

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称： 300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项目

建设单位（盖章）： 浙江海芯微半导体科技有限公司

编制日期：2020 年 11 月

编制单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

表一：建设项目基本情况	1
一、项目由来及编制依据	1
二、产业政策的符合性	5
三、项目规划符合性与选址合理性	5
四、项目概况	14
五、建设内容	15
六、厂区平面布置情况	22
七、主要原辅材料及用量	22
八、主要能源动力消耗情况及用量	22
九、项目主要设备清单	22
十、项目外环境关系及主要环境保护目标	22
十一、评价因子	26
十二、评价工作等级及评价范围	27
与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题	39
表二：建设项目所在地自然环境社会环境简况	40
一、地理位置与行政区划	40
二、自然环境概况	40
表三：环境质量状况	47
一、环境空气质量现状监测与评价	47
二、地表水环境质量现状评价	51
三、地下水环境质量现状监测与评价	53
四、声环境质量现状监测与评价	57
五、土壤环境质量现状监测及评价	58
表四：评价使用标准	61
表五：建设项目工程分析	67
一、生产工艺	67
二、工艺流程及产污节点分析	67
三、水量平衡	67
四、物料平衡	67
五、污染物排放及治理措施	67
（一）废水排放及治理措施	67
（二）地下水防治措施分析	74
（三）废气排放及治理措施	79

(四) 噪声及防治措施.....	89
(五) 固体废物产生及处置措施.....	90
表六：本项目主要污染物产生及预计排放情况.....	95
表七：环境影响分析.....	96
一、施工期环境影响分析.....	96
二、营运期环境影响预测与评价.....	102
(一) 地表水环境影响评价.....	102
(二) 地下水环境影响评价.....	104
(三) 大气环境影响评价.....	105
(四) 环境噪声影响评价.....	114
(五) 固体废物环境影响评价.....	116
(六) 土壤环境影响评价.....	124
(七) 环境风险分析.....	127
表八：建设项目拟采取的防治措施及可行性分析.....	128
一、废水治理措施及可行性分析.....	128
二、废气治理措施分析.....	134
三、地下水污染防治措施.....	144
四、噪声污染防治对策分析.....	146
五、固体污染防治对策分析.....	146
六、环保投资分析.....	148
七、环境管理与监测制度建议.....	153
表九：结论与建议.....	158
一、项目基本情况.....	158
二、建设项目环评审批原则符合性分析.....	158
三、“三线一单”要求符合性分析.....	162
四、选址合理性分析.....	164
五、运营期环境影响评价结论.....	165
六、环境风险评价结论.....	166
七、环保措施结论.....	166
八、环境管理与监测计划.....	166
九、评价总结论.....	166
环境保护对策建议.....	167

表一：建设项目基本情况

项目名称	300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项目				
建设单位	浙江海芯微半导体科技有限公司				
法人代表	邢程		联系人	褚天麟	
通讯地址	浙江省嘉兴市海宁市海宁经济开发区隆兴路 118 号				
联系电话	135****7360	传真	/	邮政编码	314400
建设地点	浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧				
立项审批 部 门	海宁市发展和改革局		批准文号	2020-330481-39-03-1621 19	
建设性质	新建√ 改建□ 扩建□		行业类别 及代码	C3973 集成电路制造	
占地面积	81471m ² （122 亩）		绿化面积	9856.6m ²	
总投资	557216.38 万元	其中：环保投资	9780 万元	环保投资占 总投资比例	1.76%
评价经费	—	预期投产日期	一阶段：2023 年 12 月；二阶段：2024 年 12 月		

工程内容及规模：

一、项目由来及编制依据

（一）项目由来

集成电路产业是信息产业的核心，也是国际高新技术竞争的重要领域。做强集成电路产业是实施工业化与信息化融合战略，加快先进制造业发展的迫切要求，也是提升这一事关国家战略安全产业的必然要求。全球电子信息产品制造业重心继续向中国大陆转移，中国产业结构不断升级。中国本身巨大的电子信息产品内需市场也孕育着不断增长的集成电路需求。2018 全年中国进口集成电路 4176 亿个，同比增长 10.8%，总金额高达 3120.58 亿美元，同比增长 19.8%，占我国进口总额的 14%左右。

为进一步加快集成电路这一国家战略性、基础性产业的发展，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》、《国家重点支持的高新技术领域（2016）》、《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011）》、《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》等一系列文件。同时，为适应国家集成电路发展战略及地区和公司自身发展需要，浙江海芯微半导体科技有限公司通过整合在半导体领域的资源，利用区域优势和资源优势，拟选址于浙江省海宁经济开发区实施“300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项目”（以下均称为本项目），购置光刻机、涂胶显影机器、硅刻蚀机、

CVD 机器、CMP 机器、PVD 机器等具有国际先进水平的设备合计约 260 台，建成后年产 12 寸芯片晶圆 60 万片（5 万片/月），项目分两个阶段实施，其中一阶段设计产能 2 万片/月，二阶段设计产能 3 万片/月。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，该项目应开展环境影响评价工作；按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“C 制造业 3973 集成电路制造”，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号），本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的第 82 条 电子器件制造，应编制环境影响报告表，并报送环境保护主管部门审批。浙江海芯微半导体科技有限公司特委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司为其开展环评工作。我公司在接受建设单位委托后，对该项目进行了现场踏勘，在收集工程资料后，编制完成了本环境影响报告表。

（二）编制依据

1、有关法律法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法(修订版)》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法(修订版)》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法(修订版)》，2018.1.1；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法(修订版)》，2018.10.26；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法(修订版)》，2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订版)》，2016.11.7；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例(2017 年修改)》，国务院令第 682 号，2017.10.1；
- (9) 《浙江省大气污染防治条例》(2016 年修订)，浙江省人大常委会，2016.7.1；
- (10) 《浙江省水污染防治条例》(2017 年修订)，浙江省人大常委会，2018.1.1；
- (11) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017 年修订)，浙江省人大常委会，2017.9.30；
- (12) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 年修订)，浙江省人民政府令第 364 号，2018.3.1；

2、规范性文件

- (1) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013.9.10；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015.4.2；
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016.5.28；
- (4) 《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，2018.7.4；
- (5) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65号，2016.11.24；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018年修订）》，生态环境部令第1号，2018.4.28；
- (7) 《国家危险废物名录》，原环境保护部令第39号，2016.8.1；
- (8) 《排污许可管理办法（试行）》原环境保护部令第48号，2018.1.10；
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第3号，2018.8.1；
- (10) 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》，环境保护部、国家发展和改革委员会、财政部等，环大气[2017]121号，2017.9.14；
- (11) 《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》，原环境保护部，环环评[2016]150号，2016.10.27；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告，2017年第43号，2017.10.1；
- (13) 《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》，环办环评[2017]84号，2017.11.14；
- (14) 《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》，浙政办发[2014]86号；
- (15) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》，浙政函[2015]71号，2015.6.29；
- (16) 《浙江省人民政府关于浙江省环境功能区划的批复》，浙政函[2016]111号，2016.7.5；
- (17) 《关于印发浙江省生态环境保护“十三五”规划的通知》，浙政办发[2016]140号，2016.11.14；

(18)《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》，浙政发[2016]47号，2016.12.26；

(19)《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，2018.7.20；

(20)《关于印发<浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》，浙政发[2018]35号，2018.10.24；

(21)《关于印发浙江省水污染防治“十三五”规划的通知》，浙江省发展改革委、原浙江省环境保护厅，浙发改规划[2016]659号，2016.10.9；

(22)《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》，浙江省发展改革委、原浙江省环境保护厅，浙发改规划[2017]250号，2017.3.17；

(23)《关于发布《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(2015年本)》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015年本)》的通知》，原浙江省环境保护厅浙环发[2015]38号，2015.10.23；

(24)《关于印发<浙江省工业污染防治“十三五”规划>的通知》，原浙江省环境保护厅，浙环发[2016]46号，2016.10.17；

(25)《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，2017年11月17日；

(26)《海宁市工业涂装行业挥发性有机物(VOCs)深化治理要求》(海环发[2018]93号)，2018年12月18日。

3、相关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；

(6)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

(7)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ2.3-2018)；

(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》；

4、相关产业政策

(1)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020.1.1；

(2)《嘉兴市制造业产业发展导向目录》，嘉经贸基地[2008]244 号，嘉兴市经济贸易委员会，2008.9.28；

(3)《嘉兴市当前限制和禁止发展产业目录》，嘉政发[2005]56号，2005.8.23；

(4)《海宁市制造业产业发展导向目录（2008 年本）；

(5)《海宁市重点鼓励发展的领域及产品导向目录（2008 年本）》。

5、相关规划

(1)《海宁市环境功能区划》。

(2)项目技术文件及其他依据

(3)业主提供的相关资料，项目备案通知书、企业营业执照、设计条件书以及企业提供的其它基础资料；

(4)业主与本环评单位签订的环评委托协议书。

二、产业政策的符合性

本项目产品为 12 英寸集成电路芯片，线宽为 0.13-0.18 微米，对照《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，本项目属“第一类鼓励类”中“二十八、信息产业”中“19、..... 线宽 0.8 微米以下集成电路制造.....”中的内容。

本项目属《浙江省产业集聚区鼓励发展类产业目录》中“先进制造业”中“1、电子信息：（1）.....8-12 英寸生产线集成电路芯片.....”。

根据浙江省人民政府办公厅发布《关于加快集成电路产业发展的实施意见》（浙政办发[2017]147 号文），本项目与该文件中的“二、发展重点——（四）实施集成电路制造跃升工程”相符。

同时，项目已取得海宁市发展和改革局审批通过的项目统一代码为“2020-330481-39-03-162119”的备案通知书。

综上，本项目符合国家和地方现行产业政策。

三、项目规划符合性与选址合理性

（一）项目规划符合性

1、与海宁市“三线一单”符合性分析

根据《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，海宁市共划定 4 个陆域生态保护红线区域，分别为盐官下河饮用水水源涵养功能重要区、长山河长水塘饮用水水源涵养功能重要区、袁花镇群山生物多样性维护功能重要区、黄湾镇牛头山高阳山生物多样性维护功能重要区。

项目所在地不在上述生态红线区域保护区范围内，本项目与海宁市长山河长水塘饮用水水源-湿地公园优先保护单元最近距离约 1.1km，不在长山河长水塘饮用水水源涵养功能重要区区域内。本项目与周边生态红线区域的位置关系见附图 8，与在长山河长水塘饮用水源保护区的位置关系见附图 9。

本项目位于海宁经济开发区（中心区），属于海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元（东区）。为此，本评价将结合该控制单元中提出的“空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率”相应的负面清单和准入要求，对本项目建设的符合性进行对比分析，具体分析见下表：

表 1-1 海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元（东区）生态环境基本条件表

类别	准入指标	本项目符合情况
空间布局约束	①、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 ②、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 ③、禁止新增钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。 ④、严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 ⑤、所有改、扩建耗煤项目，严格执行相关新增燃煤和污染物排放减量替代管理要求，且排污强度、能效和碳排放水平必须达到国内先进水平。 ⑥、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	本项目为二类工业项目，属于集成电路制造类项目，不属于区域禁止新增的行业； 本项目为入园企业，其新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求； 本项目总平布置合理，与居住区之间有防护绿地、生态绿地等隔离带； 本项目为新建 VOCs 排放的工业企业，已进入工业功能区，并严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求； 本项目不使用燃煤
污染物	①、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量	本项目新增主要污染物排放

类别	准入指标	本项目符合情况
排放管 控	改善目标，削减污染物排放总量。 ②、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。 ③、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 ④、加强土壤和地下水污染防治与修复。	量符合总量控制和污染物减排要求；项目污染排放水平能够达到同行业国内先进水平；项目采取雨污分水，外排污染能通过园区污水管网排入污水处理厂处理；项目采取了相应的土壤和地下水污染防治措施
环境风 险防控	①、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。 ②、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本项目采取了相应的风险防控措施，建成后将制定企业应急预案，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。
资源开 发效率 要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	/

2、与《海宁经济开发区（中心区）总体规划•修编（2017-2035）规划环境影响报告书》符合性分析

根据《海宁经济开发区（中心区）总体规划•修编（2017-2035）规划环境影响报告书》及其审查意见（浙环函[2019]237号），本项目位于0481-III-1-1海宁粮食及优势农作物生产区（工业集聚区内），该地块属规划的工业用地，因此本项目符合海宁经济开发区（中心区）用地规划的要求。本项目与海宁经济开发区（中心区）环境准入条件清单的符合性分析详见下表。

表 1-2 海宁经济开发区（中心区）环境准入基本条件表

类别	准入指标	本项目符合情况
产业 导向	①、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》等。 ②、符合所属行业有关发展规划。 ③、符合规划区规划产业导向及规划环评的产业准入“负面清单”。	本项目符合《产业结构调整指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》；符合所属行业有关发展规划；符合规划区规划产业导向；项目不属于规划环评的产业准入“负面清单”中禁止和限制准入类产业
规划	①、选址符合《海宁市环境功能区划》。	本项目选址符合《海宁市环境功

类别	准入指标	本项目符合情况
选址	②、选址符合海宁经济开发区总体规划。	能区划》；符合海宁经济开发区总体规划
清洁生产	新入区项目生产工艺、装备技术水平、能耗、水耗应达到清洁生产一级水平(国际先进水平)；现有项目应达到二级水平(国内先进水平)。	本项目为新入区项目，其生产工艺的特点为：“高精技术，超洁净度”，在内部管理、生产工艺与设备选择、原辅材料选用和管理、节能降耗等几方面积极采取合理可行的清洁生产措施，单位产品水耗低于国内同类型先进企业
环境保护	①、符合行业环境准入要求。 ②、项目建设拟排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。 ③、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 ①、废水集中纳管排放。 ②、实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。 ③、已列入负面清单的现有企业，进行扩建或技改，必须做到增产不增污。	本项目为新建项目，符合行业环境准入要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求；废水集中纳管排放

表 1-3 本项目与海宁经济开发区（中心区）环境准入条件清单符合性分析

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	项目符合性分析
0481-III-1 -1 海宁粮食及 优势农作物 生产区（工 业集聚区 内）	禁止准入类产业	二十八、计算机、通信和其 他电子设备制造业	电子配件组装（有酸洗 或有机溶剂清洗工艺 的）	电子真空器件、集成电路、半导 体分立器制造、光电子器件及其 他电子器件制造（显示器件）； 印刷电路板、电子元件及组件制 造（不含一类工业项目）； 电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、 贵金属粉等电子专用材料；	本项目属于集成电路制 造，不属于电子配件组 装、光电子器件及其他 电子器件制造（显示器 件），符合
	限制准入产业	现有二类工业项目（符合热力规划布点的热电联产项目除外）技改，须满足区域总量控 制要求			本项目为新建项目，符 合

备注：①“工艺清单”中括号内的部分为禁止准入类产业。

②《海宁经济开发区（中心区）总体规划•修编（2017-2035）规划环境影响报告书》中的负面清单是引用的《海宁市环境功能区划》（2017年版）中的负面清单描述，目前该功能区划已被《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》所替代，但此方案尚未完成规划环境影响评价工作，故本次评价仍延用了《海宁经济开发区（中心区）总体规划•修编（2017-2035）规划环境影响报告书》中负面清单的描述。

本项目所在地不在海宁市生态红线区域保护区范围内，本项目与海宁市长山河长水塘饮用水水源-湿地公园优先保护单元最近距离约 1.1km，不在长山河长水塘饮用水水源涵养功能重要区区域内。本项目属于集成电路制造业，不属于园区禁止和限制引入类项目，为允许类项目。本项目涉及异丙醇、硝酸、盐酸等物质使用，危险物质数量与临界量比值（Q）<100，项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为二级。项目采取有毒有害气体工程控制措施、危险化学品工程控制措施、废水工程控制措施、化学品及危险废物运输控制措施后，把有毒有害物质的泄漏可能降低到最低，杜绝未处理的废水直接排放；同时加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案，根据公司自身特点制定的应急预案与园区形成联动。在采取并落实环境风险管理相关措施后，从环境风险角度而言，本项目环境风险可防控。

因此，本项目符合海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案要求及规划环评中的相关要求。

3、与土地利用总体规划、城乡规划符合性分析

本项目位于浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧。根据海宁经开区规划图，本项目所在地的用地性质为工业用地。根据项目规划设计条件书（海自然资规设（2020）047号）和《建设用地规划许可证》（地字第330481202000999），项目所在用地性质为工业用地。故项目建设符合土地利用总体规划的要求。

4、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》符合性分析

根据《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》（嘉长江办〔2019〕7号）要求，“①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。原则上禁止新建露天矿山建设项目；②禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《国家产业结构调整指导目录（2011年本2013年修正版）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地；③禁止核准、备案严重过剩产能行业新增产能项目，部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务；④禁止备案新建扩大产能的钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。钢铁、水泥、平板玻璃项目确需新建的，须制定产能置换方案并公告，实施减量或等量置换”。本项目属于集成电路制造业，

不属于以上禁止建设的项目，与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》相符。

5、区域饮用水源保护规划符合性分析

根据“附图 9 项目与长水塘长山河饮用水水源保护区区位关系图”，长水塘长山河饮用水水源保护区取水口位于本项目用地红线东北侧约 2.8km 处；长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区（经纬度坐标：E120°40'27.127"，N30°34'6.188"）与项目西南侧用地红线（经纬度坐标：E120°40'27.343"，N30°34'6.569"）的最近距离为 13.5m，因此，本项目位于长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区外。由于项目距准保护区较近，本次评价参照《海宁市人民政府关于印发海宁市饮用水水源保护管理办法的通知》（海政发〔2019〕36 号）中“第十三条 在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为”分析项目与区域饮用水源保护规划符合性，详见下表：

表 1-4 与饮用水水源准保护区内禁止行为符合性一览表

序号	禁止行为	本项目符合情况
1	新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目。	本项目为新建集成电路类项目，运营期产生的各类废水经处理达标后排入市政污水管网，不会严重污染水体
2	设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头	本项目不设置码头
3	运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品	本项目各类化学品、危险废物均采用陆路运输，不会通过内河运输
4	其他法律、法规禁止污染水体的行为	本项目采取严格的风险防控措施，在雨水排口设置截止阀，该截止阀处于常闭状态，在发生泄漏、火灾等风险事故及雨天时，收集事故废水及污染区的初期雨水至事故应急池，经处理达标后排放，保证事故废水及污染区初期雨水不排入周边地表水体

由上表可知，在采取严格的环保和风险防控措施后，项目不会对海宁市长水塘长山河饮用水水源保护区造成影响，与区域饮用水源保护规划相符。

6、《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排”建设实施方案（2020-2022）》符合性分析

根据调查，项目所在园区内尚未建立初期雨水收集系统和雨水总排口，因此，本项目采取严格的风险防控措施，在雨水排口设置截止阀，该截止阀处于常闭状态，

在发生泄漏、火灾等风险事故及雨天时，收集事故废水及污染区的初期雨水至事故应急池，经处理达标后排放，保证事故废水及污染区初期雨水不排入周边地表水体。

7、《关于加强涉重金属行业污染物防控的意见》（环土壤[2018]22 号）符合性分析

根据《关于加强涉重金属行业污染物防控的意见》（环土壤[2018]22 号）要求，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（市、区）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。本项目不属于《关于加强涉重金属行业污染物防控的意见》（环土壤[2018]22 号）中的重点行业，根据部长信箱《关于“环土壤[2018]22 号”疑问的回复》非重点行业新、改、扩建项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件。本项目符合《关于加强涉重金属行业污染物防控的意见》的要求。

8、与《浙江省挥发性有机物污染整治方案》、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》符合性分析

《浙江省挥发性有机物污染整治方案》中要求，“企业应采用密闭化的生产系统，密封一切不必要的开口，尽可能采用环保型原辅料、生产工艺和装备，从源头控制 VOCs 废气的产生和无组织排放。采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总净化率不低于 90%，其他行业总净化率原则上不低于 75%”。

《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》中要求，“新建涉 VOCs 排放的重点工业企业应进入园区。电子信息行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装、热压等工序 VOCs 排放控制”。

本项目属于集成电路制造业。项目光刻、有机溶剂清洗等工序将产生有机废气。上述工序在密闭设备及有洁净度要求的密闭车间内进行，配套安装有挥发性有机物净化设施。有机废气通过 RTO 装置处理后达标排放。本项目有机废气收集率 100%，RTO 装置有机废气去除率高于 90%。因此本项目有机废气治理与《浙江省挥发性有机物污染整治方案》、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》中相关要求相符。

综上所述，本项目符合相关规划。

（二）选址合理性分析

本项目选址于浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧。地块东面为园区道路，道路以东为规划工业用地，距东南面 1100 米为双喜村；地块东北面 1210 米外为双山一里小区；东南 755 米外为海昌街道中心幼儿园双山分园；东南 870 米外为海宁市博达学校；南面紧邻规划的商业用地，南面 1470 米外为永宁学校；南面为 1300 米外为泾长社区；西南面 1620 米外的海星村；西面为规划的园区道路，道路以西为安正时尚集团（主要从事纺织品、服饰等生产）；北面紧邻规划工业用地，1000 米外的双山二里小区。根据调查，项目周边不涉及桑蚕养殖区。

项目评价范围内保护目标主要包括双喜村、海星村、红星村、石前村等农居，双山社区、双喜村、泾长社区、双冯社区、火炬社区、硖东社区等居住区，海昌街道中心幼儿园、海宁市博达学校、海宁市鹃湖学校等学校和海宁市区等。

1、本项目对外环境影响

本项目所在地常年主导风向为 EES，上述环境敏感保护目标中，本项目正下风向的最近敏感点为北面 1000m 外的双山二里社区。

为避免对项目周边敏感点的影响，项目在厂区平面布局时将芯片生产厂房布置在厂区中部，同时将废气排气筒布置于厂区中部。本项目废气经治理后达标排放，对上述保护目标的影响甚微，经叠加该区域环境本底监测值后，不改变其环境功能。

项目芯片生产厂房有洁净度要求，均为洁净车间，生产过程中设备密闭，化学品供应过程中仅在化学品容器开启时有少量废气产生，通过供应间排风系统接至相应的废气处理装置处理后有组织排放，可消除生产车间的无组织排放情况。本项目生产性无组织来源主要为生产运营过程中部分化学品的储存及使用，以及氨氮废水处理站的吹脱过程。经预测，本项目无需设置大气环境防护距离。

因此，本项目的建设对厂外环境敏感保护目标造成的影响较小。

2、本项目对海宁市长水塘长山河饮用水水源保护区的影响

根据“附图 9 项目与长水塘长山河饮用水水源保护区区位关系图”，长水塘长山河饮用水水源保护区取水口位于本项目用地红线东北侧约 2.8km 处；长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区（经纬度坐标：E120°40'27.127"，N30°34'6.188"）与项目西南侧用地红线（经纬度坐标：E120°40'27.343"，N30°34'6.569"）的最近距离为 13.5m，因此，本项目位于长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区外。

本次评价要求项目采取严格的风险防控措施，在雨水排口设置截止阀，一旦发生泄漏、火灾等风险事故，及时关闭雨水截止阀，保证事故废水不排入周边地表水

体，在此基础上，项目不会对海宁市长水塘长山河饮用水水源保护区造成影响。

3、外环境对本项目影响

本项目为集成电路项目，由于集成电路芯片生产的特殊性，对生产的环境的条件有特殊的要求，主要包括防微振及防尘（高洁净度）要求。本项目厂区周边无振动类及化工厂、水泥厂等可能对集成电路项目正常生产产生影响的企业及设施，不会对本项目形成制约。

综上所述，本项目用地红线距离长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区较近，选址有一定的制约因素，在采取严格的环保和风险防控措施后，项目不会对海宁市长水塘长山河饮用水水源保护区造成影响，对其他大气、声环境环境敏感保护目标造成的影响较小。

四、项目概况

1、建设项目基本情况

项目名称：300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项目

建设单位：浙江海芯微半导体科技有限公司

建设地点：浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧

建设性质：新建

总投资：557216.38 万元人民币

项目定员：计划总人数 785 人，管理及高端技术人员 70 人，工程技术人员 300 人，直接生产人员 415 人。

工作制度：生产线工人实行四班二轮制，每班工作 12 小时；管理人员实行单班工作制。

建设进度：计划于 2020 年 10 月开始建设，预计 2022 年 10 月完成施工建设，其中，一阶段 2 万片/月产能预计于 2023 年底正式达产，二阶段 5 万片/月产能预计于 2024 年底正式达产。

2、产品方案及生产规模

本项目实施后，产品方案见下表。

表 1-5 本项目产品方案

序号	产品名称	单位	数量	规格（线宽）
1	12 寸芯片晶圆	万片/月	一阶段为 2 万片/月、二阶段为 3 万片/月，达产后全厂 5 万片/月	0.13μm-0.18μm

五、建设内容

（一）项目建设内容

本项目地块位于浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧，本项目用地面积 122 亩。项目将建设三维晶圆堆叠厂房、研发测试厂房、动力厂房、危险品库、乙类库、硅烷站、大宗气站（本评价仅包含大宗气站土建部分）、110KV 变电站（本评价仅包含变电站土建部分）及其它环保设施、办公生活设施等。本项目主要经济技术指标及建构筑物情况具体见下表。

表 1-6 本项目主要建构筑物情况一览表

序号	名称	层数(F)	占地面积 (m²)	建筑面积 (m²)	计容面积 (m²)
01	三维晶圆堆叠厂房	3/4	20225.21	66438.24	82980.92
02	研发测试厂房	-1/7	3768.57	24688.88	21814.27
03	动力厂房	3	4,344.49	13717.47	17457.96
04	变电站	2	1307.00	2987.00	2113.00
05	危险品库	1	614.08	614.08	614.08
06	乙类库	3	1092.25	3357.75	3357.75
07	硅烷站	1	160.00	160.00	160.00
08	大宗气站	1	3305.32	375.00	375.00
09	倒班宿舍 1	-1/6	1917.22	13472.25	11555.03
10	倒班宿舍 2	-1/6	1917.22	13472.25	11555.03
11	门卫 1	1	20.00	20.00	20.00
12	门卫 2	1	20.00	20.00	20.00
13	连廊	3（底层架空）		321.10	321.10
14	管桥 1				
15	管桥 2			221.00	221.00
合计			38691.36	139865.02	152565.14

（二）项目组成及工程特性

表 1-7 项目组成及工程特性表

序 号	工程 项目	建设指标	主要环境问题	
			施工期	营运期
一、主体工程			施工废水、	
1.1	生产厂房		施工人员生	
1.1	三维晶圆堆叠厂房	3F，局部 4F，在生产厂房内安装 300 毫米晶圆核心特种工艺生产线，其中：一阶段安装配套生产规模为 20000 片/月的生产设备，二阶段安装配套生产规模为	活污水、施工扬尘、噪声、废包装	废水、废气、噪声、固废

		50000 片/月的生产设备。 核心生产区主要布置有铜制程、湿法、刻蚀、光刻、薄膜区等，西侧生产辅助区主要布置有车间变电、空调机房、纯水抛光间、酸碱化学品输送间、中间仓库等；北侧生产辅助区主要布置有有机物废液收集间、可燃气体间。	材料、施工 人员生活垃 圾	
1.2	研发测试 厂房	研发测试厂房为地下一层、地上七层的丙类多层厂房，用于研发。		废水、固废
二、辅助工程				
2.1	动力厂房	-1/3F 一层为柴油发电机房、纯水站、锅炉房；二层为柴油发电机房、废水站；三层为冷冻站、空压站，其中： ①纯水制备系统：1 套，包括超纯水系统和初纯水系统，制备能力 360 m³/h。 ②冷冻水系统：设置 3 台低温（6/12℃）水冷冷冻机组，单台标准制冷量为 1300USRT；设置 3 台中温（12/18℃）水冷离心式冷冻机组，单台标准制冷量为 1300USRT；设置 3 台带热回收的中温水冷离心式冷冻机组，单台标准制冷量为 1300USRT；配套冷冻水泵和冷却水泵。 ③锅炉房：设置 2 台 4200KW 燃气热水锅炉，回水温度为 90/70℃， 锅炉作为应急保障设施，非极端天气等情况不会开启使用。		废水、噪声、 固废
2.2	变电站	变电站为地上 2 层的多层丙类厂房，设计耐火等级为二级。		噪声，固废
2.3	大宗气体 供应	由地块北部的大宗气体站为本项目提供氮气、氧气、氢气等大宗气体以及压缩空气，大宗气站不在本次评价范围内	/	
2.4	硅烷站	主要负责硅烷的供应。占地面积 540 m²，建筑面积 160 m²	环境风险	
三、贮运工程				
3.1	危险品库	存放毒性气体等。占地面积 614 m²，建筑面积 614 m²。	环境风险	
3.2	乙类库	存放双氧水、硝酸、硫酸等。占地面积 1092 m²，建筑面积 3357 m²。	环境风险	
3.3	原材料仓	存放硅片、靶材等，位于三维晶圆堆叠厂房内	固废	
四、环保工程				
4.1	废水	含氟废水处理系统：1 套，采用混凝沉淀工艺，废水处	废水、污泥、	

	处理站	理规模 60m ³ /h。		噪声、恶臭
		含氨废水处理系统：1 套，采用空气吹脱+酸洗吸收工艺，废水处理规模 24m ³ /h。		
		CMP 废水处理系统：1 套，采用混凝沉淀工艺，废水处理规模 20m ³ /h。		
		含铜废水处理系统：1 套，采用混凝沉淀工艺，废水处理规模 6m ³ /h。		
		酸碱废水处理系统：1 套，采用酸碱中和工艺，废水处理规模 165m ³ /h。		
4.2	废气处理系统	酸性废气处理系统：工艺投产量为 2 万片/月时，设置 2+1（2 用 1 备）套碱液喷淋吸收塔，单套额定风量 70000m ³ /h（实际风量 50400m ³ /h），设置 29m 排气筒 3 根。工艺投产量为 5 万片/月时，设置 4+1（4 用 1 备）套碱液喷淋吸收塔，单套额定风量 70000m ³ /h（实际风量 63000m ³ /h），设置 29m 排气筒 5 根。		废水、废气 噪声
		碱性废气处理系统：工艺投产量为 2 万片/月时，设置 1+2 套酸液喷淋吸收塔，单套额定风量 36000m ³ /h（实际风量 20000m ³ /h），设置 29m 排气筒 3 根。工艺投产量为 5 万片/月时，设置 2+1 套酸液喷淋吸收塔，单套额定风量 36000m ³ /h（实际风量 25000m ³ /h），设置 29m 排气筒 3 根。		废水、废气 噪声
		有机废气处理系统：工艺投产量为 2 万片/月时，设 1+1 套沸石浓缩转轮焚烧系统（包括沸石浓缩转轮及焚烧炉），单套额定风量 50000m ³ /h（实际风量 20000m ³ /h），设置 29m 排气筒 2 根。工艺投产量为 5 万片/月时，设 1+1 套沸石浓缩转轮焚烧系统（包括沸石浓缩转轮及焚烧炉），单套额定风量 50000m ³ /h（实际风量 50000m ³ /h），设置 29m 排气筒 2 根。		废气、噪声
		废水处理站废气：依托酸/碱性废气处理设施。		废气
		锅炉烟气排风系统：锅炉设置低氮燃烧装置，烟气经 1 根 24m 排气筒排放。		废气、噪声
		柴发烟气排风系统：设置 4 根 27m 排气筒。		废气、噪声
		食堂油烟处理系统：食堂设油烟净化器，食堂油烟经净化器处理后，经屋顶烟道排放。		废气、噪声
4.3	固废贮存	危废暂存间：位于危险品库内，面积约 50m ² ，用于厂内贮存危险废物。		环境风险

		一般废物暂存间：位于三维晶圆堆叠厂房内，面积约230m ² 。		环境风险
4.4	污泥暂存区	项目在废水处理站设置污泥暂存区。		固废
4.5	风险应急设施	废水站附近设置 1 个 1000m ³ 事故应急池，用于接纳污水处理系统事故废水。		事故废水
		厂区设置雨水截止控制阀门，雨天或者发生火灾时，切断厂区雨水管网与市政雨水管网的连接，打开雨水沟与事故废水收集池连接，收集初期雨水及消防废水。		事故废水
		乙类库、危险品库、生产厂房地面全部进行防渗处理，设置经过防渗处理的地沟、围堰。		事故废水
		设置人员防护设备，如：自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器		/
		危险品库供应间设置抽风装置，抽风至楼顶排放。楼顶设置 6 根事故排风排气筒（9m）。		固废
		有毒有害气体、易燃气体泄漏探测装置、截止阀。		/
		易燃易爆化学品防爆措施。		/
		设置消防报警系统，包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。		/
五、公用工程				
5.1	供电	本项目 110KV 变电站内新增用电设施装设功率 2×40MVA，变电站不在本次评价范围内。		/
5.2	应急供电	设置柴油发电机 4 台，同时设置有柴油罐区，内设 2 个 50m ³ 的地埋油罐。		噪声、废气
5.3	供气	由市政天然气管网供给，在厂内设天然气调压装置调压后进入厂区。		/
5.4	供水	由市政供水管网供给。		/
5.5	蒸汽	由厂区锅炉房锅炉燃气提供。		/
六、办公及生活设施				
6.1	倒班房	2 个，建筑面积均为 3700m ² 。		生活污水 生活垃圾
6.2	食堂	位于研发办公楼一层南侧。		食堂油烟 食堂废水

6.3	绿化	厂区绿地率 13.97%。		/
（三）公用工程 1、化学品配送系统 生产需用量较大的酸碱、有机溶剂等化学品设置管道输送系统，其余使用量较小的化学品种类，由人工输送至使用点。 化学药剂供应系统由化学药剂分配装置、混合罐、日用罐、分配管道系统和一个监控系统组成。药剂分配系统及其相关供应与混合站位于中段生产厂房一楼的生产支持区内的化学品分配房内，通过分配管道为 Fab 建筑各工艺设备使用点提供高纯度化学品。 2、给排水系统 （1）给水系统 项目用水由开发区市政给水管网供给，项目自市政管网引入城市自来水，至厂区内的消防水池、生产水池、生活水箱等。 ① 给水系统包括：生活给水系统、生产配套给水系统、纯水系统及消防水系统。 ② 循环冷却水系统包括：常温循环冷却水系统及工艺设备冷却水系统。生产厂房使用的常温循环冷却水系统由综合动力站房（CUB）内相应的系统供给，工艺设备冷却水系统由生产厂房辅助区内相应系统供给。 常温循环冷却水系统用于冷冻站冷水机组。系统组成：冷却水循环泵、组合式冷却塔、旁滤器、冷却水水温控制装置、水处理装置、阀门、管道系统。 工艺设备循环冷却水系统供工艺设备冷却用水，工艺设备冷却水系统采用板式水-水换热器，水泵为变频水泵。系统安装在 FAB 一层辅助区。 ③ 超纯水系统 本项目采用城市自来水制备芯片生产所需的超纯水，该系统包括初纯水系统（多介质过滤、活性炭过滤、RO 反渗透、紫外线杀菌）、超纯水系统（紫外线杀菌装置、抛光混床塔、膜脱气装置、超滤装置。多介质过滤主要以除去水中的悬浮物和大颗粒等杂质，降低原水的 SDI（污泥密度指数）、浊度（NTU）和 SS（悬浮物）为主；活性炭主要除去水中的余氯外，还可以去除水中的部分有机物、臭味、色度、藻类和以及残留的浊度；其超纯水具体制备流程见下图。				

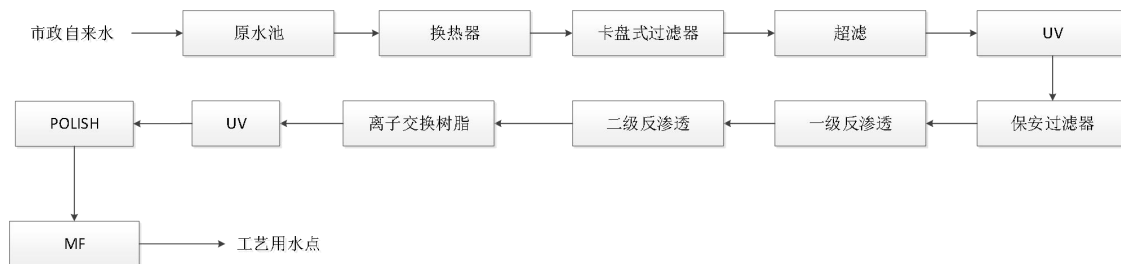


图 1-1 超纯水制备工艺流程图

(2) 排水系统

排水系统组成：生活污水系统、生产废水系统、雨水系统。

A 生活污水系统：生活污水中食堂污水经隔油池隔油，盥洗污水经格栅处理后，经厂区废水排口，由市政污水管网排入丁桥污水处理厂。

B 生产废水系统：含氟废水处理系统、含氨氮废水处理系统、含铜废水处理系统、酸碱废水处理系统、研磨废水处理系统等。项目废水分别经以上废水处理系统预处理后，经厂区内污水管道接至丁桥污水处理厂。

C 雨水系统：项目实现“雨污分流”，雨水通过收集后排入园区雨水管网。

3、供电系统

拟从市政引入 110KV 电源，至厂区内的 110KV 变电站，经过主变降压。市电降压后通过电缆配电至各车间变配电间。

应急电源：为对一类负荷中的特别重要负荷供电，除设 UPS 供电外，在柴油发电机房内设置柴油发电机发电机组作为应急电源。

4、供热系统

厂区将在动力厂房内设置锅炉房 1 座，内设有 2 台 4200KW 燃气热水锅炉，单台天然气耗气量 450m³/h。供/回水温度为 70/90℃。热水锅炉燃料采用市政天然气。

5、供气系统

本项目天然气由市政管网供应，项目建成后即可实现供气。

6、净化空调系统

项目车间生产层核心净化区净化级别要求有所区别，其中光刻区净化级别为 ISO 标准 5 级，凸块区及挑片区净化级别为 6 级。

7、冷冻站

冷冻站拟设置于综合动力站房内，冷冻机将提供两种温度的冷冻水，设置冰机

和相应的水泵、冷却塔系统。低温供/回水温度为 6/12℃，中温供/回水温度为 12/18℃。冷冻机冷媒为 R134a/R123。

8、压缩空气

干燥净化压缩空气系统主要供生产设备 PM 时使用，由大宗气站供给。系统由空压机、储气罐、预过滤器、冷冻式干燥器、终过滤器、管道及阀门附件组成。

9、工艺真空系统

工艺真空系统为满足工艺生产过程中生产设备、吸附硅片等对真空的需求而设置的系统。由真空泵、真空缓冲罐、管道及阀门附件等组成。本项目工艺真空系统均设置在生产厂房，设 4 套水冷无油真空泵，站房设置水冷水循环式真空泵，并由中温冷冻水提供冷水。

10、通风、排烟系统

对卫生间设置通风系统，换气次数 20 次/hr。在存放或使用易燃、易爆、有毒物质的房间设计事故排风，换气次数 15 次/hr。对未设置空调系统的动力站，设置通风系统，换气次数 8 次/hr。

厂房净化间设置排烟管道。

11、工艺设备冷却水系统

工艺设备冷却水供给生产设备冷却用，温度 18℃/23℃。系统补充水水质为 RO 出水，工艺设备冷却水系统采用板式水-水换热器，水泵为变频水泵。

12、热水系统

空调热水热源采用冷冻机组的热回收装置，热回收系统供/回水温度为 37/27℃。用变频温水二次泵分别送往 UPW 及各栋建筑的空调使用点。热回收不足部分由其他方式提供热源。一次温水循环泵为定流量泵，二次温水泵循环为变流量泵，各设置 1 台备用泵，系统采用高位膨胀水箱定压，高温膨胀水箱设 PMD 屋顶。

13、机械冷却水系统

常温冷却水用来冷却冷冻机的冷凝器系统，设计冷却塔进水温度 37℃，出水温度 32℃，设计湿球温度 29.2℃。冷却塔拟采用共享混凝土集水池型工业冷却塔。

经过冷却塔降温后的冷却水，由循环冷却水泵加压供给冷冻机，回水再流入冷却塔降温后供下一次循环使用。

六、厂区平面布置情况

本项目根据用地现状及规划、公司自身发展需求，尽量优化总图布局，使其布局满足生产工艺、运输、消防、环保、美观等要求。总图布置合理性分析如下：

1、总图采取分区布置的原则，将厂区分为生产区、生产支持区，各区域功能划分明确。将生产厂房布置于厂区东侧，办公区位于厂区西侧，动力站及大宗气站等辅助设施分别位于生产厂房西侧及北侧，对生产区形成良好的支持。

2、厂区南侧分别设置人行主出入口（办公及访客出入口）和物流出入口，均与高新路相连。两个出入口功能划分明确，可作到互不干扰。

3、厂区各建筑物之间的间距根据生产厂房的要求、装卸运输、防火间距、管道敷设以及用地经济等因数综合确定。厂区道路呈环形布置，并与厂区外道路相连，形成畅通的物流、人流及消防通路，便于原料及产品运输，有利于消防。同时，厂区内各建筑物与绿化镶嵌布置，既营造优美的生产环境，又对项目产生的废气和噪声有一定的吸附和降噪作用。

综合上述，本项目总平面布置充分考虑生产流线配合、消防以及污染物治理，分区功能明确，总图布置基本合理。

七、主要原辅材料及用量

*****（因涉及商业机密，此处删除。）

八、主要能源动力消耗情况及用量

*****（因涉及商业机密，此处删除。）

九、项目主要设备清单

*****（因涉及商业机密，此处删除。）

十、项目外环境关系及主要环境保护目标

（一）大气、风险、地表水保护目标

本项目选址于浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧。地块东面为园区道路，道路以东为规划工业用地，距东南面 1100 米为双喜村；地块东北面 1210 米外为双山一里小区；东南 755 米外为海昌街道中心幼儿园双山分园；东南 870 米外为海宁市博达学校；南面紧邻规划的商业用地，南面 1470 米外为永宁学校；南面

为 1300 米外为泾长社区；西南面 1620 米外的海星村；西面为规划的园区道路，道路以西为安正时尚集团（主要从事纺织品、服饰等生产）；北面紧邻规划工业用地，1000 米外的双山二里小区。

项目评价范围内保护目标主要包括双喜村、海星村、红星村、石前村等农居，双山社区、双喜村、泾长社区、双冯社区、火炬社区、硖东社区等居住区，海昌街道中心幼儿园、海宁市博达学校、海宁市鹃湖学校等学校和海宁市区等。

本项目外环境关系情况见附图，主要环境保护目标见下表。

表 1-11 主要环境保护目标

编号	名称	坐标		概况	方位	与厂界距离(m)	保护目标性质	环境要素
		X	Y					
1	规划居住用地	808	-718	/	南	380	居住	大气/风险
2	双山二里社区	1085	1346	约 940 人	北	1000	居住	大气/风险
3	双山一里社区	2987	884	约 1100 人	东北	1210	居住	大气/风险
4	海昌街道中心幼儿园双山分园	1486	-952	约 500 人	南	755	学校	大气/风险
5	海宁市博达学校	1663	-1124	约 900 人	南	870	学校	大气/风险
6	双喜村	2721	-1031	约 940 人	东南	1110	居住	大气/风险
7	泾长社区	369	-1478	约 1100 人	南	1300	居住	大气/风险
8	双冯社区	674	-1631	约 1300 人	南	1460	居住	大气/风险
9	火炬北区	469	-2240	约 1400 人	南	1890	居住	大气/风险
10	火炬西区	76	-2449	约 1500 人	南	2350	居住	大气/风险
11	火炬东区	837	-2703	约 1100 人	南	2205	居住	大气/风险
12	都谷花苑	983	-2864	约 1100 人	南	2410	居住	大气/风险
13	火炬南区	1660	-2710	约 1100 人	南	2270	居住	大气/风险
14	新城市花园	-149	-3536	约 388 人	南	3180	居住	风险
15	盈都牡丹城	381	-3670	约 646 人	南	3250	居住	风险
16	隆溪玫瑰园	737	-3594	约 4490 人	南	3130	居住	风险
17	硖西二里社区	523	-4133	约 2790 人	南	3440	居住	风险

18	金利社区	-102	-4205	约 2550 人	南	3820	居住	风险
19	海宁市鹃湖学校	1640	-3514	约 800 人	南	3000	学校	风险
20	海宁市区	2278	-4703	约 5 万人	南、东南	2800	居住	风险
21	东郊小区	4031	-2162	约 1000 人	东南	2650	居住	风险
22	横山社区	4694	-1974	约 800 人	东南	2910	居住	风险
23	地中海 1 号公馆	4168	-2700	约 560 人	东南	3315	居住	风险
24	海宁吉翔澜山公馆	4031	-3038	约 780 人	东南	3410	居住	风险
25	硖东社区	4319	-2938	约 1500 人	东南	3480	居住	风险
26	海宁市狮岭学校	4944	-2825	约 800 人	东南	3960	学校	风险
27	新雅花园	4381	-3226	约 700 人	东南	3830	居住	风险
28	碧云社区	4469	-3676	约 890 人	东南	3950	居住	风险
29	丁公堰社区	4506	-4089	约 460 人	东南	4420	居住	风险
30	硖东南区	4969	-4127	约 750 人	东南	4640	居住	风险
31	光耀北区	6234	-1636	约 790 人	东南	4210	居住	风险
32	光耀小区	6234	-1961	约 800 人	东南	4520	居住	风险
33	狮岭社区	6409	-2312	约 250 人	东南	4650	居住	风险
34	金星社区	6159	-2600	约 430 人	东南	4510	居住	风险
35	海星村	-1302	-2299	约 750 人	西南	1620	居住	大气/风险
36	梅里达花园	-1427	-3163	约 700 人	西南	3230	居住	风险
37	红星村	-3154	-1436	约 280 人	西南	3930	居住	风险
38	石前村	-2666	-434	约 410 人	西	3120	居住	风险
39	万星村	-2854	1381	约 730 人	西	2610	居住	风险
40	杨家村	-350	2708	约 105 人	西北	1800	居住	大气/风险
41	三建村	413	3321	约 2821 人	北	1740	居住	大气/风险
42	建丰村	2090	3371	约 450 人	北	2880	居住	风险
43	群峰村	3630	3296	约 300 人	东北	3210	居住	风险
44	南阳村	5295	2883	约 450 人	东北	3655	居住	风险
45	徐保村	3630	4723	约 750 人	东北	4010	居住	风险
46	新云村	-275	4898	约 150 人	西北	3055	居住	风险
47	钱新村	-1677	4035	约 1000 人	西北	4330	居住	风险
48	南金家村	-2178	3271	约 450 人	西北	3710	居住	风险
49	海宁市永宁学校	1127	-1686	约 1500 人	南	1470	学校	大气/风险
50	海宁经济开发区(海昌街道)中心幼儿园	1052	-2124	约 200 人	南	1900	学校	大气/风险
51	长水塘长山河	/	/	/	南	1100	水体	地表水

	饮用水水源保护区二级保护区							
52	钱塘江	/	/	/	南	18640	水体	地表水
53	项目 200 米范围无学校、医院、集中居住区等声环境敏感保护目标	/	/	无	/	/	/	声环境

（二）地下水保护目标

1、地下水环境调查

本项目位于浙江省海宁经济开发区内，区内地表水体丰富，河网纵横，地势平缓，项目所在区北西侧受殷家木桥港河围限，东侧受长水塘河围限，南西侧受长山河围限。通过对项目所在区域地下水、地表水、居民用水及环境状况调查，本项目评价区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，该类地下水主要赋存于区内下伏第四系淤泥质粉质粘土中，受地表水体高程控制，区内潜水含水层埋深浅，但因含水介质性质控制，淤泥质粉质粘土层含水量不丰富。

根据现场调查，评价区分布有海星村 30 户散居农户以地下水饮用水源，其位于项目厂区西侧 1700~2700m。除此之外，项目所在区分布的工业企业及集中居民区均已实现城镇集中供水，供水水源远离项目区。

综上，评价区地下水未得以集中开发和利用，仅作为部分居民的分散供水水源，且无与地下水相关的水源保护区和其他自然保护区。根据《全国地下水功能区划分技术大纲》的要求和实地调查评价区地下水状况，本项目浙江海芯微半导体科技有限公司 300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项目评价区地下水功能为地下水资源功能中的分散供水功能。

2、地下水保护目标确定

本项目地下水环境保护目标见表 1-12 及图 1-1。

表 1-12 拟建项目地下水环境保护目标表

序号	保护目标	主要保护内容	位置关系	影响因素
1	地下水含水层	第四系松散岩类孔隙水含水层水质	本项目区下伏含水层	本项目运行期生产溶液或废水收集处置不当，下渗进入区内下伏含水层，影响地下水水质，进而威胁当地居民用水安全。
2	居民分散饮用水源	海宁村30户	厂区西侧1700~2700m	



图 1-1 拟建项目地下水环境保护目标图

十一、评价因子

1、地表水环境

现状评价因子：pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、SS、总磷、总氮、氯化物、氟化物、石油类、铜、镍。

2、大气环境

现状评价因子：氮氧化物、氯化氢、氯、硫酸、氟化物、丙酮、异丙醇、氨、硫化氢、TVOC。

影响评价因子：SO₂、NO₂、颗粒物、氯化氢、氯、硫酸雾、氟化物、氨、VOCs。

3、声环境

现状评价因子：环境本底噪声 L_{Aeq}

预测评价因子：厂界噪声 L_{Aeq}

4、地下水环境

现状评价因子：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、铜、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、阴离子表面活性剂、

石油类、镍、水位。

预测评价因子：COD_{Mn}、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氟化物及 Cu。

5、土壤环境

土壤现状评价因子：铜、铅、汞、镍、镉、砷、六价铬、氰化物、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、顺-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、氯苯、苯、氯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并（a）芘、萘、蒽、苯并（a）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘。

十二、评价工作等级及评价范围

1、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1，本项目废水经厂区废水处理站预处理后进入丁桥污水处理厂处理后，排入钱塘江。本项目废水排放方式为间接排放，因此本项目地表水环境评价等级为三级 B。

表 1-13 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	—

根据导则，水污染影响性三级 B 评价的主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

2、地下水环境

（1）项目类别

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。

根据附录 A，本项目属 II 类项目。

(2) 外环境敏感程度

建设项目地下水环境影响评价等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度（表 1-14）进行判定。

表 1-14 本项目地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	根据现场调查，本项目评价范围内现分布有海宁村的散居农户以分散打井取水的方式取用地下水作为饮用水源，除此之外，项目区不涉及其他饮用水源及其他与地下水环境相关的保护区。综上确定评价区地下水环境敏感程度为“较敏感”。
较敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

(3) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属 II 类项目，其地下水环境敏感程度为“较敏感”，根据（HJ610-2016）判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为“二”级（表 1-15）。

表 1-15 本项目地下水评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	II 类项目	本项目评价等级
敏感	一	本项目属 II 类项目，其地下水环境敏感程度为“较敏感”，根据评价工作等级分级表判定为“二”级评价。
较敏感	二	
不敏感	三	

(4) 评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

(1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e \quad (\text{式 1-1})$$

式中：L—下游迁移距离；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

(2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定（表 1-16）。

表 1-16 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

(3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

本项目位于殷家木桥港河、长水塘河、长山河围限的河间台地内，项目区水文地质边界明显，选取自定义法确定本次地下水评价东侧范围：向北以厂区北侧 1500m 殷家木桥河为界，向南以厂区南侧 1000m 长水河为界，向东以厂区东侧 2000m 长水塘河为界。经测算，本项目地下水环境影响评价范围为 12.8km²。



图 1-2 地下水环境影响调查评价范围

3、环境空气

根据《环境影响评价技术导则》HJ 2.2-2018 中推荐的估算模式确定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的以及浓度限制；对该标准中未包含的污染物，使用《导则》5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有的 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级的划分判据见下表。

表 1-17 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(1) 模型参数

本项目估算模型参数取值情况如下：

表 1-18 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市（嘉兴市海宁市）
	人口数（城市选项时）	87.83 万人
最高环境温度/℃		39.7
最低环境温度/℃		-9.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否
	地形分辨率/m	≤ 90 m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：本项目所在区域位于嘉兴市海宁市，人口数取用海宁市实际人口数 87.83 万人（百度搜索）

(2) 估算模型计算结果

根据拟建项目的废气排放情况，计算结果见下表。

表 1-19 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	正常工况下污染物排放速率/(kg/h)
1	酸性废气处理系统排气	29	1.4	63000	20	8640	氟化物：0.02 H ₂ SO ₄ ：0.01 HCl：0.08 NO _x ：0.54 NH ₃ ：0.01 氯气：0.01 SO ₂ ：0.01 烟尘：0.32
2	酸性废气处理系统排气	29	1.4	63000	20	8640	氟化物：0.02 H ₂ SO ₄ ：0.01 HCl：0.08 NO _x ：0.54 NH ₃ ：0.01 氯气：0.01

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	正常工况下污染物排放速率/(kg/h)
							SO ₂ : 0.01 烟尘: 0.32
3	酸性废气处理系统排气	29	1.4	63000	20	8640	氟化物: 0.02 H ₂ SO ₄ : 0.01 HCl: 0.08 NO _x : 0.54 NH ₃ : 0.01 氯气: 0.01 SO ₂ : 0.01 烟尘: 0.32
4	酸性废气处理系统排气	29	1.4	63000	20	8640	氟化物: 0.02 H ₂ SO ₄ : 0.01 HCl: 0.08 NO _x : 0.54 NH ₃ : 0.01 氯气: 0.01 SO ₂ : 0.01 烟尘: 0.32
5	碱性废气处理系统排气	29	1.0	25000	20	8640	NH ₃ : 0.07
6	碱性废气处理系统排气	29	1.0	25000	20	8640	NH ₃ : 0.07
7	有机废气处理系统排气	29	1.0	50000	50	8640	SO ₂ : 0.02 NO _x : 0.09 烟尘: 0.01 VOCs: 0.89

表 1-20 项目矩形面源参数表

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)
1	乙类库	42.5	25.7	20.1	8640	NO _x : 0.00115 HCl: 0.01681 氢氟酸: 0.00043 氨气: 0.00868
2	废水处理站 氨氮废水装置	40	9.75	8.0	8640	NH ₃ : 0.00283

表 1-21 本项目主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源	污染物	最大落地浓度 mg/Nm³	占标率 Pi(%)
点源 1	FQ-1 酸性废气处理系统排气	氟化物	4.14E-04	2.07
		氯化氢	1.65E-03	3.31
		氮氧化物	1.12E-02	4.47
		硫酸雾	2.07E-04	0.07
		氨	2.07E-04	0.10
		氯气	2.07E-04	0.21
		二氧化硫	2.07E-04	0.04
		烟尘	6.62E-03	1.47

点源 2	FQ-2 酸性废气处理系统排气	氟化物	4.14E-04	2.07
		氯化氢	1.65E-03	3.31
		氮氧化物	1.12E-02	4.47
		硫酸雾	2.07E-04	0.07
		氨	2.07E-04	0.10
		氯气	2.07E-04	0.21
		二氧化硫	2.07E-04	0.04
		烟尘	6.62E-03	1.47
点源 3	FQ-3 酸性废气处理系统排气	氟化物	4.14E-04	2.07
		氯化氢	1.65E-03	3.31
		氮氧化物	1.12E-02	4.47
		硫酸雾	2.07E-04	0.07
		氨	2.07E-04	0.10
		氯气	2.07E-04	0.21
		二氧化硫	2.07E-04	0.04
		烟尘	6.62E-03	1.47
点源 4	FQ-4 酸性废气处理系统排气	氟化物	4.14E-04	2.07
		氯化氢	1.65E-03	3.31
		氮氧化物	1.12E-02	4.47
		硫酸雾	2.07E-04	0.07
		氨	2.07E-04	0.10
		氯气	2.07E-04	0.21
		二氧化硫	2.07E-04	0.04
		烟尘	6.62E-03	1.47
点源 5	FQ-6 碱性废气处理系统排气	氨	1.45E-03	0.72
点源 6	FQ-7 碱性废气处理系统排气	氨	1.45E-03	0.72
点源 7	FQ-9 有机废气处理系统排气	VOCs	6.69E-03	0.56
		二氧化硫	1.50E-04	0.03
		氮氧化物	6.77E-04	0.27
		烟尘	7.52E-05	0.02
面源 1	乙类库	NO ₂	2.58E-04	0.13
		氨气	1.95E-03	0.97
		氯化氢	3.77E-03	7.54
		氟化物	8.97E-05	0.45
面源 2	废水处理站氨氮废水装置	氨	4.66E-03	2.33

(3) 评价等级判定

通过采用 AERSCREEN 估算模式对项目正常工况下有组织及无组织废气排放情况进行计算结果显示，在正常工况下， $P_{i,max}=7.54\%$ ($<10\%$)，因此本项目大气环境影响评价等级为二级评价，评价范围边长取 5km。

4、声环境

采用 HJ 2.4-2009 中声环境影响评价工作等级划分方法，本项目位于工业区内，所在区域属于 3 类声环境功能区域，受噪声影响人口数量变化不大，故本次声环境影响评价工作等级按三级进行。

评价范围为公司厂界外 200m 范围。

5、土壤环境

(1) 土壤环境影响评价项目类别

本项目进行芯片晶圆生产项目，包括光刻、金属化等工艺。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业，设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造中的有化学处理工艺行业，土壤环境影响评价类别为 II 类。

(2) 项目占地规模及土壤环境敏感程度识别

本项目位于海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧，土壤敏感程度为不敏感；项目占地面积 122 亩（8.13hm²），为中型规模（5~50hm²）。

(3) 土壤环境影响评价等级的确定

表 1-23 污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分表

占地规模/评价等级/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	/	/

根据上表判定，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

6、环境风险评价

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 B.1 及 B.2 判断，本项目涉及的危险物质包括异丙醇、硝酸、盐酸等，其最大存在量 Q 值为 14.272<100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 表 C.1，将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。本项目为其它行业，属于涉及危险物质使用、贮存的项目，因此，本项目 M 值取值为 5，为 M4。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 1-24 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值	评估依据			
	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

(2) 环境敏感程度 (E) 分级

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，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，分级原则见表下表。

表 1-25 大气环境敏感程度分级

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

本项目 500m 范围内人口数大于 1000 人，因此本项目大气环境敏感程度分级为 E1。

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，分级原则见表 1-26。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1-27 和表 1-28。

表 1-26 地表水环境敏感程度分级

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

表 1-27 地表水功能敏感性分区

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

表 1-28 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目在危险品库及乙类库四周设置泄露液收集沟，如发生泄漏事故，泄露液经收集后做危险废物处置不外排，因此本项目地表水敏感程度分级为 E2（环境低度敏感区）。

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，分级原则见表 1-29。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表 1-30 和表 1-31。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。

表 1-29 地下水环境敏感程度分级

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

表 1-30 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1-31 环境敏感目标分级

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

本项目不属于表 1-30 中敏感与较敏感区域，因此本项目属于 G2 较敏感区域。本项目环境敏感目标分级为 D2，因此本项目地下水敏感程度分级为 E2。

（3）建设项目环境风险潜势划分及评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 2 和附录 D，如下表：

表 1-32 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	评估依据			
	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。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，本项目区域大气环境敏感程度为 E1 级，因此大气环境风险潜势为 III；本项目在乙类库四周设置泄露液收集沟，如发生泄漏事故，泄露液经收集后做危险废物处置不外排，因此本项目地表水敏感程度分级为 E3（环境低度敏感区），因此地表水环境风险潜势为 I；本项目区域地下水功能敏感性分区为较敏感 G2，包气带防污性能分级为 D1，则区域地下水环境敏感

程度为 E1，因此地下水环境风险潜势为 III。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 1（见下表），本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为二级。

表 1-33 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。

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气环境风险二级评价范围距建设项目边界一般不低于 5km。本次评价对厂区边界 5km 范围内的环境情况进行调查。

项目各要素风险评价等级情况见下表：

表 1-34 项目风险评价等级一览表

评价因素	判定依据		判定等级		风险潜势	评价等级
危险物质及工艺系统危险性等级	危险物质与临界量比值 q/Q	项目所涉及的危险物质 $Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 30.502$	$10 \leq Q < 100$	P4	/	/
	行业及生产工艺 M	涉及危险物质使用、贮存的项目，5 分	M4		/	/
大气环境	周边5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500 m 范围内人口总数大于1000 人；		E1		III	二
地下水环境	地下水功能敏感性分区	项目周边有分散式饮用水水源地	G2	E2	II	三
	包气带防污性能分级	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件	D1			
地表水环境	本项目在乙类库四周设置泄露液收集沟，如发生泄漏事故，泄露液经收集后做危险废物处置不外排		E2		II	三

项目各评价要素评价等级汇总情况详见下表。

表 1-35 项目风险评价等级一览表

评价要素		评价等级
大气环境		二级
地表水环境		三级 B
地下水环境		二级
声环境		三级
土壤环境		三级
环境风险	大气环境	二级
	地下水环境	三级
	地表水环境	三级

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，项目位于规划的工业用地内，拟建场地目前为空地。根据现场踏勘，项目拟建场地无原有污染及环境问题。项目现场踏勘照片如下所示。



项目所在地



项目东侧道路及空地

表二：建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、土壤、植物、动物资源等）：

一、地理位置与行政区划

嘉兴市位于浙江省东北部、长江三角洲杭嘉湖平原腹心地带，是长江三角洲重要城市之一。市境介于北纬 30 度 21 分至 31 度 2 分与东经 120 度 18 分至 121 度 16 分之间，东临大海，南倚钱塘江，北负太湖，西接天目之水，大运河纵贯境内。市城处于江、海、湖、河交会之位，扼太湖南走廊之咽喉，与沪、杭、苏、湖等城市相距均不到百公里，区位优势明显。

海宁市为嘉兴市下辖区，东邻海盐县，南濒钱塘江，与上虞市、杭州市萧山区隔江相望，西接杭州市余杭区，北连桐乡市、嘉兴市秀洲区。市治硖石镇。东距上海 125 公里。沪杭铁路、101 省道杭沪复线东西横贯市域，沪杭高速公路、320 国道越过北境，杭州绕城公路东线穿行西部。以“两横六纵”为主框架，市、镇、村公路纵横交错，四通八达。定级内河航道有 46 条，主干航道与京杭大运河相连。

本项目选址浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧。项目地理位置见附图。

二、自然环境概况

（一）地形、地貌

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

（二）水文

嘉兴市水资源的构成，分地表水和地下水两种形式，其中地表水是嘉兴市水资源存在的主要形式。

根据统计，嘉兴市历年平均水资源总量为 19.37 亿 m^3 ，人均拥有量为 550m^3 ，每公顷土地拥有量为 7740m^3 ，低于全国、全省平均水平。但是嘉兴市整个区域地处杭、嘉、湖东部平原的下游，主干河流及其干网都是平原的排水走廊，河道径流常年自由畅泄，过境水量丰富。

按河道的水流特征，全市河流可分入海(杭州湾)和入浦(黄浦江)二个类型。入海以长山河、海盐塘和盐官河为骨干河道组成的南排水网；入浦以京杭运河、澜溪塘、苏州塘、芦墟塘、红旗塘、三店塘、平湖塘为骨干河道组成的入浦水网。嘉兴市区是主骨干河流的汇集和散发地，运河苏州塘由于受太浦河等水利工程的影响，长年流向变为向南为主，形成以嘉兴市区为节点“五进三出”的水力环境，即长水塘、海盐塘、新塍塘、运河、苏州塘进入市区后，流向平湖塘、嘉善塘和三店塘。

(三) 地层岩性

根据本项目岩土工程勘察资料，项目区分布的地层由上至下详述如下：

①杂填土 (mlQ_4)：杂色，松散状，主要由粘性土、粉性土及碎石、砖块等组成，局部有老地基基础，土质松散，工程地质性质差。该层土局部用好土回填，与②层土分界不明晰。

②层粉质粘土 (al-IQ_4^3)：灰~灰黄色，软可塑状，含铁锰质氧化锈斑，土质较均匀，中等压缩性，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽，工程地质性质一般。该层土暗浜处缺失。该层土局部用好土回填，与①层土分界不明晰。

③层淤泥质粉质粘土 (mQ_4^2)：灰色，局部灰黄色，流塑状，含有机质，土质不均匀，高压缩性，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽，工程地质性质差。局部夹粉土薄层。该层土全场分布。

④层粘土 (al-IQ_4^1)：灰黄色，软可塑状，含铁锰质氧化锈斑，土质较均匀，中等压缩性，干强度高，韧性强，摇振反应无，切面有光泽，工程力学性质较差。该层土局部分布。

⑥-1 层粘土 (al-IQ_3^2)：灰绿~灰黄色，硬可塑状，含铁锰质氧化锈斑，压缩性中等，干强度高，韧性强，摇振反应无，切面有光泽，工程力学性质好。该层土局部分布。

⑥-2 层粘土 (al-IQ_3^2)：灰黄色，软可塑状，压缩性中等，干强度高，韧性强，

摇振反应无，土质不均匀，切面有光泽，工程力学性质一般，局部较差。局部夹粉土薄层。该层土局部缺失。

⑥-2a 层砂质粉土 (al-mQ_3^2)：灰黄色，湿，中密状，局部稍密状，含云母片，土质较均匀，压缩性中等，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质较好。本层土极难穿越。该层土局部分布。

⑥-3 层粉质粘土夹砂质粉土 (al-lQ_3^2)

粉质粘土：灰黄色，软可塑状，含铁锰质氧化锈斑，土质较均匀，中等压缩性，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽，工程力学性质一般；

砂质粉土：灰黄色，很湿，中密状，局部稍密状，含云母片，土质较均匀，压缩性中等，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质一般。该层土局部分布。

⑥-3a 层粉砂 (al-mQ_3^2)：灰黄色，湿，密实状，局部中密状，含云母片，土质较均匀，压缩性中等，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质好。本层土极难穿越。该层土局部分布。

⑦-1 层粘土 (al-mQ_3^2)：灰色，软塑状，含铁锰质氧化锈斑和结核，土质较均匀，高压缩性，干强度高，韧性强，摇振反应无，切面有光泽，工程力学性质较差。该层土全场基本分布，局部未揭穿。

⑦-1a 层粉砂 (al-mQ_3^2)：青灰色，湿，中密状~密实状，含云母片，土质较均匀，中等压缩性，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质好。该层土局部缺失。

⑧层粘质粉土 (al-mQ_3^2)：青灰色，湿，中密状，含云母片，土质较均匀，中等压缩性，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质较好。该层土局部缺失。

⑨层粉质粘土 (al-mQ_3^2)：灰色，软塑状，含铁锰质氧化锈斑和结核，土质较均匀，中等压缩性，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽，工程力学性质一般。该层土局部缺失。

⑩层粉砂 (al-mQ_3^2)：青灰色，湿，密实状，含云母片，土质较均匀，压缩性

中等，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质好。该层土局部分布。未揭穿。

（四）地质构造

项目区第四系厚度巨大，受古地理环境及古气候冷暖交替的影响，第四系成因复杂，上部为全新世河湖相沉积及海相沉积，中部为晚更新世晚期河湖相沉积及海相沉积，下部为更新世早期河湖相沉积及冲海相沉积，在垂向上形成多个沉积旋回。河湖相地层一般为灰黄色、褐黄色粘性土，可塑~硬塑，性质较好；冲海相地层以砂性土和粉性土为主，稍密~中密；海相地层一般为灰色粘性土，流塑~软塑，性质较差。

本区大地构造隶属于扬子准地台钱塘台褶带，余杭—嘉兴台陷，隐伏断裂构造发育，以北东向为主，其次为东西向断裂，另外还有北西向和北西西向两组断裂存在。

（五）评价区水文地质条件

1、地下水类型及赋存条件

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，本项目区地下水类型包括第四系松散岩类孔隙水及碎屑岩强风化裂隙水。

（1）第四系松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要赋存于项目区下伏淤泥质粘土层内，该类地下水与地表水水力联系紧密，丰水期接受地表水补给，枯水期补给地表水，根据勘察资料，该层水位埋深不足 1m，含水层厚度较大，地下水水量丰富。

2、地下水补给、径流及排泄条件

评价区位于殷家木桥港河、长水河、长水塘河的河间地块中，区内地势平缓，地下水接受大气降雨入渗补给及丰水期河流的侧向补给，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水。

孔隙水接受补给后，在第四系松散岩类孔隙中赋存，并受地形控制自高处向低处运移，并就近排泄进入当地地表水体，此外，由于项目区潜水含水层埋深较浅，通常不大于 1m，因此，潜水的蒸发也是区内地下水系统的排泄方式之一。

3、地下水污染源现状调查

本项目为浙江海芯微半导体科技有限公司 300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项

目。根据调查，本项目评价范围内分布有海星村散居农户，其主要地下水污染源为当地住户生活污水收集处理不当下渗进入含水层产生的污染。

3、地下水水位统测

为查明项目区地下水水位分布，本环评收集了项目场地岩土工程勘察资料，调查了其中 10 个钻孔水位资料，各钻孔开孔高程介于 2.88~4.09m，钻进深度介于 50~75m，水位埋深介于 1.2~2.6m，地下水位高程介于 1.28~1.82m。

表 2-1 地下水水位调查成果统计

钻孔编号	地面标高 (m)	钻进深度 (m)	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
Z15	3.32	75	1.5	1.82
Z29	2.88	65	1.5	1.38
Z32	3.02	65	1.2	1.82
Z40	3.52	70	2.2	1.32
Z42	3.08	70	1.8	1.28
Z61	3.72	45	2.1	1.62
Z64	4.05	50	2.4	1.65
Z66	4.11	45	2.6	1.51
Z88	3.51	65	1.8	1.71
Z93	4.09	70	2.4	1.69

4、地下水污染源现状调查

本项目为浙江海芯微半导体科技有限公司 300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项目。根据调查，本项目评价范围内分布有海星村散居农户，其主要地下水污染源为当地住户生活污水收集处理不当下渗进入含水层产生的污染。

5、评价区地下水类型

本项目评价区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，为查明评价区地下水水化学特征，项目对评价区地下水进行了采样监测。根据各水样水化学常量组分监测结果统计，本项目所在区地下水矿化度介于 383~865mg/L，均<1g/L，属于弱矿化度水；pH 介于 6.51~6.64，基本呈中性，各水样水化学类型均为 HCO₃-Ca。

表 2-2 收集的地下水水样宏量组分统计表

取样点 监测项目	1#	2#	3#	4#	5#
pH	6.54	6.56	6.64	6.58	6.51
Na ⁺	49	23.7	29.1	40.7	30.2
K ⁺	3.47	4.64	5.26	37.2	50.1
Ca ²⁺	104	113	79.7	53.1	131
Mg ²⁺	46.3	41.1	24.6	37.2	50.1
Cl ⁻	33.4	7.75	26.6	18.6	67.2

SO ₄ ²⁻	87.8	29.9	26.4	51.9	17.1
HCO ₃ ⁻	487	525	287	378	715
TDS	678	576	383	501	865
水化学类型	HCO ₃ -Ca	HCO ₃ -Ca	HCO ₃ -Ca	HCO ₃ -Ca	HCO ₃ -Ca

（六）气候、气象

嘉兴市处于亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，是典型的亚热带季风气候。3~6 月为梅雨季节，7~10 月多台风。年平均气温 15.9℃，年平均降水量 1185.2mm，年平均风速 2.62m/s。嘉兴市全年盛行风向以东（E）-东南（SE）风向为主，次多风向为西北（NW）风。风向随季节变化明显，全市 3~8 月盛行东南风，11~12 月以西北风为主。1 月份最冷，月平均气温~4℃，极端最低气温-11.9℃，7 月份最热，月平均气温 28~29℃，极端最高气温 39.4℃。

据浙江省气象档案馆提供的资料，嘉兴市近 30 年来的气象要素如下：

平均气压（百帕）：1016.4

平均气温（度）：15.9

相对湿度（%）：81

降水量（mm）：1185.2

蒸发量（mm）：1271.5

日照时数（小时）：1954.2

日照率（%）：44

降水日数（天）：137.9

雷暴日数（天）：29.5

大风日数（天）：5.6

主导风向 E

年平均风速（米/秒）：2.62

主导风向平均风速（米/秒）：2.23

各级降水日数（天）：

0.1 ≤ r < 10.0 100.1

10.0 ≤ r < 25.0 25.6

25.0 ≤ r < 50.0 9.3

50.0 ≤ r 2.9。

（七）土壤、植被

嘉兴市土壤以黄斑田、半青紫泥田为主。稻田土中，半青紫泥田、黄斑田、青紫泥田分别占 48.2%、42.8%、7.4%。土壤 pH 值 6~7.5，有机质含量 4%左右，速效氮 200ppm，速效磷 10ppm，速效钾 85ppm。

项目所在区由于长期的人为活动，天然植被和野生动物已被人工植被所代替。森林覆盖率为 14.5%，境内植被以常绿阔叶林、落叶阔叶林和针叶林为主，主要树种有香樟、雪松、水杉、中国槐、银杏、月季等近 80 余种。

表三：环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状分析（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

为了解项目所在区域环境质量现状，本次环评委托谱尼测试集团江苏有限公司，于 2020 年 8 月 16 日~2020 年 8 月 23 日对项目所在区域的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境及土壤环境进行监测。

一、环境空气质量现状监测与评价

1、达标区判定

为了解评价基准年(2019 年)项目所在区域环境质量情况，本次评价收集了 2019 年海宁市自动监测站连续一年的常规监测数据。2019 年海宁市环境空气质量未达到二类区标准。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)、一氧化碳(第 95 百分位数)、臭氧年均值能满足国家 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准；细颗粒物(PM_{2.5})年均值无法满足国家 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。详见下表。

表 3-1 2019 年海宁市环境空气质量主要污染物浓度汇总表

	SO ₂ μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	PM ₁₀ μg/m ³	PM _{2.5} μg/m ³	O ₃ μg/m ³	CO mg/m ³
2019 年年均浓度	6	28	61	36	53	0.8
二级标准限值	60	40	70	35	160 (8h 平均)	4 (日均值)
超标倍数 (倍)	0	0	0	1.03	/	/
日均值达标率 (%)	100%	98.6%	94.5%	91.8%	86.3%	100%

由上表可知，项目所在区域为非达标区。

2、达标规划

本项目所在地的达标规划见《海宁市“十三五”大气污染防治实施方案》：

工作目标：以改善环境质量为核心，提高总量减排针对性和有效性。细颗粒物(PM_{2.5})浓度下降、空气质量优良天数比率增加，二氧化硫和氮氧化物总量减排全面完成上级下达的约束性考核目标任务。在空气质量改善方面，把臭氧(O₃)放到与细颗粒物(PM_{2.5})同等重要的位置，在大气污染物减排方面，把挥发性有机物(VOCs)放到与二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)同等重要的位置。到 2020 年，全市环境空气质量明显改善，重污染天气大幅减少，重点大气污染物排放总量显著

下降，区域大气环境管理能力明显提高。

到 2020 年，AQI 优良率达到 80%，PM_{2.5} 年平均浓度低于 40μg/m³，其他各项环境空气质量指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。到 2020 年，全市 SO₂、NO_x 以及 VOCs 的排放量在 2015 年的基础上分别下降 21%、21%、24%以上。

主要任务：（一）优化能源消费结构，推广清洁能源使用；（二）调整产业发展结构，转变经济发展方式；（三）深化工业污染治理，减少大气污染物排放；（四）

综合整治面源污染，推进城乡环境清洁；（五）强化移动源污染防治，改善大气质量指标；（六）重点控制船舶排放，加强码头污染防治；（七）重点治理农业氨污染，控制农村废气污染；（八）加强环境监测能力，提升综合管理水平。

保障措施：（一）强化组织领导；（二）严格考核评估；（三）保障技术资金；（四）强化监管执法；（五）动员社会参与。

根据达标规划，到 2020 年，全市环境空气质量明显改善，重污染天气大幅减少，重点大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高。

3、环境空气质量现状补充监测

为了解项目所在区域内大气环境质量现状，本次评价采用资料复用加补充监测的方式。本次环评委托谱尼测试集团江苏有限公司对该项目所在区域进行环境空气质量监测；同时引用《海宁经济开发区（中心区）总体规划•修编（2017-2035）规划环境影响报告书》中的监测数据（引用点位 3#王家滨，引用监测因子非甲烷总烃，距离本项目距离为 1850m；引用点位 12#火炬社区警务处，引用监测因子为臭气浓度，距离本项目距离为 2350m），引用的监测数据其监测点位与本项目均位于同一区域，且监测至今区域内环境未发生明显变化，故本次评价引用的监测数据有代表性。

监测项目：氮氧化物、氯化氢、氯、硫酸、氟化物、丙酮、异丙醇、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。

监测点位：环境空气质量现状监测布设 3 个监测点，具体见下表。

表 3-2 大气环境监测点一览表

序号	点位名称	位于本项目相对位置	与本项目距离（m）
G1	项目南面的规划居住用地	南	380
G2	双山二里	北	1000
G3	双山幼儿园	东南	600
G4	王家滨	东	1850

序号	点位名称	位于本项目相对位置	与本项目距离 (m)
G5	火炬社区警务处	南	2350

监测时间及频率：2020 年 8 月 16 日~2020 年 8 月 22 日（监测点位 G1、G2、G3），2018 年 5 月 29 日~2018 年 6 月 5 日（监测点位 G4，G5），连续监测 7 天。氮氧化物、氯化氢、氯、硫酸、氟化物同时监测小时值和日均值，小时值每天采样 4 次，时间分别为 02、08、14、20 时；日均浓度连续采样不少于 24 小时；丙酮、异丙醇、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度监测 1 小时平均浓度，小时值每天采样 4 次，时间分别为 02、08、14、20 时；TVOC 监测 8h 平均值。

采样及监测方法：按国家规定方法进行，见附件监测报告。

4、环境空气质量现状评价

（1）评价方法

采用占标率进行评价，其表达式为：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中： I_i —— i 类污染物单因子指数；

C_i —— i 类污染物实测浓度；

C_{0i} —— i 类污染物的评价标准值。

根据污染因子指数计算结果，分析环境空气质量现状，论证其是否满足环境的要求，为工程实施后对环境空气的影响预测提供依据。

（2）监测统计及评价结果

环境空气现状监测及评价结果见下表。

表 3-3 环境空气现状监测数据结果统计表

测点名称	检测项目	小时平均值				日平均值			
		浓度范围 (mg/m ³)	超标个数	执行标准 (mg/m ³)	最大指数	浓度范围 (mg/m ³)	超标个数	执行标准 (mg/m ³)	最大指数
G1	氮氧化物	0.022~0.037	0	0.2	0.185	0.026~0.034	0	0.08	0.425
	氯化氢	ND	0	0.05	0.200	ND	0	0.015	0.133
	氯气	ND	0	0.1	0.150	ND	0	0.03	0.500
	氟化物	ND	0	0.007	0.036	0.0002~0.0003	0	0.02	0.015
	氨	0.004~0.007	0	0.02	0.350	/	/	/	/
	硫酸雾	ND	0	0.3	0.008	ND	0	0.1	0.025
	硫化氢	ND~0.005	0	0.01	0.500	/	/	/	/

	丙酮	0.0552~0.195	0	0.8	0.244	/	/	/	/
	异丙醇	0.0087~0.045 ₁	0	0.6	0.075	/	/	/	/
	TVOC	0.009~0.069	0	0.6	0.115	/	/	/	/
G2	氮氧化物	0.024~0.038	0	0.2	0.190	0.027~0.036	0	0.08	0.450
	氯化氢	ND	0	0.05	0.200	ND	0	0.015	0.015
	氯气	ND	0	0.1	0.150	ND	0	0.03	0.030
	氟化物	ND	0	0.007	0.036	0.0002~0.0004	0	0.02	0.020
	氨	0.004~0.007	0	0.02	0.350	/	/	/	/
	硫酸雾	ND	0	0.3	0.008	ND	0	0.1	0.025
	硫化氢	ND~0.005	0	0.01	0.500	/	0	/	
	丙酮	0.0547~0.147	0	0.8	0.184	/	0	/	
	异丙醇	0.0099~0.042 ₂	0	0.6	0.070	/	0	/	
	TVOC	0.019~0.062	0	0.6	0.103	/	0	/	
G3	氮氧化物	0.023~0.038	0	0.2	0.190	0.027~0.035	0	0.08	0.438
	氯化氢	ND	0	0.05	0.200	ND	0	0.015	0.015
	氯气	ND	0	0.1	0.150	ND	0	0.03	0.030
	氟化物	ND	0	0.007	0.036	0.0002~0.0003	0	0.02	0.015
	氨	0.005~0.008	0	0.02	0.400	/	/	/	
	硫酸雾	ND	0	0.3	0.008	ND	0	0.1	0.025
	硫化氢	0.001~0.005	0	0.01	0.500	/	/	/	/
	丙酮	0.0497~0.168	0	0.8	0.210	/	/	/	/
	异丙醇	0.0088~0.036	0	0.6	0.060	/	/	/	/
	TVOC	0.017~0.07	0	0.6	0.117	/	/	/	/
G4	非甲烷总烃	0.841~1.84	0	0.92	/	/	/	2.0	/
G5	臭气浓度	<10	0	0.5	/	/	/	20	/
评价标准	氮氧化物参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的排放限值,氯化氢、硫酸雾、氯、氨、硫化氢、丙酮、TVOC 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2 2018)附录 D 限值要求;非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求;异丙醇参照执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度;臭气浓度参照《恶臭污染物 排放标准》(GB14554-93)中无组织排放厂界标准值。								

注: ①“ND”代表未检出, 未检出污染因子进行 Simax 的计算时取 1/2 检出限。

评价结论: 环境空气监测期间, 评价范围内各监测点的氯化氢、硫酸雾、氯、氨、硫化氢、丙酮、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2 2018)附录 D 限值要求; 异丙醇满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度; 氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的限值要求; 臭气浓度能满足《恶

臭污染物排放标准》（GB14554-93）的限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求。

二、地表水环境质量现状评价

本项目产生的污水经处理后最终排放到钱塘江近岸海域，根据《嘉兴市生态环境状况公报（2019年）》，嘉兴近岸海域水质为劣四类，无法满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类水质标准。

根据《浙江省近岸海域污染防治实施方案》，通过加快调整经济结构和产业布局、实施总氮总磷总量控制、加强沿海污染源治理、强化如海污染源整治和直排海污染源监管、深化重点流域污染防治、加强近岸海域生态保护、切实提升海洋环境风险处置能力等措施，到2020年，全省地表水环境质量进一步改善，103个国家“水十条”地表水考核断面I-III类比例达到80%以上。主要入海河流（溪闸）断面总氮浓度达到总量控制要求。近岸海域水环境质量达到国家考核目标要求，海洋生态保护红线面积占所辖海域面积比例不低于30%，大陆自然岸线保有率不低于35%，海洋生物多样性逐步得到改善。全省县级以上城市污水处理率达到95%以上，建制城镇污水处理率达到70%。受陆域影响较大的杭州湾、台州湾，接纳的陆域主要污染物排放量得到有效控制，入海河流断面水质达到国家考核目标要求，区域内直排污染源实现达标排放，海域水质和沉积物环境质量有所改善。生态退化较为严重的象山港、乐清湾与三门湾，生态退化趋势得到初步遏制，生态环境系统在稳定基础上有所改善，湿地生态服务功能有所恢复。实行对全省入海河流全流域及入海口（溪闸）总氮、总磷浓度控制，并在象山港开展总氮控制国家试点。实施对沿岸工业、城市污水处理系统污染物入海排放浓度与总量双控。

本次评价委托谱尼测试集团江苏有限公司对项目所在区域进行地表水环境质量监测数据。

1. 地表水环境质量现状监测

监测项目：pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、SS、总磷、总氮、氯化物、氟化物、石油类、铜、镍。

监测点位：本次地表水环境质量监测共在项目所在地布设2个地表水监测断面，断面具体布置情况见下表。

表 3-4 地表水水质监测断面布置

序号	断面位置
1#	丁桥污水处理厂排口上游 500m
2#	丁桥污水处理厂排口下游 1500m

监测时间及频率：2020 年 08 月 21 日~2020 年 08 月 23 日，连续监测三天，每天 1 次。

采样及监测方法：按国家规定方法进行，见附件监测报告。

2. 地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

本项目水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

(2) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_i = C_i / C$$

式中， S_i ——第 i 种污染物的标准指数；

C_i ——第 i 种污染物的监测平均浓度值，mg/L；

C_s ——第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 的标准指数计算方法为

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7 \text{ 时})$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，量纲为 1

pH ——pH 的监测值

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：DO_f——水中饱和溶解氧浓度

DO_j——实测水中饱和溶解氧浓度

DO_s——水质标准中饱和溶解氧标准值

(3) 监测结果及评价结果

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价，评价结果见下表。

表 3-5 地表水环境现状监测数据结果统计表

监测项目	D1		D2		执行标准 mg/L
	监测值 (mg/L)	最大指数	监测值 (mg/L)	最大指数	
pH (无量纲)	6.72~7.30	0.15	6.9~7.59	0.295	6-9
DO	6.7~6.9	0.64	6.7~6.9	0.64	>5
悬浮物	10~21	/	11~21	/	-
高锰酸盐指数	2.0~3.1	0.517	2.5~3.4	0.567	6
COD	10~12	0.6	11~13	0.65	20
BOD ₅	2.1~3.0	0.75	2.6~2.9	0.725	4
氨氮	0.366~0.47	0.47	0.471~0.530	0.53	1.0
总磷	0.04~0.15	0.75	0.03~0.17	0.85	0.2
总氮	1.54~2.32	/	1.72~2.44	/	-
氯化物	1.02×10 ³ ~1.46×10 ³	/	987~1310	/	/
石油类	ND	0.1	0.01~0.02	0.2	0.05
氟化物	0.310~0.322	0.322	0.295~0.371	0.317	1.0
铜	0.018~0.027	0.027	0.07~0.019	0.019	1.0
镍	ND~0.03	/	ND	/	/

注：1.“ND”表示污染物浓度低于最低检出限，未检出；

2.单个样品检出限为：石油类 0.01mg/L，镍 0.02 mg/L。

评价结果：由上表可知，1#、2#监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准要求。

三、地下水环境质量现状监测与评价

本次环评委托谱尼测试集团江苏有限公司对该区域地下水环境质量现状进行监测。

1、地下水环境现状监测

监测项目：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、硝

酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、铜、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、阴离子表面活性剂、石油类、镍、水位。

监测点位：共布设了 5 个地下水质监测点，具体位置见下表。

表 3-6 地下水环境监测点一览表

序号	位于本项目相对位置	备注
1#	项目所在地	1 个水质、1 个水位
2#	乌楼浜	1 个水质，1 个水位
		1 个水位
3#	利民村	1 个水质，1 个水位
		1 个水位
4#	双山村	1 个水质，1 个水位
		1 个水位
5#	大渔浜	1 个水质，1 个水位
		2 个水位

采样时间及频率：2020 年 8 月 22 日。各点位均监测一日，监测一次。

采样及监测方法：按国家规定方法进行，见附件监测报告。

2、地下水环境现状评价

(1) 评价方法

评价采用单项标准指数法。即：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ——单因子污染指数；

C_{ij} ——污染因子浓度实测值 (mg/l)；

C_{si} ——地下水水质标准值(mg/l)。

pH 的标准指数计算方法为

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7 \text{ 时})$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，量纲为 1

pH——pH 的监测值

pH_{su}——标准中 pH 的上限值

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值

(2) 评价结果

地下水环境监测及评价结果见下表。

表 3-7.1 地下水监测统计及评价结果表（单位：mg/L）

监测项目	监测项目						执行标准
	1#		2#		3#		
	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	
pH 值	6.54	0.92	6.56	0.88	6.64	0.72	6.5~8.5
总硬度	430	0.956	416	0.924	280	0.622	≤450
溶解性总固体	678	0.678	576	0.576	383	0.383	≤1000
阴离子表面活性剂	ND	0.083	ND	0.083	ND	0.083	≤0.3
石油类	ND	/	ND	/	ND	/	-
钾	3.47	/	4.64	/	5.26	/	-
钠	49.0	0.245	23.7	0.1185	29.1	0.146	≤200
钙	104	/	113	/	79.7	/	-
镁	46.3	/	41.1	/	24.6	/	-
镍	ND	0.15	0.012	0.6	ND	0.15	≤0.02
碳酸盐	ND	/	ND	/	ND	/	-
重碳酸盐	487	/	525	/	287	/	-
氯化物	33.4	0.134	7.75	0.031	26.6	0.106	≤250
硫酸根离子	87.8	/	29.9	/	26.4	/	-
氨氮	0.21	0.420	0.32	0.64	0.57	1.14	≤0.5
亚硝酸盐	ND	0.001	ND	0.001	ND	0.0005	≤1.0
硝酸盐	0.05	0.003	0.12	0.006	0.09	0.0045	≤20.0
耗氧量	2.47	0.823	1.97	0.657	6.53	2.18	≤3.0
硫酸盐	87.8	0.351	29.9	0.120	26.4	0.106	≤250
挥发酚类	ND	0.500	ND	0.5	ND	0.5	≤0.002
氟化物	0.15	0.150	0.22	0.22	0.88	0.88	≤1.0
铜	ND	0.045	0.01	0.1	ND	0.045	≤0.1
锰	0.0633	0.633	0.444	4.44	0.0984	0.984	≤0.10
铅	ND	0.050	ND	0.05	ND	0.05	≤0.01
汞	ND	0.02	ND	0.02	ND	0.02	≤0.001
镉	ND	0.01	ND	0.01	ND	0.01	≤0.005
铬（六价）	ND	0.04	ND	0.04	ND	0.04	≤0.05
铁	0.475	1.58	2.88	9.6	0.603	2.01	≤0.3
氯离子	33.4	/	7.75	/	26.6	/	-
监测项目	4#		5#				执行标准

	监测值	污染指数	监测值	污染指数			
pH 值	6.58	0.84	6.51	0.98			6.5~8.5
总硬度	304	0.676	496	1.102			≤450
溶解性总固体	501	0.501	865	0.865			≤1000
阴离子表面活性剂	ND	0.083	ND	0.083			≤0.3
石油类	ND	/	ND	/			-
钾	7.82	/	6.66	/			-
钠	40.7	0.204	30.2	0.151			≤200
钙	53.1	/	131	/			-
镁	37.2	/	50.1	/			-
镍	ND	0.15	0.007	0.6			≤0.02
碳酸盐	ND	/	ND	/			-
重碳酸盐	378	/	715	/			-
氯化物	18.6	0.074	67.2	0.269			≤250
硫酸根离子	51.9	/	17.1	/			-
氨氮	0.26	0.52	0.31	0.62			≤0.5
亚硝酸盐	ND	0.001	ND	0.001			≤1.0
硝酸盐	0.14	0.007	0.05	0.0025			≤20.0
耗氧量	3.83	1.277	6.24	2.08			≤3.0
硫酸盐	51.9	0.208	17.1	0.068			≤250
挥发酚类	ND	0.500	ND	0.5			≤0.002
氟化物	0.32	0.32	0.43	0.43			≤1.0
铜	ND	0.045	0.01	0.1			≤0.1
锰	0.0328	0.328	3.33	33.3			≤0.10
铅	ND	0.050	ND	0.05			≤0.01
汞	ND	0.02	ND	0.02			≤0.001
镉	ND	0.01	ND	0.01			≤0.005
铬（六价）	ND	0.04	ND	0.04			≤0.05
铁	0.0082	0.027	5.38	17.9			≤0.3
氯离子	18.6	/	67.2	/			-

表 3-7-2 地下水监测统计及评价结果表（水位，单位：m）

监测点位	监测结果
1#	2.62
2#	3.11
3#	3.45
4#	3.33
5#	3.34

6#	3.15
7#	3.52
8#	3.37
9#	3.39
10#	3.41

注：（1）标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；

（2）最低检出限：亚硝酸盐 0.001mg/L，挥发性酚 0.0003 mg/L，铁 0.0045 mg/L，铅 0.0025 mg/L，铜 0.009 mg/L，汞 0.0001 mg/L，镉 0.0005 mg/L，铬 0.004 mg/L，碳酸盐 5.0mg/L，镍 0.006mg/L，阴离子表面活性剂 0.050 mg/L。低于检出限的值按 1/2 检出限计算。

评价结论：地下水环境监测期间，本项目所在区域地下水监测点位所监测的因子中，除 1#点位铁超标，2#点位铁、锰超标，3#点位耗氧量、铁超标，4#点位铁超标，5#点位铁、锰、耗氧量、总硬度超标外，各点位的其余监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

分析各点位超标原因，铁、锰、总硬度超标主要受水岩交互作用影响，耗氧量超标主要由周边散户农业面源污染影响。

四、声环境质量现状监测与评价

1、现状监测

监测点位：在项目厂界设置 4 个监测点位。

表 3-8 声环境监测点位一览表

序号	点位名称
N1	东厂界外 1m 处
N2	南厂界外 1m 处
N3	西厂界外 1m 处
N4	北厂界外 1m 处

监测点位具体位置详见附图。

监测时间及频率：2020 年 08 月 16 日-2020 年 08 月 17 日，监测两天，昼间、夜间各一次。

采样及监测方法：按国家规定方法进行，见附件监测报告。

2、现状评价

厂界噪声监测结果见下表。

表 3-9 厂界噪声监测结果表（单位：dB (A)）

监测点位	昼间	夜间	昼间	夜间
	2020.08.16		2020.08.17	
N1	54	49	59	49

N2	50	51	54	46
N3	61	50	58	48
N4	56	52	55	51
GB12348-2008 标准	65	55	65	55
评价结果	达标	达标	达标	达标

注：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

评价结论：从上表可见，本项目各监测点满足区域声环境执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。表明区域声环境质量良好。

五、土壤环境质量现状监测及评价

1、现状监测

监测点位：本次评价设置 3 个土壤监测点，具体检测点位如下。

表 3-10 土壤环境质量监测点位一览表

编号	监测点位	备注
1#	项目危险品库旁	表层样点
2#	项目生产厂房旁	表层样点
3#	项目动力厂房旁（近污水处理站）	表层样点

监测时间及频率：2020 年 8 月 22 日监测一次。

采样及监测方法：按国家规定方法进行，见附件监测报告。

监测项目：pH、铜、铅、汞、镍、镉、砷、六价铬、氰化物、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、顺-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、氯苯、苯、氯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并（a）芘、萘、蒽、苯并（a）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘。

2、现状评价

评价采用单项标准指数法。即：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ——单因子污染指数；

C_{ij} ——污染因子浓度实测值（mg/kg）；

C_{si} ——污染因子标准值（mg/kg）。

pH 的标准指数计算方法为

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7 \text{ 时})$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，量纲为 1

pH ——pH 的监测值

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值

3、监测及评价结果

土壤环境质量监测结果见下表。

表 3-11 土壤环境监测统计及评价结果表（单位：mg/kg）

监测项目	单位	1#		2#		3#		执行标准	检出限
		检测结果	Si	检测结果	Si	检测结果	Si		
pH	无量纲	5.26	1.74	7.4	0.2	7.47	0.235	6~9	0.1
砷	mg/kg	4.79	0.079	3.59	0.059	4.53	0.075	60	0.01
镉	mg/kg	0.11	0.0017	0.06	0.0009	0.06	0.0009	65	0.01
六价铬*	mg/kg	ND	0.04386	ND	0.04386	ND	0.04386	5.7	0.5
铜	mg/kg	30	0.002	17	0.0009	22	0.0012	18000	1
铅	mg/kg	34	0.0425	25	0.0313	29	0.0363	800	0.1
汞	mg/kg	0.13	0.003	0.064	0.0017	0.069	0.0018	38	0.02
镍	mg/kg	41	0.046	32	0.036	40	0.044	900	3
氰化物	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/	--	0.04
四氯化碳*	mg/kg	ND	0.0002	/	/	ND	0.0002	2.8	1.3×10^{-3}
氯仿*	mg/kg	ND	0.0006	/	/	ND	0.0006	0.9	1.1×10^{-3}
氯甲烷*	mg/kg	ND	$1.35E-5$	/	/	ND	$1.35E-5$	37	1.0×10^{-3}
1,1-二氯乙烷*	mg/kg	ND	$6.67E-5$	/	/	ND	$6.67E-5$	9	1.2×10^{-3}
1,2-二氯乙烷*	mg/kg	ND	0.0001	/	/	ND	0.0001	5	1.3×10^{-3}
1,1-二氯乙烯*	mg/kg	ND	$7.58E-6$	/	/	ND	$7.58E-6$	66	1.0×10^{-3}
顺-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	ND	$1.09E-6$	/	/	ND	$1.09E-6$	596	1.3×10^{-3}
反-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	ND	$1.30E-5$	/	/	ND	$1.30E-5$	54	1.4×10^{-3}
二氯甲烷*	mg/kg	ND	$1.22E-6$	/	/	ND	$1.22E-6$	616	1.5×10^{-3}
1,2-二氯丙烷*	mg/kg	ND	0.0001	/	/	ND	0.0001	5	1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烷*	mg/kg	ND	0.0001	/	/	ND	0.0001	10	1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烷*	mg/kg	ND	$8.82E-5$	/	/	ND	$8.82E-5$	6.8	1.2×10^{-3}
四氯乙烯*	mg/kg	ND	$1.32E-5$	/	/	ND	$1.32E-5$	53	1.4×10^{-3}
1,1,1-三氯乙烷*	mg/kg	ND	$7.74E-7$	/	/	ND	$7.74E-7$	840	1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷*	mg/kg	ND	0.0002	/	/	ND	0.0002	2.8	1.2×10^{-3}
三氯乙烯*	mg/kg	ND	0.0002	/	/	ND	0.0002	2.8	1.2×10^{-3}
1,2,3-三氯丙烷*	mg/kg	ND	0.0012	/	/	ND	0.0012	0.5	1.2×10^{-3}
氯乙烯*	mg/kg	ND	0.0001	/	/	ND	0.0001	0.43	1.0×10^{-3}

监测项目	单位	1#		2#		3#		执行标准	检出限
		检测结果	Si	检测结果	Si	检测结果	Si		
苯*	mg/kg	ND	0.0002	/	/	ND	0.0002	4	1.9×10^{-3}
氯苯*	mg/kg	ND	2.22E-6	/	/	ND	2.22E-6	270	1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯*	mg/kg	ND	0.00003	/	/	ND	0.00003	560	1.5×10^{-3}
1,4-二氯苯*	mg/kg	ND	0.00004	/	/	ND	0.00004	20	1.5×10^{-3}
乙苯*	mg/kg	ND	2.14E-5	/	/	ND	2.14E-5	28	1.2×10^{-3}
苯乙烯*	mg/kg	ND	4.26E-7	/	/	ND	4.26E-7	1290	1.1×10^{-3}
甲苯*	mg/kg	ND	5.42E-7	/	/	ND	5.42E-7	1200	1.3×10^{-3}
间,对-二甲苯*	mg/kg	ND	1.05E-6	/	/	ND	1.05E-6	570	1.2×10^{-3}
邻-二甲苯*	mg/kg	ND	0.0000	/	/	ND	0.0000	640	1.2×10^{-3}
硝基苯*	mg/kg	ND	0.0006	/	/	ND	0.0006	76	0.09
苯胺*	mg/kg	ND	0.0002	/	/	ND	0.0002	260	0.1
2-氯酚*	mg/kg	ND	1.33E-5	/	/	ND	1.33E-5	2256	0.06
苯并[a]蒽*	mg/kg	ND	0.0033	/	/	ND	0.0033	15	0.1
苯并[a]芘*	mg/kg	ND	0.0333	/	/	ND	0.0333	1.5	0.1
苯并[b]荧蒽*	mg/kg	ND	0.0067	/	/	ND	0.0067	15	0.2
苯并[k]荧蒽*	mg/kg	ND	0.0003	/	/	ND	0.0003	151	0.1
蒽*	mg/kg	ND	3.87E-5	/	/	ND	3.87E-5	1293	0.1
二苯并[a,h]蒽*	mg/kg	ND	0.0333	/	/	ND	0.0333	1.5	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘*	mg/kg	ND	0.0033	/	/	ND	0.0033	15	0.1
萘*	mg/kg	ND	0.0006	/	/	ND	0.0006	70	0.09

评价结论：从上表中可以看出，所在区域土壤环境满足《土壤环境质量•建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值要求。

表四：评价使用标准

环境功能区划及环境质量标准

1、地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水域标准，具体标准值见下表。

表 4-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

污染物名称	III 类
pH	6-9
DO	≥5
高锰酸盐指数	6
COD	20
BOD ₅	4
NH ₃ -N	1.0
总磷	0.2
总氮	1.0
氟化物	1.0
石油类	0.05
铜	1.0

2、环境空气

根据环境功能区划，项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中无组织排放厂界标准值；氯化氢、硫酸雾、氯、氨、硫化氢、丙酮、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2018）附录 D 限值；异丙醇参照执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度。具体见下表。

表 4-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫	24 小时平均	150μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1、表 2 表 A.1 中的二级标准
	1 小时平均	500μg/m ³	
PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³	
TSP	24 小时平均	300μg/m ³	
二氧化氮	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
氟化物	24 小时平均	7μg/m ³	
	1 小时平均	20μg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000μg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	/	20（无量纲）	参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中无组织排放厂界标准值
氯化氢	1 小时平均	50μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2018）附录 D
	日平均	15μg/m ³	
硫酸雾	1 小时平均	300μg/m ³	
	日平均	100μg/m ³	

氯	1 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度
	日平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫化氢	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
丙酮	1 小时平均	800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC	8 小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
异丙醇	1 小时平均	0.6 mg/m^3	

3、地下水

本项目地下水执行《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 III 类标准。

表 4-3 地下水环境质量标准(单位 mg/L)

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5 >9
氨氮(以 N 计)	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.5	≤ 1.5	> 1.5
亚硝酸盐(以 N 计)	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80
硝酸盐(以 N 计)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20	≤ 30	> 30
总硬度(以 CaCO_3 计)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
氯化物(以 Cl ⁻ 计)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
铁	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
锰	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 1.5	> 1.5
铜	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.0	≤ 1.5	> 1.5
铅	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.1	> 0.1
镉	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
镍	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.1	> 0.1
氟化物(以 F 计)	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
六价铬	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
汞	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002
挥发酚	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
阴离子表面活性剂	不得检出	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 0.3	> 0.3

4、声环境

本项目所在地划分为 3 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

表 4-4 声环境质量标准

类别	标准限值 L_{Aeq} dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
3 类区域	65	55	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

5、土壤环境

本项目土壤环境执行《土壤环境质量•建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1

中第二类用地筛选值。

表 4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目，mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	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						
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	640-20-6	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	849
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[b]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	蔡	91-20-3	25	70	255	700
污 染 物 排 放 标 准	1. 大气污染物排放						
	本项目工艺废气中的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；VOCs 有组织排放参照《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)；无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。						
	表 4-6 大气污染物排放标准						
	名称	污染物	排放高度 (m)	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准	
	生产 废气	氟化物	29	9	0.548	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)表 2 中的二级 标准	
		硫酸雾	29	40	8.18		
		氯化氢	29	100	1.303		
		氯气	29	65	0.835		
		氮氧化物	29	240	4.09		
		二氧化硫	29	550	13.93		
		烟尘	29	120	21..29		
		氨	29	/	27	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 标准	
		VOCs	29	100	/	参考《江苏省半导体行业污染物 排放标准》(DB32/3747-2020)	
	锅炉烟 气	二氧化硫	24	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB 13271-2014)表 3 标准	
		烟尘	24	20	/		
		氮氧化物	24	30	/	《嘉兴市大气环境质量限期达 标规划的通知》(嘉政办发 [2019]29 号)要求	
	废气无 组织排 放	氮氧化物	/	0.12	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排 放监控浓度限值	
		氯化氢	/	0.2	/		
		氨	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 厂界标准值	
		NMHC	/	6(1h 平均 值)	/	《挥发性有机物无组织排放控 制标准》(GB37822-2019)	
			/	20(任意	/		

			一次值)		
食堂油烟	油烟	最高允许排放浓度 2mg/m³ 油烟净化设施最低去除率 85%		《餐饮业油烟排放标准》(GB 18483-2001)	

2. 水污染物排放

本项目氨氮、总磷执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)；其中总氮纳管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB-T31962-2015)；其他因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级排放标准。上述标准具体指标见下表。

表 4-7 废水污染物排放标准		
污染物名称	标准限值 (mg/L)	执行标准
pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级排放标准
COD	500	
BOD ₅	300	
SS	400	
动植物油	100	
氟化物	20	
总铜	2.0	
苯胺类	5.0	
可吸附有机卤化物 (AOX)	8.0	
NH ₃ -N	35	浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
总磷	8	
总氮	70	《污水排入城镇下水道水质标准》GB-T31962-2015)
氯化物	800	

3. 噪声排放

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

表 4-8 厂界噪声排放标准			
类别	标准限值 L _{Aeq} dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
3 类区域	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

4. 固体废物贮存

厂区一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

总量	根据评价分析以及项目的特点，在项目废水、废气达标排放前提下提出如下废水总量控制指
----	--

控制指标

标，供环保行政管理部门审定：

类别	污染物名称	单位	本项目总量申请指标*		备注
			一阶段	二阶段建成后全厂	
废水量		万 t/a	76.79	146.84	/
废水污染物	COD	t/a	383.94	734.22	进入污水处理厂
			38.39	73.42	进入地表水环境
	氨氮	t/a	26.88	51.40	进入污水处理厂
			3.84	7.34	进入地表水环境
重金属污染物	总铜	t/a	0.07	0.18	进入污水处理厂
废气污染物	SO ₂	t/a	0.27	0.45	排入大气环境
	NO _x	t/a	7.32	19.52	
	烟粉尘	t/a	4.42	10.99	
	VOC _s	t/a	3.06	7.66	

注：废水污染物进入环境的总量进行1:2减量替代，废气污染物进入环境的总量进行1:2减量替代，重金属污染物进入环境的总量进行1:1减量替代。

表五：建设项目工程分析

一、生产工艺

*****（因涉及商业机密，此处删除。）

二、工艺流程及产污节点分析

*****（因涉及商业机密，此处删除。）

三、水量平衡

*****（因涉及商业机密，此处删除。）

四、物料平衡

*****（因涉及商业机密，此处删除。）

五、污染物排放及治理措施

本项目在洁净厂房内进行生产，所有设备均呈密闭状，废水及废气可做到完全收集。根据集成电路芯片典型生产工艺流程及污染物产生位置示意图及项目公辅设施情况，项目废水、废气、固废中主要污染物产生及治理措施情况如下。

（一）废水排放及治理措施

本项目建成投产后，废水包括生产废水和生活污水。项目生产废水由各工序机台产生后，根据各机台废水的性质和成分，直接通过管道输送进入相应的废水处理系统进行处理，生产废水可做到完全收集；项目生活污水亦经过相关的管道收集后，进入生活污水处理设施进行处理。

1、废水产生情况

本项目废水包括生产废水、生活污水。

项目生产废水主要包括 W1 含氟废水、W2 含氨废水、W3 CMP 废水、W4 铜制程含铜废水、W5 酸碱废水、W6 废气洗涤塔排水、W7 纯水制备系统排水、W8 加湿系统排水、W9 工艺设备冷却水系统排水、W10 冷冻水系统排水、W11 热水系统排水、W12 常温冷却水系统冷却塔排水等。

各类废水处理及排放汇总情况见下表。

表 5.5-1 主要废水处理及排放情况表

序号	废水类别	产生工序	主要污染物	排放方式	废水排放量 (m³/d)		处理措施及排放去向
					一阶段	二阶段建成后全厂	
一	生产废水						
1	W1 含氟废水	光刻、湿法刻蚀工序	pH、COD、SS、氟化物、总氮	连续	664	1263	含氟废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
2	W2 含氨废水	湿法刻蚀工序	pH、COD、氨氮、氟化物、总氮	连续	230	432	含氨废水处理系统→含氟废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
3	W3 研磨废水	研磨工序	pH、COD、SS	连续	192	360	研磨废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
4	W4 含铜废水	铜制程	pH、COD、总铜、SS	连续	58	108	含铜废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
5	W5 酸碱废水	预洗工序	pH、COD、SS、总氮	连续	499	936	酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
6	W6-1 酸性废气洗涤塔排水	酸性废气废气处理系统	pH、COD、SS、总氮	连续	64	128	含氟废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
	W6-2 碱性废气洗涤塔排水	碱性废气废气处理系统	pH、COD、SS、总氮	连续	16	32	含氨废水处理系统→含氟废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
	W6-3POU 洗涤塔排水	POU 系统	pH、COD、SS、氟化物、总氮	连续	13	35	含氟废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
	W6-4POU 回收系统排水		pH、COD、SS、总氮	连续	107	254	酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
7	W7-1 初级纯水设施阴床再生废水	超纯水处理系统	pH、COD、SS、氟化物	非连续	168	312	含氟废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂

序号	废水类别	产生工序	主要污染物	排放方式	废水排放量 (m³/d)		处理措施及排放去向
					一阶段	二阶段建成后全厂	
	W7-2 初级纯水设施阳床&混床再生废水		pH、COD、SS	非连续	120	289	POU 回收系统
	W7-3 初级纯水设施反洗废水		pH、COD、SS	非连续	168	312	酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
8	W8 加湿系统排水	MAU 加湿系统	pH、COD、SS	连续	226	451	酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
9	W9 工艺设备冷却水系统排水	工艺设备冷却水系统	pH、COD、SS	连续	9.6	19.2	酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
10	W10 冷冻水系统排水	冷冻水系统	pH、COD、SS	连续	9.6	19.2	酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
11	W11 热水系统排水	热水系统	pH、COD、SS	连续	9.6	19.2	酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
12	W12 常温冷却水系统冷却塔排水	常温冷却水系统	pH、COD、SS	连续	56	112	酸碱废水处理系统→废水总排口→丁桥污水处理厂
二	生活污水						
1	办公生活污水	/	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、磷酸盐、动植物油、LAS	连续	135	225	隔油池、化粪池→废水总排口→丁桥污水处理厂

2、废水治理系统简介

本项目生产废水处理系统见下表。

表 5.5-2 生产废水治理措施情况表

序号	处理装置名称	废水治理工艺	涉及处理的废水种类	一阶段设计处理能力 (t/h)	二阶段设计处理能力 (t/h)	一阶段废水量 (t/h)	二阶段建成后全厂废水量 (t/h)
1	含氟废水处理系统	混凝沉淀	① W1 含氟废水 ② W6-3POU 洗涤塔排水 ③ W7-1 初级纯水设施阴床再生废水	30	60	28	53
2	含氨废水处理系统	空气吹脱+酸洗吸收	① W2 含氨废水	12	24	11	20
3	研磨废水处理系统	混凝沉淀	① W3 研磨废水	10	20	8	15
4	含铜研磨废水处理系统	混凝沉淀	① W4 含铜废水	3	6	2.5	5
5	酸碱废水处理系统	酸碱中和	① W5 酸碱废水 ② W6-1 酸性废气洗涤塔排水 ③ W6-2 碱性废气洗涤塔排水 ④ W6-4POU 回收系统排水 ⑤ W7-3 初级纯水设施反洗废水 ⑥ W8 加湿系统排水 ⑦ W9 工艺设备冷却水系统排水 ⑧ W10 冷冻水系统排水 ⑨ W11 热水系统排水 ⑩ W12 常温冷却水系统冷却塔排水	85	165	84	161

本项目回用水系统情况见下表。

表 5.5-3 回用水系统情况表

序号	回收系统名称	回用水			排放废水		
		去向	回用量 (t/h)		去向	排放量 (t/h)	
			一阶段	二阶段建成后全厂		一阶段	二阶段建成后全厂
1	直接回收水处理系统	超纯水设施	40	75	/	/	

序号	回收系统名称	回用水			排放废水		
		去向	回用量 (t/h)		去向	排放量 (t/h)	
			一阶段	二阶段建成后全厂		一阶段	二阶段建成后全厂
2	POU 就地洗涤塔回收水处理系统	POU 就地洗涤塔	30	70	含氟废水处理系统/综合废水中和系统	0.5/4.5	1.5/10.5

3、项目废水处理和排放情况

根据本项目建设方案，采用物料衡算的方法，本项目各类废水源强情况见下表。

表 5.5-4 项目废水源强情况一览表

序号	废水名称	废水源强 (kg/d)							
		COD	氟化物	硝氮	氨氮	总氮	铜	氯化物	
1	一阶段	W1 含氟废水	/	122.62	18.50	15.15	33.65	/	707.17
2		W2 含氨废水	/	4.37	/	74.55	74.55	/	/
3		W3 研磨废水	/	/	/	/	/	/	/
4		W4 含铜废水	/	/	/	/	2.01	/	/
5		W5 酸碱废水	144.49	4.99	/	/	/	/	12.69
1	二阶段建成后全厂	W1 含氟废水	/	306.55	46.26	37.86	84.12	/	1648.83
2		W2 含氨废水	/	10.93	/	186.38	186.38	/	/
3		W3 研磨废水	/	/	/	/	/	/	/
4		W4 含铜废水	/	/	/	/	5.04	/	/
5		W5 酸碱废水	361.23	9.36	/	/	/	/	31.73

备注：（1）酸碱废水处理系统氟化物来源于酸洗（氢氟酸）后水洗废水，其主要污染因子为 pH，因此纳入酸碱废水处理系统处理，从而酸碱废水中不可避免含氟化物；（2）含氟废水处理系统氯化物来源于投加 CaCl_2 处理氟化物。

本项目建成投产后外排的生产废水情况见下表。

表 5.5-5 项目废水处理情况一览表

废水处理系统或废水	阶段	废水处理量 t/d	主要污染物	处 理 前		处 理 后		预计处理效率 (%)
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放浓度 mg/L	
含氟废水处理系统	一阶段	664	COD	132.8	200.0	106.2	160.0	20%
			BOD ₅	46.5	70.0	37.2	56.0	20%
			氟化物	130.7	196.9	13.1	19.7	90%
			氨氮	22.6	34.0	22.6	34.0	0%
			总氮	83.4	125.6	83.4	125.6	0%
			氯化物	707.2	1065.0	707.2	1065.0	0%
	二阶段建成后全厂	1263	COD	252.6	200.0	202.1	160.0	20%
			BOD ₅	88.4	70.0	70.7	56.0	20%
			氟化物	317.5	251.4	31.7	25.1	90%
			氨氮	56.5	44.7	56.5	44.7	0%
			总氮	208.5	165.1	208.5	165.1	0%
			氯化物	1648.8	1305.5	1648.8	1305.5	0%
含氨废	一阶	246	COD	64.0	260.0	51.2	208.0	20%

水处理系统	段		BOD ₅	22.1	90.0	17.7	72.0	20%
			氨氮	74.6	303.1	11.2	45.5	85%
			氟化物	4.4	17.8	4.4	17.8	0%
	二阶段建成后全厂	464	COD	120.6	260.0	96.5	208.0	20%
			BOD ₅	41.8	90.0	33.4	72.0	20%
			氨氮	186.4	401.7	28.0	60.3	85%
			氟化物	10.9	23.6	10.9	23.6	0%
研磨废水处理系统	一阶段	192	COD	28.8	150.0	28.8	150.0	0%
			BOD ₅	9.6	50.0	9.6	50.0	0%
			SS	96.0	500.0	19.2	100.0	80%
	二阶段建成后全厂	360	COD	54.0	150.0	54.0	150.0	0%
			BOD ₅	18.0	50.0	18.0	50.0	0%
			SS	180.0	500.0	36.0	100.0	80%
含铜废水处理系统	一阶段	58	COD	5.8	100.0	5.8	100.0	0%
			BOD ₅	1.7	30.0	1.7	30.0	0%
			Cu	2.0	34.8	0.2	3.5	90%
	二阶段建成后全厂	108	COD	10.8	100.0	10.8	100.0	0%
			BOD ₅	3.2	30.0	3.2	30.0	0%
			Cu	5.0	46.7	0.5	4.7	90%
酸碱废水处理系统	一阶段	1998	COD	332.1	166.2	332.1	166.2	0%
			BOD ₅	112.3	56.2	112.3	56.2	0%
			SS	66.0	33.0	66.0	33.0	0%
			氟化物	17.7	8.9	17.7	8.9	0%
			氨氮	22.6	11.3	22.6	11.3	0%
			总氮	83.4	41.7	83.4	41.7	0%
			Cu	0.20	0.10	0.20	0.10	0%
			氯化物	719.86	360.29	719.86	360.29	0%
	二阶段建成后全厂	3854	COD	723.1	187.6	723.1	187.6	0%
			BOD ₅	244.0	63.3	244.0	63.3	0%
			SS	131.0	34.0	131.0	34.0	0%
			氟化物	41.1	10.7	41.1	10.7	0%
			氨氮	56.5	14.7	56.5	14.7	0%
			总氮	208.5	54.1	208.5	54.1	0%
			Cu	0.50	0.13	0.50	0.13	0%
			氯化物	1680.56	436.06	1680.56	436.06	0%
生活污水	一阶段	135	COD	67.5	500.0	60.8	450.0	10%
			BOD ₅	32.4	240.0	29.2	216.0	10%
			氨氮	4.7	35.0	4.7	35.0	0%
			总磷	0.47	3.5	0.47	3.5	0%
			动植物油	4.7	35.0	1.9	14.0	60%
			LAS	1.6	12.0	1.6	12.0	0%
			SS	44.6	330.0	17.8	132.0	60%
	二阶段建成后全厂	225	COD	112.5	500.0	101.3	450.0	10%
			BOD ₅	54.0	240.0	48.6	216.0	10%
			氨氮	7.9	35.0	7.9	35.0	0%
			总磷	0.79	3.5	0.79	3.5	0%

			动植物油	7.9	35.0	3.2	14.0	60%
			LAS	2.7	12.0	2.7	12.0	0%
			SS	74.3	330.0	29.7	132.0	60%

表 5.5-6.1 项目生产废水排放情况一览表

排口情况	名 称	污染物名称								
		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	氟化物 (以 F 计)	氯化物	总氮	总铜
生产 废水 排口	一阶段建成后 排放浓度 (mg/L)	6~9	166.2	56.2	11.3	33.0	8.9	360.3	41.7	0.10
	二阶段建成后 全厂排放 浓度(mg/L)	6~9	187.6	53.3	14.7	34.0	10.7	436.1	54.1	0.13
	执行标准 (mg/L)	6~9	500	300	35	400	20	800	70	2.0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 5.5-6.2 项目生活污水排放情况一览表

排口情况	名 称	污染物名称					
		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷
生活污 水排口	一阶段建成后 排放浓度 (mg/L)	6~9	450	216	30	132	3.5
	二阶段建成后 全厂排放浓度 (mg/L)	6~9	450	216	30	132	3.5
	执行标准(mg/L)	6~9	500	300	35	400	8.0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：氨氮执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；总氮、氯化物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB-T31962-2015）；其他因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准。

由上表可见，本项目二阶段实施后，全厂各类废水经处理后，外排废水中氨氮能达到浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；总氮、氯化物能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB-T31962-2015）；其他因子能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准。

项目污染物处理及排放量统计情况如下表所示：

表 5.5-7 项目废水污染物产生及排放情况表

污染物	一阶段			二阶段建成后全厂		
	产生量 (t/a)	处理量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	处理量(t/a)	排放量(t/a)
COD	153.4	12.0	141.4	319.0	22.2	296.8
BOD ₅	55.4	4.5	50.9	113.7	8.3	105.3
NH ₃ -N	32.4	22.8	9.6	79.8	57.0	22.8
SS	81.8	51.6	30.2	152.7	94.8	57.8
氟化物	47.5	41.1	6.4	117.7	102.9	14.8

总氮	54.3	22.8	31.5	134.5	57.0	77.5
总磷	0.2	0.0	0.2	0.3	0.0	0.3
总铜	0.73	0.65	0.07	1.81	1.63	0.18
氯化物	259.2	0.0	259.2	605.0	0.0	605.0
动植物油	1.7	1.0	0.7	2.8	1.7	1.1

（二）地下水防治措施分析

1、地下水产污环节及污染防治措施

本项目从事集成电路生产，产品规格 $0.13\mu\text{m}\sim 0.18\mu\text{m}$ ，项目分两阶段实施，一阶段安装 20000 片/月的生产设备，二阶段安装 50000 片的生产设备，生产工艺包括清洗、化学气相沉积（CVD）、光刻—蚀刻工序、光刻—去胶工序、物理气相沉积（PVD）、铜制程等工序，项目拟建的构筑物包括三维晶圆堆叠厂房、研发测试厂房、动力厂房（内设废水处理站）、变电站、危险品库、乙类库、甲类化学品库、危废暂存间、一般废物暂存间、倒班房等。

为防止本项目运行产生的生产溶液及废水下渗污染地下水系统，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，本专题要求各构筑物应采取分区防渗措施。

重点防渗区：三维晶圆堆叠厂房、乙类库、危险品库、动力厂房内的废水处理站、危废暂存间。其中危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求采用 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），其余构筑物应按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $M_b=6\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K=0.26\times 10^{-8}\text{cm/s}$ ）。

一般防渗区：研发测试厂房、一般废物暂存间应按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度 $M_b=1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土进行防渗（渗透系数 $K=0.78\times 10^{-8}\text{cm/s}$ ）。

简单防渗区：动力厂房内除废水处理站以外的区域、变电站、甲类化学品库、倒班房设置为简单防渗区，地面采用一般水泥硬化。

在采取上述措施后，本项目在正常状况下运行仅存在少量生产溶液及液态物料的跑、冒、滴、漏，但受防渗层阻隔，由该途径产生的地下水污染不会下渗进入地

下水系统中；非正常状况下，受生产线设备老化、物料储存容器及废水处理系统腐蚀等因素影响，生产线物料、储存设施内的物料及处理系统内的废水出现泄漏，同时，地面防渗层因老化等因素失效，泄漏的物料沿老化的防渗层进入地下水系统，将对地下水水质产生影响。

本项目可能产生地下水污染的区域统计见下表：

表 5.5-8 各产污构筑物及污染因子统计表

功能区	污染因子
三维晶圆堆叠厂房	COD、Cu、硫酸盐、硝酸盐、氟化物、氯化物
乙类库	COD、Cu、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氟化物
危险品库	COD、硫酸盐
废水处理站	COD、氨氮、氟化物、Cu
危废暂存间	COD、硝酸盐、硫酸盐等
一般废物暂存间	COD、氨氮

2、项目运行状况设计

本项目可能产生地下水污染的构筑物包括三维晶圆堆叠厂房、乙类库、危险品库、废水处理站、危废暂存间及一般废物暂存间。根据上述各构筑物可能产生的环境影响程度，选取三维晶圆堆叠厂房、乙类库、危险品库及废水处理站进行影响预测，现对其进行运行状况设计，见下表：

表 5.5-9 本项目运行工况设计

构筑物	正常状态	非正常状态
三维晶圆堆叠厂房	本项目生产厂房内的生产设备均为密闭的集成化设备，产品生产在密闭环境中进行，无地下水污染物产生。	受生产设备腐蚀等因素影响，其内的生产物料出现泄漏，同时地面防渗层因老化等因素失效，泄漏的物料部分沿老化防渗层进入地下水系统，各生产物料的泄漏量按其单日用量计算，根据当地水文地质条件，取泄漏量的 5%下渗进入含水层。
乙类库	本项目化学品储存容器均密闭，正常状况下储存容器完好，无地下水污染物产生，物料储存过程中对地下水环境无影响。	非正常状况下，物料储存容器因腐蚀等因素破损，其内物料出现泄漏，同时地面防渗层老化失效，泄漏的物料部分沿老化的防渗层进入地下水系统，各储存物料的泄漏量按其单个储存容器的容积计，根据当地水文地质条件，取泄漏量的 5%下渗进入含水层。
危险品库		
废水处理站	废水处理站池体构筑物在采用 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）进行防渗，正常状况下仅存在少量废水在稳定水头驱使下的渗漏，但受防渗层阻隔，下渗量极小，不会产生地下水影响。	非正常状况下，废水处理站池体防渗层老化出现裂缝，其内的废水在稳定水头驱使下沿老化的防渗层进入地下水系统，假设非正常状况下防渗层裂缝面积占池体面积的 5%，泄漏事故发生后 90d 在处理站下游地下水监测井测出污染物浓度异常升高，此时清空池体内废水，开展防渗层检修。

3、项目地下水下渗源强计算

(1) 计算公式

正常状况下，废水站内废水下渗进入地下水系统的过程符合达西定律，废水下渗量可按下式计算：

$$Q = K \times i \times A$$

式中：Q—下渗量（m³/d）；

K—渗透系数（m/d）；

i—水力坡度；

A—面积（m²）。

非正常状况下，废水站池体构筑物防渗层产生裂缝，废水沿裂缝下渗进入地下水系统，该状态下破裂区直接采用达西定律计算，非破裂区依据正常状况废水下渗方法进行计算。

(2) 计算结果

根据运行状况设计，正常状况下仅存在废水处理站内池体构筑物在稳定水头驱使下的渗漏，受防渗层阻隔，下渗进入地下水系统的废水量极小，不会对下水环境产生影响，非正常状况下，根据运行状况设计，三维晶圆堆叠厂房内的生产设施、乙类库及危险品库内的物料储存设施内的储存容器出现破损，其内生产溶液泄漏，同时地面防渗层老化失效，泄漏的物料沿老化的防渗层进入地下水系统，废水处理站内废水则沿老化的防渗层进入含水层，将对地下水水质产生影响，非正常状况下各预测构筑物物料下渗量见下表：

表 5.5-10 本项目运行工况设计

构筑物	物料	主要化学成分及浓度	年使用量/单个储存容器规格（kg）	泄漏量（kg）	下渗量（kg）
三维晶圆堆叠厂房	硫酸铜	14%~16% CuSO ₄ , 1%H ₂ SO ₄ , 1%HCl	年使用量	177000	484.9
	四氧乙基硅	100%TEOS		8300	22.7
	六甲基二硅胺（HMDS）	100%C ₆ H ₁₉ NSi ₂		1500	4.1
	稀释剂（EBR）	70%丙二醇单甲醚，30%丙二醇单甲醚乙酸酯		350000	958.9
	显影液（TMAH）	2.38%四甲基氢氧化铵		1290000	3534.2
	硝酸	70%HNO ₃		39000	106.8
	氢氟酸	49%HF		150000	411.0
	氟化氨/氢氟酸溶液 BOE	34.5%氟化氨，7%HF		17000	46.6
	氨水	30%NH ₄ OH		500000	1369.9

	盐酸	35%HCl		83000	227.4	11.37
	刻蚀后残留物去除液 (EKC/ST250/SYS9058)	<80%胺类, <5%邻苯二酚		127000	347.9	17.40
	异丙醇	100%IPA		51000	139.7	6.99
	硫酸	96%H ₂ SO ₄		558000	1528.8	76.44
	丙酮	100%CH ₃ COCH ₃		210	0.6	0.03
	柠檬酸	柠檬酸 27%		76000	208.2	10.41
	BTA/EDA	<1%BTA		40000	109.6	5.48
	NE111	二甲基乙酰胺 60%		120000	328.8	16.44
	Electra Clean	柠檬酸		40000	109.6	5.48
危险品库	四氧乙基硅	100%TEOS	单个储存 容器规格	186	186	9.3
	六甲基二硅胺 (HMDS)	100%C ₆ H ₁₉ NSi ₂		156	156	7.8
	稀释剂 (EBR)	70%丙二醇单甲醚, 30%丙二醇单甲醚乙酸酯		200	200	10
	显影液 (TMAH)	2.38%四甲基氢氧化铵		200	200	10
	刻蚀后残留物去除液 (EKC/ST250/SYS9058)	<80%胺类, <5%邻苯二酚		200	200	10
	异丙醇	100%IPA		158	158	7.9
	丙酮	100%CH ₃ COCH ₃		157.6	157.6	7.88
化学品库	硫酸铜	14%~16% CuSO ₄ , 1%H ₂ SO ₄ , 1%HCl	单个储存 容器规格	200	200	10
	硝酸	70%HNO ₃		288	288	14.4
	氢氟酸	49%HF		198	198	9.9
	氟化氨/氢氟酸溶液 BOE	34.5%氟化氨, 7%HF		200	200	10
	氨水	30%NH ₄ OH		178.4	178.4	8.92
	硫酸	96%H ₂ SO ₄		368	368	18.4
	盐酸	35%HCl		236	236	11.8
	柠檬酸	柠檬酸 27%		200	200	10
	BTA/EDA	<1%BTA		200	200	10
	NE111	二甲基乙酰胺 60%		200	200	10
	Electra Clean	柠檬酸		308.4	308.4	15.42

表 5.5-11 非正常状况下废水处理站污染物下渗量统计

构筑物	物料	下渗量 (m ³ /d)	主要污染物及浓度	
废水处理站	废水	10.78	COD	260
			氨氮	431.4
			Cu	46.67

根据上表统计结果, 本项目非正常状况下生产车间、储存设施及废水处理站的污染物下渗量远大于其正常状况, 因此在项目运行期间, 应加强管理与监测, 尤其防范非正常状况发生, 使本项目建设、运行对地下水环境影响降至最低。

4、应急响应

(1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成（见下图）：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

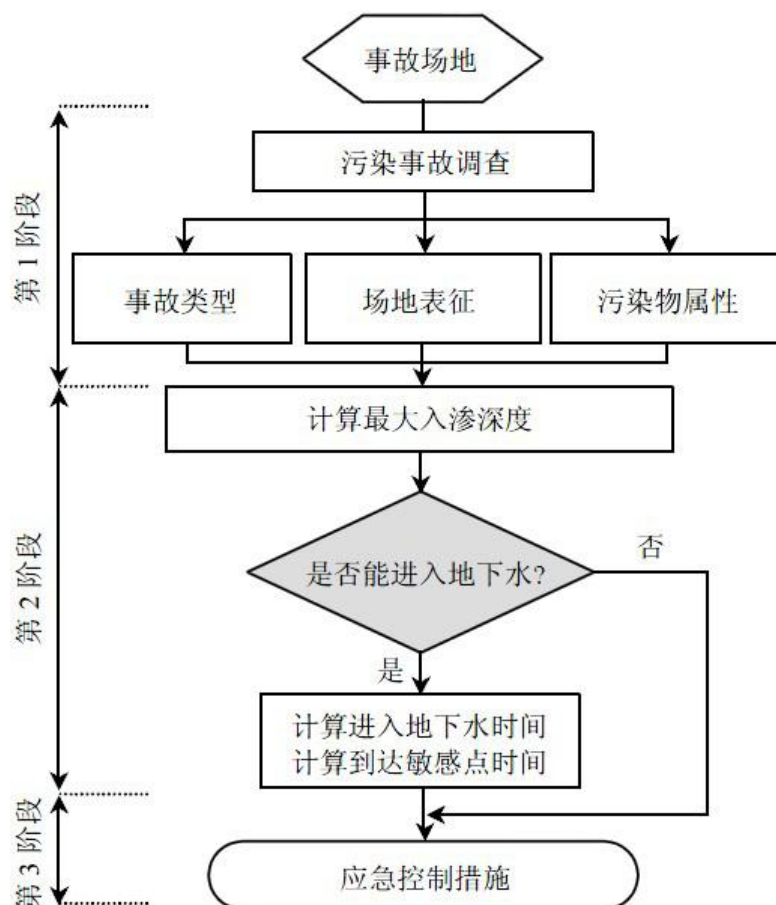


图 5.5-1 地下水污染风险快速评估与决策过程

(2) 非正常状况应急措施

无论预防工作如何周密，非正常状况总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

1) 事故发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为

应急处理决策的直接支持。

3) 划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

4) 应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

5) 持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要阻隔措施，如灌浆帷幕阻隔等。

(三) 废气排放及治理措施

1、废气污染源及收集方式分析

本项目生产过程中，产生和排放的废气主要有：G0 厂房排风（废热）、G1 酸性废气、G2 碱性废气、G3 有机废气、G4 废气处理设施天然气燃烧废气。此外，本项目废水处理站处理废水过程中有 G5 废水处理站废气排放，锅炉房备用锅炉运行时产生 G6 锅炉烟气，食堂产生 G7 食堂油烟，柴油发电机房产生 G8 柴油发电机尾气。

项目生产在超洁净室内进行，每道工序均在独立机台内进行全封闭式操作，各机台均配备相应的气体供应装置、抽排装置及管道。项目各机台产生的废气经抽排装置将其从密闭的腔体抽出后，根据废气中各污染物的成分分别进入相应的废气处理系统进行处理。

2、废气处理系统类型及规模

项目各种废气处理系统参数见下表。

表 5.5-12 项目废气处理系统排风量统计表

废气种类	位置	处理系统名称	废气处理设施数量						单台风量 (m³/h)		排气筒数量 (个)	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气筒编号	排气温度℃
			一阶段		二阶段		全厂								
			实用(套)	备用(套)	实用(套)	备用(套)	实用(套)	备用(套)	额定	实际					
G0 一般排气 GEX	芯片生产厂房 (FAB)	/	3	1	2	0	5	1	70000	20000/ 30000	/	/	/	/	/
G1 酸性废气 SEX		碱液喷淋吸收塔	2	1	2	0	4	1	70000	50400/ 63000	5	29	1.4	FQ-1 酸排~ FQ-5 酸排	20
G2 碱性废气 AEX		酸液喷淋吸收塔	1	2	0	0	2	1	36000	20000/ 25000	3	29	1.0	FQ-6 碱排~ FQ-8 碱排	20
G3 有机废气 VEX		沸石浓缩转轮焚烧系统	1	1	0	0	1	1	50000	20000/ 50000	2	29	1.0	FQ-9 有机排~ FQ-10 有机排	50
G4 废气处理设施天然气燃烧废气	芯片生产厂房 POU	依托酸性废气排气系统	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	FQ-1 酸排~ FQ-5 酸排	20
	芯片生产厂房沸石转轮天然气燃烧装置	依托有机废气排气系统	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	FQ-9 有机排	50
G5 废水处理站废气	废水处理站氨氮废水装置	依托酸性废气排气系统	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	FQ-1 酸排~ FQ-5 酸排	20
G6 锅炉烟气	动力站/锅炉房	/	1	0	0	0	1	0	18688	18000	1	24	1.0	FQ-11 锅炉排	150
G7 食堂油烟	员工食堂	油烟净化设施	1	0	0	0	1	0	/		/	/	/	/	/
G8 柴油发电机尾气	动力站/柴油发电机房	专用烟道排放	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/

3、废气污染物排放及治理情况

1) G0 一般排气系统

一般废气产生于 FAB。一般排气系统主要排放 FAB 洁净区域排放及高温排风，不需经处理而直接排放。

2) G1 酸性废气

酸性废气产生于 FAB，主要来源于干法刻蚀的酸洗、湿法刻蚀工序和金属化工序，以及使用盐酸、硝酸进行槽体清洗过程，主要污染物为氟化物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物等。项目拟设置碱液喷淋塔对酸性废气进行处理，处理后由 29 米排气筒排放。

酸性废气处理系统（碱液喷淋装置）主要由废气洗涤塔、通风机、排气管和加药系统等组成。废气先由排气管道输入废气洗涤塔，吸收液为 25%氢氧化钠溶液，碱液经喷头喷洒而下，利用氢氧化钠溶液作吸收液净化酸雾废气，该装置对酸性废气吸收效率约 70~95%，酸性废气经洗涤塔处理达标后排入大气。

通过物料衡算酸性废气污染源强表见下表：

表 5.5-13 项目酸性废气污染源强核算表

废气种类	阶段	污染物	产生速率(kg/h)	备注
酸性废气	一阶段	氟化物	2.23	进入酸性废气处理系统进行处理
		氯化氢	0.57	
		氮氧化物	3.38	
		硫酸雾	0.25	
	二阶段建成后全厂	氟化物	5.58	
		氯化氢	1.43	
		氮氧化物	8.36	
		硫酸雾	0.63	

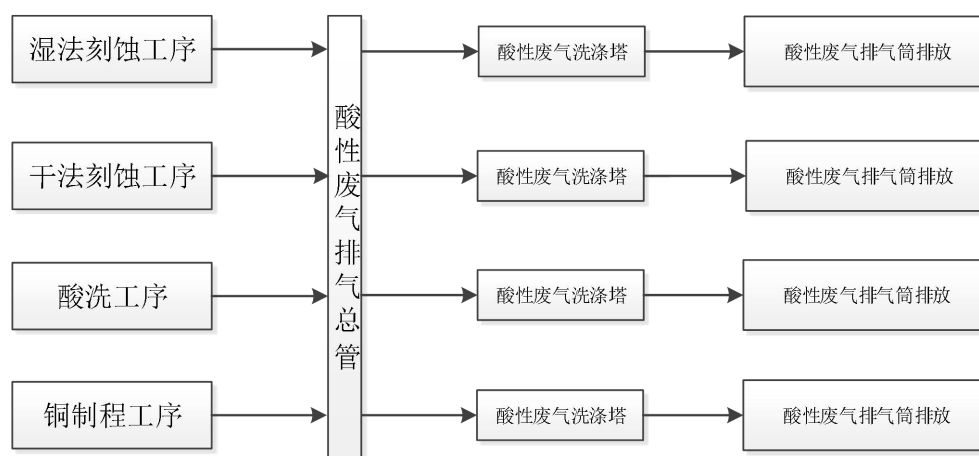


图 5.5-2 二阶段建成后全厂酸性废气处理系统示意图

3) G2 碱性废气

碱性废气主要来源于光刻工序中的显影、湿法刻蚀工段，主要成分为氨气。项目拟设置酸液喷淋塔对碱性废气进行处理，处理后由排气筒排放。根据物料衡算氮平衡，NH₃产生源强为一阶段：0.43kg/h；二阶段建成后全厂：1.09kg/h。

表 5.5-14 项目碱性废气污染源强核算表（以 NH₃ 计）

废气种类	污染物	产生速率(kg/h)		备注
		一阶段	二阶段建成后全厂	
碱性废气	氨	0.43	1.09	进入酸性废气处理系统进行处理

碱性废气处理系统主要由废气洗涤塔、通风机、排气管和加药系统等组成，通过风管连接产生碱性废气的工艺生产设备以收集废气。洗涤塔为一级塔，塔的高度约为 7 米，直径约为 4.2m，处理塔设置于屋面，在室外常压常温环境中运行。废气先由排气管道输入废气洗涤塔，酸液经喷头喷洒而下，形成雾状，含碱废气经废气洗涤塔处理，补充 92.5%硫酸溶液作中和吸收液净化含碱废气，该装置对碱性废气的吸收效率为 90%左右。

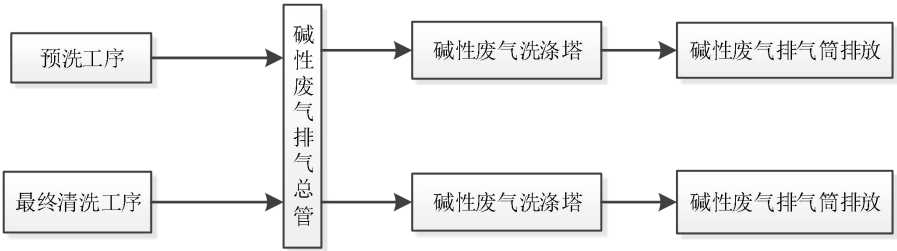


图 5.5-3 二阶段建成后全厂碱性废气处理系统示意图

4) G3 有机废气

有机废气产生于 FAB，主要来源于涂负胶、光刻胶涂布、光阻去除、PI 显影、清洗等过程，主要污染物为 VOCs。项目拟设置沸石浓缩转轮焚烧系统对有机废气进行处理，处理后由 29 米排气筒排放。

有机废气处理系统主要由风机、内装沸石的转轮、热交换器和浓缩气体燃烧器等组成。转轮由一组电机带动旋转，通过机械变换，使转速控制在每小时 3-6 转，整个系统通过吸附—解析—冷却三个过程，周而复始，动态循环。根据设备厂家提供资料，低浓度废气先通过沸石，约 92%有机物被沸石吸附，吸附有机物后的沸石进入解析段，通过燃烧器将这部分吸附并浓缩后的废气进行燃烧处理，处理效率高于 98%，处理后的尾气与之前未被吸附的废气通过排气筒有组织排放。该系统综合处理效率高于 90%。

根据物料衡算有机平衡，VOCs 产生源强一阶段：3.54kg/h；二阶段建成后全厂：8.86kg/h。

表 5.5-15 项目有机废气污染源强核算表

废气种类	污染物	产生速率(kg/h)		备注
		一阶段	二阶段建成后全厂	
有机废气	VOCs	3.54	8.86	进入有机废气处理系统进行处理

有机废气处理系统见下图。

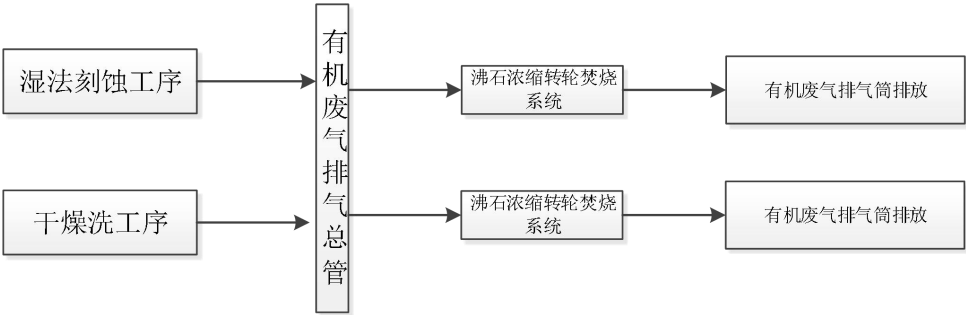


图 5.5-4 二阶段建成后全厂有机废气处理系统图

5) G4 废气处理装置（沸石转轮焚烧系统及 POU 净化装置）天然气燃烧废气

废气处理装置天然气燃烧废气产生于 FAB。本项目沸石转轮焚烧系统及燃烧式 POU 净化装置（工艺尾气处理）运行过程中使用天然气为燃料，产生天然气燃烧废气，主要污染物为 SO₂、NO_x 及烟尘。项目沸石转轮焚烧系统燃烧废气依托有机废气 29m 排气筒排放，POU 净化装置天然气燃烧废气依托酸性废气 29m 排气筒排放。

根据企业提供的资料，沸石转轮焚烧系统天然气使用量为一阶段：30m³/h；二阶段建成后全厂：50m³/h；燃烧式 POU 天然气使用量为一阶段：60m³/h；二阶段建成后全厂：100m³/h。

本项目沸石转轮焚烧系统和燃烧式 POU 运行过程中使用天然气为助燃燃料，产生天然气燃烧废气，主要污染物为 SO₂、NO_x 及颗粒物，由于其燃烧类似于锅炉，故 SO₂、NO_x 产排污系数参照《工业源产排污系数手册（2010 修订）下册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”确定，NO_x 排污系数为 18.71kg/万 m³、SO₂ 为 0.02S（S 指含硫量，根据 GB17820-2012 天然气，本项目 S 取 200mg/m³）。烟尘的产排污系数参照《环境保护实用数据手册》（胡名操 主编）中“表 2-63 各种燃料燃烧时产生的污染物”确定，烟尘产生量为 2.4kg/万 m³。经计算得出，有机废气和酸性废气中 SO₂、NO_x 和烟尘的产生速率如下表所示。

表 5.5-16 项目天然气燃烧废气污染源强核算表

废气种类	污染物	产生速率(kg/h)		备注
		一阶段	二阶段建成后全厂	
沸石转轮焚烧系统天然气燃烧废气	SO ₂	0.012	0.020	依托有机废气处理系统排放
	NO _x	0.056	0.094	
	烟尘	0.007	0.012	
燃烧式 POU 天然气燃烧废气	SO ₂	0.024	0.040	依托酸性废气处理系统排放
	NO _x	0.112	0.187	
	烟尘	0.014	0.024	

6) G5 废水处理站废气

项目废水处理站内污水处理过程中会有少量恶臭废气产生，主要污染物为氨等，项目拟对废水站各废水处理系统均和池、反应池等池体采用加盖密闭形式，可有效控制废水站恶臭的产生。

项目氨氮废水处理系统吹脱-吸收装置采用内循环设计，吹脱后的热风携带氨气等污染物进入硫酸吸收塔，吸收后风循环进入吹脱塔再次吹脱，可最大限度降低废气无组织排放。

项目对废水站废气进行收集，依托芯片生产厂房的酸性废气处理系统喷淋处理，处理后的废气依托酸性废气处理系统的 29m 排气筒排放。

本项目废气排放特点为：同类型生产工艺废气汇总入废气主管，再均分至单个排气筒。例如，酸性废气接至酸性排气主管后，均分至 3 根排气筒排放，单根排气筒系统风量、污染物排放浓度、污染物排放速率均一致。

本次评价酸性废气、碱性废气、有机废气中污染物源强主要来源为物料衡算。

本项目工艺废气处理系统中主要污染物处理及排放情况见下表。

表 5.5-17 废气主要污染物处理及排放情况表（单根排气筒）

废气种类	产生位置	排风量 m³/h	排气筒 高度(m)	阶段	污染物	处理前		处理后		处理 效率	排放标准	
						排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
酸性废气 处理系统	FAB	50400	29	一阶段	氟化物	22.14	1.12	0.37	0.02	98.3%	9	0.548
					氯化氢	5.67	0.29	1.21	0.06	78.6%	100	1.303
					氮氧化物	33.55	1.69	8.78	0.44	73.8%	240	4.09
					硫酸雾	2.50	0.13	0.50	0.01	80.0%	40	8.18
					氨	0.19	0.01	0.12	0.01	39.2%	/	18.87
					氯气	0.55	0.03	0.17	0.01	70.0%	65	0.835
					二氧化硫	0.24	0.01	0.19	0.01	20.0%	550	13.93
					烟尘	10.0	0.50	5.0	0.25	50.0%	120	21.29
		63000	二阶段建 成后全厂	氟化物	22.14	1.39	0.37	0.02	98.3%	9	0.548	
				氯化氢	5.67	0.36	1.21	0.08	78.6%	100	1.303	
				氮氧化物	33.18	2.09	8.60	0.54	82.8%	240	4.09	
				硫酸雾	2.50	0.13	0.50	0.01	80.0%	40	8.18	
				氨	0.19	0.01	0.12	0.01	39.2%	/	18.87	
				氯气	0.55	0.03	0.17	0.01	70.0%	65	0.835	
				二氧化硫	0.16	0.01	0.13	0.01	20.0%	550	13.93	
				烟尘	10.0	0.63	5.0	0.32	50.0%	120	21.29	
碱性废气 处理系统	20000	29	一阶段	氨	21.72	0.43	2.73	0.05	87.4%	/	18.87	
	25000		二阶段建 成后全厂	氨	21.72	0.54	2.73	0.07	87.4%	/	18.87	
有机废气 排气筒废 气	20000	29	一阶段	VOCs	177.25	3.54	17.72	0.35	90.0%	100	/	
				二氧化硫	0.60	0.01	0.60	0.01	/	550	13.93	
				氮氧化物	2.81	0.06	2.81	0.06	/	240	4.09	
				烟尘	0.36	0.01	0.36	0.01	/	120	21.29	

		50000		二阶段建 成后全厂	VOCs	177.25	8.86	17.72	0.89	90.0%	100	/
					二氧化硫	0.40	0.02	0.40	0.02	/	550	13.93
					氮氧化物	1.87	0.09	1.87	0.09	/	240	4.09
					烟尘	0.24	0.01	0.24	0.01	/	120	21.29

注：硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；VOCs 参照《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)。

从表中可见，通过相应的废气处理系统处理后，本项目废气污染物中硫酸雾、氯化氢、氯、氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘能达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准；氨能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；VOCs 能达到参照的《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)。

6) G6 锅炉烟气

本项目设置锅炉房，设 2 台（一用一备）4200KW 锅炉，锅炉作为应急保障设施，非极端天气等情况不会开启使用。锅炉采用天然气作为燃料，并加装低氮燃烧装置，遇极端天气开启使用时，其锅炉烟气经 1 根 24 米高排气筒排放，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 燃气锅炉标准限值。

7) G8 食堂油烟

本项目食堂采用油烟净化器处理，外排烟气能达到《餐饮业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

4、排气筒等效达标排放分析

根据相关规定，“两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生)的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值”。

根据本项目建设方案，本项目生产车间废气排气筒高度均为 29 米，所有生产废气排气呈两列“1”字排列。经计算，本项目东侧排放同种污染物的生产废气排气筒均应分别进行等效。本项目排气筒等效后废气污染物排放情况下表。从表中可知，本项目排气筒等效后，生产废气可达到相应标准要求。

表 5.5-18 项目废气污染物排放情况统计一览表（等效排气筒）

废气种类	排气筒高度(m)	污染物	等效排放速率(kg/h)	排放标准
				排放速率(kg/h)
酸性废气处理系统 (FQ-1 酸排~FQ-4 酸排)	29	氟化物	0.09	0.548
		氯化氢	0.31	1.303
		氮氧化物	2.17	4.09
		硫酸雾	0.13	8.18
		氨	0.03	18.87
		氯气	0.04	0.835
		硅烷	0.02	/
		二氧化硫	0.03	13.93
		烟尘	1.26	21.29
碱性废气处理系统 (FQ-6 碱排~FQ-7 碱排)	29	氨	0.14	18.87

注：硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

5、无组织排放

无组织排放是指排气筒高度小于 15m 或不通过排气筒的废气排放。本项目生产性无组织来源主要为生产运营过程中部分化学品的储存及使用，以及氨氮废水处理站的吹脱过程。涉及无组织排放主要为化学品仓库的硝酸、盐酸储存和氨氮废水处理站中含氨废水的吹脱处理。

本项目化学品根据生产需要由供应商负责储存、运输、供货。工艺中所使用化学品的储存，全部采用不锈钢、或不锈钢聚己烯内胆、或锰钢等钢质桶、罐密封后用车运的方式运输入厂，然后根据其不同的用途和性质分别储存在化学品库内。本项目涉及的气体及其它化学品的全部采用密闭式包装，在储存过程中仅有极少量无组织排放现象。此外，本项目生产车间内的化学品供应间均为洁净车间，化学品容器仅在开启时有少量无组织废气产生，通过供应间排风系统接至相应的废气处理装置处理后有组织排放，可消除生产车间的无组织排放情况。

本项目使用量较大且具有挥发性的化学物品主要为盐酸、硝酸（挥发产生二氧化氮）。按照美国洛杉矶污染控制机构对数十家化工企业进行的大量监测和统计研究结果，发现储罐区的装置阀门和法兰等无组织排放总的泄漏率为 0.01%~0.05%，结合本项目的具体情况，乙类库和危险品库内化学品存储微量泄漏按总量的 0.05% 计算。

本项目含氨废水吹脱吸附装置采用内循环设计，可最大限度降低废气（NH₃）无组织排放。类比同类型企业，本项目含氨废水挥发的废气量按总量的 0.3% 计算，收集效率按 90% 计算。

项目无组织排放情况如下表所示。

表 5.5-19 项目废气污染物无组织排放源强

污染物	排放量 (kg/a)	排放源强 (kg/h)	无组织排放源			
			位置	规格		
				长 (m)	宽 (m)	高 (m)
二氧化氮	9.97	0.00115	乙类库	42.5	25.7	20.1
氯化氢	145.25	0.01681	乙类库	42.5	25.7	20.1
氟化物	3.68	0.00043	乙类库	42.5	25.7	20.1
氨气	75.0	0.00868	乙类库	42.5	25.7	20.1
氨气	24.5	0.00283	废水处理站	40.0	9.75	8.0

6、废气污染物排放统计

本项目废气污染物排放情况见下表：

表 5.5-20 本项目废气污染物排放情况一览表

污染物名称	一阶段			二阶段建成后全厂			排放源
	产生量 (t/a)	处理量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	处理量 (t/a)	排放量 (t/a)	
氟化物	19.28	18.96	0.33	48.21	47.39	0.81	FAB
氯化氢	4.94	3.88	1.06	12.35	9.70	2.64	
氮氧化物	29.71	21.57	8.13	73.06	53.53	19.52	
氨	3.92	3.35	0.57	9.80	8.37	1.44	
氯气	0.48	0.34	0.14	1.20	0.84	0.36	
二氧化硫	0.31	0.04	0.27	0.52	0.07	0.45	
烟粉尘	8.77	4.35	4.42	21.88	10.89	10.99	
硫酸雾	2.18	1.74	0.44	5.45	4.36	1.09	
VOCs	30.63	27.57	3.06	76.57	68.91	7.66	

(四) 噪声及防治措施

本项目生产设备位于洁净厂房内，声级较小，产噪设备主要为冷冻机组、空压机、真空泵、风机、水泵等动力设备。项目主要产噪设备源强情况见下表。

表 5.5-21 主要产噪设备噪声源强统计表

序号	声源名称	设备安装位置	数量 (台/套)	噪声 dB(A)	距离厂界(m)			
					东	南	西	北
1	真空泵	FAB 生产车间	2	75~85	143	134	306	65
2	洗涤塔风机	FAB 生产车间顶层	6	70~80	171	76	266	75
3	有机废气风机		2	70~80	171	63	266	131
4	冷却塔	动力厂房顶层（室外）	6	75~85	230	118	216	61
5	MAU 风机		13	75~85	210	150	237	35
6	锅炉引风机		2	75~85	214	150	235	32
7	水泵	动力厂房（室内）	68	70~80	243	89	204	84
8	空压机		7	75~85	231	99	218	80
9	变压器		8	70~80	223	147	226	32
10	柴油发电机组		4	85~95	243	146	204	31
11	冷冻机组		6	85~95	231	99	218	80

本项目拟采取的降噪措施有：

- 1、设备选型时选用低噪声的设备。
- 2、大部分动力设备安装在密闭的动力厂房内，四周加吸声材料。
- 3、水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振。
- 4、空调设备所有空调器的风机带减振底座，空调系统均采取消声措施。
- 5、柴油发电机房的进风道与排风道采取消声措施，对柴油发电机房的排烟系统

加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈。

6、空压机四周加隔声板；设备基础设计减振台基础，所有空调净化排风系统的主排风管和通风机的进出风管均安装消声器；管道进出口加柔性软接。

7、冷却塔置于动力站房顶端靠厂区中部一侧，冷却塔采用水冷式，在受水盘水面铺设聚胺脂多孔泡沫塑料垫。

8、设备定期调试，加润滑油进行维护。

通过上述隔声、减振、消声等降噪措施后，项目厂界处噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

（五）固体废物产生及处置措施

1、固体废物种类

本项目固体废物主要包括危险废物、一般废物两类。本项目危险废物主要包括：硫酸废液、硝酸废液、废异丙醇、废稀释剂、废光阻液、废矿物油、废离子交换树脂、沾有酸和碱有机溶剂及其他危险废弃物的固体废物、废化学品容器、废铅酸电池（UPS系统更换）、硫酸铜废液、含铜污泥、废灯管、废电子零部件和电池、硫酸铵废液。一般废物主要包括含氟污泥、废芯片、废靶材及电极、废包装材料、办公生活垃圾、餐厨垃圾。

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别导则（试行）》，本项目固体废物属性判定见下表。

表 5.5-22 项目固体废物属性判定表

废物编号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固废	判定依据
S1	硫酸废液	光刻	液态	硫酸	是	R5 和 Q9
S2	硝酸废液	光刻	液态	硝酸	是	R5 和 Q9
S3	废异丙醇	光刻	液态	异丙醇	是	D7 和 Q9
S4	废去除液	光刻	液态	多种胺、酚类混合物	是	D7 和 Q9
S5	废稀释剂	光刻	液态	多种酯、醚混合物等	是	D7 和 Q9
S6	废光刻胶	光刻	液态	多种醇、酯、醚之混合物	是	D7 和 Q9
S7	废矿物油	设备	液态	机油	是	D1 和 Q1
S8	废离子交换树脂	纯水制备	固态	有机树脂	是	D1 和 Q10
S9	废树脂	特气尾气处理	固态	有机树脂	是	D1 和 Q10
S10	废活性炭	特气尾气处理	固态	活性炭	是	D1 和 Q10
S11	沾有酸、碱、有机溶剂及其他危险废弃物的固体废物	清洁	固态	酸、碱、有机溶剂等	是	D1 和 Q1
S12	废化学品容器	/	固态	含残留无机酸(碱)、有机溶剂的容	是	D1 和 Q1

废物编号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固废	判定依据
				器等		
S13	废铅酸电池(UPS 系统更换)	UPS 系统	固态	铅酸电池	是	D1 和 Q1
S14	硫酸铜废液	铜制程	液态	Cu	是	D1 和 Q9
S15	含铜污泥	含铜废水处理	固态	Cu	是	D1 和 Q10
S16	废灯管	生产设备	固态	汞灯/日光灯管	是	D1 和 Q10
S17	废电子零部件、电池等	/	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Cu、MgO、TiO ₂ 等	是	D1 和 Q8
S18	硫酸铵废液	废水处理	液态	硫酸铵、硫酸	是	D1 和 Q10
S19	含氟污泥	废水处理	固态	CaF ₂ 等	是	D1 和 Q10
S20	废芯片	检测	固态	主要成分：硅	是	D1 和 Q1
S21	废靶材及电极	PVD	固态	Cu	是	D1 和 Q1
S22	废包装材料	包装	固态	包装纸、废木材、废纸板、泡沫及塑料等	是	D1 和 Q1
S23	办公生活垃圾	办公生活		/	是	D1 和 Q1
S24	餐厨垃圾	食堂		/	是	D1 和 Q1

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》，本项目危险废物属性判定见下表。

表 5.4-23 项目危险废物属性判定表

废物编号	产物名称	产生工序	是否属危废	危废类别	危废代码	危险特性
S1	硫酸废液	光刻	是	HW34 废酸	397-007-34	腐蚀性
S2	硝酸废液	光刻	是	HW34 废酸	397-007-34	腐蚀性
S3	废异丙醇	光刻	是	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-403-06	易燃性
S4	废去除液	光刻	是	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物		
S5	废稀释剂	光刻	是	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物		
S6	废光刻胶	光刻	是	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	易燃性
S7	废矿物油	设备	是	HW08 废矿物油	900-214-08	毒性/易燃性
S8	废离子交换树脂	纯水制备	是	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	毒性
S9	废树脂	特气尾气处理	是	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	毒性
S10	废活性炭	特气尾气处理	是	HW49 其他废物	900-041-49	毒性/感染性
S11	沾有酸、碱、有机溶剂及其他危险废弃物的固体废物	清洁	是	HW49 其他废物	900-041-49	毒性/感染性
S12	废化学品容器	化学品使用	是	HW49 其他废物	900-041-49	毒性/感染性
S13	废铅酸电池 (UPS 系统更换)	UPS 系统	是	HW49 其他废物	900-044-49	毒性

废物编号	产物名称	产生工序	是否属危废	危废类别	危废代码	危险特性
S14	硫酸铜废液	铜制程	是	HW22 含铜废物	397-004-22	腐蚀性/毒性
S15	含铜污泥	含铜废水处理	是	HW22 含铜废物	397-051-22	毒性
S16	废灯管	生产设备	是	HW29 含汞废物	900-023-29	毒性
S17	废电子零部件、电池等	/	是	HW49 其他废物	900-045-49	毒性
S18	硫酸铵废液	废水处理	是	HW34 废酸	397-007-34	腐蚀性

4、本项目固废产生及处置去向

厂区内设置危险废物暂存间、污泥暂存区（废水处理站内，按危废暂存间要求建设）及一般废物暂存间，分别对危险废物及一般废物进行分类收集和暂存。本项目固废产生及处置去向见下表。

表 5.4-24 项目固体废物排放统计表

类别	序号	废物名称	主要成分及形态	废物鉴别	产生量（t/a）		暂存地点	处置去向
					一阶段	二阶段建成后全厂		
危险废物	S1	硫酸废液	硫酸，液态	HW34 废酸	245.2	613.0	FAB 厂房一层废液收集罐	交有资质单位处置
	S2	硝酸废液	硝酸，液态	HW34 废酸	18.9	47.4		
	S3	废异丙醇	异丙醇，液态	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	12.2	30.6		
	S4	废去除液	多种胺、酚类混合物，液态	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	63.7	159.2		
	S5	废稀释剂	多种酯、醚混合物等，液态	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	112.0	280.0		
	S6	废光刻胶	多种醇、酯、醚之混合物等，液态	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	16.1	40.3	危废暂存间	
	S7	废矿物油	机油，液态	HW08 废矿物油	2.0	5.0		
	S8	废离子交换树脂	有机树脂，固态	HW13 有机树脂类废物	12.0	30.0		
	S9	废树脂	有机树脂，固态	HW13 有机树脂类废物	0.5	1.0		
	S10	废活性炭	活性炭，固态	HW49 其他废物	0.5	1.0		
	S11	沾有酸、碱、有机溶剂及其他危险废弃物的固体废物	酸、碱、有机溶剂，固态	HW49 其他废物	160.0	400.0		
	S12	废化学品容器	含残留无机酸(碱)、有机溶剂的容器等，固态	HW49 其他废物	200.0	500.0		
	S13	废铅酸电池 (UPS 系统更换)	铅酸电池，固态	HW49 其他废物	2.0	5.0		
	S14	硫酸铜废液	Cu，液态	HW22 含铜废物	67.3	168.2	FAB 厂房一层	

							废液收集罐	
	S15	含铜污泥	Cu, 液态	HW22 含铜废物	2.0	5.0	废水处理站的污泥暂存区	
	S16	废灯管	汞灯/ 日光灯管 (生产设备耗材), 固态	HW29 含汞废物	4.0	10.0	危废暂存间	
	S17	废电子零部件、电池等	固态	HW49 其他废物	2.0	5.0		
	S18	硫酸铵废液	硫酸铵, 液态	HW34 废酸	141.2	353.1	CUB 厂房一层废液收集罐	
	小计				1060.7	2653.7	/	/
一般固废	S19	含氟污泥	CaF ₂ 等, 固态	一般固废	338.1	845.3	废水处理站的污泥暂存区	交专业公司处置
	S20	废芯片	晶圆, 固态	一般固废	4.0	10.0	危废暂存间	废品收购商回收
	S21	废靶材	单质金属, 固态	一般固废	0.2	0.5		原厂回收
	S22	废包装材料	包装纸、废木材、废纸板、泡沫及塑料等, 固态	一般固废	40.0	100.0		废品收购商回收
	小计				382.3	955.8	/	/
办公生活垃圾	S23	办公生活垃圾	/	/	273.8	456.3	/	市政环卫部门统一清运
	S24	餐厨垃圾	/	/	36.0	60.0	/	交有资质单位处置
总计					1752.7	4125.7	/	/

注：1、固体废物处理量为委外处理量；2、硫酸废液和硝酸废液含水率约 30%；3、含铜污泥含水率约 50%；4、含氟污泥含水率约 75%；5、硫酸铵废液含水率约 75%。

5、固体废物暂存及处置情况

①固体废物暂存

项目厂区内设置废液收集罐（FAB 一层）、危险废物暂存库、污泥暂存区及一般废物暂存库，分别对危险废物及一般废物进行分类收集和暂存。其中废液收集罐区及危险废物暂存库用于危险废物的收集和暂存，一般废物暂存库用于一般废物的收集和暂存。

A. 废液收集罐：用于收集各种废液及废有机溶液等收集暂存后定期运出厂区由

专业厂家处理。本项目收集罐设置液位计并加盖，区域地面按照重点防渗区要求进行防渗、防腐处理，并设置了经过防渗、防腐、防静电（有机类）处理的地沟以及废液收集槽。

本项目厂区内废液收集罐的设置情况如下：

表 5.5-25 厂区部分废液收集罐设置情况

序号	废液名称	储罐数量 (个)	单个收集罐有效容积 (m ³)	储罐储存位置
1	硫酸铜废液	1	30	FAB 一层
2	废去除液	1	30	FAB 一层
3	废稀释剂	1	30	FAB 一层
4	废异丙醇	1	30	FAB 一层
5	硫酸废液	1	30	FAB 一层
6	硝酸废液	1	30	FAB 一层
7	硫酸氨废液	1	30	CUB 一层

B. 危险废物暂存库：用于收集废离子交换树脂、沾有酸碱和有机溶剂及其他危险废弃物的固体废物、废化学品容器、废矿物油、废灯管、废电子零部件、废铅酸电池等危险废物。危险废物暂存库建设过程中，应严格按照《危险废物储存污染控制标准》的要求进行设计和建设，设置地沟，并做好防雨、防腐和防渗“三防”措施。

C. 污泥暂存区：用于废水处理污泥暂存，其中属危险废物的主要为含铜污泥，属于一般固废的主要为含氟污泥，两类废物在污泥暂存区内存放于独立的区域。上述污泥的暂存区需经过防渗、防腐处理，并设置经防渗、防腐处理的地沟或围堰。

D. 一般固体废物暂存库：用于废靶材、废包装材料等一般废物进行分类堆放。一般固体废物暂存库建设过程中，应做好防风、防雨、防渗措施。

②固体废物处置

A. 危险废物

项目危险废物中废稀释剂、废光刻胶、废异丙醇、硫酸铜废液、废离子交换树脂、含铜污泥、有酸、碱、有机溶剂及其他危险废弃物的固体废物、废化学品容器、废矿物油、废灯管、废电子零部件、废铅酸电池、硫酸铵废液交有资质单位统一处理。

B. 一般固体废物

项目一般废物中含氟污泥交有资质单位处置；废靶材及电极、废包装材料由废品回收商收购；办公生活垃圾由市政环卫部门统一清运；餐厨垃圾交有资质单位处置。

表六：本项目主要污染物产生及预计排放情况

- 1、项目主要废水污染物产生及预计排放情况详见表 5.4-1~5.4-7。
- 2、项目主要废气污染物产生及预计排放情况详见表 5.4-12~5.4-20。
- 3、项目主要噪声污染物产生及预计排放情况详见表 5.4-21。
- 4、项目主要固体废弃物产生、暂存及处置排放情况详见表 5.4-22~5.4-25。

表七：环境影响分析

本项目施工期建设内容包括土建工程、机电设备安装、调试、试运转等。在建设期，尤其是土建工程阶段，地面施工活动、建筑材料的装运将对项目所在地周围环境造成一定的破坏和影响，主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、废污水等污染因素对周围环境的影响。土建阶段粉尘和施工噪声影响较大，厂房装修、机电设备安装、调试阶段以噪声影响为主。本项目施工期间对周围环境的影响是暂时的，但也是多方面的。

一、施工期环境影响分析

（一）施工期大气环境影响分析

1、施工期废气排放影响分析

本项目在建设期对周围大气环境有影响的主要因素是：建筑施工工地扬尘污染、施工机械燃烧柴油排放的废气污染、大型运输车辆的汽车尾气污染及建筑装修有机废气（如表面粉刷、油漆、喷涂等过程中涂料的挥发）污染。

施工期间的扬尘污染，是指在基础建设、主体建设、道路清扫、物料运输、土方堆放过程中产生的细小尘粒向大气扩散的现象。造成扬尘的主要原因是：

- （1）建筑工程四周不围或围挡不完全，围挡隔尘效果差；
- （2）清理建筑垃圾时降尘措施不力；
- （3）建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封，施工或运输过程中风吹或沿途漏撒，或经车辆碾压产生扬尘；
- （4）工地上露天堆放的材料、渣堆、土堆等无防尘措施，随风造成扬尘污染。

建设期不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况见下表：

表 7-1 施工期间不同施工阶段主要大气污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方、桩基工程阶段	(1) 裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	TSP
	(2) 挖掘机、铲车、运输卡车等	NO _x 、CO、HC
建筑构筑物工程阶段	(1) 建材堆场，建材装卸过程、混凝土搅拌、加料过程，进出场地车辆	TSP
	(2) 运输卡车、混凝土搅拌机等	NO _x 、CO、HC
建筑装修工程阶段	(1) 废料、垃圾	TSP
	(2) 漆类、涂料	VOCs

从表中可见：项目建设期的主要污染因子是扬尘，建设期不同施工阶段产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源扬尘排放的持续时间较长，如建材堆场扬尘和施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在；建设期施工机械排放的废气主要来自挖土阶段施工机械的燃烧柴油排放；大型运输车辆的汽车尾气排放主要集中在建筑施工围场、平整土地和建筑构筑阶段；建筑装修有机废气主要来自装修过程中表面粉刷、油漆、喷涂等过程中涂料的挥发。

由于项目在施工过程中产生的上述废气会增加该地区 TSP、NO_x、CO、HC、VOCs 等的污染，因此必须提倡科学施工、文明施工，并采取一定的防治措施，将项目建设期的污染降低到最小程度。

2、施工期扬尘污染控制对策建议

项目在施工期间必须采取有效措施，防治扬尘污染。

(1) 施工工地内使用商品砼，施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围挡；工程脚手架外侧必须使用密闭式安全网进行封闭。

(2) 工程项目竣工后应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

(3) 不得使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃。

(4) 施工工地的地面应当进行硬化处理。

(5) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。

(6) 施工单位应当使用预拌砂浆。

(7) 在施工工地内，设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

(8) 建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

(9) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，弃土装车应控制车内弃土低于车厢挡板，减少途中撒落；控制施工运输车辆的速度小于 40km/h，以减少道路二次扬尘。运输垃圾、渣土的车辆必须实施封闭式运输，不得沿途泄漏、遗撒。禁止高空抛掷、扬撒。

(10) 闲置 6 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

(11) 工地上所有裸露地面应经常洒水, 使其保持一定的湿度, 这样在行车或刮风不致形成大量扬尘。

(12) 施工现场运输车辆进出施工现场时减慢行驶速度, 以缓解施工扬尘污染影响。

施工期不设立混凝土及沥青拌和站, 尽量避免废气产生, 在采取上述措施后, 各项废气污染的影响在可接受范围内, 且随着施工期的结束而消失。

(二) 施工期污水排放及控制措施

1、施工期废水排放影响分析

施工废水主要为施工人员产生的生活污水和施工过程产生的废水。

施工人员的生活污水来自于施工人员办公生活等, 根据建设单位提供的资料, 项目施工期间施工人数约为 1000 人, 施工人员平均用水量按 100L/(人·日) 计, 污水排放系数按 0.8 考虑, 则本项目在施工高峰期生活污水产生量为 80m³/d。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS。

施工期的生产废水主要包括基坑废水、施工车辆冲洗废水、冲洗骨料、堆料场喷洒等废水。施工期间废水是临时性的, 且产生量不大, 主要污染物是 SS。

上述废水若不妥善处理会对工地周围水环境及施工人员的身体健康产生影响。

2、施工期废水环保对策措施

(1) 尽量减少物料流失、散落和溢流现象, 减少废水产生量;

(2) 建造临时集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物, 对废水进行必要的分类处理后回用, 不能回用的泥浆水经沉淀处理后方纳管排放。

(3) 生活污水排入临时化粪池处理后, 经厂區市政污水管网, 排入污水处理厂进一步处理。

(三) 施工期声环境影响分析及对策

建设施工阶段, 建筑施工机械的作业位于露天, 各种施工机械、设备噪声此起彼伏; 其噪声传播距离远, 影响范围大, 是重要的临时性声源。

1、施工期作业噪声污染的影响分析

施工期间, 项目施工用机械设备有: 混凝土振捣器、摇臂式起重机、装载机、锯切塑料板材的圆锯机以及运送建材、渣土的载重汽车等, 均属强噪声源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013), 主要施工机械噪声见下表:

表 7-2 常见施工设备噪声源不同距离声压级 (dB(A))

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	风镐	88~92	83~87
轮式装载机	90~95	85~91	混凝土输送泵	88~95	84~90
推土机	83~88	80~85	商砼搅拌车	85~90	82~84
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土振捣器	85~90	82~84
各类压路机	80~90	76~86	云石机、角磨机	90~96	84~90
重型运输车	92~90	76~86	空压机	88~92	83~88
木工电锯	93~99	90~95	电锤	100~105	95~99

施工期间施工设备的噪声对周围环境产生较大影响。其中夯土机等产噪设备影响范围可达 100~170 m。另外，运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车近场声级达 90 dB(A)以上，特别是在夜间运输时，如无严格的控制管理措施，将严重影响周围的声环境。

(1) 土石方施工阶段：在土石方施工期间使用挖掘机、装载机、夯土机、运土方建材的车辆等，在施工现场工作时间较短，所产生的影响时间较短。

(2) 主体结构施工阶段：主体工程施工期间梁柱浇灌混凝土时使用的混凝土振捣器时间长，成为对外界影响的主要噪声源。

(3) 装修施工阶段：在装修施工阶段，所用的施工机械主要有吊车、升降机；此外室内施工还可能使用喷灰机、混凝土抹光机、磨光机、刨光机、冲击电钻、切割机等。其产生的噪声的特点是不定时和短暂的。

2、施工期声环境保护的对策措施

机械及车辆等为施工过程中的主要噪声源，各种噪声源在辐射迭加后影响范围较之单体运作有所扩大，建设方拟在施工作业期间采取如下措施对噪声影响进行控制，确保施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求：

① 施工单位应在施工现场醒目位置设置施工铭牌。

② 尽量避免夜间施工，如需在夜间使用机械、设备施工过程中必须对机械或设备加设降噪措施；禁止采取捶打、敲击和锯割等易产生高噪声的作业，装卸材料应确保轻卸轻放；实施拆除作业和建材、设备、工具、模具传运堆放，应使用机械吊运或人工传运方式，禁止高空掷抛，禁止重摔重放；禁止使用气压破碎机、空压机、泵锤机、筒门锯、金属切割机等高噪声机械或设备；晚 22：00 时至次晨 6：00 时的

时间段内禁止实施混凝土浇捣；进出建设工地的所有车辆禁止鸣号。

③尽量选用低噪声设备施工。高噪声设备集中布置，如搅拌机（车）、临时加工车间、建筑料场等相对集中，以减小噪声干扰范围及对周围环境的影响。并在高噪声设备四周加设可移动的简易隔声屏。

④在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，尽量选择在环境噪声背景值高的时段内进行高噪声作业，限制夜间进行有强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减少机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑤科学合理设定施工车辆，特别是重型运载车辆的运行线路和时间，绕避噪声敏感区域和噪声敏感时段。加强施工区域交通管理，减缓因交通堵塞增加车辆鸣号。

（四）施工期固体废物处置及管理

1、施工期固体废物的影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及生活垃圾。

（1）建筑垃圾主要为地基开挖过程产生的废弃土石方、建筑废物、施工结构废料、内外装修废料等。

（2）本项目施工期间施工人数为 1000 人，施工人员平均产生垃圾量按 0.5kg/（人·日）计，在施工高峰期生活垃圾日产生量为 500kg。

对于施工期产生的上述固体废物，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质、滋生蚊虫、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

2、施工期固体废物处置的对策措施

（1）施工期需对施工现场的建筑垃圾和工程渣土及运输过程进行严格管理，具体如下：

①产生建筑垃圾、工程渣土的建设或者施工单位，应当在工程开工前日向市渣土管理处或者区、县环境卫生管理部门（以下统称为渣土管理部门）申报建筑垃圾、工程渣土排放处置计划，如实填报建筑垃圾、工程渣土的种类、数量、运输路线及处置场地等事项，并与渣土管理部门签订环境卫生责任书。

②施工单位应当配备施工现场建筑垃圾和工程渣土排放管理人员，监督施工现场建筑垃圾和工程渣土的规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶离。运输单位应当安排专人对事故现场运输车辆作业进行监督管理，按照施工现场管理要求做好运输

车辆密闭启运和清洗工作，确保运输车辆安装的电子信息装置等设备正常，规范使用。

(2) 建筑垃圾运输企业在运输建筑垃圾时应当遵守下列规定：

①使用经核准的车辆运输；

②实行密闭化运输，不得遗撒、泄漏；

③按照核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾并随车携带建筑垃圾单车运输证；

④遵守交通规则和环境噪声管理的相关规定。

(3) 不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾。对于废油漆、涂料等成分，属于危险废物，可采用容器进行收集，并交与有资质的单位运输、处理、处置。

(4) 在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

(5) 施工人员生活垃圾应定点安放，并落实环卫部门清运处理。

(五) 生态环境影响分析及减缓措施

项目施工期施工过程中占地、土石方开挖造成的水土流失。

为尽量减轻本项目对所在区域生态环境的影响，项目在施工期拟采取的生态环境保护措施主要为：

(1) 施工期应尽量避免雨季；

(2) 主体工程基础开挖时应采取基坑边坡支护、止水帷幕和基坑内降水等措施；

(3) 工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；

(4) 临时堆放场应尽量选择在项目红线范围内较平整的地方，减少额外环境影响；

(5) 工程施工分区进行，开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

(6) 项目建成后，大量种植树木等绿化，丰富植物种类，强化绿化功能。

通过采取上述措施后，可有效的减少水土流失，因此本项目的施工对周围生态环境影响较小。

二、营运期环境影响预测与评价

（一）地表水环境影响评价

1、项目废水产排情况

本项目建成投产后，废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水主要包括：W1 含氟废水、W2 含氨废水、W3 CMP 废水、W4 铜制程含铜废水、W5 酸碱废水、W6 废气洗涤塔排水、W7 纯水制备系统排水、W8 加湿系统排水、W9 工艺设备冷却水系统排水、W10 冷冻水系统排水、W11 热水系统排水、W12 常温冷却水系统冷却塔排水。

项目生产废水由各工序机台产生后，根据各机台废水的性质和成分，直接通过管道输送进入相应的废水处理系统进行处理，生产废水可做到完全收集；项目生活污水亦经过相关的管道收集后，进入生活污水处理设施进行处理。

外排废水中氨氮在厂区总排口处的排放浓度能满足浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）、总氮能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB-T31962-2015），其余因子能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准要求。

2、污水处理厂概况

本项目厂区内废水经预处理达标后，由厂区总排口排入园区污水管网，再排入丁桥污水处理厂进一步处理。海宁首创水务有限责任公司丁桥污水处理厂位于海宁大道与老 01 省道交叉口，厂区北面为老 01 省道，南面为钱塘江，主要包括污水处理厂、污水管网和污水排江工程三部分。污水处理厂一期工程（5 万吨/日），2005 污水处理厂二期工程（5 万吨/日）投产运行，2012 污水处理厂三期工程（5 万吨/日）投产运行，使丁桥污水处理厂日处理能力达到 15 万 m^3/d ，目前已投入正常运行，处理工艺采用 SBR 法，目前实际处理水量约在 11.2 万 m^3/d 左右。目前污水站出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，运行正常，出水水质稳定达标排放。

3、依托园区污水处理厂的环境可行性评价

1) 污水处理厂服务范围

丁桥污水处理厂主要承担海宁市中部区域的工业废水和生活污水“集中处理，达标排放”任务。本项目位于海宁经济开发区，该区域在丁桥污水处理厂接收范围内。

2) 进水指标可达性分析

本项目各类废水经处理后，外排废水中氨氮、总磷能达到浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；总氮能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB-T31962-2015）；其他因子能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准，满足丁桥污水处理厂接纳废水需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准的纳管标准要求，见下表。

表 7.2-1 本项目厂区废水总排口与纳管标准对比

污染物	COD	BOD ₅	氨氮	SS	氟化物	总铜
纳管标准	500	300	35	400	20	2.0
厂区生产废水总排口	203.3	68.6	17.1	34.0	8.5	0.13
厂区生活污水总排口	450.0	216.0	30.0	132.0	/	/

此外，本项目外排生产废水及生活污水中涉及到的对污水处理厂微生物可能产生影响的毒害性物质为铜，其含量远远低于该污水处理厂对其物质纳管的最高允许浓度，不会对污水处理厂的正常运行产生不利影响。

3) 污水处理厂处理能力

丁桥污水处理厂目前总设计处理规模为 15 万吨/天，目前实际处理水量约在 11.2 万 m³/d 左右，余量可满足本项目所需处理量（4079m³/d），该污水处理厂有足够余量接纳本项目废水。

4) 项目周边管网建设

目前，本项目周边污水管网正在建设中，预计本项目建成前可投入使用。

5) 有毒物质对污水处理厂生物处理的影响分析

在工业废水中，有时存在着一些对微生物具有抑制和杀害作用的化学物质。如重金属离子、酚、氰等。毒物对微生物的毒害作用，主要表现在细胞的正常结构遭到破坏，以及菌体内的酶变质，失去活性。如重金属离子（砷、铅、镉、铬、铁、铜和锌等）能与细胞内的蛋白质结合，使它变质，致酶失去活性。因此，在废水的生物处理中，必须对这些有毒物质严加控制。下表列出了废水生物处理中部分毒物的容许浓度。

表 7.2-2 生化处理的部分有毒物质允许浓度

物质名称	允许浓度 (mg/L)	本项目 (mg/L)	物质名称	允许浓度 (mg/L)	本项目 (mg/L)
铁化合物（以 Fe 计）	5~100	/	硫化物（以 S ²⁻ 计）	5~25	/

铜化合物（以 Cu 计）	0.5~1.0	0.14	氰化物	1~8	/
银化合物（以 Ag 计）	0.25	/	硝酸	5.0	4.34 (以 TN 计)
锌化合物（以 Zn 计）	5~13	/	硫酸	5.0	/
铅化合物（以 Pb 计）	1.0	/	磷酸	5.0	/

本项目外排废水中涉及表中的污染物主要为硝酸、铜等，从上表可以看出，本项目涉及的有毒物质含量远远低于该物质的最高允许浓度。故项目的外排废水对丁桥污水处理厂生化处理正常运行几乎无影响。因此，本项目生产废水及生活污水可排入丁桥污水处理厂进行处理，可满足纳管要求。

综上所述，项目废水可实现纳管，并且对最终受纳水体水环境质量影响很小，不会改变最终受纳水体的环境功能。

（二）地下水环境影响评价

详见地下水专章。

(三) 大气环境影响评价

1、污染源情况

本项目正常工况下污染源情况如下表所示。

表 7.2-3 正常工况下项目有组织污染源参数

车间	工序及排气筒编号	排放参数				污染物名称	排放情况		排放标准	
		排气总量(m ³ /h)	排放高度 (m)	出口直径 (m)	出口温度 (°C)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
FAB	FQ-1 酸性废气处理系统 排气	63000	29	1.4	20	氟化物	0.37	0.02	9	0.548
						氯化氢	1.21	0.08	100	1.303
						氮氧化物	8.60	0.54	240	4.09
						硫酸雾	0.50	0.01	40	8.18
						氨	0.12	0.01	/	18.87
						氯气	0.17	0.01	65	0.835
						二氧化硫	0.13	0.01	550	13.93
						烟尘	5.00	0.32	120	21.29
	FQ-2 酸性废气处理系统 排气	63000	29	1.4	20	氟化物	0.37	0.02	9	0.548
						氯化氢	1.21	0.06	100	1.303
						氮氧化物	8.78	0.44	240	4.09
						硫酸雾	0.50	0.01	40	8.18
						氨	0.12	0.01	/	18.87
						氯气	0.17	0.01	65	0.835
						二氧化硫	0.19	0.01	550	13.93
						烟尘	5.0	0.25	120	21.29
	FQ-3 酸性废气处理系统	63000	29	1.4	20	氟化物	0.37	0.02	9	0.548

	排气					氯化氢	1.21	0.06	100	1.303
						氮氧化物	8.78	0.44	240	4.09
						硫酸雾	0.50	0.01	40	8.18
						氨	0.12	0.01	/	18.87
						氯气	0.17	0.01	65	0.835
						二氧化硫	0.19	0.01	550	13.93
						烟尘	5.0	0.32	120	21.29
	FQ-4 酸性废气处理系统 排气	63000	29	1.4	20	氟化物	0.37	0.02	9	0.548
						氯化氢	1.21	0.06	100	1.303
						氮氧化物	8.78	0.44	240	4.09
						硫酸雾	0.50	0.01	40	8.18
						氨	0.12	0.01	/	18.87
						氯气	0.17	0.01	65	0.835
						二氧化硫	0.19	0.01	550	13.93
						烟尘	5.0	0.32	120	21.29
	FQ-6 碱性废气处理系统 排气	25000	29	1.0	20	氨	2.73	0.07	/	18.87
	FQ-7 碱性废气处理系统 排气	25000	29	1.0	20	氨	2.73	0.07	/	18.87
	FQ-9 有机废气处理系统 排气	25000	29	1.0	50	VOCs	17.72	0.89	100	/
						二氧化硫	0.40	0.02	550	13.93
						氮氧化物	1.87	0.09	240	4.09
						烟尘	0.24	0.01	120	21.29
						NOx	30.0	0.64	/	30
						烟尘	12.0	0.22	/	20

表 7.2-4 正常工况下项目无组织污染源参数

无组织位置	无组织排放源 (m)			污染物	无组织源强 (kg/h)
	长	宽	高		
乙类库	42.5	25.7	20.1	NO ₂	0.00115
				HCl	0.01681
				HF	0.00043
				NH ₃	0.00868
废水处理站 氨氮废水装置	40.0	9.75	8.0	NH ₃	0.00283

2、评价等级

(1) 评价因子和评价标准筛选

根据工程分析，本次选择项目污染源正常排放的主要污染物作为本次大气影响评价因子，具体因子为：SO₂、NO₂、颗粒物、氟化物、硫酸雾、氯化氢、氨、VOCs、氯气。

表 7.2-5 项目评价因子和评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	日均值	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准
NO ₂	日均值	80	
PM ₁₀	日均值	150	
氟化物	日均值	7	
硫酸雾	日均值	100	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
氯化氢	日均值	15	
氨	1 小时平均值	200	
氯	日均值	30	
VOCs	8h 平均值	600	

(2) 估算模型参数

本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测，计算各预测因子最大落地地面浓度值。

根据项目所在地环境特点，项目估算模型参数详见下表：

表 7.2-6 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市 (嘉兴市海宁市)
	人口数 (城市选项时)	87.83 万人
最高环境温度/℃		39.7
最低环境温度/℃		-9.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否
	地形分辨率/m	≤90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：1、本项目所在区域位于嘉兴市海宁市，人口数取用海宁市实际人口数 87.83 万人（百度搜

索)；

(3) 主要污染源估算模型计算结果

根据项目所在地环境特点，项目估算模型参数详见下表：

表 7.2-7 本项目主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源	污染物	最大落地浓度 mg/Nm ³	占标率 Pi(%)
点源 1	FQ-1 酸性废气处理系统排气	氟化物	4.14E-04	2.07
		氯化氢	1.65E-03	3.31
		氮氧化物	1.12E-02	4.47
		硫酸雾	2.07E-04	0.07
		氨	2.07E-04	0.10
		氯气	2.07E-04	0.21
		二氧化硫	2.07E-04	0.04
		烟尘	6.62E-03	1.47
点源 2	FQ-2 酸性废气处理系统排气	氟化物	4.14E-04	2.07
		氯化氢	1.65E-03	3.31
		氮氧化物	1.12E-02	4.47
		硫酸雾	2.07E-04	0.07
		氨	2.07E-04	0.10
		氯气	2.07E-04	0.21
		二氧化硫	2.07E-04	0.04
		烟尘	6.62E-03	1.47
点源 3	FQ-3 酸性废气处理系统排气	氟化物	4.14E-04	2.07
		氯化氢	1.65E-03	3.31
		氮氧化物	1.12E-02	4.47
		硫酸雾	2.07E-04	0.07
		氨	2.07E-04	0.10
		氯气	2.07E-04	0.21
		二氧化硫	2.07E-04	0.04
		烟尘	6.62E-03	1.47
点源 4	FQ-4 酸性废气处理系统排气	氟化物	4.14E-04	2.07
		氯化氢	1.65E-03	3.31
		氮氧化物	1.12E-02	4.47
		硫酸雾	2.07E-04	0.07
		氨	2.07E-04	0.10
		氯气	2.07E-04	0.21
		二氧化硫	2.07E-04	0.04
		烟尘	6.62E-03	1.47
点源 5	FQ-6 碱性废气处理系统排气	氨	1.45E-03	0.72
点源 6	FQ-7 碱性废气处理系统排气	氨	1.45E-03	0.72
点源 7	FQ-9 有机废气处理系统排气	VOCs	6.69E-03	0.56

		二氧化硫	1.50E-04	0.03
		氮氧化物	6.77E-04	0.27
		烟尘	7.52E-05	0.02
面源 1	乙类库	NO ₂	2.58E-04	0.13
		氨气	1.95E-03	0.97
		氯化氢	3.77E-03	7.54
		氟化物	8.97E-05	0.45
面源 2	废水处理站氨氮废水装置	氨	4.66E-03	2.33

通过采用 AERSCREEN 估算模式对项目正常工况下有组织及无组织废气排放情况进行计算结果显示，在正常工况下， $P_{i,max}=7.54\%$ （ $<10\%$ ），因此本项目大气环境影响评价等级为二级评价。

3、污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018 要求“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。污染物排放量核算表包括有组织及无组织排放量、大气污染物年排放量、非正常排放量等。”因此，本项目污染物排放量核算主要包括有组织排放量核算、无组织排放量核算、大气污染物年排放量核算及非正常排放量核算。具体情况如下：

（1）有组织排放量核算

项目有组织排放量核算具体情况详见下表：

表 7.2-8 项目有组织排放量核算表（二阶段建成后全厂）

序号	污染源	污染物	核算排放量 (t/a)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)
1	FQ-1 酸排	氟化物	0.17	0.02	0.37
		氯化氢	0.69	0.08	1.21
		氮氧化物	4.67	0.54	8.60
		硫酸雾	0.09	0.01	0.50
		氨	0.09	0.01	0.12
		氯气	0.09	0.01	0.17
		二氧化硫	0.09	0.01	0.13
		烟尘	2.76	0.32	5.00
2	FQ-2 酸排	氟化物	0.17	0.02	0.37
		氯化氢	0.69	0.08	1.21
		氮氧化物	4.67	0.54	8.60
		硫酸雾	0.09	0.01	0.50
		氨	0.09	0.01	0.12
		氯气	0.09	0.01	0.17

		二氧化硫	0.09	0.01	0.13
		烟尘	2.76	0.32	5.00
3	FQ-3 酸排	氟化物	0.17	0.02	0.37
		氯化氢	0.69	0.08	1.21
		氮氧化物	4.67	0.54	8.60
		硫酸雾	0.09	0.01	0.50
		氨	0.09	0.01	0.12
		氯气	0.09	0.01	0.17
		二氧化硫	0.09	0.01	0.13
		烟尘	2.76	0.32	5.00
4	FQ-4 酸排	氟化物	0.17	0.02	0.37
		氯化氢	0.69	0.08	1.21
		氮氧化物	4.67	0.54	8.60
		硫酸雾	0.09	0.01	0.50
		氨	0.09	0.01	0.12
		氯气	0.09	0.01	0.17
		二氧化硫	0.09	0.01	0.13
		烟尘	2.76	0.32	5.00
5	FQ-6 碱排	氨	0.60	0.07	2.73
6	FQ-7 碱排	氨	0.60	0.07	2.73
7	FQ-9 有机排	VOCs	7.69	0.89	17.72
		二氧化硫	0.17	0.02	0.40
		氮氧化物	0.78	0.09	1.87
		烟尘	0.09	0.01	0.24
8	FQ-10 锅炉烟气	SO ₂	3.11	0.36	20.0
		NO ₂	14.55	1.68	93.6
		PM ₁₀	1.86	0.22	12.0

(2) 无组织排放量核算

项目无组织排放量核算详见下表：

表 7.2-9 项目无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	年排放量 (t/a)
1	乙类库	硝酸、盐酸、氢氟酸存储	NO ₂	0.009
			HCl	0.145
			氟化物	0.0037
			NH ₃	0.075
2	废水处理站 氨氮废水装置	含氨废水的吹脱处理	NH ₃	0.024
无组织排放总计			NO ₂	0.009
			HCl	0.145
			NH ₃	0.099

	氟化物	0.004
--	-----	-------

(3) 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量包括有组织和无组织排放量，核算详见下表。

表 7.2-10 项目大气污染物年排放量核算表

排放类型	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氟化物	0.81
2	氯化氢	2.79
3	氮氧化物	19.52
4	硫酸雾	1.09
5	氨	1.54
6	氯气	0.36
7	二氧化硫	0.45
8	烟尘	10.99
9	VOCs	7.66

(4) 非正常工况排放

项目大气污染物年排放量包括有组织和无组织排放量，核算详见下表。

表 7.2-11 污染源非正常排放量核算表

序号	排放口编号	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次(次)	应对措施
1	FQ-1 酸排	酸性废气处理系统故障	氟化物	11.26	0.71	0.5	1	加强废气处理系统的维护；定期检修
			氯化氢	3.44	0.22	0.5	1	
			氮氧化物	19.44	1.22	0.5	1	
			硫酸雾	1.50	0.08	0.5	1	
			氨	0.15	0.01	0.5	1	
			氯气	0.36	0.02	0.5	1	
			二氧化硫	0.14	0.01	0.5	1	
			烟尘	7.50	0.47	0.5	1	
2	FQ-2 酸排		氟化物	11.26	0.71	0.5	1	
			氯化氢	3.44	0.22	0.5	1	
			氮氧化物	19.44	1.22	0.5	1	
			硫酸雾	1.50	0.08	0.5	1	
			氨	0.15	0.01	0.5	1	
			氯气	0.36	0.02	0.5	1	
			二氧化硫	0.14	0.01	0.5	1	

			烟尘	7.50	0.47	0.5	1	
3	FQ-3 酸排		氟化物	11.26	0.71	0.5	1	
			氯化氢	3.44	0.22	0.5	1	
			氮氧化物	19.44	1.22	0.5	1	
			硫酸雾	1.50	0.08	0.5	1	
			氨	0.15	0.01	0.5	1	
			氯气	0.36	0.02	0.5	1	
			二氧化硫	0.14	0.01	0.5	1	
			烟尘	7.50	0.47	0.5	1	
4	FQ-4 酸排		氟化物	11.26	0.71	0.5	1	
			氯化氢	3.44	0.22	0.5	1	
			氮氧化物	19.44	1.22	0.5	1	
			硫酸雾	1.50	0.08	0.5	1	
			氨	0.15	0.01	0.5	1	
			氯气	0.36	0.02	0.5	1	
			二氧化硫	0.14	0.01	0.5	1	
			烟尘	7.50	0.47	0.5	1	
5	FQ-6 碱排	有机废气处理系统故障	氨	12.23	0.30	0.5	1	
6	FQ-7 碱排		氨	12.23	0.30	0.5	1	
9	FQ-9 有机排		SO ₂	0.4	0.03	0.5	1	
			NO _x	1.87	0.09	0.5	1	
			PM ₁₀	0.24	0.01	0.5	1	
			VOCs	177.25	8.86	0.5	1	

4、大气环境防护距离

选择估算模式 AERSCREEN 中的环境防护距离计算模式进行计算。根据项目无组织排放统计结果计算大气环境防护距离，其结果见下表。

表 7.2-12 本项目大气环境防护距离的计算结果

无组织源	污染物	面源高度 m	无组织排放面积		标准值 mg/m ³	无组织排放量 kg/h	计算结果 m	大气环境防护距离 m
			长(m)	宽(m)				
乙类库	二氧化氮	20.1	42.5	25.7	0.2	0.00115	无超标点	不需设置
	氯化氢	20.1	42.5	25.7	0.05	0.01681	无超标点	不需设置
	氟化物	20.1	42.5	25.7	0.02	0.0004	无超标点	不需设置
	氨气	20.1	42.5	25.7	0.2	0.00868	无超标点	不需设置
废水处理站氨氮废水装置	氨气	8.0	40	9.75	0.2	0.00283	无超标点	不需设置

通过计算可知，本项目无需划定大气环境保护距离。

(四) 环境噪声影响评价

1、声源及传播路径

项目位于《声环境质量标准》(GB3096—2008)规定的 3 类区域,按照 HJ 2.4-2009 中声环境评价工作等级划分方法,确定声环境评价工作等级为三级;评价范围为项目厂界外 200m;评价范围内无敏感目标,预测点为项目厂界。

本项目生产设备位于洁净厂房内,声级较小,产噪设备主要为冷冻机组、空压机、真空泵、风机、水泵等动力设备。本项目厂区内动力设备噪声源强为 75~95 dB(A),新增主要噪声源集中于生产厂房顶层、动力站、大宗气站,本次环评根据总平面布置情况,将主要声源简化成点声源进行预测,预测点距各声源距离见下表。

表 7.2-13 预测点距各声源距离情况表

序号	声源名称	设备安装位置	数量 (台/套)	噪声 dB(A)	距离厂界(m)			
					东	南	西	北
1	真空泵	FAB 生产车间	2	75~85	143	134	306	65
2	洗涤塔风机	FAB 生产车间顶层	6	70~80	171	76	266	75
3	有机废气风机		2	70~80	171	63	266	131
4	冷却塔	动力厂房顶层(室外)	6	75~85	230	118	216	61
5	MAU 风机		13	75~85	210	150	237	35
6	锅炉引风机		2	75~85	214	150	235	32
7	水泵	动力厂房(室内)	68	70~80	243	89	204	84
8	空压机		7	75~85	231	99	218	80
9	变压器		8	70~80	223	147	226	32
10	柴油发电机组		4	85~95	243	146	204	31
11	冷冻机组		6	85~95	231	99	218	80

2、声环境影响预测

(1) 预测方法与模式

本环评按照声环境影响评价导则(HJ2.4-2009)对项目声环境影响进行预测评价,采用工业噪声预测计算模式。由于本环评未能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级,通过与现有生产线类比只获得了声源的 A 声级,此种情况下,根据工业噪声预测计算模式的说明,本环评可选择中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。本项目声环境影响预测的具体方法如下:

1) 本项目声源均为室内声源,将室内声源等效为室外声源,等效室外的某倍频带声压级按公式(7-1)近似求出:

$$L_{po}=L_{pi}-(TL+6) \quad (7-1)$$

式中:

L_{pi} —室内某倍频带声压级, dB;

L_{po} —等效室外某倍频带声压级, dB;

TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, 本项目经计算取值 30dB(A)。

2) 根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料, 计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量, 由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 (LA_i), 由于本项目所在区域地势平坦, 项目与预测点之间无房屋群, 且室内声源已等效为室外声源, 故本次环评考虑的户外声传播衰减只包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm}) 引起的衰减, 不考虑地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar}) 及其他方面引起的衰减, 预测点的 A 声级按公式 (7-2) 进行计算。

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div} - A_{atm} \quad (7-2)$$

式中:

r — 噪声衰减距离, m;

r_0 —— 声源参考点, 取距离声源 1m 处, m;

$LA(r)$ —预测点的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ —声源的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散衰减, dB(A);

项目声源为无指向型并处于半自由声场, 几何发散衰减按公式 (7-3) 计算。

$$A_{div} = 20 \lg(r) + 8 \quad (7-3)$$

A_{atm} —空气吸收衰减

项目所在区域常年平均气温 16.2℃, 全年平均相对湿度 82%, 空气吸收衰减按公式 (7-4) 计算。

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000} \quad (7-4)$$

式中:

a 为温度、湿度和声波频率的函数, 根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度查大气吸收衰减系数表, 选择相应的空气吸收系数。

3) 按照公式 (7-5) 计算项目声源在预测点叠加产生的等效声级贡献值 (Le_{eqg})。

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \quad (7-5)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T— 预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

4) 按照公式 (7-6) 计算预测点的预测等效声级(L_{eq})。

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad (7-6)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)。本项目预测点的背景值参见环境现状监测与评价。

(2) 厂界噪声预测

本项目属于新建项目，以工程噪声贡献值作为评价量。按照前述预测方法与模式对项目建成投产后对厂界的噪声影响预测结果如下表所示。

表 7.2-14 厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

测点编号	方位	本项目厂界贡献值	标准值		评价结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东	36.9	65	55	达标	达标
2#	南	43.4			达标	达标
3#	西	37.4			达标	达标
4#	北	49.5			达标	达标

从表可见：由于公司采取了优化设备选型、合理布置总平以及相应的隔声、减振等降噪措施后，将使噪声源的噪声影响大大降低，再加之主要产噪设备均离厂界较远，厂界噪声预测贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。因此，本项目的建设对项目所在区域声环境影响较小。

(五) 固体废物环境影响评价

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度

降低对环境的不利影响。

1、固体废物暂存环节影响分析

本项目产生的固体废物包括为危险废物、一般工业固废及办公生活垃圾三大类。各类固体废物利用处置方式评价见下表。

表 7.2-15 项目固体废物排放及利用处置方式评价表

类别	序号	废物名称	主要成分及形态	废物鉴别	产生量 (t/a)		处置去向
					一阶段	二阶段建成后全厂	
危险固废	S1	硫酸废液	硫酸, 液态	HW34 废酸	272.4	681.1	交有资质单位处置
	S2	硝酸废液	硝酸, 液态	HW34 废酸	18.9	47.4	
	S3	废异丙醇	异丙醇, 液态	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	12.2	30.6	
	S4	废去除液	多种胺、酚类混合物, 液态	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	63.7	159.2	
	S5	废稀释剂	多种酯、醚混合物等, 液态	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	112.0	280.0	
	S6	废光刻胶	多种醇、酯、醚之混合物等, 液态	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	16.1	40.3	
	S7	废矿物油	机油, 液态	HW08 废矿物油	2.0	5.0	
	S8	废离子交换树脂	有机树脂, 固态	HW13 有机树脂类废物	12.0	30.0	
	S9	废树脂	有机树脂, 固态	HW13 有机树脂类废物	0.5	1.0	
	S10	废活性炭	活性炭, 固态	HW49 其他废物	0.5	1.0	
	S11	沾有酸、碱、有机溶剂及其他危险废弃物的固体废物	酸、碱、有机溶剂, 固态	HW49 其他废物	160.0	400.0	
	S12	废化学品容器	含残留无机酸(碱)、有机溶剂的容器等, 固态	HW49 其他废物	200.0	500.0	
	S13	废铅酸电池 (UPS 系统更换)	铅酸电池, 固态	HW49 其他废物	2.0	5.0	
	S14	硫酸铜废液	Cu, 液态	HW22 含铜废物	67.3	168.2	
	S15	含铜污泥	Cu, 液态	HW22 含铜废物	2.0	5.0	
	S16	废灯管	汞灯/ 日光灯管 (生产设备耗材), 固态	HW29 含汞废物	4.0	10.0	

	S17	废电子零部件、 电池等	固态	HW49 其他废物	2.0	5.0	
	S18	硫酸铵废液	硫酸铵，液态	HW34 废酸	141.2	353.1	
一般 固废	S19	含氟污泥	CaF ₂ 等，固态	一般固废	338.1	845.3	交专业 公司处 置
	S20	废芯片	晶圆，固态	一般固废	4.0	10.0	废品收 购商回 收
	S21	废靶材	单质金属，固态	一般固废	0.2	0.5	原厂回 收
	S22	废包装材料	包装纸、废木 材、废纸板、泡 沫及塑料等，固 态	一般固废	40.0	100.0	废品收 购商回 收
办公生 活垃圾	S23	办公生活垃圾	/	/	273.8	456.3	市政环 卫部门 统一清 运
	S24	餐厨垃圾	/	/	36.0	60.0	交有资 质单位 处置

表 7.2-16 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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/ 容积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
危险废 物暂存 间	废光刻胶	HW06	900-404-06	危险品 库内	50m ²	桶装	10t	20 天
	废矿物油	HW08	900-214-08			桶装		20 天
	废离子交换树脂	HW13	900-015-13			袋装		20 天
	废树脂	HW13	900-015-13			袋装		20 天
	废活性炭	HW49	900-041-49			袋装		20 天
	沾有酸、碱、有 机溶剂及其他 危险废弃物的 固体废物	HW49	900-041-49			袋装		20 天
	废化学品容器	HW49	900-041-49			袋装		20 天
	废铅酸电池 (UPS 系统更换)	HW49	900-044-49			袋装		20 天
	废灯管	HW29	900-023-29			袋装		20 天
	废电子零部件、电 池等	HW49	900-045-49			袋装		20 天
废液收 集罐	硫酸废液	HW34	397-007-34	FAB 厂 房一楼	100m ²	罐装	30m ³	20 天
	硝酸废液	HW34	397-007-34			罐装	30m ³	20 天
	废异丙醇	HW06	900-403-06			罐装	30m ³	20 天
	废去除液	HW06	900-403-06			罐装	30m ³	20 天

	废稀释剂	HW06	900-403-06	CUB 厂房一	50m ²	罐装	30m ³	20 天
	硫酸铜废液	HW22	397-004-22			罐装	30m ³	20 天
	硫酸铵废液	HW34	397-007-34			罐装	30m ³	20 天
污泥暂存区	含铜污泥	HW22	397-051-22	废水处理站内	10m ²	桶装	1.5t	20 天

各类固体废物按照性质暂存于不同的区域，并对相关区域采取对应的防渗、防腐措施，并配置专人做好日常的巡查工作。

危险废物贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18594-2001）及《环境保护图形标志》（GB15562）中的要求建设，设置防渗地坪、警示标志等。一般工业固废贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求建设。

本项目收集罐设置液位计并加盖，区域地面按照重点防渗区要求进行防渗、防腐处理，并设置了经过防渗、防腐、防静电（有机类）处理的地沟以及废液收集槽。酸类以及有机类危废分类存放。

废水处理站的污泥暂存区需经过防渗、防腐处理，并设置经防渗、防腐处理的地沟或围堰。

一般固体废物暂存库建设过程中，应做好防风、防雨、防渗措施。

项目考虑了固体废物正常暂存情况下的地面防渗防腐处理，同时考虑了事故状态下的废液收集和暂存，可确保正常暂存和事故状态下固体废物不会对外环境造成大的不利影响。

2、固体废物处置方式

本项目对不同的固体废物采用不同的处置方式。

危险废物：全部交由有危险废物处理资质的公司进行无害化处置或由厂家回收。

一般工业固废：含氟污泥交有资质单位处置，废芯片、废包装材料由废品回收商收购、废靶材由原厂家回收。

办公生活垃圾：办公生活垃圾由市政环卫部门统一清运，餐厨垃圾交有资质单位处置。

本项目危险废物委托有相应处理资质的单位处置，其他固体废物处置去向明确，不会对环境造成二次污染。

3、项目所在区域危险废物处置单位介绍

与本项目相关的危险废物处置的单位介绍如下：

(1) 杭州赐翔环保科技有限公司

杭州赐翔环保科技有限公司（经营许可证号：浙危废经第 102 号）位于杭州市经济技术开发区白杨街道 11 号，核准经营方式为收集、贮存，公司危险废物处理类别如下表。

表 7.2-17 杭州赐翔环保科技有限公司核准经营危险废物类别及经营规模

废物类别	经营规模（吨/年）
HW49 其他废物 （废旧铅酸蓄电池）	35000

(2) 杭州环翔环保科技有限公司

杭州环翔环保科技有限公司（经营许可证号：浙危废经第 49 号）位于杭州经济技术开发区白杨街道 11 号（南）大街 1 号 2 幢 1 层南门，核准经营方式为收集、贮存、处置，公司危险废物处理类别如下表。

表 7.2-18 杭州环翔环保科技有限公司核准经营危险废物类别及经营规模

废物类别	经营规模（吨/年）
HW49 其他废物 （废旧线路板、废电子元器件）	8000

(3) 杭州立佳环境服务有限公司

杭州立佳环境服务有限公司（经营许可证号：浙危废经第 147 号）位于杭州市余杭区佛日路 100 号，核准经营方式为收集、贮存、处置，公司危险废物处理类别如下表。

表 7.2-19 杭州立佳环境服务有限公司核准经营危险废物类别及经营规模

废物类别	经营规模（吨/年）
HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW29 含汞废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂	焚烧处理：22400 吨 填埋处理：1000 吨 合计：32400 吨

(4) 绍兴华鑫环保科技有限公司

绍兴华鑫环保科技有限公司（经营许可证号：浙危废经第 27 号）位于绍兴市滨海工业区征海路，经营核准方式为收集、贮存、处置，公司危险废物处理类别如下表。

表 7.2-20 绍兴华鑫环保科技有限公司核准经营危险废物类别及经营规模

废物类别	经营规模（吨/年）
HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW21 含铬废物、HW34 废酸、HW37 有机磷化合物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW49 其他废物	焚烧：6600 综合利用：28500

(5) 绍兴金冶环保科技有限公司

绍兴金冶环保科技有限公司（经营许可证号：浙危废经第 25 号）位于绍兴市滨海工业区征海路 173 号，核准经营方式为收集、贮存、处置，公司危险废物处理类别如下表。

表 7.2-21 绍兴金冶环保科技有限公司核准经营危险废物类别及经营规模

废物类别	经营规模（吨/年）
HW16 感光材料废物	2500
HW17 表面处理废物	5000
HW22 含铜废物	15000
HW27 含锑废物	2500
HW48 有色金属冶炼废物	5000
HW50 废催化剂	1000

(6) 绍兴市上虞众联环保有限公司

绍兴市上虞众联环保有限公司（经营许可证号：浙危废经第 146 号）位于杭州湾上虞经济技术开发区，核准经营方式为收集、贮存、处置，公司危险废物处理类别如下表。

表 7.2-22 绍兴市上虞众联环保有限公司核准经营危险废物类别及经营规模

废物类别	经营规模（吨/年）
HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW30 含铈废物、HW31 含铅	99000

废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂					
4、废物处置环境影响分析					
与本项目相关的危险废物处置的单位处置能力及经营类别情况见下表。					
表 7.2-23 与本项目相关危废处置单位经营类别及处置能力表					
企业名称	许可证编号	相关类别及规模		本项目产生类别及产生量	
		类别	处置规模(t/a)	类别	本项目产生量(t/a)
杭州赐翔环保科技有限公司	浙危废经第 102 号	HW49 其他废物 900-044-49	35000	HW49	935.0
杭州环翔环保科技有限公司	浙危废经第 49 号	HW49 其他废物 900-045-49	8000	HW49	935.0
杭州立佳环境服务有限公司	浙危废经第 147 号	HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW29 含汞废物、HW30 含铈废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂	焚烧处理:22400 填埋处理:1000	HW06	452.5
				HW08	5.0
				HW13	30.0
				HW34	612.8
				HW49	935.0
绍兴华鑫环保科技有限公司	浙危废经第 27 号	HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW21 含铬废物、HW34 废酸、HW37 有机磷化合物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW49 其他废物	焚烧: 6600 综合利用: 28500	HW06	452.5
				HW08	5.0
				HW13	30.0
				HW34	612.8
				HW49	935.0
绍兴金冶环保科技有限公司	浙危废经第 25 号	HW16 感光材料废物	2500	HW22	173.2
		HW17 表面处理废物	5000		
		HW22 含铜废物	15000		
		HW27 含锑废物	2500		
		HW48 有色金属冶炼废物	5000		
		HW50 废催化剂	1000		

本次环评要求：建设单位试生产前，需与相应危废处置单位签订外委处置协议，确保各类危废均由相关危废单位妥善清运处置。

在落实本报告提出的措施后，本项目固体废物处置去向明确，不会对环境造成二次污染。

5、固体废物的管理

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物的管理，实行减量化、资源化、无害化管理，全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物，促进清洁生产和循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

公司在采取处理废弃物的同时，加强对废弃物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物及废液必须落实具体去向，向环保主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

6、危险废物运输环节影响分析

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位、供货商等进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

- （1）做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移电子联单。
- （2）废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。
- （3）处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的

监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(4) 危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

在严格按照危险废物处置相关要求进行运输的情况下，项目危险废物运输环节对环境的影响可控。

(六) 土壤环境影响评价

本项目进行芯片晶圆生产项目，包括光刻、金属化等工艺。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业，设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造中的有化学处理工艺行业，土壤环境影响评价类别为 II 类。本项目所在厂区占地面积约 122 亩，8.13hm²，占地规模为中型。本项目厂区位于海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧，经调查，该范围内无居民点，因此项目所在地周围的土壤环境敏感程度为“不敏感”。

根据污染影响性评价工作等级划分表（见下表）及分析得出，本项目土壤环境影响评价工作为三级评价。

表 7.2-24 污染影响性评价工作等级划分表

占地规模 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
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：“-”标识可不开展土壤环境影响评价工作

2、土壤现状调查

(1) 地层岩性

①杂填土（mlQ₄）：杂色，松散状，主要由粘性土、粉性土及碎石、砖块等组

成，局部有老地基基础，土质松散，工程地质性质差。该层土局部用好土回填，与②层土分界不明晰。

②层粉质粘土 ($al-IQ_4^3$)：灰~灰黄色，软可塑状，含铁锰质氧化锈斑，土质较均匀，中等压缩性，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽，工程地质性质一般。该层土暗浜处缺失。该层土局部用好土回填，与①层土分界不明晰。

③层淤泥质粉质粘土 (mQ_4^2)：灰色，局部灰黄色，流塑状，含有机质，土质不均匀，高压缩性，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽，工程地质性质差。局部夹粉土薄层。该层土全场分布。

④层粘土 ($al-IQ_4^1$)：灰黄色，软可塑状，含铁锰质氧化锈斑，土质较均匀，中等压缩性，干强度高，韧性强，摇振反应无，切面有光泽，工程力学性质较差。该层土局部分布。

⑥-1 层粘土 ($al-IQ_3^2$)：灰绿~灰黄色，硬可塑状，含铁锰质氧化锈斑，压缩性中等，干强度高，韧性强，摇振反应无，切面有光泽，工程力学性质好。该层土局部分布。

⑥-2 层粘土 ($al-IQ_3^2$)：灰黄色，软可塑状，压缩性中等，干强度高，韧性强，摇振反应无，土质不均匀，切面有光泽，工程力学性质一般，局部较差。局部夹粉土薄层。该层土局部缺失。

⑥-2a 层砂质粉土 ($al-mQ_3^2$)：灰黄色，湿，中密状，局部稍密状，含云母片，土质较均匀，压缩性中等，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质较好。本层土极难穿越。该层土局部分布。

⑥-3 层粉质粘土夹砂质粉土 ($al-IQ_3^2$)

粉质粘土：灰黄色，软可塑状，含铁锰质氧化锈斑，土质较均匀，中等压缩性，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽，工程力学性质一般；

砂质粉土：灰黄色，很湿，中密状，局部稍密状，含云母片，土质较均匀，压缩性中等，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质一般。该层土局部分布。

⑥-3a 层粉砂 ($al-mQ_3^2$)：灰黄色，湿，密实状，局部中密状，含云母片，土

质较均匀，压缩性中等，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质好。本层土极难穿越。该层土局部分布。

⑦-1 层粘土 ($al-mQ_3^2$)：灰色，软塑状，含铁锰质氧化锈斑和结核，土质较均匀，高压缩性，干强度高，韧性高，摇振反应无，切面有光泽，工程力学性质较差。该层土全场基本分布，局部未揭穿。

⑦-1a 层粉砂 ($al-mQ_3^2$)：青灰色，湿，中密状~密实状，含云母片，土质较均匀，中等压缩性，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质好。该层土局部缺失。

⑧层粘质粉土 ($al-mQ_3^2$)：青灰色，湿，中密状，含云母片，土质较均匀，中等压缩性，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质较好。该层土局部缺失。

⑨层粉质粘土 ($al-mQ_3^2$)：灰色，软塑状，含铁锰质氧化锈斑和结核，土质较均匀，中等压缩性，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽，工程力学性质一般。该层土局部缺失。

⑩层粉砂 ($al-mQ_3^2$)：青灰色，湿，密实状，含云母片，土质较均匀，压缩性中等，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，切面无光泽，工程力学性质好。该层土局部分布。未揭穿。

(2) 水文地质条件

项目区第四系厚度巨大，受古地理环境及古气候冷暖交替的影响，第四系成因复杂，上部为全新世河湖相沉积及海相沉积，中部为晚更新世晚期河湖相沉积及海相沉积，下部为更新世早期河湖相沉积及冲海相沉积，在垂向上形成多个沉积旋回。河湖相地层一般为灰黄色、褐黄色粘性土，可塑~硬塑，性质较好；冲海相地层以砂性土和粉性土为主，稍密~中密；海相地层一般为灰色粘性土，流塑~软塑，性质较差。

本区大地构造隶属于扬子准地台钱塘台褶带，余杭—嘉兴台陷，隐伏断裂构造发育，以北东向为主，其次为东西向断裂，另外还有北西向和北西西向两组断裂存在。项目所在地土地土壤理化特性调查结果如下。

点号	厂区内中部	时间	/
----	-------	----	---

经度	120°68'19.00	纬度	30°56'69
层次		上层（0.2m）	
现场调查	颜色	灰黑色	
	结构	柱状	
	质地	壤土	

同时，根据监测，项目区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求。

3、土壤污染防治措施及影响分析

本项目对土壤的潜在污染可能来源于盐酸、氨水、硝酸、氢氟酸、异丙醇、废水、危废等物料的漫流和泄露，氟化物、氮氧化物、氯化氢、VOCs 等的大气沉降。本项目对生产车间、厂房、危废暂存间以及废水处理设施均进行了相应的防渗措施，对危废暂存间设置围堰和收集设施，防治事故情况下液体物料漫流。同时，项目废气污染物进行有效处理，确保其达标排放；厂区绿化充分，种植具有较强吸附能力的植物。同时加强管理，禁止露天堆放废旧设备等措施后，能够有效避免土壤污染，可不改变区域土壤环境功能等级。

4、土壤环境影响分析结论

综上，项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求。项目对土壤的污染途径为主要污染途径物料及其废物使用、储存过程发生泄漏，导致土壤污染；或因废弃设备露天堆放，因雨水冲刷导致矿物油进入土壤造成污染。企业通对危险品库及化学品库设置地沟，制定跟踪检测计划，同时加强管理，禁止露天堆放废旧设备等措施后，能够有效避免土壤污染，可不改变区域土壤环境功能等级。

（七）环境风险分析

见风险专章。

表八：建设项目拟采取的防治措施及可行性分析

本项目根据工程排污特点以及外环境的要求，拟采取的环境保护措施如下：

一、废水治理措施及可行性分析

本项目各废水处理系统设计处理能力与本项目处理需求见下表：

表 8.1-1 各废水处理系统设计处理能力与本项目处理需求

序号	处理装置名称	废水治理工艺	涉及处理的废水种类	一阶段设计处理能力 (t/h)	二阶段设计处理能力 (t/h)	一阶段废水量 (t/h)	二阶段建成后全厂废水量 (t/h)
1	含氟废水处理系统	混凝沉淀	① W1 含氟废水 ② W6-3POU 洗涤塔排水 ③ W7-1 初级纯水设施阴床再生废水	30	60	28	53
2	含氨废水处理系统	空气吹脱+酸洗吸收	① W2 含氨废水	12	24	11	20
3	研磨废水处理系统	混凝沉淀	② W3 研磨废水	10	20	8	15
4	含铜研磨废水处理系统	混凝沉淀	② W4 含铜废水	3	6	2.5	5
5	酸碱废水处理系统	酸碱中和	① W5 酸碱废水 ② W6-1 酸性废气洗涤塔排水 ③ W6-2 碱性废气洗涤塔排水 ④ W6-4POU 回收系统排水 ⑤ W7-3 初级纯水设施反洗废水 ⑥ W8 加湿系统排水 ⑦ W9 工艺设备冷却水系统排水 ⑧ W10 冷冻水系统排水 ⑨ W11 热水系统排水 ⑩ W12 常温冷却水系统冷却塔排水	85	165	84	161

通过上表可知，项目产生的废水首先根据自身的特性，分别进入相应的废水处理系统进行处理，处理后再进入最终中和处理系统进行中和处理后排放。各废水处

理系统设计处理能力大于本项目处理需求，能满足本项目废水处理需求。

以下针对各废水处理系统分别进行描述。

1、含氟废水处理系统

(1) 工艺流程介绍

含氟废水首先由水泵自均和槽提升至 pH 调节槽，调节 pH 至沉淀反应所需的最佳 pH 值后进入混凝槽并投加 CaCl_2 使之生成氟化钙沉淀后，同时投加絮凝剂（PAC）帮助矾花的生成，充分反应后的废水再流入絮凝槽，在絮凝槽内投加絮凝剂（PAM），使矾花继续变大，再流入沉淀槽进行泥水分离，溢流出的清水流入检测槽，对 F-进行连续在线检测，处理合格的废水经水泵加压后输送至废水中和处理系统进一步处理。如果检测槽检测废水未达到合格标准，则打开应急水槽进水电磁阀，将不达标废水引入应急水槽暂时贮存，然后用水泵将该废水打回含氟废水处理系统均和槽再次进行处理直至合格。

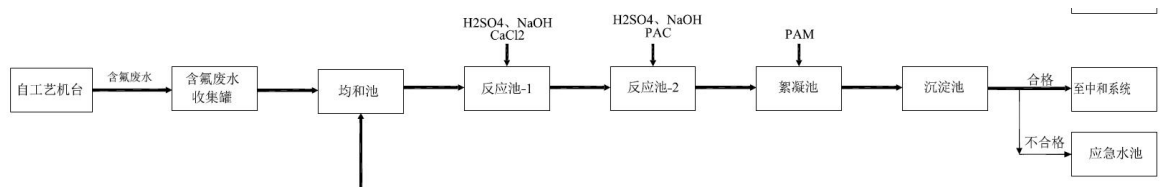
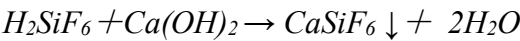
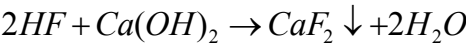


图 8.1-1 含氟废水处理系统工艺流程图

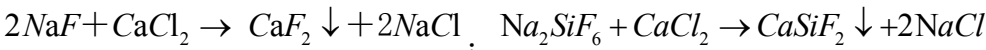
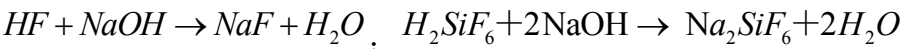
(2) 技术可行性和经济合理性分析

氢氧化钙、石灰石、电石渣、氯化钙等均可以作为含氟废水的沉淀剂。目前，液晶面板制造、芯片制造等电子行业普遍采用氢氧化钙和氯化钙作为沉淀剂。

氢氧化钙：直接投加氢氧化钙是沉淀氟离子的经典技术。在废水中投加氢氧化钙后，形成氟化钙沉淀。其反应原理方程式如下：



氯化钙：直接投加氯化钙是沉淀氟离子的经典技术。采用氯化钙需配合使用氢氧化钠。首先在废水中投加氢氧化钠调节 pH，之后再投加氯化钙，反应形成氟化钙沉淀，其反应原理方程式如下：



采用氢氧化钙或氯化钙沉淀能有效去除废水中的氟离子，处理后出水氟离子浓

度能达到 15~27mg/L。

较之氢氧化钙，氯化钙的使用量小，虽然氯化钙的购买价格远高于氢氧化钙，但是由于使用氯化钙产生的氟化钙污泥量小，处置成本较低，因此，采用氯化钙作为沉淀剂优于氢氧化钙，处理技术经济合理。同时，本项目对含氟废水采用的工艺为《排污许可证申请与核发技术规范—电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表中的可行技术。

(3) 达标可行性分析

本项目含氟废水处理系统采用混凝沉淀工艺进行处理，类比上海某芯片项目同工艺的含氟废水处理系统进出口的验收监测数据，从下表可知，本项目含氟废水采用类似工艺处理后能够实现达标排放。

表 8.1-2 含氟废水处理系统效率对比

项目	设施出口浓度 mg/L	总排口排放浓度 mg/L	执行标准 mg/L	处理 效率%
上海某芯片项目 监测值	3.48~22.9	1.74~5.13	20	93.4%
本项目预测值	25.1	10.7	20	90%

2、含氨废水处理系统

(1) 工艺流程介绍

含氨废水的处理采用“二级空气吹脱+酸洗吸收”工艺进行处理。含氨废水首先通过投加 NaOH 将废水 pH 提高至 10.5~11.5 后送入一级填料吹脱塔将废水中的氨吹脱出来。经一级填料吹脱塔处理后的含氨废水再由废水泵提升送至二级填料吹脱塔进一步处理至合格。从吹脱塔出来的含氨废气再进入填料吸收塔用硫酸溶液酸洗，将氨溶解于硫酸溶液形成硫酸铵溶液。吸收后的废气通过风机循环，再次进入吹脱塔用作吹脱。经二级吹脱处理合格的废水由泵加压输送至含氟废水处理系统进一步处理达标排放。生成的硫酸铵溶液送至厂外由专业承包商进行处理。

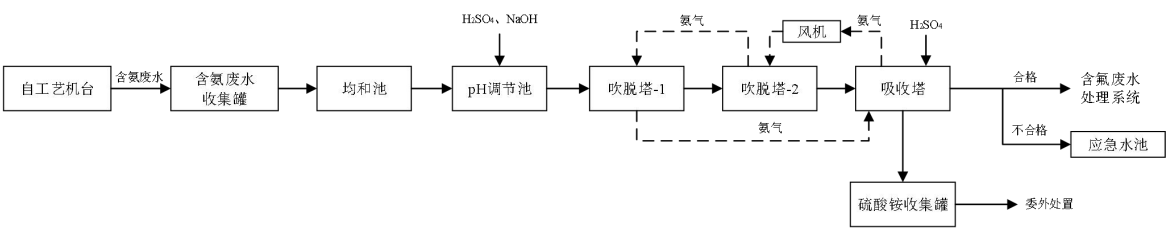
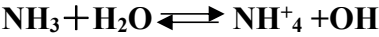


图8.1-2 含氨废水处理系统工艺流程图

(2) 技术可行性和经济合理性分析

氨的吹脱法基于：废水中的氨氮一般以氨离子（NH₄⁺）和游离氨（NH₃）两种形式保持平衡的状态存在。其平衡关系如下式所示：



这一平衡关系受 pH 值的影响，当 pH 值高时，平衡向左移动，游离氨（NH₃）占的比例较大，氨易逸出。此时让污水通过吹脱塔，便可使氨从废水中逸出，达到脱氨的目的。

氨的吹脱过程是：将废水中的离子态氨通过调节 pH 值，转化为分子态的氨，随后被通入废水中的空气吹出。吹脱出的气态氨采用硫酸溶液吸收去除。该处理系统氨氮出口浓度一般控制在 60mg/L 以下。

“吹脱法+硫酸吸收法”处理含氨废水现已很成熟，处理效率高，完全能满足达标排放的要求。因此本项目含氨废水处理措施技术可行、经济合理。同时，本项目对含氨废水采用的工艺为《排污许可证申请与核发技术规范—电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表中的可行技术。

（3）达标可行性分析

本项目含氨废水处理系统采用二级空气吹脱+酸洗吸收工艺进行处理，类比上海某芯片项目同工艺的含氨废水处理系统进出口的验收监测数据，从下表可知，本项目含氨废水采用类似工艺处理后能够实现达标排放。

表 8.1-3 含氨废水处理系统效率对比

项目	设施出口浓度 mg/L	总排口排放浓度 mg/L	执行标准 mg/L	处理 效率%
上海某芯片项目 监测值	48.6~86.5	1.99~8.85	35	95%
本项目预测值	60.3	1	35	85%

3、研磨废水处理系统

（1）工艺流程介绍

CMP 废水经管路收集后排入均和槽，经水泵加压提升后首先进入 CMP 废水 pH 调节槽，通过投加 H₂SO₄ 和 NaOH，将废水 pH 调整至最佳范围，然后流入混凝槽，在混凝槽投加 PAC 使之生成矾花后流入絮凝槽，在该槽投入絮凝剂使矾花继续变大，然后进入沉淀槽进行泥水分离，上清液进入出水中继槽，达标废水排入废水中和处理系统，不达标废水排入应急水槽，再分批输送至本系统处理，直至达标，污泥经污泥浓缩槽浓缩后，再输运至污泥脱水机脱水后，作为固废外运处置。

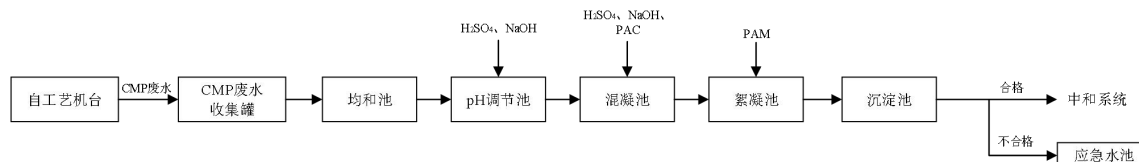


图 8.1-3 研磨废水处理系统工艺流程图

(2) 技术可行性和经济合理性分析

絮凝沉淀法是指通过投加絮凝剂使水中难以自然沉淀的胶体物质以及细小的悬浮物聚集成较大的颗粒，使之能与水分离的过程。

絮凝沉淀的机理包括电性中和、吸附架桥和网捕。电性中和包括压缩双电层和吸附电中和两种：压缩双电层是指通过投加电解质压缩扩散层以导致胶粒间相互凝聚；吸附电中和则是由于异号离子、异号胶粒或高分子带异号电荷部位与胶核表面的静电吸附，中和了原来胶体所带的电荷，从而降低了胶体的 ζ 电位而使胶体脱稳。吸附架桥则是通过胶体微粒和高分子物质之间形成的高分子链状结构进行吸附。网捕作用是指絮体在沉淀过程中，能够以卷扫的形式使水中胶体微粒随其一起下沉。

目前，絮凝沉淀法是去除悬浮物的有效常用方法。

(3) 达标可行性分析

絮凝沉淀法处理研磨废水系统稳定可靠，废水能实现长期稳定运行和达标排放。

4、含铜废水处理系统

(1) 工艺流程介绍

含铜废水首先由管路收集进入含铜废水均和池，再经水泵吸水加压后进入混凝沉淀工序进行除铜的处理，即含铜废水首先进行 pH 调节，促使铜生成金属氧化物，接着废水重力流流入混凝槽，在混凝槽投入 PAC 促进矾花生成，出水再进入絮凝槽投加絮凝剂（PAM），使矾花继续变大，再流入沉淀槽进行泥水分离，溢流出的清水流入检测槽，对铜进行连续在线监测，处理合格的废水经水泵加压后送至废水中和处理系统进一步处理。如果检测槽检测废水未达到合格标准。则打开应急水槽进水电磁阀，将不达标废水引入应急水槽暂时贮存，然后用水泵将该废水打回含铜废水处理系统均和池再次进行处理直至合格。

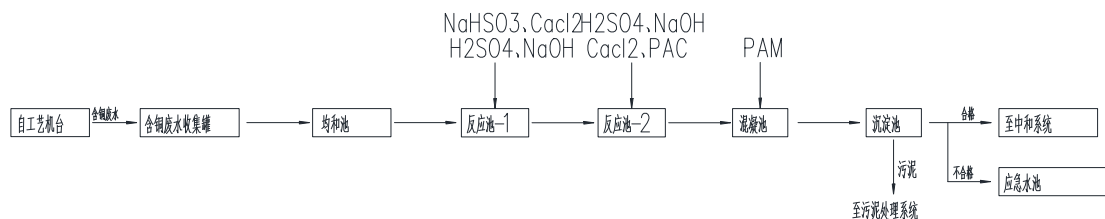
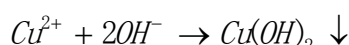


图 8.1-4 含铜废水处理系统工艺流程图

(2) 技术可行性和经济合理性分析

化学沉淀法是铜的常规处理方法，在废水中投加氢氧化钠调节 pH，铜离子与氢氧根离子反应形成氢氧化铜沉淀，其反应原理方程式如下：



通过沉淀法去除 Cu 现已很成熟，处理效率高，技术可行，投加的 NaOH 成本相对较低。同时，本项目对含铜废水采用的工艺为《排污许可证申请与核发技术规范—电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表中的可行技术。同时，根据相关设计单位提供的资料，该含铜废水处理系统的铜出口浓度可控制在 6mg/L 以下。

(3) 达标可行性分析

本项目含铜废水处理系统采用混凝沉淀工艺进行处理，类比上海某芯片项目同工艺的含铜废水处理系统进出口监测数据，从下表可知，本项目含铜废水采用类似工艺处理后能够实现达标排放。

表 8.1-4 含铜废水处理系统效率对比

项目	设施出口浓度 mg/L	总排口排放浓度 mg/L	执行标准 mg/L	处理 效率%
上海某芯片项目 监测值	0.081~0.568	0.103~0.371	2	94.8%
本项目预测值	4.7	0.13	2	90%

5、酸碱中和处理系统

一般酸碱废水、反洗废水以及其它处理合格的废水等均集中于该系统进行处理，各废水均经管路收集至酸碱废水中和池，再由水泵吸水加压后排至中和池 1，在中和池 1 投加 H₂SO₄ 和 NaOH，进行 pH 调节，接着废水重力流入中和池 2 进一步调节 pH 直至达标，调节 pH 后的废水最终排入放流池，经过 pH、COD、重金属离子等进行最终检测合格后，排入室外污水管网，不合格排水则首先排入应急水池，再分批导入本系统直至处理达标排放。

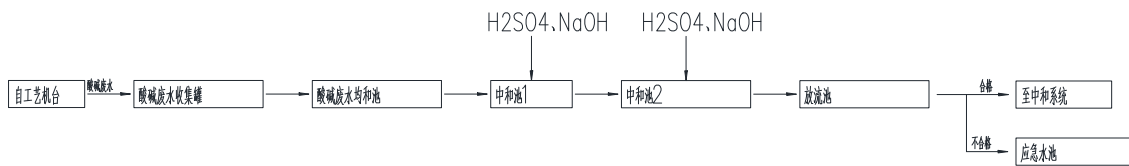


图8.1-5 酸碱中和处理系统工艺流程图

6、生活污水处理系统

生活污水采用格栅/隔油池处理。

本项目拟采用的废水处理工艺均属于集成电路行业较为常用的方法，技术成熟、可靠。根据类似企业实际运行表明，各套废水处理均能稳定达标。因此，本项目拟实施的废水处理系统可行。

二、废气治理措施分析

本项目废气包括：酸性废气、碱性废气、有机废气、锅炉烟气、废气处置装置天然气燃烧废气。其中沸石浓缩转轮焚烧系统天然气燃烧废气采用清洁能源天然气，燃烧后可直接达标排放。

本项目废气处理系统相关联系见下图：

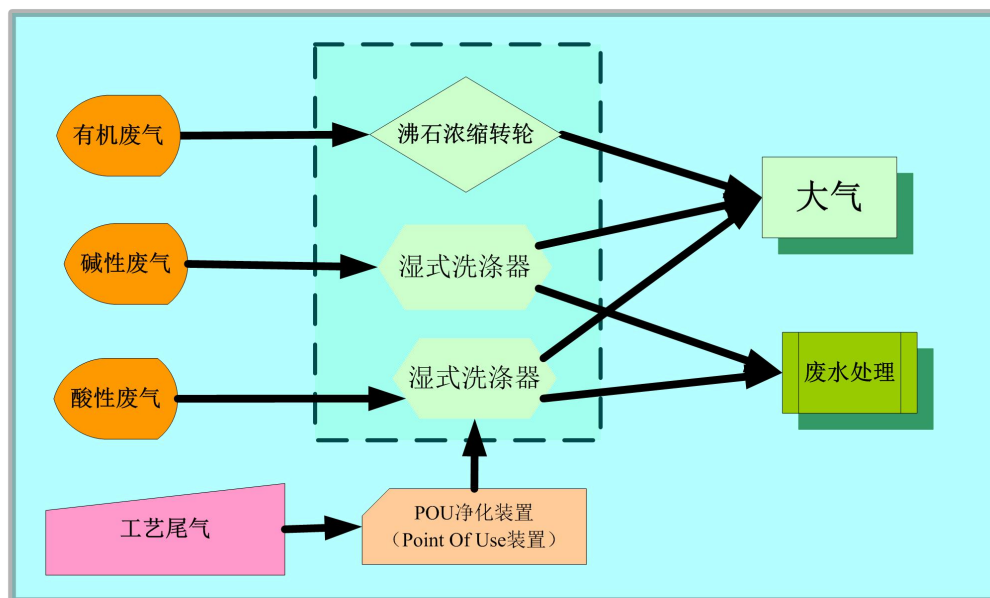


图 8.2-1 本项目废气处理系统关联图

1、酸性废气处理系统

(1) 酸性废气处理设施

本项目设置碱液喷淋洗涤塔用于处理酸性废气，同时由于碱性废气产生量较少，因此与酸性废气一同接入酸性废气处理系统处理，废气处理后由排气筒有组织排放。酸性废气处理流程如下图所示。

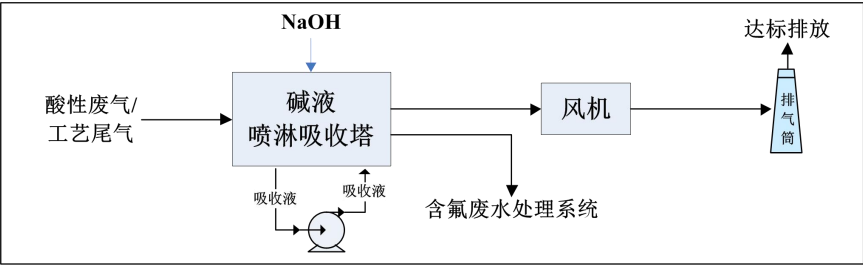


图 8.2-2 酸性废气系统处理流程图

工艺酸性废气，采用碱液进行喷淋，利用酸碱中和将其去除，具有可行性。同时，本项目对酸性废气采用的工艺为《排污许可证申请与核发技术规范—电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表中的可行技术。

（2）处理方式可行性及污染物达标性分析

项目采用的处理工艺为目前半导体工厂普遍采用的方法，污染物去除效果稳定，且运行成本较低，操作便捷，具有可行性。该系统对各类污染物的处理效果参考国内同类工程的监测数据，具体情况见下表：

表 8.2-1 酸性废气处理系统污染物处理效果分析

废气种类	污染物	处理方式	处理后浓度（mg/m ³ ）			
			北京某芯片项目	上海某芯片项目	武汉某芯片项目	本项目（二阶段建成后全厂）
酸性废气	氟化物	碱液喷淋塔	0.1~0.6	ND	0.04~0.52	0.37
	氯化氢		0.028~2.0	ND~2.69	ND~2.8	1.21
	氯气		<0.033~0.33	/	ND~1.4	0.17
	NOx		0.1~2.0	ND~3	0.7~5.7	8.60
	硫酸雾		0.0034~2.1	0.0085~1.05	0.1~0.48	0.50

备注：“/”表示该厂区监测报告中未对该指标进行监测；ND 表示未检出。

由上表可知，本项目酸性废气采用碱液喷淋塔处理后，废气排放口处的污染物排放浓度与国内同类工程处于同一水平。根据工程分析可知，项目酸性废气气筒排放的污染物中，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氯气能达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准；氨能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；VOCs 能达到参照的《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)。因此，本项目酸性废气可实现达标排放。因此，本项目酸性废气

处理方式可行。

2、碱性废气处理系统

(1) 碱性废气处理设施

本项目设置酸液喷淋洗涤塔用于处理碱性废气，处理后由排气筒有组织排放。

碱性废气处理流程如下图所示。

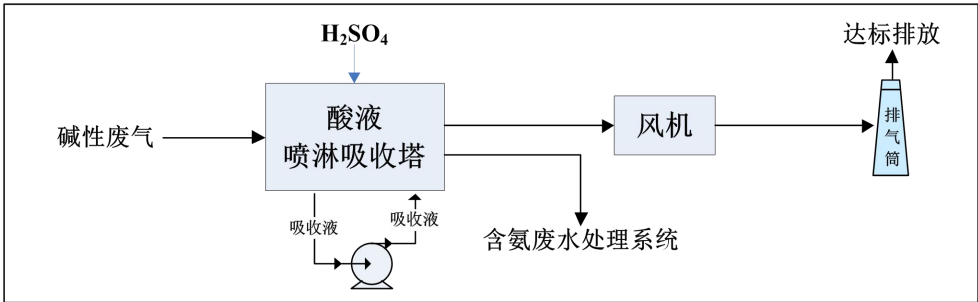
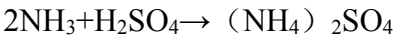


图 8.2-3 碱性废气处理流程图

工艺碱性废气主要污染物为氨，采用硫酸进行喷淋，具有可行性。本项目对碱性废气采用的工艺为《排污许可证申请与核发技术规范—电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表中的可行技术。处理过程发生如下反应：



(2) 处理方式可行性及污染物达标性分析

项目采用的处理工艺为目前半导体工厂普遍采用的方法，污染物去除效果稳定，且运行成本较低，操作便捷，具有可行性。该系统对各类污染物的处理效果参考国内同类工程的监测数据，具体情况见下表：

表 8.2-2 碱性废气处理系统污染物处理效果分析

废气种类	污染物	处理方式	处理后浓度（mg/m ³ ）	
			上海某芯片项目	本项目（二阶段建成后全厂）
碱性废气	NH ₃	酸液喷淋塔	ND~2.35	2.28

备注：ND 表示未检出。

由上表可知，本项目碱性废气采用酸液喷淋塔处理后，废气排放口处的污染物排放浓度与国内同类工程处于同一水平。根据工程分析可知：项目碱性废气排气筒排放的氨可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求，可实现达标排放。因此，本项目碱性废气可实现达标排放。因此，本项目碱性废气处理方式可行。

3、有机废气处理系统

(1) 废气处理设施

本项目针对 FAB 晶圆加工区的有机废气设置沸石浓缩转轮焚烧系统进行处理，处理后的废气由排气筒有组织排放。

沸石转轮工作原理：VOC 废气进入沸石转轮，VOC 大部份（92%以上）被转轮上的沸石吸附，而成为较干净的空气，这部份较干净的气体直接排放至大气中。被沸石吸附的大部分 VOC 气体则进入再生区(Regeneration Zone)，在此区完成脱附再生，该过程主要是利用高温空气将沸石加以脱附(Desorption)再生。经过再生后，沸石吸附的废气经脱附而成为高浓度的 VOC 废气。这部分高浓度的非甲烷总烃废气进入燃烧器，以直热式(燃气式)焚化的方式，将有机组份转化为无害的 CO₂ 和水，以达到去除 VOC 的目的，燃烧处理效率高于 98%。

有机废气沸石浓缩转轮处理流程见下图。

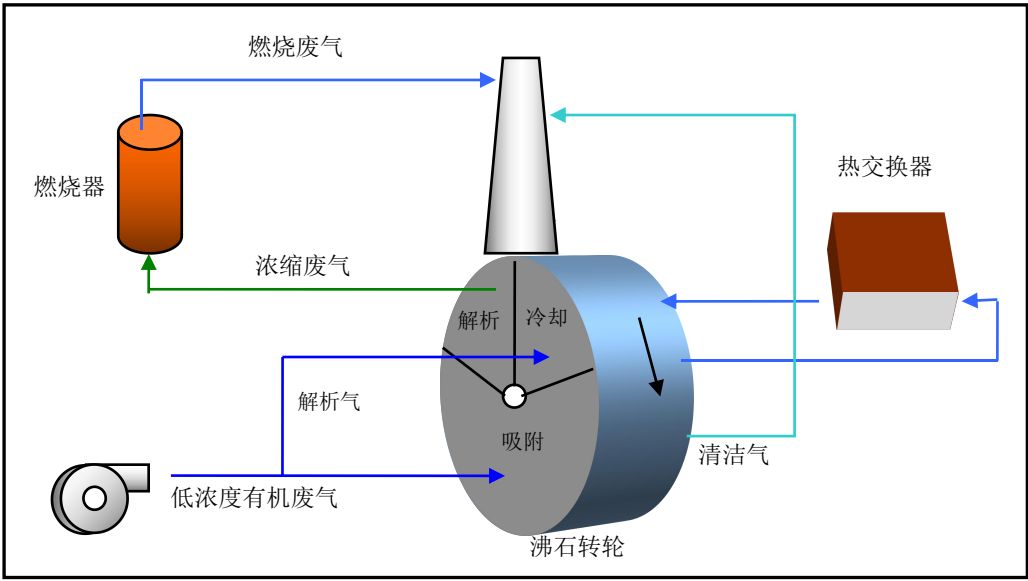


图 8.2-4 有机废气处理流程图

(2) 处理方式可行性分析

目前，针对有机废气的处理方式，包括吸附法、燃烧法、洗涤法等处理方法，各种处理方法的特点如下：

表 8.2-3 各种有机废气处理方法比较一览表

处理方法	特点
活性炭吸附	该法适合废气浓度低于 2000 毫克以下，温度为常温。且废气中含有的溶剂最好为单一品种。若温度在 50 度到 100 度之间，可选配气体冷却装置来降低废气温度，使之达到活性炭最佳吸附状态。
直接燃烧法	该法适用于浓度较高的有机废气处理。由于直接燃烧时使用柴油或天然气，

处理方法	特点
	液化气。运转费用较高，但在燃烧过程中产生的热量可回收利用。
催化燃烧装置	该法适合废气浓度在 2000 毫克~6000 毫克之间。或废气温度大于 180 度(在该温度的废气浓度可低于 2000 毫克也可以)。温度如在 120-150 之间也可以通过换热器换热使之温度提高，从而达到省能的目的。但废气中如含有硫等有害于催化剂中毒的成分不适合该设备。
浓缩燃烧法	该法适合大风量低浓度废气。浓缩后可将大风量低浓度的废气浓缩为小风量高浓度，便于后续的燃烧处理，同时燃烧产生的热量可用于前段浓缩废气的脱附再生，从而降低操作成本。
液体洗涤法	该法适合含有油类，或单一品种的有机溶剂。通过液体接触，达到净化要求。可用于处理混合废气时作为一级净化装置或作为废气的预处理装置。废气中含有颗粒物也非常合适。

由于项目有机废气来气属大风量低浓度的有机废气，直接活性炭吸附将产生大量的废活性炭，增加了后续的固废处理成本；废气浓度较低，直接燃烧效果不理想；而采用沸石浓缩燃烧法，前段沸石浓缩处理可将低浓度的废气浓缩为高浓度，并于后续的燃烧处理，且燃烧产生的热量亦可用于前段沸石脱附过程的热源，实现废气的高效处理及节能目的，较其余有机废气处理方式更为合适。

本项目拟采用的沸石转轮浓缩燃烧系统的特点是可以进行动态吸附和解吸，不存在吸附剂的饱和问题，适合于处理大流量低浓度的有机废气，处理效率可达 90% 以上。沸石转轮浓缩燃烧技术为通用、成熟，目前国内大部分电子厂均采用沸石转轮技术处理有机废气。因此，本项目有机废气采用由沸石浓缩转轮处理技术先进、成熟，是合理可行的。本项目对有机废气采用的工艺为《排污许可证申请与核发技术规范—电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表中的可行技术。

（3）污染物达标性分析

项目采用的沸石转轮焚烧处理工艺为目前半导体工厂普遍采用的方法，技术先进、成熟。该系统对各类污染物的处理效果参考国内同类工程的监测数据，具体情况见下表：

表 8.2-4 有机废气处理系统污染物处理效果分析

废气种类	污染物	处理方式	处理后浓度（mg/m ³ ）	
			武汉某芯片项目	本项目（二阶段建成后全厂）
有机废气	VOCs	沸石浓缩转轮焚烧系统	0.48~12.5	17.72

备注：表中所列数据为企业验收监测或例行监测数据。

根据调查，国内集成电路制造企业普遍采用沸石浓缩转轮焚烧系统处理有机废气，对 VOCs 的去除率>90%。根据工程分析可知，本项目排放速率和浓度可满足《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)。因此，项目有机废气处理方式合理、可行。

4、工艺尾气处理系统

(1) 工艺尾气 POU 净化装置系统情况

本项目工艺尾气采用高温+水洗或干式吸附或等离子解离 POU 净化装置处理，处理后尾气再纳入酸性废气处理系统，最终由排气筒排放。

处理工艺流程见下图：

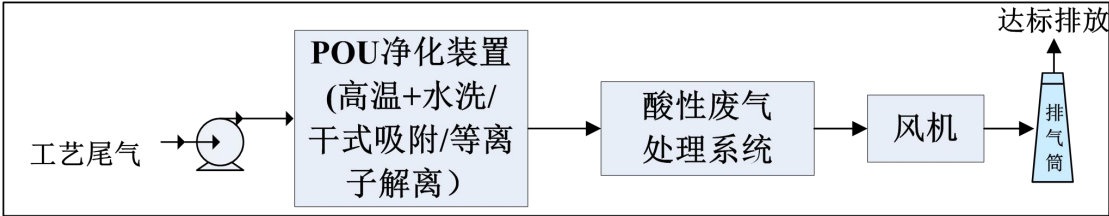


图 8.2-5 工艺尾气处理流程图

本项目 POU 净化装置主要采用燃烧水洗式、干式吸附式、等离子解离式三种处理方式，具体如下表所示。

表 8.2-5 工艺尾气处理措施一览表

产生工序		主要污染物	废气处理设施		备注
			一级处理措施	二级处理措施	
CVD	SiO ₂ 沉积	SiH ₄ 、N ₂ O、TEOS	燃烧水洗 POU	进入酸性废气处理系统处理后，由排气筒有组织排放。	废水进入含氟废水处理系统处理
	Si ₃ N ₄ 沉积	SiH ₄ 、NH ₃ 、H ₂			
	硅化钨沉积	WF ₆ 、H ₂ 、HF、SiH ₄			
	CVD 设备腔体清洗	NF ₃ 、SiF ₄ 、C ₂ F ₆ 、NO _x 、CO 等			
干法刻蚀	多晶硅(Si)刻蚀	SiBr ₄ 、CF ₄ 、CH ₂ F ₂ 、HBr、Cl ₂ 、SiCl ₄ 、SiF ₄			
	二氧化硅(SiO ₂)刻蚀	CO ₂ 、CF ₄ 、CHF ₃ 、C ₄ H ₈ 、CH ₂ F ₂ 、C ₅ H ₈ 、C ₄ F ₆ 、CO、SiF ₄			
	氮化硅(Si ₃ N ₄)刻蚀	CO ₂ 、CF ₄ 、CH _x F _y 、O ₂ 、N ₂ 、SiF ₄ 、NO、CO、H ₂ 等			
干法刻蚀	多晶硅(Si)刻蚀	SiBr ₄ 、CF ₄ 、CH ₂ F ₂ 、HBr、Cl ₂ 、SiCl ₄ 、SiF ₄	干式吸附 POU		
	氮化钛(TiN)刻蚀	BCl ₃ 、Cl ₂ 、TiCl ₃ 、TiF ₃ 等			

光刻	曝光	F ₂	干式吸附 POU	进入酸性废气处理系统，由排气筒有组织排放	废水进入含氟废水处理系统处理
干法刻蚀	多晶硅（Si）刻蚀	SiBr ₄ 、CF ₄ 、CH ₂ F ₂ 、HBr、Cl ₂ 、SiCl ₄ 、SiF ₄	等离子解离 POU	进入酸性废气处理系统，由排气筒有组织排放	废水进入含氟废水处理系统处理
	二氧化硅（SiO ₂ ）刻蚀	CO ₂ 、CF ₄ 、CHF ₃ 、C ₄ H ₈ 、CH ₂ F ₂ 、C ₅ H ₈ 、C ₄ F ₆ 、CO、SiF ₄			
	氮化硅（Si ₃ N ₄ ）刻蚀	CO ₂ 、CF ₄ 、CH _x F _y 、O ₂ 、N ₂ 、SiF ₄ 、NO、CO、H ₂ 等			

本项目采用的三种 POU 处理系统原理及适用条件见下表：

表 8.2-6 POU 净化装置原理及适用条件

POU 净化装置	原理	适用条件
燃烧水洗式	通过天然气燃烧、电加热或电离等方式在反应腔内产生高温（800-1100℃），使工艺尾气在反应腔内高温燃烧，产生固体废物和可溶于水的气体，再由水洗系统吸收溶于水的气体并排走固体废物。	可处理大部分工艺尾气，使其转化为达到排放标准的气体或液体，对可燃气体的处理范围更广。
干式吸附式	使用吸附剂，通过物理或化学吸附法处理磷烷、卤化物等有害气体。化学反应通常是在氧化条件下将有害物质氧化为氧化物被吸附剂吸附。	对卤化物等的处理可达到排放标准，但不适用于粉尘类废物的处理。

（2）POU 净化装置主要反应方程及项目选用合理性分析

① 燃烧水洗式 POU

燃烧水洗式 POU 主要用于处理污染物大多为可燃气体，燃烧后的产物大多溶于水或成为固体废物，可通过后续的水洗去除。燃烧水洗式工艺尾气处理流程及 POU 净化装置内部示意图以下两图。

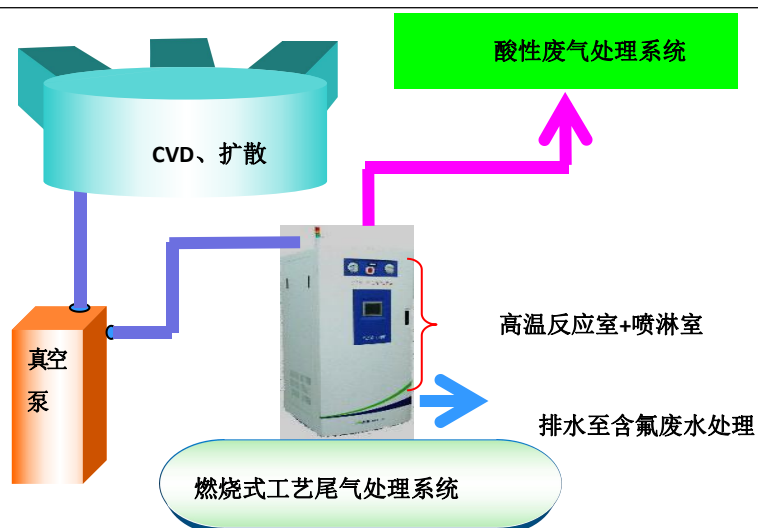


图 8.2-6 燃烧水洗工艺尾气处理流程示意图

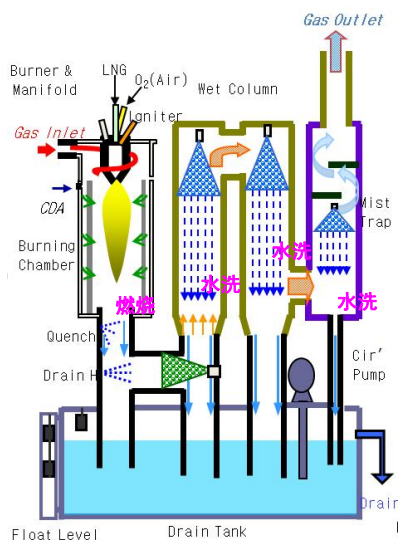
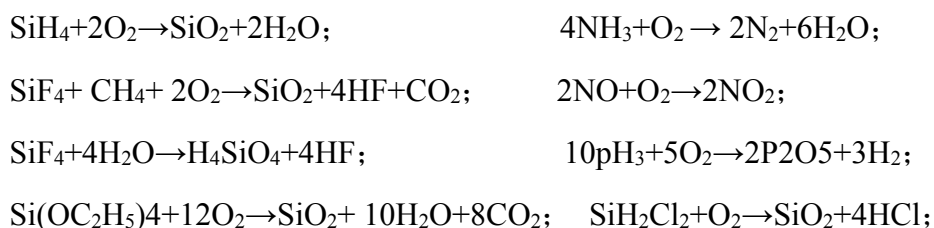
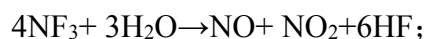


图 8.2-7 POU 内部示意图

项目拟采用燃烧水洗式 POU 处理化学气相沉积等工序、快速升降温工序及扩散工序产生的工艺尾气。这部分工艺尾气以易燃气体为主，燃烧后的产物大多溶于水或成为固体废物，可通过后续的水洗去除。因此，采用燃烧水洗式 POU 对这部分废气进行处理是可行的。

系统中发生的主要反应方程式如下：





系统中反应生成的 HF、NO₂ 等以及原废气中的 HF 等溶于水，随水排入废水处理系统进行处理，SiO₂ 等固体废物随水排放，从而降低废气排放浓度。

②干式吸附式 POU

本项目干式吸附 POU 使用专用药剂作为吸附剂，通过物理或化学吸附法处理各类有害气体。主要去除含 BCl₃ 等特气。

其废气处理流程如下两图所示：

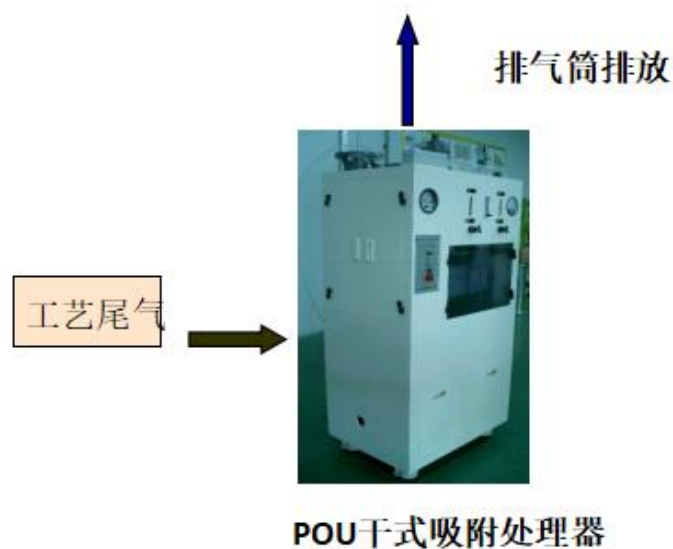


图 8.2-8 工艺废气处理流程示意图

干式吸附式 POU 结构及特气流向如下图所示：

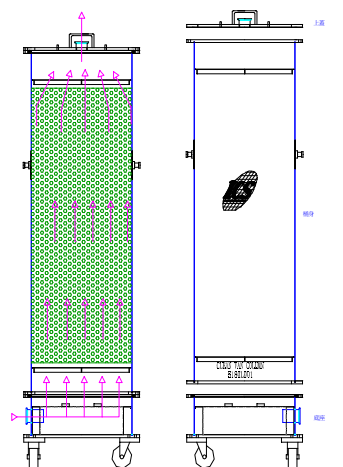


图 8.2-9 干式吸附式装置示意图

(3) 方案可行性分析

本项目采用的工艺尾气处理方式是目前半导体工厂普遍采用的方法。本项目对不同的工艺尾气，结合目前常用的不同 POU 净化装置特点和适用条件，进行了合理的选择。其中采用湿式法（燃烧水洗式/等离子解离式）处理的工艺尾气，大多为易燃气体，且燃烧后产物为易溶于水的废气和固体，通过水洗可去除；采用干式法（吸附法）处理的工艺尾气，毒性较大或燃点较高，吸附处理不仅效果良好且可减少外排入水和大气环境的有害物质。从而降低对环境的影响，故项目针对不同性质的工艺尾气所选取的 POU 净化装置合理可行。

（4）含氯废气产生及处置情况

①二噁英及其成因介绍

二噁英是一类物质的总称，包括多氯代二苯并一对二噁英（PCDDs）、多氯代二苯并呋喃（PCDFs），其结构如下：

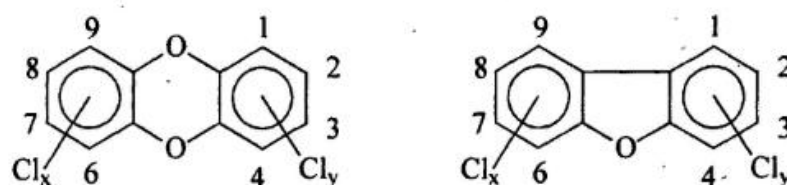


图 1.1 PCDDs 和 PCDFs 结构

二噁英（PCDD/Fs）根据氯原子取代数目及取代位置的不同，它们分别含有 75 种和 135 种同系物。

二噁英生成机理：

根据查阅资料，目前通常认为的二噁英产生主要有三种途径：

- 1) 直接释放机理：燃烧含有微量二噁英的固体废物产生；
- 2) 重新合成反应：反应载体为大分子的碳结构，包括：活性炭、碳、焦炭、残留炭、飞灰等。这些反应载体在催化剂（主要为 Cu、Fe 等化合物）作用下反应，生成二噁英；
- 3) 前驱物的异相催化反应：在烟尘中携带催化剂（主要为 Cu、Fe 等化合物）的作用下，在 200~500℃ 的范围内，各种二噁英的前驱物（如多氯苯酚和二苯醚）就会发生反应生成二噁英。

影响二噁英生成的因素：

- 1) 碳源：不论是在重新合成反应中，还是在前驱物异相催化反应中，都需要提

供一定数量的碳源；

2) 氯源：二噁英在形成过程中，需要含氯物质提供一定数量的氯原子；

3) 温度：温度是影响二噁英形成的重要因素之一，二噁英生成温度在 250~800℃ 之间。当温度达到 900~1000℃ 时，二噁英将无法生成，因此维持燃烧温度高于 1000℃ 是防止生成的首要条件。

4) 催化剂：在重新合成反应和前驱物异相催化反应中，即使有足够的碳源和氮源且有适宜的反应温度，如果没有催化剂的存在，也不会有太多二噁英的生成。

5) 氧：实验观察到在缺氧条件下，二噁英的生成浓度开始下降。在重新合成反应中氧的存在是必须的，固体废物焚烧过程中，随氧浓度的升高，二噁英生成浓度一般也随之升高。

6) 反应时间：大量实验表明，在适宜温度下，经过 5~30min，二噁英的生成率急剧增大，并在 2~4h 完成。

②本项目含氯废气产生及处置情况

本项目含氯废气产生及处置情况见以下图表：

表 8.2-7 含氯废气产生及处置情况表

序号	含氯原辅材料使用工序	含氯原辅材料名称	尾气中含氯废气成分	POU 处理工艺	后续处理工艺
1	干刻	氯气、三氯化硼、四氯化硅	氯气、三氯化硼、四氯化硅	燃烧水洗式	碱液喷淋

(3) 本项目二噁英生成的可能性分析

本项目干刻工序使用的含氯物料为氯气、三氯化硼、四氯化硅。虽然上述工序涉及到含氯化合物的使用，但是均为无机物，在干刻反应过程中涉及的物料均为无机化合物。因此，上述工段不可能有二噁英产生。

5、废水处理站废气处理系统

项目污水处理站内污水处理过程中会有少量恶臭废气产生，主要污染物为氨。

项目含氨废水处理系统吹脱-吸收装置采用内循环设计，吹脱后的热风携带氨气等污染物进入硫酸吸收塔，吸收后风循环进入吹脱塔再次吹脱，可最大限度降低废气无组织排放。

综上，项目拟采用的废水处理站废气处理措施合理有效。

三、地下水污染防治措施

项目拟建的构筑物包括三维晶圆堆叠厂房、研发测试厂房、动力厂房（内设废

水处理站）、变电站、危险品库、乙类库、危险品库、危废暂存间、一般废物暂存间、倒班房等。

为防止本项目运行产生的生产溶液及废水下渗污染地下水系统，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，本环评要求各构筑物应采取分区防渗措施。

1、防渗措施

重点防渗区：三维晶圆堆叠厂房、乙类库、危险品库、动力厂房内的废水处理站、危废暂存间。其中危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求采用 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），其余构筑物应按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $M_b=6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K=0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

一般防渗区：研发测试厂房、一般废物暂存间应按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度 $M_b=1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土进行防渗（渗透系数 $K=0.78 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

简单防渗区：动力厂房内除废水处理站以外的区域、变电站、甲类化学品库、倒班房设置为简单防渗区，地面采用一般水泥硬化。

2、管理措施

除工程措施外，项目还需加强日常管理，避免发生事故造成影响，包括：

（1）防渗工程须引进环境监理。

（2）施工时应加强防渗层的缩缝、变形缝及与建构筑物基础间的缝隙密封的质量控制，施工后应进行严格质量检验。防渗层基层应具有一定承载能力，防止由于基层不均匀沉降等引起防渗层开裂、撕裂，必要时应对基层进行处理。

（3）正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强定期对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

（4）对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（5）企业需建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，每年定期对地下水环境质量进行检测，以便及时发

现问题，及时采取措施，避免地下水污染。

3、跟踪监测措施

环评要求项目建设 3 口地下水跟踪监测井，对地下水水质进行跟踪监测。

四、噪声污染防治对策分析

本项目生产设备位于洁净厂房内，声级较小，产噪设备主要为冷冻机组、空压机、真空泵、风机、水泵等动力设备。

（1）噪声治理措施

① 通风机噪声控制

生产过程所用通风机主要设置为净化生产厂房生产区空调净化、通风系统及动力站空调及通风系统。主要用于厂房内空气净化、空调和通风。

风机减振台基础，空调净化排风系统的主排风管设消声器；高噪声设备均设专用房，建筑物的墙壁隔声，以降低风机噪声的影响。

②生产区通风系统

风机布置于厂房屋顶，尽量靠近厂区中央；在工程设计上采用风机减振台基础，接头处采用柔性软接头，以降低风机噪声对周围环境的影响。

③空压机、水泵、发电机、冷冻机和真空泵噪声控制

空压机、水泵、发电机、冷冻机和真空泵等动力设备大部分安装在密闭的房间内，对噪声较大的设备进行基础减震，管道进出口加柔性软接；对柴油发电机房的排烟系统加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈。

④冷却塔噪声控制

冷却塔设置于动力站屋顶上，在冷却塔四周设置隔声屏障。

（2）治理措施可行性分析

本项目动力设施噪声经治理后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。因此，项目所采取的措施应是有效的、合理可行的。

五、固体污染防治对策分析

（1）固体废物防治措施

对项目所产生的固体废物，采用废物由专人负责，分类收集、存放，按废物类

型和性质分别处置。

危险废物储运过程中应严格执行《危险废物转移联单管理》、《道路危险货物运输管理规定》、《危险品运输管理规范》、《道路运输危险货物车辆标志》、《医疗废物转运车技术要求》（GB19217—2003）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）等相关规定和要求。根据国家有关危险废物贮运法规要求，采取运输、储存全过程的安全和环保措施。

危险固体废物暂存库的管理要求：对于危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）进行污染控制和管理。

①危险固废暂存库地面采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设置经环氧树脂防渗处理的地沟，发生泄漏时通过地沟收集泄漏液。建筑材料必须与危险废物相容。

②暂存库内的危险废物采取分类堆放，并设有隔离间隔断。每个部分都应有防漏裙脚，防漏裙脚的材料与危险废物相容。每个堆间应留有搬运通道。

③危险废物分类装入容器，容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损；对于各类废液，可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，容器材质和衬里要与危险废物相互不反应；盛装危险废物的容器上必须粘贴清晰表明危险废物名称、种类、数量等的标签。对于在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在暂贮库分别堆放，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

依据《危险废物贮存污染控制标准》中对危险废物贮存容器的规定，不锈钢罐存放有机废液，保证盛装废液的容器满足相应的强度要求，并且与废液不互相反应。废液罐顶端设有水封装置，当废液增加时罐内废气排出由管道接入相应的有机废气或酸性废气处理装置处理，保证废液罐内废气不逸出。

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。危险废物暂存库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。废液收集罐内设置废液侧漏感应监测系统，可以及时发现漏液并做出处理，使得废液泄漏不对周围环境产生影响。在废液收集罐存储区设有围堰，一旦发生泄漏，废液将进入围堰，并设置有泵，泵会自动启动，把废液送入有机废水处理系统。

（2）固体废物处置措施技术可行性分析

项目危险废物全部交由有危险废物处理资质的单位处置，相应的危险废物处置公司尚有足够余量能满足项目全厂处置需求；一般固废交由相应的公司处置；生活

垃圾由环卫部门清运。本项目拟采取的固体废物的方案，较为全面，安全，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。故本项目采取的固体废物处置措施技术合理可行。

六、环保投资分析

本项目环保投资 9780 万元，占总投资 557216.38 万元人民币的 1.76%，见下表。

表 8.6-1 建设项目环保投资一览表

表 8.6-1 建设项目环保投资一览表						
项目	污染源		主要环保设施	处理方案、工艺	预计治理效果	投资额 (万元)
废水治理	生产废水	含氟废水处理系统		混凝沉淀装置 1 套，处理规模 60m³/h	氨氮、总磷能达到浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；总氮能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB-T31962-2015）；其他因子能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准。	3000
		含氨废水处理系统		空气吹脱+酸洗吸收装置 1 套，处理规模 24m³/h		
		研磨废水处理系统		混凝沉淀装置 1 套，处理规模 20m³/h		
		含铜废水处理系统		混凝沉淀装置 1 套，处理规模 6m³/h		
		酸碱废水处理系统		酸碱中和装置 1 套，处理规模 165m³/h		
	生活污水	生活污水处理系统		设置 2 座 12m³ 化粪池，3 座 6m³ 化粪池，2 座 4.5m³ 隔油池		100
	废水治理配套设施	废水排放口规范化建设		包括排污井、标志牌		20
		在线监控系统		废水总排放口：设置 pH、流量、COD、氨氮在线监测系统		500
	废水治理设施日常运行费用（以年计）					(1000)
小计					3620	
地下水污染防治	重点防渗区	危废暂存间	2mm 厚 HDPE 膜防渗（K≤10 ⁻¹⁰ cm/s）+20 厚 P8 等级抗渗混凝土		计入主体投资	/
		三维晶圆堆叠厂房、乙类库、危险品库、动力厂房内的废水处理站	采用与厚度 Mb=6m，渗透系数 K=1×10 ⁻⁷ cm/s 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（K=0.26×10 ⁻⁸ cm/s）进行防渗			
		一般防渗区	研发测试厂房、一般废物暂存间	采取与厚度 Mb=1.5m，渗透系数 K=1×10 ⁻⁷ cm/s 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级抗渗混凝土（K=0.78×10 ⁻⁸ cm/s）进行防渗		/
	跟踪监测		布设 3 口地下水跟踪监测井，各监测井井深 10m			/

项目	污染源	主要环保设施	处理方案、工艺	预计治理效果	投资额 (万元)
	小计				/
废气处理	酸性废气处理系统	碱液喷淋洗涤塔	设置 4+1 套碱液喷淋吸收塔，设置 29m 排气筒 5 根。	达到(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准； (GB14554-93)表 2 标准； (GB13271-2014)表 2 标准； (DB31/374-2006)	3000
	碱性废气	酸液喷淋洗涤塔	设置 2+1 套酸液喷淋吸收塔，设置 29m 排气筒 3 根。		
	有机废气处理系统	沸石浓缩转轮焚烧系统	设置 2+1 套沸石浓缩转轮焚烧系统（包括沸石浓缩转轮及焚烧炉），设置 29m 排气筒 3 根。		
	锅炉烟气	锅炉烟气排气系统	设置 24m 排气筒 1 根。		
	柴油烟气	柴油烟气排风系统	设置 27m 排气筒 4 根。		
	废水处理站废气	碱液/酸液喷淋洗涤塔	依托 FAB 厂房碱液、酸液喷淋吸收塔及排气筒。		
	食堂油烟	油烟净化系统	设置油烟净化器		
	废气治理配套设施	废气排放口规范化建设	预留采样口等		
	废气治理设施日常运行费用（以年计）				(500)
小计				3000	
噪声控制	主要高噪声设备	优化设备选型，合理布置总平；墙体隔声，设备减振、消声、隔声等。		厂界处噪声达到（GB 12348-2008）3 类标准	300
固体废物处置	危险废物	危险废物暂存库	危险废物暂存库，面积约 50m²	去向明确、无二次污染	300
			危险废物分类收集、贮存；定期由有资质的单位清运并处置。废液收集		
		FAB 一层	废酸液、有机废液和硫酸铜废液收集罐共计 6 个		
		CUB 一层	硫酸铵废液收集罐 1 个		
	一般固体废物	一般废物暂存库	一般固废暂存库； 一般固废分类收集、贮存；定期由专业公司清运处置或由		50

项目	污染源	主要环保设施	处理方案、工艺	预计治理效果	投资额 (万元)
			市政环卫部门统一清运。		
	固废贮存设施日常运行费用及废物委外处置费用（以年计）				(5000)
	小计				350
风险	化学品库、危险品库、危废暂存库、厂房	动力厂房内废水处理站旁设置 1 个容积为 1000m³ 的事故应急池，用于接纳污水处理系统事故废水		风险水平可接受	200
		厂区设置雨水截止控制阀门，正常状态雨水阀为常闭状态，发生火灾时，切断厂区雨水管网与市政雨水管网的连接，打开雨水沟与事故废水收集池连接，收集消防废水。			200
		危险品库、乙类库房、生产厂房（底层废液收集池）地面全部进行防渗处理，设置经过防渗处理的地沟、围堰。			计入地下水污染防治投资
		设置人员防护设备，如：自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器			200
		危险品库、化学品供应间设置抽风装置，喷淋/干式吸附系统，抽风至楼顶排放（9m 排气筒）。			200
		有毒有害气体、易燃气体泄漏探测装置、截止阀。			100
		易燃易爆化化学品防爆措施。			200
		设置消防报警系统，包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。			400
		厂区乙类库、危险品库和化学品供应间内地沟与废水处理站内事故应急池联通，事故期间消防废水收集通过泵抽提进入厂区废水处理站内事故应急池			500
	风险防范设施日常运行费用（以年计）				(50)
	小计				2000
环境管理	监测设备	厂区内配备检测设备			10
	例行监测				(20)

项目	污染源	主要环保设施	处理方案、工艺	预计治理效果	投资额 (万元)
绿化	/		厂区内绿化		500
一次投资费用合计					9780
日常运行费用合计（以年计）					(6570)

七、环境管理与监测制度建议

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

（一）环境管理制度

为做好环境管理工作，企业应建立完善的环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。公司应设立环境安全部门，负责公司环境管理、健康管理、安全管理、消防管理等各项工作的策划、组织和实施，规章制度完善，制定相应的规章制度，形成较完整的环境管理体系。应根据厂区的污染物产生、治理、排放等情况建立相应的环境管理台账，按照环保投资一览表中估算的设备运行及维护费用，制定相应的设施设备保障计划。

（二）监测制度

为切实控制本工程治理设施的有效地运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条以及《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ 1031—2019）及《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ 953—2019）的规定，本环评对建设项目实施环境监测建议详见下表。除在线监测外，其余监测均为委外监测。

表 8.7-1 环境监测计划建议

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测计划
废水	厂区生产废水排口	1	流量、pH、COD、氨氮、氟化物、总铜	在线连续监测（优先推荐）
		1	总铜、氟化物	1 次/月
			流量、pH、COD、氨氮、SS、总氮	1 次/年
	厂区生活污水排口	1	流量、pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油	1 次/年

雨水	雨水排口	1	pH、COD、氨氮、石油类、氟化物、总铜	排放时监测
废气	酸性废气排气筒	4	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氯气、氨、VOCs	1 次/半年
	有机废气处理系统排气筒	2	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、VOCs	
	碱性废气排气筒	2	氨	
	无组织废气厂界监控点	4	氯化氢、氮氧化物、氟化物、氨、VOCs	
	食堂油烟排气筒	1	油烟	1 次/年
噪声	厂界外 1 米	4	厂界噪声	1 次/半年
地下水	动力厂房东侧、西侧边界、厂区东侧边界	3	pH、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、Cu	1 次/半年
土壤	危险品库旁	分别取表层样	铜、氟化物	必要时开展跟踪监测
	项目动力厂房旁（近污水处理站）			
固废	项目运行过程中将分散的生活垃圾和工业固体废物、废液按一般固体废物和危险废物分类贮存，特别做好危险废物外运处置的运输登记，填写危险废物转移联单。对产生的固体废物总量进行分类统计、记录、存档。			

（三）竣工验收监测

待项目在落实环保措施投入生产后，企业应及时组织环保竣工验收，与有资质的环境监测机构联系，由环境监测机构对项目环保“三同时”设施编制验收方案，并进行监测。

表 8.7-2 项目环保设施竣工验收“三同时”一览表（一阶段）

治理对象		环保措施	验收标准
废水	含氟废水	混凝沉淀装置 1 套，处理规模 60m ³ /h	氨氮、总磷能达到浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；总氮能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB-T31962-2015）；其他因子能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准。
	含氨废水	空气吹脱+酸洗吸收装置 1 套，处理规模 24m ³ /h	
	研磨废水	混凝沉淀装置 1 套，处理规模 20m ³ /h	
	含铜废水	混凝沉淀装置 1 套，处理规模 6m ³ /h	
	酸碱废水	酸碱中和装置 1 套，处理规模 165m ³ /h	
	生活污水	预处理设施（设置 2 座 12m ³ 化粪池，3 座 6m ³ 化粪池，2 座 4.5m ³ 隔油池）	
	竣工验收监测因子	厂区废水处理设施总排口：流量、pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、总铜、氟化物	

治理对象			环保措施	验收标准
地下水	重点 防渗区	危废暂存间	2mm 厚 HDPE 膜防渗 ($K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$) +20 厚 P8 等级抗渗混凝土	/
		三维晶圆堆叠厂房、乙类库、危险品库、动力厂房内的废水处理站	采用与厚度 $Mb=6\text{m}$, 渗透系数 $K=1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土 ($K=0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$) 进行防渗	
	一般 防渗区	研发测试厂房、一般废物暂存间	采取与厚度 $Mb=1.5\text{m}$, 渗透系数 $K=1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级抗渗混凝土 ($K=0.78 \times 10^{-8} \text{cm/s}$) 进行防渗	
废气	酸性废气 1#~2#排气筒进出口		设置 2+1 套碱液喷淋吸收塔, 设置 29m 排气筒 3 根, 竣工验收监测因子为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、VOCs、氟化物、氯气。	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、氯气、烟粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准; 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准; VOCs 参照《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020);
	碱性废气 6#排气筒进出口		设置 1+2 套酸液喷淋吸收塔, 设置 29m 排气筒 2 根, 竣工验收监测因子为氨。	
	有机废气 9#~10#排气筒进出口		设置 1+1 套沸石转轮燃烧塔, 设置 29m 排气筒 2 根, 竣工验收监测因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、VOCs。	
噪声	设备噪声		优化设备选型, 合理布置总平; 墙体隔声, 设备减振、消声、隔声等。	厂界处噪声达到 (GB 2348-2008) 3 类标准
	竣工验收监测因子		厂区四周厂界 L_{Aeq}	
固体废物处置	危险废物		定期由有资质的单位清运并处置。	厂区临时储存设施设置防渗、防雨、排水设施
	一般固体废物		定期由专业公司清运处置或由市政环卫部门统一清运。	

治理对象	环保措施	验收标准
风险	动力厂房内废水处理站旁设置 1 个容积为 1000m³ 的事故应急池,用于接纳污水处理系统事故废水。厂区设置雨水截止阀。 危险品库、生产厂房(底层废液收集池)地面全部进行防渗处理,设置经过防渗处理的地沟、围堰。 设置人员防护设备,如:自备式呼吸器、面罩、防护服等,并设有安全淋浴和洗眼器。 危险品库、化学品供应间设置抽风装置,喷淋/干式吸附系统,抽风至楼顶排放(9m 排气筒)。 易燃易爆化学物品防爆措施。 设置消防报警系统,包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统等。应急预案的制定。	/

表 8.7-3 项目环保设施竣工验收“三同时”一览表(二阶段)

治理对象		环保措施	验收标准
废水	含氟废水	混凝沉淀装置 1 套,处理规模 60m ³ /h	氨氮、总磷能达到浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013);总氮能达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB-T31962-2015);其他因子能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级排放标准。
	含氨废水	空气吹脱+酸洗吸收装置 1 套,处理规模 24m ³ /h	
	研磨废水	混凝沉淀装置 1 套,处理规模 20m ³ /h	
	含铜废水	混凝沉淀装置 1 套,处理规模 6m ³ /h	
	酸碱废水	酸碱中和装置 1 套,处理规模 165m ³ /h	
	生活污水	预处理设施(设置 2 座 12m ³ 化粪池,3 座 6m ³ 化粪池,2 座 4.5m ³ 隔油池)	
	竣工验收监测因子	厂区废水处理设施总排口: 流量、pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、总铜、氟化物	
地下水	重点防渗区	危废暂存间	/
		三维晶圆堆叠厂房、乙类库、危险品库、动力厂房内的废水处理站	
	一般防渗区	研发测试厂房、一般废物暂存间	

治理对象		环保措施	验收标准
废气	酸性废气 1#~5#排气筒进出口	设置 2 套碱液喷淋吸收塔, 设置 29m 排气筒 2 根, 竣工验收监测因子为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、VOCs、氟化物、氯气。	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、氯气、烟粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中的二级标准; 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准; VOCs 参照《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)
	碱性废气 6~8#排气筒进出口	设置 1 套酸液喷淋吸收塔, 设置 29m 排气筒 1 根, 竣工验收监测因子为氨。	
	有机废气 9~10#排气筒进出口	设置 1 套沸石转轮燃烧塔, 设置 29m 排气筒 1 根, 竣工验收监测因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、VOCs。	
噪声	设备噪声	优化设备选型, 合理布置总平; 墙体隔声, 设备减振、消声、隔声等。	厂界处噪声达到 (GB 12348-2008) 3 类标准
	竣工验收监测因子	厂区四周厂界 L_{Aeq}	
固体废物处置	危险废物	定期由有资质的单位清运并处置。	厂区临时储存设施设置防渗、防雨、排水设施
	一般固体废物	定期由专业公司清运处置或由市政环卫部门统一清运。	
风险		动力厂房内废水处理站旁设置 1 个容积为 $1000m^3$ 的事故应急池, 用于接纳污水处理系统事故废水。厂区设置雨水截止阀。 危险品库、生产厂房 (底层废液收集池) 地面全部进行防渗处理, 设置经过防渗处理的地沟、围堰。 设置人员防护设备, 如: 自备式呼吸器、面罩、防护服等, 并设有安全淋浴和洗眼器。 危险品库、化学品供应间设置抽风装置, 喷淋/干式吸附系统, 抽风至楼顶排放 (9m 排气筒)。易燃易爆化学品防爆措施。 设置消防报警系统, 包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统等。应急预案的制定。	/

表九：结论与建议

一、项目基本情况

浙江海芯微半导体科技有限公司拟投资 557216.38 万元，选址浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧，建设“300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项目”项目。该项目将新建生产厂房及配套公辅设施，通过购置光刻机、涂胶显影机器、硅刻蚀机、CVD 机器、CMP 机器、PVD 机器等具有国际先进水平的设备合计约 260 台，建成后年产 12 寸芯片晶圆 60 万片（5 万片/月），项目分两个阶段实施，其中一阶段设计产能 2 万片/月，二阶段设计产能 3 万片/月。

二、建设项目环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府第 364 号令），建设项目环评审批必须符合以下几点：

1、建设项目应当符合环境功能区划的要求

根据《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元（东区），本项目属于集成电路制造业，与该控制单元中提出的“空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率”相应的负面清单和准入要求相符。

2、排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

项目产生的主要污染物物包括废水、废气、噪声及固体废物等。

（1）废水

本项目外排废水包括生产废水及生活污水，其中生产废水主要包括：W1 含氟废水、W2 含氨废水、W3 CMP 废水、W4 铜制程含铜废水、W5 酸碱废水、W6 废气洗涤塔排水、W7 纯水制备系统排水、W8 加湿系统排水、W9 工艺设备冷却水系统排水、W10 冷冻水系统排水、W11 热水系统排水、W12 常温冷却水系统冷却塔排水。

本项目废水经相应设施处理，外排废水中氨氮在厂区总排口处的排放浓度能满足浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）、总氮能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB-T31962-2015），其余因子能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准要求。

（2）地下水

本项目拟对厂区进行分区防渗，分别对重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区采取不同的地下水污染防治措施，防止地下水污染。

(3) 废气

本项目生产过程中产生和排放的废气主要有酸性废气、碱性废气、有机废气、废气处理设施天然气燃烧废气。此外还包括废水处理站废气、锅炉烟气、食堂油烟、柴油发电机尾气。

本项目酸性废气经碱液喷淋吸收塔处理、碱性废气经酸液喷淋吸收塔处理；有机废气经沸石浓缩转轮焚烧系统处理；废水处理站废气依托酸性废气处理系统处理；上述废气经相应设施处理后，尾气由 29m 高排气筒排放。锅炉烟气由 24 米高排气筒排放。柴油发电机尾气由专用烟道排放。食堂油烟经净化器处理后排放。

上述生产废气经处理外排后，其中的硫酸雾、氯化氢、氯、氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘能达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准；氨能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；VOCs 能达到参照的《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)。锅炉烟气能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 3 燃气锅炉标准限值。

(4) 噪声

本项目运营期噪声主要来源于辅助动力设备、排气风机等产生的噪声，通过对产噪设备进行了基础减震后，以及隔声、消声等措施后能有效减轻上述噪声源对环境的影响，项目外排噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(5) 固体废物

本项目固体废物主要包括危险废物、一般废物、办公生活垃圾三类。其中，危险废物均交有相应处置资质的单位进行处置，厂区内设危险废物暂存间进行贮存。一般废物中，废芯片、废包装材料由废品回收商收购、废靶材由原厂家回收。办公生活垃圾由市政环卫部门统一清运；餐厨垃圾交有资质单位处置。各类废物处置去向明确，不会造成二次污染。

综上所述，本项目虽然在生产过程中不可避免地产生一定污染物，但与之配套的环保措施可行，治理方案合理，各项污染物指标均能达到标排放。

3、排放的污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

本项目废水排污总量控制指标为 COD、NH₃-N，废气排污总量控制指标为 SO₂、

NO_x、颗粒物、VOCs，重金属排污总量控制指标为总铜，其中废水污染物进入环境的总量进行 1:2 减量替代，废气污染物进入环境的总量进行 1:2 减量替代，重金属污染物进入环境的总量进行 1:1 减量替代。

本项目实施后，全厂总量控制建议如下：

类别	污染物名称	单位	本项目总量申请指标*		备注
			一阶段	二阶段建成后全厂	
废水量		万 t/a	76.79	146.84	/
废水污染物	COD	t/a	383.94	734.22	进入污水处理厂
			38.39	73.42	进入地表水环境
	氨氮	t/a	26.88	51.40	进入污水处理厂
			3.84	7.34	进入地表水环境
重金属污染物	总铜	t/a	0.07	0.18	进入污水处理厂
废气污染物	SO ₂	t/a	0.27	0.45	排入大气
	NO _x	t/a	7.32	19.52	
	烟粉尘	t/a	4.42	10.99	
	VOC _s	t/a	3.06	7.66	

根据部长信箱《关于“环土壤[2018]22 号”疑问的回复》中明确“根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号），国家对重点行业重点重金属污染物实施排放总量控制，非重点行业新、改、扩建项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件”。该项目不属于涉重金属重点行业。

4、建设项目符合主体功能区划、土地利用总体规划、城乡规划

（1）与《海宁经济开发区（中心区）总体规划•修编（2017-2035）规划环境影响报告书》符合性分析

根据《海宁经济开发区（中心区）总体规划•修编（2017-2035）规划环境影响报告书》及其审查意见（浙环函[2019]237 号），本项目位于 0481-III-1 -1 海宁粮食及优势农作物生产区（工业集聚区内），该地块属规划的工业用地，因此本项目符合海宁经济开发区（中心区）用地规划的要求。本项目属于集成电路制造业，不属于园区禁止和限制引入类项目，为允许类项目，项目建设符合园区规划。

（2）与土地利用总体规划、城乡规划符合性分析

本项目位于浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧。根据海宁经开区规划图，本项目所在地的用地性质为工业用地。根据项目规划设计条件书（海自然资规设（2020）047 号）和《建设用地规划许可证》（地字第 330481202000999），

项目所在用地性质为工业用地。故项目建设符合土地利用总体规划的要求。

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

本项目属于集成电路制造业，不属于《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》中的禁止建设的项目，符合其中的相关要求。

(4) 与区域饮用水源保护规划符合性分析

根据“附图 9 项目与长水塘长山河饮用水水源保护区区位关系图”，长水塘长山河饮用水水源保护区取水口位于本项目用地红线东北侧约 2.8km 处；长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区（经纬度坐标：E120°40'27.127"，N30°34'6.188"）与项目西南侧用地红线（经纬度坐标：E120°40'27.343"，N30°34'6.569"）的最近距离为 13.5m，因此，本项目位于长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区外。在采取严格的环保和风险防控措施后，项目不会对海宁市长水塘长山河饮用水水源保护区造成影响，与区域饮用水源保护规划相符。

(5) 与《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排”建设实施方案（2020-2022）》符合性分析

根据调查，项目所在园区内尚未建立初期雨水收集系统和雨水总排口，因此，本项目采取严格的风险防控措施，在雨水排口设置截止阀，该截止阀处于常闭状态，在发生泄漏、火灾等风险事故及雨天时，收集事故废水及污染区的初期雨水至事故应急池，经处理达标后排放，保证事故废水及污染区初期雨水不排入周边地表水体

(6) 与《关于加强涉重金属行业污染物防控的意见》符合性分析

根据《关于加强涉重金属行业污染物防控的意见》（环土壤[2018]22号）要求，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（市、区）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。本项目不属于《关于加强涉重金属行业污染物防控的意见》（环土壤[2018]22号）中的重点行业，根据部长信箱《关于“环土壤[2018]22号”疑问的回复》非重点行业新、改、扩建项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件。本项目符合《关于加强涉重金属行业污染物防控的意见》的要求。

(7) 与《浙江省挥发性有机物污染整治方案》、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》符合性分析

本项目属于集成电路制造业，项目光刻、有机溶剂清洗等工序将产生有机废气。

上述工序在密闭设备及有洁净度要求的密闭车间内进行，配套安装有挥发性有机物净化设施。有机废气通过 RTO 装置处理后达标排放。本项目有机废气收集率 100%，RTO 装置有机废气去除率高于 90%。因此本项目有机废气治理与《浙江省挥发性有机物污染整治方案》、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》中相关要求相符。

综上所述，本项目符合相关规划。

5、建设项目符合国家和地方产业政策等要求

本项目产品为 12 英寸集成电路芯片，线宽为 0.13-0.18 微米，对照《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，本项目属“第一类鼓励类”中“二十八、信息产业”中“19、……线宽 0.8 微米以下集成电路制造……”中的内容。

本项目属《浙江省产业集聚区鼓励发展类产业目录》中“先进制造业”中“1、电子信息：（1）……8-12 英寸生产线集成电路芯片……”。

根据浙江省人民政府办公厅发布《关于加快集成电路产业发展的实施意见》（浙政办发[2017]147 号文），本项目属该文件重点支持发展项目。

同时，项目已取得海宁市发展和改革局审批通过的项目统一代码为“2020-330481-39-03-162119”的备案通知书。

综上，本项目符合国家和地方现行产业政策。

三、“三线一单”要求符合性分析

1、生态保护红线符合性分析

海宁市共划定 4 个陆域生态保护红线区域，分别为盐官下河饮用水水源涵养功能重要区、长山河长水塘饮用水水源涵养功能重要区、袁花镇群山生物多样性维护功能重要区、黄湾镇牛头山高阳山生物多样性维护功能重要区。

项目所在地不在上述生态红线区域保护区范围内，本项目与海宁市长山河长水塘饮用水水源-湿地公园优先保护单元最近距离约 1.1km，不在长山河长水塘饮用水水源涵养功能重要区区域内。本项目与周边生态红线区域的位置关系见附图 8，与在长山河长水塘饮用水源保护区的位置关系见附图 9。

2、环境质量底线符合性分析

（1）环境空气：根据《嘉兴市生态环境状况公报（2019 年）》，本项目所在区域为未达标区。大气环境补充监测结果表明，监测期间评价范围内各监测点的氯化

氢、硫酸雾、氯、氨、硫化氢、丙酮、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2018）附录 D 限值要求；异丙醇满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度；氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的限值要求。

（2）地表水环境：监测期间，各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准要求。

（3）地下水环境：地下水环境监测期间，本项目所在区域地下水监测断面所监测的因子中，除 1#点位铁超标，2#点位铁、锰超标，3#点位耗氧量、铁超标，4#点位铁超标，5#点位铁、锰、耗氧量、总硬度超标外，各点位的其余监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。分析各点位超标原因，铁、锰、总硬度超标主要受水岩交互作用影响，耗氧量超标主要由周边散户农业面源污染影响。

（4）声环境：监测期间，本项目各监测点满足区域声环境执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，表明区域声环境质量良好。

（5）土壤环境：监测期间，所在区域土壤环境满足《土壤环境质量•建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值要求。

项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

3、资源利用上线符合性分析

本项目已取得规划设计条件书（海自然资规设（2020）047 号）和《建设用地规划许可证》（地字第 330481202000999），项目所在用地性质为工业用地，同时项目用地不涉及生态红线。项目较同类型企业单位产品水耗、能耗不大，项目资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

4、负面清单符合性分析

根据《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元（东区），本项目属于集成电路制造业，与该控制单元中提出的“空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率”相应的负面清单和准入要求相符。

根据《海宁经济开发区（中心区）总体规划•修编（2017-2035）规划环境影响报告书》及其审查意见（浙环函[2019]237号），本项目位于0481-III-1 -1海宁粮食及优

势农作物生产区（工业集聚区内），该地块属规划的工业用地，因此本项目符合海宁经济开发区（中心区）用地规划的要求。本项目属于集成电路制造业，不属于园区禁止和限制引入类项目。因此，项目符合负面清单要求。

四、选址合理性分析

本项目选址于浙江省海宁经济开发区文苑路西侧，高新路北侧。地块东面为园区道路，道路以东为规划工业用地，距东南面 1100 米为双喜村；地块东北面 1210 米外为双山一里小区；东南 755 米外为海昌街道中心幼儿园双山分园；东南 870 米外为海宁市博达学校；南面紧邻规划的商业用地，南面 1470 米外为永宁学校；南面为 1300 米外为泾长社区；西南面 1620 米外的海星村；西面为规划的园区道路，道路以西为安正时尚集团（主要从事纺织品、服饰等生产）；北面紧邻规划工业用地，1000 米外的双山二里小区。根据调查，项目周边不涉及桑蚕养殖区。

①本项目对外环境影响

本项目所在地常年主导风向为 EES，上述环境敏感保护目标中，本项目侧下风向的最近敏感点为北面 1000m 外的双山二里社区。

为避免对项目周边敏感点的影响，项目在厂区平面布局时将芯片生产厂房布置在厂区中部，同时将废气排气筒布置于厂区中部。本项目废气经治理后达标排放，对上述保护目标的影响甚微，经叠加该区域环境本底监测值后，不改变其环境功能。经预测，本项目无需设置大气环境防护距离。因此，本项目的建设对厂外环境敏感保护目标造成的影响较小。

②本项目对海宁市长水塘长山河饮用水水源保护区的影响

根据“附图 9 项目与长水塘长山河饮用水水源保护区区位关系图”，长水塘长山河饮用水水源保护区取水口位于本项目用地红线东北侧约 2.8km 处；长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区（经纬度坐标：E120°40'27.127"，N30°34'6.188"）与项目西南侧用地红线（经纬度坐标：E120°40'27.343"，N30°34'6.569"）的最近距离为 13.5m，因此，本项目位于长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区外。

本次评价要求项目采取严格的风险防控措施，在雨水排口设置截止阀，一旦发生泄漏、火灾等风险事故，及时关闭雨水截止阀，保证事故废水不排入周边地表水体，在此基础上，项目不会对海宁市长水塘长山河饮用水水源保护区造成影响。

②外环境对本项目影响

本项目为集成电路项目，由于集成电路芯片生产的特殊性，对生产的环境的条件有特殊的要求，主要包括防微振及防尘（高洁净度）要求。本项目厂区周边无振动类及化工厂、水泥厂等可能对集成电路项目正常生产产生影响的企业及设施，不会对本项目形成制约。

综上所述，本项目用地红线距离长水塘长山河饮用水水源保护区准保护区较近，选址有一定的制约因素，在采取严格的环保和风险防控措施后，项目不会对海宁市长水塘长山河饮用水水源保护区造成影响，对其他大气、声环境敏感保护目标造成的影响较小。

五、运营期环境影响评价结论

1、地表水环境影响分析

从废水收水范围、水质、水量和建设时序上看，本项目废水可排入丁桥污水处理厂进行处理，可满足纳管要求。本项目营运期废水经处理后可实现达标排放，不会对最终受纳水体的水环境产生明显影响。

2、地下水环境影响分析

为了尽量减轻对地下水的污染，厂区按分区防渗的原则，针对不同的防治区域采取了相应的防渗措施。因此，只要加强环境管理，严格落实各项环保措施，本项目不会对地下水水质产生影响。

3、大气环境影响分析

通过采用 AERSCREEN 估算模式对项目正常工况下有组织及无组织废气排放情况进行计算结果显示，在正常工况下， $P_{i,max}=7.54\%$ （ $<10\%$ ），因此本项目大气环境影响评价等级为二级评价。项目生产过程中产生的废气采取相应治理措施处理后，均能实现达标排放，对区域大气环境影响较小。本项目无需划定大气环境防护距离。

4、声学环境影响分析

本项目通过合理布置噪声源，在选型时尽量选用低噪声设备，并且采用了相应的消声、减振、隔声等降噪措施的基础，项目噪声源强将大大降低，再加之距离衰减，项目噪声完全可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。因此项目建成后对区域声环境造成的影响较小。

5、固体废物影响分析

项目固体废物分为危险废物、一般废物和办公生活垃圾。其中危险废物分类暂

存于危废暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一清运并处置。危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的要求设计。本项目固体废物去向明确，不会对周围环境产生二次污染。

六、环境风险评价结论

(1) 本项目生产加工过程中使用的化学品，可以分为易燃液体、氧化性物质以及酸性、碱性腐蚀品等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)表 1 (见下表)，本项目大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险等级为简单分析。

(2) 项目采取有毒有害气体工程控制措施、危险化学品工程控制措施、废水工程控制措施、化学品及危险废物运输控制措施后，把有毒有害物质的泄漏可能降低到最低，杜绝未处理的废水直接排放。经分析本项目风险投资有较强针对性，合理可行。

(3) 加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。根据公司自身特点制定的应急预案与园区形成联动。

综上所述：项目风险管理措施有效、可靠；只要认真落实本项目环境风险管理相关要求，从环境风险的角度而言，本项目环境风险可防控。

七、环保措施结论

对本项目拟采取的环境保护对策措施进行技术经济论证的结果表明：本项目拟采取的废水处理技术较为先进、处理效率高，系统运行稳定、处理费用适中、可行；废气、噪声治理方案采用的都是一些通用、成熟和有效的方法；固体废弃物去向明确，能得到妥善处置。从国内外同类企业多年来的运行经验和实测数据来看，本项目环境保护措施选择适当，能够产生较好的效果。

八、环境管理与监测计划

为做好环境管理工作，公司需建立完整的环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。并按照环评提出的监测计划要求委托有环境监理资质的单位开展环境监工作，并规范项目排污口。

九、评价总结论

浙江海芯微半导体科技有限公司 300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项目，属鼓

励发展的高新技术产业，符合国家及当地产业政策；选址位于浙江省海宁经济开发区，与该地区发展规划一致。尽管其生产不可避免产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，但与之配套的环保设施比较完善，治理方案选择合理，完全能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目建成后，需认真加强管理、落实环保措施。在落实本环境影响报告表提出的各项环境保护措施的前提下，从环境角度而言，本项目在拟选厂址建设是可行的。

环境保护对策建议

1、项目在建设过程中应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施，做好建设项目的“三同时”工作。

2、认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策，建立一套完善的“环境管理手册”，落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护，接受当地环保部门的监督和管理。在当地环保部门的指导下，定期对污染物进行监测，并建立污染物管理档案。

3、公司在生产过程中，应严格按照国家有关危险废物管理和处置的规定，加强对固废的分类收集和管理；在运输和生产过程中，严防中途泄漏，并定期对危险废物处置情况的回访，确保不对周围环境造成二次污染。