



杭州中欣晶圆半导体股份有限公司
8 英寸、12 英寸生产线升级改造项目

环境影响报告书

(报 批 稿)

浙江九寰环保科技有限公司

ZheJiang JiuHuan environmental protection technology Co., Ltd.

国环评证：乙字第 2057 号

2022 年 6 月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环评工作过程.....	2
1.3 分析判定情况概述.....	3
1.3.1 产业政策等符合性.....	3
1.3.2“三线一单”符合性.....	3
1.3.3 集聚区规划及规划环评符合性.....	5
1.3.4 大气防护距离.....	6
1.3.5 排污许可证分析判定情况.....	6
1.3.6 审批权限等相关情况判定.....	6
1.4 关注的主要环境问题.....	7
1.5 环评主要结论.....	7
2 总则	8
2.1 编制依据.....	8
2.1.1 法律法规及有关文件.....	8
2.1.2 产业政策.....	12
2.1.3 技术规范.....	12
2.1.4 项目技术文件.....	13
2.2 评价目的与原则.....	13
2.2.1 评价目的.....	13
2.2.2 评价原则.....	14
2.3 评价因子与评价标准.....	14
2.3.1 评价因子.....	14
2.3.2 环境功能区划.....	15
2.3.3 评价标准.....	16
2.4 评价内容和重点.....	21
2.4.1 评价内容.....	21
2.4.2 评价重点.....	22
2.5 评价工作等级和评价范围.....	22
2.5.1 环境评价等级.....	22
2.5.2 评价范围.....	25
2.6 主要环境保护目标.....	25
2.7 相关规划及政策符合性分析.....	27
2.7.1 杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划及规划环评（调整报告）概况.....	28
2.7.2“三线一单”符合性分析.....	31
2.7.3《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析.....	32

2.7.4 产业政策符合性分析	33
2.7.5 《<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	33
2.7.6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析	35
2.7.7 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析	36
3 公司现有已建及在建项目污染调查	37
3.1 现有项目总体产品环评批复及验收情况	37
3.2 已建项目情况调查	39
3.2.1 已建项目产品产量	39
3.2.2 已建项目原辅料消耗情况	39
3.2.3 已建项目设备清单	40
3.2.4 已建项目生产工艺流程	44
3.2.5 已建项目污染源强分析	47
3.2.6 企业排污总量交易情况及已建项目总量符合性	54
3.3 在建项目情况调查	54
3.3.1 在建项目产品产量	54
3.3.2 在建项目原辅料清单	54
3.3.3 在建项目工程设备清单	55
3.3.4 在建项目生产工艺流程	56
3.3.5 在建项目污染源强分析	56
3.4 现有实际环保措施情况	58
3.4.1 废水处理措施	58
3.4.2 废气处理措施	62
3.4.3 固废暂存及处置措施	65
3.4.4 噪声防治措施	66
3.4.5 环境风险及应急措施	67
3.5 现有项目污染源达标排放情况调查	67
3.6 现有存在的环境问题及整改方案	77
4 工程分析	79
4.1 建设项目概况	79
4.1.1 项目概况	79
4.1.2 产品方案	79
4.1.3 工程组成及公用工程	80
4.1.4 主要新增原辅材料消耗	84
4.1.5 主要新增设备清单	86
4.1.6 本项目先进性分析	86
4.2 工程分析及产污环节分析	87
4.2.1 200mm 产品	87
4.2.2 300mm 产品	89

4.2.3 公用工程污染源强分析	95
4.2.4 非正常工况下污染源强分析	99
4.3 技改项目污染源强汇总	99
4.3.1 废气	99
4.3.2 废水	99
4.3.3 固废	100
4.3.4 噪声	100
4.4 技改项目实施后全厂污染源强产生情况	104
4.5 总量控制	105
4.5.1 总量目标确定	105
4.5.2 本工程污染物排放量	105
4.5.3 总量替代比例	105
5 环境质量现状调查与评价	108
5.1 空气环境质量现状评价	108
5.1.1 空气质量达标区判定	108
5.1.2 常规污染物环境质量现状	108
5.1.3 其他污染物环境质量现状	109
5.2 地表水环境质量现状评价	111
5.3 声环境质量现状评价	112
5.4 土壤环境质量现状评价	113
5.5 自然环境概况	119
5.5.1 地理位置	119
5.5.2 气候特征	120
5.5.3 水文特征	121
5.5.4 地形地貌土壤	123
5.5.5 动植物资源	123
5.6 萧山临江污水处理厂	123
6 环境影响和预测与评价	126
6.1 大气影响预测与评价	126
6.1.1 评价因子与评价等级的确定	126
6.1.2 本项目污染源调查	126
6.1.3 预测结果分析	127
6.1.4 大气防护距离	128
6.1.5 本项目污染物排放量核算及自查表	128
6.2 地表水环境影响预测评价	131
6.2.1 项目废水排放情况	131
6.2.2 污水处理可行性分析	131
6.2.3 纳管可行性分析	132

6.2.4 建设项目污染物排放信息	132
6.3 声环境影响分析	136
6.4 固废影响分析	139
6.5 土壤环境影响分析	141
6.5.1 土壤环境影响类型	141
6.5.2 场地土壤情况调查	141
6.5.3 土壤环境影响识别	143
6.5.4 土壤环境影响评价	143
6.5.5 土壤环境保护措施	145
6.5.6 土壤环境跟踪监测	145
6.5.7 土壤环境影响评价结论	146
6.6 环境风险评价	147
6.6.1 风险评价的目的和重点	147
6.6.2 风险调查	147
6.6.3 确实评价等级	149
6.6.4 环境影响识别	153
6.6.5 风险事故	159
6.6.6 风险预测与评价	162
6.6.8 环境风险评价结论与建议	170
7 环境保护措施及可行性论证	174
7.1 废气污染防治措施	174
7.1.1 本项目废气排放特点	174
7.1.2 废气污染防治措施	174
7.1.3 废气达标排放可行性分析	178
7.1.4 废气处理其他要求	181
7.2 废水污染防治措施	181
7.2.1 本项目废水产生情况及特点	181
7.2.2 废水处理设施及可达标性分析	182
7.2.3 纳管可行性分析	185
7.2.4 废水处理其他要求	185
7.3 噪声污染防治对策	186
7.4 固废污染防治对策	186
7.4.1 固废贮存要求	186
7.4.2 固废处置要求	186
7.5 地下水和土壤污染防治对策	187
7.5.1 源头上控制对地下水及土壤的污染	187
7.5.2 末端控制措施	187
7.6 污染防治对策汇总	189

8 环境经济损益分析	190
8.1 环保设施投资与运行费用	190
8.2 环境效益分析	190
8.3 经济效益分析	191
9 环境管理及监测计划	192
9.1 环境管理	192
9.2 环保措施执行计划	192
9.3 健全企业内部管理机制	192
9.3.1 建立环保机构	192
9.3.2 完善各项环保规章制度	193
9.3.3 排污口规范化设置	194
9.3.4 风险事故应急	194
9.3.5 污染物排放清单及管理要求	194
9.4 环境监测制度	198
9.4.1 环境监测机构及职责	198
9.4.2 对建立环境监测制度建议	198
9.4.3 环境监测计划	198
9.5 排污许可证申领要求	200
10 环境影响评价结论	202
10.1 项目建设概况	202
10.2 环境现状	202
10.3 环境影响预测与评价结论	203
10.3.1 环境空气	203
10.3.2 地表水环境	203
10.3.3 声环境	203
10.3.4 固废影响	203
10.3.5 土壤影响	204
10.4 审批原则符合性分析	204
10.4.1 建设项目环评审批原则符合性分析	204
10.4.2 管理条例符合性分析	206
10.4.3 《浙江省建设项目保护管理办法》（2021 修正）符合性分析	212
10.5 建议	212
10.6 总结论	213

附图

- 附图 1 项目所在区域地理位置示意图
- 附图 2 项目所在区域周边环境现状图
- 附图 3 杭州市地表水环境功能区划图
- 附图 4 杭州市辖区环境管控单元分类图
- 附图 5 项目厂区范围平面布置示意图
- 附图 6 厂区排放口位置图

附件

- 附件 1 本项目备案文件
- 附件 2 现有项目环评批复
- 附件 3 现有项目竣工验收意见及签到单
- 附件 4 污水委托处理合同
- 附件 5 危废为处置合同
- 附件 6 2021 年危废管理台账和转移联单
- 附件 7 固定污染源排污登记回执
- 附件 8 突发环境事件应急预案备案登记表

1 前言

1.1 项目由来

杭州中欣晶圆半导体股份有限公司（曾用名：杭州中芯晶圆半导体股份有限公司）成立于 2017 年，地址位于浙江省杭州市钱塘区东垦路 888 号，主要从事高品质半导体硅晶圆片的研发与生产制造。2020 年，经过 Ferrotec 集团内部调整，整合旗下宁夏中欣晶圆半导体科技有限公司（以下简称为“宁夏中欣”或“银川工厂”）及上海中欣晶圆半导体科技有限公司（以下简称为“上海中欣”或“上海工厂”）的业务，中欣晶圆三地工厂实现了从半导体单晶硅棒拉制到 6 英寸-12 英寸半导体晶圆片加工的完整生产。

公司作为高新技术企业，坚持自主研发创新，在成熟 8 英寸硅片生产技术的基础上，通过苦心钻研成功获得 12 英寸硅片的核心生产技术，成为国内极少数能实现 12 英寸硅片量产的半导体材料企业。同时，公司注重知识产权成果的保护，截至 2021 年 6 月 30 日，公司已拥有发明专利 12 项，实用新型专利 89 项。此外，公司共获取 12 项质量管理体系认证，通过严格的品质管理体系，立志为客户提供高品质的硅片产品。

杭州中欣晶圆公司现有产品主要是 8 英寸（200mm）和 12 英寸（300mm）半导体硅晶圆片。企业于 2018 年 4 月委托浙江省环境科技有限公司编制了杭州中芯晶圆半导体股份有限公司半导体大硅片（200mm、300mm）项目环境影响报告书，该项目已于 2018 年 5 月 4 日通过原杭州市环境保护局审批（大江东环评批[2018]24 号），审批内容为生产 360 万片/年 200mm 和 240 万片/年 300mm 的半导体硅片。现企业已完成 360 万片/年 200mm 半导体硅片与 36 万片/年 300mm 半导体硅片的环境保护设施竣工验收工作。

在日渐激烈的行业竞争中，目前公司面临产品污迹不良率需进一步提升、现有产品重掺产品比例低等问题，因此公司必须抓住机遇，推动现有产线的升级改造，优化生产工艺，提升产品良率和性能参数，提高产品价值和核心竞争力。本项目生产线进行改造升级以提升产品质量参数、优化产品结构。一方面，本项目对杭州现有 8 英寸生产线引进自动剥离清洗机、测定/粘接/复检自动一体机、自动上下料洗桶、自动仓储管理系统等先进的自动化、智能化设备，进一步提高产品生产效率和质量检测精度，用自动机械作业代替人工作业，不但可以降低人工误差，提高产品的精确度和成品率，同时也将降低人力成本，符合公司对产品质量管理和成本控制的诉求；另一方面，本项目通过改造现有生产线，提升 12 英寸硅片的背封技术，并使 12 英寸硅片产品中重掺生产比例提升。

该项目符合国家及行业发展方向和政策指南，已取得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书（备案号：2204-330114-89-02-127817）。

为此，企业委托我公司浙江九寰环保科技有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司成立项目课题小组立即开展工作，在资料分析、研究和现场踏勘、调查以及现状监测的基础上，按照环境影响评价技术导则规范和要求，编制形成《杭州中欣晶圆半导体股份有限公司 8 英寸、12 英寸生产线升级改造项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

1、本项目为零土地技改项目，本次技改后全厂产能不增加，但技改后产品品质提升，12 英寸产品规格更丰富，大大提高公司大尺寸硅片在高精尖端领域的市场竞争力。

2、本次技改针对现有 8 英寸、12 英寸半导体硅片生产线进行，8 英寸生产线主要是增加自动化、智能化设备，提升生产效率和产品质量，12 英寸生产线主要通过增加 AP-CVD、LP-CVD 等设备提升 12 英寸硅片的背封技术，并使 12 英寸硅片产品中重掺生产比例提升。

3、本次技改提升后因增加部分清洗工段，同时增加了废气喷淋废水从而使得废水量增加，鉴于现有研磨废水预处理设施、回用水处理设施的处理能力不足，本项目拟增加增加一套研磨废水处理设施、一套回用水处理设施。其余污水预处理及末端处理设施依托现有。

1.3 环评工作过程

根据建设项目《环境影响评价技术导则总纲》，本次环评工作分三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体如图 1.2-1。

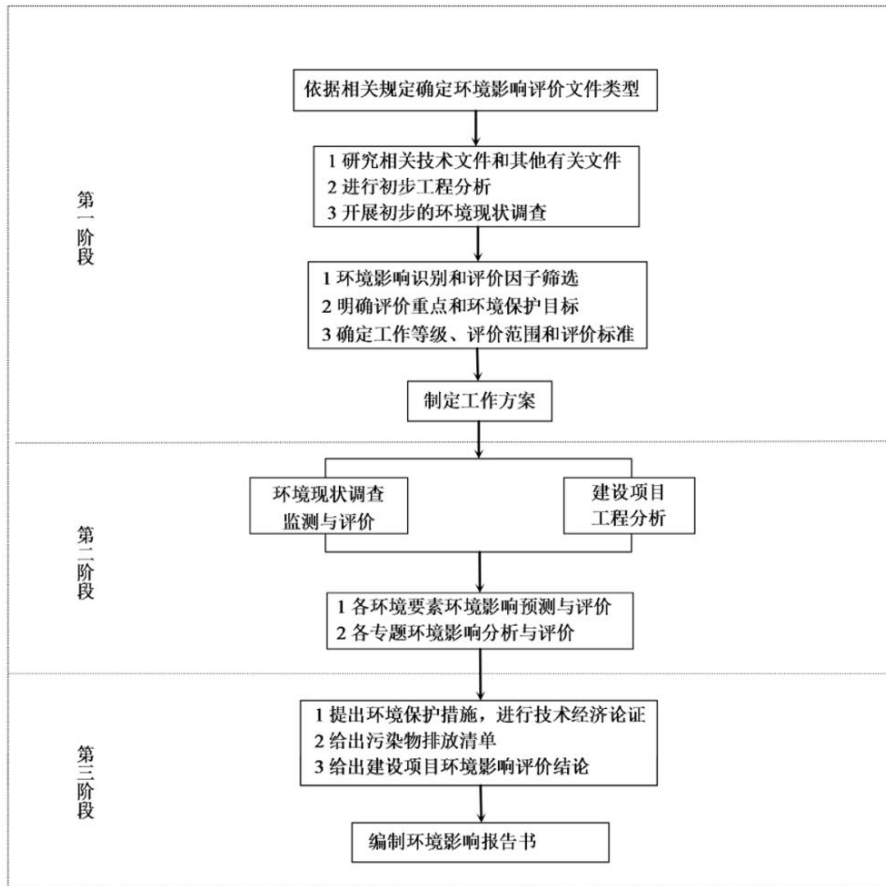


图 1.2-1 环评工作过程示意图

1.3 分析判定情况概述

1.3.1 产业政策等符合性

本项目属于 C3985 电子专用材料制造，对照《产业结构调整指导目录(2021 年本)》，本项目属于指导目录中“第一类：鼓励类，二十八、信息产业：“22、半导体等电子产品用材料”。对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》，本项目不在限制和禁止目录中。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》，本项目不占用实施细则中的各类敏感区域，不属于实施细则禁止开展的生产活动和工程建设。此外，项目已获得区行政审批局出具的《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

1.3.2“三线一单”符合性

1、“三线一单”环境管控单元符合性

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目厂址位于浙江省杭州市

钱塘新区东垦路 888 号，属于 ZH33010920013 萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2。根据《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目为“工业项目分类表”中的 106、电子元件及电子专用材料制造，属于二类工业项目，符合该单元的空间布局要求。本项目严格按照相关要求落实各项污染防治措施和污染物总量控制要求，确保各类污染物长期稳定达标排放，符合相应的污染物排放管控要求。本项目严格按照环评要求落实各项风险防范措施、应急措施，并且企业已完成编制《突发环境事件应急预案》（备案编号 330199-2021-004-M），本项目实施后将予以更新，符合该单元环境风险防控要求。因此，本项目的建设符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案。

2、“三线一单”管理要求符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，现分析如下：

（1）生态保护红线

本项目位于杭州市钱塘新区东垦路 888 号，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30 号），本项目拟建地用地性质为工业用地，不在生态保护红线范围内。因此，本项目的实施未涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

项目位于杭州市钱塘区东垦路 888 号，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准规定要求。根据杭州市 2020 年生态环境公报，项目所在区域属于环境空气达标区；区域大气环境、地表水环境、声环境和土壤环境质量监测结果能达到相应标准的要求。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气、噪声经处理后可实现达标排放，不会改变所在环境功能区的质量。生产废水通过厂内预处理达到纳管要求后排入污水处理厂，不直接对环境排放，不会对周围地表水体产生影响。固体废物均得到妥善处置。企业落实好地下水源头控制和防渗措施后，本项目不会对厂区周边地下水、土壤环境产生不利影响。因此，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。

(3) 资源利用上线

项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自工业区供水管网，用电来自市政供电。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、自动化控制、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，实现节能减排。因此，本项目的实施不会突破该区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》、《产业结构调整指导目录(2021 年本)》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》、杭州大江东产业集聚区分区规划环评中负面清单以及《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相应环境功能区的负面清单及管控措施，本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，其采用的生产工艺、实施的生产规模、产品及使用原料等均未列入该环境准入负面清单内。

根据《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》与本项目相关的要求，本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《产业结构调整指导目录（2021 年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。此外，本项目为零土地技改项目，且不增加产能，非新建和扩建产能过剩项目，非不符合要求的高耗能高排放项目，因此，本项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》的相关要求。

综上所述，本项目总体符合“三线一单”的管理要求。

1.3.3 集聚区规划及规划环评符合性

杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书于 2018 年 3 月 21~22 日通过浙江省生态环境厅审查，并于 2018 年 12 月 25 日取得环保意见(浙环函[2018]533 号)。2021 年 6 月规划环评进行了“六张清单”的调整形成调整报告。

规划符合性：本项目拟建地属于江东片区，该区以先进制造业为主体，现代服务业为先导，集总部商务、金融信息、高教研发、高端商贸、现代物流、人居休闲等功能于一体，特色鲜明、功能完善的都市型、生态型、综合型现代化产业集聚区。本项目属于电子专用材料制造的制造业项目，不属于禁止、淘汰类项目，符合该区域的功能定位。根据《杭州大江东产业集聚区[大江东新区]分区规划（2015-2030）》的用地规划图可知，项目拟建地规划为工业用地，与用地性质不冲突。综合上述分析，本项目建设符合《杭

州大江东产业集聚区[大江东新区]分区规划（2015-2030）》要求。

规划环评符合性分析：项目拟建于江东产业片内，对照规划环评（调整报告）中环境准入条件区块图，属于空间准入标准要求中七区块，根据环境准入条件清单表对照（表 2.7-1），本项目不属于环境准入条件清单中禁止准入类和限制准入类产业，符合开发区的空间准入标准、产业准入和行业准入要求。因此，本项目建设总体符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》（调整报告）相应要求。

综上所述，本项目建设符合所在集聚区规划及其规划环评要求。

1.3.4 大气防护距离

根据环境空气影响预测章节结论，本项目无需设置大气防护距离。

1.3.5 排污许可证分析判定情况

根据《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业”—89 电子元件及电子专用材料制造 398；企业未被纳入重点排污单位名录；企业未使用 10 吨及以上溶剂型涂料。因此，本项目为登记管理。

表 1.3-1 固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）摘录

序号	行业分类	重点管理	简化管理	登记管理	本项目类别判定
89	电子元件及电子专用材料制造 398	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他	登记管理

1.3.6 审批权限等相关情况判定

根据《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》及其注释，本项目产品属于“3985 电子专用材料制造--半导体材料”。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》和国家环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目环境影响评价等级为环境影响报告书，具体见下表。

表 1.3-2 本项目环评类别判定表

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
		三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业		
81	电子元件及电子专用材料制造 398	半导体材料；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	/

根据《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)》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《环境影响评价审批正面清单》（环综合〔2020〕13 号）、《浙江省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）》、《杭州市生态环境局关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》（杭环发〔2021〕73 号），“滨江、钱塘分局在辖区范围内，负责市本级审批清单内建设项目的环评文件审批（备案）”，因此，本项目环评审批权限部门为杭州市生态环境局钱塘分局。

1.4 关注的主要环境问题

- （1）现有项目是否符合法律法规要求，是否存在需整改的问题；
- （2）拟建项目的设计是否符合相关标准、技术规范的要求；
- （3）关注项目工艺废气产生及污染防治，评价项目废气处理工艺可行性；
- （4）关注项目工艺废水水量、水质及相应的废水收集、处理系统，评价项目新建及依托现有废水处理系统的工艺可行性、对后续污水处理厂的负荷冲击；
- （5）关注项目投运后对土壤和地下水环境的影响，项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统；
- （6）关注项目对周边大气、水环境等的影响是否可接受，环境风险是否可控。

1.5 环评主要结论

杭州中欣晶圆半导体股份有限公司 8 英寸、12 英寸生产线升级改造项目拟建于杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区江东片区企业现有厂房内，项目建设符合国家产业政策，符合集聚区规划和规划环评，符合“三线一单”管控及管理要求；该项目在采取本报告提出的各项污染防治措施及风险防范措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并满足总量控制要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量，环境风险在可承受范围内。建设单位已按照有关规范进行环境影响公众参与调查，本次环评采纳建设单位关于本项目公众参与调查的结论。

综上所述，本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施在环境保护方面是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及有关文件

2.1.1.1 国家法律法规及有关文件

1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令十二届第九号，2014 年修订），2015 年 1 月 1 日起施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令十三届第二十四号，2018 年修正），2003 年 9 月 1 日起施行；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令十二届第七十号，2017 年修正），2008 年 6 月 1 日起施行；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令十三届第十六号，2018 年修正），2016 年 1 月 1 日起施行；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令十三届第一〇四号，2021 年修正），2022 年 6 月 5 日起施行；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令十三届第四十三号，2020 年修订），2020 年 9 月 1 日起施行；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令十三届第九号），2019 年 1 月 1 日起施行；

8、《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令十一届第三十九号），2011 年 3 月 1 日起施行；

9、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年修订），2017 年 10 月 1 日起施行；

10、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行；

11、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号），2019 年 7 月 11 日施行；

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

- 13、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；
- 14、《环境保护公众参与办法》（环境保护部部令第 35 号），2015 年 9 月 1 日起施行；
- 15、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；
- 16、关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部，公告 2018 年第 48 号），2019 年 1 月 1 日起施行；
- 17、关于发布《固体废物鉴别标准通则》《含多氯联苯废物污染控制标准》两项国家环境保护标准的公告（环境保护部，公告 2017 年第 44 号）；
- 18、关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)》的公告（生态环境部，公告 2019 年第 8 号）；
- 19、关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知》（环境保护部，环发[2015]4 号）；
- 20、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（环境保护部，环环评[2016]150 号）；
- 21、关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见（环境保护部，环环评[2018] 11 号）；
- 22、关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知（环境保护部办公厅，环办环评〔2017〕84 号）；
- 23、关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（生态环境部办公厅，环办固体[2021]20 号）；
- 24、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- 25、《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合〔2020〕13 号）；
- 26、《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》（环评函〔2020〕19 号）。
- 27、生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）；

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

29、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）；

30、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021.12 起施行）；

31、《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022 年版）的通知》（长江办〔2022〕7 号）

2.1.1.2 地方法律法规及有关文件

1、《浙江省固体废物污染环境防治条例(2017 修正)》（根据 2017 年 9 月 30 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议《关于修改〈浙江省水土保持条例〉等七件地方性法规的决定》第二次修正）；

2、《浙江省水资源管理条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 30 号），2020 年 1 月 1 日起施行；

3、《浙江省水污染防治条例(2020 修正)》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号），2020 年 11 月 27 日起施行；

4、《浙江省大气污染防治条例(2020 修正)》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号），2020 年 11 月 27 日起施行；

5、浙江省人民政府《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015 年本）；

6、《浙江省大气污染防治“十三五”规划》（浙发改规划〔2017〕250 号）；

7、浙江省人民政府《浙江省环境空气质量功能区划分》（浙政函〔2016〕111 号，2016.7.8）；

8、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2011 年 10 月 25 日浙江省人民政府令 第 288 号令发布，2014 年 3 月 13 日修正，2018.1.22 修订，2018.3.1 施行）；

9、关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知（浙环发〔2012〕10 号，2012.2.24）；

10、《关于印发〈浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法〉的通知》（浙政办发〔2014〕86 号）；

11、《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的公告》

(浙环发[2019]4 号)。

12、《关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》，浙政函〔2020〕41 号，2020.5.14；

13、《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（2019 年本）>的通知》（浙环发[2019]22 号）；

14、《转发环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（浙环办函[2012]280 号）；

15、《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)>的通知》(浙环发[2014]28 号)；

16、《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙环发〔2014〕26 号）；

17、关于印发《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》的通知（浙环发〔2017〕41 号）；

18、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发〔2017〕29 号）；

19、《关于进一步规范危险废物处置监管工作的通知》（浙环发〔2017〕23 号）；

20、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76 号）；

21、；《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》（浙环发[2009]77 号）；

22、省发展改革委 省能源局关于印发《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕209 号）；

23、省发展改革委 省生态环境厅关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕215 号）；

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

25、《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》,浙环发[2019]2 号；

26、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；

27、《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》，浙长江办[2022]6 号；

28、《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）的通知》（浙政办发[2021]27 号）；

29、《杭州市大气污染防治规定》（杭州市人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2016 年 8 月 4 日实施）；

30、杭州市人民政府《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》（杭政函〔2018〕103 号）；

31、杭州市人民政府办公厅《关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函〔2019〕2 号）；

32、杭州市生态环境局《关于印发 杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（杭环发〔2020〕56 号）；

33、杭州市生态环境局《关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》（杭环发〔2021〕73 号）。

2.1.2 产业政策

（1）《产业结构调整指导目录》（2021）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 40 号，2021 年 1 月）；

（2）《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》（工业和信息化部[2018]第 66 号，2018.12）；

（3）《市场准入负面清单（2022 年版）》（国家发展改革委商务部发改体改规〔2022〕397 号，2022.4）；

（4）《关于杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）的通知》，（杭政办函〔2019〕67 号）。

（5）《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号，2021 年 11 月 2 日）。

2.1.3 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (10) 《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);
- (11) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (12) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(试行)》(2014 年 10 月 13 日);
- (13) 《挥发性有机物治理实用手册》(环保部 2020 年);
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019);
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819—2017)。

2.1.4 项目技术文件

(2) 《杭州中欣晶圆半导体股份有限公司 8 英寸、12 英寸生产线升级改造项目备案信息表》;

(2) 《杭州中欣晶圆半导体股份有限公司 8 英寸、12 英寸生产线升级改造项目可研究性报告》;

(3) 企业提供的有关环评资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防污染，并为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。根据项目的具体情况，结合厂址周围环境状况，本评价拟达到以下目的：

1、从国家产业政策的角度，结合当地总体规划要求，确定项目建设是否符合产业政策及规划要求。

2、在对拟建厂址周边自然、社会、经济环境状况进行调查、分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标、环境保护目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和必

要的现状监测，查清评价区域环境现状情况，并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

3、调查和监测现有企业的生产和排污状况，核查现有企业的污染物源强。

4、全面分析工程建设内容，掌握设备及设施的主要污染物产生特征，计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模式计算和类比分析的方式预测、分析项目施工期和投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

5、对项目建设所引起的环境污染提出切实可行的减缓或补偿措施建议。

6、根据国家对企业“清洁生产、达标排放、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目采用工艺与技术装备的先进性。对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性进行分析；为优化企业产业结构和投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济发展与环境保护协调发展的目的。

2.2.2 评价原则

- 1、符合国家及地方产业政策、行业准入条件和法律法规；
- 2、符合区域功能区划、城市总体规划、城镇总体规划及建德高新技术产业园规划，布局合理；
- 3、符合国家土地利用的政策；
- 4、符合国家发展循环经济和资源综合利用的政策；
- 5、符合国家和地方规定的总量控制要求；
- 6、符合污染物达标排放和区域环境功能区的要求；
- 7、符合风险防范与应急管理的要求；
- 8、坚持“科学、客观、公正”的原则。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

根据拟建项目污染物排放特点及环境影响因素识别，确定本项目的评价因子，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 本报告评价因子汇总表

项目	现状评价因子	预测(影响)评价因子	总量控制因子
环境空气	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氟化物、氯化氢、氨	颗粒物、氟化物、氯化氢、氨、氮氧化物	颗粒物、氮氧化物
地表水	pH、DO、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、TP 和氟化物	COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮
声环境	等效 A 声级(L _{eq} A)	等效 A 声级(L _{eq} A)	/
土壤环境	①重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； ②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。④特征因子：氟化物	氟化物	/

2.3.2 环境功能区划

2.3.2.1 环境空气质量功能区划

根据杭州市环境空气质量功能区划，本项目拟建地块环境空气属二类功能区。具体见附图 2。

2.3.2.2 水环境功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目拟建地附近地表水系属于钱塘 337 断面，水环境功能区为工业、农业用水区，目标水质为IV类水质，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类标准，具体见附图 3。

企业废水排入临江污水处理厂，最终排污口所在位置及河道属于杭州湾，根据《浙江省近岸海域环境功能区划（调整）》，杭州湾该段近岸海域属于三类功能区，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）中的三类水质标准，具体见附图 4。

项目评价范围内地下水未划分环境功能区划，根据规划环评判定情况以及使用功能，参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类。

2.3.2.3 声环境功能区划

根据杭州大江东产业集聚区声环境功能区划及分图，本项目拟建地属于《声环境质

量标准》(GB3096-2008)中的 3 类声环境功能区。具体见附图 5。

2.3.2.4 生态环境管控单元

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目厂址位于浙江省杭州市钱塘新区东垦路 888 号，属于 ZH33010920013 萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2。杭州市“三线一单”分区管控图见附图 6。

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目所在区域附近水环境功能区划为IV类区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类标准。本项目最终纳污水体位于杭州湾，根据《浙江省近岸海域环境功能区划（调整）》（浙环发[2001]242号），该段水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类水质标准。具体标准限值表2.3.1-1。

表 2.3.1-1 水环境质量标准（单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L）

指标名称	pH	DO	COD _{Mn}	BOD ₅
地表水IV类标准	6-9	≥3	≤10	≤6
海水三类标准	6.8~8.8	>4	/	≤4
指标名称	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类
地表水IV类标准	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤0.5
海水三类标准	/	≤0.03	0.40	≤0.30

(2) 环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划》，该项目选址区域环境空气为二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）标准附录 D。具体见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	备注
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
CO	日平均	4000	
	1 小时平均	10000	
TSP	年平均	200	

	日平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	日平均	100	
	1 小时平均	250	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
氟化物	1 小时平均	20	
	24 小时平均	7	
氯化氢	1 小时平均	50	
	24 小时平均	15	
氨	1 小时平均	200	

(3) 噪声

项目所在地属于 3 类声环境功能区，厂界噪声采用（GB3096-2008）《声环境质量标准》中的 3 类标准，具体见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 声环境质量标准(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 土壤环境质量标准

本项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，见表 2.3.1-4，其中特征因子氟化物参照执行《浙江省污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中商服及工业用地筛选。

表 2.3.1-4 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
			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 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	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 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
			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	75-09-2	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	79-01-6	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	75-01-4	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	15
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	1500
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	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

表 2.3.1-5 浙江省污染场地风险评估技术导则标准 (DB33/T 892-2013)

序号	污染物	商服及工业用地筛选值 (mg/kg)
1	氟化物	2000

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

①生产废气

根据现有项目环评批复, 现有项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 同时, 现有项目废气排放还需参照执行《电子工业污染物排放标准》征求意见稿和上海市地标《半导体行业污染物排放标准》(DB31 374-2006) 等的相关要求。现有项目环评批复执行的废气排放标准限值具体见表 2.3.2-1。

本项目实施后废气处理均依托现有设施, 不新增排气筒。主要依托的排气筒有 DA001、DA003、DA008、DA009、DA010、DA016 (即 CUB 排气筒)。其中 DA001、DA003 和 DA016 排气筒高度为 36m, DA008、DA009、DA010 排气筒高度为 42m。本项目实施后排放标准与现有项目相同。

表 2.3.2-1 本项目实施后工艺废气污染物排放标准 (执行原环评批复标准)

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
	《大气污染物综合排放标准》	原环评批复执行标准	
氟化物	9.0	1.5	0.02
氮氧化物	240	40	0.12
氯化氢	100	10	0.20
颗粒物	120	10	1.0
氨	/	5.0	1.0

同时, 企业污水站臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 具体见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2 污水站臭气污染物排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界标准值 (mg/m ³)
氨	/	36	28.6	1.5
硫化氢	/	36	1.9	0.06
臭气浓度, 无量纲	15000	>35	/	20

(2) 废水

本项目及企业现有废水包括生产废水和生活污水, 生产废水主要有研磨废水 (包括低浓度、高浓度废水)、酸碱废水、含氟废水 (包括含低、高浓度废水)、含氨废水

（包括低浓度、高浓度废水）、废气喷淋塔废水、回用系统排污水、制纯水排水、冷却塔排水；生产废水处理采取废水分质、分流处置，通过厂区酸碱废水处理系统、含氟废水处理系统、含氨废水处理系统等进行处理，处理后的生产废水与经化粪池处理后的生活污水一同排放。本项目废水处理依托扩建后的现有废水处理系统。

现有项目原执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，由于相关行业标准已颁布，因此本项目同全厂各污染物排放浓度应执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中表 1 的相关规定），污水排入市政污水管网，最后进入临江污水处理厂集中处理。临江污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准要求。具体见表表 2.3.2-3~4。

表 2.3.2-3 企业废水污染物排放标准

序号	污染物名称	电子工业水污染物排放标准间接排放限值（mg/L）
1	pH, 无量纲	6~9
2	COD _{Cr}	500
3	SS	400
4	氨氮 ^①	35
5	总磷	8
6	石油类	20
7	总氮	70
8	氟化物	20
9	总有机碳	100

注：①根据《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）说明，DB33/887-2013 标准为《污水综合排放标准》的补充，国家和地方颁布的综合或行业水污染物间接排放标准严于本标准的，执行国家和地方颁布的综合或行业水污染物间接排放标准，但《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中氨氮为 45mg/L，高于 DB33/887-2013 标准的 35mg/L，因此需执行 DB33/887-2013 标准。

表 2.3.2-4 临江污水处理厂排放标准 单位：mg/L,PH 除外

污染物	PH	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	六价铬	总铬	总镍
(GB18918-2002)中的一级 A 标准	6~9	≤50	≤2.5 ^①	≤15	≤0.5	≤10	≤1	≤0.05	≤0.1	≤0.05

注：①根据《杭州市萧山区人民政府办公室关于印发<萧山区工业企业主要污染物排放总量控制配额分配方案>的通知》（萧政办发[2014]221 号），对纳管企业按 2.5mg/L 核算。

本项目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）中表 2 的相关要求，见表 2.3.2-5。

表 2.3.2-5 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2

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
半导体器件	12 英寸芯片（掩膜层数 35 层及以下）	m ³ /片	11	与污染物排放监控位置一致

（3）噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的工业区 3 类标准，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

表 2.3.2-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	标准限值（dB（A））	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的相关规定，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中的相关规定。

2.4 评价内容和重点

2.4.1 评价内容

- 1、收集、监测和调查本项目影响区域的环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- 2、调查和分析项目的主要污染因子和污染源强，了解污染物排放情况和总量控制要求；
- 3、对本项目进行工程分析以及类比调研，确定本项目的主要污染因子和污染源强，评价其工艺技术的先进性、清洁程度及产业政策的要求符合性分析；
- 4、预测本项目污染物排放可能对周围环境产生的影响，分析影响程度，预测影响范围；
- 5、根据污染物排放的强度、特征和规律，在达标排放和总量控制的前提下提出切实可行的污染防治对策与措施，拟订环境管理和监测计划；
- 6、针对项目的工程特点，对可能发生的环境风险进行环境影响分析，提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案；
- 7、进行公众调查和环境经济效益分析，实现工程实施的社会、经济和环境效益的

统一，并为环保主管部门决策和建设单位环境管理提供科学依据。

2.4.2 评价重点

1、通过对建设地区社会、经济、生态、自然等环境特征的调研及环境质量的现状调查及监测，摸清建设地区环境质量现状。

2、通过现场调查，核实现有企业污染物排放现状和现有污染处理设施达标情况；通过工程分析和类比调查，计算建设项目污染物源强，比较建设前后污染物排放量。

3、通过工程分析，根据工艺流程，确定污染物产生源、污染物种类及其产生量、污染防治措施、最终排放量。

4、评价项目建设期、运行期对环境的影响程度和范围，重点对废气、废水的达标可行性进行分析，同时注重风险评价。

5、论证工程中拟采取污染防治措施的先进性、经济性和可行性。

6、对环境风险进行评估，提出应急措施。重点对生产设施、贮存场所带来的环境风险进行评价。

7、根据项目主要污染物排放量及总量平衡方案，论证总量控制要求符合性。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 环境评价等级

1、大气环境评价等级确定

本项目为技改项目，新增废气产生量不大，主要依托现有废气治理设施处理后排放，主要新增污染物有氨气、氟化氢、HCl、氮氧化物、颗粒物等。因此，确定本项目评价因子为氨气、氟化氢、HCl、氮氧化物、颗粒物（颗粒物以 PM₁₀ 计）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价对上述因子进行初步估算，确定评价等级，估算模型的参数见表 2.5-1，估算结果见表 2.5-2。

表 2.5-1 估算模型参数表

选项		参数	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	周边 3km 范围为一半以上为非城市建成区
	人口数（城市选项时）	/	
最高环境温度/°C		40.7	
最低环境温度/°C		-10.1	

土地利用类型		耕地	周边主要土地利用类型为耕地
区域湿度条件		湿	
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	地形数据分辨率/m	90m	
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	钱塘江位于周边 3km
	岸线距离/km	2.2	
	岸线方向/°	0	

表 2.5-2 主要大气污染因子的排放参数及估算结果

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	小时熏烟最大落地浓度 (ug/m ³)	是否必须使用 CALPUFF
DA001	NH ₃	6.009	78	200	3.00	0	II	否	/	否
DA003	HF	1.220	107	20	6.10	0	II	否	/	否
	NO _x	0.586	107	250	0.23	0	III	否	/	否
DA008	HF	0.912	127	20	4.56	0	II	否	/	否
	NO _x	24.212	127	250	9.68	0	II	否	/	否
	HCl	0.531	127	50	1.06	0	II	否	/	否
	PM ₁₀	4.046	127	450	0.90	0	III	否	/	否
DA009	NH ₃	3.588	95	200	1.79	0	II	否	/	否
DA010	HF	1.887	74	20	9.43	0	II	否	/	否

注：PM₁₀评价标准取日均值的 3 倍。

根据估算结果，DA008 排放的 NO_x 占标率最大，为 9.68%，因此，本项目大气评价等级为二级，评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。无需进一步预测。

2、地表水环境评价等级确定

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一同纳管至临江污水处理厂，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

3、地下水环境评价等级确定

本项目属于电子专用材料制造项目，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 归类，项目属于“K、机械、电子”中“82 半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”，属于地下水IV类项目。根据导则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

4、声环境评价等级确定

本项目所在地属于 3 类声环境功能区，且建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A) 以下[不含 3 dB(A)]，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009）的有关规定，可确定本项目声环境评价等级为**三级**，三级评价为简要评价。

5、土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于为“半导体材料”制造，属于II类项目；本项目不新增占地，占地规模为小型；项目周边 0.2km 范围内存在耕地，敏感程度为敏感，因此本项目**土壤环境影响评价等级为二级**。

表 2.5.1-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

6、生态环境

本项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，项目建设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，因此本项目直接进行生态影响简单分析。

7、环境风险评价等级确定

建设项目环境风险潜势划分为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，确定环境风险潜势。经判定得本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为II，综合风险潜势为 III。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。可见，本项目综合风险潜势为 III，综合评价等级为二级，其中大气风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为三级。

2.5.2 评价范围

1、大气评价范围

根据《大气导则》关于二级评价的评价区范围规定，项目环境空气影响评价区的范围确定为：以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2、地表水评价范围

根据导则要求，三级 B 评价重点在于分析废水纳管的可行性和污染控制措施的有效性。

3、地下水评价范围

本项目无需开展地下水环境影响评价。

4、声环境评价范围

本项目为以固定声源为主的建设项目，声环境影响评价范围为以建设项目边界向外 200m 的区域。

5、土壤评价范围

占地范围内全部区域，占地范围外 200m 的区域。

6、生态环境评价范围

项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

7、风险评价范围

本项目大气风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为三级。根据导则，本项目大气风险评价范围为建设项目边界外 5km 的范围；地表水风险评价范围与地表水评价范围一致；地下水风险评价范围为厂区周边约 3.5km²（相对独立的水文地质单元）左右的区域。

2.6 主要环境保护目标

(1) 地表水环境：地表水环境保护目标包括项目东侧的钱江直河、南侧七横河，水质类别均为 IV 类；临江污水处理厂外排口附近的海域环境，纳污水体属于三类海域；

(2) 空气环境：空气环境保护目标为厂界外 5km 的矩形范围内的敏感点，包括厂址西侧的新江村，西南侧江东村，南侧浪琴湾住宅区、东南侧春园村和东南侧春雷村等，具体见表 2.6-1；环境空气质量保护目标为二类；

(3) 声环境：厂界外 200m 范围内无声环境敏感点，厂界声环境质量要求为 3 类；

(4) 风险环境：风险环境保护目标为厂界外 3km 范围内的敏感点，包括厂址西侧的新江村，西南侧江东村，南侧浪琴湾住宅区、东南侧春园村、东南侧春雷村、江东幼儿园、新围初级中学、钱塘区政府、义蓬第三小学等，具体见表 2.7-1。

(5) 土壤环境：土壤环境保护目标为厂界外围 200m 范围内耕地。

主要环境敏感点详见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 本项目周围主要环境影响敏感点

类别	保护目标名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	新江村	255895.5	3360599.3	居民区	约 2265 人	二类空气环境功能区	西侧	1600 m
	江东村	255872.8	3358847.9	居民区	约 2229 人		西南侧	1970 m
	浪琴湾住宅区	258432.4	3358086.4	居民区	约 3000 人		南侧	2500 m
	春雷村	260164.4	3358733.6	居民区	约 1998 人		东南侧	2030 m
	规划居住区	257933.5	3358468.1	规划居住区	--		南侧	2200 m
环境风险 (距项目边界 5km 的包络线区域)	新江村	255895.5	3360599.3	居民区	约 2265 人	二类空气环境功能区	西侧	1600 m
	春园村	260549.9	3357788.4	居民区	约 843 人		东南侧	2740 m
	江东村	255872.8	3358847.9	居民区	约 2229 人		西南侧	1970 m
	新创村	254069.36	3360144.01	居民区	约 1660 人		西侧	2970m
	围中村	254341.52	3358386.42	居民区	约 3376 人		西南侧	3160m
	新围村	253067.76	3358073.63	居民区	约 2370 人		西南侧	4050m
	群建村*	254612.27	3356747.53	居民区	约 1944 人		西南侧	4750m
	向前村*	254571.55	3356222.43	居民区	约 1605 人		西南侧	5205m
	蜀南村*	255656.29	3356340.88	居民区	约 2755 人		西南侧	4090m
	向公村*	256542.10	3356152.09	居民区	约 1772 人		南侧	4060m
	民主村	257441.27	3356098.74	居民区	约 2100 人		南侧	3070m
	浪琴湾住宅区	258432.4	3358086.4	居民区	约 3000 人		南侧	2500 m
	规划居住区	257933.5	3358468.1	规划居住区	--		南侧	2200 m
	春雷村	260164.4	3358733.6	居民区	约 1998 人		东南侧	2030 m
	春园村	260549.9	3357788.4	居民区	约 843 人		东南侧	2740 m
	春光村	261726.60	3357915.46	居民区	约 2038 人		东南侧	3620m
南沙村*(新富村)	260677.05	3356377.14	居民区	约 3726 人	东南侧	4230m		
义蓬社区含龙湖北与城、东湖城、阳光城、龙润城等已建、在建新居民小区)	259892.03	3355892.20	居民区	约 5103 人	东南侧	4050m		
全民村*	259369.59	3354956.44	居民区	约 2338 人	东南侧	5100m		

类别	保护目标名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
	海宁胡斗村*	256880.22	3366019.75	居民区	约 2826 人	IV 类水环境功能区	北侧	4730m
	海宁荆山村*	259961.17	3366517.75	居民区	约 8209 人		北侧	4820m
	江东幼儿园	255352.2	3359501.9	学校	约 200 人		西南侧	2750 m
	新围初级中学	255306.6	3358113.0	学校	约 1000 人		西南侧	3360 m
	新围中心小学	254205.09	3356913.79	学校	约 1615 人		西南侧	5110m
	钱塘区政府	258478.8	3357503.2	办公	约 300 人		南侧	2960 m
	义蓬第三小学	260749.6	3358045.7	学校	约 500 人		东南侧	3640 m
	义蓬第二小学	259903.34	3355467.70	学校	约 1029 人		东南侧	5260m
	义蓬第二幼儿园	260012.30	3355550.99	学校	/		东南侧	5320m
	义蓬第二初中	260006.20	3356106.86	学校	/		东南侧	4780m
	和平医院	257288.67	3355644.26	医院	/		南侧	4860m
地表水	钱江直河	/	/	/	/	IV 类水环境功能区	东侧	紧邻
	七横河	/	/	/	/		南侧	紧邻
声环境	厂址周围 200m 范围内无声环境敏感点					3 类声环境功能区	/	/
土壤	厂址周围 200m 范围内周围耕地					/	/	/

注：带*的行政村为部分区域在评价范围内，部分不在评价范围内。

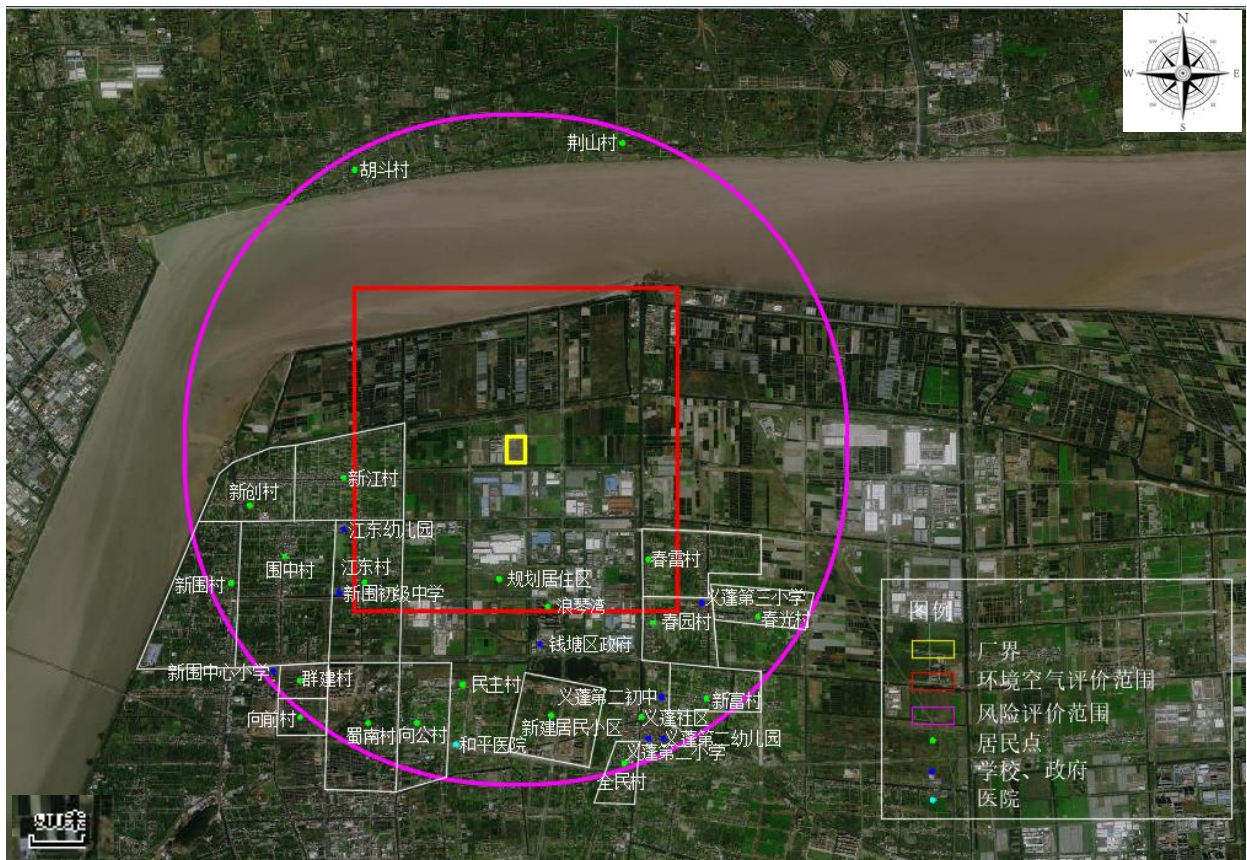


图 2.6-1 本项目周边环境保护目标分布示意图

2.7 相关规划及政策符合性分析

2.7.1 杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划及规划环评（调整报告）概况

杭州钱塘区规划控制总面积531.7平方公里，其中陆域面积436平方公里、钱塘江水域面积约95.7平方公里。空间范围包括原杭州大江东产业集聚区和原杭州经济技术开发区，托管管理范围包括江干区的下沙、白杨2个街道，萧山区的河庄、义蓬、新湾、临江、前进5个街道，以及原杭州大江东产业集聚区规划控制范围内的其他区域（不含党湾镇所辖接壤区域的行政村）；项目位于钱塘区原杭州大江东产业集聚区内。

根据《大江东产业集聚区发展规划》，大江东产业集聚区的功能定位是：三区一城“国家自主创新示范区、长三角产城人融合先行区、浙江产业转型升级引领区、杭州江滨智慧生态新城”。规划范围包括：东、北、西均以钱塘江界线为界，南至河庄街道、义蓬街道南界线、红十五线、临江街道南界线。规划总面积427平方千米，其中陆域面积355平方千米，钱塘江水域面积72平方千米。地域范围覆盖河庄、义蓬、新湾、临江、前进5个街道的行政管辖区域及党湾镇部分用地。

（1）规划概述

1) 总体布局

大江东产业集聚区形成“一城三园，一心三带”的总体结构。

一城：即生态智慧新城。即钱江通道以西的创新引领、宜居宜业、生态优化的高品质新城。强调串河成网、连田成绿的生态基地。

三园：即江东、前进、临江以产业功能为主导的三大功能园区。以产城融合为理念，设施完善，环境优美的综合型功能园区。

一心：即大江东综合公共服务主中心，市级副中心之一。集商务办公、金融商贸、展览展示、公共服务等功能于一体的市级副中心，是新区功能和形象核心。

三带：即产业创新服务带、城市生活服务带和江海湿地生态景观带。产业创新服务带位于江东大道以北，依托江东一路，是连续城市创新功能的连续轴带；城市生活服务带位于江东大道以南，依托河景路和轨道交通，是连接城市品质生活服务的连续轴带；江海湿地生态景观带位于滨江二路以北，依托沿江湿地生态基地，打造大江东最具生态景观特色的国家级综合型湿地。

2) 商业服务用地空间布局

规划形成“一核两轴九心，四类三级”的商业服务业发展结构。

“一核”即东湖商业中心（市级商业副中心）；

“两轴”即 7 号线和 8 号线两条地铁商业轴线；

“九心”包括九个片区级商业中心：站前商贸物流中心、跨境电子商业中心两个专业型中心；河庄商业中心、义蓬商业中心、新湾商业中心等三个为大型居住片区服务的街道商业中心；江东商业中心、前进西商业中心、临江北商业中心、临江商业中心等四个为工业片区服务的商业中心；

“四类”指中心商业服务、居住商业服务、产业商业服务、旅游商业服务等四种不同的商业服务类型。

“三级”指区级、片区（街道）级、社区级（包括居住区商业中心和产业邻里中心）三个层级的商业服务设施。

3) 四大片区

规划依据产业特色、园区规模、配套要求等，形成“四片多园”的工业用地格局。项目所在地为四大片区（江东片区、临江片区、临空片区以及前进片区）中的江东片区。

规划范围：东至钱江大道，南至红十五线、靖江镇行政区划北界、义蓬街道、南阳街道行政区划北界，西、北至钱塘江岸线，包括河庄街道、义蓬街道、新湾街道、党湾镇等部分区域。重点规划区面积18平方公里。

功能定位：江东先进装备制造园：位于靖江路以东，江东一路以北，重点聚焦特色化、规模化的汽车整车及零部件制造领域； 江东战略新兴产业园：位于江东一路以北，头蓬快速路以西，为现状企业提供创新平台，重点发展新能源、新材料、生命健康等战略新兴产业。

规划符合性分析：本项目拟建地属于江东片区，该区以先进制造业为主体，现代服务业为先导，集总部商务、金融信息、高教研发、高端商贸、现代物流、人居休闲等功能于一体，特色鲜明、功能完善的都市型、生态型、综合型现代化产业集聚区。本项目属于电子专用材料制造的制造业项目，不属于禁止、淘汰类项目，符合该区域的功能定位。根据《杭州大江东产业集聚区[大江东新区]分区规划（2015-2030）》的用地规划图可知，项目拟建地规划为工业用地，本项目属于工业项目未与规划冲突。综合上述分析，本项目建设符合《杭州大江东产业集聚区[大江东新区]分区规划（2015-2030）》要求。

（2）规划环评结论

杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书于2018年3月 21~22日通过浙江省生态环境厅审查，并于 2018 年 12 月 25 日取得环保意见（浙环函[2018]533 号）。2021年6月规划环评进行了“六张清单”的调整形成调整报告。

杭州大江东产业集聚区经过多年的发展现形成化纤、化工、纺织等传统产业为主，

汽车、先进装备制造、新能源、新材料、现代物流等新兴战略性产业迅速崛起的产业发展新格局，产业结构不断优化，产业链条逐步延伸，集聚效应日益明显。杭州大江东产业集聚区于2015年实体化运作以来，作为经济增长快、市场容量大的区域，提出实现“智慧大江东、魅力生态城”的战略目标。杭州钱塘新区（原大江东产业集聚区）分区符合国家、浙江省和杭州市总体发展战略要求，有利于促进区域成为全省经济转型升级的引领区，浙江先进制造业引擎，实现“再造一个杭州新城，再造一个杭州工业”的目标，也与浙江省及浙江省主体功能区划、杭州市城市总体规划、杭州市萧山区土地利用总体规划、杭州市国民经济和社会发展第十三个五年规划、杭州市十三五环境保护规划等上位规划相一致。

本次规划土地资源、水资源和能源供应能够得到保障；环境容量存在短板，通过区域消减可以满足环境质量底线和污染排总量要求。规划实施后对重要环境敏感目标的影响总体不大。

立足于杭州大江东产业集聚区经济社会发展和资源环境承载，本次规划确定的规划定位、发展目标和产业规划结构较为合理；规划布局总体合理，但临江区块部分需要进一步优化，防止工业区包围居住区；同时分区规划在后期修编过程中应充分考虑与大江东产业聚集环境功能区划的衔接，并给予调整。

本评价认为，杭州钱塘新区（原大江东产业集聚区）分区在进一步优化规划布局、完善生态环境建设规划、强化空间、总量和环境准入、严格执行资源保护和环境影响缓解措施、落实现有问题解决方案后，该规划的实施不会降低区域环境质量。

表 2.7-1 环境准入条件清单（调整报告）

区域	清单内容
区块七 （该区块规划重点发展汽车及零部件、智能机械，本次涉及萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2 ZH33010	禁止准入类产业： 1. 新建、扩建火力发电（燃煤）；49、饲料添加剂、食品添加剂制造；75、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新；111、纺织品制造（有染整工段的）；114、原油加工、天然气加工、油页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；117、基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；（单纯混合或分装外的）；118、肥料制造；化学肥料制造（单纯混合和分装外的）；119、日用化学品制造（单纯混合或分装的除外）；120、化学药品制造；121、化学纤维制造（单纯纺丝除外）；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（轮胎制造；有炼化及硫化工艺的）；131、铁合金制造；132、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；133、有色金属合金制造；135、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）。 2. 涉及电镀、酸洗、磷化、电化学镀、铸造工艺金属制品制造。

920013)	3. 单纯的表面喷涂项目；87、黑色金属压延加工；89、有色金属压延加工。 4. 55、含湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造。 5. 距离居住区规划边界 200 米范围内布置溶剂型油漆喷涂项目。 6. 禁止危化品货物分拨中心和仓库建设；危险化学品/危险废物仓储（企业配套原料或产品库除外）。 7. 废旧资源（含生物质）加工再生、利用等。 8. 57、制鞋业制造（使用有机溶剂的）。
	限制准入类产业： 现有氨纶、锦纶等三类项目技改不得增加产能，且污染物削减量不低于区域减排目标。

规划环评符合性分析：项目拟建于江东产业片内，对照规划环评（调整报告）中环境准入条件区块图，属于空间准入标准要求中七区块，根据环境准入条件清单表对照（表 2.7.1-1），本项目不属于环境准入条件清单中禁止准入类和限制准入类产业，符合开发区的空间准入标准、产业准入和行业准入要求。因此，本项目建设总体符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》（调整报告）相应要求。

2.7.2“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，现分析如下：

（1）生态保护红线

本项目位于杭州市钱塘新区东垦路 888 号，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号），本项目拟建地用地性质为工业用地，不在生态保护红线范围内。因此，本项目的实施未涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

项目位于杭州市钱塘区东垦路 888 号，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准规定要求。根据杭州市 2020 年生态环境公报，项目所在区域属于环境空气达标区；区域大气环境、地表水环境、声环境和土壤环境质量监测结果能达到相应标准的要求。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气、噪声经处理后可实现达标排放，不会改变所在环境功能区的质量。生产废水通过厂内预处理达到纳管要求后排

入污水处理厂，不直接对环境排放，不会对周围地表水体产生影响。固体废物均得到妥善处置。企业落实好地下水源头控制和防渗措施后，本项目不会对厂区周边地下水、土壤环境产生不利影响。因此，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。

(3) 资源利用上线

项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自工业区供水管网，用电来自市政供电。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、自动化控制、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，实现节能减排。因此，本项目的实施不会突破该区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

对照《市场准入负面清单（2020年版）》、《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019年本）》、杭州大江东产业集聚区分区规划环评中负面清单以及《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相应环境功能区的负面清单及管控措施，本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，其采用的生产工艺、实施的生产规模、产品及使用原料等均未列入该环境准入负面清单内。

综上所述，本项目总体符合“三线一单”的管理要求。

2.7.3 《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目厂址位于浙江省杭州市钱塘新区东垦路 888 号，属于 ZH33010920013 萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2，见附图，管控要求见下表 2.7-2。

表2.7-2 管控单元总体准入要求符合性分析

内容	具体要求	符合性分析
空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合。项目选址于钱塘区，项目所在区以先进制造业为主体，本项目属于电子专用材料制造的制造业项目，不属于禁止、淘汰类项目，符合该区域的功能定位，本项目周围无居民区，满足空间布局引导方面的管控要求。
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。所有企业实现雨污分流。	符合。本项目严格按照相关要求落实污染物总量控制及排污权交易，高要求建设废气、废水治理措施，排放浓度控制限值严格于排放标准，达到国内同行业先进水平，企业废水雨污分流，厂区建设符合“污水零直排区”要求。严格按照环评要求落实土壤、地下水污染防治措施。
环境风险防控	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	符合。建设单位承诺严格按照环评要求落实各项风险防范措施、应急措施，并在项目投产前编制

	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。	《突发环境事件应急预案》，监理风险防控体系。
资源开发效率要求	/	/

符合性分析：根据《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目为“工业项目分类表”中的106、电子元件及电子专用材料制造，属于二类工业项目，符合空间布局约束。项目严格按照相关要求落实污染防治措施要求污染物总量控制要求，确保各类污染物长期稳定达标排放，符合相应的管控要求。严格按照环评要求落实各项风险防范措施、应急措施，企业已完成编制《突发环境事件应急预案》，符合环境风险防控要求。因此，项目符合萧山区大江东产业集聚重点管控单元2（ZH33010920013）总体准入要求。

2.7.4 产业政策符合性分析

本项目属于 C3985 电子专用材料制造，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于指导目录中“第一类：鼓励类，二十八、信息产业：“22、半导体等电子产品用材料”。对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》，本项目不在限制和禁止目录中。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》，本项目不占用实施细则中的各类敏感区域，不属于实施细则禁止开展的生产活动和工程建设。此外，项目已获得区行政审批局出具的《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

2.7.5 《<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

表 2.7-3 与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》符合性分析

序号	指南要求	符合情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合。 本项目选址位于杭州市钱塘区东垦路 888 号，不涉及码头项目、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合。 本项目选址不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。

序号	指南要求	符合情况
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合。 本项目选址不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区的岸线和河段范围。
4	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。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合。 本项目选址不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。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。	符合。 本项目选址不涉及长江流域河湖岸线，不涉及《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，不涉及《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。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合。 本项目不新增排污口，废水经厂区预处理达标后纳入临江污水处理厂处理，不涉及长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口的情况。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合。 本项目选址位不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和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建除外。	符合。 本项目选址不涉及长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围，不涉及长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围。
9	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。	符合。 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。
10	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。	符合。 本项目不属于石化、煤化工项目。
11	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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合。 本项目为零土地技改项目，不新增产能，且不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《国家产业结构调整指导目录（2019 年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，也非高耗能高排放项目。

符合性分析：本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》相关要求。

2.7.6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

2021 年 5 月 31 日, 生态环境部发布了《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)(以下简称“指导意见”), 该意见提出要严格“两高”项目环评审批, 主要指导意见和要求如下:

(1) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划, 满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关, 对于不符合相关法律法规的, 依法不予审批。

(2) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《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》要求, 依据区域环境质量改善目标, 制定配套区域污染物削减方案, 采取有效的污染物区域削减措施, 腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施, 不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。

(3) 合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估, 对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别, 不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。

(4) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备, 单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平, 依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料, 重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输, 短途接驳优先使用新能源车辆运输。

(5) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作, 衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、

清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

本项目符合性分析：本项目属于半导体制造项目，不属于电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等六大重点行业，不属于“两高”项目，项目新增 COD_{Cr}、氨氮、氮氧化物、粉尘等由区域削减平衡，实施总量控制，项目所在地大江东产业集聚区（大江东新区）已编制规划环评，项目未列入园区规划环评及所在生态管控单元的禁止准入负面清单。项目不属于两高项目，不开展碳排放评价。

2.7.7 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

根据《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》中对“两高”项目的要求：

以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理。

符合性分析：本项目属于半导体制造项目，不属于电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等六大重点行业，不属于“两高”项目，基本符合浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划。

3 公司现有已建及在建项目污染调查

3.1 现有项目总体产品环评批复及验收情况

杭州中欣晶圆半导体股份有限公司（曾用名：杭州中芯晶圆半导体股份有限公司）位于浙江省杭州市钱塘区东垦路 888 号。企业于 2018 年 4 月委托浙江省环境科技有限公司编制了杭州中芯晶圆半导体股份有限公司半导体大硅片（200mm、300mm）项目环境影响报告书，该项目已于 2018 年 5 月 4 日通过原杭州市环境保护局审批（大江东环评批[2018]24 号），审批内容为生产 360 万片/年 200mm 和 240 万片/年 300mm 的半导体硅片。现企业已完成 360 万片/年 200mm 与 36 万片/年 300mm 的半导体硅片环境保护设施竣工验收工作。企业历次环保审批及验收情况见前表 3.1-1。

企业历次环保审批及验收情况见前表 3.1-1。

表 3.1-1 企业历次环保审批及验收情况

序号	项目名称	审批文号	产品种类	审批规模 (万片/年)		竣工验收情况	项目进展情况
1	杭州中芯晶圆半导体股份有限公司半导体大硅片（200mm、300mm）项目	大江东环评批[2018]24号	200mm (8 英寸)	360		已于 2021.1 验收	已投产
			300mm (12 英寸)	240	其中：36	已于 2021.6 验收	已投产
					其中：204	未验收	在建中

企业在实际建设过程中与项目审批情况基本一致，具体情况见下表。

表 3.1-2 现有项目工程组成

工程名称	序号	单元名称	环评审批情况	实际建设情况
主体规模	1	FAB1 切磨抛厂房 1#	审批年产 240 万片 300mm(12 英寸) 半导体硅片。	厂房已建成，年产 36 万片 300mm (12 英寸) 半导体硅片已验收投产，其余同规格产品线在建设。
	2	FAB2 切磨抛厂房 2#	审批年产 360 万片 200mm(8 英寸) 半导体硅片。	厂房已建成，年产 360 万片 200mm (8 英寸) 半导体硅片已验收投产。
辅助工程	1	辅助用房	建设 9838m ² 的生产调度厂房作为厂区办公、管理用；另外建设 2077 m ² 食堂；15416 m ² 作倒班宿舍。	已建设，与审批一致。
	2	动力站	应急锅炉房、地上油罐（应急发电机）以及 110kv 变电站组成。	已建设，与审批一致。
公用工程	1	供水	水源拟从江东七路、西侧规划路两处市政管网上各引一条 DN300 给水管；生产供水系统：i、市政直供一层生产用水；ii、工艺要求所需纯水，由纯水系统供给。	已建设，与审批一致。

工程名称	序号	单元名称	环评审批情况	实际建设情况
	2	排水	采用雨、污；清、污分流制排水系统。 生产废水经过污水站处理达标后与经化粪池处理后的生活污水通过同一排放口排入市政污水管网。 雨水：有组织排水，经管道收集后分别排放至位于场地周围的市政雨水管。	已建设，与审批一致。
	3	供电	厂区内 110kV 变电站分别引来 10kV 中压配电电缆，引入厂区内各车间变配电站；同时设置应急发电机。	已建设，与审批一致。
	4	供热	市政蒸汽作为全厂热源 30t/h，蒸汽管由市政接口接至 CUB 二层分汽缸，分别接蒸汽管道供至热回收水板式换热器、纯水站和 70/50℃空调热水换热机组等；同时设置应急天然气锅炉。	已建设，与审批一致。
环保工程	1	污水处理	生产污水先行在车间内进行分质，低浓度、成分简单直接进入回收系统进行回用；高浓度废水分质接入对应处理系统，经过物化处理最终进入厂区生化处理站（总处理规模 8400 t/d），处理达标后经标准排放口后排至市政污水管网。	已建项目废水分类分质处理，包括：一套 70t/h 研磨废水预处理系统、一套 175t/h 酸碱废水预处理系统、一套 72.5t/h 含氟废水预处理系统、一套 10t/h 含氨废水预处理系统、167t/h 回用水处理系统（包括低浓度研磨废水处理回用系统、低浓度含氟含氨废水处理回用系统）以及 8400t/d 的末端污水处理站（其中 4300t/d 已验收）。
	2	事故应急	厂区设置不小于 2000m ³ 污水应急装置。	有机紧急事故应急池（位于废水处理站）733m ³ 。无机紧急事故应急池（位于废水处理站）905m ³ 。事故应急池容积（位于甲乙类库边）649m ³ 。此外，已建初期雨水池总体积约 200m ³ 。
	3	废气处理装置	切磨抛厂房 1#有 6 套排风系统，4 套酸碱废气排风系统，1 套酸性废气排风系统（氮氧化物、氟化氢、醋酸）、1 套硅烷废气治理系统）。 切磨抛厂房 2#有 6 套排风系统，4 套酸碱废气排风系统，1 套酸性废气排风系统（氮氧化物、氟化氢、醋酸）、1 套硅烷废气治理系统）。	切磨抛厂房 1#已建有 4 套有毒有害气体排气系统（2 套酸性废气治理系统、1 套碱性废气治理系统、1 套氮氧化物废气治理系统）。 切磨抛厂房 1#在建项目有 2 套有毒有害气体排气系统（1 套酸性废气治理系统、1 套碱性废气治理系统）。 切磨抛厂房 2#已建有 6 套有毒有害气体排气系统（2 套酸性废气治理

工程名称	序号	单元名称	环评审批情况	实际建设情况
			污水站 1 套碱性废气治理系统。	系统、2 套碱性废气治理系统、1 套氮氧化物废气治理系统、1 套硅烷废气治理系统。 污水站已建有 1 套碱性废气治理系统。
	4	固废暂存场	厂区内设置固废站，暂存容积约 150m ³ 。	已建设，与审批一致。

3.2 已建项目情况调查

3.2.1 已建项目产品产量

根据 2021 年公司对产品产量的统计，2021 年企业产品产能数据见表 3.2-1。

表 3.2-1 2021 年产品产能表

序号	产品名称	环评审批产能 (万片/a)	已验产能 (万片/a)	2021 年实际产能 (万片/a)
1	300mm 半导体硅片	240	36	24
2	200mm 半导体硅片	360	360	144

3.2.2 已建项目原辅料消耗情况

已建项目现有产能原辅材料清耗见下表。

表 3.2-2 已建项目主要原辅材料和能源消耗一览表

序号	品名	200mm (t/a)			300mm (t/a)			
		环评量	达产使用量	增减情况	环评量	已建 36 万/年环评量	现有已建产能达产用量	增减情况

序号	品名	200mm (t/a)			300mm (t/a)			
		环评量	达产使 用量	增减情 况	环评量	已建 36 万/ 年环评量	现有已建产 能达产用量	增减情 况

由上表可见，企业现有已批已建项目实际物料消耗量与环评预估量相比有增有减，总体上没有超过 10%；300mm 硅片生产线因增加了外延工艺，新增了少量氯化氢、乙硼烷、磷烷消耗量，根据该项目先行验收报告，新增氯化氢总排放量 60kg/a，包括废水、废气，新增未达到 10%以上，且经达标处理，不属于重大变动；此外，300mm 硅片生产线取消了化学腐蚀工段，因此未有混酸与硝酸的消耗；序号 33~39 的原辅料在原环评报告的工艺流程图中都有显示，原辅料表格中遗漏，未给出具体消耗量。

3.2.3 已建项目设备清单

已建项目实际设备数量与验收情况一致，具体设备清单见下表。

根据上表，企业已建已验项目实际设备数量与验收阶段一致，根据验收报告，8 英寸和 12 英寸硅片生产线实际设备与环评阶段的变化主要如下：

(1) 360 万片/年 200mm (8 英寸) 半导体硅片生产线实际设备较环评有所变动，主要涉及硅片端面倒角机 (增加 7 台)、精密平面磨片机 (增加 2 台)、CP 移动水槽 (增加 2 台)、除害装置 (LP-CVD) (增加 1 台)、立体型 CVD 装置 (N2 炉) (增加 2 台)、8 英寸设备臭氧添加超纯水制造装置 (增加 1 台)、研磨液供应装置 (增加 1 台)、胶带研磨机 (增加 2 台)。企业增加设备多为备用设备，不增加产能及污染物排放量。

(2) 36 万片/年 300mm (12 英寸) 半导体硅片生产线：已先行验收的部分产能，实际设备均与环评基本一致。

3.2.4 已建项目生产工艺流程

1、360 万片/年 200mm (8 英寸) 半导体硅片生产工艺流程

现有已建 360 万片/年 200mm (8 英寸) 半导体硅片生产线主要生产 8 英寸抛光片，其生产工艺流程描述如下：

经核对，已建 200mm (8 英寸) 半导体硅片实际生产工艺流程与环保验收阶段情况基本一致，与环评未发生重大变动。该生产线实际生产工艺流程图见图 3.2-1。

2、36 万片/年 300mm（12 英寸）半导体硅片生产工艺流程

现有已建已验 36 万片/年 300mm（12 英寸）半导体硅片生产线的产品包括 12 英寸抛光片、12 英寸外延片。外延片是在抛光片基础上增加外延工序。其生产工艺流程描述如下：

已建已验 300mm 半导体硅片生产工艺流程与环保验收阶段一致，与环评相比，主要是取消了化学腐蚀 CP 工段，根据验收报告及实际情况，该生产线实际生产工艺与环评比未发生重大变动。

图 3.2-1 现有 200mm（8 英寸）半导体硅片生产工艺流程图

图 3.2-2 现有 300mm（12 英寸）半导体硅片生产工艺流程图

3.2.5 已建项目污染源强分析

(1) 废水

按废水水质进行分类，企业现有废水可分为研磨废水、酸碱废水、含氟废水（含废气塔清洗废水）、含氨废水、生活污水、RO 浓水和循环冷却水系统排污水。已建项目废水的产生源及排放去向情况见表 3.2-4 所示。

企业现有整体项目环评审批废水总排放量为 228.591 万 t/a(7619t/d)，其中已建项目废水排放量约 158.41 万 t/a(5280t/d)。根据企业在线监测数据统计，已建项目 2021 年实际废水排放总量 1515269t/a。企业废水排放情况见下表。

表 3.2-5 已建项目污染源强情况

单位：t/a

产污工段	环评审批排放量		2021 年已建项目 实际排放量	达产排放量
	整体项目	其中：已建项目		
废水量(万吨/年)	228.591	158.41	151.5269	158.41
COD	114.296	79.21	75.763	79.21
氨氮	5.715	3.96	3.788	3.96
总氮	34.289	23.76	22.729	23.76
氟化物	22.859	15.84	15.153	15.84
注：2021 年上半年现有已建项目处于试运行状态，用水量不稳定，导致 2021 年废水排放量单耗高于环评量，实际达产排放量仍按照环评审批排放量控制。				

2021 年企业水平衡情况见图 3.2-3 所示。

表 3.2-4 已建项目废水产生节点及排放处理去向

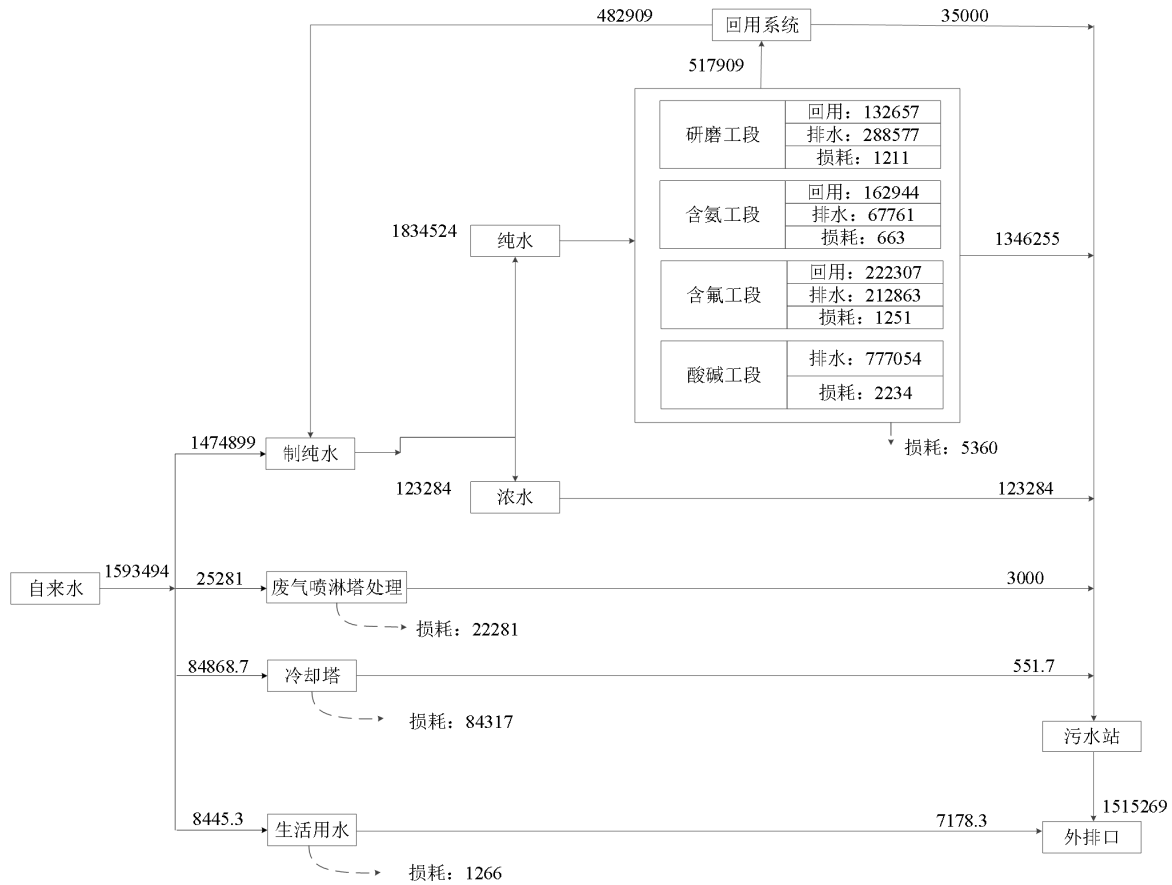


图 3.2-3 2021 年企业水平衡示意图

(2) 废气

已建项目废气主要来自车间有组织废气（酸雾、碱雾）、污水处理站废气（NH₃和 H₂S）、污水站高浓度含氨废水处理工段废气、无组织废气等。

企业已建项目废气产生点位及各股废气的处理去向情况见表 3.2-6。

根据企业检测数据及实际情况，企业已建项目 2021 年废气排放情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 已建项目废气排放情况

单位：t/a

废气类型	环评审批排放量		已建项目 2021 年实际排放量 ⁽¹⁾	已建项目达产排放量 ⁽²⁾
	整体项目	其中：已建项目		
氯化氢	0.360	0.238	0.159	0.238
氨	0.821	0.542	0.187	0.542
氮氧化物	8.424	5.560	1.251	5.560
氟化物	1.404	0.927	0.406	0.927
颗粒物 ⁽³⁾	0.432	0.285	/	0.285
醋酸	1.209	0.798	/	0.798

注：（1）已建项目实际排放量根据验收监测数据折算。

（2）考虑到试运行具有一定不稳定性，保守起见，实际达产排放量仍按照环评审批排放量控制。

（3）颗粒物未检出。

表 3.2-7 企业已建项目废气点位及处理去向情况汇总

(3) 固废

根据原环评报告、企业固废核查资料以及企业实际情况（2021 年固废台账和转移联单等），已建项目 2021 年固废产生和处置情况见下表所示。

表 3.2-8 一般固体废物产生及处置情况

单位：t/a

序号	固废	固废属性	环评与固废核查产生量		已建项目 2021 年实 际产生量	已建项 目达产 产生量	处置方式
			整体项目	其中：已建 项目			
1	含氟废水处理污泥 ⁽¹⁾	一般废物	2840	1874.4	524.9	1237.26 4	委托杭州 富阳奔川 有色金属 有限公司 综合利用
2	其他废水物化处理污泥 ⁽¹⁾	一般废物	1560	1029.6			
3	生化污泥 ⁽¹⁾	一般废物	693.7	457.842			
4	不合格品	一般废物	100	66	5.777	13.617	委托嘉兴 市易旺废 品回收有 限公司综 合利用
5	废磨轮	一般废物	12.6	8.316	0.8	1.886	
6	废金刚线	一般废物	210	138.6	35	82.5	
7	废研磨轮	一般废物	10.5	6.93	1.5	3.536	
8	废抛光垫	一般废物	17.64	11.6424	1.7	4.007	
9	废吸盘垫	一般废物	4.8	3.168	0.5	1.179	
10	废油抹布	一般废物	0.3	0.198	0.01	0.024	
11	废弃化学品袋 (PAM)	一般废物	1	0.66	0.05	0.118	
12	使用过的空调滤 网	一般废物	5	3.3	0.3	0.707	
13	废弃树脂(纯水)	一般废物	60	39.6	未产生 ⁽²⁾	39.6	
14	废弃活性炭(纯 水)	一般废物	80	52.8	未产生 ⁽²⁾	52.8	
15	使用过的滤袋 (纯水)	一般废物	3	1.98	未产生 ⁽²⁾	1.98	
16	废 LED 灯管	一般废物	0.5	0.33	未产生 ⁽²⁾	0.33	环卫清运
17	生活垃圾	一般废物	150	99	42	99	

注：(1)企业含氟废水处理污泥、其他废水物化污泥均已经过危废鉴别，根据鉴别结论属于一般固废。污水处理生化单元未启用，生化污泥实际未产生；(2)纯水处理单元的过滤介质一般 3 到 5 年更换，目前还未产生；废 LED 灯管 2021 年未产生。

表 3.2-9 危险废物产生及处置情况

单位：t/a

序号	固废	固废属性	环评与固废核查产生量		已建项目 2021 年产 生量	已建项目 达产产生 量	处置方式
			整体项目	其中：已建 项目			
1	废弃试剂瓶、 废化学品桶	危废	154.18	101.759	32.62	81.30	委托有资质 的海宁嘉州 环保科技有限公司处置

序号	固废	固废属性	环评与固废核查产生量		已建项目 2021 年产生量	已建项目 达产产生量	处置方式
			整体项目	其中：已建项目			
2	沾有酒精/异丙醇的抹布	危废	5	3.3	0.12	0.28	委托有资质的杭州临江环境能源有限公司处理
3	废混酸	危废	15	9.9	0.96	2.26	
4	废蜡（含甲乙酮）	危废	3.5	2.31	0.25	0.59	
5	废切屑液	危废	10	6.6	6.92	16.31	
6	废机油	危废	1	0.66	0.059	0.14	
7	废旧电池	危废	0.1	0.066	未产生	未产生	
8	硫酸铵废液 ⁽¹⁾	危废	270	178.2	24	60	
9	废弃树脂(回用水处理)	危废	30	19.8	未产生 ⁽²⁾	19.8	
10	废弃活性炭(回用水处理)	危废	60	39.6	未产生 ⁽²⁾	39.6	
11	使用过的滤袋(回用水处理)	危废	8	5.28	未产生 ⁽²⁾	5.28	
12	使用过的化学品滤芯(回用水处理)	危废	1	0.66	未产生 ⁽²⁾	0.66	
13	含铬酸废渣的片盒	危废	0.5	0.33	0.012	0.03	
14	日光灯管	危废	3.6	2.376	未产生 ⁽²⁾	2.376	
15	空压机、冷冻机油滤芯	危废	0.5	0.33	未产生 ⁽²⁾	0.33	

注：(1)环评中废硫酸铵定期外运，固废核查中硫酸铵废液委托处理，企业实际硫酸铵溶液用储罐暂存，分批回到污水站综合处理后外排。(2)回用水处理系统的过滤介质一般 3 到 5 年更换，2021 年未产生；日光灯管、空压机和冷冻机油滤芯等其余固废 2021 年未产生。

表 3.2-10 已建项目 2021 年危废实际处置情况

单位：t/a

序号	固废	固废属性	2021 年产生量	转运量
1	废弃试剂瓶、废化学品桶	危险废物	32.62	32.62
2	沾有酒精/异丙醇的抹布	危险废物	0.12	0.12
3	废混酸	危险废物	0.96	0.72
4	废蜡（含甲乙酮）	危险废物	0.25	0.24
5	废切屑液	危险废物	6.92	6.92
6	废机油	危险废物	0.059	/
7	废旧电池	危险废物	未产生	/
8	硫酸铵废液	危险废物	未产生	/
9	废弃树脂（回用）	危险废物	未产生	/
10	废弃活性炭（回用）	危险废物	未产生	/
11	使用过的滤袋（回用）	危险废物	未产生	/
12	使用过的化学品滤芯	危险废物	未产生	/
13	含铬酸废渣的片盒	危险废物	0.012	/
14	日光灯管	危险废物	未产生	/
15	空压机、冷冻机油滤芯	危险废物	未产生	/

注：未转运的危险废物在固废间暂存

3.2.6 企业排污总量交易情况及已建项目总量符合性

企业已申领并取得排污权登记证（杭排污权登 300114111082 号），并已完成污染物排放总量交易，购买的污染物排放总量有：COD_{Cr} 114.296 t/a、NH₃-N 5.715 t/a、氮氧化物 8.424 t/a。

根据现有已建项目污染源调查（3.2.5 节），企业现有已建项目 2021 年实际污染物排放总量为：COD_{Cr} 75.763 t/a、NH₃-N 3.788 t/a、氮氧化物 1.251 t/a。符合购置总量。

3.3 在建项目情况调查

3.3.1 在建项目产品产量

在建项目产品产量的统计数据见下表：

表 3.3-1 2021 年产品产能表

序号	产品名称	环评审批产能（万片/a）	在建设产能（万片/a）
1	300mm 半导体硅片	240	204

3.3.2 在建项目原辅料清单

在建项目产能原辅材料消耗见下表。

表 3.3-2 在建工程主要原辅材料和能源消耗一览表

序号	品名	300mm（t/a）	
		环评审批量	在建项目使用量

序号	品名	300mm (t/a)	
		环评审批量	在建项目使用量

3.3.3 在建项目工程设备清单

在建项目设备清单见下表。

表 3.3-3 在建项目工程设备清单

序号	设备名称	设备型号规格	环评审批台数	在建项目台数

3.3.4 在建项目生产工艺流程

在建项目 300mm 工艺流程介绍：在建项目工艺流程与已建项目 300mm 规格流程基本一致，不再赘述。

3.3.5 在建项目污染源强分析

(1) 废水

在建项目废水主要来自①倒角、磨片、ML 工段的产生研磨清洗废水；②磨片后清洗、碱性蚀刻工段产生的酸碱废水；③化学腐蚀及清洗；CP 后清洗（3）、（4）；CVD 后端面处理（2）、（3）；洗净（3）（4）；废气喷淋塔排污的含氟废水；④CP 后清洗（1）、（2）；CVD 前清洗（1）、（2）；贴付前清洗（1）、（2）；洗净（1）（2）的含氨废水；⑤回用水系统排污水；按照水中所含污染物质进行分类，可分为研磨工段废水、酸碱清洗废水、含氟化废水（含废气塔清洗废水）、含氨废水、RO 浓水。

企业 在建项目废水排放量见下表。

表 3.3-5 在建项目污染源强情况

产污工段	在建项目排放量 (t/a)
------	---------------

水量(万吨/年)	70.18
CODcr	35.09
氨氮	1.75
总氮	10.53
氟化物	7.02

(2) 废气

在建项目废气主要来自车间有组织废气（酸雾、碱雾）、污水处理站废气（NH₃ 和 H₂S）、污水站高浓度含氨废水处理工段废气、无组织排放废气。在建项目排放情况见下表。

表 3.3-6 在建项目废气排放情况

废气类型	在建项目排放量 (t/a)
氯化氢	0.122
氨	0.279
氮氧化物	2.864
氟化物	0.477
颗粒物	0.147
醋酸	0.411

(3) 固废

在建项目固废产生情况见下表：

表 3.3-7 在建项目一般废物产生情况

序号	固废	固废属性	在建项目产生量 (t/a)	处置方式
1	含氟废水处理污泥	一般废物	965.6	委托综合利用
2	其他废水物化处理污泥	一般废物	530.4	
3	生化污泥	一般废物	235.858	
4	不合格品	一般废物	34	
5	废磨轮	一般废物	4.284	
6	废金刚线	一般废物	71.4	
7	废研磨轮	一般废物	3.57	
8	废抛光垫	一般废物	5.9976	
9	废吸盘垫	一般废物	1.632	
10	废油抹布	一般废物	0.102	
11	废弃化学品袋 (PAM)	一般废物	0.34	
12	使用过的空调滤网	一般废物	1.7	
13	废弃树脂 (纯水)	一般废物	20.4	
14	废弃活性炭 (纯水)	一般废物	27.2	
15	使用过的滤袋 (纯水)	一般废物	1.02	
16	废 LED 灯管	一般废物	0.17	环卫清运
17	生活垃圾	一般废物	51	

备注：（1）企业固体废物中含氟废水处理污泥、其他废水物化污泥均已经过危废鉴别，属于一般固废。

表 3.2.5-4 在建项目危险废物产生情况

序号	固废	固废属性	在建项目产生量 (t/a)	处置方式
1	废弃试剂瓶、废化学品桶	危险废物	52.421	委托有资质的单位处置
2	沾有酒精/异丙醇的抹布	危险废物	1.7	
3	废混酸	危险废物	5.1	
4	废蜡 (含甲乙酮)	危险废物	1.19	
5	废切屑液	危险废物	3.4	
6	废机油	危险废物	0.34	
7	仪器仪表废液	危险废物	0.255	
8	废旧电池	危险废物	0.034	
9	硫酸铵废液	危险废物	91.8	
10	废弃树脂 (回用)	危险废物	10.2	
11	废弃活性炭 (回用)	危险废物	20.4	
12	使用过的滤袋 (回用)	危险废物	2.72	
13	使用过的化学品滤芯	危险废物	0.34	
14	含铬酸废渣的片盒	危险废物	0.17	
15	日光灯管	危险废物	1.224	
16	空压机、冷冻机油滤芯	危险废物	0.17	

3.4 现有实际环保措施情况

3.4.1 废水处理措施

目前厂区内已建项目废水主要为研磨废水、酸碱废水、含氟废水 (包括含低、高浓度、废气喷淋塔废水)、含氨废水 (包括低浓度、高浓度废水)、回用水处理系统排污水、冷却塔排水、职工生活污水。

已建项目废水采用分类分质处理方式, 包括: 一套 70t/h 研磨废水预处理系统、一套 175t/h 酸碱废水预处理系统、一套 72.5t/h 含氟废水预处理系统、一套 10t/h 含氨废水预处理系统、167t/h 回用水处理系统 (包括低浓度研磨废水处理回用系统、低浓度含氟含氨废水处理回用系统) 以及 8400t/d 的末端污水处理站 (已验收 4300t/d)。

各废水处理系统工艺流程介绍如下:

(1) 研磨废水预处理系统: 研磨废水进入研磨废水调节池进行均化, 均化后的研磨废水由废水输送泵输送到反应槽中, 向此槽中投加酸碱调节 pH 值。反应后的废水流入混凝槽, 通过投加 PAC 进行混凝反应。后流入絮凝槽, 废水与投加的 PAM 混合并生成大块的矾花。絮凝后的废水进入沉淀池进行固液分离, 出水排放至生物综合调节池。沉淀池污泥则通过污泥泵输送至污泥浓缩槽进行浓缩。

(2) 酸碱废水预处理系统: 酸碱废水由切磨抛车间提升站输送至废水站内酸碱废水调节池, 同时并入冷却塔排水、制纯水浓水及回收水系统 RO 浓水。在此池中废水被均化, 均化后的废水由酸碱废水传输泵泵输送到中和池, 在此池中通过投加酸碱调节 pH

值，pH 值调节后的废水流入放流池。

(3) 含氟废水预处理系统：含氟废水流至含氟废水调节池得以均化，均化后的废水由含氟废水输送泵输送到反应池中，通过投加酸碱和 CaCl_2 调节 pH 值并生成 CaF_2 沉淀。反应后的废水流入混凝池，投加 PAC 进行混凝反应。然后，废水流入絮凝池，与投加的 PAM 混合并生成大块的矾花。絮凝后的废水进入斜板沉淀池，清水和污泥分离，上清液流入出水槽。正常情况下，出水通过输送泵输送到生物系统。当出现其他情况时，如出水氟离子不合格，则回到含氟废水调节池或者应急池。污泥沉淀在槽的底部，沉淀槽的污泥输送至污泥浓缩槽进行浓缩。浓缩污泥进入污泥脱水机进行脱水，脱水机滤液回到含氟废水调节池，泥饼落到污泥斗外运。

(4) 含氨废水预处理系统：含氨废水在含氨废水调节槽中收集并均化，均化后的废水由泵提升到 pH 调节池。在 pH 调节池中，通过投加 NaOH 调节废水的 pH 值为下一步的吹脱提供准备。pH 调节后的废水输送至吹脱塔 1 和 2 中。在吹脱塔中，废水从顶部喷淋到填料上，气体从低部吹入，氨的传质发生在填料的表面。在吸收塔中，含氨气体从底部向上输送，吸收酸液从上向下喷淋。净化后的吹脱气回到吹脱塔，而产生废硫酸铵。环评中废硫酸铵定期外运，企业实际硫酸铵溶液用储罐暂存，未进一步制备成硫酸铵盐。目前硫酸铵溶液分批回到污水站综合处理后外排。

(4) 回用水处理系统：①含氨回收水、含氟回收水等洗涤清洗回收水分别在提升站通过水质判定，合格进入回收水调节池。混合后的氨氟回收水通过传输泵输送至多介质过滤器及生物活性炭过滤器，通过絮凝处理，可去除总悬浮物(TSS)和总有机碳的含量(TOC)。除此之外，还可以去除尿素、余氯等。过滤水由过滤水箱收集并通过输送泵送至阳离子交换器(CIX)及阴离子交换器(AIX)，离子交换器可以除去水中的绝大部分阴/阳离子。产水则由水箱收集并由反渗透进水泵输送至 UV 装置进行杀菌消毒，防止微生物对 RO 膜污染，再进入保安过滤器和反渗透装置进行膜分离，产水进入 RO 产水池。RO 浓水则进入浓水池收集后输送至酸碱废水调节池。②研磨回收水在提升站通过水质判定，合格进入研磨回收水调节池。研磨回收水通过传输泵输送至多介质过滤器，多介质过滤器通过絮凝原理，可去除微量的悬浮物质，后进入 UV 超滤装置。

(5) 末端处理：环评中，研磨预处理系统出水、含氨预处理系统出水、含氟预处理系统出水进入末端处理综合调节池中得以均化，混合后废水通过传输泵依次进入 pH 调节池进行中和，中和后的废水流入兼氧池，在兼氧池中微生物反硝化将硝氮转化为氮气同时降解部分有机污染物。兼氧池的出水流入流入好氧池中进行好氧生化处理。通过

曝气补充废水中的溶解氧，好氧微生物吸附并氧化降解废水中的有机污染物并将废水中的氨氮氧化为硝氮。然后通过回流进入兼氧池，将硝态氮转化为氮气。生化后的废水混合液流入膜池进行固液分离，清液通过 MBR 最终处理至合格后排放。生物系统产生的污泥一部分回流到好氧池，剩余的污泥由泵输送到有机污泥脱水系统脱水，该工艺流程主要为了进一步确保废水中总氮达标排放。目前实际生产过程中，因原辅材料中硝酸的用量减少至原环评的 52%左右，用量大大减小，根据运行检测数据，废水经各自预处理后综合废水中总氮已经能够做到达标排放。因此目前该生化单元的各构筑物虽已建成，但尚未启用生化系统。生化处理作为备用处理工艺，后期视污水水质情况决定是否启用生化处理。

厂内已安装废水在线监测系统，已建项目整体废水治理工艺见图 3.4-5。

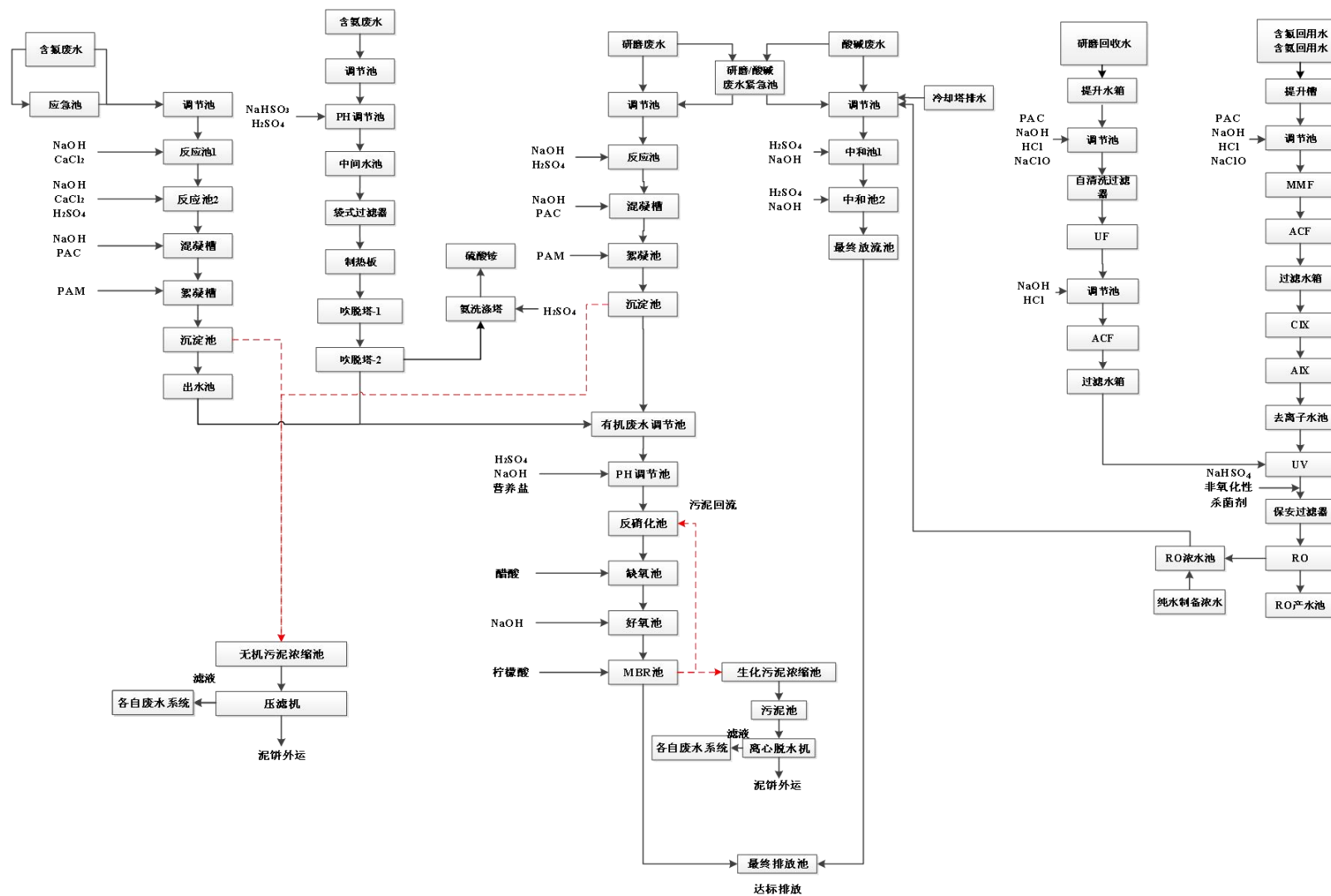


图 3.4-1 企业全厂废水处理工艺流程示意图

3.4.2 废气处理措施

根据对现有项目梳理，目前除 300mm 产品 204 万片/年的产能在建设中未验收以外其余产品规模均通过环保验收；根据验收报告结论，环保措施均按照环评要求落实。具体环保治理措施如下：本项目废气主要为酸性、碱洗、外延过程中，由于挥发而产生的酸性、碱性废气，车间均为密闭设备，产生废气通过引风机引入废气洗涤吸收塔进行处理，此收集过程废气收集率高，基本不存在无组织排放。项目设有化学品配送控制系统，生产所使用的化学品通过专用管道输送相应的使用点位，将化学品容器放在相应的酸液分配间、碱液分配内，通过泵等输送至各适应点，各分配间为全封闭，上方设有抽风系统，可将容器挥发出来的废气处理至车间废气喷淋塔。

已建项目共有 11 套废气治理措施，其中 200mm 生产线 6 套（2 套碱性废气一级喷淋塔、2 套酸性废气一级喷淋塔、1 套氮氧化物废气四级喷淋塔、1 套硅烷废气一级喷淋塔）；300mm 生产线 4 套（含 1 套碱性废气一级喷淋塔、2 套酸性废气一级喷淋塔、1 套氮氧化物废气四级喷淋塔）、污水处理站废气 1 套二级喷淋塔。

在建项目共有 2 套废气处理措施，均为 300mm 生产线使用（含 1 套碱性废气一级喷淋塔、1 套酸性废气一级喷淋塔）。

现有废气处理设施规模见表 3.3-1。根据项目验收监测和 2021 年年度监测结果，已建项目运行中各排气筒废气均能做到达标排放，DA008 号处理设施已建设，但企业还未进行石英配件清洗，该设备还未开启未进行监测。项目现有废气处理设施情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目现有废气处理设施情况

位置	排放口编号	处理工艺	设计风量 (m ³ /h)	直径 (m)	高度 (m)	建设运行状态
切磨抛厂 房 2# (200mm 生产线)	DA001	一级酸喷淋	48200	1.1	36	已建运行中
	DA002	四级喷淋(碱+氧化反应塔+2级还原反应塔)	24000	0.9	36	已建运行中
	DA003	一级碱喷淋	25000	0.8	36	已建运行中
	DA004	一级碱喷淋	20000	0.8	36	已建运行中
	DA005	一级酸喷淋	48200	1.1	36	已建运行中
	DA006	一级碱喷淋	25000	0.8	36	已建运行中
切磨抛厂 房 1# (300mm 生产线)	DA007	一级碱喷淋	29000	0.9	42	已建运行中
	DA008	四级喷淋(碱+氧化反应塔+2级还原反应)	10000	0.6	42	已建未运行
	DA009	一级酸喷淋	23000	0.8	42	已建运行中
	DA010	一级碱喷淋	29000	0.9	42	已建运行中
	DA011	一级碱喷淋	45000	1.05	42	在建设中

位置	排放口 编号	处理工艺	设计风量 (m ³ /h)	直径 (m)	高度 (m)	建设运行状态
	DA014	一级酸喷淋	15000	0.7	42	在建设中
污水站	CUB	二级喷淋 (酸+碱)	18000	0.7	36	已建运行中

各废气处理措施介绍如下：

(1) 酸碱废气均采用一级吸收塔进行处理 (图 3.4-1)，废气吸收塔由循环水槽、吸收塔本体、填料、除雾填料、循环水泵等组成，废气在吸收塔内自下向上流动通过填料，与向下喷淋的循环吸收液充分接触。碱性废气采用硫酸喷淋液，酸性废气采用氢氧化钠喷淋液，废气在此中和反应，被循环液吸收去除；循环水槽根据浮球阀自动补水，同时设置液位计，液位计可提供高低液位报警，自动排水控制等；循环水槽中设置 PH 计，自动加药阀根据 PH 值控制开关，自动调整循环水槽内喷淋液的 PH 值；循环槽内设置电导率计，当喷淋液达到上限浓度时，循环槽底部排阀门自动打开，排出部分喷淋废水，这部分喷淋废水需移送至废水处理系统进行处理。

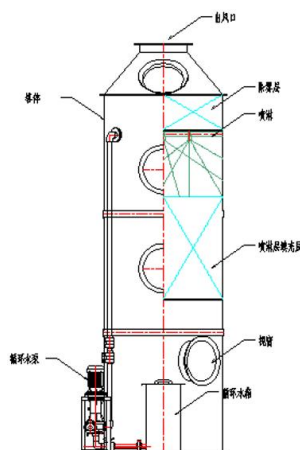


图 3.4-1 项目现有酸/碱一级喷淋塔图

(2) 氮氧化物废气采用碱+氧化反应塔+2 级还原反应塔处理 (图 3.4-2)。

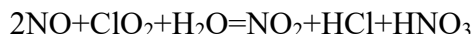
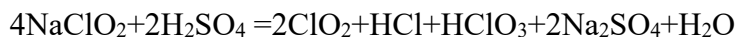
① 预处理吸收塔

NO_x 废气首先进入 1#废气吸收塔，废气吸收塔由循环水槽、吸收塔本体、填料、除雾填料、循环水泵等组成，废气在吸收塔内自下向上流动通过填料，与向下喷淋的循环吸收液充分接触。喷淋液采用碱性喷淋液，HF 等酸性废气在此被碱性循环液吸收去除，从而减少对后续 NO_x 废气处理的干扰，少量的 NO₂ 也被碱性循环液吸收；循环水槽根据浮球阀自动补水，同时设置液位计，液位计可提供高低液位报警，自动排水控制等；循环水槽中设置 PH 计，自动加药阀根据 PH 值控制开关，自动调整循环水槽内喷淋液的 PH 值；循环槽内设置电导率计，当喷淋液达到上限浓度时，循环槽底部排阀门

自动打开，排出部分喷淋废水，这部分喷淋废水需移送至废水处理系统进行处理。

②氧化反应塔

从 1#废气吸收塔处理后的废气进入 2#废气吸收塔，废气吸收塔结构与 1#废气塔结构相同，此阶段中，利用硫酸和 NaClO_2 反应生成 ClO_2 ，使 ClO_2 和 NO 在气相状态下发生氧化还原反应，主要化学方程式如下：

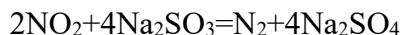


喷淋液的 PH 保持在大于 3-4，氧化还原电位（ORP）+650mV

此阶段不宜加入类似 HClO 、 NaClO_2 的液态氧化剂，因为 NO 微溶于水，不能在水中被氧化成 NO_2 ，所以需要气态的氧化剂来与 NO 反应。此阶段中添加的 NaClO_2 和 H_2SO_4 可以反应生成 ClO_2 ，可在气相中与 NO 反应，并将 NO 反应成 NO_2 ，此过程中的 NO_2 ，随后进入后段吸收塔进行处理。

③还原反应塔

从 2#废气吸收塔处理后的废气进入 3#废气吸收塔，废气吸收塔结构与前段废气塔结构相同，但由于反应需要的停留时间较长，所以废气塔高度较高。此阶段中，利用 NaHS 的还原性，将 NO_2 还原成 N_2 ，从而保证排放达标，相关化学反应方程式如下：



喷淋液的 PH 保持在大于 12.5，氧化还原电位（ORP）-400mV

④还原反应塔

从 3#废气吸收塔处理后的废气进入 4#废气吸收塔，废气吸收塔结构与前段废气塔结构相同，4#为了进一步去除废气中氮氧化物。

⑤药品系统

药品采用 H_2SO_4 、 NaOH 、 NaClO_3 和 NaHS ，药品分别采用循环管路系统，即采用循环泵和循环总管路进行循环，加药点支路采用自动阀控制加药。

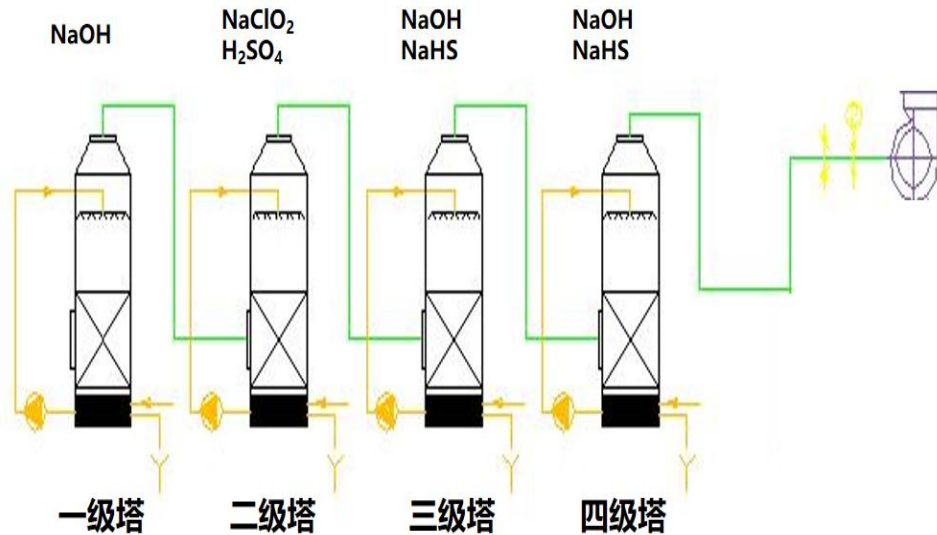


图 3.4-2 项目现有氮氧化物废气四级喷淋塔图

(3) 污水处理站二级喷淋（图 3.4-3）同样利用废气能溶于水的特性，用水来作吸收介质，并通过 PH/ORP 控制加入药液来中和及氧化相应的酸碱废气。使废气排放达到环保标准。本系统洗涤塔采用三段式串联进行处理。一级塔：通过 PH 控制器加入 H_2SO_4 → 进行处理 NH_3 成分。二级塔：通过 PH/ORP 控制器加入 $NaOH/NaClO$ → 进一步处理废气。

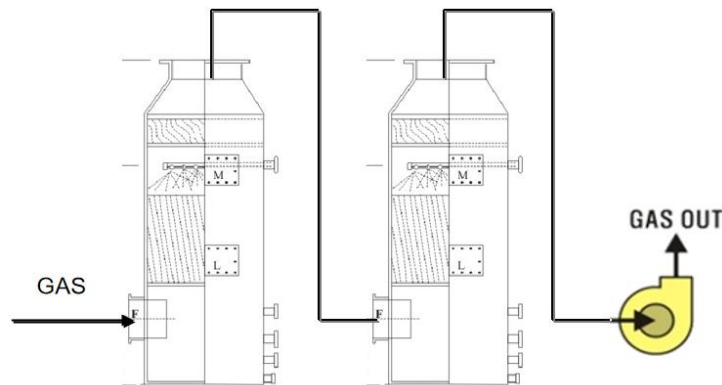


图 3.4-3 项目现有污水处理站二级喷淋塔图

3.4.3 固废暂存及处置措施

1、固废暂存措施

企业在厂区西北已建设有一座危废仓库，占地约 $50m^2$ 。该危废暂存库拟按照危险化学品的贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，分类贮存，地面经过水泥硬化，防雨、防渗、防漏，并设置了收集沟和收集池、危险废物标示牌。危废仓库照片见下图。



图 3.4-4 企业现有危废仓库图

2、固废处置情况

(1) 一般固废

厂区一般固废收集堆存后由物资公司回收再利用。根据企业 2021 年一般固废处置协议，含氟废水处理污泥、其他废水物化处理污泥等污泥委托杭州富阳奔川有色金属有限公司综合利用；不合格品、废磨轮、废金刚线、废研磨轮、废抛光垫、废吸盘垫、废油抹布、废弃化学品袋（PAM）、使用过的空调滤网、废弃树脂（纯水）、废弃活性炭（纯水）、使用过的滤袋（纯水）委托嘉兴市易旺废品回收有限公司综合利用。废 LED 灯管以及生活垃圾由环卫清运。

据企业 2022 年签订的危废处置协议，现有危废处置去向与 2021 年一致。

(2) 危险废物

企业现有已产生的危险废物均已签订危废处置协议。根据企业 2021 年危废处置协议，废弃试剂瓶、废化学品桶委托海宁嘉州环保科技有限公司处理；使用过的化学品滤芯、沾有酒精/异丙醇的抹布、仪器仪表废液、废旧电池、废混酸、废蜡、废切屑液、废机油、硫酸铵废液、废弃树脂、废弃活性炭、使用过的滤袋均委托有资质的杭州临江环境能源有限公司处理。其余 2021 年未产生的危险废物（包括空压机、冷冻机油滤芯、含铬酸废渣的片盒、废日光灯管等），2021 年未签订危废处置协议。

根据企业 2022 年签订的危废处置协议，现有危废处置去向与 2021 年一致。

3.3.4 噪声防治措施

项目噪声污染主要来源于设备运行、汽车运行等产生的噪声。企业选用低噪声设备，机械加工设备安装在隔振基础上，减少振动，规范操作，降低噪声源。合理布局项目平

面布置，车间墙体采用实心砖墙，使生产车间的整体隔声能力提升；车间隔声降噪措施，高噪声设备配置软底座垫，车间内壁采用单层吸声材料饰面。根据项目验收监测和 2021 年年度监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值。

3.3.5 环境风险及应急措施

企业已按要求编制环境应急预案并完成备案，备案文号：330199-2021-004-M。在各类原辅料运输、装卸、储存、使用等过程中加强安全管理，有毒有害气体使用中安装气体泄露警报装置。企业已设置有机紧急事故应急池（位于废水处理站）733m³，无机紧急事故应急池（位于废水处理站）905m³，事故应急池容积（位于甲乙类库边）649m³，已建成初期雨水池。

3.5 现有项目污染源达标排放情况调查

(1) 废水

① 废水防治措施

现有项目产生废水包括生活污水与生产废水。生活污水经管道收集至化粪池、厨房污水经隔油池处理后经监测井后排入市政污水管网。生产废水先行在车间内进行分质，低浓度、成分简单直接进入回收系统进行回用；高浓度废水分质进入对应处理系统，经过物化处理后最终进入厂区末端污水处理站，处理达标后经标准排放口（设置在线监测系统）后排至市政污水管网。本项目废水处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值要求后纳管排放，再由临江污水处理厂集中处理达标后排入杭州湾。

排放口设置情况：企业废水排放口一共 5 个，包括 1 个污水纳管口和 4 个雨水排放口。1 个总污水纳管口位于企业西侧，2 个雨水提升井 1#、2#排放口位于企业东南角与西南角，2 个雨水市政管网接口位于宿舍楼和切磨抛厂房 1#边。

② 排放达标情况

2021 年企业产量 168 万片，排水量 151.5269 万吨，因此单位产品基准排水量为 0.90m³/片，满足《电子工业水污染物排放标准》中 11 m³/片的要求。

根据企业 2021 年 4 月 1~2 日验收监测报告以及 2021 年 10 月 11 日年度监测报告对纳管口、雨水排放口的监测结果，污水纳管排放口中废水化学需氧量、悬浮物浓度及 pH 值等指标均能满足纳管控制标准（《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中

表 1 间接排放限值)，氨氮和总磷浓度均能满足《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的限值要求。监测结果见表 3.5-1~3.5-3。根据原环评及批复，企业雨水排放口无排放标准及限值要求，经对照，企业各雨水排放口的监测指标均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准要求。

表 3.5-1 企业验收废水、雨水监测结果

采样点	时间	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总氮 (mg/L)
污水纳管口	04-01 第一次	7.3	55	14.7	3.18	6.86	13	36.8
	04-01 第二次	7.5	69	18.5	3.15	7.21	10	38.8
	04-01 第三次	7.5	50	13.6	3.09	6.97	11	37.2
	04-01 第四次	7.5	62	16.3	3.10	7.03	12	38.0
	04-02 第一次	7.8	70	18.8	3.05	6.91	15	37.5
	04-02 第二次	7.4	59	15.6	3.14	7.14	14	36.9
	04-02 第三次	7.4	72	19.3	3.22	7.10	13	38.1
	04-02 第四次	7.5	65	17.1	3.11	6.95	12	37.9
标准限值		6~9	500	350	20	35	400	70
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
雨水提升井 1#	04-01 第一次	7.4	17	4.7	0.08	0.531	7	2.84
	04-01 第二次	7.4	20	5.6	0.09	0.534	6	3.03
	04-01 第三次	7.4	19	5.2	0.07	0.528	5	2.96
	04-01 第四次	7.4	25	6.7	0.06	0.541	6	2.80
	04-02 第一次	7.3	23	6.9	0.08	0.530	7	3.07
	04-02 第二次	7.3	16	4.9	0.07	0.544	7	2.88
	04-02 第三次	7.5	22	6.0	0.07	0.537	6	3.01
	04-02 第四次	7.5	20	5.8	0.06	0.549	5	2.94
雨水提升井 2#	04-01 第一次	7.5	16	4.2	0.08	3.38	5	5.27
	04-01 第二次	7.5	14	4.5	0.06	3.30	5	5.19
	04-01 第三次	7.4	18	4.4	0.09	3.29	6	5.30
	04-01 第四次	7.5	21	5.3	0.07	3.37	5	5.21
	04-02 第一次	7.4	17	4.8	0.07	3.32	4	5.33
	04-02 第二次	7.4	24	5.7	0.08	3.25	5	5.25
	04-02 第三次	7.4	19	5.0	0.08	3.40	6	5.14
	04-02 第四次	7.4	15	4.7	0.06	3.34	6	5.17
雨水市政管网接口 (宿舍楼)	04-01 第一次	7.4	47	12.6	<0.05	1.73	4	3.84
	04-01 第二次	7.5	63	16.7	<0.05	1.79	7	3.51
	04-01 第三次	7.5	50	13.5	<0.05	1.84	6	3.66
	04-01 第四次	7.4	58	15.2	<0.05	1.76	5	3.73
	04-02 第一次	7.5	61	16.3	<0.05	1.81	5	3.60
	04-02 第二次	7.5	49	13.8	<0.05	1.65	6	3.58
	04-02 第三次	7.5	55	14.7	<0.05	1.70	6	3.80

	04-02 第四次	7.4	53	14.4	<0.05	1.88	7	3.79
雨水市政管网接口 (切磨抛厂房1#边)	04-01 第一次	7.4	12	3.2	0.08	0.255	6	1.52
	04-01 第二次	7.5	13	3.5	0.07	0.290	7	1.75
	04-01 第三次	7.4	10	3.0	0.08	0.274	5	1.60
	04-01 第四次	7.5	14	3.7	0.06	0.268	6	1.55
	04-02 第一次	7.4	16	3.6	0.09	0.259	6	1.72
	04-02 第二次	7.4	13	3.4	0.08	0.270	7	1.68
	04-02 第三次	7.5	12	3.0	0.10	0.283	8	1.59
	04-02 第四次	7.3	10	2.8	0.09	0.261	7	1.64

表 3.5-2 (1) 企业年度监测废水监测结果

采样点	时间	检测项目	单位	结果	限值	达标情况
污水纳管口	2021年10月11日	pH 值	/	7.2	6~9	达标
		水温	°C	18.7	40	达标
		色度	倍	7	64	达标
		悬浮物	mg/L	33	400	达标
		化学需氧量	mg/L	384	500	达标
		五日生化需氧量	mg/L	89.1	350	达标
		氨氮	mg/L	11.6	35	达标
		总氮	mg/L	29.2	70	达标
		总磷	mg/L	1.27	8	达标
		动植物油类	mg/L	0.10	100	达标
		易沉固体	mg/L·15min	<1.0	10	达标
		溶解性总固体	mg/L	1220	2000	达标
		石油类	mg/L	0.14	15	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.13	20	达标
氟化物	mg/L	1.23	20	达标		

表 3.5-2 (2) 企业年度监测雨水监测结果

采样点	时间	检测项目	单位	结果
雨水提升井1#	2021年11月2日	pH 值	/	6.7
		水温	°C	16.8
		化学需氧量	mg/L	53
		氨氮	mg/L	0.126
		氟化物	mg/L	0.264
雨水提升井2#	2021年11月2日	pH 值	/	6.7
		水温	°C	16.5
		化学需氧量	mg/L	36
		氨氮	mg/L	0.120
		氟化物	mg/L	0.361
雨水市政管网接口(切磨抛厂房1#边)	2021年11月2日	pH 值	/	6.7
		水温	°C	16.7
		化学需氧量	mg/L	44

		氨氮	mg/L	0.104
		氟化物	mg/L	0.277
雨水市政管网接口(宿舍楼)	2021年11月2日	pH 值	/	6.7
		水温	°C	16.6
		化学需氧量	mg/L	44
		氨氮	mg/L	0.128
		氟化物	mg/L	0.388

(2) 废气

① 废气防治措施

现有项目共有 11 套废气治理措施，其中 200mm 生产线 6 套（2 套碱性废气一级喷淋塔、2 套酸性废气一级喷淋塔、1 套氮氧化物废气四级喷淋塔、1 套硅烷废气一级喷淋塔）；300mm 生产线 4 套（含 1 套碱性废气一级喷淋塔、2 套酸性废气一级喷淋塔、1 套氮氧化物废气四级喷淋塔）、污水处理站废气 1 套二级喷淋塔。另外，企业食堂还配有一套油烟废气净化装置。

② 排放达标情况

企业验收监测在 2020 年 12 月 9~10 日对食堂排气筒和切磨抛厂房 2#DA001~006 排气筒的监测，2021 年 4 月 1~2 日对切磨抛厂房 1#DA001、DA003~4 排气筒、污水站 CUB 排气筒与无组织排放进行监测。企业年度监测在 2021 年 2 月 22~24 日对食堂排气筒、切磨抛厂房 2#DA001~006 排气筒、污水站 CUB 排气筒和无组织排放进行监测。

根据企业验收报告对废气有组织与无组织排放的监测，项目工艺废气有组织氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨均符合原环评批复排放限值要求，污水站氨、硫化氢和臭气浓度等排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准，食堂油烟符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准，无组织各污染因子也能符合相应标准限值要求。结果见表 3.5-3、3.5-4：

表 3.5-3 企业废气验收有组织排放监测结果表

排气筒	测试项目	单位	排气筒出口检测结果					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次
D	测试管道截面积	m ²	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950
A0	测点废气温度	°C	20	20	22	23	21	20
01	废气含湿率	%	4.5	3.8	4.4	3.9	3.8	4.4
酸	测点废气流速	m/s	10.2	10.1	10.3	10.2	10.3	10.2
洗	实测废气量	m ³ /h	3.50×10 ⁴	3.49×10 ⁴	3.54×10 ⁴	3.50×10 ⁴	3.54×10 ⁴	3.50×10 ⁴
塔	标干态废气量	m ³ /h	3.13×10 ⁴	3.11×10 ⁴	3.16×10 ⁴	3.12×10 ⁴	3.16×10 ⁴	3.11×10 ⁴

	氨浓度	mg/m ³	0.60	0.52	0.47	0.43	0.41	0.45
	氨排放速率	kg/h	1.88×10 ⁻²	1.62×10 ⁻²	1.49×10 ⁻²	1.34×10 ⁻²	1.29×10 ⁻²	1.40×10 ⁻²
	标准限值（高度 36m）	浓度 5.0mg/m ³						
	达标情况	达标						
D A0 02 氮 氧化 物 洗 涤 塔	测试管道截面积	m ²	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785
	测点废气温度	°C	25	24	26	28	27	27
	废气含湿率	%	3.7	3.9	3.9	3.5	3.8	3.4
	测点废气流速	m/s	7.9	7.8	8.0	8.2	7.7	7.8
	实测废气量	m ³ /h	2.25×10 ⁴	2.23×10 ⁴	2.27×10 ⁴	2.31×10 ⁴	2.23×10 ⁴	2.27×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	1.97×10 ⁴	1.95×10 ⁴	1.99×10 ⁴	2.03×10 ⁴	1.95×10 ⁴	1.99×10 ⁴
	氮氧化物浓度	mg/m ³	7.42	6.76	7.33	6.42	6.54	6.36
	氮氧化物排放速率	kg/h	0.146	0.132	0.146	0.130	0.128	0.127
	标准限值（高度 36m）	浓度 40mg/m ³						
	达标情况	达标						
	氟化氢浓度	mg/m ³	0.18	0.18	0.17	0.16	0.17	0.17
	氟化氢排放速率	kg/h	3.55×10 ⁻³	3.51×10 ⁻³	3.38×10 ⁻³	3.25×10 ⁻³	3.32×10 ⁻³	3.38×10 ⁻³
	标准限值（高度 36m）	浓度 1.5mg/m ³						
	达标情况	达标						
D A0 03 碱 洗 塔	测试管道截面积	m ²	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785
	测点废气温度	°C	23	25	22	23	25	22
	废气含湿率	%	3.6	3.2	3.7	3.6	3.2	3.7
	测点废气流速	m/s	10.3	10.2	10.1	10.0	10.2	10.2
	实测废气量	m ³ /h	2.93×10 ⁴	2.90×10 ⁴	2.86×10 ⁴	2.93×10 ⁴	2.90×10 ⁴	2.86×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	2.59×10 ⁴	2.56×10 ⁴	2.53×10 ⁴	2.59×10 ⁴	2.56×10 ⁴	2.53×10 ⁴
	氯化氢浓度	mg/m ³	0.26	0.32	0.20	0.31	0.28	0.22
	氯化氢排放速率	kg/h	6.73×10 ⁻³	8.19×10 ⁻³	5.06×10 ⁻³	8.03×10 ⁻³	7.17×10 ⁻³	5.57×10 ⁻³
	标准限值（高度 36m）	浓度 10mg/m ³						
	达标情况	达标						
	氟化氢浓度	mg/m ³	0.20	0.23	0.17	0.15	0.26	0.19
	氟化氢排放速率	kg/h	5.18×10 ⁻³	5.89×10 ⁻³	4.30×10 ⁻³	3.88×10 ⁻³	6.66×10 ⁻³	4.81×10 ⁻³
	标准限值（高度 36m）	浓度 1.5mg/m ³						
	达标情况	达标						
颗粒物浓度	mg/m ³	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
颗粒物排放速率	kg/h	<0.518	<0.512	<0.506	<0.518	<0.512	<0.506	
标准限值（高度 36m）	浓度 10mg/m ³							
达标情况	达标							
D A0 04 酸 洗 塔	测试管道截面积	m ²	0.636	0.636	0.636	0.636	0.636	0.636
	测点废气温度	°C	18	20	19	20	20	19
	废气含湿率	%	3.7	3.8	3.8	3.9	3.5	3.7
	测点废气流速	m/s	2.3	2.8	2.6	2.7	2.5	2.9
	实测废气量	m ³ /h	5.48×10 ³	6.49×10 ³	6.00×10 ³	6.07×10 ³	5.55×10 ³	6.53×10 ³
	标干态废气量	m ³ /h	4.92×10 ³	5.82×10 ³	5.39×10 ³	5.44×10 ³	5.00×10 ³	5.90×10 ³

	氟化氢浓度	mg/m ³	0.12	0.17	0.19	0.18	0.25	0.12
	氟化氢排放速率	kg/h	5.90×10 ⁻⁴	9.89×10 ⁻⁴	1.02×10 ⁻³	9.79×10 ⁻⁴	1.25×10 ⁻³	7.08×10 ⁻⁴
	标准限值（高度 36m）		浓度 1.5mg/m ³					
	达标情况		达标					
D A0 05 酸 洗 塔	测试管道截面积	m ²	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
	测点废气温度	°C	22	23	23	21	22	23
	废气含湿率	%	3.5	3.7	3.8	3.3	3.6	3.5
	测点废气流速	m/s	7.7	7.9	8.0	7.8	7.5	7.9
	实测废气量	m ³ /h	2.90×10 ⁴	2.96×10 ⁴	3.02×10 ⁴	2.92×10 ⁴	2.81×10 ⁴	2.96×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	2.58×10 ⁴	2.62×10 ⁴	2.67×10 ⁴	2.63×10 ⁴	2.52×10 ⁴	2.64×10 ⁴
	氨浓度	mg/m ³	0.39	0.44	0.41	0.47	0.41	0.33
	氨排放速率	kg/h	1.01×10 ⁻²	1.15×10 ⁻²	1.09×10 ⁻²	1.24×10 ⁻²	1.03×10 ⁻²	8.71×10 ⁻³
	标准限值（高度 36m）		浓度 5.0mg/m ³					
	达标情况		达标					
D A0 06 碱 洗 塔	测试管道截面积	m ²	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785
	测点废气温度	°C	20	21	21	22	21	21
	废气含湿率	%	3.6	3.5	3.8	3.5	3.8	3.7
	测点废气流速	m/s	6.9	7.1	7.2	6.8	6.7	7.0
	实测废气量	m ³ /h	1.97×10 ⁴	2.01×10 ⁴	2.04×10 ⁴	1.91×10 ⁴	1.88×10 ⁴	1.98×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	1.76×10 ⁴	1.80×10 ⁴	1.82×10 ⁴	1.71×10 ⁴	1.69×10 ⁴	1.78×10 ⁴
	氟化氢浓度	mg/m ³	0.32	0.27	0.36	0.39	0.32	0.30
	氟化氢排放速率	kg/h	5.63×10 ⁻³	4.86×10 ⁻³	6.55×10 ⁻³	6.67×10 ⁻³	5.41×10 ⁻³	5.34×10 ⁻³
	标准限值（高度 42m）		浓度 1.5mg/m ³					
	达标情况		达标					
C U B 酸 碱 洗 塔	测试管道截面积	m ²	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385
	测点废气温度	°C	18	19	18	17	20	18
	废气含湿率	%	4.2	4.3	4.5	4.6	4.5	4.3
	测点废气流速	m/s	8.6	8.6	9.1	8.7	8.9	9.0
	实测废气量	m ³ /h	1.20×10 ⁴	1.20×10 ⁴	1.26×10 ⁴	1.20×10 ⁴	1.23×10 ⁴	1.25×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	1.07×10 ⁴	1.08×10 ⁴	1.13×10 ⁴	1.08×10 ⁴	1.10×10 ⁴	1.12×10 ⁴
	氨浓度	mg/m ³	0.44	0.38	0.39	0.40	0.34	0.36
	氨排放速率	kg/h	4.71×10 ⁻³	4.10×10 ⁻³	4.41×10 ⁻³	4.32×10 ⁻³	3.74×10 ⁻³	4.03×10 ⁻³
	标准限值（高度 36m）		速率 28.6kg/h					
	达标情况		达标					
	硫化氢浓度	mg/m ³	0.007	0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.007
	硫化氢排放速率	kg/h	7.49×10 ⁻⁵	7.56×10 ⁻⁵	< 7.91×10 ⁻⁵	< 7.56×10 ⁻⁵	< 7.70×10 ⁻⁵	7.84×10 ⁻⁵
	标准限值（高度 36m）		速率 1.9kg/h					
	达标情况		达标					
臭气浓度	无量纲	741	741	550	550	550	741	
标准限值（高度 36m）		15000						
达标情况		达标						

D A0 07 碱 洗 塔	测试管道截面积	m ²	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950
	测点废气温度	°C	17	17	17	17	17	17
	废气含湿率	%	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	测点废气流速	m/s	7.1	7.3	7.2	7.1	7.0	6.8
	实测废气量	m ³ /h	2.44×10 ⁴	2.52×10 ⁴	2.50×10 ⁴	2.44×10 ⁴	2.41×10 ⁴	2.36×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	2.24×10 ⁴	2.31×10 ⁴	2.29×10 ⁴	2.24×10 ⁴	2.21×10 ⁴	2.16×10 ⁴
	氯化氢浓度	mg/m ³	0.25	0.22	0.20	0.32	0.28	0.37
	氯化氢排放速率	kg/h	5.60×10 ⁻³	5.08×10 ⁻³	4.58×10 ⁻³	7.17×10 ⁻³	6.20×10 ⁻³	7.99×10 ⁻³
	标准限值（高度 36m）	浓度 10mg/m ³						
	达标情况	达标						
	氟化氢浓度	mg/m ³	0.31	0.30	0.27	0.35	0.32	0.37
	氟化氢排放速率	kg/h	6.94×10 ⁻³	6.93×10 ⁻³	6.18×10 ⁻³	7.84×10 ⁻³	7.07×10 ⁻³	7.99×10 ⁻³
	标准限值（高度 36m）	浓度 1.5mg/m ³						
	达标情况	达标						
D A0 09 酸 洗 塔	测试管道截面积	m ²	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785
	测点废气温度	°C	18	18	18	18	18	18
	废气含湿率	%	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	测点废气流速	m/s	8.5	8.5	8.7	8.2	8.6	8.5
	实测废气量	m ³ /h	2.43×10 ⁴	2.41×10 ⁴	2.47×10 ⁴	2.33×10 ⁴	2.45×10 ⁴	2.43×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	2.22×10 ⁴	2.21×10 ⁴	2.26×10 ⁴	2.14×10 ⁴	2.24×10 ⁴	2.22×10 ⁴
	氨浓度	mg/m ³	0.67	0.70	0.72	0.72	0.66	0.69
	氨排放速率	kg/h	1.5×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²
	标准限值（高度 42m）	浓度 5.0mg/m ³						
	达标情况	达标						
D A0 01 0 碱 洗 塔	测试管道截面积	m ²	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950
	测点废气温度	°C	16	16	16	16	16	16
	废气含湿率	%	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	测点废气流速	m/s	7.5	7.5	7.6	7.0	7.4	7.6
	实测废气量	m ³ /h	2.60×10 ⁴	2.60×10 ⁴	2.62×10 ⁴	2.41×10 ⁴	2.54×10 ⁴	2.62×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	2.38×10 ⁴	2.38×10 ⁴	2.41×10 ⁴	2.21×10 ⁴	2.34×10 ⁴	2.41×10 ⁴
	氯化氢浓度	mg/m ³	0.22	0.19	0.17	0.52	0.45	0.39
	氯化氢排放速率	kg/h	5.24×10 ⁻³	4.52×10 ⁻³	4.10×10 ⁻³	1.15×10 ⁻²	1.05×10 ⁻³	9.39×10 ⁻³
	标准限值（高度 42m）	浓度 10mg/m ³						
	达标情况	达标						
	氟化氢浓度	mg/m ³	0.35	0.31	0.27	0.35	0.38	0.43
	氟化氢排放速率	kg/h	8.33×10 ⁻³	7.38×10 ⁻³	6.51×10 ⁻³	7.73×10 ⁻³	8.89×10 ⁻³	1.04×10 ⁻²
	标准限值（高度 42m）	浓度 1.5mg/m ³						
	达标情况	达标						
C U B 酸 碱	测试管道截面积	m ²	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385
	测点废气温度	°C	20	22	22	19	22	22
	废气含湿率	%	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
	测点废气流速	m/s	8.0	7.9	7.5	7.5	8.0	7.6
	实测废气量	m ³ /h	1.12×10 ⁴	1.10×10 ⁴	1.05×10 ⁴	1.05×10 ⁴	1.11×10 ⁴	1.06×10 ⁴

洗塔	标干态废气量	m ³ /h	1.02×10 ⁴	9.94×10 ³	9.48×10 ³	9.53×10 ³	1.00×10 ⁴	9.57×10 ³
	氨浓度	mg/m ³	0.47	0.53	0.50	0.51	0.54	0.56
	氨排放速率	kg/h	4.8×10 ⁻³	5.3×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	4.9×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³
	标准限值 (高度 36m)	速率 28.6kg/h						
	达标情况	达标						
	硫化氢浓度	mg/m ³	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
	硫化氢排放速率	kg/h	<0.7×10 ⁻⁴	<0.7×10 ⁻⁴	<0.7×10 ⁻⁴	<0.7×10 ⁻⁴	<0.7×10 ⁻⁴	<0.7×10 ⁻⁴
	标准限值 (高度 36m)	速率 1.9kg/h						
	达标情况	达标						
	臭气浓度	无量纲	741	741	741	550	550	550
	标准限值 (高度 36m)	15000						
	达标情况	达标						
食堂油烟净化设施	基准灶头数	只	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	设施规模	/	大型	大型	大型	大型	大型	大型
	测试管道截面积	m ²	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640
	测点废气温度	°C	31	34	32	34	38	35
	废气含湿率	%	3.6	4.0	3.9	4.1	4.6	4.3
	测点废气流速	m/s	10.2	10.6	10.0	9.5	9.9	10.1
	实测废气量	m ³ /h	2.35×10 ⁴	2.45×10 ⁴	2.30×10 ⁴	2.21×10 ⁴	2.28×10 ⁴	2.32×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	2.03×10 ⁴	2.10×10 ⁴	1.98×10 ⁴	1.90×10 ⁴	1.91×10 ⁴	1.98×10 ⁴
	饮食业油烟浓度	mg/m ³	0.5	0.9	0.7	0.8	0.5	0.5
	油烟排放量	kg/h	8.12×10 ⁻³	1.89×10 ⁻²	1.39×10 ⁻²	1.33×10 ⁻²	7.64×10 ⁻³	7.92×10 ⁻³
	标准限值	浓度 2mg/m ³						
	达标情况	达标						

表 3.5-4 企业验收废气无组织排放监测结果表

采样地点	检测参数	单位	2021年04月01日			2021年04月02日		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1 上风向	氟化物	μg/m ³	0.7	0.5	0.6	0.7	0.5	0.6
2 下风向			1.2	1.1	1.3	1.2	1.1	1.3
3 下风向			1.3	1.4	1.1	1.3	1.4	1.1
4 下风向			1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3
标准限值			20μg/m ³			20μg/m ³		
达标情况			达标			达标		
1 上风向	氯化氢	mg/m ³	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2 下风向			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
3 下风向			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
4 下风向			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
标准限值			0.2mg/m ³			0.2mg/m ³		
达标情况			达标			达标		
1 上风向	氨	mg/m ³	0.12	0.10	0.13	0.13	0.13	0.12

2 下风向			0.23	0.26	0.25	0.24	0.26	0.26
3 下风向			0.17	0.21	0.19	0.18	0.23	0.26
4 下风向			0.24	0.25	0.28	0.27	0.23	0.27
标准限值			1.0mg/m ³			1.0mg/m ³		
达标情况			达标			达标		
1 上风向	氮氧化物	mg/m ³	0.033	0.031	0.037	0.038	0.036	0.029
2 下风向			0.045	0.047	0.043	0.045	0.048	0.047
3 下风向			0.042	0.053	0.052	0.052	0.056	0.058
4 下风向			0.045	0.042	0.051	0.047	0.047	0.055
标准限值			0.12mg/m ³			0.12mg/m ³		
达标情况			达标			达标		
1 上风向	硫化氢	mg/m ³	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2 下风向			<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
3 下风向			<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
4 下风向			<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
标准限值			0.06mg/m ³			0.06mg/m ³		
达标情况			达标			达标		
1 上风向	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2 下风向			<10	<10	<10	<10	<10	<10
3 下风向			<10	<10	<10	<10	<10	<10
4 下风向			<10	<10	<10	<10	<10	<10

表 3.5-5 企业废气年度有组织排放监测结果表

	测试项目	单位	排气筒出口检测结果		
			第一次	第二次	第三次
DA00 1 排气筒	测点废气温度	°C	17	16	17
	测点废气流速	m/s	10.1	9.98	9.95
	实测废气量	m ³ /h	3.13×10 ⁴	3.11×10 ⁴	3.10×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	2.88×10 ⁴	2.87×10 ⁴	2.85×10 ⁴
	氨浓度	mg/m ³	0.51	<0.25	1.41
	氨排放速率	kg/h	1.47×10 ⁻²	3.59×10 ⁻³	4.02×10 ⁻²
	标准限值（高度 36m）		浓度 5.0mg/m ³		
	达标情况		达标		
	DA00 2 氮氧化物 洗涤塔	测点废气温度	°C	22	22
测点废气流速		m/s	6.45	5.79	6.19
实测废气量		m ³ /h	1.82×10 ⁴	1.64×10 ⁴	1.75×10 ⁴
标干态废气量		m ³ /h	1.63×10 ⁴	1.46×10 ⁴	1.56×10 ⁴
氮氧化物浓度		mg/m ³	1.30	1.35	1.13
氮氧化物排放速率		kg/h	2.12×10 ⁻²	1.97×10 ⁻²	1.76×10 ⁻²
标准限值（高度 36m）		浓度 40mg/m ³			
达标情况		达标			
氟化氢浓度		mg/m ³	0.12	<0.06	0.10
氟化氢排放速率	kg/h	1.87×10 ⁻³	4.38×10 ⁻⁴	1.59×10 ⁻³	

DA003 碱洗塔	标准限值（高度 36m）		浓度 1.5mg/m ³		
	达标情况		达标		
	测点废气温度	°C	18	18	18
	测点废气流速	m/s	11.1	10.8	11.1
	实测废气量	m ³ /h	3.14×10 ⁴	3.05×10 ⁴	3.14×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	2.86×10 ⁴	2.78×10 ⁴	2.86×10 ⁴
	氯化氢浓度	mg/m ³	<0.05	<0.05	0.42
	氯化氢排放速率	kg/h	7.15×10 ⁻⁴	6.95×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻²
	标准限值（高度 36m）		浓度 10mg/m ³		
	达标情况		达标		
	氟化氢浓度	mg/m ³	<0.06	<0.06	<0.06
	氟化氢排放速率	kg/h	8.58×10 ⁻³	8.34×10 ⁻³	8.58×10 ⁻³
	标准限值（高度 36m）		浓度 1.5mg/m ³		
	达标情况		达标		
	颗粒物浓度	mg/m ³	<20	<20	<20
颗粒物排放速率	kg/h	0.286	0.278	0.286	
标准限值（高度 36m）		浓度 10mg/m ³			
达标情况		达标			
DA004 酸洗塔	测点废气温度	°C	23	23	23
	测点废气流速	m/s	2.41	2.41	2.41
	实测废气量	m ³ /h	5.52×10 ³	5.52×10 ³	5.53×10 ³
	标干态废气量	m ³ /h	4.90×10 ³	4.90×10 ³	4.89×10 ³
	氟化氢浓度	mg/m ³	<0.06	<0.06	0.09
	氟化氢排放速率	kg/h	1.47×10 ⁻⁴	1.47×10 ⁻⁴	4.60×10 ⁻⁴
	标准限值（高度 36m）		浓度 1.5mg/m ³		
达标情况		达标			
DA005 酸洗塔	测点废气温度	°C	21	21	21
	测点废气流速	m/s	11.9	12.1	12.0
	实测废气量	m ³ /h	4.07×10 ⁴	4.14×10 ⁴	4.11×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	3.67×10 ⁴	3.74×10 ⁴	3.71×10 ⁴
	氨浓度	mg/m ³	<0.25	<0.25	<0.25
	氨排放速率	kg/h	4.59×10 ⁻³	4.68×10 ⁻³	4.64×10 ⁻³
	标准限值（高度 36m）		浓度 5.0mg/m ³		
	达标情况		达标		
DA006 碱洗塔	测点废气温度	°C	19	19	19
	测点废气流速	m/s	4.7	4.8	5.0
	实测废气量	m ³ /h	1.33×10 ⁴	1.36×10 ⁴	1.41×10 ⁴
	标干态废气量	m ³ /h	1.21×10 ⁴	1.23×10 ⁴	1.29×10 ⁴
	氟化氢浓度	mg/m ³	<0.06	<0.06	<0.06
	氟化氢排放速率	kg/h	3.63×10 ⁻⁴	3.69×10 ⁻⁴	3.87×10 ⁻⁴
	标准限值（高度 42m）		浓度 1.5mg/m ³		
	达标情况		达标		
CUB	测点废气温度	°C	20	20	20

酸碱 洗塔	测点废气流速	m/s	6.4		6.2		6.2	
	实测废气量	m ³ /h	8.87×10 ³		8.58×10 ³		8.58×10 ³	
	标干态废气量	m ³ /h	8.00×10 ³		7.73×10 ³		7.73×10 ³	
	氨浓度	mg/m ³	<0.25		<0.25		<0.25	
	氨排放速率	kg/h	1.00×10 ⁻³		9.66×10 ⁻⁴		9.66×10 ⁻⁴	
	标准限值（高度 36m）		速率 28.6kg/h					
	达标情况		达标					
食堂 油烟	测点废气温度	°C	24	24	24	24	24	
	测点废气流速	m/s	2.5	2.3	2.1	3.2	3.3	
	实测废气量	m ³ /h	5.06×10 ³	4.64×10 ³	4.23×10 ³	6.48×10 ³	6.66×10 ³	
	标干态废气量	m ³ /h	4.14×10 ³	3.79×10 ³	3.46×10 ³	5.30×10 ³	5.44×10 ³	
	油烟浓度	mg/m ³	1.82	1.58	1.39	1.96	1.86	
	标准限值		2mg/m ³					
	达标情况		达标					

(3) 噪声

根据企业验收报告 2021 年 4 月 1~2 日以及年度监测报告 2021 年 11 月 2 日对噪声的监测，企业厂界昼、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。噪声监测结果见下表：

表 3.5-6 企业验收噪声监测结果表

测点位置	主要声源	监测日期	昼间噪声dB (A)			夜间噪声dB (A)		
			监测值	评价标准	达标情况	监测值	评价标准	达标情况
厂界东	设备噪声	04.01	54.3	65	达标	43.1	55	达标
		04.02	52.1			40.7		
厂界南	设备噪声	04.01	55.1			43.3		
		04.02	54.2			42.4		
厂界西	设备噪声	04.01	52.5			43.8		
		04.02	54.3			43.8		
厂界北	设备噪声	04.01	53.7			42.4		
		04.02	55.1			44.0		

表 3.5-7 企业年度噪声监测结果表

测点位置	主要声源	监测日期	昼间噪声dB (A)			夜间噪声dB (A)		
			监测值	评价标准	达标情况	监测值	评价标准	达标情况
厂界东	设备噪声	11.2	50.8	65	达标	43.3	55	达标
厂界南	设备噪声	11.2	51.0			44.1		
厂界西	设备噪声	11.2	45.3			42.8		
厂界北	设备噪声	11.2	52.9			45.6		

3.6 现有存在的环境问题及整改方案

企业现状已配套了“三废”处理设施，基本能稳定运行，根据企业验收报告与年度自行监测报告，各项污染物在采取相应措施后均能达标排放。根据现场调查，企业现存问题及建议如下：

（1）及时更换回用水处理系统中使用的各类过滤材料，确保回用可行及废水达标排放；

（2）加强高浓度废水预处理系统的运行管理，确保其处理有效性，以及特征因子氟化物、氨氮等达标排放。

（3）企业设置了专门的危险废物暂存库，要求企业做好危险废物产生、转移台账；做好工业固废转移记录；规范化危险废物的标牌标识；做好危废间密闭工作，防止雨水进入；及时将危废间沟渠中的废液泵入污水处理系统；做好危废间地面的防渗措施。

（4）进一步提升风险防范和应急能力建设，确保环境安全。持续加强安全隐患的排查，防止安全事故的发生，定期组织应急演练，配备完善的应急处置设施，全面提高风险防范和应急处置能力，企业已完成应急预案备案，要求后续做好应急预案更新工作。

4 工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目概况

(1) 项目名称：8 英寸、12 英寸生产线升级改造项目

(2) 建设性质：改建

(3) 实施主体单位：杭州中欣晶圆半导体股份有限公司

(4) 建设地点：浙江省杭州市钱塘新区东垦路 888 号杭州中欣晶圆现有厂区内

(5) 建设内容：本项目不新增产能。本次主要技改内容如下：①通过引入自动仓库管理系统、洗净机自动上下料系统、自动检查台等先进软硬件设备，对现有 8 英寸生产线工艺进行改进，提高生产效率及产品品质；②购置 AP-CVD、LP-CVD、氩退火炉等设备，在原来 12 英寸生产线的基础上，增加氧化硅背封抛光片（重掺）、多晶背封抛光片（重掺）、氩气退火抛光片（轻掺）等产品规格；③新增一套制氮系统；④现有氨水、双氧水、混酸等储存方式由桶装改为储罐装。

(6) 项目投资：本项目总投资 103902.74 万元，其中环保投资 2355 万元，占比 2.27%。

(7) 生产定员和劳动班次：本项目为技改项目，不新增劳动定员。生产班制不变。

4.1.2 产品方案

本项目实施后总产能较现有不增加，8 英寸生产线通过技改提升产品品质和生产效率，12 英寸生产线通过技改增加产品规格（增加氧化硅背封抛光片（重掺）、多晶背封抛光片（重掺）、氩气退火抛光片（轻掺），增加的 3 种规格的产品最大产能均为 54 万片/年。具体如下表。

表 4.1-1 本项目实施后产品方案

序号	产品种类	产能（万片/年）			
		原环评审批	已验收产能	在建产能	技改后全厂总产能
1	200mm(8 英寸)	360	360	0	360
2	300mm(12 英寸)	240	36	204	240

备注：现有项目环评及验收中未体现产品规格，8 英寸硅片目前实际主要生产重掺、轻掺抛光片，12 英寸硅片目前实际主要以轻掺的抛光片和外延片为主，本次技改后增加重掺抛光片（氧化硅背封抛光片、多晶背封抛光片）和轻掺的氩气退火抛光片。

4.1.3 工程组成及公用工程

4.1.3.1 工程组成

1、工程组成

本项目工程组成具体如下表。

表 4.1-2 本项目工程组成

工程名称	单元名称	工程规模
主体工程	8 英寸生产线 产品品质提升	针对现有 FAB2 大楼（8 英寸硅片生产线），购置单面磨削机、洗净机等，提升现有产品的平坦度、洁净度等产品性能，主要布置在 FAB2 大楼的 2 楼。同时，提升该车间的自动上下料系统和自动仓库系统。
	12 英寸生产线 产品规格细化	针对现有 FAB1 大楼（12 英寸硅片生产线），购置 AP-CVD、LP-CVD、氩气退火炉等设备，在原来基础上，增加氧化硅背封抛光片（重掺）、多晶背封抛光片（重掺）、氩气退火抛光片（轻掺）等产品规格，总产能不变。主要布置在 FAB1 大楼的 2 楼。
辅助工程	制氮工程	新建制氮站，安装一套约 1200Nm ³ /h 的制氮系统，对空气分馏、精馏、冷凝制氮气。
	化学品 TANK 集中供应	在 FAB1 和 FAB2 的 1 楼分别增加储罐。用于 FAB2 车间的：混酸罐（5m ³ ×1）、双氧水罐（5m ³ ×1）、氨水罐（5m ³ ×1）；用于 FAB1 车间的：氨水（5m ³ ×1）、双氧水（5m ³ ×1）。
公用工程	供水	依托现有水源，水源从江东七路、西侧规划路两处市政管网上各引一条 DN300 给水管。生产供水系统：i、市政直供一层生产用水；ii、工艺要求所需纯水，由纯水系统供给（本项目不增加纯水设备）。
	排水	采用雨污、清污分流制排水系统。 废水：生产废水中低浓度、成分简单进入回收系统进行回用，其余分别经各自的预处理设施预处理后去末端处理设施处理达标后，生活污水经化粪池处理后，与生产废水一起经厂区废水总排放口纳管排放。 雨水：有组织排水，初期雨水收集至初期雨水池，后期洁净雨水经管道收集后分别排放至位于场地周围的市政雨水管。
	供电	依托现有。厂区内 110kV 变电站分别引来 10kV 中压配电电缆，引入厂区内各车间变配电站，已有应急发电机。
	供热	本项目不新增供热。依托市政蒸汽作为全厂热源，30t/h 蒸汽管由市政接口接至 CUB 二层分汽缸，分别接蒸汽管道供至热回收水板式换热器、纯水站和 70/50℃空调热水换热机组等
环保工程	污水处理站	依托厂区现有废水处理系统，本项目新增生产废水分别经各自的预处理设施预处理后去末端处理设施处理达标后纳管排放。 另外，本项目增加一套研磨废水预处理设施，规模 75m ³ /h；一套回用水处理设施，规模 20m ³ /h。
	事故应急池	依托现有事故应急池。
	废气处理装置	依托厂区现有废气处理系统。
	固废暂存场	依托现有厂区内的固废仓库，厂区现有 1 间约 50m ² 的危废仓库和 1 间 50m ² 的一般固废仓库，均位于厂区西北角。

2、公用工程

(1) 给水系统

依托厂内现有给水系统，生活给水水源从江东七路、西侧规划路两处市政管网上各引一条 DN300 给水管；生产供水系统：i、市政直供一层生产用水；ii、工艺要求所需纯水，由纯水系统供给（本项目不新增纯水设备）。

消防给水系统：消防给水水源为城市自来水，目前条件为一路水源。厂区消防系统包括室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统与建筑灭火器。

纯水系统：企业现有一套 400m³/h 纯水设备，纯水制备工艺为：原水-多介质-活性炭-阳床-脱碳塔-阴床-紫外杀菌-反渗透-TOC 紫外-初级混床-脱气膜-TOC 紫外-抛光混床-脱气膜-终端超滤。纯水设备需连续运行，用于生产后剩余的纯水作为前道处理工艺的进水。现有项目纯水需求量为 131.66 万吨/a，设备仍有 54.3%左右的余量。可见，本项目无需新增纯水设备。

(2) 排水系统

依托现有排水管网，采用雨、清、污分流制排水系统。

1) 生活污水：生活废水经管道收集至室外，污水经化粪池、厨房污水经隔油池处理后经监测井后排入市政污水管网。

2) 生产废水：生产污水先行在车间内进行分质，低浓度、成分简单直接进入回收系统进行回用；高浓度废水分质进入对应预处理系统，经过物化处理后最终进入厂区末端废水处理站，处理达标后经标准排放口（设置在线监测系统）后排至市政污水管网。

3) 雨水：有组织排水，经管道收集后分别排放至位于场地周围的市政雨水管。初期雨水收集至企业南侧的初期雨水池。

(3) 供电系统

依托现有。厂区内 110kV 变电站分别引来 10kV 中压配电电缆，引入厂区内各车间变配电站，已有应急发电机。

(4) 供热

依托市政蒸汽作为全厂热源，30t/h 蒸汽管由市政接口接至 CUB 二层分汽缸，分别接蒸汽管道供至热回收水板式换热器、纯水站和 70/50°C 空调热水换热机组等。本项目不新增蒸汽用量。

(5) 供气

化空调系统如下：

1) 洁净室的空调系统形式采用 FFU (Fan Filter Unit 风机过滤单元) +DCC (Dry Cooling Coil 干冷却盘管) +MAU (Makeup Air Unit 集中新风机组) 的系统形式，气流的形式为顶送下回。

2) 后清洗间区域空调系统形式采用全新风直流式的系统形式；气流组织形式为顶送顶排。

3) 洁净区所用的新风 (MAU) 系统，通过水洗、冷却除湿、过滤和加热、水洗加湿过滤以洁净新风补充洁净室内工艺排放和维持正压。以定温湿度参数送风，新风空调机组由进风段、G4 板式初效过滤段、F8 袋式中效过滤段、热水预热盘管段、冷冻水预表冷段、RO 水喷淋水洗加湿段、低温冷冻水冷段、再加热段、风机段、预留化学过滤器段、H13 高效过滤段、出风段以及相关的检修功能段组成。

(7) 储运工程

本项目增加化学品 TANK 集中供应，在 FAB1 和 FAB2 的 1 楼分别新增原料储罐，具体如下表。

表 4.1-2 本项目新增储罐情况

建设地点	序号	储罐名称	储罐物料	储罐类型	储罐容积	备注
FAB2 一楼	1	混酸罐	HNO ₃ (38%)、HF (8%) CH ₃ COOH (20%) 溶液	卧式	5m ³	呼吸孔接进酸性废气处理设施
	2	双氧水罐	30%双氧水	卧式	5m ³	呼吸孔接进酸性废气处理设施
	3	氨水罐	28%氨水	卧式	5m ³	呼吸孔接进碱性废气处理设施
FAB1 一楼	1	双氧水罐	30%双氧水	卧式	5m ³	呼吸孔接进酸性废气处理设施
	2	氨水罐	28%氨水	卧式	5m ³	呼吸孔接进碱性废气处理设施

4.1.3.2 总图布置

本项目为技改项目，项目实施后，厂区布置基本不变，在厂界东侧新增一个制氮站，本项目实施后厂区平面图如下图。

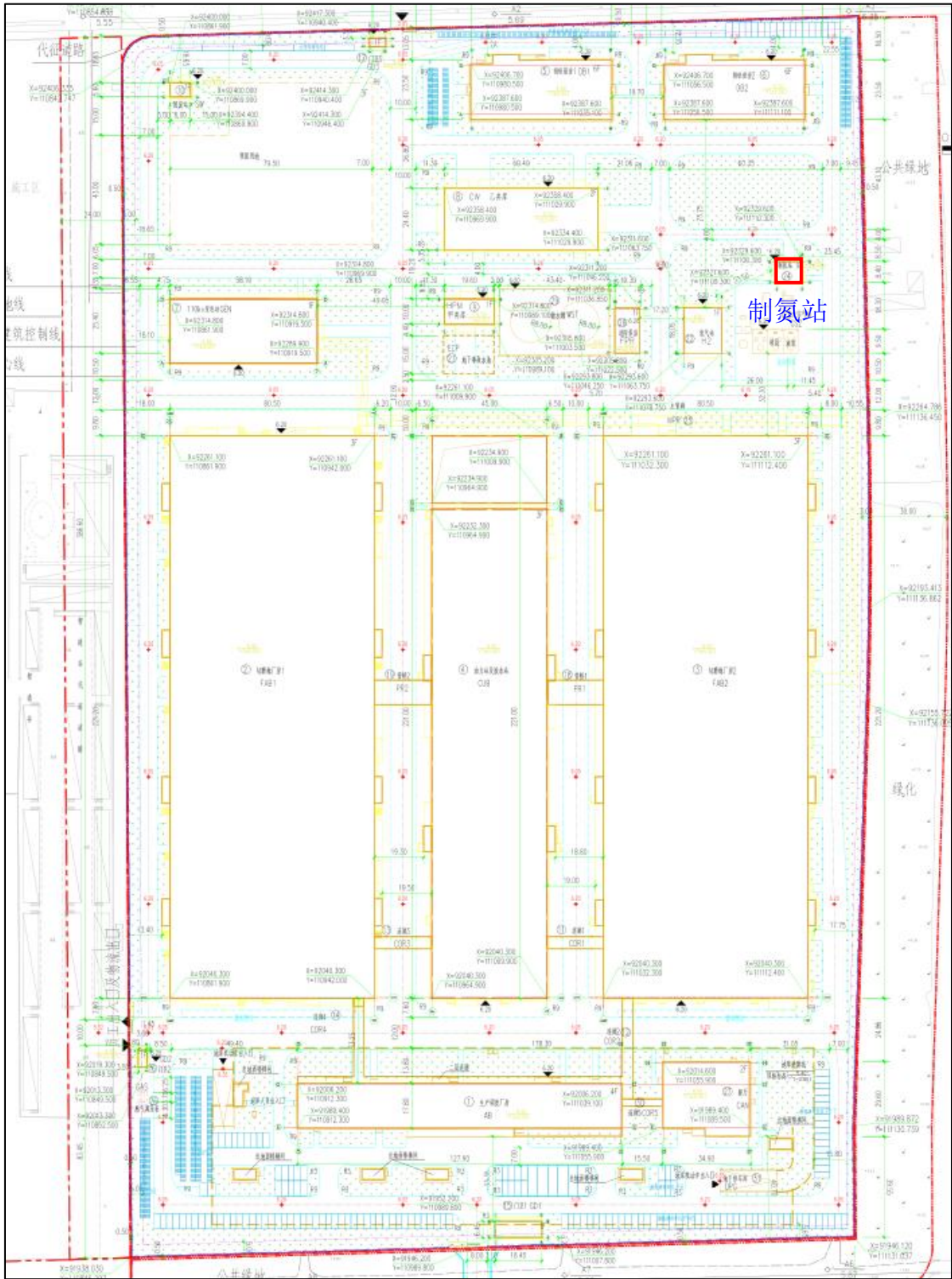


图 4.1-2 本项目实施后厂区平面图

4.1.4 主要新增原辅材料消耗

本项目实施后企业总产能不变，仅通过新增部分生产工序以提高产品品质、丰富产品规格。项目在现有基础上新增工序的原辅料消耗增加量见下表 4.1-4，原辅材料主要理化性质见表 4.1-5。

表 4.1-4 本项目新增工序原辅材料消耗增加量

序号	新增工序	原料名称	年最大消耗量 t/a	全厂最大存放量 t	包装规格	储存位置	运输方式
200mm 生产线新增工序							
1							
2							
3							
300mm 生产线新增工序							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

注：新增原辅材料消耗考虑最不利情况下，300mm 生产线 54 万片/年的产品全部经过新增工序处理的情形。

表 4.1-5 本项目原辅料主要理化性质

序号	名称	CAS	外观	比重/g/cm ³	熔点 °C	沸点°C	闪点 °C	燃点 °C	爆炸极限%		水溶性
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

污迹不良率，提升产品品质；②主要通过增加 AP-CVD、LP-CVD 等设备，提升 12 英寸硅片的背封技术，提升大尺寸硅片产品中重掺比例；③引进自动上下料设备等，降低人工成本，提高工作效率。

3、产品先进性：技改后产品品质提升，产品规格丰富，大大提高公司大尺寸硅片在高精尖端领域的市场竞争力。生产的氧化硅背封抛光片（重掺）、多晶背封抛光片（重掺）、氩气退火抛光片（轻掺）等抛光片及外延片，可以广泛应用于逻辑芯片、闪存芯片、动态随机存储芯片、图像传感器、显示驱动芯片等核心领域。

4.2 工程分析及产污环节分析

4.2.1 200mm 产品

4.2.1.1 生产工艺流程

企业 FAB2 大楼内已建成 360 万片/年的 200mm 硅片生产线，本项目技改后总产能不变，仅在现有生产线基础上增加洗净工序、单面研削等工序，以提升产品品质。技改项目实施后现有工序生产工艺流程不变，此处不再赘述，详见第三章。本次仅对新增工序描述如下：

技改项目实施后 200mm 生产线工艺流程及产污节点具体见表 4.2-1。

图 4.2-1 技改后 200mm 生产线工艺流程及产污节点图

新增主要污染工序及污染因子汇总情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 新增主要污染工序及污染因子一览表

项目	污染物名称	产污工序	编号	主要成分
废气	碱性废气	倒角后洗净清洗	G1-1	碱性废气
	CP 前清洗废气	CP 前清洗	G1-5	氨气
废水	倒角后洗净废水	倒角后洗净	W1-2	PH、LAS
	CP 前清洗废水	CP 前清洗	W1-6	PH
	单面研削废水	单面研削	W1-10	SS
	去蜡洗净废水	去蜡洗净废水	W1-16	LAS
固废	新增生产工序过程中不产生固废			

4.2.1.2 新增工序生产工艺参数

本项目实施后现有工序生产工艺参数不变，本项目新增工序工艺参数见下表。

表 4.2-2 200mm 生产线新增工序主要生产工艺参数表

工序	投入原料	浓度	槽液温度	停留时间	清洗方式	槽液更换周期	废液单次产生量/更换量
倒角后洗净	NaOH 溶液	10%	65	5min	浸洗	24h	40L
	TSC-1	0.5%	70	5min	浸洗	24h	40L
	纯水	—	常温	10h	浸洗	溢流	-
CP 前洗净	氨水	4%	65	5min	浸洗	24h	20L
	双氧水	4%	65	5min	浸洗	24h	20L
	纯水	—	常温	10h	浸洗	溢流	-
单面研削	纯水	---	常温	5min	浸洗	溢流	-
去蜡洗净	NCW-1002	0.5%	70	5min	浸洗	24h	40L
	纯水	—	常温	10h	浸洗	溢流	-

4.2.1.3 氨气平衡

200mm 生产线主要新增有害物料有 NaOH、氨水，上述物质新增用量平衡表见下表。

表 4.2-3 200mm 生产线新增有害物料平衡表

工序	有害物质	投入情况		产出情况		最终去向
		物料名称	折纯投入量 t/a	物料名称	折纯产出量 t/a	
CP 前清洗	氨					

4.2.1.4 新增工序污染源强核算

1、废气

200mm 生产线新增工序废气产生、排放况见表 4.2-4。

表 4.2-4 200mm 生产线新增工序废气产生、排放情况

产生工序	废气因子	产生情况			处理方式		去除效率%	排放情况		排放口编号
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生风量 m ³ /h	处理工艺	设计风量 m ³ /h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	
CP 前清洗	氨气	0.112	0.0156	1500	一级酸喷淋	48200	70	0.0336	0.0047	DA001

2、废水

200mm 生产线新增工序废水水质情况见表 4.2-5，新增废水产生排放情况见表 4.2-6。

表 4.2-5 200mm 生产线新增工序废水水质情况

序号	废水名称	主要污染	水量	水质 (mg/L, PH 除外)
----	------	------	----	------------------

		因子	(m ³ /a)	PH	COD	氨氮	总氮	氟化物
W1-2	倒角后洗净废水	硅粉、NaOH、清洗剂	129600	~10.5	~650	-	-	-
W1-6	CP 前清洗废水	氨水、双氧水和微量的油 度污染	34560	8~9	~60	~53	~53	-
			8640 (去回用水处理设施)	~8	~50	~10	~10	-
W1-10	单面研削废水	硅粉、SS	47520	-	-	-	-	-
W1-16	去蜡洗净废水	微量清洗剂	36000	-	~530	-	-	-
			33120 (去回用水处理设施)	-	~100	-	-	-

表 4.2-6 200mm 生产线新增工序废水产生、排放情况

序号	废水名称	水量 (m ³ /a)	排放去向
W1-2	倒角后洗净废水	129600	酸碱废水处理系统
W1-6	CP 前清洗废水	34560	酸碱废水处理系统
		8640	洗净水深度回收装置
W1-10	单面研削废水	47520	研磨废水处理系统
W1-16	去蜡洗净废水	36000	酸碱废水处理系统
		33120	洗净水深度回收装置

3、固废

新增生产工序生产工艺过程中不产生固废。

4.2.2 300mm 产品

4.2.2.1 生产工艺流程

企业 FAB1 大楼内已建成 36 万片/年的 300mm 硅片生产线，还有 204 万片/年在建产能，本项目技改后总产能不变，仅在现有生产线基础上增加 CVD 及 CVD 后端面处理工序、氩气退火工序，以增加产品的规格（增加的 3 种规格的产品最大产能均为 54 万片/年）。技改项目实施后现有工序生产工艺流程不变，此处不再赘述，详见第三章。本次仅对新增工序描述如下：

技改后工艺流程及产污节点图如下：

图 4.2-2 300mm 生产线技改后生产工艺流程及产污节点图

新增主要污染工序及污染因子汇总情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 新增主要污染工序及污染因子一览表

项目	污染物名称	产污工序	编号	主要成分
废气	LP-CVD 废气	LP-CVD	G2-7	硅烷、颗粒物
	AP-CVD 废气	AP-CVD	G2-8	硅烷、颗粒物
	端面处理废气	CVD 后端面处理	G2-9	HF
	LP-CVD 反应仓清洗废气	LP-CVD 反应仓清洗	/	ClF ₃ 、SiCl ₄ 、SiF ₄
	LP-CVD 炉芯管清洗废气	LP-CVD 炉芯管清洗	/	HF、硝酸雾、二氧化氮
	AP-CVD 托盘清洗废气	AP-CVD 托盘清洗	/	HF
	退火废气	氩气退火	G2-14	微量氮氧化物
	氩气退火炉 SiC 舟清洗废气	氩气退火炉 SiC 舟清洗	/	HF
	氩气退火炉炉管清洗废气	氩气退火炉炉管清洗	/	HF、硝酸雾、二氧化氮
废水	端面处理废水	端面处理	W2-8	PH、氟化物、SS
	LP-CVD 炉芯管清洗废水	LP-CVD 炉芯管清洗	/	PH、氟化物、SS、TN
	AP-CVD 托盘清洗废水	AP-CVD 托盘清洗	/	PH、氟化物、SS
	氩气退火炉 SiC 舟清洗废水	氩气退火炉 SiC 舟清洗	/	PH、氟化物、SS
	氩气退火炉炉管清洗废水	氩气退火炉炉管清洗	/	PH、氟化物、SS、TN
固废	新增生产工序过程中不产生固废			

4.2.2.2 新增工序生产工艺参数

本项目实施后现有工序生产工艺参数不变，本项目新增工序工艺参数见下表。

表 4.2-8 300mm 生产线新增工序主要生产工艺参数表（1）

工序	投入原料	投入量 (kg/a)	单批次作业 时间 h	年作业 批次	转化率%	未反应完全物料去向
LP-CVD	硅烷	500	0.625	900	99.9	除害装置
AP-CVD	硅烷	500	0.625	900	99.9	除害装置
	氧气	1000	0.625	900	-	
LP-CVD 反应仓清洗	ClF ₃	180	5.5	200	96	酸性废气处理塔
RTP 或氩气退火	氩气	20 万 Nm ³	10	432	-	酸性废气处理塔
	氮气	36 万 Nm ³				
	氢气	18 万 Nm ³				
	氧气	1000				

表 4.2-9 300mm 生产线 新增工序主要生产工艺参数表 (2)

工序	投入原料	投入量及浓度	槽液温度	停留时间	清洗方式	槽液更换周期	槽液单次更换量
AP-CVDSiC 托盘清洗	氢氟酸	10%	常温	4h	浸洗	24h	145L
	纯水	——	常温	1h	浸洗	——	——
LP-CVD 炉芯管清洗	氢氟酸	15%	常温	10h	浸洗	循环	220L
	硝酸	25%	常温	10h	浸洗	循环	220L
	纯水	——	常温	10h	浸洗	溢流	——
端面处理	氢氟酸	10%	常温	5min	浸洗	2.5h	40L
	纯水	——	常温	5min	浸洗	溢流	——
退火炉 SiC 舟清洗	氢氟酸	10%	常温	4h	浸洗	24h	145L
	纯水	——	常温	1h	浸洗	——	——
退火炉石英炉管清洗	氢氟酸	15%	常温	10h	浸洗	循环	220L
	硝酸	25%	常温	10h	浸洗	循环	220L
	纯水	——	常温	10h	浸洗	溢流	——

4.2.2.3 物料平衡及 HF 平衡

新增 AP-CVD 和 LP-CVD 工序物料平衡见表 4.2-10，均以最不利情况下生产 54 万片/年的产品的情形计。

表 4.2-10 300mm 生产线新增 CVD 工序物料平衡表

工序	投入情况		产出情况		最终去向
	物料名称	投入量 t/a	物料名称	产出量 t/a	

另外，300mm 生产线新增工序 HF 平衡见下表。

表 4.2-11 300mm 生产线新增有害物料平衡表

工序	有害 物质	投入情况		产出情况		最终去向
		物料名称	折纯投入量 kg/a	物料名称	折纯产出量 kg/a	

4.2.2.4 新增工序污染源强核算

1、废气

300mm 生产线新增工序废气产生、排放况见表 4.2-12。

表 4.2-12 300mm 生产线新增工序废气产生、排放情况

废气名称	产生工序	废气因子	产生情况			处理方式		去除效率%	排放情况		排放口编号
			产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生风量 m ³ /h	处理工艺	设计风量 m ³ /h		排放量 kg/a	排放速率 kg/h	
LP-CVD 废气	LP-CVD	硅烷	0.5	0.0009	4×600	一级碱喷淋+一级氧化反应塔+二级还原反应塔	10000 (本项目实施后变频风量约 4000m ³ /h)	-	-	-	DA008
		颗粒物	87.4	0.155				95	4.37	0.0078	
LP-CVD 反应仓清洗废气	LP-CVD 反应仓清洗	HF	116.76	0.0106				95	17.51	0.0053	
		HCl	71.03	0.0650				95	10.65	0.0032	
AP-CVD 废气	AP-CVD	硅烷	0.5	0.0009	1×360			-	-	-	
		颗粒物	187.3	0.333				95	9.365	0.0167	
LP-CVD 炉芯管清洗废气	LP-CVD 炉芯管清洗	HF	22	0.110	900			95	1.10	0.0055	
		氮氧化物	86.17	0.431				75	21.54	0.1077	
退火炉清洗废气 1	氩气退火炉 SiC 舟清洗	HF	4.624	0.0578				95	0.23	0.0029	
退火炉清洗废气 2	氩气退火炉炉管清洗	HF	22	0.110				95	1.10	0.0055	
		氮氧化物	116.8	0.584		75	29.2	0.1460			
AP-CVD 托盘清洗废气	AP-CVD 托盘清洗	HF	4.624	0.0578		900 ^④	26000	90	0.46	0.0058	DA010
端面处理废气	端面处理	HF	16.47	0.0183		800		90	1.647	0.0018	

注①：反应仓清洗废气主要成分为未反应的 ClF₃、及产生的 SiCl₄、SiF₄，清洗废气经喷淋塔处理后排放，上述因子遇水反应生成 HF、HCl，因此表格中废气因子直接写 HF 和 HCl。

注②：LP-CVD 废气和 LP-CVD 反应仓清洗废水不同时产生。

注③：LP-CVD 炉芯管清洗、退火炉 SiC 舟清洗、退火炉炉管清洗在同一清洗槽内清洗，不同时进行。

注④：AP-CVD 托盘清洗依托现有清洗槽。

2、废水

300mm 生产线新增工序废水水质情况见表 4.2-13，新增废水产生排放情况见表 4.2-14。

表 4.2-13 300mm 生产线新增工序废水水质情况

序号	废水名称	主要污染因子	水量 (m ³ /a)	水质 (mg/L, PH 除外)				
				PH	COD	氨氮	总氮	氟化物
W2-8	端面处理废水	PH、氟化物、SS	28800	2~3	-	-	-	~80
/	LP-CVD 炉芯管清洗废水	PH、氟化物、TN、SS	240	<1	-	-	~250	~450
/	AP-CVD 托盘清洗废水	PH、氟化物、SS	240	1~2	-	-	-	~300
/	氩气退火炉 SiC 舟清洗废水	PH、氟化物、SS	240	1~2	-	-	-	~300
/	氩气退火炉炉管清洗废水	PH、氟化物、TN、SS	240	<1	-	-	~250	~450

表 4.2-14 300mm 生产线新增工序废水产生、排放情况

序号	废水名称	水量 (m ³ /a)	排放去向
W2-8	端面处理废水	28800	含氟废水处理系统
/	LP-CVD 炉芯管清洗废水	240	含氟废水处理系统
/	AP-CVD 托盘清洗废水	240	含氟废水处理系统
/	氩气退火炉 SiC 舟清洗废水	240	含氟废水处理系统
/	氩气退火炉炉管清洗废水	240	含氟废水处理系统

3、固废

新增生产工序生产工艺过程中不产生固废。

4.2.3 公用工程污染源强分析

1、废水

1) 喷淋废水

本项目废气处理均依托现有废气设施，相较现有项目，本项目废气产生量不大，因此，基本认为本项目实施后不新增喷淋废水。

2) 除害装置废水

本项目新增 CVD 装置配套除害装置，除害装置带喷淋设施，会新增喷淋废水，根据设备参数，本项目新增除害装置喷淋水量为 24t/h，则最大产能情况下，新增喷淋废水产生量为 13500t/a。

3) 洗净水深度回收装置浓水

本项目 CP 前洗净工序、去蜡洗净工序后期洁净水收集后去洗净水深度回收装置处理后回用，处理过程中产生的浓废水经处理后外排，浓废水产生率为 45%，则计算得浓废水产生量为 18792t/a。

2、废气

1) 新增储罐呼吸废气

本项目新增 1 个 5m³ 的混酸罐，2 个 5m³ 的 28% 氨水罐，2 个 5m³ 的 30% 双氧水罐，储罐呼吸废气计算如下：

①呼吸排放量

储罐的小呼吸损失量可按美国石油研究所（API）推荐的经验公式计算：

$$L_B = 0.191 \times M \left[\frac{P}{100910 - P} \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B——固定顶罐的呼吸排放量，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），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 的罐体，C=1-0.0123 (D-9)²；罐径大于 9m 的，C=1；

K_C——产品因子，取 1.0。

②工作损失排放量

储罐装卸、装车工作损耗（大呼吸）可按下式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} M P K_N K_C$$

式中：L_w——固定顶罐的工作损失（kg/m³）；

M——储罐内产品蒸气分子量；

P——大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N ——周转因子，若周转次数 K 小于 36，取 1；若 K 小于 220，则 $K_N = 11.467 \times K - 0.7026$ ，若 K 大于 220， $K_N \approx 0.26$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 0.65，其他 1.0）。

表 4.2-15 储罐呼吸废气污染物排放量

储罐名称	数量	废气因子	呼吸排放量 t/a	工作损失产生量 t/a	处理设施		处理效率 ^②	排放量合计 t/a
					处理工艺	设计风量 m ³ /h		
氨水罐	1	氨气	0.021	0.121	酸洗后排放 (DA001)	48200	70%	0.043
	1	氨气	0.021	0.121	酸洗后排放 (DA009)	23000	70%	0.043
混酸罐 ^①	1	HF	0.026	0.048	碱洗后排放 (DA003)	25000	90%	0.007
		醋酸	0.005	0.007			90%	0.001 ^③
		NO _x	0.019	0.034			50%	0.027

注①：混酸罐中各物料年中转量按已批复产能满负荷生产时混酸年消耗量折纯后的计算。

注②：处理效率参照现有项目验收监测数据。

注③：本项目新增混酸罐呼吸排放的醋酸雾量很小，因此后续总量核算时未量化计算。

2) 新增污水处理站废气

本项目新增含氨、含氟等废水，废水处理过程中会产生少量挥发废气（不量化计算），本项目含氨、含氟废水处理均依托现有装置，现有污水处理设施废气处理收集后经一级酸喷淋+一级碱喷淋处理后排放。

3、固废

①废过滤材料

新建制氮站会产生废空气过滤滤芯和废分子筛，5 年更换一次，一次更换 50kg。

②废机油

新增真空泵、制氮站压机等会产生废机油，新增产生量约 0.2t/a。废机油为危险废物，需委托有资质的单位处置。

③沾染危化品的废包装材料

根据本项目新增原辅材料消耗量计算，本项目实施后新增染危化品的废包装材料约 15t/a。沾染危化品的废包装材料为危险废物，需委托有资质的单位处置。

④新增废水处理污泥

含氟废水处理污泥：本项目实施后，新增含氟废水 29760t/a，类比现有项目含氟废水处理污泥产生情况，本项目实施约新增含氟废水污泥 150t/a。

其他废水处理污泥：本项目实施后，新增其他废水 261180t/a，类比现有项目其他废水处理污泥产生情况，本项目实施约新增其他废水处理污泥 160t/a。

技改项目原辅料较现有项目不新增化学品种类，含氟废水、酸碱废水的污染物特性与现有项目相似，因此技改项目实施后废水处理产生的各类污泥组分基本无变化，企业现有项目含氟废水处理污泥、其他废水物化污泥已开展了危险废物鉴别工作，鉴别结果为不具腐蚀性、毒性、反应性、易燃性和感染性等危害特性，为一般工业固废，因此技改项目实施后认为上述两种污泥仍为一般固废。

⑤洗净水回用设施新增固废

本项目实施后新增 5.8t/h（41760t/a）洗净废水去回用水处理设施，类比计算，会新增产生废过滤器 0.4t/a，废离子交换树脂 1.5t/a，废活性炭 3t/a。上述均为危险废物，需委托有资质的单位处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录》(2021 年版)、《危险废物鉴别标准》等规定，新增各副产物进行判定结果见下表 4.2-16、4.2-17。

4.2-16 本项目新增工序生产过程中固废产生及判定情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
1	废过滤材料	制氮	固	废滤材、滤芯	0.05t/5a	是	4.1 h)
2	废机油	机泵	液	废机油	0.2	是	4.1 h)
3	沾染危化品的废包装材料	原材料拆包	固	废包装桶	15	是	4.1 h)
4	新增含氟废水处理污泥	含氟废水预处理	半固	物化污泥	150	是	4.3 e)
5	新增其他废水处理污泥	其他废水预处理	半固	物化污泥	160	是	4.3 e)
6	新增废过滤器	回用水处理	固	废过滤器	0.4	是	4.1 h)
7	新增废离子交换树脂	回用水处理	固	废离子交换树脂	1.5	是	4.1 h)
8	新增废活性炭	回用水处理	固	废活性炭	3	是	4.1 h)

4.2-17 本项目新增工序生产过程中危险废物属性判断

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物类别及代码	产生量(t/a)	去向
1	废过滤材料	制氮	一般固废	398-005-49	0.05t/5a	委托处置
2	废机油	机泵	危险废物	900-214-08	0.2	委托有资质的单位处置
3	沾染危化品的废包装材料	原材料拆包	危险废物	900-041-49	15	
4	新增含氟废水处理污泥	含氟废水预处理	一般固废	398-005-61	150	委托处置或综合利用
5	新增其他废水处理污泥	其他废水预处理	一般固废	398-005-61	160	

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物类别及代码	产生量(t/a)	去向
6	新增废过滤器	回用水处理	危险废物	900-041-49	0.4	委托有资质的单位处置
7	新增废离子交换树脂	回用水处理	危险废物	900-041-49	1.5	
8	新增废活性炭	回用水处理	危险废物	900-041-49	3	

4.2.4 非正常工况下污染源强分析

一、废气

本项目非正常工况下的废气排放主要考虑废气处理装置故障而造成废气处理效率的下降。

废气处理设施故障：废气处理设施故障的原因喷淋塔堵塞、喷淋液未及时更换等。要求企业加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应立即停止生产，并组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

二、废水

本项目非正常工况下的废水排放主要考虑污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、生活污水等未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

三、固废

本项目非正常工况的固体废物主要考虑发生化学品泄漏事故，收集的废液、废吸附剂等，要求企业合理处置事故情形下产生的危废，不可造成二次污染。

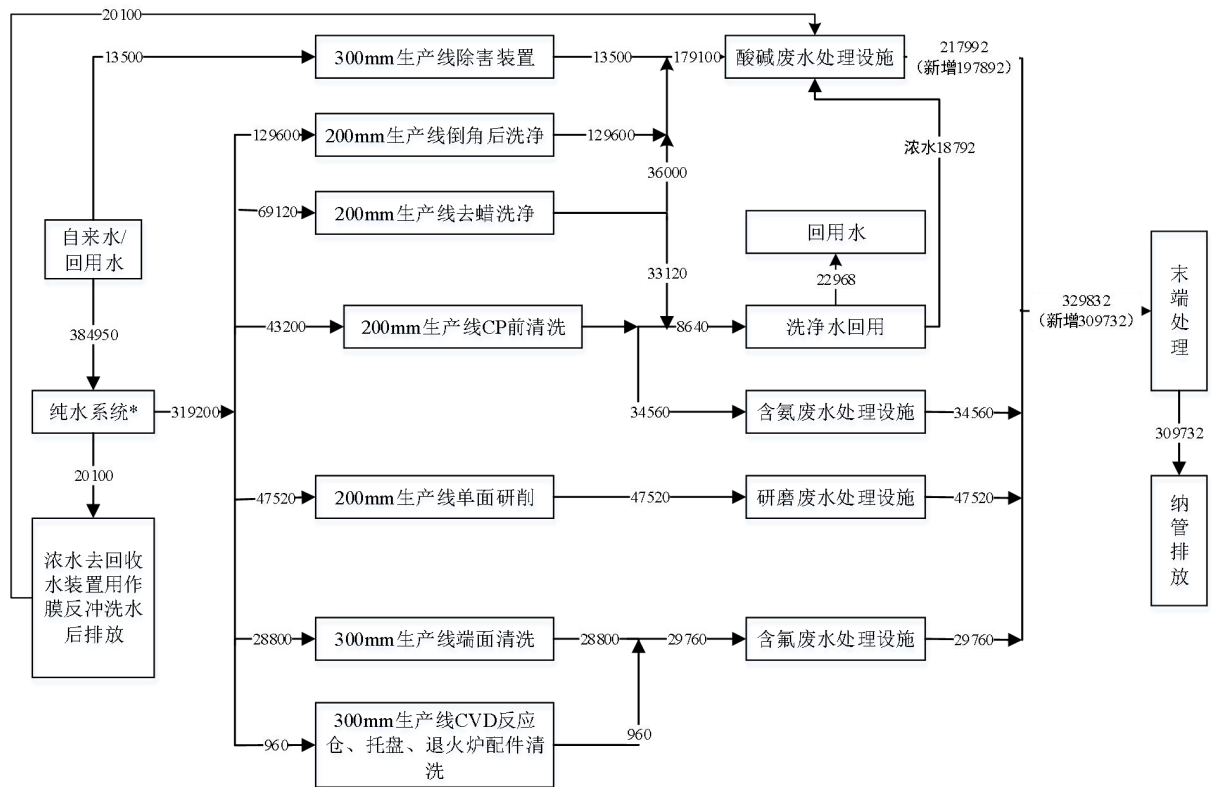
4.3 技改项目污染源强汇总

4.3.1 废气

技改项目实施后新增废气产生排放情况汇总见表 4.3-1。

4.3.2 废水

技改项目实施后新增废水产生排放情况汇总见表 4.3-2。本项目水平衡图见图 4.3-1。



注*：本项目不新增纯水系统，因此图中20100t/a纯水制备浓水在现有工程中已核算，不是本项目新增废水。

图 4.3-1 本项目水平衡图

4.3.3 固废

技改项目实施后新增固废产生排放情况汇总见表 4.3-3。

4.3.4 噪声

技改项目实施后 FAB1 车间主要新增噪声设备为 CVD 装置配套真空泵，本项目新增 2 台无油立式机械真空泵，真空设备为间歇运行，年运行时间与 CVD 设备相同，约 562.5h。根据经验数据，真空泵的声功率级在 85~90dB(A)，主要为中低频噪声，本项目采取减振基础、隔声罩等降噪措施，可削减 10~15dB(A)。另外，本项目在 FAB2 车间新增洗净及研削设备。本项目噪声源强情况具体见表 4.3-4。

来源	固废名称	产生点位	形态	主要成分	属性	代码	产生量 t/a	去向
合计								

表 4.3-4 本项目噪声源强调清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	FAB1													
2	FAB2													
3														
4														

注 1：相对位置以 FAB1 厂房西南地面为 (0,0,0) 点；

注 2：同一区域布置多台设备的，等效为 1 个点源，空间相对位置为多台设备中心点位置；

4.4 技改项目实施后全厂污染源强产生情况

本项目实施后全厂污染源强排放情况见下表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目实施后全厂污染源强排放情况表

污染物类型	污染物	已建项目排放量 t/a	在建项目排放量 t/a	本项目排放量 t/a	本项目实施后全厂排放量 t/a	
废水	废水量 (万 t/a)	150.87	77.721	30.973	259.564	
	CODcr	75.435	38.861	15.487	129.783	
	NH ₃ -N	3.772	1.943	0.774	6.489	
	TN	22.631	11.628	4.646	38.905	
	氟化物	15.087	7.772	3.097	25.956	
废气	氨气	0.542	0.279	0.119	0.940	
	HF	0.927	0.477	0.029	1.433	
	PM ₁₀	0.285	0.147	0.014	0.446	
	HCl	0.238	0.122	0.011	0.371	
	NO _x	5.560	2.864	0.051	8.501	
固废	一般固废	含氟废水处理污泥	1874.4	965.6	150	2990
		其他废水物化处理污泥	1029.6	530.4	160	1720
		生化污泥①	457.842	235.858	0	693.7
		不合格品	66	34	0	100
		废磨轮	8.316	4.284	0	12.6
		废金刚线	138.6	71.4	0	210
		废研磨轮	6.93	3.57	0	10.5
		废抛光垫	11.6424	5.9976	0	17.64
		废吸盘垫	3.168	1.632	0	4.8
		废油抹布	0.198	0.102	0	0.3
		废弃化学品袋 (PAM)	0.66	0.34	0	1
		使用过的空调滤网	3.3	1.7	0	5
		废弃树脂 (纯水)	39.6	20.4	0	60
		废弃活性炭 (纯水)	52.8	27.2	0	80
		使用过的滤袋 (纯水)	1.98	1.02	0	3
		废 LED 灯管	0.33	0.17	0	0.5
		生活垃圾	99	51	0	150
	废过滤材料	0	0	50kg/5a	50kg/5a	
	危险废物	废弃试剂瓶、废化学品桶	101.759	52.421	15	169.18
		沾有酒精/异丙醇的抹布	3.3	1.7	0	5
		废混酸	9.9	5.1	0	15
		废蜡 (含甲乙酮)	2.31	1.19	0	3.5
		废切屑液	6.6	3.4	0	10
废机油		0.66	0.34	0.2	1.2	
仪器仪表废液		0.495	0.255	0	0.75	
废旧电池		0.066	0.034	0	0.1	
硫酸铵废液	178.2	91.8	0	270		

污染物类型	污染物	已建项目排放量 t/a	在建项目排放量 t/a	本项目排放量 t/a	本项目实施后全厂排放量 t/a
	废弃树脂（回用水处置）	19.8	10.2	1.5	31.5
	废弃活性炭（回用水处置）	39.6	20.4	3	63
	使用过的滤袋（回用水处置）	5.28	2.72	0.4	8.4
	使用过的化学品滤芯	0.66	0.34	0	1
	含铬酸废渣的片盒	0.33	0.17	0	0.5
	日光灯管	2.376	1.224	0	3.6
	空压机、冷冻机油滤芯	0.33	0.17	0	0.5

注①：污水处理生化单元未启用，生化污泥实际未产生。

注②：表格中固废为产生量。

4.5 总量控制

4.5.1 总量目标确定

根据“十二五”期间国家总量控制政策，建设项目污染物总量控制主要考虑二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、化学需氧量（COD_{Cr}）和氨氮（NH₃-N）共 4 项指标。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》，重点区域工业烟粉尘、挥发性有机污染物（VOCs）需实施总量控制。

综上，根据相关法规、项目污染特征，本项目涉及总量控制要求的污染物为：NO_x、烟(粉)尘、化学需氧量和氨氮。

4.5.2 本工程污染物排放量

根据工程分析，本工程纳入总量控制的主要污染物排放情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 本工程污染物排放量情况

种类	总量控制因子	本项目排放环境总量 (t/a)
大气污染物	烟(粉)尘	0.014
	NO _x	0.077
水污染物	COD _{Cr}	15.487
	NH ₃ -N	0.774

4.5.3 总量替代比例

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和《重点区域大气污染防治“十二五”规划》，对新建、改建、扩建项目应充分考虑当地环境质量和区域主要污染物总量减排要求，按照最严格的环境保护要求建设污染治理设施，立足于通过“以新带老”做到“增产减污”，以实现企业自身总量平衡。确需新增主要

污染物排放量的，新增部分应按规定的比例要求对该（多）项主要污染物进行外部削减替代，以实现区域总量平衡。本项目涉及主要污染物削减替代比例要求为：

1、废水污染物

本项目需实施总量控制的废气污染物为： COD_{Cr} 、氨氮。

(1)根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10号文)等文件：

·各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

·新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。

·印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5。

(2)根据《关于印发浙江省进一步加强化工园区环境保护工作的实施方案的通知》(浙环发[2013]54号)，化工项目需新增 COD_{Cr} 排放总量的替代比不低于 1:1.2，需新增氨氮排放总量的替代比不低于 1:1.5，其中染料、颜料和农药原药(含中间体)生产企业原则上应自身平衡或同行业替代总量指标。

因此，本项目 COD_{Cr} 削减替代比例为 1:1，氨氮削减替代比例为 1:1。

2、废气污染物

本项目需实施总量控制的废气污染物为： NO_x 和粉尘。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》，规划划定了重点控制区和一般控制区，浙江省内重点控制区包括杭州、嘉兴、湖州、绍兴和宁波，重点控制地区总量实行倍量替代、一般控制地区按照 1:1.5 替代。

因此本项目新增氮氧化物、烟粉尘削减替代比例为 1:2。

4、总量替代方案

根据相关要求，本项目污染物总量平衡方案具体见下表 4.5-2。

表 4.5-2 全厂污染物总量控制情况 单位: t/a

类型	污染物	原工程 审批总量	本项目 排放量	总量 缺口	削减替代 比例	需区域削减 替代量	建议总量 控制值
废水	CODcr	114.296	15.487	15.487	1:1	15.487	129.783
	氨氮	5.715	0.774	0.774	1:1	0.774	6.489
废气	工业烟粉尘	0.432	0.014	0.014	1:2	0.028	0.446
	氮氧化物	8.424	0.077	0.077	1:2	0.154	8.501

综上所述,本项目新增污染物排放量为:CODcr15.487t/a、氨氮 0.774t/a、氮氧化物 0.077t/a、烟粉尘 0.014t/a,需区域削减替代量为:CODcr15.487t/a、氨氮 0.774t/a、氮氧化物 0.154t/a、烟粉尘 0.028t/a。经区域削减替代后,本项目可满足总量控制要求。

本项目实施后全厂污染物排放总量控制建议值如下:CODcr129.783t/a、氨氮 6.489t/a、氮氧化物 8.501t/a、烟粉尘 0.446t/a。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 空气环境质量现状评价

5.1.1 空气质量达标区判定

项目位于杭州市钱塘区，所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据大气评价范围判断，本项目涉及杭州市；根据《杭州市生态环境状况公报（2020 年度）》，杭州市区（上城区、下城区、西湖区、拱墅区、江干区、滨江区、余杭区、萧山区，下同）二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）达到国家环境空气质量二级标准，钱塘区属于达标区。

5.1.2 常规污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本评价根据《杭州市生态环境状况公报（2020 年度）》对区域大气环境质量进行统计分析，具体结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 杭州市 2020 年环境空气质量现状评价表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	11	150	7	
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	75	80	94	
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	79	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	133	150	89	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	86	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	74	75	99	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	28	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	151	160	94	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 中的规定：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上述统计结果可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物全部达标，因此本项目所在区域为达标区。

5.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解所在区域特征污染物因子的环境质量现状，本环评引用本项目西侧智造谷至芯半导体（杭州）有限公司《深紫外 UVC 芯片项目》环境影响报告表中对特征因子（氟化物、氯化氢、氨）的小时均值浓度和日均值监测数据（检查报告编号：浙求实监测（2020）第 0938901 号），监测地点位于本项目北侧约 200m 距离处，监测时间为 2020 年 9 月 11 日至 2020 年 9 月 17 日。监测位置见图 5.1-1，监测数据见表 5.1-2，表 5.1-3。



图 5.1-1 大气特征因子监测位置图

表 5.1-2 特征因子小时均值浓度监测结果表

采样时间		小时均值 (mg/m ³)		
		氟化物	氯化氢	氨
9.11	02 时	<0.0005	<0.02	0.07
	08 时	<0.0005	<0.02	0.06
	14 时	<0.0005	<0.02	0.08
	20 时	<0.0005	<0.02	0.08
9.12	02 时	<0.0005	<0.02	0.07
	08 时	<0.0005	<0.02	0.09
	14 时	<0.0005	<0.02	0.08
	20 时	<0.0005	<0.02	0.08
9.13	02 时	<0.0005	<0.02	0.09
	08 时	<0.0005	<0.02	0.06
	14 时	<0.0005	<0.02	0.06

	20 时	<0.0005	<0.02	0.06
9.14	02 时	<0.0005	<0.02	0.07
	08 时	<0.0005	<0.02	0.08
	14 时	<0.0005	<0.02	0.08
	20 时	<0.0005	<0.02	0.08
9.15	02 时	<0.0005	<0.02	0.06
	08 时	<0.0005	<0.02	0.07
	14 时	<0.0005	<0.02	0.07
	20 时	<0.0005	<0.02	0.07
9.16	02 时	<0.0005	<0.02	0.08
	08 时	<0.0005	<0.02	0.08
	14 时	<0.0005	<0.02	0.08
	20 时	<0.0005	<0.02	0.07
9.17	02 时	<0.0005	<0.02	0.06
	08 时	<0.0005	<0.02	0.08
	14 时	<0.0005	<0.02	0.08
	20 时	<0.0005	<0.02	0.07
标准值		0.02	0.05	0.2
达标情况		达标	达标	达标

由表可知，项目所在地特征因子氟化物小时均值浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的氟化物参考浓度限值。氯化氢、氨小时均值浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气》（HJ2.2-2018）附录 D 中污染物空气质量浓度参限值要求。

表 5.1-3 特征因子日均值浓度监测结果表

采样时间	日均值 (mg/m ³)	
	氟化物	氯化氢
9.11 08:00~9.12 08:00	<0.00006	<0.004
9.12 08:00~9.13 08:00	<0.00006	<0.004
9.13 08:00~9.14 08:00	<0.00006	<0.004
9.14 08:00~9.15 08:00	<0.00006	<0.004
9.15 08:00~9.16 08:00	<0.00006	<0.004
9.16 08:00~9.17 08:00	<0.00006	<0.004
9.17 08:00~9.18 08:00	<0.00006	<0.004
标准值	0.007	0.015
达标情况	达标	达标

由表可知，项目所在地特征因子氟化物日均值浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的氟化物参考浓度限值。氯化氢日均值浓度能达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.2 地表水环境质量现状评价

根据《浙江省地面水环境保护功能区划分（2015 年）》，项目所在区域区段水环境功能区为工业、农业用水区，水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水体标准。为了解建设项目所在地水环境质量现状，企业委托浙江华标检测技术有限公司于 2022 年 2 月 22~24 日对周边地表水环境监测数据（华标检（2022）H 第 02488 号），具体方案如下。

（1）监测项目

pH、DO、COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N、石油类、TP 和氟化物。

（2）监测断面

在项目拟建地附近围垦后横河、钱塘抢险河设 3 个监测断面，监测点位见图 5.2-1。



图 5.2-1 地表水监测点位分布图

（3）监测时间及频率

连续监测 3 天，监测时间 2022 年 2 月 22~24 日。

（4）现状评价方法

根据《浙江省地面水环境保护功能区划分》的要求，本项目附近水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中IV类标准。

(5) 监测结果

监测结果见表 5.2-1。

(6) 地表水质量现状评价

根据监测结果可知，地表水各污染因子 pH、DO、COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N、石油类、TP 和氟化物指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 IV 类标准的要求。

表 5.2-1 地表水水质监测结果（单位：pH 无量纲，其他 mg/L）

采样 点位	项目名称及单位	采样日期			IV 类标准 值	达标情 况
		2022.02.22	2022.02.23	2022.02.24		
		检测结果				
地表水 采样点 1#A（钱 塘抢险 河）	pH 值*无量纲	7.1	7.3	7.1	6~9	达标
	水温* °C	2.1	1.6	3.1	/	/
	溶解氧*mg/L	5.9	6.2	6.2	≥3	达标
	高锰酸盐指数 mg/L	4.2	5.0	4.7	≤10	达标
	五日生化需氧量 mg/L	2.9	2.8	3.0	≤6	达标
	氨氮 mg/L	0.668	0.704	0.653	≤1.5	达标
	总磷 mg/L	0.12	0.09	0.11	≤0.3	达标
	石油类 mg/L	0.01	0.01	0.02	≤0.5	达标
	氟化物 mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.5	达标
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	/	/	
地表水 采样点 2#B（围 垦后横 河）	pH 值*无量纲	7.3	7.1	7.3	6~9	达标
	水温* °C	2.4	2.0	2.7	/	/
	溶解氧*mg/L	6.0	5.9	6.1	≥3	达标
	高锰酸盐指数 mg/L	5.4	5.6	4.9	≤10	达标
	五日生化需氧量 mg/L	3.5	3.7	3.6	≤6	达标
	氨氮 mg/L	0.883	0.829	0.784	≤1.5	达标
	总磷 mg/L	0.15	0.16	0.17	≤0.3	达标
	石油类 mg/L	0.02	0.02	0.02	≤0.5	达标
	氟化物 mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.5	达标
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	/	/	
地表水 采样点 3#C（围 垦后横 河）	pH 值*无量纲	7.1	7.1	7.2	6~9	达标
	水温* °C	2.2	1.7	3.0	/	/
	溶解氧*mg/L	5.8	5.8	6.3	≥3	达标
	高锰酸盐指数 mg/L	5.3	4.9	5.0	≤10	达标
	五日生化需氧量 mg/L	3.1	3.4	3.2	≤6	达标
	氨氮 mg/L	0.721	0.766	0.811	≤1.5	达标
	总磷 mg/L	0.14	0.12	0.15	≤0.3	达标
	石油类 mg/L	0.02	0.02	0.02	≤0.5	达标
	氟化物 mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.5	达标
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	/	/	

5.3 声环境质量现状评价

为了解该区域声环境质量现状，本项目引用 2021 年 11 月 2 日企业自行监测对厂区边界噪声情况的检测结果（企业年度监测报告），具体内容如下。

- (1) 监测布点：厂界四周，共设 4 个监测点位。
- (2) 监测项目：等效连续 A 声级。
- (3) 监测时间及频率：2021 年 11 月 2 日，昼间和夜间各监测一次。
- (4) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）及《环境监测技术规范》（噪声部分）执行。
- (5) 评价标准：厂界声环境执行 GB3096-2008 中 3 类区标准。
- (6) 监测结果及评价：厂界噪声监测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 厂界噪声监测结果

测点位置	主要声源	监测日期	昼间噪声dB (A)			夜间噪声dB (A)		
			监测值	评价标准	达标情况	监测值	评价标准	达标情况
厂界东	设备噪声	11.2	50.8	65	达标	43.3	55	达标
厂界南	设备噪声	11.2	51.0			44.1		
厂界西	设备噪声	11.2	45.3			42.8		
厂界北	设备噪声	11.2	52.9			45.6		

从监测结果可知，厂界各监测点昼夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

5.4 土壤环境质量现状评价

为了解项目所在地土壤现状，企业委托浙江华标检测技术有限公司于 2022 年 2 月 22 日对土壤环境质量进行的监测（华标检（2022）H 第 02488 号），具体内容如下。

(1) 监测点位

厂区内设置 4 个点位，厂区外设置 2 个点位，具体见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 厂区土壤现状监测布点

监测点位	测点名称	采样时间
01（固废间边）、02（厂房 1#边）、03（污水站边）	厂区内（柱状样）	2022 年 2 月 22 日
04（甲乙类库边）	厂区内（表层样）	
05、06	厂区外（表层样）	



图 5.4-1 土壤监测点位分布图

(2) 监测项目

①重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

④特征因子：氟化物。

(3) 监测结果及评价

项目现状土壤监测结果见表 5.4-2~3。

根据监测结果显示，各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值，其中特征因子氟化物满足《浙江省污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013)中商服及工业用地筛选标准，项目所在地土壤现状环境质量较好。

表 5.4-2 厂区土壤现状监测结果

采样日期	项目名称及单位	01 固废间边			02 厂房 1#边			标准值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
2022.02.22	砷 mg/kg	8.50	12.2	10.2	5.48	9.47	6.02	60	达标
	镉 mg/kg	0.14	0.15	0.16	0.15	0.15	0.14	65	达标
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	铜 mg/kg	23	27	23	23	32	23	18000	达标
	铅 mg/kg	21.5	23.1	24.3	25.2	24.9	23.4	800	达标
	汞 mg/kg	0.107	0.107	0.080	0.121	0.084	0.101	38	达标
	镍 mg/kg	24	22	24	15	16	20	900	达标
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	氯仿 [®] $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标	
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标	

三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
2-氯苯酚 ^① mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
氟化物 mg/kg	640	586	577	698	604	523	2000	达标
样品性状	浅棕色固体	棕色固体	棕色固体	浅棕色固体	棕色固体	棕色固体	/	/

表 5.4-3 厂区土壤现状监测结果

采样日期	项目名称及单位	03 污水站边			04 甲乙类库边	05 厂区外表层 1#	06 厂区外表层 2#	标准值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
2022. 02.22	砷 mg/kg	11.0	7.02	4.77	9.39	8.21	12.3	60	达标
	镉 mg/kg	0.18	0.17	0.18	0.15	0.17	0.16	65	达标
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	铜 mg/kg	25	27	20	34	26	27	18000	达标
	铅 mg/kg	19.7	23.4	27.1	26.5	19.8	27.0	800	达标
	汞 mg/kg	0.157	0.120	0.093	0.097	0.069	0.066	38	达标
	镍 mg/kg	22	22	23	18	22	18	900	达标
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	氯仿 [®] $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标	
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标	

三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
2-氯苯酚 ^① mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
氟化物 mg/kg	580	508	464	567	468	510	2000	达标
样品性状	浅棕色固体	棕色固体	棕色固体	浅棕色固体	浅棕色固体	浅棕色固体	/	/

5.5 自然环境概况

5.5.1 地理位置

钱塘区，隶属于浙江省杭州市，地处长三角南翼地理中心、杭州都市区东部门户。具体四至范围为：东、北以钱塘江界线为界，南至红十五线、十二埭横河及与绍兴县接壤的北侧河道，西南与杭州空港经济开发区交界，西至东湖路，西北与余杭区、海宁市交界。杭州市钱塘区总面积 531.7 平方公里，其中陆域面积 436 平方公里、钱塘江水域面积约 95.7 平方公里。

杭州中欣晶圆半导体股份有限公司地位于浙江省杭州市钱塘区东垦路 888 号，周边企业有西侧智造谷，东南侧浙江永田汽车配件有限公司，其余东、南、北侧均为空地。项目地理位置见图 5.5-1，周边环境示意图见图 5.5-2。



图 5.5-1 项目地理位置图



图 5.5-2 周边环境情况图

5.5.2 气候特征

本区域所在地处于北亚热带南缘季风气候区，气候四季分明，气候温和，光热较优，湿润多雨。

(1) 气温：年平均气温20℃，最冷月1月，平均气温3.7℃，最热月7月，平均气温28.6℃，极端最低气温零下15℃(1977年1月5日)，小于零下10℃的年份为15年一遇，极端最高气39℃(1992年7月30日)。

(2) 降水量和蒸发量：年平均降水总量1360.7mm，一日最大降水量为160.3mm，1小时最大降水量为60.3mm，年平均蒸发总量为1278mm。

(3) 风向及风速：常年主导风向为SW，春季多东南风，夏季盛行偏南风，秋季常受台风边缘影响，冬季以西北风为主，年平均风速为1.78m/s。

(4) 日照和太阳辐射：日照时数年平均为2071.8小时，年日照面积率为48%，各月日照时数以7月最多，达266小时，2月最少，仅117.1小时。太阳辐射能为110.0千卡/平方厘米，太阳辐射能最多的7月为14.5千卡/平方厘米，12月最少为5.8千卡/平方厘米。萧山气象局近二十年气象要素统计资料见表5.5-1。

表5.5-1 萧山气象局近二十年气象要素统计表

平均气压(hpa)	1011.8
平均气温(℃)	20
相对湿度(%)	81
降水量(mm)	1437.9
蒸发量(mm)	1195.0
日照时数(h)	1870.3
日照率(%)	42
降水日数(d)	156.2
雷暴日数(d)	34.9
大风日数(d)	2.8
各级降水日数(d)	
0.1≤r<10.0	109.8
10.0≤r<25.0	30.8
25.0≤r<50.0	12.4
r≥50.0	3.2

影响当地的灾害性天气有三种：一是伏旱，从七月上旬到八月中旬止，在此期间天气炎热、降雨少，用水紧张；二是寒潮，每年以十一月至次年二月份最为频繁，其中十二月至次年一月为冬枯；三是台风，从六月到九月止，其间伴有大量降水，往往能缓解

伏旱的威胁。

5.5.3 水文特征

萧山区降水丰富，水系发达。主要水系有五江(富春江、钱塘江、浦阳江、凰桐江、西小江)、三河(永兴河、萧绍运河、南门江河)、三溪(云石溪、楼塔溪、进化溪)、二湖(里墅湖、湘湖)、形成南部以浦阳江为主，中部以萧绍运河平原水系为主及北部以围垦沙地人工河网为主的三大水系，统属钱塘江水系。

(1) 钱塘江

钱塘江发源于安徽休宁六股尖，至澉浦附近注入杭州湾，全长 605km，流域面积 49900km²。钱塘江是浙江省最大水系，多年平均迳流量 386 亿 m³。钱塘江上、中游称新安江、富春江，闻堰上游与浦阳江汇合后称钱塘江。主要支流有金华江、新安江、桐溪、浦阳江等，萧山位于钱塘江南岸。钱塘江在萧山境内流程 73.5km，萧山区的北部和东部均接钱塘江，全为感潮河段。

① 径流

钱塘江流域水文测站以芦茨埠水文站为代表，始建于 1930 年，控制面积 3.18 万 km²，占全流域 63.3%。1969 年初，由于富春江电站的蓄水运行，芦茨埠停止测流，现根据芦茨埠水文站和富春江电站近七十余年的资料统计分析，其流量特征见表 5.5-2。

表 5.5-2 芦茨埠水文站流量特征(1932~2013 年)

项目	数值	出现时间
多年平均流量	982m ³ /s	
最大年平均流量	1710m ³ /s	1954 年
最大洪峰流量	29000m ³ /s	1955 年 6 月 22 日
多年平均年径流总量	304 亿 m ³	
最小年平均流量	412m ³ /s	1979 年
最小枯水流量	15.4m ³ /s	1934 年 8 月 22 日

钱塘江径流具有明显的年内和年际变化。年内存在洪、枯季之分，3~6 月或 4~7 月为丰水期(或称梅汛期)，径流量占全年的 70%左右，大洪水主要出现在 5~7 月，8 月~次年 2 月或 3 月为枯水期。径流量年际间变幅也较大，最大与最小年径流量之比达 4.15，径流的变化存在约 22 年的周期，见图 3-3，且多年连续丰、枯水文年交替出现，1947 年至今，经历了 3 个丰水期，2 个枯水期，丰水期持续时间较枯水期略短。六十年代和八十年代(除 1983 年外)及近十年径流偏枯，五十年代、七十年代及九十年代则偏丰，2003 年以来径流又出现连续偏枯，2009 年后则又转丰。

1960 年建成的新安江水库(库容为 178.6 亿 m^3)对径流的影响较大。水库建成后削减了洪峰流量，增大了枯水期流量，使径流量在年内的分配趋于均匀。

②潮汐

钱塘江河口系富春江电站(湖区界)至海盐澉浦之间，全长 195km，钱塘江河口为强潮河口，其潮汐为非正规半日浅海潮，一日两涨两落。其中闻家堰以上(76km)受径流和潮流共同作用，称之为过渡段；再往下自澉浦至南汇为潮流段，长 90km，亦称杭州湾，以潮流作用为主，径流作用甚微。河口段闸口、七堡、仓前、盐官、澉浦等站潮汐特征值见表 5.5-3。

表 5.5-3 闸口至澉浦沿程各站潮汐特征表（基面：吴淞）

站名 项目		闸口	七堡	仓前	盐官	澉浦
平均高潮位(m)		4.42	4.45	4.27	3.94	3.09
平均低潮位(m)		3.86	3.66	2.75	0.66	-2.55
平均潮差(m)		0.56	0.79	1.52	3.28	5.64
最高潮(水) 位	数值(m)	8.02	7.94	8.01	7.75	6.56
	出现日期	1997-8-19	1997-8-19	1997-8-19	1997-8-19	1997-8-19
最低潮(水) 位	数值(m)	1.15	1.22	0.40	-2.34	-4.36
	出现日期	1954-8-10	1955	1955-12-25	1955-5-21	1936-9-4
最大潮差	数值(m)	3.77	4.28	5.27	7.26	9.0
	出现日期	2002-9-8	2002-9-8	1994	1933-12	2002-9
涨潮历时(h)		1.53	1.42	1.77	2.35	5.47
落潮历时(h)		10.88	11.00	10.65	10.07	6.95

③泥沙

钱塘江流域来沙较少，新安江水库建库前闸口多年平均输沙量约 796 万吨，建库后多年平均输沙量约 665 万吨。钱塘江河口河床淤积的泥沙主要来自海域，澉浦平均含沙量 3.5 kg/m^3 ，每潮往复输沙量 600 万吨，与流域年输沙量相当。

钱塘江河口的河床质为分选良好、粒径较均匀的粉沙组成，中值粒径一般为 0.02~0.04mm，分选系数 2~1.7，起动流速较小，约为 $0.27H^{1/6}$ （单位： m/s ，H 为水深），沉速相对较大，约为 0.025~0.10cm/s，泥沙输移以悬沙为主。

(2) 萧绍河网

萧绍河网位于钱塘江右岸，河网水量靠钱塘江补给，区域内河道属沙地人工河网水系，河道纵横，呈格子状分布，一般河面宽度为 35m 左右，河底高程 3.5m，河道边坡采用 1:3，区域内河道河宽一般为 20~40m，河深 1~2m。河道正常水位为 3.82~3.92m，地

面高程为5.1~5.6m，河床深度一般为1~2m。河水的补给来源为自然降水和通过钱塘江沿岸的排灌站翻水。

5.5.4 地形地貌土壤

萧山区地处浙东低山丘陵的北部，龙门山、会稽山、天目山分支余脉分别从西南、南部、西北入境，地势南高北低，自西南向东北倾斜，中部略呈低洼。

萧山区地貌以平原为主，滩涂资源丰富，有山、江、湖、河、田、园、塘、涂等多种地貌类型。地貌分区特征较为明显：南部是低山丘陵地区，间有小块河谷平原；中部和北部是平原，中部间有丘陵。全区平原约占 66%，山地约占 17%，水面约占 17%。

大江东位于冲积平原区，地势平坦，网格状水系发育。其岩性以粉土、粉砂土为主。自上而下，由粉土或砂质粉土渐变为粉细砂。在粉土、砂质粉土、粉细砂层的下面，发育了厚层淤泥质粘土层。区内较理想的天然地基及桩基持力层主要有五个：轻亚粘土夹粉砂、粉砂与轻亚粘土互层、粉砂夹薄层轻亚粘土、亚粘土、砾砂。区内主要是围垦地和盐碱地，多为农田、鱼塘、河渠等。

5.5.5 动植物资源

(1) 植被现状：工程沿线大部分为耕地和建设用地，工程区域的植被农田植被和绿化植被。评价范围内没有发现珍稀保护物种和古树名木。①农田植被：农田作物为亚热带常见品种。重要的粮油农作物为油菜、水稻、麦及棉花，以及大豆、甘薯、玉米、瓜、果等江南常见农作物。粮油农作物的轮作方式现主要有一年二熟的油一稻和麦一稻等。草本主要以种植的蔬菜为主，主要有青菜、萝卜、芥菜、芹菜、苋菜、菜豆、包心菜、茭白等江南常见蔬菜为主，且随季节变化。②绿化植被：主要为城镇、乡村住宅及道路绿化植被，一般以常见的绿化树种为主，主要以樟科、杨柳科、梧桐科、柏科、冬青科、木樨科、蔷薇科、杜鹃花科、夹竹桃科等植物为主，主要优势种有香樟、垂柳、水杉、法国梧桐、杜鹃花、迎春花、月季、侧柏、圆柏、夹竹桃、黄杨等；主要草本为早熟禾、狗牙根等。

(2) 陆生动物：本工程沿线主要是乡镇，经现场踏勘，动物主要是畜禽类，有猪、羊、牛、兔、鸡等，以及鼠、蛙等小型野生动物。

5.6 萧山临江污水处理厂

(1) 基本情况介绍

萧山临江污水处理厂(原萧山东片大型污水处理厂) 由上海大众公共事业(集团)股

份有限公司和杭州萧山污水处理有限公司联合投资，位于萧山围垦外十五工段。远期规划污水处理能力 100 万 m³/d，一期工程规模为 30 万 m³/d，二期规模为 20 万 m³/d。服务范围为：萧山临江污水处理厂服务范围为萧山区的大江东地区临江新城 160.2 km²，前进工业园区 40 km²，江东新城 150 km²、空港新城 71 km²，以及临江片 6 个乡镇和江东片 5 个乡镇，总服务面积 610 km²。

目前该污水处理厂提标改造已完成，提标改造完成后，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中一级 A 标准，根据相关管理部门的要求，其中氨氮执行 2.5mg/L。临江污水处理厂二期工程已于 2017 年底建成，目前已投入使用。

(2) 处理工艺及排出水标准

临江污水处理厂提标改造后一期、二期处理工艺流程见图 5.6-1 和图 5.6-2。

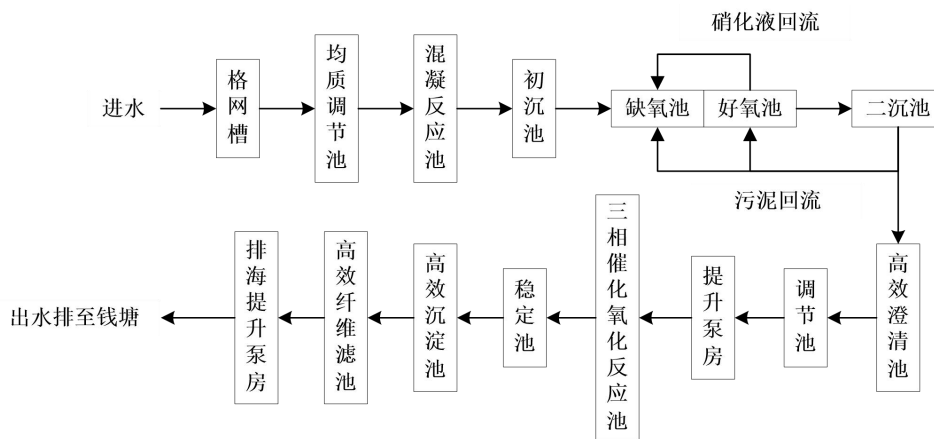


图 5.6-1 一期提标改造后污水处理工艺总流程图

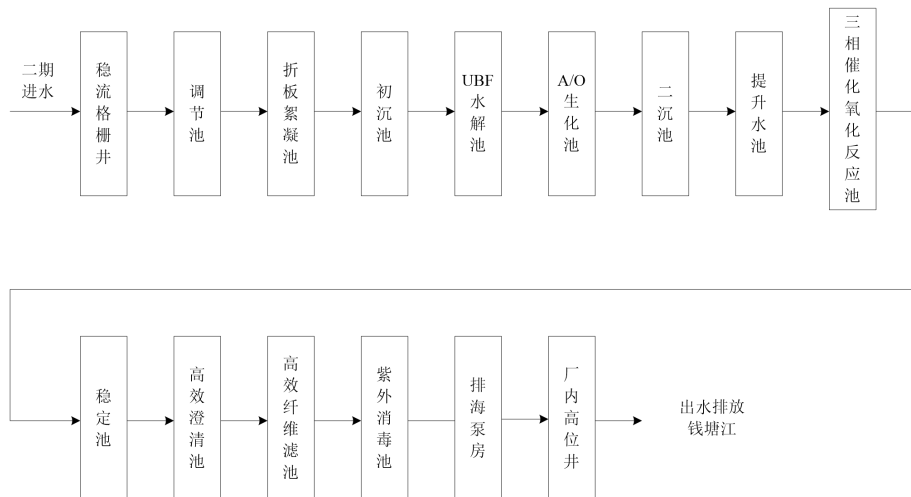


图 5.6-2 二期扩建工程污水处理工艺流程图

(3) 进水标准

临江污水处理厂属于工业污水处理厂，污水处理厂进水水质控制标准为：

COD_{Cr}≤500mg/L、氨氮≤35mg/L 和 SS≤400mg/L。本项目废水经预处理达纳管标准后，出水进入萧山临江污水处理厂进一步处理。

(4) 出水达标情况

根据浙江省生态环境厅公开的浙江省企业自行监测信息运行监督性监测数据，见表 5.6-1。由表可知，萧山临江污水处理厂总排口 pH、COD_{Cr}、总磷等指标均小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中一级 A 标准，氨氮小于 2.5mg/L，因此总排口水质能满足排放标准要求。

表 5.6-1 总排口 2022 年 2 月运行监督性监测数据一览表

污染因子	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP
2022 年 2 月	6.42~7.44	24.2~33.49	0.0893~0.5518	7.254~12.594	0.009~0.149
排放标准	6~9	50	2.5	15	0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

注：以上监测数据为在线监测结果。

6 环境影响和预测与评价

6.1 大气影响预测与评价

6.1.1 评价因子与评价等级的确定

本项目为技改项目，新增废气产生量不大，主要依托现有废气治理设施处理后排放，主要新增污染物有氨气、氟化氢、HCl、氮氧化物、颗粒物等。因此，确定本项目评价因子为氨气、氟化氢、HCl、氮氧化物、颗粒物（颗粒物以 PM₁₀ 计）。

根据估算结果，DA008 排放的 NO_x 占标率最大，为 9.68%，因此，本项目大气评价等级为二级，评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。无需进一步预测。

6.1.2 本项目污染源调查

本项目依托现有废气治理设施，因此预测排放源强为本项目和现有项目源强合计，现有项目排放源强参照企业监督性监测数据中最大值。正常工况下，排放源强见表 6.1-1。本项目非正常工况下的源强见表 6.1-2。

表 6.1-1 本项目正常工况下点源污染源参数一览表

排气筒 编号	点源坐标		排气 筒高 度 m	排气 筒内 径 m	烟气速 率 m/s	排放 温 度℃	年排 放小 时数 h	污染源强		
	X	Y						污染 因子	排放速率*kg/h	
									本项目	现有
DA001	258162.6	3360891.2	36	1.1	14.096	25	7200	氨气	0.0106	0.0188
DA003	258162.6	3360852.7	36	0.8	13.823	25	7200	HF	0.0010	0.0067
								NO _x	0.0037	0
DA008	257909.6	3360856.5	42	0.6	3.932 ^①	25	526.5	HF	0.0055	0
								PM ₁₀	0.0244	0
								HCl	0.0032	0
								NO _x	0.1460	0
DA009	257909.6	3360852.1	42	0.8	12.717	25	7200	氨气	0.0059	0.0160
DA010	257909.6	3360847.6	42	0.9	12.669	25	7200	HF	0.0018	0.0089

注①：DA008 对应废气治理设施设计风量为 10000m³/h，该套设施为已建未运行设施，本项目实施后仅本项目废气接入该装置处理，因此变频风机实际运行负荷未达到满负荷，本项目实施后该排气筒排放风量约 4000m³/h。

表 6.1-2 本项目非正常工况下废气产生排放情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	持续时间/h	年发生频次/次
DA001	喷淋塔堵塞，废气处理效率降低至 30%	氨气	0.0686	1	1
DA003		HF	0.0539	1	1
		NO _x	0.0022		
DA008		HF	0.0770	1	1
		PM ₁₀	0.3416		
		HCl	0.0452		

		NOx	0.4088		
DA009		氨气	0.0511	1	1
DA010		HF	0.0751	1	1

6.1.3 预测结果分析

根据估算结果，本项目大气评价等级为二级，无需进一步预测。本次估算模式预测结果统计如下表。

表 6.1-3 本项目估算模式结果统计表

下风向距离/m	DA001		DA003				DA009		DA010	
	氨气		HF		NOx		氨气		HF	
	预测质量浓度 /μg/m ³	占标率 %	预测质量浓度 /μg/m ³	占标率 %	预测质量浓度 /μg/m ³	占标率 %	预测质量浓度 /μg/m ³	占标率 %	预测质量浓度 /μg/m ³	占标率 %
10	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	0.201	0.101	0.066	0.330	0.032	0.013	0.129	0.065	0.057	0.283
50	4.922	2.461	0.697	3.486	0.335	0.134	2.472	1.236	1.464	7.321
75	5.998	2.999	1.141	5.704	0.548	0.219	3.518	1.759	1.886	9.431
100	5.720	2.860	1.216	6.082	0.584	0.234	3.582	1.791	1.872	9.358
125	5.170	2.585	1.212	6.058	0.582	0.233	3.461	1.731	1.753	8.765
150	4.715	2.358	1.175	5.874	0.564	0.226	3.309	1.655	1.643	8.216
175	4.299	2.149	1.108	5.538	0.532	0.213	3.099	1.549	1.523	7.613
200	3.934	1.967	1.031	5.155	0.495	0.198	2.876	1.438	1.406	7.028
250	3.332	1.666	0.882	4.409	0.424	0.170	2.451	1.226	1.195	5.974
300	2.893	1.447	0.766	3.828	0.368	0.147	2.123	1.062	1.035	5.174
350	2.574	1.287	0.680	3.402	0.327	0.131	1.884	0.942	0.918	4.591
400	2.323	1.162	0.614	3.068	0.295	0.118	1.696	0.848	0.827	4.135
450	2.115	1.057	0.558	2.790	0.268	0.107	1.540	0.770	0.751	3.756
500	1.952	0.976	0.515	2.574	0.247	0.099	1.420	0.710	0.693	3.463
600	1.693	0.846	0.446	2.230	0.214	0.086	1.228	0.614	0.599	2.995
700	1.499	0.749	0.395	1.973	0.190	0.076	1.085	0.542	0.529	2.646
800	1.358	0.679	0.357	1.786	0.172	0.069	0.981	0.490	0.479	2.394
900	1.242	0.621	0.327	1.633	0.157	0.063	0.896	0.448	0.437	2.187
1000	1.151	0.575	0.303	1.513	0.145	0.058	0.830	0.415	0.405	2.025
1250	0.966	0.483	0.254	1.269	0.122	0.049	0.695	0.348	0.339	1.697
1500	0.841	0.421	0.221	1.105	0.106	0.042	0.604	0.302	0.295	1.476
1750	0.746	0.373	0.196	0.980	0.094	0.038	0.536	0.268	0.261	1.307
2000	0.675	0.338	0.177	0.886	0.085	0.034	0.484	0.242	0.237	1.183
2500	0.567	0.283	0.149	0.743	0.071	0.029	0.406	0.203	0.198	0.991
下风向最大 质量浓度及 占标率%	6.009	3.00	1.220	6.10	0.586	0.23	3.588	1.79	1.887	9.43
D _{10%} 最远距 离/m	0		0		0		0		0	

续表 6.1-3 本项目估算模式结果统计表

下风向距离 /m	DA008							
	HF		PM ₁₀		HCl		NO _x	
	预测质量 浓度 /μg/m ³	占标率%	预测质量 浓度 /μg/m ³	占标率%	预测质量 浓度 /μg/m ³	占标率%	预测质量 浓度/μg/m ³	占标率%
10	0.001	0.003	0.003	0.001	0.000	0.001	0.018	0.007
25	0.085	0.425	0.377	0.084	0.049	0.099	2.258	0.903
50	0.316	1.580	1.402	0.312	0.184	0.368	8.388	3.355
75	0.595	2.976	2.641	0.587	0.346	0.693	15.801	6.320
100	0.835	4.176	3.705	0.823	0.486	0.972	22.168	8.867
125	0.912	4.558	4.044	0.899	0.530	1.061	24.201	9.680
150	0.885	4.423	3.925	0.872	0.515	1.029	23.484	9.393
175	0.818	4.091	3.630	0.807	0.476	0.952	21.719	8.687
200	0.749	3.743	3.321	0.738	0.436	0.871	19.872	7.949
250	0.628	3.139	2.785	0.619	0.365	0.730	16.662	6.665
300	0.541	2.704	2.399	0.533	0.315	0.629	14.353	5.741
350	0.479	2.394	2.124	0.472	0.279	0.557	12.708	5.083
400	0.431	2.153	1.910	0.424	0.250	0.501	11.428	4.571
450	0.391	1.953	1.733	0.385	0.227	0.454	10.368	4.147
500	0.360	1.798	1.596	0.355	0.209	0.419	9.548	3.819
600	0.311	1.553	1.378	0.306	0.181	0.361	8.245	3.298
700	0.274	1.371	1.216	0.270	0.160	0.319	7.278	2.911
800	0.248	1.239	1.099	0.244	0.144	0.288	6.578	2.631
900	0.226	1.131	1.004	0.223	0.132	0.263	6.005	2.402
1000	0.209	1.047	0.929	0.206	0.122	0.244	5.559	2.224
1250	0.175	0.876	0.778	0.173	0.102	0.204	4.653	1.861
1500	0.152	0.762	0.676	0.150	0.089	0.177	4.044	1.618
1750	0.135	0.675	0.598	0.133	0.078	0.157	3.581	1.432
2000	0.122	0.610	0.541	0.120	0.071	0.142	3.238	1.295
2500	0.105	0.525	0.466	0.104	0.061	0.122	2.789	1.116
下风向最大质 量浓度及占标 率%	0.912	4.56	4.046	0.90	0.531	1.06	24.212	9.68
D _{10%} 最远距离 /m	0		0		0		0	

6.1.4 大气防护距离

根据估算结果，本项目大气评价等级为二级，无需进一步预测。

6.1.5 本项目污染物排放量核算及自查表

根据导则要求，对项目污染物进行核算，核算结果见表 6.1-4~6.1-6。

表 6.1-4 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	核算排放速率 (kg/h) *	核算年排放量 (kg/a)
1	DA001	氨气	220	0.0106	76.30
2	DA003	HF	40	0.0010	7
3		NOx	147.2	0.0037	26.5
4	DA008	HF	1375	0.0055	19.94
5		PM ₁₀	6100	0.0244	13.74
6		HCl	807	0.0032	10.65
7		NOx	36500	0.146	50.74
8	DA009	氨气	257	0.0059	42.6
9	DA010	HF	262.4	0.0076	2.109
有组织排放总计		氨气			118.90
		HF			29.05
		PM ₁₀			13.74
		HCl			10.65
		NOx			77.24

注：核算排放浓度和核算排放速率均为最大值。

表 6.1-5 污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (kg/a)
1	氨气	118.90
2	HF	29.05
3	PM ₁₀	13.74
4	HCl	10.65
5	NOx	77.24

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1-6。

表 6.1-6 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氟化物、氯化氢、氨)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充数据 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目 污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染 源 <input type="checkbox"/>		
大气环境 影响预测 与评价 (二级评 价无需进 行进一步 预测)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (/)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡 献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡 献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡 献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占 标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体 变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (氨气、HF、HCl、NO _x 、颗 粒物、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (氨气、HF、HCl、NO _x 、颗 粒物)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/)厂界最远 0 m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)t/a		NO _x :(0.077)t/a		颗粒物:(0.014)t/a		VOCs:(/)t/a	

注: “”, 填“√”; “()”为内容填写项

6.2 地表水环境影响预测评价

6.2.1 项目废水排放情况

技改项目实施后，新增废水主要是倒角后洗净废水、CP 前清洗废水、单面研削废水、去蜡洗净废水、端面处理废水、LP-CVD、AD-CVD、氩气退火炉等设备的清洗废水、CVD 除害装置喷淋水，以及洗净水深度回收装置排放浓水，主要废水种类包括酸碱废水、含氨废水、含氟废水、研磨废水和其他废水等，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废水产生情况

废水种类		废水量		主要污染物	处理工艺
		m ³ /h	m ³ /a		
酸碱废水	倒角后洗净废水	18	129600	硅粉、NaOH、清洗剂	酸碱废水预处理 +后续末端处理
	去蜡洗净废水	5	36000	微量清洗剂	
	除害装置喷淋水	24	13500	PH、SS	
含氨废水	CP 前清洗废水	4.8	34560	氨水、双氧水和微量的浊度污染	含氨废水预处理 +后续末端处理
研磨废水	单面研削废水	6.6	47520	硅粉	研磨废水预处理 +后续末端处理
含氟废水	端面处理废水	32	28800	PH、氟化物、SS	含氟废水预处理 +后续末端处理
	LP-CVD 炉芯管清洗废水	1.2	240	PH、氟化物、TN、SS	
	AP-CVD 托盘清洗废水	3	240	PH、氟化物、SS	
	氩气退火炉 SiC 舟清洗废水	3	240	PH、氟化物、SS	
	氩气退火炉炉管清洗废水	1.2	240	PH、氟化物、TN、SS	
	小计	40.4	29760	/	
其他废水	洗净水回用装置浓废水	2.61	18792	COD、SS	酸碱废水预处理 +后续末端处理
本项目新增废水产生量合计		101.41	309732	/	/

6.2.2 污水处理可行性分析

本项目废水主要依托现有设施，本项目新增1套75t/h的研磨废水预处理设施和1套20t/h的回用水处理设施。新增后全厂废水处理能力为：两套研磨废水预处理设施，合计处理能力为145t/h；一套175t/h酸碱废水预处理系统；一套72.5t/h含氟废水预处理系统；一套10t/h含氨废水预处理系统；合计187t/h回用水处理系统（包括低浓度研磨废水处理回用系统、低浓度含氟含氨废水处理回用系统）以及8400t/d的末端污水处理站。

本项目新增研磨废水 6.6t/h，实施后全厂研磨废水（含在建项目）产生量约 116.8t/h <145t/h，预处理能力能够满足需求；新增含氨废水 4.8t/h，实施后全厂含氨废水（含在

建项目)产生量约 6t/h<10t/h, 预处理能力能够满足需求; 新增酸碱废水 49.61t/h, 实施后全厂酸碱废水(含在建项目)产生量约 83.51t/h<175t/h, 预处理能力能够满足需求; 新增含氟废水 40.4t/h, 实施后全厂含氟废水(含在建项目)产生量约 69.4t/h<72.5t/h, 预处理能力能够满足需求; 本项目实施后合计新增废水 309732t/a (约 938.6t/d), 实施后全厂废水(含在建项目)产生量约 7865.6t/d<8400t/d, 现有末端污水处理站处理能力能够满足本项目实施后需求。综上所述, 从水量上看, 本项目废水经现有及新增处理设施处理可行。

技改项目原辅料较现有项目不新增化学品种类, 含氟废水、酸碱废水的污染物特性与现有项目相似, 因此, 本次类比现有工程监督性监测及验收监测数据来判断废水处理可行性。根据企业 2021 年 4 月 1~2 日验收监测报告以及 2021 年 10 月 11 日年度监测报告对纳管口、雨水排放口的监测结果, 污水纳管排放口中废水化学需氧量、悬浮物浓度及 pH 值等指标均能满足纳管控制标准(《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中表 1 间接排放限值), 氨氮和总磷浓度均能满足《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的限值要求。类比可见, 本项目实施后废水经处理从水质上看可以做到达标纳管排放。

6.2.3 纳管可行性分析

本项目废水处理达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中表 1 间接排放限值要求后纳管排放, 再由临江污水处理厂集中处理达标后排入杭州湾。根据调查, 建设项目区域污水管网完善, 具备纳管可行性。

萧山临江污水处理厂位于浙江萧山东部围垦外十五工段。临江污水处理厂近期运行数据见 5.6 章节表 5.6-1, 监测数据能够符合标准, 污水厂运行情况良好。目前 50 万 m³/d 已投入运行, 远期萧山临江污水处理厂总体规模可达 100 万 m³/d, 本项目新增废水排放量约 938.6t/d, 萧山临江污水处理厂目前处理水量约 29 万 t/d, 尚有 21 万 t/d 的余量, 本项目新增废水量占剩余容量的 0.45%, 仅占剩余量的很小比例, 基本不会对污水厂造成冲击。

综上所述, 本项目废水纳管排入临江污水处理厂可行。

6.2.4 建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息见 6.2-3。

表6.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			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	酸碱废水	PH、COD	企业末端污水处理站	间歇	TW001	酸碱废水预处理	调节+酸碱中和	/	☐是 ☑否	/
2	含氨废水	氨氮、TN		间歇	TW002	含氨废水预处理	PH调节+吹脱			
3	含氟废水	氟化物、PH		间歇	TW003	含氟废水预处理	均化+混凝沉淀+絮凝			
4	研磨废水	SS、COD		间歇	TW004 TW005	研磨废水预处理	PH调节+混凝沉淀			
5	综合废水	COD、氨氮	纳管	连续	TW006	末端废水处理设施	PH调节+生化处理（备用）	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排

②废水间接排放口基本情况见表 6.2-4。

表6-2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120.483	30.353	30.973*	纳管	连续	/	临江污水处理厂	CODcr	50
									NH ₃ -N	5(8)①
									TP	0.5

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制标准，括号内为水温≤12℃时的控制标准

注：排放量为本项目新增排放量。

③水污染物排放信息见表 6.2-5。

表 6-2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂日排放量 (t/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	50	0.047	15.487	0.393	129.783
		NH ₃ -N	2.5	0.0023	0.774	0.0197	6.489
2		氟化物	20	0.031	3.097	0.079	25.956
全厂排放口合计	CODcr					0.393	129.783
	NH ₃ -N					0.0197	6.489
	氟化物					0.079	25.956

④建设项目地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表详见表 6.2-6。

表 6.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	数据来源		
		调查时期	数据来源	
	区域水资源开发利用状况	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
		未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(/)	
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	(pH、DO、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、TP 和氟化物)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（地表水环境质量标准）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体 状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占 用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和 水环境影响减缓 措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响 评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求<input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求<input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排 放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD _{Cr} ） （NH ₃ -N）	（15.487） （0.774）		（50） （5）
	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（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治	环保措施	污水处理设施<input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			

措施	监测计划	环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(/)	总排放口
	监测因子	(/)	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、总磷、氟化物、阴离子表面活性剂	
污染物排放清单	(CODcr 15.487) (NH ₃ -N 0.774)			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.3 声环境影响分析

一、噪声源分析

技改项目实施后 FAB1 车间主要新增噪声设备为 CVD 装置配套真空泵，FAB2 车间主要新增噪声设备为新增洗净及研削设备。本项目新增 2 台无油立式机械真空泵，真空设备为间歇运行，年运行时间与 CVD 设备相同，约 562.5h。根据经验数据，真空泵的声功率级约 85dB(A)，主要为中低频噪声，本项目采取减振基础等降噪措施，可削减 10~15dB(A)。本项目新增 1 台倒角后洗净机、1 台 CP 前洗净机和 6 台单面研削机，根据经验数据，上述设备声功率级约 75dB(A)。

二、噪声预测

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

(1) 室外声源

① 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

L——oct(r)--点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L——oct(r₀)--参考位置 r₀ 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

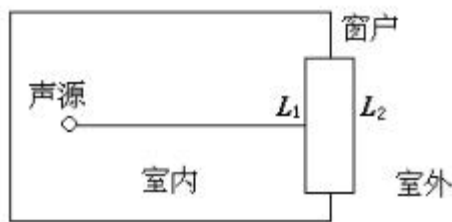
②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

(2) 室内声源

①如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{w oct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_{in,i}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_{in,i}；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_{out,j}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_{out,j}，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A_{in,i}}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A_{out,j}}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

根据预测结果，本项目实施后，对厂界噪声影响不大，厂界四周昼夜噪声仍能满足相应标准限值要求。噪声预测结果见表 6.3-1 和图 6.3-1。

表 6.3-1 厂界声环境影响预测结果 单位：dB(A)

编号	预测点位	本项目 贡献值	现状贡献值		预测值		标准值		达标 情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	厂界东侧	26.8	50.8	43.3	50.8	43.4	65	55	达标
2#	厂界南侧	1.4	51.0	44.1	51.0	44.1	65	55	达标
3#	厂界西侧	39.2	45.3	42.8	46.3	44.4	65	55	达标
4#	厂界北侧	11.1	52.9	45.6	52.9	45.6	65	55	达标

注：本项目现状贡献值取现状监测本底值。

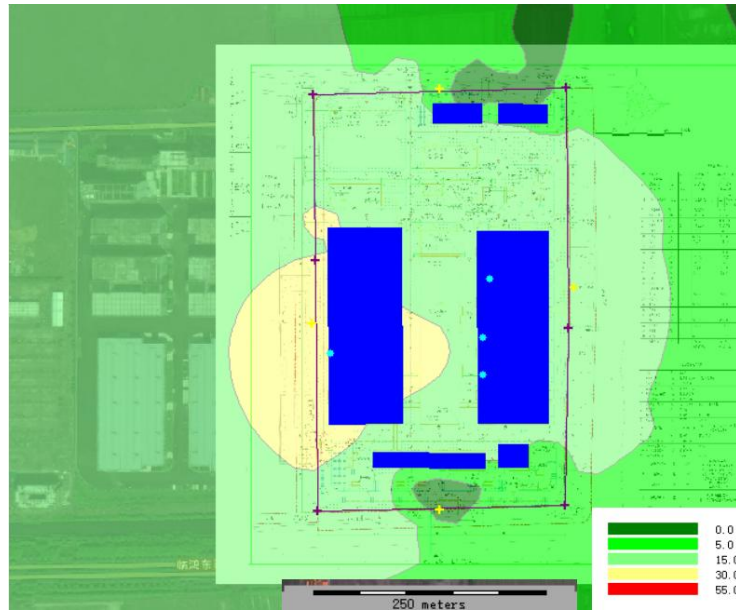


图 6.3-1 厂界声环境影响预测结果 单位：dB(A)

6.4 固废影响分析

1、危险废物产生、收集过程环境影响

根据工程分析，本项目新增固体废弃物主要包括废过滤材料、废机油、沾染危化品的废包装材料、新增含氟废水处理污泥、新增其他废水处理污泥、回用水处理过程中产生的废弃树脂、废滤袋、废活性炭等。根据《固体废物鉴别标准 通则(GB 34330-2017)》和国家危险废物名录，废机油、沾染危化品的废包装材料、回用水处理过程中产生的废弃树脂、废滤袋、废活性炭均为危险废物，危废类别为 HW08、HW49，危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集。对于液体危废应用密封桶收集，放料过程应设置密闭放料间，结束后及时加盖密封。

企业应加强管理，避免厂内运输至危废贮存场所时危废泄露情况发生。则在此基础上，危废产生、收集过程对周围环境影响不大。

2、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目实施后危险废物暂存依托现有设施，企业已在厂区西北侧设置了 1 个危废暂存库，该库占地约 50m²，根据现场查看，现有危废库已做好了“防雨、防渗、防流失、防扬散”等措施，危废库地面采用树脂防渗层，库四周设置了渗滤液收集沟、收集池并做好的防渗措施；库内设分隔设施，不同类别危废分类堆放。危废库门口、库内已设标识、标牌。

技改项目实施后，全厂的危废产生量为 583.23t/a，厂区危废的储存周期为二个月，半年产生量为 94.205t/a，现有危废仓库的最大储存量为 100t/a，可见，技改项目实施后，现有危废库的存储容量仍能满足需求。

表 6.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	废机油	HW08	900-214-08	厂区西北侧	50m ²	桶装	100t	2个月
2		沾染危化品的废包装材料	HW49	900-041-49			压扁后编织袋装或直接堆存		
3		废弃树脂（回用水处置）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
4		废弃活性炭（回用水处置）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
5		使用过的滤袋（回用水处置）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		

企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；及时委托有资质的危废处置单位无害化处置，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

3、运输过程的环境影响分析

运输过程的环境影响减轻以避让为主。本项目所在地距离钱塘江较近，危险废物运输过程中应避开钱塘江沿线及敏感点密集道路，降低对周边敏感点的影响。

4、危险废物处置

本项目产生的危险废物可委托资质单位进行处置。企业已与海宁嘉州环保科技有限公司签订了废弃试剂瓶、废化学品桶的处置协议，与杭州临江环境能源有限公司签订了废机油的处置协议，技改项目实施后，沾染危化品的废包装材料和废机油仍可委托上述单位处置。回用水处理过程中产生的废弃树脂、废滤袋、废活性炭也可委托杭州临江环境能源有限公司处置。

5、一般工业固废的暂存与处置

为切实加强企业工业固体废物规范化处置和全过程监管，企业应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定，具体要求如下：

- ①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

②一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

③企业应按规范要求做好工业固废的全过程管理，建立一般工业固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

企业已在厂区西北侧设置了一个占地面积约 50 方的一般固废仓库。综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

6.5 土壤环境影响分析

6.5.1 土壤环境影响类型

本项目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、污水处理以及危险废物储存等区域，污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

6.5.2 场地土壤情况调查

根据国家土壤信息服务平台，项目拟建地土壤类型为红壤，红壤主要的成土过程是脱硅富铝化作用和生物积累作用。红壤土层深厚，剖面通体呈红色，黏粒含量较多，质地黏重。阳离子交换量较低，呈酸性至强酸性反应。有机质含量变异较大，磷、钾素含量较低，属于严重缺乏磷钾的土壤，微量元素中硼、锌的含量均在缺乏范围之内。

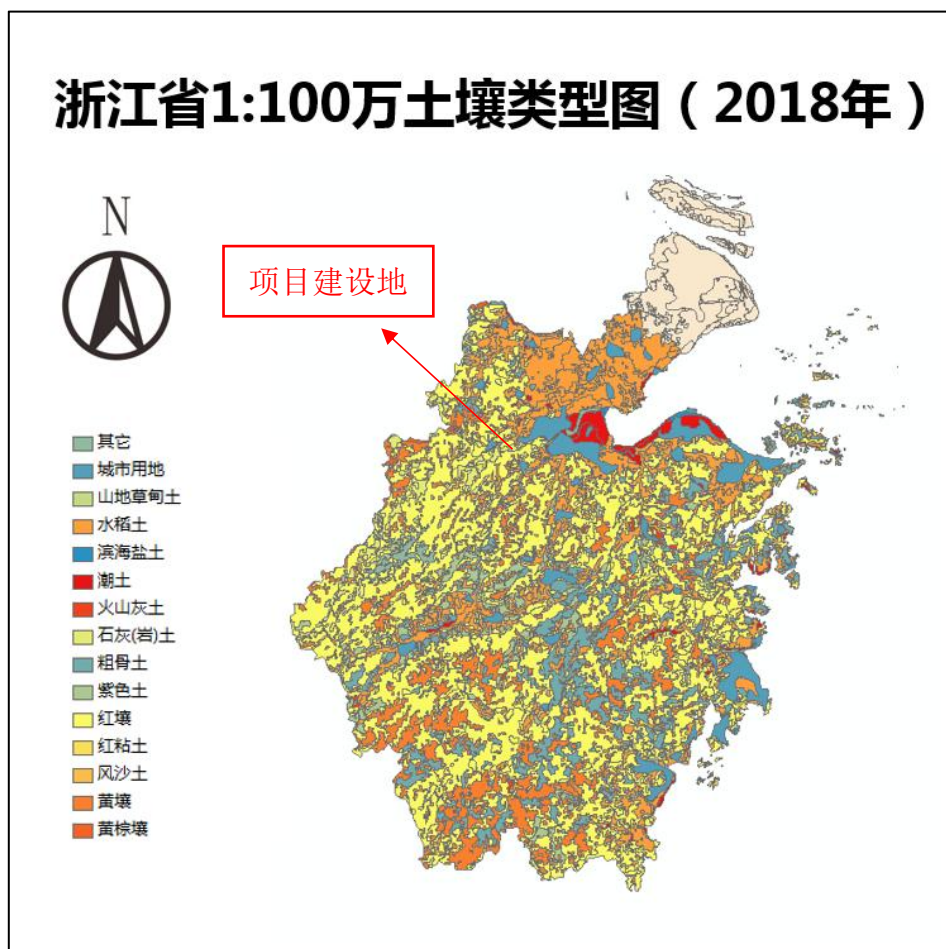


图 6.5-1 项目建设地所在区域土壤类型图

项目拟建地土壤理化特性引用周边企业理化性质调查数据，具体结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 土壤理化特性调查

时间	2021.1.15	经纬度	120.38076E, 30.26169N
层次 (m)	0~0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色	
	结构	含砂砾泥质结构	
	质地	砂壤土	
	砂砾含量	30~40	
	其他异物	无	
实验室检测	pH 值	6.53	
	阳离子交换量 (cmol/kg ⁺)	10.1	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.04	
	孔隙度 (%)	52.3	
	氧化还原电位 (mV)	379	
	渗滤率 (mm/min)	4.73	
备	颜色: a 黑 b 暗栗 c 暗棕 d 暗灰 e 栗 f 棕 g 灰 h 红棕 i 黄棕 j 浅棕 k 红 l 橙 m 黄 n 浅黄		

注	结构: a 块状 b 核状 c 柱状 d 棱柱状 e 片状 f 团粒状 质地: a 砂土 b 壤土 (砂壤土、轻壤土、中壤土、重壤土) c 粘土
---	---

6.5.3 土壤环境影响识别

本项目属污染影响类项目，主要考虑营运期对土壤的环境影响。根据工程分析，营运期土壤环境影响途径识别为大气沉降、地面漫流、垂直入渗。正常工况下，排气筒排放的废气可能通过大气沉降影响下风向的土壤环境，废水、固废污染物则能有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成影响。事故情况下，若事故废水未及时收集或污水站废水泄漏，可能通过地面漫流形式进入土壤环境；若厂区防渗措施不到位或防渗层破损，则污染物可能通过垂直入渗的形式进入土壤环境。本项目土壤影响源及影响因子汇总见表 6.5-2。

表 6.5-2 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
FAB1/FAB2	废气处理	大气沉降	氨气、颗粒物、HF、氮氧化物、HCl 等	氨气、颗粒物、氟化物、氮氧化物、HCl 等	正常、连续
依托危废暂存库	储存	地面漫流	总石油烃	总石油烃	事故、间断
		垂直入渗	总石油烃	总石油烃	事故、间断
污水站	废水处理	大气沉降	氨、硫化氢等	氨、硫化氢等	正常、连续
		地面漫流	pH、COD、SS 氟化物等	pH、COD、SS 氟化物等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断

6.5.4 土壤环境影响评价

①大气沉降途径土壤影响分析

根据前述分析，项目运行后通过大气沉降排放的主要特征污染因子为氨气、颗粒物、HF、氮氧化物、HCl 等，本次主要预测废气正常排放时，氟化物沉降对土壤的影响，考虑最不利情况，本项目排放的废气全部沉降到评价范围内土壤中，则 HF 年排放量为 37.3kg，则根据土壤导则附录 E 计算公式结果如下。

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；本项目为占地范围外 200m 的区域，约 60.25 万 m^2 。

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

表 6.5-3 土壤大气沉降预测结果

污染因子		预测结果 mg/kg		
		5 年	10 年	20 年
氟化物	ΔS	1.49	2.98	5.95
	本底值	698	698	698
	预测值	699.49	700.98	703.95
	标准值	2000 ^①		

注①：氟化物标准值参照《浙江省污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中商服及工业用地筛选值，本底值取现状检测数据中最大值。

可见正常情况下，本项目大气沉降对土壤的影响很小，要求企业按照本报告的要求做好废气的收集和治理，确保废气处理设置正常运行。

②地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。本项目生产作业均在厂房内进行，生产过程中少量液体泄露可以控制在车间范围内，不会进入地表水或厂房外裸露地面。项目产生的危废暂存在做好三防措施，设有收集沟和收集池的危废库内，一般情况下，泄露危废也不会进入土壤。厂区内已设置一个事故应急池位于甲乙类库边，容积为 649 m^3 ，在发生火灾或大量泄露的事故下，事故废水可以通过事故废水收集系统进入事故应急池。。企业在做好相关防控措施的前提下，事故废液、废水可收集，基本不会通过地表漫流污染土壤环境。若发生污水站池体、池体与管道接口处破损等事故，池内废水泄漏或溢出且难以收集，则可能通过漫流污染土壤环境，上述事故发生概率较低，要求企业一方面加强对污水站各设施的维护，做到每

日巡查、定期检修，降低事故发生的概率，另一方面通过设置导流沟，配备应急水泵等措施降低事故影响。

综上所述，本项目物料或污染物泄漏引起的地面漫流对土壤影响较小。

③垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面硬化处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.5.5 土壤环境保护措施

1、源头控制

从污染物源头控制排放量，采用经济高效的污染防治措施，并确保污染治理设施正常运行，出现故障后立刻停工整修；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，消除物质泄漏和污染土壤环境隐患。

2、过程防控

①地面漫流途径

本项目地面漫流主要风险源为甲乙类库、污水处理装置等，企业应设置废水车间级-厂级二级防控设施收集事故废水。另外，厂区内应做好厂内道路地面硬化和污染区域初期雨水的收集，防止受污染雨水通过破裂地面、裸露地面等进入土壤系统。

②垂直入渗途径

对于地下或半地下工程构筑物，本项目应参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对危废暂存库、废水收集沟、废水池等采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.5.6 土壤环境跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、土壤环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测，以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主，兼顾厂区边界的原则。

土壤环境监测指标参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或委托有资质检测机构，并向社会公开监测计划和监测结果。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求，二级评价项目应每 5 年内开展一次土壤环境质量跟踪监测，监测因子选取现状调查评价因子，监测点位应优先布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，具体见监测计划章节。

6.5.7 土壤环境影响评价结论

总体来说，在企业废气治理设施正常运行，且应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

6.5-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图
	占地规模	(/) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	氨气、颗粒物、氟化物、氮氧化物、HCl 等			
	特征因子	PH、氟化物等			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	引用数据，见表 6.5-1。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度/m
表层样点数		1	2	0~0.2	

		柱状样点数	3	/	0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0 /3.0m 以下	
	现状监测因子	GB 36600 中 45 项基本因子+HF				
现状评价	评价因子	GB 36600 中 45 项基本因子+HF				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
现状评价	现状评价结论	项目拟建地范围内各监测点位各评价因子低于 GB36600 中第二类用地土壤污染风险筛选值; 氟化物满足《浙江省污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013) 中商服及工业用地筛选标准				
	预测因子	氟化物				
影响预测	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比分析)				
	预测分析内容	影响范围(本项目占地范围及周边 200 米)				
		影响程度(基本无影响)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/>				
不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>						
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	GB 36600 中 45 项基本因子+氟化物		1 次/5 年	
信息公开指标	详见污染物排放清单					
评价结论		土壤环境影响可接受				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

6.6 环境风险评价

6.6.1 风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素, 建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害), 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏, 所造成的人身安全与环境的影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

6.6.2 风险调查

6.6.2.1 建设项目风险源调查

一、物质危险性调查

本项目为技改项目，较现有工程不新增原辅料种类，部分原辅料新增用量。本项目涉及的主要危险物质为原辅料 NaOH、双氧水、氨水、硅烷、氢氟酸、三氟化氯、硝酸、洗净剂 TSC-1、NCW1002 等，以及本项目产生废水、废气和固废。同时本项目新增混酸罐，混酸、氨水和双氧水存放在储罐内，其他原料采用桶装或钢瓶包装。本项目涉及危险物质在本厂区最大存在量见下表 6.6-1，物质理化性质见表 6.6-2。

表 6.6-1 本项目危险物质及其存放情况

序号	物质名称	本项目最大年用量 t/a	最大存在量			合计 t
			在线量	储存量		
				储存量 t	储存点位	
1	49%NaOH	6	40L (10%)	3.2	乙类库	3.244
2	30%H ₂ O ₂	26.7	20L (4%)	14.43	甲类库、储罐	7.50
3	28%NH ₄ OH	16.3	20L (4%)	11.57	乙类库、储罐	7.93
4	SiH ₄	1	1.11kg	0.04	危化品周转仓	0.041
5	49%氢氟酸	6.33	290L (10%、15%)	31.68	乙类库	6.78
6	8%氢氟酸	/	/	0.4(折纯)	混酸储罐中含	
7	ClF ₃		1.875kg	0.16	危化品周转仓	0.162
8	70%硝酸		220L (25%)	4.81	甲、乙类库	6.75
	38%硝酸	/	/	1.87(折纯)	混酸储罐中含	
9	20%醋酸	/	/	0.98(折纯)	混酸储罐中含	0.98
10	洗净剂 (TSC-1)	90	40L	4.86	乙类库	4.90
11	NCW1002	30	40L	1.28	乙类库	1.32

表 6.6-2 主要风险物质危险特性一览表

序号	名称	CAS	主要危害性分析	LD ₅₀ /大鼠口服	急性毒性类别	水生环境危害性
1	NaOH	1310-73-2	腐蚀性	1350mg/kg (兔)	类别4	LC ₅₀ : = 45.4 mg/L(96h ,大鳌虾)
2	双氧水	7722-84-1	氧化性、腐蚀性	4060mg/kg	类别5	
3	氨水	1336-21-6	皮肤、眼刺激性，水生生物急性毒性	-	-	危害水生环境-急性危害，类别1
4	硅烷	7803-62-5	在空气中易自燃，吸入甲硅烷蒸气后，引起头痛、头晕、发热、恶心、多汗	大鼠吸入LC ₅₀ : 9600ppm/4小时	类别3	-
5	氢氟酸	7664-39-3	毒性、腐蚀性	LC ₅₀ = 0.79 mg/L (Rat)1h	类别1	LC ₅₀ = 660 mg/L, 48h (淡水鱼) EC ₅₀ = 270 mg/L, 48h (水蚤种)
6	ClF ₃	7790-91-2	毒性、腐蚀性、氧化性。ClF ₃ 是一种很强的氧化剂、氟化剂。它能与	LC ₅₀ = 299 ppm/1h(大鼠, 吸入)	类别2	LC ₅₀ =0.44mg/L, 96H (鱼类) EC ₅₀ =0.49mg/L, 96H (水)

序号	名称	CAS	主要危害性分析	LD ₅₀ /大鼠口服	急性毒性类别	水生环境危害性
			大多数无机物、有机物甚至塑料反应,可以使许多材料不接触明火就燃烧。			蚤)
7	硝酸	7697-37-2	氧化性、腐蚀性	-	-	-
8	洗净剂(TSC-1)	混合物	对眼、皮肤具有刺激性	1300mg/kg		水生环境-急性: 类别1; 水生环境-长期: 类别2;
9	NCW1002	混合物	非危险物质	> 2000mg/kg	/	LC ₅₀ : 3.1mg/L(96h,青鳞), 经判定为水生环境-急性: 类别2;

二、工艺系统危险性调查

1、产品生产工艺

本项目为技改项目,主要在现有生产线的基础上新增工序以提高产品品质或增加产品规格,200mm生产线主要新增工序有洗净工序、单面研削,300mm生产线新增工序有化学气相沉积、端面处理和氩气退火。

2、三废处理工艺

本项目三废治理措施依托现有,碱性废气经酸喷淋处理,酸性废气经碱喷淋处理,含氮氧化物废气经一级碱喷淋+一级氧化反应塔+二级还原反应塔处理。

6.6.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于大江东产业集聚区,环境风险敏感目标调查详见表 2.6-1,最近敏感点为距项目 1600m 的新江村。

6.6.3 确实评价等级

6.6.3.1 风险潜势初判

一、P 的分级确定

(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存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)(以下称“风险导则”)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

(1) 当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

(2) 但存在多种危险物质时,按下式计算:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质最大存在量(t)；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量(t)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》GB 30000.18 及《化学品分类和标签规范第 28 部分：水生生物毒性》GB 30000.28 等相关资料，本项目危险物质临界量比值 Q 值计算如下。

表 6.6-3 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	备注
1	49%NaOH	1310-73-2	3.2	/	/	
2	30% H_2O_2	7722-84-1	4.33 (折纯为双氧水)	/	/	
3	20%以上 NH_4OH	1336-21-6	11.57	10	1.157	导则附录表 B.1-58
4	SiH_4	7803-62-5	0.041	2.5	0.016	导则附录表 B.1-148
5	49%氢氟酸	7664-39-3	15.92 (折纯为 HF)	1	15.92	导则附录表 B.1-246
6	ClF_3	7790-91-2	0.162	2.5	0.0648	参考导则附录表 B.1-255 三氟化溴
7	70%硝酸	7697-37-2	5.31	7.5	0.708	导则附录表 B.1-323
8	醋酸	64-19-7	0.98	10	0.098	导则附录表 B.1-357
9	洗净剂(TSC-1)	混合物	4.90	100	0.049	导则附录表 B.2-3
10	NCW1002	混合物	1.32	/	/	
11	废机油*	/	0.03	10	0.003	导则附录表 B.1-53
12	沾染危化品的废包装*	/	2.5	50	0.05	导则附录表 B.2-2
13	废过滤材料、废活性炭、废树脂	/	0.82	50	0.016	
合计					18.08	

注：危险废物最大存在量按 2 个月计。

根据上表可知，本项目的 Q 值约 18.08，因此本项目取 Q 值： $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，对照风险导则附录 C 中表 C.1 (见表 6.6-5) 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.6-4 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、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、氨基化工艺、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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、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 (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、储存的项目	5
<p>a 高温至工艺温度$\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{Mpa}$;</p> <p>b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。</p>		

本项目各生产装置单元生产工艺得分情况见表 6.6-5。

表 6.6-5 本项目行业及生产工艺情况汇总 (M)

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	AP-CVD	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	1 套	5
2	LP-CVD			
3	新增化学品 TANK 集中供应	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
项目 M 值 Σ				10

注: 本项目 AP-CVD 和 LP-CVD 设备为串联装置, 不同时运行, 因此按 1 套计算 M 值。

综上所述, 本项目 M 值为 10, 属于 M3。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

根据危险物质数量与临界量 Q 和行业及生产工艺 M, 按照风险导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险等级 P。

表 6.6-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

对照表格可得, 本项目 P 等级为 P3。

二、E 的分级确定

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，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，分级原则见风险导则附录 D 表 D.1。

根据对项目拟周边 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，以及周边需特殊保护区域、500m 范围内人口总数的调查，周边 500 米内无常驻人口；周边 5 公里内，经调查，项目周边 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，故大气环境敏感程度 E 为 E2。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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，分级原则见风险导则附录 D 表 D.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见风险导则附表 D.3 和表 D.4。

项目周边沟渠较多，地表水系发达，正常情况下，本项目废水纳管至临江污水处理厂处理后排放，该排放点进入地表水水域环境功能为 IV 类，且发生事故时排放点下游（顺水流向）10 km 范围无敏感点，因此，本项目地表水敏感程度为 E3。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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，分级原则见风险导则表 D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见风险导则表 D.6 和表 D.7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

本项目不涉及《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环境敏感区，地下水功能敏感性分区为 G3，根据地勘资料包气带防污性能分级为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

6.6.3.2 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 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，结合事故情形下环境影响途径，对建设

项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见风险导则表 2）确定环境风险潜势。

表 6.6-7 建设项目风险潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

经判定得本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II，综合风险潜势为 III。

6.6.3.3 确定评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。可见，本项目综合风险潜势为 III，综合评价等级为二级，其中大气风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为三级。大气环境风险评价范围为建设项目边界外延 5km 的区域，地表水环境风险评价范围为主要为附近钱塘江，地下水环境风险评价范围为厂区周边约 3.5km²（相对独立的水文地质单元）左右的区域。

表 6.6-8 评价工作等级划分

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

6.6.4 环境影响识别

6.6.4.1 物质危险性识别

本项目物质危险性识别主要包括原辅料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(1) 原辅料

本项目原辅料主要包括：

①碱性腐蚀性物质：如：如氢氧化钠、氨水，均有一定的毒性、腐蚀性，氨水中氨气易挥发，对眼睛、皮肤等具有刺激性，且有刺激性气味。

②酸类：如氢氟酸、硝酸，均有很强的腐蚀性。氢氟酸能强烈地腐蚀金属、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。

③氧化性物质：如三氯化氟、硝酸、双氧水，三氯化氟具有极强的氧化性，需用钢瓶单独存放，双氧水和硝酸存放时也应注意避开还原性物质。

④其他有害物质：如三洗净剂 TSC-1、NCW1002，有较高的水生生物毒性。

(2) 污染物

本项目废气污染因子主要为 HF、HCl、氨气、氮氧化物、粉尘等，对人体和环境有害。本项目废水污染物主要为氟化物、酸碱废水等。本项目危险废物有废机油、沾有危化品的废包装材料，上述物质可能具有毒害性。

(3) 火灾和爆炸次生污染物

本项目涉及易燃物质，具有火灾爆炸风险隐患，物料储存或操作不当可能发生爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生/次生污染影响。

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 CO 及黑烟、飞灰等烟尘；事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水进入雨水系统）。

6.6.4.2 生产过程危险性识别

根据工艺流程和平面布置图，可将本项目区域划分为以下几个危险单元，分别是车间 FAB1、FAB2，新增储罐区、依托甲类、乙类、危化品仓库，依托氢气站、依托废水站、依托废气处理设施、依托危废仓库、依托初期雨水池、事故应急池等。

表 6.6-9 本项目危险单元分布表

危险单元	主要危险物质	生产工艺	危险特性描述	可能发生的风险事故简述
FAB1	硅烷、氢氟酸、硝酸、三氯化氟	新增 AP-CVD、LP-CVD、端面处理、氩气退火等	CVD 主要原料硅烷易自燃，三氯化氟毒性、氧化性强，能使多数材料燃烧。清洗液具有强腐蚀性，对人员健康伤害大	CVD 过程中应异常操作，导致硅烷其他泄露，三氯化氟使用过程应操作不当导致泄露，上述物质泄露引发火灾；酸性清洗液因操作不当导致泄露，对设备和人员造成伤害；酸性挥发气收集不当，导致车间内浓度超标，并影响周边环境空气。
FAB2	氢氧化钠、氨水、双氧水	新增洗净、单面研削	洗净液具有腐蚀性，洗净液泄露对设备、地面腐蚀及人员健康伤害	工艺过程中应操作不当导致研磨液、清洗液泄露；泄露物料未及时收集进入地表水系统；物料挥发气影响周边环境空气；
FAB1、FAB2 储罐区	混酸、双氧水、液氨	储存	混酸具有强腐蚀性、强氧化性，氨水具有腐蚀性，且有刺鼻性气味	原料在储存过程中容器破损或操作不当，可以引起泄露事故；物料腐蚀性较强，可能腐蚀输送管道，引起泄露事故；
甲类库	双氧水、25% 硝酸	储存	储存物料具有较强的氧化性，硝酸同时具有较强的腐蚀性	双氧水和硝酸因储存不当、容器破损、老化等原因，导致物料泄露；泄露物料具有极强氧化性，可能与其他物质反应放热，引发其他事故；泄露物料为操作人员造成伤害；泄露物料未及时收集进入地表水系统；物料挥发气影响周边环境空气；
乙类库	氢氧化钠、TSC-1、NCW1002、氨		储存物料为碱性和酸性物料，HF 腐蚀性较强	因储存不当、容器破损、老化等原因，导致物料泄露；泄露物料为操作人员造成伤害；泄露物料未及时收集进入地表水系

危险单元	主要危险物质	生产工艺	危险特性描述	可能发生的风险事故简述
	水、氢氟酸			统；物料挥发气影响周边环境空气；
危化品周转仓	硅烷、三氟化氯、氧气		压力钢瓶储存，硅烷易燃，三氟化氯强氧化性，可导致多数物质无明火燃烧	储存容器因设计缺陷或操作不当，发生破裂，导致物料泄露；泄露物料自燃或引起其他物质燃烧，燃烧产生的次生污染物也会影响环境和造成人员伤害。
氢气站	氢气		氢气易燃	主要可能是氢气应操作不当导致泄漏，遇明火或静电导致氢气燃烧；
依托废气处理设施	酸性废气、碱性废气、酸性喷淋液、碱性喷淋液	废气处理	本项目排放的废气污染物会危害环境和人员健康；喷淋液对水环境有影响；	喷淋塔堵塞、喷淋液未及时更换等导致废气非正常排放；喷淋液泄漏未及时收集进入水环境和土壤环境；
依托污水处理设施	废水	废水处理	含氟废水、含氨废水等	废水预处理设施异常，废水直接进入末端设施导致细菌死亡，影响废水处理效果等
依托危废仓库	各类危废	危废暂存	危废具有毒性、反应性、易燃性等	危废泄漏；泄漏危废处置不当引起火灾等事故；事故废水未及时收集；
依托事故应急池、初期雨水池	废水	废水收集	初期雨水、事故废水污染物含量超标，不可直排	初期雨水、事故废水收集阀门异常，收集系统未正常运行，导致废水直排会进入雨水系统；

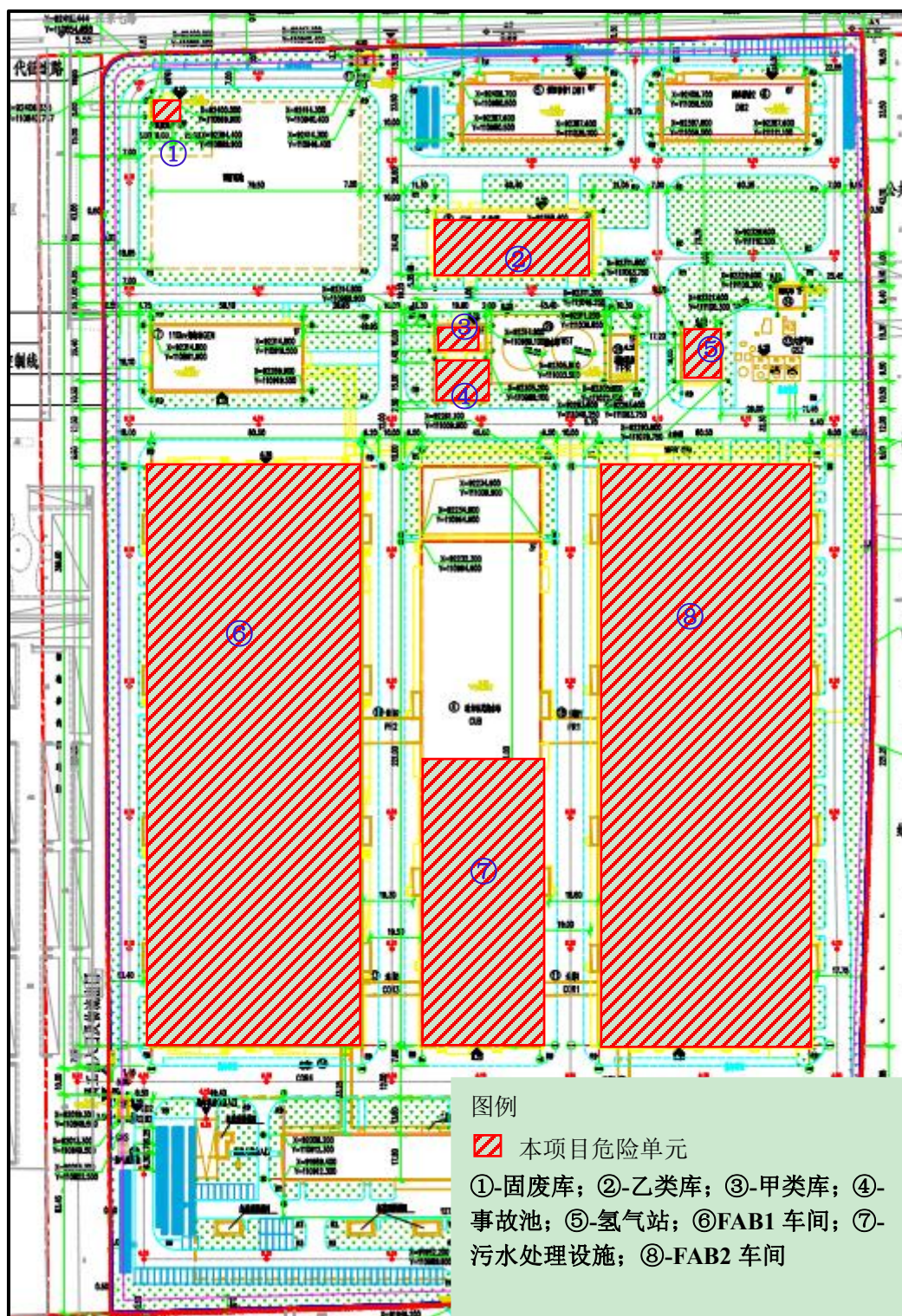


图 6.6-1 本项目新增界区内危险单元分布图

1、生产系统危险性识别

本项目为项目，主要在现有生产线基础上新增生产工序以提高产品品质或增加产品规格，其中 200mm 生产线主要新增洗净工序和单面研削，300mm 生产线主要新增 CVD

工序、端面处理和氩气退火工序。新增工序不涉及危险工艺，CVD 和氩气退火过程反应温度大于 300°C。生产过程中可能存在的危险主要有：

(1) 装置设计、布置等不合理造成后续生产存在安全环保隐患；设备质量缺陷、设备选型不合理、仪器仪表缺失、安全装置缺失等导致事故发生；

(2) 生产过程中操作失误等引发事故发生。

(3) 泄漏物料处置不当或未及时处置，导致火灾事故；

(4) 泄漏物料未及时收集，导致车间内浓度超标，挥发气影响周边环境空气。

(5) 事故废水未及时收集，进入雨水系统、或进入土壤和地下水。

本项目生产过程涉及的原辅料涉及酸性、碱性、强氧化性、毒性物质等，泄露对环境和人体均有较大的伤害，需特别注意的内容如下：

(1) 氢氟酸、硝酸、氢氧化钠、氨水具有强腐蚀性，容易对设备造成腐蚀，要特别关注因设备腐蚀、老化，程度，防止泄漏事故发生；

(2) 硅烷易自燃，三氟化氯具有极强的氧化性，可造成多数物质无明火燃烧；

2、储运过程危险性识别

本项目新增混酸罐、双氧水罐和氨水罐，其他物料储存依托现有甲类、乙类库和危化品中转仓。储运系统主要包括物料传输器件（如管道、阀门、泵等发生破裂）、储罐以及物料原料运输装卸过程存在潜在的危险。常见泄漏主要有如下几类：

(1) 储存设备、管道的选材不合理，焊缝布置不当引起应力集中，强度不够；设备被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等原因，都有可能造成设备、管道破裂，导致物料泄漏。

(2) 具有火灾爆炸危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾、爆炸事故导致泄漏。

(3) 仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发各种安全事故导致泄漏。

(4) 储罐罐体破裂、包装桶破损等导致泄漏。

(5) 发生事故时，泄漏物料或事故废水未及时收集，可能污染附近地表水、地下水、土壤环境。物料挥发气影响周边环境空气；

根据本项目储存物料特性，尤其注意以下几点：双氧水和硝酸泄露，物料具有极强氧化性，可能与其他物质反应放热，引发其他事故；泄漏物料对操作人员造成伤害；硅烷、三氟化氯泄漏，泄漏物料自燃或引起其他物质燃烧，燃烧产生的次生污染物也会影响环境和造成人员伤害。

3、环保工程及公用工程危险性识别

(1) 公用工程

若厂区供水能力不足，容易引发消防水系统供应水量不足，发生事故后若未能得到充分的消防救援，导致事故后果扩大。

(2) 环保工程

①废气处理设施。

本项目有机废气经酸洗、碱洗等处理后高空排放。若喷淋塔堵塞或喷淋液未及时更换，导致废气处理降低，导致有机废气的非正常排放，影响周边环境空气和人体健康。

②废水收集及废水处理站

废水收集设施泄漏导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由污水站池底或池壁渗入地下水系统中。

污水输送过程中，污水输送管道腐蚀、破裂、连接不好等，发生污水泄漏，流入雨水收集系统，未经处理后排放，可能会引起水污染。厂区内废水处理系统故障、分析其原因主要为停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等，一旦出现废水处理的故障，将使临江污水处理厂正常运行造成一定的冲击。另外，污水池池体破损，废水流入雨水收集系统，未经处理后排放，可能会引起水污染，污水池池底防渗层破损未及时发现，污水会渗入土壤和地下水中。

③危废暂存库

危废泄漏处理不当，遇明火或高温可能引起火灾爆炸事故；液体危废泄漏收集不当进入地表水或地下环境中。

4、其他事故风险

火灾/爆炸事故产生伴生/次生污染物，扩散至环境空气中，危害环境和人体健康。

6.6.4.3 环境风险识别结果

本项目环境风险识别见表 6.6-10

表 6.6-10 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	FAB1	各生产设备,如清洗槽、CVD 设备等	硅烷、氢氟酸、硝酸、三氟化氯	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸、污染物超标排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
2	FAB2		氢氧化钠、氨水、双氧水	有毒有害物料泄漏、污染物超标排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
3	储罐区	储罐	混酸、双氧水、液氨	有毒有害物料泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
4	甲类库	物料堆放区	双氧水、25%硝酸	有毒有害物料泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
5	乙类库	物料堆放区	氢氧化钠、TSC-1、NCW1002、氨水、氢氟酸	有毒有害物料泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
6	危化品周转仓	物料堆放区	硅烷、三氟化氯、氧气	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸、污染物超标排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
7	氢气站	储存区	氢气	火灾、爆炸	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
8	依托废气处理设施	废气处理设施	酸性废气、碱性废气、酸性喷淋液、碱性喷淋液	有毒有害物料泄漏、污染物超标排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
9	依托污水处理设施	废水处理设施	废水	有毒有害物料泄漏、污染物超标排放	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
10	依托危废仓库	危废库	各类危废	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
11	依托事故应急池、初期雨水池	废水池	废水	有毒有害物料泄漏	地表水、地下水	附近水体 周边地下水

6.6.5 风险事故

6.6.5.1 风险事故情形设定

对于本项目的区域环境风险而言,废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况,而且事故发生后较容易疏忽。本项目酸性废气经碱洗后排放,碱洗废气经酸喷淋后排放,含氮氧化物废气经一级碱喷淋+一级氧化反应塔+

二级还原反应塔处理。较常发生的故障有喷淋塔堵塞、喷淋液更换不及时等。但总体来说，本项目新增废气排放量不大，事故情况下废气排放对周边环境的影响是短期的、可控的。

本项目新增储罐，储罐容积均为 5m³，主要储存物料为混酸、氨水和双氧水，综合考虑原辅料消耗情况、危险性质及区域敏感程度，本次评价以**氨气、氟化氢**作为代表性物质，并以氨水储罐、混酸储罐泄漏作为最大可信事故，分析事故排放对环境造成的风险影响。本项目风险事故情形设定见表 6.6-11。

表6.6-11 本项目风险事故情形设定表

设定事故情形	事故类型	向环境中的迁徙途径	可能受到威胁的环境要素	最大可信事故选取
储罐泄漏	泄漏	大气扩散	环境空气、人群、 陆上生态	本次选取氨水、混酸储罐泄漏为最大可信事故
		未及时收集经雨水进入地表水	地表水、水生生态	

6.6.5.2 源项分析

一、储罐泄露泄漏量计算

(1) 液体泄漏量计算

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa； 本项目均为常压罐；

P_0 ——环境压力，Pa，环境压力为标准大气压；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81 m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m； 本项目取 1.5m；

C_d ——液体泄漏系数；参照导则附录F“事故源强计算方法”表F.1 液体泄漏系数(C_d)，取 0.65；

A ——裂口面积，m²。裂口直径取 20mm；

根据公示计算得：

①氨水的泄漏速率约为 0.985kg/s（折算为氨气为 0.276kg/s）。企业在储罐区设置

了围堰等紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min，则氨水泄漏量为 591.26kg（165.55kg）；

②混酸的泄漏速率约为 1.439kg/s（折算为氟化氢为 0.115kg/s）。企业在储罐区设置了围堰等紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min，则氨水泄漏量为 863.64kg（69.09kg）；

液体泄漏后通常有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。液体由于其较易贮存，当其泄漏后如仍为液体，除了直接进入水体外，其引起严重公害的影响面积小。本项目储存物料并非加压过热液体，因此泄漏后不会发生闪蒸现象；同时泄漏出来的物料温度一般低于其沸点温度，因此热量蒸发很小，可忽略。综上，本次可主要考虑在风作用下的质量蒸发。

（2）泄漏液体蒸发速率

质量蒸发速率计算公式如下：

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

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa（30%氨水在 25°C 氨气分压约 216mmHg，参照 10%氢氟酸在 25°C 分压约 0.27mmHg）；

R——气体常数；J/mol·K；

T₀——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α, n——大气稳定度系数；

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。根据公式计算，氨气的质量蒸发速率分别为 220.637kg/s，HF 的质量蒸发速率为 0.097kg/s。考虑泄漏液体的蒸发时间为 30min，故氨气蒸发总量分别为 165.55kg（2.5s 内全部蒸发），HF 的蒸发总量为（712s 内全部蒸发）。

二、本项目最大可信事故源强

表 6.6-12 本项目最大可信事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏量/kg	蒸发速率/(kg/s)	蒸发量/kg
1	氨水储罐泄露	罐区	氨气	大气扩散	0.276	165.55	66.19	165.55
2	混酸储罐泄露		氢氟酸	大气扩散	0.115	69.09	0.097	69.09

6.6.6 风险预测与评价

6.6.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

(1) 排放模式判定

通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

公式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m 。本次评价取最近网格点 $50m$ ；

U_r —— $10m$ 高处风速， m/s 。本次评价取最不利气象条件为 $1.5m/s$ ，假设风速和风险在 T 时间段内保持不变。

因此，计算得 $T=66.67s$ 。本次评价情景一下排放时间 T_d 小于 T ，可认为事故情景一为瞬时排放；情景二下排放时间 T_d 大于 T ，可认为事故情景二为连续排放。

(2) 气体性质判定

根据选取的预测因子的性质计算各自的理查德森数（ R_i ），根据 R_i 判断本次情景下预测因子泄漏为轻质气体还是重质气体泄漏。

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： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——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。

瞬时排放，理查德森数计算如下：

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

式中：ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；

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 6.6-13。

表 6.6-13 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	理查德森数 (R _i)	气体类型	预测模式
氨气	最不利气象条件	-10.975	轻质气体	AFTOX
氟化氢	最不利气象条件	-0.456	轻质气体	AFTOX

2、预测范围与计算点

(1) 预测范围：本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围，网格点间距 50m。

(2) 计算点：本项目网格点、大气环境敏感目标等关心点全部参与计算。

3、预测参数

(1) 事故源参数

本项目最大可信事故源强见表 6.6-12。

(2) 气象参数

本次大气风险预测评价工作等级为二级，需选取最不利气象条件，给出风险事故情

形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。最不利气象条件为 F 类稳定度，温度 25°C，相对湿度 50%，风速 1.5m/s，风向为企业与最近居民点目标方向。

表 6.6-14 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/°	120.481
	事故源纬度/°	30.354
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.01
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(3) 评价标准

根据风险评价导则，事故泄露气体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。参照附录 H，各污染物预测评价标准见表 6.6-15。

表 6.6-15 预测评价标准

危险物质	CAS 号	指标	浓度值 (mg/m ³)
氨气	7664-41-7	大气毒性终点浓度-1	770
		大气毒性终点浓度-2	110
氟化氢	7664-39-3	大气毒性终点浓度-1	36
		大气毒性终点浓度-2	20

4、预测结果

(1) 情景一：氨气储罐泄露

事故情景一预测结果统计见表 6.6-16。根据预测结果，根据风险预测结果可知：

在最不利气象条件下，因氨水储罐导致的氨气泄漏，下风向 1655.185m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 1080s；下风向 4717.5m 范围内超过大气毒

性终点浓度-2，最远距离到达时间为 3120s。

表 6.6-16 事故情景一下风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
氨气	最不利气象条件	1655.185	1080	4717.5	3120

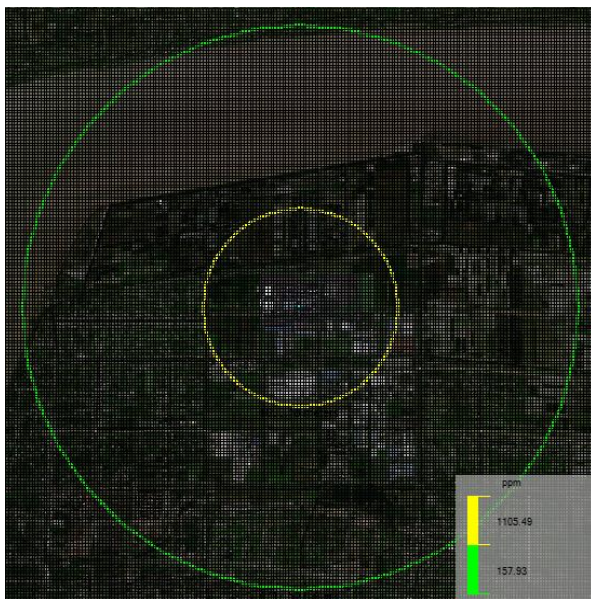
(2) 情景二：混酸储罐泄露

事故情景二预测结果统计见表 6.6-17。根据预测结果，根据风险预测结果可知：

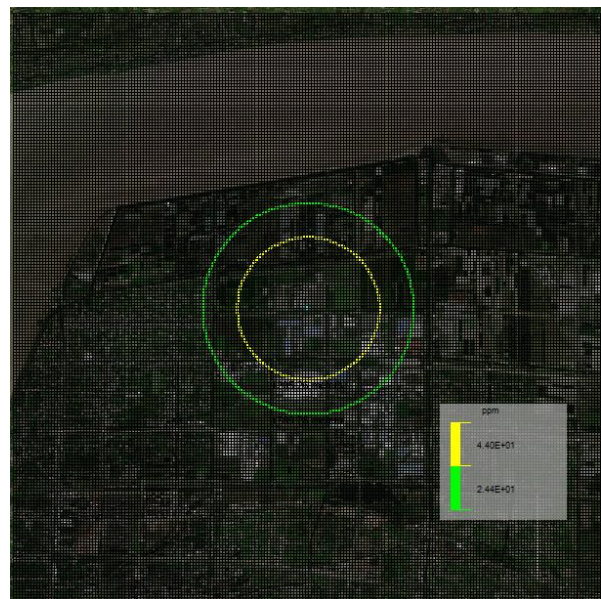
在最不利气象条件下，因混酸储罐泄露导致的 HF 泄漏，在距离泄漏源下风向 992.907m 范围内超过大气毒性终点浓度-1；在距离泄漏源下风向 1404.531m 范围内超过大气毒性终点浓度-2。

表 6.6-17 事故情景二下风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
HF	最不利气象条件	992.907	/	1404.531	/



(事故情景一)



(事故情景二)

图 6.6-2 风险预测最大安全距离结果

6.6.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集(未建事故应急池)

直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

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：

1、在设计时应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；生产车间、仓库区设置废水、初期雨水收集沟和收集池，确保事故发生时候废液能及时得到有效收集，避免危险化学品流入地表水环境，防止事故蔓延。

2、设置事故应急池。一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

本项目不新增生产车间，不新增仓库，因此事故情形下最大需要收集的事故废水量不变，可以依托现有事故应急池，企业现设置了 1 个 733m³有机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 905m³无机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 649m³事故应急池容积（位于甲乙类库边）。一旦发生事故，事故废水经切换可纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄露至附近水系而污染内河，可以满足要求。

3、厂区雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。

总体来说，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边地表水产生影响。但企业仍须高度重视责任管理，制定相应的操作规程和管理制度，确保各风险防范措施得到有效落实，确保不发生人为事故。企业应编制应急预案，落实其中预防措施，并定期开展演练，确保全厂水环境风险可控。

6.6.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

企业应在车间周围设围堵设施，确保事故状态下废水能够进入事故应急池。假设事故发生，正常情况下，消防废水经收集后最后进入事故应急池。只要企业做好事故废水的收集，废水收集沟、事故池等区域按要求做好防渗措施，一般情况下，事故废液不会渗入地下水中，泄漏事故不会对地下水产生影响。

6.6.6.4 环境风险评价

1、大气环境风险评价

本次评价共预测了两种大气风险事故情形：事故情形一为氨水储罐泄露，事故情形二为甲混酸罐泄露。两种事故情形下均预测了最不利气象工况。根据预测结果，事故情形一最不利气象条件下影响范围更大。事故情形一发生时，最不利气象条件下，最远影响距离为 4717.5m，该范围包含较多敏感点。

2、地表水环境风险评价

总体来说，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边地表水产生影响。但企业仍须高度重视责任管理，制定相应的操作规程和管理制度，确保各风险防范措施得到有效落实，确保不发生人为事故。企业应编制应急预案，落实其中预防措施，并定期开展演练，确保全厂水环境风险可控。。

3、地下水环境风险评价

企业应在车间周围设围堵设施，确保事故状态下废水能够进入事故应急池。假设事故发生，正常情况下，消防废水经收集后最后进入事故应急池。只要企业做好事故废水的收集，废水收集沟、事故池等区域按要求做好防渗措施，一般情况下，事故废液不会渗入地下水中，泄漏事故不会对地下水产生影响。

6.6.7 环境风险防范措施和应急要求

6.6.7.1 环境风险防范措施

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及酸碱等腐蚀性物质，硝酸、双氧水、三氟化氯等氧化性物质，以及其他毒性及危害水生环境物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

②要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

③对员工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设立安全环保科，负责全厂的安全管理，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。

⑤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。

⑥在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

⑦按《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，厂区医疗站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。

2、生产、贮存过程风险防范措施

在生产、贮存过程中尤其注意可能引起物质泄漏，具体如下：

①制定相应操作规程，生产时按规范操作，避免发生物料泄漏事故。生产过程中发生泄漏事故，必须及时收集，并妥善存放收集废液，避免会发生反应的废液一起存放；

②企业生产车间、仓库四周应围堵设施，确保事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。

③根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存，不同性质的物料分类存放，并设置安全距离，尤其注意易燃易爆危险品的日常贮存，设置醒目警示标志。

④危险化学品贮存场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房；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。贮存的危险化学品必须有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬；贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。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。

④在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。

⑤给操作员工配备防酸服、防护手套、活性炭口罩等个人防护设施，在车间操作区域、仓库等处配备足够的消防应急器材及应急救援器材，急救物资。

⑥本项目原辅料有腐蚀性物质、氧化性物质和毒性物质，企业应有针对性加强上述物料的储存管理，制定完善的操作规程，制定混酸、硝酸、氢氟酸等物料泄露的现场处

理预案，并将操作规程、现场处理预案等粘贴在操作车间醒目位置。

3、危险物质厂内运输风险防范措施

鉴于本项目硝酸、氢氟酸、三氟化氯等物质环境风险较大，本项目危险物质厂内从仓库转移至车间使用时，建议企业明确转移路线，固定转移时间，物料转移过程中置于安全稳定的容器内。转移过程可以视情况安排两人或以上操作人员。

4、污染治理设备事故应急措施

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，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。

(3) 车间应制定严格的废水排放制度，确保雨污分流，污污分流。

(4) 对废气治理设施进行定期检修，保证其正常运行，确保产生的废气经治理后排放。

(5) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

(6) 定期检查废水收集沟、废水池、事故应急池、危废暂存库等的防渗层，一旦发生破损，需及时修补。

(7) 加强危险废物产生、转移、暂存、委托处置等全过程管理，进一步完善危废暂存库的环境治理设施，做好危废库渗滤液的收集和处置，废气的收集和处置，危废库地面防渗等工作。

5、事故废水风险防范措施

企业现设置了 1 个 733m³ 有机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 905m³ 无机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 649m³ 事故应急池容积（位于甲乙类库边）。一旦发生事故，事故废水经切换可纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄露至附近水系而污染内河，可以满足要求。本项目不新增生产车间，不新增仓库，因此事故情形下最大需要收集的事故废水量不变，可以依托现有事故应急池。

6.6.7.2 突发环境事件应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。企业应在本项目正式投运前变更突发环境事件应急预案，并在环保部门备案。

6.6.8 环境风险评价结论与建议

6.6.8.1 项目危险因素

本项目涉及的主要危险物质为原辅料 NaOH、双氧水、氨水、硅烷、氢氟酸、三氟化氯、硝酸、洗净剂 TSC-1、NCW1002 等，以及本项目产生废水、废气和固废。危险单元主要分布于车间 FAB1、FAB2 及其一楼新增储罐区、依托甲类、乙类、危化品仓库，依托氢气站、依托废水站、依托废气处理设施、依托危废仓库、依托初期雨水池、事故应急池等。

6.6.8.2 环境敏感性及事故环境影响

1、环境敏感性

周边 500 米内常住人口约为 600 人；周边 5 公里内，经调查，项目周边 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，故大气环境敏感程度 E 为 E2。

项目周边沟渠较多，地表水系发达，正常情况下，本项目废水纳管至临江污水处理厂处理后排放，该排放点进入地表水水域环境功能为 IV 类，且发生事故时排放点下游（顺水流向）10 km 范围无敏感点，因此，本项目地表水敏感程度为 E3。

本项目不涉及《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环境敏感区，地下水功能敏感性分区为 G3，根据地勘资料包气带防污性能分级为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

2、事故环境影响

1) 大气环境风险评价

本次评价共预测了两种大气风险事故情形：事故情形一为氨水储罐泄露，事故情形二为甲混酸罐泄露。两种事故情形下均预测了最不利气象工况。根据预测结果，事故情形一最不利气象条件下影响范围更大。事故情形一发生时，最不利气象条件下，最远影响距离为 4717.5m，该范围包含较多敏感点。

2) 地表水环境风险评价

总体来说，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边地表水产生影响。但企业仍须高度重视责任管理，制定相应的操作规程和管理制度，确保各风险防范措施得到有效落实，确保不发生人为事故。企业应编制应急预案，落实其中预防措施，并定期开展演练，确保全厂水环境风险可控。。

3) 地下水环境风险评价

企业应在车间周围设围堵设施，确保事故状态下废水能够进入事故应急池。假设事故发生，正常情况下，消防废水经收集后最后进入事故应急池。只要企业做好事故废水的收集，废水收集沟、事故池等区域按要求做好防渗措施，一般情况下，事故废液不会渗入地下水中，泄漏事故不会对地下水产生影响。

6.6.8.3 风险防范措施和应急预案

1、加强危险化学品的储存管理；不同性质的物料分类存放，并设置安全距离，在车间操作区域、仓库等处配备足够的消防应急器材及应急救援器材，急救物资。在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。

2、企业现设置了 1 个 733m³ 有机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 905m³ 无机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 649m³ 事故应急池容积（位于甲乙类库边），可以满足本项目事故应急需求，无需扩建。一旦发生事故，企业厂区内初期雨水进入初期雨水池、事故废水纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄露至附近水系而污染内河。在雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。有条件的企业可在雨水排放口设置在线监测，并将监测数据与雨水排放口电动阀门连锁，一旦有超标数据，立刻自动关闭雨水排放口。

3、按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应。

4、企业应根据改造项目的内容，完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地环保局备案。

6.6.8.4 环境风险评价结论和建议

只要生产过程控制合理，操作工培训到位，设备成熟可靠，各专业在设计中严格执

行各专业有关规范中的安全环保条款，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。

表 6.6-18 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	70%硝酸	30%双氧水	28%氨水	49%氢氟酸	硅烷	ClF ₃	混酸
		存在总量/t	4.81	14.43	11.57	31.68	0.04	0.16	4.5
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 < 500 人			5 km 范围内人口小于 5 万人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		氨气	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>1655.185</u> m						
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>4717.5</u> m							
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> h							
地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d								
	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> d								
重点风险防范措施	<p>1、加强危险化学品的储存管理；不同性质的物料分类存放，并设置安全距离，在车间操作区域、仓库等处配备足够的消防应急器材及应急救援器材，急救物资。在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。</p> <p>2、企业现设置了 1 个 733m³ 有机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 905m³ 无机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 649m³ 事故应急池容积（位于甲乙类库边），可以满足本项目事故应急需求，无需扩建。一旦发生事故，企业厂区内初期雨水进入初期雨水池、事故废水纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄露至附近水系而污染内河。在雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。有条件的企业可在雨水排放口设置在线监测，并将监测数据与雨水排放口电动阀门连锁，一旦有超标数据，立刻自动关闭雨水排放口。</p> <p>3、按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应。</p> <p>4、企业应根据改造项目的内容，完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地环保局备案。</p>								
评价结论与建议	只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。									

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 本项目废气排放特点

本项目为技改项目，200mm 生产线在现有基础上增加洗净工序，以此来提高产品品质，整体来说，技改后新增废气为 CP 清洗废气，废气种类为碱性废气，新增废气产生量不大，较现状不新增废气因子，可以依托现有废气处理设施。

300mm 生产线在现有基础上增加 AP-CVD 和 LP-CVD 工序、CVD 后端面处理工序和氩气退火工序，以此来增加产品规格。其中 AP-CVD 和 LP-CVD 配套除害设施，产生的废气经除害设施后主要污染因子为颗粒物；端面处理废气主要是 HF 挥发气；氩气退火废气主要污染因子为微量 NO_x；另外 CVD 设备、退火炉及配件需定期清洗，产生含 HCl、HF、硝酸雾、NO_x 等酸性废气。可见，300mm 生产线经技改后增加废气产生点位，主要废气种类为酸性废气，主要污染因子为颗粒物、HCl、HF、硝酸雾、NO_x 等，废气均为间歇产生。本项目废气产生特点具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 技改项目新增废气产生情况

生产线	废气名称	产生工序	主要污染因子	产生特点	年排放时间 h
200mm 生产线	CP 前清洗废气	CP 前清洗	氨气	连续排放	7200
300mm 生产线	LP-CVD 废气	LP-CVD	硅烷、颗粒物	间歇排放	562.5
	LP-CVD 反应仓清洗废气	LC-CVD 反应仓清洗	HF、HCl	间歇排放	1100
	LP-CVD 炉芯管清洗废气	LP-CVD 炉芯管清洗	HF、硝酸雾、NO _x	间歇排放	200
	AP-CVD 废气	AP-CVD	硅烷、颗粒物	间歇排放	562.5
	AP-CVD 托盘清洗废气	AP-CVD 托盘清洗	HF	间歇排放	80
	端面处理废气	端面处理	HF	间歇排放	900
	退火炉清洗废气 1	氩气退火炉 SiC 舟清洗	HF	间歇排放	80
	退火炉清洗废气 2	氩气退火炉炉管清洗	HF、硝酸雾、NO _x	间歇排放	200
新增储罐	氨水罐呼吸废气	储罐大、小呼吸	氨气	连续排放	7200
	混酸罐呼吸废气	储罐大、小呼吸	酸雾、NO _x	连续排放	7200

7.1.2 废气污染防治措施

7.1.2.1 源头控制

1、物料的储存、转移和输送控制要求

①易产生挥发气体的物料储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中，容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

②本项目对新增氨水罐和混酸罐安装密闭排气系统，排气至废气收集处理系统处理后高空排放。

2、物料使用过程控制要求

物料的使用过程采用密闭设备，或在密闭空间内进行操作，废气经收集系统导入处理系统后排放。不能密闭的，应采取局部气体收集导入处理系统后排放。

3、设备与管线组件泄漏控制要求

①设备选型时，采用无泄漏型式的设备或管线组件；

②企业应建立泄漏检查、检测与修复制度，加强管理，对物料流经的泵、压缩机、阀门、法兰及其他连接件等密封点定期目视检查，减少跑冒滴漏现象，必要时开展泄漏检测与修复工作。

4、敞开液面废气逸散控制要求

①废水收集系统（所有用于含 VOCs、恶臭污染物废水集输的设备、管线）应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送的，应加盖密闭；

②在安全条件允许的情况下，废水收集池应密闭，收集废气经处理后排放。

5、废气收集

本项目均采用成套的密闭设备，产生废气的设备，废气均配备管道收集废气，废气收集至相应废气处理设施收集总管。

7.1.2.2 末端治理

根据工程分析可知，本项目废气总体产生量不大，废气处理主要依托现有设施，本项目实施后各股废气处理措施见下表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目废气处理设施

序号	废气名称	收集、控制措施	预处理设施	末端处理设施	排放筒	设计处理风量 m ³ /h
1	CP 前清洗废气	清洗槽密闭	/	现有一级酸喷淋	DA001	48200
2	FAB2 氨水罐呼吸废气	呼吸废气管道收集	/			
3	LP-CVD 废气	CVD 反应仓密闭	除害装置	现有一级碱喷淋+一级氧化反应塔+二级还原反应塔	DA008	10000
4	LP-CVD 反应仓清洗废气	CVD 反应仓密闭	/			
5	LP-CVD 炉芯管清	清洗槽密闭	/			

序号	废气名称	收集、控制措施	预处理设施	末端处理设施	排放筒	设计处理风量 m ³ /h
	洗废气					
6	AP-CVD 废气	CVD 反应仓密闭	除害装置			
7	退火炉清洗废气 1	清洗槽密闭	/			
8	退火炉清洗废气 2	清洗槽密闭	/			
9	AP-CVD 托盘清洗 废气	清洗槽密闭	/	现有一级碱喷淋	DA010	29000
10	端面处理废气	清洗槽密闭	/			
11	FAB1 氨水罐呼吸 废气	呼吸废气管道收集	/	现有一级酸喷淋	DA009	23000
12	混酸罐呼吸废气	呼吸废气管道收集	/	现有一级碱喷淋	DA003	25000
12	污水处理站废气	废气收集	/	现有二级喷淋	DA016	18000

可见，本项目依托的废气治理设施为 DA001、DA003、DA008、DA009、DA010、DA016 排气筒对应的处理设施，各处理设施处理工艺如下：

1、DA001\DA009 配套一级酸喷淋工艺、DA003\DA010 配套一级碱喷淋工艺

均采用一级吸收塔进行处理。废气吸收塔由循环水槽、吸收塔本体、填料、除雾填料、循环水泵等组成，废气在吸收塔内自下向上流动通过填料，与向下喷淋的循环吸收液充分接触。碱性废气采用硫酸喷淋液，酸性废气采用氢氧化钠喷淋液，废气在此中和反应，被循环液吸收去除；循环水槽根据浮球阀自动补水，同时设置液位计，液位计可提供高低液位报警，自动排水控制等；循环水槽中设置 PH 计，自动加药阀根据 PH 值控制开关，自动调整循环水槽内喷淋液的 PH 值；循环槽内设置电导率计，当喷淋液达到上限浓度时，循环槽底部排阀门自动打开，排出部分喷淋废水，这部分喷淋废水需移送至废水处理系统进行处理。

2、DA008 一级碱喷淋+一级氧化反应塔+二级还原反应塔处理工艺

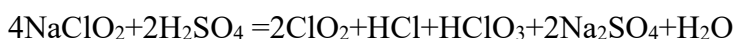
①预处理吸收塔

废气首先进入 1#废气吸收塔，废气吸收塔由循环水槽、吸收塔本体、填料、除雾填料、循环水泵等组成，废气在吸收塔内自下向上流动通过填料，与向下喷淋的循环吸收液充分接触。喷淋液采用碱性喷淋液，HF 等酸性废气在此被碱性循环液吸收去除，从而减少对后续 NO_x 废气处理的干扰，少量的 NO₂ 也被碱性循环液吸收；循环水槽根据浮球阀自动补水，同时设置液位计，液位计可提供高低液位报警，自动排水控制等；循

环水槽中设置 PH 计，自动加药阀根据 PH 值控制开关，自动调整循环水槽内喷淋液的 PH 值；循环槽内设置电导率计，当喷淋液达到上限浓度时，循环槽底部排阀门自动打开，排出部分喷淋废水，这部分喷淋废水需移送至废水处理系统进行处理。

②氧化反应塔

从 1#废气吸收塔处理后的废气进入 2#废气吸收塔，废气吸收塔结构与 1#废气塔结构相同，此阶段中，利用硫酸和 NaClO_2 反应生成 ClO_2 ，使 ClO_2 和 NO 在气相状态下发生氧化还原反应，主要化学方程式如下：

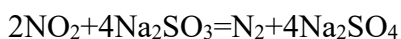


喷淋液的 PH 保持在大于 3-4，氧化还原电位（ORP）+650mV

此阶段不宜加入类似 HClO 、 NaClO_2 的液态氧化剂，因为 NO 微溶于水，不能在水中被氧化成 NO_2 ，所以需要气态的氧化剂来与 NO 反应。此阶段中添加的 NaClO_2 和 H_2SO_4 可以反应生成 ClO_2 ，可在气相中与 NO 反应，并将 NO 反应成 NO_2 ，此过程中的 NO_2 ，随后进入后段吸收塔进行处理。

③还原反应塔

从 2#废气吸收塔处理后的废气进入 3#废气吸收塔，废气吸收塔结构与前段废气塔结构相同，但由于反应需要的停留时间较长，所以废气塔高度较高。此阶段中，利用 NaHS 的还原性，将 NO_2 还原成 N_2 ，从而保证排放达标，相关化学反应方程式如下：



喷淋液的 PH 保持在大于 12.5，氧化还原电位（ORP）-400mV

④还原反应塔

从 3#废气吸收塔处理后的废气进入 4#废气吸收塔，废气吸收塔结构与前段废气塔结构相同，4#为了进一步去除废气中氮氧化物。

⑤药品系统

药品采用 H_2SO_4 、 NaOH 、 NaClO_3 和 NaHS ，药品分别采用循环管路系统，即采用循环泵和循环总管路进行循环，加药点支路采用自动阀控制加药。

3、DA016 二级喷淋工艺

同样利用废气能溶于水的特性，用水来作吸收介质，并通过 PH/ORP 控制加入药液来中和及氧化相应的酸碱废气。使废气排放达到环保标准。本系统洗涤塔采用三段式串联进行处理。一级塔：通过 PH 控制器加入 H₂SO₄ 进行处理 NH₃ 成分。二级塔：通过 PH/ORP 控制器加入 NaOH/NaClO 进一步处理废气。

7.1.3 废气达标排放可行性分析

本项目废气处理分别依托现有其中 6 套废气处理设施，废气经处理后各排气筒废气达标可行性分析如下。

1、废气处理设施可依托性分析

本项目废气处理设施均依托现有，通过下表分析现有设施的可依托性。

表 7.1-3 现有废气治理设施可依托性分析

序号	排气筒编号	废气名称		产生点位	因子	设备风量 Nm ³ /h	处理工艺	处理设施风机 风量 Nm ³ /h
1	DA001	现有	磨片后碱洗废气	清洗槽	氨	36000	一级酸喷淋	48200
			CP 后清洗废气 1、2	清洗槽	氨			
			CVD 前清洗废气 1	清洗槽	氨			
		本项目	CP 前清洗废气	CP 前清洗槽	氨	1×1500		
			氨水罐呼吸废气	氨水罐	氨	1×42		
2	DA003	现有	磨片后酸洗废气	清洗槽	HCl、HF	17000	一级碱喷淋	25000
			CP 后清洗废气 3	清洗槽				
		本项目	混酸罐呼吸废气	混酸罐	HF、氮氧化物	1×42		
3	DA008	现有	/	/	/	0 ^①	一级碱喷淋+ 一级氧化反应 塔+二级还原 反应塔	10000
		本项目	LP-CVD 废气	LP-CVD	硅烷、颗粒物	4×600		
			AP-CVD 废气	AP-CVD		1×360		
			LP-CVD 反应仓清洗废气	LP-CVD	HCl、HF	1×900		
			LP-CVD 炉芯管清洗废气	清洗槽	HF、氮氧化物			
			退火炉清洗废气 1	清洗槽	HF			
		退火炉清洗废气 2	清洗槽	HF、氮氧化物				
4	DA009	现有	碱性蚀刻（1）废气	清洗槽	/	18000	一级酸喷淋	23000
			蚀刻后清洗（1）废气	清洗槽	氨			
			双面抛光后清洗（3） 废气	清洗槽	氨			
			边缘抛光（2）废气		氨			
			最终抛光（4）废气		氨			
			最终抛光后清洗（1） 废气	清洗槽	氨			
			最终洗净（1）废气	清洗槽	氨			
		本项目	氨水罐呼吸废气	氨水罐	氨	1×42		
5	DA010	现有	RTP 退火废气	腔体	氮氧化物	26000	一级碱喷淋	29000
			最终抛光后清洗（3）	清洗槽	HCl			

		废气						
		最终抛光后清洗（5） 废气	清洗槽	HF				
		最终洗净（3）废气	清洗槽	HCl				
		最终洗净（5）废气	清洗槽	HF				
		碳化硅盘清洗废气	清洗槽	HF				
		石英管清洗废气	清洗槽	氮氧化物、HF				
		外延	腔体	HCl/硅烷/磷烷、 颗粒物				
	本项目	AP-CVD 托盘清洗废气	清洗槽	HF			1×900 [®]	
		端面处理废气	端面处理清洗 槽	HF			1×800	

注①：该套设施未现有已建未运行设施，暂无废气接入该设施处理。

注②：AP-CVD 托盘清洗依托现有清洗槽，因此该工序不增加废气排放风量。

从上表可见，依托处理设施剩余处理能力均能满足本项目处理风量需求。

2、DA001 达标排放可行性分析

本项目 200mm 生产线新增 CP 前清洗废气和 FAB2 车间氨水储罐呼吸废气接入该套处理设施处理，主要废气因子为氨气，处理工艺为一级酸喷淋，处理效率取 70%。处理后氨气排放速率和排放浓度见表 7.1-4，可见处理后排气筒 DA001 排放的氨气的排放浓度能达到原环评批复标准限值要求。

表 7.1-4 DA001 废气处理达标可行性分析

排气筒编号	排放气量 Nm ³ /h	排放高度 (m)	污染物	排放速率 kg/h		浓度(mg/Nm ³)		达标分析	执行标准
			名称	排放值	标准值	排放值	标准值		
DA001	48200	36	氨气	0.0294	/	0.610	5	达标	原环评批复标准

注：排放速率和排放浓度均为叠加了现有项目后的值。

3、DA003 达标排放可行性分析

本项目 FAB2 车间新增混酸储罐呼吸废气接入该套处理设施处理，主要废气因子为氟化氢和氮氧化物，处理工艺为一级碱喷淋，氟化氢处理效率取 90%，氮氧化物处理效率取 50%。处理后各因子排放速率和排放浓度见表 7.1-5，可见处理后排气筒 DA003 排放的氟化氢和氮氧化物的排放浓度能达到原环评批复标准限值要求。

表 7.1-5 DA003 废气处理达标可行性分析

排气筒编号	排放气量 Nm ³ /h	排放高度 (m)	污染物	排放速率 kg/h		浓度(mg/Nm ³)		达标分析	执行标准
			名称	排放值	标准值	排放值	标准值		
DA003	25000	36	氟化氢	0.0077	/	0.308	1.5	达标	原环评批复标准
			氮氧化物	0.0037	/	0.147	40	达标	

注：排放速率和排放浓度均为叠加了现有项目后的值。

4、DA008 达标排放可行性分析

本项目 300mm 生产线新增 CVD 反应废气、CVD 反应仓清洗废气、退火炉托盘及炉管等清洗废气接入该套处理设施处理，主要废气因子为颗粒物、氟化氢、氯化氢和氮氧化物，处理工艺为一级碱喷淋+一级氧化反应塔+二级还原反应塔，氟化氢和氯化氢处理效率取 95%，氮氧化物处理效率取 75%，颗粒物经预处理和末端处理后处理效率取 80%。处理后各因子排放速率和排放浓度见表 7.1-6，可见处理后排气筒 DA008 排放的各因子排放浓度能达到原环评批复标准限值要求。

表 7.1-6 DA008 废气处理达标可行性分析

排气筒编号	排放气量 Nm ³ /h	排放高度 (m)	污染物	排放速率 kg/h		浓度(mg/Nm ³)		达标分析	执行标准
			名称	排放值	标准值	排放值	标准值		
DA008	4000	42	氟化氢	0.0055	/	1.375	1.5	达标	原环评批复标准
			氮氧化物	0.1460	/	36.5	40	达标	
			氯化氢	0.0068	/	1.688	10	达标	
			颗粒物	0.0244	/	6.1	10	达标	

5、DA009 达标排放可行性分析

本项目 FAB1 车间新增氨水储罐呼吸废气接入该套处理设施处理，主要废气因子为氨气，处理工艺为一级酸喷淋，处理效率取 70%。处理后氨气排放速率和排放浓度见表 7.1-7，可见处理后排气筒 DA009 排放的氨气的排放浓度能达到原环评批复标准限值要求。

表 7.1-7 DA009 废气处理达标可行性分析

排气筒编号	排放气量 Nm ³ /h	排放高度 (m)	污染物	排放速率 kg/h		浓度(mg/Nm ³)		达标分析	执行标准
			名称	排放值	标准值	排放值	标准值		
DA009	23000	42	氨气	0.0219	/	0.952	5	达标	原环评批复标准

注：排放速率和排放浓度均为叠加了现有项目后的值。

6、DA010 达标排放可行性分析

本项目 300mm 生产线新增端面处理废气、AP-CVD 托盘清洗废气接入该套处理设施处理，主要废气因子为氟化氢，处理工艺为一级碱喷淋，氟化氢取 90%。处理后氟化氢因子排放速率和排放浓度见表 7.1-8，可见处理后排气筒 DA010 排放的氟化氢的排放浓度能达到原环评批复标准限值要求。

表 7.1-8 DA010 废气处理达标可行性分析

排气筒编号	排放气量 Nm ³ /h	排放高度 (m)	污染物	排放速率 kg/h		浓度(mg/Nm ³)		达标分析	执行标准
			名称	排放值	标准值	排放值	标准值		
DA010	29000	42	氟化氢	0.0107	/	0.370	1.5	达标	原环评批复标准

注：排放速率和排放浓度均为叠加了现有项目后的值。

7、DA016 达标排放可行性分析

本项目新增污水处理过程中产生的废气收集后依托现有一级酸喷淋+一级碱喷淋处理后排放，根据表 3.5-3 和表 3.5-4，DA016（CUB 酸碱洗塔）排放的氨、硫化氢和臭气浓度均远小于标准限值要求。本项目实施后，新增废气排放对该套设施影响不大，正常情况下，仍能做到达标排放。

7.1.4 废气处理其他要求

①废气收集处理系统应先于生产活动及工艺设施启动，并同步运行，后于生产活动及工艺设施关闭。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行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。

②废气收集系统的输送管道应密闭。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 本项目废水产生情况及特点

根据工程分析，本项目新增废水主要是新增废水主要是倒角后洗净废水、CP 前清洗废水、单面研削废水、去蜡洗净废水、端面处理废水、LP-CVD、AD-CVD、氩气退火炉等设备的清洗废水、CVD 除害装置喷淋水，以及洗净水深度回收装置排放浓水，主要废水种类包括酸碱废水、含氨废水、含氟废水、研磨废水和其他废水等。废水排放规律为间歇排放，具体见表 7.2-1。另外，本项目 CP 前洗净废水及去蜡洗净废水中后段较清洁的废水去洗净水深度回收装置处理后清水回用，浓水经处理后外排。

表 7.2-1 本项目废水产生情况

废水种类		废水量		主要污染物	排放规律
		m ³ /h	m ³ /a		
酸碱废水	倒角后洗净废水	18	129600	硅粉、NaOH、清洗剂	间歇排放
含氨废水	CP 前清洗废水	4.8	34560	氨水、双氧水和微量的	间歇排放

				浊度污染	
研磨废水	单面研削废水	6.6	47520	硅粉	间歇排放
含氟废水	端面处理废水	32	28800	PH、氟化物、SS	间歇排放
	LP-CVD 炉芯管清洗废水	1.2	240	PH、氟化物、TN、SS	
	AP-CVD 托盘清洗废水	3	240	PH、氟化物、SS	
	氩气退火炉 SiC 舟清洗废水	3	240	PH、氟化物、SS	
	氩气退火炉炉管清洗废水	1.2	240	PH、氟化物、TN、SS	
	小计	40.4	29760	/	间歇排放
其他废水	去蜡洗净废水	5	36000	微量清洗剂	间歇排放
	除害装置喷淋水	24	13500	PH、SS	间歇排放
	洗净水回用装置浓废水	2.61	18792	COD、SS	间歇排放
本项目新增废水产生量合计		101.41	309732	/	/
洗净水处理后回用水		3.19	22968	/	回用于生产

7.2.2 废水处理设施及可达标性分析

7.2.2.1 废水处理方案

1、洗净水深度回收装置

企业现有处理能力为 167t/h 的回用水处理系统（现有回用水处理装置工艺流程详见第三章 3.4.1 小节）。本次拟新增 1 套 20t/h 的回用水处理设施，主要处理工艺为多介质过滤-活性炭过滤-阳床-脱气塔-阴床-保安过滤器-反渗透，主要流程如下：

洗净废水收集至洗净废水提升罐进行水质判定，合格后进入调节池进行均质均量调节，混合后的洗净回收水通过传输泵输送至多介质过滤器及活性炭过滤器，通过絮凝处理，可去除总悬浮物(TSS)和总有机碳的含量(TOC)，除此之外，还可以去除尿素、余氯等。过滤水由过滤水箱收集并通过输送泵送至阳离子交换器(CIX)、脱气塔及阴离子交换器(AIX)，离子交换器可以除去水中的绝大部分阴/阳离子。最后再进入保安过滤器和反渗透装置进行膜分离，产水进入 RO 产水池，待回用。

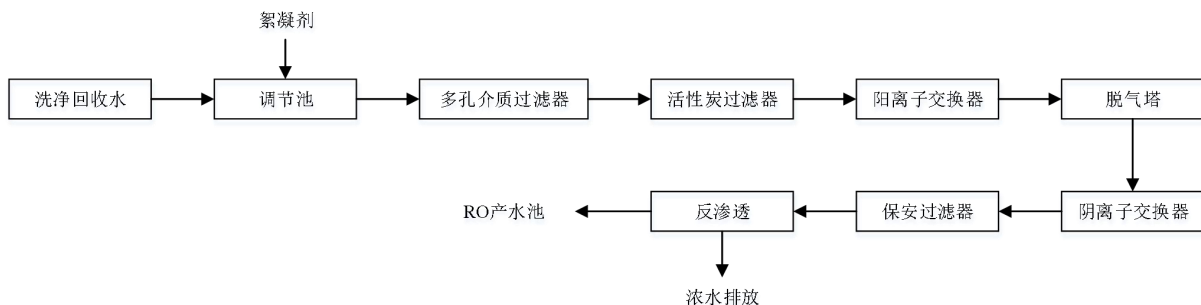


图 7.2-1 本项目新增洗净水回用处理设施处理流程图

2、本项目排放废水处理方案

(1) 废水处理方案

本项目含氟废水经含氟废水预处理后去后续末端处理设施处理，含氨废水经含氨废水预处理后去后续末端处理设施处理，酸碱废水经酸碱废水预处理后去后续末端处理设施处理，研磨废水经研磨废水预处理后去后续末端处理设施处理，其他废水直接去末端处理实施处理，废水处理设置主要依托现有，本次新增一套处理规模为 75t/h 的研磨废水处理系统。本项目各废水处理方案具体见下表。

表 7.2-2 本项目各股废水处理方案

序号	废水类别	废水名称	处理方案	备注
1	酸碱废水	倒角后洗净废水	酸碱废水预处理+ 后续末端处理	全部依托现有设施
2		去蜡洗净废水		
3		除害装置喷淋水		
4	含氨废水	CP 前清洗废水	含氨废水预处理+ 后续末端处理	全部依托现有设施
5	研磨废水	单面研削废水	研磨废水预处理+ 后续末端处理	新增一套处理规模为 75t/h 的研磨废水处理系 统，其他依托现有设施
6	含氟废水	端面处理废水	含氟废水预处理+ 后续末端处理	全部依托现有设施
7		LP-CVD 炉芯管清洗废水		
8		AP-CVD 托盘清洗废水		
10		氩气退火炉 SiC 舟清洗废水		
11		氩气退火炉炉管清洗废水		
12	其他废水	洗净水回用装置浓废水	酸碱废水预处理+ 后续末端处理	全部依托现有设施

本项目依托酸碱废水、含氨废水、研磨废水、含氟废水及末端处理工艺详见 3.4.1 小节。原环评中，各股废水经预处理后进入末端处理综合调节池中得以均化，混合后废水通过传输泵依次经中和+兼氧+好氧+MBR 处理后排放，该工艺流程主要为了进一步确保废水中总氮达标排放。目前由于实际生产中原料硝酸用量大大减少，废水中总氮浓度降低，因此该生化单元的各构筑物虽已建成，但尚未启用生化系统，生化单元的各污水池作为物化处理使用。根据企业现有污水总排口监测数据，虽未启用生化系统，废水经各自预处理后，总排口废水中总氮能够达到纳管排放限值要求。本项目实施后，新增综合废水中总氮浓度约 6.3mg/L, 小于总氮纳管限值 70mg/L, 因此，本项目实施后废水末端处理仍能参照现有处理工艺。后续若硝酸用量增大，导致废水中总氮浓度升高，企业应启用生化系统，确保总氮的达标纳管排放。

(2) 新增 75t/h 的研磨废水预处理系统处理工艺

本次新增 1 套 75t/h 研磨废水预处理系统，主要处理工艺为研磨废水提升罐-研磨废水调节池-研磨废水 PH 调整槽-研磨废水混凝-絮凝-斜板沉淀池-出水池，具体如下：

研磨废水进入研磨废水调节池进行均化，均化后的研磨废水由废水输送泵输送到反应槽中，向此槽中投加酸碱调节 pH 值。反应后的废水流入混凝槽，通过投加 PAC 进行混凝反应。后流入絮凝槽，废水与投加的 PAM 混合并生成大块的矾花。絮凝后的废水进入沉淀池进行固液分离，出水排放至生物综合调节池。沉淀池污泥则通过污泥泵输送至污泥浓缩槽进行浓缩。

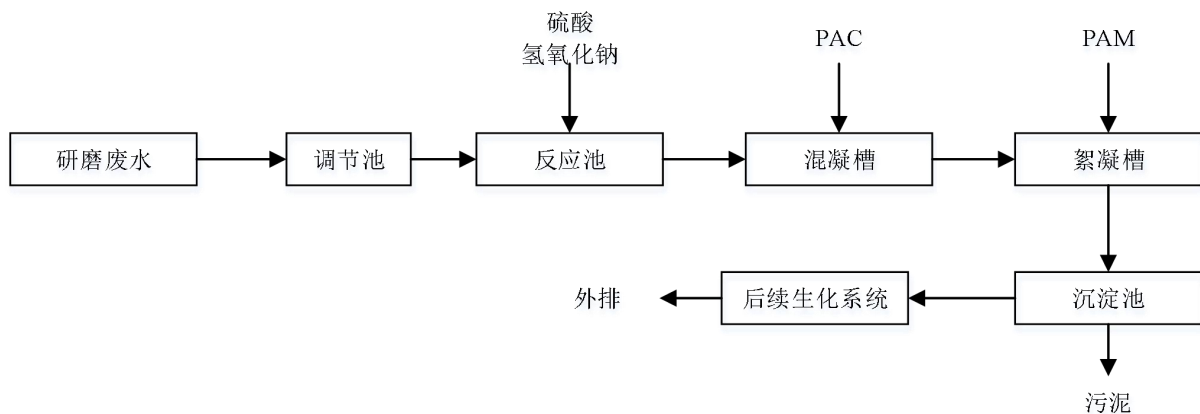


图 7.2-2 本项目新增研磨废水预处理系统处理流程图

7.2.2.2 废水处理可达标性分析

1、从处理能力分析废水处理可行性

本项目实施后废水处理设施主要依托现有，本次新增 1 套 20t/h 的洗净水回收处理系统和 1 套 75t/h 的研磨废水处理系统，本项目实施后全厂各股废水产生量，及废水预处理、末端处理设施处理能力情况汇总见下表。根据表格可见，本项目实施后，酸碱废水、含氨废水、研磨废水、含氟废水产生量均在各自预处理设施的处理能力内，综合废水量在末端废水处理能力内。

表 7.2-3 本项目实施后全厂废水产生情况及废水处理能力

废水类别	本项目实施后全厂 (含在建)产生量	处理能力		
		现有设施	本项目新增	合计
酸碱废水	83.5t/h	175t/h	/	175t/h
含氨废水	6t/h	10t/h	/	10t/h
研磨废水	116.8t/h	70t/h	75t/h	145t/h
含氟废水	69.4t/h	72.5t/h	/	72.5t/h
汇总后废水	7865.6/d	8400t/d	/	8400t/d
回用水处理系统	132.9t/h	167t/h	20t/h	187t/h

2、从达标纳管分析废水处理可行性

另外，技改项目原辅料较现有项目不新增化学品种类，含氟废水、酸碱废水的污染物特性与现有项目相似，因此，本次类比现有工程监督性监测及验收监测数据来判断废水处理可行性。根据企业 2021 年 4 月 1~2 日验收监测报告以及 2021 年 10 月 11 日年度监测报告对纳管口、雨水排放口的监测结果，污水纳管排放口中废水化学需氧量、悬浮物浓度及 PH 值等指标均能满足纳管控制标准（《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值），氨氮和总磷浓度均能满足《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的限值要求。类比可见，本项目实施后废水经处理从水质上看可以做到达标纳管排放。

3、基准排水量分析

本项目实施后全厂产能不变，仍为 600 万片/a，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），半导体器件的单位产品基准排放量为 11m³/片，则本项目实施后全厂废水排放量为 259.564 万吨/a<6600 万吨/a，符合要求。

7.2.3 纳管可行性分析

本项目废水处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值要求后纳管排放，再由临江污水处理厂集中处理达标后排入杭州湾。根据调查，建设项目区域污水管网完善，具备纳管可行性。

萧山临江污水处理厂位于浙江萧山东部围垦外十五工段。临江污水处理厂近期运行数据见 5.6 章节表 5.6-1，监测数据能够符合标准，污水厂运行情况良好。目前 50 万 m³/d 已投入运行，远期萧山临江污水处理厂总体规模可达 100 万 m³/d，本项目新增废水排放量约 938.6t/d，萧山临江污水处理厂目前处理水量约 29 万 t/d，尚有 21 万 t/d 的余量，本项目新增废水量占剩余容量的 0.45%，仅占剩余量的很小比例，基本不会对污水厂造成冲击。

综上所述，本项目废水纳管排入临江污水处理厂可行。

7.2.4 废水处理其他要求

- 1、 废水污染治理设施应按照国家 and 地方规范进行设计。
- 2、 由于事故或者设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

3、污水处理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

7.3 噪声污染防治对策

本项目主要噪声源为新增 2 台真空泵，针对真空泵可采取的噪声防治措施有：

- ①设备选型时，选择低噪声设备；
- ②设备安装在室内，为振动设置减震基础，隔声罩等；

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 固废贮存要求

1、危险废物

本项目实施后危险废物暂存依托现有设施，企业已在厂区西北侧设置了 1 个危废暂存库，该库占地约 50m²，根据现场查看，现有危废库已做好了“防雨、防渗、防流失、防扬散”等措施，危废库地面采用树脂防渗层，库四周设置了渗滤液收集沟、收集池并做好好的防渗措施；库内设分隔设施，不同类别危废分类堆放。危废库门口、库内已设标识、标牌。

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的相关要求。危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放。本项目危废类别分为 HW 08、HW49 等，应设置相应标志，在包装上明确各个危废种类、主要物质，企业应根据各危废产生工序，明确各类残液是否相容，禁止将不相容的危废混装。详见表 7.4-1。

表 7.4-1 危险废物贮存概况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	废机油	HW08	900-214-08	厂区西北侧	50m ²	桶装	100t	2个月
2		沾染危化品的废包装材料	HW49	900-041-49			压扁后编织袋装或直接堆存		
3		废弃树脂（回用水处置）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
4		废弃活性炭（回用水处置）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
5		使用过的滤袋（回用水处置）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		

7.4.2 固废处置要求

根据固废的不同性质，采取如下方式处置：

项目产生的危险废物可委托资质单位进行处置。企业已于海宁嘉州环保科技有限公司签订了废弃试剂瓶、废化学品桶的处置协议，与杭州临江环境能源有限公司签订了废机油、废树脂、废滤材、废活性炭的处置协议，技改项目实施后，沾染危化品的废包装材料 and 废机油仍可委托上述单位处置。一般固废委托处置或综合利用。

本环评对固废转移和处置提出如下措施：

①另外，《国家危险废物名录（2021 年版）》于 2021 年 1 月 1 日实施，企业应将目前固废产生情况和新名录进行对照，确保固废类别和新名录一致。

②遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

③危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④根据生态环境部关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告的要求，做好工业固废的全过程管理，建立一般工业固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目各类固废均能得到妥善处理。

7.5 地下水和土壤污染防治对策

7.5.1 源头上控制对地下水及土壤的污染

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.5.2 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区

和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 7.5-1，本项目建成后全厂分区防渗图见图 7.5-1。

表 7.5-1 污染区划分及防渗要求

污染防控区域		防渗处理措施
重点 防渗区	危险废物暂存间	在厂内建设规范的危险废物贮存设施，固废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置；或等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行。
	污水收集处理系统及 废水处理设施	①对各环节要进行特殊防渗处理。借鉴国家对化工原料中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
一般防渗区	生产车间	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行。
简单防渗区	厂前区、绿化区等	一般地面硬化

主要防渗措施具体如下：

a、所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

b、做好厂区雨污分流、污污分流，建立完善生产界区雨水和非生产界区雨水收集系统，防止废水和初期雨水渗入地下水，并且应收集车间周围受污染地段的前 15 分钟雨水进入废水处理系统。非生产界区雨水则可直接排入市政雨水管网或收集、利用。

c、应对全厂非绿化地面进行防渗和地面硬化处理。

d、储罐区设置围堰，地面和围堰全部进行地面硬化处理，储罐区内设置边沟收集可能的泄漏物料和污染废水。

e、危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计，设置一定的边沟收集可能的泄漏物料和污染废水。杜绝废料桶或危险化学品包装桶露天堆置。

7.6 污染防治对策汇总

污染防治措施的“三同时”验收要求一览表见表 7.6-1。

表 7.6-1 主要污染防治措施清单

类型		内容	主要内容	预期治理效果
废气	CP 清洗废气、FAB2 车间新增氨水罐呼吸废气		一级酸洗后经 36m 高排气筒排放，排放口编号 DA001	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93、原环评批复标准限值从严
	FAB2 车间新增混酸储罐呼吸废气		一级碱喷淋后经 36m 高排气筒排放，排放口编号 DA003	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、原环评批复标准限值从严
	CVD 反应废气、CVD 反应仓清洗废气、退火炉托盘及炉管清洗废气		一级碱喷淋+一级氧化反应塔+二级还原反应塔处理后经 42m 高高排气筒排放，排放口编号 DA008	
	FAB1 车间新增氨水罐呼吸废气		一级酸洗后经 42m 高排气筒排放，排放口编号 DA009	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93、原环评批复标准限值从严
	端面处理废气、AP-CVD 托盘清洗废气		一级碱喷淋后经 42m 高排气筒排放，排放口编号 DA010	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、原环评批复标准限值从严
	污水站废气		一级酸喷淋+一级碱喷淋后经 36m 高排气筒排放，排放口编号 DA016	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93
废水	酸碱废水	酸碱废水预处理	分别经预处理后进入末端处理设施处理后达标纳管排入临江污水处理厂	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值
	含氨废水	含氨废水预处理		
	研磨废水	研磨废水预处理		
	含氟废水	含氟废水预处理		
	其他废水	酸碱废水预处理		
地下水		做好分区防渗工作		防治地下水污染
噪声		设备选型时，选择低噪声设备；设备安装在室内，为振动设置减震基础，隔声罩等		厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废		各类废物收集后暂存在暂存场地内，不得露天放置，放置场所做好地面的硬化防腐，并设置明显的标志。危险固废委托有资质的公司处置，一般固废环卫部门清运处理。		实现资源化、减量化、无害化

8 环境经济损益分析

8.1 环保设施投资与运行费用

(1) 环保设施投资

本项目属于零土地技改项目，项目实施后不新增产能，但因增加产品种类并提高产品规格，需增加部分精制工序及配套清洗单元，因此增加废水排放量，鉴于现有废水预处理系统在有已批在建项目实施后即无处理余量，因此，本项目拟新增部分废水预处理单元。同时增加的部分精制工序中配有除害装置（废气预处理）。依据工程分析、污染物源强及工程预算情况，本项目环保投资估算见表 8-1。

表 8-1 本项目环保投资一览表

序号	名称	投资额（万元）
1	废气预处理及收集管网、废水预处理单元及输送管网等，设施维护	2300
2	隔声降噪措施	5
3	固废处理、台账管理	50
合计	环保投资	2355

(2) 运行费用

本项目环保设施的投资及运行费用总计约 2355 万元。

(3) 环保投资

本项目总投资 103902.74 万元，环保投资合计 2355 万元，环保投资占总投资的 2.27%。

8.2 环境效益分析

本项目产生的三废在考虑充分回收利用的前提下，必须排放的污染物在依托公司现有三废治理设施基础上，新增部分废气预处理与废水预处理设施。

氮氧化物废气通过收集后经四级喷淋（碱+氧化反应塔+2 级还原反应塔）处理后 42 米高排气筒排放；酸性废气通过收集后经一级碱喷淋处理后 42 米高排气筒排放；碱性废气通过收集后经一级酸喷淋处理后 42 米高排气筒排放；外延废气通过收集后由设备自带除害装置处理后再经一级碱喷淋处理后 30 米高排气筒排放。废水经预处理+末端生化处理后纳管排入临江污水处理厂处理达标后排放；项目产生的固废均得到妥善处置；噪声源头采取减震、降噪措施，最大限度降低对周围环境的影响。

三废的回收利用，不仅回收物料，降低资源消耗，产生较好的经济效益，同时可以减轻三废的末端治理负担，降低治理费用。同时，三废的达标处理和安全处置，减少了

污染物对环境的危害，有效的保护了生态环境、人类的安全和人体健康。因此，本项目具有较好的经济效益和环境效益。

8.3 经济效益分析

本项目中的生产装置具有合理的经济规模，拟采用的工艺技术在国内均处于先进地位，具有工艺先进、成熟可靠、能物耗低等特点，有利于降低产品成本，提高产品的竞争力。本项目坚决贯彻和执行国家和地方有关的环境保护、劳动安全卫生和消防方面的政策和法规，采用先进的生产技术，采取合理的三废治理措施，对周边环境不会造成太大的影响。

根据估算本项目实施后，项目建设符合国家产业政策，是国家、省、市支持的发展领域。项目与区域及所在地互适性较强，项目建成达产当年将为当地贡献的利税总额约 6354 万元，并可提供多个直接就业岗位，经济效益和社会效益明显。

综上，本项目实施后将有良好的环境效益和经济效益。

9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.2 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

(1)设计阶段

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

(2)施工阶段

将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同形式委托给建设承包商，同时对配套的环保工程实施进行监督管理，确保建设工程环境目标的实现，本项目应在施工阶段委托具有环境工程监理资质的单位进行环境监理，并作为工程竣工环保验收的依据。

(3)营运阶段

由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当地环保行政主管部门的指导，有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

9.3 健全企业内部管理机制

9.3.1 建立环保机构

企业已按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行，设立了安全环保管理机构，专门负责建设工程的环保、生产安全管理工作，并配备专职环保管理干部，负责与省、市、县环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。其主要职责为：

(1)贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境

的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

(2)建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

(3)负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

(4)负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

(5)负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

(6)负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

(7)作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

(8)安排各污染源的监测工作。

(9)建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

企业应在现有基础上，更加重视环保管理队伍的建设，加强培训，提高环保管理人员的专业技术水平和管理水平。同时，企业要进一步完善各人员的环保责任制度，确保责任到人、包干到区。

9.3.2 完善各项环保规章制度

企业已制定了较完善的环保规章制度，如固体废弃物管理制度、危险废弃物管理制度、污水处理管理制度、污染物排放控制制度等。企业可在现有基础上进一步完善环保培训制度、环保考核制度等。

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，仍需严格执行以下要求：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地

方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统,及时向当地环境保护管理部门报送数据;企业也定期进行监测,确保废水、废气的稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制,编制操作规程,建立管理台帐。

9.3.3 排污口规范化设置

本项目废气、废水排放口均依托现有,经现场查看:

(1)企业所有排污口均已规范化设置。

(2)废气排气筒和废气治理设施前后已设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。采样口数目和位置符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的要求。已在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌,标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(3)本项目生活垃圾委托环卫部门处置;危废委托有资质单位进行处置;固体废物能够实现零排放。固体废物堆放场所,必须有防风雨、防腐蚀、防流失等措施,并应设置标志牌。

9.3.4 风险事故应急

企业已建立风险事故应急方案,包括:

(1)制定风险应急预案。

(2)建立异常事件预警系统。

(3)设立报告制度。

(4)提出消除事故影响的措施。

(5)建立事故环境影响消除的审核制度。

本项目实施后企业应更加本项目建设内容,对应急预案进行修正。

9.3.5 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及环境管理要求见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目污染物排放清单及环境管理要求一览表

工程组成	主体生产装置		①8 英寸生产线产品品质提升：针对现有 FAB2 大楼（8 英寸硅片生产线），购置单面磨削机、洗净机等，提升现有产品的平坦度、洁净度等产品性能，主要布置在 FAB2 大楼的 2 楼。同时，提升该车间的自动上下料系统和自动仓库系统。 ②12 英寸生产线产品规格细化：针对现有 FAB1 大楼（12 英寸硅片生产线），购置 AP-CVD、LP-CVD、氩退火炉等设备，在原来基础上，增加氧化硅背封抛光片（重掺）、多晶背封抛光片（重掺）、氩气退火抛光片（轻掺）等产品规格，总产能不变。主要布置在 FAB1 大楼的 2 楼。					
	环保设施		废气：本项目末端废气治理设施全部依托现有； 废水：本项目含氨、含氟、酸碱废水预处理及废水末端生化处理全部依托现有废水处理设施，本项目增加一套研磨废水处理设施，规模 75m ³ /h；一套回用水处理设施，规模 20m ³ /h。项目废水经厂区污水处理设施处理达标后纳管排放。 固废：本项目固废暂存依托现有设施。					
	公用工程		本项目公共工程基本依托现有设施，本次新增约 1200Nm ³ /h 的制氮系统。					
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况							
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间		
	1	DA001	36m 高排气筒	1	连续	7200h		
	2	DA003	36m 高排气筒	1	连续	7200h		
	3	DA008	42m 高排气筒	1	间歇	562.5h		
	4	DA009	42m 高排气筒	1	间歇	7200h		
	5	DA010	42m 高排气筒	1	间歇	7200h		
	6	DA016	36m 高排气筒	1	连续	7200h		
	7	污水总排口 DW001	临江污水厂	1	连续	7920h		
	主要污染物排放情况							
	污染源	污染因子	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放标准		
						浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准
	DA001	氨气	0.076	0.220	0.0106	5	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
DA009	氨气	0.043	0.257	0.0059	5	/		
DA003	氟化氢	0.007	0.040	0.0010	1.5	/	《大气污染物排放综合排放标准》 (GB16297-1996)	
	氮氧化物	0.0265	0.147	0.0037	40	/		
DA008	氟化氢	0.020	1.375	0.0055	1.5	/		
	氮氧化物	0.051	36.5	0.146	40	/		

		氯化氢	0.011	0.807	0.0032	10	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		颗粒物	0.014	6.1	0.0244	10	/	
	DA010	氟化氢	0.002	0.262	0.0076	1.5	/	
	DA016	硫化氢	/	/	1.9	/	/	
		氨	/	/	28.6	/	/	
		臭气浓度	/	/	/	15000	/	
	废水污 染物排 放量	废水量	309732		/	/	/	
		CODcr	纳管	154.866	/	500mg/L	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 间接排放限值	
			排环境	15.489	/	50mg/L	GB18918-2002 一级 A 标准	
		氨氮	纳管	10.841	/	35mg/L	DB33/887-2013	
排环境	0.774		/	2.5 mg/L	GB18918-2002 一级 A 标准			
固废处置 利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求							
	序号	固体废弃物名称	产生量基数(t/a)			利用处置方式		
	1	废过滤材料	0.05t/5a			委托处置		
	2	新增含氟废水处理污泥	150			委托处置或综合利用		
	3	新增其他废水处理污泥	160					
	危险废物利用处置要求							
	序号	废物类别	废物代码	产生量 基数(t/a)	利用处置要求			
							是否符合要求	
	1	废机油	900-214-08	0.2	委托有资质的单位处置		是	
	2	沾染危化品的废包装材料	900-041-49	15	委托有资质的单位处置		是	
	3	新增废过滤器	900-214-08	0.4	委托有资质的单位处置		是	
	4	新增废离子交换树脂	900-214-08	1.5	委托有资质的单位处置		是	
	5	新增废活性炭	900-214-08	3	委托有资质的单位处置		是	
噪声排放 控制要求	序号	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准			
					昼间	夜间		
	1	3 类			65	55		
主要污染	序号	污染源名称	治理措施			主要参数/备注		

治理措施	1	CP 清洗废气、FAB2 车间新增氨水罐呼吸废气	经一级酸喷淋处理后 DA001 高空排放	风量 48200m ³ /h，排气筒高 36m
	2	FAB2 车间新增混酸储罐呼吸废气	经一级碱喷淋处理后 DA003 高空排放	风量 25000m ³ /h，排气筒高 36m
	3	CVD 废气	除害装置预处理后，经一级碱喷淋+一级氧化反应塔+二级还原反应塔处理 h 后 DA008 高空排放	风量 10000m ³ /h，排气筒高 42m
	4	LP-CVD 反应仓清洗废气、退火炉清洗废气	经一级碱喷淋+一级氧化反应塔+二级还原反应塔处理 h 后 DA008 高空排放	风量 10000m ³ /h，排气筒高 42m
	5	FAB1 车间新增氨水罐呼吸废气	经一级酸喷淋处理后 DA009 高空排放	风量 23000m ³ /h，排气筒高 42m
	6	端面处理废气、LP-CVD 托盘清洗废气	经一级碱喷淋处理后 DA010 高空排放	风量 29000m ³ /h，排气筒高 42m
	7	新增污水站废气	经一级酸喷淋+一级碱喷淋处理后 DA016 高空排放	风量 18000m ³ /h，排气筒高 36m
	8	酸碱废水	酸碱废水预处理设施处理后去末端废水处理设施	处理能力 175t/h
	9	含氨废水	含氨废水预处理设施处理后去末端废水处理设施	处理能力 10t/h
	10	研磨废水	研磨废水预处理设施处理后去末端废水处理设施	处理能力 145t/h
	11	含氟废水	含氟废水预处理设施处理后去末端废水处理设施	处理能力 72.5t/h
	12	综合废水	末端酸碱中和处理（生化处理备用）	处理能力 8400t/d
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量(吨)		减排时限
	COD _{Cr}	15.487		/
	NH ₃ -N	0.774		/
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量(吨)		减排时限
氮氧化物	0.077		/	
颗粒物	0.014		/	
环境风险防范措施	具体防范措施			效果
	依托现有 1 个 733m ³ 有机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 905m ³ 无机紧急事故应急池（位于废水处理站），1 个 649m ³ 事故应急池容积（位于甲乙类库边）。一旦发生事故，企业厂区内初期雨水进入初期雨水池、事故废水纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄露至附近水系而污染内河。在雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。

9.4 环境监测制度

9.4.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，应首选第三方检测机构。若个别监测项目实施有困难，可委托杭州市或省级环境监测机构实施，对于本项目环境监测的职责主要有：

- (1) 测试、收集环境状况基本资料；
- (2) 对环保设施运行状况进行监测；
- (3) 整理、统计分析监测结果，上报建德市环保局，归口管理。

9.4.2 对建立环境监测制度建议

(1) 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

(2) 加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

(3) 强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

(4) 加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

(5) 企业必须加强厂界臭气的监测，可考虑配备直接测定臭气浓度的便携式电子鼻测定仪，但必须定期人工闻臭检定。

9.4.3 环境监测计划

环境监测计划应包括两方面：竣工验收监测和营运期的常规监测计划。

(1) 竣工验收监测

本项目建成后，企业可自行编制竣工验收监测方案或委托有能力的第三方编制单位编制竣工验收监测方案，并委托取得资质的环境监测单位进行“三同时”验收监测。在环境监测单位对项目环保“三同时”设施监测合格后，邀请相关部门和专家组织竣工验收。建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，专家组根据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动，建设项

目竣工环境保护验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施包括为防治污染和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

为规范废气、废水监测，应在废气处理设施废气进口开设采样孔，同时排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台，以便对废气处理设施污染物净化效率进行监测核算；废水排放应设置标准化的排放口。排放废气、废水的环境保护图形标志应设在排放设施附近地面醒目处。

本项目建成后建设单位必须按要求取得排污许可证后方可进行试生产，试生产结束后建设单位必须及时组织环评“三同时”验收，对环保设施及管理机构建设情况进行调查和监测，验收调查和监测时项目运行工况应符合相关规定要求。验收调查主要内容见表 9.4-1，验收监测建议调查内容见表 9.4-2。项目完成竣工环境保护验收后方可投入生产。

表 9.4-1 验收调查主要内容

序号	设施情况	验收调查内容
1	各废气处理装置排气筒	落实情况、处理效率、排放达标情况
2	厂区污水预处理站及总站	处理效率、排放达标情况
3	清下水	零直排
4	固废处置	落实情况
5	环保组织机构	完善程度及合理性
6	环保投资	落实情况

表 9.4-2 本项目验收监测计划建议

序号	项目	监测点位	监测内容	
			监测项目	监测要求
1	废水	各废水预处理单元进出口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、总磷、氟化物、阴离子表面活性剂	处理效率
		末端污水生化处理站进出口		评价达标排放
		雨水排放口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、氟化物	--
2	有组织废气	DA001 进口、出口	氨气	处理效率及达标排放
		DA003 进口、出口	氯化氢、氮氧化物	处理效率及达标排放
		DA008 进口、出口	颗粒物、氟化物、氯化氢和氮氧化物	处理效率及达标排放
		DA009 进口、出口	氨气	处理效率及达标排放
		DA010 进口、出口	氟化物	处理效率及达标排放
		DA016 进口、出口	氯化氢、氟化物、氨气、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	达标排放
3	无组织	厂界四周(东、南、西、北)	氯化氢、氟化物、氨气、氮氧化物	达标排放

序号	项目	监测点位	监测内容	
			监测项目	监测要求
	废气		物、非甲烷总烃	
4	噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	评价达标排放

(2) 运营期的常规监测

运营期的常规监测主要是对建设工程污染源的监测，各环保设施运行情况应进行定期监测。企业应按照《环境监测管理办法》、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》等规定，建立监测制度、制定监测方案，定期对厂区内的污染源进行监测，并公布监测结果，本项目运营期的监测方案见表 9.4-3。企业应根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019 的要求在车间一、车间二厂房外设监控点，开展厂内 VOCs 无组织排放监测。另外，建议企业根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》的要求自行组织开展土壤和地下水的监测。

表 9.4-3 本项目运营期污染源监测计划建议

序号	项目	监测点位	定期监测	
			监测项目	监测频次
1	废气	DA001	氨气	1 次/年
		DA003	氯化氢、氮氧化物	1 次/年
		DA008	颗粒物、氟化物、氯化氢和氮氧化物	1 次/年
		DA009	氨气	1 次/年
		DA010	氟化物	1 次/年
		DA016	氯化氢、氟化物、氨气、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/年
		厂界无组织废气	氯化氢、氟化物、氨气、氮氧化物、非甲烷总烃	1 次/年
2	废水	雨水排放口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、氟化物	1 次/年
		废水处理站总排口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、总磷、氟化物、阴离子表面活性剂	1 次/年
3	噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度
4	土壤	厂区污水站旁	《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用土地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项、氟化物	1 次/5 年

9.5 排污许可证申领要求

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“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业”—89 电子元件及电子专用材料制造 398；企业未

被纳入重点排污单位名录；企业未使用 10 吨及以上溶剂型涂料。因此，本项目为登记管理。

表 9.5-1 本项目排污许可分类管理等级

三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39				
序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
89	电子元件及电子专用材料制造 398	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设概况

(1)工程名称：杭州中欣晶圆半导体股份有限公司 8 英寸、12 英寸生产线升级改造项目

(2)建设性质：技改

(3)实施主体单位：杭州中欣晶圆半导体股份有限公司

(4)建设地点：本项目拟建于浙江省杭州市钱塘新区东垦路 888 号杭州中欣晶圆现有厂区内。

(5)建设内容：本项目不新增产能。本次主要技改内容如下：①通过引入自动仓库管理系统、洗净机自动上下料系统、自动检查台等先进软硬件设备，对现有 8 英寸生产线工艺进行改进，提高生产效率及产品品质；②购置 AP-CVD、LP-CVD、氩退火炉等设备，在原来 12 英寸生产线的基础上，增加氧化硅背封抛光片（重掺）、多晶背封抛光片（重掺）、氩气退火抛光片（轻掺）等产品规格；③新增一套制氮系统；④现有氨水、双氧水、混酸等储存方式由桶装改为储罐装。

10.2 环境现状

(1) 环境空气质量现状

根据《杭州市生态环境状况公报（2020 年度）》全年常规污染物监测数据统计结果，杭州市区属于达标区。根据引用周边项目对特征污染物（氟化物、氯化氢、氨）的监测，项目所在地特征因子氟化物小时均值浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的氟化物参考浓度限值。氯化氢、氨小时均值浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气》（HJ2.2-2018）附录 D 中污染物空气质量浓度参限值要求。

(2) 地表水环境质量现状

本项目附近水域 pH、DO、COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N、石油类、TP 和氟化物指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 IV 类标准的要求。项目拟建地地表水环境质量现状良好。

(3) 声环境质量现状

厂界昼间、夜间噪声监测均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。项目拟建地声环境质量现状良好。

(4) 土壤环境质量现状

项目厂界内和周边用地各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值，氟化物满足《浙江省污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中商服及工业用地筛选值，项目所在地土壤现状环境质量较好。

10.3 环境影响预测与评价结论

10.3.1 环境空气

根据估算模式，本项目大气评价等级为二级，无需进一步预测。根据估算结果可知：本项目排放的氨气、HF、NO_x、PM₁₀、HCl 等最大浓度占标率均小于 10%，没有超出标准限值，本项目无需设置大气防护距离。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

10.3.2 地表水环境

根据调查，建设项目区域污水管网完善，具备纳管可行性。本项目实施后全厂废水（含在建项目）产生量约 7865.6t/d<8400t/d，现有末端污水处理站处理能力能够满足本项目实施后需求。本项目新增废水排放量约 938.6t/d，萧山临江污水处理厂目前处理水量约 29 万 t/d，现有处理能力 50 万 t/d，可满足本项目的处理水量。临江污水处理厂近期运行监测数据能够符合标准，污水厂运行情况良好。综上分析，项目废水纳管在时间、空间容量上均可行，不会对污水处理厂的运行造成不利影响。

10.3.3 声环境

根据预测分析，本项目对主要噪声源采取措施后，各侧厂界的昼夜噪声预测值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB，对周边环境影响不大。同时，本项目实施后，敏感点距离厂界较远，经距离衰减后基本无影响，不会造成噪声扰民的情况。

10.3.4 固废影响

根据工程分析本项目新增固体废弃物主要包括废过滤材料、废机油、沾染危化品的废包装材料、新增含氟废水处理污泥、新增其他废水处理污泥等。危险废物可委托有资质单位无害化处置，一般固废综合利用等。在厂内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求规范贮存。综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处

置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

10.3.5 土壤影响

总体来说，在企业废气治理设施正常运行，且应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

10.4 审批原则符合性分析

10.4.1 建设项目环评审批原则符合性分析

(1) 污染物达标排放原则符合性分析

企业生活污水经化粪池预处理、生产废水经厂区污水处理设施预处理后纳入萧山临江污水处理厂处理达标排放；酸性废气经一级碱喷淋处理后高空排放；碱性废气经一级酸喷淋处理后高空排放；氮氧化物废气经过四级喷淋（碱+氧化反应塔+2级还原反应）处理后高空排放；外延废气通过设备自带除害后经一级碱喷淋处理后高空排放；生活垃圾经集中收集后委托当地环卫部门清运；危险固废暂存危废仓库委托有资质的单位处理；一般固废出售；厂区内进行构筑物隔声、基础减震。因此，“三废”和噪声经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。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目总量控制建议值 COD_{Cr} 15.487 t/a、NH₃-N 0.774 t/a、氮氧化物 0.077 t/a、粉尘 0.014 t/a，全部新增，分别按 1:1、1:1、1:2、1:2 削减比例进行替代，替代量分别为 COD_{Cr} 15.487 t/a、NH₃-N 0.774t/a、氮氧化物 0.514 t/a、粉尘 0.028 t/a。本项目新增污染物经区域替代削减后符合总量控制原则。

(3) 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

根据预测，采取措施后，排放的废气污染物对周边环境影响不大，大气环境质量满足功能区要求；水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，本项目废水不向周围河道排放，不会对水质造成影响；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，采取相应措施后，对周边环境影响不大。因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，污染物排放对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

(4) 维持环境质量原则符合性分析

本项目生产过程中产生的“三废”只要能够落实本环评提出的污染防治措施，各类污染物经处理能达标排放，项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。因此，项目环境影响满足区域环境质量改善目标，不会导致当地环境质量状况下降。

(5) 规划与规划环评符合性分析

项目拟建于江东产业片内，属于电子专用材料制造的制造业项目，不属于禁止、淘汰类项目，符合该区域的功能定位，因此项目符合《杭州大江东产业集聚区[大江东新区]分区规划（2015-2030）》。根据规划环评（调整报告）中环境准入条件区块图，项目属于空间准入标准要求中七区块，本项目不属于环境准入条件清单中禁止准入类和限制准入类产业，符合开发区的空间准入标准、产业准入和行业准入要求。因此，本项目建设总体符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书（调整报告）》相应要求。

(6) 清洁生产、国家和地方产业政策等要求符合性分析

该项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。

据查《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》，本项目不属于限制发展和禁止发展项目；本项目的建设未违反《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《市场准入负面清单》（2022 年版）、《<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》等，符合国家及地方的产业政策。因此，本项目的技术和装备符合清洁生产、国家及地方的产业政策要求。

(7) 建设项目相关区域文件符合性分析

本项目不涉及煤炭使用，主要用到天然气、水、电，市政蒸汽作为全厂热源，用水来自工业区供水管网，用电来自市政供电。企业采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施，原料及其他袋装物料采用车辆运输。项目不涉及 VOCs 排放。因此本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》以及《浙江省“十四五”挥发性有机物综合

治理方案》相关文件要求。

(8) 公众参与符合性

建设单位严格遵照浙江省人民政府令第 388 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》、浙江省环境保护厅浙环发[2014]28 号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了公众参与报告。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行（张贴地点覆盖本项目所有环境敏感点）；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

10.4.2 管理条例符合性分析

《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号关于环评审批原则相关内容摘录如下：

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，并分别自收到环境影响报告书之日起 60 日内、收到环境影响报告表之日起 30 日内，作出审批决定并书面通知建设单位。

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。

10.4.2.1 第九条“四性”符合性

1、建设项目的环境可行性

(1) 项目选址可行性

本项目所在地环境空气属于二类功能区，地表水环境属于 IV 类功能区，声环境属于 3 类功能区，项目依托临江污水处理厂，区域基础设施配套完善。因此，本项目建设符合主体环境功能区规划要求。

本项目位于钱塘区，利用现有厂房进行建设；同时根据规划土地利用分区该项目所在地属于工业用地。故本项目符合杭州市土地利用规划和城乡总体规划。因此，本项目符合分区总体要求，符合当地土地利用规划和城乡总体规划。

(2) “三线一单”符合性

①生态保护红线

本项目位于杭州市钱塘新区东垦路 888 号，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30 号），本项目拟建地用地性质为工业用地，不在生态保护红线范围内。因此，本项目的实施未涉及生态保护红线。

②环境质量底线

项目位于杭州市钱塘区东垦路 888 号，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准规定要求。根据杭州市 2020 年生态环境公报，项目所在区域属于环境空气达标区；区域大气环境、地表水环境、声环境和土壤环境质量监测结果能达到相应标准的要求。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气、噪声经处理后可实现达标排放，不会改变所在环境功能区的质量。生产废水通过厂内预处理达到纳管要求后排入污水处理厂，不直接对环境排放，不会对周围地表水体产生影响。固体废物均得到妥善处置。企业落实好地下水源头控制和防渗措施后，本项目不会对厂区周边地下水、土壤环境产生不利影响。因此，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。

③资源利用上线

项目不属于高污染、资源型企业，用水来自工业区供水管网，用电来自市政供电。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、自动化控制、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，实现节能减排。因此，本项目的实施不会突破该区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》、杭州大江东产业集聚区分区规划环评中负面清单以及《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相应环境功能区的负面清单及管控措施，本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，其采用的生产工艺、实施的生产规模、产品及使用原料等均未列入该环境准入负面清单内。

根据《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》与本项目相关的要求，本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《国家产业结构调整指导目录（2019 年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。此外，本项目为零土地技改项目，且不增加产能，非新建和扩建产能过剩项目，非不符合要求的高耗能高排放项目，因此，本项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》的相关要求。

综上所述，本项目的建设能够合“三线一单”的管理要求。

2、环境影响分析预测评估的可靠性

（1）大气环境影响分析预测评估

项目废气污染防治设施在正常运行的情况下，项目各污染物排放的最大落地浓度小于各自气质量标准限值要求。因此，正常运行情况下项目废气排放对周围大气环境影响在可承受范围内。

（2）水环境影响分析预测评估

地表水影响预测分析从废水站处理可行性、废水纳管可行性及依托园区污水处理厂可行性和附近水体的影响分析几方面进行定性分析，结论是可靠的。

（3）噪声环境影响分析预测评估

本项目实施噪声源来自于生产车间内洁净/排气系统、冷冻机、各类泵等设备运行的机械噪声。噪声预测对厂界进行定性分析，结论是可靠的。

(4) 土壤及固废环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《环境影响评价技术导则土壤环境》的相关要求，对固废影响及土壤环境影响进行分析。

(5) 风险环境影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》要求，对建设项目涉及的物质、工艺危险性、所在区域环境敏感性等进行分析确定环境风险潜势，并根据相关要求对大气环境风险、地表水环境风险及地下水环境风险进行定性分析，影响分析是可靠的。

3、环境保护措施的有效性

本项目的环境保护措施有效性分析如下表10.2-1。严格落实本报告提到的下属环保措施，并确保正常稳定运行时，以下环保措施是有效的，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

表 10.2-1 项目拟采取的污染治理措施汇总清单

类型	内容	主要内容	预期治理效果	
废气	CP 清洗废气、FAB2 车间新增氨水罐呼吸废气	一级酸洗后经 36m 高排气筒排放，排放口编号 DA001	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	FAB2 车间新增混酸储罐呼吸废气	一级碱喷淋后经 36m 高排气筒排放，排放口编号 DA003	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
	CVD 反应废气、CVD 反应仓清洗废气、退火炉托盘及炉管清洗废气	一级碱喷淋+一级氧化反应塔+二级还原反应塔处理后经 42m 高高排气筒排放，排放口编号 DA008	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
	FAB1 车间新增氨水罐呼吸废气	一级酸洗后经 42m 高排气筒排放，排放口编号 DA009	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	端面处理废气、AP-CVD 托盘清洗废气	一级碱喷淋后经 42m 高排气筒排放，排放口编号 DA010	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
	污水站废气	一级酸喷淋+一级碱喷淋后经 36m 高排气筒排放，排放口编号 DA016	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
废水	酸碱废水	酸碱废水预处理	分别经预处理后进入	《电子工业水污染物排放

类型	内容	主要内容		预期治理效果
	含氨废水	含氨废水预处理	末端处理设施处理后 达标纳管排入临江污 水处理厂	标准》（GB39731-2020） 中表 1 间接排放限值
	研磨废水	研磨废水预处理		
	含氟废水	含氟废水预处理		
	其他废水	酸碱废水预处理		
	地下水	做好分区防渗工作		防治地下水污染
	噪声	设备选型时，选择低噪声设备； 设备安装在室内，为振动设置减震基础， 隔声罩等		厂界达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标 准
	固废	各类废物收集后暂存在暂存场地内，不得 露天放置，放置场所做好地面的硬化防 腐，并设置明显的标志。危险固废委托有 资质的公司处置，一般固废环卫部门清运 处理。		实现资源化、减量化、无 害化

4、环境影响评价结论的科学性

《杭州中欣晶圆12英寸半导体硅片生产线扩产项目环境影响报告书》的结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑规划及建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，环评结论是科学的。

10.4.2.2 第十一条“五不批”符合性

1、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

本项目属于C3985 电子专用材料制造，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于指导目录中“第一类：鼓励类，二十八、信息产业：“22、半导体等电子产品用材料”。对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》，本项目不在限制和禁止目录中。对照《市场准入负面清单（2020年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。同时根据规划及规划环评项目不属于禁止准入类产业和限值准入类产业。结合前文分析可知，项目的选址、布局规模均符合法规和规划要求。

2、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

（1）环境质量达标性

①环境空气。根据《杭州市生态环境状况公报（2020 年度）》全年常规污染物监测数据统计结果，杭州市区属于达标区。根据引用周边项目对特征污染物（氟化物、氯化

氢、氨)的监测,项目所在地特征因子氟化物小时均值浓度能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的氟化物参考浓度限值。氯化氢、氨小时均值浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气》(HJ2.2-2018)附录 D 中污染物空气质量浓度参限值要求。

②地表水。本项目附近水域 pH、DO、COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N、石油类、TP 和氟化物指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 IV 类标准的要求。项目拟建地地表水环境质量现状良好。

③声环境。厂界昼间、夜间噪声监测均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。项目拟建地声环境质量现状良好。

④土壤环境。项目厂界内和周边用地各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值,氟化物满足《浙江省污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013)中商服及工业用地筛选值,项目所在地土壤现状环境质量较好。

(2) 采取措施是否满足区域环境质量改善目标管理要求

本项目所在区域为环境空气质量达标区域。本项目投入正常运行后,通过大气估算模型预测分析与评价。根据工程分析以及预测,新增污染源正常排放下各污染物排放口均能满足相关排放标准,各污染物扩散过程中最大地面浓度满足环境质量要求。综上所述,本项目建设运营不会恶化当地的环境空气质量,从环境空气角度本项目建设可行。

厂区实行清污分流、雨污分流、污污分流体系,分质收集产生废水。本项目生产废水经厂区废水处理设施预处理达标后经污水管网纳入临江污水处理厂,处理达标后排海。生产过程中产生的危险固废均危废处置中心处置,固废均能得到妥善处置,对周围环境无影响。在落实各项噪声防治措施的基础上,厂界噪声可达相应标准要求。

在切实落实各项污染防治措施的前提下,不会造成区域环境功能的恶化。本项目废水、废气污染物总量均能通过区域削减实现平衡,符合总量控制要求。同时,本项目能够落实区域规划环评提出的主要资源保护与环境影响减缓对策相关要求,不会阻碍区域环境质量目标的实现,满足区域环境质量改善目标管理要求。

3、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

根据污染防治对策分析,本项目生产设备全密封,废气几乎全部收集。氮氧化物废气通过收集后经四级喷淋(碱+氧化反应塔+2级还原反应塔)处理后高排气筒排放;酸

性废气通过收集后经一级碱喷淋处理后高排气筒排放；碱性废气通过收集后经一级酸喷淋处理后高排气筒排放；外延废气通过收集后由设备自带除害装置处理后再经一级碱喷淋处理后高排气筒排放。废水经处理后纳管排入临江污水处理厂处理达标后排放；项目产生的固废均得到妥善处置；噪声源头采取减震、降噪措施，最大限度降低对周围环境的影响，实现零排放。

综上所述，本项目在切实落实污染防治措施的基础上，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

4、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

根据调查，企业现有工程基本能够按照环评报告和环评批复中提出的要求设计、建设和运行，环保设施与主体工程同时运行。

5、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建设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。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

10.4.3 结论

本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。本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.4.3 《浙江省建设项目保护管理办法》（2021 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：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；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国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 10.4.2 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》第三条要求。

10.5 建议

1、环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保正常运行，同时建立环保监测制度，及时掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。

2、加强生产设施的运行管理，防止发生安全生产和环境污染事故，强化职工的安全、环保教育和安全、环保检查制度。

3、加强尾气处理装置的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。

4、制定环境管理及事故应急预案，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低。

10.6 总结论

杭州中欣晶圆半导体股份有限公司 8 英寸、12 英寸生产线升级改造项目拟建于杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区江东片区企业现有厂房内，项目建设符合国家产业政策，符合集聚区规划和规划环评，符合“三线一单”管控及管理要求；该项目在采取本报告提出的各项污染防治措施及风险防范措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并满足总量控制要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量，环境风险在可承受范围内。建设单位已按照有关规范进行环境影响公众参与调查，本次环评采纳建设单位关于本项目公众参与调查的结论。

综上所述，本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施在环境保护方面是可行的。