会核准的用量购买并按每天的核定量分发给园区各企业。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。

5.2.5 危废临时集中贮存中心

园区设置危废临时集中贮存中心，可用于园区内各企业产生的电镀废渣、废电镀液等危废临时贮存，再委托有资质单位处理处置。危险移交合理处置前，废物贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）相关要求。

根据调查，危废暂存中心暂未运行，园区企业厂区均设置危险废物暂存场所，定期由具有资质单位外运处置。

5.2.6 乐清市污水处理厂

(1) 基本情况

乐清污水处理厂处理负荷设计处理负荷为 12 万 m^3/d ，COD、氨氮、总氮、总磷执行标准为《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 要求。根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台 2023 年的监测数据，乐清市污水处理厂出水达标率 100%，乐清市污水处理厂现状各项指标均能实现达标。该污水处理厂的废水排放均能满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 要求。污水收集范围为：乐成街道、城南街道、城东街道、柳市镇、北白象镇、翁垟街道、白石街道等沿线乡镇。

(2) 工程简介

选用改良型氧化沟+反硝化深床滤池工艺方案如图 4.3-1 所示。

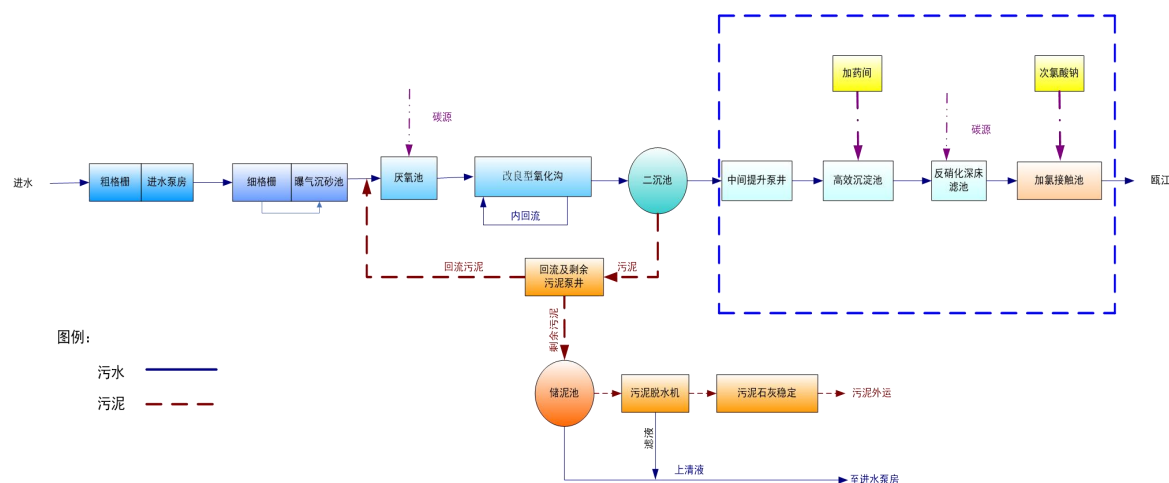


图 5.2-1 污水处理工艺

3、处理规模与出水水质

乐清市污水处理厂目前设计处理规模为 12 万 m³/d，COD、氨氮、总氮、总磷执行标准为《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 要求。根据《2023 年温州市排污单位执法监测评价报告》附表 4 中 2023 年城镇污水处理厂达标率变化情况汇总可知，该污水处理厂废水排放能满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 要求。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台公布数据（<https://zxjk.sthjt.zj.gov.cn/zxjk/ywgl/index2.jsp>），乐清市水环境处理有限责任公司总排放口于 2025 年 7 月 1 日—30 日的排水水质监测数据见下表。

表 5.2-7 乐清污水处理厂出水水质监测数据

监测日期	pH(无量纲)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	总氮 (mg/L)
2025.7.1 —7.30	7.14~7.34	0.059~0.1196	0.01~0.1739	13.74~22.51	4.0~9.552
标准值	6~9	0.3	2(4)	40	12 (15)
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

4、本项目纳管可行性

项目位于乐清经济开发区环保产业园内，属于该污水处理厂纳管范围。项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准，其中氨氮处理达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准后纳管进入乐清污水处理厂处理；生产废水经园区废水处理设施处理达到相关纳管标准后纳入市政污水管，排入乐清市污水处理厂进一步处理。乐清市污水处理厂处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 水污染物排放限值，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单（公告 2025 年第 24 号）中表 1、表 4 一级 A 标准后排放瓯江。

5.3 环境质量现状调查

5.4 周围污染源调查

根据现场调研，乐清市环保产业园区主要整合企业为乐清片区合法电镀企业，迁入园内合法的电镀企业共计 25 家（其中 1 家电镀企业拆分为 2 家，后期新增乐清市永乐电镀城有限公司和浙江展新电子有限公司），以及二期入驻的 33 家企业（包括产业园的 19 家以及翁垟小微园 14 家）和 1 家园区配套退镀企业乐清市新禹退镀有限公司；同时乐清市环保产业园区位于乐清市经济开发区内，周边污染源主要为电子电器生产企业，环保产业园外无电镀加工企业。区域同类污染源调查情况如下所示。

5.4-1 区域污染源分布（一期入驻企业）

序号	企业名称	所在地块#	入园后总镀容	生产规模	主要污染物（废水、废气因子）
1	浙江共感电镀有限公司	A1	194180L	电子配件 12000 吨、小五金 2000 万件、汽车配件 4000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
2	温州新丰镀业有限公司	A2	205940L	电子配件 10000 吨、机车配件 5000 万件、小五金 2000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
3	温州市伟城电镀有限公司	A3	204472L	电子配件 10000 吨、机车配件 6000 万件、小五金 2500 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
4	浙江永业表面处理有限公司	A4	165476L	电子配件 15000 吨、机车配件 1500 万件、小五金 1000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
5	乐清市东锦表面处理有限公司	A5	198300L	电子配件 7500 吨、机车配件 7000 万件、小五金 3000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
6	乐清市嘉裕电镀有限公司	A6	132561L	电子配件 10000 吨、机车配件 4000 万件、小五金 2000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
7	乐清市盛阳电镀有限公司	A7	137075L	电子配件 6000 吨、机车配件 12000 万件、小五金 4000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
8	乐清市精工电镀有限公司	A9	148288L	电子配件 7000 吨、机车配件 4500 万件、小五金 2000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
9	乐清市鑫鑫电镀有限公司	A10	147010L	电子配件 6000 吨、机车配件 3000 万件、小五金 3000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
10	浙江同辉电镀有限公司	B1	116968L	电子配件 12000 吨	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
11	温州市正欣表面处理有限公司	B2	159053L	电子配件 13500 吨、标准件 4500 吨	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢

12	乐清虹勋表面处理有限公司	B3	65100L	电子元件、汽车零件及小五金件 130 万 m ²	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
13	乐清广合表面处理有限公司		56100L	电子元件、汽车零件及小五金件 125 万 m ²	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
14	温州聚友表面处理有限公司	B4	138428L	电子配件 12000 吨、锁具小五金 5000 万件、标准件 5000 吨	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
15	乐清市鑫发电镀有限公司	B5	244817L	电子配件 15000 吨、小五金 6000 万件、标准件 6000 吨、汽车配件 5000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
16	温州意华接插件股份有限公司	C1	30150L	电子配件 8000 吨	COD、氨氮、总镍、总锡、硫酸雾、氯化氢、
17	温州金雁表面处理有限公司	C2	167472L	电子配件 12000 吨、小五金 5000 万件、标准件 5000 吨、汽车配件 3000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
18	乐清市金马电镀有限公司	C3	234100L	电子配件 15000 吨、小五金 6000 万件、标准件 6000 吨、汽车配件 5000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
19	乐清市创意表面处理有限公司	C4	222038L	电子配件 15000 吨、小五金 6000 万件、标准件 6000 吨、汽车配件 5000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
20	乐清市东易电镀有限公司	C6	239600L	电子配件 15000 吨、小五金 6000 万件、标准件 6000 吨、汽车配件 5000 万件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
21	乐清市新城南表面处理工程有限公司	C7	200532L	电子配件 12500 吨、小五金 6000 万件、高压配电柜板 34000 件	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
22	乐清市金利表面处理有限公司	C8	160536L	电子配件 12000 吨、小五金 5000 万件、标准件 5000 吨	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
23	乐清市万昌电镀有限公司	C9	116625L	电子配件 10000 吨	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢
24	乐清市新禹退镀有限公司	08-08-02	60300L	退镀件、退镀挂具	COD、氨氮、总铜、总铬、总镍、总锡、总银、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢

25	乐清市永乐电镀城有限公司	08-03-08	65000L	电子、电器配件 400 万 m ² /年	COD、氨氮、总镍、总铬、总锡、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、铬酸雾
----	--------------	----------	--------	---------------------------------	---------------------------------

5.4-2 区域污染源分布（二期入驻企业）

序号	企业名称	地址	环评审批情况	主要生产工艺	主要废水污染物
1	乐清市诚塑喷塑有限公司	纬二十路 166-2 号	温环乐规[2019]19 号	酸洗、磷化、脱脂	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
2	乐清市艺创电泳涂装有限公司	纬十七路 201 号	温环乐规[2019]27 号	酸洗、磷化、脱脂、电泳	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
3	乐清市宏茂喷涂有限公司	纬二十路 166-3 号	温环乐规[2019]48 号	酸洗、磷化、脱脂	COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总锌、总铁、总铬、总镍
4	浙江五星标准件有限公司	18-11-02-10 地块	温环乐规[2019]59 号	酸洗、磷化、皂化、脱脂	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
5	乐清市美琪涂装有限公司	纬十八路 208 号	温环乐规[2019]30 号	酸洗、磷化、脱脂	COD、氨氮、总磷、石油类、总锌、总铁
6	温州宝兴金属制品有限公司	纬十七路 211 号	温环乐规[2019]33 号	酸洗、磷化、皂化	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
7	浙江金雁成套设备有限公司	纬二十路 166-1 号	温环乐规[2019]35 号	酸洗、磷化、脱脂	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
8	温州邦盛金属制品有限公司	纬十八路 210 号	温环乐规[2019]28 号	酸洗、磷化、皂化	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
9	南洋电气集团有限公司	纬十五路 221 号	温环乐建[2019]88 号	脱脂、酸洗、表调、磷化、陶化	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
10	乐清市宝伦气动有限公司	纬十九路 163-3 号	温环建（2020）003 号，铝氧化槽总容量 46272	酸性化学抛光、碱性化学抛光、铝氧化、	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁、总铜、总镍、总铝

			升	着色、封闭	
11	乐清市飞乐电路插件有限公司	纬十九路 200-1 号	温环乐规[2019]17 号	蚀刻、去膜、刷光	COD、氨氮、总氮、总铜
12	温州王霞表面处理有限公司	纬十七路 201 号	温环乐建[2019]66 号	脱脂、化学抛光、铝氧化、着色、封闭	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总镍、总铝
13	乐清市银河氧化厂	纬十九路 163-1 号	温环乐建[2019]99 号	碱蚀、除油、化学抛光、铝氧化、染色、封闭	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总镍、总铝
14	乐清德宇表面处理科技有限公司	纬十九路 165-1 号	温环乐建[2019]89 号	酸洗、浸渍锌、着色、喷漆	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、总铜、总锌、总铁
15	乐清市达克罗钢铁涂复有限公司	纬十八路 220 号	温环乐规[2019]22 号	除油、酸洗、达克罗、喷漆	COD、氨氮、总氮、石油类、总铁、总铜、总铝
16	乐清市鼎祥表面处理有限公司	纬十九路 165-2 号	温环乐建[2019]64 号	脱脂、化学抛光、钝化、阳极氧化、着色、封闭	COD、氨氮、总磷、总氮、总铝、总铜、总锌、总镍
17	乐清市方园气动元件有限公司	纬十八路 218 号	温环乐规[2019]41 号	除油、化学抛光、阳极氧化、封闭	COD、氨氮、总磷、总氮、总铝、总铜、总锌、石油类
18	乐清市利晓五金有限公司	纬十八路 198 号	温环乐规[2019]21 号	脱脂、酸洗、磷化、发黑、封闭	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总锌、总铁、总铜、总铝
19	乐清市四通印制线路板厂	纬十九路 200-2 号	温环乐规[2019]18 号	蚀刻、去膜、刷光	COD、氨氮、总氮、石油类、总铜
20	乐清市同顺表面处理科技有限公司	纬二十路 168-3 号	温环乐建[2019]86 号	蚀刻、酸洗、泡碱、喷漆	COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、总铜、总铝、总铁
21	乐清市意达气动元件有限公司	纬十六路 301 号	温环乐建[2019]67 号	化学抛光、氧化、着色、封孔	COD、氨氮、总磷、总氮、总铝、总铜、总锌、石油类

22	乐清市浙丰金属材料有限公司	纬十七路 197 号	温环乐规[2019]26 号	酸洗、磷化、皂化	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁、总锰、总铬、总镍
23	温州和众电泳涂装有限公司	纬十七路 217 号	温环乐规[2019]40 号	脱脂、酸洗、磷化、电泳	COD、氨氮、石油类、总氮、总磷、总锌、总铁
24	温州华良金属表面处理有限公司	纬十七路 215 号	温环乐规[2019]34 号	脱脂、酸洗、热镀锌	COD、氨氮、总氮、石油类、总铁、总铜、总铝
25	温州集大成表面处理有限公司	纬十九路 206 号	温环乐建[2019]101 号	酸洗、脱脂、磷化、硅烷化、电泳、化学抛光、阳极氧化、着色、封闭	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁、总铜、总镍、总铝、氟化物
26	乐清市忠鑫金属表面处理有限公司	纬十九路 210 号	温环乐建[2019]112 号	脱脂、酸洗、磷化、发黑	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总锌、总铁
27	温州聚丰表面处理有限公司	纬十九路 163-4 号	温环乐建[2019]68 号	脱脂、化学抛光、阳极氧化、着色、封孔	COD、氨氮、总磷、石油类、总氮、总铜、总镍、总铝、总锌
28	乐清市正辉锌业有限公司	纬十八路 216 号	温环乐规[2019]37 号	除油、酸洗、热镀锌	COD、氨氮、石油类、总铁、总氮、总铜、总铝
29	浙江鑫大表面处理有限公司	纬二十路 168-1 号	温环乐规[2019]29 号	除油、酸洗、磷化	COD、氨氮、石油类、总铁、总氮、总铁
30	浙江拓展文具有限公司	纬六路 231 号	温环乐建[2019]194 号	除油、酸洗、磷化	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
31	乐清市奥美铝氧化厂	纬十九路 163-2 号	温环乐建[2019]189 号	化学抛光、氧化、着色、封孔	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总镍、总铝
32	乐清乐塑涂装科技有限公司	纬二十路 168-2 号	温环乐规[2019]25 号	除油、酸洗、磷化	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
33	浙江展新电子有限公司	纬十九路 208 号	温环建[2021]093 号,专	镀锡、镀镍、镀银、	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、

			业电镀加工，核定电镀容量 80000 升	镀铜、镀锌和镀金，生产规模为电镀加工电子、电器配件、五金配件	氟化物、总氰化物、总铁、总锌、总铜、总锡、总镍、总铬、六价铬、总银
--	--	--	----------------------	--------------------------------	-----------------------------------

第六章 环境影响预测与评价

本项目仅在厂区范围内进行车间调整及相关设备的安装拆除，仅对营运期环境影响进行预测及评价。

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象资料统计

6.1.1.1 气象概况

根据导则要求，本环评收集了距离本项目约 32km 的温州市气象站（站号 58659）最新数据，地理坐标为东经 120°40'15.67037"，北纬 28°1'1.19017"。

温州气象站气象资料整编表如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 温州市气象站常规气象项目统计（2006-2025）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		19.37	/	/
多年平均最高气温（℃）		38.71	20220723	41.8
多年平均最低气温（℃）		-0.76	20160125	-3.9
多年平均气压（hPa）		1012.4	/	/
多年平均水汽压（hPa）		18.52	/	/
多年平均相对湿度（%）		74.82	/	/
多年平均年降水量（mm）		1740.44	/	/
多年平均最大日降水量		128.22	20200804	238.5
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）	33.7	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0	/	/
	多年平均大风日数（d）	0.45	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.39	20060810	26.5（90°）
多年平均风速（m/s）		0.84	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		NNE, 16.21	/	/

（1）温度

根据温州市 2025 年地面气象资料，统计出 2025 年温州市每月平均温度的

变化情况表，并绘制出年平均温度月变化曲线图，详见表 6.1-2 及图 6.1-1。

表 6.1-2 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)	9.69	9.43	13.77	19.23	22.86	27.63	28.57	30.32	29.30	24.83	16.24	13.20

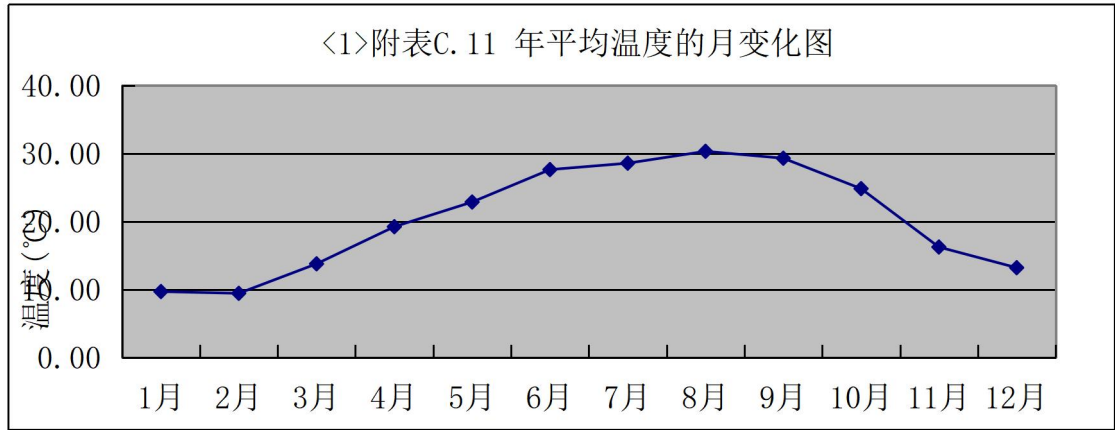


图 6.1-1 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

根据温州市 2025 年地面气象资料，统计出 2025 年温州市每月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化表，并绘制出年平均风速月变化曲线图和季小时平均风速的日变化曲线图，详见表 6.1-3、6.1-4 及图 6.1-2、6.1-3。

表 6.1-3 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)	0.82	0.77	0.87	0.77	0.69	0.80	0.78	0.89	0.86	0.83	0.61	0.69

表 6.1-4 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	0.64	0.61	0.61	0.62	0.59	0.62	0.61	0.66	0.78	0.83	1.04	1.02
夏季	0.61	0.61	0.59	0.54	0.62	0.55	0.59	0.61	0.83	1.08	1.18	1.27
秋季	0.66	0.64	0.63	0.58	0.57	0.64	0.60	0.68	0.78	0.79	1.01	1.15
冬季	0.73	0.69	0.64	0.66	0.67	0.64	0.60	0.73	0.78	0.78	0.87	0.90
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.05	1.11	1.12	1.02	0.99	0.87	0.73	0.62	0.62	0.54	0.61	0.66
夏季	1.20	1.24	1.21	1.03	0.97	0.87	0.82	0.66	0.69	0.66	0.70	0.68
秋季	1.11	1.13	1.01	0.87	0.80	0.79	0.76	0.68	0.63	0.64	0.65	0.61
冬季	0.99	1.03	1.07	0.90	0.74	0.80	0.70	0.60	0.58	0.65	0.72	0.74

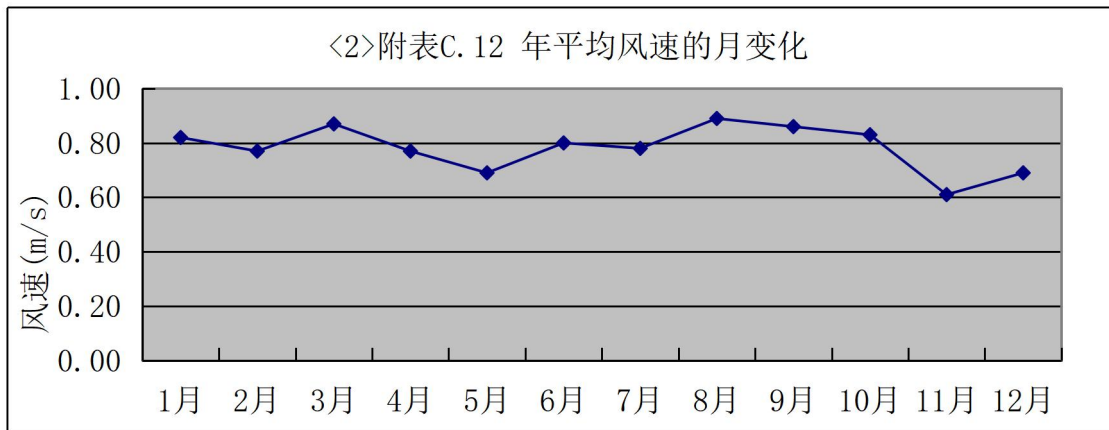


图 6.1-2 年平均风速的月变化曲线图

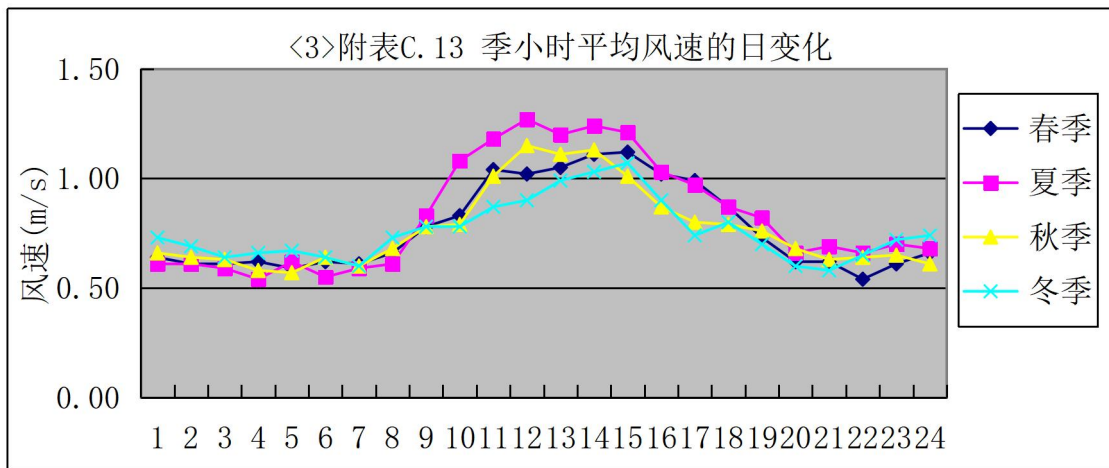


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频及风向玫瑰图

根据温州市 2025 年地面气象资料，统计出 2025 年温州市每月、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。详见下表 6.1-4、6.1-5 及图 6.1-4。

表 6.1-5 年均风频的月变化

风向 \ 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	20.16	22.98	8.33	1.08	0.94	1.48	2.15	8.33	3.76	1.48	0.54	0.94	1.75	2.15	7.66	10.89	5.38
二月	13.69	20.54	6.55	1.04	1.04	2.23	3.72	10.86	3.87	2.68	0.30	0.45	1.93	2.98	8.63	7.59	11.90
三月	14.92	17.20	4.84	2.55	1.75	3.36	4.97	9.41	6.05	1.21	0.27	1.08	2.15	3.76	11.16	9.68	5.65
四月	18.06	15.28	5.28	3.75	2.08	3.33	7.08	8.47	7.78	2.36	1.39	0.83	1.67	2.50	4.17	6.11	9.86
五月	17.74	17.20	5.78	2.42	1.75	3.90	4.70	7.26	5.38	2.69	1.48	0.67	1.08	2.02	4.30	9.54	12.10
六月	18.47	20.42	10.00	3.47	3.06	3.06	3.19	7.78	5.56	1.94	1.53	0.42	1.25	0.97	3.75	6.39	8.75
七月	17.34	16.80	5.24	1.75	1.88	2.15	3.63	6.18	5.51	2.69	1.75	2.15	2.55	5.24	6.05	12.23	6.85
八月	14.25	18.01	6.59	2.69	1.08	1.75	4.70	10.62	9.68	4.57	2.28	1.48	2.02	2.82	4.44	7.26	5.78
九月	17.36	20.69	6.11	1.67	0.69	2.50	3.47	8.61	8.33	2.64	2.08	1.25	1.53	3.33	4.44	10.69	4.58
十月	18.01	17.34	5.91	1.75	2.02	1.34	1.48	4.70	3.76	2.02	0.67	1.48	1.34	4.17	14.52	14.65	4.84
十一月	17.92	13.06	4.03	0.56	0.14	0.83	0.28	2.36	3.47	1.67	2.08	2.08	3.61	5.56	12.50	16.81	13.06
十二月	19.76	24.60	4.97	0.94	0.81	0.94	2.02	5.91	2.42	0.27	0.27	1.08	1.61	1.61	9.54	8.74	14.52

表 6.1-6 年均风频的季变化和年均风频

风向 \ 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	16.89	16.58	5.30	2.90	1.86	3.53	5.57	8.38	6.39	2.08	1.04	0.86	1.63	2.76	6.57	8.47	9.19
夏季	16.67	18.39	7.25	2.63	1.99	2.31	3.85	8.20	6.93	3.08	1.86	1.36	1.95	3.03	4.76	8.65	7.11
秋季	17.77	17.03	5.36	1.33	0.96	1.56	1.74	5.22	5.17	2.11	1.60	1.60	2.15	4.35	10.53	14.06	7.46
冬季	18.01	22.78	6.62	1.02	0.93	1.53	2.59	8.29	3.33	1.44	0.37	0.83	1.76	2.22	8.61	9.12	10.56
全年	17.33	18.68	6.13	1.97	1.44	2.24	3.45	7.52	5.47	2.18	1.22	1.16	1.87	3.09	7.60	10.07	8.57

气象统计1风频玫瑰图

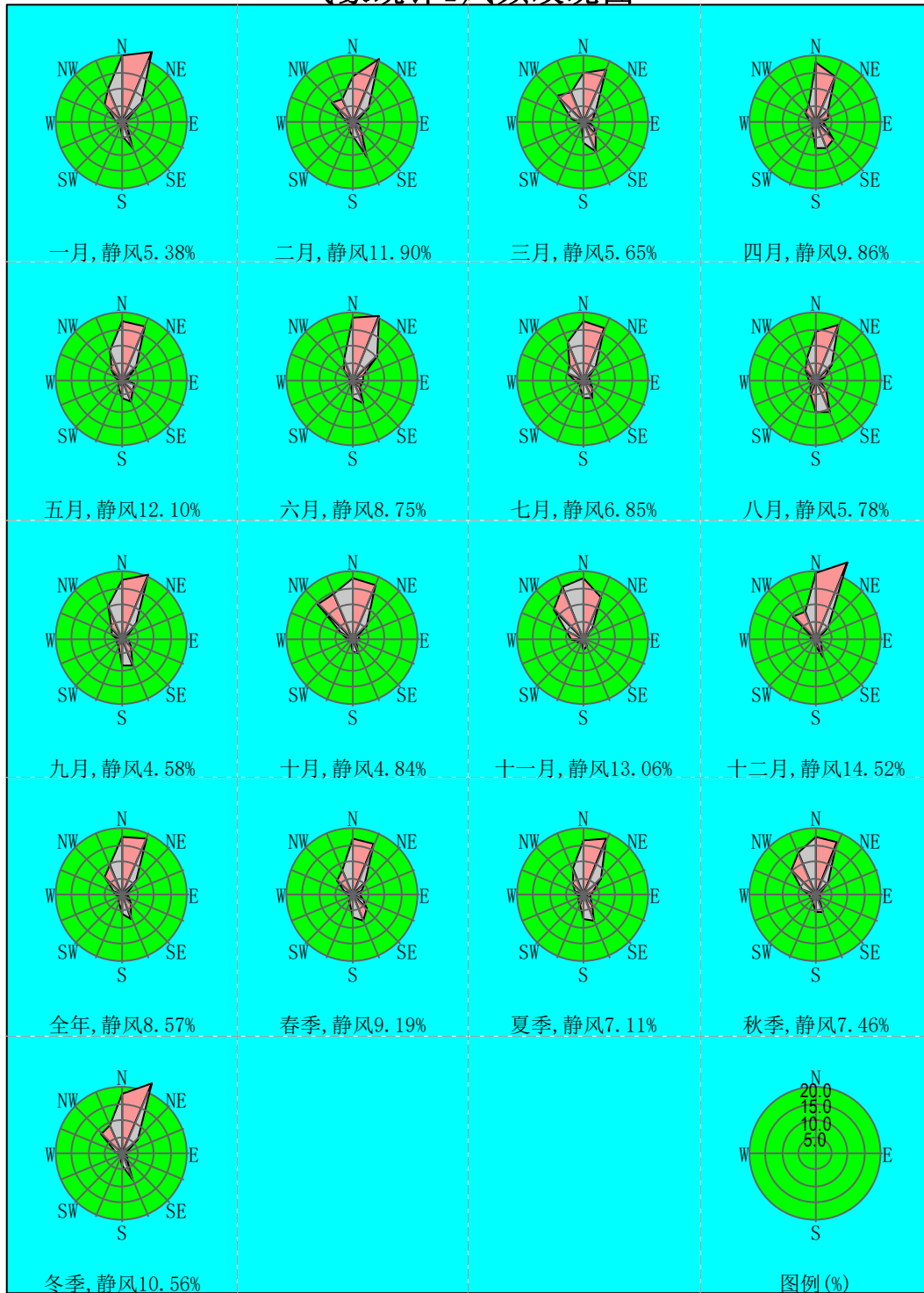


图 6.1-4 各季及年平均风向玫瑰图

6.1.2 评价工作等级确定

本环评以氯化氢、氰化氢等为评价因子，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 6.1-7 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 6.1-8。

表 6.2-8 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）	147.6 万人
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		湿润
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	90m×90m
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	0.45km
	岸线方向/°	90

表 6.1-9 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		61	281	25	1.2	60000	298	正常	氯化氢	0.0036
								非正常	氯化氢	0.0363
DA002		102	292	25	0.8	30000	298	正常	氰化氢	0.0130
								非正常	氰化氢	0.1303

表 6.1-10 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	氰化氢
单位	m	m	m	m	m	°	m	/	kg/h	
1F	102	250	8	86	18	0	4	正常	/	0.0026
2F	102	250	8	86	18	0	8	正常	0.0018	0.0046
3F	102	250	8	86	18	0	12	正常	0.0014	0.0038
4F	102	250	8	86	18	0	16	正常	0.0006	0.0027

表 6.2-11 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	6.02E-05	0.05	0.12	/	三级
	DA002	氰化氢	2.17E-04	0.03	0.72	/	三级
面 源	1F	氰化氢	3.27E-03	0.03	10.90	46	一级
	2F	氯化氢	1.32E-03	0.05	2.64	/	二级
		氰化氢	3.37E-03	0.03	11.25	49	一级
	3F	氯化氢	6.20E-04	0.05	1.24	/	二级
		氰化氢	1.69E-03	0.03	5.63	/	二级
	4F	氯化氢	1.75E-04	0.05	0.35	/	三级
		氰化氢	7.88E-04	0.03	2.63	/	二级

根据估算模式计算结果，项目正常工况下 $P_{max} \geq 10\%$ 。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—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。

6.1.3 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、氰化氢作为预测因子。

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 6.1-12 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。以新带老污染源为现有项目生产线产生，周边拟建企业为温州泰钰新材料科技有限公司，以新带老和拟建污染源情况详见下表。

表 6.2-13 以新带老污染源（现有项目）点源参数

/	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		61	281	25	1.2	60000	298	正常	氯化氢	0.0030
DA002		102	292	25	0.8	30000	298	正常	氰化氢	0.0092

表 6.2-14 以新带老污染源（现有项目）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							氯化氢	氰化氢
单位	m	m	m	m	m	°	m	/	kg/h	
2F	102	250	8	86	18	0	8	正常	0.0018	0.0050
3F	102	250	8	86	18	0	12	正常	0.0014	0.0026
4F	102	250	8	86	18	0	16	正常	/	0.0021

表 6.2-15 其他拟建污染源（温州泰钰新材料科技有限公司）点源参数

编号	排放源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒口径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (K)	年排放小时数 (h)	污染物排放速率/ (kg/h)			
		X	Y							氰化氢	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物
1# 生 产 车	DA001	121.004745E	28.051544N	0	40	1.5	5.97	298	3600	0.019	/	/	/
	DA002	121.004796E	28.051369N	0	40	1.5	7.86	298	3600	0.027	/	/	/
	DA003	121.004823E	28.051546N	0	40	1.5	8.8	298	3600	/	0.02	0.043	/
	DA004	121.004922E	28.051485N	0	40	1.5	7.86	298	3600	0.022	/	/	/

间	DA005	121.004825E	28.051251N	0	40	1	7.07	298	3600	/	0.006	0.043	0.484
	DA006	121.004807E	28.051613N	0	40	1.2	6.14	298	3600	0.013	/	/	/
	DA007	121.004842E	28.051173N	0	40	0.8	9.41	298	3600	/	0.009	0.02	/
	DA008	121.005072E	28.051554N	0	40	0.8	4.97	298	1200	/	0.043	0.001	/
	DA009	121.004832E	28.052642N	0	40	1	7.42	298	1200	TSP: 0.073			

表 6.2-16 其他拟建污染源（温州泰钰新材料科技有限公司）面源参数

排放源	面源起点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	初始排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	污染物排放速率/(kg/h)			
	x	Y					氰化氢	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物
N1(1#生产车间 2 层)	121.004871E	28.051045N	115.5	44	6	3600	0.099	0.023	0.0481	/
N2 (1#生产车间 3 层)	121.004871E	28.051045N	115.5	44	15	3600	0.0479	0.0064	0.0961	0.3583
N3 (1#生产车间 4 层)	121.004871E	28.051045N	115.5	44	24	3600	0.0294	0.0097	0.0446	/
N4 (1#生产车间 5 层)	121.004871E	28.051045N	115.5	44	30	1200	/	0.023	/	/

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。

6.1.4 正常工况下影响分析

6.1.4.1 废气处理设施排气筒达标排放情况分析

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。项目改扩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、氰化氢排放浓度满足《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,能够实现达标排放。具体见表 6.1-13。

表 6.1-13 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	排放速率(kg/h)	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	0.0036	0.06	0.19	30	达标
DA002	氰化氢	0.0130	0.43	0.48	0.5	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,项目所在地空气中特征污染物氯化氢、氰化氢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,污染物(氯化氢、氰化氢)均作为新增污染物进行预测。改扩建后电镀线全部均有调整,产生的污染物量(氯化氢、氰化氢)以“新增污染源—以新带老污染源—区域削减污染源+其他拟建污染源”进行叠加背景值预测。(评价范围内无同类的其他在建污染源)。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 6.1-14 氯化氢浓度最大值综合表

序号	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 及其他源 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%		是否达标
								新增浓度	叠加背景以后	
1	乐清开发区 同乐医院	小时值	3.55E-04	25091023	0.023	2.37E-02	5.00E-02	0.71	47.42	达标
		日均值	2.32E-05	250227	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.15	18.16	达标
		年均值	2.54E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
2	乐清太阳谷 养老示范基地	小时值	3.88E-04	25020202	0.023	2.37E-02	5.00E-02	0.78	47.48	达标
		日均值	1.03E-04	250202	0.00269	2.77E-03	1.50E-02	0.69	18.49	达标
		年均值	2.66E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
3	山环村	小时值	3.72E-04	25032620	0.023	2.36E-02	5.00E-02	0.74	47.11	达标
		日均值	6.08E-05	250130	0.00269	2.74E-03	1.50E-02	0.41	18.25	达标
		年均值	1.97E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
4	邻里中心	小时值	3.07E-04	25090304	0.023	2.36E-02	5.00E-02	0.61	47.16	达标
		日均值	3.60E-05	250512	0.00269	2.74E-03	1.50E-02	0.24	18.28	达标
		年均值	3.77E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
5	沙头村	小时值	2.88E-04	25120719	0.023	2.44E-02	5.00E-02	0.58	48.86	达标
		日均值	1.65E-05	250302	0.00269	2.76E-03	1.50E-02	0.11	18.37	达标
		年均值	8.40E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
6	茗蓉家园	小时值	2.88E-04	25090304	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.58	47.09	达标
		日均值	2.39E-05	250123	0.00269	2.73E-03	1.50E-02	0.16	18.22	达标
		年均值	2.98E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
7	沙角村	小时值	2.34E-04	25030123	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.47	46.97	达标

		日均值	1.18E-05	250301	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.08	18.13	达标
		年均值	6.70E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
8	怡和嘉苑	小时值	2.63E-04	25110822	0.023	2.36E-02	5.00E-02	0.53	47.10	达标
		日均值	1.46E-05	251108	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.10	18.14	达标
		年均值	8.90E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
9	滨港园区公寓楼	小时值	2.60E-04	25042403	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.52	47.06	达标
		日均值	2.53E-05	250512	0.00269	2.73E-03	1.50E-02	0.17	18.22	达标
		年均值	1.72E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
10	翁垟第三小学	小时值	3.37E-04	25110223	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.67	46.97	达标
		日均值	1.78E-05	250520	0.00269	2.71E-03	1.50E-02	0.12	18.08	达标
		年均值	1.22E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
11	金地公园上城	小时值	2.63E-04	25110106	0.023	2.37E-02	5.00E-02	0.53	47.49	达标
		日均值	2.60E-05	250823	0.00269	2.77E-03	1.50E-02	0.17	18.46	达标
		年均值	2.50E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
12	前湖垵村	小时值	2.48E-04	25110822	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.50	46.96	达标
		日均值	1.38E-05	251108	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.09	18.13	达标
		年均值	6.20E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
13	下垵村	小时值	2.64E-04	25091023	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.53	46.99	达标
		日均值	1.26E-05	250910	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.08	18.12	达标
		年均值	7.90E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
14	沙川村	小时值	2.79E-04	25050521	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.56	46.95	达标
		日均值	1.46E-05	250505	0.00269	2.71E-03	1.50E-02	0.10	18.09	达标
		年均值	1.10E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
15	后湖垵村	小时值	2.13E-04	25062003	0.023	2.34E-02	5.00E-02	0.43	46.89	达标
		日均值	1.26E-05	250620	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.08	18.12	达标

		年均值	6.00E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
16	新河村	小时值	2.68E-04	25052001	0.023	2.34E-02	5.00E-02	0.54	46.88	达标
		日均值	1.68E-05	250408	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.11	18.12	达标
		年均值	1.07E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
17	乐清经济开发区管委会	小时值	2.33E-04	25090304	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.47	46.96	达标
		日均值	1.51E-05	250123	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.10	18.16	达标
		年均值	1.88E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
18	海景花园	小时值	2.44E-04	25090703	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.49	47.05	达标
		日均值	1.25E-05	250907	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.08	18.12	达标
		年均值	9.60E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
19	三屿村	小时值	2.39E-04	25021702	0.023	2.45E-02	5.00E-02	0.48	48.92	达标
		日均值	1.65E-05	250417	0.00269	2.78E-03	1.50E-02	0.11	18.52	达标
		年均值	2.04E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
20	前桥村	小时值	1.97E-04	25120924	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.39	46.90	达标
		日均值	1.21E-05	251209	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.08	18.16	达标
		年均值	1.04E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
21	后桥村	小时值	2.03E-04	25021702	0.023	2.34E-02	5.00E-02	0.41	46.82	达标
		日均值	1.32E-05	250417	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.09	18.14	达标
		年均值	1.44E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
22	新望村	小时值	2.06E-04	25050521	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.41	46.92	达标
		日均值	1.09E-05	250505	0.00269	2.71E-03	1.50E-02	0.07	18.07	达标
		年均值	7.10E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
23	翁垟第三中学	小时值	2.56E-04	25060624	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.51	46.95	达标
		日均值	1.33E-05	250505	0.00269	2.71E-03	1.50E-02	0.09	18.07	达标
		年均值	8.80E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/

24	乐清盐盆第一中	小时值	2.06E-04	25090703	0.023	2.35E-02	5.00E-02	0.41	46.99	达标
		日均值	9.79E-06	250907	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.07	18.11	达标
		年均值	7.00E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
25	盐盆村	小时值	1.92E-04	25011121	0.023	2.34E-02	5.00E-02	0.38	46.89	达标
		日均值	1.22E-05	250111	0.00269	2.72E-03	1.50E-02	0.08	18.16	达标
		年均值	7.70E-07	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
26	规划居住用地 1	小时值	3.52E-04	25012306	0.023	2.36E-02	5.00E-02	0.70	47.20	达标
		日均值	3.35E-05	250419	0.00269	2.74E-03	1.50E-02	0.22	18.30	达标
		年均值	5.64E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
27	规划居住用地 2	小时值	3.19E-04	25062304	0.023	2.41E-02	5.00E-02	0.64	48.14	达标
		日均值	6.80E-05	251122	0.00269	2.81E-03	1.50E-02	0.45	18.76	达标
		年均值	1.69E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
28	规划医院用地	小时值	2.66E-04	25091921	0.023	2.36E-02	5.00E-02	0.53	47.14	达标
		日均值	2.59E-05	251003	0.00269	2.75E-03	1.50E-02	0.17	18.30	达标
		年均值	2.07E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
29	网格	小时值	1.33E-03	25060624	0.023	2.43E-02	5.00E-02	2.66	48.52	达标
		日均值	2.31E-04	251022	0.00269	2.78E-03	1.50E-02	1.54	18.54	达标
		年均值	7.42E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/

表 6.1-15 氰化氢浓度最大值综合表

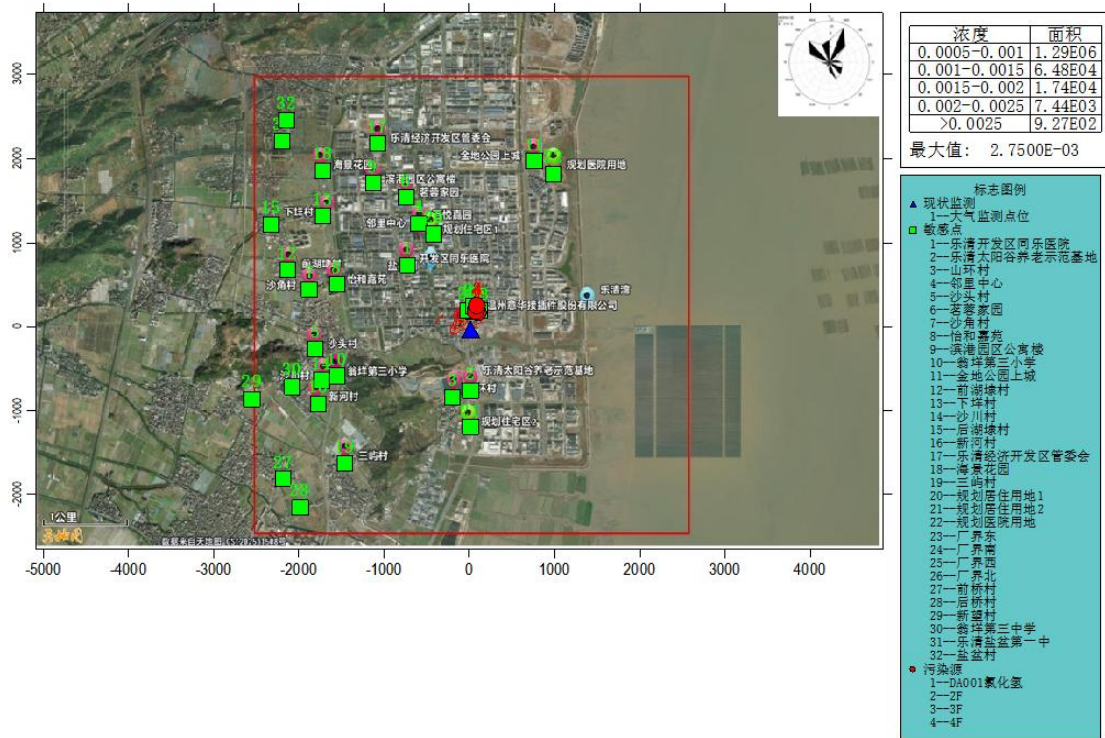
序号	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 及其他源 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%		是否达标
								新增浓度	叠加背景以后	
1	乐清开发	小时值	1.47E-03	25091023	0.002	4.38E-03	3.00E-02	4.90	14.60	达标

	区同乐医院	日均值	9.60E-05	250227	/	/	1.00E-02	/	/	/
		年均值	9.14E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
2	乐清太阳谷养老示范基地	小时值	1.67E-03	25100707	0.002	4.55E-03	3.00E-02	5.57	15.17	达标
		日均值	3.71E-04	250202	/	/	/	/	/	/
		年均值	9.56E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
3	山环村	小时值	1.55E-03	25051824	0.002	4.28E-03	3.00E-02	5.17	14.27	达标
		日均值	2.28E-04	250130	/	/	/	/	/	/
		年均值	6.98E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
4	邻里中心	小时值	1.29E-03	25090304	0.002	4.03E-03	3.00E-02	4.30	13.43	达标
		日均值	1.26E-04	250512	/	/	/	/	/	/
		年均值	1.33E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
5	沙头村	小时值	1.08E-03	25120719	0.002	6.01E-03	3.00E-02	3.60	20.03	达标
		日均值	6.13E-05	250302	/	/	/	/	/	/
		年均值	2.88E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
6	茗蓉家园	小时值	1.14E-03	25090304	0.002	3.81E-03	3.00E-02	3.80	12.70	达标
		日均值	7.91E-05	250123	/	/	/	/	/	/
		年均值	1.03E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
7	沙角村	小时值	8.14E-04	25030123	0.002	3.63E-03	3.00E-02	2.71	12.10	达标
		日均值	4.11E-05	250301	/	/	/	/	/	/
		年均值	2.30E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
8	怡和嘉苑	小时值	9.72E-04	25110822	0.002	3.90E-03	3.00E-02	3.24	13.00	达标
		日均值	5.41E-05	251108	/	/	/	/	/	/
		年均值	3.11E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
9	滨港园区公寓楼	小时值	9.73E-04	25042403	0.002	3.79E-03	3.00E-02	3.24	12.63	达标
		日均值	8.68E-05	250512	/	/	/	/	/	/

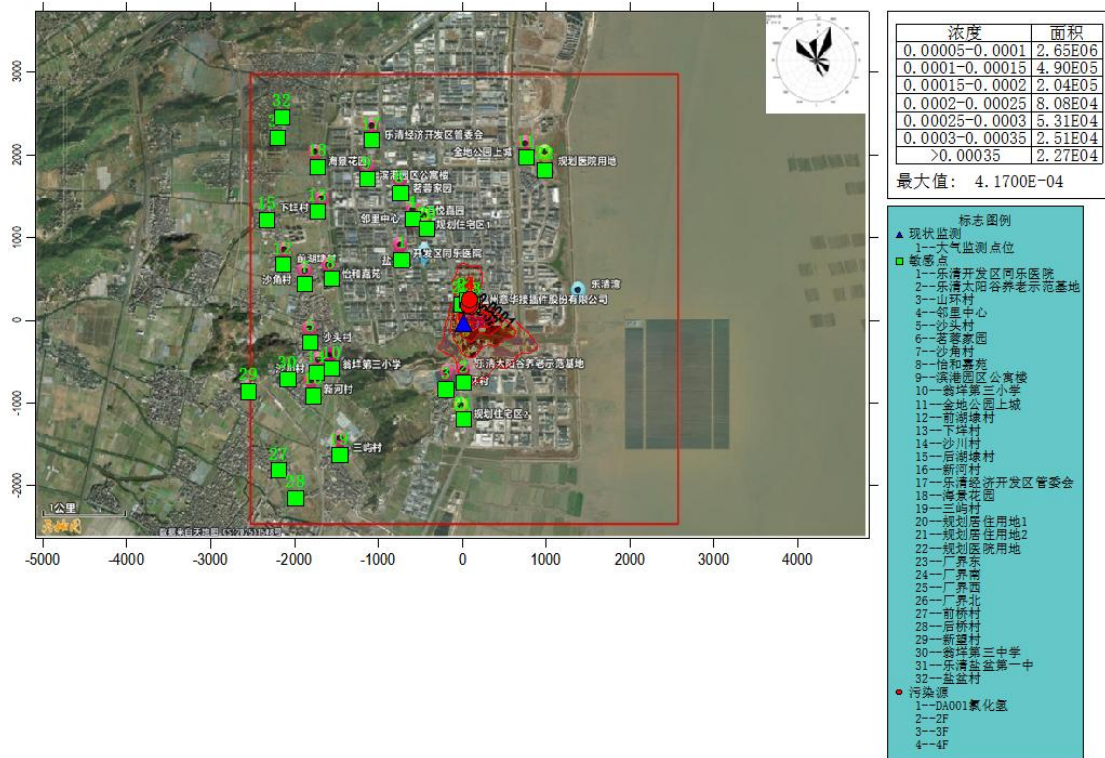
		年均值	5.87E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
10	翁垟第三小学	小时值	1.24E-03	25110223	0.002	4.23E-03	3.00E-02	4.13	14.10	达标
		日均值	6.48E-05	250520	/	/	/	/	/	/
		年均值	4.31E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
11	金地公园上城	小时值	9.89E-04	25110106	0.002	3.97E-03	3.00E-02	3.30	13.23	达标
		日均值	8.89E-05	250823	/	/	/	/	/	/
		年均值	8.59E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
12	前湖埭村	小时值	8.88E-04	25110822	0.002	4.00E-03	3.00E-02	2.96	13.33	达标
		日均值	4.94E-05	251108	/	/	/	/	/	/
		年均值	2.15E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
13	下垟村	小时值	9.48E-04	25091023	0.002	3.55E-03	3.00E-02	3.16	11.83	达标
		日均值	4.53E-05	250910	/	/	/	/	/	/
		年均值	2.73E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
14	沙川村	小时值	1.03E-03	25050521	0.002	3.50E-03	3.00E-02	3.43	11.67	达标
		日均值	5.28E-05	250505	/	/	/	/	/	/
		年均值	3.85E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
15	后湖埭村	小时值	7.53E-04	25120618	0.002	3.65E-03	3.00E-02	2.51	12.17	达标
		日均值	4.46E-05	250620	/	/	/	/	/	/
		年均值	2.07E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
16	新河村	小时值	9.69E-04	25052001	0.002	3.53E-03	3.00E-02	3.23	11.77	达标
		日均值	5.91E-05	250408	/	/	/	/	/	/
		年均值	3.72E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
17	乐清经济开发区管委会	小时值	8.53E-04	25090304	0.002	3.65E-03	3.00E-02	2.84	12.17	达标
		日均值	5.54E-05	250123	/	/	/	/	/	/
		年均值	6.42E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/

18	海景花园	小时值	8.86E-04	25090703	0.002	3.35E-03	3.00E-02	2.95	11.17	达标
		日均值	4.46E-05	250907	/	/	/	/	/	/
		年均值	3.33E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
19	三屿村	小时值	8.92E-04	25021702	0.002	5.93E-03	3.00E-02	2.97	19.77	达标
		日均值	6.18E-05	250417	/	/	/	/	/	/
		年均值	7.17E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
20	前桥村	小时值	7.01E-04	25120924	0.002	3.33E-03	3.00E-02	2.34	11.10	达标
		日均值	4.28E-05	251209	/	/	/	/	/	/
		年均值	3.64E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
21	后桥村	小时值	7.21E-04	25021702	0.002	3.44E-03	3.00E-02	2.40	11.47	达标
		日均值	4.54E-05	250417	/	/	/	/	/	/
		年均值	5.07E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
22	新望村	小时值	7.36E-04	25050521	0.002	3.34E-03	3.00E-02	2.45	11.13	达标
		日均值	3.90E-05	250505	/	/	/	/	/	/
		年均值	2.42E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
23	翁垟第三 中学	小时值	9.32E-04	25060624	0.002	3.72E-03	3.00E-02	3.11	12.40	达标
		日均值	4.79E-05	250505	/	/	/	/	/	/
		年均值	3.07E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
24	乐清盐盆 第一中	小时值	7.35E-04	25090703	0.002	3.37E-03	3.00E-02	2.45	11.23	达标
		日均值	3.50E-05	250907	/	/	/	/	/	/
		年均值	2.40E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
25	盐盆村	小时值	6.87E-04	25011121	0.002	3.33E-03	3.00E-02	2.29	11.13	达标
		日均值	4.35E-05	250111	/	/	/	/	/	/
		年均值	2.61E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
20	规划居住	小时值	1.52E-03	25012306	0.002	4.08E-03	3.00E-02	5.07	13.60	达标

	用地 1	日均值	1.25E-04	250602	/	/	/	/	/	/
		年均值	2.00E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
21	规划居住用地 2	小时值	1.27E-03	25060123	0.002	4.21E-03	3.00E-02	4.23	14.03	达标
		日均值	2.43E-04	251122	/	/	/	/	/	/
		年均值	5.94E-05	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
22	规划医院用地	小时值	9.98E-04	25091921	0.002	3.98E-03	3.00E-02	3.33	13.27	达标
		日均值	9.01E-05	251003	/	/	/	/	/	/
		年均值	7.17E-06	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/
23	网格	小时值	6.81E-03	25060624	0.002	7.22E-03	3.00E-02	22.70	24.07	达标
		日均值	1.56E-03	251024	/	/	/	/	/	/
		年均值	4.37E-04	平均值	/	/	/	无标准	无标准	/



a、氯化氢贡献值-小时值

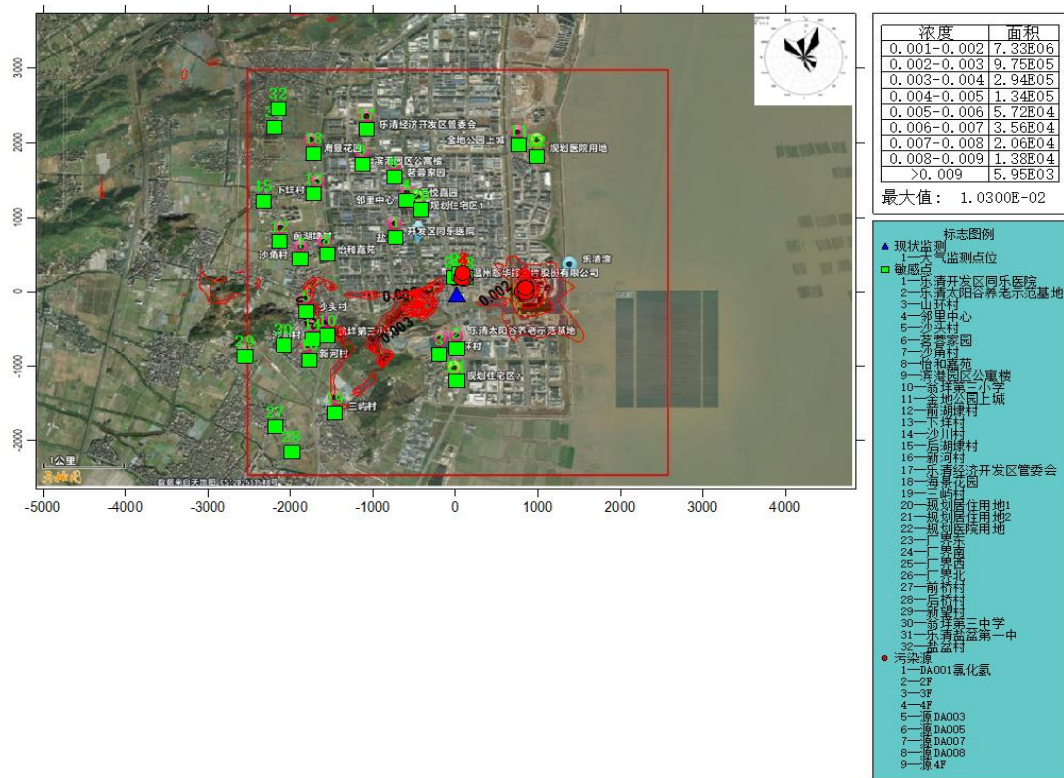


b、氯化氢贡献值-日均值

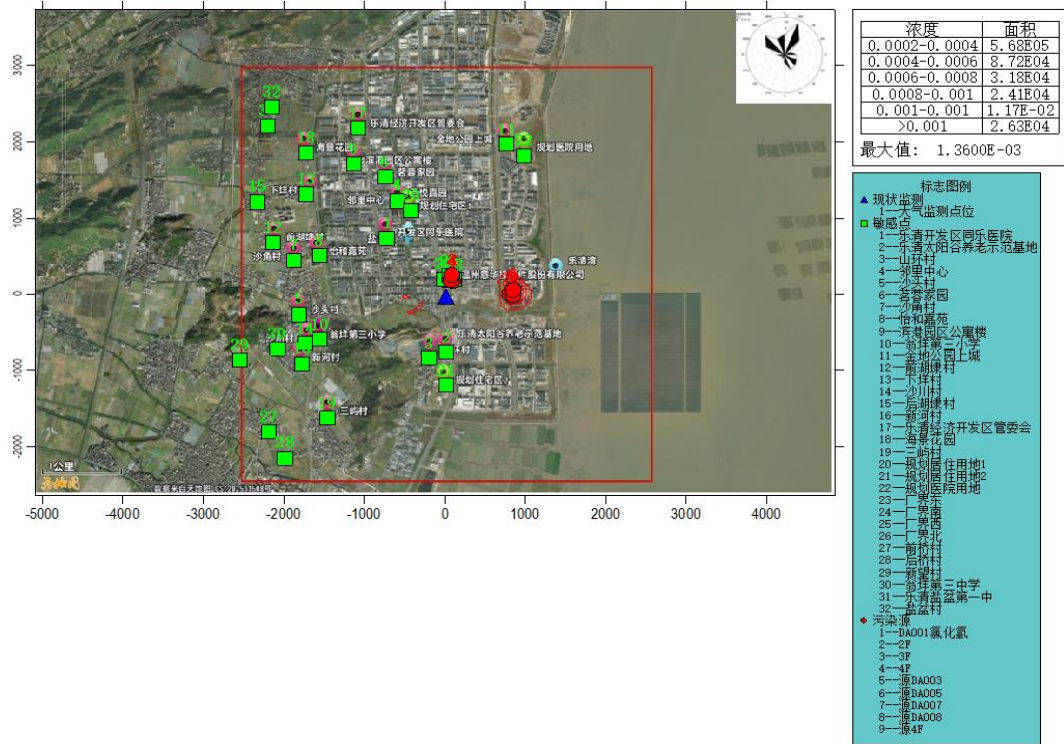


c、氯化氢贡献值-小时值

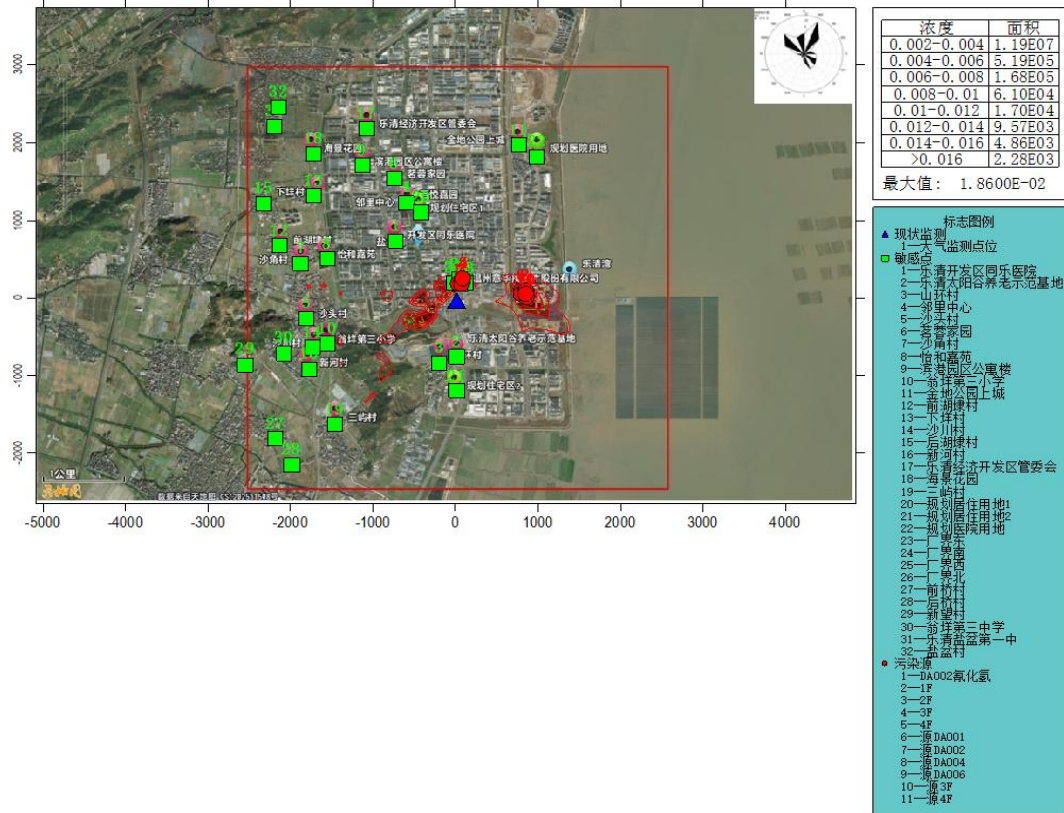
图 6.1-5 污染物浓度贡献值等值线分布图 单位: mg/m³



a、氯化氢叠加后-小时值



b、氯化氢叠加后-日均值



c、氯化氢叠加后-小时值

图 6.1-6 叠加后污染物浓度等值线分布图 单位: mg/m³

由于项目排放的主要污染物氯化氢、氰化氢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。根据预测结果，新增污染源主要污染物氯化氢、氰化氢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，氯化氢保证率日平均质量浓度符合环境质量标准。

表 6.1-16 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	1.33E-03	25062419	0.20	达标
	南侧厂界	1 小时	9.98E-04	25100507	0.20	达标
	西侧厂界	1 小时	1.03E-03	25030123	0.20	达标
	北侧厂界	1 小时	8.15E-04	25061106	0.20	达标
氰化氢	东侧厂界	1 小时	6.81E-03	25070920	0.024	达标
	南侧厂界	1 小时	5.86E-03	25100507	0.024	达标
	西侧厂界	1 小时	6.92E-03	25030123	0.024	达标
	北侧厂界	1 小时	5.05E-03	25052520	0.024	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，最大浓度占标率均小于 100%。厂界能够做到达标排放。

6.1.5 非正常工况下预测结果

表 6.1-17 非正常工况下新增氯化氢浓度最大值综合表

序号	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
1	乐清开发区同乐医院	小时值	4.93E-04	25091818	5.00E-02	0.99	达标
2	乐清太阳谷养老示范基地	小时值	4.77E-04	25081106	5.00E-02	0.95	达标
3	山环村	小时值	5.18E-04	25071621	5.00E-02	1.04	达标
4	邻里中心	小时值	5.05E-04	25050323	5.00E-02	1.01	达标

5	沙头村	小时值	4.51E-04	25072204	5.00E-02	0.90	达标
6	茗蓉家园	小时值	4.73E-04	25050702	5.00E-02	0.95	达标
7	沙角村	小时值	3.77E-04	25060319	5.00E-02	0.75	达标
8	怡和嘉苑	小时值	3.73E-04	25060319	5.00E-02	0.75	达标
9	滨港园区公寓楼	小时值	4.26E-04	25050703	5.00E-02	0.85	达标
10	翁垟第三小学	小时值	4.06E-04	25060720	5.00E-02	0.81	达标
11	金地公园上城	小时值	3.67E-04	25100919	5.00E-02	0.73	达标
12	前湖埭村	小时值	3.39E-04	25062519	5.00E-02	0.68	达标
13	下垟村	小时值	3.56E-04	25051320	5.00E-02	0.71	达标
14	沙川村	小时值	4.02E-04	25060720	5.00E-02	0.80	达标
15	后湖埭村	小时值	3.77E-04	25061719	5.00E-02	0.75	达标
16	新河村	小时值	3.64E-04	25061820	5.00E-02	0.73	达标
17	乐清经济开发区管 委会	小时值	3.79E-04	25112417	5.00E-02	0.76	达标
18	海景花园	小时值	3.53E-04	25061304	5.00E-02	0.71	达标
19	三屿村	小时值	5.44E-04	25101705	5.00E-02	1.09	达标
20	前桥村	小时值	3.24E-04	25060722	5.00E-02	0.65	达标
21	后桥村	小时值	3.20E-04	25052305	5.00E-02	0.64	达标
22	新望村	小时值	3.24E-04	25050721	5.00E-02	0.65	达标
23	翁垟第三中学	小时值	3.62E-04	25081205	5.00E-02	0.72	达标
24	乐清盐盆第一中学	小时值	3.02E-04	25090321	5.00E-02	0.60	达标
25	盐盆村	小时值	3.09E-04	25061721	5.00E-02	0.62	达标
26	规划居住用地 1	小时值	4.30E-04	25091518	5.00E-02	0.86	达标
27	规划居住用地 2	小时值	4.98E-04	25062706	5.00E-02	1.00	达标
28	规划医院用地	小时值	4.11E-04	25080424	5.00E-02	0.82	达标
29	网格	小时值	6.83E-03	25043020	5.00E-02	13.66	达标

表 6.1-18 非正常工况下新增氰化氢浓度最大值综合表

序号	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
1	乐清开发区同乐医 院	小时值	1.63E-03	25091718	3.00E-02	5.43	达标
2	乐清太阳谷养老示 范基地	小时值	1.67E-03	25062304	3.00E-02	5.57	达标
3	山环村	小时值	1.66E-03	25071203	3.00E-02	5.53	达标

4	邻里中心	小时值	1.54E-03	25091418	3.00E-02	5.13	达标
5	沙头村	小时值	1.68E-03	25072204	3.00E-02	5.60	达标
6	茗蓉家园	小时值	1.48E-03	25070222	3.00E-02	4.93	达标
7	沙角村	小时值	1.27E-03	25081405	3.00E-02	4.23	达标
8	怡和嘉苑	小时值	1.28E-03	25062519	3.00E-02	4.27	达标
9	滨港园区公寓楼	小时值	1.42E-03	25081620	3.00E-02	4.73	达标
10	翁垟第三小学	小时值	1.41E-03	25060720	3.00E-02	4.70	达标
11	金地公园上城	小时值	1.32E-03	25100919	3.00E-02	4.40	达标
12	前湖埭村	小时值	1.24E-03	25062519	3.00E-02	4.13	达标
13	下垟村	小时值	1.20E-03	25061220	3.00E-02	4.00	达标
14	沙川村	小时值	1.44E-03	25060720	3.00E-02	4.80	达标
15	后湖埭村	小时值	1.35E-03	25061719	3.00E-02	4.50	达标
16	新河村	小时值	1.29E-03	25061906	3.00E-02	4.30	达标
17	乐清经济开发区管 委会	小时值	1.37E-03	25062002	3.00E-02	4.57	达标
18	海景花园	小时值	1.22E-03	25072023	3.00E-02	4.07	达标
19	三屿村	小时值	2.03E-03	25101705	3.00E-02	6.77	达标
20	前桥村	小时值	1.18E-03	25060722	3.00E-02	3.93	达标
21	后桥村	小时值	1.08E-03	25071002	3.00E-02	3.60	达标
22	新望村	小时值	1.21E-03	25081205	3.00E-02	4.03	达标
23	翁垟第三中学	小时值	1.33E-03	25081205	3.00E-02	4.43	达标
24	乐清盐盆第一中学	小时值	1.10E-03	25061304	3.00E-02	3.67	达标
25	盐盆村	小时值	1.09E-03	25061721	3.00E-02	3.63	达标
26	规划居住用地 1	小时值	1.52E-03	25012306	3.00E-02	5.07	达标
27	规划居住用地 2	小时值	1.74E-03	25072205	3.00E-02	5.80	达标
28	规划医院用地	小时值	1.46E-03	25080424	3.00E-02	4.87	达标
29	网格	小时值	2.92E-02	25061505	3.00E-02	97.33	达标

根据 AERMOD 模型计算结果，非正常工况下，预测点位各污染物在敏感点的最大贡献值显著增加但仍未超过环境质量标准要求。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。

6.1.6 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 6.1-19 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	0.06	0.0036	26.13
2	DA002	氰化氢	0.43	0.0130	93.78
有组织排放总计					
有组织排放总计		氯化氢			26.13
		氰化氢			93.78

2、无组织排放量核算

表 6.1-20 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	1F	氰化镀槽	氰化氢	《电镀污染物 排放标准》 (GB21900-200 8)	0.024	18.98
2	2F	酸洗槽等	氯化氢		0.2	12.74
3		氰化镀槽	氰化氢		0.024	33.10
4	3F	酸洗槽等	氯化氢		0.2	10.36
5		氰化镀槽	氰化氢		0.024	27.08
6	4F	酸洗槽等	氯化氢		0.2	4.40
7		氰化镀槽	氰化氢		0.024	19.56
无组织排放总计						
无组织排放总计		氯化氢			27.51	
		氰化氢			98.72	

3、项目大气污染物年排放量核算

表 6.1-21 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	53.64
2	氰化氢	192.50

4、污染源非正常排放量核算

表 6.1-22 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	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	环保治理设施去除效率为50%时污染物的排放情况	氯化氢	0.60	0.0363	1	2 (设备维护周期)	停止生产
2	DA002		氰化氢	4.34	0.1303	1	2 (设备维护周期)	停止生产

6.1.7 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。

根据本环评计算,项目排放废气氯化氢、氰化氢等厂界外均没有超标点,无需设置大气环境防护距离。

6.1.8 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G228国道(经七路)、纬十七路等。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25km估算,原料的汽车运输将排放一氧化碳0.00222t/a, NMHC 0.000165t/a, 氮氧化物0.00015t/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。

6.1.9 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1h平均质量浓度贡献值的

最大浓度占标率分别为 2.66%、22.70%，氯化氢日平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.54%，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、氰化氢等厂界外均没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

5、化验废气经集气罩收集后接入楼顶综合酸雾处理塔，经处理后的废气对外环境影响不大，仅做定性分析。

6.1.10 大气环境影响评价自查表

表 6.1-23 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	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" 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、氰化氢、氨)		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	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2025) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

调查		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>				污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			
大气环境影 响预测与 评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(氯化氢、氰化氢)				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	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体 变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(氯化氢、硫酸雾、氰化 氢)			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：(氯化氢、硫酸雾、氰化 氢)			监测点位数(1, 园区统一监测)			无监测 <input 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: () t/a	VOC _s : () t/a				

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2 水环境影响预测与评价

6.2.1 地表水环境影响预测与评价

1、污染源分析

项目改扩建后废水污染源主要来自电镀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、高浓度废水、含氰废水、综合废水和含镍废水 5 股纳管园区污水处理站处理。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。

电镀废水中重金属 pH、总镍近期执行浙江省《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020) 中表 1 非太湖流域间接排放标准，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。总氰化物、总铜执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 新建企业表 2 标准，该标准严于《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020) 表 1 非太湖流域间接排放

标准，从严执行；总锡参考上海市地方标准《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中的表 1 标准。生活污水和电镀废水中的 COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、总铁和石油类纳管分别执行《污水纳管排放指标商定》中的标准限值；后纳管乐清市污水处理厂经集中处理达标后排放瓯江，出水 COD、NH₃-N、总氮、总磷等日均值执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 水污染物排放限值，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单（公告 2025 年第 24 号）中表 1、表 4 一级 A 标准。

项目改扩建前后主要污染物达标排放量见表 6.2-1。

表 6.2-1 改扩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	改扩建后全厂排放量	排放增减量
废水	生产废水	41935.5	65773	+23838
	初期雨水	/	338	+338
	生活污水	2400	3600	+1200
	废水合计	44335.5	69711	+25376
	COD	4.434	2.788	-1.646
	氨氮	1.108	0.198	-0.910
	总氮	0.665	0.919	+0.254
	总磷	0.126	0.020	-0.106
	总 CN ⁻	0.013	0.020	+0.007
	总铜	0.021	0.033	+0.012
	总镍	0.011	0.0041	-0.0069
	总锡	0.21	0.3289	+0.1189
	石油类	0.044	0.066	+0.022

表 6.2-2 改扩建前后园区可容纳性分析表 单位：t/a

废水类型	污水处理规模 t/d	园区入驻企业审批排入水量 (m ³ /d)	永乐电镀城项目调剂量 t/d	本项目新增量 t/d	平衡情况
含铬废水	1440	782.38	29.84	0	未产生
含镍废水	960	1295.89	8.55	0	企业平衡

碱性废水	1100	972.56（二期入驻企业：501.56m ³ /d；翁垟小微园入驻企业：471m ³ /d）	/	/	未产生
酸性废水			/	/	未产生
铝氧化废水	500		/	/	未产生
前处理废水、高浓度废水、混排废水	3900	3483.19	/	40.19	园区（余量：416.81t/d）可容纳
含氰废水	1600	1450.2	18.57	22.82	园区（余量：149.8t/d）可容纳
综合废水	2500	2400.65	/	46.89	园区（余量：99.35t/d）可容纳
合计	12000	10384.87	33.95	79.46	园区（余量：1615.13t/d）可容纳

注：永乐电镀城项目调剂量依据《乐清市永乐电镀城有限公司厂房建设项目环境影响报告书》（温环乐建〔2021〕146号），其中综合废水、高浓度废水和前处理废水量未调剂，合计仅指调剂总水量；
园区入驻企业审批排入水量依据《乐清市环保产业园区扩建项目环境影响报告书》（温环建〔2026〕014号）中的数据。

表 6.2-3 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	污染治理施工工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 及氨氮、总氮	乐清市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW1	园区化粪池	化粪池	DW1	是	一般排放口
2	初期雨水	COD _{Cr} 及氨氮、总氮、总磷、石油类	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW2	乐清市荣禹污水处理有限公司	物化+生化工艺	DW2	是	主要排放口
3	生产废水	COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类、总氰化物、总银、总铜、总锡、总	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量稳定		乐清市荣禹污水处理有限公司	物化+生化工艺		是	主要排放口

		锌								
4	含镍废水	总镍	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量稳定		乐清市荣禹污水处理有限公司	物化+生化工艺	DW3	是	车间或生产设施废水排放口
5	含铬废水	总铬	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量稳定		乐清市荣禹污水处理有限公司	物化+生化工艺	DW4	是	车间或生产设施废水排放口

2、纳管可行性分析

根据《乐清市环保产业园区扩建项目环境影响报告书》（温环建〔2026〕014号）结论，园区内含镍废水审批量已超上限，环保产业园区现有的电镀企业和二期表面处理企业每日产生的含镍废水审批量已超过污水处理厂含镍系统处理含镍废水的最大设计能力，但通过污水处理厂近5个月的实际调查能看出（由于污水处理厂含镍废水流量计安装于2024年10月），实际含镍废水的排放量占比约44%，426t/d，污水处理厂实际含镍废水排放量低于设计处理能力（940t/d），同时根据与污水处理厂的沟通可知，污水处理厂自建设以来，最大负荷日处理含镍废水为700t，也未超过含镍废水处理系统的设计能力，根据实际调查的处理能力，不会导致含镍系统超负荷运行。

考虑到实际与审批的出入，针对上面审批量超过含镍废水处理系统的设计能力的问题，《乐清市环保产业园区扩建项目环境影响报告书》提出以下建议：

①污水处理厂应重点关注含镍废水的流量，一旦含镍系统含镍废水的流量快接近90%时，应提出整改计划，调整含镍废水的处理能力。建议含镍废水产生单位加装流量计，校核每家企业实际含镍废水的产生量，根据校核量，污水处理厂进一步核实含镍废水处理系统的处理能力，污水处理厂应根据流量统计结果，优化含镍系统设计方案。

②跟荣禹污水处理厂沟通后，污水处理厂明确一旦含镍废水处理能力接近设计能力，污水处理厂将进行技改提升，调整污水处理厂的含镍系统处理能力，使其能够满足本次园区项目扩建后含镍废水处理需求。

③为了保障荣禹污水厂安全稳定处理排放，建议后续园区内企业审批生产废水总排放量不得超越11500t/d。

因此，荣禹污水处理有限公司三期扩建工程实施后，总物化处理规模为12000t/d（运行时间16h/d），生化12000t/d（运行时间24h/d），污水处理厂的处理能力能够满足本次园区扩建项目纳管需求。

根据污水处理厂在浙江省排污单位执法监测信息公开平台发布的2025年监测数据（<http://223.4.64.201:8888/gkpt/mainJdxjc/330000>），废水处理厂运行情况良好，出水口各项指标均能满足乐清市污水处理厂纳管标准，废水排放负荷率为61.7%，尚有余量可处理本项目废水。因此废水纳管不影响乐清市污水处理厂正常运行。

本项目新增的前处理废水、高浓度废水、含氰废水、综合废水均属园区可容纳废水，因此不会超出原有的园区审批量。

综上所述，乐清环保产业园属于乐清市污水处理厂的纳污范围，园区内企业产生的电镀废水经污水处理厂处理达标、生活污水经化粪池处理达标后，可纳管乐清市污水处理厂处理。

3、达标排放可行性分析

根据园区污水处理站排放口水质监测数据，出水口各项指标均能满足乐清市污水处理厂纳管标准；根据浙江省污染源自动监控信息管理平台公布数据（<https://zxjk.sthjt.zj.gov.cn/zxjk/ywgl/index2.jsp>）的监测数据（2025年7月），乐清市污水处理厂出水达标率100%，乐清市污水处理厂现状各项指标均能实现达标。因此项目生产废水经园区电镀废水集中处理中心处理后纳管至城镇污水处理厂处理，不会对纳污水体瓯江产生不良影响。

且改扩建项目建设后总废水量较原环评有所增加，但仍在园区可容纳范围内，因此不会增加乐清市污水处理厂处理负荷。

4、水环境影响分析

项目生产废水经园区电镀废水处理中心处理，生活污水经化粪池处理达标后纳管乐清市污水处理厂，经集中处理后出水排向瓯江。项目建成投产后，废水经处理达标后排放对瓯江水质的影响不大。此外，纳污水体瓯江环境容量较大，其枯水期径流量在10.6m³/s以上，而涨落潮量一般在10000m³/s以上，同时参考《乐清市污水处理厂扩容工程建设项目环境影响报告书》（2017.06）结

论，涨落潮期尾水排放对瓯江上下游水质影响不大，上下游河段 COD、NH₃-N 指标均满足相关标准要求。

因此，本项目生产废水经园区污水处理站处理纳入乐清市污水处理厂处理后对水环境影响不大。

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 6.2-4。环境监测信息详见表 9.2-1 污染源监测计划。

表 6.2-4 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	0.000014	0.000014	0.00412	0.0041	
4	DW002	综合废水	COD	360	0.07893	0.07893	23.67840	23.6784	
5			氨氮	35	0.00767	0.00767	2.30207	2.3021	
6			总氮	50	0.01096	0.01096	3.28867	3.2887	
7			总磷	8	0.00088	0.00088	0.26309	0.2631	
8			总氰化物	0.3	0.00007	0.00007	0.01973	0.0197	
			总铜	0.5	0.00011	0.00011	0.03289	0.0329	
1			总锡	5	0.001096	0.001096	0.32887	0.3289	
13			石油类	20	0.00329	0.00329	0.98660	0.9866	
14			初期雨水	COD	100	/	0.00011	/	0.0338
15				氨氮	10	/	0.00001	/	0.0034
16	DW003	生活废水	COD	350	/	0.00420	/	1.2600	
17			氨氮	35	/	0.00042	/	0.1260	
18			总氮	50	/	0.00060	/	0.1800	
全厂排放口合计 (纳管排放量)		COD					24.972	24.972	
		氨氮					2.431	2.431	
		总氮					3.469	3.469	
		总磷					0.263	0.263	

	总 CN ⁻	0.0197	0.0197
	总铜	0.033	0.033
	总镍	0.0041	0.0041
	总锡	0.3289	0.3289
	石油类	0.987	0.987

表 6.2-5 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°59'52.63"	28°3'8.31"	工业废水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	/	/	/
2	DW002	含铬废水排放口	120°59'52.63"	28°3'8.31"	工业废水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	/	/	/
3	DW003	综合废水排放口	120°59'52.63"	28°3'8.31"	工业废水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	乐清市污水处理厂	悬浮物	10
									石油类	1
									化学需氧量	40
									总氰化物	0.5
									总磷(以 P 计)	0.3
									氨氮(NH ₃ -N)	2 (4)
									总氮	12 (15)
总铜	0.5									

									总镍	0.05
									总镍	0.05
									总锡	5
									pH 值	6-9
4	DW004	生活污水排放口	120°59'52.63"	28°3'8.31"	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	乐清市污水处理厂	pH	6-9
									化学需氧量	40
									氨氮(NH ₃ -N)	2 (4)
									总氮	12 (15)
									悬浮物	10

5、地表水环境影响评价自查表

表 6.2-6 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
	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：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/>

		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价时期	/			
	评价结论	内河达标区 海域不达标区			
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	项目改扩建前后废水量有所增加，根据分析所排废水对污水处理厂水量冲击影响较小，企业废水处理站和乐清市污水处理厂均可接纳本项目产生的废水			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要是影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性分析 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	
		COD	2.788	40	
氨氮		0.198	2（4）		
总氮		0.919	12（15）		
	总磷	0.020	0.3		

		总CN ⁻	0.020	0.3
		总铜	0.033	0.5
		总镍	0.0041	0.05
		总锡	0.3289	5
		石油类	0.066	1
	替代源排放情况	改扩建项目新增污染物，在园区范围内调剂后，废水排放在园区核定范围之内		
	生态流量确定	/		
评价结论		可以接受		

6.2.2 地下水环境影响预测与评价

1、地下水污染源类型

本项目生产过程中，对地下水环境可能造成影响的污染源主要是生产区，主要污染物为生产废水和固体废物。

2、污染途径分析

企业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。

本项目生产废水经分流分质收集后进入园区污水处理站进行处理，废水处理过程产生污泥由厂区内废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废槽液、废槽渣等危废，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《环境影响评价技术导则 地下水环境》(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 100d、1000d,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。

③预测因子

根据导则要求,预测因子选取重点应包括:改、扩建项目已经排放的及将要产生的主要污染物;难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物,应特别关注持久性有机污染物;国家或地方要求控制的污染物;反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

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镍、氰化物、耗氧量出现污染地下水的可能,即以总镍、氰化物、耗氧量为预测因子,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 Ni^{2+} 、氰化物、耗氧量进行预测。预测标准 Ni^{2+} 、氰化物、耗氧量采用《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 6.2-7 所示。

表 6.2-7 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⁺	氰化物	耗氧量
标准限值 (mg/L)	≤0.02	≤0.05	≤3.0
最低检出限 (mg/L)	0.005	0.002	/

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。

根据场区及周边水文地质条件, 场区处于松散堆积层孔隙潜水含水层之中, 含水层厚度较大, 富水性差、渗透性能低, 水力坡度较为平缓, 亦即水文地质条件都相对简单, 故选择解析法进行预测, 满足地下水三级评价的要求。

⑥预测情景的设定

本项目生产、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园区污水处理站处理后纳管, 根据地表水环境影响分析, 经园区污水处理站集中处理后对纳污水体影响不大。结合项目特点, 本次预测主要是考虑项目运营过程中综合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。

⑦泄漏点设定

综合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) 瞬时泄漏时点源污染模型建立

项目场地区域范围内的含水层基本参数变化不大, 本次预测的事故情景具有污染物泄漏低流量、长时间的特性, 基本不影响地下水的流场, 可归化于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题, 采用污染物定浓度边界解析方程进行预测计算:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

$$u = iK/n$$

其中：C—t时刻 x 处污染物浓度，mg/L；

C_0 —污染物补给浓度，mg/L；

x—离源距离，m；

t—时间，d；

u—饱水带实际水流速度；

i—饱水带水力梯度；

K—饱水带水平渗透系数；

n—饱水带土壤有效孔隙率；

D_L —纵向弥散系数；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

(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 $2L/m^2 \cdot d$ ，砌体结构水池渗水量不得超过 $3L/m^2 \cdot d$ 。

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（GB50205）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 $2L/m^2 \cdot d$ 。

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。

企业废水收集桶位于企业地下室，均采用统一规格收集桶作为收集池，考虑含镍废水收集池考虑泄漏面积为 $0.2m^2$ ，含氰废水收集池考虑泄漏面积为 $0.2m^2$ ，

高浓度废水收集池考虑泄漏面积为 0.2m^2 ，在非正常工况下，污水渗漏量 $Q_{\text{总}}$ 的确定按下述公式计算得出：

$$Q_{\text{总镍}}=100\times 2\text{L}/\text{m}^2\cdot d\times 0.2\text{m}^2=40\text{L}/d$$

$$Q_{\text{总氰}}=100\times 2\text{L}/\text{m}^2\cdot d\times 0.2\text{m}^2=40\text{L}/d$$

$$Q_{\text{耗氧量}}=100\times 2\text{L}/\text{m}^2\cdot d\times 0.2\text{m}^2=40\text{L}/d$$

根据废水产生源强中总镍的浓度为 $300\text{mg}/\text{L}$ ，氰的浓度为 $500\text{mg}/\text{L}$ ，COD 最高浓度为 $10000\text{mg}/\text{L}$ （折算耗氧量取上限为 $3333\text{mg}/\text{L}$ ），由此估算出泄露污水中各污染物的泄漏量为：

$$\text{总镍渗水质量为 } 300\text{mg}/\text{L}\times 40\text{L}/d=12\text{g}/d$$

$$\text{总氰渗水质量为 } 500\text{mg}/\text{L}\times 40\text{L}/d=20\text{g}/d$$

$$\text{总耗氧量渗水质量为 } 3333\text{mg}/\text{L}\times 40\text{L}/d=133.32\text{g}/d$$

泄露量按照非正常工况下 $40\text{L}/d$ 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 $5\times 10^{-6}\text{cm}/\text{s}$ 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：

$$\text{总镍渗漏质量为 } 1\times 12\times 5\times 10^{-6}\times 86400/100=0.052\text{g}$$

$$\text{总氰渗漏质量为 } 1\times 20\times 5\times 10^{-6}\times 86400/100=0.087\text{g}$$

$$\text{总耗氧量渗漏质量为 } 1\times 133.32\times 5\times 10^{-6}\times 86400/100=0.578\text{g}$$

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下表。

表 6.2-8 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
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	0.04	0.052	瞬时污染
				300	
氰化物	非正常工况		0.04	0.087	
				500	
耗氧量	非正常工况		0.04	0.578	
				3333	

②相关参数

A、含水层孔隙度（n）：

通过附近项目类比，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 $u=V/n=0.0167 \text{ m/d}$ （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。本次预测取细砂级别低值，即 D_L ： $0.05 \text{ m}^2/\text{d}$ ； D_T ： $0.005 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

表 6.2-9 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，预测参数小结见下表。

表 6.2-10 预测参数取值汇总表

参数类型	渗透系数 K	水力坡度 i	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（ D_L ）
参数取值	$1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$	5‰	0.0167	0.3	0.05

(4) 预测结果

根据非正常工况情景模式，100d 时， Ni^{2+} 浓度最高浓度贡献值为 0.1171068mg/l、污染晕迁移最大距离 2m，氰化物浓度最高浓度贡献值为 0.1819338mg/l、污染晕迁移最大距离 2m，耗氧量浓度最高浓度贡献值为 1.208709mg/l、污染晕迁移最大距离 2m；1000d 时， Ni^{2+} 浓度最高浓度贡献值为 0.03455944mg/l、污染晕迁移最大距离 17m，氰化物浓度最高浓度贡献值为 0.0578206mg/l、污染晕迁移最大距离 17m，耗氧量浓度最高浓度贡献值为 0.3841415mg/l、污染晕迁移最大距离 17m；7300d 时， Ni^{2+} 浓度最高浓度贡献值为 0.01279671mg/l、污染晕迁移最大距离 122m，氰化物浓度最高浓度贡献值为 0.02140988mg/l、污染晕迁移最大距离 122m，耗氧量浓度最高浓度贡献值为 0.1422403mg/l、污染晕迁移最大距离 122m。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，厂内污水管网都通过明管架空敷设方式接入地下室的废水收集池中，再由收集池统一接管至园区污水处理站，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，及时发现废水管道的渗漏状况，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。

6.3 声环境影响预测与评价

1、声源源强分析

根据工程分析，本项目主要设备噪声源见表 4.5-19 及表 4.5-20。

2、评价标准

根据《温州市区声环境功能区划分方案》，本项目所在地声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外 3 类声环境功能区噪声排放限值。

3、预测模式

(1) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 8.4 预测方法, 如采用其他预测模型, 须注明来源并对所用的预测模型进行验证, 并说明验证结果。本次预测采用 DataKustic 公司编制的 Cadna/A 计算软件, 该软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall 03 等标准, 并采用专业领域内认可的方法进行修正, 计算精度经德国环保局检测得到认可。经原国家环保部环境工程评估中心推荐, 预测结果图形化功能强大, 直观可靠, 可作为我国声环境影响评价的工具软件, 适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策等研究。

(2) 预测点

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

本次预测点为 4 个, 项目夜间不生产。

4、评价预测结果

项目厂界噪声预测结果见下表。

表 6.3-1 厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点位	现状监测值		贡献值		预测值		标准值		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界	63.3	54.9	42.6	42.6	63.3	55.0	65	55	是
南侧厂界	64.1	54.8	42.6	42.6	64.1	55.0	65	55	是
西侧厂界	62.7	54.0	33.8	33.8	62.7	54.0	65	55	是
北侧厂界	62.3	50.9	40.2	40.2	62.3	51.3	70	55	是

根据噪声预测结果, 企业四周厂界噪声排放限值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中厂界外 3 类或 4 类声环境功能区对应标准限值要求, 可以做到达标排放。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。

6.4 土壤环境影响预测与评价

1、评价等级确定

根据现状调查，本项目占地范围外 1000m 的区域存在现状农田和现状敏感点。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、土壤污染途径分析

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。

扩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、锡。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。

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 277.76kg/a，即 277760g/a。正常工况下，含镍废水和总排放废水（含锡）均经明管明沟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，则镍排放量为 0.052g/次，即 0.104g/a；锡排放量为 0.249g/次，即 0.498g/a。

4、预测与评价方法

(1) 方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下

a、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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耕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耕中物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——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北厂区占地范围全部及占地范围外 1.0km，合计约 3447200m²；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 3600m²。

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。

b、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，氰化物取 0.13mg/kg，镍取 328mg/kg，锡取 0.8mg/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，镍取 236mg/kg，锡取 0.3mg/kg；农用地的现状值，镍取 52mg/kg，锡取 0.3mg/kg。

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 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、锡的累积量。具体计算参数和计算结果详见下表。

表 6.4-1 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		镍		锡	
	$\Delta S(\text{mg/kg})$	S(mg/kg)	$\Delta S(\text{mg/kg})$	S(mg/kg)	$\Delta S(\text{mg/kg})$	S(mg/kg)
1	0.3330	0.4630	0.0001	328.0001	0.0006	0.8006
5	1.6648	1.7948	0.0006	328.0006	0.0029	0.8029
10	3.3296	3.4596	0.0012	328.0012	0.0057	0.8057
15	4.9944	5.1244	0.0018	328.0018	0.0086	0.8086
20	6.6591	6.7891	0.0024	328.0024	0.0114	0.8114
筛选值 mg/kg	135		900		10000（非敏感用地）	

表 6.4-2 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		镍		锡	
	$\Delta S(\text{mg/kg})$	S(mg/kg)	$\Delta S(\text{mg/kg})$	S(mg/kg)	$\Delta S(\text{mg/kg})$	S(mg/kg)
1	0.3330	0.3530	0.0001	236.0001	0.0006	0.3006
5	1.6648	1.6848	0.0006	236.0006	0.0029	0.3029
10	3.3296	3.3496	0.0012	236.0012	0.0057	0.3057
15	4.9944	5.0144	0.0018	236.0018	0.0086	0.3086
20	6.6591	6.6791	0.0024	236.0024	0.0114	0.3114
筛选值 mg/kg	22		150		5000（敏感用地）	

表 6.4-3 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)	镍		锡	
	$\Delta S(\text{mg/kg})$	S(mg/kg)	$\Delta S(\text{mg/kg})$	S(mg/kg)
1	0.0001	52.0001	0.0006	0.3006
5	0.0006	52.0006	0.0029	0.3029
10	0.0012	52.0012	0.0057	0.3057
15	0.0018	52.0018	0.0086	0.3086
20	0.0024	52.0024	0.0114	0.3114
筛选值 mg/kg	100		5000（敏感用地）	

5、评价结论

(1) 现状土壤环境质量监测结果表明：厂区内及厂区外敏感点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，厂外农用地各监测点各土壤指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中

的风险筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

(2) 本项目在事故状态下液态物料、生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目原料仓库盐酸等原料桶破裂泄漏事故如持续 20 年，周围影响区域土壤中氰化物、总锡和镍低于相应质量标准，对区域土壤环境影响较小。

(3) 本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为液态物料、生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径，重点防治区域为危废暂存间、原料仓库等。根据 7.4 固体废物防治措施和 7.5 地下水污染防治对策与建议，以上重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

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

源头控制：在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各装置区、仓库区、危废暂存间等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期进行装置区、仓库区等区域的上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线均明管敷设，此外，企业还加强了对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

综上，项目运营 20 年后周围影响区域土壤中氰化物、镍和锡累积量远小于《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；总镍、总锡累积量远小于《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。本项目设置有完善的废水收集系统，采用明管铺设形式，仓库、生产车间、危废暂存间均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

6、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 6.4-4 所示。

表 6.4-4 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	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(1.566) hm ²			/	
	敏感目标信息	敏感目标 (乐清开发区医院)、方位 (西北、距离 (860m)) 敏感目标 (农田)、方位 (西南)、距离 (860m)			/	
	影响途经	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			/	
	全部污染物	镍、氰化物、COD、氨氮、总磷、总氮、锡			/	
	特征因子	PH、氰化物、镍、锡			/	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			/	
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			/	
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
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	点位布置图
		表层样点数	5	4	0~20cm	
		柱状样点数	2	0	0~200cm	
现状监测因子	《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)、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33T 892-2022)			/		
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)、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33T 892-2022)			/	
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" 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)、锡满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33T 892-2022) 表 A.2 中锡的标准			/	
影响预测	预测因子	氰化物、镍、锡			/	
	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	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	/	

施		占地范围内 1 个	PH、氰化物、 镍、锡	3 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。					

6.5 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，使固体废物资源化，妥善处置，控制污染及加强管理。本项目在开发建设过程中产生的固体废物，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。

(1) 一般生产固废：收集后外售至其他厂家综合利用。

(2) 危险废物：本项目设危废临时贮存区，危废经专用收集容器收集后，统一委托有资质单位处理。

2、危险废物环境影响分析

(1) 固废收集与贮存场所（设施）环境影响分析

企业在厂区内地下一层设置占地面积约为 20m² 的危废暂存区，暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计建设，可以做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求。故危废暂存间选址合理。

由于危险废物贮存场所可做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求，通过加强贮存场所维护、危险废物收集管理等措施，基本不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及敏感点产生影响。

(2) 运输过程环境影响分析

危险废物运输过程的环境影响主要为两方面，一是从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响，二是危废外运过程对运输沿线环境敏感点的环境影响。

要求厂区内运输必须将先将危废密闭至于专用包装物、容器内，防止散落、泄漏；厂区地面均为水泥硬化，一旦因管理疏漏或包装物破损而发生散落、泄漏，

应提前制定应急预案，及时清理，以免产生二次污染。

(3) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托有相应处置资质的单位负责回收、运输和无害化处理。危废委托处理后，项目产生的危险废物将对周边环境不会产生影响。

综上所述，本项目固体废物的处置概况见下表。

表 6.5-1 固体废物处置概况（单位：t/a）

序号	副产物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	预测产生量	利用处置方式	委托利用处置单位	是否符合要求
1	电镀槽液（渣）	电镀液清理	半固态	危险废物	336-054-17 336-055-17 336-057-17 336-059-17 336-062-17 336-063-17 336-064-17	5	委托处置	委托有危废处理资质单位合法处理处置	符合
2	危化品废包装物	原辅材料包装	固态	危险废物	900-041-49	2	委托处置		符合
3	沾染危险化学品的废滤芯	电镀液清理	固态	危险废物	900-041-49	10	委托处置		符合
4	废劳保用品	电镀、化验室等	固态	危险废物	900-041-49	0.5	委托处置		符合
5	废离子交换树脂	清洗废水中金属回收	固态	危险废物	900-015-13	0.5	委托处置		符合
6	普通废包装袋	原辅材料	固态	一般固废	/	1	外售	废旧资源回收单位	符合
7	回收重金属	原辅材料	固态	一般固废	/	0.0188		符合	
8	纯水制备废活性炭	纯水制备	固态	一般固废	/	0.5	委托环卫部门清运	垃圾中转站	符合
9	废反渗透膜	纯水制备	固态	一般固废	/	0.07			符合

6.6 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。

6.6.1 评价依据

1、风险调查

根据本项目所使用的原辅材料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目主要危险化学品有：盐酸、硫酸、氰化钾、氰化钠等。本项目所涉及的危险化学品的理化性质见下表。

表 6.6-1 危险化学品理化性质表

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 : 3124ppm1 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。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应,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。

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	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。

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。
7	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
8	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。

2、环境敏感目标调查

表 6.6-2 主要环境敏感目标一览表

类别	保护对象		与厂界关系		性质, 规模
			方位	距离 (m)	
环境空气	1	乐清开发区同乐医院	西北	860	床位280张, 各类各级医务人员300人
	2	乐清太阳谷养老示范基地	南侧	880	包括养老公寓、宿舍、护理中心、医疗服务中心、康复中心等, 拟建床位4500个(目前尚未建成)
	3	山环村	南侧	950	全村约 557 人
	4	邻里中心	西北	1088	约 485 人
	5	沙头村	西南	1240	全村约 2960 人
	6	茗蓉家园	西北	1430	约 500 人
	7	沙角村	西侧	1534	全村约 1682 人
	8	怡和嘉苑	西侧	1534	720 户
	9	滨港园区公寓楼	西北	1670	约300户
	10	翁垟第三小学	西南	1710	在校生1159人
	11	金地公园上城	东北	1720	约298户
	12	前湖埭村	西北	1760	约 2682 人
	13	下垟村	西北	1940	全村约1205人
	14	沙川村	西南	1945	约2960人
	15	后湖埭村	西北	1990	全村约 1312 人
	16	新河村	西南	2000	全村约1253人
	17	乐清经济开发区管委会	西北	2110	/
	18	海景花园	西北	2250	约386户
	19	三屿村	西北	2860	全村约2830人
	20	前桥村	西南	2720	2357人
	21	后桥村	西南	2910	4646人
	22	新望村	西南	2800	955人
	23	翁垟第三中学	西南	2200	学生数356人, 教职员工47人
	24	乐清盐盆第一中学	西北	2880	学生约810人、教职员工59人
	25	盐盆村	西北	2880	1870人
	26	盐盆街道其他乡镇	北	2.5~5km	居民聚集区2.5万人

	27	翁垟街道其他乡镇	西南	2.5~5km	居民聚集区2万人	
	28	城南街道其他乡镇	北	2.5~5km	居民聚集区8000人	
厂区500m无居住人口，厂区5km内居住人口约为9.39万人						
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/Km	
	1	瓯江口四类区海域	第四类		/	
	内陆水体排放点下游 10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	地表水环境敏感程度E值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	G3	III类	D2	/
	地表水环境敏感程度E值				E2	

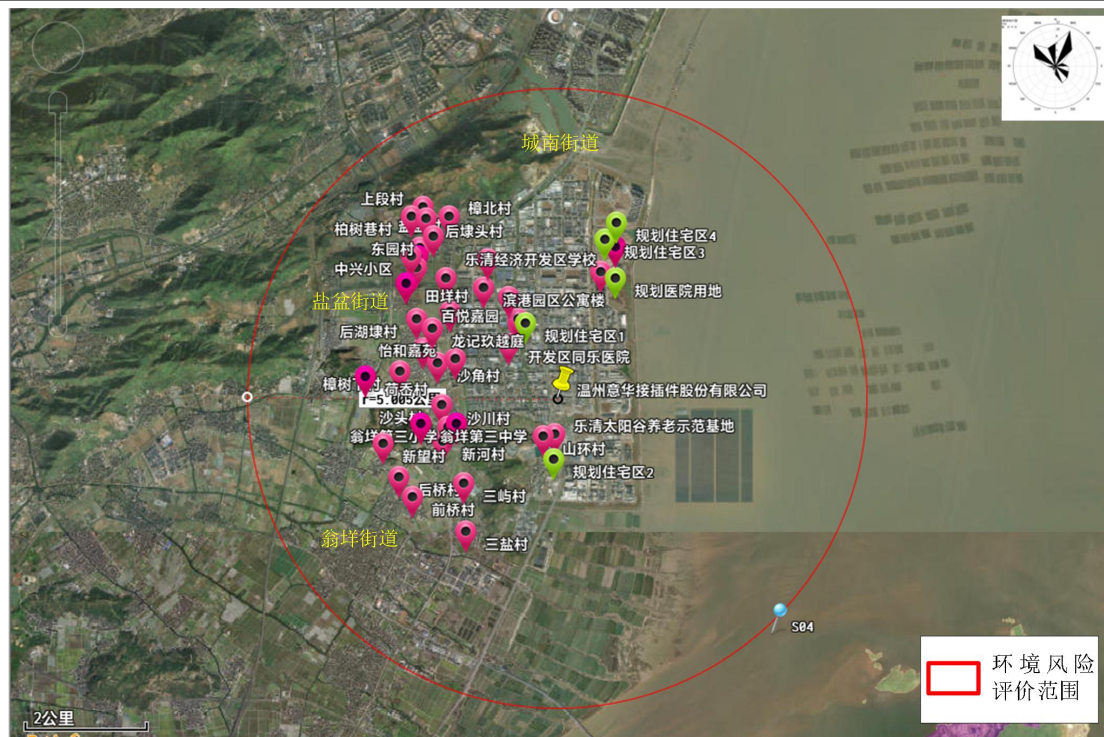


图 6.6-1 评价范围内主要大气风险保护目标示意图

6.6.2 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进行危险性分级识别，全厂涉及危险化学品储存量和临界量见下表。

表 6.6-3 危险物质数量与临界量比值 (q/Q)

序	危险物质	CAS号	最大存在总	临界量 Q_n (t)	该种危险
---	------	------	-------	---------------	------

号	名称		量 q_n (t)		物质Q值
1	氰化钠	143-33-9	0.2	0.25	0.8
2	氰化钾	151-50-8	0.2	0.2	1
3	氰化金钾	14263-59-3	0.2	1 (参考氰化氢)	0.2
4	硫酸 90%	7664-93-9	10	10	1
5	盐酸 35%	类比 (7674-01-0)	2	7.5	0.27
6	硝酸 70%	7697-37-2	0.2	7.5	0.03
7	氢氧化钠	1310-73-2	5	50 (类别 3)	0.1
8	硫酸镍	7786-81-4	0.5	0.25	2
9	氯化镍	7718-54-9	0.5	0.25	2
10	氨基磺酸 镍	13770-89-3	2	0.25 (类比镍)	8
11	镍	7440-02-0	2	0.25	8
12	镀槽液	/	45.2	5(参考健康危险急性 毒性物质类别 1)	9.04
13	废槽液 (渣)	/	5	5(参考健康危险急性 毒性物质类别 1)	1
14	其他危废	/	2	50 (类别 3)	0.04
15	除油槽 (高浓度 废水)	/	5.01	5(参考健康危险急性 毒性物质类别 1)	1.002
合计					35.282

根据上表结果可知, $10 \leq Q < 100$ 。

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 6.6-4 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 6.6-5 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

比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

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

4、环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性分级原则，根据表 6.6-2 统计，本项目周边 500m 范围内无居住人口、但 5km 范围内主要人口约 9.39 万人、大于 5 万人，判定大气环境敏感点程度分级结果为 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接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。

本项目周边内河为 III 类水质标准，废水进入周围水体的可能性较小。地表水功能敏感性分区属于低敏感 F2 且环境敏感目标分级属于 S3，确定地表水环境敏感程度分级结果为 E2 (环境中度敏感区)。

表 6.6-6 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，本项目位于乐清经济开发区，即乐海围垦区，根据相关勘测资料，包气带防污性能分级为 D2 (项目所在地渗透系数为 5×10^{-6} cm/s (1.0×10^{-6} cm/s $< k < 1.0 \times 10^{-4}$ cm/s，且分布连续、稳定)，判定地下水环境敏感程度分级结果为 E3 (环境低度敏感区)。

因此，本项目环境敏感程度 (E) 的分级确定为 E3。

表 6.6-7 地下水环境敏感程度分级

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

5、环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，根据下表确定风险潜势。

表 6.6-8 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，本项目大气环境风险潜势为 III，进行二级评价，选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水风险潜势为 II，进行三级评价；地下水环境风险潜势为 I，可开展简单分析，详见 6.2.1 地表水环境影响评价和 6.2.2 地下水环境影响评价。

6.6.3 风险识别

1、生产设施风险识别

(1) 危险单元划分

根据导则中的定义，危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

表 6.6-9 项目危险单元划分

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质
1	生产车间	生产单元	电镀液等
2	废气处理装置	环保处理设施	酸雾
3	污水管网	环保处理设施	COD、重金属等
4	化学品仓库	贮存化学品	氯化镍、硫酸镍等
5	酸库	贮存酸桶	盐酸、硫酸等

(2) 生产过程中风险识别

①生产装置可能存在风险的部位主要是各处理槽，一旦发生事故可能会导致槽液等的泄漏。

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、净化设施等发生故障，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污水管网可能存在风险的原因有管网发生堵塞、破裂等导致废水泄漏。

④化学品仓库、酸库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。

6.6.4 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

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 6.6-10 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	含镍等离子和酸	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	

2、源项分析

(1) 泄露频率

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，泄漏频率详见下表。

表6.6-11 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	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为10 mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 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 $\leq 150\text{mm}$ 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 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）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）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

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 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

(2) 物质泄露量的计算

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，待后续排入园区污水处理站处理。

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

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度， $9.8 m/s^2$ ；

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 6.6-12。

表 6.6-12 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；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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式，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； $J/mol \cdot k$ ；

T_0 ——环境温度， k ；

u ——风速， m/s ；

r ——液池半径， m

表 6.6-13 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
-------	-----	----------

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

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。

质量蒸发量计算相关基础参数见下表。

表 6.6-14 质量蒸发量计算相关基础参数

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	0.0020
			中性(D)	0.0004	0.0024
			稳定(E,F)	0.0004	0.0027

6.6.5 大气环境风险预测及评价

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。

1、气体性质判定

(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 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

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

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

污染物到达最近的敏感点乐清太阳谷养老示范基地的距离是 850m， $T = 2 * 850 / 1.5 = 1133s$ ， T_d 为 600s，则 $T_d < T$ ，因此可以判断为瞬时排放。

瞬时排放的理查德森数的计算公式：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg；

U_r ——10m 高处风速，m/s。本项目区域 10m 高处风速为 1.50m/s。

(2) 判断标准

判断标准为：对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 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 $R_i = 2.778745E-03 < 0.04$ ，为轻质气体。

2、大气风险预测

(1) 预测模式

采用大气环评软件 EIAProA2018 中的风险预测模块进行盐酸的事故风险预测，盐酸为轻质气体，采用 AFTOX 烟团扩散模型。

(2) 预测模型主要参数

表 6.6-15 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/(°)	121°0'5.7094"E
	事故源纬度/(°)	28°2'56.9120"N
	事故源类型	酸桶泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5

参数类型	选项	参数
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	3
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

(3) 环境风险控制标准

各化学物质的毒性终点浓度值选取如下表所示。

表 6.6-16 大气毒性终点浓度值

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)
盐酸	7647-01-0	150	33

(4) 预测结果

在最不利气象条件下：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%，下风向不同距离的盐酸的最大浓度预测结果见下表；环境风险大气预测结果图见下图。

表 6.6-17 不同距离盐酸的最大浓度预测结果表

距离 (m)	盐酸	
	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	1.1111E-01	1.2395E+02
60	6.6667E-01	9.6816E+00
110	1.2220E+00	4.6385E+00
210	2.3333E+00	1.8885E+00
310	3.4444E+00	1.0422E+00
410	4.5556E+00	6.6981E-01
510	5.6667E+00	4.7148E-01
1010	1.1222E+01	1.5390E-01
2010	2.2333E+01	5.4488E-02
3010	3.3444E+01	3.1537E-02
4010	4.4556E+01	2.1375E-02
5000	5.5555E+01	1.5842E-02

表 6.6-18 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)						
乐清开发区同乐医院	9.57E-02	15	0.00E+00	0.00E+00	9.57E-02	9.57E-02	9.57E-02	9.57E-02
乐清太阳谷养老示范基地	8.74E-18	10	0.00E+00	8.74E-18	8.74E-18	8.74E-18	8.74E-18	8.74E-18
山环村	2.31E-01	15	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-01	2.31E-01	2.31E-01	2.31E-01
邻里中心	5.57E-11	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.57E-11	5.57E-11	5.57E-11
沙头村	1.76E-13	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.76E-13
茗蓉家园	1.39E-01	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-01	1.39E-01
沙角村	2.31E-01	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-01
怡和嘉苑	2.07E-03	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-03	2.07E-03
滨港园区公寓楼	2.78E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-02
翁垟第三小学	7.51E-14	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.51E-14	7.51E-14
金地公园上城	4.94E-09	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E-09
前湖埭村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下垟村	2.63E-03	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-03
沙川村	8.47E-13	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.47E-13
后湖埭村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新河村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
乐清经济开发区管委会	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
海景花园	8.57E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-02	8.57E-02
三屿村	3.64E-44	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-44
前桥村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后桥村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新望村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
翁垟第三中学	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
乐清盐盆第一中学	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
盐盆村	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
规划居住用地 1	6.49E-02	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.49E-02
规划居住用地 2	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
规划医院用	1.33E-01	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-01

地								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

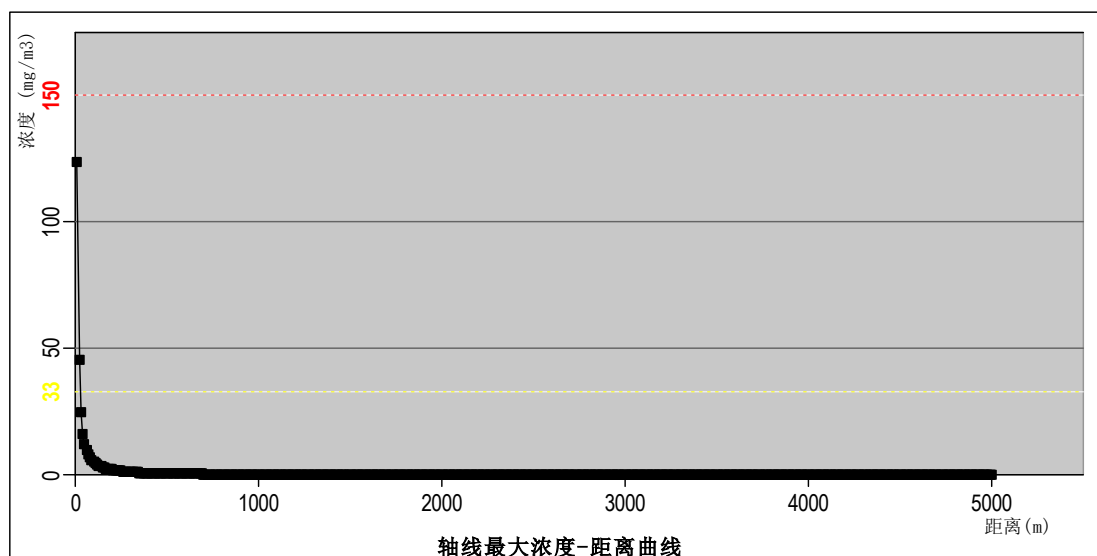


图 6.6-2 轴线最大浓度图

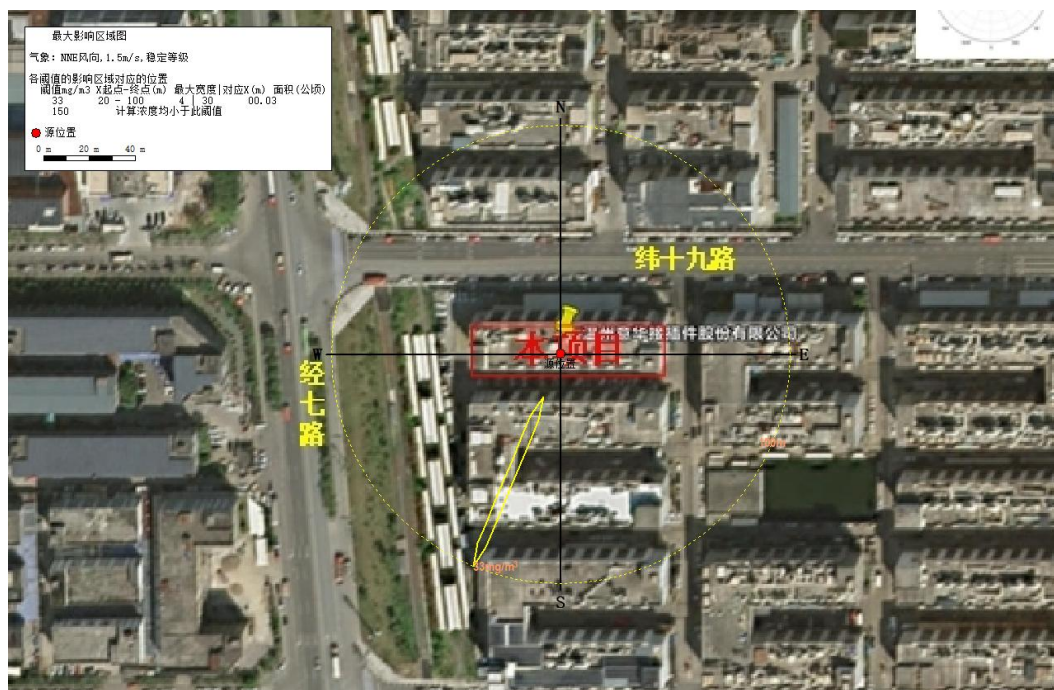


图 6.6-3 危害区域图

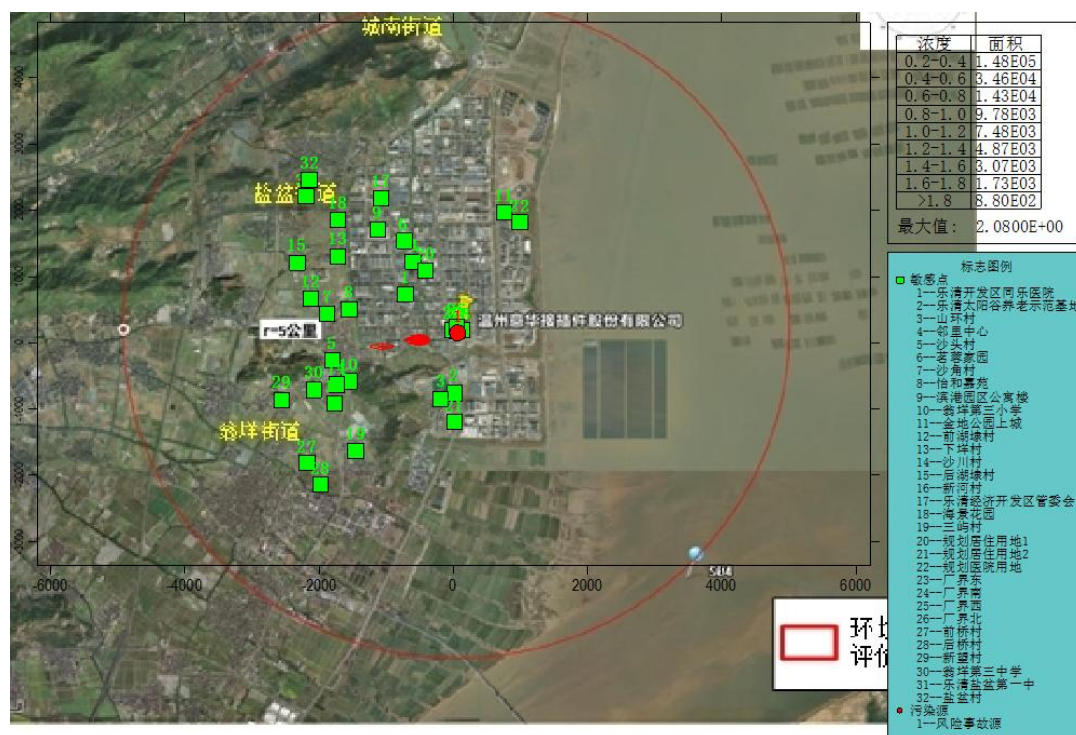


图 6.6-4 氯化氢最大影响区域图

预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，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-2 的最大影响范围为泄漏点外 100m 内。计算浓度均小于毒性终点浓度-1 的阈值，各敏感点的预测浓度均未超过评价标准，接触浓度下各敏感点大气伤害概率为 0。

6.6.6 地表水环境风险预测及评价

从对地表水环境影响分析，对地表水环境危害预测主要考虑生产和污水管网发生堵塞、破裂等导致废水直接进入水体的影响。

本项目与废水处理系统相关的最大可信事故为园区污水处理站机械发生故障或工艺性能出现瘫痪而使废水不经处理或仅经简单中和后纳入乐清市污水处理厂最终排入瓯江，导致大量重金属和有机物进入水体中，故在事故排放时，对纳污水体瓯江水质影响较大。

企业应严格按照园区污水处理站要设计求对废水按质分流，严禁向下水道倾倒废电镀液、槽渣；当发生化学品异常泄漏或排放时应及时采取应急措施防止化学品扩散进入污水管网，并主动迅速联系乐清市污水处理厂，以便污水处理采取相应措施减少化学品对污水处理工艺的影响。

6.6.7 地下水环境风险影响分析

根据“地下水环境影响分析章节”中废水泄漏事故预测结果，在污染物泄漏后约 20 年内会对污染源周边地下水环境造成一定的影响。如果能够及时发现并消除污染源，地下水污染的影响范围将会控制在污染源附近的较小范围内。如果泄漏未及时发现，一旦地下水遭受污染，其自净条件差，污染具有长期性，必须杜绝泄漏事故。因此，企业必须确保废水处理设施等潜在污染源设施的安全正常运营，加强管理和监测。若在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

6.6.8 环境风险管理

1、环境风险管理目标

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

2、环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

①仓库及生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对车间和仓库进行监控。

②车间、仓库均设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

(2) 事故废水污染防治措施

①事故废水截流措施酸库、化学品仓库设置围堰，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故废水池。

②事故排水收集措施

企业设有废水收集池，接管至园区电镀废水处理中心，园区电镀废水处理中心集中设事故应急池(10378.5m³)，收集园区内每个企业 12~24h 废水事故排放，

确保在事故状态下能顺利收集消防废水。项目收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。

（3）建设完善的消防设施

各个车间及仓库均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。

（4）地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

3、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 and 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。

(3) 根据《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委〔2024〕20号）文件要求，企业应委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估。

4、突发环境事件应急预案编制要求

应急预案应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）和地方相关规定进行编制，并在生态环境主管部门进行备案。

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，报送审批所在地生态环境主管部门。

5、单元-厂区-园区三级环境风险防控体系

废水处理设施、化学品贮存区、废水收集池等所在单元须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

污水厂厂区内须设置应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染，同时应配备相应的应急处置设备，建立应急处置体系。

园区须设末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产装置（罐区）重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

乐清环保产业园针对基地事故废水排放拟采取“单元-厂区-园区”三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在仓库区和生产设施装置区，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池。

a.第一级防控措施

第一级防控措施是设置危化品仓库区围堰和防火堤。构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

b.第二级防控措施

第二级防控措施是企业必须在危险化学品仓库区、生产设施装置区单元外围设置连接污水总排放口、雨水排放口的专用事故池，设计相应的切换装置，一旦厂区内发生污染事故，立即启动切换装置，将雨水和污水引入基地事故应急池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在园区内，防止较大生产事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。

c.第三级防控措施

第三级防控措施是在污水处理设施终端（园区污水处理站）建设终端事故处理装置，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在园区内，防止事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。事故废水经园区集中污水处理厂集中处理后达标排放，作为第三级防控措施，基地企业应与基地管委会及周边企业建立应急联动机制，确保三级防控措施运行有效。

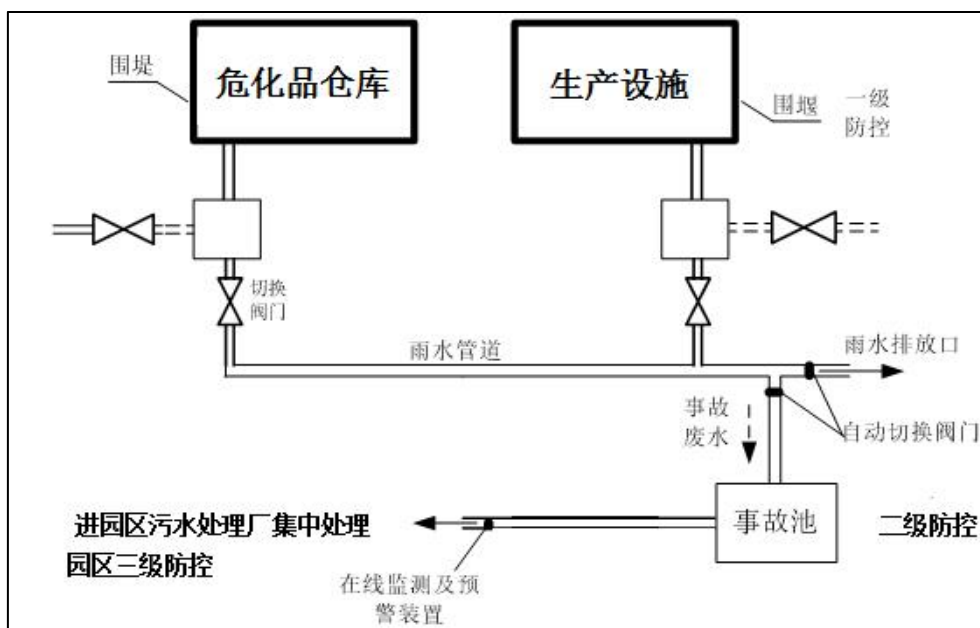


图 6.6-5 事故废水“单元-厂区-园区”三级防控措施

6.6.9 评价结论与建议

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

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。

厂内已配备一定的应急设备和防护用品，以便在发生环境安全事故时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，并在应急行动结束后，做好现场洗消和对人员、设备的清理净化，应急物资包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器设备和应急交通工具等。因此，本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。

表 6.6-19 自查表

工作内容			完成情况									
风险调查	危险物质	名称	氰化钠	氰化钾	硫酸 90%	盐酸 35%	硝酸 70%	氰化金钾	氯化镍	硫酸镍	氢氧化钠	
		存在总量/t	0.2	0.2	10	2	0.2	0.2	0.5	0.5	5	
		名称	氨基磺酸镍		镍	镀槽液	废槽液(渣)	退镀废液渣	其他危废	除油槽	/	
		存在总量/t	2		2	45.2	5	5	2	5.01	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>>1000</u> 人					5km 范围内人口数 <u>>5 万</u> 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)							_____人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input checked="" type="checkbox"/>			F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>			S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input type="checkbox"/>			G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>			D2 <input checked="" type="checkbox"/>			D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>				
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>				
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>					
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>					
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>					
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>				

评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 100m			
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
最近环境敏感目标_____，到达时间_____d						
重点风险防范措施		<p>(1) 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。</p> <p>(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《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《毒害性商品存储养护技术条件》（GB17916-2013）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）。</p> <p>(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。</p> <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</p>				

	<p>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。	

6.7 生态系统影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）第 6.1.8 条，本项目为属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

6.7.1 大气污染对生态系统植被的影响分析

根据预测结果，正常排放条件下污染源氯化氢和氢氰酸在环境空气保护目标和网格点浓度（1 小时浓度、日均值）贡献值叠加环境质量现状浓度符合环境质量标准要求。本项目正常运营情况下大气污染物按设计标准排放不会对评价区域内生物及植物的正常生长产生影响。

6.7.2 重金属对生态系统土壤的影响分析

土壤重金属含量偏高将对农作物的生长产生危害，土壤重金属污染的防治应从源头抓起，防止重金属含量高的废水、废气和固废直接排入环境。本项目位于乐清经济开发区纬十九路 201 号，废水和固废经污染治理设施处理后及企业厂区严格控制后，均可控制在厂界范围内，对周边生态环境造成影响不大。

根据表 6.4-1~表 6.4-3 影响预测结果表，可以看在事故状态下液态物料、生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目原料仓库盐酸、硫酸镍等原料桶破裂泄漏事故如持续 20 年，周围影响区域土壤中氰化物、锡和镍低于相应质量标准，对区域土壤环境影响较小。

因此，土壤重金属含量偏高对生态植被的生长有一定损害，土壤汇总金属污染的防治措施，应从源头抓起。本工程对含重金属的废水、废气、固废采取严格的治理措施，可将重金属对土壤的影响降至最低。同时建议建设单位应重视对酸雾的治理，加强管理，尽可能减少项目废气中重金属的排放量，同时及时落实含重金属固废的处理措施，防止二次污染，以保护区域生态环境。

6.8 碳排放评价

6.8.1 评价依据

(1) 国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；

(2) 生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；

(3) 生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

(4) 国家发展改革委办公厅《关于印发首批10个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)的通知》（发改办气候〔2013〕2526号）；

(5) 生态环境部办公厅《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）；

(6) 生态环境部办公厅《关于印发〈省级二氧化碳排放达峰行动方案编制指南〉的通知》（环办气候函〔2021〕85号）；

(7) 《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》；

(8) 《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）》；

(9) 《温州市产业能效指南》，2018.12；

(10) 《浙江省温室气体清单编制指南（2022年修订版）》，2022.6；

(11) 企业提供的其他资料。

6.8.2 项目碳排放核算

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 CO_2 (tCO_2)；

$E_{\text{燃料燃烧}}$ 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 CO_2 (tCO_2)；

$E_{\text{工业生产过程}}$ 为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2 (tCO_2)；

$E_{\text{电和热}}$ 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 CO_2 。

$$E_{\text{燃料燃烧}} = \sum_i \text{NCV}_i \times \text{FC}_i \times \text{CC}_i \times \text{OF}_i$$

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_{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_{电力} 和 D_{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_{电力} 和 EF_{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/MWh，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_{工总} 为单位工业总产值碳排放，单位为 tCO₂/万元；

G_{工总} 为项目满负荷运行时工业总产值，单位为万元。

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

Q_{产品} 为单位产品碳排放，单位为 tCO₂/产品产量计量单位；

G_{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_{能耗} 为单位能耗碳排放，单位为 tCO₂/t 标煤；

G_{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

根据原有项目情况，年用电量约 3000MWh，年用水约 50000t，年用蒸汽量约 10t（3340MJ），年工业产值约 3000 万元。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对企业改扩建前项目能耗水平进行分析，如下表所示。

表 6.8-1 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	3000MWh	368.7
水	0.0002571t.ce/t	50000t	12.85
蒸汽（热力）	0.03412kg.ce/MJ	3340MJ	4.4422
能耗总计			385.9922

因此，本项目碳排放总量计算结果如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = 2117.72 \text{ tCO}_2。$$

$$Q_{\text{工总}} = 0.71 \text{ tCO}_2/\text{万元}, Q_{\text{能耗}} = 5.49 \text{ tCO}_2/\text{t 标煤}。$$

3.改扩建后全厂核算结果

企业无化石燃料燃烧，生产过程无 CO₂ 排放，改扩建后全厂年用电量约 4000MWh，年用水约 75000t，年用蒸汽量约 15t（5010MJ），年工业产值新增 1000 万元，达到年产值 4000 万元。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对企业改扩建后项目能耗水平进行分析，如下表所示。

表 6.8-2 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	4000MWh	491.6
水	0.0002571t.ce/t	75000t	19.28
蒸汽（热力）	0.03412kgce/MJ	5010MJ	6.6633
能耗总计			517.5433

因此，本项目碳排放总量计算结果如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = 2824.83 \text{ tCO}_2。$$

$$Q_{\text{工总}} = 0.71 \text{ tCO}_2/\text{万元}, Q_{\text{能耗}} = 5.46 \text{ tCO}_2/\text{t 标煤}。$$

4.项目核算结果合计

综上，企业温室气体排放“三本账”如下表所示。

表 6.8-3 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业原有项目		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	2117.72	2117.72	2824.83	2824.83	2117.72	2824.83
温室气体	2117.72	2117.72	2824.83	2824.83	2117.72	2824.83

5.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 6.8-4 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)
原有项目	0.71	5.49
本项目	0.71	5.46

①横向评价

改扩建后全厂单位工业总产值碳排放为 0.71tCO₂/万元，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 0.71tCO₂/万元，未超过参考值。

②纵向评价

本项目为改扩建项目，属于单位能耗碳排放量减少，单位工业总产值碳排放不变的项目。

6.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 94.99%。

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。

7.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。

8.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。

第七章 环境保护措施及其可行性论证

本项目仅在厂区范围内进行车间调整及相关设备的安装拆除，仅对运营期环境保护措施进行分析评价。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。

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 企业改扩建后废气处理设施情况

企业改扩建后，为便于管理及检修，本项目 1F-4F 对综合酸雾塔和氰酸雾塔通风管道进行改进，废气处理设备均位于厂区楼顶。改扩建后共设 5 套酸雾废气处理设施（综合酸雾废气处理设施 3 套、氢氰酸废气处理设施 1 套和氨废气处理设施 1 套），废气收集后采用液体喷淋塔进行喷淋吸收净化。末端排气筒设 3 个排气筒（综合废气排气筒和氢氰酸废气排气筒、氨废气排气筒）。废气处理设施设计配置情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 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、 TA02、 TA03 酸碱 废气喷淋 处理塔	酸活化 槽、镀 镍、镀锡 槽	酸活化、 其他镀 槽电镀 工艺	氯化氢、硫 酸雾、碱雾	电镀线加盖封闭 作业，槽内侧吸 式集气	60000	95	10%NaOH 溶液一级 喷淋吸收	95	1.2	25	楼顶	新增
2	DA002	TA04 含氰 废气二级 串联式喷 淋处理塔	镀金槽	氰化镀 电镀工 艺	氰化氢	电镀线加盖封闭 作业，槽内侧吸 式集气	30000	95	15%氢氧化 钠和次氯 酸钠溶液 碱液二级 串联喷淋 塔吸收	95	0.8	25	楼顶	新增
3	DA003	TA05 氨废 气喷淋处 理塔	镀钯镍 槽	镀钯镍 电镀工 艺	氨	电镀线加盖封闭 作业，槽内侧吸 式集气	3000	/	水喷淋吸 收	/	0.25	25	楼顶	新增

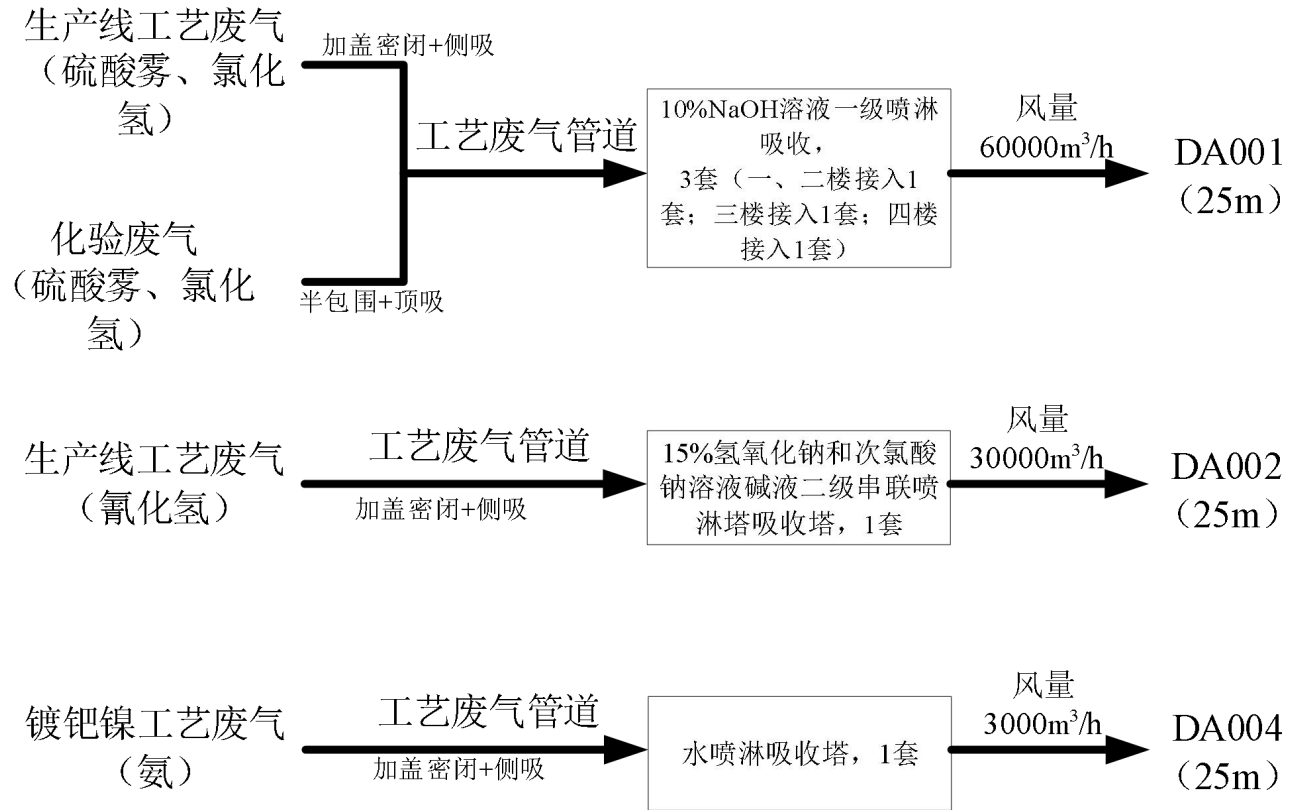


图 7-1-1 本项目废气收集、处理措施系统图

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，通过 pH 在线检测仪控制投药量，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。根据《温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案》，做好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。

7.1.2 废气收集

根据《浙江省电镀行业污染防治技术指南》要求，废气收集设计注意事项如下：

(1) 氰化氢产生工段应单独设置收集、处理装置，其集气罩应采用槽边条缝罩。

(2) 同一工种槽子的排风应尽可能合并成一个排风系统，但一个排风系统的集气点不宜超过 4 个，否则每个集气点的集气效果不易平衡。

(3) 当设置槽边集气罩时，应符合以下要求：

①槽宽在 500~800mm，宜采用双侧集气。

②槽宽大于 1200mm 时采用吹吸式集气罩（即吹吸罩）。

③槽边集气罩应设在槽的长边一侧，沿槽边的排风速度应分布均匀。

④槽长 \leq 1500mm 时，可采用单吸风口；槽长 $>$ 1500mm 时，建议采用多吸风口；槽长 $>$ 3000mm 时，必须采用多吸风口。

(4) 为提高槽边集气效果，应使需槽边排风的槽尽量靠墙；条件允许的情况下，槽面上可设置活动窗封闭式集气罩。

(5) 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，氰化氢槽的液面排风风速为 0.3~0.4m/s。

表 7.1-2 废气收集风量测算依据

排气筒	对应风量 m ³ /h	对应生产线槽表面积 (含镀槽及配套辅助槽)	液面排风风速 m/s	对应风量要求	是否符合
DA001	60000	约 72.278 平方米	0.231m/s	酸雾槽 $>$ 0.2m/s	符合
DA002	30000	约 25 平方米	0.33m/s	0.3~0.4m/s	符合
DA003	3000	1.3615 平方米	0.612m/s	碱雾槽 $>$ 0.3m/s	符合

7.1.3 废气处理技术

1、表面处理工艺废气

(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%。本次改扩建后项目设1个氰化氢二级串联喷淋塔，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，根据企业现状运行监测结果（表3.2-3），企业正常工况下，氰化氢实测浓度约0.11~0.13mg/m³，低于0.5mg/m³的排放标准，可以做到达标排放。待企业改扩建后，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，更新废气处理塔设备，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）其他酸雾喷淋处理塔

本目前处理、酸洗等工序产生酸性气体。对含酸雾的TA01、TA02、TA03喷淋塔采用中和法，即使用碱液（NaOH溶液）喷淋吸收。全厂均为连续镀生产线，采用加盖密闭作业，采用槽内侧集气方式，集气率取95%。酸雾槽经集气系统收集后分别经3座酸雾喷淋吸收塔处理达标后汇集于一个排气筒DA001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，根据企业现状运行监测结果（表3.2-3），企业正常工况下，硫酸雾实测浓度为<0.20mg/m³，低于30mg/m³的排放标准，类比园区内同类企业，氯化氢实测浓度约2.8~9.5mg/m³，低于30mg/m³的排放标准，可以做到达标排放。待企业改扩建后，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，更新废气处理塔设备，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没酸雾废气做到达标排放。

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。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 生产废水

一、废水收集系统设计

根据生产情况，改扩建后企业生产废水需根据前处理废水、高浓度废水、含氰废水、综合废水和含镍废水 5 股废水，进行分质分流，设备配套收集管网，具体分水方案如下表所示。

表 7.2-1 项目电镀工序分水方案

废水类别	接入工序
前处理废水	除油、酸洗、活化、前处理槽清洗废水
高浓度废水	除油槽更换废水
含氰废水	镀金清洗（重金属回收设备处理后纳入）
综合废水	镀锡后清洗
含镍废水	镀钯镍、镀镍后清洗、电镀生产线维护及湿区地面清洗

园区废水管网敷设采取地埋盖板式管沟，防腐材料采用环氧沥青煤二布五涂，管沟内各废水收集管利用支架架空的铺设方式，管段检查口间距最大为 20m，各电镀厂出水口设置检修闸阀。

各入园电镀企业，在敷设车间废水管网时应与废水处理站管理部门进行协商沟通，按废水处理站的要求进行设计敷设，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，应及时与废水处理站联系，以便污水处理厂采取相应的应急措施。

企业车间废水收集管直接与相应的清洗槽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。一旦施工完成后，各电镀企业不得随意更改，若企业要变更工艺路线，则必须报请环保监管部门和园区电镀废水集中处理中

心同意后才允许施工。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、防渗漏要求。

本项目依托温州意华接插件股份有限公司已建排水管道。

二、处理工艺说明

根据国家相关规范及标准，园区电镀废水集中处理中心采用物化处理技术，即采用化学处理工艺来处理重金离子和氰化物，具体如下所示。

1、电镀废水中主要污染物的去除方法

(1) 镍的去除方法

本项目采用化学氧化法破络，再经混凝沉淀去除磷酸盐和金属镍。

该处理过程中需要注意考虑 pH 值控制条件和镍离子相互作用的影响。镍离子去除的最佳 pH 值一般控制在 8.5~9。

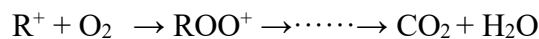
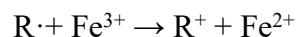
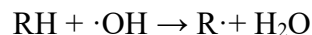
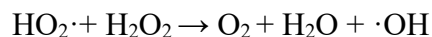
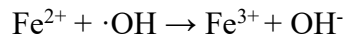
(2) 铬的去除方法

含铬废水的处理方法有化学法、离子交换法、电解法、活性炭吸附法等。常用化学还原法。化学还原法是利用硫酸亚铁、亚硫酸盐、二氧化硫等还原剂，将废水中 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} ，再加碱调整pH值，形成 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 沉淀除去。

(3) 铜、锌等重金属的去除方法

本项目选用化学沉淀法去除离子态的重金属，利用化学溶度积原理，理论上 pH 值大于 8.5 以上即可使得 Cu 等重金属达标排放。

络合螯合态重金属选用Fenton氧化法去除。Fenton法是一个比较有效的氧化技术，Fenton法是利用催化剂或光电化学作用，通过双氧水产生具有强氧化性的羟基自由基($\cdot\text{OH}$)处理有机物的技术。其反应机理如下：

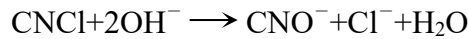
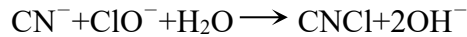


(4) 氰化物的去除方法

含氰废水的处理方法很多，如电解氧化法、活性炭吸附法，离子交换法、臭氧法和硫酸亚铁法等，目前国内外多采用碱性氯化法。

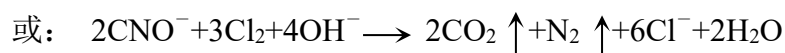
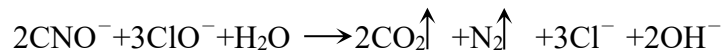
碱性氯化法破氰分二个阶段：

第一阶段是将氰氧化成氰酸盐，称“不完全氧化”，反应式如下：



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

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



2、电镀废水的处理工艺

(1) 前处理废水的处理

前处理废水主要来自电镀工艺的预处理阶段，预处理阶段主要是对镀件进行清洗和除油除腊等处理，因此，前处理废水主要含油、酸、碱和部分表面活性剂等物质，一般重金属离子较少(只是在酸洗过程中溶解的镀件表层的氧化物)。

前处理废水处理量 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池停留 7.3h 均质水质水量，在调节pH值 $8.5-9.5$ 后进行混凝沉淀处理，反应时间约为 30min ，去除部分COD，并预留Fenton氧化系统，保证排放水质能稳定达到排放要求。

(2) 高浓度废水的处理

高浓度废水处理量 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，根据实际调查，园区电镀废水集中处理中心目前高浓度废水并入前处理废水一起处理。

(3) 络合废水的处理

络合废水主要是锌铝合金生产线中焦铜工序所产生的清洗水，其特点是含有络合态的铜离子，采用普通沉淀法难以去除。

络合废水水量 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池停留 9.8h 均质水质水量，通过Fenton 反应 2.6h 氧化破络，去除大部分的胶体、SS和COD，后经混凝沉淀，反应时间约为 30min ，并预留还原池，保证全因子达标，出水进入前处理废水处理系统。

(4) 混排废水的处理

“跑、冒、滴、漏”产生的含氰废水与含铬废水的混合清洗水。

混排废水处理量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池停留 8.6h 均质水质水量，采用碱性氯化法二级破氰后，再经还原处理后混凝沉淀，反应时间约为 30min ，出水进入清水池达标排放。

(5) 含铬废水的处理

六价铬和总铬均为第一类污染物，必须单独处理达标。

含铬废水处理量 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池停留 $8\sim 9\text{h}$ 均质水质水量，经还原反应、混凝沉淀处理，反应时间约为 30min ，后进入清水池达标排放。

(6) 含镍废水的处理

镍是较贵重金属，废水中的镍具有回收价值，且属于第一类污染物，因此对其进行单独处理，以回收镍渣。

含镍废水处理量 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池停留 8.4h 均质水质水量，经氧化破络 2.7h 后混凝沉淀去除，该处理过程中需要注意考虑pH值控制条件和镍离子相互作用的影响，镍离子去除的最佳pH值一般控制在 $9.5\sim 10$ ，反应时间约为 30min 。并预留还原池，保证全因子达标，预处理后进入清水池达标排放。

(7) 含氰废水的处理

本项目特别将含氰废水分为高含氰废水处理系统和低含氰废水处理系统，两套系统处理流程相同，但是加药量根据进水浓度的不同而有所差别。

含氰废水处理量 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池停留 9.4h 均质水质水量，后经过二级破氰、混凝沉淀后进入清水池达标排放，反应时间约为 30min ，并预留还原池保证全因子达标。

(8) 综合废水的处理

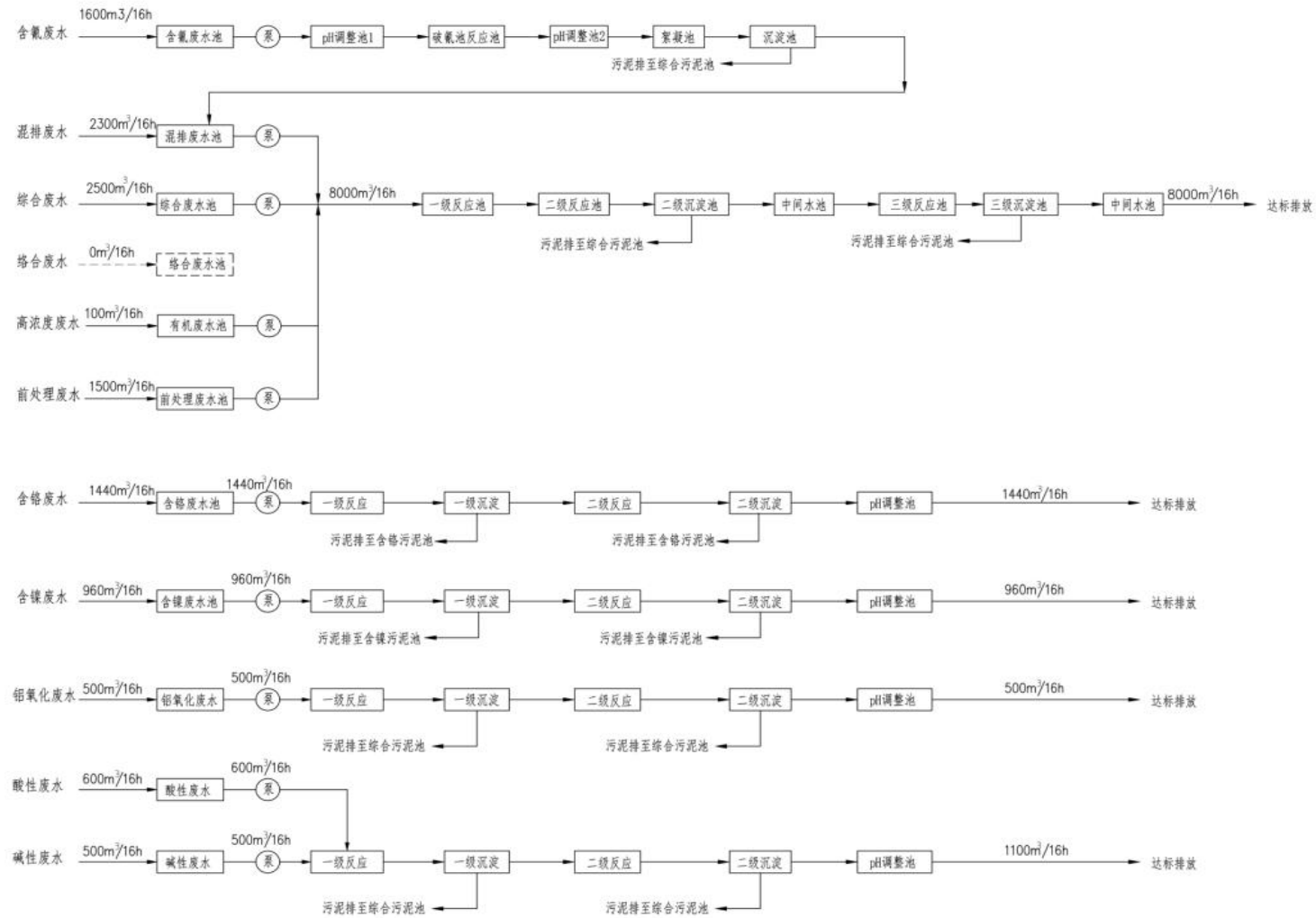
综合废水处理量 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池停留 8.6h 均质水质水量，加碱沉淀，控制pH为 $8.5\sim 9.5$ ，反应时间约为 30min 。为了防止其他污染物混入，保证全因子达标，

预留两级破氰和还原池。

(9) 电镀污泥的处理

污泥经过浓缩后进入板框压滤机进行压滤，压滤后的干污泥在临时堆场堆放，委托有资质的回收单位外运处理，滤液回流至各相应废水池。本工程污泥分为综合污泥、含铬污泥和含镍污泥，综合污泥滤液进入综合废水处理系统进行处理，含镍污泥滤液进入含镍废水处理系统进行处理，含铬污泥滤液进入含铬废水处理系统进行处理。

废水处理中心 8 股废水的处理方法简介如下，废水处理工艺流程见图 7.2-1。



园区一期、二期物化生化电镀废水处理工艺流程图

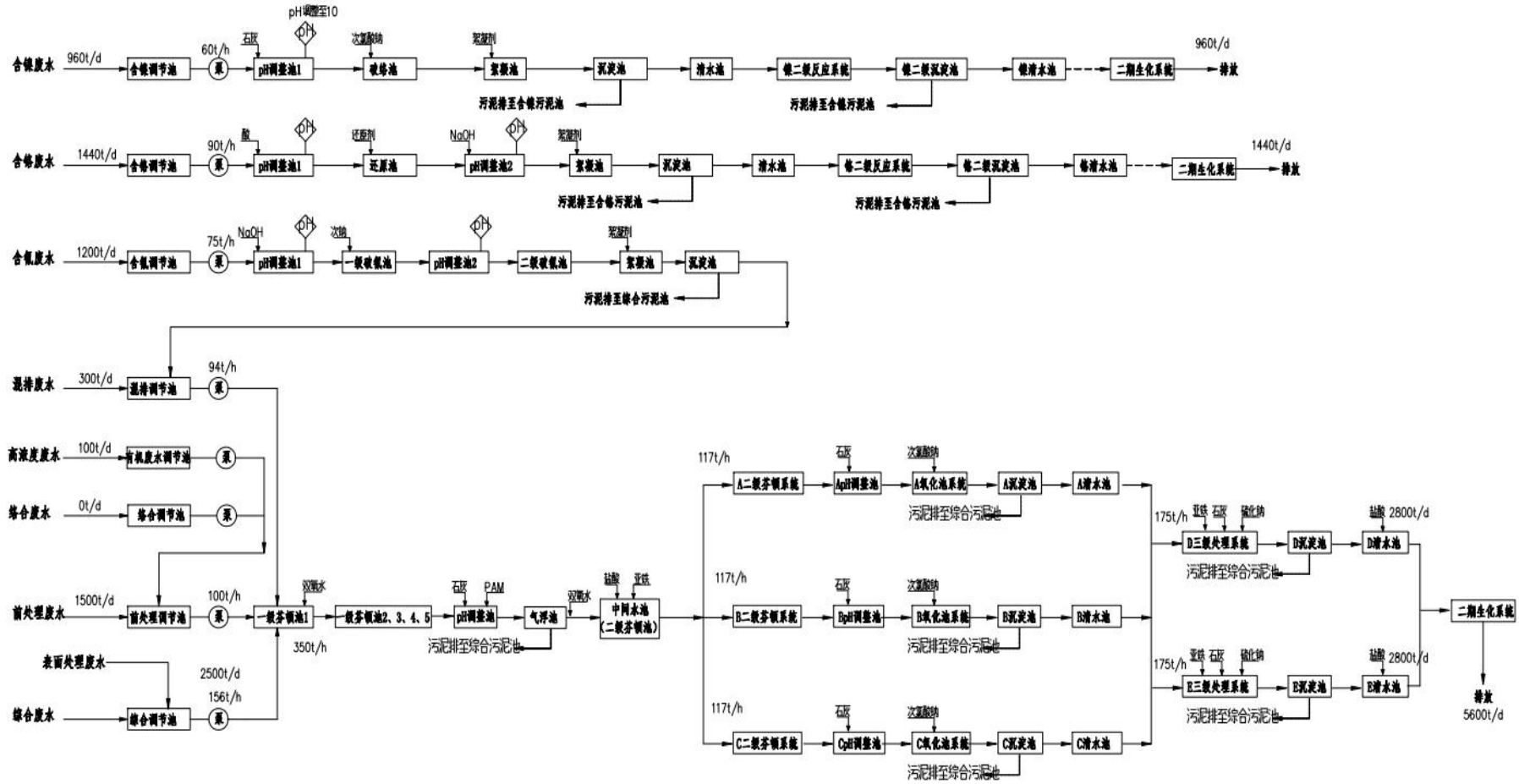


图 7.2-1 废水处理系统工艺流程图

3、现状运行情况

根据 2025 年该污水处理站的监测数据（表 3.2-2），乐清市荣禹污水处理有限公司达标率 100%，废水处理流量为 0.52 m³/h，生产负荷率为 61.7%。各项指标均能达到相关标准，废水处理设施运行状况良好，仍有较大的余量。

三期工程作为一、二期物化处理系统的后续深度处理系统，保障废水总排放口出水水质稳定达标。

四、事故应急池及初期雨水池

园区污水处理站一期工程设事故池 3042m³，二期工程设事故池 4074m³；三期工程 7#设备间设事故池 3262.5m³，全园区事故应急池容积 10378.5m³，其容积可容纳 12h 的废水量。

一期工程初期雨水池 1 座，容积为 135m³，二期工程初期雨水池 1 座，容积为 135m³，一期、二期工程合计初期雨水池容积为 270 m³，初期雨水收集池设置规范。三期工程新增初期雨水池 1 座，容积为 202m³，收集后初期雨水纳入园区综合废水池处理。

当生产车间来水水质超过设计浓度时，企业应及时联系废水处理厂，废水切换进入园区集中应急事故池内暂存，然后经提升系统间歇提升到相应废水处理系统进行处理，避免事故废水对处理系统造成冲击，保证各个处理系统稳定运行，各项指标稳定达标；当园区废水处理系统发生故障，或者处理不达标时，同样应将废水排入相应应急事故池暂存，然后然后经提升系统间歇提升到相应废水处理系统进行再处理，保证各项指标达标排放。

五、企业日常管理要求

1、严格控制用水，确保分质分流

项目车间产生的各类水质废水经不同管道分流到园区相应的废水架空管道，通到废水处理厂分别处理。园区废水管道正在进行架空敷设或明管输送等改造，便于及时发现问题如管道渗漏等，从而进行及时有效地处理，预防水污染的产生。

企业各车间必须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厂集中处理，严禁向下水道倾倒废电镀液。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厂，废水切换进入园区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，以确保污水处理厂出水稳定达标纳管。

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，湿区架空设置，地面应敷设网格板，湿镀件加工作业必须在湿区进行。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。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。

4、废水预处理设施日常管理及运行维护

(1) 配备专业技术人员负责整套废水处理设备的操作和管理，确保废水设备正常运行。

(2) 责任人员应准确记录每日设备运行参数，对设备运行状况进行监督，发现异常情况应做紧急处理。同时针对设备的运行时间、常发故障、保养具体内容等建立完整的设备运行档案。

(3) 厂区做好卫生工作，保证厂区环境卫生整洁。

(4) 定期对设备进行保养和维护，保证处理设备不间断运行。

六、园区电镀废水处理厂内部管理要求

1、完善污染物排放监测监控体系

要建成标准化、规范化排污口，安装废水在线监控设施，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。建议对园区企业各股废水纳管

口特征污染因子（包括总氰化物、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，从源头避免混排问题。已设水质监测化验室，确保检测数据可靠规范。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园区边界废气、土壤、噪声和园区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

园区电镀废水处理中心已设置应急事故水池，容积基本能容纳 12h~24h 的废水量；并编制环境风险应急预案，建立应急组织体系，配备必要的应急救援物资，落实事故防范措施。

园区内每家电镀企业和配套基础设施运营单位（主要包括废水处理站、危险化学品仓库、危废临时贮存场所等）均要求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，各电镀企业与废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废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。企业设小规模化学品仓库，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。

7.2.2 生活污水

生活污水化粪池处理后经市政污水管网接至乐清市污水处理厂处理。

7.3 噪声污染防治措施

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，对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，噪声防治措施主要有以下几个方面：

- 1、尽量选用低噪声设备，无论是委托设计制造还是购买成品，都应提出相应的控制噪声措施和声级值控制指标，配套订购降噪、防噪设施。
- 2、在满足生产工艺、安全生产的前提下合理布局，尽量将高噪声装置向远离厂界一侧布置，增大高噪声源与厂界的距离。
- 3、在设备安装过程中同步实施减震、隔声、吸声等降噪措施。
- 4、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。
- 5、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康；对操作工应加强个人防护，及时发放噪声防护用品。

7.4 固体废物防治措施

1、危险废物

企业应根据“减量化、资源化、无害化”的原则，结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求做好分类收集，采用规范的容器进行分类收集在厂区危废临时贮存区，定期委托有资质单位处理处置。危险废物收集和运输、贮存、处置等方面，应做到如下几点：

（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贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(3) 危险废物的运输

对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移管理办法》(2021年,部令

第 23 号)，运输危险废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废弃物。对运输固体废物的设施、设备和场所、应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置危险废物。直接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。

根据《危险废物转移管理办法》（2021 年，部令第 23 号）和《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年修订）的规定，应将危险废物处置办法报请环保行政主管部门批准后，才可实施，禁止私自处置危险废物。同时应根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），对危险废物的标识等内容做到以下几点：

①危险废物识别标志的设置应具有足够的警示性，以提醒相关人员在从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动时注意防范危险废物的环境风险。

②危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。

③危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。危险废物识别标志与其他标志相近设置时，宜确保危险废物识别标志在视觉上的识别和信息的读取不受其他标志的影响。

④同一场所内，同一类别危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致。

⑤危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行国家安全生产、消防等有关法律、法规和标准的要求。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	电镀废液、电镀废渣	HW17	336-054-17 336-055-17 336-057-17 336-059-17 336-062-17 336-063-17 336-064-17	地下一层	20m ²	密封桶装	30t	90d

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
2		沾染危险化学品废滤芯	HW49	900-041-49					30d
3		危化品废包装材料	HW49	900-041-49					
4		废劳保用品	HW49	900-041-49					
5		废离子交换树脂	HW13	900-015-13					90d

(4) 日常管理要求

企业应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》，制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账和申报危险废物有关资料，加强危险废物规范化环境管理。

2、一般固废废物

一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）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。按《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》要求规范转移。

7.5 地下水污染防治对策与建议

7.5.1 地下水环境保护要求及控制原则

根据生产特征以及本项目中生产工艺及后续防治措施中可能产生的污染源，如果不采取合理的防治措施，废水中的污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。因此，必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

7.5.2 源头控制措施

企业可通过优化生产工艺、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；电镀废渣等危废及时收集后，利用专用容器送至危废临时贮存区，确保固废能够得以妥善处置，从源头减少污染物的排放。

7.5.3 分区防控措施

主要包括拟建项目易污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即对污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。

采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏废物的重点污染防控区防渗设置自动检漏装置。

防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

1、污染防治区划分

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），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控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 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；

（2）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，参照表 7.5-1 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 7.5-2~7.5-3 进行相关等级的确定。

表 7.5-1 地下水污染防渗分区参照表

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 Mb \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 Mb \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 7.5-2 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 7.5-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 Mb \geq 1.0m, 渗透系数 K \leq 10 ⁻⁷ cm/s, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 0.5m \leq Mb $<$ 1.0m, 渗透系数 K \leq 10 ⁻⁷ cm/s, 且分布连续、稳定; 岩(土)层单层厚度 Mb \geq 1.0m, 渗透系数 10 ⁻⁷ cm/s $<$ K \leq 10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

根据工程生产工艺、设备布置、物料输送、污染物性质、污染物产生及处理、事故水收集和建筑物的构筑方式, 结合拟建项目总平面布置情况, 参照表 7.5-2~7.5-3 进行相关等级的确定, 将拟建项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区, 根据不同的分区采取不同的防渗措施。

重点防渗区是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; 一般防渗区是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; 简单防渗区指没有物料或污染物堆放泄露, 不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

本次将表面处理生产线所在生产车间(危化品、危废仓库均位于表面处理生

产线所在生产车间)、污水处理站设定为重点污染防控区,机加工生产车间设定为一般污染防控区。

2、防治措施

重点污染防控区:该区须采用天然或人工材料构筑防渗层进行防渗处理,防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能;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;危废临时贮存区还应落实《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求。

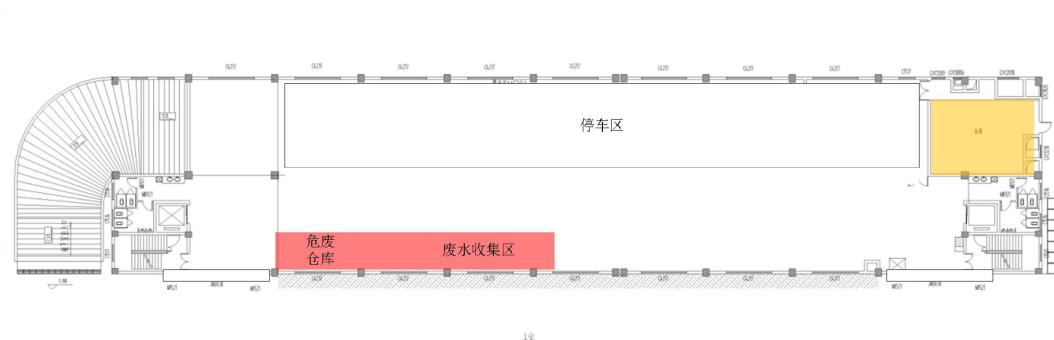
一般污染防控区:该区地基可用夯实素土进行基础防渗;各建筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位应采用人工防渗材料进行防渗,一般污染防控区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区:该区采取一般地面硬化,不采取专门针对地下水污染的防治措施。

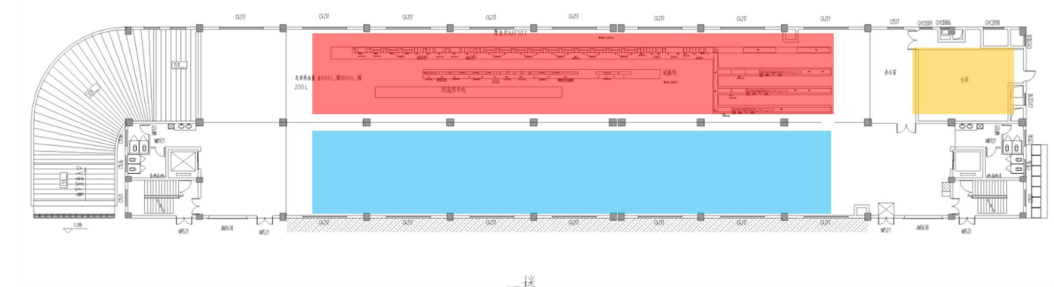
同时结合《浙江省电镀行业污染防治技术指南》(浙环发[2016]43号),电镀各工作车间防腐要求和常用做法见表 7.5-4,地下水分区防治图见图 7.5-1。

表 7.5-4 电镀车间防腐要求和常用做法

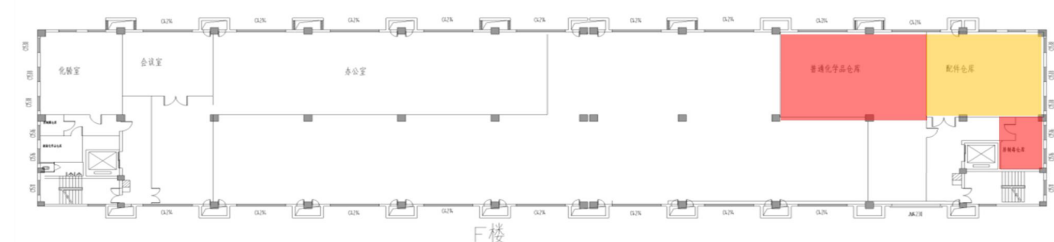
工作间名称	地面		墙裙	墙面及顶棚
	要求	常用作法		
酸洗间	耐酸碱、耐冲击、耐温、抗渗易清洗	花岗石板、耐酸瓷砖、耐酸瓷板	瓷板墙裙	耐酸涂料
电镀车间	耐酸碱、耐冲击、耐温、抗渗易清洗	耐酸瓷板(30mm)、花岗石板、耐酸瓷砖、玻璃钢	瓷板墙裙、耐酸涂料墙裙或踢脚板、水泥砂浆墙裙或踢脚板	耐酸涂料或胶质粉刷
化学品库	易冲洗	水磨石、密实混凝土压光	不做	白色胶质粉刷
直流电源间	清洁	水磨石、密实混凝土压光	不做	白色胶质粉刷
挂具间	无特殊要求	密实混凝土压光	不做	白色胶质粉刷
酸仓库/酸贮槽	防强酸、防渗	耐酸瓷板(30mm)、花岗石板等	瓷板墙裙、耐酸涂料墙裙或踢脚板	耐酸涂料或耐酸围堰



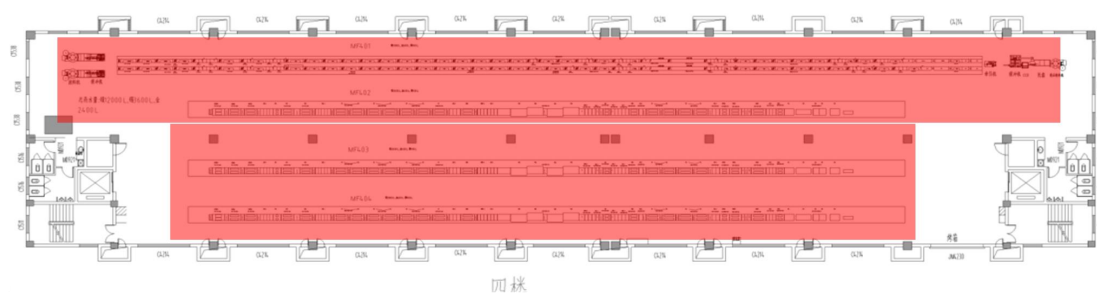
厂房地下一层



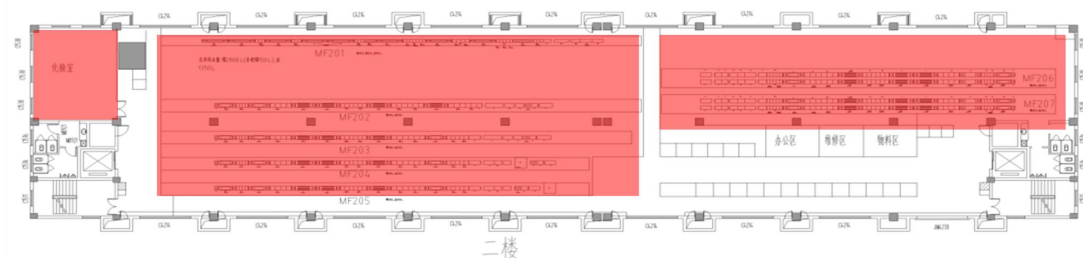
厂房第一层



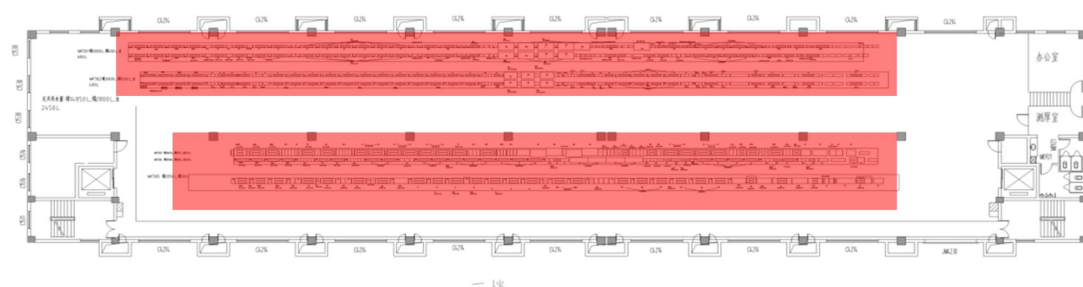
厂房一层的夹层



厂房第二层



厂房第三层



厂房第四层

---重点防渗区；
 --- 一般防渗区；
 ---简单防渗区

图 7.5-1 地下水分区防治图

7.5.4 地下水环境监测与管理

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。

7.5.5 应急响应

在应急预案中明确地下水污染应急响应内容，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

1、污染源切断

- (1) 管线劈裂泄漏：应及时关闭泄漏两端最近的阀门。
- (2) 管线或阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀。

2、污染源控制

控制有毒有害物泄漏扩大所需使用的工具主要为堵漏物资设备，包括包装箱、平铲、专用扳手、密封用带、铁箍、无火花工具以及橡皮塞等。

3、响应流程

(1) 事故发生后，最早发现者应立即报告主管领导，并立即向企业应急指挥部报警。

(2) 应急指挥部接到报警后，应迅速查明事故部位和原因，下达按应急预案处理的指令，同时发出警报，通知应急救援机构成员迅速赶往事故现场，下令疏散事故发生现场周围人员。

(3) 抢险抢修组应迅速查明发生源点泄漏部位、原因，凡能以切断电源、事故源等处理措施而在短时间内能消除事故的，则应以企业内自救为主。如事故源不能自己控制，有扩大倾向，应向当地政府报告，由政府统一部署，组织应急救援力量进行处理。

(4) 根据事故状态及危害程度，由应急救援指挥部命令各应急救援队伍立即开展救援，并积极向上级有关部门报告事故处理情况。

(5) 抢险抢修组到达事故现场时，应穿戴好防护器具，首先查明有无中毒人员，以最快速度使中毒者脱离现场，轻者由医疗救护组治疗，严重者马上送医院抢救。当发生火灾后，则利用现场配置的消防器材，立即组织进行灭火。

(6) 医疗救护组到达现场后，与各救援专业组配合，立即救护伤员和中毒人员，并采取相应急救措施后送医院抢救。

(7) 现场警戒组担负治安、交通指挥的任务，组织纠察，设岗划分禁区，加强警戒，加强巡逻检查；

(8) 物资供应组负责提供抢险所需物资、防护用品和运输车辆等，如本单位物资供应困难，应立即向友邻单位请求支援。

(9) 环境监测组应迅速查明泄漏和扩散情况以及发展事态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，并开展扩散区气、水采样及快速监测，信息及时汇报应急指挥部，必要时根据扩散区域人员分布情况、动植物特征通知人群撤离或指导采取简易有效的应急措施。

4、分级响应

一般针对突发环境事件环境危害程度、影响范围、控制事态的能力以及需要

调动的应急资源，将突发环境事件划分三级：车间级、厂区级和厂外级。

(1) 车间级：针对一般环境污染事件，事故出现在企业的某个生产单元，影响到局部地区，但限制在单独的装置区域。车间级突发环境事故发生后，相应的发布车间级警报，由工厂自主决定。

①指挥调度程度：当发生一般环境事故时，工厂必须立即按预案进行处置，并向工厂应急指挥部报告。工厂事故救援指挥部接报后，通知消防或治安、医疗方面的应急人员做好准备。

②处置流程：当发生一般环境事故时，应急处置原则上由工厂自行处置，由工厂事故救援指挥部视情况通知有关应急力量待命。

(2) 厂区级：针对较大环境污染事件，事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的生产单元。厂区级环境污染事故发生后，相应的发布厂区级警报，由工厂自主决定，并报管理部门备案。

①指挥调度程度：当发生较大环境污染事故时，工厂必须立即按预案进行处置，并应急指挥部接警后，视情况派出消防或治安、医疗等方面的应急人员赶赴现场，并向当地应急中心报告。

②处置流程：当发生较大环境污染事故时，由现场应急人员予以先期处置，应急指挥部派出应急力量达到现场后，协助处置事故。

(3) 厂外级：针对重大环境污染事件，事故超出了企业的范围，临近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。发生重大环境事故后，公司应急指挥部发布相应的厂外级警报，并报请应急中心处置。

①指挥调度程度：当发生重大环境污染事故时，工厂必须立即按照预案进行处置，并在第一时间内向应急指挥部报警，积极组织工厂应急力量紧急处置。应急指挥部接警后，迅速派出消防、治安、医疗等方面的应急人员赶赴现场，并立即通知其周边厂区员工和周边地区群众做好紧急安全防护工作。

邀请应急咨询专家组到应急中心开会，分析情况，提出现场监控、救援、污染处置、环境恢复的建议，为相关专业应急机构提供技术支持。并根据专家的建议，派出相关应急救援力量和专家赶赴现场，参加、指导现场应急救援。同时向应急中心报告，由应急中心调度全市相关公众资源和力量进行处置。

②处置流程：当发生重大环境污染事故时，由工厂应急力量予以先期处置。

由市有关方面领导、专家组成总指挥部，并派出应急力量到达现场处置事故协助解决问题。

7.6 土壤污染防治对策与建议

针对可能存在的土壤污染，企业应采取一定措施，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

企业可通过优化表面处理工艺、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。表面处理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

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。

监测点位拟设在评价范围内，监测指标为项目特征因子：PH、氰化物、锡、镍，监测频次为每三年开展一次，向社会公开监测结果。

7.7 污染防治防控措施清单

表 7.7-1 污染防治措施清单汇总表

分类		具体措施
废水	生产废水	1、废水根据环评要求分水方案，按照前处理废水、含铬废水、含镍废水、综合废水和含氰废水通过不同管道单独收集，经相应废水收集池收集后经不同管道送至园区电镀废水处理中心处理。生产线废水收集管直接与相应的清洗槽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。废水收集管道应布设整齐，并按废水类别进行涂色与标识，且有足够的检修空间。 2、对湿区地面敷设网格板，湿镀件作业在湿区进行；地面可采用耐腐蚀

分类		具体措施
		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。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。 3、安装槽边镀液回收装置，操作过程镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间，减少镀液跑冒滴漏。 4、安装生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置；同时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。
	生活污水	厂区化粪池预处理后纳管至乐清污水处理厂
废气	电镀废气	1、电镀线用自动化操作，连续镀线加盖密闭作业、采用槽内侧吸式集气，并保持负压状态。 2、配套设酸雾喷淋塔、氰化氢喷淋塔、氨废气喷淋塔，经喷淋吸收处理达标通过楼顶排气筒（25m）有组织排放，吸收废液纳入综合废水和含氰废水。 3、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。
	其他	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，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、密闭、半密闭收集废气的装置，都要保持负压状态，并有负压检测的标识； 3、专门指定一位有经验的工作人员负责对废气处理设施的日常维护，进行不定期的查看，确保废气处理装置有效运行。
噪声	生产车间	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； 4、加强企业及园区绿化。
固废	危险废物	1、根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）做好分类收集，各危废收集容器要求可参考第三章表 3.3-18 所示。 2、危废临时贮存点须遵循《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。
	一般固废	普通废包装袋和回收的重金属外售利用；纯水制备废活性炭、废反渗透膜、生活垃圾委托环卫部门清运处理。
	地下水	1、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）。 2、项目生产车间、废水收集池、危废临时贮存点等基础严格按照重点防控区规定，其余参照一般污染防控区规定；根据分区防控措施相关要求，落实地面防渗措施。 3、园区应综合考虑园区电镀企业、污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

分类	具体措施
	水质情况，第一时间发现污染，并制定相应污染防治措施。
土壤	主要从源头控制及过程防控措施。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；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。
环境风险	<ol style="list-style-type: none"> 1、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、危险化学品仓库应拥有良好的储存条件，并根据《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)进行储存； 3、加强危险化学品的管理，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； 4、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； 5、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厂事故应急池； 6、编制突发环境事件应急预案。

7.8 环保投资清单

企业需投入一定的环保资金进行污染防治，确保各项污染防治措施落实到位。本项目投资额 1000 万元，环保投资估算需 50 万元，则环保设施投资占总投资的 5%。本项目采取的主要环保措施和环保投资估算汇总见表 7.8-1。

表 7.8-1 主要环保措施和环保投资估算汇总表

污染源		项目拟新增措施	投资
废水	电镀废水	车间安装槽边镀液回收装置；重新布设车间电镀废水分质分流系统；湿区地面网格板更新	10
	废气吸收废水	分质纳入相应车间电镀废水	
	生活污水	化粪池预处理后纳管	
废气	酸雾	密闭作业，槽内侧吸式集气、采用碱液喷淋塔吸收净化后通过楼顶排气筒（≥25m）有组织排放；车间集气系统；	10
	氨废气	车间集气系统重新接管；	
	氰氢酸	密闭作业，槽内侧吸式集气、采用喷淋塔吸收净化后通过楼顶（≥25m）排气筒有组织排放；车间集气系统	10
固废	生活垃圾、纯水制备废活性炭、废反渗透膜、普通废包装袋	出售或委托环卫部门统一清运	1
	电镀废渣、危化品包装袋、废离子交换树脂	完善危废临时贮存区相关设施	2
噪声	噪声	离心机、风机等新增设备采用隔声、消声、减震等措施；落实个人防护措施	3
风险		地面等做好防渗防漏处理	10
环境监理		制定并落实环境监测计划	4
合计			50

第八章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，通过环境经济损益分析，衡量建设项目环保投资所收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，同时也是衡量环保设施投资在经济上是否合理的一个重要尺度。

本项目的建设必将促进当地的社会经济发展，但在营运过程中也必然会对项目所在地和周围环境产生一定的不利影响。通过采取必要的环境保护措施可以部分地减缓项目建设对环境所造成的不利影响和经济损失。以下通过对社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境影响经济损益状况作简要分析。

8.1 环保投资分析

1、环保投资

环评环保投资主要来自废气、废水、固废、噪声治理措施，约 50 万元，总投资 1000 万元，约占总投资的 5%。

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 C1、C2、C3 三项费用之和。

$$C=C_1+C_2+C_3$$

经计算,企业环保设施经营支出为 14.09 万元,环保设施经营支出见表 8.1-1。

表 8.1-1 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	$C_1=a \times C_0 / n \cdot$	4.75
2	环保设施运行费 C ₂	$C_2=C_0 \times 15\%$	7.5
3	环保管理费用 C ₃	$C_3=(C_1+C_2) \times 15\%$	1.84
4	合 计	$C=C_1+C_2+C_3$	14.09

8.2 经济损益分析

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园区,切实解决电镀产业分布凌乱问题,建立集中生产园区的入园企业标准,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。电镀园区的建设、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。

8.3 环境效益分析

本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。

该项目建设对于促进当地经济发展，具有明显的社会、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大量的资金，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。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 总量控制分析

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，相关污染物应按照国家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《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》（国函[2012]146号）：新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；温州市属于一般控制区，实行1.5倍削减量替代。根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号），温州市属达标区域，实行区域等量削减1:1。

(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9.1-1。

表 9.1-1 主要污染物排放情况（单位：t/a）

项目	污染物	改扩建前排放量	以新带老削减量	改扩建工程			改扩建后排放量	排放增减量
				产生量	削减量	排放量		
总量控制指标	废水量	44335.5	44335.5	69711	0	69711	69711	+25376
	COD	4.434	4.434	40.508	37.720	2.788	2.788	-1.646
	NH ₃ -N	1.108	1.108	2.663	2.465	0.198	0.198	-0.910
总量控制建议指标	总氮	0.665	0.665	/	/	0.919	0.919	+0.254
	总 CN ⁻	0.013	0.013	5.820	5.800	0.020	0.020	+0.007
	总铜	0.021	0.021	1.604	1.571	0.033	0.033	+0.012
	总镍	0.011	0.011	4.1163 近期 4.1163 远期	4.1122 近期 4.1149 远期	0.0041 近期 0.0014 远期	0.0041 近期 0.0014 远期	-0.0069 近期 -0.0096 远期

项目改扩建前，污染物总量控制指标为：化学需氧量 4.434 吨/年、氨氮 1.108 吨/年；总量建议指标为：总氮 0.665 吨/年、总氰化物 0.013 吨/年、总铜 0.021 吨/年、总镍 0.011 吨/年。

项目改扩建后，污染物总量控制指标为：化学需氧量 2.788 吨/年、氨氮 0.198 吨/年；总量建议指标为：总氮 0.919 吨/年、总氰化物 0.020 吨/年、总铜 0.033 吨/年、总镍 0.0041 吨/年。

表 9.1-2 主要污染物总量控制指标（单位：t/a）

项目	污染物	改扩建前总量控制值	改扩建后总量控制值	排污权量	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	4.434	2.788	4.39	0	/	/
	NH ₃ -N	1.108	0.198	0.856	0	/	/
总量控制建议指标	总氮	0.665	0.919	/	0.254	1:1	0.254
	总 CN ⁻	0.013	0.020	/	0.007	1:1	0.007
	总铜	0.021	0.033	/	0.012	1:1	0.012
	总镍	0.011	0.0041	/	0	/	/

备注：总量控制指标中的改扩建前总量控制值为原环评审批量；排污权指标来源于浙江省排污权电子凭证（附件 11）。

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法》（浙环发[2012]10 号，2012.02）规定，新建、改建、扩建项目应充分考虑当地环境质量和区域主要污染物总量减排要求，按照最严格的环境保护要求建设污染治理设施，立足于

通过“以新带老”做到“增产减污”，以实现企业自身总量平衡。确需新增主要污染物排放量的，新增部分应按规定的比例要求对该（多）项主要污染物进行外部削减替代，以实现区域总量平衡。

本项目为改扩建项目，则本项目核定排污权证量为 COD 4.39t/a、氨氮 0.856t/a。根据工程分析，改扩建后项目污染物 COD、氨氮排放量分别为 2.788t/a、0.198t/a，则总量在分配得到总量范围内，可满足总量控制要求，不需要排污权交易。

另一方面，根据《乐清市环保产业园区扩建项目环境影响报告书》（温环建〔2026〕014号）和《乐清市永乐电镀城有限公司厂房建设项目环境影响报告书》（温环乐建〔2021〕146号）（详见表 6.2-1），园区污染物总量控制值以园区污染治理措施处理后达标排放量为准，园区内部单个企业所需要的排污权在园区环评审批总量之内进行分配，园区审批排水余量（1615.13t/d）可容纳本项目改扩建新增量（79.46t/d）。

企业主要总量控制指标 COD、氨氮及总量控制建议指标总镍的排放量在企业原有核定总量控制范围内，不需要进行削减替代；新增的总量控制建议指标总氮 0.254t/a、总氰化物 0.007t/a、总铜 0.0119t/a，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。

9.1.2 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 9.1-3 项目环境保护竣工设施验收一览表

序号	类别	污染	验收内容	具体措施	达标要求	监测位置	监测因子	监测频次
1	排放口	废水	废水处理设施	生活废水经化粪池处理后纳管至乐清污水处理厂进一步处理达标后排放瓯江； 厂区设 5 股废水收集池（前处理废水、高浓度废水、含氰废水、综合废水和含镍废水），根据废水分类收集要求布局车间废水分质分流收集管网，并设有逆流漂洗和镀液回收槽等节水型环保设施，由园区电镀废水集中处理中心处理达标后纳管至乐清污水处理厂进一步处理达标后排放瓯江。	表 2.4-9 中排放要求	由园区污水处理站统一安排监测		
		废气	治理措施	3 座酸雾喷淋塔（TA01、TA02、TA03）；	表 2.4-8 中排放要求	DA001	氯化氢、硫酸雾	2 个周期，每个周期 3 次
				1 座氰化氢喷淋塔（TA04）处理收集的废气；		DA002	氰化氢	
				1 座氨废气喷淋塔（TA05）；		DA003	氨	
			全自动连续镀线镀槽加盖密闭，并在镀槽内设置侧吸式抽风管集气；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。	厂界		氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氨	2 个周期，每个周期 3 次	
排污口规范化建设	废气排污口规范化建设，应设立标志牌、永久采样监测孔及其相关设施。	/	/	/	/			

序号	类别	污染	验收内容	具体措施	达标要求	监测位置	监测因子	监测频次
		固体废物	危险固废临时堆放场建设情况、固废处置及综合利用情况	危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	具备危险固废转移联单及相关有资质单位委托协议	/	/	/
		噪声	厂界噪声	合理布局，选用低噪声设备，高噪声单独成室，风机等采取消声措施等	表 2.4-12 中排放要求	厂界	/	选取 2 个周期，每个周期 3 次
			环境风险	依托园区电镀废水集中处理中心已有应急事故池，事故应急池容积 10378.5m ³ 。危险固废临时堆放点设置危险标志，配备与储存的化学品相适合的灭火装置或器材，如干粉灭火器、沙袋等加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训编制环境风险应急预案并完成备案。	/	/	/	/
			环保管理制度	①建立完善的环保管理制度，设立环境管理科； ②做好废水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工作的。	/	/	/	/

9.1.3 日常管理制度

1、环境管理目的和目标

通过环境管理，使本项目的建设符合国家经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的“三同步”方针，使环保措施得以具体落实，使地方生态环境主管部门具有监督的依据。通过环保防治措施的实施管理，使项目的建设期和营运期给环境带来的不利影响减轻到最低的程度，使项目建设经济效益和环境效益得以协调持续的发展。

2、环境管理和监督机构

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》、《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》及《关于调整温州市生态环境行政许可事项责任分工的通知》（温环发[2019] 88 号）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生态环境局乐清分局，由温州市生态环境局负责审批该项目的环评报告，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实进行具体的监督和指导管理。

3、环保机构设置要求及职责

业主单位委托浙江中蓝环境科技有限公司进行环境影响评价，应将评价报告中提出的环保整改措施落实到各项工程设计之中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

项目建成后，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测机构，负责和协调公司内日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

项目生活垃圾委托环卫部门处置；对现有危废暂存场所进行扩建，危废委托有资质单位进行处置；所有固体废物实现零排放。固体废物堆放场所，必须有火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

9.2 环境监测计划

环境监测是环境管理必备的一种手段。环境监测计划的实施在建设项目中主要分为三个阶段。第一阶段是项目建设前所在区域的环境背景资料监测，第二阶段是项目建设过程的污染监测，第三阶段是项目投入运行后的污染监测。第一阶段的监测一般由建设单位委托环境评价单位在可行性研究阶段完成，第二、三阶段的污染监测可委托当地环境监测站或第三方检测机构完成。

1、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目污染源监测计划内容可参照下表。

表 9.2-1 项目污染物监测计划

类别	监测点		监测指标	监测频率	相应标准
废水*	园区污水处理站	车间或生产设施排放口	流量	在线自动监测	电镀废水中重金属 pH、总镍近期执行浙江省《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)中表 1 非太湖流域间接排放标准, 远期根据相关部门的统一规定, 总氰化物执行原后评价标准(即执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的新建表 2 中标准); COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、总铁和石油类纳管分别执行《污水纳管排放指标商定》中的标准限值, 其他指标执行相应纳管标准。
			总镍	1 次/日	
		总排放口	流量、pH 值、化学需氧量	在线自动监测	
			氨氮、总氮、总磷、总氰化物	1 次/日	
		总锡、总铁、总铝、悬浮物、石油类	1 次/月		
废气	酸雾喷淋塔	DA001	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
	酸雾喷淋塔	DA002	氰化氢雾	1 次/半年	
	酸雾喷淋塔	DA003	氨	1 次/半年	
	厂界		氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氨	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
噪声	厂界		Leq(A)	1 次/季度	《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: 废水各项监测均由园区电镀废水处理中心统一安排, 其余指标由企业自行委托检测。

表 9.2-2 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	园区西侧盐火河	pH、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总银、总镉、总汞、总铅	丰、平、枯水期各一次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准
河底		pH、总铬、总铜、总锌、总镍、总银、总	1 次/年	

底泥		镉、总汞、总铅		
环境空气	周边敏感点	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、硫酸雾、氢氰酸、氨	1次/年	常规污染因子《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值； 特征污染因子参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；对上述标准中都未包含的污染物，参照执行前苏联《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
土壤	项目所在地及周边敏感点	PH 值、总铬、总镉、总银、总铅、总汞、总铜、总锌	1次/年	《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）中一、二类用地标准
地下水	项目所在地及周边敏感点	水位、pH 值、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总铁	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准

*注：周边环境质量影响监测由园区统一安排，企业配合园区工作。

2、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》（HJ855-2017），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。

3、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》（HJ855-2017），电镀工业排污单位应按照排污许可证中规定的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。

9.3 排污口规范化设置

1、排放口整治要求

废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足《规范》要求的应由环境监测部门确认采样口位置。对无组织排放有毒有害气体，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。固体废物贮存、堆放场整治要求：一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。有毒有害固体废物等危险废物应及时利用专用容器运送至污水处理厂内危废集中堆放点做好贮存、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）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等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。

9.3 污染源排放管理清单

项目污染源排放管理清单详见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染源排放源清单及管理要求

污染源	工序/生产线	装置	污染源	污染物	治理措施		污染物排放				排放时间	排放口信息		执行标准	
					工艺	效率 (%)	排放废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	(h)	高度 (m)	口径 (m)	标准限值 (mg/m ³)	标准名称
废气	MF206-MF404	2F-4F活化槽	DA001	氯化氢	10%NaOH溶液一级喷淋吸收	95	60000	0.06	0.0036	0.0261	7200	25	1.2	30	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			2F无组织	氯化氢		—	—	—	0.0017	0.0127	7200	—	—	1.2	
			3F无组织	氯化氢		—	—	—	0.0014	0.0104	7200	—	—	1.2	
			4F无组织	氯化氢		—	—	—	0.0006	0.0275	7200	—	—	1.2	
			非正常排放	氯化氢		50	60000	0.6	0.0363	—	—	25	1.2	1.2	
	MF101-MF404	全厂氰化镀槽	DA002	氰化氢	15%氢氧化钠和次氯	95	30000	0.43	0.0130	0.0938	7200	25	0.8	0.5	
			1F无	氰化氢		—	—	—	0.0025	0.0190	7200	—	—	0.024	

			组织		酸钠溶液碱液喷淋塔吸收										
			2F 无组织	氰化氢		—	—	—	0.0044	0.0331	7200	—	—	0.024	
			3F 无组织	氰化氢		—	—	—	0.0036	0.0271	7200	—	—	0.024	
			4F 无组织	氰化氢		—	—	—	0.0026	0.0196	7200	—	—	0.024	
			非正常排放	氰化氢		50	30000	4.34	0.1303	—	—	25	0.8	0.5	
MF201	镀钯镍	DA003	氨		经水喷淋吸收	—	—	—	—	—	7200	—	—	14kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1、表2的排放限值
			臭气			—	—	—	—	—	—	—	—	6000（无量纲）	
废水	生产废水（近期）	生产	生产废水排放口	废水量		/	/	65773	/	/	7200	/	/	/	电镀废水中重金属执行浙江省《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020），远期根据相关部门的统一规定
				COD		/	/	40	/	2.631	7200	/	/	40	
				氨氮		/	/	2(4)	/	0.186	7200	/	/	2(4)	
				总磷		/	/	0.3	/	0.02	7200	/	/	0.3	
				总氮		/	/	12(15)	/	0.871	7200	/	/	12(15)	
				总 CN ⁻		/	/	0.3	/	0.020	7200	/	/	0.3	
				总铜		/	/	0.5	/	0.033	7200	/	/	0.5	
				总镍		/	/	0.3	/	0.0041	7200	/	/	0.3	
总锡		/	/	5	/	0.3289	7200	/	/	0.3					

			石油类		/	/	1	/	0.066	7200	/	/	2	
固 废	电镀车间	HW17	废镀槽渣	采用专用包装暂存于园区内的危废临时贮存区，定期委托有资质单位处理处置	/	/	/	/	5	/	/	/	/	危险废物的处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	原材料包装	HW49	危化品废包装材料		/	/	/	/	2	/	/	/	/	
	槽液更换	HW49	沾染危险化学品废滤芯		/	/	/	/	10	/	/	/	/	
	电镀、化验室等	HW49	废劳保用品		/	/	/	/	0.5	/	/	/	/	
	清洗废水中金属回收	HW13	废离子交换树脂		/	/	/	/	0.5	/	/	/	/	
	原辅材料	/	普通废包装袋	分类收集	/	/	/	/	1	/	/	/	/	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，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘
	原辅材料	/	回收重金属		/	/	/	/	0.0188	/	/	/	/	
	纯水制备	/	纯水制备废活性炭		/	/	/	/	0.5	/	/	/	/	
	纯水制备	/	废反渗透膜		/	/	/	/	0.07	/	/	/	/	

第十章 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

项目名称：温州意华接插件股份有限公司扩建项目

建设性质：改扩建

建设单位：温州意华接插件股份有限公司

项目选址：乐清市环保产业园区 C1 地块（乐清经济开发区纬十九路 201 号）

主要建设内容和规模：本项目无新增用地和建筑，本次改扩建在原有核定电镀容量 30150L 基础上，通过园区存量调剂新增电镀容量 15000L，项目总电镀容量由 30150L 扩容至 45150L。扩容后，企业对生产线及其各类镀种容量、数量进行调整，淘汰手动/半自动线，生产线由 22 条优化整合为 18 条全自动线，自动化率升至 100%。涉及镀种有镀镍、镀锡、镀金、镀钯镍。年电镀加工电子接插件类电子电器配件 185 万平方米。

投资总额：1000 万元。

劳动定员：职工核定为 150 人员。

劳动制度：三班制，每班 8 小时，年生产 300 天，内不设食宿。

10.2 环境现状调查结论

1、环境空气

根据《2024 年温州市生态环境状况公报》，乐清市环境空气质量总体优良，环境空气中的二氧化硫、二氧化氮年均浓度和 24 小时均浓度第 98 百分位数、PM₁₀ 年均浓度和 24 小时均第 95 百分位数、PM_{2.5} 年均浓度和 24 小时均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数和一氧化碳的第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值。项目所在区域为达标区。

根据监测结果，项目所在地附近敏感点空气环境中特征污染物氯化氢、氰化氢、氨等特征污染物的单项污染指数均小于 1，氯化氢、氨可满足《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、地表水环境

根据监测结果，对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类地表水标准值，盐火河水质为III类，各项指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类地表水标准值。

根据《温州市生态环境状况公报》（2024年），本项目纳污水域2024年水环境质量为劣四类，达不到《海水水质标准》（GB3097-1997）的第四类海域功能区要求。温州市已印发实施《温州市重点海域综合治理攻坚战实施方案》，加强入海污染源治理，完成全市814个入海污染源水质监测和溯源工作，按照“取缔一批、合并一批、规范一批”的要求开展入海排（污）口规范化整治。组织开展温州市“排口治污、岸滩治乱、海域治违”专项整治行动。监督推进规模以上水产养殖场尾水零直排。推进涉海问题整改。深入开展中央巡视、中央环保督察、七张问题清单、审计等反馈的涉海问题整改，推进涉海问题整改销号。以上措施有利于进一步改善水质。

3、声环境

根据噪声现状监测结果，项目厂界四侧声环境昼间现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类或4类声环境功能区标准要求。

4、地下水

根据监测统计结果，DW1点位溶解性总固体、氯化物、总硬度、氨氮、钠、细菌总数、总大肠菌群、耗氧量、锰、铁指数超标，DW2点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠、锰超标，DW3点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮、钠、细菌总数、总大肠菌群、耗氧量超标，各点位其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、氨氮等指标超标可能与农业面源和人类活动有关；总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠、铁、锰等指标可能与区域临近东海，与海水水力联系较紧密，导致水质咸化有关。

鉴于项目所在地位于围垦区，部分指标受海水倒灌影响，项目所在区域地下水质量已经超标，项目不涉及地下水开采，建设单位需采取严格的地下水污染防

控措施，确保地下水水质不应本项目建设而恶化。根据《浙江省地下水污染防治实施方案》要求，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。

5、土壤

根据监测结果，厂区内及厂区外点位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）第二类用地风险筛选值，厂区外敏感点点位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）第一类用地风险筛选值，厂区外农用地点位各土壤指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值，则可以忽略土壤污染风险。

10.3 污染源强清单

本项目各污染源强汇总见表 10.3-1。改扩建前后项目各污染物排放“三本账”见表 10.3-2。

表 10.3-1 项目污染源强汇总表（单位：t/a）

类别	污染物		产生量	削减量	排放量
废水	生产废水		65773	0	65773
	初期雨水		338	0	338
	生活污水		3600	0	3600
	总废水量		69711	0	69711
	COD		40.508	37.720	2.788
	氨氮		2.663	2.465	0.198
	总氮		/	/	0.919
	总磷		2.070	2.050	0.020
	总 CN ⁻		5.820	5.800	0.020
	总铜		1.604	1.571	0.033
	总镍		4.1163（近期） 4.1163（远期）	4.1122（近期） 4.1149（远期）	0.0041（近期） 0.0014（远期）
	总锡		2.9064	2.576	0.3289
	石油类		2.500	2.4345	0.066
废气	酸雾 (kg/a)	氯化氢	550.10	496.47	53.64
		氰化氢	1974.38	1781.88	192.50
固废	电镀槽液（渣）		5	5	0
	危化品废包装物		2	2	0
	沾染危险化学品的废滤芯		10	10	0
	废劳保用品		0.5	0.5	0
	废离子交换树脂		0.5	0.5	0
	普通废包装袋		1	1	0
	回收重金属		0.0188	0.0188	0
	纯水制备废活性炭		0.5	0.5	0
废反渗透膜		0.07	0.07	0	

注：总镍纳管近期执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 非太湖流域间接排放标准，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。总氰化物、总铜执行《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，从严执行国标排放标准）。COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、总铁和石油类纳管分别执行园区污水处理站《污水纳管排放指标商定》中的标准限值。

表 10.3-2 改扩建前后项目污染物排放“三本账”（单位：t/a）

污染类别	污染物	原项目排放量	以新带老削减量	改扩建后全厂排放量	排放增减量
废水 (t/a)	生产废水	41935.5	41935.5	65773	+23838
	初期雨水	/	/	338	+338
	生活污水	2400	2400	3600	+1200
	废水合计	44335.5	44335.5	69711	+25376
	COD	4.434	4.434	2.788	-1.646
	氨氮	1.108	1.108	0.198	-0.910
	总氮	0.665	0.665	0.919	+0.254
	总磷	0.126	0.126	0.020	-0.106
	总 CN ⁻	0.013	0.013	0.020	+0.007
	总铜	0.021	0.021	0.033	+0.012
	总镍	0.011	0.011	0.0041	-0.0069
	总锡	0.21	0.21	0.3289	+0.1189
	石油类	0.044	0.044	0.066	+0.022
酸雾 (kg/a)	氯化氢	/	/	53.64	+53.64
	硫酸雾	/	/	定性	定性
	氰氢酸	4.080	4.080	192.50	+188.42
注： 废气 ：原有项目废气根据《环境统计讲义》中介绍的方法计算，而改扩建后全厂酸雾排放量根据《污染源源强核算技术指南 电镀（发布稿）》（HJ984-2018），因源强计算指南的更新，计算数据存在较大的差别，原项目排放量仅作参考，以改扩建后统计数据作为污染物排放量依据。 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。 排放增减量=原项目排放量-改扩建后全厂排放量					

10.4 环境影响评价结论

1、大气环境影响

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：

2、正常排放条件下新增污染源氯化氢、氰化氢 1h 平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 2.66%、22.70%，氯化氢日平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 1.54%，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

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、氰化氢等厂界外均没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

5、化验废气经集气罩收集后接入楼顶综合酸雾处理塔，经处理后的废气对外环境影响不大，仅做定性分析。

2、水环境影响

（1）地表水

根据工程分析，本项目生产废水分质分流经园区污水处理站与处理后纳入纳入市政管网进入乐清市污水处理厂处理达标后排放。根据园区污水处理站排放口水质监测结果，废水处理厂运行情况良好，出水口各项指标均能满足乐清市污水处理厂纳管标准，废水排放负荷率为 61.7%。因此废水纳管不影响乐清市污水处理厂正常运行。

根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台 2025 年的监测数据，乐清市污水处理厂出水达标率 100%，乐清市污水处理厂现状各项指标均能实现达标。因此项目生产废水经园区电镀废水集中处理中心处理后纳管至城镇污水处理厂处理，不会对纳污水体瓯江产生不良影响。

改扩建项目建设后总废水量较原环评有所增加，但仍在园区可容纳范围内，因此不会增加乐清市污水处理厂处理负荷。因此，本项目生产废水经园区污水处理站预处理纳入乐清市污水处理厂处理后对水环境影响不大。

（2）地下水

厂区生产废水分质分流，厂内污水管网都通过明管架空敷设方式接入地下室

的废水收集池中，再由收集池统一接管至园区污水处理站，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，及时发现废水管道的渗漏状况，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。

3、声环境影响

根据噪声预测结果，企业四周厂界噪声排放限值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外3类或4类声环境功能区对应标准限值要求，可以做到达标排放。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。

4、土壤环境影响

根据工程分析，项目运营20年后周围影响区域土壤中氰化物、总铜和镍累积量远小于《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。本项目设置有完善的废水收集系统，采用明管铺设形式，仓库、生产车间、危废暂存间均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

5、固体废物影响

固体废物经采取相关污染防治措施，固废均可以做到无害化处理，不外排环境，则不会对周围环境带来影响。

10.5 环境保护措施结论

项目污染防治措施清单详见表 7.7-1 所示。

10.6 公众意见采纳情况

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令 364 号修订）要求，公示期限为公告日起 10 个工作日内。

温州意华接插件股份有限公司扩建项目已于 2026 年 1 月 15 日至 2026 年 1 月 28 日（自公告日起共 10 个工作日）进行公示。本项目采用：

1、在建设单位网站发布公示；2、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。

10.7 环境影响评价结论

温州意华接插件股份有限公司位于乐清经济开发区纬十九路 201 号。现根据企业发展需求，以及镀容扩容带来的影响，对各类镀种容量、生产线数量进行调整。调整后总镀容量为 45150 升，涉及镀种有镀镍、镀锡、镀金、镀钯镍，取消氰铜镀种，取消滚镀线，全部采用全自动连续镀生产线，自动化率可达到 100%，年电镀加工电子接插件类电子电器配件扩建至 185 万平方米。

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。

