

浙光电子（嘉兴）有限公司
年产半导体功率模块基板 260 万片及
真空灭弧室 30 万只建设项目
环境影响报告书

浙光电子（嘉兴）有限公司
浙江嘉兴环发环境科学技术有限公司
二〇二六年十月

目录

1 概述.....1

1.1 项目背景.....1

1.2 环境影响评价的过程.....2

1.3 相关情况判定.....2

1.3.1 排污许可证及环评类型判定.....2

1.3.2 产业政策符合性分析.....5

1.3.3 平湖生态环境分区管控措施符合性判定.....5

1.3.4 国土空间规划、园区总体规划符合性判定.....5

1.3.5 大气防护距离判定.....6

1.3.6 规划和规划环评符合性判定.....6

1.3.7 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》符合性分析.....6

1.3.8“三线一单”符合性判定.....6

1.3.9《重点管控新污染物清单（2023 年版）》和《生态环境部关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）符合性判定.....8

1.4 工艺特点.....9

1.5 主要关注的环境问题.....10

1.6 环境影响主要结论.....10

2 总论.....11

2.1 编制依据.....11

2.1.1 环保法律法规.....11

2.1.2 有关技术规范.....13

2.2 环境功能区划.....14

2.2.1 水环境功能区划.....14

2.2.2 空气环境功能区划.....14

2.2.3 声环境功能区划.....14

2.2.4 生态环境分区管控单元.....14

2.3 评价因子筛选.....15

2.4 评价标准.....16

2.4.1 环境质量标准.....16

2.4.2 污染物排放标准.....21

2.5 评价等级.....26

2.6 评价范围	28
2.7 评价重点	29
2.8 相关规划符合性分析	30
2.8.1 平湖市国土空间总体规划及符合性分析	30
2.8.2 新仓镇工业园区控制性详细规划及规划环评符合性分析	31
2.8.3 《平湖市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析	43
2.8.4 《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	45
2.8.5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析	46
2.8.6 《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 电子制造(试行)》符合性分析	49
2.8.7 《嘉兴市空气质量持续改善行动计划》符合性分析	53
2.8.8 《浙江省“十五五”空气质量改善规划》符合性分析	54
2.8.9 《电镀污染防治可行技术指南》(HJ 1306—2023)符合性分析	54
2.8.10 《嘉兴市电镀行业污染整治提升实施方案》符合性分析	55
2.8.11 《浙江省电镀产业环境准入指导意见》符合性分析	57
2.8.12 《园区工业企业“污水零直排区”建设技术要点(试行)》(浙环函[2020]157 号)符合性分析	60
2.8.13 清洁生产分析	63
2.9 环境保护目标	70
3 现有项目污染源调查	73
3.1 企业概况	73
3.2 现有项目污染源调查	73
3.2.1 产品及产量	73
3.2.2 原辅材料消耗	73
3.2.3 生产设备	74
3.2.4 生产工艺流程	76
3.3 现有项目污染物源强分析及排放情况分析、评价	81
3.3.1 已建项目污染源强及环评审批要求落实情况	81
3.3.2 在建项目污染源强及环评审批要求	83
3.3.3 已建项目达标性分析	84
3.3.4 污染物排放总量	87
3.3.5 现有项目存在的环保问题及整改建议	89
4 工程分析	90

4.1 本项目工程分析	90
4.1.1 基本情况	90
4.1.2 公用工程	92
4.1.3 平面布置	93
4.1.4 项目组成	94
4.1.5 项目主要原辅材料消耗	95
4.1.6 主要原辅材料理化性质消耗	100
4.1.6 原辅料用量符合性分析	104
4.1.7 《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020） 相符性分析	107
4.1.8 水平衡及物料平衡	107
4.1.9 项目主要生产设备	112
4.1.10 产能匹配型分析	128
4.2 本项目生产工艺流程及污染物产生环节	129
4.2.1 AMB、DBC、DPC 半导体基板工艺流程	129
4.2.2 TGV 玻璃半导体基板工艺流程	159
4.2.3 真空灭弧室工艺流程	166
4.2.4 项目配套工艺及产污环节	180
4.2.5 项目影响因素分析	182
4.3 污染源强分析	194
4.3.1 废水	194
4.3.2 废气	226
4.3.3 固体废物	244
4.3.4 噪声	253
4.3.5 本项目污染源强汇总	255
5 环境质量现状评价	261
5.1 自然环境现状	261
5.1.1 地理位置	261
5.1.2 地形、地貌、地质	261
5.1.3 水文特征	262
5.1.4 地下水	263
5.1.5 气象气候特征	264
5.1.6 生态环境概况	264
5.2 环境质量现状	265

5.2.1 环境空气质量现状	265
5.2.2 地表水环境质量评价	267
5.2.3 地下水环境质量评价	272
5.2.4 土壤环境质量现状	276
5.2.5 声环境质量现状	288
5.2.6 生态环境质量现状	288
5.3 周边污染源调查	288
6 环境影响预测与评价	290
6.1 施工期环境影响简析	290
6.2 环境空气影响分析	290
6.2.1 污染气象特征分析	290
6.2.2 排气筒达标排放符合性分析	293
6.2.3 大气环境影响分析	294
6.2.4 恶臭影响分析	300
6.2.5 大气环境影响评价自查表	302
6.3 水环境影响简析	304
6.3.1 平湖市独山污水处理有限公司概况	304
6.3.2 废水纳管可行性分析	306
6.3.3 对内河水体的影响分析	307
6.3.4 污染源排放量核算	308
6.3.5 地表水环境影响评价自查表	311
6.4 地下水环境影响分析	313
6.4.1 水文地质	313
6.4.2 地下水影响分析	317
6.5 声环境影响评价	324
6.5.1 声源调查与测量	324
6.5.2 预测模式	324
6.5.3 预测结果	327
6.6 固体废物影响分析	328
6.6.1 固废处理处置方法	328
6.6.2 一般固废环境影响分析	330
6.6.3 危险废物环境影响分析	330
6.7 土壤环境影响预测与评价	333
6.8 环境风险评价	342

6.8.1 风险调查	342
6.8.2 环境敏感目标调查	343
6.8.3 项目风险潜势判定	345
6.8.4 风险识别	351
6.8.5 风险事故情形分析	357
6.8.6 风险预测与评价	363
6.8.7 环境风险管理	372
6.8.8 小结	380
7 污染防治措施及其可行性论证	383
7.1 清洁生产	383
7.1.1 清洁生产思路	383
7.1.2 清洁生产措施及建议	384
7.1.3 清洁生产小结	386
7.2 施工期污染防治措施及其可行性分析	386
7.3 运营期污染防治措施	386
7.3.1 废水污染防治措施	387
7.3.2 废气污染防治措施	399
7.3.3 噪声污染防治措施	414
7.3.4 固废污染防治措施	414
7.3.5 地下水污染防治措施	420
7.3.6 土壤污染防治措施	423
7.3.7 环境风险防范措施	424
7.3.8 污染防治措施清单	427
8 环境经济损益分析	434
8.1 经济效益	434
8.2 社会效益	434
8.3 环境效益	434
8.3.1 环保投资估算	434
8.3.2 环保投资比	435
8.3.3 环保设施的环境效益	435
8.4 环境经济损益分析	436
9 环境管理与监测计划	437
9.1 环境管理和环境监测的目的	437
9.2 加强环境管理	437

9.2.1 健全环保机构	437
9.2.2 明确管理职责	438
9.2.3 环境管理建议	439
9.3 总量控制分析	444
9.3.1 总量控制原则	444
9.3.2 总量控制指标	444
9.4 环境监测计划	445
9.4.1 监测机构	445
9.4.2 监测计划	445
9.5 排污许可证制度衔接	448
10 建设项目合理性分析	449
10.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	449
10.1.1 建设项目的环境可行性分析	449
10.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性	451
10.1.3 环境保护措施的可靠性	452
10.1.4 环境影响评价结论的科学性	453
10.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和 相关法定规划	454
10.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟 采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	454
10.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放 标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	454
10.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提 出有效防治措施。	455
10.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不 实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	455
10.1.10 结论	455
10.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2026 修正）符合性分析	455
11 环境影响评价结论	456
11.1 建设项目概况	456
11.2 环境质量现状	456
11.3 污染物排放情况	457
11.4 主要环境影响	462
11.5 污染防治措施结论	463

11.6 环境经济损益分析	466
11.7 环境管理与监测计划	466
11.8 公众参与	467
11.9 建设项目合理性分析结论	467
11.10 环评总结论	467

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目周边环境示意图
- 附图 3：项目总平布置图及车间平面图
- 附图 4：平湖市生态环境管控单元分类图
- 附图 5：周边照片图
- 附图 6：平湖市水环境功能区划图
- 附图 7：环境监测点位图
- 附图 8：新仓镇国土空间利用规划图
- 附图 9：平湖市三区三线图
- 附图 10：雨污管线图

附件：

- 附件 1：《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》
- 附件 2：企业营业执照
- 附件 3：不动产权证
- 附件 4：主要原辅料 MSDS
- 附件 5：现有项目环评批复
- 附件 6：阻焊油墨挥发性有机物含量限值检测报告
- 附件 7：废气、废水设计方案专家论证意见
- 附件 8：有氰镀金不可替代性说明
- 附件 9：现有项目危废协议
- 附件 10：环保承诺书

附表：

- 附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表
- 附表 2：平湖市碳排放与综合能耗核算表

1 概述

1.1 项目背景

功率半导体基板是新能源汽车、光伏储能等新能源产业的核心基础材料，其自主可控直接关系到我国能源转型的战略安全。本项目的建设，是落实国家关于推动能源电子产业发展，提升功率半导体产业链韧性的具体行动。真空灭弧室作为智能电网和新型电力系统的关键部件，其可靠供应是保障国家电力基础设施安全运行的基石。2025 年浙光电子(嘉兴)有限公司投资 3000 万元，地址位于嘉兴平湖新仓镇智慧谷产业园内，占地 3000 平方米建设研发中心，主要用于功率半导体载板研发。随着新能源汽车 800V 高压平台普及，推动功率半导体基板需求以每年 30%+的速度增长。2028 年中国车用陶瓷覆铜板市场规模有望突破 30 亿元。同时随着光伏电站、风电升压站及储能系统的中高压开关柜需求增加，真空灭弧室作为中高压开关设备的“心脏”，是电力系统实现电流可靠开断、设备免维护及智能化的核心部件，其应用贯穿发、输、配、用电全环节，需求量也有所提升。

本项目计划总投入 20000 万元，租赁位于平湖新仓镇杭浦连接线西侧（广全公路）翼园厂房，租赁面积为 21000m²，引进购置激光切割机、网印机、烧结炉、化学镀镍钯金生产线、化银线、刷镀线、陶瓷电镀线等设备，形成半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只生产建设能力。项目达产后正常年营业收入估算为 45100 万元，利税 4500 万元。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关要求，该项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目需编制环境影响评价报告书。

根据《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）、《关于印发<进一步优化环评审批服务推动经济高质量发展的若干意见>的通知》（嘉环发〔2020〕9 号）、《嘉兴市生态环境局本级负责审批的环境影响评价文件建设项目清单（2025 年本）》，本项目由嘉兴市生态环境局审批。本单位

在组织有关技术人员对现场进行踏勘、调查和收集相关资料的基础上，根据《环境影响评价技术导则》规定和相关主管部门要求，通过对有关资料的调研、整理、计算、分析，编制了本环境影响评价报告书（送审稿）。

1.2 环境影响评价的过程

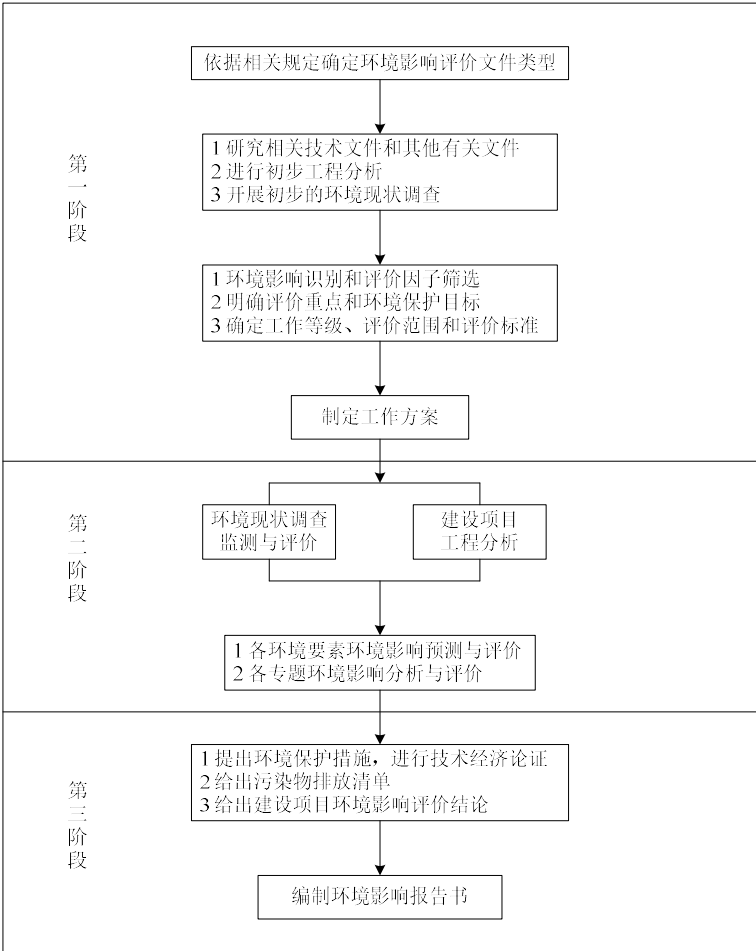


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

根据《环境影响评价技术导则—总纲》，本次环评工作分三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体过程如图 1.2-1 所示。

1.3 相关情况判定

1.3.1 排污许可证及环评类型判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）和《国民经济行业分类》，本项目半导体功率模块基板属于三十六、计算机、通信和其他电子

设备制造业 39-电子元件及电子专用材料制造 398-电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的，应编制报告表；本项目的真空灭弧室属于三十五、电气机械和器材制造业 38-输配电及控制设备制造 382-有电镀工艺的，应编制报告书。具体分类情况见表 1.1-1。

表 1.3-1 环境影响评价分类表

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登 记 表	本项目
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39					
81	电子元件及电子专用材料制造 398	半导体材料制造；电子化工材料制造	印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的	/	本项目半导体功率模块基板涉及使用有机溶剂及酸洗工序,应编制环境影响报告表。
三十五、电气机械和器材制造业 38					
77	电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）/	/	本项目的真空灭弧室涉及电镀工序,应编制环境影响报告书。

对照分类管理名录分类，本项目应从严编制环评报告书。受浙光电子（嘉兴）有限公司委托，浙江嘉兴环发环境科学技术有限公司承担此次环境影响报告书的编制工作。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于三十三、电气机械和器材制造业 38-输配电及控制设备制造 382-涉及通用工序简化管理，为简化管理；同时属于三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 电子元件及电子专用材料制造 398-其他，为登记管理，综上排污许可管理级别为简化管理。根据《重点排污单位名录管理规定》（2023），本项目符合环境监管重点单位，因此待企业建成后，将纳入重点排污单位名录，需要进行重点

管理。要求本项目建成后及时在全国排污许可证管理信息平台进行填报申领排污许可证。

1.3.2 产业政策符合性分析

本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，项目对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产的半导体功率模块基板属于二十八、信息产业中的 6 电子元器件生产专用材料中的半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等，属于鼓励类，真空灭弧室不在限制类和淘汰类的范围内，属于允许类。②根据《产业结构调整指导目录（2024 年修订本）》，含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）属于淘汰类。本项目生产工艺采用氰化物化学镀金，已由浙江省半导体行业协会出具《关于车规级覆铜陶瓷基板化学镀金采用含氰金药液现阶段暂无可规模化替代工艺的说明》，本项目为低氰镀金，不属于淘汰类范畴，因此本项目的建设符合产业政策本项目已通过平湖市发展和改革局备案（项目代码 2606-330482-07-02-570498），综上判定，本项目符合国家和地方产业政策。

1.3.3 平湖生态环境分区管控措施符合性判定

根据《平湖市人民政府关于印发<平湖市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（平政发〔2024〕23 号），本项目位于平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元（环境管控单元编码：ZH33048220001），位于新仓工业园区，本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室的生产，半导体功率模块基板属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励发展的产业，真空灭弧室不在限制类和淘汰类的范围内，属于允许类，设备工艺可达到自动化、管道化。生产线废水、废气分类收集，分质处理，污染物均可得到有效治理，固废无害化进行处置，根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南电子制造（试行）》要求，本项目大气污染防治绩效分级可达到 B 级，符合项目所在管控单元的要求，项目已由平湖市发展和改革局备案通过（项目代码 2606-330482-07-02-570498），项目建设符合国家和地方产业政策，经对照平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元管控措施，本项目符合所在环境管控单元要求。

1.3.4 国土空间规划、园区总体规划符合性判定

本项目为二类工业项目，项目用地性质为二类工业用地，符合土地利用总体规划。项目位于新仓镇工业园区内，从事半导体功率模块基板、真空灭弧室的生产，符合该区块规划产业导向，符合平湖市国土空间总体规划要求。

另根据《平湖市新仓镇工业园区城镇单元详细规划》及《平湖市三区三线图》，本项目用地全部在城镇集中建设区内且不占用基本农田。

综上，本项目符合国土空间规划和园区总体规划的要求。

1.3.5 大气防护距离判定

计算结果可知，本项目排放的废气污染物不存在超标点，因此本项目不需设置大气防护距离。

1.3.6 规划和规划环评符合性判定

本项目选址于平湖市新仓工业园区内，用地、用房属于二类工业用地/用房，产品为半导体功率模块基板、真空灭弧室，均属于二类工业项目，符合园区战略性功能定位及空间产业规划要求。项目的实施可进一步拓宽园区现有产业链。因此项目符合《新仓镇工业园区控制性详细规划》。

项目实施后，三废和噪声采取适当的污染防治措施后能够达到规划环评中提出的相应污染物排放标准要求；项目在采取适当的污染防治措施后，对周边环境影响较小，符合生态环境管控的要求；项目新增污染物总量在区域内按比例进行替代平衡，符合规划环评中污染物总量管控要求。对照 6 张清单，本项目行业、生产产品、工艺及工艺装备均未列入环境准入负面清单，能够落实跟踪评价提出的主要资源保护与环境影响减缓对策，符合《新仓镇工业园区控制性详细规划环境影响报告书》相关要求。

1.3.7 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》符合性分析

本项目位于平湖市新仓工业园区内，属于合规园区内。本项目从事半导体功率模块基板、真空灭弧室的生产，不位于自然保护地的岸线和河段范围内，不位于 I 级林地、一级国家级公益林，不属于《长江经济带发展负面清单指南(试行 2022 年版)》浙江省实施细则中的内容。

1.3.8“三线一单”符合性判定

①生态保护红线

根据《平湖市生态环境分区管控动态更新方案》（平政发〔2024〕23 号），本项目所在地属于平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元（ZH33048220001），用地规划为二类工业用地；项目不在生态保护红线范围内。对照平湖市三区三线图，本项目用地不涉及红线区域。

②环境质量底线

根据分析，2025 年度本项目所在区域所有大气监测指标均无法达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准过渡阶段浓度限值，PM_{2.5} 百分位数（95%）日平均质量浓度不达标，项目所在地区属于不达标区；地表水监测数据中仅 COD 超标，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、总磷、氨氮、氟化物、铜、锌、镉、铅、汞、砷、六价铬、总氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、甲醛、镍、石油类等指标均可满足 GB3838-2002 中 III 类标准要求，推测超标原因为受区域周边农业面源、排放影响。项目所在地地下水不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准，超标因子为氨氮、锰和铁，推测超标可能是地质原因及区域环境因素所致，其余监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。锰、铁超标的原因参考文献《杭嘉湖平原南部浅层地下水中铁锰的成因研究》（浙江大学吴敦敖）的结论“杭嘉湖地块浅层地下水中的铁、锰含量普遍偏高为区域性特征，地下水铁锰的来源主要来自含水层的溶滤”，氨氮超标原因主要是与区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关，随着“五水共治”和“污水零直排”工作的展开，预计项目附近地下水水质能够得到逐步改善。

项目拟建地厂界噪声能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，周边敏感点能达到 2 类标准；项目附近各土壤监测点现状监测值均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准要求。

根据预测，本项目排放的废气污染物对周边环境的影响较小，废水经厂区污水站处理达到纳管标准后纳入平湖市独山污水处理有限公司（二期），不会对周围地表水和地下水造成不利影响；

建设项目新增的 VOC、颗粒物、NO_x、COD、氨氮在区域内 1:1 替代削减，拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求，不会触及区域环境质量底线。

③资源利用上线

本项目为新建项目，生产线基本实现了密闭化、自动化。实施后，企业积极实施清洁生产，企业用水、用电、用能较低，且企业通过采用先进生产工艺和技术路线、固废资源化利用等手段实施清洁生产，达到国际清洁生产领先水平。本项目符合《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）、《节水型企业评

价导则》（GB/T7119-2018）等标准和规范要求，企业建有完善的能源管理、能源计量管理与能耗考核制度。

④环境准入清单

本项目符合国家和地方产业政策，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；项目对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于二十八、信息产业中的 6 电子元器件生产专用材料中的半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等，属于鼓励类。项目位于新仓工业园区内，不属于《新仓镇工业园区控制性详细规划环境影响报告书》的负面清单内，同时符合《平湖市生态环境分区管控动态更新方案》中相应环境管控单元准入清单要求。

综上分析，本项目总体上符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”的管理要求。

1.3.9 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》和《生态环境部关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）符合性判定

本项目不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》中不予审批环评的项目类别，不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目。项目涉及氰化亚金钾、甲醛的使用，上述物质未列入《重点管控新污染物清单》（2023 年版）（清单管控物质包括全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗生素，以及已淘汰类物质【六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯】）；但项目涉及的甲醛属于《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）、《优先控制化学品名录》（第一批）、《有毒有害水污染物名录》（第一批）中的物质，氰化亚金钾属于《优先控制化学品名录》（第二批）、《重点控制的土壤有毒有害物质名录》（第一批）、《有毒有害水污染物名录》（第二批）中的物质，本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室的生产，涉及电镀、化镀工序，针对该类有毒污染物，

项目将配套完善污染防治、风险防控及环境管理措施。

综上，本项目建设符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》相关要求。

1.4 工艺特点

(1) 本项目主要生产半导体功率模块基板、真空灭弧室，从源头上加强控制和管理，减少有毒有害原料的种类和使用量。

(2) 本项目采用先进的工艺路线，在生产过程中实行节能减排，符合清洁生产的要求。本项目采用自动化化学镀和电镀工艺，电镀生产线设置为封闭式，采取槽边侧吸+顶吸负压抽风，大大提高了废气吸收效率，减少了废气无组织排放。采用多级逆流漂洗工艺，节约了新鲜用水量，并减少了废水产生量。生产废水采用分质分类处理工艺，在提高污染物去除效果的同时降低了综合废水的处理负荷，确保废水达标排放；同时，废水处理设施中pH值调节采用pH计连锁自动投加，保证了处理效果。

(3) 设备先进性

①采用自动化电镀和化学镀设备，该设备采用连续处理、自动上下料，完成化学浸料-漂洗全自动一体化整套工艺。

②该设备采用可调节的屏蔽装置，可以适应不同规格产品，均能保证产品镀层的均匀性。整流器电流输出全部采用PLC控制，可根据产品加工量，自动调节电流，保证产品镀层均匀。

③该设备可以自动储存产品参数，在更换产品时可以直接调取参数使用，包括电流、设备运行速度等，方便操作人员快速更换产品，并保证参数不被随意调整。挂具具有可靠的绝缘涂覆、极杠及时清理。

④工艺设备配套带出液回收槽，将部分带出液进行回收重新利用，既节约了原料，又减少了污染物排放。

⑤各槽体之间加斜板或导流板，减少镀件从槽内提升后行走过程中滴漏损耗，提高物料回收率。

⑥整条电镀线设置为封闭式围护结构，镀槽加盖工艺槽盖板，防止空气中灰尘落入，并减轻槽液中气体外逸造成成分损失和设备腐蚀，同时还有减轻环境污染和保温功能。

综上，本项目采用先进的生产设备，在提高生产效率的同时，节约了物耗，

减少了污染物排放，符合清洁生产的要求。

1.5 主要关注的环境问题

根据本项目特点及分析，本项目关注的主要环境问题及环境影响见下表 1.5-1。

表 1.5-1 评价关注的主要环境问题及环境影响

序号	类别	主要环境问题	环境影响
1	废气	大气污染物	关注非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氯气、氟化物、甲醛、颗粒物的污染源强及治理措施，评价污染物对周边环境的影响程度
2	废水	处理达标及纳管可行性	关注项目酸性含铜废水、碱性含铜废水、有机废水、含氟废水、含镍废水、含银废水、纯水制备浓水、废气喷淋废水、冷却塔排污水、初期雨水、生活污水的产生节点及相应的废水收集、处理系统，评价处理及纳管可行性。
3	噪声	厂界及周边敏感点噪声污染	关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性。
4	固废	一般固废及危废暂存及处置规范	关注各固废的处置措施和危废库规范设置。
5	土壤及地下水	土壤及地下水污染	关注项目涉水区域、危废仓库、化学品仓库的防渗措施和要求，避免废水、化学品进入地下水系统。
6	环境风险	风险事故对周边环境的影响	关注本项目环境风险防范和应急问题，重点关注环境风险的可承受性

1.6 环境影响主要结论

浙光电子（嘉兴）有限公司年产半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只建设项目，选址符合国土空间规划、园区总体规划，符合平湖市生态环境管控清单要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放指标，符合总量控制指标；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；本项目具有较高的清洁生产水平，产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求；本项目符合风险防范措施、公众参与等的要求。项目实施过程中，企业应加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，能使废水、废气、噪声达标排放，固废得到安全处置，则本项目的建设对环境影响较小，能基本维持当地环境质量现状。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环保法律法规

2.1.1.1 国家

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 9 月 22 日起施行）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；
- (5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令第 591 号，2011.2.16 通过，2011.12.1 施行；
- (7) 生态环境部关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》的公告（公告 2019 年第 8 号）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》，（部令第 4 号，2018.7.16）；
- (9) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《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）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日起施行；
- (14) 《市场准入负面清单》（2025 年版）；

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

(16)《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）；

(17)《排污许可管理办法》，2024年7月1日起施行；

2.1.1.2 地方

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府令第418号，2026.9.5；

(2)《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第三十六次会议通过，2022年8月1日起施行；

(3)《浙江省水污染防治条例》，2020年11月27日修订；

(4)《浙江省大气污染防治条例》，2020年11月27日修订；

(5)《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022年9月29日修订；

(6)《浙江省土壤污染防治条例》，2024年3月1日起施行；

(7)《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境保护“十四五”规划>的通知》，浙发改规划〔2021〕204号；

(8)《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；

(9)《浙江省环境空气质量功能区划分》；

(10)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》；

(11)《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》，浙政办发〔2013〕152号；

(12)《关于全面实施“河长制”进一步加强水环境治理工作的意见》，浙委发〔2013〕36号；

(13)关于印发《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法实施细则》的通知，（浙环函〔2011〕247号）；

(14)《关于全面落实划定并严守生态保护红线的实施意见》（浙委办发〔2017〕59号）；

(15) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（浙江省实施细则）（长江办〔2022〕6 号）；

(16) 《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）>》，浙环发〔2024〕67 号；

(17) 《关于建立排污权储备调配和考核机制的通知》，浙环发〔2018〕43 号；

(18) 《关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》，浙江省生态环境厅浙政发〔2019〕14 号；

(20) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，浙江省生态环境厅，2021 年 11 月；

(21) 《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排”建设实施方案（2020-2022 年）》，浙环函〔2020〕157 号；

(22) 《嘉兴市人民政府办公室关于印发嘉兴市大气环境质量限期达标规划的通知》（嘉政办发〔2019〕29 号）；

(23) 《嘉兴市生态环境局关于发布环境影响评价文件审批等行政权力事项分级办理规定的通知》，嘉环发〔2023〕61 号；

(24) 《嘉兴市生态环境局关于修订护航经济稳进提质助力企业纾困解难若干措施的通知》（嘉环发〔2023〕7 号）；

(25) 平湖市人民政府关于印发《平湖市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（平政发〔2024〕23 号）。

2.1.2 有关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（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 生态影响》（HJ19-2022）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2025，2026 年 3 月 1 日起施行）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）；

2.2 环境功能区划

2.2.1 水环境功能区划

(1) 地表水环境

本项目附近地表水体为盐船河，属于杭嘉湖平原河网，根据浙政函[2015]71号《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境区划分方案(2015)的批复》，水功能区是盐船河平湖农业、工业用水区，水环境功能区编号330482FM220247000150，为农业、工业用水区，目标水质为 III 类。地表水环境功能区划分见表 2.2-1。

表 2.2-1 水功能区、水环境功能区划

序号	水功能区名称	水环境功能区名称	流域	水系	河流	范围	长度/面积(km/km²)	目标水质
杭嘉湖160	盐船河平湖农业、工业用水区	农业、工业用水区	太湖	杭嘉湖平原河网	盐船河	广陈镇~浙沪交界(衙前)	11.5	III

(2) 地下水环境

由于企业所在区域尚未划分地下水环境功能区类别，根据《新仓镇工业园区控制性详细规划环境影响报告书》，本项目所在地地下水使用功能按 III 类水质执行。

2.2.2 空气环境功能区划

根据《嘉兴市环境空气质量功能区划分图》，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。

2.2.3 声环境功能区划

本项目位于新仓工业园区，属 3 类声环境功能区。

2.2.4 生态环境分区管控单元

根据《平湖市生态环境分区管控动态更新方案》（平政发〔2024〕23号），本项目所在地属于平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元（ZH33048220001）。

2.3 评价因子筛选

根据本项目排污特点及工程污染源分析，在对项目运行期环境影响初步识别的基础上，对环境影响因子进行初步筛选，确定下列环境影响评价因子。评价因子筛选具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子筛选表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、氟化物、氨、硫化氢、氯化氢、氯气、TSP、氮氧化物、NMHC、甲醛、硫酸雾、氰化氢	硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氟化物、氯气、氰化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、COD _{Mn} 、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镉、铅、氟化物、砷、汞、六价铬、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、甲醛、石油类、镍；	纳管可行性；pH、氨氮、COD、总磷、总氮、SS、氟化物、石油类、LAS、总铜；
地下水环境	八大离子 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、硝酸盐、氟化物、石油类、亚硝酸盐、总硬度、氰化物、氨氮、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、铬（六价）、汞、铁、锰、铜、镉、铅、镍、溶解性总固体、银、甲醛、细菌总数。	总铬、总镍、总铜
土壤	《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 中的 45 项因子、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、pH	土壤基本项目 45 项指标、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、pH
环境噪声	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]
固体废物	/	一般废包装物、废铜片、废玻璃片、废焊料、废靶材（铜、钛）、废干膜、废砂、不合格基板、废基板边角料、废环氧树脂、废过滤材料、废离子交换树脂、收集的粉尘、沾染化学品的废包装物、含镍废液（渣）、含钯镍废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废

		油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭（废气处理）
环境风险	/	盐酸储罐泄漏、火灾燃烧产生 CO

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 地表水

项目附近河流为盐船河，地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：除 pH 值外，mg/L

序号	分类 标准值 项目	III 类
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧 (DO) ≥	5
4	高锰酸钾指数≤	6
5	化学需氧量 (COD) ≤	20
6	五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	4
7	氨氮 (NH ₃ -N)≤	1.0
8	总磷（以 P 计）≤	0.2
9	铜≤	1.0
10	锌≤	1.0
11	镉≤	0.005
12	铅≤	0.05
13	氟化物≤	1.0
14	汞≤	0.0001
15	砷≤	0.05
16	六价铬≤	0.05
17	镍≤	0.02
18	氰化物≤	0.2
19	挥发酚≤	0.005
20	石油类≤	0.05

序号	分类 标准值 项目	III 类
21	阴离子表面活性剂≤	0.2
22	硫化物≤	0.2

(2)地下水环境

本项目附近地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准，具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准限值单位：除 pH 外，其余均为 mg/L

序号	项目	III 类标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	硫酸盐	≤250
3	氯化物	≤250
4	挥发性酚类	≤0.002
5	硝酸盐（以 N 计）	≤20
6	氟化物	≤1.0
7	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1
8	总硬度	≤450
9	氰化物	≤0.05
10	氨氮	≤0.5
11	高锰酸盐指数	≤3
12	阴离子表面活性剂	≤0.3
13	铬（六价）（Cr ⁶⁺ ）	≤0.05
14	汞（Hg）	≤0.001
15	铁	≤0.3
16	锰	≤0.10
17	镍	≤0.02
18	铜	≤1.00
19	镉（Cd）	≤0.005
20	铅（Pb）	≤0.01
21	溶解性总固体	≤1000
22	细菌总数（CFU/mL）	≤100

(3)环境空气

根据《浙江省空气环境功能区划》，本项目所在区域为环境空气二类功能区，基本污染物、氮氧化物、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准，氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中附表 A.1 中的浓度限值；硫酸雾、氯化氢、氨、甲醛、氯气、硫化氢参考执行《环境影响评价技术

导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃执行原国家环保总局科技标准司编写的《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量的说明限值；氰化氢参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准》（CH245-71）中的浓度限值，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值*	浓度限值*	单位	来源
SO ₂	年平均	60	20	μg/m ³	GB3095-2026 二级标准
	日平均	150	50		
	1 小时平均	500	150		
NO ₂	年平均	40	30		
	日平均	80	50		
	1 小时平均	200	200		
CO	日平均	4	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200	200		
PM ₁₀	年平均	60	50		
	日平均	120	100		
PM _{2.5}	年平均	30	25		
	日平均	60	50		
NO _x	年平均	50	40		
	日平均	100	70		
	1 小时平均	250	250		
TSP	年平均	200	200		
	日平均	300	300		
氟化物	1 小时平均	/	20		
	日均值	/	7		
	月均值	/	1.8 ^① (3.0 ^②) ug/(dm ² ·d)		
	季均值	/	1.2 ^① (2.0 ^②) ug/(dm ² ·d)		
硫酸雾	日平均	/	100	HJ 2.2-2018 附录 D	
	1 小时平均	/	300		
氯化氢	日平均		15		
	1 小时平均	/	50		
氨	1 小时平均	/	200		
甲醛	1 小时平均	/	50		
氯气	1 小时平均	/	100		
硫化氢	1 小时平均	/	10		

污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值*	浓度限值*	单位	来源
非甲烷总烃	一次值	/	2000		《大气污染物综合排放标准详解》
氰化氢	昼夜平均	/	10		参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准》(CH245-71)

*过渡阶段浓度限值为 2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日止。浓度限值为 2030 年 12 月 31 日开始实施。

*注：^①适用于牧业区和以牧业为主的半农半牧区、蚕桑区。^②适用于农业和林业区。

(4) 声环境

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，周边敏感点执行 2 类标准，具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	适用区域	等效声级 L_{eq}	
		昼间	夜间
2	居住、商业、工业混杂	60	50
3	工业集中区	65	55

(5) 土壤环境质量标准

项目厂区以及所在工业园区内的土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 1、表 2 建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地标准，居住区执行 GB36600—2018 第一类用地筛选值，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618—2018)。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975-9-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979-1-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975-1-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	12
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	2642

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	苯	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	826	4500	5000	9000

表 2.4-6 农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目为半导体功率模块基板和真空灭弧室的生产，项目电镀、化镀及其前处理、后处理、不锈钢电解工序废水实施零排放，因此不执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）。

生产废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准后纳入市政污水管网，氨氮从严执行《工业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 间接排放限值，企业单位产品基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 电子专用材料（电子铜箔）要求。项目废水处理后达标纳管进入平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理后集中排海，出水指标中的化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值，其余指标执行《城镇

污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

厂区内洁净雨水自设置的雨水排放口纳管，雨水排放口水质参考《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》中“清下水化学需氧量浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L。

表 2.4-7 项目废水污染物排放标准（除 pH 外单位：mg/L）

序号	污染物项目		限值	执行标准	污染物排放监控位置
1	纳管废水 （综合废水、生活污水）	pH	6~9	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）	企业废水总排放口
2		COD	500		
3		SS	400		
4		石油类	20		
5		总磷	8		
6		LAS	20		
7		总氮	70		
8		氟化物	20		
		总铜	2		
9		氨氮	35	《工业废水氮、磷污染物间接排放标准》 （DB33/887-2025）	企业总排放口

表 2.4-8 单位产品基准排水量

适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量	排水量计量位置
印刷电路板	集成电路封装载板	m ³ /m ²	5	与污染物排放监控位置一致

前期零排放时，电镀铜清洗废水、电镀前后清洗废水、含氰镍清洗废水、含镍清洗废水、不锈钢抛光含镍、铬清洗废水、含银清洗废水，以上六路废水预处理后通过膜回用工艺及蒸发工艺制作回用水，回用水质达到企业自定标准后回用至企业用水点，回用水水质数据如下：

表 2.4-9 回用水水质标准

水质类别	污染物项目	企业自定标准
回用水	pH	6.0-8.0
	COD(mg/L)	15
	SS(mg/L)	5
	导电率（μS/cm）	350
	铜(mg/L)	0.1
	镍(mg/L)	0.1
	铬(mg/L)	0.1
	银(mg/L)	0.1

表 2.4-10 城镇污水处理厂污染物排放标准单位：除 pH 值外，mg/L

污染物名称	一级 A 标准	执行标准
pH 值	6~9	GB18918-2002 一级 A 标准
悬浮物(SS)	10	
五日生化需氧量	10	
LAS	0.5	
石油类	1	
总铜	0.5	
化学需氧量	40	DB33/2169-2018 表 1
总磷	0.3	
氨氮（以 N 计）*	2(4)	
总氮	12(15)	
氟化物	10	GB8978-1996 二级标准

*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行；氟化物参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准。

(2) 废气

1、生产废气

根据《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008），其适用范围为“电镀企业和拥有电镀设施企业”，企业半导体功率模块基板生产过程中涉及电镀、化学镀、不锈钢电解工艺，因此电镀、化学镀、不锈钢电解工艺生产过程中产生的硫酸雾、氯化氢、氰化氢、NO_x 最高允许排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 5 排放限值，电镀工序废气单位产品基准排气量执行表 6 标准限值；三楼酸洗蚀刻废气与电镀、化镀、不锈钢电解废气分开收集，因此三楼的酸洗、蚀刻废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；文字印刷、油墨烘干、阻焊印刷、预烘干、后烘干、陶瓷丝印、烘干、包胶硫化、环氧压铸产生的有机废气通过同一个排气筒排放，因此非甲烷总烃从严执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）中表 1 大气污染物排放限值；激光钻孔、激光切割、烧结过程中产生的粉尘、蚀刻液回收利用产生的 Cl₂、化学沉铜工艺产生的甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；

厂区内 VOCs 挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中相关要求。厂界硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、氟化物、颗粒物、甲醛、非甲烷总烃、氯气无组织执行《大气污染物综合排

放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度、硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准和表 2 恶臭污染物排放标准值。废气排放标准执行情况见表 2.4-11~13。

表 2.4-11 大气污染物有组织排放限值一览表

排气筒	污染物	排放限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	执行标准
DA001/DA003	硫酸雾	30	/	25	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
	氯化氢	30	/	25	
	氮氧化物	200	/	25	
	氰化氢	0.5	/	25	
	工艺种类	基准排气量，m³/m² (镀件镀层)			
	其他镀种 (镀铜、镍等)	37.3			
	甲醛	25	0.915*	25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
DA002	硫酸雾	45	5.7*	25	
	氯化氢	100	0.915*	25	
	氟化物	9	0.38*	25	
	氯气	65	0.52	25	
DA004	氨	/	14	25	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
DA005	氯化氢	100	0.915	25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	非甲烷总烃	120	35	25	
	氨	/	14	25	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	硫化氢	/	0.90	25	
	臭气浓度	/	6000 (无量纲)	25	
DA006	非甲烷总烃	70	/	25	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB 41616—2022)
DA007	颗粒物	120	14.45*	25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

*甲醛排气筒高度为 25m，处于表列的两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算： $Q=0.43+(1.4-0.43) \times (25-20)/(30-20)=0.915\text{kg/h}$ ；

*硫酸雾排气筒高度为 25m，处于表列的两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算： $Q=2.6+(8.8-2.6) \times (25-20)/(30-20)=5.7\text{kg/h}$ ；

*氯化氢排气筒高度为 25m，处于表列的两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算： $Q=0.43+(1.4-0.43) \times (25-20)/(30-20)=0.915\text{kg/h}$ ；

*氟化物排气筒高度为 25m，处于表列的两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算： $Q=0.17+(0.59-0.17) \times (25-20) / (30-20)=0.38\text{kg/h}$ ；

*颗粒物排气筒高度为 25m，处于表列的两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算： $Q=5.9+(23-5.9) \times (25-20) / (30-20)=14.45\text{kg/h}$ ；

*非甲烷总烃排气筒高度为 25m，处于表列的两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算： $Q=17+(53-17) \times (25-20) / (30-20)=35\text{kg/h}$

表 2.4-12 大气污染物无组织排放限值一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m^3)		标准号
	监控点	浓度(mg/m^3)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	GB16297-1996
甲醛		0.20	
氯气		0.4	
非甲烷总烃		4.0	
氮氧化物		0.12	
氯化氢		0.2	
硫酸雾		1.2	
氰化氢		0.024	
氟化物		$20\mu\text{g}/\text{m}^3$	
臭气浓度		20 (无量纲)	
氨		1.5	
硫化氢		0.06	

表 2.4-13 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物项目	排放限值(mg/m^3)	特别排放限值(mg/m^3)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

(3)噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，周边敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，执行详见表 2.4-14。

表 2.4-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	适用区域	等效声级 L_{eq}	
		昼间	夜间
2	居住、商业、工业混杂	60	50
3	工业集中区	65	55

(4)固体废物控制标准

危险废物执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污

染控制标准》（GB18597-2023），一般固废贮存过程应满足相应“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等环境保护要求。

2.5 评价等级

(1)地表水环境

本项目废水经预处理达标后纳入工业区污水管网，由平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理达标后外排海。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于间接排放建设项目，评价等级为三级 B。根据导则规定，水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。

(2)地下水环境

本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目为“81 电子元件及组件制造-有分割、焊接、酸洗或者有机溶剂清洗工艺的”，属于Ⅲ类，同时属于“78 电气机械和器材制造-有电镀工艺的”属于Ⅲ类，因此本项目为《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中确定的Ⅲ类建设项目；本区周边没有集中式供水水源地，不在集中式供水水源地的保护区内，亦不在集中式供水水源地保护区外的补给径流区；厂区周围也无分散式居民饮用水水源；因此本区地下水环境敏感程度为不敏感。依据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为三级。详见表 2.5-1。

表 2.5-1 地下水评价工作等级划分

项目类别	地下水环境敏感程度	评价等级
Ⅲ类	不敏感	三级

(3)环境空气

表2.5-2估算模型参数表

参数		估算模式取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	58.92 万人
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		-10.6
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	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表2.5-3 环境空气评价等级计算

排放源	污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级	是否发生岸边熏烟
点源								
排气筒DA001	硫酸雾	1.3968	175	300	0.466	0	III	否
	氯化氢	0.47785	175	50	0.956	0	III	否
	甲醛	0.34307	175	50	0.686	0	III	否
	氮氧化物	2.18097	175	250	0.872	0	III	否
排气筒DA002	硫酸雾	1.3601	175	300	0.453	0	III	否
	氯化氢	2.79372	175	50	5.587	0	II	否
	氟化物	0.95575	175	20	4.779	0	II	否
	氯气	1.80121	175	100	1.801	0	II	否
排气筒DA003	氰化氢	0.01225	175	30	0.041	0	III	否
排气筒DA004	氨	2.2791	175	200	1.140	0	II	否
排气筒DA005	氯化氢	0.95574	175	50	1.911	0	II	否
排气筒DA006	非甲烷总烃	5.5874	175	2000	0.279	0	III	否
排气筒DA007	PM ₁₀	2.4506	175	360	0.681	0	III	否
	PM _{2.5}	1.2253	175	180	0.681	0	III	否
面源								
车间一层(层高10米)	硫酸雾	13.689	92	300	4.563	0	II	否
	氯化氢	0.708052	92	50	1.416	0	II	否
	甲醛	0.708052	92	50	1.416	0	II	否
	氮氧化物	5.19238	92	250	2.077	0	II	否
	氨	0.708052	92	200	0.354	0	III	否
	氰化氢	0.0708052	92	30	0.236	0	III	否
车间二层(层高6米)	TSP	18.2	103	900	2.022	0	II	否
	PM ₁₀	13.65	103	360	3.792	0	II	否
	PM _{2.5}	6.825	103	180	3.792	0	II	否
	非甲烷总烃	5.3375	103	2000	0.267	0	III	否
车间三层(层高6米)	硫酸雾	1.2459	128	300	0.415	0	III	否
	氯化氢	4.18266	128	50	8.365	0	II	否
	氟化物	0.756439	128	20	3.782	0	II	否
	氨	1.46838	128	200	0.734	0	III	否
	TSP	1.11241	128	900	0.124	0	III	否
	PM ₁₀	0.84543	128	360	0.235	0	III	否

	PM _{2.5}	0.44496	128	180	0.247	0	III	否
	非甲烷总 烃	7.4309	128	2000	0.372	0	III	否
	氯气	1.37939	128	100	1.379	0	II	否

由表 2.5-3 可见，正常工况下，建设项目各污染物排放最大地面落地浓度占标率为 8.365%， $1\% < P_{\max} \leq 10\%$ ，评价等级为二级。

(4) 噪声环境影响评价工作等级划分

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区；项目建成前后评价范围内无敏感点，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中噪声环境影响评价分级判据可知，声环境影响评价工作等级为三级。

(5) 环境风险评价等级

本项目大气环境风险潜势为 III，地表水风险潜势为 II，地下水风险潜势为 I。建设项目风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目风险潜势综合等级为 III。

(6) 土壤环境影响评价等级

建设项目土壤环境影响类型为污染影响型。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目涉及电镀工艺，建设项目的项目类别为 I 类；建设项目拟建地位于平湖市新仓工业园区，拟建地周边范围内存在耕地，项目周边的土壤环境敏感程度为敏感；建设项目占地面积为 22 亩，占地规模属于小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ）。依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“评价工作等级分级表”，确定土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 2.5-4 建设项目土壤评价工作等级划分表

敏感程度 \ 评价工作等级 \ 占地规模	I 类		
	大	中	小
敏感	一级	一级	一级

(7) 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），本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。

2.6 评价范围

(1)水环境评价范围

本项目产生的废水经处理后纳管排放,由于项目废水在污水处理厂纳污能力范围之内,故水环境影响评价重点为废水预处理的达标可行性和污水纳管可行性分析。水环境评价范围为项目所在地附近水体。

(2)地下水环境评价范围

根据导则要求,评价范围应包括建设项目相关的环境保护目标和敏感区域,确定本项目地下水评价范围为以项目所在地为中心 6km² 区域范围。

(3)环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中有关规定,结合表 2.5-3 采用估算模式的计算结果,确定大气评价范围为以项目厂址为中心区域,边长为 5km 的矩形区域。大气评价范围及主要环境目标分布详见图 2.9-1。

(4)声环境

评价范围为厂界外 200m。

(5)环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定,本项目环境风险评价综合等级为二级。大气环境风险评价范围为距厂区边界 5km 的范围;本项目废水经处理达标后纳管排放,发生环境事故时,对事故废水进行截留纳入事故应急池,不会纳入周边水体,因此,项目地表水环境风险评价主要分析废水事故风险防范措施;根据 HJ610-2016,本项目地下水环境风险评价范围为以项目所在地为中心 6km² 范围。

(5)土壤评价范围

根据导则要求,确定本项目土壤评价范围为本项目占地范围内的全部及占地范围外 1000m 范围内区域。

(6)生态评价范围

本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,本评价直接对项目实施后的生态影响进行简要分析。

2.7 评价重点

根据项目所在地周围环境特征及建设项目工程特点,确定本次环评重点为工程分析、废气影响分析、固废环境影响分析、废水接管可行性分析、地下水和土壤环境影响分析、环境风险评价,兼顾声环境影响评价;并提出切实可行的废水、废气、固体废物、噪声、地下水和土壤污染防治对策、风险防范对策及污染总量控制目标,为工程建设与环境管理提供科学依据。

2.8 相关规划符合性分析

2.8.1 平湖市国土空间总体规划及符合性分析

根据《平湖市国土空间总体规划(2021-2035)》,平湖市国土空间总体规划范围为平湖市行政区域范围内的陆域 557 平方公里和海域 1070 平方公里。

(1) 市域国土空间格局

依托平湖经济技术开发区(包括主区、张江长三角科技城平湖园、新仓分区、曹桥分区)、独山港经开区以及农业经开区等重点平台,与嘉兴港区的平台优势错位发展,融入区域产业格局。

依托平湖经济技术开发区、张江长三角科技城、田园五镇、独山港区、明湖科创区落实金边融沪,促进产业平台协同。

以数字产业、先进装备制造(汽车产业、智能装备、航天航空)、新材料产业、新能源产业、生命健康产业五大重点产业领域为重点,加快产业联动,强化平台对接,共建协同创新的产业体系。

区域产业互补、港口功能协同、石化产业协同,推进银线连沪,打造杭州湾北岸滨海协同区。

(2) 国土空间开发保护格局

构建“绿核聚心、多脉固网、公园之城”的国土空间保护格局。以平湖市广陈塘区域绿心为核心,联结各乡镇美丽乡村和田园城市建设,向南联系九龙山国家森林公园。围绕形成城乡融合的公园系统;通过蓝绿相依的景观廊道限定出城市建设空间;保护通江达海的水系网络和桑田曲水的生态基底,展现金平湖田园水乡特色生态本色,打造平原水网型“公园城市”。

构建“一主一副两极、金边银线彩环”的国土空间开发格局。坚持主城引领,增强中心城区服务能级和全域带动作用,形成主城区高质量发展核;乍浦镇作为城市副中心,强化滨海港口优势;着力打造南北两个园区增长极,强化平台集聚,分别是新埭未来产业发展科创极、独山港海洋经济发展临港极。以“金边”(浙沪

融合发展黄金带）、“银线”（释放海洋优势的经济带）为双翼，实现“东西延伸、南北推进、多点联动”。构筑“彩环”，串联各个镇街，促进市域一体化发展。

打造“固底塑团、一心两带”的生态保护格局。广陈塘区域作为市域的生态绿心。乍兴公路和杭浦高速绿化带作为贯通市域的两大重要廊道，限定城市建设空间，保护平湖水系网络和生态基底。

多维度提升城镇空间布局。优化提升中心城区，强化平湖市中心城区对全市的引领作用，强化商务总部、金融服务、文化教育、医疗健康等优质公共服务设施集聚。做强战略产业平台，强化平湖国家级经济技术开发区、张江长三角科技城、乍浦-独山港临港产业区三大平台的战略支撑作用。做精小城镇，中部田园绿心的广陈、新仓和林埭部分地区聚焦现代农业、消费经济、特色产业等新发展动力，打造长三角地区宜居宜业宜游特色小镇。做美乡村，以平湖市农业经济开发区为核心，依托美丽乡村、特色农业基地、生态人文资源，形成杭州湾北岸生态绿心、国家乡村振兴示范区、全球城市第六产业高地。

完善城镇体系规划。形成“中心城区-中心镇-一般镇”三层次城镇等级体系，未来城镇人口将重点向中心城区、乍浦、新埭和独山港重大战略平台集聚，广陈、新仓控制人口适度增加。中心城区和各镇街形成各具特色的产业导向和服务能级。

符合性分析：本项目位于平湖新仓镇杭浦连接线西侧（广全公路）翼园厂房，位于平湖市国土空间规划的平湖经济技术开发区-新仓分区。本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室的生产，属于二类工业项目，选址土地性质为二类工业用地，用房性质为工业用房，符合平湖市国土空间规划的五大重点产业领域中的数字产业。

2.8.2 新仓镇工业园区控制性详细规划及规划环评符合性分析

新仓镇人民政府于 2008 年委托规划设计部门编制了《新仓镇工业功能区控制性详细规划》，平湖市人民政府以平政发[2008]49 号文予以批复。新仓镇人民政府于 2020 年根据区域实际发展情况对原《新仓镇工业功能区控制性详细规划》进行了修编。2020 年平湖市新仓镇人民政府委托浙江省环境科技有限公司编制完成了《新仓镇工业园区控制性详细规划环境影响报告书》，并于 2020 年 12 月 17 日通过了专家审查。

1、规划基本情况

规划范围和规模：规划区具体范围东至放港河，南至盐船河，西至建新路，北至嘉创智谷，总面积约 11.32 平方公里（包含河流水域）。

功能定位：本次规划区域功能定位为新仓镇工业产业重点发展区域。重点发展以新能源、新材料、高端装备制造业为主的战略性主导产业，继续培育包装印刷特色产业，提升童车、服装两大传统产业。

规划目标：构建融入完善平湖市产业结构的工业园区；打造新型产业园区，创造宜居宜业的创业环境。

2、空间产业规划

结合规划区域工业发展现状以及工业规划布局原则，本次规划区域划分为五大区域，包括三大产业功能区和两大生活区。规划区域北侧以嘉创智谷平台为引领的新仓新材料和高端装备制造产业园，南侧为新仓现代工业园，中部为童车产业园。生活片区主要分布于平廊公路南北两侧，北侧为新庙生活片区，南侧为新仓生活片区。

3、六张清单符合性分析

①生态管控清单符合性分析（清单 1）

表 2.8-1 生态管控清单符合性分析

序号	环境管控单元要求		本项目实际情况	是否符合
1	空间 布局 约束	优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件	本项目位于工业区，主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，根据平湖市经济和信息化局出具的《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》可知，本项目的建设符合产业准入要求。	符合
2		原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造	本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，涉及的电镀、化镀工序仅为自身产品配套，为二类工业项目，不属于三类项目。	符合
3		严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目（全部使用新料的塑料制品业、全部使用符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）文件要求的水性涂料、油墨、胶粘剂等的除外），新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能	本项目为新建项目，本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，不属于医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目的行业，本项目涉及 VOCs 排放，位于工业园区内，新增的污染物总量将在区域内替代平衡。	符合

		区,严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。		
4		除热电行业外,禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目	本项目不属于使用高污染燃料的项目。	符合
5		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、生态绿地等隔离带	本项目位于新仓工业园区,与居住区、工业企业之间设置了隔离带。	符合
6	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	根据工程分析可知,本项目涉及总量控制污染物主要为COD、氨氮以及VOCs、粉尘、NO _x ,VOCs、粉尘指标可在整个新仓镇内实现调剂平衡,COD、氨氮、NO _x 可在平湖市内调剂平衡,即本项目符合总量控制制度。	符合
7		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	本项目属于新建项目,属于二类项目,根据工程分析,本项目经落实本评价提出的各项污染防治措施后,污染物排放可达到先进水平。根据清洁生产水平分析,项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平	符合
8		推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设,所有企业实现雨污分流	企业已经依照相关部门要求进行雨污分流,污水亦能按要求排入市政污水管网,符合“污水零直排区”建设要求。	符合
9		加强土壤和地下水污染防治与修复	本项目地面均硬化处理,本项目产生生活污水、生产废水纳入污水管网,要求企业原料仓库及危废仓库做好防渗处理,并加强日常管理。	符合
10	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险	本项目选址位于新仓工业园区;企业按规范设置应急池、初期雨水池,雨污水排放口设置截止阀。	符合
11		强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。	企业按规范设置1个50m ³ 的初期雨水池,污水站设有1个300m ³ 的应急池,雨污水排放口设置截止阀。要求企业严格按照本评价提出的风险防控措施,且应配合相关部门对工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管。	符合
12	资源开发效率	推进工业集聚区生态化改造,强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型工业园区建设,落实煤炭消费减量替代要求,提高资源能源利用效率	本项目采用逆流漂洗等节水工艺,提高资源能源利用效率。采用电,不涉及煤炭的消费。	符合

②现有问题整改措​​施（清单2）

表 2.8-2 现有问题整改清单

类别		主要问题	主要原因	整改建议/解决方案	本项目情况	是否符合
产业结构与空间布局	空间布局	据统计,居民对于园区企业噪声、异味投诉较多,存在工居混杂问题	历史遗留问题	园区近几年已逐步关停搬迁印染、涂装企业,加大了对园区内恶臭异味的治理,食品厂也从原居民集中区搬迁至了工业集中区,恶臭异味治理力度较大,投诉情况大大改善。接下去要进一步关注保留的涂装企业有机废气的有效收集,做好废气产生点位的密闭收集工作,同时对厂区设有污水站的企业要求做好污水站加盖工作,最大限度降低园区对居民的影响。	本项目为新建项目,位于新仓镇工业园区,项目主要进行半导体功率模块基板、真空灭弧室的生产,本项目废气密闭收集,污水站废气加盖密闭收集处理后高空排放,东侧居民较分散,且隔着 1 条广全公路,项目的建设对当地自然条件、周边设施(单位)生产、经营活动和居民生活在环保上方面基本没有影响。	符合
	水环境质量	区域地表水、地下水环境质量超标	历史遗留问题	规划区内新增的工业废水和生活污水全部截污纳管,持续开展“五水共治”	本项目电镀废水采用零指派,生活污水、其他生产废水均处理达标纳管排放	符合
污染防治与环境保护	企业污染防治	部分企业存在一般固废露天堆放的情形,下雨天易造成渗滤液随雨水进入地表水环境,从而引发地表水污染。	部分企业环保理念不强,管理不到位	加强对企业的巡查以及管理,加大对固废(尤其是危废)暂存设施的巡查,发现固废暂存库容积不够需立即督查企业进行整改,整改期间需搭建挡雨棚或遮盖篷布,不允许露天堆放。	本项目严格实施固废分类收集与管理,危险废物储存于危险废物暂存库,分区暂存并及时委托危废处理单位无害化处置;一般固废存放于一般固废仓库,生活垃圾由环卫部门统一清运	符合
		部分如食品制造等企业污水处理站恶臭废气无有效收集处置,恶臭无组织排放导致区域环境空气质量下降		要求园区内食品制造等产生较高浓度废水的企业对于污水站厌氧池、进水泵站、污泥池、脱水间等恶臭产生量大的构筑物加盖密闭,收集处理恶臭废气后排放,降低区域异味影响。	本项目污水站厌氧池、进水泵站、污泥池、脱水间等恶臭产生量大的构筑物均加盖密闭,收集处理恶臭废气后排放。	符合
		部分装备制造企业涉 VOCs 排放,处理装置落后, VOCs 处理效率较低		建议园区按照《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》和《浙江省印刷和包装行业挥发性有机物污染整治规范》、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2017-2020 年)》、	本项目主要进行半导体功率模块基板、真空灭弧室的生产,不属于装备制造企业。本项目涉及印刷工序,印刷产生的有机废气经两级活性炭吸附处理后 25 米高空排放,不采用低效治理设施。	符合

类别	主要问题	主要原因	整改建议/解决方案	本项目情况	是否符合
			《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等文件要求，对于园区内现存的塑料、印刷、包装、涂装等行业进一步的整治排查，对于采用光催化等 VOCs 低效处理工艺的企业优化处理工艺，采用 RTO 焚烧、活性炭吸附等高效处理工艺		
	风险防范	园区内企业应急预案备案率不高	加强企业风险防范措施，生态环境局督促风险企业编制环境风险应急预案并备案，同时定期开展事故演练。	本项目建成后将编制应急预案，并在嘉兴市生态环境局平湖分局备案，定期开展演练。	符合
	环境管理	园区内部分企业未执行“三同时”验收	历史遗留问题 建议平湖市环保主管部门进行全面清查，对于环保手续不全的企业予以处罚并责令整改。在今后的发展过程中，严格执行环评制度和“三同时”制度。	本项目建成后将及时开展三同时验收	符合

③污染物排放总量管控限值清单（清单3）

表 2.8-3 污染物排放总量管控限值清单

规划期			总量	环境质量变化趋势，能否达到环境质量底线	符合性分析
水污染物总量管控限值	COD (t/a)	现状排放量	88.436	规划区废水全部截污纳管，持续开展“五水共治”工作，预计区域地表水环境将得到进一步改善	本项目 VOCs、粉尘、NO _x 、COD、氨氮将在区域内调剂平衡；危险废物均委托有资质单位处置。
		规划总量管控限值	116.102		
		增减量	+27.666		
	氨氮 (t/a)	现状排放量	8.844		
		规划总量管控限值	8.207		
		增减量	-0.637		
	总磷 (t/a)	现状排放量	0.884		
		规划总量管控限值	0.870		
		增减量	-0.014		
大气污染物总量管控限值	SO ₂ (t/a)	现状排放量	5.674	大气环境质量可以满足环境质量底线	
		规划总量管控限值	7.227		
		增减量	+1.553		
	NO _x (t/a)	现状排放量	27.292		
		规划总量管控限值	27.133		
		增减量	-0.159		
	烟粉尘	现状排放量	89.204		

规划期			总量	环境质量变化趋势，能否达到环境质量底线	符合性分析
	(t/a)	规划总量管控限值	105.999		
		增减量	+16.795		
	VOCs (t/a)	现状排放量	287.551		
		规划总量管控限值	339.734		
		增减量	+52.183		
危险废物管控限值 (t/a)		现状产生量	5046	可得到妥善处置	
		规划总量管控限值	5852		
		增减量	+806		

④新仓镇工业园区控制性详细规划优化调整建议清单（清单4）

⑤环境准入负面清单（清单 5）

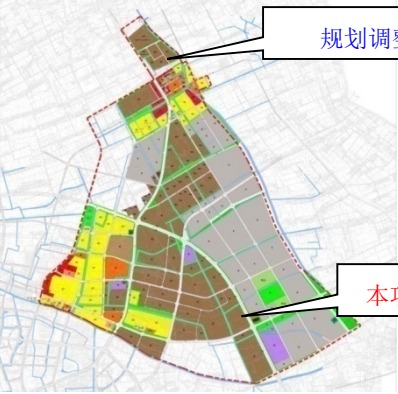
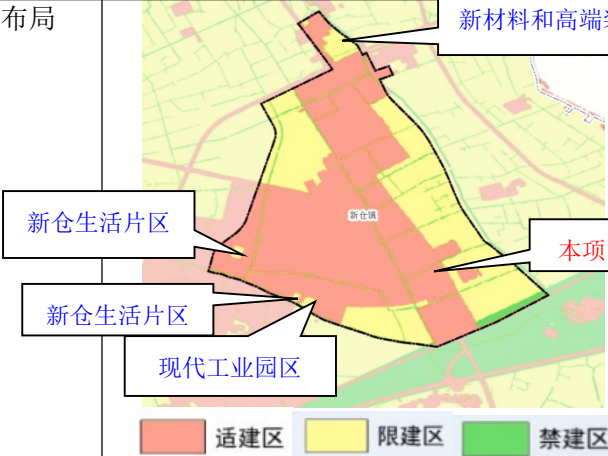
表 2.8-4 环境准入负面清单

分区	分类	行业名称	工艺清单	产品清单	本项目实际情况	是否符合
平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元、平湖新仓镇生活重点管控单元、平湖市一般管控单元	禁止准入类产业	新材料	高分子聚合工艺；废塑料造粒；人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的；使用不符合《挥发性有机物治理实用手册》要求的高 VOCs 含量原料的	列入国家“高污染、高风险”产品名录（2017 年版）的	本项目位于新仓工业园区内，项目主要进行半导体功率模块基板、真空灭弧室的生产，不属于禁止准入类产业、限制准入产业。	符合
		高端装备制造、童车	电镀、化学镀工艺；有钝化工艺的热镀锌；使用不符合《挥发性有机物治理实用手册》要求的高 VOCs 含量原料的	/		
		新能源	涉及一类重金属、持久性有机污染物、有毒有害物质排放等环境健康风险较大的项目	/		
		包装印刷	使用不符合《挥发性有机物治理实用手册》要求的高 VOCs 含量原料的	/		
		服装	涉及染整工艺的	/		
	其他禁止、限制准入类产业	根据《平湖市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《平湖市工业企业投资项目负面清单》等文件制定				

注：园区现有企业在禁止准入类产业名单内的，可以在原址上进行提升改造，朝有利于环境正效益的方向发展。

⑥环境标准清单（清单 6）

表 2.8-5 新仓镇工业园区控制性详细规划优化调整建议清单

优化调整类型	原规划内容	调整建议	调整依据	预期环境效益	符合性分析	是否符合
规划规模	 规划工业用地 294.84 公顷	充分对接正在编制的国土空间规划，在国土空间规划编制调整完成前，按现定的《平湖市“多规合一”》进行开发，规划工业用地不超过 270.26 公顷	平湖市“多规合一”划定新仓镇产业平台控制线 270.26 万平方米	不占用土地资源。	本项目为二类工业项目，位于新仓工业园区内，所用土地已为二类工业用地。	符合
规划布局	 新材料和高端制造产业园区、现代工业园区和新仓生活片区各有小部分位于限建区	充分对接正在编制的国土空间规划，在国土空间规划编制调整完成前，按现定的《平湖市“多规合一”》进行开发，位于限建区的产业园区和生活片区用地均按非建设用地控制	平湖市“多规合一”划定新仓镇产业平台控制线主要集中在童车城和新仓工业园区两大产业园区；限建区禁止城乡建设项目。	规划区的土地利用符合平湖市“多规合一”三区划定要求。	本项目位于适建区。	符合

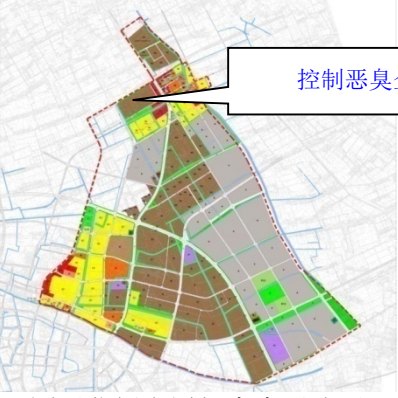
	 控制恶臭企业区域 园区北侧布置新庙生活片区	在新庙生活片区内居住小区 100m 范围内禁止新、扩建有恶臭、异味气体排放的工业项目，居住用地与工业用地之间设置绿化带作为缓冲带	新庙生活片区位于新材料和高端装备制造产业园区的下风向，现状针对恶臭异味的投诉较多	降低对生活区的影响	本项目位于新仓工业园区，距离新庙生活片区距离较远。	符合
--	---	---	---	------------------	----------------------------------	-----------

表 2.8-6 环境标准清单

序号	类别		主要内容
1	空间准入标准	平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元	空间布局约束： 1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料等涉 VOCs 重污染项目（全部使用新料的塑料制品业、全部使用符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）文件要求的水性涂料、油墨、胶粘剂等的除外），新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 4、除热电行业外，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目。 5、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、生态绿地等隔离带。 污染物排放管控：1、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。 2、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。 3、推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控：1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。

序号	类别		主要内容
			2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。 资源开发效率要求： 1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。
2	污染物排放标准	废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）
		废水	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）
		噪声	《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		固废	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号），《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）
3	环境质量管控限值	污染物排放总量	
		水污染物	COD116.102t/a、氨氮 8.207t/a、总磷 0.87t/a
		大气污染物	SO ₂ 7.227t/a、NO _x 27.133t/a、烟粉尘 105.999t/a、VOCs339.734t/a
	环境质量标准	危险废物	5852t/a
		废气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		废水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，《地下水质量标准》（GB/T14848）中 III 类标准
		噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2、3 及 4a 类标准
		土壤	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）
4	行业准入条件	环境准入指导意见	《产业结构调整指导目录（2019 年版）》、《市场准入负面清单》（2019 年版）、《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地项目目录(2012 年本)》、《平湖市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《平湖市工业企业投资项目负面清单》、《挥发性有机物治理实用手册》、《环境保护综合名录》（2017 年版）

4、符合性分析

对照资源保护与环境影响减缓对策措施汇总表，本项目能够落实跟踪评价提出的主要资源保护与环境影响减缓对策。**水环境方面**，本项目排水实行雨污分流，废水实行分类收集、分质处理，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放；其他工艺废水经分质分类处理，处理后纳管排放，循环冷却水、纯水制备的浓水直接纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放，本项目建设规范的污水排放口，并按照要求设置检查井及标识牌；安装废水在线监控装置，并与环保部门联网；**大气环境方面**，本项目严格执行环境保护标准要求，通过源头削减、末端治理等综合性措施，强化项目废气排放控制，减少污染物产生。**固废方面**，本项目严格实施固废分类收集与管理，危险废物储存于危险废物暂存库，分区暂存并及时委托危废处理单位无害化处置，不外排；生活垃圾由环卫部门统一清运。**地下水方面**，本项目新建甲类仓库、丙类仓库、危废仓库、一般固废仓库，要求企业按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响。**噪声方面**，本项目为新建项目，要求合理布置高噪声设备安装位置，充分利用墙体隔声；生产中加强对各设备的维修保养，积极落实噪声污染防治措施，减少对厂界的噪声影响。**环境应急方面**，本项目为新建项目，要求项目实施后配备充足的应急设施，建设 300m³ 应急池、50m³ 初期雨水池，雨污水排放口设置截止阀，并委托专业单位编制应急预案。因此，本项目基本能够落实跟踪评价提出的主要环境影响减缓对策和措施，有助于区域环境质量目标的实现。

本项目新增 COD_{Cr}、氨氮、VOCs、粉尘、NO_x 在平湖市区域内调剂平衡，满足总量控制要求，对区域环境质量影响较小。

对照新仓工业园区环境准入负面清单，本项目位于平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元（ZH33048220001），本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，为二类工业项目，且已取得平湖市经济和信息化局的备案通知书（项目代码 2606-330482-07-02-570498），本项目行业、生产产品、工艺及工艺装备均未列入环境准入负面清单。

综上所述，本项目符合《新仓镇工业园区控制性详细规划环境影响报告书》负面清单等的相关要求。

2.8.3 《平湖市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《平湖市生态环境分区管控动态更新方案》（平政发〔2024〕23 号），本项目所在地属于平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元（ZH33048220001）。

本项目符合平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元相应管控要求，具体对照表见表 2.8-7。

表 2.8-7 本项目与所属环境管控单元要求符合性分析。

序号	功能区管控措施	本项目情况	是否 符合
1	空间布局约束		
1.1	优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，项目对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于二十八、信息产业中的 6 电子元器件生产专用材料中的半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等，属于鼓励类。真空灭弧室不在限制类和淘汰类的范围内，属于允许类	符合
1.2	合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，对不符合平湖市重点支持产业导向的三类工业项目禁止准入，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升。	本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，均属于二类项目，不属于三类项目。	符合
1.3	提高电力、医药、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。	项目采用国内先进工艺，项目新增污染物排放量均按照相应比例进行区域削减替代。	符合
1.4	合理规划居住区、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、生态绿地等隔离带。	本项目位于新仓工业园区，用地为工业用地、用房，与居住区、医疗卫生、文化教育等功能区块、工业企业设置了隔离带。	符合
2	污染物排放管控		
2.1	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。	项目严格执行污染物总量控制制度，污染物总量按照相应比例削减替代。	符合
2.2	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。	本项目属于新建项目，主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，均属于二类项目，根据工程分析，本项目经落实本评价提出的各项污染防治措施后，污染物排放可达到先进水平。根据清洁生产水平分析，项目污	符合

序号	功能区管控措施	本项目情况	是否符合
		染物排放水平达到同行业国内先进水平	
2.3	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。	本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，不属于“两高”项目，项目实施后将依法申领排污许可证，并要求企业致力于减污降碳。	符合
2.4	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。	项目雨污分流，污水经处理达标后纳管送平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理后排海。	符合
2.5	加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目厂区地面均会硬化处理，项目不开采地下水，在采取相应的污染防治措施后不会对土壤和地下水环境造成影响。	
2.6	重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目不属于重点行业，无需开展碳排放评价。	符合
3	环境风险防控		
3.1	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。	本项目位于新仓工业园区内，项目工艺成熟、可靠，同时要求企业编制完善的环境风险应急预案，并设置专门安环人员，企业环境风险可控。	符合
3.2	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。	企业编制完善的环境风险应急预案，并设置专门安环人员，企业环境风险可控。	符合
4	资源开发效率要求		
4.1	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目具有国内外先进工艺水平及较高的装备水平，清洁生产程度较高；企业不涉及煤炭资源使用。	符合

根据表 2.8-7 分析可知，本项目符合平湖市生态环境分区管控动态更新方案环境准入的要求。

2.8.4 《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

根据浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》浙江省实施细则的通知, 本项目符合性具体可见表 2.8-8。

表 2.8-8 “长江经济带发展负面清单指南”符合性分析

内容	符合性分析	是否符合
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。	本项目不属于码头项目。	符合
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。	本项目位于新仓工业园区, 不位于自然保护地的岸线和河段范围内, 不位于 I 级林地、一级国家级公益林。	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。	本项目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。	本项目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活动。	本项目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。	本项目不利用、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。	本项目不新设、改设或扩大排污口	符合

内容	符合性分析	是否符合
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。	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内	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。	本项目位于平湖市新仓工业园区，从事半导体功率模块基板、真空灭弧室，不位于上述区域	符合
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	本项目位于平湖市新仓工业园区，属于合规园区内。本项目从事半导体功率模块基板、真空灭弧室，对照《环境保护综合目录》，本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	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。	本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室，符合项目所在地规划环评等相关规划要求，不涉及国家石化、现代煤化工等规划。	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	本项目生产的半导体功率模块基板属于二十八、信息产业中的 6 电子元器件生产专用材料中的半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等，属于鼓励类，真空灭弧室不在限制类和淘汰类的范围内，属于允许类。	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。	本项目不涉及	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高污染、高能耗项目	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。	本项目不涉及	符合

由表 2.8-8 可知，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南(试行 2022 年版)》浙江省实施细则中的内容。

2.8.5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

项目选用先进的生产设备，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，选用高效可靠的废气治理措施，项目实施符合浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的管控要求，具体分析见表 2.8-9。

表 2.8-9 本项目与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案要求对照表

内容	符合性分析	是否符合
优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目符合布局要求，使用 VOCs 含量限值符合国家要求的油墨、清洗剂。不涉及《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》中的需淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备。	符合
严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目符合生态环境分区动态更新方案的要求，严格执行新增 VOCs 排放量区域削减替代规定。	符合
严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目严格控制无组织排放，采用密闭设备（保持微负压）或者局部集气罩（距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒），均满足相应的要求。	符合
建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。	本项目有机废气均设计有适宜且高效的废气治理措施，能实现废气稳定达标排放	符合

内容	符合性分析	是否符合
到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70% 以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60% 以上。		
加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目严格按照“先启后停”的原则运行治理设施；当 VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备停止运行，待检修完毕后投入使用	符合
规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	本项目不设置应急旁路。	符合

2.8.6 《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 电子制造（试行）》符合性分析

表 2.8-10 项目与《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 电子制造（试行）》的符合性分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目情况	所属级别
能源	全部采用天然气、电			本项目全部采用电	A 级企业
原辅材料	1.丝网印刷工艺使用水性油墨（VOCs≤30%）、能量固化油墨（VOCs≤5%）的比例达 60%及以上； 2.清洗工序使用符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基或半水基清洗剂含量（<100g/L）产品达 30%以上	丝网印刷工艺使用水性油墨（VOCs≤30%）、能量固化油墨（VOCs≤5%）的比例达 30%及以上	未达到 A、B 级要求	本项目涉及丝网印刷工艺，涉及溶剂型阻焊油墨和水性阻焊油墨，其中水性阻焊油墨占比 33%	B 级企业
挥发性有机液体储罐	1.对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 且储罐容积≥20m ³ 的有机液体储罐，应符合以下规定： A)采用浮顶罐；对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； B)采用固定顶罐并安装密闭排气系统； 2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用冷凝+吸附回收、燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，处理效率不低于 90%	1.对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 且储罐容积≥20m ³ 的有机液体储罐，应符合以下规定： A)采用浮顶罐；对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； B)采用固定顶罐并安装密闭排气系统； 2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合处理工艺，处理效率不低于 80%	未达到 A、B 级要求	本项目不涉及挥发性有机液体储罐	A 级企业
泄漏检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T 330007-2021）相关要求，开展泄漏检测与修复工作			要求企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T 330007-2021）相关要求，开展泄漏检测与修复工作	A 级企业

工艺过程	1.胶粘剂、涂布液等挥发性有机液体全部采用自动配料系统； 2.粉料采用管道或气力输送，全部采用自动投料； 3.上胶、喷涂、涂覆和清洗工序采用管道输送、自动上料系统	1.胶粘剂、涂布液等挥发性有机液体全部采用自动配料系统； 2.粉料采用管道或气力输送	未达到 A、B 要求	本项目不涉及胶粘剂、涂布液等，粉料采用管道输送。	B 级企业
无组织排放	1.满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求； 2.清洗剂、涂料、油墨、胶粘剂等 VOCs 物料密闭储存，存放于无阳光直射的场所；废清洗剂、废涂料、废油墨、废胶粘剂等含 VOCs 的废物应分类放置于贴有标识的容器内，加盖密封，存放于无阳光直射的场所； 3.调配罐进出料排气，真空系统排气进 VOCs 治理设施； 4.配料、涂覆、复合、清洗和印刷工序采用密闭设备；烘箱保持负压状态，进出口设置局部集气罩进行废气收集，废气全部进 VOCs 治理设施； 5.热压机密闭收集	1.满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求； 2.同 A 级要求； 3.配料、涂覆、复合、清洗和印刷在密闭设备或密闭负压空间内操作，烘箱保持负压状态，进出口设置局部集气罩进行废气收集，废气全部进 VOCs 治理设施； 4.小料人工投加区应进行密闭，并建设集尘罩； 5.热压机整体密闭或设置局部集气罩进行收集	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别控制要求	1、本项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别控制要求； 2、本项目清洗剂、油墨等存储于密闭容器，存放于化学品仓库；有机废液等含 VOCs 的废物分类放置于贴有标识的容器内，加盖密封，存放于危废仓库。 3、本项目配料、印刷均在密闭负压空间内进行，废气进入 VOCs 治理设施； 4、本项目不涉及小料人工投加区 5、本项目环氧树脂 APG 机采用局部集气罩进行收集	B 级企业
污染治理技术	1.使用溶剂型物料时，配料、喷涂、涂覆、复合、清洗和印刷等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥90%； 2.使用水性涂料、水性清洗剂（含水性 UV）时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率≥2kg/h 时，建设末端治污设施； 3.锅炉采用低氮燃烧技术	1.使用溶剂型物料时，配料、喷涂、涂覆、复合、清洗和印刷等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥80%，年使用量 10 吨以下的可采用吸附法等技术； 2.同 A 级要求； 3.同 A 级要求	未达到 A、B 要求	1、本项目涉及溶剂型物料使用，年使用量 10 吨以下，采用干式过滤+两级活性炭吸附工序 2、本项目不涉及水性涂料、水性清洗剂； 3、本项目不涉及锅炉	B 级企业
排放限值	1.在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC<25 mg/m ³ ； 2.厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ 、任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ ； 3.天然气锅炉 PM、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50mg/m ³ ，基准氧含量 3.5%；	1.在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC 为 <40mg/m ³ ； 2.厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ 、任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ ； 3.其他各项污染物稳定达到现行排放	各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求	1、NMHC 排放浓度分别不高于 40mg/m ³ ；2、要求厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ 、任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ ；3、本项目不涉及天然气锅炉；4、各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并	B 级企业

	4.其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求	控制要求，并从严地方要求		从严地方要求	
	备注：车间或生产设施排气筒排放的 TVOC 浓度限值要求待相应的监测标准发布后执行				
监测监控水平	1.严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求； 2.重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），自动监控数据保存一年以上； 3.安装 DCS 系统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期；更换式活性炭记录温度、更换周期及更换量；数据保存一年以上	1.严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求； 2.重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），自动监控数据保存一年以上； 3.安装 DCS 系统、PLC 系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数，数据保存一年以上	严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求	1、本项目严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求； 2、本企业不涉及主要排放口 3、安装DCS系统、PLC系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数，数据保存一年以上	B级企业
环境管理水平	环保档案齐全：1.环评批复文件；2.排污许可证及季度、年度执行报告；3.竣工验收文件；4.废气治理设施运行管理规程；5.一年内废气监测报告			企业环保档案齐全	A级企业
	台账记录： 1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息（燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）； 4.主要原辅材料消耗记录（涂料、胶粘剂、稀释剂、清洗剂、油墨等 VOCs 物料使用量、回收量、近一年及以上所用涂料的密度、扣水后 VOCs 含量、含水率（水性涂料）等信息的检测报告）； 5.燃料（天然气）消耗记录		未达到 A、B 要求	要求企业进行台账记录，记录生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、主要原辅材料消耗记录等信息	A级企业
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		未达到 A、B 要求	要求企业设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	A级企业
运输方式	1.物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2.厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1.物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2.厂内运输使用达到国五及以上排放标准车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排	未达到 A、B 级要求	1.物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2.厂内运输使用达到国五及以上排放标准车辆（含燃气）或新能源	B级企业

		放标准； 3.厂内非道路移动机械使用达到国三及以上排放标准或新能源机械比例不低于 80%		车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3.厂内非道路移动机械使用达到国三及以上排放标准或新能源机械比例不低于80%	
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求	要求企业参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	A级企业

根据表 2.8-10 分析，本项目能达到《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 电子制造（试行）》中 B 级企业的要求。

2.8.7 《嘉兴市空气质量持续改善行动计划》符合性分析

为深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，以高水平保护支撑高质量发展，根据《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》(国发〔2023〕24 号)、《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》(浙政发〔2024〕11 号)、《嘉兴市人民政府关于印发嘉兴市空气质量持续改善行动计划的通知》(嘉政发〔2025〕1 号)，结合嘉兴市实际制定该行动计划。项目与该行动计划符合性分析见下表。

表 2.8-11 项目与行动计划符合性分析

内容	行动计划要求	本项目情况	符合性
优化调整产业结构	严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求,依法依规加快退出重点行业落后产能。鼓励现有高耗能项目参照标杆水平要求实施技术改造,加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升,确保重点监测企业 100%达到能效基准水平, 50%以上企业达到能效标杆水平。到 2027 年, 确保重点监测企业 100%达到能效标杆水平。	本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产,项目对照国家《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 本项目生产的半导体功率模块基板属于二十八、信息产业中的 6 电子元器件生产专用材料中的半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料(含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片)等, 属于鼓励类, 真空灭弧室不在限制类和淘汰类的范围内, 属于允许类。本项目不属于高耗能项目, 不涉及落后工艺装备和限制类工艺装备。	符合
全面推进源头替代	新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料,原则上不得人为添加卤代烃物质。生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产,“十四五”未对该行业有源头替代的要求。本项目涉及丝网印刷工艺,涉及溶剂型阻焊油墨和水性阻焊油墨,其中水性阻焊油墨占比 33%,使用的油墨可满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)中的相关限值,使用的碳氢清洗剂可满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)要求。	符合
	全面推进重点行业 VOCs 源头替代,汽车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造等行业,以及吸收性承印物凹版印刷、软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等工序,实现溶剂型原辅材料“应替尽替”。	本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产,不属于上述行业。	符合
深化 VOCs 综合	持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治,除恶臭异味治理外,全面淘汰低温等离子、光氧	本项目对有机废气采用干式过滤+两级活性炭吸附的方式,属高效治理设施,不涉及低温等离	符合

治理	化、光催化废气治理设施。	子、光氧化、光催化废气治理设施。	
----	--------------	------------------	--

2.8.8 《浙江省“十五五”空气质量改善规划》符合性分析

表 2.8-12 项目与行动计划符合性分析

内容	行动计划要求	本项目情况	符合性
着力推进重点领域清洁运输	持续推进“公转水”“公转铁”，加快推进铁路专支线接入沿海主要港口和大宗货物年运量 150 万吨以上的大型工矿企业、物流园区,打通铁路疏港入园“最后一公里”。宁波舟山港、温州港、嘉兴港、台州港等主要沿海港口及杭州港、湖州港、嘉兴内河港等主要内河港口，公路运输优先采用新能源货车。	本项目涉及的原辅料主要采用公路运输，将优先采用新能源货车	符合
深化 VOCs 综合治理	汽车、工程机械、家具制造、汽修、地坪等行业领域全面推广使用符合国家标准的高低 VOCs 含量产品，推动 2500 家以上企业实施低 VOCs 原辅材料替代。持续开展低效失效治理设施提升改造，强化无组织废气收集治理。加强油品、化学品储运销环节 VOCs 治理。因地制宜建设集中喷涂等“绿岛”设施，推动中小微企业纳入活性炭集中再生服务网络，加强活性炭集中再生中心运营监管。	本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室生产，不属于汽车、工程机械、家具制造、汽修、地坪等涉气重点行业。本项目对有机废气采用两级活性炭吸附的方式，属高效治理设施，不涉及低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。	符合

2.8.9 《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）符合性分析

表 2.8-13 与《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）符合性分析

内容	符合性分析	是否符合
应推行电镀废水分类收集、分质处理。电镀废水分类包括但不限于含铬废水、含镍废水、含镉废水、含银废水、含铅废水、含氰废水、酸碱废水、含配位化合物废水。含氰废水、含六价铬废水、含配位化合物废水等应分别采用与其水质特征和处理要求相适应的处理工艺进行处理后，方可排入电镀混合废水处理系统进一步处理。	本项目产生的电镀废水包含含镍废水、含氰、镍废水、含铜废水、含银废水、含铬、镍废水，电镀废水经预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放。	符合

含铬废水、含镍废水、含镉废水、含银废水、含铅废水等应在车间或生产设施排放口总铬、六价铬、总镍、总镉、总铅、总汞等重金属因子达标后，方可进入电镀混合废水处理单元进一步去除废水中难生化的配位剂、螯合剂、表面活性剂等污染物。电镀混合废水经过化学沉淀等处理，达到间接排放标准及约定的接管水污染物浓度要求后，方可排至工业集聚区（经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等各类工业园区）污水集中处理设施；能否排至城镇污水集中处理设施，应按照国家 和 地方有关要求确定；直接向环境水体排放时，还应进一步进入生物处理系统处理。	本项目电镀废水经预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放。	符合
合理设计雨水、事故废水收集设施，确保受污染的雨水、事故废水得到有效处理。	企业设计了 1 个 50m ³ 的初期雨水池和 1 个 300m ³ 的事故应急池，确保受污染的雨水、事故废水得到有效处理。	符合
贮存、处理含有易挥发出有毒、有害、可燃和恶臭等气体的废水处理装置及构筑物，应对其排气进行收集并妥善处置。	本项目污水处理池废水槽、废液池、含氨废液、含氨废水处理设施、含氰废水处理设施、污泥压滤间等废气均进行收集处理后高空排放	符合
电镀企业或生产设施应按照 WS721 的规定设置通风装置，对产生的有毒有害气体进行收集 处理，定期检查通风系统运行是否正常。鼓励对电镀生产线进行封闭，并对收集的废气进行处理。粉尘 爆炸危险场所的工程及工艺设计、生产加工、存储、设备运行与维护必须满足 GB15577 要求。	本项目各电镀、化镀线水平线均进行密闭收集，龙门线采用废气收集采用维护式结构，电镀、化镀及其前后处理产生的废气密闭收集后经“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”处理后 25 米高空排放	符合
含氰化物工艺的局部通风设施应单独设置，含六价铬工艺的局部通风设施宜单独设置。	本项目涉及含氰化物工艺，氢氰酸废气单独收集处理。	符合
产生酸雾的液面宜采用低毒/无毒酸雾抑制剂，放置塑料球，禁止使用 PFOS 类铬雾抑制剂。	本项目产生酸雾的液面采用低毒/无毒酸雾抑制剂，不使用 PFOS 类铬雾抑制剂。	符合
废气处理设施产生的废水应排入相应含氰废水、含六价铬废水或者电镀混合废水处理设施处理并使其满足 GB21900 排放限值要求。	本项目氰化氢废气处理产生的含氰废水进入含氰废水预处理设施后实行零排放，含氨废水、含氟废水均进行相应的预处理后再纳入综合污水处理设施，处理达标后排放。	符合
电镀污泥处理处置前应对本批次污泥进行分析，确定其中金属元素含量、含盐量、含水率等 指标。根据分析结果，按照 GB/T38066 确定其处理处置方法。	本项目电镀污泥为含铜污泥、含镍污泥、含铬污泥、含银污泥，分类委托有资质单位处置	符合

2.8.10 《嘉兴市电镀行业污染整治提升实施方案》符合性分析

表 2.8-14 《嘉兴市电镀行业污染整治提升实施方案》（2024 年 6 月）（节选）符合性分析

整治任务	规范条件要求防治措施	企业情况	是否 符合
实施工艺 装备改造 提升。	积极推进企业工艺装备改造提升，大力推广无氰、无氟、无磷、低毒、低浓度、低能耗和少用络合剂等先进工艺，鼓励采用三价铬和无铬钝化工艺，鼓励采用全自动控制的节能电镀装备，提高生产线自动化水平。全面淘汰氰化镀锌、六价铬钝化、电镀锡铅合金、含硝酸褪镀等落后工艺，禁止使用铅、镉、汞等重污染化学品。	项目采用全自动电镀生产线，子槽采用逆流漂洗工艺，本项目部分产品对稳定性、可靠性要求较高，必须采用有氰镀金，已出具不可替代性说明，见附件8，企业在后续生产过程中将尽可能采用低氰工艺，氰化亚金钾浓度为0.5g/L，不涉及氰化镀锌、六价铬钝化、电镀锡铅合金、含硝酸褪镀等落后工艺，本项目不采用铅、镉、汞等重污染化学品。	符合
补齐污染 防治突出 短板。	提升废水分质收集和处理能力，生产废水须实现全收集全处理，废水输送管道应实现明渠套明管或架空敷设等明管化改造，含氰、含铬、含镍等废水实施分类收集、分质处理，并委托有资质单位完善废水处理工艺，污染物排放严格执行浙江省《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)。车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿区分离，生产过程中无“跑、冒、滴”现象。完善企业废气收集系统，在不影响生产操作的情况下，电镀生产线应采取全封闭措施，并采用侧吸+顶吸的方式收集废气，设计参数符合《电镀污染防治可行技术指南》与《浙江省电镀行业污染防治技术指南》。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)加强危废暂存库建设及危废规范管理。	企业废水实施分类收集、分质处理，并委托有资质单位设计废水处理工艺，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放；废水输送管道明管化。本项目严格落实防腐、防渗，实施干湿区分离，生产过程中无“跑、冒、滴”现象；废气收集采用密闭收集，保持一定的负压，保证废气收集效率，经处理达标后排放；本项目危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设	符合
促进减污 降耗协同 增效。	按照国家、生态环境部和浙江省清洁生产有关法规文件要求，加强对电镀企业实施强制性清洁生产审核，从源头削减污染，提高生产工艺和资源利用效率推广水资源循环利用措施，根据生产工艺选择淋洗、喷洗、多级逆流漂洗、回收或槽边处理等清洗水减量化技术，禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后技术，镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。	项目采用全自动电镀生产线，实施逆流漂洗等清洁生产，提高水资源、化料等资源利用率，采用槽边回收工艺，清洁生产水平达到国内先进水平	符合

整治任务	规范条件要求防治措施	企业情况	是否符合
强化主体责任压紧压实。	严格按照“谁污染、谁治理”原则，督促企业落实污染治理主体责任，落实新、改、扩建项目安全设施“三同时”或安全设计诊断的要求。建立健全企业环境管理制度，配备专职人员负责，强化环保设施运维，完善管理台账记录，定期开展土壤和地下水自行监测。依规编制突发环境事件应急预案并报生态环境部门备案，定期开展事故应急演练。常态化开展环境隐患排查治理工作,加强现场监管,消除环境隐患合理划分生产功能区，保持车间环境整洁有序，严禁露天堆放固体废物及电镀件，促进厂区绿化洁化美化。	厂区污水处理站附近建设容量为300m³的应急池，雨水排放口附近设1个容量为50m³的初期雨水收集池，项目建成后及时进行编制突发环境事件应急预案备案、落实项目安全设施三同时要求；建立环境风险隐患排查制度，配备环境应急物资并定期演练，环境风险总体可控。	符合
完善环境风险防控措施。	全面建成“单元一企业一园区(区域)”环境风险风控体系。彻底封堵生产车间、罐区、厂界事故废水可能溢出(泄漏)的隐患点，确保除进出通道外无其他废水溢出点，在进出通道处建设截流沟、收集池等截流收集措施并与应急池相联通，确保事故废水全部收集可控。规范建设事故废水应急池和初期雨水池，事故废水无法自流进入的，必须配备备用电源和水泵，确保应急池发挥效能。在雨水排放口原则上均须安装手自一体(自动)闸阀且可以实现远程控制。建立相邻企业互助制度，配备相应设施，在企业应急空间不足的情况下通过管道输送等方式扩充事故废水容纳空间。电镀园区及规模较大的企业，由所在地镇(街道)制定流域级响应方案，确保极端事故状态下污染范围可控，尽可能减轻对外环境的影响。	本项目电镀线、化镀线、不锈钢电解线位于一楼，管线和槽体全部架空设置，并有防腐防破损措施；本项目废水进出通道处建设截流沟、收集池等截流收集措施并与应急池相联通，确保事故废水全部收集可控；厂区污水处理站附近建设容量为300m³的应急池，雨水排放口附近设1个容量为50m³的初期雨水收集池，满足接纳事故状态下的废水量及初期雨水量。	符合

2.8.11 《浙江省电镀产业环境准入指导意见》符合性分析

《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省电镀产业环境准入指导意见>的通知》（浙环发[2025]6号）从选址原则与总体布局、生产工艺与装备、污染防治措施、环境准入指标等几个方面对电镀产业环境准入提出了相关要求，本项目建设情况与准入要求相符性分析如下。

表 2.8-15 《浙江省电镀产业环境准入指导意见》符合性分析

内容		符合性分析	是否符合
空间准入要求	项目选址应符合国土空间规划、生态环境分区管控要求。新(迁)、扩建项目应布设在产业园区,并符合园区规划环评要求。专业电镀项目原则上均应进入电镀园区。	本项目为配套电镀项目,非专业电镀项目。选址位于新仓镇工业园区,项目已由平湖市发展和改革局备案通过(项目代码 2606-330482-07-02-570498),满足行业环保准入要求。对照《平湖市生态环境分区管控动态更新方案》,本项目位于平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元,经对照本项目符合该管控单元生态环境准入要求。根据前文分析,本项目符合《平湖市新仓镇工业园区城镇单元详细规划》要求。根据项目的土地证,项目用地为二类工业用地,符合用地规划。	符合
工艺与装备	新建、扩建项目原则上应使用自动化生产线。产生大气污染物的生产工艺装置应设立气体收集系统和集中净化处理装置。鼓励对电镀生产线进行封闭,在不影响生产操作的情况下应尽可能设置全密闭或半密闭式集气罩	本项目各电镀、化镀线水平线均进行密闭收集,龙门线采用废气收集采用维护式结构,电镀、化镀及其前后处理产生的废气密闭收集后经“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”处理后 25 米高空排放;含氰废气经密闭收集后采用“碱喷淋+次氯酸钠喷淋+水喷淋”处理后 25m 排气筒高空排放。	符合
	应采用电镀过程全自动控制的高效低耗连续式节能电镀装备,有车间排放口废水计量装置。项目应采用工业废水回用、多级逆流清洗、反喷淋清洗、废水的分质分级利用等清洗水减量化技术,并配套相应的节水装置及槽液回收装置。禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺。每次清洗取水量应达到电镀行业清洁生产评价指标中的国内清洁生产先进水平。	本项目采用电镀过程全自动控制的节能电镀装备,有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置;电镀工序采用多级逆流漂洗工艺、喷淋装置;工艺配套带出液回收槽,将部分带出液进行回收重新利用。	符合
	鼓励采用无铅电镀、三价铬电镀等清洁生产技术。鼓励电镀企业采用含镍废水现场处理及回收设备、电镀废水处理及资源化回用技术等先进适用环保装备技术。资源综合利用指标应满足锌利用率 $\geq 85\%$ 、铜利用率 $\geq 90\%$ 、镍利用率 $\geq 95\%$ 、装饰铬利用率 $\geq 60\%$ 、硬铬利用率 $\geq 90\%$ 要求。	本项目电镀不涉及铅、铬。项目对含镍废水设有镍、铜回收槽进行槽液回收,根据分析,镍利用率为 $>95\%$,铜利用率为 $>90\%$ 。	符合
	鼓励电镀企业开展绿色低碳循环改造和绿色低碳工厂建设	要求企业建成后尽快开展绿色低碳工厂建设	符合

污染防治措施	废水	企业车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿区分离。车间废水应分类收集、分质处理，废水管道应架空敷设或明沟明管铺设。含氰废水、含六价铬废水、含配位化合物废水等应分别采用与其水质特征和处理要求相适应的处理工艺进行处理。总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等一类重金属因子应在车间或生产设施排放口达标。	本项目车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿区分离。车间废水分类收集、分质处理，废水管道应架空敷设。含氰、镍废水经二次破氰反应处理后纳入含镍废水处理设施，经化学反应沉淀预处理后进入零直排系统；含镍、铬废水经二次化学还原+二次化学反应沉淀处理后进入零直排系统；含银废水经化学反应沉淀处理后进入零直排系统；含铜废水经化学反应沉淀处理后进入零直排系统；经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放。	符合
		全厂实行雨污分流，并设置初期雨水收集池。鼓励雨水排放口安装在线监测监控设备，并与园区数字化管理平台或生态环境部门环境监管平台联网。	本项目全厂实行雨污分流，设有初期雨水收集池。建议项目建成后在雨水排放口安装在线监测监控设备，并与园区数字化管理平台或生态环境部门环境监管平台联网	符合
		项目排放的废水污染物应符合《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)等要求。其中，多层镀单位产品废水排放量应满足≤200(升/平方米镀件镀层)标准要求。	本项目电镀、化镀及前后处理、不锈钢电解生产废水经分类分质预处理后进入回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放。	符合
	废气	废气应进行分类收集，经净化处理后排放。鼓励电镀企业通过改进生产工艺、添加气雾抑制剂等措施减少废气产生。含氰化物工艺的局部通风设施应单独设置，含六价铬工艺的局部通风设施宜单独设置。产生酸雾的液面宜采用低毒/无毒酸雾抑制剂，限制使用浓硝酸进行退镀。废气处理设施产生的废水应排入相应含氰废水、含六价铬废水或者电镀混合废水处理设施处理并使其满足相应标准要求。	废气实行分类收集、分质处理本项目各电镀、化镀线水平线均进行密闭收集，龙门线采用废气收集采用维护式结构，电镀、化镀及其前后处理产生的废气密闭收集后经“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”处理后 25 米高空排放；含氰废气经密闭收集后采用“碱喷淋+次氯酸钠喷淋+水喷淋”处理后 25m 排气筒高空排放。含氰废气处理产生的含氰废水进入含氰废水处理措施进行处理	符合
		项目排放的废气污染物应符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)等要求	本项目电镀废气排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 排放限值	符合

	固废	根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范处置。危险化学品包装物、废液(电镀液、退镀液)、废渣(阳极泥、过滤残渣、滤芯等)、废水处理污泥等应按照危险废物进行管理。危险废物应当委托有资质的单位利用处置。	一般固废均收集外卖综合利用；危险固废全部经收集后委托有资质的危废单位外运处理，要求企业按危废要求转运、贮存、运输、处置，并做好相应计划申报和台账管理；生活垃圾委托环卫部门统一清运。	符合
		危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等要求。	本项目危废仓库、一般固废仓库根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求设置	符合

环境准入指标要求及本项目情况详见表2.8-15。由表可知，本项目电镀生产线符合浙江省电镀产业的环境准入要求。

2.8.12 《园区工业企业“污水零直排区”建设技术要点（试行）》（浙环函[2020]157号）符合性分析

根据《园区工业企业“污水零直排区”建设技术要点（试行）》中工业企业一般性要点进行符合性分析，具体见表 2.8-16。

表 2.8-16 工业企业一般性要求符合性分析

内容	要点	本项目情况	是否符合
一、排查要点	1 企业各工序、环节产生的生活污水、生产废水、雨水、清净下水去向和管网基本情况，包括管网材质、铺设方式、排水能力、标识等。	本项目实行清污分流、雨污分流，废水实行分类收集、分质处理。污水管网使用 UPVC、HDPE 材质，生产废水为明管明渠或架空敷设铺设，并将设置标志标识。	符合
	2.地下管网及辅助设施缺陷，参照《城镇排水管道检测与评估技术规程》(CJJ181) 执行，可委托专业机构排查；需形成管网系统排查成果，包括管网系统建设平面图（带问题节点）、检测与评估报告（含缺陷清单）。	生产废水为明管明渠或架空敷设铺设。企业委托第三方机构排查管网及辅助设施缺陷，出具管网系统排查成果，包括管网系统建设平面图（带问题节点）、检测与评估报告（含缺陷清单）。	符合
	3.企业涉水排放口（包括涉及一类污染物的车间或车间处理设施排放口、企业总排口、雨水排放口、清净下水排放口、溢排水排放口等）设置情况，包括排口类型、规范化建设、标识等情况。	废水实行分类收集、分质处理。规范设置废水处理设施排放口、雨水排放口，明确标识标牌。	符合
	4 初期雨水收集处理情况，包括初期雨水收集区域、收集池容量及雨水切换控制（切换方式、控制要求）等情况。	项目设初期雨水收集池和切断装置。	符合

二、重点问题整改要点	(一)、“一厂一策”治理方案	1.企业应制定“一厂一策”治理方案，按照“四张清单”（问题清单、任务清单、项目清单、责任清单）实施整改，清单和整改进展需及时报送园区“污水零直排区”建设管理部门。	企业将制定“一厂一策”治理方案，按照“四张清单”（问题清单、任务清单、项目清单、责任清单）实施整改，清单和整改进展需及时报送园区“污水零直排区”建设管理部门。	符合
	(二)管网系统	2、企业按规范建设独立的清污分流、雨污分流系统，管网及辅助设施应有明确的标识。	企业将按规范建设独立的清污分流、雨污分流系统，管网及辅助设施将设置明确的标识。	符合
		3.针对排查发现的管网及其辅助设施缺陷进行整改修复，可参照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268)《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》(CJJT 210)实施。	如排查发现管网及其辅助设施缺陷要求企业及时进行整改修复。	符合
		4 生活污水和工业废水宜采用明管化方式输送，确需采用地下管网输送的，应合理设置观察井，方便日常巡检。重污染行业废水推荐采用管廊架空方式输送。	生产废水为明管明渠或架空敷设铺设。	符合
		5.废水管网应根据废水性质选择适用、耐用的优质管材，应符合相关标准手册规范和设计要求，可采用玻璃钢夹砂管、金属防腐管（不锈钢、铸铁管和钢管）、塑料管(HDPE 管、U-PVC)等	企业废水管网将按照废水性质选择适用、耐用的优质管材，符合相关标准手册规范和设计要求。	符合
		6 推荐使用地面明沟方式收集雨水，采用可视盖板；无降雨情况下，雨水沟一般应保持干燥。确需采用管网输送雨水的，可采用 HDPE 管(DN600mm 以下)。	建议企业按照政府的要求做好雨水的收集，推荐采用明沟的方式收集雨水，无降雨情况下雨水沟保持干燥。	符合
		7.雨水收集沟内不得敷设与雨水收集无关的管网，雨水收集沟与生产车间保持一定距离，严禁污水混入雨水沟渠。	企业雨水收集沟与生产车间保持一定的距离，禁止污水混入雨水沟。	符合
		8、隔油池根据食堂就餐人数确定容积，残渣和废油须定期清理；化粪池满足三格式化粪池设计、建设要求，粪皮和粪渣定期清理。参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015)、《饮食业环境保护技术规范》(HJ554)等技术规范。	化粪池设置三格式化粪池，粪皮和粪渣定期清理。	符合
		9.厂区内拖把清洗池、员工洗手槽等散装龙头区域的废水应纳入相应的污水管网。	企业厂区内拖把清洗池、员工洗手槽等散装龙头区域的废水均纳入相应的污水管网。	符合
	(三)初期雨水	10.企业物料储罐区、风险物质装卸区等可能受污染区块应建立初期雨水收集系统，初期雨水应排入污水处理设施进行处理。	项目设置有初期雨水收集系统，初期雨水应排入污水处理设施进行处理。	符合
		1 初期雨水收集池容量应满足收集要求，重污染行业按降雨深度 10~30mm 收集，一般行业按 10mm 收集，推荐安装阀门自动切换系统。具体可参照《石油化工污水处理设计规范》(GB50747)《化学工业污水	初期雨水收集池容量满足收集要求，按降雨深度 10~30mm 收集	符合

		处理与回用设计规范》(GB50684)等		
		12 统计初期雨水等水量变化情况,报送园区管理机构。	要求企业统计初期雨水等水量变化情况,报送园区管理机构。	符合
	(四) 排污(水)口	13 每个企业一般只允许设置 1 个排污口,废水纳入园区污水收集管网,按要求安装废水在线监测设施并联网。	企业只设置 1 个排污口,废水纳入园区污水收集管网。	符合
		14 原则上只设置 1 个雨水排放口,根据排水条件确需设置多个的,需向园区管理机构备案。	企业设置一个雨水排放口。	符合
		15. 不得设置清净下水排放口。	企业无清净下水排放口。	符合
三、长效管理要点		1 建立企业内部管网系统、初期雨水收集系统、污水处理设施及排污(水)口等定期检查制度,落实专人管理。	企业应建立内部管网系统、污水处理设施及排污(水)口等定期检查制度,落实专人管理。	符合
		3 自觉执行排水许可制度、排污许可制度	要求企业自觉执行排水许可制度、排污许可制度。	符合
		4 按园区要求实施初期雨水分时段输送。	企业不涉及。	符合

综上所述,本项目实施后将实行雨污分流,生产废水明管明渠或架空敷设,并设立明确的管网标识,定期对厂区污水管道进行排查,并自觉执行排水许可制度、排污许可制度,因此,本项目符合《浙江省生态环境厅浙江省经济和信息化厅省美丽浙江建设领导小组“五水共治”(河长制)办公室关于印发〈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)〉及配套技术要点的通知》中《园区工业企业“污水零直排区”建设技术要点(试行)》中工业企业一般性要点的要求。

2.8.13 清洁生产分析

(1) 产品的先进性

本项目生产的半导体功率模块基板主要用于中大功率高压绝缘栅双极晶体管（IGBT），产品具有高端的技术含金量和不可替代性，在一些行业使用广泛，可提高行业的技术水平。因此本项目生产的产品具有先进性。

(2) 生产工艺与装备先进性

本项目生产设备均采购国内知名设备制造厂家，设备均属于国内先进水平。化学镀生产线、电镀生产线采用自动密闭生产线，不仅有助于提高生产效率，确保产品质量，提高原辅料利用率，设备与工艺均处于国内先进水平。由于工艺设备的先进，生产废气的无组织排放得到了降低，并且减少了人工和耗能；优化了生产工艺的布局，各个排污工序做到局部密闭操作，因此减小了污染物的排放。

生产线槽体使用聚丙烯材质，聚丙烯材料具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，抗多种酸碱腐蚀。槽体采用架空设置，槽体下方设置了分区收集围堰，便于及时发现跑冒滴漏问题，并可以对泄漏的槽液收集。

(3) 资源能源利用状况

①本项目清洗工艺采用了合适的逆流漂洗工艺，减少槽体死水区域，提高水的使用效率，降低水资源消耗量；生产线均为自动化生产线，自动化程度高，技术参数成熟，生产过程中原辅材料控制良好，能避免了原辅材料和能源的浪费。

②在本项目设计中充分考虑到节水措施，如：采用节水型施工设备，提高水资源利用率，降低水资源无效消耗；供水系统采取防渗、防漏措施，杜绝水量流失；选择质量好的供水阀门、开关、水管等，以免造成水资源流失；合理使用施工用水，严格控制长流水，经常检查水管和阀门泄漏等；使用中水回用系统，产生的废水经中水回用系统处理后回用于生产，提供水利用率。

③本项目采用了节能电器设备，无国家产业政策限制使用的淘汰类设备；厂区内高压输电、变电所靠近生产车间，低压输出靠近用电设备，减少了线路损耗。

(4) 污染物有效治理

本项目生产过程中产生的废气污染物等采用有效的净化装置处理后均能达标排放，对周边大气环境影响较小；本项目产生的电镀废水经蒸发浓缩处理后回用于生产，实行零排放。一般清洗废水经分类分质处理达标后进入污水站综合生产废水处理系统处理，处理后接管污水处理厂处理，尾水达标排海，不会改变纳

污水体现有的水质功能类别；主要噪声设备采取了隔声、减振、消声等措施，厂界噪声能够稳定达标排放；建设单位拟对固体废物进行分类收集堆放，危险废物委托有资质单位处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都有追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

（5）清洁生产水平分析

对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年），对电镀企业进行的生产水平评分，其内容主要有生产工艺及装备指标、资源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标、管理指标六大类，清洁生产评价指标项目详见表 1.10-1。

（1）评价方法

①指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标对于级别的函数。如式（1）所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

②综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别的得分，如式（2）所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (式 2)$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g1} 等同于 Y ， Y_{g2} 等同于 Y ， Y_{g3} 等同于 Y 。

表 2.8-17 电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级评价指标	一级指标权重	二级评价指标	单位	二级指标权重	I 级基准	II 级基准	III 级基准	本项目
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①		0.15	1. 民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1. 民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		本项目不涉及含铬电镀、无氰镀锌、无铅镀层；生产线化学镀、电镀污泥交由有资质单位回收，可有效回收金属，满足 I 级基准值。
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		本项目 1.化学镀镍溶液连续过滤；2.及时补加和调整溶液；3.定期去除溶液中的杂质，满足 I 级基准值。
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ^② ，70%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^② ，50%生产线实现半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^②	本项目化学镀、电镀生产线采用节能措施，所有生产线实现自动化，满足 I 级基准值。
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	本项目根据工艺选择逆流漂洗，无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施。满足 I 级基准值。
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ^③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	本项目电镀产品产生的废水均实施零排放。
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率 ^④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	本项目不涉及镀锌
7			铜利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	本项目电镀铜铜利用率 90.4%、闪镀铜铜利

序号	一级评价指标	一级指标权重	二级评价指标	单位	二级指标权重	I 级基准	II 级基准	III 级基准	本项目
									用率 90.01%、电镀填铜铜利用率 90.38%、RDL 线路电镀铜铜利用率 90.04%，满足 I 级基准值
8			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	本项目半导体基板化镀镍镍利用率 95.07%、陶瓷、铜件预镀镍利用率 95.72%、陶瓷电镀镍镍利用率 95.84%、铜件电镀镍镍利用率 95.18%，满足 I 级基准值
9			装饰铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	本项目不涉及镀铬
10			硬铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	本项目不涉及镀铬
11			金利用率 ^④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	本项目化镀金金利用率 96.95%，满足 II 级基准值
12			银利用率 ^④ (含氰镀银)	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	本项目不涉及含氰镀银，为无氰镀银，银利用率为 95.65%
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	本项目电镀用水实现零排放，循环利用率>40%
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ^⑩	%	0.5	100			电镀废水经蒸发浓缩处理后回用于员工需，实现零排放；满足 I 级基准值。

序号	一级评价指标	一级指标权重	二级评价指标	单位	二级指标权重	I 级基准	II 级基准	III 级基准	本项目
15			*有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑥		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	本项目有使用缓慢出槽、科学挂镀、镀槽间装导流板、离线回收重金属等使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施，满足 I 级基准值。
			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			本项目污泥和废液交由资质单位回收，满足 I 级基准值。
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		本项目有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录，满足 I 级基准值。
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合上述要求，满足 I 级基准值。
18			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合上述要求，满足 I 级基准值。
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核，满足 I 级基准值。
20			*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合上述要求，满足 I 级基准值。
21			废水、废气处理设施运行管理		0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理	非电镀车间废水不得混入电镀废	非电镀车间废水不得混入电	本项目电镀车间废水与其他废电镀废水分

序号	一级评价指标	一级指标权重	二级评价指标	单位	二级指标权重	I 级基准	II 级基准	III 级基准	本项目
						设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	类收集，分开处理，建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测，满足 I 级基准值。
22			*危险废物处理处置		0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			符合上述要求，满足 I 级基准值。
23			能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			符合上述要求，满足 I 级基准值。
24			*环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			项目建成后积极开展环境应急预案，满足 I 级基准值。
注：带*的指标为限定性指标； 1 阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。 2 “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。 3 减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）、在线或离线回收酸、碱等。 4 自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀企业（车间）生产线自动化没有要求。 5 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录									

综合上述分析，根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》进行评价分析，本项目建成后综合化学镀清洁生产评价指标 YII=100，

限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上，属于国内清洁生产先进水平企业

2.9 环境保护目标

本项目位于平湖市新仓工业园区内，根据现场勘查，企业厂界周边为企业、河流、道路和空地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源，周边农田以种植水稻为主，无蚕桑种植。环境保护目标主要为周围企业及附近敏感点的生活环境。

(1) 环境空气：保护目标为本项目厂界四周外延 2.5km 矩形范围内居民点，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级。

(2) 声环境：本项目 200 米范围内声环境保护目标。

(3) 地表水环境：地表水保护目标为盐船河，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质。

(4) 地下水环境：地下水保护目标为以本项目厂区为中心，周边 6km² 范围内的地下水，保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质要求。

(5) 环境风险：保护目标为建设区域周围的环境敏感点，包括周边农居、学校等大气环境敏感点和周边地表水（盐船河及其支流）和地下水。环境风险保护目标详见表 5.8-1（建设项目环境敏感特征表）。

(6) 生态环境：经调查，本项目拟建地为工业用地，现状为空地，无可保留和利用的自然、人文景观，地块内无珍稀野生物种和文物古迹存在。保护目标为项目所在区域的植被、土壤等生态环境。

(7) 土壤环境：土壤环境保护目标为占地范围 1 公里范围内的居民点和基本农田。

主要环境保护目标见表 2.9-1。

表 2.9-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	UTM 坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	X	Y					
大气环境	328855.89	3401236.36	双红村	~500 户	环境空气质量二类功能区	E	~110
	328448.72	3400320.96	三叉河村	~700 户		S	~800
	327745.83	3401092.34	秦沙村	~500 户		W	~780
	328419.94	3402120.03	中华村	~600 户		N	~950
	329672.43	3400061.48	衙前村	~450 户		SE	~1450
	330506.50	3400386.63	衙前村卫生服务站	~20 人		SE	~1800

环境要素		UTM 坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
		326415.03	3401599.13	安桥社区	~1200 户		W	~2200
		330934.95	3402229.98	芦湾村	~600 户		E	~2450
		327002.72	3400861.03	芦川社区	~800 户		SW	~1560
		326618.21	3399737.14	友联村	~300 户		SW	~2360
		328373.79	3404628.96	杉青港村	~200 户		NE	~1960
		328065.10	3398922.15	三叉河村卫生服务站	~20 人		S	~2200
		326346.84	3400512.67	新仓镇人民政府	~150 人		W	~2230
		326226.50	3401188.81	新仓中心小学	~2000 人		W	~2270
		325975.80	3400953.47	新仓中学	~170 人		W	~2300
		326069.16	3400484.38	瑞杰幼儿园	~500 人		SW	~2450
声环境		200 米范围内无敏感点						
水环境	地表水	/	/	盐船河	宽约 23m	III 类	S	约 870
		/	/	盐船河支流	宽约 10m		W	紧邻
	地下水	/	/	项目周边 6km² 范围内的地下水		III 类	/	/
生态环境		/	/	项目周边农林用地、园区内河等生态环境		/	/	/
土壤环境		328884.23	3401193.09	基本农田	/	GB15618-2018 农用地土壤污染风险筛选值	E	90
		328855.89	3401236.36	周边居民点	100 户	GB36600-2018 第一类建设用地土壤污染风险筛选值	E	~110
		327745.83	3401092.34		300 户	W	~780	



图 2.9-1 项目所在地与周围环境保护目标相对位置图

3 现有项目污染源调查

3.1 企业概况

浙光电子（嘉兴）有限公司成立于 2025 年 5 月，现有厂区位于平湖市新仓镇金穗路 269 号智慧谷两创中心 2 号厂房二层，主要用于研发、试验及办公用房。厂区建筑面积为 1900 平方米，厂区内劳动定员 20 人，实行 1 班制，全年工作日 300 天，主要从事功率半导体载板研发。企业厂区内现有项目均已完成环评审批及验收工作。企业现有项目环保审批和验收情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业项目审批和验收情况

序号	项目名称	地址	环评批复	时间	“三同时”验收	审批内容
1	功率半导体载板研发项目	平湖市新仓镇金穗路 269 号智慧谷两创中心 2 号厂房二层	嘉（平）环建〔2025〕89 号	2025 年 10 月	企业于 2026 年 5 月份建设完成覆铜板及线路板的研发线，设备未完成上全，氮化硅基板研发正在建设中；待建设完成后进行整体验收	功率半导体载板（主要包括氮化硅基板和覆铜陶瓷基板）研发

3.2 现有项目污染源调查

3.2.1 产品及产量

本项目主要从事功率半导体载板（主要包括氮化硅基板和覆铜陶瓷基板）研发，本项目不属于工业项目，无确定的产品和规模。

3.2.2 原辅材料消耗

现有项目原辅材料消耗情况见表 3.2.1。

涉密，已删除

3.2.3 生产设备

现有项目生产设备详见表 3.2-2。

涉密，已删除

3.2.4 生产工艺流程

本项目主要从事功率半导体载板（主要包括氮化硅基板（ Si_3N_4 ）和覆铜陶瓷基板）研发。其中氮化硅基板（ Si_3N_4 ）正在建设中，尚未建设完成，覆铜陶瓷基板已初步建设完成。

（1）氮化硅基板（ Si_3N_4 ）研发工艺（已批在建）

涉密，已删除

图 3.2-2 覆铜陶瓷基板研发工艺流程

3.3 现有项目污染物源强分析及排放情况分析、评价

3.3.1 已建项目污染源强及环评审批要求落实情况

现有已建项目在现有生产条件下，产生、排放的污染物情况以及采取的污染防治措施见下表 3.3-1。

表 3.3-1 现有已建项目污染防治措施落实情况对比

污染物类别	工序	污染物		污染因子	环境污染防治措施	实际污染防治措施
废水		铜瓷片清洗废水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总氮、总铜、石油类、pH、LAS	经厂区废水处理系统（低温蒸发设备）处理后，蒸发的冷凝水回用至前处理清洗线,蒸发浓缩的废液作为危废处理，生产废水不外排。	经厂区废水处理系统(低温蒸发设备)处理后，蒸发的冷凝水回用至前处理清洗线,蒸发浓缩的废液作为危废处理,生产废水不外排。
		显影废水		COD _{Cr} 、SS		
		去膜废水		COD _{Cr} 、SS		
		焊料蚀刻废水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总氮、银、钛、pH		
		最终清洗废水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总氮、总铜、pH		
		槽体清洗		COD _{Cr} 、SS、pH		
		纯水制备废水		COD _{Cr} 、SS	纯水制备废水企业收集后回用至厕所冲水使用。	纯水制备废水企业收集后回用至厕所冲水使用。
		职工生活污水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等	经化粪池处理后纳管排放	经化粪池处理后纳管排放
废气	覆铜陶瓷基板研发	铜瓷片清洗、最终清洗废气		硫酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度	产生量较少，在车间内无组织排放，通过排风系统排出。	产生量较少，在车间内无组织排放，通过排风系统排出。
		真空钎焊废气		颗粒物、银、钛		
		蚀刻废气		氯化氢		
		焊料蚀刻废气		氨气、臭气浓度		
		阻焊、预烘干和后烘干废气		非甲烷总烃、臭气浓度		
		皮秒切割		颗粒物		
固废		原辅材料使用	废化学品包装	化学类原料、包装材料	委托有资质单位处置	暂存危废仓库，后期委托有资质单位处置
		一般物料使用	一般废包装材料	塑料、木材、纸类	资源回收单位	暂存一般固废仓库，后期外卖综合利用
		研发	研发产物	覆铜陶瓷基板	委托有资质单位处置	暂存危废仓库，后期委托有资质单位处置
		裁切	废铜片	铜	资源回收单位	暂存一般固废仓库，后期外卖综合利用
		溅射	废铜靶材	铜	资源回收单位	
		皮秒切割	废基板边角料	覆铜陶瓷基板	委托有资质单位处置	暂存危废仓库，后期委托有资质单位处置
		去膜	废干膜	丙烯酸酯类	委托有资质单位处置	
		蚀刻	蚀刻废液	盐酸、酸性蚀刻液、铜	委托有资质单位处置	
		阻焊	含油墨	油墨、布	委托有资质单	

			废抹布		位处置	
		废水处理系统	蒸发浓缩废液	有机物、铜等	委托有资质单位处置	
		纯水制备	废过滤材料	活性炭、树脂膜	资源回收单位	
		员工生活	生活垃圾	废纸、塑料袋	由环卫部门统一清运	
噪声	设备噪声	噪声		噪声	采取合理布局、选用低噪声设备、设备减振、加强管理	低噪声设备、设备减振、加强管理
环境风险	/	/		/	依托租赁方 1 个 288m ³ 事故应急池	依托租赁方 1 个 288m ³ 事故应急池

由上表分析可知，已建项目已基本落实了环评审批的污染防治措施。

3.3.2 在建项目污染源强及环评审批要求

表 3.3-2 现有已建项目污染防治措施落实情况对比

污染物类别	工序	污染物		污染因子	环评要求污染防治措施
废水	氮化硅基板研发	研磨废水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总氮	经厂区废水处理系统（低温蒸发设备）处理后，蒸发的冷凝水回用至前处理清洗线，蒸发浓缩的废液作为危废处理，生产废水不外排。
		职工生活污水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等	经化粪池处理后纳管排放
废气		溶胶、球磨、脱泡、印刷废气		非甲烷总烃、臭气浓度	产生量较少，在车间内无组织排放，通过排风系统排出。
		流延废气		非甲烷总烃、臭气浓度	流延工艺废气经集气罩收集后与经设备密闭管道收集的排胶工艺废气一起通过尾气燃烧裂解炉（燃烧温度 800℃，电加热）处理后 15m 排气筒（DA001）排放。
		排胶废气		非甲烷总烃、HCl、氯乙烯、臭气浓度	
		喷砂废气		颗粒物	
		激光废气		颗粒物	产生量较少，在车间内无组织排放，通过排风系统排出。
固废		原辅材料使用	废化学品包装	化学类原料、包装材料	委托有资质单位处置
		一般物料使用	一般废包装材料	塑料、木材、纸类	资源回收单位
		喷砂	废金刚砂	金刚砂	资源回收单位
		研发	研发产物	氮化硅基板	委托有资质单位处置

		废水处理	蒸发浓缩废液	有机物、铜等	委托有资质单位处置
		纯水制备	废过滤材料	活性炭、树脂膜	资源回收单位
		职工生活	生活垃圾	废纸、塑料袋	外卖综合利用
噪声	设备噪声	噪声		噪声	采取合理布局、选用低噪声设备、设备减振、加强管理

3.3.3 已建项目达标性分析

3.3.3.1 水污染物

（1）废水污染物治理设施及达标情况

生产废水经厂区废水处理系统（低温蒸发设备）处理后，蒸发的冷凝水回用至前处理清洗线,蒸发浓缩的废液作为危废处理，生产废水不外排，低温蒸发设施建设处理能力为5t/d。目前企业外排废水主要为生活污水，目前厂区已实施雨污分流、清污分流，企业产生的生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网，最终由平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理达标后排海，主要污染物（CODcr、NH₃-N、TN、TP）执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 限值，其他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）中的一级 A 标准后。

（2）废水污染物排放量

根据企业 2026.5~6 月用水发票统计的数据，用水量约 64 吨，折算全年用水量为 768 吨，外排废水仅生活污水，生活污水排放量为 386 吨，未超过环评核定量。现有已建项目水平衡见图 3.3-1，具体废水排放情况详见表 3.3-3。

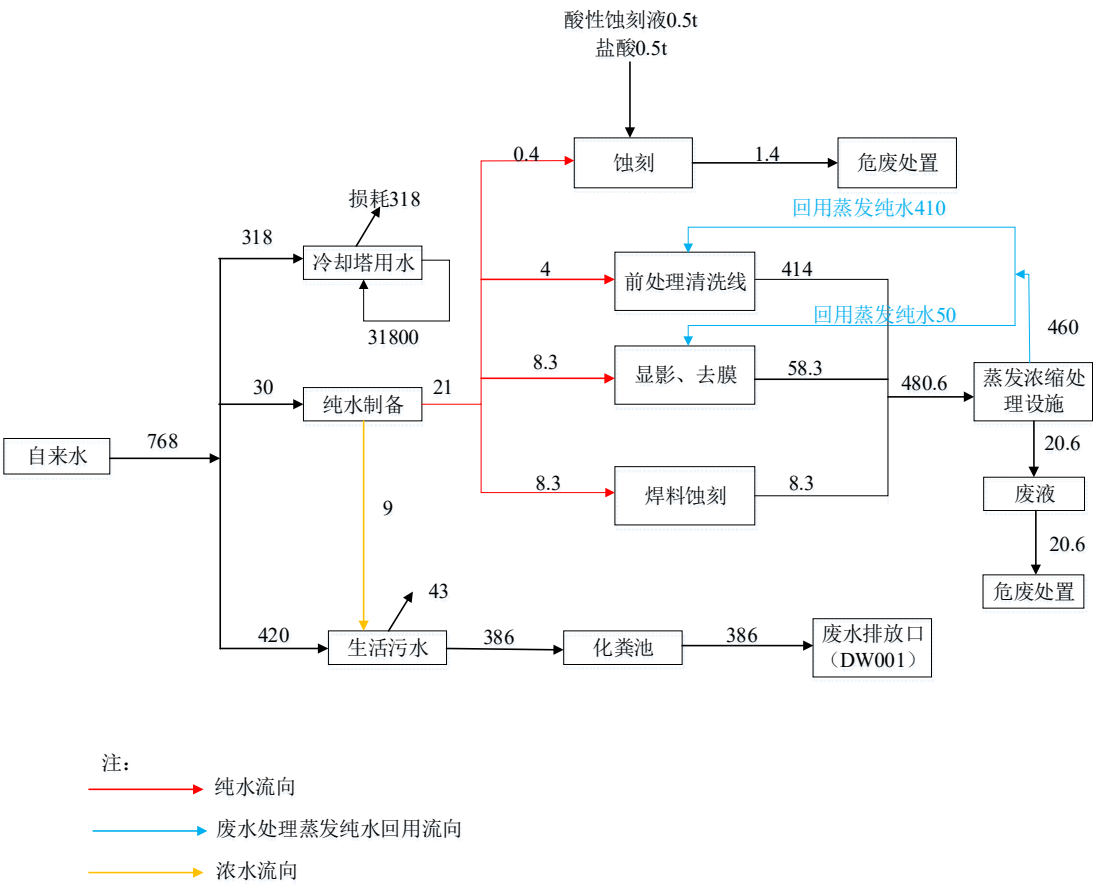


图 3.3-1 现有已建项目水平衡图

3.3.3.2 大气污染物

(1) 废气污染治理设施及达标情况

现有项目铜瓷片清洗、最终清洗废气、真空钎焊废气、蚀刻废气、焊料蚀刻废气、阻焊、预烘干和后烘干废气、皮秒切割废气产生量较少，在车间内无组织排放。

为了了解企业无组织废气的达标情况，本环评编制期间委托浙江首信检测有限公司对厂界的颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸雾、氯化氢、氨、厂区内的非甲烷总烃进行监测（报告编号：26W08411（1），无组织排放废气监测结果详见表 3.3-3。

表 3.3-3 厂界无组织排放废气监测结果（单位：mg/m³，臭气浓度无量纲）

采样日期	采样点位	检测因子	监测值	无组织排放监控浓度	是否达标
2026.8.29	厂界东南侧上风向	非甲烷总烃	0.68	4.0	达标
		硫酸雾	0.041	1.2	达标
		氯化氢	0.02	0.2	达标
		颗粒物	0.317	1.0	达标
		氨	0.386	1.5	达标
		臭气浓度	10L	20	达标
	厂界西北侧下风向 1	非甲烷总烃	0.52	4.0	达标
		硫酸雾	0.040	1.2	达标
		氯化氢	0.06	0.2	达标
		颗粒物	0.601	1.0	达标
		氨	0.581	1.5	达标
		臭气浓度	10L	20	达标
	厂界西北侧下风向 2	非甲烷总烃	0.45	4.0	达标
		硫酸雾	0.040	1.2	达标
		氯化氢	0.03	0.2	达标
		颗粒物	0.583	1.0	达标
		氨	0.392	1.5	达标
		臭气浓度	10L	20	达标
	厂界西北侧下风向 3	非甲烷总烃	0.45	4.0	达标
		硫酸雾	0.041	1.2	达标
		氯化氢	0.02L	0.2	达标
		颗粒物	0.527	1.0	达标
		氨	0.231	1.5	达标
		臭气浓度	10L	20	达标
	厂区内	非甲烷总烃	0.73	6	达标

根据表 3.2-3，监测期间，厂界氨、臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的限值要求；厂界颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾浓度能达到《大气污染物综合排放标准》表 2 中的无组织浓度监控限值，厂区内无组织能达到，厂区内 VOCs 挥发性有机物无组织排放能达到《挥发性有机物无组

织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求。

3.3.3.4 噪声

企业噪声主要来自车间的冷却塔、激光切割机、铜片裁剪机、真空钎焊炉、前处理清洗线、空压机等设备运行产生的噪声及职工活动噪声，仅冷却塔位于室外，其他生产设备均位于车间室内。企业于 2026 年 8 月 29 日委托浙江首信检测有限公司对厂界的噪声监测数据（报告编号：26W08411），噪声监测结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 噪声监测结果

测试日期	测试位置	主要声源	昼间 Leq		达标情况
			测量值 dB(A)	标准限值 dB(A)	
2026.8.29	厂界东	设备噪声	56.6	65	达标
	厂界南	设备噪声	56.0	65	达标
	厂界西	设备噪声	50.2	65	达标
	厂界北	设备噪声	53.7	65	达标

根据表 3.3-4，各厂界监测点昼间噪声测得值均能达到《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。

3.3.4 污染物排放总量

（1）废水污染物排放量

企业现有项目排放口无流量计，根据水平衡，外排废水仅生活污水，生活污水排放量为386t/a。覆铜陶瓷基板于2026.5月开始投产，氮化硅基板正在建设中。无完整统计的周期，且研发项目废水排放量具有不稳定性，项目达产排放量按环评核定的最不利情况来计。

根据污水处理厂 CODcr、氨氮排放浓度 40mg/L、2mg/L 计，则现有项目废水污染物排放情况如下：

表 3.3-5 现有项目废水污染物排放情况一览表

污染源	污染物名称	原环评已建项目核定量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	已建项目达产排放量 (t/a)	现有项目达产排放量合计 (t/a)
废水	废水量	510	/	386	510
	CODcr	0.020	40	0.015	0.020
	氨氮	0.001	2	0.001	0.001
	总氮	0.006	12	0.005	0.006
	总磷	0.0002	0.3	0.0001	0.0002

(2) 废气污染物排放量

已批已建项目废气为阻焊、预烘干和后烘干废气，在车间无组织排放，无组织废气无法通过监测获得，按原环评核算方式进行核算；已批未建按原环评进行填写。

表 3.3-6 现有项目废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物名称	原环评已建项目核定量（t/a）	已建项目达产排放量（t/a）	在建项目达产排放量（t/a）	合计达产排放量（t/a）
废气	VOCs	0.231	0.005	0.226	0.231
	颗粒物	0.003	0	0.003	0.003
	氯化氢	0.006	0.006	0	0.006

(3) 固废产生情况

企业现有1座危废仓库，面积约10m²，最大存储量可达5t，位于二层夹层，危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，已进行防腐防渗处理，各危险废物分类存放，并粘贴危废标签，仓库外张贴危废仓库标识。企业现有1个一般工业固废面积约10m²，最大存储量可达5t；企业产生的废铜片、一般废包装材料、废铜靶材外卖综合利用，废化学品包装、研发产物、废基板边角料、废干膜、蚀刻废液、含油墨废抹布、蒸发浓缩废液暂存于危废仓库，年底前进行清运。废过滤材料、废金刚砂尚未产生。覆铜陶瓷基板于2026.5月开始投产，氮化硅基板正在建设中。无完整统计的周期，且研发项目固废产生量具有不稳定性，项目达产排放量按环评核定的最不利情况来计。

表 3.3-7 现有项目固废产生情况一览表 单位:t/a

类别	污染物名称	现有项目许可产生量	现有项目				去向
			现有项目（已建）产生量	折算达产（已建）产生量	现有（在建）项目产生量	合计	
一般固废	废铜片	0.01	0.002	0.01	0	0.01	外卖综合利用
	一般废包装材料	0.5	0.05	0.3	0.2	0.5	
	废铜靶材	0.1	0.0002	0.1	0	0.1	
	废金刚砂	0.2	0	0	0.2	0.2	尚未产生
	废过滤材料	0.5	0	0.5	0	0.5	
危险废物	废化学品包装	0.3	0.01	0.15	0.15	0.3	暂存于危废仓库，定期委托
	含油墨废抹布	0.01	0.001	0.005	0.005	0.01	

	废干膜	0.02	0.001	0.02	0	0.02	有资质 单位处 置
	蚀刻废液	1.4	0.05	1.4	0	1.4	
	研发产物	3.95	0.3	3	0.95	3.95	
	废基板边角料	0.01	0.001	0.01	0	0.01	
	蒸发浓缩废液	25.45	0.5	15	10.45	25.45	
生活垃圾	生活垃圾	3	0.2	2	1	3	由环卫 部门统 一清运

3.3.5 现有项目存在的环保问题及整改建议

从总体上看，已建项目基本上按照环评报告及批复的相关要求执行，环境保护措施较完善，废水、废气、噪声等均能达标排放。

表 3.3-8 现有项目整改清单

序号	问题	整改要求	整改时间
1	目前现有项目尚未验收	及时完成三同时验收	2027.4

4 工程分析

4.1 本项目工程分析

4.1.1 基本情况

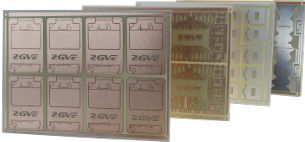
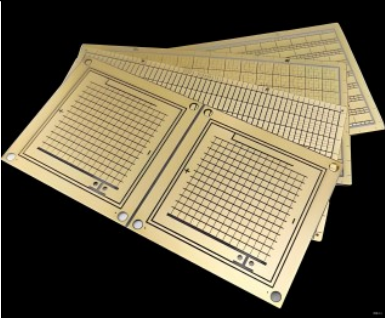
- (1)项目名称：半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只生产建设项目
- (2)工程性质：新建
- (3)行业类别：C3985 电子专用材料制造/ C3823 配电开关控制设备制造
- (4)建设单位：浙光电子（嘉兴）有限公司
- (5)建设地点：平湖新仓镇杭浦连接线西侧（广全公路）翼园厂房
- (6)工程投资：本项目投资 20000 万元
- (7)生产制度及定员：本项目劳动定员 300 人，年工作日 300 天，生产实行 3 班制，每班工作时间 8h，厂区内不设置食堂、宿舍。
- (8)建设内容：本项目计划总投入 20000 万元，租赁位于平湖新仓镇杭浦连接线西侧（广全公路）翼园厂房，租赁面积为 21000m²，引进购置激光切割机、网印机、烧结炉、化学镀镍钯金生产线、化银线、刷镀线、陶瓷电镀线等设备，形成半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只生产建设能力，预计年销售收入 4.51 亿元，利税 4500 万元。
- (9)建设时间：计划于 2027 年 3 月开工，2028 年 8 月完成建设。
- (10)产品方案及其生产规模

表 4.1-1 企业产品方案

序号	产品名称		设计年生产时间 (d)	产品计量单位	本项目生产能力	规格大小(mm)
1	半导体功率模块基板	AMB基板	300	万片	130	138*190
		DBC基板	300	万片	80	138*190
		DPC基板	300	万片	40	114*114
		TGV玻璃基板	300	万片	10	510*515
2	真空灭弧室		300	万只	30	/

表 2-6 本项目化学镀、电镀产品方案

化学镀金	年生产规模 (万片)		产品参数
化镍钯金	AMB 基板	10	产品均需双面化学镀； 化学镀镍镀层面积：14410m ² 、镀镍厚度 3~9 μm (平均 6μm) 化学镀钯镀层面积：14410m ² 、镀镍厚度 0.05~0.3μm (平均 0.175μm) 化学镀金镀层面积：14410m ² 、镀金厚 0.19μm
	DBC 基板	10	
	DPC 基板	10	
	合计	30	
化学镀银	AMB 基板	35	产品均需双面化学镀；单片覆铜基板化学镀银面积 为铜片面积的 75%； 化学镀银镀层面积：37346.4m ² 、镀层厚度 0.08~0.12μm (平均 0.1μm)
	DBC 基板	35	
	DPC 基板	30	
	合计	100	
闪镀铜	AMB 基板	10	产品均需双面闪镀铜，镀层面积 14409.6m ² 、镀层 厚度 0.3~0.8μm (平均 0.55μm)
	DBC 基板	10	
	DPC 基板	10	
	合计	30	
电镀填铜	TGV 玻璃基板	10	采用电镀填铜工艺，TGV 通孔内部的铜柱高度等 于基板厚度，基板厚度为 200μm~500μm (取平均 值 350μm)，电镀填铜基板正反面形成溢铜层， 溢铜层厚度为 5~10μm (平均 7.5μm)，溢铜层面 积 52530m ² 、镀层厚度；每片 TGV 基板通孔数量 不同，本次环评考虑 5000 孔/片，孔径 50μm， m 单片=0.03g，则 10 万片通孔填铜 3kg
RDL 线路 电镀	TGV 玻璃基板	10	产品均需双面电镀填铜，镀层面积 26265m ² 、镀层 厚度 3~20μm (平均 11.5μm)
电镀铜	AMB 基板	10	电镀铜镀层面积 14409.6m ² 、镀银厚度 10~70μm (平 均 40μm)
	DBC 基板	10	
	DPC 基板	10	
	合计	30	
陶瓷电镀 镍	30 万只		单只镀镍面积 0.8~1.2dm ² (取中间值 1dm ²)，总电 镀镍面积 3000m ² 、镀镍(预镀+电镀)厚度 2~6μm (平均 4.5μm)
铜件电镀 镍	30 万只		单只镀镍面积 0.8~1.2dm ² (取中间值 1dm ²)、总电 镀镍面积 3000m ² 、镀镍(预镀+电镀)厚度 8~10μm (平均 9μm)
刷镀银	20 万只		单只刷镀银面积 400~800mm ² /只(取中间值 600mm ² /只)， 总刷镀面积 120m ² 、刷镀厚度 5~10μm (平均 7.5μm)
DPC 基板 PVD 磁控 溅射	40 万片		单面溅射，单片基板溅射面积为 114mm*114mm，总溅射面积 5198.4mm，钛 溅射厚度 0.1~0.3μm (平均 0.2μm)，铜溅射厚 度 0.5~2μm (平均 1.25μm)
TGV 玻璃 基板 PVD 磁控溅射	10 万片		双面溅射，A 总镀膜=A 基板正面+A 基板反面+A 全部通孔侧壁；A 基板正面+A 基板反面= (510mm*515mm*2)*100000；单片通孔数 量约 10000 个/片，玻璃基板厚度约 0.03cm， 通孔直径 0.005cm，A 全部通孔侧壁=Π

		$*0.005\text{cm}*0.03\text{cm}*10000*100000=471239\text{cm}^2$ A 总镀膜= 总溅射面积 52530mm，钛溅射厚度 0.1~0.3 μm （平均 0.2 μm ），铜溅射厚度 0.2~2 μm （平均 1.1 μm ）
		
半导体功率模块基板		
		
真空灭弧室		

4.1.2 公用工程

(1)给水

生产和生活用水全部采用自来水，由市政自来水管网供给。

(2)排水

全厂采用雨污分流制，电镀、化镀及其前处理、后处理、不锈钢抛光生产废水、其他生产废水、生活污水独立收集、分开。电镀、化镀及其前处理、后处理、不锈钢抛光废水实施零排放，电镀、化镀产生的含铜废水经化学沉淀处理；电镀、化镀产生的含氰、镍废水经一次破氰反应+二次破氰反应预处理后排入含镍废水预处理设施和含镍废水一起经高级氧化+化学沉淀处理，不锈钢抛光产生的含镍、铬废水经二次化学还原+二次化学反应沉淀处理，含银废水经高级氧化+化学反应处理，上述废水经处理后进入回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，膜产水及蒸发浓缩产生的冷凝水回用于企业生产工序，浓缩废液做为危废进行处置，实现零排放。其他工序产生的工艺废水分类收集处理达标后纳入污水管网。项目循环采用闭式冷却塔，冷却水循环使用，定期补充损

耗，定期排放；生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳管，废水排放执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准后纳入市政污水管网，出水指标中的化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

初期雨水经初期雨水池收集后纳入污水处理站，后期雨水经雨水管收集后排入市政雨水管网。

(3)供电

本项目用电由市政供电管网提供。

(4)冷却系统循环水系统

拟建项目设有 5 个闭式冷却塔，提供冷却水。冷却塔设置情况具体见表 4.1-3。

表4.1-3冷却塔设置情况一览表

名称	设计循环水量 m³/h	冷却塔参数		运行模式
		型号	数量（台）	
冷却塔	30	/	5	连续

4.1.3 平面布置

企业主出入口位于厂区东侧侧，厂区沿主要厂房四周都布置了运输道路，同时按规范设置室内和室外消火栓。厂区内设有生产厂房、甲类仓库、污水站等。具体平面布置详见附图 3。

表 4.1-4 厂区平面布置情况

序号	楼层	尺寸（m）	平面布局及设备情况	生产工艺
1	一楼	175*38*10	污水站、危废仓库、一般固废仓库、清洗电镀车间、陶瓷金属化车间、铜件下料车间、配电房、大厅	铜件清洗、不锈钢电解、化镍钯金及后处理、电镀铜及后处理、闪镀铜、陶瓷电镀镍、铜件电镀镍、铜件下料、喷釉、干燥、烧釉、丝印、烧结
3	二楼	175*38*6	半成品储存仓库、成品储存仓库、外购免清洗件拆包装区域、洁净装配间、检测区、数控加工中心、包胶车间、整管刷镀、出货区	刷镀、数控加工、装配、包胶硫化、性能检测、抛光
3	三楼	175*38*8	原材料仓库、成品仓库、化银线、后处理间、激光切割间、品质实验室、DBC 烧结车间、AMB 钎焊车间、前处理车间、后处理车间、黄光房、焊料蚀刻清洗区、焊料蚀刻区	化银线、抗氧线、最终清洗线、激光切割、激光打孔、气氛氧化、气氛烧结、前处理、贴膜、曝光、显影、焊料蚀刻、蚀刻脱模、焊料蚀刻清洗、阻焊前处理、阻焊印刷、预烘干、曝光、后烘干、阻焊后处理

4.1.4 项目组成

项目组成见表 4.1-5。

表 4.1-5 项目组成一览表

项目		工程内容
主体工程		本项目计划总投资 2 亿元，租赁位于平湖新仓集镇（杭浦连接线西侧）翼园厂房，租赁面积为 21000 平方米，引进购置 激光切割机、网印机、烧结炉、化学镀镍钯金生产线、化银线、刷镀线、陶瓷电镀线等先进生产设备，项目建成后 形成年产半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只的生产建设能力，预计实现年产值 4.51 亿元，利税 4500 万元。
辅助工程	仓库	厂房三楼、四楼
	办公室	厂房一楼东侧
	实验室	厂房四楼南侧
环保工程	废水	零排放部分： 设置 1 套含氰、镍废水预处理设施（TW001），含氰、镍废水处理工艺为一次破氰反应+二次破氰；含镍废水处理工艺为化学反应沉淀处理，处理能力为 15t/d； 设置 1 套含镍、铬废水预处理装置（TW002），处理工艺为二次化学还原+二次化学反应沉淀，处理能力为 8t/d； 设置 1 套含银废水预处理装置（TW003），处理工艺为化学反应沉淀处理，处理能力为 10t/d； 设置 1 套含铜废水预处理设施（TW004），处理工艺为化学反应沉淀；处理能力为 35t/d； 设置 1 套零直排系统（TW005），处理工艺为回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，处理能力为 67t/d； 纳管部分： 设置 1 套酸性含铜废水（含铜废水）、碱性废水、有机（显影）废水预处理设施（TW006），处理工艺为芬顿氧化+化学反应沉淀，处理能力为 50t/d； 设置 1 套高浓度含氨废水、含氨废水预处理设施（TW007），高浓度含氨废水预处理能力为 1.5t/d；高浓度含氨废水经化学沉淀法（磷酸氢镁沉淀法）预处理后和含氨废水混合进入含氨废水处理设施，处理工艺为化学氧化，处理能力为 18t/d； 设置 1 套含氟废水预处理设施（TW008），处理工艺为二级化学反应沉淀，处理能力为 15t/d； 设置 1 套综合废水处理设施（TW009），处理工艺为二级化学反应沉淀+砂滤，处理能力为 600t/d； 利用园区的化粪池（TW010）、污水管网
		设置 1 套酸性废气处理设施，处理工艺为“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”，设计风量为 22000m ³ /h；排气筒高度为 25m（DA001）
		设置 1 套酸性废气处理设施，处理工艺为“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”，设计风量为 5000m ³ /h；排气筒高度为 25m（DA002）
		设置 1 套含氰废气处理设施，处理工艺为“碱喷淋+次氯酸钠喷淋+水喷淋”，设计风量为 3000m ³ /h；排气筒高度为 25m（DA003）
		设置 1 套碱性废气处理设施，处理工艺为“两级酸洗+碱喷淋”，设计风量为 7000m ³ /h；排气筒高度为 25m（DA004）
		设置 1 套危废仓库、污水站废气、储罐废气处理设施，采用“碱洗+水喷

		淋”，设计风量为 11000m ³ /h；排气筒高度为 25m（DA005）
		设置 1 套有机废气处理设施，处理工艺为“干式过滤+两级活性炭”，设计风量为 15000m ³ /h；排气筒高度为 25m（DA006）
		激光设备自带除尘装置，经设备自带的袋式除尘装置处理后车间无组织排放
		设置 1 套釉雾、含油粉尘废气处理设施，采用“气旋塔+水膜塔+除雾塔”工艺，设计风量为 7500m ³ /h；排气筒高度为 25m（DA007）
	噪声	隔声、减噪措施
	固废	建设 1 个 50m ² 一般固废仓库和设 1 个 200m ² 的危废贮存间、设置 2 个 20m ³ 的废蚀刻液储罐。一般固废外售综合利用或无害化处置，一般污泥委托资质单位处置，危险固废委托有危废资质的单位安全处置
	事故应急池	厂区污水站旁新建一个约 300m ³ 的应急池，位于污水站旁
公用工程	初期雨水池	利用出租方的 1 个 50m ³ 初期雨水池
	循环冷却系统	配备 5 台冷却塔，冷却塔为闭式冷却塔，单台冷却塔循环水量为 Q=30m ³ /h；
	车间净化换风系统	本项目生产车间对车间空气净化要求较高，设计为万级净化车间。生产区洁净室新风经过集中处理后，送入上送风静压箱，回风经过侧墙百叶，经过干表冷器，新风与回风在静压箱内混合后，送入室内
	排风	洁净车间及部分设备会产生一般排风，不需要经过处理，可直接排放。
	纯水制备	纯水由企业自制，新增 2 套电子级纯水（EDI）制备系统，制备过程主要为新鲜水和部分回用水经活性炭过滤、UF 超滤膜处理后完成预处理，再经两级 RO 装置制成初级纯水，通过 EDI 模组（电除盐原理，是由阴阳电极板、离子交换树脂、离子交换膜等组成）处理得到超纯水，终端出水设置二级抛光混床和过滤来保证系统出水水质能够满足电阻 $\geq 18\mu\text{S}\cdot\text{cm}$ ，TOC $\leq 5\text{ppb}$ ，DO $\leq 25\text{ppb}$ 等指标要求，纯水产率设计约为 60%，处理能力为 20t/h。
	氮气制备系统	本项目生产过程中也需要涉及使用氮气。企业设置 1 套 30m ³ /h 的制氮气系统。
	压缩空气	设置 2 台 23m ³ /min 螺杆空压机，用于制备压缩空气；
储运工程	仓库储存	设置 1 个甲类化学品仓库，面积为（ 240 ）m ² ； 设置 1 个丙类化学品仓库，面积为（ 200 ）m ² ； 设置 1 个原料仓库，面积为（ 500 ）m ² ； 设置 1 个成品仓库，面积为（ 500 ）m ² ；
	储罐存储	设置 2 个 10m ³ 的盐酸储罐 设置 2 个 10m ³ 的酸性蚀刻液储罐 储罐区围堰长、宽、高为 10*6*5m
	运输	原料、产品均采用化学品车辆运输
依托工程	供水	由市政供水系统提供
	供电	由市政电网供给
	排水	市政雨、污水管道和平湖污水处理工程
	供热	本项目生产线加热均使用电加热，无需外供热。

4.1.5 项目主要原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗见表 4.1-7，主要原辅材料理化性质见表 4.1-8。

原辅料清单涉密，已删除

4.1.6 主要原辅材料理化性质消耗

表 4.1-6 主要原辅材料理化性质

名称	理化特性
硫酸	（化学式：H ₂ SO ₄ ），分子量 98.078，CAS 登记号 7664-93-9，纯品是无色油状液体。98.3%硫酸，1.834 密度。熔点 10.49℃。沸点 338℃。在 340℃时分解。工业品如果含有杂质，则呈黄、棕色。是一种活泼的二元强酸，能与许多金属或金属氧化物作用而生成硫酸盐。浓硫酸有强烈的吸水作用和氧化作用。与水猛烈结合同时放出大量的热。能使棉麻织物、木材、纸张等碳水化合物剧烈脱水而炭化。用水稀释时，应将浓硫酸注入水中，并随时搅和，切勿将水注入硫酸，以防浓硫酸猛烈地飞溅，引起事故。硫酸有极强的脱水性，强氧化性。急

	性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ 510mg/m ² ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。
双氧水	熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。无色透明液体，熔点-0.41℃，溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚。凝固点时固体密度为 1.71g/cm ³ ，密度随温度升高而减小。它的缔合程度比 H ₂ O 大，所以它的介电常数和沸点比水高。LD ₅₀ 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。可作为氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂等，广泛用于纺织、漂染、造纸、化工等行业用作分析试纸、氧化剂及漂白剂。
氢氧化钾	氢氧化钾俗称苛性钾、钾灰等，工业品主要有两种形态，分别为固态以及液态，其中固态为白色或浅灰色片、块棒状，液体氢氧化钾为淡黄色液体。化学性质与氢氧化钠类似，有极强的碱性和腐蚀性，易溶于水并会大量放热，另有潮解性，极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5。（无水）。中等毒，半数致死量（大鼠，经口）1230mg/kg。
工业盐酸	学名氢氯酸，是氯化氢的水溶液，是一元酸。盐酸是一种强酸，浓盐酸具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后能在上方看见酸雾。熔点-114.8℃，沸点 108.6℃，相对密度 1.20，相对蒸气密度 1.26，饱和蒸汽压 30.66kpa21℃）。盐酸与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出；溶于碱液并与碱液发生中和反应；能与乙醇任意混溶，溶于苯。
氰化亚金钾	是一种无机化合物，化学式为 KAu(CN) ₂ ，为白色结晶性粉末，溶于水，微溶于醇，不溶于醚，主要用于电子产品的电镀，以及分析试剂、制药工业等。
氢氟酸	是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。实验室一般用萤石（主要成分为氟化钙）和浓硫酸来制取，需要密封在塑料瓶中，并保存于阴凉处。
片碱	俗称烧碱、火碱、苛性钠，分子量 40.01，密度 2.130g/cm ³ ，熔点 318.4℃，沸点：1390℃，碱离解常数(Kb)=3.0，碱离解常数倒数对数(pKb)=-0.48。常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠是一种极常用的碱，是化学实验室的必备药品之一。毒性：致死量：40mg/kg，有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克，燃烧(分解)可能产生有害的毒性烟雾。危险特性：不会燃烧，遇水水蒸气大量放热，形成蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
硫酸镍	硫酸镍是一种无机物，化学式为 NiSO ₄ ，密度：3.68g/cm ³ ，沸点：840℃（分解）。可溶于水，不溶于乙醇和乙醚。主要用于电镀工业，是电镀镍和化学镍的主要镍盐，也是金属镍离子的来源，能在电镀过程中，离解镍离子和硫酸根离子。硬化油生产中，是油脂加氢的催化剂。医药工业用于生产维生素 C 中氧化反应的催化剂。无机工业用作生产其他镍盐如硫酸镍铵、氧化镍、碳酸镍等的主要原料。印染工业用寻生产酞青艳蓝络合剂，用作还原染料的媒染剂。另外，还可用于生产镍镉电池等。
硝酸银	是一种无机化合物，化学式为 AgNO ₃ ，为白色结晶性粉末，易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醇。硝酸银遇有机物变灰黑色，分解出银。纯硝酸银对光稳定，但由于一般的产品纯度不够，其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中。硝酸银加热至 444℃时分解成银、氮气、氧气和二氧化氮。水溶液和乙醇溶液对石蕊呈中性反应，pH 约为 6。沸点 444℃（分解）。有氧化性。在有机物存在时，见光变灰色或灰黑色。硝酸银能与一系列试剂发生沉淀反应或配位反应。

硝酸	无色透明发烟液体，有酸味；蒸汽压：4.4kPa(20℃)；熔点：-42℃/无水；沸点：86℃/无水；危险性标记：20(酸性腐蚀品)，毒性：属高毒类。危险特性：具有强氧化性。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。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。
次磷酸钠	次磷酸钠为无色结晶或有珍珠光泽的晶体或粒状粉末，无臭，味咸；比重：1.49；相对密度：1.33；熔点：26.5℃；易溶于水、乙醇，溶于甘油，微溶于液氨、氨水，不溶于乙醚；在干燥空气中风化，在湿空气中微有潮解。110℃以上缓缓分解，放出磷化氢并立即在空气中着火；200℃分解失去结晶水；强还原剂，能还原金、银、铂、汞、镍等金属的盐类成为金属状态；强热或与氯酸钾、其他氧化剂接触能引起爆炸；毒性为 2 级，属于实际无毒物质。
氟化铵	固态电子级氟化铵，白色结晶粉末，CAS 号 12125-01-8，分子量 37.04；极易潮解，易溶于冷水，热水下分解；受热升华并分解产生氨气、氟化氢；遇酸释放氟化氢，遇碱释放氨气；可腐蚀玻璃及硅酸盐；不可燃，但高温分解产生有毒腐蚀性烟气；对皮肤、眼睛、呼吸道有强刺激毒性，对水生生物有害。
电子级异丙醇	无色透明液体，熔点：-88℃，沸点：80.3℃，急性毒性：属微毒类 LD ₅₀ ：5045mg/kg（大鼠经口）；12800mg/kg（兔经皮）。反复长期接触后导致中毒的刺激、脱脂、皮炎；其液体对眼睛有严重刺激，长期接触会导致呼吸道的刺激反应。
氨水	是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点-77℃，沸点 36℃，氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m ³ 。
液氨	液氨为无色高压液化液体，CAS 号 7664-41-7，沸点-33.35℃，常温常压迅速气化，气化时大量吸热，可致低温冻伤；氨气相对空气密度 0.6，比空气轻；极易溶于水并放热，水溶液呈强碱性；爆炸极限 15%-28%（体积分数），属于加压易燃有毒气体；可与酸剧烈反应，腐蚀铜、锌等有色金属；受热容器内压力升高，存在物理爆炸风险；对呼吸道、皮肤、眼睛具有强腐蚀毒性，对水生生物有极高毒性。
甲醛	化学式是 HCHO 或 CH ₂ O，分子量 30.03，又称蚁醛。是无色有刺激性气体，对人眼、鼻等有刺激作用。气体相对密度 1.067（空气=1），液体密度 0.815g/cm ³ （-20℃）。熔点-92℃，沸点-19.5℃。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达 55%，一般是 35%-40%，通常为 37%，称做甲醛水，俗称福尔马林（formalin）。具有还原性，尤其在碱性溶液中，还原能力更强。能燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 7%-73%（体积），燃点约 300℃。大鼠经口摄入甲醛的 LD ₅₀ 为 800mg/kg，兔子经皮吸收甲醛的 LD ₅₀ 为 2700mg/kg，大鼠经呼吸道吸入甲醛的 LD ₅₀ 为 590mg/m ³
光亮剂	主要成分为：聚二硫二丙烷磺酸钠（SP）0.5~5%、醇硫基丙烷磺酸钠（MPS）0.2~3%、聚乙二醇 / 聚醚类表面活性剂 1~8%、硫酸<1%，余量水；淡黄色透明液态，弱酸性，密度 1.05~1.15g/cm ³ ，可与水混溶，常温稳定，不可燃；具有皮肤、眼刺激性，对水生生物有害；不燃，受热分解产生硫氧化物；急性毒性：经口 LD ₅₀ （大鼠）>2000mg/kg，低急性毒性。
聚酰亚胺 PI 胶	聚酰胺酸 15~25%，溶剂 N-甲基吡咯烷酮 NMP70%~85%；粘稠琥珀色液体，闪点 90℃。半导体旋涂，作为聚酰亚胺前驱胶；可燃液体；NMP 可经皮肤吸收，存在生殖发育毒性。禁止和强酸、强碱、强氧化剂、还原剂混存。
溶剂型阻焊油墨	阻焊油墨为粘稠液态混合物，主要组分为酚醛清漆树脂 42.5-50%、三丙烯酸酯 32.5-40%、丙醇溶剂-15-20%；20℃密度：1.05~1.15 g/cm ³ ，闭杯闪点：13~18℃，属于易燃液体；几乎不溶于水，可溶于醇、酮类有机溶剂；丙醇溶剂易挥发，常温释放有机蒸气；酚醛清漆树脂为成膜主体，三丙烯酸酯为活性交联单体；加热条件发生热固化交联反应，形成耐水绝缘漆膜；遇强氧化剂、强酸、强碱可发生化学反应；高温燃烧分解产生一氧化碳、烃类、酚类等烟气；对皮肤、眼睛具有刺激性，部分组分存在致敏风险；

无氰刷镀银液	无色带轻微气味的水基刷镀工作液；主要成分为硝酸银 94-126g/L、硫代硫酸钠 60-70g/L、氢氧化钾 2-3g/L、聚乙二醇 1.5-3g/L，其余水，相对密度 1.1，呈弱碱性，可与水互溶；本身不燃，无燃爆风险；常温常压下稳定，见光易分解，遇酸会发生化学反应，产生二氧化硫并析出硫沉淀，硝酸银：经口急性毒性类别 4，硫代硫酸钠：低急性毒性，大鼠经口 $LD_{50} > 8000 \text{ mg/kg}$ ；皮肤、眼睛轻度刺激，无致癌性，
光刻胶	光刻胶成分为乳酸乙酯 65~70%、醋酸丁酯 10~15%、热塑性树脂甲酚 10~15%、重氮萘醌磺酸酯 3~5%、酚醛树脂多元醇 1~4%，易燃液体，具有特殊气味的琥珀色液体，在接触或吸入时有刺激，部分溶解于水，并在水面上形成漂浮的粘性物质，急性毒性：乳酸丁酯 $LD_{50} > 5000 \text{ mg/kg}$ (大鼠经口)；醋酸丁酯 $LD_{50} > 6000 \text{ mg/kg}$ (鼠经口)；
显影液	成分为四甲基氢氧化铵 2.38%，水 97.62%，4 甲基氢氧化铵为无色结晶（常含三、五等结晶水），极易吸潮，有一定的氨气味，具有强碱性，在空气中能迅速吸收二氧化碳，形成碳酸盐为有机强碱，具有较强的腐蚀性。2.38%的水溶液为无色微有胺味液体，pH: 13.2， $LD_{50} 34-50 \text{ mg/kg}$ (老鼠经口)； $LD_{50} 112 \text{ mg/kg}$ (小鼠经皮)；皮肤刺激或腐蚀：类别 1；眼睛刺激或腐蚀：类别 1。

4.1.7 《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）
相符性分析

（1）溶剂型阻焊油墨

根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020），溶剂型网印油墨的 VOCs 限值要求为≤75%。本项目阻焊过程涉及使用溶剂型阻焊油墨，根据溶剂型阻焊油墨的 VOCs 检测报告，其阻焊油墨 VOCs 限值为 23.6%，符合溶剂型网印油墨的 VOCs 限值要求。

GB 38507-2020 油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值 Limits of volatile organic compounds (VOCs) in printing ink				
▼ 挥发性有机化合物(VOCs) Volatile Organic Compounds(VOCs)				
测试方法：GB/T 38608-2020 附录 A；测试仪器：鼓风恒温烘箱，电子天平，卡尔费休水分仪 Test Method: GB/T 38608-2020 Appendix A; Test Equipment: Oven, Balance, KF moisture meter				
测试项目 Test Item(s)	结果 Result	方法检出限 MDL	限值 Limit	单位 Unit
	001			
挥发性有机化合物 Volatile Organic Compounds(VOCs)	23.6	0.1	≤75	%

（2）水性阻焊油墨

根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020），水性网印油墨的 VOCs 限值要求为≤30%。本项目阻焊过程涉及水性阻焊油墨的使用，水性阻焊油墨年用量为 0.2 吨，其成分为水 40~60%、丙烯酸改性感光树脂 20~35%、光引发剂 3~8% 、无机颜料（二氧化钛等）5~12%、成膜助剂（醇醚类）多组分 2~6%、助剂（流平剂、消泡剂）混合物 1~3%，VOC 主要来源于成膜助剂和助剂（流平剂、消泡剂），VOC 含量为 9%，符合水性网印油墨的 VOCs 限值要求。

（3）碳氢清洗剂

本项目真空灭弧室生产过程中铜件、不锈钢涉及气相清洗，使用碳氢清洗剂碳氢清洗剂成分为脱芳烃溶剂油，属于纯有机溶剂，密度为（水=1）0.770-0.780，理论 VOC 含量 770~780 g/L，满足有机溶剂清洗剂 VOC≤900 g/L 限值；清洗剂不含卤代烃，苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和<2%，满足 GB 38508-2020《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》表 1 有机溶剂清洗剂相关限值要求。

4.1.8 水平衡及物料平衡

4.1.8.1 水平衡

本项目水平衡图如下：

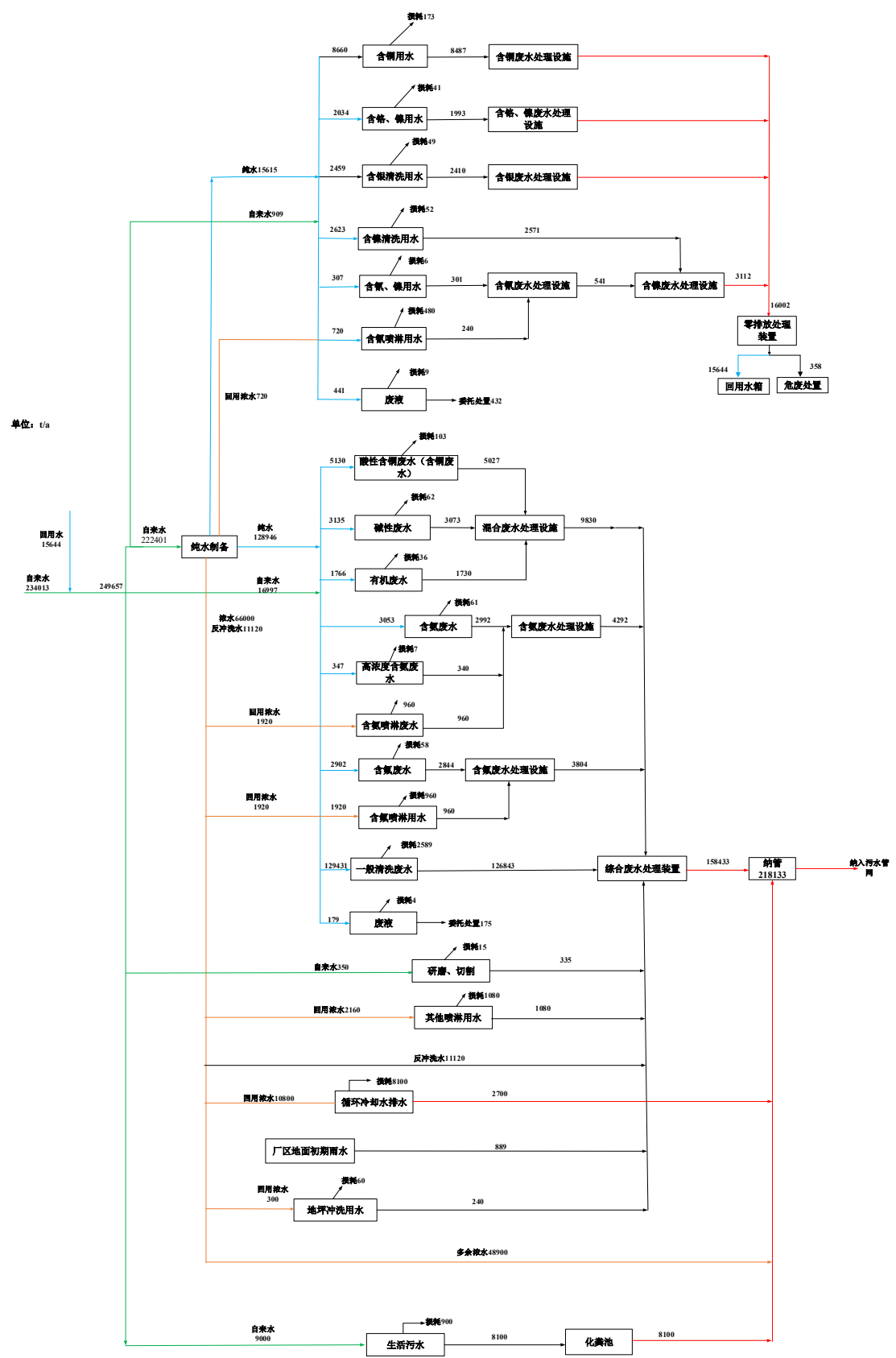


图 4.1-1 本项目水平衡图

4.1.8.2 物料平衡

4.2 本项目生产工艺流程及污染物产生环节

涉密，已删除

图 4.2-1 AMB、DBC、DPC 半导体基板工艺流程及产污环节图

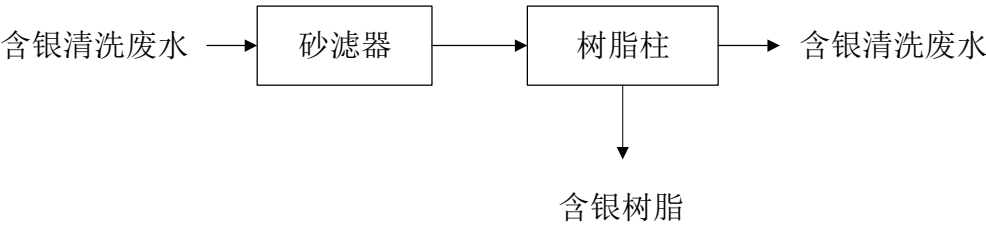
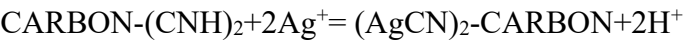


图 4.2-34 含银废水回收工艺流程及产污环节图

吸银材料与含银废水的反应可以表示为：



4.2.5 项目影响因素分析

根据生产工艺流程，本项目主要产污环节影响因素分析见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要污染工序

产品	类别	污染工序		编号	污染物名称	主要污染因子	治理措施
AMB DBC DPC 半导体基板	废气	铜片清洗	除油	G1-1	除油废气	硫酸雾	密闭收集后经“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”处理后 25 米高空排放（DA002）
			微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	
			酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	
		瓷片清洗	酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	
		DPC 基板 氮化硅瓷片	微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	
			酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	
		前处理	除油	G1-1	除油废气	硫酸雾	
			微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	
			酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	
		焊料蚀刻	蚀刻	G1-2	蚀刻废气	氨	密闭收集后经“两级酸洗+碱喷淋”处理后 25 米高空排放（DA004）
			酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	密闭收集后经“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”处理后 25 米高空排放（DA002）
		蚀刻脱模	蚀刻、补偿	G1-3	蚀刻废气	盐酸	
			蚀刻	G1-4		氯气	
			微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	
		蚀刻清洗	抗氧化	G1-5	抗氧化废气	异丙醇	
			微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	
		防焊前处理	除油	G1-1	除油废气	硫酸雾	
			微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	
			酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	
		防焊后处理	微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	
			HF 水洗	G1-7	HF 水洗废气	氟化物	
		化镍钯金	微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	密闭收集后经“氧化-碱

			酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	液喷淋+碱喷淋+水喷淋” 处理后 25 米高空排放 (DA001)
			预浸	G1-1	预浸废气	硫酸雾	
			钼活化	G1-1	钼活化废气	硫酸雾	
			后浸酸	G1-1	后浸酸废气	硫酸雾	
			除钼	G1-3	除钼废气	氯化氢	
			化学金	G1-8	化金废气	氰化氢	密闭收集后经“碱喷淋+ 次氯酸钠喷淋+水喷淋” 处理后 25 米高空排放 (DA003)
		化学镀银	除油	G1-1	除油废气	硫酸雾	密闭收集后经“氧化-碱 液喷淋+碱喷淋+水喷淋” 处理后 25 米高空排放 (DA001)
			微蚀	G1-2	微蚀废气	硫酸雾	
			沉银	G1-2	沉银废气	氨	密闭收集后经“两级酸洗 +碱喷淋”处理后 25 米高 空排放 (DA004)
		化镀后处 理	HF 水洗	G1-7	HF 水洗废 气	氟化物	密闭收集后经“氧化-碱 液喷淋+碱喷淋+水喷淋” 处理后 25 米高空排放 (DA001)
		普通后处 理 (抗氧 线)	除油	G1-1	除油废气	硫酸雾	密闭收集后经“两级碱液 喷淋+氢氧化钙水洗”处 理后 25 米高空排放 (DA002)
			微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	
			酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	
			抗氧化	G1-5	抗氧化废气	异丙醇	
		闪镀铜	酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	密闭收集后经“氧化-碱 液喷淋+碱喷淋+水喷淋” 处理后 25 米高空排放 (DA001)
			闪镀	G1-9	闪镀废气	甲醛	
		电镀铜	剥挂	G1-1	剥挂	硫酸雾	
			微蚀	G1-1	微蚀废气	硫酸雾	
			酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	
			电镀铜	G1-3	电镀废气	氯化氢	
				G1-1		硫酸	
			抗氧化	G1-5	抗氧化废气	异丙醇	
		最终清洗 工序	除油	G1-1	除油废气	硫酸雾	密闭收集后经“两级碱液 喷淋+氢氧化钙水洗”处 理后 25 米高空排放 (DA002)
			酸洗	G1-1	酸洗废气	硫酸雾	
		激光打孔		G16	烟尘	颗粒物	经设备自带的烟尘净化 装置处理后车间无组织 排放
		阻焊印刷		G1-6	印刷废气	有机废气 (非 甲烷总烃)	密闭收集后经“干式过滤 +两级活性炭”处理后 25 米高空排放 (DA006)
		预烘干		G1-6	烘干废气		
		后烘干		G1-6	烘干废气		
		激光打孔		G1-2	烟尘	颗粒物	经设备自带的烟尘净化

		激光切割、打孔		G1-2	粉尘	颗粒物	装置（滤筒除尘）处理后 车间无组织排放
		湿法喷砂		G1-2	粉尘	颗粒物	湿式喷砂，产生的粉尘几 乎可忽略不计
TGV 玻璃 基板	废气	超声波清 洗	有机脱脂	G2-1	脱脂废气	有机废气（异 丙醇）	密闭收集后经“干式过滤 +两级活性炭”处理后 25 米高空排放（DA006）
		HF 湿法 腐蚀	蚀刻 2	G2-2	蚀刻废气	氟化物	密闭收集后经“两级碱液 喷淋+氢氧化钙水洗”处 理后 25 米高空排放 （DA002）
		电镀填铜	预浸	G2-3	预浸废气	硫酸雾	密闭收集后经“氧化-碱 液喷淋+碱喷淋+水喷淋” 处理后 25 米高空排放 （DA001）
			活化酸洗	G2-3	酸洗废气	硫酸雾	
			电镀铜	G2-3	电镀废气	硫酸雾	
				G2-4		氯化氢	
		光刻	涂胶	G2-5	有机废气	非甲烷总烃	密闭收集后经“干式过滤 +两级活性炭”处理后 25 米高空排放（DA006）
			烘烤	G2-5	有机废气	非甲烷总烃	
		RDL 线路 电镀	预浸	G2-3	预浸废气	硫酸雾	密闭收集后经“氧化-碱 液喷淋+碱喷淋+水喷淋” 处理后 25 米高空排放 （DA001）
			活化酸洗	G2-3	酸洗废气	硫酸雾	
			电镀铜	G2-3	电镀废气	硫酸雾	
				G2-4		氯化氢	
		PI 保护膜固化		G2-6	有机废气	非甲烷总烃	密闭收集后经“干式过滤 +两级活性炭”处理后 25 米高空排放（DA006）
		清洗烘干	酸洗	G2-3	酸洗废气	硫酸雾	密闭收集后经“两级碱液 喷淋+氢氧化钙水洗”处 理后 25 米高空排放 （DA002）
			抗氧化	G2-1	抗氧化废气	异丙醇	
真空 灭弧 室	废气	配料、球磨		G3-1	粉尘	颗粒物	配料粉尘产生量较少，球 磨机密闭湿式条件下作 业，粉尘外溢量基本可忽 略不计，车间无组织排放
		喷釉		G3-1	粉尘（釉雾）	颗粒物	经侧方集气罩半密闭收 集后经“气旋塔+水膜塔+ 除雾塔”处理后 25 米高 空排放（DA007）
		烧釉		G3-2	烟尘	颗粒物	采用电加热窑炉，产生的 烟尘量较少，在车间无组 织排放。
		丝印		G3-3	丝印废气	有机废气（非 甲烷总烃）	密闭收集后经“干式过滤 +两级活性炭”处理后 25 米高空排放（DA006）
		烘干		G3-3	烘干废气		
		烧结/镍化烧结		G3-2	烟尘	颗粒物	产生的烟尘量较少，基本 可忽略不计
				G3-4	氨气	氨气	氨气产生量较少，仅 4 kg/a，在车间无组织排 放。

		下料		G3-1	金属粉尘	颗粒物	在车间内无组织沉降
		气相清洗		G3-3	清洗废气	有机废气（非甲烷总烃）	密闭收集后经“干式过滤+两级活性炭”处理后 25 米高空排放（DA006）
		陶瓷电镀镍	活化	G3-5	活化废气	氯化氢	密闭收集后经“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”处理后 25 米高空排放（DA001）
			预镀镍	G3-5	预镀镍废气	氯化氢	
		铜配件清洗	酸洗	G3-6	酸洗废气	硫酸雾	
				G3-7		氮氧化物	
		铜配件清洗	抗氧化	G3-8	抗氧化废气	异丙醇	
			铜配件电镀镍	酸洗	G3-6	酸洗废气	
		酸洗		G3-5	酸洗废气	氯化氢	
		预镀镍		G3-5	预镀废气	氯化氢	
		抗氧化		G3-8	抗氧化废气	异丙醇	
		不锈钢电解	电解	G3-6	电解废气	硫酸雾	
			活化	G3-6	活化废气	硫酸雾	
		真空钎焊		G3-2	烟尘	颗粒物	产生的焊接烟尘量极小，基本可忽略不计
		点焊		G3-2	烟尘	颗粒物	
抛光		G3-1	粉尘	颗粒物	密闭收集后经“气旋塔+水膜塔+除雾塔”处理后 25 米高空排放（DA007）		
包胶硫化		G3-3	硫化废气	有机废气（非甲烷总烃）	半密闭集气罩收集后经“干式过滤+两级活性炭”处理后 25 米高空排放（DA006）		
环氧压铸		G3-3	压铸废气	有机废气（非甲烷总烃）	集气罩收集后经“干式过滤+两级活性炭”处理后 25 米高空排放（DA006）		

公用单元	废气	盐酸储罐、废蚀刻液储罐		G4	储罐呼吸废气	氯化氢	管道收集后经“碱洗+水喷淋”处理后 25 米高空排放（DA005）
		危废贮存		G5	危废仓库废气	非甲烷总烃、臭气浓度	密闭收集后经“碱洗+水喷淋”处理后 25 米高空排放（DA005）
		污水处理		G6	污水站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖密闭收集后经“碱洗+水喷淋”处理后 25 米高空排放（DA005）

非电镀、化镀工序	废水	铜片、瓷片清洗	除油	W1-1	酸性含铜废水	pH、氨氮、总磷、SS、COD、氨氮、总氮、总铜、LAS	经芬顿氧化+化学反应+化学沉淀预处理后进入综合污水处理设施经二级化学反应+沉淀+砂滤处理达标后纳管
			微蚀	W1-1			
			酸洗	W1-1			
		DBC 基板化学氧化	酸洗	W1-1			
			前处理	除油			
		微蚀		W1-1			
		酸洗		W1-1			
		焊料蚀刻		酸洗			

		蚀刻清洗	微蚀	W1-1			
		防焊前处理	除油	W1-1			
			微蚀	W1-1			
			酸洗	W1-1			
		防焊后处理	微蚀	W1-1			
		普通后处理	除油	W1-1			
			微蚀	W1-1			
			酸洗	W1-1			
		最终清洗	除油	W1-1			
			酸洗	W1-1			
		玻璃基板 HF 湿法腐蚀	酸洗	W1-1	碱性废水		
		TGV 玻璃 基板清洗 烘干	酸洗	W3-1			
		铜配件清洗	酸洗	W6-1			
		DPC 氮化 硅瓷片清洗	冲胶	W1-3			
		DBC 基板 化学氧化	除油	W1-3			
		蚀刻脱模	脱模	W1-3			
		最终清洗	碱性清洗	W1-3			
		玻璃基板 超声波清洗	超声波毛 刷除油	W3-3			
		玻璃基板 HF 湿法腐蚀	蚀刻 1	W3-3			
			碱洗	W3-3			
		TGV 玻璃 基板清洗 烘干	超声波除 油	W3-3			
		铜配件清洗	超声波除 油	W6-3			
		DBC 基板 化学氧化	氧化	W1-4	含铜废水		
		TGV 玻璃 基板化学 抛光	抛光	W3-5	抛光废水		
		显影线	显影	W1-5	有机显影废 水		
		TGV 玻璃 基板显影 线	显影	W3-6			
			抗氧化	W3-6	有机废水		

		蚀刻脱模	抗氧化	W1-5	一般清洗废水	pH、SS、COD、氨氮、总氮、总铜、总磷	进入综合废水处理设施经二级化学反应+沉淀+砂滤处理达标后纳管
		普通后处理	抗氧化	W1-5			
		铜配件清洗	抗氧化	W6-4			
		铜瓷片清洗	除油后水洗	W1-2			
			微蚀后水洗	W1-2			
			酸洗后水洗	W1-2			
		DPC 氮化硅瓷片清洗	冲胶后水洗	W1-2			
			鼓泡后水洗	W1-2			
			酸蚀后水洗	W1-2			
		DBC 基板化学氧化	除油后水洗	W1-2			
			酸洗后水洗	W1-2			
			氧化后水洗	W1-2			
		前处理	除油后水洗	W1-2			
			微蚀后水洗	W1-2			
			酸洗后水洗	W1-2			
		显影线	显影后水洗	W1-2			
		焊料蚀刻	酸洗后水洗	W1-2			
		蚀刻脱模	补偿蚀刻后水洗	W1-2			
			脱模后水洗	W1-2			
			抗氧化后水洗	W1-2			
		蚀刻清洗	微蚀后水洗	W1-2			
		防焊前处理	除油后水洗	W1-2			
			微蚀后水洗	W1-2			
			酸洗后水洗	W1-2			
		防焊后处理	微蚀后水洗	W1-2			

			喷砂后水洗	W1-2			
		普通后处理	除油后水洗	W1-2			
			微蚀后水洗	W1-2			
			酸洗后水洗	W1-2			
			抗氧化后水洗	W1-2			
			抗氧化后水洗	W1-2			
		最终清洗	除油后水洗	W1-2			
			碱性清洗后水洗	W1-2			
			酸洗后水洗	W1-2			
		TGV 玻璃基板超声波清洗	超声波毛刷除油后水洗	W3-2			
		玻璃基板 HF 湿法腐蚀	蚀刻 1 后水洗	W3-2			
			蚀刻 2 后水洗	W3-2			
			碱洗后水洗	W3-2			
			酸洗后水洗	W3-2			
		TGV 玻璃基板	显影后水洗	W3-2			
		玻璃基板清洗烘干	超声波除油后水洗	W3-2			
			酸洗后水洗	W3-2			
			抗氧化后水洗	W3-2			
		铜配件清洗	超声波除油后水洗	W6-2			
			酸洗后水洗	W6-2			
			抗氧化后水洗	W6-2			
		超声波清洗		W6-2			
		DPC 研磨	研磨	W1-4	研磨废水	COD、SS	进入综合废水处理设施经二级化学反应+沉淀+砂滤处理达标后纳管
		焊料蚀刻	蚀刻	W1-6	高浓度含氨废水	pH、COD、氨氮、总氮、总铜	经化学沉淀法(磷酸氨镁沉淀法)预处理后和含氨废水混合进入含氨废水处理设施

			蚀刻后水洗	W1-7	含氮废水	pH、COD、氨氮、总氮、铜	经化学氧化（折点加氯法）后接入综合废水处理设施经二次絮凝沉淀+中和过滤处理达标后纳管
		TGV 玻璃基板分割分板		W3-7	分割废水	COD、SS、铜	进入综合废水处理设施经二级化学反应+沉淀+砂滤处理达标后纳管
		防焊后处理	HF 洗	W1-8	含氟废水	pH、COD、氨氮、总氮、铜、氟化物、SS	含氟废水经“二级化学沉淀”预处理后排入综合废水处理设施经二次絮凝沉淀+中和过滤处理达标后纳管
			HF 洗后水洗	W1-8			
	玻璃基板 HF 湿法腐蚀	蚀刻 2 后水洗	W3-4				
电镀、化镀工序（含前处理、后处理）、不锈钢电解	废水	化镍钯金	清洁	W2-1			
			微蚀	W2-1			
			酸洗	W2-1			
			预浸	W2-1			
			后浸酸	W2-1			
		化学沉银	除油	W2-1			
			微蚀	W2-1			
		化镀后处理	酸洗	W2-1			
		闪镀铜	酸洗	W2-1			
		电镀铜	剥挂	W2-1			
			清洁	W2-1			
			微蚀	W2-1			
		玻璃基板电镀填铜	预浸	W4-1			
			活化酸洗	W4-1			
		RDL 线路电镀	预浸	W4-1			
			活化酸洗	W4-1			
		陶瓷电镀镍	活化	W5-1			
		铜配件电镀镍	酸洗	W5-1			
		RDL 线路电镀	碱性去胶	W4-3	碱性废水		
		化镀后处理	HF 水洗	W2-8	含氟含铜废水		
		电镀铜	抗氧化	W2-9	有机废水		
		铜配件电镀镍	除油	W5-4	碱性废水		
		化镍钯金	清洁后水洗	W2-2	一般清洗废水（含铜）		
			微蚀后水洗	W2-2			

			酸洗后水洗	W2-2						
			钯活化后水洗	W2-2						
			后浸酸后水洗	W2-2						
		化学沉银	除油后水洗	W2-2						
			微蚀后水洗	W2-2						
		化镀后处理	酸洗后水洗	W2-2						
			HF 水洗后水洗	W2-2						
		闪镀铜	水洗	W2-2						
			闪镀后水洗	W2-2						
		电镀铜	二级逆流水洗	W2-2						
			清洁后水洗	W2-2						
			微蚀后水洗	W2-2						
			电镀铜后水洗	W2-2						
			抗氧化后水洗	W2-2						
		玻璃基板电镀填铜	活化酸洗后水洗	W4-2						
			电镀铜后水洗	W4-2						
		RDL 线路电镀	活化酸洗后水洗	W4-2						
			电镀铜后水洗	W4-2						
			碱性去胶后水洗	W4-2						
		陶瓷电镀镍	活化后水洗	W5-2						
		化镍钯金	化镍后二级水洗	W2-3				含镍清洗废水	pH、COD、SS、总镍、总磷、氨氮、总氮	经化学反应沉淀处理后进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废外排，实现零排放.
			化镍后三级水洗	W2-3						
			化学钯后水洗	W2-4				含镍、钯清洗废水		
			除钯后水洗	W2-4						
			除钯	W2-5				酸性含镍钯废水		

		陶瓷电镀镍	电镀镍后水洗	W5-3	含镍清洗废水		
		铜件电镀镍	预镀镍后水洗	W5-3			
			电镀镍后水洗	W5-3			
			抗氧化	W5-3			
			抗氧化后水洗	W5-3			
		化镍钯金	化金后水洗	W2-6	含氰、镍清洗废水	pH、COD、SS、总镍、总磷、氨氮、总氮、总氰化物	经一次破氰反应+二次破氰预处理后进入含镍废水处理设施，经化学反应沉淀处理后进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废外排，实现零排放。
		化学沉银	沉银后水洗	W2-7	含银清洗废水	pH、COD、氨氮、总氮、总银	含银废水经高级氧化破络+化学沉淀（絮凝）+树脂吸附处理处理后进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废外排，实现零排放。
			清洁	W2-7			
			清洁后水洗	W2-7			
		刷镀银	刷镀后清洗	W5-7			
		不锈钢电解	超声波除油	W5-5	含铬、镍清洗废水	pH、COD、氨氮、总氮、总铬、总镍、总磷	含铬、镍废水经二次化学还原+二次化学沉淀+树脂吸附处理处理后进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废外排，实现零排放。
			超声波除油后水洗	W5-5			
			电解	W5-5			
			电解后水洗	W5-5			
			活化	W5-5			
			活化后喷淋	W5-5			
			活化后溢流水洗	W5-5			
			活化后开水洗	W5-5			
公用单元	废水	含氟废气处理		W7	含氟喷淋废水	pH、COD、氨氮、总氮、氟化物、SS	含氟废水经“二级化学反应+化学沉淀”预处理后排入综合废水处理设施经二级化学反应+沉淀+砂滤处理达标后纳管

AMB DBC DPC 半导体基板	固废	含氰废气处理	W8	含氰喷淋废水	pH、COD、氨氮、总氮、SS、氰化物	含镍、氰废水经一次破氰反应+二次破氰处理后和其他含镍废水一起经高级氧化破络+化学沉淀+镍离子交换树脂吸附处理后进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废外排，实现零排放。
		含氮废气处理	W9	含氮喷淋废水	pH、COD、氨氮、总氮	经化学氧化（折点加氯法）后接入综合废水处理设施经二次絮凝沉淀+中和过滤处理达标后纳管
		含氨废气处理	W10	含氨喷淋废水	pH、COD、氨氮、总氮	设施经二次絮凝沉淀+中和过滤处理达标后纳管
		其他废气处理	W11	其他喷淋废水	pH、COD、氨氮、总氮	纳入综合污水处理设施经二级化学反应+沉淀+砂滤处理达标后纳管
		地坪冲洗	W12	地坪冲洗水	pH、COD、氨氮、总氮、SS	
		初期雨水	W13	初期雨水	pH、COD、SS	
		纯水制备	W14	纯水制备反冲洗水	COD、SS	
			W15	纯水制备浓水	COD、SS	回用于冷却系统、废气喷淋塔、地坪冲洗，多余部分直接纳管排放
		闭式冷却塔间接冷却	W16	冷却系统排水	COD、SS	直接纳管排放
		员工生活	W17	员工生活污水	pH、COD、氨氮、总氮、SS	经出租方化粪池处理后纳管排放
	固废	裁切	S1-1	废铜片	铜	外卖综合利用
		焊料印刷	S1-2	废焊料	TiH ₂ 、Ag	
		PVD 磁控溅射	S1-3	废靶材	Ti、Cu	
		蚀刻、补充蚀刻	S1-4	废蚀刻液	氯化铜、盐酸、酸性蚀刻液	委托有危废处置资质单位处置
		脱膜	S1-5	废干膜	丙烯酸酯	外卖综合利用
		阻焊印刷	S1-6	废油墨	油墨	委托有危废处置资质单位处置
		喷砂	S1-7	废砂	氧化铝	外卖综合利用
		钎活化	S1-8	含钎废液	氯化氨、钎、硫酸	委托有危废处置资质单位处置
		化学镍	S1-9	含镍废液	硫酸镍、磷酸钠	
		化学靶	S1-10	含钎镍废液	镍、氯化钎	
		化学金	S1-11	含金、镍废液	氰化亚金钾、镍	
		沉银、预浸	S1-12	含银废液	硝酸银、氨水、氢氧化钾	
		闪镀（镀液净化）	S1-13	废活性炭	硫酸铜、甲醛	

TGV 半导体基 板	电镀铜		S1-14	电镀铜废液	五水硫酸铜、硫酸、盐酸	外卖综合利用
	激光切割、打孔		S1-15	边角料	铜、瓷片	
	检验包装		S1-16	不合格品	铜、瓷片	
	原片切割		S2-1	废玻璃片	玻璃	
	PVD 磁控溅射		S2-3	废靶材	Cu、Ti	委托有危废处置资质单位处置
	超声波清洗	有机脱脂	S2-2	有机废液	异丙醇	
	HF 湿法腐蚀	蚀刻 2	S2-4	废蚀刻液	氢氟酸、氟化铵	
	电镀填铜	电镀铜	S2-5	含铜废液	硫酸铜、硫酸、氯化氢	
	涂胶		S2-6	废光刻胶	光刻胶	
	RDL 线路电镀	电镀铜	S2-7	含铜废液	硫酸铜、硫酸、氯化氢	
	PI 保护膜固化		S2-8	废 PI 胶桶	PI 胶、塑料	外卖综合利用
	AOI 外观检测、电性能检测		S2-9	不合格基板	玻璃、Cu、Ti	
	分割分板		S2-10	废基板边角料	玻璃、Cu、Ti	
	包装入库		S2-11	废包装材料	纸、塑料	
真空 灭弧室	下料		S3-1	废边角料	铜、不锈钢、铁	委托有危废处置资质单位处置
	数控加工		S3-2	废切削液	切削液	
	数控加工		S3-3	废液压油	液压油	
	气相清洗		S3-4	有机废液	清洗剂	
	陶瓷预镀镍、电镀镍		S3-5	含镍废液	硫酸镍、硼酸	
	铜配件预镀镍、电镀镍		S3-5	含镍废液	氯化镍、盐酸	
	性能检测		S3-6	废绝缘油	绝缘油	
	刷镀		S3-8	废镀银液	硝酸银	
	刷镀		S3-9	含银废无纺布	硝酸银、无纺布	
	环氧压铸		S3-10	废环氧树脂	环氧树脂	外卖综合利用
	性能检测		S3-7	不合格品	铜、陶瓷、不锈钢	
公用 单元	除尘		S4	粉尘收集	氧化铝、铜	委托有危废处置资质单位处置
	含镍废水处理		S5	含镍污泥	镍、絮凝剂	
	含铬、镍废水处理		S6	含铬、镍污泥	铬、镍、絮凝剂	
	含银废水处理		S7	含银污泥	银、絮凝剂	
	含铜废水处理		S8	含铜污泥	铜、絮凝剂	
	含氟废水处理		S9	含氟污泥	氟化物、絮凝剂	委托有资质单位处置

		其他废水处理	S10	综合污泥	絮凝剂、有机物	
		蒸发浓缩	S11	废浓缩液	重金属、盐分	委托有危废处置资质单位处置
		废气处理、闪镀铜	S12	废活性炭	活性炭、有机物	
		镍回收	S13	含镍树脂	树脂、镍	
		钯回收	S14	含钯树脂	树脂、钯	
		金回收	S15	含金树脂	树脂、金	
		铜回收	S16	含铜树脂	树脂、铜	
		化学品使用	S17	沾染化学品的废包装材料	塑料、化学品	
		一般原辅料使用	S18	一般废包装材料	塑料、纸	外卖综合利用
		纯水制备	S19	纯水制备废过滤材料	废石英砂、废活性炭、RO膜	
			S20	废离子交换树脂	树脂	
		废水处理	S21	废水处理废过滤材料	RO膜	委托有危废处置资质单位处置
		机油使用	S22	废机油包装桶	塑料、机油	
		设备检维修	S23	废机油	机油	
		设备检维修	S24	沾染化学品的废抹布	机油、化学品、抹布	
		职工生活	S25	生活垃圾	食品废物、废纸等	由环卫部门统一清运
	噪声	各车间生产设备			Leq	隔声、减震

4.3 污染源强分析

4.3.1 废水

本项目对废水分为两部分，一部分为电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的工艺废水，该部分废水实行零直排，另一部分为其他工艺废水，该部分废水经处理达标后纳管排放；电镀、化镀（含前处理、后处理）产生的工艺废水包括酸性含铜废水、含镍废水、含镍、氰废水、含银废水，不锈钢电解工序产生的工艺废水为含铬、镍废水。其中其他工序产生的工艺废水分为酸性含铜废水、酸性废水、含铜废水、碱性废水、有机（显影）废水、一般清洗废水、高浓度含氨废水、含氨废水、含氟废水、纯水制备反冲洗水、纯水制备浓水、喷淋废水、初期雨水、循环冷却水、地坪冲洗废水、研磨废水、生活污水。

废水产生量为溢流清洗用水+换槽用水-损耗量，计算根据单个溢流清洗水槽清洗水流速×工作时间，各槽更换用水量按镀槽长*宽*高*75%*更换次数*2 计算，更换频率为保养频率，1 次保养的过程为先倒槽一次，再将槽装满水清洗后再倒槽一次，考虑 2%的损耗，废水产生量按用水量的 98%计，各工序更换频次参照各条线的工序说明及参数。

本项目各条生产线废水产生情况见表 4.3-1；

表 4.3-1 本项目清洗、蚀刻等其他生产线废水产生情况汇总

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条槽 体数量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
1，铜瓷片清洗线（水平线）																	
除油	除油槽	370	1200	760	406	1	1	6000	30~40		24		139	139		136.1	W1-1 酸性含 铜废水
三级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	6000	常温	0.6	48	3600	36	3636		3563.5	W1-2 一般清 洗废水
微蚀	微蚀槽	638	2000	760	420	1	1	6000	25~35		24	0	239	239		234.6	W1-1 酸性含 铜废水
三级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	6000	常温	0.6	48	3600	36	3636		3563.5	W1-2 一般清 洗废水
酸洗	酸洗	170	500	680	500	1	1	6000	常温		24	0	64	64		62.5	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	6000	常温		48	0	24	24		23.7	W1-2 一般清 洗废水
三级超声 波侵洗	侵洗槽	300	800	625	600	1	3	6000	常温		48	0	169	169		165.4	W1-2 一般清 洗废水

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
三级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	6000	常温	0.6	48	3600	36	3636		3563.5	W1-2 一般清 洗废水
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	6000	110			0		0		0.0	
2.瓷片超声波清洗线																	
冲胶	冲胶槽 1	100	500	500	400	1	1	4800	25-35		12	0	60	60		58.8	W1-3 碱性废 水
冲胶	冲胶槽 2	100	500	500	400	1	1	600	25-35		200	0	0.23	0		0.195	有机溶剂
二级逆流 水洗	水洗槽	100	500	500	400	1	2	4800	常温	0.6	12	2880	120	3000		2940.0	W1-2 一般清 洗废水
鼓泡	鼓泡槽	100	500	500	400	1	1	4800	45-50		12	0	60	60		58.8	W1-3 碱性废 水
二级逆流 水洗	水洗槽	100	500	500	400	1	2	4800	常温	0.6	12	2880	120	3000		2940.0	W1-2 一般清 洗废水
微蚀	微蚀槽	100	500	500	400	1	1	4800	25~35		12	0	60	60		58.8	W1-1 酸性含 铜废水
二级逆流 水洗	水洗	100	500	500	400	1	1	4800	常温	0.6	12	2880	60	2940		2881.2	W1-2 一般清 洗废水
烘干	烘干	100	500	500	400	1	1	4800	110			0		0		0.0	
3,DBC 化学氧化线																	
除油	除油槽	385	550	1000	700	1	1	2400	45-50		24	0	58	58		56.6	W1-3 碱性废 水
二级溢流	水洗槽	385	550	1000	700	1	2	2400	常温	0.5	24	1200	116	1316		1289.2	W1-2 一般清

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
水洗																	洗废水
酸洗	酸洗槽	385	550	1000	700	1	1	2400	常温		24	0	58	58		56.6	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗	385	550	1000	700	1	2	2400	常温	0.5	24	1200	116	1316		1289.2	W1-2 一般清 洗废水
氧化	氧化槽	385	550	1000	700	1	2	2400	55-60		24	0	116	116		113.2	W1-4 含铜废 水
超声波清 洗	超声波 清洗槽	385	550	1000	700	1	1	2400	常温	0.5	24	1200	58	1258		1232.6	W1-2 一般清 洗废水
三级溢流 水洗	水洗槽	385	550	1000	700	1	3	2400	常温		24	0	173	173		169.8	W1-2 一般清 洗废水
烘干									110								
4，前处理																	
除油	除油槽	129	370	760	460	1	1	7200	30~40		12	0	116	116		114.1	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	7200	常温	0.6	12	4320	116	4436		4347.2	W1-2 一般清 洗废水
微蚀	微蚀槽	321	900	760	470	1	1	7200	30~35		12	0	289	289		283.5	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	7200	常温	0.6	12	4320	116	4436		4347.2	W1-2 一般清 洗废水
酸洗	酸洗	129	370	760	460	1	1	7200	常温		12	0	116	116		114.1	W1-1 酸性含 铜废水

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	7200	常温		12	0	116	116		113.6	W1-2 一般清 洗废水
超声波浸 洗	侵洗槽	201	1000	760	265	1	1	7200	常温	0.6	12	4320	181	4501		4411.2	W1-2 一般清 洗废水
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	7200	/			0		0		0.0	
5, 显影线																	
显影	显影槽	1031	2000	760	678	2	1	6000	28~32		24	0	773	773		757.5	W1-5 有机显 影废水
四级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	2	4	6000	常温	0.5	48	6000	97		6096 .6	5974.7	W1-2 一般清 洗废水
6.焊料蚀刻线（龙门线）																	
蚀刻	蚀刻槽	385	550	1000	700	1	3	4800	20-30		24	0	347	347		339.6	W1-6 高浓度 含氨废水
三级溢流 水洗	水洗槽	385	550	1000	700	1	3	4800	常温	0.6	48	2880	173	3053		2992.2	W1-7 含氨废 水
酸洗槽	酸洗	385	550	1000	700	1	1	4800	30~35		24	0	116	116		113.2	W1-1 酸性含 铜废水
加压水洗	加压水 洗槽	385	550	1000	700	1	1	4800	常温		48	0	58	58		56.6	W1-2 一般清 洗废水
喷淋水洗	水洗	385	550	1000	700	1	1	4800	常温	0.5	48	2400	58	2458		2408.6	W1-2 一般清 洗废水
烘干	烘干	385	550	1000	700	1	1	4800	110			0		0		0.0	

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
7.蚀刻脱膜线																	
蚀刻	蚀刻槽	600	2500	600	400	2	6	6000	48~52		1200	0	54	54		52.9	S1-4 蚀刻废液
补偿蚀刻	蚀刻槽	491	1300	600	630	2	1	6000	48~52		1200	0	7	7		7.2	S1-4 蚀刻废液
二级溢流 水洗	水洗槽	75	1000	600	125	2	2	6000	常温	0.6	12	7200	225	7425		7276.5	W1-2 一般清 洗废水
脱膜	脱膜槽	621	1500	600	690	2	2	6000	48~50		12	0	1863	1863		1825.7	W1-3 碱性废 水
二级加压 水洗	水洗槽	76	1100	600	115	2	2	6000	常温	0.6	12	7200	228	7428		7279.1	W1-2 一般清 洗废水
微蚀	微蚀槽	231	820	600	470	2	1	6000	30~35		12	0	347	347		339.9	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	75	1000	600	125	2	2	6000	常温	0.6	12	7200	225	7425		7276.5	W1-2 一般清 洗废水
抗氧化	氧化槽	190	680	700	400	2	1	6000	常温		12	0	286	286		279.9	W1-5 有机废 水
一级溢流 水洗	水洗槽	75	1000	600	125	2	1	6000	常温		12	0	113	113		110.3	W1-2 一般清 洗废水
三级加压 水洗	水洗槽	75	1000	600	125	2	3	6000	常温	0.6	12	7200	338	7538		7386.8	W1-2 一般清 洗废水
烘干	烘干	125	500	500	500	2	3	6000	110			0		0		0.0	
8.焊料蚀刻清洗线																	
微蚀	微蚀槽	280	500	800	700	1	1	4800	25~30		12	0	168	168		164.6	W1-1 酸性含

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
																	铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	4800	常温	0.6	12	2880	77	2957		2898.1	W1-2 一般清 洗废水
超声波侵 洗	侵洗槽	150	1000	600	250	1	1	4800	常温		12	0	90	90		88.2	W1-2 一般清 洗废水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	4800	常温	0.6	12	2880	77	2957		2898.1	W1-2 一般清 洗废水
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	4800	110			0		0		0.0	
9，防焊前处理线																	
除油	除油槽	126	450	500	560	1	1	4800	35~45		12	0	76	76		74.1	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	4800	常温	0.5	12	2400	116	2516		2465.6	W1-2 一般清 洗废水
微蚀	微蚀槽	363	1230	500	590	1	1	4800	30~35		12	0	218	218		213.4	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	4800	常温	0.5	12	2400	77	2477		2427.7	W1-2 一般清 洗废水
酸洗	酸洗槽	126	450	500	560	1	1	4800	常温		12	0	76	76		74.1	W1-1 酸性含 铜废水
三级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	4800	常温	0.5	12	2400	116	2516		2465.6	W1-2 一般清 洗废水
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	4800	110			0		0		0.0	

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
10.防焊后处理线（含喷砂）																	
微蚀	微蚀槽	350	1240	500	565	1	1	4800	25~35		12	0	210	210		206.0	W1-1 酸性含 铜废水
三级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	4800	常温	0.5	18	2400	77		2477 .3	2427.7	W1-2 一般清 洗废水
喷砂	喷砂槽	300	1500	400	500	1	1	4800	常温		12	0	0	0		0.0	
一级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	4800	常温		18	0	26		25.8	25.2	W1-2 一般清 洗废水
超声波侵 洗	侵洗槽	150	800	500	375	1	1	4800	常温	0.5	18	2400	60		2460 .0	2410.8	W1-2 一般清 洗废水
HF 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	4800	常温		12	0	39	39		37.9	W1-8 含氟废 水
高压水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	4800	常温		12	0	39		38.6	37.9	W1-8 含氟废 水
加压水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	4800	常温	0.5	12	2400	39		2438 .6	2389.9	W1-8 含氟废 水
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	4800	110								
11.抗氧线																	
除油	除油槽	159	600	500	530	1	1	4800	30~40		12	0	95	95		93.5	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	4800	常温		12	0	77	77		75.7	W1-2 一般清 洗废水

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
加压水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	4800	常温	0.6	12	2880	39	2919		2860.3	W1-2 一般清 洗废水
微蚀	微蚀槽	228	800	500	570	1	2	4800	25~30		12	0	274	274		268.1	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	4800	常温	0.6	12	2880	77	2957		2898.1	W1-2 一般清 洗废水
酸洗	酸洗槽	159	600	500	530	1	1	4800	常温		12	0	95	95		93.5	W1-1 酸性含 铜废水
三级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	4800	常温	0.6	12	2880	116	2996		2936.0	W1-2 一般清 洗废水
抗氧化	氧化槽	460	1300	600	590	1	1	4800	40~45		12	0	276	276		270.6	W1-5 有机废 水
一次溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	4800	常温		12	0	39	39		37.9	W1-2 一般清 洗废水
超声波浸 洗	侵洗槽	202	600	700	480	1	1	4800	常温		12	0	121	121		118.5	W1-2 一般清 洗废水
加压水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	4800	常温	0.6	12	2880	39	2919		2860.3	W1-2 一般清 洗废水
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	4800	110			0		0		0.0	
12，最终清洗线																	
除油	除油槽	126	450	500	560	1	1	4800	35~45		12	0	76	76		74.1	W1-1 酸性含 铜废水
二级溢流	水洗槽		400	460	350	1	2	4800	常温	0.6	12	2880	0	2880		2822.4	W1-2 一般清

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
水洗																	洗废水
碱性清洗	碱洗槽	259	750	500	690	1	1	4800	35~45		12	0	155	155		152.1	W1-3 碱性废 水
二级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	2	4800	常温	0.6	12	2880	77	2957		2898.1	W1-2 一般清 洗废水
酸洗	酸洗槽	126	450	500	560	1	1	4800	30~35		12	0	76	76		74.1	W1-1 酸性含 铜废水
三级溢流 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	4800	常温		12	0	116	116		113.6	W1-2 一般清 洗废水
超声波浸 洗	浸洗槽	150	800	500	375	1	1	4800	常温		12	0	90	90		88.2	W1-2 一般清 洗废水
加压水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	4800	常温	0.6	12	2880	39	2919		2860.3	
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	4800	110			0		0		0.0	
13, 铜件清洗线 (龙门线)																	
超声波除 油	除油槽	1440	1000	1200	1200	1	2	4000	25-35		24	0	720	720		705.6	W6-3 碱性废 水
二级溢流 超声波洗	水洗槽	1152	800	1200	1200	1	2	4000	常温		24	0	576		576. 0	564.5	W6-2 一般清 洗废水
热水洗	水洗槽	1152	800	1200	1200	1	1	4000	50-80	0.6	24	2400	288		2688 .0	2634.2	W6-2 一般清 洗废水
酸洗	酸洗槽	1440	1000	1200	1200	1	3	4000	常温		48	0	540	540		529.2	W6-1 酸性含 铜废水

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
三级溢流 水洗	水洗槽	1152	800	1200	1200	1	3	4000	常温	0.6	24	2400	864	3264		3198.7	W6-2 一般清 洗废水
抗氧化	抗氧化 槽	1152	800	1200	1200	1	1	4000	常温		24	0	288	288		282.2	W6-4 有机废 水
二级溢流 水洗	水洗槽	1152	800	1200	1200	1	2	4000	常温		24	0	576	576		564.5	W6-2 一般清 洗废水
超声波热 水洗	水洗槽	1152	800	1200	1200	1	1	4000	30-50		24	0	288	288		282.2	W6-2 一般清 洗废水
开水洗	开水洗 槽	1152	800	1200	1200	1	1	4000	100	0.6	24	2400	288	2688		2634.2	
烘干	烘干	1152	800	1200	1200	1	1	4000	110			0	0	0		0.0	
14, 全自动多槽超声清洗线																	
有机脱脂	有机脱 脂槽	336	600	800	700	1	2	2400	35-45		24	0	101	101		98.8	S2-1 有机废 液
超声波毛 刷除油	碱性清 洗槽	336	600	800	700	1	2	2400	55-75		24	0	101	101		98.8	W3-3 碱性废 水
超声波水 洗	水洗	336	600	800	700	1	2	2400	常温	0.3	48	720	50	770		755.0	W3-2 一般清 洗废水
二级溢流 水洗	水洗	336	600	800	700	1	2	2400	常温		48	0	50	50		49.4	W3-2 一般清 洗废水
烘干		336	600	800	700	1	1		110			0	0	0		0.0	
15, 全自动密闭 HF 湿法腐蚀生产线																	

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数 量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
蚀刻 1	蚀刻槽	902	1735	800	650	1	1	1200	40-45		24	0	68	68		66.3	W3-3 碱性废 水
二级溢流 水洗	水洗槽	343	880	600	650	1	1	1200	常温	0.3	48	360	13	373		365.4	W3-2 一般清 洗废水
蚀刻 2	蚀刻槽	902	1735	800	650	1	1	1200	25-35		24	0	68	68		66.3	S2-4 废蚀刻液
二级溢流 水洗	水洗槽	343	880	600	650	1	2	1200	常温	0.3	48	360	26	386		378.0	W3-4 含氟废 水
碱性清洗	碱洗槽	343	880	600	650	1	1	1200	常温		24	0	26	26		25.2	W3-3 碱性废 水
溢流水洗	水洗槽	343	880	600	650	1	1	1200	常温	0.3	48	360	13	373		365.4	W3-2 一般清 洗废水
酸洗	酸洗槽	343	880	600	650	1	1	1200	常温		24	0	26	26		25.2	W3-1 酸性废 水
溢流水洗	水洗槽	343	880	600	650	1	1	1200	常温	0.3	48	360	13	373		365.4	W3-2 一般清 洗废水
三级溢流 水洗	水洗槽	343	880	600	650	1	3	1200	常温		48	0	39	39		37.8	W3-2 一般清 洗废水
烘干												0	0	0		0.0	
16、全自动黄光光刻显影生产线																	
显影	显影槽	896	1600	800	700	1	1	1200	25-30		24	0	67	67		65.9	W3-6 有机废 水
三级溢流 水洗	水洗	336	600	800	700	1	3	1200	常温	0.3	48	360	38	398		389.8	W3-2 一般清 洗废水

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条 线槽 体数量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
17，清洗烘干线																	
超声波除 油	碱性清 洗槽	336	600	800	700	1	1	1200	25-35		24	0	25	25		24.7	W3-3 碱性废 水
喷淋水洗	水洗槽	336	600	800	700	1	1	1200	常温	0.3	48	360	13	373		365.1	W3-2 一般清 洗废水
酸洗槽	酸洗槽	336	600	800	700	1	1	1200	25-35		24	0	25	25		24.7	W3-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	336	600	800	700	1	2	1200	常温	0.3	48	360	25	385		377.5	W3-2 一般清 洗废水
超声波清 洗	水洗槽	336	600	800	700	1	2	1200	常温		48	0	25	25		24.7	W3-2 一般清 洗废水
防氧化	防氧化 槽	336	600	800	700	1	1	1200	25-35		24	0	25	25		24.7	W3-6 有机废 水
三级溢流 水洗	水洗槽	336	600	800	700	1	3	1200	常温	0.3	48	360	38	398		389.8	W3-2 一般清 洗废水
18，超声波清洗（单机）																	
	水洗槽	328	600	780	700	1	1	4800	常温	0	12	0	197	0	196. 6	192.6	W6-2 一般清 洗废水
19，化学抛光																	
化学抛光	水洗槽	336	600	800	700	1	1	2500	常温	0.6	75	1500	17	1517	0.0	1486.5	W3-5 含铜废 水
合计		酸性含铜废水（酸性废水）														5027	/

生产工段	名称	容量 (L)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	条数	每条槽 体数量	工作 时间 (h)	工作 温度	清洗 水用 量 (t/h)	槽液 更换 保养 频率 (h/ 次)	溢流 清洗 用量 (t/a)	换槽 用水 量 (t/a)	合计用水量		废水产 生量	备注/水质分 类
														纯水	自来 水		
		碱性废水												3073	/		
		有机废水												1730	/		
		一般清洗废水												126843	/		
		高浓度含氨废水												340	/		
		含氨废水												2992	/		
		含氟废水												2844	/		
		废蚀刻液												126	/		
		有机废液												49	/		

表 4.3-2 本项目电镀、化镀、不锈钢电解生产线废水产生情况汇总

20， 不锈钢、纯铁电解抛光线（龙门线）																	
超声波除油	除油槽	1200	1000	1200	1000	1	2	2400	25-35		48	0	180	180		176.4	W5-5 含铬、镍清洗废水
二级溢流超声波洗	水洗槽	960	800	1200	1000	1	2	2400	常温		96	0	72	72		70.6	W5-5 含铬、镍清洗废水
热水洗	水洗槽	960	800	1200	1000	1	1	2400	50-80		96	0	36	36		35.3	W5-5 含铬、镍清洗废水
喷淋洗	喷淋槽	960	800	1200	1000	1	1	2400	常温	0.15	96	360	36	396		388.1	W5-5 含铬、镍清洗废水
电解	电解槽	1200	1000	1200	1000	1	3	2400	常温		48	0	270	270		264.6	W5-5 含铬、镍清洗废水

喷淋	喷淋槽	960	800	1200	1000	1	1	2400	常温	0.15	96	360	36	396		388.1	W5-5 含铬、镍清洗废水
活化	活化槽	960	800	1200	1000	1	1	2400	常温		48	0	72	72		70.6	W5-5 含铬、镍清洗废水
二次喷淋	喷淋槽	960	800	1200	1000	1	2	2400	常温		96	0	72	72		70.6	
三级溢流水洗	水洗	960	800	1200	1000	1	3	2400	常温		96	0	108	108		105.8	
开水洗	水洗槽	960	800	1200	1000	1	1	2400	100	0.15	48	360	72	432		423.4	
烘干	烘干	960	800	1200	1000	1	1	2400	110			0		0		0.0	
21, 铜件镀镍线（龙门线）																	
超声波除油	除油槽	600	600	1000	1000	1	2	2400	25-35		24	0	180	180		176.4	W5-4 碱性废水
二级溢流超声波洗	水洗槽	500	500	1000	1000	1	2	2400	常温		96	0	38	38		36.8	W5-2 一般清洗废水
热水洗	水洗槽	500	500	1000	1000	1	1	2400	50-80	0.15	96	360	19	379		371.2	W5-2 一般清洗废水
酸洗	酸洗槽	600	600	1000	1000	1	1	2400	常温		24	0	90	90		88.2	W5-1 酸性含铜废水
二级溢流水洗	水洗槽	480	800	600	1000	1	2	2400	常温	0.15	96	360	36	396		388.1	W5-2 一般清洗废水
酸洗	酸洗槽	600	600	1000	1000	1	1	2400	常温		24	0	90	90		88.2	W5-1 酸性含铜废水
二级溢流水洗	镀镍槽	500	500	1000	1000	1	2	2400	常温	0.15	96	360	38	398		389.6	W5-2 一般清洗废水
预镀镍	镀镍槽	500	500	1000	1000	1	2	2400	常温		96	0	38	38		36.8	S3-5 含镍废液
一级溢流水洗	水洗	500	500	1000	1000	1	1	2400	常温	0.15	96	360	19	379		371.2	W5-3 含镍清洗废水
镀镍	镀镍槽	600	600	1000	1000	1	3	2400	25-35		96	0	68	68		66.2	S3-5 含镍废液

三级溢流水洗	水洗槽	500	500	1000	1000	1	3	2400	常温	0.15	96	360	56	416		407.9	W5-3 含镍清洗废水
防氧化	钝化槽	500	500	1000	1000	1	1	2400	常温		96	0	19	19		18.4	W5-3 含镍清洗废水
开水洗	水洗	500	500	1000	1000	1	1	2400	100	0.15	96	360	19	379		371.2	W5-3 含镍清洗废水
烘干	烘干	500	500	1000	1000	1	1	2400	110			0		0		0.0	
22, 陶瓷电镀镍线																	
活化	活化槽	640	400	1600	1000	1	1	2400	常温		96	0	24	24		23.5	W5-1 酸性废水
纯水洗	水洗	640	400	1600	1000	1	1	2400	常温		96	0	24	24		23.5	W5-2 一般清洗废水
纯水洗+顶喷	水洗	640	400	1600	1000	1	1	2400	常温	0.15	96	360	24	384		376.3	W5-2 一般清洗废水
预镀镍	预镀镍	1280	800	1600	1000	1	1	2400	25-35		96	0	48	48		47.0	S3-5 含镍废液
镀镍	镀镍	1280	800	1600	1000	1	3	2400	25-35		96	0	144	144		141.1	S3-5 含镍废液
回收	回收槽	0						2400			0	0	0	0		0.0	
二级溢流纯水洗	水洗	640	400	1600	1000	1	2	2400	常温		96	0	48	48		47.0	W5-3 含镍清洗废水
纯水洗+顶喷	水洗	640	400	1600	1000	1	1	2400	常温		96	0	24	24		23.5	W5-3 含镍清洗废水
热纯水洗	水洗	640	400	1600	1000	1	1	2400	45-55	0.15	96	360	24	384		376.3	W5-3 含镍清洗废水
烘干	烘干	640	400	1600	1000	1	2	2400	80			0		0		0.0	
23, 电镀铜线（龙门线）																	
二级溢流水洗	水洗槽	845	1050	1150	700	1	2	1200	常温		48	0	63	63		62.1	W2-2 一般清洗废水

剥挂	剥挂	725	900	1150	700	1	2	1200	常温		48	0	54	54		53.3	W2-1 酸性含铜废水
清洁	清洁槽	757	940	1150	700	1	1	1200	35-45		48	0	28	28		27.8	W2-1 酸性含铜废水
热水洗	热水洗	403	500	1150	700	1	1	1200	35-45		48	0	15	15		14.8	W2-2 一般清洗废水
二级溢流水洗	水洗槽	845	1050	1150	700	1	2	1200	常温	0.15	48	180	63	243		238.5	W2-2 一般清洗废水
微蚀	微蚀槽	403	500	1150	700	1	1	1200	30-40		48	0	15	15		14.8	W2-1 酸性含铜废水
二级溢流水洗	水洗槽	845	1050	1150	700	1	2	1200	常温	0.15	48	180	63	243		238.5	W2-2 一般清洗废水
酸洗	酸洗槽	403	500	1150	700	1	1	1200	常温		48	0	15	15		14.8	W2-1 酸性含铜废水
二级溢流水洗	水洗槽	845	1050	1150	700	1	2	1200	常温	0.15	48	180	63	243		238.5	W2-2 一般清洗废水
电镀铜	沉铜槽	886	1100	1150	700	1	10	1200	28-33		2400	0	7	7		6.5	S1-14 电镀铜废液
铜回收	回收槽	403	500	1150	700	1	1	1200	常温		0	0	0	0		0.0	
二级溢流水洗	水洗槽	845	1050	1150	700	1	2	1200	常温	0.15	48	180	63	243		238.5	W2-2 一般清洗废水
防氧化	防氧化槽	403	500	1150	700	1	1	1200	常温		48	0	15	15		14.8	W2-9 有机废水
二级溢流水洗	水洗槽	845	1050	1150	700	1	2	1200	常温	0.15	48	180	63	243		238.5	W2-2 一般清洗废水
24, 闪镀铜线（龙门线）																	
水洗	水洗槽	243	450	900	600	1	1	1200	常温	0.2	48	240	9	249		244.1	W2-2 一般清洗废水
酸洗	酸洗槽	243	450	900	600	1	1	1200	25-35		48	0	9	9		8.9	W2-1 酸性含

																	铜废水
闪镀	闪镀槽	243	450	900	600	1	1	1200	28-33		不排， 指标 低了 添加	0	0	0		0.0	/
水洗	水洗槽	243	450	900	600	1	2	1200	常温	0.2	48	240	18	258		253.1	W2-2 一般清 洗废水
烘干	烘干	243	450	900	600	1	1	1200	80		0	0	0	0		0.0	
25, 化镍钯金线																	
清洁	清洁槽	238	400	850	700	1	1	1000	40		24	0	15	15		14.6	W2-1 酸性含 铜废水
热水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	2	1000	50-80		48	0	15	15		14.6	W2-2 一般清 洗废水
二级溢流 水洗	水洗槽		400	850	700	1	2	1000	常温	0.3	48	300	0	300		294.0	W2-2 一般清 洗废水
微蚀	微蚀槽	238	400	850	700	1	1	1000	25~30		24	0	15	15		14.6	W2-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	2	1000	常温	0.3	48	300	15	315		308.6	W2-2 一般清 洗废水
酸洗	酸洗槽	238	400	850	700	1	1	1000	常温		24	0	15	15		14.6	W2-1 酸性含 铜废水
二级溢流 水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	2	1000	常温	0.3	48	300	15	315		308.6	W2-2 一般清 洗废水
预浸	预浸槽	238	400	850	700	1	1	1000	26-32		24	0	15	15		14.6	W2-1 酸性含 铜废水
活化	活化槽	238	400	850	700	1	1	1000	26-32		24	0	15	15		14.6	S1-8 含钯废液
二级溢流 水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	2	1000	常温	0.3	48	300	15	315		308.6	W2-2 一般清 洗废水

后酸浸	浸洗槽	238	400	850	700	1	1	1000	常温		24	0	15	15		14.6	W2-1 酸性含铜废水
二级溢流水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	2	1000	常温		48	0	15	15		14.6	W2-2 一般清洗废水
热水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	1	1000	50-80	0.3	48	300	7	307		301.3	W2-2 一般清洗废水
化镍	化镍槽	476	800	850	700	1	2	1000	78-82		72	0	20	20		19.4	S1-9 含镍废液
二级溢流水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	2	1000	常温		48	0	15	15		14.6	W2-3 含镍清洗废水
三级溢流水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	3	1000	常温	0.3	48	300	22	322		315.9	W2-3 含镍清洗废水
化学钯	化钯槽	298	500	850	700	1	2	1000	25-30		24	0	37	37		36.4	S1-10 含钯镍废液
二级溢流水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	2	1000	常温	0.3	48	300	15	315		308.6	W2-4 含镍、钯清洗废水
除钯	除钯槽	238	400	850	700	1	1	1000	25-30		24	0	15	15		14.6	W2-5 酸性含钯、镍废水
二级溢流水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	2	1000	常温	0.3	48	300	15	315		308.6	W2-4 含镍、钯清洗废水
化金	化金槽	238	400	850	700	1	2	1000	83-87		24	0	30	30		29.2	S1-11 含镍、金废液
回收	回收槽	0						1000	/		0	0	0	0		0.0	
三级溢流水洗	水洗槽	238	400	850	700	1	1	1000	常温	0.3	48	300	7	307		301.3	W2-6 低浓度含氰、镍废水
26, 化镀银线																	
除油	除油槽	502	1500	760	440	1	1	2400	30-40		24	0	75	75		73.7	W2-1 酸性含铜废水
三级溢流水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	2400	常温	0.2	96	480	7	487		477.5	W2-2 一般清洗废水

微蚀	微蚀槽	581	1760	600	550	1	1	2400	30-40		96	0	22	22		21.3	W2-1 酸性含铜废水
三级溢流水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	3	2400	常温		48	0	14	14		14.2	W2-2 一般清洗废水
超声波浸洗	浸洗槽	150	800	500	375	1	1	2400	38	0.2	96	480	6	486		475.9	W2-2 一般清洗废水
预浸	预浸槽	309	990	600	520	1	1	2400	常温		72	0	15	15		15.1	S1-12 含银废液
沉银	沉银槽	1512	4500	600	560	1	1	2400	50~60		2400	0	2	2		2.2	S1-12 含银废液
三级风刀浸洗	浸洗槽	64	400	460	350	1	3	2400	常温		48	0	14	14		14.2	W2-7 含银清洗废水
加压水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	2400	常温	0.2	48	480	5	485		475.1	W2-7 含银清洗废水
清洁	清洁槽	403	1600	600	420	1	1	2400	55~65		72	0	20	20		19.8	W2-7 含银清洗废水
二级溢流水洗	水洗槽	63	400	450	350	1	2	2400	常温		48	0	9	9		9.3	W2-7 含银清洗废水
热水洗	水洗槽	63	400	450	350	1	1	2400	50~80	0.2	48	480	5	485		475.0	W2-7 含银清洗废水
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	2400	110			0	0	0		0.0	
27, 电镀铜后处理线																	
酸洗	酸洗槽	192	640	600	500	1	1	1000	常温		24	0	12	12		11.8	W2-1 酸性含铜废水
一次溢流水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	1000	常温	0	48	0	2		2.0	2.0	W2-2 一般清洗废水
超声波浸洗	浸洗槽	150	800	500	375	1	1	1000	常温	0.2	48	200	5		204.7	200.6	W2-2 一般清洗废水
HF 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	1000	常温	0	24	0	4	4		3.9	W2-1 酸性含

																	铜废水
加压热水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	1000	50~80	0.2	48	200	2	202		198.0	W2-2 一般清洗废水
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	1000	110			0	0	0		0.0	
28, 化学镀后处理清洗线																	
酸洗	酸洗槽	192	640	600	500	1	1	3400	常温		24	0	41	41		40.0	W2-7 含银清洗废水
一次溢流水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	3400	常温	0	48	0	7		6.8	6.7	W2-7 含银清洗废水
超声波侵洗	侵洗槽	150	800	500	375	1	1	3400	常温	0.2	48	680	16		695.9	682.0	W2-7 含银清洗废水
HF 水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	3400	常温	0	24	0	14	14		13.4	W2-7 含银清洗废水
加压热水洗	水洗槽	64	400	460	350	1	1	3400	50~80	0.2	48	680	7	687		673.1	W2-7 含银清洗废水
烘干	烘干	125	500	500	500	1	3	3400	110			0		0		0.0	
29, TGV 通孔电镀填铜线 (龙门式)																	
预浸	预浸槽	336	600	800	700	1	1	1200	22-28		24	0	25	25		24.7	W4-1 酸性含铜废水
活化酸洗	活化酸洗槽	336	600	800	700	1	1	1200	22-28		24	0	25	25		24.7	W4-1 酸性含铜废水
二级溢流水洗	水洗	336	600	800	700	1	2	1200	常温	0.2	48	240	25	265		259.9	W4-2 一般清洗废水
电镀铜	电镀槽	896	1600	800	700	1	2	1200	25-30		600	0	5.4	5.4		5.3	S2-5 电镀铜废液
三级溢流水洗	水洗槽	336	600	800	700	1	3	1200	常温	0.2	48	240	38	278		272.2	W4-2 一般清洗废水
30, RDL 线路电镀																	

预浸	预浸槽	336	600	800	700	1	1	1200	22-28		24	0	25	25		24.7	W4-1 酸性含铜废水
活化酸洗	活化酸洗槽	336	600	800	700	1	1	1200	22-28		24	0	25	25		24.7	W4-1 酸性含铜废水
二级溢流水洗	水洗	336	600	800	700	1	2	1200	常温	0.2	48	240	25	265		259.9	W4-2 一般清洗废水
电镀铜	电镀槽	896	1600	800	700	1	2	1200	25-30		600	0	5.4	5.4		5.3	S2-7 电镀铜废液
三级溢流水洗	水洗槽	336	600	800	700	1	3	1200	常温	0.2	48	240	38	278		272.2	W4-2 一般清洗废水
去胶	去胶	672	1600	600	700	1	2	1200	45-50		24	0	101	101		98.8	W4-3 碱性废水
三级溢流水洗	水洗槽	336	600	800	700	1	2	1200	常温	0.2	48	240	25	265		259.9	W4-2 一般清洗废水
合计	含铜废水（含一般清洗废水）															8487	/
	含氰、镍清洗废水															301	
	含镍清洗废水															2571	
	含银清洗废水															2409	
	含铬、镍废水															1993	
	含镍废液															350.0	
	含铜废液															17.0	
	含镍钯废液															18.2	
	含钯废液															14.6	
	含镍、金废液															14.6	
	含银废液															17.4	

(1) **一般清洗废水**：本项目产生的一般清洗废水量为 126843t/a，均为各生产线的水洗和溢流清洗废水，主要污染物为 COD、总铜、SS、LAS、总氮、氨氮。本项目使用的原辅料、工艺、规模与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，具有可类比性。根据《江苏富乐华半导体科技股份有限公司 240 万片/年半导体功率模块 DBC 基板项目（三期）竣工环境保护验收监测报告》和《江苏富乐华半导体科技股份有限公司半导体功率模块 DPC 覆铜陶瓷基板生产线技改项目竣工环境保护验收监测报告》中一般清洗废水的监测结果，COD 为 57mg/L，总铜为 10.7mg/L，SS 为 94mg/L，LAS 为 6.18mg/L，总氮 8mg/L，氨氮 2mg/L，水质较干净，经收集后综合污水处理设施经二级化学反应沉淀+砂滤处理达标后纳管。

(2) 研磨、切割废水

本项目研磨环节采用湿法研磨方式，即通入少量的纯水制备浓水，减少研磨过程中铜片发热，每天研磨用水量为 0.5 吨，年研磨用水量为 150 吨，研磨废水按照用水量的 0.9 计，则研磨废水产生量为 135t/a，玻璃基本分割分板过程中会采用水进行直接冷却，直接冷却水冷却水循环使用，定期补充，每次更换废水量约 2t，每 3 天更换一次，则切割废水产生量为 200t/a。研磨、切割废水均进入污水站综合生产废水处理系统处理。项目研磨工艺与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，具有可类比性。类比其现有项目废水产生情况，COD 300mg/L，SS 约 200mg/L，总铜 2mg/L。

(3) 酸性含铜废水

本项目除油、微蚀、清洗、显影、脱模、抗氧化过程中会产生酸性含铜废水、酸性废水，有机含铜废水产生量为 5027t/a，主要污染物为 pH、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜、SS，项目使用的原辅料、工艺、规模与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，具有可类比性。类比其现有项目废水产生情况，pH0.34，COD 约 467mg/L，氨氮为 270mg/L，总磷 13.2mg/L，总氮 720mg/L，总铜为 502mg/L，SS100mg/L，LAS20mg/L，经芬顿氧化+化学反应沉淀预处理后进入综合污水处理设施经二级化学反应沉淀+砂滤处理达标后纳管。

(4) 碱性废水

本项目冲胶、鼓泡、脱模过程中会产生碱性废水，废水产生量为 3073t/a，主要污染物为 pH、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜、SS，项目使用的原辅料、

工艺、规模与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，具有可类比性。类比江苏富乐华半导体科技股份有限公司现有项目废水产生情况，pH12.8，COD 约 640mg/L，氨氮为 20.5mg/L，总磷 15.6mg/L，总氮 84mg/L，总铜为 12.8mg/L，SS200mg/L，LAS10mg/L，经芬顿氧化+化学反应沉淀预处理后进入综合污水处理设施经二级化学反应沉淀+砂滤处理达标后纳管。

（5）有机废水

本项目显影、抗氧化过程中会产生有机废水，废水产生量为 1730t/a，主要污染物为 pH、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜、SS，目使用的原辅料、工艺、规模与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，具有可类比性。类比其现有项目废水产生情况，pH12.5，COD 约 2600mg/L，氨氮为 9.51mg/L，总磷 10.3mg/L，总氮 25.6mg/L，总铜为 1.17mg/L，SS300mg/L，LAS20mg/L，经芬顿氧化+化学反应沉淀预处理后进入综合污水处理设施经二级化学反应沉淀+砂滤处理达标后纳管。

（6）含氨废水：

本项目焊料蚀刻工序会产生高浓度含氨废水，氨氮、总氮浓度极高，总氮浓度约 13000mg/L，氨氮浓度约 15000mg/L，高浓度含氨废水产生量为 340t/a，焊料蚀刻后水洗产生含氨废水约 2992t/a，主要污染物为 pH、COD、氨氮、总氮、总铜，项目使用的原辅料、工艺、规模与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，具有可类比性。高浓度含氨废水先进入高浓度含氨废水处理系统经过磷酸铵镁脱氮法预处理后和含氨废水混合，进入含氨废水处理系统；含氨废水水质类比其现有项目废水产生情况，pH11.2，COD 为 215mg/L，氨氮为 668mg/L，总磷 3.52mg/L，总氮为 695mg/L，总铜为 75mg/L，SS20mg/L。含氨废水经氧化预处理（折点加氯法）后接入综合废水处理设施经二级化学反应沉淀+砂滤处理达标后纳管。

（7）含氟废水：本项目防焊后处理中 HF 酸洗及其后道水洗会产生含氟废水，废水量为 2844t/a，根据氟平衡及类比同类型企业，pH11.2，COD 为 300mg/L，氨氮为 40mg/L，总磷 5mg/L，总氮为 60mg/L，总铜为 15mg/L，SS90mg/L，氟化物 1500mg/l。含氟废水经二级化学反应沉淀预处理后进入接入综合废水处理设施经二级化学反应沉淀+砂滤处理达标后纳管。

（8）含镍清洗废水

本项目在化学镍、钯、金线的沉镍工序、沉钯工序、电镀镍后水洗过程会产生含镍清洗废水，废水量为 2571t/a，主要污染物为 COD、SS、总镍、总铜、总磷、氨氮、总氮。产生的含镍清洗废水进入化学镍清洗废水处理系统进行预处理，类比《江苏富乐华半导体科技股份有限公司 240 万片/年半导体功率模块 DBC 基板项目（三期）竣工环境保护验收监测报告》和《江苏富乐华半导体科技股份有限公司半导体功率模块 DPC 覆铜陶瓷基板生产线技改项目竣工环境保护验收监测报告》的情况，本项目含镍清洗废水中各污染物浓度分别为 COD95mg/L、SS77mg/L、总镍 1.43mg/L、总铜 1.95mg/L，总磷 35mg/L，氨氮 16.7mg/L，总氮 74mg/L，含镍废水经化学反应沉淀处理后进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废外排，实现零排放。

（9）含氰、镍废水

本项目在化学镍、钯、金的沉金工序为低氰镀金，该工序会产生含镍、含氰废水，含氰、镍废水产生量为 301t/a，含氰废气处理过程中会产生含氰废水，废气处理过程中含氰废水产生量为 240t/a，合计含氰废水产生量为 541t/a。主要污染物为 COD、SS、总镍、总铜、总磷、氨氮、总氮、氰化物。项目使用的原辅料、工艺、规模与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，具有可类比性。类比其现有项目废水产生情况，含氰、镍清洗废水中各污染物浓度分别为 pH4.26，COD 约 38mg/L，氨氮为 1.39mg/L，总磷 2.67mg/L，总氮 14.11mg/L，SS10mg/L，总镍 0.53mg/L，总氰化物 0.50mg/L，经二次破氰反应后进入含镍废水处理设施，经处理后进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废处置，实现零排放。

（9）含银清洗废水

本项目在化学沉银后及后处理清洗、水洗过程中产生含银清洗废水，废水量为 2409t/a，刷镀工序会产生含银清洗废水，4kg/天，则刷镀工序废水产生量为 1.2 吨，合计含银清洗废水约为 2410t/a。废水中主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、SS、总银，项目使用的原辅料、工艺、规模与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，具有可类比性。类比其现有项目废水产生情况，含银清洗废水中各污染物浓度分别为 COD 142mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3.5mg/L、总氮 29mg/L、SS 20mg/L、总银 0.5mg/L，含银清洗废水经收集后经化学反应沉淀处

理，再进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废处置，实现零排放。

（10）含铬、镍清洗废水

本项目不锈钢电解工序会产生含铬、镍清洗废水，废水量为 1993t/a，废水中主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、SS、总铁、石油类、总镍、总铬，企业涉及的工艺、原辅料与嘉兴市杰希希管道工程有限公司类似，类比《嘉兴市杰希希管道工程有限公司年产 1800 吨电子级精密不锈钢管材件技改项目竣工验收报告》中监测数据以及物料平衡，含铬、镍清洗废水中各污染物浓度分别为 COD 1378mg/L、氨氮 36mg/L、总磷 1888mg/L、总氮 289mg/L、SS 150mg/L、总铁 3.35mg/L、石油类 41.7mg/L、总镍 29.8mg/L、总铬 51.6mg/L、六价铬 0.002mg/L（未检出，按检出限的一半），含铬、镍清洗废水化学还原+二次化学反应沉淀处理，再进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废处置，实现零排放。

（11）电镀、化镀及其前后工序产生的含铜废水（含一般清洗废水）

本项目电镀铜、闪镀铜、电镀工段及水洗工序的前处理均会产生含铜废水，废水量为 8487t/a，废水中主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、SS、总铜，项目使用的原辅料、工艺、规模与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，具有可类比性。类比其现有项目废水产生情况及根据本项目物料平衡，电镀工序产生的含铜废水中 COD 约 500mg/L，氨氮为 7mg/L，总磷 2mg/L，总氮 75mg/L，总铜为 500mg/L，SS200mg/L，电镀工序产生的含铜废水经化学反应沉淀处理，再进入过滤器+膜浓缩+低温蒸发系统，处理后 RO 反渗透膜产水以及蒸馏水回用于生产，浓缩液做为危废处置，实现零排放。

（12）其他公用工程废水

①纯水制备系统废水

本项目电镀部分工序使用纯水，纯水制备过程产生浓水，浓水水质相对较好，主要污染因子为盐类，COD<50mg/L。根据设计方案，纯水制备装置产生水率约 65%。浓水产生量约 30%，反冲水产生量约 5%。根据项目水平衡分析，本项目纯水用量约 144560 t/a，浓水产生量约 66720t/a，浓水回用于冷却塔、废气喷淋塔、地坪冲洗用水，多余 48900t/a 浓水的直接纳入污水管网，反冲洗水产生量约 11120t/a，排入综合污水处理设施处理达标后排放。

②废气喷淋废水

表 4.3-3 喷淋废水一览表

废水类型	废水产生情况	废水量(t/a)	备注
化镀工段（不含氰）、电镀工段不锈钢电解工序废气处理设施喷淋废水	废气处理设备的喷淋废液循环使用，定期排放，每月废水产生量约 40t，COD 约 60 mg/L，总氮 244*mg/L，氨氮 20mg/L。	480	进入含氨废水处理系统
酸洗、蚀刻废气处理设施喷淋废水	废气处理设备的喷淋废液循环使用，定期排放，每月废水产生量约 80t，COD 约 80 mg/L、氟化物 415*mg/L。	960	进入含氟废水处理系统
化镀工段（含氰）废气处理设施喷淋吸收废水	废气处理设备的喷淋废液循环使用，定期排放，每月废水产生量约 20t，COD 约 70 mg/L，氰化物 7 mg/L*。	240	进入含氰废水处理系统
含氨废气处理设施喷淋吸收废水	废气处理设备的喷淋废液循环使用，定期排放，每月废水产生量约 40t，COD 约 70 mg/L，氨氮 1573 mg/L*，总氮 1295 mg/L*。	480	进入含氨废水处理系统
危废仓库、污水站、储罐废气处理设施喷淋废水、粉尘废气处理设施喷淋废水	废气处理设备的喷淋废液循环使用，定期排放，每月废水产生量约 90t，COD 约 400mg/L，SS2000mg/L，石油类 80mg/L	1080	进入综合废水处理系统

*氟化物、氨氮、总氮、氰化物产生浓度由物料平衡计算所得

③厂区雨水

本项目初期雨水含有污染物，故视为废水，环评要求其收集处理后纳管排放，后期洁净雨水进入园区雨水管网。

根据设计单位设计，本项目地面初期雨水收集面积约 5000m²。按照平湖年平均降雨量 1185mm，初期雨污水按年降水量的 15%进行估算，则企业初期雨污水全年发生量为 889t/a，COD 约 100mg/L，SS 约 300mg/L，COD 产生量 0.089t/a，SS 产生量 0.267t/a。

④空调冷凝水和常温循环冷却水

本项目空调调温系统、设备冷却水系统运行过程中会产生冷凝水，冷凝水回用于常温循环冷却水系统，冷却采用冷却水间接冷却，因循环次数增多以后部分指标不满足回用标准，需定期外排部分废水。本项目设 5 个 30m³/h 的冷却塔（3 用 2 备），循环冷却水设计规模 150m³/h，循环水补充水量约 1.5m³/h，浓缩倍数为 3~5 倍（按 4 倍计），则废冷却水排水约 0.375m³/h，年排水量约 2700t/a，废水 COD 浓度约 100mg/L，冷却水纳管排放。

⑤地坪冲洗水

本项目一般情况下生产车间投料、出料及生产过程中不会出现物料外溢的情况；但人员的活动会导致车间地面产生污渍，因此需定期进行地面的清洁，清洁采用地面拖洗和冲洗相结合的方式，洁净车间内不一般不进行清洗，采用无尘拖把进行清扫，采用需清洗的车间地面按建筑面积 3000 m²计，用水量按 1L/m²计算，每 3 天清洁 1 次，则地面清洁用水量 3t/3d，废水产生系数按 0.8 计，则地面清洁废水量为 2.4t/3d，240t/a，废水水质为：pH6~9、CODCr300~500mg/L（按 500mg/L 计）、SS 400mg/L，COD 产生量 0.12t/a，SS 产生量 0.096t/a。

（13）生活污水

本项目新增定员 300 人，厂区不提供用餐、住宿，但需进行洁净服的清洗，生活用水量按 100L/p·d，职工用水量为 9000t/a，生活污水产生系数按 0.9 计算，则生活污水排放量为 8100t/a。生活污水中主要污染物及浓度为 COD350mg/L、SS300mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 40mg/L，生活污水经厂区化粪池处理后纳管排放。

（14）废水污染源汇总

根据本项目水平衡分析可知，电镀、化镀及其前处理、后处理、不锈钢抛光生产废水、其他生产废水、生活污水独立收集、分开。电镀、化镀及其前处理、后处理、不锈钢抛光废水实施零排放，电镀、化镀及其前处理、后处理产生的含铜废水经化学沉淀处理；电镀、化镀产生的含氰、镍废水经一次破氰反应+二次破氰反应预处理后排入含镍废水预处理设施和含镍废水一起经高级氧化+化学沉淀处理，不锈钢抛光产生的含镍、铬废水经二次化学还原+二次化学反应沉淀处理，含银废水经高级氧化+化学反应处理，上述废水经处理后进入回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，膜产水及蒸发浓缩产生的冷凝水回用于企业生产工序，浓缩废液做为危废进行处置，实现零排放。其他工序产生的工艺废水分类收集处理达标后纳入污水管网。项目循环采用闭式冷却塔，冷却水循环使用，定期补充损耗，定期纳管排放；生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳管，纳管标准执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准后纳入市政污水管网，其中氨氮从严执行《工业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 间接排放限值废水最终进入平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理后集中排海，出水指标中的化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表

1 中相关限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目污染物排放量、排放浓度详见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目废水中主要污染物的产排情况

工序	污染物	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
电镀、 化镀 (含 前处 理、后 处理)、 不锈钢电 解工 序	含镍 清洗 废水	废水量	/	2571	2571	/	0	分质分类 处理，预处 理后经回 用过滤器+ 袋式过滤 器+超滤膜 分离+反渗 透膜分离+ 蒸发浓缩 处理，RO 膜过滤水 和冷凝水 回用于生 产，浓缩液 做为危废 进行处置， 实现零排 放
		COD	95	0.244	0.244	/	0	
		SS	77	0.198	0.198	/	0	
		总镍 (kg)	1.43	3.677	3.677	/	0	
		总铜	1.95	0.005	0.005	/	0	
		总磷	35	0.090	0.090	/	0	
		氨氮	16.7	0.043	0.043	/	0	
		总氮	74	0.190	0.190	/	0	
	含镍、 氰废 水	废水量	/	541	541	/	0	
		COD	38	0.021	0.021	/	0	
		SS	10	0.005	0.005	/	0	
		总镍 (kg)	0.53	0.287	0.287	/	0	
		总磷	2.67	0.001	0.001	/	0	
		氨氮	1.39	0.001	0.001	/	0	
		总氮	14.11	0.008	0.008	/	0	
		总氰化物 (kg)	0.5	0.271	0.271	/	0	
	含银 清洗 废水	废水量	/	2410	2410	/	0	
		COD	142	0.342	0.342	/	0	
		氨氮	30	0.072	0.072	/	0	
		总磷	3.5	0.008	0.008	/	0	
		总氮	29	0.070	0.070	/	0	
		SS	20	0.048	0.048	/	0	
		总银 (kg)	0.5	1.205	1.205	/	0	
		氟化物	141.5	0.341	0.341	/	0	
	含铬、 镍清 洗废 水	废水量	/	1993	1993	/	0	
		COD	1387	2.764	2.764	/	0	
		氨氮	36	0.072	0.072	/	0	
		总磷	1888	3.763	3.763	/	0	
		总氮	289	0.576	0.576	/	0	
		SS	150	0.299	0.299	/	0	
		总铁	3.35	0.007	0.007	/	0	
		石油类	41.7	0.083	0.083	/	0	
		总镍 (kg)	29.8	59.391	59.391	/	0	
		总铬 (kg)	51.6	102.839	102.839	/	0	
		六价铬 (kg)	0.002	0.004	0.004	/	0	
	含铜	废水量	/	8487	8487	/	0	
		COD	500	4.244	4.244	/	0	

工序	污染物	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
	废水	氨氮	7	0.059	0.059	/	0	
		总磷	2	0.017	0.017	/	0	
		总氮	75	0.637	0.637	/	0	
		SS	200	1.697	1.697	/	0	
		总铜	500	4.244	4.244	/	0	
其他 工序	一般 清洗 废水	废水量	/	126843	0	/	126843	经分质分类 处理,处理后 纳管排放
		COD	57	7.230	2.156	40	5.074	
		总铜	10.7	1.357	1.294	0.5	0.063	
		SS	94	11.923	10.655	10	1.268	
		LAS	6.18	0.784	0.720	0.5	0.063	
		总氮	8	1.015	/	12	1.522	
		氨氮	2	0.254	0.000	2	0.254	
	酸性 含铜 废水 (含 铜废 水、酸 性废 水)	废水量	/	5027	0	/	5027	
		COD	467	2.348	2.147	40	0.201	
		氨氮	270	1.357	1.347	2	0.010	
		总磷	13.2	0.066	0.065	0.3	0.002	
		总氮	720	3.619	3.559	12	0.060	
		总铜	502	2.524	2.521	0.5	0.003	
		SS	100	0.503	0.452	10	0.050	
		LAS	20	0.101	0.098	0.5	0.003	
	碱性 废水	废水量	/	3073	0	/	3073	
		COD	640	1.967	1.844	40	0.123	
		氨氮	20.5	0.063	0.057	2	0.006	
		总磷	15.6	0.048	0.047	0.3	0.001	
		总氮	84	0.258	0.221	12	0.037	
		总铜	12.8	0.039	0.038	0.5	0.002	
		SS	200	0.615	0.584	10	0.031	
		LAS	10	0.031	0.029	0.5	0.002	
	有机 废水	废水量	/	1730	0	/	1730	
		COD	2600	4.498	4.429	40	0.069	
		氨氮	9.51	0.016	0.013	2	0.003	
		总磷	10.3	0.018	0.017	0.3	0.001	
		总氮	25.6	0.044	0.024	12	0.021	
		总铜	1.17	0.002	0.001	0.5	0.001	
		SS	300	0.519	0.502	10	0.017	
		LAS	20	0.035	0.034	0.5	0.001	
	含氨 废液	废水量	/	340	0	/	340	
		总氮	13000	4.420	4.416	12.00	0.004	
		氨氮	15000	5.100	5.099	2	0.0007	
	含氨 废水	废水量	/	2992	0	/	2992	
		COD	215	0.643	0.524	40	0.120	
		氨氮	668	1.999	1.993	2	0.006	
		总磷	3.52	0.011	0.010	0.3	0.001	
		总氮	695	2.079	2.044	12	0.036	
		总铜	75	0.224	0.223	0.5	0.001	
		SS	20	0.060	0.030	10	0.030	

工序	污染物	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放浓 度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
	含氮 喷淋 废水	废水量	/	480	0	/	480	
		COD	60	0.029	0.010	40	0.019	
		氨氮	20	0.010	0.009	2	0.001	
		总氮	244	0.117	0.111	12	0.006	
	含氨 喷淋 废水	废水量	/	480	0	/	480	
		COD	70	0.034	0.014	40	0.019	
		氨氮	1573	0.755	0.754	2	0.001	
		总氮	1295	0.622	0.616	12	0.006	
	含氟 废水	废水量	/	2844	0	/	2844	
		COD	300	0.853	0.739	40	0.114	
		氨氮	40	0.114	0.108	2	0.006	
		总磷	5	0.014	0.013	0.3	0.001	
		总氮	60	0.171	0.137	12	0.034	
		总铜	15	0.043	0.041	0.5	0.001	
		SS	90	0.256	0.228	10	0.028	
		氟化物	1500	4.266	4.238	10	0.028	
	含氟 喷淋 废水	废水量	/	960	0	/	960	
		COD	80	0.077	0.038	40	0.038	
		氟化物	415	0.398	0.389	10	0.010	
	浓水	水量	/	48900	0	/	48900	纳管排放
		COD	50	2.445	0.489	40	1.956	
	反冲 洗水	水量	/	11120	0.000	/	11120	经分质分类 处理,处理后 纳管排放
		COD	80	0.890	0.445	40	0.445	
		SS	100	1.112	1.001	10	0.111	
	其他 喷淋 废水	水量	/	1080	0	/	1080	
		COD	400	0.432	0.389	40	0.043	
		SS	2000	2.160	2.149	10	0.011	
		石油类	80	0.086	0.085	1	0.001	
	初期 雨水	水量	/	889	0	/	889	
		COD	100	0.089	0.053	40	0.036	
		SS	300	0.267	0.258	10	0.009	
	循环 冷却 水	水量	/	2700	0	/	2700	纳管排放
		COD	100	0.270	0.162	40	0.108	
	地坪 冲洗 水	水量	/	240	0	/	240	经分质分类 处理,处理后 纳管排放
		COD	500	0.120	0.110	40	0.010	
		SS	400	0.096	0.094	10	0.002	
	研磨、 切割 废水	水量	/	335	0	/	335	
		COD	300	0.101	0.087	40	0.013	
		SS	200	0.067	0.064	10	0.003	
		总铜	2	0.001	0.0005	0.5	0.000	
	生活 污水	废水量	/	8100	0	/	8100	经化粪池处 理后纳管排 放
		COD	350	2.835	2.511	40	0.324	
		SS	300	2.430	2.349	10	0.081	
		氨氮	35	0.284	0.267	2	0.016	
		总氮	40	0.324	0.227	12	0.097	

工序	污染物	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放浓 度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
其他 工序	合计	总排口	废水量			/	218133	/
			COD			40	8.725	
			氨氮			2	0.436	
			总磷			0.3	0.065	
			总氮			12	2.618	
			总铜			0.5	0.109	
			SS			10	2.181	
			LAS			0.5	0.109	
			石油类			1	0.218	
			氟化物			10	2.181	

表 4.3-5 基准排水量一览表

生产线	废水量 (t/a)	产品 (m ²)	单位产品排水量 (m ³ /m ² 产品)	标准 (m ³ /m ² 产 品)
本项目	218133	86525.4	2.521	5

本项目产品属于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 印刷电路板——集成电路封装基板单位产品基准。由表可知，本项目基准排水量满足标准要求。

4.3.2 废气

4.3.2.1 正常工况下废气源强分析

本项目烧结、槽体加热均为电加热，保护气为氮气，无燃料废气产生。加料采用密闭的自动加料系统，仅桶装物料进入加料系统过程中会产生少量的废气，该过程时间较短，废气量基本可忽略不计。因此本项目主要产生的废气为酸洗、微蚀、蚀刻、化学镀产生的酸性废气、碱性废气、盐酸储罐呼吸废气、酸性蚀刻液储罐呼吸废气、废蚀刻液储罐呼吸废气、危废仓库废气、污水站废气、阻焊油墨的印刷、预烘干、后烘干产生的有机废气、涂胶、烘烤产生的有机废气、阻焊丝网清洗产生的有机废气、陶瓷丝印、烘干产生的有机废气、激光打孔、激光切割产生的烟尘、下料切割产生的金属粉尘、喷釉产生的粉尘、真空钎焊、点焊产生的烟尘、环氧压铸、包胶硫化产生的有机废气、氨分解产生的少量氨气。

(1) 酸性废气（硫酸雾、氯化氢、氯气、氟化物、氰化氢、氮氧化物）

本项目闪镀铜、电镀铜、化镍钯金、沉银线、陶瓷电镀镍、铜件电镀镍、焊料蚀刻、蚀刻脱模、不锈钢电解为浸没蚀刻，闪镀铜、电镀铜、电镀铜后处理线、化镍钯金、沉银线、化镀后处理线、陶瓷电镀镍、铜件电镀镍污染物产生量执行《污染源源强技术指南电镀》（HJ984-2018）中产污系数法计算；焊料蚀刻、蚀刻脱模、不锈钢电解污染物产生量参照《污染源源强技术指南电镀》（HJ984-2018）中产污系数法计算，其计算公式为：

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

式中，D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/（m²*h）；

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量取值参照《污染源源强技术指南电镀》中附录 B，详见表 4.3-6。

表 4.3-6 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生系数取值表

序号	污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
1	氯化氢	107.3~643.6	1.在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 2.在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热、质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂
2	氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银
		5.4	氰化镀铜、镀铜合金
3	氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工
		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液
4	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 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
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
5	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	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

表 4.3-7 本项目酸性废气源强计算（浸没式）

污 染 物	生 产 工 序	产 污 环 节	温 度 (℃)	药 剂	浓 度	表面尺寸 (mm)		槽 体 个 数	槽 体 面 积(m ²)	产生源强 (g/m ² ·h)	产生速 率 kg/h	产生量 t/a
						长	宽					
硫酸 雾	焊料 蚀刻	酸洗	30~35	硫酸	3%	550	1000	1	0.55	可忽略	可忽略	可忽略
	蚀刻 脱模	微蚀	30~35	硫酸	3%	820	600	2	0.492	可忽略	可忽略	可忽略
	化镍 钎金	微蚀	25~30	硫酸	1.35%	400	850	1	0.34	可忽略	可忽略	可忽略
		酸洗	常温	硫酸	3%	400	850	1	0.34	可忽略	可忽略	可忽略
		预浸	26-32	硫酸	1%	400	850	1	0.34	可忽略	可忽略	可忽略
		钎活化	26-32	硫酸	20%	400	850	1	0.34	25.2	0.009	0.009
		后浸 酸	常温	硫酸	3%	400	850	1	0.34	可忽略	可忽略	可忽略
	化学	除油	30-40	硫酸	1~2%	150 0	760	1	1.14	可忽略	可忽略	可忽略

	镀银	微蚀	30-40	硫酸	2~5%	176 0	600	1	1.056	可忽略	可忽略	可忽略
	闪镀铜	酸洗	25~35	硫酸	3%	450	900	1	0.405	可忽略	可忽略	可忽略
	电镀铜	剥挂 (退镀)	常温	硫酸	17%	900	1150	2	1.035	25.2	0.052	0.063
		微蚀	30-40	硫酸	1.35%	500	1150	1	0.575	可忽略	可忽略	可忽略
		酸洗	常温	硫酸	3%	500	1150	1	0.575	可忽略	可忽略	可忽略
		电镀铜	28-33	硫酸	10.80%	110 0	1150	1 0	1.265	25.2	0.319	0.383
	铜配件电镀镍	酸洗	常温	硫酸	3%	600	1000	1	0.6	可忽略	可忽略	可忽略
	不锈钢电解	电解	常温	硫酸	5%	100 0	1200	3	1.2	可忽略	可忽略	可忽略
		活化	常温	硫酸	10%	800	1200	1	0.96	25.2	0.024	0.058
	TGV 电镀填铜	预浸	22-28	硫酸	1%	600	800	1	0.48	可忽略	可忽略	可忽略
		活化酸洗	22-28	硫酸	3%	600	800	1	0.48	可忽略	可忽略	可忽略
		电镀铜	25-30	硫酸	180-220 g/L	160 0	800	2	1.28	25.2	0.065	0.077
	TGV RDL 线路电镀	预浸	22-28	硫酸	1%	600	800	1	0.48	可忽略	可忽略	可忽略
		活化酸洗	22-28	硫酸	3%	600	800	1	0.48	可忽略	可忽略	可忽略
		电镀铜	25-30	硫酸	180-220 g/L	160 0	800	2	1.28	25.2	0.065	0.077
氯化氢	蚀刻脱模	蚀刻	48-52	氯化氢	6.20%	250 0	600	1 2	1.5	85.84*	1.931	11.588
		补充蚀刻	48-52	氯化氢	6.20%	130 0	600	2	0.78	85.84*	0.167	1.004
	化镍钯金	除钯	25-30	氯化氢	1.85%	400	850	1	0.34	0.4	0.0001	0.0001
	陶瓷电镀镍	活化	常温	氯化氢	3%	400	1600	1	0.64	0.4	0.0003	0.001
	铜配件电镀镍	预镀镍	常温	氯化氢	3%	600	1000	1	0.6	0.4	0.0002	0.001
	TGV 电镀填铜	电镀铜	25-30	氯化氢	40-80mg /L	160 0	800	2	1.28	15.8	0.040	0.049
	TGV RDL 线路电镀	电镀铜	25-30	氯化氢	40-80mg /L	160 0	800	2	1.28	15.8	0.040	0.049
				氯化氢	40-80mg /L	160 0	800	2	1.28	15.8	0.040	0.049
氟化物	化镀后处理、	HF 水洗	常温	氟化物	0.1%~0.5%	400	460	2	0.184	可忽略	可忽略	可忽略

	电镀铜后处理											
合计	硫酸雾											0.667
	氯化氢											12.691

* 蚀刻脱模过程中使用酸雾抑制剂, 根据《污染源源强技术指南电镀》中附录 B, 对于氯化氢源强参数, 在添加酸雾抑制剂的情况下, 可按照不添加酸雾抑制剂的源强的 80% 计算。

(2) 喷蚀工艺产生的酸性废气

本项目铜瓷片清洗线、瓷片超声波清洗线、前处理、焊料蚀刻清洗线、阻焊前处理、阻焊后处理、抗氧线、最终清洗线、铜件清洗线采用喷蚀, 喷蚀状态下硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物产生的废气量比浸没式状态下产生的废气量大, 因此不参照《污染源源强技术指南电镀》中附录 B 的废气源强系数。根据各工序所加药剂的浓度、温度、挥发性、饱和蒸汽压, 废气产生的源强取原辅料用量的 5%~20%, 具体产生量见表 4.3-8。

表 4.3-8 本项目酸性废气源强计算 (喷蚀)

污染物	生产工序	产污环节	温度	药剂	浓度	表面尺寸 (mm)		槽内溶液体积 (L)	槽体个数 (个)	产生速率 kg/h	产生量 t/a
						长	宽				
硫酸雾	铜片清洗、瓷片清洗	除油	30~40	硫酸	1~2%	1200	760	370	1	0.009	0.052
		微蚀	25~35	硫酸	2.25%	2000	760	638	1	0.022	0.135
		酸洗	常温	硫酸	2~5%	500	680	170	1	0.009	0.056
	DPC 氮化硅瓷片	微蚀	25~35	硫酸	1.35%	500	500	100	1	0.004	0.020
		酸洗	常温	硫酸	3%	550	1000	385	1	0.018	0.043
	前处理	除油	30~40	硫酸	1~2%	370	760	129	1	0.006	0.044
		微蚀	30~35	硫酸	2~5%	900	760	321	1	0.018	0.127
		酸洗	常温	硫酸	3%	370	760	129	1	0.012	0.087
	蚀刻清洗	微蚀	25~30	硫酸	1.35%	500	800	280	1	0.012	0.057
	防焊前处理	除油	35~45	硫酸	1~2%	450	500	126	1	0.006	0.028
		微蚀	30~35	硫酸	1.35%	1230	500	363	1	0.015	0.073
		酸洗	常温	硫酸	3%	450	500	126	1	0.012	0.057
	防焊后处理	微蚀	25~35	硫酸	2~5%	1240	500	350	1	0.038	0.184
	抗氧线	除油	30~40	硫酸	1~2%	600	500	159	1	0.007	0.036
		微蚀	25~30	硫酸	1.35%	800	500	228	2	0.019	0.092
		酸洗	常温	硫酸	3%	600	500	159	1	0.015	0.072

	最终清洗工序	除油	35~45	硫酸	1~2%	450	500	126	1	0.006	0.028
		酸洗	30~35	硫酸	3%	450	500	126	1	0.012	0.057
	铜配件清洗	酸洗	常温	硫酸	5%	1000	1200	1440	3	0.338	1.350
	清洗烘干	酸洗	25-35	硫酸	3%	600	800	336	1	0.032	0.038
氟化物	防焊后处理	HF 水洗	常温	HF	0.1~0.5%	400	460	64	1	0.020	0.098
	HF 湿法腐蚀	蚀刻 2	25-35	HF	3.2%	902	800	1735	1	0.42	0.5
氮氧化物	铜件清洗	酸洗	常温	硝酸	3%	1000	1200	1440	3	0.203	0.81
合计	硫酸雾										2.635
	氟化物										0.598
	氮氧化物										0.81

(3) 氯气

本项目蚀刻脱模工序中蚀刻、补充蚀刻中会发生少量的副反应，
 $2\text{NaClO}_3 + 4\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + 2\text{ClO}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，蚀刻液中含有酸雾抑制剂，但仍有少量的氯气产生。部分氯气溶于溶液中，部分氯气逸出，形成氯气废气，该部分废气量较少。本项目设备生产线蚀刻液再生能力为 1t/h，规模与江苏富乐华半导体科技股份有限公司类似，根据《江苏富乐华半导体科技股份有限公司 240 万片/年半导体功率模块 DBC 基板项目（三期）竣工环境保护验收监测报告》，收集系统中氯气收集速率平均为 0.54kg/h，本项目再生液再生时间约 2400h，则氯气有组织收集量为 1296t/a，该装置为全封闭自动化设备线，收集效率以 98%计，则有组织废气产生量为 1.270t/a，无组织量为 0.026t/a。氯气经密闭收集后经“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”处理后 25m 高空排放。

(4) 氰化氢废气

本项目化学镀金使用氰化亚金钾，由于镀金规模量较小，有效工作时间为 1000h/a，溶液镀金过程中会产生氰化氢废气，根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 电镀主要废气污染物产污系数，碱性氰化镀金及金合金、镀铜、镀银条件下氰化氢产生系数为 19.8g/(m²·h)，本项目化学镀金氰化亚金钾在镀液中浓度为 0.5g/L，要低于《电镀手册（第四版）》（张允诚等主编）镀金章节中酸性和中性镀金工艺规范的 3 种配方低氰镀金（氰化金钾含量分别为 0.8~3.0g/L (pH3.5~4.0)、8~15g/L (pH4.8~5.2)、6~8g/L (pH6.5~7.5)) 和《电镀手册（第四版）》（张允诚等主编）第四章其他化学镀第二节化学镀贵

金属化学镀金工艺规范氰化物体系化学镀金配方氰化亚金钾含量

(1.45~7.0g/L)，因此氰化氢产生系数按照上述系数的 30%计，即 5.94g/(m²·h)。

氰化氢废气采用槽体密闭收集，收集效率约 95%，收集后采用“碱喷淋+次氯酸钠喷淋+水喷淋”处理，处理效率约 60%。

表 4.3-9 本项目氰化氢源强计算

污染物	生产工序	产污环节	温度(℃)	药剂	浓度	表面尺寸(mm)		槽体个数	槽体面积(m ²)	产生源强(g/m ² ·h)	产生速率kg/h	产生量t/a
						长	宽					
氢氰酸	化学镀金	化金	83-87	氰化亚金钾	0.5g/L	400	850	1	0.34	5.94	0.002	0.002

(5) 碱性废气(氨)

①逸散氨

本项目液氨用量不大，采用外购罐装液氨。液氨在储存和使用过程中会逸散出氨气，形成无组织排放。项目液氨用量为 20t/a，平衡分解度按 99.98%计，经计算，氨气无组织排放量为 4 kg/a。

②氨气

本项目焊料蚀刻、化银过程中涉及氨水的使用，本项目的氨气产生量根据各工序所加药剂的浓度、温度、挥发性、饱和蒸汽压，废气产生的源强取原辅料用量的 8~10%，氨气经密闭收集“两级酸洗+碱洗塔”处理后 25m 高空排放(DA003)，收集效率为 95%，处理效率约 70%。

表 4.3-10 本项目工艺产生的氨源强计算

污染物	生产工序	产污环节	温度	药剂	浓度	表面尺寸(mm)		槽内溶液体积(L)	槽体个数(个)	产生速率 kg/h	产生量 t/a
						长	宽				
氨	焊料蚀刻	蚀刻	20~30℃	氨水	10%	550	1000	385	3	0.182	0.875
	化银线	沉银	50~60℃	氨水	5%	4500	600	1512	1	0.108	0.26
	合计										1.135

(3) 储罐呼吸废气

本项目盐酸、酸洗蚀刻液采用储罐进行存放，储罐规格均为直径 2.3m，高 3m，37%的盐酸年使用量为 700 吨，最大贮存量为 10m³，酸洗蚀刻液年使用量为 500 吨，最大贮存量为 10m³，废蚀刻液储罐采用储罐进行存放，储罐规格均

为直径 2.6m，高 4m，最大贮存量为 20m³，储罐存放过程中会产生大小呼吸废气，产生氯化氢废气。同时危废暂存间内存放了危废槽液，采用胶桶密闭贮存，存放过程中胶桶盖打开时有少量的硫酸雾、氯化氢、氨气和臭气浓度废气外逸。储罐大小呼吸废气和危废暂存间产生的少量废气经收集处理后通过碱喷淋+水喷淋处理后由 25m 高排气筒排放。

a. 大呼吸排放 大呼吸排放是由于认为的装料卸料而产生的损失。因装料的结果，储罐内的压力超过释放的压力，蒸汽从储罐内蒸出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间的容纳的能力。固定罐大呼吸排放计算公式如下：

$$L_w=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

其中：Lw——固定顶罐的大呼吸排放量（kg/a）。

M——储罐内产品蒸气分子量（g/mol）。

P——储罐内平均温度下液体的真实蒸气压（Pa）。

K_N——周转系数，周转次数 K≤36，K_N=1；36≤K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26，本项目 37%盐酸周转次数约为 59 次，经计算 K_N=0.65，废酸性蚀刻液转次数约为 31 次，K_N=1；

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他液体取 1.0）。

V_L——泵送液体入罐量（m³/a），本项目盐酸总量为 700t/a，密度为 1.179t/m³，体积量为 594m³/a，本项目废酸性蚀刻液产生量为 739 吨，密度为 1.2t/m³，体积量为 616m³/a。

表 4.3-11 储罐大呼吸计算参数

品种	储罐规格	数量	M	P	K _N	K _c
盐酸储罐	10m ³	2 个	36.5	19000	0.65	1
废酸性蚀刻液储罐	20m ³	2 个	36.5	2120	1	1

表 4.3-12 储罐大呼吸废气产生情况统计

品种	污染因子	大呼吸（t/a）
盐酸储罐	氯化氢	0.378
废蚀刻液储罐	氯化氢	0.065

②小呼吸废气

储罐静置时，液体处于静止状态，储罐内的溶剂由于其自身的挥发性使得蒸汽充满储罐空间，当外界温度、风场变化时使得罐内气体空间的压力发生变化，造成罐内 空气从呼吸阀逸入大气环境，称为“静置损耗”，又称储罐的“小呼

吸损耗”。储罐小呼吸产生的废气污染物源强采用中国石油化工系统（CPCC）经验计算公式计算。建设项目储罐采用固定顶罐，位于室外，呼吸废气经管道收集“碱喷淋+水喷淋”处理后 25 米高空排放（DA003）。

本环评根据美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算储罐小呼吸排放量，计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_c \cdot \eta_1$$

- 式中：L_B——储罐的呼吸排放量（kg/a）；
- M——储罐内蒸气的分子量；
- P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（pa）；
- D——罐的直径（m）；
- H——平均蒸气空间高度（m）；
- ΔT——一天之内的平均温度差（℃）；
- F_p——涂层因子（无量纲），根据状况取值 1~1.5 之间；
- C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123×（D-9）²；罐径大于 9m 的 C=1；
- K_c——产品因子（石油原油取 0.65，其他有机液体取 1.0）。
- η₁——设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

表 4.3-13 储罐小呼吸计算参数

品种	储罐规格	数量	M	P	D	H	ΔT	F _p	C	K _c	η ₁
盐酸储罐	10m ³	2 个	36.5	19000	2.3	3	10	1	0.45	1	0.7
废蚀刻液储罐	20m ³	2 个	36.5	2120	2.6	4	10	1	0.50	1	0.7

表 4.3-14 储罐小呼吸废气产生情况统计

品种	污染因子	小呼吸（t/a）
盐酸储罐	氯化氢	0.034
废蚀刻液储罐	氯化氢	0.011

（4）危废仓库贮存废气

危废库废气主要为暂存危废产生的少量挥发性有机废气和酸雾废气。危废仓库暂存的危废见为沾染化学品的废包装物、含镍废液（渣）、含钯镍废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废油

墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布等。由于收集的易挥发危险废物均为桶装并做到全密闭，不存在倒罐、重新分装等，因此，挥发出的废气量较小，本环评不进行定量分析。危废仓库废气经密闭整体换风收集，经碱洗+水洗塔处理后屋顶高空排放（25m）。

（5）污水站废气

污水处理站废气分类收集、分质处理，臭气主要来源于因在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭气体、直接从污水中挥发的恶臭物质。臭气成分较复杂，其中以 NH_3 和 H_2S 最为普遍且影响最大。含氨废水采用氧化法去除氨氮，氧化过程中主要以氮气形式进入到大气环境中，正常工况下几乎不产生氨气。污水站为物理沉淀法为主，废气处理产生的恶臭废气总量较少。大部分的废水主要来自基板的清洗，该部分水质较干净。本项目生产废水产生的恶臭气体量难于定量估算。污水预处理系统、污泥处理工段等臭气产生主要环节实施加盖密闭，含氰废水处理池产生的废气接入含氰废气处理塔，和含氰废气处理后经 25 米高空排放（DA002）；其他废水处理池产生的废气和储罐废气、危废仓库废气经碱洗+水喷淋处理后 25 米高空排放（DA005）。

（6）有机废气

①阻焊印刷、预烘干、后烘干废气

本项目部分的产品在进行阻焊油墨印刷、预烘干和后烘干过程中会产生有机废气，以非甲烷总烃计，溶剂型阻焊油墨年用量为 0.4 吨，根据其 VOC 含量监测报告，溶剂型阻焊油墨中 VOC 含量的占比为 23.6%，经计算 VOC 产生量为 0.094t/a。本项目水性阻焊油墨年用量为 0.2 吨，其成分为水 40~60%、丙烯酸改性感光树脂 20~35%、光引发剂 3~8%、无机颜料（二氧化钛等）5~12%、成膜助剂（醇醚类）多组分 2~6%、助剂（流平剂、消泡剂）混合物 1~3%，VOC 主要来源于成膜助剂和助剂（流平剂、消泡剂），按最不利情况考虑其 VOC 含量为 9%，则 VOC 产生量为 0.018t/a。印刷在自动化印刷机内操作，烘干均在烘箱中进行，设置了废气收集措施，废气收集效率考虑以 90%计。收集的非甲烷总烃废气进入采用二级活性炭吸附装置处理，处理效率为 75%。

②光刻胶涂胶、烘烤废气

本项目涉及光刻胶的使用，光刻胶使用量为 2t/a，根据光刻胶的成分，光刻

胶中的 VOC 含量为 75%~85%（按 80%）计，则 VOC 产生量为 1.6t/a，该工序在密闭区域内进行，经管道密闭收集活性炭吸附处理后 25m 高空排放，收集效率可达 90%以上，活性炭吸附净化效率可达 75%以上。

③异丙醇废气

本项目玻璃基板清洗后采用异丙醇（IPA）在密闭设备中进行有机脱脂。异丙醇沸点为 82℃，常温下饱和蒸汽压约为 4.40 kPa，有机脱脂槽规格为 600mm×800mm×700mm，异丙醇年使用量为 2.19t，根据异丙醇的沸点和饱和蒸汽压，干燥过程中异丙醇挥发损失约占使用量的 8%，则异丙醇废气产生量为 0.175 t/a。清洗在清洗槽中进行，为密闭区域，经管道密闭收集经干式过滤+两级活性炭吸附处理后 25m 高空排放，收集效率可达 95%，干式过滤+两级活性炭吸附净化效率可达 75%以上。

④丙酮废气

本项目瓷片超声波清洗过程中部分瓷片采用氢氧化钠无法清洗干净，需采用丙酮有机溶剂进行清洗，丙酮用量约 0.23t/a，丙酮易挥发，沸点为 56℃，参照现有项目及同类半导体湿法去胶工程经验，丙酮去胶槽溶剂挥发损失一般按年用量 5%~15%，本项目在冲胶设备的清洗槽内进行，为密闭区域，产生量按最不利情况丙酮使用量的 15%计，丙酮废气产生量为 0.035t/a，经管道密闭收集干式过滤+两级活性炭吸附处理后 25m 高空排放，收集效率可达 95%以上（按 95%考虑），两级活性炭吸附净化效率可达 75%以上。

⑤陶瓷丝印、烘干废气

本项目真空灭弧室的陶瓷采用丝网印刷方法涂覆金属浆料，采用钼锰浆料，采用松油醇、乙基纤维素作为粘结剂。年消耗松油醇 0.052t/a，乙基纤维素 0.004t/a，印刷后的瓷片进行烤箱烘烤，烘烤温度为 100℃，考虑松油醇全部挥发，则有机废气产生量为 0.052t/a。丝印和烘烤均为密闭设备中进行，收集效率可达 90%以上（按 90%考虑），两级活性炭吸附净化效率可达 75%以上。

⑤气相清洗废气

本项目真空灭弧室生产过程中铜件、不锈钢涉及气相清洗，碳氢清洗剂电加热至沸腾，该过程中会产生有机废气。碳氢清洗剂为脱芳烃溶剂油，饱和烃含量大于 99%，馏程为 140℃-190℃，本项目气相清洗剂用量为 0.705t/a，密闭设备配比冷凝回收装置，冷凝回收液回用，未冷凝部分排出，定期对清洗剂进行更换。

根据物料平衡，有机废气产生量按清洗剂用量的 40% 计，则有机废气产生量为 0.282t/a。气相清洗在密闭设备中进行，废气采用管道密闭收集，收集效率为 90%，干式过滤+两级活性炭吸附净化效率可达 75% 以上。

⑥PI 保护膜固化废气

本项目玻璃基板 RDL 线路电镀过程中会产生有机废气。PI 胶的主要成分为 20% 聚酰胺酸、80% N-甲基吡咯烷酮（NMP），固化采用梯度分段升温，最高温度为 350℃，NMP 沸点为 202℃，饱和蒸气液 0.29mmHg（20℃），该过程中 NMP 全部挥发。该最高温度下，聚酰胺酸仅受热环化，不发生分解。本项目 PI 胶使用量为 1.1t/a，则有机废气产生量为 0.88t/a。固化在密闭设备内进行，采用管道进行收集，收集效率考虑为 90%，干式过滤+两级活性炭吸附净化效率可达 75% 以上。

⑦包胶硫化废气

真空灭弧室生产过程中涉及包胶硫化工序，硅橡胶用量约 20 吨，生产工序中平板硫化工序有机废气，VOCs 产生量参照《浙江省重点行业 VOCs 污染源排放量计算方法（1.0 版）》中橡胶行业排放系数法计算，硅橡胶平板硫化系数为 6.68E-03kg/kg 硅橡胶，则 VOC 产生量为 0.134t/a。包胶硫化废气经半密闭集气罩收集，收集效率约 75%，干式过滤+两级活性炭吸附净化效率可达 75% 以上。

⑧环氧压铸废气

真空灭弧室生产过程中涉及环氧压铸，根据环氧树脂用量（50t/a），压铸的最高温度为 120~160℃，该温度未达到环氧树脂的分解温度不会发生分解，仅在压铸过程中会有少量游离的单体产生，根据《浙江省重点行业 VOCs 污染源排放量计算方法（1.1 版）》，非甲烷总烃产生系数 0.539kg/t 原料计，经计算 VOC 总产生量约 0.027t/a，环氧压铸废气经集气罩收集，收集效率约 75%，干式过滤+两级活性炭吸附净化效率可达 75% 以上。

⑨设备清洁

本项目设备需定期保养维护，该过程中会涉及采用抹布沾乙醇溶液擦拭设备，根据企业提供的资料，设备擦拭用的乙醇量约 30kg/a，因设备擦拭的点位较分散，无法进行收集，在车间内无组织排放。

⑩甲醛废气

本项目产生的甲醛废气主要于化学沉铜（闪镀）过程中产生，浓度 37%的甲醛年用量为 0.7 吨，甲醛的沸点为-19.5℃，闪镀槽液中甲醛的占比为 8~12ml/l，化学沉铜工序操作温度为 28~33℃。根据业主提供的设计资料，甲醛挥发损耗 10%左右，本项目甲醛挥发量为 0.026t/a。甲醛废气经槽体密闭收集后经“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”处理后 25 米高空排放。收集效率约 95%，处理效率约 80%。

⑪抗氧化异丙醇废气

本项目抗氧化过程中涉及抗氧化剂，抗氧化剂中含异丙醇 5%~10%，本环评按 7.5%计，抗氧化剂年用量为 12 吨，异丙醇沸点为 82℃，常温下饱和蒸汽压约为 4.40 kPa，生产过程中防氧化槽中异丙醇的浓度为 0.1%~0.2%，在常温下进行，在加盖后挥发量基本可忽略不计，根据业主提供的设计资料，异丙醇挥发量按 0.5~2%，异丙醇废气经密闭收集后经“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”处理后 25 米高空排放，因此排放量较少，基本可忽略不计。

（3）粉尘、烟尘

①激光切割、激光打孔

企业生产过程中的废气主要为激光打孔、激光切割加工过程中产生的烟尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，切割、打孔过程中颗粒物产生系数为 6.489g/平方米，企业采用全封闭自动钻孔和切割加工机，本项目陶瓷基板需要进行激光打孔、切割，共使用陶瓷基板 86525.4m²/a，则激光打孔、切割产生的粉尘为 0.561t/a。激光打孔、切割产生的粉尘经设备密闭下吸风漏斗集尘系统收集经设备自带的滤筒除尘器处理后通过 25 米高排气筒排放。收集效率可达 95%以上，根据企业提供的资料，激光机原厂标配 PTFE 覆膜滤筒，本项目激光切割、打孔产生的粉尘以亚微米超细颗粒为主（主体 0.1~0.5 μm 的粉尘），同时夹杂少量大颗粒熔渣碎屑，PTFE 覆膜滤筒对其去除效率可达 97%，则激光打孔、切割粉尘无组织排放量为 0.044t/a。

②氧化、烧结烟尘

DBC 覆铜陶瓷大板及陶瓷制冷片生产过程中通过高温使铜箔直接烧结到陶瓷板上，温度为 1050℃，烧结过程中采用电加热，烧结的过程中产生的烟尘量较小，烟尘主要成分为铜及其化合物，产生量基本可忽略不计，本环评不进行定量分析。

陶瓷钼丝炉烧结温度为 1500℃，镍化烧结温度为 800~1100℃，烧结过程中采用电加热，“钼丝炉烧结、镍化烧结在氢气、氮气混合保护气氛下进行烧结，烧结过程仅涉及金属原子的固态扩散与再结晶，无机械破碎或气流扬尘。因此，该工序产生的粉尘量极微，基本可忽略不计。”

③釉料配料、球磨粉尘

真空灭弧室生产过程中涉及喷釉工序，釉料为钾长石、膨润土、二氧化硅，该过程涉及配料、球磨工序，该过程会产生粉尘，原料在球磨机口人工配料，甲醇石、膨润土、二氧化硅为精细粉末，极易在配料时产生扬尘，配料工序的损耗约为使用量的 0.1%，本项目甲醇石、膨润土、二氧化硅使用量合计为 3.57t/a，则粉尘产生量为 0.004t/a，配料完成后，球磨机密闭湿式条件下作业，粉尘外溢量基本可忽略不计。考虑其呈无组织排放。

④喷釉产生的釉雾

本项目喷釉时将釉粉与水按照 1:1 的比例混合，并搅拌均匀，配成釉浆。喷釉过程中在专门的喷釉设备内进行，通过空压机与喷枪，使釉浆从喷枪口高速喷出，形成釉雾，其中约 80%附着在陶瓷件表面，未附着的釉雾通过位于喷釉柜一侧的集风罩及配套的吸风风机收集后通过负压抽至除尘装置，采用水浴除尘。釉雾经水浴除尘后基本全部溶于水。本项目釉浆用量约为 7.14t（釉粉与水按照 1:1 的比例配制），则未附着陶瓷件上而挥发的釉雾产生量为 1.428t/a，收集效率以 80%计，经侧方集气罩半密闭收集后，通过负压抽至“气旋塔+水膜塔+除雾塔”设施，被收集的釉雾为釉水混合物，颗粒较大，与水的吸附作用极强，对釉雾的去除率约 80%，则釉雾有组织产生量为 1.142t/a，有组织排放量为 0.228t/a，无组织排放量为 0.286t/a。

⑤烧釉烟尘

本项目喷釉完后进入烧釉工序，烧釉工序采用电加热窑炉，燃料为电能，不涉及燃料燃烧废气，颗粒物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3073 特种陶瓷制品制造行业系数手册》，颗粒物产生系数为 1.12kg/t 产品，本项目附着在氧化铝陶瓷件上的釉料为 6.426t/a，则烟尘产生量为 0.007t/a，产生的烟尘量较少，在车间无组织排放。

⑥真空钎焊、点焊

本项目真空钎焊采用电加热，将焊料片（银铜合金）熔融，将铜配件、不锈钢配件等进行焊接，产生的焊接烟尘量极小，基本可忽略不计。点焊为电阻焊，不使用焊材，接触点局部熔化后加压形成焊点来实现连接的，产生的焊接烟尘量极小，基本可忽略不计，本环评不进行定量分析。

⑦抛光

本项目检测工序部分产品会浸入绝缘油进行耐压试验，该部分产品试验完后需采用砂轮进行抛光，根据企业提供的资料，需抛光的真空灭弧室约 300 吨，属于干式抛光，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺”系数 2.19 kg/t-原料，则粉尘产生量为 0.657t/a，产生的粉尘含油，黏性较高，采用“气旋塔+水膜塔+除雾塔”工艺对抛光废气进行处理，抛光在密闭的设备中进行，收集效率约 90%，处理效率约 80%，则有组织排放量为 0.118t/a，无组织排放量为 0.066t/a。

⑧金属粉尘

本项目不锈钢、纯铁、铜配件材料切割下料、钻孔过程会产生少量的金属粉尘，由于该部分产生的金属粉尘颗粒较大，大部分下沉至设备周边，少部分排入大气环境，且经稀释扩散后对环境的影响较小，故不进行定量估算，在车间无组织排放。

表 4.3-15 本项目废气污染物有组织排放核算表

污染类型	污染物名称		有组织废气产生状况			排放风量 m ³ /h	治理措施	收集率%	去除率%	有组织废气排放状况		
			浓度 mg/m3	速率 kg/h	产生量 t/a					浓度 mg/m3	速率 kg/h	排放量 t/a
电镀、化 镀、不锈 钢电解废 气	DA001	硫酸雾	18.48	0.407	1.952	22000	氧化-碱 液喷淋+ 碱喷淋+ 水喷淋	95	90	1.85	0.041	0.195
		氯化氢	0.89	0.019	0.093				30	0.62	0.014	0.065
		甲醛	0.94	0.021	0.025				50	0.47	0.010	0.012
		氮氧化物	5.83	0.128	0.770				50	2.91	0.064	0.385
酸洗蚀刻 废气	DA002	硫酸雾	39.52	0.198	1.186	5000	两级碱洗 +一级氢 氧化钙水 洗	95	80	7.90	0.040	0.237
		氯化氢	329.09	1.645	9.873			98	95	16.45	0.082	0.494
		氟化物	18.94	0.095	0.568			95	70	5.68	0.028	0.170
		氯气	105.83	0.529	1.2700			98	90	10.58	0.053	0.127
工艺含氰 废气、污 水站含氰 废气	DA003	氢氰酸	0.64	0.0019	0.0019	3000	碱喷淋+ 次氯酸钠 液喷淋+ 水吸收	95	90	0.06	0.0002	0.0002
工艺碱性 废气	DA004	氨	32.09	0.2246	1.078	7000	两级酸洗 +碱洗塔		70	9.63	0.067	0.323
储罐废 气、危废 仓库废 气、污水 站废气	DA005	氯化氢	5.06	0.056	0.488	11000	碱洗+水 洗塔	100	50	2.53	0.028	0.244
		非甲烷总 烃	不定量					/	/	不定量		
		臭气浓度	不定量						/	不定量		
有机废气	DA006	非甲烷总 烃	43.77	0.657	3.152	15000	干式过滤 +两级活 性炭	75~95	75	10.94	0.164	0.788

喷釉 雾、抛光 粉尘	DA007	颗粒物	48.16	0.361	1.734	7500	水帘除尘 +除雾	80/90	80	9.63	0.072	0.347
------------------	-------	-----	-------	-------	-------	------	-------------	-------	----	------	-------	-------

*根据《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，硫酸雾处理效率在 90%以上、氟化物去除效率达到 85%以上，氮氧化物去除率达到 85%以上，氯化氢去除效率能达到 95%以上，酸雾废气能够达标排放。本项目采用《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中推荐的治理技术：DA001 硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛采用“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”处理工艺，DA002 硫酸雾、氯化氢、氟化物、氯气采用“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”处理工艺；DA003 氰化氢经碱喷淋+次氯酸钠液喷淋+水吸收处理，属于其推荐技术。按照同类治理设施运行取经验值，因废气进口浓度较低，本项目污染物实际去除效率是达不到设计去除率的，DA001 的硫酸雾去除率以 90%计，氯化氢、氮氧化物浓度较低，去除效率分别以 30%、50%计算，DA002 的硫酸雾去除率以 80%计，氯化氢去除效率以 90%计算，氟化物去除效率以 70%计，氯气去除效率以 90%计。

表 4.3-16 本项目废气污染物无组织排放量核算表

污染工序	污染物名称	排放量	
		kg/h	t/a
车间无组织	硫酸雾	0.028	0.165
	氯化氢	0.034	0.206
	氟化物	0.006	0.030
	氮氧化物	0.008	0.041
	甲醛	0.001	0.001
	氨	0.013	0.061
	氢氰酸	0.0001	0.0001
	颗粒物	0.085	0.406
	非甲烷总烃	0.0826	0.397
	氯气	0.011	0.026

表 4.3-17 废气污染物年排放量核算表

废气种类	废气产生量		废气排放量	
	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
硫酸雾	0.632	3.303	0.108	0.597
氯化氢	1.755	10.661	0.158	1.009
氟化物	0.101	0.598	0.035	0.200
氮氧化物	0.137	0.810	0.073	0.425
甲醛	0.022	0.026	0.011	0.014
非甲烷总烃（含甲醛、乙醇）	0.761	3.574	0.258	1.198
氨	0.2373	1.139	0.080	0.384
氢氰酸	0.0020	0.0020	0.0003	0.0003
颗粒物	0.472	2.657	0.076	0.753
氯气	0.5400	1.2960	0.064	0.153

根据 GB21900—2008《电镀污染物排放标准》第 4.2.6 条规定：“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。若产品实际单位排气量超过单位基准排气量，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。”

本项目 DA001、DA003 排气筒预测单位产品排气量大于 GB21900—2008 规定的基准排气量，因此需对大气污染物浓度加以换算。

① 换算公式

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

其中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{总}}$ ——实际排气总量， m^3 ；

Y_i ——某种镀件镀层的产量， m^2 ；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量， m^3/m^2 ；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

② 换算结果

表 4.3-18 电镀、化镀废气基准气量排放浓度换算结果

项目	DA001			DA003
	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	氢氰酸
GB21900—2008 单位产品基准排气量 (m^3/m^2)	37.3			37.3
实际排气量 (万 m^3/a)	10560			300
产品产量 (m^2/a)	195539.4			14410
实际单位产品排气量 (m^3/m^2)	540			208
实际排放浓度(mg/m^3)	1.85	0.62	2.91	0.06
换算基准气量排放浓度(mg/m^3)	26.79	8.98	42.13	0.33
GB21900—2008 标准限值(mg/m^3)	30	30	200	0.5
换算后是否达标	达标	达标	达标	达标

4.3.3 固体废物

本项目固废主要包括废铜片、废焊料、废靶材、废干膜、废砂、含镍废液、含镍、钯废液、含金、镍废液、废油墨、含银废液、废玻璃片、有机废液、废蚀刻液、电镀废液、废光刻胶、废 PI 胶桶、不合格基板、废基板边角料、废切削液、废液压油、废无纺布、废环氧树脂、收集粉尘、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、含氟污泥、综合污泥、废浓缩液、废活性炭、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、沾染化学品的废包装材料、一般废包装材料、纯水制备废过滤材料、废离子交换树脂、废水处理废过滤材料、废机油包装桶、废机油、沾染化学品的废抹布、生活垃圾。

含镍废液、含镍、钯废液、含钯废液、含金、镍废液、含银废液、有机废液、废蚀刻液、含铜废液、废浓缩液产生量主要根据设计单位提供的倒槽频次、有效容积等资料，并结合物料衡算综合分析；含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、含氟污泥、综合污泥、废铜片、废焊料、废靶材、废干膜、废砂、废油墨、废玻璃片、废光刻胶、不合格基板、废基板边角料、废切削液、废液压油、废无纺布、废环氧树脂、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、纯水制备废过滤材料、废离子交换树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废绝缘油、沾染化学品的废抹布主要根据同类企业类比以及企业提供的资料、方案，废机油桶、沾染化学品的废包装材料、一般废包装材料根据各类物料用量、包装规格、单个包装物空桶重量进行核算。废活性炭（废气处理）根据活性炭填充量、去除效率、更换频次进行核算。收集粉尘根据粉尘去除量进行核算。

表 4.3-19 固体副产物产生情况

序号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	数量(t/a)
1	废包装物	一般废包装物	原料使用	塑料包装袋	8
		沾染危化品废包装物		化学品	15.6
2	含镍废液（渣）	沉镍钯金、电镀镍	硫酸镍、硼酸、硫酸镍、硼酸		350
3	含钯、镍废液（渣）	沉镍钯金	镍、钯		18.2
4	含钯废液（渣）	活化	钯		14.6
5	含金镍废液（渣）	沉镍钯金	镍、金		14.6
6	含银废液（渣）	沉银	银		17.4
7	有机废液（渣）	有机脱脂、去胶、气相清洗	异丙醇、丙酮、碳氢清洗剂		49
8	废蚀刻液（渣）	蚀刻、补充蚀刻	盐酸、氢氟酸、氟化铵、双氧水、EDTA		126

序号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	数量(t/a)
				二钠、氯化铜	
9	含铜废液（渣）	沉铜、填孔电镀	硫酸铜、硫酸、氯化氢	17	
10	废浓缩液	蒸发浓缩	重金属、化学品	358	
11	含镍污泥	废水处理	镍、絮凝剂	23.8	
12	含铬、镍污泥	废水处理	镍、铬、絮凝剂	4	
13	含银污泥	废水处理	银、絮凝剂	5.5	
14	含铜污泥	废水处理	铜、絮凝剂	54.6	
15	含氟污泥	废水处理	氟化物、絮凝剂	4.3	
16	综合污泥	废水处理	有机物、铜、絮凝剂	126	
17	废铜片	裁切、	铜	12	
18	废玻璃片	原片切割	玻璃	2	
19	废焊料	焊料印刷	TiH ₂ 、Ag	0.075	
20	废靶材（铜、钛）	真空溅射	Ti、Cu	0.75	
21	废干膜	脱膜	丙烯酸酯	0.017	
23	废砂	喷砂	氧化铝	0.2	
24	废油墨	印刷	油墨	0.04	
25	废光刻胶	涂胶	光刻胶	0.1	
26	不合格基板、废基板边角料	加工、钻孔和检测	玻璃、Cu、Ti	8	
27	废切削液	数控加工	切削液	3	
28	废液压油	数控加工	废矿物油	1	
29	含银废无纺布	刷镀	硝酸银、无纺布	0.05	
30	废环氧树脂	环氧压铸	环氧树脂	2.5	
31	含镍树脂	废水处理	镍、树脂	2	
32	含钯树脂	钯回收	钯、树脂	1	
33	含金树脂	金回收	金、树脂	1	
34	含铜树脂	铜回收	铜、树脂	2	
35	含银树脂	银回收	银、树脂	1	
36	废过滤材料	纯水制备	废石英砂、废活性炭、RO膜	2	
37	废离子交换树脂	纯水制备	树脂	5	
38	废水处理废过滤材料	废水处理	RO膜	2	
39	废机油	设备维护	机油	1	
40	废绝缘油	性能检测	绝缘油	0.15	
41	废油桶	机油、液压油使用	塑料、机油	0.05	
42	沾染化学品的废抹布	设备维修、保养	机油、化学品、抹布	0.5	
43	废活性炭（废气处理）	废气处理	活性炭、有机物	18.364	
44	收集的粉尘	废气处理	粉尘	0.517	
45	生活垃圾	职工生活	纸、塑料、瓜果等	60	

根据《固体废物鉴别标准通则（GB34330-2025）》的规定，本报告对项目生产过程的副产品进行以下判定。

表 4.3-20 项目固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废包装物	一般废包装物	原料使用	塑料包装袋	是	5.2-a
		沾染危化品废包装物		pH、镍		5.2-a
2	含镍废液（渣）		沉镍钯金、电镀镍	硫酸镍、硼酸、硫酸镍、硼酸	是	5.2-e
3	含钯镍废液（渣）		沉镍钯金	镍、钯	是	5.2-e
4	含钯废液（渣）		活化	钯	是	5.2-e
5	含金镍废液（渣）		沉镍钯金	镍、金	是	5.2-e
6	含银废液（渣）		沉银	银	是	5.2-e
7	有机废液（渣）		有机脱脂	异丙醇	是	5.2-e
8	废蚀刻液（渣）		蚀刻、补充蚀刻	盐酸、氢氟酸、氟化铵、双氧水、EDTA二钠、氯化铜	是	5.2-e
9	含铜废液（渣）		沉铜、填孔电镀	硫酸铜、硫酸、氯化氢	是	5.2-e
10	废浓缩液		蒸发浓缩	重金属、化学品	是	6.1
11	含镍污泥		废水处理	镍、絮凝剂	是	6.1
12	含铬、镍污泥		废水处理	镍、铬、絮凝剂	是	6.1
13	含银污泥		废水处理	银、絮凝剂	是	6.1
14	含铜污泥		废水处理	铜、絮凝剂	是	6.1
15	含氟污泥		废水处理	氟化物、絮凝剂	是	6.1
16	综合污泥		废水处理	有机物、铜、絮凝剂	是	5.2-f
17	废铜片		裁切、	铜	是	5.2-f
18	废玻璃片		原片切割	玻璃	是	5.2-f
19	废焊料		焊料印刷	TiH ₂ 、Ag	是	5.2-e
20	废靶材（铜、钛）		真空溅射	Ti、Cu	是	5.2-f
21	废干膜		脱膜	丙烯酸酯	是	5.2-e
23	废砂		喷砂	氧化铝	是	5.2-e
24	废油墨		印刷	油墨	是	5.2-e
25	废光刻胶		涂胶	光刻胶	是	5.2-e
26	不合格基板、废基板边角料	加工、钻孔和检测		玻璃、Cu、Ti	是	5.2-g
27	废切削液		数控加工	切削液	是	5.2-e
28	废液压油		数控加工	废矿物油	是	4.1-b
29	废无纺布		刷镀	硝酸银、无纺布	是	5.2-e
30	废环氧树脂		环氧压铸	环氧树脂	是	5.2-e

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
31	含镍树脂	废水处理	废水处理	镍、树脂	是	6.1
32	含钯树脂	钯回收	钯回收	钯、树脂	是	6.1
33	含金树脂	金回收	金回收	金、树脂	是	6.1
34	含铜树脂	铜回收	铜回收	铜、树脂	是	6.1
35	含银树脂	银回收	银回收	银、树脂	是	6.1
36	废过滤材料	纯水制备	废石英砂、废活性炭、RO膜	废石英砂、废活性炭、RO膜	是	6.1
37	废离子交换树脂	纯水制备	树脂	树脂	是	6.1
38	废水处理废过滤材料	废水处理	RO膜	RO膜	是	6.1
39	废机油	设备维护	机油	机油	是	4.1-b
40	废绝缘油	性能检测	绝缘油	绝缘油	是	4.1-b
41	废油桶	机油、液压油使用	塑料、机油	塑料、机油	是	4.1-d
42	沾染化学品的废抹布	设备维修、保养	机油、化学品、抹布	机油、化学品、抹布	是	4.1-d
43	废活性炭（废气处理）	废气处理	活性炭、有机物	活性炭、有机物	是	6.1
44	收集的粉尘	废气处理	粉尘	粉尘	是	6.1
45	生活垃圾	职工生活	纸、塑料、瓜果等	纸、塑料、瓜果等	是	4.1-a

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）以及《危险废物鉴别标准》，本项目固体废物危险特性鉴别见表 4.3-21。

表 4.3-21 固体废物危险特性鉴别

序号	固体废物名称	产生工序	属性 （危险废物、一般固废或待分析鉴别）	废物类别	固废代码
1	废包装物	一般废包装物	一般固废	/	900-003-S17/900-005-S17
		沾染危化品废包装物	危险废物	HW49	900-041-49
2	含镍废液（渣）		危险废物	HW17	336-055-17
3	含钯镍废液（渣）		危险废物	HW17	336-059-17
4	含钯废液（渣）		危险废物	HW17	336-059-17
5	含金镍废液（渣）		危险废物	HW17	336-057-17
6	含银废液（渣）		危险废物	HW17	336-056-17
7	有机废液（渣）		危险废物	HW06	900-402-06
8	废蚀刻液（渣）		危险废物	HW17	336-066-17
9	含铜废液（渣）		危险废物	HW17	336-058-17
10	废浓缩液		危险废物	HW49	900-047-49
11	含镍污泥		危险废物	HW17	336-055-17
12	含铬、镍污泥		危险废物	HW17	336-064-17

序号	固体废物名称	产生工序	属性 (危险废物、 一般固废或待 分析鉴别)	废物类别	固废代码
13	含银污泥		危险废物	HW17	336-056-17
14	含铜污泥		危险废物	HW17	336-058-17
15	含氟污泥		一般固废	/	397-001-S07
16	综合污泥		一般固废	/	397-001-S07
17	废铜片		一般固废	/	900-002-S17
18	废玻璃片		一般固废	/	900-004-S17
19	废焊料		一般固废	/	900-009-S59
20	废靶材(铜、钛)		一般固废	/	900-002-S17
21	废干膜		一般固废	/	900-009-S59
23	废砂		一般固废	/	900-010-S17
24	废油墨		危险废物	HW12	900-299-12
25	废光刻胶		危险废物	HW16	398-001-16
26	不合格基板、废基板边角料		一般固废	/	900-008-S17
27	废切削液		危险废物	HW09	900-006-09
28	废液压油		危险废物	HW08	900-218-08
29	废无纺布		危险废物	HW49	900-041-49
30	废环氧树脂		一般固废	/	900-003-S17
31	含镍树脂		危险废物	HW13	900-015-13
32	含钯树脂		危险废物	HW13	900-015-13
33	含金树脂		危险废物	HW13	900-015-13
34	含铜树脂		危险废物	HW13	900-015-13
35	含银树脂		危险废物	HW13	900-015-13
36	废过滤材料		一般废物	/	900-008-S59
37	废离子交换树脂		一般废物	/	900-009-S59
38	废水处理废过滤材料		危险废物	HW49	900-041-49
39	废机油		危险废物	HW08	900-249-08
40	废绝缘油		危险废物	HW08	900-249-08
41	废油桶		危险废物	HW08	900-249-08
42	沾染化学品的废抹布		危险废物	HW49	900-041-49
43	废活性炭(废气处理)		危险废物	HW49	900-039-49
44	收集的粉尘		一般固废	/	900-099-S59
45	生活垃圾		一般固废	/	/

本项目危险废物分析结果汇总见表 4.3-22。

表 4.3-22 本项目危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	废包装物	HW49	900-041-49	15.6	原料使用	固态	化学品	化学品	日常	T/In	防漏编织袋收集	密封转运	危废库内分类、分区、包装存放	委托有资质单位处置
2	含镍废液(渣)	HW17	336-055-17	350	沉镍钯金	液态	硫酸镍、硼酸、硫酸镍、硼酸	硫酸镍、硼酸、硫酸镍、硼酸	日常	T	产生点桶装收集			
3	含钯镍废液(渣)	HW17	336-059-17	18.2	沉镍钯金	液态	镍、钯	镍、钯	日常	T	产生点桶装收集			
4	含钯废液(渣)	HW17	336-059-17	14.6	活化	液态	钯	钯	日常	T	产生点桶装收集			
5	含金镍废液(渣)	HW17	336-057-17	14.6	沉镍钯金	液态	镍、金	镍、金	日常	T	产生点桶装收集			
6	含银废液(渣)	HW17	336-056-17	17.4	沉银	液态	硝酸银、氢氧化钾	硝酸银、氢氧化钾	日常	T	产生点桶装收集			
7	有机废液(渣)	HW06	900-402-06	49	有机脱脂	液态	异丙醇	异丙醇	日常	T, I, R	产生点桶装收集			
8	废蚀刻液(渣)	HW17	336-066-17	126	蚀刻、补充蚀刻	液态	盐酸、氢氟酸、氟化铵、双氧水、EDTA二钠、氯化铜	盐酸、氢氟酸、氟化铵、双氧水、EDTA二钠、氯化铜	日常	T	产生点桶装收集			
9	含铜废液(渣)	HW17	336-058-17	17	沉铜、填充电镀	液态	硫酸铜、硫酸、氯化氢	硫酸铜、硫酸、氯化氢	日常	T	产生点桶装收集			
10	废浓缩液	HW49	900-047-49	358	蒸发浓缩	液态	重金属、化学品	重金属、化学品	日常	T/C/I/R	产生点桶装收集			
11	含镍污泥	HW17	336-055-17	23.8	废水处理	固态	镍、絮凝剂	镍、絮凝剂	日常	T	防漏编织袋收			

序号	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
											集			
12	含铬、镍污泥	HW17	336-064-17	4	废水处理	固态	镍、铬、絮凝剂	镍、铬、絮凝剂	日常	T/C	防漏编织袋收集			
13	含银污泥	HW17	336-056-17	5.5	废水处理	固态	银、絮凝剂	银、絮凝剂	日常	T	防漏编织袋收集			
14	含铜污泥	HW17	336-058-17	54.6	废水处理	固态	铜、絮凝剂	铜、絮凝剂	日常	T	防漏编织袋收集			
15	废油墨	HW12	900-299-12	0.04	印刷	液态	油墨	油墨	日常	T	产生点桶装收集			
16	废光刻胶	HW16	398-001-16	0.1	涂胶	液态	光刻胶	油墨	日常	T	产生点桶装收集			
17	废切削液	HW09	900-006-09	3	数控加工	液态	切削液	切削液	日常	T	产生点桶装收集			
18	废液压油	HW08	900-218-08	1	数控加工	液态	矿物油	矿物油	日常	T, I	产生点桶装收集			
19	废无纺布	HW49	900-041-49	0.05	刷镀	固态	硝酸银、无纺布	硝酸银	日常	T/In	防漏编织袋收集			
20	含镍树脂	HW13	900-015-13	2	废水处理	固态	镍、树脂	镍、树脂	日常	T	防漏编织袋收集			
21	含钯树脂	HW13	900-015-13	1	钯回收	固态	钯、树脂	钯、树脂	日常	T	防漏编织袋收集			
22	含金树脂	HW13	900-015-13	1	金回收	固态	金、树脂	金、树脂	日常	T	防漏编织袋收集			
23	含铜树脂	HW13	900-015-13	2	铜回收	固态	铜、树脂	铜、树脂	日常	T	防漏编织袋收集			
24	含银树	HW13	900-015	1	银回	固态	银、树脂	银、树脂	日常	T	防漏编			

序号	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
	脂		-13		收						织袋收集			
25	废水处理废过滤材料	HW49	900-041-49	2	废水处理	固态	RO膜、重金属	重金属	日常	T/In	防漏编织袋收集			
26	废机油	HW08	900-249-08	1	设备维护	液态	机油	机油	日常	T, I	产生点桶装收集			
27	废绝缘油	HW08	900-249-08	0.15	绝缘油	液态	矿物油	矿物油	日常	T, I	产生点桶装收集			
28	废油桶	HW08	900-249-08	0.05	机油、绝缘油、液压油使用	固态	塑料、矿物油	矿物油	日常	T, I	加盖收集			
29	沾染化学品的废抹布	HW49	900-041-49	0.5	设备维修、保养	固态	机油、化学品、抹布	机油、化学品	日常	T/In	防漏编织袋收集			
30	废活性炭(废气处理)	HW49	900-039-49	18.364	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	日常	T	防漏编织袋收集			

(3)固体废物分析情况汇总

项目产生的固体废物情况汇总见表 4.3-23。

表 4.3-23 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生环节	主要成分	属性	固废代码	数量(t/a)	处置去向
1	沾染化学品的废包装物	原料使用	化学品	危险废物	900-041-49	15.6	委托资质单位处置
2	含镍废液(渣)	沉镍钯金	硫酸镍、硼酸、硫酸镍、硼酸	危险废物	336-055-17	350	
3	含钯镍废液(渣)	沉镍钯金	镍、钯	危险废物	336-059-17	18.2	
4	含钯废液(渣)	活化	钯	危险废物	336-059-17	14.6	
5	含金镍废液(渣)	沉镍钯金	镍、金	危险废物	336-057-17	14.6	
6	含银废液(渣)	沉银	硝酸银、氢氧化钾	危险废物	336-056-17	17.4	

序号	固废名称	产生环节	主要成分	属性	固废代码	数量 (t/a)	处置去向
7	有机废液 (渣)	有机脱脂	异丙醇	危险废物	900-402-06	49	
8	废蚀刻液 (渣)	蚀刻、补充 蚀刻	盐酸、氢氟酸、 氟化铵、双氧水、 EDTA二钠、氯化 铜	危险废物	336-066-17	126	
9	含铜废液 (渣)	沉铜、填孔 电镀	硫酸铜、硫酸、 氯化氢	危险废物	336-058-17	17	
10	废浓缩液	蒸发浓缩	重金属、化学品	危险废物	900-047-49	358	
11	含镍污泥	废水处理	镍、絮凝剂	危险废物	336-055-17	23.8	
12	含铬、镍污 泥	废水处理	镍、铬、絮凝剂	危险废物	336-064-17	4	
13	含银污泥	废水处理	银、絮凝剂	危险废物	336-056-17	5.5	
14	含铜污泥	废水处理	铜、絮凝剂	危险废物	336-058-17	54.6	
15	废油墨	印刷	油墨	危险废物	900-299-12	0.04	
16	废光刻胶	涂胶	光刻胶	危险废物	398-001-16	0.1	
17	废切削液	数控加工	切削液	危险废物	900-006-09	3	
18	废液压油	数控加工	矿物油	危险废物	900-218-08	1	
19	废无纺布	刷镀	硝酸银、无纺布	危险废物	900-041-49	0.05	
20	含镍树脂	废水处理	镍、树脂	危险废物	900-015-13	2	
21	含钯树脂	钯回收	钯、树脂	危险废物	900-015-13	1	
22	含金树脂	金回收	金、树脂	危险废物	900-015-13	1	
23	含铜树脂	铜回收	铜、树脂	危险废物	900-015-13	2	
24	含银树脂	银回收	银、树脂	危险废物	900-015-13	1	
25	废水处理 废过滤材 料	废水处理	RO膜、重金属	危险废物	900-041-49	2	
26	废机油	设备维护	机油	危险废物	900-249-08	1	
27	废绝缘油	性能检测	绝缘油	危险废物	900-249-08	0.15	
28	废油桶	机油、液压 油使用	塑料、机油	危险废物	900-249-08	0.05	
29	沾染化学 品的废抹 布	设备维修、 保养	机油、化学品、 抹布	危险废物	900-041-49	0.5	
30	废活性炭 (废气处 理)	废气处理	活性炭、有机物	危险废物	900-039-49	18.364	
合计						1347.4	/
31	一般废包 装物	原料使用	塑料包装袋	一般废物	900-003-S1 7/900-005- S17	8	外卖综合利 用
32	含氟污泥	废水处理	氟化物、絮凝剂	一般废物	397-001-S0 7	4.3	委托有资质

序号	固废名称	产生环节	主要成分	属性	固废代码	数量 (t/a)	处置去向
33	综合污泥	废水处理	有机物、铜、絮凝剂	一般废物	397-001-S07	126	单位处置
34	废铜片	裁切	铜	一般废物	900-002-S17	12	外卖综合利用
35	废玻璃片	原片切割	玻璃	一般废物	900-004-S17	2	
36	废焊料	焊料印刷	TiH ₂ 、Ag	一般废物	900-009-S59	0.075	
37	废靶材 (铜、钛)	真空溅射	Ti、Cu	一般废物	900-002-S17	0.75	
38	废干膜	脱膜	丙烯酸酯	一般废物	900-009-S59	0.017	
39	废砂	喷砂	氧化铝	一般废物	900-010-S17	0.2	
40	不合格基板、废基板边角料	加工、钻孔和检测	玻璃、Cu、Ti	一般废物	900-008-S17	8	
41	废环氧树脂	环氧压铸	环氧树脂	一般废物	900-003-S17	2.5	
42	废过滤材料	纯水制备	废石英砂、废活性炭、RO膜	一般废物	900-008-S59	2	
43	废离子交换树脂	纯水制备	树脂	一般废物	900-009-S59	5	
44	收集的粉尘	废气处理	粉尘	一般废物	900-099-S59	0.517	
合计						171.3	/
45	生活垃圾	职工生活	纸、塑料、瓜果等	/	/	60	委托环卫部门处置

4.3.4 噪声

项目噪声主要源于电镀、化镀生产线、蚀刻清洗线、污水站以及冷却塔、风机等辅助设备运行时产生的噪声。本项目主要的噪声设备见下表 4.3-24。

表 4.3-24 主要设备及车间工段噪声源强

序号	设备名称	数量 (台/条)	单机噪声 dB(A)	位置	备注
1		1	70~75	生产车间一楼	距离设备 1 米处
2		1	70~75		
3		1	70~75		
4		1	70~75		
5		1	70~75		
6		1	70~75		
7		1	70~75		
8		1	70~75		
9		1	70~75		

10		1	70~75		
11		1	70~75		
12		1	80~85		
13		1	80~85		
14		6	85~90		
15		4	80~85		
16		50	80~85		
17		1	70~75		
18		10	70~75		
19		1	75~80		
20		4	75~80		
21		5	75~80	生产车间二楼	
22		1	80~85		
23		1	70~75		
24		1	70~75		
25		6	70~75		
26		12	70~75		
27		4	70~75		
28		4	70~75		
29		1	70~75		
30		5	70~75		
31		3	70~75		
32		1	70~75		
33		2	70~75		
34		1	70~75		
35		2	70~75	生产车间三楼	
36		1	70~75		
37		2	70~75		
38		1	70~75		
39		1	70~75		
40		1	70~75		
41		1	70~75		
42		1	70~75		
43		1	70~75		
44		5	75~80		
45		5	75~80		
46		3	75~80		
47		6	75~80		

48		1	75~80		
49		1	75~80		
50		1	70~75		
51		1	70~75		
52		1	70~75		
53		1	70~75		
54		1	70~75		
55		1	70~75		
56		1	75~80		
57		1	75~80		
58		2	70~75		
59		1	70~75		
60		1	70~75		
61		1	70~75		
62		1	70~75		
63		1	75~80		
64		1	70~75		
65		2	75~80		
66		1	75~80	生产车间一楼	
67		1	75~80		
68		5	75~80	一楼室外	
69		1	75~80		
70		1	85~90	空压机房	
71		1	80~85	污水站	
72		3	80~85		
73		1	80~85		
74		1	80~85		
75		1	70~75		
76		1	70~75	楼顶	
77		1	75~80		
78		1	75~80		
79		1	75~80		

4.3.5 本项目污染源强汇总

通过上述对项目主要污染源、主要污染物的产生与排放的分析，本项目“三废”污染物的产生量、削减量、排放量情况见表 4.3-25。

表 4.3-25 本项目污染源强汇总 单位: t/a

项目			产生量	削减量	排放量	污染物去向
废水	电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序	废水量	16002	16002	0	分质分类处理，预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放
		COD	7.615	7.615	0	
		SS	2.248	2.248	0	
		总镍（kg）	63.355	63.355	0	
		总铜	4.249	4.249	0	
		总磷	3.880	3.880	0	
		氨氮	0.247	0.247	0	
		总氮	1.480	1.480	0	
		总氰化物（kg）	0.271	0.271	0	
		总银（kg）	1.205	1.205	0	
		石油类	0.083	0.083	0	
		总铁	0.007	0.007	0	
		总铬（kg）	102.839	102.839	0	
		六价铬（kg）	0.004	0.004	0	
		氟化物	0.341	0.341	0	
	其他工艺废水	废水量	158433	0	158433	经分质分类处理，处理后纳管排放
		COD	19.309	12.972	6.337	
		氨氮	9.667	9.351	0.317	
		总磷	0.157	0.109	0.048	
		总氮	12.345	10.444	1.901	
		总铜	4.190	4.111	0.079	
		SS	17.577	15.993	1.584	
		氟化物	4.266	/	1.584	
		LAS	0.950	0.871	0.079	
		石油类	0.086	/	0.158	
	浓水	水量	48900	/	48900	直接纳管排放
		COD	2.445	0.489	1.956	
	循环冷却水	水量	2700	0	2700	
		COD	0.270	0.162	0.108	
	生活污水	废水量	8100	/	8100	经化粪池处理后纳管排放
		COD	2.835	2.511	0.324	
		SS	2.430	2.349	0.081	
		氨氮	0.284	0.267	0.016	
		总氮	0.324	0.227	0.097	
废气	硫酸雾		3.303	2.705	0.597	/
	氯化氢		10.661	9.652	1.009	/
	氟化物		0.598	0.398	0.200	/

	氮氧化物	0.810	0.385	0.425	/
	甲醛	0.026	0.012	0.014	/
	非甲烷总烃（含甲醛、丙酮）	3.574	2.376	1.198	/
	氨	1.139	0.755	0.384	/
	氢氰酸	0.0020	0.002	0.0003	/
	颗粒物	2.657	1.904	0.753	/
	氯气	1.296	1.143	0.153	/
固废	沾染化学品的废包装物	15.6	15.6	0	委托资质单位处置
	含镍废液（渣）	350	350	0	
	含钯镍废液（渣）	18.2	18.2	0	
	含钯废液（渣）	14.6	14.6	0	
	含金镍废液（渣）	14.6	14.6	0	
	含银废液（渣）	17.4	17.4	0	
	有机废液（渣）	49	49	0	
	废蚀刻液（渣）	126	126	0	
	含铜废液（渣）	17	17	0	
	废浓缩液	358	358	0	
	含镍污泥	23.8	23.8	0	
	含铬、镍污泥	4	4	0	
	含银污泥	5.5	5.5	0	
	含铜污泥	54.6	54.6	0	
	废油墨	0.04	0.04	0	
	废光刻胶	0.1	0.1	0	
	废切削液	3	3	0	
	废液压油	1	1	0	
	废无纺布	0.05	0.05	0	
	含镍树脂	2	2	0	
	含钯树脂	1	1	0	
	含金树脂	1	1	0	
	含铜树脂	2	2	0	
	含银树脂	1	1	0	
	废水处理废过滤材料	2	2	0	
	废机油	1	1	0	
	废绝缘油	0.15	0.15	0	
	废油桶	0.05	0.05	0	
	沾染化学品的废抹布	0.5	0.5	0	
	废活性炭（废气处理）	18.364	18.364	0	
	一般废包装物	8	8	0	外卖综合利用

	含氟污泥	4.3	4.3	0	委托有资质单位处置
	综合污泥	126	126	0	
	废铜片	12	12	0	外卖综合利用
	废玻璃片	2	2	0	
	废焊料	0.075	0.075	0	
	废靶材（铜、钛）	0.75	0.75	0	
	废干膜	0.017	0.017	0	
	废砂	0.2	0.2	0	
	不合格基板、废基板边角料	8	8	0	
	废环氧树脂	2.5	2.5	0	
	废过滤材料	2	2	0	
	废离子交换树脂	5	5	0	
	收集的粉尘	0.517	0.517	0	
	生活垃圾	60	60	0	委托环卫部门处置

*注：废水排放量以纳管量计，化学需氧量、氨氮、TN、TP 按《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值，其余指标按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 4.3-26 本项目实施后全厂污染源排放情况汇总表

单位：t/a

类别	污染物名称	现有项目 达产排放量	现有项目 核定量	以新 代老 削减 量	本项目排放量	本项目实施 后全厂排放量	增减量
废水	废水量	510	510	0	218133	218643	+218133
	COD	0.02	0.02	0	8.725	8.745	+8.725
	氨氮	0.001	0.001	0	0.436	0.437	+0.436
	总氮	0.006	0.006	0	2.618	2.624	+2.618
	总磷	0.0002	0.0002	0	0.065	0.0652	+0.065
废气	硫酸雾	0	0	0	0.597	0.597	+0.597
	氯化氢	0.006	0.006	0	1.009	1.015	+1.009
	氟化物	0	0	0	0.200	0.2	+0.2
	氮氧化物	0	0	0	0.425	0.425	+0.425
	甲醛	0	0	0	0.014	0.014	+0.014
	非甲烷总 烃（含甲 醛、丙酮）	0.231	0.231	0	1.198	1.429	+1.198
	氨	0	0	0	0.384	0.384	+0.384
	氢氰酸	0	0	0	0.0003	0.0003	+0.0003
	颗粒物	0.003	0.003	0	0.753	0.756	+0.753
	氯气	0	0	0	0.153	0.153	+0.153
固废	沾染化学 品的废包 装物	0（0.3）	0（0.3）	0	0（15.6）	0（15.9）	0（+15.6）

类别	污染物名称	现有项目 达产排放量	现有项目 核定量	以新 代老 削减 量	本项目排放量	本项目实施 后全厂排放量	增减量
	含镍废液 (渣)	0	0	0	0 (350)	0 (350)	0 (+350)
	含钯镍废液 (渣)	0	0	0	0 (18.2)	0 (18.2)	0 (+18.2)
	含钯废液 (渣)	0	0	0	0 (14.6)	0 (14.6)	0 (+14.6)
	含金镍废液 (渣)	0	0	0	0 (14.6)	0 (14.6)	0 (+14.6)
	含银废液 (渣)	0	0	0	0 (17.4)	0 (17.4)	0 (+17.4)
	有机废液 (渣)	0	0	0	0 (49)	0 (49)	0 (+49)
	废蚀刻液 (渣)	0 (1.4)	0 (1.4)	0	0 (126)	0 (127.4)	0 (+126)
	含铜废液 (渣)	0	0	0	0 (17)	0 (17)	0 (+17)
	废浓缩液	0 (25.45)	0 (25.45)	0	0 (358)	0 (382.45)	0 (+358)
	含镍污泥	0	0	0	0 (23.8)	0 (23.8)	0 (+23.8)
	含铬、镍 污泥	0	0	0	0 (4)	0 (4)	0 (+4)
	含银污泥	0	0	0	0 (5.5)	0 (5.5)	0 (+5.5)
	含铜污泥	0	0	0	0 (54.6)	0 (54.6)	0 (+54.6)
	废油墨	0	0	0	0 (0.04)	0 (0.04)	0 (+0.04)
	废光刻胶	0	0	0	0 (0.1)	0 (0.1)	0 (+0.1)
	废切削液	0	0	0	0 (3)	0 (3)	0 (+3)
	废液压油	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	废无纺布	0	0	0	0 (0.05)	0 (0.05)	0 (+0.05)
	含镍树脂	0	0	0	0 (2)	0 (2)	0 (+2)
	含钯树脂	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	含金树脂	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	含铜树脂	0	0	0	0 (2)	0 (2)	0 (+2)
	含银树脂	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	废水处理 废过滤材 料	0	0	0	0 (2)	0 (2)	0 (+2)
	废机油	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	废绝缘油	0	0	0	0 (0.15)	0 (0.15)	0 (+0.15)
	废油桶	0	0	0	0 (0.05)	0 (0.05)	0 (+0.05)
	沾染化学 品的废抹 布	0 (0.01)	0 (0.01)	0	0 (0.5)	0 (0.51)	0 (+0.5)

类别	污染物名称	现有项目 达产排放量	现有项目 核定量	以新 代老 削减 量	本项目排放量	本项目实施 后全厂排放量	增减量
	废活性炭 (废气处理)	0	0	0	0 (18.364)	0 (18.364)	0 (+18.364)
	一般废包装物	0 (0.5)	0 (0.5)	0	0 (8)	0 (8.5)	0 (+8)
	含氟污泥	0	0	0	0 (4.3)	0 (4.3)	0 (+4.3)
	综合污泥	0	0	0	0 (126)	0 (126)	0 (+126)
	废铜片	0 (0.01)	0 (0.01)	0	0 (12)	0 (12.01)	0 (+12)
	废玻璃片	0	0	0	0 (2)	0 (2)	0 (+2)
	废焊料	0	0	0	0 (0.075)	0 (0.075)	0 (+0.075)
	废靶材 (铜、钛)	0 (0.1)	0 (0.1)	0	0 (0.75)	0 (0.85)	0 (+0.75)
	废干膜	0 (0.02)	0 (0.02)	0	0 (0.017)	0 (0.037)	0 (+0.017)
	废砂	0 (0.2)	0 (0.2)	0	0 (0.2)	0 (0.4)	0 (+0.2)
	不合格基板、废基板 边角料	0 (0.01)	0 (0.01)	0	0 (8)	0 (8.01)	0 (+8)
	废环氧树脂	0	0	0	0 (2.5)	0 (2.5)	0 (+2.5)
	废过滤材料	0 (0.5)	0 (0.5)	0	0 (2)	0 (2.5)	0 (+2)
	废离子交换树脂	0	0	0	0 (5)	0 (5)	0 (+5)
	收集的粉尘	0	0	0	0 (0.517)	0 (0.517)	0 (+0.517)
	研发产物	0 (3.95)	0 (3.95)	0	0	0 (3.95)	0
	生活垃圾	0 (3)	0 (3)	0	0 (60)	0 (63)	0 (+60)

5 环境质量现状评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

平湖市位于杭嘉湖平原东北部，南濒杭州湾，东临上海市，西北、西部和西南与嘉善县、嘉兴市及海盐县接壤。地理坐标介于北纬 30°35′~30°52′和东经 120°57′~121°16′（不包括海域）。

平湖新仓镇位于平湖市东北部，区域范围为：东至上海市金山区钱圩镇，南至嘉兴独山港区、乍浦港区，西至平湖市广陈镇，北至上海市金山区廊下镇，规划面积 57.16km²。

本项目位于平湖新仓镇杭浦连接线西侧（广全公路）翼园厂房，项目周边环境如下：

东面是广全公路，隔路为秦沙村居民（约 110 米）

南面是浙江冠豪新材料有限公司；

西面是小河，河西侧是嘉兴市平湖海优威应用材料有限公司；

北面是浙江佳时食品有限公司和翼锋铁城智能装备有限公司。

周围环境详见附图。周边 200 m 范围内存在秦沙村居民，约 10 户。

项目地理位置详见附图 1，项目周围环境概况详见附图 2。

5.1.2 地形、地貌、地质

嘉兴市境地势低平，平均海拔 3.7 米(吴淞高程)，其中秀洲区和嘉善北部最为低洼，其地面高程一般在 3.2 米~3.6 米之间，部分低地 2.8 米~3.0 米。全市有山丘 200 余个，零散分布在钱塘江杭州湾北岸一线，海拔大多在 200 米以下，市境最高点是位于海盐与海宁交界处的高阳山。市境为太湖边的浅碟形洼地，地势大致呈东南向西北倾斜，由于数千年来人类的垦殖开发，平原被纵横交错的塘浦河渠所分割，田、地、水交错分布，形成“六田一水三分地”，旱地栽桑、水田种粮、湖荡养鱼的立体地形结构，人工地貌明显，水乡特色浓郁。

平湖市地处长江三角洲杭州嘉湖平原东南缘，地形平坦，地势略呈东南向北倾斜，海拔东南部 2.6~3.6m，北部 2.2~2.6m(黄海高程)。

境内土地以平原为主，南部杭州湾沿岸一线有少量低山、岛礁分布，其中平

原按成因可分为古滨海碟形洼地发育的中部水网平原；老湖沼沉积物发育的北部水网平原；新海岩沉积物发育的东南部滨海平原；河流泛滥物发育的古陆平原；河海交互沉积物发育的南部平原。

本项目所在地地形地貌及地质与平湖全市地形地貌及地质相一致，地势较平坦宽阔，以平原为主。

5.1.3 水文特征

(1) 杭州湾概况

杭州湾位于浙江沿海北岸，北邻杭嘉湖平原及我国最大的工业和港口城市上海；南依姚北平原和我国的深水良港宁波港。东西长 90km，湾口宽 100km，湾顶澈浦断面宽约 21km，水域面积约 5000km²。上海市南汇咀至宁波市镇海断面，习称湾口，水面宽约 100 公里，湾口外有星罗棋布的舟山群岛。自湾口向上 90 公里处为海盐县澈浦至余姚市西三闸断面，习称湾顶，水面宽约 20 公里。湾顶以上为钱塘江河口，杭州湾属河口湾。长江每年携带 4.86 亿 m³ 泥沙入海，约 50% 沉积在长江口附近，其中 30% 沿岸南下，对杭州湾影响极大。杭州湾由于各区动力因素的差异形成了深槽、深潭、边滩和水下浅滩等不同的水下地貌单元。杭州湾北岸金山以西水域沿岸依次发育金山、全公亭、海盐深槽以及乍浦、秦山深潭。这些傍岸的深槽、深潭统称为杭州湾北岸深槽，至澈浦附近全长 65km。

杭州湾湾口至乍浦，海底地形平坦，平均水深 8~10m；乍浦以西，底床以 $0.1 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ 的坡度向钱塘江上游抬升，至仓前附近高程约 4m。杭州湾北岸深槽总长度约 60km，其水深一般为 10~15m，局部地段有 20~40m 深。杭州湾水体含沙量以细颗粒悬移质为主，中值粒径在 0.004~0.016mm 之间，平均含沙量 0.5~3.0kg/m³。澈浦附近、庵东附近和南汇咀滩在前沿为高含沙量区；低含沙量区分别位于乍浦至金山一带北岸水域和镇海附近海域。

杭州湾为举世闻名的强潮海湾，涨落潮主轴线一致，涨潮最大流速流向，落潮最大流速流向和涨潮平均流速流向基本平行于等深线，但落潮平均流速流向与等深线有一定夹角。

附近海域潮位属于非正规半日潮，是杭州湾潮流较强的海区，有明显日夜潮汐不等现象。潮波进入杭州湾，受湾宽收缩而潮差逐步加大，湾底段最大潮差达 8.93 米，平均潮差达 5.47 米，潮流为不正规半潮流，属于往复流。由于杭州湾口外舟山群岛形成天然消波屏障，涌浪很少且以风流为主。夏秋季节受台风侵袭

会导致增水。泥沙主要来自长江口，以反复运动为主。

根据统计分析得到杭州湾沿岸潮汐特征值，见表 5.1-1。

表 5.1-1 杭州湾附近海域潮位特征值

位置		北岸	南岸
项目			
平均	高潮位(m)	2.58	2.75
	低潮位(m)	-2.24	-1.99
	潮差(m)	4.82	4.74
历史最高潮位(m)		5.69	5.52
历史最低潮位(m)		-4.13	-3.44

注：①北岸潮位特征值由乍浦、金山咀等站内查得。
②南岸潮位特征值系根据海洋二所 1999 年 5~6 月在西二潮位观测高、低潮位与乍浦站建立相关关系后推得

（2）陆域水文

平湖市内河道纵横，水网密布，呈不规则网状结构，全市河道总长 2526km，平均 4.73km 河道/km²，河湖塘面积合计 71.70km²，占土地总面积的 13.23%，常年平均水位 2.60m（吴淞高程）。河网水源主要来自西面，即通过嘉兴塘和海盐塘汇入，然后通过广陈塘、上海塘向东北流入上海市的黄浦江，其它河道如乍浦塘、黄姑塘、新港河、盐船河、卫国河、黄姑塘、丰收河等均为上述水系的网枝。平湖经济开发区内河网稠密，属太湖水系，主要水体有上海塘、嘉善塘、嘉平申河、嘉兴塘、钟埭河等。规划区内地下水主要为孔隙潜水，主要富存于强风化粉砂岩中，地下水主要来自降水及地表水补给，水位季节性变化大。

5.1.4 地下水

本项目所在区域地下水类型为孔隙潜水及孔隙承压水。

孔隙潜水主要赋存于浅部地基土层中，勘探期间实测潜水位埋深为 0.3~1.3 米，地下水位年变化幅度 0.5~1.0 米。场地潜水以大气降水补给为主，排泄方式以垂直蒸发为主，地下水位年变化幅度 2.1~2.54 米，丰水期水位接近地表。地下水位与临近地表水系形成动态平衡。

孔隙承压水主要赋存于下部第 3-2、5-1、6 层中，各承压水位标高在黄海标高-3.00~-15.0 米左右。上覆多为粘性土层，是相对隔水层，水量中等，以侧向补给为主，深井抽水为主要排泄方式。根据区域地质资料显示渗透性较好，含水量一般，根据邻近建筑经验对基础施工影响不大，在平原地区与地表水及上部潜

水无水力联系。微承压水主要赋存于场地深部第 3-2、5-1、6 层中，含水层厚度大，透水及储水性好。微承压水对本工程浅基坑影响不大，微承压水产生的孔隙水压力对预应力桩施工有一定影响；对钻孔灌注桩在施工期间要求钻孔内液面高度与地下水位高度在同一层面上。

经调查，附近居民由自来水厂供给自来水。项目所在区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

5.1.5 气象气候特征

平湖市地处亚热带季风区，气候温和湿润，四季分明，日照充足，雨量充沛，夏季炎热多雨，冬季低温干燥。根据平湖市乍浦气象站最近二十年资料统计，本地区年平均气温 15.8℃，极端最高气温 38.4℃、极端最低气温-10.6℃，年平均相对湿度 83%，多年平均降水量 1302.3mm，降水日数 138d，日照时 2075h，降雪日数 7.1d，雷暴日数 27.6d，雾日数 41d。

5.1.6 生态环境概况

(1) 陆地生态

土壤：平湖市的土壤共分为 4 个土类、9 个亚类、17 个土属、40 个土种，由于开发历史悠久，土壤熟化程度高，质地为重壤到轻粘，土壤养分丰富，近年的动态监测表明，土壤养分发生了局部变化，氮素偏高，钾至少亏缺。

植被：平湖市植被资源以人工栽培作物为主，人工植被大体分为农田、园林和水生三类，仅沿海滩涂、低丘和农隙地尚保留一些自然植被。农作物以水稻为主，独山港镇无蚕桑养殖。

动植物资源：平湖市属亚热带湿润季风气候，雨量充沛，光照充足，野生动植物种类繁多，物种资源较为丰富。现有野生植物 1000 多种，列国家保护的有 41 科 213 种；野生动物 6 大类 1661 种，列国家二级保护的有 9 种。野生动植物主要集中在九龙山等景区，但已无大型野生哺乳动物。

(2) 海域生态

海洋生物：根据浙江普正检测技术有限公司于 2017 年 5 月 27 日~31 日的调查成果，2017 年 5 月，平湖调查区海域共鉴定出浮游植物 6 门 72 种，主要优势种为中肋骨条藻、琼氏圆筛藻、星脐圆筛藻、虹彩圆筛藻、辐射圆筛藻等；调查海区共有浮游动物 11 大类 35 种，其中桡足类最多，主要优势种为小拟哲水蚤、

强额拟哲水蚤、中华哲水蚤、中华假磷虾、长额刺糠虾、漂浮囊糠虾、安氏白虾、蟹幼体、球形侧腕水母、拿卡箭虫等；调查海域共采获底栖生物 7 种，甲壳类和多毛类是组成该区底栖生物物种的主要成分，主要优势种为胖掌异钩虾、安氏白虾、脊尾白虾、双齿围沙蚕、不倒翁虫、光背节鞭水蚤等；调查海区共鉴定出潮间带生物 6 大类 35 种，均以甲壳类、软体动物和多毛类动物的种数最多。

5.2 环境质量现状

5.2.1 环境空气质量现状

5.2.1.1 环境空气基本污染物调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

为了解项目所在区域环境空气的达标性，本评价引用《平湖市生态环境监测年鉴（2025 年度）》中的大气环境质量数据进行评价，环境质量数据汇总见表 5.2-1~4。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对照过渡期标 准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	百分位（98%）数日平均质量浓度	12	150	8.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
	百分位数（98%）日平均质量浓度	61	80	76.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	60	71.7	达标
	百分位数（95%）日平均质量浓度	100	120	83.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	30	86.7	达标
	百分位数（95%）日平均质量浓度	70	60	116.7	超标
CO	百分位数（95%）日平均质量浓度	800	4000	20.0	达标
O ₃	百分位数（90%）8h 平均质量浓度	155	160	96.9	达标

环境空气质量现状监测数据统计可知，2025 年度本项目所在区域 PM_{2.5} 百分位数（95%）日平均质量浓度无法达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准中过渡阶段浓度限值，项目所在地区属于不达标区。

5.2.1.2 环境空气其他污染物调查

为了解本项目所在区域大气环境质量现状，本项目引用《浙江鸿禧能源股份有限公司年产 2GW 高效 N 型单晶 TOPCon 太阳能电池技改项目环境影响报告书》中的氟化物、氨、硫化氢、氯化氢、氯气、TSP 监测数据进行评价。同时在环评编制期间委托浙江企信检测有限公司对本项目所在地以及厂界下风向 400m 处的空地中的氮氧化物、NMHC、甲醛、硫酸雾、氰化氢的环境质量进行监测（报告编号 26W08410（1））。

监测结果表明，各监测点位 TSP 和氟化物、氮氧化物均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值中的二级标准；氨、氯化氢、氯气、硫化氢、硫酸雾、甲醛均能够达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准浓度；非甲烷总烃能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的相关取值，氰化氢能达到《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准》（CH245-71）中的相关要求。

5.2.2 地表水环境质量评价

（1）区域水环境功能区达标情况

2025 年我市地表水总体水质为优，与上年（优）相比无明显变化。全市 18 个地表水考核断面中，Ⅲ类及以上断面占比 100%，功能区达标率 100%；与上年相比，Ⅲ类及以上断面占比同比持平，功能区达标率同比持平。13 个市控以上断面中，Ⅲ类及以上断面占 100%，功能区达标率 100%；Ⅲ类及以上断面占比情况及功能区达标率情况同比均持平。

（2）水环境断面水质达标状况

由于平湖市地表水常规监测断面均不在本项目评价范围内，盐船河不属于全市 18 个地表水考核断面，为了解项目周边地表水环境质量现状，建设单位委托浙江企信检测有限公司于 2026 年 9 月 7 日~9 日（首信检字第 26W08410 号（4））对本项目厂区南侧盐船河上下游地表水进行监测。

①具体监测点：共 2 个，13#盐船河位于本项目厂区上游 500m，14#盐船河位于本项目厂区下游 1000m，连续监测 3 天。

②监测指标：水温、pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、甲醛、镍。

③监测结果及分析：地表水环境质量现状评价结果汇总见表 5.2-5。

监测结果表明：地表水监测数据中仅 COD 超标，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、总磷、氨氮、氟化物、铜、锌、镉、铅、汞、砷、六价铬、总氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、甲醛、镍、石油类等指标均可满足 GB3838-2002 中Ⅲ类标准要求；COD 超标主要受区域周边农业面源、排放影响。总体来看，评价河段除化学需氧量外，其余各监测因子现状质量能够满足Ⅲ类水体功能要求。后续区域应进一步加强流域污染管控，削减面源污染输入，改善区域地表水环境质量。

5.2.3 地下水环境质量评价

(1) 地下水质、水位监测

(2

图 5.2-1 地下水监测点位图

(3) 监测点位与导则的检测要求的符合性分析

本项目为三级评价项目，水质监测点 3 个，建设项目场地、上游及其下游影响区的地下水水质监测点各 1 个，水位监测点位为 7 个，均满足导则要求。

（4）监测结果

8 大基本离子相对平衡误差计算见表 5.2-8，地下水环境质量现状监测结果见表 5.2-9。

根据地下水现状监测结果，本项目所在地及附近地下水数据阴阳离子平衡误差小于 5%，本项目所在区域内地下水中阴阳离子摩尔指数大体平衡。

现状监测结果和收集的资料表明，项目拟建地各地下水指标中，氨氮、铁、锰部分超标，推测超标可能是地质原因及区域环境因素，其余监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。铁、锰超标的原因参考文献《杭嘉湖平原南部浅层地下水中铁锰的成因研究》（浙江大学吴敦敖）的结论“杭嘉湖地块浅层地下水中的铁、锰含量普遍偏高为区域性特征，地下水铁锰的来源主要来自含水层的溶滤”，氨氮超标原因主要是区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关，随着“五水共治”和“污水零直排”工作的展开，预计项目附近地下水水质能够得到逐步改善。

5.2.4 土壤环境质量现状

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，建设单位委托浙江首信检测有限公司对项目所在区域周边土壤进行监测（首信检字第 26W08410 号（3））。

（1）监测布点：厂区内共布设 7 个监测点位（2 个表层样监测点位 15#~#16、5 个柱状样监测点位 17#~21#），厂区外 4 个均为表层样（22#~25#），监测点位图见图 5.2-2~3；监测点位及相应监测因子详见表 5.2-11。

（2）监测点位与导则的检测要求的符合性分析

表 5.2-10 监测点位与导则的检测要求符合性一览表

评价等级	导则要求		本项目实际监测点位		符合性分析
一级	占地范围内	占地范围外	占地范围内	占地范围外	符合
	5 个柱状样，2 个表层样	4 个表层样	5 个柱状样，2 个表层样	4 个表层样	

表 5.2-11 监测概况一览表

位置	监测时间	编号	用地类型	采样性质	与本项目距离	监测因子
场地内	2026 年 8 月 29 日	15#	建设用地	表层样	/	《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 中的 45 项因子、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、pH
		16#	建设用地	表层样	/	pH、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、镍、铜、银、铬（六价）
		17#	建设用地	柱状样	/	《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 中的 45 项因子、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、pH
		18#	建设用地	柱状样	/	pH、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、镍、铜、银、铬（六价）
		19#	建设用地	柱状样	/	pH、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、镍、铜、银、铬（六价）
		20#	建设用地	柱状样	/	pH、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、镍、铜、银、铬（六价）
		21#	建设用地	柱状样	/	pH、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、镍、铜、银、铬（六价）
场地外		22#	建设用地	表层样	220m	《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 中的 45 项因子、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、pH
		23#	建设用地	表层样	380m	《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 中的 45 项因子、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、pH
		24#	居住用地	表层样	790m	《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 中的 45 项因子、石油烃、甲醛、氰化物、氟化物、pH
		25#	农用地	表层样	100m	GB15618-2018 中 8 项因子、pH、石油烃
河道底泥		26#	西侧河流	/	15m	石油烃、氰化物、氟化物、pH、镍、铜、铬

(3)土壤理化特性调查

同步实验室测定土壤理化性质，包括阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。项目所在地各层土壤理化性质见表 5.2-12。

(5)监测结果及评价

表5.2-16 厂区内柱状样土壤环境质量监测结果（18#~21#）

本项目及周边用地为建设用地及农用地，土壤环境质量分别执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一、二类用地筛选标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选标准。由监测统计结果可知，各监测点位污染物指标能够满足土壤环境质量标准中相应的筛选标准要求。因此，项目所处区域土壤环境质量现状较好。

5.2.5 声环境质量现状

为了解厂区附近声环境质量现状，建设单位浙江首信检测有限公司对项目所在区域周边声环境、敏感点进行监测（报告编号：26W08410）。在厂界东、南、西、北四周、东侧敏感点各设一个监测点，监测时间为 2026 年 8 月 29 日。监测结果详见表 5.2-21。

表 5.2-21 噪声监测结果				单位：dB(A)	
序号	监测点位	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	50.8	48.9	65	55
2#	厂界南侧	56.2	46.1	65	55
3#	厂界西侧	55.1	52.2	65	55
4#	厂界北侧	53.1	50.8	65	55
5#	厂界东侧敏感点	48.3	45.2	60	50

由监测结果可见，企业厂界四侧昼夜噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，厂界东侧敏感点昼夜噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。项目所在地周边声环境质量较好。

5.2.6 生态环境质量现状

平湖盛产水稻、小麦、玉米、番薯、马铃薯、大豆、花生、茶叶、蚕桑、黄花菜、芝麻、水果和药材等。水果有杨梅、梨、桃、枇杷、青梅、葡萄、西瓜、柑橘、猕猴桃、柿子等。药材品种主要有白术、元参、芍药、天麻、贝母元胡、黄姜等。

平湖林木品种多样，全县乔木植物有 120 多科，600 多种。以松、杉、柏、竹等为主，珍贵树种有水杉、银杏、千年野生白玉兰和国家一级保护植物南方红豆杉、二级保护植物长叶榧等。野生药材 200 多种，野生动物有金钱豹、豺、狼、岩羊、野猪、野牛、虎、水獭、獐、猢狲、狐狸、草狐、獾、灵猫、穿山甲、黄鼠狼、野兔、豪猪等 20 多种。水生动物 60 多种，野生虫类 20 多种。

根据调查，评价区域内不涉及古树名木等重点保护植物，不涉及公益林，不涉及饮用水源保护区等生态敏感区，不涉及珍稀野生动植物重要栖息地及迁徙通道。

5.3 周边污染源调查

根据现场踏勘，建设项目拟建地位于平湖市新仓镇工业园区内；工艺废气主要因子包括有机废气、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、甲醛、氟化物、氯气等，与本项目相关的因子主要为甲醇、非甲烷总烃、粉尘，园区内主要相关污染排放情况见表 5.3-1

表 5.3-1 本项目所在地周边污染源情况

序号	企业名称	主要污染因子	产品	备注
1	浙江冠豪新材料有限公司	废水（COD、氨氮）； 废气（SO ₂ 、NO _x 、 VOCs、颗粒物）、固废	水胶包装材料 20000 万 m ² 、热胶包装材料 32700 万 m ²	位于本项目南 面
2	平湖海优威应用材料有限公司	VOCs	光伏封装胶膜	位于本项目西 面
3	凯鑫森（浙江）新材料产业有限公司	废水（COD、氨氮）； 废气（NO _x 、VOCs）	高端光学膜	位于本项目西 南面
4	浙江凯阳新材料股份有限公司	VOCs	TPU 薄膜	位于本项目东 面
5	浙江鸿禧能源股份有限公司	废水（COD、氨氮）； 废气（NO _x 、VOCs、 氟化物、氯化氢）	光伏电池片及组件	位于本项目南 面
6	浙江秀龙包装材料有限公司	VOCs	PP 塑料制品	位于本项目西 北面
7	浙江群鹿新材料股份有限公司	VOCs	塑料制品、PET 塑料 片材	位于本项目西 北面
8	嘉兴德永纺织品有限公司	废水（COD、氨氮）； 废气（NO _x 、VOCs）、 固废	防水面料、复合面料	位于本项目西 北面
9	艾华（浙江）新材料有限公司	VOCs、颗粒物、固废	丁基橡胶、阻尼贴 片、膨胀块	位于本项目西 北面
10	平湖市三久塑料有限公司	废水（COD、氨氮）； 废气（颗粒物、 VOCs）、固废	冷却塔新材料	位于本项目西 北面

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响简析

本项目为新建项目，租用现有厂房购置设备安装进行项目建设，不涉及土建施工，施工期仅进行简单的设备安装，因此施工期主要污染因子为设备安装时产生的噪声，经厂区厂房隔声后对周围环境影响不大，且影响多为短暂瞬时噪声，随着施工期的结束，影响也会随之消失。

6.2 环境空气影响分析

6.2.1 污染气象特征分析

本次评价收集了平湖气象站 2023 年连续 1 年逐日逐次（一天 24 次）地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。常规气象资料分析内容见表 6.2-1~表 6.2-5，图 6.2-1~图 6.2-4。

表 6.2-1 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)	5.8	7.2	11.7	16.3	20.8	25.3	29.6	28.3	25.8	19.7	14.1	6.2

表 6.2-2 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)	2.5	2.5	2.6	3.0	2.7	2.6	3.1	2.5	2.3	2.1	2.7	2.5

表 6.2-3 季小时平均风速的日变化表

小时 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.4	2.2	2.1	2.0	2.1	2.2	2.5	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4
夏季	2.1	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.2	2.6	2.8	3.1	3.2	3.3
秋季	1.9	1.7	1.7	1.8	1.8	1.6	1.8	2.2	2.7	2.9	3.0	3.0
冬季	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.2	2.6	3.0	3.3	3.3
小时 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.5	3.6	3.5	3.4	3.2	2.9	2.6	2.7	2.6	2.7	2.5	2.3
夏季	3.5	3.6	3.6	3.5	3.4	3.1	2.7	2.8	2.7	2.4	2.3	2.2
秋季	3.1	3.2	3.0	2.8	2.5	2.3	2.2	2.3	2.3	2.1	2.1	1.9
冬季	3.3	3.6	3.3	3.0	2.7	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2

表 6.2-4 年均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.1	4.7	3.8	3.1	12.7	12.0	3.5	2.8	3.5	2.3	2.2	4.2	7.8	6.7	12.9	10.1	1.7
二月	12.4	7.3	8.6	8.0	19.6	7.9	3.7	2.8	1.8	0.6	0.4	0.3	1.2	4.8	7.0	12.1	1.5
三月	7.8	3.4	2.3	3.2	27.4	19.4	6.5	3.2	2.2	1.5	0.5	1.7	1.3	3.0	5.5	10.2	0.9
四月	5.1	2.9	4.3	3.9	19.2	16.3	6.5	6.8	5.6	2.5	1.0	1.9	5.1	6.8	7.5	4.3	0.3
五月	4.2	1.7	0.9	3.2	19.9	21.6	8.9	8.3	6.6	3.0	1.7	2.4	3.6	3.1	4.8	5.1	0.8
六月	3.5	1.1	1.9	3.5	22.6	15.6	6.4	9.2	10.7	9.2	2.2	1.8	2.1	2.2	3.8	3.6	0.7
七月	2.7	0.3	1.6	1.3	16.1	19.2	12.6	7.1	15.2	8.9	2.7	4.4	3.0	0.8	1.1	1.9	1.1
八月	12.1	4.4	5.5	4.3	14.1	13.3	6.5	6.2	5.1	1.1	1.2	1.5	4.6	3.6	5.5	10.5	0.5
九月	16.1	6.4	6.8	5.4	15.4	15.8	6.0	5.1	2.2	1.0	0.8	0.3	1.5	1.5	5.0	10.0	0.6
十月	12.0	6.6	6.6	5.1	9.3	9.1	6.7	5.8	4.0	1.3	0.9	3.9	5.4	3.8	6.7	11.2	1.6
十一月	8.6	2.5	0.4	0.7	6.0	6.3	7.2	10.6	8.5	3.5	2.2	1.9	7.8	12.1	9.4	10.8	1.5
十二月	4.6	1.2	1.7	1.3	7.7	4.8	2.6	2.8	8.2	3.4	2.6	3.8	7.3	13.4	20.2	12.6	1.9

表 6.2-5 年均风频的季变化及年均风频表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.7	2.7	2.5	3.4	22.2	19.1	7.3	6.1	4.8	2.3	1.1	2.0	3.4	4.3	5.9	6.6	0.7
夏季	6.1	1.9	3.0	3.0	17.6	16.0	8.5	7.5	10.3	6.3	2.0	2.6	3.2	2.2	3.4	5.3	0.8
秋季	12.2	5.2	4.6	3.8	10.2	10.4	6.6	7.1	4.9	1.9	1.3	2.1	4.9	5.8	7.1	10.7	1.2
冬季	7.5	4.3	4.6	4.0	13.1	8.2	3.2	2.8	4.6	2.1	1.8	2.8	5.6	8.4	13.6	11.6	1.7
年平均	7.9	3.5	3.7	3.6	15.8	13.5	6.4	5.9	6.2	3.2	1.6	2.4	4.2	5.1	7.5	8.5	1.1

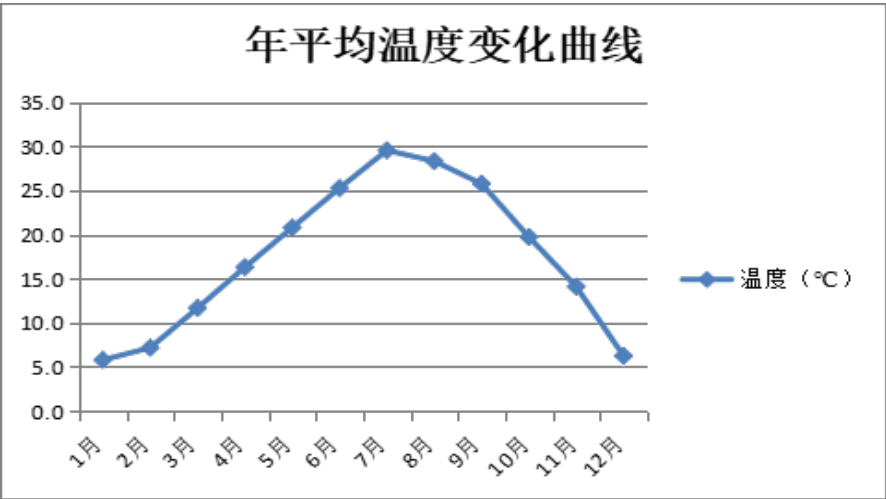


图 6.2-1 年平均温度月变化曲线

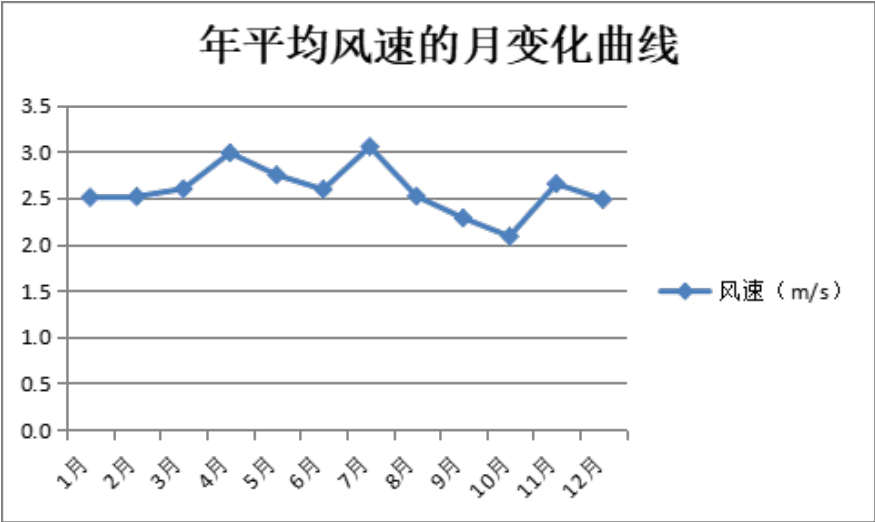


图 6.2-2 年平均风速月变化曲线

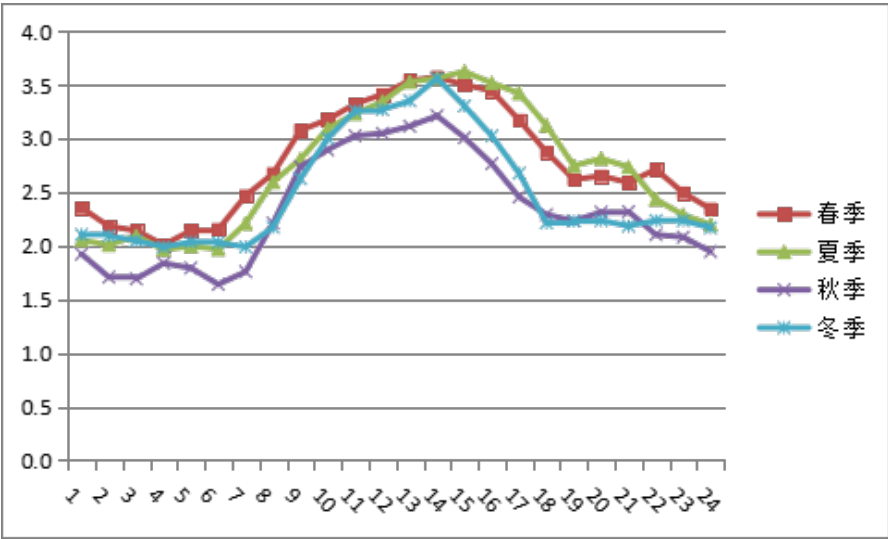


图 6.2-3 季小时平均风速的日变化曲线

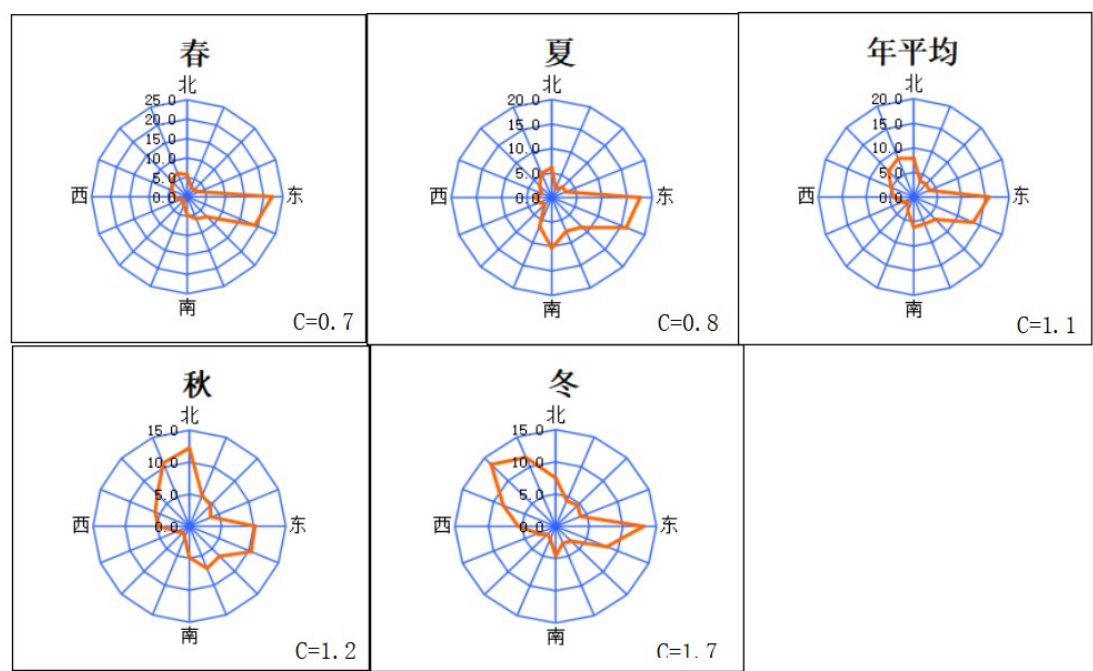


图 6.2-4 平湖年风频玫瑰图

6.2.2排气筒达标排放符合性分析

本项目有组织排放的废气实际排放浓度详见表 6.2-5，折算浓度详见表 6.2-6。

表 6.2-5 废气污染物排放情况表（实际浓度）

工序/生产线	排气筒 编号	污染物 名称	有组织废气 排放状况			执行标准		达标情 况
			最大排 放浓度 mg/m ³	最大排 放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
电镀、化镀、不 锈钢电解废气	DA001	硫酸雾	1.85	0.041	0.195	/	/	/
		氯化氢	0.62	0.014	0.065	/	/	/
		甲醛	0.47	0.010	0.012	25	0.915	达标
		氮氧化物	2.91	0.064	0.385	/	/	/
酸洗蚀刻废气	DA002	硫酸雾	7.90	0.040	0.237	45	5.7	达标
		氯化氢	16.45	0.082	0.494	100	0.915	达标
		氟化物	5.68	0.028	0.170	9	0.38	达标
		氯气	10.58	0.053	0.127	65	0.52	达标
工艺含氰废气、 污水站含氰废 气	DA003	氢氰酸	0.06	0.000 2	0.0002	/	/	/
工艺碱性废气	DA004	氨	9.63	0.067	0.323	/	14	达标
储罐废气、危废 仓库废气、污水	DA005	氯化氢	2.53	0.028	0.244	100	/	达标

站废气								
有机废气	DA006	非甲烷总烃	10.94	0.164	0.788	70	/	达标
喷釉釉雾、抛光粉尘	DA007	颗粒物	9.63	0.072	0.347	120	14.45	达标

表 6.2-6 废气污染物排放情况表（折算浓度）

项目	DA001			DA003
	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	氢氰酸
GB21900—2008 单位产品基准排气量 (m^3/m^2)	37.3			37.3
实际排气量 (万 m^3/a)	10560			300
产品产量 (m^2/a)	195539.4			14410
实际单位产品排气量 (m^3/m^2)	540			208
实际排放浓度(mg/m^3)	1.85	0.62	2.91	0.06
换算基准气量排放浓度(mg/m^3)	26.79	8.98	42.13	0.33
GB21900—2008 标准限值 (mg/m^3)	30	30	200	0.5
换算后是否达标	达标	达标	达标	达标

由表可知，本项目正常工况下各排气筒排放的污染物均能达到相应排放标准限值要求。

6.2.3 大气环境影响分析

(1) 废气影响分析

本环评选择《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)推荐估算模型 AERSCREEN 软件进行评价等级判定。根据工程分析，本次大气环境影响因子为硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氟化物、氯气、氢氰酸、氨、非甲烷总烃、颗粒物。

结合本项目工程分析结果，选择主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度。具体见下表。

表 6.2-7 评价因子和评级标准表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m^3)	标准来源
硫酸	小时值	300	《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
氯化氢	小时值	50	
甲醛	小时值	50	
氨	小时值	200	

氯气	小时值	100	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的 二级标准
氟化物	小时值	20	
PM ₁₀	小时值	360	
PM _{2.5}	小时值	180	
TSP	小时值	900	
氮氧化物	小时值	250	《前苏联居民大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
氰化氢	小时值	30	
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

表 6.2-8 估算模型参数表

参数		估算模式取值 (点源)	估算模式取值 (面源)
城市/农村选项	城市/农村	城市	城市
	人口数(城市选项时)	69.5 万人	69.5 万人
最高环境温度/℃		38.4	38.4
最低环境温度/℃		-10.6	-10.6
土地利用类型		城市	城市
区域湿度条件		潮湿气候	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 6.2-9 估算模式点源参数表（正常工况）

排气筒 编号	污染源	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	烟气流 速 (m/s)	烟气出 口温度 (K)	年排放 小时数 (h)	污染因子	污染物排放速率	
								kg/h	g/s
DA001	电镀废气、不 锈钢、铁件电 解废气	25	0.7	15.9	293	4800	硫酸雾	0.041	0.0114
							氯化氢	0.014	0.0039
							甲醛	0.01	0.0028
							氮氧化物	0.064	0.0178
DA002	酸洗蚀刻废 气	25	0.4	11.06	293	6000	硫酸雾	0.04	0.0111
							氯化氢	0.082	0.0228
							氟化物	0.028	0.0078
							氯气	0.053	0.0147
DA003	工艺含氰废 气、污水站含 氰废气	25	0.3	11.8	293	1000	氢氰酸	0.0002	0.0001

DA004	工艺碱性废气	25	0.4	15.48	293	4800	氨	0.067	0.0186
DA005	氯化氢	25	0.6	10.81	293	8760	氯化氢	0.028	0.0078
DA006	有机废气	25	0.6	14.7	293	4800	非甲烷总烃	0.164	0.0456
DA007	喷釉、抛丸粉尘	25	0.45	13.1	293	4800	PM ₁₀	0.072	0.0200
							PM _{2.5}	0.036	0.0100

表 6.2-10 估算模式面源参数表（正常工况）

序号	排放源	排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	年排放 小时数 (h)	污染因子	污染物排放速率	
							kg/h	g/s
1	1 层车间（层高 10 米）	5	175	38	4800	硫酸雾	0.021	0.0058
						氯化氢	0.001	0.0003
						甲醛	0.001	0.0003
						氮氧化物	0.008	0.0022
						氨	0.001	0.0003
						氢氰酸	0.0001	0.00003
2	2 层车间（层高 6 米）	12	175	38	4800	TSP	0.075	0.0208
						PM ₁₀	0.056	0.0156
						PM _{2.5}	0.028	0.0078
						非甲烷总烃	0.022	0.0061
3	3 层车间（层高 6 米）	18	175	38	6000	硫酸雾	0.010	0.0028
					6000	氯化氢	0.034	0.0094
					4800	氟化物	0.006	0.0017
					4800	氨	0.012	0.0033
					4800	TSP	0.009	0.0025
					4800	PM ₁₀	0.007	0.0019
					4800	PM _{2.5}	0.0035	0.0010
					2400	氯气	0.011	0.0031
					4800	非甲烷总烃	0.060	0.0167

*粉尘按颗粒物计算，根据《富阳市区空气中 PM₁₀ 与 TSP 比值的初步研究》（浙江省富阳市环保局，柴群宇周兆木，311400），PM₁₀按 TSP 的 74%取值，PM_{2.5}按 PM₁₀的 50%取值。

表6.2-11 废气估算模式结果表（正常工况）

排放源	污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级	是否发生岸边熏烟
点源								
排气筒 DA001	硫酸雾	1.3968	175	300	0.466	0	III	否
	氯化氢	0.47785	175	50	0.956	0	III	否
	甲醛	0.34307	175	50	0.686	0	III	否
	氮氧化物	2.18097	175	250	0.872	0	III	否
排气筒 DA002	硫酸雾	1.3601	175	300	0.453	0	III	否
	氯化氢	2.79372	175	50	5.587	0	II	否
	氟化物	0.95575	175	20	4.779	0	II	否
	氯气	1.80121	175	100	1.801	0	II	否
排气筒 DA003	氰化氢	0.01225	175	30	0.041	0	III	否
排气筒 DA004	氨	2.2791	175	200	1.140	0	II	否
排气筒 DA005	氯化氢	0.95574	175	50	1.911	0	II	否
排气筒 DA006	非甲烷总烃	5.5874	175	2000	0.279	0	III	否
排气筒 DA007	PM ₁₀	2.4506	175	360	0.681	0	III	否
	PM _{2.5}	1.2253	175	180	0.681	0	III	否
面源								
车间一层(层高 10 米)	硫酸雾	13.689	92	300	4.563	0	II	否
	氯化氢	0.708052	92	50	1.416	0	II	否
	甲醛	0.708052	92	50	1.416	0	II	否
	氮氧化物	5.19238	92	250	2.077	0	II	否
	氨	0.708052	92	200	0.354	0	III	否
	氢氰酸	0.0708052	92	30	0.236	0	III	否
车间二层(层高 6 米)	TSP	18.2	103	900	2.022	0	II	否
	PM ₁₀	13.65	103	360	3.792	0	II	否
	PM _{2.5}	6.825	103	180	3.792	0	II	否
	非甲烷总烃	5.3375	103	2000	0.267	0	III	否
车间三层(层高 6 米)	硫酸雾	1.2459	128	300	0.415	0	III	否
	氯化氢	4.18266	128	50	8.365	0	II	否
	氟化物	0.756439	128	20	3.782	0	II	否
	氨	1.46838	128	200	0.734	0	III	否
	TSP	1.11241	128	900	0.124	0	III	否

	PM ₁₀	0.84543	128	360	0.235	0	III	否
	PM ₂₅	0.44496	128	180	0.247	0	III	否
	非甲烷总 烃	7.4309	128	2000	0.372	0	III	否
	氯气	1.37939	128	100	1.379	0	II	否

由表6.2-11可见，正常工况下，建设项目各污染物排放最大地面落地浓度占标率为8.365%， $1\% < P_{\max} \leq 10\%$ ，评价等级为二级，根据导则要求可不进行进一步预测与评价。同时由上述估算结果可知，本项目排放的硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氟化物、氯气、氢氰酸、氨、非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP对周围环境的贡献值均较小，最大落地浓度均小于相应环境标准限值。因此，本项目废气不会对周围环境产生大的影响。

本项目正常工况下废气排放量核算表，详见表 6.2-12~13。

表 6.2-12 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	1.85	0.041	0.195
		氯化氢	0.62	0.014	0.065
		甲醛	0.47	0.010	0.012
		氮氧化物	2.91	0.064	0.385
2	DA002	硫酸雾	7.90	0.040	0.237
		氯化氢	16.45	0.082	0.494
		氟化物	5.68	0.028	0.170
		氯气	10.58	0.053	0.127
3	DA003	氰化氢	0.06	0.0002	0.0002
4	DA004	氨	9.63	0.067	0.323
5	DA005	氯化氢	2.53	0.028	0.244
6	DA006	非甲烷总烃	10.94	0.164	0.788
7	DA007	颗粒物	9.63	0.072	0.347
有组织排放总计 (t/a)					
有组织排放		硫酸雾			0.432
		氯化氢			0.803
		甲醛			0.012
		氮氧化物			0.385
		氟化物			0.170
		氯气			0.127

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		氰化氢			0.0002
		氨			0.323
		非甲烷总烃 (含甲醛)			0.800
		颗粒物			0.347

表 6.2-13 本项目大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物名称	大气污染防治措施	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)	
企业厂房	硫酸雾	加强生产线密闭, 提高废气收集效率	GB16297-1996	1.2	0.165
	氯化氢		GB16297-1996	0.2	0.206
	氟化物		GB16297-1996	0.02	0.030
	氮氧化物		GB16297-1996	0.12	0.041
	甲醛		GB16297-1996	0.20	0.001
	氨		GB14554-93	1.5	0.061
	氢氰酸		GB16297-1996	0.024	0.0001
	颗粒物		GB16297-1996	1.0	0.406
	非甲烷总烃 (含甲醛)		GB16297-1996	4.0	0.397
	氯气		GB16297-1996	0.4	0.026

(2) 非正常工况废气排放影响分析

非正常排放情况下, 考虑废气处置装置出现故障, 废气未经处置直接通过排气筒排放, 企业非正常排放量核算表见表 6.2-14。

表 6.2-14 非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	单次持续时间 (h)	应对措施
1	DA001	废气处置装置出现故障，废气未经处置直接通过排气筒排放	硫酸雾	18.48	1	停产检修
			氯化氢	0.89	1	停产检修
			甲醛	0.94	1	停产检修
			氮氧化物	5.83	1	停产检修
2	DA002		硫酸雾	39.52	1	停产检修
			氯化氢	329.09	1	停产检修
			氟化物	18.94	1	停产检修
			氯气	105.83	1	停产检修
3	DA003		氢氰酸	0.64	1	停产检修
4	DA004		氨	32.09	1	停产检修
5	DA005		氯化氢	5.06	1	停产检修

6	DA006		非甲烷总烃	43.77	1	停产检修
8	DA007		颗粒物	48.16	1	停产检修

企业在非正常工况下，废气排放速率及排放浓度大幅增加，为减轻非正常工况下的环境影响，要求建设单位须做好安全防范措施，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

(3) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的AERSCREEN模型确定本项目大气环境影响评价最高等级为Ⅱ级，根据导则要求可不进行进一步预测与评价，企业不需要设置大气环境保护距离。

6.2.4 恶臭影响分析

(1) 恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度

恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）本项目恶臭影响分析

本项目涉及的原辅材料中涉及盐酸、硝酸、硫酸、氨水、氢氟酸、磷酸等化学品，另外涉及部分为有机物，比如异丙醇、甲醛、阻焊油墨，均会存在一定气味，且容易产生恶臭，另外污水站污水处理过程也会有产生恶臭，同时，生产过程中若发生跑、冒、滴、漏以及无组织排放，各种气味的混合易产生新的混合气味，对周边环境可能产生一定影响。

北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分法，具体见表 6.2-15。该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 6.2-15 恶臭 6 级分级法

恶臭强度	特征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃离

本项目废气中恶臭主要来自各类电镀、化镀、酸洗、蚀刻生产线的废气，类比同类型涉及电镀生产线的企业生产情况，本项目电镀车间内的恶臭等级为 2~3 级，车间外恶臭等级为 1~2 级。

本项目项目电镀、化镀、酸洗、蚀刻线各类废气集气后经处理后排放，由预测结果可知，本项目各污染因子厂界外最大落地浓度均小于相应的环境标准限值。因此，本项目恶臭不会对周围环境产生大的影响。臭气浓度类比同类型企业江苏富乐华半导体科技股份有限公司（电镀工业、工艺和设备与本项目类似，废气采用喷淋塔中和法处理），其臭气浓度排放监测结果为 55~298（无量纲），厂界臭气浓度小于 10（无量纲）。本项目电镀、化镀、不锈钢电解线废

气采用氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋处理，预计本项目排气筒臭气浓度小于 300（无量纲），能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新扩改建标准。

为最大程度减少项目排放的废气对周边环境空气质量尤其是居民区环境空气质量的不利影响，本评价要求建设单位务必严格按照本评价的污染防治措施，从工艺设计、物料输送、过程控制、污染治理等方面进行整体规划，控制措施如下：

本项目需加强原料仓储、生产过程以及废水处理等各环节的恶臭废气治理。项目主要恶臭物质进行全过程控制：①原料及产品储运：盐酸、酸性蚀刻液用量较大，采用槽车运入厂区内，并经过密闭管道输送到配套的罐区内储存。装卸过程中的大呼吸废气采用平衡管进行管理。②储罐废气控制：本项目盐酸、酸性蚀刻液、废酸性蚀刻液通过密闭储罐存储，呼吸废气收集后纳入装置配套的废气处理设施处理。③生产过程中的控制：本项目属于密闭化、管道化生产；原料直接从储罐、投料系统进入各装置单元，生产线或槽体密闭收集，废气尽可能收集处理，减少无组织排放。④废水处理：本项目废水全部采用密闭管道收集，废水经密闭管道输送至污水站，分类收集分质处理，且废水基本采用化学沉淀工序，臭气浓度较高的槽体加盖密闭收集处理后高空排放。⑤危废暂存：本项目危废储存于危废库中，危废均通过袋装/桶装妥善包装密封，委托危废资质单位处置。因此，本项目排放对周边敏感点的恶臭影响较小。

针对有组织排放，企业应严格落实本次评价涉及的相关废气治理措施，确保各项废气治理措施均能达到相应的治理效果。

加强无组织废气污染防治措施，采取源头控制，加强管理，对主要产污环节废气均采取有效措施处理，减少无组织废气的产生。

6.2.5 大气环境影响评价自查表

表6.2-16 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□	二级☑	三级
	评价范围	边长=50km□	边长=5km☑	边长=5km□
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑

	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5})；其他污染物(硫酸、氯化氢、氮氧化物、氟化物、甲醛、氰化氢、非甲烷总烃、TSP、氨、氯气)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023、2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	/				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	☐ 本项目最大占标率≤100% ☐				☐ 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	☐ 本项目最大占标率≤10% ☐			☐ 本项目最大占标率>10% ☐			
		二类区	☐ 本项目最大占标率≤30% ☐			☐ 本项目最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h			☐ 非正常占标率≤100% ☐		☐ 非正常占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	☐ 叠加达标 ☐				☐ 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(硫酸、NO _x 、氯化氢、氟化物、甲醛、颗粒物、氰化氢、非甲烷总烃、氨、氯气)				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：(氯化氢、氟化物、氯气、氨、甲醛、氮氧化物、TSP)				监测点位数 (1)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	硫酸雾：(0.597) t/a, 氯化氢：(1.009) t/a, 氟化物：(0.200) t/a, NO _x ：(0.425) t/a, 甲醛：(0.013) t/a, VOCs：(1.198) t/a, 氨(0.384) t/a, 氰化氢：(0.0003) t/a, 颗粒物：(0.753) t/a, 氯气(0.153) t/a							
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									

6.3 水环境影响简析

6.3.1 平湖市独山污水处理有限公司概况

平湖市独山污水处理有限公司位于平湖市独山港区海河路 2642 号，为浙江省“811”重点市政污水处理工程之一。远期规模为 22.0 万 m³/d，当前总规模为 8.5 万 m³/d，其中一期工程规模 4 万 m³/d，二期工程 4.5 万 m³/d。

一期工程为平湖市独山污水处理有限公司工业园区废水处理功能区。于 2009 年 1 月建成，2018 年开展提标改造，规模为 4 万 m³/d，主要处理荣成造纸和石油化工工业废水，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

二期工程为平湖市独山污水处理有限公司城镇生活污水处理功能区。于 2018 年建成，处理规模为 4.5 万 m³/d，主要处理平湖东西连接线来水、广陈镇、新仓镇、独山港镇的城镇污水，出水水质执行《城镇污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准。全厂尾水最终排至杭州湾。

三期工程设计规模为 8 万 m³/d，主要处理工业园区废水。

总处理规模将达 16.5 万 t/d，设计出水水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的直接排放限值。

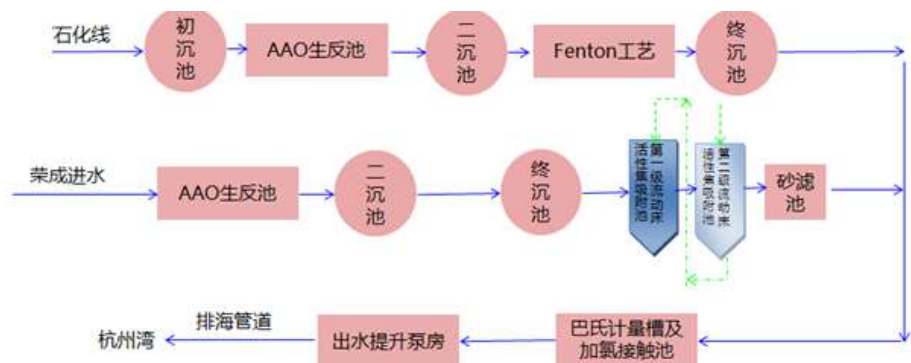


图 6.3-1 一期工程污水处理工艺流程

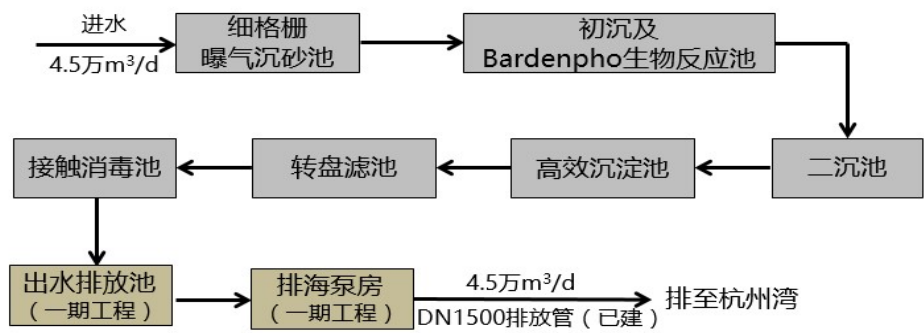


图 6.3-2 二期工程污水处理工艺流程

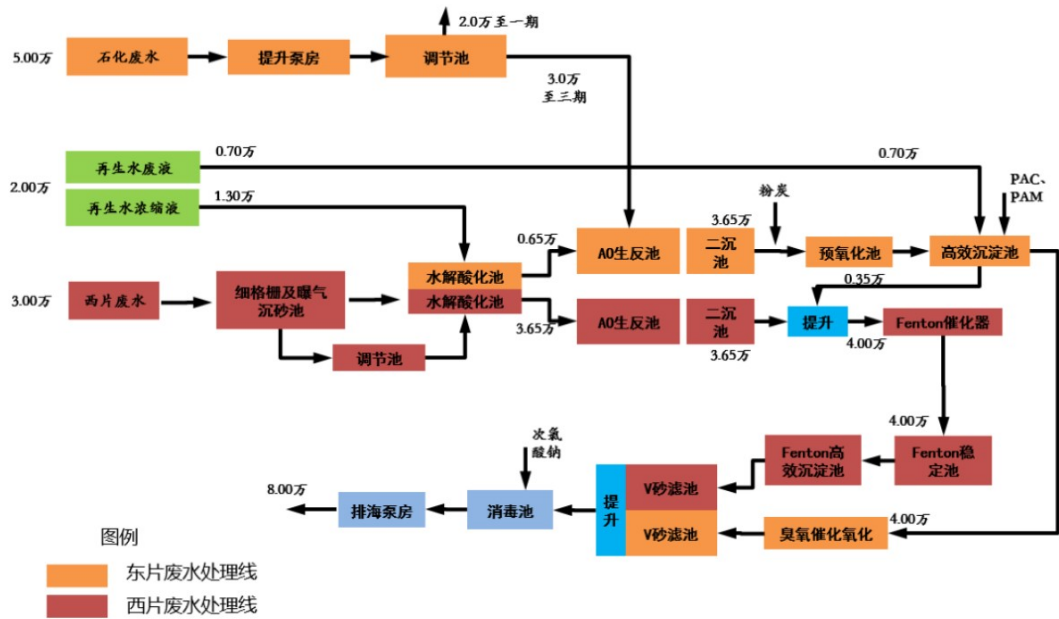


图 6.3-3 三期工程污水处理工艺流程

本评价收集了浙江省排污单位执法监测信息公开平台上平湖市独山污水处理有限公司 2025 年的监督性监测数据，监测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 平湖市独山污水处理有限公司出水水质监督性监测结果(单位：mg/L)

项目 监测日期	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	五日生化 需氧量
2025/11/13	<4	<0.025	0.68	<0.01	<4	<0.5
2025/9/5	<4	0.04	0.90	<0.01	<4	<0.5
2025/4/24	<4	<0.025	0.91	<0.01	<4	1.4
2025/2/14	9	0.04	1.68	0.27	<4	2.3
标准值	40	2	12	0.3	10	10
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，平湖市独山污水处理有限公司目前运行基本正常，出水指标中的化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》

（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。因此，监测数据表明，平湖市独山污水处理有限公司废水处理能力正常。

本项目位于平湖市新仓工业园区，根据调查，该区域污水管网已接通，本项目产生的废水可以纳管。废水实行分类收集、分质处理，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放；其他工艺废水经分质分类处理，处理后纳管排放，浓水直接纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放，纳管水质执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准后纳入市政污水管网，氨氮从严执行《工业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 间接排放限值，最终由平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理达标后排放，化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，对周围环境和水体产生的影响较小。

6.3.2 废水纳管可行性分析

管网铺设：本项目所在区域目前污水管网已接通，废水实行分类收集、分质处理，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放；其他工艺废水经分质分类处理，处理后纳管排放，循环冷却水、纯水制备的浓水直接纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放，纳管水质执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准后纳入市政污水管网，氨氮从严执行《工业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 间接排放限值，最终由平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理达标后排放，化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物

排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

水量：平湖市独山污水处理有限公司一期、二期总设计处理规模为 8.5 万 $\text{m}^3/\text{天}$ ，现状实际处理规模约为 8 万 $\text{m}^3/\text{天}$ ，三期扩建工程设计规模为 8 万 m^3/d ，主要处理工业园区废水，目前已建设完成。本项目排放的废水污染物主要来源为酸洗、蚀刻、碱洗、清洗、显影废水、浓水、反冲洗水、喷淋废水、初期雨水、循环冷却水、地坪冲洗水、研磨废水、生活污水，本项目电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水分质分类处理，预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放。项目废水接入二期，入网水量为 727t/d（218133t/a），平湖市独山污水处理有限公司（二期）目前尚有 5000t/d 的余量，可以处理该部分废水。

水质：本项目废水中主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、总铜、SS、氟化物、LAS、石油类等。废水实行分类收集、分质处理，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放，不进行纳管；其他工艺废水经分质分类处理，处理后纳管排放，浓水、间接循环冷却水直接纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放，各类污染物经处置后均可达标纳管。

污水厂处理本项目废水的可行性：项目废水经预处理后各项污染物浓度均小于纳管标准限值，项目废水经处理达标后纳入市政污水管网。目前平湖市独山污水处理有限公司已经完成了提标改造，出水水质化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，可以处理本项目废水，本项目废水不会对其运行产生冲击。

由此可以得出：本项目废水从管网建设、水量、水质、纳管标准等各方面考虑，进入平湖市独山污水处理有限公司是可行的。

6.3.3 对内河水体的影响分析

目前平湖市已实施污水处理尾水排江工程，纳管废水经平湖市独山污水

处理有限公司（二期）集中处理后，经污水厂尾水收集外排管道排放杭州湾。

因此，不会对内河水体产生大的影响。

6.3.4 污染源排放量核算

表 6.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排水去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含镍废水、含氰镍废水	pH、COD、SS、总镍、总铜、总磷、氨氮、总氮、总氰化物	进入含镍废水处理设施处理	连续	TW001	含镍废水处理系统处理	含氰镍废水先进行一次破氰反应+二次破氰后一起进入含镍废水收集池，经化学反应沉淀处理处理后进入零排放装置	/	/	/
2	含镍、铬废水	pH、COD、SS、总镍、总磷、氨氮、总氮、总铬、六价铬	进入含镍、铬废水处理装置	连续	TW002	含镍、铬废水处理装置	含镍、铬废水经二次化学还原+二次化学反应沉淀处理后进入零排放装置	/	/	/
3	含银废水	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、总银	进入含银废水处理设施处理	连续	TW003	含银废水处理设施	含银废水经化学反应沉淀处理后进入零排放装置	/	/	/
4	含铜废水	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、总铜	进入含铜废水预处理设施	连续	TW004	含铜废水预处理设施	含铜废水经化学反应沉淀处理后进入零排放装置	/	/	/
5	预处理后的含镍废水、含氰镍废水、含镍、铬废水、含银废水、含铜废水	pH、COD、SS、总镍、总磷、氨氮、总氮、总	进入零排放装置	连续	TW005	零排放装置	预处理后的重金属废水经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和	/	/	/

序号	废水类别	污染物种类	排水去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
	水	铬、六价铬、总银、总氰化物					冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放			
6	酸性含铜废水、碱性废水、有机废水	pH、COD、氨氮、总磷、总铜、SS、LAS	进入含铜废水处理设施处理	连续	TW006	含铜废水处理设施	酸性含铜废水、碱性废水、有机废水经芬顿氧化+化学反应沉淀处理后进入综合废水处理设施	/	/	/
7	含氨废水	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜、SS	进入含氨废水预处理设施	连续	TW007	含氨废水预处理设施	高浓度含氨废水经化学沉淀法（磷酸氨镁沉淀法）预处理后和含氨废水混合进入含氨废水处理设施，经化学氧化处理后进入综合废水处理设施	/	/	/
8	含氟废水	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜、SS、氟化物	进入含氟废水预处理设施	连续	TW008	含氟废水预处理设施	含氟废水经二级化学反应+化学沉淀处理后纳入综合废水处理设施	/	/	/
9	前述各类预处理达标出水、初期雨水、地坪冲洗水、反冲洗水、其他喷淋废水、研磨废水	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜、SS、氟化物、LAS	进入综合废水处理系统处理	连续	TW009	综合废水处理系统	综合废水经二级化学反应+沉淀+砂滤处理后纳管排放	DW001	是	企业总排放口
10	生活污水	COD _{cr} 、氨氮、总氮	进入化粪池	连续	TW010	生活污水处理设施	化粪池	DW001	是	企业总排放口
11	制纯水	COD _{cr}	直接纳管排	连续	/	/	/	DW001	是	企业总

序号	废水类别	污染物种类	排水去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
	浓水、循环冷却水		放							排放口

表 6.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	121.123312	30.435195	21.8133	纳管	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	平湖市独山污水处理有限公司(二期)	pH	6-9
								化学需氧量	40
								总磷	0.3
								氨氮	2(4)
								总氮	12(15)
								悬浮物	10
								BOD ₅	10
								LAS	0.5
								石油类	1
								总铜	0.5
								氟化物	10

表 6.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	pH	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)	6~9
		COD		500
		SS		400
		石油类		20
		总磷		8
		LAS		20
		总氮		70
		氟化物		20
		总铜		2
		NH ₃ -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025)表 1 间接排放限值	35

表 6.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	pH	6~9	/	/	/	/
		COD	500	0.364	0.364	109.067	109.322
		SS	400	0.291	0.292	87.253	87.457
		石油类	20	0.015	0.015	4.363	4.373
		总磷	8	0.006	0.006	1.745	1.749
		LAS	20	0.015	0.015	4.363	4.373
		总氮	70	0.051	0.051	15.269	15.305
		氟化物	20	0.015	0.015	4.363	4.373
		总铜	2	0.001	0.001	0.436	0.437
		NH ₃ -N	35	0.025	0.026	7.635	7.653

6.3.5 地表水环境影响评价自查表

表 6.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；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□；涉水的风景名胜区□；其他☑	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放水□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化☑；其他☑	水温□；水温（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	监测断面或点位 加测断面或点位个数（）个

现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²									
	评价因子	（水温、pH 值、溶解氧、COD _{Mn} 、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、甲醛、镍。）									
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）									
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐									
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ； 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☐ ；不达标 ☒ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况，生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐							
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²									
	预测因子	（）									
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐									
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐									
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐									
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐									
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同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 ☐ 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 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求 ☐									
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>8.725t/a</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.436t/a</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量	排放浓度/(mg/L)	COD	8.725t/a	40	氨氮	0.436t/a	2
污染物名称	排放量	排放浓度/(mg/L)									
COD	8.725t/a	40									
氨氮	0.436t/a	2									

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)
		()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m			
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划	-	环境质量	污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	()	(废水处理设施总排放口)	
		监测因子	()	(pH、CODcr、SS、石油类、氨氮、总磷、总氮、总铜、氟化物、LAS)	
	污染物排放清单	☑			
	评价结论	可以接受☑；不可以接受			

注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 水文地质

为了了解项目所在区域水文地质情况，本项目引用项目所在地块的岩土勘察报告《平湖市新仓镇翼园建设工程岩土工程详细勘察报告》。

(1) 地质构造

嘉兴境内出露地层绝大部分系新生界第四系全新统地层。新生界以前的出露地层，仅见古生界寒武系杨柳岗组，中生界中至下泥盆统唐家坞群及侏罗系上侏罗统 A 段、B 段。嘉兴境内最古老的地层出现在与海盐交界的瓦山。为古生界寒武系的硅质白云质灰岩。乍浦的土山为泥盆系的砂岩。王盘山、汤山为燕山晚期的花岗岩，陈山、常山为侏罗系的凝灰岩。境内平原为第四纪所覆盖。近山丘较浅，平原内部较深（乍浦为 166 米，虎啸桥为 177 米，钟埭为 315 米）。地表全系统的沉积深度 20~30 米。虽属冲积平原，但随着海岸线和地形地貌的变化，成土母质有地域性差异，形成不同类型的土壤母质。

本场地位于亚太地区华夏系第二巨型隆起带南端的北部，浙东大复背斜与浙西大复向斜北段结合部位的西侧，无区域性大断层通过，未发现第四系以来的活动断裂，新构造运动不明显，因此，拟建场地地基稳定性较好，属较稳定地块。

(2) 地层特征

本次勘察查明在钻探深度范围内，场地地层可分 11 层(含亚层)。层序及描述如下：

第 1 层 素填土（mlQ43），灰、灰褐色，结构松散，土质不均，高压压缩性。含植物根茎及有机质，土质疏松，工程性质差。层厚 3.20~0.60 米左右，全场分布。已填河浜及推断暗浜(见平面图)地段厚度较大，已填河浜处下部含淤泥，土质很差。

第 2 层 粉质粘土（al-lQ43），灰黄、褐黄色，可塑，中偏高压压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽。含少量铁锰质氧化物，上部土质较好，下部孔洞中充填淤泥质，土质变软，土质不均匀，整层土物理力学性质尚好。静探曲线呈单峰状，幅值尚大。土层水平渗透系数 K_h 平均 3.79×10^{-7} cm/s，垂直渗透系数 K_v 平均 2.52×10^{-7} cm/s，属弱透水性土。层顶埋深：高程 2.00~0.81 米，层厚 2.50~1.40 米，暗浜及填浜地段缺失或变薄。

第 3-1 层 淤泥质粘土（mQ43），灰色，流塑，高压压缩性。含有机质腐植质及云母碎屑，局部夹少量薄层粉土，土质疏软，不均匀，物理力学性质差。静探曲线呈平滑直线状，局部略有跳动，幅值小。土层水平渗透系数 K_h 平均 6.51×10^{-7} cm/s，垂直渗透系数 K_v 平均 5.56×10^{-7} cm/s，属弱透水性土。层顶埋深：高程-0.20~-1.26 米，层厚 18.20~2.20 米，全场分布，厚度变化较大。

第 3-1 夹层 粘质粉土（mQ43），松散~稍密，中等压缩性。干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面粗糙无光泽。含较多云母屑，土质尚均匀，物理力学性质尚好。静探曲线呈低峰状，幅值尚大。层顶埋深：高程-12.58~-12.74 米，层厚 2.90~2.80 米，呈透镜体状夹于 3-1 层土中，仅见于场地西部 Z10、J19 孔。

第 3-2 层 粘质粉土（mQ42），灰色，松散~稍密，中等压缩性。干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面粗糙无光泽。含少量有机质及云母碎屑，夹少量薄层粘土，土质不均匀，物理力学性质一般。静探曲线呈低峰状，幅值尚大。层顶埋深：高程-17.74~-18.78 米，层厚 5.70~0.40 米，全场分布。

第 3-3 层 淤泥质粉质粘土 (mQ42)，灰色，饱和，流塑，高压缩性，含较多有机质、腐殖质及云母碎屑，偶夹薄层粉性土，土质不均匀，物理力学性质差。静探曲线呈平滑状，幅值低。层顶埋深：高程-23.50~-24.14 米，层厚 7.40~6.60 米，全场分布。

第 5-1 层 粘质粉土 (mQ32)，灰色，松散~稍密，中偏高压缩性。干强度低，韧性低，摇振反应快，切面粗糙无光泽。含少量有机质及云母碎屑，土质尚均匀，物理力学性质一般。静探曲线呈低峰状，幅值一般。层顶埋深：高程-30.26~-31.04 米，层厚 3.30~2.60 米，全场分布。

第 5-2 层 粉质粘土 (mQ32)，流塑~软塑，高压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，土面稍有光泽。局部夹少量粉土，含少量有机质、腐植物及大量云母碎片，土质不均匀，物理力学性质一般。静探曲线呈平滑状，幅值较小。层顶埋深：高程-33.36~-33.89 米，层厚 16.70~13.70 米，全场分布。

第 6 层 粘质粉土夹粉质粘土 (al-lQ32)，兰灰、浅灰色，稍密~中密，可塑，中等压缩性。干强度低，韧性低，摇振反应快，土面粗糙无光泽。含少量铁锰质氧化物及大量云母碎片，夹粉质粘土，土质不均匀，物理力学性质较好。静探曲线呈锯齿状、局部呈低峰状，幅值较大。层顶埋深：高程-47.06~-50.42 米，层厚 5.60~0.80 米，全场分布，厚薄不均，局部厚度较薄。

第 7 层 粉质粘土 (al-lQ32)，青灰、灰色，可塑~软可塑，中偏高压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无。含少量腐植物及大量云母碎片，夹薄层粉土，土质不均匀，物理力学性质尚好。静探曲线呈平滑状，幅值尚大。层顶埋深：高程-50.20~-53.54 米，控制层厚 7.10~1.80 米，全场分布，厚度变化较大，局部未钻穿。

第 8 层 粉质粘土 (al-lQ32)，青灰、灰绿色，可塑~硬可塑，中等压缩性。

干强度中等，韧性中等，摇振反应无。含少量铁锰质氧化物及多量云母碎片，局部粉质含量较高，土质不均匀，物理力学性质较好。静探曲线呈钝峰状，幅值较大。层顶埋深：高程-54.32~-57.24 米，最大控制层厚 7.80 米，均未钻穿，局部未触及。

工程剖面图详见 6.4-1。

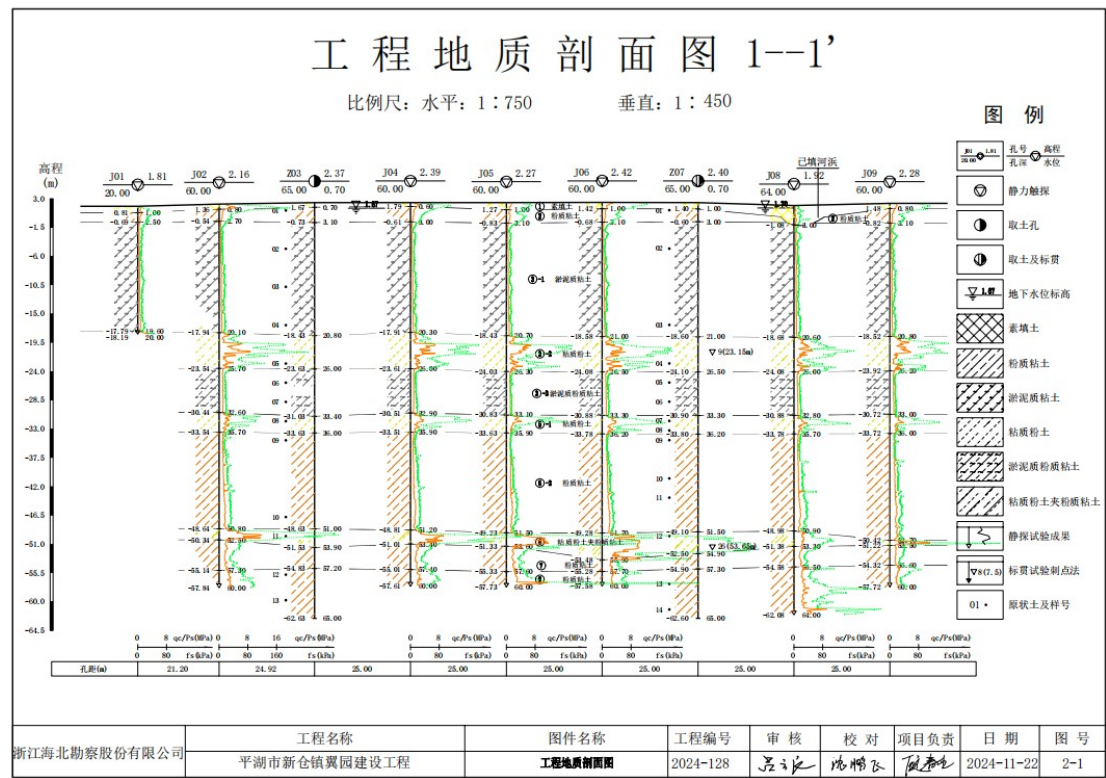


图 6.4-1 场地典型地质剖面图

（3）项目拟建地水位现状调查

场地浅部地下水属孔隙潜水类型，赋存于浅部土层中，勘察期间测得地下水位埋深在 0.89～1.81 米，地下水位主要受大气降水和地表水控制，水位随季节和气候变化而升降，年度地下水位变幅在 1.50 米左右。

现状监测期间对项目地及附近进行了地下水位观测。通过克里格插值法计算得项目所在区域的地下水等水位线和水流流向如图 6.4-2 所示。



图 6.4-2 地下水等水位等值线和流向图

由上图可知，项目所在地地下水自东北向西南流动。

6.4.2 地下水影响分析

1、正常工况下地下水影响分析

本项目工艺设备和地下水环境保护措施均按照相关规范要求设计、施工，分区防渗系统的防渗能力达到设计要求，防渗系统完好。正常运行情况下，不会有液体物料、废水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

2、非正常工况下地下水影响分析

(1) 污染源识别

非正常工况下地下水环境污染主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或者保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。项目对地下水环境的影响途径主要包括地面漫流、垂直入渗等。

针对本项目而言，地面漫流途径主要表现为项目使用的液态原辅料或废水等意外遗撒在厂区地表，经漫流、积液等渠道向周边地表环境扩散，进而向周边地下水环境扩散污染，或经由地表水系统逐渐下渗进入地下水环境。项目实施后地表均水泥硬化，并铺设完善的事事故水收集沟槽、管路、事故应急池等应

急措施。当泄漏发生后，项目废水可被事故应急装置有效收集，并最终纳入污水站处理，不会在地表环境中长时间暴露，进而造成地下水环境不利影响。

针对本项目垂直入渗途径，主要为废水等经由装置构筑物接地破损处垂直下渗进入地下水环境。本项目废水分质收集、分类处理。考虑厂区污水站的运行情况，本次评价对污水处理系统的防腐设施老化，发生渗漏，并造成垂直入渗对地下水影响进行分析。

（2）预测因子筛选及评价标准

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），污染因子选取原则为“按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。结合本项目废水污染物特点，选择 COD、总镍、总铬、总铜作为预测因子。

（3）预测模型及预测参数

因厂区周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水处理系统的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为平面瞬时的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行预测。分别计算污染物在泄漏 100 天，365 天，1000 天后的浓度分布与运移距离。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入方程，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m / w}{2r_0 \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-r)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u —水流速度, m/d ;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

DL —纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

为便于模型计算, 将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定:

- ①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响;
- ②预测区内的地下水是稳定流;
- ③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行;
- ④预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、厚度、有效孔隙度等)不变。

在上述概化条件下, 结合水文地质条件和地下水动力特征, 非正常工况情景下对本项目废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是: 污染物在地下水中的运移非常复杂, 影响因素除对流、弥散作用以外, 还存在物理、化学、微生物等作用, 这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难; 从保守角度考虑, 假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应, 可以被认为是保守型污染物, 只按保守型污染物来计算, 即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例, 保守考虑符合工程设计思想。

根据本项目所在地水文地质条件及企业地勘报告等相关资料得到本次环评预测相应参数。

地下水流向

根据本项目周边地下水监测数据及流向分析结果, 项目周边地下水流向总体呈现从东北往西南的流向。

有效孔隙度 n

根据本项目拟建地及周边地块水文地质条件, 确定含水层渗透系数取经验值, $0.17m/d$ 。有效孔隙度取 0.18 。

水流速度 u

根据地下水水位等值线，取场地水力坡度平均值为 $I=0.0013$ ，取水平渗透系数 K 值为 0.17m/d ，则地下水的渗透速度： $V=KI=0.00022\text{m/d}$ ；

水流速度 u 取为实际流速 $u=V/n=0.00022/0.18=0.0012\text{m/d}$ 。

污染物纵向弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本项目场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 9.96m 。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L=\alpha_L\times u=9.96\text{m}\times 0.0012\text{m/d}=0.012\text{m}^2/\text{d}。$$

因此，本次环评预测相应参数汇总见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水预测相关参数

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度	有效孔隙度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系 (m^2/d)
取值	0.17	0.0013	0.18	0.0012	0.012

(3) 预测参数及标准

根据工程分析，总镍浓度以 29.8mg/L 计，总铬浓度以 51.6mg/L 计，总铜浓度以 500mg/L 计。

本次采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，即总镍 0.02mg/L ，总铬 0.05mg/L ，总铜 1mg/L 。

(4) 地下水环境影响预测及分析

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

项目服务期满后用水量及排水量都很小，对地下水流场及水质影响极弱，因此报告仅对生产运行期可能对地下水环境造成影响进行预测。

①渗透污染物在 100d、365d、1000d 时的污染物浓度随着距离的变化见表 6.4-2 和图 6.4-3~6.4-5。

表 6.4-2 总镍、总铬、总铜泄漏不同预测时间污染物随距离变化表

距离 x (m)	总镍 (mg/L)			总铬 (mg/L)			总铜 (mg/L)		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
0	2.98E+01	2.98E+01	2.98E+01	5.16E+01	5.16E+01	5.16E+01	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02
5	4.77E-02	3.46E+00	1.16E+01	8.25E-02	5.99E+00	2.01E+01	8.00E-01	5.81E+01	1.94E+02
10	5.30E-09	3.54E-02	1.98E+00	9.18E-09	6.14E-02	3.43E+00	8.90E-08	5.95E-01	3.32E+01
15	2.25E-20	2.51E-05	1.35E-01	3.90E-20	4.35E-05	2.34E-01	3.78E-19	4.21E-04	2.27E+00
20	3.20E-36	1.13E-09	3.51E-03	5.53E-36	1.95E-09	6.08E-03	5.36E-35	1.89E-08	5.89E-02
25	0.00E+00	3.08E-15	3.38E-05	0.00E+00	5.34E-15	5.85E-05	0.00E+00	5.17E-14	5.67E-04
30	0.00E+00	5.05E-22	1.19E-07	0.00E+00	8.74E-22	2.05E-07	0.00E+00	8.47E-21	1.99E-06
35	0.00E+00	4.89E-30	1.51E-10	0.00E+00	8.48E-30	2.61E-10	0.00E+00	8.21E-29	2.53E-09
40	0.00E+00	2.79E-39	6.88E-14	0.00E+00	4.83E-39	1.19E-13	0.00E+00	4.68E-38	1.15E-12
45	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-17	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-17	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-16
50	0.00E+00	0.00E+00	6.56E-22	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-21	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-20
55	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-26	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-26	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-25
60	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-31	0.00E+00	0.00E+00	1.74E-31	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-30
65	0.00E+00	0.00E+00	2.65E-37	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-37	0.00E+00	0.00E+00	4.44E-36
70	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-43	0.00E+00	0.00E+00	2.17E-43	0.00E+00	0.00E+00	2.10E-42
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

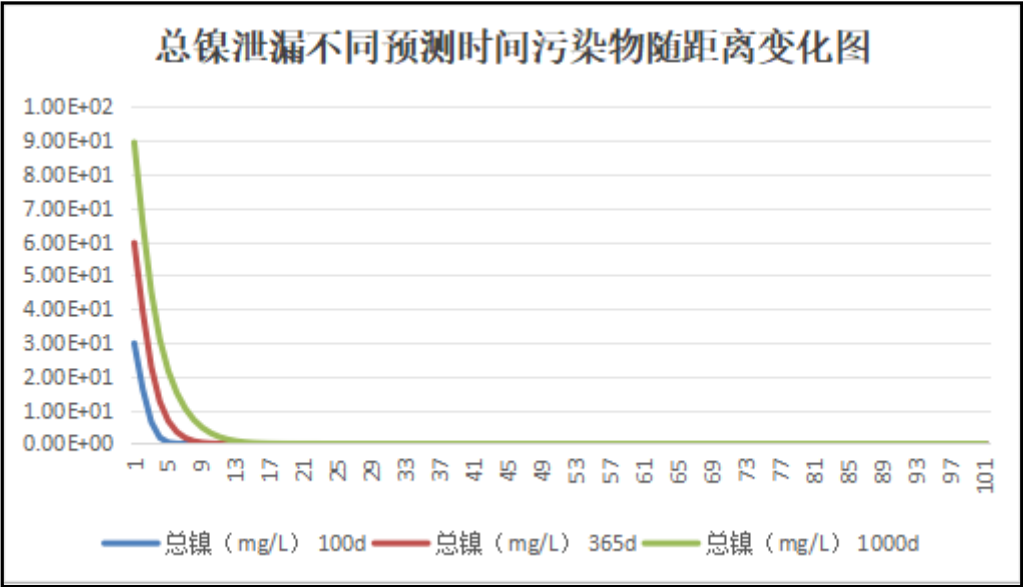


图 6.4-3 总镍泄漏不同预测时间污染物随距离变化图

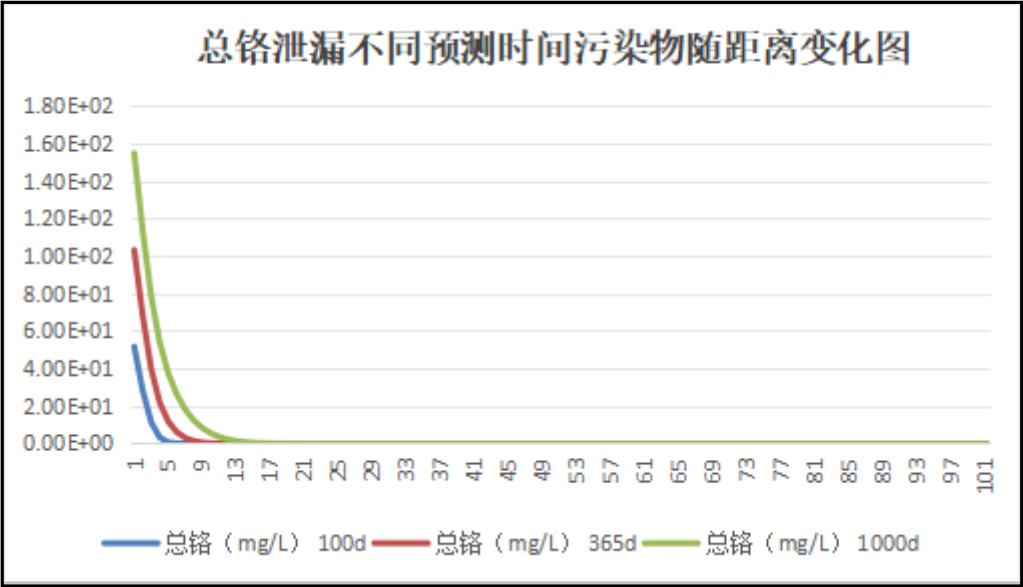


图 6.4-4 总铬泄漏不同预测时间污染物随距离变化图

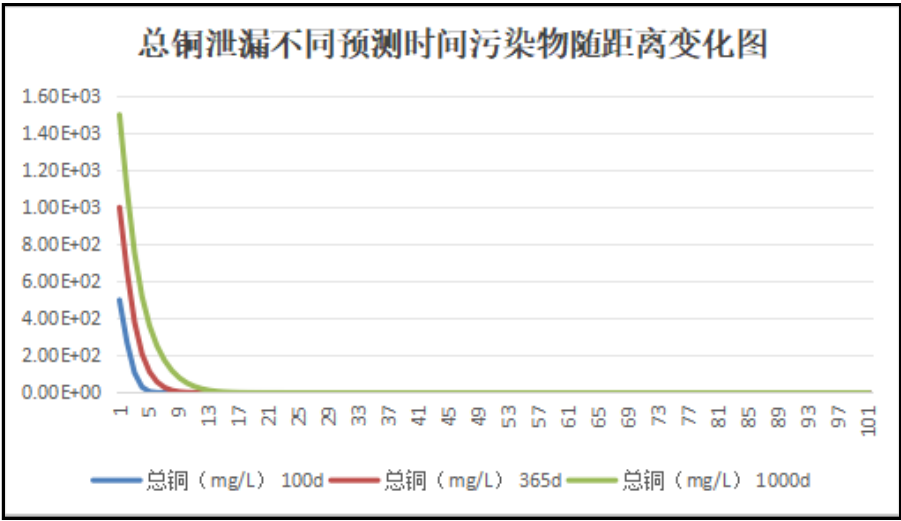


图 6.4-5 总铜泄漏不同预测时间污染物随距离变化图

表 6.4-3 不同时间条件下地下水预测结果一览表

序号	预测时间	总镍	总铬	总铜
		影响范围 m	影响范围 m	影响范围 m
1	100d	5	5	4
2	365d	10	10	9
3	1000d	17	17	16

②固定距离不同时间影响结果

将确定的参数代入预测模型，便可以求出含水层不同位置，固定时刻的污染贡献浓度的分布情况。污染源下游（约 55m 为河流）、厂界（收集池距离厂界约 40m），预测结果概况见下表。

表 6.4-4 地下水渗透对下游水环境敏感点影响(单位：mg/L)

序号	预测因子	预测时间	厂界（40m）		污染源下游（55m）		Ⅲ类标准
			贡献值	预测值（叠加背景值）	贡献值	预测值（叠加背景值）	
1	总镍	100d	0	0.00344	0	0.00344	0.02
		365d	0	0.00344	0	0.00344	
		1000d	3.80E-14	0.00344	0	0.00344	
2	总铬	100d	0	0.004L	0	0.004L	0.05
		365d	0	0.004L	0	0.004L	
		1000d	6.59E-14	0.004L	0	0.004L	
3	总铜	100d	0	0.00817	0	0.00817	1
		365d	0	0.00817	0	0.00817	
		1000d	6.38E-13	0.00817	0	0.00817	

由预测结果看出,在 100d、365d、1000d 三种预测时间条件下,厂界处的地下水总镍、总铬、总铜最大贡献值较小,污染源下游河流处的预测贡献值为 0,对周围的环境影响不大,对其基本无影响。由预测结果可知,随着预测时间的变化,渗透污染物在水力作用下向下游迁移,在 100d、365d、1000d、三种预测时间条件下,污染物预测峰值影响范围均位于厂区内,即非正常工况下项目对地下水的影响主要集中在厂区内。

污染物在项目所在区域运移速率慢,运移距离短,不同泄漏量下污染物随着距离的变化趋势相似。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏,对污染的土壤和地下水采取及时修复,则非正常工况下的污染物泄漏对地下水环境的污染可控。

综上,本项目非正常工况地下水渗透对周围地下水质量有一定影响,要求建设单位切实落实好项目的废水分类收集、分质处理设施工作,同时做好厂内污水处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗,加强危废仓库和生产装置区的地面防渗工作,在上述条件下,对地下水环境影响较小。

6.5 声环境影响评价

6.5.1 声源调查与测量

本项目中所涉及的主要高噪设备为生产设备和各类风机、机泵、闭式冷却塔等,尽量将高噪声设备放置在车间内,并在高噪声设备的布局上尽可能减少噪声污染的影响。根据类比调查,本项目主要设备声噪声级见表 3.3-2~3。

6.5.2 预测模式

(1) 预测模式

本项目噪声源部分布置于室内。为了预测项目建成后噪声对外界的影响程度,根据本项目噪声源的特点和简化预测过程,本次评价采用声导则工业噪声预测计算模式中的室内声源等效室外声源声功率级与噪声贡献值计算方法。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按公式(1)近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (1)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

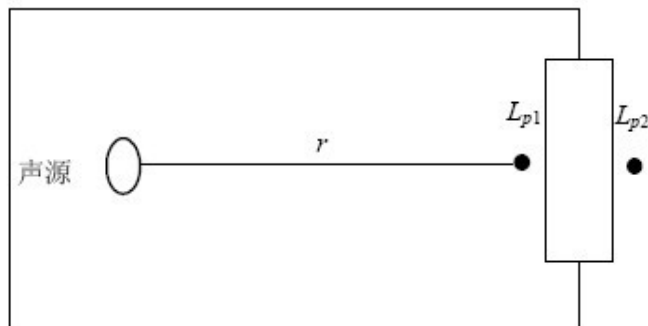


图 6.5-1 室内声源等效室外声源图例

室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级 L_{p1} 可按公式 (2) 计算得出。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (2)$$

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 (3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right) \quad (3)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式 (4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的声级。

②单个室外声源的预测方法

单个室外声源在预测点产生的声级计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ ——声源处的 A 声级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_W 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

③噪声贡献值计算方法

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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right] \quad (6)$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(2) 项目声源

声源主要为电镀、化镀生产线、蚀刻清洗线、污水站以及冷却塔、制氮气机组、冷却机组等设备，主要分布在生产车间、公用设施等。项目对各噪声源均设置相应的隔声降噪措施，一般噪声源强可降低 15~25dB 左右。根据各噪声源与预测点相对位置关系可知各噪声源到预测点的屏蔽衰减量。

(3) 预测方法

根据企业提供的厂区平面布置图和主要噪声源的分布位置，对主要噪声源做适当的简化，按照导则要求输入噪声源设备的坐标、声功率级及其他相关参数，计算各受声点的噪声级。再根据各噪声影响情况予以叠加分析。

本次预测范围包括厂界外 200m 以内的网状区域，网格间距 5dB(A)，同时对厂界处的噪声贡献值进行预测。

6.5.3 预测结果

因本项目和现有项目不在一个厂区内，因此本项目营运期厂界噪声仅考虑本项目贡献值。营运期厂界、周边敏感点噪声预测结果详见表 6.5-2~3。

表 6.5-2 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	位置	贡献值	标准值		是否达标
			昼间	夜间	
1#	厂界东	51.0	65	55	是
2#	厂界南	51.9	65	55	是
3#	厂界西	40.6	65	55	是
4#	厂界北	53.1	65	55	是

表 6.5-3 本项目周边敏感点声环境影响预测结果 单位：dB(A)

预测点	位置	贡献值	本底值		预测值		标准值		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
5#	双红村农居	38.1	48.3	45.2	48.7	46.0	60	50	是

由预测结果可知，该项目产生的噪声经隔音和距离衰减后的噪声值均能满足 3 类标准（昼间 65dB、夜间 55dB）要求。该项目的设备在选型上尽可能选择低噪声设备，由预测结果可知投产后对厂界噪声贡献不大，能够做到厂界达标

排放。附近敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 6.5-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□；		二级□；		三级√	
	评价范围	200m√		大于 200m □		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标注□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区	1 类区□	2 类区	3 类区√	4a 类区	4b 类区
	评价年度	初期√		近期√		中期√	远期√
	现场调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□		收集资料	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料√		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√			其他□		
	预测范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标☑			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□		手动监测□	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数：（/）		无监测√	
评价结论	环境影响	可行☑			不可行□		

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固废处理处置方法

本项目建成投产后，固废产生情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生环节	主要成分	属性	固废代码	数量(t/a)	处置去向
1	沾染化学品的废包装物	原料使用	化学品	危险废物	900-041-49	15.6	委托资质单位处置
2	含镍废液（渣）	沉镍钯金	硫酸镍、硼酸、硫酸镍、硼酸	危险废物	336-055-17	350	
3	含钯镍废液（渣）	沉镍钯金	镍、钯	危险废物	336-059-17	18.2	
4	含钯废液（渣）	活化	钯	危险废物	336-059-17	14.6	
5	含金镍废液（渣）	沉镍钯金	镍、金	危险废物	336-057-17	14.6	

序号	固废名称	产生环节	主要成分	属性	固废代码	数量(t/a)	处置去向
6	含银废液 (渣)	沉银	硝酸银、氢氧化钾	危险废物	336-056-17	17.4	
7	有机废液 (渣)	有机脱脂	异丙醇	危险废物	900-402-06	49	
8	废蚀刻液 (渣)	蚀刻、补充蚀刻	盐酸、氢氟酸、氟化铵、双氧水、EDTA二钠、氯化铜	危险废物	336-066-17	126	
9	含铜废液 (渣)	沉铜、填充电镀	硫酸铜、硫酸、氯化氢	危险废物	336-058-17	17	
10	废浓缩液	蒸发浓缩	重金属、化学品	危险废物	900-047-49	358	
11	含镍污泥	废水处理	镍、絮凝剂	危险废物	336-055-17	23.8	
12	含铬、镍污泥	废水处理	镍、铬、絮凝剂	危险废物	336-064-17	4	
13	含银污泥	废水处理	银、絮凝剂	危险废物	336-056-17	5.5	
14	含铜污泥	废水处理	铜、絮凝剂	危险废物	336-058-17	54.6	
15	废油墨	印刷	油墨	危险废物	900-299-12	0.04	
16	废光刻胶	涂胶	光刻胶	危险废物	398-001-16	0.1	
17	废切削液	数控加工	切削液	危险废物	900-006-09	3	
18	废液压油	数控加工	矿物油	危险废物	900-218-08	1	
19	废无纺布	刷镀	硝酸银、无纺布	危险废物	900-041-49	0.05	
20	含镍树脂	废水处理	镍、树脂	危险废物	900-015-13	2	
21	含钯树脂	钯回收	钯、树脂	危险废物	900-015-13	1	
22	含金树脂	金回收	金、树脂	危险废物	900-015-13	1	
23	含铜树脂	铜回收	铜、树脂	危险废物	900-015-13	2	
24	含银树脂	银回收	银、树脂	危险废物	900-015-13	1	
25	废水处理 废过滤材料	废水处理	RO膜、重金属	危险废物	900-041-49	2	
26	废机油	设备维护	机油	危险废物	900-249-08	1	
27	废绝缘油	性能检测	矿物油	危险废物	900-249-08	0.15	
28	废油桶	机油、液压油使用	塑料、矿物油	危险废物	900-249-08	0.05	
29	沾染化学品的废抹布	设备维修、保养	机油、化学品、抹布	危险废物	900-041-49	0.5	
30	废活性炭 (废气处理)	废气处理	活性炭、有机物	危险废物	900-039-49	18.364	
合计						1101.6	/

序号	固废名称	产生环节	主要成分	属性	固废代码	数量(t/a)	处置去向
31	一般废包装物	原料使用	塑料包装袋	一般废物	900-003-S17/900-005-S17	8	外卖综合利用
32	含氟污泥	废水处理	氟化物、絮凝剂	一般废物	397-001-S07	4.3	委托有资质单位处置
33	综合污泥	废水处理	有机物、铜、絮凝剂	一般废物	397-001-S07	126	
34	废铜片	裁切、	铜	一般废物	900-002-S17	12	外卖综合利用
35	废玻璃片	原片切割	玻璃	一般废物	900-004-S17	2	
36	废焊料	焊料印刷	TiH ₂ 、Ag	一般废物	900-009-S59	0.075	
37	废靶材(铜、钛)	真空溅射	Ti、Cu	一般废物	900-002-S17	0.75	
38	废干膜	脱膜	丙烯酸酯	一般废物	900-009-S59	0.017	
39	废砂	喷砂	氧化铝	一般废物	900-010-S17	0.2	
40	不合格基板、废基板边角料	加工、钻孔和检测	玻璃、Cu、Ti	一般废物	900-008-S17	8	
41	废环氧树脂	环氧压铸	环氧树脂	一般废物	900-003-S17	2.5	
42	废过滤材料	纯水制备	废石英砂、废活性炭、RO 膜	一般废物	900-008-S59	2	
43	废离子交换树脂	纯水制备	树脂	一般废物	900-009-S59	5	
44	收集的粉尘	废气处理	粉尘	一般废物	900-099-S59	0.517	
42						171.359	/
45	生活垃圾	职工生活	纸、塑料、瓜果等	/	/	60	委托环卫部门处置

6.6.2 一般固废环境影响分析

本项目产生的固废中，属于一般固废的一般废包装物、废铜片、废玻璃片、废焊料、废靶材（铜、钛）、废干膜、废砂、不合格基板、废基板边角料、废环氧树脂、废过滤材料、废离子交换树脂、收集的粉尘外卖综合利用，含氟污泥、综合污泥委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。在此基础上，本项目一般固废可得到无害化、资源化处置，对环境基本无影响。企业将设置 1 个 60 m²的一般固废仓库。

6.6.3 危险废物环境影响分析

本项目产生的沾染化学品的废包装物、含镍废液（渣）、含钯镍废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废绝缘油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭（废气处理）均属于危险废物，收集后暂存于厂区内，定期送有危险废物处置资质的单位处置，其中废活性炭定期委托集中脱附中心处置。

(1) 危险废物产生、收集的环境影响分析

危险废物中废包装物产生频次较高，若不及时收集处理，随意丢弃会严重影响车间内的整洁，同时会产生令人不愉快的气味；污水处理污泥如不及时清理，也会影响污水站的处理效率。本项目废包装物均为沾染危化品的废包装，应密封保存，含镍废液（渣）、含钯镍废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、废油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭（废气处理）等均含有部分有害物质，也应按要求收集后密封保存。

这些危废若不及时处置，露天堆存、堆放在车间存在泄漏风险，可能通过雨水管道污染附近水体，同时还有可能因渗漏影响附近的地下水。因此上述危废产生后应立即使用包装桶或包装袋收集密封后妥善转移至危废仓库暂存。

因此，在危险废物产生后立即进行有效收集处置的基础上，危险废物的产生、收集环节对环境基本无影响。

(2) 危险废物储存的环境影响分析

各类危废产生、储运、清理等情况见表 6.6-2。

表 6.6-2 危废贮存及处置情况

序号	危废种类	产生工序	收集方式	储存位置	清运周期
1	沾染化学品的废包装物	原料使用	防漏编织袋收集	危废仓库	1 次/月

2	含镍废液（渣）	沉镍钯金	产生点桶装收集		1 次/15 天
3	含钯镍废液（渣）	沉镍钯金	产生点桶装收集		1 次/月
4	含金镍废液（渣）	沉镍钯金	产生点桶装收集		1 次/月
5	含银废液（渣）	沉银	产生点桶装收集		1 次/月
6	有机废液（渣）	有机脱脂	产生点桶装收集		1 次/月
7	废蚀刻液（渣）	蚀刻、补充蚀刻	储罐收集	废液罐区	1 次/2 月
8	含铜废液（渣）	沉铜、填孔电镀	产生点桶装收集	危废仓库	1 次/15 天
9	废浓缩液	蒸发浓缩	产生点桶装收集		1 次/10 天
10	含镍污泥	废水处理	防漏编织袋收集		1 次/月
11	含铬、镍污泥	废水处理	防漏编织袋收集		1 次/月
12	含银污泥	废水处理	防漏编织袋收集		1 次/月
13	含铜污泥	废水处理	防漏编织袋收集		1 次/月
14	废油墨	印刷	产生点桶装收集		1 次/半年
15	废光刻胶	涂胶	产生点桶装收集		1 次/半年
16	废切削液	数控加工	产生点桶装收集		1 次/半年
17	废液压油	数控加工	产生点桶装收集		1 次/半年
18	废无纺布	刷镀	防漏编织袋收集		1 次/半年
19	含镍树脂	废水处理	防漏编织袋收集		1 次/半年
20	含钯树脂	钯回收	防漏编织袋收集		1 次/半年
21	含金树脂	金回收	防漏编织袋收集		1 次/半年
22	含铜树脂	铜回收	防漏编织袋收集		1 次/半年
23	含银树脂	银回收	防漏编织袋收集		1 次/半年
24	废水处理废过滤材料	废水处理	防漏编织袋收集		1 次/半年
25	废机油	设备维护	产生点桶装收集		1 次/半年
26	废绝缘油	性能检测	产生点桶装收集		1 次/半年
27	废油桶	机油、液压油、绝缘油使用	加盖收集		1 次/半年
28	沾染化学品的废抹布	设备维修、保养	防漏编织袋收集		1 次/半年
29	废活性炭（废气处理）	废气处理	防漏编织袋收集		1 次/季

危废仓库按《环境保护图形标志——固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1992）设置标志，由专人进行分类收集存放，危险固废储存建造执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）中的规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，贮存场所为独立房间，门口设置围堰，内部设置导排沟，并做到封闭式管理。

本项目新建 1 个危废仓库，面积为 200m²，高度为 3m，因涉及各类包装桶的存储，占据空间较大，最大可暂存危废 100 吨，1 个废液罐区，设置 2 个 20m³ 废蚀刻液储罐，用于存储本项目产生的危废。根据工程分析可知，本项目年危废最大产生量为 1101.6t。危废委托资质单位处置，根据各类危废的清运周期，危废仓库最多需要暂存约 53t，废蚀刻液储罐最多需要暂存约 21t。因此，本项目危废仓库、废液罐区容量能满足要求。要求企业及时对产生的危废进行委托处置。

由于危废暂存场所位于企业厂区内，远离周边水体和敏感点，并采取了“四防”措施，危废暂存场所贮存能力满足生产需求，因此危险废物贮存场所对周边环境的影响不大。

(3) 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目危废产生后置于专用包装物或者密闭的容器内，用推车将各类危废搬入厂区危废暂存库，搬运过程基本上不会有跑冒滴漏，对周边环境的影响不大。

危废暂存库内的危废收集后，定期外运委托资质单位处置。危险废物道路运输实施电子运单制度，实现托运人、承运人、收件人、监管单位之间电子单据交换。建设单位须委托具有资质的危险货物运输企业进行承运，并通过交通部门行业监测平台形成托运人运单记录。运输过程应避开居民集中区、水源保护区等敏感区，则运输过程对周边环境的影响不大。

(4) 危险废物处置、利用的环境影响分析

本项目产生的危险固废要求企业在投入运行后全部与有危废处置资质的单位签订处置协议进行安全处置。厂区内暂存的危废定期由有资质的危险废物处置单位专用车辆清运，安全处置。

综上所述，本项目产生的各类固废均能妥善落实处置途径；危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）要求进行建设；危险废物建立相应台账制度，落实专职管理人员对危险废物的产生、收集、暂存及委托处理等有详细的记录，并严格遵守危险废物转移联单制度，对周边环境的影响很小。

6.7 土壤环境影响预测与评价

（1）土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水管线、污水处理设施以及危险废物和化学品存储等区域。因此需要做好车间废水收集，做好废水输送管道、污水处理设施、生产车间、危废仓库等的防渗措施。

（2）影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

①由工程分析可知，项目废水经处理后回用或者处理达标后纳入污水管网，不直接排放，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

②如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。根据调查，企业生产车间、污水处理设施在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。

③化学原料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行建设。

④本项目大气污染物沉降可能会对周边的农户、土壤产生一定的影响。

⑤服务期满后对土壤的影响主要为污水站中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表6.7-1。

表6.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	√	√	√
服务期满后	/	√	√

（3）土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、污水管线、污

水处理设施、危险废物储存区、化学品仓库等区域。根据设计及环评要求，项目工艺设备和各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。当原料或危废暂存、废水处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。

根据工程分析，本项目废水主要为电镀、化镀（含前处理、后处理）产生的工艺废水，包括含铜废水（一般清洗废水）、含镍废水、含镍、氰废水、含银废水，不锈钢电解工序产生的工艺废水为含铬、镍废水。其中其他工序产生的工艺废水分为酸性含铜废水、含铜废水、碱性废水、有机废水、一般清洗废水、高浓度含氨废水、含氨废水、含氟废水、纯水制备反冲洗水、纯水制备浓水、含氟喷淋废水、含氨喷淋废水、其他酸雾喷淋废水、初期雨水、循环冷却水、地坪冲洗废水、研磨废水、生活污水，废水经分类收集、分质处理，经明管或架空明管收集后进入厂区污水处理设施，管线渗漏情况易于发现，及时处理后不会对土壤环境造成较大影响，但当污水站底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水站底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤造成一定的污染。

本项目周边1000m范围分布有工业企业、道路、农田、居民，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边土壤产生一定的影响。

根据本项目土壤环境影响源及影响因子见表6.7-2。

表6.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	生产车间、废气处理区	大气沉降	非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氯气、氨气、氰化物、颗粒物	pH、石油烃、氟化物、氟化物	正常、连续
		地面漫流	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目45项、石油烃	pH、石油烃、氟化物、氟化物、总铁、总镍、总铜、总银、	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断

				铬（六价）	
污水站	废水输送 管线、废水 处理	地面 漫流	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准 （试行）》（GB36600-2018） 基本项目45项、石油烃	pH、石油烃氰 化物、氟化物、 总铁、总镍、 总铜、总银、 铬（六价）	事故、间断
		垂直 入渗			事故、间断
甲类仓 库、化学 品仓库、 危废仓库	危废暂存 区、原辅料 暂存	地面 漫流	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准 （试行）》（GB36600-2018） 基本项目45项、石油烃	pH、石油烃氰 化物、氟化物、 总铁、总镍、 总铜、总银、 铬（六价）	事故、间断
		垂直 入渗			事故、间断

（4）影响预测模式及影响分析

A、大气沉降影响分析

根据分析，本项目评价工作等级为一级，根据土壤导则要求，可以采用类比方法或定量分析进行影响分析，因此本环评对本项目正常情况下大气沉降对厂区外土壤敏感点影响进行预测分析。

①预测与评价方法

本次评价选取《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地表漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

②预测与评价因子确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本环评选取危害较大的氰化氢对土壤的环境影响，选取氰化氢为预测和评价因子。

③预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。因此本项目选取营运 35 年作为重点预测时段。本次预测时段包括污染发生后 1d、10d、100d、1a、2a、4a、10a、20a、35a。

④预测评价标准

项目所在区域土壤标准(氰化物)执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 2 中第二类用地筛选值。

⑤预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。本环评考虑排放的氰化氢全部沉降在评价范围内。根据工程分析，本项目正常生产平均工况下，氰化氢年最大沉降量为 0.3kg/a。

⑥参数选择

表 6.7-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I _s	g	300	正常生产平均工况下年排放量
2	L _s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R _s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ _b	kg/m ³	1150	土壤质量现状监测结果
5	A	m ²	1000000	厂区及周边 1000m 范围
6	D	m	0.2	一般取值

7	Sb	g/kg	0.00004	取最大值（根据现状监测，<0.00004）
---	----	------	---------	-----------------------

⑦预测结果与评价

表 6.7-4 土壤预测结果一览表 单位: g/kg

持续时间	氰化物		
	增量	现状值	预测值
1d	3.57E-09	<0.00004	<4.00E-05
10d	3.57E-08	<0.00004	<4.00E-05
100d	3.57E-07	<0.00004	<4.04E-05
1a	1.30E-06	<0.00004	<4.13E-05
2a	2.617E-06	<0.00004	<4.26E-05
5a	6.52E-06	<0.00004	<4.65E-05
10a	1.30E-05	<0.00004	<5.30E-05
20a	2.61E-05	<0.00004	<6.61E-05
30a	3.91E-05	<0.00004	<7.91E-05

根据预测结果可知，本项目氰化氢大气沉降进入土壤中的累积量叠加本底后，敏感点在 35 年内其评价范围内均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 中第一类用地筛选值。因此可认为本项目实施后累计性影响较小。

B、垂直入渗影响类比分析

正常工况下，厂区内地面硬化及防渗措施均完好，不会出现垂直入渗现象。因此，垂直入渗仅发生在地面破损等非正常工况下，属概率事件。本次选用江苏富乐华半导体科技股份有限公司做为类比对象。江苏富乐华半导体科技股份有限公司成立于 2018 年，从事半导体功率基板的生产，同为半导体基板生产企业，具有较好的代表性。本项目与类比企业相关情况对比见表 6.7-5。

表 6.7-5 本项目与类比企业情况表

对比项目	本项目	类比企业（富乐华）
涉及的污染物	pH、石油烃、氰化物、氟化物、总铁、总镍、总铜、总银、铬（六价）	pH、石油烃、氰化物、氟化物、总铁、总镍、总铜、总银、铬（六价）
运行时间	/	2018 年~至今
土壤类型	粘土和粉质粘土为主类型	粘土和粉质粘土为主类型
地面硬化	地面全部硬化	地面全部硬化
重点区域是否设置标准防渗层	要求企业设置标准防渗层	已设置标准防渗层
污染途径	大气沉降、地表漫流、垂直入	大气沉降、地表漫流、垂直入

	渗	渗
用地性质	工业	工业

本次评价类比江苏富乐华半导体科技股份有限公司现有土壤环境现状监测数据，厂区内共设置 8 个采样点，8 个采样点的具体监测数据见下表 6.7-6。

表 6.7-6 本项目与类比企业情况表

检测项目	检出情况				建设用地第二类 筛选值（标准值）	检出限
	最小值	最大值	最大标比值	达标情况		
砷	3.29	4.13	0.069	达标	60	/
汞	0.017	0.068	0.002	达标	38	/
镉	0.04	0.09	0.001	达标	65	/
铬(六价)	ND	ND	/	达标	5.7	/
铜	8	21	0.001	达标	18000	/
铅	9.3	41.7	0.052	达标	800	/
镍	19	32	0.036	达标	900	/
四氯化碳	ND	ND	/	达标	2.8	1.3×10^{-3}
氯仿	ND	ND	/	达标	0.9	1.1×10^{-3}
氯甲烷	ND	ND	/	达标	37	1.0×10^{-3}
1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	达标	9	1.2×10^{-3}
1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	达标	5	1.3×10^{-3}
1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	达标	66	1.0×10^{-3}
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	/	达标	596	1.3×10^{-3}
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	/	达标	54	1.4×10^{-3}
二氯甲烷	ND	14.7	0.024	达标	616	1.5×10^{-3}
1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	达标	5	1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	达标	10	1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	达标	6.8	1.2×10^{-3}
四氯乙烯	ND	ND	/	达标	53	1.4×10^{-3}
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	达标	840	1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	达标	2.8	1.2×10^{-3}
三氯乙烯	ND	ND	/	达标	2.8	1.2×10^{-3}
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	达标	0.5	1.2×10^{-3}
氯乙烯	ND	ND	/	达标	0.9	1.0×10^{-3}
苯	ND	ND	/	达标	4	1.9×10^{-3}
氯苯	ND	ND	/	达标	270	1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯	ND	ND	/	达标	560	1.5×10^{-3}

检测项目	检出情况				建设用地第二类 筛选值（标准值）	检出限
	最小值	最大值	最大比标值	达标情况		
1,4-二氯苯	ND	ND	/	达标	20	1.5×10^{-3}
乙苯	ND	ND	/	达标	28	1.2×10^{-3}
苯乙烯	ND	ND	/	达标	570	1.1×10^{-3}
甲苯	ND	ND	/	达标	1200	1.3×10^{-3}
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	/	达标	570	1.2×10^{-3}
邻二甲苯	ND	ND	/	达标	640	1.2×10^{-3}
苯胺	ND	ND	/	达标	260	0.1
硝基苯	ND	ND	/	达标	76	0.09
2-氯酚	ND	ND	/	达标	2256	0.06
苯并[a]蒽	ND	0.35	/	达标	15	0.1
苯并[a]芘	ND	0.17	/	达标	570	0.1
苯并[b]荧蒽	ND	0.32	/	达标	15	0.2
苯并[k]荧蒽	ND	ND	/	达标	151	0.1
蒽	ND	ND	/	达标	1293	0.1
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	/	达标	1.5	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	/	达标	15	0.1
萘	ND	ND	/	达标	70	0.09
氰化物	ND	ND	/	达标	135	0.04
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	32.8	67.8	0.015	达标	4500	6

根据江苏富乐华半导体科技股份有限公司现有地块土壤监测结果，项目场地内各监测点位监测值均在相应标准限值要求范围内，场地及周边土壤环境未受企业原料的污染影响。

（5）结论

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

（6）土壤环境影响评价自查表

表 6.7-7 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用

识别	占地规模	(1.44) hm ²			类型图
	敏感目标信息	厂区周边 1km 范围内存在农田、居民			
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	pH、石油烃、氰化物、氟化物、总铁、总镍、总铜、总银、铬（六价）			
	特征因子	pH、石油烃、氰化物、氟化物、总铁、总镍、总铜、总银、铬（六价）			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□			
	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑			
现状调查内容	理化特性	土壤颜色、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度			同附录 C
	现状监测点位	点数	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m 采集 1 个土壤样
		柱状样点数	5	0	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m、3 m~6 m 各采集 1 个土壤样
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）45 项基本因子、pH、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）中 8 项因子、pH、氰化物、氟化物、石油烃			
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	项目厂区以及所在工业园区内的土壤的监测值低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的土壤污染风险筛选值；项目所处区域土壤环境质量现状较好。居住区土壤的监测值低于 GB36600—2018 第一类用地筛选值，农用地土壤监测值低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）			
影响预测	预测因子	氰化物			
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（项目场区及厂界外扩 1000m） 影响程度（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
		设置 2 个监测点。厂区生产车间、危废仓库	监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）45 项基本因子、pH、氰化物、氟化物、石油烃；		1 次/3 年
	信息公开指标	所有监测因子			

评价结论	可接受☑；不可接受☐	
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		

6.8 环境风险评价

6.8.1 风险调查

根据项目主要原辅料、产品以及生产过程排放的“三废”，对照《危险化学品目录》（2022版）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录B，本项目涉及的重点关注的危险物质为硫酸、双氧水、异丙醇、硅烷、氯化铜、氨水、六水硫酸镍、氰化亚金钾、硝酸银、硝酸、磷酸、盐酸、氢氟酸、硫酸镍、氯化镍、异丙醇、氨气、危废等。该项目所涉及的危险物质详见表6.8-1。

表 6.8-1 主要危险化学品一览表

危险物质	原辅料	最大贮存量 (t)	含量	折纯 (t)	合计 (t)
硫酸	酸性除油剂	3	10%	0.3	5.034
	98%硫酸	2	98%	1.96	
	37%硫酸	1	37%	0.37	
	铜面抛光液	2	45%	0.9	
	30%硫酸	5	30%	1.5	
	RDL电镀添加剂	0.05	8%	0.004	
异丙醇	抗氧化剂	1	10%	0.1	0.2
	异丙醇	0.1	100%	0.1	
丙酮	丙酮	0.04	100%	0.04	0.04
硅烷	抗氧化剂	1	5%	0.05	0.05
铜离子	氯化铜	0.02	/	0.009（折铜离子）	0.086
	五水硫酸铜	0.3	/	0.077（折铜离子）	
氨水（浓度20%以上）	25%氨水	3	/	3	3
氰化亚金钾	氰化亚金钾	0.003	99.95%	0.003	0.003
银及其化合物（以银离子计）	硝酸银	0.01	/	0.006	0.0067
	无氰刷镀银液	10L	94-126g/L	0.0007（折银离子）	
硝酸	硝酸	2	68%	1.36	1.36
磷酸	85%磷酸	2	85%	1.7	1.7
硫酸镍	硫酸镍	0.1	100%	0.1	0.1
氯化镍	氯化镍	0.05	100%	0.05	0.05
氢氟酸	49%氢氟酸	1	49%	0.49	0.49

37%盐酸	37%盐酸	20	/	20	20
甲醛	37%甲醛	0.1	37%	0.037	0.037
消泡剂	石油醚4~8%	0.2	8%	0.016	0.016
氢氧化钾	氢氧化钾	0.05	97%	0.05	0.05
溶剂型阻焊油墨	溶剂型阻焊油墨	0.05	100%	0.05	0.05
机油	机油	0.1	100%	0.1	0.1
液压油	液压油	0.17	100%	0.17	0.17
碳氢清洗剂	碳氢清洗剂	0.075	100%	0.075	0.075
绝缘油	绝缘油	0.025	100%	0.025	0.025
柴油	柴油	1	100%	1	1
液氨	液氨	0.5	100%	0.5	0.5
乙醇	无水乙醇	0.01	100%	0.01	0.01
次氯酸钠	次氯酸钠	3	10%	0.3	0.3

6.8.2 环境敏感目标调查

项目周边不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、重要湿地等重要环境保护目标，本项目周边环境敏感目标位置详见图5.8-1。

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求及环境敏感程度的分级标准进行环境敏感特征调查，建设项目环境风险特征如表6.8-2所示。

表6.8-2 建设项目环境敏感特征表

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	厂界最近距离/m	属性	人口
	1	双红村	E	~110	居住	~2000 人
	2	三叉河村	S	~800	居住	~2800 人
	3	秦沙村	W	~780	居住	~2000 人
	4	中华村	N	~950	居住	~2400 人
	5	衙前村	SE	~1450	居住	~1800 人
	6	衙前村卫生服务站	SE	~1800	医疗	~20 人
	7	安桥社区	W	~2200	居住	~4800 人
	8	芦湾村	E	~2450	居住	~2400 人
	9	芦川社区	SW	~1560	居住	~3200 人
	10	友联村	SW	~2360	居住	~1200 人
	11	杉青港村	NE	~1960	居住	~800 人

类别	环境敏感特征						
	12	三叉河村卫生服务站	S	~2200	医疗	~20 人	
	13	新仓镇人民政府	W	~2230	工作	~150 人	
	14	新仓中心小学	W	~2270	学习	~2000 人	
	15	新仓镇中心幼儿园	W	~3235	学习	~500 人	
	16	新仓中学	W	~2300	学习	~170 人	
	17	新庙社区	N	~3300	居住	~2300 人	
	18	前进村	S	~4500	居住	~4000 人	
	19	石路村	W	~3445	居住	~3700 人	
	20	穗轮村	E	~4150	居住	~2300 人	
	21	金沙村	SE	~4600	居住	~1200 人	
	22	赵家桥村	W	~4600	居住	~1500 人	
	23	泗泾村	NW	~4600	居住	~2500 人	
	24	优胜村	S	~5000	居住	~200 人	
	25	全公亭社区	S	~4500	居住	~2500 人	
	26	三兴村	NW	~4550	居住	~1600 人	
	27	张桥村	NE	~4800	居住	~2000 人	
	28	横召村	NE	~5000	居住	~1300 人	
	29	独山港镇全塘幼儿园	S	~3750	学习	~450 人	
	30	瑞杰幼儿园	SW	~2450	学习	~500 人	
	31	新仓中心卫生院	W	~3300	医疗	~300 人	
	厂址周边500m范围内人口小计						~60人
	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小计						~52610人
大气环境敏感程度E值						E1	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24小时内径流范围		
	1	盐船河	盐船河平湖农业、工业用水区		/		
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离2倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/		/	/	
	地表水环境敏感程度E值						E2

类别	环境敏感特征					
	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	与下游厂家距离/m
地下水	1	不涉及地下水集中式饮用水源区与特殊地下水资源保护区			$Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

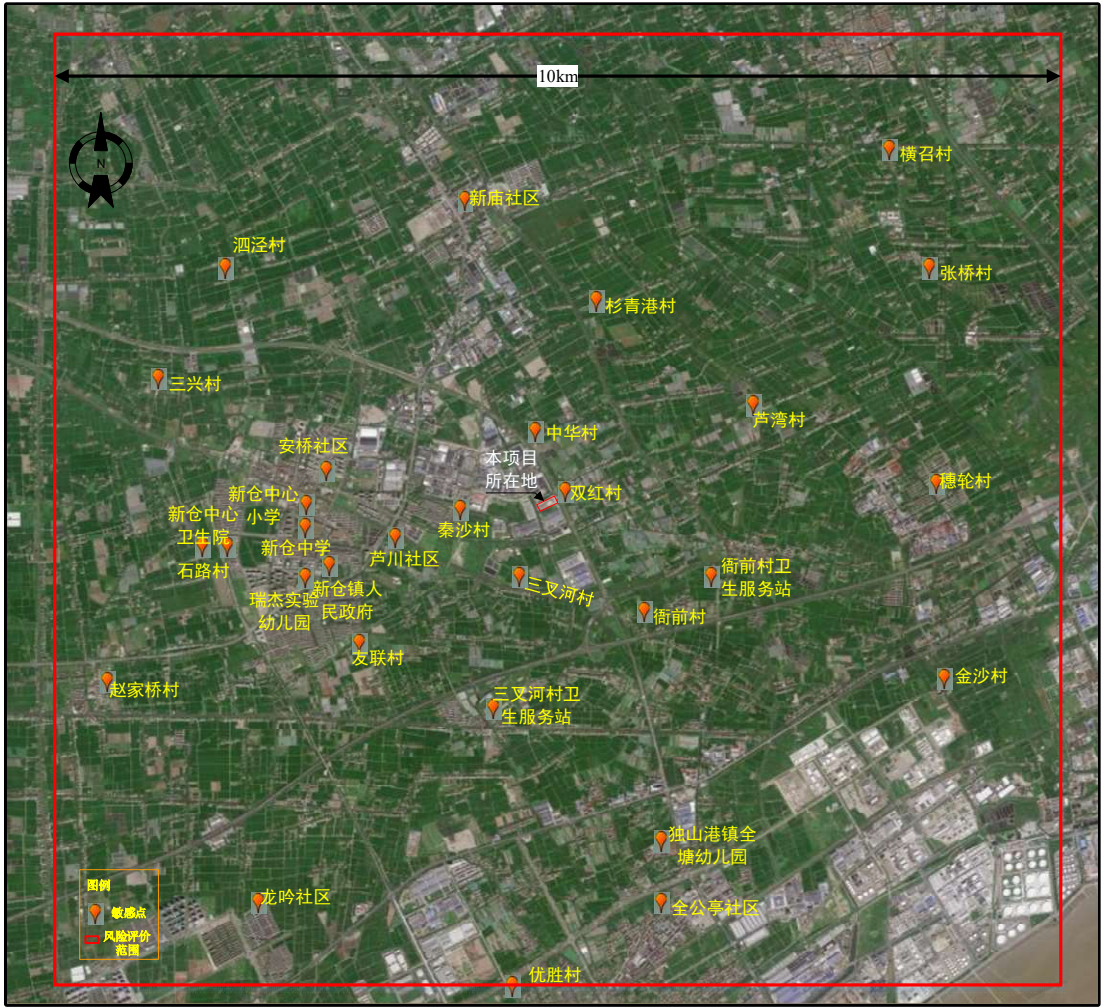


图6.8-1 环境风险保护目标分布图

6.8.3项目风险潜势判定

6.8.3.1环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目风险潜势分为I、II、III、IV、IV⁺级。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，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜

在危害程度进行概化分析，按照表5.8-3确定环境风险潜势。

表6.8-3 建设项目风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	行业及生产工艺（M）			
	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
环境轻度敏感区（E3）	III	III	II	I

6.8.3.2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）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大贮存量与其对于临界量的比值Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

本项目涉及多种危险物质，物质总量与其临界量比值Q计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

企业涉及的危险物质质量及Q值详见表6.8-4。

表6.8-4 企业涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量（t）	临界量（t）	该种危险物质Q值
1	硫酸	7664-93-9	5.034	10	0.503
2	异丙醇	67-63-0	0.2	10	0.020
3	丙酮	67-64-1	0.04	10	0.004
4	硅烷	7803-62-5	0.05	2.5	0.020
5	铜离子	/	0.086	0.25	0.344
6	氨水（浓度20%以上）	1336-21-6	3	10	0.300
7	氰化亚金钾	13967-50-5	0.003	5	0.001
8	银及其化合物（以银离子计）	/	0.0067	0.25	0.027
9	硝酸	7697-37-2	1.36	7.5	0.181
10	磷酸	7664-38-2	1.7	10	0.170
11	硫酸镍	7786-81-4	0.1	0.25	0.400
12	氯化镍	7718-54-9	0.05	0.25	0.200

13	氢氟酸	7664-39-3	0.49	1	0.490
14	37%盐酸	7647-01-0	20	7.5	2.667
15	甲醛	50-00-0	0.037	0.5	0.074
16	石油醚	8032-32-4	0.018	10	0.002
17	氢氧化钾	1310-58-3	0.05	50	0.001
18	阻焊油墨	/	0.05	50	0.001
19	光刻胶	/	0.05	50	0.001
20	TMAH显影液	/	0.3	50	0.006
21	聚酰亚胺PI胶	/	0.05	50	0.001
22	机油	/	0.1	2500	0.00004
23	液压油	/	0.17	2500	0.00007
24	碳氢清洗剂	/	0.075	2500	0.00003
25	绝缘油	/	0.025	2500	0.00001
26	柴油	68476-34-6	1	2500	0.00040
27	液氨	7664-41-7	0.5	5	0.100
28	乙醇	64-17-5	0.01	50	0.00020
29	次氯酸钠	7681-52-9	0.3	5	0.060
30	含镍废液（渣）	/	14.58	10	1.458
31	含钯镍废液（渣）	/	1.52	10	0.152
32	含钯废液（渣）	/	1.22	10	0.122
33	含金镍废液（渣）	/	1.22	10	0.122
34	含银废液（渣）	/	1.45	10	0.145
35	有机废液（渣）	/	4.08	5	0.816
36	废蚀刻液（渣）	/	21	10	2.100
37	含铜废液（渣）	/	0.71	10	0.071
38	废浓缩液	/	11.93	5	2.386
39	危废（除废液）		14.7	50	0.294
项目Q值汇总					13.239

由上表可知，本项目每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量比值为13.239， $10 \leq Q < 100$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表5.8-5评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺评分并求和。将M划分为（1） >20 ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以M1、M2、M3、M4表示。

表6.8-5 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
化工、石化、医药、轻工、化纤、有色金属冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；	10/套

行业	评估依据	分值
	无机酸制酸、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险废物贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口、码头等	涉及危险废物管道运输项目、港口、码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇油气关系）	10
其他	涉及危险废物使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备

表6.8-6 本项目M值评估表

序号	装置	工序及设备	危险工艺	数量	分值
1	危废仓库、储罐区	/	危险废物储存	1个危废仓库、1个储罐区	5
合计					5

因此本项目M=5，以M4表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

根据危险物质数量及其临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表6.8-7确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。分别以P1、P2、P3、P4表示。

表6.8-7 危险物质及工艺系统危险性等级判定（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	P4
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

6.8.3.3 环境敏感要素（E）分级

（1）大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，根据附表D.1分级原则，本项目大气环境敏感程度分级见表6.8-8。

表6.8-8 本项目大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
----	----------

E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	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小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
本项目周边 500m 范围内人口数 > 1000 人，本项目大气环境敏感程度为 E1	

(2) 地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度E由事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性（F）与下游环境敏感目标分级（S）共同决定。根据附录推荐的分级原则，本项目地表水体功能敏感性（F）判定与下游环境敏感目标分级（S）情况分别见表6.8-9和6.8-10。

表6.8-9本项目地表水功能敏感性判定情况

敏感性	地表水敏感特性
F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区
本项目地表水环境敏感性为 F2	

表6.8-10 本项目地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）1km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；

	地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
本项目地表水环境敏感性为 S3	

根据附表D.2，本项目地表水环境敏感程度判定情况见表6.8-11。

表6.8-11 本项目地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E1
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3
本项目地表水敏感程度分级为E2			

（3）地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度E由地下水功能敏感性（G）与包气带防污性能（D）共同决定。根据附录推荐的分级原则，本项目地下水功能敏感性（G）与包气带防污性能（D）分级情况分别见表6.8-12和6.8-13。

表6.8-12 本项目地下水功能敏感性判定情况

敏感性	地下水敏感特性
G1	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；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
G2	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）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	
本项目地下水环境敏感性为 G3	

表6.8-13 本项目包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分别连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定； $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定；
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目包气带防污性能分级为 D2

根据附表D.5，本项目地下水环境敏感程度判定情况见表6.8-14。

表6.8-14 本项目地下水环境敏感程度分级

包气带防污能力	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3
本项目地下水敏感程度分级为E3			

6.8.3.4建设项目环境风险潜势判定

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，环境风险潜势确定依据见表6.8-15。

表6.8-15 建设项目风险潜势划分表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极度危害（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
本项目大气环境风险潜势为III级（P4，E1）				
本项目地表水环境风险潜势为II级（P4，E2）				
本项目地下水环境风险潜势为I级（P4，E3）				

综上，本项目大气环境风险潜势等级为III级，地表水环境环境潜势等级为II级，环境风险综合评价等级为二级，地下水环境为简要分析，大气环境风险评价范围为距建设项目边界5km区域，地下水环境评价范围取项目周边6km²范围，项目地表水环境风险评价主要分析废水事故风险防范措施。

6.8.4风险识别

风险识别的内容主要为物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

6.8.4.1物质风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据调查，涉及这些物质的化学品仓库、生产车间一旦发生泄漏可能会引发中毒、火灾爆炸事故，将对周围环境造成一定的影响，对周边人体健康造成不利影响。

本项目危险物质识别见表6.8-16。

表6.8-16 本项目危险物质识别表

序号	名称	类别	危险特性	存储位置
1	原辅料	硫酸、异丙醇、氯化铜、五水硫酸铜、氨水、氰化亚金钾、硝酸银、硝酸、磷酸、硫酸镍、氯化镍、氢氟酸、盐酸、甲醛溶液、氢氧化钾、阻焊油墨、机油、液压油、柴油、碳氢清洗剂、绝缘油、液氨、双氧水	易燃、有毒	生产车间、储罐区、甲类仓库、丙类仓库
2	废气污染物	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、甲醛、氯气、氢氰酸、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	有毒有害	废气处理设施
3	废水污染物	COD、氨氮、总磷、总氮、SS、总铁、石油类、总镍、总铬、六价铬、总银、LAS	有毒有害	污水处理站
4	危废	沾染化学品的废包装物、含镍废液（渣）、含钯镍废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭（废气处理）	毒性	危废库

6.8.4.2 生产危险性识别

根据本项目危险物质的贮存情况，结合各物质临界量数据，本项目的风险单元识别见表6.8-17。

表6.8-17 本项目风险单元分布表

序号	风险单元	物质名称	风险类型
1	甲类仓库	双氧水、硫酸、异丙醇、硝酸银、硝酸、氨水、甲醛溶液、碳氢清洗剂、	泄漏、火灾、中毒
2	丙类仓库	氯化铜、五水硫酸铜、磷酸、硫酸镍、氯化镍、氢氟酸、盐酸、氢氧化钾、阻焊油墨、机油、液压油、柴油、绝缘油、氢氧化钠	泄漏、火灾、中毒

3	氰化亚金钾仓库	氰化亚金钾	泄漏、中毒
4	液氨存放区	液氨	泄漏、火灾、中毒
5	一楼生产车间	硫酸、氯化铜、氨水、氰化亚金钾、硝酸银、硝酸、磷酸、硫酸镍、氯化镍、氢氟酸、盐酸、机油	泄漏、火灾、中毒
6	二楼生产车间	防锈油、无氰镀银液、切削液、机油	泄漏、火灾、中毒
7	三楼生产车间	消泡剂、硫酸、双氧水、氢氧化钠、氨水、酸性蚀刻液、盐酸、抗氧化剂、异丙醇、硝酸	泄漏、火灾、中毒
8	罐区	盐酸、酸性蚀刻液、废蚀刻液	泄漏、火灾、中毒
9	废气处理设施 (1#~7#)	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、甲醛、氯气、氢氰酸、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	超标排放
10	废水处理设施	废水污染物	泄漏
11	危废仓库	危废	泄漏、火灾
12	柴油发电间	柴油	泄漏、火灾

根据表 6.8-17 判别结果可知，本项目危险单元分别为甲类仓库、丙类仓库、氰化亚金钾仓库、液氨存放区及生产车间、储罐区、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库、柴油发电间等。各风险单元的易燃、可燃物料如若发生泄漏、火灾事故，可产生次生污染；液体化学品如发生泄漏，可能造成对周边环境空气的污染，并可能通过地面漫流、垂直入渗等途径影响地表水、地下水和土壤环境；废气处理设施故障将会导致挥发性有机物等有毒有害物质超标排放，对周边环境造成危害；污水站废水渗漏会对周围地下水环境造成不利影响；危废仓库中危废泄漏会导致有毒有害物质进入水环境，将对人体和环境造成不利影响。

6.8.4.3 环境风险类型及危害分析

根据调查，本项目建成运行后存在潜在事故风险，主要表现为：

(1) 大气污染事故风险

根据调查，本项目涉及硫酸、异丙醇、氯化铜、五水硫酸铜、氨水、氰化亚金钾、硝酸银、硝酸、磷酸、硫酸镍、氯化镍、氢氟酸、盐酸、机油等物质的存储，设置了甲类仓库、丙类仓库、氰化亚金钾仓库、液氨存放区及储罐区，物料在装卸、运输和储存过程中由于工作人员操作不当或管理不善都有可能发

生泄漏或燃烧爆炸等事故。本项目原料采用汽车运输，汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能导致物料泄漏。一旦发生泄漏将可能造成火灾事故，当浓度达到爆炸极限时，遇火星即可能造成爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

废气处理设施运行不完全或参数设置异常等，易造成排放的尾气不达标或者直接排放，可能造成大气环境污染。废水处理设施出现故障或构筑物发生毁损，易造成废水中的有毒有害物质再次进入大气中。

（2）水污染事故风险

正常情况下本项目液体物料发生泄露，有害物质随雨水进入初期雨水池，随初期雨水进入污水提升池后纳入污水处理系统，不会造成水体污染。本项目水体污染的风险在于一旦硬化的厂区路面以及污水池出现裂缝等毁损状态，部分污染物将下渗污染地下水或土壤环境。同时，高浓原辅料泄露直接进入污水处理系统，可能造成污水处理负荷短时剧增，存在不能达标排放的风险，可能引起相应水体污染。此外，废水处理设施中产生的污泥转运以及危废库内危废转运也存在转运物质泄露的风险，存在对转运中周边地下水和土壤环境造成污染的可能。

（3）伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，如果发生泄露，遇高温或明火存在发生伴生火灾、爆炸的风险。且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

发生火灾时，被污染了的消防水可通过事故水池进行收集，泄露在厂区内的也可通过厂区雨水管网与初期雨水一并经废水处理设施处理，但若火灾事故规模较大，难以短时间内控制，大量的消防用水将对事故水池和污水处理装置造成巨大冲击，有可能造成污水处理设施短时故障或处理效率降低，导致污染物超标排放，进而对外环境水体造成突发性污染事故。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏源长时间得不到处置，泄漏物料随细小的地面裂隙或防渗能力较薄弱的区域流失到地下水系统，从而污染地下水和土壤环境。

6.8.4.4危险物质向环境转移的途径识别

火灾、爆炸和毒物泄露等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表 6.8-18。

表6.8-18 本项目风险单元分布表

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	伴生/次生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛射物	大气	大气环境	居民急性危害
	毒性挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
毒物泄露	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	事故喷淋水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染

6.8.4.5风险识别结果

综上分析，本项目环境风险识别表见表6.8-19，危险单元分布见图6.8-2。

表6.8-19 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1-1#	甲类仓库	生产原料	双氧水、硫酸	泄漏、火灾、中毒	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1-2#	丙类仓库	生产原料	异丙醇、氯化铜、五水硫酸铜、氨水、硝酸银、硝酸、磷酸、硫酸镍、氯化镍、氢氟酸、盐酸、甲醛溶液、氢氧化钾、阻焊油墨、机油、液压油、柴油、碳氢清洗剂、绝缘油、氢氧化钠等	泄漏、火灾、中毒	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境
1-3#	氰化亚金钾仓库	生产原料	氰化亚金钾	泄漏、中毒	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境
1-4#	液氨存放区	生产原料	液氨	泄漏、火灾、中毒	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境
2-1#	一层车间	生产原料	硫酸、氯化铜、氨水、氰化亚金钾、硝酸银、硝酸、磷酸、硫酸镍、氯化镍、氢氟酸、盐酸、机油	泄漏、火灾、中毒	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境
2-2#	二层车间	生产原料	防锈油、无氰镀银液、切削液、机油	泄漏、火灾、中毒	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境
2-3#	三层车间	生产原料	消泡剂、硫酸、双氧水、氢氧化钠、氨水、酸性蚀刻液、盐酸、抗氧化剂、异丙醇、硝酸	泄漏、火灾、中毒	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境
3#	罐区	储罐	盐酸、酸性蚀刻液、废蚀刻液	泄漏、中毒	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境
4#-1	废气处理设施DA001	电镀、化镀、电解、废气处理设施故障	硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物	超标排放	污染周边大气环境	周边居民点
4#-2	废气处理设施DA002	酸洗蚀刻、废气处理设施故障	硫酸雾、氯化氢、氟化物	超标排放	污染周边大气环境	周边居民点
4#-3	废气处理设施DA003	含氰废气处理设施故障	氢氰酸	超标排放	污染周边大气环境	周边居民点
4#-4	废气处理设施DA004	工艺碱性废气	氨	超标排放	污染周边大气环境	周边居民点

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
4#-5	废气处理设施DA005	储罐、污水站、危废仓库处理设施故障	非甲烷总烃、氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度	超标排放	污染周边大气环境	周边居民点
4#-6	废气处理设施DA006	有机废气处理设施故障	非甲烷总烃	超标排放	污染周边大气环境	周边居民点
4#-7	废气处理设施DA007	喷釉、抛丸废气处理设施故障	颗粒物	超标排放	污染周边大气环境	周边居民点
5#	废水处理设施	废水处理设施	COD、氨氮、总铜、总镍、总铬、总银、LAS、总氮、总磷等	泄漏	地表水、地下水、土壤	水环境、土壤环境
6#	危废仓库	危废存放区	危废	泄漏、火灾、中毒	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境
7#	柴油发电间	导热油泄漏	导热油	泄漏、火灾、爆炸	空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、水环境、土壤环境

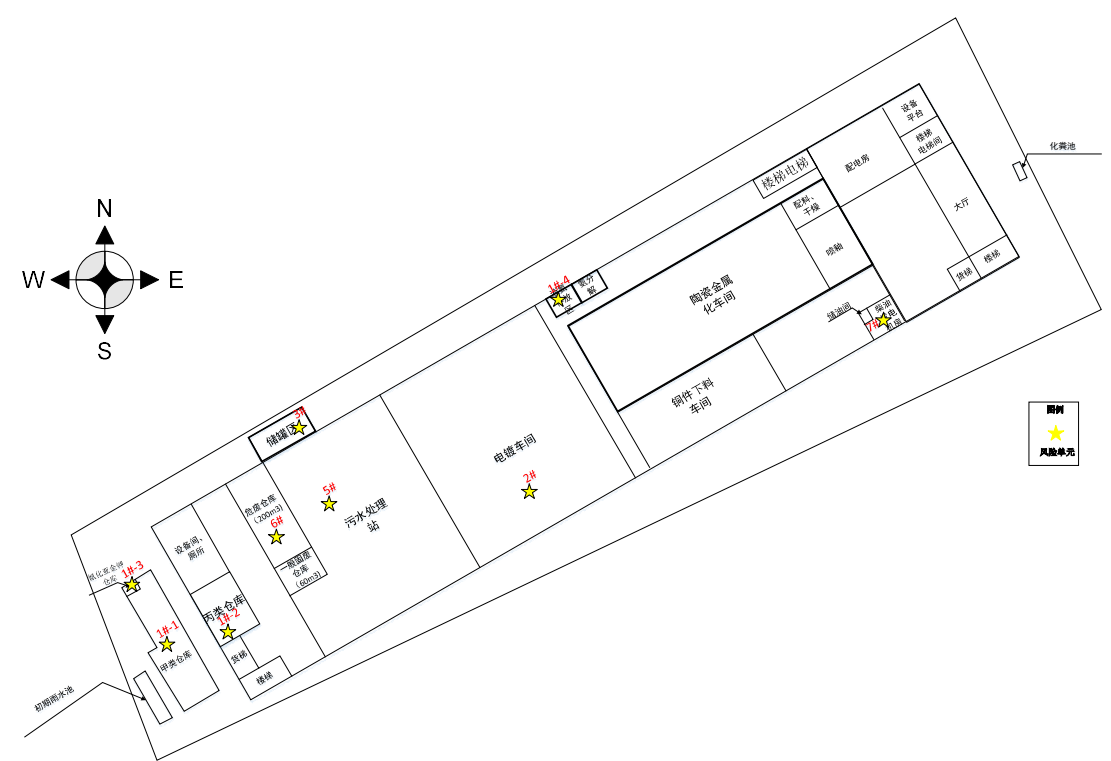


图6.8-2 项目危险单元分布示意图

6.8.5 风险事故情形分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄露等几个方

面，根据对同类企业的调研、本项目生产过程分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

通过对本工程各装置和设施的分析，本项目可能存在的风险事故有：

- （1）突发状态下，物料桶、储罐、管道、槽体等发生破损，造成物料的泄漏与外排；
- （2）在突发设备或操作事故状态下，造成运行时生产设备发生火灾爆炸事故，进一步引发致使毒性废气泄漏；
- （3）原料贮存区发生储罐（或桶）破裂的事故，造成有机物料、毒性物料泄漏及挥发，若刚好接触有机物质可造成进一步火灾爆炸事故；
- （4）废气处理装置发生局部故障，导致废气处置效率降低，导致废气超标排放等；
- （5）污水站处理异常，废水超标外排；
- （6）危废仓库危废转运过程中出现由于设备损毁、工作失误等造成的危废泄漏。

6.8.5.1 典型事故分析

根据调查分析，本项目电镀、化镀工艺所涉及的危险化学品以氰化物、硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠、甲醛等为主，其风险事故以化学品泄漏、急性中毒、火灾、爆炸为典型。据国内外化工事故统计，液体化学品事故约占47.8%，液化气事故约占27.6%，气体事故约占18.8%，固体事故约占8.2%；在事故来源中工艺过程事故占33.0%，贮存事故占23.1%，运输过程占34.2%；从事故原因看机械故障事故占34.2%，人为因素占22.8%。电镀、化镀工艺中，含氰镀液与酸性废液混存混排产生氰化氢（HCN）、酸碱槽液飞溅灼伤及可燃溶剂蒸气积聚遇火源爆炸、化镀槽液反应失控等，历来是本行业事故高发环节。表6.8-20列出了近年间几起典型事故。

表6.8-20 近年来化学品泄漏、火灾、爆炸典型事故

序号	时间	地点	化学品	事故及原因	危害情况
1	2008 年 1 月	广东省深圳市某工业园电镀厂	氰化钠镀液、酸性清洗废水	工人将含氰电镀废液直接倾倒入下水道，与下水道中淤积的酸性废水中和反应，产生大量剧毒氰化氢气体，	造成宿舍内 2 名工人吸入氰化氢死亡。

				并经堵塞的下水道逸散至附近宿舍房间。	
2	2012 年 3 月 14 日	浙江省金华市凤起金属表面处理有限公司（国合电镀厂）	含氰电镀污泥、氰化物残液	5 名工人在污水处理池清淤作业时，池底沉积的含氰污泥遇酸性污水分解产生氰化氢，作业人员未佩戴防毒面具，盲目下池施救，导致伤亡扩大。	事故造成 2 名工人死亡、3 人中毒受伤。
3	2020 年 10 月 3 日	广东省江门市华齐表面处理有限公司（专业电镀企业）	盐酸、硫酸、含氰镀槽残液	员工在清洗酸洗槽作业时，槽底含氰残泥遇酸性清洗液产生氰化氢气体，现场未做有限空间检测和通风，作业人员未佩戴正压式呼吸器。	造成 8 人不同程度中毒，其中 1 人继续住院治疗。

6.8.5.2最大可信事故确定及概率分析

最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。根据事故类型，主要分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

（1）火灾爆炸风险

本项目涉及较多有机物料都具有一定的火灾爆炸风险。此外，生产过程中若生产或辅助装置出现故障或操作不当，也存在高温爆炸的风险。本项目涉及这些物质的区域一旦发生泄漏可能会引发火灾爆炸事故，产生有毒有害气体进入大气环境中，并将对周围环境造成一定的影响。

（2）泄漏事故风险

据分析，本项目所涉及的物质大部分为腐蚀性物质，易挥发，在储存中存在泄漏事故风险。

（3）废气治理过程非正常排放

对于区域环境风险而言，工艺废气处理装置发生局部故障，导致废气处置效率降低是较易发生的事故情况。

（4）废水处理过程中非正常排放

项目废水处理装置发生故障造成的废水污染物超标排放也是项目生产过程中较常见的事故情形。

（5）危废转运风险

危废库内的危废需定期转运，若转运过程中由于转运人员工作失误、转运设施维护不当等原因，危废存在一定的泄漏风险。

（6）消防水引发次生环境风险分析

本项目位于新仓工业园区内，发生火灾时，被污染了的消防水有可能通过厂区雨水管网进入园区雨水管网，进而排入附近内河，对内河生态环境造成突发性的污染事故，对此，本项目应采取以下措施予以防范：

- ①厂区所有雨水管网的进口均设置封闭阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水进入雨水管网。
- ②储罐区设置围堰，对储罐的泄漏物料和初期雨水进行围堵和收集。
- ③厂区实行严格的“清、污分流”。
- ④设置事故应急池，满足本项目生产装置区和储罐区火灾事故废水收集贮存的需要。

通过前面风险识别分析和事故分析，本项目盐酸、酸性蚀刻液、废蚀刻液储存于罐区，物料根据各物质物性进行分类暂存，本项目涉及易燃、可燃、毒性物料，因此存在发生泄漏事故的现象和设备、管线破裂发生事故性泄漏的现象。对于废气治理过程中的非正常排放，一般可通过加强管理避免，发生事故风险排放的概率较低。本项目设有事故水池等应急处置装置，故发生系统性污水处理系统故障引发水污染事故的风险较低。此外，本项目设置符合规范的危废暂存库，严格进行危废的收集暂存和处置，危废泄漏风险较低。因此，本评价认为本项目的风险事故环节主要为盐酸储罐发生泄漏对大气、土壤、地表水、地下水的影

响。本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。

表 6.8-21 本项目设定的风险事故情形

装置	最大可信事故情景描述	危险因子	操作温度℃	操作压力Mpa	泄漏孔径mm	泄漏概率/年
储罐区	储罐发生泄漏，盐酸挥发产生的废气在大气中扩散	盐酸	室温	常压	10	10 ⁻⁴
异丙醇	火灾事故	CO	室温	常压	/	/

6.8.5.3 最大可信事故源项分析

1、液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/S；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；（盐酸 $\rho=1081$ ）

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；（ h 取2.5m）

C_d ——液体泄漏系数，取值0.5；

A ——裂口面积，m²；（取裂口半径0.01m， $A=3.14 \times 0.00001=0.000314$ ）

根据上述公示计算，盐酸泄漏速率为1.73kg/s。

2、蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸蒸发

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p (T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_l = Q_L \times F_v$$

式中：

F_v ——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T ——储存温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H_v ——泄漏液体的蒸发热, J/kg;

C_p ——泄漏液体的定压热比容, J/(kg·K);

Q_l ——过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s;

Q_L ——物质泄漏速率, kg/s。

②热量蒸发

当液体闪蒸不完全, 有一部分液体在地面形成液池, 并吸收地面热量而汽化, 其蒸发速率按下式计算, 并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中:

Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s;

λ ——表面热导系数, W/(m·k);

T_0 ——环境温度, K;

T_b ——泄漏液体的沸点, K;

H ——液体气化热, J/kg;

t ——蒸发时间, s;

S ——液池面积, m²;

α ——表面热扩散系数, m²/s。

③质量蒸发

当热量蒸发结束后, 转由液池表面气流运动使液体蒸发, 称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算:

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

式中: Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

p ——液体表面蒸气压, Pa; 盐酸取30660;

R ——气体常数, J/(mol·K); 取8.314

T_0 ——环境温度, K; 取298.15

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；盐酸取0.0365；

u ——风速，m/s；取1.5

r ——液池半径，m；取0.8

α,n ——大气稳定系数。 α 取 5.285×10^{-3} , n 取0.3

④液体蒸发总量

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

t_3 ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

计算得盐酸 $W_p=0+0+0.0022\times3600=7.92\text{kg}$ ，

因此，根据确定的最大可信事故，选择适当的计算模式进行计算，源强计算结果见表 6.8-22。

表6.8-22 风险事故泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	风险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间(min)	最大释放或泄漏量(kg)	泄漏液体蒸发量(kg)	其他事故源参数
1	盐酸储罐泄漏	10m³盐酸储罐泄漏	氯化氢	大气扩散	1.73	10	1038	7.92	/

6.8.6风险预测与评价

6.8.6.1大气环境风险预测与评价

6.8.6.1.1氯化氢泄漏

1、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故泄露废气预

测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告以氯化氢为典型物料，预测评价标准见表 6.8-23。

表6.8-23 预评价标准

危险物质	指标	浓度值（mg/m³）
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150
	大气毒性终点浓度-2	33

2、预测背景

本项目风险为二级评价，选取最不利进行后果预测。最不利气象条件根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设定，具体如表 5.8-26 所示。

表6.8-24 预测情景的气象条件

序号	情景	风速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	风向（°）	稳定度
1	最不利情景	1.5	25	50	112	F

3、预测模式

（1）判断气体性质

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数（Ri），根据 Ri 判断本次情景下预测因子为轻气体还是重气体。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T：T=2X/Ur（X—事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 50m；Ur—10m 高处风速，m/s，本项目取风速 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变），得 T=66.7s，因此 Td>T，可认为本项目为连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：prel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 5.8-27。

表 6.8-25 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	气体类型	预测模式
氯化氢	最不利气象条件	重质气体	SLAB
CO	最不利气象条件	轻质气体	AFTOX

(2) 模式选择

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。其排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。其可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

(3) 预测范围与计算点

本项目预测范围取距建设项目边界5km 的范围。

计算点。本项目一般计算点的设置为：网格间距50m。

表6.8-26 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	328563.2
	事故源纬度	3401181
	事故源类型	泄漏
气象条件	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度（℃）	25
	相对湿度（%）	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否

	地形数据精度/m	/
--	----------	---

4、预测结果

A、最不利气象条件

在最不利气象条件下，氯化氢达到大气毒性终点浓度的最大影响范围见表 6.8-27。

表6.8-27 最不利气象条件下氯化氢下风向超标范围

气象条件	大气环境影响			
最不利	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
	大气毒性终点浓度-1	150	37.015	2099.356
	大气毒性终点浓度-2	33	153.462	467.139

根据预测结果，不同距离下（关心点）有毒有害物质浓度计算结果见表 6.8-28。

表6.8-28 最不利气象条件下氯化氢下风向敏感点浓度

预测点	坐标		评价标准值 (mg/m ³)	超标时段	持续超标 时间	最大浓度 (mg/m ³)
	X (m)	Y (m)				
双红村	328855.89	3401236.36	150	未超标	未超标	0.704
			33	未超标	未超标	
三叉河村	328448.72	3400320.96	150	未超标	未超标	4.442E-8
			33	未超标	未超标	
秦沙村	327745.83	3401092.34	150	未超标	未超标	0.055
			33	未超标	未超标	
中华村	328419.94	3402120.03	150	未超标	未超标	3.882E-9
			33	未超标	未超标	
衙前村	329672.43	3400061.48	150	未超标	未超标	2.398E-11
			33	未超标	未超标	
衙前村卫生服 务站	330506.50	3400386.63	150	未超标	未超标	1.63E-6
			33	未超标	未超标	
安桥社区	326415.03	3401599.13	150	未超标	未超标	3.877E-5
			33	未超标	未超标	
芦湾村	330934.95	3402229.98	150	未超标	未超标	7.398E-10
			33	未超标	未超标	
芦川社区	327002.72	3400861.03	150	未超标	未超标	3.312E-4
			33	未超标	未超标	
友联村	326618.21	3399737.14	150	未超标	未超标	2.271E-18
			33	未超标	未超标	

由预测结果可知，在最不利气象条件下，各关心点氯化氢的最大浓度均未

超过导则规定的MDI毒性终点浓度-1 (150mg/m³)、毒性终点浓度-2 (33mg/m³)。

下风向不同距离处最大浓度见图 6.8-3。

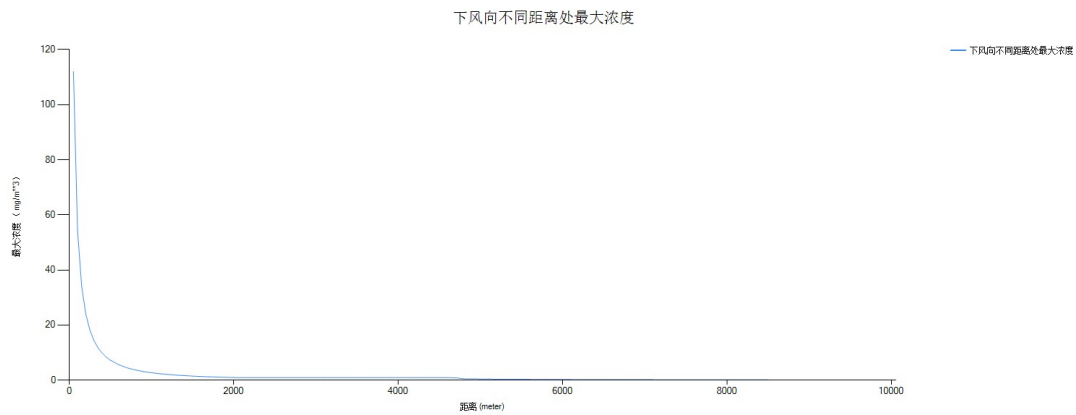


图 6.8-3 下风向不同距离处最大浓度

不同距离下危险物质浓度分布图见图 6.8-4。

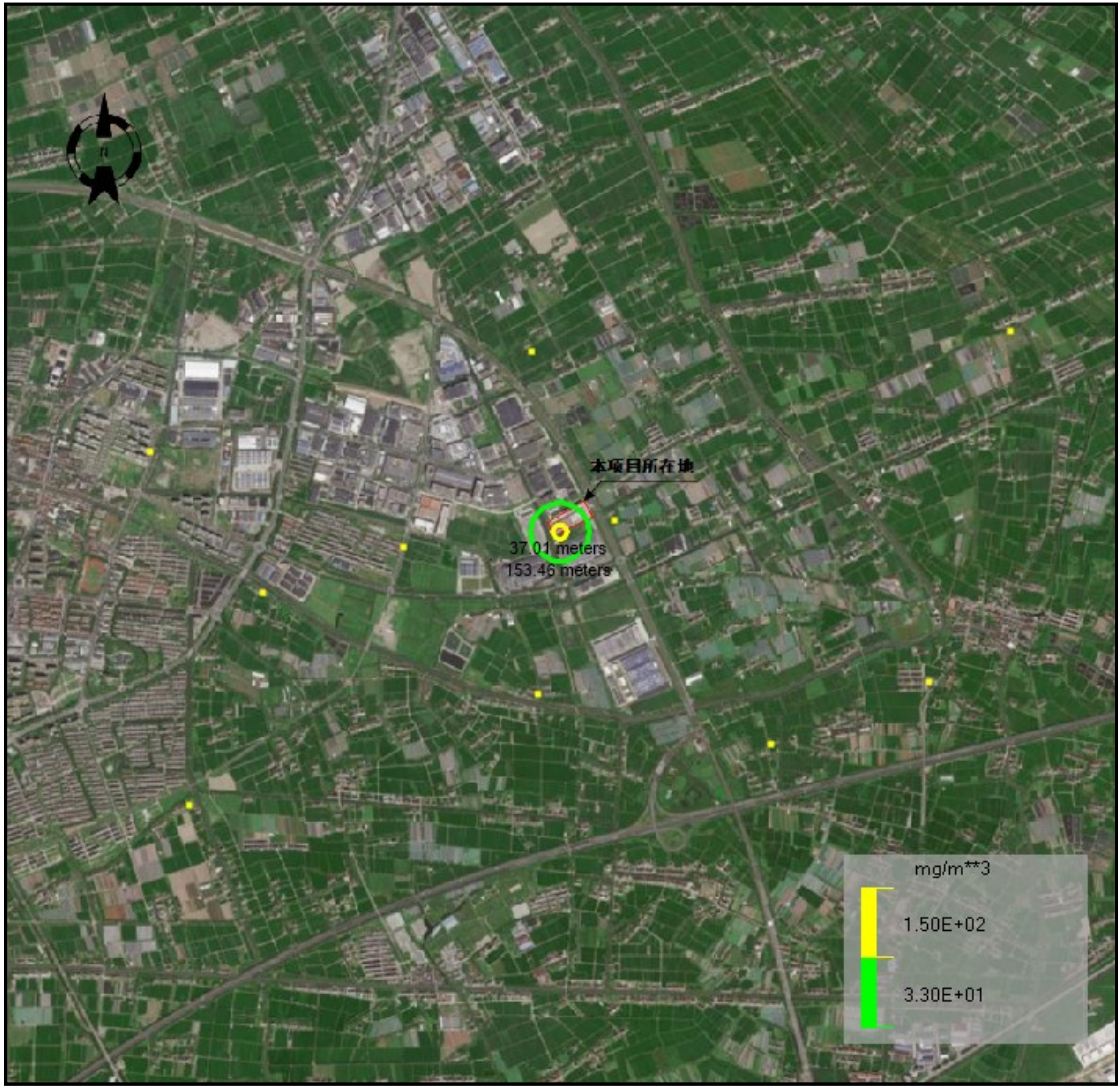


图 6.8-4 危险物质浓度分布图

5.8.6.1.2异丙醇燃烧产生的CO

本项目由于火灾引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳和烟粉尘等，浓度范围在数十至数百毫克/立方米之间，对于下风向的环境空气质量在短时间内有较大影响，长期影响甚微，对环境的二次污染的后果不作预测分析。企业一旦发生火灾、爆炸事故，消防水将经过事故池收集后，进入厂内污水处理站处理，因此因消防水排放而发生周围水体污染事故的可能性较小，本项目消防水排放对环境的污染后果不作分析预测。

本报告将异丙醇遇明火燃烧产生次生一氧化碳作为火灾、爆炸分析的对象，分析火灾、爆炸事故下的大气环境影响评价。

本报告参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 采用经验法估算异丙醇储存间火灾爆炸事故不完全燃烧产生的 CO 释放量。异丙醇储存间异丙醇最大存在量 0.2t，假设火灾时间为 10min，100%的物料被燃烧。

不完全燃烧产生的 CO 产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 60%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 6%

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，假定事故条件下取 0.00033。

经计算，异丙醇储存间火灾爆炸事故，CO 产生量为 0.028 kg/s。

根据选用 AFTOX 烟团模型进行预测计算结果。

预测结果：

在最不利气象条件下，CO 达到大气毒性终点浓度的最大影响范围见表 6.8-29。

表6.8-29 最不利气象条件CO下风向超标范围

气象条件	大气环境影响			
最不利	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
	大气毒性终点浓度-1	380	49.796	60
	大气毒性终点浓度-2	95	120.864	120

预测结果表明：当发生异丙醇泄漏燃烧事故时，最大可信事故在最远影响距离约 49.796m 内出现 CO 大气毒性终点浓度-1，到达时间为 60 分钟；在最远影响距离约 120.864m 内出现 CO 大气毒性终点浓度-2，到达时间为 120 分钟。

根据预测结果，不同距离下（关心点）有毒有害物质浓度计算结果见表 6.8-30。

表 6.8-30 最不利气象条件下 CO 下风向敏感点浓度

预测点	坐标		评价标准值 (mg/m ³)	超标时段	持续超标 时间	最大浓度 (mg/m ³)
	X (m)	Y (m)				
双红村	328855.89	3401236.36	380	未超标	未超标	1.984
			95	未超标	未超标	
三叉河村	328448.72	3400320.96	380	未超标	未超标	0
			95	未超标	未超标	
秦沙村	327745.83	3401092.34	380	未超标	未超标	0
			95	未超标	未超标	
中华村	328419.94	3402120.03	380	未超标	未超标	0
			95	未超标	未超标	
衙前村	329672.43	3400061.48	380	未超标	未超标	0
			95	未超标	未超标	
衙前村卫生 服务站	330506.50	3400386.63	380	未超标	未超标	3.6E-20
			95	未超标	未超标	
安桥社区	326415.03	3401599.13	380	未超标	未超标	0
			95	未超标	未超标	
芦湾村	330934.95	3402229.98	380	未超标	未超标	8.882E-27
			95	未超标	未超标	
芦川社区	327002.72	3400861.03	380	未超标	未超标	0
			95	未超标	未超标	
友联村	326618.21	3399737.14	380	未超标	未超标	0
			95	未超标	未超标	

由预测结果可知，在最不利气象条件下，各关心点CO的最大浓度均未超过导则规定的CO毒性终点浓度-1（380mg/m³）、毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

下风向不同距离处最大浓度见图 6.8-5。

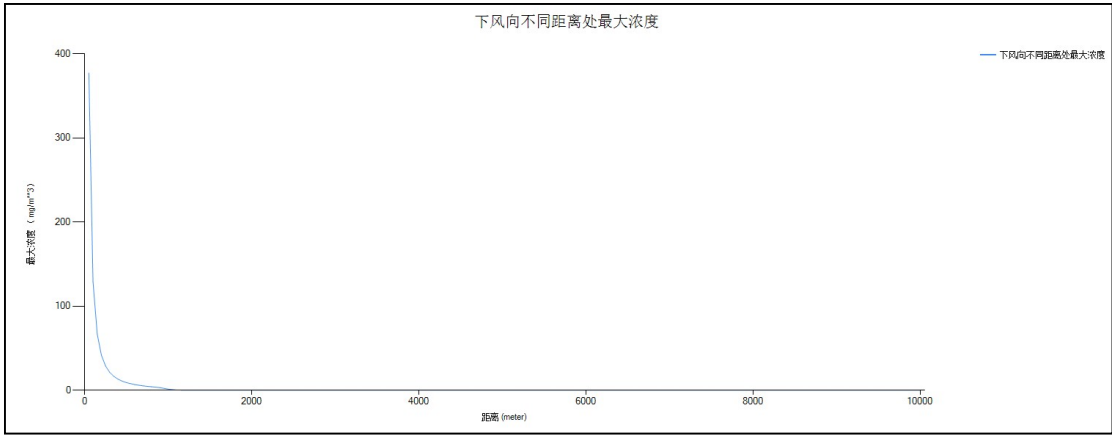


图 6.8-5 下风向不同距离处最大浓度

不同距离下危险物质浓度分布图见图 6.8-6。

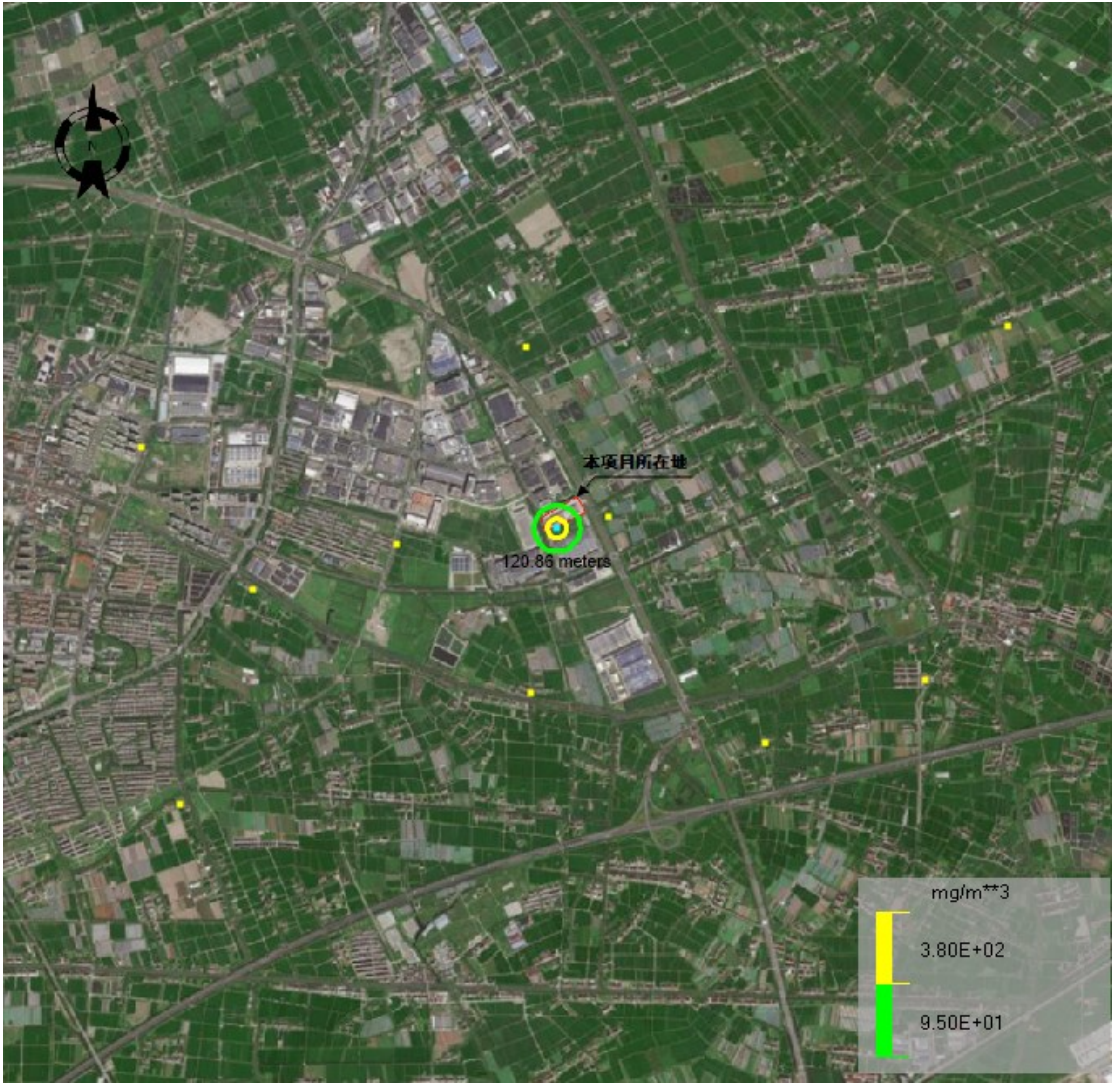


图 6.8-6 危险物质浓度分布图

6.8.6.2地表水环境风险分析

本项目废水收集以后均纳入平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理，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）储罐装或桶装的液体物料以及液体危废等发生泄露，经地表缝隙等进入浅层地表进而污染厂区周边地表水体。泄漏物料也可能进入雨水系统，大流量高浓度的泄漏物料将从初期雨水系统进入污水处理装置，对装置造成较大的短期冲击，进而导致污水处理效率下降，导致外排口地表水体污染。

（2）当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如处置不当，则受污染的消防水进入雨水系统，引起水体污染。

（3）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。

（4）废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响，防范措施主要包括如下：

（5）储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离，做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。此外，罐区对于涉重物料也应加强管理，做好罐区地面的防渗工作。

（6）做好生产车间的防泄漏、防渗透工作，对涉及危险化学品的场所加强现场管理，设置专人监管。

（7）设置事故应急池。根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010），电镀废水处理站应设置应急事故水池，容积应能容纳 12~24h 废水量，本项目废水（除生活污水、浓水）产生量为 23t/h，经计算，本项目至少设置一个不低于 276m³ 的事故应急池。根据企业的设计，将计划在污水站附近设计一个 300m³ 的事故应急池，可满足相关要求。

（8）设置初期雨水池。本项目对初期雨水量计算采用《城镇“污水零直排区”建设技术规范第 3 部分：设计与施工》DB33/T2450.3-2022 附录 A 公式进行计算，具体公式如下：

$$V = (S \times h) / 1000$$

式中：

V——初期雨水收集池容积，单次暴雨初期雨水收集量， m^3 ；

h——弃流厚度，设计取 10mm；

S——厂区收集区域面积， m^2

根据企业提供的资料，企业雨水收集范围约为 $5000m^2$ ，企业单次雨水收集量为50吨。企业将设置1个 $50m^3$ 的初期雨水池，在落实以上措施后，初期雨水可收紧后进入污水站，减少对周边环境的影响。

6.8.6.3地下水环境风险分析

根据“6.4 地下水影响预测分析”可知泄漏污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄漏初期。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小，可见污染物在项目所在区域移动速率缓慢，运移距离短，对周围地下水质量影响较小。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤采取及时修复，则非正常工况下污染物对地下水环境的污染可控。

6.8.7环境风险管理

6.8.7.1环境风险管理目标

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

6.8.7.2环境风险防范措施

一、建立环境风险防范体系

(1) 防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。对废气处理系统等危险源进行监控，废气处理系统等装置进行巡检维护，发现事故立即整改。对于泄漏的有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水

沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至危废处置单位处置。

（2）设置环境风险防范区

根据本次评价风险预测结果，无关心点位于导则规定的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2影响范围内，因此项目的紧急撤离主要是针对厂区内及周边企业的工作人员。建议设置的环境风险防范区范围：在设定的最大可信事故中，若发生危化品等泄漏事故，以泄漏点为中心，半径1000m范围设为环境风险防范区。事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够30min内撤离至安全地点。现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

①处置危化品泄漏事故时，加强个人防护，采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施。防止吸入蒸汽和接触液体后气体。处置人员应使用呼吸器。禁止进入有毒气体可能汇集的局限空间，并加强通风。堵漏的容器应转移到安全地带，并在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可用沙土吸收材料收集和吸附泄漏物。

②发生危化品等泄漏时，必须看清风向，应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。疏散人员可临时在附近的园区管委会内安置。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整

疏散范围。

发生泄漏、火灾等事故情况下，项目厂区内及周边企业员工应急疏散路线详见图6.8-9。

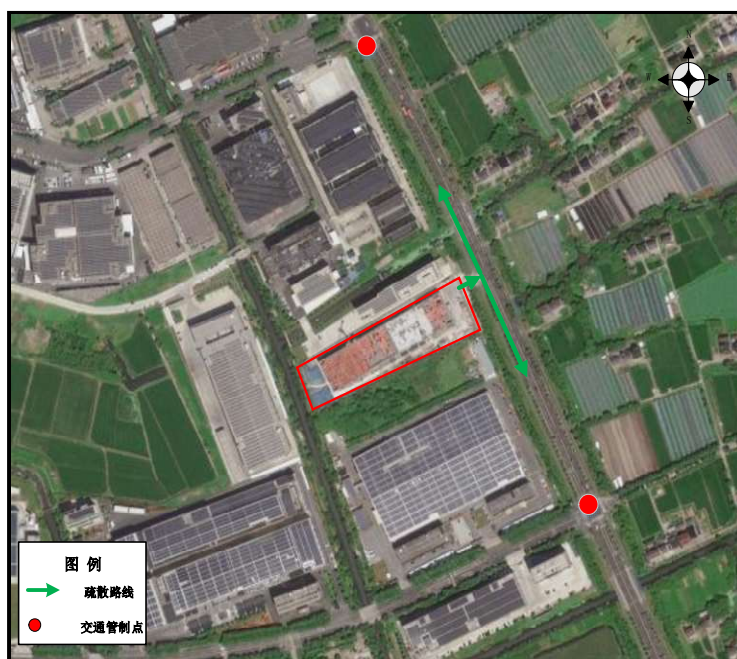


图6.8-9 事故情况下项目外部应急疏散路线图

(3) 防止事故废水向地表水环境转移

为防止事故废水污染周边水体，本项目设置“单元—厂区—园区”事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

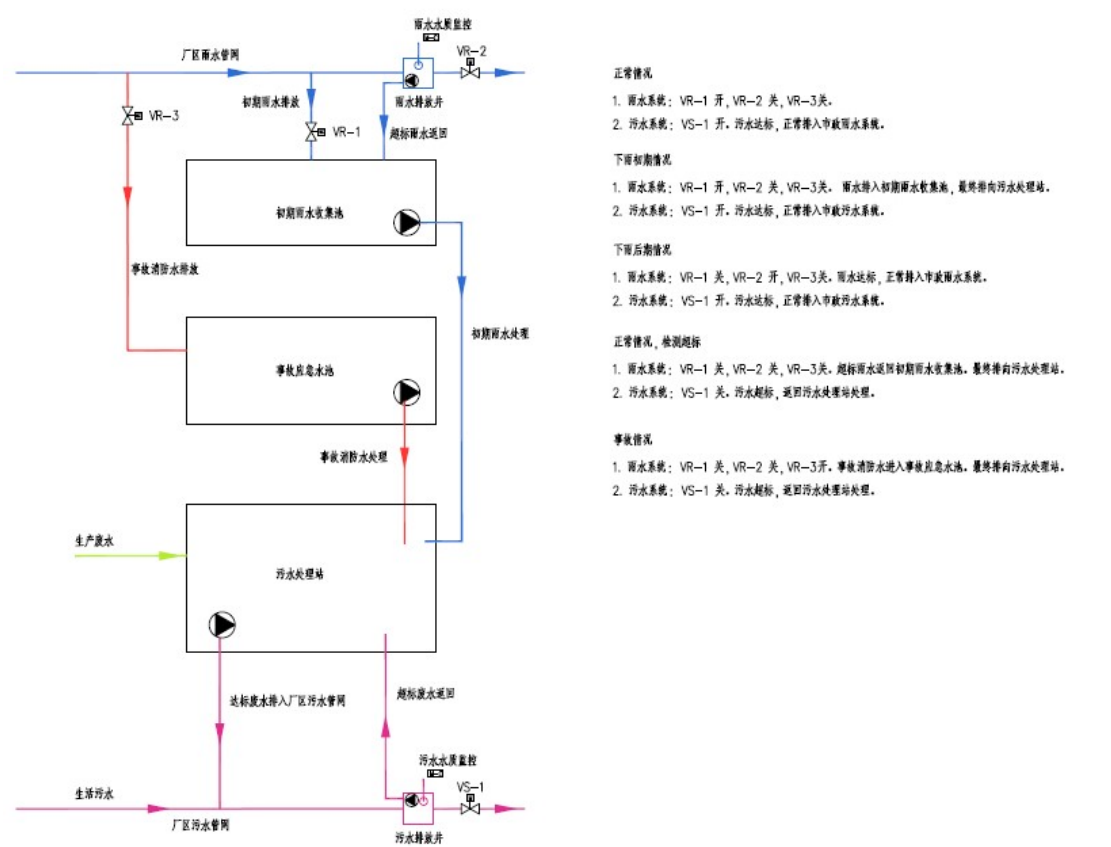


图6.8-10 本项目事故水防控系统示意图

①第一级预防与控制体系：初期雨水收集系统

日常生产装置区、污水处理装置区、废气处理装置等露天易污染区域经明沟收集后，进入初期雨水池，按相关规范收集污染区前15min的初期雨水，初期雨水池设有三通阀。正常情况下前15min排入污水处理站，后期洁净雨水进入雨水系统。一旦发生事故，关闭雨水排放口阀门，将事故废水切换送入事故应急池，根据水质情况送污水处理站进行处理。

②第二级预防与控制体系：全厂事故水的收集系统

本项目设事故应急池及事故水收集管路系统，作为事故水储存与调控手段，将污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。

当发生火灾或泄漏等事故时，关闭全厂雨水阀门，开启雨水与事故应急池的联通阀门，将受污染的雨水、消防水及泄漏物料在截留收集到事故应急池内。继而根据事故水水质的检测情况，送污水处理站或是经监测合格直接纳入污水管网排放。

③第三级预防与控制体系：园区防控体系

在极端情况下，事故池无法全部收集事故废水时，若厂区事故废水排入污水处理厂，应及时通报下游污水处理厂采取应急措施；若事故废水或物料泄漏进入园区河道，通过控制园区河道排洪渠闸门，防止事故废水进入下游地表水环境。

当事故影响到厂界外环境时，应及时通报当地政府部门，启动上一级区域应急预案，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。

（4）防止泄漏废水向环境转移

地下水环境风险防范主要考虑减少污染物进入地下水含水层的概率和途径，并制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。重点是采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。

源头控制上要严格执行生产设备定期维护保养制度，加强日常检查，发现问题及时处理，提高生产设备的完好水平。厂区内的污水收集管道及污水外排管道采用水泥管或PVC管道输送污水。污水处理池、储罐区、化学品仓库、生产车间、危废仓库、柴油贮存间等区域应作为重点污染防治区，提高池体材料的防渗要求。另外，建议在污水处理池周边设置1~2口长期观测井，加强地下水环境的监控、预警。

二、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对于事故风险较大的企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①必须将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

②参照跨国企业的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

③必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

④全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

⑤按《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

三、贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

①装置区、危险化学品贮存区、储罐区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入事故应急池。

②根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行分类、分区储存，危险化学品贮存的场所必须经公安消防部门审查批准设置。

③各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统，包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

④贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

⑤危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

⑥要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

⑦厂区内设置危险废物贮存场所，并按照《危险废物贮存污染控制标准》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，贮存场所为独立房间，门口设置围堰，内部设置导排沟，并做到封闭式管理。各类危险废物平时收集后妥善贮存于危废贮存场所，定期委托有资质单位处置。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。

四、生产过程风险防范措施

①根据实际情况，建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。生产过程中必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

②凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

③加强工艺管理，严格控制工艺指标。加强安全教育，安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原辅材料、化学制品及产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

④执行有关防雷、防静电、防火、防爆的规定、规程和标准，维修人员经常巡视生产现场，并严格按照维修制度对各生产设备、设施、管道、阀门、法兰等定期检查，及时发现隐患，维护维修。同时，关键设备实行定期大修制度。避免因腐蚀、老化或机械等原因，造成有毒有害物质的泄漏及废物的超标排放，引起环境污染和人员伤害。

五、运输过程风险防范措施

①从事危险化学品的运输、装卸等作业的工人应掌握化学品安全、卫生、消防等方面的知识。汽车运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

②运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944）、《危险货物包装标志》（GB190）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒

符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

③运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车运输危险货物规则》（JT617）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258）等。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

六、末端处置风险防范措施

①加强对污水处理设施的运行管理，杜绝废水事故的发生。污水处理池进、出口应安装流量计，以便及时发现废水泄漏事故；一旦出现废水泄漏要及时查明原因，在查明原因前停止将废水排入污水处理设施，同时将废水纳入事故应急池，起到对废水事故的缓冲作用。

②加强对废气治理设施的运行管理，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

③严格按照《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）要求，委托有资质的设计单位对废气、废水处理设施进行设计，落实安全生产相关技术要求及评价，确保废气、废水处理设施符合生态环境风险防范及安全生产要求，并形成书面报告。

七、突发环境事件应急预案

根据环发[2015]4号文的要求，通过对环境污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力，而

预先制定的事故应急对策，目的是将突发事故或紧急事件局部化，如可能并予以消除；尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。建设单位应根据相关规范要求编制突发环境事件应急预案，并在项目建成投产前报当地环保主管部门备案。

突发环境事件应急预案中应包括预案适用范围、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。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施和管理的有效联动，有效防控环境风险。企业在日常生产中应按公司的实际情况，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。

6.8.8 小结

本项目主要危险物质为生产过程中涉及的双氧水、硫酸、异丙醇、硝酸银、硝酸、氨水、甲醛溶液、碳氢清洗剂、氯化铜、五水硫酸铜、磷酸、硫酸镍、氯化镍、氢氟酸、盐酸、氢氧化钾、阻焊油墨、机油、液压油、柴油、绝缘油、氢氧化钠存放于丙类仓库、甲类仓库，甲类仓库存放甲类易燃液体、乙类氧化剂、酸碱腐蚀品；丙类仓库内分区存放丙类可燃油品、戊类酸碱及重金属盐，氰化亚金钾单独设置隔间、液氨单独设置隔间。项目危险因素为操作不规范或管道破裂，泄漏、火灾造成环境污染事故。

(2)通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析，结合物质和生产过程的风险识别结果筛选设定了最大可信事故，并对最大可信事故后果进行模拟预测。从预测结果可以看出：

①在最不利气象条件下，各关心点氯化氢、CO 的最大浓度均未超过导则规定的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2。本环评认为本项目的风险在可接受范围内。要求企业在项目运营中采取有效、可靠风险防范措施，同时做好应急预案。

②在设定的事故情况下，污水瞬时泄漏，污染范围随着时间逐渐增大，污染时间较长。在污染时间内，地下水中的污染物源源不断向下游河流排泄，污染地表水水体。因此，企业日常需做好地下水防护工作，环保设施应定时进行

检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取措施终止泄漏，并根据泄漏量评估污染程度，决定采取何种方式处理土壤和地下水中的污染物，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度。

(3)根据风险预测及分析结果，本项目应做好以下环境风险防范措施：

①控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境。对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害；对于泄漏的有毒物料，应尽快切断泄漏源；

②设置环境风险防范区，在设定的最大可信事故中，若发生泄漏火灾事故，以泄漏点或火灾点为中心，半径1000m范围设为环境风险防范区。

③设置厂区三级事故水污染防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水污染。

④地下水环境风险防范主要考虑减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，并制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。重点是采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。

(4)风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险可控。

(5)环境风险评价自查表

表 6.8-31 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	见表6.8-4				
	环境敏感性	大气	500 m范围内人口数总数>1000人		5 km范围内人口数≥50000人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）			/__人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐

	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒		
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐			
	地表水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐			
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐		
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 氯化氢最大影响范围 37.015m				
			大气毒性终点浓度-2 氯化氢最大影响范围 153.462m				
			大气毒性终点浓度-1 CO 最大影响范围 49.796m				
	大气毒性终点浓度-2 CO 最大影响范围 120.864m						
	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	详见 6.8.7 章节						
评价结论与建议	详见 6.8.7 章节						
注：“ ☐ ”为勾选项，“ ”为填写项。							

7 污染防治措施及其可行性论证

7.1 清洁生产

7.1.1 清洁生产思路

实施清洁生产的主要途径和方法包括合理布局、产品设计、原料选择、工艺改革、节约清洁生产就是把控制工业污染源的重点从末端治理转移到生产全过程的污染控制，从而使污染物的发生量、排放量最小化，是指将预防和治理污染贯穿于整个工业生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生和少产生废物，以期对人类和环境不产生或产生最小的危害，是促进环境与经济协调发展、走可持续发展道路的重要措施。

实施清洁生产的主要途径和方法包括合理布局、产品设计、原料选择、工艺改革、节约能源与原材料、资源综合利用、技术进步、加强管理、实施生命周期评估等许多方面，可以归纳如下：

1、合理布局，调整和优化经济结构和产业产品结构，以解决影响环境的“结构型”污染和资源能源的浪费。同时，在科学区划和地区合理布局方面，进行生产力的科学配置，组织合理的工业生态链，建立优化的产业结构体系，以实现资源、能源和物料的闭合循环，并在区域内削减和消除废物；

2、在产品设计和原料选择时，优先选择无毒、低毒、少污染的原辅材料替代原有毒性较大的原辅材料，以防止原料及产品对人类和环境的危害；

3、改革生产工艺，开发新的工艺技术，采用和更新生产设备，淘汰陈旧设备。采用能够使资源和能源利用率高、原材料转化率高、污染物产生量少的新工艺和设备，代替那些资源浪费大、污染严重的落后工艺设备。优化生产程序，减少生产过程中资源浪费和污染物的产生，尽最大努力实现少废或无废生产；

4、节约能源和原材料，提高资源利用水平，做到物尽其用。通过资源、原材料的节约和合理利用，使原材料中的所有组分通过生产过程尽可能地转化为产品，消除废物的产生，实现清洁生产；

5、开展资源综合利用，尽可能多地采用物料循环利用系统，如水的循环利用及重复利用，以达到节约资源，减少排污的目的。使废弃物资源化、减量化和无害化，减少污染物排放；

6、依靠科技进步，提高企业技术创新能力，开发、示范和推广无废、少废的清洁生产技术装备。加快企业技术改造步伐，提高工艺技术装备和水平，通过重点技术进步项目(工程)，实施清洁生产方案；

7、强化科学管理，改进操作。国内外的实践表明，工业污染有相当一部分是由于生产过程管理不善造成的，只要改进操作，改善管理，不需花费很大的经济代价，便可获得明显的削减废物和减少污染的效果。主要方法是：落实岗位和目标责任制，杜绝跑冒滴漏，防止生产事故，使人为的资源浪费和污染排放减至最小；加强设备管理，提高设备完好率和运行率；开展物料、能量流程审核；科学安排生产进度，改进操作程序；组织安全文明生产，把绿色文明渗透到企业文化之中等等。推行清洁生产的过程也是加强生产管理的过程，它在很大程度上丰富和完善了工业生产管理的内涵；

这些途径可单独实施，也可互相组合起来加以综合实施。应采用系统工程的思想和方法，以资源利用率高、污染物产生量小为目标，综合推进这些工作，并使推行清洁生产与企业开展的其它工作相互促进，相得益彰。

7.1.2 清洁生产措施及建议

本项目清洁生产体现在将污染预防和废物最小化这一环保战略应用于生产过程和产品，一方面为最大限度地将污染源消减和最大限度的物料循环利用；另一方面改变依靠末端治理的传统思想，通过改进原料路线、改进工艺设备及管理，达到既消减、治理污染，保护资源和环境，又给企业节能降耗带来经济效益的目的。

本项目清洁生产主要体现在以下方面。

(1)设备方面

采用多级逆流清洗。采用先进的多级逆流清洗的方法，可以大大减少污染物带出浓度和清洗水的水量。研究表明，单级清洗中，清洗槽理论平衡浓度为镀液原始浓度的 9%；若同样用水量的条件下采用二级并列清洗，则最后一个清洗槽中浓度为镀液原始浓度的 2.8%，浓度减少了 68%；若采用三级并列清洗，则最后一个清洗槽中浓度为镀液原始浓度的 1.2%，浓度减少了 87%。若用二级或三级逆流清洗，同样用水量时，最后一个清洗槽的浓度分别为镀液原始浓度

的 0.9%和 0.085%，浓度比单级清洗时分别减少 90%和 99%。若要使最后一个清洗槽的浓度降低至镀液原始浓度的 0.1%且具有相同清洗效果时，三级逆流清洗的用水量只是单级清洗的 1%左右，因此本工艺中采用多级逆流漂洗的清洗方式，减少了用水量。

b、采用清洁的除油工艺。采用无磷除油粉，产品使用超声波除油，比之传统浸泡除油效率大幅提升，并在其后有回收槽之后为逆流漂洗槽，除油槽水份蒸发用回收槽补水，回收槽由逆流槽自动补充，以节约用水，达到减少废水、降低成本的目的

c、建立连续、闭路生产流程，减少物料的损失、提高产量、提高物料转化率，减少废物的生成。

d、优化工艺参数，适当改变操作条件，如温度、浓度、时间、pH 值、搅拌条件、必要的预处理等，可延长镀液的使用寿命，提高转化率，减少废物的产生。

e、配套使用自动控制装置，实现过程的优化控制，减少工人的操作强度，提高效率，避免人为产生的错误操作，减少污染物的产生。

(2)工艺方面

a、待表面处理的工件放置于放料处，温湿度都进行管控，并且现场仅放当班需生产之物料，以减缓锈蚀的产生。

b、清洗槽增加搅拌和喷嘴，提高用水效率。

c、清洗槽前设置回收槽，以尽可能回收工件带出的槽液。

d、经常监测镀液的化学性质，尽量减少药剂用量。

e、注意清洗水量的调节，不用时关闭阀门。

7.1.3.2 企业管理

(1)清洁生产审核

应按照国家环保总局编制的电镀行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核。

(2)环境管理制度

必须建立健全的环境管理制度;建立有环境目标的岗位责任制考核制度。

a、建立各镀种单位产量的消耗指标(包括:水、电、汽、原材料,特别是金属阳极及其氧化物)。

b、建立各车间或电镀、化镀线废水排放量和污染物总量的考核办法。

c、健全和完善设备检修制度,杜绝跑、冒、滴、漏。各生产线应定时巡回检查,加强设备的日常维修、维护。

d、加强对化工原材料运输、贮存管理。化工原材料的包装、运输要方便使用;贮存要防潮和散失,防止化工原材料的流失污染。

化工原材料要严格执行入库检验验收制度,防止劣质、失效的化工原材料带入生产中,造成镀液污染。

(3)生产管理。必须建立原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度,建立能耗水耗考核表,对产品合格率建立考核制度。其中化学镀生产的日常管理包括:生产计划,生产调度,工艺技术,质量监控在制品以及直接生产成本等内容。

7.1.3 清洁生产小结

综上所述,本项目选用清洁的原辅材料、先进的化镀生产工艺及生产设备、先进的三废防治措施及全面完善的环境管理体制,采用了清洁的生产工艺,能从源头有效减少污染物的产生,从末端有效控制污染物的环境排放量,同时采纳本环评提出的清洁生产建议与措施,总体而言本项目的清洁生产水平能够达到国内先进水平。

7.2 施工期污染防治措施及其可行性分析

本项目为新建项目,租用平湖新仓镇杭浦连接线西侧(广全公路)翼园厂房进行项目建设,不涉及土建施工,施工期仅进行简单的设备安装,因此施工期主要污染因子为设备安装时产生的噪声,经厂区厂房隔声后对周围环境影响不大,且影响多为短暂瞬时噪声,随着施工期的结束,影响也会随之消失。

7.3 运营期污染防治措施

7.3.1 废水污染防治措施

7.3.1.1 污水处理工艺

（1）本项目废水特点及处理工艺选择

根据工程分析，本项目废水主要污染物为总镍、总铬、总铜等重金属，水质比较复杂。根据工程分析，本项目废水主要污染物为电镀、化镀（含前处理、后处理）产生的工艺废水分为含铜有机废水、含镍废水、含银废水、一般清洗废水、酸碱废水，不锈钢电解工序产生的工艺废水为含铬、镍废水。其中其他工序产生的工艺废水分为酸性含铜废水、酸性废水、含铜废水、碱性废水、有机（显影）废水、一般清洗废水、高浓度含氨废水、含氨废水、含氟废水、纯水制备反冲洗水、纯水制备浓水、喷淋废水、初期雨水、循环冷却水、地坪冲洗废水、研磨废水、生活污水。电镀、化镀、不锈钢电解工序产生的废水经预处理后进入零直排系统，经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理后膜产水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废处置。其他工序产生的酸性、碱性含铜废水、有机含铜废水经芬顿氧化+化学反应沉淀处理，含氨废液经化学沉淀法（磷酸氨镁沉淀法）预处理后和含氨废水混合进入含氨废水处理设施，经化学氧化处理，含氟废水经二级化学沉淀处理，预处理完后和一般清洗废水、地坪冲洗水等一起汇入综合污水处理设施经二级化学沉淀+砂滤处理后纳管，纳管废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准后纳入市政污水管网，氨氮从严执行《工业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 间接排放限值，项目废水处理后达标纳管进入平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理后集中排海，出水指标中的化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（2）废水处理工艺

①零直排污水处理工艺流程图

根据建设单位提供的废水设计方案，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序和其他工序的废水独立收集、分开处理，本项目废水的污水收

集处理工艺流程见图 7.3-1~5。

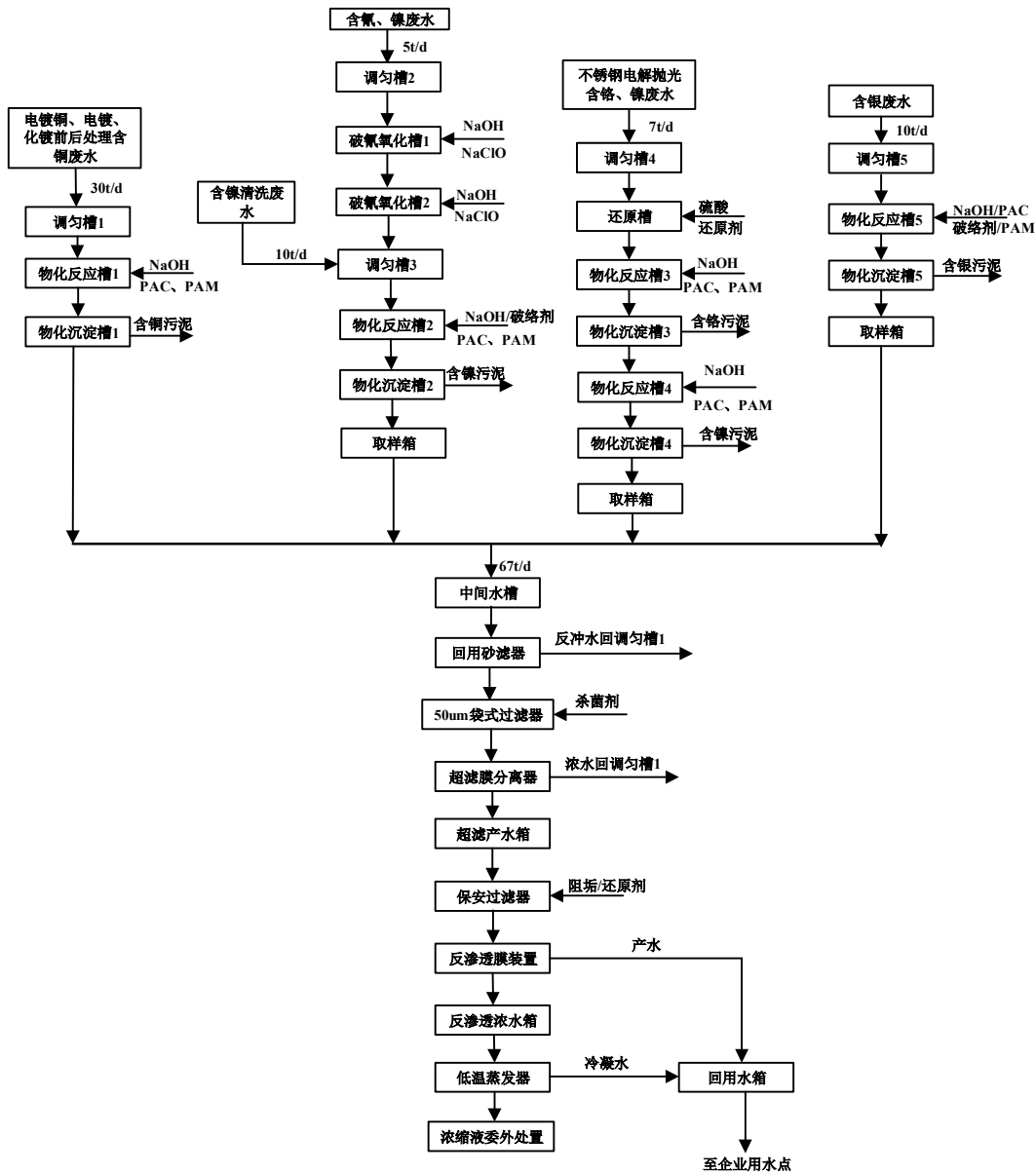
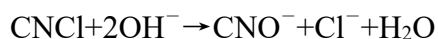


图 7.3-1 电镀、化镀（含前后处理）、不锈钢电解废水零直排污工艺流程图
废水零排放处理工艺流程说明：

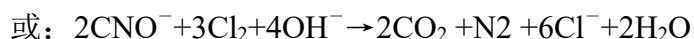
电镀铜、电镀、化镀及前后处理工段产生的含铜废水预处理工艺：此类废水主要考虑化学沉淀法进行预处理，通过调节 pH 值及加入适量的混凝剂及絮凝剂，生成氢氧化铜沉淀。

含氰、镍废水预处理工艺：碱性氯化法破氰分二个阶段：第一阶段是将氰氧化成氰酸盐，称“不完全氧化”，反应式如下。

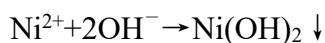


CN^- 与 OCl^- 反应首先生成 CNCl , CNCl 水解成 CNO^- 的反应速度取决于 pH 值、温度和有效氯的浓度。pH 值越高，水温越高，有效氯浓度越高则水解的速度越快，而且在酸性条件下 CNCl 极易挥发，所以操作时必须严格控制 pH 值。

第二阶段是将氰酸盐进一步氧化分解成二氧化碳和氮气，称“完全氧化”，反应式

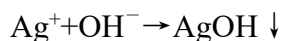


含镍废水预处理工艺：采用强氧化剂 (NaClO) 破坏络合物，释放络合的镍离子，通过投加氧化剂破坏络离子后再进行混凝沉淀去除，可有效降低废水中的镍离子含量。经破络后的含镍废水宜通过化学沉淀法进行处理：化学沉淀法利用化学溶度积原理，镍理论上 pH 值在 11 左右形成氢氧化镍沉淀。



不锈钢电解抛光含铬、镍废水预处理工艺：基本原理是在酸性条件下向废水中加入还原剂(常用的还原剂有亚硫酸钠等)，将六价铬还原为三价铬，然后再加入氢氧化钠调整 PH 至 7-8，然后加入适量混凝剂 PAC 及絮凝剂 PAM，使其在中性条件下生成氢氧化铬沉淀，从而去除铬离子。后道加入氢氧化钠调整 PH 至 11 左右，及适量混凝剂 PAC 及絮凝剂 PAM，使其在碱性条件下生成氢氧化镍沉淀可去除废水中的镍离子。

含银废水预处理工艺：化银废水中含有一定量的络合剂，强氧化剂可有效破坏络合物，释放络合的银离子，通过投加氧化剂破坏络离子后再进行混凝沉淀去除，可有效降低废水中的银离子含量。经破络后的化银废水宜通过化学沉淀法进行处理：化学沉淀法利用化学溶度积原理，银理论上 pH 值在 11 左右形成氢氧化银沉淀。



废水零排放处理工艺：预处理后的重金属废水于中间水池汇合，采用砂滤+超滤+反渗透+浓水蒸发工艺。

砂滤：内部装填多种粒径不同的石英砂滤料，采用压力过滤，它具有截污能力大，滤速高，过滤周期较长的优点。待滤水从过滤器上部进入，自上而下穿过滤料层之后，水中杂质颗粒便被滤料颗粒所粘附，从而使其从水中分离出来，水则进一步得到澄清。随着过滤时间的延续，滤料层中所截留的杂质颗粒越来越多，其孔隙率越来越小，水头损失便越来越大。到过滤周期末，水头损失达到极限值，或者滤层的截污能力达到最大，使出水水质恶化。此时便不得不停止过滤进行反冲洗。经过滤出水水质可达到 SDI 小于 5，满足 RO 系统用水要求。



图 7.3-2 回用砂滤器

超滤膜系统：超滤膜系统是一种利用膜过滤原理发展起来的新型废水处理技术，超滤属于压力推动的膜工艺，是对料液施加一定的压力后，高分子介质、胶体、蛋白质、微粒等被半透膜所截留，而水和低分子物质则透过膜。分离机理主要是表面筛分原理、膜孔阻塞的阻滞机理和膜面及膜孔对粒子的一次吸附机理。超滤操作压力为 0.2~0.7Mpa。可以从溶液中分离大分子物质和胶体，所

分离的溶质下限为几千道尔顿。经超滤系统出水水质可达到 SDI 小于 1，满足膜处理系统用水要求。



图 7.3-3 超滤装置

RO 膜系统：RO 膜反渗透分离技术其特征在于，在常温不发生变化的条件下，可以对溶质和水进行分离，而且杂质去除范围广，不仅可以去除溶解的无机盐类，还可以去除各类有机物杂质，并具有较高的除盐率 and 水的回用率，可截留粒径几个纳米以上的溶质。



图 7.3-4 RO 膜系统

低温蒸发系统：低温蒸发器的核心工作原理是通过热交换和真空技术的结

合。在工作过程中，低温蒸发器首先通过真空泵抽真空，降低系统压力，从而降低蒸发所需的温度。然后，蒸发器内部的热交换器利用热传导原理，将需要蒸发的溶液加热至沸腾状态。由于系统处于真空状态，溶液的沸点会显著降低，从而实现在较低温度下的蒸发。在蒸发过程中，溶液中的水分逐渐转化为蒸汽，通过冷凝器冷凝成液态水排出。同时，溶液中的溶质则逐渐浓缩，得到高浓度的浓缩液。整个过程为全自动，不需要人工干涉。

②其他废水处理工艺流程图

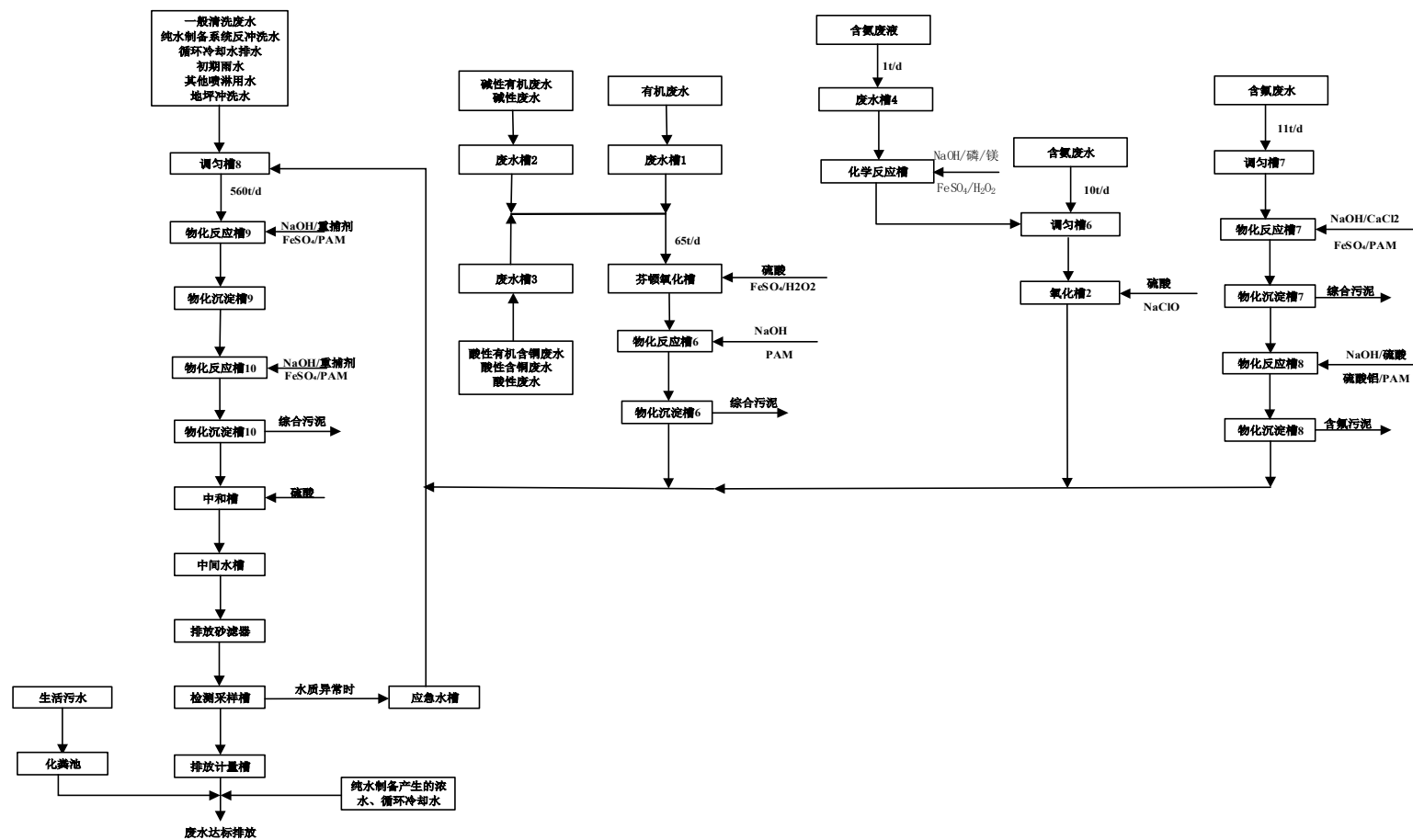


图 7.3-5 其他工艺废水处理工艺流程图

其他污水处理工艺流程说明：

酸性含铜废水、含铜废水、酸性废水、碱性废水、有机废水后处理工艺：酸性含铜废水、含铜废水、酸性废水、碱性废水、有机废水先进行混合中和，高浓度的有机废水主要产生于显影去膜工序，显影去膜废液中在酸性条件下形成浓胶状凝聚成团成为浮渣去除，所以一般先进行芬顿酸析处理。芬顿酸析后再进行混凝沉淀处理。

芬顿酸析是对显影去膜废液预处理主要采取的方法，芬顿酸析的原理为酸性条件下，某些物质会由溶解态或胶体态转化为悬浮态，再通过沉淀或者气浮去除。

含氨废水处理工艺：含氨废液采用化学沉淀法（磷酸氨镁沉淀法）处理。其主要原理就是 NH_4^+ 、外加的 Mg^{2+} 、 PO_4^{3-} 在碱性水溶液中发生反应，生成 $\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ （鸟粪石）沉淀，工程中一般投加镁源（氯化镁、硫酸镁、氢氧化镁等）与磷源（磷酸、磷酸氢盐等），调节体系 pH，使 NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 PO_4^{3-} 按化学计量生成鸟粪石；沉淀物经固液分离、造粒后，可外卖作为缓释复合肥。反应适宜 pH 控制在 9~11。含氨清洗废水同预处理后含氨废液浓度不高，和含氨废水混合后采用折点氯化法去除氨氮。

折点氯化法是将次氯酸钠通入废水中将废水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 氧化成 N_2 的化学脱氮工艺。当次氯酸钠通入废水中达到某一点时水中游离氯含量最低，氨的浓度降为零。当次氯酸钠通入量超过该点时，水中的游离氯就会增多。处理氨氮废水所需的实际次氯酸钠量取决于温度、pH 值及氨氮浓度。pH 值在 6~7 时为最佳反应区间，接触时间为 0.5~2 小时。

含氟废水处理工艺：采用络合-沉淀协同作用，通过向含氟废水中投加化学药剂，使氟离子形成氟化物沉淀（ CaF_2 ）去除，再通过铝离子与氟离子形成难溶氟化物络合物，再经固液分离实现氟的彻底去除。

综合废水处理工艺：综合废水主要为一般清洗废水、纯水制备系统反冲洗水、循环冷却水排水、初期雨水、其他喷淋用水、地坪冲洗水、预处理后的碱性废水和酸性含铜废水、含铜废水、酸性废水、有机废水、含氨废水、含氟废水。上述水质污染物浓度较低，经采用二段化学混凝沉淀法处理。先加入液碱

调整 pH，再加入混凝剂及絮凝剂等进行反应，最后经沉淀槽分离。末端中和后出水进入砂滤处理设施，出水水质达标排放，如有异常状况，则先排至应急水槽，再泵入综合清洗废水调匀槽作二次达标处理。

污泥压滤间：本项目涉及电镀含铜污泥、含镍污泥、含铬污泥、含银污泥、含氟污泥、综合污泥进入压滤间，分别设置污泥收集及脱水处理设施。采用高压隔膜自动脱水机，脱水干污泥含水率 55-65%。脱水后的污泥委托具有资质的相关单位处理。

(3) 污水处理设施相关参数

①加药部分：液体药剂液碱、硫酸等由药剂供应商以槽车供至现场，并送入药桶槽贮存，再用计量加药泵定量送入各加药点。固体药剂在溶药槽中同水以一定的比例溶解好，再通过计量加药泵定量送入各加药点。

加药泵的自动控制：非酸碱加药泵与废水提升泵联动，随提升泵的开启、关闭而动作，酸碱加药泵由 pH 计自动控制其开启及关闭，氧化及还原剂加药泵由 ORP 计自动控制其开启及关闭。

②各池体相关参数

表 7.3-1 污水处理设施相关参数

处理设施	池体	数量	单位	规格(m)	设计规模
电镀铜、电镀、化镀前后处理含铜废水预处理系统	调匀槽 1	1	座	3.2×1.8×4.5	35t/d
	物化反应槽 1	1	座	2×0.8×2	
	物化沉淀槽 1	1	座	2×2×3.2	
含氰废水预处理系统	调匀槽 2	1	座	3.2×1.5×4.5	5t/d
	破氰氧化槽 1	1	座	1.3×1.1×2.2	
	破氰氧化槽 2	1	座	1.3×1.1×2.2	
含镍废水预处理系统	调匀槽 3	1	座	3.2×1.5×4.5	15t/d
	物化反应槽 2	1	座	2×0.8×2	
	物化沉淀槽 2	1	座	2×2×3.2	
不锈钢电解抛光含铬、镍废水预处理系统	调匀槽 4	1	座	3.2×1.5×4.5	8t/d
	还原槽 1	1	座	2×0.8×2	
	物化反应槽 3	1	座	2×0.8×2	
	物化沉淀槽 3	1	座	2×2×3.2	
	物化反应槽 4	1	座	2×0.8×2	
	物化沉淀槽 4	1	座	2×2×3.2	

含银废水预处理系统	调匀槽 5	1	座	3.2×1.5×4.5	10t/d
	物化反应槽 5	1	座	2×0.8×2	
	物化沉淀槽 5	1	座	2×2×3.2	
零直排系统	中间水槽	1	座	3×2×3.2	67t/d
	回用砂滤器	1	台	/	
	50um 袋式过滤器	1	台	/	
	超滤膜分离器	1	台	/	
	保安过滤器	2 (1 用 1 备)	台	/	
	反渗透系统	2 (1 用 1 备)	台	/	
	低温蒸发器	1	台	/	20t/d
酸性含铜废水（含铜废水）、碱性废水、有机废水预处理系统	废水槽 1	1	台	3.8×3.2×4.5	50t/d
	废水槽 2	1	台	3.8×1.8×4.5	
	废水槽 3	1	台	4.5×3.2×4.5	
	芬顿氧化槽	1	台	1.75×1.3×4.5	
	物化反应槽 6	1	台	1.3×1.75×2.2	
	物化沉淀槽 6	1	台	3.3×3.3×4.5	
含氨废水预处理系统	废液槽 4	1	座	3m ³	18t/d
	化学反应槽	1	座	3m ³	
	调匀槽 6	1	座	3.2×1.5×4.5	
	氧化槽	1	座	3.3×1.3×2.2	
含氟废水预处理系统	调匀槽 7	1	座	3.2×1.5×4.5	15t/d
	物化反应槽 7	1	座	2×0.8×2	
	物化沉淀槽 7	1	座	2×2×3.2	
	物化反应槽 8	1	座	2×0.8×2	
	物化沉淀槽 8	1	座	2×2×3.2	
综合废水处理系统	调匀槽 8	1	座	10×7×4.5	600t/d
	加药反应槽 9	1	座	3.5×3.2×4.5	
	物化沉淀槽 9	1	座	7×3.5×4.5	
	加药反应槽 10	1	座	3.5×3.2×4.5	
	物化沉淀槽 10	1	座	7×3.5×4.5	
/	应急水槽（应急池）	1	座	10.5×7×4.5	/

7.3.1.2 污水处理达标可行性分析

（1）水质达标可行性分析

本项目废水处理效果见表 7.3-2。

表 7.3-2 生产废水设计处理效率一览表单位：mg/L

废水处理设施	污染物	设计进水水质 (mg/L)	设计出水水质 (mg/L)	去除效率 (%)	标准值	达标性
酸性含铜废水（含铜废水）、碱性废水、有机废水预处理系统	COD	2600	780	70	/	/
	总铜	502	10	98	/	/
	SS	300	60	80	/	/
	LAS	20	2	90	/	/
	氨氮	270	257	5	/	/
高浓度含氨废水预处理设施	氨氮	15000	750	95	/	/
	总氮	13000	650	95	/	/
含氨废水预处理设施	氨氮	468	47	90	/	/
	总氮	495	50	90	/	/
含氟废水	氟化物	1500	30	98	/	/
综合废水	COD	300	270	10	500	达标
	氨氮	20	20	0	35	达标
	总磷	5	3	50	8	达标
	总氮	50	50	0	70	达标
	总铜	20	1	95	2	达标
	SS	200	60	70	400	达标
	氟化物	10	5	50	20	达标
	LAS	15	12	20	20	达标

由上表 7.3-2 可知，本项目废水能达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准后纳入市政污水管网，氨氮能达到《工业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 间接排放限值

因此，本项目废水采用上述废水处理系统是可行的。

（2）废水量可行性分析

表 7.3-3 废水量可行性分析

废水种类	实际产生量 (t/d)	污水站设计处理能力 (t/d)	处理能力符合性
电镀铜、电镀、化镀前后处理含铜废水预处理系统	28.3	35	满足
含氰废水预处理系统	1.8	5	满足
含镍废水预处理系统	11.4	15	满足

不锈钢电解抛光含铬、镍废水预处理系统	6.6	8	满足
含银废水预处理系统	8	10	满足
零直排系统	53.3	67	满足
低温蒸发器	12.7	20	满足
酸性含铜废水、酸性废水、含铜废水、碱性废水、有机（显影）废水预处理系统	33	50	满足
高浓度含氨废水预处理系统	1.16	1.5	满足
含氨废水预处理系统	14.3	18	满足
含氟废水预处理系统	12.68	15	满足
综合废水处理设施	528	600	满足

7.3.1.3 其他防治措施

①排污口及在线监控

本环评要求按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）中的相关要求建设污水排放口，并按照《环境保护图形标志——排污口（源）》（GB15562.1-1995）中的要求设置检查井及标识牌。同时，要求厂区污水总排放口安装废水在线监控装置（监测因子：流量，其余因子投产后根据生态环境部要求设置），并与生态环境部门联网。

②生产设施建设

本环评要求车间设置生产用水计量装置，废水处理站设置处理水量，pH 值调节采用 pH 计连锁自动投加；车间内实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件作业在湿区进行；生产废水管道全部采用明渠明管或架空敷设，分质分类废水管道、回用水分流管道、废水排放管道均须设有标识；排水管系统及建、构筑物进出水管均采用防腐蚀、防沉降、防折断措施；生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施，厂区道路经过硬化处理。

③风险防范措施建设

含氰废水预处理过程中也必须在碱性条件下进行，否则会出来剧毒的氰化氢气体。本项目药剂投加采用控制自动化，药剂均采用管道输送。要求对含氰废水、含氨废液、含氨废水等收集池和反应池进行加盖，废气经密闭收集后通过污水站废气处理设施处理。

7.3.1.4 经济可行性分析

本项目污水处理设施投资费用包括土建费用、设备费用、设计、调试等工程间接费用，根据废水设计方案，污水处理设施投资费用约 950 万元。年废水处理费用（包括电费、人工费、药剂费、折旧费等）约 200 万元。本项目可实现销售收入 4.51 亿元，具有很好的盈利能力。废水处理设施的建设成本占产值比例很小，在合理的范围之内，经济可行性较高。

7.3.2 废气污染防治措施

7.3.2.1 废气排放特点及总体治理思路

1、废气排放特点

根据工程分析可知，本项目废气产生点较多，总体呈间歇性排放。废气主要为酸洗、电镀、化镀、蚀刻等过程中盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸挥发产生的酸雾废气，氨水挥发产生的氨，含氰镀金过程中产生的氰化氢废气，阻焊印刷、烘干、光刻胶涂胶、烘烤、陶瓷丝印、烘干、气相清洗、PI 保护膜固化、包胶硫化、环氧压铸、清洁产生的有机废气、抛丸、喷釉、激光切割、激光打孔产生的粉尘废气、镀铜产生的甲醛废气等。

2、废气治理总体思路

根据项目废气间歇排放、种类较多的排放特点，废气治理总体采取清洁生产、末端治理相结合的方式。

(1)参照《浙江省电镀行业污染防治技术指南》和《电镀行业污染物排放标准》编制说明，减少电镀加工过程的废气首先是从工艺本身入手，改良生产工艺技术减少有害废气产生；另一方面是添加气雾抑制剂，将气雾控制在液面的泡沫层中，自然集聚后再回落到槽液中。电镀溶液添加的气雾抑制剂要求发泡性能好，不参与电极反应，对槽液和镀层性能无不良影响，且易于脱洗。一般采用非离子型表面活性剂作为气雾抑制剂。对于氰化氢废气，尽可能采用低氰电镀替代是最好的办法。

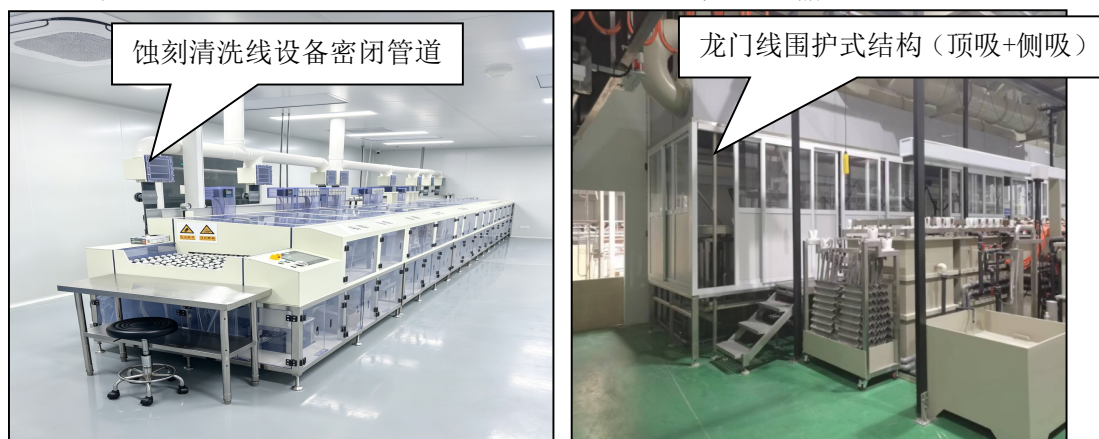
(2)加强收集和密闭。各电镀、化镀线均进行密闭收集，龙门线采用废气收集采用维护式结构，酸洗蚀刻线为连续式密闭酸洗蚀刻线，仅两端进出料口为开口；废气采用整体换风密闭收集，尽可能提高废气收集效率，减少污染物无

组织逸散。蚀刻脱膜及蚀刻液再生工序会产生氯气，蚀刻液再生设备采用全密闭结构，物料输送全程管道密闭输送，无敞口作业。设备预留废气集气接口，运行时维持内部微负压，蚀刻、脱模生产线采用槽体密闭 负压集气设计。生产线各工艺槽（蚀刻槽、脱模槽）上部设置整体密闭罩，槽体盖板、检修门配置耐腐密封胶条；槽间物料通过密闭输送机构转运，

(3)不同废气分类处理。氰化氢废气单独收集、处理、排放；其他 HCl、硫酸雾、硝酸雾等收集后根据生产线布置情况进行相对集中的处理、排放。

(4)优化排气筒布局。同类排气筒尽可能地归并，方便管理且有利于改善厂容厂貌。

(5)重视废气收集系统规划和装备保障。有组织废气通常易于处理，但无组织废气则难以收集和治理，强化无组织废气收集，槽体采用设备密闭管道收集，龙门线采用维护式结构密闭，原辅料通过加料系统管道化输送。





(6)规范液体物料储存。液体物料固定顶储罐呼吸口废气接入废气处理设施处理后排放。

7.3.2.2 工艺废气污染防治措施

(1) 本项目废气治理工艺选择及可行性分析

①酸雾及其甲醛废气

本项目采用 pH 自控技术，并确保系统的联锁控制。

参照《电镀行业污染物排放标准》编制说明、《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》征求意见稿及《电镀清洁生产工艺》（冯绍彬等编著）等资料，本项目拟采用的酸雾处理措施如下：

①酸性废气以硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氯气为主，氮氧化物来自于硝酸，以 NO_2 为主，可采用碱液吸收，废气含有的少量氟化物宜在碱性条件下钙溶液吸收，酸性废气混合有少量的甲醛和异丙醇，上述废气产生量较少，且具有一定的水溶性，故确定其处理工艺为“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”三级旋流板塔喷淋。

②化镍钯金线以及含氰废水处理过程中含有少量氰化氢。先氢氧化钠碱液吸收氰化氢，将气相 HCN 转化为液相氰根，喷淋液维持 pH10-12 强碱性条件，投加次氯酸钠，采用碱性氯化法将氰根氧化分解为氮气、二氧化碳；洗涤去除废气夹带的次氯酸钠、氯气雾滴；含氰废气严禁和酸性废气混管，故单独采用“碱喷淋+次氯酸钠液喷淋+水吸收”三级喷淋组合处理氰化氢。

③碱性废气主要为氨，采用稀硫酸进行酸洗中和，采用两级串联酸洗，提升氨去除率，两级酸洗后的废气会夹带硫酸雾、硫酸铵盐雾滴，因此最终采用碱洗塔中和废气夹带逃逸的酸雾、酸性液滴，避免排气筒排出酸性白雾，故采用“两级酸喷淋+一级碱喷淋”组合处理方式。

④项目储罐为盐酸储罐、酸性蚀刻液储罐、废蚀刻液储罐，储罐主要产生氯化氢酸雾废气，污水站、危废库等点位存在一定的异味恶臭，宜进行废气收集并纳入处理，采用碱喷淋+水喷淋对其进行处理。

⑤本项目有机废气污染物种类较多，组成复杂，主要为异丙醇、溶剂油、NMP 等有机溶剂，同时含有橡胶硫化、环氧树脂压铸过程中产生的树脂气溶胶、高沸点有机废气，因此先进行干式过滤，保护后方活性炭，再采用两级活性炭进行吸附。

⑥项目喷釉产生的釉雾是固体釉料颗粒 + 水雾气溶胶，容易结垢堵管道设备，主要污染物为颗粒物，釉料含少量水溶性组分。抛丸产生的含油粉尘，粘性大。上述粉尘不能直接用袋式除尘器/滤筒除尘器，会糊住滤料，因此采用“气旋塔+水膜塔+除雾塔”。

①废气净化处理装置工艺流程见图7.3-6。

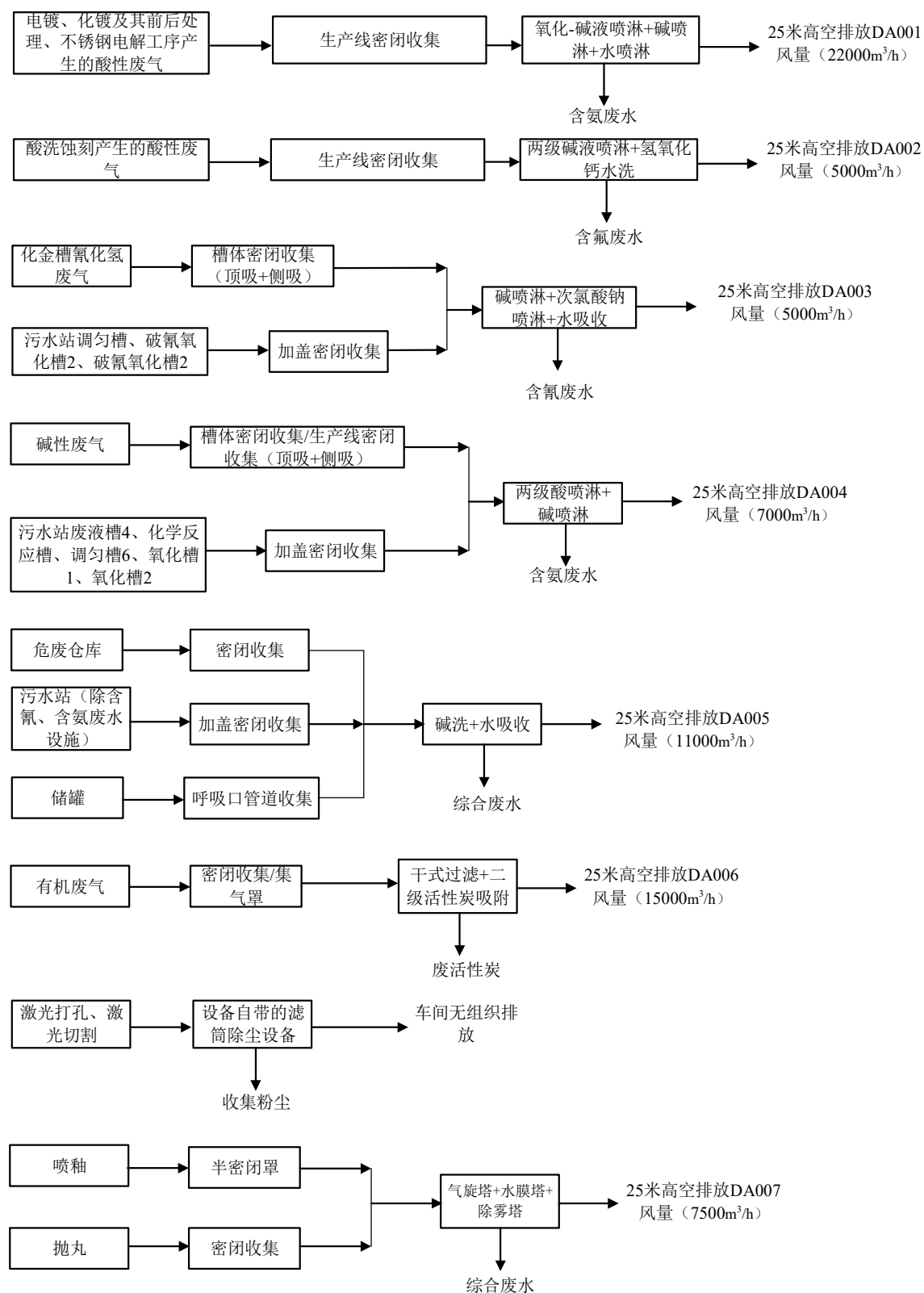


图 7.3-6 废气净化处理装置工艺流程图

(2) 废气治理方案可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031—2019）中附录B.1中废气防治可行性技术参考表、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）中推荐的污染防治技术。废气治理技术如下：

表7.3-4 废气治理技术

污染源名称	主要产污工序	主要污染物项目	可行技术（排放限值）		是否符合要求
			（HJ1031—2019）中附录 B 表 B.1	本项目拟建	
酸性废气	铜瓷片清洗线、瓷片超声波清洗线、DBC 化学氧化线、前处理线、蚀刻脱膜线、焊料蚀刻清洗线、阻焊前处理线、阻焊后处理线、抗氧线、最终清洗线、全自动密闭、HF 湿法腐蚀生产线	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛	碱液喷淋洗涤吸收法	氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋	是
	化镍钯金线、化银线、化学镀后处理清洗线、TGV 通孔电镀填铜、RDL 重布线电镀及去胶清洗、铜件清洗线 不锈钢、铁件电解抛光、铜件电镀镍线、陶瓷电镀镍、电镀铜线 电镀铜线后处理线、闪镀铜线、烘干清洗线	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氯气、		两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗	
	化镍钯金（镀金槽）、含氰废水处理设施	氢氰酸		碱喷淋+次氯酸钠液喷淋+水吸收	是
碱性废气	化银线、焊料蚀刻线	氨	酸液喷淋洗涤吸收法	两级酸喷淋+碱喷淋	是
危废仓库废气、污水站恶臭、储罐区	危废贮存、废水处理、盐酸、废蚀刻液、蚀刻液贮存	酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨	/	碱喷淋+水吸收	是
有机废气	超声清洗 阻焊印刷、预烘干、后烘干 光刻胶涂胶、烘烤 陶瓷丝印、烘干 气相清洗 PI 保护膜固化 包胶硫化 环氧压铸	非甲烷总烃	活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法	干式过滤+两级活性炭吸附	是
粉尘	激光钻孔、切割	颗粒物	袋式除尘、滤筒除尘、滤板	滤筒除尘	是
粉尘	喷釉、抛丸	颗粒物	式除尘、其他	气旋塔+水膜塔+除雾塔	是

1、硫酸雾、氯化氢、硝酸雾（NO_x）、甲醛

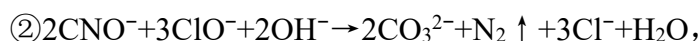
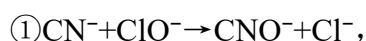
此类酸洗废气采用“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”三级旋流板塔喷淋。废气收集和处理技术成熟，效果较为理想，是《电镀工业污染防治最佳可行技术指南》（HJ1306-2023）中推荐的处理工艺。采用“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”三级旋流板塔喷淋对酸雾进行吸收处理，合理控制气液比，根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中附录 F 表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，硫酸雾处理效率在 90%以上，氮氧化物去除率达到 85%以上，氯化氢去除效率能达到 95%以上，酸雾废气能够达标排放。

2、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氯气

两级碱洗塔用于去除废气中的酸性物质（主要为氯化氢、氯气、硫酸雾，含少量氟化物），废气中的酸性物质与喷淋塔喷淋出来的碱液进行酸碱中和反应后，废气中的含酸物质便溶解在水中；碱洗后的废气呈弱碱性，而后进入氢氧化钙喷淋塔，利用氟化钙沉淀（ $\text{Ca}^{2+}+2\text{F}^{-}\rightarrow\text{CaF}_2\downarrow$ ）去除废气中残留的氟化物，氟化钙污泥业主方可委外处理。循环水箱中的废水定期排入污水处理单元。根据《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，硫酸雾处理效率在 90%以上、氟化物去除效率达到 85%以上，氯化氢去除效率能达到 95%以上。

3、氰化氢废气

氰化氢可采用“碱喷淋+次氯酸钠液喷淋+水吸收”。碱洗塔用于吸收捕集废气中的氰化氢，废气中的酸性物质与喷淋塔喷淋出来的碱液进行酸碱中和反应后，废气中的含酸物质便溶解在水中，碱洗使废气呈碱性；而后进入次氯酸钠塔中进行氧化反应，含氰物质在碱性条件下与过量的次氯酸钠进一步反应生成无毒的氮气、二氧化碳等，两步反应方程式



而后进入中和塔吸收未反应的副产物及中和废气的强碱性，避免腐蚀后续管道及风机、烟囱等，增强处理系统的安全性。废气收集和处理技术成熟，效果较为理想，是《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中推荐的处理

工艺。采用整体换风方式对废气进行收集，集气效率可达 95%以上。

4、碱性废气（氨）

氨采用“两级酸洗+碱洗塔”处理工艺，两级酸洗塔用于去除废气中的碱性物质，废气中的碱性物质与喷淋塔喷淋出来的酸液进行酸碱中和反应，废气中的碱性物质便溶解在水中，酸洗后废气呈弱酸性，考虑到弱酸性对于周边金属设施的腐蚀性，酸洗后的废气再通过后端碱洗塔调整至 pH 中性或弱碱性。

5、污水站、储罐、危废仓库废气

污水站、储罐、危废仓库产生的废气以盐酸、硫化氢等酸性恶臭物质及部分水溶性挥发性污染物为主，项目采用碱喷淋+水喷淋两级湿式洗涤工艺处理。各产臭单元采取密闭加盖、负压集气方式收集废气；收集后的废气首先进入碱喷淋塔，塔内循环氢氧化钠吸收液，通过气液接触中和吸收硫化氢等酸性恶臭及酸性挥发污染物，系统配套 pH 在线监测装置，实现自动补碱加药，维持吸收液有效碱度；经碱洗后的废气进入水喷淋塔，脱除废气夹带的碱雾和盐雾，同时对残余水溶性恶臭组分进一步吸收净化，减少盐雾带入后端引风机，防止风机腐蚀、结垢。整套工艺对酸性恶臭、水溶性污染物综合去除效率可达 75%~85%。

6、有机废气

本项目共设置了 1 套两级活性炭装置（总填充量为 4 吨），用于处理有机废气，对照《关于印发嘉兴市分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理公共服务体系建设实施方案(试行) 的通知》（嘉环发[2023]37 号）中关于活性炭的填装量、更换时间等要求，气体流速宜低于 0.6m/s，装填厚度不得低于 0.4m，一年内更换频次为 4 次，填充量和更换时间均可满足相关要求。根据废气特点，有机废气进入活性炭装置前先采用干式过滤进行预处理，去除废气中的高分子气溶胶等，并确保进入吸附设备的废气温度低于 40℃，严格落实活性炭使用技术规范要求，确保活性炭装置的有效性。活性炭宜选用颗粒状，碘值不宜低于 800mg/g。活性炭吸附装置将张贴铭牌，包含产品的名称、风量、活性炭名称、填充量、活性炭碘值等内容。每套活性炭装置安装独立的电表、压差计等监控设备，用于观测并记录设施的运行情况，阻力低于初始值或者达到初阻值的 1.5

倍~2 倍时及时更换。干式过滤+两级活性炭处理效率可达 75%以上。

7、釉雾、抛丸含油粉尘

“气旋塔 + 水膜塔 + 除雾塔组合工艺属于湿式除尘技术。含尘废气进入气旋塔，在旋流作用下产生离心效应，粗颗粒粉尘首先被水雾捕集；随后废气进入水膜塔，气流穿过塔内形成的连续水膜与喷淋水雾，粉尘颗粒依靠惯性碰撞、截留、扩散等作用被水滴/水膜捕获，随液相沉降于塔底循环水池。经两级湿式净化后的废气夹带大量液滴，进入后端丝网除雾塔，通过丝网捕集去除废气中携带的水雾，防止液滴带入引风机造成风机腐蚀、积泥堵塞。

该工艺无需滤料，可有效规避粘性釉料、含油类粉尘易造成布袋/滤筒滤料糊堵、板结失效的问题，运行稳定性强。整套组合工艺对颗粒物综合处理效率可达 80%以上。”

8、激光粉尘

滤筒除尘技术分析：激光钻孔、激光切割工序产生激光加工粉尘，粉尘主要分为陶瓷粉尘，同时伴随少量树脂高温烧灼形成的粘性烟尘。各产尘工位采用密闭集气+负压抽风方式收集废气，含尘废气首先进入火花捕集器，拦截激光加工过程产生的灼热碎屑，消除高温颗粒引燃滤筒、造成滤膜烧毁起火的安全风险；废气经火花捕集预分离后进入滤筒除尘器。本滤筒除尘器为激光设备原厂配套装置，采用 PTFE 覆膜滤筒；系统配套压差在线监测装置，当滤筒压差出现异常波动时，可及时开展检查、更换滤筒，降低粘性烟尘附着导致滤筒堵塞、失效的风险。粉尘经滤筒过滤截留后，收集的除尘灰作为一般工业固体废物妥善贮存与处置。净化后的废气在车间无组织排放。

（4）废气收集治理措施和集气量估算

由于产生废气的污染源各不相同，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。本项目对于可能产生废气有条件进行收集的部分均进行了收集，不同废气分类处理。氰化氢废气单独收集、处理、排放；其他 HCl、硫酸雾、氟化物、氮氧化物等收集后根据生产线布置情况进行相对集中的处理、排放。

表 7.3-5 槽体废气污染种类及集气方式

生产线	收集方式	收集效率
铜瓷片清洗线	连续式密闭清洗线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
瓷片超声波清洗线	连续式密闭清洗线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
DBC 化学氧化线	连续式密闭氧化线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
前处理线	连续式密闭前处理线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
蚀刻脱膜线	连续式密闭蚀刻脱模线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	98%
蚀刻液再生设备	蚀刻液再生设备采用全密闭结构，物料输送全程管道密闭输送，无敞口作业。设备预留废气集气接口，运行时维持内部微负压	98%
焊料蚀刻清洗线	连续式密闭焊料蚀刻线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
阻焊前处理线	连续式密闭前处理线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
阻焊后处理线	连续式密闭后处理线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
抗氧线	连续式密闭抗氧线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
最终清洗线	连续式密闭清洗线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
全自动密闭 HF 湿法腐蚀生产线	连续式密闭湿法腐蚀线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
烘干清洗线	连续式密闭烘干清洗线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
化学镀后处理清洗线	连续式密闭化镀后处理线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
TGV 通孔电镀填铜	连续式密闭电镀填铜线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
RDL 重布线电镀及去胶清洗	连续式电镀去胶线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
铜件清洗线	连续式密闭前处理线，槽体密闭收集，仅两端进出料口为开口	95%
化镍钯金线（镀金槽）	镀金槽体单独密闭收集，采用顶吸和侧吸	95%
化镍钯金线（除镀金槽）	封闭式围护结构，侧吸+顶吸负压抽风，仅工件进出口未封闭	95%
化银线		95%
不锈钢、铁件电解抛光		95%
铜件电镀镍线		95%
陶瓷电镀镍		95%
电镀铜线		95%

电镀铜线后处理线		95%
闪镀铜线		95%

C、废气风量估算

①酸性废气、含氰废气、碱性废气风量核算

根据《浙江省电镀行业污染防治技术指南》中相关要求，电镀线采用生产线整体密闭，换风次数不低于25次/h，本项目按30次/h进行核算，氰化氢槽的液面排风风速为0.3~0.4m/s（本次按0.6m/s核算）。

根据电子企业生产车间的洁净度要求，生产时需全密闭且相关的产生废气的工艺设备正常运行时采用密闭隔离、局部集气、就近捕集，只有在往设备中添加溶剂时才会短时间打开隔板并加大风量收集；同时生产所需的化学溶剂以瓶装或桶装形式储存于厂区危化品仓库，待有需要时通过化学品传递间送至设备前加注或更换，密闭收集废气收集率以 95%计，蚀刻脱膜及蚀刻液再生工序废气收集效率可达 98%，储罐呼吸口管道密闭收集收集效率以 100%计，半密闭罩收集收集效率以 75%计。未收集的废气通过车间通风系统以无组织形式排放。

表 7.3-6 废气处理系统风量核算

排气筒	生产线	换气次数							
		长	宽	高	换气次数	条数	所需最小风量 (m³/h)	考虑损耗所需风量 (m³/h)	设计风量 (m³/h)
DA001 排气筒	铜件清洗线(龙门线)	20.0	2.5	2.0	30	1	3000		
	不锈钢、铁件电解抛光(龙门线)	20.0	2.5	2.0	30	1	3000		
	烘干清洗线	7.6	1.0	0.9	30	1	205		
	化镍钯金线(龙门线)及后处理	23.0	1.5	2.0	30	1	2070		
	TGV 通孔电镀填铜	8.4	1.0	0.9	30	1	227		
	RDL 重布线电镀及去胶清洗	13.4	1.0	0.9	30	1	362		
	铜件电镀镍线	16.0	2.5	2.0	30	1	2400		
	陶瓷电镀镍	10.0	3.0	1.8	30	1	1620		
	电镀铜线	32.0	2.0	1.8	30	1	3456		
	电镀铜线后处理线	7.0	2.0	2.0	30	1	840		
	闪镀铜线	7.0	2.0	2.0	30	1	840		
							18019.8	21624	22000
DA002 排气筒	铜瓷片清洗线	22.0	1.0	0.7	30	1	462		
	瓷片超声波清洗线	5.5	0.8	0.6	30	1	79		
	DBC 化学氧化线	7.6	1.2	0.7	30	1	192		
	前处理线	7.5	1.0	0.7	30	1	152		
	蚀刻脱膜线	33.0	0.8	0.8	30	2	1267		
	焊料蚀刻清洗线	5.6	1.0	0.7	30	1	118		
	阻焊前处理线	7.8	0.7	0.8	30	1	125		
	阻焊后处理线	8.8	0.7	0.8	30	1	141		
	抗氧线	11.2	0.9	0.9	30	1	272		
	最终清洗线	5.5	0.8	0.6	30	1	79		
	全自动密闭 HF 湿法腐蚀生产线	13.3	1.0	0.9	30	1	338		
							3225	4193	5000
DA003 排	化镍钯金线(仅镀金槽)	槽面 400*850mm,设计风速 0.6m/s,槽体数量 2 个				1	1468.8		
	匀调池	12			25	1	300		
	高级氧化槽 1	2.5			25	1	62.5		

排气筒	生产线	换气次数							
		长	宽	高	换气次数	条数	所需最小风量 (m³/h)	考虑损耗所需风量 (m³/h)	设计风量 (m³/h)
气筒	高级氧化槽 2	2.5			25	1	62.5		
	合计						1893.8	2273	3000
DA004 排气筒	化学沉银线	25	2	2	30	1	3000		
	焊料蚀刻线	10	3	2	30	1	1800		
	污水站（含氨废水预处理设施）	15			20	1	300		
	合计						5100	6120	7000
DA005 排气筒	危废仓库	20	10	3	8	1	4800		
	污水站（除含氨废水预处理设施、含氰废水处理设施）	200			20	1	4000		
	储罐区	16			8	1	128		
	合计						8928	10714	11000
DA006 排气筒	超声清洗线	4	1.2	0.8	30	1	115		
	阻焊印刷、预烘干、后烘干	腔体内部控制浓度，（低于爆炸下限 25%），设计风量 300				4	1200		
	光刻胶涂胶、烘烤	腔体内部控制浓度，（低于爆炸下限 25%），设计风量 800				1	800		
	陶瓷丝印、烘干	腔体内部控制浓度，（低于爆炸下限 25%），设计风量 10000				2	2000		
	气相清洗	腔体内部控制浓度，（低于爆炸下限 25%），设计风量 800				1	800		
	PI 保护膜固化	腔体内部控制浓度，（低于爆炸下限 25%），设计风量 900				1	900		
	包胶硫化	半密闭集气罩尺寸为 0.5*0.6m，风速不低于 0.6m/s				5	3240		
	环氧压铸	半密闭集气罩尺寸为 0.7*0.4m，风速不低于 0.6m/s				4	2419.2		
	合计						11474.4	13769	15000
DA007 排气筒	喷釉	侧方集气罩半密闭，集气罩尺寸为 1*0.6m，风速不低于 0.6m/s				4	5184		
	抛光	腔体内部控制浓度，（低于爆炸下限 25%），设计风量 1000					1000		
	合计						6184	7421	7500

7.3.2.3 废气治理达标可行性总体分析

根据工程分析及企业废气方案,本项目废气处理达标性分析如表 7.2-9 所示,根据分析,本项目废气经各废气处理设施处理后可达标排放。

表 7.3-7 本项目装置有组织废气达标情况一览表

工序/生产线	排气筒 编号	污染物 名称	有组织废气 排放状况			执行标准		达标情 况
			最大排 放浓度 mg/m ³	最大排 放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
电镀、化镀、不 锈钢电解废气	DA001	硫酸雾	1.85	0.041	0.195	/	/	/
		氯化氢	0.62	0.014	0.065	/	/	/
		甲醛	0.47	0.010	0.012	25	0.915	达标
		氮氧化物	2.91	0.064	0.385	/	/	/
酸洗蚀刻废气	DA002	硫酸雾	7.90	0.040	0.237	45	5.7	达标
		氯化氢	16.45	0.082	0.494	100	0.915	达标
		氟化物	5.68	0.028	0.170	9	0.38	达标
		氯气	10.58	0.053	0.127	65	0.52	达标
工艺含氰废气、 污水站含氰废 气	DA003	氢氰酸	0.06	0.000 2	0.0002	/	/	/
工艺碱性废气	DA004	氨	9.63	0.067	0.323	/	14	达标
储罐废气、危废 仓库废气、污水 站废气	DA005	氯化氢	2.53	0.028	0.244	100	/	达标
有机废气	DA006	非甲烷总烃	10.94	0.164	0.788	70	/	达标
喷釉釉雾、抛光 粉尘	DA007	颗粒物	9.63	0.072	0.347	120	14.45	达标

表 7.3-8 废气污染物排放情况表(折算浓度)

项目	DA001			DA003
	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	氢氰酸
GB21900—2008 单位产品基准排 气量 (m ³ /m ²)	37.3			37.3
实际排气量 (万 m ³ /a)	10560			300
产品产量 (m ² /a)	195539.4			14410
实际单位产品排气量 (m ³ /m ²)	540			208
实际排放浓度(mg/m ³)	1.85	0.62	2.91	0.06
换算基准气量排放浓度(mg/m ³)	26.79	8.98	42.13	0.33

GB21900—2008 标准限值 (mg/m ³)	30	30	200	0.5
换算后是否达标	达标	达标	达标	达标

7.3.2.4 其他要求/建议

1、针对前述各类废气处理系统，建议委托专业机构严格按照国家有关规范进行设计，相关方案通过专家论证后，交由专业有资质单位实施建设、安装。

2、建议电镀工艺废气处理设施采用 pH、ORP 的自动控制装置，有利于方便控制废气处理设施处理。喷淋设备要经常清洗或更换喷头，提高雾化效果，增加比表面积，提高废气处理效率，确保达标排放。

3、治理措施应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机。建议采用连锁控制。

4、企业需将治理设施纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。企业应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度。

5、各处理装置进出口按相关规范设置检测采样口，以便日常监测。

6、根据《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），企业需将新建环保设施纳入建设项目管理，在环境保护“三同时”阶段落实有关安全要求。一是立项阶段，在企业环境影响评价时，不得采用淘汰的设备和工艺；在环评技术审查等环节，明确可邀请应急管理部门和安全专家参与论证。二是设计阶段，企业应委托有相应资质设计单位对环保设施进行设计，自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。三是建设和验收阶段，严格按照设计方案和施工技术标准施工，组织环保设施竣工验收，形成书面报告。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，要委托第三方单位开展设计诊断，落实整改措施，实行销号闭环管理。

7.3.2.5 经济可行性分析

本项目废气处理设施投资费包括设备费用、设计、调试等工程间接费用，根据设计方案，废气设施投资费用约 200 万元。年废气处理费用（包括电费、人工费、药剂费、折旧费等）约 60 万元。根据可研报告，本项目可实现销售收入 45100 万元，利税 4500 万元，具有很好的盈利能力。废气处理设施的建设成本占产值比例很小，在合理的范围之内，经济可行性较高。

7.3.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于生产线等生产设备噪声和处理设备运行噪声。采取的主要控制措施有：

(1) 总图布置上：合理布局，尽量将噪声大的设备布置在厂房远离敏感点一侧，以减轻噪声对周边居民点的影响。

(2) 对风机等高噪声设备基础安装减震器。为防止与转动设备连接管道因震动产生的噪声，采用柔性橡胶接头连接，以降低噪声，减少振动。

(3) 对部分等高噪声设备采用消隔声处理：安装消声器，通过采用无纤维无泡沫塑料等疏松材料的抗性消声器和抗性微穿孔板复合消声器等，可以达到消声量20dB以上。

(4) 喷淋塔噪声防治：①循环水泵等设备选型时，应选购低噪声先进设备，并对水泵基座作减振处理，必要时加装消声器或设置隔声罩；②可将消声垫铺放在冷却塔的下塔体或接水盘上降低淋水噪声；③冷却塔位置尽量远离厂界。

(5) 源头控制上：①尽量选用低噪声、振动小的设备。②企业还需加强设备管理和维护，保持设备正常运行，建立设备定期维护、保养的管理制度，对各设备的主要磨损部位添加润滑油等，减少设备因故障引起的高噪音。③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

目前国内已有许多噪声控制设备厂家，可提供各类风机的消声器、消声隔声箱及减震器等，此外，目前各种通过国家相关机构认证低噪声风机、水泵、空调、冷却塔等产品也已出现。因此从技术上来讲，各类设备的噪声问题可得到有效的控制。

项目设备安装应采取有效的隔声和减振措施，高噪声设备应设隔振基础或铺垫减震垫，设置隔声罩或隔声间。

由上述分析可知，项目拟采取的噪声污染防治措施从技经角度而言是合理可行的。

7.3.4 固废污染防治措施

7.3.4.1 固体废物收集和贮存场所(设施)污染防治措施

本项目产生的固废中，属于一般固废的一般废包装物、废铜片、废玻璃片、

废焊料、废靶材（铜、钛）、废干膜、废砂、不合格基板、废基板边角料、废环氧树脂、废过滤材料、废离子交换树脂、收集的粉尘外卖综合利用，含氟污泥、综合污泥委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。一般固废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。企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单等相关标准规定，在厂区内设置相对独立的危险固废存放场地。并做好危险废物的收集、暂存工作。

1、一般固废的管理要求

企业应加强内部管理，执行排污许可管理制度，在嘉兴市一般工业固废信息化监控系统（以下简称信息化系统）中填报固废电子管理台账，依法如实记录固废种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，对运输、贮存、利用、处置企业的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在信息化系统中上传备案。对不可外售综合利用的固废，要严格执行转移联单制度，相应费用应当在委托业务完成后直接支付给运输、贮存、利用、处置企业；对可外售综合利用的固废，需在台账中注明综合利用去向，包括利用企业、利用方式等信息，并经经信、生态环境、市场监管等部门确认，相关凭证应当上传备案。

2、危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、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。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求：

(1)要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

(2)危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

(3)危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。

(4)液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

3、危废暂存场地建设要求

(1)库房内部各类危废划区堆放；同时应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

(2)各类危废干湿分区，不同化学属性的固废间采用实体墙隔离，不同种类危废存放区域贴/挂标识标牌。

(3)干区进行地面硬化；湿区地面进行防腐、防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597- 2023）相关要求设置防渗基础或防渗层。

(4)湿区出入口设置围挡，内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，内置空桶，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。

(5)暂存区外围周边贴挂明显的标识标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息。

(6)合理选择危废包装物。危废贮存容器、材质满足相应的强度要求，日常确保完好无损；容器材质和衬里与危险废物相容；盛装液体废物的桶开孔直径应不超过70mm，并有放气孔。

4、危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总

表7.3-9 项目危废贮存场所基本情况汇总表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废包装物	HW49	900-041-49	危废仓库	200m²	防漏编织袋收集	100t	1 次/月
2		含镍废液（渣）	HW17	336-055-17			产生点桶装收集		1 次/15天
3		含钯镍废液（渣）	HW17	336-059-17					1 次/月
4		含镍废液（渣）	HW17	336-059-17			产生点桶装收集		1 次/月

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
5		含金镍废液（渣）	HW17	336-057-17			产生点桶装收集		1 次/月
6		含银废液（渣）	HW17	336-056-17			产生点桶装收集		1 次/月
7		有机废液（渣）	HW06	900-402-06			产生点桶装收集		1 次/月
8		废蚀刻液（渣）	HW17	336-066-17			产生点桶装收集		1 次/月
9		含铜废液（渣）	HW17	336-058-17			产生点桶装收集		1 次/15 天
10		废浓缩液	HW49	900-047-49			产生点桶装收集		1 次/10 天
11		含镍污泥	HW17	336-055-17			产生点桶装收集		1 次/月
12		含铬、镍污泥	HW17	336-064-17			防漏编织袋收集		1 次/月
13		含银污泥	HW17	336-056-17			防漏编织袋收集		1 次/月
14		含铜污泥	HW17	336-058-17			防漏编织袋收集		1 次/月
15		废油墨	HW12	900-299-12			防漏编织袋收集		1 次/半年
16		废光刻胶	HW16	398-001-16			产生点桶装收集		1 次/半年
17		废切削液	HW09	900-006-09			产生点桶装收集		1 次/半年
18		废液压油	HW08	900-218-08			产生点桶装收集		1 次/半年
19		废无纺布	HW49	900-041-49			产生点桶装收集		1 次/半年
20		含镍树脂	HW13	900-015-13			防漏编织袋收集		1 次/半年
21		含钯树脂	HW13	900-015-13			防漏编织袋收集		1 次/半年
22		含金树脂	HW13	900-015-13			防漏编织		1 次/半年

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
							袋收集		
23		含铜树脂	HW13	900-015-13			防漏编织袋收集		1 次/半年
24		含银树脂	HW13	900-015-13			防漏编织袋收集		1 次/半年
25		废水处理废过滤材料	HW49	900-041-49			防漏编织袋收集		1 次/半年
26		废机油	HW08	900-249-08			防漏编织袋收集		1 次/半年
27		废绝缘油	HW08	900-249-08			产生点桶装收集		1 次/半年
28		废油桶	HW08	900-249-08			产生点桶装收集		1 次/半年
29		沾染化学品的废抹布	HW49	900-041-49			加盖收集		1 次/半年
30		废活性炭（废气处理）	HW49	900-039-49			防漏编织袋收集		1 次/季

7.3.4.1.1运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可证的运输单位完成，运输过程严格按照HJ2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》进行。具体运输要求如下：

- 1、运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；
- 2、运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；
- 3、根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；
- 4、危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

5、危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

7.3.4.1.2 固废处置措施

根据《国家危险废物名录》(2025 年本)，本项目产生的沾染化学品的废包装物、含镍废液(渣)、含钯镍废液(渣)、含金镍废液(渣)、含银废液(渣)、有机废液(渣)、废蚀刻液(渣)、含铜废液(渣)、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭(废气处理)均属于危险废物，收集后暂存于厂区内，定期送有危险废物处置资质的单位处置，其中废活性炭定期委托集中脱附中心处置。

相关危废委托有资质单位统一安全处置。在未落实处置前，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，各类危废采取分类法分区贮存，并做好相应场所的防风、防雨、防晒、防渗漏工作。

7.3.4.1.3 日常管理要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报环保主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

1、要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况，台账至少保存5年。

2、严格落实危险废物台账管理制度，不同种类危废分别建立台账。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

3、根据《浙江省危险废物交换和转移办法》、《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》、《危险废物转移管理办法》等，落实好危废转移计划及转移联单制度。

4、运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可的运输单位完成，并严格按照HJ2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》进行。

7.3.5 地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施

企业可通过优化电镀工艺、采取逆流清洗技术、落实槽液收集回用、提高电镀液使用寿命、确保废水稳定分质分流、强化地面防渗防漏措施等手段，从源头减少水体污染物排放；同时落实废气处理设施日常管理和维护工作，应确保各类废气均可达标排放；电镀废渣等危废及时收集后，利用专用容器送至危废临时贮存区，确保固废能够得以妥善处置，从源头减少污染物的排放。

企业应严格把关各污染物排放达标情况，定期安排监测，确保污水处理厂进出水稳定达标，并落实危废临时储存和委托处理处置工作。

(2) 分区防控措施

主要包括拟建项目易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即对污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。

化料仓库、生产车间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。

防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

1、污染防治区划分

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

(1) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求

按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

（2）未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7.3-10 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 7.3-11~7.3-12 进行相关等级的确定。

表 7.3-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机 物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.3-11 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漏后，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漏后，可及时发现和处理

表 7.3-12 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10 ⁻⁷ cm/s<K≤10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据工程生产工艺、设备布置、物料输送、污染物性质、污染物产生及处理、事故水收集和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，参照表 7.2-11~7.2-12 进行相关等级的确定，将拟建项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，根据不同的分区采取不同的防渗措施。

重点防渗区是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位；一般防渗区是指裸露于地面的生产单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位；简单防渗区指没有物料或污染物堆放泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

本次环评将甲类仓库、丙类仓库、生产车间、储罐区、危废仓库、废水处理设施、柴油贮存间设定为重点污染防控区。

2、防治措施

重点污染防控区：该区须采用天然或人工材料构筑防渗层进行防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口；危废临时贮存区还应落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求及其修改单要求。

一般污染防控区：该区地基可用夯实素土进行基础防渗；各建筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位应采用人工防渗材料进行防渗，一般污染防控区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：该区采取一般地面硬化，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

车间防腐要求和常用做法见表 7.3-13，地下水分区防治图见图 7.3-7。

表 7.3-13 防腐要求和常用做法

工作间名称	地面		墙裙	墙面及顶棚
	要求	常用作法		
丙类车间及甲类车间、废水处理设施	耐酸碱、耐冲击、耐温、抗渗易清洗	耐酸瓷板（30mm）、花岗石板、耐酸瓷砖、玻璃钢	瓷板墙裙、耐酸涂料墙裙或踢脚板、水泥砂浆墙裙或踢脚板	耐酸涂料或胶质粉刷
甲类仓库、丙类仓库、储罐区、危废仓库、电导热油间	易冲洗	水磨石、密实混凝土压光	不做	白色胶质粉刷

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、危废仓库采取相应措施，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过程防控措施

为减少废气排放沉降影响，可在厂区内四周及车间周边种植具有较强吸附能力的植物，例如棕榈、广玉兰、夹竹桃、海桐等植物。

为减少有害污染物泄漏地面漫流影响，厂区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤，并及时把滞留在地面的污染物收集起来。

③跟踪监测

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

监测点位拟设在生产车间、危废仓库、污水站附近，监测指标为：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中的 45 项因子、pH、石油烃、氟化物、氰化物、甲醛等，监测频次为每 3 年开展一次，向社会公开监测结果。

（2）防渗方案及设计

结合地下水防渗要求，根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。

7.3.7 环境风险防范措施

企业突发环境事件主要有：化学品泄漏事故、储罐泄漏事故、危废泄漏事故、废水泄漏事故、厂区火灾事故引发的伴生/次生污染物排放等，为降低突发环境事件的发生概率，企业需采取一定的风险防范措施。

一、生产线风险防范措施

电镀、化镀、酸洗、蚀刻生产线可能发生的环境事件有化料泄漏事故、电器设备引发的火灾事故等，为最大限度地降低车间突发环境事件的发生，应注意以下几点：

1、制定完善的生产车间生产和操作规程，最大限度预防事故废水。电镀生产车间应做好防腐、防渗的区域进行。管线、接头、阀门等定期检修检查。

2、车间生产过程防止化学品的泄漏。液体化学品四周必须设置围堰，地面及四周做防渗处理。

3、必须组织专门人员定期进行巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

4、广泛系统地进行培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风。关键操作岗位工人必须培训考核合格后持证上岗，是操作工人在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

5、进一步建立和完善安全生产管理体系和运行网络，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

6、积极建立 ISO14001 体系、建立 ESH（环保、安全、健康）审计和 OHSAS18001 体系，全面提高安全管理水平。

二、仓库风险防范措施

化学品应严格按照不同原料的性质分类贮存，对各类原料的包装须定期进行检查，一旦发现有老化、破损现象须及时更换包装，杜绝风险事故的发生。同时，贮存场所附近须备有消防栓、灭火器等消防设施以及干沙、活性炭等堵漏物资。液体化学品四周必须设置围堰，地面及四周做防腐处理，防止泄漏液进入污水处理站或土壤。

三、环保设施风险防范措施

（一）、环保设施要求

企业在生产过程中须建立完善的环保设施，确保废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境事件的发生。根据相关要求，化工企业环保设施要求如下：

1、水污染防治

水污染物排放严格执行排放标准要求，污染物排放种类和总量不得超出生

态环境主管部门核定的范围。车间内严格落实防腐、防渗措施，同时做到分质分流。

2、大气污染防治

产生大气污染物（硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氟化物、氯气、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度等）的工艺装置应设立气体收集系统和净化处理装置。

3、固废污染防治

企业要根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范处置。沾染化学品的废包装物、含镍废液（渣）、含钯镍废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭（废气处理）等应按照危险废物进行管理。贮存场所外要设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签。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计划审批和转移联单制度。

（二）、环保设施事故预防

如发现人为原因不开启废气、废水等末端治理措施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效果，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

四、密切关注当地气象变化

对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。受地理位置影响，企业厂区所在地为沿海地区，易受台风暴雨影响。因此企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生化学品的泄漏。

五、编制突发事件环境应急预案

根据相关文件，企业针对本项目须编制突发环境事件应急预案，全面了解突发环境事件类型、危险源以及所造成的环境危害，加强企业对突发环境事件的管理能力，提高企业对突发环境事件的应急能力，确保事故发生时能够及时、有效处理事故源，控制事故扩大，减小事故损失。

企业将按要求建设 1 个容量 300m³ 的应急池和 1 个容量为 50m³ 的初期雨水收集池。事故应急池平时空置，与污水处理站相连；一旦发生废水事故，建设单位应在第一时间停止生产，关闭污水排放口阀门与雨水截止阀门，并将废水引入事故应急池暂存，待事故处理完毕后才能恢复生产；事故应急池内废水用泵打入污水处理站处理达标后纳管排放。

另外，本环评要求厂区内建设初期雨水收集系统和初期雨水池，并在雨水排放口设置截止阀门。初期雨水池进口处设置三通阀门，一头连接厂区雨水管，一头通向应急池，另一头通向雨水排放口；如遇暴雨，应打开连接厂区雨水管的一头与通向应急池的一头，而将通向雨水排放口的一头关闭，将前 10min 雨水引入初期雨水池，继而用泵抽入污水处理站处理后纳管排放；10min 后再将连接厂区雨水管的一头与通向雨水排放口的一头打开，将通向应急池的一头关闭，洁净雨水可直接排放。

7.3.8 污染防治措施清单

本项目主要采取的污染防治措施清单见表 7.3-14。

表 7.3-14 污染防治措施清单

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果	责任主体	实施时段	环保投资估算(万元)	资金来源
废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS	①厂区排水采用雨污分流、清污分流；雨水经雨水管道收集后排入雨水管网；确保各类污废水均能得到合理处置，厂区已设置一个雨水排放口，并配备紧急切断系统； ②废水实行分类收集、分质处理，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放；其他工艺废水经分质分类处理，处理后纳管排放，循环冷却水、纯水制备的浓水直接纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放。 ③企业按平环保〔2015〕76 号要求设置唯一标准雨水和污水排放口，污水排放口按照（GB15562.1-1995）要求设置检查井及标识牌，同时要按照（环发[1999]24 号）中的相关要求建设污水排放口。平时加强对废水处理设施的维护保养，确保其正常稳定运行，杜绝废水事故发生；	废水排放浓度能达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准后纳入市政污水管网，氨氮能达到《工业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 间接排放限值，基准排水量能达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 印刷电路板—集成电路封装基板单位产品基准，最终经平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入杭州湾，其中化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值	浙光电子（嘉兴）有限公司	建设期	950	自筹
废气	硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物	酸性废气经密闭收集“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”处理后 25m 排气筒高空排放（DA001）	硫酸雾、氯化氢、NO_x 能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 排放限值，电镀工序废气单位产品基准排气量能达到表 6 标准限值；甲醛废气能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；	浙光电子（嘉兴）有限公司	建设期	200	自筹
	硫酸雾、氯化	酸性废气经密闭收集“两级碱液喷淋+氢氧化钙水	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氯气能达				

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果	责任主体	实施时段	环保投资估算(万元)	资金来源
	氢、氟化物、氯气	洗”处理后 25m 排气筒高空排放 (DA002)	到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准;				
	氢氰酸	氢氰酸经密闭收集“碱喷淋+次氯酸钠液喷淋+水吸收”处理后 25m 排气筒高空排放 (DA003)	氢氰酸能达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 排放限值, 电镀工序废气单位产品基准排气量执行表 6 标准限值;				
	氨	氨气经密闭收集后经“两级酸洗+碱洗塔”处理后 25m 排气筒高空排放 (DA004)	氨能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值;				
	氯化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨	储罐废气经管道进行收集, 危废仓库废气经换风密闭收集, 污水站经加盖收集, 收集后经“碱洗+水洗塔”处理后 25m 排气筒高空排放 (DA005)	氯化氢、非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准; 臭气浓度、硫化氢、氨能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值;				
	非甲烷总烃	有机废气经收集干式过滤+两级活性炭处理后 25m 高空排放 (DA006)	非甲烷总烃能达到《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 中表 1 大气污染物排放限值;				
	粉尘	激光切割、激光打孔产生的粉尘经设备自带的 PTFE 覆膜滤筒除尘器处理后车间无组织排放	/				
	釉雾、含油粉尘	釉雾经喷釉柜一侧的集风罩收集、抛丸粉尘经密闭收集后经“气旋塔+水膜塔+除雾塔”处理后 25m 高空排放 (DA007)	颗粒物能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准;				
噪声	电镀、化镀生产线、蚀刻清洗线、污水站以及闭式冷却	①设备隔声。对设备配置的电动机座基进行减震, 并安装弹性衬垫和保护套; 在空压机、冷却机组四周设置防震沟以及隔声屏障, 并安装减震垫; 风机	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。	浙光电子(嘉兴)有限公司	建设期	50	自筹

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果	责任主体	实施时段	环保投资估算(万元)	资金来源
	塔、冷却机组、空压机、制氮机组、风机等	安装隔声罩，并在其进、出口安装消声器；各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。空压机、冷却机组设置隔声门窗及通风消声；高噪声设备合理布置，建议放置在房屋中央，远离厂界。 ②设备保养。平时加强对各设备的维修保养，对其主要磨损部位及时添加润滑油，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。 ③绿化降噪。加强厂区内绿化，通过沿厂区围墙种植高大乔木，可有效降低噪声强度。					
固废	一般废包装物、废铜片、废玻璃片、废焊料、废靶材（铜、钛）、废干膜、废砂、不合格基板、废基板边角料、废环氧树脂、废过滤材料、废离子交换树脂、收集的粉尘、沾染化学品的废包装物、含镍废液（渣）、含	①各类固废均须贮存于室内，不得露天堆放； ②沾染化学品的废包装物、含镍废液（渣）、含钯镍废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭（废气处理）均属于危险废物，委托有资质单位处置，其中废活性炭定期委托集中脱附中心处置； ③一般废包装物、废铜片、废玻璃片、废焊料、废靶材（铜、钛）、废干膜、废砂、不合格基板、废基板边角料、废环氧树脂、废过滤材料、废离子交换树脂、收集的粉尘外卖综合利用。 ④含氟污泥、综合污泥委托有资质单位处置	资源化、无害化	浙光电子（嘉兴）有限公司	建设期	80	自筹

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果	责任主体	实施时段	环保投资估算(万元)	资金来源
	钯镍废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭（废	⑤生活垃圾由环卫部门定期清运； ⑥厂区内设置危废暂存库，实行分区贮存，并做好防雨淋、防渗漏、防流失措施；暂存库设置废水导排管道或渠道，连接废水处理设施；贮存场所外设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签； ⑦危险废物在转移过程中执行转移联单制度。					

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果	责任主体	实施时段	环保投资估算(万元)	资金来源
	气处理)						
地下水	泄漏原料、废水、固废	①生产车间、甲类、丙类仓库、氰化亚金钾仓库、液氨仓库、储罐区、污水站均采取防腐、防渗、防泄漏措施；	防止原料、废水、固废污染地下水与土壤	浙光电子（嘉兴）有限公司	建设期	40	自筹
土壤	泄漏原料、废水、固废	②厂区地面采用水泥硬化，防止跑冒滴漏的废水、废液渗入地下； ③生产废水输送采用防腐、防渗管道，并采用明沟明管或架空敷设； ④固废全部贮存于室内，不得露天堆放；危险废物贮存场所设置防渗、防泄漏、防雨淋措施； ⑤原料储存区地面采用防渗处理，防止物料泄漏渗入地下； ⑥加强对原料贮存桶的管理，防止发生泄漏					
风险防范措施		①厂区雨水排放口附近建设 1 个容量为 50m ³ 的初期雨水收集池，污水站旁设置 1 个容量分别为 300m ³ 的应急池和雨水、污水排放口设置截止阀门。 ②液体化学品、储罐周围须建有围堰，围堰高度满足应急要求； ③企业应成立环境保护领导小组，建立环保规章制度、环保档案、运行管理台账； ④加强对废气、废水治理设施的运行管理，定期对废气、废水收集和处理设施进行围护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放 ⑤建设单位应根据相关规范要求编制突发环境事件应急预案，并在项目建成投产前报当地环保主管部门备案； ⑥危险化学品应严格按照不同原料的性质分类贮	降低环境事故风险	浙光电子（嘉兴）有限公司	建设期	80	自筹

分类	主要 污染物	措施主要内容	预期治理效果	责任 主体	实施 时段	环保投资 估算(万元)	资金 来源
		存，车间内应杜绝明火，车间墙壁张贴相应警告标志，平时加强对生产设施的围护、检修，确保设备正常运行。					

8 环境经济损益分析

8.1 经济效益

本项目总投资 20000 万元人民币，预计实现销售收入 45100 万元，利税 4500 万元，有着较好的经济效益。

8.2 社会效益

本项目的建设不仅具有一定的经济效益，同时也有较好的社会效益：

(1)可以向社会提供多个就业岗位，缓解社会就业压力；

(2)提高周围群众的经济收入，改善生活质量；

(3)有利于促进平湖市和独山港镇的发展，提高企业的国际竞争力，壮大当地的经济实力。

8.3 环境效益

8.3.1 环保投资估算

本项目环保投资主要包括废水处理、废气治理、噪声防治、固废处置、风险防范、土壤防治等，其环保投资费用见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资清单

项目	环保措施	环保投资 (万元)	运转费用 (万元/ 年)
废水处理	项目实行雨污分流、清污分流。废水实行分类收集、分质处理。 零直排部分： 设置 1 套含氰、镍废水预处理设施（TW001），含氰、镍废水处理工艺为一次破氰反应+二次破氰；含镍废水处理工艺为化学反应沉淀处理，处理能力为 15t/d； 设置 1 套含镍、铬废水预处理装置（TW002），处理工艺为二次化学还原+二次化学反应沉淀，处理能力为 8t/d； 设置 1 套含银废水预处理装置（TW003），处理工艺为化学反应沉淀处理，处理能力为 10t/d； 设置 1 套含铜废水预处理设施（TW004），处理工艺为化学反应沉淀；处理能力为 35t/d； 设置 1 套零直排系统（TW005），处理工艺为回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，处理能力为 67t/d； 纳管部分： 设置 1 套酸性、碱性含铜废水、有机含铜废水预处理设施（TW006），处理工艺为芬顿氧化+化学反应沉淀，处理能力为 50t/d； 设置 1 套含氨废液、含氨废水预处理设施（TW007），含	950	200

	氨废液预处理能力为 1.5t/d；含氨废液经化学沉淀法（磷酸氨镁沉淀法）预处理后和含氨废水混合进入含氨废水处理设施，处理工艺为化学氧化，处理能力为 18t/d； 设置 1 套含氟废水预处理设施（TW008），处理工艺为二级化学反应沉淀，处理能力为 15t/d； 设置 1 套综合废水处理设施（TW009），处理工艺为二级化学反应沉淀+砂滤，处理能力为 600t/d；		
废气治理	设置 1 套酸性废气处理设施，处理工艺为“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”，设计风量为 22000m³/h；排气筒高度为 25m（DA001）； 设置 1 套酸性废气处理设施，处理工艺为“两级碱液喷淋+一级氢氧化钙水洗”，设计风量为 5000m³/h；排气筒高度为 25m（DA002）； 设置 1 套含氰废气处理设施，处理工艺为“碱喷淋+次氯酸钠喷淋+水喷淋”，设计风量为 3000m³/h；排气筒高度为 25m（DA003）； 设置 1 套碱性废气处理设施，处理工艺为“两级酸洗+碱喷淋”，设计风量为 7000m³/h；排气筒高度为 25m（DA004）； 设置 1 套危废仓库、污水站废气、储罐废气处理设施，采用“碱洗+水喷淋”，设计风量为 11000m³/h；排气筒高度为 25m（DA005） 设置 1 套有机废气处理设施，处理工艺为“干式过滤+两级活性炭”，设计风量为 15000m³/h；排气筒高度为 25m（DA006） 设置 1 套釉雾、含油粉尘废气处理设施，采用“气旋塔+水膜塔+除雾塔”工艺，设计风量为 7500m³/h；排气筒高度为 25m（DA007）	200	60
噪声防治	减振、隔声、消声设施，厂区绿化等；	30	3
固废处置	建设 1 个危废仓库（为 200m²）、建设 2 个 20m³ 的废蚀刻液储罐、一座 60m² 的一般固废仓库、危废处置等；	50	100
地下水、土壤保护措施	构筑物的防腐、防渗措施，地面硬化等；	20	3
风险防范措施	配套 1 个废水应急池，容量为 300m³，1 个容量为 50m³ 的初期雨水收集池。化学品分类分区贮存等；	50	4
合计		1300	370

8.3.2 环保投资比

由表 8.3-1 可知，本项目环保投资合计约 1300 万元，约占工程总投资 20000 万元的 6.5%；运转费用合计约 370 万元/年，约占项目销售收入 45100 万元的 0.82%。

8.3.3 环保设施的环境效益

本项目建设过程中将采取必要的污染防治措施，具体如下：

通过厂区内雨水管路、污水管路的铺设以及废水处理设施的建设，本项目

排水实现雨污分流、清污分流；废水实行分质分类处理，废水经厂区预处理后达标纳入市政污水管网，避免了对周边地表水的污染，同时也减轻了对平湖市独山污水处理有限公司污水处理工程的冲击。

通过对各类废气的收集和净化治理，减轻了废气排放对职工以及对周围环境空气质量的影响，也减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响。

通过隔声、减振、消声等降噪措施的落实，降低了噪声的排放，给企业厂区内及周边区域创造一个较为安静的环境。

各类固废分类收集、存放，妥善处置后，避免了对项目所在地土壤的污染。

综上所述，本项目的建设具有较好的社会——经济——环境综合效益，在各个实施阶段积极做好污染治理、环境保护和生态建设等工作，基本上可以满足当地环境容量要求和环保管理需求，达到可持续发展目标。

8.4 环境经济损益分析

经本次评价可知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、事故性排放情况下对周边水体的影响以及周围企业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。

综上，只要企业切实落实本环评报告提出的有关污染防治措施，在生产经营过程中对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理和环境监测的目的

环境管理是企业管理中一个重要环节，以环境科学理论为依据，运用技术、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破坏活动进行调节控制，实现环境、社会、经济协调可持续发展。

环境监测可反映项目运行过程中实际产生的环境影响，监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，并及时发现问题，避免造成重大的意外环境影响，为环境管理提供科学的依据。

根据“三同时”要求，本项目防治对策的实施应与项目建设计划相一致。另外在设计防治对策实施计划时，应同时考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排。

9.2 加强环境管理

9.2.1 健全环保机构

企业已制定《环境保护管理制度》，设置有一名环境管理专职人员。根据生产组织及环境保护要求的特点，要求企业应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络。这个机构由一名企业负责人分管主抓，由企业环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。其中前两个由专职人员负责，后四个由企业的生产、运行、维修和管理等人员兼职。

环保组织网络的特点是：

- (1)企业主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- (2)以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3)巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4)提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5)利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- (6)通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

9.2.2 明确管理职责

(1)主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批企业环保岗位制度、工作和年度计划；指挥企业环保工作的实施；协调企业内外各有关部门和组织间的关系。

(2)企业环保部门

企业环保部门应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

①制定企业及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制定环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导企业环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

④提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

(3)环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

(4)监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向企业主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

(5)设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

(6)监测分析化验

由专职技术人员 2-3 人组成，其主要任务是，根据监测制度，对企业水、气、声等排放影响进行日常测试。这部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。在取样同时，应记录生产运行工况。其工作主要是在企业环保领导下进行。

(7)工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在企业主管负责人部署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。

9.2.3 环境管理建议

(1)建立健全环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度，例如：

各种环保装置运行操作规程(编入相应岗位生产操作规程)；

各种污染防治对策控制工艺参数；

各种环保设施检查、围护、保养规定；

环境监测采样分析方法及点位设置；

车间内外环境监测制度；

环境监测年度计划；

环境保护工作实施计划；

固体废渣综合利用管理办法；

绿化工作年度计划；

企业环境保护工作管理办法。

(2)建立环境管理台账

建立污水处理设施、废气处理设施运行台账及固废处置台账。建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。

- (3)要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识。加强职业技术培训，提高环境管理人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。
- (4)加强监测数据统计管理，建立完善的污染源及污染物排放档案，制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。
- (5)加强绿化管理，绿化设施施工，美化布局、绿化管理。
- (6)做好雨污分流、清污分流，防止污水进入雨水管网，规范废水排放口。污水排放口、废气排放口和噪声源均应按《环境保护图形标志——排放口（源）的要求设置和围护图形标志》（GB15562.1-1995）。

a、废水排放口图形标志

提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
		污水 排放口	表示污水向 水体排放

b、废气排放口图形标志

		废气 排放口	表示废气向 大气环境排放
---	---	-----------	-----------------

(3)实行环境信息公开

在厂区醒目位置悬挂厂区平面图（含各类排水管道），废水（废气）处理设施平面图，废水（废气）处理工艺流程图。在本企业网站、环保局网站或其他平台发布环保信息。开展“公众开放日”活动。本项目污染物排放清单和污染物排放管理要求见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染物排放清单和污染物排放管理要求一览表

工程组成	主要原辅料	环保措施及运行参数	排放污染种类和浓度	环境标准值	总量控制建议值	排污口信息	环境风险防范措施
本项目计划总投资 2 亿元,租赁位于平湖新仓集镇(杭浦连接线西侧)翼园厂房,租赁面积为 21000 平方米,引进购置激光切割机、网印机、烧结炉、化学镀镍钯金生产线、化银线、刷镀线、陶瓷电镀线等先进生产设备,项目建成后形成年产半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只的生产建设能力,预计实现年产值 4.51 亿元,利税 4500 万元。	硫酸、盐酸、酸性蚀刻液、片碱、双氧水、过硫酸钠、液氨、铜面抛光液、硝酸等	·①厂区排水采用雨污分流、清污分流;雨水经雨水管道收集后排入雨水管网;确保各类污废水均能得到合理处置,厂区已设置一个雨水排放口,并配备紧急切断系统; ②废水实行分类收集、分质处理,电镀、化镀(含前处理、后处理)、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理,RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产,浓缩液做为危废进行处置,实现零排放;其他工艺废水经分质分类处理,处理后纳管排放,循环冷却水、纯水制备的浓水直接纳管排放,生活污水经化粪池处理后纳管排放。 ③企业按平环保〔2015〕76 号要求设置唯一标准雨水和污水排放口,污水排放口按照(GB15562.1-1995)要求设置检查井及标识牌,同时要按照(环发[1999]24 号)中的相关要求建设污水排放口。平时加强对废水处理设施的维护保养,确保其正常稳定运行,杜绝废水事故发生;	pH、COD、氨氮、总磷、BOD ₅ 、SS、总氮、石油类、总铜、氟化物、LAS	纳管标准: COD _{Cr} : 500mg/L 氨氮: 35mg/L 排环境标准: COD _{Cr} : 40mg/L 氨氮: 2mg/L	COD:8.725t/a 氨氮:0.436t/a	1# 企业污水总排放口	雨污分流、清污分流。配套 1 个应急池,容量为 300m ³ ,1 个容量为初期雨水收集池 50m ³ 。雨污水排放口设置截止阀门。加强对废水治理设施运行管理,定期维护、修理
		酸性废气经密闭收集“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”处理后 25m 排	硫酸雾: 1.85mg/m ³ 氯化氢 0.62mg/m ³	硫酸雾: 30mg/m ³ 氯化氢: 30mg/m ³		排气筒 DA001	加强对废气治理设施的运行

工程组成	主要原辅料	环保措施及运行参数	排放污染种类和浓度	环境标准值	总量控制建议值	排污口信息	环境风险防范措施
		气筒高空排放 (DA001)	甲醛:0.47mg/m ³ NO _x :2.91mg/m ³ 换算基准气量排放浓度 硫酸雾: 26.79mg/m ³ 氯化氢 8.98mg/m ³ NO _x :42.13mg/m ³	NO _x : 200mg/m ³ 甲醛: 25mg/m ³ 基准排气量 37.3m ³ /m ²	非甲烷总烃: 1.198t/a; NO _x :0.425t/a 颗粒物 0.753t/a		管理,定期对维护、修理,使其处于正常运转状态,杜绝事故性排放
		酸性废气经密闭收集“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”处理后 25m 排气筒高空排放 (DA002)	硫酸雾: 7.90mg/m ³ 氯化氢: 16.45mg/m ³ 甲醛:5.68mg/m ³ NO _x :10.58mg/m ³	硫酸雾: 45mg/m ³ 氯化氢: 100mg/m ³ 氟化物: 9mg/m ³ 氯气: 65mg/m ³		排气筒 DA002	
		氢氰酸经密闭收集“碱喷淋+次氯酸钠液喷淋+水吸收”处理后 25m 排气筒高空排放 (DA003)	氰化氢: 0.06mg/m ³ 换算基准气量排放浓度 氰化氢: 0.33mg/m ³	氢氰酸:0.5mg/m ³ 基准排气量 37.3m ³ /m ²		排气筒 DA003	
		氨气设备密闭收集后经“两级酸洗+碱喷淋”处理后 25m 排气筒高空排放 (DA004)	氨: 0.067kg/h	氨:14kg/h		排气筒 DA004	
		储罐废气经管道进行收集,危废仓库废气经换风密闭收集,污水站经加盖收集,收集后经“碱洗+水洗塔”处理后 25m 排气筒高空排放 (DA005)	氯化氢: 2.53mg/m ³	氯化氢: 100mg/m ³ 非甲烷总烃:120mg/m ³ 氨:14kg/h 硫化氢: 0.90mg/m ³ 臭气浓度: 6000 (无量纲)		排气筒 DA005	
		有机废气经收集干式过滤+两级活性炭处理后 25m 高空排放 (DA006)	非甲烷总烃:10.94mg/m ³	非甲烷总烃:70mg/m ³		排气筒 DA006	

工程组成	主要原辅料	环保措施及运行参数	排放污染种类和浓度	环境标准值	总量控制建议值	排污口信息	环境风险防范措施
		激光切割、激光打孔产生的粉尘经设备自带的 PTFE 覆膜滤筒除尘器处理后车间无组织排放	/	/		/	
		釉雾经喷釉柜一侧的集风罩收集、抛丸粉尘经设备密闭收集后经“气旋塔+水膜塔+除雾塔”处理后 25m 高空排放 (DA007)	颗粒物: 9.63mg/m ³	颗粒物: 120mg/m ³		排气筒 DA007	
		①设备隔声。对设备配置的电动机座基进行减震, 并安装弹性衬垫和保护套; 在空压机、冷冻机四周设置防震沟以及隔声屏障, 并安装减震垫; 风机安装隔声罩, 并在其进、出口安装消声器; 各类泵可采用内涂吸声材料, 外覆隔声材料方式处理, 并视条件进行减振和隔声处理。空压机、冷却机组、制氮机设置隔声门窗及通风消声; 高噪声设备合理布置, 建议放置在房屋中央, 远离厂界。 ②设备保养。平时加强对各设备的维修保养, 对其主要磨损部位及时添加润滑油, 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。 ③绿化降噪。加强厂区内绿化, 通过沿厂区围墙种植高大乔木, 可有效降低噪声强度。	leq (A)	昼间: 65dB (A) 夜间: 55dB (A)	/	/	使其处于正常运转状态

9.3 总量控制分析

9.3.1 总量控制原则

本项目总量控制指标为 CODcr、NH₃-N、VOCs、颗粒物、NO_x。根据《嘉兴市生态环境局关于修订护航经济稳进提质助力企业纾困解难若干措施的通知》（嘉环发〔2023〕7 号）：“12.优化环境资源配置。对上一年度环境空气质量年平均浓度达标、水环境质量达到要求的区域，挥发性有机物、化学需氧量和氨氮等三项污染物排放总量控制指标按所需替代总量指标的 1:1 进行削减替代。对于市级及以上重大项目，化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物排污权指标由市级储备库优先保障。”平湖市上一年度环境空气质量、水环境质量达标，根据嘉兴市生态环境局要求，本项目新增烟粉尘、VOC、COD、氨氮、NO_x 总量替代比例不低于 1:1。因现有项目为研发项目，现有项目未调剂总量，本项目实施后对全厂总量进行区域替代削减。

9.3.2 总量控制指标

9.3.2.1 废水总量控制建议值

本项目废水排放量为 218133t/a，废水经处理达标后纳入市政污水管网，最终经平湖市独山污水处理有限公司(二期)处理达标排放，出水指标中的化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中相关限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

平湖市上一年考核水质达标，新增的化学需氧量和氨氮排放总量与削减替代量的比例为 1：1。具体总量控制建议值可见表 9.3-1。

表 9.3-1 企业总量控制情况单位：t/a

污染物名称	现有环评核定量	现有项目达产排放量	“以新带老”削减量	本项目排放量	本项目实施后全厂达产排放量	增减量	区域削减替代量	全厂总量控制建议值
水量	510	510	0	218133	218643	+218133	/	218643
COD	0.02	0.02	0	8.725	8.745	+8.725	8.745	8.745
氨氮	0.001	0.001	0	0.436	0.437	+0.436	0.437	0.437
总氮	0.006	0.006	0	2.618	2.624	+2.618	/	2.624

总磷	0.0002	0.0002	0	0.065	0.0652	+0.065	/	0.065
----	--------	--------	---	-------	--------	--------	---	-------

由上表可知，本项目建成后废水全厂总量控制建议值分别为 COD8.745t/a，氨氮 0.437t/a，总氮 2.624t/a，总磷 0.065t/a。

9.3.2.2 废气总量控制建议值

根据工程分析，本项目排放的废气主要是 VOCs、颗粒物、NO_x。新增的 VOCs、颗粒物、NO_x 排放总量与削减替代量的比例为 1：1。

表 9.3-2 企业总量控制情况单位：t/a

污染物名称	现有环评核定量	现有项目达产排放量	“以新带老”削减量	本项目排放量	本项目实施后全厂达产排放量	增减量	区域削减替代量	全厂总量控制建议值
VOC	0.231	0.231	0	1.198	1.429	+1.198	1.429	1.429
粉尘	0.003	0.003	0	0.753	0.756	+0.753	0.756	0.756
NO _x	0	0	0	0.425	0.425	+0.425	0.425	0.425

由上表可知，本项目实施后全厂 VOC 总量控制建议值为 1.429t/a，颗粒物总量控制建议值为 0.756t/a，NO_x 总量控制建议值为 0.425t/a。

本项目所需的总量将在平湖区域内调剂平衡。综上所述，本项目符合总量控制要求。

9.4 环境监测计划

9.4.1 监测机构

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作，除竣工验收监测外，企业还应制订环境监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。

9.4.2 监测计划

本环评根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）等文件规定，提出相应监测计划。

1、废气

废气监测项目为：硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氟化物、氯气、非甲烷总烃、氢氰酸、颗粒物排放浓度和速率；臭气浓度、硫化氢、氨的排放速

率；烟气温度、湿度、压力、流速、烟气量等辅助参数。

无组织废气：硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氟化物、氯气、非甲烷总烃、氢氰酸、颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨。

有关要求：

(1)排气筒按GB/T 16157《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》要求设置永久检测孔、采样平台及相关设施。当采样平台距地面高度大于20 米时，应设置安全、方便的监测设备电动吊装设施。

(2)大气污染物排放情况进行监测的采样方法、采样频次、采样时间和运行负荷等要求，按GB/T16157《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、HJ/T397《固定源废气监测技术规范》等国家及地方的有关规定执行。

(3)企业应对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存好原始监测记录，建议定期向公众公布监测结果。

2、废水

企业生产废水和生活污水纳入园区污水管网。本评价对综合废水总排口及雨水排放口制定监测计划。

废水总排放口监测项目：流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、总铜、SS、氟化物、LAS、石油类。

雨排口监测项目：pH、COD_{Cr}、SS。

3、噪声

厂界噪声，监测点设置在厂区四周墙外1m。

项目环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划。具体监测点位、监测指标和监测频次参照《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018）及《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）。本项目建成后需要补充的监测项目及监测周期计划见表9.4-1，监测由有资质单位实施。

表 9.4-1 环境监测计划一览表

监测计划	监测介质	监测点位	监测项目	监测频率
污染源监测计划	运行期	废水	污水总排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮
				SS、石油类、总有机碳、总氮、总磷、LAS、氟化物、总铜
				1 次/每月
		雨水排放口	pH、悬浮物	雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测
		废气	电镀、化镀、电解酸性废气排气筒 (DA001)	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛
			酸洗蚀刻废气 (DA002)	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氯气
			工艺含氰废气、污水站含氰废气 (DA003)	氢氰酸
			碱性废气 (DA004)	氨
			储罐废气、危废仓库废气、污水站废气 (DA005)	氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度
			有机废气 (DA006)	非甲烷总烃
			粉尘排气筒 (DA007)	颗粒物
			厂区内	非甲烷总烃
			厂界四周	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、氟化物、颗粒物、甲醛、非甲烷总烃、氯气、臭气浓度、硫化氢、氨
		噪声	项目东、南、西、北厂界	等效A声级
				每季监测一次，正常生产工况
环境质量监测计划	运行期	环境空气	项目厂址下风向的敏感点	氯化氢、氟化物、氯气、氨、硫酸雾、甲醛、氮氧化物、TSP
		地下水	厂区危废仓库、电镀车间旁设1个点	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铅、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量 (COD _{Mn} 法)、总镍、总铬、六价铬、总铜等

监测计划		监测介质	监测点位	监测项目	监测频率
		土壤	厂区生产车间附近设一个点；危废仓库处设 1 个点	pH、总镍、总铬、六价铬、总铜等	每年监测一次，正常生产工况

另外还应记录生产设施运行、停运状态。根据批次按生产线记录镀层、镀厚等信息。还应记录废水处理设施、废气处理设施运行状况，以及固体废物产生、贮存和处置量。

9.5 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。2015 年环境保护部批复浙江省正式成为排污许可制度改革的试点省份（环办函[2015]494 号），浙江省同期下发《关于开展浙江省排污许可证制度改革试点工作的通知》（浙环函[2015]100 号），正式启动浙江省排污许可证试点改革工作。浙江省以绍兴、舟山、台州、桐庐、长兴、海宁、义乌、椒江 8 个市县为试点，以环境质量改善为总体目标，主要针对点源环境管理制度的制度整合与流程再造，建立以排污许可证为核心，覆盖污染源建设、生产、关闭全过程的“一证式”管理模式，将排污许可证定位为政府环境监管的执法依据、企业环境行为的守法文书、公众环保监督的参与平台，使其成为有效改善环境质量的管理工具。

环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《重点排污单位名录管理规定》（2023），本项目符合环境监管重点单位，因此待企业建成后，将纳入重点排污单位名录，需要进行重点管理。要求本项目建成后及时在全国排污许可证管理信息平台进行填报申领排污许可证。

10 建设项目合理性分析

10.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条:环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表,应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条:“建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定:

“(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;

“(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;

“(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;

“(四)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;

“(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析,具体如下:

10.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性:

(1)平湖市生态环境分区管控符合性

根据《平湖市人民政府关于印发<平湖市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(平政发〔2024〕23 号),本项目位于平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元(环境管控单元编码:ZH33048220001),位于新仓工业园区,本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室的生产,半导体功率模块基板属于《产

业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励发展的产业，设备工艺可达到自动化、管道化。生产线废水、废气分类收集，分质处理，污染物均可得到有效治理，固废无害化进行处置，根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南电子制造（试行）》要求，本项目大气污染防治绩效分级可达到 B 级，符合项目所在管控单元的要求，项目已由平湖市发展和改革局备案通过（项目代码 2606-330482-07-02-570498），项目建设符合国家和地方产业政策，经对照平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元管控措施，本项目符合所在环境管控单元要求。

(2)排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

根据工程分析，本项目产生的各类污染物经落实相应的各项污染防治措施后，均能做到达标排放，符合污染物达标排放原则。

本项目新增污染物 VOC、粉尘、COD、氨氮、氮氧化物按 1:1 进行区域替代削减。

(3)造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目建成投产后，通过提升清洁生产水平和污染治理水平，废水、废气、噪声等污染物均能达标排放，固废可得到妥善处置，当地环境质量仍能维持现状。因此，本项目的建设能够满足当地环境功能区划的要求。

(4)土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求符合性

本项目位于平湖新仓镇杭浦连接线西侧（广全公路）翼园厂房，土地性质为工业用地，从事半导体功率模块基板、真空灭弧室，符合园区功能定位和主体功能区划。

本项目主要从事半导体功率模块基板、真空灭弧室，本项目生产的半导体功率模块基板属于二十八、信息产业中的 6 电子元器件生产专用材料中的半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等，属于鼓励类，真空灭弧室不在限制类和淘汰类的范围内，属于允许类同时平湖市发展和改革局出具了项目备案信息表（项目代码 2606-330482-07-02-570498）。项目建设符合国家和地方产业政策、符合园区产

业布局规划。

综上，本项目符合土地利用规划和城乡规划要求，符合国家和浙江省现行建设项目环保管理的有关要求和原则。

(6) 环境事故风险接受水平、公众参与等要求符合性

① 环境事故风险接受水平

本项目环境风险主要是化学品、危废泄漏风险，具有潜在事故风险。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此本项目的建设符合风险防范措施要求。

② 公众参与要求的符合性

在环评阶段，建设单位在项目所在地周边的双红村、三叉河村、秦沙村、中华村、衙前村、安桥社区、芦湾村、芦川社区、友联村、杉青港村等行政村、镇政府及企业网站对项目建设以及环评的信息、主要结论进行了公示。建设单位出具了《浙光电子（嘉兴）有限公司年产半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只建设项目环境影响评价公众参与说明》，本报告认为符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等文件要求。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

10.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤、环境风险的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水影响、声环境土壤环境、环境风险影响进行了预测。

①项目外排废水为生产废水和生活污水，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放；其他工艺废水经分质分类处理，处理后纳管排放，循环冷却水、纯水制备的浓水直接纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放，废水最终经平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理后排海，不

向厂区附近河道排放，符合《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）三级 B 水环境影响评价条件，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

②本项目大气环境影响利用《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模型进行评价等级确定，选择主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度，本项目大气评价等级为二级，无需采用进一步预测模式进行预测。

③本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，选用的方法满足可靠性要求。

④本项目噪声源大部分布置于室内。为了预测项目建成后噪声对外界的影响程度，根据本项目噪声源的特点和简化预测过程，本环评采用声导则工业噪声预测计算模式中的室内声源等效室外声源声功率级与噪声贡献值计算方法，选用的模式和方法均满足可靠性要求。

⑤根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析，符合要求。

⑥根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对最大可信事故影响进行预测和评价。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

⑦根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），本次评价选取附录E推荐土壤环境影响预测方法一进行预测。选用的模式和方法均满足可靠性要求

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.1.3 环境保护措施的可靠性

①项目电镀、化镀（含前后处理）、不锈钢电解产生的酸性废气经生产线密闭收集“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”处理后 25m 排气筒高空排放（DA001）；蚀刻、酸洗废气经生产线密闭收集“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”

处理后 25m 排气筒高空排放（DA002）；氢氰酸经槽体密闭收集“碱喷淋+次氯酸钠液喷淋+水吸收”处理后 25m 排气筒高空排放（DA003）；含氨废气经密闭收集后经“两级酸洗+碱喷淋”处理后 25m 排气筒高空排放（DA004）；储罐废气经管道进行收集，危废仓库废气经换风密闭收集，污水站经加盖收集，收集后经“碱洗+水喷淋”处理后 25m 排气筒高空排放（DA005）；有机废气经收集干式过滤+两级活性炭处理后 25m 高空排放（DA006）；激光切割、激光打孔产生的粉尘经设备自带的 PTFE 覆膜滤筒除尘器处理后车间无组织排放；釉雾经喷釉柜一侧的集风罩收集、抛丸粉尘经密闭收集后经“气旋塔+水膜塔+除雾塔”处理后 25m 高空排放（DA007）；

②厂区排水采用雨污分流、清污分流；雨水经雨水管道收集后排入雨水管网；确保各类污废水均能得到合理处置，厂区已设置一个雨水排放口，并配备紧急切断系统；废水实行分类收集、分质处理，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放；其他工艺废水经分质分类处理，处理后纳管排放，循环冷却水、纯水制备的浓水直接纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放。

③项目厂内设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的暂存库，危废委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门统一处理。各类固废能做到“零排放”。

④本项目土壤、地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防护、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、应急响应全方位进行控制。

⑤通过加强设备选型、设备减震隔声、设备保养、车间隔声、厂区绿化等对噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

10.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，本项目位于平湖新仓镇杭浦连接线西侧（广全公路）翼园厂房，引进购置激光切割机、网印机、烧结炉、化学镀镍钯金生产线、化银线、刷镀线、陶瓷电镀线等设备，形成半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只生产建设能力，根据《新仓镇工业功能区控制性详细规划》及土地证（不动产权证），本项目用地属于工业用地，位于新仓工业园区，本项目主要生产半导体功率模块基板及真空灭弧室，为二类项目，符合园区功能定位和产业规划准入要求。经对照所在环境单元的管控措施，符合平湖市新仓镇产业集聚重点管控单元管控方案的要求。

10.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。

所在区域环境空气质量、土壤环境质量、噪声均满足环境质量标准。本项目地表水环境质量中化学需氧量存在超标，其余各监测因子现状质量能够满足Ⅲ类水体功能要求。COD 超标主要受区域周边农业面源、排放影响。后续区域应进一步加强流域污染管控，削减面源污染输入，改善区域地表水环境质量。本项目地下水环境质量中氨氮、铁、锰和存在超标，其他因子能满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类水质标准。推测超标可能是地质原因及区域环境因素，锰超标的原因参考文献《杭嘉湖平原南部浅层地下水中铁锰的成因研究》（浙江大学吴敦敖）的结论“杭嘉湖地块浅层地下水中的铁、锰含量普遍偏高为区域性特征，地下水铁锰的来源主要来自含水层的溶滤”，氨氮超标原因主要是区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关，随着“五水共治”和“污水零直排”工作的展开，预计项目附近水地下水水质能够得到逐步改善。

10.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标

准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。

企业现有项目为研发项目，根据监测，目前企业日常营运过程中污染物经处理后排放，均能满足相应标准要求。

10.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核及专家评审，不存在重大缺陷和遗漏。

10.1.10 结论

本项目属于新建项目，项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；建设项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2026 修正）符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 10.1.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

本项目计划总投入 20000 万元，租赁位于平湖新仓镇杭浦连接线西侧（广全公路）翼园厂房，租赁面积为 21000m²，引进购置激光切割机、网印机、烧结炉、化学镀镍钯金生产线、化银线、刷镀线、陶瓷电镀线等设备，形成半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只生产建设能力，预计年销售收入 4.51 亿元，利税 4500 万元。

本项目劳动定员 300 人，年工作日 300 天，生产实行 3 班制，每班工作时间 8h，总投资 20000 万元。其中环保投资 1300 万元，约占总投资的 6.5%。

11.2 环境质量现状

(1)环境空气

由监测数据可知，2025 年度本项目所在区域大气监测指标均无法达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准中过度阶段浓度限值，PM_{2.5} 百分位数（95%）日平均质量浓度不达标，项目所在地区属于不达标区。

根据现状监测结果，企业所在区域内环境其他污染物氟化物、氨、硫化氢、氯化氢、氯气、TSP、氮氧化物、NMHC、甲醛、硫酸雾、氰化氢的质量浓度均可达到相应标准，大气环境质量较好。

(2)地表水环境

根据地表水环境监测结果，本项目南侧盐船河pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、总磷、氨氮、氟化物、铜、锌、镉、铅、汞、砷、六价铬、总氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、甲醛、镍、石油类等指标均可满足 GB3838-2002中III类标准要求；化学需氧量出现不同程度超标。COD超标主要受区域周边农业面源、排放影响。总体来看，评价河段除化学需氧量外，其余各监测因子现状质量能够满足III类水体功能要求。后续区域应进一步加强流域污染管控，削减面源污染输入，改善区域地表水环境质量。

(3)地下水环境

项目拟建地各地下水指标中，氨氮、铁、锰部分超标，推测超标可能是地质原因及区域环境因素，其余监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。锰超标的原因参考文献《杭嘉湖平原南部浅层地下水中铁锰的成因研

究》（浙江大学吴敦敖）的结论“杭嘉湖地块浅层地下水中的铁、锰含量普遍偏高为区域性特征，地下水铁锰的来源主要来自含水层的溶滤”，氨氮超标原因主要是区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关，随着“五水共治”和“污水零直排”工作的展开，预计项目附近水地下水水质能够得到逐步改善。

(4)声环境

由监测结果可知，企业厂界四周昼夜噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，厂界东侧敏感点能满足 2 类标准。项目所在地周边声环境质量较好。

(5)土壤环境

本项目及周边用地为建设用地及农用地，土壤环境质量能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选标准。由监测统计结果可知，各监测点位污染物指标能够满足土壤环境质量标准中相应的筛选标准要求。因此，项目所处区域土壤环境质量现状较好。

11.3 污染物排放情况

表 11.3-1 本项目污染源强汇总单位：t/a

项目			产生量	削减量	排放量	污染物去向
废水	电镀、 化镀 (含前 处理、 后处 理)、 不锈钢 电解工 序	废水量	16002	16002	0	分质分类处理，预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放
		COD	7.615	7.615	0	
		SS	2.248	2.248	0	
		总镍（kg）	63.355	63.355	0	
		总铜	4.249	4.249	0	
		总磷	3.880	3.880	0	
		氨氮	0.247	0.247	0	
		总氮	1.480	1.480	0	
		总氰化物（kg）	0.271	0.271	0	
		总银（kg）	1.205	1.205	0	
		石油类	0.083	0.083	0	
		总铁	0.007	0.007	0	
		总铬（kg）	102.839	102.839	0	
		六价铬（kg）	0.004	0.004	0	
		氟化物	0.341	0.341	0	
	其他工	废水量	158433	0	158433	经分质分类处理，处理后纳

		COD	19.309	12.972	6.337	
		氨氮	9.667	9.351	0.317	
		总磷	0.157	0.109	0.048	
		总氮	12.345	10.444	1.901	
		总铜	4.190	4.111	0.079	
		SS	17.577	15.993	1.584	
		氟化物	4.266	/	1.584	
		LAS	0.950	0.871	0.079	
		石油类	0.086	/	0.158	
	浓水	水量	48900	/	48900	直接纳管排放
		COD	2.445	0.489	1.956	
	循环冷却水	水量	2700	0	2700	
		COD	0.270	0.162	0.108	
	生活污水	废水量	8100	/	8100	经化粪池处理后纳管排放
		COD	2.835	2.511	0.324	
		SS	2.430	2.349	0.081	
		氨氮	0.284	0.267	0.016	
		总氮	0.324	0.227	0.097	
废气	硫酸雾		3.303	2.705	0.597	/
	氯化氢		10.661	9.652	1.009	/
	氟化物		0.598	0.398	0.200	/
	氮氧化物		0.810	0.385	0.425	/
	甲醛		0.026	0.012	0.014	/
	非甲烷总烃（含甲醛、丙酮）		3.574	2.376	1.198	/
	氨		1.139	0.755	0.384	/
	氢氰酸		0.0020	0.002	0.0003	/
	颗粒物		2.657	1.904	0.753	/
	氯气		1.296	1.143	0.153	/
固废	沾染化学品的废包装物		15.6	15.6	0	委托资质单位处置
	含镍废液（渣）		350	350	0	
	含钯镍废液（渣）		18.2	18.2	0	
	含钯废液（渣）		14.6	14.6	0	
	含金镍废液（渣）		14.6	14.6	0	
	含银废液（渣）		17.4	17.4	0	
	有机废液（渣）		49	49	0	
	废蚀刻液（渣）		126	126	0	
	含铜废液（渣）		17	17	0	
	废浓缩液		358	358	0	

	含镍污泥	23.8	23.8	0	
	含铬、镍污泥	4	4	0	
	含银污泥	5.5	5.5	0	
	含铜污泥	54.6	54.6	0	
	废油墨	0.04	0.04	0	
	废光刻胶	0.1	0.1	0	
	废切削液	3	3	0	
	废液压油	1	1	0	
	废无纺布	0.05	0.05	0	
	含镍树脂	2	2	0	
	含钯树脂	1	1	0	
	含金树脂	1	1	0	
	含铜树脂	2	2	0	
	含银树脂	1	1	0	
	废水处理废过滤材料	2	2	0	
	废机油	1	1	0	
	废绝缘油	0.15	0.15	0	
	废油桶	0.05	0.05	0	
	沾染化学品的废抹布	0.5	0.5	0	
	废活性炭（废气处理）	18.364	18.364	0	
	一般废包装物	8	8	0	外卖综合利用
	含氟污泥	4.3	4.3	0	委托有资质单位处置
	综合污泥	126	126	0	
	废铜片	12	12	0	外卖综合利用
	废玻璃片	2	2	0	
	废焊料	0.075	0.075	0	
	废靶材（铜、钛）	0.75	0.75	0	
	废干膜	0.017	0.017	0	
	废砂	0.2	0.2	0	
	不合格基板、废基板 边角料	8	8	0	
	废环氧树脂	2.5	2.5	0	
	废过滤材料	2	2	0	
	废离子交换树脂	5	5	0	
	收集的粉尘	0.517	0.517	0	
	生活垃圾	60	60	0	委托环卫部门处置

表 11.3-2 本项目实施后全厂污染源排放情况汇总表

单位: t/a

类别	污染物名称	现有项目 达产排放量	现有项目 核定量	以新 代老 削减量	本项目排放量	本项目实施 后全厂排放量	增减量
----	-------	---------------	-------------	-----------------	--------	-----------------	-----

类别	污染物名称	现有项目 达产排放量	现有项目 核定量	以新 代老 削减 量	本项目排 放量	本项目实施 后全厂排 放量	增减量
废水	废水量	510	510	0	218133	218643	+218133
	COD	0.02	0.02	0	8.725	8.745	+8.725
	氨氮	0.001	0.001	0	0.436	0.437	+0.436
	总氮	0.006	0.006	0	2.618	2.624	+2.618
	总磷	0.0002	0.0002	0	0.065	0.0652	+0.065
废气	硫酸雾	0	0	0	0.597	0.597	+0.597
	氯化氢	0.006	0.006	0	1.009	1.015	+1.009
	氟化物	0	0	0	0.200	0.2	+0.2
	氮氧化物	0	0	0	0.425	0.425	+0.425
	甲醛	0	0	0	0.014	0.014	+0.014
	非甲烷总 烃（含甲 醛、丙酮）	0.231	0.231	0	1.198	1.429	+1.198
	氨	0	0	0	0.384	0.384	+0.384
	氢氰酸	0	0	0	0.0003	0.0003	+0.0003
	颗粒物	0.003	0.003	0	0.753	0.756	+0.753
	氯气	0	0	0	0.153	0.153	+0.153
固废	沾染化学 品的废包 装物	0（0.3）	0（0.3）	0	0（15.6）	0（15.9）	0（+15.6）
	含镍废液 （渣）	0	0	0	0（350）	0（350）	0（+350）
	含钯镍废 液（渣）	0	0	0	0（18.2）	0（18.2）	0（+18.2）
	含钯废液 （渣）	0	0	0	0（14.6）	0（14.6）	0（+14.6）
	含金镍废 液（渣）	0	0	0	0（14.6）	0（14.6）	0（+14.6）
	含银废液 （渣）	0	0	0	0（17.4）	0（17.4）	0（+17.4）
	有机废液 （渣）	0	0	0	0（49）	0（49）	0（+49）
	废蚀刻液 （渣）	0（1.4）	0（1.4）	0	0（126）	0（127.4）	0（+126）
	含铜废液 （渣）	0	0	0	0（17）	0（17）	0（+17）
	废浓缩液	0（25.45）	0（25.45）	0	0（358）	0（382.45）	0（+358）
	含镍污泥	0	0	0	0（23.8）	0（23.8）	0（+23.8）
	含铬、镍 污泥	0	0	0	0（4）	0（4）	0（+4）
	含银污泥	0	0	0	0（5.5）	0（5.5）	0（+5.5）

类别	污染物名称	现有项目 达产排放量	现有项目 核定量	以新 代老 削减 量	本项目排 放量	本项目实施 后全厂排 放量	增减量
	含铜污泥	0	0	0	0 (54.6)	0 (54.6)	0 (+54.6)
	废油墨	0	0	0	0 (0.04)	0 (0.04)	0 (+0.04)
	废光刻胶	0	0	0	0 (0.1)	0 (0.1)	0 (+0.1)
	废切削液	0	0	0	0 (3)	0 (3)	0 (+3)
	废液压油	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	废无纺布	0	0	0	0 (0.05)	0 (0.05)	0 (+0.05)
	含镍树脂	0	0	0	0 (2)	0 (2)	0 (+2)
	含钯树脂	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	含金树脂	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	含铜树脂	0	0	0	0 (2)	0 (2)	0 (+2)
	含银树脂	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	废水处理 废过滤材 料	0	0	0	0 (2)	0 (2)	0 (+2)
	废机油	0	0	0	0 (1)	0 (1)	0 (+1)
	废绝缘油	0	0	0	0 (0.15)	0 (0.15)	0 (+0.15)
	废油桶	0	0	0	0 (0.05)	0 (0.05)	0 (+0.05)
	沾染化学 品的废抹 布	0 (0.01)	0 (0.01)	0	0 (0.5)	0 (0.51)	0 (+0.5)
	废活性炭 (废气处 理)	0	0	0	0 (18.364)	0 (18.364)	0 (+18.364)
	一般废包 装物	0 (0.5)	0 (0.5)	0	0 (8)	0 (8.5)	0 (+8)
	含氟污泥	0	0	0	0 (4.3)	0 (4.3)	0 (+4.3)
	综合污泥	0	0	0	0 (126)	0 (126)	0 (+126)
	废铜片	0 (0.01)	0 (0.01)	0	0 (12)	0 (12.01)	0 (+12)
	废玻璃片	0	0	0	0 (2)	0 (2)	0 (+2)
	废焊料	0	0	0	0 (0.075)	0 (0.075)	0 (+0.075)
	废靶材 (铜、钛)	0 (0.1)	0 (0.1)	0	0 (0.75)	0 (0.85)	0 (+0.75)
	废干膜	0 (0.02)	0 (0.02)	0	0 (0.017)	0 (0.037)	0 (+0.017)
	废砂	0 (0.2)	0 (0.2)	0	0 (0.2)	0 (0.4)	0 (+0.2)
	不合格基 板、废基 板边角料	0 (0.01)	0 (0.01)	0	0 (8)	0 (8.01)	0 (+8)
	废环氧树 脂	0	0	0	0 (2.5)	0 (2.5)	0 (+2.5)
	废过滤材 料	0 (0.5)	0 (0.5)	0	0 (2)	0 (2.5)	0 (+2)

类别	污染物名称	现有项目 达产排放量	现有项目 核定量	以新 代老 削减 量	本项目排 放量	本项目实施 后全厂排 放量	增减量
	废离子交 换树脂	0	0	0	0 (5)	0 (5)	0 (+5)
	收集的粉 尘	0	0	0	0 (0.517)	0 (0.517)	0 (+0.517)
	研发产物	0 (3.95)	0 (3.95)	0	0	0 (3.95)	0
	生活垃 圾	0 (3)	0 (3)	0	0 (60)	0 (63)	0 (+60)

11.4 主要环境影响

(1)环境空气

①由估算模式计算结果可知，经预测，项目硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氟化物、氯气、氰化氢、氨、非甲烷总烃、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}预测值能够达到相应的大气环境质量标准。

②发生非正常工况时，污染物对各预测点的贡献浓度较正常工况明显增加，但各污染因子仍满足污染物空气质量浓度参考限值。要求企业加强设备的管理和围护，确保设备处于良好的运行状态，避免出现废气的非正常排放。

综上分析结果，本项目的大气环境影响可以接受。

(2)地表水环境

本项目排水实行雨污分流、清污分流。生产废水采用分质分类处理，废水实行分类收集、分质处理，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放；其他工艺废水经分质分类处理，处理后纳管排放，循环冷却水、纯水制备的浓水直接纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放，不向周围水体排放，因此对周围水体水质基本无影响。

(3)地下水、土壤环境

本项目营运期对地下水、土壤环境可能造成影响的污染源主要为电镀、化镀生产线、酸洗蚀刻清洗线、不锈钢电解线、污水管线、废水处理设施、危废贮存场所、甲类仓库、丙类仓库、储罐区、柴油贮存区等，主要污染物为废水与危险废物。只要建设单位切实落实好本项目的废水收集、输送、处理以及各类固体废

物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗、防泄漏措施，则本项目营运期不会对地下水、土壤环境产生大的影响。

(4)声环境

根据预测结果可知，项目厂界昼夜噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。本项目建成后，声环境对周边环境影响较小。附近敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

(5)固体废物

落实本环评提出的固废处置措施后，本项目营运期工业固废和生活垃圾均可得到有效处理或妥善处置，做到资源化、无害化，不会对周边环境产生不利影响。

(6)环境风险

在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险可防可控。

11.5 污染防治措施结论

表 11.5-1 污染防治措施一览表

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果
废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS	·①厂区排水采用雨污分流、清污分流；雨水经雨水管道收集后排入雨水管网；确保各类污水均能得到合理处置，厂区已设置一个雨水排放口，并配备紧急切断系统； ②废水实行分类收集、分质处理，电镀、化镀（含前处理、后处理）、不锈钢电解工序产生的重金属废水预处理后经回用过滤器+袋式过滤器+超滤膜分离+反渗透膜分离+蒸发浓缩处理，RO 膜过滤水和冷凝水回用于生产，浓缩液做为危废进行处置，实现零排放；其他工艺废水经分质分类处理，处理后纳管排放，循环冷却水、纯水制备的浓水直接纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放。 ③企业按平环保〔2015〕76 号要求设置唯一标准雨水和污水排放口，污水排放口按照（GB15562.1-1995）要求设置检查井及标识牌，同时要按照（环发[1999]24 号）中的相关要求建设污水排放口。平时加强对废水处理设施的维护保养，确保其正常稳定运行，杜绝废水事故发生；	废水排放浓度能达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准后纳入市政污水管网，氨氮能达到《工业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 间接排放限值，基准排水量能达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 印刷电路板——集成电路封装基板单位产品基准，最终经平湖市独山污水处理有限公司（二期）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入杭州湾，其中化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果
			准》(DB33/2169-2018)表 1 中相关限值
废气	硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物	酸性废气经密闭收集“氧化-碱液喷淋+碱喷淋+水喷淋”处理后 25m 排气筒高空排放(DA001)	硫酸雾、氯化氢、NO _x 执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 排放限值,电镀工序废气单位产品基准排气量执行表 6 标准限值;甲醛废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准;
	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氯气	酸性废气经密闭收集“两级碱液喷淋+氢氧化钙水洗”处理后 25m 排气筒高空排放(DA002)	硫酸雾、氯化氢、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准;氯气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准;
	氢氰酸	氢氰酸经密闭收集“碱喷淋+次氯酸钠液喷淋+水吸收”处理后 25m 排气筒高空排放(DA003)	氢氰酸执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 排放限值,电镀工序废气单位产品基准排气量执行表 6 标准限值;
	氨	氨气经密闭收集后经“两级酸洗+碱洗塔”处理后 25m 排气筒高空排放(DA004)	氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值;
	氯化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨	储罐废气经管道进行收集,危废仓库废气经换风密闭收集,污水站经加盖收集,收集后经“碱洗+水洗塔”处理后 25m 排气筒高空排放(DA005)	氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准;臭气浓度、硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值;
	非甲烷总烃	有机废气经收集干式过滤+两级活性炭处理后 25m 高空排放(DA006)	非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)中表 1 大气污染物排放限值;
	粉尘	激光切割、激光打孔产生的粉尘经设备自带的 PTFE 覆膜滤筒除尘器处理后车间无组织排放	/
	釉雾、含油粉尘	釉雾经喷釉柜一侧的集风罩收集、抛丸粉尘经密闭收集后经“气旋塔+水膜塔+除雾塔”处理后 25m 高空排放(DA007)	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准;

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果
噪声	电镀、化镀生产线、蚀刻清洗线、污水站以及闭式冷却塔、冷却机组、空压机、制氮气机组、风机等	①设备隔声。对设备配置的电动机座基进行减震，并安装弹性衬垫和保护套；在空压机、冷却机组四周设置防震沟以及隔声屏障，并安装减震垫；风机安装隔声罩，并在其进、出口安装消声器；各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。空压机、冷却机组设置隔声门窗及通风消声；高噪声设备合理布置，建议放置在房屋中央，远离厂界。 ②设备保养。平时加强对各设备的维修保养，对其主要磨损部位及时添加润滑油，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。 ③绿化降噪。加强厂区内绿化，通过沿厂区围墙种植高大乔木，可有效降低噪声强度。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。
固废	一般废包装物、废铜片、废玻璃片、废焊料、废靶材（铜、钛）、废干膜、废砂、不合格基板、废基板边角料、废环氧树脂、废过滤材料、废离子交换树脂、收集的粉尘、沾染化学品的废包装物、含镍废液（渣）、含钯镍废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭（废气处理）	①各类固废均须贮存于室内，不得露天堆放； ②沾染化学品的废包装物、含镍废液（渣）、含钯镍废液（渣）、含钯废液（渣）、含金镍废液（渣）、含银废液（渣）、有机废液（渣）、废蚀刻液（渣）、含铜废液（渣）、废浓缩液、含镍污泥、含铬、镍污泥、含银污泥、含铜污泥、废油墨、废光刻胶、废切削液、废液压油、废无纺布、含镍树脂、含钯树脂、含金树脂、含铜树脂、含银树脂、废水处理废过滤材料、废机油、废油桶、沾染化学品的废抹布、废活性炭（废气处理）均属于危险废物，委托有资质单位处置，其中废活性炭定期委托集中脱附中心处置； ③一般废包装物、废铜片、废玻璃片、废焊料、废靶材（铜、钛）、废干膜、废砂、不合格基板、废基板边角料、废环氧树脂、废过滤材料、废离子交换树脂、收集的粉尘外卖综合利用。 ④含氟污泥、综合污泥委托有资质单位处置 ⑤生活垃圾由环卫部门定期清运； ⑥厂区内设置危废暂存库，实行分区贮存，并做好防雨淋、防渗漏、防流失措施；暂存库设置废水导排管道或渠道，连接废水处理设施；贮存场所外设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签； ⑦危险废物在转移过程中执行转移联单制度。	资源化、无害化

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果
地下水	泄漏原料、废水、固废	①生产车间、甲类、丙类仓库、氰化亚金钾仓库、液氨仓库、储罐区、污水站均采取防腐、防渗、防泄漏措施；	防止原料、废水、固废污染地下水与土壤
土壤	泄漏原料、废水、固废	②厂区地面采用水泥硬化，防止跑冒滴漏的废水、废液渗入地下； ③生产废水输送采用防腐、防渗管道，并采用明沟明管或架空敷设； ④固废全部贮存于室内，不得露天堆放；危险废物贮存场所设置防渗、防泄漏、防雨淋措施； ⑤原料储存区地面采用防渗处理，防止物料泄漏渗入地下； ⑥加强对原料贮存桶的管理，防止发生泄漏	
风险防范措施		①厂区雨水排放口附近建设1个容量为50m ³ 的初期雨水收集池，污水站旁设置1个容量分别为300m ³ 的应急池和雨水、污水排放口设置截止阀门。 ②液体化学品、储罐周围须建有围堰，围堰高度满足应急要求； ③企业应成立环境保护领导小组，建立环保规章制度、环保档案、运行管理台账； ④加强对废气、废水治理设施的运行管理，定期对废气、废水收集和处理设施进行围护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放 ⑤建设单位应根据相关规范要求编制突发环境事件应急预案，并在项目建成投产前报当地环保主管部门备案； ⑥危险化学品应严格按照不同原料的性质分类贮存，车间内应杜绝明火，车间墙壁张贴相应警告标志，平时加强对生产设施的围护、检修，确保设备正常运行。	降低环境事故风险

11.6 环境经济损益分析

本项目环保投资合计约 1300 万元，约占工程总投资 20000 万元的 6.5%；运转费用合计约 370 万元/年，约占项目销售收入 45100 万元的 0.82%。企业切实落实本环评报告提出的有关污染防治措施，在生产经营过程中对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

11.7 环境管理与监测计划

本项目设置一个由企业环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保养维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成的环境保护工作机构网络，建立健全环境管理制度和环境管理台账，实行环境信息公开。要求企业制定环境

监测计划，保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。

11.8 公众参与

根据建设单位提供的《浙光电子（嘉兴）有限公司年产半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只建设项目公众参与调查报告》，在环评初步结论形成后，建设单位在企业周边村/镇等宣传栏对项目进行了公示，同时在平湖市政务网网站进行公示。公示期间建设项目、环评单位及当地环保部门未收到群众和有关部门的来电、来函。

11.9 建设项目合理性分析结论

根据前述分析，经落实环评提出的各项污染防治措施，本项目各类污染物均可以达标排放，符合国家和浙江省现行建设项目环保管理的有关要求和原则。

11.10 环评总结论

浙光电子（嘉兴）有限公司年产半导体功率模块基板 260 万片及真空灭弧室 30 万只建设项目符合国家和地方产业政策，选址符合《新仓镇工业园区控制性详细规划》，符合《新仓镇工业园区控制性详细规划环境影响报告书》中的相关要求，同时符合平湖市生态环境分区管控动态更新方案要求。本项目采用国内外先进的工艺与设备，能够达到清洁生产要求，各类污染物经相应防治措施治理后能够做到达标排放，符合国家以及浙江省的相关要求，对当地环境影响不大，具有较好的环境、经济、社会效益。通过本环评的分析认为，本项目在该址建设，从环境保护角度来说说是可行的。