



乐清市奥美表面处理有限公司改扩建
项目环境影响报告书
(报批稿)

浙江中蓝环境科技有限公司

ZHEJIANG ZHONGLAN ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO.,LTD

二〇二五年六月

目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 建设项目由来及特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	6
1.5 环境影响评价总结论.....	7
第二章 总 则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 环境功能区划.....	12
2.3 评价因子与评价标准.....	12
2.4 评价工作等级和评价重点.....	21
2.5 评价范围与环境保护目标.....	23
2.6 相关规划及政策符合性分析.....	28
第三章 现有项目分析.....	43
3.1 现有项目基本情况.....	43
3.2 现有项目污染源排放情况.....	45
3.3 现有项目总量控制情况.....	47
3.4 现有项目污染防治措施落实情况.....	47
3.5 现有项目运行监测情况.....	48
3.6 现有项目存在问题及整改措施.....	52
第四章 项目概况与工程分析.....	52
4.1 项目概况.....	55
4.2 影响因素分析.....	63
4.3 水平衡.....	70
4.4 污染源源强核算.....	72
4.5 污染源强汇总.....	91
第五章 环境现状调查与评价.....	93
5.1 自然环境概况.....	93
5.2 依托工程调查.....	98
5.3 环境质量现状.....	116
5.4 区域污染源调查.....	137

第六章 环境影响预测与评价	144
6.1 大气环境影响预测与评价	144
6.2 水环境影响评价	153
6.3 声环境影响预测评价	166
6.4 固体废物环境影响评价	168
6.5 土壤环境影响分析	170
6.6 环境风险评价	173
6.7 碳排放评价	190
第七章 环境保护措施及可行性论证	197
7.1 废水污染防治措施	197
7.2 废气污染防治措施	199
7.3 噪声污染防治措施	200
7.4 固体废物污染防治措施	201
7.5 地下水污染防治措施	203
7.6 土壤污染防治措施	208
7.7 环境保护投资估算	209
第八章 环境影响经济损益分析	211
8.1 环保投资分析	211
8.2 环境经济损益分析	212
第九章 环境管理与监测计划	214
9.1 环境管理	214
9.2 环境监测计划	221
9.3 排污口规范化要求	225
第十章 环境影响评价结论	226
10.1 建设项目概况	226
10.2 环境质量现状结论	226
10.3 污染源源强清单	227
10.4 环境影响评价结论	229
10.5 公众意见采纳情况说明	231
10.6 污染防治措施结论	231
10.7 环境影响评价总结论	232

附图：

- 1、编制主持人现场勘察照片；
- 2、项目地理位置图；
- 3、项目周边环境概括图；
- 4、乐清市水环境质量功能区划分图；
- 5、乐清市环境空气质量功能区划分图；
- 6、乐清市陆域生态环境管控单元分类图；
- 7、乐清市“三区三线”图；
- 8、乐清市声环境功能区划分图；
- 9、项目所在区域用地规划图；
- 10、项目所在厂区平面布置图；
- 11、项目车间总平面布置图。

附件：

- 1、企业法人营业执照；
- 2、项目运营主体变更备案文件；
- 3、不动产权证；
- 4、原环评批文；
- 5、原环评验收意见；
- 6、企业排污权电子凭证；
- 7、排污许可证；
- 8、废水委托处置协议；
- 9、危废处置协议；
- 10、浙江乐清经济开发区管理委员会文件；
- 11、专家评估意见；
- 12、专家评估意见修改清单；
- 13、专家复核意见；
- 14、专家复核意见修改清单。

附表：

建设项目环评审批基础信息表。

第一章 概述

1.1 建设项目由来及特点

乐清市奥美表面处理有限公司是由乐清市奥美铝氧化厂 2020 年 10 月出资成立的子公司，是一家专业进行铝氧化表面处理的企业，企业位于浙江省温州市乐清市乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，企业于 2019 年 10 月委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制完成《乐清市奥美铝氧化厂基建项目环境影响报告表》，于 2019 年 12 月取得温州市生态环境局批复(审批文号：温环乐建〔2019〕189 号)，企业于 2020 年 9 月 5 日成立验收工作组通过了建设项目竣工环境保护自主验收，企业排污许可证编号为 91330382MA2JBH864A001P。

企业于 2021 年 11 月经温州市生态环境局乐清分局同意运营主体由乐清市奥美铝氧化厂变更为乐清市奥美表面处理有限公司，由乐清市奥美表面处理有限公司作为运营主体承担生态环境保护主体责任（见附件 2），企业在运营过程中由于股权变更问题于 2023 年开始停产直到 2024 年 10 月开始复产。

企业原审批规模为 1 条半自动铝氧化线（内设 5 只铝氧化槽，容量合计为 7740L），年加工 800 吨铝件的生产规模。现企业拟淘汰原有半自动铝氧化线，调整槽尺寸，增加铝氧化槽，改扩建成 1 条全自动氧化线，铝氧化容量扩大至 17600L，改扩建后可形成年加工 1800 吨铝件的生产规模。项目总投资 700 万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》相关规定，本项目改扩建应进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(按第 1 号修改单修订)，项目属于“C336、金属表面处理及热处理加工”。对照《建设项目环境影响评价分类管理目录(2021 年版)》，项目属于“三十、金属制品业”中的“67、金属表面处理及热处理加工”，本项目为阳极氧化表面处理，根据名录附表说明：化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行，因此本项目应编制环境影响报告书。受业主单位——乐清市奥美表面处理有限公司委托，我公司在现场踏勘和对资料调研的基础上，编制了该项目的环境影响报告书（送审稿）。该

项目于 2025 年 4 月 17 日温州市生态环境科学研究院在温州召开《乐清市奥美表面处理有限公司改扩建项目环境影响报告书》技术评估会，根据专家组意见本项目经修改完善并复核后方可上报。2025 年 5 月 19 日项目修改后通过了专家复核，根据复核意见最终修改形成本项目环境影响报告书（报批稿），拟报请生态环境主管部门审批。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，本项目应该编制建设项目环境影响报告书，其环境影响评价工作大体分为三个阶段，具体环境影响评价的工作程序图见图 1.2-1。

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

第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查与评价，进行各环境要素及专题的环境影响预测与评价；

第三阶段为提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出污染物排放清单，给出评价结论，完成环境影响报告书的编制。

乐清市奥美表面处理有限公司委托浙江中蓝环境科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。我公司接受委托后收集相关工程资料，研究有关技术文件和其他项目相关文件，进行初步的工程分析，并开展初步的环境现状调查和相关资料收集等工作。委托检测公司对环境本底进行现状监测。根据建设单位提供资料，经环境影响识别和评价因子筛选，在工程分析、环境影响筛选和现状监测的基础上，进行现状评价和预测分析，提出污染防治措施，完成了本项目环境影响报告书。

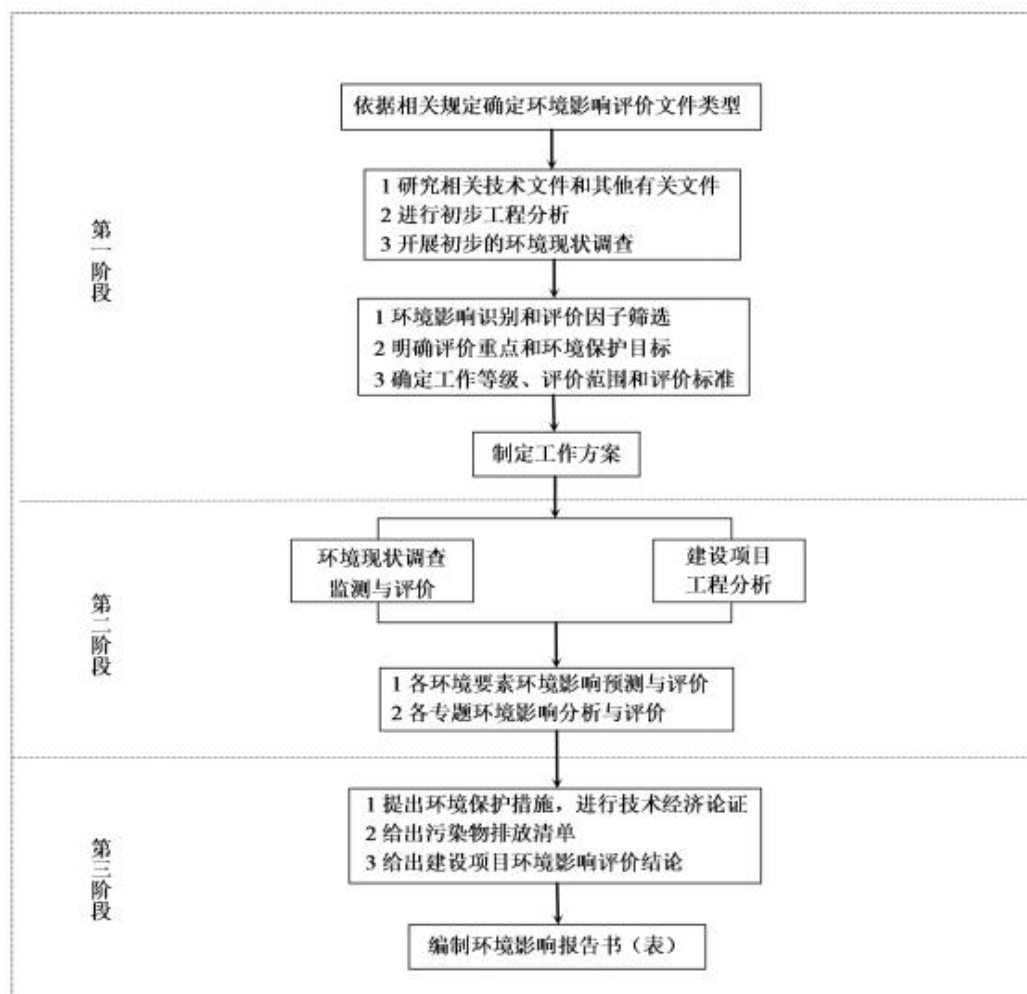


图 1.2-1 环境影响评价的工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 乐清市生态环境分区管控动态更新方案分析结论

1、生态保护红线

项目位于浙江省乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，用地性质为工业用地，不涉及饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区，对照乐清市“三区三线”图，本项目不涉及生态保护红线，因此，项目建设符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

项目所在地环境空气功能区域为二类区，声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声环境功能区，地表水参照执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中 III 类标准。项目营运后严格落实废水、废气、噪声污染防治措施，加强危险废物的管理，严格“三同时”制度，确保污染物达标排放，基本能够维持地区环境质量，应严守环境质量底线。

3、资源利用上线

项目使用能源为电源，对资源的利用不会突破工业区资源利用上线。

4、环境管控单元准入清单符合性

根据《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33038220003），具体单元管控空间属性及生态环境准入清单要求见下表 1.3-1。

表 1.3-1 环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33038220003	浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元	重点管控单元	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。	强化工业集聚区企业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。	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

根据《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》“工业项目分类表中“金属表面处理及热处理加工 336（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）”为三类工业项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录(2021年版)》，阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行，本项目属于三类工业项目，根据项目所在片区控规，项目所在地为三类工业用地，结合项目所在园区规划及规划环评的产业准入条件清单，符合规划环评准入清单要求，本项目为改扩建项目，项目严格实施污染物总量控制制度，本项目改扩建后主要污染物排放量均

有所削减，COD、氨氮排放量在排污权指标核定范围内，各重金属污染物改扩建后均有所削减，满足污染物排放管控要求，满足生态环境准入清单要求。项目建设符合区域规划及要求，符合产业集聚类重点管控单元准入清单要求。

1.3.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

项目生产废水进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）处理，生活废水经化粪池预处理后纳管乐清市污水处理厂处理，废气经采取相关的污染防治措施后，废气能够达到相关排放标准要求。厂区合理布局及采取相应的隔声降噪措施后，可以做到厂界噪声达标排放。固废分类收集，危废收集贮存于危废暂存间委托有资质单位处理处置，一般工业固体废物经收集后综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运处理。因此本项目经采取相应的污染防治措施后，可做到污染物达标排放。

1.3.3 排放污染物符合国家、省规定的总量控制指标

本项目改扩建后 COD、氨氮和总氮排放量分别为 0.371t/a、0.026t/a 和 0.116t/a，工程改扩建前后削减排放量 COD 为 0.395t/a，氨氮 0.051t/a，总氮 0.114t/a。由于原环评未对氮氧化物进行核定，未购买氮氧化物排污权指标，本次改扩建后氮氧化物排放量 0.161t/a 需经排污权交易方式获得。

改扩建后总铜排放量 0.013t/a、总铝 0.026t/a、总锌 0.035t/a、总镍 0.0005t/a，本项目改扩建后主要污染物排放量均有所削减，COD、氨氮排放量在排污权指标核定范围内，各重金属污染物改扩建后均有所削减，满足总量控制要求。

1.3.4 规划环评符合性

《乐清经济开发区北片区块及翁盐单元控制性详细规划》规划范围东南至海堤，西至经二路、沙头山与三屿山，北至盐盆山，总用地面积为 1390.96 公顷（13.9096km²）。根据规划，规划区域以电器加工产业、轻工制造为基础，通过技术创新、产业结构调整和管理体制改革，形成以电器制造、高新技术产业、先进制造业为主的产业结构体系，并在此基础上，引入城市公共服务的多元功能，将生活居住、商业金融、文化体育以及生态休闲等功能融入其中。乐清经济开发区管理委员会于 2021 年委托浙江中蓝环境科技有限公司编制完成了《乐

清经济开发区北片区块及翁盐单元控制性详细规划环境影响报告书（审查稿）》，并于 2021 年 11 月通过浙江省环境保护厅审查（浙环函〔2021〕301 号）。

本项目位于浙江省乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，属于乐清经济开发区北片区块，对照规划环评环境准入条件清单，本项目对铝件进行氧化处理，属于金属表面处理，未列入《乐清经济开发区北片区块及翁盐单元控制性详细规划环境影响报告书》中禁止及限制类准入类清单，符合环境准入条件清单要求。

1.3.5 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家及地方产业政策要求。

1.3.6 国土空间规划符合性分析

本项目位于乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，根据附图 7-乐清市“三区三线”图，本项目用地不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，位于城镇开发边界外，项目所在的乐清市经济开发区环保产业园，包括一期电镀企业以及二期表面处理企业均不在城镇开发边界内。根据项目所在的浙江乐清经济开发区管理委员会出具的文件《关于经开区开发边界外企业环保容缺审批的函》（见附件 10），因国家开发区规划布局优化调整政策要求，经法定程序调整形成现经开区开发边界，部分企业由原开发边界内变更至边界外，对上述位于开发边界外的企业在不新增厂房面积和建设用地的情况下，进行环保容缺审批。本项目为现有企业在原址上进行改扩建，不涉及新增建设用地，不涉及新增厂房建筑面积，满足文件环保容缺审批要求。

另根据不动产权证，项目所在地用地性质为工业用地，根据《乐清经济开发区北片区块及翁盐单元控制性详细规划》土地利用规划，项目所在地规划为三类工业用地，项目建设符合用地规划要求。

1.4 关注的主要环境问题

本环评关注的环境问题主要包括以下几个方面：

（1）废气

生产过程中产生的酸雾废气对周边环境空气及敏感点的影响。

(2) 废水

生活污水经化粪池处理后纳管乐清市污水处理厂，生产废水进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）处理，生活污水为职工洗手、冲洗厕所时产生的生活污水；生产废水主要为除油、化抛、阳极氧化、着色、固色、封闭、水洗等工序清洗废水、废气喷淋吸收废水等。

(3) 固废

固废主要关注槽渣、废槽液、废酸、危废包装桶等固体废物贮存、处置方式对周边环境的影响。

(4) 噪声

噪声主要为生产过程生产设备及辅助生产设备运行过程中产生的噪声对周边声环境的影响。

(5) 风险

项目生产过程中涉及有毒、有害、易燃、易爆化学品，项目的环境风险的可接受程度和拟采取的风险防控措施的有效性。

1.5 环境影响评价总结论

乐清市奥美表面处理有限公司改扩建项目建设符合《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》要求，排放污染物符合国家和浙江省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，符合产业政策及相关规划要求。项目在建设和将来的使用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。经分析评价，本项目的建设在采取严格的科学管理和环保治理措施后，可以做到达标排放，满足总量控制要求。因此，建设单位应落实各项污染防治措施及环境管理要求，严格执行环保“三同时”，从环保角度出发，本项目的建设是可行的。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律法规

◆ 国家有关法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- 4、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- 6、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- 7、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（2021年1月1日起施行）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- 9、《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起施行）；
- 10、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正）；
- 11、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2011.12，国务院令第645号修正，2013.12）；
- 12、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- 13、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- 14、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日起施行）；
- 15、《危险化学品安全管理条例》（2013年修订）；
- 16、《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发[2014]197号）；

- 17、《突发环境事件应急管理办法》（2015年环保部令第34号）；
- 18、《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- 19、《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- 20、《危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发[2016]88号，2016年11月29日）；

21、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（原环保部公告2016年第74号，2016年12月6日）；

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

23、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）。

◆ 浙江省有关条例、意见、通知、办法等

(1)《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，自2022年8月1日起施行）；

(2)《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号，2021.2.10修改施行）；

(3)《浙江省水污染防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第41号，2020.11.27修改）；

(4)《浙江省大气污染防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第41号，2020.11.27修改）；

(5)《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月29日修订，自2023年1月1日起施行）；

(6)《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公告第10号，自2024年3月1日起施行）；

(7)《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发[2016]47号，2016.12.29）；

(8)《浙江省人民政府关于浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙政函[2015]71号）；

(9)《浙江省环境污染监督管理办法》（浙江省人民政府令第341号，2015.12.28

修订)；

(10)《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(2024年本)>的通知》(浙环发〔2024〕67号,2025年1月2日印发)；

(11)《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(浙环发〔2024〕18号,2024.3.28)；

(12)《浙江省环境保护厅关于印发浙江省金属表面处理(电镀除外)、有色金属、农副食品加工、砂洗、氮肥、废塑料行业污染整治提升技术规范的通知》,浙环发[2018]19号,2018年4月4日印发；

(13)《关于印发<浙江省长江经济带工业园区水污染整治专项行动暨深化工业园区“污水零直排区”建设工作方案>的通知》(浙环函〔2022〕162号,2022.7.14)；

(14)《<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6号)；

(15)《浙江省排污权有偿使用和交易管理办法》(浙政办发〔2023〕18号)；

(16)《浙江省地下水污染防治实施方案》(浙江省生态环境厅 浙江省自然资源厅 浙江省住房和城乡建设厅 浙江省水利厅 浙江省农业农村厅联合印发,2020年5月26日)。

◆ 温州市有关条例、意见、通知、办法等

(1)《温州市建设项目排污权指标核定细则(试行)》(温环发[2011]34号)；

(2)《温州市生态环境局行政许可事项责任分工》(温环发〔2023〕63号,2023年12月5日起实行)；

(3)乐清市人民政府办公室关于印发《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》的通知(乐政办发〔2024〕32号)；

(4)乐清市人民政府关于印发《乐清市声环境功能区划分方案》的通知(乐政发〔2023〕4号)。

2.1.2 相关导则及技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ/T2034-2013）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《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）；
- (16) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (21) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》，2005 年。

2.1.3 项目文件

- 1、企业工商营业执照；
- 2、不动产权证；
- 3、项目环评委托合同；
- 4、建设单位提供的其他技术资料。

2.2 环境功能区划

1、地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，项目附近内河未划分水环境质量功能区，依据《浙江省乐清经济开发区北片区块控制性详细规划环境影响报告书及审查意见》，规划区周边区域的地表水系执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，本项目位于乐清经济开发区内，故项目所在区域地表水系执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，乐清市水环境质量功能区划分图见附图 4。

2、地下水

项目所在区域尚未进行地下水功能区划，根据《乐清经济开发区北片区块及翁盐单元控制性详细规划环评》环境标准清单，地下水质量参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类。

3、环境空气

根据《温州市环境空气质量功能区划分图》，项目所在地环境空气属于二类空气环境功能区，乐清市环境空气质量功能区划分图见附图 5。

4、声环境

根据《乐清市声环境功能区划分方案》（2023 年 3 月），项目位于乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声环境功能区，乐清市声环境功能区划分图见附图 8。

5、生态环境分区

根据乐清市陆域生态环境管控单元分类图，本项目所在地位于产业集聚重点管控单元，生态环境管控单元见附图 6。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子确定

（1）地表水评价因子

现状评价因子：pH 值（无量纲）、氨氮、总磷、五日生化需氧量、化学需氧量、溶解氧、石油类、水温。

影响评价因子：COD、氨氮

(2) 地下水评价因子

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、镍、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、铜、银、阴离子表面活性剂、八大离子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）。

影响评价因子：镍

(3) 大气环境评价因子

现状评价因子：NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧、硫酸雾

影响评价因子：NO_x、硫酸雾

(4) 噪声环境评价因子

现状评价因子：Leq(A)

影响评价因子：Leq(A)

(5) 土壤环境评价因子

45项基本因子：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、1,1-二氯丙烷、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。

特征因子：铜、镍、锌、石油烃

2.3.2 环境质量标准

1、水环境

依据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目附近地表水参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，相关标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境质量标准

单位: mg/L, pH 除外

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

2、大气环境

根据《温州市环境空气质量功能区划分图》，项目所在地环境空气属于二类环境空气功能区，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，硫酸雾执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中参考限值。详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气常规污染物评价标准

单位: μg/m³

项目	年平均	24 小时平均	小时平均	参考标准
SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO ₂	40	80	200	
CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
O ₃	/	160 (日最大 8 小时平均)	200	
PM ₁₀	70	150	/	
PM _{2.5}	35	75	/	
NO _x	50	100	250	
硫酸	/	100	300	

3、声环境

根据《乐清市声环境功能区划分方案》，项目位于乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声环境功能区噪声限值，即昼间 65dB，夜间 55 dB。

4、地下水

项目所在区域尚未进行地下水功能区划，根据《乐清经济开发区北片区块及翁盐单元控制性详细规划环评》环境标准清单，地下水质量参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，相关标准值见下表。

表 2.3-3 地下水质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	标准值	项目	标准值
pH 值	6.5~8.5	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
氨氮（以 N 计）	≤0.50	硝酸盐（以 N 计）	≤20
铁	≤0.3	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
铬（六价）	≤0.05	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
氯化物	≤250	氰化物	≤0.05
硫酸盐	≤250	氟化物（以 F 计）	≤1.0
耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0	溶解性总固体	≤1000
镉	≤0.005	汞	≤0.001
锰	≤0.10	砷	≤0.01
锌	≤1.00	铜	≤1.00
铝	≤0.2	镭	≤0.005
铅	≤0.01	菌落总数 CFU/mL	≤100
阴离子表面活性剂	≤0.3	总大肠菌群 CFU/100mL	≤3
镍	≤0.02	银	≤0.05

5、土壤环境

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目所在地及周边工业用地执行表 1 中第二类用地筛选值，评价范围内居住用地执行第一类用地筛选值，周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值。相关标准值见表 2.3-4~2.3-5。

表 2.3-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
基本项目				

重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
其他项目				
46	石油烃 (C 10 -C 40)	-	826	4500
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值详见下表。				
各主要类型土壤中砷的背景值				
土壤类型			砷背景值 (mg/kg)	
绵土、萎土、黑垆土、黑土、白浆土、黑钙土、潮土、绿洲土、砖红壤、褐土、灰褐土、草甸土、暗棕壤、棕色针叶林土、灰色森林土、棕钙土、灰漠土、灰棕漠土、棕漠土、磷质石灰土、紫色土、风沙土、碱土			20	
水稻土、红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤、栗钙土、沼泽土、盐土、黑毡土、草毡土、巴嘎土、莎嘎土、高山漠土、寒漠土			40	
赤红壤、燥红土、石灰(岩)土			60	

表 2.3-5 农用地土壤环境质量标准 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

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

项目		筛选值			
		pH≤5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
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

2.3.3 污染物排放标准

1、废水

项目生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮和总磷执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准后纳管进入乐清市污水处理厂，纳管标准见下表 2.3-6。

生产废水分质分流收集后经管道进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司），处理达标后再纳管进入乐清市污水处理厂。

乐清市荣禹污水处理有限公司总镍、总铜、总锌执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 其他地区间接排放限值，其中总镍远期根据相关部门的统一规定，按照表 1 规定的太湖流域地区间接排放要求审批；其余污染物执行污水纳管排放商定标准，见下表 2.3-7。

乐清市污水处理厂出水化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，见下表 2.3-8。

表 2.3-6 生活废水纳管标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物项目	排放限值	执行标准
pH 值	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准
COD	500	
SS	400	
BOD ₅	300	
氨氮	35	《工业企业废水氮、磷污染物 间接排放限值》 (DB33/887-2013)
总磷	8	
总氮	70	《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T 31962-2015) 中 B 级标准

表 2.3-7 园区集中污水处理厂纳管标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物项目	排放限值	执行标准
pH 值	6~9	污水纳管排放指标商定
COD	360	
氨氮	35	
总氮	50	
总磷	4	
悬浮物	200	
石油类	15	
总镍	0.3 (近期) 0.1 (远期)	浙江省《电镀水污染物排放 标准》(DB33/2260-2020)中 表 1 排放要求
总铜	1.5	
总锌	4.0	
总铝*	3.0	《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 2 排放限值

*注:总铝《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)中无间接排放限值，本项目参照《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 2 排放限值执行。

表 2.3-8 乐清市污水处理厂废水排放标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	标准值	标准来源
COD _{Cr}	40	《城镇污水处理厂主要水污 染物排放标准》(DB33/2169-2018) 表 1
氨氮 ^①	2 (4)	
总氮 ^①	12 (15)	
总磷	0.3	

pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1
SS	10	
石油类	1	
总铜	0.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表3
总镍	0.05	
总锌	1.0	
①注：括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。		

2、废气

本项目铝氧化过程中产生的硫酸雾、氮氧化物有组织排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5规定的大气污染物排放限值和表6规定单位产品基准排气量；无组织排放厂界监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的排放限值。

表 2.3-9 电镀污染物排放标准

序号	污染物项目		排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	硫酸雾		30	车间或生产设施排气筒
2	氮氧化物		200	
3	单位产品基准排气量	阳极氧化	18.6m ³ /m ² 镀件镀层	

表 2.3-10 大气污染物综合排放标准

序号	污染物项目	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
1	硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2
2	氮氧化物		0.12

3、噪声

根据《乐清市声环境功能区划分方案》，项目位于乐清经济开发区纬十九路163-2号，声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区，因此，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55dB。

4、固废储存、处置标准

项目危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)相关要求；一般工业固体废物的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。固体废物的管理还应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

1、水环境

按《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)有关规定,本项目属于水污染影响型项目,项目生活废水排放方式为纳管乐清市污水处理厂,生产废水纳管园区集中污水处理厂(乐清市荣禹污水处理有限公司)处理,处理达标后再纳管进入乐清市污水处理厂。项目废水为间接排放,评价等级为三级B。

2、环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)第5.3.2条表2的评价等级判别表确定本项目的的评价工作等级。

表 2.4-1 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	$P_{\max} < 1\%$

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所

对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义公示为 $P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

Coi 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的估算模式对废气污染物进行计算最大地面浓度，并计算相应的浓度占标率，计算结果见下表。

表 2.4-2 主要污染因子的最大地面浓度占标率及评价等级计算结果

序号	污染源		污染物名称	C _{0i} (mg/m ³)	C _i (mg/m ³)/D _{10%}	P _i (%) /D _{10%} (m)	评价等级
1	DA001	点源	硫酸雾	0.3	3.20E-03 0	1.07 0	二级
			氮氧化物	0.25	1.31E-03 0	0.52 0	三级
2	铝氧化车间	面源	硫酸雾	0.3	2.45E-02 0	8.15 0	二级
			氮氧化物	0.25	6.88E-03 0	2.75 0	二级

根据项目排放污染源强和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模式计算结果，项目各污染物排放的最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，根据大气环境影响评价等级判别表，大气环境影响评价工作等级为二级。

3、声环境

根据《乐清市声环境功能区划分方案》，项目所在地为 3 类声环境功能区，本项目边界外 200m 范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定，本项目位于 3 类声环境功能区，声环境影响评价工作等级为三级。

4、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价等级划分，经识别判定，大气环境风险潜势分级为II，为三级评价；地表水环境风险潜势分级为II，为三级评价；地下水环境风险潜势分级为I，开展简单分析。综上判定，本项目环境风险潜势分级为II，环境风险评价等级为三级。

表 2.4-3 环境风险评价工作等级划分

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

5、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目所属行业类别为金属制品表面处理及热处理加工，属于Ⅲ类项目，同时，建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感，项目地下水评价等级为三级。

6、土壤环境

本项目属污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目所属行业类别为制造业中的金属制品表面处理及热处理加工的，属于Ⅰ类项目类别，项目占地面积约 679m²，占地规模为小型≤5hm²，建设项目周边 1km 范围内存在土壤环境敏感目标，敏感程度为敏感，项目土壤评价等级为一级。

7、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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”规定，本项目位于已批规划环评的产业园区内且符合规划环评要求的、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可直接进行生态影响简单分析。

2.4.2 评价重点

本次评价要素以废水、废气为主，兼顾固体废弃物及噪声，评价内容重点为工程分析、环境影响分析、三废治理措施及风险分析等。

通过对项目所在地周围环境质量现状的监测和调查及工程分析，确定项目污染情况，对该项目建成后可能造成该区域的环境影响作出预测，并根据总量控制原则，对污染源提出必须的治理、控制建议。

2.5 评价范围与环境保护目标

2.5.1 评价范围

根据评价等级，结合本项目的特点和建设项目周围自然环境特征，本次环境影响评价的范围如下：

1、水环境

本项目生活废水纳管乐清市污水处理厂处理，生产废水纳管园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）处理，因此本项目水环境影响分析重点废水接管可行性和总量控制，不设水环境评价范围。

2、环境空气

根据大气环境评价导则要求，评价范围以厂址为中心，边长取 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，大气环境评价范围图见图 2.5-1。

3、声环境

项目厂界向外延伸 200m 区域，噪声评价范围图见图 2.5-1。

4、风险评价

项目大气环境风险评价范围为距项目边界 3km 区域范围；地表水环境风险评价范围为附近地表水体；地下水环境风险评价范围为厂区所在地及周边区域地下水。

5、地下水环境

本项目地下水环境现状调查评价范围 6km²。

6、土壤环境

本项目土壤环境现状调查评价范围 1000m 范围内。

2.5.2 环境保护目标

本项目主要环境保护目标为：

地表水：项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

环境空气：项目区域空气环境质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

声环境：项目周围的声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类声环境功能区噪声限值要求。

土壤环境：项目所在地土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值；周边居住用地满足第一类用地筛选值；周边农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值。

地下水环境：项目所在区域地下水潜水含水层。

敏感点：主要敏感点保护目标表见下表，主要敏感保护目标示意图见下图。

表 2.5-1 主要环境保护目标

环境要素	类别	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	现状保护目标	-2408	2602	盐盆村	人群	环境空气二类区	西北	3200
		-1766	2114	盐盆街道办事处			西北	2470
		200	2171	乐清市开发区学校			东北	2000
		-2489	1310	后湖埭村			西北	2440
		-1311	1220	凯达·百悦嘉园			西北	1425
		-1457	790	乐清开发区同乐医院			西北	1330
		-1335	635	科技孵化创业中心			西北	1060
		-2278	505	怡和嘉苑			西北	2060
		-2644	643	前湖埭村			西北	2535
		-2571	505	沙角村			西北	2415
		-2408	18	沙川村			西	2025
		-2254	-446	翁垟第三小学			西南	2125
		-2530	-689	新河村			西南	2390
		-823	-698	山环村			西南	1060
		-2132	-1673	三屿村			西南	2260
	-2107	-2120	三盐村	西南			3052	
	规划保护目标	-2205	2455	规划居住用地 1			西北	3010
		30	2374	规划居住用地 2			东北	2145
		-11	1935	规划居住用地 3			东北	1675
		-1149	1098	规划居住用地 4			西北	1168
		-1815	1	规划居住用地 5			西	1615
		-1189	-966	规划居住用地 6			西南	1475
		-750	-1047	规划居住用地 7			西南	1180
		192	2520	规划文化活动用地			东北	2400
		225	1822	规划医院用地			东北	1680

		-823	-438	乐清太阳谷养老示范基地（在建）			西南	510
地表水	附近内河			水质	III		东	135
土壤环境	乐清太阳谷养老示范基地（在建）			养老基地	GB36600-2018 第一类 用地风 险筛选 值		西南	510
	菜地			农用地	GB15618-2018 中表1 筛选值		西南	775
声环境	200m 范围内无敏感点				GB 3096-2008 3 类区			
生态环境	无							
地下水环境	项目所在区域地下水潜水含水层							

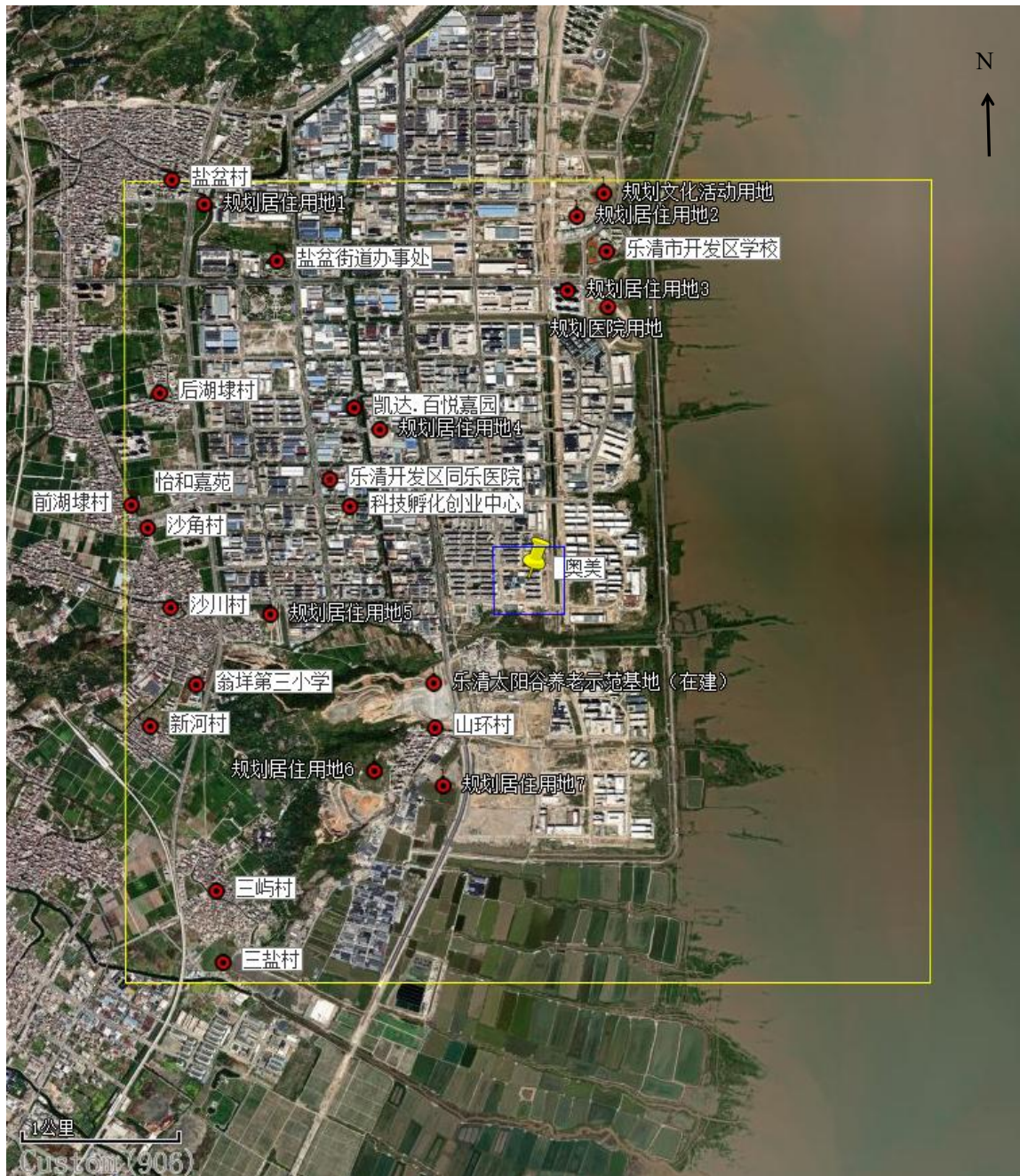


图 2.5-1 项目周边环境保护目标示意图

(备注：蓝色线框为噪声评价范围、黄色线框为大气环境评价范围)

2.6 相关规划及政策符合性分析

2.6.1 乐清经济开发区北片区块及翁盐单元控制性详细规划符合性分析

1、规划范围及期限

规划范围：东南至海堤，西至经二路、沙头山与三屿山，北至盐盆山，总用地面积为 1390.96 公顷(13.9096km²)，其中建设用地 1227.22 公顷，水域 163.74 公顷。

规划期限：2020-2030 年，规划实施近期为 5 年，远期至 2030 年。

2、功能定位与目标

功能定位：功能定位为乐清经济开发区集生产与生活配套服务为一体的滨海绿色产业新区。

规划目标：以绿色生态理念引导土地利用、空间布局、交通组织、生态建设和资源利用等方面内容，整合利用低碳生态技术，建设绿色生态模式的产业示范区。

3、产业定位

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

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

主要有以下重点方向：

- ①传统产业：电子电器、轻工机械、电线电缆、工具制造四大基础产业；
- ②高新技术产业：研发信息技术和新型材料技术；
- ③先进制造业：智能电工电器、高端装备制造；
- ④环保产业：表面处理工程规模企业的集中生产基地；

⑤服务业：打造集生产服务、生活配套与休闲娱乐等功能于一体的综合服务产业。产业发展计划：调整基础产业：全面推进规划区产业由基础加工工业向现代制造业、现代服务业的转型，提升工业行业的竞争力，增强工业经济的活力。逐步淘汰污染重、规模小、能耗高的小建材企业的发展；通过循环经济的产业发展模式，改造现有企业生产方式，鼓励企业联合重组、走规模化、品牌化发展的道路，促进产业结构升级。高新技术产业发展策略：依托乐清市现有的电子电器发展基础，将对接台湾的先进制造业，引进台湾电器电子企业，实现乐清传统优势产业与台湾优势产业的对接，以及研发和制造一体化。发展生产性服务业：按照“市场化、专业化、社会化、国际化”的发展方向，重点发展面向工业生产的工业设计、现代物流服务、科技服务、软件和信息技术服务等生产性服务业，加快推动制造业服务化步伐，不断提升对制造业发展的服务支撑能力。

4、规划结构

规划结构总体上形成“四心、一带、三轴、四片”的功能结构。

①四心：

行政中心：是指沿中心大道两侧包括已建成的开发区管委会和其周边的商业配套，以及南侧的中心公园，形成开发区的行政中心。

商业服务中心：在纬十五路和经六路交叉口结合企业退二进三形成的片区的商业中心，包括邻里中心项目。

起步区乐海围垦南片的商业商务综合服务中心：围绕规划区内与外部重要交通联系的 G228 打造的公共服务核心区域。为南片区域提供高品质、完善的商务金融、企业总部与商业综合配套服务功能。也是体现经开区现代滨海生态岛屿功能与形象的核心区域。

公共服务中心：作为经济开发区北片区（盐盆片）公共服务中心，同时为园区提供高品质、完善的商务金融、企业总部与商业综合配套服务功能。

②一带：

指片区东侧沿海岸线形成一条滨海建设与景观带。由公共服务中心起沿岸线南北延伸，兼顾产业服务、生活配套与休闲娱乐等多种职能，是体现开发区

现代滨海新区形象的主体界面。

③三轴：

横向二轴——是指沿中心大道和纬十七路形成的园区交通及景观轴。是东西向贯穿经开区的、为经开区提供综合服务功能与对外交通功能的中心城市景观大道。

纵向轴——沿经七路形成园区综合发展轴。是南北向贯穿经开区的、北接南连的城市发展与交通廊道。也是将本区多种功能串接一体的空间纽带、富有特色的绿化与建筑景观大道。

④四片：

北部生产服务与生活配套片：依托东侧临海、北侧临湿地公园的优质景观生态环境，塑造经开区集生产服务（2.5 产业）、生活配套与休闲娱乐等多种功能于一体的综合服务片区。本片区在用地功能层面可划分为生产配套组团、生产服务组团及特色滨水商业街区。主要进行住宅用地、商业用地、中小学用地、文化活动用地等建设，滨水特色商业街区位于该片区，该商业街结合水系，塑造精致的滨水休闲与购物场所，作为经开区吸引片区内外居民前来体验的重要特色场所。

北部产业发展片：重点发展电工电器、高端装备制造及环保产业等。同时作为经开区传统产业的升级与产业链条延伸的重要平台，重点发展国家战略性新兴产业，尤其是节能环保、高端装备制造业及新材料等领域。该片区作为海峡两岸经济合作试验区的起步区，将对接台湾的先进制造业，引进台湾电器电子企业，实现乐清传统优势产业与台湾优势产业对接，以及研发和制造一体化。

南部生活配套片：该区为沙头山和三屿山东山脚下与新山川塘河之间的狭长用地区域，是以养老、配套居住为主的生活片区。

南部产业发展片区：该区分为两片，南片及北片。在本次规划范围内涉及的主要为北片产业发展片区及部分新防洪堤里侧的南片产业发展片区用地，重点发展先进制造业、环保产业和高新产业。

5、用地布局

工业用地：总规模为 651.32 公顷，占建设用地比例 53.07%。其中一类工

业用地 515.61 公顷，二类工业用地 110.84 公顷，三类工业用地 24.87 公顷。

工业用地性质规划工业用地主要分布在北片和南片产业发展片区。本片区是作为乐清传统产业转型升级的平台，以电子电器、轻工机械、电线电缆、工艺制造四大基础产业为主的传统产业组团。规划北面产业组团均布置一类工业用地，中部产业组团均布置二类工业用地和三类工业用地，南侧的产业组团布置一类工业用地。

规划符合性分析：本改扩建项目位于乐清市环保产业园区内，在企业现有生产厂区内实施。根据片区用地规划，项目所在地用地性质为三类工业用地。改扩建项目主要对企业原生产线进行技术改造，为区块产业配套铝氧化加工，项目实施符合区块规划的产业定位，因此项目实施能符合乐清经济开发区北片区区块及翁盐单元控制性详细规划要求。

国土空间规划符合性分析：本项目位于乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，根据附图 7-乐清市“三区三线”图，本项目用地不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，位于城镇开发边界外，项目所在的乐清市经济开发区环保产业园，包括一期电镀企业以及二期表面处理企业均不在城镇开发边界内。根据项目所在的浙江乐清经济开发区管理委员会出具的文件《关于经开区开发边界外企业环保容缺审批的函》（见附件 10），因国家开发区规划布局优化调整政策要求，经法定程序调整形成现经开区开发边界，部分企业由原开发边界内变更至边界外，对上述位于开发边界外的企业在不新增厂房面积和建设用地的情况下，进行环保容缺审批。本项目为现有企业在原址上进行改扩建，不涉及新增建设用地，不涉及新增厂房建筑面积，满足文件环保容缺审批要求。

另根据不动产权证，项目所在地用地性质为工业用地，根据《乐清经济开发区北片区区块及翁盐单元控制性详细规划》土地利用规划，项目所在地规划为三类工业用地，项目建设符合用地规划要求。

2.6.2 规划环评符合性分析

1、规划环评概况

《乐清经济开发区北片区区块及翁盐单元控制性详细规划环境影响报告书》针对乐清经济开发区的北片区区块以及南片翁盐单元（规划范围为东南至海堤，

西至经二路、沙头山与三屿山，北至盐盆山，总用地面积为 1390.96 公顷（13.9096 km²）开展环境影响评价工作，乐清经济开发区管理委员会于 2021 年委托浙江中蓝环境科技有限公司针对《乐清经济开发区北片区块及翁盐单元控制性详细规划》开展规划环境影响评价工作，并于 2021 年 11 月 18 日通过浙江省环境保护厅审查（浙环函〔2021〕301 号）。针对乐清经济开发区具体项目，本报告选取规划环评结论清单中的生态空间清单（表 2.6-1），及园区禁止准入清单（表 2.6-2）进行分析。

表2.6-1 生态空间清单符合性分析（清单1）

序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控措施	现状用地类型	符合性分析
1	北片区	一、二、三类工业用地；二类居住用地、住宅用地；公共设施用地；绿地；科研用地；中小学用地；其他用地。 乐清经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH3303822003）	 <p>上图黄色线内红色区域</p>	① 禁止新建、扩建不符合园区发展（总体规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围。 ② 新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 ③ 优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。	现状为工业用地、居住用地、交通设施用地、市政设施用地、空地等	本项目从事铝氧化加工，符合

本项目位于浙江省乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，规划环评制订了园区禁止和限制准入产业清单，本项目位于乐清经济开发区北片区，北片区具体准入条件清单如下表所示，本项目为铝氧化表面处理，属于金属表面处理加工，因此不属于《乐清经济开发区北片区及翁盐单元控制性详细规划环境影响报告书》中的禁止和限制准入类产业，符合规划环评产业准入条件要求。

表 2.6-2 环境准入条件清单

区域	分类	所属行业	所属行业中相关工艺	制定依据		
北片区	禁止准入产业	十四、棉纺织及印染精加工 28	171*；毛纺织及染整 精加工 172*；麻纺织及染整精加工 173*；丝绢纺织及印染精加工 174*；化纤织造及印染精加工 175*；针织或钩针编织物及其制品制造 176*；家用纺织制成品制造 177*；产业用纺织制成品制造 178*	有染整工段的	《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《乐清经济开发区北片区及翁盐单元控制性详细规划》中的产业定位	
		十五、纺织服装、服饰业 18 29	机织服装制造 181*； 针织或钩针编织服装制造 182*；服饰制造 183*	有染整工段的；有洗水、砂洗工艺的。		
		十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19 30	皮革鞣制加工 191；皮革制品制造 192；毛皮鞣制及制品加工 193	制革、皮革鞣制、毛皮鞣制		
		十九、造纸和纸制品业 22 37	纸浆制造 221*；造纸 222*（含废纸造纸）	全部（手工纸、加工纸制造除外）		
		二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25 42	精炼石油产品制造 251；煤炭加工 252	全部		
		二十三、化学原料和化学制品制造业 26	44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267		单纯混合或分装外的
			45	肥料制造 262		单纯混合或分装外的
			46	日用化学产品制造 268		单纯混合或分装外的
		二十五、化学纤维制造业 28	50	纤维素纤维原料及纤维制造 281；合成纤维制造 282		全部（单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造的除外）
51	生物基材料制造 283		生物基化学			

				纤维制造 (单纯纺丝的除外)	
	二十六、橡胶和塑料制品业 29	52	橡胶制品业 291	轮胎制造、再生橡胶制造	
	二十七、非金属矿物制品业 30	54	水泥、石灰和石膏制造 301	水泥制造	
		57	玻璃制造 304；玻璃制品制造 305	平板玻璃制造	
		60	耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309	石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品。	
	二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31	61	炼铁 311	全部	
		62	炼钢 312；铁合金冶炼 314	全部	
	二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32	64	常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；稀有稀土金属冶炼 323	全部	
	限制准入产业	二十四、医药制造业 27	47	化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276	单纯药品复配或分装除外

注：1、未列入表格内的项目入驻须符合《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《乐清经济开发区北片区及翁盐单元控制性详细规划》中的产业定位的要求。2、限制准入产业入驻规划区域均须通过当地政府同意方可准入。

2.6.3 乐清市生态环境分区管控动态更新方案

根据乐清市陆域生态环境管控单元分类图，本项目位于“产业集聚重点管控单元”。

(1) 空间布局引导

根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。

(2) 污染物排放管控

严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物

排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。

（3）环境风险防控

定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施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。

（4）资源开发效率要求

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

根据《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33038220003），具体单元管控空间属性及准入清单要求见下表。

表 2.6-3 单元管控空间属性及生态环境准入清单要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33038220003	浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元	重点管控单元	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

符合性分析：本项目为铝氧化表面处理，属于金属表面处理加工，根据《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》“工业项目分类表中“金属表面处理及热处理加工 336（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）”为三类工业项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录(2021年版)》，阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行，本项目属于三类工业项目，根据项目所在片区控规，项目所在地为三类工业用地，结合项目所在园区规划及规划环评的产业准入条件清单，符合规划环评准入清单要求，本项目为改扩建项目，项目严格实施污染物总量控制制度，本项目改扩建后主要污染物排放量均有所削减，COD、氨氮排放量在排污权指标核定范围内，各重金属污染物改扩建后均有所削减，满足污染物排放管控要求，满足生态环境准入清单要求。项目建设符合区域规划及要求，符合产业集聚类重点管控单元准入清单要求。

2.6.4 行业准入符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家及地方产业政策要求。

对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》进行分析，见下表 2.6-4，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则要求。

表 2.6-4 《<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》符合性分析

负面清单	本项目情况	是否符合
港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。 禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督	本项目不属于港口码头项目	符合

导交通专项规划等另行研究执行。		
禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目所在地不在自然保护地的岸线和河段范围、I 级林地、一级国家级公益林内。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目所在地不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目所在地不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
在国家湿地公园的岸线和河段范围内：(一)禁止挖沙、采矿；(二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；(三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地；(四)禁止截断湿地水源；(五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；(六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；(七)禁止引入外来物种；(八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；(九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目所在地不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目未违法利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目所在地不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目所在地不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水预处理后达标纳管排放，未在河流设置排污口。	符合
禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目所在地不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内，且本项目不属于化工项目。	符合
禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目所在地不在长江重要支流岸线一公里范围内，且本项目不属于尾矿库、冶炼	符合

	渣库和磷石膏库类项目。	
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目金属表面处理加工，项目位于乐清经济开发区，为省级合规园区，对照《环境保护综合目录》（2021），不属于高污染产品名录。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	对照国家发改委《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目未列入限制和淘汰类目录内。	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合
禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	不涉及	符合

根据《浙江省环境保护厅关于印发浙江省金属表面处理（电镀除外）、有色金属、农副食品加工、砂洗、氮肥、废塑料行业污染整治提升技术规范的通知》（浙环发[2018]19号）及其附件《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治技术规范》，企业符合性分析如下：

表 2.6-5 与《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治技术规范》符合性分析

类别	内容	序号	判断依据	符合性
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度。	原有项目已严格执行环评及验收制度，目前正在编制改扩建项目环境影响评价文件阶段。
		2	依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任。	原项目已申领排污许可证
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	3	淘汰产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备。	本项目不涉及产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备。
		4	鼓励使用先进的或环保的表面处理工艺技术和新设备，减少酸、碱等原料用量。	本项目使用环保的表面处理工艺技术，采用三酸回收装置减少酸物料的用量。

	清洁生产	5	鼓励酸洗设备采用自动化、封闭性较强的设计。	本项目酸性抛光采用自动化、封闭性较强的设计。	
		6	酸洗磷化鼓励采用多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺。	本项目为铝氧化表面处理，不涉及酸洗磷化工艺。	
		7	禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺。	本项目不采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺。	
		8	鼓励采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺。	本项目改扩建后氧化工序及后处理工序均采用纯水清洗，清洗用水量大幅减少。	
		9	完成强制性清洁生产审核。	企业应按要求落实。	
	生产现场	10	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识。	危险品及危废设置相应标识。	
		11	生产过程中无跑冒滴漏现象。	生产过程中无跑冒滴漏现象	
		12	车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施。	企业优化车间布局，地面落实防腐、防渗、防混措施。	
		13	车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行。	项目车间实行干湿分离，铝氧化加工工序在湿区进行。	
		14	建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施。	建筑物、进出水管落实防腐蚀、防沉降、防折断措施。	
		15	酸洗槽必须设置在地面上，新建、搬迁、整体改造企业须执行酸洗槽架空改造。	项目铝氧化加工各槽体架空设计。	
		16	酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施。	铝氧化加工各槽体采取防腐防渗措施	
		17	废水管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近设观测井。	废水管线架空敷设，无法架空的采用明管套明沟（渠）方式，管道落实防腐、防渗漏要求。	
	18	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示。	项目雨污分流、清污分流、污水分质分流。		
	污染治理	废水处理	19	雨污分流、清污分流、污水分质分流，建有与生产能力配套的废水处理设施。	依托园区集中污水处理厂按要求执行。
			20	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理。	
			21	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计。	
			22	设置标准化、规范化排污口。	
23			污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放。		

	废气处理	24	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，设施运行正常，实现稳定达标排放。	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施。	
		25	废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行。	废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行。	
		26	锅炉按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求。	本项目不涉及锅炉	
	固废处理	27	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求，一般工业固废暂存处置分别满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB 18599-2001）要求。危险废物贮场必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）中规定设置警示标志，危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）技术要求。	项目危废按规范贮存，并设置警示标识，危废需委托有资质单位回收处置，危险废物委托温州市臻盛环保科技服务有限公司回收处置。	
		28	建立危险废物、一般工业固体废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况。	企业建立危险废物、一般工业固体废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况。	
		29	进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	企业按要求进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	
		30	危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移联单制度。	企业危险废物已委托温州市臻盛环保科技服务有限公司处置，严格执行危险废物转移联单制度。	
	环境监管水平	环境应急管理	31	切实落实雨、污排放口设置应急阀门。	企业雨、污排放口设置应急阀门。
			32	建有规模合适的事故应急池，应急事故池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入。	企业内部设 30m ³ 事故应急池，园区集中污水处理厂设事故应急池 10378.5m ³ ，可收集园区内每个企业 12h 废水事故排放。
			33	指定环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善。	企业须制定环境污染事故应急预案。
34			配备相应的应急物资与设备。	企业须配备相应的应急物资与设备。	

		35	定期进行环境事故应急演练。	企业后续生产予以落实
	环境 监测	36	制定监测计划并开展排污口、雨水排放口及周边环境的自行监测。	项目建成后，企业需按要求定期开展废水、废气污染监测。
	内部 管理 档案	37	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理。	企业配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理。
		38	建立完善的环保组织体系，健全的环保规章制度。	项目建成后，企业按要求建立并完善环保规章制度。
		39	完善相关台账制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台账规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存及处置情况。	项目建成后，企业需按要求建立完善相关台帐，记录污染处理设施运行、加药、维修等情况。

第三章 现有项目分析

3.1 现有项目基本情况

3.1.1 基本情况

乐清市奥美表面处理有限公司是由乐清市奥美铝氧化厂 2020 年 10 月出资成立的子公司，是一家专业进行铝氧化表面处理的企业，企业位于浙江省温州市乐清市乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，企业于 2019 年 10 月委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制完成《乐清市奥美铝氧化厂基建项目环境影响报告表》，于 2019 年 12 月取得温州市生态环境局批复(审批文号：温环乐建〔2019〕189 号)，审批规模为 1 条半自动铝氧化线（内设 5 只铝氧化槽，容量合计为 7740L），年加工 800 吨铝件的生产规模。

企业于 2020 年 9 月 5 日成立验收工作组通过了建设项目竣工环境保护自主验收，验收规模为 1 条半自动铝氧化线（铝氧化槽容量 7740L），年加工 800 吨铝件的生产规模。

企业已取得排污许可证，排污许可证编号为 91330382MA2JBH864A001P。

企业于 2021 年 11 月经温州市生态环境局乐清分局同意运营主体由乐清市奥美铝氧化厂变更为乐清市奥美表面处理有限公司，由乐清市奥美表面处理有限公司作为运营主体承担生态环境保护主体责任（见附件 2），企业在运营过程中由于股权变更问题于 2023 年开始停产直到 2024 年 10 月开始复产。生产班制为 2 班制，每班 8h，夜间不生产，年工作日 300 天，员工人数为 20 人，不在厂区内食宿。

3.1.2 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目主要生产设备清单表

序号	设备名称	环评数量	环评尺寸 (m×m×m)	验收数量	验收尺寸 (m×m×m)	有效容积(合计) m ³	实际数量
1	化抛槽	2 只	1.2×0.7×0.8	2 只	1.2×0.7×0.8	1.0752	2 只

2	化抛后水洗槽	3 只	1.0×1.0×1.0	3 只	1.0×1.0×1.0	2.4	3 只
3	氧化前清洗槽	2 只	3.0×1.0×1.0	2 只	3.0×1.0×1.0	4.8	2 只
4	除灰槽 (中和槽)	0 只	/	1 只	3.0×1.0×1.0	2.4	1 只
5	清洗槽	2 只	3.0×1.0×1.0	2 只	3.0×1.0×1.0	4.8	2 只
6	阳极氧化槽	5 只	2.5×0.9×0.86	5 只	2.5×0.9×0.86	7.74	5 只
7	清洗槽	3 只	3.0×1.0×1.0	3 只	3.0×1.0×1.0	7.2	3 只
8	回收槽	2 只	3.0×1.0×1.0	2 只	3.0×1.0×1.0	/	2 只
9	着色槽	12 只	2.0×1.0×1.0	10 只	0.8×0.8×0.85(6 只) 2×0.7×0.85(2 只) 1.7×1.0×0.85(2 只)	6.83	10 只
10	着色后水洗槽	4 只	2.0×1.0×1.0	2 只	1.5×0.7×0.7	1.18	2 只
11	封闭槽	4 只	2.0×1.0×1.0	4 只	2.0×1.0×0.8	5.12	4 只
12	封闭后水洗槽	2 只	2.0×1.0×1.0	1 只	2.0×1.0×0.8	1.6	1 只
13	制冷机	5 台	/	5 台	/	/	5 台
14	冷却塔	5 台	/	5 台	/	/	5 台
15	离心机	1 台	/	1 台	/	/	1 台
16	烘道	1 条	/	1 条	/	/	1 条
17	备用发电机	1 台	/	0 台	/	/	0 台
18	*空压机	3 台	/	3 台	/	/	3 台
19	*三酸回收装置	1 台	/	1 台	/	/	1 台
20	*过滤机	2 台	/	2 台	/	/	2 台

*注:空压机、三酸回收装置及过滤机为原环评及验收设备清单表中遗漏设备。

3.1.3 现有项目主要原辅材料消耗清单

企业在运行过程中，从 2023 年开始处于停产状态，直到 2024 年 10 月下旬开始复产，由于复产时间不久，2024 年原辅材料实际用量只有 11 月和 12 月。现有项目主要原辅材料用量统计见下表。

表 3.1-2 现有项目主要原辅材料用量清单

序号	名称	环评年用量 (t/a)	验收年用量 (t/a)	2024 年实际 用量	企业达产 年用量
1	铝件	800	800	127	760
2	硫酸 (98%)	150	150	23.75	142.5

3	硝酸（68%）	4	4	0.63	3.8
4	磷酸（85%）	52	52	8.23	49.4
5	有机染料	0.75	0.75	0.12	0.71
6	封闭剂	0.5	0.5	0.08	0.48
7	除灰剂	0	0	0.01	0.08

3.1.4 现有项目工艺流程及产污环节

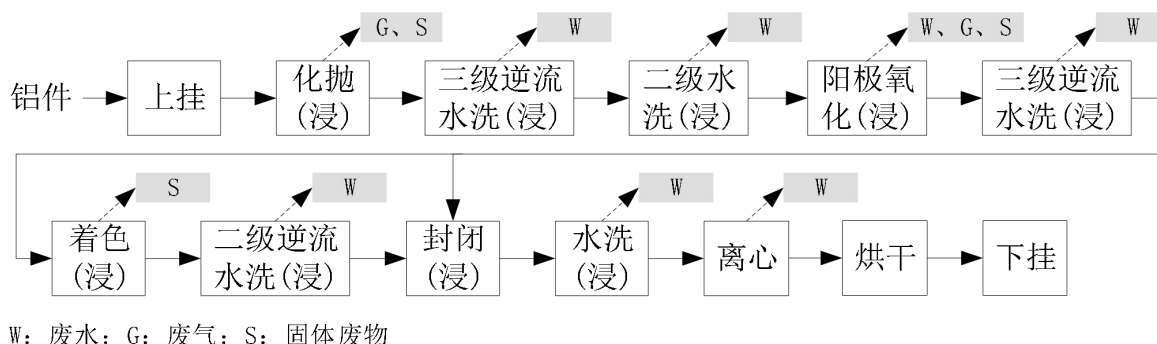


图 3.1-1 原环评工艺流程图

备注：根据企业提供资料及现场调查，企业现有项目实际运行过程生产工艺流程与已批原环评中生产工序有部分变动，有变动的地方，下方工艺描述中用下划线>进行说明。

(1) 工艺流程说明

①化抛：即化学抛光，是获得铝合金光亮表面的一种操作简单而又应用广泛的方法。化学抛光分为碱性抛光和酸性抛光两种，企业采用酸性抛光，即采用三酸（52%磷酸+45%硫酸+3%硝酸）的混合溶液浸泡处理。

②阳极氧化：阳极氧化采用 20%硫酸作为电解液，通以直流电，工作温度控制在 15~18℃（普通氧化）、-5~0℃（硬质氧化）。为保证铝阳极氧化膜品质，定期对电解液中的杂质进行清理，采用过滤机过滤杂质，并及时补充新液。

③着色：铝阳极氧化膜着色方法有有机染色、无机染色、电解着色、电镀着色等，本项目采用有机染色。有机染料包括红、黄、蓝、黑等颜色，为非金属偶氮型染料，不使用国家规定要逐步淘汰和禁用的染料和高毒性的稀有金属。着色工序采用浸泡方式，工作温度为常温。槽内溶液无须更换，定期过滤去除

杂质，并补充损耗。

④封闭：着色后须进行封闭处理，即封闭氧化膜层的微细孔隙，使工件表面均匀无孔，形成致密的氧化膜，将染料牢固的附着在膜孔中。另外，经过封闭处理后，氧化膜不再具有吸附性，可避免其吸附有害物质而被污染或早期腐蚀，从而提高膜层的防蚀、抗污等能力。采用硫酸镍盐溶液封闭剂封闭。企业实际采用醋酸镍溶液封闭剂封闭。

⑤水洗：化抛、阳极氧化、着色、封闭等工序后均设置水洗工序，避免对下一道工序槽液造成影响。单级水洗单独溢流排放，多级水洗逆流连续排放。企业实际在化抛清洗后增加了1个中和槽（即除灰槽）。

⑥离心：最后一道水洗后工件表面带有少量水分，利用离心机去除。

3.2 现有项目污染源排放情况

由于企业现有项目从2023年开始处于停产状态，直到2024年10月中下旬开始复产，因此2024年实际排放量废水根据2024年11~12月企业用水量进行核算，废气排放根据现有项目监测结果进行核算，现有项目污染物产生及排放情况汇总见下表。

表 3.2-1 现有项目污染物产生及排放情况汇总（单位：t/a）

污染类别	污染物	环评核定量		2024年实际排放量	达产排放量
		产生量	环境排放量		
废水	废水量	15323	15323	2426	14557
	COD	24.518	0.766	0.097	0.582
	氨氮	0.541	0.077	0.007	0.041
	总氮	2.281	0.230	0.032	0.193
	总磷	43.621	0.008	0.001	0.004
	石油类	8.044	0.015	0.002	0.014
	总铜	0.010	0.008	0.001	0.007
	总铝	8.316	0.045	0.007	0.044
	总锌	0.014	0.023	0.004	0.022
	总镍	0.033	0.008	0.0002	0.0012
废气	硫酸雾	0.039		0.006	0.037

	氮氧化物*	/	0.023	0.140
固废*	槽渣	4	0.6	3.6
	污泥	151	0	0
	危化品废包装材料	1	0.05	0.3

注：*原环评未对氮氧化物排放量进行核算；固废因综合处置后排放量均为零，因此统计固废产生量。

3.3 现有项目总量控制情况

企业已取得排污权交易量 COD 0.77t/a、氨氮 0.077t/a，见附件 6。

3.4 现有项目污染防治措施落实情况

根据现场踏勘结合原环评文本、环评批复情况及竣工环保验收资料，现有项目污染防治措施落实情况如下表所示。

表 3.4-1 项目污染防治措施落实情况

污染源	环评批复意见	落实情况
废水	废水处理承接单位园区集中污水处理厂，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)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)和《钢铁工业水污染物排放标准 XGB13456-2012) 的混排标准限值(详见环评);生活污水执行《污水综合排放标准》(GB 8979—1996)三级标准。	本项目产生废水主要来自生产废水及生活污水。生产废水主要冷却塔冷却水(循环使用不外排);铝氧化生产线废水(主要为化学抛光后、铝氧化后、着色后、封闭后清洗废水);废气喷淋吸收废水。项目生产废水进入乐清市环保产业园内配套乐清市荣禹污水处理有限公司统一处理达到相关标准后,纳入开发区污水管网至乐清市污水处理厂。车间内已落实防腐、防渗措施,实施干湿区分离,工艺废水管线采取明管套明沟敷设,废水管道满足防腐、防渗要求。项目生产废水进污水处理厂水质由乐清市荣禹污水处理有限公司定期监测把控。
废气	酸雾排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5、表 6 相关标准;酸雾废气无组织排放监控点执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的相关规定。	项目铝氧化生产线产生的酸雾废气经收集后至楼顶废气塔处理,处理工艺采用二级“碱液喷淋”工艺,排放高度为 25m。监测结果显示生产线产生的酸雾废气经废气处理设施处理后硫酸雾、氮氧化物排放浓度达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中规定的排放限值。
固废	一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准(2013 年第 36 号);危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)及其修改单标准(2013 年第 36 号)	本项目产生槽渣、废包装材料、生活垃圾。其中槽渣(336-064-17)、废包装材料(900-041-49)为危险废物,槽渣(336-064-17)暂存于厂区专门区域。槽渣(336-064-17)已与温州臻盛环保科技有限公司签订处理协议;生活垃圾环卫部门定时清运处理。

噪声	<p>营运期各侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类标准。</p>	<p>项目厂界昼间噪声监测点监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声功能区标准。</p>
----	--	--

3.5 现有项目运行监测情况

①废水

项目生活污水经化粪池处理后经园区管道再通过市政管网接至乐清市污水处理厂处理。

项目生产废水进入乐清市环保产业园内配套的集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）统一处理达到相关标准后，纳入开发区污水管网，由乐清市污水处理厂进一步处理，乐清市污水处理厂出水化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，最终排放瓯江。项目生产废水经由乐清市荣禹污水处理有限公司定期监测把控，保证废水经处理后达标纳管排放。

为了解园区集中污水处理厂的运行情况，根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台公布的 2024 年乐清市荣禹污水处理有限公司的监测数据显示，企业污水处理站出水能够达到相应的纳管标准。具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 2024 年乐清市荣禹污水处理有限公司公开监测数据汇总 单位: mg/L, 除 pH 外

序号	监测日期	监测点名称	排放标准名称 (编号)	标准条目	生产负荷 (%)	流量 (m ³ /h)	监测项目	排放浓度	限值	是否超标
1	2024-10-17	镍处理池出水(DW006)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	/	0.06	总镍	0.035	0.3	否
2	2024-10-17	银处理池出水(DW007)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	/	0.0012	总银	<0.03	0.1	否
3	2024-10-17	铬处理池出水(DW004)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	/	0.16	六价铬	<0.004	0.1	否
4	2024-10-17	铬处理池出水(DW004)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	/	0.16	总铬	0.04	0.5	否
5	2024-10-17	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	/	0.61	总银	<0.03	0.1	否
6	2024-10-17	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	50.8	0.61	化学需氧量	122	360	否
7	2024-10-17	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	50.8	0.61	总铬	<0.03	0.5	否
8	2024-10-17	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	50.8	0.61	总磷(以 P 计)	0.27	4	否
9	2024-10-17	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	50.8	0.61	pH 值	7.2	6-9	否
10	2024-10-17	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	50.8	0.61	悬浮物	23	200	否
11	2024-10-17	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	50.8	0.61	氟化物	11	20	否
12	2024-10-17	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	50.8	0.61	总氮	16.6	50	否
13	2024-10-17	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	43.7	0.52	氨氮(以 N 计)	4.11	35	否
14	2024-10-17	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	43.7	0.52	六价铬	<0.004	0.1	否
15	2024-10-17	总排放口(DW003)	GB 21900-2008	表 2	43.7	0.52	总锌	0.044	1.5	否
16	2024-10-17	总排放口(DW003)	GB 21900-2008	表 2	50.8	0.61	总氰化物	0.065	0.3	否

乐清市奥美表面处理有限公司改扩建项目环境影响报告书

17	2024-10-17	总排放口(DW003)	GB 21900-2008	表 2	50.8	0.61	总铜	0.008	0.5	否
18	2024-10-17	总排放口(DW003)	DB33/ 2260—2020	间接排放,其他地区	50.8	0.61	总镍	0.110	0.3	否
19	2024-10-17	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	50.8	0.61	总铁	0.48	5	否
20	2024-10-17	总排放口(DW003)	浙江省乐清市荣禹污水处理有限公司纳管标准(20210701)	污水纳管排放指标	50.8	0.61	石油类	<0.06	15	否

②废气

根据 2025 年企业自行监测数据（中谱检（2025）气字第 080 号），委托浙江中谱检测科技有限公司 2025 年 2 月 17 日对酸雾废气排放口进行了监测，各污染物监测数据如下表，现有项目加工铝件表面积约为 52 万 m²，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中 4.2.6：“大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据”。因此将大气污染物实测浓度换算成基准气量排放浓度，进行达标判定，见下表 3.5-2。根据换算结果硫酸雾和氮氧化物基准排放浓度满足标准限值要求，均能做到达标排放。

另根据项目厂界无组织监测结果显示，见表 3.5-3，硫酸雾和氮氧化物厂界能够做到达标排放。

表 3.5-2 废气排放口监测结果统计表

采样位置	项目	采样时间	标况风量 (m ³ /h)	检测结果 (mg/m ³)	检测结果平均值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放速率平均值 (kg/h)	标准限值	换算基准排放浓度	是否达标
酸雾 废气 排放 口	硫酸雾	12:35-12:50	17128	<0.20	<0.20	<3.43×10 ⁻³	<3.61×10 ⁻³	30	1.788	达标
	硫酸雾	12:52-13:07	17128	<0.20		<3.43×10 ⁻³				
	硫酸雾	13:10-13:25	19777	<0.20		<3.96×10 ⁻³				
	氮氧化物	12:32-12:47	17128	<0.7	1.3	<1.20×10 ⁻²	2.38×10 ⁻²	200	11.620	达标
	氮氧化物	12:53-13:08	17128	1.5		2.57×10 ⁻²				
	氮氧化物	13:11-13:26	19777	2.0		3.96×10 ⁻²				

表 3.5-3 无组织废气排放监测结果表

检测点位	采样日期		检测结果	
			氮氧化物 mg/m ³	硫酸雾 mg/m ³
厂界下风向 1#	2024-12-26	第一次	0.051	<0.005
		第二次	0.043	<0.005
厂界下风向 2#		第一次	0.065	<0.005

检测点位	采样日期		检测结果	
			氮氧化物 mg/m ³	硫酸雾 mg/m ³
		第二次	0.056	<0.005
厂界下风向 3#	2024-12-26	第一次	0.055	<0.005
		第二次	0.049	<0.005
标准限值			≤0.12	≤1.2

③噪声

为了了解现有项目运行时厂界噪声达标情况，根据温州中一检测研究院有限公司 2024 年 12 月 25 日对企业厂界的监测结果，见下表 3.5-4。根据监测结果显示，企业正常生产情况下，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

表 3.5-4 厂界噪声监测结果统计表

检测点位	检测日期	天气情况	检测期间最大风速 m/s	昼间噪声	
				检测时段	L _{eq} dB (A)
厂界南侧	2024-12-25	晴	3.3	13:14~13:17	64
厂界西侧				13:19~13:22	63
厂界北侧				13:27~13:30	64
标准限值				≤65	

注：由于项目东侧紧邻乐清市银河氧化厂，无法进行监测。

3.6 现有项目存在问题及整改措施

根据企业已采取的治理措施及现场踏勘情况，存在问题汇总如下。

表 3.6-1 企业现有项目存在的问题及整改措施

存在的问题	整改措施
危险废物暂存间未按要求设立危险废物警示标识。	危废暂存间应张贴危险废物警示标识，危险废物应分类收集、规范贮存，及时委托有资质单位外运处置。
生产现场物料堆放混乱，使用的袋装氢氧化钠随意堆放在地面。	生产现场环境应保持整洁，应将氢氧化钠及时放置于片碱仓库内。
现有项目铝氧化生产线密闭性不够，生产时车间窗户未及时关闭。	生产时铝氧化生产线车间应密闭，确保酸雾废气收集效率，尽可能减少无组织排放。

<p>现有项目酸雾废气处理使用氢氧化钠溶液进行二级喷淋处理，长时间未及时更换喷淋吸收液，导致对污染物处理效率不高。</p>	<p>根据《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-201S)中附录 F-表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，企业应采用 10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液作为吸收液。企业应及时更换喷淋吸收液，保证污染物处理效率。</p>
---	---

3.7 原有生产线拆除环境保护要求

由于原项目生产线槽体不适用于改扩建项目，原半自动铝氧化生产线设备需拆除，企业应根据《企业拆除活动防治技术规定》管理流程进行相应的拆除管理工作，主要流程如下：

(一) 前期准备

企业应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的环境风险点，以及周边环境敏感点。

(二) 制定拆除活动污染防治方案

业主单位组织编制《企业拆除活动污染防治方案》（以下简称《污染防治方案》）、《拆除活动环境应急预案》（以下简称《环境应急预案》）。

《污染防治方案》应明确：

1. 拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

2. 针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。

3. 统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

《污染防治方案》需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

《环境应急预案》的编制及管理参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）执行。

（三）组织实施拆除活动

业主单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《污染防治方案》。

（四）拆除活动环境保护工作总结

拆除活动结束后，业主单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

（五）拆除活动环境保护工作总结

业主单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

为了有效预防和控制设备退役过程中的环境影响，必须落实以下措施：

（1）原有生产线拆除过程中存在污染情况主要包括待处置的危险废物、属于危化品的报废原辅材料及产品、生产设备拆除过程中清理的废液和废渣等。根据危废转运协议，废槽液、槽渣、危化品包装袋等危险废物收集后委托温州臻盛环保科技服务有限公司负责搭建的小微危险废物统一收运体系收运。

（2）将各设备用水冲洗干净，冲洗废水排入园区集中污水处理厂进行处理。

（3）冲洗好的不符合生产的淘汰类设备应作为废品外卖给再生资源中转站。

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

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

第四章 项目概况与工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：乐清市奥美表面处理有限公司改扩建项目

项目性质：改扩建

建设地点：浙江省乐清市乐清经济开发区纬十九路 163-2 号

建设单位：乐清市奥美表面处理有限公司

主要建设内容和规模：企业原审批规模为 1 条半自动铝氧化线（内设 5 只铝氧化槽，容量合计为 7740L），年加工 800 吨铝件的生产规模。现企业拟淘汰原有半自动铝氧化线，调整槽尺寸，增加铝氧化槽数量，改扩建成 1 条全自动氧化线，铝氧化容量扩大至 17600L，改扩建后可形成年加工 1800 吨铝件的生产规模。

项目总投资：700 万元

定员及班制：员工人数约 40 人，年工作 300 天，实行两班制（6:00~22:00），每班 8 小时，厂区内无食宿。

4.1.2 项目组成

1、建设规模和产品方案

乐清市奥美表面处理有限公司现有已批生产规模为年加工 800 吨铝件。本次改扩建项目主要内容为淘汰原有半自动铝氧化线，改扩建成 1 条全自动铝氧化线，氧化槽合计容量由 7740L 增至 17600L，企业生产规模增至年加工 1800 吨铝件，改扩建前后铝件牌号和尺寸未发生变化。本项目进行氧化的铝件种类繁多，大小不一，形状各异，选取最常见典型的产品规格进行年加工面积计算。相关建设规模及加工产品规格及牌号如下：

表 4.1-1 企业建设规模变动表

产品名称	改扩建前规模	改扩建后规模	变化量	备注
铝件	800 吨/年	1800 吨/年	+1000 吨/年	企业仅对铝件进行铝氧化表面处理加工

表 4.1-2 各产品规格

序号	典型单个产品质量 (kg/个)	年产能 (个/a)	质量 (t/a)	典型单个产品表面积 (m ² /个)	总面积 (m ² /a)
1	0.01	90000000	900	0.0085	765000
2	0.15	4800000	720	0.0566	271680
3	2	90000	180	1.484	133560
合计	-	94890000	1800	-	1170240

表 4.1-3 项目铝件牌号及物质成分

名称	牌号	物质成分
铝件	6061	Al97.2~98.16%、Cu0.15~0.4%、Mn0.15%、Zn0.25%、Cr0.04-0.35%、Ti0.15%、Si0.4~0.8%、Fe0.7%、Mg0.8-1.2%，其余为少量杂质。
	6063	Al97.65~98.5%、Cu0.1%、Mn0.1%、Zn0.1%、Cr0.1%、Ti0.1%、Si0.2~0.6%、Fe0.35%、Mg0.45-0.9%、其余为少量杂质。

2、项目组成

表 4.1-4 项目建设内容及组成一览表

工程类别	工程名称	原有项目	改扩建项目
主体工程	厂房 2F 西首	1 条半自动铝氧化线(内设 5 只铝氧化槽,容量合计为 7740L),年加工 800 吨铝件的生产规模。	将原有的 1 条半自动氧化线拆除,改扩建成 1 条全自动氧化线,调整了槽的规格尺寸,增加了 5 个氧化槽,铝氧化槽容量由原来的 7740L 扩大至 17600L,年加工 1800 吨铝件的生产规模。
辅助工程	厂房 2F 西首夹层	办公、烘道、产品包装	依托现有
配套工程	厂房 1F 局部	危化品仓库、废水收集及处理间、危废暂存间、配电房等	依托现有
	供水系统	市政供水管网	依托现有

公用工程	排水系统	雨污分流，清污分流。生活污水经化粪池预处理纳管进入乐清市污水处理厂处理；生产废水经收集后进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）预处理，废水最终进入乐清市污水处理厂处理达标排放。	改扩建后为全自动铝氧化线，根据新生产线布置进行车间废水收集系统改造，重新布设车间废水分质分流系统，生产废水进入园区集中污水处理厂处理，最终进入乐清市污水处理厂处理达标排放。
	过滤系统	阳极氧化及着色工序配套过滤机过滤杂质。	改扩建氧化线在各槽（除油槽、化抛槽、中和槽、阳极氧化槽、着色槽、固色槽、封闭槽）底部设置塑料隔板滤网，定期抬高网格清理沉淀在各槽底部的槽渣。阳极氧化及着色工序仍配套过滤机过滤杂质。
	供热系统	采用园区集中供热	依托现有
	原材料供应	原材料由企业自行向合法单位进行购买。	依托现有
环保工程	废气防治	酸雾废气经收集后至碱液喷淋塔，风机风量 20000m ³ /h，经碱液二级吸收后通过 25m 高排气筒（DA001）楼顶排放。	改造后全自动铝氧化线进行整体封闭设置，车间微负压，废气处理风量为 40000m ³ /h。同时将原有的酸雾废气处理设施由二级碱液喷淋，改造成三级碱液喷淋。
	废水治理	项目生活污水经厂区内化粪池预处理；生产废水经收集后进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）处理。	依托现有，车间废水收集系统改造，分质分流进入园区集中污水处理厂处理。
	噪声治理	厂区内合理布局，选用低噪声设备。	依托现有
	固废治理	项目产生的危险废物厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，委托有资质单位处理处置；项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，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。	依托现有

	环境风险措施		企业内部设 30m ³ 事故应急池，另项目所在园区集中污水处理厂设事故应急池（10378.5m ³ ），可收集园区内每个企业 12h 废水事故排放。	依托现有
储运工程	化学品仓库	易制毒仓库	位于 1F 厂房，存放硫酸，面积约 8m ²	依托现有
		一般化学品仓库	位于 1F 厂房，存放磷酸，面积约 14m ²	依托现有
		易制爆仓库	位于 1F 厂房，存放硝酸，面积约 8m ²	依托现有
	危险废物暂存间 1		位于 1F 厂房，面积约 10m ²	依托现有
	危险废物暂存间 2		位于 1F 厂房，面积约 15m ²	新增危险废物暂存间
	一般固废暂存间		位于 2F 厂房，面积约 3m ²	依托现有

4.1.3 总平面布置

本项目总建筑面积为 1404.33m²，所在厂房位于乐清经济开发区环保产业园区（二期）地块内 2#厂房，所在厂房共为 4 层，本项目所使用面积为 2F 西首和 1F 局部，各楼层分布情况如下表所示。

表 4.1-5 所在厂房各楼层分布情况

名称	楼层	分布情况
2#厂房	1F	主要设置配电房、废水暂存间、危化品仓库等，4 家各占部分
	2F	西首为本项目建设单位乐清市奥美表面处理有限公司 东首为乐清市银河氧化厂
	3F	乐清市宝伦表面处理有限公司
	4F	温州聚丰表面处理有限公司

厂房 1F 局部设有危化品仓库、废水收集间、危废暂存间、配电房等，具体分布附图 11-1；

厂房 2F 西首为本项目生产车间，设有 1 条铝氧化线（除油、化抛、阳极氧化、着色、固色、封闭、水洗等），待加工铝件上挂区、片碱仓库、一般固废暂存间等，具体布局见附图 11-2。

2F 夹层设 1 条烘道、铝件下挂区、产品包装、办公室，具体布局见附图 11-3。

环保治理设施设有废水收集设施、废气处理设施、危废暂存间等，具体位置见平面布置图上标注。

4.1.4 主要工艺设备及原辅材料消耗

1、主要生产设备情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 主要生产设备情况表

序号	设备名称	单位	改扩建前环评数量	验收数量	改扩建后数量	增减量*	备注	改扩建设备情况说明
1	除油槽	只	0	0	1	+1	/	原有半自动铝氧化线槽体全部淘汰,改扩建为新增1条全自动铝氧化线
2	化抛槽	只	2	2	4	+2	增加2只碱性抛光槽	
3	中和槽	只	0	1	1	0	/	
4	铝氧化槽	只	5	5	10	+5	/	
5	回收槽	只	2	2	1	-1	/	
6	着色槽	只	12	10	15	+5	/	
7	固色槽	只	0	0	1	+1	/	
8	封闭槽	只	4	4	4	0	/	
9	水洗槽	只	14	16	30	+14	/	
10	制冷机	台	5	5	6	+1	5用1备	新购
11	冷却塔	台	5	5	1	-4	/	新购
12	离心机	台	1	1	1	0	工件脱水用	沿用
13	烘道	条	1	1	1	0	由园区管道蒸汽供应	新购
14	备用发电机	台	1	0	0	0	/	淘汰
15	纯水制备机	台	0	0	1	+1	3t/h	新购
16	*空压机	台	3	3	3	0	/	沿用
17	*三酸回收装置	台	1	1	1	0	/	沿用
18	*过滤机	台	2	2	2	0	/	沿用

*注:项目改扩建前后设备增减量以现有项目验收设备为改扩建前现有项目设备数量,空压机、三酸回收装置及过滤机为原环评及验收设备清单表中遗漏设备。

表 4.1-7 项目铝氧化线各槽体规格容量情况

工序名称	槽体名称	数量(个)	槽体尺寸(m×m×m)	总有效容积/m ³
------	------	-------	-------------	----------------------

前处理段	除油	除油	除油槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76
		除油后水洗	水洗槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76
	酸性抛光	化抛	化抛槽	2	2.5×1.1×1.1	2.42
					2.5×1.1×1.1	2.42
		化抛后水洗 1	水洗槽（回收槽）	1	2.5×0.8×1.1	1.76
		化抛后水洗 2	水洗槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76
		中和	中和槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76
		中和后水洗 1	水洗槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76
		超声波水洗 2	水洗槽	1	2.5×1.0×1.1	2.2
	碱性抛光	碱抛前超声波水洗 1	水洗槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76
		碱抛前水洗 2	水洗槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76
		碱抛	碱抛槽	2	2.5×0.8×1.1	3.52
		碱抛后水洗	水洗槽	2	2.5×0.8×1.1	3.52
	氧化工段	阳极氧化		铝氧化槽	10	2.5×0.8×1.1
氧化后水洗 1		水洗槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76	
超声波水洗 2		水洗槽	1	2.5×1.0×1.1	2.2	
水洗槽 3		水洗槽	5	2.5×0.8×1.1	8.8	
后处理段	着色	着色槽	15	2.5×0.8×1.1	26.4	
	着色后水洗	水洗槽	10	2.5×0.8×1.1	17.6	
	固色	固色槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76	
	固色后水洗	水洗槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76	
	封闭	封闭槽	4	2.5×0.8×1.1	7.04	
	封闭后水洗 1	水洗槽	3	2.5×0.8×1.1	5.28	
	封闭后水洗 2	水洗槽	1	2.5×0.8×1.1	1.76	

2、项目主要原辅材料年消耗量见表 4.1-8。

表 4.1-8 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	改扩建前用量	改扩建后用量	变化量	最大贮存量	贮存位置	备注
1	铝件	t/a	800	1800	+1000	-	-	-

2	硫酸	t/a	150	150	0	85 桶 2.975t	1F 易制毒 仓库	浓度约为 98% 35kg/桶
3	硝酸	t/a	4	10	+6	60 桶 1.5t	1F 易制爆 仓库	浓度约为 68% 25kg/桶
4	磷酸	t/a	52	70	+18	285 桶 9.975t	1F 一般化 学品仓库	浓度约为 85% 35kg/桶
5	有机 染料	t/a	0.75	1	+0.25	0	-	5kg/袋, 着色用
6	封闭剂	t/a	0.5	4	+3.5	0	-	10kg/袋, 封闭用
7	固化剂	t/a	0	0.3	+0.3	0	-	10kg/袋, 固色用
8	除灰剂	t/a	0	0.2	+0.2	0	-	25kg/袋, 中和用
9	氢氧化 钠	t/a	0	35	+35	5t	2F 片碱 仓库	25kg/袋, 碱性化 抛用
10	除油剂	t/a	0	1.8	+1.8	0	-	25kg/桶, 除油用

注：项目改扩建后根据市场产品需要调整了槽液中硫酸、硝酸、磷酸配比比例，原酸性化抛槽调配比例为 52%磷酸+45%硫酸+3%硝酸，改扩建后调配比例为 60%磷酸+38%硫酸+2%硝酸以及 70%磷酸+25%硫酸+5%硝酸。

项目所用原辅材料中部分物料 MSDS 组成及含量见下表：

表 4.1-9 物料 MSDS 组成及含量成分表

物料名称	所含组分及比例
除油剂	20%月桂醇、5%表面活性剂、75%水
除灰剂	双氧水 30%、硫酸铁 15%、柠檬酸 10%、过硫酸钠 5%、水 40%
有机染料	有机偶氮染料 75%、水分 5%、芒硝 5%、分散剂 5%、奈磺酸 10%
固化剂	有机树脂 5-30%、缓冲剂 2-20%、水 50-80%
封闭剂	醋酸镍 70-85%、缓冲剂 5-15%、羧酸盐 0.5-2%

3、产能匹配性分析

对于铝氧化生产线，以氧化工序核算整条线产能，企业共设 10 个氧化槽，本项目加工件主要为铝件，年加工吨数约为 1800t，加工件种类繁多，大小不一，按平均每个槽位 5 挂，由于产品种类、规格较多，不同产品氧化时长不同为 20-50min，平均阳极氧化时间按 35min，设计每挂料面积约 3m²。

则设计氧化面积=(10 个槽×5 挂/槽×3m²/挂)×(16h/d×60min/h÷35min/次)×300d= 1234286m²。根据企业提供的典型铝件分类大小及规格，计算本项目需氧化的产品面积约为 1170240m²，约占设计负荷的 95%，铝氧化生产线申报产能与理论面积基本匹配。

4、主要原辅材料理化特

表 4.1-10 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	燃烧（分解）产物	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	二氧化硫	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
2	硝酸	易溶于水，常温下其溶液无色透明	5049 (ppm/4h, 大鼠吸入)	不燃	二氧化氮	硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。与可燃物混合会发生爆炸。	吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响 长期接触可引起牙齿酸蚀症。
3	磷酸	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口) 2740mg/kg (兔经皮)	不燃	/	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气，具有腐蚀性。	蒸汽或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
4	氢氧化钠	纯品为白色不透明固体，易潮解	/	不燃	/	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

4.2 影响因素分析

4.2.1 主要污染因子识别

本项目改扩建后主要环境影响为化学抛光槽、氧化槽产生的酸雾废气、碱抛槽产生的碱雾废气；废水为各工序配套清洗槽产生的清洗废水、废气喷淋塔废水等；各处理槽产生的槽渣及设备运行噪声，项目主要环境影响因子如下表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 主要环境影响因子识别

序号	类别	污染工序	污染因子
1	废水	铝氧化线清洗	清洗废水（pH、SS、COD、锌、铜、铝等）
		封闭及封闭后水洗工序	含镍废水（总镍等）
		酸雾废气处理	喷淋废水（pH、COD 等）
		纯水制备	浓水（pH、COD 等）
		员工生活	生活废水（COD、氨氮等）
2	废气	化学抛光槽	硫酸雾、NO _x
		碱抛槽	碱雾
		氧化槽	硫酸雾
		三酸回收装置	硝酸雾
3	固废	前处理槽、氧化槽、后处理槽	槽渣
		化抛槽	废槽液
		三酸回收装置	废酸
		原料包装	废包装桶/袋
		日常生活	生活垃圾
4	噪声	设备运行	L _{Aeq}

4.2.2 环境风险因素识别

1、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对照附录 B，项目涉及的突发环境事件风险物质主要为硫酸、硝酸、磷酸等。

2、生产系统危险性识别

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

主要包括生产装置、储运设施、环保设施等。

3、危险物质向环境转移途径识别

根据环境风险物质识别结果，对项目生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设置进行逐一识别，本项目生产中存在的潜在事故风险主要表现为：

(1) 铝氧化加工装置可能存在风险的部位主要是各处理槽、相应的管道和泵，一旦发生事故可能会导致各类酸液等泄漏。

(2) 废气处理装置可能存在风险的部位是风机、碱液喷淋等发生故障，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) 危化品仓库、危废临时贮存区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，贮存过程防护措施不足，设备老化、操作不当等出现设备破损或意外泄漏，造成化学品、危废等意外泄漏。

4.2.3 生产工艺流程及产污环节分析

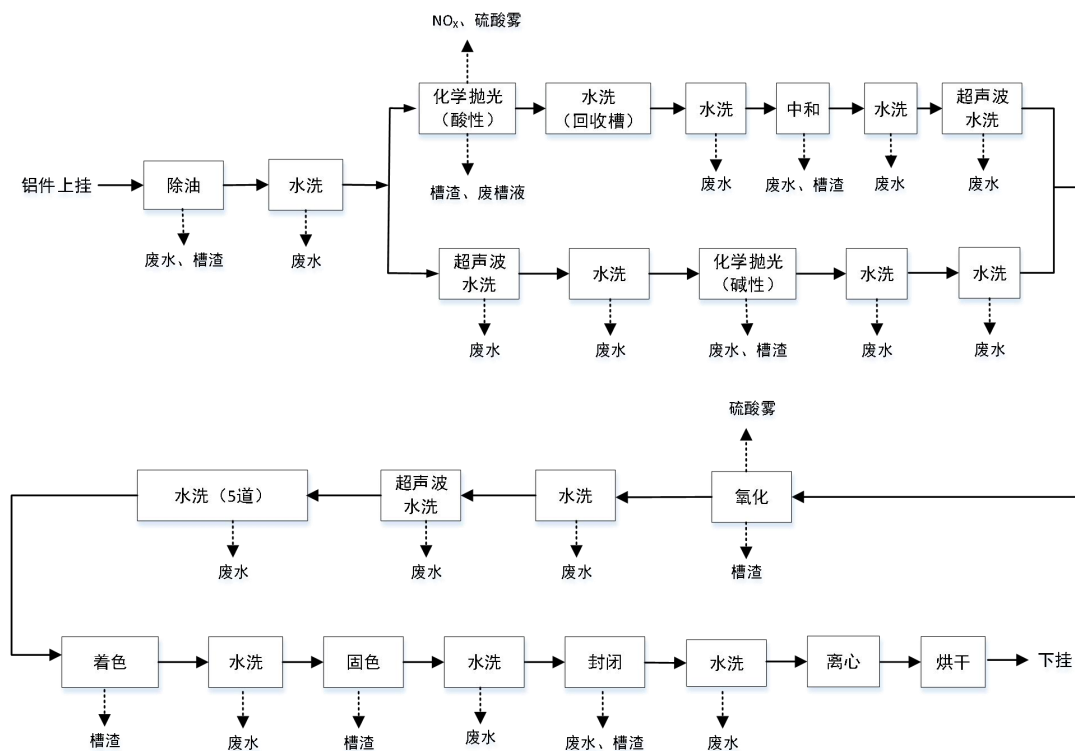


图 4.2-1 生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明:

本改扩建项目较原工艺增加除油、碱性化抛、固色工序,进厂铝件经人工上挂进入全自动铝氧化线,在行车链条带动下先后进行除油、化抛(化学抛光)、阳极氧化、着色、固色、封闭等处理,然后烘干(蒸汽加热)、下挂。

(一) 前处理工序

(1) 除油

进厂铝件由于经过各种加工和处理,不可避免地会粘附一层油污,因此为保证表面处理顺利进行,必须清除零件表面上的油污。本项目采用酸性溶液脱脂,由5%除油剂(根据MSDS报告,所含组分为20%月桂醇、5%表面活性剂、75%水)、3%硫酸、92%水配比而成,清洗温度为70℃,除油槽30天更换一次。

除油后水洗:采用清水浸泡清洗,5-6d更换一次,常温清洗。

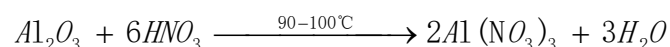
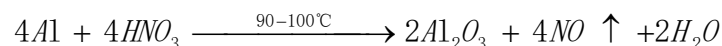
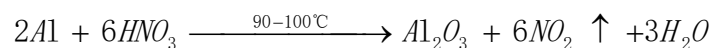
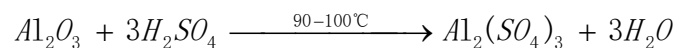
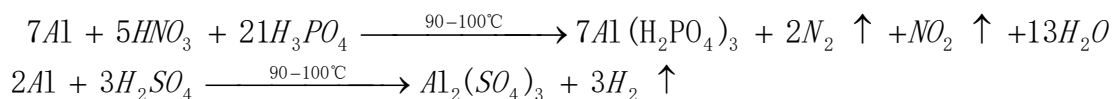
(2) 化抛

化抛即化学抛光,是获得铝合金光亮表面的一种操作简单而又应用广泛的方法,化学抛光分为碱性抛光和酸性抛光两种。本项目根据产品需要设有酸性抛光和碱性抛光。

①酸性抛光

酸性抛光设有2个化抛槽,项目改扩建后根据产品需要调整了槽液配比,一个槽液配比为60%磷酸+38%硫酸+2%硝酸混合溶液(俗称二酸槽);一个槽液配比为70%磷酸+25%硫酸+5%硝酸混合溶液(俗称三酸槽),采用浸泡方式,化抛槽温度为90-110℃。

该过程中发生的反应主要有:



$Al(H_2PO_4)_3$ 、 $Al_2(SO_4)_3$ 等盐类浓度增加到一定程度时,会铝件表面形成一层

粘性薄膜，阻止 Al^{3+} 扩散，使铝件发生极化，即铝件的溶解速率减少。而工件表面微观粗糙，工件凸起的部分薄膜会较薄，这使得工件凸起部分的 Al 溶解速度较凹处的大。一段时间处理后，工件的粗糙表面逐渐平整，并产生金属光泽。在生产过程中，化抛槽日常按照一定比例添加三酸，槽内溶液半年更换 1 次。化抛过程产生的酸雾经集气收集进入碱液喷淋塔处理。

化抛后经 2 道水洗，第一道水洗槽即回收槽，从化抛槽出来的铝件经该水洗槽进行浸泡清洗，去除表面残留的酸，6-7d 后，该回收槽中酸液浓度增加，该槽连接三酸回收装置，利用三酸回收装置回收酸进行循环使用，回收酸主要进入二酸槽使用，多余的酸进入废酸桶作为危废进行处置。经回收槽清洗后的铝件再经一道水洗槽进行第 2 次浸泡清洗，约 6~7 天更换一次。

其中三酸回收装置回收工艺过程为化抛后第一道清洗产生的废酸洗涤液进入蒸发器二次蒸发（蒸发温度为 $115^{\circ}C$ ）后进入浓酸槽进行循环蒸发浓缩，最后经过蒸发浓缩后的浓酸进入冷却槽降温处理。蒸发循环过程中产生的废气进入冷凝装置，会有少部分水蒸气形成冷凝水，冷凝水会回流到酸槽里继续蒸发浓缩，直到蒸发浓缩达到可回用，最终尾气（主要为水蒸汽以及少量硝酸雾）进入楼顶酸雾废气喷淋塔处理装置一并处理后排放。

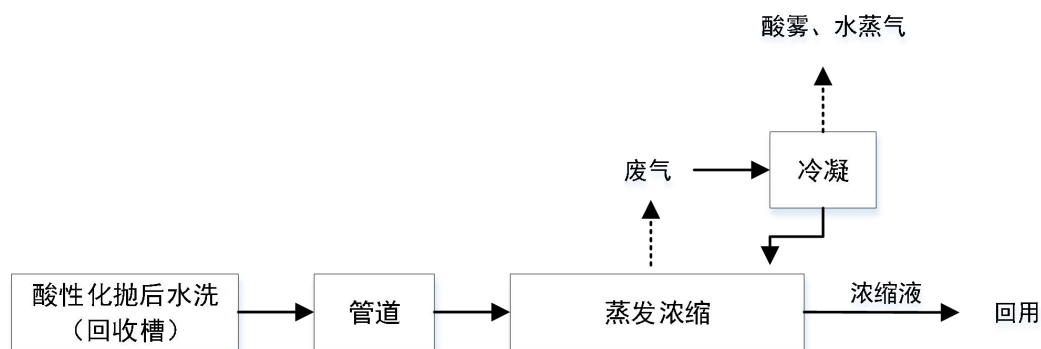


图 4.2-2 三酸回收装置回收流程及产污环节图

铝件化抛清洗后进入中和槽，中和槽液由 2%除灰剂(根据 MSDS 报告，所含组分为双氧水 30%、硫酸铁 15%、柠檬酸 10%、过硫酸钠 5%、水 40%) 和 98%水配比而成，为常温浸泡。槽内溶液定期更换，约 6~7 天更换一次。

中和后进行 1 道常温清水清洗和 1 道超声波 $60^{\circ}C$ 清洗。

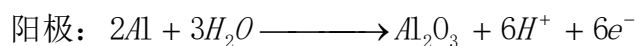
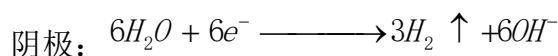
②碱性抛光

部分产品根据需要采用碱性抛光，在碱抛前先经 1 道超声波 60°C 清洗和 1 道清水常温清洗。碱性抛光采用 30% 氢氧化钠、70% 水配比而成，温度 40°C。碱抛槽半年排放一次，碱性抛光后再经 2 道清水常温清洗。

(二) 铝氧化工序

铝件阳极氧化是指将金属或合金的工件作为阳极，采用电解的方法使其表面形成氧化物薄膜。铝阳极氧化膜由两层组成，内层称为阻挡层（亦称活性层），由无水 Al_2O_3 所组成，薄而致密，具有高的硬度和阻止电流通过的作用；外层称为多孔层，是在具有介电性质的致密内层上成长起来的，由非晶型 Al_2O_3 、 $r-Al_2O_3 \cdot H_2O$ 等组成，较厚、疏松多孔、电阻低。铝阳极氧化膜为六角形孔洞组成的多孔结构，形似蜂窝状，过渡族金属离子或者有机染料可以被嵌入这些孔洞，使工件获得范围广泛的颜色。

铝阳极氧化的原理实质上是水电解的原理。当电流通过时，会发生如下反应：



阳极氧化采用 20% 硫酸作为电解液，通以直流电，工作温度控制在 15~18°C（普通氧化）、-5~0°C（硬质氧化，利用制冷机），由于产品种类较多，不同产品氧化时长不同，一般为 20~50min。为保证铝阳极氧化膜品质，定期对电解液中的杂质进行清理，采用过滤器过滤杂质，并及时补充新液。另外，作业时产生的酸雾经集气收集进入碱液喷淋塔处理。

氧化后需进行 1 道常温水洗、1 道超声波常温清洗和 5 道常温水洗。

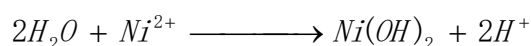
(三) 后处理工序

①着色：铝阳极氧化膜着色方法有有机染色、无机染色、电解着色、电镀着色等，本项目采用有机染色。有机染料包括红、黄、蓝、黑等颜色，为有机偶氮染料。着色工序采用浸泡方式，染料槽配比为 3-5% 染料（根据 MSDS 报告，组分为有机偶氮染料 75%、水分 5%、芒硝 5%、分散剂 5%、奈磺酸 10%），其余为水，工作温度为 20-30°C，浸泡时间约 2-20min。槽内溶液无须更换，定

期采用过滤机过滤杂质，并补充损耗。着色后进行常温水洗。

②固色：着色后须进行固色处理，固色槽液采用 1%固色剂（根据 MSDS 报告，组分为有机树脂 5-30%、缓冲剂 2-20%、水 50-80%）和水配比而成，温度为常温，浸泡时间约 2-5min。固色后进行常温水洗。

③封闭：固色后进行封闭处理，即封闭氧化膜层的微细孔隙，使工件表面均匀无孔，形成致密的氧化膜，将染料牢固的附着在膜孔中。另外，经过封闭处理后，氧化膜不再具有吸附性，可避免其吸附有害物质而被污染或早期腐蚀，从而提高膜层的防蚀、抗污等能力。本项目采用醋酸镍盐溶液封闭剂热水封闭。镍盐的极稀溶液被氧化膜吸附后，即发生如下的水解反应：



生成的氢氧化镍沉积在氧化膜的微孔中，从而将孔隙封闭。少量的氢氧化镍几乎是无色的，沉积在氧化膜中不会影响制品的色泽，而且还会和有机染料形成络合物，从而增加颜色的耐晒性。封闭工序采用浸泡方式，槽液由 5%封闭剂（根据 MSDS 报告，主要成分为醋酸镍 70-85%、缓冲剂 5-15%、羧酸盐 0.5-2%）加入水中配比而成，工作温度为 60-90℃。槽内溶液定期更换，约 5~6 天更换一次。

封闭后进行 4 道水洗，3 道为常温清洗，1 道为高温 80℃清洗。

根据工艺流程，将各槽具体工艺条件汇总如下：

表 4.2-2 各槽工艺条件

工序名称		槽体名称×数量	工艺方法	温度/℃	槽液成分	浸泡时间	槽液更换频次	
前处理段	除油	除油	除油槽×1	浸	70	5%除油剂+3%硫酸+92%水	2-5min	30 天
		除油后水洗	水洗槽×1	浸	常温	水	30s-1min	5-6 天
	酸性抛光	化抛	化抛槽×2	浸	90-110	槽液 1： 60%磷酸+38%硫酸+2%硝酸	1-8min	半年

						槽液 2: 70%磷酸 +25%硫酸 +5%硝酸	1-8min	半年
		化抛后水洗 1	水洗槽(回收槽)×1	浸	常温	水	30s-1min	6-7 天
		化抛后水洗 2	水洗槽×1	浸	常温	水	30s-1min	6-7 天
		中和	中和槽×1	浸	常温	2%除灰剂+水	30s-1min	6-7 天
		中和后水洗 1	水洗槽×1	浸	常温	水	30s-1min	1 天
		超声波水洗 2	水洗槽×1	浸	60	水	3-5min	1 天
	碱性 抛光	碱抛前超声波水洗 1	水洗槽×1	浸	60	水	3-5min	3-5 天
		碱抛前水洗 2	水洗槽×1	浸	常温	水	30s-1min	3-5 天
		碱抛	碱抛槽×2	浸	40	30%氢氧化钠 +70%水	1-5min	半年
		碱抛后水洗	水洗槽×2	浸	常温	水	30s-1min	3-5 天
氧化 工段	阳极氧化	铝氧化槽 ×10	浸	15~18/ -5~0	20%硫酸	20-50min	无	
	氧化后水洗 1	水洗槽×1	浸	常温	水	30s-1min	3-5 天	
	超声波水洗 2	水洗槽×1	浸	常温	水	3-5min	3-5 天	
	水洗槽 3	水洗槽×5	浸	常温	水	30s-1min	1-2 天	
后处 理段	着色	着色槽×15	浸	20-30	3-5%染料+水	2-20min	无	
	着色后水洗	水洗槽×10	浸	常温	水	30s-1min	3-5 天	
	固色	固色槽×1	浸	常温	1%固色剂+水	2-5min	无	
	固色后水洗	水洗槽×1	浸	常温	水	30s-1min	2-3 天	
	封闭	封闭槽×4	浸	60-90	5%封闭剂+水	5-20min	5-6 天	
	封闭后水洗 1	水洗槽×3	浸	常温	水	30s-1min	2-3 天	
	封闭后水洗 2	水洗槽×1	浸	80	水	30s-1min	1-2 天	

4.2.4 工艺的环境友好性分析

1、采用先进设备设施

本项目改扩建后全自动生产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；操作过程铝件缓慢出槽以延长槽液滴流时间，减少槽液带出量；采用全封闭式生产线，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、采用纯水清洗工艺

项目改扩建前采用水洗采用的是自来水，采取逆流连续排放对工件进行清洗，项目改扩建后，除了预理工段清洗用水为自来水，其余铝氧化及后处理工段均采用纯水进行浸泡清洗，改扩建后采用纯水清洗后大大减少清洗的用水量。

3、项目酸性化抛后第1道清洗槽中槽液经三酸回收装置处理后回用于生产，减少了酸用量。

4、项目废水分质分流进入乐清市荣禹污水处理有限公司处理，园区集中处理一方面降低企业环保投资，另一方面集中化处理有利于环保部门管控，确保污染物排放达标。

4.3 水平衡及物料平衡

4.3.1 水平衡

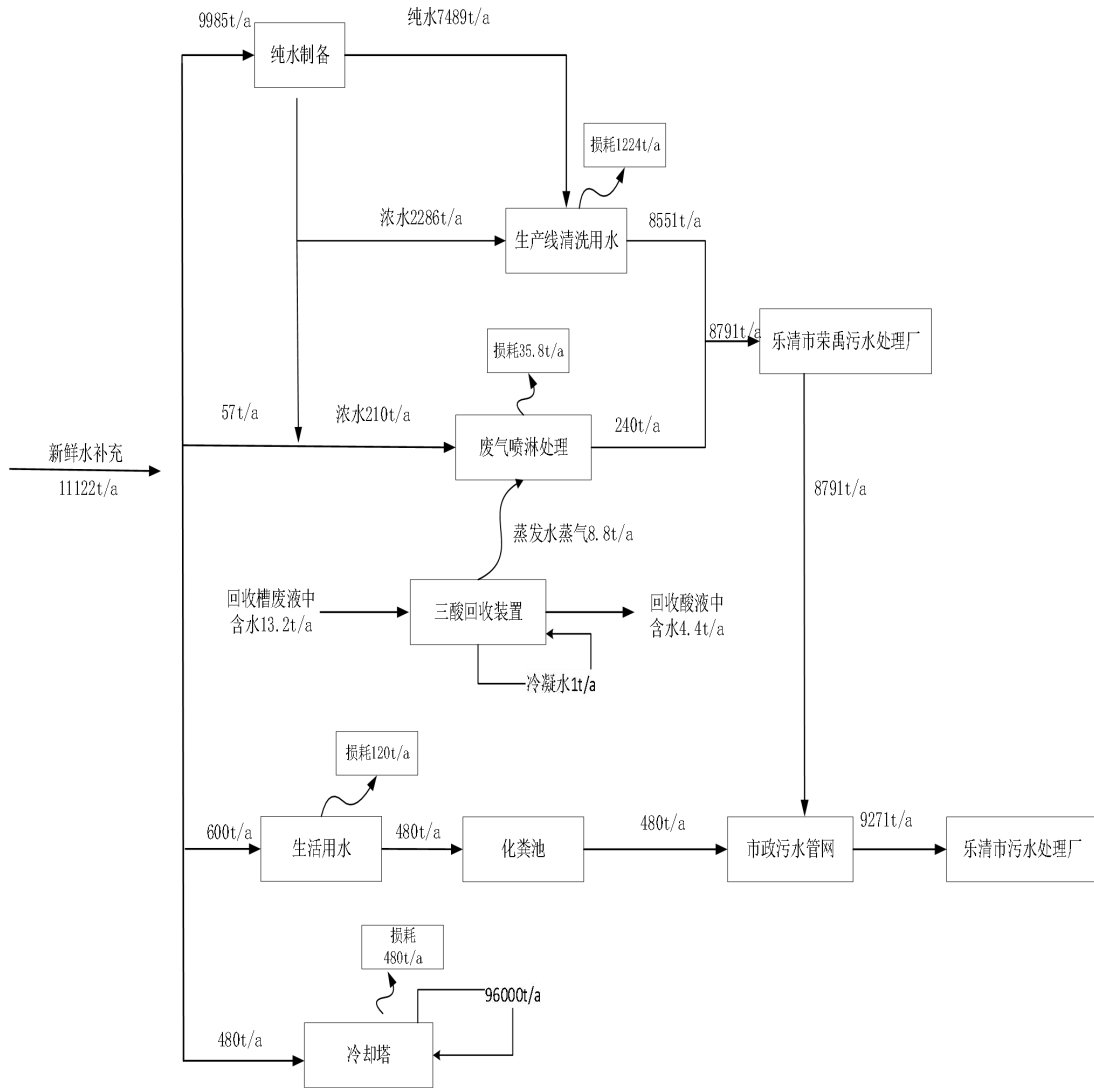


图 4.3-1 水平衡图

4.3.2 金属平衡

表 4.3-1 项目铝平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	Al 含量 (t/a)	出料	Al 含量 (t/a)	备注
铝件	1800	1769.94	产品	1763.64	进入产品
/	/	/	损失 (废水)	2.255	进入废水处理设施

进料	原料总用量 (t/a)	Al 含量 (t/a)	出料	Al 含量 (t/a)	备注
/	/	/	损失(废槽液等)	4.045	/
合计	/	1769.94	合计	1769.94	/

注：本项目铝件主要以 6061 和 6063 铝合金为主，按照最大含量计算，两种铝件各占 50% 计算。

表 4.3-2 项目镍平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	Ni 含量 (t/a)	出料	Ni 含量 (t/a)	备注
封闭剂(醋酸镍)	4	1.133	产品	0.719	进入产品
/	/	/	损失(废水等)	0.414	/
合计	/	1.133	合计	1.133	/

注：本项目封闭剂中醋酸镍 70-85%，按照最大含量进行计算。

4.3.3 氮平衡

表 4.3-3 项目氮平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	N 含量 (t/a)	出料	N 含量 (t/a)	备注
硝酸	10	1.512	损失(废气)	0.049	进入废气处理设施
/	/	/	损失(废水)	1.427	进入废水处理设施
/	/	/	损失(废槽液、废酸等)	0.036	/
合计	/	1.512	合计	1.512	/

4.3.4 磷平衡

表 4.3-4 项目磷平衡表

进料	原料总用量 (t/a)	P 含量 (t/a)	出料	P 含量 (t/a)	备注
磷酸	70	18.820	损失(废水)	2.141	进入废水处理设施
/	/	/	损失(废槽液、废酸等)	16.679	/
合计	/	18.820	合计	18.820	/

4.4 污染源源强核算

4.4.1 废水污染源核算

1、废水种类及产生量

(1) 生活废水

本项目改扩建后员工 40 人，厂区不内设食宿，人均生活用水量以 50L/d 计，产污系数按 0.8 计算，则生活污水产生量约 480t/a。生活污水 COD 产生浓度以 500mg/L 计、氨氮产生浓度以 35mg/L 计。生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准，纳入开发区污水管网，由乐清市污水处理厂处理，污水处理厂出水化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 1 标准，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准。项目污染物产生排放情况汇总见下表。

表 4.4-1 生活污水污染物产生排放情况汇总表

污染物		污染物产生量		纳管排放量		排入环境量	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
生活污水	废水量	/	480	/	480	/	480
	COD	500	0.24	350	0.168	40	0.019
	氨氮	35	0.017	35	0.017	2(4)	0.001
	总氮	/	/	70	0.034	12(15)	0.006

(2) 铝氧化线废水

本项目改扩建后的全自动铝氧化线，除前处理工序外，其余槽水洗均采用纯水清洗，根据各槽更换频次，计算铝氧化线废水产生量，见下表 4.4-2。

表 4.4-2 生产线用排水情况汇总表

工序名称		槽体名称×数量	槽体尺寸 (m×m×m)	总有效 容积/m ³	槽液更 换频次	年更换 次数	用水量 (t/a)	产生量 (t/a)	备注	
前处 理段	除油	除油	除油槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	30 天	10	17.6	16.72	废水
		除油后水洗	水洗槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	5-6 天	60	105.6	100.32	废水
	酸性 抛光	化抛	化抛槽×2	2.5×1.1×1.1	4.84	3 个月	4	0	0	废槽液
		化抛后水洗 1	水洗槽（回 收槽）×1	2.5×0.8×1.1	1.76	6-7 天	50	88	0	回收
		化抛后水洗 2	水洗槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	6-7 天	50	88	83.6	废水
		中和	中和槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	6-7 天	50	88	83.6	废水
		中和后水洗 1	水洗槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	1 天	300	528	501.6	废水
		超声波水洗 2	水洗槽×1	2.5×1.0×1.1	2.2	1 天	300	660	627	废水
	碱性 抛光	碱抛前超 声波水洗 1	水洗槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	3-5 天	100	176	167.2	废水
		碱抛前水洗 2	水洗槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	3-5 天	100	176	167.2	废水
		碱抛	碱抛槽×2	2.5×0.8×1.1	3.52	半年	2	7.04	6.688	废水
		碱抛后水洗	水洗槽×2	2.5×0.8×1.1	3.52	3-5 天	100	352	334.4	废水
	氧化 工段	阳极氧化	铝氧化槽 ×10	2.5×0.8×1.1	17.6	无	/	264	0	日常补加，不排放
		氧化后水洗 1	水洗槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	3-5 天	100	176	167.2	废水
超声波水洗 2		水洗槽×1	2.5×1.0×1.1	2.2	3-5 天	100	220	209	废水	
水洗槽 3		水洗槽×5	2.5×0.8×1.1	8.8	1-2 天	300	2640	2508	废水	

后处理段	着色	着色槽×15	2.5×0.8×1.1	26.4	无	/	396	0	日常补加, 不排放
	着色后水洗	水洗槽×10	2.5×0.8×1.1	17.6	3-5 天	100	1760	1672	废水
	固色	固色槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	无	/	26.4	0	日常补加, 不排放
	固色后水洗	水洗槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	2-3 天	150	264.0	250.8	废水
	封闭	封闭槽×4	2.5×0.8×1.1	7.04	5-6 天	60	422.4	401.28	含镍废水(1655t/a)
	封闭后水洗 1	水洗槽×3	2.5×0.8×1.1	5.28	2-3 天	150	792	752.4	
	封闭后水洗 2	水洗槽×1	2.5×0.8×1.1	1.76	1-2 天	300	528	501.6	
合计(取整)							9379	8551	-

备注：各槽年更换次数选取各槽更换频次范围时间短的天数计算，考虑损耗，废水产生量按用水量 95%计。

(3) 废气喷淋吸收废水

酸雾拟采用碱液喷淋塔处理，喷淋塔设循环水系统，喷淋塔吸收水进行循环使用；为保证喷淋塔的处理效果，需定期进行更换。约半个月更换一次，每次每个塔更换量约 3 吨，一次更换量为 12 吨，则喷淋废水产生量约 240t/a。

(4) 纯水制备废水

项目氧化及后处理工段槽液配制及清洗工序用水均采用纯水，纯水年用量约为 7489t，本项目设有 1 套纯水制备机组，纯水制备出水率为 75%，制水机组采用石英砂过滤器+活性炭过滤器+软化过滤器+保安过滤器+RO 膜反渗透装置，产出的纯水水质电导率 $\leq 10 \mu\text{s/cm}$ ，根据本项目纯水用量，纯水制备机组浓水产生量约 2496t/a，纯水制备产生的浓水可用于前处理等工序清洗用水，不排放。

(5) 冷却水

阳极氧化分普通氧化和硬质氧化，硬质氧化温度控制在 $-5\sim 0^{\circ}\text{C}$ ，采用制冷机，采用冷却塔进行水冷，冷却塔规格为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却水经设备冷却后回流至水塔中循环使用，零排放，由于部分水分蒸发损耗，需定期补充，补充水量约 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ ，全年补水量约 480t。

综上，本项目生产废水主要为铝氧化线废水和废气喷淋吸收废水，其中铝氧化线废水产生量约为 8551t/a，其中含镍废水 1655t/a，其余生产废水 6896t/a。另废气喷淋吸收废水产生量约为 240t/a，综合废水（铝氧化废水）合计为 7136t/a，全厂生产废水合计产生量为 8791t/a。

本项目改扩建后将原半自动线调整成全自动线，改建前单级水洗采用单独溢流排放，多级水洗采用逆流连续排放。项目改扩建后，水洗均采用浸泡方式，定期更换，除预理工段外，其余工序水洗由原来自来水改成使用纯水清洗，因此改扩建后生产废水排放量大幅减少。

2、生产废水水质

项目生产废水分质分流经园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）处理，本项目加工 6061 和 6063 系列铝件，铝合金中除铝元素外主要合金元素有镁、锌、铜、铁、铬、锰等，但含量均较低，微量铬主要存在于化抛液中，化抛液进行定期更换，作为废槽液，因此废水中铬含量极少，不予考虑。

本项目封闭工序使用含镍封闭剂，因此封闭工序及封闭后清洗产生的废水含第一类污染物总镍，该股废水单独收集进入园区集中污水处理厂，其余生产废水经收集后在废水收集池进行 PH 调节后进入园区集中污水处理厂，处理达标后纳管排放至乐清市污水处理厂，由乐清市污水处理厂进一步处理达标后排放。

根据园区集中污水处理厂设计进水水质、同类型企业及企业现有废水水质监测数据，确定本项目废水各污染物产生浓度。其中综合废水类比企业现有项目废水水质监测数据，现有项目监测数据中没有检测的氨氮、总氮、总磷及悬浮物水质浓度参照园区集中污水处理厂设计进水水质；含镍废水类比同类型企业（温州京兆机车部件有限公司，年加工 400 万件机械配件铝氧化项目，采用的原辅材料、生产工艺路线类似，污染物排放类型，浓度，强度相似，具有工程一般特征的相似性和污染物排放特征的相似性，具有可类比性）确定本项目生产废水水质浓度情况。

表 4.4-3 生产废水水质浓度情况 单位：mg/L

废水种类	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	总铜	总铝	总锌	总镍
综合废水	524	70	200	300	150	3.14	0.05	316	0.05	/
含镍废水	100	10	/	/	/	/	/	/	/	250

乐清市荣禹污水处理有限公司总镍、总铜、总锌执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 其他地区间接排放限值，其中总镍远期根据相关部门的统一规定，按照表 1 规定的太湖流域地区间接排放要求审批；总铝由于《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)中无间接排放限值，参照《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 2 排放限值执行；其余污染物执行污水纳管排放商定标准。

乐清市污水处理厂出水化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。

表 4.4-4 生产废水污染物产生及排放量汇总表 单位：t/a

污染物	污染物产生量	纳管排放量	排入环境量
-----	--------	-------	-------

		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
含镍废水	废水量	/	1655	/	1655	/	1655
	COD	100	0.166	360	0.596	40	0.066
	氨氮	10	0.017	35	0.058	2(4)	0.005
	总氮	/	/	50	0.083	12(15)	0.022
	总磷	/	/	4	0.007	0.3	0.0005
	SS	/	/	200	0.331	10	0.017
	石油类	/	/	15	0.025	1	0.002
	*总镍	250	0.414	0.3(近期) 0.1(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)	0.3(近期) 0.1(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)
综合废水 (铝氧化 废水)	废水量	/	7136	/	7136	/	7136
	COD	524	3.739	360	2.569	40	0.285
	氨氮	70	0.500	35	0.250	2(4)	0.020
	总氮	200	1.427	50	0.357	12(15)	0.095
	总磷	300	2.141	4	0.029	0.3	0.002
	SS	150	1.070	200	1.427	10	0.071
	石油类	3.14	0.022	15	0.107	1	0.007
	*总铜	0.05	0.0004	1.5	0.011	1.5	0.011
	*总铝	316	2.255	3	0.021	3	0.021
	*总锌	0.05	0.0004	4.0	0.029	4.0	0.029
生产废水 合计	废水量	/	8791	/	8791	/	8791
	COD	/	3.905	360	3.165	40	0.352
	氨氮	/	0.516	35	0.308	2(4)	0.025
	总氮	/	1.427	50	0.440	12(15)	0.116
	总磷	/	2.141	4	0.035	0.3	0.003
	SS	/	1.070	200	1.758	10	0.088
	石油类	/	0.022	15	0.132	1	0.009
	*总铜	/	0.0004	1.5	0.013	1.5	0.013
	*总铝	/	2.255	3	0.026	3	0.026
	*总锌	/	0.0004	4.0	0.035	4.0	0.035
*总镍	/	0.414	0.3(近期) 0.1(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)	0.3(近期) 0.1(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)	

注：*生产废水经园区集中污水处理厂处理后纳管进入乐清市污水处理厂处理，由于乐清市污水处理厂为城镇污水处理厂，考虑城镇污水处理厂没有专门的重金属处理工艺，因此相应排放标准以纳管标准计，将重金属的纳管排放量作为总量控制值。

3、废水产生排放情况汇总

根据以上分析，本项目废水产排量如下表所示。

表 4.4-5 本项目废水污染物产排量

项目		产生量(t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
生活污水	废水量	480	0	480
	COD	0.24	0.221	0.019
	NH ₃ -N	0.017	0.016	0.001
	总氮	/	/	0.006
生产废水	废水量	8791	0	8791
	COD	3.905	3.553	0.352
	氨氮	0.516	0.491	0.025
	总氮	1.427	1.311	0.116
	总磷	2.141	2.138	0.003
	SS	1.07	0.982	0.088
	石油类	0.022	0.013	0.009
	总铜	0.0004	-	0.013
	总铝	2.255	2.229	0.026
	总锌	0.0004	-	0.035
	总镍	0.414	0.4135(近期) 0.4138(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)
废水合计	废水量	9271	0	9271
	COD	4.145	3.774	0.371
	氨氮	0.533	0.507	0.026
	总氮	1.427	1.311	0.116
	总磷	2.141	2.138	0.003
	SS	1.07	0.982	0.088
	石油类	0.022	0.013	0.009
	总铜	0.0004	-	0.013
	总铝	2.255	2.229	0.026
	总锌	0.0004	-	0.035
	总镍	0.414	0.4135(近期) 0.4138(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)

注：*总铜、总锌由于产生浓度小于纳管排放浓度，因此产生量小于排放量。

表 4.4-6 废水源强核算结果及相关参数一览表

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)	
综合废水 (铝氧化废水)	COD	类比法	7136	524	3.739	经分质 分流送 园区集 中污水 处理厂 进行处 理	处理效 率依据 园区集 中污水 处理厂 处理效 率	7136	360	2.569	4800
	氨氮			70	0.500				35	0.250	
	总氮			200	1.427				50	0.357	
	总磷			300	2.141				4	0.029	
	SS			150	1.070				200	1.427	
	石油类			3.14	0.022				15	0.107	
	总铜			0.05	0.0004				1.5	0.011	
	总铝			316	2.255				3	0.021	
	总锌			0.05	0.0004				4.0	0.029	
含镍废水	总镍		1655	250	0.414			1655	0.3 (近期) 0.1 (远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)	
生活废水	COD	产污 系数法	480	500	0.240	化粪池	30%	480	350	0.168	4800
	氨氮			35	0.017		/		35	0.017	

4.4.2 废气污染源核算

1、酸雾废气产生情况

1) 铝氧化线

本项目改扩建后氧化槽容升由原有的 7740L 扩大至 17600L，槽个数由 5 个增加至 10 个，槽的尺寸也相应进行了调整，氧化槽由原有的 2.5m×0.9m×0.86m 调整为 2.5m×0.8m×1.1m；化抛槽由原有的 1.2m×0.7m×0.8m 调整为 2.5m×1.1m×1.1m。

表 4.4-7 项目改扩建前后槽液面积变化一览表

项目	槽类别	长 (m)	宽 (m)	槽数量(个)	A (m ²)
改扩建前	化抛槽	1.2	0.7	2	1.68
	氧化槽	2.5	0.9	5	11.25
改扩建后	化抛槽	2.5	1.1	2	5.5
	氧化槽	2.5	0.8	10	20
变化情况	化抛槽	/	/	0	+4.82
	氧化槽	/	/	+5	+8.75

项目化学抛光槽采用的酸性化学抛光液中含有硫酸、硝酸及磷酸，该过程会挥发产生硫酸雾及硝酸雾（NO_x）；氧化采用硫酸阳极氧化，产生硫酸雾。

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

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

式中：

D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s—单位槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—槽液液面面积，m²；。

T—核算时段内污染物产生时间，h。

①单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量取值

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

表 4.4-8 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生系数取值一览表

污染物名称	产生工序	适用范围	产生量 (g/m ² *h)
硫酸雾	1 个化抛槽 (38%)	在质量分数大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光, 硫酸阳极氧化, 在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光, 在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	25.2
	1 个化抛槽 (25%)		
	10 个氧化槽 (20%)		
氮氧化物	1 个化抛槽 (2%)	在质量百分浓度 10~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等	10.8
	1 个化抛槽 (5%)	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等	可忽略

②镀槽液面面积取值

根据表 4.4-7, 本项目改扩建后, 2 个化抛槽液面面积为 5.5m²; 10 个氧化槽液面面积为 20m²。

③核算时段内污染物产生时间取值

根据劳动制度, 日工作 16 个小时, 年工作日 300 天, t=4800h。

④计算结果

(1) 硫酸雾产生情况

硫酸雾产生点为化抛槽和氧化槽, 根据上述数值, 项目酸性化抛和氧化槽槽液面积合计为 25.5m², 工作时长及产生系数, 则硫酸雾源强为 0.643kg/h, 年产生量为 3.084t/a。

(2) 氮氧化物产生情况

本项目设 2 个化抛槽, 硝酸质量百分浓度仅为 2%和 5%, 根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018), 可忽略氮氧化物产生量, 为了充分估算其源强, 氮氧化物源强类比现有项目监测数据, 氮氧化物初始产生速率约 0.053kg/h, 现有酸性化抛槽槽液面积为 1.68m², 本项目改扩建后酸性化抛槽为 5.5m², 则氮氧化物产生源强为 0.174kg/h, 年产生量为 0.835t/a。

2) 三酸回收装置酸雾

三酸回收装置回收工艺过程为化抛后第一道清洗产生的废酸洗涤液进入蒸发器二次蒸发(蒸发温度为 115°C)后进入浓酸槽进行循环蒸发浓缩, 最后经过蒸发浓缩后的浓酸进入冷却槽降温处理后回用, 回收酸主要进入二酸槽使用, 多余的酸进入废酸桶作为危废进行处置。蒸发循环过程中产生的废气进入冷凝

装置，会有少部分水蒸气形成冷凝水，冷凝水会回流到酸槽里继续蒸发浓缩，直到蒸发浓缩达到可回用，三酸回收装置运行过程全密闭，尾气（主要为水蒸汽以及少量硝酸雾）进入楼顶酸雾废气喷淋塔处理装置一并处理后排放，由于该部分产生量少，本环评仅做定性分析。

2、酸雾废气排放情况

酸雾废气收集后采用液体喷淋塔进行喷淋吸收净化，本改扩建项目全自动铝氧化区域采用特制塑料板材进行整体封闭设置，保持车间密闭微负压状态，顶部均布集气罩，废气收集效率按 95%，根据废气设计方案，酸雾喷淋塔风机设计风量为 40000m³/h，项目改扩建后酸雾废气处理设施由原先的二级喷淋吸收改造成三级喷淋吸收，采用 10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液作为吸收液，酸雾处理方式及处理效率参考《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018)中附录 F-表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果。硫酸雾去除率不低于 90%、氮氧化物去除率不低于 85%，酸雾废气经收集后进入楼顶酸雾喷淋塔采用碱液喷淋吸收处理后引至楼顶 25m 高排气筒（DA001）排放。酸雾废气产排情况详见下表 4.4-9。

表 4.4-9 酸雾废气产排量情况汇总表

污染物	产生源强	排放源强					排放总量 (t/a)
	产生总量 (t/a)	有组织			无组织		
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
硫酸雾	3.084	0.293	0.061	1.526	0.154	0.032	0.447
氮氧化物	0.835	0.119	0.025	0.620	0.042	0.009	0.161

3、碱雾

由于碱雾来源复杂且无相应的标准限值，因此仅作定性分析。铝氧化线区域进行整体密闭设置，碱雾收集后进入楼顶水喷淋吸收塔处理后引至经排气筒（DA001）排放。

4、废气污染源排放源强汇总

废气污染源源强核算结果及相关参数一览表详见下表 4.4-10。本项目最可能出现的非正常工况为废气处理装置出现故障，导致污染物排放达不到应有的效率，本环评主要考虑环保治理设施去除效率为 50%时污染物的排放情况。

表 4.4-10 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	生产装置	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/a)	
				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)
铝氧化线	化抛槽、氧化槽	排气筒DA001	硫酸雾	产污系数法	40000	15.262	0.610	三级碱液喷淋	90	排污系数法	40000	1.526	0.061	4800
			氮氧化物			4.132	0.165		85			0.620	0.025	
		无组织	硫酸雾	-	-	0.032	-	-	-		-	0.032	4800	
			氮氧化物	-	-	0.009	-	-	-		-	0.009		
		非正常排放	硫酸雾	40000	15.262	0.610	三级碱液喷淋	50	40000		7.631	0.305	-	
			氮氧化物		4.132	0.165		50			2.066	0.083		

4.4.3 固体废物源强核算

(1) 项目固废产生情况

本项目使用的硫酸、磷酸和硝酸均为桶包装，包装桶使用完后由原厂家回收用于装相应的原料酸。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中 6.1a）“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，不作为固体废物管理。本项目产生的酸包装桶由原厂家回收用于原始用途，故不作为固体废物管理，

本项目建成后主要固废包括铝氧化线部分槽液定期清理产生的槽渣、废槽液、危化品废包装袋、废滤芯、一般废包装材料等。

1) 槽渣

铝氧化生产线铝氧化槽、着色槽需定期用过滤机过滤杂质产生滤渣；除油槽、化抛槽、中和槽、阳极氧化槽、着色槽、固色槽、封闭槽底部设有塑料隔板滤网，定期清理产生的槽渣，类比现有项目产生情况，槽渣产生量约为 5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），槽渣属于危险废物，危废代码为 336-064-17，需委托有资质单位进行处置。

2) 废槽液

本项目酸性化抛槽内槽液循环使用，循环一段时间后为不影响产品质量，企业需定期更换槽液。槽液约 3 个月更换一次，则废槽液产生量约为 20t/a，废槽液属于危险废物(HW17, 336-064-17)，须委托有资质单位处理处置。

3) 废滤芯

本项目配备 2 台过滤机对铝氧化线氧化槽、着色槽进行过滤，过滤机采用滤芯作为过滤介质。滤芯可反复利用，但经过一定周期后由于性能变差，需要定期更换，每个滤芯的使用时间为 30 天。项目共有过滤机 2 台，平均每个过滤机 8 个滤芯，则产生 160 个/a，年产生量约 0.1t/a。

4) 危化品废包装袋

本项目封闭剂、除油剂等原料使用后产生的废化学品包装材料，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃

包装物、容器、过滤吸附介质，危废代码为 900-041-49。根据建设单位提供数据，此类废化学品包装材料 0.5t/a。定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置。

5) 一般废包装材料

本项目生产运行过程中会产生纸箱、塑料袋等一般废包装材料，一般废包装材料产生量约为 0.2t/a，由物资部门回收进行综合利用。

6) 纯水制备产生的废反渗透膜

项目自来水制备纯水过程中需定期更换反渗透膜，产生量约 0.1t/a，属于一般固废，由生产厂家回收。

7) 废酸

本项目三酸回收装置回收酸进行循环使用，回收酸液主要进入二酸槽使用，多余的酸进入废酸桶暂存，废酸年产生量约为 10t，属于危险废物（废物类别 HW34、废物代码 900-349-34），须委托有资质单位处置。

8) 生活垃圾

生活垃圾来自办公和职工生活等过程，主要含有食品、纸屑、塑料、玻璃和灰渣等成份。按照企业生产安排，项目改扩建后劳动定员 40 人，垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，年工作日 300 天，则生活垃圾产生量 12t/a。

(2) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定，固体废物属性判断情况如下表 4.4-11 所示。

表 4.4-11 属性判定表（固体废物属性）

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	槽渣	除油、化抛、氧化等	液态	重金属、酸渣等	是	4.2b)
2	危化品废包装	化学品包装	固态	危化品、塑料等	是	4.1d)
3	一般废包装废物	原料包装	固态	塑料、非危化品	是	4.1d)
4	纯水制备产生的废反渗透膜	纯水制备	固态	RO 膜	是	4.1d)
5	废酸	三酸回收装置	液态	硫酸、磷酸等	是	4.2c)

6	废槽液	酸性化抛槽	液态	重金属、酸液等	是	4.2b)
7	废滤芯	氧化槽、着色槽过滤	固态	聚丙烯	是	4.1h)

(3) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体如下表 4.4-12、表 4.4-13 所示。

表 4.4-12 危险废物属性判定表 1

序号	固体废物名称	产生工序	是否需进行危险性鉴别	鉴别分析的指标选择建议方案
1	一般废包装材料	原料包装	不需要	/
2	纯水制备产生的废反渗透膜	纯水制备	不需要	/

表 4.4-13 危险废物属性判定表 2

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别及代码
1	槽渣	除油、化抛、氧化等	是	HW17 336-064-17
2	危化品废包装	化学品包装	是	HW49 900-041-49
3	废酸	三酸回收装置	是	HW34 900-349-34
4	废槽液	酸性化抛槽	是	HW17 336-064-17
5	废滤芯	氧化槽、着色槽过滤	是	HW49 900-041-49

(4) 危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护公告 2017 第 43 号部），危险废物汇总见下表 4.4-14。

表 4.4-14 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染治理措施
1	槽渣	HW17	336-064-17	5	化抛、氧化等	液态	重金属、酸渣等	重金属、酸渣等	每月	T/C	对危险废物妥善收集，配备相应的危险废物暂存容器；委托
2	危化品废包装	HW49	900-041-49	0.5	化学品包装	固态	危化品、塑料等	危化品	每天	T	
3	废酸	HW34	900-349-34	10	三酸回收装置	液态	硫酸、磷酸	硫酸、磷酸	7d	T/C	

4	废槽液	HW17	336-064-17	20	酸性化抛槽	液态	重金属、酸液等	重金属、酸液等	3个月	T/C	资质单位处置
5	废滤芯	HW49	900-041-49	0.1	氧化槽、着色槽过滤	固态	聚丙烯、金属等	重金属	30d	T	

(5) 固体废物分析情况汇总

综上所述，本项目固体废物产生结果汇总表如下表 4.4-15 所示。

表 4.4-15 本项目固体废物污染源源强核算结果一览表

序号	工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量	工艺	处理量	
1	原料包装	一般废包装材料	一般固废	类比	0.2	收集外售	0.2	回收单位
2	纯水制备	纯水制备产生的废反渗透膜	一般固废	类比	0.1	收集外售	0.1	
3	化学品包装	危化品废包装	危险废物	类比	0.5	委托处置	0.5	有处理资质单位
4	除油、化抛、氧化等	槽渣	危险废物	类比	5	委托处置	5	
5	三酸回收装置	废酸	危险废物	类比	10	委托处置	10	
6	酸性化抛槽	废槽液	危险废物	类比	20	委托处置	20	
7	氧化、着色	废滤芯	危险废物	类比	0.1	委托处置	0.1	
8	日常生活	生活垃圾	-	产污系数	12	委托清运	12	环卫部门

4.4.4 噪声源强核算

项目运营期间，室外主要噪声为冷却塔和风机等；室内主要噪声源包括各种生产设备如制冷机、离心机等。项目对噪声源的控制措施主要有：

(1) 合理设计与布局，噪声源相对集中，采用岗位和休息室闹静分开，将项目主要噪声源设备布置在生产车间或建筑内部，室外噪声源采取有效隔声措施，主要噪声源远离厂界布置；

(2) 选用低噪声设备，并做好维护保养管理，减少设备异常噪声；

(3) 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；

经上述噪声削减措施后，项目各噪声源强可明显减少。一般性单层建筑隔声量可考虑 5~15dB(A)，本项目车间实体墙隔声量按 15dB(A)；其他减振、柔性

接头等可考虑减噪 5dB(A)。

项目室外、室内主要噪声源情况分别见下表 4.4-16 及表 4.4-17。

表 4.4-16 项目主要噪声源情况（室外声源）

序号	声源名称	型号	运行数量	空间相对位置 /m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级 /dB(A)		
1	冷却塔	/	1	65	-1	2	75	基础减振	连续运行
2	废气处理风机	/	1	49	-1	1	90	减振基座、进口软联接	
3	纯水制备机组	/	1	32	15	1	70	基础减振	

表 4.4-17 项目主要噪声源情况（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	运行数量(台)	声源源强	声源 控制措施	空间相对位置/m			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 /dB(A)/1m		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
1	2F 生产 车间	制冷机	/	5	70	建筑隔 声、基 础减振	7/35	-2	1.5	1	62	连续 运行	21	41	1m
2		离心机	/	1	85		37	6	1.5	1	77		21	56	1m
3		空压机	/	3	90		8/31	18	1.5	1	82		21	61	1m
4		过滤机	/	2	75		11/15	13	1.5	2	61		21	40	1m
5	1F	三酸回收装置	/	1	70		26	15	2	2	51		21	30	1m

4.5 污染源强汇总

本项目主要污染物排放量汇总情况见下表 4.5-1。

表 4.5-1 污染物排放量汇总表 单位: t/a

污染物种类	项目	产生量	削减量	排放量	
废水	生活污水	480	0	480	
	生产废水	8791	0	8791	
	合计	废水量	9271	0	9271
		COD	4.145	3.774	0.371
		氨氮	0.533	0.507	0.026
		总氮	1.427	1.311	0.116
		总磷	2.141	2.138	0.003
		SS	1.07	0.982	0.088
		石油类	0.022	0.013	0.009
		总铜	0.0004	-	0.013
		总铝	2.255	2.229	0.026
		总锌	0.0004	-	0.035
总镍	0.414	0.0005(近期) 0.0008(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)		
废气	硫酸雾	3.084	2.637	0.447	
	氮氧化物	0.835	0.674	0.161	
固废	槽渣	5	5	0	
	废酸	10	10	0	
	废槽液	20	20	0	
	废滤芯	0.1	0.1	0	
	危化品废包装	0.5	0.5	0	
	一般废包装材料	0.2	0.2	0	
	纯水制备产生的废反渗透膜	0.1	0.1	0	
	生活垃圾	12	12	0	

注: *总铜、总锌由于产生浓度小于纳管排放浓度, 因此产生量小于排放量。

4.5-2 项目改扩建前后污染物“三本账”变化情况汇总 单位：t/a

污染源类型	污染物	原环评核定量	“以新带老”削减量	本项目排放量	全厂排放量	增减量
水污染源	废水量	15323	15323	9271	9271	-6052
	COD	0.766	0.766	0.371	0.371	-0.395
	氨氮	0.077	0.077	0.026	0.026	-0.051
	总氮	0.230	0.230	0.116	0.116	-0.114
	*总铜	0.023	0.023	0.013	0.013	-0.010
	总铝	0.045	0.045	0.026	0.026	-0.019
	*总锌	0.061	0.061	0.035	0.035	-0.026
	总镍	0.008	0.008	0.0005(近期) 0.0002(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)	-0.0075(近期) -0.0078(远期)
大气污染源	硫酸雾	0.039	0.039	0.447	0.447	+0.408
	氮氧化物	未核定	/	0.161	0.161	/

备注：注*原环评总铜、总锌核算采用的是《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 2 排放限值（总铜 0.5mg/L、总锌 1.5mg/L）计算的总量值，根据乐清市荣禹污水处理有限公司排污许可证，总铜、总锌执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 其他地区间接排放限值（总铜 1.5mg/L、总锌 4.0mg/L），因此原有重金属总铜、总锌总量按《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）排放浓度进行核算总铜 0.023t/a，总锌 0.061t/a 作为总量控制值。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

1、地理位置

温州市位于浙江省东南部，东濒东海，南毗福建，西及西北部与丽水市相连，北和东北部与台州市接壤。全境介于北纬 27 度 03 分-28 度 36 分、东经 119 度 37 分-121 度 18 分之间。本项目位于浙江省乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，厂区中心纬度坐标 28°03'7.526"N，121°00'7.098"E，具体位置见附图 2。

2、四至关系

乐清市奥美表面处理有限公司改扩建项目位于乐清经济开发区纬十九路 163-2 号厂房，所在厂房位于乐清经济开发区环保产业园区（二期）地块内 2# 厂房，所在厂房共为 4 层，本项目所使用面积为 2F 西首及 1F 局部，2F 东首为乐清市银河氧化厂，3F 为乐清市宝伦表面处理有限公司，4F 为温州聚丰表面处理有限公司。北侧为园区内 1# 厂房，为乐清市鼎祥表面处理有限公司、温州德宇表面处理有限公司和意达气动；西侧为园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）；南侧为园区内 3# 厂房，为南洋电气集团有限公司(喷塑车间)、温州罗森沃克科技有限公司。具体四至关系见附图 3。

3、气候与气象

乐清纬度较低，受季风环流影响很大，属中亚热带季风气候。受海洋影响比较显著，四季分明，雨量充沛。根据乐清气象站常规气象项目统计 2003-2022 年数据，多年平均气温 18.87℃，多年平均最低气温-1.52℃，多年平均最高气温 36.29℃。年平均气温自沿海岛屿向平原山区递减，极端最高气温为 38.4℃，极端最低气温为-5.0℃，热量条件较浙北海湾为好，温和的气候条件有利于多种农作物生长以及各种鱼类、畜禽的繁衍。

乐清沿海地区因受地形差异、季风和海流影响，降水时空变化很大，年际间降水量不平衡，雨水充足，空气湿润，是浙江沿海雨量最丰富的地区之一，

多年平均年降水量为 1560.56mm，多年平均年蒸发量 1293.7 mm，一般年份蒸发量小于降水量 200~300 mm，故全年空气湿润，属于湿润气候区。

乐清沿海季风特征显著，冬季盛行偏北风，气候比较干燥寒冷；夏季受热带海洋季风影响，盛行偏南风，天气湿热多雨。春、秋为季风交替季节，总的气候条件较为优越。春季天气多变，时常阴雨连绵；秋季受极地大陆气团控制，多呈秋高气爽。多年平均风速为 2.45m/s，春季至初夏（4~6 月）平均风速最小，以盛夏和秋季（7~11 月）风速最大，多年实测极大风速为 43.3m/s，出现于 2020 年 8 月 4 日。

4、河流水文

①瓯江

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

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

潮流：瓯江下游受潮汐影响，河口呈现喇叭型并有拦门沙，属强潮河口。潮区界位于圩仁，感潮河段长 76 公里，特大潮可达圩仁，一般大潮可达温溪。潮区界以下，温溪至梅岙是以山水为主，称河流段，长 30 公里，平均潮差 3.29~3.38 米，河床偏陡较稳定，潮流影响较小，径流塑造为主；梅岙至龙湾段，河水与

潮水相互消长，称为过渡段，长 31 公里，平均潮差 3.38~4.59 米，河床演变的特性同时受陆域和海域来水、来沙条件的控制，河段内边滩交错、心滩、心洲林立，为瓯江河床最不稳定河段；龙湾至黄华河段以潮流为主，称潮流段，长约 15 公里，年平均潮差 4.59 米。过渡段和潮流段流速较大，江心屿断面涨、落潮期平均流速 1.2 米/秒，涨潮量平均 0.7 亿米³，平均涨潮(流量)3700 米³/秒，灵昆岛南、北江道，涨潮量达 3.7 亿米³，平均流量 19600 米³/秒，落潮平均流量 16000 米³/秒，涨落潮平均流速 1.0 米/秒，可见温州以下河段对污染物具有较强的稀释自净能力。

表 5.1-1 瓯江沿程潮流特征值表

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

潮汐：东海潮波进入浅海及河口区，受底和边界摩擦影响，呈浅海前进潮波型。潮汐特性为正规半日浅海潮。潮差、历时不等现象明显，河口龙湾站潮差最大，平均为 4.52 m，最大达 7.21 m，潮汐沿江上溯时，潮差与潮量沿程递减，涨落潮时差增大，瓯江沿程潮汐特征见表 5.1-2。

表 5.1-2 瓯江沿程潮汐特征

项目	潮位(m)				潮差(m)		历时	
	高潮		低潮		最大	平均	涨潮	落潮
站名	最高	平均	最低	平均				
花岗岩头	7.69	2.76	-1.25	-0.32	3.94	3.08	3:55	8:30
梅岙	4.61	2.39	-1.62	-0.77	4.88	3.16	4:23	8:02

温州	4.58	2.55	-2.40	-1.36	6.06	3.91	4:45	7:40
龙湾	4.50	2.52	-3.49	-1.99	7.21	4.52	5:26	6:59

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

②内河

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

5、地下水文

1) 地层结构

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

①素填土

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

②淤泥质粘土(mQ₄²)

灰褐、灰色，软塑状，高压缩性。含少量粉细砂、贝壳及炭化物碎屑。

上部含少量碎砾石，由上部填土层沉入形成。该层主要为上部厚度较大的填土层荷载作用下固结而成。

③淤泥(mQ₄²)

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

④粘土 (mQ₄¹)

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

2) 流域水文地质条件

测区位于本省东南沿海，气候潮湿，降雨量丰富，除东部有大面积海积平原分布外，大部分为丘陵及中低山山区。山区中河谷深切，沿江两岸第四系堆积平原不发育，呈窄条状分布。地下水主要来源为大气降水和地表水。此外，沿海地区尚有海水参与对全新统海积、冲海积地层及局部山前地带地下水的部分补给，此种补给在涨潮时更为明显，范围更大。

区域水文地质条件受地层岩性、构造、地貌诸因素的控制。在基岩山区构造因素往往起主导作用，由于测区基岩岩性以火山岩为主，含水极不均一，水量较贫乏，水质淡，水文地质条件比较简单。

3) 场地地下水类型

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

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

6、地形地貌

乐清市地形以低山丘陵为主，占全市面积的 62.14%，平原面积占 21%，海域面积占 16.86%，大致呈“六山二地二水”的结构。地势由西北向东南倾斜，依

次分布低山、丘陵、平原、浅海滩涂、岛屿，具有五个层次的地貌特征。山脉数雁荡山脉，系括苍山脉之南支，呈东北-西南走向，最高峰百岗尖，海拔 1056.6m，山体主要由流纹岩和凝灰岩构成，东部和南部大部分为海积平原，间有丘陵，海拔 3.5m。

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

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

7、地震

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

5.2 依托工程调查

5.2.1 乐清市荣禹污水处理有限公司

乐清市荣禹污水处理有限公司园区集中污水处理厂位于乐清经济开发区纬十九路 171 号（乐清市环保产业园，东经 121.005430°，北纬 28.047944°）。

现状已建成投入使用的一期、二期工程物化系统总处理规模 12000t/d，生化系统处理规模 6000t/d。一期工程 8000t/d（运行 16h），二期工程 4000t/d（运行 16h）。三期工程未建设完成，三期工程实施后全厂生化处理规模 12000t/d、后物化处理能力 12000t/d。各期具体工艺流程图见下图 5.2-1~5.2-5 所示。

一期物化处理系统

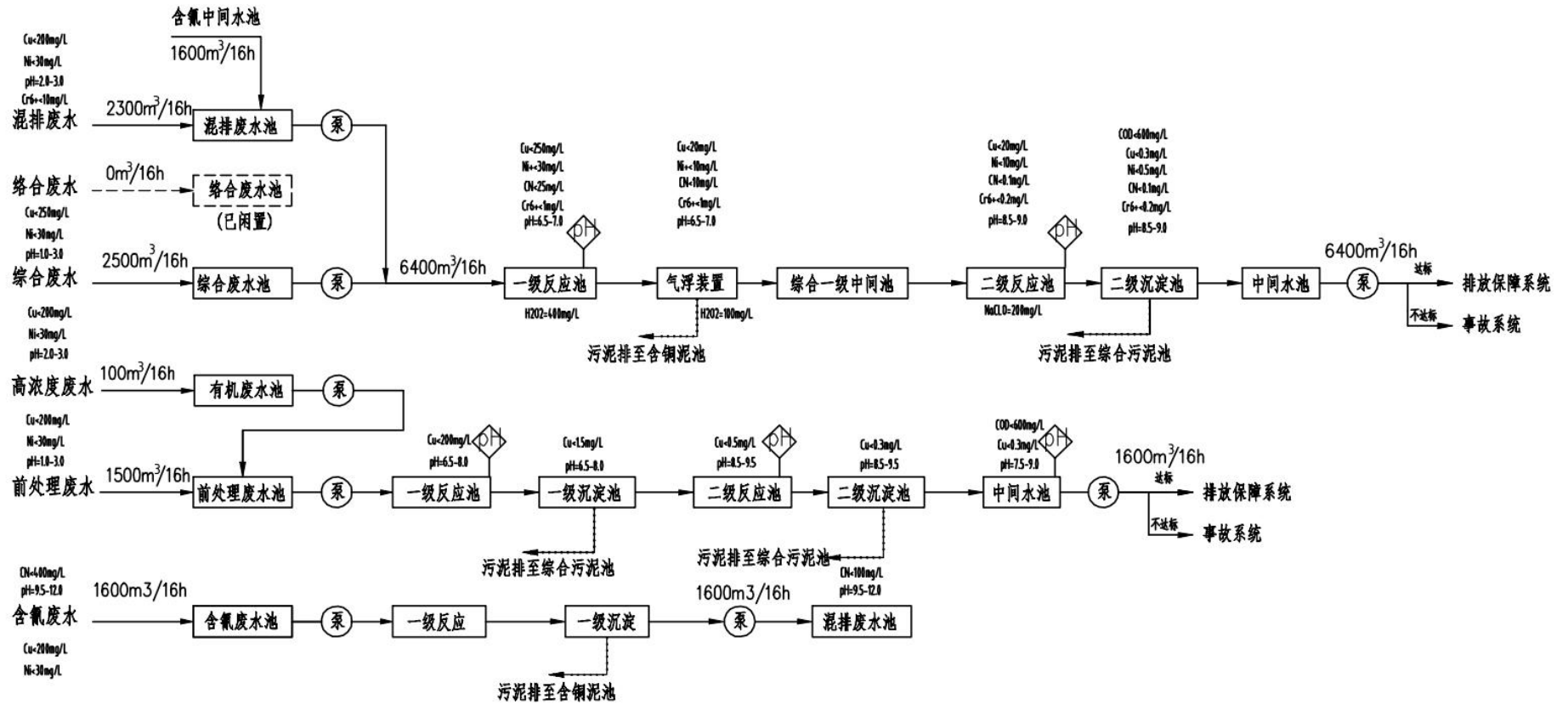


图 5.2-1 一期物化处理系统工艺流程图

二期物化处理系统

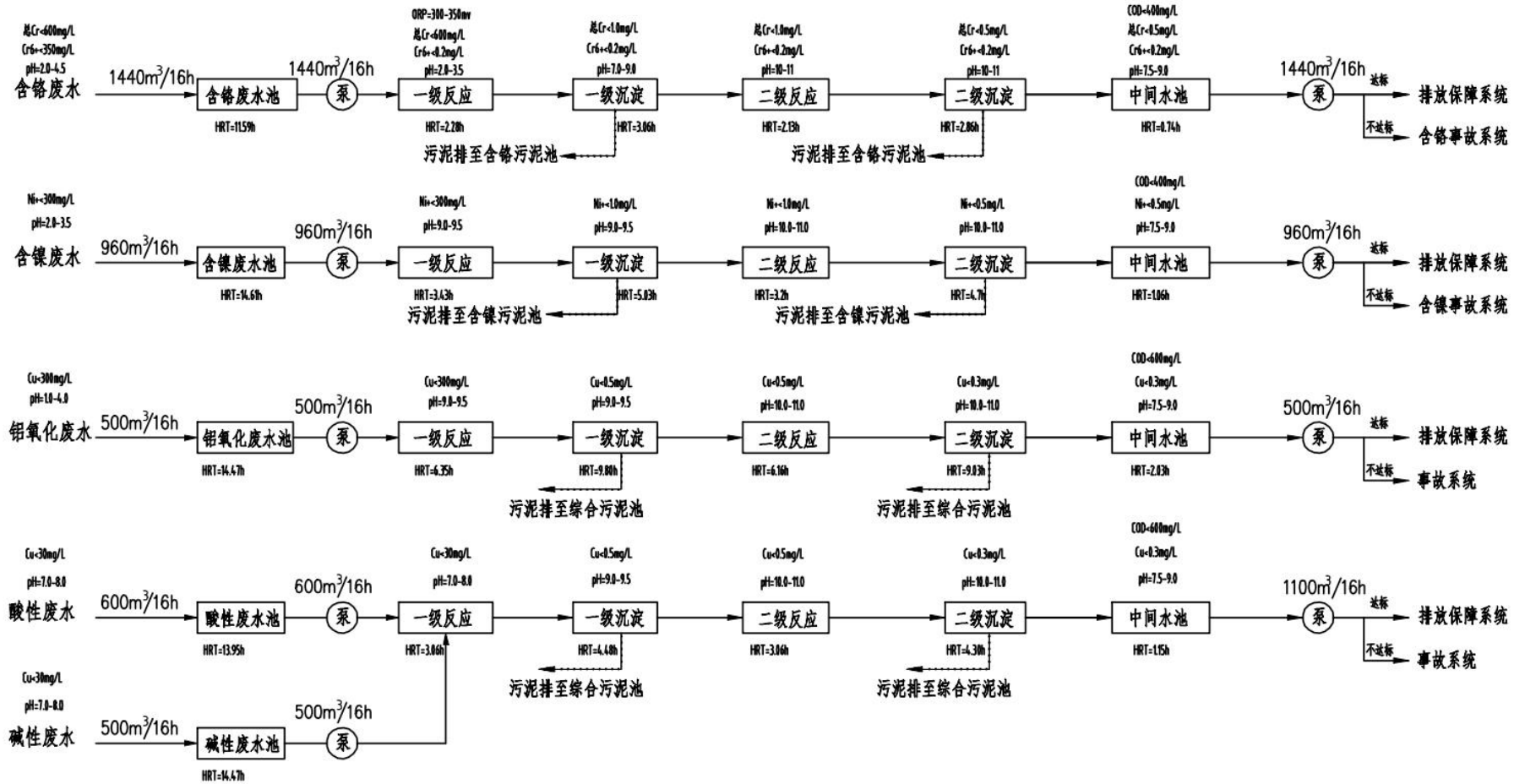


图 5.2-2 二期物化处理系统工艺流程图

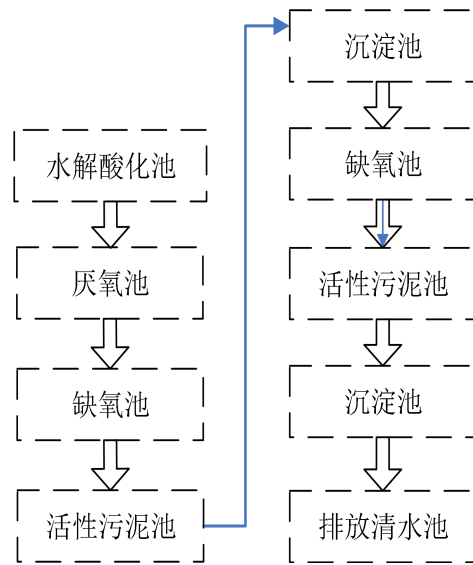


图 5.2-3 二期生化系统处理工艺流程图

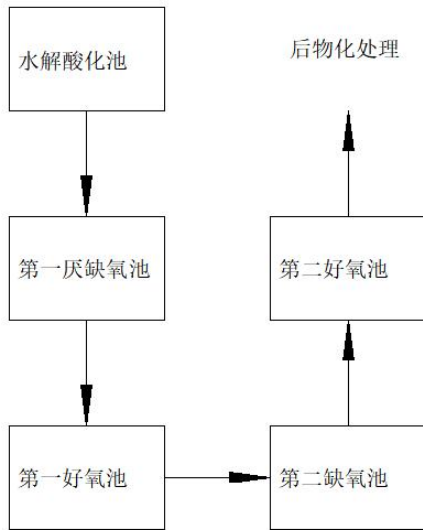
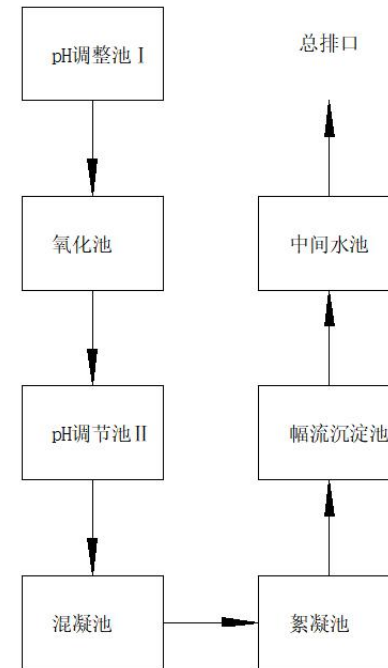


图 5.2-4 三期生化系统处理工艺流程图



5.2-5 三期后物化处理系统处理工艺流程图

一、一期物化处理系统

1、前处理废水处理系统

前处理废水处理系统包括（前处理废水和高浓度废水），设计总规模1600m³/d（16小时运行）。高浓度废水设计总水量为100m³/d，高浓度废水调节池有效容积65m³。前处理废水设计总水量为1500m³/d，前处理废水调节池有效容积960m³。为了避免未经预处理的锌镍和化学镍废水流入本污水厂对废水处理效率造成影响，远期拟在1#设备间上层预留设置低温蒸发设备。

前处理废水池：存储前处理废水，并调节水质水量，利于系统的稳定运行。

pH调整池1：由于企业前处理废水来水pH过低长期处于1.6左右，故前处理废水经废水泵提升后先投加石灰，调整废水的pH值至反应设定值（pH2.3~3），使废水中的pH值符合氧化破络反应需要的条件。通过pH仪表控制石灰的投加量。

芬顿氧化：污水厂长期运营发现企业前处理废水中含有大量的铁离子，利用废水中的铁离子加入一定量的双氧水，配和上经调整后达到2.6左右的pH，产生一定的芬顿氧化效果。利用芬顿氧化中的自由基氧化废水中的络合物，及部分COD。

pH调整池2：投加石灰，调整废水的pH值至反应设定值（pH6.5~7.5），使部分金属离子与石灰中氢氧根离子结合生成M(OH)₂等沉淀物。通过pH仪表控制石灰加药量。

絮凝池1：投加PAM，使氢氧化物、SS等沉淀产生大的絮体和矾花，易于进行固液分离，去除废水中的重金属离子和COD。

一级沉淀池：进行初步的固液分离，上清液进入二级反应系统，污泥排入综合污泥浓缩池。此时出水上清液的重金属在10mg/L左右。

双氧水氧化：投加适量双氧水对一级沉淀池出来的上清液进行进一步的破氧，使重金属进一步与氰化物分离形成离子态，并去除部分COD。因为经过一级沉淀废水中含泥量较低，氧化作用效果进一步扩大。

pH调整3：投加石灰，调整废水的pH值至反应设定值（pH9.5~10.5），使

部分金属离子与石灰中氢氧根离子结合生成 $M(OH)_2$ 等沉淀物。通过 pH 仪表控制石灰加药量。

次氯酸钠氧化：投加适量的次氯酸钠进行氧化破氰，使氰化物完全破除，重金属以离子态存在废水中，去除废水中部分 COD。

二级沉淀池：进一步进行固液分离，上清液进入二级反应系统，污泥排入综合污泥浓缩池。此时出水上清液的重金属在 1.5mg/L 左右总氰化物在 0.1mg/L 以内。

三级反应系统：三级反应系统依次投加一定量亚铁、硫化钠、石灰、PAM，亚铁有助于重金属离子形成沉淀和大颗粒的矾花，并起到一个还原性的作用去除余氯（氧化性物质）；硫化钠的投加使 Cu^{2+} 形成溶解常数较低的 CuS 沉淀完全去除 Cu；石灰的投加调整废水的 pH 值至反应设定值（pH10.8~11.3）使 Ni^{2+} 完全以氢氧化沉淀物存在；PAM 的投加使氢氧化物、SS 等沉淀产生大的絮体和矾花，易于进行固液分离。

三级沉淀：进行固液分离，使废水中的重金属完全达标，上清液进入清水池进行 pH 值回调。

2、含氰废水处理系统

含氰废水设计总水量为 1600m³/d，含氰废水调节池有效容积 1200m³。

含氰废水处理系统设计规模 1600m³/d（16 小时运行）。

含氰废水池：存储含氰废水，并调节水质水量，利于系统的稳定运行。

pH 调整池 1：此反应池既可以加酸也可以加碱，严格调控含氰废水的 pH 值在次钠一级破氰的范围（pH10.3~10.6），通过 pH 在线仪控制投药量。

一级破氰池：投加次钠，将 CN^- 氧化为 CNO^- 。通过 ORP 仪表控制加药量，ORP 值约为 450mV~480 mV。

pH 调整池 2：投加酸，将废水 pH 调到 8~9 左右，使达到二级破氰所需的条件，通过 pH 在线监测仪控制投药量。

二级破氰池：投加漂水，将 CNO^- 氧化为氮气和二氧化碳。通过 ORP 仪表控制加药量，ORP 值约为 550mV~580 mV。

絮凝池：投加 PAM，使氢氧化物、SS 等沉淀产生大的絮体和矾花，易于进行固液分离，去除废水中的重金属离子和 COD。

沉淀池：进行初步的固液分离，上清液进入混排废水池后由混排处理系统进行处理，污泥排入综合污泥浓缩池。

3、综合废水处理系统

综合废水处理系统包括（经预处理的含氰废水、混排废水和综合废水），设计总规模 6400m³/d（16 小时运行）。混排废水设计总水量为 2300m³/d，混排废水调节池有效容积 1400m³。混排废水并入综合废水处理系统。综合废水设计总水量为 2500m³/d，综合废水调节池有效容积 1200m³。

综合废水池：存储综合废水，并调节水质水量，利于系统的稳定运行。

pH 调整池 1：企业综合废水来水 pH 过低长期处于 1.8 左右，故综合废水经废水泵提升后先投加石灰，调整废水的 pH 值至反应设定值（pH2.3~3），使废水中的 pH 值符合氧化破络反应需要的条件。通过 pH 仪表控制石灰的投加量。

芬顿氧化：污水厂长期运营发现企业综合废水中含有较多的铁离子，利用废水中的铁离子加入一定量的双氧水，配和上经调整后达到 2.6 左右的 pH，产生一定的芬顿氧化效果。利用芬顿氧化中的自由基氧化废水中的络合物，去除部分 COD。

pH 调整池 2：投加石灰，调整废水的 pH 值至反应设定值（pH6.5~7.5），使部分金属离子与石灰中氢氧根离子结合生成 M(OH)₂ 等沉淀物。通过 pH 仪表控制石灰加药量。

絮凝池 1：投加 PAM，使氢氧化物、SS 等沉淀产生大的絮体和矾花，易于进行固液分离，去除废水中的重金属离子和 COD。

一级沉淀池：进行初步的固液分离，上清液进入二级反应系统，污泥排入综合污泥浓缩池。此时出水上清液的重金属在 10mg/L 左右。

双氧水氧化：投加适量双氧水对一级沉淀池出来的上清液进行进一步的破氰，使重金属进一步与氰化物分离形成离子态，并去除部分 COD。因为经过一级沉淀废水中含泥量较低，氧化作用效果进一步扩大。

pH 调整 3: 投加石灰, 调整废水的 pH 值至反应设定值 (pH9.5~10.5), 使部分金属离子与石灰中氢氧根离子结合生成 $M(OH)_2$ 等沉淀物。通过 pH 仪表控制石灰加药量。

次氯酸钠氧化: 投加适量的次氯酸钠进行氧化破氰, 使氰化物完全破除, 重金属以离子态存在废水中, 去除废水中部分 COD。

二级沉淀池: 进一步进行固液分离, 上清液进入二级反应系统, 污泥排入综合污泥浓缩池。此时出水上清液的重金属在 1.5mg/L 左右总氰化物在 0.1mg/L 以内。

三级反应系统: 三级反应系统依次投加一定量亚铁、硫化钠、石灰、PAM, 亚铁有助于重金属离子形成沉淀和大颗粒的矾花, 并起到一个还原性的作用去除余氯 (氧化性物质); 硫化钠的投加使 Cu^{2+} 形成溶解常数较低的 CuS 沉淀完全去除 Cu; 石灰的投加调整废水的 pH 值至反应设定值 (pH10.8~11.3) 使 Ni^{2+} 完全以氢氧化沉淀物存在; PAM 的投加使氢氧化物、SS 等沉淀产生大的絮体和矾花, 易于进行固液分离。

三级沉淀: 进行固液分离, 使废水中的重金属完全达标, 上清液进入清水池进行 pH 值回调。

二、二期物化处理系统

1、含铬废水处理系统

含铬废水为二期新建物化系统, 设计水量为 1440t/d; 含铬废水调节池有效容积约 1000m³。

含铬电镀废水来源于镀铬、不锈钢电解抛光、钝化等工艺的洗水。其含六价铬浓度 $Cr^{6+} \leq 400mg/L$, pH 为 1~3。

含铬废水的处理方法有化学法、离子交换法、电解法、活性炭吸附法等, 常用化学还原法。化学还原法是利用硫酸亚铁、亚硫酸盐、二氧化硫等还原剂, 将废水中 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} , 再加碱调整 pH 值, 形成 $Cr(OH)_3$ 沉淀去除, 再进行二级反应及沉淀确保总铬稳定达标。

含铬废水具体处理流程如下:

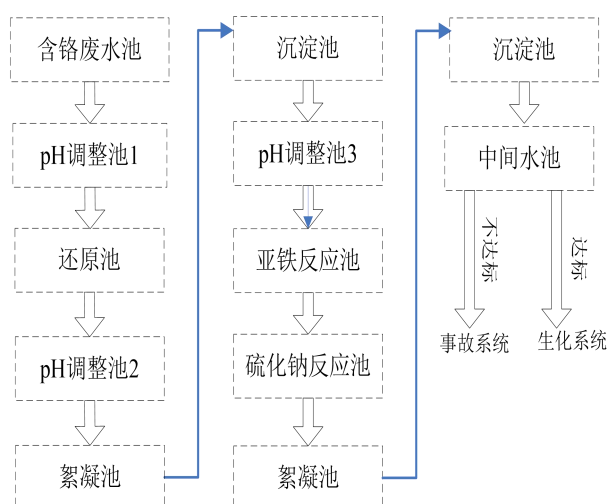


图 5.2-6 含铬废水工艺流程图

pH 调整池 1: 通过 pH 在线控制仪控制酸的投加量, 将废水 pH 调到 2~3 左右, 以满足还原反应的反应条件; 采用曝气搅拌;

还原池: 通过 ORP 控制仪控制亚硫酸氢钠的投加量, 将废水 ORP 控制在 230mV~280 mV, 使废水中的六价铬还原为三价铬; 采用机械搅拌;

pH 调整池 2: 通过 pH 在线控制仪控制碱的投加量, 将废水 pH 值调至 8~9, 使废水中的三价铬与碱生成沉淀去除; 采用曝气搅拌;

絮凝池: 投加 PAM, 形成大的絮体, 以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质, 降低废水中总铬含量; 采用机械搅拌;

沉淀池: 进行固液分离, 上清液重力流入二级反应系统, 污泥排入铬污泥浓缩池, 降低废水中总铬含量;

pH 调整池 3: 通过 pH 在线控制仪控制碱的投加量, 将废水 pH 调到 10-11 左右, 以满足反应的反应条件; 采用曝气搅拌;

亚铁反应池: 通过投加氯化亚铁, 将废水未被还原的六价铬还原成三价铬, 并使废水中形成絮体; 采用曝气搅拌;

硫化钠反应池: 通过投加硫化钠, 与废水含有重金属离子形成沉淀, 硫化钠也能形成较好的絮体; 采用曝气搅拌;

絮凝池: 投加 PAM, 形成大的絮体, 以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质, 降低废水中总铬含量; 采用机械搅拌;

沉淀池：进行固液分离，上清液重力流入中间水池，污泥排入铬污泥浓缩池，降低废水中总铬含量；

中间水池：暂存废水。经处理后铬达标的含铬废水直接进入生化系统，未达标污水进入事故系统；

2、含镍废水处理系统

含镍废水系统设计水量为 960t/d，为二期新建物化处理系统；调节池有效容积约 880m³。

含镍废水主要来源于镀镍工序的清洗水；含镍废水多采用化学沉淀法处理；含镍废水具体处理流程如下：

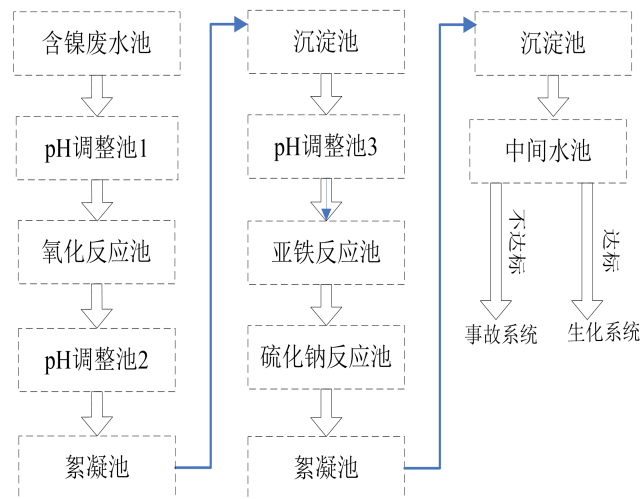


图 5.2-7 含镍废水工艺流程图

pH 调整池 1：通过 pH 在线控制仪控制酸的投加量，将废水 pH 调到 8~9 左右，以满足氧化应的反应条件；采用曝气搅拌；

氧化反应池：通过 ORP 控制仪控制次氯酸钠的投加量，将废水 ORP 控制在 300mV~320 mV，使废水中络合态镍等金属转化为离子态；采用机械搅拌；

pH 调整池 2：通过 pH 在线控制仪控制碱的投加量，将废水 pH 值调至 9~9.5，使废水中的离子态金属与碱生成沉淀去除；采用曝气搅拌；

絮凝池：投加 PAM，形成较大的絮体，有利于后期沉淀进行固液分离；采用机械搅拌；

沉淀池：进行固液分离，上清液重力流入二级反应系统，污泥排入镍污泥

浓缩池，降低废水中总镍含量；

pH 调整池 3：通过 pH 在线控制仪控制碱的投加量，将废水 pH 调到 10-11 左右，以满足反应的反应条件；采用曝气搅拌；

亚铁反应池：通过投加氯化亚铁，还原废水中可能存在的氧化性物质，并使废水中形成絮体；采用曝气搅拌；

硫化钠反应池：通过投加硫化钠，与废水含有重金属离子形成沉淀，采用曝气搅拌；

絮凝池：投加 PAM，形成较大的絮体，有利于后期沉淀进行固液分离；采用机械搅拌；

沉淀池：进行固液分离，上清液重力流入中间水池，污泥排入镍污泥浓缩池，降低废水中总镍含量；

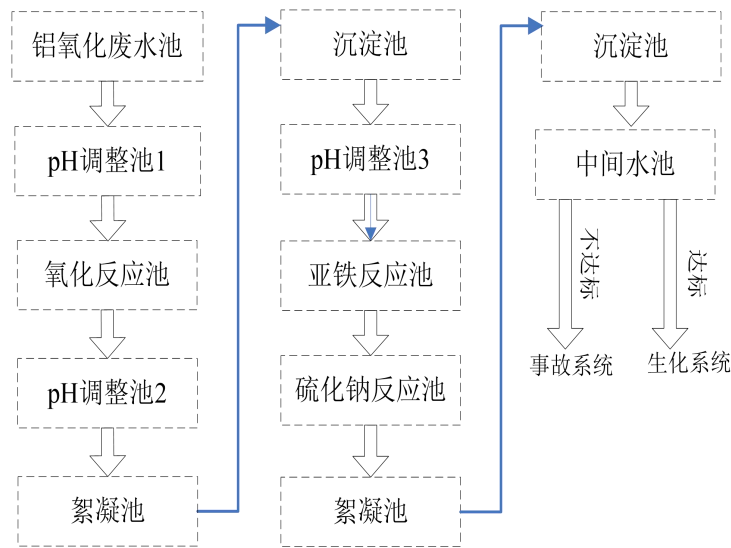
中间水池：通过 pH 在线控制仪控制酸的投加量，将废水 pH 调到 7-9 左右，经处理后达标的含镍废水直接进入生化系统，未达标污水进入事故系统。

3、铝氧化废水处理系统

铝氧化废水系统设计水量为 500t/d，为二期新建废水处理系统；调节池有效容积约 450m³。

铝氧化废水处理难点是 pH 低、高氨氮、高总磷、污泥泥量大，本次采用二级沉淀工艺处理铝氧化废水，可稳定保障该类废水达标。

处理流程为：



pH 调整池 1: 通过 pH 在线控制仪控制酸的投加量，将废水 pH 调到 8-9 左右，以满足氧化反应的反应条件；采用曝气搅拌；

氧化反应池: 通过 ORP 控制仪控制次氯酸钠的投加量，将废水 ORP 控制在 300mV~320 mV，使废水中络合态金属转化为离子态、降低氨氮；采用机械搅拌；

pH 调整池 2: 通过 pH 在线控制仪控制碱的投加量，将废水 pH 值调至 9~9.5，使废水中的离子态金属与碱生成沉淀去除；采用曝气搅拌；

絮凝池: 投加 PAM，形成较大的絮体，有利于后期沉淀进行固液分离；采用机械搅拌；

沉淀池: 进行固液分离，上清液重力流入二级反应系统，污泥排入污泥浓缩池，降低废水中金属含量；

pH 调整池 3: 通过 pH 在线控制仪控制碱的投加量，将废水 pH 调到 10-11 左右，以满足反应的反应条件；采用曝气搅拌；

亚铁反应池: 通过投加氯化亚铁，还原废水中可能存在的氧化性物质，并使废水中形成絮体；采用曝气搅拌；

硫化钠反应池: 通过投加硫化钠，与废水含有重金属离子形成沉淀，硫化钠也能形成较好的絮体；采用曝气搅拌；

絮凝池: 投加 PAM，形成较大的絮体，有利于后期沉淀进行固液分离；采

用机械搅拌；

沉淀池：进行固液分离，上清液重力流入中间水池，污泥排入污泥浓缩池，降低废水中金属含量；

中间水池：暂存废水，经处理后达标的铝氧化废水直接进入生化系统，未达标污水进入事故系统。

4、酸碱废水处理系统

酸碱废水处理系统设计水量为 1100t/d，为二期新建废水处理系统；酸碱废水主要含有 pH、COD、总铜等污染物。酸性废水水量为 600t/d，碱性废水水量为 500t/d，酸性废水调节池有效容积约 520m³，碱性废水调节池有效容积约 450m³。酸碱废水处理系统处理流程如下：

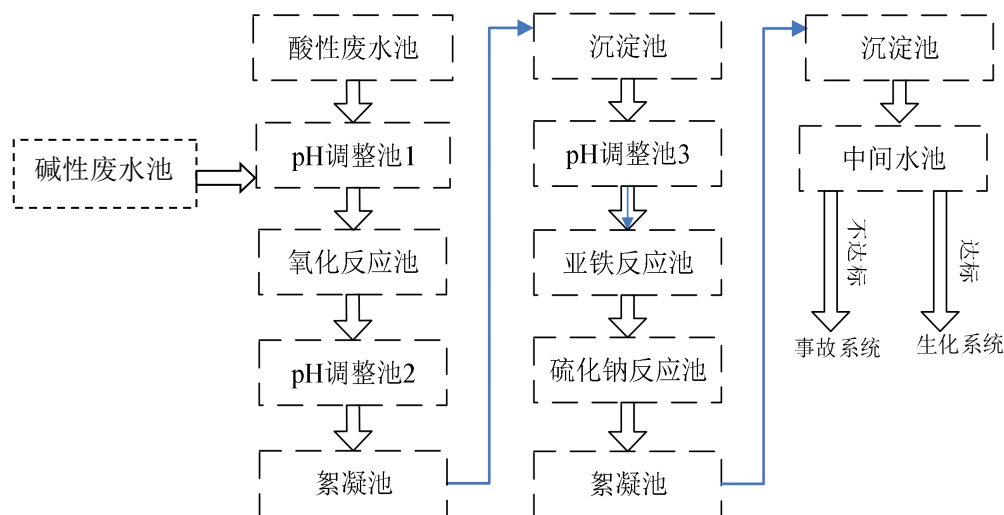


图 5.2-9 酸碱废水工艺流程图

pH 调整池 1：通过 pH 在线控制仪控制酸的投加量，将废水 pH 调到 8-9 左右，以满足氧化反应的反应条件；采用曝气搅拌；

氧化反应池：通过 ORP 控制仪控制次氯酸钠的投加量，将废水 ORP 控制在 300mV~320 mV，使废水中络合态金属转化为离子态、降低氨氮；采用机械搅拌；

pH 调整池 2：通过 pH 在线控制仪控制碱的投加量，将废水 pH 值调至 9~9.5，使废水中的离子态金属与碱生成沉淀去除；采用曝气搅拌；

絮凝池：投加 PAM，形成较大的絮体，有利于后期沉淀进行固液分离；采用机械搅拌；

沉淀池：进行固液分离，上清液重力流入二级反应系统，污泥排入污泥浓缩池，降低废水中金属含量；

pH 调整池 3：通过 pH 在线控制仪控制碱的投加量，将废水 pH 调到 10-11 左右，以满足反应的反应条件；采用曝气搅拌；

亚铁反应池：通过投加氯化亚铁，还原废水中可能存在的氧化性物质，并使废水中形成絮体；采用曝气搅拌；

硫化钠反应池：通过投加硫化钠，与废水含有重金属离子形成沉淀，硫化钠也能形成较好的絮体；采用曝气搅拌；

絮凝池：投加 PAM，形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，降低废水中金属含量；采用机械搅拌；

沉淀池：进行固液分离，上清液重力流入中间水池，污泥排入污泥浓缩池，降低废水中金属含量；

中间水池：暂存废水，经处理后达标的酸性废水直接进入生化系统，未达标污水进入事故系统。

三、生化系统

生化系统设计水量为 6000t/d；为二期新建生化系统。处理工艺 A³O+AO；处理工艺流程见图 5.2-3。

生化系统具体处理工艺流程如下：

水解酸化池：经预处理后的废水进入酸化水解池中，在酸化水解池中将大分子有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性，并降解部分 COD。

厌氧池：经水解酸化处理后，COD 在厌氧池中进一步进行降解，同时聚磷菌释放磷，并形成 PHB 储存在体内，以供在好氧池中转化利用。

缺氧池：废水在缺氧池中进行反硝化反应，硝酸盐氮和亚硝酸盐氮还原为氮气，从而达到去除废水中的氨氮的目的。

活性污泥池：进一步降解废水中的 COD，并发生硝化反应，将废水中的氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐，经混合液回流后回到缺氧池中得到降解去除，同时聚磷菌将储存于体内的 PHB 进行好氧分解并大量增殖，吸收废水中的磷，并

通过剩余污泥排出，达到除磷的目的。

沉淀池：进一步降解废水中的 COD，并发生硝化反应，将废水中的氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐，经混合液回流后回到缺氧池中得到降解去除，同时聚磷菌将储存于体内的 PHB 进行好养分解并大量增殖，吸收废水中的磷，并通过剩余污泥排出，达到除磷的目的。

缺氧池：废水在缺氧池中进行反硝化反应，硝酸盐氮和亚硝酸盐氮备还原为氮气，从而达到去除废水中的氨氮的目的。

活性污泥池：进一步降解废水中的 COD，并发生硝化反应，将废水中的氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐，经混合液回流后回到缺氧池中得到降解去除，同时聚磷菌将储存于体内的 PHB 进行好养分解并大量增殖，吸收废水中的磷，并通过剩余污泥排出，达到除磷的目的。

沉淀池：进一步降解废水中的 COD，并发生硝化反应，将废水中的氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐，经混合液回流后回到缺氧池中得到降解去除，同时聚磷菌将储存于体内的 PHB 进行好养分解并大量增殖，吸收废水中的磷，并通过剩余污泥排出，达到除磷的目的。

排放清水池：暂存达标废水。

四、事故应急池及初期雨水池

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

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

当生产车间来水水质超过设计浓度时，企业应及时联系污水处理厂，废水切换进入园区集中应急事故池内暂存，然后经提升系统间歇提升到相应废水处理系统进行处理，避免事故废水对处理系统造成冲击，保证各个处理系统稳定

运行，各项指标稳定达标；当园区废水处理系统发生故障，或者处理不达标时，同样应将废水排入相应应急事故池暂存，然后经提升系统间歇提升到相应废水处理系统进行再处理，保证各项指标达标排放。

达标可行性分析：乐清市荣禹污水处理有限公司电镀废水处理中心的尾水排放方式为纳管，电镀废水经废水处理中心处理后，电镀废水中重金属六价铬、总铬、总镍、总银及氟化物等近期执行浙江省《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 非太湖流域间接排放标准，远期根据相关部门的统一规定，按照表 1 规定的太湖流域地区水污染物排放要求审批；pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、总铁和石油类纳管分别执行《污水纳管排放指标商定》中的标准限值，即 6-9、360mg/L、35mg/L、50mg/L、4mg/L、200mg/L、5mg/L 和 15mg/L，乐清市污水处理厂出水化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。

根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台公布的 2024 年乐清市荣禹污水处理有限公司的监测数据显示，废水各因子均可达标排放，目前电镀废水处理中心负荷率为 50.8%，根据监测数据，园区集中污水处理厂出水能够达到相应的纳管标准。具体见表 3.5-1。

5.2.2 乐清市污水处理厂

（1）基本情况

乐清市污水处理厂位于乐清市磐石西横河村，乐清市污水处理工程自 1999 年立项，2001 年开工建设四环路污水管道，于 2005 年正式启动污水处理厂建设。污水收集范围为：乐成街道、城南街道、城东街道、柳市镇、北白象镇、翁垟街道、白石街道等沿线乡镇。

（2）工程简介

选用改良型氧化沟+反硝化深床滤池工艺方案如下图所示。

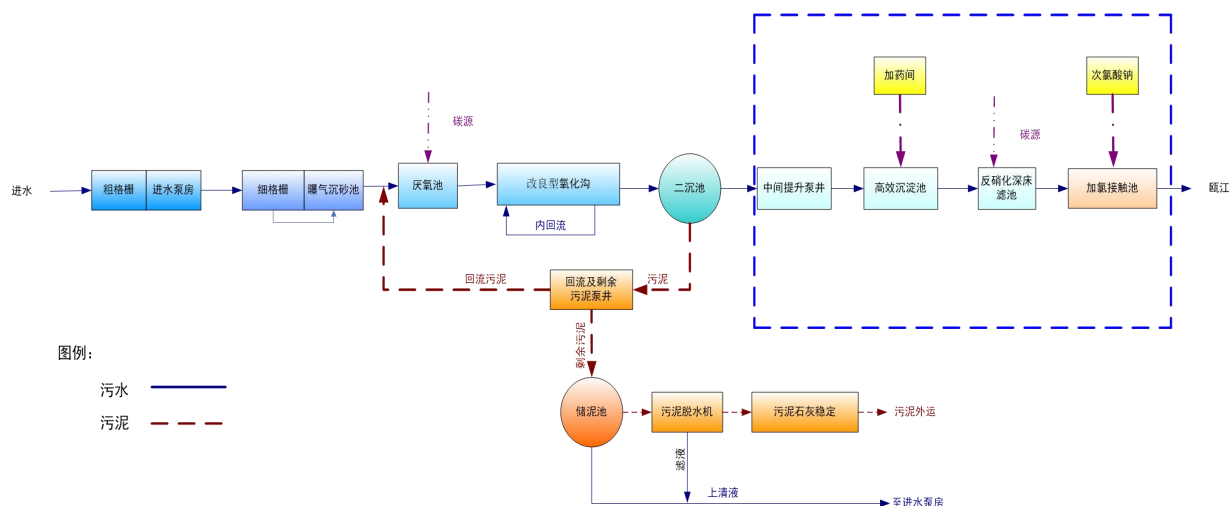


图 5.2-10 污水处理工艺

3、处理规模与出水水质

乐清市污水处理厂目前设计处理规模为 12 万 m³/d，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台的监测数据，详见表 5.2-1，乐清市污水处理厂出水达标率 100%。

表 5.2-1 乐清污水处理厂出水水质监测数据

序号	监测时间	pH值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
		(6-9)	(40)mg/L	(4)mg/L	(0.30)mg/L	(15)mg/L
1	2024-12-14	7.13	35.12	0.6387	0.0604	11.57
2	2024-12-13	7.17	24.97	0.5609	0.1064	11.12
3	2024-12-12	7.19	25.93	0.2577	0.0965	11.842
4	2024-12-11	7.2	24.18	0.3344	0.0777	11.385
5	2024-12-10	7.21	25.26	0.4441	0.081	10.951
6	2024-12-09	7.2	26.0	0.4239	0.1041	11.276
7	2024-12-08	7.19	24.93	0.3402	0.0761	10.834
8	2024-12-07	7.18	25.0	0.4054	0.0669	11.579
9	2024-12-06	7.21	25.2	0.6243	0.1	10.549
10	2024-12-05	7.22	25.89	0.4298	0.0909	10.929
11	2024-12-04	7.3	27.76	0.8815	0.0915	11.061
12	2024-12-03	7.26	27.03	0.5798	0.1009	11.123
13	2024-12-02	7.24	26.71	0.4992	0.0909	10.403
14	2024-12-01	7.17	23.15	0.4951	0.1054	11.01
15	2024-11-30	7.23	23.8	0.3231	0.0827	11.418
16	2024-11-29	7.22	25.62	0.082	0.0967	10.607
17	2024-11-28	7.24	25.2	0.0834	0.0893	10.124

4、本项目纳管可行性

项目位于乐清经济开发区内，属于该污水处理厂纳管范围，且周边污水管收集管网敷设完善，项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准，其中氨氮处理达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准后纳管进入乐清污水处理厂处理；生产废水收集后经管道进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司），处理达标后再纳管进入乐清市污水处理厂。

乐清市污水处理厂乐清市污水处理厂出水化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 1 标准，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准排放瓯江。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台的监测数据，乐清市污水处理厂出水能够做到稳定达标排放，乐清市污水处理厂处理规模为 12 万 m³/d，根据排污单位执法监测信息公开平台，目前该污水处理厂处理负荷已达 99%，本项目现状废水已纳入该污水处理厂处理，本项目改扩建后废水量较原环评有所减少，因此不会增加乐清市污水处理厂处理负荷。

5.2.3 浙江瓯雁环保科技有限公司集中供热中心

浙江瓯雁环保科技有限公司集中供热中心位于乐清经济开发区 08-03-06 地块，位于乐清市环保产业园区内东北侧。建设规模为 2 台 25t/h 的燃煤蒸汽锅炉，一用一备，向整个环保产业园区内所有企业供应蒸汽热能。目前锅炉烟气经“陶瓷多管除尘器+文丘里雾化装置+旋流式水膜脱硫除尘器”处理后经 45m 烟囱(Φ_上1.7m)高空达标排放。

5.3 环境质量现状

5.3.1 地表水水环境质量现状

(一) 内河

为了解项目所在地周围地表水水质现状，本环评引用 2023 年 9 月 1 日~3 日委托温州新鸿检测技术有限公司对项目所在地西侧盐火河的监测数据。

(1) 监测点位：项目所在地西北侧约 1.04km 的盐火河，见图 5.3-1。

(2) 监测项目：pH、DO、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、石油类、总磷、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、铜、锌、铅、镉、六价铬、（总）汞、（总）砷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

(3) 监测时间与频次：2023 年 9 月 1 日~3 日，共 3 天，每天 1 次。

(4) 评价标准：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)推荐的单因子比值法，对各污染物的污染状况作出评价。

单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：C_{ij}——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——因子的评价标准。

pH 的评价标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：pH_j——j 取样点 pH 值；

pH_{sd}——评价标准规定下限值；

pH_{su}——评价标准规定上限值。

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

(6) 监测结果及评价

监测断面水质监测结果如下：

境功能区水质达标率分别为 42%和 58%，均与上年同期持平。其中，项目纳污水体（瓯江北支）属于海水第四类环境功能区（瓯江四类区），编号为 D28IV，海水水质保护目标为第四类水质标准，瓯江四类区上半年和下半年的海水水质均为劣四类，不达标的水质指标主要为无机氮和活性磷酸盐。根据相关资料，活性磷酸盐和无机氮超标是我国近岸海域存在的普遍问题，入海河流携带的污染物、海水养殖产生的污染物、海洋交通运输污染物以及沿海城市直排入海的污染物是造成海水活性磷酸盐和无机氮超标的主要原因。

建议强化对内河整治、海水养殖、海洋交通运输及入海排污监管，以确保海域水质达到第四类水质标准。

5.3.2 环境空气质量现状

1、基本污染物

环境空气质量现状评价引用温州市生态环境局乐清分局公开发布的《乐清市环境状况公报（2022年度）》及《乐清市环境状况公报（2023年度）》中大气基本污染物统计数据，见表5.3-2。

表 5.3-2 乐清市空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

年度	基本污染物		现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
2022 年	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
		24 小时第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.00	达标
		24 小时第 98 百分位数	36	80	45.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.86	达标
		24 小时第 95 百分位数	76	150	50.67	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00	达标
		24 小时第 95 百分位数	47	75	62.67	达标
	CO	24 小时均第 95 百分位数	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20.00	达标
	O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	125	160	78.13	达标
年度	基本污染物		现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标

2023 年		24 小时第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.50	达标
		24 小时第 98 百分位数	40	80	50.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.57	达标
		24 小时第 95 百分位数	81	150	54.00	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
		24 小时第 95 百分位数	44	75	58.67	达标
	CO	24 小时均第 95 百分位数	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20.00	达标
	O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	125	160	78.13	达标

2022 年~2023 年乐清市环境空气中的二氧化硫、二氧化氮年均浓度和 24 小时均浓度第 98 百分位数、PM₁₀ 年均浓度和 24 小时均第 95 百分位数、PM_{2.5} 年均浓度和 24 小时均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数和一氧化碳的第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为环境空气质量达标区域。

2、其他污染物

本项目化抛过程中产生的硝酸雾，污染物主要以 NO、NO₂ 形式存在，基于 NO_x 的稳定形式（NO 很快转化为 NO₂），故本项目以 NO₂ 进行现状评价。

为了解项目所在地其他污染物环境空气质量现状，我公司委托温州中一检测研究院有限公司在项目西南侧约 1.1km 处的山环村进行监测。

（1）监测基本情况

监测因子：硫酸雾

监测点位：项目西南侧约 1.1km 山环村（E120°59'45.30147"，N28°02'36.13326"），具体监测点位见图5.3-1。

监测频次：监测日期为 2024 年 12 月 25 日-2024 年 12 月 31 日，连续监测 7 天。

表 5.3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
山环村	120°59'45.30147"	28°02'36.13326"	硫酸雾	2024.12.25~2024.12.31 1 小时平均：每天采样 4 次，采样时间为北京时间 02:00、08:00、14:00、20:00； 24 小时平均：连续采样 24 小时	西南	1100

(2) 监测结果

监测结果见下表。

表 5.3-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

(3) 评价方法及评价结果

采用单项指数法对评价区域内的环境质量空气现状进行评价，单项评价指数是指某大气污染物的监测值与该污染物的环境质量标准除得的商值，其表达式为： $P_i=C_i/S_i$

式中： P_i ：污染物的单项评价指数；

C_i ：污染物实测浓度， mg/m^3 ；

S_i ：污染物的环境质量标准， mg/m^3 。

单项评价指数反映了污染物的相对污染程度，可以据其大小判定其污染程度，当指数大于 1 时，表明污染物已超标。

监测结果表明，监测点位其他污染物监测指标硫酸雾单项污染指数均小于 1，空气环境质量满足质量标准要求。

5.3.3 声环境质量现状

为了解项目所在地周围的声环境质量现状，委托监测单位于 2025 年 2 月 21

日对项目所在地四周声环境质量进行监测。监测位点布置图见图 5.3-1。

表 5.3-5 项目声环境监测结果 单位：dB(A)

根据《乐清市声环境功能区划分方案》，项目所在地声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区，即昼间 65dB，夜间 55dB。根据监测结果，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准限值要求。

5.3.4 地下水质量现状

1、监测资料

为了解项目所在区域地下水质量现状，委托温州中一检测研究院有限公司在项目所在地下游附近区域对地下水进行水质采样监测，另引用项目所在地上游 2 个水质监测点位数据，引用项目附近地下水监测数据，具体引用报告编号、监测因子及相关参数见下表 5.3-6；监测点位具体位置见图 5.3-1。

表 5.3-6 地下水监测参数一览表

监测点位	位置	监测项目	监测频次	监测时间	报告编号
DW1	E121°00'56.97" N28°05'15.56"	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、镍、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、铜、银、阴离子表面活性剂、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	监测 1 天, 1 次 /天	2024 年 9 月 10 日	HC240850702
DW2	E121°0'29.67" N28°4'22.96"				

DW4	E120°59'22.54", N28°03'53.61"	水位			
DW5	E120°59'05.78", N28°04'07.59"				
DW6	E121°00'21.57", N28°03'32.53"				
DW3	120°59'50.66112" 28°02'55.08724"	水位、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、总 大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍、 铝、阴离子表面活性剂、K ⁺ 、Na ⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、 SO ₄ ²⁻	监测 1 天, 1 次 /天	2024 年 12 月 26 日	HJ24157301
DW7	E121°0'26.6", N28°03'1.29"	PH、铁、六价铬、铬、锌、铜、镍、 氰化物	监测 1 天, 1 次 /天	2023 年 10 月 30 日	XH (HJ) -2310539

2、评价结果

(1) 评价标准及方法

地下水质量现状评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准, 地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数>1, 表明该水质因子已超标, 标准指数越大, 超标越严重。

(2) 监测数据及评价结果

项目所在区域地下水质量现状监测数据及评价结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 地下水质量现状监测数据及评价结果

表 5.3-8 项目附近地下水水位数据

表 5.3-9 基本离子监测结果一览表

根据监测统计结果，根据监测结果，除 DW1 点位溶解性总固体、氯化物、总硬度、氨氮、钠、细菌总数、总大肠菌群、高锰酸盐指数超标；DW2 点位溶解性总固体、氟化物、氯化物、总硬度、氨氮、钠、细菌总数、总大肠菌群、高锰酸盐指数超标；DW3 点位总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、钠、锰超标，各点位其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。总大肠菌群、细菌总数、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、硫酸盐等指标超标可能与周边工业企业或农业面源的活动有关；总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠、锰等指标可能与区域临近东海，与海水水力联系较紧密，导致水质咸化有关。

鉴于项目所在区域地下水质量已经超标，本项目工艺过程不涉及氟化物，不涉及地下水开采，建设单位需采取严格的地下水污染防控措施，确保地下水水质不应本项目建设而恶化。根据《浙江省地下水污染防治实施方案》要求，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《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）排放要求；避免在土壤渗透性强、地下水位高、地下水露头区进行再生水灌溉。有效降低农业面源污染对地下水水质影响。（四）强化土壤与地下水污染协同防治。经地下水污染健康风险评估需开展地下水污染治理的，应当纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。加强建设用地污染地块土壤与地下水污染的协同治理，对涉及地下水污染治理的建设用地地块土壤修复工程。

5.3.5 土壤环境质量现状

（一）监测布点

项目所在厂区占地范围内已做好防腐防渗，地面已全部硬化，厂区内无法进行土壤采样。为了了解土壤背景值，在本项目所在乐清经济开发区环保产业园区内东北侧绿化带设一个土壤采样点 T1，在项目评价范围内居住用地 T2（位于项目西南侧 510m 的乐清太阳谷养老示范基地）、农用地（位于项目西南侧 775m 的菜地）T3 设点进行了现状监测；其余点位引用园区内项目（乐清市荣禹污水处理有限公司 2024.11 月）土壤监测点位监测结果。土壤监测点位设置园区

范围内 7 个点位，园区范围外 4 个点位，一共 11 个土壤监测点位。

(1) 监测点位

监测点位图详见图 5.3-1。

(2) 监测项目

T1、T2 点位测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 全部因子：镉、砷、铜、铅、汞、总铬、锌、镍、氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、苯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-氯苯酚、硝基苯、萘、蒈、苯并[a]蒈、苯并[b]荧蒈、苯并[k]荧蒈、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘和二苯并[a,h]蒈以及铜、镍、锌、石油烃。

T3 点位测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 全部因子：PH、镉、汞、砷、铬、铜、铅、镍、锌。其余引用点位为重金属项目。

(二) 监测结果评价

①评价标准



建设用地（T1、T4~T11 点位）评价标准对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相应第二类用地筛选值；居住用地（T2 点位）评价标准对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相应第一类用地筛选值；农用地（T3 点位）参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用土壤污染风险筛选值。

②监测结果




各点位监测结果见下表 5.3-10~13。

③评价结果

表 5.3-15 土壤理化特性调查表

检测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			0~0.2m



-大气监测点位； -地表水监测点位； -地下水监测点位

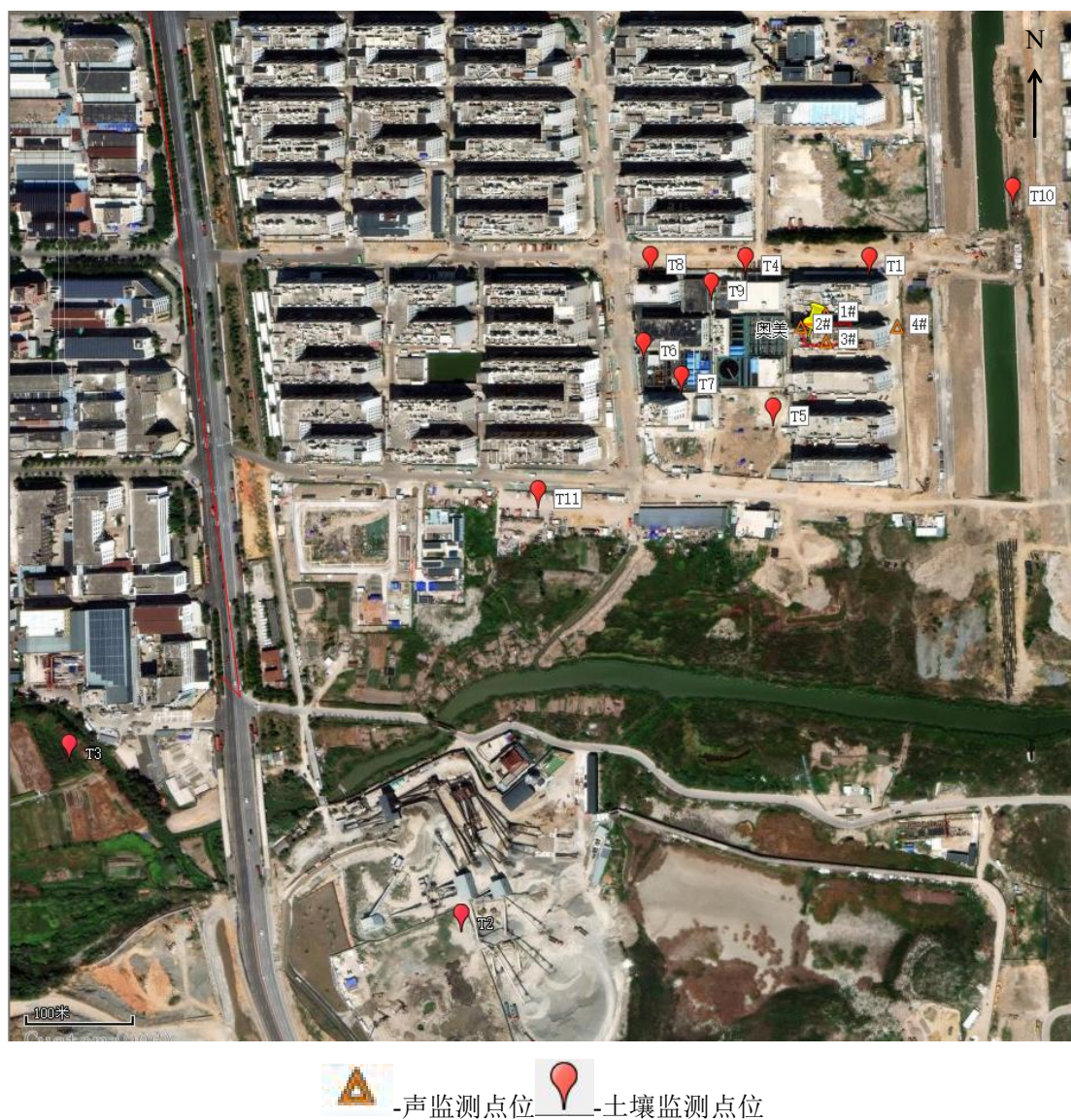


图 5.3-1 项目监测点位图

5.4 区域污染源调查

根据现场调查，乐清市环保产业园主要入驻企业类型为电镀企业，以及本项目所在的环保产业园区（二期）入驻企业类型为表面处理企业；同时乐清市环保产业园位于乐清市经济开发区内，周边污染源调查时间截止 2025.3.31，周边污染源情况如下所示。

5.4-1 区域污染源分布（一期电镀园区入驻企业）

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

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

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

5.4-1 区域污染源分布（二期表面处理入驻企业）

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

乐清市奥美表面处理有限公司改扩建项目环境影响报告书

				磷化、陶化	总锌、总铁
10	乐清市宝伦气动有限公司	纬十九路 163-3 号	温环乐建[2022]319 号	酸性化学抛光、碱性化学抛光、铝氧化、着色、封闭	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁、总铜、总镍、总铝
11	乐清市飞乐电路插件有限公司	纬十九路 200-1 号	温环乐规[2019]17 号	蚀刻、去膜、刷光	COD、氨氮、总氮、总铜
12	温州王霞表面处理有限公司	纬十七路 201 号	温环乐建[2019]66 号	脱脂、化学抛光、铝氧化、着色、封闭	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总镍、总铝
13	乐清市银河氧化厂	纬十九路 163-1 号	温环乐建[2019]99 号	碱蚀、除油、化学抛光、铝氧化、染色、封闭	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总镍、总铝
14	乐清德宇表面处理科技有限公司	纬十九路 165-1 号	温环乐建[2019]89 号	酸洗、沉浸锌、着色、喷漆	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、总铜、总锌、总铁
15	乐清市达克罗钢铁涂复有限公司	纬十八路 220 号	温环乐规[2019]22 号	除油、酸洗、达克罗、喷漆	COD、氨氮、总氮、石油类、总铁、总铜、总铝
16	乐清市鼎祥表面处理有限公司	纬十九路 165-2 号	温环乐建[2019]64 号	脱脂、化学抛光、钝化、阳极氧化、着色、封闭	COD、氨氮、总磷、总氮、总铝、总铜、总锌、总镍
17	乐清市方园气动元件有限公司	纬十八路 218 号	温环乐规[2019]41 号	除油、化学抛光、阳极氧化、封闭	COD、氨氮、总磷、总氮、总铝、总铜、总锌、石油类
18	乐清市利晓五金有限公司	纬十八路 198 号	温环乐规[2019]21 号	脱脂、酸洗、磷化、发黑、封闭	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总锌、总铁、总铜、总铝
19	乐清市四通印制线路板厂	纬十九路 200-2 号	温环乐规[2019]18 号	蚀刻、去膜、刷光	COD、氨氮、总氮、石油类、总铜

20	乐清市同顺表面处理科技有限公司	纬二十路 168-3 号	温环乐建[2019]86 号	蚀刻、酸洗、泡碱、喷漆	COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、总铜、总铝、总铁
21	乐清市意达气动元件有限公司	纬十六路 301 号	温环乐建[2019]67 号	化学抛光、氧化、着色、封孔	COD、氨氮、总磷、总氮、总铝、总铜、总锌、石油类
22	乐清市浙丰金属材料有限公司	纬十七路 197 号	温环乐规[2019]26 号	酸洗、磷化、皂化	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁、总锰、总铬、总镍
23	温州和众电泳涂装有限公司	纬十七路 217 号	温环乐规[2019]40 号	脱脂、酸洗、磷化、电泳	COD、氨氮、石油类、总氮、总磷、总锌、总铁
24	温州华良金属表面处理有限公司	纬十七路 215 号	温环乐规[2019]34 号	脱脂、酸洗、热镀锌	COD、氨氮、总氮、石油类、总铁、总铜、总铝
25	温州集大成表面处理有限公司	纬十九路 206 号	温环乐建[2019]101 号	酸洗、脱脂、磷化、硅烷化、电泳、化学抛光、阳极氧化、着色、封闭	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁、总铜、总镍、总铝、氟化物
26	乐清市忠鑫金属表面处理有限公司	纬十九路 210 号	温环乐建[2019]112 号	脱脂、酸洗、磷化、发黑	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总锌、总铁
27	温州聚丰表面处理有限公司	纬十九路 163-4 号	温环建(2025)013 号	脱脂、化学抛光、阳极氧化、着色、封孔	COD、氨氮、总磷、石油类、总氮、总铜、总镍、总铝、总锌
28	乐清市正辉锌业有限公司	纬十八路 216 号	温环乐规[2019]37 号	除油、酸洗、热镀锌	COD、氨氮、石油类、总铁、总氮、总铜、总铝
29	浙江鑫大表面处理有限公司	纬二十路 168-1 号	温环乐规[2019]29 号	除油、酸洗、磷化	COD、氨氮、石油类、总铁、总氮、总铁
30	浙江拓展文具有限公司	纬六路 231 号	温环乐建[2019]194 号	除油、酸洗、磷化	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁

31	乐清乐塑涂装科技有限公司	纬二十路 168-2 号	温环乐规[2019]25 号	除油、酸洗、磷化	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铁
32	浙江展新电子有限公司	纬十九路 208 号	温环建[2021]093 号,专业电镀加工,核定电镀容量 80000 升	镀锡、镀镍、镀银、镀铜、镀锌和镀金,生产规模为电镀加工电子、电器配件、五金配件	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、总铁、总锌、总铜、总锡、总镍、总铬、六价铬、总银

第六章 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 长期气象统计资料分析

1、气象概况

本项目采用的是乐清气象站（58656）2022 年全年每天 24 小时的地面气象数据，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。乐清气象站位地理坐标为东经 120.9667 度，北纬 28.0667 度，海拔高度 60.8 米。

乐清气象站气象资料整编表如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 乐清气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		18.87	/	/
多年平均最高气温（℃）		36.29	20200825	38.4
多年平均最低气温（℃）		-1.52	20160125	-5.0
多年平均气压（hPa）		1011.31	/	/
多年平均水汽压（hPa）		18.32	/	/
多年平均相对湿度（%）		75.54	/	/
多年平均年降水量（mm）		1560.56	/	/
多年平均最大日降水量		133.47	20050720	332.2
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.55	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	31.7	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.1	/	/
	多年平均大风日数（d）	4.8	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		25.03	20200804	43.3（184°）
多年平均风速（m/s）		2.45	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		NE, 10.58	/	/

6.1.2 评价基准年污染气象统计分析

(1) 温度

根据乐清市 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年乐清市每月平均温度的变化情况表，并绘制出年平均温度月变化曲线图，详见表 6.1-2 及图 6.1-1。

表 6.1-2 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	9.69	7.88	14.77	17.71	19.47	24.28	29.67	29.90	26.44	21.39	17.95	9.61

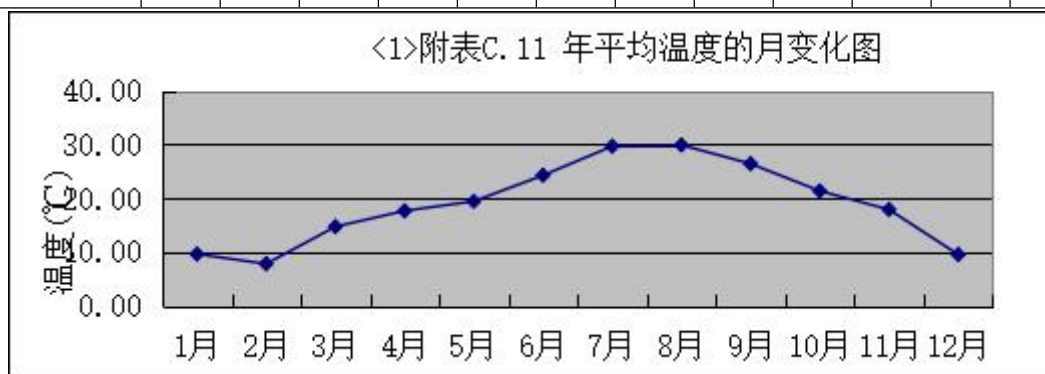


图 6.1-1 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

根据乐清市 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年乐清市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 6.1-3、6.1-4 及图 6.1-2、6.1-3。

表 6.1-3 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.14	3.69	2.63	2.53	2.19	2.45	2.88	2.86	3.22	4.09	2.85	2.86

表 6.1-4 季小时平均风速的日变化表

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.05	1.86	1.73	1.81	1.83	1.89	1.79	1.78	2.17	2.56	2.97	3.26
夏季	1.94	1.98	1.86	1.72	1.65	1.41	1.53	2.00	2.52	3.16	3.78	4.32
秋季	2.88	2.77	2.67	2.52	2.49	2.45	2.42	2.82	2.93	3.50	3.88	4.09
冬季	3.07	2.98	2.62	2.47	2.43	2.54	2.58	2.62	2.78	3.02	3.34	3.63
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

春季	3.32	3.58	3.56	3.31	2.99	2.78	2.47	2.22	2.29	2.21	2.17	2.20
夏季	4.45	4.37	4.36	3.85	3.56	3.15	2.84	2.60	2.28	2.35	1.97	1.96
秋季	4.24	4.20	4.22	4.23	3.98	3.93	3.96	3.59	3.71	3.59	3.32	3.05
冬季	3.88	3.86	3.87	3.91	3.51	3.44	3.42	3.68	3.70	3.37	3.12	3.31

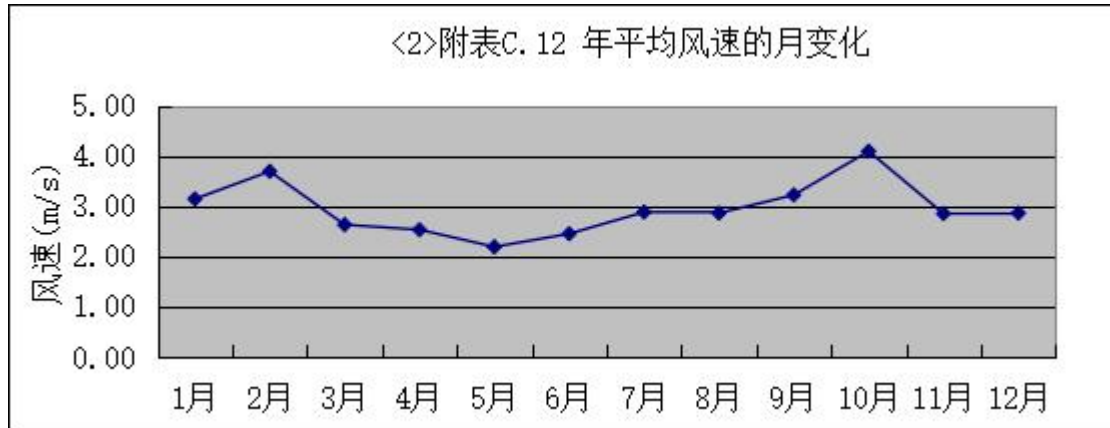


图 6.1-2 年平均风速的月变化曲线图

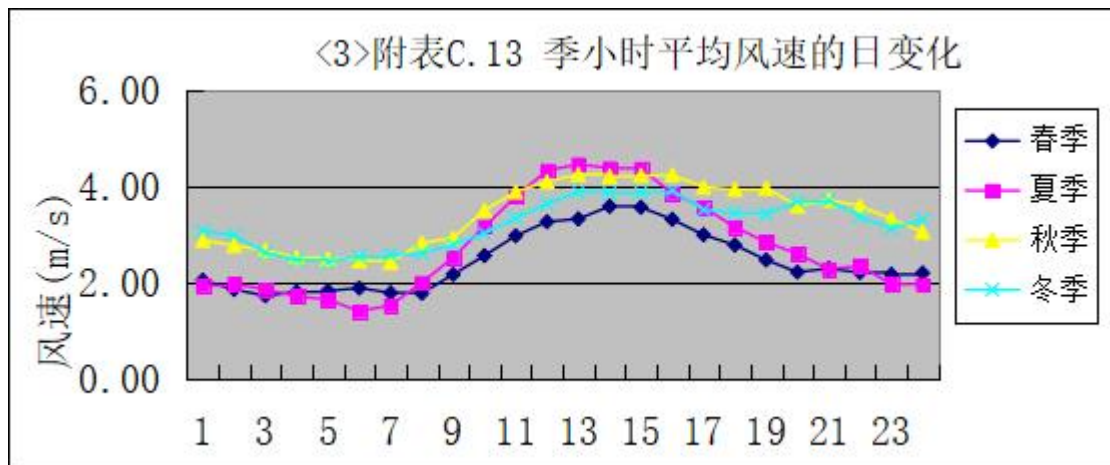


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频及风向玫瑰图

根据乐清市 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年乐清市每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图。详见下表 6.1-4、6.1-5 及图 6.1-4。

表 6.1-5 年均风频的月变化

风向 \ 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	22.18	25.13	13.84	5.91	7.80	4.57	3.36	1.61	2.42	1.34	1.21	0.67	0.54	1.88	2.96	4.44	0.13
二月	20.09	29.61	12.95	4.17	7.89	4.32	3.72	1.93	2.98	1.34	1.34	1.04	1.19	0.89	2.98	3.57	0.00
三月	9.14	10.75	10.48	5.91	7.66	9.01	5.65	5.38	12.10	3.63	3.23	2.28	1.61	2.96	6.05	4.17	0.00
四月	8.33	7.22	8.89	5.14	7.64	7.78	6.81	5.28	11.94	6.53	3.61	2.50	2.78	3.47	7.78	4.31	0.00
五月	12.23	8.47	10.48	6.32	7.12	9.27	8.06	2.42	7.12	3.49	4.97	2.69	2.55	3.23	6.45	4.84	0.27
六月	4.31	3.61	2.92	2.22	3.19	6.11	5.14	7.64	29.17	17.36	6.67	2.78	3.33	2.08	1.39	1.94	0.14
七月	1.88	1.21	0.94	1.61	1.88	5.11	5.51	8.60	39.25	21.64	4.44	2.02	1.61	0.67	2.02	1.61	0.00
八月	3.36	4.17	1.34	1.34	1.88	4.44	6.18	6.85	29.57	14.92	5.91	4.17	2.69	3.49	5.78	3.63	0.27
九月	16.53	15.14	7.50	5.00	7.64	6.39	7.64	1.67	3.19	1.67	1.94	2.92	2.64	4.58	8.19	7.36	0.00
十月	16.67	26.88	21.51	9.01	6.32	1.34	0.54	0.54	5.78	3.76	1.61	0.81	0.40	0.40	1.48	2.82	0.13
十一月	21.25	20.97	14.58	5.83	6.67	4.86	3.75	1.94	1.94	2.78	1.81	1.11	1.94	1.39	3.19	5.28	0.69
十二月	18.82	19.76	13.84	4.44	4.97	4.44	3.09	2.55	1.88	2.55	2.15	0.81	1.88	2.82	7.80	8.06	0.13

表 6.1-6 年均风频的季变化和年均风频

风向 \ 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.92	8.83	9.96	5.80	7.47	8.70	6.84	4.35	10.37	4.53	3.94	2.49	2.31	3.22	6.75	4.44	0.09
夏季	3.17	2.99	1.72	1.72	2.31	5.21	5.62	7.70	32.70	17.98	5.66	2.99	2.54	2.08	3.08	2.40	0.14
秋季	18.13	21.06	14.61	6.64	6.87	4.17	3.94	1.37	3.66	2.75	1.79	1.60	1.65	2.11	4.26	5.13	0.27
冬季	20.37	24.68	13.56	4.86	6.85	4.44	3.38	2.04	2.41	1.76	1.57	0.83	1.20	1.90	4.63	5.42	0.09
全年	12.84	14.32	9.93	4.75	5.87	5.64	4.95	3.88	12.36	6.79	3.25	1.99	1.93	2.33	4.68	4.34	0.15

2022年乐清气象统计风频玫瑰图

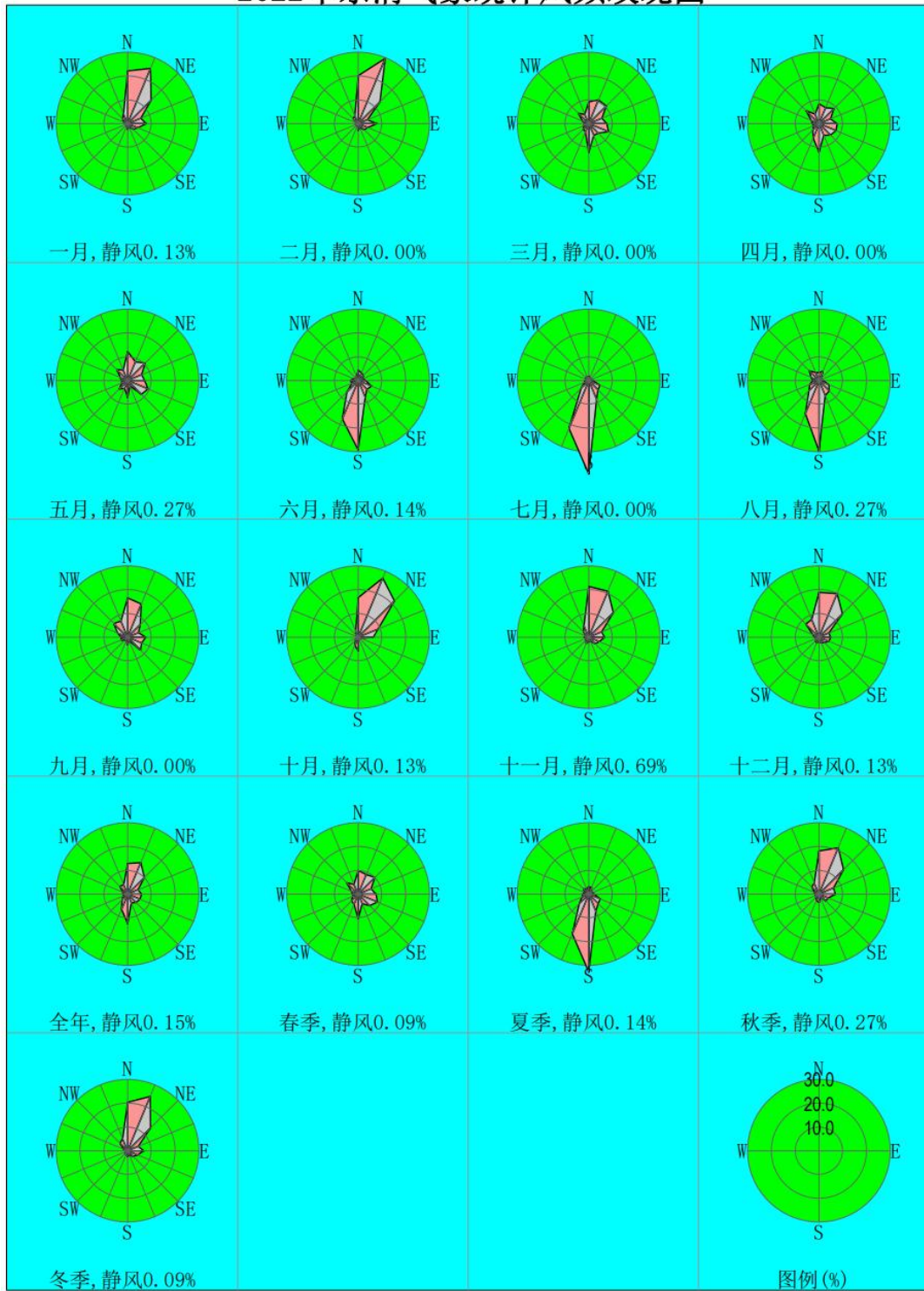


图 6.1-4 各季及年平均风向玫瑰图

6.1.3 大气环境影响预测及分析

(1) 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 通过导则推荐模式中的估算模式AERSREEN计算各污染物在全气象组合情况条件下的最大落地浓度及浓度占标率等。

最大地面浓度占标率 P_i 按下式计算:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

本项目正常工况下有组织排放点源及无组织排放面源调查参数分别见表 6.1-7、表 6.1-8。

表 6.1-7 项目点源参数清单

名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	源强	
					硫酸雾	氮氧化物
DA001	m	m	m^3/h	K	kg/h	kg/h
	25	1.0	40000	298	0.061	0.025

表 6.1-8 项目面源参数清单

名称	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	排放工况	源强	
					硫酸雾	氮氧化物
单位	m	m	m	-	kg/h	kg/h
2F 铝氧化车间	40	18	12	正常	0.032	0.009

(2) 评价因子和评价标准

表 6.1-9 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	标准来源
硫酸雾	24 小时平均	0.1	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	0.3	
氮氧化物	年平均	0.05	《环境空气质量标准》GB3095-2012)
	24 小时平均	0.1	

	1 小时平均	0.25	
--	--------	------	--

(3) 估算模型参数及估算结果

表 6.1-10 估算模型参数取值表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	131.67 万
最高环境温度/°C		38.4
最低环境温度/°C		-5
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	0.95
	岸线方向/°	90

根据项目排放污染源强和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式计算结果，项目各污染因子的最大地面浓度占标率为 8.15%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据大气环境影响评价等级判别表，大气环境影响评价工作等级为二级。评价范围以厂址为中心，边长取 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，计算结果见表 6.1-11。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.3 的有关规定：二级评价项目不进行预测与评价，只对污染物排放量进行核算。二级评价不需要计算大气防护距离。

表 6.1-11 主要污染因子的最大地面浓度占标率及评价等级计算结果

序号	污染源		污染物名称	$C_{0i}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$C_i(\text{mg}/\text{m}^3)/D_{10\%}$	$P_i(\%) / D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
1	DA001	点源	硫酸雾	0.3	3.20E-03 0	1.07 0	二级
			氮氧化物	0.25	1.31E-03 0	0.52 0	三级
2	铝氧化车间	面源	硫酸雾	0.3	2.45E-02 0	8.15 0	二级
			氮氧化物	0.25	6.88E-03 0	2.75 0	二级

(4) 废气处理设施排气筒达标排放情况分析

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准排放浓度根据如下公式计算，产品产量和排气量统计周期为一个年度。

$$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}} \times C_{实}$$

式中：

$C_{基}$ ——大气污染物基准排放浓度 (mg/m³)；

$Q_{总}$ ——总排气量 (m³)；

Y_i ——某种镀件镀层的产量 (m²)；

$Q_{i基}$ ——某种镀件的单位基准排气量 (m³/m²)；

$C_{实}$ ——实测大气污染物排放浓度 (mg/m³)。

根据计算结果，在正常工况下，本项目酸雾排气筒有组织废气污染物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 规定的大气污染物排放限值，能实现达标排放，详见下表。

表 6.1-12 废气排气筒有组织污染物达标排放情况

排气筒	污染物	总表面积 (万 m ²)	单位产品 基准排气 量 (m ³ /m ² 镀件镀层)	大气污染 物实际排 放浓度 (m g/m ³)	大气污染 物基准排 放浓度 (m g/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标 情况
DA001	硫酸雾	117	18.6	1.526	13.463	30	达标
	氮氧化物			0.62	5.470	200	达标

(5) 污染物排放量核算

A、有组织排放量核算

表 6.1-13 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 值/ (mg/m ³)	核算排放速率 限值/ (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	1.526	0.061	0.293
2		氮氧化物	0.620	0.025	0.119

有组织排放总计		
有组织排放总计	硫酸雾	0.293
	氮氧化物	0.119

B、无组织排放量核算

表 6.1-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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	2F 铝氧化车间	化抛、氧化	硫酸雾	集气+三级碱液喷淋吸收	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.2	0.154
2			氮氧化物			0.12	0.042
无组织排放总计							
无组织排放总计				硫酸雾		0.154	
				氮氧化物		0.042	

C、项目大气污染物年排放量核算

表 6.1-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	硫酸雾	0.447
2	氮氧化物	0.161

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 6.1-16。

表 6.1-16 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 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)			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 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	(2022) 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	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>								
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <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 type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子()				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	C _{项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C _{项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	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、氮氧化物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：(硫酸雾)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m								
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : (0.161) t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a					

6.2 水环境影响评价

6.2.1 地表水影响评价

1、废水排放源强分析

根据工程分析，项目改扩建后运营期废水为生活废水和生产废水。生产废水产生量为 8791t/a，为各工序清洗废水和废气喷淋吸收废水，由于项目封闭工序使用含镍封闭剂，因此封闭工序及封闭后清洗产生的废水含第一类污染物总镍，该股废水单独收集，含镍废水产生量为 1655t/a，进入园区集中污水处理厂，其余生产废水产生量为 7136t/a，经收集后在废水收集池进行 PH 调节后进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司），处理达标后纳管排放至乐清市污水处理厂，由乐清市污水处理厂进一步处理达标后排放。

项目生活污水产生量为 480t/a，生活污水经化粪池预处理达纳管标准后进入乐清市污水处理厂，乐清市污水处理厂出水化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准，其它地方标准中未规定的污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 的一级 A 标准。

全厂废水合计产生总量为 9271t/a。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)相关要求, 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 6.2-1, 废水间接排放口基本情况见表 6.2-2, 废水污染物排放执行标准表见表 6.2-3, 废水污染物排放信息表见表 6.2-4。废水环境监测计划见表 9.2-1。

表 6.2-1 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					治理措施编号	名称	工艺			
1	生活废水	COD、氨氮等	乐清市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	TW001	生活污水处理设施	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	生活废水排放口
2	含镍废水	总镍	工业废水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	TW002	乐清市荣禹污水处理有限公司	破络+反应沉淀	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	车间或车间处理设施排放口
3	生产废水	COD、氨氮、SS、总铜、总锌、总铝等			TW003		物化+生化等	DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	生产废水排放口

表 6.2-2 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 (万吨/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	121°0' 23.91"	28°2' 56.44"	0.048	乐清市 污水处 理厂			乐清市 污水处 理厂	pH(无量纲)	6~9
									COD	40
2	DW002	121°0' 18.32"	28°2' 54.35"	0.1655	/	间断排 放,排放 期间流 量稳定	/		NH ₃ -N	2(4)
									总氮	12(15)
									总磷	0.3
3	DW003	121°0' 19.10"	28°2' 55.18"	0.8791	乐清市 污水处 理厂				SS	10
									石油类	1
									总铜	0.5
									总镍	0.05
									总锌	1.0

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方排放标准	
			名称	限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(其中氨氮纳管执行浙江省地方标准《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)间接排放浓度限值;总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准)	500
		氨氮		35
		总磷		8
		总氮		70
2	DW002	总镍	《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)	0.3(近期) 0.1(远期)
3	DW003	COD	污水纳管排放指标商定	360
		氨氮		35
		总氮		50
		总磷		4
		悬浮物		200
		石油类		15
		总铜		1.5
		总锌		4.0

		总铝	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	3.0
--	--	----	---------------------------	-----

表 6.2-4 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 (mg/l)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)
1	DW001	COD	350	0.28	0.56	0.084	0.168
		氨氮	35	0.028	0.057	0.0085	0.017
		总氮	70	0.057	0.113	0.017	0.034
2	DW002	总镍	0.3	-0.0027	0.0017	-0.0008	0.0005
3	DW003	COD	360	-7.608	10.549	-2.282	3.165
		氨氮	35	-0.740	1.026	-0.222	0.308
		总氮	50	-1.057	1.465	-0.317	0.440
		总磷	4	-0.085	0.117	-0.025	0.035
		SS	200	-4.227	5.861	-1.268	1.758
		石油类	15	-0.317	0.440	-0.095	0.132
		总铜	1.5	-0.032	0.044	-0.010	0.013
		总铝	3	-0.063	0.088	-0.019	0.026
		总锌	4	-0.085	0.117	-0.025	0.035
全厂排放口合计					COD	-2.198	3.333
					氨氮	-0.213	0.325
					总氮	-0.300	0.474
					总磷	-0.025	0.035
					SS	-1.268	1.758
					石油类	-0.095	0.132
					总铜	-0.010	0.013
					总铝	-0.019	0.026
					总锌	-0.025	0.035
					总镍	-0.0008	0.0005

2、废水纳管可行性分析

项目改扩建后生产废水种类未发生变化，生产废水分质分流纳入园区集中污水处理厂处理，处理达标后再纳管进入乐清市污水处理厂。项目生活污水经化粪池处理达标后纳管进入乐清市污水处理厂。

3、水环境影响评价

项目生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标

准后纳管进入乐清市污水处理厂；生产废水收集后经管道进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司），处理达标后再纳管进入乐清市污水处理厂。因此，在正常生产及雨污分流情况下，项目废水对周边内河基本无影响。

根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台公布的 2024 年乐清市荣禹污水处理有限公司的监测数据显示，废水各因子均可达标排放，目前电镀废水处理中心负荷率为 50.8%，本企业现有项目生产废水已纳入该污水处理厂处理，本改扩建项目实施后较现有项目生产废水排放量削减，可降低园区集中污水处理厂废水的处理负荷，不会影响园区集中污水处理厂的正常运行。根据监测数据，园区集中污水处理厂出水能够达到相应的纳管标准。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台的监测数据，乐清市污水处理厂出水达标率 100%，乐清市污水处理厂现状各项指标均能实现达标。本项目改扩建后较现有项目废水排放量削减，因此不会增加乐清市污水处理厂处理负荷，不会对纳污水体瓯江产生不良影响。

表 6.2-5 建设项目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"/> ; 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场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <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 type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input 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"/>	
调查现状	根据 6.6.2.1 第 d 条, 不开展区域污染源调查		
现状评价	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	根据 7.1.2, 可不进行水环境影响预测		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	本项目生活废水纳管乐清市污水处理厂, 生产废水纳管园区集中污水处理厂 (乐清市荣禹污水处理有限公司) 处理, 处理达标后再纳管进入乐清市污水处理厂。	
	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 checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" 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) 域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素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评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>	

乐清市奥美表面处理有限公司改扩建项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	COD	0.371	40	
	氨氮	0.026	2(4)	
	总氮	0.116	12(15)	
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划*	监测方式	环境质量	污染源
		监测点位	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测因子	()	()
	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: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 *项目监测计划详见“9.2 环境监测计划”, 生产废水各项监测均由园区废水处理中心统一安排, 周边环境质量影响监测由园区统一安排, 企业配合园区工作。				

6.2.2 地下水影响分析

1、地下水污染源类型

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废水收集设施和危险废物暂存间。

2、污染途径分析

项目对地下水产生污染的途径主要有两种方式：渗透污染和穿透污染途径。

①渗透污染：是导致地下水污染的普遍和主要方式。废水等跑冒滴漏都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度越薄，透水性越好，就越会造成潜水污染，反之，包气带越厚、透水性越差，则其隔污能力就越强，则潜水污染就越轻。

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

3、环境影响分析

本项目厂区内设废水收集设施和危险废物暂存间，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非正常事故排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化。

(1) 预测情景的设定

①预测时间

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

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

②预测范围

考虑项目区周边地下水的水力梯度和渗透性能，地下水环境影响预测范围基本与调查评价范围一致，着重预测厂区内部以及下游可能影响的范围之内。预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层。

③预测因子

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

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

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

④预测标准

根据废水排放中污染物对环境及人体健康的影响，本次选取总镍进行预测。预测标准总镍采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准进行预测，污染因子的标准限值及最低检出限总结如表 6.2-6 所示。

表 6.2-6 III类地下水污染因子的标准限值及最低检出限总结

污染因子	镍
标准限值（mg/L）	≤0.02
最低检出限（mg/L）	0.005

⑤预测方法

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

根据场区及周边水文地质条件，场区处于松散堆积层孔隙潜水含水层之中，含水层

厚度较大，富水性差、渗透性能低，水力坡度较为平缓，亦即水文地质条件都相对简单，故选择解析法进行预测，满足地下水三级评价的要求。

⑥预测情景的设定

本项目生产、消防用水均接自市政自来水，不使用地下水，因此对地下水位基本无影响；生产废水经厂区内废水收集后纳管，结合项目特点，本次预测主要是考虑项目运营过程中废水收集池因系统老化、腐蚀等原因出现渗漏等非正常工况作为污染情景进行预测模拟。

⑦泄漏点设定

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

(2) 预测模型

根据非正常工况下污染源分析及当地的水文地质条件，依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，非正常工况条件下泄漏液瞬时泄漏对地下水环境影响预测采用一维无限长多孔介质示踪剂瞬时注入模型。其解析解如下列公式所示。

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

式中：x—距注入点的距离，m；t—时间，d；

C(x, t)—t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，g；w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；π—圆周率。

(3) 预测参数的确定

①泄漏质量 m 的确定

根据给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB50141），钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量不得超过 2L/m²·d，砌体结构水池渗水量不得超过 3L/m²·d。厂区废水收集池混凝土结构，根据给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB50141）及钢结构工程施

工质量验收规范（GB50205）对构筑物防渗的要求，本次预测取钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量限值，即不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。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。

本项目废水收集池按含镍废水考虑泄露面积 2m^2 ，在非正常工况下，污水渗漏量

$$Q_{\text{含镍废水}} = 100 \times 2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \times 2\text{m}^2 = 400\text{L}/\text{d}$$

根据废水产生源强中总镍的产生浓度为 $250\text{mg}/\text{L}$ ，由此估算出泄露污水中各污染物的泄漏量为：

$$\text{总镍渗水质量为 } 250\text{mg}/\text{L} \times 400\text{L}/\text{d} = 100\text{g}/\text{d}$$

渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，包气带渗透系数按 $5 \times 10^{-6}\text{cm}/\text{s}$ 考虑。同时，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，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：

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

根据以上计算与分析，对本次非正常工况下预测参数进行统计如下表。

表 6.2-7 非正常工况预测设定参数汇总表

污染因子	模拟工况名称	模拟工况定义	污水泄漏强度或泄漏量 (m^3/d)	上为污染物泄漏量 (g) 下为污染物浓度 (mg/L)	污染源类型
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	0.4	0.432	瞬时污染
				250	

②相关参数

A、含水层效孔隙度 (n)：

通过附近项目类比，取 0.3。

B、地下水渗透流速

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

因此，地下水的渗透流速： $V=KI=1.002\text{ m}/\text{d} \times 5.0/1000=0.00501\text{m}/\text{d}$ （其中 K 为渗透

系数, I 为水力坡度), 则平均实际流速 $u=V/n=0.0167$ m/d (n 为孔隙度, 孔隙度同样来源类比数据)。

C、弥散参数

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

根据宋树林在《地下水弥散系数的测定》一文中, 通过对青岛西小涧垃圾场含水层的纵向弥散系数的现场测定, 测得的弥散系数与中国内外纵向弥散系数经验值基本上是一致的, 说明数据的可靠性。本次预测取细砂级别低值, 即 $D_L: 0.05$ m²/d。

表 6.2-8 弥散系数参考表 (宋树林 地下水弥散系数的测定)

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

D、小结

根据以上分析, 预测参数小结见下表。

表 6.2-9 预测参数取值汇总表

参数类型	渗透系数 K	水力坡度 i	水流速度 u (m/d)	有效孔隙度 (n)	弥散系数 (m ² /d)
					纵向弥散系数 (D_L)
参数取值	1.16×10^{-3} cm/s	5‰	0.0167	0.3	0.05

(4) 预测结果

根据以上预测参数及预测模型, 总镍在不同时间和距离预测结果见下表。

表 6.2-10 总镍对地下水影响预测结果

下游距离 (m)	不同时间预测值 (mg/L)		
	100d	1000d	7300d
10	0.002828015	0.02294907	2.000842E-06
20	4.595538E-09	0.02720165	8.65458E-06
30	3.390363E-19	0.01186126	3.264275E-05

40	1.135563E-33	0.001902707	0.0001073582
50	0	0.0001122842	0.0003078868
60	0	2.437646E-06	0.0007699361
70	0	1.946831E-08	0.001678904
80	0	5.71994E-11	0.003192307
90	0	6.182444E-14	0.005292868
100	0	2.458297E-17	0.007652179
110	0	3.595954E-21	0.009646877
120	0	1.935082E-25	0.01060464
130	0	3.830807E-30	0.01016513
140	0	2.789887E-35	0.008496445
150	0	7.474666E-41	0.006192546
200	0	0	0.0001631712
250	0	0	1.399936E-07
300	0	0	3.910774E-12
350	0	0	3.557193E-18
400	0	0	1.053519E-25
450	0	0	1.015939E-34
500	0	0	2.802597E-45
600	0	0	0
700	0	0	0
800	0	0	0
900	0	0	0
1000	0	0	0

假定发生废水泄漏事故，有 0.4m^3 的含镍废水渗入地下水中，由预测结果可知：100d 时，总镍浓度最高浓度贡献值为 0.002828015mg/l 、污染晕迁移最大距离 10m；1000d 时，总镍浓度最高浓度贡献值为 0.02720165mg/l 、污染晕迁移最大距离 20m，超过地下水 III 类水质标准限值要求；7300d 时，总镍浓度最高浓度贡献值为 0.01060464mg/l 、污染晕迁移最大距离 120m。

针对可能存在的地下水污染，企业应采取一定措施，从源头控制措施、分区防控措施和地下水污染监控等方面着手，构建有效的互动机制，以减轻对地下水的污染。厂区生产车间地面采取水泥基础涂环氧树脂涂料，化学品仓库、危废暂存间、污水收集池池

体做好防腐防渗。

因此，企业在项目运营过程中需要明确地下水影响潜在风险影响来源，在采取严格的地下水污染防治措施基础上，加强日常检查和监测，及时发现废水管道的渗漏状况，避免给土壤和地下水造成污染，在确保废水收集管道不发生破损的情况下，项目不会对区域地下水产生显著影响。

6.3 声环境影响预测评价

6.3.1 噪声源强

项目运营期间，室外主要噪声源包括冷却塔和废气处理风机等，具体见表 4.4-16，室内主要噪声源包括离心机、制冷机等，具体见表 4.4-17。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），确定等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ）为预测和评价因子。

6.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业声源有室外和室内两种声源，应分别进行噪声预测计算。室外声源在预测点产生的声级计算模型参照附录 A，室内声源等效室外声源声功率级计算方法参照附录 B。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

为了提高多噪声源的预测效率，同时直观展示噪声预测结果。项目的噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件，该软件经国家环境保护总局环境工程评估中心推荐，预测结果图形化功能强大，直观可靠，可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、预测点

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。按 Cadna/A 的要求输入声源和传播衰减条件。预测计算不考虑厂界围墙的屏障效应。

由于项目周边 200m 内无现状敏感点，本次预测点为 3 个点，由于本项目位于 2#厂房 2F 西首，东侧紧邻为乐清市银河氧化厂，项目夜间不生产。

2、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区，评价等级定为三级。

3、评价范围确定

评价范围为厂界外 200m 范围内区域，评价范围内无声环境敏感点，主要预测厂界外 1m 处的噪声。

6.3.3 预测结果

本项目改扩建淘汰原有半自动氧化线，改成全自动铝氧化线，因此按改扩建后全厂声源设备进行厂界噪声预测，根据预测模式计算本项目厂界噪声进行预测，预测结果见下表。

表 6.3-1 厂界（昼间）噪声影响预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点位	贡献值	预测值	标准	达标情况
1	北厂界	63.9	63.9	65	达标
2	南厂界	63.7	63.7	65	达标
3	西厂界	62.5	62.5	65	达标

根据噪声预测结果，企业厂界噪声排放限值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外 3 类声环境功能区对应标准限值要求，可以做到达标排放。为了确保厂界噪声稳定达标，建议企业尽可能对高噪声设备采取相应的隔声、减

振和消声等措施；对生产车间高噪声设备进行合理布局，尽可能远离厂界，采用相应的隔声措施；加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.4 固体废物环境影响评价

①一般工业固废

生产过程中一般工业固废为一般废包装材料和纯水制备产生的废反渗透膜，经收集后综合利用。

②危险废物

槽渣、废酸、危化品废包装、废槽液、废滤芯属于危险废物，厂区内设危险废物暂存间，危险废物经专用收集容器收集后，定期委托有资质单位处理。

③生活垃圾

工人生活垃圾由环卫部门清运处理，只要加强管理，生活垃圾的收集和处置不会对周围环境产生影响。

6.4.1 固废收集与贮存场所（设施）环境影响分析

项目产生的生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物应分类收集，危险废物、一般工业固体废物与生活垃圾不得混放和混合收集。

为了满足项目危险废物的存放要求，1F 设置危险废物暂存间 2 间，面积分别为 10m² 和 15m²，对地面进行耐腐蚀防渗处理，仓库四周设置收集沟，危险废物贮存区内设置二次容器，危险废物贮存区的设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规范要求执行，防止危险废物在厂区内暂存过程中产生二次污染。定期委托有资质的单位对危险废物进行转移，确保危险废物暂存区的贮存能力可以满足厂区内危险废物的暂存要求。

危险废物在厂区内贮存阶段，均密闭保存在容器或完整包装袋内，防止产生废气对周围环境空气造成污染。危险废物贮存区满足防风、防雨要求，设有收集沟，可以防止污染雨水排入周边水体造成污染。危险废物贮存区内设有二次容器，地面进行防渗处理，可以防止废液泄漏对地下水和土壤环境造成影响。

一般工业固体废物暂存间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，企业在 2F 设置一般固废暂存间，面积约 3m²。

生活垃圾分类收集后暂存在相应的垃圾桶内，定点存放，由环卫部门定时清运。
危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 6.4-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物代码	位置	建筑 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
危废暂存间 1	槽渣	HW17	336-064-17	1F 厂房	10m ²	桶装	10t	半年
	废滤芯	HW49	900-041-49			袋装		一年
	危化品废 包装	HW49	900-041-49			桶装		一年
危废暂存间 2	废酸	HW34	900-349-34	1F 厂房	15m ²	桶装	15t	半年
	废槽液	HW17	336-064-17			桶装		3 个月

6.4.2 运输过程的环境影响分析

(1) 根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

(2) 本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化。

(3) 危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

6.4.3 委托利用或者处置环境影响分析

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 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。项目固体废物利用处置方式如表 6.4-2 所示。

表 6.4-2 项目固体废物利用处置方式评价表

编号	名称	产生工序	属性	预计产生 量(t/a)	处理方式	是否符合环 保要求
1	一般废包装 废物	原料包装	一般固废	0.2	外售综合利用	是
2	纯水制备产生的 废反渗透膜	纯水制备	一般固废	0.1	外售综合利用	是
3	危化品废包装	化学品包装	危险废物	0.5	委托危废资质	是

					单位处理	
4	槽渣	化抛、氧化等	危险废物	5	委托危废资质 单位处理	是
5	废酸	三酸回收装置	危险废物	10	委托危废资质 单位处理	是
6	废槽液	酸性化抛槽	危险废物	20	委托危废资质 单位处理	是
7	废滤芯	氧化槽、着色槽 过滤	危险废物	0.1	委托危废资质 单位处理	是
8	生活垃圾	日常生活	-	12	委托清运	是

6.5 土壤环境影响分析

（一）评价等级与评价范围

本项目属于污染型项目，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 3 污染影响型敏感程度分级表，项目位于乐清经济技术开发区内，周边 1km 范围内存在敏感目标，敏感程度为敏感；根据附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目所属行业类别为制造业中的金属制品表面处理及热处理加工的，属于 I 类项目类别；项目总占地面积 $0.0679\text{hm}^2 < 5.0\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型；根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

评价范围为项目占地范围以及占地范围外 1km 范围内。

（二）评价范围内土地利用情况

项目位于乐清经济技术开发区内，根据该片区用地规划及项目周边现状调查，评价范围 1km 内土地现状主要为工业厂房，另距离本项目西南侧约 510m 的乐清太阳谷养老示范基地以及西南侧约 775m 的农用地。

（三）评价时段

项目厂房已建，因此重点预测时段为运营期。

（四）环境影响分析

①项目土壤环境影响类型与影响途径识别

根据工程分析，项目对土壤影响主要污染物为废气、废水、固废，主要影响途径为大气沉降、地面漫流、垂直入渗，污染物渗透进入土壤，进而污染土壤环境，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物的活动，危害土壤环境。

表 6.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
营运期	√	√	√	/
服务期满	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

②建设项目土壤环境影响源及影响因子识别项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.5-2。

表 6.5-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
废水收集系统	废水收集池	地面漫流/ 垂直入渗	重金属	镍、铜等	事故
废气处理设施	废气处理	大气沉降	硫酸雾、硝酸雾	硫酸、氮氧化物	事故
危废暂存间	槽渣、废槽液、 废酸、危化品废 包装袋等	地面漫流/ 垂直入渗	重金属	镍、铜等	事故

a: 根据工程分析结果填写；b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

③影响分析

本项目属于污染型项目，评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可进行类比分析。

项目位于乐清市经济开发区环保产业园，基地内 A、B、C 区现状均为电镀企业，项目所在的 D 区内现状均为铝氧化及钝化等表面处理企业，其土壤影响途径和特征因子与本项目相同，主要通过生产废水、废液垂直入渗、地表漫流等方式污染土壤，特征因子为重金属类。《乐清市环保产业园区建设项目环境影响报告书》于 2011 年由温州市环保局审批通过（温环建[2011]025 号），园区内电镀企业于 2015 年投入生产，目前园区内共有 23 家具有一定规模的综合体电镀企业及 30 多家表面处理（铝氧化、钝化、磷化等）企业，各企业均对车间湿区、废水收集车间地面采取防腐防渗处理，废水管道架空设置，自 2015 年投产运行至今，未发生重大土壤污染事件。

为了说明所在区块现状土壤环境情况，对项目所在区域及周边土壤进行监测，具体监测值见 5.3.5 章节土壤监测值，监测结果显示项目所在地及周边工业用地土壤环境均

满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；周边居住用地土壤环境质量满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；周边农用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）中表 1 其他筛选值。由此可见，厂区内的企业包括企业原项目运行以来，在对车间湿区、废水收集池、化学品仓库、危废暂存间等地面等污染源采取防腐防渗措施，酸雾经碱液中和喷淋处理排放后，正常工况下，未对项目厂区及周边土壤环境造成不良影响。

表 6.5-3 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	(0.0679) hm ²				/
	敏感目标信息	敏感目标（乐清太阳谷养老示范基地）、方位（西南）、距离（510m） 敏感目标（农用地）、方位（西南）、距离（775m）				/
	影响途经	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				/
	全部污染物	COD、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、铜、镍、锌、铝等				/
	特征因子	铜、镍、锌、铝、石油类				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				/
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				/
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				/
	理化特性	见表 5.3-10				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~20cm	
		柱状样点数	5	0	0~300cm	
现状监测因子	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)45 项基本因子及特征因子（铜、锌、镍、石油烃） 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)				/	

现状评价	评价因子	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)45项基本因子及特征因子（铜、锌、镍、石油烃） 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)			/
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）			/
	现状评价结论	项目所在地及周边工业用地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准；周边居住用地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值标准；周边农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)标准限值。			/
影响预测	预测因子	镍、铜等			类比分析
	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（占地范围外 1000m 范围内） 影响程度（影响较小）			/
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			/
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/
		占地范围内 7 个， 占地范围外 4 个	铜、锌、镍、 石油烃	3 年开展 一次	/
信息公开指标				/	
评价结论	建设项目土壤环境影响可接受			/	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关内容和技术方法的规定进行环境风险评价，分析项目建成后潜在事故的环境风险，筛选并预测最大可信事故对环境可能的影响程度，提出防范和应急措施，提出全厂环境风险防范措施和应急预案，以减少项目风险所带来的环境影响。

6.6.1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别的内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险识别包括主要原辅材料、燃料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.6.1.1 物质危险性识别

根据项目各原辅料的理化性质及毒理学数据，对主要原辅材料、燃料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险性识别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 识别出本项目硫酸、硝酸、磷酸等为危险物质。

6.6.1.2 生产系统危险性识别

1、生产装置的危险性识别

本项目涉及的生产装置为铝氧化车间，氧化线上涉及各种槽及清洗等工序，生产过程涉及废水、废气以及化学品原辅材料的使用，各生产线涉及的设备、管道等设施可能发生破裂、停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水，属于危险单元。

2、储运设施的危险性识别

本项目建成后，储运工程主要包括化学品仓库、危废暂存间等。涉及危险物质的储运，一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

（1）原料贮存区

本项目化学品仓库设 3 个，分别储存硫酸、磷酸、硝酸，属于有毒有害危险化学品，在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏风险。

（2）危废暂存间

本项目危险废物主要包括含槽渣、废酸、危化品废包装袋等。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，对产生的危险废物进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

3、环保设施的危险性识别

本项目生产废水收集后经污水管道进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司），输送过程若污水管网破损将有可能造成废水未经任何处理直接经过雨水管网排入附近的水体，而对周边水体产生影响。另外，项目废水泄漏，也可能会污染到项目所在地的土壤，进而对地下水构成威胁。

项目外排废气主要为酸雾废气，若配套废气防治措施发生故障，而导致各废气污染物未能达标排放或未经处理直接排放，将有可能对周边环境空气质量及周边人群健康造成影响。

6.6.1.3 环境风险敏感目标识别

根据《建设项目风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目环境敏感特征见表 6.6-1，环境保护目标分布见图 2.5-1。其中，大气环境属于环境中度敏感区 E2，地表水环境属于环境中度敏感区 E2，地下水环境属于环境低度敏感区 E3。

表 6.6-1 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	保护内容
	1	盐盆村	西北	3200	村庄	约1870人
	2	盐盆街道办事处	西北	2470	办公	行政办公机构
	3	乐清市开发区学校	东北	2000	学校	36个班，约1620人
	4	后湖埭村	西北	2440	村庄	约1312人
	5	凯达·百悦嘉园	西北	1425	居住	约525人
	6	乐清开发区同乐医院	西北	1330	医院	床位500张，各类各级医务人员600人
	7	科技孵化创业中心	西北	1060	办公	行政办公机构
	8	怡和嘉苑	西北	2060	居住	约2750人
	9	前湖埭村	西北	2535	村庄	约2682人
	10	沙角村	西北	2415	村庄	约1950人
	11	沙川村	西	2025	村庄	约2960人
	12	翁垟第三小学	西南	2125	学校	25 个班，约 1159人
	13	新河村	西南	2390	村庄	约1682人
14	山环村	西南	1060	村庄	约998人	

	15	三屿村	西南	2260	村庄	约2830人	
	16	三盐村	西南	3052	村庄	约2500人	
	17	盐盆街道其他区域	北	3.2~5km	居住	约5000人	
	18	翁垟街道其他区域	西南	3.1~5km	居住	约6000人	
	19	城南街道其他乡镇	北	3.1~5km	居住	约3000人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					-	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 4.2 万人	
	大气环境敏感程度 E 值					E2	
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	瓯江口四类区海域	第四类		/		
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	1	附近内河	S3	III	135		
	地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m	
	无						
	地下水环境敏感程度 E 值					E3	

6.6.1.4 环境风险评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及多种危险物质时，按以下公式计算危险物质总量与其临界量的比值：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

表 6.6-2 危险物质数量与临界量比值计算结果

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	*硫酸	化学品仓库	7664-93-9	2.975	10	0.2975

		化学抛光槽（酸性）		1.5246		0.1525
		氧化槽		3.52		0.352
2	*硝酸	化学品仓库	7697-37-2	1.5	7.5	0.2
		化学抛光槽（酸性）		0.1694		0.0226
3	*磷酸	化学品仓库	7664-38-2	9.975	10	0.9975
		化学抛光槽（酸性）		3.146		0.3146
4	*镍及其化合物（以镍计）		/	0.064	0.25	0.256
5	危险废物		/	13.1	50	0.262
项目 Q 值Σ						2.8547

注：*硫酸、硝酸、磷酸根据铝氧化线上槽液折算各酸在线量；镍及其化合物根据铝氧化线上封闭槽槽液进行含镍量折算；危险废物的临界量参照健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）。

根据计算结果，项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ 。

② 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，分析项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.6-3 行业及生产工艺分值计算结果

序号	行业	评估依据	分值	数量/套	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	1	5
项目 M 值Σ					5

根据计算结果，项目行业及生产工艺 $M=5$ ，行业及生产工艺为 M4。

③ 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.6-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.6-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（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

根据计算结果，项目厂区内的环境风险物质总量与临界量比值 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺为 M4，确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级

① 大气环境

项目厂址周边 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约 4.2 万人，厂址周边 500m 范围内无敏感保护目标人群，无其他需要特殊保护区域；对照 HJ169-2018 附录 D 表 D.1 大气环境敏感程度分级，项目大气环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

② 地表水环境

项目废水纳管，纳污水体属于瓯江口四类区海域，属于海水水质分类第四类。附近内河参照 III 类水环境功能区。根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.4，项目地表水环境敏感目标为 S3 级。项目区域内地表水环境敏感度为较敏感 F2，地表水环境敏感目标为 S3 级，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.2，项目地表水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

③ 地下水环境

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

根据区域勘察、试验资料，项目所在地区表层岩性以杂填土、淤泥和黏土为主，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.7，项目区域地下水包气带防污性能等级为 D3 级。

项目区域内地下水功能敏感性为不敏感 G3，地下水包气带防污性能等级为 D3 级，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.25，项目区域内地下水环境敏感程度等级为 E3。

(3) 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目风险影响评价技术导则》（HJ169-2018），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，按照表 6.6-5 确定环境风险潜势。

表 6.6-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (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

依据环境风险潜势初判原则和上述分析可知：项目大气环境风险潜势等级为 II 级，地表水环境风险潜势等级为 II 级，地下水环境风险潜势为 I，综上本建设项目环境风险潜势综合等级为 II 级。

(4) 评价级别、范围

根据《建设项目风险影响评价技术导则》(HJ169-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.6-6 确定评价工作等级。

表 6.6-6 评价工作等级表

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

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

根据判定结果，大气环境风险评价等级为三级，评价范围为距建设项目边界 3km 区域范围，定性分析说明大气环境影响后果；地表水环境风险评价等级为三级，定性分析说明地表水环境影响后果；地下水环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

6.6.2 风险事故情形分析

6.6.2.1 风险事故情形设定

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为有毒有害物质泄漏和火灾，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 6.6-7 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
泄漏	铝氧化车间	氧化槽、化抛槽等	含镍、铝等离子和酸	通过大气、水、土壤传播
泄漏	化学品仓库	原料储存	硫酸、硝酸等	
泄漏	废水收集	废水收集池	含镍、铝等离子和酸	
泄漏、火灾	化学品仓库	原料储存	硫酸、硝酸等	

6.6.2.2 大气环境风险影响分析

本项目大气环境风险主要源自化学品仓库内硫酸、硝酸等物质泄露、废气收集或末端治理措施故障及易燃易爆物质燃烧产生的伴生/次生污染物排放,本项目产生的废气主要为硫酸雾及氮氧化物。废气收集系统发生故障包括突然停电使废气在铝氧化车间无组织排放。项目用电由园区集中供给,因此废气的最大可信事故为由于收集设施发生故障而使铝氧化车间内废气无组织排放,废气末端治理设备故障包括碱液喷淋塔因事故无法运行或治理效率下降,使废气有组织排放超标,硫酸、硝酸等物质一旦发生泄露、燃烧或爆炸等事故,泄露的污染物及燃烧产生的伴生/次生污染物会对周边大气环境及人群造成一定影响。

6.6.2.3 地表水环境风险影响分析

本项目废水收集后进入配套的园区集中污水处理厂处理达标后纳管进入乐清市污水处理厂,经乐清市污水处理厂处理达标排入瓯江。正常工况下,厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面:

(1) 当发生火灾等事故时,产生大量的消防废水,如果处置不当,则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

(2) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等,一旦发生事故,极易造成地表水污染。

(3) 日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水,造成污染。

6.6.2.4 地下水环境风险影响分析

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

6.6.3 风险管理

6.6.3.1 机构设置

项目安全环保管理需配备专业管理人员,通过技能培训,承担该项目运行后的环保安全工作。项目建成后,应根据公司管理要求,结合当前的环境管理要求,制定项目的

各项安全生产管理制度、严格的生产操作规程和完善事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力，并落实相关责任人。

6.6.3.2 风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

①仓库及生产车间设置可燃气体泄漏报警仪，实时车间、仓库进行监控。

②车间、仓库均设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、仓库、排放口等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患降低项目的环境风险。

③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。对槽体进行加盖等措施，减少槽内酸雾无组织挥发等。一旦发生易挥发酸类物质泄露，需立即采取应急措施，降低酸类物质挥发量，从而减少其对大气环境的影响。

④建立健全的防火防爆制度，开展经常性防火防爆安全教育和安全大检查，提高人们的警惕性。

(2) 水环境风险防范措施

为防止事故废水对地表水体造成污染，项目建立“单元-厂区-园区”三级事故废水防控体系。根据事故发生情况，首先利用一级防控，将事故水控制在生产线范围内。必要时启用二级防控，在排水系统中根据泄漏物料及事故水流向，关闭排水系统中的拦截设施，进行泄漏物料及事故水收集，泄漏物料收集至企业事故应急池(30m³)；第三级防控用于重大事故情况下将事故水控制在园区内的措施。

1)一级防控措施：单元防控

生产车间铝氧化线架空设置，车间内已落实防腐、防渗措施，下方四周设置围堰及配套导流设施防腐防渗。将围堰的地面设置成坡面，设收集池，一旦泄漏，泄漏的物料经导流设施自流入废水收集池。围堰及收集池均应采用防腐防渗材料建造，防止泄漏污染土壤和地下水。

2)二级防控措施：厂区防控

企业设置事故应急池作为事故状态下的储存与调控手段，防止重大事故泄漏物料、废液和污染消防水造成的环境污染。废水输送管道位于沟渠内，管道一旦破碎，废水经

沟渠流入事故应急池内，将污染物控制在厂区内，发生事故时，立即关闭雨排口阀门，开启事故应急池阀门，使事故废水进入事故应急池，防止事故废水进入外环境，建议企业在各应急阀门处加装自控装置，实现中控室远程操作，做到自动+手控双位操作，以提高事故处置效率。专人分管，定期维护、检修应急池集排系统各管道、阀门、泵的运行情况，建立台账，日常登记、备查。

3) 三级防控措施：园区

第三级防控应建立在园区层面，园区事故应急池容积 10378.5m³，事故应急池基本能够容纳基地企业每日废水纳管总量，发生事故企业自身事故应急池无法容纳事故废水和消防废水时，企业依托园区事故应急池进行容纳。企业依托园区雨水收集系统，收集的初期雨水进入厂区初期雨水池(两个)中，单个容积为 135m³，收集后初期雨水依托厂区综合废水池处理。

项目事故废水控制、封堵流程大致为：发生突发环境事件时，事故废水通过其导排系统自发流入事故应急池暂存，另园区事故应急池基本能够容纳园区企业每日废水纳管总量；待事故处理结束后，对应急池废水进行检测，确定水质状况；然后进去园区生产废水处理设施进行处理，达标后纳管排放。园区污水总排口应设置为自动及手动两用，事故发生第一时间切断，直到事故处理结束，才能打开。

(3) 货品运输过程防范措施

项目采用公路运输，应委托具有相应资质的运输企业负责。运输工具的槽、罐以及其他容器，应由当地符合规定的专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。运输时运输船只和车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运以上原料的车辆排气管须有阻火装置和防静电装置。

(4) 危险化学品管理、贮存与使用

1) 项目涉及的危险化学品严格按《危险化学品安全管理条例》要求来管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

2) 危险化学品必须贮存在专用仓库内，且其符合储存危险化学品的条件（防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施）；危险品仓库应根据物品性质，按规范要求设置相应的防爆、防火、防雷、报警、降温、消除静电、环境保护等安全装置和设施。对于特别需要控制的物质应该按照其危害特性设置更严格的安全防护措施；

- 3) 建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；
- 4) 对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；
- 5) 对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后才能使用；
- 6) 凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；
- 7) 所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

8) 危险化学品仓库的管理人员（包括库工）必须接受三级安全教育，经考核后，进入仓库培训学习；再经考试合格后，由主管部门发给安全作业证，才能上岗操作。

(5) 仓库管理和防范措施

仓库设计应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修改）要求。划定明确禁火区，设置禁火标志，严禁明火。在进行必要的动火作业时，严格执行动火作业的有关规章制度。

备有灭火器、消火栓等专用的灭火设施和器材，定期检查消防设施和消防系统，并保证消防通道的畅通。发生火灾时，应将易燃物质移至空旷无明火的安全地点。

对防静电装置等安全设施进行定期检查，防止储存温度过高，及时消除安全隐患。

仓库针对可燃气体设置泄露报警仪，实时对生产车间及仓库进行监控。仓库设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对仓库进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

(6) 预防泄漏措施

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。对设备设施定期巡检，生产车间、仓库地面均采取的防渗漏措施，四周设置收集沟，危废暂存区地面做好防腐防渗措施，设置防渗漏托盘。

在可能发生泄漏的区域配备相应的应急物资和抽吸设备，因突发事故产生的泄漏应立即采取有效措施，及时清理受污染的土壤以减小渗透及扩散范围。

6.6.3.3 建立安全的环境管理制度

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

(2) 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

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

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

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

(6) 建立应急预案，并与当地应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

6.6.3.4 浙应急基础（2022）143号管理要求

(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。

(2) 根据浙应急基础〔2022〕143号，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。

6.6.3.5 浙安委（2024）20号管理要求

根据浙安委〔2024〕20号文件要求建设单位要聚焦严把人员资质关，督促定期开展

业务知识和操作规程培训；严把车辆使用关，督促落实车辆检修保养制度，确保技术状况良好；严把日常监管关，督促建立健全车辆动态监管机制，利用 GPS 定位、视频监控等技术手段，实时监控车辆运行状态，确保运行安全。

6.6.3.6 应急预案

事故一旦发生，应急救援预案就是救援行动的指南。重大事故应急救援预案是企业根据实际情况预计可能发生的重大事故，为加强对重大事故的处理能力所预先制定的事故应急对策。为确保应急行动的准确性，在制定预案时要根据企业事故潜在威胁的情况和现有诸方面救援力量的实际。

(1) 应急预案的框架和内容

应急预案应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《突发环境事件应急管理办法》（原环保部令第34号）和地方相关规定进行编制，并在环保部门进行备案。预案一定要结合实际情况认真细致地考虑各项影响因素，并经演练的实践考验，不断补充、修正完善。应急预案需要明确和制定的内容见表 6.6-8。

企业制定完善、有效的环境风险事故应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。企业环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位按照要求进行编制。

应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制，主要内容包括以下内容：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

表 6.6-8 突发环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	应急预案编制的目的、企业突发环境应急预案的适用范围和环境应急处置工作应遵循的总体原则。
2	企业概况	基本信息、装置及工艺、环境风险物质、“三废”情况、环境风险单元、批复及实施情况、历史事故分析、企业周边状况等。
3	应急组织体系与职责	日常风险管控、应急指挥响应两套体系共同构成应急组织体系，明确企业应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员职责，明确各应急救援队伍情况和职责。
4	环境风险分析	企业主要环境风险状况，主要包含企业环境风险评定等级结论及 Q、M、E 表征、企业可能发生的突发环境事件分析及可能产生的后果、企业当前的环境风险防范措施。
5	企业内部预警机制	采用定性与定量相结合的指标确定企业内部预警分级标准，如按颜色（蓝、黄、橙、红等）确定预警等级。明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。常见预警因素有自然灾害预警信息、公用基础设施故障、政府部门提示加

序号	项目	重点内容及要求
		强安全保障、企业周边发生事故并可能会影响本企业、本企业已发生其他事故并可能引发环境类事故等。
6	应急处置	企业应急响应的等级和分类，按照事件的不同类型和等级，分别建立响应机制；说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等。
7	后期处置	对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等做出规定。
8	应急保障	从原则、制度、途径、方式等方面明确企业应急保障工作，主要包含人员、资金、物资和装备（类型、数量、性能、存放位置、责任人）、医疗卫生、交通、治安、通信等。 对于企业自身无法独立完成的要素，可引入可靠的外部保障资源或机制，并应签署书面协议。
9	演练和宣教培训	明确演练的类型、内容、程序、频次、记录等内容；明确预案培训要求。
10	预案实施和修订	明确本预案在企业内部批准、实施的具体时间和有效期；明确修订的条件和程序。
11	附件	企业地理位置图及周边环境风险受体分布图；企业平面布置及环境风险单元分布图；生产工艺流程图；企业雨水排放管网图，污水收集、排放管网图，以及所有最终去向图；重点关注物质的MSDS；环境应急资源清单、环境应急资源平面布置图；相关批复文件、合同、联单等；应急求援组织机构名单；相关单位和人员通讯录；应急工作流程图。

(2) 确定应急计划区及分布

根据项目储存物料和化学品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。

(3) 应急组织

企业应构建应急组织指挥部门，应急人员职责分工明确、责任落实到位。应急组织指挥应包括领导机构、工作机构、地方机构或者现场指挥机构、环境应急专家组等。

(4) 应急预案的联动

企业在现有区域应急预案的基础上针对项目情况进行编制，应充分考虑区域项目和项目的关系，充分利用区域现有应急资源和应急队伍。项目应与管理单位的应急组织保持有效的沟通和联络，加强应急预案对接和联动，定期进行联合演练。

项目的突发环境事件应急预案在修订时应考虑与瓯江口新区、工业园区应急预案等上级应急预案的对接和联动要求。企业需在应急管理组织体系和应急处置操作程序等方面与工业区的应急预案衔接。一旦发生环境污染事件，企业应立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告，并与周边企业和园区管委会进行应急处置的联动，共同将事故的环境影响降至最低。

(5) 应急处置基本要求

① 事故应急处置程序

在发生事故时立即启动应急预案。根据事故性质及可能的后果，确定是否需要区域性的响应，如果需要，发出通知，同时通报事故严重程度和位置等详细情况。

在接到事故报警后，根据事故大小，启动相应应急响应级别，并迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散，危险物的清除工作。

如事故影响到厂区范围以外，还应通知有关应急监测部门，对附近的雨水井和下风向的区域的大气进行监测。

事故结束后，应向有关的政府主管部门呈交报告。

② 物料泄漏的应急处置

有毒有害物质泄漏产生的蒸汽对人体有一定危害性，当发生泄漏事故时，无关人员应迅速撤离至泄漏污染区的上风向处，应急处理人员应戴防毒面具，穿化学防护服，从上风处进入现场，尽可能切断泄漏源，对于小量泄漏，使用黄沙、抹布、吸附毡等吸附材料进行收集，作为危险废物处置；而对于大量泄漏，使用泵收集、转移至废液桶或临时储槽内，作为危险废物处置。

③ 火灾事故的紧急响应

当发生火灾或接到火警时，应立即派人现场察看，如果灾情较轻，员工可以使用灭火器现场自行处理；如果灾情较重则应通知应急小组启动应急响应，并汇报相关领导，同时报火警请求消防支援。

④ 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- 1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。
- 2) 消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区。
- 3) 应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区。
- 4) 要查清是否有人留在污染区与着火区。

5) 为使疏散工作顺利进行，每个工段应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

6) 厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。特别与厂区内的周边邻近企业保持联系，一旦出现事故排放，可及时通知并撤离。

(6) 环境应急预案的备案实施

企业事业单位编制环境应急预案应当在签署实施之日起 20 日内报所在地县级环保部门备案。

① 建设单位应当采取有效形式，开展环境应急预案的宣传教育，普及突发环境事件预防、避险、自救、互救和应急处置知识，提高从业人员环境安全意识和应急处置技能。

② 建设单位应当每年至少组织一次预案培训工作，通过各种形式，使有关人员了解环境应急预案的内容，熟悉应急职责、应急程序和岗位应急处置预案。

③ 建设单位应当定期进行应急演练，并积极配合和参与有关部门开展的应急演练。环境应急预案演练结束后，应当对环境应急预案演练结果进行评估，撰写演练评估报告，分析存在问题，对环境应急预案提出修改意见。

④ 建设单位应当根据实际需要和情势变化，依据有关预案编制指南或者编制修订框架指南修订环境应急预案，报原预案备案管理部门重新备案。

表 6.6-9 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	硫酸	硝酸	磷酸	危险废物	
		存在总量/t	8.1096	1.6694	13.121	13.1	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 小于 500 人		5km 范围内人口数 小于 5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input 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 type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			

识别	类型				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <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 type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m		
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___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>a.火灾、爆炸事故防范措施 加强厂区安全管理, 定期进行安全检查, 安装易燃气体报警器等; 发生事故后, 及时启动安全、环保应急预案; 及时灭火, 并关闭雨水排放口阀门; 事故结束后, 废水应收集处理或外运处置。</p> <p>b.泄露事故防范措施 加强厂区安全管理, 定期进行安全检查, 尽可能避免事故发生。仓库、生产车间、道路等应做好硬化防渗工作; 发生泄露事故后, 应及时启动环保应急预案; 若发生严重事故, 及时关闭总排口, 需要通知职能部门参与应急处置, 由环保部门组织应急监测; 收集的泄漏废液作为危险废物委托有组织单位处置。</p> <p>c.建立安全的环境管理制度 制定和强化各种健康/安全/环境管理制度, 并严格予以执行; 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准, 在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防护措施, 消除事故隐患; 加强安全环保管理, 对全厂职工进行环保的教育和培训; 嘉庆职工的专业培训、安全教育和考核; 建立应急预案, 并与当地应急预案衔接。</p> <p>d.突发环境事件应急预案要求 根据相关技术导则和相关管理办法要求, 按照企业实际情况制定详细的应急预案并完成备案; 按照本环评及相关规范要求, 落实相应的火灾、爆炸事故防范措施和泄露事故防范措施。</p> <p>e.浙应急基础(2022)143号相关要求 (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。 (2)根据浙应急基础(2022)143号, 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。</p>			
评价结论与建议		在建设单位有效落实本次评价提出的各项事故防范措施及应急预案的前提下, 项目的环境风险是可以接受的。			

6.7 碳排放评价

6.7.1 工程分析

1、核算因子

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》, 主要开展建设项目二氧化

碳排放核算和评价，对项目排放的温室气体总量仅做核算，不作评价。

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）》（简称“核算指南”，下同）。本指南考虑的排放源类别和气体种类包括化石燃料燃烧 CO₂ 排放、碳酸盐使用过程 CO₂ 排放、工业废水厌氧处理 CH₄ 排放、CH₄ 回收与销毁量、CO₂ 回收利用量、以及企业净购入的电力和热力隐含的 CO₂ 排放。报告主体对于那些监测成本较高、不确定性较大、且贡献细微（排放量占企业总排放量的比例<1%）的排放源，可暂不核算和报告。

根据以上分析，本项目温室气体排放仅涉及二氧化碳（CO₂）。

2、核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》：“新建项目以法人企业或视同法人的独立核算单位为核算边界。改扩建项目及异地搬迁建设项目还应对拟建项目、项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算。现有项目企业边界与环评中现有项目保持一致。”

因此，本次评价核算边界为企业边界。

3、二氧化碳及温室气体产生、排放情况分析

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》、《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）》相关核算方法，结合企业生产工艺及原辅材料消耗，二氧化碳及温室气体识别见下表。

表6.7-1 二氧化碳及温室气体识别

产生源类别	本项目	核算因子
化石燃料燃烧CO ₂ 排放	/	/
碳酸盐使用过程CO ₂ 排放	/	/
废水厌氧处理CH ₄ 排放	/	/
CH ₄ 回收与销毁量	/	/
CO ₂ 回收用量	/	/
净购入电力/热力隐含的CO ₂ 排放	净购入电力	CO ₂

4、项目碳排放核算

1) 核算方法

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）》，温室气体排放总量计算公式如下：

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

其中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO₂e）；

$E_{CO_2\text{燃烧}}$ 为化石燃料燃烧 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ 为碳酸盐使用过程分解产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CH_4\text{废水}}$ 为废水厌氧处理产生的 CH₄ 排放，单位为吨 CH₄；

$R_{CH_4\text{回收销毁}}$ 为 CH₄ 回收与销毁量，单位为吨 CH₄；

GWP_{CH_4} 为 CH₄ 相比 CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH₄ 相当于 21 吨 CO₂ 的增温能力，因此 GWP_{CH_4} 等于 21；

$R_{CO_2\text{回收}}$ 为 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{净电}}$ 为净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{净热}}$ 为净购入热力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂。

2) 排放因子选取

本项目只涉及净购入电力隐含的 CO₂ 排放和净购入热力隐含的 CO₂ 排放。

(1) $E_{CO_2\text{净电}}$

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

① 计算公式

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

其中：

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

EI 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh。

② 活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③ 排放因子数据的获取

电力供应的 CO₂ 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO₂ 排放因子, 根据主管部门主动最新发布数据进行取值。

④计算结果

净购入的电力消费量取自企业提供的资料清单, 电力供应的 CO₂ 排放因子采用华东电网的平均供电 CO₂ 排放因子 0.7035tCO₂/MWh, 则本项目净购入电力隐含的 CO₂ 排放计算如下:

表 6.7-2 本项目电力隐含的 CO₂ 排放表

名称	数据		单位
	原有项目	改扩建后	
$AD_{\text{电力}}$	671	1045	MWh
EI	0.7035	0.7035	吨 CO ₂ /MWh
$E_{CO_2 \text{净电}}$	472.05	735.16	吨 CO ₂

(2) $E_{CO_2 \text{净热}}$

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

①计算公式

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

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

E 为热力供应的 CO₂ 排放因子, 单位为吨 CO₂/GJ。

②活动水平数据的获取

企业净购入的热力消费量根据企业提供资料确定。

③排放因子数据的获取

热力供应的 CO₂ 排放因子暂按 0.11 吨 CO₂/GJ 计。

④计算结果

净购入的热力消费量根据企业提供的资料, 项目改扩建后蒸汽用量约 150t, 项目蒸汽用量折合为热量单位:

$$AD_{\text{蒸汽}} = 2000 \times (27684 - 83.74) \times 10^{-3} = 402.7GJ$$

项目净购入热力隐含的 CO₂ 排放计算如下:

$$E_{CO_2净热} = AD_{蒸力} \times E = 403 \times 0.11 = 44.33 \text{ 吨 } CO_2$$

表 6.7-3 本项目热力隐含的 CO₂ 排放表

名称	数据		单位
	原有项目	改扩建后	
$AD_{蒸力}$	178.98	402.70	GJ
E	0.11	0.11	吨 CO ₂ /GJ
$E_{CO_2净热}$	19.69	44.33	吨 CO ₂

3) 温室气体排放总量

则本项目温室气体排放总量计算如下：

合计改扩建后全厂 E_{GHG} = 合计 $E_{CO_2净电}$ + 合计 $E_{CO_2净热}$ = 735.16 + 44.33 = 779.49 吨二氧化碳当量。

4) 碳排放量绩效

(1) 单位工业增加值碳排放

$$Q_{工增} = E_{碳总} \div G_{工增}$$

$Q_{工增}$ ——单位工业增加值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{碳总}$ ——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{工增}$ ——项目满负荷运行时工业增加值，万元。

表 6.7-4 单位工业增加值碳排放计算表

核算边界	$E_{碳总}$ (tCO ₂)	$G_{工增}$ (万元)	$Q_{工增}$ (tCO ₂ /万元)
全厂	779.49	500	1.59

(2) 单位工业总产值碳排放

$$Q_{工总} = E_{碳总} \div G_{工总} \quad (\text{式}8.3-11)$$

$E_{碳总}$ ——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{工总}$ ——项目满负荷运行时工业总产值，万元。

表 6.7-5 单位工业总产值碳排放计算表

核算边界	$E_{碳总}$ (tCO ₂)	$G_{工总}$ (万元)	$Q_{工总}$ (tCO ₂ /万元)
全厂	779.49	1100	0.71

(3) 单位产品碳排放

单位产品碳排放核算边界以全厂作为边界。

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

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

$E_{\text{碳总}}$ ——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{产量}}$ ——项目满负荷运行时产品产量，以产品产量计量单位表示。

表6.7-6 单位产品碳排放计算表

核算边界	$E_{\text{碳总}}$ (tCO ₂)	$G_{\text{产量}}$ (吨)	$Q_{\text{产品}}$ (tCO ₂ /吨)
原有项目	491.74	800	0.615
改扩建后全厂	779.49	1800	0.433

表6.7-7 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	排放量 (t/a)		企业最终排放量 (t/a)
	企业现有项目	改建后全厂	
二氧化碳	491.74	779.49	779.49

6.7.2 碳排放评价

1、碳排放绩效评价

(1) 横向评价

本项目属于3360 金属表面处理及热处理加工，根据《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考值为0.78tCO₂/万元，本项目单位工业总产值碳排放为0.71tCO₂/万元，未超过参考值。

(2) 纵向评价

本项目单位能耗碳排放量较现有项目略有增加，本项目实施对全厂碳排放强度影响较小。

6.7.3 碳减排措施与监测计划

1、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和热力消费，分别占总碳排放94.3%、5.7%。

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。

2、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。

6.7.4 碳排放评价结论

本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，本项目碳排放水平可以接受。

第七章 环境保护措施及可行性论证

7.1 废水污染防治措施

根据工程分析，项目废水主要有生产废水和生活污水，其中生产废水主要包括生产线清洗废水、废气喷淋废水等。生产废水以综合废水（铝氧化废水）、含镍废水形式经分质分流收集后排入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）。

7.1.1 生产废水

一、废水收集系统设计

1、项目依托现企业已建雨水排水系统，生产厂区排水实行雨污分流，厂区雨水经雨水管道收集后排入周边道路市政雨水管网。

2、项目封闭工序使用含镍封闭剂，因此封闭工序及封闭后清洗产生的废水含第一类污染物总镍，该股废水单独收集。根据废水性质按综合废水（铝氧化废水）及含镍废水区分，因此项目废水收集需根据废水性质进行分质分流。厂区生活污水依托现企业已建生活污水系统进行收集；生产废水按分质分流分别收集至 1F 废水收集池，经管道输送至配套的园区集中污水处理厂进行达标处理，其中总镍在园区集中污水处理厂车间处理设施排放口达标。

3、项目生产废水的转移与输送采用架空管道，采取明管套明沟方式铺设。厂区污水收集和排放管道满足防腐、防渗漏要求，并设置清晰，车间内和厂区管道设有标识，便于日常检查。园区废水管网敷设采取地埋盖板式管沟，采用防腐材料，管沟内各废水收集管利用支架架空的铺设方式，管段检查口间距最大为 20m，出水口设置检修闸阀。各入园企业，在敷设车间废水管网时应与废水处理站管理部门进行协商沟通，按园区废水处理站的要求进行设计敷设，确保厂房厂区的生产废水能够按质收集进入不同废水收集管道。同时，一旦车间出现大面积混流现象，应及时与废水处理站联系，以便污水处理厂采取相应的应急措施。

二、处理工艺说明

园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）现状已建成投入使用的一期、二期工程物化系统总处理规模 12000t/d，生化系统处理规模 6000t/d。三期尚未建设完成，一期工程采用物化处理技术，即采用化学处理工艺来处理重金离子，二期也采用物化处

理技术，同时新增 A₃O+AO 两级生化工艺确保排放的废水中总氮完全达标；三期新增生化处理和后物化处理，生化处理系统拟采用 A₃O+AO 的处理工艺，可以确保 COD、氨氮、总氮等生化指标稳定达标，新增后物化处理系统拟采用芬顿高级氧化破络+混凝沉淀反应，为保证重金属指标稳定达标，三期工程作为一、二期物化处理系统的后续深度处理系统，保障废水总排放口出水水质稳定达标排放，具体工艺流程图详见图 5.2-1~5。

二期铝氧化废水处理规模为 500m³/d，进入调节池均质水质水量，经氧化反应、混凝沉淀处理、还原反应后进入清水池达标排放。

含镍废水处理规模为 960m³/d，调节池均质水质水量，经氧化破络后混凝沉淀去除，该处理过程中需要注意考虑 pH 值控制条件和镍离子相互作用的影响，镍离子去除的最佳 pH 值一般控制在 9.5~10，反应时间约为 30min。并预留还原池，保证全因子达标，预处理后进入清水池达标排放。

（2）现状处理负荷

根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台公布的乐清市荣禹污水处理有限公司的监测数据显示，废水各因子均可达标排放，目前电镀废水处理中心负荷率为 50.8%。本企业现有项目生产废水已纳入该污水处理厂处理，本改扩建项目实施后较现有项目生产废水排放量削减，可降低园区集中污水处理厂废水的处理负荷。

（3）达标性分析

项目改扩建后生产废水种类未发生变化，生产废水分质分流纳入园区集中污水处理厂处理，处理达标后再纳管进入乐清市污水处理厂。

本企业现有项目生产废水已纳入园区集中污水处理厂处理，本改扩建项目实施后较现有项目生产废水排放量削减，可降低园区集中污水处理厂废水的处理负荷，不会影响园区集中污水处理厂的正常运行。根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台，乐清市荣禹污水处理有限公司出水各项指标均能达到相关标准，废水处理设施运行状况良好，能够做到达标排放。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台的监测数据，乐清市污水处理厂出水达标率 100%，乐清市污水处理厂现状各项指标均能实现达标。本项目改扩建后较现有项目废水排放量削减，因此不会增加乐清市污水处理厂处理负荷，不会对纳污水体瓯江产生不良影响。

7.1.2 生活废水

项目员工生活污水排放依托现企业生产厂区已建生活污水系统，生活污水经化粪池预处理后排入周边道路市政污水管网，接至乐清市污水处理厂处理。

7.2 废气污染防治措施

本项目酸雾废气经收集后引至碱液喷淋塔，风机风量 40000m³/h，经碱液三级吸收后通过 25m 高排气筒（DA001）楼顶排放。

（1）废气收集

铝氧化加工区域采用特制塑料板材进行整体封闭设置，车间密闭微负压状态，顶部均布集气罩（单个集气罩规格尺寸为 1.8m*2.5m*0.2m）符合《浙江省电镀行业污染防治技术指南》（浙环发[2016] 43 号）和《温州市电镀企业污染防治措施细化要求》（温环通[2018]6 号）相关要求。酸雾废气收集率不低于 95%。封闭间设置委托有资质单位施工、设计；且在封闭设施要紧贴生产线设置，不能将工人作业活动封闭在内；酸雾液面收集风速不小于 0.2m/s。另本项目三酸回收装置运行过程全密闭，少量尾气进入酸雾废气处理装置一并处理后排放。

（2）废气处理技术

本项目酸雾采取三级喷淋处理，根据废气处理方案，废气处理风机风量为 40000m³/h，空塔气速 1.57m/s、液气比 1.5L/m³，以 10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收后喷淋液定期更换，纳入生产废水。

中和法处理酸性废气技术：根据酸碱中和的原理，将酸性废气在喷淋塔中与碱性材料中和。喷淋塔由塔体、液箱、喷雾系统、填料、气液分离器等构成，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化后气体再经气液分离器，由通风机排至大气。

根据《浙江省电镀行业污染防治技术指南》（浙环发[2016] 43 号），该工艺是用于酸性废气的末端处理要求，具备技术可行、经济合理性。根据《污染源核算技术规范 电镀》（HJ984-2018），酸雾喷淋塔对硫酸雾和氮氧化物平均去除率为 $\geq 90\%$ 和 $\geq 85\%$ ，根据现有项目酸雾废气排放检测，现有项目采用

以氢氧化钠作为吸收液，硫酸雾和氮氧化物均可做到达标排放。本项目改扩建后将酸雾废气处理设施由原先的二级喷淋吸收改造成三级喷淋吸收，且采用 10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液作为吸收液，定期更换碱液，以确保硫酸雾和氮氧化物去除效率不低于 90%和 85%。因此，在采取上述措施后，硫酸雾和氮氧化物可以做到稳定达标排放。

(3) 其他相关要求

①废气塔应应用标识标牌注明废气塔类型+处理工艺+处理技术要求，酸雾喷淋塔应配置废气处理设施 pH 自动监测和自动加药系统；排放口应按《排污口规范化整治技术要求》设置，并设置明显标志牌。

②密闭收集废气的装置，保持负压状态，并有负压检测的标识。

③专门指定一位有经验的工作人员负责对废气处理设施的日常维护，进行不定期的查看，确保废气处理装置有效运行。

7.3 噪声污染防治措施

对噪声的治理要以噪声源的防震降噪措施，阻隔传播途径和对操作工进行保护三方面相结合。以确保厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》厂界外 3 类声环境功能区标准要求。

1、对高噪声设备采取减振、设置声屏障相结合的措施。设备更新换代时采取低噪声设备，同时采取相应的隔声建筑措施。若风机采用低噪轴流型风机，在进出口设消声器，机组由隔声屏障围护，进风侧加消声百页，顶部风机加阻抗式复合消声器等，确保厂界噪声达标排放。定期对机械设备进行检修，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

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、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。

7.4 固体废物污染防治措施

7.4.1 固废产生及防治措施

项目建成后主要固废包括槽渣、废槽液、废酸、危化品废包装袋、一般废包装材料等。根据固废的不同性质和有毒有害情况，加强固废管理，进行分类处理。对于有毒有害废弃物，在有效控制收集和专门储存的基础上，定期集中送往环保部门指定场所以安全的方式进行处置，防止二次污染。固体废弃物建议处置方案见表 6.4-2。

一般废包装材料、纯水制备产生的废反渗透膜等一般工业固体废物综合利用；槽渣、废槽液、废滤芯、废酸、危化品废包装袋等危险废物，集中收集暂存，定期委托有资质单位处理处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

一、危险废物收集和贮存

危险废物收集和贮存方面，应做到如下几点：

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

在本项目厂区 1F 设置危险废物暂存间 2 间，面积分别为 10m² 和 15m²，危险废物暂存间依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行

地面防腐蚀防渗漏处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危废间设置二次容器。

危废仓库设置警示标识，各类危险废物按特点设置不同的容器进行存放，张贴相应标签。建立档案制度，对暂存危险废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存，严格落实转移联单责任制度

二、一般废物收集和贮存

一般废包装材料、纯水制备产生的废反渗透膜等一般固废应按照项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，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，在厂区内应设一般固废收集点，收集后外售综合利用，并按《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》要求规范转移。

7.4.2 危险废物处置过程二次污染防治措施

1、企业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）要求执行，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，并报当地环保部门备案，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。

7.4.3 固体废物环境管理要求

根据《关于进一步规范危险废物处置监管工作的通知》、《危险废物产生单位“固体废物出入口”建设与管理指南》（试行）等有关法律法规要求，强化贮存管理，严格落实危险废物环境管理与监测制度，依法委托处置，对项目危险废物收集、贮存、运输各环节进行全过程环境监管。

7.5 地下水污染防控措施

针对可能存在的地下水污染，建设单位应采取一定地下水污染防控措施，以减轻对地下水的污染。对于厂址区地下水防污控制，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。

（一）源头控制措施

实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；对厂区废水收集设施、危废暂存场所等易污染区进行防渗处理，防止污染物渗漏，将污染物的跑、冒、滴、漏的环境风险事故降到最低限度。

（二）分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为重点防渗区、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。

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/T50934 等；

② 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7.5-1 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.5-2 和表 7.5-3 进行相关等级的确定。

表 7.5-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.5-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 7.5-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据工程生产工艺、设备布置、物料输送、污染物性质、污染物产生及处理、事故水收集和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，参照表 7.5-2 和表 7.5-3 进行相关等级的确定，将拟建项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，根据不同的分区采取不同的防渗措施。

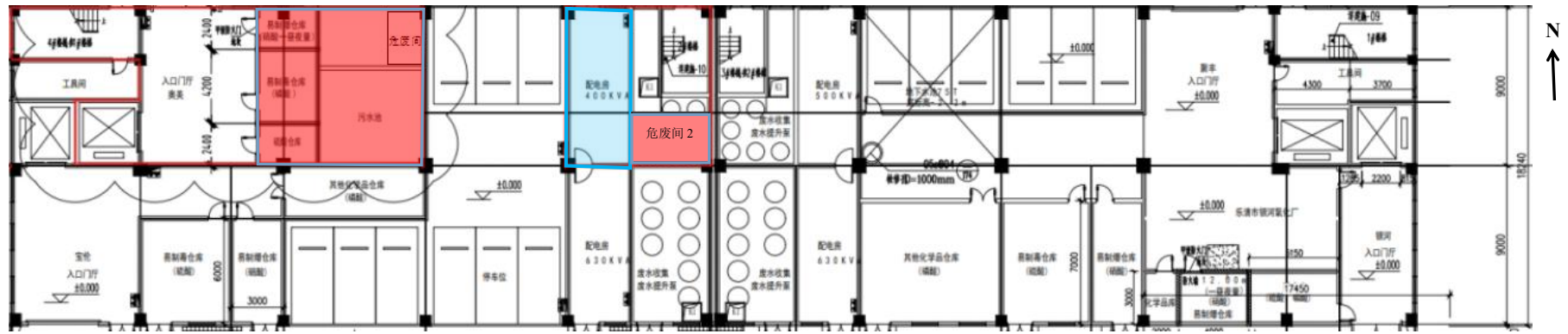
重点防渗区是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。根据本项目特点将铝氧化自动生产线区域、废水收集池、危险暂存间和危险化学品仓库设定为重点

污染防治区。

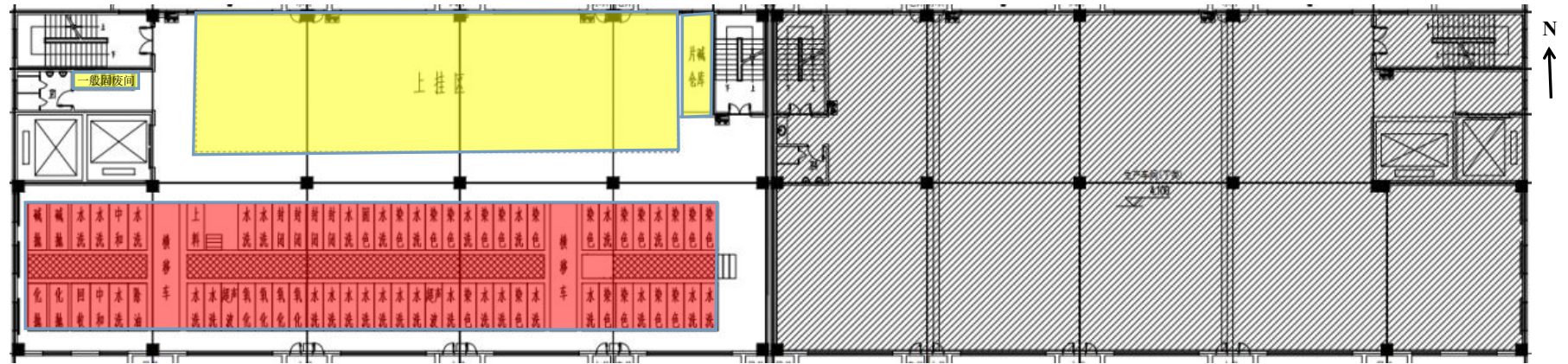
该区须采用天然或人工材料构筑防渗层进行防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口；危险暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求。

一般污染防控区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。根据本项目特点，将不涉水生产区域上挂区、下挂区以及片碱仓库、一般固废暂存间作为一般防渗区。

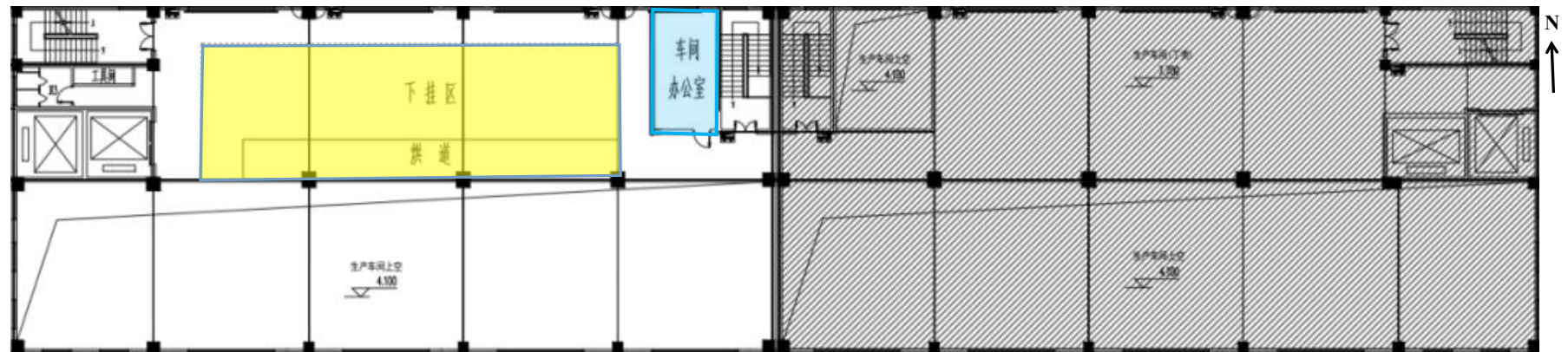
简单防渗区指没有物料或污染物堆放泄露，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。根据本项目特点，将配电房和车间办公室作为简单防渗区。



1F 厂房



2F 厂房



2.5F 厂房

注：
红色区域：重点防渗区；
黄线区域：一般防渗区；
蓝线区域：简单防渗区。

图 7.5-1 地下水污染防治分区图

（三）污染监控

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。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。

根据调查，园区地下水观测井有 3 个，具体位置如下表：

表 7.5-4 园区地下水观测井位置

序号	名称	经度	纬度
1	地下水观测井 1#	E121°0'26.6"	N28°3'1.29"
2	地下水观测井 2#	E121°0'26.66"	N28°2'55.23"
3	地下水观测井 3#	E121°0'26.88"	N28°2'51.69"

（四）应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

7.6 土壤污染防治措施

为防止项目实施对区域土壤环境造成污染，本评价要求项目从原料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

土壤污染防治措施坚持“源头控制和过程防控相结合”的原则：

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，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）过程控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在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，集中委托处理或综合利用。

(3) 实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置土壤监测点位，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

2、防治措施

(1) 源头控制

①对本项目废水处理站等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

(2) 分区防治措施

主要包括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。

采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

7.7 环境保护投资估算

项目环境保护投资主要由废水、废气、固废、噪声治理等组成，本项目总投资为 700 万元，其中环保投资约 55 万，约占总投资的 7.86%。环保投资估算见表 7.7-1。

表 7.7-1 环保投资清单

序号	环保设施		投资金额（万元）
1	废水	根据改扩建后的全自动铝氧化线，进行车间废水收集系统改造，重新布设车间废水分质分流系统，废水委托处置、废水预处理药剂费用及设施运行费用。	20
2	废气	改扩建后由于铝氧化生产线重新布置，集气设施及车间废气管道均重新安装，车间密闭微负压，采用特制塑料板材进行整体封闭设置，废气收集率不低于 95%。	25
3	噪声	噪声治理（隔声、降噪）	2
4	固废	危废废物委托有资质单位处置	3
5	风险	地面等做好防渗防漏处理	5
合计			55

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资分析

1、环保投资

项目环境保护投资主要由废水、废气、固废、噪声治理等组成，合计约 55 万元，项目总投资 700 万元，约占总投资的 7.86%，费用估算见表 7.7-1 所示。

2、环保设施运行费用

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

① 环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资(万元)；

N——折旧年限，取 10 年；

② 环保设施运行费用 C_2

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 15\%$$

③ 环保管理费用 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④ 环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

该项目环保设施经营支出费用为 15.496 万元，环保设施经营支出见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保设施经营支出费用 单位：万元

序号	项 目	计算方法	总费用
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	5.225
2	环保设施运行费 C_2	$C_2 = C_0 \times 15\%$	8.25
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	2.021
4	合 计	$C = C_1 + C_2 + C_3$	15.496

8.2 环境经济损益分析

1、环境经济损益分析

环境经济损益分析采用的公式如下：

(1) 年环保费用（HF）

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^n J_j + FF$$

式中： $\sum_{i=1}^m C_i$ ——污染物处理的成本费用，包括污染物处理的原材料、动力费、水费及环保人员的工资；

$\sum_{j=1}^n J_j$ ——污染物处理的车间费用，包括环保设备的折旧费、维修费、技术费、措施费、管理费；

FF——排污费、污染赔偿费等。

(2) 环保投资（HT）

$$HT = \sum_{i=1}^n X_i + \sum_{j=1}^r X_j + \sum_{k=1}^q A_k$$

式中： $\sum_{i=1}^n X_i$ ——“三同时”以内的用于防治污染，污染物综合利用而付出的设施安装费；

$\sum_{j=1}^r X_j$ ——“三同时”以外的环保设备、安装费等；

$\sum_{k=1}^q A_k$ ——环保方面的管理费、环境规划、评价费用等。

(3) 环保投资与基建投资之比（HJ）

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

(4) 年环保费用与销售收入（GE）之比 HZ

$$HZ = \frac{HF}{GE} \times 100\%$$

乐清市奥美表面处理有限公司拟采取一系列的污染物治理措施，以降低生产运行可能对环境产生的影响。项目废水经废水处理设施处理，出水水质达到纳管要求，保护了群众的身体健康和经济收益，减少了对区域地表水环境的影响。通过废气治理设施减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体

健康的影响。固体废物的综合利用和零排放处置减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

项目环保投资见表 7.7-1，环保设施运行费用估算见表 8.1-1。

则环保投资与基建投资之比（HJ）为：

$$HJ=HT/JT\times 100\%=55/700\times 100\%=7.86\%$$

年环保费用与销售收入之比（HZ）为：

$$HZ=HF/GE\times 100\%=15.496/1100\times 100\%=1.41\%$$

从以上分析可见：项目环保投资预计约为 55 万元，环保投资与基建投资之比为 7.86%；项目年环保运行费用约 15.496 万元，年环保费用与销售收入之比为 1.41%。项目达产后完全可以承受各项环保设施的运行费用。

2、环境经济损益分析小结

项目建设主要的环境经济损失表现在“三废”治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下水和大气环境质量的恶化以及周围环境可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿，超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因废水废气事故性排放造成的损失费用的支付将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

项目环保投资合计约 55 万元，约占总投资的 7.86%。项目建设对于促进当地经济发展，具有较好的社会、经济效益；虽然对生产过程产生的“三废”污染物的治理需投入大量的资金，同时企业本身、周围居民、周围生态环境都承受着一定的污染经济损失风险，但其损失额远小于项目建设所能取得的社会效益、环境效益和经济效益。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本评价依据国家、省、地市环保部门对本项目环境影响的要求，结合本项目的实际环境问题，提出运营后该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业环境保护管理工作的依据。

9.1.1 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，项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、NH₃-N和NO_x。另总氮、总铜、总镍、总铝和总锌作为总量控制建议指标。

2、总量削减替代原则

①根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《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）等有关总量文件，环境质量达标准的，实行区域等量削减；环境质量未达标准的，进行区域倍量削减。

根据生态环境主管部门发布数据，乐清市地表水环境能够达到功能区要求，环境空气属于达标区，按“等量替代”原则。

②根据《浙江省重金属污染防治工作方案》（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、总量控制建议

本项目改扩建后主要污染物总量控制指标排放情况见表 9.1-1，由于原环评未对氮氧化物进行核定，未购买氮氧化物排污权指标，本次改扩建后氮氧化物排放量需经排污权交易方式获得。本项目改扩建后其余主要污染物排放量均有所削减，COD、氨氮排放量在排污权指标核定范围内，各重金属污染物改扩建后均有所削减。

企业主要总量控制指标 COD 和氨氮及总量控制建议指标总氮、总铜、总镍、总锌、总铝的排放量均在企业原有核定总量控制范围内，不需要进行削减替代。氮氧化物通过排污权交易获得，区域削减替代比例按 1:1，可满足总量控制要求。

表 9.1-1 主要污染物总量控制指标（单位：t/a）

项目		原环评核定量	已购排污权指标	“以新带老”削减量	本项目排放量	全厂排放量	增减量	总量控制建议值	区域削减替代比例	区域削减替代量
总量控制指标	COD	0.766	0.77	0.766	0.371	0.371	-0.395	0.371	/	/
	氨氮	0.077	0.077	0.077	0.026	0.026	-0.051	0.026	/	/
	NOx	/	/	/	0.161	0.161	/	0.161	1:1	0.161
总量参考指标	总氮	0.230	/	0.230	0.116	0.116	-0.114	0.116	/	/
	*总铜	0.023	/	0.023	0.013	0.013	-0.010	0.013	/	/
	总铝	0.045	/	0.045	0.026	0.026	-0.019	0.026	/	/
	*总锌	0.061	/	0.061	0.035	0.035	-0.026	0.035	/	/
	总镍	0.008	/	0.008	0.0005 (近期) 0.0002 (远期)	0.0005 (近期) 0.0002 (远期)	-0.0075 (近期) -0.0078 (远期)	0.0005	/	/

备注：注*原环评总铜、总锌核算采用的是《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 2 排放限值（总铜 0.5mg/L、总锌 1.5mg/L）计算的总量值，根据乐清市荣禹污水处理有限公司排污许可证，总铜、总锌执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 其他地区间接排放限值（总铜 1.5mg/L、总锌 4.0mg/L），因此原有重金属总铜、总锌总量按《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）排放浓度进行核算总铜 0.023t/a，总锌 0.061t/a 作为总量控制值。

9.1.2 竣工环保验收清单

工程设计应针对项目的工程特点，重点做好废水、废气、噪声、固废等的防治工作，确保项目建成投产后污染物达标排放；建设项目环境保护“三同时”验收一览表详见表 9.1-2。

表 9.1-2 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

验收项目	环保设施		监测项目	
	环保设施或环保要求	执行标准与要求		
验收内容	噪声	<p>(1) 合理布局，设计，优先选用先进的低噪声设备，从声源上降低设备本身噪声。</p> <p>(2) 高噪声设备安装减振垫，设置独立隔声间。生产车间采取隔声效果良好的实体墙，建筑物采用局部隔声措施等。</p> <p>(3) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。</p>	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	Leq (A)
	废水污染物	生活废水经化粪池预处理后纳管。	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/ 887-2013)间接排放浓度限值。	COD、NH ₃ -N、等
		根据废水性质进行分质分流按含镍废水和综合废水（铝氧化废水）通过不同管道单独收集，经相应废水收集池收集后经不同管道送至园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）预处理，废水最终进入乐清市污水处理厂处理达标排放。	/	/
	废气污染物	酸雾废气经收集后采用碱液三级喷淋吸收处理后引至楼顶 25m 高排气筒 (DA001) 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准要求	硫酸雾、氮氧化物
		厂界无组织废气达标	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的相关标准限值	硫酸雾、氮氧化物
	固废污染物	一般工业固废和危险废物设专用场地按规范要求存放并作妥善处置，一般固体废物尽可能综合利用。危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求要求进行临时贮	合理处理处置，零排放，符合环保相关要求。	/

		存，定期委托有资质的危废处理单位进行处理，项目厂区生活垃圾由当地环卫部门统一清运处置。		
环 境 保 护 管 理 检 查		①机构设置、主要职责及管理办法；②环境管理机构的人员配置；③环境管理有关规章制度；④环境管理及监测计划。		

9.1.3 污染物排放清单及信息公开内容

9.1.3.1 污染物排放清单

表 9.1-3 污染物排放清单

污染类型	工序	生产装置	污染源	污染物	治理措施		污染物排放				排放时间/(h/a)	排放口信息		执行标准	
					工艺	效率/%	废气排放量/(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
铝氧化线	化抛槽、氧化槽	排气筒 DA001	硫酸雾	三级碱液喷淋	90	40000	1.526	0.061	0.293	4800	25	1.0	30	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	
			氮氧化物		85		0.620	0.025	0.119				200		
		无组织	硫酸雾	-	-	-	-	0.032	0.154	4800	-	-	1.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求	
			氮氧化物				-	0.009	0.042				0.12		
		非正常排放	硫酸雾	三级碱液喷淋	50	40000	7.631	0.305	-	-	25	1.0	30	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	
			氮氧化物				2.066	0.083	-				200		
废水	生活污水	生活污水排放口	废水量	化粪池	—	—	480	—	480	4800	—	—	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	
			COD		—	—	350	—	0.168	4800	—	—	500		
			氨氮		—	—	35	—	0.017	4800	—	—	35		
			总氮		—	—	70	—	0.034	4800	—	—	70		
	生产废水	废水量	经分质分流送园区集中污水处理厂	—	—	8791	—	8791	4800	—	—	-	总镍、总铜、总锌执行《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表1其他地区间		
		COD		—	—	360	—	3.165	4800	—	—	360			
		氨氮		—	—	35	—	0.308	4800	—	—	35			
		总氮		—	—	50	—	0.440	4800	—	—	50			

			总磷	(乐清市荣禹污水处理有限公司)进行达标处理	—	—	4	—	0.035	4800	—	—	4	接排放限值,其中总镍远期根据相关部门的统一规定,按照表1规定的太湖流域地区间接排放要求审批;总铝参照《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2排放限值执行;其余污染物执行污水纳管排放商定标准。
			SS		—	—	200	—	1.758	4800	—	—	200	
			石油类		—	—	15	—	0.132	4800	—	—	15	
			总铜		—	—	1.5	—	0.013	4800	—	—	1.5	
			总铝		—	—	3.0	—	0.026	4800	—	—	3.0	
			总锌		—	—	4.0	—	0.035	4800	—	—	4.0	
			总镍		—	—	0.3(近期) 0.1(远期)	—	0.0005(近期) 0.0002(远期)	4800	—	—	0.3(近期) 0.1(远期)	
固废	除油、化抛、氧化等	HW17	槽渣	委托有资质单位处置	/	/	/	/	5	4800	/	/	/	危险废物的处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	三酸回收装置	HW34	废酸		/	/	/	/	10	4800	/	/	/	
	酸性化抛槽	HW17	废槽液		/	/	/	/	20	4800	/	/	/	
	氧化槽、着色槽过滤	HW49	废滤芯		/	/	/	/	0.1	4800	/	/	/	
	化学品包装	HW49	危化品废包装		/	/	/	/	0.5	4800	/	/	/	
	原料包装	/	一般废包装材料	综合利用	/	/	/	/	0.2	4800	/	/	/	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。
	纯水制备	/	纯水制备产生的废反渗透膜		/	/	/	/	0.1	4800	/	/	/	

9.1.3.2 信息公开内容

建设单位参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令，第31号）有关规定信息公开，建议信息公开内容如下：

- 1、基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3、防治污染设施的建设和运行情况；
- 4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- 5、突发环境事件应急预案；
- 6、环境自行监测方案；
- 7、其他应当公开的环境信息。

9.1.4 日常管理制度

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（修正）及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（2024年本）》的通知所规定的环境保护管理权限，本项目的的环境影响报告书应由温州市生态环境局负责审批，其作为该项目的的环境管理机构。其职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实情况进行具体的监督和指导管理。

乐清市奥美表面处理有限公司委托浙江中蓝环境科技有限公司进行环境影响评价，应将评价报告中提出的环保措施落实到各项工程设计之中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

项目建成后，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测机构，负责和协调日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行

监督管理。

9.1.5 清洁生产分析

污染物排放量的削减，关键在于源强的削减，这是国外发达国家多年来环境保护工作经验的总结。清洁生产是通过工艺技术的改进和加强生产管理，尽可能地降低原材料和能源消耗，从而减少“三废”排放量，减轻末端治理的压力，以达到环境效益与经济效益的统一，由此可见清洁生产是全过程的污染控制，是既讲环境效益又讲经济效益的环境保护战略，也是实现可持续发展的必由之路。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头上削减污染、提高资源利用率、减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

9.2 环境监测计划

9.2.1 建立监测制度

1、建设单位根据国家颁布的排污单位自行监测技术指南、环境质量和污染物排放标准，制定监测计划。

2、加强环境监测数据的统计工作，建立监测台帐，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

3、强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训、管理，建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施正常运行，污染物排放连续达标。

4、加强有关环保设施的检查 and 检修，及时了解污染物处理系统设施故障情况，快速进行修理。

9.2.2 环境监测计划

作为环境管理和环境保护措施、计划制定的依据，环境监测计划的实施在建设项目中是必不可少的。实施环境监测，可以验证环境影响的实际情况和环

境保护措施的效果，以便更好地保护环境，更大地发挥工程的社会、经济效益。

为切实控制项目污染治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），对建设项目提出环境监测建议，建设单位应按要求定期委托有资质的机构进行环境监测。

1、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），具体监测计划内容可参照下表。

表 9.2-1 项目污染物监测计划

类别	监测点		监测指标	监测频率	相应标准
废水*	园区集中污水处理厂	车间或生产设施排放口	流量	在线自动监测	总镍、总铜、总锌执行《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表1其他地区间接排放限值,其中总镍远期根据相关部门的统一规定,按照表1规定的太湖流域地区间接排放要求审批;总铝参照《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2排放限值执行;pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物和石油类纳管分别执行《污水纳管排放指标商定》中的标准限值。
			总镍	在线自动监测	
		总排放口	流量、pH值、化学需氧量	在线自动监测	
			氨氮、总氮、总磷、总铜、总锌	1次/日	
		总铝、悬浮物、石油类	1次/月		
废气	酸雾喷淋塔	DA001	硫酸雾、氮氧化物	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
	厂界		硫酸雾、氮氧化物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
噪声	厂界		Leq(A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准

*注:废水各项监测均由园区集中污水处理厂统一安排,其余指标由企业自行委托检测。

2、环境质量监测计划

本项目周边环境质量监测可委托当地环境监测站进行区域统筹安排后进行监测。

表 9.2-2 环境质量监测计划

类别	监测点	监测指标	监测频率	相应标准
地表水	园区西侧盐火河	pH、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总银、总镉、总汞、总铅	1次/年	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准
河底底泥		pH、总铬、总铜、总锌、总镍、总银、总镉、总汞、总铅	1次/年	参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值
环境空气	周边敏感点	硫酸雾	1次/年	常规污染因子《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;特征污染因子参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

				附录 D 中的浓度限值
土壤	项目所在地及周边敏感点	PH 值、总镍、总铜、总锌、石油烃	1 次/年	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)中一、二类用地标准； 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)
地下水	项目所在地及周边敏感点	水位、pH 值、高锰酸盐指数、总铜、总锌、总镍、总铝等	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准

*注：周边环境空气质量监测由园区统一安排，企业配合园区工作。

9.3 排污口规范化要求

(1) 废水排放口规范化设置

项目厂区生产废水、生活污水和雨水排放口应进行规范化设置，严格按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）相关规定在废水排放口处树立环保型标志牌。废水处理设施出口和厂区生产废水排放口按规范要求设置自动监测设备。

参考《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）》及配套技术要点的要求，配备自动雨水切换系统，雨水排放口宜实施智能化监控（在线监测或留样监测），雨水纳入园区管网。

(2) 废气排放口规范化设置

根据国家相关废气污染源的监测技术规范 and 标准要求，需对排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。生产车间的主要排放口按规范要求设置自动监测设备。

在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。为便于建成后的“三同时”竣工环保验收及日常环境监测，排气筒出口管段上应按《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）的要求设置采样口。工业废气监测平台的设置应符合《工业废气烟道排放规范监测平台说明》的要求。

(3) 固体废物堆放场所

项目所设置的固体废物暂存区域，必须具备防火、防腐蚀、防泄漏等措施，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单相关要求设置标志牌。

第十章 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

乐清市奥美表面处理有限公司是一家专业进行铝氧化表面处理的企业，企业位于浙江省温州市乐清市乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，企业原审批规模为 1 条半自动铝氧化线（内设 5 只铝氧化槽，容量合计为 7740L），年加工 800 吨铝件的生产规模。现企业拟淘汰原有半自动铝氧化线，调整槽尺寸，增加铝氧化槽，改扩建成 1 条全自动氧化线，铝氧化容量由原先的 7740L 扩大至 17600L，改扩建后可形成年加工 1800 吨铝件的生产规模。项目总投资 700 万元，改扩建后职工约 40 人，年工作 300 天，实行两班制，每班 8 小时，厂区内无食宿。

10.2 环境质量现状结论

（1）大气环境

根据《乐清市环境状况公报》（2022~2023 年），乐清市环境空气中的二氧化硫、二氧化氮年均浓度和 24 小时均浓度第 98 百分位数、PM₁₀ 年均浓度和 24 小时均第 95 百分位数、PM_{2.5} 年均浓度和 24 小时均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数和一氧化碳的第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为环境空气质量达标区域。

监测结果表明，项目所在地特征污染物监测指标硫酸雾单项污染指数均小于 1，空气环境质量满足质量标准要求。

（2）水环境

根据项目所在地西侧盐火河监测数据，盐火河水质为 III 类，各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

根据监测结果，项目纳污水体瓯江四类海域海水水质为劣四类，不达标的水质指标主要为无机氮和活性磷酸盐。根据相关资料，活性磷酸盐和无机氮超标是我国近岸海域存在的普遍问题，入海河流携带的污染物、海水养殖产生的污染物、海洋交通运输污染物以及沿海城市直排入海的污染物是造成海水活性

磷酸盐和无机氮超标的主要原因。建议强化对内河整治、海水养殖、海洋交通运输及入海排污监管，以确保海域水质达到第四类水质标准。

(3) 声环境

根据监测结果，项目所在厂界昼间声环境质量均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准限值要求。

(4) 地下水环境

根据监测统计结果，除 DW1 点位溶解性总固体、氯化物、总硬度、氨氮、钠、细菌总数、总大肠菌群、高锰酸盐指数超标；DW2 点位溶解性总固体、氟化物、氯化物、总硬度、氨氮、钠、细菌总数、总大肠菌群、高锰酸盐指数超标；DW3 点位总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、钠、锰超标，各点位其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。总大肠菌群、细菌总数、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、硫酸盐等指标超标可能与周边工业企业或农业面源的活动有关；总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠、锰等指标可能与区域临近东海，与海水水力联系较紧密，导致水质咸化有关。

鉴于项目所在区域地下水质量已经超标，本项目工艺过程不涉及氟化物，不涉及地下水开采，建设单位需采取严格的地下水污染防治措施，确保地下水水质不应本项目建设而恶化。

(5) 土壤环境

根据监测结果，项目 T1、T4~T11 点位土壤环境质量满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，因此项目所在地土壤污染风险一般情况下可以忽略。T2 点位居住用地土壤环境质量满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；T3 点位农用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 其他筛选值。

10.3 污染源强清单

项目污染物产生及排放汇总详见表 10.3-1。项目建成后“三本账”情况见表 10.3-2。

表 10.3-1 项目污染物产生及排放汇总 单位: t/a

污染物种类	项目	产生量	削减量	排放量	
废水	生活污水	480	0	480	
	生产废水	8791	0	8791	
	合计	废水量	9271	0	9271
		COD	4.145	3.774	0.371
		氨氮	0.533	0.507	0.026
		总氮	1.427	1.311	0.116
		总磷	2.141	2.138	0.003
		SS	1.07	0.982	0.088
		石油类	0.022	0.013	0.009
		总铜	0.0004	-	0.013
		总铝	2.255	2.229	0.026
		总锌	0.0004	-	0.035
总镍	0.414	0.4135(近期) 0.4138(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)		
废气	硫酸雾	3.084	2.637	0.447	
	氮氧化物	0.835	0.674	0.161	
固废	槽渣	5	5	0	
	废酸	10	10	0	
	废槽液	20	20	0	
	废滤芯	0.1	0.1	0	
	危化品废包装	0.5	0.5	0	
	一般废包装材料	0.2	0.2	0	
	纯水制备产生的废反渗透膜	0.1	0.1	0	
	生活垃圾	12	12	0	

10.3-2 项目改扩建前后污染物“三本账”变化情况汇总 单位: t/a

污染源类型	污染物	原环评核定量	“以新带老”削减量	本项目排放量	全厂排放量	增减量
水污染源	废水量	15323	15323	9271	9271	-6052
	COD	0.766	0.766	0.371	0.371	-0.395

污染源类型	污染物	原环评核定量	“以新带老”削减量	本项目排放量	全厂排放量	增减量
	氨氮	0.077	0.077	0.026	0.026	-0.051
	总氮	0.230	0.230	0.116	0.116	-0.114
	*总铜	0.023	0.023	0.013	0.013	-0.010
	总铝	0.045	0.045	0.026	0.026	-0.019
	*总锌	0.061	0.061	0.035	0.035	-0.026
	总镍	0.008	0.008	0.0005(近期) 0.0002(远期)	0.0005(近期) 0.0002(远期)	-0.0075(近期) -0.0078(远期)
大气污染源	硫酸雾	0.039	0.039	0.447	0.447	+0.408
	氮氧化物	未核定	/	0.161	0.161	/

10.4 环境影响评价结论

(1)地表水环境影响分析

项目生产废水经分质分流排入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）处理后纳管乐清市污水处理厂，生活污水经化粪池处理达标后纳管乐清市污水处理厂。项目改扩建后，COD、NH₃-N 和重金属等污染物排放量均有一定程度削减，故项目废水经处理达标后排放对瓯江水质的影响不大。本项目生产废水经收集后进入乐清市荣禹污水处理有限公司处理，通过对污水处理厂的加工工艺、处理能力及出水稳定达标等情况调查，满足依托的环境可行性要求，因此本项目废水经处理后排放对地表水环境的影响是可以接受的。

(2)地下水环境影响分析

厂区生产车间地面采取水泥基础涂环氧树脂涂料，化学品仓库、危废暂存间、污水收集池池体做好防腐防渗。

因此，企业在项目运营过程中需要明确地下水影响潜在风险影响来源，在采取严格的地下水污染防治措施基础上，加强日常检查和监测，及时发现废水管道的渗漏状况，避免给土壤和地下水造成污染，在确保废水收集管道不发生破损的情况下，项目不会对区域地下水产生显著影响。

(3)大气环境影响分析

本项目酸雾废气经收集后采用碱液三级喷淋吸收处理后引至楼顶 25m 高排气筒（DA001）排放。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）和评价区气象特征，采用 AREScreen 估算模式计算结果，项目正常工况下各污染物最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，环境空气影响评价等级为二级，因此不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。项目大气污染物在切实落实废气处理措施的基础上能够做到达标排放，对周边大气环境影响不大，项目大气环境影响可以接受。

（4）声环境影响预测分析

根据预测结果，项目改扩建后厂界昼间环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 3 类声环境功能区排放限值要求，能够达标排放。为了确保厂界噪声稳定达标，建议企业尽可能选择低噪声设备，在安装设备时尽可能设置隔声、减振等措施；对设备进行合理布局，尽可能远离车间围墙，车间采用隔声效果良好的实体墙；同时加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（5）固废影响分析

项目固废主要为一般废包装材料、纯水制备产生的废反渗透膜、槽渣、废酸、危化品废包装、废槽液、废滤芯以及员工日常生活产生的生活垃圾等。一般废包装材料、纯水制备产生的废反渗透膜等一般工业固体废物综合利用；槽渣、废酸、危化品废包装、废槽液、废滤芯等危险废物，定期委托有资质单位处理处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。固废经合理处置后不会对周围环境造成影响。

（6）土壤影响

项目运营期间，项目排放的废气污染物经过大气沉降进入土壤的含量很低，对土壤环境影响很小。事故状况下，液态物料、废水通过垂直入渗形式进入土壤，可能会对局部土壤造成不良影响，受污染的场地范围基本可以控制在厂区内。因此，企业须加强管理，杜绝非正常工况发生，发生污染情况后应及时对污染地块进行治理。项目运营期采取分区防渗等措施后，能有效降低对

土壤污染影响。在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周边土壤环境的影响可接受。

(7) 环境风险

项目涉及的主要环境风险物质为硫酸、磷酸、硝酸以及危险废物等，主要分布在厂区内的化学品仓库、危废暂存间等储存设施。项目涉及主要的环境风险物质主要为风险物质泄漏对水环境、大气环境和人体健康将造成危害。

根据项目环境风险潜势等级判断，项目环境风险潜势综合等级为 II 级。项目大气环境风险评价等级为三级，评价范围为距建设项目边界 3km 区域范围；地表水环境风险评价等级为三级，评价范围为附近地表水体；地下水环境风险潜势为 I，可开展简单分析。项目应加强风险防范管理，按照本评价的要求完善风险防范措施，制定有效的应急预案，能够有效的降低事故风险的发生和影响后果。

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

10.5 公众意见采纳情况说明

建设单位于 2025 年 1 月 6 日在项目评价范围内行政村进行现场张贴公示，同步在浙江政务网上进行项目环境影响评价信息公示，公示期限均为 10 个工作日。在公示期间，环保审批部门、环评单位、建设单位等均没有接收到周围群众、单位来信来电反馈信息。公众参与符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》和《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则》等有关要求。

10.6 污染防治措施结论

污染防治措施见表 10.6-1。

表 10.6-1 污染防治措施清单

污染类别	污染物	治理措施
废水		

其中	生产废水	生产废水经收集后分质分流进入园区集中污水处理厂（乐清市荣禹污水处理有限公司）处理，处理达标后再纳管进入乐清市污水处理厂。
	生活污水	生活污水经化粪池处理达标纳管乐清市污水处理厂处理。
废气		
其中	酸雾废气	酸雾废气经收集后至碱液喷淋塔，风机风量 40000m ³ /h，经碱液三级吸收后通过 25m 高排气筒（DA001）楼顶排放。
噪声		
其中	设备运行噪声	在设备选取时应考虑低噪声要求。 高噪声设备安装减振垫，车间采取隔声效果良好的实体墙，建筑物采用局部隔声措施，安装隔声门窗等。 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。
固废		
其中	危险废物	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置危险废物暂存间，定期委托有资质单位处理处置，
	一般工业固废	外售回收综合利用。
	生活垃圾	环卫部门统一清运处理。

10.7 环境影响评价总结论

乐清市奥美表面处理有限公司改扩建项目位于乐清经济开发区纬十九路 163-2 号，项目用地性质为工业用地，选址符合规划要求。本项目的建设符合乐清市生态环境分区管控动态更新方案要求，排放污染物符合国家和浙江省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目具有较好的经济效益和社会效益，符合产业政策及相关规划要求。项目在建设及将来的使用过程中会产生废水、废气、噪声及固体废弃物等污染物，经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，可控制环境污染，对周围环境影响不大。可以认为，全面落实本报告提出的各项环保措施，切实做到“三同时”，则从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

