



江苏环保产业技术研究院股份公司  
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL  
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

中环领先半导体科技股份有限公司  
集成电路用半导体大硅片扩建项目

环境影响报告书

(全本公示稿)

建设单位：中环领先半导体科技股份有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2024年5月南京



打印编号: 1715222447000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	kee0h5		
建设项目名称	集成电路用半导体大硅片扩建项目		
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	中环领先半导体科技股份有限公司		
统一社会信用代码	91320282MA1HC5XR2L		
法定代表人 (签章)	沈浩平		
主要负责人 (签字)	孙晨光		
直接负责的主管人员 (签字)	王亚军		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	江苏环保产业技术研究院股份公司		
统一社会信用代码	91320191MA1MG37A02		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
孟庆伟	20201103532000000007	BH010279	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孟庆伟	概述、总则、本项目概况与工程分析、环境保护措施及其可行性论证、结论	BH010279	
沈晨	现有项目回顾、环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH056285	
夏莞	环境影响预测与评价、附件	BH015910	



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名：孟庆伟

证件号码：41130 85110

性别：男

出生年月：1991年06月

批准日期：2020年11月15日

管理号：2020110353200000007



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部



## 目录

<b>1. 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	23
1.6 报告书的主要结论.....	23
<b>2. 总则</b> .....	<b>24</b>
2.1 编制依据.....	24
2.2 评价因子与评价标准.....	28
2.3 评价工作等级和评价重点.....	37
2.4 评价范围及环境敏感区.....	48
2.5 相关规划及批复要求.....	52
2.6 环境功能区划.....	62
<b>3. 现有项目回顾</b> .....	<b>63</b>
3.1 现有项目概况.....	63
3.2 现有项目主要工程内容.....	65
3.3 现有项目主要原辅料使用情况.....	67
3.4 已建项目回顾.....	68
3.5 在建项目回顾.....	97
3.6 现有项目环境风险管理与应急预案情况.....	109
3.7 现有项目存在问题及“以新带老”措施.....	116
<b>4. 本项目概况与工程分析</b> .....	<b>120</b>
4.1 工程概况.....	120
4.2 生产工艺流程及产污环节分析.....	127
4.3 主要原辅材料及设备.....	127
4.4 环境风险识别及事故情形分析.....	134
4.5 物料平衡及水平衡.....	142
4.6 污染源及其控制措施.....	147
4.7 污染物“三本账”.....	170
4.8 清洁生产分析.....	172
<b>5. 环境现状调查与评价</b> .....	<b>175</b>
5.1 自然环境现状调查与评价.....	175
5.2 环境质量现状调查与评价.....	179
5.3 区域污染源调查.....	188
<b>6. 环境影响预测与评价</b> .....	<b>191</b>
6.1 大气环境影响评价.....	191

6.2 地表水环境影响评价.....	235
6.3 固体废物环境影响评价.....	237
6.4 噪声环境影响评价.....	240
6.5 土壤环境影响评价.....	244
6.6 环境风险分析.....	246
6.7 生态影响分析.....	257
6.8 施工期环境影响分析.....	258
<b>7. 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>261</b>
7.1 废气防治措施评述.....	261
7.2 废水防治措施评述.....	271
7.3 固体废物防治措施评述.....	284
7.4 噪声防治措施评述.....	288
7.5 地下水、土壤污染防治措施评述.....	289
7.6 环境风险防范措施.....	289
7.7 环境风险应急预案.....	303
7.8 “三同时”验收一览表 .....	330
<b>8. 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>334</b>
8.1 工程投资及经济效益分析.....	334
8.2 环境影响损益分析.....	334
8.3 环境经济损益分析.....	335
<b>9. 环境管理与监测计划.....</b>	<b>336</b>
9.1 环境管理要求.....	336
9.2 污染物排放清单.....	341
9.3 环境监测计划.....	343
<b>10. 环境影响评价结论.....</b>	<b>346</b>
10.1 项目概况.....	346
10.2 环境质量现状.....	347
10.3 污染物排放情况及总量平衡方案.....	347
10.4 主要环境影响.....	349
10.5 公众意见采纳情况.....	350
10.6 环境保护措施.....	350
10.7 环境影响经济损益分析.....	352
10.8 环境管理与监测计划.....	352
10.9 总结论.....	352

## 附件目录

- 附件1. 投资备案证
- 附件2. 战略新兴认定材料
- 附件3. 宜兴经济技术开发区发展规划环评报告书审查意见
- 附件4. 现有项目环评批复及验收
- 附件5. 突发环境事件应急预案备案表
- 附件6. 危废处置协议
- 附件7. 含氟污泥、含硅污泥危险特性鉴别意见
- 附件8. 现有土地证
- 附件9. DL2227 粘硅棒专用胶 VOCs 检测报告
- 附件10. 清洁生产验收意见
- 附件11. 环境质量现状监测报告
- 附件12. 现有废水处理方案专家论证意见
- 附件13. 建设单位公司名称变更说明
- 附件14. 营业执照
- 附件15. 委托书
- 附件16. 确认声明
- 附件17. 现场踏勘照片
- 附件18. 废气总量平衡材料

# 1. 概述

## 1.1 项目由来

中环领先半导体科技股份有限公司原名为中环领先半导体材料有限公司（以下简称“中环领先”）位于国家级经济开发区-宜兴经济技术开发区，注册时间 2017 年 12 月 14 日，主要从事集成电路的重要材料——硅晶圆片生产、销售。中环领先在产能、营收等方面已经成为国内规模最大、产品门类最齐全、技术最先进的半导体硅片企业，按照出货面积计算全球市场占有率约 4%，位居全球第六、国内第一。现有生产车间主要包含：切磨抛厂房 1#（8 英寸厂房）、切磨抛厂房 2#（12 英寸厂房）、新 8 英寸厂房，已建项目具备年产 900 万片 8 英寸抛光片、420 万片 12 英寸抛光片、264 万片 8 英寸外延片、180 万片 12 英寸外延片的生产能力，在建项目具备年产 172.8 万片 8 英寸外延片、30 万片 8 英寸厚外延片、154.56 万片 8 英寸 SOI 硅片的生产能力。已建项目已通过竣工环保验收，生产装备和配套环境保护设施均载入了中环领先半导体科技股份有限公司排污许可证（证书编号：91320282MA1UQ5XR2L001V）。

硅片是集成电路最主要的原材料，占到集成电路原材料成本的 32%，是单一用量最大的上游原材料。目前，全球硅片的供应商主要有日本的信越和胜高、中国台湾的环球晶圆、德国的 Silitronic 以及韩国 SK，这五大供应商市场份额合计高达 90%以上。而中国大陆厂商半导体硅片的生产制造能力较弱，在全球的竞争力不足，大尺寸的硅片实际已成为制约我国社会经济发展“卡脖子”的关键技术。近年来，大国博弈加剧，产业生态发生变化，《关于常规武器与两用产品和技术出口控制的瓦森纳协定》新增 12 英寸硅片技术管制，增强硅片等关键材料的自主保障能力，提升我国半导体产业链安全性成为重要课题。

经多年发展积累，我国在集成电路 12 英寸硅片技术上已取得长足进步，国内硅片头部企业已具备与海外硅片龙头企业同台竞争实力，正处于需要通过扩产提升我国硅片产业整体竞争力的关键阶段，一方面未来 1-2 年很多晶圆制造客户长约订单集中到期，必须通过迅速放量抢占全球市场份额；另一方面亟须提高满足不同集成电路工艺要求硅片的供给规模，满足不同类型硅片的稳定供应，降低产品线切换成本，提高服务客户数量和服务质量。

在此背景下，中环领先半导体科技股份有限公司拟投资 580026 万元建设集成电路用半导体大硅片扩建项目，项目利用现有厂房改造进行规划和生产，产能为 35 万片/月（420 万片/

年) 12 英寸硅片 (抛光片 10 万片/月、外延片 25 万片/月)。项目建设将进一步完善公司在半导体材料的产业链布局, 综合提高产品的竞争力、市场影响力及提升产品的附加值、利润率。目前本项目已取得《江苏省投资项目备案证》(宜兴开发区[2024]39 号)(附件 1)。

根据《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录(2018 年本)》及宜兴市发展和改革委员会出具的《关于中环领先半导体科技股份有限公司集成电路用半导体大硅片扩建项目的认定意见》(附件 2), 本项目属于**江苏省太湖流域战略性新兴产业项目**。

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》等文件的规定, 建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此, 中环领先半导体科技股份有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价工作。

## 1.2 项目特点

本项目为半导体硅片项目, 位于国家级经济开发区-宜兴经济技术开发区, 主要有以下特点:

(1) 本项目为扩建项目, 行业类别为电子专用材料制造【C3985】。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》属于三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业中的 81 电子元件及电子专用材料制造, 本项目产品属半导体材料, 应编制环境影响报告书。

(2) 对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录(2018 年本)》及宜兴市发展和改革委员会出具的《关于中环领先半导体科技股份有限公司集成电路用半导体大硅片扩建项目的认定意见》, 本项目属于“四、新材料产业-42.硅单晶片及外延层”, 因此本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业项目。

(3) 本项目废气污染源主要有有机废气、酸性废气、碱性废气、硅烷废气、外延尾气等。硅烷废气密闭收集经硅烷尾气处理器+二级碱喷淋处理, 外延尾气密闭收集通过外延尾气处理器+二级碱喷淋处理, 有机废气、酸性废气经二级碱喷淋处理, 碱性废气经二级酸喷淋处理, 处理后满足相应排放标准要求, 对环境影响较小。

(4) 本项目废水污染源包括工艺废水(包括含氨废水、酸碱废水、含氟废水、含砂废水、臭氧排水、漂洗废水、外延尾气处理器排水)、酸碱喷淋废水、地面冲洗水、纯水制备废水、初期雨水和生活污水等。废水雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理, 硅片臭氧冲洗排

水回用于臭氧冲洗，漂洗水回用于纯水制备，倒角、减薄和边缘抛光含砂废水经含砂废水回用站处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等，其他废水经分质处理后达标接管。

(5) 本项目通过原料清洁化替代、中水回用等“以新带老”措施削减废水污染物排放量，本项目建成后全厂不新增废水污染物排放量。

(6) 噪声源主要为风机、水泵等设备噪声，生产过程中尽量选用低噪声设备，对一些噪声值较高的设备还采取相应控制措施，对环境影响较小。

(7) 生产过程中产生的固体废物主要为硅泥、废胶、废滤芯、废抛光垫、废设备配件、不合格硅片、废硅片包装、废化学品包装桶、废水站污泥、废离子交换树脂、废反渗透膜、废机油、废抹布、废手套等沾染化学品废物和生活垃圾等。固体废物全部委外妥善处置，不会产生二次污染。

### 1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核对了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

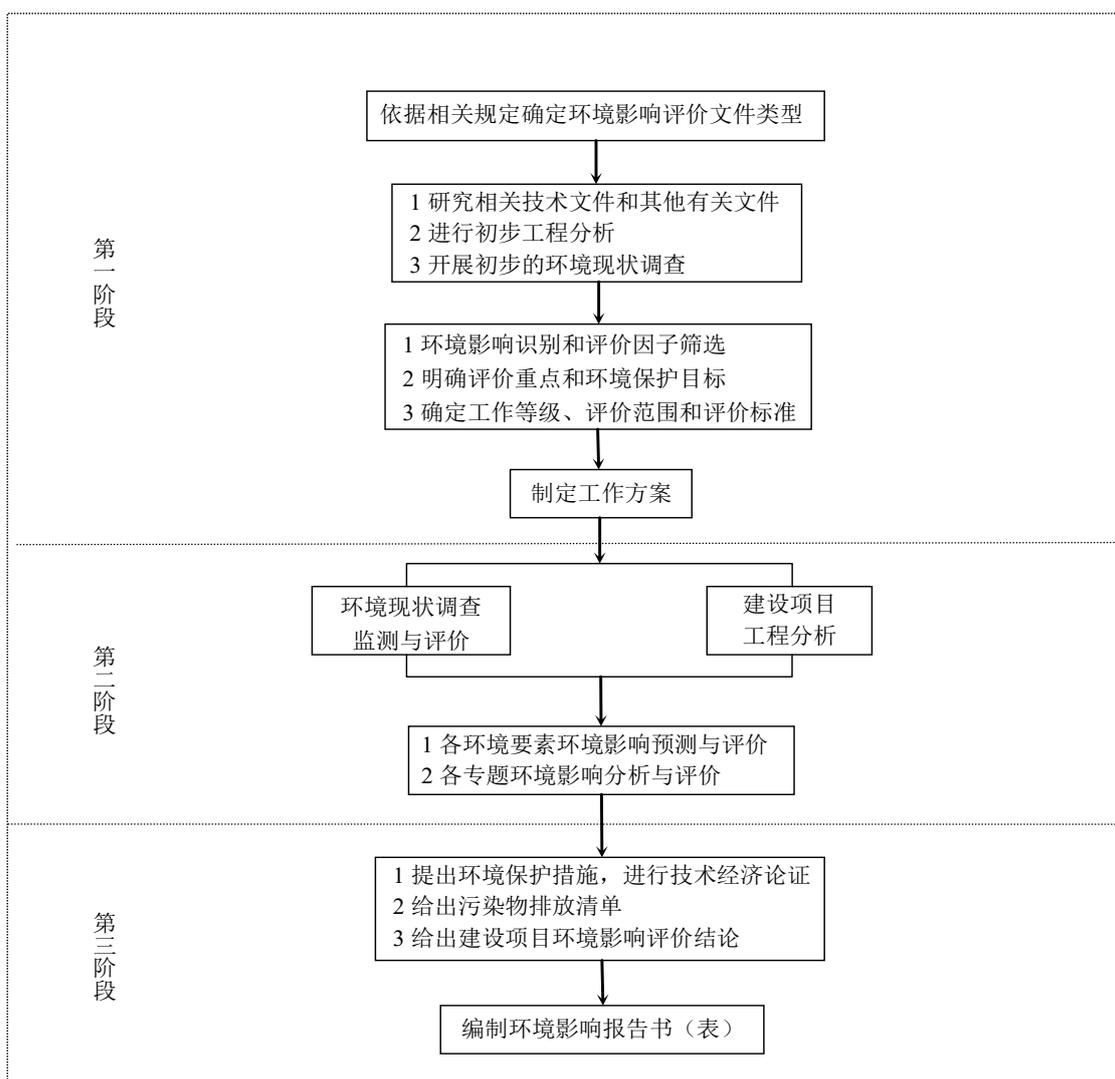


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 政策相符性

#### 1.4.1.1 与相关产业政策相符性

对照《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》，本项目属于“（二十二）计算机、通信和其他电子设备制造业 332. 电子专用材料开发、制造（光纤预制棒开发与制造除外）”，本项目为鼓励外商投资产业。

对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》，本项目符合管理要求。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中“二十八、信息产业6、半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”，为国家鼓励类项目。

对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》，本项目属于“四、新材料产业-42.硅单晶片及外延层”，属于江苏省太湖流域战略性新兴产业项目。

综上，本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业项目，不属于各产业政策中限制类或淘汰类项目，符合国家及地方相关产业政策要求。

#### 1.4.1.2 相关环保政策相符性

##### （1）与太湖水污染防治相关条例相符性

根据《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）、《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年5月1日施行）、《省政府办公厅关于印发江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法的通知》（苏政办发[2018]44号），详细对照见表1.4-1。

**表1.4-1 本项目与太湖流域相关政策、文件相符性一览表**

文件要求	本项目情况	相符性
<p><b>《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）</b></p> <p>第二十八条： 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。</p> <p>在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。</p> <p>第二十九条： 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。</p> <p>第三十条： 太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。</p> <p>已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。</p>	<p>本项目为半导体硅片项目，不属于造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等禁止建设项目之列。本项目不在太湖岸线内和岸线周边5000米范围内。本项目废水接管宜兴市工业污水处理厂集中处理。</p> <p>因此，本项目符合《太湖流域管理条例》中关于太湖流域的环境保护要求。</p>	<p>符合</p>
<p><b>《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）</b></p> <p>第四十三条：“太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外……”</p> <p>第四十六条：“太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和生态环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区</p>	<p>本项目为半导体硅片项目，不属于制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀等项目。</p> <p>本项目位于太湖流域二级保护区，根据《关于印发&lt;江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）&gt;的通知》：“在实现国家和省减排目标的基础上，按照区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代的要求，可在太湖流域二、三级保护区的工业集聚区内新建、改建、扩建《目录》中确定的战略性新兴产业具体类别项目”，本项目属于战略性新</p>	<p>符合</p>

文件要求	本项目情况	相符性
域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代.....”	兴产业目录中新材料产业类别：8 英寸/12 英寸集成电路硅片、硅单晶片及外延层.....等新一代电子信息材料开发与产业化，通过“以新带老”措施削减，本项目建成后全厂生产废水磷、氮排放量不新增。 因此，本项目的建设符合太湖水污染防治的相关要求。	
《省政府办公厅关于印发江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法的通知》（苏政办发[2018]44 号）	本项目情况	相符性
第十二条战略性新兴产业新建、扩建项目新增的重点水污染物排放总量应当从减量替代指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。	通过“以新带老”措施削减，本项目建成后全厂生产废水磷、氮排放量不新增。	符合

### （2）与挥发性有机物防治要求相符性

根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）、《空气质量持续改善行动计划》，本项目符合相关挥发性有机物防治要求，相关详细对照见表 1.4-2。

表1.4-2 本项目与挥发性有机物防治要求相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》		
（一）所有产生有机废气污染的企业,应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备,对相应生产单元或设施进行密闭,从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。	本项目产生的有机废气主要为粘棒、线切和磨片过程，其中粘棒胶使用树脂胶 DL2227，根据树脂胶 DL2227 的 VOCs 含量检测报告（附件 9），VOCs 含量为 2g/kg（0.2%），则 VOCs 产生量约 0.0046t/a，作为无组织排放。 其他涉及挥发性有机原料的上料设施、生产设施均为密闭操作。	符合
（二）鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效	本项目有机废气污染物主要有丙二醇等，水溶性较好，采用碱液喷淋处理。本项目有机废气产生速率为 0.48kg/h，低于 2kg/h，本项目采用二级碱	符合

文件要求	本项目情况	相符性
<p>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 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素，综合分析后合理选择，具体要求如下：</p> <p>1、对于 5000ppm 以上的高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以其他治理技术实现达标排放。</p> <p>2、对于 1000ppm~5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气，具备回收价值的宜采用吸附技术回收有机溶剂，不具备回收价值的可采用催化燃烧、RTO 炉高温焚烧等技术净化后达标排放。当采用热力焚烧技术进行净化时，宜对燃烧后的热量回收利用。</p> <p>3、对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。</p> <p>4、含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。</p> <p>5、对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。</p> <p>6、对于高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有有机物的废水，应处理后达标排放。废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。</p>	<p>液喷淋协同处理有机废气，处理效率约 60%，处理效率符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气〔2019〕53 号控制要求。酸碱喷淋废水经厂区现有污水处理站处理后达标排放。</p>	<p>相符性</p>
<p><b>《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》</b></p>	<p><b>本项目情况</b></p>	<p><b>相符性</b></p>
<p>排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产经营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。</p>	<p>本项目产生的有机废气主要为粘棒、线切和磨片过程，粘棒过程采用 VOCs 含量为 2g/kg 的低 VOCs 胶黏剂，其他涉及挥发性有机原料的上料设施、生产设施均为密闭操作。</p> <p>本项目有机废气污染物主要有丙二醇等，水溶性较好，采用二级碱液喷淋处理。酸碱喷淋废水经厂区现有污水处理站处理后达标排放。废气经处理后满足排放标准。</p>	<p>符合</p>

文件要求	本项目情况	相符性
<p>产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。</p>	<p>本项目产生的有机废气主要为粘棒、线切和磨片过程，粘棒过程采用 VOCs 含量为 2g/kg 的低 VOCs 胶黏剂，其他涉及挥发性有机原料的上料设施、生产设施均为密闭操作。</p> <p>本项目有机废气污染物主要有丙二醇等，水溶性较好，采用二级碱液喷淋处理。酸碱喷淋废水经厂区现有污水处理站处理后达标排放。废气经处理后满足排放标准。</p> <p>胶黏剂、切削液均采用桶装储存，在储存、运输、装卸过程均密闭，禁止敞口和露天放置。</p>	<p>符合</p>
<p><b>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气（2019）53号</b></p>	<p><b>本项目情况</b></p>	<p><b>相符性</b></p>
<p>（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p> <p>加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。</p> <p>（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处</p>	<p>粘棒过程采用 VOCs 含量为 2g/kg 的低 VOCs 胶黏剂，低于 50g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂产品要求，属于低 VOCs 含量的胶粘剂。</p> <p>本项目产生的有机废气主要为粘棒、线切和磨片过程，除粘棒过程外，涉及挥发性有机原料的上料设施、生产设施均为密闭操作，不涉及集气罩收集废气。</p> <p>本项目有机废气污染物为大风量、低浓度，主要成分为丙二醇等，水溶性较好，采用二级碱液喷淋处理。废气经处理后满足排放标准。本项目有机废气产生速率为 0.48kg/h，低于 2kg/h，本项目采用碱液喷淋协同处理有机废气，处理效率约 60%，处理效率符合控制要求。</p>	<p>符合</p>

文件要求	本项目情况	相符性
<p>的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p> <p>加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。</p> <p>(三) 推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>		
<p>《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）</p>	<p>本项目情况</p>	<p>相符性</p>
<p>二、重点任务</p> <p>(二) 严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。</p> <p>.....其他行业企业涉 VOCs 相关工序，要使用.....符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品</p>	<p>粘棒过程采用 VOCs 含量为 2g/kg 的低 VOCs 胶黏剂，低于 50g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂产品要求，属于低 VOCs 含量的胶黏剂。</p>	<p>符合</p>
<p>《空气质量持续改善行动计划》</p>	<p>本项目情况</p>	<p>相符性</p>

文件要求	本项目情况	相符性
<p>二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级</p> <p>(七) 优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。</p>	<p>现有项目采用的粘棒胶中有机挥发性组分含量较高（约 10%），本项目建成后替换为 VOCs 含量为 2g/kg 的树脂胶 DL2227，低于 50g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂产品要求，属于低 VOCs 含量的胶粘剂。</p>	符合

### (3) 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》相符性分析

本项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》相符性分析见下表，根据表 1.4-3，本项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》。

表1.4-3 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	10. 禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域二级保护区，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求	符合
2	18. 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业项目，不属于各产业政策中限制类或淘汰类项目，符合国家及地方相关产业政策要求。	符合
3	19. 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。 本项目不属于高耗能高排放项目。	符合

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）宜兴市实施细则》相符性分析见下表，根据下表，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）宜兴市实施细则》。

**表1.4-4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）宜兴市实施细则》相符性分析**

序号	要求	本项目情况	相符性
1	<p>三、区域活动</p> <p>（十四）禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动（《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》明确的相关情况除外）。</p>	<p>本项目位于太湖流域二级保护区，属于战略性新兴产业目录中新材料产业类别：8英寸/12英寸集成电路硅片、硅单晶片及外延层……等新一代电子信息材料开发与产业化，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求</p>	符合
2	<p>（十九）省级以上园区入园项目原则上必须符合园区产业定位；工业园区或集中区外新增用地工业项目必须报市工业项目准入评审办公室论证</p>	<p>本项目位于宜兴经济技术开发区，项目类别属于电子专用材料制造中半导体材料制造，符合产业定位中的主导产业。</p>	符合
3	<p>四、产业发展</p> <p>（二十五）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》等各级政策中明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p>	<p>本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业项目，不属于各产业政策中限制类或淘汰类项目，符合国家及地方相关产业政策要求。</p>	符合
4	<p>（二十六）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>	<p>本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业项目，不属于产能过剩行业，不属于高耗能高排放项目。</p>	符合

（4）与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》的符合性分析

**表1.4-5 本项目与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》相符性分析**

《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》	本项目情况	相符性
<p>2、优化产业布局。统筹有序设立光伏、电子、硅材料等涉氟产业园，引导涉氟产业向重点园区集聚，打造江苏高科技氟化学工业园、苏州高新区光伏产业园等示范性园区。积极推动和引导涉氟企业入园进区，对现有区外企业依法依规实施环保整治提升，保障区域经济、生态环境协同高质量发展。</p>	<p>本项目位于宜兴经济技术开发区，符合园区产业定位</p>	符合

《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》	本项目情况	相符性
<p>3、严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。存在国省考断面氟化物超标的区域，要针对性提出相应的氟化物区域削减措施，新、改、扩建项目应严格遵守“增产不增污”原则。优先选择涉氟重点区域开展氟化物排放总量控制试点工作。</p>	<p>根据例行监测结果显示区域国省控断面氟化物达标，不属于氟化物超标区域，同时通过“以新带老”措施削减，本项目建成后全厂生产废水氟化物排放量不新增。</p>	<p>符合</p>
<p>4、加强清洁生产审核。发展改革、工信、生态环境等相关主管部门应将氟化物削减和控制作为清洁生产的重要内容，完善清洁生产标准体系，全面推行清洁生产审核，鼓励氢氟酸清洗原料替代及含氟废酸资源化利用等有利于氟化物削减和控制的工艺技术和防控措施。属地生态环境部门应综合考虑区域环境质量、涉氟重点行业发展规划及现状，提出涉氟重点企业强制性清洁生产审核名单并报省生态环境厅核定。各级生态环境部门要加强监督检查，对不实施强制性清洁生产审核、在清洁生产审核中弄虚作假、不报告或者不如实报告清洁生产审核结果的企业，责令限期改正，对拒不改正的企业加大处罚力度。</p>	<p>企业已按要求实施强制性清洁生产审核。氢氟酸作为行业通用原料，无法进行原料替代，目前含氟废酸（废液）作为废水经两级除氟处理，处理后含氟废水再经含氟专管接管至宜兴市工业污水处理厂含氟废水单元，进行进一步的除氟，最终氟化物排放浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目含氟废水排放量 5.0 万 t/a，通过“以新带老”措施削减，削减含氟废水排放量 18.25 万 t/a，本项目建成后全厂含氟废水排放量不新增。</p>	<p>符合</p>
<p>8、完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。</p>	<p>本项目采用“雨污分流、清污分流”。本项目生产废水含氟废水和综合废水分别采用“一企一管”接管至开发区内的宜兴市工业污水处理厂处理。</p>	<p>符合</p>
<p>10、加强监测监控。结合工业园区限值限量管理，逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”。积极推进涉氟污水处理厂及涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网，实时监控。强化对重点时期、重点区域、重点断面的加密监测，一旦发现异常及时调查处置。到 2023 年底，涉氟污水处理厂和部分重点国省考断面试点安装氟化物在线监控装置并联网；到 2024 年底，涉氟重点企业全面安装氟化物在线监控装置并联网。</p>	<p>企业现状雨水污水排口已安装氟化物自动监控系统。</p>	<p>符合</p>

## 1.4.2 规划相符性

### 1.4.2.1 与《宜兴市城市总体规划（2017-2035年）》的相符性

本项目位于宜兴经济技术开发区，处于宜兴市规划的经开区，属于北部城镇产业发展区。本项目为半导体硅片制造，在现有厂区内实施，因此项目建设符合宜兴市城市总体规划（2017-2035年）的要求。

### 1.4.2.2 与《宜兴经济技术开发区发展规划（2016-2030年）》《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性

宜兴经济技术开发区规划总面积为 27.1km<sup>2</sup>，规划范围为：东到东氿大道和芜申运河，西至新长铁路和锡宜高速西侧行政边界，北临溇渎港，南为芜申运河和紫竹路。

《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》于 2019 年通过生态环境部审批（环审[2019]22 号）。根据规划，开发区产业定位为以新材料、新能源、光电材料和高端动力机械和半导体材料产业等为主导产业，积极发展军民融合产业、物流运输和市场综合服务业等形成产业集群，加快纺织、机械等传统产业的转型发展，提升园区的市场综合竞争力。同时加强园区监督管理，提升产品质量，以适应市场需求，力求把经济开发区打造成具有国际竞争力的综合性工业园区。

《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》的审查意见（环审[2019]22 号）明确：（四）推动产业绿色转型升级。落实长三角地区战略环境评价工作成果，按照长三角地区分区环境管控要求，加强与区域“三线一单”衔接。大力推进技术研发型、创新型、高技术产业发展，全面提升产业的技术水平和开发区的绿色循环化水平。

（五）严格入区项目的生态环境准入。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。

**符合性分析：**本项目位于企业现有厂区，占地为规划的工业用地，符合用地规划。本项目属于电子专用材料制造中半导体材料制造，属于产业定位中的主导产业。本项目采用的工艺为最先进的工艺，产生的污染物均治理后达标排放，符合清洁生产的要求。本项目单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均达到同行业先进水平。

符合《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》的审查意见（环审[2019]22号）要求。

因此，本项目符合《宜兴经济技术开发区发展规划（2016-2030年）》《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》及其审查意见。

### 1.4.3 “三线一单”相符性

#### （1）生态保护红线

对照《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目不涉及生态保护红线区域，项目的建设及运营与《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》不冲突。

#### （2）环境质量底线

##### ①大气环境

根据《2023年度宜兴市环境状况公报》，2023年，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为9微克/立方米，二氧化氮浓度年均值为35微克/立方米，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）浓度年均值为49微克/立方米，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度年均值为28.3微克/立方米，一氧化碳（CO）浓度（以一氧化碳第95百分位浓度计）值为1.2毫克/立方米，臭氧（O<sub>3</sub>）8小时浓度（以臭氧日最大八小时均值第90百分位浓度计）为173微克/立方米。

补充监测：氟化物小时值、日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NH<sub>3</sub>、HCl、Cl<sub>2</sub>均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求。

##### ②地表水

根据《2023年度宜兴市环境状况公报》，2023年宜兴市11个国考断面中9个达到或优于Ⅲ类，优Ⅲ率为81.8%。31个省考断面中29个达到或优于Ⅲ类，优Ⅲ率为93.5%。2023年4个市控河流断面水质均达到或优于Ⅲ类。

##### ③声环境

声环境现状监测结果表明，本项目厂界昼、夜间等效连续A声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

#### ④土壤环境

土壤环境质量现状调查结果表明：T1~T3 点位各检测因子对应的检出结果全部低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中规定的第二类用地筛选值标准。厂内土壤环境质量现状较好。

项目废气、废水、噪声均对周边环境影响较小，固废能得到合理处置，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线要求。

#### (3) 资源利用相符性

土地资源：本项目不新增用地，在现有厂区内实施。

水资源：本项目用水依托开发区供水管网。

能源：本项目供电、供热、供气由开发区统一供给。

本项目用水、用电、用热、用气均在园区供应能力范围内，不突破区域资源上线。因此，本项目符合区域资源上线要求。

#### (4) 环境准入负面清单

本项目为半导体硅片制造，经对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等文件中相关条文，本项目不属于目录中限制类及淘汰类项目，符合产业政策要求。

对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》，本项目符合管理要求。

根据表 1.4-3 和表 1.4-4，本项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）宜兴市实施细则》要求。

根据表 1.4-6，本项目位于宜兴经济技术开发区，符合《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》生态环境准入清单和规划环评审查意见要求。

表1.4-6 生态环境准入清单（宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书）

控制类别	准入内容	本项目情况	相符性
符合国家及地方产业政策要求	开发区入区项目应符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）、《市场准入负面清单草案(试点版)》（发改经体〔2016〕442 号）、《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2012 年版）》、《环境保护综合名录（2015 年版）》、《江苏省工业和信息产	本项目为半导体硅片制造，符合规划环评规定的国家及地方产业政策要求。	符合

控制类别	准入内容	本项目情况	相符性
	业结构调整指导目录》(苏政办发[2013]9号)、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》(2015年)、《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013年本)》、《无锡市制造业转型发展指导目录(2012年本)》和《宜兴市产业投资指导目录(2018年本)》的要求。		
符合规划的产业类别	进区企业应符合规划产业发展方向。 产业定位:以新材料、新能源、光电材料和高端动力机械和半导体材料产业等为主导产业,积极发展军民融合产业、物流运输和市场综合服务业等形成产业集群,加快纺织、机械等传统产业的转型发展,提升园区的市场综合竞争力。同时加强园区监督管理,提升产品质量,以适应市场需求,力求把经济开发区打造成具有国际竞争力的综合性工业园区。	本项目为半导体硅片制造,主要生产电子半导体材料,属于园区主导产业。	符合
符合行业准入条件	规划各产业中,国家已出台行业准入条件的,应符合行业准入条件要求。	本项目为半导体硅片制造,目前无行业准入条件。	符合
清洁生产水平应达到国内先进水平	开发区入驻的企业清洁生产水平应达到国家已颁布相应清洁生产标准二级以上水平,或国内先进水平,同时符合循环经济要求。	该行业未颁布相应清洁生产标准。类比同类企业,属于同行业先进水平。	符合
符合开发区规划指标要求	开发区入驻企业万元工业增加值能耗、水耗及COD、氨氮、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物排放量等指标应符合开发区规划指标要求。即入区项目万元工业增加值污染物排放、水耗及能耗指标应优于或不劣于规划指标。	规划中单位工业增加值新鲜水耗(吨/万元)≤8,本项目7.68; 规划中单位工业增加值综合能耗(吨标煤/万元)≤0.5,本项目0.042; 规划中单位GDP二氧化硫排放强度(kg/万元)≤0.78,本项目;0.000075 规划中单位GDP氮氧化物排放强度(kg/万元)≤1.95,本项目0.0035; 规划中单位GDP化学需氧量排放强度(kg/万元)≤0.4,本项目0.27; 规划中单位GDP氨氮排放强度(kg/万元)≤0.039,本项目0.0093; 规划中单位GDP总氮排放强度(kg/万元)≤0.11,本项目0.11; 规划中单位GDP总磷排放强度(kg/万元)≤0.0041,本项目0.00024	符合

控制类别	准入内容	本项目情况	相符性
符合总量控制的要求	根据国家、江苏省、宜兴市生态环境保护“十三五”规划及《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）、《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）的要求，并结合开发区规划产业污染物产生类别，将大气污染物中的SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、烟（粉）尘、VOCs，废水污染物中的COD、氨氮、总氮、总磷作为总量控制因子，确保入区项目满足总量控制的要求。	本项目不新增生产废水排放，新增的大气污染物中的SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、烟（粉）尘、VOCs在区域内进行总量平衡。	符合
符合节能减排要求	按照《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号）要求，开发区要提高节能环保准入门槛，引进项目严格执行“六项必要条件”（必须符合产业政策和市场准入标准、项目审批核准或备案程序、用地预审、环境影响评价审批、节能评估审查以及信贷、安全和城市规划等规定和要求）。	本项目为半导体硅片制造，符合产业政策和市场准入标准	符合
符合相关风险防控要求	根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的相关内容，对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）做好环境影响评价公众参与工作。开发区企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，建立完备的环境信息平台，接受公众监督。	本项目已按《环境影响评价公众参与办法》要求开展公众参与工作。 企业已制定环境应急预案，落实了相应环境风险防范措施，编制了日常和应急监测方案，委托第三方开展污染源监测，接受公众监督。	符合
/	满足《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》的要求。	本项目不占用生态红线管控区。	符合
/	确保区域环境质量不恶化，未来入区项目在实施前，确保项目实施后区域环境质量不会恶化。	本项目预测结果表明，本项目建成后对大气、水、土壤环境影响较小，不会使区域环境质量恶化。	符合
/	入区企业应严格执行国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价和“三同时”制度。	本项目将严格执行国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价和“三同时”制度。	符合
禁止引进的产业及项目	江苏省太湖条例禁止建设项目 《环境保护综合名录（2017年版）》“高污染、高环境风险”产品 《关于抑制部分行业产能过剩或重复建设引导产业健康发展的若干意见》中规定的产能过剩行业 采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目 对区内三处重要湿地生态红线保护区域产生不良环境和生态影响的项目 开发区内河岸线新建、改建为危化品码头印染项目（现有印染企业提升改造除外） 纯电镀生产项目	本项目为半导体硅片制造，不属于禁止引进的产业及项目。	符合

控制类别	准入内容	本项目情况	相符性
	<p>金属或非金属表面处理外加工产业（不包括电子、汽车及零部件、机械等产业生产工艺流程中必备的磷化、喷涂、电涌等工序）</p> <p>化工项目（除化工监测点改建项目）</p> <p>建材产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》淘汰类第一部分第八项建材第1-26条，第二部分第五项建材第1-9条。《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》淘汰类第七项建材行业第1条。《宜兴市产业投资指导目录（2018年本）》淘汰类第九项建材第1-17条。</p> <p>机械产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》淘汰类第一部分第十项机械第1-26条，第二部分第七项第1-65条。《宜兴市产业投资指导目录（2018年本）》淘汰类第十一项机械第1-48条。</p> <p>轻工产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》淘汰类第一部分第十二项轻工第1-32条，第二部分第九项第1-13条。《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》淘汰类第三项轻工行业第1-3条。《宜兴市产业投资指导目录（2018年本）》淘汰类第十三项轻工第1-23条。</p> <p>纺织产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》淘汰类第一部分第十三项纺织第1-23条。《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》淘汰类第四项纺织行业第1-5条。《宜兴市产业投资指导目录（2018年本）》淘汰类第十四项纺织第1-24条。《宜兴市产业投资指导目录（2018年本）》淘汰类第二十项其他第1-16条。</p>		
限制引进的产业及项目	<p>信息产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类第五项信息产业第1-2条。</p> <p>建材产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类第九项建材第1-13条。《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》限制类第三项建材行业第1-4条。</p> <p>机械产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类第十一项机械第1-57条。《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》限制类第四项机械行业第1-12条。</p> <p>轻工产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类第十二项机械第1-35条。《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》限制类第五项轻工行业第1-5条。</p> <p>纺织产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类第十三项机械第1-17</p>	<p>本项目为半导体硅片制造，不属于限制引进的产业及项目。</p>	符合

控制类别	准入内容	本项目情况	相符性
	条。《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》限制类第六项纺织行业第 1-4 条。		

对照无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案，本项目所在宜兴经济技术开发区为重点管控区，管控要求如下：

**表1.4-7 无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案管控要求**

项目	要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>(1) 禁止引进的产业及项目：印染项目；纯电镀生产项目；不在化工监测点的新建（含搬迁）化工生产项目（不含为工业园区配套的工业项目）；直径3米以下的水泥粉磨设备；100万平方米/年以下的建筑陶瓷砖生产线；20万件/年以下低档卫生陶瓷生产线；1000万平方米/年以下的纸面石膏板生产线。(2) 限制引进的产业及项目：激光视盘机生产线（VCD系列整机产品）；模拟CRT黑白及彩色电视机项目；2000吨/日以下熟料新型干法水泥生产线，60万吨/年以下水泥粉磨站；150万平方米/年及以下的建筑陶瓷生产线；60万件/年以下的隧道窑卫生陶瓷生产线；3000万平方米/年以下的纸面石膏板生产线；40平方米及以下筛分机制造项目；低速汽车（三轮汽车、低速货车）（自2015年起执行与轻型卡车同等的节能与排放标准）；非数控金属切削机床制造项目；6300千牛及以下普通机械压力机制造项目；防火门项目；技术含量低的溶剂型涂料、有机颜料、染料及染料中间体、印染助剂等各类化工助剂项目；水泥生产项目（兼并重组、等量置换等项目除外）；轮式装载机制造项目；叉车制造项目；氧化铁红颜料装置；新建水泥粉磨站及技改扩能；电线、电缆制造项目；农用运输车项目（三轮汽车、低速载货车）；小型铸钢、铸铁和有色铸件项目。(3) 不符合环保要求限制/禁止引入的项目：江苏省太湖条例禁止建设项目；高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目；化工项目。(4) 空间管制要求限制/禁止引入的项目：对区内三沱重要湿地生态红线保护区域产生不良环境和生态影响的项目；开发区内河岸线，禁止新建、改建为危化品码头。</p>	<p>(1) 本项目生产抛光片和外延片，不属于禁止或限制引进的产业及项目，为鼓励类。                      (2) 本项目位于太湖流域二级保护区，符合《江苏省太湖水污染防治条例》                      (3) 本项目不属于三沱重要湿地生态红线保护区域产生不良环境和生态影响的项目，不涉及内河岸线开发。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。(2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p>	<p>(1) 本项目采取有效措施减少废气、废水污染物排放量，废气、废水满足相关排放标准要求。                      (2) 根据大气预测结果，本项目建成后SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、</p>	符合

项目	要求	本项目情况	相符性
		VOCs 等仍满足相关标准要求。本项目不新增生产废水排放，新增的废气污染物在区域内平衡。	
环境风险防控	(1) 建立健全区域、流域环境风险防范体系，加强区内重要风险源的管控，建立应急响应联动机制，提升开发区环境风险防控和应急响应能力。(2) 建议企业至少设置 200m 卫生防护距离，保障敏感点居民安全。	(1) 园区已建立突发环境事件应急体系，本项目建成后应制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故 (2) 根据本项目污染特征，本项目推荐设置厂界外 200m 的卫生防护距离。	符合
资源开发效率要求	(1) 督促各企业加大污染物控制力度减小能耗、物耗，提高物料回用率，引入废水资源化技术。(2) 禁止销售使用燃料为“II 类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	(1) 本项目废水清污分流、一水多用、分质处理，硅片臭氧冲洗排水回用于臭氧冲洗，漂洗水回用于纯水制备，倒角、减薄和边缘抛光含砂废水经处理后回用于酸碱喷淋、循环冷却塔等工序，减少废水排放量。 (2) 本项目能源使用电和天然气等清洁能源。	符合

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

## 1.5 关注的主要环境问题

关注的主要环境问题有以下几点：

(1) 本项目位于太湖流域二级保护区，原辅料及生产废水涉及氮磷排放，本次评价重点关注氮磷排放可行性及对周边水环境影响情况；

(2) 项目产生的废气对周围环境及居民的影响，所采用的废气治理措施是否能确保各项污染物稳定达标排放；大气污染物无组织排放情况及防护距离设置情况；

(3) 项目产生的噪声对周围环境及居民的影响，所采用的降噪措施是否能确保厂界达标；

(4) 项目产生的各类固废妥善处置的可行性；

(5) 项目实施前后排污总量变化，投产后各污染物排放总量是否满足污染物排放总量控制的要求；

(6) 本项目使用天然气、氢气、盐酸、氢氟酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯氢硅、硅烷、磷烷、乙硼烷、硫酸以及废油等易燃易爆及有毒有害原辅料，本次评价重点关注本项目实施后的环境风险是否可控。

## 1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、规划要求。本项目生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。建设单位开展的公众参与未收到反馈意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

## 2. 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家级法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令2017年第682号）；
- (10) 《太湖流域管理条例》（国务院令604号），2011年9月7日；
- (11) 《地下水管理条例》（国务院令2021年第748号）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（2013修正）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）；
- (14) 《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》（商务部令55号）；
- (15) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (17) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号），2022年1月1日起施行；
- (18) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令15号）；
- (19) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）；
- (20) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）；

- (21) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；
- (22) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号）；
- (23) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (24) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (25) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日）；
- (26) 《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2020〕711号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号公布，2024年7月1日起施行）；
- (29) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》；
- (30) 《企业环境信息依法披露管理办法》（2021年12月11日生态环境部令第24号公布自2022年2月8日起施行）；
- (31) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）；
- (32) 《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知》（环大气〔2022〕68号）；
- (33) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）。

### 2.1.2 地方性法规及政策

- (1) 《江苏省生态环境保护条例》，2024年6月5日起施行；
- (2) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年修订），2018年5月1日起施行；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年修订），2018年5月1日起施行；

- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 修订版），2018 年 5 月 1 日之日起施行；
- (5) 《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日发布；
- (6) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）；
- (8) 《江苏省生态环境监测条例》，2020 年 1 月 9 日；
- (9) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》；
- (10) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（2019 年 2 月 2 日）；
- (11) 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）
- (12) 《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221 号）；
- (13) 《省政府关于进一步加强地下水保护管理工作的通知》（苏政规〔2023〕3 号）；
- (14) 《省政府办公厅关于印发江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法的通知》（苏政办发[2018]44 号）；
- (15) 《关于印发<江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）>的通知》（苏发改高技发[2018]410 号）；
- (16) 《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42 号）；
- (17) 《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕78 号）；
- (18) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
- (19) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）；
- (20) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）；

- (21) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18号）；
- (22) 《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207号）；
- (23) 《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327号）
- (24) 《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）；
- (25) 《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》（苏环办[2020]16号）；
- (26) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）；
- (27) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）；
- (28) 《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（2022年修订）；
- (29) 《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发〔2021〕84号）；
- (30) 《关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办[2021]2号）；
- (31) 《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》；
- (32) 《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发[2018]157号），2018年12月29日；
- (33) 《无锡市水环境保护条例（2021年4月28日修订）》；
- (34) 《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》；
- (35) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）宜兴市实施细则》。

### 2.1.3 技术导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (13) 《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ1298-2023）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）。

## 2.1.4 有关技术文件及工作文件

- (1) 项目委托合同；
- (2) 项目可行性研究报告；
- (3) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；
- (4) 环境现状监测报告；
- (5) 委托方提供的其它有关技术资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别情况见表 2.2-1。

表2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD	-1SI	-1SD	0	0
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0	0

影响因素	影响受体	自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
运行期	施工噪声	0	0	0	0	-1SD	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	废水排放	0	-1LD	0	0	0	0
	废气排放	-1LD	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-2SD	-1SD	-2SI	-2SD	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

### 2.2.2 评价因子筛选

根据区域污染源的排放情况、影响范围大小及是否具备相应规范的监测方法等方面综合考虑，确定本次评价因子见表 2.2-2。

表2.2-2 环境影响评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、HCl、氟化物	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、HCl、氟化物、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、VOCs	HCl、氟化物、NH <sub>3</sub>
地表水	pH、悬浮物、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、氟化物、水温、DO、高锰酸盐指数、石油类、LAS	/	COD、氨氮、总氮、总磷	氟化物
声环境	等效连续 A 声级		/	/
地下水	/	/	/	/
土壤	建设用地：铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间、对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、苯胺	氟化物	/	/
固废	工业固体废物和生活垃圾	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	工业固废排放量	/
环境风险	/	大气：氯化氢、三氯氢硅、乙硼烷	/	/

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
		地表水：氨氮、氟化物		

## 2.2.3 评价标准

### 2.2.3.1 大气评价标准

#### (1) 环境质量标准

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区域，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物执行环境空气质量标准（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准；TVOC、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。详见表 2.2-3。

表2.2-3 环境空气质量标准（单位：mg/m<sup>3</sup>）

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
CO	1 小时平均	10	
	24 小时平均	4	
TSP	24 小时平均	0.3	
	年平均	0.2	
氟化物	1 小时平均	0.02	环境空气质量标准（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准
	24 小时平均	0.007	
HCl	1 小时平均	0.05	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
	日平均	0.015	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	0.2	
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	0.01	
TVOC	1 小时平均	1.2	
	8 小时均值	0.6	
非甲烷总烃	一次值	2.0	大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求

注：（1）TVOC 1 小时均值按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“对仅有 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”的原则进行换算。

(2) 污染物排放标准

本项目硅片外延、清洗等生产工艺废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1排放限值,三氯氢硅参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)排放限值,硅片外延、清洗等生产工艺、废水处理站废气氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准。各废气污染物排放标准具体见表2.2-4。

厂界颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3限值要求,氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级要求,厂区内挥发性有机物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表2标准。各废气污染物排放标准具体见表2.2-5。

表2.2-4 大气污染物有组织排放标准限值

工艺环节	污染物		排放高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
外延等生产工艺	颗粒物		/	20	1	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1限值
	氮氧化物(以NO <sub>2</sub> 计)	燃烧装置	/	200	/	
	二氧化硫	燃烧装置	/	200	/	
	氟化物		/	3	0.072	
	氯化氢		/	10	0.18	
	NMHC		/	60	3	
	三氯氢硅		/	20	/	参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录A.5其他物质判断浓度限值
废水处理站	NH <sub>3</sub>		25	/	14	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2标准
	NH <sub>3</sub>		15	/	4.9	
	H <sub>2</sub> S		15	/	0.33	
	臭气浓度		15	/	2000(无量纲)	

表2.2-5 大气污染物无组织排放浓度限值

污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置	标准来源
颗粒物	0.5	边界外浓度最高点	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3浓度限值
氮氧化物	0.12		
氟化物	0.02		
氯化氢	0.05		
NMHC	4		

污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置	标准来源
	6 (监控点处 1 h 平均浓度值)	厂区内	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 表 2 排放限值
	20 (监控点处任意一次浓度值)		
NH <sub>3</sub>	1.5	厂界	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 二级标准
H <sub>2</sub> S	0.06		
臭气浓度	20 (无量纲)		

施工期施工场地扬尘排放浓度限值执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)。

表2.2-6 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/(μg/m <sup>3</sup> )
TSP <sup>a</sup>	500
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80

a 任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM<sub>10</sub> 或 PM<sub>2.5</sub> 时, TSP 实测值扣除 200μg/m<sup>3</sup> 后再进行评价。

b 任一监控点(PM<sub>10</sub> 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM<sub>10</sub> 浓度平均值与同时段所属设区市 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

### 2.2.3.2 地表水评价标准

#### (1) 环境质量标准

根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030)》的要求, 武宜运河、草塘河、湛渎港、东湛渎港、宜红河、蠡河、芜申运河、洋荡河、西洑、烧香河等执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 具体指标值见表 2.2-7。

表2.2-7 地表水环境质量标准(单位: mg/L、pH 值无量纲)

污染物	标准限值	依据
pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
DO	5	
BOD <sub>5</sub>	4	
COD	20	
高锰酸盐指数	6	
氨氮	1.0	
总磷	0.2	
石油类	0.05	
氟化物(以 F <sup>-</sup> 计)	1.0	
阴离子表面活性剂	0.2	
硫化物	0.2	
铜	1.0	

#### (2) 污染物排放标准

全厂生活污水接管宜兴市城市污水处理厂处理, 尾水排入武宜运河, 接管及排放标准见表 2.2-8。

表2.2-8 宜兴市城市污水处理厂接管及排放标准

项目	单位	接管标准	排放标准
pH	无量纲	6~9	6~9
COD	mg/L	500	40
SS	mg/L	400	10
NH <sub>3</sub> -N	mg/L	45	3 (5)
TP	mg/L	8	0.3
TN	mg/L	70	10 (12)

本项目生产废水接管至开发区内的宜兴市工业污水处理厂处理，含氟废水和综合废水分别采用“一企一管”模式建设废水收集管网。接管废水 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物需自行处理达宜兴市工业污水处理厂规定的接管标准，本项目接管标准执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放值和宜兴市工业污水处理厂接管标准的较严值，详见表 2.2-9。

本项目单位产品基准排水量按《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 标准执行，详见表 2.2-10。

本项目部分废水回用于生产，其中回用至循环冷却塔用水、废气洗涤系统等用水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）要求，详见表 2.2-11；回用于纯水制备系统原水满足表 2.2-12。

宜兴市工业污水处理厂尾水排入烧香河，尾水水质中 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 1 标准；pH、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准；BOD<sub>5</sub>、氟化物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，总铜执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准，具体标准见表 2.2-13。

表2.2-9 本项目废水排放标准

序号	项目	单位	电子工业水污染物排放标准（GB39731-2020）间接排放	宜兴市工业污水处理厂接管标准	本项目执行标准	选取依据
1	pH	/	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	取《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放限值和宜兴市
2	COD	mg/L	500	350	350	
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	/	180	180	
4	悬浮物	mg/L	400	300	300	
5	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	45	40	40	
6	TP	mg/L	8	4	4	
7	TN	mg/L	70	55	55	
8	氟化物	mg/L	20	10(1.5)*	10(1.5)*	

序号	项目	单位	电子工业水污染物排放标准（GB39731-2020） 间接排放	宜兴市工业污水处理厂接管标准	本项目执行标准	选取依据
9	石油类	mg/L	20	15	15	工业污水处理厂接管标准的较严值
10	阴离子表面活性剂	mg/L	20	20	20	
11	TOC	mg/L	200	/	200	

注：\*括号外数值为专管输送含氟废水的控制指标，括号内数值为其他综合废水的控制指标。

表2.2-10 单位产品基准排水量

适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量
电子专用材料	硅单晶材料、压电晶体材料、蓝宝石基片	m <sup>3</sup> /t 产品	2200

表2.2-11 回用至循环冷却塔用水、废气洗涤系统等用水水质要求（单位:mg/L）

标准	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	溶解性总固体	氯化物	氟化物	硫酸盐	石油类
冷却用水	6.5~8.5	50	10	5*	0.5	1000	250	2.0	250	1.0
工艺用水	6.5~8.5	50	10	5	0.5	1500	400	2.0	600	1.0

注：\*当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L。

表2.2-12 回用于纯水制备系统原水水质要求

项目	单位	设计值
电导率	us/cm	≤300
pH	-	7~8
TOC	mg/L	≤1.5
浊度	NTU	<1
温度	℃	5~30
Fe	mg/l	≤0.01
Cu	mg/l	≤0.01
Al	mg/l	≤0.03
Mn	mg/l	≤0.01
Zn	mg/l	≤0.01
Pb	mg/l	≤0.01
Ca	mg/l (as CaCO <sub>3</sub> )	≤13
Mg	mg/l (as CaCO <sub>3</sub> )	≤19
Na	mg/l	≤6.5
K	mg/l	≤2
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	≤0.4
硬度	mg/l (as CaCO <sub>3</sub> )	≤58
Cl	mg/l	≤8.6
SO <sub>4</sub>	mg/l	≤25
NO <sub>3</sub>	mg/l	≤9.3
SiO <sub>2</sub>	mg/l	≤5
F	mg/l	≤0.2
PO <sub>4</sub>	mg/l	≤0.1

项目	单位	设计值
B	mg/l	≤0.02
Ba	mg/l	≤0.04
Sr	mg/l	≤0.2
UREA	ug/l	≤15
SS	mg/l	≤2.5
THMs	ug/l	≤16

表2.2-13 宜兴市工业污水处理厂设计出水水质标准（单位:mg/L）

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N*	TN*	TP	氟化物
数值	6~9	≤40	≤6	≤10	≤3（5）	≤10（12）	≤0.3	≤1.5

注：\*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

### 2.2.3.3 噪声评价标准

#### （1）环境质量标准

本项目所在地工业区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，夜间突发噪声最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)，具体标准值详见表 2.2-14。

表2.2-14 声环境质量标准（单位：dB(A)）

区域	类别	昼间	夜间
工业区	3类	65	55

#### （2）污染物排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体见表 2.2-15。

表2.2-15 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
3类	65	55

### 2.2.3.4 土壤评价标准

本项目所在地为城市建设用地中的工业用地，即为第二类用地，其土壤环境质量对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关要求，详见表 2.2-16。

表2.2-16 建设用地土壤环境质量标准表单位：mg/kg

序号	项目	筛选值		管制值		标准来源
		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	20	60	120	140	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管
2	镉	20	65	47	172	

序号	项目	筛选值		管制值		标准来源	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地		
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78	控标准（试行） 《GB36600-2018》	
4	铜	2000	18000	8000	36000		
5	铅	400	800	800	2500		
6	汞	8	38	33	82		
7	镍	150	900	600	2000		
挥发性有机物							
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36		
9	氯仿	0.3	0.9	5	10		
10	氯甲烷	12	37	21	120		
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100		
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21		
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200		
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000		
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163		
16	二氯甲烷	94	616	300	2000		
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50		
20	四氯乙烯	11	53	34	183		
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15		
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5		
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3		
26	苯	1	4	10	40		
27	氯苯	68	270	200	1000		
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560		
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200		
30	乙苯	7.2	28	72	280		
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290		
32	甲苯	1200	1200	1200	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570		
34	邻二甲苯	222	640	640	640		
半挥发性有机物							
35	硝基苯	34	76	190	760		
36	苯胺	92	260	211	663		
37	2-氯酚	250	2256	500	4500		
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151		
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15		

序号	项目	筛选值		管制值		标准来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500	
42	蒽	490	1293	4900	12900	
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151	
45	萘	25	70	255	700	

### 2.2.3.5 固体废物贮存标准

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行），危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；一般固体废物分类执行《固体废物分类与代码》，一般工业废弃物的贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；生活垃圾管理执行中华人民共和国建设部令第157号《城市生活垃圾管理规定》。

## 2.3 评价工作等级和评价重点

### 2.3.1 评价工作等级

#### 2.3.1.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  确定。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，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $mg/m^3$ ，一般选用 GB3095 中 1 小时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，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 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。

评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  按上述公式计算，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者  $P_{max}$ 。

表2.3-1 评价工作等级判据

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据工程分析的内容，本项目大气污染物产生和排放情况详见工程分析表 4.6-6 和表 4.6-8。根据项目特点，选取  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、HCl、氟化物、 $NH_3$ 、VOCs 为评价因子。

根据排放参数，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型-AERSCREEN 进行评价等级及评价范围的判定。AERSCREEN 模型的选项设置见表 2.3-2，各污染物的最大影响程度和最远影响范围估算结果见表 2.3-3。由表可知，**最大占标率为 P1、P2 排气筒排放的氟化物， $P_{max} = 12.26\% \geq 10\%$** ，对照表 2.3-1，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

表2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	125 万
最高环境温度/ °C		42.2
最低环境温度/ °C		-11.2
土地利用类型		200-350 城市 350-200 农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	
	岸线方向/ °	

表2.3-3 估算模式计算结果表

污染源名称		评价因子	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	Cmax (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度距离 (m)	Pmax (%)	D10% (m)
有组织	P1~P2 等效	PM <sub>10</sub>	0.45	0.0049	285	1.09	0
		PM <sub>2.5</sub>	0.225	0.00245		1.09	0
		SO <sub>2</sub>	0.5	0.000449		0.09	0
		NO <sub>2</sub>	0.2	0.0044		2.19	0
		HCl	0.05	0.00261		5.23	0
		HF	0.02	0.00245		12.26	500
		VOCs	1.2	0.0098		0.82	0
	P3~P4 等效	NH <sub>3</sub>	0.2	0.00515	285	2.57	0
无组织	12 英寸生产车间	HCl	0.05	0.0001	213	0.2	0
		HF	0.02	0.0005		2.49	0
		NH <sub>3</sub>	0.2	0.00105		0.52	0
		VOCs	1.2	0.0004		0.03	0

### 2.3.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目生产废水排放到宜兴市工业污水处理厂，生活污水排放到宜兴市城市污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属间接排放，评价等级为水污染影响型三级 B，评述项目水污染控制措施可行性，不对本项目的水环境影响进行预测和评价。

### 2.3.1.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目类别为报告书，行业类型属于电子专用材料制造，编制报告书地下水项目类型为IV类。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### 2.3.1.4 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别不在表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表中，参照相似项目半导体材料确定项目类别为II类。

本项目在现有车间内建设，厂区总面积约为 27hm<sup>2</sup>，占地规模属于中型（5~50hm<sup>2</sup>），项目位于宜兴经济技术开发区内，项目周边土地性质为工业用地，敏感程度分级为不敏感，根据表 2.3-5 确定，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表2.3-4 本项目土壤环境敏感程度分级

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表2.3-5 土壤环境评价等级判别

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	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	-	-

### 2.3.1.5 声环境评价工作等级

本项目所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

### 2.3.1.6 环境风险评价工作等级

#### (1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>,q<sub>2</sub>,q<sub>3</sub>,...q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>,Q<sub>2</sub>,Q<sub>3</sub>,...,Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量表及表B.2其他危险物质临界量推荐值，筛选本项目涉及的主要危险物质为天然气、盐酸、氢氟酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯氢硅、硅烷、磷烷、乙硼烷、硫酸等，其余均不是类别1、类别2、类别3的健康危险急性毒性物质和急性毒性类别1的危害水环境物质，不属于附录B内表B.1和表B.2中物质。本项目危险物质依托现有贮存设施，本次评价贮运区危险物质按本项目建成后全厂风险物质种类和贮存量进行计算，生产车间考虑本项目12英寸厂房涉及的盐酸、三氯氢硅、氯化氢气体、氨水、三氯氢硅、硅烷、磷烷、乙硼烷等。本项目危险物质数量与临界量的比值见下表2.3-6。

表2.3-6 本项目Q值确定表

危险单元	危险物质名称	最大贮存量 qn (t)	临界量 Qn (t)	该种危险物质 Q 值
贮运区	氨水	21.98	10	2.2
	氢氟酸	26.85	1	26.85
	盐酸	4.44	7.5	0.59

	三氯硅烷	18	5	3.6
	HCl 气体（液态贮存）	21	2.5	8.4
	乙硼烷	0.016	1	0.016
	磷烷	0.023	1	0.023
	硫酸	60	10	6
	废油	5	2500	0.002
生产车间（含 在线量和贮存 量）	三氯硅烷	1.56	5	0.31
	HCl 气体（液态贮存）	0.44	2.5	0.18
	乙硼烷	0.000083	1	0.000083
	磷烷	0.0017	1	0.0017
	氨水	0.36	10	0.036
	氢氟酸	0.48	1	0.48
	醋酸	0.42	10	0.042
	天然气（以甲烷计）	0.63	10	0.063
项目 Q 值 $\Sigma$				48.8

注：天然气临界量以甲烷计，废油临界量参照油类物质计。

根据表 2.3-6，本项目危险物质数量与临界量的比值  $Q=48.8$ ，属于  $10 \leq Q < 100$ 。

## （2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.3-7 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表2.3-7 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、 医药、轻工、 化纤、有色冶 炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码 头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险废物的使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度  $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目主体生产工艺行业类别属于其他，属于涉及危险废物的使用、贮存的项目，分值为 5 分，属于 M4。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表 2.3-8 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表2.3-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

由上述分析可知，建设项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 属于  $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺 (M) 属于 M4，对照表 2.3-8 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级为 P4。

### (4) 环境敏感度 (E) 的分级

#### ①环境空气

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-9。

表2.3-9 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内的居住区、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（约 71301 人），因此大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

#### 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 2.3-10。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 2.3-11 和表 2.3-12。

**表2.3-10 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2.3-11 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，24h 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 类及以上，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，24h 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2.3-12 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（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：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（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目设置事故三级防控体系，企业共设置 1 个雨水排口，雨水排口设置闸阀及在线监控，一般情况下事故废水不会经由雨污水排口进入周边水环境。本项目雨水经雨水管网排入湛渎港（蠡河），在误操作等事故情况下废水仍可能进入湛渎港，湛渎港为 III 类水体，下游距三汊重要湿地约 6.5 公里。

综上，地表水功能敏感性为较敏感 F2，地表水环境敏感目标等级为 S1，对照表 2.3-10，地表水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

### 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 2.3-13。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 2.3-14 和表 2.3-15。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2.3-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表2.3-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表2.3-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb > 1.0m$ , $K < 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m < Mb < 1.0m$ , $K < 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb > 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K < 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土单层厚度。K: 渗透系数。

本项目所在区域地下水功能敏感性属于 G3 不敏感，包气带防污性能分级属于 D3，对照表 2.3-13，地下水环境敏感程度属于 E3 环境低度敏感区。

本项目风险环境敏感特征汇总见表 2.3-16。

表2.3-16 风险环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	奔马社区	NW	约 2477m	居住	约 2500 人
	2	岷亭村	N	约 2255m	居住	约 3370 人
	3	五星花园	N	约 2082m	居住	约 3750 人

类别	环境敏感特征					
	4	悲鸿实验小学	N	约 2118m	文教	约 750 人
5	徐家村	NE	约 2727m	居住	约 150 人	
6	大庄村	ESE	约 2818m	居住	约 400 人	
7	大滕村	SE	约 2364m	居住	约 250 人	
8	东郊花园	S	约 1909m	居住	约 3000 人	
9	下洋村	NW	约 2623m	居住	约 150 人	
10	鲍庄村	NW	约 2982m	居住	约 350 人	
11	前亭村	N	约 2295m	居住	约 113 人	
12	骏马花园	N	约 2668m	居住	约 875 人	
13	良庄村	NW	约 2923m	居住	约 75 人	
14	永安村	NW	约 2877m	居住	约 100 人	
15	鹅麗村	NW	约 3091m	居住	约 100 人	
16	慕家村	NW	约 4273m	居住	约 88 人	
17	后亭村	N	约 3455m	居住	约 1370 人	
18	朱家村	N	约 3727m	居住	约 375 人	
19	六庄村	N	约 4341m	居住	约 250 人	
20	漫渎村	NW	约 4500m	居住	约 163 人	
21	岷山村	NE	约 4000m	居住	约 225 人	
22	新北村	ENE	约 2682m	居住	约 200 人	
23	虞山村	E	约 2864m	居住	约 300 人	
24	前阳村	E	约 3318m	居住	约 188 人	
25	华阳村	E	约 4000m	居住	约 188 人	
26	潘射村	SE	约 4091m	居住	约 275 人	
27	景湖人家	SSE	约 4091m	居住	约 5000 人	
28	钱墅村	SSE	约 3636m	居住	约 250 人	
29	新源城市花园	SSE	约 4364m	居住	约 500 人	
30	钱墅人家	SSE	约 4136m	居住	约 3750 人	
31	华悦汎峰	S	约 3636m	居住	约 3750 人	
32	苏宁天汎御城	S	约 3545m	居住	约 7500 人	
33	誉珑湖滨	S	约 3545m	居住	约 5000 人	
34	和兴佳苑	S	约 3536m	居住	约 2000 人	
35	金色阳光	SSW	约 4318m	居住	约 3750 人	
36	枫庭苑	SSW	约 3545m	居住	约 750 人	
37	紫薇苑	SSW	约 3591m	居住	约 1500 人	
38	东方花苑	SSW	约 3955m	居住	约 2500 人	
39	和润新村	SSW	约 4227m	居住	约 2500 人	
40	新盛花园	SSW	约 4409m	居住	约 5000 人	
41	紫竹苑	SSW	约 3864m	居住	约 5000 人	
42	今日星城	SSW	约 4500m	居住	约 5000 人	
43	热电小区	SW	约 4227m	居住	约 1250 人	
44	广汇花苑	WSW	约 3818m	居住	约 5000 人	
45	文庄村	W	约 2545m	居住	约 100 人	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 79655 人	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		

类别	环境敏感特征				
	1	湛淙港（蠡河）	III类	/	
内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个湖周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
1	三沈重要湿地	重要湿地	III类	5736	
地表水环境敏感程度 E 值				E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其他地区	/	Mb>1.0m, K<1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s, 且分布连续、稳定	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3

### (5) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.3-17 确定环境风险潜势。

表2.3-17 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

通过以上分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3，对照表 2.3-17，本项目大气、地表水环境风险潜势为III级，地下水环境风险潜势为I级。

### (6) 风险评价等级

对照表 2.3-18，本项目大气、地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为简单分析。

表2.3-18 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
评价要素		大气、地表水		地下水

### 2.3.1.7 生态评价工作等级

本项目为污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 节，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此，本项目仅进行生态影响简单分析。

### 2.3.2 评价工作重点

根据项目的工程特征，确定本次评价重点为：项目污染物核定、项目工程分析、大气环境影响评价（着重分析对敏感点的影响）和拟采取的污染防治措施技术经济可行性。

评价时段：施工期和运营期，重点评价运营期。

## 2.4 评价范围及环境敏感区

### 2.4.1 评价范围

依据相关导则要求，根据建设项目污染物排放特点，以及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素的评价范围。

根据本项目污染物排放特点及项目水、气、声、土壤、地下水、风险、生态环境影响评价等级和《导则》的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表2.4-1 环境影响评价范围表

评价项目	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 矩形区域
地表水	三级 B	蠡河、湛溇港
声环境	三级	建设项目厂界外 200 米
土壤	三级	建设项目占地范围及厂界外 50 米范围内
地下水	/	/
风险评价	大气：二级 地表水：二级 地下水：简单分析	大气：距离项目边界 5km 地表水：蠡河、湛溇港 地下水：本项目及周边区域
生态环境	生态影响分析	项目所在地及周围生态系统

## 2.4.2 环境敏感区

本项目环境保护目标见表 2.4-2~表 2.4-3，位置详见图 2.4-1~图 2.4-3。

表2.4-2 本项目主要大气环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位/距离	规模户数/人口	备注	环境功能区
		X	Y						
1	奔马社区	-1362	2549	居住	人群	NW, 约 2477m	约 1000 户, 2500 人	大气/风险	二类区
2	屺亭村	-120	2798	居住	人群	N, 约 2255m	约 850 户, 3370 人	大气/风险	
3	五星花园	135	2637	居住	人群	N, 约 2082m	约 1500 户, 3750 人	大气/风险	
4	悲鸿实验小学	21	2650	文教	人群	N, 约 2118m	约 750 人	大气/风险	
5	徐家村	2855	1697	居住	人群	NE, 约 2727m	约 60 户, 150 人	大气/风险	
6	大庄村	2861	-264	居住	人群	ESE, 约 2818m	约 160 户, 400 人	大气/风险	
7	大滕村	2049	-1788	居住	人群	SE, 约 2364m	约 100 户, 250 人	大气/风险	
8	东郊花园	155	-2150	居住	人群	S, 约 1909m	约 120 0 户, 3000 人	大气/风险	
9	下洋村	-2168	1824	居住	人群	NW, 约 2623m	约 60 户, 150 人	大气/风险	
10	鲍庄村	-2147	2449	居住	人群	NW, 约 2982m	约 140 户, 350 人	大气/风险	
11	前亭村	-509	2866	居住	人群	N, 约 2295m	约 45 户, 113 人	风险	
12	骏马花园	-233	3222	居住	人群	N, 约 2668m	约 350 户, 875 人	风险	
13	良庄村	-1600	3001	居住	人群	NW, 约 2923m	约 30 户, 75 人	风险	
14	永安村	-1418	3546	居住	人群	NW, 约 2877m	约 40 户, 100 人	风险	
15	鹅麗村	-1885	3009	居住	人群	NW, 约 3091m	约 40 户, 100 人	风险	
16	慕家村	-2407	4068	居住	人群	NW, 约 4273m	约 35 户, 88 人	风险	
17	后亭村	84	4440	居住	人群	N, 约 3455m	约 550 户, 1370 人	风险	
18	朱家村	1775	4155	居住	人群	N, 约 3727m	约 150 户, 375 人	风险	
19	六庄村	1222	4796	居住	人群	N, 约 4341m	约 100 户, 250 人	风险	
20	漫渎村	-2090	4424	居住	人群	NW, 约 4500m	约 65 户, 163 人	风险	
21	屺山村	-51	3017	居住	人群	NE, 约 4000m	约 90 户, 225 人	风险	
22	新北村	3230	948	居住	人群	ENE, 约 2682m	约 80 户, 200 人	风险	
23	虞山村	3720	584	居住	人群	E, 约 2864m	约 120 户, 300 人	风险	
24	前阳村	4020	-56	居住	人群	E, 约 3318m	约 75 户, 188 人	风险	
25	华阳村	4708	561	居住	人群	E, 约 4000m	约 75 户, 188 人	风险	

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位/距离	规模户数/人口	备注	环境功能区
		X	Y						
26	潘射村	4107	-2191	居住	人群	SE, 约 4091m	约 110 户, 275 人	风险	
27	景湖人家	2186	-4145	居住	人群	SSE, 约 4091m	约 2000 户, 5000 人	风险	
28	钱墅村	1341	-3940	居住	人群	SSE, 约 3636m	约 100 户, 250 人	风险	
29	新源城市花园	1744	-4446	居住	人群	SSE, 约 4364m	约 200 户, 500 人	风险	
30	钱墅人家	1230	-4438	居住	人群	SSE, 约 4136m	约 1500 户, 3750 人	风险	
31	华悦沆峰	-19	-3932	居住	人群	S, 约 3636m	约 1500 户, 3750 人	风险	
32	苏宁天沆御城	-478	-3766	居住	人群	S, 约 3545m	约 3000 户, 7500 人	风险	
33	誉珑湖滨	-1268	-4153	居住	人群	S, 约 3545m	约 2000 户, 5000 人	风险	
34	和兴佳苑	-1355	-3394	居住	人群	S, 约 3536m	约 800 户, 2000 人	风险	
35	金色阳光	-1877	-4130	居住	人群	SSW, 约 4318m	约 1500 户, 3750 人	风险	
36	枫庭苑	-1553	-3291	居住	人群	SSW, 约 3545m	约 300 户, 750 人	风险	
37	紫薇苑	-1822	-3212	居住	人群	SSW, 约 3591m	约 600 户, 1500 人	风险	
38	东方花苑	-2114	-3505	居住	人群	SSW, 约 3955m	约 1000 户, 2500 人	风险	
39	和润新村	-2241	-3734	居住	人群	SSW, 约 4227m	约 1000 户, 2500 人	风险	
40	新盛花园	-2248	-3940	居住	人群	SSW, 约 4409m	约 2000 户, 5000 人	风险	
41	紫竹苑	-2588	-3442	居住	人群	SSW, 约 3864m	约 2000 户, 5000 人	风险	
42	今日星城	-2596	-3758	居住	人群	SSW, 约 4500m	约 2000 户, 5000 人	风险	
43	热电小区	-3845	-2358	居住	人群	SW, 约 4227m	约 500 户, 1250 人	风险	
44	广汇花苑	-4272	-935	居住	人群	WSW, 约 3818m	约 2000 户, 5000 人	风险	
45	文庄村	-2786	117	居住	人群	W, 约 2545m	约 40 户, 100 人	风险	

注：坐标原点（0,0）位于 12 英寸车间西南角，经纬度为 119.863758E，31.410393N。

表2.4-3 项目主要地表水、声环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	与厂界最近距离（m）	环境功能
水环境	蠡河	E	约 25	《地表水环境质量标准》III 类标准
	湛渎港	N	约 250	
	武宜运河	W	约 1300	
	草塘河	E	约 750	
	芜申运河	S	约 3400	
	钱墅荡	SE	约 2950	
	东沆	S	约 3200	

环境要素	环境保护对象名称	方位	与厂界最近距离 (m)	环境功能
	烧香河	E	约 4850	
	静堂大桥断面 (烧香河, 省考)	宜兴市工业污水处理厂排口上游	约 600	
声环境	建设项目厂界	/	/	《声环境质量标准》3 类标准
地下水环境	潜水含水层 (项目拟建地周围 500 米范围内无地下水饮用水井)	/	/	/

表2.4-4 生态环境保护目标

编号	保护区域名称	主导生态功能	红线区域范围		距离本项目边界距离(km)
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	
1	太湖 (宜兴市) 重要保护区	湿地生态系统保护	太湖湖体水域	分为两部分: 湖体和湖岸。湖体为宜兴市太湖湖体范围。湖岸部分为沿湖岸 5 公里范围内的陆域; 湖洩镇东南部及张蜀路西侧区域; 丁蜀镇西南侧区域	E, 约 5.8km
2	太湖 (宜兴市) 重要湿地	湿地生态系统保护	太湖湖体水域	/	E, 约 10.8km
3	溇湖 (宜兴市) 重要湿地	湿地生态系统保护	太湖湖体水域	溇湖除现状水域之外的区域	NW, 约 9km
4	三洩重要湿地	湿地生态系统保护	/	西洩、团洩、东洩的水域部分	S, 约 4.4km
5	宜兴团洩东洩翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	保护区核心区 (团洩) 是由 7 个拐点顺次连线围成的水域, 拐点坐标分别为: (119°46'46"E, 31°22'34"N; 119°47'06"E, 31°22'42"; 119°47'49"E, 31°22'59"N; 119°48'20"E, 31°22'46"N; 119°48'21"E, 31°21'41"N; 119°48'13"E, 31°21'53"N; 119°47'31"E, 31°22'09"N)	宜兴团洩东洩翘嘴红鲌国家级水产特质资源保护区中除已纳入国家级生态保护红线以外的区域	S, 约 3.5km

## 2.5 相关规划及批复要求

### 2.5.1 《宜兴市城市总体规划（2017-2035年）》

《宜兴市城市总体规划（2017-2035年）》规划范围包括规划区：宜兴市域，总面积1996.6平方千米；中心城区：包括宜城街道、丁蜀镇镇区，以及屺亭街道、新街街道、新庄街道、芳桥街道与宜城街道连片发展的部分，总面积227.5平方千米。将城市按集聚发展“一主、三副、九点”的市域城镇体系。“一主”即中心城区，承担市级行政、文化、商业、商务综合服务职能；“三副”为官林镇、和桥镇、张渚镇三个重点镇；“九点”即万石镇、徐舍镇、新建镇、杨巷镇、高塍镇、周铁镇、湖汊镇、西渚镇、太华镇。

战略定位为：中国陶都-国家历史文化名城，文化生态国际旅游城市，宁杭生态经济带新兴中心城市。

**相符性：**本项目所在的宜兴经济技术开发区位于中心城区，开发区规划功能定位为“具有国际竞争力的综合性工业园区”，产业定位主要以新材料、新能源、光电材料、高端动力机械和半导体材料产业等为主导产业，本项目属于电子专用材料产业，属于产业发展战略中加快发展的高新技术产业。本项目用地在规划的工业用地上。因此，本项目符合《宜兴市城市总体规划（2017-2035）》要求。宜兴市市域用地规划图见图2.5-1。

### 2.5.2 《宜兴经济技术开发区发展规划（2016-2030年）》及其规划环评、规划环评审查意见

#### 2.5.2.1 规划概述

宜兴经济技术开发区规划范围：规划用地位于宜兴市中心城区的北侧，屺亭街道的南边，紧邻宜城街道。具体范围东到东氿大道和芜申运河，西至新长铁路和锡宜高速西侧行政边界，北临湛渎港，南为芜申运河和紫竹路，总用地面积为27.1平方公里。其中物流仓储区位于规划用地的西南角，该区域范围东到芜申运河，西至锡宜高速，北为兴杨公路，南临西氿，用地面积约5.0平方公里。规划时段：基准年2016年，近期2017-2020年；远期2021-2030年。宜兴经济技术开发区土地利用规划图见图2.5-2。

#### 2.5.2.2 规划发展定位与目标

##### （1）发展定位

在《宜兴经济技术开发区国民经济和社会发展规划》的要求下，力求把开发区打造成具有国际竞争力的综合性工业园区。贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，积极抓住长江经济带、苏南现代化建设示范区、苏南自主创新示范区等重大战略机遇，坚持项目立区、产业强区、科创兴区，坚持绿色化、服务化、智能化、高端化的发展方向。以“在国家级开发区中争当先进”的号召为主线，着力壮大新兴产业和特色产业，提升产业发展质态，提高现代科技园区的综合竞争力和对外开放水平，构建园区高精尖的产业体系，争创长江经济带国家级转型升级示范开发区。

## （2）发展目标

**社会经济发展目标：**近期发展目标为打造千亿级产业强区，高标准全面建成小康社会。转变发展方式成效显著，到 2020 年，地区生产总值达到 1000 亿元左右。进出口总额达到 20 亿美元左右；出口总额达到 30 亿美元左右。引进 5 家以上的跨国公司在开发区投资，新建 2 到 3 家区域性的跨国公司研发中心。

**产业发展目标：**到近期规划末，培育 3 至 5 家百亿级强企，引进 3-5 个总投资百亿元以上制造业企业，促进现有 70 多家规模骨干企业进一步做大做强。创新驱动发展格局形成。自主创新能力大幅提升，实现研发人员数量翻一番，R&D 经费支出占 GDP 比重达到 3%。建设一批公共服务能力和运营效率高的产业技术创新中心和工艺创新基地。战略性新兴产业快速发展，到 2020 年，高新技术产业产值占工业总产值的比重达到 50%左右。授权发明专利数量和自主技术标准数量显著增长。

**生态发展目标：**要求绿色发展能力显著增强，到 2020 年，万元 GDP 能耗下降率、主要污染物排放量削减率、单位 GDP 二氧化碳排放削减率高于国家级园区平均水平，形成宜商宜居的生态环境。另外，民主政治建设加快推进，法治建设深入开展，全面深化改革任务如期完成，形成系统完备、科学规范、运行有效的制度体系，公共管理的科学化、法治化、现代化水平不断提升，全面推进治理体系和治理能力现代化。

### 2.5.2.3 产业定位

宜兴经济开发区的产业定位主要以新材料、新能源、光电材料和高端动力机械和半导体材料产业等为主导产业，积极发展军民融合产业、物流运输和市场综合服务业等形成产业集群，加快纺织、机械等传统产业的转型发展，提升园区的市场综合竞争力。同时加强园区监

督管理，提升产品质量，以适应市场需求，力求把经济开发区打造成具有国际竞争力的综合性工业园区。

#### 2.5.2.4 空间布局及用地规划

##### (1) 空间布局

开发区整体上分为“一心、两带、三轴、九片区”。

“一心”为：“开发区行政办公服务中心”；

“两带”为：芜申运河和武宜运河的两条滨河景观带；

“三轴”为：宜漕公路、文庄路和荆邑大道的景观大道功能发展轴；

“九片区”为：新能源材料产业园、半导体材料产业园区、光电子产业园区、新材料产业园区、动力机械产业园区、军民融合产业园区、纺织和机械综合产业园区、物流仓储区、广汇居住区。

##### (2) 用地规划

规划范围内主要以工业用地为主。工业用地总面积为 1404.7hm<sup>2</sup>，占城市建设总用地的 57.89%。

一类工业用地：一类工业用地面积为 340.8hm<sup>2</sup>。主要集中在杏里路北侧，武宜运河和东汊大道之间，以光电材料、新能源、高端动力机械产业为主，规划时发展备用地的用地性质以一类工业为主。

二类工业用地：二类工业用地面积为 858.3hm<sup>2</sup>。主要集中在规划用地的中间位置，以现状保留的工业为主。

三类工业用地：三类工业用地面积为 205.6hm<sup>2</sup>。主要集中在规划区的南边，庆源大道两侧，以现状保留的工业为主。规模小效益低的企业必须整改，达到要求后排放，从长远角度，建议转型发展。

#### 2.5.2.5 交通组织

##### (1) 铁路

新长铁路从规划区西侧经过，并在开区内文庄路的西尽头设一货运北站。

##### (2) 公路

高速公路：锡宜高速从开发区的西南角经过，并在开发区内设有互通口，使得开发区对外交通十分方便。

省道：S342 是连接广德和无锡，该省道从开发区的东边和南边穿过。S240 省道与开发区的庆源大道连接，西至金坛。

### （3）城市道路交通

开发区的道路采用方格路网形式，城市道路等级分为城市主干道、城市次干路、城市支路。

城市主干道是宜兴市内重要的交通通道，是联系城市各功能组团的重要交通，主要有文庄路、荆邑路、宜漕公路、宜高路。

城市次干路主要是生活性交通道路，主要有荆溪北路、广汇北路、杏里路。

城市支路有迎宾路、文峰路、杏庄路、腾飞路、永盛路、长青路、长乐路、袁桥路、诸桥路、巷头路、紫竹路、运河路。

### （4）水运

芜申运河：三级航道，是最重要的水运通道

武宜运河：等外级航道，与芜申运河相接

湛渎港：连接武宜运河和太湖

## 2.5.2.6 给水工程规划

宜兴经济技术开发区的工业用水和生活用水主要由洮滨水厂供给。规划的洮滨水厂作为中心城区综合供水水厂和部分杂用水供水水厂，总规模 40 万立方米/日；其中综合供水系统供水规模 30 万立方米/日；杂用水供水规模 10 万立方米/日。开发区的生活用水和工业用水均来自宜兴洮滨水厂，水源来自横山水库，水质常年保持在I-II类。

开发区的给水管网规划时，充分利用现状给水干管，分期改造部分给水次干管；主干给水管网以环状布置为主，确保供水安全；给水管道规划至主、次干路级，以主干路为主；规划给水干管最大管径 1200mm，最小管径 150mm。

规划区最高日用水量预测依据《城市给水工程规划规范》（GB50282—98）：规划区用水采用不同性质用地用水量指标进行计算。

经计算：宜兴经济技术开发区最高日用水量为 13.7 万 m<sup>3</sup>/d，其中生活用水量为 3.9 万 m<sup>3</sup>/d。

水源：规划区内生活用水水源来自宜兴洑滨水厂。

### 2.5.2.7 排水工程规划

#### ①雨水工程

采用就近排放的原则。雨水管道结合道路走向和自然水网流向，以重力流为主，就近接入水体，尽量不设或少设雨水泵站。

#### ②污水工程

规划区污水分类收集。宜兴经济技术开发区的新能源产业园、半导体材料产业园的大硅片配套区及元器件配套区工业废水排入宜兴市工业污水处理厂，生活污水及其他工业污水收集后排入规划区的城市污水处理厂，经处理后统一排放。

**宜兴城市污水处理厂：**规划规模 15 万立方米/日，占地面积 19.88 公顷，尾水排放水体为武宜运河，根据污水处理厂周边工业用地面积及回用潜力，制定污水处理厂再生水生产规模。规划再生水总生产能力不低于 6 万立方米/日，达到再生水供应量目标。规划一期工程建设处理规模为 7.5 万立方米/日、再生利用规模为 2.5 万立方米/日。宜兴市城市污水处理厂现阶段主要负责收集处理主城区、新街、新庄、宜兴经济技术开发区、芳桥、高塍的生活污水及利用市政管网排污的工业废水，废水管道沿规划区主要道路庆源大道、荆邑路、宜漕路、凯旋路布置，采用重力自流。

**宜兴市工业污水处理厂：**规划规模为 5 万 t/d，按照 2.5 万 t/d+2.5 万 t/d 规模分期进行建设，土建一次实施到位，设备分期安装。宜兴市工业污水处理厂一期工程（2.5 万 t/d）环评已取得无锡市行政审批局批复（锡行审环许[2020]2266 号），目前已建设完成，于 2022 年 10 月通过竣工环保验收。宜兴市工业污水处理厂厂址位于武宜运河以东，荆溪北路以西，宜兴市城市污水处理厂南侧。服务范围为宜兴经济技术开发区的新能源产业园、半导体材料产业园的大硅片配套区及元器件配套区。废水管道总体采用管架架空敷设，穿过沿途企业大门和十字路口时局部采用埋地敷设，各排水企业均应采用一厂一管压力输送方式。

区域污水管网图见图 2.5-3。

### 2.5.2.8 电力工程规划

电源：规划区内有 5 处变电站，220kv 的广汇变、110kv 的江竹变、110kv 的红塔变、

110kv 的诸桥变、110kv 的文庄变。变电站出线均以 20kv 电压等级。规划 20kv 电网为中压配电网，主要为各终端变电所提供电源，供电线路原则上都应采用电缆沟沿路东侧和南侧敷设。

用电负荷预测：采用地均综合用电指标法进行负荷计算：经计算：宜兴经济技术开发区用电量为 45.1 万 kW/ha。

### 2.5.2.9 供热工程规划

规划区热源由协联热电厂供给，由规划区北侧的庆源大道接出。目前协联有 400MW 燃气机组合和 135MW 燃煤组，以及保留的燃煤供热机组，最大供热能力为 1580 t/h，对外稳定供热能力为 870t/h，目前实际供热规模为 540 t/h，其中约 162t/h 供应本开发区。热力管道采用架空和埋地两种敷设方式，主要供热干管靠近大型用户和热负荷集中的地区，增强供热能力，保证供热稳定性。主干供热管道主要沿河、沿次干路采用低支墩架空铺设。为保证美观和交通顺畅，沿主要道路及局部过路热力管道采用埋地敷设。和其它管线并行敷设或交叉时，为了保证各种管道均能方便地敷设运行和维修，热力管道和其它管线之间应有必要的距离。工业区供热管道采用地上敷设，居住区尽量采用地下敷设，当地下敷设困难时可采用地上敷设，应注意美观。

热负荷预测：工业热负荷取 0.1-0.4t/h\*ha，经计算：近期到 2020 年热负荷约为 179t/h，远期到 2030 年热负荷约为 230t/h。

### 2.5.2.10 燃气工程规划

气源：

随着宜兴经济开发区（27.1km<sup>2</sup>）的快速发展，人们生活质量的提高和对环境质量的重视，开发区对优质燃料的需求越来越大。管道天然气是开发区天然气输送的主要方式，具有供气稳定、连续性等特点。开发区的燃气来源主要由高塍门站和丁蜀门站双气源保供，每个门站的设计流量均为 5 万 Nm<sup>3</sup>/h。

用气量预测：

工业用气量主要根据工业性质、生产规模、耗气设备消耗定额及燃烧效率、生产班制等因素决定，因此具有一定的不确定性，规划主要通过市场结构分析法、单位 GDP 能耗法综合对比预测经济开发区的用气量。目前，开发区的居民总用气约为 221.35 万 m<sup>3</sup>/年，工业用气

量约为 3241.8 万 m<sup>3</sup>/年。规划到 2020 年，居民用气量为 426.83 万 m<sup>3</sup>/年，工业用气量为 4154.2 万 m<sup>3</sup>/年；远期 2030 年预测居民用气量为 830.47 万 m<sup>3</sup>/年，工业用气量为 5362.2 万 m<sup>3</sup>/年。

#### 管网：

开发区的天然气设施应统一规划，布局成网、分步实施。要统筹考虑，近远结合，遵循环保优先的原则，合理空间布局，集约土地资源，科学设置站点，保护重要生态功能区。燃气管网均采用中压一级管网形式，燃气经城市中压管网输送至各计量调压设施。公共建筑及工业用户用气由中压管网至各用户计量调压站经调压后使用；居民用气由中压管网至各中、低压楼栋调压站或小区调压箱经调压进入低压管道后使用。

#### 2.5.2.11 开发区存在问题及整改措施落实情况

开发区存在问题及整改措施落实情况如下：

表2.5-1 开发区存在问题及整改措施

存在问题	整改措施	落实情况
区域环境质量不能全面稳定达标	(1) 开发区内宜兴市城市污水处理厂及上游宜兴化工园欧亚华都污水处理厂提标至《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)；(2) 规划近远期关停开发区范围内 12 家化工企业；(3) 2020 年底前，关停上游宜兴化工园内江苏坤风纺织品有限公司等 3 家印染企业；(4) 根据《武宜运河-芜申运河“一河一策”方案》开展水环境综合整治；(5) 开展开发区北侧宜兴化工园灵谷热电 2 台 260t/h、1 台 480 t/h 燃煤锅炉、灵谷化工 1 台 260t/h 燃煤锅炉超低排放改造。	(1) 宜兴市城市污水处理厂已提标至 (DB32/1072-2018) (2) 开发区范围内 12 家化工企业、上游宜兴化工园内 3 家印染企业已关停 (3) 已按要求开展水环境综合整治 (4) 灵谷热电已于 2018 年 12 月完成超低排改造 (5) 根据区域大气、地表水监测资料，现状大气、地表水环境均能稳定达标
开发区位于太湖一级保护区区域内的地块现状为国电光伏的停车场和景观湖、未开发的发展备用地，未按照上轮规划环评审查意见要求调整为绿化用地。本轮规划仍规划为工业用地。	规划布局优化建议明确：按照上轮规划环评审查意见的要求，本次规划期内对位于太湖一级保护区区域内的 20hm <sup>2</sup> 地块调整为绿化用地，不再进行开发建设。	已调整，一级保护区内未进行开发建设
工居矛盾突出，生活污水接管率有待提高	(1) 加快搬迁开发区西侧分散式居民 (2) 规划布局优化建议明确：对位于新材料产业区的 2.3 hm <sup>2</sup> 居住用地进行调整，解决被工业用地包围的问题。	已调整
开发区中水回用率为 18.1%，未达到上轮	宜兴市城市污水处理厂 2.5 万 t/d 中水回用工程正在建设中，规划远期建成 6 万 t/d 中水回用设施，中水回用率将提升至 40%。	已建成 2 万 t/d 中水回用工程；现状 6 万 t/d 中水回用于生态补水

存在问题	整改措施	落实情况
规划环评审查意见要求的20%。		
<p>开发区内不符合产业定位的印染、化工共计21家，其中印染企业2家。化工企业19家，其中7家企业为化工监测点。除化工监测点外的12家化工企业规模较小，污染防治及管理措施有待提升。2家印染企业废水排放量较大，污水处理设施存在异味影响。</p>	<p>(1) 乐祺纺织实业(无锡)有限公司、无锡意中达纺织有限公司已取得排污许可证，按照《江苏省太湖水污染防治条例（2018年修订）》及《关于严格太湖流域改建印染项目环境准入要求的通知》要求予以保留，在条件成熟时搬迁。乐祺、意中达不得扩建，提升性改建时，氮、磷需实行二倍减量替代。加强其废气、废水处理设施管理，减少异味影响。(2) 除7家化工监测点外，规划关停其余12家化工企业，综合考虑企业产值、污染物排放情况、安全风险，北极光化工、恒发化工、十里牌柔软剂厂、精密化学、洪流绝缘材料、威特石油化工添加剂厂6家化工企业拟于2018年关停，兴进颜料、龙兴化工、永元化工、十里牌化工环保、古王化工、浩辰化工拟于2025年关停，关停前严格控制现有规模不再扩大，并结合区域节能减排工作，通过实施生产技术及污染防治措施改造升级、清洁生产、循环经济等进一步削减污染物排放量。7家化工监测点不得扩建。</p>	<p>(1) 乐祺纺织实业(无锡)有限公司、无锡意中达纺织有限公司未进行扩建，已强化废气、废水处理设施管理，减少异味影响； (2) 12家化工企业已关停。其余化工企业未扩建。</p>

### 2.5.2.12 《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》审查意见

宜兴经济技术开发区(以下简称开发区)位于江苏省宜兴市东北部。2006年，经江苏省人民政府批准设立为省级开发区。2009年，宜兴市人民政府编制《江苏宜兴经济开发区及其周边地区发展规划》，规划面积31.06平方公里。2013年，经国务院批准，开发区升级为国家级经济技术开发区，核准面积2.1平方公里。2017年编制了《宜兴经济技术开发区发展规划》，同步开展了环境影响评价工作，于2019年2月18日取得了生态环境部审查意见(环审[2019]22号)。

《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》审查意见中对规划优化调整和实施过程中的意见，主要内容如下：

(一) 《规划》应坚持绿色发展、协调发展理念。根据国家、区域发展战略，突出生态优先、绿色转型、集约高效，进一步优化《规划》功能定位、用地布局、发展规模、产业结构等，加强与宜兴市城市总体规划以及土地利用规划的协调和衔接，加强规划的主导产业与开发区用地类型的协调，合理、集约、高效利用土地资源。着力推动开发区产业转型升级，促进实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。

(二) 强化空间管控。落实已有规划环评成果，进一步优化开发区内的空间布局。加强

区内湿地、河道等生态空间保护，严禁不符合管控要求的开发建设活动，位于太湖一级保护区的工业用地应调整为绿化用地。以改善区域环境质量、保障区域人居环境安全为目标，加快推进解决区内居住与工业布局混杂的问题。生产与生活空间之间应设置空间隔离带，生活空间周边禁止布局排放恶臭、酸雾等的建设项目。

（三）严守环境质量底线。根据国家和江苏省有关大气、水、土壤污染防治行动计划以及相关要求，明确开发区环境质量改善的阶段目标，制定区域污染物允许排放总量管控要求及污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量持续改善的目标。

（四）推动产业绿色转型升级。落实长三角地区战略环境评价工作成果，按照长三角地区分区环境管控要求，加强与区域“三线一单”衔接。按照《报告书》提出的企业关停、退出原则，逐步退出不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。大力推进技术研发型、创新型、高技术产业发展，全面提升产业的技术水平和开发区的绿色循环化水平。

（五）严格入区项目的生态环境准入。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。

（六）组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域、流域环境风险防范体系，加强区内重要风险源的管控，建立应急响应联动机制，提升开发区环境风险防控和应急响应能力。

（七）完善环境监测体系。根据开发区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系。做好开发区内大气、水、土壤等环境要素的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化调整《规划》内容。

（八）完善开发区环境保护基础设施建设。宜兴市城市污水处理厂提标至《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072—2018)。加快提升开发区中水回用水平，规划远期污水处理厂中水回用率提升至 40%以上。固体废物、危险废物应依法依规集中收集、处理处置。

（九）在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。规划修编时应重新编制环

境影响报告书。

**相符性：**本项目为半导体硅片项目，符合园区产业定位。本项目位于企业现有厂区，占地为规划的工业用地，符合园区土地利用规划。本项目生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均达到同行业先进水平，清洁生产水平达到国际领先水平。废水清污分流、一水多用、分质处理，硅片臭氧冲洗排水回用于臭氧冲洗，漂洗水回用于纯水制备，倒角、减薄和边缘抛光含砂废水经处理后回用于酸碱喷淋、循环冷却塔等工序，其他废水经分质处理后达标接管至宜兴市工业污水处理厂。硅烷废气密闭收集经硅烷尾气处理器+二级碱喷淋处理，外延尾气密闭收集通过外延尾气处理器+二级碱喷淋处理，有机废气、酸性废气经二级碱喷淋处理，碱性废气经二级酸喷淋处理，处理后满足相应排放标准要求。固体废物全部委外妥善处置。经开区已建立突发环境事件应急体系，发布了《宜兴经济技术开发区突发环境事件应急预案》并定期修订，编制了《宜兴经济技术开发区突发水污染事件三级防控体系建设方案》，确保事故状态下的废水处于受控状态，本项目建成后应制定风险防范措施，修订突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。因此，本项目建设符合园区规划及规划环评要求。

### 2.5.3 《江苏省生态空间管控区域规划》

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，项目周边重要生态功能区见表2.5-2和图2.4-3。与本项目距离最近的重要生态功能区为宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区，本项目与《江苏省生态空间管控区域规划》不冲突。

表2.5-2 项目周边重要生态功能区一览表

地区	生态空间保护区域名称	主导生态功能	红线区域范围		距离本项目边界距离(km)
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	
1	三汊重要湿地	湿地生态系统保护	/	西汊、团汊、东汊的水域部分	S, 约4.4km
2	宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	保护区核心区（团汊）是由7个拐点顺次连线围成的水域，拐点坐标分别为： (119°46'46"E, 31°22'34"N; 119°47'06"E, 31°22'42"; 119°47'49"E, 31°22'59"N; 119°48'20"E, 31°22'46"N; 119°48'21"E, 31°21'41"N; 119°48'13"E,	宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产特质资源保护区中除已纳入国家级生态保护红线以外的区域	S, 约3.5km

地区	生态空间保护区域名称	主导生态功能	红线区域范围		距离本项目边界距离(km)
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	
			31°21'53"N; 119°47'31"E, 31°22'09"N)		
3	太湖（宜兴市）重要保护区	湿地生态系统保护	太湖湖体水域	分为两部分：湖体和湖岸。湖体为宜兴市太湖湖体范围。湖岸部分为沿湖岸5公里范围内的陆域；湖汊镇东南部及张蜀路西侧区域；丁蜀镇西南侧区域	E, 约5.8km

### 2.5.4 《江苏省国家级生态保护红线规划》

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，项目周边重要生态功能区见表 2.5-3。与本项目距离最近的生态保护红线为宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区，最近距离约 6.2km。本项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》不冲突。

表2.5-3 项目周边重要生态功能区一览表

地区	生态红线名称	类型	地理位置	距离本项目边界距离(km)
1	宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区	水产种质资源保护区的核心区	保护区核核心区（团汊）是由7个拐点顺次连线围成的水域，拐点坐标分别为：（119°46'46"E, 31°22'34"N; 119°47'06"E, 31°22'42"; 119°47'49"E, 31°22'59"N; 119°48'20"E, 31°22'46"N; 119°48'21"E, 31°21'41"N; 119°48'13"E, 31°21'53"N; 119°47'31"E, 31°22'09"N）	SW, 约 6.2km
2	太湖（宜兴市）重要保护区	重要湖泊湿地	太湖湖体水域	E, 约 10.8km

## 2.6 环境功能区划

依据江苏省大气、地表水（环境）功能区划、当地的环境功能的分类原则。环境功能区划如下：

（1）本项目大气评价范围的大气环境功能为二类区；

（2）本项目评价区域周边水体武宜运河、草塘河、湛渎港、东湛渎港、宜红河、蠡河、芜申运河、洋荡河、西汊、烧香河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求；

（3）本项目评价区域声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。

### 3. 现有项目回顾

#### 3.1 现有项目概况

##### 3.1.1 环保手续履行情况

中环领先半导体科技股份有限公司现有项目包括集成电路用 8-12 英寸半导体硅片项目（一期）、集成电路用大直径半导体硅片项目（二期）和高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目（三期）。

集成电路用 8-12 英寸半导体硅片项目主要内容为 75 万片/月 8 英寸抛光片、15 万片/月 12 英寸抛光片，该项目于 2018 年 12 月 24 日取得宜兴市环境保护局批复（宜环表复[2018]（238）号），2020 年 5 月 21 日完成第一阶段（8 英寸抛光片 25 万片/月）环保竣工自主验收，2022 年 6 月 21 日完成第二阶段（8 英寸抛光片 50 万片/月、12 英寸抛光片 15 万片/月）环保竣工自主验收。

集成电路用大直径半导体硅片项目主要内容为 20 万片/月 12 英寸抛光片、22 万片/月 8 英寸外延片和 15 万片/月 12 英寸外延片，该项目于 2023 年 4 月 13 日取得江苏省生态环境厅批复（苏环审〔2023〕29 号），2023 年 10 月完成环保竣工自主验收。

高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目主要内容为年产外延硅片、SOI 硅片合计 297.36 万片，该项目于 2023 年 8 月 16 日取得江苏省生态环境厅批复（苏环审〔2023〕62 号），目前正在建设中。

公司全厂总用地面积约 269888 平方米（约 405 亩），现有项目用地面积 209951 平方米（约 315 亩），现有项目厂区总体布局根据功能可分为 8 英寸厂房、12 英寸厂房、新 8 英寸厂房、动力站、废水站、仓储区、生活区等，现有厂区平面布置图见图 3.1-1。

现有项目环评及验收情况详见表 3.1-1。

表3.1-1 现有项目组成、环评及验收情况一览表

项目名称	产品名称、规格	批复生产能力（万片/月）	实际建设生产能力（万片/月）	环境影响评价批复情况	竣工环保验收情况
集成电路用 8-12 英寸半导体硅片项目（一期）	8 英寸抛光片	75	25	2018 年 12 月 14 日取得宜兴市环境保护局批复(宜环表复[2018]（238）号)	2020 年 5 月 21 日
			50		
	12 英寸抛光片	15	15		2022 年 6 月 21 日
	8 英寸外延片	22	22		2023 年 10 月 19 日

项目名称	产品名称、规格	批复生产能力(万片/月)	实际建设生产能力(万片/月)	环境影响评价批复情况	竣工环保验收情况
集成电路用大直径半导体硅片项目(二期)	12英寸外延片	15	15	2023年4月13日取得江苏省生态环境厅批复(苏环审(2023)29号)	
	12英寸抛光片	20	20		
高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目(三期)	8英寸外延硅片	14.4	/	2023年8月16日取得江苏省生态环境厅批复(苏环审(2023)62号)	在建
	厚外延硅片	2.5	/		
	SOI硅片	12.88	/		

2024年5月11日,中环领先半导体科技股份有限公司完成了企业排污许可证的重新申领,排污许可证内容包含所有已建、在建项目,证书编号:91320282MA1UQ5XR2L001V,有效期2024年5月11日至2029年5月10日。公司在全国排污许可证管理信息平台上登记项目污染物排放情况并填写年度执行报告、季度执行报告。

### 3.1.2 现有项目产品方案

现有项目全厂共批复抛光片总设计产能为110万片/月,其中8英寸抛光片产能75万片/月,12英寸抛光片35万片/月;外延片总设计产能为53.9万片/月,其中8英寸外延片产能36.4万片/月,12英寸生产线外延片15万片/月,厚外延硅片2.5万片/月;SOI硅片总设计产能为12.88万片/月。现有项目产品方案见表3.1-2。

表3.1-2 现有项目产品方案

项目名称	产品类别	位置	设计能力(万片/月)	设计年运行时数(h)	建设情况
集成电路用8-12英寸半导体硅片项目(一期)	8英寸抛光片	8英寸厂房	75	8760	已建
	12英寸抛光片	12英寸厂房	15	8760	
集成电路用大直径半导体硅片项目(二期)	8英寸外延片	8英寸厂房	22	8760	
	12英寸外延片	12英寸厂房	15	8760	
	12英寸抛光片		20	8760	
高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目(三期)	8英寸外延硅片	新8英寸厂房	14.4	8760	在建
	厚外延硅片		2.5	8760	
	SOI硅片		12.88	8760	

表3.1-3 外售产品一览表

产品名称	产品类别	规格	设计能力(万片/月)	内部使用量(万片/月)	外售量(万片/月)
8英寸抛光片	抛光片	8英寸	75	22	53
12英寸抛光片		12英寸	35	15	20
8英寸外延片	外延片	8英寸	22	0	22

产品名称	产品类别	规格	设计能力 (万片/月)	内部使用量(万片/月)	外售量(万片/月)
12英寸外延片		12英寸	15	0	15
8英寸外延硅片	外延片	8英寸	14.4	5	9.4
厚外延硅片		8英寸	2.5	0	2.5
SOI硅片	SOI硅片	8英寸	12.88	0	12.88

全厂产品上下游关系见下图：

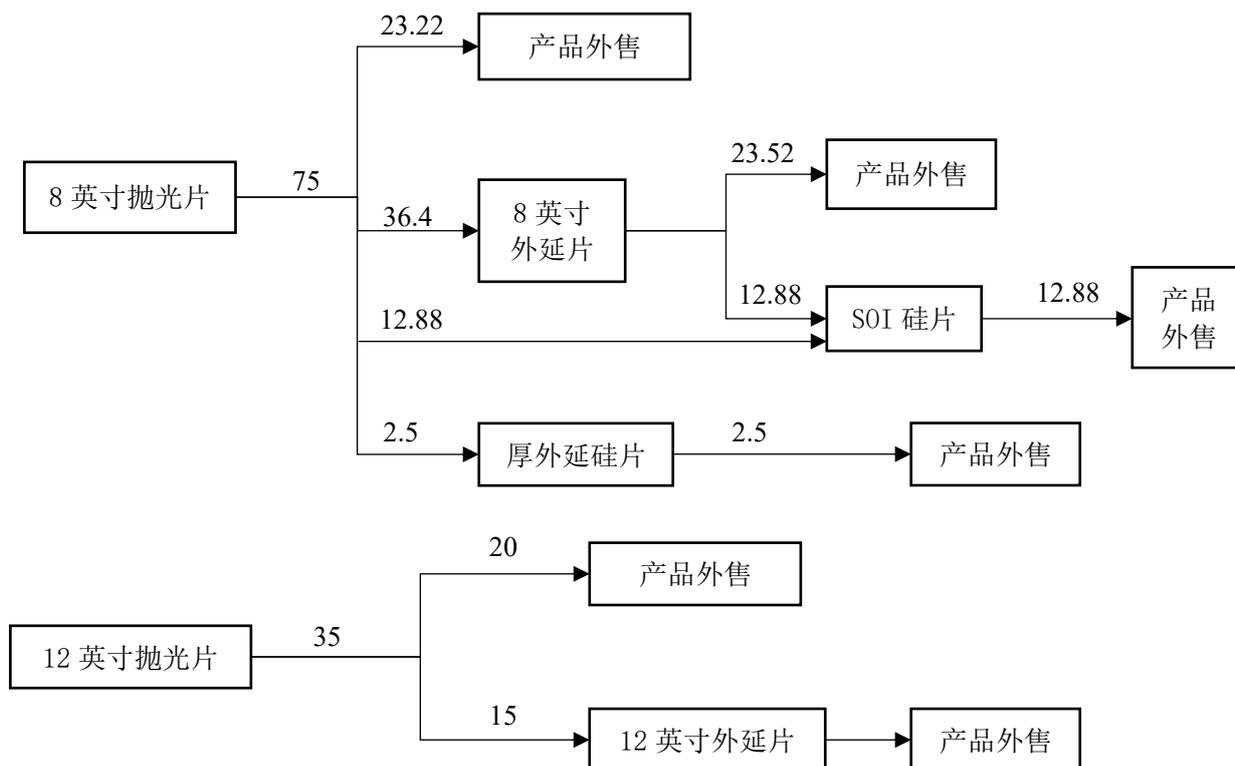


图3.1-1 全厂产品上下游关系图（万片/月）

### 3.2 现有项目主要工程内容

现有项目主体工程、公辅及环保工程建设情况见表 3.2-1。

**表3.2-1 现有项目主体工程、公辅及环保工程建设情况**  
涉及商业机密，不予公开

### 3.3 现有项目主要原辅料使用情况

现有项目原辅料消耗情况见下表。

**表3.3-1 现有项目（含已建、在建）主要原辅料使用情况**

涉及商业机密，不予公开

### 3.4 已建项目回顾

#### 3.4.1 已建项目生产工艺流程及产污环节

涉及商业机密，不予公开

#### 3.4.2 已建项目主要生产设备情况

已建项目主要生产设备情况见下表。

**表3.4-1 现有已建项目主要生产设备清单**

涉及商业机密，不予公开

#### 3.4.3 已建项目水平衡

已建项目水平衡图见下图。

涉及商业机密，不予公开

**图3.4-1 已建项目水平衡图 (t/a)**

#### 3.4.4 已建项目环保措施及三废排放情况

##### 3.4.4.1 废水

##### 3.4.4.1.1 已建废水处理系统

中环领先半导体科技股份有限公司现有已建项目主要产生废水种类主要为生产废水（包括酸性废水、碱性废水、含氟废水、含氨废水、碱性有机废水、含砂废水、漂洗水、制氢站汽水分离器排污水、酸碱喷淋废水、地面冲洗水、初期雨水），根据现有产排污情况，对废水进行分质分类收集处理，分别设置酸碱废水中和处理系统、含氟废水处理系统、含氨废水预处理系统、含砂废水处理系统、碱性有机废水处理系统以及综合废水生化处理系统。现有项目废水走向流程图见图 3.4-3。具体设置情况如下：

**表3.4-2 厂区废水预处理设施设置情况**

序号	废水预处理设施	数量	处理规模 (t/d)	已建项目废水量 (t/d)
1	酸碱废水中和处理系统	2 套	5790	4860
3	含氟废水预处理设施	1 套	3929	1848
4	含氨废水预处理设施	1 套	1682	1069
5	含砂废水预处理设施	1 套	6228	5288
6	碱性有机废水预处理设施	1 套	772	675
7	综合废水生化处理系统	1 套	10000	8066



碱性有机废水处理系统



含氟废水处理系统



酸碱废水中和处理系统



含氨废水处理系统



含砂废水处理系统



综合废水生化处理系统 A/O



综合废水处理系统水解池

图3.4-2 废水处理设施现场照片

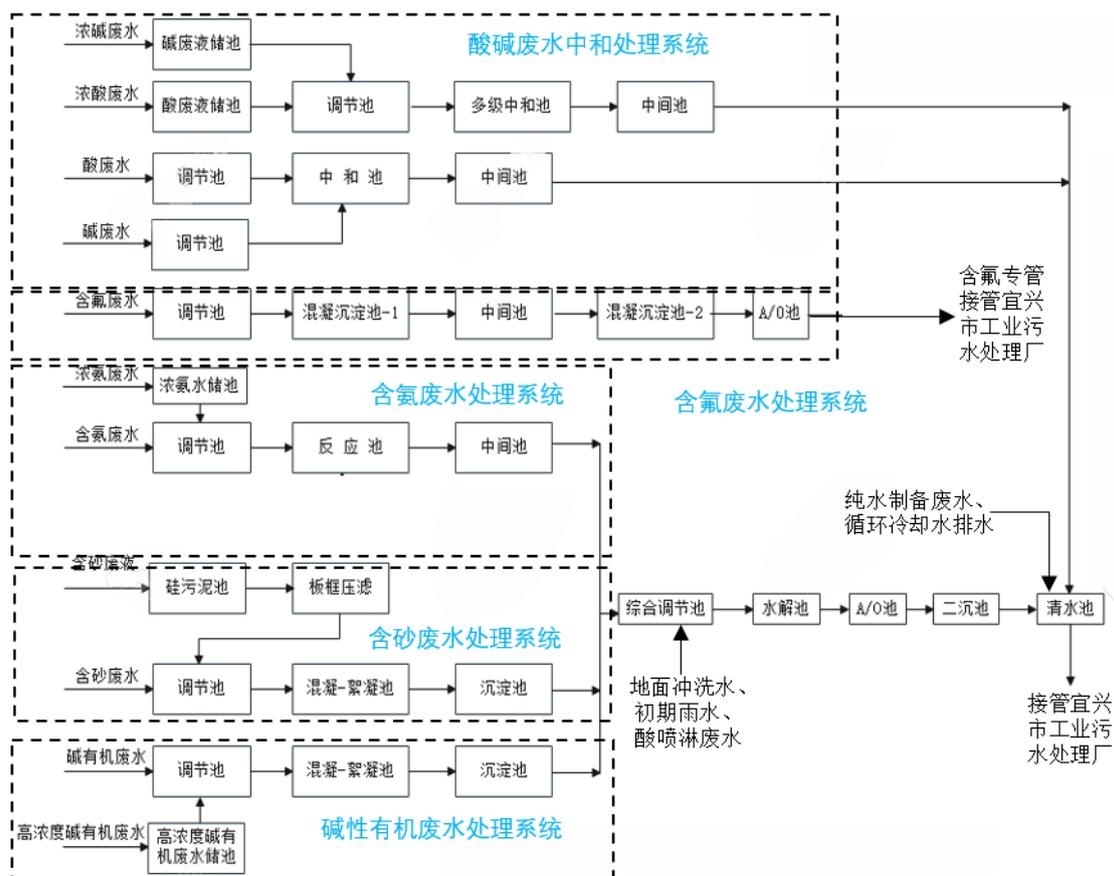


图3.4-3 废水处理系统工艺流程图

生产废水经厂区预处理后，含氟废水经含氟废水专管排口（DW003）、综合废水经综合废水排口（DW001）接管宜兴市工业污水处理厂，生活污水经生活污水排口（DW002）接管宜兴市城市污水处理厂。

生产过程中产生的漂洗水直接进入纯水处理系统制成的纯水回用于工艺用水；含砂废水进入回用水处理系统，处理后用于循环冷却水、地面冲洗和废气洗涤，水质标准执行《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T 19923-2005）。

### 3.4.4.1.2 含氟废水预处理系统

现有已建含氟废水预处理系统处理规模为3929t/d，采用二级化学混凝沉淀+A/O工艺，采用石灰作为除氟剂，形成氟化钙沉淀，加入PAC与PAM作为混凝剂与絮凝剂，经过混凝及絮凝进行固液分离及生化处理，出水采用含氟专管接入宜兴市工业污水处理厂。

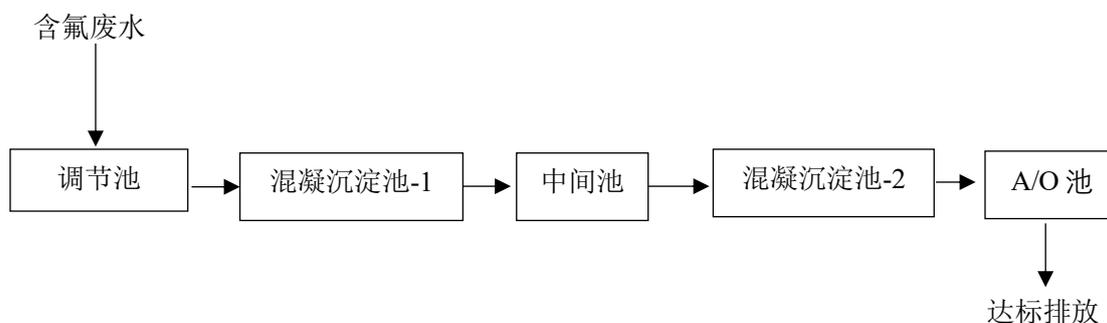


图3.4-4 含氟废水处理系统工艺流程图

根据江苏宜安检测技术有限公司提供的检测报告（报告编号：JSYA（2023）环检4008号）以及企业含氟废水排口在线监测数据，含氟废水预处理系统出水浓度满足宜兴市工业污水处理厂含氟废水接管要求，详见表3.4-3和表3.4-4。

表3.4-3 含氟废水预处理系统出水达标情况分析

检测日期	检测项目	单位	检测结果				标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2023.9.8	COD	mg/L	25	26	24	26	350	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	3.18	3.22	3.28	3.24	40	达标
	TN	mg/L	31.2	31.6	32.4	32.8	55	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	14.4	14.2	13.9	14.5	180	达标
	TP	mg/L	0.048	0.053	0.056	0.059	4	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.534	0.609	0.581	0.564	20	达标
	氟化物	mg/L	6.35	6.1	5.63	5.86	10	达标
	SS	mg/L	23	22	24	21	300	达标
	石油类	mg/L	1.44	1.36	1.59	1.63	15	达标
	TOC	mg/L	5.5	4.4	5.4	6	200	达标
	pH值	无量纲	7	7.1	7	7	6-9	达标

2023.9.10	COD	mg/L	28	26	25	26	350	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	3.02	3.05	3.11	3.08	40	达标
	TN	mg/L	31.3	30.9	31.1	31.6	55	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	13.2	13.7	13.6	13.5	180	达标
	TP	mg/L	0.042	0.04	0.047	0.05	4	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.544	0.589	0.603	0.578	20	达标
	氟化物	mg/L	6.1	5.63	5.86	6.35	10	达标
	SS	mg/L	20	24	22	21	300	达标
	石油类	mg/L	1.55	1.47	1.68	1.72	15	达标
	TOC	mg/L	5.2	4.3	5.5	4.5	200	达标
pH 值	无量纲	7.6	7.7	7.7	7.7	6-9	达标	

表3.4-4 2024年1-3月含氟废水预处理系统出水在线监测数据达标情况分析

项目	COD (mg/L)	pH 值 (无量纲)	氟化物 (mg/L)
平均值	99.55	7.76	5.92
最大值	148.33	7.90	9.21
标准值	350	6~9	10
超标数量	0	0	0
超标率	0	0	0

### 3.4.4.1.3 回用水处理系统

现有项目设置回用水处理系统，处理规模为 3800t/d，用于收集处理较为洁净含砂废水，经处理后，用于地面冲洗、废气洗涤、循环冷却系统用水。回用水处理系统主要采用除砂+UF 超滤+RO，RO 膜系统产生的浓水进入综合调节池，处理后水质可达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中洗涤用水和冷却用水要求；工艺生产过程产生的漂洗水进入纯水处理系统，制成的纯水回用于工艺用水。

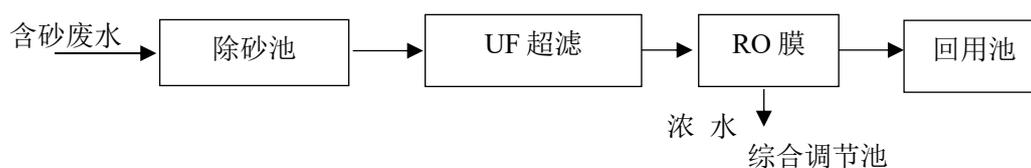


图3.4-5 回用水处理系统工艺流程图

根据江苏宜安检测技术有限公司提供的检测报告（报告编号：JSYA（2023）环检 4008号），监测时间 2023 年 9 月 8 日~9 月 10 日，回用水处理系统出水中污染物浓度满足《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T 19923-2005）要求。

表3.4-5 回用水处理系统出水监测浓度及达标情况

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次		
2023.9.8	8英寸臭氧冲	COD	mg/L	7	6	8	6	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	4	3.9	3.7	3.8	10	达标

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次		
	洗排水回用水	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	ND	ND	ND	ND	10	达标
		TP	mg/L	0.024	0.026	0.03	0.035	1	达标
		pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.3	7.3	6.5-8.5	达标
2023.9.10	8 英寸臭氧冲洗排水回用水	COD	mg/L	8	8	7	7	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.6	3.6	4	3.7	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	ND	ND	ND	ND	10	达标
		TP	mg/L	0.03	0.033	0.026	0.028	1	达标
		pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.3	7.3	6.5-8.5	达标
2023.9.8	12 英寸臭氧冲洗排水回用水	COD	mg/L	6	7	7	6	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.6	3.5	3.9	4	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.034	0.031	0.042	0.04	10	达标
		TP	mg/L	0.028	0.024	0.022	0.038	1	达标
		pH 值	无量纲	8	8	8.1	8.1	6.5-8.5	达标
2023.9.10	12 英寸臭氧冲洗排水回用水	COD	mg/L	7	8	6	8	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.5	3.7	3.9	3.9	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.042	0.054	0.048	0.045	10	达标
		TP	mg/L	0.034	0.031	0.04	0.036	1	达标
		pH 值	无量纲	8.1	8	8	8.1	6.5-8.5	达标
2023.9.8	8 英寸漂洗水回用水	COD	mg/L	23	21	21	22	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	7.9	7.8	8.2	7.9	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	ND	ND	ND	ND	10	达标
		TP	mg/L	0.084	0.081	0.08	0.088	1	达标
		pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.7	7.7	6.5-8.5	达标
2023.9.10	8 英寸漂洗水回用水	COD	mg/L	20	22	19	20	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	7.6	7.9	8	7.8	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	ND	ND	ND	ND	10	达标
		TP	mg/L	0.072	0.074	0.069	0.076	1	达标
		pH 值	无量纲	7.8	7.8	7.7	7.7	6.5-8.5	达标
2023.9.8	12 英寸漂洗水回用水	COD	mg/L	48	45	44	46	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	7.7	8.1	8.6	8.5	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	ND	ND	ND	ND	10	达标
		TP	mg/L	0.064	0.06	0.061	0.068	1	达标
		pH 值	无量纲	7.8	7.7	7.7	7.7	6.5-8.5	达标
2023.9.10	12 英寸漂洗水回用水	COD	mg/L	45	43	40	42	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	7.7	8.3	8.5	8.4	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	ND	ND	ND	ND	10	达标
		TP	mg/L	0.062	0.065	0.063	0.07	1	达标
		pH 值	无量纲	7.7	7.7	7.7	7.7	6.5-8.5	达标
2023.9.8	8 英寸含砂废水回用水	COD	mg/L	9	8	8	7	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	4.2	4.1	4.2	4.1	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.091	0.088	0.105	0.1	10	达标
		TP	mg/L	0.042	0.039	0.037	0.045	1	达标
		pH 值	无量纲	7.7	7.7	7.7	7.7	6.5-8.5	达标
2023.9.10	8 英寸含砂废水回用水	COD	mg/L	7	6	8	8	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.9	3.8	4.3	4.2	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.108	0.102	0.091	0.105	10	达标
		TP	mg/L	0.04	0.038	0.037	0.044	1	达标

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次		
2023.9.8	12英寸含砂废水回用水漂洗水回用水	pH值	无量纲	7.9	7.9	8	8	6.5-8.5	达标
		COD	mg/L	12	11	13	14	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	6.8	6.9	7	6.6	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	1.88	1.93	1.85	1.96	10	达标
		TP	mg/L	0.05	0.047	0.048	0.054	1	达标
2023.9.10	12英寸含砂废水回用水	pH值	无量纲	7.8	7.8	7.7	7.7	6.5-8.5	达标
		COD	mg/L	10	13	12	12	60	达标
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	7	6.9	6.7	6.6	10	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	1.91	1.89	1.86	1.98	10	达标
		TP	mg/L	0.052	0.05	0.055	0.058	1	达标
		pH值	无量纲	7.7	7.7	7.7	7.8	6.5-8.5	达标

### 3.4.4.1.4 综合废水处理系统

现有项目综合废水处理系统，处理规模为1.0万t/d，主要采用“水解池+A/O+沉淀”工艺处理含砂废水、含氨废水、碱性有机废水经分质分类收集预处理后的生产废水与废气洗涤塔废水、回用水系统排污水、循环冷却废水、初期雨水、地面冲洗水排入综合废水处理系统处理后排入清水池达标排放，经综合废水排口（DW001）接管宜兴市工业污水处理厂。

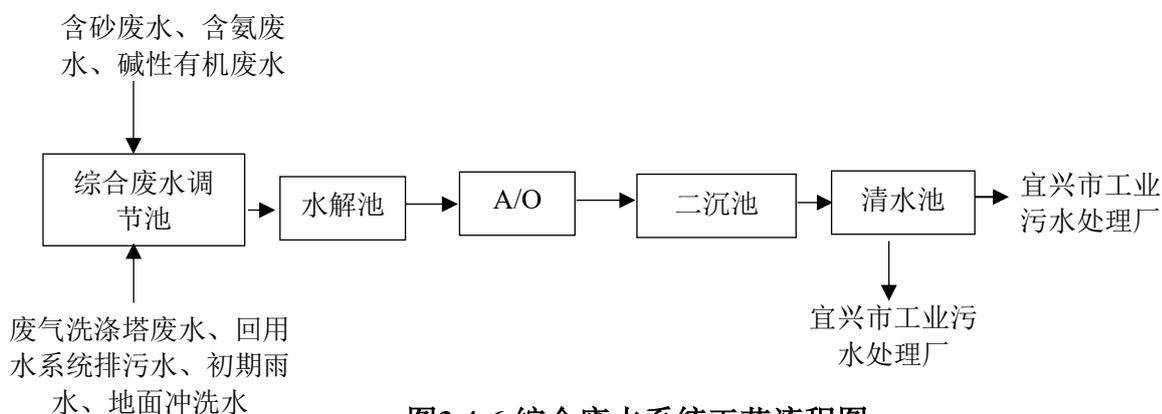


图3.4-6 综合废水系统工艺流程图

生产废水（包含酸性废液/水、碱性废液/水、含氨废液/水、漂洗水、含砂废液/水、碱性有机废液/水）及废气洗涤塔废水、回用水系统排污水、初期雨水、地面冲洗水经过厂内废水预处理系统预处理后同纯水系统排污水、循环冷却废水一起通过厂区综合废水接管口（DW001）接管宜兴市工业污水处理厂。

根据江苏宜安检测技术有限公司提供的检测报告（报告编号：JSYA（2023）环检 4008号），监测时间2023年9月8日~9月10日，综合废水系统出水各项指标浓度均满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放限值和宜兴市工业污水处理厂含氟废水接管要求。

表3.4-6 综合废水系统出水监测浓度及达标情况 mg/L

检测日期	检测项目	单位	检测结果				标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2023.9.8	COD	mg/L	28	31	30	32	350	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	5.66	5.24	5.42	5.41	40	达标
	TN	mg/L	22.8	22.6	22.7	23	55	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	16	16.2	15.7	15.9	180	达标
	TP	mg/L	0.069	0.073	0.063	0.076	4	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	1.35	1.52	1.41	1.61	20	达标
	氟化物	mg/L	0.51	0.45	0.47	0.54	1.5	达标
	SS	mg/L	38	40	39	41	300	达标
	石油类	mg/L	5.44	6.05	5.86	5.73	15	达标
	TOC	mg/L	6	5.7	5.2	5.8	200	达标
	pH 值	无量纲	7.6	7.5	7.5	7.6	6-9	达标
2023.9.10	COD	mg/L	30	29	33	34	350	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	5.55	5.19	5.34	5.32	40	达标
	TN	mg/L	23.2	23.3	22.7	23.6	55	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	14.7	15.5	15.7	14.5	180	达标
	TP	mg/L	0.066	0.068	0.069	0.072	4	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	1.44	1.55	1.6	1.78	20	达标
	氟化物	mg/L	0.52	0.47	0.49	0.51	1.5	达标
	SS	mg/L	44	43	39	40	300	达标
	石油类	mg/L	5.59	6.11	5.93	5.93	15	达标
	TOC	mg/L	5.4	4.7	5	7.4	200	达标
	pH 值	无量纲	7.1	7	7.1	7.2	6-9	达标

根据 2023 年厂区综合废水总排口排污许可证执行年报监测数据（表 3.4-7）和 2024 年 1-3 月在线监测日均值数据分析。各污染物出水浓度满足污水处理厂接管要求。

表3.4-7 2023 年综合废水排口污染物浓度达标情况分析

项目	监测设施	标准值	有效监测数据（日均值）数量	浓度监测结果（日均浓度，mg/L）			超标数量	超标率
				最小值	最大值	平均值		
pH	手工	6-9	365	6.15	8.89	7.115	0	0
TP	自动	4	365	0.0065	1.133	0.126	0	0
悬浮物	手工	400	12	10.0	28.0	19.67	0	0
BOD <sub>5</sub>	手工	180	12	15	23.1	18.56	0	0
COD	自动	350	365	35.159	190.33	94.94	0	0
NH <sub>3</sub> -N	自动	40	365	0.758	34.36	6.801	0	0
TN	自动	55	365	3.25	60.667	21.206	0	0
氟化物	手工	10	12	0.31	5.326	1.567	0	0
总有机碳	手工	200	3	5.6	23.6	12.3	0	0

注：生产废水接管去向自 2023 年 7 月起由宜兴城市污水厂调整至宜兴工业污水厂，氟化物接管标准由 10mg/L 调整至 1.5mg/L。

表3.4-8 2024年1-3月综合废水排口污染物在线监测日均值达标情况分析

项目	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	pH值 (无量纲)	氟化物 (mg/L)
平均值	171.61	9.70	0.10	11.64	8.40	0.66
最大值	324.39	13.55	0.39	16.50	8.98 (最小值 6.14)	1.13
标准值	350	40	4	55	6~9	1.5
超标数量	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0

### 3.4.4.2 废气

根据中环领先半导体科技股份有限公司排污许可证，公司已建 25 根废气排气筒。现有已建项目产生的废气种类主要包括制氢站废气、酸性废气、碱性废气、NO<sub>x</sub> 废气、有机废气、硅烷废气、锅炉废气、废水站废气等。

#### 3.4.4.2.1 废气污染物排放及防治措施



DA002 废气处理设施（氨气）



DA004 废气处理设施（氮氧化物、氟化物、醋酸）



DA005 废气处理设施（硅烷、颗粒物）



DA007 废气处理设施（HCl、HF 和 Cl<sub>2</sub>）



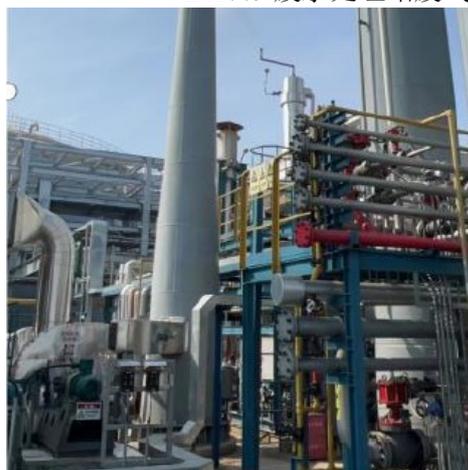
DA008 废气处理设施（有机废气）



DA009 废水处理站废气(NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S)



DA001 锅炉废气



低氮燃烧器



DA016



二级碱喷淋



DA017 (含原环评 P2-P5)



燃烧+水洗



二级酸喷淋



DA018 (含原环评 P6-P7)



二级碱喷淋



DA019 (含原环评 P8-P9)

图3.4-7 已建项目废气处理设施照片

表3.4-9 已建项目各工序主要废气（点源）污染物源及治理措施

车间	排口编号	污染源	治理措施	污染物	设计处理效率 (%)	验收监测效率 (%)	风量 (m³/h)	排气筒参数			排放时间 (h)
								烟囱高度 (m)	内径 (m)	排放温度 (°C)	
锅炉	DA001	供应蒸汽（备用）	清洁能源	SO <sub>2</sub>	/	/	75000	25	1.1	120	-
				NO <sub>x</sub>	/	/					
				烟尘	/	/					
8英寸 厂房	DA002	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH <sub>3</sub>	90%	94%	46580	32	1.2	常温	8760
	DA003	清洗、酸洗工段	二级碱喷淋	HCl	90%	91%	30000	32	1.15	常温	8760
				HF	90%	92%					
	DA004	腐蚀、背封炉清洗	三级湿法处理	NO <sub>x</sub>	90%	92%	22000	32	0.8	常温	8760
				醋酸	90%	未检出					
				HF	90%	92%					
	DA005	腐蚀、背封	燃烧+喷淋	SiH <sub>4</sub>	90%	进口无法检测	35000	32	0.9	80	8760
				粉尘	90%						
	DA006	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH <sub>3</sub>	90%	94%	41000	32	1.2	常温	8760
	DA007	清洗、酸洗工段	二级碱喷淋	HCl	90%	91%	30000	32	0.8	常温	8760
				HF	90%	92%					
				Cl <sub>2</sub>	90%	61%					
	DA008	抛光	活性炭吸附	甲苯	90%	进口无法检测	18000	32	0.8	80	8760
				异丙醇	90%						
				其他挥发性有机物	90%						
DA019 (P8-9等效排气筒)	实验室检验、外延工序、氢氟酸酸洗、盐酸清洗	外延尾气经设备配备的外延尾气处理器（燃烧+水洗），处理后与酸性废气一同进入酸性废气集气总管，最终经2套二级碱	HF	90%	97.87%~98.71%	86660 (每个43330)	32	1.0	常温	8760	
			NO <sub>x</sub>	50%	未检出						
			HCl	99.9%	92.22%~94.51%						
			三氯氢硅	99.9%	/						
			颗粒物	90%	未检出						
			SO <sub>2</sub>	50%	未检出						

车间	排口编号	污染源	治理措施	污染物	设计处理效率 (%)	验收监测效率 (%)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒参数			排放时间 (h)
								烟囱高度 (m)	内径 (m)	排放温度 (°C)	
废水站	DA009	废水处理	二级水喷淋	NH <sub>3</sub>	90%	90%	25000	15	1.1	常温	8760
				H <sub>2</sub> S	90%	85%					
12英寸 厂房	DA010	清洗、酸洗工段	二级碱喷淋	HCl	90%	91%	50000	32	1.2	常温	8760
				HF	90%	92%					
	DA011	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH <sub>3</sub>	90%	94%	50000	32	1.2	常温	8760
	DA012	清洗、酸洗工段	二级碱喷淋	HCl	90%	91%	50000	32	1.2	常温	8760
				HF	90%	92%					
	DA013	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH <sub>3</sub>	90%	94%	50000	32	1.2	常温	8760
	DA014	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH <sub>3</sub>	90%	94%	50000	32	1.2	常温	8760
	DA015	腐蚀、背封	燃烧+水喷淋	硅烷	99.9%	进口无法检测	50000	32	1.1	80	8760
				粉尘	50%						
	DA017 (P2-5 等效 排气 筒)	12英寸抛光片有机废气、酸性废气、硅烷废气、12英寸外延尾气、12英寸硅片酸性废气	硅烷废气经设备配备的尾气处理器(燃烧+水洗),外延尾气经设备配备的外延尾气处理器(燃烧+水洗)处理后与酸性废气一同进入酸性废气集气总管,最终经二级碱喷淋装置处理	VOCs	50%	60.09%~74.67%	152742 (每个 38186)	32	1.0	常温	8760
HF				90%	97.85%~98.74%						
HCl				90%	94.18%~94.78%						
SiH <sub>4</sub>				99%	未检出						
颗粒物				90%	未检出						
三氯氢硅				99.9%	/						
SO <sub>2</sub>				50%	未检出						
NO <sub>x</sub>	50%	未检出									
DA018 (P6-7)	12英寸抛光片碱性废气	密闭收集,一同进入碱	NH <sub>3</sub>	90%	85.73%~92.03%		32	1.0	常温	8760	

车间	排口编号 等效排气筒	污染源	治理措施	污染物	设计处理效率 (%)	验收监测效率 (%)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒参数			排放时间 (h)
								烟囱高度 (m)	内径 (m)	排放温度 (°C)	
			性废气集气总管，最终经二级酸喷淋装置处理，共设置2套二级酸喷淋装置	四甲基氢氧化铵	90%	/	71640 (每个35820)				
制氢站	DA016	转化炉烟气	低氮燃烧器	颗粒物	/	因安全原因无法监测	5256	27	0.6	130	8760
				SO <sub>2</sub>	/						
				NO <sub>x</sub>	50%						

注：DA007 排气筒 Cl<sub>2</sub> 处理效率为 61%，低于环评要求的 90%，未达标原因主要是处理设施进口浓度过低，根据排口排放浓度均能达标排放。

表3.4-10 已建项目无组织废气排放情况

污染源位置	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
8 英寸生产车间	HCl	设备密闭	0.2683
	氟化氢		0.01973
	Cl <sub>2</sub>		0.0004
	NH <sub>3</sub>		0.7904
	异丙醇		0.04307
	甲苯		0.000793
	醋酸		0.1472
	其他挥发性有机物		0.014
	SiH <sub>4</sub>		0.005
	硝酸		0.1382
	乙醇		0.6007
	NO <sub>x</sub>		0.00017
	12 英寸生产车间		HCl
氟化氢		0.04816	
NH <sub>3</sub>		0.0834	
四甲基氢氧化铵		0.0016	
VOCs		0.03	
SiH <sub>4</sub>		3.00E-06	
污水站	NH <sub>3</sub>	/	0.01
	H <sub>2</sub> S		0.03

3.4.4.2.2 废气达标情况

根据中环领先半导体科技股份有限公司 2023 年排污许可证执行年报的监测数据统计，现有项目有组织废气达标排放情况见表 3.4-11。

表3.4-11 已建项目有组织废气排放情况

排放口编号	污染物种类	浓度 mg/m <sup>3</sup>			排放标准	是否达标
		最小值	最大值	平均值		
DA001	二氧化硫	/	/	/	50	未启用
	氮氧化物	/	/	/	150	
	颗粒物	/	/	/	20	
	烟气黑度	/	/	/	1	
DA002	氨（氨气）	0.32	3.9	2	/	达标
DA003	氯化氢	0.61	1.24	0.82	10	达标
	非甲烷总烃	1.39	2.18	1.73	60	达标
	氟化氢	0.17	0.64	0.36	3	达标
DA004	氟化氢	1.3	2	1.61	3	达标
	氮氧化物	20	22	20.5	100	达标
DA005	颗粒物	2	7	3.95	20	达标
DA006	氨（氨气）	0.73	26	11.04	/	达标
DA007	氯化氢	0.77	2.03	1.33	10	达标
	氟化氢	0.55	2.56	1.49	3	达标
	氯（氯气）	ND	ND	ND	3	达标
DA008	甲苯	ND	ND	ND	10	达标
	非甲烷总烃	2.33	6.75	3.84	60	达标
	异丙醇	ND	1.23	0.36	/	达标

排放口编号	污染物种类	浓度 mg/m <sup>3</sup>			排放标准	是否达标
		最小值	最大值	平均值		
DA009	硫化氢	0.022	0.054	0.04	/	达标
	臭气浓度	98	174	144	2000	达标
	氨（氨气）	0.76	1.59	1.08	/	达标
DA010	氯化氢	0.71	1.03	0.88	10	达标
	非甲烷总烃	/	/	/	60	达标
	氟化氢	0.45	0.82	0.64	3	达标
DA011	氨（氨气）	0.58	0.69	0.64	/	达标
DA012	氯化氢	0.79	1.06	0.9	10	达标
	氟化氢	0.46	0.51	0.49	3	达标
DA013	氨（氨气）	0.89	1.09	0.98	/	达标
DA014	氨（氨气）	0.82	1.13	1.01	/	达标
DA015	颗粒物	1.5	2.8	2.15	20	达标
DA017	氟化氢	0.085	0.104	0.094	3	达标
	二氧化硫	ND	ND	ND	200	达标
	氮氧化物	ND	ND	ND	100	达标
	颗粒物	ND	ND	ND	20	达标
	非甲烷总烃	0.72	0.9	0.815	60	达标
	氯化氢	ND	ND	ND	10	达标
DA018	氨（氨气）	0.592	0.93	0.7132	/	达标
DA019	氯化氢	ND	ND	ND	10	达标
	二氧化硫	ND	ND	ND	200	达标
	颗粒物	ND	ND	ND	20	达标
	氮氧化物	ND	ND	ND	100	达标
	氟化氢	0.068	0.115	0.088	3	达标

注：（1）现有项目主要以市政蒸汽管网提供的热源为主，考虑市政蒸汽管网供汽存在不确定因素，或冬季蒸汽供应不足等问题，为确保生产，设置 2 台锅炉，目前生产过程中一直未启用，故未开展监测。（2）乙酸、硅烷暂无监测标准，待监测规范发布以后进行监测。

根据中环领先半导体科技股份有限公司 2023 年排污许可证执行年报的监测数据，现有项目废气污染物排放浓度均达到相应标准要求。

根据中环领先半导体科技股份有限公司 2023 年例行监测数据（检测报告 MST20230701138 和 MST20231201141-1），厂区无组织废气监测及达标情况见下表。

表3.4-12 无组织排放污染物监测及达标情况（mg/m<sup>3</sup>）

监测位置	监测因子	最高浓度监测值	监测时间	标准值	达标分析
上风向 O1	氯气	ND	2023.7.21	0.1	达标
下风向 O2		ND			达标
下风向 O3		ND			达标
下风向 O4		ND			达标
上风向 O1	臭气浓度	<10	2023.7.21	20	达标
下风向 O2		<10			达标
下风向 O3		<10			达标
下风向 O4		<10			达标
上风向 O1	氯化氢	ND	2023.7.21	0.05	达标
下风向 O2		0.041			达标

监测位置	监测因子	最高浓度监测值	监测时间	标准值	达标分析
下风向 O <sub>3</sub>		0.044			达标
下风向 O <sub>4</sub>		0.043			达标
上风向 O <sub>1</sub>	氟化物	ND	2023.7.21	0.02	达标
下风向 O <sub>2</sub>		ND			达标
下风向 O <sub>3</sub>		ND			达标
下风向 O <sub>4</sub>		ND			达标
上风向 O <sub>1</sub>	氨	0.09	2023.7.21	1.5	达标
下风向 O <sub>2</sub>		0.19			达标
下风向 O <sub>3</sub>		0.29			达标
下风向 O <sub>4</sub>		0.16			达标
上风向 O <sub>1</sub>	硫化氢	ND	2023.7.21	0.06	达标
下风向 O <sub>2</sub>		ND			达标
下风向 O <sub>3</sub>		ND			达标
下风向 O <sub>4</sub>		ND			达标
上风向 O <sub>1</sub>	氮氧化物	0.051	2023.7.21	0.12	达标
下风向 O <sub>2</sub>		0.071			达标
下风向 O <sub>3</sub>		0.074			达标
下风向 O <sub>4</sub>		0.066			达标
上风向 O <sub>1</sub>	甲苯	ND	2023.7.21	0.2	达标
下风向 O <sub>2</sub>		ND			达标
下风向 O <sub>3</sub>		ND			达标
下风向 O <sub>4</sub>		ND			达标
上风向 O <sub>1</sub>	非甲烷总烃	0.0869	2023.7.21	2	达标
下风向 O <sub>2</sub>		0.138			达标
下风向 O <sub>3</sub>		0.158			达标
下风向 O <sub>4</sub>		0.144			达标
上风向 O <sub>1</sub>	硫酸雾	0.020	2023.12.17	0.3	达标
下风向 O <sub>2</sub>		0.034			达标
下风向 O <sub>3</sub>		0.057			达标
下风向 O <sub>4</sub>		0.032			达标

根据中环领先半导体科技股份有限公司 2023 年例行监测数据（检测报告 MST20230101095-01），8 英寸车间和 12 英寸车间通风处无组织废气非甲烷总烃监测及达标情况见下表。

表3.4-13 生产车间无组织排放非甲烷总烃监测及达标情况 (mg/m<sup>3</sup>)

监测位置	类型	监测因子	最高浓度监测值	监测时间	标准值	达标分析
8 英寸抛光片生产车间通风处 (门外 1 米, 距离地面 1.5 米以上处)	监测点处 1h 平均浓度值	非甲烷总烃	1.76	2023.1.6	6	达标
	监测点处任意一处浓度值		1.82		20	达标
12 英寸抛光片生产车间通风	监测点处 1h 平均浓度值	非甲烷总烃	1.68	2023.1.6	6	达标

监测位置	类型	监测因子	最高浓度监测值	监测时间	标准值	达标分析
处（门外1米，距离地面1.5米以上处）	监测点处任意一处浓度值		1.74		20	达标

根据监测结果，监测期间现有项目车间及厂区无组织排放浓度符合相关标准要求。

### 3.4.4.3 噪声

现有已建项目采取的噪声污染防治和控制措施主要通过采取合理的平面布置、采用低噪声设备、空调通风系统安装减振装置、建筑物隔声和选用低噪声冷却塔等措施防范。

江苏迈斯特环境检测有限公司于2023年12月17日对现有厂界噪声进行了监测（检测报告MST20231201141-1），监测结果见下表。

表3.4-14 现有已建项目厂界噪声排放情况 dB (A)

测点	日期	等效(A)声级		评价结果	GB12348-2008
		昼间结果	夜间结果		
N1 厂界外东	2023.12.17	56.7	46.1	达标	昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)
N2 厂界外南		57.4	47.2	达标	
N3 厂界外西		57.1	47.8	达标	
N4 厂界外北		56.4	47.5	达标	

由表可知，现有项目四周厂界噪声监测值，昼间为56.4~57.4 dB (A)，夜间为46.1~47.8 dB (A) 之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 3.4.4.4 固废

现有已建项目产生的固体废物主要有废胶、废抛光蜡、废抹布、废手套等沾染化学品废物、废酸液、含酸废水、在线监测废液、废活性炭、废机油、废包装桶（200L 以下小桶）、废包装桶（200L 桶）、废滤芯、制氢站废加氢催化剂、废瓷球、废脱硫催化剂、废转化催化剂、废变换催化剂、废 PSA 吸附剂、废铅蓄电池、硅粉（原称硅泥）、含研磨液废砂、废硅片、废抛光垫、废硅片包装、制氮站废分子筛、废离子交换树脂、废活性炭、废反渗透膜、废水站污泥、废设备配件等。已建项目固体废物产生及处置情况见下表。

表3.4-15 现有已建项目固体废物产生及处置情况

名称	性质	类别及代码	形态	主要成分	产生点	产生量 (t/a)	处置方式
废胶	危险废物	HW13 900-016-13	固态	双酚 A 环氧树脂、聚丁烯	脱胶工序	15.4	扬州首拓环境科技有限

名称	性质	类别及代码	形态	主要成分	产生点	产生量 (t/a)	处置方式
废抛光蜡	危险废物	HW06 900-402-06	液态	松香、异丙醇	边抛、抛光	1.468	公司、江苏泛华环境科技有限公司
废抹布、废手套等沾染化学品废物	危险废物	HW49 900-041-49	固态	抹布、手套、沾染化学品	/	50.505	
废酸液、含酸废水	危险废物	HW34 900-300-34	液态	氢氟酸、水	成品检验	25.157	常州鑫禾环境技术有限公司、江苏维达环保科技有限公司
在线监测废液	危险废物	HW49 900-047-49	液态	酸、水	在线监测	0.495	
废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	固态	废活性炭	废气吸附	26.892	常州鑫邦再生资源利用有限公司
废机油	危险废物	HW08 900-249-08	液态	矿物油	设备维护	38.86	常州市锦云工业废弃物处理有限公司
废包装桶 (200L 以下小桶)	危险废物	HW49 900-041-49	固态	包装桶、酸、碱等	原料包装	31.42	张家港市中鼎包装处置有限公司
废包装桶 (200L 桶)	危险废物	HW49 900-041-49	固态	包装桶、酸、碱等	原料包装	5421 只	宜兴市运达包装制品有限公司
废滤芯	危险废物	HW06 900-402-06	固态	废滤芯	抛光	暂未产生	委托有资质单位处理
废加氢催化剂	危险废物	HW50 251-016-50	固态	钴钼	加氢		
废瓷球	危险废物	HW08 251-012-08	固态	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub>	加氢，脱硫及中变反应器		
废脱硫催化剂	危险废物	HW50 251-016-50	固态	ZNO	脱硫		
废转化催化剂	危险废物	HW50 251-016-50	固态	NiO	转化		
废变换催化剂	危险废物	HW50 251-016-50	固态	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	变换		
废 PSA 吸附剂	危险废物	HW08 251-012-08	固态	活性炭、分子筛等	PSA 单元		
废铅蓄电池	危险废物	HW031 900-052-31	固态	含铅废物	UPS 系统		
硅粉 (原称硅泥)	一般工业固废	SW59 900-099-S59	固态	硅粉	线切、研磨、倒角等工序	2899	扬中市前进建材有限公司
含研磨液废砂	一般工业固废	SW59 900-099-S59	固态	金刚砂、助磨剂	/	447.626	暂按危废委托常州市锦云工业废弃物处理有限公司处置

名称	性质	类别及代码	形态	主要成分	产生点	产生量(t/a)	处置方式
废抛光垫	一般工业固废	SW59 900-099-S59	固态	抛光垫	边缘抛光、双面抛光、最终抛光	33	综合利用
废硅片	一般工业固废	SW59 900-099-S59	固态	/	产品检测	57	综合利用
废硅片包装	一般工业固废	SW59 900-099-S59	固态	废硅片包装	衬底入厂、包装入库	5	综合利用
废分子筛	一般工业固废	SW59 900-008-S59	固态	废分子筛	氮气纯化	5.8/5年	厂家回收利用
废离子交换树脂	一般工业固废	SW59 900-008-S59	固态	离子交换树脂	纯水制备	50t/3年	综合利用
废活性炭	一般工业固废	SW59 900-008-S59	固态	废活性炭	纯水制备	25t/3年	综合利用
废反渗透膜	一般工业固废	SW59 900-009-S59	固态	废反渗透膜	纯水制备	80t/3年	综合利用
废水站污泥	一般工业固废	SW07 900-099-S07	固态	/	废水处理	2882.26	扬中市前进建材有限公司
废设备配件	一般工业固废	SW17 900-013-S17	固态	切割线、树脂条、张力轮、砂轮、游星片、减薄砂轮等	设备配件更换	47.5	综合利用
生活垃圾	生活垃圾	SW64 900-099-S64	固态	包含无尘服、无尘鞋、手套等劳保用品	日常办公	960	环卫处置

厂区产生的危险废物暂存于 1 个 300m<sup>2</sup> 的危废仓库，为防止危险固体废物在公司危废储存间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采取以下措施：

a. 贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理并做好了危险废物排放量及处置记录。

b. 贮存间以 20cm 厚的钢筋混凝土浇底，其上涂环氧树脂漆，最上层铺设钢板并设置 20cm 高裙脚，可满足防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能要求。

c. 废液体采用专用的容器存放并定期检查容器是否泄漏。



图3.4-8 危废暂存库现场照片

### 3.4.5 已建项目环评批复落实情况

现有已建项目批建相符性及批复落实情况见表 3.4-16 和表 3.4-17。

表3.4-16 一期项目环评批复要求及落实情况

序号	环评批复	落实情况	相符性
1	<p>一、厂区排水系统按“雨污分流、清污分流、分质处理、综合利用”原则进行设计和建设。项目配套建设废水预处理、纯水处理以及回用水处理三套水处理系统，其中废水的分类收集处理及回用率、各类污染物尤其特征污染物的处理效率均不得低于《报告表》提出的要求。废水接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A标准，回用水执行《城市污水再生利用工业水水质》(GB/T19923-2005)表1中相关标准。项目分阶段实施，一期项目废水预处理经市政污水管网排入宜兴市城市污水处理厂集中处理，尾水达标排放；应加快宜兴市城市污水处理厂扩建项目建设进度，确保本项目二期产生废水能及时纳管处理。</p>	<p>厂区排水系统已按“雨污分流、清污分流、分质处理、综合利用”原则进行设计和建设，建设了酸性、碱性、含砂、含氨、含氟、碱性有机废液/水等不同类型的废水预处理设施。项目配套建设废水预处理、纯水处理以及回用水处理三套水处理系统，根据《中环领先半导体科技股份有限公司集成电路用8-12英寸半导体硅片项目二期二阶段（25万片/月8英寸集成电路半导体硅片）、二期（25万片/月8英寸集成电路半导体硅片、15万片/月12英寸集成电路半导体硅片）竣工环境保护验收监测报告表》，废水中各类常规污染物及氟化物去除效率可以满足《报告表》要求。开发区近年为了区内废水分质分类处理，建设了宜兴市工业污水处理厂项目，规划规模为5万t/d，按照2.5万t/d+2.5万t/d规模分期进行建设，一期工程（2.5万t/d）环评已取得无锡市行政审批局批复（锡行审环许[2020]2266号），目前已建设完成，并于2022年10月通过自主验收。含氟废水经含氟废水专管、综合废水经专管接管宜兴市工业污水处理厂，执行工业污水处理厂接管标准；生活污水接管宜兴市城市污水处理厂，执行城市污水处理厂接管标准。</p> <p>根据验收监测报告，接管废水污染物指标限值均不高于《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A标准，回用水水质满足《城市污水再生利用工业水水质》(GB/T19923-2005)表1中相关标准。</p>	符合
2	<p>二、项目实施过程中应按照《报告表》要求，进一步优化废气收集处理方案，提高废气的收集和处理效率，并减少无组织排放。要落实好生产过程中产生的酸碱废气、非甲烷总烃等有机废气、硅烷废气、锅炉天然气燃烧气等大气污染物的收集和处理措施，确保处理设施的捕集吸附效率、排气筒高度达到《报告表》提出的要求（不得通过加大通风量稀释排放）。氟化物、氮氧化物、HCl、非甲烷烃、氯气、甲苯、硫酸雾等排放执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2标准，NH<sub>3</sub>、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准；锅炉天然气燃烧废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3标准，VOCs排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放</p>	<p>生产过程中产生的酸碱废气、非甲烷总烃等有机废气、硅烷废气、锅炉天然气燃烧气等大气污染物均收集，并建设了相应的处理设施。根据验收监测报告，氟化物、氯气、氮氧化物（硝酸雾）、甲苯、挥发性有机物、颗粒物（硅烷废气）达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），NH<sub>3</sub>、硫化氢排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准；</p> <p>由于锅炉属于备用供热设施，公司自生产以来，一直未启用。</p>	符合

序号	环评批复	落实情况	相符性
	控制标准》(DB12/524-2014, 天津市地方标准)表 2 中标准。		
3	三、生产设施要合理布局、采取减振、隔声有效降噪措施, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。	现有项目通过合理布局、厂房隔声、距离衰减等措施降低噪声对外环境的影响。验收监测期间, 昼间为 59.1~61.9dB (A), 夜间为 46.3~51.2dB (A) 之间, 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准要求。	符合
4	四、按资源化、减量化、无害化处理处置原则, 落实各类固废(特别是各类危险固废)的收集处理处置和综合利用措施, 废胶、含研磨液废砂、废抛光垫、废树脂、废活性炭、废反渗透膜、废机油等危险废物应单独收并委托有资质单位处理, 产生量大的硅泥、废水站污泥等必须按照《报告表》及相关要求严格落实妥善的处置措施, 实现固体废物零排放。厂内危险废物处置、转移、运输等必须严格按照《固体废物污染环境防治法》及相关危险废物管理要求落实台账资料等相关措施, 暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求, 防止造成二次污染。	按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则, 落实各类固废的收集处置和综合利用措施, 实现固体废物零排放。项目产生的危险废物主要有废胶、含研磨液废砂、含边抛液及抛光液的抛光垫、废活性炭、废机油、抛光蜡、原料包装桶均由泰州市惠明固废处置有限公司处置; 一般固废包括硅泥、废硅片、废水站污泥、废设备配件、生活垃圾。其中硅泥和废水站污泥委托扬中市前进建材有限公司综合处置, 废硅片和废设备配件综合利用, 生活垃圾交由环卫部门处理。厂内危险废物处置、转移、运输严格执行《固体废物污染环境防治法》及相关危险废物管理要求, 并形成了台账资料, 厂内危险废物暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。	符合
5	五、加强环境管理, 严格按照《报告表》中提出的要求落实危废暂存区、废水处理站等区域防渗措施, 落实厂区环境事故防范措施和应急预案, 厂内应设置有毒气体泄漏检测报警装置, 以及足够容量的事故应急池、截流沟, 防止事故废水外溢。储备事故应急器材和物资, 定期组织演练, 确保环境安全。	对厂区建设的危废暂存区(占地面积 300m <sup>2</sup> )、废水处理站等区域采取环氧树脂等防渗措施, 落实厂区环境事故防范措施, 公司于 2021 年 6 月完成应急预案备案(备案号: 320282-2021-139-H)并于 2023 年 3 月更新, 厂内已设置有毒气体泄漏检测报警装置, 事故应急池(6033m <sup>3</sup> )、截流沟, 防止事故废水外溢。储备了事故应急器材和物资, 定期组织了演练, 确保环境安全。	符合
6	六、按《报告表》要求落实环境管理要求, 按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号)的规定设置各类排污口和标识, 按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规【2011】1 号)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等文件相关要求进行规范化建设、安装自动在线监测设备及其配套设施, 其中水污染物特征因子氟化物也必须同步安装自动在线监测设备落实《报告表》提出的环境管理及监测计划。	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号)规定, 现有项目废气排放口、废水接管口、危险固体废物暂存场所已设置醒目的标识标牌, 按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法(试行)》、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)等文件相关要求进行规范化建设、安装自动在线监测设备及其配套设施(流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物)。	符合

序号	环评批复	落实情况	相符性
7	七、按照《报告表》设定依据严格执行防护距离要求，该范围内目前无居民住宅等环境敏感目标，今后也不得新建居民住宅等环境敏感目标。	一期项目以生产车间、原料仓库及污水处理站为边界设置 100m 的卫生防护距离，卫生防护距离范围内无居民住宅等环境敏感目标。	符合

表3.4-17 二期项目环评批复要求及落实情况

序号	环评批复	落实情况	相符性
1	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和设备，加强生产和环境管理，落实“以新带老”措施，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品水耗、物耗、能耗和污染物排放等指标应达国际清洁生产领先水平。	已落实，根据本项目验收报告及实际建设情况，企业已采用先进工艺和设备，已落实“以新带老”措施。	符合
2	落实《报告书》提出的各项废气治理措施，确保各类废气的处理效率及排气筒高度达到《报告书》提出的要求，采取有效措施控制无组织废气排放。项目制氢站颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 排放限值，抛光、外延等工艺废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯气、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值，抛光、外延工艺废气中氨、废水处理站废气中氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值。厂界颗粒物、氮氧化物、氯气、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 排放限值，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准值，厂区内挥发性有机物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 排放限值。	已落实，本项目废气治理措施已按环评设计要求安装，各类废气处理效率及排气筒高度达到《报告书》提出的要求。同时加强对无组织排放源的监控管理。根据江苏宜安检测技术有限公司出具的检测报告，各类废气排放浓度及排放速率均能满足环评批复中的相关标准。	符合
3	按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设、完善厂区给排水系统。含氟废水经“二级除氟沉淀系统+A/O”工艺处理后，经含氟废水专管接入宜兴市工业污水处理厂集中处理，出水氟化物接管执行 10mg/L 浓度限值，其他因子接管标准执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放限值。臭氧冲洗排水回用于臭氧冲洗，漂洗水回用于纯水制备系统，倒角含砂废水和双面减薄含砂废水经含砂废水回用站处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等，回用水质达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准。含氨废水、含砂废水、有机废水分别经含氨废水处理系统、含砂废水处理系统、碱性有机废水处理系统预处理后，与制氢站排污水、地面冲洗水、初期雨水一并进入综合废水处理系统处理，综合废水处理系统出水安装在线监测装置。综合废水处理系统出水与中和处理后的酸碱废水、纯水制备系统排水、循环冷却水排水一并接管至宜兴市工	已落实，废水“雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理”，硅片臭氧冲洗排水回用于臭氧冲洗，漂洗水回用于纯水制备，含砂废水经处理后回用于酸碱喷淋、循环冷却塔等工序，其他废水经分质处理后达标接管。含氟废水经“二级除氟沉淀系统+A/O”工艺处理后，经含氟废水专管接入宜兴市工业污水处理厂集中处理；臭氧冲洗排水回用于臭氧冲洗，漂洗水回用于纯水制备系统，倒角含砂废水和双面减薄含砂废水经含砂废水回用站处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等；含氨废水、含砂废水、有机废水分别经含氨废水处理系统、含砂废水处理系统、碱性有机废水处理系统预	符合

序号	环评批复	落实情况	相符性
	业污水处理厂，常规因子执行宜兴市工业污水处理厂接管标准，特征因子总有机碳（TOC）接管执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放限值，单位产品基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表2电子专用材料-硅单晶材料要求。生活污水单独接管至宜兴城市污水处理厂。	处理后，与制氢站排污水、地面冲洗水、初期雨水一并进入综合废水处理系统处理，综合废水处理系统出水与中和处理后的酸碱废水、纯水制备系统排水、循环冷却水排水一并接管至宜兴市工业污水处理厂；生活污水单独接管至宜兴城市污水处理厂。 根据江苏宜安检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：JSYA（2023）环检4008号），含氟废水、综合废水满足接管标准；回用水达到回用标准；生活污水各污染物浓度均满足接管标准。	
4	选用低噪声设备并采取有效的减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	已落实，企业通过选用低噪声设备，并采取有效减振、隔声、消音等措施进行降噪。根据江苏宜安检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：JSYA（2023）环检4008号），厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	符合
5	按“资源化、减量化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和相关管理要求，防止产生二次污染。危险废物转移应当遵循就近原则，及时清运并委托有资质单位规范处置。	已落实，企业生活垃圾由环卫部门处置，危险废物委托扬州首拓环境科技有限公司、常州鑫禾环境技术有限公司、宜兴市运达包装制品有限公司等处置；企业依托原有的一间危废暂存间300m <sup>2</sup> ，一间一般工业固废暂存库80m <sup>2</sup> ，一间污泥暂存间（废水站内）45m <sup>2</sup> ，符合固体废物的收集和贮存要求	符合
6	做好土壤和地下水污染防治工作。落实《报告书》中提出的分区防渗要求，TCS车间、HCl车间、危险废物暂存间、污水处理站、事故池、初期雨水池、污水排水管道等应采取重点防渗措施，制定并落实土壤、地下水跟踪监测计划。	已落实，企业做好土壤和地下水污染防治工作，落实分区防渗要求，制定并落实土壤、地下水跟踪监测计划。	符合
7	强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。落实《报告书》提出的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，定期排查突发环境事件隐患，采取切实可行的工程控制和管理措施，配备环境应急设备和物资，建设事故污染物收集系统和足够容量的事故废水收集池等设施，确保事故废水不进入外环境。	已落实，企业已按环评要求设置2座容积共6033m <sup>3</sup> 的事故水池；制定了应急预案并进行备案，同时储备各种事故应急器材和物资，确保事故废水不进入外环境。	符合
8	按要求规范设置各类排污口及其标志，并按污染源自动控制相关管理要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测，监测结果及相关资料备查。	已落实，企业已按要求设置排放口标牌，综合废水排放口、含氟废水排放口均安装自动监控设备。	符合

序号	环评批复	落实情况	相符性
9	落实《报告书》提出的以厂界四周设置 200 米卫生防护距离的要求，该范围内目前无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，以后亦不得建设居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。	已落实，防护距离内目前无居民住宅等敏感目标。	符合
10	你公司应对污水处理等环保设施设备开展安全风险辨识管控，健全内部环保设施设备稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施设备，确保环保设施设备安全、稳定、有效运行。	已落实，企业已对环保设施设备开展安全风险辨识管控。	符合
11	<p>本项目实施后，污染物年排放总量初步核定为：</p> <p>（一）本项目大气污染物（有组织）：颗粒物<math>\leq 2.64</math>吨、二氧化硫<math>\leq 0.35</math>吨、氮氧化物<math>\leq 5.918</math>吨、挥发性有机物<math>\leq 1.48</math>吨、氯化氢<math>\leq 0.99</math>吨、氨气<math>\leq 0.99</math>吨、硅烷<math>\leq 0.008</math>吨、氟化物<math>\leq 0.6</math>吨、三氯氢硅<math>\leq 0.039</math>吨、四甲基氢氧化铵<math>\leq 0.016</math>吨。</p> <p>全厂大气污染物（有组织）：颗粒物<math>\leq 5.17</math>吨、二氧化硫<math>\leq 1.38</math>吨、氮氧化物<math>\leq 15.033</math>吨、挥发性有机物<math>\leq 3.29</math>吨（其中醋酸<math>\leq 0.14</math>吨、异丙醇<math>\leq 1.24</math>吨、甲苯<math>\leq 0.022</math>吨）、氯化氢<math>\leq 4.18</math>吨、氯气<math>\leq 0.006</math>吨、氨气<math>\leq 9.63</math>吨、硫化氢<math>\leq 0.057</math>吨、硅烷<math>\leq 0.009</math>吨、氟化物<math>\leq 0.69</math>吨、三氯氢硅<math>\leq 0.039</math>吨、四甲基氢氧化铵<math>\leq 0.016</math>吨。</p> <p>本项目大气污染物（无组织）：氮氧化物<math>\leq 0.00017</math>吨、挥发性有机物<math>\leq 0.03</math>吨、氯化氢<math>\leq 0.033</math>吨、氨气<math>\leq 0.099</math>吨、氟化物<math>\leq 0.06</math>吨、四甲基氢氧化铵<math>\leq 0.0016</math>吨。</p> <p>全厂大气污染物（无组织）：氮氧化物<math>\leq 0.21</math>吨、挥发性有机物<math>\leq 1.34</math>吨（其中醋酸<math>\leq 0.22</math>吨、异丙醇<math>\leq 0.067</math>吨、甲苯<math>\leq 0.0012</math>吨、乙醇<math>\leq 1.00</math>吨）、氯化氢<math>\leq 0.32</math>吨、氯气<math>\leq 0.0006</math>吨、氨气<math>\leq 1.08</math>吨、硫化氢<math>\leq 0.03</math>吨、氟化物<math>\leq 0.07</math>吨、四甲基氢氧化铵<math>\leq 0.0016</math>吨、硫酸雾<math>\leq 0.1</math>吨、硅烷<math>\leq 0.0075</math>吨。</p> <p>（二）本项目水污染物（接管量、外排量）：废水量<math>\leq 838231/838231</math>吨、化学需氧量<math>\leq 126.77/33.53</math>吨、悬浮物<math>\leq 182.42/8.38</math>吨、氨氮<math>\leq 28.08/2.51</math>吨、总氮<math>\leq 28.84/8.38</math>吨、总磷<math>\leq 0.083/0.055</math>吨、氟化物<math>\leq 1.02/1.02</math>吨。</p> <p>全厂水污染物：废水量<math>\leq 6449976/6449976</math>吨、化学需氧量<math>\leq 1854.36/258.00</math>吨、悬浮物<math>\leq 1627.98/64.50</math>吨、氨氮<math>\leq 136.52/19.35</math>吨、总氮<math>\leq 154.10/64.50</math>吨、总磷<math>\leq 1.63/1.41</math>吨、氟化物<math>\leq 18.29/18.29</math>吨。</p> <p>（三）固体废物：全部综合利用或规范处置。</p>	已落实，根据本项目验收监测报告（报告编号：JSYA（2023）环检 4008 号），废水、废气、噪声、固废排放总量未超过环评核定量。	符合
12	严格落实生态环境保护主体责任，你公司应当对《报告书》的内容和结论负责。	已落实，企业严格落实生态环境保护主体责任。	符合

序号	环评批复	落实情况	相符性
13	你公司应当依照《排污许可管理条例》规定，重新申请排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。施工招标文件和施工合同中应明确环保条款和责任，须按规定程序实施竣工环境保护验收。	已落实，企业为重点管理，已重新申领排污许可证，证书编号：91320282MA1UQ5XR2L001V，有效时间为2024年5月11日至2029年5月10日；认真落实各项污染防治措施，严格执行环保“三同时”制度。	符合
14	我厅委托无锡市生态环境局组织开展该项目的“三同时”监督检查及相关管理工作。你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的《报告书》分别送无锡市生态环境局、无锡市宜兴生态环境局，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。	已落实，企业按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。	符合
15	项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起满5年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告书应当报我厅重新审核。	已落实，本项目未发生重大变动或超出环评批复5年开工建设。	符合

### 3.4.6 已建项目污染物排放情况

根据 2023 年排污许可证年度执行报告和例行监测报告，现有已建项目污染物排放量汇总见下表。实际排放量均小于环评批复总量和排污许可证中许可排放量。

**表3.4-18 已建项目污染物产生排放情况一览表 (t/a)**

涉及商业秘密，不予公开

注：企业排气筒均为一般排放口，排污许可证中仅有各排气筒许可排放浓度，无废气许可排放量。

## 3.5 在建项目回顾

### 3.5.1 在建项目生产工艺流程及产污环节

涉及商业秘密，不予公开

### 3.5.2 在建项目主要生产设备情况

在建项目主要生产设备情况见下表。

**表3.5-1 在建项目主要生产设备清单**

涉及商业秘密，不予公开

### 3.5.3 在建项目建成后全厂水平衡

涉及商业秘密，不予公开

**图3.5-1 在建项目建成后全厂水平衡 (t/a)**

### 3.5.4 在建项目污染防治措施及三废排放情况

#### 3.5.4.1 废气

在建项目有组织废气排放情况及治理措施见表 3.5-2，无组织废气排放情况见表 3.5-3。

表3.5-2 在建项目有组织废气产生及排放情况汇总表

项目	编号	装置	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放标准		排放时间 h	排气筒编号
				废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染因子	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除效率%	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染因子	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		
8 英寸外延硅片	G1-1	8 英寸外延工序	8 英寸外延尾气	118420	HCl	294.03	34.82	305.02	密闭收集，8 英寸外延尾气经设备配备的尾气处理器（燃烧+水洗）处理，腔室清理尾气经设备配备的尾气处理器（碱性固体吸附剂吸附）处理，处理后与酸性	99.9%	149148	颗粒物	1.19	0.18	1.56	20	1	8760	DA021（等效排气筒，3 用 1 备，原环评 DA025~DA027）
					三氯氢硅	172.04	20.37	178.46		99.9%		SO <sub>2</sub>	0.0084	0.0012	0.011	200	1.4		
					颗粒物	15	1.78	15.56		90%		NO <sub>x</sub>	0.39	0.058	0.51	200	/		
					SO <sub>2</sub>	0.021	0.0025	0.022		50%		HCl	0.86	0.129	1.13	10	0.18		
					NO <sub>x</sub>	0.99	0.12	1.02		50%		HF	0.34	0.051	0.45	3	0.072		
	G1-2	8 英寸硅片氢氟酸清洗	8 英寸硅片酸性废气	5040	HF	40.35	0.20	1.78	90%	Cl <sub>2</sub>		0.016	0.0024	0.021	3	0.072			
	G1-4	8 英寸硅片盐酸清洗	8 英寸硅片酸性废气	5040	HCl	73.65	0.37	3.25	90%	三氯氢硅		0.14	0.020	0.18	/	/			
	G1-5	8 英寸外延硅片检验	检验废气	5000	HF	0.63	0.0032	0.028	90%										
	G2-2	外延工序	腔室清理尾气	800	Cl <sub>2</sub>	146.99	0.118	1.03	98%										
				9540	HCl	19.45	0.19	1.63	90%										

中环领先半导体科技股份有限公司集成电路用半导体大硅片扩建项目环境影响报告书

项目	编号	装置	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放标准		排放时间h	排气筒编号	
				废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染因子	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除效率%	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染因子	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h			
厚外延硅片	G2-4	酸洗工序	厚外延片酸性废气		HF	10.66	0.10	0.89	废气一同进入酸性废气集气总管，最终经二级碱喷淋装置处理，共设置4套二级碱喷淋装置（3用1备）	90%										
SOI硅片	G3-1	退火工艺	退火炉废气	866	HCl	7.33	0.0063	0.056	密闭收集+硝酸雾尾气处理塔+二级碱喷淋装置	90%										
	G3-2	支撑衬底硅片氧化工艺	氧化炉废气	662	HCl	9.59	0.0063	0.056		90%										
	G3-8	SOI硅片清洗工序	清洗时酸性废气	3780	HCl	98.20	0.37	3.25		90%										
					HF	53.81	0.20	1.78		90%										
	G3-4	酸腐蚀工序	酸腐蚀酸性废气	3700	HF	68.71	0.25	2.23		90%	3700	HF	6.87	0.025	0.22	3	0.072	8760	DA027 (原环评DA029)	
				NO <sub>x</sub>	158.04	0.58	5.12	80%	NO <sub>x</sub>	31.61		0.117	1.02	100	0.47					
				乙酸	206.13	0.76	6.68	90%	乙酸	20.61		0.076	0.67	80	/					
				VOCs	206.13	0.76	6.68	90%	VOCs	20.61		0.076	0.67	60	3					
8英寸外延硅片	G1-3	8英寸硅片氨水碱洗	8英寸硅片碱性废气	6000	NH <sub>3</sub>	37.04	0.22	1.95	密闭收集，厚外延尾气经设备配备的外延尾气处理器（NH <sub>3</sub> 高温分解+燃	90%		NH <sub>3</sub>	2.93	0.14	1.25	/	14	8760	DA022 (原环评DA028)	
厚外延硅片	G2-1	外延工序	厚外延尾气	13000	NH <sub>3</sub>	2469.70	32.11	281.25	99.9%	48790	VOCs	1.11	0.054	0.48	60	3				
					NO <sub>x</sub>	60	0.78	6.83	/		NO <sub>x</sub>	15.99	0.78	6.83	200	/				
厚外延硅片	G2-3	碱洗工序	厚外延片碱性废气	3000	NH <sub>3</sub>	37.04	0.11	0.97	高温分解+燃	90%		四甲基氢氧化铵	1.11	0.054	0.48	/	/			

中环领先半导体科技股份有限公司集成电路用半导体大硅片扩建项目环境影响报告书

项目	编号	装置	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放标准		排放时间h	排气筒编号
				废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染因子	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除效率%	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染因子	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		
SOI 硅片	G3-3	键合工序	键合前清洗废气	3000	NH <sub>3</sub>	44.60	0.13	1.17	烧)处理,处理后与碱性废气一同进入碱性废气集气总管,最终经二级酸喷淋装置处理,共设置2套二级酸喷淋装置(1用1备)	90%									
	G3-5	碱腐蚀工序	酸腐蚀碱性废气	900	四甲基氢氧化铵	163.81	0.15	1.29	90%										
					VOCs	163.81	0.15	1.29	90%										
	G3-6	抛光工序	抛光时碱性废气	19890	NH <sub>3</sub>	21.08	0.42	3.67	90%										
					四甲基氢氧化铵	19.87	0.40	3.46	90%										
					VOCs	19.87	0.40	3.46	90%										
	G3-7	SOI硅片清洗工序	清洗时碱性废气	3000	NH <sub>3</sub>	74.07	0.22	1.95	90%										
原料 供应 系统	GX-1	酸库	酸库废气	3000	HCl	9.23	0.028	0.010	密闭收集+二级碱喷淋装置	90%	3000	HCl	0.92	0.0028	0.0010	10	0.18	365	DA026 (原环评 DA030)
					HF	15.30	0.046	0.017	90%	HF		1.53	0.0046	0.0017	3	0.072			
					NO <sub>x</sub>	19.68	0.059	0.022	50%	NO <sub>x</sub>		9.84	0.030	0.011	100	0.47			
	GX-2	碱库、氨水间、抛光液间	碱库废气	6200	NH <sub>3</sub>	18.45	0.11	0.042	密闭收集+二级酸喷淋装置	90%	6200	NH <sub>3</sub>	1.84	0.011	0.0042	/	14.0	365	DA024 (原环评 DA031)
					四甲基氢氧化铵	1.62	0.010	0.0037	90%	四甲基氢氧化铵		0.16	0.0010	0.00037	/	/			
					VOCs	1.62	0.010	0.0037	90%			VOCs	0.16	0.0010	0.00037	60	3		
	GX-3	醋酸间	醋酸间废气	500	乙酸	35.21	0.018	0.0064	密闭收集+二级活性炭吸附装置	80%	500	乙酸	7.04	0.0035	0.0013	80	/	365	DA025 (原环评 DA032)
VOCs					35.21	0.018	0.0064	80%	VOCs	7.04		0.0035	0.0013	60	3				

中环领先半导体科技股份有限公司集成电路用半导体大硅片扩建项目环境影响报告书

项目	编号	装置	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放标准		排放时间 h	排气筒 编号
				废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染 因子	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除 效率%	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染 因子	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		
	GX-4	氯气间	氯气间 废气	900	Cl <sub>2</sub>	0.65	0.00059	0.00021	密闭收 集+二 级碱喷 淋装置	80%	900	Cl <sub>2</sub>	0.13	0.00012	0.000043	3	0.072	365	DA023 (原环 评 DA033 )

注：排气筒编号已根据企业最新排污许可证（2024年5月11日重新申领，证书编号：91320282MA1UQ5XR2L001V）中的排放口编号进行更新。

表3.5-3 在建项目无组织废气排放源强

序号	污染源位置	污染物	排放量 kg/h		年排放时间 (h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
			kg/h	t/a			
1	新 8 英寸厂房	HCl	0.0093	0.081	8760	8047	20.3
		HF	0.0076	0.067			
		NH <sub>3</sub>	0.011	0.097			
		NO <sub>x</sub>	0.0058	0.051			
		乙酸	0.0077	0.067			
		四甲基氢氧化铵	0.0055	0.048			
		VOCs (含乙酸、四甲基氢氧化铵)	0.014	0.11			

### 3.5.4.2 废水

在建项目废水污染源包括：工艺废水（包括含氨废水、酸碱废水、含氟废水、臭氧排水、漂洗废水、倒角废水、研磨废水、腔室清理含铵废水、外延尾气处理器排水）、酸碱喷淋废水、地面冲洗水、纯水制备废水、循环冷却塔排水、初期雨水和生活污水等。含氟废水、碱喷淋废水由含氟废水预处理设施处理后专管接管宜兴市工业污水处理厂集中处理；含氨废水经含氨废水预处理设施处理后，与腔室清理含铵废水、8英寸厚外延尾气处理器排水、酸喷淋废水、地面冲洗水、初期雨水一同进入综合废水生化处理系统进行处理，处理后与纯水制备系统排水、循环冷却塔排水、酸碱废水回用系统浓水一同接管宜兴市工业污水处理厂集中处理；含酸废水经酸碱废水中和处理系统处理后 70%产水回用，30%回用废水接管宜兴市工业污水处理厂集中处理；臭氧冲洗排水回用于臭氧冲洗；漂洗水作为纯水制备间原水回收使用；倒角、研磨工序产生的含砂废水经含砂废水回用站处理后回用；生活污水接管宜兴市城市污水处理厂。

在建项目废水产生及排放情况见下表。

表3.5-4 在建项目主要废水污染源及治理措施一览表

项目	废水量 (t/a)	污染物	污染物产生情况		治理设施	处理后排放情况		接管标准	排放去向	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
生产废水	综合废水 (不含回用水、含氟废水、生活污水)	COD	72	33.42	现有污水处理站分质处理	72	33.42	350	接管宜兴工业污水厂	
		SS	127.80	59.43		50	23.25	300		
		氨氮	89.42	41.59		20	9.30	40		
		总磷	1.21	0.56		1.21	0.56	4		
		总氮	93.16	43.33		31.14	14.48	55		
		氟化物	1.5	0.70		1.5	0.70	10		
		盐分	1838.35	854.95		1838	854.95	/		
	含氟废水	25687	COD	352.92	9.07	现有含氟废水处理设施处理	205	5.27	350	含氟废水专管接入宜兴工业污水厂
			SS	459.37	11.80		50	1.28	300	
			氨氮	57.12	1.47		7.55	0.19	40	
			总氮	190.39	4.89		21.9	0.56	55	
	回用水	689358	COD	9.10	6.27	回用	/	/	/	回用
			SS	65.98	45.49		/	/	/	
			氨氮	0.22	0.15		/	/	/	
			总磷	0.00081	0.00056		/	/	/	
			总氮	0.23	0.16		/	/	/	

项目	废水量 (t/a)	污染物	污染物产生情况		治理设施	处理后排放情况		接管标准	排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
			氟化物	0.018		0.0124	/		
生活污水	7358	pH (无量纲)	6~9	/	化粪池	6~9	/	6~9	接管 宜兴 市城 市污 水处 理厂
		COD	350	2.58		350	2.58	350	
		SS	250	1.84		250	1.84	300	
		氨氮	25	0.18		25	0.18	40	
		总磷	3	0.022		3	0.022	4	
		总氮	35	0.26		35	0.26	55	

### 3.5.4.3 固废

在建项目产生的固废主要为不合格硅片、废硅片包装、废吸附剂、碱腐蚀废液、废化学品包装桶、物化污泥、生化污泥、废活性炭、废离子交换树脂、废膜、废机油、废抹布废手套等沾染化学品废物和生活垃圾等。其中废吸附剂、碱腐蚀废液、废化学品包装桶、废活性炭、废机油和废抹布废手套等沾染化学品废物作为危险废物委托有资质单位处置；废水站污泥开展危险特性鉴别后根据鉴别结果合理处置；其余作为一般固废综合利用。固废产生及处置情况见下表。

表3.5-5 在建项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	产生工序	固废名称	形态	产生量 (t/a)	固废类别	处置措施
1	检验	不合格硅片	固态	5.5	一般工业固废	送硅棒厂制硅棒
2	衬底入厂、 包装入库	废硅片包装	固态	5	一般工业固废	集中外运综合利用
3	腔室清理	废吸附剂	固态	3.6	危险废物 HW49 900-041-49	委托有资质单位处置
4	碱腐蚀	碱腐蚀废液	液态	11.4	危险废物 HW35 900-352-35	委托有资质单位处置
5	化学品包装 桶	废化学品包装 桶	固态	75	危险废物 HW49 900-041-49	委托有资质单位处置
6	废水处理	物化污泥	半固态	164	待鉴别	开展危险特性鉴别后 根据鉴别结果合理处 置
		生化污泥	半固态	327	一般工业固废	外售制砖
7	废气处理	废活性炭	固态	1	危险废物 HW49 900-039-49	委托有资质单位处置
8	纯水制备	废离子交换树 脂	固态	80	一般工业固废	综合利用
9	纯水制备、 中水回用	废膜	固态	20	一般工业固废	
10	设备维修	废机油	液态	5	危险废物 HW08 900-249-08	委托有资质单位处置

序号	产生工序	固废名称	形态	产生量 (t/a)	固废类别	处置措施
11	/	废抹布、废手套等沾染化学品废物	固态	4	危险废物 HW49 900-041-49	
12	办公生活	生活垃圾	固态	77	/	委托环卫部门清运

### 3.5.4.4 噪声

在建项目新增主要噪声源为冷却塔、风机、水泵等。主要采取以下措施治理：

#### (1) 室外噪声源的控制

##### ①室外噪声源空间布置

平面布置从根本上减少了重点噪声源对厂界的影响。重点噪声源所在的动力站、水泵站、生产车间布置在厂区中部位置，噪声影响的程度相对较小。

##### ②选择低噪声设备。

泵（电机）、引风机等高噪声动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备。空调系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备，根据同类企业的实际运行结果，空压机等设备选择要求控制单个声源强度在 85dB 以下。风机设备随系统风量要求提高，除选择比较好的设备外一般还需要采取消声器、基础减振等措施进行综合降噪。

##### ③空调通风和排气系统的综合降噪措施

生产区通风风机设置在生产厂房和动力站中，作为车间空气净化、空调和通风用。除选择低噪设备外，在安装上注意到风机本身应带减振底座，安装位置具有减振台基础，主排风管在风气出口要配置消声器，排风管道进出口加柔性软接头。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，以降低风机噪声对周围环境的影响。

#### (2) 室内噪声源的控制

建筑物隔声是采取密闭的房屋把重点噪声源封闭在室内，对于较大噪声设备且体积较小的设备主要是空压机等，该方法被普遍采用。一般来讲，完全密闭的单砖墙的隔声效果可以达到 30~40 分贝，即使安装窗户，按照国家环保总局发布的《隔声窗》（HJ / T17—1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25 分贝，当然安装在房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，实际隔声效果要相应标准降低，但通过建筑物封闭隔声措施并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减。由声环境影响预测的结果可知，本次项目实施后各主要产噪声源对四周厂界边界昼间和夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

**表3.5-6 在建项目噪声污染排放源强（室外声源）**

序号	设备	数量	声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
1	冷却塔	6	95	设置消声器，降噪 15dB (A)	昼夜
2	风机	86	80	采用低噪设备、消声、减振，降噪 20dB (A)	昼夜

**表3.5-7 在建项目噪声污染排放源强（室内声源）**

序号	建筑物名称	设备	数量	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声 dB(A)	
								声压级/db(A)	建筑物外距离
1	新 8 英寸厂房	泵	65	80	采用低噪设备、减振、隔声	昼夜	20	58	1m

### 3.5.5 在建项目污染物排放情况

在建项目污染物排放“三本账”见表 3.5-8，在建项目建成后全厂污染物排放“三本账”见表 3.5-9。

**表3.5-8 在建项目污染物排放情况汇总表（t/a）**

涉及商业机密，不予公开

表3.5-9 在建项目建成后全厂污染物三本账 (t/a)

污染物	污染因子	已建项目		在建项目		在建项目“以新带老”削减量 (t/a)		在建项目建成后全厂排放量	
		接管量 (t/a)	排放外环境量 (t/a)	接管量 (t/a)	排放外环境量 (t/a)	接管量 (t/a)	排放外环境量 (t/a)	接管量 (t/a)	排放外环境量 (t/a)
生产废水	废水量	6393386	6393386	490752	490752	305444	305444	6578694	6578694
	COD	1834.56	255.73	38.69	19.63	21.95	12.22	1851.30	263.14
	SS	1613.83	63.94	24.54	4.91	15.27	3.05	1623.10	65.79
	氨氮	134.874	19.181	9.495	1.472	6.109	0.916	138.260	19.737
	总磷	1.392	1.392	0.564	0.147	0.370	0.092	1.585	1.447
	总氮	151.66	63.935	15.045	4.908	9.51	3.054	157.193	65.788
	氟化物	18.29	18.29	0.86	0.74	0.46	0.46	18.69	18.57
生活污水	废水量	56590	56590	7358	7358	0	0	63948	63948
	COD	19.806	2.26	2.575	0.29	0	0	22.382	2.56
	SS	14.15	0.57	1.84	0.074	0	0	15.99	0.64
	氨氮	1.645	0.170	0.184	0.022	0	0	1.829	0.192
	总磷	0.239	0.0172	0.022	0.0022	0	0	0.261	0.0194
	总氮	2.44	0.566	0.26	0.074	0	0	2.70	0.64
有组织废气	颗粒物	/	5.17	/	1.56	/	0	/	6.73
	SO <sub>2</sub>	/	1.38	/	0.011	/	0	/	1.40
	NO <sub>x</sub>	/	15.03	/	8.38	/	0	/	23.41
	HCl	/	4.18	/	1.13	/	0	/	5.31
	HF	/	0.69	/	0.67	/	0	/	1.36
	Cl <sub>2</sub>	/	0.0060	/	0.021	/	0	/	0.027
	NH <sub>3</sub>	/	9.63	/	1.26	/	0	/	10.89
	三氯氢硅	/	0.039	/	0.18	/	0	/	0.22
	四甲基氢氧化铵	/	0.016	/	0.476	/	0	/	0.492
	乙酸	/	0.14	/	0.67	/	0	/	0.81
	异丙醇	/	1.24	/	0	/	0	/	1.24
	甲苯	/	0.022	/	0	/	0	/	0.022
	VOCs	/	3.29	/	1.15	/	0	/	4.44
	SiH <sub>4</sub>	/	0.0090	/	0	/	0	/	0.0090
H <sub>2</sub> S	/	0.057	/	0	/	0	/	0.057	

污染物	污染因子	已建项目		在建项目		在建项目“以新带老”削减量 (t/a)		在建项目建成后全厂排放量	
		接管量 (t/a)	排放外环境量 (t/a)	接管量 (t/a)	排放外环境量 (t/a)	接管量 (t/a)	排放外环境量 (t/a)	接管量 (t/a)	排放外环境量 (t/a)
无组织 废气	HCl	/	0.32	/	0.081	/	0	/	0.40
	HF	/	0.071	/	0.067	/	0	/	0.14
	Cl <sub>2</sub>	/	0.00060	/	0	/	0	/	0.00060
	NH <sub>3</sub>	/	1.08	/	0.097	/	0	/	1.18
	四甲基氢氧化铵	/	0.0016	/	0.0476	/	0	/	0.0492
	NO <sub>x</sub>	/	0.21	/	0.051	/	0	/	0.26
	乙酸	/	0.22	/	0.067	/	0	/	0.29
	异丙醇	/	0.067	/	0	/	0	/	0.067
	甲苯	/	0.0012	/	0	/	0	/	0.0012
	VOCs	/	1.34	/	0.11	/	0	/	1.45
	SiH <sub>4</sub>	/	0.0075	/	0	/	0	/	0.0075
	乙醇	/	1.00	/	0	/	0	/	1.00
	H <sub>2</sub> S	/	0.03	/	0	/	0	/	0.03
	硫酸雾	/	0.1	/	0	/	0	/	0.1
固废	危险固废	/	0	/	0	/	0	/	0
	一般固废	/	0	/	0	/	0	/	0

### 3.6 现有项目环境风险管理与应急预案情况

中环领先半导体科技股份有限公司生产车间、公用工程、辅助工程、储运工程等风险单元现有环境风险防范措施情况见下表。

表3.6-1 现有各风险单元环境风险防范措施

序号	风险单元	风险物质	风险类别	环境风险防范措施		
				措施类型	具体情况	
1	化学品库	氨水、醋酸、二氯乙烷、氢氟酸、双氧水、硝酸、盐酸、抛光液、四甲基氢氧化铵（25%）、KOH清洗液、抛光蜡、氢氧化钾溶液、乙醇、三氧化铬等	火灾爆炸、泄漏、腐蚀、中毒	监控措施	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②安装氧气、氢氟酸、硝酸、可燃气体、乙酸、氨气等固定气体监测报警装置；③便携式检测仪，复合式多气体检测仪；	
				截留措施	①仓库地面防腐防渗漏；②设置导流沟，并与事故应急池相连；	
				应急措施	①原辅料分类、分区存放，设置强制通风装置，定期检查跑、冒、滴、漏，保持容器完好无缺；②发现立即对泄漏容器进行封堵，切断泄漏源；③开展堵漏等应急处置工作；④事故冲洗水等事故废水经导流沟收集至事故池，并分批泵入厂内污水站处理，⑤启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案。	
2	8/12/新8寸车间	生产废气废水 氨水、醋酸、二氯乙烷、氢氟酸、双氧水、硝酸、盐酸、抛光液、四甲基氢氧化铵（25%）、KOH清洗液、抛光蜡、氢氧化钾溶液、乙醇、三氧化铬	火灾爆炸、泄漏、腐蚀、中毒、事故排放	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；安装氢氟酸、硝酸、可燃气体、乙酸、氨气等固定气体监测报警装置；②便携式检测仪，复合式多气体检测仪；③废水排放口设置在线监控设施流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷，④废气处理设施加强设备维护和人员巡检；	
				截留措施	①车间地面防腐防渗漏，设置导流沟，并与事故应急池相连；②供液间地面防腐防渗漏，设置导流沟，通过应急泵泵入事故废水收集系统，③生产废水经车间各废水收集罐，再经明管压力输送排入厂区废水处理站，事故状态下可将废水打入事故应急池。	
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟等打入事故收集池；②向应急指挥部报警，利用灭火器等消防设施进行灭火，应急指挥部通知各应急小组做好应急设施、物资准备、个人防护措施等应急准备工作，立即前往事发现场；③利用厂区有毒有害气体检测仪等设备对事发地及厂界等点位进行监测，关注大气污染物浓度，如超出厂界，及时通报周边企业和居民；④关闭企业雨水污水排口，将事故废水收集入事故应急池，并分批泵入厂内污水站处理。	
3	8/12/新8	酸间	硝酸、氢氟酸、盐酸	泄漏、火灾爆	监控措施	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏

序号	风险单元	风险物质	风险类别	环境风险防范措施	
				措施类型	具体情况
4	寸车间		炸、腐蚀、中毒		报警收集装置；③固定式气体探测器④便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
				截留措施	①地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道；
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟等打入事故收集池；②立即开启联动抽风装置废气收集处理装置，将收集的废气排入车间废气处理设施；③开展堵漏等应急处置工作。
4	碱间	四甲基氢氧化铵、氢氧化钾、氨水	泄漏、腐蚀	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏报警收集装置；③便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
				截留措施	地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道；
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟进入事故收集池；②立即打开废气收集处理装置，将收集的废气排入车间废气处理设施；③开展堵漏等应急处置工作。
5	双氧水间	双氧水	泄漏	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏报警收集装置；③便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
				截留措施	①地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道，并与事故应急池相连；
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟进入事故收集池；②开展堵漏等应急处置工作。
6	醋酸间	醋酸	泄漏、腐蚀	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏报警收集装置；③乙酸气体探测器④便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
				截留措施	地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道；
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟进入事故收集池；②立即打开废气收集处理装置，将收集的废气排入车间废气处理设施；③开展堵漏等应急处置工作。
7	可燃气体间	乙硼烷、磷烷、乙烯、硅烷	火灾爆炸	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度； ②烟感报警器，可燃气体探测器
				应急措施	①联动抽风装置，②启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案
8	氯气间	氯气	泄漏、中毒	监控、防控措施	①Cl <sub>2</sub> 气体泄漏监测装置；②联动抽风装置，③碱喷淋装置
				应急措施	①监测到Cl <sub>2</sub> 泄漏即启动抽风装置，收集的Cl <sub>2</sub> 气体通过碱喷淋装置处理后排放

序号	风险单元	风险物质	风险类别	环境风险防范措施	
				措施类型	具体情况
9	氨水间	氨水	泄漏、腐蚀	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏报警收集装置；③便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
				截留措施	①地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道；
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟进入事故收集池；②立即打开废气收集处理装置，将收集的废气排入车间废气处理设施；③开展堵漏等应急处置工作。
10	氨气间	氨气	泄漏、火灾爆炸	防控措施	①气体泄漏监测装置；②联动抽风装置，③酸喷淋装置
				应急措施	①监测到氨气泄漏即启动抽风装置，收集的氨气气体通过酸喷淋装置处理后排放。
11	TCS 车间（槽车）	三氯硅烷	泄漏、中毒、火灾爆炸	监控措施	视频监控；三氯硅烷气体泄漏监测装置；人员巡查；
				防控措施	①三氯硅烷气体泄漏监测装置；②联动抽风装置，③碱喷淋装置
				应急措施	监测到三氯硅烷泄漏即启动抽风装置，收集的三氯硅烷气体通过碱喷淋装置处理后排放
12	氯化氢车间（槽车）	氯化氢	泄漏、中毒、火灾爆炸	监控措施	视频监控；氯化氢气体泄漏监测装置；人员巡查；
				防控措施	①氯化氢气体泄漏监测装置；②联动抽风装置，③碱喷淋装置
				应急措施	监测到氯化氢泄漏即启动抽风装置，收集的氯化氢气体通过碱喷淋装置处理后排放
13	制氢站	天然气、氢气	火灾爆炸	防控措施	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②烟感报警器，可燃气体探测器
				应急措施	①启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案
14	供氢站	天然气、氢气	火灾爆炸	防控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②烟感报警器，可燃气体探测器
				应急措施	①启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案
15	废水处理站	生产废水、事故废水、初期雨水	泄漏、腐蚀	防控措施	按相关设计规范设置应急事故池；事故废水、受污染的消防废水、雨水等排入事故池，再经过污水站处理。 生产废水总排口设置监控池，并配备在线检测及总排口阀门，不合格废水关闭阀门后通过提升泵送污水站重新处理。
16	废水水解罐	生产废水	泄漏	截留措施	设置围堰，并配备废水收集池，泄漏时通过应急泵打入事故池。 地面硬化防渗处理。
				应急措施	少量泄漏进行堵漏；大量泄漏启动应急泵将废水打入事故池。
17	纯水站	盐酸、硫酸	泄漏、腐蚀	截留措施	储罐位于建筑内，泄漏进入外部环境的可能性较小； 地面防渗，周围设置导流沟

序号	风险单元	风险物质	风险类别	环境风险防范措施	
				措施类型	具体情况
18	危险废物仓库	废机油等危险废物	泄漏、火灾爆炸	应急措施	小面积泄漏通过堵漏，惰性材料吸附；大面积泄漏，通过相近储罐原辅料进行酸碱中和后排入应急事故池
				监控措施	视频监控；烟感报警器；人员巡查；
				防控措施	地面防腐防渗漏；设置导流沟；通风装置
19	罐区	酸碱储罐	泄漏至外部环境	应急措施	启动危险废物突发环境事件专项应急预案
				监控措施	视频监控，人员巡查；
				截留措施	地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽周围设置导流沟； 罐位于建筑内，泄漏进入外部环境的可能性较小；
20	厂区	生产废水、事故废水、初期雨水	泄漏至外部环境	应急措施	小面积泄漏通过堵漏，惰性材料吸附，大面积泄漏，通过相近储罐原辅料进行酸碱中和后，通过应急泵及输送管道打入事故池。
				事故排水收集措施	按相关设计规范设置应急事故池；储罐、仓库及车间设置事故存液池；储罐、仓库及车间导流沟通过自流进入事故存液池；事故存液池配备应急泵及管子，事故状态下，将事故存液池废水打入应急事故池。
				清浄下水系统防控措施	设置清下水收集池，通过提升泵送入污水处理站处理后达标排放。
				雨水排水系统防控措施	全厂实行“雨污分流”； 雨水排口设置初期雨水池和切断阀，并设置在线监控。

2024年1月，中环领先半导体科技股份有限公司修编了《中环领先半导体材料有限公司突发环境事件应急预案》，并在无锡市宜兴生态环境局备案（备案号：320282-2024-012-H）。公司主要环境风险防范措施如下：

(1) 截流措施：公司在废水处理站储罐区设置有导流沟及围堰，发生泄漏时，废水经重力自流入围堰内收集池收集后再经泵送至厂区事故应急池；生产车间、化学品库、危废库设置有导流沟及收集池，发生泄漏时，废水经重力自流入收集池收集后再经泵送至厂区事故应急池；建有一座雨水调蓄池，企业雨水排口安装闸阀，发生大量废水泄漏或火灾爆炸事故产生的消防废水，可避免进入雨水管道流入外部水体，污染外部环境；企业废水排放口安装了在线监控设施及闸阀。生产车间和危废仓库设置有导流沟和收集池，当液体原辅料发生小规

模泄漏时，通过配备的砂土等惰性材料吸收。当发生较大规模泄漏时，通过导流沟引流至事故池。

(2) 事故排水收集、传输措施：设置了2个事故池，容积分别为5054m<sup>3</sup>和979m<sup>3</sup>（通过管道互联）。日常生产时，事故应急池为空池，事故状态时启用。雨水管道、废水管道设置排入事故废水收集池的事故管道及切换阀，雨水排口（全厂设一个雨水排口）、含氟废水专管接管口、综合废水接管口均设置闸阀。事故池设置有废水管道，可将事故废水泵送至厂区废水站处理。企业设置有柴油应急发电机，以保证停电时消防泵、事故水泵等的电力供应。

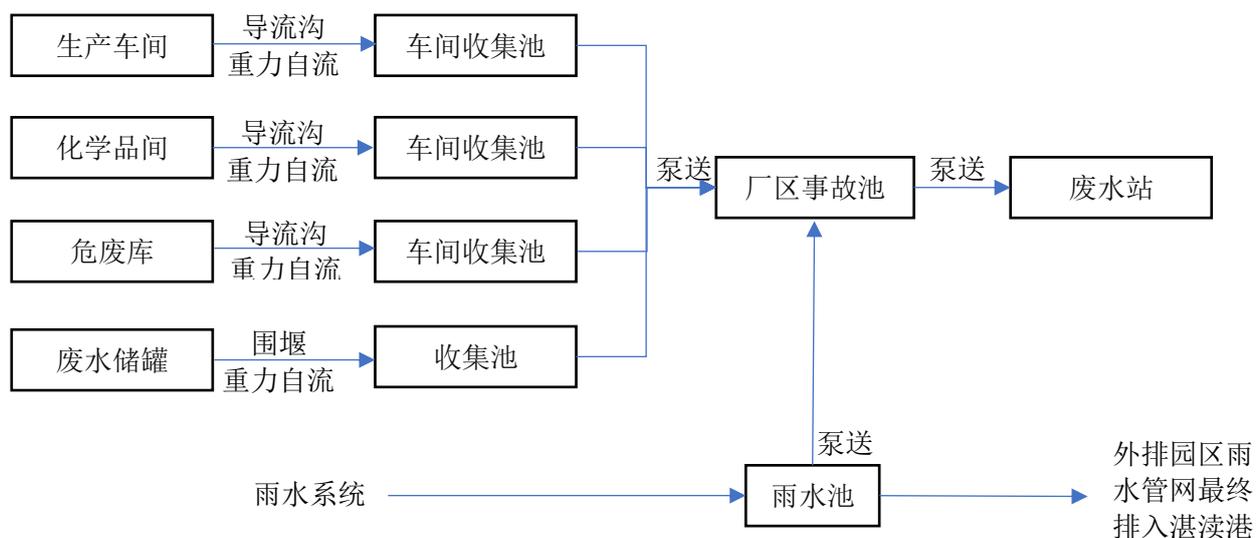


图3.6-1 现状事故废水拦截、导流、收集、转输示意图

(3) 气体泄漏措施：贮存场所及生产车间设置有烟感、温感、可燃气体、有毒气体泄漏报警器等火灾监控报警系统，盐酸和氢氟酸储存使用场所设置有盐酸雾、氟化氢等有毒气体泄漏报警器及联动处置措施。

建设单位定期组织开展应急预案演练，现场照片详见下图。





图3.6-2 突发环境事件应急演练现场照片

建设单位配备的应急物资、装备情况见下表。

表3.6-1 建设单位配备的应急物资、装备情况

主要作业方式 或资源功能	重点应急资源名称	储备量	储存位置
污染源切断	罐区围堰	1	废水水解罐区
	消防沙箱	10 个	各个储罐、仓库区域
	防汛膨胀袋	150 个	电力站
	防汛沙袋	30 个	电力站
	加厚彩条布防雨布	8 件	电力站
	加厚彩条布防雨布	9 件	电力站
	带压堵漏带	5 盒	电力站
	光堵 GDD-1 速堵胶带	10 卷	电力站
	加厚彩条布防雨布	8 件	电力站
	加厚彩条布防雨布	9 件	电力站
	钢板直胶推水刮	12 个	电力站
	铁铲（握把式）、配合沙箱	2 把	电力站
	铁铲（握把式）、配合沙箱	2 把	电力站
污染物收集	铁镐、配合沙箱	1 把	电力站
	消防水带	5 卷	废水站
	大号防化垃圾袋	30 个	电力站
	吨桶	现场临时调配	/
	储罐	现场临时调配	/
	条形吸污袋	7 箱	电力站
	不锈钢潜水泵 （含水带 200 米）	4 台	电力站
轻型化学吸液棉片	400 片	电力站	
污染物降解	PIG 四合一通用吸污垫	7 箱	电力站
	中和剂：盐酸	20t	甲类库、纯水站
	中和剂：氢氧化钠	10t	废水站、纯水站、甲类库
	中和剂：氨水	2t	甲类库

主要作业方式 或资源功能	重点应急资源名称	储备量	储存位置
	絮凝剂：PAM	5t	废水站
	流量计	2个	/
安全防护	预警装置：烟感报警器	9161个	化学品库
	预警装置：温感报警器	981个	化学品库
	预警装置：气体灭火探测器	15台	化学品库
	预警装置：可燃气体探测器	214个	可燃气体间
	预警装置：红外声光报警器	484个	化学品库
	正压式空气呼吸器	36	8寸/12寸 Fab, CUB, 污水站, 仓库
	消防服	36	
	B级防化服	29	
	战斗靴	36	
	消防头盔	36	
	全面防毒面罩	36	
	防爆灯	18	
	消防斧	18	
	消防手套	36	
	绝缘手套	36	
	消防腰带	36	
	灭火毯	36	
	防溅面屏	36	
	逃生绳	18	
	紧急用品柜	36	
	A级 GAS 防化服	13	
	限次级防化服	36	
	四合一气体检测仪	18	
	半面防毒面具	36	
	半面罩滤盒	36	
	全面罩滤盒	36	
	强酸手套	18	
	耐热手套	18	
	综合手套	36	
	防化靴	18	
	防护眼镜	36	
	吸液块	18	
	吸液条	72	
吸液棉	900		
pH 试纸	36		
警戒线	18		
警戒棒	54		
引流袋	18		
防水塑料薄膜	18		
分类垃圾袋	270		
应急通信	关键岗位呼喊喇叭	20	各个车间、仓库
环境监测	便携式 HCL 检测仪	1台	车间
	复合式多气体检测仪	1台	车间

主要作业方式 或资源功能	重点应急资源名称	储备量	储存位置
	便携式 SiH <sub>4</sub> 检测仪	1 台	车间
	氧气检测仪	2 台	车间
	氢气检测仪	2 台	车间
	废水站水质在线检测仪	1 台	废水站
	排气筒在线检测仪	1 台	车间

### 3.7 现有项目存在问题及“以新带老”措施

#### 3.7.1 已批项目“以新带老”措施实施完成情况

2023 年 8 月已批的《中环领先半导体材料有限公司高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目环境影响报告书》中已提出“以新带老”措施，包括通过提高循环冷却塔浓缩倍数和回用利用酸碱废水进一步压减现有废水排放量，采用氢氟酸溶液+臭氧氧化替代铬酸溶液与氢氟酸、硝酸的混配腐蚀槽液实现产品检验原料清洁化替代。目前上述“以新带老”措施均已完成。

已批项目“以新带老”措施目前的完成情况见下表。

表3.7-1 已批项目“以新带老”措施实施完成情况

序号	项目	以新带老措施	实施进度
1	高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目	通过提高循环冷却塔浓缩倍数和回收利用酸碱废水，进一步压减现有废水排放量	已完成
2		产品检验原料清洁化替代，采用氢氟酸溶液+臭氧氧化替代铬酸溶液与氢氟酸、硝酸的混配腐蚀槽液	已完成

#### 3.7.2 本次提出的“以新带老”措施

##### (1) 粘棒胶清洁化替代

已建项目抛光片生产中使用粘棒胶(Resin)和粘棒胶(Hardner)粘接原料硅棒后进行切割，该粘棒胶中有机挥发性组分含量较高（约 10%）。根据《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》，为降低 VOCs 排放，企业拟采用 VOCs 含量更低的树脂胶 DL2227 作为替代，树脂胶 DL2227 VOCs 含量为 0.2%（SGS 测试报告 NO.SHAMLP2104613101 见附件 9），远低于原用粘棒胶(Resin)和粘棒胶(Hardner)。

现有粘棒胶(Resin)和粘棒胶(Hardner)用量为 16t/a，VOCs 含量按 10%计，VOCs 产生量为 1.6t/a。现有粘棒胶废气经车间负压收集后通过二级碱喷淋处理，收集效率按 90%计，处理效率按 60%计，VOCs 有组织排放量为 0.576t/a、无组织排放量为 0.16t/a。替代后的树脂胶

DL2227 VOCs 含量为 0.2%，VOCs 产生量为 0.032t/a，考虑废气产生量较少，通过无组织排放。综上，粘棒胶清洁替代后，VOCs 有组织排放量减少 0.576t/a、无组织排放量减少 0.128t/a。符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）对 VOCs 产品使用过程的要求“7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”。

(2) 含磷清洗液清洁化替代

已建项目 8 英寸抛光片生产工艺中，需要使用含焦磷酸 KOH 清洗液-1 对硅片进行碱洗，年用量为 38t/a，焦磷酸含量约 10%，清洗后作为废水排放，废水总磷污染物产生量为 1.32t/a。为从源头降低含磷污染物排放，企业于 2023 年 12 月起采用不含磷的氢氧化钠清洗液 PWC-801A 清洗液进行替代。根据 2024 年 3 月废水总排口总磷在线监测数据，总磷最大浓度为 0.19mg/L，总排口废水总量为 58.79 万 t/a，改造后废水总排口总磷排放量为 1.117t/a，现许可排放总量为 1.585t/a，可减少废水总磷污染物排放量 0.468t/a。

表3.7-2 拟替代原辅料主要成分对比

序号	种类	替代前			替代后		
		名称	主要成分	关注物质含量	名称	主要成分	关注物质含量
1	粘棒胶	粘棒胶 (Resin)	双酚 A 环氧树脂 1-10%，其他环氧树脂 50-60%，二氧化硅 30%	VOCs 含量约 10%	树脂胶 DL2227 A 胶	4,4'- (1-甲基亚乙基) 双苯酚与 (氯甲基) 环氧乙烷的聚合物 60%~70%，二氧化硅 20%~30%，酚醛环氧树脂 (F-44 型) 5%~10%	VOCs 含量 2g/kg (0.2%)
		粘棒胶 (Hardner)	胺化合物 10-20%，间苯二甲胺 1-5%，苯酚诱导剂 10-20%，第三级胺 1-10%，酒精系溶剂 1-5%		树脂胶 DL2227 B 胶	苯醇 85%，二氧化硅 15%	
2	清洗液	KOH 清洗液-1	氢氧化钾<30%，焦磷酸< 10%，二钠氧硅酸盐< 10%	磷含量约 1.32t/a	氢氧化钠清洗液 PWC-801A	五水偏硅酸钠<20%，十二烷基苯磺酸<10%，氢氧化钠<10%	不含磷

(3) 进一步压减现有废水排放量

企业位于太湖流域二级保护区，区域水环境敏感，为进一步降低现有项目废水排放量，企业拟通过提高实施回收利用酸碱废水、提高外延尾气处理器排水回用率、实施含氟废水中水回用的方式，实现废水减排量 456138 t/a。

### ①回用利用酸碱废水

硅片清洗产生的酸碱废水根据污染物浓度可分为浓酸废水、浓碱废水以及低浓度酸碱废水，现有项目目前经酸碱中和处理后作为废水外排。现有已设置 300t/d 的低浓度酸碱废水回用系统，经对各股酸碱废水水质、水量进行分析，企业拟提高酸碱废水回用系统规模，由 300t/d 提高至 600t/d，回用率为 70%，处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等。回用系统采用“中和+超滤+反渗透”，经测算，可实现废水减排 76650 t/a。

### ②提高外延尾气处理器排水回用率

企业现有外延尾气处理器用水、排水量较大，根据该尾气处理器工艺分析，其作用主要为水洗，与废气中三氯氢硅和氯化氢反应后溶液为酸性，影响吸收效果，需要通过大量添加新水以维持合适的 pH。企业已设置回用装置，通过除硅、酸碱度调节、RO 除盐以满足用水要求，现有回用率约 50%，通过中试实验，回用率可提高至 70%。现有外延尾气处理器总用水量 984939t/a、新鲜水用量 547189t/a、排水量 492470t/a，中水回用率提高至 70%后，总用水量 984939t/a、新鲜水用量 295482t/a、排水量 295482t/a，新鲜水用量减少 251707t/a、排水量减少 196988t/a。

表3.7-3 外延尾气处理器废水回用计算 (t/a)

项目	总用水量	新鲜水用量	回用水量	回用率	排水量
现有	1039658	547189	492470	50%	492470
改造后	1039658	366616	727761	70%	295482
变化量	0	-180572	235291	+20%	-196988

### ③含氟废水中水回用

企业含氟废水污染物主要为 pH、氟化物，经两级化学除氟后，氟化物可降低至 10mg/L 以上，其他污染物主要为盐分，水质相对较为简单，具备中水回用的可行性。为此，企业拟设置 1000t/d 的含氟废水中水回用系统，处理工艺为超滤+两级 RO+树脂吸附，设计废水回用率为 50%，处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等。经测算，可实现废水减排 182500 t/a。

通过以上措施，可减少废水污染物排放量见下表。

表3.7-4 “以新带老”废水污染物削减量汇总表 (t/a)

种类	污染物名称	接管量	排放量
综合废水	废水量	273638	273638
	COD	51.99	10.95
	SS	7.66	2.74

种类	污染物名称	接管量	排放量
	氨氮	10.946	0.821
	总磷	0.468	0.0821
	总氮	16.610	2.736
	氟化物	0.41	0.41
含氟废水	废水量	182500	182500
	COD	24.64	7.30
	SS	4.20	1.83
	氨氮	0.599	0.599
	总氮	4.417	4.417
	氟化物	1.70	0.27
合计	废水量	456138	456138
	COD	76.63	18.25
	SS	11.86	4.56
	氨氮	11.544	1.420
	总磷	0.468	0.082
	总氮	21.026	7.153
	氟化物	2.12	0.68

注：总磷削减量为含磷清洗液清洁化替代的减排量。

回收系统的超滤膜和反渗透膜使用寿命为 3~5 年，更换后产生废水处理用废膜，产生量约 5 吨/次，由厂家回收处理。

## 4. 本项目概况与工程分析

### 4.1 工程概况

#### 4.1.1 项目基本情况

项目名称：集成电路用半导体大硅片扩建项目；

建设单位：中环领先半导体科技股份有限公司；

行业类别：电子专用材料制造 [C3985]，项目代码 2402-320257-89-05-842953；

建设规模：35 万片/月 12 英寸硅片（抛光片 10 万片/月、外延片 25 万片/月）；

项目性质：扩建；

建设地点：江苏省宜兴市宜兴经济技术开发区中环领先半导体科技股份有限公司现有厂区内；

总投资：项目投资 580026 万元，其中环保投资 3915 万元，占总投资的 0.67%；

占地面积：现有厂房内建设，不新增占地；

职工人数：新增职工 394 人；

工作时间：采用四班三运转 24 小时工作制，年生产 365 天，全年操作 8760 小时；

建设时间：建设期为 6 个月，预计投产时间 2025 年 1 月。

#### 4.1.2 项目建设规模与产品方案

本项目拟对厂区现有切磨抛厂房 2（现有 12 英寸厂房）的一、二、三层进行改造，采购粘棒机、线切机、倒角机、磨片机、外延炉等 329 台机器，项目达产后，产能达 35 万片/月 12 英寸硅片（抛光片 10 万片/月、外延片 25 万片/月）。

本项目产品方案见表 4.1-1，产品规格参数见表 4.1-2 和表 4.1-3，本项目产品与企业现有的 12 英寸抛光片和外延片相同。

表4.1-1 本项目产品方案表

序号	产品名称	产品类别	产品规格	设计能力		产品外销量		建设位置	备注
				万片/月	万片/年	万片/月	万片/年		
1	12英寸抛光片	抛光硅片	12英寸	10	120	0	0	现有12英寸厂房	用于外延片生产
2	12英寸外延片	外延硅片	12英寸	25	300	25	300	现有12英寸厂房	
合计				35	420	25	300		

表4.1-2 抛光片产品规格参数

产品规格	直径(mm)	THK(um)	倒角幅长(um)	NOtch角度(°)	SFQR(nm)	NT(nm)	GBIR(nm)	warp(um)
12英寸	300	725-775	230-450	18-26	13-60	4-25	150-270	5-26

表4.1-3 外延片产品规格参数

外延掺杂	外延膜厚(um)	膜厚均匀性	电阻率(ohm-cm)	电阻率均匀性	颗粒	Metal(atom/cm <sup>2</sup> )
PH <sub>3</sub>	0.3~80	Uni≤1.5%	0.01~100	Uni≤2.5%	LPD≥0.16um ≤20ea/pw	Light Metal(Na,Mg,Al,K,Ca) ≤ 5.0E9
		17P X-line EE3;		17P X-line EE3	LPD≥0.2um≤ 15ea/pw	Heavy Metal(Mn,Fe,Ni,Cu,Zn) ≤1.0E9
B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		Uni≤1% 9P EE5	0.07~30	Uni≤2% 9P EE5	Area≤7ea/pw	

本项目建成后全厂产品方案见下表：

表4.1-4 本项目建成后全厂产品方案表（万片/月）

产品名称	产品类别	规格	已建项目	在建项目	本项目	全厂	增减量	备注
8英寸抛光片	抛光片	8英寸	75	0	0	75	0	其中36.4万片/月用于8英寸外延片原料，2.5万片/月用于8英寸厚外延片原料，12.88万片/月用于SOI硅片原料，剩余23.22万片/月作为产品外售
12英寸抛光片		12英寸	35	0	10	45	+10	其中40万片/月用于12英寸外延片原料，剩余5万片/月作为产品外售
8英寸外延片	外延片	8英寸	22	14.4	0	36.4	0	其中12.88万片/月用于SOI硅片原料，剩余23.52万片/月作为产品外售
8英寸厚外延片		8英寸	0	2.5	0	2.5	0	产品外售

产品名称	产品类别	规格	已建项目	在建项目	本项目	全厂	增减量	备注
12英寸外延片		12英寸	15	0	25	40	+25	产品外售
SOI硅片	SOI硅片	8英寸	0	12.88	0	12.88	0	产品外售
合计			147	29.78	35	211.78	+35	

表4.1-5 本项目建成后全厂外售产品一览表（万片/月）

产品名称	产品类别	规格	现有项目	本项目建成后全厂	增减量
8英寸抛光片	抛光片	8英寸	23.22	23.22	0
12英寸抛光片		12英寸	20	5	-15
8英寸外延片	外延片	8英寸	23.52	23.52	0
8英寸厚外延片		8英寸	2.5	2.5	0
12英寸外延片		12英寸	15	40	+25
SOI硅片	SOI硅片	8英寸	12.88	12.88	0
合计			97.12	107.12	+10

本项目产品上下游关系见下图：

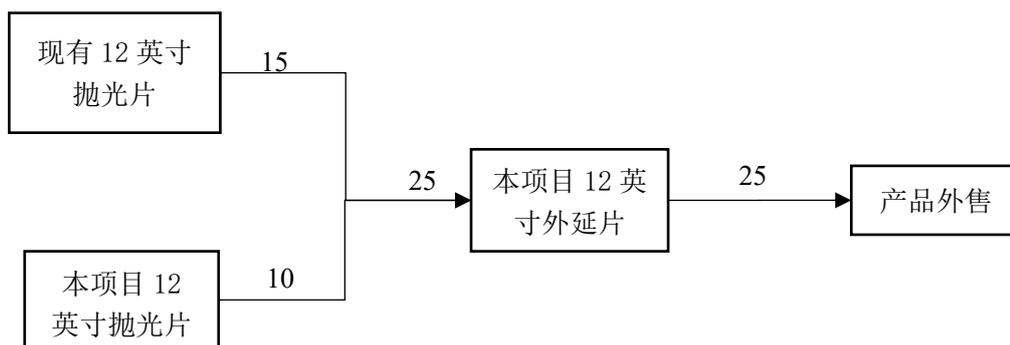


图4.1-1 本项目产品关系图（万片/月）

本项目建成后全厂产品上下游关系见下图：

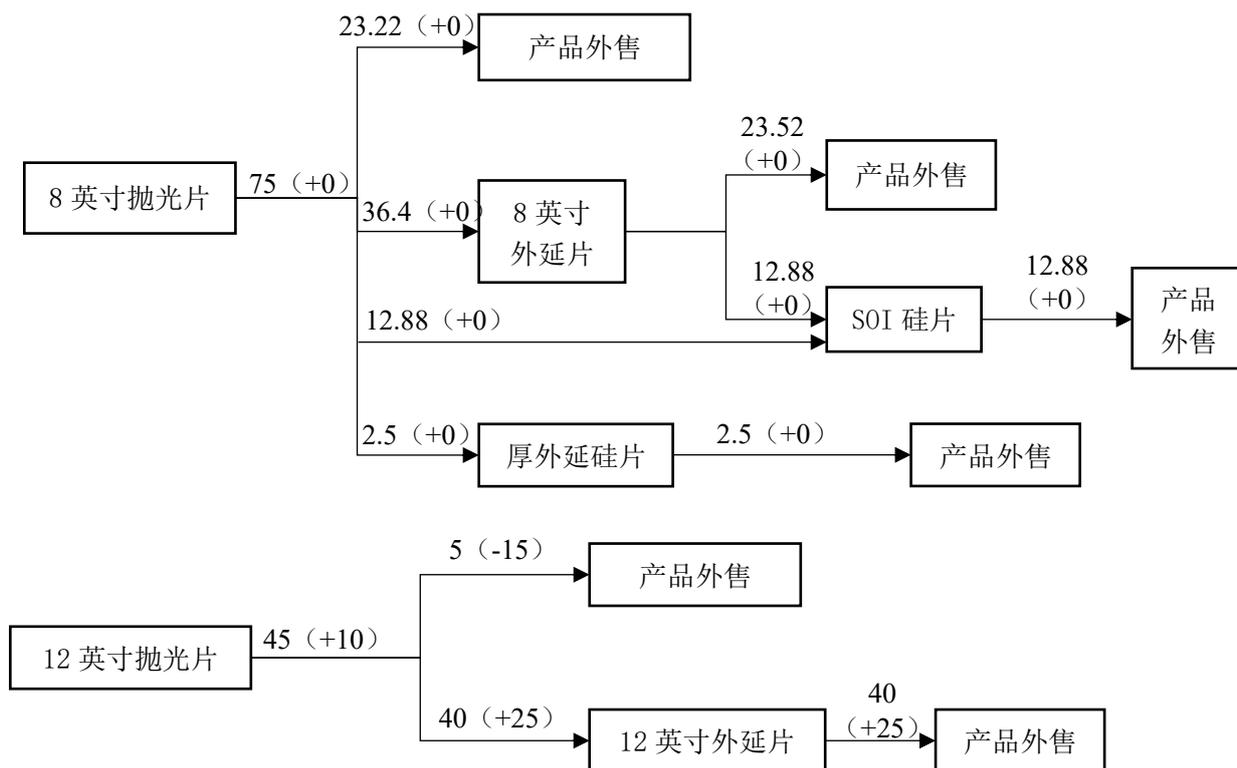


图4.1-2 本项目建成后全厂产品关系图（万片/月）

### 4.1.3 项目主体工程、公辅及环保工程建设内容

本项目主体工程、公辅工程、环保工程一览表见表 4.1-6。

**表4.1-6 本项目主体工程、公辅工程、环保工程一览表**  
涉及商业机密，不予公开

#### 4.1.3.1 给水

厂内给水系统由生活用水系统、纯水系统、循环冷却水系统。

##### (1) 生活用水

本项目新增定员 394 人，根据江苏省城市生活与公共用水定额（2019 年），生活用水定额按 120L/（人·日）、排放系数按 80%计算，则生活用水量 47.3m<sup>3</sup>/d（约合 17257m<sup>3</sup>/a）、排水量 37.8m<sup>3</sup>/d（约合 13806m<sup>3</sup>/a）。通过厂区现有市政给水管道供应。

##### (2) 生产用水

本项目生产用水 46.40 万 m<sup>3</sup>/a，主要用于纯水制备、废气处理设施用水、地面冲洗用水等，通过厂区现有给水管道供应。

##### (3) 超纯水系统

本项目新增超纯水消耗量 35.85 万 m<sup>3</sup>/a（40.9m<sup>3</sup>/h），全厂已建超纯水能力为 863m<sup>3</sup>/h，在建超纯水能力为 200m<sup>3</sup>/h，现有全厂（含在建）超纯水消耗量为 858.7m<sup>3</sup>/h，富余量 204.3 m<sup>3</sup>/h，满足本项目需求。

##### (4) 工艺冷却水系统

本项目冷却水需要量约 1050m<sup>3</sup>/h（循环量），全厂已建循环冷却水塔 7 座（6 用 1 备），在建循环冷却水塔 3 座（2 用 1 备），合计供水能力为 21560m<sup>3</sup>/h（循环量），现有全厂（含在建）循环冷却水的消耗量为 16126m<sup>3</sup>/h（循环量），富余量 5434 m<sup>3</sup>/h（循环量），满足本项目需求。

表4.1-7 本项目循环冷却水用量表

序号	项目	类别	循环冷却水循环量 (t/h)
1	外延片	12 英寸	300
2	抛光片	12 英寸	750
合计			1050

#### 4.1.3.2 排水

本项目排水系统分为生产排水系统、生活排水系统、雨水排水系统。

区域内产生的生产废水由本系统收集后排入全厂生产废水排水管网，由全厂生产废水处理设施统一处理，处理后达标接管排放。生活污水排入全厂生活排水管网，经化粪池处理后达标接管排放。雨水排入全厂雨水排水管网。

#### 4.1.3.3 供电

供电依托区域电网，本项目用电约 12150.12 万 kWh/a。

#### 4.1.3.4 供气

本项目各类用气情况见下表。

**表4.1-8 本项目各类用气存储情况**

涉及商业机密，不予公开

#### 4.1.3.5 原料供应系统

本项目使用化学品储存于现有化学品库，本项目所在的 12 英寸厂房内设置有酸库（盐酸、硝酸、氢氟酸）、碱库（四甲基氢氧化铵、氢氧化钾）、氨水间、双氧水间、抛光液间，本项目依托现有供液系统。各供液间内设置有 1 套供液设备，供液设备内进行各原料的混合配比，每套供液设备可放置 4 桶 200L 原料，设备外部放置 4 桶 200L 备用原料。抽液管道带有旋盖，正常工作时原料桶处于密闭状态，仅在更换原料桶时会有少量原料挥发。同时供液设备全密闭，并设置负压抽风系统，酸库（盐酸、硝酸、氢氟酸）废气通过管道送入碱喷淋系统处理，碱库（四甲基氢氧化铵）、氨水间、抛光液间废气通过管道送入酸喷淋系统处理。抽风系统仅在更换原料桶时启用，每天运行时间约 1h。各供应间设置相应有害气体及可燃气体探头，事故风机与各供应间探头联锁，事故换气次数不低于 12 次/h，一旦超过设定阈值则自动启动事故风机及废气处理装置。

#### 4.1.3.6 洁净空调系统

厂房生产区为 1 级~10000 级洁净车间，洁净室空调系统形式采用 FFU(Fan Filter Unit 风机过滤单元)、DCC(Dry Cooling Coil 干冷却盘管)加 MAU(Makeup Air Unit 集中新风)的系统形式。

洁净室内天花板上安装 FFU，满布率因洁净等级及功能而异。回风向下经过架空地板至下技术层，与送至此处的新风充分混合后经过安装在下架层的干冷却盘管冷却后，经过侧面的回风竖井回至上技术夹层，由 FFU 过滤加压后送入洁净生产区。

#### 4.1.4 厂区平面布置及周围概况

##### (1) 厂区平面布置

本项目主体工艺 12 英寸抛光片、外延片生产线均位于现有切磨抛厂房 2（12 英寸厂房）内。

现有项目平面布置分为四个区域：厂前区、生产区、辅助区以及仓储区。生产区位于厂前区北侧，辅助区南侧，布置建筑单体从西到东为 12 英寸厂房、动力站、8 英寸厂房、新 8 英寸厂房，并用连廊将生产车间及动力站相连，方便生产及运输。辅助区位于生产区北侧，仓储区南侧，布置建筑单体从西至东为废水站、制氢站、储水罐、固废站、水泵房、柴发站、大宗气站、制氮站，用于生产支持与辅助。仓储区位于厂区北侧，用于厂区原材料及成品的仓储。

本项目平面布置图见图 4.1-3，本项目所在 12 英寸厂房车间布局图见图 4.1-4。

12 英寸厂房为三层厂房，一层主要布置有动力站、仓库、化学品和特气供应间，二层主要布置有变电站、空调机房、工艺设备辅助区，三层为核心生产区，布置有抛光、减薄、检验、氧化退火、清洗、外延等洁净室。

##### (2) 厂界周围状况

本项目位于宜兴经济技术开发区，所在厂区西南侧为宜兴东方智能装备研究院，北侧为江苏龙源催化剂有限公司，东侧为中环宜兴产业园，西侧为江苏久迪动力股份有限公司，本项目周边 500m 范围内无居民区、学校等环境保护目标。项目周边 500m 范围内的环境概况详见图 4.1-5。

#### 4.2 生产工艺流程及产污环节分析

涉及商业机密，不予公开

#### 4.3 主要原辅材料及设备

##### 4.3.1 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目涉及的原辅材料及能源消耗见表 4.3-1，本项目建成后全厂原辅料变化情况见表 4.3-2。

**表4.3-1 本项目主要原料消耗情况一览表**

涉及商业机密，不予公开

**表4.3-2 本项目建成后全厂主要原辅料用量变化情况**

涉及商业机密，不予公开

### 4.3.2 主要原辅料、燃料理化性质、毒性毒理

原辅材料、燃料理化性质详见表 4.3-3。

表4.3-3 主要原辅料、燃料理化特性情况

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	天然气	天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm <sup>3</sup> ，相对密度（水）为 0.45(液化)燃点(°C)为 650，爆炸极限(V%)为 5-15%。	易燃	/
2	氢气 H <sub>2</sub>	无色无味气体；蒸汽压 13.33kPa/-257.9°C；熔点-259.2°C；闪点：<-50°C；沸点-252.8°C；溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚；密度：相对密度(水=1)0.07(-252°C)；相对密度(空气=1)0.07；稳定性：稳定。	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。
3	氯化氢 HCl	无色有刺激性气味的气体。分子量：36.45，熔点(°C)：-114.2(纯)，沸点(°C)：-85(纯)，相对密度：1.19(纯)，相对蒸气密度(空气=1)：1.27，溶解性：易溶于水。常温下氯化氢气体饱和蒸气压 4225.6Pa（20°C）。	不燃	本品对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。急性中毒:出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响:长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。 LC <sub>50</sub> : 4600 mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）。
4	三氯硅烷 SiHCl <sub>3</sub>	无色液态，极易挥发。分子量：135.44，熔点(°C)：-134，沸点(°C)：31.8，相对密度(水=1)：1.37，相对蒸气密度(空气=1)：4.7，溶解性：溶于苯、醚等大多数有机溶剂。饱和蒸汽压 53.33kPa（14.5°C）。	本品易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。遇明火强烈燃烧。与氧化剂发生反应，有燃烧危险。极易挥发，在空气中发烟，遇水或水蒸气能产生热和有毒的腐蚀性烟雾。	对眼和呼吸道黏膜有强烈刺激作用。高浓度下，引起角膜混浊、呼吸道炎症，甚至肺水肿。并可伴有头昏、头痛、乏力、恶心、呕吐、心慌等症状。溅在皮肤上，可引起坏死，溃疡长期不愈。动物慢性中毒

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
				见慢性卡他性气管炎、支气管炎及早期肺硬化。 急性毒性 LD <sub>50</sub> : 1030mg/kg (大鼠经口), LC <sub>50</sub> : 1500mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)。
5	磷烷 PH <sub>3</sub>	无色, 有类似大蒜气味的气体。分子量: 34.04, 熔点(°C): -132.5, 沸点(°C): -87.5, 相对蒸气密度(空气=1): 1.2, 溶解性: 不溶于热水, 微溶于冷水, 溶于乙醇、乙醚。饱和蒸汽压 53.32kPa (-98.3°C)。	易燃。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。暴露在空气中能自燃。与氧接触会爆炸, 与卤素接触剧烈反应。与氧化剂能发生强烈反应。	磷化氢作用于细胞酶, 影响细胞代谢, 发生内窒息。其主要损害神经系统、呼吸系统、心脏、肾脏及肝脏。10mg/m <sup>3</sup> 接触 6 小时, 有中毒症状;409~846mg/m <sup>3</sup> 时, 半至 1 时发生死亡。急性中毒:轻度中毒, 病人有头痛、乏力、恶心、失眠、口渴、鼻咽发干、胸闷、咳嗽和低热等;中度中毒, 病人出现轻度意识障碍、呼吸困难、心肌损伤;重度中毒则出现昏迷、抽搐、肺水肿及明显的心肌、肝脏及肾脏损害。 LC <sub>50</sub> : 15.3mg/m <sup>3</sup> 4 小时 (大鼠吸入)。
6	乙硼烷 B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	无色气体, 有特臭。分子量: 34.04, 熔点(°C): -165.5, 沸点(°C): -92.6, 相对蒸气密度(空气=1): 0.95, 溶解性: 易溶于二硫化碳。饱和蒸汽压 29.86kPa (-112°C)。	易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。在室温下遇潮湿空气能自燃。与氟、氨、溴等卤素会剧烈反应并能与氟氯烷灭火剂猛烈反应。	吸入高浓度乙硼烷出现胸闷、气短、干咳、心前区不适;可出现恶心、头痛、发热等症状。重者可发生肺炎、肺水肿。慢性影响:长期接触可能引起肝、肾损害, 支气管炎, 中枢神经系统症状较轻。 LC <sub>50</sub> : 58mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入), 33mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入)。
7	氢氟酸 HF	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为水溶液。分子量: 20.01 熔点(°C): -83.1(纯), 沸点(°C): 120(35.3%), 相对密度(水=1): 1.26(75%), 相对蒸气密度(空气=1): 1.27 溶解性: 与水混溶。常温下氢氟酸饱和蒸汽压 0.27 kPa。	不燃, 能与大多数金属反应, 生成氢气而引起爆炸	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白, 坏死, 继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时, 可形成难以愈合的深溃疡, 损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气, 可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响: 眼和上呼吸道刺激症状, 或有鼻衄, 嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。
8	氨水 NH <sub>4</sub> OH	分子量 35.05, 无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。相对密度(水=1):	不燃。易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和哮喘等; 重者发生喉头水肿、

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
		0.91, 相对蒸气密度(空气=1): 无资料, 溶解性: 溶于水、醇。		肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎; 可致皮炎。 急性毒性 LD <sub>50</sub> : 350mg/kg (大鼠经口)
9	双氧水 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	无色透明液体, 深层时略带淡蓝色。相对密度 1.4426(25℃), 冰点-0.4℃, 沸点 150.2℃, 折光率 1.4067(25℃), 饱和蒸气压 206.6 Pa, 临界温度 459℃, 临界压力 21683.6 Pa。与水互溶。溶于醇类、乙二醇、吡啶、醋酸酯、酸类和酮。双氧水是微酸性液体, 具有漂白作用。本身不燃, 但分解放出的氧能强烈助燃。遇强氧化剂时也可被还原。对热、杂质、冲击、酸度, 强光等均敏感, 极易发生分解。	爆炸性强氧化剂。本身不燃, 但与可燃物反应并产生足够的热量引起着火, 最终可导致爆炸。爆炸极限 26~100%。其爆炸危险主要是因与有机物反应或杂质催化分解而产生。 毒性主要是由过氧化氢的活性氧化作用所引起。可通过呼吸道吸入、皮肤接触吸收和吞入等途径引起中毒。由于其蒸气压小、挥发性低, 且具有强烈烧灼感, 蒸汽吸入和吞入中毒的可能性小。	美国 ACGIH 生产环境化学物 质限值(TLV): TWA: 1ppm(1.4mg / m <sup>3</sup> )。吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。 长期接触本品可致接触性皮炎。 LD <sub>50</sub> : 4060mg/kg (大鼠经皮)。
10	盐酸 HCl	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点(℃): -114.8(纯), 沸点(℃): 108.6(20%), 相对密度(水=1): 1.20, 相对蒸气密度(空气=1): 1.26, 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。分子量: 36.46, 常温下盐酸饱和蒸气压 14.0 kPa。	不燃	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔黏膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔, 经口)。
11	氮气 N <sub>2</sub>	无色无味气体。 熔点-209.8℃, 相对密度(水=1)0.81, 相对密度(空气=1) 0.97, 沸点-195.6℃, 饱和蒸气压(kPa), 1026.42/-173℃, 溶解性: 微溶于水、乙醇。临界温度-147℃。	不燃, 但在日光暴晒下, 或搬运时猛烈摔甩, 或者遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> : 无资料, LC <sub>50</sub> : 无资料。 空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。
12	醋酸 CH <sub>3</sub> COOH	无色透明液体, 有刺激性酸臭。沸点(℃): 118.1, 饱和蒸气压(kPa): 1.52(20℃), 闪点(℃): 39	易燃	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg (兔经皮); LC <sub>50</sub> : 13791mg/m <sup>3</sup> , 1小时(小鼠吸入)

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
13	硝酸 (68%) HNO <sub>3</sub>	爆炸极限(V%): 4.0-17.0, 溶解性: 溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。 熔点(°C): -42(无水), 溶解性: 与水混溶, 沸点(°C): 86(无水), 饱和蒸气压(kPa): 4.4(20°C), 相对密度(水=1): 1.50(无水)	助燃	LC <sub>50</sub> : 130mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h); 67ppm (小鼠吸入, 4h)
14	四甲基氢氧化铵 C <sub>4</sub> H <sub>13</sub> NO	四甲基氢氧化铵溶液无色透明有微氨臭。pH 大于 13, 饱和蒸汽压 (mmHg): 16.0。易溶于水	不燃。与酸类物质能发生剧烈反应。受高热分解释放有毒气体 (氨气)	LD <sub>50</sub> : 经皮-豚鼠 25 mg/kg 急性毒性类别 2
15	氢氧化钾 KOH	白色晶体, 易潮解。熔点(°C): 360.4, 沸点(°C): 1320, 相对密度(水=1): 2.04, 相对蒸气密度(空气=1): 无资料, 溶解性: 溶于水、乙醇, 微溶于醚。分子量 56.11	不燃	本品具有强腐蚀性。
16	二氧化硅 SiO <sub>2</sub>	无色固体, 相对分子量 60.084, 密度 (室温) 2.2 g/cm <sup>3</sup> , 熔点 1650(±50)°C, 沸点 2230°C	不燃	无毒, 长期吸入易得硅肺病
17	硅烷 SiH <sub>4</sub>	无色气体, 熔点: -186°C, 沸点: -111.7°C, 自燃温度: <85°C, 气体密度: 0.084lb/ft <sup>3</sup> , 相对密度 (水=1): 0.55, 相对蒸气密度 (空气=1): 1.1, 临界温度: -3.5°C	自燃, 易于空气中着火, 引起火灾, 爆炸上限% (V/V): 96%, 爆炸下限% (V/V): 1.4%	硅烷会刺激皮肤。吸入高浓度的硅烷会引起头痛、恶心、头晕并刺激上呼吸道。硅烷会刺激呼吸系统及黏膜。过度吸入硅烷会引起肺炎和肾病, 这是由于存在结晶二氧化硅的原因。暴露于高浓度气体中还会由于自燃而造成热灼伤。 老鼠 LC <sub>50</sub> : 9600ppm/4 小时、20000 ppm/1 小时
18	氨 NH <sub>3</sub>	无色、有刺激性恶臭的气体。熔点(°C): -77.7, 溶解性: 易溶于水、乙醇、乙醚。沸点(°C): -33.5, 饱和蒸气压(kPa): 506.62(4.7°C), 临界温度(°C): 132.5, 相对密度(水=1): 0.82(-79°C), 临界压力(MPa): 11.40, 相对	易燃	LD <sub>50</sub> : 350 mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
		密度(空气=1): 0.6。爆炸极限(V%): 15.7~27.4		
19	稀硫酸 (30%) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量: 98.08。纯品为无色透明油状液体, 无臭。由于稀硫酸中的硫酸分子已经被完全电离, 所以稀硫酸不具有浓硫酸的强氧化性、吸水性、脱水性(俗称碳化, 即强腐蚀性)等特殊化学性质。	不燃	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠, 经口)
20	氢氧化钠 NaOH	固碱为白色易潮解, 有块、片、棒、粒状。比重 2.130, 熔点 318.4°C, 水溶液滑腻呈碱性。不燃。	有强烈刺激和腐蚀性。刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。	强腐蚀性。

### 4.3.3 主要生产设备

本项目主体工序设备清单见表 4.3-4。

**表4.3-4 本项目主体工序设备清单**

涉及商业机密，不予公开

## 4.4 环境风险识别及事故情形分析

### 4.4.1 风险识别

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

#### 4.4.1.1 物质危险性识别

物质风险因素识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸等伴生/次生物的危险物质。本项目主要原辅料、燃料、污染物、伴生/次生物的理化性质、毒性毒理见表 4.3-3。根据表 4.3-3，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要为天然气、氢气、盐酸、氢氟酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯氢硅、硅烷、磷烷、乙硼烷、硫酸以及废油等。其中，天然气、氢气、三氯氢硅、硅烷、磷烷、乙硼烷以及废油等均有燃烧爆炸危险性；盐酸、氢氟酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯氢硅、磷烷、乙硼烷、硫酸等具有毒性。

#### 4.4.1.2 生产系统风险识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 4.4-1。

**表4.4-1 生产过程环境风险识别表**

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	生产装置	外延炉等生产装置物料泄漏造成对周围环境的影响
		接口、管道 泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
2	贮运设施	贮存	钢瓶/储槽、包装桶等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来环境污染，对周边环境和人群产生危害
		运输	原料运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
3	其他	废气处理装置出现故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响

序号	风险源	潜在风险	风险描述
		污水事故排放	由于某种原因，生产废水进入污水管道，出现事故性排放
		危废事故排放	危险废物在储存和运输过程出现操作不当、贮存场所防渗材料破裂、贮存容器破损等事故，导致危废泄漏，引起环境污染，对周边环境和人群产生危害
		控制系统	由于仪器表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏
		公用工程	电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
		责任因素	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及人为破坏都有可能造成事故

### (1) 生产设施

本项目生产车间主要由进料系统、外延炉、退火炉、清洗设备、输送管道等组成的生产运行系统。生产过程是一个复杂的、间歇性的工艺生产过程，其设备、管道多，在生产过程中若管道、阀门等连接不当或者设备缺陷、操作失误等因素导致物料泄漏，其遇明火还可能会引起燃爆事故，一旦生产装置中某一设备或管道物料发生火灾，很可能蔓延到其他装置或容器，引起其他装置或容器着火、爆炸，从而存在火灾爆炸燃烧引起的次生/伴生环境污染的风险。

生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 4.4-2。厂区危险单元分布图见图 4.4-1。

表4.4-2 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型
1	12 英寸生产车间	天然气、氢气、盐酸、氢氟酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯氢硅、硅烷、磷烷、乙硼烷、硫酸以及废油等	泄漏、火灾爆炸引发伴生、次生污染

### (2) 储运设施

本项目储运设施主要包括库房、各类钢瓶/槽车等。

本项目危化品贮存依托现有危化品库，采用 200L 桶装，不设储罐；各类气体贮存在大宗气站；仅在新 8 英寸厂房设置原料供应系统，包括酸库（盐酸、硝酸、氢氟酸）、碱库（四甲基氢氧化铵）、氨水间、冰醋酸间、双氧水间、抛光液间、氨气间、可燃气体间、氯气间等。

经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 4.4-3。

表4.4-3 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型
1	化学品库	各类化学品	氨水、氢氟酸、盐酸、氯化氢、三氯氢硅等	泄漏、火灾爆炸引发伴生、次生污染
2	可燃气体间	各类钢瓶/储槽	硅烷、磷烷、乙硼烷等	火灾爆炸引发伴生、次生污染

(3) 环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。废气处理系统故障，有泄漏中毒的潜在风险；污水处理站及危废暂存库有污染地表水体和地下水的潜在风险。

表4.4-4 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型
1	尾气处理	外延尾气处理器、酸碱喷淋塔	HCl、HF、NH <sub>3</sub> 、三氯硅烷、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、四甲基氢氧化铵等	发生故障，可能会造成污染物未经处理直接排放
2	废水处理	废水处理站	废水	污水池、管道等发生破裂导致废水泄漏
3	危废暂存	危废暂存库	废油、废胶、废包装等	危废泄漏

4.4.1.3 危险物质环境转移途径识别

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

表4.4-5 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置储存系统		毒物蒸发	扩散	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
非正常工况	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废暂存间	固废	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

#### 4.4.1.4 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 4.4-6。

表4.4-6 本项目环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产设施	12 英寸生产车间	天然气、氢气、盐酸、氢氟酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯氢硅、硅烷、磷烷、乙硼烷、硫酸以及废油等	泄漏、火灾爆炸引发伴生、次生污染	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
2	贮运设施	化学品库	各类化学品	氨水、氢氟酸、盐酸、氯化氢、三氯氢硅等	泄漏、火灾爆炸引发伴生、次生污染	周边居民、地表水、地下水、土壤等
3		可燃气体间	各类钢瓶/储槽	硅烷、磷烷、乙硼烷等	火灾爆炸引发伴生、次生污染	周边居民
4	环保设施	外延尾气处理器、酸碱喷淋塔	HCl、HF、NH <sub>3</sub> 、三氯硅烷、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、四甲基氢氧化铵等	发生故障，可能会造成污染物未经处理直接排放	扩散	周边居民
5		废水处理站	废水	污水池、管道等发生破裂导致废水泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
6		危废暂存库	废油、废胶、废包装等	危废泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等

## 4.4.2 事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。源项分析应基于风险事故情形的设定，合理估算源强。

### （1）风险事故情形设定

据调查，世界上 95 个国家近 25 年登记的化学事故中，液体化学品事故占 46.8%，液化气事故占 26.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因来看，机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看，自上世纪 90 年代以来，随着灾害技术水平的提高，影响较大的灾害性事故发生频率有所降低。

在前面风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为风险事故情形。

鉴于项目特点，事故主要分为火灾、爆炸和泄漏等类型，这些事故可能发生在生产装置、储存和运输等不同地点。本项目生产装置危险物质在线量较低，均按规范配套设置了温度和压力的报警和联锁、紧急停车系统、安全泄放系统等安全控制系统，一般不会出现装置泄漏或爆炸情况；企业雨污水排口设有截止阀，发生泄漏或事故处理一般不会进入周边地表水体环境。

本项目各类化学品用量较大，钢瓶/储罐、包装桶、管道等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来环境污染，对周边环境和人群产生危害。因此本项目主要考虑储运过程的风险事故。

### （2）最大可信事故

据了解，公司成立以来，尚未发生过上述污染事故，也未发生过类似由于易燃/毒性物质泄漏而造成的火灾爆炸及人员伤害事故。

由于本项目各类环境风险物质 HCl 和三氯氢硅采用槽车储存，其中乙硼烷（含量 50ppm~10000 ppm）、磷烷（含量 50ppm~10000 ppm）等采用 47L 钢瓶储存，其余化学品均采用桶装储存。考虑氯化氢、三氯氢硅、乙硼烷单个槽车\钢瓶储存量较大，其他危险物质均

采用的单个钢瓶/包装桶储存量较小，槽车发生事故后，对周边环境的影响相对较大，因此本项目将其泄漏列为本项目的风险事故。

根据事故统计，泄漏事故大多数为阀门损坏或连接的管路损坏，当阀门或连接的管路损坏导致泄漏时，设定泄漏孔径为 10mm（参照 HJ169-2018 中附录 E 表 E.1 所列气体储罐泄漏频率较高的泄漏模式：泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏频率为  $1.0 \times 10^{-4}/a$ ）。

本项目最大可信事故设定为：氯化氢、三氯氢硅槽车泄漏以及乙硼烷钢瓶泄漏引发的氯化氢、三氯氢硅、乙硼烷扩散污染，发生概率为  $1 \times 10^{-4}/a$ 。

### 4.4.3 源项分析

#### 4.4.3.1 大气环境风险源

##### (1) HCl 槽车泄漏

HCl 为槽车储存，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）气体泄漏的速率  $Q_G$  用方程计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M y}{R T_G} \left( \frac{2}{y+1} \right)^{\frac{y+1}{y-1}}}$$

式中：

$Q_G$ ——气体泄漏速率，kg/s

$P$ ——容器压力，Pa；

$C_d$ ——气体泄漏系数，本次取 1.00；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$R$ ——气体常数；J/mol·k：取 8.314 J/mol·k；

$T_G$ ——气体温度，K；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

$Y$ ——流出系统，本项目氯化氢经计算  $\frac{P_0}{P} \leq \left( \frac{2}{y+1} \right)^{\frac{y}{y-1}}$  属于临界流，取 1.0。

$P$ ——容器压力，Pa；

$P_0$ ——容器压力，Pa；

$y$ ——气体的绝热指数（比热容比），及定压比热容  $C_p$  与定容比热容  $C_v$  之比。

表4.4-7 氯化氢气体泄漏量

符号	含义	单位	HCl
P	容器压力	Pa	3.4×10 <sup>6</sup>
C <sub>d</sub>	液体泄漏系数	无量纲	1
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.0365
R	气体常数	J/mol·k	8.314
T <sub>G</sub>	气体温度	K	298
A	裂缝面积	m <sup>2</sup>	7.85×10 <sup>-5</sup>
Y	流出系数	/	1
P	容器内介质压力	Pa	7000000
P <sub>0</sub>	环境压力	Pa	101325
C <sub>p</sub>	定压比热容	J/(kg·K)	811.17
C <sub>v</sub>	定容比热容	J/(kg·K)	575.30
--	泄漏时间	s	600
--	泄漏量	kg	612

从表 4.4-7 可知，计算得泄漏 HCl 的速率为 0.70kg/s。HCl 房设有气体泄漏监测装置、联动抽风装置等，一旦监测到 HCl 泄露即启动抽风装置，收集的 HCl 气体通过碱喷淋装置处理后排放，去除率取 90%，则 HCl 的事故排放速率为 0.07kg/s。

### (2) 三氯氢硅槽车泄漏

三氯氢硅为液体储存，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 采用伯努利方程计算废液泄漏速率。

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

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，根据附录表 F.1 取最大值 0.65。

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>，本次取 7.85×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>，为 1370 kg/m<sup>3</sup>；

$P$ ——容器内介质压力，Pa，常压；

$P_0$ ——环境压力，Pa，常压；

$g$ ——重力加速度。

$h$ ——裂口之上液位高度，m，槽车高 4m，泄漏高度取 1m，裂口之上液位高度取 3m。

物料泄漏源项分析结果见下表。

表4.4-8 三氯氢硅槽车泄漏源强

事故类型	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 (kg/s)	最大泄漏量 (kg)	持续时间 (min)	泄漏高度 (m)
三氯氢硅槽车泄漏	三氯氢硅槽车	三氯氢硅	毒物进入大气环境	0.54	975	30	1

计算得泄漏的三氯氢硅速率为 0.54kg/s，按最不利角度考虑，三氯氢硅全部挥发进入大气。三氯氢硅储存场所（TCS 车间）设有气体泄漏监测装置、联动抽风装置等，一旦监测到三氯氢硅泄露即启动事故抽风装置，收集的三氯氢硅气体通过碱喷淋装置处理后排放，去除率取 90%，则三氯氢硅的事故排放速率为 0.054kg/s。

### (3) 乙硼烷钢瓶泄漏

乙硼烷钢瓶中主要为 H<sub>2</sub>，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）气体泄漏的速率  $Q_G$  用方程计算，计算结果如下。

表4.4-9 乙硼烷气体泄漏量

符号	含义	单位	乙硼烷
P	容器压力	Pa	9.8×10 <sup>6</sup>
C <sub>d</sub>	液体泄漏系数	无量纲	1
M	物质的摩尔质量（乙硼烷和 H <sub>2</sub> ，乙硼烷含量 10000 ppm）	kg/mol	0.002
R	气体常数	J/mol·k	8.314
T <sub>G</sub>	气体温度	K	298
A	裂缝面积	m <sup>2</sup>	7.85×10 <sup>-5</sup>
Y	流出系数	/	1
P <sub>0</sub>	环境压力	Pa	101325
Q <sub>G</sub>	泄露速率	Kg/s	0.48（主要为 H <sub>2</sub> ，其中乙硼烷含量是 0.0005）
--	泄漏时间	s	600
--	泄漏量	kg	0.057（乙硼烷）（全部泄漏）

从表 4.4-9 可知，乙硼烷钢瓶泄漏 10min，乙硼烷泄漏量为 0.3kg，单罐最大储存量为 0.057kg，则最大泄漏量按全部泄漏计。可燃气体间设有气体泄漏检测装置、联动抽风装置等，一旦监测到可燃气体泄漏即启动抽风装置。

#### 4.4.3.2 地表水环境风险源

本项目设置事故三级防控体系，雨污水排口设置闸阀及在线监控，一般情况下事故废水不会经由雨污水排口进入周边水环境。本项目雨水经雨水管网排入湛渎港（蠡河），在误操作等事故情况下废水仍可能进入湛渎港。

本项目废水事故源强考虑危化品仓库火灾情况下，由于误操作等原因消防废水直接排入湛渎港，由于雨污水排口设有在线监控，一旦超标排放可及时发现，事故排放时间按 1h 计。

本项目消防用水量按 75L/s（270m<sup>3</sup>/h）计，考虑火灾爆炸时化学品泄漏进入消防废水，根据本项目使用的各类化学品性质，废水污染物考虑氨氮、氟化物，按氨水、氢氟酸单桶破损计算。则事故状态下废水排放量为 270 m<sup>3</sup>/h，氨氮、氟化物含量分别为 183mg/L、345mg/L，事故持续时间为 1h。

### 4.5 物料平衡及水平衡

#### 4.5.1 物料平衡

本项目物料平衡根据建设单位提供的资料进行核算。

##### （1）氯元素平衡

本项目氯元素物料平衡见下表。

**表4.5-1 本项目氯元素物料平衡表**

涉及商业机密，不予公开

##### （2）氟元素平衡

本项目氟元素物料平衡见下表。

**表4.5-2 本项目氟元素物料平衡表**

涉及商业机密，不予公开

##### （3）氮元素平衡

本项目氮元素物料平衡见下表。

**表4.5-3 本项目氮元素物料平衡表**

涉及商业机密，不予公开

##### （4）磷元素平衡

本项目磷元素物料平衡见下表。

**表4.5-4 本项目磷元素平衡表**

涉及商业机密，不予公开

**(5) VOCs 物料平衡**

本项目 VOCs 物料平衡见下表。

**表4.5-5 本项目 VOCs 物料平衡表**

涉及商业机密，不予公开

**4.5.2 水平衡**

本项目水平衡见表 4.5-6 和图 4.5-1。本项目实施后全厂水平衡见图 4.5-2。

**表4.5-6 本项目水平衡表 (t/a)**

涉及商业机密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

**图4.5-1 本项目水平衡图 (t/a)**

涉及商业秘密，不予公开

图4.5-2 项目建成后全厂水平衡 (t/a)

## 4.6 污染源及其控制措施

### 4.6.1 废气污染源及其控制措施

#### 4.6.1.1 有组织废气

本项目废气污染源主要为有机废气、硅烷废气、外延尾气、酸性废气、碱性废气等。

##### (1) 有机废气 (G1-1、G1-2、G1-3)

粘棒过程使用粘棒胶，粘棒胶中含挥发性有机物挥发产生有机废气 G1-1；线切和磨片过程使用切削液，切削液部分挥发产生有机废气 G1-2 和 G1-3。

粘棒胶使用树脂胶 DL2227，包含 A 胶和 B 胶，其中 A 胶成分为 4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷的聚合物 60-70%，二氧化硅 20-30%，酚醛环氧树脂(F-44 型) 5-10%，B 胶成分为苜醇 85%，二氧化硅 15%。根据树脂胶 DL2227 的 VOCs 含量检测报告（附件 9），VOCs 含量为 2g/kg（0.2%）。树脂胶 DL2227 年用量 2.3t/a，则 VOCs 产生量约 0.0046t/a，作为无组织排放。

线切和磨片切削液主要成分为丙二醇 78-85%，常温下丙二醇蒸气分压约为 0.82mmHg，线切和磨片蒸发面积分别为 5m<sup>2</sup> 和 0.59m<sup>2</sup>，根据公式 4-2 计算，VOCs（丙二醇）产生速率分别为 0.43kg/h 和 0.047kg/h，年产生量分别为 3.80t/a 和 0.41t/a。丙二醇水溶性较好，收集进入酸性废气集气总管经二级碱喷淋装置处理，现有项目采用碱喷淋处理效率为 60.09%~74.67%，本次评价处理效率按 60%计，则 VOCs 排放量分别约为 1.90t/a 和 0.21t/a。

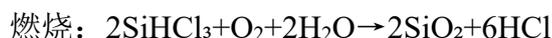
##### (2) 硅烷废气 (G1-6)

12 英寸抛光片背处理主要原辅料为硅烷和氧气，通过硅烷和氧气反应生成二氧化硅。少量未反应的硅烷及反应生成的颗粒物进入废气，废气经尾气处理器后与酸性废气一同进入碱喷淋装置。尾气处理器采用燃烧+水洗工艺，硅烷设计处理效率 99%，碱喷淋装置对颗粒物的处理效率按 90%计。硅烷废气产生量约 0.53t/a，排放量为 0.0053t/a；颗粒物源强类比现有项目产生浓度按 35mg/m<sup>3</sup> 计，颗粒物年产生量为 1.10t/a，经处理后排放量为 0.11t/a。

##### (3) 外延尾气 (G2-1)

12 英寸外延硅片外延工序主要原辅料为 H<sub>2</sub>、HCl、SiHCl<sub>3</sub>、PH<sub>3</sub>、B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>，外延炉产生外延尾气 G1-1（主要成分为 SiHCl<sub>3</sub>、HCl、H<sub>2</sub>、PH<sub>3</sub>、B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 以及微量的 Si、P、B），外延炉为密

闭设备，外延废气全部收集进入废气处理系统进行处理，经外延尾气处理器+碱喷淋处置。外延尾气处理器处理工艺为“燃烧+水洗”， $\text{SiHCl}_3$ 在水洗过程与水反应生成 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{H}_2$ 和 $\text{HCl}$ ， $\text{HCl}$ 水溶性较好，绝大部分在反应过程经水吸收。少量未反应的 $\text{SiHCl}_3$ 、水洗生成的 $\text{H}_2$ 再进入燃烧装置， $\text{SiHCl}_3$ 转化为 $\text{SiO}_2$ 和 $\text{HCl}$ ，尾气中的 $\text{PH}_3$ 转化为磷酸，燃烧装置通入天然气注入，天然气燃烧过程产生颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。因此经外延尾气处理器后主要废气污染物为颗粒物、 $\text{HCl}$ 、 $\text{SiHCl}_3$ 、二氧化硫和氮氧化物等。



原料中 $\text{HCl}$ 和 $\text{SiHCl}_3$ 中的 $\text{Cl}$ 元素不会沉积在硅片上，全部以 $\text{HCl}$ 和 $\text{SiHCl}_3$ 的形式进入外延尾气处理器，最终进入碱喷淋装置，碱喷淋塔采用两级碱液（ $\text{NaOH}$ ）喷淋。根据外延尾气处理器设计资料， $\text{SiHCl}_3$ 和 $\text{HCl}$ 处理效率均为99%，碱喷淋装置对 $\text{SiHCl}_3$ 、 $\text{HCl}$ 和颗粒物的处理效率按90%计，则 $\text{SiHCl}_3$ 和 $\text{HCl}$ 的综合处理效率为99.9%。

12英寸外延 $\text{HCl}$ 用量为240 t/a， $\text{SiHCl}_3$ 用量为264 t/a，根据物料衡算，则废气中 $\text{HCl}$ 的产生量为451.37 t/a（含 $\text{SiHCl}_3$ 生成的 $\text{HCl}$ ）。经处理后 $\text{HCl}$ 排放量为0.45t/a。 $\text{SiHCl}_3$ 大部分在外延炉中反应消耗，少量未反应的进入废气，废气产生量约为26.4t/a，经处理后排放量为0.026t/a。

天然气燃烧产生的二氧化硫按照物料平衡进行计算，天然气含硫量根据燃料成分按照总含硫量 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，燃烧后全部进入烟气，12英寸外延尾气处理器燃烧装置年用天然气为100.22万 $\text{Nm}^3$ ，烟气中 $\text{SO}_2$ 产生量为0.20t/a，天然气燃烧废气最终进入两级碱喷淋装置处置，处理效率按50%计，最终排放量为0.10t/a，排放浓度为 $0.081\text{mg/m}^3$ ，远低于国内常用检测方法的检出限 $2\text{mg/m}^3$ （《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》（HJ 1131-2020）检出限为 $2\text{mg/m}^3$ 、《固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法》（HJ 629-2011）及《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）检出限为 $3\text{mg/m}^3$ ），考虑废气浓度及排放量均较低，本次不对 $\text{SO}_2$ 进行评价。

天然气燃烧产生的 $\text{NO}_x$ 按照《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021年）天然气工业炉窑进行计算，产污系数为 $0.00187\text{kg/m}^3$ 原料，烟气中 $\text{NO}_x$ 产生量为1.87t/a。

外延尾气颗粒物组成较为复杂，包括 SiHCl<sub>3</sub> 燃烧产生的 SiO<sub>2</sub> 和天然气不完全燃烧产生的炭黑等，难以直接定量计算。颗粒物源强类比同类项目产生浓度按 15mg/m<sup>3</sup> 计，12 英寸外延废气颗粒物年产生量为 9.25t/a，经处理后排放量为 0.93t/a。

#### (4) 酸性废气 (G1-4、G1-7、G1-8、G1-10、G1-12、G1-14、G2-1、G2-2)、碱性废气 (G1-5、G1-9、G1-11、G1-13)

本项目酸洗过程根据产品要求使用不同浓度的氢氟酸、盐酸以及双氧水的水溶液，碱洗过程使用不同浓度的氨水、双氧水的水溶液，抛光过程使用不同浓度的抛光液（含氨水、四甲基氢氧化铵等），酸碱处理过程会挥发产生 HF、HCl、NH<sub>3</sub>、四甲基氢氧化铵等废气污染物。各类操作均在设备中密闭操作，废气采用全密闭收集，废气收集率 100%。参照《大气环境工程实用手册》，酸液气体蒸发量计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F \quad (\text{公式 4-1})$$

式中：

G<sub>z</sub>——蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量，g/mol；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般可取 0.2-0.5m/s，本次计算取 0.5m/s；

P——相应液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg。当液体浓度（重量）低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替；

F——液体蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>。

其他气体蒸发量计算公式如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) P \cdot F \cdot \sqrt{M} \quad (\text{公式 4-2})$$

式中：

G<sub>s</sub>——蒸发量，g/h；

M——液体的分子量，g/mol；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，本次计算取 0.5m/s；

P——有害物质在室温下的饱和蒸汽压力，mmHg；

F——有害物质的敞露面积，m<sup>2</sup>。

**表4.6-1 酸洗、碱洗工段废气挥发计算表**

涉及商业机密，不予公开

注：蒸汽分压查询《化工物性算图手册》及 MSDS 资料。

酸腐蚀酸性废气经二级碱喷淋装置处理，氯化氢、氟化物按 90%计；碱性废气经酸喷淋装置处理，处理效率按 90%计。

本项目排气筒参数见表 4.6-2，有组织废气产生情况见表 4.6-3，工艺废气风量核算见表 4.6-4，有组织废气产生及排放情况汇总见表 4.6-5，本次核算排放浓度与现有同类排气筒实测值对比情况见表 4.6-6。

**表4.6-2 本项目排气筒参数一览表**

涉及商业机密，不予公开

**表4.6-3 本次项目有组织废气产生情况**

涉及商业秘密，不予公开

**表4.6-4 工艺废气风量核算**

涉及商业秘密，不予公开

**表4.6-5 本次项目有组织废气产生及排放情况汇总表**

涉及商业秘密，不予公开

**表4.6-6 本项目废气源强与现有项目实测值对比分析**

涉及商业秘密，不予公开

表4.6-7 本项目大气污染物有组织排放量核算表 (t/a)

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	P1	HCl	0.45	0.032	0.28
		三氯氢硅	0.021	0.0015	0.0132
		颗粒物	0.83	0.059	0.52
		SO <sub>2</sub>	0.081	0.0057	0.050
		NO <sub>x</sub>	0.75	0.053	0.47
		HF	0.42	0.030	0.26
		VOCs	1.36	0.096	0.84
		SiH <sub>4</sub>	0.0043	0.00030	0.0027
2	P2	HCl	0.45	0.032	0.28
		三氯氢硅	0.021	0.0015	0.0132
		颗粒物	0.83	0.059	0.52
		SO <sub>2</sub>	0.081	0.0057	0.050
		NO <sub>x</sub>	0.75	0.053	0.47
		HF	0.42	0.030	0.26
		VOCs	1.36	0.096	0.84
		SiH <sub>4</sub>	0.0043	0.00030	0.0027
P1-P2 等效排气筒		HCl	0.45	0.064	0.56
		三氯氢硅	0.021	0.0030	0.026
		颗粒物	0.83	0.12	1.04
		SO <sub>2</sub>	0.081	0.011	0.10
		NO <sub>x</sub>	0.75	0.11	0.94
		HF	0.42	0.060	0.53
		VOCs	1.36	0.19	1.69
		SiH <sub>4</sub>	0.0043	0.00061	0.0053
3	P3	NH <sub>3</sub>	1.09	0.063	0.55
		四甲基氢氧化铵	0.048	0.0028	0.024
4	P4	NH <sub>3</sub>	1.09	0.063	0.55
		四甲基氢氧化铵	0.048	0.0028	0.024
P3-P4 等效排气筒		NH <sub>3</sub>	1.09	0.13	1.10
		四甲基氢氧化铵	0.048	0.0055	0.048
一般排放口合计		颗粒物			1.04
		SO <sub>2</sub>			0.020
		NO <sub>x</sub>			0.94
		HCl			0.56
		HF			0.53
		NH <sub>3</sub>			1.10
		三氯氢硅			0.026
		四甲基氢氧化铵			0.048
		VOCs			1.69
		SiH <sub>4</sub>			0.0053
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.04
		SO <sub>2</sub>			0.020
		NO <sub>x</sub>			0.94
		HCl			0.56
		HF			0.53

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		NH <sub>3</sub>			1.10
		三氯氢硅			0.026
		四甲基氢氧化铵			0.048
		VOCs			1.69
		SiH <sub>4</sub>			0.0053

#### 4.6.1.2 无组织废气

根据产品的制造要求，本项目生产厂房内车间环境必须保持无尘，厂房生产区为 1 级~10000 级洁净车间，因此生产过程中的废气必须全部收集。基于此，所有设备均为密闭操作，设备内剩余的或未反应的原辅料气体，通过密闭管道抽真空排出，送废气处理设施进行处理，基本不产生无组织废气排放。化学品原辅料采用密闭的中央供料系统进行供给，也不产生无组织废气排放。

但在非生产过程中存在配件更换、设备检测、设备开关盖过程有无组织废气的排放，硅片酸洗、碱洗过程无组织废气排放量按产生量的 1%计。

本项目无组织废气排放情况见下表。

表4.6-8 本项目新增无组织废气排放源强

序号	污染源位置	污染物	排放量 kg/h		年排放 时间 (h)	面源面 积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
			kg/h	t/a			
1	12 英寸生 产厂房	HCl	0.0012	0.011	8760	27600	24
		HF	0.0060	0.053			
		NH <sub>3</sub>	0.0126	0.110			
		四甲基氢 氧化铵	0.00055	0.0048			
		VOCs	0.0053	0.046			

表4.6-9 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染 物种 类	主要污染防 治措 施	国家或地方污染物排放标准		年排 放 量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	A1	12 英 寸生 产厂 房	HCl	设备密闭	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	0.05	0.011
			HF		江苏省地方标准《大气污染	0.02	0.053

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
					《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)		
			NH <sub>3</sub>		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	1.5	0.11
			四甲基氢氧化铵		/	/	0.0048
			VOCs		江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	4	0.046
无组织排放总计							
无组织排放总计				HCl	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	0.05	0.011
				HF	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	0.02	0.053
				NH <sub>3</sub>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	1.50	0.11
				四甲基氢氧化铵	/	/	0.0048
				VOCs	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	4.00	0.046

表4.6-10 大气污染物年排放量核算表

涉及商业机密，不予公开

## 4.6.2 废水污染源强核算

本项目废水污染源包括：工艺废水（包括含氨废水、酸碱废水、含氟废水、含砂废水、臭氧排水、漂洗废水、外延尾气处理器排水）、酸碱喷淋废水、地面冲洗水、纯水制备废水、循环冷却塔排水和生活污水等。

### （1）工艺废水（W1-1~W23、W2-1~W2-4）

工艺废水（包括含氨废水、酸碱废水、含氟废水、含砂废水、臭氧排水、漂洗废水、外延尾气处理器排水）源强依据水平衡和物料平衡并类比现有项目进行校核：各股废水水量根据各工段原辅料及纯水用量并考虑部分损耗，废水污染物种类根据各工段原辅料种类并考虑前道工序遗留的污染物，废水污染物浓度根据各原辅料用量及挥发损失等因素。其中外延尾气处理器用水、排水量较大，根据该尾气处理器工艺分析，其作用主要为水洗，与废气中三氯氢硅和氯化氢反应后溶液为酸性，影响吸收效果，需要通过大量添加新水以维持合适的 pH，本项目设置回用装置，通过除硅、酸碱度调节、RO 除盐以满足用水要求，回用率 70%。

计算依据及计算结果见下表：

**表4.6-11 各股清洗废水源强计算依据及计算结果一览表**

涉及商业机密，不予公开

## (2) 碱喷淋废水 WX-1

酸性废气采用碱喷淋处置，喷淋废水定期更换产生碱喷淋废水。根据设计资料，碱喷淋废水产生量约 15000t/a，废水中主要污染物为 pH、SS、氟化物、盐分等。

## (3) 酸喷淋废水 WX-2

含氨废气采用酸喷淋处置，喷淋废水定期更换产生酸喷淋废水。根据设计资料，酸喷淋废水产生量约 2000t/a，废水中主要污染物为 pH、SS、氨氮、总氮、盐分等。

## (4) 地面冲洗水 WX-3

地面冲洗水用量按照  $2L \cdot m^2/d$  计算，本项目生产车间需冲洗面积按  $10000m^2$  计，产污系数按 0.9 计，则地面冲洗废水产生量为 7300t/a。废水中主要污染物为 COD、SS 等。

## (5) 纯水制备废水 WX-4

纯水制备系统产水率约 85%，本项目纯水年用量 358543t/a，制备废水产生量为 63272t/a。废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷。

## (6) 循环冷却水排水 WX-5

本项目冷却水需要量约  $1050m^3/h$ （循环量），依托现有循环冷却塔，现有项目用量  $16126 m^3/h$ （循环量），现有环评中水平衡测算的循环量为  $16627 m^3/h$ （循环量），则本项目建成后新增  $549 m^3/h$ （循环量），定期补充损耗，补充水量为 22002t/a，浓缩倍数按 4 倍计，为降低循环冷却水盐分定期外排量为 4400t/a。废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷。

## (7) 含砂废水回用系统浓水 WX-6

本项目倒角、减薄和边缘抛光含砂废水进入含砂废水回用系统，采用“中和+超滤+反渗透”工艺，设计产水率 70%，剩余 30%浓水直接接管排放，含砂废水量为 100160t/a，回用量 70112t/a，废水量 30048t/a，废水污染物主要为 SS、盐分。

## (8) 生活污水 WX-7

本项目新增劳动定员共 394 人，生活用水量按  $120L/人 \cdot d$  计，为  $25.2m^3/d$ （ $9198m^3/a$ ），生活污水量按用水量的 80%计，为  $37.8m^3/d$ （约合  $13806m^3/a$ ），主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷，经化粪池处理排入开发区污水管网。

本项目废水产生及排放情况见表 4.6-12。

本项目产品硅片总质量为 345.7 吨，生产废水和生活污水接管总量为 406203m<sup>3</sup>，排水量为 1175m<sup>3</sup>/吨产品，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 标准单位产品基准排水量 2200 m<sup>3</sup>/吨产品要求。

**表4.6-12 本项目主要废水污染源及治理措施一览表**

涉及商业机密，不予公开

**表4.6-13 各股废水预处理情况汇总表**

涉及商业机密，不予公开

**表4.6-14 本项目废水排放情况汇总表**

涉及商业机密，不予公开

### 4.6.3 固体废物污染源强核算

本项目产生的固废主要为硅泥、废胶、废滤芯、废抛光垫、废设备配件、不合格硅片、废硅片包装、废化学品包装桶、废水站污泥、废离子交换树脂、废反渗透膜、废机油、废抹布、废手套等沾染化学品废物和生活垃圾等。根据设计资料，结合物料衡算，同时类比现有项目运行情况，得到本次评价固废污染源强。

#### (1) 硅泥 S1-1、S1-3

线切机磨片过程产生硅泥，主要成分为切削砂、硅粉、少量切削液（丙二醇）和水。根据本项目原辅料用量，同时类比现有项目运行情况，硅泥产生量约 1221t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，作为一般工业固废外售制砖。

#### (2) 废胶 S1-2

脱胶工序产生废胶，根据物料胶黏剂用量，废胶产生量约 2.3t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），属于 HW13（900-016-13），委托有资质单位处理处置。

#### (3) 废滤芯 S1-4

抛光过程采用滤芯过滤抛光液，滤芯定期更换产生废滤芯。类比现有项目运行情况，废滤芯产生量约 0.7t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），属于 HW06（900-402-06），委托有资质单位处理处置。

#### (4) 废抛光垫 S1-5

抛光垫定期清洗、更换，更换过程产生废抛光垫。类比现有项目运行情况，废抛光垫产生量约 2t/a，抛光垫与抛光液接触，废弃时应充分清洗去除沾染抛光液。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，作为一般工业固废由厂家回收再利用。

#### (5) 废设备配件 S1-6

抛光过程使用的切割线、树脂条、张力轮、砂轮、游星片、减薄砂轮等定期更换，产生废设备部件。类比现有项目运行情况，废设备部件产生量约 5t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，作为一般工业固废由厂家回收再利用。

### (6) 不合格硅片 S2-1

根据建设单位提供资料，全厂硅片合格率约为 98%，产生约 2% 的不合格硅片，年产生量约 4.9 吨。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，作为一般工业固废送硅棒厂制硅棒。

### (7) 废硅片包装 S2-2

硅片包装材料是塑料包装盒，入厂硅片及硅片包装过程将产生废包装，年产生量约 1 吨。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，作为一般工业固废集中外运综合利用。

### (8) 废化学品包装桶 SX-1

本项目盐酸、氢氟酸、双氧水、氨水、抛光液等使用过程中会产生废包装桶，主要采用 200L 塑料桶。废包装桶年产生约 2700 个，每个包装桶重约 10kg，则共约 27t/a，类比现有项目 200L 以下小桶产生量约 5t/a，合计 32t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），属于 HW49（900-041-49），委托有资质单位处理处置。

### (9) 废水站污泥 SX-2

污泥量按废水处理量的 2% 计，本项目废水处理量为 39.24 万 t/a，则污泥产生量为 785t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），未列入危险废物名录。企业于 2023 年 11 月已对现有含氟污泥和含硅污泥开展了危险特性鉴别，根据鉴别结果（附件 7），含氟污泥和含硅污泥均不属于危险废物。本项目产品、工艺、原辅料、废水性质均与现有项目相同，废水站污泥性质与现有项目相同，参照现有项目危险特性鉴别结果，废水站污泥作为一般工业固废外售制砖。

### (10) 废离子交换树脂 SX-4

本项目废离子交换树脂主要为纯水制备产生，产生量约为 5t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，厂家回收再利用。

### (11) 废膜 SX-5

本项目废膜由纯水制备和含砂废水中水回用过程产生，产生量约为 5t/a。根据倒角、减薄和边缘抛光产生含砂废水的工艺过程使用的原辅料情况，含砂废水主要含有硅及二氧化硅

悬浮物及盐分，基本不含其他有害物质，对照《国家危险废物名录》（2021），纯水制备和含砂废水中水回用过程产生的废膜不属于危险废物，厂家回收再利用。

#### （12）废机油 SX-6

本工程设备维护还会产生少量的废机油，产生量约为 10t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），属于 HW08（900-249-08），委托有资质单位处理处置。

#### （13）废抹布、废手套等沾染化学品废物 SX-6

化学品使用、清理过程产生废抹布、废手套等沾染化学品废物，类比现有项目，本项目产生量约 5t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），属于 HW49（900-041-49），委托有资质单位处理处置。

#### （14）生活垃圾 SX-7

本项目新增职工人数 394 人，以生活垃圾产生量 1kg/人·天计，项目生活垃圾产生量 144t/a，委托环卫部门清运。

结合工艺流程及生产运营过程中的副产物产生情况，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见表 4.6-15。根据《国家危险废物名录》（2021）以及危险废物鉴别标准，判定上述固体废物是否属于危险废物，本次评价项目营运期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见表 4.6-16。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物产生及处置情况汇总见表 4.6-17。

表4.6-15 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	项目	编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
								固废	副产品	判定依据
1	12寸抛光片	S1-1、S1-3	硅泥	线切、研磨、倒角等工序	半固态	切削砂、硅粉、切削液、水	1221	√		《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2		S1-2	废胶	脱胶	固态	胶、硅粉	2.30	√		
3		S1-4	废滤芯	抛光	固态	滤芯、硅粉	0.7	√		
4		S1-5	废抛光垫		固态	抛光垫	2	√		
5		S1-6	废设备配件	设备配件更换	固态	切割线、树脂条、张力轮、砂轮、游星片、减薄砂轮等	5	√		
6	12寸外延片	S2-1	不合格硅片	外延生产过程	固态	硅	4.9	√		
7		S2-2	废硅片包装	衬底入厂、包装入库	固态	塑料	1	√		
8	其他	SX-1	废包装桶	化学品包装桶	固态	塑料、残留化学品	32	√		
9		SX-2	废水站污泥	废水处理	半固态	硅粉、絮凝剂等	785	√		
10		SX-3	废离子交换树脂	纯水制备	固态	离子交换树脂	5	√		
11		SX-4	废反渗透膜	纯水制备	固态	反渗透膜	5	√		
12		SX-5	废机油	设备维修	液态	矿物油	10	√		
13		SX-6	废抹布、废手套等沾染化学品废物	/	固态	抹布、手套、沾染化学品	5	√		
14		SX-7	生活垃圾	办公生活	固态	包含无尘服、无尘鞋、手套等劳保用品	144	√		

表4.6-16 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	项目	产生工序	污染源名称	形态	产生量 (t/a)	固废类别	固体废物类别	固体废物代码	处置措施
1	12寸抛光片	线切、研磨、倒角等工序	硅泥	半固态	1221	一般工业固废	SW59	900-099-S59	外售制砖
2		脱胶	废胶	固态	2.30	危险废物	HW13	900-016-13	委托有资质单位处理
3		抛光	废滤芯	固态	0.7	危险废物	HW06	900-402-06	
4			废抛光垫	固态	2	一般工业固废	SW59	900-099-S59	综合利用
5		设备配件更换	废设备配件	固态	5	一般工业固废	SW17	900-013-S17	
6	12寸外延片	外延生产过程	不合格硅片	固态	4.9	一般工业固废	SW17	900-099-S17	送硅棒厂制硅棒
7		衬底入厂、包装入库	废硅片包装	固态	1	一般工业固废	SW17	900-003-S17	集中外运综合利用
8	其他	化学品包装桶	废包装桶	固态	32	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位处理
9		废水处理	废水站污泥	半固态	785	一般工业固废	SW07	900-099-S07	外售制砖
10		纯水制备	废离子交换树脂	固态	5	一般工业固废	SW59	900-008-S59	综合利用
11		纯水制备	废反渗透膜	固态	5	一般工业固废	SW59	900-009-S59	
12		设备维修	废机油	液态	10	危险废物	HW08	900-249-08	委托有资质单位处理
13		/	废抹布、废手套等沾染化学品废物	固态	5	危险废物	HW49	900-041-49	
14		办公生活	生活垃圾	固态	144	/	SW64	900-099-S64	委托环卫部门清运

表4.6-17 本项目营运期危险废物分析结果汇总表

序号	项目	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	12寸抛光片	废胶	HW13	900-016-13	2.30	脱胶	固态	胶、硅粉	废胶	每天	T	暂存于现有危废暂存库，委托有资质单位处置
2		废滤芯	HW06	900-402-06	0.67	抛光	固态	滤芯、硅粉	沾染化学品	3月	T, I, R	
3	其他	废包装桶	HW49	900-041-49	32	化学品包装桶	固态	塑料、残留化学品	盐酸、氢氟酸、双氧水、氨水、四甲基氢氧化铵、抛光液、切削液等	每天	T	
4		废机油	HW08	900-249-08	10	设备维修	液态	矿物油	矿物油	每年	T	
5		废抹布、废手套等沾染化学品废物	HW49	900-041-49	5	/	固态	抹布、手套、沾染化学品	沾染化学品	每天	T	

表4.6-18 本项目建成后全厂固体废物汇总表

序号	名称	性质	类别	代码	形态	主要成分	产生点	产生量(t/a)				处置方式
								已建项目	在建项目	本项目	本项目建成后全厂	
1	废胶	危险废物	HW13	900-016-13	固态	双酚A环氧树脂、聚丁烯	脱胶工序	15.40	0	2.3	17.70	扬州首拓环境科技有限公司、江苏泛华环境科技有限公司等有资质单位处置
2	废抛光蜡	危险废物	HW06	900-402-06	液态	松香、异丙醇	边抛、抛光	1.47	0	0	1.47	
3	废抹布、废手套等沾染化学品废物	危险废物	HW49	900-041-49	固态	抹布、手套、沾染化学品	/	50.51	4	5	59.51	

序号	名称	性质	类别	代码	形态	主要成分	产生点	产生量 (t/a)				处置方式
								已建项目	在建项目	本项目	本项目建成后全厂	
4	废酸液、含酸废水	危险废物	HW34	900-300-34	液态	氢氟酸、水	成品检验	25.16	0	0	25.16	常州鑫禾环境技术有限公司、江苏维达环保科技有限公司等资质单位处置
5	在线监测废液	危险废物	HW49	900-047-49	液态	酸、水	在线监测	0.50	0	0	0.50	
6	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	固态	废活性炭	废气吸附	26.89	1	0	27.89	常州鑫邦再生资源利用有限公司等资质单位处置
7	废机油	危险废物	HW08	900-249-08	液态	矿物油	设备维护	38.86	5	10	53.86	常州市锦云工业废弃物处理有限公司等资质单位处置
8	废包装桶 (200L 以下小桶)	危险废物	HW49	900-041-49	固态	包装桶、酸、碱等	原料包装	31.42	5	5	41.42	张家港中鼎包装处置有限公司等资质单位处置
9	废包装桶 (200L 桶)	危险废物	HW49	900-041-49	固态	包装桶、酸、碱等	原料包装	5421 只	1000 只	2719 只	9140 只	宜兴市运达包装制品有限公司等资质单位处置

序号	名称	性质	类别	代码	形态	主要成分	产生点	产生量 (t/a)				处置方式	
								已建项目	在建项目	本项目	本项目建成后全厂		
10	废滤芯	危险废物	HW06	900-402-06	固态	废滤芯	抛光	5	0	0.67	5.67	委托有资质单位处理	
11	废加氢催化剂	危险废物	HW50	251-016-50	固态	钴钼	加氢	0.24/3年	0	0	0.24/3年		
12	废瓷球	危险废物	HW08	251-012-08	固态	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub>	加氢, 脱硫及中变反应器	0.27/3年	0	0	0.27/3年		
13	废脱硫催化剂	危险废物	HW50	251-016-50	固态	ZNO	脱硫	0.65/3年	0	0	0.65/3年		
14	废转化催化剂	危险废物	HW50	251-016-50	固态	NiO	转化	0.59/3年	0	0	0.59/3年		
15	废变换催化剂	危险废物	HW50	251-016-50	固态	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	变换	1.34/3年	0	0	1.34/3年		
16	废 PSA 吸附剂	危险废物	HW08	251-012-08	固态	活性炭、分子筛等	PSA 单元	43.1/15年	0	0	43.1/15年		
17	废铅蓄电池	危险废物	HW031	900-052-31	固态	含铅废物	UPS 系统	4	0	0	4		
18	废吸附剂	危险废物	HW49	900-041-49	固态	碱性吸附剂、Cl <sub>2</sub>	腔室清理	0	3.6	0	3.6		
19	碱腐蚀废液	危险废物	HW35	900-352-35	液态	四甲基氢氧化铵、水	碱腐蚀	0	11.4	0	11.4		
20	硅粉 (原称硅泥)	一般工业固废	SW59	900-099-S59	固态	硅粉	线切、研磨、倒角等工序	2899	0	1220.53	4119.53		扬中市前进建材有限公司等制砖
21	含研磨液废砂	一般工业固废	SW59	900-099-S59	固态	金刚砂、助磨剂	/	447.63	0	0	447.63		扬中市前进建材有限公司等制砖
22	废硅片	一般工业固废	SW59	900-099-S59	固态	/	产品检测	57	5.5	4.94	67.44		送硅棒厂制硅棒

序号	名称	性质	类别	代码	形态	主要成分	产生点	产生量 (t/a)				处置方式
								已建项目	在建项目	本项目	本项目建成后全厂	
23	废抛光垫	一般工业固废	SW59	900-099-S59	固态	废抛光垫	抛光	33	0	2	35	综合利用
24	废硅片包装	一般工业固废	SW59	900-099-S59	固态	废硅片包装	衬底入厂、包装入库	5	5	1	11	综合利用
25	废分子筛	一般工业固废	SW59	900-008-S59	固态	废分子筛	氮气纯化	5.8/5年	0	0	5.8/5年	厂家回收利用
26	废离子交换树脂	一般工业固废	SW59	900-008-S59	固态	离子交换树脂	纯水制备	50t/3年	/	/	50t/3年	综合利用
27	废活性炭	一般工业固废	SW59	900-008-S59	固态	废活性炭	纯水制备	25t/3年	/	/	25t/3年	综合利用
28	废反渗透膜	一般工业固废	SW59	900-009-S59	固态	废反渗透膜	纯水制备	80t/3年	/	/	80t/3年	综合利用
29	废水站污泥	一般工业固废	SW07	900-099-S07	固态	氟化钙、硅粉等	废水处理	2882.26	491	784.79	4158.05	扬中市前进建材有限公司等制砖
30	废设备配件	一般工业固废	SW17	900-013-S17	固态	切割线、树脂条、张力轮、砂轮、游星片、减薄砂轮等	设备配件更换	47.5	/	5	52.5	综合利用
31	生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	固态	包含无尘服、无尘鞋、手套等劳保用品	日常办公	960	77	143.81	1180.81	环卫处置

#### 4.6.4 噪声污染源强核算

本项目生产设备位于洁净厂房内，声级较小，产噪设备主要为风机、水泵等。本项目主要产噪设备源强具体见表 4.6-19 和表 4.6-20。

表4.6-19 本项目噪声污染排放源强（室外声源）

序号	设备	数量	空间相对位置/m			声源源强 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	4	106	-43	1	80	采用低噪设备、消声、减振、建筑隔声，降噪 20dB (A)	昼夜

注：以 12 英寸厂房西南角为原点。

表4.6-20 本项目噪声污染排放源强（室内声源）

序号	建筑物名称	设备	数量	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声 dB(A)	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	12 英寸厂房	泵	35	80	采用低噪设备、减振、隔声	25	62	8	5	81.5	昼夜	20	61.5	1m

#### 4.6.5 非正常工况污染源强核算

项目生产过程中废气产生环节较多，所有废气均通过密闭管道分类收集、分质处理，生产过程中单个产气点的非正常情况对总体排放影响很小，故本次重点分析部分废气处理设施发生故障或不正常运转，导致废气中污染物未经完全处理后即排放。

同一时间多个废气处理设施同时发生故障的概率很低，并且本项目生产工序中每套废气处理装置设置备用废气处理设施，故而一旦出现事故工况，可经由备用废气处理设施及排气筒排放。从不利角度考虑，非正常工况废气污染物源强按照 HCl 产生量最大的 12 英寸外延硅片外延尾气处理设施故障，处理效率由 99.9%降至 90%。

本项目非正常工况下废气污染物产生情况具体见表 4.6-21。

表4.6-21 非正常状况下废气污染物排放量估算

序号	非正常排放源	排气筒	非正常排放原因	污染因子	排放情况			单次持续时间/h	年发生频次/次
					废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)		
1	12英寸外延尾气	P1、P2	设备故障	HCl	141914	36.31	5.15	0.5~1	≤1

### 4.7 污染物“三本账”

本项目污染物排放“三本账”见表 4.7-1，项目建成后全厂污染物排放“三本账”见表 4.7-2。

表4.7-1 本项目污染物排放情况汇总表 (t/a)

种类	污染物名称	本项目排放总量(t/a)				
		产生量	削减量	接管量	排放量	
大气污染物	有组织	颗粒物	10.35	9.32	/	1.04
		SO <sub>2</sub>	0.20	0.10	/	0.10
		NO <sub>x</sub>	1.87	0.94	/	0.94
		HCl	452.45	451.89	/	0.56
		HF	5.28	4.75	/	0.53
		NH <sub>3</sub>	11.00	9.90	/	1.10
		三氯氢硅	26.4	26.37	/	0.026
		四甲基氢氧化铵	0.48	0.44	/	0.048
		VOCs	4.22	2.53	/	1.69
	无组织	HCl	0.011	0	/	0.011
		HF	0.053	0	/	0.053
		NH <sub>3</sub>	0.11	0	/	0.11
		四甲基氢氧化铵	0.0048	0	/	0.0048
		VOCs	0.046	0	/	0.046
废水	生产废水	废水量	597543	205146	392397	392397
		COD	193.37	121.57	71.80	15.70
		SS	205.69	194.96	10.74	3.92
		氨氮	20.656	18.164	2.492	1.18
		总磷	0.282	0	0.065	0.065
		总氮	21.111	13.574	7.536	3.70
		氟化物	100.19	99.71	0.48	0.086
	盐分	1371.03	0	1371.03	1371.03	
	生活污水	废水量	13806	0	13806	13806
		COD	4.83	0	4.83	0.55
		SS	3.45	0	3.45	0.138
		氨氮	0.345	0	0.345	0.041
		总磷	0.041	0	0.041	0.0041
总氮	0.483	0	0.483	0.138		
固体废物	危险废物	50	50	/	/	
	一般工业废物	2028	2028	/	/	

**表4.7-2 本项目建成后全厂污染物三本账 (t/a)**

涉及商业机密，不予公开

## 4.8 清洁生产分析

本项目不适用于《电子器件（半导体芯片）制造业清洁生产评价指标体系》，国家未对硅片生产发布相应清洁生产评价指标体系，本次评价针对项目情况提出相应节能、节水措施。

### 4.8.1 现有项目清洁生产水平

企业已委托开展清洁生产审核工作，并于 2022 年 12 月 23 日通过清洁生产审核验收，根据清洁生产审核验收意见表（附件 10），企业达到国际清洁生产领先水平。

### 4.8.2 工艺先进性分析

选用国际知名公司美国应用材料公司（AMAT）和先晶半导体设备（ASM）的外延设备，技术先进成熟，同时通过自有外延优化专利技术，可以对外延层电阻率的均匀性、厚度均匀性以及缺陷（层错、滑移线、雾等）等关键参数有效控制。同行业世界排名前五的公司信越、Sumco、siltronic 等均使用此设备，设备水平可达到国际先进水平。项目工艺参数水平对标世界前五大半导体制造商，工艺水平可达到国际先进水平。

### 4.8.3 能耗水平分析

选择先进的工艺生产技术是工业生产节能降耗的前提。该项目采用先进、成熟、合理的工艺，引进国内外先进的生产设备。提高项目生产工艺的自动化水平。采用先进、可靠、自动化水平高的自控方案，提高生产装置的先进性、稳定性、可靠性、改善生产线的控制技术、智能化水平、生产工序和工艺流程，提高生产效率。

本项目外延硅片采用目前业内主流的化学气相沉积法生产。公司通过自有外延优化专利技术，如控制反应温度、外延气体流量与比例、反应温度、基座设计（直接关系到硅片在外延时的应力）等，可以对外延层电阻率的均匀性、厚度均匀性以及缺陷（层错、滑移线、雾等）等关键参数有效控制，从而提高生产效率，达到节能的目的。

依据《节能报告》，项目主要用能设备能效水平较为先进，达到相关能效标准 2 级能效或节能评价值以上，未采用国家明令禁止和淘汰的落后设备，达到国内先进水平。项目工业产值能耗 0.011 tce/万元（当量值），工业增加值能耗 0.042 tce/万元（当量值），优于无锡市规上工业、《无锡工业能效指南》（2022 版）和《上海产业能效指南》（2021 版）C3980 电子元件及电子专用材料制造业平均水平。外延硅片单位产品能耗指标优于《硅单晶及其硅片

单位产品能源消耗限额》（DB31/792-2020）先进值和行业龙头企业单位产品能耗指标，处于国内先进水平。

#### 4.8.4 水耗及废水排放水平

（1）给排水的节水节能措施。

①冷却塔补水采用中水补水，大大减少自来水用量。

②循环水利用电化学设备，减少置换水量，同时增加杀菌剂，提高浓缩倍率，减少排污量和补充水量。

（2）给排水的节能措施

①冷却塔风机采用性能好、风量大、效率高的双速风机，可节电。

②水泵均采用效率较高的水泵，用水量变化较大的给水系统，采用变频给水设备。

（3）工艺过程中的节水

冷冻水、低温工艺水循环利用，一水多用，节约能量。给排水节能措施循环水利用率为 99.4%。

（4）节水技术及节水方案

冷却塔补水使用管网中水，减少自来水用量。

循环水增加阻垢缓蚀剂，提高浓缩倍率，减少排污量和补充水量。

装置的各车间各用水电均安装计量水表，使车间用水计量率达到 95%，设备用水计量率达到 90%以上，杜绝跑、冒、滴、漏。

车间设备排水经过污水站 COD 系统及中水系统处理后部分排水作为回水供给脱胶机、清洗间、插片机、水槽机以及卫生间洁具冲洗使用和纯水原水使用减少自来水使用量，部分排水达标排放。

本项目外延尾气处理器用水、排水量较大，根据该尾气处理器工艺分析，其作用主要为水洗，与废气中三氯氢硅和氯化氢反应后溶液为酸性，影响吸收效果，需要通过大量添加新水以维持合适的 pH。企业设置回用装置，通过除硅、酸碱度调节、RO 除盐以满足用水要求，设计回用率约 70%，极大减少了外延尾气处理器用水、排水。

（5）废水排放水平

为最大限度降低项目废水外排量，在源头节水、中水回用方面企业深入挖潜减排潜力。本项目废水产生总量 116.0 万吨（含外延尾气处理器回用的 40.6 万吨），回用量 61.1 万吨（含外延尾气处理器回用的 40.6 万吨），中水回用率达 52.7%。单片用水量由  $0.2\text{m}^3/\text{片}$  降低至  $0.12\text{m}^3/\text{片}$ 。本项目废水排水量为  $1075\text{m}^3/\text{t}$  产品，优于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 标准单位产品基准排水量  $2200\text{m}^3/\text{t}$  产品要求。现有项目排水量为  $2144\text{m}^3/\text{t}$  产品，本项目较现有项目有所提升。

根据 2024 年 1-3 月综合废水排口污染物在线数据，COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物等排放浓度远低于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准，平均值低于直接排放标准。

#### 4.8.5 原料清洁水平分析

本次建设项目中的 12 英寸外延硅片与 2023 年 4 月 13 日取得江苏省生态环境厅批复的集成电路用大直径半导体硅片项目中 20 万片/月 12 英寸抛光片和 15 万片/月 12 英寸外延片相同。经对照，本次建设 12 英寸外延硅片主要原辅料单片用量与已批项目基本相同，本次项目取消现有使用的含焦磷酸清洗剂，有效降低了废水磷排放量，采用 VOCs 含量更低的粘棒胶，降低了 VOCs 排放。从原料清洁水平来看，本项目较现有项目有所提升。

综上，本项目在现有项目的基础上，在新鲜水耗、废水排放量、原料清洁生产水平方面均有一定提升，结合现有清洁生产审核意见，本项目建成后企业清洁生产水平仍能达到**国际领先水平**。

## 5. 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

宜兴市位于北纬 31°07′~31°37′，东经 119°31′~120°03′。地处江苏省西南端、沪宁杭三角中心，东面太湖水面与苏州太湖水面相连，东南临浙江省长兴县，西南界安徽省广德县，西接常州市溧阳市，西北毗连常州市金坛区，北与常州市武进区相傍。

开发区位于宜兴市的北部，处于主导风向的下风侧。开发区用地范围东到东氾大道和芜申运河，西至新长铁路和锡宜高速西侧行政边界，北临湛渎港，南为芜申运河和紫竹路。

本项目位于宜兴经济技术开发区，地理位置详见图 5.1-1。

#### 5.1.2 水系水文

宜兴市境内河网密布，纵横交织，有大小河道 215 条，总长 1058km。天然水质总体较好，矿化度为 100~200mg/L，总矿化度小于 1.5mg/L，pH 值为 6.5~7。区域河流属太湖流域的南溪水系和太滆水系，氾亭镇境内有 68 条河浜，总长 44.35km；有塘坝 430 个；在区域的东南还有下裴荡，总面积约为 250 亩，其中养殖面积约为 30 亩（网围面积），钱墅荡总面积约为 1000 亩，全部为养殖区，鹤鸪荡面积约为 100 亩，镇内主干河道有武宜运河、跃进河、草塘河、万人港、芜申运河、东湛渎港等。区域水系概况见图 2.4-2。

##### （1）武宜运河

武宜运河的常年流向为由北向南，最终经宜兴城进入东氾，东氾与太湖相通。宜兴水利局资料显示，武宜运河很少会发生倒流（由南向北）现象。

武宜运河平均宽度为 62m，河底高程为-1.0~2.0m，河底宽度约为 40m。武宜运河平均流量为 28.3m<sup>3</sup>/s，最大流量为 84.23m<sup>3</sup>/s，最小流量为 18.2m<sup>3</sup>/s。

##### （2）太湖

太湖流域总面积 36670km<sup>2</sup>，江苏占 24170km<sup>2</sup>。湖区面积为 2427km<sup>2</sup>，湖中有大小岛屿 51 个，实际水体面积为 2338.1km<sup>2</sup>。太湖平均水深为 189m，最大水深为 2.0m，太湖蓄水量为 44.28 亿 t。环湖进出水道有 200 余条，对全流域水量起巨大的调节作用。

在宜兴境内的太湖沿岸，自洑东乡的父子岭起，经周墅、大浦、新庄、洋溪到沿湖主要渚港有百渚、大浦、乌溪等 61 条。以适应上游来水的宣泄和引灌作用。

### (3) 漏湖

地处宜兴、武进两县间，有河网北通长江，东泄太湖，西连长荡湖，南接东、西洑，是江苏省第六大湖。进出河港 78 条，湖底高程 1.5m（吴淞标高）以上，漏湖面积为 116.26km<sup>2</sup>，其中宜兴 45.5km<sup>2</sup>，池水位为 3.27m 时，漏湖容积为 2.1m<sup>3</sup>。漏湖也是太湖西部的水网中心和调节性湖泊，地势低洼，水网交错，又是粮食主要产区之一。

### (4) 三洑（西洑、团洑和东洑）

西洑、团洑和东洑，俗称“三洑”，地处太湖以西，漏湖以南，铜官山北麓，宜镇两侧。三洑相邻，彼此相连，呈东西向串珠状，是长江三角洲南缘的小型淡水湖泊，以汛期水位计，西洑面积为 10.7km<sup>2</sup>，团洑为 3.16 km<sup>2</sup>，东洑为 7.52km<sup>2</sup>。“三洑”的南部是浙西天目山余脉的界岭山地，在山麓和近洑地区，地势略有起伏，洑北滨湖地带，地势平坦，地面高程 3~5m 之间。

“三洑”受溧阳、金坛、洮湖、漏湖来水，经西洑、团洑和东洑注入太湖。在宜兴境内入洑的河流有南溪、北溪、屋溪、桃溪等。

“三洑”湖底倾斜和缓，呈浅碟形，底高程 1.5m 左右，水深在 1m 左右，在航道处可达 2m，东洑的深潭处，可达 5m 左右。“三洑”湖岸平直，湖岸较为稳定，湖底较坚硬。

“三洑”是调节性河道型湖泊，雨涝进，可滞蓄山洪，大旱时，可引太湖水灌溉南溪河两岸农田。滨洑地区，属水网圩区，是宜兴市粮食重要产区之一；西洑还是宜兴城饮用水的水源地。

据近 50 多年积累的水文资料统计，西洑水文站多年平均水位为 3.20m，1954 年 7 月 28 日为历史最高水位 5.13m，民国 23 年 8 月 25 日为历史最低水位 1.46m；超过警戒水位（4.20m）有 18 次，高水位出现在 6~9 月，历年高水位平均值为 4.07m，低水位主要出现在 1 月、2 月和 12 月，西洑历年最低水位平均值为 2.59m。东洑大浦站平均水位为 3.12m，历史最高水位 4.73m（1954 年 8 月 4 日），历史最低水位 2.14m（1978 年 6 月 7 日）。

### (5) 芜申运河

芜申运河是跨越安徽、江苏、上海二省一市的省际航道，全长 400 多 km，是江苏省内河干线航道网规划“二纵三横”里的“一横”，也是长江三角洲航道网中的骨干航道之一。

芜申运河宜兴段航道是芜申运河江苏段的中间段，起自与溧阳交界的徐舍镇丰台村，经徐舍镇、宜城镇、大浦镇至太湖，全长 45.5km。先行建成通航的宜兴绕城段自西氿大桥绕过团氿和宜兴城区，经洋荡河、红塍河，到王婆桥南入东氿，全长 13.1km，工程按照国家内河四级航道标准设计，（三级预留），河面宽 70m，设计水深 2.5m，桥梁通航将宽大于 45m，净高 7m，通航 500t 级驳船。

#### （6）大溪河

大溪河西起东关潭，经东关潭、沧浦、青墩，入东氿，河道长度为 3500m，河底平均宽度为 80m，河底高程为 0.5~1.0m，坡比 1: 1。大溪河最大流量为 249.5m<sup>3</sup>/s。年平均流量为 16.4 m<sup>3</sup>/s。

#### （7）东湛渎港

湛渎港全长 25.0km，从溧湖流经高渎港、冯家桥、邵家、兴福桥、下斐河、东氿、菱渎进入太湖。东湛渎港河底宽 10~30m，河底高程 0.5~1.0m，平均流速 0.35m/s，水面宽度 60m。

### 5.1.3 气候气象

宜兴市地处于中纬度，春夏多东南风，秋冬多西北风。该地区四季分明，寒暑变化显著，冬夏季较长，春秋较短，属北亚热带湿润性季风气候。一般冬季在冷空气的控制下，以干燥、寒冷、晴天天气为主，盛行偏北风；夏季常在低气压的控制下，温度高、湿度大，会出现大暴雨，盛行东南风。其主要气象特征见表 5.1-1。

表5.1-1 常年气象数据统计表

气象参数		数值
气压 (hpa)	常年平均气压	1014.51
	常年平均气温	16.43
气温 (°C)	极端最高气温	42.2
	极端最低气温	-11.2
相对湿度 (%)	常年平均相对湿度	77.74
降雨量 (mm)	常年平均年降雨量	1457.64
	多年平均最大日降水量	110.16
蒸发量 (mm)	常年平均年蒸发量	1254.8
风速 (m/s)	常年全年平均风速	1.94

气象参数		数值
风向	常年全年主导风向	SE (16.5%)
	多年平均静风出现频率	13.65

### 5.1.4 地形地貌

宜兴境内出露最老地层奥陶纪（距今约 5 亿年）为浅海环境，气候温暖。志留纪时海退成陆，发育了陆相沉积地层。泥盆纪早、中期，地壳不均匀下沉，演变为滨海—陆地环境，气候炎热，出现脊椎动物——鱼类；中泥盆纪—晚泥盆纪，本区演变为湖沼—滨海环境，气候温湿，植物繁茂，形成本区最早煤层。早石炭纪海水时进时退，沉积了浅海、陆相地层。中石炭纪至早二叠纪，地壳缓慢持续下沉，本区为浅海区，气候温暖，海相生物发育。二叠纪晚期，海水进退较快，海退时植物繁茂，形成了有开采价值的煤层；期末地壳隆起，宣城至砺山一带形成海岛，其东南侧湖汶一带仍为浅海区，晚二叠纪后期至三叠纪，海水入侵，沉积了海相、浅海相地层。侏罗纪火山喷发，构造运动强烈，原有地层褶皱，并伴生一系列北东向断裂。以溧阳平桥一带为中心，发生两期较大规模火山喷发，留下龙王山组、大王山组熔岩和火山碎屑堆积，并有岩浆沿裂隙侵入地壳浅部，形成规模不大的侵入岩。至此，境内山体骨架形成。白垩纪时，古地形起伏较大，山前堆积粗大岩屑和砾石，构成浦口组砾石层。此后地壳运动趋稳，湖相堆积发育，恐龙繁衍。第三纪早期，剥蚀强烈，中生代—新生代凹陷形成厚层陆相沉积。晚第三纪，地壳活动趋强，有玄武岩喷发，并伴生北北东向断裂。进入第四纪（243 万年）以后，气候周期性冷暖变化，出现冰期和间冰期。境内地壳运动为南部掀升北部下降，南部山地高峻，北部平原宽广。

宜兴地层分区属江南地层区常州—宣城地层小区的东段。从奥陶系至第四系，发育较齐全。北部平原区基本为第四系覆盖，其下隐伏分布侏罗系、白垩系和第三系，仅有零星基岩出露；南部低山丘陵区广泛分布古生界—中生界地层。前震旦系基底地层未见出露。从奥陶系至三叠系，为准地台盖层，以海相沉积为主，海陆交替相及陆相沉积次之的碳酸盐岩和碎屑岩建造，各系、组间呈整合或假整合接触；侏罗系以陆相中酸性火山岩建造为主，白垩系为陆相碎屑岩建造，第三系为湖相碎屑岩—泥岩建造（上部夹陆相基性火山岩），各系、组间呈不整合或假整合接触。第四系分布广泛，有河流相、湖相、沼泽相及残坡积相等堆积。

项目所在区域地貌类型为：西部平原区，东部低山丘陵和圩区。据历史记载，西泮百年一遇洪水水位为 5.3m（吴淞），即对应地形图上黄海高程 3.4m。

区域工程地质条件较好，位于我国东南丘陵和长江中下游平原过渡地带，百年一遇地震烈度为 6 度，重建建筑物按 7 度设防。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

#### 5.2.1.1 空气质量达标区判定

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

根据《2023 年度宜兴市环境状况公报》，2023 年，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为 9 微克/立方米，二氧化氮浓度年均值为 35 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）浓度年均值为 49 微克/立方米，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度年均值为 28.3 微克/立方米，一氧化碳（CO）浓度（以一氧化碳第 95 百分位浓度计）值为 1.2 毫克/立方米，臭氧（O<sub>3</sub>）8 小时浓度（以臭氧日最大八小时均值第 90 百分位浓度计）为 173 微克/立方米。有效监测天数为 365 天，其中优良天数为 300 天，空气质量指数（AQI）达标率为 82.2%。

除臭氧 90 百分位最大 8h 滑动平均浓度不达标外，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳均达标，宜兴市属于不达标区。

#### 5.2.1.2 基本污染物现状评价

根据宜兴市宜园大气自动监测站点（位于项目西南侧，距离约为 7.9km）2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日的监测数据进行基本污染物现状评价，具体见表 5.2-1。根据长期监测数据，除臭氧 90 百分位最大 8h 滑动平均浓度不达标外，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳均达标。

表5.2-1 基本污染物环境质量现状评价表

评价因子	平均时段	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	8.96	60	14.9%	达标
	98 百分位日平均	14	150	9.3%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	27.59	40	69.0%	达标
	98 百分位日平均	76	80	95.0%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	50.93	70	72.8%	达标

评价因子	平均时段	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	95 百分位日平均	123	150	82.0%	达标
	年平均浓度	29.43	35	84.1%	达标
	95 百分位日平均	61	75	81.3%	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位最大 8h 滑动 平均值	173	160	108.1%	超标
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	95 百分位日平均	1.24	4	31.0%	达标

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划》（无锡市环境保护局、江苏省环境科学研究院）（包含宜兴和江阴），无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。根据国家对于长三角地区提出的 2025 年前后达标的初步要求，以及江苏省“鼓励条件较好的城市在 2023 年前达标，其他城市在 2025 年前后达标”的初步考虑，宜兴市环境空气达到国家二级标准要求。

近期主要大气污染防治任务包括：（一）调整能源结构，控制煤炭消费总量；（二）调整产业结构，减少污染物排放；（三）推进工业领域全行业、全要素达标排放；（四）加强交通行业大气污染防治；（五）严格控制扬尘污染；（六）加强服务业和生活污染防治；（七）推进农业污染防治；（八）实施季节性污染控制。

到 2025 年，实施清洁能源利用，优化能源结构。推进低 VOCs 含量原辅料替代。大幅提升新能源汽车特别是电动车比例。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。

### 5.2.1.3 补充监测环境质量现状评价

大气环境质量现状评价引用《中环领先半导体材料有限公司高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目环境影响报告书》中的监测数据（监测报告 MST20230425013），监测时间为 2023 年 5 月 8 日~14 日。

#### （1）监测布点

宜兴市常年主导风向为东南风，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），共布设 2 个监测点。监测期间企业主要生产工段均正常运行。监测点方位及距离见表 5.2-2 和图 2.4-1。

表5.2-2 大气环境监测点位

序号	测点名称	方位	监测项目	监测频率	备注
G1	项目拟建地	/	非甲烷总烃、氨、氯化氢、氟化物	连续7天，获得小时及日均值；监测时间、采样频率满足《环境监测技术规范》、《环境空气质量标准 GB3095-2012》等的相关要求	同时记录风向、风速、温度、气压等气象参数
G2	奔马花园（下风向最近敏感点）	西北			

监测时间和频次：于2023年5月8日~14日连续监测7天，其中HCl、氟化物监测1小时平均浓度和24小时平均浓度，非甲烷总烃、氨监测1小时平均浓度。

### (2) 评价标准与评价方法

本次评价大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。具体标准值见表2.2-3。

大气质量现状采用单因子标准指数法。

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}} \times 100\%$$

式中： $I_{ij}$ ：i指标j测点占标率（%）；

$C_{ij}$ ：i指标j测点监测值（mg/m<sup>3</sup>）；

$C_{si}$ ：i指标标准值（mg/m<sup>3</sup>）。

### (3) 监测结果及评价

监测结果及评价结果见表5.2-3，监测期间气象数据见表5.2-4。

根据现状监测结果可以看出：氟化物小时值、日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NH<sub>3</sub>、HCl均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的的要求。

表5.2-3 大气环境补充监测及评价结果

监测点位	监测因子	小时值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					日均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
		最小值	最大值	最大占标率 (%)	超标率 (%)	标准值	最小值	最大值	最大占标率 (%)	超标率 (%)	标准值
G1	HCl	ND	24	48	0	50	ND	ND	/	0	15
	氟化物	ND	ND	/	0	20	ND	ND	/	0	7
	NH <sub>3</sub>	10	60	30	0	200	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	560	930	46.5	0	2000	/	/	/	/	/
G2	HCl	ND	38	76	0	50	ND	ND	/	0	15
	氟化物	ND	ND	/	0	20	ND	ND	/	0	7
	NH <sub>3</sub>	10	60	30	0	200	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	350	690	34.5	0	2000	/	/	/	/	/

注：ND 表示未检出，HCl 小时值检出限  $0.02 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、日均值检出限为  $0.001 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，氟化物小时值检出限  $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日均值检出限为  $0.06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表5.2-4 监测期间气象参数

采样日期	采样时间	气温 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2023.05.08	02:00~03:00	14.2	101.98	2.3	东南
	08:00~09:00	16.8	101.92	2.3	
	14:00~15:00	19.7	101.84	2.3	
	20:00~21:00	17.2	101.90	2.3	
2023.05.09	02:00~03:00	15.6	101.90	2.6	东南
	08:00~09:00	17.4	101.84	2.6	
	14:00~15:00	20.5	101.73	2.6	
	20:00~21:00	17.7	101.83	2.6	
2023.05.10	02:00~03:00	16.3	101.84	2.8	南
	08:00~09:00	18.9	101.77	2.8	
	14:00~15:00	23.6	101.68	2.8	
	20:00~21:00	19.2	101.75	2.8	
2023.05.11	02:00~03:00	14.2	102.16	2.4	东南
	08:00~09:00	15.7	102.08	2.4	
	14:00~15:00	20.1	101.89	2.4	
	20:00~21:00	16.2	102.03	2.4	
2023.05.12	02:00~03:00	16.5	102.16	2.1	东
	08:00~09:00	18.1	102.09	2.1	
	14:00~15:00	22.9	101.91	2.1	
	20:00~21:00	18.8	102.05	2.1	
2023.05.13	02:00~03:00	18.8	101.45	2.2	西南
	08:00~09:00	22.1	101.36	2.2	
	14:00~15:00	28.6	101.18	2.2	
	20:00~21:00	22.4	101.33	2.2	
2023.05.14	02:00~03:00	20.6	101.21	2.1	南
	08:00~09:00	23.4	101.10	2.1	
	14:00~15:00	29.8	100.89	2.1	
	20:00~21:00	23.8	101.07	2.1	

### 5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B。根据《2023 年度宜兴市环境状况公报》，2023 年宜兴市 11 个国考断面中 9 个达到或优于 III 类，优 III 率为 81.8%。31 个省考断面中 29 个达到或优于 III 类，优 III 率为 93.5%。2023 年 4 个市控河流断面水质均达到或优于 III 类。

根据 2022 年 10-12 月社渎港桥、沙塘港桥、静堂大桥断面水质数据可知，社渎港桥、沙塘港桥、静堂大桥断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准要求。

表5.2-5 地表水省控断面水质监测结果表汇总表 单位：mg/L

监测断面	项目	溶解氧	COD <sub>Mn</sub>	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	氟化物
社渎港桥	浓度范围	6.8~10.1	3.8~4.4	12~19	2.4~2.9	0.3~0.59	0.100~0.120	0.31~0.37
	标准值	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0

监测断面	项目	溶解氧	COD <sub>Mn</sub>	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	氟化物
沙塘港	浓度范围	6.2~10.1	3.8~4.3	11~19	2.3~3	0.14~0.46	0.090~0.110	0.29~0.3
	标准值	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
烧香河	浓度范围	6.6~10.6	3.3~5.8	15~24	2.0~2.8	0.10~0.39	0.090~0.180	0.22~0.27
	标准值	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0

## 5.2.3 声环境质量现状监测与评价

### 5.2.3.1 现状监测

声环境质量现状评价引用《中环领先半导体材料有限公司高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目环境影响报告书》中的监测数据（监测报告 MST20230425013），监测时间为2023年5月8日~9日。

#### (1) 监测点位

项目周围四周布设4个监测位点，具体点位见表5.2-6和图4.1-7。

表5.2-6 噪声监测点位

测点编号	测点位置	执行标准	监测因子	监测频次
N1	东厂界外 1m	3类	昼夜连续等效 A声级	连续监测2天，昼夜各一次
N2	南厂界外 1m	3类		
N3	西厂界外 1m	3类		
N4	北厂界外 1m	3类		

#### (2) 监测因子

连续等效 A 声级。

#### (3) 监测时间及频次

监测时间为2023年5月8日~9日，监测2天，昼夜各1次。

#### (4) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，传声器高于地面1.2米，符合环境监测技术规范中规定的要求。

### 5.2.3.2 监测结果与分析评价

#### (1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比，对监测点声环境质量进行评价。

(2) 评价标准

厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

(3) 评价结果

对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准限值，评价结果见表 5.2-7。

表5.2-7 声环境质量监测及评价结果单位：dB（A）

测点编号	测点位置	昼间				夜间			
		2023.05.08	2023.5.09	标准	达标情况	2023.05.08	2023.05.09	标准	达标情况
N1	东厂界外 1m	58	59	65	达标	47	46	55	达标
N2	南厂界外 1m	57	57	65	达标	47	48	55	达标
N3	西厂界外 1m	58	58	65	达标	49	48	55	达标
N4	北厂界外 1m	56	57	65	达标	47	47	55	达标

由表 5.2-7 可知，各监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，评价范围内声环境质量较好。

## 5.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

### 5.2.4.1 现状监测

本次土壤环境质量现状评价引用《中环领先半导体材料有限公司高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目环境影响报告书》中的监测数据（监测报告 MST20230425013）监测时间为 2023 年 5 月 8 日。

(1) 测点布置

本项目土壤评级等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）监测点数量要求：土壤三级评价污染影响型项目现状监测“占地范围内需 3 个表层样点”。

(2) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）监测因子要求：本项目用地为工业用地，主要涉及土壤基本因子 45 项（含本项目特征污染物二氯乙烷）。

①重金属：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍；

②有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-

三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。

综上，本次在占地范围内共布设 3 个监测点，点位布设合理，监测点位信息详见表 5.2-8 及图 4.1-3。

表5.2-8 土壤监测点位表

序号	类型	相对位置	监测项目	监测频率	用地分类
T1	表层样	占地范围内	基本项 45 项	一次	第二类用地
T2	表层样				
T3	表层样				

(3) 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 5 月 8 日，采样一次。

(4) 监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》《环境监测分析方法》《土壤元素的近代分析方法》《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）有关要求执行。符合环境监测技术规范中规定的要求。

5.2.4.2 土壤环境质量评价

土壤监测结果见表 5.2-9，T1 点位土壤理化性质检测结果见表 5.2-10。土壤环境质量现状调查结果表明：T1~T3 点位各检测因子对应的检出结果全部低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中规定的第二类用地筛选值标准。

表5.2-9 土壤监测、评价结果一览表

监测项目		T1	T2	T3	第二类用地 筛选值	达标 情况
		0~0.2 m	0~0.2 m	0~0.2 m		
重金属和无机 物(mg/kg)	铜	28	19	30	18000	达标
	镍	46	39	52	900	达标
	铅	43.8	15.7	36.7	800	达标
	镉	0.10	0.08	0.14	65	达标
	砷	10.8	6.31	13.6	60	达标
	汞	0.092	0.048	0.099	38	达标
	六价铬	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	5.7	达标
挥发性有机物 (µg/kg)	氯甲烷	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	37000	达标
	氯乙烯	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	430	达标
	1,1-二氯乙烯	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	66000	达标

监测项目	T1	T2	T3	第二类用地 筛选值	达标 情况
	0~0.2 m	0~0.2 m	0~0.2 m		
二氯甲烷	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	616000	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	54000	达标
1,1-二氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	9000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	596000	达标
氯仿	6.1	6.6	5.3	900	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	840000	达标
四氯化碳	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	2800	达标
苯	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	4000	达标
1,2-二氯乙烷	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	5000	达标
三氯乙烯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	2800	达标
1,2-二氯丙烷	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	5000	达标
甲苯	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	2800	达标
四氯乙烯	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	53000	达标
氯苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	270000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	10000	达标
乙苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	28000	达标
间、对-二甲苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	570000	达标
邻二甲苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	640000	达标
苯乙烯	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	6800	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	500	达标
1,4-二氯苯	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	20000	达标
1,2-二氯苯	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	560000	达标
半挥发性有机 物 (mg/kg)	2-氯酚	ND (<0.06)	ND (<0.06)	2256	达标
	硝基苯	ND (<0.09)	ND (<0.09)	76	达标
	萘	ND (<0.09)	ND (<0.09)	70	达标
	苯并(a)蒽	ND (<0.10)	ND (<0.10)	15	达标
	蒽	ND (<0.10)	ND (<0.10)	1293	达标
	苯并(b)荧蒽	ND (<0.20)	ND (<0.20)	15	达标
	苯并(k)荧蒽	ND (<0.10)	ND (<0.10)	151	达标
	苯并(a)芘	ND (<0.10)	ND (<0.10)	1.5	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND (<0.10)	ND (<0.10)	15	达标
	二苯并(a,h)蒽	ND (<0.10)	ND (<0.10)	1.5	达标
	苯胺	ND (<0.04)	ND (<0.04)	ND (<0.04)	260

表5.2-10 土壤理化特性调查表

点号	T1		时间	
点号	2023.05.08			
点位坐标	119.865923°E, 31.411692°N			
层次	0~0.2m	0.3~0.6m	0.6~0.9m	0.9~1.2m
颜色	黄棕	黄棕	棕褐	灰棕
结构	块状	块状	块状	块状

质地		轻壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土
砂砾含量		少量	少量	无	无
其他异物		少量	少量	无	无
检测项目	单位	检测结果			
pH 值	无量纲	8.05	7.88	8.26	8.36
阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	31.5	32	30	30.9
氧化还原电位	mV	222	286	350	412
渗滤率	mm/min	0.43	0.43	0.42	0.42
容重	g/cm <sup>3</sup>	1.3	1.31	1.31	1.34
孔隙度	%	44.4	42.9	44.2	43.4

### 5.2.5 土壤和地下水自行监测情况

建设单位于 2023 年 6 月委托江苏宜测检测科技有限公司开展了厂区内土壤和地下水环境自行监测，共设置 3 口地下水监测井、5 个土壤柱状样（0-50cm、250-300cm、550-600cm），监测报告编号 GZ23061357。根据监测报告，土壤各点位各检测因子对应的检出结果全部低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中规定的第二类用地筛选值标准，地下水各点位各检测因子对应的检出结果均为超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质标准。

表5.2-11 土壤和地下水自行监测情况

环境要素	采样点位	监测因子	采样时间
土壤	5 个	pH 值、砷、六价铬、镉、铜、铅、镍、汞、挥发性有机物、半挥发性有机物、可萃取性石油烃(C10-C40)	2023 年 6 月 27 日
地下水	3 个	pH 值、砷、六价铬、镉、铜、铅、镍、汞、挥发性有机物、半挥发性有机物、可萃取性石油烃(C10-C40)	2023 年 6 月 30 日

### 5.3 区域污染源调查

据调查，本项目评价范围内相关的主要拟在建项目见下表。

表5.3-1 区域拟在建项目大气污染源调查 (t/a)

序号	项目名称		废气排放方式	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	HCl	氟化物	NH <sub>3</sub>
1	江苏和越半导体材料有限公司	年产半导体晶圆切割材料 2 万吨、晶片研磨抛光材料 1 万吨、高端专用研磨材料 1.5 万吨新建项目	有组织	0.9927	0.293	1.162	0.0052	0.0023	0.0092	0.0723
			无组织	1.417	/	/	0.0058	0.1295	0.0102	0.0087
2	无锡帝科电子材料股份有限公司	年产 2000 吨导电银浆扩产和研发项目	有组织	0.169913	/	/	0.3222	/	/	/
			无组织	0.0935	/	/	0.362	/	/	/
3	无锡励成医学营养有限公司	特殊医学用途配方食品研发及生产项目	有组织	0.181	/	/	/	/	/	/
			无组织	/	/	/	0.2015	/	/	0.0044
4	环晟光伏（江苏）有限公司	光伏电池无银金属化实验线项目	有组织	/	/	0.013	/	0.0013	0.014	/
			无组织	/	/	0.014	/	0.0028	0.01	/
5	江苏亚廷汽车科技有限公司	年产 1500 万只汽车发动机前端轮系生产线改建项目	有组织	0.154	/	/	/	/	/	/
			无组织	0.81	/	/	/	/	/	/
6	无锡市金久水泥有限公司	水泥磨粉生产线节能及智能化、清洁化改造项目	有组织	-1.303	/	/	/	/	/	/
			无组织	-8.176	/	/	/	/	/	/
7	江苏环鑫半导体有限公司	R6 光伏二极管、高压硅堆的制造项目	有组织	0.001	/	/	0.6634	/	/	/
			无组织	0.001	/	/	0.3614	/	/	/
8	无锡湃泰电子材料科技有限公司	年产 50 吨低温导电银浆的研发和生产项目	有组织	0.003834	/	/	0.1336	/	/	/
			无组织	0.00426	/	/	0.1484	/	/	/
9	环晟光伏（江苏）有限公司	环晟光伏电池 2GWN 型 TOPCon 电池实验线项目	有组织	0.013	/	0.008	0.74	/	-0.468	-2.717
			无组织	0.14	/	-0.015	0.097	/	0.004	-0.017
10	宜兴高泰克精密机械有限公司	机械零部件精加工设备智能化改造项目	无组织	-1.624	/	/	- 0.00004	/	/	/
11	宜兴市丹齐电缆桥架有限公司	年产 10 万米电缆用金属桥架项目	有组织	0.077	0.016	0.127	0.008	/	/	/
			无组织	0.382	/	/	0.008	/	/	/
12	宜兴中展节能科技有限公司	资源综合利用项目	有组织	0.0358	/	/	/	/	/	/
			无组织	0.3484	/	/	/	/	/	/
13	江苏海卓检测科技有限公司	环境检测与技术研发项目	有组织	/	/	0.0003915	0.0092	0.000025	/	/
			无组织	/	/	0.0000435	0.0102	0.000014	/	/

序号	项目名称		废气排放方式	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	HCl	氟化物	NH <sub>3</sub>
14	无锡帝科电子材料股份有限公司	年产 2000 吨导电银浆扩建项目	有组织	0.259433	/	/	0.6178	/	/	/
			无组织	0.11638	/	/	0.6864	/	/	/

## 6. 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响评价

#### 6.1.1 气象参数

气象观测资料调查取自宜兴气象站 2023 年观测资料，宜兴气象站是距离评价区域最近的国家气象系统正规气象站，拥有长年连续观测资料，该站与规划区之间距离小于 50km，并且气象站地理特征与本地区基本一致。

根据宜兴气象站 2023 年的气象观测资料，项目所在区域常规气象资料分析如下：

##### (1) 气温

2023 年，宜兴的年气温统计资料见表 6.1-1。年平均气温变化曲线见图 6.1-1。

表6.1-1 年平均气温（°C）的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温	4.53	6.23	12.13	16.74	20.98	25.05	28.73	27.77	24.50	17.99	11.86	4.26

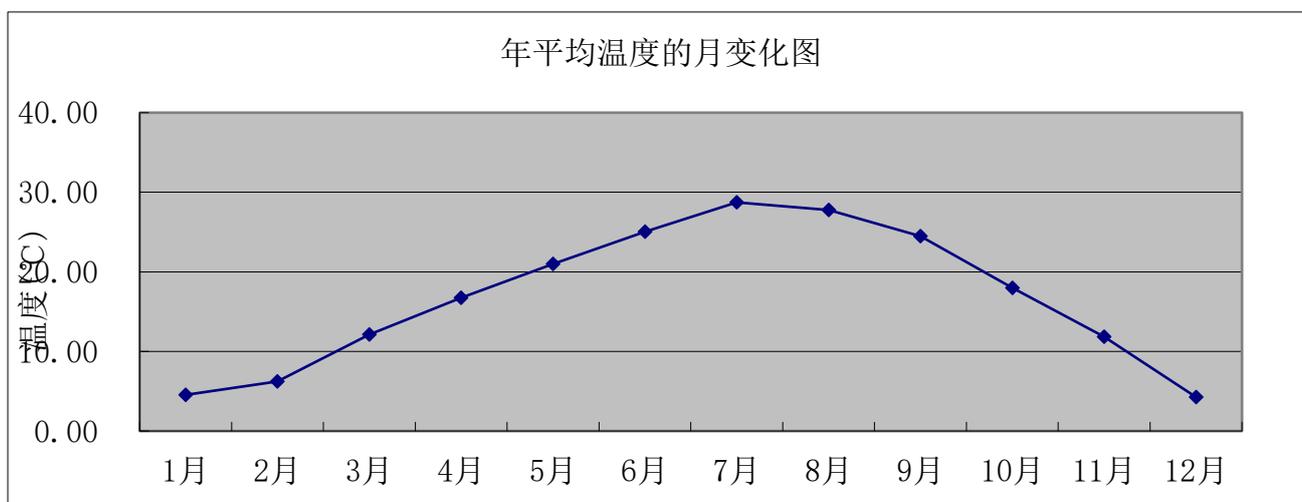


图6.1-1 宜兴市 2023 年气温变化曲线图

##### (2) 风速

2023 年，宜兴市的年风速统计资料见表 6.1-2。年平均风速变化曲线见图 6.1-2。

表6.1-2 年平均风速（m/s）的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.37	1.47	1.63	1.86	1.41	1.16	1.39	1.11	0.81	0.83	1.06	1.09

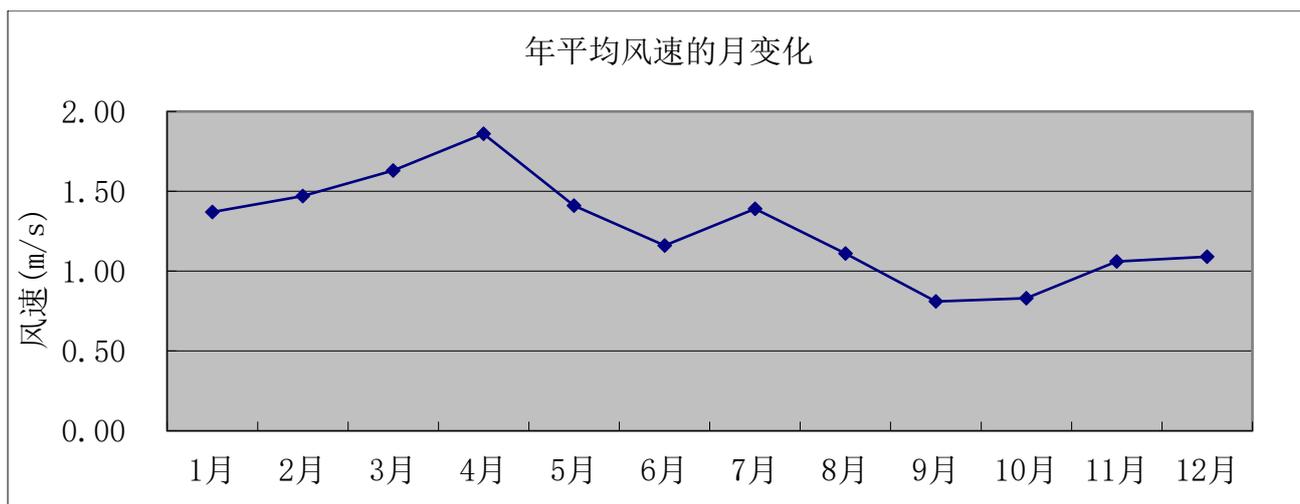


图6.1-2 宜兴市 2023 年风速变化曲线图

当地的季小时平均风速的日变化情况具体见表 6.1-3。季小时平均风速日变化曲线图见图 6.1-3。

表6.1-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.28	1.21	1.18	1.22	1.22	1.19	1.34	1.70	2.01	2.15	2.27	2.42
夏季	0.87	0.85	0.83	0.83	0.79	0.80	0.99	1.31	1.50	1.58	1.69	1.76
秋季	0.61	0.57	0.53	0.50	0.51	0.51	0.44	0.81	1.22	1.43	1.60	1.71
冬季	1.00	1.00	0.98	0.97	0.91	0.96	0.96	1.09	1.46	1.79	1.98	2.02
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.40	2.35	2.28	2.09	1.82	1.42	1.21	1.22	1.30	1.30	1.20	1.30
夏季	1.79	1.76	1.75	1.58	1.46	1.20	1.02	0.98	1.04	0.96	0.97	0.92
秋季	1.72	1.66	1.47	1.24	0.76	0.58	0.55	0.59	0.62	0.65	0.67	0.64
冬季	2.10	2.12	1.93	1.74	1.27	0.94	0.86	0.95	1.05	1.05	1.11	1.05

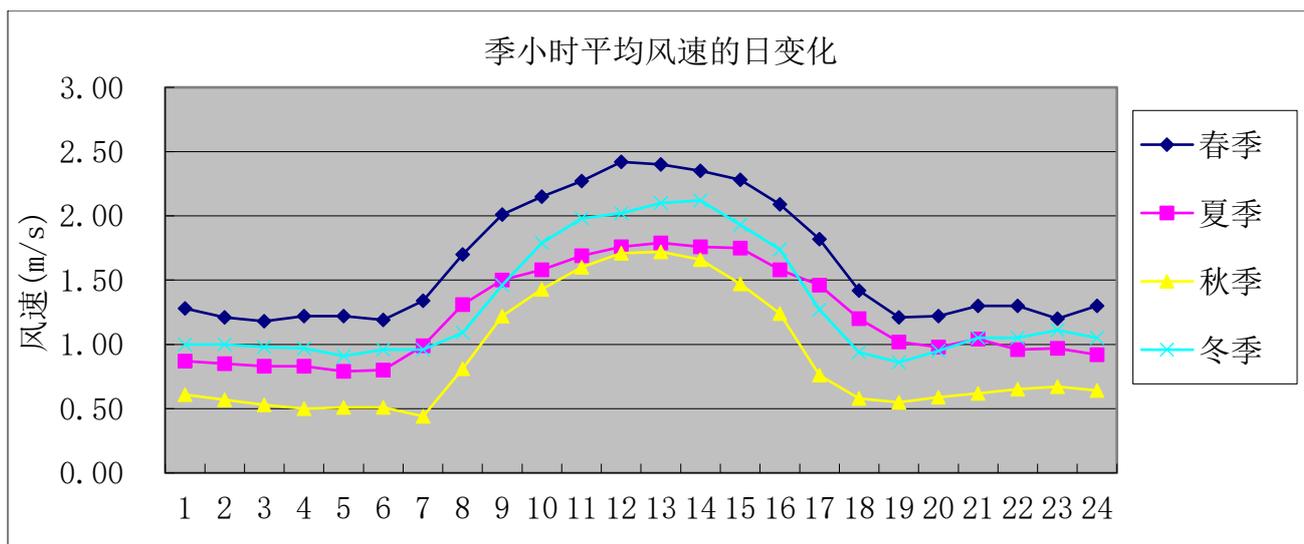


图6.1-3 季小时平均风速日变化曲线图

(3) 风向和风频

宜兴市 2023 年均风频月变化统计具体见表 6.1-4。

表6.1-4 宜兴市月均风频统计 (%)

月份	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1月	4.5 7	1.3 4	1.3 4	0.8 1	4.7 0	7.80	15.0 5	9.68	1.7 5	0.5 4	0.0 0	0.13	1.4 8	5.11	13.1 7	9.27	23.2 5
2月	6.5 5	1.0 4	2.0 8	3.1 3	9.8 2	12.3 5	21.7 3	8.63	0.8 9	0.1 5	0.0 0	0.00	0.1 5	2.53	6.10	7.74	17.1 1
3月	5.1 1	2.0 2	1.4 8	2.5 5	5.5 1	9.81	28.0 9	13.1 7	2.9 6	0.1 3	0.1 3	0.27	0.6 7	2.69	6.18	5.51	13.7 1
4月	1.3 9	0.9 7	0.6 9	2.9 2	7.9 2	8.33	21.3 9	16.8 1	1.9 4	0.2 8	1.1 1	0.56	1.2 5	7.78	9.72	3.19	13.7 5
5月	4.0 3	1.6 1	1.8 8	2.2 8	2.4 2	5.38	20.9 7	17.3 4	5.7 8	0.9 4	0.6 7	0.54	1.6 1	4.57	5.51	5.24	19.2 2
6月	1.2 5	0.6 9	0.4 2	1.1 1	4.0 3	6.94	17.0 8	15.9 7	5.9 7	1.8 1	2.5 0	2.08	3.8 9	5.97	3.06	1.81	25.4 2
7月	0.9 4	1.2 1	0.5 4	0.6 7	2.1 5	7.53	17.8 8	16.6 7	6.7 2	3.2 3	4.5 7	2.55	5.5 1	3.63	1.21	1.21	23.7 9
8月	2.0 2	1.4 8	1.2 1	2.4 2	3.6 3	8.33	14.7 8	12.7 7	3.4 9	2.5 5	1.7 5	1.48	5.5 1	7.93	3.36	1.34	25.9 4
9月	2.6 4	0.9 7	1.5 3	3.6 1	7.5 0	8.19	13.4 7	10.1 4	1.8 1	0.6 9	1.2 5	0.97	0.9 7	3.47	2.08	1.67	39.0 3
10月	1.3 4	1.0 8	0.8 1	4.4 4	6.3 2	7.66	11.1 6	7.80	1.8 8	0.5 4	0.4 0	0.00	1.7 5	4.30	2.15	2.42	45.9 7
11月	4.4 4	1.3 9	1.2 5	3.1 9	4.1 7	4.86	13.4 7	6.39	1.8 1	0.4 2	0.2 8	0.14	2.7 8	11.8 1	7.08	5.56	30.9 7
12月	4.0 3	1.0 8	0.9 4	0.8 1	3.3 6	3.49	9.27	6.05	1.2 1	0.2 7	0.4 0	0.00	0.6 7	6.18	21.5 1	9.01	31.7 2

宜兴年均风速的季变化见下表。

表6.1-5 年均风频的季变化 (%)

月份	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SSE	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
春季	3.5 3	1.5 4	1.3 6	2.5 8	5.2 5	7.8 4	23.5 1	15.7 6	3.5 8	0.4 5	0.6 3	0.45	1.1 8	4.98	7.11	4.66	15.5 8
夏季	1.4 0	1.1 3	0.7 2	1.4 0	3.2 6	7.6 1	16.5 8	15.1 3	5.3 9	2.5 4	2.9 4	2.04	4.9 8	5.84	2.54	1.45	25.0 5
秋季	2.7 9	1.1 4	1.1 9	3.7 5	6.0 0	6.9 1	12.6 8	8.10	1.8 3	0.5 5	0.6 4	0.37	1.8 3	6.50	3.75	3.21	38.7 4
冬季	5.0 0	1.1 6	1.4 4	1.5 3	5.8 3	7.7 3	15.1 4	8.10	1.3 0	0.3 2	0.1 4	0.05	0.7 9	4.68	13.8 4	8.70	24.2 6
全年	3.1 7	1.2 4	1.1 8	2.3 2	5.0 8	7.5 2	17.0 0	11.8 0	3.0 4	0.9 7	1.1 0	0.73	2.2 0	5.50	6.78	4.49	25.8 8

宜兴市 2023 年风向玫瑰图见下图。

宜兴市风频玫瑰图

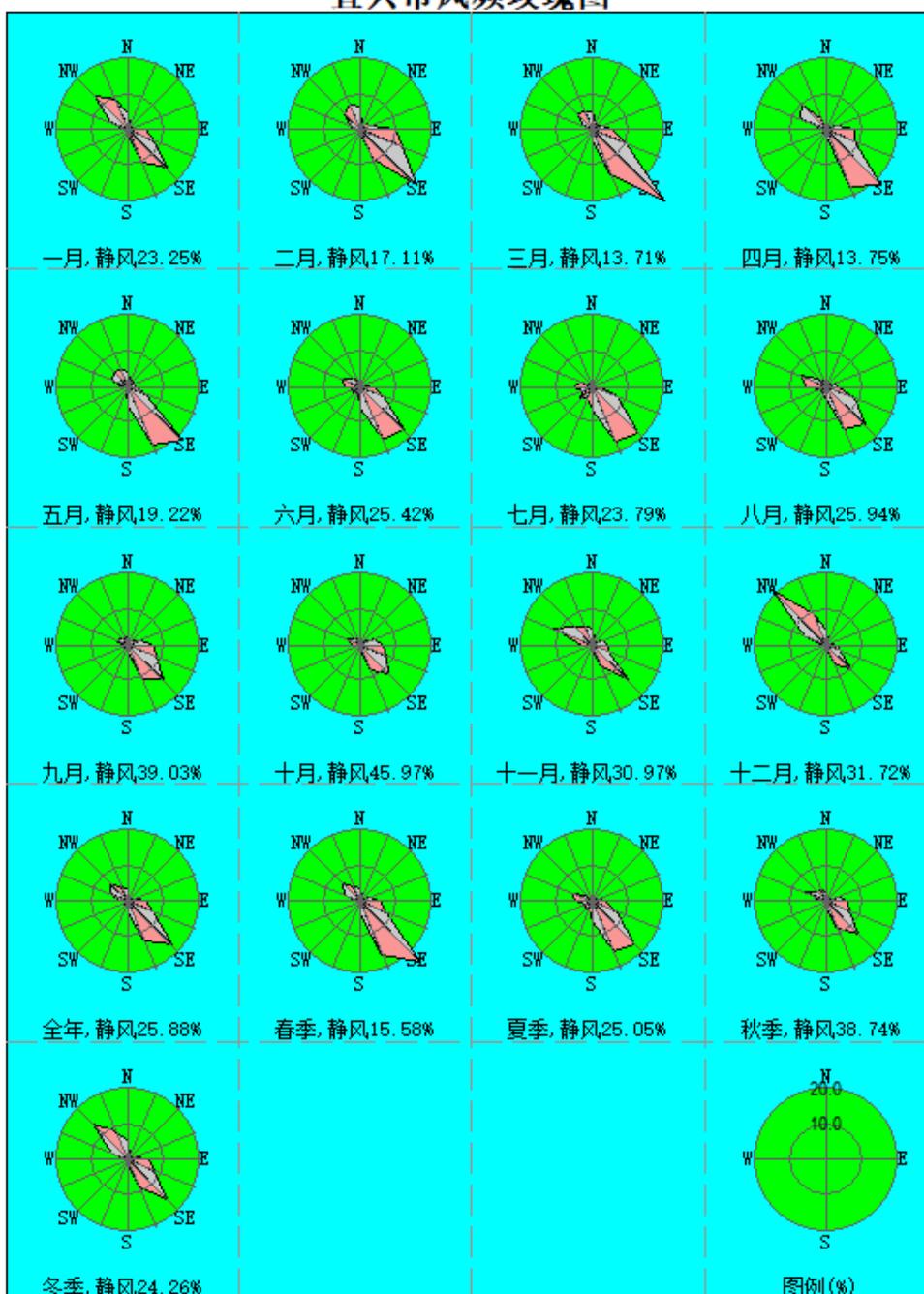


图6.1-4 宜兴市 2023 年月、季、年风玫瑰图

### 6.1.2 源强参数

本项目新增污染源有组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.1-6 和表 6.1-8，无组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.1-7。中环领先在建项目污染源见表 6.1-9 和表 6.1-10（集成电路用大直径半导体硅片项目验收时间在现状监测时间之后，作为在建源叠加预测），现有项目污染源见表 6.1-11 和表 6.1-12。区域拟在建污染源见表 6.1-13 和表 6.1-14。

表6.1-6 正常工况下本项目新增有组织废气污染物排放情况（点源）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)
P1~P2 等效	194	45	4	32	1.7	18.96	25	8760	正常	PM <sub>10</sub>	0.12
										PM <sub>2.5</sub>	0.06
										SO <sub>2</sub>	0.011
										NO <sub>2</sub>	0.107
										HCl	0.064
										HF	0.06
VOCs	0.19										
P3~P4 等效	196	37	4	32	1.6	17.43	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.126

表6.1-7 本项目新增无组织废气污染物排放情况（多边形面源）

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y					污染物	排放速率/(kg/h)
新 8 英寸生产车间	233	64	5	24	8760	正常	HCl	0.0012
	46	131					HF	0.0060
	-1	2					NH <sub>3</sub>	0.0126
	189	-67					VOCs	0.0049

表6.1-8 非正常工况下本项目新增有组织废气污染物排放情况（点源）

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)
P1~P2 等效	194	45	4	32	1.7	18.96	25	1	非正常 1	HCl	5.15

表6.1-9 中环拟在建项目新增有组织废气污染物排放情况（点源）

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m/s)	烟气出口温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率		
	X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)	
集成	DA016	193	182	3	27	0.6	7.62	130	8760	正常	PM <sub>10</sub>	0.053
											PM <sub>2.5</sub>	0.027

中环领先半导体科技股份有限公司集成电路用半导体大硅片扩建项目环境影响报告书

电路用大直径半导体硅片项目	DA017~DA020等效	109	66	4	32	2.3	11.15	25	8760	正常	SO <sub>2</sub>	0.036
											NO <sub>2</sub>	0.53
											HCl	0.043
											PM <sub>10</sub>	0.14
											PM <sub>2.5</sub>	0.7
											SO <sub>2</sub>	0.0014
											NO <sub>2</sub>	0.064
											HF	0.055
	VOCs	0.17										
	DA021~DA022等效	118	57	4	32	1.6	10.81	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.068
	DA023~DA024等效	312	-91	3	32	1.6	13.07	25	8760	正常	PM <sub>10</sub>	0.11
											PM <sub>2.5</sub>	0.055
SO <sub>2</sub>											0.0018	
NO <sub>2</sub>											0.086	
HCl											0.07	
HF	0.014											
DA022	364	-104	3	32	1.2	10.2	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.044	
高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目	DA025~DA027等效	425	32	4	25	2.1	13.05	25	8760	正常	PM <sub>10</sub>	0.18
											PM <sub>2.5</sub>	0.09
											SO <sub>2</sub>	0.0012
											NO <sub>2</sub>	0.058
											HCl	0.129
											HF	0.051
	Cl <sub>2</sub>	0.0024										
	DA028	393	138	4	25	1.21	13.08	25	8760	正常	NO <sub>2</sub>	0.78
											VOCs	0.054
	DA029	430	52	4	25	0.3	15.88	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.14
											NO <sub>2</sub>	0.117
											HF	0.025
	DA030	378	103	5	25	0.3	12.87	25	8760	正常	VOCs	0.076
											乙酸	0.076
NO <sub>2</sub>											0.030	
										HCl	0.0028	
										HF	0.0046	

DA031	379	109	4	25	0.4	14.96	25	8760	正常	VOCs	0.001
										NH <sub>3</sub>	0.011
DA032	383	115	4	25	0.2	8.58	25	8760	正常	VOCs	0.0035
										乙酸	0.0035
DA033	386	121	4	25	0.2	8.69	25	8760	正常	Cl <sub>2</sub>	0.000043

表6.1-10 中环拟在建项目新增无组织废气污染物排放情况（面源）

名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率/(kg/h)
集成电路用大直径半导体硅片项目	8英寸生产车间	332	27	3	24	8760	正常	HCl	0.0025
		279	-120					HF	0.0014
		357	-163					NH <sub>3</sub>	0.0044
		410	-1					NO <sub>x</sub>	0.000019
	12英寸生产车间	233	64	5	24	8760	正常	HCl	0.0012
		46	131					HF	0.0055
		-1	2					NH <sub>3</sub>	0.0068
		189	-67					VOCs	0.0034
高速低功耗集成电路用高端硅基材料的研发与生产项目	新8英寸生产车间	372	129	4	20.3	8760	正常	NO <sub>2</sub>	0.0058
		339	45					HCl	0.0093
		418	16					HF	0.0076
								VOCs	0.014
								乙酸	0.0077
		447	102					NH <sub>3</sub>	0.011

表6.1-11 现有项目有组织废气污染物排放情况（点源）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)
DA001	283	35	4	25	1.1	31.55	120	应急用	正常	PM <sub>10</sub>	0.288
										PM <sub>2.5</sub>	0.144
										SO <sub>2</sub>	0.48
										NO <sub>2</sub>	2.27
DA002	364	-104	3	32	1.2	10.99	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.357
DA003	355	-120	3	32	1.15	8.76	25	8760	正常	HF	0.00451
										HCl	0.0813

排气筒编号	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)
DA004	365	-78	3	32	0.8	13.27	25	8760	正常	NO <sub>2</sub>	0.759
										HF	0.00982
DA005	375	-71	4	32	0.9	19.76	80	8760	正常	PM <sub>10</sub>	0.204
										PM <sub>2.5</sub>	0.102
DA006	367	-93	3	32	1.2	10.99	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.359
DA007	358	-111	3	32	0.8	18.10	25	8760	正常	HF	0.00614
										HCl	0.0812
										Cl <sub>2</sub>	0.0003
DA008	371	-78	3	32	0.8	12.86	80	8760	正常	PM <sub>10</sub>	0.018
										PM <sub>2.5</sub>	0.009
										SO <sub>2</sub>	0.03
										NO <sub>2</sub>	0.137
										VOCs	0.053
DA009	74	220	4	15	1.1	7.98	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.109
										H <sub>2</sub> S	8.26×10 <sup>-5</sup>
DA010	55	72	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	HF	0.0008
										HCl	0.0973
DA011	69	69	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.0916
DA012	57	80	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	HF	0.0007
										HCl	0.0841
DA013	71	76	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.147
DA014	74	83	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.182
DA015	59	87	4	32	1.1	18.89	80	8760	正常	PM <sub>10</sub>	0.0583
										PM <sub>2.5</sub>	0.029

表6.1-12 现有项目无组织废气污染物排放情况（面源）

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y					污染物	排放速率/(kg/h)
8英寸生产车间	332	27	3	24	8760	正常	HCl	0.0281
	279	-120					HF	0.0009
							Cl <sub>2</sub>	0.0000
	357	-163					NH <sub>3</sub>	0.0858

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y					污染物	排放速率/(kg/h)
	410	-1					甲苯	0.0001
							NO <sub>x</sub>	0.0158
12 英寸生产车间	233	64	5	24	8760	正常	HCl	0.0042
	46	131					HF	0.0000
	-1	2					NH <sub>3</sub>	0.0027
	189	-67						
污水站	184	257	3	8	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.0011
	81	293						
	33	157					H <sub>2</sub> S	0.034
	136	120						

表6.1-13 区域拟在建项目新增无组织废气污染物排放情况（多边形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率 (kg/h)
1	江苏和越半导体材料有限公司	-491	131	5	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	2.4097
		-523	72					PM <sub>2.5</sub>	1.2049
		-397	11					SO <sub>2</sub>	0.293
								NO <sub>2</sub>	1.162
								HCl	0.1318
								HF	0.0194
								NH <sub>3</sub>	0.081
								VOCs	0.011
2	无锡帝科电子材料股份有限公司	-538	62	4	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.2634
		-405	-8					PM <sub>2.5</sub>	0.1317
		-446	-81						
		-568	-20					VOCs	0.6842
3	无锡励成医学营养有限公司	-1334	-283	4	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.181
		-1355	-322					PM <sub>2.5</sub>	0.0905
		-1230	-391					NH <sub>3</sub>	0.0044
		-1204	-352					VOCs	0.2015
4	环晟光伏（江苏）有限公司	-464	-118	4	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.153
		-717	27					PM <sub>2.5</sub>	0.0765
		-849	-210					NO <sub>2</sub>	0.027

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率 (kg/h)
		-605	-369					HCl	0.0041
5	江苏亚廷汽车科技有限公司	-642	237	5	15	7200	正常	HF	0.024
		-752	292					VOCs	0.837
		-815	182					PM <sub>10</sub>	0.964
		-703	123					PM <sub>2.5</sub>	0.482
6	江苏环鑫半导体有限公司	534	-860	5	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.002
		384	-764					PM <sub>2.5</sub>	0.001
		304	-929					VOCs	1.0248
		546	-1055						
		595	-986						
588	-886								
7	无锡湃泰电子材料科技有限公司	116	780	5	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.0081
		1	803					PM <sub>2.5</sub>	0.004
		-64	596					VOCs	0.282
		39	577						
		-367	-2359						
8	宜兴市丹齐电缆桥架有限公司	-1087	-448	3	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.459
		-1176	-391					PM <sub>2.5</sub>	0.2295
		-1218	-474					NO <sub>2</sub>	0.127
		-1137	-520					VOCs	0.016
9	宜兴中展节能科技有限公司	-143	-2125	3	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.3842
		-252	-2335					PM <sub>2.5</sub>	0.1921
		-147	-2367						
		-28	-2161						
		-82	-2143						
10	江苏海卓检测科技有限公司	-1865	-1034	6	15	7200	正常	NO <sub>2</sub>	0.000435
		-1898	-1085					HCl	0.000039
		-1829	-1124					VOCs	0.0194
		-1790	-1088						
11	无锡帝科电子材料股份有限公司	116	780	5	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.3758
		1	803					PM <sub>2.5</sub>	0.1879
		-64	596					VOCs	1.3042

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率 (kg/h)
		39	577						

表6.1-14 区域拟在建项目削减无组织废气污染物排放情况（多边形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率 (kg/h)
		1	环晟光伏（江苏）有限公司						
		-717	27	HF	0.464				
		-849	-210	NH <sub>3</sub>	2.734				
2	无锡市金久水泥有限公司	-1264	-1693	3	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	9.479
		-1368	-1643					PM <sub>2.5</sub>	4.7395
		-1399	-1689						
		-1291	-1743						
3	宜兴高泰克精密机械有限公司	-413	-2336	4	15	7200	正常	PM <sub>10</sub>	1.624
		-459	-2417					PM <sub>2.5</sub>	0.812
		-421	-2451					VOCs	0.00004
		-367	-2359						
		39	577						

注：区域在建项目污染源清单由宜兴经开区提供，削减量来源于在建项目环评。

### 6.1.3 预测模式

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据宜兴气象站 2023 年的气象统计结果：2023 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间为 20h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无湖或海。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。本次进一步预测采用 AERMOD 模式。

AERMOD 由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定程度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

AERMOD 模式系统包括 AERMOD 扩散模式、AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模块。AERMOD 模式系统运行流程如下图所示。

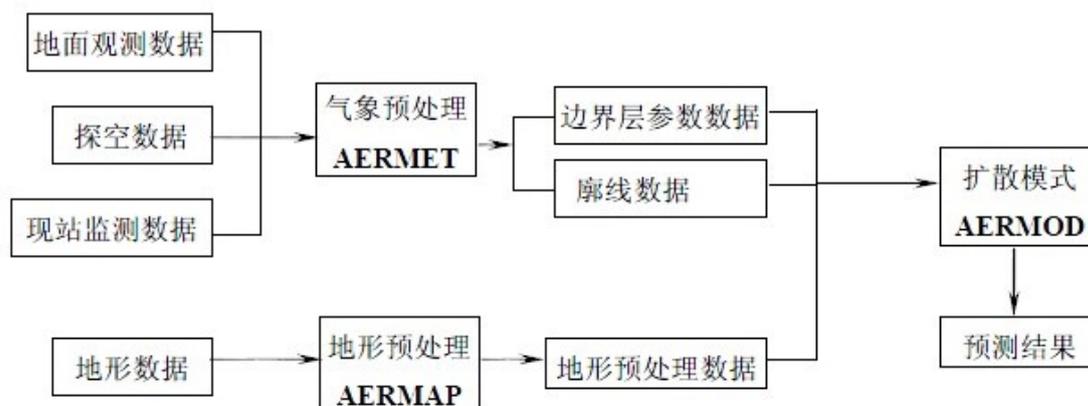


图6.1-5 AERMOD 模式系统流程图

### 6.1.4 预测条件

(1) 气象条件选取、相应参数

①气象条件选取

预测需要的地面气象资料采用宜兴气象观测站 2023 年全年常规气象数据。高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim）”，高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

表6.1-15 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/km	气象站等级	海拔	数据年份	气象要素
		X	Y					
宜兴	58346	-4570	-6800	8.3	一般站	16.4	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

表6.1-16 高空气象数据信息

点位	模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年限	气象要素	模拟方式
	X	Y				
模拟点	-4570	-6800	8.3	2023	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	GFS/GSI-3DVar

②地形数据来源

本次预测采用的是 USGS 的 SRTM3 数字高程地形数据，精度为 3arc，约为 90 米。

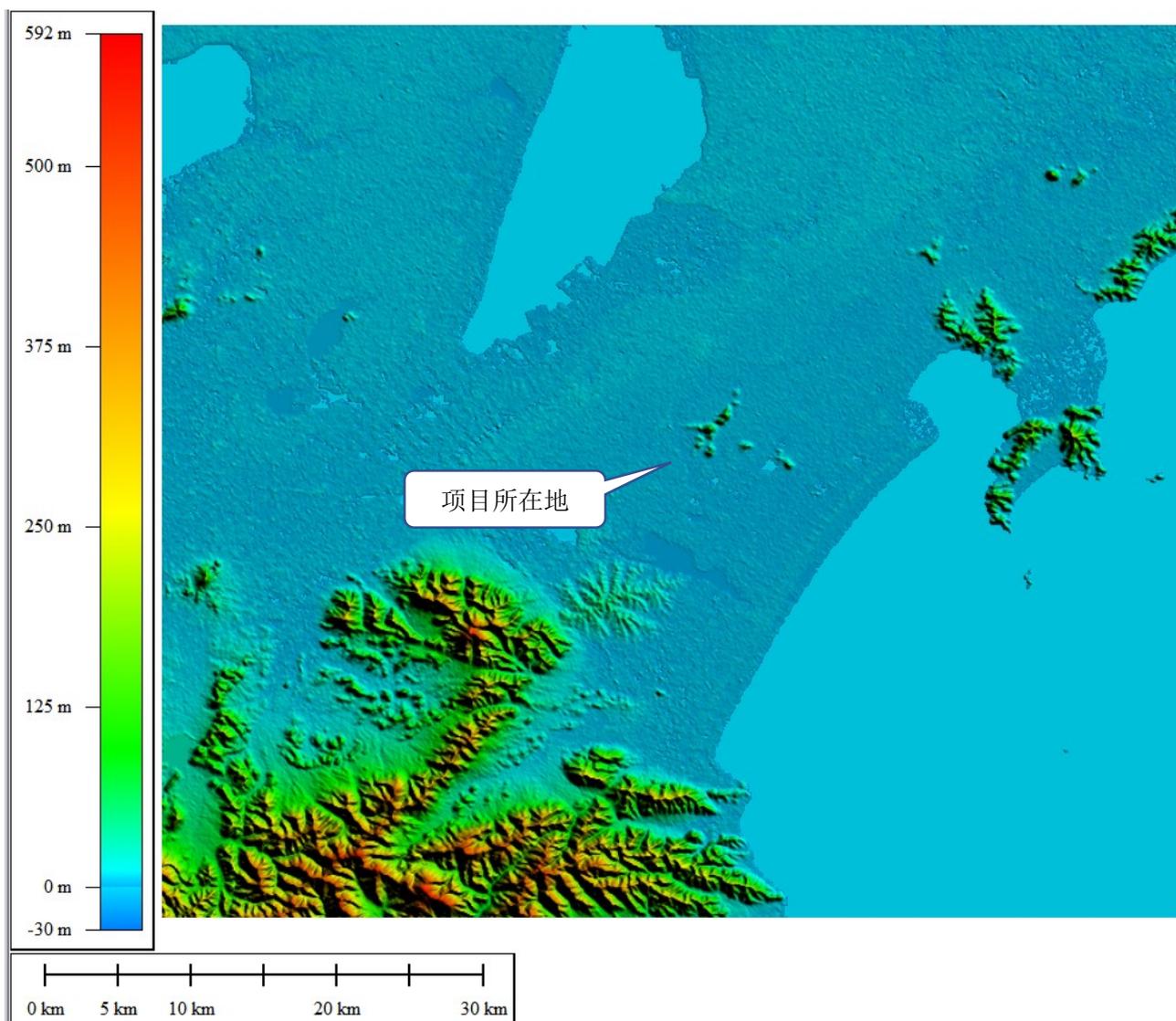


图6.1-6 区域地形图

## (2) 预测方案

### ①预测因子

根据本项目工程分析和周围污染源分析，筛选出本次预测因子：正常工况预测因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、VOCs（以非甲烷总烃计），非正常工况预测因子为 HCl。

### ②预测范围

根据 AERSCREEN 预测结果，本项目 D10%最远距离小于 2500m，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)，本次大气评价的范围为：以项目厂址为中心区域，5km×5km 的矩形范围。

### ③预测网格

本次预测采用矩形网格，将大气评价范围全部包括在内，X轴（东西向）2.6km，Y轴（南北向）2.6km，网格间距为100m，大气环境防护距离网格间距为50m。

本次根据敏感目标的分布，选取多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见下表。

表6.1-17 本次预测环境敏感保护目标

名称	坐标/m		海拔/m	保护对象	保护内容	环境功能
	X	Y				
奔马社区	-1362	2549	6.18	居住区	人群	二类区
杞亭村	-120	2798	5.81	居住区	人群	
五星花园	135	2637	3.22	居住区	人群	
悲鸿实验小学	21	2650	3.1	学校	人群	
徐家村	2855	1697	4.06	居住区	人群	
大庄村	2861	-264	5.51	居住区	人群	
大滕村	2049	-1788	1.82	居住区	人群	
东郊花园	155	-2150	5.09	居住区	人群	
下洋村	-2168	1824	3.81	居住区	人群	
鲍庄村	-2147	2449	5.45	居住区	人群	

④干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测时污染物因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 选择对应的类型 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>，其他污染因子选择普通类型。本次预测不考虑 NO<sub>x</sub> 转化，而将 NO<sub>x</sub> 源强全部作为 NO<sub>2</sub> 进行计算。

⑤背景浓度参数

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 背景浓度采用宜兴市宜园环境监测站 2023 年一年的监测数据，特征因子采用现状补充监测数据。

⑥模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值，其中 NO<sub>2</sub> 输出日均第 1 大值和第 8 大值；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 输出日均第 1 大值和第 19 大值。

⑦预测内容

本次预测及评价内容见下表。

表6.1-18 本项目预测及评价内容

评价对象	污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标因子	新增污染源	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、HCl、氟化物、NH <sub>3</sub> 、VOCs	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+区域在建、拟建污染源-区域削减污染源		正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度的占标率
	新增污染源	HCl	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

### 6.1.5 正常工况预测结果及分析

采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围及保护目标新增污染源最大贡献浓度预测及分析情况见表 6.1-19~表 6.1-26，叠加新增污染源、在建污染源、区域削减污染源后环境质量现状浓度后现状达标污染物预测结果见表 6.1-27~表 6.1-34 和图 6.1-7~图 6.1-20。

由表 6.1-19~表 6.1-26 可见，评价范围内  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、HCl、氟化物、 $NH_3$ 、VOCs 短期浓度贡献值保护目标和网格点最大占标率均 $<100\%$ ，年平均贡献值保护目标和网格点最大占标率均 $<30\%$ 。由表 6.1-27~表 6.1-34 可见，叠加现状浓度、拟在建项目、削减源后和本项目污染源的环境影响后，现状达标的污染物  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$  叠加现状后保证率日平均和年平均质量浓度均满足标准要求；HCl、氟化物、 $NH_3$ 、VOCs 污染物叠加现状补充监测数据后，短期浓度均满足标准要求。

表6.1-19 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
PM <sub>10</sub>	1	奔马社区	1 小时	0.555	23070807	450	0.12	达标
			日平均	0.0447	230730	150	0.03	达标
			年平均	0.00453	平均值	70	0.01	达标
	2	岷亭村	1 小时	0.35	23102617	450	0.08	达标
			日平均	0.0243	230905	150	0.02	达标
			年平均	0.0019	平均值	70	0	达标
	3	五星花园	1 小时	0.549	23110517	450	0.12	达标
			日平均	0.0247	231105	150	0.02	达标
			年平均	0.00168	平均值	70	0	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.532	23110517	450	0.12	达标
			日平均	0.0242	231105	150	0.02	达标
			年平均	0.00184	平均值	70	0	达标
	5	徐家村	1 小时	0.339	23060219	450	0.08	达标
			日平均	0.0211	230822	150	0.01	达标
			年平均	0.00068	平均值	70	0	达标
	6	大庄村	1 小时	0.553	23070906	450	0.12	达标
			日平均	0.049	230813	150	0.03	达标
			年平均	0.00135	平均值	70	0	达标
	7	大滕村	1 小时	0.372	23082303	450	0.08	达标
			日平均	0.0265	231215	150	0.02	达标
			年平均	0.00245	平均值	70	0	达标
	8	东郊花园	1 小时	0.553	23071507	450	0.12	达标
			日平均	0.0246	230506	150	0.02	达标
			年平均	0.00189	平均值	70	0	达标
	9	下洋村	1 小时	0.447	23103117	450	0.1	达标
			日平均	0.0404	230728	150	0.03	达标
			年平均	0.00395	平均值	70	0.01	达标
	10	鲍庄村	1 小时	0.539	23091907	450	0.12	达标
			日平均	0.0344	230727	150	0.02	达标
			年平均	0.00416	平均值	70	0.01	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
	11	区域最大落地浓度	1小时	8.24	23080504	450	1.83	达标
			日平均	0.626	230805	150	0.42	达标
			年平均	0.0337	平均值	70	0.05	达标

注：小时最大浓度落地点为（1820,1201），日均最大浓度落地点为（1820,1201），年均最大浓度落地点为（-80,301）。

表6.1-20 本项目 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
PM <sub>2.5</sub>	1	奔马社区	1小时	0.277	23070807	225	0.12	达标
			日平均	0.0223	230730	75	0.03	达标
			年平均	0.00226	平均值	35	0.01	达标
	2	妃亭村	1小时	0.175	23102617	225	0.08	达标
			日平均	0.0122	230905	75	0.02	达标
			年平均	0.00095	平均值	35	0	达标
	3	五星花园	1小时	0.274	23110517	225	0.12	达标
			日平均	0.0123	231105	75	0.02	达标
			年平均	0.00084	平均值	35	0	达标
	4	悲鸿实验小学	1小时	0.266	23110517	225	0.12	达标
			日平均	0.0121	231105	75	0.02	达标
			年平均	0.00092	平均值	35	0	达标
	5	徐家村	1小时	0.17	23060219	225	0.08	达标
			日平均	0.0106	230822	75	0.01	达标
			年平均	0.00034	平均值	35	0	达标
	6	大庄村	1小时	0.277	23070906	225	0.12	达标
			日平均	0.0245	230813	75	0.03	达标
			年平均	0.00068	平均值	35	0	达标
	7	大滕村	1小时	0.186	23082303	225	0.08	达标
			日平均	0.0132	231215	75	0.02	达标
			年平均	0.00123	平均值	35	0	达标
	8	东郊花园	1小时	0.276	23071507	225	0.12	达标
			日平均	0.0123	230506	75	0.02	达标
			年平均	0.00094	平均值	35	0	达标
	9	下洋村	1小时	0.224	23103117	225	0.1	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
			日平均	0.0202	230728	75	0.03	达标
			年平均	0.00197	平均值	35	0.01	达标
			1小时	0.269	23091907	225	0.12	达标
	10	鲍庄村	日平均	0.0172	230727	75	0.02	达标
			年平均	0.00208	平均值	35	0.01	达标
			1小时	4.12	23080504	225	1.83	达标
	11	区域最大落地浓度	日平均	0.313	230805	75	0.42	达标
			年平均	0.0169	平均值	35	0.05	达标
			1小时	4.12	23080504	225	1.83	达标

注：小时最大浓度落地点为（1820,1201），日均最大浓度落地点为（1820,1201），年均最大浓度落地点为（-80,301）。

表6.1-21 本项目 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
SO <sub>2</sub>	1	奔马社区	1小时	0.051	23070807	500	0.01	达标
			日平均	0.0041	230730	150	0	达标
			年平均	0.00042	平均值	60	0	达标
	2	妃亭村	1小时	0.0321	23102617	500	0.01	达标
			日平均	0.00223	230905	150	0	达标
			年平均	0.00017	平均值	60	0	达标
	3	五星花园	1小时	0.0503	23110517	500	0.01	达标
			日平均	0.00226	231105	150	0	达标
			年平均	0.00015	平均值	60	0	达标
	4	悲鸿实验小学	1小时	0.0488	23110517	500	0.01	达标
			日平均	0.00222	231105	150	0	达标
			年平均	0.00017	平均值	60	0	达标
	5	徐家村	1小时	0.0311	23060219	500	0.01	达标
			日平均	0.00193	230822	150	0	达标
			年平均	0.00006	平均值	60	0	达标
	6	大庄村	1小时	0.0507	23070906	500	0.01	达标
			日平均	0.00449	230813	150	0	达标
			年平均	0.00012	平均值	60	0	达标
	7	大滕村	1小时	0.0341	23082303	500	0.01	达标
			日平均	0.00251	231215	150	0	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
	8	东郊花园	年平均	0.00023	平均值	60	0	达标
			1小时	0.0508	23071507	500	0.01	达标
			日平均	0.00225	230506	150	0	达标
	9	下洋村	年平均	0.00017	平均值	60	0	达标
			1小时	0.041	23103117	500	0.01	达标
			日平均	0.0037	230728	150	0	达标
	10	鲍庄村	年平均	0.00036	平均值	60	0	达标
			1小时	0.0496	23091907	500	0.01	达标
			日平均	0.00315	230727	150	0	达标
	11	区域最大落地浓度	年平均	0.00038	平均值	60	0	达标
			1小时	0.755	23080504	500	0.15	达标
			日平均	0.0574	230805	150	0.04	达标
			年平均	0.00345	平均值	60	0.01	达标

注：小时最大浓度落地点为（1820,1201），日均最大浓度落地点为（1820,1201），年均最大浓度落地点为（20,301）。

表6.1-22 本项目 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
NO <sub>2</sub>	1	奔马社区	1小时	0.495	23070807	200	0.25	达标
			日平均	0.0398	230730	80	0.05	达标
			年平均	0.00404	平均值	40	0.01	达标
	2	岷亭村	1小时	0.312	23102617	200	0.16	达标
			日平均	0.0217	230905	80	0.03	达标
			年平均	0.00169	平均值	40	0	达标
	3	五星花园	1小时	0.489	23110517	200	0.24	达标
			日平均	0.022	231105	80	0.03	达标
			年平均	0.00149	平均值	40	0	达标
	4	悲鸿实验小学	1小时	0.475	23110517	200	0.24	达标
			日平均	0.0216	231105	80	0.03	达标
			年平均	0.00164	平均值	40	0	达标
	5	徐家村	1小时	0.302	23060219	200	0.15	达标
			日平均	0.0188	230822	80	0.02	达标
			年平均	0.00061	平均值	40	0	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
	6	大庄村	1 小时	0.493	23070906	200	0.25	达标
			日平均	0.0437	230813	80	0.05	达标
			年平均	0.0012	平均值	40	0	达标
	7	大滕村	1 小时	0.331	23082303	200	0.17	达标
			日平均	0.0236	231215	80	0.03	达标
			年平均	0.00219	平均值	40	0.01	达标
	8	东郊花园	1 小时	0.493	23071507	200	0.25	达标
			日平均	0.0219	230506	80	0.03	达标
			年平均	0.00168	平均值	40	0	达标
	9	下洋村	1 小时	0.399	23103117	200	0.2	达标
			日平均	0.036	230728	80	0.04	达标
年平均			0.00352	平均值	40	0.01	达标	
10	鲍庄村	1 小时	0.48	23091907	200	0.24	达标	
		日平均	0.0307	230727	80	0.04	达标	
		年平均	0.00371	平均值	40	0.01	达标	
11	区域最大落地浓度	1 小时	7.35	23080504	200	3.67	达标	
		日平均	0.558	230805	80	0.7	达标	
		年平均	0.0301	平均值	40	0.08	达标	

注：小时最大浓度落地点为（1820,1201），日均最大浓度落地点为（1820,1201），年均最大浓度落地点为（-80,301）。

表6.1-23 本项目 HCl 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
HCl	1	奔马社区	1 小时	0.304	23070807	50	0.61	达标
			日平均	0.0247	230730	15	0.16	达标
			年平均	0.00253	平均值	/	无标准	/
	2	妃亭村	1 小时	0.19	23102617	50	0.38	达标
			日平均	0.0137	230905	15	0.09	达标
			年平均	0.00105	平均值	/	无标准	/
	3	五星花园	1 小时	0.299	23110517	50	0.6	达标
			日平均	0.0135	231105	15	0.09	达标
			年平均	0.00093	平均值	/	无标准	/

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.292	23110517	50	0.58	达标
			日平均	0.0133	231105	15	0.09	达标
			年平均	0.00102	平均值	/	无标准	/
	5	徐家村	1 小时	0.186	23060219	50	0.37	达标
			日平均	0.0116	230822	15	0.08	达标
			年平均	0.00038	平均值	/	无标准	/
	6	大庄村	1 小时	0.301	23070906	50	0.6	达标
			日平均	0.0272	230813	15	0.18	达标
			年平均	0.00077	平均值	/	无标准	/
	7	大滕村	1 小时	0.208	23082303	50	0.42	达标
			日平均	0.0145	231215	15	0.1	达标
			年平均	0.00146	平均值	/	无标准	/
	8	东郊花园	1 小时	0.305	23071507	50	0.61	达标
			日平均	0.0134	230506	15	0.09	达标
			年平均	0.00117	平均值	/	无标准	/
	9	下洋村	1 小时	0.246	23103117	50	0.49	达标
			日平均	0.0221	230728	15	0.15	达标
			年平均	0.00219	平均值	/	无标准	/
10	鲍庄村	1 小时	0.294	23091907	50	0.59	达标	
		日平均	0.0191	230727	15	0.13	达标	
		年平均	0.00233	平均值	/	无标准	/	
11	区域最大落地浓度	1 小时	4.4	23080504	50	8.8	达标	
		日平均	0.334	230805	15	2.23	达标	
		年平均	0.0195	平均值	/	无标准	/	

注：小时最大浓度落地点为（1820,1201），日均最大浓度落地点为（1820,1201），年均最大浓度落地点为（-80,301）。

表6.1-24 本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
氟化物	1	奔马社区	1 小时	0.316	23070807	20	1.58	达标
			日平均	0.0267	230730	7	0.38	达标
			年平均	0.00285	平均值	/	无标准	/
	2	杞亭村	1 小时	0.191	23110517	20	0.95	达标

中环领先半导体科技股份有限公司集成电路用半导体大硅片扩建项目环境影响报告书

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
			日平均	0.0156	230905	7	0.22	达标
			年平均	0.00113	平均值	/	无标准	/
	3	五星花园	1小时	0.308	23110517	20	1.54	达标
			日平均	0.0138	231105	7	0.2	达标
			年平均	0.001	平均值	/	无标准	/
	4	悲鸿实验小学	1小时	0.307	23110517	20	1.53	达标
			日平均	0.0139	231105	7	0.2	达标
			年平均	0.0011	平均值	/	无标准	/
	5	徐家村	1小时	0.195	23060219	20	0.98	达标
			日平均	0.0133	230821	7	0.19	达标
			年平均	0.00043	平均值	/	无标准	/
	6	大庄村	1小时	0.313	23061419	20	1.56	达标
			日平均	0.0298	230813	7	0.43	达标
			年平均	0.00093	平均值	/	无标准	/
	7	大滕村	1小时	0.236	23082303	20	1.18	达标
			日平均	0.0169	231219	7	0.24	达标
			年平均	0.00199	平均值	/	无标准	/
	8	东郊花园	1小时	0.326	23071507	20	1.63	达标
日平均			0.019	230815	7	0.27	达标	
年平均			0.00177	平均值	/	无标准	/	
9	下洋村	1小时	0.264	23042007	20	1.32	达标	
		日平均	0.0232	230826	7	0.33	达标	
		年平均	0.00241	平均值	/	无标准	/	
10	鲍庄村	1小时	0.303	23091907	20	1.51	达标	
		日平均	0.0211	230727	7	0.3	达标	
		年平均	0.00263	平均值	/	无标准	/	
11	区域最大落地浓度	1小时	4.16	23080504	20	20.78	达标	
		日平均	0.314	230805	7	4.49	达标	
		年平均	0.0257	平均值	/	无标准	/	

注：小时最大浓度落地点为（1820,1201），日均最大浓度落地点为（1820,1201），年均最大浓度落地点为（-80,201）。

表6.1-25 本项目 NH<sub>3</sub> 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
NH <sub>3</sub>	1	奔马社区	1 小时	0.667	23070807	200	0.33	达标
			日平均	0.056	230730	/	无标准	/
			年平均	0.00611	平均值	/	无标准	/
	2	岷亭村	1 小时	0.409	23062807	200	0.2	达标
			日平均	0.0329	230905	/	无标准	/
			年平均	0.00239	平均值	/	无标准	/
	3	五星花园	1 小时	0.647	23110517	200	0.32	达标
			日平均	0.0291	231105	/	无标准	/
			年平均	0.00213	平均值	/	无标准	/
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.641	23110517	200	0.32	达标
			日平均	0.029	231105	/	无标准	/
			年平均	0.00233	平均值	/	无标准	/
	5	徐家村	1 小时	0.404	23060219	200	0.2	达标
			日平均	0.0278	230821	/	无标准	/
			年平均	0.00091	平均值	/	无标准	/
	6	大庄村	1 小时	0.659	23061419	200	0.33	达标
			日平均	0.0627	230813	/	无标准	/
			年平均	0.00197	平均值	/	无标准	/
	7	大滕村	1 小时	0.496	23082303	200	0.25	达标
			日平均	0.037	231219	/	无标准	/
			年平均	0.00435	平均值	/	无标准	/
	8	东郊花园	1 小时	0.69	23071507	200	0.34	达标
			日平均	0.0397	230815	/	无标准	/
			年平均	0.00378	平均值	/	无标准	/
	9	下洋村	1 小时	0.579	23042007	200	0.29	达标
			日平均	0.0487	230826	/	无标准	/
			年平均	0.00515	平均值	/	无标准	/
	10	鲍庄村	1 小时	0.64	23091907	200	0.32	达标
			日平均	0.0446	230727	/	无标准	/
			年平均	0.00566	平均值	/	无标准	/

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
	11	区域最大落地浓度	1小时	8.69	23080504	200	4.34	达标
日平均			0.66	230805	/	无标准	/	
年平均			0.062	平均值	/	无标准	/	

注：小时最大浓度落地点为（1820,1201），日均最大浓度落地点为（1820,1201），年均最大浓度落地点为（-80,201）。

表6.1-26 本项目 VOCs 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
VOCs（以非甲烷总烃计）	1	奔马社区	1小时	1.14	23070807	2000	0.06	达标
			日平均	0.184	23073024	/	无标准	/
			年平均	0.00954	平均值	/	无标准	/
	2	岷亭村	1小时	0.712	23102617	2000	0.04	达标
			日平均	0.151	23090508	/	无标准	/
			年平均	0.00394	平均值	/	无标准	/
	3	五星花园	1小时	1.13	23110517	2000	0.06	达标
			日平均	0.141	23110524	/	无标准	/
			年平均	0.00349	平均值	/	无标准	/
	4	悲鸿实验小学	1小时	1.1	23110517	2000	0.06	达标
			日平均	0.137	23110524	/	无标准	/
			年平均	0.00382	平均值	/	无标准	/
	5	徐家村	1小时	0.699	23060219	2000	0.03	达标
			日平均	0.124	23082124	/	无标准	/
			年平均	0.00144	平均值	/	无标准	/
	6	大庄村	1小时	1.13	23070906	2000	0.06	达标
			日平均	0.307	23081324	/	无标准	/
			年平均	0.00291	平均值	/	无标准	/
	7	大滕村	1小时	0.785	23082303	2000	0.04	达标
			日平均	0.108	23082308	/	无标准	/
			年平均	0.00553	平均值	/	无标准	/
	8	东郊花园	1小时	1.15	23071507	2000	0.06	达标
			日平均	0.143	23071508	/	无标准	/
			年平均	0.00445	平均值	/	无标准	/
	9	下洋村	1小时	0.927	23103117	2000	0.05	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
			日平均	0.172	23082708	/	无标准	/
			年平均	0.00825	平均值	/	无标准	/
	10	鲍庄村	1小时	1.1	23091907	2000	0.06	达标
			日平均	0.168	23073124	/	无标准	/
			年平均	0.00878	平均值	/	无标准	/
	11	区域最大落地浓度	1小时	16.5	23080504	2000	0.83	达标
			日平均	2.88	23081408	/	无标准	/
			年平均	0.0737	平均值	/	无标准	/

注：小时最大浓度落地点为（1820,1201），日均最大浓度落地点为（1820,1201），年均最大浓度落地点为（-80,301）。

表6.1-27 叠加环境质量现状浓度预测结果表——PM<sub>10</sub>

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 μg/m <sup>3</sup> )	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
PM <sub>10</sub>	1	奔马社区	95%百分位日均浓度	0.158	230112	121	121	150	80.77	达标
			年平均	-0.0269	平均值	53.4	53.4	70	76.3	达标
	2	杞亭村	95%百分位日均浓度	0	231210	121	121	150	80.67	达标
			年平均	-0.158	平均值	53.4	53.3	70	76.11	达标
	3	五星花园	95%百分位日均浓度	0	231210	121	121	150	80.67	达标
			年平均	-0.13	平均值	53.4	53.3	70	76.16	达标
	4	悲鸿实验小学	95%百分位日均浓度	0	231210	121	121	150	80.67	达标
			年平均	-0.15	平均值	53.4	53.3	70	76.13	达标
	5	徐家村	95%百分位日均浓度	0.00255	231210	121	121	150	80.67	达标
			年平均	-0.0851	平均值	53.4	53.4	70	76.22	达标
	6	大庄村	95%百分位日均浓度	0.0174	231210	121	121	150	80.68	达标
			年平均	0.00627	平均值	53.4	53.4	70	76.35	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (µg/m³)	叠加背景后的浓度 µg/m³)	评价标准 (µg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	7	大滕村	95%百分位日均浓度	0.459	231210	121	121	150	80.97	达标
			年平均	-0.0143	平均值	53.4	53.4	70	76.32	达标
	8	东郊花园	95%百分位日均浓度	0.636	231210	121	122	150	81.09	达标
			年平均	-0.229	平均值	53.4	53.2	70	76.01	达标
	9	下洋村	95%百分位日均浓度	-0.799	230119	122	121	150	80.8	达标
			年平均	-0.0346	平均值	53.4	53.4	70	76.29	达标
	10	鲍庄村	95%百分位日均浓度	0.00214	231210	121	121	150	80.67	达标
			年平均	-0.0123	平均值	53.4	53.4	70	76.32	达标
	11	区域最大落地浓度	95%百分位日均浓度	0.0323	230114	123	123	150	82.02	达标
			年平均	2.14	平均值	53.4	55.6	70	79.4	达标

注：95%保证率日平均最大浓度落地点为（-580,201），年均最大浓度落地点为（-480,101）。

表6.1-28 叠加环境质量现状浓度预测结果表——PM<sub>2.5</sub>

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (µg/m³)	叠加背景后的浓度 µg/m³)	评价标准 (µg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
PM <sub>2.5</sub>	1	奔马社区	95%百分位日均浓度	0.169	231128	61	61.2	75	81.56	达标
			年平均	-0.0135	平均值	29.4	29.4	35	84.09	达标
	2	杞亭村	95%百分位日均浓度	-0.144	230109	61	60.9	75	81.14	达标
			年平均	-0.079	平均值	29.4	29.4	35	83.9	达标
	3	五星花园	95%百分位日均浓度	-0.0777	230109	61	60.9	75	81.23	达标
			年平均	-0.0648	平均值	29.4	29.4	35	83.94	达标
	4	悲鸿实验小学	95%百分位日均浓度	-0.135	230109	61	60.9	75	81.15	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	-0.0752	平均值	29.4	29.4	35	83.91	达标
	5	徐家村	95%百分位日均浓度	0.000919	231128	61	61	75	81.33	达标
			年平均	-0.0425	平均值	29.4	29.4	35	84	达标
	6	大庄村	95%百分位日均浓度	0.273	230109	61	61.3	75	81.7	达标
			年平均	0.00313	平均值	29.4	29.4	35	84.13	达标
	7	大滕村	95%百分位日均浓度	0.266	231128	61	61.3	75	81.69	达标
			年平均	-0.00717	平均值	29.4	29.4	35	84.1	达标
	8	东郊花园	95%百分位日均浓度	0.051	230109	61	61.1	75	81.4	达标
			年平均	-0.114	平均值	29.4	29.3	35	83.8	达标
	9	下洋村	95%百分位日均浓度	0	230109	61	61	75	81.33	达标
			年平均	-0.0173	平均值	29.4	29.4	35	84.08	达标
	10	鲍庄村	95%百分位日均浓度	0.0854	231128	61	61.1	75	81.45	达标
			年平均	-0.00614	平均值	29.4	29.4	35	84.11	达标
	11	区域最大落地浓度	95%百分位日均浓度	1.68	231128	61	62.7	75	83.57	达标
			年平均	1.07	平均值	29.4	30.5	35	87.18	达标

注：95%保证率日平均最大浓度落地点为（-380,1），年均最大浓度落地点为（-480,101）。

表6.1-29 叠加环境质量现状浓度预测结果表——SO<sub>2</sub>

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
SO <sub>2</sub>	1	奔马社区	98%百分位日均浓度	0.000863	230906	14	14	150	9.33	达标
			年平均	0.0119	平均值	8.97	8.98	60	14.97	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	2	杞亭村	98%百分位日均浓度	0.000103	230427	14	14	150	9.33	达标
			年平均	0.00503	平均值	8.97	8.97	60	14.95	达标
	3	五星花园	98%百分位日均浓度	0.000401	230304	14	14	150	9.33	达标
			年平均	0.0057	平均值	8.97	8.97	60	14.95	达标
	4	悲鸿实验小学	98%百分位日均浓度	0.000392	230109	14	14	150	9.33	达标
			年平均	0.00555	平均值	8.97	8.97	60	14.95	达标
	5	徐家村	98%百分位日均浓度	0	230427	14	14	150	9.33	达标
			年平均	0.0023	平均值	8.97	8.97	60	14.95	达标
	6	大庄村	98%百分位日均浓度	0.0000868	230301	14	14	150	9.33	达标
			年平均	0.00471	平均值	8.97	8.97	60	14.95	达标
	7	大滕村	98%百分位日均浓度	0.00162	230906	14	14	150	9.33	达标
			年平均	0.00861	平均值	8.97	8.98	60	14.96	达标
	8	东郊花园	98%百分位日均浓度	0.0057	230109	14	14	150	9.34	达标
			年平均	0.00787	平均值	8.97	8.97	60	14.96	达标
	9	下洋村	98%百分位日均浓度	0.00792	230301	14	14	150	9.34	达标
			年平均	0.0136	平均值	8.97	8.98	60	14.97	达标
	10	鲍庄村	98%百分位日均浓度	0.00462	230304	14	14	150	9.34	达标
			年平均	0.0142	平均值	8.97	8.98	60	14.97	达标
	11	区域最大落地浓度	98%百分位日均浓度	0.202	230906	14	14.2	150	9.47	达标
			年平均	0.265	平均值	8.97	9.23	60	15.39	达标

注：98%保证率日平均最大浓度落地点为（-380,1），年均最大浓度落地点为（-480,101）。

表6.1-30 叠加环境质量现状浓度预测结果表——NO<sub>2</sub>

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
NO <sub>2</sub>	1	奔马社区	98%百分位日均浓度	0.00000763	231214	76	76	80	95	达标
			年平均	0.135	平均值	27.6	27.7	40	69.37	达标
	2	杞亭村	98%百分位日均浓度	0.000214	231214	76	76	80	95	达标
			年平均	0.0593	平均值	27.6	27.7	40	69.18	达标
	3	五星花园	98%百分位日均浓度	0.000816	231214	76	76	80	95	达标
			年平均	0.0565	平均值	27.6	27.7	40	69.17	达标
	4	悲鸿实验小学	98%百分位日均浓度	0.000481	231214	76	76	80	95	达标
			年平均	0.0597	平均值	27.6	27.7	40	69.18	达标
	5	徐家村	98%百分位日均浓度	0.00581	231214	76	76	80	95.01	达标
			年平均	0.0224	平均值	27.6	27.6	40	69.08	达标
	6	大庄村	98%百分位日均浓度	0.00789	231214	76	76	80	95.01	达标
			年平均	0.0513	平均值	27.6	27.7	40	69.16	达标
	7	大滕村	98%百分位日均浓度	0.311	231214	76	76.3	80	95.39	达标
			年平均	0.0907	平均值	27.6	27.7	40	69.25	达标
	8	东郊花园	98%百分位日均浓度	0.283	231214	76	76.3	80	95.35	达标
			年平均	0.0639	平均值	27.6	27.7	40	69.19	达标
	9	下洋村	98%百分位日均浓度	0.0267	231214	76	76	80	95.03	达标
			年平均	0.121	平均值	27.6	27.7	40	69.33	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓 度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背 景以后)	是否 超标
	10	鲍庄村	98%百分位日 均浓度	0.00686	231214	76	76	80	95.01	达标
			年平均	0.129	平均值	27.6	27.7	40	69.35	达标
	11	区域最大 落地浓度	98%百分位日 均浓度	2.03	231214	76	78	80	97.53	达标
			年平均	1.16	平均值	27.6	28.8	40	71.92	达标

注：98%保证率日平均最大浓度落地点为（-380,1），年均最大浓度落地点为（-480,101）。

表6.1-31 叠加环境质量现状浓度预测结果表——HCl

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓 度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背 景以后)	是否 超标
HCl	1	奔马社区	1小时	1.64	23062819	30.5	32.1	50	64.28	达标
			日平均	0.153	230730	0.5	0.653	15	4.35	达标
	2	杞亭村	1小时	1.32	23090507	30.5	31.8	50	63.63	达标
			日平均	0.0934	230905	0.5	0.593	15	3.96	达标
	3	五星花园	1小时	1.38	23110517	30.5	31.9	50	63.75	达标
			日平均	0.0659	230710	0.5	0.566	15	3.77	达标
	4	悲鸿实验小 学	1小时	1.03	23110517	30.5	31.5	50	63.07	达标
			日平均	0.0813	230905	0.5	0.581	15	3.88	达标
	5	徐家村	1小时	1.42	23072505	30.5	31.9	50	63.85	达标
			日平均	0.0807	230821	0.5	0.581	15	3.87	达标
	6	大庄村	1小时	1.94	23070501	30.5	32.4	50	64.88	达标
			日平均	0.215	230813	0.5	0.715	15	4.76	达标
	7	大滕村	1小时	1.5	23082303	30.5	32	50	64	达标
			日平均	0.0937	231211	0.5	0.594	15	3.96	达标
	8	东郊花园	1小时	1.63	23071507	30.5	32.1	50	64.26	达标
			日平均	0.0784	230506	0.5	0.578	15	3.86	达标
	9	下洋村	1小时	1.34	23072407	30.5	31.8	50	63.68	达标
			日平均	0.17	230826	0.5	0.67	15	4.46	达标
	10	鲍庄村	1小时	1.47	23070407	30.5	32	50	63.93	达标
			日平均	0.131	230731	0.5	0.631	15	4.21	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	11	区域最大落地浓度	1小时	14.2	23080504	30.5	44.7	50	89.39	达标
			日平均	1.41	230907	0.5	1.91	15	12.73	达标

注：小时平均最大浓度落地点为（1920,1101），日平均最大浓度落地点为（1220,1801）。

表6.1-32 叠加环境质量现状浓度预测结果表——氟化物

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
氟化物	1	奔马社区	1小时	1.14	23062819	0.25	1.39	20	6.97	达标
			日平均	0.106	230730	0.03	0.136	7	1.95	达标
	2	岷亭村	1小时	0.855	23090507	0.25	1.1	20	5.52	达标
			日平均	0.0495	230905	0.03	0.0795	7	1.14	达标
	3	五星花园	1小时	0.989	23110517	0.25	1.24	20	6.19	达标
			日平均	0.0463	230710	0.03	0.0763	7	1.09	达标
	4	悲鸿实验小学	1小时	0.846	23110517	0.25	1.1	20	5.48	达标
			日平均	0.0477	230710	0.03	0.0777	7	1.11	达标
	5	徐家村	1小时	0.759	23072505	0.25	1.01	20	5.05	达标
			日平均	0.0337	230822	0.03	0.0637	7	0.91	达标
	6	大庄村	1小时	1.1	23070501	0.25	1.35	20	6.73	达标
			日平均	0.0842	230813	0.03	0.114	7	1.63	达标
	7	大滕村	1小时	1.03	23082303	0.25	1.28	20	6.4	达标
			日平均	0.0655	231221	0.03	0.0955	7	1.36	达标
	8	东郊花园	1小时	1.17	23071507	0.25	1.42	20	7.09	达标
			日平均	0.0495	230715	0.03	0.0795	7	1.14	达标
	9	下洋村	1小时	0.978	23042007	0.25	1.23	20	6.14	达标
			日平均	0.0876	230728	0.03	0.118	7	1.68	达标
	10	鲍庄村	1小时	0.979	23091907	0.25	1.23	20	6.15	达标
			日平均	0.0632	230727	0.03	0.0932	7	1.33	达标
	11	区域最大落地浓度	1小时	9.08	23080504	0.25	9.33	20	46.66	达标
			日平均	0.919	230907	0.03	0.949	7	13.56	达标

注：小时平均最大浓度落地点为（1920,1101），日平均最大浓度落地点为（1220,1801）。

表6.1-33 叠加环境质量现状浓度预测结果表——NH<sub>3</sub>

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
NH <sub>3</sub>	1	奔马社区	1小时	2.15	23062819	60	62.2	200	31.08	达标
	2	杞亭村	1小时	1.7	23090507	60	61.7	200	30.85	达标
	3	五星花园	1小时	1.91	23110517	60	61.9	200	30.95	达标
	4	悲鸿实验小学	1小时	1.53	23110517	60	61.5	200	30.77	达标
	5	徐家村	1小时	0.574	23062905	60	60.6	200	30.29	达标
	6	大庄村	1小时	1.42	23062005	60	61.4	200	30.71	达标
	7	大滕村	1小时	1.72	23082303	60	61.7	200	30.86	达标
	8	东郊花园	1小时	2.13	23071507	60	62.1	200	31.06	达标
	9	下洋村	1小时	1.82	23042007	60	61.8	200	30.91	达标
	10	鲍庄村	1小时	1.73	23091907	60	61.7	200	30.86	达标
	11	区域最大落地浓度	1小时	17.3	23090720	60	77.3	200	38.66	达标

注：小时平均最大浓度落地点为（1220,1701）。

表6.1-34 叠加测环境质量现状浓度预测结果表——VOCs

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
VOCs (以非甲烷总烃计)	1	奔马社区	1小时	10.2	23091607	805	815	2000	40.75	达标
	2	杞亭村	1小时	8.6	23051507	805	814	2000	40.70	达标
	3	五星花园	1小时	9.01	23051507	805	814	2000	40.70	达标
	4	悲鸿实验小学	1小时	9.52	23051507	805	815	2000	40.75	达标
	5	徐家村	1小时	8.73	23070922	805	814	2000	40.70	达标
	6	大庄村	1小时	6.24	23070220	805	811	2000	40.55	达标
	7	大滕村	1小时	7.83	23111307	805	813	2000	40.65	达标
	8	东郊花园	1小时	17.5	23092007	805	823	2000	41.15	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	9	下洋村	1 小时	11.7	23091007	805	817	2000	40.85	达标
	10	鲍庄村	1 小时	9.06	23091607	805	814	2000	40.70	达标
	11	区域最大落地浓度	1 小时	68.4	23092007	805	873	2000	43.65	达标

注：小时平均最大浓度落地点为（20,501）

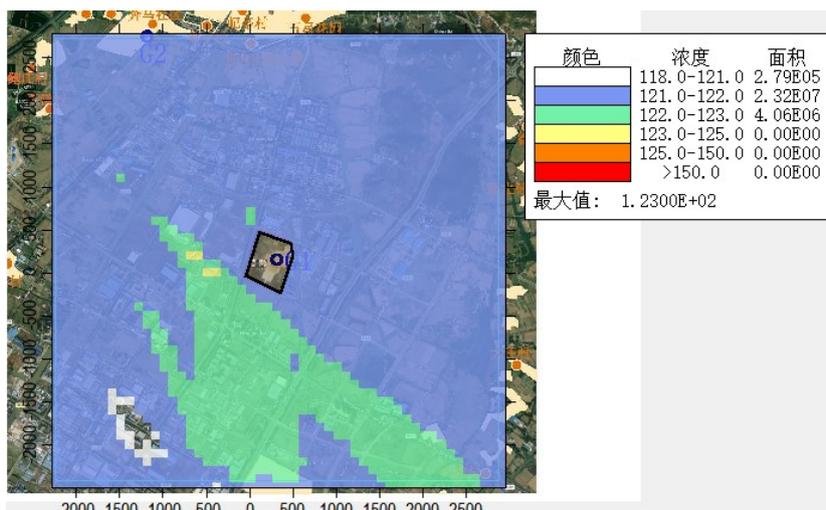


图6.1-7 叠加现状浓度后 PM<sub>10</sub> 95%保证率日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

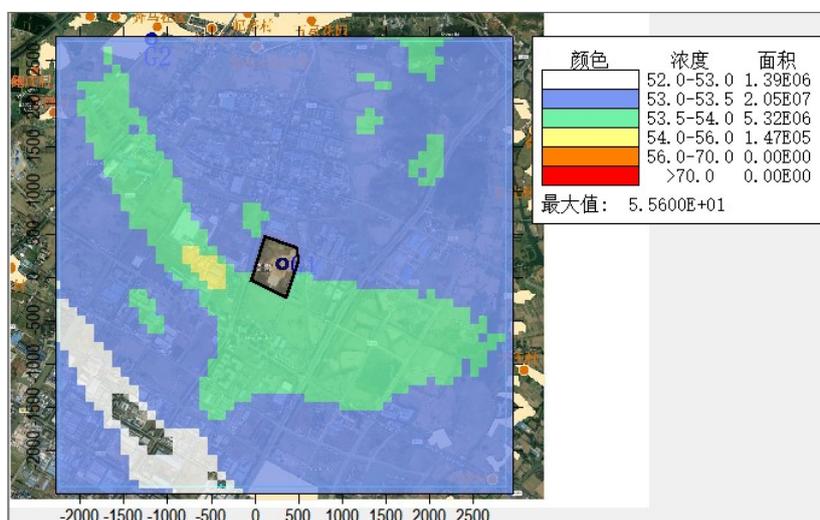


图6.1-8 叠加现状浓度后 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

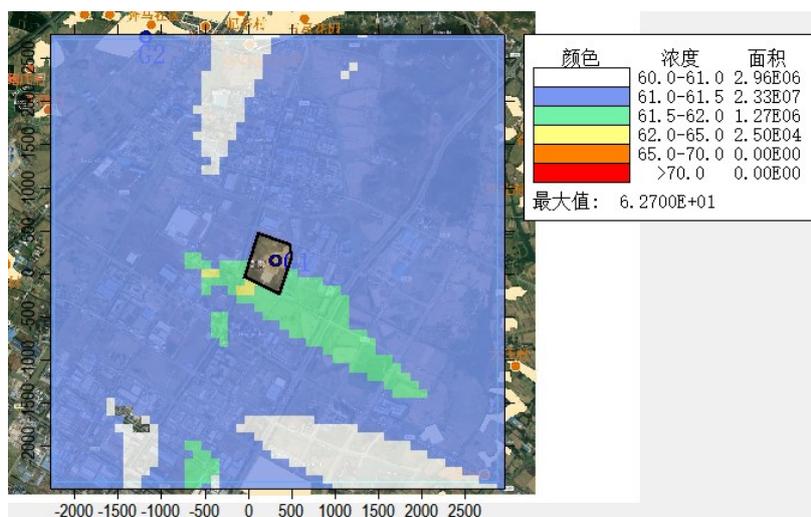


图6.1-9 叠加现状浓度后 PM<sub>2.5</sub> 95%保证率日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

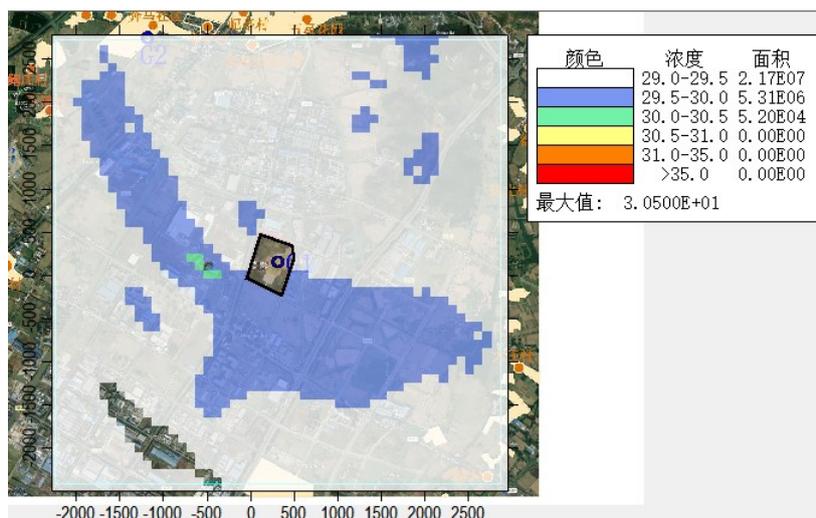


图6.1-10 叠加现状浓度后 PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

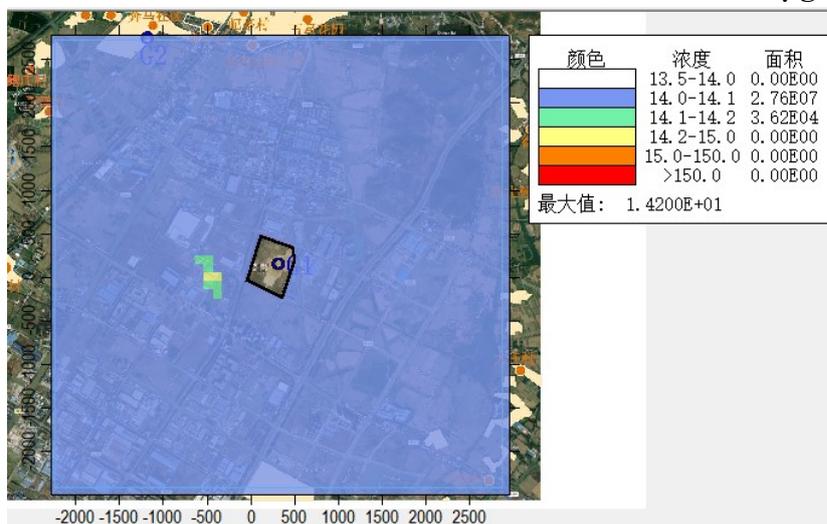


图6.1-11 叠加现状浓度后 SO<sub>2</sub> 98%保证率日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

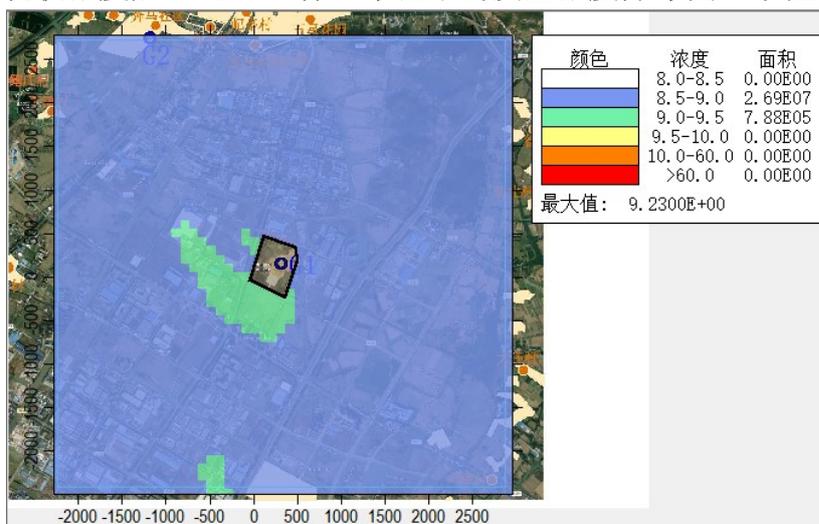


图6.1-12 叠加现状浓度后 SO<sub>2</sub>年平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

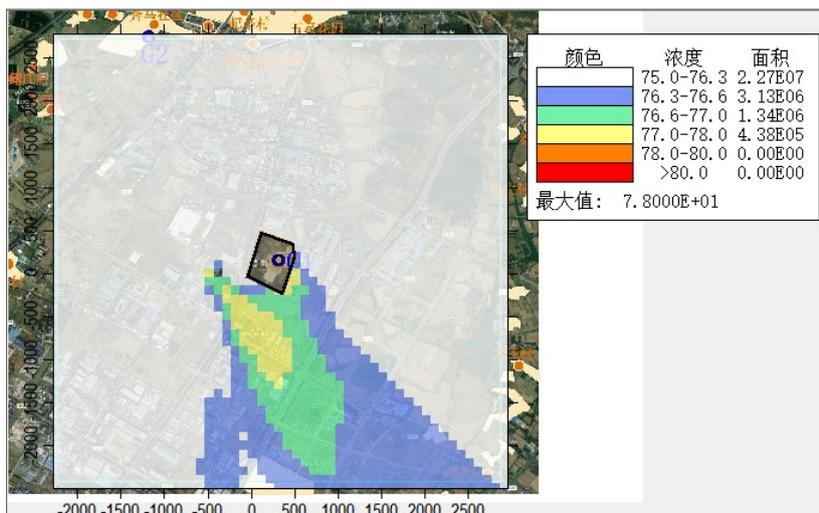


图6.1-13 叠加现状浓度后 NO<sub>2</sub> 98%保证率日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

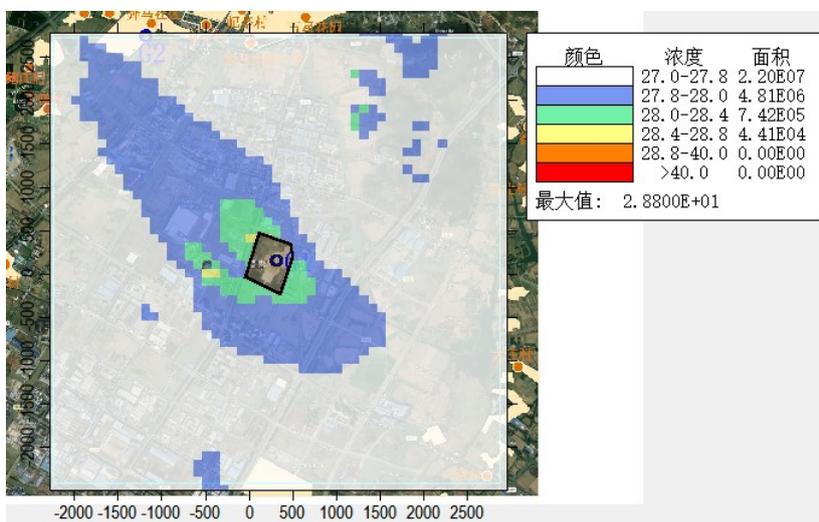


图6.1-14 叠加现状浓度后 NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

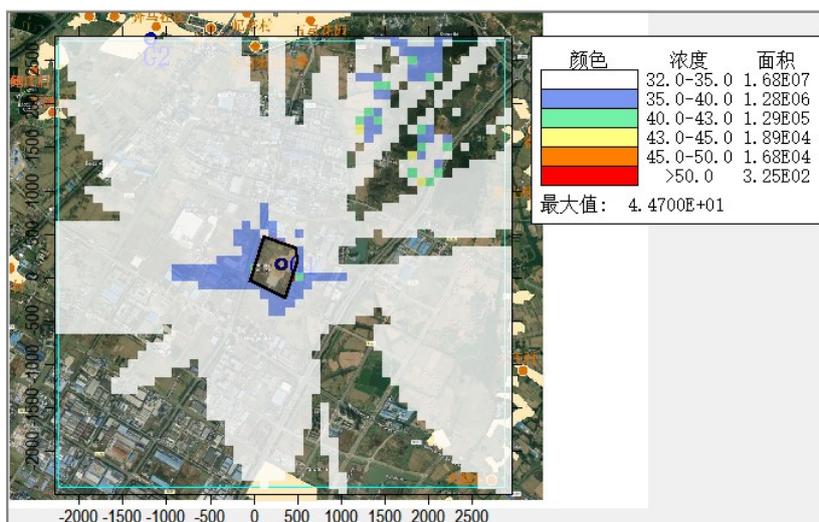


图6.1-15 叠加现状浓度后 HCl 1小时平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

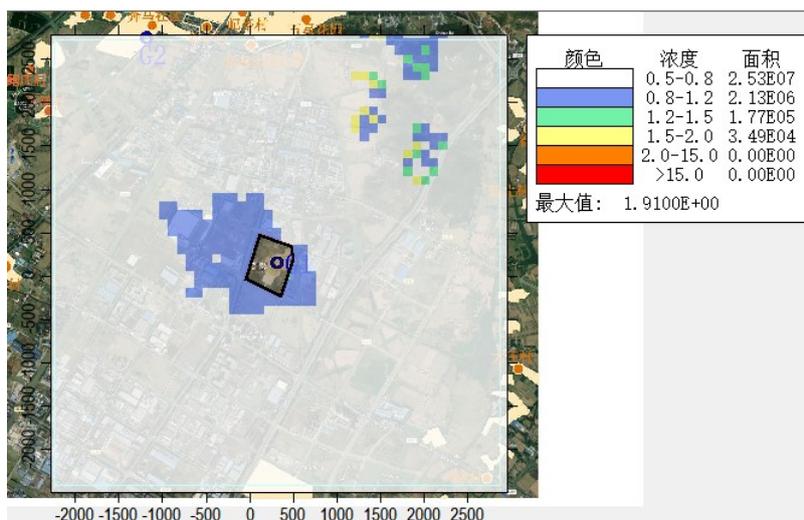


图6.1-16 叠加现状浓度后 HCl 日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

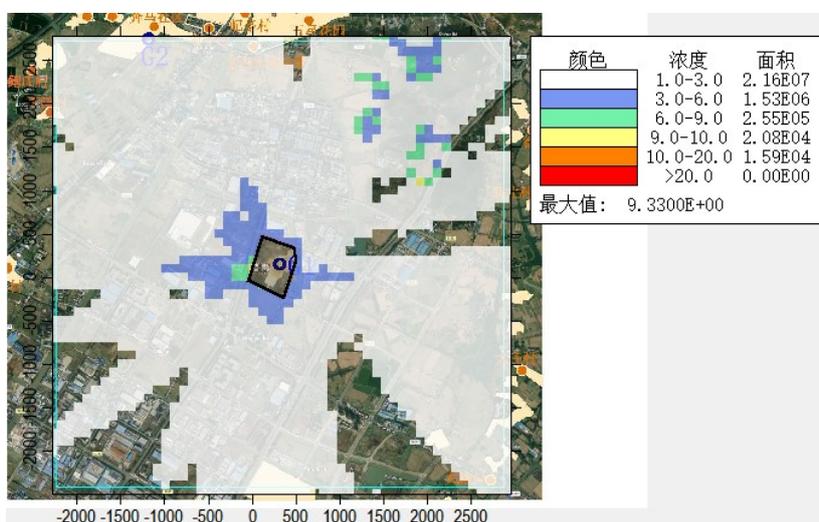


图6.1-17 叠加现状浓度后氟化物 1 小时平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

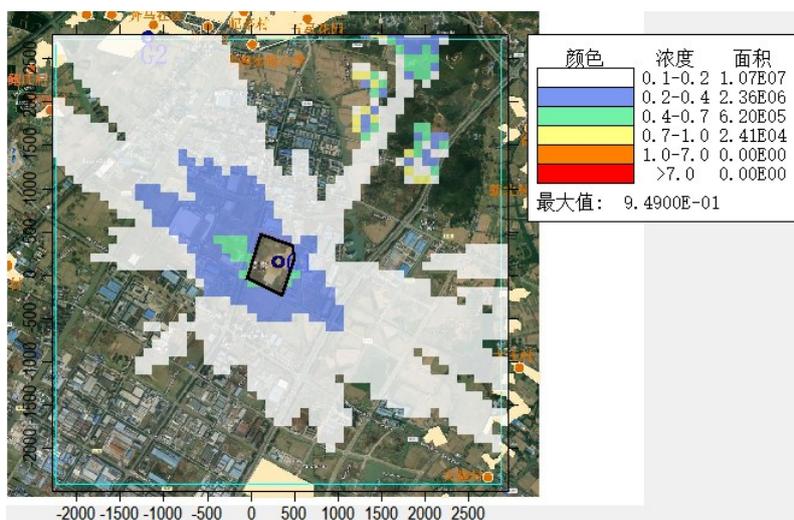


图6.1-18 叠加现状浓度后氟化物日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

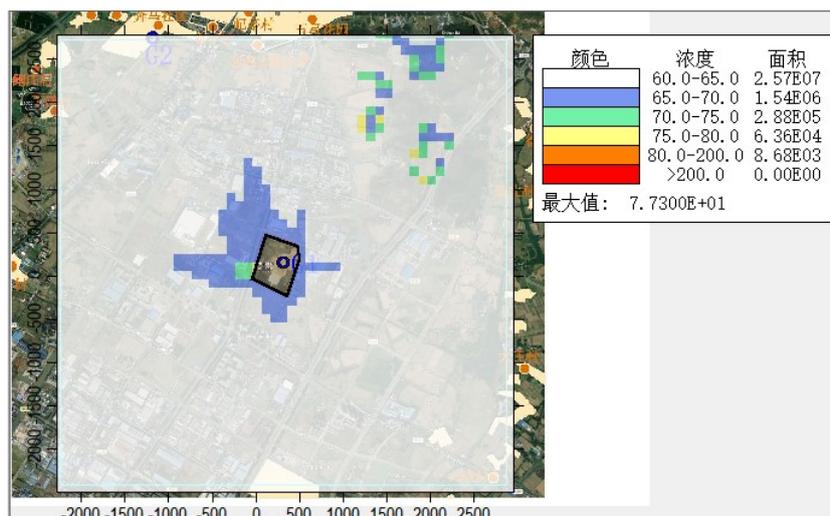


图6.1-19 叠加现状浓度后 NH<sub>3</sub> 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m<sup>3</sup>）

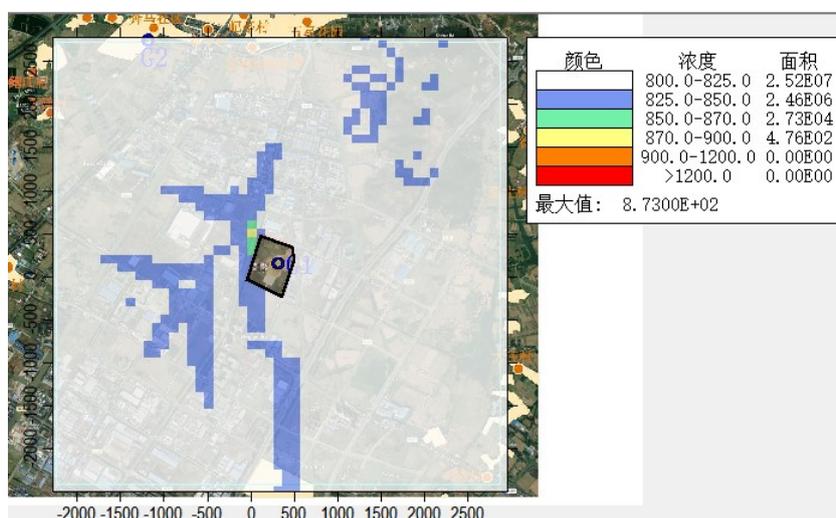


图6.1-20 叠加现状浓度后 VOCs 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m<sup>3</sup>）

### 6.1.6 非正常工况预测结果及分析

采用 AERMOD 模式预测 12 英寸外延尾气处理设施故障状态下各敏感点和网格点 HCl 最大浓度占标率，预测结果见下表。

表6.1-35 12 英寸外延尾气处理设施故障时敏感点环境影响分析与评价

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
HCl	1	奔马社区	1 小时	0.025	23070807	0.05	49.92	达标
	2	屺亭村	1 小时	0.0158	23090507	0.05	31.65	达标
	3	五星花园	1 小时	0.0246	23110517	0.05	49.27	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.0236	23110517	0.05	47.2	达标
	5	徐家村	1 小时	0.0154	23060219	0.05	30.75	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
	6	大庄村	1小时	0.0251	23070906	0.05	50.2	达标
	7	大滕村	1小时	0.0173	23082303	0.05	34.51	达标
	8	东郊花园	1小时	0.0251	23071507	0.05	50.11	达标
	9	下洋村	1小时	0.0202	23103117	0.05	40.33	达标
	10	鲍庄村	1小时	0.0242	23091907	0.05	48.38	达标
	11	区域最大落地浓度	1小时	0.36	23080504	0.05	719.14	超标

注：小时平均最大浓度落地点为（1820,1201）

由表可见，非正常工况的 HCl 污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，最大落地浓度均出现超标，但敏感点均未出现超标。因此企业需加强预警，加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

### 6.1.7 厂界达标情况及异味影响分析

#### (1) 厂界污染物达标情况

本项目在生产过程中会产生无组织排放的 HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、VOCs（厂界无组织监控标准以非甲烷总烃计）等污染物，若处置不当将对周边环境产生不良影响，采用 AERMOD 模式预测了正常工况下本项目厂界最大落地浓度贡献值，计算结果见下表。

表6.1-36 评价区域内污染物厂界最大落地浓度贡献值

序号	评价因子	厂界最大落地浓度 / (mg/m <sup>3</sup> )	厂界无组织监控标准/ (mg/m <sup>3</sup> )	厂界浓度占标率/%	大气质量标准/ (mg/m <sup>3</sup> )	厂界浓度占标率/%
1	HCl	0.0328	0.05	65.60	0.05	65.67
2	氟化物	0.00978	0.02	48.90	0.02	48.92
3	NH <sub>3</sub>	0.0851	1.5	5.67	0.2	42.53
4	VOCs	0.0259	4	0.65	1.2	2.16

由上表可知，本项目排放的 HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、VOCs 的厂界最大落地浓度贡献值均能达到厂界无组织监控点浓度要求，因此，本项目正常工况下各污染物排放浓度可做到厂界达标。

#### (2) 厂界异味影响分析

本项目排放的主要异味污染物为 NH<sub>3</sub>、HCl、HF。根据资料查阅 NH<sub>3</sub>、HCl、HF 的嗅阈价值见下表。

表6.1-37 异味气体污染物恶臭阈值

名称	气味	嗅觉阈值/ (ppm,v/v)	嗅觉阈值/ (mg/m <sup>3</sup> )	厂界最大落地浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
NH <sub>3</sub>	强烈刺激性气体	1.5	1.04	0.0851

HCl	刺激性气味	10	14.93	0.0328
HF	刺激性气味	0.367	0.3	0.00978

注：浓度单位 ppm 与 mg/m<sup>3</sup> 的换算关系： $mg/m^3 = M/22.4 \cdot ppm \cdot [273/(273+T)] \cdot (Ba/101325)$ ，其中：M—为气体分子量；ppm—测定的体积浓度值；T—温度；Ba—压力。根据上式可折算出常温常压下（T=25°C、Ba=101325 帕）NH<sub>3</sub>、HCl 和乙酸嗅觉阈值。

与嗅阈值相比，NH<sub>3</sub>、HCl、HF 浓度均低于嗅阈值。

综上，本项目正常状况下，厂界 NH<sub>3</sub>、HCl、氟化物的厂界小时最大落地浓度未超过其嗅阈值，影响较小。

建议企业在厂界排放达标的基础上进一步加强项目生产区的无组织废气的收集，减少恶臭气体无组织排放，同时在厂区采取绿化等措施进一步减轻恶臭气体排放对周边环境的影响。

## 6.1.8 防护距离设置

### (1) 大气环境防护距离计算

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），叠加新增污染源+项目全厂现有污染源，采用 AERMOD 模式进行预测，根据表 6.1-36 结果表明，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

### (2) 卫生防护距离计算

卫生防护距离计算公式（选自《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020））。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C<sub>m</sub>：标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

Q<sub>c</sub>：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数，取值分别为 400、0.001、1.85、0.78。

根据卫生防护距离计算公式，项目所在地平均风速 1.94m/s，各无组织排放单元排放的主要污染物的卫生防护距离列于表 6.1-38。根据计算结果及提级要求。

表6.1-38 卫生防护距离计算参数及计算结果

面源名称	面源面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)	污染物	无组织排放量 (kg/h)	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)
12 英寸生产厂房	27600	24	HCl	0.0012	0.131	100
			HF	0.006	3.338	
			NH <sub>3</sub>	0.0126	0.451	
			VOCs	0.0049	0.014	

根据上表，本项目推荐卫生防护距离为：12 英寸生产厂房外 100m，综合考虑现有项目卫生防护距离（厂区外 200m）和《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中提出建议宜兴经济技术开发区建议企业至少设置 200m 的卫生防护距离，则本项目建成后全厂卫生防护距离仍为厂区外 200m。目前在此范围内没有居民点以及学校、医院等敏感目标，今后该防护距离范围内也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。本项目建成后，卫生防护距离包络线见图 4.1-7。

### 6.1.9 大气环境影响评价小结

(1) 正常工况下采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、VOCs、短期浓度贡献值保护目标和网格点最大占标率均 < 100%，年平均贡献值保护目标和网格点最大占标率均 < 30%。叠加现状浓度、拟在建项目和本项目污染源的环境影响后，现状达标的污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 叠加现状后保证率日平均和年平均质量浓度均满足标准要求；HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、VOCs 污染物叠加现状补充监测数据后，短期浓度均满足标准要求。

(2) 在非正常工况的 HCl 污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，最大落地浓度均出现超标，但敏感点均未出现超标。需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

(3) 本项目 HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、VOCs（以非甲烷总烃计）厂界最大落地浓度贡献值均能达到厂界无组织监控点浓度要求。与嗅阈值比较：本项目正常状况下，厂界 NH<sub>3</sub>、HCl、氟化物的厂界小时最大落地浓度均低于其嗅阈值，影响很小。建议企业在厂界排放达标的基础上进一步加强项目生产区的无组织废气的收集，减少恶臭气体无组织排放，同时在厂区采取绿化等措施进一步减轻恶臭气体排放对周边环境的影响。

(4) 厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

(5) 本项目推荐卫生防护距离为：厂界外 200m。该卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、医院等环境敏感保护目标。

### 6.1.10 大气环境影响自查表

表6.1-39 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级		三级□			
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□		边长=5km√			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□		<500t/a√			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物 (HCl、氟化物、NH <sub>3</sub> 、VOCs)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> 不包括 PM <sub>2.5</sub> √					
评价标准	评价标准	国家标准□√		地方标准□√		附录 D□√		其他标准□		
		环境功能区	一类区□	二类区□√				一类区和二类区□		
现状评价	评价基准年	(2023) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√	主管部门发布的数据√				现状补充监测√			
	现状评价	达标区√				不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源√	
		预测模型	AERM OD√	ADM S□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km√			
	预测因子	预测因子 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、HCl、氟化物、NH <sub>3</sub> 、VOCs)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> □ 不包括 PM <sub>2.5</sub> √				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100%√				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10%□				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10%□			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30%√				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30%□			
非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间 (1) h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100%□			C <sub>非正常</sub> 占标率>100%√					

工作内容		自查项目			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标√		C <sub>叠加</sub> 不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%□		K>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（有组织：颗粒物、NO <sub>x</sub> 、HCl、氟化物、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃 无组织：HCl、HF、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃）		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（HCl、氟化物、NH <sub>3</sub> 、TVOC）		监测点位数（ 1 ）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受□√ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距厂界最远（ 0 ） m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : （0.1） t/a	NO <sub>x</sub> : （0.94） t/a	颗粒物：（1.04） t/a	VOCs: （1.73） t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

## 6.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 7.1.2 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本项目生产废水排放到宜兴市工业污水处理厂，生活污水排放到宜兴市城市污水处理厂，属于间接排放建设项目，评价等级为三级 B，因此，本项目不进行地表水环境影响预测。

### （1）本项目废水产生排放情况

本项目废水种类主要包括工艺废水（包括含氨废水、酸碱废水、含氟废水、含砂废水、臭氧排水、漂洗废水、外延尾气处理器排水）、酸碱喷淋废水、地面冲洗水、纯水制备废水、循环冷却塔排水和生活污水等。依托现有废水处理系统处理，其中含氨废水经含氨废水处理系统预处理，含砂废水经含砂废水预处理系统处理，经预处理后与脱胶废水、酸喷淋废水、含砂废水回用系统废水、地面冲洗水一并进入综合废水处理系统处理（水解池+A/O 池+二沉池）；酸碱废水经中和处理后，与纯水制备系统排水、循环冷却水排水、综合废水处理系统出水一并接管至宜兴市工业污水处理厂集中处理；含氟废水经“混凝沉淀+A/O”工艺处理后，经含氟废水专管接入宜兴市工业污水处理厂；生活污水单独接管至宜兴城市污水处理厂；硅片臭氧冲洗排水回用于臭氧冲洗，漂洗水回用于纯水制备，倒角、减薄和边缘抛光废水经含砂废水回用站处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等。

## (2) 依托宜兴市工业污水处理厂的环境可行性

### ①处理水质

根据表 4.6-12，本项目接管废水水质能满足宜兴市工业污水处理厂的接管水质要求，其中含氟废水专管输送，对污水处理厂的冲击负荷小。因此，从水质来看，本项目排放的废水接入宜兴市工业污水处理厂是可行的。

### ②处理能力

根据宜兴市工业污水处理厂一期环评报告及批复，一期接管水量 2.5 万 t/d 已包含中环领先 2.0 万 t/d 的废水。本项目建成后全厂生产废水接管总量为 1.78 万 t/d，较现有项目减少 174.6t/d，未突破宜兴市工业污水处理厂一期中设计量。本项目建成后全厂含氟废水专管接管量 1555.5t/d，较现有项目减少 362.6t/d，未突破工业污水厂 2000t/d 的设计规模。同时目前宜兴市工业污水处理厂正在筹建二期项目，二期项目建成后全厂废水处理能力为 5 万 t/d。从水量上来看，本项目废水接入宜兴市工业污水处理厂是可行的。

### ③接管范围

本项目所在地属于宜兴市工业污水处理厂的服务范围，含氟废水经含氟废水预处理站处理后采用专管接管至宜兴市工业污水处理厂，其他生产废水经分质处理后采用专管接管至宜兴市工业污水处理厂，目前含氟废水专管及综合废水管道均已敷设完成。

### ④处理工艺

宜兴市工业污水处理厂的含氟废水专管输送采用“调节池+除氟除钙池+硝化池”工艺处理后与综合废水一并采用“细格栅+曝气沉砂池+膜格栅池+调节池+水解酸化池+多模式 AO 池+MBR 池+高级氧化+紫外消毒池”的工艺处理后 1.75 万 t/d 外排至烧香河排口，0.75 万 t/d 回用。尾水水质中 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 1 标准；pH、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准；BOD<sub>5</sub>、氟化物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，总铜执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准。

根据《宜兴市工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报告书》的预测结论：正常工况下，静堂大桥、沙塘港桥断面的 COD、氨氮、氟化物浓度均满足地表水 III类标准。静堂大桥断面的 COD、氨氮、总磷、氟化物浓度分别为 17.6、0.32、0.12、0.42mg/L，能满足 10%

安全余量要求。该断面污水厂尾水贡献值分别为 0.1、0.09、0.01、0.03mg/L，分别占预测值的 0.57%、28.13%、8.33%、7.14%；沙塘港桥断面的 COD、氨氮、总磷、氟化物浓度分别为 17.34、0.83、0.14、0.69mg/L，能满足 10%安全余量要求。该断面污水厂尾水贡献值分别为 0.46、0.05、0.01、0.02mg/L，分别占预测值的 2.65%、6.02%、7.14%、2.9%。对世纪大桥、社渚港桥、东洮控制断面几乎无影响。

因此，本项目废水排入宜兴市工业污水处理厂满足依托的环境可行性要求。

### (3) 依托宜兴市城市污水处理厂的环境可行性

宜兴市城市污水处理厂已建成处理规模 15 万 m<sup>3</sup>/d，现状接管量约 9 万 m<sup>3</sup>/d，余量约 6 万 m<sup>3</sup>/d，本项目建成后全厂生活污水 213m<sup>3</sup>/d 接管宜兴市城市污水处理厂，仅占处理余量的 0.29%。从水量上来看，本项目废水接入宜兴市城市污水处理厂是可行的。

本项目生活污水水质较为简单，主要为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等常规因子，经市政管网接管至宜兴市城市污水处理厂，废水水质满足污水厂接管要求。目前区域市政废水管网已敷设完成，现有项目生活污水已接管至宜兴市城市污水处理厂。

因此，从本项目生活污水水量、水质及污水管网布设角度，宜兴市城市污水处理厂接纳本项目生活污水是可行的。

## 6.3 固体废物环境影响评价

### 6.3.1 固体废物产生、处理处置情况

本项目产生的固废包括：硅泥、废胶、废滤芯、废抛光垫、废设备配件、不合格硅片、废硅片包装、废化学品包装桶、废水站污泥、废离子交换树脂、废反渗透膜、废机油、废抹布、废手套等沾染化学品废物和生活垃圾等。其中废胶、废滤芯、废化学品包装桶、废机油、废抹布、废手套等沾染化学品废物作为危废委外处置，硅泥、废抛光垫、废设备配件、不合格硅片、废硅片包装、废水站污泥、废离子交换树脂、废反渗透膜作为一般固废综合利用。

本项目固体废物全部得到综合回收利用或合理处置，无固体废物外排。

### 6.3.2 固体废物分类收集、贮存

本项目产生的固废依托现有的固废暂存库进行暂存。现有项目已设置 1 座危废间，占地面积 300m<sup>2</sup>；已在废水站内设置 1 座污泥暂存间，占地面积 45m<sup>2</sup>。危险废物与一般工业固体

废物、生活垃圾分类收集和贮存，可以有效地防止危险废物、一般废物的交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染。

危废暂存场地的设置已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及危险废物污染防治技术政策的有关规定进行管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

### 6.3.3 固体废物环境影响分析

#### 6.3.3.1 废物收集、运输过程对环境的影响

本项目危险废物和一般工业固体废物收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

##### （1）收集过程环境影响

危险废物在收集时，根据废物的类别及主要成分，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。废机油采用桶装收集暂存，应旋紧钮盖，防止废液泄漏。废化学品包装桶等采用原有盖子密闭。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。因此发生散落和泄露的概率很低，若发生散落或泄露，散落或泄露量也较小，操作人员立刻清理收集，对环境的影响较小。

##### （2）运输环境影响

###### ①噪声影响

废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面本项目危险废物和一般工业固体废物是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面本项目固废运输车辆噪声较小，对环境造成的影响较小。

###### ②气味影响

在危险固废清运过程中，建设单位应做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处理运输途中可能发生的事

力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。

### ③废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废油泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

### (3) 防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

①采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

②定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

③尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，当地政府加强规划控制工作，在进厂道路两侧不新建办公、居住等敏感场所。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。

⑦对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

⑧危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

⑨承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

### 6.3.3.2 固废堆放、贮存场所的环境影响

本项目危废暂存库依托现有，为全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，一般固废站按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行设计和建设，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

环境空气方面：液态危废废机油采用桶装收集暂存，应旋紧钮盖，防止废液泄漏。废化学品包装桶等采用原有盖子密闭。本项目危废间对环境空气造成的影响较小。

地表水、土壤和地下水方面：本项目危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置导流沟和收集池，一般情况下危险废物及其渗滤液不会进入地表水、土壤、地下水，因此，危险废物的贮存对土壤、地表水、地下水影响较小。

### 6.3.3.3 固废综合利用、处理处置的环境影响

本项目产生危险废物均委托有资质单位处置安全处置。一般固废均在厂外综合利用。

本项目建成后，所产生的固体废物严格按照上述要求进行处理后，对周围环境及人体造成的影响较小。

## 6.4 噪声环境影响评价

### 6.4.1 源强参数

本项目主要噪声是风机和各种泵等设备的运转噪声，建设单位采取的噪声污染防治和控制措施主要有合理规划布局、对噪声设备进行基础减振、建筑物隔声屏蔽、加装消音器等。本项目各噪声源产生及治理情况见表 4.6-19 和表 4.6-20。

### 6.4.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

① 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$  为点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$  为参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$  为预测点距声源的距离，m；

$r_0$  为参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$  为各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减。

②如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w\text{-cot}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot}(r) = L_{w\text{-cot}} - 20\lg r - 8$$

③由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA：

$$L_A = 10\lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中  $\Delta L_i$  为 A 计权网络修正值。

④各声源在预测点产生的声级的合成：

$$L_{TP} = 10\lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

## (2) 室内点声源的预测

①室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：

$L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\text{-cot}}$  为某个声源的倍频带声功率级；

Q 为指向性因数；

R 为房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面积，m<sup>2</sup>；

$\alpha$  为平均吸声系数。

$r$  为声源到靠近围护结构处某点的距离，m。

②室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③室外靠近围护结构处的总的声压级：

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

④室外声压级换算成等效的室外声源：

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

式中：S 为透声面积。

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

(3) 声级叠加

$$L_{总} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

### 6.4.3 预测结果及分析

预测结果见表 1.1-1，根据表 1.1-1 可知：本项目通过厂区平面的合理布置，噪声源经隔声、减振、消声措施及厂内绿化带、厂房隔声等措施后，各噪声设备对厂界噪声的贡献值较小，厂界噪声值增加值不大，基本维持现状，各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，预测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。本项目声环境影响较小。

表6.4-1 厂界声环境质量预测结果 dB (A)

预测点	现状值		标准		本项目贡献值		在建项目贡献值		预测值		较现状增量		超比率和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界	57	47	65	55	17.7	17.7	32.4	32.4	57.0	47.2	0.0	0.2	达标	达标
西厂界	58	49	65	55	26.7	26.7	44.9	44.9	58.2	50.5	0.2	1.5	达标	达标
南厂界	57	48	65	55	25.7	25.7	38.9	38.9	57.1	48.5	0.1	0.5	达标	达标
东厂界	57	47	65	55	19.9	19.9	48.9	48.9	57.6	51.1	0.6	4.1	达标	达标

注：背景值采用各点监测数据最大值。

## 6.5 土壤环境影响评价

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

土壤环境影响主要来源于大气沉降（废气携带污染物经过降雨、灌溉等进入土壤）及垂直入渗（防腐防渗层破损，化学品泄漏或废水泄露引起的垂直入渗），影响主要出现在厂区范围内。

### （1）大气沉降影响

废气中大气污染物沉降采用附录 E 公式计算，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： $\Delta S$ --单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ --表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ --预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ --表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$ --持续年份，a；

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ --单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ --单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

预测公式中相关参数的选取见下表：

表6.5-1 预测参数选取

序号	相关参数	氟化物
1	预测范围年平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.4E-05

序号	相关参数	氟化物
2	评价范围面积 (m <sup>2</sup> )	351600
3	沉降速率 (m/s)	0.001
4	时间 (年)	1
5	年输入量 (g)	375

\*采用 AERMOD 模式预测了正常工况下氟化物年平均最大落地浓度为 0.039ug/m<sup>3</sup>；本次考虑最不利情况，选用年均最大落地浓度进行计算。

表6.5-2 预测结果表

预测因子	预测范围面积 (m <sup>2</sup> )	预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 (g)	淋溶排出的量 (g)	径流排出的量 (g)	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )	持续年份 (a)	增量 (g/kg)
氟化物	351600	375	0	0	1560	30	5.40E-05

\*土壤容重类比周边企业的监测结果。

考虑《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无氟化物相关控制要求，本次只给出贡献值。经预测可知通过大气沉降引起的土壤中的氟化物增量约为 0.000102g/kg。

根据相关研究，氟化物是大气中重要的污染物之一。在我国，大气中氟化物对农业生态系统的影响，仅次于二氧化硫，江苏、浙江、广东、云南、海南等省均发生过由于大气氟严重伤害植物，造成巨大经济损失的事件。氟化物的排放量虽然没有二氧化硫多，但其对植物的毒性要比二氧化硫大 20-300 倍，且氟化物被植物吸收后能在体内转移和积累，因此对农业生产的危害较大。本项目废气排放污染物 HF，但由于其排放量相对较小，且本项目位于园区内，周边主要为工业用地。因此本项目氟化物等污染物排放对附近农业生产的影响可接受。

本项目通过严格废气治理措施，有效控制废气排放，从源头降低土壤环境污染，且本项目废气特征污染物均属于气态污染物，其沉降几乎可忽略不计，对土壤影响很小。

## （2）垂直入渗

本项目污水处理构筑物采取相应的防渗、防漏等措施，管道采用明管输送，正常运营工况下，不会对土壤环境造成显著影响。固废若未妥善储存、处置，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生的渗滤液渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，将影响土壤生态系统，导致植被的生长和农作物的减产。同时污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。本项目危险废物委托有资质单位处理，厂区已有危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计建设，采取相应的防渗、防漏、防雨淋、防晒等措施，避免产生渗透、雨水淋溶以及大

风吹扬等二次污染，设置专门的渗滤液收集系统。另外，危险废弃物及时转移，减少在厂内的存放时间，减少对周围环境的影响。本项目固体废物的贮存所采取的防范或治理措施是可行的，正常运营工况下，不会对土壤环境造成显著影响。

本次采取类比分析法进行预测，本项目与现有项目工艺和原辅材料相似，类比厂区内现有土壤监测结果（具体见表 5.2-9），厂区范围内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

综上所述，本项目实施对土壤环境影响可接受。后期项目运行时，应定期进行土壤环境监测，跟踪项目运行对土壤环境产生的累积性影响，并及时采取相应保护措施。

## 6.6 环境风险分析

### 6.6.1 大气环境风险分析

#### （1）预测模式

通过对比排放时间和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 判定氯化氢、三氯氢硅、乙硼烷泄漏为连续排放。采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型计算事故状况下的污染物地面浓度，对照氯化氢、三氯氢硅、乙硼烷评价标准确定影响范围。

#### （2）预测时段

预测时段为事故开始后的 30min。

#### （3）预测参数

预测参数见表 6.6-1~表 6.6-5。

表6.6-1 氯化氢泄漏大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	119.87212659E
	事故源纬度 (°)	31.4098939N
	事故源类型	HCl 槽车泄漏事故
气象参数	<b>气象条件类型</b>	<b>最不利气象</b>
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度°C	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 m	90

表6.6-2 三氯氢硅泄漏大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	119.87228751E
	事故源纬度 (°)	31.4098725N
	事故源类型	三氯氢硅槽车泄漏事故
气象参数	<b>气象条件类型</b>	<b>最不利气象</b>
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度°C	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 m	90

表6.6-3 乙硼烷泄漏大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	119.8740553E
	事故源纬度 (°)	31.40938111N
	事故源类型	乙硼烷钢瓶泄漏事故
气象参数	<b>气象条件类型</b>	<b>最不利气象</b>
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度°C	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 m	90

#### (4) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H, 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, HCl 的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 150mg/m<sup>3</sup>和 33mg/m<sup>3</sup>; 三氯氢硅的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 180mg/m<sup>3</sup>和 40mg/m<sup>3</sup>; 乙硼烷的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 4.2mg/m<sup>3</sup>和 1.1mg/m<sup>3</sup>。

#### (5) 预测结果

##### ①HCl 预测结果

最不利气象条件下, 下风向不同距离 HCl 最大浓度分布情况见表 6.6-6 和图 6.6-1, 最大影响区域见表 6.6-7 和图 6.6-2。其中, 最不利气象条件下, HCl 预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值 (150mg/m<sup>3</sup>) 的最大影响范围下风向 120m, 达 2 级大气毒性终点浓度值 (33 mg/m<sup>3</sup>) 的最大影响范围下风向 330m。根据实地调查, 最大影响范围内现状无居民点等敏感目标。

表6.6-4 最不利气象条件下风向不同距离处 HCl 最大浓度情况表 (mg/m<sup>3</sup>)

下风向距离 (m)	最不利气象条件下	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	3037.70
60	0.67	408.97
110	1.22	183.83
160	1.78	105.50
210	2.33	69.14
510	5.67	16.39
610	6.78	12.19
710	7.89	9.47
810	9.00	7.61
910	10.11	6.26
1510	16.78	2.73
2010	22.33	1.87
3010	43.44	1.09
4010	57.56	0.74
5000	70.56	0.55

表6.6-5 达到不同毒性浓度的最大影响范围预测结果

污染物	气象条件	毒性终点最大浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	最大影响范围 (m)	毒性终点最大浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	最大影响范围 (m)
HCl	最不利气象条件	150	120	33	330

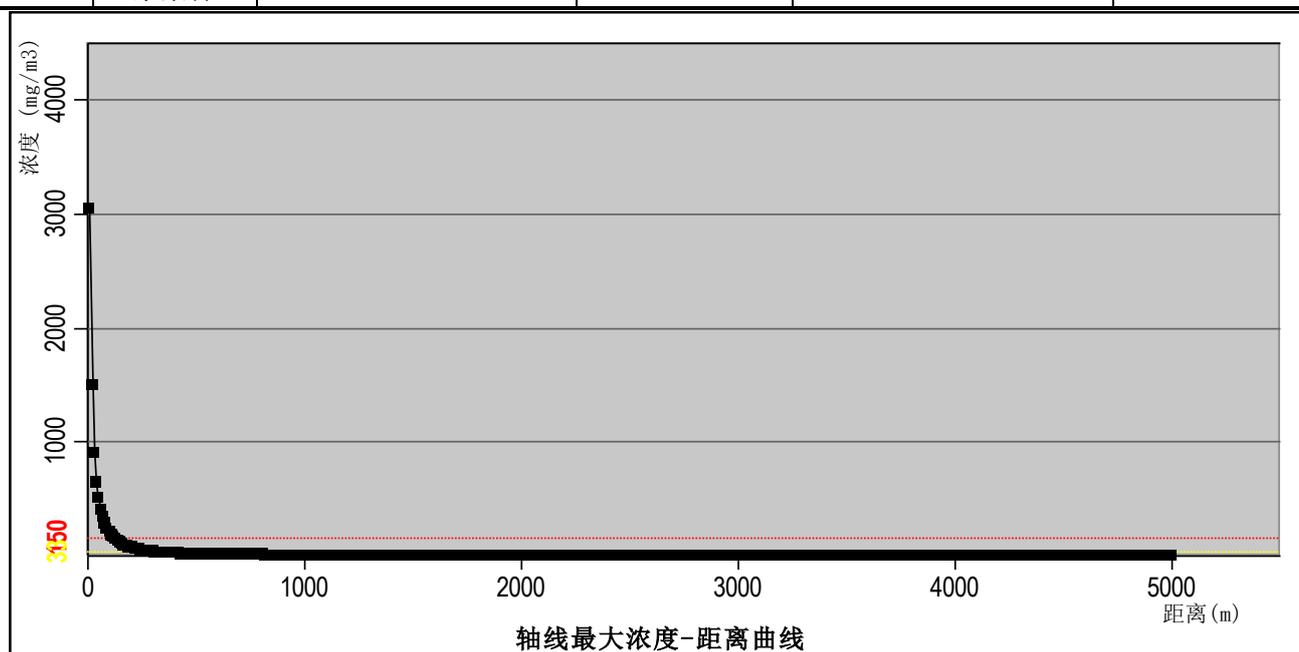


图6.6-1 最不利气象条件下风向不同距离处 HCl 的最大浓度



图6.6-2 最不利气象条件下氯化氢泄漏预测结果图

②三氯氢硅预测结果

最不利气象条件下，下风向不同距离三氯氢硅最大浓度分布情况见表 6.6-8 和图 6.6-3，最大影响区域见表 6.6-9 和图 6.6-4。其中，最不利气象条件下，三氯氢硅预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（180mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围下风向 100m，达 2 级大气毒性终点浓度值（40 mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围下风向 250m。根据实地调查，最大影响范围内现状无居民点等敏感目标。

表6.6-6 最不利气象条件下下风向不同距离处三氯氢硅最大浓度情况表（mg/m<sup>3</sup>）

下风向距离（m）	最不利气象条件下	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
10	0.11	809.85
60	0.67	398.08
110	1.22	158.50
160	1.78	86.89
210	2.33	55.72
510	5.67	12.79
610	6.78	9.48
710	7.89	7.36
810	9.00	5.90
910	10.11	4.85
1510	16.78	2.11
2010	22.33	1.44
3010	43.44	0.84
4010	57.56	0.57
5000	70.56	0.43

表6.6-7 达到不同毒性浓度的最大影响范围预测结果

污染物	气象条件	毒性终点最大浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	最大影响范围 (m)	毒性终点最大浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	最大影响范围 (m)
三氯氢硅	最不利气象条件	180	100	40	250

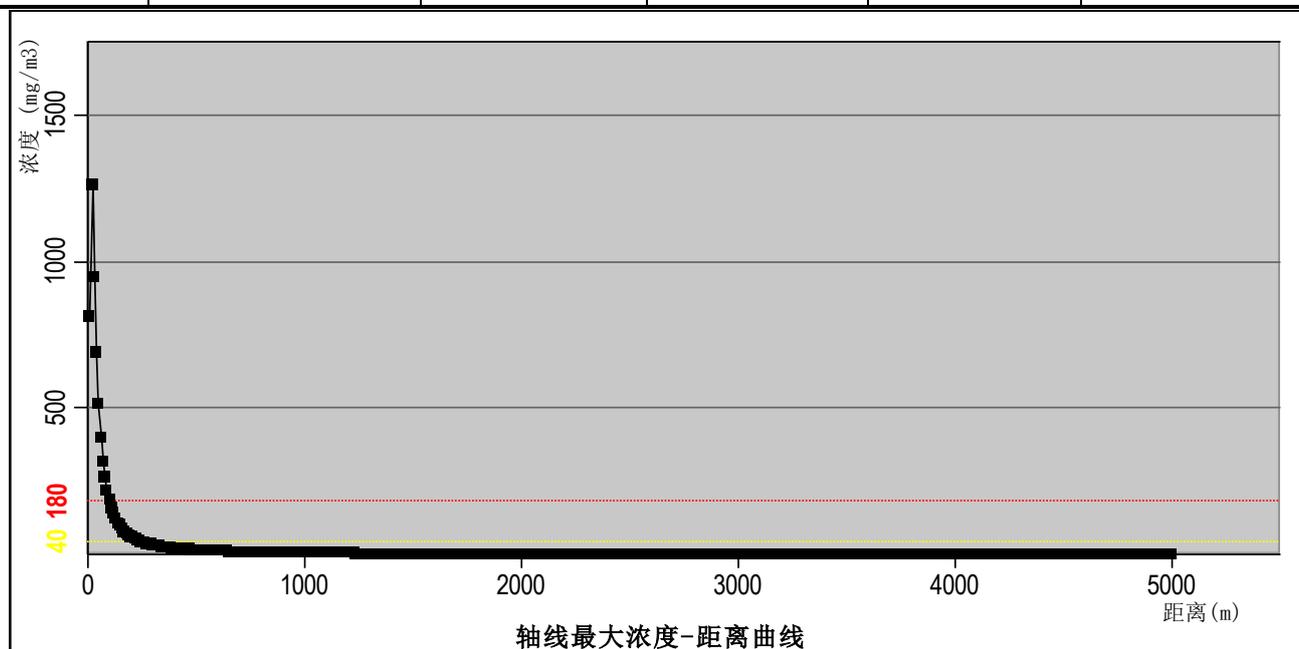


图6.6-3 最不利气象条件下风向不同距离处三氯氢硅的最大浓度



图6.6-4 最不利气象条件下三氯氢硅泄漏预测结果图

③乙硼烷预测结果

最不利气象条件下，下风向不同距离乙硼烷最大浓度分布情况见表 6.6-12 和图 6.6-7，最大影响区域见表 6.6-13 和图 6.6-8。其中，最不利气象条件下，乙硼烷预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（4.2mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围下风向 130m，达 2 级大气毒性终点浓度值（1.1 mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围下风向 330m。根据实地调查，最大影响范围内现状无居民点等敏感目标。

表6.6-8 最不利气象条件下下风向不同距离处乙硼烷最大浓度情况表（mg/m<sup>3</sup>）

下风向距离（m）	最不利气象条件下	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
10	0.11	163.86
60	0.67	11.38
110	1.22	5.41
160	1.78	3.32
210	2.33	2.27
510	5.67	0.58
610	6.78	0.43
710	7.89	0.34
810	9.00	0.27
910	12.11	0.22
1510	19.78	0.10
2010	25.33	0.07
3010	37.44	0.04
4010	49.56	0.03
5000	60.56	0.02

表6.6-9 达到不同毒性浓度的最大影响范围预测结果

污染物	气象条件	毒性终点最大浓度-1（mg/m <sup>3</sup> ）	最大影响范围（m）	毒性终点最大浓度-2（mg/m <sup>3</sup> ）	最大影响范围（m）
乙硼烷	最不利气象条件	4.2	130	1.1	330

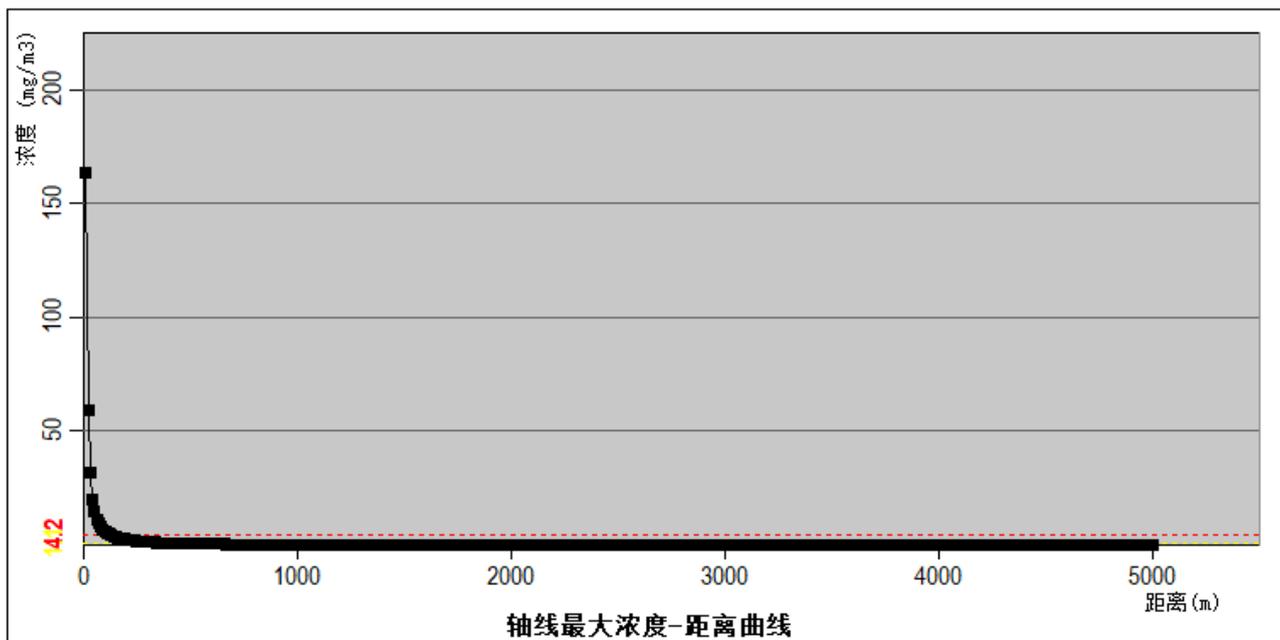


图6.6-5 最不利气象条件下风向不同距离处乙硼烷的最大浓度



图6.6-6 最不利气象条件下乙硼烷钢瓶泄漏预测结果图

### 6.6.2 地表水环境风险分析

为分析混合后河流中氨氮和氟化物浓度，采用河流完全混合模式和一维稳态稀释降解综合模式进行简化分析：

$$\rho = \frac{\rho_p Q_{v,p} + \rho_h Q_{v,h}}{Q_{v,p} + Q_{v,h}}$$

式中： $\rho$ 为完全混合后污染物质质量浓度，mg/L；

$\rho_p$ 为污染物排放质量浓度，mg/L；

$\rho_h$ 为河流来水中污染物质质量浓度，mg/L，本次取 0；

$Q_{v,p}$ 为废水排放量；

$Q_{v,h}$ 为河流来水量，湛淩港流速约为 40m<sup>3</sup>/s。

$$C(x) = C_0 \times \text{Exp}[-Kl/V \times 86400]$$

式中： $C_0$ 为排入污水或入流支流与上游来水稀释后的混合浓度，mg/L；

$K$ 为污染物降解系数（d<sup>-1</sup>）；

$L$ 为河道沿程距离（m）；

$v$ 为河道水流流速（m/s）。

根据计算，事故废水排放时间约 1h，进入环境的事故废水量约 270t（约 75L/s），其中氨氮浓度约为 183mg/L、氟化物浓度约为 345mg/L。湛淩港（蠡河）初始氨氮和氟化物浓度参照附近河流监测浓度中最大值，进入水体充分混合后河流中氨氮的浓度约为 0.83mg/L、仍满足地表水水质标准，氟化物浓度约为 1.42mg/L、超过水质标准。当 1h 后不再后事故废水排入，污染物进一步稀释，至下游 6.8km 的东沭湿地处，氨氮浓度约为 0.77mg/L、氟化物浓度约为 1.41mg/L。

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。因此，本项目在实施中针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，所有雨水管道的进口均设置切换阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水进入雨水管道；储罐区设置围堰，对储罐的泄漏物料和初期雨水进行围堵和收集；现有消防事故池及应急事故池能够满足事故状态下废水收集。切断危险物质进入外部水体的途径，可基本消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。

企业共设置 1 个雨水排口，雨水排口设置闸阀及在线监控，检测超标雨水则无法排入厂外雨水管网中，杜绝事故废水进入厂外周围水体。

本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

### 6.6.3 地下水环境风险分析

为防止事故工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度和持续时间；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。考虑到区域水文地质条件，在采取上述措施后，项目对地下水环境影响可控。

### 6.6.4 风险评价小结

本项目最大可信事故为：氯化氢、三氯氢硅槽车和乙硼烷钢瓶泄漏引发的有毒气体扩散污染。根据预测结果，氯化氢、三氯氢硅、乙硼烷泄漏扩散会对环境空气造成一定影响，但在加强事故防范措施及应急预案的前提下，可以减少事故对周围环境的影响。

本项目在实施中针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施。切断危险物质进入外部体的途径，可基本消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。

本项目考虑污水处理调节池泄漏导致污染物发生泄漏的情形，会在污水处理设施周边较小范围内污染地下水。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，通过严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度和持续时间的措施后，项目对地下水环境影响可控。

本项目生产过程中存在的各类风险因素，建设单位应采取针对性的风险防范措施，避免泄漏、火灾爆炸事故的发生。建设单位需针对本项目更新完善现有应急预案，在各项防范、应急措施都得到有效落实的情况下，本项目的环境风险是可以防控的。

**表6.6-10 事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故情形描述	HCl 槽车泄露				
环境风险类型	氯化氢泄漏引发伴生/次生污染物排放				
泄漏设备类型	槽车	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	3.4
泄漏危险物质	HCl	最大存在量/kg	12250	泄漏孔径/mm	10

风险事故情形分析<sup>a</sup>

泄漏速率/(kg/s)	0.7	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	612
泄漏高度/m	3	泄漏液体蒸发量/kg	612	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响	最不利气象		
	HCl	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	120	1.33
		大气毒性终点浓度-2	33	330	3.67
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
/	/	/	/	/	

代表性风险事故情形描述

三氯氢硅槽车泄漏

环境风险类型

三氯氢硅泄漏引发伴生/次生污染物排放

泄漏设备类型	槽车	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	三氯氢硅	最大存在量/kg	18000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.54	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	975
泄漏高度/m	3	泄漏液体蒸发量/kg	975	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响	最不利气象		
	三氯氢硅	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	180	100	1.11
		大气毒性终点浓度-2	40	250	2.78
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
/	/	/	/	/	

代表性风险事故情形描述

乙硼烷钢瓶泄漏

环境风险类型

乙硼烷泄漏引发伴生/次生污染物排放

泄漏设备类型	钢瓶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	乙硼烷	最大存在量/kg	16	泄漏孔径/mm	9.8
泄漏速率/(kg/s)	0.0005	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.057
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	0.057	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a

事故后果预测

风险事故情形分析<sup>a</sup>

大气	危险物质	大气环境影响	最不利气象			
	乙硼烷	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min	
大气毒性终点浓度-1		4.2	130	1.44		
大气毒性终点浓度-2		1.1	330	3.67		
敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )		
/	/	/	/			
地表水	危险物质	地表水环境影响 <sup>b</sup>				
	氨氮	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		/	/		/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	/	/	/	/	/	
	危险物质	地表水环境影响 <sup>b</sup>				
	氟化物	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		湛淙港（蠡河）	6800		3.8	
敏感目标名称		到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
东沭湿地		3.8	/	/	/	
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
/	/	/	/	/		

6.6.5 环境风险评价自查表

表6.6-11 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	天然气、氢气、盐酸、氢氟酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯氢硅、硅烷、磷烷、乙硼烷、硫酸以及废油等，具体见表 2.3-6			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u>71301</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		<u>/</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况				
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强测定方法	计算法	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>120</u> m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>330</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标 <u>东沈湿地</u> ，到达时间 <u>3.8</u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/</u> d				
最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> d						
重点风险防范措施	做好各项环境风险事故的防范和编制应急预案、开展应急演练，有效避免或降低风险的发生，并在环境风险事故时能立即启动应急救援体制来减缓、消除环境风险事故对周围环境的影响。					
评价结论与建议	通过制定切实可行的风险防范措施和应急预案，可以有效的防范风险事故的发生和处置，可将环境风险控制在可接受水平。					

## 6.7 生态影响分析

### 6.7.1 区域生态环境现状

宜兴地处亚热带北缘的南北过渡地区，境内南部为丘陵山区，北部为平原水网地区，蕴藏着丰富的野生植物资源。有维管束植物 175 科、559 属、1230 种。其中，蕨类植物 20 科、35 属、46 种，种子植物 155 科、524 属、1184 种。野生动物主要有毛足纲、甲壳纲、昆虫纲、两栖纲、爬行纲、鸟纲、哺乳纲、鱼纲 8 纲，老百姓常见的有野鸭、黄雀、黄鹌等鸟类上百种，狼、野猪、刺猬、松鼠等哺乳动物多种，银鱼、鲫鱼、草鱼、蚌、蟹等水产几十种。

本地区由于人类多年的开发活动，本地区天然植被已大部分转化为人工植被，土地除住宅、工业和道路用地外，主要为农业用地，自然植被已残留无几。本项目所在地目前土地现状为中环公司现有场地。

## 6.7.2 生态环境影响分析

根据大气环境影响评价结果，正常工况下废气中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、VOCs 等污染物最大落地点浓度均较低，叠加现状监测值后满足相关环境空气质量标准，对陆生植物环境影响较小。

本项目在中环公司现有厂区内进行改扩建，现状基本无自然植被覆盖，因此对厂区内植被的影响可接受。本项目位于宜兴经济技术开发区，周边均为规划的工业用地，因此对周边的植被影响可接受。

本项目生产废水排放到宜兴市工业污水处理厂、生活污水排放到宜兴市城市污水处理厂，对区域地表水水体影响不大，因此本项目产生的废水对生态环境影响可接受。

本项目建设场地自然地形场地较为平整，基本无需挖方和填方，基本不会对当地生态环境造成影响。

## 6.8 施工期环境影响分析

本项目施工作业主要为在现有 12 英寸厂房中进行新生产线的安装、调试及运转等。在此过程中，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废物等，对周围环境造成影响，其中以施工噪声最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

### 6.8.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

本项目在建设过程中，大气污染物主要包括施工作业设备和车辆排放的尾气，以及施工作业产生的粉尘。粉尘污染来自设备的进场、堆放等过程；运输车辆的往来；施工垃圾堆放和清运等。

对施工废气的控制措施包括：

- (1) 对施工现场实行合理化管理，使设备及物料统一堆放并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。
- (2) 开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。
- (3) 对排烟大的施工机械安装排烟装置，减轻对大气的污染。

(4) 运输车辆不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘；对主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，减少扬尘；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。

### 6.8.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

本项目在建设过程中产生施工废水和生活污水。

#### (1) 生产废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥砂，施工现场设一座废水沉淀池用于集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排。

#### (2) 生活污水

施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，生活污水含有大量细菌和病原体。上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同时会危害环境。施工人员生活污水通过中环厂区现有管道进入化粪池处理排入开发区污水管网。

### 6.8.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

本项目施工固废主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。施工期间将涉及到管道敷设、材料运输等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖等。

为了减轻施工固废对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程堆土满地，影响环境整洁。

(2) 施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，运输车辆按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

(3) 生活垃圾做到日产日清，严禁随地丢弃。

#### 6.8.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

施工过程的运输车辆及各种施工机械都是噪声源。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

## 7. 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 废气防治措施评述

#### 7.1.1 本项目废气污染防治措施

本项目废气污染源主要为有机废气、硅烷废气、外延尾气、酸性废气、碱性废气等。本次项目废气收集系统流程框图见图 7.1-1。

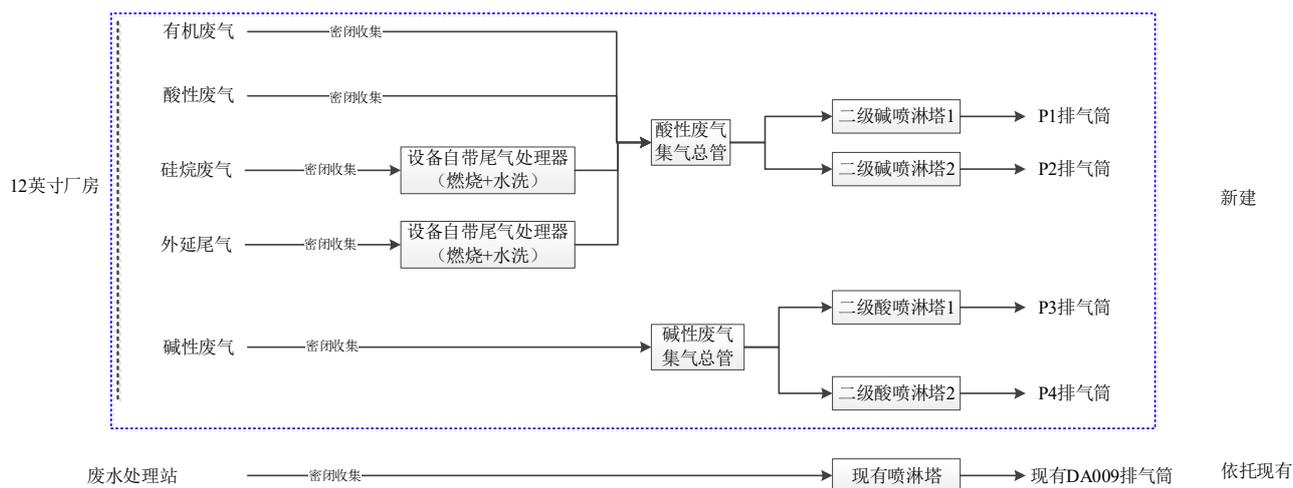


图7.1-1 本项目废气收集系统流程框图

12 英寸厂房有机废气、酸性废气密闭收集进入酸性废气集气总管，硅烷废气经设备配备的尾气处理器（燃烧+水洗）处理，外延尾气经设备配备的外延尾气处理器（燃烧+水洗）处理，处理后进入酸性废气集气总管，经二级碱喷淋装置处理，共设置 2 套二级碱喷淋装置，最终经 32m 高 P1-P2 排气筒排放。12 英寸厂房碱性废气经密闭收集进入碱性废气集气总管，经 2 套二级酸喷淋塔处理，最终经 32m 高 P3-P4 排气筒排放。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）、生态环境部大气环境司等编著的《挥发性有机物治理实用手册》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）等要求，本项目外延尾气、酸性废气、碱性废气处理措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）中的可行技术。

本项目有机废气污染物主要为丙二醇等，属于特点为低浓度、水溶性物质，采用酸碱喷淋处理措施属于《挥发性有机物治理实用手册》中电子工业适用工艺，符合《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）“无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放”的要求。

表7.1-1 本项目废气处理措施可行性分析

废气类别	工序	主要生产设施名称	大气污染物	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）推荐可行技术	本项目处置措施	是否为可行技术
硅烷废气	背封	化学气相沉积设备、外延设备	SiH <sub>4</sub>	本地处理系统（POU）；酸碱喷淋洗涤吸收法	设备配备的尾气处理器（燃烧+水洗，属本地处理系统）+碱喷淋吸收处理	是
外延尾气	12英寸外延	外延设备	氯化氢、三氯氢硅	本地处理系统（POU）；酸碱喷淋洗涤吸收法	设备配备的外延尾气处理器（燃烧+水洗，属本地处理系统）+碱喷淋吸收处理	是
酸性废气	酸洗	清洗机	氟化物、氯化氢	碱液喷淋洗涤吸收	碱喷淋吸收处理	是
碱性废气	碱洗、抛光	清洗机	氨、四甲基氢氧化铵	酸液喷淋洗涤吸收	酸喷淋吸收处理	是
有机废气	线切、磨片	线切机、磨片机	挥发性有机物（低浓度、醇类等水溶性较好的有机物）	/	碱喷淋吸收处理	属于《挥发性有机物治理实用手册》中适用技术

## 7.1.2 废气污染防治措施分析

### 7.1.2.1 酸碱废气污染防治措施

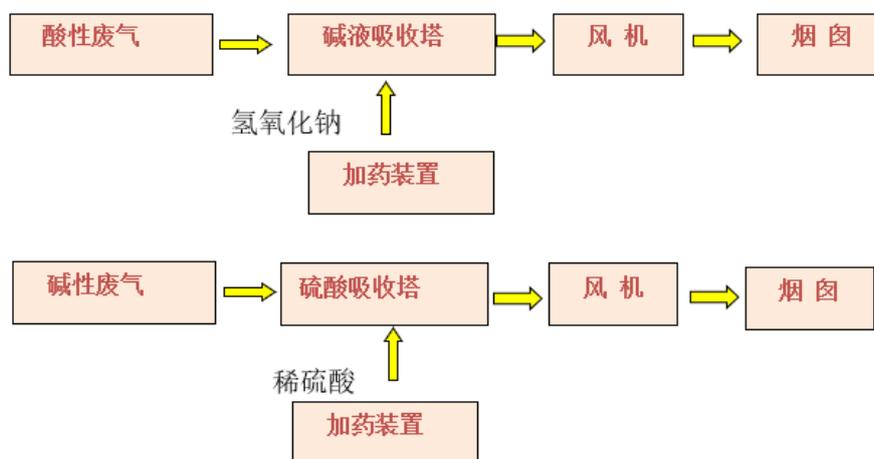
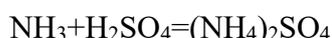
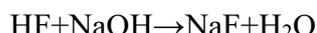
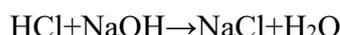


图7.1-2 酸碱废气处理工艺流程图

本项目生产工序中产生的酸性废气中主要污染物为氯化氢、氟化氢，均易通过与碱液的中和反应而去除；产生的碱性废气中主要污染物为 NH<sub>3</sub>、四甲基氢氧化铵，易通过与酸液进行中和反应而去除。

为避免次生二次污染物，本项目分别选用氢氧化钠溶液和稀硫酸溶液对酸性废气和碱性废气进行处理，洗涤介质不含有易挥发物质且不会与污染物反应生成易挥发物质，洗涤过程的中和反应方程式如下：



本项目酸雾处理采用碱液吸收处理，系统负压运行。废气在风机的作用下经风管自底部进入吸收塔，自下向上流动，而喷嘴喷出的中和液由上向下喷淋。喷出的中和液与上升的废气进行气液接触，吸收中和后中和液往下淋湿滤料层，使从下往上升的废气得到气液接触吸收中和，从而加大了该滤料层的气液比。正因为废气是自下往上升，因此通过滤料层的废气曲折地从滤料间空隙通过向上升时，与向下流动的中和液接触吸收中和，可使废气通过该滤层后浓度急剧下降。在喷淋过程中，废气中的溶于碱的气体得处理；废气中的颗粒物或被水滴击落或由于动能下降，在自身重力作用下沉降到塔底部，最后通过雾滴分离器，再次拦截废气中的颗粒物及水雾。雾滴分离器内部为改性 PP 材质的 S 型通道流向，且在 S 型凸面上设有弯勾，更有效去除水滴，进行水雾气分离。

本项目碱性废气处理原理与酸性废气基本一样，只是吸收液采用稀硫酸，系统负压运行。

加药装置：通过 pH 计控制碱液、稀硫酸加药泵的运行，精确地加入吸收液。加药泵采用隔膜计量泵，经久耐用，采用自动加药系统的优点有：排除人为因素对废水处理效果的影响，且运行稳定可靠，自动化程度大幅度提高，降低工作人员的劳动强度。加药桶材质选用 PP 材质。

根据现有项目酸碱废气处理的验收监测数据，酸性废气碱喷淋的处理效率可达 90%以上；碱性废气成分相对单一，几乎不存在污染物间的相互影响，酸喷淋的处理效率可达 90%以上。

表7.1-2 废气吸收装置设计参数

序号	项目	序号	项目
1	型号：卧式酸性/碱性洗涤塔	9	设备地基高度：300mm
2	本体材质：FRP	10	空塔重量：4.5t/套

序号	项目	序号	项目
3	处理能力：70000CMH	11	单套塔体占地面积：7.0m <sup>2</sup>
4	外形尺寸：L4700mm*W3650mm*H3500mm	12	设备阻力：<530pa;
5	接触层形式：散堆填料	13	流速 12 m/s
6	进风形式：侧进	14	循环水泵流量：40 m <sup>3</sup> /h 扬程：15 米
7	出风形式：侧出	15	烟气出口温度：25℃
8	装、卸料方式：人工	16	废气处理效率：>90%

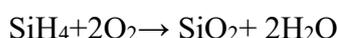


图7.1-3 吸收塔照片

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），清洗、气相沉积过程中产生的 NH<sub>3</sub>、HCl、HF 采用酸碱喷淋洗涤吸收属于可行技术。根据现有项目例行监测报告，HCl、HF 经处理后均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值，NH<sub>3</sub> 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

### 7.1.2.2 硅烷废气

硅烷是一种可燃性气体，本项目设置燃烧塔对硅烷废气进行处理，利用电加热的方式，再对废气污染物进行加热分解，分解后的气体再进行水喷淋处理燃烧后会产生含二氧化硅的粉尘，进入喷淋塔用水喷淋的方法去除，主要化学反应方程式为：



含有硅烷的废气通过管道进入燃烧塔中，在燃烧塔内部的燃烧室内硅烷气体与通入的压缩空气接触燃烧，燃烧后产生的二氧化硅粉尘沉积从燃烧室底部的排渣口排出，少量含有二氧化硅粉尘的废气进入喷淋洗涤室。燃烧塔对硅烷废气的处理效率可达 99%以上，水喷淋对二氧化硅粉尘的处理效率可达 50%以上。

表7.1-3 硅烷废气降温洗涤净化装置设计参数

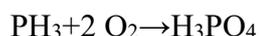
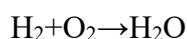
序号	项目	序号	项目
1	型号：JSBW-XD-35	11	布气管尺寸：Ø1000；
2	本体材质：SUS304	12	出风形式：切线出风；
3	处理能力：60000m <sup>3</sup> /h	13	装、卸料方式：上部装料；
4	外形尺寸：4200×5000*3000mm	14	设备地基高度：150mm
5	接触面积：12.5m <sup>2</sup>	15	空塔重量：5.5t/套
6	接触层形式：环状；	16	运行重量：20.5t/套
7	接触填料高度：2500mm；	17	单套塔体占地面积：5.0×6.0=30.0m <sup>2</sup>
8	塔体过滤速度：<0.78m/s；	18	平均荷重：≤1500kg/m <sup>2</sup>
9	填料装填量：32.0m <sup>3</sup> /套；	19	设备阻力：<800pa；
10	进风形式：底部进风；		

现有项目硅烷废气采用硅烷燃烧塔+喷淋处理，与本项目硅烷废气处理措施相同，根据项目实际运行状况，废气经硅烷燃烧塔+喷淋处理后，硅烷和颗粒物排放浓度符合标准要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），化学气象沉积设备（背封过程）废气采用设备配备的尾气处理器即本地处理系统（POU）、碱喷淋洗涤吸收属于可行技术。

### 7.1.2.3 12 英寸外延尾气

12 英寸外延片外延工艺主要原辅料为 H<sub>2</sub>、HCl、SiHCl<sub>3</sub>、PH<sub>3</sub>、B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>，外延炉产生外延尾气（主要成分为 SiHCl<sub>3</sub>、HCl、H<sub>2</sub>、PH<sub>3</sub>、B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>以及微量的 Si、P、B），外延炉为密闭设备，产生的外延尾气经设备配备的外延尾气处理器（燃烧+水洗）处理后进入酸性废气集气总管，最终经二级碱喷淋装置处理。

外延尾气首先进入外延尾气处理器配备的燃烧装置，燃烧装置通入天然气和空气燃烧（产生颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>），尾气中可燃成分 SiHCl<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>、PH<sub>3</sub>、B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 在燃烧器中燃烧去除，主要发生如下反应：



水洗过程发生如下反应：



在水洗过程，易溶于水的 HCl、H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 等污染物经水洗吸收。

根据设计资料，外延尾气处理器（BWS700）对 SiHCl<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>、HCl、PH<sub>3</sub>、B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 处理效率均大于 99%。

涉及商业机密，不予公开

**图7.1-4 外延尾气处理器设计处理效率**

水洗后尾气污染物主要为酸性气体 HCl、SiHCl<sub>3</sub> 等，再经二级碱喷淋装置进一步处理。碱喷淋装置对 HCl、SiHCl<sub>3</sub> 的设计处理效率为 90%，同时水洗及碱喷淋对颗粒物及天然气燃烧产生的 SO<sub>2</sub> 也有一定的处理效率。根据调查，外延尾气处理器（燃烧+水洗）为行业通用的废气处理工艺，杭州士兰微电子股份有限公司、sk 海力士半导体有限公司、南京国盛电子有限公司、上海晶盟硅材料有限公司、宁波立立电子股份有限公司等硅外延片生产过程采用类似处理工艺，且上述企业运营多年，废气均实现达标排放，废气污染物可长期稳定达标排放，由于企业保密原因无法提供相应监测报告。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），外延设备废气采用设备配备的尾气处理器采用本地处理系统（POU）、酸碱喷淋洗涤吸收属于可行技术。根据现有项目验收监测报告，酸性废气排口 HCl 等均能达标排放。

外延尾气处理器现场照片见图 7.1-5，主要技术参数见表 7.1-4。

涉及商业机密，不予公开

**图7.1-5 外延尾气处理器照片**

**表7.1-4 外延尾气处理器主要参数**

涉及商业机密，不予公开

#### 7.1.2.4 有机废气

本项目产生的有机废气主要为粘棒、线切和磨片过程。粘棒、线切和磨片过程主要原辅料及挥发成分分析见表 7.1-5，粘棒胶使用树脂胶 DL2227，根据 VOCs 含量检测报告，树脂胶 DL2227 VOCs 含量为 0.2%（SGS 测试报告 NO.SHAML P2104613101 见附件 9）；线切和磨片切削液主要成分为丙二醇。

表7.1-5 粘棒、线切和磨片过程主要原辅料及挥发成分分析

工艺	原辅料	主要成分	主要挥发成分及含量	废气处理方式
粘棒	树脂胶 DL2227 A 胶	4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与 (氯甲基)环氧乙烷的聚合物 60%~70%，二氧化硅 20%~30%，酚醛环氧树脂(F-44 型)5%~10%	VOCs 含量 2g/kg (0.2%)	VOCs 产生量为 0.0006t/a，无组织排 放
	树脂胶 DL2227 B 胶	苯醇 85%，二氧化硅 15%		
线切	切削液	丙二醇 78-85%，水 15-22%	丙二醇	并入酸性废气集气总 管，最终经二级碱喷 淋装置吸收处理
磨片	切削液	丙二醇 78-85%，水 15-22%	丙二醇	
	助磨剂	二乙醇胺：35~45%，聚丙烯酸 酯：0.5~1.5%，水：35~45%	无	

常用的有机废气处理方式主要包括冷凝、吸附、焚烧、生物处理、填料塔吸收等。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素，综合分析后合理选择。根据生态环境部大气环境司等编著的《挥发性有机物治理实用手册》表 3-4，碱喷淋技术适用于低浓度、水溶解性较高的 VOCs（如醇类化合物）治理，如电子工业、制药行业、医药以及纸皮和塑胶印刷等。根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128号），对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。本项目有机废气产生浓度为 20mg/m<sup>3</sup> 左右，属于大风量、低浓度废气，主要成分为丙二醇等醇类有机物，水溶性较好，无回收价值。同时从生产工艺、车间布局、风管布设、技术经济等方面考虑，本项目有机废气考虑并入酸性废气集气总管，最终经二级碱喷淋装置吸收处理。

本项目粘棒操作位于粘棒车间，现有项目采用粘棒胶(Resin)和粘棒胶(Hardner) 该粘棒胶中有机挥发性组分含量较高（10%），现有粘棒胶(Resin)和粘棒胶(Hardner)用量为 16t/a，VOCs 含量按 10%计，VOCs 产生量为 1.6t/a。本项目建成后替换为 VOCs 含量为 0.2%的树脂胶 DL2227，本项目胶黏剂用量为 2.3t/a、全厂用量为 18.3t/a，则 VOCs 产生量分别为 0.0046t/a、0.0366t/a，通过胶黏剂的清洁原料替代现有全厂可减少 VOCs 产生量 1.568t/a，考虑 VOCs 产生量较低，粘棒胶废气作为无组织排放。符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）对 VOCs 产品使用过程的要求“7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”。

本项目线切和磨片设备均为全密闭操作，抽气管道与设备相连，废气排至酸性废气集气总管。符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）对 VOCs 产品使用过程的要求。

本项目有机废气水溶性较好，但考虑产生浓度较低（低于 2kg/h），碱喷淋对本项目有机废气处理效率按 60%计，现有项目采用碱喷淋处理效率为 60.09%~74.67%。处理效率满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）10.3 VOCs 排放控制要求，排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）要求。

### 7.1.2.5 无组织控制措施

现有项目采用的粘棒胶中有机挥发性组分含量较高（约 10%），本项目建成后替换为 VOCs 含量为 0.2%的树脂胶 DL2227，VOCs 产生量为 0.032t/a，作为无组织排放，粘棒胶清洁替代后，VOCs 有组织排放量减少了 0.576t/a、无组织排放量减少了 0.128t/a。符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）对 VOCs 产品使用过程的要求“7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”。

根据产品的制造要求，本项目生产厂房内车间环境必须保持无尘，厂房生产区为 1 级~10000 级洁净车间，因此生产过程中的废气必须全部收集。基于此，所有设备均为密闭操作，设备内剩余的或未反应的原辅料气体，通过密闭管道抽真空排出，送废气处理设施进行处理，基本不产生无组织废气排放。化学品原辅料采用密闭的中央供料系统进行供给，也不产生无组织废气排放。

### 7.1.3 经济可行性分析

本项目废气处理设施投资约 2600 万元，主要设施包括详见表 7.1-6。

表7.1-6 本项目废气污染防治设施投资一览表

序号	废气处理设施	数量	投资（万元）
1	12 英寸外延尾气处理器	30	2040
2	硅烷尾气处理器	3	240
3	碱喷淋装置	2	100
4	酸喷淋装置	2	100
5	集气管道	/	100
6	排气筒	4	20
合计			2600

本项目废气处理设施投资约 2600 万元，占总投资额 580026 万元的 0.45%。

废气治理设施年运行费用主要包括耗电费、员工工资福利费、折旧费、维修费等，设施年运行费用见表 7.1-7。

表7.1-7 本项目废气处理设施运行费用一览表

序号	费用类别	运行费用单价	年运行费用（万元）
1	人工费	1 万元/月	1*12 *2 =24
2	电费	1 元/度	1*12*10 万度/月=120
3	折旧费	以有效生产年限 15 年计	173
4	维护费用	/	100
5	总运行费用	/	417

根据上表可知，本项目运行费用主要为电费，上述总运行费用合计约 417 万元/年。本项目年均利润总额约为 6 亿元，运行成本占利润总额的 0.7%，属于可接受水平。

因此，本项目废气污染防治措施从经济上具有可行性。

### 7.1.4 排气筒设置合理性分析

本项目设置 4 座 32m 高排气筒。

#### (1) 高度合理性分析

本项目废气排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021），根据标准要求，排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。本项目废气排气筒高度均为 32m，排气筒高度设置合理。

#### (2) 达标可行性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）4.1.5 节要求，排污单位内部有多根排放同一污染物的排气筒时，若两根排气筒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离排气筒，且均排放同一污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取得等效值。等效排气筒污染物排放速率按式（1）计算：

$$Q=Q_1+Q_2 \dots\dots\dots (1)$$

式中：Q—等效排气筒污染物排放速率，kg/h；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>—排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率，kg/h。

本项目 P1-P2、P3-P4 排气筒距离较近，排放污染物种类相同。按上式计算等下排气筒污染物排放速率，计算结果如下：

表7.1-8 等效排气筒达标排放情况 (kg/h)

排气筒	污染物种类	单个排放速率	等效排气筒排放速率	排放标准	达标情况
P1-P2 等效 排气筒	HCl	0.032	0.064	0.18	达标
	三氯氢硅	0.0015	0.0030	/	/
	颗粒物	0.059	0.12	1	达标
	NO <sub>x</sub>	0.053	0.11	0.47	达标
	HF	0.030	0.060	0.072	达标
	VOCs	0.096	0.19	3	达标
	SiH <sub>4</sub>	0.00030	0.00061	/	/
P3-P4 等效 排气筒	NH <sub>3</sub>	0.063	0.13	20.0	达标
	四甲基氢氧化铵	0.0028	0.0055	/	/

根据上表，本项目各排气筒各污染物排放速率均满足相应标准要求，各等效排气筒排放速率亦满足标准要求。

### (3) 数量可行性分析

本项目根据废气处理装置运行情况和污染物性质，在考虑安全生产的前提下，综合考虑排气筒设置的位置和距离，遵循同类排气筒合并的原则，尽量减少排气筒设置。本项目设置了 4 根排气筒，根据技术经济条件及环保要求设置排气筒高度及内径，可以保证各污染物的排放浓度和排放速率均达标。经预测，本项目排气筒排放的污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献值的最大浓度占标率≤30%，项目实施后大气环境影响可以接受，本项目排气筒设置较为合理。

### (4) 出口风速合理性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。根据设计资料，本项目各排气筒出口风速在 10~20m/s 之间，各排气筒内径满足导则要求，内径设置合理。

本项目将设置的排气筒配套便于采样、监测的采样口和采样监测平台。同时在其进出口分别设置采样口，另在出口处按照环保部门要求安装在线监测设备，并在排气筒附近设置醒目的环境保护图形标志牌。采样口、点数目和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源统一监测分析方法（废气部分）》的规定设置。

综上所述，本项目排气筒设置可行。

## 7.2 废水防治措施评述

### 7.2.1 废水的种类

本项目废水种类主要包括工艺废水（包括含氨废水、酸碱废水、含氟废水、含砂废水、臭氧排水、漂洗废水、外延尾气处理器排水）、酸碱喷淋废水、地面冲洗水、纯水制备废水、循环冷却塔排水和生活污水等。依托现有废水处理系统处理，其中含氨废水经含氨废水处理系统预处理，含砂废水经含砂废水预处理系统处理，经预处理后与脱胶废水、酸喷淋废水、含砂废水回用系统废水、地面冲洗水一并进入综合废水处理系统处理（水解池+A/O池+二沉池）；酸碱废水经中和处理后，与纯水制备系统排水、循环冷却水排水、综合废水处理系统出水一并接管至宜兴市工业污水处理厂集中处理；含氟废水经“混凝沉淀+A/O”工艺处理后，经含氟废水专管接入宜兴市工业污水处理厂；生活污水单独接管至宜兴城市污水处理厂；硅片臭氧冲洗排水回用于臭氧冲洗，漂洗水回用于纯水制备，倒角、减薄和边缘抛光废水经含砂废水回用站处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等。

各股废水去向见下表。

表7.2-1 本项目废水去向

序号	污染源	主要产生工序	主要污染物	废水产生量(t/a)	废水预处理设施或去向		废水排放量(t/a)	接管去向
1	含氟废水、碱喷淋废水	氢氟酸酸洗、去边、碱喷淋塔	pH、COD、SS、氟化物	50150	含氟废水预处理设施		50150	含氟废水专管接管宜兴市工业污水处理厂
2	含酸废水、含碱废水	盐酸酸洗、碱腐蚀、外延尾气处理器	pH、SS	156596	酸碱废水中和处理系统		342247	接管宜兴市工业污水处理厂
3	含氨废水	氨水碱洗	pH、SS、氨氮、总氮	3595	含氨废水预处理设施	综合废水生化处理系统		
4	含砂废水	线切、最终抛光	pH、COD、SS、氨氮、总氮	74117	含砂废水预处理设施			
5	脱胶废水、酸喷淋废水	脱胶、酸喷淋塔、地面冲洗	pH、COD、SS、氨	10218	/			

序号	污染源	主要产生工序	主要污染物	废水产生量 (t/a)	废水预处理设施或去向		废水排放量 (t/a)	接管去向
	水、地面冲洗水		氮、总氮、总磷					
6	倒角、减薄、边缘抛光工序产生的含砂废水	倒角、减薄、边缘抛光	SS	100160	含砂废水回用站处理后回用，70%回用，30%直接接管 (30048t/a)			
7	纯水制备系统排水、循环冷却系统排水	纯水制备、循环冷却系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	67673	/			
8	臭氧冲洗排水	硅片臭氧冲洗	SS	59182	回用于臭氧冲洗		0	回用
9	漂洗水	漂洗	/	75852	作为纯水制备间原水回收使用		0	
10	生活污水	办公生活	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	13806	化粪池	/	13806	接管宜兴城市污水厂

现有废水处理系统共包括 3 个，分别为废水预处理系统、纯水处理系统以及回用水处理系统。①废水预处理系统接收生产废水、废气洗涤塔废水、地面冲洗水、初期雨水，处理达标后接管；②纯水处理系统原水为漂洗水以及自来水，制成的纯水用于工艺用水，纯水制备过程的排污水直接排入废水预处理系统的清水池后接管；③含砂废水回用水系统原水为倒角工序产生的含砂废水，处理后用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等工序。

本项目废水流程走向图见图 7.2-1。

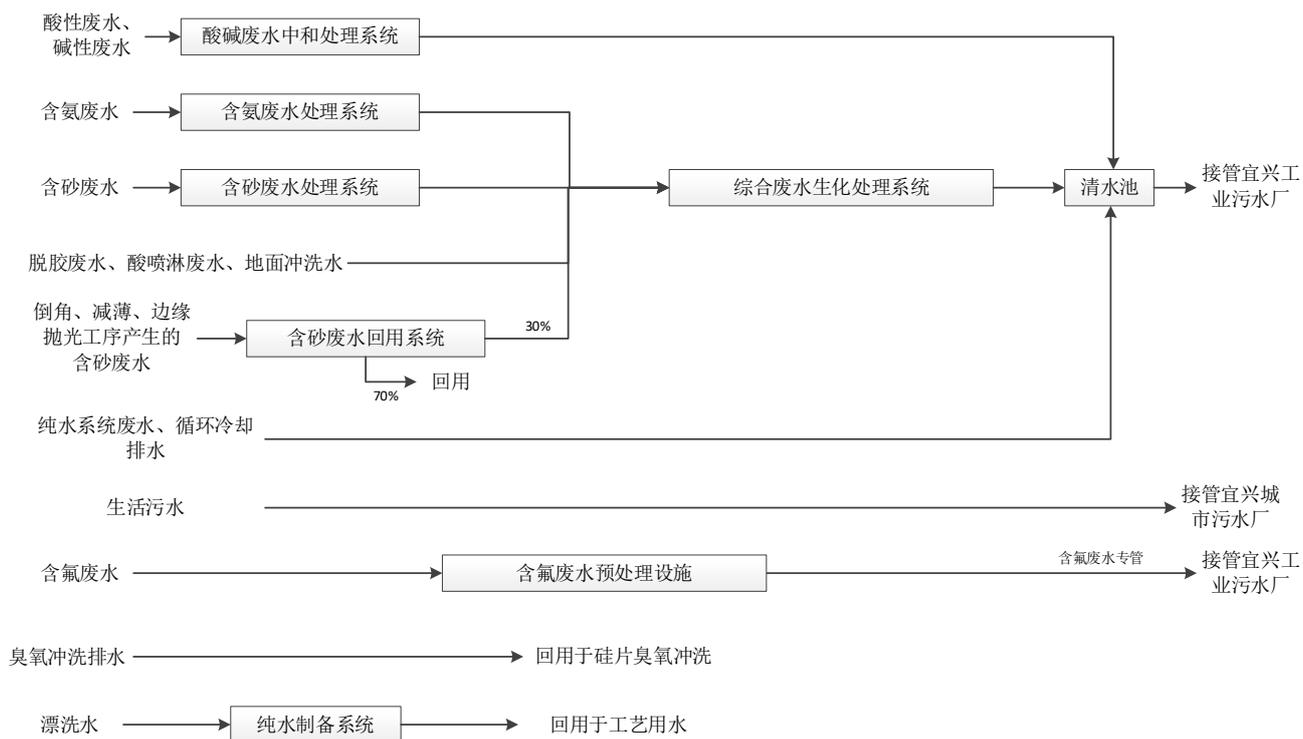


图7.2-1 本项目废水流程走向图

## 7.2.2 废水预处理系统概述

### 7.2.2.1 废水预处理系统工艺流程

现有废水预处理系统采取了分质处理的方式，本项目依托现状废水处理设施，废水处理流程图详见下图。

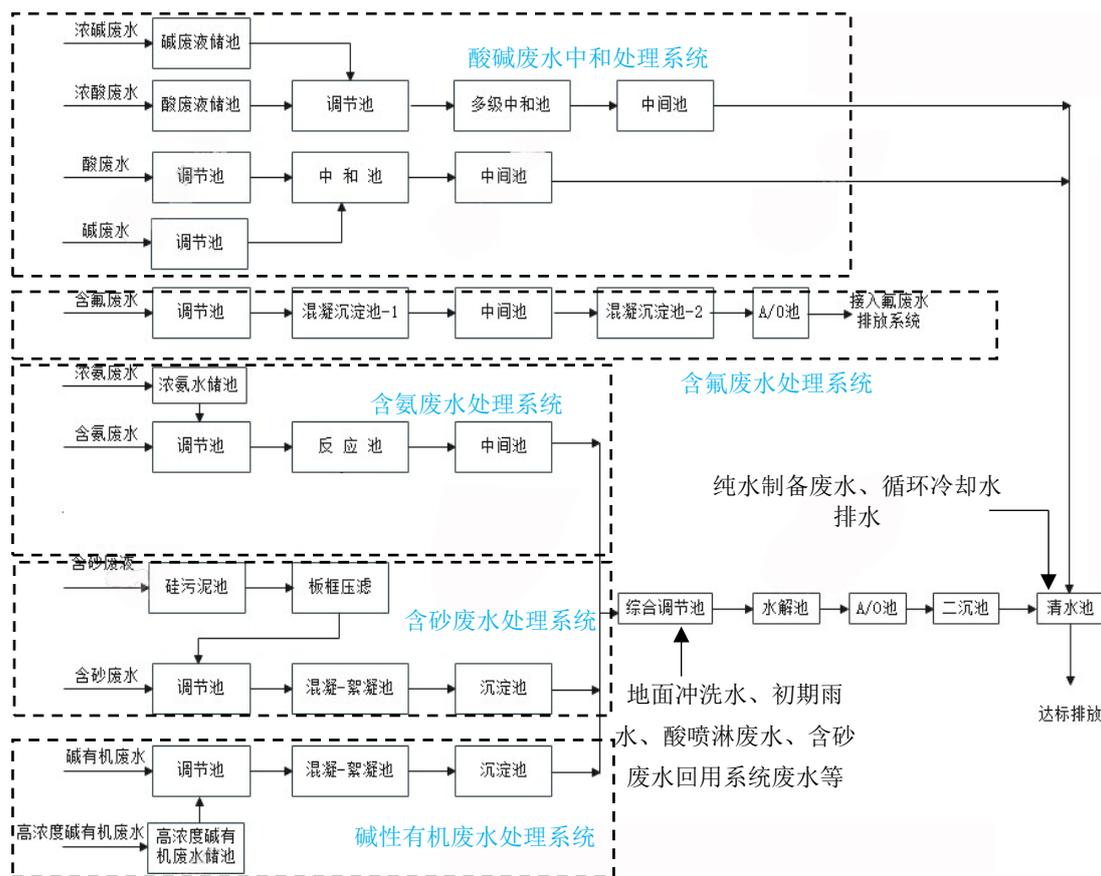


图7.2-2 废水处理系统工艺流程图

工艺流程说明：

酸碱废水由调节池提升至中和反应池，调节酸碱后达标排放。

氟废水与氟废液在调节池内进行均值均量，而后提升至二级除氟沉淀系统进行氟离子去除，达标出水经含氟废水专管接入宜兴市工业污水处理厂。

氨废水、氨废液合并处理，提升至中和池调节酸碱。氨废水采用酸碱中和反应及氧化还原反应进行预处理，主要针对污染物为酸碱度及双氧水。系统对有污染物去除的原理是利用硫酸或氢氧化钠的投加进行酸碱中和反应调节废水 pH 值，利用亚硫酸钠的投进行氧化还原反应达到双氧水去除的目的，使废水达到满足进入后续生化系统，进行生化除氨的条件。

碱有机废水与碱有机废液在调节池内进行均值均量，而后提升进入混凝沉淀单元去除有机污染物，单元出水进入综合调节池。

砂浆废水直接提升至压滤系统，污泥外运，压滤液进入砂废水调节池，砂废水调节池废水提升至加砂沉淀单元去除悬浮物，而后进入综合调节池。

综合调节池废水提升至水解酸化池进行大分子有机物降解，而后进入生物倍增工艺单元完成有机物的去除及氮的脱出后废水达标排放。

### 7.2.2.2 废水预处理系统处理效率及可行性分析

氟废水预处理系统：采用氢氧化钙与氯化钙作为除氟剂，PAC 与 PAM 作为混凝剂与絮凝剂。其中氢氧化钙与氯化钙混合使用，用于一级除氟；氯化钙单独使用，用于二级除氟。氟离子去除机理为氟离子与钙离子形成氟化钙沉淀，而后混凝及絮凝进行固液分离通过固液分离。通过加药量的控制来控制氟化物的去除效率，预处理效率如下表：

表7.2-2 含氟废水去除效率表

单元	项目	COD	SS	氟化物
进水	浓度 mg/L	212.67	1153.88	1996
一级除氟	浓度 mg/L	212.67	461.55	99.82
	处理效率%	0	60	95
二级除氟	浓度 mg/L	212.67	184.62	9.98
	处理效率%	0	60	90
A/O	浓度 mg/L	85.07	18.46	9.98
	处理效率%	60	90	0

酸碱废水预处理系统：酸碱废水处理主要针对酸碱度，采用加硫酸与氢氧化钠与废水中酸碱进行中和反应，达到调整废水 pH 的目的。酸碱废水处理效率如下表：

表7.2-3 酸碱废水去除效率表

序号	单元	pH	双氧水	
			E%	mg/L
1	进水	3-12	/	152
2	中和反应池	6-8	99.3%	1.0
3	出水	6-8	/	1.0

氨废水预处理系统：氨废水预处理系统主要针对 pH 及双氧水，通过硫酸及还原剂的投加调节 pH，去除双氧水。该系统对氨氮几乎无去除效率，主要用于水质条件调节，以满足进入生化系统的要求，而氨废水中氨氮的去除由生化系统的 A/O 处理单元完成。氨废水预处理系统去除效率如下表：

表7.2-4 氨废水去除效率表

序号	单元	pH	双氧水		氨氮	
			E%	mg/L	E%	mg/L
1	进水	11	/	133	/	737
2	中和反应池	6-8	99.2%	1.0	/	737

序号	单元	pH	双氧水		氨氮	
			E%	mg/L	E%	mg/L
3	出水	6-8	/	1.0	/	737

综合生化系统：该系统由水解池+A/O池+二沉池组成，其中水解池完成大分子有机物的降解及部分COD的去除，A/O工艺同时具备COD、氨氮及总氮的去除能力，从而达到去除上述三类污染物的目的。

A/O生化池采用钢砼结构，正常的运行水温为15-30℃，污泥浓度5000-7000mg/L，缺氧池溶解氧小于0.5mg/L，好氧池溶解氧大于2.0mg/L。

盐分影响分析：硅片生产过程用水均为超纯水，纯水制备过程中产生浓水废水，盐度约为2300mg/L，排入废水预处理系统与其他废水混合后稀释，盐度约为350mg/L，对生化系统微生物影响甚微，不会对系统处理运行造成不利影响。

分质收集可行性：本项目工艺上各废水排放节点均配备高浓度废水与低浓度废水排放管路，分质排放从废水排放源开始，分别通过不同的管路排放至废水预处理系统，进入不同的处理设施，从而实现废水的分质收集。

高浓度槽液进入废水处理系统的合理性分析：高浓度槽液与相应废水污染物或特征污染物相同，处理工艺相同，仅为浓度差别，而且槽液废水占比较小，对相应废水污染物贡献较小，且采用定量混合的方式，保证废水水质稳定。因此，槽液进入相对应废水进行预处理具备可行性，能够满足处理要求，保证出水水质。

综合废水生化处理单元处理效率见下表：

表7.2-5 综合废水生化处理单元去除效率表

单元	项目	COD	SS	氨氮	总氮
综合调节池	浓度 mg/L	532.76	133.60	59.53	60.86
水解池	浓度 mg/L	426.20	106.88	59.53	60.86
	处理效率%	20	20	0	0
A/O	浓度 mg/L	170.48	10.69	11.91	30.43
	处理效率%	60	90	80	50
接管标准	/	<b>350</b>	<b>300</b>	<b>40</b>	<b>55</b>

达标分析：本项目废水处理采用了分质预处理+生化系统的组合工艺。工艺流程设计时对特征污染物设置单独处理系统，处理达标后排放或调整水质进行后续处理系统，如酸碱废水进行酸碱调节后直接接管；含氟废水经氟离子去除+生化处理后直接接管；氨废水进行预处理

后进入生化处理系统进一步处理；酸喷淋废水、地面冲洗水和初期雨水直接经生化处理系统处理。

综合废水生化系统采用了水解酸化+A/O 组合工艺，同时完成氨氮、总氮、总磷及有机污染物的去除，且 A/O 系统采用了高污泥浓度的生物倍增工艺，效率高于传统活性污泥法，出水能够满足排放要求。

根据现有项目近期运行数据，各在线监测因子 COD、氨氮、总磷、总氮均能满足接管标准。

根据表 7.2-6 去除效率核算及现有项目监测数据，综合废水经处理后可满足接管标准要求。

### 7.2.3 依托现有废水处理设施可行性分析

本项目各股废水水量及本项目建成后全厂废水量见下表。根据下表可知，本项目建成后各股废水数量均未超出各废水预处理设施的处理能力。从预处理设施规模来看，本项目依托现有废水预处理设施具有可行性。

表7.2-6 废水水量可行性分析

序号	废水预处理设施	数量	处理规模 (t/d)	已建项目废水量 (t/d)	在建项目废水量 (t/d)	本项目废水量 (t/d)	本项目建成后全厂废水量 (t/d)
1	酸碱废水中和处理系统	2 套	5790	4860	302	429	5591
2	含氟废水预处理设施	1 套	3929	1848	70	137	2056
3	含氨废水预处理设施	1 套	1682	1069	269	10	1348
4	含砂废水预处理设施	1 套	6228	5288	0	203	5491
5	碱性有机废水预处理设施	1 套	772	675	0	0	675
6	综合废水生化处理系统	1 套	10000	8066	446	110	8622

本项目需预处理的废水主要包括含酸废水、含碱废水、含氟废水、含氨废水、酸碱喷淋废水、地面冲洗水等，本项目产品、原辅料等与现有项目基本相同，产生的废水与现有项目废水类别、水质相似，根据现有项目实际运行情况，含氟废水接管口和综合废水接管口各污染物出水可以达到相应污染物排放标准。

表7.2-7 2024年1-3月含氟废水预处理系统出水在线监测数据达标情况分析

项目	COD (mg/L)	pH 值 (无量纲)	氟化物 (mg/L)
平均值	99.55	7.76	5.92
最大值	148.33	7.90	9.21
标准值	350	6~9	10
超标数量	0	0	0
超标率	0	0	0

表7.2-8 2024年1-3月综合废水排口污染物在线监测日均值达标情况分析

项目	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	pH 值 (无量纲)	氟化物 (mg/L)
平均值	171.61	9.70	0.10	11.64	8.40	0.66
最大值	324.39	13.55	0.39	16.50	8.98 (最小值 6.14)	1.13
标准值	350	40	4	55	6~9	1.5
超标数量	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0

对照《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ1298—2023）表 7 电子工业企业水污染防治可行技术对本项目含氟废水、含氨废水、酸碱废水治理技术进行分析，分析结果见表 7.2-9。根据表 7.2-9 的分析结果，本项目含氟废水采用二级化学沉淀法+A/O 生化处理属于可行技术；含氨废水预处理主要将不同浓度含氨废水进行调节，同时添加还原剂去除废水中的双氧水，处理方式对氨氮基本无处理效果，主要依靠综合废水站的 A/O 生化处理，处理技术与可行技术不完全相符，根据 2024 年 1-3 月综合废水排口污染物在线监测数据，氨氮平均浓度、最大浓度分别为 9.70mg/L、13.55mg/L，远低于 40mg/L 的接管标准；本项目酸碱废水采用酸碱中和处理，属于分质预处理技术的可行技术，由于酸碱中和后基本无其他污染物，可直接接管排放。同时企业废水处理方案于 2023 年 7 月 14 日通过了专家论证（论证意见见附件 12），专家意见认为废水工艺流程较为合理可行。

表7.2-9 电子工业企业水污染防治可行技术分析

序号	废水类别	可行技术		本项目		相符性分析	
		分质预处理技术	综合废水治理技术	分质预处理技术	综合废水治理技术	分质预处理技术	综合废水治理技术
1	含氟废水	化学沉淀法	①混凝-沉淀/气浮+②生化处理/酸碱中和	二级化学沉淀法+A/O 生化处理		本项目含氟废水单独接管，采用二级化学沉淀法+A/O 生化处理，属于可行技术	
2	含氨废水	吹脱法/厌氧氨氧化法 (ANAMMOX) /折点加氯法/磷		中和调节	综合调节+水解+A/O 生化处理	本项目主要对不同浓度含氨废水进行调节，同	

序号	废水类别	可行技术		本项目		相符性分析	
		分质预处理技术	综合废水治理技术	分质预处理技术	综合废水治理技术	分质预处理技术	综合废水治理技术
		酸铵镁脱氨氮法 (MAP)				时添加还原剂去除废水中的双氧水	
3	酸碱废水	酸碱中和法		酸碱中和法	直接接管	符合	酸碱中和后基本无其他污染物，可直接接管

综上，根据本项目废水水质、水量以及依托废水处理设施处理运行情况，结合《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ1298—2023），从水质和达标可行性来看，本项目依托现有废水预处理设施具有可行性。

### 7.2.4 含砂废水回用系统分析

根据水平衡及现有监测数据，本项目倒角、减薄和边缘抛光工序产生的含砂废水水质如下。含砂废水经回用水处理系统，处理后用于循环冷却水、酸碱洗涤塔用水、地面冲洗水，回用水系统排污水进入废水预处理系统处理。

表7.2-10 本项目含砂废水水质

废水种类	去向	本项目废水量 (t/d)	污染物浓度 (mg/L)					
			COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物
倒角、减薄工序产生的含砂废水	含砂废水回用站处理后回用	274	/	1000	/	/	/	/

现有项目回用水系统工艺流程图详见图 7.2-3，处理规模为 3800t/d。



图7.2-3 回用水处理系统工艺流程图

回用可行性分析：含砂废水经过以上工序处理后回用于生产，回用水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）要求，详见下表。

表7.2-11 回用水处理系统出水监测浓度及达标情况 mg/l

采样日期	检测项目	单位	监测值	标准限值	达标情况
12 英寸车间含砂废水回用水出口					
2022.5.18	pH 值	(无量纲)	7.4-7.6	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	7-9	50	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	4.4-4.8	10	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.126-0.192	5	达标

采样日期	检测项目	单位	监测值	标准限值	达标情况
	TP	mg/L	0.165-0.177	0.5	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标
2022.5.19	pH 值	(无量纲)	7.5-7.6	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	7-9	50	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.8-4.1	10	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.112-0.189	5	达标
	TP	mg/L	0.145-0.153	0.5	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标

本项目含砂废水主要污染物为 SS，废水水质与现有项目相似。根据现有项目实际运行状况，回用水处理系统出水水质可以达到回用水水质标准。

本项目需回用的含砂废水水量为 274t/d，现有项目需回用的含砂废水水量为 2929t/d（含在建），本项目建成后全厂需回用的含砂废水水量为 3204t/d，未超出 3800t/d 的处理规模，依托可行。

### 7.2.5 本项目漂洗水回用分析

根据水平衡及现有监测数据，本项目漂洗水水质如下。漂洗水回用于现有项目纯水系统。

表7.2-12 本项目漂洗水水质

废水种类	去向	本项目废水量 (t/d)	污染物浓度 (mg/L)					
			COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物
漂洗水	作为纯水制备间原水回收使用	208	/	10	0.0073	0.0073	0	0.15

现有项目纯水系统采用“多介质过滤+反渗透处理”工艺，设计处理能力 863m<sup>3</sup>/h。现有项目纯水处理系统工艺流程图详见图 7.2-4。



图7.2-4 纯水处理系统工艺流程图

现有项目纯水处理系统原水为自来水及漂洗水，制成的纯水用于工艺用水，纯水制备过程的排污水直接排入废水预处理系统的综合调节池经处理后接管。

本项目需回用的漂洗水共 8.66m<sup>3</sup>/h，漂洗水水质简单，与自来水混合后满足纯水系统的进水要求，可替代部分自来水，减少项目新水消耗。

## 7.2.6 宜兴市工业污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

### 7.2.6.1 宜兴市工业污水处理厂概况

宜兴市工业污水处理厂厂址位于武宜运河以东，荆溪北路以西，宜兴市城市污水处理厂南侧。服务范围为宜兴经济技术开发区的新能源产业园、半导体材料产业园的大硅片配套区及元器件配套区。污水厂规划规模为5万t/d，按照2.5万t/d+2.5万t/d规模分期进行建设，土建一次实施到位，设备分期安装。宜兴市工业污水处理厂一期工程（2.5万t/d）环评已取得无锡市行政审批局批复（锡行审环许[2020]2266号），目前已建设完成，于2022年10月通过竣工环保验收。

一期工程工业污水处理规模为2.5万t/d，工业废水占比达到90%以上（仅含少量企业生活污水），进水分为0.2万t/d含氟废水和2.3万t/d综合废水，含氟废水专管输送采用“调节池+除氟除钙池+硝化池”工艺处理后与综合废水一并采用“细格栅+曝气沉砂池+膜格栅池+调节池+水解酸化池+多模式AO池+MBR池+高级氧化+紫外消毒池”的工艺处理后1.75万t/d外排至烧香河排口，0.75万t/d回用。全厂出水水质中COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表1标准；pH、SS执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1标准；BOD<sub>5</sub>、氟化物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；总铜执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准。

一期工程处理工艺流程见下图：

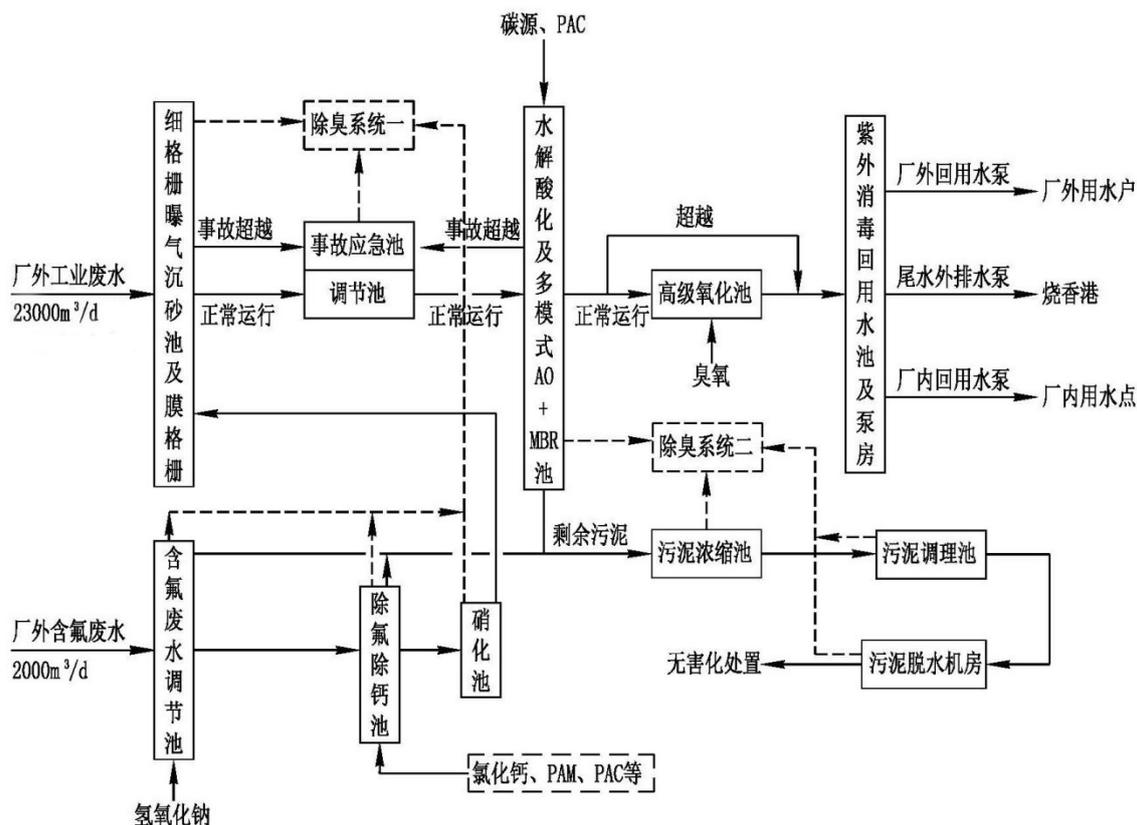


图7.2-5 宜兴市工业污水处理厂处理工艺流程图

根据《宜兴市工业污水处理厂建设项目一期工程竣工环境保护阶段性验收监测报告》（表 7.2-13），各污染物可达标排放。

表7.2-13 宜兴市工业污水处理厂总排口达标情况

监测指标	2022.06.14					2022.06.15					标准	达标情况
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
pH 值	7.1	7.1	7.2	7	7.1	7	7	6.8	7.1	7.0	6~9	达标
化学需氧量	17	13	21	18	17.3	21	18	24	16	19.8	40	达标
五日生化需氧量	3.5	2.4	4.2	3.9	3.5	4.3	3.8	5	3.3	4.1	6	达标
悬浮物	6	9	7	8	7.5	7	5	9	8	7.3	10	达标
氨氮	1.7	1.59	1.83	1.46	1.6	1.56	1.41	1.67	1.32	1.5	3	达标
总磷	0.1	0.08	0.09	0.11	0.10	0.12	0.1	0.13	0.12	0.12	0.3	达标
总氮	2.12	2.53	2.31	2.38	2.3	3.39	3.63	3.51	3.86	3.6	10	达标
氟化物	1.23	1.45	1.12	1.23	1.26	1.23	1.18	1.29	1.41	1.28	1.5	达标
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标

### 7.2.6.2 本项目废水接管可行性分析

根据宜兴市工业污水处理厂一期环评报告及批复，一期接管水量 2.5 万 t/d 已包含中环领先 2.0 万 t/d 的废水。本项目建成后全厂生产废水接管总量为 1.78 万 t/d，较现有项目减少 174.6t/d，未突破宜兴市工业污水处理厂一期中设计量。本项目建成后全厂含氟废水专管接管量 1555.5t/d，较现有项目减少 362.6t/d，未突破工业污水厂 2000t/d 的设计规模。同时目前宜兴市工业污水处理厂正在筹建二期项目，二期项目建成后全厂废水处理能力为 5 万 t/d。从水量上来看，本项目废水接入宜兴市工业污水处理厂是可行的。

本项目所需处理的废水水质较为简单，主要为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等常规因子和氟化物，含氟废水经含氟废水预处理站处理后采用专管（DW003）接管至宜兴市工业污水处理厂，其他生产废水经分质处理后采用专管（DW001）接管至宜兴市工业污水处理厂，废水水质均满足污水厂接管要求。目前含氟废水专管及综合废水管道均已敷设完成。

因此，从本项目废水水量、水质及污水管网布设角度，宜兴市工业污水处理厂接纳本项目生产废水是可行的。

### 7.2.7 宜兴市城市污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

#### 7.2.7.1 宜兴市城市污水处理厂概况

宜兴市城市污水处理厂位于宜兴经济技术开发区荆溪北路与永盛路交叉口，东临长青路、北靠万人港。污水处理厂现有工程分三期建设，共计建设污水处理规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d，再生水回用规模为 6 万 m<sup>3</sup>/d。主要接纳宜城、环科园、新街、新庄、屺亭、宜兴经济开发区、芳桥、高塍以及周铁的工业污水和生活污水。全厂建成后，出水水质中 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 1 标准，其它污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求后排入武宜运河。

#### 7.2.7.2 接管可行性分析

宜兴市城市污水处理厂已建成处理规模 15 万 m<sup>3</sup>/d，现状接管量约 9 万 m<sup>3</sup>/d，余量约 6 万 m<sup>3</sup>/d，本项目建成后全厂生活污水 213.0m<sup>3</sup>/d 接管宜兴市城市污水处理厂，仅占处理余量的 0.36%。从水量上来看，本项目废水接入宜兴市城市污水处理厂是可行的。

本项目生活污水水质较为简单，主要为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等常规因子，经市政管网接管至宜兴市城市污水处理厂，废水水质满足污水厂接管要求。目前区域市政废水管网已敷设完成，现有项目生活污水已接管至宜兴市城市污水处理厂。

因此，从本项目生活污水水量、水质及污水管网布设角度，宜兴市城市污水处理厂接纳本项目生活污水是可行的。

## 7.3 固体废物防治措施评述

本项目产生的固废主要为硅泥、废胶、废滤芯、废抛光垫、废设备配件、不合格硅片、废硅片包装、废化学品包装桶、废水站污泥、废离子交换树脂、废反渗透膜、废机油、废抹布、废手套等沾染化学品废物和生活垃圾。其中废胶、废滤芯、废化学品包装桶、废机油和废抹布、废手套等沾染化学品废物作为危险废物委托有资质单位处置；其余作为一般固废综合利用。

### 7.3.1 固体废物收集

本项目产生的一般固废和危险废物均应分类收集和贮存，可以有效地防止交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染。

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，每种危险废物应单独收集并单独存放于容器中，不得与其它物质混放，以方便委托处理单位处理以及防止发生火灾、爆炸等意外事故。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。液态废物采用桶装暂存，暂存桶上做加盖处理；固体废物采用袋装暂存，扎紧暂存袋袋口，避免出现洒出情况；废包装桶加盖密封，防止内部遗留化学品泄漏。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

生活垃圾按照环卫要求，设置垃圾分类收集箱，定期由环卫部门统一收集处理。

### 7.3.2 固体废物贮存

企业现有一座 300m<sup>2</sup> 的危废暂存间，暂存间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）以及《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等的要求。

危险废物必须使用专用的容器贮存。贮存容器应有明显标志，并且标明废物的特性，是否具有耐腐蚀、与所贮存的废物发生反应等特性。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。贮存场所内禁止混放不相容危险废物。贮存场所有集排水和防渗漏设施。贮存场所内采用安全照明设施，并设置有观察窗口。

对于一般固废可以采取多种形式存放，针对一般工业固废，现状设置了一个一般工业固废暂存间（80m<sup>2</sup>），一个污泥暂存间（45m<sup>2</sup>，位于废水站）。

表7.3-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	废物名称	危险废物代码	位置	容积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	废胶	900-016-13	厂区中部	300m <sup>2</sup>	桶装	500t	三个月
2		废滤芯	900-402-06			桶装		三个月
3		废化学品包装桶	900-041-49			桶装		一个月
4		废机油	900-249-08			桶装		三个月
5		废抹布、废手套等沾染化学品废物	900-041-49			袋装		三个月

本项目废胶、废滤芯、废机油采用 200L 桶装暂存，每种危废不混装，每季度转运一次，需要 14 个桶；占地面积约为 0.36m<sup>2</sup>/个，总占地面积为 5m<sup>2</sup>。废包装容器年产生共计约 2700 个，大部分为 200L 桶，每月转运一次，需要 225 个桶；占地面积约为 0.36m<sup>2</sup>/个，考虑 2 层堆放，则总占地面积为 40.5m<sup>2</sup>。废抹布、废手套等沾染化学品废物采用吨袋包装，每季度转运一次，约需 2 个吨袋；占地面积约为 1m<sup>2</sup>/个，总占地面积为 2m<sup>2</sup>。本项目新增危废共需 47.5m<sup>2</sup> 区域暂存，考虑到危废仓库的过道、导流渠、收集池、称重区等占地面积约 20%，则需要 57m<sup>2</sup> 区域暂存。企业已建危废库总占地面积 300m<sup>2</sup>，根据现场情况，尚有 150m<sup>2</sup> 区域未使用，满足本项目新增危废暂存需要。

本项目建设后，厂内有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

### 7.3.3 固废转移污染防治措施

危险废物转移应满足《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）等要求：

1) 危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

2) 建设单位在危废转移过程应做到以下要求：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

3) 对于委托资质单位处理的危险废物，专业单位在运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，须持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施；

⑤必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处；

⑥驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上，24 小时之内驾驶时间累计不超过 8 小时。

### 7.3.4 危险废物委托处置可行性分析

本项目周边主要的危废处置单位有无锡市工业废物安全处置有限公司、无锡能之汇环保科技有限公司等。危废处置单位情况见下：

表7.3-2 周边危险废物处置单位

企业名称	企业地址	处置类别	许可证编号	处置代码	许可证截止日期
无锡市工业废物安全处置有限公司	无锡市滨湖区荣巷街道青龙山村（桃花山）	年核准量： 23000 吨 处置方式： D10 焚烧	JS0200OOI032-15	HW02, HW03, HW04, HW05, <b>HW06, HW08</b> , HW09, <b>HW13</b> , HW16..... <b>900-041-49</b> , 900-047-49	2026-04-30
无锡能之汇环保科技有限公司	无锡市新吴区锡协路 136 号	年核准量： 19800 吨 处置方式： D10 焚烧	JSWXXW0214 OOI003-4	HW02, HW03, HW04, HW06, <b>HW08</b> , HW09, HW11, HW12, <b>HW13</b> , HW16, HW19, HW37, HW39, HW40, HW45, HW49, 251-016-50	2025-12-31
无锡中天固废处置有限公司	无锡市新区鸿山街道鸿山路 66 号	废碱 5000 吨 处置方式： R15 其他利用方式	JSWX0200OOD379-11	193-003-35(HW35 废碱),261-059-35(HW35 废碱),900-350-35(HW35 废碱),900-351-35(HW35 废碱),900-352-35(HW35 废碱),900-353-35(HW35 废碱),900-354-35(HW35 废碱),900-355-35(HW35 废碱),900-356-35(HW35 废碱),900-399-35(HW35 废碱)	2026-01-31

本项目产生的危废主要为废胶（900-016-13）、废滤芯（900-402-06）、废包装、废抹布、废手套等沾染化学品废物（900-041-49）、废机油（900-249-08）等，由上表可知，项目产生的危险固废可交由上述等单位进行处置，同时无锡市及周边危废处置单位较多，项目建设后危废处置可落实。

综上所述，建设项目产生的固废均得到安全妥善的处置，固废实现“零”排放，对环境不会产生二次污染，固废环境保护措施可行。

## 7.4 噪声防治措施评述

本项目新增主要噪声源为风机、水泵等。新增噪声源及治理情况见表 4.6-19 和表 4.6-20。

主要采取以下措施治理：

### (1) 室外噪声源的控制

#### ①室外噪声源空间布置

平面布置从根本上减少了重点噪声源对厂界的影响。重点噪声源所在的动力站、水泵站、生产车间布置在厂区中部位置，噪声影响的程度相对较小。

#### ②选择低噪声设备。

泵（电机）、引风机等高噪声动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备。空调系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备，根据同类企业的实际运行结果，空压机等设备选择要求控制单个声源强度在 85dB 以下。风机设备随系统风量要求提高，除选择比较好的设备外一般还需要采取消声器、基础减振等措施进行综合降噪。

#### ③空调通风和排气系统的综合降噪措施

生产区通风风机设置在生产厂房和动力站中，作为车间空气净化、空调和通风用。除选择低噪声设备外，在安装上注意到风机本身应带减振底座，安装位置具有减振台基础，主排风管在风气出口要配置消声器，排风管道进出口加柔性软接头。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，以降低风机噪声对周围环境的影响。

### (2) 室内噪声源的控制

建筑物隔声是采取密闭的房屋把重点噪声源封闭在室内，对于较大噪声设备且体积较小的设备主要是空压机等，该方法被普遍采用。一般来讲，完全密闭的单砖墙的隔声效果可以达到 30~40 分贝，即使安装窗户，按照国家环保总局发布的《隔声窗》(HJ / T17—1996)标准，隔声窗的隔声量应大于 25 分贝，当然安装在房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，实际隔声效果要相应标准降低，但通过建筑物封闭隔声措施并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减。由声环境影响预测的结果可知，本次项目实施后各主要产噪声源对四周厂界边界昼间和夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表7.4-1 噪声防治措施及投资表

噪声防治措施	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
减震装置	39 项	降噪 5 dB (A)	100
消声装置	8 项	降噪 10 dB (A)	

建设项目涉及新增设备的噪声治理投入较为合理，主要是消声、减振装置的费用，噪声治理措施投入成本约为 100 万元，占项目总投资的 0.020%，在经济上是可行的。因此，本项目的噪声防治措施技术可行。

## 7.5 地下水、土壤污染防治措施评述

本项目在现有已建厂房内建设，现有项目采取分区防渗处理，本项目无新增防渗措施，全厂分区防渗图见图 7.5-1:

**重点防渗区：**对危废暂存库、污水处理站、事故池、初期雨水池以及污水排水管道等特殊污染区，采取最严格的防渗措施，即首先对地基之上的土壤进行压实；而后覆以 600g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布；再在上覆 2mm 厚 HDPE 防渗膜；最后再采用防渗混凝土对地面进行硬化处理。

**一般防渗区：**对生产厂房、库房等重点污染区，则同样先对地基之上的土壤进行压实；而后采用防渗混凝土对地面进行硬化处理；最后根据情况，贴防腐地砖或刷防腐树脂进行防腐处理。

对综合楼、动力站、变电站、水泵站、气站等普通装置区（一般污染区），则采用先对地基之上的土壤进行压实、而后再采用防渗混凝土对地面进行硬化处理的方式进行防渗处理。

若厂区发生火灾，产生的消防废水也有可能对地下水和土壤环境造成影响。现有项目已建 6033m<sup>3</sup>事故池，发生火灾后消防废水等将全部引入事故池，对地下水及土壤影响不大。但企业必须加强生产管理，避免事故发生，同时定期对地下水水质及土壤进行监测，以便及时发现并采取有效的补救措施。

## 7.6 环境风险防范措施

### 7.6.1 企业现有环境风险防范措施

中环领先半导体科技股份有限公司生产车间、公用工程、辅助工程、储运工程等风险单元环境风险防范措施情况见下表。

表7.6-1 现有各风险单元环境风险防范措施

序号	风险单元		风险物质	风险类别	环境风险防范措施	
					措施类型	具体情况
1	化学品库		氨水、醋酸、二氯乙烷、氢氟酸、双氧水、硝酸、盐酸、抛光液、四甲基氢氧化铵（25%）、KOH清洗液、抛光蜡、氢氧化钾溶液、乙醇、三氧化铬等	火灾爆炸、泄漏、腐蚀、中毒	监控措施	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②安装氧气、氢氟酸、硝酸、可燃气体、乙酸、氨气等固定气体监测报警装置；③便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
					截留措施	①仓库地面防腐防渗漏；②设置导流沟，并与事故应急池相连；
					应急措施	①原辅料分类、分区存放，设置强制通风装置，定期检查跑、冒、滴、漏，保持容器完好无缺；②发现立即对泄漏容器进行封堵，切断泄漏源；③开展堵漏等应急处置工作；④事故冲洗水等事故废水经导流沟收集至事故池，并分批泵入厂内污水站处理，⑤启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案。
2	8/12/新 8 寸车间		生产废气废水 氨水、醋酸、二氯乙烷、氢氟酸、双氧水、硝酸、盐酸、抛光液、四甲基氢氧化铵（25%）、KOH清洗液、抛光蜡、氢氧化钾溶液、乙醇、三氧化铬	火灾爆炸、泄漏、腐蚀、中毒、事故排放	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；安装氢氟酸、硝酸、可燃气体、乙酸、氨气等固定气体监测报警装置；②便携式检测仪，复合式多气体检测仪；③废水排放口设置在线监控设施流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷，④废气处理设施加强设备维护和人员巡检；
					截留措施	①车间地面防腐防渗漏，设置导流沟，并与事故应急池相连；②供液间地面防腐防渗漏，设置导流沟，通过应急泵泵入事故废水收集系统，③生产废水经车间各废水收集罐，再经明管压力输送排入厂区废水处理站，事故状态下可将废水打入事故应急池。
					应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟等打入事故收集池；②向应急指挥部报警，利用灭火器等消防设施进行灭火，应急指挥部通知各应急小组做好应急设施、物资准备、个人防护措施等应急准备工作，立即前往事故现场；③利用厂区有毒有害气体检测仪等设备对事发地及厂界等点位进行监测，关注大气污染物浓度，如超出厂界，及时通报周边企业和居民；④关闭企业雨水污水排口，将事故废水收集事故应急池，并分批泵入厂内污水站处理。
3	8/12/新 8 寸车间	酸间	硝酸、氢氟酸、盐酸	泄漏、火灾爆炸、腐蚀、中毒	监控措施	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏报警收集装置；③固定式气体探测器④便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
					截留措施	①地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道；

序号	风险单元	风险物质	风险类别	环境风险防范措施	
				措施类型	具体情况
4	碱间	四甲基氢氧化铵、氢氧化钾、氨水	泄漏、腐蚀	应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟等打入事故收集池；②立即开启联动抽风装置废气收集处理装置，将收集的废气排入车间废气处理设施；③开展堵漏等应急处置工作。
				监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏报警收集装置；③便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
				截留措施	地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道；
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟进入事故收集池；②立即打开废气收集处理装置，将收集的废气排入车间废气处理设施；③开展堵漏等应急处置工作。
5	双氧水间	双氧水	泄漏	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏报警收集装置；③便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
				截留措施	①地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道，并与事故应急池相连；
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟进入事故收集池；②开展堵漏等应急处置工作。
6	醋酸间	醋酸	泄漏、腐蚀	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏报警收集装置；③乙酸气体探测器④便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
				截留措施	地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道；
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟进入事故收集池；②立即打开废气收集处理装置，将收集的废气排入车间废气处理设施；③开展堵漏等应急处置工作。
7	可燃气体间	乙硼烷、磷烷、乙烯、硅烷	火灾爆炸	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度； ②烟感报警器，可燃气体探测器
				应急措施	①联动抽风装置，②启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案
8	氯气间	氯气	泄漏、中毒	监控、防控措施	①Cl <sub>2</sub> 气体泄漏检测装置；②联动抽风装置，③碱喷淋装置
				应急措施	①监测到Cl <sub>2</sub> 泄漏即启动抽风装置，收集的Cl <sub>2</sub> 气体通过碱喷淋装置处理后排放

序号	风险单元	风险物质	风险类别	环境风险防范措施	
				措施类型	具体情况
9	氨水间	氨水	泄漏、腐蚀	监控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度；②原料处于原料桶内，原料桶处于供液箱内，供液箱带泄漏报警收集装置；③便携式检测仪，复合式多气体检测仪；
				截留措施	①地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽，设置有应急泵及输送管道；
				应急措施	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车，泄漏液体风险物质经导流沟进入事故收集池；②立即打开废气收集处理装置，将收集的废气排入车间废气处理设施；③开展堵漏等应急处置工作。
10	氨气间	氨气	泄漏、火灾爆炸	防控措施	①气体泄漏检测装置；②联动抽风装置，③酸喷淋装置
				应急措施	①监测到氨气泄漏即启动抽风装置，收集的氨气气体通过酸喷淋装置处理后排放。
11	TCS 车间 (槽车)	三氯硅烷	泄漏、中毒、火灾爆炸	监控措施	视频监控；三氯硅烷气体泄漏检测装置；人员巡查；
				防控措施	①三氯硅烷气体泄漏检测装置；②联动抽风装置，③碱喷淋装置
				应急措施	监测到三氯硅烷泄漏即启动抽风装置，收集的三氯硅烷气体通过碱喷淋装置处理后排放
12	氯化氢车间 (槽车)	氯化氢	泄漏、中毒、火灾爆炸	监控措施	视频监控；氯化氢气体泄漏检测装置；人员巡查；
				防控措施	①氯化氢气体泄漏检测装置；②联动抽风装置，③碱喷淋装置
				应急措施	监测到氯化氢泄漏即启动抽风装置，收集的氯化氢气体通过碱喷淋装置处理后排放
13	制氢站	天然气、氢气	火灾爆炸	防控措施	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度； ②烟感报警器，可燃气体探测器
				应急措施	①启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案
14	供氢站	天然气、氢气	火灾爆炸	防控报警	①安装视频监控，建立安全规程及值勤制度； ②烟感报警器，可燃气体探测器
				应急措施	①启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案
15	废水处理站	生产废水、事故废水、初期雨水	泄漏、腐蚀	防控措施	按相关设计规范设置应急事故池；事故废水、受污染的消防废水、雨水等排入事故池，再经过污水站处理。 生产废水总排口设置监控池，并配备在线检测及总排口阀门，不合格废水关闭阀门后通过提升泵送污水站重新处理。
16	废水水解罐	生产废水	泄漏	截留措施	设置围堰，并配备废水收集池，泄漏时通过应急泵打入事故池。 地面硬化防渗处理。
				应急措施	少量泄漏进行堵漏；大量泄漏启动应急泵将废水打入事故池。

序号	风险单元	风险物质	风险类别	环境风险防范措施	
				措施类型	具体情况
17	纯水站	盐酸、硫酸	泄漏、腐蚀	截留措施	储罐位于建筑内，泄漏进入外部环境的可能性较小；地面防渗，周围设置导流沟
				应急措施	小面积泄漏通过堵漏，惰性材料吸附；大面积泄漏，通过相近储罐原辅料进行酸碱中和后排入应急事故池
18	危险废物仓库	废机油等危险废物	泄漏、火灾爆炸	监控措施	视频监控；烟感报警器；人员巡查；
				防控措施	地面防腐防渗漏；设置导流沟；通风装置
				应急措施	启动危险废物突发环境事件专项应急预案
19	罐区	酸碱储罐	泄漏至外部环境	监控措施	视频监控，人员巡查；
				截留措施	地面防腐防渗漏，设置导流沟及收集槽周围设置导流沟； 罐位于建筑内，泄漏进入外部环境的可能性较小；
				应急措施	小面积泄漏通过堵漏，惰性材料吸附，大面积泄漏，通过相近储罐原辅料进行酸碱中和后，通过应急泵及输送管道打入事故池。
20	厂区	生产废水、事故废水、初期雨水	泄漏至外环境	事故排水收集措施	按相关设计规范设置应急事故池；储罐、仓库及车间设置事故存液池；储罐、仓库及车间导流沟通过自流进入事故存液池；事故存液池配备应急泵及管子，事故状态下，将事故存液池废水打入应急事故池。
				清浄下水系统防控措施	设置清下水收集池，通过提升泵送入污水处理站处理后达标排放。
				雨水排水系统防控措施	全厂实行“雨污分流”； 雨水排口设置初期雨水池和切断阀，并设置在线监控。

## 7.6.2 宜兴经济技术开发区环境风险防范措施

### 7.6.2.1 环境应急事件三级防控体系

为切实提升宜兴经济技术开发区“十四五”时期突发水污染事件应急准备和响应能力。充分发挥“以空间换时间”的“南阳实践”经验作用，确保发生突发环境事件时，事故废水及时控制在厂区、园区进行治理，实现从“被动应对”到“主动防控”的重大转变，切实减轻园区突发环境事件对外环境影响。园区已完成环境应急事件三级防控体系建设，总体建设情况如下：

园区于2021年3月开始编制《宜兴经济技术开发区突发环境事件三级防控体系建设方案》（以下简称“方案”）。方案于2021年9月初完成编制，并于2021年9月14日通过专家评审。

2021年10月启动突发水污染事件应急防范体系建设工作，于2022年6月完成园区公共应急池、园区应急闸坝、园区内雨水阀门井、应急专管等设施建设。

园区于2022年7月编制《宜兴经济技术开发区突发水环境事件应急响应方案》（“一园一图一策”），方案于2022年7月通过专家评审并完成备案。2022年5月完成了临时筑坝点、应急贮存空间现场勘查确认。10月完成了园区内应急闸坝、雨水自动阀等应急防范措施标志牌的设立；10月开展了突发环境事件应急演练。

为确保事故状态下的废水处于受控状态，园区突发水污染事件设置三级应急防控体系，第一级为企业层面的突发水环境污染事件防控措施，第二级为园区层面的突发水环境污染事件防控措施，第三级为废水不进入环境敏感水体防控措施。

#### （1）事故废水不出企业一级防控体系

企业内部设置装置围堰和罐区防火堤，构筑环境安全的第一层防控网。园区所有使用、储存、生产、运输化学品的企业均设置相应的事故应急池，事故池应急连接企业储罐区、装置区单元外围；废水和雨水排口均设有闸阀，并安装有COD、氨氮等在线监测仪器。一旦发生物料泄漏及火灾等安全生产事故，通过雨水闸控、反控系统，快速断开雨水排口闸阀，联动打开事故应急池，将事故废水和消防尾水导入事故应急池。事故结束后，事故池应急中的废水进入厂区自身污水处理站处理，无污水处理站的企业按照监测结果进入园区污水处理厂处理。

#### （2）事故废水不出园区二级防控体系

一旦园区内企业发生事故，由于消防尾水过量，超出企业自身防控能力，事故废水进入园区雨水管网，应在雨水排口前设置雨水闸门井，确保突发水污染事件能及时截流事故水，以防进入就近河流扩大污染范围。同时在雨水闸门井附近新建事故应急池暂存事故水或采用移动泵车及时抽取事故水。事故发生后，应根据事故污染源、事故水水质等提出经济可行、合理有效的污水处理方案，事故水经妥善处置后方可就近排入河流或接入污水处理厂进一步处置。

### (3) 事故废水不进入周边河道三级防控体系

如果事故进一步扩大，发生企业间连锁事故或者发生重大突发环境事故，导致前二级防控措施无法控制住事故废水进入园区河道，立即启动三级防控，在河道内新建闸控体系作为“临时应急池”，将污染团控制在某一段河道内。园区将稍渎河改造为园区临时应急池，在稍渎河、湛渎河西侧分别新建了 1 座水闸，事故发生时可与原有稍渎闸、寺前闸形成封闭水域，同时在跃进河新建 2 座水闸，可形成封闭水域。雨水直接排放至稍渎河的区域雨水排口未设置闸门井，事故发生时事故水直接排放至园区公共应急池。其余区域的雨水管网末端需设置雨水闸门井。事故发生以后，首先通过关闭雨水排口来进行闸控，之后对雨水管道中的事故废水进行截污回流。为了在事故时可以紧急排空雨水管道内事故废水，配备大流量移动泵车作为排空水泵，在最大水量时可以在 1 小时内排空，以保证事故废水不会溢出，将移动泵车管道接至事故点附近企业应急输送管道暂存至公共应急事故池，待事故结束后，经检测有序进行处理。处理完毕后打开闸门使河道流域恢复正常通行。

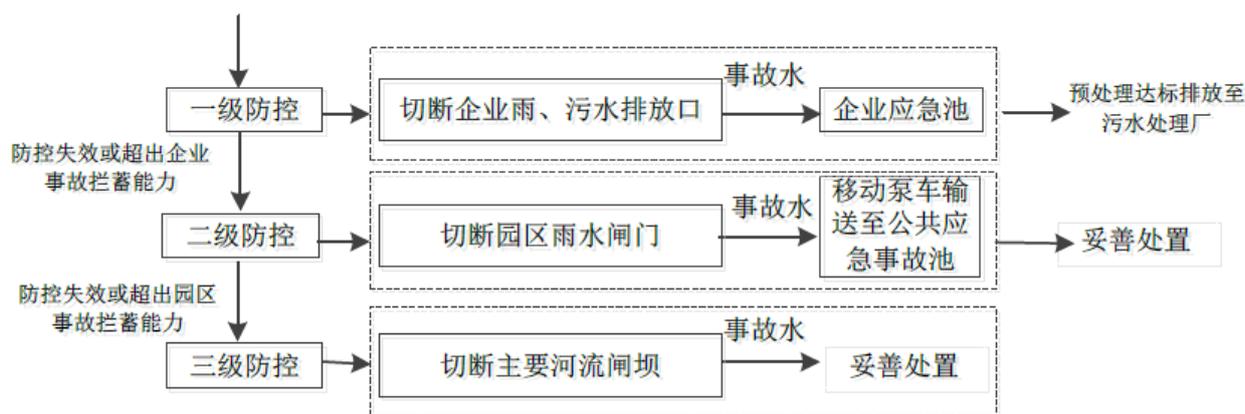


图7.6-1 突发环境事故水污染三级防控流程

根据《宜兴经济技术开发区突发环境事件三级防控体系建设方案》园区共建设有 1 座公共应急池、稍渎河、湛渎河上游应急水闸和跃进河上、下游应急水闸 4 座应急闸坝、40 座雨

水闸门井、园区应急专管等，并设置相应标志牌；三级防控体系基础建设于 2023 年 12 月完成，总投资约 1088.4 万元。

### 7.6.2.2 应急物资

园区目前配置的主要应急物资主要为污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、安全防护、应急检测、应急通讯指挥、其他等类别。应急物资种类及数量详见下表。

表7.6-2 园区环境应急物资装备一览表

序号	功能	应急物资名称	规格	数量	存放位置	联系人及联系方式	
1	安全防护	防护服、防护面罩、防护手套	/	12 套	宜兴经济技术开发区环境应急物资储备库	蒋岳群 13921331988	
2		反光背心	/	30 件			
3		安全帽	/	30 只			
4		雨衣	/	6 套			
5		雨靴	/	17 双			
6		警戒带	/	200m			
7		下水皮裤	/	5 套			
8		橡胶手套	/	20 付			
9		纱手套	/	50 付			
10	应急通信和指挥	对讲机	/	50 个			
11	污染物收集	铁锹	/	20 把			
12		蛇皮袋	/	500 只			
13		上出水潜水泵	/	2 台			
14		下出水潜水泵	/	2 台			
15		吸油棉	/	42 箱			
16	污染物降解	活性炭	/	500 kg			
17	污染物控制	拦油绳	/	200 米			
18	环境监测	无人机	/	1 架			
19	其他	皮管	/	200 米		经开区综合应急救援队	吕晨旭 15961588270
20		电缆	/	200 米			
21		电箱	/	1 只			
22		奥丁背负式高扬程泵	AESIR-V	1 套			
23		林昊背负式高扬程泵	LS-260	1 套			
24		林晟背负式高扬程泵	LS-296	1 套			
25		水带背包	/	8 只			
26		多功能工具包	/	1 套			
27		开山镰刀	/	2 把			
28		铁扫把	/	2 把			
29		富世华风力灭火机	578BTF	2 台			
30		灭火弹	/	4 箱			
31		山东华盛背负式电动灭火水枪	6MSW-18D	2 台			
32		水囊	2T	2 只			

序号	功能	应急物资名称	规格	数量	存放位置	联系人及联系方式
33		油桶	10 升	1 只		
34		油桶	20 升	1 只		
35		正压式空气呼吸器	海固 RHZK6.8	10 套		
36		防毒面罩	/	30 只		
37		红隼微型气象仪	5500	1 只		
38		便携式可燃气体检测器	GB90	3 只		
39		易燃易爆气体检测器	MP400	3 只		
40		氯气、氯化氢、氨气便携 检测仪	Mx6ibrid	3 只		
41		外封式堵漏箱	/	1 套		
42		富世华油锯	450	1 台		
43		混合油配比壶	/	1 只		
44		撇油机收油机	潍坊众海	1 套		
45		电启动手推铲雪机	盛道 YW- 800	2 套		
46		液压动力泵	鼎力	1 台		
47		液压千斤顶	鼎力	1 台		
48		液压剪扩器	鼎力	1 台		
49		电镐	博世 GSH16-30	1 台		
50		森林消防头盔	/	150 只		
51		森林消防扑火服	/	149 套		
52		便携式头套	/	200 只		
53		森林消防防火靴	/	148 只		
54		森林消防手套	/	148 付		
55		个人森林火灾扑救套装	/	9 套		
56		救生衣	YAMAHA	8 套		
57		92#汽油		10L		
58		手抬式消防泵	翔祥 JBQ5.3/9.0	1 套		
59		卷式吸油棉（二楼）	/	4 个		
60		无齿锯	贝尔顿 K760	1 台		
61		雷达生命探测仪	Search-II	1 套		
62		电动堆高车	舜义 COD20 型	2 台		
63		智能集中电源管理系统	YC21B	1 台		
64		5G 布控球	科达	3 套		
65		照明无人机	大疆 M200	1 台		
66		运兵车	福特全顺 15 座	1 辆		
67		电动叉车	龙江	1 台		
68		吸油棉（二楼）	/	2 箱		
69		对讲机（一楼值班室）	蓝色	3 只		
70		山东华盛汽油发电机	HS2000I	1 只		
71		小型场地照明灯（一楼）	/	2 台		

序号	功能	应急物资名称	规格	数量	存放位置	联系人及联系方式
72		自动化照明灯塔	LF2960	1 台		
73		生活应急物资包	/	490 套		
74		折叠桌椅	/	496 套		
75		15 m <sup>2</sup> 单帐篷	/	100 套		
76		15 m <sup>2</sup> 充气帐篷	/	100 套		
77		12 m <sup>2</sup> 单帐篷	/	100 套		
78		12 m <sup>2</sup> 棉帐篷	/	100 套		
79		充气式冲锋舟（含推进器）（一楼）	青岛 MA380	2 套		
80		棉被	/	500 床		
81		薄被	/	500 床		
82		福特应急通信指挥车	/	1 辆	宜兴市综合应急通信队	杨杰 13921317883
83		摩托罗拉 Gp88s 手持电台	/	100 台		
84		摩托罗拉 M56776 数字集群基地台	/	1 台		
85		泰和 PS510p 应急电源	/	2 台		
86		摩托罗拉基地窄带电台	/	2 台		
87		摩托罗拉短波电台	/	1 台		
88		十米通信升降塔	/	1 架		

### 7.6.2.3 应急演练

根据园区应急响应方案要求，园区于 2023 年 11 月日开展了实战演练。突发环境事件模拟情景为“江苏佳晨铝业科技有限公司氢氧化钠溶液在装罐过程中法兰连接处损坏导致物料泄漏”。演练科目包括：信息报送、预案启动、事故处置、应急监测、多级联动、应急终止、舆情通报和善后工作。演练展示了重点河流突发水污染事件应急防范体系、园区三级防控体系建设情况、突发环境事件应急响应流程、环境应急监测处置能力、企业、属地政府、各部门应急联动机制，全面验证了宜兴经济技术开发区应对突发环境事件的应急管理能力。

## 7.6.3 本次完善的风险防范措施

### 7.6.3.1 废气污染事故防范措施

- (1) 制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工环保意识。
- (2) 加强管理，对生产设备、集气管道、阀门、接口、废气处理设施都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，确保废气处理设施正常运行。
- (3) 定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强管理，将非正常工况排放的机率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

(4) 为了防范可能的非正常排放，减轻环境污染，要求企业生产设备启用时，必须先行运行废气处理设施；停产、检修时先关闭生产设备后，方可停止废气处理设施。防止开停机时废气污染物未经处理直接排放，造成环境影响。

(5) 若废气处理装置发生故障，应立即开启紧急停车系统，从源头控制废气的产生。

(6) 外延尾气涉及氢气等可燃物质及有害物质，应在集气管道设置相应的气体探测器及现场报警器等设备，当可燃气体浓度达到爆炸浓度下限的 20%时，有毒气体浓度达到允许浓度值的 20%时（探测氧气为达到最低容许浓度值时），联动关闭对应紧急切断阀。

### 7.6.3.2 废水污染事故防范措施

(1) 对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

(2) 有专人负责对废水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展。

(3) 配备废水监测设备。

(4) 在车间周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

### 7.6.3.3 事故池水收集与处理

#### 一、构筑事故废水的三级（单元、项目和区域）应急防控体系

(1) 第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由生产装置区围堰、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

(2) 第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染，本项目依托现有 2 座共 6033m<sup>3</sup> 的事故应急池，具体位置见事故废水收集管网图所示。事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。

(3) 第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能溢出厂界的应急处理，在雨水总排口前和污水总排口设闸阀，发生火灾时，通过控制闸门，切断公司雨水管与外界河流的连接；一旦事故发生即关闭污水站的排污口，利用事故应急池、

污水处理站调节池收集不达标污水，废水处理装置事故排除后，将事故应急池、污水处理站调节池内的废水重新处理，对其水质进行监测，达标后再开闸排放。因此事故情况下，超标废水不会外排。

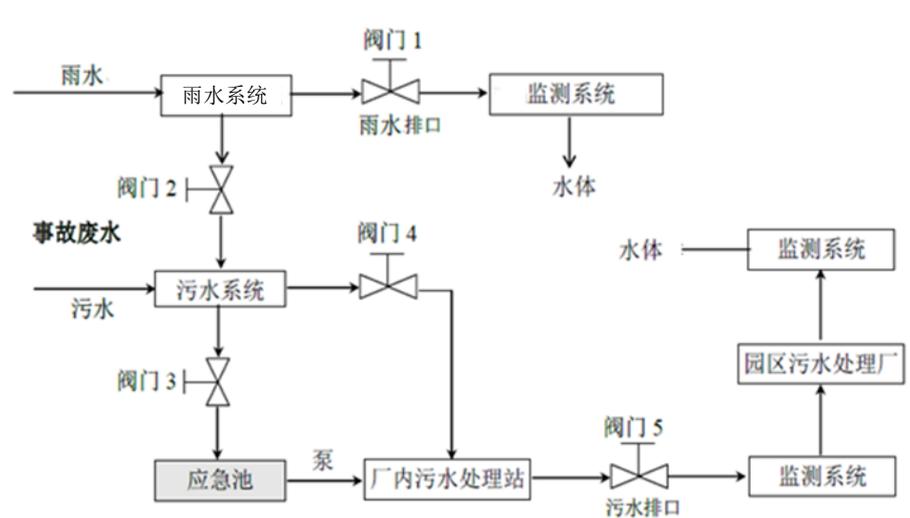


图7.6-2 事故废水防范和处理系统

## 二、事故废水设置及收集措施

本项目建成后，生产废水量也有所增加，本次根据现有事故应急池收集范围内的构筑物情况重新核算事故池的尺寸。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019），事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

$V_1$  为收集系统范围内发生事故的一个设备或贮罐的物料量， $\text{m}^3$ ；厂区最大泄漏源为废水处理站废水消解罐，因此  $V_1$  取  $2200\text{m}^3$ 。

$V_2$  为在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$  为发生事故的贮罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$  为消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

发生火灾事故时，企业消防水流量为 75L/s，消防历时 3h，因此企业消防废水总量约为 810m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub> 为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；罐区围堰容积 V<sub>3</sub>=138m<sup>3</sup>；。

V<sub>4</sub> 为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；V<sub>4</sub>=0m<sup>3</sup>。

V<sub>5</sub> 为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

式中：q 为降雨强度，按平均日降雨量，mm；q<sub>a</sub> 为年平均降雨量，mm；n 年平均降雨日数；F 为汇水面积，ha。宜兴多年平均降水量 1457.64 mm，降雨天数为 123 天；发生事故时，汇水面积按生产区域面积（扣除其中绿化带面积）计，约 9.7ha；进入该收集系统的降雨量 V<sub>5</sub> 为 1154m<sup>3</sup>。

因此，V<sub>总</sub>=2200+810-138+1154=4026<6033。

根据上述计算结果，本项目依托现有 2 座共 6033m<sup>3</sup> 的事故废水收集池能够满足收集范围内事故废水的应急需求。企业配套设置了迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事事故废水。

#### 7.6.3.4 原料间环境风险防范措施

本项目所在的 12 英寸厂房内设置有酸库（盐酸、硝酸、氢氟酸）、碱库（四甲基氢氧化铵、氢氧化钾）、氨水间、双氧水间、抛光液间，本项目依托现有供液系统。环境风险防范措施如下：

（1）应根据危险化学品的性能分区、分类、分库储存，各类危险化学品不得与禁忌物料混合储存，可燃气体与氧化性(助燃)气体应隔离存放，易燃液体与腐蚀性物品双氧水、硝酸等应隔离存放。原料间设置防泄漏地沟和集液坑，防止化学品泄漏溢出。

（2）HCl、醋酸、氯气等气体具有腐蚀性，物料输送管道及排风管道应采用耐腐蚀材料制作，定期对槽类设备进行腐蚀检查、探伤检查、泄漏检查、附属部件异常情况检查；

（3）排风系统不得与火灾报警系统联动控制，火灾发生时，严禁关闭排风系统；

(4) 各供应间设置相应有害气体及可燃气体探头，确保一旦泄漏可及时发现，事故风机与各供应间探头联锁，事故换气次数不低于 12 次/h，一旦超过设定阈值则自动启动事故风机及废气处理装置；

(5) 应设置紧急切断阀，事故状态下迅速切断泄漏源。

#### 7.6.3.5 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内循环水池暂时收集，然后分批进入公司污水站处理；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

#### 7.6.3.6 建立与区域对接、联动的风险防范体系

全厂环境风险防范应建立与区域对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 建立厂内各生产车间的联动体系，并在应急预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，使厂内应急指挥部必须与周边企业保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 全厂所使用的危险化学品种类及数量应及时上报区域救援中心，并将可能发生的故事类型及对应的救援方案纳入区域风险管理体系。

(4) 一旦企业发生环境污染事件，企业立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向上一级园区报告。

当发生较大事故时，则需要启动园区级别的应急预案，利用已建立的“区内企业——园区应急响应中心——宜兴市应急联动中心”三级联动应急响应体系，在企业、园区应急响应中心、宜兴市应急联动中心之间进行“三级联动”，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

### 7.6.3.7 安全风险辨识

本项目涉及氢气、天然气、三氯硅烷等易燃易爆化学品，企业应根据《关于做好安全生产工作专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号）和《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）的要求，针对本企业涉及的环保设施进行安全识别，并提出相应安全管理要求。

## 7.7 环境风险应急预案

企业已编制《中环领先半导体材料有限公司环境风险评估报告》和《中环领先半导体材料有限公司突发环境事件应急预案》，并按要求定期进行修订，现有应急预案备案编号320282-2024-012-H，备案时间2024年1月31日。

### 7.7.1 现有应急预案主要内容

#### 7.7.1.1 组织机构及职责

公司组建“事故应急救援指挥部”，在应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、疏散警戒组、电气设备组、医疗救护组、后勤保障组、信息联络组、应急监测组7个行动小组。

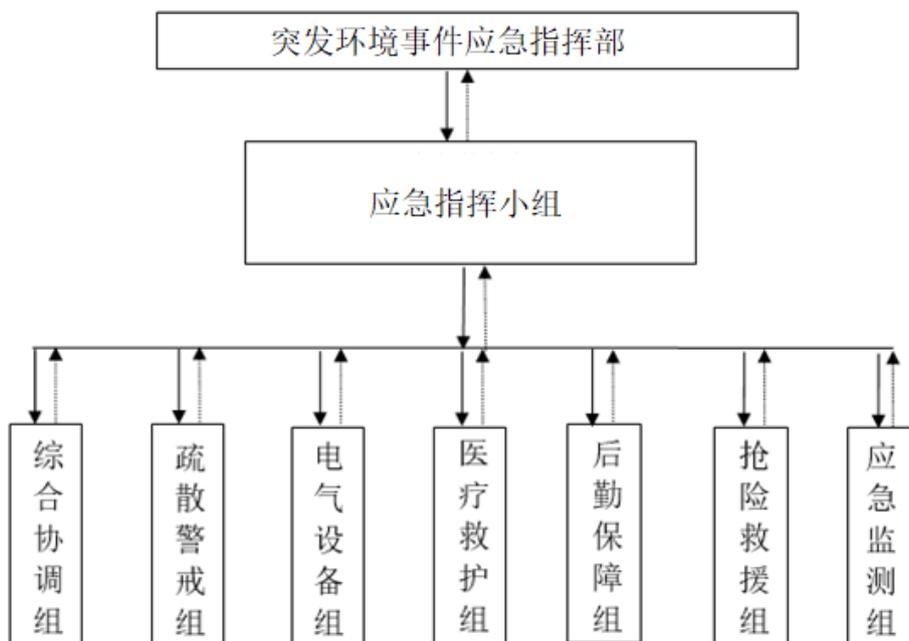


图7.7-1 应急指挥组织结构图

表7.7-1 内部应急救援组成员名单及联系方式

应急组织类别	职位	姓名	联系电话
总指挥	副总	孙晨光	15822693603
副总指挥	制程部部长	夏炜	13764506900
综合协调组	安环部部长	朱培元	18861588386
	设备维护人员（应急供电设备等）	卞丹冠	15995081997
电气设备组	设备部部长	菅明辉	13920446268
	设备维护人员（应急供电设备等）	卞丹冠	15995081997
	设备维护人员（应急供电设备等）	占泽华	18656505562
环境保护组	厂务部部长	刘振福	13662120054
	安环人员	庞帅	13921322399
疏散警戒组	安环部员工	庞帅	13921322399
	车间员工	陆强	18921317165
	车间员工	钱峰	15850677156
后勤保障组	制造部部长	郭红慧	13512860950
	制造部员工	刘婷	15852685296
医疗救护组	人事行政部部长	赵宏波	13302055280
应急监测组	安环部员工	庞帅	13921322399

### 7.7.1.2 监控预警

#### 监控

企业风险源监控方式以技术监控为主，人工监控为辅。

(1) 企业在化学品库、特气间等关键位置大量气体灭火探测器、可燃气体探测器、红外声光报警器等传感报警装置等，对关键设备设施状态实时监控，发生异常会自动报警，责任人发现异常，立即核实报警原因及报警位置，同时上报并采取措施。

(2) 公司制定有巡查制度，对全厂主要风险源（车间、特气间、储罐区、酸间、碱间、化学品库、废水站等），车间及罐区负责人按照岗位责任制进行日常检查，并做好检查记录，发现异常情况或突发事件立即进行处理并根据情况上报到公司应急指挥部。

(3) 对主要工艺设备及风险防控设施进行检查与定期维护。如发现异常，立即上报并进行维修。

(4) 设置火灾报警系统及消控室。该系统在车间、化学品仓库、特气间等关键位置设置烟感报警器、温感报警器等探测报警器，消控室接到报警信号立即通知报警区域抢险救援组到场确认报警原因，若排除误报警立即启动上报应急指挥中心，并启动相应预案。

#### 预警

### （1）预警的条件

若收集到的有关信息证明突发环境污染事件即将发生或发生的可能性增大，环境应急小组同专家讨论后确定环境污染事件的预警级别后，及时向公司领导、车间、工段负责人通报相关情况，提出启动相应突发环境事件应急预案的建议，然后由公司领导确定预警等级，采取相应的预警措施。

### （2）预警的分级

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为三级，预警级别由低到高，颜色依次为黄色、橙色、红色。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除。

### （3）预警的方法

在确认进入预警状态之后，根据预警相应级别环境应急小组按照相关程序可采取以下行动：

①立即启动相应事件的应急预案。

②按照环境污染事故发布预警的等级，向全公司以及附近居民发布预警等级。I级预警：现场人员报告值班调度，调度直接报告公司，公司应急指挥部依据现场情况，及时向宜兴经开区报告，请求宜兴经开区应急指挥部协助应急救援，并由宜兴经开区应急指挥部决定等级后发布预警等级。II级、III级预警信息确认后，指挥部做好组织各应急组进入待命状态，调集所需物资、器材、交通和通讯工具等应急响应行动的准备工作。

③转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

④指令各应急专业队伍进入应急状态，环境监测人员立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

⑤针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

⑥调集应急处置所需物资和设备，做好其他应急保障工作。

## 报警、通讯联络方式

### （1）24小时有效报警装置

公司内危险化学品事故报警的方式采用内部电话和外部电话（包括手机等）线路进行报警，由指挥组根据事态情况通过公司通讯系统向公司内部发布事故消息，做出紧急疏散和撤离等警报。需要向社会和周边发布警报时，由指挥组人员向政府以及周边单位发送消息。事态严重紧急时，通过指挥组直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助，随时保持电话联系。

在生产过程中，岗位操作人员发现危险目标发生泄漏应立即采取相应措施予以处理。操作人员无法控制时，立即向现场领导报告，现场领导依据泄漏事故的类别和级别，应立即向应急救援领导小组有关成员汇报，确定应急救援程序，并通知领导小组和其他成员。

#### （2）24 小时有效的内部、外部通讯联络手段

公司应急救援人员之间采用内部电话和外部电话（包括手机等）线路进行联系，应急救援小组的电话必须 24 小时开机，禁止随意更换电话号码。

特殊情况下，电话号码发生变更，必须在变更之日起 48 小时内向行政部门报告。行政部门必须在 24 小时内向各成员和部门发布变更通知。

（3）运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员报警联系方式运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员的手机号码应留给领导小组成员。

### 7.7.1.3 信息报告与通报

#### （1）内部报告

当公司生产、储存、污染物治理过程中出现异常时，当班人员应及时电话通知值班人员；值班人员接到报警后，立即查明事故原因，并及时报告公司应急领导小组；应急领导小组接到报告后，初步判断事件的类型和预警级别，根据现场情况，立即启动相应事故应急预案。程序如下：现场突发环境事件当班人员→值班人员→车间(班组)负责人→应急指挥中心。

#### （2）信息上报

企业应急指挥中心在确认发生 II 级环境事件后，在启动预案的同时，立即向上级园区应急指挥部报告，并由园区应急指挥部负责向公安、环保、安监、医疗等部门汇报和发布预警，为可能发生的事扩大应对做准备，上报时限不超过 1 小时。企业应急指挥中心在确认发生 I 级环境事件后，在启动预案的同时，立即同时向园区应急指挥部、宜兴生态环境局、市人民政府等部门报告，上报时限不超过 1 小时。

### (3) 信息通报

通过电话、传真、报纸、公示等形式积极配合相关部门及新闻部门向环境突发事件可能影响的区域通报突发事件的情况，主要通报内容：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质的种类、数量、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

发生 II、III 级事故时应急指挥权在公司，发生 I 级事故或 II 级事故公司不能控制时，则应急指挥权以宜兴经开区为主导，公司为辅。

发生 III 级事故时由发现人或部门单位为第一阶段救援力量，进行泄漏处理。当事态部门无法应对或事故为 II 级事故，立即通报公司应急指挥部施救。当事态可能影响外界或周边企业、居民时或重特大的泄漏事故为 I 级事故，上报园区管委会等待救援的同时，按公司事故处理流程走，配合政府相关部门通报附近居民、媒体及新闻发布会。

#### 7.7.1.4 应急响应

**分级响应机制：**根据所发事故的可控性、严重程度和影响范围，确定相应的预案级别及分级响应程序。公司预案相应级别可分为 I 级（重大环境污染事件，厂区及周边）、II 级（较大环境污染事件，厂区级）、III 级（一般环境污染事件：车间级）。由预案级别对应的响应级别由高到低分别为：一级响应（I 级突发环境事件）、二级响应（II 级突发环境事件）、三级响应（III 级突发环境事件）。本预案以公司为指挥主体，适用于较大突发环境事件（II 级）和一般突发环境事件（III 级）的处置工作。对于重大突发环境事件（I 级），以宜兴经济技术开发区突发环境污染事件应急指挥中心为主，公司作为协助配合力量进行应急响应和处置工作。

**响应程序及应急启动：**接报、研判、报告、预警、启动应急预案、成立应急指挥部、现场指挥、开展应急处置、应急终止。

#### 7.7.1.5 应急处置

##### 7.7.1.5.1 危化品泄漏应急处置措施

初步研判

发现危化品小面积泄漏、断续泄漏时，穿戴必要的防护服、防化靴等防护用品，根据现场材料或应急物资做好堵漏措施，避免泄漏进一步扩大。

发现泄漏扩大后，立即向车间负责人报告。

向车间负责人报告

车间负责人立马赶到现场并组织成立现场应急指挥机构，启动相应现场应急预案或专项应急预案。

现场研判

根据现场泄漏化学品种类确定可能扩散的途径以及目前扩散的速度和方向。根据现场人员配备情况，应急物资情况研判本次扩散的控制的可能性。如果研判后发现泄漏事故可能扩散影响到其他车间应立即向企业总指挥报告，并请求启动相应专项应急预案。如果研判后泄漏事故污染范围可控制在车间范围，依据现场应急预案采取应急措施。

污染处置

危险品仓库、生产车间生产装置发生泄漏，立即检查泄漏事故所在车间、仓库的事故废水收集系统切断装置，确保其均处于切断状态，并尽可能引导其进入已建事故应急池暂存；如果是运输、装卸过程中（室外）发生泄漏，则应立即检查厂区雨水管网切断装置，确保其处于切断状态，从而防止泄漏的危险化学品流入雨水管网。一旦事故污染物进入雨水管网，本单位立即启动应急预案，并报告相关主管部门，及时根据应急预案做好隔离措施和应对处理方案。

我公司危险化学品主要有：易燃物质：柴油、抛光蜡、冰醋酸、乙醇、硅烷、天然气、氢气；腐蚀性物质：硫酸、氨水、盐酸、硝酸、氢氟酸、冰醋酸、氯化氢、双氧水、氢氧化钠；毒性物质：氯化氢、氢氟酸、硅烷、硝酸、盐酸、硫酸、氨水。

危险化学品发生泄漏时，针对不同的危险化学品的理化性质以及工作场所或贮存场所，采取相应的应急措施，具体对以下情况：

#### **(1) 氢氟酸泄漏事故应急处理**

氢氟酸为桶装存储。发生泄漏时，根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防酸服。作业时的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃

材料覆盖泄漏物。大量泄漏：通过围堵汇入地下废水收集池，然后进入事故池。用石灰粉吸收大量液体。用石灰、碎石灰石或碳酸氢钙中和，用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。

### **(2) 冰醋酸、乙醇泄漏事故应急处理**

冰醋酸、乙醇均为桶装存储，且都具有易燃性和刺激性。一般只会发生小量泄漏，发生泄漏后迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

### **(3) 氨水泄漏事故应急处理**

氨水为液态桶装存储，具有腐蚀性，泄漏后挥发气体具有刺激性气味。若发生泄漏后，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。

### **(4) 盐酸、硝酸泄漏事故应急处理**

硝酸、盐酸为液态桶装存储，具有强腐蚀性。发生泄漏后，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。采用砂土、干燥石灰或苏打灰混合吸附。也可以在做好围堵措施下用大量水冲洗，洗水稀释后，汇入地下收集池，通过提升泵打入废水处理系统。

### **(5) 硫酸泄漏事故应急处理**

厂内硫酸以储罐存贮于废水站加药间和纯水间（动力站）的室内环境。发生泄漏后，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。泄漏量较少时，首先尽可能切断泄漏源，用砂土、干燥石灰或苏打灰混合；也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水处理系统。泄漏量较大时，应及时采用沙土等惰性材料围堵，使硫酸通过导流沟汇入事故池。

### **(6) 氢氧化钠泄漏事故应急处理**

氢氧化钠以液态存贮于废水站加药间和纯水间（动力站）的室内环境。发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区，限制出入；应急处理人员戴正压自给式呼吸器。穿防酸碱工作服；泄漏量较少时，首先尽可能切断泄漏源，量水冲洗，洗水稀释后放入废水处理系统。泄漏量较大时，应及时采用沙土等惰性材料围堵，使碱液通过导流沟汇入事故池。

### **(7) 氯化氢泄漏事故应急处理**

氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。当发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气钢瓶要妥善处理，修复、检验后再用。

### **(8) 硅烷泄漏事故应急处理**

当发生硅烷泄漏的情况，立即安排员工有序撤离现场。采取强制通风措施，应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服，手套防冻手套，关闭硅烷总阀门。

### **(9) 氢气泄漏事故应急处理**

氢气站、制氢站位于室外通风环境，通风效果好。发生泄漏时，应急工作人员穿着静电防护服进入泄漏现场，清除周边障碍物，避免氢气富集，并关闭泄漏处阀门。若阀门损坏，应急处理人员退出事故地，持续强制通风，直至氢气散尽，再进入现场维修阀门。

### **(10) 天然气漏事故应急处理**

公司天然气为管道输送。当发生泄漏时，应急工作人员要迅速赶赴现场，指挥现场，进行紧急处理。流程切换、关阀断气，紧急放空。根据泄漏点位置，切换流程，导走泄漏管段或设备内的天然气；当现场流程无法切换时，关闭泄漏部位上下游阀门，必要时打开站内手动放空阀。利用便携式可燃气体报警仪检测站场天然气浓度，确定泄漏中心和周围天然气浓度并做好标记，设置警戒区。检查泄漏点周围是否有明火或产生静电的可能，现场操作人员必须穿戴防静电工服并使用防爆工具，水泥地面要进行湿处理防止摩擦产生静电；禁止一切车辆驶入警戒区内，停留在警戒区内的车辆严禁启动；待现场满足作业条件，由抢修人员排

除故障，根据实际情况，更换或维修管段或设施。现场处置结束，泄漏得到有效控制，现场危险源消除，经现场应急指挥确认后，宣布应急行动终止。

#### **(11) 双氧水漏事故应急处理**

双氧水具有强氧化性、助燃和爆炸性，接触皮肤会造成严重灼伤。为提高防护要求，双氧水间定为爆炸危险 2 区，房间内电气设备考虑防爆，防爆等级应满足相关要求。双氧水间设置防泄漏地沟和集液坑，防止化学品泄漏溢出。公司双氧水存储于吨桶，发生泄漏时，救援人员应佩戴防护器具，穿着防护服，做好自我保护工作，并进行大量水稀释。稀释废水汇入厂房地下废水收集池，通过泵打入废水处理站。

#### **(12) 柴油漏事故应急处理**

公司柴油储存于地埋式储罐，爆炸危害大大降低。由于储罐地埋受压，泄漏风险相应增大。当发生泄漏时，应急工作人员必须穿戴防静电工服并使用防爆工具，排查泄露点进行堵漏，受污染覆土做危废处理。

#### **7.7.1.5.2 生产废水泄漏事故应急处理**

废水消解罐容积较大，一旦发生泄漏事故，泄漏量可能较大。发生少量泄漏时，立即组织应急处理人员穿着防护服，戴自给式呼吸器，进入现场进行堵漏，并采用砂土等惰性材料进行吸附。发生大量泄漏时，立即进行人员疏散，并第一时间关闭雨水阀门，打开提升泵围堰内事故废水收集池流入的废水打入事故池。若大面积泄漏，废水进入围堰外，启动初期雨水池事故提升泵将废水打入事故池。

#### **7.7.1.5.3 火灾、爆炸事故处置措施**

由于公司使用的柴油、冰醋酸、硅烷、氢气等为易燃易爆物质，氢氟酸、双氧水等泄漏易引发火灾事故。因此，一旦发生火灾爆炸时，做到立即报警，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。具体要求如下：

现场发生火灾时，全体职工务必保持镇定，大声报告，并向车间负责人报告，请求启动公司生产应急预案。

初步研判

发生会在事故后，大声呼喊周边工作人员向车间负责人报告，并分析火灾范围周边可燃、助燃材料情况。小范围火灾时，根据燃烧材料确定所使用灭火器进行灭火，并隔离助燃材料。

发现火势扩大后，立即向车间负责人报告。

向车间负责人报告

车间负责人立马赶到现场并组织成立现场应急指挥机构，启动相应专项应急预案，并报警。

现场研判

根据现场风向，启动相应预警级别，并向周边企业及居民发布通报。

应急处置

配合生产安全应急预案，做好消防废水收集工作，避免受污染的消防废水进入外部环境。启动火灾爆炸伴生污染专项应急预案。

消防人员到场前应急处置措施如下：

扑救时人站在上风位置，顺序前进。当火势趋盛、无法靠自身力量扑救和控制时，职工应立即疏散撤离，并对人员进行清点，留下主控人员对系统进行手动控制，停止系统运行。

其他生产车间工段人员密切注意本岗情况，加强岗位监督控制，确保其它目标安全生产。

由于使用消防水时，消防废水会排入厂区内雨水排放管网，因此需确保雨污水排放口切断装置处于关闭状态，防止消防废水流入雨水管线及污水管线进入附近水体，使厂区地面消防废水通过消防水收集系统（雨污管网、事故沟等）流入事故应急池，待事故结束后进行处置。

如情况严重，必要时由总指挥下令全厂全部停止，切断所有危险源连接管道，由保安部人员带领，厂区负责人负责将所有人员紧急疏散到厂区外安全地带。

由总指挥、副指挥等应急救援人员汇合商量堵漏灭火方案并确定方案。

由企业消防组带领厂义务消防队人员，根据方案确定人员应站的最佳灭火点，对火源设备进行冷却控制。

如人员力量不足，由总指挥决定通知外援，直至火灭。

由副指挥组织全体应急救援人员和消防人员，对现场进行清理，对人员进行清点。由技术组对事故经过进行记录，对事故进行调查报安全生产管理委员会。

以上是总体做法，具体到各车间或仓库，需根据消防设施和火灾现场，采取直接、有效的方式进行灭火，各场所应急措施简述如下：

#### 1、危化品仓库火灾事故应急措施

- a、仓库区域严禁烟火，并设置永久性禁烟禁火标志；
- b、检修动火应按规定办理动火手续，并得到批准，落实安全措施；
- c、应根据储存物品的性质，采取相应的安全储存方法；
- d、性质相抵触或灭火方法不同的物质应分库储存；
- e、容器包装要密闭、完整无损，对易燃物品应使用不发火工具；
- f、使用消防通讯、报警设备，并保证准确有效；
- g、装卸、搬运危险化学品，应轻拿轻放，防止剧烈振动、撞击、倾倒和重压，以免容器破损、泄漏而发生危险；
- h、仓库内物品应分类堆放，走道和堆垛应符合管理要求；
- i、制订仓库环境安全管理制度，并严格执行；
- j、仓库保管员必须经环境安全培训、考核，持证上岗；

#### 2、生产车间火灾爆炸事故应急措施

生产车间各装置连接较为紧密，单个设备发生火灾时，很容易发生连锁反应，故须特别注意：

- a、立即切断电源，关停所有生产设备，迅速切断电源及所有正在工作设备的管道阀门。
- b、根据不同泄漏物选用干粉、二氧化碳、抗溶性泡沫灭火剂进行灭火，也可以用沙土或其他惰性物质进行覆盖，防止火势进一步蔓延。
- c、关闭雨污管网接管口或排放口的阀门，打开进入应急事故池的阀门，让消防水进入事故池暂存。
- d、火势扑灭后须对现场进行消洗，消洗水进入事故池，根据其性质或委托处置或进入污水预处理设施进行分批处理。其他清点、记录等善后工作按要求进行。

#### 7.7.1.5.4 其他事故应急处置措施

##### (1) 环保设施系统发生故障

##### I、污水设施非正常运行应急措施

1)发现后当班人员立即关闭出水阀，将废水打入事故池，向领导小组组长及值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；

当废水处理设备故障时，应采取以下措施：

a 立即关闭排放泵和故障设备，同时通知生产部门，停止生产；对于有备用设备，只须启用备用设备即可；

b 组长通知维修组对设备进行维修；

c 废水处理值班人员向组长汇报维修结果，并编写书面报告存档、备案。

2)停电造成污水处理厂无法正常工作应急预案

当公司发生紧急停电时应采取以下措施：

a 立即上报：现场发现人员立即向当班负责人报告，当班负责人根据停电维修严重程度和波及范围在 5 分钟内向公司应急领导小组报告，根据事态发展情况，决定是否上报当地政府；

b 现场处置：积极组织力量维修，启动备用发电机组，并立即与电力部门取得联系；在调节池与外排渠道间设置闸板，无电力供应时关闭闸板，待事故排除后再将污水重新提升至污水处理厂。

c 环境监测人员迅速赶到事故现场监测污水厂出水水质情况，并详细记录好监测数据，以备应急领导小组参考。

d 事故排除后，环境监测人员持续监测出水环境状况，机械设备抢修人员负责对设备进行全面的维修保养，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产；善后处理队负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发现人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。

## II、废气处理设施发生故障

a 发现后当班人员立即通知生产车间、紧急停车，并关闭风机、阀门等，同时向领导小组组长及值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；

b 组长通知维修组对设备进行维修；

c 废气处理值班人员向组长汇报维修结果，并编写书面报告存档、备案。

### (2) 运输途中泄漏事故应急措施

运输危险化学品因为交通事故或其他原因，发生泄漏，驾驶员、押运员或周围的人要尽快设法报警，报告当地公安消防部门或地方公安机关，可能的情况下尽可能采取应急措施，或将危险情况告知周围群众，尽量减少损失。

运输的危险化学品若具有腐蚀性、毒害性，在处理事故过程中，采取危险化学品“一书一签”（安全技术说明书、安全标签）中相应的应急处理措施，尽可能降低腐蚀性、毒害性物品对人的伤害。现场施救人员还应根据有毒物品的特性，穿戴防毒衣、防毒面具、防毒手套、防毒靴，防止通过呼吸道、皮肤接触进入人体，穿戴好防护用品，可减少身体暴露部分与有毒物质接触，减少伤害。

### (3) 装卸过程中泄漏事故应急措施

物料在装卸过程中可能由于指挥失误、操作失误等，发生挤伤、压伤等伤害，或有毒液体泄漏引起中毒、火灾、爆炸等，装卸过程要轻装轻放。发生泄漏，厂区工作人员要尽快启动应急装置，使用沙土进行覆盖及引流，将泄漏物和消防水引入厂区事故池内，关闭雨水管网对外排放的阀门。

危险化学品泄漏处置过程中，对现场物品泄漏情况进行监测。特别是易燃易爆化学品的泄漏需加强监测，向有关部门报告检测结果，为安全处置决策提供可靠的数据依据。

表7.7-2 突发环境事件现场应急措施

事件类型	应急措施
物料贮存环节危险化学品泄漏	立即疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。勿直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质接触，在确保安全情况下堵漏。根据各危险化学品的性质采取相应的措施。
生产车间发生危险化学品泄漏	发现泄漏者立即按停车顺序紧急停车、并通知生产组组长，同时通知公司应急指挥部总指挥和副总指挥。
环保设施系统发生故障	当班人员立即通知生产车间、紧急停车，并关闭阀门等，同时向领导小组组长及值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系。
运输途中发生危化品泄漏	根据泄漏的危化品的性质，尽可能降低腐蚀性、毒害性物品对人的伤害。现场施救人员还应根据有毒物品的特性，穿戴防毒衣、防毒面具、防毒手套、防毒靴，防止通过呼吸道、皮肤接触进入人体，穿戴好防护用品，可减少身体暴露部分与有毒物质接触，减少伤害。
装卸过程中泄漏事故应急措施	厂区工作人员要尽快启动应急装置，使用沙土进行覆盖及引流，将泄漏物和消防水引入厂区事故池，关闭雨水管网对外排放的阀门，将泄漏物引至事故池。

#### (4) 事件现场人员清点、撤离的方式、方法

当发生重大火灾事故时，由指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工及外单位客户人员必须执行紧急疏散、撤离命令。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，切断电源，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离到指定地点集合。员工在撤离过程中，在无防护面具的情况，用湿毛巾捂住口、鼻脱离火灾现场，总的原则是：向处于当时的上风方向撤离到安全点。事故现场人员按指挥组命令撤离、疏散到指定安全地点集中后，负责人检查统计应到人数、实到人数，向指挥组报告撤离疏散的人数。

公司紧急集合点设置在厂区大门，此处离公司生产区域和化学品储存区较远，以保证人员远离危险区域，且大门处空地较大，可同时容纳公司全部员工。疏散路线见图 4.4-1。

#### (5) 危险区的隔离

公司制定撤离组织计划和事故隔离操作手册。突发事故出现后，应紧急撤离和疏散本厂区和厂区周围的人员或车辆。

##### (1) 危险区的设定

公司重大事故主要是柴油、润滑油泄漏引起的火灾爆炸事故。一般可根据事故造成的危害程度，将周围 10~50 米范围内区域划分为危害边缘区。

事故危害区域划定后，应根据现场环境检测和当时气象资料，可进一步扩大或缩小划定事故危害区域。

##### (2) 事故隔离的方式方法

①按设定的危险区边缘设置警示带（用红色彩带）

②各警戒隔离区出入口设警戒哨、治安人员把守，限制人员车辆进入。

③对事故周边区域周边道路实施隔离交通管制疏导车辆，保证应急救援的通道要畅通。

### 7.7.2 现有应急物资与装备、救援队伍情况

#### 7.7.2.1 现有应急物资与装备

公司现有应急物资与装备见表 7.7-3。

现有应急资源是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备以及企业外部可以请求援助的应急资源。

表7.7-3 企业现有应急物资与装备一览表

主要作业方式 或资源功能	重点应急资源名称	储备量	储存位置
污染源切断	罐区围堰	1	废水水解罐区
	消防沙箱	10 个	各个储罐、仓库区域
	防汛膨胀袋	150 个	电力站
	防汛沙袋	30 个	电力站
	加厚彩条布防雨布	8 件	电力站
	加厚彩条布防雨布	9 件	电力站
	带压堵漏带	5 盒	电力站
	光堵 GDD-1 速堵胶带	10 卷	电力站
	加厚彩条布防雨布	8 件	电力站
	加厚彩条布防雨布	9 件	电力站
	钢板直胶推水刮	12 个	电力站
	铁铲（握把式）、配合沙箱	2 把	电力站
	铁铲（握把式）、配合沙箱	2 把	电力站
	铁镐、配合沙箱	1 把	电力站
污染物收集	消防水带	5 卷	废水站
	大号防化垃圾袋	30 个	电力站
	吨桶	现场临时调配	
	储罐	现场临时调配	
	条形吸污袋	7 箱	电力站
	不锈钢潜水泵 （含水带 200 米）	4 台	电力站
	轻型化学吸液棉片	400 片	电力站
污染物降解	PIG 四合一通用吸污垫	7 箱	电力站
	中和剂：盐酸	20t	甲类库、纯水站
	中和剂：氢氧化钠	10t	废水站、纯水站、甲类库
	中和剂：氨水	2t	甲类库
	絮凝剂：PAM	5t	废水站
安全防护	流量计	2 个	
	预警装置：烟感报警器	9161 个	化学品库
	预警装置：温感报警器	981 个	化学品库
	预警装置：气体灭火探测器	15 台	化学品库
	预警装置：可燃气体探测器	214 个	可燃气体间
	预警装置：红外声光报警器	484 个	化学品库
	正压式空气呼吸器	36	8 寸/12 寸 Fab, CUB, 污水站, 仓库
	消防服	36	
	B 级防化服	29	
	战斗靴	36	
	消防头盔	36	
	全面防毒面罩	36	
	防爆灯	18	
	消防斧	18	
消防手套	36		
绝缘手套	36		

主要作业方式 或资源功能	重点应急资源名称	储备量	储存位置
	消防腰带	36	
	灭火毯	36	
	防溅面屏	36	
	逃生绳	18	
	紧急用品柜	36	
	A级GAS防化服	13	
	限次级防化服	36	
	四合一气体检测仪	18	
	半面防毒面具	36	
	半面罩滤盒	36	
	全面罩滤盒	36	
	强酸手套	18	
	耐热手套	18	
	综合手套	36	
	防化靴	18	
	防护眼镜	36	
	吸液块	18	
	吸液条	72	
	吸液棉	900	
	pH试纸	36	
	警戒线	18	
	警戒棒	54	
	引流袋	18	
	防水塑料薄膜	18	
分类垃圾袋	270		
应急通信	关键岗位呼喊喇叭	20	各个车间、仓库
环境监测	便携式HCL检测仪	1台	车间
	复合式多气体检测仪	1台	车间
	便携式SIH <sub>4</sub> 检测仪	1台	车间
	氧气检测仪	2台	车间
	氢气检测仪	2台	车间
	废水站水质在线检测仪	1台	废水站
	排气筒在线检测仪	1台	车间

### 7.7.2.2 现有应急救援队伍情况

企业现有的应急救援组织机构见下图。

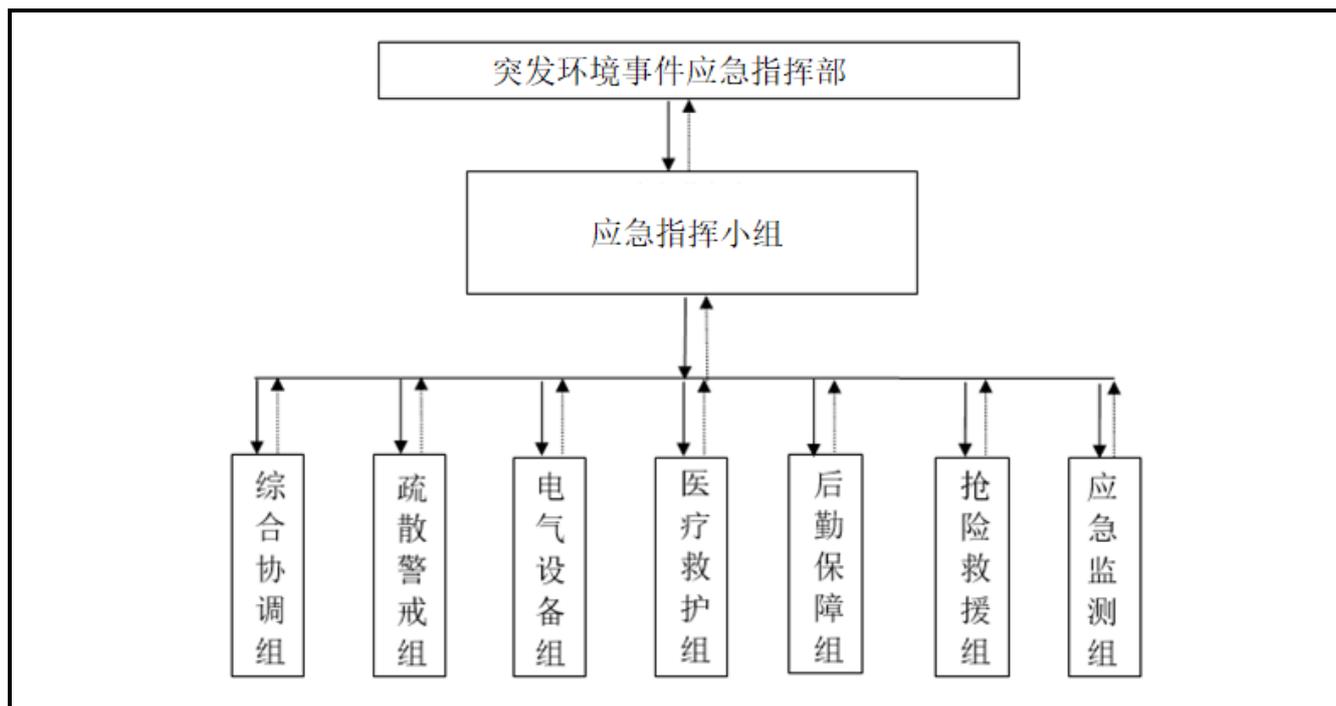


图7.7-2 企业现有应急救援组

公司内部应急救援组成员名单及联系方式见表 7.7-4。

表7.7-4 公司内部应急救援组成员名单及联系方式

应急组织类别	职位	姓名	联系电话
总指挥	副总	孙晨光	15822693603
副总指挥	制程部部长	夏炜	13764506900
综合协调组	安环部部长	朱培元	18861588386
	设备维护人员（应急供电设备等）	卞丹冠	15995081997
电气设备组	设备部部长	菅明辉	13920446268
	设备维护人员（应急供电设备等）	卞丹冠	15995081997
	设备维护人员（应急供电设备等）	占泽华	18656505562
环境保护组	厂务部部长	刘振福	13662120054
	安环人员	庞帅	13921322399
疏散警戒组	安环部员工	庞帅	13921322399
	车间员工	陆强	18921317165
	车间员工	钱峰	15850677156
后勤保障组	制造部部长	郭红慧	13512860950
	制造部员工	刘婷	15852685296
医疗救护组	人事行政部部长	赵宏波	13302055280
应急监测组	安环部员工	庞帅	13921322399

## 7.7.3 应急预案管理制度

### 7.7.3.1 环境风险隐患排查

对照《工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法(试行)》（苏环办[2022]248号），对企业进行现场隐患排查，企业存在一般突发环境事件隐患情形一项：隐患排查制度不完善，不存在重大突发环境事件隐患情形。

参照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》《无锡市突发环境事件隐患排查治理行动工作实施方案》（锡环办（2022）25号），完善突发环境事件隐患排查制度，建立隐患排查治理档案，从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

#### （1）建立完善隐患排查治理管理机构

企业应当建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。

#### （2）隐患排查方式和频次

综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。

建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。制定年度排查计划，综合排查一年应不少于一次，日常排查一月应不少于一次，危化品泄漏等专项排查是每周不少于一次。

#### （3）突发环境事件隐患排查内容

突发环境事件隐患排查和突发环境事件风险防控措施隐患排查内容分别见表 7.7-5 和表 7.7-6。

表7.7-5 突发环境事件隐患排查表

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
1.是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	（1）是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。			
	（2）企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。			
	（3）企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化。			
	（4）企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。			

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是, 证明材料	否, 具体问题	其他情况
	(5) 突发环境事件风险等级确定是否正确合理。			
	(6) 突发环境事件风险评估是否通过评审。			
	(7) 是否按要求对预案进行评审, 评审意见是否及时落实。			
2.是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案	(8) 是否将预案进行了备案, 是否每三年进行回顾性评估。			
	(9) 出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1) 面临的突发环境事件风险发生重大变化, 需要重新进行风险评估; 2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化; 3) 环境应急监测预警机制发生重大变化, 报告联络信息及机制发生重大变化; 4) 环境应急应对流程体系和措施发生重大变化; 5) 环境应急保障措施及保障体系发生重大变化; 6) 重要应急资源发生重大变化; 7) 在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题, 需要对环境应急预案作出重大调整的。			
	(10) 是否建立隐患排查治理责任制。			
3.是否按规定建立健全隐患排查治理制度, 开展隐患排查治理工作和建立档案	(11) 是否制定本单位的隐患分级规定。			
	(12) 是否有隐患排查治理年度计划。			
	(13) 是否建立隐患记录报告制度, 是否制定隐患排查表。			
	(14) 重大隐患是否制定治理方案。			
	(15) 是否建立重大隐患督办制度。			
	(16) 是否建立隐患排查治理档案。			
4.是否按规定开展突发环境事件应急培训, 如实记录培训情况	(17) 是否将应急培训纳入单位工作计划。			
	(18) 是否开展应急知识和技能培训。			
	(19) 是否健全培训档案, 如实记录培训时间、内容、人员等情况。			
5.是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	(20) 是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。			
	(21) 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。			
	(22) 是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。			
	(23) 是否对现有物资进行定期检查, 对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。			
6.是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	(24) 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。			

表7.7-6 突发环境事件风险防控措施隐患排查表

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池 (以下统称应急池)					
1.是否设置应急池。					

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限	备注
2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。					
3.应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。					
4.应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。					
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。					
6.是否通过厂区内管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。					
二、厂内排水系统					
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。					
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
10.各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。					
11.有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通。					
三、雨水、清净下水和污（废）水的总排口					
12.雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭间（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。					
13.污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭间（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。					
四、突发大气环境事件风险防控措施					
14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。					
15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。					
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。					

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限	备注
17.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。					

#### (4) 建立档案

及时建立隐患排查治理档案。隐患排查治理档案包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查表、隐患报告单、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等隐患排查治理过程中形成的各种书面材料。隐患排查治理档案应至少留存五年，以备环境保护主管部门抽查。

### 7.7.3.2 应急培训

#### 7.7.3.2.1 生产区操作人员的培训

针对应急救援的基本要求，系统培训公司操作人员，发生各级危险化学品事故时减缓环境污染措施、报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。同时，应急培训需针对本企业的危险物品，不要泛泛而谈，应具有针对性和可操作性。

(1) 培训主要内容：

- a.企业安全生产规章制度、安全操作规程；
- b.防火、防爆、防毒的基本知识；
- c.油品等危险化学品的物理化学性质、危险特性等基础知识；
- d.生产过程中异常情况的排除、处理方法；
- e.发生事故时减缓环境污染措施的方法；
- f.事故发生后如何开展自救和互救；
- g.事故发生后的撤离和疏散方法。

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

(3) 培训时间：每季度不少于 4 小时。

#### 7.7.3.2.2 应急救援队伍的培训

对公司应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。

(1) 培训主要内容：

- a.了解、掌握事故应急救援预案内容；

- b.熟悉使用各类防护器具；
- c.如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；
- d.雨污水阀门的关闭及切换；
- e.危险化学品泄漏或事故废液收集的处理措施；
- f.事故情况下减缓环境污染措施；
- g.应急装备、器材的使用及防护措施的佩戴知识培训及练习；
- h.事故发生时的报警方式及信息上报；
- j.事故现场自我防护及监护措施。

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

(3) 培训时间：每月不少于 6 小时。

#### 7.7.3.2.3 应急指挥机构的培训

邀请国内外应急救援专家，就公司危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 2~4 次。

#### 7.7.3.2.4 公众教育

负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关环境风险的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于 2 次。

#### 7.7.3.3 应急演练

##### 7.7.3.3.1 演练分类及内容

###### 1. 演练分类

(1) 组织指挥演练：由指挥部的领导和各专业队负责人分别按应急救援预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练；

- (2) 单项演练：由各队各自开展的应急救援任务中的单项科目的演练；
- (3) 综合演练：由应急救援指挥部按应急救援预案要求，开展全面演练。

## 2. 演练内容

- (1) 事故发生的应急处置、应急监测；
- (2) 消防器材的使用；
- (3) 通信及报警讯号联络；
- (4) 消毒及洗消处理；
- (5) 急救及医疗；
- (6) 防护指导：包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- (7) 应急监测；
- (8) 各种标志设置警戒范围人员控制，厂内交通控制及管理；
- (9) 事故区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- (10) 向上级报告情况及向友邻单位通报情况；
- (11) 事故的善后工作。

### 7.7.3.3.2 演练范围与频次

基本要求：最少要在极端最热和极端最冷季节进行应急演练。

- (1) 组织指挥演练由指挥领导小组组长每年组织一次；
- (2) 单项演练由每专业队组长每年组织二次，演练范围主要根据各环境风险单元或车间；
- (3) 综合演练由指挥领导小组组长每年组织一次，演练范围为全厂区。

## 7.7.4 应急预案修订建议

依据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）及相关的法律、行政法规及其他要求编制报告书环境风险事故应急预案，对公司现有的应急预案进行补充修订。

### (1) 加强与园区衔接联动作用

企业应急预案需建立上下对应、相互衔接的应急预案体系，并做到与政府预案的有效衔接。本项目风险事故应急预案需与开发区风险管理体系联动，如产生泄漏、非正常排放、火

灾、爆炸事故时，公司风险管理员必须立刻将风险事故详情报告园区风险管理小组，取得园区风险管理小组及宜兴市生态局的支持，将风险事故对周围环境的影响降至最低。

### (2) 明确应急救援领导小组的职责

主要职责为：制定和修改新增使用的危险化学品事故应急救援预案；组建应急救援队伍并组织实施训练和演习；检查各项安全工作的实施情况；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；在应急救援行动中发布和解除各项命令；负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位通报事故情况；负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

### (3) 完善应急救援设施、设备与器材保障

如配备室内消火栓、灭火器、有毒有害/可燃气体探测器、手动火灾防爆报警器、警铃、警灯、空气呼吸器等。

表7.7-7 新增应急物资配备表

序号	应急物资	数量
1	正压式空气呼吸器	2
2	消防服	2
3	B级防化服	1
4	战斗靴	2
5	消防头盔	2
6	全面防毒面罩	2
7	防爆灯	1
8	消防斧	1
9	消防手套	2
10	绝缘手套	2
11	消防腰带	2
12	灭火毯	2
13	防溅面屏	2
14	逃生绳	1
15	紧急用品柜	2
16	A级 GAS 防化服	1
17	限次级防化服	2
18	四合一气体检测仪	2
19	半面防毒面具	2
20	半面罩滤盒	2
21	全面罩滤盒	2
22	强酸手套	1
23	耐热手套	1
24	综合手套	2
25	防化靴	1
26	防护眼镜	2

序号	应急物资	数量
27	吸液块	1
28	吸液条	4
29	吸液棉	50
30	pH 试纸	2
31	警戒线	1
32	警戒棒	3
33	引流袋	1
34	防水塑料薄膜	1
35	分类垃圾袋	15
36	密码锁	2
37	折叠担架	1

#### (4) 细化应急救援保障措施

①内部保障措施：由事故应急救援组织机构统一指挥，包括抢修、现场救护、医疗、治安、消防、环保、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；有现场平面布置图和周围地区图、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放在指定地点、指定保管人；设有固定电话对外报警系统，应急救援小组的手机网络系统；配备急救援装备、物资、药品等。

②外部救援：与当地一些单位保持密切的联系，加强企业间的互助合作，提高彼此间的应急救援能力；与地方政府各职能部门保持密切的联系，任何时候都能够请求政府协调应急救援力量。相关政府各职能部门有：市生态环境局、市安监局、市消防大队、市急救中心、市疾病预防控制中心、市公安局、市人民医院等。

#### (5) 完善应急处置卡

企业应针对各重点风险区域、重点环境风险单元等，分别编制现场应急处置预案，简明扼要的指出突发环境事件下员工第一时间可采取的具体措施，可采用应急处置卡等简明形式。现场应急处置卡是针对风险单元各具体工作岗位，现场预案应包括突发环境事件情景简述、应急流程、应急处置要点、责任人、具体措施。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

### 7.7.5 应急监测计划

公司应急监测力量薄弱，企业委托专业检测机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

首先应当根据污染源以及污染物的类型，直接测定该污染源或排放口所排污染物在空气、水环境中的浓度。其次由于环境化学污染事故发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，

对各环境要素的污染程度各不相同，因此采样点位的选择对于准确判断污染物的浓度分布、污染范围与程度等极为重要。这就需要根据事故类型，严重程度和影响范围确定采样点。

### （1）水环境污染事故

当造成水环境污染时，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；由于厂外水沟水流速度较小，且河面宽度小，因此需要在同一断面的不同水层进行采样；另外，在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口也设置采样断面。采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

对于火灾以及爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防水采样分析。

### （2）大气环境污染事故

发生液体泄漏引发的气体泄漏或事故性排放时，首先应当尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地当日的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事故发生的严重程度，确定采样点布置的范围。而且需要在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设采样，作为对照点。在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样，且采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

对于火灾以及爆炸事故，首先应当确定事故中可能产生的衍生污染物，再根据该污染物的性质特征，按照以上的采样点布置原则进行布点。

采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间，同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

### （3）土壤环境污染事故

土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，

采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的项目，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

#### (4) 应急监测频率

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

**表7.7-8 水质监测频次表**

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	厂区雨水、污水排口	连续监测 2 天、 每天 2 小时采样 一次	废水量、 pH、COD、 氨氮、总磷、 氟化物、石油 类等	监测浓度均低于同 等级地表水标准值 或已接近可忽略水 平为止
二级事故	事故发生地河流			
一级事故	事故发生地河流及 下游的混合处			
事故结束后	厂区雨、污水排口、事 故发生地河流及上游的对照 点	1 次/应急期间		以平行双样数据为 准

**表7.7-9 环境空气监测频次表**

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	事故发生地、污染物浓度 的最大处	连续监测 2 天、 每天 2 小时采样 一次	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 PM <sub>10</sub> 、HCl、 Cl <sub>2</sub> 、氟化 氢、醋酸、 H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、 甲苯、异丙 醇、SiH <sub>4</sub> 、三 氯氢硅、其他 挥发性有机物	连续监测 2 次浓度 低于环境空气质量 标准值或已接近可 忽略水平为止
二级事故	事故发生地最近的居民居 住区或其他敏感区			
一级事故	事故发生地的下风向 5km 范围内			连续监测 2~3 天
事故结束后	事故发生地上风向的对照 点	2 次/应急期间		——

**表7.7-10 土壤监测频次表**

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
一、二、三级	事故发生地受污染的区域	1 次/应急期间采 样点不少于 5 个	pH、石油类 等	清理后，送填埋场 处理

### 7.7.6 环境风险防范及应急措施经济可行性分析

环境风险防范必须从建设的前期工作开始，在具体项目初步设计、试运行和生产等各阶段纳入议事日程，专题研究，加以落实，形成区域风险安全系统工程。

环境风险防范及应急措施工程投资情况见表 7.7-11。

**表7.7-11 本项目风险防范措施投资一览表**

序号	项目	投资（万元）	备注
1	环境风险评估，风险应急预案修编	5	同时设计、同时建设、同时投产
2	应急事故池	依托现有	
3	生产车间、贮存场所、厂界设置有害气体检测报警装置（氯化氢探头 2 个、氨气探头 2 个等，根据实际情况进行相应增减）	30	
4	个人防护设备（呼吸器、防护服、绝缘手套、绝缘鞋等）、火灾消防设备	20	
5	备用应急物资	25	
6	人员培训及应急预案演练	5	
7	合计	85	

本项目环境风险防范及应急措施工程预计新增投资 85 万元，仅占总投资 580026 万元的 0.01%，占比较小，在企业可承受范围内。

### 7.8 “三同时”验收一览表

本项目“三同时”竣工验收一览表见表 7.8-1。

表7.8-1 项目“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资（万元）	完成时间
废气	12英寸厂房有机废气	VOCs	有机废气、酸性废气密闭收集进入酸性废气集气总管，硅烷废气经尾气处理器（燃烧+水洗）处理，外延尾气经处理器（燃烧+水洗）处理，最终经二级碱喷淋装置处理，共设置2套二级碱喷淋装置，每套风量70957 Nm <sup>3</sup> /h，处理后经2根32m高P1、P2排气筒排放，出口内径1.2m	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、HF、执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准，三氯氢硅参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录A限值	2440	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	12英寸厂房酸性废气	HCl、HF				
	12英寸厂房硅烷废气	SiH <sub>4</sub> 、颗粒物				
	12英寸厂房外延尾气	HCl、三氯氢硅、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>				
	碱性废气	NH <sub>3</sub> 、四甲基氢氧化铵	收集后进入碱性废气集气总管，最终经2套二级酸喷淋装置处理，每套风量57810 Nm <sup>3</sup> /h，处理后经2根32m高P3、P4排气筒排放，出口内径1.1m	NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准	160	
废水	工艺废水（包括含氨废水、酸碱废水、含氟废水、含砂废水、臭氧排水、漂洗废水、外延尾气处理器排水）、酸碱喷淋废水、地面冲洗水、纯水制备废水、循环冷却塔排水和生活污水等	废水量、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、盐分等	生产废水依托现有废水处理站处理后达标接管宜兴市工业污水处理厂；生活污水单独接管至宜兴市城市污水处理厂	生产废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放值和宜兴市工业污水处理厂接管标准的较严值；生活污水执行宜兴市城市污水处理厂接管标准	/	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求	100	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资（万元）	完成时间
固体废物	一般工业固废	硅泥、废抛光垫、废设备配件、不合格硅片、废硅片包装、废水站污泥、废离子交换树脂、废膜	集中外运综合利用	得到合理的处理处置，不产生二次污染	/	
	危险废物	废胶、废滤芯、废化学品包装桶、废机油和废抹布、废手套等沾染化学品废物	在厂内暂存后送往有资质单位处置			
土壤、地下水	本项目在现有已建厂房内建设，现有项目已采取分区防渗处理			不影响土壤、地下水环境	/	
环境风险防范及应急措施	依托现有 6033m <sup>3</sup> 的事故废水收集池，雨水管道、废水管道设置排入事故废水收集池的事故管道及切换阀，雨水排口、含氟废水专管接管口、综合废水接管口均设置闸阀			确保事故发生时，全部收集不达标废水	/	
	环境风险评估、应急预案更新，完善应急物资、应急设备等，生产车间、贮存场所、厂界设置氨气、氯化氢等有害气体检测报警装置，规范开展隐患排查、应急演练、应急培训			事故及时启动，能控制和处理事故	85	
环境管理（机构、监测能力等）	设置专职环保管理人员，建设环保档案，废气、废水、土壤、地下水定期进行监测			保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	40	
清污分流、排污口规范化设置	设置雨水管网、污水管网、事故管网系统，雨污分流，各排气筒按规范设置采样口及采样平台				10	
“以新带老”措施	（1）粘棒胶清洁化替代：采用 VOCs 含量更低的树脂胶 DL2227（VOCs 含量为 0.2%）替代现有粘棒胶(Resin)和粘棒胶(Hardner)（VOCs 含量约 10%）； （2）含磷清洗液清洁化替代：使用无磷的氢氧化钠清洗液 PWC-801A 替代现有含焦磷酸的 KOH 清洗液-1； （3）进一步压减现有废水排放量，废水减排量 456138 t/a； ①提高酸碱废水回用系统规模，由 300t/d 提高至 600t/d，回用率为 70%，处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等，废水减排 76650 t/a； ②提高外延尾气处理器排水回用率，由 50%提高至 70%，废水减排 196988 t/a； ③含氟废水中水回用：设置 1000t/d 的含氟废水中水回用系统，设计废水回用率为 50%，处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等，废水减排 182500 t/a。				1080	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资（万元）	完成时间
卫生防护距离设置	本项目推荐卫生防护距离为：厂界外 200m，无需设置大气环境防护距离。防护距离内目前无居民等敏感保护目标，今后也不得新建敏感保护目标。				/	
合计					3915	

注：P1、P2 排气筒 SO<sub>2</sub> 排放浓度为 0.081mg/m<sup>3</sup>，远低于国内常用检测方法的检出限 2mg/m<sup>3</sup>（《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》（HJ 1131-2020）检出限为 2mg/m<sup>3</sup>、《固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法》（HJ 629-2011）及《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）检出限为 3mg/m<sup>3</sup>），本次评价建议验收时不对 SO<sub>2</sub> 进行监测。

## 8. 环境影响经济损益分析

本项目建设必将促进当地社会经济发展，但工程建设也必然会对拟建地和周边环境产生一定的不利影响。在建设中采取必要的环境保护措施，可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。

### 8.1 工程投资及经济效益分析

本次项目总投资约 580026 万元，环保投资 3915 万元，占投资额的 0.67%。

项目的生产技术具有国际先进水平，经济效益好。项目建成后，将促进当地经济的发展，具有良好的发展前景和社会经济效益。

项目正常年核算销售收入 26.8675 亿元，年均利润总额 6.0465 亿元，投资回收期约 10 年。因此，本项目在财务上可以接受，能较好的收回投资，有一定的经济效益。

### 8.2 环境影响损益分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声、固废将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最低程度。

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用，污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{n} + C_2 + C_3$$

式中：C-环保费用指标；

C1-环保投资费用，本工程为 3915 万元；

C2-环保年运行费用，本工程约为 500 万元；

C3-环保辅助费用，一般按环保投资的 0.5%计；

n-设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β-为固定资产形成率，一般以 90%计。

根据以上公式计算，本项目环保费用指标为 754.475 万元，占年净利润 6.0465 亿元的 1.25%，占比较小，在企业的承受范围之内。

### 8.3 环境经济损益分析

本项目采取完善可靠的“三废”治理设施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

(1) 本项废气经处理后均能达标排放。经大气预测结果表明，各废气污染物排放对周边环境具有一定的浓度贡献，但贡献值较小，叠加现状背景值后不改变项目所在区域环境功能要求。

(2) 本项目生产废水依托现有废水处理系统处理后达标接管宜兴市工业污水处理厂，对水环境影响较小。

(3) 通过选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等降噪措施后，厂界噪声能够达标。

(4) 本项目碱腐蚀废液、废吸附剂、废活性炭、废化学品包装桶、废机油、废抹布和废手套等沾染化学品废物作为危废委外处置，不合格硅片、废硅片包装、废离子交换树脂、废膜作为一般固废外售综合利用，物化污泥开展危险特性鉴别后根据鉴别结果合理处置。本项目固体废物全部得到综合回收利用或合理处置，无固体废物外排。

综上所述，本项目在带来社会效益、经济效益的同时也将会给环境带来一定的负效益，在采取合理治理措施后，可明显降低“三废”排放对环境的影响。

## 9. 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

### 9.1 环境管理要求

#### 9.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，本项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

##### (1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

##### (2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

## 9.1.2 营运期环境管理要求

### 9.1.2.1 环境管理机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

建议项目设置 1~2 名专职环保管理人员，可依托现有项目管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

环境管理职责：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- (3) 编制项目环境保护规划并组织实施；
- (4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (7) 负责日常环境管理工作，并配合生态环境部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- (8) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；

定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

环境监控职责：

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；
- (3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；
- (4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；

(5) 组织并监督环境监测计划的实施；

在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

### 9.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259—2022）》等要求，记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物及一般工业固废进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台账、隐患排查治理、突发事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

#### （5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

#### （6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位负责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

#### （7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

### 9.1.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及修改单）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

#### （1）废水排放口（接管口）

本项目不新增废水排放口（接管口）。

#### （2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

#### （3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

#### （4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求在醒目处设置环境保护图形标志牌。

#### （5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

#### （6）雨水管理要求

建设单位应落实《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）相关要求，应根据厂区地形、平面布置污染域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污

分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。做好初期雨水、后期雨水的收集与管理工 作，加强雨水排口及其配套管网、在线监控设备等维护工作。

#### 9.1.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

## 9.2 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 9.2-1。

### (1) 废水

本项目生产废水年接管量/外排量：废水量 392397/392397 吨、COD71.8/15.7 吨、SS10.74/3.92 吨、氨氮 2.492/1.18 吨、总磷 0.065/0.065 吨、总氮 7.536/3.7 吨、氟化物 0.48/0.086 吨、盐分 1371.03/1371.03 吨；生活污水：废水量 13806/13806 吨、COD4.83/0.55 吨、SS3.45/0.138 吨、氨氮 0.345/0.041 吨、总磷 0.041/0.0041 吨、总氮 0.483/0.138 吨。

### (2) 废气

本项目有组织年排放：颗粒物 1.04 吨、SO<sub>2</sub> 0.1 吨、NO<sub>x</sub> 0.94 吨、HCl 0.56 吨、HF 0.53 吨、NH<sub>3</sub> 1.1 吨、三氯氢硅 0.026 吨、四甲基氢氧化铵 0.048 吨、VOCs 1.69 吨；

本项目无组织年排放：HCl 0.011 吨、HF 0.053 吨、NH<sub>3</sub> 0.11 吨、四甲基氢氧化铵 0.0048 吨、VOCs 0.046 吨。

本次评价项目污染物排放清单见表 9.2-2。

**表9.2-1 工程组成及风险防范措施**

工程组成	原辅料			主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	单位	年耗量		
35 万片/月 12 英寸硅片（抛光片 10 万片/月、外延片 25 万片/月）	具体见表 4.3-1			具体见 7.6 节和 7.7 节	（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息； （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息； （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息； （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息； （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息； （六）生态环境违法信息； （七）本年度临时环境信息依法披露情况； （八）法律法规规定的其他环境信息。

**表9.2-2 污染物排放清单**

涉及商业机密，不予公开

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

#### (1) 地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水，施工废水经沉淀池处理后回用于道路洒水，生活污水依托现有生活污水处理设施。

#### (2) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP。

监测位置：施工场区上风向和下风向。

监测频率：施工期间每季度监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

#### (3) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级， $Leq(A)$ 。

监测位置：在施工场区四周设置噪声监测点。

监测频率：施工期每季度监测一次，每次一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

### 9.3.2 营运期环境监测计划

#### (1) 污染源监测

本次评价项目的监测计划应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）、《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》等要求进行确定，建议监测项目如下：

表9.3-1 本项目建成后污染源监测一览表

类别	监测位置	编号	监测项目	监测频率	执行标准	备注
有组织废气	12英寸厂房	P1	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、HCl、HF、非甲烷总烃	每半年监测一次	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、HCl、HF、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准, NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准	本次项目
		P2	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、HCl、HF、非甲烷总烃	每半年监测一次		
		P3	NH <sub>3</sub>	每半年监测一次		
		P4	NH <sub>3</sub>	每半年监测一次		
无组织废气	厂界	上风向1个、下风向3个	HCl、HF、NH <sub>3</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃	每年监测一次	HCl、HF、NO <sub>x</sub> 、VOCs执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准, NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准	全厂
	厂区内	/	非甲烷总烃	每年监测一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准	
厂界噪声	厂界四周	8个点位, 每侧厂界2个	等效连续A声级	每季度监测一次(昼夜各一次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	全厂
固废	对厂内危险废物、一般工业固废产生量、贮存量、转移量进行统计, 每天一次。					全厂
雨水	pH、流量、氟化物自动监测					全厂
废水	综合废水排口	pH、流量、COD、氨氮、总磷、总氮		自动监测	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放值和宜兴市工业污水处理厂接管标准的较严值	全厂
		pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、TOC、石油类		每月监测一次		全厂
	含氟废水专管	pH、流量、COD、氟化物		自动监测		全厂
		pH、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、TOC		每月监测一次		全厂

注: P1、P2排气筒SO<sub>2</sub>排放浓度为0.081mg/m<sup>3</sup>, 远低于国内常用检测方法的检出限2mg/m<sup>3</sup>(《固定污染源废气二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》(HJ 1131-2020)检出限为2mg/m<sup>3</sup>、《固定污染源废气二氧化硫的测定 非分散红外吸收法》(HJ 629-2011)及《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017)检出限为3mg/m<sup>3</sup>), 本次评价建议不对SO<sub>2</sub>进行污染源监测。

(2) 环境质量监测

表9.3-2 环境质量监测计划

类别	监测位置	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
大气	主导风向 下风向	1	HF、HCl、NH <sub>3</sub> 、TVOC	每年测一次，每次连续测7天	HF 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 HCl、NH <sub>3</sub> 、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物 空气质量浓度参考限值
地下水	项目所在地	3	pH 值、铜、锌、硫化物、氰化物、氟化物、砷、镉、六价铬、铅、挥发性有机物、半挥发性有机物、可萃取性石油烃(C10-C40)	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质标准
土壤	项目所在地	1	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物、可萃取性石油烃(C10-C40)	1 次/年	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准

9.3.3 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

应急监测计划见 7.7.5 节。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

## 10. 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

### 10.1 项目概况

本项目位于江苏省宜兴市宜兴经济技术开发区中环领先半导体科技股份有限公司现有厂区内，项目对厂区现有切磨抛厂房 2 的一、二、三层进行改造，采购粘棒机、线切机、倒角机、磨片机、外延炉等 329 台机器，项目达产后，产能达 35 万片/月 12 英寸硅片（抛光片 10 万片/月、外延片 25 万片/月）。

本项目投资约 580026 万元，环保投资 3915 万元，占投资额的 0.67%。本次项目不新增用地，新增职工 394 人，采取四班三运转生产，每班 8 小时，年工作 365 天。

本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业项目，属于《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》鼓励外商投资产业，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的限制类、淘汰类或禁止类，符合《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）、《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年 5 月 1 日施行）、《省政府办公厅关于印发江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法的通知》（苏政办发[2018]44 号）要求，符合《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《空气质量持续改善行动计划》《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》要求，符合《宜兴经济技术开发区发展规划（2016-2030 年）》《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》及其审查意见，符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）宜兴市实施细则》要求，符合无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案管控要求，与《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》不冲突。

## 10.2 环境质量现状

### (1) 大气环境

根据《2023年度宜兴市环境状况公报》，2023年，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为9微克/立方米，二氧化氮浓度年均值为35微克/立方米，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）浓度年均值为49微克/立方米，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度年均值为28.3微克/立方米，一氧化碳（CO）浓度（以一氧化碳第95百分位浓度计）值为1.2毫克/立方米，臭氧（O<sub>3</sub>）8小时浓度（以臭氧日最大八小时均值第90百分位浓度计）为173微克/立方米。除臭氧90百分位最大8h滑动平均浓度不达标外，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳均达标，宜兴市属于不达标区。特征污染物氟化物小时值、日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NH<sub>3</sub>、HCl均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求。

### (2) 水环境

根据《2023年度宜兴市环境状况公报》，2023年宜兴市11个国考断面中9个达到或优于Ⅲ类，优Ⅲ率为81.8%。31个省考断面中29个达到或优于Ⅲ类，优Ⅲ率为93.5%。2023年4个市控河流断面水质均达到或优于Ⅲ类。

### (3) 声环境

声环境现状监测结果表明，本项目厂界昼、夜间等效连续A声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

### (4) 土壤环境

土壤环境质量现状调查结果表明：各监测因子对应的检出结果全部低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中规定的第二类用地筛选值标准。厂内土壤环境质量现状较好。

## 10.3 污染物排放情况及总量平衡方案

### (1) 废水

总量控制因子：COD、氨氮、总磷、总氮。

本项目生产废水接管量/外排量：废水量 392397/392397 吨、COD 71.8/15.7 吨、SS 10.74/3.92 吨、氨氮 2.492/1.177 吨、总磷 0.065/0.065 吨、总氮 7.536/3.703 吨、氟化物 0.48/0.086 吨；生活污水接管量/外排量：废水量 13806/13806 吨、COD 4.83/0.55 吨、SS 3.45/0.14 吨、氨氮 0.35/0.041 吨、总磷 0.041/0.0041 吨、总氮 0.483/0.138 吨。

本项目建成后全厂生产废水接管量/外排量：废水量 6514953/6514953 吨、COD 1846.47/260.59 吨、SS 1621.98/65.15 吨、氨氮 137.499/19.495 吨、总磷 1.182/1.43 吨、总氮 154.512/62.338 吨、氟化物 17.05/9.77 吨；生活污水接管量/外排量：废水量 77754/77754 吨、COD 27.21/3.11 吨、SS 19.44/0.78 吨、氨氮 2.174/0.233 吨、总磷 0.302/0.024 吨、总氮 3.183/0.778 吨。

通过“以新带老”措施削减，本项目建成后全厂生产废水排放量不新增。

### (2) 废气

总量控制因子：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs。

本项目有组织排放：颗粒物 1.04 吨、SO<sub>2</sub> 0.10 吨、NO<sub>x</sub> 0.94 吨、HCl 0.56 吨、HF 0.53 吨、NH<sub>3</sub> 1.1 吨、三氯氢硅 0.026 吨、四甲基氢氧化铵 0.048 吨、VOCs 1.69 吨；

本项目无组织排放：HCl 0.011 吨、HF 0.053 吨、NH<sub>3</sub> 0.11 吨、四甲基氢氧化铵 0.0048 吨、VOCs 0.046 吨。

本项目建成后全厂有组织排放：颗粒物 7.77 吨、SO<sub>2</sub> 1.50 吨、NO<sub>x</sub> 24.35 吨、HCl 5.87 吨、HF 1.89 吨、Cl<sub>2</sub> 0.027 吨、NH<sub>3</sub> 11.99 吨、三氯氢硅 0.25 吨、四甲基氢氧化铵 0.54 吨、乙酸 0.81 吨、异丙醇 1.24 吨、甲苯 0.022 吨、VOCs 5.55 吨、SiH<sub>4</sub> 0.009 吨、H<sub>2</sub>S 0.057 吨；

本项目建成后全厂无组织排放：HCl 0.41 吨、HF 0.19 吨、Cl<sub>2</sub> 0.0006 吨、NH<sub>3</sub> 1.29 吨、四甲基氢氧化铵 0.054 吨、NO<sub>x</sub> 0.26 吨、乙酸 0.29 吨、异丙醇 0.067 吨、甲苯 0.0012 吨、VOCs 1.37 吨、SiH<sub>4</sub> 0.0075 吨、乙醇 1.0 吨、H<sub>2</sub>S 0.03 吨、硫酸雾 0.1 吨。

新增总量指标从区域内通过宜兴市产业结构调整减排的量平衡，根据《关于大气污染物排放总量指标审核和管理要求的通知》（锡环办[2022]105 号），挥发性有机物、氮氧化物、二氧化硫和颗粒物分别按照本项目所需替代的总量指标的 2 倍、1.2 倍、1.1 倍和 1.1 倍进行削减替代。

### (3) 固废

本项目固废均得到合理的处置，固废零排放。

## 10.4 主要环境影响

### (1) 大气环境影响评价结论

①正常工况下采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $HCl$ 、氟化物、 $NH_3$ 、 $VOCs$ 、短期浓度贡献值保护目标和网格点最大占标率均 $<100\%$ ，年平均贡献值保护目标和网格点最大占标率均 $<30\%$ 。叠加现状浓度、拟在建项目和本项目污染源的环境影响后，现状达标的污染物  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$  叠加现状后保证率日平均和年平均质量浓度均满足标准要求； $HCl$ 、氟化物、 $NH_3$ 、 $VOCs$  污染物叠加现状补充监测数据后，短期浓度均满足标准要求。

②在非正常工况的  $HCl$  污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，最大落地浓度均出现超标，但敏感点均未出现超标。需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

③本项目  $HCl$ 、氟化物、 $NH_3$ 、 $VOCs$ （以非甲烷总烃计）厂界最大落地浓度贡献值均能达到厂界无组织监控点浓度要求。与嗅阈值比较：本项目正常状况下，厂界  $NH_3$ 、 $HCl$ 、氟化物的厂界小时最大落地浓度均低于其嗅阈值，影响很小。建议企业在厂界排放达标的基础上进一步加强项目生产区的无组织废气的收集，减少恶臭气体无组织排放，同时在厂区采取绿化等措施进一步减轻恶臭气体排放对周边环境的影响。

④厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

⑤本项目推荐卫生防护距离为：厂界外 200m。该卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、医院等环境敏感保护目标。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

### (2) 地表水环境影响评价结论

本项目废水达标接管至宜兴市工业污水处理厂，本项目建成后全厂生产废水接管总量为 1.78 万 t/d，较现有项目减少 174.6t/d，从水质、水量、管网敷设等具有接管可行性。宜兴市工业污水处理厂尾水排入烧香河，根据《宜兴市工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报

报告书》的预测结论，正常工况下，对静堂大桥、沙塘港桥断面的污染物贡献能满足安全余量的要求，对世纪大桥、社渚港桥、东沅控制断面几乎无影响。

### （3）噪声环境影响评价结论

本项目建成后各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，预测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。本项目声环境影响较小。

### （4）固体废物环境影响评价结论

本项目产生的所有固废均得到合理的处理处置，外排量为零，固废从产生、收集贮存、运输、处理直至最终处置全过程均进行有效的环境管理，对周围环境的影响很小。

### （5）环境风险评价结论

本项目最大可信事故为：氯化氢、三氯氢硅和乙硼烷泄漏引发的有毒气体扩散污染。当事故发生后，氯化氢、三氯氢硅、乙硼烷泄漏对环境造成一定风险，建设单位需针对本项目更新完善风险防范措施及应急预案，在各项防范、应急措施都得到有效落实的情况下，本项目的环境风险是可以防控的。

## 10.5 公众意见采纳情况

本项目通过采取网上公示、报纸公示、网上公众参与调查的形式，对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作。调查期间未接到公众意见。

## 10.6 环境保护措施

### （1）废气

#### ①有组织废气

12英寸厂房有机废气、酸性废气密闭收集进入酸性废气集气总管，硅烷废气经设备配备的尾气处理器（燃烧+水洗）处理，外延尾气经设备配备的外延尾气处理器（燃烧+水洗）处理，处理后进入酸性废气集气总管，经二级碱喷淋装置处理，共设置2套二级碱喷淋装置，最终经32m高P1-P2排气筒排放。12英寸厂房碱性废气经密闭收集进入碱性废气集气总管，经2套二级酸喷淋塔处理，最终经32m高P3-P4排气筒排放。

#### ②无组织废气

现有项目采用的粘棒胶中有机挥发性组分含量较高（约 10%），本项目建成后替换为 VOCs 含量为 0.2% 的树脂胶 DL2227，VOCs 产生量为 0.037t/a，作为无组织排放，粘棒胶清洁替代后，VOCs 有组织排放量减少了 0.576t/a、无组织排放量减少了 0.128t/a。符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）对 VOCs 产品使用过程的要求“7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”。

根据产品的制造要求，本项目生产厂房内车间环境必须保持无尘，无尘室要求达到 1 级甚至 0.5 级超净，因此生产过程中的废气必需全部收集。基于此，所有设备均为密闭操作，设备内剩余的或未反应的原辅料气体，通过密闭管道抽真空排出，送废气处理设施进行处理，基本不产生无组织废气排放。化学品原辅料采用密闭的中央供料系统进行供给，也不产生无组织废气排放。

## （2）废水

本项目废水种类主要包括工艺废水（包括含氨废水、酸碱废水、含氟废水、含砂废水、臭氧排水、漂洗废水、外延尾气处理器排水）、酸碱喷淋废水、地面冲洗水、纯水制备废水、循环冷却塔排水和生活污水等。依托现有废水处理系统处理，其中含氨废水经含氨废水处理系统预处理，含砂废水经含砂废水预处理系统处理，经预处理后与脱胶废水、酸喷淋废水、含砂废水回用系统废水、地面冲洗水一并进入综合废水处理系统处理（水解池+A/O 池+二沉池）；酸碱废水经中和处理后，与纯水制备系统排水、循环冷却水排水、综合废水处理系统出水一并接管至宜兴市工业污水处理厂集中处理；含氟废水经“混凝沉淀+A/O”工艺处理后，经含氟废水专管接入宜兴市工业污水处理厂；生活污水单独接管至宜兴城市污水处理厂；硅片臭氧冲洗排水回用于臭氧冲洗，漂洗水回用于纯水制备，倒角、减薄和边缘抛光废水经含砂废水回用站处理后回用于循环冷却水、废气喷淋水、地面冲洗水等。

## （3）噪声

本项目产生高噪声的主要设备有风机、水泵等。这些高噪声设备的声级大多超过 80dB(A)。噪声源经隔声、减振、消声措施及厂内绿化带、厂房隔声等措施后，各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

## （4）固体废物

本项目产生的危险废物包括废胶、废滤芯、废化学品包装桶、废机油和废抹布、废手套等沾染化学品废物，委托有资质单位处置；一般固废包括硅泥、废抛光垫、废设备配件、不合格硅片、废硅片包装、废水站污泥、废离子交换树脂、废膜等，外售综合利用或合理处置。

## 10.7 环境影响经济损益分析

项目的生产技术具有国际先进水平，经济效益好。项目建成后，必将促进当地经济的发展，具有良好的发展前景和社会经济效益。同时本项目废气、废水和固废均得到有效处置，对环境的影响较小。因此，本项目的建设总体对地区经济发展有利，在经济上是可行的。

## 10.8 环境管理与监测计划

本项目在运行期将对周围环境产生一定的影响，针对运营期特点提出了具体环境管理要求。

给出了本项目污染物排放清单及污染物排放的管理要求；提出了应向社会公开的信息内容；提出了建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账等相关要求，提出环保设施的建设、运行及维护费用保障要求。

结合项目特点及周围敏感目标分布，给出了污染源监测计划和环境质量监测计划。

## 10.9 结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、规划要求。本项目生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。建设单位开展的公众参与未收到反馈意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。