



温州市黄鑫印业有限公司改建项目

环境影响报告书

(报批稿)

浙江中蓝环境科技有限公司

ZHEJIANG ZHONGLAN ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO.,LTD

二〇二六年一月

第一章 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目由来

温州市黄鑫印业有限公司位于温州市龙港市电雕电镀产业园 2 幢 201 单元，为一幢 4 层的生产楼，建筑面积约 5500 平方米。企业于 2022 年委托浙江中蓝环境科技有限公司编制《龙港黄鑫制版有限公司年产 30 万支印刷辊筒迁扩建项目环境影响报告书》，已由温州市生态环境局审批通过。后因企业在实际建设过程中发生变动以及企业名称变更，企业于 2024 年委托浙江中蓝环境科技有限公司编制《温州市黄鑫印业有限公司年产 30 万支印刷辊筒迁扩建项目（重新报批）环境影响报告书》，由温州市生态环境局审批通过（温环建〔2024〕146 号）。根据原环评及批复文件，厂区内设 2 条电雕生产线，总电镀容量 20879.2 升，生产规模为年产 30 万支印刷辊筒。企业已申领排污许可证（91330327742004414W001P）。

由于 3F 车间未建设，企业于 2025 年 8 月对投产的二楼 1 条电雕线（10439.6 升）及一楼机加工设备完成自主阶段性验收。为适应市场变化情况，现企业拟投资 1000 万元新建 1 条电镀生产线及其配套拉丝、涂布、晒版、显影、电泳等工序，淘汰 3F 车间已审批未建设的 1 条电雕生产线，已验收内容保持不变。拟上的电镀线设计电镀容量为 10439.6 升（总电镀容量在核定的电镀容量 20879.2 升范围内），设计镀种有镀酸铜、镀镍、无氰广东金、无氰二元仿金、镀铬、枪黑、砂镍（投产后全厂自动化率约为 91.8%）。三楼电镀线主要电镀产品主要为家用电器、家具、礼品包装等商标标牌件，产品产量约为 1000 万只标牌件。项目改建后，全厂生产规模为年产 15 万支印刷辊筒、1000 万只标牌件。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》以及《浙江省建设项目环境保护管理办法》，该项目建设需执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属项目类别中“三十、金属制品业 33—金属制日用品制造 338”中的“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）

10 吨以上的)”，应编制环境影响报告书。受温州市黄鑫印业有限公司委托，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，按照环评技术规范和省、市有关规范性文件要求，编制完成《温州市黄鑫印业有限公司改建项目环境影响报告书（送审稿）》，提请审查。2025 年 12 月 10 日温州市生态环境科学研究院在温州主持召开《温州市黄鑫印业有限公司改建项目环境影响报告书（送审稿）》技术评估会，我公司现根据评估意见进行了调查和文本修改完善，形成《温州市黄鑫印业有限公司改建项目环境影响报告书（报批稿）》，提请审查。

1.1.2 项目特点

- 1.本项目厂房利用现有厂房，不新征土地建设，无土建施工期。
- 2.项目电镀液总容量仍在原核定的范围内，废水排放总量可控制在原审批排放总量范围之内。
- 3.项目采用无氰仿金和无氰二元仿金，避免产生氰酸雾等高污染废气，具有工艺上的先进性。
- 4.项目产品为标牌件，为特殊类电镀产品，其产品由电镀工序直接电镀形成成品，其电镀前工序及后工序均为产品的成型的配套加工工序。产品基底为铜镍金属，由自动线直接电镀形成，因其产品需要无氰广东金、无氰二元仿金、镀铬、枪黑、砂镍作为配套上色电镀工序，需要对其上下挂时间和电镀时长进行人工把控，无法做到自动化，因而采用手动镀槽进行作业，因而其自动化率为 91.8%。
- 5.本项目产生的生产废水按要求分质分流，依托园区集中污水处理站统一处理；产生的废气按要求安装废气处理设施，经处理后达标排放，排气筒均位于厂房楼顶；危险废物转运与园区联动，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，其环评工作大体分为三个阶段，具体环评的工作程序图见图 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。

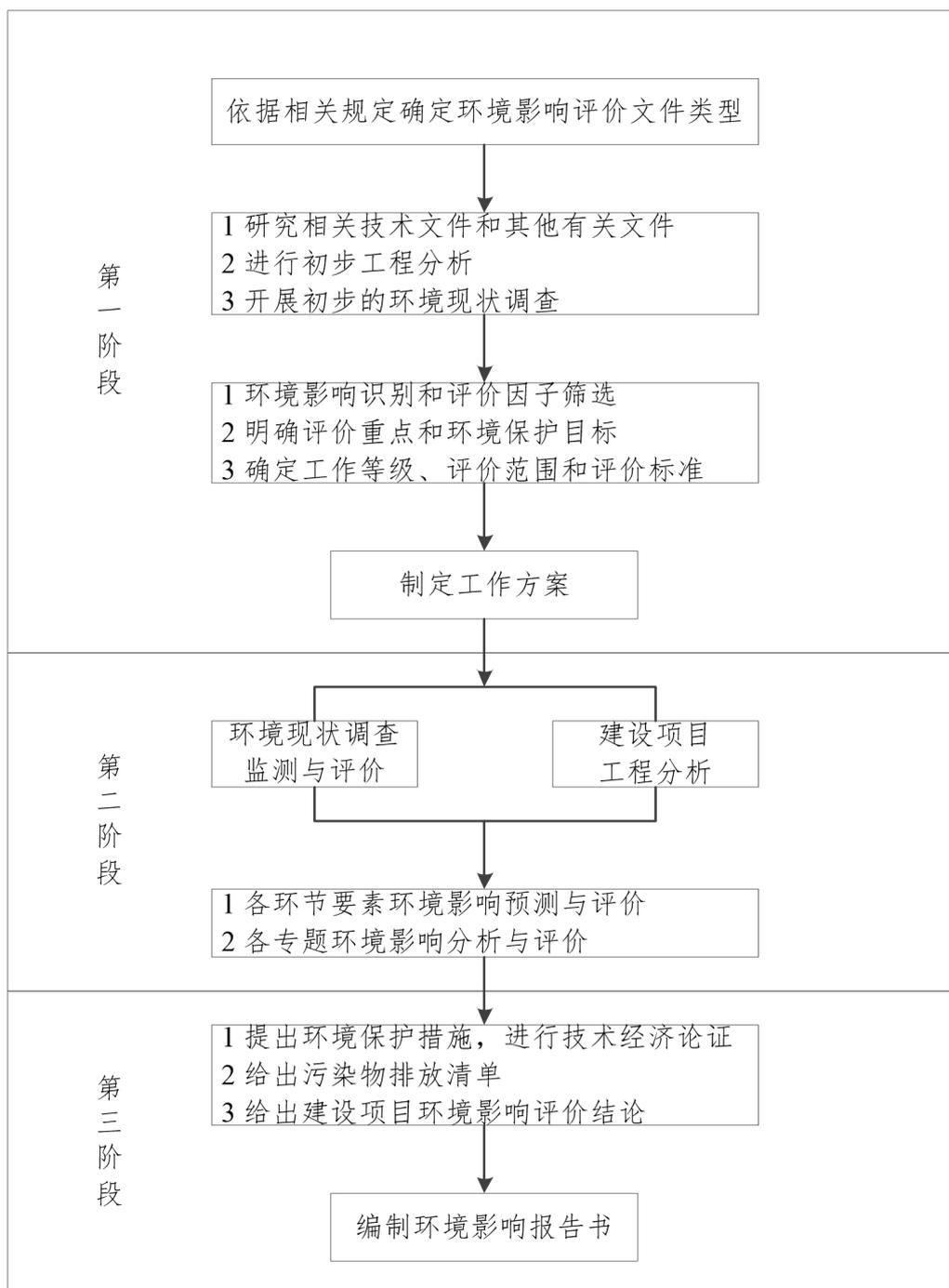


图 1.2-1 环评工作流程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 相关规划及规划环评符合性分析

本项目位于温州市龙港市电雕电镀产业园 2 幢 201 单元。根据《浙江龙港经济开发区控制性详细规划》，项目所在地规划为工业用地，项目建设符合用地规划要求。

根据《苍南县电雕电镀小微园建设项目环境影响报告书》，本项目在拟入园企业名单上，符合相关规划及准入政策，且拟建项目废水量未超过审批量，符合苍南县电雕电镀小微园建设项目环境影响报告书的准入要求。

1.3.2 产业政策符合性分析

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）》，本项目不属于负面清单中的禁止项目。因此，本项目的建设符合国家及地方的产业政策。

1.3.3 “三线一单”控制要求符合性分析

根据环环评〔2016〕150 号《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》，“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。

1.生态保护红线

根据《龙港市生态环境分区管控动态更新方案》（龙政办发〔2025〕2 号），项目不涉及生态保护红线；根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号）和龙港市国土空间总体规划（2021-2035），项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，符合“三区三线”相关要求。

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》（GB3095-2012）二级；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；近岸海域执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）中表 1 的第四类标准。根据环

境质量现状监测结果可知，项目所在区域除海域无机氮和活性磷酸盐指标超标、地下水环境部分指标超标外，其他大气环境、地表水环境以及土壤环境均可达到相应的环境质量标准。

根据《浙江省地下水污染防治实施方案》要求，温州市须加快推进地下水污染防治，以保护和改善地下水环境质量，主要任务如下：（一）开展地下水环境状况调查。结合建设用地土壤污染状况调查评估、重点企业地下水污染监测，逐步掌握地下水污染分布和状况。根据国家有关要求开展地下水污染防治分区划分，明确相应保护区、防控区和治理区范围和分区防治措施。（二）推进重点地下水污染风险防控。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查，排查梳理化工、有色金属矿采选、尾矿库、危险废物处置、生活垃圾填埋等重点行业的企业，建立地下水污染重点监管企业名单，纳入全省重点排污单位名录管理。对列入名单的企业，逐步开展地下水污染风险排查和自行监测试点。根据重点监管企业地下水污染风险排查结果，对存在较大地下水污染风险的，分期分批督促采取必要的防渗、生产及污水管线架空或地下水污染治理等措施。（三）加强地表水与地下水污染协同防治。加快城镇污水老旧或破损管网更新改造，减少因管网渗漏污染地下水。加强灌溉水水质监测，确需使用污水处理厂再生水灌溉的，应当执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084）和《城市污水再生利用农田灌溉水用水水质》（GB 20922），且满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）中一级A排放要求；避免在土壤渗透性强、地下水位高、地下水露头区进行再生水灌溉。有效降低农业面源污染对地下水水质影响。（四）强化土壤与地下水污染协同防治。经地下水污染健康风险评估需开展地下水污染治理的，应当纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。加强建设用地污染地块土壤与地下水污染的协同治理，对涉及地下水污染治理的建设用地地块土壤修复工程。

本项目车间电镀废水按质分流，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

本项目改建后，建设地点位于原厂区范围内，不新增土地指标。项目供水来自工业区供水管网，用电来自市政电网。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”为目的，有效地控制污染。本项目所需水、电等资源不会突破该区域的资源利用上限。

4.环境管控单元准入清单

根据《龙港市生态环境分区管控动态更新方案》（龙政办发〔2025〕2号），本项目位于浙江省温州市龙港市临港产业新城产业集聚重点管控单元（ZH33038320002）。本项目为三类工业项目（有电镀工艺的），位于温州市龙港市电雕电镀产业园2幢201单元，项目符合龙港市临港产业新城产业集聚区的功能定位，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。

5.总体准入清单

根据《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）中总体准入清单对温台沿海城市群的要求：

优化工业布局，加强污染企业排污治理。重点整治“低散乱”，提升产业能级档次。引导温州东海新区、台州椒江口新区等重大平台实现绿色低碳循环发展。实施湾区差异化管理。对于台州湾、瓯江口等开敞型湾区，定位为综合开发型湾区，可依托中心城市设施配套，在生态优先的基础上，有序推进港口开发、产业发展和新城建设。对于乐清湾、三门湾、象山港等半封闭型湾区，生态环境相对较为脆弱，定位为保护型湾区，需要控制开发强度，进一步强化区域环境保护和生态修复。加强重要区域生态保护。将瓯江河口、鳌江河口列为重要河口保护区域，将象山港、三门湾、乐清湾、苍南诸湾列为重要海湾保护区域，将台州列岛、玉环东部、洞头列岛、北麂列岛、南麂列岛、七星岛保护区域列为重要岛群保护区域，加大生态保护修复力度。实施重点海域海湾的生态系统修复计划。加大对陆源污染物排海监管，重点推进乐清湾、三门湾、象山港和台州湾等重点湾区污染综合整治，积极开展温州湾、隘顽湾、漩门湾、大渔湾、渔寮湾、浦坝港和沿

浦湾等重要港湾污染整治和生态环境保护。统筹海岛资源环境保护和开发利用的关系，推进生态海岸带和海岛大花园建设。推广“蓝色循环”海洋塑料废弃物治理模式，推动塑料废弃物再生利用产业规模化、规范化、清洁化发展。大力发展海洋“蓝碳”，有序发展浅海贝藻养殖，增加海洋渔业碳汇功能。

本项目的建设不会与该总体准入清单的要求相冲突，因此可符合《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）中对温台沿海城市群的要求。

1.3.4 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。

1.3.5 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，另总氮、总铜、总锌、总镍、总铬、颗粒物和 VOCs 作为总量控制建议指标。

企业已通过排污权交易申购总量指标化学需氧量 1.33 吨/年、氨氮 0.249 吨/年，改建后生产废水 COD、NH₃-N 总量指标均在已申购总量指标范围内，无需进行排污权交易。而新增的总量控制建议指标总镍的量 0.0003 吨/年和 VOCs 的量 0.218 吨/年，实行区域内现役源削减量替代解决（在小微园环评审批总量内进行分配），具体根据生态环境主管部门意见落实，可以满足总量控制要求。

1.3.6 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）、《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）、《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》（温环发〔2018〕100号）、《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》（温环发〔2018〕100号）、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（2021年11月）、《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），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：电镀废气、印刷废气、电泳废气及其环境影响。
- 2.废水：表面处理工艺废水及其环境影响。
- 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：电镀废液（渣）、废退镀液、原辅材料废包装固废、显影废液等及其环境影响。

1.5 环境影响评价结论

温州市黄鑫印业有限公司位于温州市龙港市电雕电镀产业园 2 幢 201 单元。为适应市场变化情况，现企业撤销已审批未上马的三楼电雕项目，于企业三楼新建 1 条电镀生产线及其配套拉丝、涂布、晒版、显影、电泳等工序，其他内容保持不变。拟上的电镀线设计电镀容量为 10439.6 升（总电镀镀容在核定的电镀容量 20879.2 升范围内），设计镀种有镀酸铜、镀镍、无氰广东金、无氰二元仿金、镀铬、枪黑、砂镍（投产后全厂自动化率约为 91.8%）。三楼电镀线主要电镀产品主要为家用电器、家具、礼品包装等商标标牌件，产品产量约为 1000 万只标牌件。项目改建后，全厂生产规模为年产 15 万支印刷辊筒、1000 万只标牌件。

项目的建设符合城市总体规划、土地利用规划，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，符合生态环境准入清单要求。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

◆ 国家有关法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第9号，2015.1.1；
2. 《建设项目环境保护管理条例》，国令第682号，2017.10.1；
3. 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席令第48号，2018.12.29；
4. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021.1.1；
5. 《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席令第87号，2018.1.1；
6. 《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令第31号，2018.10.26；
7. 《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；
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. 《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人大常委会第五次会议，2019.1.1；
10. 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，国家发展和改革委员会令第7号，2023.12.27；
11. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015.4.2；
12. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016.5.28；
13. 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部，2018.8.1；
14. 《国家危险废物名录（2025年版）》，生态环境部，2024.11.26；
15. 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第645号修订，2013.12.7；
16. 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号，2015.6.5；

- 17.《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；
- 18.《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》，环办〔2011〕52号；
- 19.《关于发布电镀行业等5个行业清洁生产评价指标体系的公告》，国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部，2005年第28号公告，2015.10.28；
- 20.《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》，环土壤〔2018〕22号；
- 21.《关于进一步加强重金属污染防控的意见》，环固体〔2022〕17号；
- 22.《关于印发〈重点重金属污染物排放量控制目标完成情况评估细则（试行）〉的通知》，环办固体〔2019〕38号；
- 23.关于印发《环境保护综合名录（2021年版）》的通知，环办综合函〔2021〕495号；
- 24.《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）。
- 25.《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。

◆ 浙江省有关法规规章及规范性文件

- 1.《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正），浙江省人民政府令第388号，2021年2月10日起施行；
- 2.《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023年本）〉的通知》，浙环发〔2023〕33号，2023年9月9日起施行；
- 3.《浙江省大气污染防治条例》（2020年修订），浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2020年11月27日起施行；
- 4.《浙江省水污染防治条例》（2020年修订），浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2020年11月27日起施行；
- 5.《浙江省固体废物污染环境防治条例》，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，2023年1月1日起施行；
- 6.《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会

公告第 71 号，2022 年 8 月 1 日起施行；

7.《浙江省土壤污染防治条例》，浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议，2024 年 3 月 1 日起施行；

8.《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 年 2 月 14 日印发；

9.《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的通知》，浙环发〔2016〕43 号，2016 年 10 月 10 日印发；

10.《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）；

11.《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》，浙环发〔2021〕10 号，2021 年 8 月 17 日印发；

12.《浙江省生态环境厅关于印发实施〈浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）〉的通知》，浙环函〔2021〕179 号，2021 年 7 月 6 日印发；

13.《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，2022 年 6 月 20 日印发；

14.《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；

15.《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；

16.《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；

17.《浙江省人民政府办公厅关于印发〈浙江省排污权有偿使用和交易管理办法〉的通知》（浙政办发〔2023〕18 号），2023 年 3 月 21 日印发。

◆ 温州市有关条例、意见、通知、办法等

1.《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》，温州市人民政府第 123 号令，2011 年 3 月 1 日起施行；

2.《温州市初始排污权有偿使用实施细则（试行）》，温政办〔2013〕83 号，2013 年 5 月 20 日起施行；

3.《关于温州市排污权有偿使用费征收标准的通知》，温发改价〔2013〕225

号，2013年7月1日起施行；

4.《关于进一步加强电镀行业污染防治工作的通知》，温环通〔2018〕6号；

5.《关于开展电镀行业提标整治工作的通知》，温环通〔2020〕19号；

6.《关于加强2022年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》，温环发〔2022〕13号，2022年3月18日印发；

7.《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》（HJ 2.1-2016）；
- 2.《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 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》（HJ 2.4-2021）；
- 5.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 6.《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7.《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 8.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 9.《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告2017年第43号；
- 10.《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- 11.《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）；
- 12.《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）；
- 13.《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；
- 14.《电镀污染防治可行技术指南》，HJ1306-2023。

2.1.3 相关技术文件

- 1.《浙江龙港经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》（浙环函〔2023〕352号）；
- 2.《龙港市生态环境分区管控动态更新方案》（龙政办发〔2025〕2号）；
- 3.《龙港市声环境功能区划分方案》（龙资规发〔2020〕66号）；

- 4.《龙港市国土空间总体规划（2021—2035年）》（浙政函〔2024〕85号）；
- 5.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《苍南县环境空气功能区划分图》（2018.11）和《浙江龙港经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》（浙环函〔2023〕352号），项目所在地块环境空气质量参照执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。

2.水环境功能区

（1）地表水

项目附近内河地表水未划定功能区，根据《浙江龙港经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》（浙环函〔2023〕352号），项目附近地表水环境质量参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类标准。

（2）地下水

项目所在区域地下水未划分功能区，根据《浙江龙港经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》（浙环函〔2023〕352号），项目所在区域地下水环境质量参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类标准。

3.近岸海域环境功能区

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》及《关于浙江省近岸海域环境功能区划（修编）的批复》（浙政函〔2024〕28号），项目最终纳污水体及周边近岸海域为鳌江口四类区（WZ15DIV），水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准，有关参数标准限值见下表。

表 2.2-1 近岸海域环境功能区划

功能区名称	省级代码	市级代码	主要使用功能	水质目标
鳌江口四类区	ZJ84DIV	WZ15DIV	海洋港口、海洋开发、一般工业用水、电厂温排水用海	四类

4.声环境功能区

根据《龙港市声环境功能区划分方案》（龙政办发〔2022〕21号），项目所在地块为3类声环境功能区，项目所在园区的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准。

5.土壤

项目所在地及周围土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准，附近居住用地、教育用地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值标准，附近农用地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1限值。

2.3 评价因子

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子，详见下表。

表 2.3-1 环境影响评价因子一览表

环境要素		现状评价因子	预测评价因子
大气环境		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、铬酸雾、硫酸雾、二甲苯、非甲烷总烃	铬酸雾、硫酸雾、二甲苯、非甲烷总烃
地表水环境	内河	pH、DO、COD、氨氮、总氮、总磷、六价铬、总汞、总镍、总铬、总锌、总铜、高锰酸盐指数、总氰化物、石油类、BOD ₅ 、阴离子表面活性剂	COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、总铬、六价铬、总镍
	海水	pH、DO、SS、COD、无机氮、活性磷酸盐、石油类、锌、铜、铅、镉、砷、汞、铬、镍	/
声环境		等效 A 声级 L _{eq} (A)	等效 A 声级 L _{eq} (A)
地下水环境		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；镍、铜	铬（六价）、铜、总镍
土壤环境		砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、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 45 项；其他项目（氰化物）、石	铬（六价）、铜、总镍

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
	油烃	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1.环境空气

常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；氯化氢、硫酸雾、二甲苯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；铬酸雾无国家及地方环境质量标准，参照前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）标准中六价铬（以 CrO₃）浓度进行折算；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的相关要求。

相关标准值见下表。

表 2.4-1 环境空气污染物标准

项目	1 小时平均	日平均	年平均	参考标准
SO ₂	500μg/m ³	150μg/m ³	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB 3095-2012） 中二级标准
NO ₂	200μg/m ³	80μg/m ³	40μg/m ³	
PM ₁₀	/	150μg/m ³	70μg/m ³	
PM _{2.5}	/	75μg/m ³	35μg/m ³	
CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/	
O ₃	200μg/m ³	160μg/m ³ （日最大 8 小时平均）	/	
TSP	900 μg/m ³	300μg/m ³	/	
硫酸雾	300 μg/m ³	100 μg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D
氯化氢	50 μg/m ³	15 μg/m ³	/	
二甲苯	200 μg/m ³	/	/	
铬酸雾	1.77μg/m ³	1.77μg/m ³	/	参照前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中六价铬（以 CrO ₃ ）浓度进行折算
非甲烷总烃	2.0 mg/m ³	/	/	《大气污染物综合排

项目	1 小时平均	日平均	年平均	参考标准
				放标准详解》

注：前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中六价铬（以 CrO₃ 计）最大一次和昼夜平均标准值均为 1.5μg/m³。

2.水环境

（1）地表水

项目附近内河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中表 1 的IV类标准，园区集中污水处理厂的入海排污口（该排污口位于琵琶山南侧海域，中心坐标为（120°40'7.89"， 27°30'21.80"）附近近岸海域执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）中表 1 的第四类标准。相关标准值见表 2.4-3~2.4-4。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	DO	氨氮	总磷	石油类	COD
标准值	6~9	≥3	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤30
项目	BOD ₅	氰化物	六价铬	铜	锌	汞
标准值	≤6	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤2.0	≤0.001
项目	COD _{Mn}	阴离子表面活性剂		/	/	/
标准值	≤10	≤0.3		/	/	/

表 2.4-3 海水水质标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	溶解氧	COD	无机氮	活性磷酸盐
标准值	6.8~8.8	≥3	≤5	≤0.50	≤0.045
项目	石油类	锌	铜	铅	镉
标准值	≤0.50	≤0.50	≤0.050	≤0.050	≤0.010
项目	砷	汞	总铬	/	/
标准值	≤0.050	≤0.0005	≤0.50	/	/

（2）地下水

根据《浙江龙港经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》（浙环函〔2023〕352号），项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准。相关标准详见下表。

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	5.5≤ pH<6.5,8.5<pH	无量纲	镉	≤0.01	mg/L

	≤9.0				
氨氮 (NH ₄)	≤1.5	mg/L	铁	≤2.0	mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	≤30.0	mg/L	锰	≤1.50	mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤4.80	mg/L	溶解性固体	≤2000	mg/L
挥发性酚类	≤0.01	mg/L	耗氧量	≤10.0	mg/L
氰化物	≤0.1	mg/L	硫酸盐	≤350	mg/L
砷	≤0.05	mg/L	氯化物	≤350	mg/L
汞	≤0.002	mg/L	总大肠菌群	≤100	MPN/100mL
铬 (六价)	≤0.10	mg/L	菌落总数	≤1000	CFU/mL
总硬度	≤650	mg/L	铜	≤1.50	mg/L
铅	≤0.10	mg/L	锌	≤5.00	mg/L
氟化物	≤2.0	mg/L	镍	≤0.10	mg/L
二甲苯 (总量)	≤1000	mg/L	/	/	/

3.声环境

项目所在地块声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准。相关标准详见下表。

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

4.土壤

项目所在地及周围土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值;附近居住用地、教育用地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值;附近农用地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)表 1 限值,详见下表。

表 2.4-6 建设用地土壤环境质量标准

单位: mg/kg

污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
砷	20	60	氯乙烯	0.12	0.43
镉	20	65	苯	1	4
铬 (六价)	3.0	5.7	氯苯	68	270

污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
铜	2000	18000	1,2-二氯苯	560	560
铅	400	800	1,4-二氯苯	5.6	20
汞	8	38	乙苯	7.2	28
镍	150	900	苯乙烯	1290	1290
四氯化碳	0.9	2.8	甲苯	1200	1200
氯仿	0.3	0.9	间二甲苯+对二甲苯	163	570
氯甲烷	12	37	邻二甲苯	222	640
1,1-二氯乙烷	3	9	硝基苯	34	76
1,2-二氯乙烷	0.52	5	苯胺	92	260
1,1-二氯乙烯	12	66	2-氯酚	250	2256
顺-1,2 二氯乙烯	66	596	苯并[a]蒽	5.5	15
反-1,2 二氯乙烯	10	54	苯并[a]芘	0.55	1.5
二氯甲烷	94	616	苯并[b]荧蒽	5.5	15
1,2-二氯丙烷	1	5	苯并[k]荧蒽	55	151
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	蒽	490	1293
1,1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
四氯乙烯	11	53	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
1,1,1-三氯乙烷	701	840	萘	25	70
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
三氯乙烯	0.7	2.8	石油烃	826	4500

表 2.4-7 农用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

污染物项目*		风险筛选值			
		pH≤5.5	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
	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
*注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值					

2.4.2 污染物排放标准

1. 废气

改建前现有项目中焊接产生的颗粒物有组织执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的排放限值；打样过程产生的非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1限值。

项目电镀过程产生的铬酸雾、硫酸雾有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表5排放限值和表6规定单位产品基准排气量；印刷过程产生的二甲苯、非甲烷总烃和电泳工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1限值；项目产生恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中相关标准。相关排放标准见下表。

表 2.4-8 项目有组织废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
铬酸雾	0.05	≥15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB 21900-2008) 表 5
硫酸雾	30		/	
非甲烷总烃	70	≥15	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 表 1
苯系物	15		/	
颗粒物*	120	25	14.45	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
臭气浓度	/	15	2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
	/	25	6000 (无量纲)	
备注：*颗粒物污染物仅现有项目产生。				

表 2.4-9 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 m^3/m^2 (镀件镀层)	基准排气量计量位置
1	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒
2	其他镀种(镀铜、镍等)	37.3	

因《电镀污染物排放标准》中未规定无组织厂界浓度限值，项目铬酸雾、硫酸雾废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 排放限值；二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中相关标准。

表 2.4-10 项目厂界废气排放浓度限值

序号	污染物项目	标准限值 (mg/m^3)	标准来源
1	铬酸雾	0.0060	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2
2	硫酸雾	1.2	
3	二甲苯	1.2	
4	颗粒物*	1.0	
5	非甲烷总烃	4.0	
6	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

备注：*颗粒物污染物仅现有项目产生。

厂区内挥发性有机物无组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)表 5 限值要求。详见表 2.4-11。

表 2.4-11 厂区内挥发性有机物无组织特别排放限值

污染物名称	特别排放限值 (mg/m^3)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	10	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	50	监控点处任意一次浓度值	

2. 废水

(1) 生活污水

生活污水经化粪池预处理后纳入市政管网进入龙港市循环经济产业园再生水厂处理达标后排放，纳管执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 4 的三级标准(其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887-2013)中的间接排放浓度限值，总氮参照执行《污水排入城镇下水

道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准)；龙港市循环经济产业园再生水厂出水标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 2 的标准(未涉及指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准)。相关排放标准见表 2.4-12~2.4-14。

表 2.4-12 污水综合排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

污染物	pH 值	COD	BOD ₅	SS	石油类	总氮
三级标准	6~9	500	300	400	20	70

表 2.4-13 工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值 单位: mg/L

污染物	适用范围	间接排放限值	污染物排放监控位置
氨氮	其他企业	35	企业废水总排放口
总磷		8	

表 2.4-14 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物项目	限值	执行标准
1	COD	30	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 2 的标准
2	氨氮	1.5 (3)	
3	总氮	10 (12)	
4	总磷	0.3	
5	PH(无量纲)	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
6	悬浮物	10	
7	石油类	1	

注: 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

(2) 生产废水

生产废水经分流分质收集后进入龙港市电雕电镀小微园污水处理站处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口(该排污口位于琵琶山南侧海域, 中心坐标为(120°40'7.89", 27°30'21.80"))排放, 近期出水排放执行《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)中表 1 的其他地区直接排放限值, 远期执行太湖流域直接排放限值。相关排放标准见下表。

表 2.4-15 电镀水污染物排放标准(单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	污染物项目	排放限值		污染物排放监控位置
		太湖流域	其他地区	
1	总铬	0.5	0.5	车间或生产设施废水

序号	污染物项目	排放限值		污染物排放监控位置
		0.1	0.1	
2	六价铬	0.1	0.1	排放口和废水总排口
3	总镍	0.1	0.3	
4	总铜	0.3	0.3	
5	总锌	1.0	1.0	废水总排放口
6	总铁	2.0	2.0	
7	总铝	2.0	2.0	
8	pH 值	6~9	6~9	
9	悬浮物	30	30	
10	化学需氧量	50	80	
11	氨氮	8	15	
12	总氮	15	20	
13	总磷	0.5	0.5	
14	石油类	2.0	2.0	
17	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
		单层镀	100	

注：《浙江省电镀产业环境准入指导意见》（浙环发〔2025〕6号）中要求单位产品废水排放（L/m² 镀件镀层）：多层镀≤200，单层镀≤100。

3. 噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中表 1 的 3 类标准。相关标准详见下表。

表 2.4-16 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

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》（HJ 2.2-2018）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	$P_{\max} \geq 10\%$
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 C_i (mg/m^3)	评价标准 C_{oi} (mg/m^3)	最大地面浓度占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级	
点源	DA001	硫酸雾	7.03E-04	0.3	0.23	/	三级
	DA002	铬酸雾	1.08E-05	0.00177	0.61	/	三级
	DA004	二甲苯	6.76E-04	0.2	0.34		三级
		非甲烷总烃	1.78E-03	2.0	0.09	/	三级
	3F	硫酸雾	5.03E-03	0.3	1.68	/	二级
		铬酸雾	1.21E-05	0.00177	0.68	/	三级
		二甲苯	4.83E-03	0.2	2.41		二级
		非甲烷总烃	1.29E-02	2.0	0.64	/	三级

根据预测结果，正常工况下，本项目二甲苯对区域最大浓度点贡献值占标率 $1\% < P (=2.41\%) < 10\%$ ，环境空气评价等级为二级。

2.水环境

根据工程分析，本项目排放废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经龙港市循环经济产业园再生水厂处理达标后排放，生产废水经园区集中污水处理站处理达标后排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中有关地表水评价的分级判据，本项目属于间接排放，确定地表水评价等级为三级 B，重点对建设项目排水的纳管可行性和达标可行性进行分析。

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

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境评价的分级判据，项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准地区，评价范围内无声环境保护目标，且受影响人口数量变化不大，确定声环境评价等级为三级。

4.地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）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，确定项目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）》（HJ 964-2018）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，项目类别为I类项目；占地面积小于5hm²，占地规模属于小型；项目1km范围内存在农田、规划居住用地，周边土壤环境敏感程度属于敏感。因此，项目土壤环境评价工作等级为一级。

表 2.5-5 污染影响型评价工作等级判定依据

敏感程度 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
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

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.生态影响

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

7.环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中有关环境风险评价分级判据，本项目大气环境风险潜势为III，进行二级评价；地表水、地下水风险潜势为I，可开展简单分析。故本项目环境风险潜势为III，最终确定本项目环境风险评价等级确定为二级。

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

2.5.2 评价范围

根据环境要素和专题环境影响评价技术导则的要求、建设项目可能影响范围确定评价范围，详见下表。

表 2.5-7 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
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
地表水环境	据工程的初步分析，生产废水经分流分质收集后进入园区集中污水处理站处理，处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口，因此不设定评价范围，仅分析项目纳管可行性
声环境	自厂界外延 200m 的区域
地下水环境	附近 6km ² 的区域
土壤环境	占地范围内及占地范围外 1km 的区域
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；地表水环境风险评价范围为附近内河、纳污水体；地下水环境风险评价范围为附近 6 km ² 的区域
生态环境	厂区红线范围内

2.6 相关规划及符合性分析

2.6.1 浙江龙港经济开发区控制性详细规划

1. 规划范围

浙江龙港经济开发区规划面积 20.11 平方公里，分为龙港新城片、龙江片和湖前片三个片区。龙港新城片规划用地面积为 16.88 平方公里，四至范围：东至鳌江岸线，南至渔港路、琵琶路，西至时代大道，北至迎宾路（原名为迎宾大道）；龙江片规划用地面积为 2.27 平方公里，四至范围：东至松涛路，南至世纪大道，西至人民路，北至东城路（原名为站港路）；湖前片规划用地面积为 0.96 平方公里，四至范围：东至华深大道，南至规划一路（原九龙湾公园），西至凤翔大道（原名为迎宾大道），北至海港西路（原名为环城南路）。

2. 规划期限

2023—2035 年，近期至 2025 年，远期至 2035 年。

3. 功能定位

浙江龙港经济开发区整体定位为：龙港现代化新生城市建设的创新引领区，全省制造业服务业融合的示范地、浙南开放合作的新高地、温州民营经济创新的先行地。

湖前片的功能定位为：存量用地整合、改造、升级区域，龙港传统产业提升示范区。

龙江片的功能定位为：以现代印刷标志性产业链为主要发展方向的现代印刷产业集群区。

新城片的功能定位为：未来龙港经济开发区增量用地的主要承载空间，主导发展科技创新型产业，龙港今后打造“万亩千亿”产业平台的主阵地，集聚生活、服务、休闲等功能，营造产城融合空间。

4. 产业发展

以构建全省制造业服务业融合的示范地、浙南开放合作的新高地、温州民营经济创新的先行地为目标，紧扣产业发展和布局对生产、科技、服务、劳动、基础设施、公共等多为网络体系的需求，合理规划科技研发、生产制造、高端产业集聚、生活服务、产业服务和商务服务的功能定位和承载形式。

推进功能分区与多功能联动发展，打造传统产业提升区、现代印刷产业集聚区、环龙湖品质生活区、新兴产业发展区、城市人文创新区、舥舢港开放合作区

6 个功能区。以智慧生产、平台交易为主导，培育创意产业并衍生工业旅游及现代服务。

（1）传统制造业

借力广阔的市场环境，主要发展具有市级以上品牌或国内外行业龙头企业投资的印刷业、金属压延加工业、塑料制品、礼品等产业。实施传统产业提升战略，提升印刷包装、新型材料、绿色纺织三大传统产业，形成三个百亿级现代产业集群。

（2）工业服务

包括科技研发、金融服务、工业设计、对外贸易、现代物流、电子商务、信息服务、职业教育等。

改造电商园区，创建电商孵化园，全力打造电商产业集群，打造多业态电商创业展示基地。建设龙港创意设计学院，举办设计大赛，推动工业设计产学研一体化发展。完善物流等现代服务业配套设施，打造临港服务业中心。

（3）文旅产业与商贸服务

按照“区市合一”的发展模式，发挥龙港印刷文化特色，推进印艺小镇文旅产业建设，以工业 3A 级旅游景区的模式目标打造龙港印艺小镇。依托肥渔港和海洋渔业资源，加快推进肥腊渔港风情小镇建设，大力发展海洋休闲旅游业。环龙湖布局精品商贸服务用地，打造高品质商业生活功能区。

（4）新兴产业

育强新能源装备、生命健康、通用机械三大新兴产业，推进节能环保、新一代信息技术等八大战略性新兴产业发展。重点发展智能印刷包装、新型材料、绿色纺织等产业。建立“研发创新在中心城市，转化生产在龙港”的跨区域协同创新转化体系，重点对接沪杭甬等地，完善产业孵化转化功能，承接长三角高技术创新成果转移转化。

符合性分析：

本项目位于温州市龙港市电雕电镀产业园 2 幢 201 单元，属于龙港新城片区的三类工业用地，依托的给排水、电力、供热等基础设施已规划建设，项目所在地规划为工业用地，因此本项目符合《浙江龙港经济开发区控制性详细规划》的功能定位和产业发展要求，建设内容与用地性质相符。

2.6.2 浙江龙港经济开发区控制性详细规划环境影响报告书

浙江龙港经济开发区管理委员会于 2023 年 12 月委托编制完成《浙江龙港经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》，并已通过浙江省生态环境厅审查（浙环函〔2023〕352 号）。

（1）环境准入基本要求

根据《环境保护部关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》等相关文件要求，结合规划区域实际情况，环境准入基本要求见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境准入基本要求

类别	环境准入基本要求
产业导向	1.符合国家及地方产业政策。如《产业结构调整指导目录（2024 本）》《鼓励外商投资产业目录》《浙江省制造业产业发展导向目录》等。 2.符合所属行业有关发展规划。 3.符合浙江龙港经济开发区控制性详细规划产业导向及规划环评的产业准入“负面清单”。
规划选址	1.选址符合《龙港市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求。 2.选址符合浙江龙港经济开发区控制性详细规划。
清洁生产	新入驻二类、三类项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业先进水平。
环境保护	1.符合行业环境准入要求。 2.项目建设拟排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。 3.建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 4.废水集中纳管排放或由专业集中式污水处理设施集中处理。 5.实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。

（2）环境生态空间清单

本规划区生态空间清单见表 2.6-2。

表 2.6-2 生态空间清单（清单 1）

序号	规划用地类型	区域	环境管控单元名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	现状用地类型
4	工业用地	新城片	浙江省温州市龙港市临港产业新城产业集聚重点管控区（ZH3303832002）	 上图棕色区域（新城片）	①优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目。化工项目应选址于合规的化工集中区内。 ②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。	现状为工业用地、空地等
	居住用地					现状为居住用地、空地等
	公共管理与公共服务设施用地					现状为空地
	商业服务业设施用地 物流仓储用地					

序号	规划用地类型	区域	环境管控单元名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	现状用地类型
	绿地与广场用地				③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。	现状为绿地、空地等
	公用设施用地					现状为供燃气用地、排水用地、空地等
	道路与交通设施用地					现状为道路、空地等
	其他用地					现状为水域和农田

(3) 总量管控限值清单

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, 能否达到环境质量底线
水污染物 总量管控 限值	化学需氧量 (t/a)	近期排放量	967.592	通过污水处理厂集中处理等措施, 同时近远期废水(除电镀电雕园区和印染园区废水外)纳入龙港市循环经济产业园再生水厂(一期工程), 其排放标准较现状龙港污水处理厂和临港产业基地污水处理厂严格, 故环境质量趋好
		远期排放量	1290.123	
		总量管控限值	1290.123	
		削减量	/	
		环境容量	/	
	氨氮 (t/a)	近期排放量	102.909	
		远期排放量	137.212	
		总量管控限值	137.212	
		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	122.563	远期采用清洁能源; 新城片供热由华润电厂供给, 新城片锅炉逐步淘汰, 锅炉废气污染物有效削减; 对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。
		远期排放量 (情景二)	126.432	
		远期排放量 (情景三)	13.639	
		总量管控限值	126.432	
		削减量	/	
		环境容量	9252.27	
	NO _x (t/a)	近期排放量	234.419	
		远期排放量 (情景二)	252.035	
		远期排放量 (情景三)	13.639	
		总量管控限值	252.035	
		削减量	/	
		环境容量	4738.36	
	VOCs(t/a)	近期排放量	915.149	
		远期排放量	1220.724	
总量管控限值		1220.724		
削减量		/		

		环境容量	1553.70	
危险废物 管控总量 限值	危废产生量 (万 t/a)	近期排放量	2.118	可得到妥善处置
		远期排放量	2.823	
		总量管控限值	2.823	
		削减量	/	

(4) 产业准入负面清单

根据《重点生态功能区产业准入负面清单编制实施办法》《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单草案（试点版）》《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），参照《龙港市生态环境分区管控动态更新方案》中相关要求，结合区域环境制约因素和定位，制定规划区域产业准入“负面清单”。规划区域产业准入“负面清单”见下表。

表 2.6-4 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	
新城片	禁止 准入 产业	二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25	/	精炼石油产品制造 251 和煤炭加工 252 中全部新建项目（单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的除外；煤制品制造除外；其他煤炭加工除外）	生物质液体燃料生产的新建项目。
		二十三、化学原料和化学制品制造业	/	涉及化学合成反应的全部新建项目（除位于专业集聚区内的技改项目以外）	/
		二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31	炼铁 311、炼钢 312 和铁合金冶炼 314 中的新建项目	/	/
	限制 准入 产业	十四、纺织业 17	/	①有洗毛、脱胶、缂丝工艺的； ②染整工艺有前处理、染色工序的新建项目； ③有使用有机溶剂的涂层工艺的新建项目。（以上位于专业集聚区内的除外）	
		十五、纺织服装、服饰业 18	/	有染色工序的新建项目。（位于专业集聚区内的除外）	/
		十六、皮革、毛皮、羽毛（绒）及其制品业 19	/	有鞣制、染色工艺的新	①卫生材料及医药

	革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19		建项目。	用品制造（仅组装、分装的除外）的新建项目； ②含有机合成反应的药用辅料制造的新建项目； ③含有机合成反应的包装材料制造的新建项目。
	十九、造纸和纸制品业 22	纸浆制造 221*和造纸 222*(含废纸造纸) 中的全部（手工纸、加工纸制造除外）新建项目。	/	/
	二十五、化学纤维制造业 28	/	全部（单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造的除外）新建项目。	生物基化学纤维制造的（单纯纺丝的除外）新建项目。
	二十六、橡胶和塑料制品业 29	/	①有电镀工艺的，仅对外加工的项目。（位于专业集聚区内的除外） ②塑料制品业 292 中使用有机涂层的（包括喷粉、喷塑、浸塑、喷漆、达克罗等），且仅对外加工的项目； ③塑料制品业 292 中年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的新建项目。	再生橡胶制造的新建项目。
	二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32	常用有色金属冶炼 321，贵金属冶炼 322 和稀有稀土金属冶炼 323 中的全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）新建项目。	/	/
	三十、金属制品业 33	/	①有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌且对外加工的新建项目； ②有钝化、阳极氧化、铝氧化、发黑工艺的新建项目； ③有企业内配电镀工	①黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的新建项目； ②有色金属铸造年产 10 万吨及以上的新建项目。

				艺、钝化工艺、热镀的新建项目； ④有使用有机涂层、酸洗、钝化、阳极氧化、发黑工艺的全部对外加工新建项目。（以上位于专业集聚区内的除外）	
注：1、限制准入产业入驻规划区域须经龙港经济开发区管理部门同意后方可准入。 2.二类工业项目入驻须符合《龙港市“三线一单”生态环境分区管控方案》以及龙港经济开发区各区块的产业定位的要求。					

（5）规划实施的资源环境承载力分析结论

①土地资源承载力分析结论

根据规划方案中用地规划数据，土地利用性质包括居住用地、公共设施用地、道路广场用地、市政公用设施用地、绿地等城市建设用地及其他非城市建设用地。规划区域土地除江南涂历史遗留填海用地外，已纳入国土空间开发用地范围内，故在开发利用过程中，需确保新城片区土地性质符合开发利用要求；同时涉及永久基本农田的地块需按照相关要求种植农作物或经济作物。在符合开发利用要求的前提下，规划区域内土地资源可承载规划区域的发展。

②水资源承载力分析结论

根据《龙港市国土空间总体规划（2020—2035年）》，该规划已考虑本区域供水规模，因此，龙港第一水厂和规划龙港第二水厂供水规模能满足本规划区域的用水需求，同时龙港市循环经济产业园再生水厂一期工程建设运行后，可减轻部分供水压力。

③热力资源承载力分析结论

根据《浙江龙港经济开发区控制性详细规划》及《龙港市新城集中供热专项规划（2019—2030年）（修编版）》，龙港 LNG 储存气化站及华润电厂均能满足规划区域内的供气、供热需求。

④水环境容量承载力分析结论

论证报告经计算后，得出入海排污口 P1 最大允许排水量为 $56 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ， COD_{Mn} 最大允许排放量为 3771.18t/a，Cu 最大允许排放量为 1.34904t/a，Zn 最大允许排放量为 4.47636t/a，Cr 最大允许排放量为 0.53144t/a，Ni 最大允许排放量为 0.06132t/a。

经计算分析，本规划区域远期废水排放量为 103000t/d，约占该排污口最大允许排水量的 18.4%，故该排污口周边水体仍有一定的水环境容量。

⑤大气环境承载力分析结论

根据大气环境承载力分析可知，规划实施后规划区域 SO₂、NO_x、VOC_s 规划容量在其理想环境容量内，因此规划区域环境容量足以支撑规划实施。

(6) 规划环保措施

环境影响减缓措施清单见下表。

表 2.6-5 环境影响减缓措施清单

序号	类别	具体内容	
1	资源保护对策措施	<p>除新城片外，湖前片和龙江片土地开发已饱和，在今后开发过程中，必须遵守“节约优先、循序渐进、滚动开发”的原则，努力提高单位土地资源的产出效率。</p> <p>①要求规划区积极发展节水型工业，禁止高耗水、难处理的污染项目入园，严格按照规划定位执行。同时，园区内企业生产和生活中都应积极推行节水技术，推广节水设备。②提高水的重复利用率。</p>	
2	水污染防治	促进企业清洁生产	<p>全面贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》，对企业生产全过程进行严格监控，加强各个环节环境污染控制，全面推行清洁生产。鼓励节能减排技术与管理模式创新，以废物减量化、再循环利用和资源化为指导，不断提高节水意识，积极采用先进节水工艺设备，开展中水回用，提高水重复利用率；建立和完善物质集成、能量集成、水集成、信息集成、技术集成、设施集成系统，实现内部物质、能量、信息循环与共享，创建绿色、环保、新型生态产业集聚区。</p>
		工业废水加强清污分流、雨污分流	<p>①进入龙港污水处理厂和临港产业基地污水处理厂的废水必须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准、《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放标准及污水处理厂进管标准，有行业标准按相关行业标准执行。</p> <p>②进入电雕电镀小微园和印染园区集中污水处理设施的企业必须做好污水分质分流，满足集中污水处理设施设计进管水质要求。</p> <p>③企业都必须严格实施清污分流，厂区原则上只设一个污水排放口，污水排放口应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)要求设置和维护图形标志，进管前设置监测井。</p> <p>④相关行业须按照整治规范及准入条件对工业废水进行治理。</p>
		生活污水治理要求	<p>规划区域居住、商住等地块生活污水(餐饮含油废水需经隔油池预处理)进入城镇污水处理厂水质必须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准及《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放标准。</p>

序号	类别	具体内容	
3	大气污染防治	采用清洁能源	采用天然气、电等清洁能源，限制燃煤方式。
		布局优化	在具体工业企业入驻时要考虑对周边居住区、学校等敏感建筑影响，并设置合理环境防护距离。企业内部布局也要加以控制，一般不应当将污水处理和危险废物暂存设施布置在靠近马路一侧，临道路企业应设置适当后退距离，并加强绿化。恶臭污染相对严重车间要适当远离道路及敏感保护目标。
		积极推行综合治理，严格控制工艺废气 源头控制与末端治理相结合	<p>①有机废气治理：根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》及《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录》等文件，对溶剂型油墨或溶剂型胶粘剂实施应替尽替。</p> <p>根据关于转发《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范（试行）》等 12 个行业 VOCS 污染整治规范的通知（浙环办函〔2016〕56 号）等文件，具体可以从如下几个方面进行控制：a、对主要生产车间要进行集气处理，在各主要无组织废气产生源应当设置局部吸风装置，将无组织废气收集变成有组织废气，对存在明显废气污染应当采取吸收、吸附处理措施；b、废水收集应当采用管道，避免敞口收集；c、产生有机废气企业应与周边环境敏感点设置一定防护距离；d、应当关注技术进步和应用进展情况，建议管理部门可以资助开发和应用实践；e、对于 VOC 收集及净化效率及采用的措施参考已有的 VOC 整治方案。</p> <p>②燃料废气治理：尽可能使用天然气、电等相对清洁的能源；禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤蒸汽锅炉，燃气锅炉实施低氮改造，建成区生物质锅炉实施超低排放改造；工业炉窑优先使用天然气、液化石油气、轻质柴油等清洁能源，禁止燃烧原（散）煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣油等燃料，禁止燃烧污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油、人工煤气等高污染燃料。</p> <p>②酸雾：应加强酸雾收集装置的收集效率，针对不同酸雾采取有针对性的处理措施，保证收集及处理设施的日常正常运转。</p> <p>③相关行业须按照整治规划及准入条件对废气进行治理，如《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）行业污染整治技术规范》《台州市橡胶制品业（轮胎制造除外）挥发性有机物污染整治规范》《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》《浙江省印刷和包装行业挥发性有机物污染整治规范》等。</p>
4	噪声污染防治	布局优化	①道路两侧留有一定的控制距离，避免建筑物过于靠近道路。交通干道两侧设置绿化屏障，种植乔灌木和常青绿篱。
		工业噪声	①优先引入低噪声污染企业，入区企业应尽量选用低噪声设备及工艺，一般不得采用高噪声设备。如必须

序号	类别	具体内容
		使用,则应对高噪声设备采用安装减振装置、吸声(消声)装置,设置隔声罩等控制措施,并加强车间隔声,有效降低噪声影响。 ②各企业应保证厂界噪声达标排放。
5	固体废物污染防治	①对固体废物产生量大企业,提出减少固体废物产生量和消除固体废物污染清洁生产方案。鼓励企业选用无毒、无害或者低毒、低害原料,从源头上减少危险废物产生;采取低能耗、高效生产工艺,避免过量固体废物产生。建立企业内部多层次、多渠道资源再利用和深加工系统,控制固体废物最终产生量。 ②分类管理、定点堆放。对各类固体废弃物必须分类管理、定点堆放;对生活垃圾实行分类收集,设置一定密度垃圾箱和投放点,环卫部门应及时组织清运;对工业固体废弃物,进区各企业必须设置专门堆放点暂贮,然后自行清运至统一地点进行集中处理,不得混入生活垃圾。 ③积极提倡废物利用,鼓励开展区域综合利用技术。提倡废物利用,尽可能地回收废弃物中有效成分。 ④对危险废物必须进行登记,统一进行管理。进区各企业对生产过程中产生危险性工业废弃物必须进行申报登记,并按照规定设置危废暂存间,暂存场地必须有防渗漏措施,暂存过程应根据《危险废物暂存标准》进行处置,企业承担相应处置费用。危险废物需转移,无论是综合利用还是转移无害化处置,都必须执行转移联单制度。
5	土壤、地下水环境影响减缓措施	①从源头控制措施,主要包括园区可能污染地下水企业在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 ②防止土壤污染,合理选择废物堆放场所特别是危险废物暂存场所,并采取措施阻断污染物与地下水联系,特别是对污水池和固体废物临时存放点,底部应做防渗处理,并应注意地质条件的选择等;完善排水系统,污水接管率应100%。重点要求入区企业生产装置、企业加强装置防泄漏技术措施,特别是严防涉及危险化学品装置,危险化学品物料相关地上、地下设备、管道事故或人为泄漏。 ③严禁随意无组织排放。同时加强地下水环境质量监测、管理措施。并制定地下水污染事故应急预案。
6	环境风险防范与应急措施	①建立环境风险防控体系。 ②加强危化品装卸、贮存、使用、废弃的日常管理。 ③制定安全操作规程和管理制度,完善重大事故应急措施计划,并报审查批准、备案。适时组织重大事故演习。
7	生态环境保护措施	①严格管理土地和节约集约用地,加强土地资源保护,加强土地污染生态监控。 ②落实补偿征用农田耕地资源损失,重视耕作土壤层取留保护利用,重视施工期区域周边农田生态保护,重视运营期区域周边农田生态保护。 ③制定和实施“本规划区开发项目水土流失控制指标及水土保持监管措施”,减少水土流失。

符合性分析:

根据《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),本项目属于国民经济行业分类中的“C3542 印刷专用设备制造”和“C3389 其他金属制日用品制造”,属于三类工业项目,

位于龙港市电雕电镀小微园内，本项目不属于禁止和限制准入类产业，符合浙江龙港经济开发区控制性详细规划环境影响报告书的环境准入要求，且符合《龙港市“三线一单”生态环境分区管控方案》（龙资规发〔2020〕66号）以及符合浙江龙港经济开发区控制性详细规划中新城片的功能定位和产业发展要求。

2.6.3 苍南县电雕电镀小微园建设项目环境影响报告书

龙港市新城建设发展有限公司（原苍南县沿海投资开发有限公司）委托浙江中蓝环境科技有限公司编制完成《苍南县电雕电镀小微园建设项目环境影响报告书》，并于2019年10月31日通过温州市生态环境局审批（温环建〔2019〕35号）。

1.项目概况

拟将苍南县境内分散在灵溪、龙港、钱库、金乡等地电雕企业和电镀企业整合提升后入园。根据《关于苍南县电雕电镀小微园入园企业名单及容量情况的函》（苍南县环保局，2018年11月21日），经苍南县环保局确认，苍南县电雕电镀小微园拟入驻形成18家电雕企业、14家电镀企业，另根据苍南县人民政府专题会议纪要[2019]62号，龙港新城在安排电雕电镀企业入驻电雕电镀小微园时，予以支持温州上运制版有限公司入驻，温州上运制版有限公司和苍南县宇丰电镀制版有限公司排污权指标共享，双方各占50%，因此，最终拟入园企业为19家电雕企业、14家电镀企业。入园电镀企业电镀容量约756430升，电雕企业电镀机126台。

2.拟入园企业名单

表 2.6-6 拟入园企业名单

序号	拟入驻企业名称	备注
1	苍南县万顺电镀有限公司	原苍南县金乡镇电镀工业园区企业
2	苍南县来运电镀有限公司	原苍南县金乡镇电镀工业园区企业
3	苍南县金来电镀有限公司	原苍南县金乡镇电镀工业园区企业
4	苍南县金联电镀有限公司	原苍南县金乡镇电镀工业园区企业
5	苍南县宝利电镀有限公司	原苍南县金乡镇电镀工业园区企业
6	苍南县佳运电镀有限公司	原苍南县金乡镇电镀工业园区企业
7	苍南县嘉弘电镀科技有限公司	原苍南县高精电镀厂
8	苍南县金乡徽章厂	原苍南县金乡徽章厂二车间

序号	拟入驻企业名称	备注
9	苍南县创新电镀厂	原苍南县金乡徽章厂一车间
10	温州博利金属表面处理有限公司	原苍南县湖前电镀厂
11	温州市驰荣汽车零部件有限公司	原苍南县嘉隆塑料有限公司
12	温州市铭鸿电镀科技有限公司	原苍南县申泰和标牌有限公司
13	苍南致远电镀科技有限公司	由温州市盛雅工艺品有限公司(原苍南县龙港鹏飞标牌有限公司)、苍南县华丽标牌有限公司、苍南县龙港徽章标牌厂组建
14	温州科旭电镀有限公司	由苍南县龙港春芬金属标牌厂、苍南县旭东铝塑制品有限公司组建
15	温州华森制版有限公司	原名称:浙江华版电雕有限公司
16	苍南县福田包装制版有限公司	/
17	苍南县龙港黄鑫制版有限公司	/
18	苍南县明辉激光科技有限公司	原名称:苍南县恒顺电雕制版有限公司
19	温州东田制版有限公司	原企业名称:苍南县永新设计制版厂
20	浙江嘉田印刷制版有限公司	/
21	苍南港兴制版有限公司	原名称:浙江港发软包装有限公司苍南制版分公司
22	苍南县华艺制版有限公司	/
23	苍南县赛美电雕制版有限公司	由原苍南赛美电雕制版有限公司与苍南县龙港雄鹰包装有限公司组建
24	苍南县宇丰电雕制版有限公司	原名称:苍南县金乡明亮金属工艺品厂,入园指标由温州上运制版有限公司转让 50%
25	温州上运制版有限公司	/
26	温州腓比实业有限公司	/
27	苍南县广运制版有限公司	原名称:苍南县迦南电雕制版厂
28	苍南县佳运制版科技有限公司	由苍南县鸿运制版有限公司与浙江六桂集团有限公司制版车间组建
29	苍南县东运制版有限公司	/
30	苍南县宏宇电雕制版有限公司	/
31	温州市博林电雕制版有限公司	/
32	苍南县港鑫制辊有限公司	入园指标由苍南县杰达电雕印刷制版有限公司转让

序号	拟入驻企业名称	备注
33	苍南县东鑫制版厂	新设电雕企业，暂不设置辊版电镀工序

根据《关于苍南县电雕电镀小微园入园企业名单及容量情况的函》（苍南县环保局，2018年11月21日，），入园企业按照《关于印发浙江省电镀行业污染治理方案的通知》中56条“电镀企业污染综合整治验收标准”和《关于进一步加强电镀行业环境污染防治工作的通知》（温环通〔2018〕6号）中18条“温州市电镀企业污染防治措施细化要求”进行设计和建设，确保包括自动化生产线镀槽容积不小于总容积80%等上述74条标准、措施落实到位。

入园企业还需满足《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《温州市人民政府办公室转发经信委等单位关于温州市重点行业落后产能认定标准指导目录（2013年版）的通知》（温政办〔2013〕62号）等相关产业政策要求。

符合性分析：本项目企业为温州市黄鑫印业有限公司（原名：苍南县龙港黄鑫制版有限公司），在拟入园企业名单上，符合相关规划及准入政策，且拟建项目废水量未超过审批量，符合苍南县电雕电镀小微园建设项目环境影响报告书的准入要求。

2.6.4 龙港市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

根据《龙港市生态环境分区管控动态更新方案》（龙政办发〔2025〕2号），本项目位于浙江省温州市龙港市临港产业新城产业集聚重点管控单元（ZH33038320002）。

符合性分析：

本项目为三类工业项目（有电镀工艺的），位于温州市龙港市电雕电镀产业园2幢201单元，项目符合龙港市临港产业新城产业集聚区的功能定位，不在环境准入负面清单中。项目周边最近敏感点与项目之间隔着绿化隔离带。

项目实行雨污分流，生产废水分质分流。生活污水经化粪池处理达标后纳管至龙港市循环经济产业园再生水厂，处理达标排放，生产废水经分流分质收集后进入园区集中污水处理站处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放，实现污水零直排；废气经净化处理后达标排放。在严格执行各项环境污染治理措施的前提下，本项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，

对周围环境的影响可以控制在一定的范围内，确保生态环境安全和周边居民健康安全。厂区内雨污分流，能够有效防止对土壤和地下水环境的污染。

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。

项目采用水喷淋洗涤清洗技术和循环水设备等，大大减少了清洗用水量，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 2.6-7 龙港市生态环境管控单元准入清单

“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					
ZH33038320002	浙江省温州市龙港市临港产业新城产业集聚重点管控单元	浙江省	温州市	龙港市	产业集聚重点管控单元	严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。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。限定三类工业空间布局范围	新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。加强土壤和地下水污染防治。	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设	/

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》

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，对项目技改后的环境准入分析如下：

表 2.6-8 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。	本项目为龙港电镀电雕小微园内企业改建项目，符合相关规划。	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。	本次改建项目产品为标牌件，为特殊类电镀产品，采用自动生产线，并配套手动电镀槽进行镀色的人工方式进行作业。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。电镀线尽可能地进行全封闭，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。	改建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、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。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 1.3-4。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 1.3-4。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、污染防治措施	（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	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、分质处理，废水管道应架空敷设或明沟明管铺设。	符合

	<p>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>车间电镀废水经分质分流按4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，其中总铬、六价铬及总镍污染物执行《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110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，含铬废气单独设置，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、含铬废水管道符合。</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，运往园区危废暂存中心，由园区管委会统筹委托有资质单位处置。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、限排等环境风险管控措施。</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

	<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>	<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 类声环境功能区噪声排放标准。</p>	符合
五、环境风险防范	<p>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。</p>	<p>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。园区已设置事故应急池, 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。</p>	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治重点区域的新、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>本项目不涉及废水总量新增。新增的总量控制建议指标总镍、VOCs 的量, 实行区域内现役源削减量替代解决(基地环评审批总量内进行分配)。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>	/	/

表 2.6-9 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)					0.028	符合
	金属原材料综合利用效率 (清洁生产一级)	锌 ≥85%	铜 ≥90%	镍 ≥95%	铬酐 ≥60%	铬酐 ≥90%	铬: 63.4% 镍: 95.6% 铜: 93.7%	符合

指标		镀锌	镀铜	镀镍	装饰铬	硬铬	项目具体情况	符合性
污染物排放指标	单位产品废水排放(L/m ² 镀件镀层)	单层镀≤100					/	符合
		多层镀≤200					78.42	符合

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

根据以上分析，项目选址、总体布局、生产工艺与装备、污染防治措施、环境风险防范、总量控制等指标符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见》（2025）的相关要求。

2. 《关于开展电镀行业提标整治工作的通知》

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）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：

表 2.6-10 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

序号	问题类别	整治要求	符合性
1		原则上新（改、扩）建电镀企业均应进入专业电镀园区，仅配套电镀工序的企业除外。	项目位于专业的电镀园区内；符合。
2	工艺装备	合理划分电镀车间功能区布局，做好车间干湿分离，湿区面积不得超过车间总面积 60%，“湿区”托盘铺设网格板，严格落实车间面积≥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，同一电镀园区采取统一划分车间分区、统一设置车间标识、统一完善“三废”标牌、统一生产辅料放置、统一使用标准化周转箱、统一车间用具摆放位置、统一配备车间杂物收纳柜、统一车间卫生标准等“八个统一”管理举措；将电镀生产线设置在厂房二楼及以上楼层，对确因条件受限，不能设置在二楼及以上楼层的电镀生产线，须架空设置在离地坪防腐面 80cm 以上，并配套建设托盘、围堰等设施。	项目已做好电镀车间功能区布局，做好车间干湿分离，湿区面积约为车间总面积的 26%，“湿区”托盘已铺设网格板。企业厂房 3F 仅设置一条电镀生产线，车间总面积 1000m ² 。生产线各槽体投影面积共计约 260m ² ，占该车间面积的 25%。车间设置 1 条独立通道并保持畅通；企业运营时按“八个统一”管理措施进行管理，车间分区设有相关标识、车间整洁；电镀线设置在厂房三楼，已架空设置并配套建设托盘、围堰等设施；符合。
3		全面实现电镀生产线自动化，因特殊工艺要求无法实现自动化或半自动化电镀线的，经属地经信、生态环境部门同意	本次改建项目产品为标牌件，为特殊类电镀产品，采用自动生产线，并配套手动镀槽进行镀色的人工方式进行作业，经生态环境部门同意。
4	污染防治	严格实施废水分类收集，所有企业落实	本项目废水分质分流分别收集后，经

序号	问题类别	整治要求	符合性
		前处理废水、高浓度槽（缸）液、含氰废水、含铬废水、含镍废水、含铜废水、含磷废水、综合废水等 8 股废水“各行其道”。收集管线统一采取明管架空（或明沟内套明管）形式，并实现管道材质、尺寸及颜色相统一；输送废水种类及流向标识相统一；废水收集池设置形式、尺寸及观察口位置相统一。完善废水处理工艺，应设置一类污染物车间排放口，确保一类污染物车间排放口达标；地下水废水收集池改为池中罐形式，消除渗漏隐患。	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。
5		建设地下水监测井，实施定期巡查，开展地下水水质监测。属土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，并将监测数据报地方生态环境主管部门。	园区内已建设地下水监测井，开展地下水水质监测；符合。企业不属于土壤污染重点监管单位。
6		严格落实雨污分流，园区（含园外企业）统一安装初期雨水收集系统，针对可能受污染的区块设置足够容量的初期雨水收集池，分流收集的初期雨水处理达标后排放，或纳入集中式污水处理设施处理；完善废水处理装置的监控设施及运行管理，设置独立电表，落实流量检测、药剂消耗等操作管理措施及台账，台账填报应真实、规范、完整；规范废水、雨水排放口，设置在线、监控设施。	园区统一安装初期雨水收集系统，分流收集的初期雨水处理达标后排放。废水处理装置由园区污水处理站统一管理。
7		所有电镀生产线统一落实大包围、全封闭集气，严禁使用软帘封闭，严禁将墙体、窗户作为废气密封挡板，确因生产工艺需要无法全封闭的，应减少开口并采用侧吸+顶吸等方式收集废气；严禁在集气罩开口方向设置机械通风装置。氢氰酸雾、铬酸雾、硝酸雾产生工段单独设置槽边吸风装置。所有废气处理风机纳入工况监控平台统一管理。	项目自动生产线采用顶吸收集废气；铬酸雾、综合酸雾产生工段单独设置槽边吸风装置。所有废气处理风机纳入工况监控平台统一管理；符合。
8		改进治理工艺，涉及硝酸雾的废气采用氧化或还原吸收工艺，提高氮氧化物处理效果。	项目不涉及硝酸雾产生。
9		全面配套自动加药装置和自控系统，落实“环保管家”定期巡查制度。	企业配套自动加药装置和自控系统，园区已落实“环保管家”定期巡查制度；符合。
10		取消企业自行建设的危险废物暂存库（不含园外企业），由园区统一设置危险废物收集转运中心，每个园区安排专人收集危险废物并送至转运中心统一处理，严格做到日产日清。转运中心严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设危险废物暂存库，严格落实危废收集、暂存、运输等环节	本项目为入园企业，暂存在园区统一设置的危废暂存库，危废转运与园区统一收集的危险废物收集转运中心联动，做到日产日清。

序号	问题类别	整治要求	符合性
		的规范管理。	
11		强化电镀线、水泵、风机等设备隔音降噪措施改造；车间合理布局，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；确保厂界噪声达标。	企业现状噪声可达到排放标准要求；符合。
12		所有电镀企业依法实施两年一轮的强制性清洁生产审核。	企业应按要求执行。
13		采用多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺。	本项目采用逆流漂洗等技术；符合。
14	节能降耗	镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。	项目配备带出液回收槽等回收设施；符合。
15		加强企业中水回用设施运行情况检查，督促其严格落实环评提出的中水回用率要求。	项目不涉及。
16		建立企业监测制度，根据排污许可要求制定监测方案，委托资质单位规范监测；监测原始记录完整、监测台账规范，重点排污单位依法安装在线监测。	企业应按要求执行。
17	环境管理	完善企业废水监测、监控装备自查自控建设；安排环境风险应急预案培训，安排操作人员、技术人员、管理人员培训；建立环保设施维护管理制度、设立维护管理台账。	企业应按要求执行。
18		企业生产管理、固废危废管理实现数字化（电子台账）；污染物实现在线监控、监测；废水、废气处理装置安装独立电表。	企业应按要求执行。
19		加强企业风貌改造，防止跑冒滴漏，严禁露天堆放固体废物。	企业应按要求执行。
20	环境风险	按要求编制完善突发环境事件应急预案；应急预案在有效期内，并已完成环保备案；定期开展应急演练。	企业已按要求编制完善突发环境事件应急预案；定期开展应急演练；符合。
21		建立环境隐患排查治理制度；常态化开展隐患排查工作并建立档案。	企业应按要求执行。

3.《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》

本项目涉及印刷工序，对照《关于印发工业涂装等企业污染整治提升技术指南的通知》（温环发〔2018〕100号）及其附件2中《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》，企业符合性分析如下：

表 2.6-11 温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南

类别	内容	序号	判断依据	本项目	是否符合
政策法规	生产合法	1	执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度。	按要求落实。	符合

	性				
污染防治	废气处理	2	印刷、上光、涂胶和烘干等所有产生挥发性有机废气的印刷工段要对生产工艺装置进行密闭收集废气，确实无法密闭的，应当采取措施减少废气排放（如半密闭收集废气，尽量减少开口）。	项目丝印机产生的有机废气采用集气罩收集废气。	符合
		3	油墨等原辅料的调配、分装作业必须在独立空间内完成，要密闭收集废气，使用后的油墨、溶剂桶应加盖密闭。	项目丝印油墨和油墨稀释剂的调配在密闭的调漆间调配，使用后原料桶密闭。	符合
		4	无集中供料系统的印刷、涂胶、上光油等作业应采用密闭供料。	企业印刷、涂胶覆膜工序采用密闭供料。	符合
		5	密闭、半密闭排风罩设计应满足《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），确保废气有效收集。	密闭、半密闭排风罩按《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）设计，确保废气有效收集。	符合
		6	印刷车间通风装置的位置、功率设计合理，不影响印刷废气的收集。	要求企业合理设计车间通风装置的位置、功率。	符合
		7	挥发性有机废气收集、输送、处理、排放等方面工程建设应符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）要求。	要求企业 VOCs 污染气体收集、输送、处理、排放满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）要求。	符合
		8	配套建设废气处理设施，有效处理废气，废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及环评相关要求。	本项目有机废气经集气罩收集后通过活性炭吸附达标后排放。	符合
		废水处理	9	实行雨污分流，雨水、生活污水、生产废水（包括废气处理产生的废水）收集、排放系统相互独立、清楚，晒版、洗车工序产生的废水及其他生产废水，采用明管收集。	厂区内雨污分流，印刷、涂胶覆膜工序无生产废水产生。
	10		废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及环评相关要求。	本项目印刷、涂胶覆膜工序不产生废水。	符合
	固废处理	11	各类废渣、废桶等属危险废物的，要规范贮存，设置危险废物警示性标志牌。	按要求落实。	符合

		12	危险废物应委托有资质的单位利用处置，执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。	按要求落实。	符合
环境 管理	环境监测	13	定期开展废气污染监测，废气处理设施须监测进、出口废气浓度。	按要求落实。	符合
	监督管理	14	生产空间功能区、生产设备布局合理，生产现场环境整洁卫生、管理有序。	按要求落实。	符合
		15	建有废气处理设施运行工况监控系统 and 环保管理信息平台。	按要求落实。	符合
		16	企业建立完善相关台帐，记录污染治理设施运行、维修情况，如实记录含有机溶剂原辅料的消耗台帐，包括使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量等，并确保台帐保存期限不少于三年。	按要求落实。	符合

4、《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》

本项目涉及电泳工序，参照《关于印发工业涂装等企业污染整治提升技术指南的通知》（温环发〔2018〕100号）文件对项目建设的符合性进行分析

表 2.6-12 与《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》要求符合性分析

分类	内容	序号	判断依据	本项目情况
政策法规	生产合法性	1	执行环境影响评价制度和“三同时验收制度”	企业已执行环境影响评价制度，且需严格执行“三同时验收制度”；符合。
污染防治	废气收集与处理	2	涂装、流平、烘干、烘干等工序应密闭收集废气，家具行业喷漆环节确实无法密闭的，应当采取措施减少废气排放(如半密闭收集废气，尽量减少开口)	企业涂装、晾干等工序计划半密闭收集废气；符合。
		3	溶剂型涂料、稀释剂等的调配作业必须在独立空间内完成，要密闭收集废气，盛放含挥发性有机物的容器必须加盖密闭	项目不涉及调配作业。
		4	密闭、半密闭排风罩设计应满足《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758-2008)，确保废气有效收集	密闭、半密闭排风罩按《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758-2008)设计，确保废气有效收集；符合。
		5	喷涂车间通风装置的位置、功率合理设计，不影响喷涂废气的收集	要求企业合理设计电泳车间通风装置的位置、功率；符合。
		6	配套建设废气处理设施，溶剂型涂料喷涂应有漆雾去除装置和 VOCs 处理装置(VOCs 处理不得仅采用单一水喷淋方式)	本项目采用水性涂料。

分类	内容	序号	判断依据	本项目情况
		7	挥发性有机废气收集、输送、处理、排放等方面工程建设应符合《大气污染防治工程技术导则》(H2000-2010)要求	企业应按要求落实
		8	废气排放、处理效率要符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)及环评相关要求	废气排放、处理效率要符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)及环评相关要求；符合。
	废水处理	9	实行雨污分流，雨水、生活污水、生产废水(包括废气处理产生的废水)收集、排放系统相互独立、清楚，生产废水采用明管收集	雨水、生活污水分类收集，生产废水收集后采用明管收集；符合。
		10	废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)及环评相关要求	废水通过龙港市电雕电镀小微园污水处理站处理后排放；符合。
	固废处理	11	各类废渣、废桶等属于危险废物的，要规范贮存，设置危险废物警示性标志牌	危废在园区内的危废暂存间规范贮存，并设置危险废物警示性标志牌；符合。
		12	危险废物应委托有资质的单位利用处置，执行危险废物转移计划审批和转移联单制度	危险废物委托有资质的单位利用处置，执行危险废物转移计划审批和转移联单制度；符合。
环境管理	环境监测	13	定期开展废气污染监测，废气处理设施须监测进、出口废气浓度	按要求定期开展废气污染监测；符合。
	监督管理	14	生产空间功能区、生产设备布局合理，生产现场环境整洁卫生、管理有序	合理布局生产空间功能区、生产设备，生产现场环境整洁卫生、管理有序；符合。
		15	建有废气处理设施运行工况监控系统 and 环保管理信息平台	企业应按要求落实
		16	企业建立完善相关台账，记录污染处理设施运行、维修情况，如实记录含有机溶剂原辅料的消耗台账，包括使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量等，并确保台账保存期限不少于三年	企业应按要求落实

5. 《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 2.6-13 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
涉工业涂装工	1	高污染原辅料替代、	① 采用水性涂料、UV 固化涂料、粉末喷涂、高固体分涂料	本项目电泳漆为水性漆，符合《低挥发性

类别	序号	排查重点	防治措施	是否符合
序行业		生产工艺环保先进性	等环保型涂料替代技术； ② 采用高压无气喷涂、静电喷涂、流水线自动涂装等环保性能较高的涂装工艺；	有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中的要求。符合。
	2	物料调配与运输方式	① 涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等 VOCs 物料密闭储存； ② 涂料、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料的调配过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，并设置专门的密闭调配间，调配废气排至收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施； ③ 含 VOCs 物料转运和输送采用集中供料系统，实现密闭管道输送；若采用密闭容器的输送方式，在涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回调漆室或储存间；	涂料密闭储存，使用成品电泳漆，不涉及调配，密闭收集废气，盛放含挥发性有机物的容器加盖密闭。符合。
	3	生产、公用设施密闭性	① 除进出料口外，其余生产线须密闭； ② 废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废漆渣、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间； ③ 其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	本项目电泳槽、烘箱设置集气罩收集。含 VOCs 废料危险废物按照要求密封储存于危废储存间，符合。
	4	废气收集方式	① 在不影响生产操作的同时，尽量减小密闭换风区域，提高废气收集处理效率，降低能耗； ② 因特殊原因无法实现全密闭的，采取有效的局部集气方式，控制点位收集风速不低于 0.3m/s；	本项目电泳槽、烘箱设置集气罩收集。集气罩收集风速不低于 0.3m/s。符合。
	5	污水站高浓池体密闭性	① 污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实	本项目车间废水分质分流后经不同管道纳入园区集中污水处理

类别	序号	排查重点	防治措施	是否符合
			现微负压； ②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	站集中处理。园区集中污水处理站已按要求执行。符合。
	6	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	对涉异味的危废采用密闭容器包装，并及时委托有资质单位处理，已对异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施。符合。
	7	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	电泳废气采用活性炭吸附处理，项目建设后按要求执行。符合。
	8	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，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	项目建设后按要求执行。
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；	本项目采用酸雾抑制剂减少酸雾产生，单独设置的酸洗车间内手动槽采用半包围侧吸+顶吸收集废气。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	本项目能保证设备运行波动情况下仍能正

类别	序号	排查重点	防治措施	是否符合
			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。	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。
印刷行业	1	高污染原辅料替代、生产工艺环保先进性	①采用植物油基胶印油墨、无/低醇润湿液、辐射固化油墨、水性凹/凸印油墨、水性光油、UV 光油等环保型原辅料替代技术；②采用自动橡皮布清洗、无水胶印、无溶剂复合、共挤出等环保性能较高的印刷工艺。	本项目丝印油墨、感光油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》GB38507-2020 规定，符合。
	2	物料调配与运输方式	①油墨、稀释剂、胶粘剂、清洗等 VOCs 物料密闭储存； ②油墨、稀释剂等 VOCs 物料的调配过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，并设置专门的密闭调配间，调配废气排至收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施； ③含 VOCs 物料转运和输送采用集中供料系统，实现密闭管道输送；若采用密闭容器的输送方式，在涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回调配间或储存间。	调配在密闭的调漆间，丝印机、光油机上方设有集气罩。油密闭收集废气，盛放含挥发性有机物的容器加盖密闭。符合。
	3	生产、公用设施密闭性	①设置密闭印刷隔间，除进出口外，其余须密闭；②废油墨、废稀释剂、废清洗剂、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物	已设置印刷密闭车间，并在丝印机上方设置集气罩，含 VOCs 废料危险废物按照要求密封储存于危废储

类别	序号	排查重点	防治措施	是否符合
			等危险废物密封储存于危废储存间；③其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装。	存间，符合。
	4	废气收集方式	①在不影响生产操作的同时，尽量减小密闭换风区域，提高废气收集处理效率，降低能耗；②因特殊原因无法实现全密闭的，采取有效的局部集气方式，控制点位收集风速不低于 0.3m/s。	本项目丝印机单独设置集气罩，收集风速不低于 0.3m/s。符合。
	5	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施。	对涉异味的危废采用密闭容器包装，并及时委托有资质单位处理，已对异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施。符合。
	6	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩-燃烧技术处理。	印刷废气采用活性炭吸附处理。项目建设后按要求执行。符合。
	7	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，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更	项目建设后按要求执行。

类别	序号	排查重点	防治措施	是否符合
			换量等信息。台账保存期限不少于三年。	

6.浙江省重金属污染防控工作方案

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。

表 2.6-14 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, 且位于电雕电镀园区, 企业未列入重点排污单位。
	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。	项目含铬废水不新增, 因此总铬重金属污染物排放可控制在原有范围之内。
	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。	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, 应按要求进行排污许可证变更。
	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	项目不新增总铬重金属污染物排放

	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。	
(二) 严格准入, 优化涉重金属产业结构和布局	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。	项目不新增总铬重金属污染物排放。
	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律法规标准, 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	项目位于龙港市电镀小微园, 不涉及落后产能工艺。
(三) 突出重点, 深化重点行业重金属污染治理	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。	企业加强清洁生产改造。
	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)。	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。
	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	项目不涉及镉、铊等重金属。

	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。	
	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。	项目已经落实涉重金属固体废物的贮存、利用和处置要求。
(四)健全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物治理设施运行工况。	企业与园区应按要求建设。
	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。	本项目已要求制定环境应急预案，储备相关应急物资。
(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控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，一区（县、市）一策精准实施重金属污染防控，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。

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2.7-1~2.7-2。

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/m		保护对象	保护内容	环境功能区划	方位	距离 (m)
			X	Y					
环境空气	1	肥艚社区	164	-1672	人群	约 1740 人	大气环境二类区	南侧	1640
	2	永安社区	-496	-1302	人群	约 2058 人		西南	1330
	3	中段社区	-97	-1933	人群	约 3112 人		南	2000
	4	七星社区	-938	-1853	人群	约 3657 人		西南	2130
	5	华中社区	-2148	965	人群	约 564 人		西北	1990
	6	龙港十四中	-322	-1315	人群	18 个班级, 学生 819 人, 教职工 82 人		西南	1550
	7	龙港市职业中等专业学校	26	1163	人群	学校		东北	870
	8	肥艚第一小学	-583	-1844	人群	约 1200 人		西南	2150
	9	临港社区	-1293	-902	人群	约 897 人		西南	1420
	10	林家庄社区	-1981	-1091	人群	约 1410 人		西南	2200
	11	新桥社区	-1771	-2040	人群	约 2001 人		西南	2720
	12	炉头社区	-489	-2134	人群	约 2237 人		西南	2400
	13	林家院社区	-2257	-330	人群	约 2397 人		西南	2000

	14	石路社区	-2337	243	人群	约 1794 人		西南	1650
	15	老陡门社区	816	-1989	人群	约 300 人		东南	2370
	16	九龙河社区	-2431	-1938	人群	约 1300 人		西南	2750
	17	规划居住用地 1	-206	1851	人群	/		北侧	1600
	18	规划教育科研用地 1	-271	2141	人群	/		北侧	1900
	19	规划教育科研用地 2	-445	2475	人群	/		北侧	2300
	20	规划居住用地 2	-97	-837	人群	/		南侧	1030
地表水	1	附近水体	-284	294	地表水	/	地表水环境Ⅳ类区	西北	635
	2	肥艚港	852	-759	海水	/	GB 3097-1997 第四类	东南	1400
土壤	1	龙港市职业中等专业学校	26	1163	人群	学校	GB36600-2018 中第一类用地筛选值	东北	870
	2	农田（规划绿地）	33	523	现状农田	农作物	GB15618-2018 中表 1 限值	北侧	200
声环境	1	无（R=200m）	/	/	/	/	GB 3096-2008 3 类标准	/	/
地下水	1	厂区地下水	/	/	地下水	/	地下水环境Ⅳ类区	/	/
注：以上距离通过 google earth 测量获得。									



图 2.7-1 评价范围内主要环境保护目标示意图

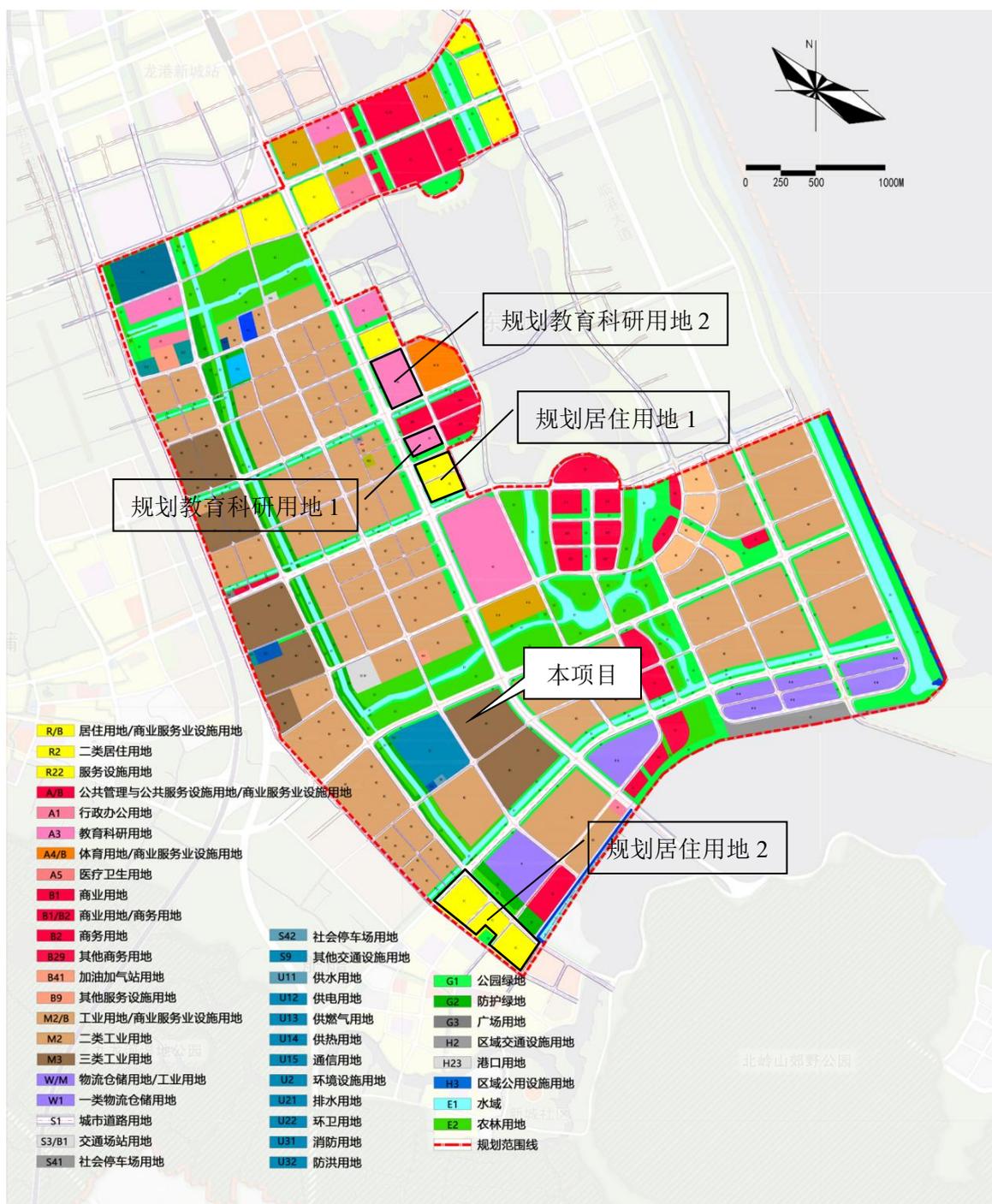


图 2.7-2 项目规划敏感点示意图

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目基本情况

项目名称：温州市黄鑫印业有限公司年产 30 万支印刷辊筒迁扩建项目（重新报批）

建设单位：温州市黄鑫印业有限公司（原名：龙港黄鑫制版有限公司）

项目选址：温州市龙港市电雕电镀产业园 2 幢 201 单元

主要建设内容和规模：入园电雕容量核定为 20879.2 升。企业于 1F 主要设置为机加工生产车间，2F、3F 各设置 1 条全自动电雕线，共计 2 条电雕生产线，投产后全厂达到年产 30 万支印刷辊筒的生产规模，合计表面积约 8.488 万平方米。

投资总额：3000 万元。

劳动定员：职工 50 人。

劳动制度：三班制，日工作 24 个小时，年工作日 300 天，不设食宿。

审批验收情况：企业于 2006 年 7 月通过原苍南县环境保护局验收（苍环验〔2006〕26 号）。为响应政府入园整治政策，企业于 2022 年 10 月委托编制《龙港黄鑫制版有限公司年产 30 万支印刷辊筒迁扩建项目环境影响报告书》，由温州市生态环境局审批通过。后因企业在实际建设过程中发生变动以及企业名称变更，企业于 2024 年 12 月委托编制《温州市黄鑫印业有限公司年产 30 万支印刷辊筒迁扩建项目（重新报批）环境影响报告书》，由温州市生态环境局审批通过（温环建〔2024〕146 号）。由于 3F 车间未建设，企业于 2025 年 8 月对投产的二楼 1 条电雕线（10439.6 升）及一楼机加工设备完成自主阶段性验收。企业已取得排污许可证（证书编号：91330327742004414W001P，截止日期为 2030 年 1 月 20 日），与排污权证（温排污权证 CSCN 字第 C2020-087 号），根据温州市排污权初始有偿使用终结联系单（编号 2021-019），有效日期延续

至 2025 年年底)。

3.1.2 建设情况

1.建设内容

根据《温州市黄鑫印业有限公司年产30万支印刷辊筒迁扩建项目（重新报批）先行竣工环境保护验收报告》（2025年8月）。原环评内容通过自主验收，现有项目建设内容见表3.1-1，现有生产情况以验收情况计（即2025年全年折算量计）。

表3.1-1 建设内容

序号	名称	原环评内容	验收内容	现有项目建设内容	批建符合性
1	产品	年产 30 万支印刷辊筒	年产 15 万支印刷辊筒	年产 15 万支印刷辊筒	符合
2	总镀容 (升)	核定镀容 20879.2L	核定镀容 20879.2L, 投产镀容 10439.6L	投产镀容 10439.6L	符合
3	电镀生产设置	2 个电镀车间, 设 2 条电镀生产线, 均为电雕生产线	1 个电镀车间, 设 1 条电雕生产线	1 个电镀车间, 设 1 条电雕生产线	符合
4	镀种	镀酸铜、镀镍、镀铬	镀酸铜、镀镍、镀铬	镀酸铜、镀镍、镀铬	符合
5	镀槽个数 (个)	20 个自动电雕镀槽	10 个自动电雕镀槽	10 个自动电雕镀槽	符合
6	废气处理设施	4 套: 酸雾喷淋塔 1 套、含铬废气喷淋塔 1 套、有机废气净化塔 1 套、除尘设施 1 套	4 套: 酸雾喷淋塔 1 套、含铬废气喷淋塔 1 套、有机废气净化塔 1 套、除尘设施 1 套	4 套: 酸雾喷淋塔 1 套、含铬废气喷淋塔 1 套、有机废气净化塔 1 套、除尘设施 1 套	符合
7	电镀前工序	1F 设有机加工车间, 包含焊接、机加工	1F 设有机加工车间, 包含焊接、机加工	1F 设有机加工车间, 包含焊接、机加工	符合
8	后处理工艺	打样、退镀	打样、退镀	打样、退镀	符合

2.产品方案

企业具体产品方案及加工面积见下表3.1-2所示。

表3.1-2 企业产品方案

位置	原环评审批产能/年	验收实际产能/年
电镀车间	年产 30 万支印刷辊筒	年产 15 万支印刷辊筒
折合表面积	8.488 万平方米	4.244 万平方米

3.各层车间布局

表3.1-3 各层车间具体布局一览表

楼层	原环评布置情况	验收布置情况	实际布置情况	变化情况
1F	机加工车间、危废间、化学品仓库、一般固废暂存点、退镀间	机加工车间、化学品仓库、一般固废暂存点、退镀间	机加工车间、化学品仓库、一般固废暂存点、退镀间	与原环评验收一致
夹层	办公区	办公区	办公区	与原环评验收一致
2F	电镀车间、研磨车间、电雕车间、打样车间	电镀车间、研磨车间、电雕车间、打样车间	电镀车间、研磨车间、电雕车间、打样车间	与原环评验收一致
3F	电镀车间、研磨车间、电雕车间、打样车间	空置	空置	与原环评验收一致
4F	一般仓库	一般仓库	一般仓库	与原环评验收一致
楼顶	1套综合酸雾喷淋塔、1套铬酸雾喷淋塔、1套活性炭吸附装置、1套除尘设施	1套综合酸雾喷淋塔、1套铬酸雾喷淋塔、1套活性炭吸附装置、1套除尘设施	1套综合酸雾喷淋塔、1套铬酸雾喷淋塔、1套活性炭吸附装置、1套除尘设施	与原环评验收一致

4.主要生产设备设置情况

主要镀槽设置情况见表3.1-4。主要辅助槽设置情况见表3.1-5，主要生产设备见表3.1-6。现状镀槽及辅助槽设置情况与原环评验收时一致。

表3.1-4 主要镀槽容量情况表

车间分布	原环评审批镀容情况							验收审批镀容情况							现状镀容情况
	电镀线编号	镀种	镀液有效尺寸 (cm)			槽数量 (个)	镀槽容量 (L)	电镀线编号	镀种	镀液有效尺寸 (cm)			槽数量 (个)	镀槽容量 (L)	
			长	宽	高					长	宽	高			
1F	/							/							不设电镀线
2F	MF01	镍槽	2.8	0.643	0.41	1	738.2	MF01	镍槽	2.8	0.643	0.41	1	738.2	MF01 线与验收情况一致
		铜槽	2.8	0.74	0.51	5	5283.6		铜槽	2.8	0.74	0.51	5	5283.6	
		铬槽	2.8	0.805	0.49	4	4417.8		铬槽	2.8	0.805	0.49	4	4417.8	
3F	MF02	镍槽	2.8	0.643	0.41	1	738.2	MF02	未投产						MF02 线未投产
		铜槽	2.8	0.74	0.51	5	5283.6								
		铬槽	2.8	0.805	0.49	4	4417.8								
4F	/							/							不设电镀线
/	合计	自动镀槽				20	20879.2	合计	自动镀槽				10	10439.6	与验收情况一致
自动化率为=100%							自动化率为=100%								

表3.1-5 现有主要辅助槽情况表

辅助槽	原环评审批镀容情况		验收审批镀容情况		现状镀容情况	
	尺寸 (m)	数量 (个)	尺寸 (m)	数量 (个)	尺寸 (m)	数量 (个)
清洗一体机	2.8×0.805×0.51	4	2.8×0.805×0.51	4	2.8×0.805×0.51	4
脱脂槽	2.8×0.805×0.51	4	2.8×0.805×0.51	0	2.8×0.805×0.51	0
退镀机 (铬)	2.3×0.4×0.4	5	2.3×0.4×0.4	2	2.3×0.4×0.4	2
退镀机 (铜)	2.3×0.4×0.4	2	2.3×0.4×0.4	1	2.3×0.4×0.4	1

表 3.1-6 主要生产设备清单表

工序	设备名称	设备型号/规格	环评审批数量	验收设备数量	现有设备数量	验收与现有设备增减量	单位
机加设备	激光切割机	DFCS4015-1500	2	0	0	0	台
	剪板机	C12K-6×2500	3	1	1	0	台
	卷板机	wx118c	10	5	5	0	台
	埋弧焊	MZ-1000WI	5	2	2	0	台
	拉床	ly-w10	3	1	1	0	台
	车堵机	CK40X	4	2	2	0	台
	双头焊	STH1535	4	1	1	0	台
	双头镗	STGD-320D	4	2	2	0	台
	双头车	CKJ250	1	0	0	0	台
	普通车床	CW6163E	3	2	2	0	台
	数控车床	CAK80135	14	5	5	0	台
	钢研磨床	YM1540	6	3	3	0	台
	版号机	DMJ-1735	3	2	2	0	台
	斜床数控	/	0	2	2	0	台
电镀设备	自动行车	/	4	3	3	0	台
	装版清洗一体机	5632*1130	4	2	2	0	台
	卸版台	/	4	3	3	0	台
	脱脂槽	5600*1520	4	0	0	0	台
	镍槽	5600*1470	2	1	1	0	台
	铜槽	5600*1520	10	5	5	0	台
	铬槽	5600*1520	8	4	4	0	台
研、抛、	研磨单头	/	2	0	0	0	台

凹设备	车磨机	/	2	0	0	0	台
	研磨双头	/	6	4	4	0	台
	铜抛光机	/	4	1	1	0	台
	铬抛机	YC1540	7	3	3	0	台
	退镀机	/	7	3	3	0	台
	打样机	DY800	5	3	3	0	台
辅助设备	纯水机	2T/H	2	1	1	0	台
	冷却循环水设备	JFY-100	2	1	1	0	台
	空压机	PMCFQ-22	3	1	1	0	台
	压块机	YKJ135	2	1	1	0	台
电雕设备	高速电雕机	H1515	35	12	12	0	台

5.现有主要原辅材料消耗

企业现有项目的原辅材料年消耗量统计见下表。

表 3.1-7 项目原辅材料消耗量 单位：t/a

工序	名称	包装方式	规格	环评审 批年用 量	验收折 算年用 量	现有 年用 量	验收与 现有增 减量	单位
机加工	钢板	袋装	1500mm*4000mm*3.75mm/4.0mm	2500	1200	1200	0	吨/年
	钢管	袋装	4.5/6/8	500	250	250	0	吨/年
	堵头	袋装	10/12/14	1000	500	500	0	吨/年
	乳化液	桶装	/	3	3	3	0	吨/年
	机油	桶装	/	5	5	5	0	吨/年
	切削粉	桶装	/	1	1	1	0	吨/年
	二氧化碳	瓶装	99.9%	1200	300	300	0	瓶/年
	钢研砂轮	袋装	先锋 100#/180#/1000#	7500	4000	4000	0	块/年
	实芯焊丝	袋装	埋弧焊 1.6/2.0	12	6	6	0	吨/年
	车刀片	袋装	WNMG08040 8-JT MM6125	12700	6350	6350	0	片/年
药芯焊丝	瓶装	二氧化碳焊 HG431	13	6	6	0	吨/年	
电镀	铜球	袋装	纯度 99.9%	80	30	30	0	吨/年
	镍板	袋装	纯度 99.9%	7.5	3	3	0	吨/年
	铬酐	桶装	浓度 99.8%	20	10	10	0	吨/年

	工业硫酸	桶装	浓度 98%	62	10	10	0	吨/年
	盐酸	桶装	浓度 30%	4	2	2	0	吨/年
	氢氧化钠	桶装	浓度 95%	15	7	7	0	吨/年
	铬添加剂	桶装	氯化物、碘化物等	1	0.5	0.5	0	吨/年
	氯化镍	袋装	纯度 98% NiCl ₂ ·6H ₂ O	0.5	0.25	0.25	0	吨/年
	硫酸镍	袋装	纯度 98% NiSO ₄ ·7H ₂ O	0.5	0.25	0.25	0	吨/年
	硫酸铜	袋装	纯度 99% CuSO ₄ ·5H ₂ O	2	0.25	0.25	0	吨/年
	清洗剂	桶装	烷基苯磺酸钠、脂肪醇硫酸钠等	3	1.5	1.5	0	吨/年
	退镀添加剂	桶装	苯并三氮唑钠盐	0.25	0.25	0.25	0	吨/年
	研磨砂轮	袋装	先锋 800#/3000#	7500	3000	3000	0	块/年
电雕	电雕针	袋装	110/120/130	130	70	70	0	把/年
	白油	桶装	石蜡油	0.01	0.01	0.01	0	吨/年
打样	BOPP 膜	袋装	聚丙烯薄膜 600/750/1200/ *0.025 (mm)	4	4	4	0	吨/年
	凹印油墨	桶装	/	2	1	1	0	吨/年
	稀释剂	桶装	/	1	0.5	0.5	0	吨/年
	工业酒精	桶装	纯度 95%	1	0.5	0.5	0	吨/年
其他	抹布、手套	袋装	/	0.03	0.03	0.03	0	吨/年
	抛光带	袋装	/	0.4	0.4	0.4	0	吨/年
	擦拭纸	袋装	/	0.5	0.5	0.5	0	吨/年

6. 现有工程批建符合性分析

环评期间，现有工程产品产量、原辅材料用量、生产设备种类及数量、镀容等与原环评审批、验收基本一致的情况。电镀线正常运行，产品、生产设备及原辅材料种类均未发生变化，镀种未发生变化，无新增污染物，镀容与验收一致、未超过审批核定量，生产工艺不变。对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）中的“电镀建设项目重大变动清单（试行）”及《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）的相关要求，不属于重大变动。现有工程建设符合原有环评批复情况。

3.1.3 生产工艺及产污环节

原项目仅投产建设 1 条电镀生产线。其中电镀前处理包括常规的除油及活化等工艺，后处理包括退镀工艺，总体工艺如下所示。

表 3.1-8 电镀溶液的主要成分及浓度

序号	工序	溶液中主要成分及浓度	操作温度	污染物产生情况	排放或处置频次
1	除油	清洗剂	室温	前处理废水	日常补加
2	活化	硫酸（5%）	室温	综合废水	日常补加
3	镀镍	硫酸镍（160—180g/L）、氯化镍（30—40g/L）、硼酸（30—40g/L）	38~42℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
4	镀铜	硫酸铜（200—225g/L）、硫酸（60-80g/L）	38~40℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
5	镀铬	铬酸（250-300 g/L）、硫酸（2—4g/L）	56~60℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
6	退镀	硫酸（350—400g/L），退镀添加剂	38~42℃	退镀废渣	定期补加，不更换
7	退镀	盐酸（550mg/L）	38~42℃	退镀废渣	定期补加，不更换

(1) 基础辊筒机加工生产工艺流程及产污环节见下图：

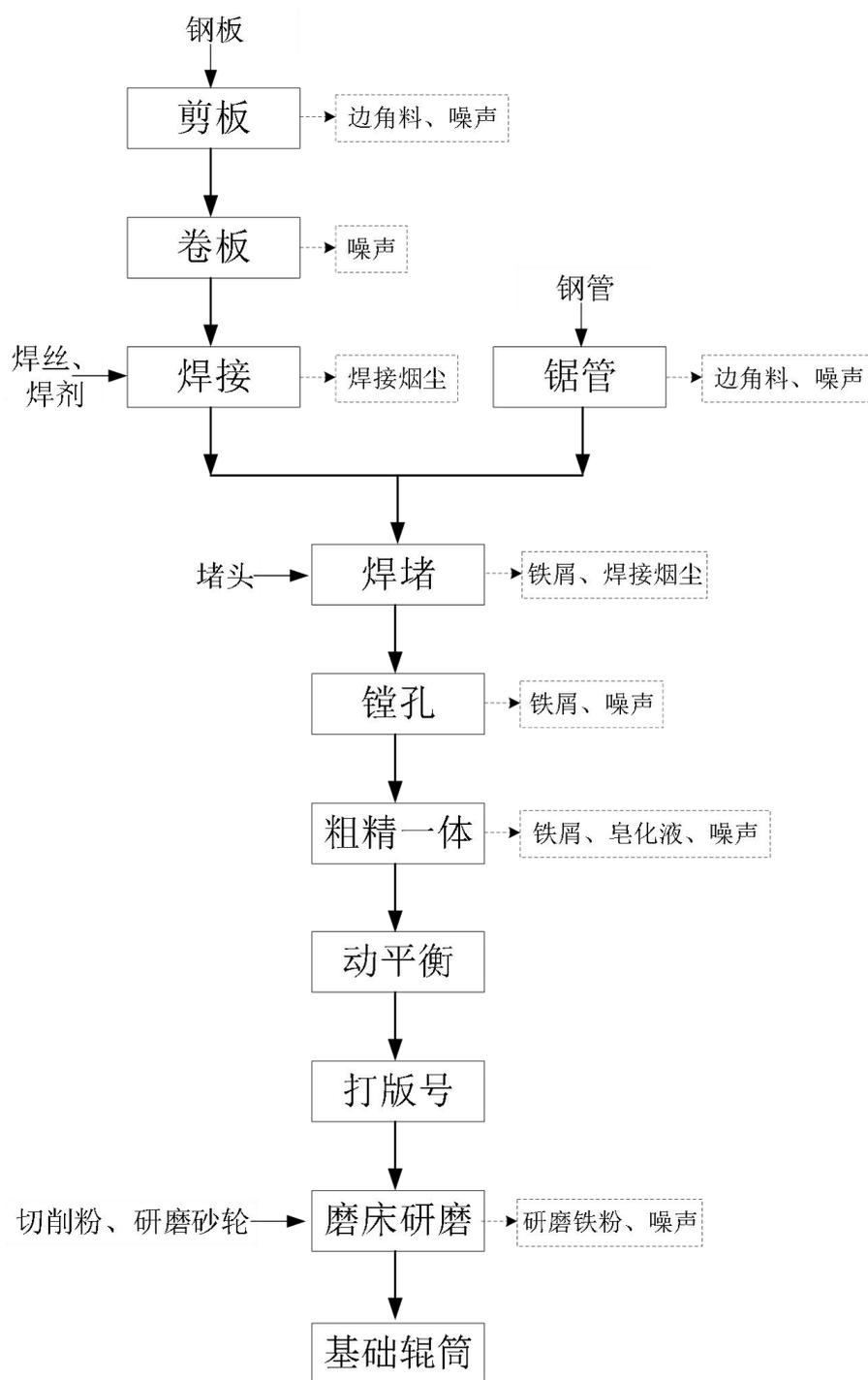


图 3.1-1 基础辊筒机加工工艺流程图

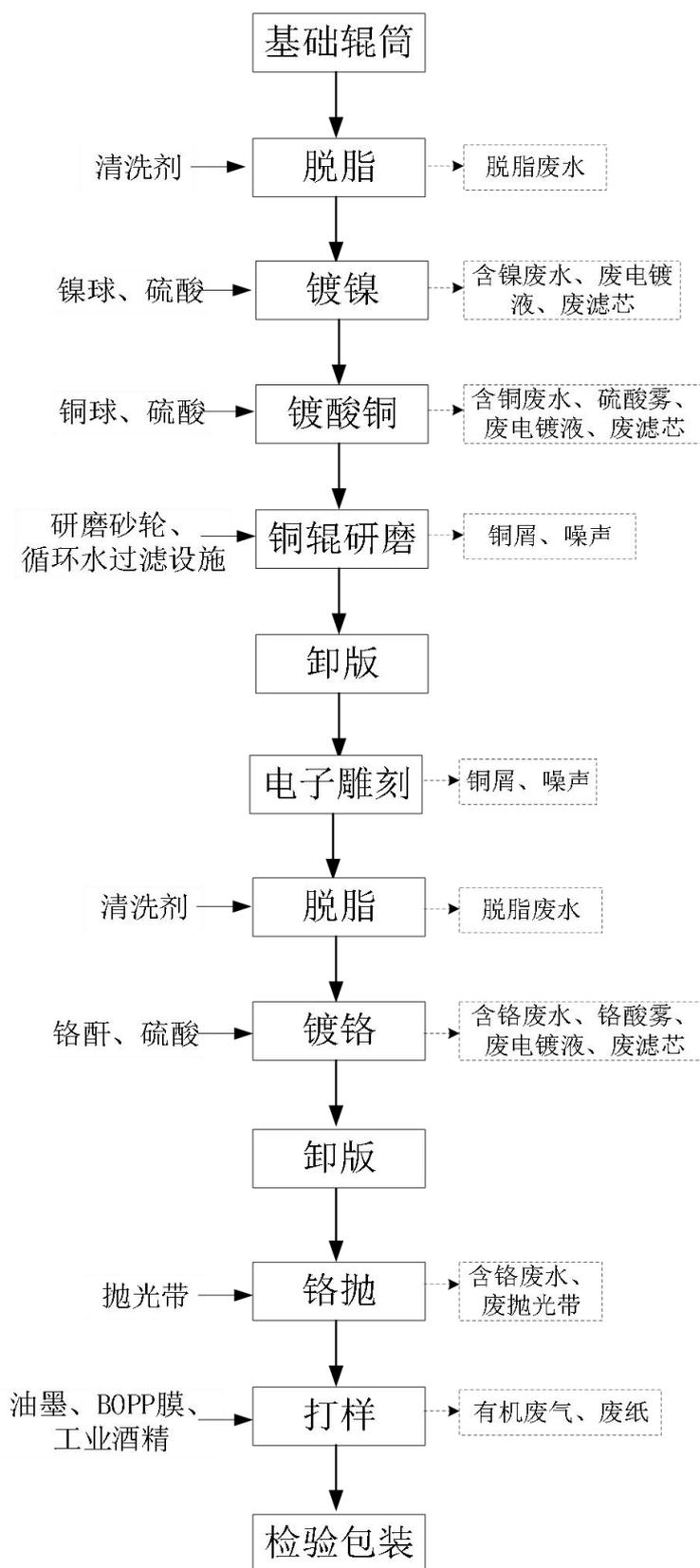


图 3.1-2 雕刻制版工艺流程图

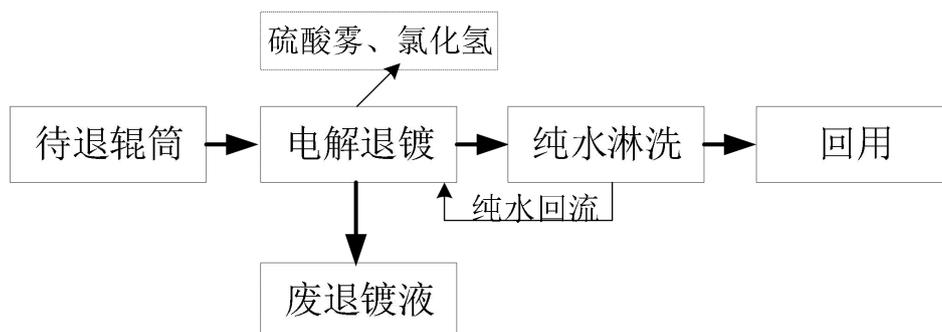


图 3.1-3 配套退铬后处理工艺流程

主要工艺流程说明：

1. 基体辊筒机加工

基体辊筒机加工是将钢板或者钢管制成符合要求的圆柱形的基体辊筒（又称辊芯或底辊）。

基体辊筒机械加工生产线包括辊芯加工全过程，工序包括钢板/钢管下料、钢管制作、焊堵、镗孔、钢管粗加工、钢管和法兰焊接、冷却、半精加工、动平衡、精车、研磨抛光、检验等。

①下料、钢管制作

A. 使用钢版制作

根据基体辊筒规格要求，将钢版用剪版机剪切成所需尺寸的版材，版材用卷版机卷成所需要的圆柱型形状，用埋弧焊对接口进行焊接，制成基体辊筒规格要求的钢管。

钢板剪切产生边角废料；焊接过程产生焊接烟。

B. 使用钢管制作

使用钢管制作则省去卷板、焊接工序；直接将原料钢管用锯床锯断截取，截断成基体辊筒规格要求的钢管。

钢管锯断截取产生管头废料，本项目钢管锯断无需使用冷却液。

②焊堵：辊筒经机加工后，使用堵头对钢管端头加工、焊接（气体保护焊）。

本项目基础机加工无需使用冷却液，车床均为全封闭，机加工过程产生边角废料；每个辊芯需要在两端分别进行焊接，焊接过程产生焊接烟尘；

③镗孔：根据设计要求进行打孔。该过程产生铁屑。

④动平衡：将加工后的辊芯放到动平衡上料工位，由人工操作进行动平衡。

⑤粗精一体：辊芯用车床进行粗精加工。

粗精加工过程产生铁屑、废皂化液。

⑥研磨：精车后的辊芯放到磨床内研磨抛光（干法）；检验合格后得到基体辊筒机加工产品。

2.雕刻制版

本项目雕刻制版均为全自动线，采用电子雕刻。为满足版辊印刷要求，凹印版辊芯表面需要镀铜层和铬层。

镀铜层是电雕工作面，有硬度要求；镀铬层是在雕刻、腐蚀完成后，为了保护镀铜层和提高版辊的耐印率。

镀铜时使用硫酸，硫酸会直接腐蚀辊芯表面，在镀铜层前需要先镀上保护层打底，以保护辊芯，同时增加辊芯与镀铜层的结合强度；现有工程采用镀铜层打底（镀碱铜），本项目采用无氰碱铜的铜保护层打底。

①脱脂前处理

镀镍前先使用碱性脱脂液对底辊进行电解脱脂，然后用金属清洗剂（主要成分为表面活性剂等高效洗涤原料）对辊芯进行清洗，再用水清洗以去除版辊上的金属清洗剂。

②镀镍

镀镍的目的主要是防止铁置换铜，使铜层能够与辊芯结合牢固。镀镍电解液的成分为硫酸镍、氯化镍、硼酸等，其中硫酸镍为主盐，在 38°C~42°C 的条件下镀镍槽中镀镍。本项目镀镍主要是镀铜打底用，镀镍液的主要成分为硫酸、硫酸镍（NiSO₄）、氯化镍（NiCl₂）和硼酸（H₃BO₄）。

镍槽采用子母槽，母槽盛装镀液，子槽为镀槽；子槽槽口设有盖板；在辊筒进入子槽前，子槽为空槽，槽液在母槽中；待辊筒进入子槽后，槽口盖上盖板，将母槽中的镀液抽入子槽，开始进行电镀作业；镀镍完成后，将子槽的镀液放入母槽，镀液放清后用少量纯水对辊筒急速淋洗，回收辊筒携带的镀液，多余的淋洗废水接入基地废水处理站，淋洗结束后开启盖板，取出辊筒，进入下道工序，淋洗回收的镀液进入母槽；镀槽带有过滤装置，在镀液由母槽抽入子槽的过程镀液经过滤装置过滤去除杂质，滤芯定期更换产生废滤芯。

该工段产生硫酸雾废气、镀槽清洗废水及含镍废滤芯。

③镀酸铜

镀镍后的辊芯进入镀铜槽镀酸铜。本项目镀铜温度为 $39\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，镀铜时间为 35 分钟；使用原料为铜球、硫酸和铜添加剂，硫酸铜 200—225g/L、硫酸 60—80g/L；镀层厚度 80-100 μm 。

镀铜同样采用子母槽，母槽盛装镀液，子槽为镀槽；子槽槽口设有盖板；在辊筒进入子槽前，子槽为空槽，槽液在母槽中；待辊筒进入子槽后，槽口盖上盖板，将母槽中的镀液抽入子槽，开始进行电镀作业；镀铜完成后，将子槽的镀液放入母槽，镀液放清后用少量纯水（这部分纯水量约等同于槽液蒸发量以维持槽内镀液量基本不变）对辊筒急速淋洗，回收辊筒携带的镀液，淋洗结束后开启盖板，取出辊筒，进入下道工序，淋洗回收的镀液进入母槽；镀槽带有过滤装置，在镀液由母槽抽入子槽的过程镀液经过滤装置过滤去除杂质，滤芯定期更换。

该工段产生硫酸雾废气、镀槽清洗废水（回收于镀槽）及含铜废滤芯。

④研磨

镀酸铜后用铜磨石对辊筒进行湿式研磨磨掉多余的铜层，使之达到尺寸要求，并使铜层表面更加平整光滑，为雕刻做准备。研磨后用水进行清洗、自然干燥并检验后进入雕刻工段；该工段研磨、清洗废水，沉淀处理循环回用，补充消耗水，待回用一定次数后排入园区污水处理站预留管。

⑤电子雕刻

雕刻前铜辊用酒精、白油（石蜡油）擦拭，去除铜辊表面污渍。

凹印版辊制版采用电子雕刻。按客户要求的图文在版辊上利用电子回路雕刻机在铜辊表面。直接雕刻出图案网点，制成凹版。按照图文的深浅层次，电子雕刻机的扫描头把它转换成大小不同的电信号，通过钻石刻针振动的强弱不同，在辊筒表面雕刻出深浅不同的网点。

电子雕刻过程中会产生少量的废铜屑，电子雕刻在全封闭的雕刻仪器内进行，收集的废铜屑作为一般工业固体废物处置。

⑥脱脂、清洗

电子雕刻后、镀铬前，用清洗剂对辊筒进行脱脂，再用水冲洗。

⑦镀铬

镀铬的目的是利用坚硬的铬镀层固化雕刻的图案，凹印版的铬层需要具有硬度高、耐磨的特性；凹印版镀铬镀层约为 20 μm ；镀铬目前尚未有成熟的三价铬工

艺，采用六价铬工艺。

雕刻清洗后的辊芯进入镀铬槽镀铬。镀铬温度为 $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，镀铬时间为 25 分钟。

镀铬槽同样采用子母槽，母槽盛装镀液，子槽为镀槽；子槽槽口设有盖板；在辊筒进入子槽前，子槽为空槽，槽液在母槽中；待辊筒进入子槽后，槽口盖上盖板，将母槽中的镀液抽入子槽，开始进行电镀作业；镀铬完成后，将子槽的镀液放入母槽，镀液放清后用少量纯水（这部分纯水量约等同于槽液蒸发量以维持槽内镀液量基本不变）对辊筒急速淋洗，回收辊筒携带的镀液；镀液回收后，再用水喷淋洗涤，清洗含铬废水进入废水处理站处理；洗涤结束后开启盖板，取出辊筒，进入下道工序，淋洗回收的镀液进入母槽。

镀液约 1 个月过滤处理 1 次，镀液经过滤器过滤去除镀液中的杂质；滤芯定期更换产生废滤芯。该工段产生铬酸雾废气、清洗含铬废水（回收于镀槽）以及废滤芯。

⑧抛光

镀铬后用砂纸进行湿法抛光，以抛掉铬层表面毛刺以符合印刷条件，抛光后用水淋洗清洗得到凹印版辊产品。

该工段产生含铬废水。

⑨打样

打样需要用纸和酒精将版辊表面擦拭干净后使用油墨进行打样。

打样产生有机废气和废纸。

⑩辅助工艺

退镀工艺：本项目退镀的旧版辊均为企业返厂的产品，约有 3 万只版辊，约占典型版辊的 11.1% 左右。改建前后，退镀产能不变。本项目采用化学退镀，退镀具体利用过程如下：

硫酸退铬：旧版辊首先把版滚筒浸入在浓度为 350—400g/L 的硫酸电解溶液，慢慢旋转滚筒进行退铬，利用化学溶解将电镀层（只退镀铬层，不会与镀铜层发生反应，镀铜层不参与退镀过程，只会形成一层钝化层）除去；**盐酸退铬：**旧版辊首先把版滚筒浸入在浓度为 550mg/L 的盐酸电解溶液，不需要退镀添加剂，慢慢旋转滚筒进行退铬。槽温 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下，镀层在 6—9 分钟即可退除完毕，然后用自来水将工件冲洗干净，退镀后的工件重新送至电镀机中重新镀。

退镀工段产生硫酸雾废气、盐酸雾废气、清洗废水，以及退镀废液。

纯水制备工艺：生产所需的纯水由企业自制：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反渗透废水，产生约为制水量的 5~10%。

砂滤器须定时反冲洗，有反冲洗废水产生。

3.1.4 现有污染物排放情况

(1) 污染源强分析

根据验收期间企业提供的废水产生情况统计，生产废水折算量约为 4233t（其中含镍废水 916t/a，含铬废水 948t/a）；企业生活污水折算年排放量约为 434t/a。

废气排放量根据验收监测报告统计（详见表 3.1-11）；以新带老削减量根据原环评报告工程分析中废水、废气产排统计量计算。

温州市黄鑫印业有限公司现有工程污染物排放量见下表。

表 3.1-9 现有项目污染物排放量汇总 单位：t/a

类别	污染物	环评排放量	未投产核算排放量	实际排放量	满负荷折算量	
生活污水	生活污水量	600	/	434	434	
	COD	0.018	/	0.013	0.013	
	氨氮	0.001	/	0.0007	0.0007	
	总氮	0.007	/	0.005	0.005	
生产废水	生产废水量	15809	7959	4233	12192	
	COD	1.265	0.637	0.339	0.976	
	氨氮	0.237	0.119	0.063	0.182	
	总磷	0.008	0.004	0.002	0.006	
	总氮	0.316	0.159	0.085	0.244	
	总铜	0.0047	0.0024	0.001	0.0034	
	总铬	0.0018	0.0009	0.0005	0.0014	
	Cr ⁶⁺	0.0004	0.0002	0.0001	0.0003	
	总镍	0.0010	0.0005	0.0003	0.0008	
石油类	0.032	0.016	0.009	0.025		
废	酸雾	硫酸雾	0.1586	0.0726	0.0563	0.1289

气		氯化氢	0.1386	0.0693	0.0467	0.116
		铬酸雾	0.0048	0.0024	0.0015	0.0036
	焊接烟 气	颗粒物	0.038	0.019	0.012	0.031
	有机废 气	非甲烷总 烃	0.621	0.310	0.271	0.581
		VOCs	0.621	0.310	0.271	0.581
备注：固废处置利用情况见表 3.1-13。未投产部分计入满负荷投产量						

根据上表可知，满负荷投产时，全厂废水、废气预计排放量均在审批排放范围之内，可满足总量排放要求。

根据调查，现有项目年实际产能为 4.244 万 m²，单位产品基准排水量平均 99.74L/m² 镀件镀层，小于标准的 200L/m² 镀件镀层。

(2) “以新带老” 削减量

企业按照原环评及其批复要求做好废水、废气污染防治措施。对环境的影响与原环评一致。

根据此次改建项目情况，3F 未建设的电镀线不再建设，因此该部分未投产的生产废水、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾核算量即为“以新带老” 削减量。详见表 3.1-9。

3.1.5 现有工程环保措施及其达标排放情况

3.1.5.1 废水污染防治措施及达标排情况

项目废水主要为员工生活污水、电镀废水、纯水机制备废水及电镀废气吸收废水。项目生活污水经化粪池处理后经基地管道再纳入市政管网进入龙港市循环经济产业园再生水厂处理。

企业现有项目共设 4 条废水收集管道：含镍废水、含铬废水、综合废水和高浓度废水。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基地内的污水处理站处理，尾水通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放。

根据企业验收报告，企业年生产废水排放量为 4233 吨；根据验收报告中龙港市电雕电镀小微园污水处理站在线监测数据，详见表 3.1-10。

表 3.1-10 污水处理站出水情况数据一览表（单位：mg/L，除标注外）

监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量	总铬	总镍	总铜	氰化物
2025-07-01	7.65	29	1.555	0.031	10.5	11	0.001	0.053	0.014	0.019

监测时间	pH值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量	总铬	总镍	总铜	氰化物
2025-07-02	7.65	28	1.906	0.030	11.7	13.91	0.002	0.055	0.012	0.016
2025-07-03	7.53	32	2.168	0.038	11.2	16.04	0.004	0.076	0.028	0.017
2025-07-04	7.61	35	1.959	0.048	10.6	14.24	0.004	0.092	0.033	0.020
2025-07-05	7.61	35	1.329	0.049	8.8	16.29	0.002	0.092	0.026	0.020
2025-07-06	7.72	36	1.270	0.055	10.2	15.29	0.003	0.095	0.028	0.022
2025-07-07	7.75	35	1.382	0.047	10.0	21.52	0.003	0.088	0.026	0.022
2025-07-08	7.87	40	2.589	0.051	11.7	15.98	0.008	0.102	0.031	0.028
2025-07-09	7.77	43	2.359	0.055	14.1	20.87	0.006	0.120	0.038	0.034
2025-07-10	7.76	45	2.141	0.058	12.6	14.74	0.005	0.126	0.039	0.035
2025-07-11	7.68	42	2.080	0.050	11.6	15.55	0.005	0.114	0.030	0.031
2025-07-12	7.54	42	1.987	0.043	11.1	18.46	0.006	0.101	0.031	0.030
2025-07-13	7.59	44	2.240	0.038	12.7	17.36	0.005	0.087	0.029	0.033
2025-07-14	7.51	44	2.734	0.039	14.7	17.64	0.005	0.078	0.031	0.029
2025-07-15	7.46	39	1.948	0.043	11.3	17.2	0.009	0.094	0.032	0.031
2025-07-16	7.38	42	1.236	0.043	10.4	14.09	0.007	0.111	0.037	0.038
2025-07-17	7.46	39	0.936	0.041	8.3	20.52	0.007	0.098	0.030	0.033
2025-07-18	7.38	36	1.393	0.051	9.1	16.06	0.006	0.080	0.022	0.028
2025-07-19	7.28	36	1.663	0.053	8.4	18.59	0.007	0.078	0.023	0.031
2025-07-20	7.33	38	1.566	0.049	11.1	16.29	0.005	0.074	0.017	0.031
2025-07-21	7.40	40	1.973	0.055	11.2	18.3	0.006	0.079	0.023	0.033
2025-07-22	7.29	41	1.847	0.051	10.3	13.64	0.008	0.110	0.034	0.033
2025-07-23	7.53	42	1.471	0.046	11.3	14.75	0.005	0.117	0.034	0.032
2025-07-24	7.33	42	1.274	0.039	12.5	16.25	0.005	0.095	0.026	0.035
2025-07-25	7.24	40	1.639	0.046	13.5	15.29	0.005	0.084	0.021	0.038
2025-07-26	7.36	42	1.502	0.063	14.7	19.54	0.005	0.096	0.035	0.035
2025-07-27	7.23	41	1.609	0.070	13.6	17.18	0.005	0.083	0.025	0.031
2025-07-28	7.32	40	1.725	0.057	11.3	15.6	0.004	0.077	0.024	0.032
2025-07-29	7.37	38	2.087	0.041	9.0	15.01	0.004	0.061	0.015	0.026
2025-07-30	7.31	36	2.061	0.036	11.1	11.85	0.004	0.069	0.018	0.019
2025-07-31	7.33	34	2.920	0.045	12.5	13.52	0.004	0.071	0.016	0.020
最小值	7.23	28	0.936	0.03	8.3	11	0.001	0.053	0.012	0.016
最大值	7.87	45	2.92	0.07	14.7	21.52	0.009	0.126	0.039	0.038

监测时间	pH值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量	总铬	总镍	总铜	氰化物
标准值	6~9	50	8	0.5	15	/	0.5	0.1	0.3	0.2

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），单独排放的生活污水排放口一般排放口，仅许可排放浓度、不许可排放量，且生活污水一般排放口无自行监测要求；生产废水污染物浓度由龙港电雕电镀小微园污水处理站统一进行监测，生产废水许可排放量为环评审批量 15809t/a。

根据企业用排水情况及龙港电雕电镀小微园污水处理站出水情况，企业现有生产废水排水量低于已审批核定的生产废水排放量，废水可以正常纳管至龙港电雕电镀小微园污水处理站，各废水排放口污染物浓度均达标。龙港电雕电镀小微园污水处理站处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放；生活污水经化粪池预处理后纳管龙港市循环经济产业园再生水厂。

根据龙港市电雕电镀小微园污水处理站在线监测数据，污水处理站出水浓度可稳定达标排放。根据浙江省排污单位自行监测信息公开平台（<http://223.4.64.201:8888/gkpt/mainZxjc/330000>），温州市环保科技集团有限公司（龙港市循环经济产业园再生水厂）2025年8月26日出水浓度可达标排放。

因此现有项目废水环境保护措施能够达到原环评及其批复相应要求。

3.1.5.2 废气污染防治措施及达标排情况

1.环保治理设施概况

（1）酸雾废气

项目酸雾废气主要为前处理酸洗和酸性镀槽产生的酸雾，包括氯化氢、硫酸雾。废气采用集气罩集气，进入收集塔后采用碱液喷淋，吸收后的废液排至综合废水收集管道，净化后的气体，由防腐风机通过楼顶排气筒有组织排放。项目设1套酸雾废气处理系统，排气筒离地高度约25m。

（2）铬酸雾废气

项目镀铬产生的铬酸雾废气经集气收集后通过密闭管道进入铬酸雾废气处理设施，经网格式铬酸雾净化回收器喷淋吸收处理后高空排放，吸收后的废液排至含铬废水收集管道。项目设1套铬酸雾废气处理系统，排气筒高度为25m。

（3）有机废气

有机废气主要来自擦拭酒精挥发与打样中的油墨废气，主要污染因子为非甲

烷总烃。擦拭废气和打样废气经集气收集后通过密闭管道进入有机废气处理系统处理后高空排放。有机废气处理系统采用“活性炭吸附”技术，设 1 套处理设施，排气筒高度均为 25m。

(4) 焊接烟尘

企业焊接工序烟尘收集经焊接烟尘净化器处理后引至楼顶排气筒高空排放。项目设 1 套焊接烟尘净化器处理系统，排气筒高度为 25m。

2.检测情况

引用《温州市黄鑫印业有限公司年产 30 万支印刷辊筒迁扩建项目（重新报批）先行竣工环境保护验收报告》（2025 年 8 月）的结论。

根据验收监测结果：经处理后排放的硫酸雾、氯化氢、铬酸雾浓度均符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 5 新建企业大气污染物排放限值标准。打印废气和擦拭废气经处理设施处理后所排放的挥发性有机物 VOCs 排放浓度均达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中相关限值要求。焊接烟尘经处理后排放的颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的排放限值。监测结果见表 3.1-11。

表 3.1-11 现状运行监测结果（有组织）

采样位置	项目	检测最大值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	是否达标
2025.6.17						
DA001喷淋塔 排气筒	硫酸雾	0.74	30	12963	0.00782	达标
	氯化氢	16.9	30	13087	0.1810	
DA002喷淋塔 排气筒	铬酸雾	0.046	0.05	11375	0.000427	达标
DA004喷淋塔 排气筒	非甲烷 总烃（以 碳计）	12.1	80	3476	0.0383	达标
	臭气（无 量纲）	985	6000		/	达标
2025.8.13						
DA003喷淋塔 排气筒	颗粒物	3.0	120	700	0.00167	达标
2025.8.14						
DA003喷淋塔 排气筒	颗粒物	2.6	120	722	0.00167	达标

备注：电雕行业电镀工艺设备先进，电镀过程镀槽密闭，产生的酸雾收集率高；但相对其它传统电镀镀件，电雕版辊镀件体积大、比表面积较小，因此单位时间镀槽可电镀总面积小，同时电雕版辊长度不一的特性导致镀槽空间实际利用效率低，现状工艺条件下单位产品实际排气量远高于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表6的单位产品基准排气量。综合考虑电雕版辊产品及电镀加工的特点，同时征询管理部门意见，电雕配套电镀暂不执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表6的单位产品基准排气量。

表 3.1-12 现状运行监测结果附表

采用日期	采样时间	天气	温度℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
2025.6.16	09:20-11:25	阴	29	100.4	1.1	东
	11:11-14:00	阴	29	100.4	1.1	东
	15:30-14:37	阴	30	100.4	1.1	东
2025.6.17	09:46-11:53	阴	31	100.7	1.7	东
	11:23-15:05	阴	31	100.7	1.8	东
	14:25-16:31	阴	31	100.8	1.8	东

企业验收期间，无组织废气监测结果表明，温州市黄鑫印业有限公司厂界所检点位无组织废气中铬酸雾、硫酸雾、氯化氢符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相关标准，非甲烷总烃、总悬浮颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相关标准限值，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准限值要求。企业无组织监测点监测情况详见表 3.1-13。

表 3.1-13 企业无组织监测点监测情况 单位：mg/m³

检测位置	检测时间	检测项目					
		氯化氢	硫酸雾	铬酸雾	非甲烷总烃 (以碳计)	颗粒物 (TSP)	臭气浓度 (无量纲)
厂界东北侧	2025.6.16	0.133	0.127	0.0035	2.75	0.349	<10
厂界东南侧		0.161	0.108	0.0012	2.97	0.247	<10
厂界西南侧		0.141	0.087	0.0043	2.79	0.328	<10
厂界西北侧		0.122	0.117	0.0043	2.92	0.445	<10
厂界东北侧	2025.6.17	0.132	0.123	0.0028	2.78	0.0348	<10
厂界东南侧		0.132	0.111	0.0026	2.97	0.237	<10
厂界西南侧		0.115	0.088	0.0028	2.89	0.316	<10
厂界西北侧		0.109	0.128	0.0043	3.00	0.454	<10

标准限值	≤0.2	≤1.2	≤0.0060	≤4.0	≤1.0	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：数据引用温州精泓环境检测有限公司检测报告 E2025800						

3.1.5.3 生产车间四侧噪声

根据 2025 年 6 月 16 日~17 日验收期间温州精泓环境检测有限公司对厂界噪声检测结果（报告编号：E2025791），声环境现状监测结果详见下表。项目厂界昼、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区噪声排放标准，能实现达标排放。

表 3.1-14 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果	评价标准
东南侧厂界	2025-06-16	昼间	64	65
		夜间	53	55
	2025-06-17	昼间	63	65
		夜间	53	55
西南侧厂界	2025-06-16	昼间	60	65
		夜间	52	55
	2025-06-17	昼间	57	65
		夜间	53	55
西北侧厂界	2025-06-16	昼间	63	65
		夜间	54	55
	2025-06-17	昼间	64	65
		夜间	54	55
注：东侧紧邻其他企业，未布点监测				

3.1.5.4 固废

企业实际固废产生及处置情况见下表。废镀铜槽渣、废镀镍槽渣、废镀铬槽渣、废滤芯、废退镀液、危化品废包装材料、废机油、含油抹布、手套、废乳化液、研磨铁粉、擦拭废纸、废抛光带、废油墨、废气治理废活性炭委托温州市耀晶环境科技有限公司清运处置；金属边角料、废 RO 膜、纯水制备废活性炭、布袋集尘灰、焊渣外售资源化利用；生活垃圾由当地环卫部门清运处理。固废处置措施与原环评一致。

现状 1F 设置了一个 10m² 一般固废暂存区；由于项目槽液危废更换时提前预约和直接委托有资质单位转运处置，不暂存危废仓库，能满足使用需求。

表 3.1-15 项目现有固体废物利用处置情况表 单位: t/a

序号	固体废物名称	属性	废物代码	环评审批产生量 (t)	现有项目产生量 (t)	处理方式	
						环评要求	实际建设
1	废镀铜槽渣	危险废物	336-062-17	2	暂未产生	委托有资质单位处置	暂存在园区统一设置的危废暂存库, 委托温州市耀晶环境科技有限公司收运处置
2	废镀镍槽渣	危险废物	336-055-17	0.5	暂未产生		
3	废镀铬槽渣	危险废物	336-069-17	1	暂未产生		
4	废滤芯	危险废物	900-041-49	3.6	暂未产生		
5	废退镀液	危险废物	336-066-17	20	暂未产生		
6	危化品废包装材料	危险废物	900-041-49	3	0.2		
7	废机油	危险废物	900-249-08	1.0	0.05		
8	含油抹布、手套	危险废物	900-041-49	0.03	0.005		
9	废乳化液	危险废物	900-006-09	0.6	0.05		
10	研磨铁粉	危险废物	900-200-08	10	1		
11	擦拭废纸	危险废物	900-041-49	0.5	0.03		
12	废抛光带	危险废物	900-041-49	0.4	0.02		
13	废油墨	危险废物	900-253-12	0.1	0.01		
14	废气治理废活性炭	危险废物	900-039-49	18.9987	0		
15	金属边角料	一般固废	/	400	35	收集后外售综合利用	收集后外售综合利用
16	废 RO 膜	一般固废	/	0.3 t/2a	暂未产生		
17	纯水制备废活性炭	一般固废	/	0.06 t/2a	暂未产生		
18	布袋集尘灰	一般固废	/	0.096	0.002		
19	焊渣	一般固废	/	0.025	0.003		
20	生活垃圾	一般固废	/	15	1.2		

备注: 项目验收的固废产生信息统计时段为 2025.6.1~6.30, 项目电镀废渣、除油废渣、槽芯、退镀液的产生周期一般为一年左右, 废活性炭的更换时间约三个月, 废 RO 膜、纯水制备废活性炭大约每两年更换一次; 验收时项目处于正式调试不久, 验收统计时段内暂无产生电镀废渣、除油废渣、槽芯、退镀液、废活性炭、废 RO 膜、纯水制备废活性炭。

3.1.5.5 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。现园区有 1451.3m³ 的事故应急容积, 其中有 1 个 541.8m³ 综合废水事故池, 1 个 329m³ 含镍废水事故池, 1 个 387m³ 含铬废

水事故池，1个 193.5m^3 含氰废水事故池，配套应急切换阀和提升泵，可满足事故废水的收集。此外，园区建设总容积为 696.22m^3 的初期雨水收集池，其中污水站已建1座容量为 116.1m^3 的初期雨水收集池，并配套相应的水泵、提升设施及管线，以及紧急切断阀；在园区2幢西侧、6幢西侧、22幢东侧旁和19幢东侧旁分别建造容积为 170.24m^3 的1#调蓄池（尺寸： $15.2\text{m}\times 5.6\text{m}\times 2\text{m}$ ）、 188.16m^3 的2#调蓄池（尺寸： $16.8\text{m}\times 5.6\text{m}\times 2\text{m}$ ）、 84.48m^3 的3#调蓄池（尺寸： $8.8\text{m}\times 4.8\text{m}\times 2\text{m}$ ）和 138.24m^3 的4#调蓄池（尺寸： $14.4\text{m}\times 4.8\text{m}\times 2\text{m}$ ），配套管线及切换阀，可收集园区相应区域内的初期雨水，本公司附近的初期雨水经管沟收集至2#调蓄池。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经龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放，废水总排口设置了切断装置和废水在线监测系统。园区建设总容积为 696.22m^3 的初期雨水收集池，其中污水站已建1座容量为 116.1m^3 的初期雨水收集池，并配套相应的水泵、提升设施及管线，以及紧急切断阀；在园区2幢西侧、6幢西侧、22幢东侧旁和19幢东侧旁分别建造了容积为 170.24m^3 的1#调蓄池、 188.16m^3 的2#调蓄池、 84.48m^3 的3#调蓄池和 138.24m^3 的4#调蓄池，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

本公司成立以“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。

3.1.5.6 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》（HJ 985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），现有项目污染源监测计划内容可参照下表。

表 3.1-16 项目污染物监测计划

污染物	监测点	监测项目	监测计划	相应标准	
废气	DA001 进出口	烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量、硫酸雾、氯化氢	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	
	DA002 进出口	烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量、铬酸雾	1次/半年		
	DA003 进出口	烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量、颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的排放限值	
	DA004 进出口	烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量、非甲烷总烃	1次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1限值	
	厂界		铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织厂界浓度限值
			臭气	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准
废水	园区污水处理站统一监测			《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表1直接排放其他地区要求	
噪声	厂界	等效声级 Leq	1次/季	《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	

3.1.6 现有项目总量控制情况

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

表 3.1-16 原项目主要总量控制指标排放情况表 单位：t/a

项目	原环评核定环境排放量	排污权指标	满负荷折算环境排放量
----	------------	-------	------------

总量控制指标	COD	1.265	1.33	1.015
	氨氮	0.237	0.249	0.189
总量参考指标	总氮	0.325	/	0.255
	总铜	0.0047	/	0.004
	总铬	0.0018	/	0.0014
	六价铬	0.0004	/	0.0003
	总镍	0.0010	/	0.0008
	颗粒物	0.038	/	0.031
	VOCs	0.466	/	0.271

3.1.7 现有工程污染防治措施落实情况汇总

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

表 3.1-17 原有工程污染防治措施落实情况汇总

类别	环评要求	批复要求	实际落实情况
废水	生产废水分质分流后经不同管道进入园区集中污水处理站处理；生活污水经化粪池预处理后纳管排放。	<p>加强水污染防治，项目须合理布置生产车间，同一工艺及电镀废水应集中于一个区域，并落实完善的废水收集系统，分类收集，分类处理。车间内严格落实防腐、防渗、防泥措施，实施干湿区分离，废水管道应满足防腐、防渗要求。</p> <p>生产废水纳入龙港市电雕小微园污水处理厂处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水汇排口排放，近期执行《电镀污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 其他地区直接排放限值，远期执行入海流域直接排放限值。</p> <p>生活污水预处理后纳管排放，氨氮、总磷标准限值执行浙江省《工业企业废水氯、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 的 B 级标准，其他污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p>	<p>现有项目废水主要为生产废水（根据已投产生产线分为含镍废水、含铬废水、综合废水、高浓前处理废水）及员工生活污水；本项目生活污水经化粪池预处理后执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准纳管龙港市循环经济产业园再生水厂，其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氯、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），经污水处理厂处理后达到《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放；生产废水分质分流后经龙港市电雕小微园污水处理站处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水汇排口排放，近期出水排放执行《电镀污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 的其他地区直接排放限值。</p>
废气	对所有产生废气的工艺装置设立顶吸风或侧吸风式局部废气收集系统，经喷淋塔吸收后通过 25m 高排气筒高空排放。	<p>加强大气污染防治，落实废气处理设施，对应废气特点采取有效的净化措施，治理达标后高空排放，排气筒高度应符合环评及相关标准要求。电镀工艺废气有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5、表 6 标准，印刷过程中产生的废气有组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》</p>	<p>对所有产生废气的除油、活化、电镀铜等工艺节点及退镀槽装置设立顶吸风或侧吸风式局部气体收集系统，经 TA001 酸雾喷淋处理塔吸收后通过楼顶 DA001 排气筒 25m 高空排放；</p> <p>对所有产生废气的电镀铬等工艺节点装置设立侧吸风式局部气体收集系统，经 TA002 网格式铬酸雾净化回收器吸收后通过楼顶 DA002 排气筒 25m 高空排放。</p>

类别	环评要求	批复要求	实际落实情况
		(GB14554-93)中表2标准。颗粒物、电镀工艺废气无组织排放厂界监控点浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准;非甲烷总烃、臭气浓度无组织排放厂界监控点浓度执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)表6标准;厂区内无组织排放非甲烷总烃执行《工业涂装工序大气污染物排放标准MDB33/2146-2018》表5标准。	在焊接设备上方设置废气捕集装置,经TA03焊接烟尘净化装置后通过楼顶DA003排气筒25m高空排放。 在所有打样机上方加装废气捕集装置,废气收集后经TA04活性炭吸附治理后通过楼顶DA004排气筒25m高空排放
噪声	空压机等设备采用隔声、消声、减震等措施;选用噪声强度低的设备;合理布置车间设备;加强设备的日常维护。	加强噪声污染防治。落实环评中相应降噪、隔声、消声措施,使厂界噪声达标排放。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。	车间设备基本合理布局,且采取了相应隔音、减震、降噪措施
固体废物	分类收集,危险废弃物暂存于危废间;危险废弃物拟送具有相应处理资质的危险废弃物处置单位处理;一般废弃物外售综合利用;生活垃圾由环卫部门负责清运。	加强固废污染防治。危险废弃物执行《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),须按环评要求分类收集,妥善贮存、处置;一般工业固废贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	分期竣工项目产生的固体废物主要为一般废包装材料、废反渗透膜、危化品包装材料、电镀废渣和生活垃圾。其中一般废包装材料收集后外售综合利用;危化品包装材料、电镀废渣通过温州市耀晶环境科技有限公司建立的小微平台清运并委托有资质单位处置;废反渗透膜、生活垃圾委托环卫部门清运处理。
环境风险	地面等做好防渗防漏处理	完善环境风险事故应急预案,落实环境风险防范及应急措施。加强管理,防止环境污染事故发生	完善环境风险事故应急预案,落实环境风险防范及应急措施。加强管理,防止环境污染事故发生

表 3.1-18 温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案

类别	序号	要求	符合性	整改措施要求
推进生产	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	现有车间面积满足≥500m ² 建一条生产线的标准,生产线投影面积占车间面积比例小于30%;符合。	/

管理规范化		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。		
	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约为该楼层车间总面积的 26%，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。	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。	现有项目废水按高浓度废水、含镍废水、含铬废水和综合废水 4 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。	/
	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	电镀生产线落实大包围集气。铬酸雾产生工段单独设置槽边吸风装置。符合。	/

		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。	本项目为入园企业，暂存在园区统一设置的危废暂存库，危废转运与园区统一收集的危险废物收集转运中心联动，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。	本项目采用高效低耗设备清洗、废水的分质分级利用等清洗水减量化技术。符合。	/
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，符合要求。	/
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。已落实重金属、HCl 等特征因子在线监测，实时监测水质和大气排放情况。	/
	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规范管理检查，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。	/

3.1.8 存在的问题和整改意见

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，企业改建前与温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案要求相符性分析及整改措施详见表 3.1-18 所示。

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 3.1-18 主要存在环保问题及整改措施一览表

污染源	存在问题	整改措施
废气	废气排气筒高度低于废气处理塔高度，不符合	加高废气排气筒高度，需高于废气处理塔本身高度
固废	废活性炭产生量较小，存在活性炭更换频次较少，有机废气处理不达标的可能	活性炭更换应符合《温州市生态环境局关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发〔2022〕13 号）要求，根据初步估算，活性炭更换周期不多于 30 天
	企业暂未产生槽渣、废滤芯、废退镀液	与企业产品原辅材料及工艺技术有关，建议企业勤更换镀槽滤芯，定期对镀槽、退镀槽进行清理。

3.2 建设项目概况

3.2.1 基本情况

项目名称：温州市黄鑫印业有限公司改建项目

建设性质：改建

建设单位：温州市黄鑫印业有限公司

项目选址：温州市龙港市电雕电镀产业园 2 幢 201 单元

主要建设内容和规模：企业为一幢 4 层生产楼房，使用 1F 作为机加工生产区 2F 作为一条电雕生产线，3F 未投产，4F 作为仓库，建筑面积约 5500 平方米，企业入园电镀容量核定为 20879.2 升。现企业淘汰 3F 车间已审批未建设的 1 条电雕生产线，于企业三楼新建 1 条电镀生产线及其配套拉丝、涂布、晒版、显影、电泳等工序，已验收的二楼 1 条电雕线（10439.6 升）及一楼机加工设备保持不变。拟上的电镀线设计电镀容量为 10439.6 升（在核定电镀容量范围内），设计镀种有镀酸铜、镀镍、无氰广东金、无氰二元仿金、镀铬、枪黑、砂镍（投产后全厂自动化率约为 91.8%）。三楼电镀线主要电镀产品主要为家用电器、家具、礼品包装等商标标牌件，产品产量约为 1000 万只标牌件。

投资总额：1000 万元。

劳动定员：职工 50 人（无变化）。

劳动制度：三班制，日工作 24 个小时，年工作日 300 天，不设食宿。

3.2.2 项目组成

3.2.2.1 主体工程及产品方案

项目改建后生产变化情况详见表 3.2-1。

表3.2-1 改建前后生产变化情况

序号	名称	改建前	改建后	变化说明
1	产品	核定年产 30 万支印刷辊筒	年产 15 万支印刷辊筒、1000 万只标牌件	取消未投产的年产 15 万支印刷辊筒的项目，新增年产 1000 万只标牌件项目
2	总镀容及自动化率（升）	核定镀容 20879.2L	设计镀容为 20879.2L	改建后，镀容在核定的 20879.2L 之内
3	电镀生产	2 个电镀车间，设 2 条	2 个电镀车间，设 1 条电	在未投产的电镀

	设置	电雕生产线	雕生产线和 1 条电镀生产线	车间，新建一条电镀生产线
4	镀种	镀酸铜、镀镍、镀铬	镀酸铜、镀镍、镀铬、无氰广东金、无氰二元仿金、枪黑、砂镍	新增无氰广东金、无氰二元仿金、枪黑、砂镍镀种
5	镀槽个数(个)	20 个自动电雕镀槽	10 个自动电雕镀槽、4 个自动挂镀槽、5 个手动挂镀槽	新增 4 个自动挂镀槽、5 个手动挂镀槽
6	废气处理设施	4 套：酸雾喷淋塔 1 套、含铬废气喷淋塔 1 套、有机废气净化塔 1 套、除尘设施 1 套	4 套：酸雾喷淋塔 1 套、含铬废气喷淋塔 1 套、有机废气净化塔 1 套、除尘设施 1 套	新增生产线使用现有废气排放设施
7	前处理工艺	焊接、机加工、表面清洗	焊接、机加工、表面清洗、拉丝、涂布、晒版、显影、	新增拉丝、涂布、晒版、显影工序
8	后处理工艺	打样、退镀	打样、退镀、电泳	新增电泳工序

3.2.2.2 产品方案

改建项目建成后可达到年产 1000 万只标牌件的生产规模，产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 产品方案一览表

名称	原环评核定产量	改建后全厂产量	备注
3F 电镀生产线	年产 15 万支印刷辊筒	1000 万只标牌件	淘汰 3F 未投产的年产 15 万支印刷辊筒的项目，新增年产 1000 万只标牌件项目 商标标牌件规格： 50cm ² ~150cm ²
折合表面积	4.244 万平方米	10 万平方米	/

表 3.2-3 改建后产品镀层厚度及产品方案

楼层	生产线名称	产品名称		改建前年产量	改建后年产量	镀层厚度(μm)	镀层用量(t)		产品产量
				(万 m ²)	(万 m ²)				
3F	电镀挂镀线 MF02	酸铜	Cu	0	10	50	铜	44.600	1000 万只标牌件
		镍槽	Ni	0	10	30	镍	26.706	
		无氰仿金	Cu-Zn	0	1	3	铜	0.268	
				0	0.5	2	锌	0.071	
		无氰二元仿金	Cu-Zn	0	1	3	铜	0.268	
				0	0.5	2	锌	0.071	
铬槽	Cr	0	3	10	铬	2.157			

	枪黑	Sn-N	0	2	5	镍	0.890
		i	0	1	1	锡	0.073
	砂镍	Ni	0	1	5	镍	0.445

产品方案匹配性分析:

电镀产能是指电镀线最大电镀能力，一般以电镀面积或电镀重量来计算，其值一般远远大于实际电镀量，鉴于部分手动线主要作为自动线的配套后续表面加工，因此在产能匹配性分析中可不涉及。本项目改建后原有项目 MF01 电雕线不变，因此仅对改建后电镀生产线进行产品方案匹配性分析。

对于挂镀电镀线，一条电镀线有多个镀种时，以关键镀种核算整条线产能。根据企业提供的资料，本项目电镀生产线中的关键镀种为酸铜槽，以槽可容纳的每挂臂可镀的面积计算。根据业主提供的资料，本项目产品为特殊类电镀产品，其单一批次的电镀时长较长，不同于传统电镀行业的短时电镀，该镀槽溶液内电镀每 m^3 槽液平均挂载量在 $5\sim 10m^2$ 之间。改建项目日工作时间为 24h，年工作天数为 300 天，则电镀线耗时最长的镀槽如下表。见表 3.2-4。

表 3.2-4 挂镀线产能匹配性分析

镀线名称	镀种名称	槽液量(有效) (m^3)	电镀时长 (min)	年电镀面积 ($万 m^2$)	申报产能 ($万 m^2$)
挂镀线 MF02	酸铜	4.3636	150	6.28~12.57	10

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

3.2.2.3 项目组成

项目组成一览表见下表。

表 3.2-5 项目组成一览表

项目内容		改建前建设规模与内容	改建后建设规模与内容	备注
主体工程	生产规模	核定年产 30 万支印刷辊筒，核定镀容 20879.2L。	产品方案调整为年产 15 万支印刷辊筒、1000 万只标牌件，设计总镀容 20879.2L	取消未投产的年产 15 万支印刷辊筒的项目，新增年产 1000 万只标牌件项目
	主体厂房	厂区布置 1 栋 4F 生产车间	厂区布置 1 栋 4F 生产车间	依托现有已建车间
公用工程	给水工程	水源取自市政给水管。其中生产、生活用水由市政给水管引入，经计量水表后以枝状供水方式至各用水点。	水源取自市政给水管。其中生产、生活用水由市政给水管引入，经计量水表后以枝状供水方式至各用水点	由基地统一供水。

	排水工程	采取雨污分流。污水分流分质处理，园区内设集中污水处理设施，园区内生产废水分为9股废水，包括化学镍废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水、含氰废水、综合废水、酸洗废水、高浓前处理废水以及预留高浓废水，以上废水经园区污水处理站处理达标后经龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放。生活污水经化粪池预处理后纳入市政管网进入龙港市循环经济产业园再生水厂处理。	采取雨污分流。污水分流分质处理，园区内设集中污水处理设施，园区内生产废水分为9股废水，包括化学镍废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水、含氰废水、综合废水、酸洗废水、高浓前处理废水以及预留高浓废水，以上废水经园区污水处理站处理达标后经龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放。生活污水经化粪池预处理后纳入市政管网进入龙港市循环经济产业园再生水厂处理。	由基地排水管网统一收集。
	供电	用电来自市政电网。	用电来自市政电网。	由基地统一供电。
	供热	表面处理线等加热采用蒸汽，由华润浙江苍南发电厂统一供给	表面处理线等加热采用蒸汽，由华润浙江苍南发电厂统一供给	企业不设锅炉
	过滤设施	电镀线边设有过滤机，对镀槽进行槽渣过滤	电镀线边设有过滤机，对镀槽进行槽渣过滤	与改建前一致
	原材料供应	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。	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。	与改建前一致。
环保工程	废气处理设施	4套：酸雾喷淋塔1套、含铬废气喷淋塔1套、有机废气净化塔1套、除尘设施1套	4套：酸雾喷淋塔1套、含铬废气喷淋塔1套、有机废气净化塔1套、除尘设施1套	改建项目的废气接入现有废气排放设施处理后排放
	废水处理	本项目生产废水分质分流，分为4股废水（含镍废水、含铬废水、综合废水、高浓度废水），通过不同管道送至龙港电镀小微园污水处理站处理。生活污水经化粪池预处理后纳管排放。	本项目生产废水分质分流，分为4股废水（酸洗废水、综合废水、含镍废水和含铬废水），通过不同管道送至龙港电镀小微园污水处理站处理。生活污水经化粪池预处理后纳管排放。	新增酸洗废水，改建项目不产生高浓度废水，其他与改建前一致。
		厂区设化粪池，生活污水经化粪池预处理后纳管排放。	厂区设化粪池，生活污水经化粪池预处理后纳管排放。	
	固废处理	危废及时经专用收集容器收集后暂存于车间1F南侧，定期委托有资质单位处理。	暂存在园区统一设置的危废暂存库，定期委托有资质单位处理。	由园区统一安排，定期委托有资质单位处理
噪声	隔音设施、合理布局、厂界绿化隔音	隔音设施、合理布局、厂界绿化隔音	与改建前一致	
储运工程	化学品仓库	1F西侧设有1个化学品仓库	1F西侧设有1个化学品仓库	根据现有车间进行调整
	一般仓库	1F西侧一个和4F一个	1F西侧一个和4F一个	根据现有车间进行调整

一般固废暂存点	1F 南侧和北侧各一个	1F 南侧和北侧各一个	与改建前一致
---------	-------------	-------------	--------

3.2.3 总平面布置

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

表 3.2-6 厂房改建前后各层车间具体布局一览表

楼层	改建前	改建后	变化情况
1F	机加工车间、危废间、化学品仓库、一般固废暂存点、退镀间	机加工车间、化学品仓库、一般固废暂存点、退镀间	取消危废间，其他保持不变，与验收情况一致
夹层	办公区	办公区	保持不变，与验收情况一致
2F	电镀车间、研磨车间、电雕车间、打样车间	电镀车间、研磨车间、电雕车间、打样车间	保持不变，与验收情况一致
3F	电镀车间、研磨车间、电雕车间、打样车间	电镀车间、电泳区、电镀前处理区、包装间	根据新增生产线重新布局调整
4F	一般仓库	一般仓库	保持不变，与验收情况一致
楼顶	1 套综合酸雾喷淋塔、1 套铬酸雾喷淋塔、1 套活性炭吸附装置、1 套除尘设施	1 套综合酸雾喷淋塔、1 套铬酸雾喷淋塔、1 套活性炭吸附装置、1 套除尘设施	根据生产线调整后重新布局废气收集管道，楼顶喷淋塔的位置保持不变

布局合理性分析：

本项目电镀车间已按要求实施干湿分区分离，其中各层面积约为 1000m²，二层、电镀线车间所占面积约为 260m²，三层电镀线车间所占面积约为 250m²，即湿区面积约为 260m²，和 250m²。湿区所占面积约为该楼层车间总面积的 26%和 25%，可满足《温州市电镀行业污染整治提升工作实施方案》（温环发〔2024〕7 号，2024.4.1）相关布设要求。

3.3 建设项目生产情况

3.3.1 生产设备

表 3.3-1 本项目主要生产设备清单

序号	设备名称	改建项目设备数量	单位
1	半自动电镀生产线	1	条

2	手动电镀槽	5	只
3	配套辅助槽	27	只
4	半自动电泳生产线	2	条
5	过滤机	10	条
6	水泵	9	台
7	高频电源	11	台
8	拉丝机	1	台
9	贴膜机	2	台
10	丝印机	1	台
11	晒版机	4	台
12	涂布机	1	台
13	烘箱	2	台
14	压痕机	2	台
15	冲床	4	台
16	裁板机	1	台
17	CNC 机	1	台
18	激光机	4	台
19	贴合机	1	台
20	退镀机	2	台
21	纯水机	1	台
22	冷却循环水设备	1	台
23	空压机	2	台

表 3.3-2 改建前后主要生产设备清单一览表

序号	设备名称	改建前审批数量	改建后设备数量	改建前后增减量	单位
1	激光切割机	2	1	-1	台
2	剪板机	3	1	-2	台
3	卷板机	10	5	-5	台
4	埋弧焊	5	2	-3	台
5	拉床	3	1	-2	台
6	车堵机	4	2	-2	台
7	双头焊	4	2	-2	台
8	双头镗	4	2	-2	台
9	双头车	1	0	-1	台

10	普通车床	3	2	-1	台
11	数控车床	14	5	-9	台
12	钢研磨床	6	3	-3	台
13	版号机	3	2	-1	台
14	斜床数控	0	2	2	台
15	自动行车	4	3	-1	台
16	装版清洗一体机	4	2	-2	台
17	卸版台	4	3	-1	台
18	脱脂槽	4	0	-4	台
19	镍槽	2	1	-1	台
20	铜槽	10	5	-5	台
21	铬槽	8	4	-4	台
22	研磨单头	2	1	-1	台
23	车磨机	2	1	-1	台
24	研磨双头	6	4	-2	台
25	铜抛光机	4	2	-2	台
26	铬抛机	7	3	-4	台
27	退镀机	7	5	-2	台
28	打样机	5	3	-2	台
29	纯水机	2	2	0	台
30	冷却循环水设备	2	2	0	台
31	空压机	3	3	0	台
32	压块机	2	1	-1	台
33	高速电雕机	35	12	-23	台
34	半自动电镀生产线	0	1	1	条
35	手动电镀槽	0	5	+5	只
36	配套辅助槽	0	27	+27	只
37	半自动电泳生产线	0	2	+2	条
38	过滤机	0	10	+10	条
39	水泵	0	9	+9	台
40	高频电源	0	11	+11	台
41	拉丝机	0	1	+1	台
43	贴膜机	0	2	+2	台

44	丝印机	0	1	+1	台
45	晒版机	0	4	+4	台
46	涂布机	0	1	+1	台
47	烘箱	0	2	+2	台
48	压痕机	0	2	+2	台
49	冲床	0	4	+4	台
50	裁板机	0	1	+1	台
51	CNC 机	0	1	+1	台
52	激光机	0	4	+4	台
53	贴合机	0	1	+1	台

3.3.2 主要原辅材料

建设项目主要原辅材料清单见下表。

表3.3-3 本项目主要原辅材料清单

序号	名称	规格	本项目年用量	最大暂存量	单位
1	铜球 99.9%	50kg/袋	48	20	吨/年
2	镍板 99.9%	50kg/袋	27.5	5	吨/年
3	铬酐 99.8%	25kg/桶	5	1	吨/年
4	工业硫酸 98%	30kg/桶	18	10	吨/年
5	盐酸 30%	30kg/桶	2	1	吨/年
6	氢氧化钠 95%	25kg/桶	9	2	吨/年
7	氯化镍 98%	25kg/袋	2.25	0.1	吨/年
8	硫酸镍 98%	25kg/桶	2.25	0.1	吨/年
9	硫酸铜 99%	25kg/袋	0.75	0.1	吨/年
10	硼酸	25kg/桶	3	0.2	吨/年
11	镍光亮剂	10kg/桶	3	0.1	吨/年
12	碳酸钠	25kg/袋	1	0.2	吨/年
13	硝酸 68%	25kg/桶	0.6	0.05	吨/年
14	酒石酸钾钠	25kg/袋	0.5	0.3	吨/年
15	无氰仿金盐	25kg/袋	3	0.5	吨/年
16	硫酸亚锡	25kg/袋	3	0.5	吨/年
17	三价铬钝化剂	20kg/桶	4	0.1	吨/年
18	除油粉	25kg/袋	1	0.5	吨/年

19	丝印油墨	10kg/桶	0.6	0.1	吨/年
20	油墨稀释剂	10kg/桶	0.6	0.1	吨/年
21	感光油墨	10kg/桶	1	0.08	吨/年
22	菲林片	/	1000	400	m ² /年
23	显影液	10kg/桶	0.1	0.1	吨/年
24	复合胶	20kg/桶	0.2	0.1	吨/年
25	PE膜	/	10	0.1万	万m ² /年
26	电泳漆	25kg/桶	1.5	0.5	吨/年

表3.3-4 改建前后主要原辅材料清单一览表

序号	名称	规格	改建前审批年用量	改建后年用量	改建前后增减量	最大暂存量	单位
1	钢板	袋装	2500	1000	-1500	500	吨/年
2	钢管	袋装	500	200	-300	100	吨/年
3	堵头	袋装	1000	600	-400	200	吨/年
4	乳化液	25kg/桶	3	3	0	2	吨/年
5	机油	180kg/桶	5	5	0	2	吨/年
6	切削粉	10kg/桶	1	1	0	1	吨/年
7	二氧化碳	瓶装	1200	300	-900	/	瓶/年
8	钢研砂轮	袋装	7500	4000	-3500	/	块/年
9	实芯焊丝	袋装	12	6	-6	4	吨/年
10	车刀片	袋装	12700	6350	-6350	/	片/年
11	药芯焊丝	瓶装	13	6	-7	4	吨/年
12	铜球	50kg/袋	80	88	+8	20	吨/年
13	镍板	50kg/袋	7.5	31.5	+24	5	吨/年
14	铬酐	25kg/桶	20	15	-5	1	吨/年
15	工业硫酸	30kg/桶	62	28	-34	10	吨/年
16	盐酸	30kg/桶	4	4	0	1	吨/年
17	氢氧化钠	25kg/桶	15	16	+1	2	吨/年
18	铬添加剂	桶装	1	0.5	-0.5	0.5	吨/年
19	氯化镍	25kg/袋	0.5	2.5	+2	0.1	吨/年
20	硫酸镍	25kg/桶	0.5	2.5	+2	0.1	吨/年
21	硫酸铜	25kg/袋	2	1.75	-0.25	0.1	吨/年
22	清洗剂	25kg/桶	3	1.5	-1.5	3	吨/年
23	退镀添加剂	25kg/桶	0.25	0.25	0	0.25	吨/年

24	研磨砂轮	袋装	7500	3000	-4500	7500	块/年
25	电雕针	袋装	130	70	-60	130	把/年
26	白油	10kg/桶	0.01	0.01	0	0.01	吨/年
27	BOPP膜	袋装	4	4	0	4	吨/年
28	凹印油墨	10kg/桶	2	1	-1	1	吨/年
29	稀释剂	10kg/桶	1	0.5	-0.5	1	吨/年
30	工业酒精	10kg/桶	1	0.5	-0.5	1	吨/年
31	抹布、手套	袋装	0.03	0.03	0	0.03	吨/年
32	抛光带	袋装	0.4	0.4	0	0.4	吨/年
33	擦拭纸	袋装	0.5	0.5	0	0.5	吨/年
34	硼酸	25kg/桶	0	3	+3	0.2	吨/年
35	镍光亮剂	10kg/桶	0	3	+3	0.1	吨/年
36	碳酸钠	25kg/袋	0	1	+1	0.2	吨/年
37	硝酸	25kg/桶	0	0.6	+0.6	0.05	吨/年
38	酒石酸钾钠	25kg/袋	0	0.5	+0.5	0.3	吨/年
39	无氰仿金盐	25kg/袋	0	3	+3	0.5	吨/年
40	硫酸亚锡	25kg/袋	0	3	+3	0.5	吨/年
41	三价铬钝化剂	20kg/桶	0	4	+4	0.1	吨/年
42	除油粉	25kg/袋	0	1	+1	0.5	吨/年
43	丝印油墨	10kg/桶	0	0.6	+0.6	0.1	吨/年
44	油墨稀释剂	10kg/桶	0	0.6	+0.6	0.1	吨/年
45	感光油墨	10kg/桶	0	1	+1	0.08	吨/年
46	菲林片	/	0	1000	+1000	400	m ² /年
47	显影液	10kg/桶	0	0.1	+0.1	0.1	吨/年
48	复合胶	20kg/桶	0	0.2	+0.2	0.1	吨/年
49	PE膜	/	0	10	+10	0.1万	万m ² /年
50	电泳漆	25kg/桶	0	1.5	+1.5	0.5	吨/年

改建项目主要物化性质及毒理性见下表：

1.除油粉

除油粉主要是由多种表面活性剂及助洗剂等配制而成。主要成分包括氢氧化

钠、碳酸钠以及磷酸三钠。

2.退镀添加剂

退镀添加剂主要成分为硝酸钠、乙酸、剥离剂、缓蚀剂等。

3.镍光亮剂

镍光亮剂主要成分为乙基苯基聚乙二醇（10%）和聚乙二醇（2%），沸点分别为 272℃和 250℃，镀镍槽温度在 55℃以下，不考虑有机废气挥发。

4.无氰仿金盐

无氰仿金盐主要成分为铜离子 10~30g/L、锌离子 3~14g/L、酒石酸盐 100g/L、磷酸氢二钾 20~40g/L、柠檬酸钾 10~20g/L、少量氢氧化钾和少量胺类有机化合物组成的添加剂。

5.油墨

根据企业所用油墨供应商提供的成分说明（详见附件），改建项目所用油墨成分详见下表。

表 3.3-5 所用油墨成分

名称	年用量 (t/a)	成分	占比 (%)	项目取值 (%)
丝印油墨	0.6	聚醛树脂	30-55	/
		环己酮	33-35	35
		有机硅油	1-2	/
		有机颜料	11-33	/
油墨稀释剂	0.6	二甲苯	60-80	70
		丁醇	20-40	30
感光油墨	1	丙烯酸酯树脂	30~60	/
		丙烯酸酯单体	20~30	25
		色粉	0~40	/
		光引发剂	5~10	/
		助剂	0~5	2.5

根据《油墨中可挥发性有机化合物 VOC 含量的限值》（GB38507-2020），本项目使用的油墨属于凹印油墨，根据油墨 MSDS 所列，本项目所使用丝印油墨挥发成分占比为 67.5%、感光油墨挥发成分占比为 27.5%，符合该标准要求。

表 3.3-6 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值（节选）

油墨品种		挥发性有机化合物（VOCs）限值%
溶剂油墨	油墨	≤75

项目主要物料理化性质及毒理性见下表：

6.显影液

印刷行业显影液的主要成分包括溴化物、碘化物、邻苯二酚、氢氨基过硫酸盐、亚硫酸盐、碘化钠、水等。

7.复合胶

本项使用的复合胶为丝网印刷胶，主要成分为醋酸乙烯和丙烯酸酯的共聚物、水等。复合温度在常温下进行，仅进行定性分析。

8.电泳漆

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

表 3.3-7 电泳漆质量指标

项目	色浆组分	乳液组分
外观	黑色均一	乳白色
细度 um	≤20	/
固含量%	41±2	35±2
pH 值	5.4±0.3	6.9±0.3
电导率 us/cm	1500±300	1000±300

表3.3-8 电泳漆符合分析

分类	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）	《环境标志产品技术要求 水性涂料》（HJ 2537-2014）	本项目限值情况	是否符合要求
电泳漆（水性）	≤420g/L	≤75g/L	40g/L	符合

9、三价铬钝化剂

项目采用三价铬钝化剂，主要成分为成膜剂、氧化剂、络合剂、活化金属离子、无机酸或盐、湿润剂等，其中成膜剂为三价铬化合物，如卤化物、硫酸盐、硝酸盐、醋酸盐等。

表 3.3-9 项目涉及主要化学品理化性质

名称	理化性质			
铜球	别名	/	外观与性状	带有红色光泽的金属
	分子式	Cu	沸点	2595°C
	分子量	63.55	溶解性	溶于硝酸、热浓硫酸，微溶于盐酸
	熔点	1083°C	危险标记	/
	密度	相对密度（水=1）8.92	毒性	急性毒性：属微毒类
镍板	别名	/	外观与性状	银白色金属
	分子式	Ni	沸点	2730°C
	分子量	58.69	溶解性	溶于硝酸和王水，不溶于水
	熔点	1453°C	危险标记	/
	密度	相对密度（水=1）8.902	毒性	急性毒性：几乎无
硫酸	别名	磺镉水	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
	分子式	H ₂ SO ₄	沸点	330°C
	分子量	98.08	溶解性	与水混溶
	熔点	10.5°C	危险标记	20（酸性腐蚀品）
	密度	相对密度（水=1）1.83 相对密度（空气=1）3.4	毒性	急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）
	蒸气压	0.13KPa(145.8°C)		
盐酸	别名	氢氯酸	外观与性状	无色透明
	分子式	HCl	沸点	48 °C(38%溶液)
	分子量	36.5	溶解性	与水混溶
	熔点	-27.32 °C(38%溶液)	危险标记	1789
	密度	1.189(38%溶液)	毒性	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
	蒸气压	28000(38%溶液)		
氢氧	别名	烧碱、片碱、苛性钠	外观与性	片状、块状

化钠			状	
	分子式	NaOH	沸点	1390°C
	分子量	40	溶解性	溶于水、乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚
	熔点	318.4°C	危险标记	会导致严重灼伤
	密度	2.130g/cm ³	毒性	/
铬	别名	无	外观与性状	钢灰色、质脆而硬的金属
	分子式	Cr	沸点	2480°C
	分子量	52	溶解性	不溶于水，不溶于硝酸，溶于稀盐酸、硫酸
	熔点	1890°C	危险标记	/
	密度	相对密度（水=1）6.92	毒性	/
铬酐	别名	三氧化铬	外观与性状	暗红色或紫色斜方结晶，易潮解
	分子式	CrO ₃	沸点	分解
	分子量	100.01	溶解性	溶于水、硫酸、硝酸
	熔点	196°C	危险标记	11（氧化剂），20（腐蚀品）
	密度	相对密度（水=1）2.70	毒性	急性毒性：LD 50 80mg/kg（大鼠经口）

3.3.3 表面处理主体槽及辅助槽情况

全厂表面处理主体槽槽容量情况见表3.3-10，改建后项目辅助槽情况见表3.3-11。改建项目主要位于3F，其余均保持不变，与验收保持一致。

表 3.3-10 改建前后全厂电镀容量主体槽情况一览表

改建前镀槽设置情况							改建后镀槽设置情况							备注
电镀线编号	镀种	镀液有效尺寸 (cm)			槽数量 (个)	镀槽容量 (L)	电镀线编号	镀种	镀液有效尺寸 (cm)			槽数量 (个)	镀槽容量 (L)	
		长	宽	高 (有效)					长	宽	高 (有效)			
二楼电雕生产线 MF01	镍槽	2.8	0.643	0.41	1	738.2	二楼电雕生产线 MF01	镍槽	2.8	0.643	0.41	1	738.2	不变
	铜槽	2.8	0.74	0.51	5	5283.6		铜槽	2.8	0.74	0.51	5	5283.6	不变
	铬槽	2.8	0.805	0.49	4	4417.8		铬槽	2.8	0.805	0.49	4	4417.8	不变
	MF01 镀容量合计					10439.6		MF01 镀容量合计					10439.6	不变
三楼电雕生产线 MF02	镍槽	2.8	0.643	0.41	1	738.2	三楼电雕生产线 MF02	酸铜	2.3	1.02	0.93	2	4363.6	整线更换
	铜槽	2.8	0.74	0.51	5	5283.6		镀镍	2.3	1.02	0.93	2	4363.6	
	铬槽	2.8	0.805	0.49	4	4417.8		无氰广东金	0.45	0.45	0.93	1	188.3	
	/					无氰二元仿金		0.45	0.45	0.93	1	188.3		
						镀铬		1.0	0.5	0.93	1	465.0		
						枪黑		0.6	0.6	0.93	1	334.8		
						砂镍		0.9	0.5	1.19	1	536.0		
	MF02 镀容量合计					10439.6		MF02 镀容量合计					10439.6	

汇总	自动电雕线	20	20879.2	汇总	自动电雕线	10	10439.6	削减
	自动挂镀线	0	0		自动挂镀线	4	8727.1	新增
	手动挂镀线	0	0		手动挂镀线	5	1712.5	新增
	总计	20	20879.2		总计	19	20879.2	不变
	改建前自动化率%	/	100%		改建后自动化率%	/	91.80%	降低
备注：温州市黄鑫印业有限公司核定电镀容量为 20879.2L，满足核定容量要求。改建前指审批情况。								

表 3.3-11 改建前后镀种、镀槽容量变化情况

镀种		镀槽容量 (L)		改建前后 增减量 (L)
		改建前	改建后	
镀铜系	酸铜	10567.2	9647.2	-543.3
	无氰广东金	0	188.3	
	无氰二元仿金	0	188.3	
镀铬	镀铬	8835.7	4882.8	-3952.8
镍系	镀镍	1476.3	5101.7	+4496.2
	枪黑	0	334.8	
	砂镍	0	536.0	
总镀容	-	20879.2	20879.2	
在最大允许镀槽容量 20879.2L 范围内				

环保合法性分析：项目改建前后，电镀镀容量仍在原有核定范围 20879.2 升之内，可满足总镀容控制要求。根据污水处理站可接纳污水分类，改建后镀种涉及有镀铜系（酸铜、无氰广东金、无氰二元仿金），镀镍（镀镍、枪黑、砂镍），镀铬系列（镀铬），均为原有项目产生污染物可接纳镀种，仅需控制污染物排放量即可，可符合基地污水处理站废水容纳要求。

表 3.3-12 改建项目生产线辅助槽体一览表

生产线	用途	镀种	改建后槽体规格尺寸 (cm)			镀槽个 数	槽容量 (L)	自动化 程度
			L	W	h			
MF02	前置	拉丝清洗	更换 150t/a				/	/
		显影	/				/	/
	前处理	活化槽	100	60	90	2	540	手动
		水洗槽	100	60	90	1	540	手动
		碱槽	100	60	90	1	540	手动
		水洗槽	100	60	90	1	540	手动
	镀覆处理	镀酸铜	230	102	93	2	4363.60	自动
		回收槽	230	102	93	1	2182	自动
		水洗槽	230	102	93	1	2182	自动
		镀镍	230	102	93	2	4363.60	自动
		回收槽	230	102	93	1	2182	自动
		水洗槽	230	102	93	1	2182	自动
		无氰广东金	45	45	93	1	188.30	手动
		无氰二元仿金	45	45	93	1	188.30	手动

		水洗槽	100	60	90	2	1080	手动
		镀铬	100	50	93	1	465.00	手动
		回收槽	100	50	93	1	465	手动
		水洗槽	100	60	90	2	1080	手动
		枪黑	60	60	93	1	334.80	手动
		砂镍	90	50	119	1	536.00	手动
		水洗槽	100	60	90	4	2160	手动
	后处理	钝化	100	60	90	1	540	手动
		水洗槽	100	60	90	1	540	手动
		退挂	250	60	90	1	1350	手动
		水洗槽	100	60	90	1	540	手动
		退版	300	60	90	1	1620	手动
		水洗槽	100	60	90	1	540	手动
		电泳槽	100	60	50	6	1800	自动
水洗槽	100	60	90	6	3240	手动		

3.3.4 表面处理槽溶液主要成分及浓度

改建项目电镀槽及其它辅助槽的主要成份见下表。

表3.3-13 建设项目电镀槽及辅助槽溶液的主要成分及浓度

序号	工序	溶液中主要成分及浓度	操作温度	污染物产生情况	排放或处置频次
1	拉丝清洗	除油粉	室温	综合废水	日常补加，定期更换排放
2	活化	硫酸（40—60g/L）、硝酸（3%）	室温	综合废水	日常补加
3	碱中和	氢氧化钠（5%）	室温	综合废水	日常补加，定期更换排放
4	镀镍	硫酸镍（160—180g/L）、氯化镍（30—40g/L）、硼酸（30—40g/L）	38~42℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
5	镀铜	硫酸铜（200—225g/L）、硫酸（60-70 g/L）	38~40℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
6	镀铬	铬酸（250-300 g/L）、硫酸（2—4g/L）	56~60℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
7	无氰广东金	无氰仿金盐（120—180g/L）、氢氧化钠（40~60g/L）	40-50℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
8	无氰二元仿金	无氰仿金盐（160—180g/L）、氢氧化钠（80~100g/L）	40-50℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
9	枪黑	硫酸镍 25g/L、硫酸亚锡 7.5g/L、硼酸 25g/L	40-50℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
10	砂镍	硫酸镍 300g/L、氯化镍 40g/L、硼酸 45g/L	40-50℃	循环过滤回用	日常补加，不更换
11	退镀	硫酸（350—400g/L），退镀添加剂	38~42℃	退镀废渣	定期补加，不更换

3.4 建设项目影响因素分析

3.4.1 工艺流程

企业原有工艺流程保持不变，改建项目工艺流程见下图。

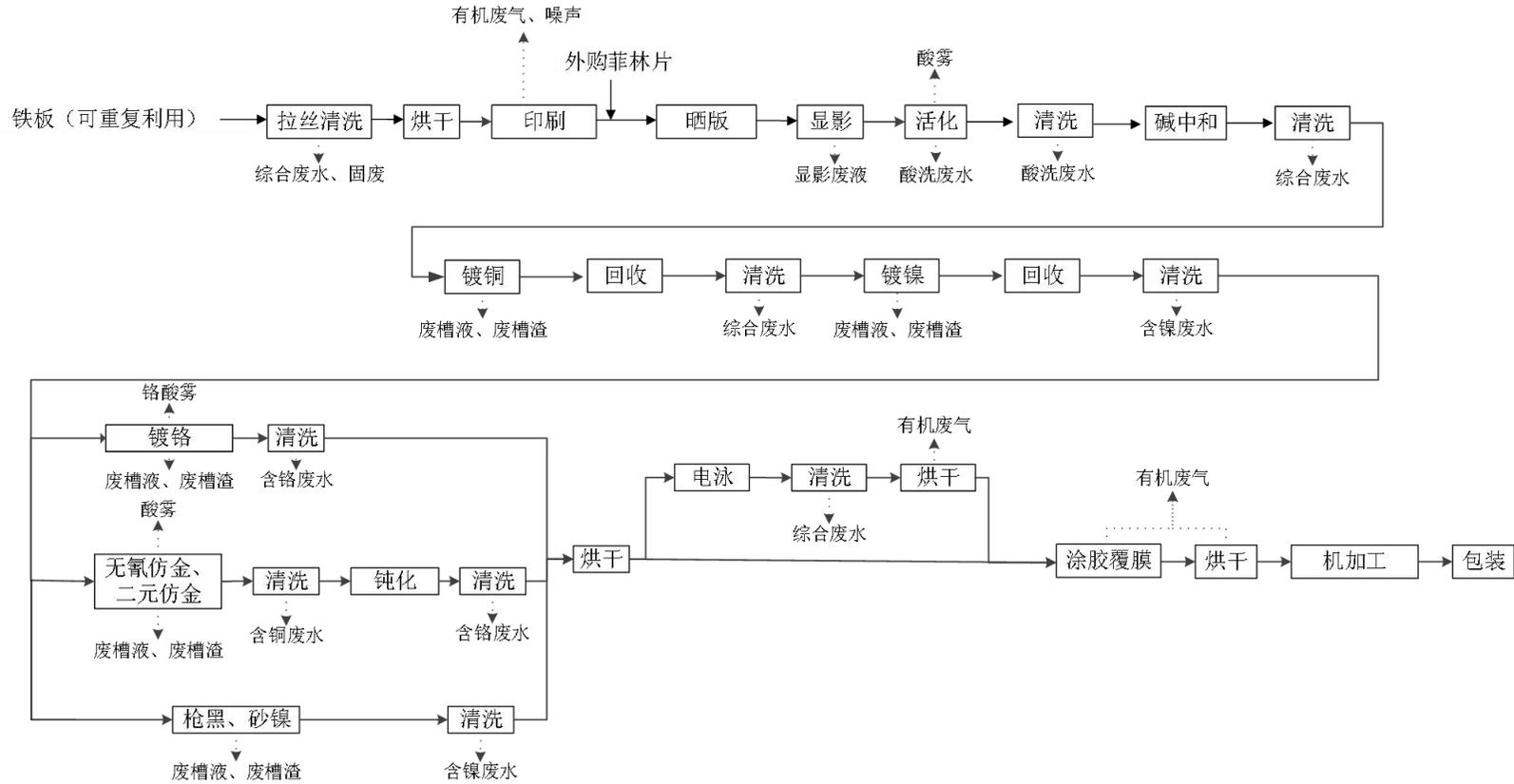


图 3.4-1 改建项目工艺流程图

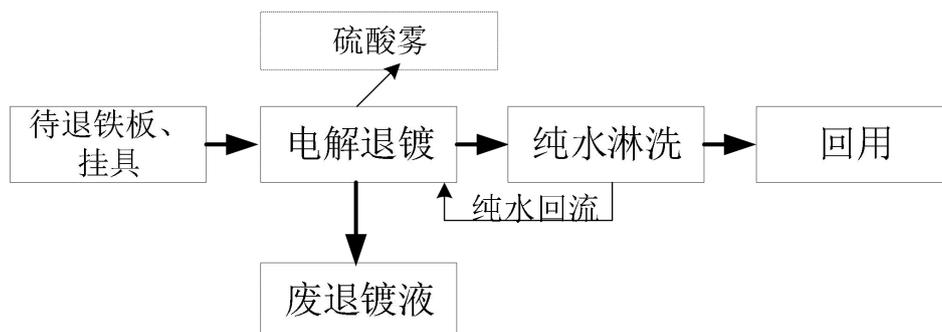


图 3.4-2 配套后处理工艺流程

3.4.2 工艺产污环节简述

改建项目电镀产品为电镀标牌件，需要铁板作为电镀载体，其前处理主要针对铁板进行预镀表面处理。

1. 电镀

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。

表面处理各工序均会产生一定量清洗废水，各工序产生的废气差异较大，以下主要对废气污染物进行说明。

(1) 前处理

① 活化

电镀生产线前处理工序还包括酸洗，除去待加工件表面上的氧化皮和锈蚀产物。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 B “在质量百分浓度 $\leq 3\%$ 稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化产生的氮氧化物可以忽略”。

(2) 镀覆处理

镀酸铜、镀镍、枪黑工序及砂镍产生的硫酸雾可忽略，无氰镀仿金、无氰镀二元仿金工序会产生一定量酸雾，镀铬工序会产生一定量铬酸雾。此外，这些环节还会产生一定量清洗废水。

(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。

① 钝化

钝化槽液主要采用三价铬钝化液配置，不涉及六价铬钝化。

②退挂具

退挂工艺采用较为先进的电解工艺。只需在退挂槽内加入挂具剥离剂、硫酸即可，对退挂件和铁板载体的电镀金属进行阳极剥离，槽内液体定期更换，并定期添加挂具剥离剂。

(4) 镀液维护

企业表面处理生产线运行过程中会定期对槽液进行过滤/更换，采用过滤机进行过滤会产生一定量废滤芯、废槽渣，更换槽液会产生一定量废槽液，电镀槽废槽液作为危废委托有资质单位处置，清洗槽废清洗废水进入园区集中污水处理站处理后作为废水排放。

(5) 部分工艺槽需要加热后工作，由华润浙江苍南发电厂统一供给。

(6) 企业需要设置化学品仓库，用以存放大量的、不同种类的化学药品、试剂等，而各种贮存容器的密封性能并不可能十分完好，因此会有少量的挥发性废气，加装引风装置对废气进行收集并经综合酸雾喷淋塔处理。

(7) 废水经污水处理站处理过程中，加药搅拌过程中会产生一定的酸碱雾，电镀污泥干化和暂存过程也会散发出废气或恶臭。本项目废水由园区集中污水处理站集中处理，因此不涉及以上污染源。

(8) 不合格件返回前处理即可退去镀层，无需额外退镀工艺。

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集中污水处理站处理；企业必须在生产线槽体上方设置废气收集装置，并与相应的废气吸收塔相连（见污染防治章节）。

(9) 物料投加酸类配置情况

项目主要的物料投加工段为镀液的配置及补充，均在镀槽边进行补充及添加，由工人直接按相应比例投加即可，产生的酸雾等直接由电镀线上的集气罩收集后处理，仅进行定性分析。

2. 配套工艺

(1) 拉丝

拉丝的目的是为了消除工件表面的细微不平，使表面具有镜面光泽。此环节产生一定量拉丝除尘废水。

(2) 印刷

本项目采用丝印机在铁板上进行印刷加工，此环节产生一定量有机废气。

(3) 晒版、显影

本项目利用外购的菲林片在铁板上进行晒版、显影等加工，此环节产生一定量显影废液。

(6) 电泳

采用通电的方式使涂料粒子在电场力作用下在工件沉积成膜。此环节产生一定量有机废气、清洗废水、漆渣。

(7) 涂胶覆膜

本项目采用覆膜机使用复合胶将 PE 膜和电镀半成品进行覆合。此环节产生一定量有机废气。

(8) 机加工

电镀标牌件成品后还需进行 PE 膜包装的机加工。另根据业主提供的资料，全厂机加工设备不使用机油，不会产生废机油。此环节产生一定量的包装 PE 膜固废。

(9) 辅助工艺

纯水制备工艺：生产所需的纯水由企业自制：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反渗透废水，产生约为制水量的 5~10%。

砂滤器须定时反冲洗，有反冲洗废水产生。

3.4.3 工艺的环境友好性分析

1. 采用先进设备设施

本项目生产线为全自动线，利用行车等设备进行工艺操作，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；采用半封闭式生产线，可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。

2. 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。

3.槽边回收

镀件出槽后，采用直接回收法（在镀槽后增设回收槽，当镀件出槽后置于空槽上部，以回收镀件的附着液），可极大减小后续清洗工段中生产废水的产生浓度。

4.工艺先进性

本项目采用无氰仿金，避免产生氰酸雾等高污染废气，具有工艺上的先进性。

3.4.4 主要污染因子识别

表 3.4-1 改建项目主要环境影响因子

类别		污染源名称	主要污染因子
废气	工艺废气	表面处理废气	硫酸雾、铬酸雾
		电泳烘干、涂胶覆膜废气	非甲烷总烃
		印刷	二甲苯、非甲烷总烃
废水	工艺废水	表面处理过程	pH、COD、氨氮、Cu、总铬、总镍、Cr ⁶⁺ 、石油类等
	纯水机	反渗透废水	COD、氨氮、盐度等
	废气设施	喷淋塔更换废水	pH、COD、氨氮、总铬、六价铬等
噪声		设备运行	L _{Aeq}
固废	拉丝		回收粉尘
	表面处理过程		废镀铜槽液、废镀铬槽液、废滤芯、废包装袋等
	电泳		电泳渣、电镀液废滤芯
	显影		废印刷版、废显影液
	废气处理		废活性炭、布袋集尘灰
	原辅材料包装		一般废包装材料
	材料包装		废 PE 膜、次品标牌件
	纯水制作		废活性炭、废 RO 膜

3.4.5 环境风险因素识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉

及的危险物质为硫酸、铬酐、镍板、油墨等原辅材料和电镀废渣、废活性炭等危废；生产系统的危险性识别主要考虑项目生产过程中，各处理槽发生事故导致槽液泄露；厂内化学品仓库、酸库等包装桶在存放过程中有可能因意外而侧翻或破损发生泄露。废气处理设施主要包括废气的收集、处理排放系统；废气处理系统若发生故障，导致废气处理效率降低从而会对局部环境空气质量的影响显著增大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。

3.5 建设项目物料平衡与水平衡

3.5.1 水平衡

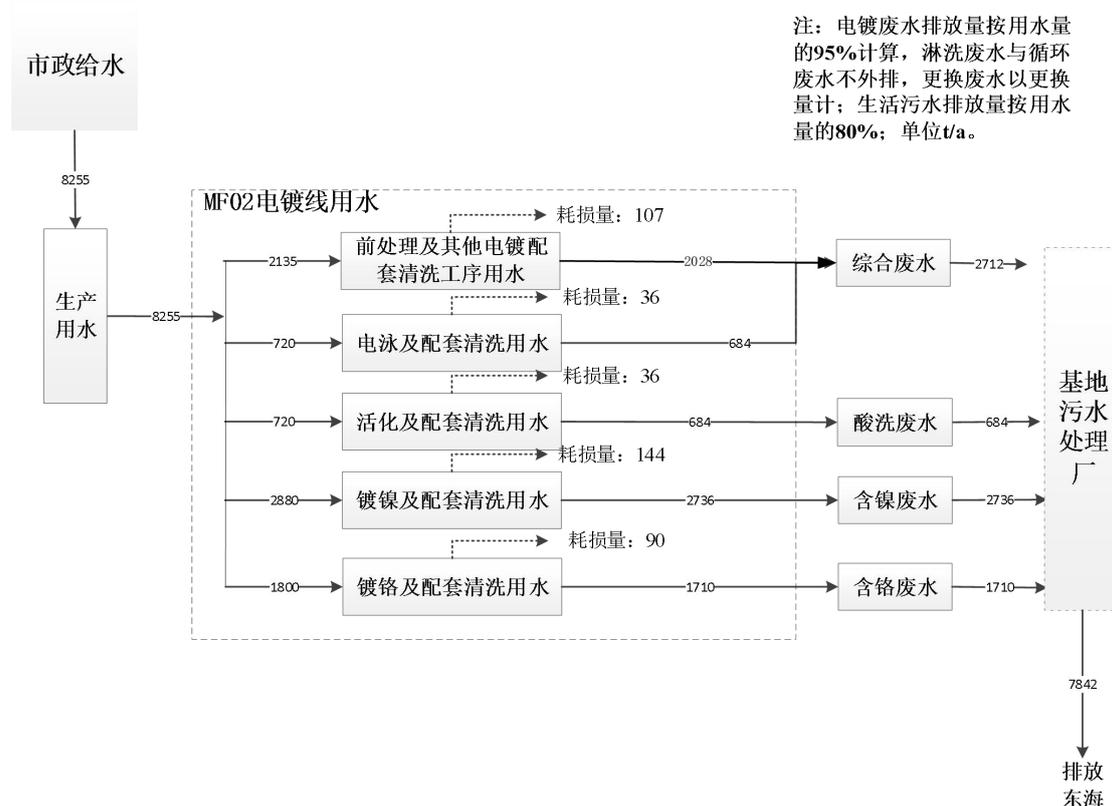


图 3.5-1 改建项目水平衡图

3.5.2 物料平衡

(1) 电镀工序金属平衡

①铜平衡

表 3.5-1 项目 Cu 平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	Cu 质量 (t/a)	出料	Cu 质量 (t/a)	备注
铜球 Cu 99.9%	48	47.952	镀层	45.1352	进入产品
硫酸铜 40%	0.75	0.1887	损失(废 水中)	0.1698	进入基地污水 处理厂
无氰仿金盐 0.14%	3	0.0042	镀液滤渣	2.8399	挂具表面、进 入废渣/废液
合计	/	48.1449	合计	48.1449	/

铜利用率:

根据分析,原料中含铜量为 48.1449t/a,铜镀层利用的铜为 45.1352t/g,则铜利用率为 93.7%。

②镍平衡

表 3.5-2 项目 Ni 平衡表

进料	原料总用 量 (t/a)	Ni 质量 (t/a)	出料	Ni 质量 (t/a)	备注
镍板 Ni 99.9%	27.5	27.4725	镀层	28.0413	进入产品
硫酸镍 37.92%	2.25	0.8532	损失(废水 中)	1.0944	进入基地 污水处理 厂
氯化镍 45.29%	2.25	1.019	镀液滤渣	0.2090	挂具表面、 进入废渣/ 废液
合计	/	29.3447	合计	29.3447	/

镍利用率:

根据分析,原料中含镍量为 29.3447t/a,镍镀层利用的镍为 28.0413t/g,则镍利用率为 95.6%。

表 3.5-3 项目 Cr 平衡表

进料	原料总用 量 (t/a)	Cu 质量 (t/a)	出料	Cu 质量 (t/a)	备注
铬酸酐中 Cr 52%	5	2.6	镀层	2.1570	进入产品
三价铬钝化 液 20%	4	0.8	损失(废水 中)	0.9405	进入基地 污水处理 厂
/	/	/	铬酸雾	0.0014	产生量
/	/	/	退镀液损 失铬	0.2588	/

/	/		镀液滤渣	0.0423	挂具表面、 进入废渣/ 废液
合计	/	3.4	合计	3.4	/

铬利用率：

根据分析，铬酐中含铬量为 3.4t/a，铬镀层利用的铬为 2.157t/a，则铬利用率为 63.4%。

表 3.5-3 项目氮平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	氮质量 (t/a)	出料	氮质量 (t/a)	备注
硝酸 68%	0.6	0.0453	损失(废水 中)	0.5042	进入基地污水 处理厂
三价铬钝化 液 10%	4	0.2720	镀液滤渣	0.0171	挂具表面、进入 废渣/废液
无氰仿金盐 10%	3	0.2040	/	/	/
合计	/	0.5213	合计	0.5213	/

表 3.5-3 项目磷平衡表

进料	原料总用 量 (t/a)	磷质量 (t/a)	出料	磷质量 (t/a)	备注
无氰仿金 盐 1%	3	0.0300	损失(废水中)	0.0188	进入基地污水 处理厂
除油粉 0.1%	1	0.0007	镀液滤渣	0.0119	挂具表面、进 入废渣/废液
合计	/	0.0307	合计	0.0307	/

表 3.5-3 项目锌平衡表

进料	原料总用 量 (t/a)	锌质量 (t/a)	出料	锌质量 (t/a)	备注
无氰仿金 盐 6%	3	0.1800	镀层	0.1428	进入产品
/	/	/	损失(废水中)	0.0078	进入基地污水 处理厂
/	/	/	镀液滤渣	0.0294	挂具表面、进 入废渣/废液
合计	/	0.1800	合计	0.1800	/

表 3.5-3 项目锡平衡表

进料	原料总用 量 (t/a)	锡质量 (t/a)	出料	锡质量 (t/a)	备注
硫酸亚锡	3	0.4750	镀层	0.0728	进入产品

/	/	/	损失(废水中)	0.0001	进入基地污水处理厂
/	/	/	镀液滤渣	0.4021	挂具表面、进入废渣/废液
合计	/	0.4750	合计	0.4750	/

(2) 挥发性有机物平衡

表 3.5-4 改建项目挥发性有机物物料平衡

进料			出料	
物料名称	数量 (t/a)	VOCs 含量 (t/a)	物料名称	VOCs 排放量 (t/a)
丝印油墨	0.6	0.21	油墨废气	0.109
油墨稀释剂	0.6	0.6	电泳废气	0.006
感光油墨	1	0.28	活性炭吸附废气	1.035
合计	/	1.15	合计	1.15

表 3.5-5 二甲苯物料平衡

进料			出料	
物料名称	数量 (t/a)	二甲苯含量 (t/a)	物料名称	二甲苯排放量 (t/a)
油墨稀释剂	0.6	0.42	油墨废气	0.042
/	/	/	活性炭吸附废气	0.378
合计	/	0.42	合计	0.42

3.6 建设项目污染源强核算

3.6.1 废气污染源强核算

改建项目废气主要为表面处理工艺废气（硫酸雾、铬酸雾）、有机废气。

1、电镀废气

根据表面处理生产线工艺流程，工艺废气主要来自脱脂、镀镍、镀酸铜、镀铬及退镀。废气主要以酸雾为主。参照《污染源源强核算技术指南 电镀（发布稿）》（HJ984-2018），室温下含硫酸溶液中镀铜等硫酸雾可忽略，本环评在“污染源分析”章节将只对镀铬产生的铬酸雾和硫酸退镀中产生的硫酸雾进行定量分析。

废气污染物产生量参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中产污系数法计算，其计算公式为：

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

式中，D——核算时段内污染物产生量，t；

Gs——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》（HJ 984-2018）中附录 B，详见下表。

表 3.6-1 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)
硫酸雾	硫酸退镀槽（350—400g/L 的硫酸电解溶液）	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中退镀等	25.2
	活化槽（硫酸 40—60g/L） 酸铜槽（硫酸 60—70g/L）	在室温下含硫酸的溶液中镀铜等	可忽略
铬酸雾	镀铬槽	添加铬雾抑制剂的镀铬槽	0.38
氮氧化物	活化槽（稀硝酸 3%）	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗不锈钢件等	可忽略

②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，t=7200h。

③计算结果

结合现有项目以新带老情况及《温州市黄鑫印业有限公司年产 30 万支印刷辊筒迁扩建项目（重新报批）环境影响报告书》的工程分析，改建前后酸雾废气产生与处理情况详见下表。

表 3.6-2 改建前后废气产生源强一览表

种类	整改前								整改后								备注	
	位置	名称	长 (cm)	宽 (cm)	槽数 量 (个)	槽表 面积 (m ²)	源强 产生 量 t/a	产生 速率 kg/h	位置	名称	长 (cm)	宽 (cm)	槽数 量 (个)	槽表 面积 (m ²)	源强产 生量 t/a	产生 速率 kg/h		
氯化氢	2F-MF 01 配套	退镀 槽	2.3	0.4	1	0.92	0.7108	0.0987	2F-MF0 1 配套	退镀 槽	2.3	0.4	1	0.92	0.7108	0.0987	保留	
	3F-MF 02 配套	退镀 槽	2.3	0.4	1	0.92	0.7108	0.0987	/								以新带 老削减	
	合计							1.4216	/	合计							0.7108	/
硫酸雾	1F-MF 01 配套	退镀 槽	2.3	0.4	1	0.97	0.1669	0.0232	1F-MF0 1 配套	退镀 槽	2.3	0.4	1	0.97	0.1669	0.0232	保留	
	2F-MF 01	镀镍	2.8	0.64 3	1	1.8	可忽略		2F-MF0 1	镀镍	2.8	0.64 3	1	1.8	可忽略		保留	
		镀铜	2.8	0.74	5	10.36	可忽略			镀铜	2.8	0.74	5	10.36	可忽略		保留	
	2F-MF 01 配套	退镀 槽	2.3	0.4	2	1.84	0.3338	0.0464	2F-MF0 1 配套	退镀 槽	2.3	0.4	2	1.84	0.3338	0.0464	保留	
	3F-MF 02	镀镍	2.8	0.64 3	1	1.8	可忽略		/								以新带 老削减	
		镀铜	2.8	0.74	5	10.36	可忽略		/								以新带 老削减	
	3F-MF 02 配套	退镀 槽	2.3	0.4	2	1.84	0.3338	0.0464	/								以新带 老削减	
/								3F-MF0	活化	0.1	0.6	2	0.12	可忽略		新增		

									2	槽							
									3F-MF0 2	酸铜	2.3	1.02	2	4.692	可忽略	新增	
									3F-MF0 2	镀镍	2.3	1.02	2	4.692	可忽略	新增	
									3F-MF0 2	枪黑	0.6	0.6	1	0.36	可忽略	新增	
									3F-MF0 2	砂镍	0.9	0.5	1	0.45	可忽略	新增	
									3F-MF0 2 配套	退挂 槽	2.5	0.6	1	1.5	0.2722	0.0378	新增
									3F-MF0 2 配套	退版 槽	3.0	0.6	1	1.8	0.3266	0.0454	新增
	合计						0.8345	/	合计						0.9326	/	/
铬 酸 雾	2F-MF 01 配套	铬槽	2.8	0.80 5	4	9.016	0.0247	0.0034	2F-MF0 1 配套	铬槽	2.8	0.80 5	4	9.016	0.0247	0.0034	保留
	3F-MF 02	铬槽	2.8	0.80 5	4	9.016	0.0247	0.0034									以新带 老削减
	/								3F-MF0 2	镀铬	1	0.5	1	0.5	0.0014	0.0002	/
	合计						0.0494	/	合计						0.0261	/	/

本项目共设 1 套综合酸雾废气处理设施和 1 套铬酸雾废气处理设施,均位于楼顶,即接入现有的废气喷淋塔处理设施。废气收集后采用相应液体喷淋塔进行喷淋吸收净化,改建项目电镀线及配套退镀槽采用上吸式集气,收集率不低于 85%。参考《污染源源强核算技术指南 电镀(发布稿)》(HJ984-2018)附录 F.1 电镀废气去除率参考值,以铬酸雾去除率不低于 95%、硫酸雾去除率不低于 90%计(非正常工况下对废气的处理效率均以 50%计)。

排气筒均位于生产车间楼顶,高度均为 25m,综合酸雾喷淋塔风机拟设计风量为 26000m³/h、铬酸雾喷淋塔风机拟设计风量为 22000m³/h。酸雾废气产排情况详见表 3.6-3。

表 3.6-3 改建后酸雾废气产生与排放情况汇总——正常工况

排放源	项目	处理前源强		有组织			无组织		排放量 (t/a)	备注
		t/a	kg/h	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		
DA001 综合酸雾排气筒										
1F	硫酸雾	0.1669	0.0232	/	0.0159	0.0022	0.0083	0.0012	0.0242	保留项目
2F	硫酸雾	0.3338	0.0464	/	0.0317	0.0044	0.0167	0.0023	0.0484	保留项目
3F	硫酸雾	0.2722	0.0378	/	0.0231	0.0032	0.0408	0.0057	0.0640	改建项目
3F	硫酸雾	0.3266	0.0454		0.0278	0.0039	0.0490	0.0068	0.0767	改建项目
合计	硫酸雾	1.0995	0.1528	0.53	0.0985	0.0137	0.1148	0.0160	0.2133	/
DA001 综合酸雾排气筒										
2F	盐酸雾	0.7108	0.0987	/	0.0338	0.0047	0.0355	0.0049	0.0693	保留项目
合计	盐酸雾	0.7108	0.0987	0.18	0.0338	0.0047	0.0355	0.0049	0.0693	/
DA002 铬酸雾排气筒										
2F	铬酸雾	0.0247	0.0034	/	0.00117	0.00016	0.00124	0.0002	0.00241	保留项目
3F	铬酸雾	0.0014	0.0002	/	0.00006	0.00001	0.00021	0.00003	0.00026	改建项目
合计	铬酸雾	0.0261	0.0036	0.008	0.00123	0.00017	0.00144	0.00020	0.0027	/
备注：保留项目根据《温州市黄鑫印业有限公司年产 30 万支印刷辊筒迁扩建项目（重新报批）环境影响报告书》的工程分析计。										

表 3.6-4 改建后酸雾废气产生与排放情况汇总——非正常工况

排放源	项目	处理前源强	有组织		无组织
		kg/h	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)
DA001 综合酸雾排气筒					
1F	硫酸雾	0.0232	/	0.0104	0.0023
2F	硫酸雾	0.0464	/	0.0209	0.0046
3F	硫酸雾	0.0378	/	0.0161	0.0057
3F	硫酸雾	0.0454	/	0.0193	0.0068
合计	硫酸雾	0.1528	2.50	0.0649	0.0229
DA001 综合酸雾排气筒					
2F	盐酸雾	0.0987	2.34	0.0469	0.0049
合计	盐酸雾	0.0987	2.34	0.0469	0.0049
DA002 铬酸雾排气筒					
2F	铬酸雾	0.0034	/	0.0016	0.0002
3F	铬酸雾	0.0002	/	0.00008	0.00003
合计	铬酸雾	0.0036	0.32	0.00153	0.00054

2、有机废气

改建项目有机废气主要来自于电泳工序产生的烘干废气、印刷工序的油墨废气和涂胶覆膜工序中产生的废气。

(1) 电泳废气

本项目电镀生产线设有配套电泳工艺，电泳采用电泳漆，电泳无需调漆，电泳采用电烘箱烘干。按照环评最不利原则，电泳、喷漆工艺挥发的有机废气按100%计。

项目采用阴极电泳涂装，改建后电泳漆用量为 1.5t/a，其中色浆、乳液、去离子水按 1:4:5（重量比），主要由环氧树脂、固体颜料（炭黑、钛白粉、水合硅酸铝）、固化剂（封闭异氰酸树脂）、中和剂（有机酸）、醇醚类助剂等组成，其中含固量 45%、醇醚类助剂含量 2-4%。

电泳漆在使用过程中挥发出来的有机废气主要来源于醇醚类助剂，其挥发有机废气有效成分可视为 VOCs，则电泳废气产生量约为 0.06t/a（按醇醚类助剂含量最大值占电泳漆总用量 4%计）。挥发过程主要发生在电泳槽和烘箱两个位置，由于醇醚类水溶性较强，电泳槽为上吸式集气罩，烘箱为独立设置的密闭空间，

废气收集率可达 90%以上。项目电泳废气经收集后经过并入现有的活性炭吸附装置净化去除有机废气，去除率以 90%计，设计风量为 5000，尾气通过楼顶排气筒（DA004）高空排放。项目电泳有机废气产生和排放情况详见表 3.6-10。

综上，改建项目电泳有机废气有组织排放量为 0.005t/a，无组织排放量为 0.006t/a，总排放量为 0.011t/a。

（2）印刷废气

改建项目印刷采用丝印机进行生产加工，丝印机采用丝印油墨和感光油墨。印刷废气主要以有机废气为主，产生量详见下表。

表 3.6-5 油墨废气产生

名称	年用量 (t/a)	成分	占比 (%)	项目取值 (%)	产生量 (t/a)
丝印油墨	0.6	聚醛树脂	30-55	/	/
		环己酮	33-35	35	0.21
		有机硅油	1-2	/	/
		有机颜料	11-33	/	/
油墨稀释剂	0.6	二甲苯	60-80	70	0.42
		丁醇	20-40	30	0.18
感光油墨	1	丙烯酸酯树脂	30~60	/	/
		丙烯酸酯单体	20~30	25	0.25
		色粉	0~40	/	/
		光引发剂	5~10	/	/
		助剂	0~5	3	0.03
小计	非甲烷总烃				1.09
	二甲苯				0.42
合计	VOCs				1.09

改建项目油墨废气的产生量为 1.09t/a，印刷废气均在丝印机上进行，丝印机上方安装捕集装置，废气经集气罩捕集后经过活性炭吸附净化处理后经楼顶（25m）排气筒 DA004 高空排放，油墨废气捕集效率达到 90%，净化效率达到 90%，风机风量为 5000 m³/h。项目印刷有机废气产生和排放情况详见表 3.6-10。

综上，改建项目油墨中有机废气有组织排放量为 0.098t/a，无组织排放量为 0.109t/a，总排放量为 0.207t/a。

采取治理措施后有机废气排放情况见下表。

表 3.6-6 有机气产排情况表（正常工况）

工序	项目	产生情况		有组织排放			无组织排放	
		t/a	kg/h	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 t/a	速率 (kg/h)	排放量 t/a
电泳	非甲烷总烃	0.06	0.008	/	0.001	0.005	0.001	0.006
印刷	二甲苯	0.42	0.058	1.05	0.005	0.038	0.006	0.042
	非甲烷总烃	1.09	0.151	/	0.014	0.098	0.015	0.109
合计	非甲烷总烃	1.15	0.160	2.86	0.015	0.103	0.016	0.115

表 3.6-7 有机气排放情况一览表（非正常工况）

工序	项目	产生情况	有组织排放		无组织排放
		kg/h	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	速率 (kg/h)
电泳	非甲烷总烃	0.008	/	0.004	0.001
印刷	二甲苯	0.058	5.25	0.026	0.006
	非甲烷总烃	0.151	/	0.068	0.015
合计	非甲烷总烃	0.159	14.4	0.072	0.016

综上,改建项目有机废气有组织排放量为 0.103t/a,无组织排放量为 0.115t/a,总排放量为 0.218t/a。

3、涂胶覆膜废气

后工序中需通过覆膜机进行涂胶覆膜,根据附件的产品安全数据报告,复合胶主要成分为醋酸乙烯和丙烯酸酯的共聚物和水等,有机废气产生量较少,仅定性分析。

4、车间臭气

根据调查,一般恶臭多为复合恶臭形式,其强度与恶臭物质的种类和浓度有关;非甲烷总烃是一种带有轻微臭味的气体,但高浓度或混合其他化学品时的气味会令人不愉快,有无气味及气味的大小与恶臭物质的空气中的浓度有关。恶臭(含非甲烷总烃)的标准可以以人的嗅觉器官对气味的反应将恶臭强度分为若干级的臭味强度等级法,该标准由日本制定,在国际上也比较通用。标准中从嗅觉强度上将恶臭分为 0、1、2、3、4、5 六个等级,关于六个等级臭气强度与感觉的描述见表 3.6-8。

表 3.6-8 臭气强度的描述

恶臭等级	感觉	臭气强度
0	无臭	无气味
1	勉强的感觉臭味存在	嗅阈
2	稍可感觉出臭味	轻微
3	极易感觉臭味存在	明显
4	强烈的气味	强烈
5	无法忍受的极强气味	极强烈

根据同类型企业实际调查，改建项目印刷车间内极易感觉恶臭味的存在，恶臭等级均为 3 级，车间外恶臭味小，恶臭等级为 2 级，车间外 50m 基本闻不到臭味，恶臭等级为 0 级，本项目各车间与最近敏感点距离均大于 100m，100m 外无臭味，因此，恶臭的产生对周边敏感点影响小。

5、本项目废气小结

本项目废气污染物产排情况汇总见下表。

表 3.6-9 本废气污染物产排情况汇总表

项目		产生量	削减量	排放量
3F 表面处理废气 (t/a)	硫酸雾	0.5988	0.4581	0.1407
	铬酸雾	0.0014	0.00114	0.00026
电泳废气 (t/a)	非甲烷总烃	0.06	0.049	0.011
印刷废气 (t/a)	二甲苯	0.42	0.34	0.08
	非甲烷总烃	1.09	0.883	0.207
合计 VOCs (t/a)		1.15	0.932	0.218

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）要求，本项目运营阶段废气产生及排放量汇总见下表。

表 3.6-10 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					
				核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放时间 /h
MF01- MF02 配套	镀槽、 活化槽、退 镀槽	DA001	硫酸雾	产污系数法	26000	5.26	0.1368	10%NaOH 溶液一级喷淋吸收	90	物料衡算法	26000	0.53	0.0137	7200
		1F 无组织			—	—	0.0012		—		—	—	0.0012	7200
		2F 无组织			—	—	0.0023		—		—	—	0.0023	7200
		3F 无组织			—	—	0.0125		—		—	—	0.0125	7200
		非正常排放			26000	5.26	0.1368		50		26000	2.50	0.0649	/
MF01- MF02	铬槽	DA002	铬酸雾	产污系数法	22000	0.154	0.0034	网格式铬酸雾净化回收器	95	物料衡算法	22000	0.008	0.0002	7200
		2F 无组织			—	—	0.0002		—		—	0.0002	7200	
		3F 无组织			—	—	0.00003		—		—	0.00003	7200	
		非正常排放			22000	0.15	0.0034		50		22000	0.07	0.0015	/

印刷	丝印机	DA004	二甲苯	产污系数法	5000	10.50	0.0525	活性炭吸附	90	物料衡算法	5000	1.05	0.005	7200	
			非甲烷总烃		5000	28.75	0.1438				5000	2.88	0.015	7200	
			VOCs		5000	28.75	0.1438				5000	2.88	0.015	7200	
		3F 无组织	二甲苯		—	—	0.0058				—	—	0.006	7200	
			非甲烷总烃		—	—	0.0160				—	—	0.016	7200	
			VOCs		—	—	0.0160				—	—	0.016	7200	
		非正常排放	二甲苯		5000	10.50	0.0525				50	5000	5.25	0.026	/
			非甲烷总烃		5000	28.75	0.1438					5000	14.38	0.072	/
			VOCs		5000	28.75	0.1438					5000	14.38	0.072	/
	备注：根据《污染源源强核算技术指南 电镀（发布稿）》（HJ984-2018），可以不考虑低浓度硫酸雾的产生量。														

3.6.2 废水污染源强核算

本项目废水主要包括电镀工艺废水、反渗透浓水、酸雾喷淋塔更换废水、铬酸雾喷淋塔更换废水和生活污水。

3.6.2.1 生产废水

1. 生产工艺清洗废水

企业全厂工艺过程清洗的工序主要分为两大类,主要为电雕线生产工艺清洗废水和电镀线生产工艺清洗废水,按其废水种类可将其分为综合废水、高浓度废水、含镍废水、含铬废水、酸洗废水 5 类废水,分别可以接入园区预留管道分质分流排入园区污水处理站处理。

(1) 电雕线生产废水

根据《温州市黄鑫印业有限公司年产 30 万支印刷辊筒迁扩建项目(重新报批)环境影响报告书》的工程分析及项目验收情况,改建后项目电雕生产废水排放情况详见表 3.6-13。

(2) 电镀线生产废水

根据改建后电镀生产线的情况,电镀生产废水排放情况详见表 3.6-16。

(3) 废气喷淋吸收废水

改建后本项目的电镀线和电雕线共用楼顶一座综合酸雾喷淋塔和一座铬酸雾喷淋塔。喷淋废水循环使用,损耗部分补加新鲜水,年补充量约 12t。喷淋塔每月更一次废水,每次更换水量约为 0.5t,铬酸雾喷淋塔产生的废水为含铬废水,收集后接入含铬废水预留管;综合酸雾喷淋塔产生的废水为综合废水,收集后接入综合废水预留管,则含铬废水产生量为 6t/a,综合废水产生量为 6t/a。详见表 3.6-17。

(4) 纯水制备废水

改建后项目设 2 台纯水机。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 5~10% (以 10%计)。项目日纯水拟用水量约 8t (设有 2 台纯水机,效率为 2t/h,日作业 2h,用于纯水清洗,已核算在电镀废水中),则反渗透废水排放量为 0.8t/d、240t/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,可作为冷却塔循环水进行补充。

(5) 冷却水

改建后企业设有 2 台 100t 冷却塔，冷却塔水循环使用不外排，年补充量约为 1500t。

(11) 合计

生产工艺清洗废水统计如下表所示。

表 3.6-11 电镀工艺清洗废水统计

生产线	序号	分类名称	清洗道数	流量	运行时间 (h/d)	频次	改建后用水量 (t/a)	改建后排水量 (t/a)	废水类型
				(t/h)		(天数)			
MF02	1	拉丝清洗	2	0	24	1次/1天	150	142.5	综合废水
	2	活化槽	2	0	24	1次/3天	50	47.5	综合废水
	3	活化后清洗	1	0.1	24	300	720	684	酸洗废水
	4	碱槽中和	1	0	24	1次/3天	25	23.8	综合废水
	5	中和后清洗	1	0.1	24	300	720	684	综合废水
	6	酸铜后回收	/						
	7	酸铜后清洗	1	0.15	24	300	1080	1026	综合废水
	8	镀镍后回收	/						
	9	镀镍后清洗	1	0.15	24	300	1080	1026	含镍废水
	10	无氰仿金后清洗	1	0.1	24	1次/3天	110	104	综合废水
	11	镀铬后回收	/						
	12	镀铬后清洗	1	0.1	24	300	720	684	含铬废水
	13	枪黑、砂镍后清洗	2	0.1	24	300	1440	1368	含镍废水
	14	钝化后清洗	1	0.1	24	300	720	684	含铬废水
	15	退挂后清洗	1	0.05	24	300	360	342	含镍废水
	16	退版后清洗	1	0.05	24	300	360	342	含铬废水
	17	电泳后清洗	2	0.05	24	300	720	684	综合废水
/	汇总	综合废水					2855	2712	/

		酸洗废水	720	684	/
		含镍废水	2880	2736	/
		含铬废水	1800	1710	/
		合计	8255	7842	/

表 3.6-12 企业生产废水统计

序号	工段	废水种类	原环评核定排水量 t/a	改建后用水量 t/a	改建后排水量 t/a	改建前后变化量
1	MF01 生产线	综合废水	4158	4841	4158	0
		高浓度废水	204	214	204	0
		含镍废水	1710	1800	1710	0
		含铬废水	1767	2110	1767	0
2	MF02 生产线	综合废水	4278	2855	2712	-1566
		高浓度废水	204	0	0	-204
		酸洗废水	0	720	684	+684
		含镍废水	1710	2880	2736	+1026
		含铬废水	1767	1800	1710	-57
		合计	7959	/	7842	-117
3	废气喷淋吸收废水	含铬废水	6	12	6	0
		综合废水	6	12	6	0
4	冷却水	综合废水	0	1500	0	0
汇总		综合废水	8442	9208	6876	-1566
		高浓度废水	407	0	204	-204

	酸洗废水	0	720	684	+684
	含镍废水	3420	4680	4446	+1026
	含铬废水	3540	3922	3483	-57
合计		15809	18530	15692	-117

2. 电镀废液

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，或有些有效成分比例的失调等原因，影响镀层质量，因此镀液需要定期进行清理，将其中杂质去除后，镀液重新配制继续使用，因此镀液基本上不倒掉。

3. 废水汇总

本项目生产工艺流程与园区内同类型企业工艺流程相差不大，因此参照龙港市电镀小微园污水处理站废水处理方案中设计进水水质，详见表 3.6-13。

表 3.6-13 园区污水处理站设计进水水质 单位：mg/L, pH 为无量纲

序号	废水分类	废水水质										
		pH	CN ⁻	Cu ²⁺	Ni ²⁺	Cr ⁶⁺	总铬	Zn ²⁺	氨氮	COD	总磷	总氮
1	化学镍废水	2~11	/	/	≤200	/	/	/	≤70	≤200	≤200	≤100
2	含镍废水	2~5	/	/	≤400	/	/	/	≤30	≤200	≤40	≤50
3	含铬废水	2~5	/	/	/	≤350	≤550	/	≤30	≤250	≤10	≤60
4	含铜废水	2~6	/	≤300	/	/	/	≤10	≤30	≤250	≤30	≤40
5	含氰废水	8~11	≤300	≤300	/	/	/	/	≤50	≤200	≤10	≤70
6	综合废水	2~5	≤5	≤50	/	/	/	≤100	≤40	≤600	≤10	≤80
7	酸洗废水	1~3	≤5	≤50	/	/	/	≤20	≤40	≤400	≤50	≤70
8	高浓前处理废水	2~5	/	≤5	/	/	/	≤20	≤70	≤100 0	≤80	≤150

近期出水排放执行《电镀水污染物排放标准》（DB 33/2260-2020）中表 1 的其他地区直接排放限值，远期执行太湖流域直接排放限值，园区污水处理站暂未要求园区内企业对纳管废水进行预处理电镀企业废水污染物的产生量见下表。

表 3.6-14 改建项目废水产生、排放情况汇总 单位：t/a

时期	项目	COD	氨氮	总磷	总氮	总镍	总铜	六价铬	总铬	石油类
/	产生量	2.876	0.269	0.188	0.504	1.094	0.170	0.599	0.941	/
近期	排放量	0.627	0.118	0.004	0.157	0.0008	0.0024	0.0002	0.0009	0.016
	排放标准 (mg/L)	80	15	0.5	20	0.3	0.3	0.1	0.5	2
远期	排放量	0.392	0.063	0.004	0.118	0.0003	0.0024	0.0002	0.0009	0.016
	排放标准 (mg/L)	50	8	0.5	15	0.1	0.3	0.1	0.5	2

注：①根据《电镀水污染物排放标准》（DB 33/2260-2020），总铬、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铬废水和含镍废水单股废水量核算。

基准排水量

本项目改建后可达到年产 1000 万只标牌件，合计表面积约 10 万平方米，对应电镀废水排水量约为 7842t/a，即单位产品基准排水量为 78.42 L/m² 镀件镀层，小于多层镀的标准 200L/m² 镀件镀层。

表 3.6-15 单位产品基准排水量核算

项目	电镀总面积	废水排水量	单位产品基准排水量
电镀生产线 MF02	10 万 m ² /年	7842 t/a	78.42L/m ²

3.6.2.2 生活污水

改建项目员工数不变，不新增生活污水。

表 3.6-16 生产废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（经园区污水处理站处理后）

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 (h)	
			核算 方法	产生废水量 (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)
MF01~ 02 (近 期)	表面处 理工艺 废水	COD	类比	7842	200~1000	2.876	物化+ 生化	0.80	7842	80	0.627	7200
		氨氮		7842	30~70	0.269		0.58	7842	15	0.118	7200
		总磷		7842	10~80	0.188		0.98	7842	0.5	0.004	7200
		总氮		7842	40~150	0.504		0.70	7842	20	0.157	7200
		总镍		2736	400	1.094		0.99	2736	0.3	0.0008	7200
		总铜		7842	5~300	0.170		0.99	7842	0.3	0.0024	7200
		六价铬		1710	350	0.599		0.99	1710	0.1	0.0002	7200
		总铬		1710	550	0.941		0.99	1710	0.5	0.0009	7200
MF01~ 02 (远 期)	表面处 理工艺 废水	COD	类比	7842	200~1000	2.876	物化+ 生化	0.88	7842	50	0.392	7200
		氨氮		7842	30~70	0.269		0.77	7842	8	0.063	7200
		总磷		7842	10~80	0.188		0.98	7842	0.5	0.004	7200
		总氮		7842	40~150	0.504		0.78	7842	15	0.118	7200
		总镍		2736	400	1.094		0.99	2736	0.1	0.0003	7200
		总铜		7842	5~300	0.170		0.99	7842	0.3	0.0024	7200
		六价铬		1710	350	0.599		0.99	1710	0.1	0.0002	7200
		总铬		1710	550	0.941		0.99	1710	0.5	0.0009	7200

3.6.3 噪声污染源强核算

根据项目提供的设备清单，改建项目主要为 3F 新增的电镀生产设备及 4F 的新增冷却循环水设备和空压机，电镀噪声源强参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录 G。主要噪声设备噪声量见下表。

表 3.6-17 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	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	声压级/距声源距离/ dB(A)		
1	生产车间	冷却循环水设备	/	11	2	22	85/1m	消能降噪、隔声	24h/d
2	屋顶	空压机	/	3	12	22	80/1m	消能降噪、隔声	

备注：以厂区西南侧厂界点为（x=0，y=0）进行空间相对位置定位，下表同。

表 3.6-18 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)	工艺	X	Y	Z					声压级/ dB(A)	建筑物外距离
1	3F 生产车间	过滤机	/	80/1m	墙体隔声、减振	11	35	13	3.5	69.1	12	20	49.1	1
2		水泵	/	85/1m	墙体隔声、减振	11	35	13	3.5	74.1	12	20	54.1	1
3		高频电源	/	85/1m	墙体隔声、减振	11	32	13	1.5	81.5	12	20	61.5	1
4		拉丝机	/	75/1m	墙体隔声、减振	17	38	13	1.5	71.5	12	20	51.5	1
5		贴膜机	/	80/1m	墙体隔声、减振	23	27	13	1.5	76.5	12	20	56.5	1
6		丝印机	/	80/1m	墙体隔声、减振	23	39	13	1.5	76.5	12	20	56.5	1
7		晒版机	/	75/1m	墙体隔声、减振	26	34	13	1.5	71.5	12	20	51.5	1

8		涂布机	/	80/1m	墙体隔声、减振	25	31	13	1.5	76.5	12	20	56.5	1
9		压痕机	/	80/1m	墙体隔声、减振	26	32	13	1.5	76.5	12	20	56.5	1
10		冲床	/	80/1m	墙体隔声、减振	14	2	13	1.5	76.5	12	20	56.5	1
11		裁板机	/	80/1m	墙体隔声、减振	26	22	13	1.5	76.5	12	20	56.5	1
12		CNC 机	/	80/1m	墙体隔声、减振	10	27	13	8.5	61.4	12	20	41.4	1
13		贴合机	/	75/1m	墙体隔声、减振	23	25	13	8.5	56.4	12	20	36.4	1

3.6.4 固废污染源强核算

改建项目产生的副产物主要是项目电镀车间产生的固废有电镀废液、电镀液滤芯、废退铬液、危化品废包装材料，配套车间产生的副产物废油墨、废活性炭、纯水制备产生的纯水制备废活性炭、废 RO 膜等。

(1) 电镀槽渣

改建项目的电镀槽渣主要产生在电镀槽液更换工序，主要成分为废镀铜槽渣、废镍槽渣、废镀铬槽渣等。本项目电镀槽渣产生量类比同类项目，废镀铜槽渣液产生量为 1t/a，废镀镍槽渣液产生量为 0.3t/a，废镀铬槽渣液产生量约 0.5t/a。

(2) 废滤芯

改建项目的电镀槽滤芯主要产生在电镀液过滤工序，主要成分为铜、镍、铬、PP 棉。本项目废滤芯产生量类比同类项目，产生量约 1.8t/a。

(3) 废退镀液

改建项目的废退镀液主要产生在退镀工序，主要成分为水、铬、铜及其络合物。类比同类项目，废退镀液产生量约 10t/a。

(4) 危化品废包装材料

改建项目的废包装物主要产生在铬酐、电镀添加剂、油墨等原料使用工序，主要成分为原料、包装物等，产生量约为 1.5t/a

(5) 废油墨

改建项目的废油墨主要产生在印刷工序，主要成分为油墨等，本项目废油墨产生量以 5%计，产生量约 0.11t/a。

(6) 废气治理废活性炭

本项目的废气治理废活性炭主要产生在有机废气治理（活性炭吸附装置）工序，主要成分为活性炭、有机物等，现有项目实施后活性炭的装填量约为 1.4t，活性炭更换周期约为 1 月，故使用的活性炭量为 16.8t/a。

根据工程分析，以新带老削减后，现有项目削减量（0.311t/a）可满足改建项目新增量（0.219t/a）。因此，本项目年更换量满足本项目活性炭吸附量。根据《温州市生态环境局关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发〔2022〕13 号），活性炭技术指标宜符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定的优级品颗粒

活性炭技术要求，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。企业应将吸附饱和的废活性炭应及时更换，以确保废气净化设施正常稳定运行。

综上，改建后项目废活性炭更换量保持不变，改建项目不新增废活性炭量。

(7) 废显影液

本项目显影工序会产生一定量的废显影液，根据业主提供资料，产生量约为 0.1t/a。

(8) 废印刷版

丝网印刷工序使用的印刷版长时间使用磨损会产生一定量的废印刷版，根据企业实际生产情况，废印刷版产生量约为 0.5t/a，本项目废印刷版擦净后由原厂家回收。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中 6.1a 可知，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业同行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。

(9) 纯水制备废活性炭

改建项目的纯水制备废活性炭主要产生在纯水制备工序，主要成分为活性炭、杂质等，本项目废气治理废活性炭产生量类比同类项目，产生量约 0.3t/2a。

(10) 纯水制备废 RO 膜

改建项目的纯水制备废 RO 膜主要产生在纯水制备工序，主要成分为 RO 膜、杂质等，本项目纯水制备废 RO 膜产生量类比企业同类项目，产生量约 0.06 t/2a。

(11) 废 PE 膜

本项目包装工序中会产生少量的废 PE 膜，产生量约为 0.1t/a。

(12) 次品标牌件

本项目在生产过程中会产生少量的不合格品标牌件，产生量约 0.08t/a。

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》（GB 34330-2017）的规定，副产物属性判断情况如下表所示。

表 3.6-19 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

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	废镀铜槽渣	槽液更换	半固态	含铜槽渣废液	是	4.2(b)
2	废镀镍槽渣	槽液更换	半固态	含镍槽渣废液	是	4.2(b)
3	废镀铬槽渣	槽液更换	半固态	含铬槽渣废液	是	4.2(b)
4	废滤芯	槽液更换	固态	含铜、铬的滤芯	是	4.1(c)
5	废退镀液	槽液更换	液态	含铬退镀槽液	是	4.2(b)
6	危化品废包装材料	原材料包装	固态	化学品等	是	4.1(c)
7	废油墨	印刷	液态	油墨	是	4.1(h)
8	废显影液	显影	液态	显影液	是	4.1(c)
9	废 RO 膜	纯水制备	固态	RO 膜、杂质	是	4.1(c)
10	纯水制备废活性炭	纯水制备	固态	活性炭、杂质	是	4.3(e)
11	废 PE 膜	包装工序	固态	PE 膜	是	4.1(h)
12	次品标牌件	包装	固态	铜、镍、铬	是	4.1(a)

(2) 危险废物属性判定

根据《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危险废物，具体如下表所示。

表 3.6-20 危险废物属性判定表 1

序号	副产物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	废镀铜槽渣	槽液更换	是（HW17）	336-062-17
2	废镀镍槽渣	槽液更换	是（HW17）	336-055-17
3	废镀铬槽渣	槽液更换	是（HW17）	336-069-17
4	废滤芯	槽液更换	是（HW49）	900-041-49
5	废退镀液	槽液更换	是（HW17）	336-066-17
6	危化品废包装材料	原材料包装	是（HW49）	900-041-49
7	废油墨	印刷	是（HW12）	900-253-12
8	废显影液	显影	是（HW16）	231-001-16

表 3.6-21 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	废 RO 膜	纯水制备	不需要	/
2	纯水制备废活性炭	纯水制备	不需要	/

3	废 PE 膜	包装	不需要	/
4	次品标牌件	包装	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 3.6-22 一般固体废物分类与代码

序号	固体废物名称	类别	代码
1	废 RO 膜	非特定行业	900-099-S15
2	纯水制备废活性炭	非特定行业	900-099-S15
3	废 PE 膜	非特定行业	900-099-S15
4	次品标牌件	非特定行业	900-099-S15

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 3.6-23 本项目固体废物分析结果汇总表（单位：t/a）

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量
1	废镀铜槽渣	槽液更换	半固态	含铜槽渣废液	危险废物	336-062-17	1
2	废镀镍槽渣	槽液更换	半固态	含镍槽渣废液	危险废物	336-055-17	0.3
3	废镀铬槽渣	槽液更换	半固态	含铬槽渣废液	危险废物	336-069-17	0.5
4	废滤芯	槽液更换	固态	含铜、铬的滤芯	危险废物	900-041-49	1.8
5	废退镀液	槽液更换	液态	含铬退镀槽液	危险废物	336-066-17	10
6	危化品废包装材料	原材料包装	固态	化学品等	危险废物	900-041-49	1.5
7	废油墨	印刷	液态	油墨	危险废物	900-253-12	0.11
8	废显影液	显影	液态	显影液	危险废物	231-001-16	0.1
9	废 RO 膜	纯水制备	固态	RO 膜、杂质	一般固废	900-099-S15	0.3 t/2a
10	纯水制备废活性炭	纯水制备	固态	活性炭、杂质	一般固废	900-099-S15	0.06 t/2a
11	废 PE 膜	包装	固态	PE 膜	一般固废	900-099-S15	0.1
12	次品标牌件	包装	固态	铜、镍、铬	一般固废	900-099-S15	0.08

表 3.6-24 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表（单位：t/a）

序号	工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性/危废代码	产生情况		处置措施		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向
					核算方法	产生量	工艺	处置量						
1	槽液更换	电镀槽	废镀铜槽渣	危险废物 336-062-17	类比	1	委托	1	半固态	含铜槽渣废液	重金属、有机物	每年	T	委托有资

序号	工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性/ 危废代码	产生情况		处置措施		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向
					核算方法	产生量	工艺	处置量						
2	槽液更换	电镀槽	废镀镍槽渣	危险废物 336-055-17	类比	0.3	处置	0.3	半固态	含镍槽渣废液	重金属、有机物	每年	T	质单位处理处置
3	槽液更换	电镀槽	废镀铬槽渣	危险废物 336-069-17	类比	0.5		0.5	半固态	含铬槽渣废液	重金属、有机物	每年	T	
4	槽液更换	电镀槽	废滤芯	危险废物 900-041-49	类比	1.8		1.8	固态	含铜、铬的滤芯	重金属、有机物	每年	T	
5	槽液更换	退镀槽	废退镀液	危险废物 336-066-17	类比	10		10	液态	含铬退镀槽液	重金属、有机物	每年	T	
6	原材料包装	原材料	危化品废包装材料	危险废物 900-041-49	类比	1.5		1.5	固态	化学品等	化学品	每天	T	
7	印刷	丝印机	废油墨	危险废物 900-253-12	类比	0.11		0.11	液态	油墨	油墨	每季	T	
8	显影	晒版机	废显影液	危险废物 231-001-16	类比	0.1		0.1	液态	显影液	显影液	每天	T/In	
9	纯水制备	纯水机	废 RO 膜	一般固废	类比	0.3 t/2a		委托清运	0.3 t/2a	固态	RO 膜、杂质	/	每 2 年	
10	纯水制备	纯水机	纯水制备废活性炭	一般固废	类比	0.06 t/2a	0.06 t/2a		固态	活性炭、杂质	/	每 2 年	/	
11	包装	包装设备	废 PE 膜	一般固废	类别	0.1	0.1		固态	PE 膜	/	每天	/	
12	包装	包装设备	次品标牌件	一般固废	类别	0.08	0.08		固态	铜、镍、铬	/	每天	/	出售

3.6.5 碳排放核算

1.核算方法

(1) 二氧化碳排放总量核算

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

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

$E_{\text{碳总}}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量,单位为吨 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 Nm^3);

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 Nm^3);

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

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率,单位为%。

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》, $E_{\text{工业生产过程}}$ 为碳酸盐使用产生 CO_2 和工业废水厌氧处理产生 CH_4 的碳排放总和。

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

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

$\text{EF}_{\text{电力}}$ 和 $\text{EF}_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力的 CO_2 排放因子,单位分别为吨 CO_2 /兆瓦时 (tCO_2/MWh) 和吨 CO_2 /百万千焦 (tCO_2/GJ)。

企业电力排放因子采用华东电网的平均供电 CO_2 排放因子 $0.7035\text{tCO}_2/\text{MWh}$,热力供应的 CO_2 排放因子按 $0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ 。

(2) 评价指标计算包括:

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

$Q_{\text{工总}}$ 为单位工业总产值碳排放，单位为 $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

$G_{\text{工总}}$ 为项目满负荷运行时工业总产值，单位为万元。

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

$Q_{\text{产品}}$ 为单位产品碳排放，单位为 $\text{tCO}_2/\text{产品产量计量单位}$ ；

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

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

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

$Q_{\text{能耗}}$ 为单位能耗碳排放，单位为 tCO_2/t 标煤；

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

2. 原有项目核算结果

根据原有项目情况，年用电量约 1000MWh，年用水约 18000t，年用蒸汽量约 150t（50100MJ），年工业产值约 2500 万元。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对企业扩建前项目能耗水平进行分析，如下表所示。

表 3.6-30 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	1000MWh	122.9
水	0.0002571t.ce/t	18000t	4.63
蒸汽（热力）	0.03412kgce/MJ	50100MJ	1.71
能耗总计			129.24

因此，本项目碳排放总量计算结果如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = 709.01 \text{ tCO}_2。$$

$$Q_{\text{工总}} = 0.28 \text{ tCO}_2/\text{万元}, Q_{\text{能耗}} = 5.49 \text{ tCO}_2/\text{t 标煤}。$$

3. 改建后全厂核算结果

企业无化石燃料燃烧，生产过程无 CO_2 排放，改建后全厂年用电量约 1000 MWh，年用水约 18000t，年用蒸汽量约 150t（50100MJ），年工业产值新增 10

0 万元，达到年产值 2600 万元。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对企业改建后项目能耗水平进行分析，如下表所示。

表 3.6-25 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	1000MWh	122.9
水	0.0002571t.ce/t	18000t	4.63
蒸汽(热力)	0.03412kgce/MJ	50100MJ	1.71
能耗总计			129.24

因此，本项目碳排放总量计算结果如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = 709.01 \text{ tCO}_2。$$

$$Q_{\text{工总}} = 0.27 \text{ tCO}_2/\text{万元}, Q_{\text{能耗}} = 5.49 \text{ tCO}_2/\text{t 标煤}。$$

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 4.5-31 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	709.01	709.01	709.01	709.01	709.01	709.01
温室气体	709.01	709.01	709.01	709.01	709.01	709.01

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 3.6-26 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	0.28	5.49
本项目	0.27	5.49

①横向评价

企业改建项目主要行业参考 C3389 其他金属制日用品制造，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 0.29tCO₂/万元，本项目单位工业总产值碳排放为 0.27tCO₂/万元，未超过参考值。

②纵向评价

本项目为改建项目，原有项目单位工业总产值碳排放为 0.28tCO₂/万元，较改建项目削减 0.01tCO₂/万元，属于单位能耗碳排放量不变，单位工业总产值碳排放减排的项目。

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 95.9%。

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。

3.7 污染源强汇总

本项目各污染物源强汇总见下表。

表 3.7-1 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 (近期)	生产废水		7842	0	7842
	COD		2.876	2.248	0.627
	氨氮		0.269	0.152	0.118
	总磷		0.188	0.184	0.004
	总氮		0.504	0.347	0.157
	总镍		1.094	1.0936	0.0008
	总铜		0.170	0.1674	0.0024
	Cr ⁶⁺		0.599	0.5983	0.0002
	总铬		0.941	0.9396	0.0009
	石油类		/	/	0.016
废水 (远期)	生产废水		7842	0	7842
	COD		2.876	2.483	0.392
	氨氮		0.269	0.206	0.063
	总磷		0.188	0.184	0.004
	总氮		0.504	0.387	0.118
	总镍		1.094	1.0941	0.0003
	总铜		0.170	0.1674	0.0024
	Cr ⁶⁺		0.599	0.5983	0.0002
	总铬		0.941	0.9396	0.0009
	石油类		/	/	0.016
废气	酸雾 (t/a)	硫酸雾	0.5988	0.4581	0.1407
		铬酸雾	0.0014	0.00114	0.00026
	电泳废气 (t/a)	非甲烷总烃	0.06	0.049	0.011
	印刷废气 (t/a)	二甲苯	0.42	0.34	0.08
		非甲烷总烃	1.09	0.883	0.207
	合计	非甲烷总烃	1.15	0.932	0.218
VOCs		1.15	0.932	0.218	
固废	废镀铜槽渣		1	1	0
	废镀镍槽渣		0.3	0.3	0

废镀铬槽渣	0.5	0.5	0
废滤芯	1.8	1.8	0
废退镀液	10	10	0
危化品废包装材料	1.5	1.5	0
废油墨	0.11	0.11	0
废显影液	0.1	0.1	0
废 RO 膜	0.3 t/2a	0.3 t/2a	0
纯水制备废活性炭	0.06 t/2a	0.06 t/2a	0
废 PE 膜	0.1	0.1	0
次品标牌件	0.08	0.08	0

表 3.7-2 项目改建前后污染物排放对照 (单位: t/a)

类别	污染物	已审批 排放量	以新带老 削减量	改建项目 排放量	改建后全 厂排放量	排放增 减量	
生活 污水	生活污水	600	0	0	600	0	
	COD	0.018	0	0	0.018	0	
	氨氮	0.001	0	0	0.001	0	
	总氮	0.007	0	0	0.007	0	
废水	生产废水	15809	7959	7842	15692	-117	
	COD	1.265	0.637	0.627	1.255	-0.010	
	氨氮	0.237	0.119	0.118	0.236	-0.001	
	总磷	0.008	0.004	0.004	0.008	0	
	总氮	0.316	0.159	0.157	0.314	-0.002	
	总镍	0.0010	0.0005	0.0008	0.0013	+0.0003	
	总铜	0.0047	0.0024	0.0024	0.0047	0	
	Cr ⁶⁺	0.0004	0.0002	0.0002	0.0004	0	
	总铬	0.0018	0.0009	0.0009	0.0018	0	
	石油类	0.032	0.016	0.016	0.032	0	
废气	酸雾 (t/a)	硫酸雾	0.1586	0.0726	0.1407	0.2267	+0.0681
		盐酸雾	0.1386	0.0693	0	0.0693	-0.0693
		铬酸雾	0.0048	0.0024	0.0003	0.0027	-0.0021
	焊接烟气 (t/a)	颗粒物	0.038	0	0	0.038	0
	打样废气 (t/a)	非甲烷总烃	0.621	0	0	0.621	0
	电泳废气	非甲烷总烃	0	0	0.011	0.011	+0.011

	(t/a)						
印刷废气		二甲苯	0	0	0.080	0.080	+0.080
	(t/a)	非甲烷总烃	0	0	0.207	0.207	+0.207
汇总		二甲苯	0	0	0.080	0.080	+0.080
		非甲烷总烃	0.621	0	0.218	0.839	+0.218
		VOCs	0.621	0	0.218	0.839	+0.218

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置及四至关系

1.地理位置

龙港市地处浙江省南部，位于鳌江入海口南岸，东濒东海，西接鳌江横阳支江、104国道、沈海高速公路和温福铁路，南依江南平原，北为鳌江干流。中心地理坐标为北纬27°30'，东经120°23'。

本项目位于温州市龙港市电雕电镀产业园2幢201单元，中心经纬度为东经120°37'42.405"、北纬27°30'21.905"，项目地理位置见附图。

2.四至关系图

项目所在地各侧均为电镀园区内入驻企业。

项目所在地四至情况见下图。



图 4.1-1 项目四至关系图

4.1.2 气象特征

1.气温

龙港市地处中亚热带南部亚热带近海区域，为亚热带海洋性季风气候。由于东面临海，西北为雁荡山环抱，对冬季环流有遏制作用，加上有东部大面积海洋水体调节气温，形成了一个温暖湿润、雨水充沛、热量丰富、四季分明、光照充足十分优越的气候环境。年均降水量 1690.21 毫米，年均气温 18.9°C。但受季风环流影响，台风、暴雨、洪涝、天文大潮、干旱等灾害性天气时有发生。

2.降水

本区雨水丰沛，空气湿润，平均雨日 176 天。降水主要集中在 3~9 月，约占全年的 80%。本地区大暴雨主要是由台风雨造成的，台风暴雨具有强度大，历时短，分布面广的特点。全年降水变化有两个相对苍南县江南海涂围垦区吹填及软基处理一期工程可行性研究的多雨季和两个相对的少雨季，呈双峰型分布。3~6 月是第一个雨季，其中 3~4 月为春雨，5~6 月是梅雨期。7 月是第一个相对少雨期，晴热少雨，蒸发量大。8~9 月受台风暴雨影响，是第二雨季，降雨明显增加。10 月至翌年 2 月是第二个相对少雨期。

3、风

近 20 年（2005-2024）资料分析，年平均风速 2.06m/s，主导风向为 WSW，风向频率为 17.22%，静风频率为 6.7%。多年极限大风速为 23.27m/s，极值出现时间为 7 月份，风速为 30.7m/s，风向为 ENE。

4.1.3 地形地貌

1.地貌

小微园位于浙江八大水系鳌江入海口的南岸，属台州湾低山丘陵河口堆积平原区，地势由西向东渐低，雁荡山脉斜穿中部，青田与瑞安两县界处的力子山为该区的最高峰，海拔 1320m，西部为浙南山区，峰峦突起，切割强烈，沟谷纵横，岩基突露，东部为滨海，地势低平，多为冲海积平原。工程的北面是敖江，东临东海，南面有琵琶山和馒头山，西面是敖江平原。区内分布两大河流飞云江和敖江，皆由西向东流入东海。江南涂区域主要由海相潮流、陆相径流和波浪共同作用形成，属淤涨型海涂，涂面基本在 85 高程-2.0~2.0m 之间。

2.地质

小微园属华夏系构造带，新华夏系构造分布较零散，为构造稳定地段，仅受外来地震轻微影响；以北 40°~60°东压性、压扭性断裂构造为主，褶皱不发育。从构造形迹空间来分，主要有泰顺雅阳~温州梧士延和苍南矾山两个构造带。系雁荡山脉东侧余延

部分，发育晚侏罗系至早白垩系地层，绝大多数为晚侏罗系火山沉积岩和燕山期酸性、中酸性侵入岩组成；地基土主要分布有 5 个地质层、11 个亚层。

3.地震

根据《中国地震动参数区划图》（DB 18306-2001），地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.65s，场地地震设防烈度为 6 度。从区域地质、地震历史及区域地震资料来看，本区属构造稳定地段，仅受外来地震轻微影响。

4.1.4 水文特征

1.潮汐与水位

(1) 潮汐特征

区域受半日潮控制，其中南侧琵琶门附近及外侧浅海分潮较弱，而北侧鳌江浅海分潮的影响较明显，见下表，同时本区潮汐存在日潮不等现象，一天内的两次潮高有一定的差别，在春分~秋分期间，夜间的潮高高于白天，而在秋分到翌年春分期间，则白天高于夜间。

表 4.1-1 附近各测站潮汐特征统计表

站名	$\frac{H_{01} + H_{k1}}{H_{M2}}$	$\frac{H_{M4}}{H_{M2}}$	HM4+HMS4+HM6(cm)	2gM2-gM4
琵琶门	0.25	0.02	9.5	170°
上关山	0.27	0.02	8.1	159°
鳌江	0.21	0.18	54.2	56°

项目所在地附近有琵琶门站、上关山站、鳌江站三个潮位站，其中，鳌江站距本工程最近。因此，本次工作的潮汐统计基本采用鳌江站，统计结果详见下表。

表 4.1-2 鳌江站潮汐特征值

特征值 站名	鳌江	
	吴淞	85 高程
平均高潮位	4.42	2.51
平均低潮位	0.21	-1.70
平均潮位	2.26	0.35
涨潮平均潮差	4.24	
落潮平均潮差	4.31	
采用资料年限	1958~2002	

(2) 设计水位

设计高水位：3.29m（历时累积频率 1%的潮位）

设计低水位：-1.91m（历时累积频率 98%的潮位）

3.波浪

根据琵琶门站 1992~2000 年资料统计，该海域波浪主要以混合浪为主，风浪和涌浪出现频率的历年平均值为 72.3%和 92.4%，以出现次数计算，F 或 F/U 占 32.8%，U 或 U/F 占 67.2%，可见，涌浪出现的频率大于风浪，涌浪基本出现在 ENE 向和 E 向。

本海区的常浪向 E、ENE 和 NE，出现频率分别为 81.0%、5.2%和 3.6%，海域的强浪向为 ENE 向和 E 向，而且各向波高相差较大。

3.水流

根据 1994 年 11 月海洋二所在本区域的水文测验资料和 1979 年海岸带调查平阳咀以上海域水文测验资料，外海涨潮流方向在 $310^{\circ}\sim 350^{\circ}$ 之间，平均流速 $0.39\sim 0.86\text{m/s}$ 。南侧肥艚港涨潮流方向 $265^{\circ}\sim 253^{\circ}$ ，平均流速 0.73m/s 。落潮方向 $85^{\circ}\sim 73^{\circ}$ 之间，平均流速 0.31m/s ，但在琵琶门口门由于潮流集中，流速加大，在 $0.85\sim 1.16\text{m/s}$ 之间。

4.1.5 地下水位

海积平原区和洪冲（坡）积斜地，分布松散岩类，赋存地下水为孔隙潜水。海积平原区地下水除大气降水的垂直补给外，同时受到地表水体的侧向补给为咸水，矿化度大于 3 克/升，受污染较严重，水质差，根据区域水文地质资料，对砼具弱腐蚀性。洪坡积斜地孔隙潜水主要受大气降水补给，主要为淡水，矿化度低，水质好，对砼无侵蚀性，能满足工程用水要求。其余低山、丘陵地带，主要赋存基岩风化裂隙水，富水性弱，而水质较好，水位季节动态变化较大。

4.1.6 地震效应

温州地区按全国地震区带划分，场区属东南沿海地震带东北段，为少震、弱震区，地震主要受镇海—温州活动性断裂和象山—乐清湾断裂所控制，远场地震的波及影响是本地区的主要震害特征之一。

按《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），当地抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 $0.05g$ 。

4.2 依托工程调查

4.2.1 龙港市电雕电镀小微园（原苍南县电雕电镀小微园）

1. 园区建设基本情况

根据《苍南县电雕电镀小微园建设项目环境影响报告书》（温环建〔2019〕35号），拟入园企业为19家电雕企业、14家电镀企业。入园电镀企业电镀液容量约756430升，电雕企业电镀机126台，可形成产品规模为电镀企业年电镀加工机械五金、徽章、工艺礼品约800万平方米，电雕企业年产标准版辊约207万只。根据《龙港市电雕电镀产业园现阶段大气环境影响专题报告》调研结果，各入园企业环评申报过程中存在一些变化，最终申报入园14家电雕企业、10家电镀企业和2家电雕电镀企业，申报入园电镀总镀容654243升，电雕电镀机317台。

龙港市电雕电镀小微园位于龙港新城产业集聚区海丰路以北、启源路以东，XC-C04-a地块，配套建设废水集中处理设施、集中供热设施等基础设施，总用地面积为153766.9m²（230.65亩），总建筑面积303566m²，计容建筑面积362633.89m²。电雕电镀小微园建设1幢商务中心、24幢生产车间，以及配套辅助用房及污水处理池等。商务中心计容建筑面积8231.69平方米，生产车间一、二、十八计容建筑面积分别为19468平方米，生产车间三~八计容建筑面积分别为13174.54平方米，生产车间九计容建筑面积29039.6平方米，生产车间十~十三建筑面积分别为11254.36平方米，生产车间十四~十七建筑面积分别为10174.52平方米，生产车间十九~二十四建筑面积为13450.73平方米，辅助用房建筑面积为1010.46平方米，污水处理站20481平方米。

2. 园区配套基础设施

园区共布置二十四幢生产车间、1幢1F辅助用房，一幢污水处理中心、一幢6F商务中心办公楼，主要建筑物大致平行于海丰路。园区于南侧海丰路和西侧启源路分别设置园区入口。园区南侧中部布置商务中心，地块中部布置生产车间，地块北侧布置辅助用房及污水处理中心等附属设施。小微园所在区域—苍南县龙港新城产业集聚区设置集中供热工程，热源来自华润浙江苍南发电厂。

3. 园区环境应急设施建设情况

园区危险废物暂存场所位于污水处理中心一层和二层东南角，易制毒品和剧毒品原料位于西北侧辅助用房，污水处理中心废气处理中心位于污水处理中心楼顶，入园企业废气处理设施拟布置在所在生产车间楼顶，各栋生产车间均预留生产废水收集管路和废

气收集管路。

4.2.2 污水集中处理站

龙港市电雕电镀小微园内设污水处理站位于园区北侧，占地面积 6827m²，规划建设面积<20481 m²。

本废水处理站设计处理能力为 2500m³/d，前端物化日运行时间 20h，生化及末端处理系统日运行时间 24h，共设 8 股废水，分别为化学镍废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水、含氰废水、综合废水、酸洗废水、高浓前处理废水。考虑企业远期生产，同时预留 2 个高浓废水收集池。

每家入园企业设 6~7 条管架空进入废水站，各企业各股废水在车间单独设置沉砂池，各沉砂池内设细格栅，拦截杂质，沉砂池出水自流进入每幢楼的收集池。除了设置八股废水收集池外，还增设一个事故池，收集各集水池超高溢流出的废水，同样在事故池设液位声光报警系统，提醒操作人员及时检查提升泵系统，防止意外事故发生。收集系统设计原则：各生产企业单独收集、输送→在线监控→收集支管→收集总管→废水站调节池。

龙港市电雕电镀小微园污水处理站的尾水排放方式为直排，尾水通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放。园区总排放口废水中污染物排放执行《电镀水污染物排放标准》（DB 33/2260-2020）中表 1 的其他地区直接排放限值。

根据龙港市电雕电镀小微园污水处理站在线监测数据，2024 年 1—5 月最高流量 19.66L/s，以 24h 满负荷运行计其现状最高日处理量约 1700t/d，在设计日处理量（2500t/d）及园区已审批废水排放量（2194.23t/d）范围内，当前园区污水处理站可稳定运行。

根据龙港市电雕电镀小微园污水处理站 2024 年 2 月份~6 月份委托的检测（报告编号：E2024101、E2024129、E2024258、E2024366、E2024569），废水均可达标排放，监测数据详见表 4.2-1。

表 4.2-1 龙港电雕电镀小微园污水处理工程废水监测数据一览表（单位：mg/L）

监测点位	污染物	废水监测项目及监测结果						评价标准	达标情况
		监测单号	E2024101	E2024129	E2024258	E2024366	E2024569		
		监测时间	2月28日	3月18日	4月24日	5月14日	6月21日		
车间排放口（镍）	总镍	监测浓度	<0.05	0.14	<0.05	0.1	0.11	0.3	达标
车间排放口（铬）	总铬		0.15	0.08	0.25	<0.03	0.14	0.5	达标
	六价铬		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.04	0.1	达标
总排口	悬浮物		14	15	13	16	13	30	达标
	六价铬		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.04	0.1	达标
	氟化物		0.26	2.88	2.54	0.46	0.28	10	达标
	总铜		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3	达标
	总锌		<0.05	0.06	0.05	<0.05	<0.05	1	达标
	总铁		<0.03	0.3	0.12	0.09	0.18	2	达标
	总铝		0.011	0.108	0.202	<0.009	0.084	2	达标
	总铬		<0.03	0.14	0.26	<0.03	0.17	0.5	达标
	总镍		<0.05	0.28	0.26	<0.05	0.18	0.3	达标
	总氰化物		0.009	<0.005	0.026	0.006	0.027	0.2	达标
石油类	1.56	<0.06	<0.06	0.06	<0.06	2	达标		

4.2.3 城镇污水处理厂

龙港市循环经济产业园再生水厂位于龙港市循环经济产业园区内，总用地面积 46455.60m²，建构筑物占地面积 26677m²，总建筑面积为 38145m²，已建成一期处理规模 12 万 m³/d，采用预处理+AAO 生物反应池+二沉池工艺，深度处理采用高效沉淀池+反硝化深床滤池工艺，消毒处理采用紫外线消毒（次氯酸钠辅助）工艺，设计出水水质化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。项目尾水通过位于琵琶山南侧海域入海排污口（该位置由《龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口扩容设置论证报告》确定）排入龙港附近海域。

根据《关于龙港市循环经济产业园再生水厂一期工程（含综合管理区）（重新报批）环境影响报告书》（龙行审环建〔2024〕161 号），企业现已投入试运行，现状收集的废水主要来源于城镇生活污水处理厂、少量工业废水以及循环经济产业园区的餐厨垃圾处理厂、污泥处理厂等。项目出水化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目能达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余水质指标能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。

4.2.4 集中供热设施

根据《苍南县龙港新城产业集聚区控制性详细规划》供热规划，小微园所在区域—苍南县龙港新城产业集聚区设置集中供热工程，热源来自华润浙江苍南发电厂。华润浙江苍南发电厂已建 2 台 1000 兆瓦超超临界燃煤发电机组，配置 2 台 2953 吨/小时超超临界直流炉，蒸汽压力 1.103MPa，温度 392.8℃，距离规划区 2.6 公里。

2009 年 7 月，环境保护部以环审〔2009〕334 号文对《华润浙江苍南发电厂环境影响报告书》作出批复；依据批复意见，2015 年 7 月，浙江省环境保护厅组织竣工验收（浙环竣验〔2005〕57 号）。

根据规划，苍南县龙港新城产业集聚区供热负荷为 120 蒸吨/时，从华润浙

江苍南发电厂抽汽汽轮机热源供蒸汽量 370 蒸吨/时，供热能力可满足区域的热用户需求。

规划要求蒸汽参数为 1.0MPa，280°C，建议电厂通过减温减压器后供给龙港新城（包括规划区）用汽。供蒸汽量合计 370t/h。

根据供热方案，从电厂西北侧围墙引出蒸汽主管网，沿海边乡间小道采用低支架架空敷设 2.5km 后，到达正在建设的巴曹大桥东侧，平行于大桥穿过海后，沿海边新建路向西南敷设至启源路（本项目西侧道路），然后沿启源路向西北敷设至日正铭实业有限公司，向沿途工业区一期企业用户提供蒸汽。同时考虑城东工业园区的工业蒸汽预留。

4.3 周边污染源调查

本项目建设后位于龙港市电雕电镀小微园，项目周边主要的同类污染源为电镀企业产生的电镀废水、电镀酸雾、电镀危废等。根据《龙港市电雕电镀产业园现阶段大气环境影响专题报告》调研结果，目前已知的周边污染源情况见下表。

表 4.3-1 龙港市电雕电镀小微园企业概况

序号	企业类别	申报企业名称	幢号	电镀电镀机数量/电镀容量	申报产能	主要污染因子
1	电雕	龙港市宏宇电雕制版有限公司	102	电雕 8+镀铜 6+镀铬 5+镀镍 1+退镀 2	年加工 10 万根印刷版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
2	电雕	龙港黄鑫制版有限公司	201	电雕 35+镀铜 10+镀铬 8+镀镍 2	年加工 30 万支印刷辊筒	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、其他有机废气
3	电雕	龙港市港鑫制辊有限公司	202	电雕 15+镀铜 7+镀铬 5+镀镍 2	年加工 9 万根电雕版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
4	电雕	温州华森制版有限公司	204	电雕 20+镀铜 10(2 备)+镀铬 8(2 备)+镀镍 2+退镀 3	年加工 22 万根印刷版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
5	电雕	浙江东昊制版科技有限公司	301、302	电雕 40+镀铜 20(4 备)+镀铬 16(4 备)+镀镍 4+退镀 2	年加工 35 万根电雕版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
6	电雕	浙江赛美电雕制版有限公司	401、402	电雕 20+镀铜 10(2 备)+镀铬 8(2 备)+镀镍 2+退镀 2	年加工 30 万根电雕版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
7	电雕	龙港市宇丰电雕制版有限公司	901	电雕 15+镀铜 8+镀铬 6+镀镍 2+退镀 2	年加工 30 万根电雕版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
8	电雕	温州腓比实业有限公司	903	电雕 16+镀铜 4+镀铬 3+镀镍 1+退镀 2	年加工 7.5 万根电雕版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
9	电雕	温州明辉激光科技有	905	电雕 10+镀铜 3+镀铬 7+镀镍 1	年加工 6 万支印刷辊筒	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、

序号	企业类别	申报企业名称	幢号	电镀电镀机数量/电镀容量	申报产能	主要污染因子
		限公司				铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、其他有机废气
10	电雕	温州市博林电雕制版有限公司	906	电雕 40+镀铜 15+镀铬 12+镀镍 3+退镀 3	年加工 24 万根印刷版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
11	电雕	温州上运制版有限公司	1101	电雕 42+镀铜 24+碱铜 8+镀铬 12+退镀 3	年加工 25 万支印刷辊筒	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、其他有机废气
12	电雕	龙港市华艺制版有限公司	1802	电雕 10+镀铜 6+镀铬 5+镀镍 2+退镀 2	年加工 16 万根印刷版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
13	电雕	温州市广运制版有限公司	1803	电雕 15+镀铜 7+镀铬 6+镀镍 2+退镀 1	年加工 20 万根电雕版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
14	电雕	龙港市港兴制版有限公司	1804	电雕 20+镀铜 8+镀铬 6+镀镍 2+退镀 2	年加工 14.3 万根电雕版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、其他有机废气
15	电镀	苍南县来运电镀有限公司	501	43536L	年电镀加工 7500 万件小五金和 2000 吨标准件	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
16	电镀	温州科旭电镀有限公司	502	82220L	年电镀加工 9015 万件金属件	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
17	电镀	温州市铭鸿电镀科技有限公司	601	43404L	年电镀加工 15.5 万 m ² 塑料件和 15.5 万 m ² 铁件	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
18	电镀	龙港市港兴科技有限	602	42660L	年电镀加工 10 万 m ² 塑料件	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、

序号	企业类别	申报企业名称	幢号	电镀电镀机数量/电镀容量	申报产能	主要污染因子
		公司			和 75 万 m ² 铁件	铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
19	电镀	温州市营泰实业有限公司	701	42756L	年氧化加工 45 万 m ² 铝件标牌及铝配件、20 万 m ² 铝制导辊, 年电镀加工 30 万 m ² 铝件、12 万 m ² 电铸标牌、300 吨塑料制品和 200 吨亚克力制品	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
20	电镀	龙港市升旺科技有限公司	702	40438L	年电镀加工 20 万 m ² 铁件	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
21	电镀	温州市铭鸿电镀科技有限公司	801	48140L	年电镀加工 1000 万件铭牌	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
22	电镀	龙港市创丰科技有限公司	802	43500L	年电镀加工 50 万 m ² 铁件和 400 个电铸模具	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
23	电镀	温州驰辉科技有限公司	1201	70000L	年电镀加工 2000 万只汽车零部件	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
24	电镀	浙江云端汽车部件有限公司	1901、1902	31050L	年电镀加工 6480 吨紧固件、酸洗加工 8990 吨紧固件、磷化加工 1500 吨紧固件	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
25	电雕电镀	龙港市福田包装制版有限公司	1001	电雕 60+镀铜 16+镀铬 12+镀镍 4+退镀 2, 65549 (嘉弘并入)	年电镀加工 800 万只汽车装饰件、200 万只电器装饰件、1000 万只塑料电镀件,	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气

序号	企业类别	申报企业名称	幢号	电镀电镀机数量/电镀容量	申报产能	主要污染因子
					年加工 10 万只激光直接雕刻花辊和 30 万只电子雕刻版	
26	电雕电镀	温州博利金属表面处理有限公司	1301	100990L (利用 4536L 电镀镀容, 新上电雕) (电雕 7+镀铜 3+镀铬 2+镀镍 1+退镀 1)	年电镀加工 170 万 m ² 金属制品、年加工 12000 吨不锈钢制品以及年加工 6 万根电雕版辊	COD、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、其他有机废气
				以上电雕电镀机合计: 317 台		
				以上电镀容量合计: 654243L		

4.4 环境质量现状调查

第五章 环境影响预测与评价

本项目仅在已建厂房范围内进行车间布置及相关设备的安装，仅对营运期环境影响进行预测及评价。

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 气象观测资料调查（2005—2024 年）

1. 气象概况

龙港无气象观测站，项目采用的是距离项目最近的苍南气象站（58755）资料。气象站位于浙江省温州市苍南县，2013 年 11 月建站，地理坐标为东经 120.3875 度，北纬 27.475 度，测站高度 118.7 米，是距项目最近的国家气象站。

苍南国家气象站自 2015 年开始统计全年气象数据，以下资料根据 2015~2024 年气象数据统计分析。苍南气象站气象资料整编表如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 苍南气象站常规气象项目统计（2015-2024）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		18.9	/	/
多年平均最高气温（℃）		38.2	2022-07-23	40.7
多年平均最低气温（℃）		-2.07	2016-01-25	-4.4
多年平均气压（hPa）		1001.71	/	/
多年平均水汽压（hPa）		19.26	/	/
多年平均相对湿度（%）		81.1	/	/
多年平均降雨量（mm）		1690.21	/	/
多年平均最大日降水量（mm）		151.92	2016-09-28	295.5
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）	42.9	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.25	/	/
	多年平均大风日数（d）	2.65	/	/
多年极大风速（m/s）、相应风向		23.27	2018-07-11	30.7、ENE
多年平均风速（m/s）		2.06	/	/

多年主导风向、风向频率 (%)	WSW、17.22	/	/
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)	6.7	/	/

注：苍南国家气象站自 2015 年开始统计全年气象数据。

5.1.2 评价基准年污染气象统计分析

1. 温度

根据苍南县 2024 年地面气象资料，统计出 2024 年苍南县每月平均温度的变化情况表，并绘制出年平均温度月变化曲线图，详见表 5.1-2 及图 5.1-1。

表 5.1-2 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)	9.24	9.91	13.94	18.66	20.98	24.26	29.41	29.00	26.74	21.25	17.24	10.45

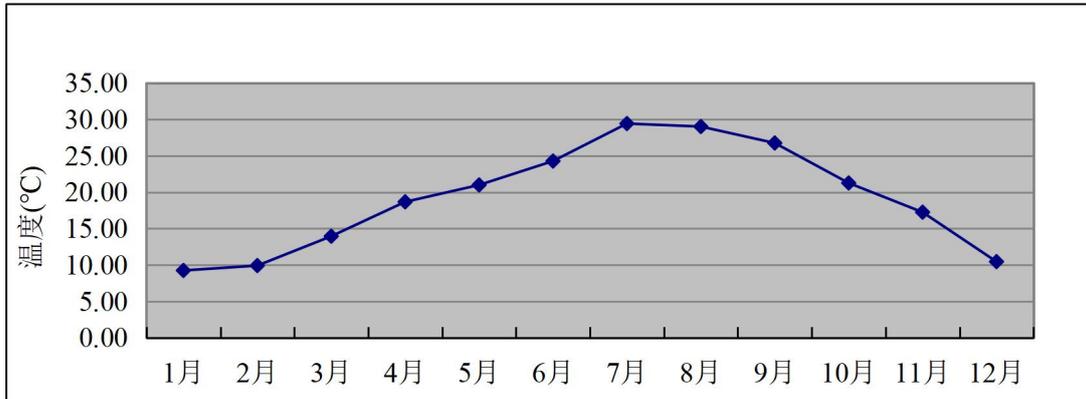


图 5.1-1 年平均温度的月变化曲线图

2. 风速

根据苍南县 2024 年地面气象资料，统计出 2024 年苍南县平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化表，并绘制出平均风速的月变化曲线图和季小时平均风速的日变化曲线图，详见表 5.1-3、5.1-4 及图 5.1-2、5.1-3。

表 5.1-3 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)	1.74	1.83	1.91	1.69	1.77	1.70	2.53	1.80	1.71	2.16	1.92	1.85

表 5.1-4 季小时平均风速的日变化表

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	春季	1.49	1.42	1.42	1.46	1.46	1.55	1.32	1.23	1.32	1.58	1.78

夏季	1.76	1.58	1.60	1.61	1.58	1.58	1.36	1.33	1.46	1.70	1.76	2.02
秋季	1.66	1.64	1.64	1.60	1.53	1.51	1.49	1.34	1.66	1.85	2.10	2.32
冬季	1.68	1.72	1.58	1.62	1.62	1.63	1.67	1.40	1.24	1.40	1.76	2.00
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.24	2.44	2.55	2.43	2.43	2.18	1.99	1.89	1.79	1.64	1.71	1.66
夏季	2.36	2.53	2.75	2.78	2.86	2.77	2.56	2.42	2.11	1.99	1.98	1.84
秋季	2.47	2.53	2.64	2.79	2.54	2.26	2.01	1.80	1.76	1.77	1.76	1.74
冬季	2.06	2.20	2.39	2.54	2.43	2.20	1.98	1.68	1.61	1.65	1.63	1.65

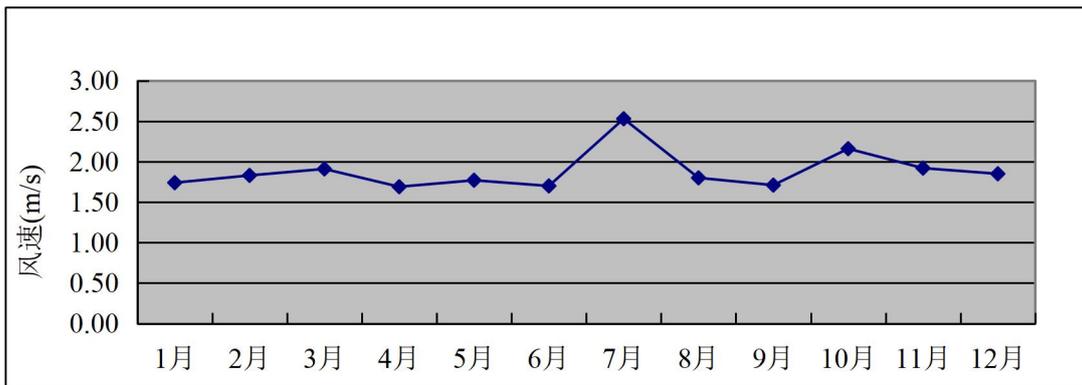


图 5.1-2 年平均风速的月变化曲线图

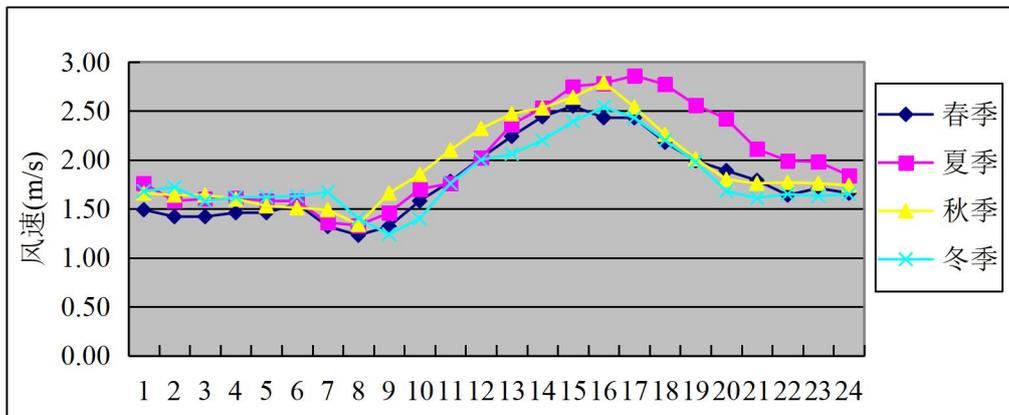


图 5.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

3. 风向、风频及风向玫瑰图

根据苍南县 2024 年地面气象资料，统计出 2024 年苍南县每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下文图表。

表 5.1-5 年均风频的月变化表

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.44	7.12	11.42	14.65	14.65	4.70	1.08	1.48	1.75	0.94	6.72	20.43	3.76	1.61	2.02	2.28	0.94
二月	2.30	4.74	16.09	19.40	21.12	8.48	2.30	0.57	1.29	1.44	5.32	11.64	1.58	0.57	0.72	0.86	1.58
三月	3.23	5.51	10.08	13.71	10.89	6.32	2.15	1.75	1.48	2.82	13.31	18.41	4.57	2.02	1.21	1.34	1.21
四月	2.78	5.14	15.42	17.92	15.28	5.83	3.06	1.53	1.94	2.64	9.44	10.56	3.47	1.11	1.53	1.39	0.97
五月	2.69	3.76	9.01	16.53	16.40	4.97	1.61	1.88	0.81	2.82	12.10	16.53	4.30	1.48	1.34	1.88	1.88
六月	2.36	7.36	10.42	10.69	9.72	3.61	2.36	1.53	1.67	5.14	18.47	15.42	5.14	0.97	1.11	2.08	1.94
七月	1.61	3.23	5.11	7.80	6.18	4.97	2.42	1.61	3.23	7.93	22.98	25.40	3.23	1.21	1.34	1.61	0.13
八月	0.81	1.75	3.49	6.05	6.99	6.05	3.09	2.15	1.34	4.70	24.33	32.12	4.84	1.08	0.40	0.67	0.13
九月	4.72	8.75	7.64	12.64	13.47	8.06	2.92	1.39	2.22	1.53	5.83	13.75	7.22	3.47	2.78	2.36	1.25
十月	5.91	16.26	16.80	13.44	13.84	6.72	2.15	0.81	0.54	0.94	2.28	11.29	2.69	1.48	0.94	3.49	0.40
十一月	5.56	12.78	13.33	13.06	15.28	5.97	3.06	0.42	0.97	1.11	4.72	11.11	3.47	1.39	2.92	3.89	0.97
十二月	5.24	10.22	14.11	14.11	14.78	7.80	1.61	1.08	0.54	0.54	2.69	15.32	4.44	1.48	1.88	3.09	1.08

表 5.1-6 年均风频的季变化及年均风频表

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.90	4.80	11.46	16.03	14.18	5.71	2.26	1.72	1.40	2.76	11.64	15.22	4.12	1.54	1.36	1.54	1.36
夏季	1.59	4.08	6.30	8.15	7.61	4.89	2.63	1.77	2.08	5.93	21.97	24.41	4.39	1.09	0.95	1.45	0.72

温州市黄鑫印业有限公司改建项目环境影响报告书

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
秋季	5.40	12.64	12.64	13.05	14.19	6.91	2.70	0.87	1.24	1.19	4.26	12.04	4.44	2.11	2.20	3.25	0.87
冬季	4.03	7.42	13.83	15.98	16.76	6.96	1.65	1.05	1.19	0.96	4.90	15.89	3.30	1.24	1.56	2.11	1.19
全年	3.47	7.22	11.04	13.30	13.17	6.11	2.31	1.35	1.48	2.72	10.72	16.91	4.06	1.49	1.51	2.08	1.04

气象统计风频玫瑰图

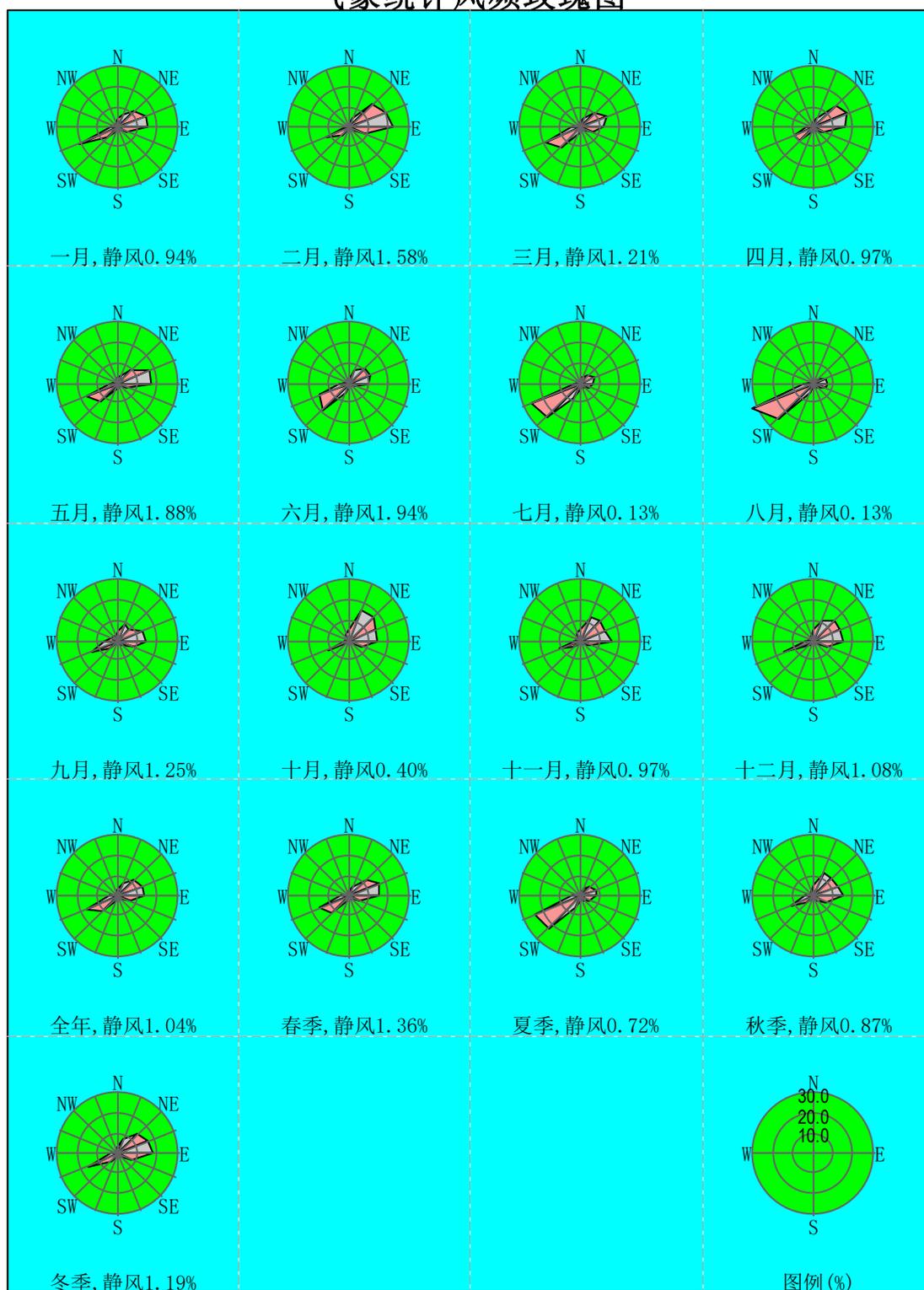


图 5.1-4 各季及年平均风向玫瑰图

5.1.3 大气环境影响预测及评价

根据工程分析，项目废气主要为表面处理工艺废气。

1.估算模式

根据项目工程分析，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐模式中的估算模式计算各污染物的落地浓度和影响程度。

表 5.1-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	47.16 万
最高环境温度/°C		40.7
最低环境温度/°C		-4.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	1.3
	岸线方向/°	125

2.污染物源强

根据项目特点，将硫酸雾、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃列为评价因子。

参数调查表见表 5.1-15~5.1-16。

表 5.1-8 改建后项目点源参数清单

/	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		-87	238	25	0.8	26000	298	正常	硫酸雾	0.0137
								非正常	硫酸雾	0.0649
DA002		-88	240	25	0.8	22000	298	正常	铬酸雾	0.00017
								非正常	铬酸雾	0.00153
DA004		-90	235	25	0.4	5000	298	正常	二甲苯	0.005
								正常	非甲烷总烃	0.015
								非正常	二甲苯	0.026
								非正常	非甲烷总烃	0.072

备注：本项目 DA004 点源参数为改建项目新增量。

表 5.1-9 改建后项目面源参数清单

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							硫酸雾	铬酸雾	二甲苯	非甲烷总烃
单位	m	m	m	m	m	°	m	/	kg/h			
3F	0	0	/	40	25	0	16	正常	0.0125	0.00003	0.006	0.016

备注：本项目非甲烷总烃面源参数为改建项目新增量。

3.废气有组织排放达标情况分析

表 5.1-10 本项目工艺废气排气筒有组织排放污染物达标排放情况（正常工况）

污染物	排气筒编号	排放浓度 (mg/m ³)	基准排气量折 算浓度(mg/m ³)	本项目最大排放 速率 (kg/h)	排放标准		达标 情况
					mg/m ³	kg/h	
硫酸雾	DA001	0.53	6.88	0.0137	30	/	达标
铬酸雾	DA002	0.008	0.016	0.0002	0.05	/	达标
二甲苯	DA004	1.05	/	0.005	15	/	达标
非甲烷总烃		2.88	/	0.015	70	/	达标

备注：电雕行业电镀工艺设备先进，电镀过程镀槽密闭，产生的酸雾收集率高；但相对其它传统电镀镀件，电雕版辊镀件体积大、比表面积较小，因此单位时间镀槽可电镀总面积小，同时电雕版辊长度不一的特性导致镀槽空间实际利用效率低，现状工艺条件下单位产品实际排气量远高于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 6 的单位产品基准排气量。综合考虑电雕版辊产品及电镀加工的特点，同时征询管理部门意见，电雕配套电镀暂不执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 6 的单位产品基准排气量。因此基准排气量折算浓度仅针对电镀线部分计算。

根据计算结果，在正常工况下，本项目废气处理设施排气筒有组织排放废气污染物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 5 规定的大气污染物排放限值；印刷工序中产生的二甲苯、非甲烷总烃满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 限值，能够实现达标排放。

4.估算结果

根据工程分析及废气预测估算，主要污染因子的最大地面浓度占标率 P_i 计算结果见下表。

表 5.1-11 本项目废气 AERSCREEN 模型筛选参数及计算结果（正常工况）

污染物		最大地面 浓度 C_i (mg/m ³)	评价标准 C_{oi} (mg/m ³)	最大地面 浓度占标 率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等 级	
点 源	DA001	硫酸雾	7.03E-04	0.3	0.23	/	三级
	DA002	铬酸雾	1.08E-05	0.00177	0.61	/	三级
	DA004	二甲苯	6.76E-04	0.2	0.34		三级
		非甲烷总烃	1.78E-03	2.0	0.09	/	三级
	3F	硫酸雾	5.03E-03	0.3	1.68	/	二级
		铬酸雾	1.21E-05	0.00177	0.68	/	三级
		二甲苯	4.83E-03	0.2	2.41		二级
		非甲烷总烃	1.29E-02	2.0	0.64	/	三级

5.预测结果

根据预测结果，正常工况下，本项目二甲苯对区域最大浓度点贡献值占标率

$1\% < P_{\max} (=2.41\%) < 10\%$ ，环境空气评价等级为二级。根据《环境影响评价导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不进行进一步预测评价，不需设置大气环境防护距离，只对污染物排放量进行核算。

表 5.1-12 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 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	0.53	0.0137	0.0985
3	DA002	铬酸雾	0.008	0.00017	0.00123
4	DA004	二甲苯	1.05	0.005	0.038
5		非甲烷总烃	2.86	0.015	0.103
一般排放口合计	硫酸雾				0.0985
	铬酸雾				0.00123
	二甲苯				0.038
	非甲烷总烃				0.103

表 5.1-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	1F 车间	退镀	硫酸雾	/	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）	1.2	0.0083
	2F 车间						0.0167
	3F 车间						0.0898
2	2F 车间	镀铬	铬酸雾	/		0.006	0.00124
	3F 车间						0.00021
3	3F 车间	印刷	二甲苯	/	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	1.2	0.042
4			非甲烷总烃	/			4.0
无组织排放总计							
无组织排放总计	硫酸雾						0.1148
	铬酸雾						0.00144
	二甲苯						0.042
	非甲烷总烃						0.115

表 5.1-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
----	-----	------------

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.2133
2	铬酸雾	0.0027
3	二甲苯	0.080
4	非甲烷总烃	0.218

表 5.1-15 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	喷淋塔中和法失效	硫酸雾	2.50	0.0649	1	2	停止生产，直至污染防治措施修复
2	DA002	网格式铬酸雾净化回收器失效	铬酸雾	0.32	0.0015	1	2	
3	DA004	活性炭吸附失效	二甲苯	10.6	0.053	1	2	
4			非甲烷总烃	28.8	0.144	1	2	

6. 交通运输源调查

本项目所需的原料为氢氧化钠、硫酸铜、铬酐、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疏港大道、世纪大道等。受本项目原料运输影响，预计附近道路将平均增加汽车各 0.2 车次/天（按年生产 300 天计）。汽车行驶中主要排放氮氧化物和一氧化碳，按照每车次的运输距离为 50km 估算，原料的汽车运输将排放氮氧化物 0.0003t/a，一氧化碳 0.0054t/a。

项目原料及成品的运输量不大，不会明显增加周边道路的车流量。

7. 结论

根据以上预测结果，本项目酸雾废气经设备侧吸或上吸式集气装置收集后，通过楼顶酸雾喷淋设施处理后排放，可以做到达标排放，经大气扩散后对周围环境影响不大。

印刷废气集气收集后经活性炭吸附装置处理后排放，可以做到达标排放，经大气扩散后对周围环境影响不大。

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。

8. 建设项目大气环境影响评价自查表

表 5.1-16 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 type="checkbox"/>		二级 <input checked="" 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 (硫酸雾、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃)			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	(2024) 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	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input 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 (硫酸雾、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			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 ()h		占标率≤100% <input type="checkbox"/>		占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (硫酸雾、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/)t/a	NO _x : (/)t/a		颗粒物: ()t/a	VOCs: (0.218)t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2 地表水环境影响预测与评价

1. 污染源分析

根据项目工程分析，项目未新增生活污水排放量，废水主要来自生产废水，具体如表 3.6-18 所示。

本项目废水采用间接排放方式，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅分析水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水处理设施的环境可行性评价。

2. 生产废水纳管可行性分析

根据龙港市电雕电镀小微园污水处理站废水处理方案，园区污水处理站设计处理总废水量为 2500 t/d，详见下表。

表 5.2-1 污水站设计处理废水种类及水量（单位：t/d）

序号	废水种类	设计处理量	已审批排放量	剩余处理量	本项目新增排放量
1	化学镍废水	50	42.6	7.4	0
2	含镍废水	300	296.27	3.73	3.42
3	含铬废水	600	530.88	69.12	0
4	含铜废水	300	272.6	27.4	0
5	含氰废水	250	204.5	45.5	0
6	综合废水	910	791.68	118.32	0
7	酸洗废水	50	42.6	7.4	2.28
8	高浓前处理废水	20	13.1	6.9	0
9	预留高浓 1	10	0	10	0
10	预留高浓 2	10	0	10	0
11	合计	2500	2194.23	305.77	0

注：已审批排放量根据《苍南县电雕电镀小微园建设项目环境影响报告书》（温环建〔2019〕35 号）和验收的情况所得。

根据工程分析，本项目生产废水分为酸洗废水、综合废水、含镍废水和含铬废水，送至龙港市电雕电镀小微园污水处理站处理。根据《苍南县电雕电镀小微

园建设项目环境影响报告书》（温环建〔2019〕35号），本项目在已审批排放量内，且本项目生产废水产生量（52.7t/d）及各股废水产生量（表3.6-13），可满足园区污水处理站的废水设计处理量。

园区污水处理站已于2024年4月通过验收，根据《苍南县电雕电镀小微园建设项目环境影响报告书》（温环建〔2019〕35号）的地表水环境影响评价的结论（此报告地表水预测时已考虑污水处理站剩余处理量，废水排放量为2500t/d），园区入海排污口污水排放需求，在环境可容纳范围内，满足近岸海域海洋功能区、水环境控制断面水质、水环境保护目标达标要求，水环境影响评价在可接受范围内，因此认为地表水环境影响可以接受。

因此，本项目对园区污水处理站冲击不大。

3.水环境影响分析

根据《龙港市循环经济产业园再生水厂一期工程（含综合管理区）（重新报批）环境影响报告书》（龙行审环建〔2024〕161号）地表水环境影响分析，龙港市循环经济产业园再生水厂出水浓度可稳定达标排放。

园区污水处理站已于2024年2月通过验收，根据《苍南县电雕电镀小微园建设项目环境影响报告书》（温环建〔2019〕35号）的地表水环境影响评价的结论（此报告地表水预测时已考虑污水处理站剩余处理量，废水排放量为2500t/d），园区入海排污口污水排放需求，在环境可容纳范围内，满足近岸海域海洋功能区、水环境控制断面水质、水环境保护目标达标要求，水环境影响评价在可接受范围内，因此认为地表水环境影响可以接受。根据龙港市电雕电镀小微园污水处理站在线监测数据，2024年1—5月最高流量19.66L/s，以24h满负荷运行计其现状最高日处理量约1700t/d，在设计日处理量（2500t/d）及园区已审批废水排放量（2194.23t/d）范围内，当前园区污水处理站可稳定运行。

因此，本项目生产废水经龙港市电雕电镀小微园污水处理站处理后对水环境影响不大。

4.建设项目废水污染物排放信息表及地表水环境影响评价自查表

根据本项目情况，建设项目废水污染物排放信息见表5.2-2~5.2-6，地表水环境影响评价自查表见表5.2-2。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设 置是否符 合要求	排放口类型
					污染治理 设施编号	污染治理 设施名称	污染治理 设施工艺			
1	生产废水	COD、氨氮、 总氮、总磷、 总铜、总铬、 六价铬、石油 类	工业废水集 中处理厂	间断排放，排放 期间流量稳定	/	/	/	DW001	是	企业总排
2	生产废水	总铬、六价铬	工业废水集 中处理厂	间断排放，排放 期间流量稳定	/	/	/	DW002	是	车间或车间处 理设施出口
3	生产废水	总镍	工业废水集 中处理厂	间断排放，排放 期间流量稳定	/	/	/	DW003	是	车间或车间处 理设施出口

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污染 物排放标准浓度 限值 (mg/L)
1	DW001	120°37'49.16"	27°30'23.95"	1.569	工业废水 集中处理 厂	连续排放	/	龙港电雕电 镀小微园污 水处理站	COD	80
									氨氮	15
									总氮	20
									总磷	0.5
									总铜	0.3

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污染 物排放标准浓度 限值 (mg/L)
									总镍	0.3
									总铬	0.5
									六价铬	0.1
									石油类	2.0
2	DW002	120°37'49.16"	27°30'23.95"	0.348	工业废水 集中处理 厂	连续排放	/	龙港电雕电 镀小微园污 水处理站	总铬	0.5
									六价铬	0.1
2	DW003	120°37'49.16"	27°30'23.95"	0.444	工业废水 集中处理 厂	连续排放	/	龙港电雕电 镀小微园污 水处理站	总镍	0.3

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	80
		氨氮	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	15
		总氮	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	20
		总磷	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	0.5
		总铜	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	0.3
		总铬	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	0.5
		六价铬	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	0.1
		总镍	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	0.3
		石油类	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	2.0
2	DW002	总铬	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	0.5
		六价铬	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	0.1
3	DW003	总镍	《电镀水污染物排放标准》(DB 33/2260-2020)	0.3

表 5.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓 度	新增日排 放量 (t/d)	全厂日排 放量 (t/d)	新增年排 放量 (t/a)	全厂年排 放量 (t/a)
			(mg/l)				
1	DW001	COD	80	0.0021	0.0021	0.627	0.627
		氨氮	15	0.0004	0.0004	0.118	0.118
		总氮	20	0.00001	0.00001	0.004	0.004
		总磷	0.5	0.0005	0.0005	0.157	0.157
		总镍	0.3	0.000003	0.000003	0.0008	0.0008
		总铜	0.3	0.000008	0.000008	0.0024	0.0024
		总铬	0.5	0.000003	0.000003	0.0009	0.0009
		六价铬	0.1	0.000001	0.000001	0.0002	0.0002
		石油类	2	0.0001	0.0001	0.0157	0.0157
2	DW002	总铬	0.5	0.000003	0.000003	0.0009	0.0009
		六价铬	0.1	0.000001	0.000001	0.0002	0.0002
3	DW003	总镍	0.3	0.000003	0.000003	0.0008	0.0008
全厂排放口 合计		COD				0.627	0.627
		氨氮				0.118	0.118

	总磷	0.004	0.004
	总氮	0.157	0.157
	总镍	0.0008	0.0008
	总铜	0.0024	0.0024
	总铬	0.0009	0.0009
	六价铬	0.0002	0.0002
	石油类	0.016	0.016

表 5.2-6 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
			监测断面或点位	

		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位 个数 () 个
现状 评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近海岸域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、DO、SS、高锰酸钾指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、六价铬、砷、镉、汞、铅、氟化物、粪大肠杆菌)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" 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"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响 预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近海岸域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	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 type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input 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 type="checkbox"/>						
污染源排放量核算	污染物名称		排放浓度/（mg/L）		排放量/（t/a）		
			近期	远期	近期	远期	
	生产废水	COD		80	50	0.627	0.392
		氨氮		15	8	0.118	0.063
		总磷		0.5	0.5	0.004	0.004
		总氮		20	15	0.157	0.118
		总镍		0.3	0.1	0.0008	0.0003
		总铜		0.3	0.3	0.0024	0.0024
总铬		0.5	0.5	0.0009	0.0009		
六价铬		0.1	0.1	0.0002	0.0002		
替代排放源情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m						
防治措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>						
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	/		DW001、DW002、DW003		
		监测因子	/		pH、COD、氨氮、总氮、总磷、总镍、 总铜、六价铬、总铬、石油类		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“□”为打勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容；							

5.3 声环境影响预测与评价

噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件,可以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研究等。

1.预测情景设置

根据项目厂区平面布置图和主要噪声源的分布布置,在项目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,对各个声源进行适当简化(简化为点声源、线声源和面声源)。按 CadnaA 的要求输入声源和传播衰减条件,输入厂区的主要建筑物和声源点的坐标,计算厂界噪声级。预测计算不考虑厂界围墙的屏障效应。

由于本项目周边 200m 内无现状敏感点,因此本报告仅对厂界噪声进行预测。

2.评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中有关声环境评价的分级判据,项目区域属于《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准地区,确定声环境评价等级为三级。

3.评价范围确定

厂界外 200m 范围内区域。

4.评价标准

营运期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界外 3 类声环境功能区排放限值,即昼间 65dB,夜间 55 dB。

5.预测计算结果

根据预测模式计算厂界噪声的贡献值,预测结果见下表。

表 5.3-1 本项目声环境预测结果(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	
东南侧厂界	63	53	40.6	40.6	63.0	53.2	65	55	是
西南侧厂界	63	52	46.6	46.6	63.1	53.1	65	55	是
北侧厂界	62	52	48.1	48.1	62.3	53.5	65	55	是

注: 东侧紧邻其他企业, 未布点监测

根据预测结果可知，采取措施后，通过噪声预测，四周厂界贡献值昼夜间均能达到相应声环境功能区噪声标准要求。

6.建设项目声环境影响评价自查表

表 5.3-2 建设项目声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 type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input 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"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现状实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>		其他 <input checked="" type="checkbox"/> 德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项							

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 区域地下水水文地质条件

1.水文地质条件概况

据区域地层岩性、地质构造以及水动力条件，可将区内地下水划分为松散堆积层孔隙水、火山熔岩及火山碎屑岩构造裂隙水及侵入岩风化裂隙水三类，其分布下图，各含水岩组分布及富水特征论述如下：

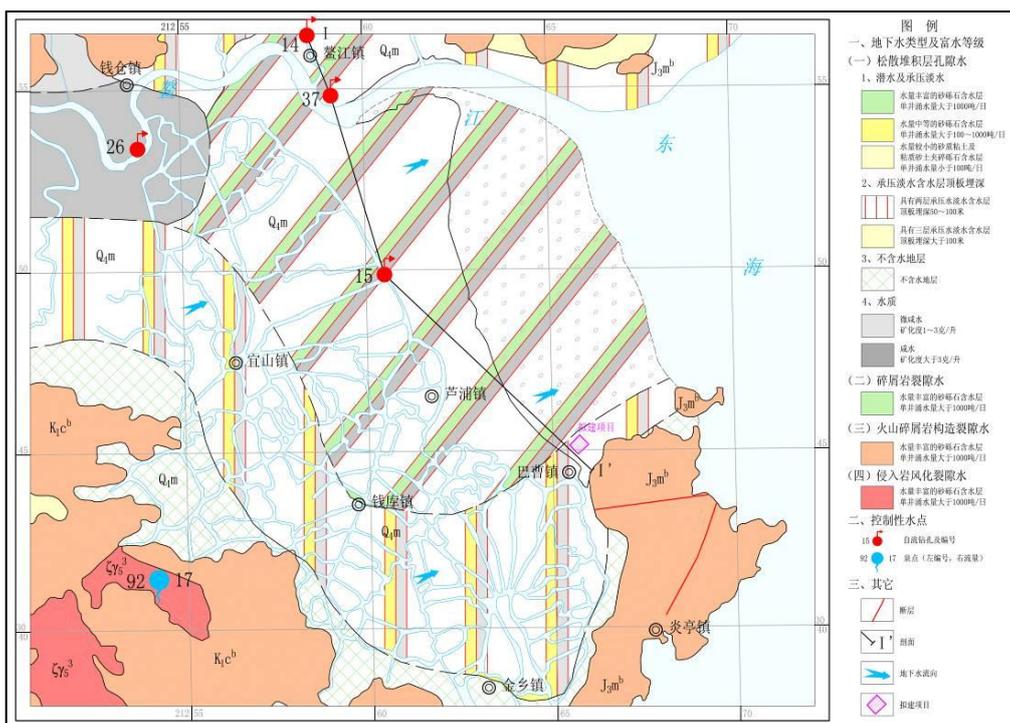


图 5.4-1 区域水文地质图

(1) 松散堆积层孔隙水

主要含水层为海积砂砾石层、冲海积或冲洪积砂砾石层，主要分布于河口区、河漫滩地区、海滩沿线，与海积淤泥质砂质粘土成层式出现，构成多层式承压含水结构，地下水具承压性。

1) 松散堆积层孔隙潜水

松散岩类孔隙潜水主要赋存于表层土中，含水介质主要为表层填土或浅部粘土、淤泥。该含水层厚 5~10m，出水量小于 100t/d 左右，水质为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度一般小于 0.5g/L。该含水层上部由于无隔水层阻断，受人类活动污染严重，靠近居民点的水井已基本不能使用。

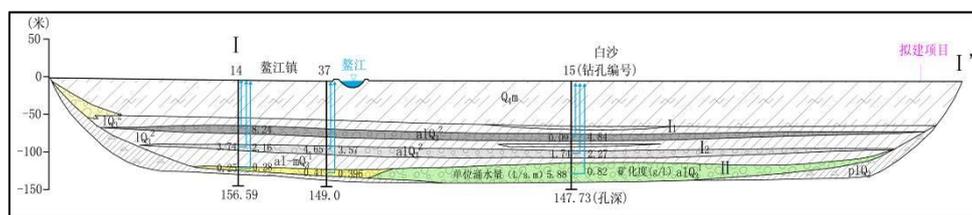


图 5.4-2 场址区水文地质剖面图

2) 松散堆积层孔隙承压水

该含水层大面积埋藏于冲海积平原之下，其分布范围与富水性主要受古河道控制。据区域水文地质资料，承压水在近山前地带具有多层结构，在平原区下部，主要为厚度大体相当的上、下含水层组成的双层结构（I、II 含水组），含水组

由上更新统（ Q_3 ）和中更新统（ Q_2 ）冲积砂砾石构成较完整的深层承压含水系统。

第 I 含水组由上更新统上组冲积砂砾石（ Q_3^2 、 Q_3^1 ）组成，上覆厚层全新统淤泥质粘性土与地表水相隔。按含水组的结构特征可分为上下两个含水层。上层（ I_1 层）顶板埋深 65~72m，厚度为 7~9m，单井涌水量 100~1000m³/d（以降深 10m 计），原始水位埋深+0.62~+1.02m，普遍为咸水，矿化度一般 4~12g/L，水化学类型以 Cl-Na 型为主。下层（ I_2 层）顶板埋深 88~92m，厚度 10~15m，单井涌水量一般 >1000m³/d，原始水位埋深+0.72~+1.08m，水质为微咸水，矿化度 2.1~3.5g/L，水化学类型为 Cl-Na 型。鉴于上下层间有一定水力联系，故将第 I 含水组综合评述。第 I 含水组总厚度约 20~50m，水质多为微咸水~咸水，目前基本未开采。各承压含水层水文地质特征见下表。

表 5.4-1 区域主要松散堆积层孔隙承压水含水层特征

编号	第四系厚度 (m)	含水层位置 (m)			水量 (吨/日)			矿化度 (克/升)		
		I1	I2	II	I1	I2	II	I1	I2	II
14	133.20	65.86~74.40	88.80~99.10	125.50~128.10	/	4905	350	8.238	2.165	0.281
15	140.6	72.70~79.70	92.60~104.80	111.10~140.60	/	1290	2180	4.838	2.266	0.8202
37	141.50	/	88.50~102.00	127.38~141.50	/	4019	358		3.571	0.396

第 II 含水组由上更新统下段（ Q_3^1 ）冲积砂砾石组成，含水层顶板埋深 85~125m。与第 I 含水层间常有 5~26m 的冲湖积粉质粘土、粘土隔水层分布。第 II 含水组底部有中更新统冲洪积粉质粘土含砂砾石层分布，结构密集，为弱透水层。第 II 含水层厚度 2.6~29.5m，单井涌水量均大于 1000m³/d，原始水位埋深 +0.5~+1.24m。1999 年水位埋深 10~35m，平均水位 15m 左右，龙港一带水位漏斗中心水位埋深已超过 35m。该含水层水质普遍为淡水，固形物 0.28~0.82g/L，水化学类型多为 HCO₃-Na 或 Cl·HCO₃-Na 型，是区内的主要具开采价值的含水层。

（2）火山熔岩及火山碎屑岩构造裂隙水

该含水层主要分布于巴曹镇、金乡镇等低山区，含水岩层为侏罗系上统磨石山组（J3mb）、白垩系下统朝川组（K1cb），主要为以酸性熔岩和火山碎屑岩为主的块状地层，岩性为流纹岩、流纹质玻屑凝灰岩夹泥岩、粉砂岩等，由于成层性差，多层块状，地下水的分布与构造有关。多呈线状或脉状，水量一般 4~

10 吨/日，大的达 80 吨/日，矿化度均小于 0.5 克/升。

(3) 侵入岩风化裂隙水

以酸性熔岩为主，成块状，成层性差，富水性与构造有关，呈线状或脉状。

2.地下水补给、径流及排泄条件

场址区地处平苍平原南部，境内河道纵横，水网密布，多经人工改造，河水位平常较为稳定。

(1) 松散堆积层孔隙潜水

孔隙潜水主要赋存于表层土中，含水介质主要为表层填土或浅层粘土、淤泥。主要补给来源为大气降水与地表径流，以向河道处径流或蒸发为主要排泄途径。该含水层上部由于无隔水层分布，受人类活动污染严重，居民点附近水井已基本不能使用。

(2) 松散堆积层孔隙承压水

浅埋孔隙承压水主要补给源为河谷孔隙潜水和部分基岩裂隙水。天然状态下，水力坡度较小，约万分之一，径流缓慢，排泄不畅，几乎处于停滞状态。在开采条件下，水力坡度增大，可获得上、下游的侧向补给。

深层孔隙承压含水层在垂向上可分为三个含水组，含水层上覆有厚层粘性土隔水层。大气降水、地表水和表浅部孔隙潜水等向承压含水层垂直渗透补给微弱。深层孔隙承压水距离上游补给区较远，加之水力坡度极其平缓，因此侧向补给也较微弱。目前孔隙承压水的排泄方式以深井开采为主。

(3) 基岩裂隙水

包括火山熔岩及火山碎屑岩构造裂隙水和侵入岩风化裂隙水。主要由大气降水补给，地下水的径流特征及运动受地貌和构造影响较大，多以断裂构造带、侵入岩脉裂隙发育带为径流通道，顺地势向地势低洼处运移并排泄。区内地下水总体向附近沟谷或侵蚀基准面排泄，途中以泉的形式在特殊地质部位排泄。

3.地下水开采现状与规划

根据《苍南县饮用水水源保护区管理办法》（2011.12），苍南县共有 7 处县级集中式饮用水水源地保护区，分别为桥墩水库、吴家园水库、挺南水库、护法寺调节水库、十八孔水库、铁场水库、官岱双剑口水库等湖库型水库，另有横阳支江、萧江塘河和赤溪 3 个河流型饮用水保护区。根据苍南县水利局核准并公

布的苍南县 156 个农村饮用水工程水源地名录,苍南县 156 个农村饮用水工程分布于全县 10 个乡镇,分别包括桥墩镇 55 个、矾山镇 21 个、马站镇 19 个、赤溪镇 17 个、灵溪镇 12 个、金乡镇 12 个、凤阳乡 6 个、岱岭乡 6 个、藻溪镇 5 个以及钱库镇 3 个。

项目所在区龙港及项目区域无集中式供水水源地,项目区域周边肥艚社区供水由苍南县龙港肥艚自来水有限公司集中供水。项目所在区域地下水没有进行开采和利用,规划不使用地下水作为生产及生活用水源,且园区产业定位中不涉及采矿产业,对地下水水位影响不大。

5.4.2 地下水污染源与污染途径分析

1.污染源分析

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。项目可能对地下水造成影响的生产单元和环节为污水管道沿线区域等。

2.污染途径分析

罐区、仓库、车间、物料输送管线、废水收集处理系统在生产运行过程中可能会发生物料的跑冒滴漏现象,事故状态下也可能出现大规模泄漏。泄漏的污染物首先到达地面,如果地面防渗措施不到位,污染物会因垂直渗透作用进入包气带,进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此,包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带,既是污染物媒介体,又是污染物的净化场所和防护层。一般来说,土壤颗粒细而紧密,渗透性差,则污染轻;反之,颗粒大而松散,渗透性能良好,则污染重。

如果泄漏的污染物量有限,则大部分污染物会先暂时被包气带的土壤截流,然后随着重力作用或雨水的下渗补给慢慢进入地下水潜水层;如果泄漏的污染物量较大,则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面。达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。埋地设施中废水如果发生泄漏,则有可能污染物将直接进入潜水层地下水并随地下水运动而迁移扩散。

5.4.3 预测与结果

1.预测范围与时段

本次地下水环境影响预测范围与地下水评价范围一致。项目所在地区主要含水层为海积砂砾石层，该含水层厚 5~10m。预测层应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主。本次预测的层位为潜水含水层，预测时段为污染发生后 100 天、1000 天、10 年、20 年（项目正常预计服务年限）。

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。

2. 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铜、总镍、Cr⁶⁺出现污染地下水的可能，即以总铜、总镍、Cr⁶⁺为预测因子，不同产污部位预测因子根据废水源强确定。

3. 预测标准

预测标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV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见下表。

表 4.4-2 IV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	Cu	Ni	Cr ⁶⁺
标准限值（mg/L）	1.50	0.02	0.10

污染因子	Cu	Ni	Cr ⁶⁺
最低检出限 (mg/L)	0.05	0.009	0.004

4.预测情景设置与源强概化

正常状况下，罐区和各构筑物、输送管线、事故池等区域均采取防渗处理，正常状况下，不会有污水渗漏至地下水的情景发生。而在事故状态下，则有可能发生物料和废水的渗漏或泄漏，防渗措施破坏等现象，由此造成对地下水环境的严重影响。故预测情景均为事故状态下污水泄漏对潜水层地下水环境产生的影响。

容器和桶装物料发生破损事故后，企业会采取应急响应措施尽快控制住泄漏源，因此泄漏的持续时间和泄漏量都是有限的。泄漏的物料会被尽快转移至其他容器中，以尽可能控制住物料下渗进入地下水而影响地下水环境，污染持续时间短，范围和危害都较小；项目废水收集池位于车间 1F 和 2F 之间的夹层，收集池破裂后废水不会直接漫流到地面；项目生产废水通过专用输送管线输送到园区集中污水处理设施处理，当管线破裂后，泄漏的废水漫流进入车间外地面，穿过包气带对潜水层产生影响，需要及时对破裂管线进行修复。根据工程分析，本次评价的地下水污染事故情景及源强确定为：

项目车间废水输送管线发生破损，假设管线破裂废水开始泄露至处理好本次事故大约需 1 天时间，废水泄露量按废水输送量 10% 计。各股废水中的 Cu²⁺ 的最大产生浓度为 300mg/L、Ni²⁺ 的最大产生浓度为 400mg/L、Cr⁶⁺ 的最大产生浓度为 350mg/L。

5.预测方法

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，采用污染物瞬时注入解析方程进行预测计算：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

- t—时间，d；
 $C(x,t)$ —t时刻点x处的示踪，g/L；
m—注入的示踪剂质量，kg；
w—横截面面积，m²；
u—水流速度，m/d；
 n_e —有效孔隙度，量纲1；
 D_L —纵向弥散系数，m²/d；
 π —圆周率。

6. 预测参数的确定

① 泄露量

根据给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB 50141），钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量不得超过 2L/m²·d，砌体结构水池渗水量不得超过 3L/m²·d。厂区事故应急池混凝土结构，根据给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB 50141）及钢结构工程施工质量验收规范（GB 50205）对构筑物防渗的要求，本次预测取钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量限值，即不得超过 2L/m²·d。参考导则对源强的确定建议，非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定，可设定为正常状况的 10 或 100 倍。本项目运营中在非正常工况下滤液泄漏对地下水产生污染的风险较大，本次预测取正常工况下的 100 倍。

本项目含铬废水集水池考虑泄漏面积为 1m²，在非正常工况下，污水渗漏量 $Q_{\text{总Cr}^{6+}}$ 的确定按下述公式计算得出：

$$Q_{\text{总Cr}^{6+}} = 100 \times 2\text{L/m}^2 \cdot \text{d} \times 1\text{m}^2 = 200\text{L/d}$$

本项目含铜的废水（即综合废水）集水池考虑泄漏面积为 1m²，在非正常工况下，污水渗漏量 $Q_{\text{总Cu}}$ 的确定按下述公式计算得出：

$$Q_{\text{总Cu}} = 100 \times 2\text{L/m}^2 \cdot \text{d} \times 1\text{m}^2 = 200\text{L/d}$$

本次预测考虑含镍废水收集总池底面积为 1m²，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：

$$Q_{\text{总镍}} = 100 \times 2\text{L/m}^2 \cdot \text{d} \times 1\text{m}^2 = 200\text{L/d}$$

根据废水产生源强中 Cr⁶⁺ 的最大产生浓度为 4.68mg/L，Cu 的最大产生浓度

为 50mg/L，镍的最大产生浓度为 44.8mg/L，由此估算出泄露污水中各污染物的泄漏量为：

$$\text{Cr}^{6+}\text{渗水质量为 } 4.68\text{mg/L} \times 0.2\text{m}^3/\text{d} = 0.936\text{g/d}$$

$$\text{Cu 渗水质量为 } 50\text{mg/L} \times 0.2\text{m}^3/\text{d} = 10\text{g/d}$$

$$\text{Ni 渗水质量为 } 44.8\text{mg/L} \times 0.2\text{m}^3/\text{d} = 8.96\text{g/d}$$

泄露量按照非正常工况下 0.2m³/d 计算，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，包气带渗透系数按 5×10⁻⁶cm/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。

则渗漏至地下水中污染物及含量情况计算如下：

$$\text{Cr}^{6+}\text{渗漏质量为 } 1 \times 0.936 \times 5 \times 10^{-6} \times 86400 / 100 = 0.040\text{g}$$

$$\text{Cu 渗漏质量为 } 1 \times 10 \times 5 \times 10^{-6} \times 86400 / 100 = 0.432\text{g}$$

$$\text{Ni 渗漏质量为 } 1 \times 8.96 \times 5 \times 10^{-6} \times 86400 / 100 = 0.387\text{g}$$

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见下表。

表 5.4-3 非正常工况预测设定参数汇总表

污染因子	模拟工况名称	模拟工况定义	污水泄漏强度或泄漏量 (m ³ /d)	上为污染物泄漏量 (g) 下为污染物浓度 (mg/L)	污染源类型
Cr ⁶⁺	非正常工况	由于局部防渗层老化破坏而失去防渗性能；该池子为非隐伏式结构，发生泄漏容易被发现，从而及时采取措施处理，假定为瞬时泄漏	0.2	0.040	瞬时污染
				4.68	
Cu	非正常工况	由于局部防渗层老化破坏而失去防渗性能；该池子为非隐伏式结构，发生泄漏容易被发现，从而及时采取措施处理，假定为瞬时泄漏	0.2	0.432	瞬时污染
				50	
Ni	非正常工况	由于局部防渗层老化破坏而失去防渗性能；该池子为非隐伏式结构，发生泄漏容易被发现，从而及时采取措施处理，假定为瞬时泄漏	0.2	0.387	瞬时污染
				44.8	

②水文地质参数

A.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）。

B.进入含水层的横截面面积 w

根据本项目附近的地下水监测水位，确定潜水含水层厚度约为 13.83m。废水管道破裂泄漏量较小，地面漫流部分面积的直径一般不超过 1m，再乘以含水层厚度作为水平扩散的横截面积： $1 \text{m} \times 13.83 \text{m}=13.83 \text{m}^2$ 。

根据以上分析，预测参数小结见下表。

表 5.4-4 水文地质参数一览表

序号	项目	数值	单位	参考数据来源
1	横截面面积 w	13.83	m ²	/
2	水流速度 u	0.0167	m/d	/
3	有效孔隙度	0.3	量纲 1	通过类比，取 0.3
4	纵向弥散系数 D _L	0.05	m ² /d	参考宋树林在《地下水弥散系数的测定》国内外经验系数的细砂级别低值

7.预测结果

污染物 Cr⁶⁺在 100d、1000d、7300d 对地下水影响预测结果见下表，最大迁移距离分别为 5m、17m 和 121m。渗漏初期，根据非正常工况情景模式，100d 时 Cr⁶⁺污染物污染晕中心处浓度达标，最高浓度贡献值 0.049mg/L，此时污染晕迁移最大距离 5m。在 1000d、7300d 污染物将会持续迁移，但浓度逐渐降低，第 7300d 时 Cr⁶⁺最高浓度贡献值已降至 0.00576mg/L。

因此，非正常工况储池瞬时泄漏情况下，在满足地下水 III 类水质标准情况下，Cr⁶⁺扩散迁移最大距离 121m。

表 5.4-5 本项目 Cr⁶⁺地下水环境影响预测结果（单位：mg/L）

距离（m）	浓度（100d）	浓度（1000d）	浓度（7300d）
0	4.28E-02	3.86E-03	2.19E-07
1	4.81E-02	4.54E-03	2.58E-07

距离 (m)	浓度 (100d)	浓度 (1000d)	浓度 (7300d)
2	4.90E-02	5.28E-03	3.04E-07
3	4.51E-02	6.09E-03	3.59E-07
4	3.75E-02	6.95E-03	4.22E-07
5	2.83E-02	7.85E-03	4.95E-07
10	1.53E-03	1.24E-02	1.08E-06
17	3.88E-07	1.56E-02	3.07E-06
20	2.49E-09	1.47E-02	4.69E-06
46	9.81E-45	2.13E-04	1.11E-04
290	0	6.09E-05	1.67E-04
100	0	1.33E-17	4.15E-03
121	0	3.71E-26	5.76E-03
157	0	2.80E-45	2.48E-03
499	0	0	1.40E-45
500	0	0	1.40E-45
501	0	0	2.80E-45
502	0	0	0

污染物 Cu 在 100d、1000d、7300d 对地下水影响预测结果见下表，最大迁移距离分别为 46m、158m 和 504m。渗漏初期，根据非正常工况情景模式，100d 时 Cu 污染物污染晕中心处浓度达标，最高浓度贡献值 0.182mg/L，此时污染晕向北迁移最大距离 2m。在 1000d、7300d 污染物将会持续迁移，但浓度逐渐降低，第 7300d 时 Cu 最高浓度贡献值已降至 0.0214mg/L。

因此，非正常工况储池瞬时泄漏情况下，在满足地下水 III 类水质标准情况下，Cu 扩散迁移最大距离 123m。

表 5.4-6 本项目 Cu 地下水环境影响预测结果 (单位: mg/L)

距离 (m)	浓度 (100d)	浓度 (1000d)	浓度 (7300d)
0	1.60E-01	1.44E-02	8.14E-07
1	1.79E-01	1.69E-02	9.62E-07
2	1.82E-01	1.97E-02	1.13E-06
3	1.68E-01	2.27E-02	1.34E-06
4	1.40E-01	2.59E-02	1.57E-06
5	1.05E-01	2.92E-02	1.85E-06

距离 (m)	浓度 (100d)	浓度 (1000d)	浓度 (7300d)
10	5.71E-03	4.63E-02	4.04E-06
20	9.28E-09	4.63E-02	1.75E-05
30	6.85E-19	2.39E-02	6.59E-05
40	2.29E-33	3.84E-03	2.17E-04
46	3.92E-44	7.93E-04	4.15E-04
50	0	2.27E-04	6.22E-04
100	0	4.96E-17	1.54E-02
123	0	1.68E-26	2.14E-02
150	0	1.51E-40	1.25E-02
158	0	2.80E-45	8.80E-03
160	0	0	7.95E-03
200	0	0	3.29E-04
300	0	0	7.90E-12
400	0	0	2.13E-25
500	0	0	7.01E-45
504	0	0	1.40E-45
510	0	0	0

污染物 Ni 在 100d、1000d、7300d 对地下水影响预测结果见下表，最大迁移距离分别为 46m、156m 和 498m。渗漏初期，根据非正常工况情景模式，100d 时 Ni 污染物污染晕中心处浓度达标，最高浓度贡献值 0.00987mg/L，此时污染晕迁移最大距离 2m。在 1000d、7300d 污染物将会持续迁移，但浓度逐渐降低，第 7300d 时 Ni 最高浓度贡献值已降至 0.000524mg/L。

因此，非正常工况储池瞬时泄漏情况下，在满足地下水Ⅲ类水质标准情况下，镍扩散迁移最大距离 498m。

表 5.4-7 污染物 Ni 对地下水影响预测结果 单位：mg/L

距离 (m)	浓度 (100d)	浓度 (1000d)	浓度 (7300d)
0	8.63E-3	7.78E-4	4.41E-08
1	9.70E-3	9.15E-4	5.20E-08
2	9.87E-3	1.07E-3	6.14E-08
3	9.08E-3	1.22E-3	7.231E-08
5	5.70E-3	1.58E-3	9.98E-08

距离 (m)	浓度 (100d)	浓度 (1000d)	浓度 (7300d)
10	3.09E-4	2.50E-3	2.19E-07
17	7.83E-08	3.14E-3	6.18E-07
20	5.02E-10	2.97E-3	9.45E-07
25	1.51E-14	2.22E-3	1.87E-06
30	3.70E-20	1.30E-3	3.57E-06
40	1.24E-34	2.08E-4	1.17E-05
46	2.80E-45	4.29E-5	2.24E-05
60	0	2.66E-07	8.41E-05
100	0	2.69E-18	8.35E-4
150	0	8.17E-42	6.77E-4
156	0	2.80E-45	5.24E-4
250	0	0	1.53E-08
498	0	0	1.40E-45
500	0	0	0

5.5 土壤环境影响预测与评价

5.5.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，项目的土壤环境影响评价项目类别为 I 类，属于污染影响型；建设项目占地规模为小型；项目位于工业园区内，1km 范围内存在规划居住用地、农田，土壤环境敏感程度敏感；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，项目土壤评价等级为一级。

项目评价范围为厂区及占地范围外 1km 范围。项目位于电雕电镀小微园内，项目所在地和周边 1km 范围内存在规划居住用地、农田等敏感目标。

根据现状监测结果，项目所在地及周边的土壤环境质量现状符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；规划教育科研用地和居住用地的土壤环境质量现状符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值；农田的土壤环境质量现状符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。因此，项目所在

区域的土壤环境现状良好。

5.5.2 环境影响途径识别

1. 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

根据前述资料，该项目污染影响类型为污染影响型，主要影响途径为大气沉降地面漫流与垂直入渗，具体见下表。

表 5.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

2. 建设项目土壤环境影响源及影响因子

根据项目工程分析，主要生产废气为酸雾和有机废气，酸雾经处理达标后高空排放，且废气排放量较小，废气污染物经过大气沉降进入土壤的含量很低，基本不会对土壤环境产生明显影响，本次大气沉降考虑有机废气。

重点考虑液态物料、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。运营期产生的危险废物由园区统筹安排暂存于园区危废暂存间，生产废水经明管输送至园区集中污水处理站；各类化学试剂储存在原料仓库。正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；在事故情况下，如发生管道破裂、防渗层破损等情况，考虑液态物料、废水以地面漫流和垂直渗入形式进入周边土壤的土壤污染途径。非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如下表。

表 5.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
原料仓库	原料桶破裂	地面漫流	硫酸镍、铬酸酐、油墨、硫酸、盐酸等	Cu^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cr^{6+}	事故
废水管道	废水管道破裂	垂直入渗	COD、氨氮、总氮、总铜、总镍、总铬等	Cu^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cr^{6+}	事故
镀槽	槽体破损	垂直入渗	COD、氨氮、总氮、总铜、总镍、总铬等	Cu^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cr^{6+}	事故
废气处理设施	处理装置失效	大气沉降	非甲烷总烃	非甲烷总烃	正常工况下连续排放

5.5.3 环境影响分析和评价

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。

项目建成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，其主要污染物是铬酸雾和硫酸雾等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

②入渗途径影响：拟建项目电镀车间电镀槽槽液、电镀废水或危险化学品仓库等发生泄漏，通过扩散、降水淋洗致使土壤受到酸碱、重金属等污染。

本项目涉及的可能污染土壤环境的污染物为重金属铜、铬。土壤环境污染途径主要考虑大气沉降及废水垂直入渗进入土壤环境。

1. 预测评价范围

占地范围内及占地范围外 200m 范围内。

2、预测评价时段

项目运营年开始至运营 50 年后。

3、情景设置

本项目运行后气态污染物通过排气筒和无组织排放的形式排放至大气中，通过降雨等湿沉降的形式至土壤表层。废水污染物垂直入渗污染土壤。预测采用简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。根据工程分析，项目正常生产状况下，铬酸雾主要以铬酸（ H_2CrO_4 ）形式排放，排放量为 0.00253t/a，即 2530g/a，其中六价铬含量为 44.1%，则六价铬排放量约为 1116g/a。正常工况下，含镍废水、含铬废水和综合废水均经明管架空排放，不会发生渗漏；仅在事故工况下，年发生频次以 2 次计，则六价铬的排放量为 0.040g/次，即 0.080g/a，铜排放量为 0.432g/次，即 5.184g/a，镍排放量为 0.387g/次，即 0.774g/a。

4.预测评价因子

本项目选择对土壤存在影响的水污染物铜、镍、六价铬作为预测评价因子。

5.预测评价方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

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；

p_b ——表层土壤容重，kg/m³；取 1210kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；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 1000m²；废气污染物考虑评价范围为占地范围全部及占地范围外 1000m，合计约 3271000m²。

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

土壤导则附录 E 提出设计大气沉降影响的，可不考虑输出量。

$$S = S_b + \Delta S;$$

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，总铜取 61mg/kg，镍取 238mg/kg，六价铬取 0.5mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

6.预测结果

将相关参数代入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中铜、镍、六价铬的累积量。具体计算参数和计算结果详见下表。

表 5.5-3 不同年份土壤中污染物累积影响预测结果表

年份 (a)	六价铬		铜		镍	
	$\Delta S(\text{mg/kg})$	$S(\text{mg/kg})$	$\Delta S(\text{mg/kg})$	$S(\text{mg/kg})$	$\Delta S(\text{mg/kg})$	$S(\text{mg/kg})$
1	0.017	0.5017	0.0214	61.0214	0.0032	238.0032
5	0.0087	0.5087	0.1071	61.1071	0.0160	238.0160
10	0.0174	0.5174	0.2142	61.2142	0.0320	238.0320
15	0.0261	0.5261	0.3213	61.3213	0.0480	238.0480

20	0.0348	0.5348	0.4284	61.4284	0.0640	238.0640
25	0.0435	0.5432	0.5355	61.5355	0.0800	238.0800
30	0.0522	0.5522	0.6426	61.6426	0.0960	238.0960
35	0.0609	0.5609	0.7498	61.7498	0.1119	238.1119
40	0.0696	0.5696	0.8569	61.8569	0.1279	238.1279
45	0.0783	0.5783	0.9640	61.9640	0.1439	238.1439
50	0.0870	0.5870	1.0711	62.0711	0.1599	238.1599
筛选值 mg/kg	5.7		18000		900	

由上表可以看出，随着铬酸雾、含铬废水、综合废水、含镍废水输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。由预测数据可知，项目运营 5~50 年后周围影响区域土壤中六价铬、铜和镍累积量小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地筛选值。一旦发生泄漏污染情况，需尽快收集泄漏液体，并将受污染土壤挖掘、收集后交由专业单位进行处置，或对受污染场地进行修复。

5.5.4 保护措施与对策

①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。

②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》（HJ 610-2016）。

③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。

5.5.5 评价结论

综上，本项目周边工业用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；教育科研用地及居住用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值；现状农田土壤满足《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。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。

表 5.5-4 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	(0.1639)hm ²				/
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				见表 2.7-1
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				/
	全部污染物	COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、总铬、六价铬、总镍、非甲烷总烃、硫酸雾、铬酸雾				/
	特征因子	六价铬、铜、镍				/
	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 type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				/
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" 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	颜色、土壤容重				见表 4.4-22
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	监测布点图
		表层样点数	2	4	0~20cm	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）45 项基本因子+石油烃、pH 和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目				/	
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）45 项基本因子+石油烃、pH 和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目				/
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <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 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值；规划居住用地的土壤环境质量现状符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。因此，项目所在区域的土壤环境现状良好；农田的土壤环境质量现状符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。				/

工作内容		完成情况			备注
影响预测	预测因子	六价铬、铜、镍			/
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比分析）			/
	预测分析内容	影响范围（厂区及周边 1km 范围） 影响程度（正常工况下影响较小）			/
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他（）			/
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/
		占地范围内 1 个	铬、铜、镍	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。					

5.6 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、卫生的和妥善地处理。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弃物，只要加强管理，进行综合利用和妥善管理，将不会对周围环境产生明显的不良影响。

(1) 一般生产固废：收集后外售至其他厂家综合利用或委托环卫部门清运。

(2) 危险废物：危险固废外运委托有危险废物处理资质的单位统一处理。

在危废移交前，在其在厂内临时储存过程，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

2. 固体废物产生情况

根据项目工程分析，本项目固体废物产生量情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 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	废镀铜槽渣	槽液更换	半固态	危险废物	336-062-17	2	委托处置	委托有危废处理资质单位合法处理处置	符合
2	废镀镍槽渣	槽液更换	半固态	危险废物	336-055-17	0.5			符合
3	废镀铬槽渣	槽液更换	半固态	危险废物	336-069-17	1			符合
4	废滤芯	槽液更换	固态	危险废物	900-041-49	3.6			符合
5	废退镀液	槽液更换	液态	危险废物	336-066-17	20			符合
6	危化品废包装材料	原材料包装	固态	危险废物	900-041-49	3			符合
7	废油墨	打样	液态	危险废物	900-253-12	0.1			符合
8	废显影液	显影	液态	危险废物	231-001-16	0.1			符合
9	废 RO 膜	纯水制备	固态	一般固废	900-099-S15	0.3 t/2a	委托处置	委托环卫部门清运	符合
10	纯水制备废活性炭	纯水制备	固态	一般固废	900-099-S15	0.06 t/2a			符合
11	废 PE 膜	包装	固态	一般固废	900-099-S15	0.1			符合
12	次品标牌件	包装	固态	一般固废	900-099-S15	0.08	出售	合法收购商	符合

3. 固体废物环境影响分析

(1) 一般工业固废处置环境影响分析

① 生产车间设一般工业固废临时贮存场所，一般固体废物应按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

② 要求以上固废外运车辆必须采用密封性好的车辆，以防产生扬尘污染大气环境，同时应加强运输管理，防止沿途洒落，影响周围环境。

③ 要求落实有关固废综合利用途径，使固体废物及时得到处理，尽量减少其与环境的接触时间，避免二次污染。

(2) 危险固废处置环境影响分析

电镀废渣、退镀废渣、废气治理废活性炭、危化品废包装袋等全部作为危险废物予以收集，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行临时贮存，定期委托有专业资质的危废处理单位进行处理。

1) 危险废物的收集

按照规范要求进行分类收集和包装，禁止混合收集、运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物，防止因分类不当、包装不当或暂存不当而产生事故排放或人员伤害。

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危废的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品，但必须是符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备；在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

2) 危险废物的贮存

企业产生的危废由园区统筹安排做到日产日消，危废暂存区位于污水处理站一层和二层东南角，危险废物暂存区需按《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)的要求设计建设,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,设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

②危废贮存场按化学性质不相容性分区储存;本项目对危废暂存间贮存能力负荷较小,定期委托有资质单位回收处理,故贮存能力满足要求。

③由于危险废物贮存场所可做到“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏),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。

因此,只要做好固废在车间内的贮存管理,并在运输过程中加强环境管理,确保固废不在运输及装卸过程中的破损遗洒和扬散,不会对环境造成影响。

3) 运输过程的环境影响分析

项目危废产生于电镀车间,企业危险废物经收集后经推车搬运至危险废物暂存区,其运输过程为袋装,危险废物的转移由专人负责,做好转移、收集设施的管理,并定期进行检查维护,防止危险废物的散落和泄漏,则其从产生部位到危险废物暂存区的转移过程基本不会对周围环境产生影响。危险废物从企业厂区运输至有资质的危险废物处置单位的过程中均由危险废物处置单位相关的专人、专车负责转运,可把对沿线环境和敏感点的影响降到最低。

4) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目涉及的危险废物收集后应定期委托有相应的资质的危废处置单位进行处置,委托处置单位所经营的危废类别应包含本项目涉及的HW08、HW09、HW12、HW17和HW49。经妥善处置后,本项目涉及的危险废物不会对周围环境产生影响。

综上所述,各类固体废物按照上述途径处理处置,正常情况下对周围环境影响不大。

5.7 生态环境影响评价

本项目利用现有厂房,不新征土地建设,产生的废气、固体废物和噪声均能得到有效地处理或处置,满足相关标准和环保要求,且项目周边不涉及生态敏感区,无生态保护目标,基本不会对生态环境造成破坏。本项目废水经琵琶山南侧

海域入海排污口排放纳入周边四类海域，根据地表水环境预测结果，本项目正常排放情况下对受纳海域水质影响较小，基本不会对周边海域生态环境造成影响。综上，本项目的建设对生态环境影响不大。

表 5.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：() km ² ； 水域面积：() km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项		

5.8 环境风险评价

本次评价以环境污染事故引起的大气污染对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响为重点。

5.8.1 评价依据

1. 风险调查

根据本项目所使用的原辅材料，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目所涉及的危险化学品含量和储存量详见表3.3-2。

本项目主要危险化学品及其理化性质见下表。

表 5.8-1 危险化学品理化性质表

序号	物质名称	性状	毒理学数据	燃烧性	危险特性、环境风险	健康危害
1	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	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、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激症状,重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
2	盐酸	无色或微黄色发烟液体,有刺鼻的酸味	LD ₅₀ :400mg/kg(兔经口) LD ₅₀ :3124ppm, 1小时(大鼠吸入)	不燃	氯化氢	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇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。
3	铬酸酐	暗红色或暗紫色斜方结晶,易潮解	LD ₅₀ :80mg/kg (大鼠经口)	助燃	强氧化剂。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。与还原性物质如镁粉、铝粉、硫、磷等混合后,经摩擦或撞击,能引起燃烧或爆炸。具有较强的腐蚀性。	急性中毒:吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩,有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道,引起恶心、呕吐、腹痛、血便等;重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。 慢性影响:有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。
4	硫酸镍	绿色结晶,正方形系	/	不燃	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症,可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹,常伴有剧烈瘙痒,称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。

序号	物质名称	性状	毒理学数据	燃烧性	危险特性、环境风险	健康危害
5	氯化镍	绿色片状结晶，有潮解性	LD ₅₀ :75mg/kg (大鼠经口)	不燃	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。
6	镍	银白色坚硬金属	/	可燃	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。对水体可造成污染。	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。
7	硫酸铜	蓝色三斜晶系结晶	LD ₅₀ :300mg/kg(大鼠经口)	不燃	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	本品对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼黏膜刺激并出现胃肠道症状。
8	氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解	/	不燃	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。对水体可造成污染。	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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，黏膜糜烂、出血和休克。

2.风险潜势初判、评价等级

(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》(HJ 169-2018)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 5.8-2 危险物质数量与临界量比值 (q/Q)

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质Q值
1	铬酸酐	铬及其化合物	1	0.25	4
2	硫酸98%	7664-93-9	10	10	1
3	盐酸	7647-01-0	1	7.5	0.13
4	氢氧化钠	/	2	50 (参考健康危险急性毒性物质类别3)	0.04
5	硫酸镍	7786-81-4	0.1	0.25	0.4
6	氯化镍	7718-54-9	0.1	0.25	0.4
7	槽渣、废滤芯	/	0.5	0.25 (参考含铬、含镍物质)	2
8	废镀铜、废滤芯	/	2.3	10 (参考含硫酸物质)	0.23
9	硫酸铜	/	2	0.25	8
10	废退镀液	/	5	10 (参考含硫酸物质)	0.5
11	电镀槽液	/	16	5 (参考健康危险急性毒性物质类别1)	3.2
12	油墨、丝印油墨、感光油墨、稀释剂	141-78-6	1.5	10	0.15
13	机油、切削液	(油类物质)	6.01	2500	0.002
14	工业酒精	/	1	50 (参考健康危险急性毒性物质类别2)	0.02
15	危化品废包装材料	/	2	10 (参考含硫酸物质)	0.2
16	废机油、废乳化液、白油、机油、乳化液、研磨铁粉	油类物质	10	2500	0.004
17	含油抹布、手套、擦拭废纸	/	0.93	50 (参考健康危险急性毒性物质类别2)	0.019
18	废抛光带	/	0.4	0.25 (参考含铬物质)	0.1
19	废油墨、废	/	10	50 (参考健康危险急	0.5

	活性炭			性毒性物质类别 2)	
20	总镍	/	5	0.25	20
21	镍光亮剂	/	0.1	0.25	0.4
22	三价钝化剂	/	0.1	0.25	0.4
23	废显影液	/	0.1	5 (参考健康危险急性毒性物质类别 1)	0.02
合计					41.715

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》(HJ 169-2018)中对项目所属行业及生产工艺系统危险性进行危险性分级识别，评估生产工艺情况。

表 5.8-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

根据上表结果可知， $M=5$ ，表述为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 5.8-4 危险物质及工艺系统危险性 (P)

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，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人口密度划分环境风险受体的敏感性分级原则，确定距离本项目周围 500m 范围内人口总数小于 500 人；周边 5km 范围内主要人口约 10 万人，因此周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，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。

项目附近地表水环境质量参照执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的IV类标准,本项目废水接管至龙港市电雕电镀小微园污水处理站处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放(海水水质分类第四类),地表水功能敏感性分区属于低敏感 F3 且项目发生事故时危险废物泄漏到内陆水体的排放点下游 10km 范围内无集中式地表水饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地、海洋特别保护区等重要保护区域,环境敏感目标分级属于 S3,判定地表水环境敏感程度分级结果为 E3 (环境低度敏感区)。

表 5.8-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

③地下水环境

本项目属于不敏感(G3)分区,气带防污性能分级为 D2 (项目所在地岩土层厚度大于 1.0m,渗透系数为 5×10^{-6} 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)。

表 5.8-6 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 5.8-7 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。

因此本项目大气环境环境风险潜势为III，进行二级评价；地表水、地下水风险潜势为I，可开展简单分析。故本项目环境风险潜势为III级，最终确定本项目环境风险评价等级确定为二级。

5.8.2 环境敏感目标概况

表 5.8-8 项目周边主要环境敏感点

环境敏感点	厂址周边 5km 范围内						
	序号	行政区划	敏感目标名称	相对方位	距离 /m	属性	人口数
环境空气	1	龙港市	肥艚社区	南侧	1640	居住区	约 1740 人
	2		永安社区	西南	1330	居住区	约 2058 人
	3		中段社区	南	2000	居住区	约 3112 人
	4		七星社区	西南	2130	居住区	约 3657 人
	5		老陡门社区	西北	1990	居住区	约 300 人
	6		华中社区	西南	1550	居住区	约 564 人
	7		龙港十四中	东北	870	学校	18 个班级，学生 819 人，教职工 82 人
	8		龙港市职业中等专业学校	西南	2150	学校	师生约 3000 人
	9		肥艚第一小学	西南	1420	学校	约 1200 人
	10		临港社区	西南	2200	居住区	约 897 人
	11		林家庄社区	西南	2720	居住区	约 1410 人
	12		新桥社区	西南	2400	居住区	约 2000 人
	13		九龙河社区	西南	2000	居住区	约 1300 人
	14		炉头社区	西南	1650	居住区	约 2237 人
	15		林家院社区	东南	2370	居住区	约 2397 人
	16		石路社区	西南	2750	居住区	约 1794 人

17	规划居住用地 1	北侧	1600	居住区	/
18	规划居住用地 2	北侧	1900	居住区	/
19	规划教育科研用地 1	北侧	2300	教育科研	/
20	规划教育科研用地 2	南侧	1030	教育科研	/
21	规划居住用地 3	北侧	2830	居住区	/
22	规划教育科研用地 3	西北	2970	教育科研	/
23	规划居住用地 4	西北	3880	居住区	/
24	规划居住用地 5	东北	4400	居住区	/
25	监后垟社区	西北	3000	居住区	约 3808 人
26	三园社区	西南	2700	居住区	约 1257 人
27	陈处社区	西南	3600	居住区	约 120 人
28	儒桥头社区	西北	2500	居住区	约 1133 人
29	江南高级中学	西北	2700	学校	约 1100 人
30	金家沿社区	西南	3150	居住区	约 2928 人
31	肥艚第二小学	南	2730	学校	学生 763 人, 教职工 45 人
32	方城浦社区	东南	2930	居住区	约 1982 人
33	龙华社区	西南	3530	居住区	约 1983 人
34	白沙辅导小学	西北	6650	学校	教职工 85 人, 学生 566 人
35	黄中社区	西北	6250	居住区	约 2100 人
36	方良社区	西北	5270	居住区	约 3000 人
37	章良社区	西北	5070	居住区	约 1400 人
38	河东社区	西北	4080	居住区	约 2814 人
39	海城社区	西北	4360	居住区	约 3294 人
40	龙港第七中学	西北	4080	学校	/
41	龙港海城辅导小学	西北	4250	学校	/
42	东门垟社区	西北	3050	居住区	约 2321 人
43	龙港第十三中学	西	3400	学校	师生约 350 人
44	芦浦小学	西北	3700	学校	约 700 人
45	芦浦社区	西北	3400	居住区	约 1778 人
46	龙港市新城学校	西南	3380	学校	/

	47	苍南县	高星社区	西南	3380	居住区	约 1426 人
	48		倪家堡社区	西南	3580	居住区	约 1118 人
	49		黄库社区	西南	5080	居住区	约 2000 人
	50		龙港市新城第二小学	西南	5280	学校	约 600 师生
	51		马鞍徐东社区	西南	4580	居住区	约 1895 人
	52		浹底社区	南	3360	居住区	约 1570 人
	53		友谊社区	东南	3000	居住区	约 1708 人
	54		柘园村	西呷	4180	居住区	约 1965 人
	55		雅店桥村	西北	4580	居住区	约 300 人
	56		龙河村	西	4680	居住区	约 1000 人
	57		十二岱村	西南	4270	居住区	约 1652 人
	58		钱库镇区	西南	5100	居住区	约 1 万人
	59		钱库一中	西南	5300	学校	师生约 2430 人
	60		前吴村	西南	6100	居住区	约 300 人
	61		新宏村	西南	5900	居住区	约 100 人
	62		夏口村	西南	5300	居住区	约 2150 人
	63		灵峰村	西南	5100	居住区	约 500 人
	64		兴华村	西南	4900	居住区	约 100 人
	65		夏八美村	西南	4000	居住区	约 1000 人
	66		夏泽汤村	西南	4000	居住区	约 1300 人
	67		郑家村	南	4500	居住区	约 300 人
	68		万和村	东南	4310	居住区	约 500 人
	69		洪岭下村	东南	4410	居住区	约 100 人
	70		崇家岙村	东南	4420	居住区	约 180 人
	71		下棉岙	东南	5620	居住区	约 70 人
	72		兴垟村	西南	4400	居住区	约 180 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计							0 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计							大于 5 万人
大气环境敏感程度 E 值							E1
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	肥艚海域		肥艚四类区 (D32I V)		/	

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内存在水产养殖区					
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
1	附近水体	敏感 F3	(GB 3097-1997)IV类	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能
	无				
	地下水环境敏感程度 E 值				



图 5.8-1 环境风险保护目标

5.8.3 环境风险识别

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，事故状况下可实现与其他功能单元的分割。

表 5.8-9 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	镀液等
2	废气处理装置	环保处理设施	硫酸雾、有机废气等
3	化学品仓库	贮存化学品	硫酸铜、硫酸镍等
4	酸库	贮存酸	硫酸等
5	油墨仓库	贮存油墨	油墨、稀释剂
6	铬酸酐仓库	贮存铬酸酐	铬酸酐
7	危废仓库	危废暂存	退镀废渣、电镀废渣等

(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酸库、铬酸酐仓库、油墨仓库、化学品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。

④生产过程中会产生电镀废渣、废退铬液、废气治理废活性炭等危险废物，经分类收集后，委托有资质单位定期处理处置。在储存、收集、运输过程可能会由于包装破裂、操作不当等，导致危废泄漏。

项目危险废物储存在园区内的危废暂存间，采用防渗袋或塑料桶等分类存放。生产过程中存在因操作失误和管理不到位等原因可能造成危险废物泄漏的风险。

项目危险废物等采用汽车运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能包装桶盖被撞开或被撞破，则有可能导致物料泄漏。运输过程中如发生泄漏，泄漏物料有可能进入附近水体。

5.8.4 风险事故情形分析

1. 风险事故情形设定原则

(1) 同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

(2) 对于火灾事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3) 设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

(4) 风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

2. 风险事故情形设定内容

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

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

对于水环境影响，主要考虑物料泄漏和火灾时含有对水环境有害物质的消防水外排对受纳水体的影响。

不考虑人为破坏和自然灾害如地震、洪水、台风等所引起的风险。

表 5.8-10 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	通过大气、水和土壤传播
	泄漏	化学品仓库	原料袋	
	泄漏、火灾	酸库	原料桶	

大气	泄漏、火灾	铬酸酐仓库	原料桶	铬酸酐
	泄漏、火灾	油墨仓库	原料桶	油墨、稀释剂等
	泄漏	酸库	原料桶	硫酸等
	泄漏、火灾	油墨仓库	原料桶	油墨、稀释剂等

2、最大可信事故设定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。结合项目环境风险因素分析，项目生产过程涉及较多危险物质。当物料发生泄漏后，首要风险在于有毒有害物质在废水中的扩散，影响周边人群，并存在较大范围内对环境造成破坏，致人中毒、死亡。化学品泄漏引发的扑救、堵漏难度较大，事故持续时间可能较长，泄露所产生的影响面较大，难以控制。项目最大可信事故如下：

表 5.8-11 最大可信事故

序号	单元	设备	危险因子	最大可信事故
1	生产装置	镀槽	含铬、铜等离子和酸	由于设备故障，管口破裂或误操作等因素引起含铬酸、硫酸、硫酸铜、硫酸镍等镀液，原料泄漏，危废运输、贮存过程渗漏，污染外环境
2	化学品仓库	原料袋	硫酸铜、硫酸镍等	
3	油墨仓库	原料桶	油墨、稀释剂等	
4	酸库	原料桶	硫酸等	
5	铬酸酐仓库	原料桶	铬酸酐	
6	危废临时贮存区	槽渣、废电镀液等	重金属、有机物等	
7	废水收集设施	集水池	含铬、铜等离子和酸	
8	废气处理系统	废气塔	硫酸雾、铬酸雾、有机废气	不达标排放

5.8.5 源项分析

1.事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率详见表 5.8-12。

表 5.8-12 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

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

根据以上分析并结合本项目相关情况，本项目危险源物质硫酸溶液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.事故源强分析

项目物料泄漏主要考虑酸库硫酸溶液的泄漏事故，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，待后续排入园区内污水处理厂处理。

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。

根据本项目物料最大存在总量以及理化性质，则本报告以硫酸进行风险分析，不考虑固态原料。

(1) 泄漏量

项目物料泄露主要考虑酸库中硫酸溶液的泄露事故，当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中。硫酸规格为 5kg/桶，以桶破裂，全部泄露计，10min 后泄漏液体基本清除，挥发结束。

本项目物料常温常压储存，全部泄露后液池液面高度以 5mm 计，则液池面积如下表所示。

表 5.8-13 泄漏物料参数

物质	浓度 (%)	规格 (kg/桶)	密度 (kg/m ³)	液面高度 (mm)	液池面积 (m ²)	液池半径 (m)
硫酸	98	5	1813	5	0.55	0.42

(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》中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式，因闪蒸量、热量蒸发对本项目硫酸挥发计算无意义，故仅考虑硫酸质量蒸发，估算公式如下：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α, n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 5.8-14 液池蒸发模式参数

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

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，本项目设有围堰，围堰等效直径约为 3m。

物料蒸发速率的计算见表 5.8-15。

表 5.8-15 物料蒸发速率

符号	含义	单位	硫酸	
P	液体表面蒸汽压	Pa	3300	
M	分子量	kg/mol	0.0981	
R	气体常数	J/(mol·k)	8.314	
T ₀	环境温度	K	298	
u	风速	m/s	1.5	
r	液池半径	m	0.42	
Q	质量蒸发速率	kg/s	不稳定 (A,B)	0.00013
			中性 (D)	0.00016
			稳定 (E,F)	0.00018

5.8.6 风险预测及评价

本项目储存区发生泄漏后硫酸等主要以液池形式存在仓库区围堰内，不会扩散至罐区外，少量挥发以气体形式在大气中扩散，消防废水可进入厂区收集池，不会影响地下水。因此，本评价主要对硫酸泄漏后蒸发在大气中的扩散影响进行预测分析。

5.8.6.1 风险事故情形设定

1. 气体性质

(1) 理查德森数定义及计算公式

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

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

$$T=2X/U_r$$

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。

龙港市职业中等专业学校的距离是870m， $T=2*870/1.5=1160s$ ， 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^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

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 $1.5m/s$ 。

(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：本项目硫酸 $R_i=6403.72 > 0.04$ ，为重质气体。

5.8.6.2 预测模式

采用大气环评软件 EIAProA2018 中的风险预测模块进行硫酸的事故风险预测，硫酸为重质气体，因此扩散模式采用 SLAB 重气体扩散模型。

5.8.6.3 大气风险预测模型主要参数

表 5.8-16 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
------	----	----

基本情况	事故源经度/(°)	120.62844515E
	事故源纬度/(°)	27.50608274N
	事故源类型	储存桶泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

5.8.6.4 预测内容

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

5.8.6.5 环境风险控制标准

硫酸的毒性终点浓度值选取如下表所示。

表 5.8-17 大气毒性终点浓度值选取

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
发烟硫酸	8014-95-7	160	8.7

5.8.6.6 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%，下风向不同距离的硫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 5.8-18 不同距离的硫酸最大浓度及质心浓度预测结果表

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	5.23E+00	2.10E+00	5.23E+00	1.72E+02
20	5.47E+00	6.23E+00	5.47E+00	8.91E+01
30	5.70E+00	9.26E+00	5.70E+00	5.26E+01
50	6.17E+00	1.06E+01	6.17E+00	2.41E+01
70	6.64E+00	9.30E+00	6.64E+00	1.44E+01
90	7.11E+00	7.59E+00	7.11E+00	9.88E+00

100	7.35E+00	6.80E+00	7.35E+00	8.42E+00
150	8.52E+00	4.08E+00	8.52E+00	4.55E+00
200	9.70E+00	2.72E+00	9.70E+00	2.97E+00
300	1.17E+01	1.71E+00	1.17E+01	1.71E+00
500	1.53E+01	6.99E-01	1.53E+01	6.99E-01
800	2.02E+01	2.74E-01	2.00E+01	2.74E-01
1000	2.30E+01	1.72E-01	2.30E+01	1.72E-01
1500	2.51E+01	1.29E-01	2.51E+01	1.29E-01
2000	3.64E+01	3.91E-02	3.64E+01	3.91E-02
2500	4.26E+01	2.42E-02	4.26E+01	2.42E-02
3000	4.86E+01	1.62E-02	4.86E+01	1.62E-02
4000	6.00E+01	8.77E-03	6.00E+01	8.77E-03
5000	7.10E+01	5.37E-03	7.10E+01	5.37E-03

表 5.8-19 各敏感点硫酸浓度的时间变化情况

单位: mg/m³

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	龙港十四中	5.79E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-02	5.79E-02
2	肥艚社区	1.33E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.81E-06	1.33E-05
3	永安社区	1.36E-11 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.38E-12	1.36E-11
4	中段社区	2.47E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-02
5	七星社区	1.58E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-02
6	肥艚第一小学	3.56E-11 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-11
7	老陡门社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	华中社区	2.07E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-06
9	龙港市职业中等专业学校	2.19E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	9.55E-02	2.19E-01	2.19E-01	1.13E-01
10	临港社区	6.12E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-03	6.12E-03
11	林家庄社区	6.90E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.90E-07
12	新桥社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	九龙河社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	炉头社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	林家院社区	2.57E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-04
16	石路社区	3.06E-09 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.06E-09
17	规划居住用地 1	1.37E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-01	1.37E-01	1.37E-01

18	规划居住用地 2	1.37E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-01	1.37E-01	1.37E-01
19	规划教育科研用地 1	4.31E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-03	4.31E-03
20	规划教育科研用地 2	1.59E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-06
21	规划居住用地 3	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	规划教育科研用地 3	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	规划居住用地 4	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	规划居住用地 5	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	监后垟社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	三园社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	陈处社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	儒桥头社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	江南高级中学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	金家沿社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	肥膾第二小学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	方城浦社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	龙华社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	白沙辅导小学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	黄中社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	方良社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	章良社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	河东社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	海城社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	龙港第七中学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	龙港海城辅导小学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	东门垟社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	龙港第十三中学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	芦浦小学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	芦浦社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	龙港市新城学校	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	高星社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

48	倪家堡社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	黄库社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	龙港市新城第二小学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	马鞍徐东社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	浹底社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	友谊社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	栢园村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	雅店桥村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	龙河村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	十二岱村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	钱库镇区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	钱库一中	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	前吴村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	新宏村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	夏口村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63	灵峰村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	兴华村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	夏八美村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	夏泽汤村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	郑家村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	万和村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69	洪岭下村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	崇家岙村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71	下棉岙	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72	兴垟村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

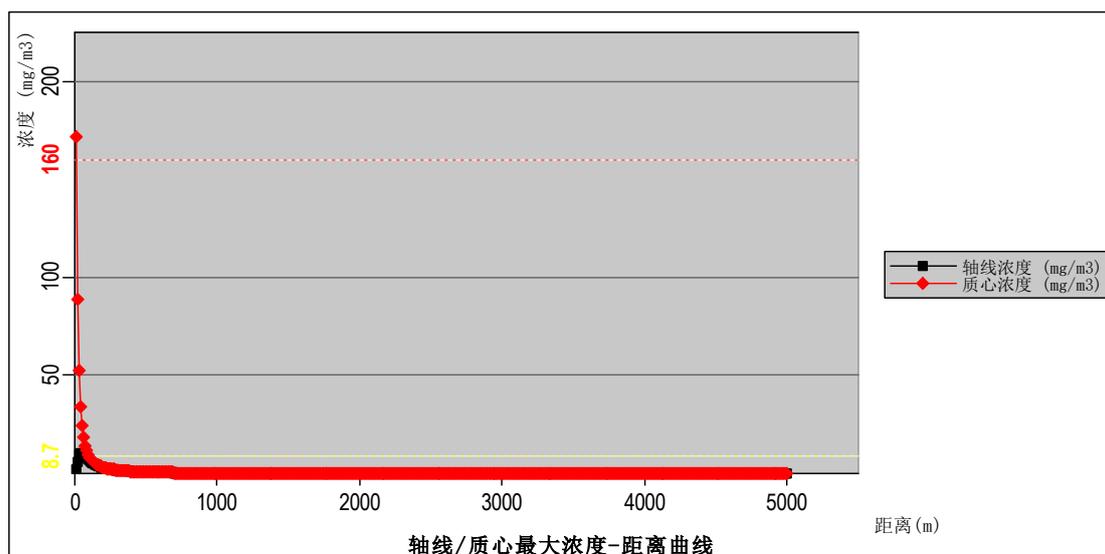


图 5.8-1 轴线最大浓度-距离曲线图

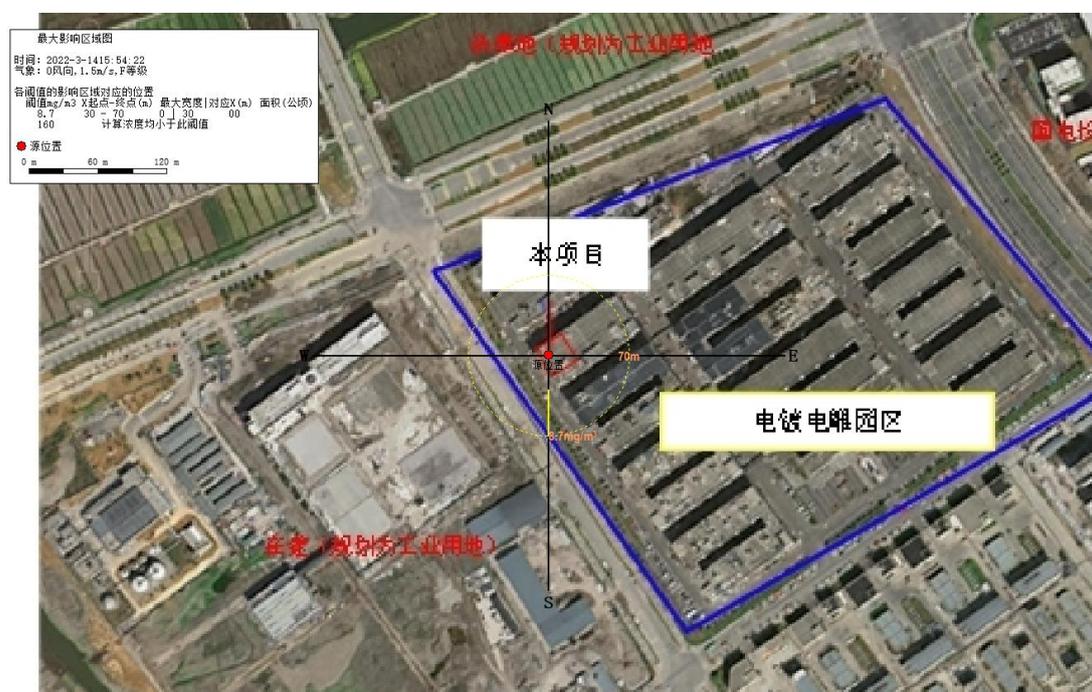


图 5.8-2 硫酸最大影响区域图

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，酸库硫酸泄漏事故发生后，硫酸达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 70m 内，达到毒性终点浓度-1 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值。

5.8.7 环境风险管理

一、事故风险防范措施

1.危险化学品贮运安全防范措施

(1) 危险化学品运输

据统计,从 2011~2013 年我国发生的危险化学品事故中运输环节事故总数与死亡人数占总量的 76.1%。其中交通事故引发有毒物质泄漏到环境中的事件逐年呈上升趋势。因此,企业必须加强运输过程中的风险意识和风险管理,危险化学品运输要由有资质的单位承担,定人定车,合理规划运输路线。

(2) 危险化学品仓库

危险化学品仓库应拥有良好的储存条件,企业应根据《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》(GB17916-2013)进行储存。在化学品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,并佩戴适当的个人防护用品 PPE。

(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,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。

2. 工艺设计安全防范措施

应按照有关规定和标准合理设计工程的安全监测系统,包括自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统,防火、防爆、防中毒等事故处理系统,还要完善应急救援设施和救援通道。

3. 自动控制的安全防范措施

各生产装置的工艺控制应设置必要的报警自动控制及自动连锁停车的控制设施。自动控制系统应采用关键数据输入的冗余技术,应具有关键输入的异常中止功能。自动控制系统应辅之以就地显示仪表和就地控制阀门,能对紧急情况进行现场处理。

4. 电气、电讯安全防范措施

应根据危险区域的等级，正确选择相应类型的级别和组别的电气设备。电气设备的组级别只能高于环境组级别，不能随意降低标准。设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范的要求，并要求达到整体防爆性的要求；电气控制设备及导线尽可能远离易燃易爆物质。

采用三相五线制加漏电保护体制。将中性线与接地线分开，中性线对地绝缘，接地线（保护零线）专用接地，以减少对地产生火花的可能性。安装漏电保护应严格按照有关规范要求执行。禁止使用临时线路，尽可能少用移动式电具。如必须使用，要有严格的安全措施。

建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行。加强对电气设施进行维护、保养、检修，保持电气设备正常运行：包括保持电气设备的电压、电流、温升等参数不超过允许值，保持电气设备足够的绝缘能力，保持电气连接良好等。

企业应按规定定期进行防雷检测，保持完好状态，使之有可靠的保护作用，尤其是每年雷雨季节来临之前，要对接地系统进行一次检查，发现有不合格现象进行整改，确保接地线无松动、无断开、无锈蚀现象。

做好配电室、电气线路和单相电气设备、电动机、电焊机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养；定期进行安全检查，杜绝“三违”。

对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法，严禁非电工进行电气操作。

5.消防及火灾报警系统

按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施。消防给水压力低压给水时，水压应不低于 0.2MPa，高压给水时，水压宜在 0.7~1.2Mpa；水量应能保证连续供应最大需水量 4h。

建筑消防设施应进行检测，并按有关规定，组织项目竣工验收，尤其应请当地公安消防部门进行消防验收。

6.其它事故防范措施

(1) 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。

(2) 项目设酸库，企业在酸库内四周设置了围堰，围堰有效容积应大于单个最大酸桶的有效容积。酸库内部四周设导流沟，并与废水收集池相连，如有液体泄漏可以顺利导入废水收集池。酸库地面及围堰采用防渗水泥铺设，上面铺设环氧树脂，可以有效防渗防腐。

(3) 企业根据有关规范，各相关区域和设施设置相关环境应急标识标牌（周知卡需上墙），生产车间内采用干湿区设计，电镀线均需离地抬高，湿区采取托盘收集，湿区内废水分质分流，所有废水管道均采用明管明沟。

(4) 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，并通知污水处理厂，将废液收集后纳入污水处理厂事故应急池，再由污水处理厂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。

(5) 事故废水“单元-厂区-园区”三级防控措施

园区在污水处理站的1#构筑物内已建成6个事故应急池，主要为2个综合废水事故池（2个，1个容积大小为 503.1m^3 ，1个容积大小为 38.7m^3 ）、1个含镍废水事故池（容积大小为 329m^3 ）、1个含铬废水事故池（容积大小为 387m^3 ）、1个含氰废水事故池（容积大小为 193.5m^3 ）、1个初期雨水池（容积大小为 116.1m^3 ），合计事故应急池总容积为 1567.4m^3 。事故池位置应结合厂区地形、车间布局综合确定，与周边建构筑物应保持一定的安全防护间距和卫生防护防护距离。应急池宜采用地下式，根据相关规范要求设计能有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污措施，同时应采取防渗、防腐、防洪、抗震等措施。

园区事故应急池总容积为 1567.4m^3 ，满足设计要求（最小应急池容积为： $V_{\text{总}}=1180.3\text{m}^3$ ），无需另外设置应急池。因此，未对各企业要求设置应急池。事故应急池平时空置，与污水处理站调节池相连，调节池配备应急水泵；一旦发生废水事故，园区企业应在第一时间停止生产，关闭污水排放口阀门与雨水截止阀门，并将废水引入事故应急池暂存，待事故处理完毕后才能恢复生产；事故应急池内废水用泵打入污水处理站处理后纳管排放。

企业还应加强事故应急池的日常监督管理，采用与污水处理站事故应急池联通的方式，进一步增强园区环境风险防控能力。

电雕电镀小微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（基地污水处理站）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。

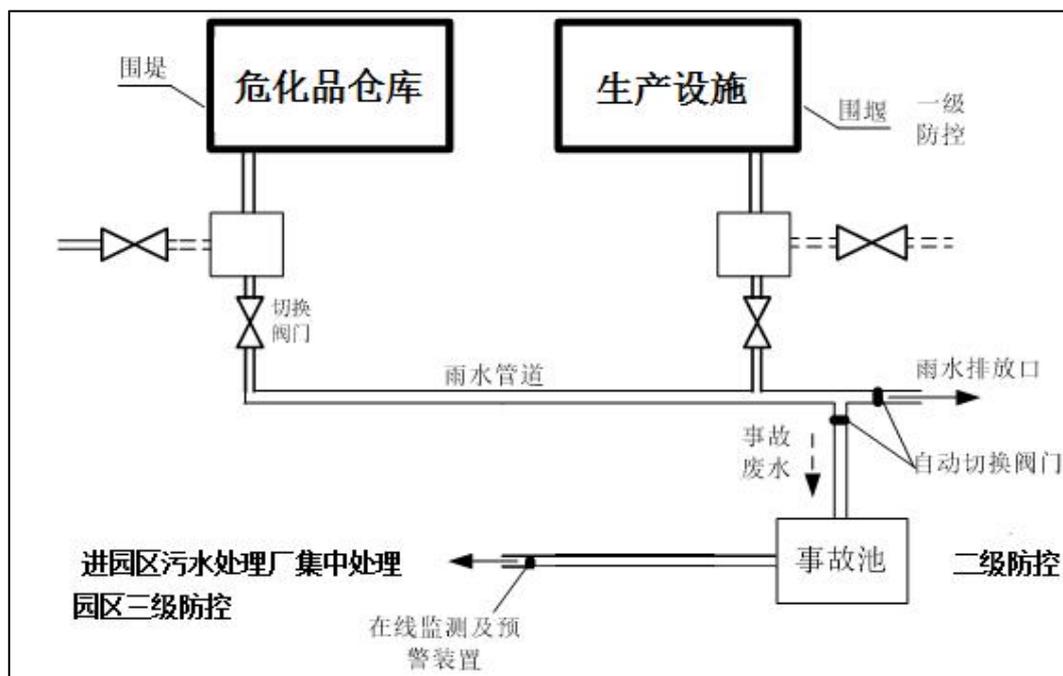


图 5.8-3 事故废水“单元-厂区-园区”三级防控措施

二、应急处理措施

硫酸、铬酸泄漏应急处理：

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理。

防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：砂土。禁止用水。

三、突发环境事件应急预案

根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》相关规定，企业须编制环境事故应急预案，应急预案的编制应符合《浙江省突发环境事件应急预案编制导则》的要求，对于应急预案的针对性与可操作性须经过专家的认定。

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

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

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

四、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。

5.8.8 评价结论与建议

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

本项目的风险源为原材料储存区发生泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生、次生污染物排放，对水环境、大气环境和人体健康都将造成危害。

从对大气环境影响分析，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。本项目储存区发生泄漏后硫酸等主要以液池形式存在储存区地面内，部分挥发以气体形式在大气中扩散，在及时采取有效措施后，影响范围不会超出厂区，对周边大气环境影响较小。

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、正确地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 5.8-20 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	铬酸酐	硫酸	盐酸	氢氧化钠	氯化镍	硫酸镍
		存在总量/t	1	20	1	2	0.1	0.1
		名称	槽渣、废滤芯	废镀铜、废滤芯	废退镀液	电镀槽液	危化品废包装材料	废抛光带
		存在总量/t	0.5	3.3	5	24	2	0.4
		名称	含油抹布、手套、擦拭废纸	废油墨、废活性炭	总镍	废机油、废乳化液、废白油、废机油、废乳化液、废研磨铁粉		
		存在总量/t	4.03	10	5	10		
		名称	硫酸铜	工业酒精	机油、切削液	油墨、丝印油墨、感光油墨、稀释剂		
		存在总量/t	2	1	6.01	1.5		
		名称	镍光亮剂		三价钝化剂		废显影液	
		存在总量/t	0.1		0.1		0.1	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <500 人			5km 范围内人口数 70000 人			
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人			
	地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能		D1 <input 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 type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		

工作内容		完成情况				
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 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 <u>0</u> m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>70</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____ d				
最近环境敏感目标_____，到达时间_____ d						
重点风险防范措施	<p>1、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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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，并通知污水处理厂，将废液收集后纳入污水处理厂事故应急池；</p> <p>6.编制突发环境事件应急预案。</p>					
评价结论与建议	项目厂区须按要求设置事故应急池等防范措施。本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。					
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。						

第六章 环境保护措施及其可行性论证

本项目仅在已建厂房范围内进行车间布置及相关设备的安装, 仅对运营期环境保护措施进行分析评价。

6.1 废气处理对策

6.1.1 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. 硫酸雾、铬酸雾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. 铬酸雾槽的液面排风风速为 0.4~0.5m/s, 其他酸雾槽的液面排风风速不小于 0.2m/s, 碱雾槽的液面排风风速不小于 0.3m/s。

6.1.2 废气处理技术

1. 表面处理工艺废气

根据企业调研, 目前酸雾废气的治理一般采用喷淋塔进行处理, 不同的废气采用不同的吸收液。

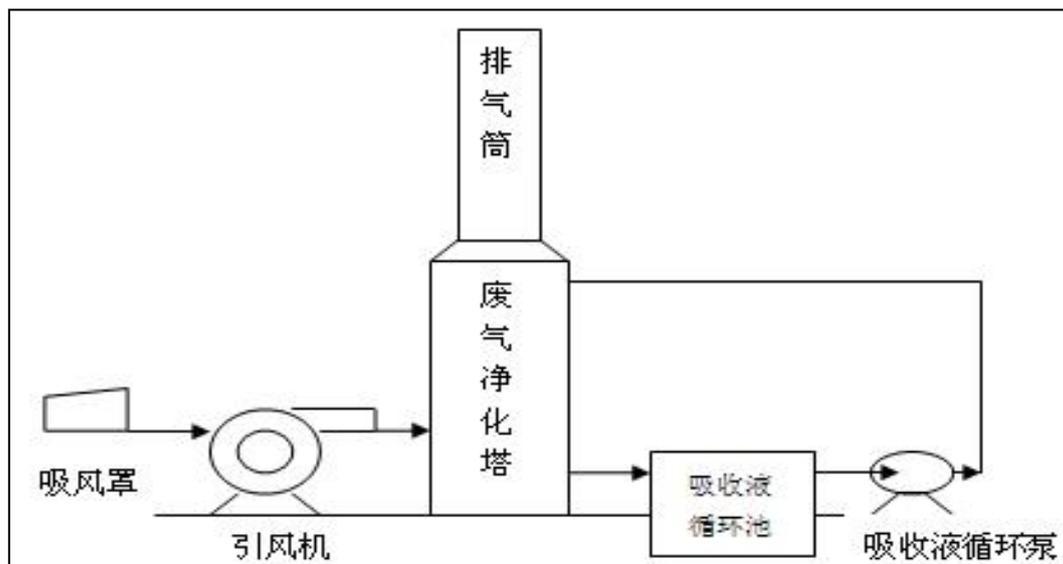


图 6.1-1 废气净化塔工艺流程

(1) 综合酸雾喷淋处理塔

综合酸雾经集气罩和挡风帘单独收集后使用碱液（NaOH 或 Na₂CO₃ 溶液）喷淋吸收（酸洗、活化、酸性镀槽产生的酸性废气量往往大于超声波清洗产生的碱雾废气量），净化后气体再经气液分离器，由排气筒排至大气。采用侧吸式或上吸式集气装置进行捕集废气，吸收后的废液排至综合废水收集管道。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）该技术净化率可达到 95%。净化达标后的气体，由防腐风机通过楼顶排气筒（25m）有组织高空排放，吸收后的废液排至综合废水收集管道。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），喷淋塔中和法属于酸碱废气治理可行技术，另根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），碱液吸收法属于硫酸雾治理的可行技术。

(2) 铬酸雾喷淋处理塔

铬酸雾经密闭集气罩、槽侧吸风等措施单独收集后，采用“网格式铬酸雾净化器”回收；它的工作原理是凝聚，即让铬酸雾在通过多层塑料网版制成的过滤网格时，因受阻而凝聚成液体，然后再让凝聚的液体逐步流入到回收容器中进行回收利用。而余下的铬酸雾残气则可进一步通过管道进入到“铬酸雾净化塔”中加以去除。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），网格式铬酸雾净化器属于铬酸雾治理的可行技术。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）该技术净化率可达到 95%。净化达标后的气体，由防腐风机通过楼顶排气筒（25m）有组织高空排

放，吸收后的废液排至含铬废水收集管道。

采用上述治理工艺后，硫酸雾和铬酸雾能够做到达标排放。

2.有机废气

目前国内外有机废气 VOCs 的治理技术不断地发展，主要有催化燃烧法、活性炭吸附法、吸附-催化燃烧法、喷淋吸收法、低温等离子体法、光催化法。综上所述，根据本项目特点，结合多年来积累的成功经验，经过多方案反复比较，建议打样、激光雕刻废气采用“活性炭吸附法”。

该技术充分吸收已建并投产运行的同类装置的成功经验，不但具有除去废气中有机物的功能，同时还具备除去其他杂质的综合特点，经过不同工况装置运行证明，该工艺分离与净化技术成熟、投资少、运行费用低、处理效果好、操作简单、易于控制、灵活、环境污染小、气源适应范围宽，其处理效果和经济指标已处于国内同行业先进水平，净化效率不低于 90%。

净化达标后的气体，由防腐风机通过楼顶排气筒有组织高空排放。

4.废气处理设施情况

本项目改建后全厂相关的废气处理设施设计配置情况如下表所示。

表 6.1-1 废气处理设施设计配置情况

排放源	处理设施类型	排气筒编号	排气筒高度	排气筒内径	风量
电镀、电雕生产线	综合酸雾喷淋塔	DA001	25m	0.8m	26000m ³ /h
	铬酸雾喷淋塔	DA002	25m	0.5m	22000m ³ /h
印刷	活性炭吸附装置	DA004	25m	0.4m	5000m ³ /h

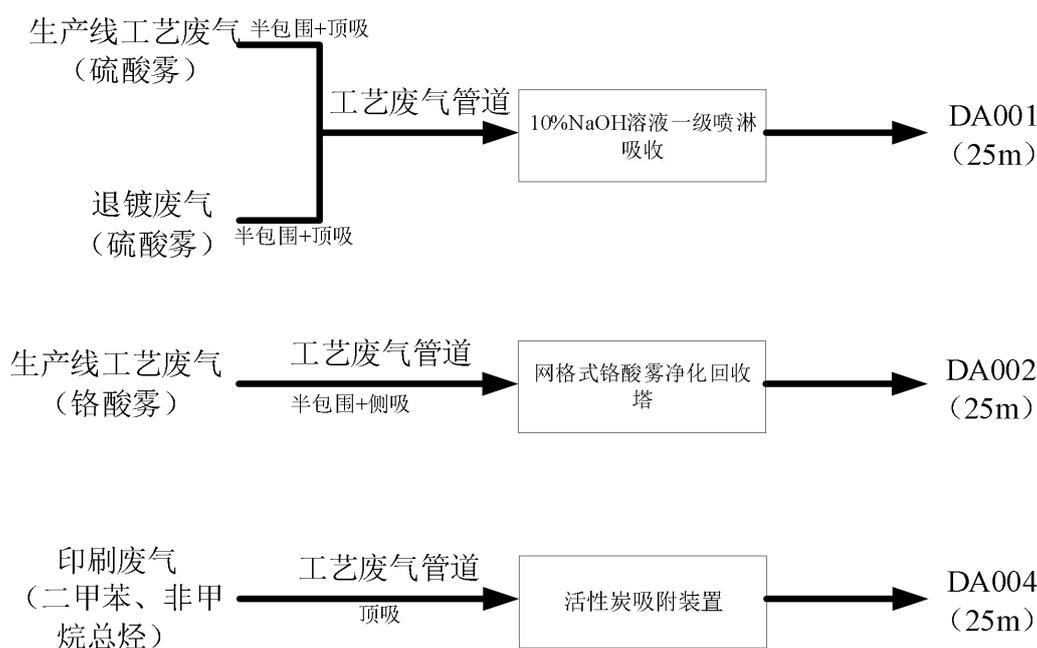


图 6.1-2 本项目废气收集、处理措施系统图

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。

6.1.3 废气处理依托可行性分析

1. 表面处理工艺废气处理可行性分析

酸雾喷淋塔的工作原理是：酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。净化后的酸雾废气达到国家排放标准。

铬酸雾喷淋塔的工作原理是：铬酸雾废气由抽风口经总管，在引风机的作用下先经气雾分离收集装置，蒸汽冷凝截留部分至分离收集装置，截留原液可回收或排放至污水处理系统处理。经分离后部分气雾再由塔体下部进入塔内并快速上升至上部出风管出风。吸收液也是从塔顶部及中部经二级喷淋喷入塔中，经填料充分中和反应后回流至中和液箱，再由循环泵送入塔内，并重复以上过程，中和

塔出风口气雾经中和反应大于中性出风，由上层收水装置吸收分离气体中水分（雾）。

根据企业验收期间的废气检测情况，企业正常工况下，硫酸雾实测浓度小于 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放标准，铬酸雾实测浓度约为 $0.038\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放标准，可以做到达标排放。项目改建后，主要电镀产污工序相似，在废气处理工艺保持不变的情况下，补强风机风量后，沿用现有的废气喷淋塔设施，可以做到达标排放。因此喷淋塔处理工艺可确保铬酸雾和硫酸雾废气做到达标排放。

2.有机废气处理可行性分析

改建项目有机废气主要成分为二甲苯、非甲烷总烃等。根据温州市生态环境局 关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知（温环发〔2022〕13 号），采用活性炭吸附处理技术，原则上 VOCs 浓度不超过 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目有机废气产生浓度较低，拟采用活性炭吸附净化处理工艺。活性炭吸附是较为常见及性价比较高的废气处理方案，只要根据文件要求，保证按时更换活性炭，项目活性炭组合净化效率理能确保达到 70%以上。

表 6.1-2 有组织排放污染物达标排放情况

污染物	排气筒编号	治理措施工艺	排放浓度 (mg/m^3)	最大排放速率 (kg/h)	排放标准		达标 情况
					mg/m^3	kg/h	
硫酸雾	DA001	碱液喷淋	0.53	0.0137	30	/	达标
铬酸雾	DA002	网格式铬酸雾净化回收器	0.008	0.0002	0.05	/	达标
二甲苯	DA004	活性炭吸附	1.05	0.005	15	/	达标
非甲烷总烃			2.88	0.015	70	/	达标

6.1.4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，尽可能地进行密闭输液加药。

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，应使桶口尽量小地暴露于环境中，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。

6.2 废水治理对策

6.2.1 废水种类

本项目废水分流分质处理，园区内设集中污水处理设施，本项目废水分为高浓前处理废水、综合废水和含铬废水，以上废水经园区集中污水处理站处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放。

6.2.2 废水处理方案

1. 废水收集系统

废水收集方案见下表。

表 6.2-1 废水收集方案

项目	园区方案	本项目职责
输送方式	区域设置 10 股废水管（2 条为预留），该区域内厂家管线进入区域总管，走管沟自流或提升进入废水站。	本项目产生 4 股废水，分流分质后按废水属性接管至园区预留管。
取样及监控方式	废水厂人工取样、生产车间源头取样、可设置自动监控系统。	按园区进入浓度要求进行排水。
二次污染	不会因渗漏造成二次污染。	做好管线防漏防渗措施，确保不会出现跑冒滴漏现象。
监控管理与成本的关系	1. 发生混排可立即发现混排区域，缩小寻找混排源头的范围，有效控制厂家排水，较利于监控。2、发生混排可通过技术手段将混排水切换到混排系统。	配合园区进行应急措施及联动。

项目收集的各类水质废水经不同管道分流到相应的废水架空管道，输送到园区废水处理设施分别处理。废水管道在车间内明管输送，车间外架空敷设，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。园区废水处理站的各股废水收集池应做到密闭加盖。

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。

园区建设总容积为 696.22m³ 的初期雨水收集池，其中污水站已建 1 座容量为 116.1m³ 的初期雨水收集池，并配套相应的水泵、提升设施及管线，以及紧急切断阀；在园区 2 幢西侧、6 幢西侧、22 幢东侧旁和 19 幢东侧旁分别建造了容积为 170.24m³ 的 1#调蓄池、188.16m³ 的 2#调蓄池、84.48m³ 的 3#调蓄池和 138.24m³ 的 4#调蓄池，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。

2. 废水处理工艺说明

现状园区废水处理工艺流程见下图。

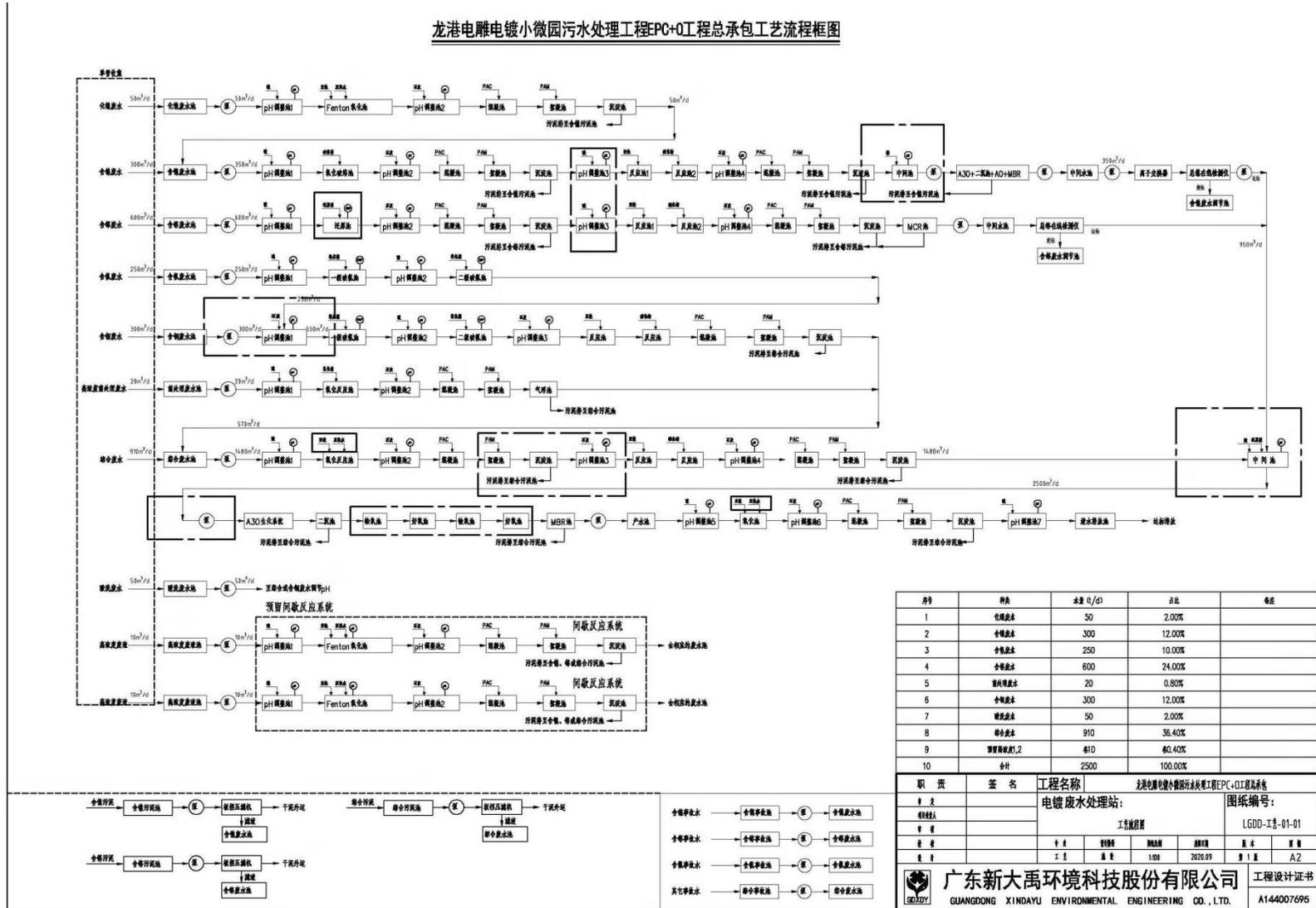


图 6.2-1 废水处理工艺流程图

6.2.3 废水处理可行性论证

1. 废水处理负荷分析

根据本报告 5.2 章节分析，本项目含铬废水、综合废水及总排水量均在原审批范围内，含镍废水和酸洗废水略有新增，新增量在园区的剩余处理量范围内。从废水处理负荷而言，园区污水处理站的负荷满足本项目运行时废水产生量。

2. 废水达标可行性分析

表面处理废水的处理技术已很成熟，根据各生产单位的实际情况处理工艺会有所调整，本项目依托园区集中污水处理站一并处理。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），本项目园区集中污水处理站的处理工艺属于表 4、表 5 中防治可行技术。

表 6.2-2 废水治理措施可行性分析

废水类型	可行技术	园区污水处理站工艺	可行性
含镍废水	芬顿/臭氧氧化+化学沉淀+反渗透处理技术	两级氧化混凝沉淀+A ³ O 生化+MBR 系统+离子交换工艺	可行
含铬废水	化学还原技术	两级还原混凝沉淀+MCR	可行
含铜废水	化学沉淀处理技术 离子交换处理技术	两级破氰+还原混凝沉淀后进入综合废水	可行
含氰废水	碱性氯化处理技术	两级破氰（加漂水）后进入综合废水	可行
综合废水	化学氧化还原+化学沉淀+生物处理技术	两级前物化+A ³ O 生化+沉淀+AO+MBR 系统+后物化	可行
酸洗废水	/	废液提升至综合、含铜废水系统，以减少酸的用量	/
高浓前处理废水	/	氧化+气浮后进入综合废水	/

3、废水依托可行性

园区污水处理站工程设计总处理水量 2500t/d。工程废水分别为化镍废水、含镍废水、含氰废水、含铬废水、高浓度前处理废水、含铜废水、酸洗废水和综合废水八类废水，以及 2 股预留高浓废水管，预处理后再缓慢投加至相应废水系统中进行处理，故共计 10 股废水。每家涉重企业根据产生的废水性质不同，分别将产生的废水接入管廊中，送至废水处理厂的调节池。废水处理厂设有调节池，收集调节整个小微园各分质废水进行均质调节。且园区污水处理站龙港市电雕电镀小微园污水处理站的负荷满足本项目运行时废水产生量。故将项目废水依托园区污水处理站处理后排放是可行的。

6.2.4 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污水经不同管道分质分流至厂区废水桶中暂存，再分别根据污染物类别经分流分质收集后进入园区污水集中处理站分别处理。

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，可在含镍废水排水单元和含铬废水排水单元安装镍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管园区污水集中处理站集中处理，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集中处理站采取措施，以确保废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、废水桶暂存区地面基础做到水泥基础涂防腐涂料，避免重金属废水渗入土壤，地面可采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。废水收集管道和废水桶暂存区地面应布设在地面上，便于检查。生产车间内废水必须按照环保规范要求进行分质、分流，工艺废水管线采取明管套明沟或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，废水桶做好标识标牌。

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。

6.3 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》（GB 12348-2008）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，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。

6.4 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》（GB 18597-2023）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

企业产生的危废由园区统筹安排做到日产日消。园区已建设危废暂存区，可满足全园区的危废暂存量。危废暂存区位于污水处理站一层和二层东南角，危险废物暂存区需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计建设。

①危废应分类贮存、规范包装。

②应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。基础防渗层为粘土层的，其厚度应达1m以上，渗透系数应小于 10^{-7}cm/s ；基础防渗层可用厚度2mm以上的高密度聚乙烯和其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 10^{-10}cm/s 。须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方，还必须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。做好防风、防雨、防晒，地面高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境。

③不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。衬层上需建有渗滤液收集系统、径流疏导系统等。

④日常管理中要履行申报的登记制度、建立台账制度，委托利用处置应执行报批和转移联单等制度。

（3）危险废物的运输

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；各级环保部门应当进行检查。

表 6.4-1 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/t	贮存周期
1	危废暂存间	废镀铜槽渣	HW17	336-062-17	园区危险废物暂存场所位于污水处理中心一层和二层东南角	120m ²	密封桶装	2	半年
2		废镀镍槽渣	HW17	336-055-17				0.5	半年
3		废镀铬槽渣	HW17	336-069-17				1	半年
4		废滤芯	HW49	900-041-49				2	半年
5		废退镀液	HW17	336-066-17				20	三月
6		危化品废包装材料	HW49	900-041-49				4	半年
7		废油墨	HW12	900-253-12				0.5	半年
8		废显影液	HW16	231-001-16				0.5	半年
企业危险废物做到日产日清，暂存在园区统一设置的危废暂存库，由转运中心统一处理。									

(3) 危险废物处置过程二次污染防治措施

1、公司在危险废物转移过程应严格执行《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，确保危险废物的安全处置，避免二次污染产生。

2、危险废物收集、贮存、运输过程严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范(HJ 2025-2012)》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物必须储存于容器中，建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。危险废物在厂区内暂存时，建设单位需加强管理，严格防渗防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，严格履行国家与地方政府关于危险固废转移的规定，由具有危险固废处理资质的单位处理，并报当地生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

3、所有危险废物，使用专用的有明显图案识别标志的容器或按规定要求的包装，对散装车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，并尽可能做到装卸机械化；运输车辆有明显的标志，配备必要的工具、器具和联络设备，附有废物泄漏情况下的应急计划数据清单，及时处理运输过程中的灾发性事故。运输危险废物，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。佩戴安全防护帽、衣、手套、鞋等必要的

个体劳动保护用品。

2.一般固废废物

本项目产生的一般工业固体废物贮存于一般固废暂存区，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，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨水、防扬尘等环境保护要求。按照《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》的要求，移出人转移工业固体废物时，应当通过省固体废物治理系统发起工业固体废物电子转移联单，如实填写移出人、承运人、接收人信息和转移工业固体废物的种类、重量（数量）等信息。

6.5 地下水污染防治对策与建议

6.5.1 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。

6.5.2 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，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。

电镀园区应严格把关园区内各企业污染物排放达标情况，定期安排监测，确保基地污水处理厂进出水稳定达标，并落实危废临时储存和委托处理处置工作。

6.5.3 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地分区，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》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防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 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 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 6.5-1 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 6.5-2~6.5-3 进行相关等级的确定。

表 6.5-1 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	等效黏土防渗层

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
	中-强	难	物污染物	Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 6.5-2 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 6.5-3 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≥1.0m, 渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m, 渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s, 且分布连续、稳定; 岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m, 渗透系数 10 ⁻⁷ cm/s<K≤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 6.5-2~6.5-3 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。

本次将电镀线所在生产车间及废水暂存桶设定为重点污染防控区。

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 10⁻⁷cm/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）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 6.5-4，地下水分区防治图见图 6.5-1。

表 6.5-4 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	常用做法		
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
喷砂间、挂具间、滚光间	无特殊要求	密实混凝土压光	不做	白色胶质粉刷
酸仓库/酸贮槽	防强酸、防渗	耐酸瓷板（30mm）、花岗石板等	瓷板墙裙、耐酸涂料墙裙或踢脚板	耐酸涂料或耐酸围堰

表 6.5-5 本项目防渗分区表

序号	防渗分区类别	本项目防渗区
1	重点污染防治区	废水暂存桶、化学品仓库、电镀生产车间
2	一般污染防治区	机加工车间、电雕车间、一般固废暂存区
3	简单防渗区	其它与物料或污染物泄露无关的地区

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。

园区已制定地下水长期监控系统，成立地下水水质监测专项小组，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以确保及时掌握地下水水质情况，第一时间发现污染，并制定相应污染防治措施。

6.5.5 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。

6.6 土壤污染防治对策与建议

针对可能存在的土壤污染，企业和电镀基地均应采取一定措施，构建有效的互动机制，以切断对土壤的污染。具体措施如下：

1. 源头控制措施

企业可通过优化表面处理工艺、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

电镀车间采取地面防渗防漏措施、废水收集池采取防渗漏措施、防止土壤环境污染。厂区内地面硬化、设置围墙，周边绿化，种植较强吸附能力的植物。采取上述措施阻断土壤污染。

3. 跟踪监测

土壤环境跟踪监测措施主要包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

监测点位拟设在场外评价范围内，监测指标为项目特征因子：铜、铬，监测频次为每3年开展一次，向社会公开监测结果。

6.7 污染防治防控措施清单

表 6.7-1 污染防治措施清单汇总表

污染源		污染防治防控措施
废气	酸雾废气	对所有产生废气的除油、活化、电镀铜等工艺节点及退镀槽装置设立顶吸风或侧吸风式局部气体收集系统，经 TA001 酸雾喷淋处理塔吸收后通过楼顶 DA001 排气筒 25m 高空排放；对所有产生废气的电镀铬等工艺节点装置设立侧吸风式局部气体收集系统，经 TA002 网格式铬酸雾净化回收器吸收后通过楼顶 DA002 排气筒 25m 高空排放。
	有机废气	在丝印机上方加装废气捕集装置，废气收集后经 TA04 活性炭吸附治理后通过楼顶 DA004 排气筒 25m 高空排放。
废水	表面处理工艺废水	按质分流，分为酸洗废水、综合废水、含镍废水和含铬废水，经管道进入园区污水处理站龙港电镀小微园污水处理站处理。
噪声	生产噪声	选择低噪声设备；车间通风和排气系统的综合降噪措施；建筑物隔声；合理布局。
固废	一般固废	外售综合利用或委托环卫部门清运。
	危险废物	园区内设危废暂存区暂存，并委托有危废处理资质单位处置。
地下水及土壤防控	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$
	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$
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，并通知污水处理厂，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。

6.8 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 48 万元，则环保设施投资占总投资的 4.8%，年运营、维护、监测等费用 13.5 万元。本项目采取的主要环保措施和环保投资估算汇总见表 6.8-1、表 6.8-2。

表 6.8-1 主要环保措施和环保投资估算汇总表

污染源		治理措施	投资（万元）
废气	表面处理工艺 废气	槽边吸风集气，废气管道布局	10
	有机废气	设备加装集气措施，废气管道布局	3
废水	表面处理工艺 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站一并处理。	5
噪声	噪声	空压机等设备采用隔声、消声、减震等措施； 选用噪声强度低的设备；合理布置车间设备； 加强设备的日常维护。	10
风险	风险	地面等做好防渗防漏处理。	20
合计			48

表 6.8-2 环保措施运营投资一览表

污染源	项目	年费用（万元）
废水	废水处理费用	5
废气	设备维护	1.5
固废	危险废物 委托有资质单位处置	5
污染源和环境监测 一年 1~2 次		2
合计		13.5

第七章 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。

7.1 环保投资分析

项目环保投资主要由废气、废水、固废、噪声治理措施等组成，合计约 48 万元，总投资 1000 万元，约占总投资的 4.8%。

7.2 经济损益分析

本项目为企业营造了良好的生产环境，提高企业电镀作业水平，能有效提高生产效率，同时带动企业经济发展，加强企业竞争力。

7.3 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。

本项目建设后通过电镀企业规范化整治和电镀园区的集中治污，电镀废水处理率得到提高。通过推行污染治理自动监控系统，使得电镀行业污染源得到有效监控。通过电镀基地内推广废水分镀种回收，提高废物利用率的同时削减污泥排放量，极大减轻了污染物对环境的压力。

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。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 总量控制分析

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）要求，对化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

1. 总量控制指标

根据项目的特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、NH₃-N。另总氮、总铜、总镍、总铬、颗粒物、VOCs 作为总量控制建议指标。

2. 总量平衡原则

（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），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标，上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代。

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），所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

温州市2023年度环境空气质量达标，地表水国控站位均达到要求。因此本项目COD、NH₃-N、颗粒物、VOCs按1:1进行削减替代。

（2）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。

(3) 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。

本项目生活污水经化粪池预处理后纳管至龙港市循环经济产业园再生水厂处理达标后排放，生产废水经分流分质收集后进入龙港市电雕电镀小微园污水处理站处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口排放。**因此，本项目总量交易可只考虑生产废水。**

3.总量控制建议

本项目实施后主要污染物总量控制指标排放情况见表 8.1-1。企业已通过排污权交易申购总量指标化学需氧量 1.33 吨/年、氨氮 0.249 吨/年，改建后生产废水 COD、NH₃-N 总量指标均在已申购总量指标范围内，无需进行排污权交易。而新增的总量控制建议指标总镍、VOCs 的量，实行区域内现役源削减量替代解决（在小微园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。

表 8.1-1 污染物总量控制指标及解决方案（单位：t/a）

污染物	已审批总量指标	已申购指标	改建后排放量	改建后总量控制值	新增排放量	区域削减替代比例	区域削减替代总量
COD	1.265	1.33	1.255	1.255	/	/	/
NH ₃ -N	0.237	0.249	0.236	0.236	/	/	/
总氮	0.316	/	0.314	0.314	/	/	/
总铜	0.0047	/	0.0047	0.0047	/	/	/
总铬	0.0018	/	0.0018	0.0018	/	/	/
六价铬	0.0004	/	0.0004	0.0004	/	/	/
总镍	0.0010	/	0.0013	0.0013	0.0003	1:1	0.0003
VOCs	0.621	/	0.839	0.839	0.218	1:1	0.218

8.1.2 竣工验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照相关规定的标准和程序，对环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位应参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和地方相关规定要求开展竣工环境保护验收工作，并及时进行信息公开。本项目必须严格执行项目环保“三同时”相关政策，本项目环保工程竣工验收内容与要求见表 8.1-2。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“二十八、金属制品业 33”的“金属制日用品制造 338”的“涉及通用工序中的 111 表面处理-有电镀工序等，不属于纳入重点排污单位名录的”行业，属于简化管理的行业，应根据相关规范要求申请排污许可证，没有排污许可不得进行污染物排放。

表 8.1-2 本项目“三同时”验收环保设施一览表

项目	环保设施及措施	验收位置及内容	执行标准与要求	实施时间
排污口规范化设置	排气筒设置环保图形标志牌、监测采样孔和采样平台；废水排口设置环保图形标志牌。	规范设置废气采样口、采样平台； 排气筒、废水排污口设环保图形标志	满足《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）及《工业废气烟道排放规范监测平台说明》	与工程同步
废水	生活污水经化粪池处理后纳管进入市政污水管网，进入处理后排放	厂区废水总排口：COD、氨氮、总氮	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中排放限值，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级排放限值）	与工程同步
	生产废水经分流分质收集后进入龙港电雕电镀小微园污水处理站处理达标后通过龙港新城产业集聚区综合废水入海排污口	入海排污口：COD、氨氮、总氮、总镍、总铬、总铜	《电镀水污染物排放标准》（DB 33/2260-2020）中表 1 的其他地区直接排放限值	
废气	酸雾废气收集后经 1 套综合酸雾废气处理设施处理达标后经 25m 高排气筒 DA001 排放	DA001 排气筒高度不低于 25m；监测因子为硫酸雾	酸雾有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 5、表 6 的排放限值	与工程同步
	电镀废气收集后经网格式铬酸雾净化回收塔吸收后 25m 高排气筒 DA002 排放	DA002 排气筒高度不低于 25m；监测因子为铬酸雾		
	印刷机上方安装捕集装置，废气经集气罩捕集后经过活性炭吸附净化处理后经 25m 高排气筒 DA004 排放	DA004 排气筒高度不低于 25m；监测因子为二甲苯、非甲烷总烃	二甲苯、非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 的排放限值	
	厂界无组织	二甲苯、非甲烷总烃、硫酸雾、铬酸雾	二甲苯、非甲烷总烃、铬酸雾、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的排放限值	

项目	环保设施及措施	验收位置及内容	执行标准与要求	实施时间
		臭气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准	
噪声	合理设计与布局,噪声源相对集中,布置在远离敏感点位置; 选用低噪声设备,并做好维护保养管理,减少设备异常运转噪声; 对机泵等设备在选型时要选用动平衡测试质量高的设备,采取基础减振措施; 厂内进行合理绿化,可起到一定降噪效果。	厂区边界噪声级水平 dB(A)	厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	与工程同步
固废	分类收集,危险废弃物暂存于危废间; 危险废弃物拟送具有相应处理资质的危险废弃物处置单位处理; 一般废弃物外售综合利用; 生活垃圾由环卫部门负责清运。	固体废物分类收集; 危险废弃物暂存于园区内的危废间; 固废委托处置协议,固废零排放。	危险废物委托处理协议内容包含项目产生的所有危险固废。危废贮存区具有防泄漏、二次污染措施。 固废综合处理、处置率达100%。 严格履行危废转移联单制度。	与工程同步
土壤地下水污染防治	源头控制,做好地面防渗; 分区防渗,对不同区域采取不同防渗措施; 建立地下水环境监控体系,以便及时发现问题,采取措施; 制定地下水风险事故应急响应预案,明确事故状态下应采取的措施,提出防止受污染地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。	废水暂存桶、化学品仓库、电镀生产车间等重点污染防治区以及机加工车间、电雕车间和一般固废暂存点等一般污染防治区采取相应的地下水污染防治措施	在正常生产与事故发生时,避免对地下水环境影响,做好分区防渗和地下水风险事故应急预案工作	与工程同步
环保管理	设立负责人负责相应的环保管理条例和任务	管理文件,监测计划,管理台账	有环保人员、相应的环保管理制度	与工程同步
环境风险防范	①合理选择电气设备以保证安全生产,建筑物内外按规范设消火栓及灭火器;②危险化学品运输要有资质的单位承担,定人定车,合理规划运输路线;危险化学品仓库应拥有良好	室内外消火栓、灭火装置; 地面防渗漏措施;环境应急预案和现场处置预案	完善相应的事故应急预案并更新备案,并符合国家和地方关于企业应急预案的管理要求。配备相应的应急设备和设施。	与工程同步

项目	环保设施及措施	验收位置及内容	执行标准与要求	实施时间
	<p>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原辅材料在运输、储存及使用等过程中严格管理，杜绝跑、冒、滴、漏。对设备定期巡检，生产车间、仓库地面均采取防渗漏措施并设应急池，一旦发生泄漏应立即采取有效措施，及时收集清理污染物以减小渗透及扩散范围；⑤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；⑥一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，并通知污水处理厂，将废液收集后纳入污水处理厂事故应急池；⑦编制突发环境事件应急预案。</p>			
环评批复落实情况	对环评批复和要求的落实情况进行检查	环评批复要求	严格按照环评批复执行。	与工程同步

8.1.3 污染物排放清单

表 8.1-3 污染物排放清单

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 (h)	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)		高度 (m)	口径 (m)	标准限值 (mg/m ³)	标准名称
废气	MF01- MF02	退 镀 槽	DA0 01	硫酸 雾	10%NaO H 溶液一 级喷淋 吸收	90	26000	0.53	0.0137	0.0985	7200	25	0.8	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)
			1F 无 组织	硫酸 雾		—	—	—	0.0012	0.0083	7200	—	—	1.2	
			2F 无 组织	硫酸 雾		—	—	—	0.0023	0.0167	7200	—	—	1.2	
			3F 无 组织	硫酸 雾		—	—	—	0.0125	0.0898	7200	—	—	1.2	
			非正 常排 放	硫酸 雾		50	2600	2.50	0.0649	—	—	25	0.8	1.2	

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(h)	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)		高度(m)	口径(m)	标准限值(mg/m ³)	标准名称
	MF01-MF02	镀铬槽	DA002	铬酸雾	网格式铬酸雾净化回收器	95	22000	0.008	0.00017	0.0012 ₃	7200	25	0.8	30	
			2F 无组织	铬酸雾		—	—	—	0.0002	0.0012 ₄	7200	—	—	0.006	
			3F 无组织	铬酸雾		—	—	—	0.00003	0.0002 ₁	7200	—	—	0.006	
			非正常排放	铬酸雾		50	22000	0.32	0.00153	—	—	25	0.8	30	
	MF02	印刷机	DA004	二甲苯	活性炭吸附	90	5000	1.05	0.005	0.038	7200	25	0.4	15	
				非甲烷总烃		90	5000	2.86	0.015	0.103	7200	25	0.4	70	
				VOCs		90	5000	2.86	0.015	0.103	7200	25	0.4	70	

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(h)	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)		高度(m)	口径(m)	标准限值(mg/m ³)	标准名称
			2F 无组织	二甲苯	—	—	—	0.006	0.042	7200	—	—	4.0		
				非甲烷总烃	—	—	—	0.016	0.115	7200	—	—	4.0		
				VOCs	—	—	—	0.016	0.115	7200	—	—	4.0		
			非正常排放	二甲苯	50	5000	5.25	0.026	—	7200	—	—	15		
				非甲烷总烃	50	5000	14.4	0.072	—	7200	25	0.4	70		
				VOCs	50	5000	14.4	0.072	—	7200	25	0.4	70		
			废水	生产废水(近期)	生产	生产废水排放口	废水量	/	/	15692	/	/	7200		/
COD	/	/					80	/	1.255	7200	/	/	80		
氨氮	/	/					15	/	0.235	7200	/	/	15		
总磷	/	/					0.5	/	0.008	7200	/	/	0.5		

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(h)	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)		高度(m)	口径(m)	标准限值(mg/m ³)	标准名称
				总氮		/	/	20	/	0.314	7200	/	/	20	
				六价铬		/	/	0.1	/	0.0003	7200	/	/	0.1	
				总铬		/	/	0.5	/	0.0017	7200	/	/	0.5	
				总镍		/	/	0.3	/	0.0013	7200	/	/	0.3	
				总铜		/	/	0.3	/	0.0047	7200	/	/	0.3	
				石油类		/	/	2	/	0.031	7200	/	/	2	
固废	电镀车间		HW17	废镀铜槽渣	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	/	/	/	/	2	/	/	/	危险废物的处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)	
	电镀车间		HW17	废镀镍槽渣		/	/	/	/	0.5	/	/	/		
	槽液更换		HW17	废镀铬槽渣		/	/	/	/	1	/	/	/		
	槽液更换		HW49	废滤芯		/	/	/	/	3.6	/	/	/		

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(h)	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)		高度(m)	口径(m)	标准限值(mg/m ³)	标准名称
	槽液更换		HW17	废退镀液		/	/	/	/	20	/	/	/	/	
	原材料包装		HW49	危化品废包装材料		/	/	/	/	3	/	/	/	/	
	印刷		HW12	废油墨		/	/	/	/	0.11	/	/	/	/	
	显影		HW16	废显影液		/	/	/	/	0.1	/	/	/	/	
	纯水制备		/	废RO膜	分类收集	/	/	/	/	0.15	/	/	/	/	
	纯水制备		/	纯水制备废活性炭		/	/	/	/	0.03	/	/	/	/	
	包装		/	废PE膜		/	/	/	/	0.1	/	/	/	/	
	包装		/	次品标牌件		/	/	/	/	0.08	/	/	/	/	

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

8.1.4 日常管理制度

1.环境管理监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理条例》所规定的环境保护管理权限，本项目的环评报告书应由温州市生态环境局负责审批，龙港市自然资源与规划建设局为该项目的环境管理机构。其职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

2.环保机构设置要求及职责

项目需建立环保管理组织机构，负责配合生态环境管理部门开展各项工作，对全体员工进行环保意识和有关技术操作的培训等，保证环保工作落实到位。项目应根据具体实际生产情况重新安排，以便于联系实际解决有关环保方面的问题，确实各项环保工作落实到位，具体职责可参考如下内容：

①根据国家 and 地方环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，并及时跟踪相关的法律、法规及条例，修改和完善企业的环境管理和安全生产的规章制度，并向企业负责人提供基地环境管理及生产等方面有益的建议，使得企业的生产和经营活动始终符合国家和地方的环境保护方面要求。

②开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治等。

③检查和监督企业污染治理设施的运行情况，确保企业投入一定的环保专项资金，用于污染治理设施的维护和更新，保证污染治理设施的正常运转。

④负责处理各类环境 and 安全事故，组织和实施事故应急和善后处理工作。

⑤负责与园区电镀协会、当地生态环境管理部门的沟通和联络，向当地环保部门统计汇报企业污染产生和排放情况、环保设施的运行结果，落实环保部门对企业环境保护和管理有关的要求。

⑥负责环境保护知识的宣传，制定相应的培训计划，提高职工自觉的环保意识。

3.环境管理要求

企业应加强环境管理，厂内环境美观、整洁。各环保设施要落实专人管理，

经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到100%。明确“三废”达标排放，做到经济效益、社会效益和环境效益相统一。

(1) 按照国家建设项目环境保护管理条例的规定，对新、改、扩建项目严格执行环境影响评价和“三同时”制度。

(2) 从选点布局与产品设计、改革电镀工艺入手，使“三废”尽可能在设计与制定工艺过程中被消除或削减。

(3) 采用自动化生产线，外设封闭罩；

(4) 镀件缓慢出槽，减少镀液的带出量；压缩清洗用水量，采取定额供水、逆流水洗、自动喷淋、闭路循环措施，强化管理手段，尽可能把“三废”封闭在生产过程中。

(5) 编制应急方案，建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练。增加废气管理力度，改善周边环境空气质量。加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，实现减量化、无害化。

(6) 企业内应有一负责人分管企业环保工作，全厂设立专门环境管理机构，配备专业工程管理人员，指定专门内部机构负责企业的污染防治设施，经常检查维修，备好备用件，保证污染防治设施的正常运转，防止事故性排放。制定环保设施出现故障的应急计划，遇环保设施不能正常运转时，应及时关停生产，以免污染物超标排放；制定日常监督检查中发现问题的纠正措施及潜在环境问题发生的预防措施；收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。配合环保主管部门及环境监测站进行企业污染源的监管、登记等工作。

(7) 经常对公司员工进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识，自觉节约水及各种原材料，减少“三废”排放量。

(8) 改变粗放型管理方式、加强清洁生产管理。

4.生产现场管理要求

(1) 生产线或车间安装用水（包含自来水、纯水、回用水）计量装置，污水处理及废气处理设施安装独立电表。

(2) 生产现场环境清洁、整洁、管理有序，危险品有明显标识，生产过程中

无跑冒漏现象。

(3) 车间内实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件作业在湿区进行，湿区废水/液单独收集。

(4) 生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施，厂区道路经过硬化处理。

(5) 厂区实行雨污分流，有雨水管网及污水管网图纸，并报环保部门备案。

(6) 车间及厂区污水收集和排放系统等各类污水管线设置清晰，按照不同种类废水涂色及标识。

8.2 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》（HJ 985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目污染源监测计划内容可参照下表。

表 8.2-1 项目污染物监测计划

污染物	监测点	监测项目	监测计划	相应标准
废气	DA001 进出口	烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量、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
	DA002 进出口	烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量、铬酸雾	1次/半年	
	DA004 进出口	烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量、二甲苯、非甲烷总烃	1次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1限值
	厂界		铬酸雾、硫酸雾、颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	1次/年
臭气			1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准
废水	园区污水处理站统一监测			《电镀水污染物排放标准》

污染物	监测点	监测项目	监测计划	相应标准
				(DB33/2260-2020)表1直接排放其他地区要求
噪声	厂界	等效声级 Leq	1次/季	《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

2.环境质量监测计划

表 8.2-2 环境质量监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率
环境空气	园区下风向	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物(TSP)	1次/年
声环境	园区厂界噪声	Leq	1次/季度
地下水	根据园区地下水流向,上游设不少于1个监控点,下游设不少于2个监控点	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、锌、镍、铜	1次/年
土壤	园区内/外	GB36600-2018中基本项目	1次/3年

注：项目周边环境质量监测由园区统一安排，企业配合工作。

3.环境管理台账

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ 855-2017)，电镀工业排污单位应建立环境管理台账制度。宜设置专(兼)职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。电镀工业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。电镀工业排污单位可根据实际情况自行制定记录内容格式。

4.排污许可证执行报告

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ 855-2017)，电镀工业排污单位应按照排污许可证中规定的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。

8.3 排污口规范化设置

1.排放口整治要求

废水排放应做好分质分流，不同废水纳入单独管道收集排放，并安装独立用水计量装置。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）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。

第九章 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

项目名称：温州市黄鑫印业有限公司改建项目

建设性质：改建

建设单位：温州市黄鑫印业有限公司

项目选址：温州市龙港市电雕电镀产业园 2 幢 201 单元

主要建设内容和规模：企业为一幢 4 层生产楼房，使用 1F 作为机加工生产区 2F 作为一条电雕生产线，3F 未投产，4F 作为仓库，建筑面积约 5500 平方米，企业入园电镀容量核定为 20879.2 升。现企业淘汰 3F 车间已审批未建设的 1 条电雕生产线，于企业三楼新建 1 条电镀生产线及其配套拉丝、涂布、晒版、显影、电泳等工序，已验收内容保持不变。拟上的电镀线设计电镀容量为 10439.6 升（在核定电镀容量范围内），设计镀种有镀酸铜、镀镍、无氰广东金、无氰二元仿金、镀铬、枪黑、砂镍（投产后全厂自动化率约为 91.8%）。三楼电镀线主要电镀产品变更为标牌件（主要为家用电器、家具、礼品包装等商标标牌件），产品产量约为 1000 万只标牌件。已验收内容保持不变，项目改建后全厂生产规模为年产 15 万支印刷辊筒、1000 万只标牌件。

投资总额：1000 万元。

劳动定员：职工 50 人（无变化）。

劳动制度：三班制，日工作 24 个小时，年工作日 300 天，不设食宿。

9.2 环境现状调查结论

1. 环境空气

根据监测结果，区域基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于达标区；监测点各其他污染物浓度均满足相应标准要求。

2. 地表水环境

根据监测结果，内河监测点各水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB

3838-2002)中IV类标准要求;入海排污口附近近岸海域监测点评价因子除无机氮、活性磷酸盐超标外,其余评价因子均符合《海水水质标准》(GB 3097-1997)中第四类标准要求。

3.声环境

根据监测结果,项目厂界声环境昼、夜间现状监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

4.地下水

根据监测结果,各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡,1#监测点总硬度、钠、氯化物、溶解性总固体;2#监测点总硬度、钠、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体;3#监测点氨氮、溶解性总固体、总硬度、细菌总数、总大肠菌群、锰、钠、氯化物、硫酸盐等指标不满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求。总硬度、钠、氯化物超标原因主要可能为该区域为围垦区,地下水基本为海水;氨氮、菌落总数和总大肠菌群超标原因主要可能为该区域农业、生活源对地下水的影响;浅层水中溶解性总固体超标原因主要可能与区域水文变化有关;硫酸盐、锰超标原因主要可能与区域及周边地下水原生背景有关。

5.土壤

根据监测结果,项目所在厂区及周边用地(1#~8#)各土壤指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地风险地筛选值;现状农田监测点(9#)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》(GB 15618-2018)风险筛选值;居住用地监测点(10#)、教育科研用地监测点(11#)各土壤指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第一类用地风险地筛选值,则可以忽略土壤污染风险。

9.3 污染源强清单

本项目各污染物源强汇总见下表。

表 9.3-1 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 (近)	生产废水	7842	0	7842
	COD	2.876	2.248	0.627

期)	氨氮	0.269	0.152	0.118	
	总磷	0.188	0.184	0.004	
	总氮	0.504	0.347	0.157	
	总镍	1.094	1.0936	0.0008	
	总铜	0.170	0.1674	0.0024	
	Cr ⁶⁺	0.599	0.5983	0.0002	
	总铬	0.941	0.9396	0.0009	
	石油类	/	/	0.016	
废水 (远 期)	生产废水	7842	0	7842	
	COD	2.876	2.483	0.392	
	氨氮	0.269	0.206	0.063	
	总磷	0.188	0.184	0.004	
	总氮	0.504	0.387	0.118	
	总镍	1.094	1.0941	0.0003	
	总铜	0.170	0.1674	0.0024	
	Cr ⁶⁺	0.599	0.5983	0.0002	
	总铬	0.941	0.9396	0.0009	
	石油类	/	/	0.016	
废气	酸雾 (t/a)	硫酸雾	0.5988	0.4581	0.1407
		铬酸雾	0.0014	0.00114	0.00026
	电泳废气 (t/a)	非甲烷总烃	0.06	0.049	0.011
	印刷废气 (t/a)	二甲苯	0.42	0.34	0.08
		非甲烷总烃	1.09	0.883	0.207
	合计	非甲烷总烃	1.15	0.932	0.218
VOCs		1.15	0.932	0.218	
固废	废镀铜槽渣	1	1	0	
	废镀镍槽渣	0.3	0.3	0	
	废镀铬槽渣	0.5	0.5	0	
	废滤芯	1.8	1.8	0	
	废退镀液	10	10	0	
	危化品废包装材料	1.5	1.5	0	
	废油墨	0.11	0.11	0	
	废显影液	0.1	0.1	0	
	废 RO 膜	0.3 t/2a	0.3 t/2a	0	

	纯水制备废活性炭	0.06 t/2a	0.06 t/2a	0
	废 PE 膜	0.1	0.1	0
	次品标牌件	0.08	0.08	0

表 9.3-2 项目改建前后污染物排放对照 (单位: t/a)

类别	污染物	已审批 排放量	以新带老 削减量	改建项目 排放量	改建后全 厂排放量	排放增 减量	
生活 污水	生活污水	600	0	0	600	0	
	COD	0.018	0	0	0.018	0	
	氨氮	0.001	0	0	0.001	0	
	总氮	0.007	0	0	0.007	0	
废水	生产废水	15809	7959	7842	15692	-117	
	COD	1.265	0.637	0.627	1.255	-0.010	
	氨氮	0.237	0.119	0.118	0.236	-0.001	
	总磷	0.008	0.004	0.004	0.008	0	
	总氮	0.316	0.159	0.157	0.314	-0.002	
	总镍	0.0010	0.0005	0.0008	0.0013	+0.0003	
	总铜	0.0047	0.0024	0.0024	0.0047	0	
	Cr ⁶⁺	0.0004	0.0002	0.0002	0.0004	0	
	总铬	0.0018	0.0009	0.0009	0.0018	0	
	石油类	0.032	0.016	0.016	0.032	-0.0003	
废气	酸雾 (t/a)	硫酸雾	0.1586	0.0726	0.1407	0.2267	+0.0681
		盐酸雾	0.1386	0.0693	0	0.0693	-0.0693
		铬酸雾	0.0048	0.0024	0.0003	0.0027	-0.0021
	焊接烟气 (t/a)	颗粒物	0.038	0	0	0.038	0
	打样废气 (t/a)	非甲烷总烃	0.621	0	0	0.621	0
	电泳废气 (t/a)	非甲烷总烃	0	0	0.011	0.011	+0.011
	印刷废气 (t/a)	二甲苯	0	0	0.080	0.080	+0.080
		非甲烷总烃	0	0	0.207	0.207	+0.207
	汇总	二甲苯	0	0	0.080	0.080	+0.080
		非甲烷总烃	0.621	0	0.218	0.839	+0.218
		VOCs	0.621	0	0.218	0.839	+0.218

9.4 环境影响评价结论

1. 大气环境影响

根据估算模式预测结果，在废气净化设施正常运转的情况下，项目有组织和无组织排放的硫酸雾、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃的最大地面浓度占标率 $<10\%$ 。经大气扩散后对周边敏感点影响较小。根据大气环境影响评价等级判别表，本项目大气环境评价工作等级为二级，不进行进一步预测，不需设置大气环境保护距离。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。

2. 水环境影响

(1) 地表水

根据工程分析，本项目废水分为酸洗废水、综合废水、含镍废水和含铬废水，送至龙港市电镀小微园污水处理站处理。

根据《苍南县电镀小微园建设项目环境影响报告书》（温环建〔2019〕35号），本项目废水排放量在已审批排放量内。园区污水处理站实际运行过程中需保证每股水量在设计处理范围内，因此本项目废水对园区污水处理站冲击不大。

园区污水处理站已于2024年4月通过验收，根据《苍南县电镀小微园建设项目环境影响报告书》（温环建〔2019〕35号）的地表水环境影响评价的结论（此报告地表水预测时已考虑污水处理站剩余处理量，废水排放量为2500t/d），园区入海排污口污水排放需求，在环境可容纳范围内，满足近岸海域海洋功能区、水环境控制断面水质、水环境保护目标达标要求，水环境影响评价在可接受范围内，因此认为地表水环境影响可以接受。

因此，本项目生产废水经龙港市电镀小微园污水处理站处理后对水环境影响不大。

(2) 地下水

项目建设后各车间废水收集系统，均分开单独收集，避免管路交叉。同时厂区内车间内不同的废水管都通过明管方式接入园区废水管网。生产车间地面基础做到水泥基础涂防腐涂料，地面用耐腐蚀花岗岩铺设树脂勾缝或采用其他防腐材料无缝铺设，做到防腐防渗。电镀园区应做好园区企业统筹管理，督促各企业落实源头控制及防渗措施，建立地下水长期监控系统。

综上所述，项目建设后不会对区域地下水水质产生影响。

3.声环境影响

根据预测结果可知，采取措施后，通过噪声预测，四周厂界贡献值昼夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）的 3 类标准要求。

4.土壤环境影响

本项目周边工业用地土壤满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类建设用 地筛选值；教育科研用地及居住用 地土壤满足《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地标准；现状农田土壤满足《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。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。

9.5 环境保护措施结论

项目污染防治措施见下表。

表 9.5-1 项目污染防治对策汇总

污染源		污染防治防控措施
废气	酸雾废气	对所有产生废气的除油、活化、电镀铜等工艺节点及退镀槽装置设立顶吸风或侧吸风式局部气体收集系统，经 TA001 酸雾喷淋处理塔吸收后通过楼顶 DA001 排气筒 25m 高空排放；对所有产生废气的电镀铬等工艺节点装置设立侧吸风式局部气体收集系统，经 TA002 网格式铬酸雾净化回收器吸收后通过楼顶 DA002 排气筒 25m 高空排放。
	有机废气	在印刷机上方加装废气捕集装置，废气收集后经 TA04 活性炭吸附治理后通过楼顶 DA004 排气筒 25m 高空排放。
废水	表面处理工艺废水	按质分流，分为酸洗废水、综合废水、含镍废水和含铬废水，经管道进入园区污水处理站龙港电雕电镀小微园污水处理站处理。
	生活污水	经化粪池预处理后纳入市政管网进入龙港市循环经济产业

污染源		污染防治防控措施
		园再生水厂处理达标后排放。
噪声	生产噪声	选择低噪声设备；车间通风和排气系统的综合降噪措施；建筑物隔声；合理布局。
固废	一般固废	外售综合利用。
	危险废物	园区内设危废暂存区暂存，并委托有危废处理资质单位处置。
地下水及土壤防控	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
环境风险		<p>6、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>7、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）、《毒性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）进行储存；</p> <p>8、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；</p> <p>9、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；</p> <p>10、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，并通知污水处理厂，将废液收集后纳入污水处理厂事故应急池；</p> <p>6.编制突发环境事件应急预案。</p>

9.6 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（修正）》（浙江省人民政府令 388 号）要求，公示期限为公告日起 10 个工作日内。

温州市黄鑫印业有限公司改建项目已于 2025 年 11 月 5 日至 2025 年 11 月 19 日进行公示。本项目采用：

1、在浙江政务服务网发布公示

（http://www.zjlg.gov.cn/col/col1229549231/art/2025/art_c7d9745e963940d0aaa0f6d6f3131df3.html）；

2.在评价范围内永安社区、临港社区、肥膾社区、七星社区、中段社区、林家庄社区、林家院社区、华中社区、老陡门社区、新桥社区、九龙河社区、石路社区、炉头社区等公告栏进行粘贴公示。

9.7 环境影响评价总结论

温州市黄鑫印业有限公司位于温州市龙港市电雕电镀产业园 2 幢 201 单元。现企业撤销已审批未上马的三楼电雕项目，于企业三楼新建 1 条电镀生产线及其配套拉丝、涂布、晒版、显影、电泳等工序，其他内容保持不变。三楼电镀线主要电镀产品变更为标牌件，主要为家用电器、家具、礼品包装等商标标牌件，产品产量约为 1000 万只标牌件。项目改建后全厂生产规模为年产 15 万支印刷辊筒、1000 万只标牌件。

该项目的建设符合，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。

