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

中环领先半导体材料有限公司
集成电路用大直径半导体硅片项目

环境影响报告书

（全本公示稿）

建设单位：中环领先半导体材料有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2023年3月 南京

打印编号：1658210730000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	kyn2bj
建设项目名称	集成电路用大直径半导体硅片项目
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
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中环领先半导体材料有限公司
统一社会信用代码	91320282MA1UQ5XR2L
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）	耿辉
二、编制单位情况	
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
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
孟庆伟	20201103532000000007	BH010279	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
夏莞	现有项目回顾、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、图件	BH015910	
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、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论	BH010279	

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：411302199106285110

性　　别：男

出生年月：1991年06月

批准日期：2020年11月15日

管 理 号：20201103532000000007

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

江苏省社会保险权益记录单（参保单位）

参保单位全称： 江苏环保产业技术研究院股份公司　　**现参保地：** 江北新区

统一社会信用代码： 91320191MA1MG37A02　　**查询时间：** 202212-202302

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险
缴费总人数	287	287	287

序号	姓名	公民身份号码（社会保障号）	缴费起止年月	缴费月数
1	夏莞	320282198808140361	202212 - 202302	3
2	孟庆伟	411302199106285110	202212 - 202302	3

说明：
1.本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
2.本权益单为打印时参保情况。
3.本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
4.本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。

（盖章）

打印时间：2023年2月20日

目录

1. 概述.....1

1.1 项目由来.....1
1.2 项目特点.....1
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.....21
1.6 报告书的主要结论.....21

2. 总则.....22

2.1 编制依据.....22
2.2 评价因子与评价标准.....26
2.3 评价工作等级和评价重点.....34
2.4 评价范围及环境敏感区.....46
2.5 相关规划及批复要求.....50
2.6 环境功能区划.....58

3. 现有项目回顾.....59

3.1 现有项目概况.....59
3.2 现有项目主要工程内容.....60
3.3 主要原辅料使用情况.....63
3.4 主要生产设备情况.....64
3.5 生产工艺流程及产污环节.....67
3.6 现有项目环保措施及三废排放情况.....73
3.7 环评批复落实情况.....92
3.8 现有项目污染物排放情况.....95
3.9 存在的问题及“以新带老”措施.....96

4. 本项目概况与工程分析.....99

4.1 工程概况.....99
4.2 生产工艺流程及产污环节分析.....117
4.3 主要原辅材料及设备.....136
4.4 环境风险识别及事故情形分析.....155
4.5 物料平衡及水平衡.....162
4.6 污染源及其控制措施.....168
4.7 污染物 “三本账”.....204
4.8 清洁生产分析.....208

5. 环境现状调查与评价.....212

5.1 自然环境现状调查与评价.....212
5.2 环境质量现状调查与评价.....216
5.3 区域污染源调查.....227

6. 环境影响预测与评价.....229

6.1 大气环境影响评价.....229
6.2 地表水环境影响评价.....281
6.3 固体废物环境影响评价.....283
6.4 噪声环境影响评价.....286
6.5 土壤环境影响评价.....288
6.6 环境风险分析.....289
6.7 生态影响分析.....301
6.8 施工期环境影响分析.....302

7. 环境保护措施及其可行性论证.....305

7.1 废气防治措施评述.....305
7.2 废水防治措施评述.....315
7.3 固体废物防治措施评述.....325
7.4 噪声防治措施评述.....328
7.5 地下水、土壤污染防治措施评述.....329
7.6 环境风险防范措施.....330
7.7 环境风险应急预案.....339
7.8 “三同时”验收一览表.....356

8. 环境影响经济损益分析.....360

8.1 工程投资及经济效益分析.....360
8.2 环境影响损益分析.....360
8.3 环境经济损益分析.....361

9. 环境管理与监测计划.....362

9.1 环境管理要求.....362
9.2 污染物排放清单.....367
9.3 环境监测计划.....375

10. 环境影响评价结论.....378

10.1 项目概况.....378
10.2 环境质量现状.....379
10.3 污染物排放情况.....380
10.4 主要环境影响.....380
10.5 公众意见采纳情况.....382
10.6 环境保护措施.....382
10.7 环境影响经济损益分析.....383
10.8 环境管理与监测计划.....383
10.9 总结论.....383

附件目录

附件1. 投资备案证及登记信息表

附件2. 关于中环领先半导体材料有限公司集成电路用大直径半导体硅片项目的认定意见

附件3. 现有项目环评批复及验收

附件4. 环境质量现状监测报告

附件5. 现场踏勘照片

附件6. 制氢站、制氮站情况说明

附件7. 建设项目环评审批基础信息表

附件8. 报批申请

附件9. 委托书

附件10. 确认声明

附件11. 公开说明

附件12. 总量申请表

1. 概述

1.1 项目由来

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，现有生产车间主要包含：切磨抛厂房 1#、切磨抛厂房 2#，具备年产 900 万片 8 英寸抛光片、年产 180 万片 12 英寸抛光片的生产能力。现有项目已建设完成，并通过竣工环保验收，生产装备和配套环境保护设施均载入了中环领先半导体材料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。随着 5G、物联网及自动驾驶等的发展应用，对材料及器件品质的要求越来越高，从 200mm 升级至 300mm 已成产业界大势所趋。但时至今日，12 英寸硅片正片基本 100%靠进口，大尺寸的抛光片及外延片实际已成为制约我国社会经济发展“卡脖子”的关键技术。此外，从发展现状看，12 英寸硅片已无外延代工厂，所有国内外硅材料供应商均直接提供抛光片+外延的模式，半导体企业建立抛光片+外延片一体化模式已是大势所趋。中环领先在对大尺寸抛光片进行产业布局后，外延片项目的启动也势在必行。在此背景下，中环领先半导体材料有限公司拟投资 541052 万元扩建集成电路用大直径半导体硅片项目，年产 8 英寸外延片 264 万片、12 英寸抛光片 240 万片、12 英寸外延片 180 万片。目前本项目已取得《江苏省投资项目备案证》（宜兴开发区[2022]133 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材料有限公司集成电路用大直径半导体硅片项目的认定意见》（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，中环领先半导体材料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。

（2）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材料有限公司集成电路用大直径半导体硅片项目的认定意见》，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制氢站转化炉烟气、有机废气、酸性废气、碱性废气、硅烷废气、外延尾气等。制氢站转换炉采用超低氮燃烧器，硅烷废气经硅烷尾气处理器+酸喷淋处理，外延尾气密闭收集通过外延尾气处理器+酸喷淋处理，有机废气、酸性废气经碱喷淋处理，碱性废气经酸喷淋处理，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（含砂废水、含酸废水、含碱废水、含氟废水、含氨废水、有机废水、漂洗水）、制氢站汽水分离器排污水、纯水系统废水、废气洗涤塔废水、地面冲洗水、初期雨水、生活污水等。废水清污分流、一水多用、分质处理，漂洗废水回用于纯水制备，含砂废水经处理后回用于酸碱喷淋、循环冷却塔等工序，其他废水经处理后达标接管，对环境影响较小。

（5）本项目位于太湖流域二级保护区，项目生产废水新增氮磷排放，新增总量在宜兴市实施 1.1 倍减量替代，满足《江苏省太湖水污染防治条例》要求。

（6）噪声源主要为设备噪声，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、化验室废酸液、化验室含酸废水、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。固体废弃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，进而核实了项目的废气、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。

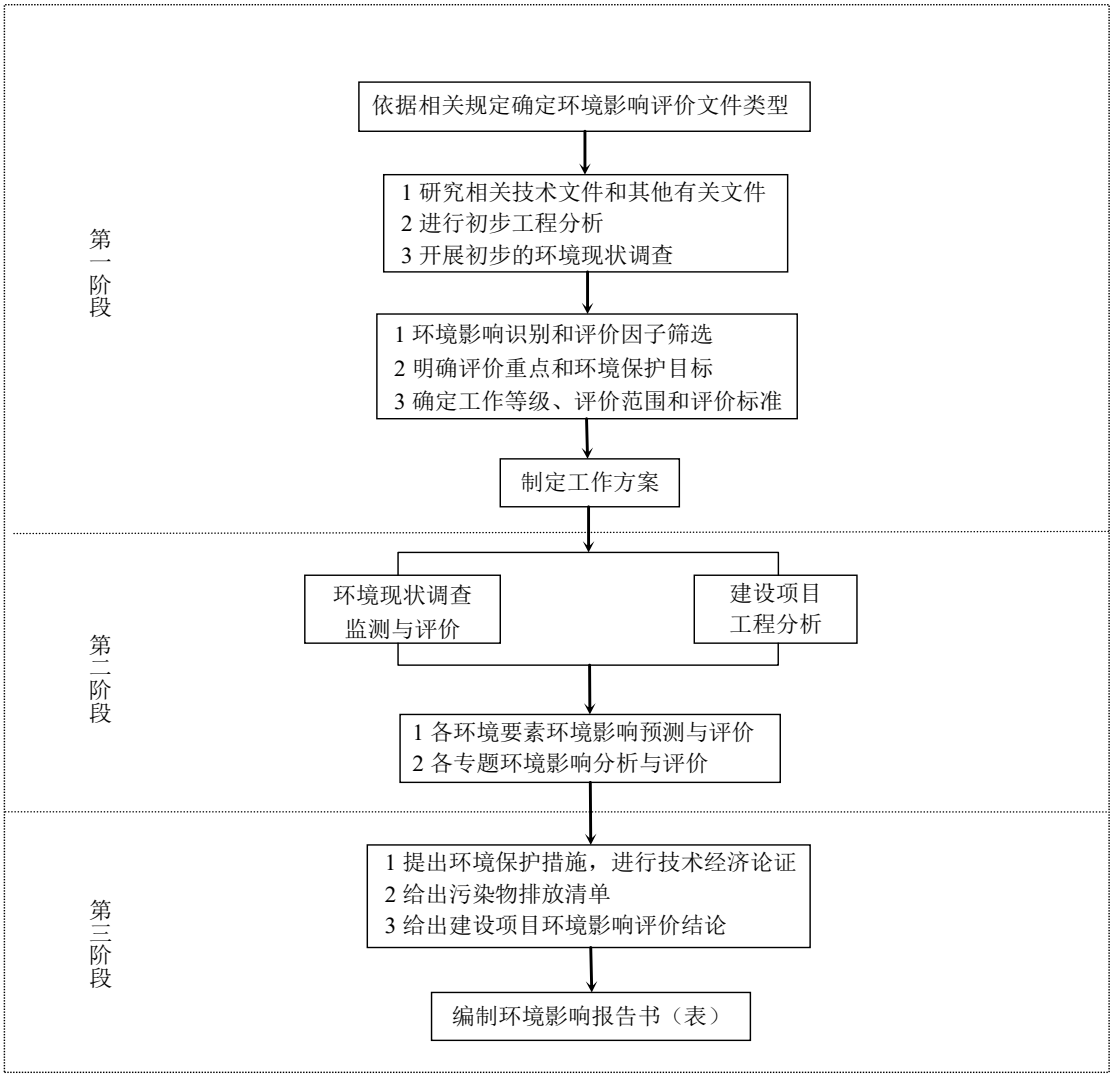


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

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（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中“二十八、信息产业 42、半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等”，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。

根据《无锡市内禁止投资项目目录（2015 年本）》（锡政办发[2015]182 号），本项目不属于其禁止投资项目。

对照《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》（宜发改产业[2018]12 号），本项目属于鼓励类中“二十七、信息产业 22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料”，为宜兴市鼓励发展的项目。

本项目配套建设制氢站，符合《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号）中“（十 支持船舶制造、钢铁、电子信息等行业龙头企业在厂区范围内配套建设自身生产所需工业气体生产项目。”要求。

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
《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）		
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。 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。 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 万米上溯至 5 万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。 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 万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。 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。	本项目为电子专用材料制造项目，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。 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。	符合
《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）	**本项目情况**	**相符性**
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……” 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水环境综合治理要求，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	本项目为电子专用材料制造项目，不属于制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀等项目。 本项目位于太湖流域二级保护区，根据《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》：“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	符合

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……”	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，本项目的氮磷指标从宜兴市范围内通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且不低于本项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代，总量平衡方案见附件 12。符合太湖水污染防治相关条例的总量替代要求。 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。	本项目的氮磷指标从宜兴市范围内通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且不低于本项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代，总量平衡方案见附件 12。	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，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，涉及挥发性有机原料的上料设施、生产设施均为密闭操作。	相符
（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	本项目有机废气污染物主要有丙二醇、酒精系溶剂等，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 0.34kg/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 50%，处理效率符合	相符

文件要求	本项目情况	相符性
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： 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。 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。 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。 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。 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。 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。	《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。	
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》	**本项目情况**	**相符性**
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。	本项目产生的有机废气主要为粘棒、线切和磨片过程，涉及挥发性有机原料的上料设施、生产设施均为密闭操作。 本项目有机废气污染物主要有丙二醇、酒精系溶剂等，水溶性较好，采用碱液喷淋处理。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。	相符
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、	本项目产生的有机废气主要为粘棒、线切和磨片过程，涉及挥发性有机原料的上料设施、生产设施均为密闭操作。	相符

文件要求	本项目情况	相符性
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。	本项目有机废气污染物主要有丙二醇、酒精系溶剂等，水溶性较好，采用碱液喷淋处理。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。 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。	
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气〔2019〕53 号	**本项目情况**	**相符性**
（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。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。 （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。 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。 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。	本项目使用的胶黏剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）。 本项目产生的有机废气主要为粘棒、线切和磨片过程，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。 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、酒精系溶剂等，水溶性较好，采用碱液喷淋处理。废气经处理后满足排放标准。 本项目有机废气产生速率为 0.34kg/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 50%，处理效率符合控制要求	符合

文件要求	本项目情况	相符性
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。 （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。 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。		

（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宜兴市实施细则（试行）》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宜兴市实施细则（试行）》。

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

序号	要求	本项目情况	相符性
1	三、区域活动 （六）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（《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》明确的要求除外）	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	四、产业发展 （五）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	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	符合
3	（六）禁止新建、扩建不符合《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》的项目。	《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》未对本项目所属行业设定用水定额	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
4	（七）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》等上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。	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
5	五、其他 （二）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建、改建、扩建工业项目必须报市级项目审批部门论证。	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。	符合

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。本项目行业类别为电子专用材料制造，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^2，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，北临湛渎港，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，项目行业类别为电子专用材料制作，符合《宜兴经济技术开发区发展规划（2016-2030 年）》。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国际先进水平。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《2021 年度宜兴市环境状况公报》，2021 年，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为 11 微克/立方米；二氧化氮浓度年均值为 32 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度年均值为 50 微克/立方米，细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度年均值为 28.6 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 0.838 毫克/立方米，臭氧（O_3）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 104 微克/立方米。2021 年两站有效监测天数为 365 天，其中优良天数为 311 天，空气质量指数（AQI）达标率为 85.2%。

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_3、H_2S 和挥发性有机物小时值均满足《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；HCl、Cl_2 和硫酸雾小时值、日均值均满足《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。

②地表水

根据《2021 年度宜兴市环境状况公报》，2021 年我市 11 个国考断面中有 10 个断面达到 2021 年度水质目标，达标率为 90.9%；31 个省考断面中有 30 个断面达到 2021 年度水质目标，达标率为 96.8%。2021 年 4 个市控河流断面水质均为III类水。同时引用

宜兴市工业污水处理厂建设项目对周边地表水的检测结果，烧香河各监测断面的水质监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准要求。

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

本项目行业类别为电子专用材料制造[C3985]，经对照国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《无锡市内禁止投资项目目录（2015 年本）》（锡政办发[2015]182 号）、《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》（宜发改产业[2018]12 号）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。

根据表 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》要求。

根据表 1.4-5，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1.4-5 生态环境准入清单（宜兴经济技术开发区）

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。	本项目行业类别为电子专用材料制造，符合规划环评规定的国家及地方产业政策要求。	符合
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。	本项目行业类别为电子专用材料制造，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。	本项目行业类别为电子专用材料制造，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。	该行业无已颁布相应清洁生产标准。类比同类企业，属于同行业国际先进水平。	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_2、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。	本项目为半导体硅片项目，开发区规划指标无要求	符合
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_2、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。	本项目新增的大气污染物中的SO_2、氮氧化物、烟（粉）尘、VOCs，废水污染物中的COD、氨氮、总氮、总磷在宜兴市内进行总量平衡。	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、	本项目行业类别为电子专用材料制造，符合产业政策和市场准入标准	符合

控制类别	准入内容	本项目情况	相符性
	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）。		
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 对区内三汊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 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） 化工项目（除化工监测点改建项目） 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	本项目行业类别为电子专用材料制造，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
	市产业投资指导目录（2018 年本）》淘汰类第九项建材第 1-17 条。 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。 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。 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。		
限制引进的产业及项目	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。 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。 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。 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。 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 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。	本项目行业类别为电子专用材料制造，不属于限制引进的产业及项目。	符合

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1.4-6 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	（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：对区内三汊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。	（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）本项目不属于三汊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。	符合
污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质	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	符合

项目	要求	本项目情况	相符性
	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。	（2）根据 2021 年宜兴市生态环境状况公报，区域主要污染物大气环境质量满足环境空气质量标准要求，根据大气预测结果，本项目建成后 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、HF、非甲烷总烃等仍满足相关标准要求。本项目新增污染物在宜兴市平衡。	
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，漂洗废水回用于纯水制备，含砂废水经处理后回用于酸碱喷淋、循环冷却塔等工序，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，生产废水增加氮磷排放，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、硝酸、醋酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯硅烷、硅烷、磷烷、乙硼烷、四甲基氢氧化铵溶液（25%）、三氧化铬以及废油等易燃易爆及有毒有害原辅料，将增加企业环境风险水平，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，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。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）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（7）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；

（9）《地下水管理条例》（国务院令 2021 年第 748 号）；

（10）《危险化学品安全管理条例》（2013 修正）；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；

（12）《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》（商务部令第 55 号）；

（13）《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》；

（14）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令）；

（15）《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；

（16）《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；

（17）《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）；

（18）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）《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）；

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；

（26）《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号），2011 年 9 月 7 日；

（27）《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）；

（28）《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

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

2.1.2 地方法规及政策

（1）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修订），2018 年 5 月 1 日起施行；

（2）《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；

（3）《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；

（4）《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日发布；

（5）《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日起施行

（6）《江苏省生态环境监测条例》，2020 年 1 月 9 日；

（7）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》；

（8）《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，江苏省生态环境厅）；

（9）《<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）

（10）《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）；

（11）《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）；

（12）《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）；

（13）《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）；

（14）《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）；

（15）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；

（16）《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）；

（17）《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)；

（18）《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，江苏省生态环境厅）；

（19）《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）；

（20）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；

（21）《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）；

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《省生态环境厅关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（苏环发[2021]3 号）；

（25）《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）；

（26）《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》（锡政办法[2018]157 号），2018 年 12 月 29 日；

（27）《无锡市水环境保护条例（2021 年 4 月 28 日修订）》；

（28）《市政府办公室关于转发市发改委无锡市内资禁止投资项目目录》（2015 本）的通知（锡政办发[2015]182 号）；

（29）《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》；

（30）《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》（宜发改产业[2018]12 号）；

（31）《长江经济带发展负面清单指南宜兴市实施细则（试行）》宜政办发〔2021〕67 号；

（32）《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 ）。

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 土壤影响》（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》（HJ 1031—2019）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）；

（14）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（15）《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	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD	-1SI	-1SD	0	0
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SD	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
运行期	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_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、H_2S、硫酸雾、VOCs、NH_3、HCl、氟化物、Cl_2	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、HCl、氟化物、NH_3、TVOC	SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs	HCl、氟化物、NH_3
地表水	pH、悬浮物、COD、BOD_5、氨氮、总磷、氟化物、水温、DO、高锰酸盐指数、铜、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、䓛、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	/	/	/
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	/

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_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO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、氯、甲苯、NH_3、H_2S 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；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级标准。详见表 2.2-3。

表2.2-3 环境空气质量标准（单位：mg/m³）

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
SO_2	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_2	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM_{10}	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
O_3	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_3	1 小时平均	0.2	
H_2S	1 小时平均	0.01	
TVOC	1 小时平均	1.2	
	8 小时均值	0.6	

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

本项目制氢站废气执行江苏省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/T 3728-2020）表 1 标准，工艺废气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），氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），其他废气污染物执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。

各废气污染物排放标准具体见表 2.2-4。

表2.2-4 大气污染物排放标准限值

污染物		排放高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	标准来源
颗粒物		/	20	1	0.5	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
氮氧化物（以 NO_2 计）		/	100	0.47	0.12	
二氧化硫		/	200	1.4	0.4	
氯气		/	3	0.072	0.1	
氟化物		/	3	0.072	0.02	
氯化氢		/	10	0.18	0.05	
NMHC		/	60	3	4	
NH_3		32 15	/	22.8 4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
H_2S		15	/	0.33	0.06	
三氯氢硅		/	20	/	/	参照上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
制氢工艺[1]	颗粒物	/	20	/	/	江苏省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/T 3728-2020）表 1 标准
	二氧化硫		80	/	/	
	氮氧化物		180	/	/	

注[1]：排放浓度均指标准状态下的干烟气中的数值，实测浓度应按《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/T 3728-2020）5.5 换算为基准含氧量 9%排放浓度。

表2.2-5 厂区内挥发性有机物控制标准

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	监控点位	标准来源
非甲烷总烃	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 标准
	20（监控点处任意一次浓度值）		

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/m3)
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	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_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m3 后再进行评价。

b 任一监控点(PM_{10} 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 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，烧香河及其支流扶风大河、横塘河执行《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_5	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^-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

现有项目废水部分接管宜兴市城市污水处理厂处理，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_3-N	mg/L	45	3（5）
TP	mg/L	8	0.3
TN	mg/L	70	10（12）
氟化物	mg/L	10	10

本项目废水接管至开发区内的宜兴市工业污水处理厂处理，采用“一企一管”模式建设废水收集管网，含氟废水专管输送。接管废水 pH、COD、BOD_5、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，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，现有项目自 2024 年 1 月 1 日起执行，详见表 2.2-10。

本项目部分废水回用于生产，回用水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）要求，详见表 2.2-11。

宜兴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》（GB18918-2002）一级 A 标准；BOD_5、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 2.2-12。

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	宜兴工业污水处理厂接管标准	本项目执行标准
1	pH	/	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
2	COD	mg/L	500	350	350
3	BOD_5	mg/L	/	180	180
4	悬浮物	mg/L	400	300	300
5	NH_3-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)*

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^3/t 产品	2200

表2.2-11 《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）水质标准（单位:mg/L）

标准	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	TP
冷却用水	6.5~8.5	60	10	10*	1
工艺用水	6.5~8.5	60	10	10	1

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 宜兴工业污水处理厂设计出水水质标准（单位:mg/L）

项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-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。具体标准值详见表 2.2-13。

表2.2-13 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，夜间突发噪声最大值不超过标准值 15dB(A)，具体见表 2.2-14。

表2.2-14 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 2.2-15。

表2.2-15 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						《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
1	砷	20	60	120	140	
2	镉	20	65	47	172	
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78	
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	

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	
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	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500	
42	䓛	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）；一般固体废物分类执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；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)；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；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 Pi（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 D10%确定。其中 Pi 定义为：

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

式中：

Pi——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 Pi 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

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	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax＜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 4.6-5 和表 4.6-7。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 P2-P5 排气筒排放的 HCl，Pmax =16.72%≥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/ ℃		38.5
最低环境温度/ ℃		-7.7
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	☑是 □否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/ km	
	岸线方向/°	

表2.3-3 估算模式计算结果表

污染源名称		评价因子	评价标准（mg/m³）	Cmax（mg/m³）	PMax（%）	D10%（m）
有组织	P1	PM_{10}	0.45	0.00047	0.1	/
		$PM_{2.5}$	0.225	0.000235	0.1	/
		SO_2	0.5	0.000651	0.13	/
		NO_2	0.2	0.00957	4.78	/
	P2~P5	HCl	0.05	0.00836	16.72	50
		PM_{10}	0.45	0.0427	9.49	/
		$PM_{2.5}$	0.225	0.0214	9.49	/
		SO_2	0.5	0.000378	0.08	
		NO_2	0.2	0.0175	8.74	
		HF	0.02	0.00121	6.07	
		VOCs	1.2	0.0456	3.8	/
	P6~P7	NH_3	0.2	0.00358	1.79	/
	P8~P9	PM_{10}	0.45	0.0197	4.37	/
		$PM_{2.5}$	0.225	0.00951	4.23	/
		SO_2	0.5	0.000317	0.06	
		NO_2	0.2	0.0158	7.92	
		HCl	0.05	0.00824	16.48	75
		HF	0.02	0.0000511	0.26	/
	DA002（依托）	NH_3	0.2	0.0013	0.65	/
无组织	8 英寸生产车间	HCl	0.05	0.000000734	0	/
		HF	0.02	0.00000506	0.03	/
		NH_3	0.2	0.000314	0.16	/
		NO_X	0.2	0.00000331	0	/
	12 英寸生产车间	HCl	0.05	0.000000298	0	/
		HF	0.02	0.0000639	0.32	/
		NH_3	0.2	0.000398	0.2	/
		VOCs	1.2	0.000482	0.04	/

2.3.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目漂洗废水回用于纯水制备，含砂废水经处理后回用于酸碱喷淋等工序，其他废水经处理后达标接管。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^2，占地规模属于中型（5~50hm^2），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、4a 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=q1/Q1+q2/Q2+q3/Q3+…qn/Qn

式中：q1,q2,q3,…qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,Q3,…,Qn——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、硝酸、醋酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯硅烷、硅烷、磷烷、乙硼烷、三氧化铬等，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涉及的硝酸、盐酸、三氯硅烷、三氧化铬、HCl 气体、乙硼烷、磷烷、氨水、氢氟酸、醋酸和天然气。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	2.20
	醋酸	16.8	10	1.68
	氢氟酸	26.85	1	26.85

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
	硝酸	20.68	7.5	2.76
	盐酸	4.44	7.5	0.59
	三氯硅烷	16.06	40	0.40
	三氧化铬	0.011	0.25	0.045
	HCl 气体	1.45	2.5	0.58
	乙硼烷	0.045	1	0.045
	磷烷	0.067	1	0.067
	硅烷	3.75	2.5	1.50
	废油	1	2500	0.00040
生产厂房（含在线量和贮存量）	盐酸	0.47	7.5	0.062
	三氯硅烷	1.07	40	0.027
	三氧化铬	0.0010	0.25	0.0040
	HCl 气体	0.97	2.5	0.39
	乙硼烷	0.00018	1	0.00018
	磷烷	0.00024	1	0.00024
	氨水	0.36	10	0.036
	氢氟酸	0.48	1	0.48
	醋酸	0.42	10	0.042
	硝酸	0.1	7.5	0.013
	天然气（以甲烷计）	0.63	10	0.063
项目 Q 值 Σ				37.83

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=37.83，属于 10≤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≤20；（3）5<M≤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

行业	评估依据	分值
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≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0Mpa；
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。本项目制氢站工艺属于化工工艺，属于高温或高压且涉及危险物质的工艺过程，本项目制氢站新增2套1000Nm^3/h生产装置，分值为10分。

表2.3-8 本项目M值确定表

序号	工艺单元名称	数量/套	依据		M分值
1	制氢站	2	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	10
2	其他	/	涉及危险废物的使用、贮存的项目	5	5
项目M值Σ					15

根据上表，本项目M分值为15，属于M2。

（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2.3-9确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表2.3-9 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤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≤Q＜100，行业及生产工艺（M）属于M2，对照表2.3-9可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级为P2。

（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2.3-10。

表2.3-10 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受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 2.3-11。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 2.3-12 和表 2.3-13。

表2.3-11 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2.3-12 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2.3-13 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村

分级	环境敏感目标
	及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 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，雨水排口设置强排泵站和在线监控，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。本项目东侧临近蠡河，事故情况下废水可能进入蠡河，蠡河为 III 类水体，下游距三汊重要湿地约 5.7 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 2.3-11，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 2.3-14。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 2.3-15 和表 2.3-16。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2.3-14 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2.3-15 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2.3-16 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb>1.0m，K<1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m<Mb<1.0m，K<1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 Mb>1.0m，1.0×l0-6cm/s<K<1.0×l0-4cm/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 2.3-14，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 2.3-17。

表2.3-17 风险环境敏感特征表

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

类别	环境敏感特征					
	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	
	1	湛渎港	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	三汎重要湿地	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^{-6}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 2.3-18 确定环境风险潜势。

表2.3-18 建设项目环境风险潜势划分

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

通过以上分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，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 2.3-18，本项目大气、地表水环境风险潜势为IV级，地下水环境风险潜势为III级。

（6）风险评价等级

对照表 2.3-19，本项目大气、地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

表2.3-19 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

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	/
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：一级 地表水：一级 地下水：二级	大气：距离项目边界 5km 地表水：蟛河、湛渎港 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	-1747	2773	居住	人群	NW，约 2477m	约 1000 户，2500 人	大气/风险	二类区
2	屹亭村	-329	2865	居住	人群	N，约 2255m	约 850 户，3370 人	风险	
3	五星花园	-214	2892	居住	人群	N，约 2082m	约 1500 户，3750 人	大气/风险	
4	悲鸿实验小学	-425	2876	文教	人群	N，约 2118m	约 750 人	大气/风险	
5	徐家村	2570	1956	居住	人群	NE，约 2727m	约 60 户，150 人	风险	
6	大庄村	2570	6	居住	人群	ESE，约 2818m	约 160 户，400 人	大气/风险	
7	大塍村	2531	-1122	居住	人群	SE，约 2364m	约 100 户，250 人	风险	
8	东郊花园	-195	-1940	居住	人群	S，约 1909m	约 120 0 户，3000 人	大气/风险	
9	下洋村	-2572	2117	居住	人群	NW，约 2623m	约 60 户，150 人	大气/风险	
10	鲍庄村	-2549	2716	居住	人群	NW，约 2982m	约 140 户，350 人	大气/风险	
11	前亭村	-814	3017	居住	人群	N，约 2295m	约 45 户，113 人	风险	
12	骏马花园	-671	3191	居住	人群	N，约 2668m	约 350 户，875 人	风险	
13	良庄村	-1885	3196	居住	人群	NW，约 2923m	约 30 户，75 人	风险	
14	永安村	-1193	3579	居住	人群	NW，约 2877m	约 40 户，100 人	风险	
15	鹅麗村	-2179	3214	居住	人群	NW，约 3091m	约 40 户，100 人	风险	
16	慕家村	-2724	3936	居住	人群	NW，约 4273m	约 35 户，88 人	风险	
17	后亭村	-638	4213	居住	人群	N，约 3455m	约 550 户，1370 人	风险	
18	朱家村	1201	4235	居住	人群	N，约 3727m	约 150 户，375 人	风险	
19	六庄村	835	4962	居住	人群	N，约 4341m	约 100 户，250 人	风险	
20	漫渎村	-2516	4637	居住	人群	NW，约 4500m	约 65 户，163 人	风险	
21	屹山村	3458	2473	居住	人群	NE，约 4000m	约 90 户，225 人	风险	
22	新北村	2789	1136	居住	人群	ENE，约 2682m	约 80 户，200 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						
23	虞山村	2977	708	居住	人群	E，约 2864m	约 120 户，300 人	风险	
24	前阳村	3432	57	居住	人群	E，约 3318m	约 75 户，188 人	风险	
25	华阳村	4088	868	居住	人群	E，约 4000m	约 75 户，188 人	风险	
26	潘射村	3679	-1560	居住	人群	SE，约 4091m	约 110 户，275 人	风险	
27	景湖人家	1713	-3806	居住	人群	SSE，约 4091m	约 2000 户，5000 人	风险	
28	钱墅村	890	-3583	居住	人群	SSE，约 3636m	约 100 户，250 人	风险	
29	新源城市花园	1266	-4120	居住	人群	SSE，约 4364m	约 200 户，500 人	风险	
30	钱墅人家	862	-4078	居住	人群	SSE，约 4136m	约 1500 户，3750 人	风险	
31	华悦汎峰	-386	-3708	居住	人群	S，约 3636m	约 1500 户，3750 人	风险	
32	苏宁天汎御城	-846	-3478	居住	人群	S，约 3545m	约 3000 户，7500 人	风险	
33	誉珑湖滨	-1300	-3283	居住	人群	S，约 3545m	约 2000 户，5000 人	风险	
34	和兴佳苑	-1732	-3129	居住	人群	S，约 3536m	约 800 户，2000 人	风险	
35	金色阳光	-2150	-3806	居住	人群	SSW，约 4318m	约 1500 户，3750 人	风险	
36	枫庭苑	-1892	-3032	居住	人群	SSW，约 3545m	约 300 户，750 人	风险	
37	紫薇苑	-2143	-2948	居住	人群	SSW，约 3591m	约 600 户，1500 人	风险	
38	东方花苑	-2443	-3276	居住	人群	SSW，约 3955m	约 1000 户，2500 人	风险	
39	和润新村	-2520	-3471	居住	人群	SSW，约 4227m	约 1000 户，2500 人	风险	
40	新盛花园	-2583	-3680	居住	人群	SSW，约 4409m	约 2000 户，5000 人	风险	
41	紫竹苑	-2590	-3060	居住	人群	SSW，约 3864m	约 2000 户，5000 人	风险	
42	今日星城	-3127	-3520	居住	人群	SSW，约 4500m	约 2000 户，5000 人	风险	
43	热电小区	-4035	-2048	居住	人群	SW，约 4227m	约 500 户，1250 人	风险	
44	广汇花苑	-4119	-835	居住	人群	WSW，约 3818m	约 2000 户，5000 人	风险	
45	文庄村	-2975	232	居住	人群	W，约 2545m	约 40 户，100 人	风险	

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	

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
	湛渎港	N	约 250	《地表水环境质量标准》III 类标准
	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	
	东氿	S	约 3200	
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；湖汊镇东南部及张蜀路西侧区域；丁蜀镇西南侧区域	E，约 6km
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	滆湖（宜兴市）重要湿地	湿地生态系统保护	太湖湖体水域	滆湖除现状水域之外的区域	NW，约 9km
4	三氿重要湿地	湿地生态系统保护	/	西氿、团氿、东氿的水域部分	S，约 3.4km
5	宜兴团氿东氿翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	保护区核核心区（团氿）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）	宜兴团氿东氿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 6.2km

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十三五规划》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

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。

2.5.2.5 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端设一货运北站。

（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。

城市主干路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氿滨水厂供给。规划的氿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氿滨水厂，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^3/d，其中生活用水量为 3.9 万 m^3/d。

水源：规划区内生活用水水源来自宜兴氿滨水厂。

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

宜兴经济技术开发区的生活污水排入城市污水处理厂，工业污水在处理达标后排入污水处理厂。规划时扩建宜兴城市污水处理厂，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。

规划区污水分类收集。生活污水及经处理后的重度污染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。

管网：规划区生活污水由污水管网排入城市污水处理厂。工业区中污染较轻的工业污水和废水直接排入污水管网，污染较重不宜处理的污水，该污水经各工厂自行处理达标后进入污水管网，排入到城市污水处理厂。污水管网顺应地势，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，尽量减少污水泵站的建设。

在规划实施过程中，为适应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处理需要，开发区建设了宜兴市工业污水处理厂。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，正在进行竣工环保验收。

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^2）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^3/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^3/年，工业用气量约为 3241.8 万 m^3/年。规划到 2020 年，居民用气量为 426.83 万 m^3/年，工业用气量为 4154.2 万 m^3/年；远期 2030 年预测居民用气量为 830.47 万 m^3/年，工业用气量为 5362.2 万 m^3/年。

管网：

开发区的天然气设施应统一规划，布局成网、分布实施。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 《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。

《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国际先进水平。废水清污分流、一水多用、分质处理，漂洗废水回用于纯水制备，含砂废水经处理后回用于酸碱喷淋、循环冷却塔等工序，其他废水经处理后达标接管。制氢站转换炉采用超低氮燃烧器，硅烷废气经硅烷尾气处理器+酸喷淋处理，外延尾气密闭收集通过外延尾气处理器+酸喷淋处理，有机废气、酸性废气经碱喷淋处理，碱性废气经酸喷淋处理，处理后满足相应排放标准要求。固体废弃物全部委外妥善处置。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 2.5-1 和图 2.4-3。与本项目距离最近的重要生态功能区为三沈重要湿地，本项目与《江苏省生态空间管控区域规划》不冲突。

表2.5-1 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	三沙重要湿地	湿地生态系统保护	/	西沙、团沙、东沙的水域部分	S，约3.4km
2	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10.8km

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2.5-2。与本项目距离最近的生态保护红线为宜兴团沙东沙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2.5-2 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	宜兴团沙东沙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（团沙）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、西沙执行《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

中环领先半导体材料有限公司为天津中环半导体股份有限公司、中环香港控股有限公司、无锡产业发展集团有限公司、浙江晶盛机电股份有限公司四方共同组建成立，成立时间为2017年12月14日，位于宜兴市经济技术开发区腾飞路，主要从事集成电路的重要材料——硅晶圆片生产、销售。

目前，中环领先半导体材料有限公司现有项目共有8和12英寸半导体抛光片2个产品生产线，其中8英寸抛光片设计能力75万片/月,12英寸抛光片设计能力15万片/月。2018年12月，项目开工建设，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）环保竣工验收。

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（切磨抛厂房1#）、12英寸厂房（切磨抛厂房2#）、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。

3.1.1 现有项目产品方案

现有项目全厂抛光片总设计产能为90万/月，其中8英寸生产线抛光片产能75万片/月，12英寸生产线抛光片15万片/月，现有项目产品方案见表3.1-1。

表3.1-1 现有项目产品方案

序号	产品类别	位置	年设计能力（万片/月）	设计年运行时数（h）	建设情况
1	8英寸抛光片	8英寸厂房	75	8760	已建
2	12英寸抛光片	12英寸厂房	15	8760	已建

3.1.2 环保手续履行情况

中环领先半导体材料有限公司现有项目为集成电路用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。

2022 年 4 月，中环领先半导体材料有限公司完成了企业排污许可证的重新申领，证书编号：91320282MA1UQ5XR2L001V，有效期 2022 年 4 月 24 日至 2027 年 4 月 23 日。

现有项目环评及验收情况详见表 3.1-2。

表3.1-2 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 t/月）	实际建设生产能力（万 t/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	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		2022 年 6 月 21
	12 英寸抛光片	15	15		

3.2 现有项目主要工程内容

涉及商业机密不予公开

3.3 主要原辅料使用情况

涉及商业机密不予公开

3.4 主要生产设备情况

涉及商业机密不予公开

3.5 生产工艺流程及产污环节

3.5.1 8 英寸抛光片生产工艺流程及产污环节

涉及商业机密不予公开

3.5.2 12 英寸抛光片生产工艺流程及产污环节

涉及商业机密不予公开

3.6 现有项目环保措施及三废排放情况

3.6.1 废水

中环领先半导体材料有限公司现有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、一级漂洗水，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 3.6-2。具体设置情况如下：

表3.6-1 厂区废水预处理设施设置情况

序号	废水预处理设施	数量	规模（t/d）	现有项目废水量（t/d）
1	酸碱废水中和处理系统	2 套	5790	3908
3	含氟废水预处理设施	1 套	3929	1581
4	含氨废水预处理设施	1 套	1682	1043
5	含砂废水预处理设施	1 套	6228	4793
6	碱性有机废水预处理设施	1 套	772	577
7	综合废水生化处理系统	1 套	10000	8414



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3.6-1 废水处理设施现场照片

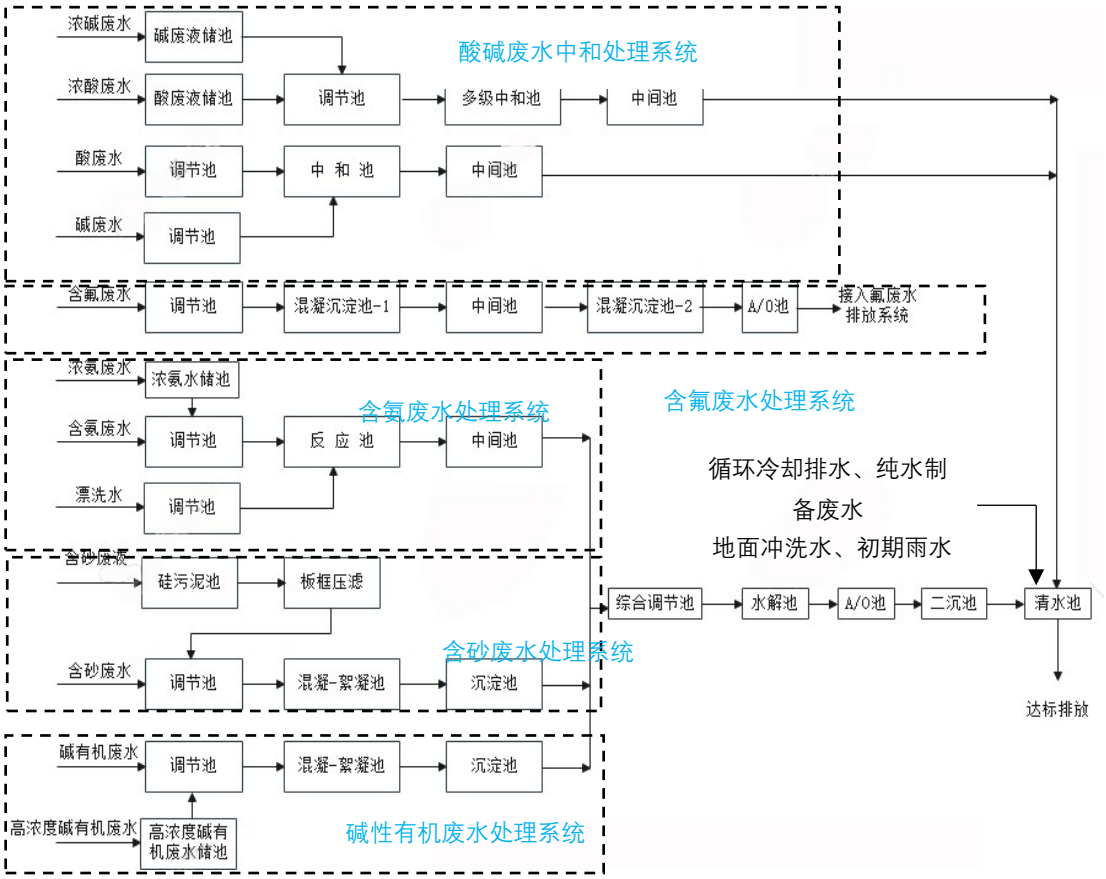


图3.6-2 废水处理系统工艺流程图

现状大部分废水经厂区预处理后经厂区周边重力污水管道送至宜兴市城市污水处理厂达标后排放，接管标准执行宜兴市城市污水处理厂的接管标准。宜兴工业污水处理厂正在调试，少量废水接入宜兴工业污水处理厂进行调试。

由于宜兴市工业污水处理厂统一规划管网，设置含氟废水专管和综合废水管网，宜兴市工业污水处理厂建设了含氟废水处理系统和综合废水处理系统，但是目前由于宜兴市工业污水处理厂还在调试阶段，需要废水逐步进入进行试运行。因此，现有项目生产过程中产生的含氟废水经厂区预处理后一部分通过开发区含氟废水专管输送至宜兴市工业污水处理厂含氟废水处理系统处理，一部分综合废水通过综合废水管网进入宜兴市工业污水处理厂综合废水处理系统处理，接管标准执行宜兴市工业污水处理厂的接管标准。

生产过程中产生的二三级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；倒角工序产生的含砂废水和部分一级漂洗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）。

3.6.1.2 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。

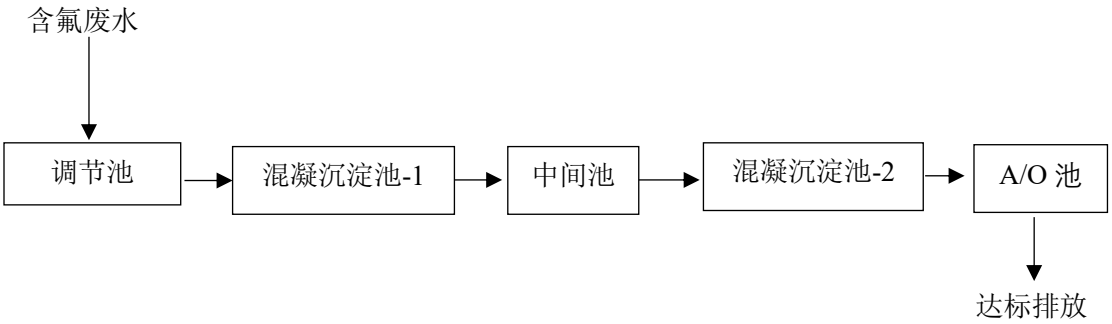


图3.6-3 含氟废水处理系统工艺流程图

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（2022）环检 4001 号），监测时间 2022 年 5 月 18 日~5 月 19 日，含氟废水预处理系统对氟化物去除效率可达到 96%以上，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 3.6-2。

表3.6-2 含氟废水预处理系统达标情况分析

监测时间	检测项目	COD	SS	NH_3-N	TP	TN	氟化物
2022.5.18	检测值	189-205	5-9	7.22-7.52	0.601-0.611	20.1-20.6	5.22-5.89
	接管标准值	350	300	40	4	55	10
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测时间	**检测项目**	**COD**	**SS**	NH_3-N	TP	**TN**	**氟化物**
2022.5.19	检测值	194-204	3-9	7.30-7.55	0.610-0.624	21.4-21.9	5.44-6.13
	接管标准值	350	300	40	4	55	10
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.6.1.3 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和部分一级漂洗水，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二三级漂洗水进入纯水处理系统，制成的纯水回用于工艺用水。

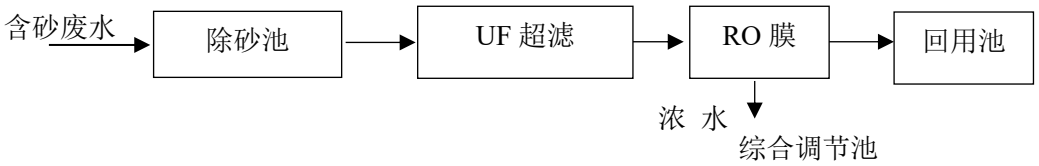


图3.6-4 回用水处理系统工艺流程图

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（2022）环检 4001 号），监测时间 2022 年 5 月 18 日~5 月 19 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3.6-3 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
8 英寸车间一级漂洗水、含砂废水回用水出口					
2022.5.18	pH 值	（无量纲）	7.2-7.4	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	11-14	60	达标
	BOD_5	mg/L	5.0-5.9	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.175-0.206	10	达标
	TP	mg/L	0.124-0.13	1	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标
2022.5.19	pH 值	（无量纲）	7.3-7.4	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	10-13	60	达标
	BOD_5	mg/L	5.1-5.7	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.222-0.462	10	达标
	TP	mg/L	0.12-0.131	1	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标
8 英寸车间二、三级漂洗水回用水出口					
2022.5.18	pH 值	（无量纲）	7.2-7.3	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	7-8	60	达标
	BOD_5	mg/L	4.6-4.9	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.171-0.21	10	达标
	TP	mg/L	0.159-0.172	1	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标
2022.5.19	pH 值	（无量纲）	7.3-7.4	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	7-9	60	达标
	BOD_5	mg/L	4.3-4.7	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.164-0.259	10	达标
	TP	mg/L	0.15-0.158	1	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标

采样日期	检测项目	单位	监测值	标准限值	达标情况
12 英寸车间一级漂洗水、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	60	达标
	BOD_5	mg/L	4.4-4.8	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.126-0.192	10	达标
	TP	mg/L	0.165-0.177	1	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	60	达标
	BOD_5	mg/L	3.8-4.1	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.112-0.189	10	达标
	TP	mg/L	0.145-0.153	1	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标
12 英寸车间二、三级漂洗水回用水出口					
2022.5.18	pH 值	（无量纲）	7.5	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	4-5	60	达标
	BOD_5	mg/L	3.5-3.9	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.2-0.284	10	达标
	TP	mg/L	0.182-0.192	1	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标
2022.5.19	pH 值	（无量纲）	7.4-7.5	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	5-6	60	达标
	BOD_5	mg/L	3.4-3.6	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.259-0.322	10	达标
	TP	mg/L	0.151-0.16	1	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标

3.6.1.4 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，排入综合废水处理系统处理后排入清水池达标排放，由于宜兴市工业污水处理厂目前还在调试阶段，需接入部分工业废水进入进行调整，其余部分进入宜兴市城市污水处理厂，待宜兴市工业污水处理厂调试完成后全部接入宜兴市工业污水处理厂。

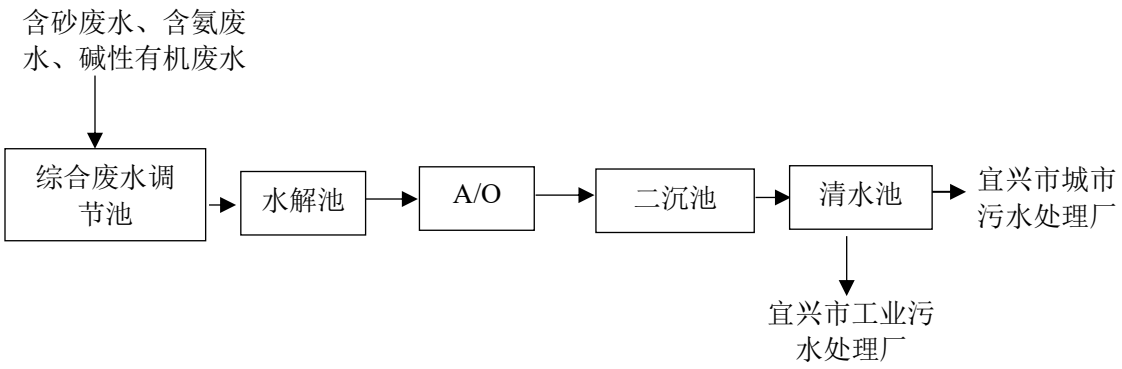


图3.6-5 综合废水系统工艺流程图

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（2022）环检 4001 号），监测时间 2022 年 5 月 18 日~5 月 19 日，详见表 3.6-44。

表3.6-4 综合废水处理系统达标情况分析

监测时间	检测项目	COD	SS	氨氮
2022.5.18	检测值	32-35	4-8	2.70-3.98
	标准值	350	300	40
	达标情况	达标	达标	达标
监测时间	**检测项目**	**COD**	**SS**	**氨氮**
2022.5.19	检测值	30-34	3-7	2.52-2.68
	标准值	350	300	40
	达标情况	达标	达标	达标

3.6.1.5 综合废水总排口

生产废水（包含酸性废液/水、碱性废液/水、含氨废液/水、一级漂洗水、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、生活污水（含氟废水通过专门含氟废水接管口接管。）一起通过厂区综合废水接管口排放市政管网。

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（2022）环检 4001 号），监测时间 2022 年 5 月 18 日~5 月 19 日，各污染物出水浓度满足污水处理厂接管要求。

表3.6-5 综合废水排口污染物浓度达标情况分析

监测时间	检测项目	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	TP	TN	氟化物
2022.5.18	检测	6.9-7.0	22-25	8.8-9.3	76-85	2.59-2.71	0.137-0.146	5.24-5.32	1.14-1.30
	标准值	6-9	350	180	300	40	4	55	1.5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测时间	**检测项目**	**pH**	**COD**	**BOD_5**	**SS**	**氨氮**	TP	TN	氟化物
2022.5.19	检测	7.2	21-24	10.7-11.7	80-88	2.65-2.82	0.138-0.146	5.13-5.19	1.2-1.42

监测时间	检测项目	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	TP	TN	氟化物
	标准值	6-9	350	180	300	40	4	55	1.5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.6.1.6 现有项目水平衡

现有项目水平衡见图 3.6-6。

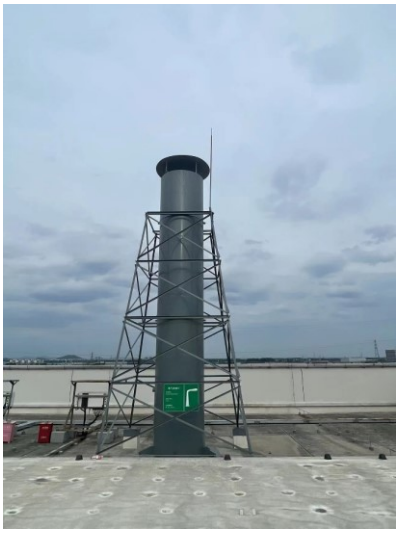
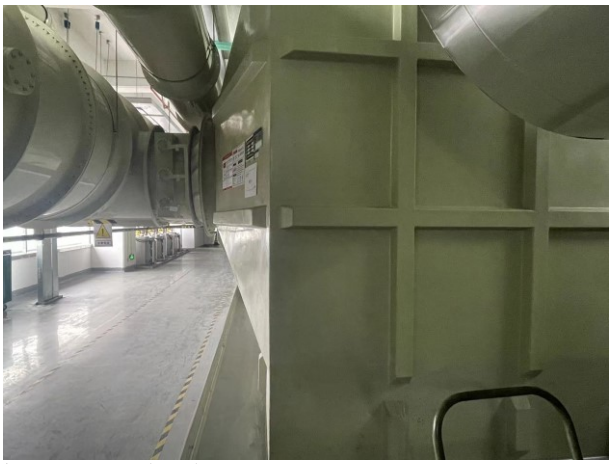
涉及商业机密不予公开

图3.6-6 现有项目水平衡图（t/a）

3.6.2 废气

现有项目产生的废气种类主要包括酸性废气、碱性废气、NO_X 废气、有机废气、硅烷废气、锅炉废气、废水站废气等。

3.6.2.1 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_2）





DA008 废气处理设施（有机废气）



DA009 废水处理站废气(NH_3、H_2S)



DA001 锅炉废气

图3.6-7 现有项目废气处理设施照片

表3.6-6 现有项目有组织废气处理措施

车间	排口编号	污染源	治理措施	污染物	风量（m^3/h）	排气筒参数			排放时间（h）
						烟囱高度（m）	内径（m）	排放温度（℃）	
锅炉	DA001	供应蒸汽（备用）	清洁能源	SO_2	75000	25	1.1	120	-
				NO_X					
				烟尘					
8英寸抛光片生产车间	DA002	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH_3	41000	32	1.2	常温	8760
	DA003	清洗、酸洗工段	二级碱喷淋	HCl	30000	32	1.15	常温	8760
				HF					
	DA004	腐蚀、背封炉清洗	三级湿法处理	NO_X	22000	32	0.8	常温	8760
				醋酸					
				HF					
	DA005	腐蚀、背封	燃烧+喷淋	SiH_4	35000	32	0.9	80	8760
				粉尘					
	DA006	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH_3	41000	32	1.2	常温	8760
	DA007	清洗、酸洗工段	二级碱喷淋	HCl	30000	32	0.8	常温	8760
				HF					
				Cl_2					
	DA008	抛光	活性炭吸附+燃烧	甲苯	18000	32	0.8	80	8760
				异丙醇					
				其他挥发性有机物					
废水站	DA009	废水处理	二级水喷淋	NH_3	25000	15	1.1	常温	8760
				H_2S					
12抛光片生产车间	DA010	清洗、酸洗工段	二级碱喷淋	HCl	50000	32	1.2	常温	8760
				HF					
	DA011	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH_3	50000	32	1.2	常温	8760
	DA012	清洗、酸洗工段	二级碱喷淋	HCl	50000	32	1.2	常温	8760
				HF					
	DA013	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH_3	50000	32	1.2	常温	8760
	DA014	清洗、碱洗工段	二级酸喷淋	NH_3	50000	32	1.2	常温	8760
	DA015	腐蚀、背封	燃烧+水喷淋	硅烷	50000	32	1.1	80	8760
				粉尘					

表3.6-7 现有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	0.2463
	氟化氢		0.00773
	Cl_2		0.0004
	NH_3		0.7514
	异丙醇		0.04307
	甲苯		0.000793
	醋酸		0.1472
	其他挥发性有机物		0.014
	SiH_4		0.005
	硝酸		0.1382
	乙醇		0.6007
12 英寸生产车间	HCl	设备密闭	0.0368
	氟化氢		0.00016
	NH_3		0.0234
	SiH_4		3.00E-06
污水站	NH_3	/	0.01
	H_2S		0.03

3.6.2.2 废气达标情况

根据江苏宜安检测技术有限公司提供的《中环领先半导体材料有限公司集成电路用 8-12 英寸半导体硅片项目一期二阶段（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》的监测数据统计，现有项目有组织废气达标排放情况见表 3.6-8。

表3.6-8 现有项目有组织废气排放情况

车间	点位名称	治理措施	排口编号	监测项目	风量 m^3/h	浓度 mg/m^3	排放速率(kg/h)	排放标准		是否达标	年工作时间（h）	烟囱高度（m）	内径（m）	烟气温度（℃）
								浓度 mg/m^3	排放速率(kg/h)					
动力车间	动力车间锅炉	清洁能源，低氮燃烧	DA001	二氧化硫	/	/	/	50	/	/	/	25	1.1	/
				氮氧化物		/	/	150	/					
				颗粒物		/	/	20	/					
8英寸抛光片生产车间	碱性废气收集系统	二级酸喷淋	DA002	氨	42098	3.37	0.142	/	4.9	达标	8760	32	1.2	常温
	酸性废气收集系统	二级碱喷淋	DA003	氟化氢	33775	ND	/	3	0.072	达标	8760	32	1.15	常温
				氯化氢		ND	/	10	0.18	达标	8760			
	氮氧化物废气收集系统	三级湿法处理	DA004	乙酸	16774	ND	/	/	10.04	达标	8760	32	0.8	常温
				氮氧化物（硝酸雾）		46.1	0.763	240	6.57	达标	8760			
				氟化氢		0.350	0.00582	3	0.072	达标	8760			
	硅烷废气收集系统	燃烧+水喷淋	DA005	颗粒物	31014	3.455	0.107	20	/	达标	8760	32	0.9	80
	碱性废气收集系统	二级酸喷淋	DA006	氨	50507	2.855	0.144	/	4.9	达标	8760	32	1.2	常温
	酸性废气收集系统	二级碱喷淋	DA007	氟化氢	21639	9.84×10^{-2}	2.14×10^{-3}	3	0.072	达标	8760	32	0.8	常温
				氯化氢		ND	/	10	0.18	达标	8760			
				氯气		ND	/	3	0.072	达标	8760			
	有机废气收集系统	吸附浓缩+燃烧	DA008	甲苯	5878	ND	/	10	0.2	达标	8760	32	0.8	80
				异丙醇		ND	/	/	30.12	达标	8760			

				非甲烷总烃		5.44	0.032	60	3	达标	8760			
废水站	恶臭气体收集系统	二级碱液吸收	DA009	氨	17713	6.155	0.109	/	4.9	达标	8760	32	1.1	常温
				硫化氢		0.0045	8.26×10^{-5}	/	2	达标	8760			
12 英寸抛光片生产车间	酸性废气收集系统	二级碱喷淋	DA010	氟化氢	50159	ND	/	3	0.072	达标	8760	32	1.2	常温
				氯化氢		1.973	0.0973	10	0.18	达标	8760			
	碱性废气收集系统	二级酸喷淋	DA011	氨	49666	1.84	0.0916	/	4.9	达标	8760	32	1.2	常温
	酸性废气收集系统	二级碱喷淋	DA012	氟化氢	49504	ND	/	3	0.072	达标	8760	32	1.2	常温
				氯化氢		1.72	0.0841	10	0.18	达标	8760			常温
	碱性废气收集系统	二级酸喷淋	DA013	氨	49207	2.98	0.147	/	4.9	达标	8760	32	1.2	常温
	碱性废气收集系统	二级酸喷淋	DA014	氨	49224	3.7	0.182	/	4.9	达标	8760	32	1.2	常温
	硅烷废气收集系统	燃烧+水喷淋	DA015	颗粒物	50634	1.15	0.0583	20	/	达标	8760	32	1.2	80

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）硅烷暂无监测标准，因此只进行颗粒物监测。（3）DA004 监测时间 2022 年 5 月，氮氧化物排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），不能满足《大气污染物综合排放标准》（DB324041—2021）要求：现有污染源自 2022 年 7 月 1 日起执行表 1 的规定，其中氮氧化物排放浓度和速率分别为 100mg/m³ 和 0.47kg/h。

根据《中环领先半导体材料有限公司集成电路用 8-12 英寸半导体硅片项目一期二阶段（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》的监测报告，现有项目废气污染物排放浓度均达到相应标准要求。

据江苏宜安检测技术有限公司提供的检测报告（JSYA（2022）环检 4001 号），厂区无组织废气监测及达标情况见表 3.6-9。

表3.6-9 无组织排放污染物监测及达标情况（mg/m³）

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 G1	氯气	ND	2022.5.18~19	0.1	达标
下风向 G2		ND			达标
下风向 G3		ND			达标
下风向 G4		ND			达标
上风向 G1	氯化氢	0.03	2022.5.18~19	0.05	达标
下风向 G2		0.04			达标
下风向 G3		0.03			达标
下风向 G4		ND			达标
上风向 G1	氟化物	ND	2022.5.18~19	0.1	达标
下风向 G2		ND			达标
下风向 G3		ND			达标
下风向 G4		ND			达标
上风向 G1	氨	0.172	2022.5.18~19	1.5	达标
下风向 G2		0.192			达标
下风向 G3		0.205			达标
下风向 G4		0.148			达标
上风向 G1	硫化氢	ND	2022.5.18~19	0.06	达标
下风向 G2		ND			达标
下风向 G3		ND			达标
下风向 G4		ND			达标
上风向 G1	氮氧化物	0.061	2022.5.18~19	0.12	达标
下风向 G2		0.1			达标
下风向 G3		0.093			达标
下风向 G4		0.092			达标
上风向 G1	甲苯	ND	2022.5.18~19	0.2	达标
下风向 G2		ND			达标
下风向 G3		ND			达标
下风向 G4		ND			达标
上风向 G1	非甲烷总烃	1.25	2022.5.18~19	4	达标
下风向 G2		1.31			达标
下风向 G3		1.36			达标
下风向 G4		1.32			达标
上风向 G1	硫酸雾	0.01	2022.5.18~19	0.3	达标
下风向 G2		0.03			达标
下风向 G3		0.02			达标
下风向 G4		0.01			达标

据江苏宜安检测技术有限公司提供的检测报告（JSYA（2022）环检 4001 号），8 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表 3.6-10。

表3.6-10 8 英寸抛光片生产车间无组织排放非甲烷总烃监测及达标情况（mg/m³）

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	1.30	2022.5.18~19	6	达标
	监测点处任意一处浓度值		1.60		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。

3.6.3 噪声

现有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。

江苏宜安检测技术有限公司于2022年5月18日对现有厂界噪声进行了监测，JSYA（2022）环检 4001 号，监测结果见表 3.6-11。

表3.6-11 现有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		
Z1 厂界外东	2022.5.18	61.5	50.3	达标	昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）
Z2 厂界外南		61.8	51.2	达标	
Z3 厂界外西		61.8	50.2	达标	
Z4 厂界外北		59.1	50.4	达标	
Z1 厂界外东	2022.5.19	61.0	46.3	达标	
Z2 厂界外南		61.2	46.5	达标	
Z3 厂界外西		61.0	48.0	达标	
Z4 厂界外北		61.9	48.2	达标	

由表可知，现有项目四周厂界噪声监测值，昼间为 59.1~61.9dB（A），夜间为 46.3~51.2dB（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。

3.6.4 固废

现有项目产生的固体废弃物主要有硅粉、废胶、含研磨液的废砂、含边抛液及抛光液的抛光垫、废硅片、废水处理站污泥、废催化剂及其载体、废离子交换树脂、抛光蜡、废活性炭、废反渗透膜、废机油、废设备配件、生活垃圾（包含无尘服、无尘鞋、手套等劳保用品）、原料包装桶。

表3.6-12 现有项目固体废物产生及处置情况

名称	类别及代码	形态	主要成分	产生点	产生量（t）	处置方式
废胶	HW13 900-016-13	固态	双酚 A 环氧树脂、聚丁烯	脱胶工序	5.4	泰州市惠明固废处置有限公司
含研磨液废砂	HW06 900-404-06	固态	金刚砂、助磨剂	/	116.06	
含边抛液及抛光液的抛光垫	HW06 900-402-06	固态	抛光液、边抛液、抛光垫	边缘抛光、双面抛光、最终抛光	30	
废活性炭	HW49 900-039-49	固态	废活性炭	废气吸附	68	
废机油	HW08 900-249-08	液态	矿物油	设备维护	12	
抛光蜡	HW06 900-403-06	液体	松香、异丙醇	边抛、抛光	10	
原料包装桶	HW49 900-041-49	固态	包装桶、酸、碱等	原料包装	68.71	
硅粉（原称硅泥）	一般废物	固态	硅粉	线切、研磨、倒角等工序	2569	扬中市前进建材有限公司
废硅片	一般废物	固态	/	产品检测	250t	综合利用
废离子交换树脂	一般废物	固态	离子交换树脂	纯水制备	50t/ 3 年	泰州市惠明固废处置有限公司
废活性炭	一般废物	固态	废活性炭	纯水制备	25 t/ 3 年	
废反渗透膜	一般废物	固态	废反渗透膜	纯水制备	80t/ 3 年	
废水站污泥	一般废物	固态	/	废水处理	2447	扬中市前进建材有限公司
废设备配件	一般废物	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	38.9	综合利用
废催化剂及其载体	一般废物	固态	贵金属钯、铂、陶瓷载体	废气处理	12	原厂商回收
生活垃圾	/	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

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）以及固体废物特性识别，纯水制备过程产生的废树脂、废膜、废活性炭等过滤吸附介质以及废抛光垫不再作为危险废物考虑。因此，现有项目纯水制备过程产生的废离子交换树脂、废反渗透膜和废活性炭以及废抛光垫不再作为危险废物处理。目前以上 4 种固体废物在生产过程中仍作为危险废物委托泰州市惠明固废处置有限公司处置。

现有项目使用的原料由国外进口，由于近年来进出口贸易环境变动，原包装桶无法通过货运由原厂回收，变更为作为危险废物委托国内有资质单位合理处置。目前现有项目产生的原料包装桶作为危险废物委托泰州市惠明固废处置有限公司处置。

厂区产生的危险废物暂存于 1 个 300m^2 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》(GB18597-2001)及修改单中的相关内容，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 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能要求。

C 废油采用专用的容器存放并定期检查容器是否泄漏。

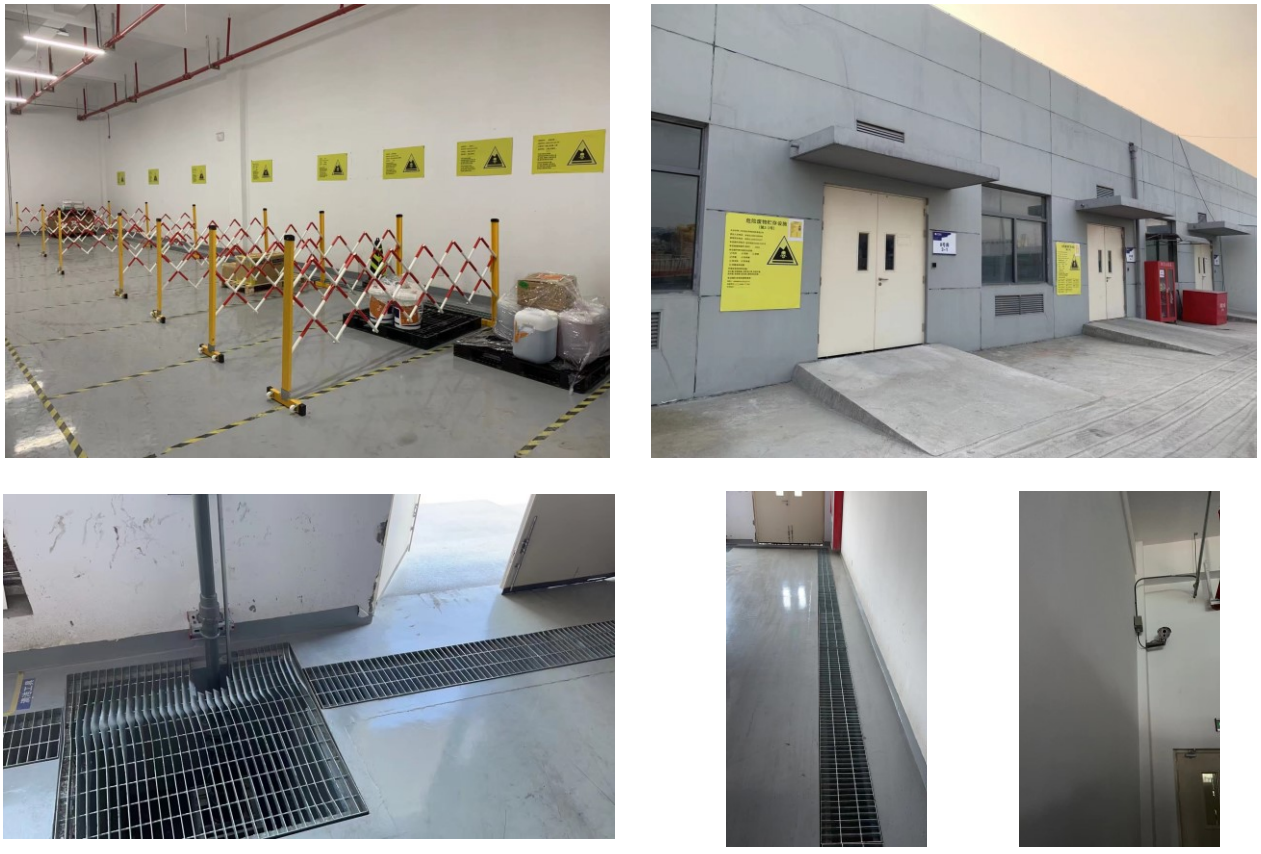


图3.6-8 危废暂存库现场照片

3.7 环评批复落实情况

现有项目批建相符性及批复落实情况见下表：

表3.7-1 环评批复要求及落实情况

环评批复	落实情况	相符性
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。	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《中环领先半导体材料有限公司集成电路用 8-12 英寸半导体硅片项目一期二阶段（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，正在进行调试运行。目前企业部分废水接管至宜兴市工业污水处理厂，执行工业污水处理厂接管标准；其余部分接管至宜兴城市污水处理厂，执行城市污水处理厂接管标准。待宜兴市工业污水处理厂调试完成后，中环领先废水将全部接入工业污水处理厂处理。 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。	符合
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_3、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准；锅炉天然燃烧废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准，VOCs 排放参执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014，天津市地方标准)表 2 中标准。	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，氯化物、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_3、硫化氢排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准； 由于锅炉属于备用供热设施，公司自生产以来，一直未启用。	符合

环评批复	落实情况	相符性
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
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、运输等必页严格按照《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基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求要求。	符合
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^2）、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），厂内已设置有毒气体泄漏检测报警装置，事故应急池（4200m^3）、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。	相符
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）。	目前，废水总排放口未安装氟化物在线监测设备
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。	现有项目以生产车间、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 。	相符

3.8 现有项目污染物排放情况

2022 年 4 月，中环领先半导体材料有限公司完成了企业排污许可证的重新申领，证书编号：91320282MA1UQ5XR2L001V，有效期 2022 年 4 月 24 日至 2027 年 4 月 23 日。

根据企业实际生产情况，结合企业核发的排污许可证，现有项目污染物排放量汇总见表 3.8-1。现有项目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3.8-1 项目污染物产生排放情况一览表（t/a）

涉及商业机密不予公开

*注：[1]根据《中环领先半导体材料有限公司集成电路用 8-12 英寸半导体硅片项目一期二阶段（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》的监测报告计算得出。

[2]无组织实际排放量为现有项目环评值。

3.9 存在的问题及“以新带老”措施

3.9.1 存在问题

（1）厂区废水排放总口在线监测系统未安装氟化物在线监测设备；

（2）由于宜兴工业污水处理厂目前未正式投入运营，厂区大部分废水仍接入宜兴城市污水处理厂。

（3）现有 8 寸车间氮氧化物（硝酸使用过程产生的硝酸雾，以氮氧化物计）废气收集系统（DA004）氮氧化物排放速率（监测时间 2022 年 5 月）不能满足《大气污染物综合排放标准》（DB324041—2021）要求：现有污染源自 2022 年 7 月 1 日起执行表 1 的规定，其中氮氧化物排放浓度和速率分别为 100mg/m^3 和 0.47kg/h。

3.9.2 “以新带老”措施

（1）加快采购氟化物在线监测设备，并在厂区废水排放口在线监测系统集成；

（2）待宜兴工业污水处理厂正式投入运营，废水全部接入宜兴工业污水处理厂集中处理；

（3）DA004 废气处理系统进行改造提升：①氮氧化物洗涤塔填料更换，将原普通填料更换成圆柱形鲍尔环，增加接触面积；②在原来三级喷淋装置增加一级喷淋装置（即四级洗涤系统），加大气体停留时间，提高处理效率；③喷淋洗涤塔升级循环喷淋系统、反冲洗系统，喷淋系统喷出的水雾状能覆盖整个塔径，内部填料能保证气相与液相的充分接触。根据设计资料，

改造后处理效率可提升至 80%，排放浓度约 25 mg/m^3，改造后可实现氮氧化物排放量削减 2.63t/a。

表3.9-1 DA004 氮氧化物废气处理系统改造前后污染物排放变化情况

排口编号	污染物	项目	治理措施	风量 m^3/h	处理效率%	浓度 mg/m^3	排放速率 (kg/h)	年排放量（t/a）
DA004	氮氧化物（硝酸雾）	现状	三级湿法处理	16774	67%	46.1	0.763	6.68
		改造后	四级湿法处理		80%	27.6	0.46	4.05

（4）为进一步降低企业废水排放量，建设单位对现有项目用排水节点进行进一步排查评估，挖掘减排潜力。经评估，在保证产品品质不降低的基础上，拟取消磨片清洗工段以及背封清洗工段，根据现有项目环评及实际运行情况，将减少含氨废水、含碱有机废水、含酸废水、含氟废水排放共计 284178t/a。

表3.9-2 拟取消工段废水污染物产排情况

污染源		废水量	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
			污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）		污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
磨片清洗工段	含氨废水	49088.85	COD	200	9.82	厂区废水处理站	废水量	/	284178	/	接管宜兴工业污水厂
			SS	50	2.45		COD	153	43.48	350	
			氨氮	200	9.82		SS	100	28.42	300	
			总氮	200	9.82		氨氮	35	9.95	40	
	含碱有机废水	98758.05	COD	800	79.01		总磷	0.035	0.010	4	
			SS	200	19.75		总氮	40	11.37	55	
			总磷	0.1	0.010		氟化物	1.0	0.28	1.5	
背封清洗工段	含酸废水	24805.4	COD	100	2.48						
			SS	100	2.48						
	含氟废水	37102.25	COD	100	3.71						
			SS	50	1.86						
			氟化物	230	8.53						
	含氨废水	74423.5	COD	200	14.88						
			SS	50	3.72						
			氨氮	200	14.88						
			总氮	200	14.88						

表3.9-3 以新带老措施废水排放总量(t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量
废水	废水量	284178	0	284178	284178
	COD	109.90	66.42	43.48	11.37
	SS	30.26	1.85	28.42	2.84
	氨氮	24.70	14.76	9.95	0.85
	总磷	0.010	0	0.010	0.010
	总氮	24.70	13.34	11.37	2.84
	氟化物	8.53	8.25	0.28	0.28

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：集成电路用大直径半导体硅片项目；

建设单位：中环领先半导体材料有限公司；

行业类别：电子专用材料制造 [C3985]，项目代码 2205-320257-89-03-372696；

建设规模：年产 8 英寸外延片 264 万片、12 英寸抛光片 240 万片、12 英寸外延片 180 万片；

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材料有限公司现有厂区内；

总投资：项目投资 541052 万元，其中环保投资 1460 万元，占总投资的 0.27%；

占地面积：现有厂房内建设，不新增占地；

职工人数：新增职工 300 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 12 个月，预计投产时间 2023 年 10 月。

4.1.2 项目主体工程建设内容

本项目利用原有 8 寸厂房（切磨抛厂房 1#）、12 寸厂房（切磨抛厂房 2#）、动力站、配套甲类车间等，涉及建筑面积 18800m^2，新建制氢站、制氮站。购置生产设备 102 台（套），其中进口设备 52 台（套），包含线切及配套设备、倒角配套设备、研磨设备、减薄及配套设备、打标及配套设备，双面抛光及配套设备、边缘抛光及配套设备，最终抛光及配套设备、检测及配套设备、包装及配套设备、8 寸外延及配套设备、12 寸外延及配套设备等设备。建成后年产 8 寸外延片 264 万片、12 寸抛光片 240 万片、12 寸外延片 180 万片。本项目产品方案见下表。

表4.1-1 本项目产品方案表

序号	产品名称	产品规格	设计能力（万片/月）	设计能力（万片/年）	备注
1	外延片	8 英寸	22	264	现有 8 英寸厂房（切磨抛厂房 1#）
		12 英寸	15	180	现有 12 英寸厂房（切磨抛厂房 2#）
2	抛光片	12 英寸	20	240	

表4.1-2 本项目产品规格

序号	产品类别	产品规格	设计能力（万片/月）	直径（mm）	单片质量（g）
1	抛光片	12 英寸	20	300.0	120.2
2	外延片	8 英寸	22	200.0	53.0
		12 英寸	15	300.0	120.2

本项目建成后全厂产品方案见下表：

表4.1-3 本项目建成后全厂产品方案表

产品名称	产品类别	规格	现有设计能力（万片/月）	本项目建成后设计能力（万片/月）	增减量（万片/月）	年运行时数（h/a）	备注
8 英寸抛光片	抛光片	8 英寸	75	75	0	8760	其中 22 万片/月用于本项目 8 英寸外延片原料，剩余 53 万片/月作为产品外售
12 英寸抛光片		12 英寸	15	35	+20		其中 15 万片/月用于本项目 12 英寸外延片原料，剩余 20 万片/月作为产品外售
8 英寸外延片	外延片	8 英寸	0	22	+22	8760	产品外售
12 英寸外延片		12 英寸	0	15	+15		

本项目建成后全厂产品上下游关系见下图：

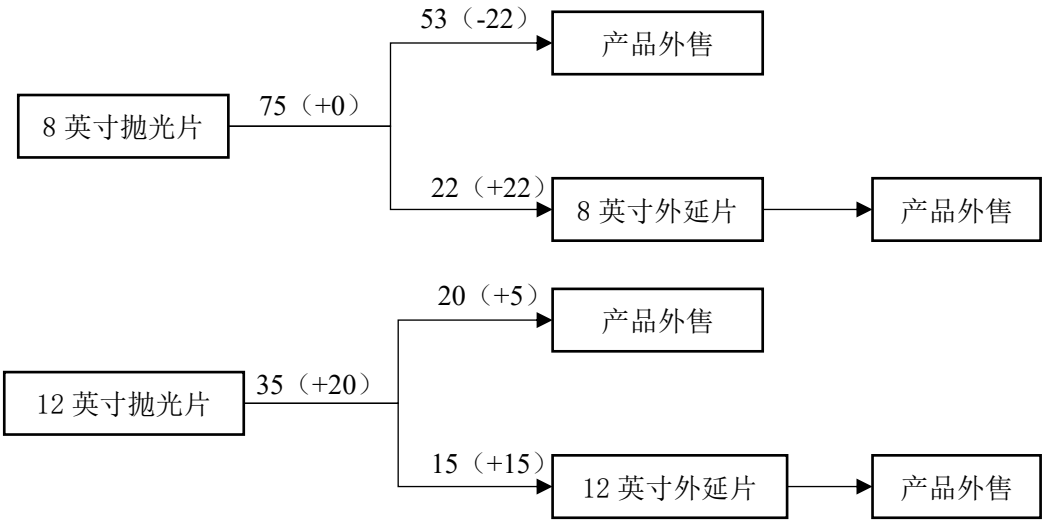


图4.1-1 本项目建成后全厂产品关系图（万片/月）

4.1.3 项目公辅及环保工程

本项目公用及辅助工程见表 4.1-4。

表4.1-4 本项目公用及辅助工程

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 300 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 36m^3/d（约合 13140m^3/a）、排水量 29m^3/d（约合 10512m^3/a）。通过厂区现有市政给水管道供应。

（2）生产用水

本项目新增生产用水 93.7 万 m^3/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 75.9 万 m^3/a（86.7m^3/h），依托现有超纯水系统。现有动力站建设有超纯水制备间，采用反渗透+离子交换法的超纯水制备工艺，设计超纯水制备能力为 863m^3/h。现有超纯水消耗量为 720m^3/h，富余量 143m^3/h，本项目新增超纯水消耗量未超出现有富余量，依托可行。

（4）工艺冷却水系统

本项目冷却水需要量约 2619m^3/h（循环量），依托现有循环冷却塔。现有动力站设置循环冷却水塔 7 座，合计供水能力为 19560m^3/h（循环量）。全厂循环冷却水的消耗量为 12480m^3/h（循环量），富余量 7080 m^3/h（循环量）。本项目新增循环冷却水消耗量未超出现有富余量，依托可行。

表4.1-5 本项目循环冷却水用量表

序号	项目	循环冷却水循环量（t/h）
1	外延片	440
2	抛光片	1500
3	制氮站	624
4	制氢站	56
合计		2619

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 37273 万 kWh/a。

4.1.3.4 供热

本项目年用蒸汽量 146000t/a，来源于园区集中供热。

4.1.3.5 制氢站

（1）制氢装置组成及规模

制氢装置的生产规模为 2000Nm^3/h 工业氢。装置造气部分（转化单元）设置两个系列（2×1000 Nm^3/h），共用一套 PSA 提氢单元。项目建设一个系列 1000Nm^3/h 转化单元及 PSA 提氢单元，预留一个系列的转化单元位置。装置操作弹性为 50~120%，年生产时数为 8760 小时。制氢装置的原料为管道天然气，产品为工业氢。

（2）工业氢规格及天然气性质

表4.1-6 工业氢规格表

名称	规格	备注
产品气种类	氢气	
温度（℃）	20℃	
产品气 1 压力（MPa）	0.8	进客户预留 3”总管
产品气 2 压力（MPa）	1.5	进 20MPa,100Nm^3/h 膜压机
纯度要求（V%）	99.999%	
总流量（Nm^3/h）	2000	单套 1000Nm^3/h 转化单元产量
年操作时间（h）	8760	
操作弹性	50~120%	
杂质要求		
CO	小于 1000PPB	
CO_2	小于 1000PPB	
O_2	小于 1000PPB	
N_2	小于 5000PPB	
CH_4	小于 1000PPB	
Ar	小于 1000PPB	
S	小于 1000PPB	
露点（或 H_2O）	小于 3000PPB	

表4.1-7 制氢原料（天然气）性质表

项目	含量
主要成分	%mol
CH_4	95.6124
C_2H_6	2.3767
C_3H_8	0.1698
n-C_4H_{10}	0.0321
i-C_4H_{10}	0.0271
n-C_5H_{12}	0.0100
i-C_5H_{12}	0.0106
n-C_6H_{14}	0.0463
N_2	0.9295
CO_2	0.7859
硫含量	mg/m^3
H_2S	0.084
RS	0.0022

注：天然气为常见民用天然气，有机硫 RS 为臭味添加剂四氢噻吩，含量不超过 20mg/m^3；天然气入口压力按照 0.25 MPa 设计

（3）制氢流程及产污环节

制氢站工艺流程主要包括原料精制（加氢、脱硫）、转化、变换、变压吸附等，工艺流程及产污环节简图见图 4.1-2。

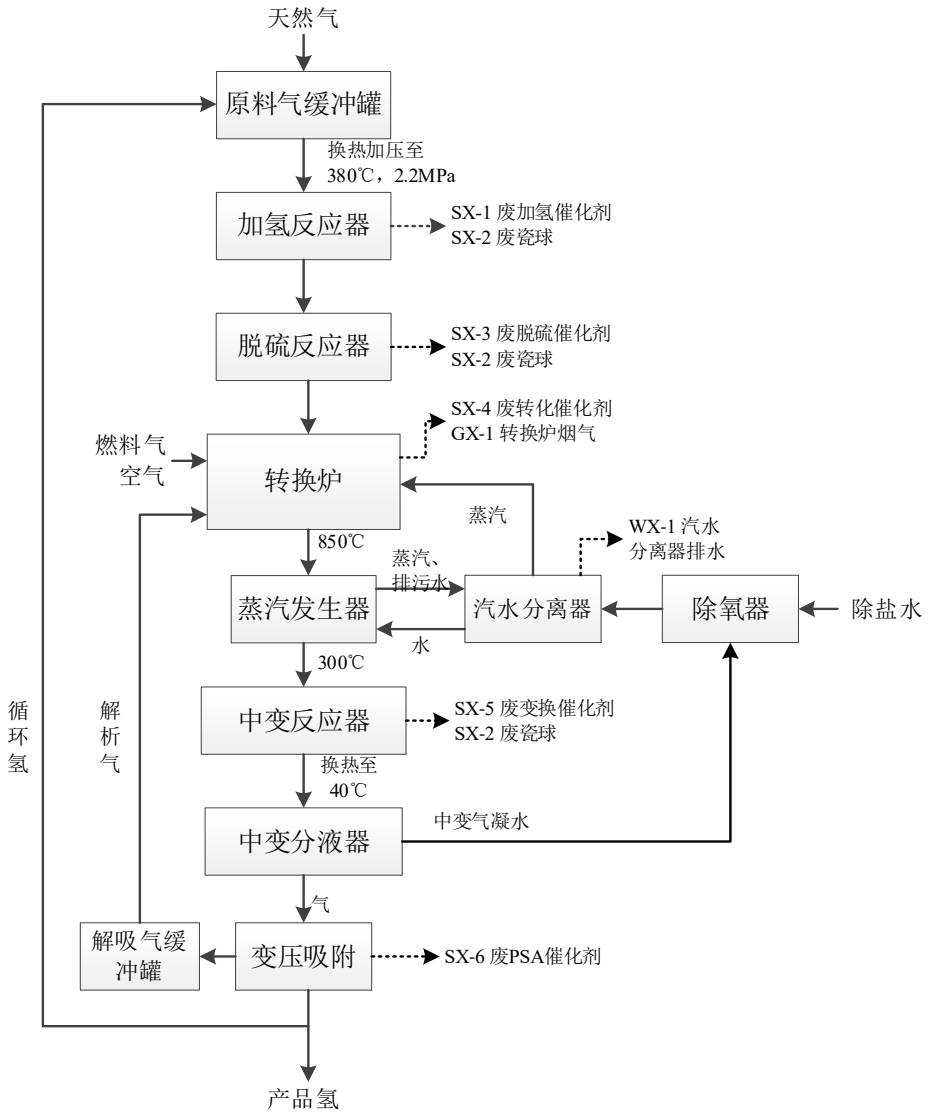


图4.1-2 制氢工艺流程及产污环节简图

①进料及压缩系统

由装置外来的天然气与循环氢混合后进入原料气缓冲罐，经过天然气压缩机压缩至2.2MPaG后进入原料气脱硫部分。

②加氢及脱硫部分

进入脱硫部分的原料经转化炉对流段升温至380℃左右，进入绝热加氢反应器发生烯烃饱和以及有机硫转化反应，然后进入氧化锌脱硫反应器。在氧化锌脱硫反应器中，硫化氢与氧化锌反应生成固体硫化锌被吸收下来。脱除硫化氢后的气体硫含量小于 0.2ppm，烯烃含量小于≤1%，进入转化部分。

具体反应如下：

烯烃饱和　　$C_2H_4+H_2\rightarrow C_2H_6$

硫醇: $RSH+H_2 \rightarrow RH+H_2s$

硫醚: $R_1SR_2+2H_2 \rightarrow R_1H+R_2H+H_2S$

二硫醚: $R_1SSR_2+3H_2 \rightarrow R_1H+R_2H+2H_2S$

噻吩: $C_4H_4S+4H_2 \rightarrow C_4H_{10}+H_2S$

氧硫化碳: $COS+H_2 \rightarrow CO+H_2S$

二硫化碳: $CS_2+4H_2 \rightarrow CH_4+2H_2S$

$ZNO(固)+H_2S=ZnS(固)+H_2O \quad \triangle H^o_{298}=-76.62kJ/mol$

本工序污染源：废加氢催化剂（SX-1），主要成分为钴钼；废瓷球（SX-2）；废脱硫吸附剂（SX-3），主要成分为氧化锌；均为危险废物，委托资质单位进行处理。

③转化部分

加氢脱硫后的原料气按水碳比 3.0 与水蒸汽混合，再经转化炉对流段预热至 600℃左右，进入转化炉辐射段。在催化剂的作用下，发生复杂的水蒸汽转化反应，从而生产出氢气、甲烷、一氧化碳、二氧化碳和水的平衡混合物。主要反应有:

$C_nHm+nH_2O=nCO+(n+m/2)H_2$ ①

$CO+3H_2=CH_4+H_2O \quad \triangle H^o_{298}=-206kJ/mol$ ②

$CO+H_2O=CO_2+H_2 \quad \triangle H^o_{298}=-41kJ/mol$ ③

以甲烷为主的气态烃，蒸汽转化过程较为简单，主要发生上述反应，最终产品气组成由反应②③平衡决定。

烃类水蒸汽转化反应是体积增大的强吸热反应，低压、高温、高水碳比有利于上述反应的进行。反应过程所需热量由转化炉顶部的气体燃料烧嘴提供，出转化炉 850℃高温转化气经转化气蒸汽发生器换热后，温度降至 300℃左右，进入中温变换部分。

本工序污染源：转化炉以解吸气和天然气为燃料，烟气（GX-1）中主要污染物为 SO_2、NO_X、烟尘，并采用超低氮燃烧器，经 30m 烟囱直接排放。废转化催化剂（SX-4），主要污染物为 NiO，为危险废物，委托资质单位进行处理。

④变换部分

作用：将来自转化部分生成 CO 和 H_2O 生成为 CO_2 和 H_2，降低 CO 含量并提高 H_2 含量。

由转化部分来的约 300~360℃的转化气进入中温变换反应器，在催化剂的作用下发生变换反应：

$$CO+H_2O=CO_2+H_2 \qquad \triangle H^{o}_{298}=-41.4KJ/mol$$

将变换气中 CO 含量降至 3%左右，同时继续生产氢气。中变气经过锅炉给水预热器、脱盐水预热器进行热交换回收部分余热后，再经水冷却器冷却至 40℃，经分水后进入 PSA 提氢单元。

本工序污染源：废变换催化剂（SX-5），主要污染物为 Fe_2O_3；废瓷球（SX-2），为危险废物，委托资质单位进行处理。

⑤热回收及产汽系统

来自装置外的脱盐水经脱盐水预热器预热后与工艺凝结水混合后进入除氧器。除氧器所需的蒸汽由装置自产水蒸气提供。除氧水经过中压锅炉给水泵升压后经过锅炉给水预热器预热后进入汽包。

锅炉水通过自然循环的方式分别经过转化炉产汽段、转化气蒸汽发生器产生蒸汽。所产生的蒸汽一部分作为工艺蒸汽使用；多余部分外输出装置进入全厂蒸汽管网。

⑥PSA 单元

自造气单元来的中变气，混合后进入 PSA 单元，吸附除去氢气以外的其它杂质(CH_4、CO、CO_2、H_2O 等)，使气体得以净化，吸附了杂质的吸附床再进行减压、吹扫，使吸附剂得以再生后，再充压吸附。上述过程是在一套程序控制系统指挥下自动地周而复始地进行的。

净化后的工业氢纯度大于 99.999%，然后出装置。

PSA 提氢部分采用五塔冲洗流程，其吸附和再生工艺过程由吸附、连续均压降压、顺放、逆放、冲洗、连续均压升压和产品最终升压等步骤组成。

具体过程简述如下：

a. 吸附过程

转化气自塔底进入吸附塔后，在其中装填的多种吸附剂的依次选择吸附作用下，除氢以外的杂质组分均被一次性吸附下来，得到纯度大于 99.999%的工业氢气，经过调压阀稳压后送出界区。

当被吸附杂质的传质区前沿(称为吸附前沿)到达床层出口预留段某一位置时，关掉该吸附塔的原料气进料阀和产品气出口阀，停止吸附。吸附床开始转入再生过程。

b. 均压降压过程

这是在吸附过程结束后，顺着吸附方向将塔内的较高压力的氢气放入其它已完成再生的较低压力吸附塔的过程，该过程不仅是降压过程，更是回收床层死空间氢气的过程。

c. 顺放过程

顺放过程是在均压降压过程结束后，将吸附塔中剩余的氢气顺着吸附方向放入顺放气缓冲罐的过程。该氢气将用作吸附剂的再生气源。

d. 逆放过程

在顺放过程结束后，吸附前沿已达到床层出口。这时，逆着吸附方向将吸附塔压力降至接近常压，此时被吸附的杂质开始从吸附剂中大量解吸出来，解吸气进入解吸气缓冲罐，冲洗解吸气也进入解吸气缓冲罐，然后经调节阀调节混合后稳定地送往造气单元的转化炉作为燃料气。

e.冲洗过程

逆放结束后，为使吸附剂得到彻底的再生，用顺放气罐中储存的氢气逆着吸附方向冲洗对吸附床层，进一步降低杂质组分的分压，使被吸附的杂质完全解吸，吸附剂得以彻底再生。

解吸气和冲洗解吸气均进入解吸气缓冲罐，然后经调节阀调节混合后稳定地送往造气单元的转化炉作为燃料气。

f. 均压升压过程

在冲洗过程完成后，用来自其它吸附塔的较高压力氢气依次对该吸附塔进行升压，这一过程与均压降压过程相对应，不仅是升压过程，而且更是回收其它塔的床层死空间氢气的过程。

g. 终升过程

在均压升压过程完成后，为了使吸附塔可以平稳地切换至下一次吸附并保证产品纯度在这一过程中不发生波动，需要通过升压调节阀缓慢而平稳地用产品氢气将吸附塔压力升至吸附压力。

经这一过程后吸附塔便完成了一个完整的“吸附-再生”循环，又为下一次吸附做好了准备。

五个吸附塔交替进行以上的吸附、再生操作，即可实现气体的连续分离与提纯。

上述过程是在一套程序控制系统指挥下自动地周而复始地进行的。净化后的工业氢纯度大于 99.999%，然后出装置。

本工序污染源：PSA 解吸气（GX-2）主要含 CH_4、CO、CO_2、H_2 等，送往造气单元的转化炉作为燃料气。废 PSA 吸附剂（SX-6），主要成分为活性碳、分子筛等，作为危险废物，送资质单位处理。

（5）制氢站产污环节汇总

制氢站产污环节汇总见下表。

表4.1-8 制氢站产污环节汇总表

类别	产污节点		污染源	主要污染物	排放规律	防治措施
废气	GX-1	转化炉	转化炉烟气	SO_2、NO_X、颗粒物	连续	采用脱硫解析气作为燃料，超低氮燃烧器+30m 高 P1 排气筒排放
	GX-2	PSA	PSA 脱碳解析气	CH_4、CO_2、H_2、CO	连续	送转化炉做燃料
	/	氮气置换吹扫	氮气置换吹扫废气	H_2、CO、CO_2、N2	间歇	直接排放
废水	WX-1	汽水分离器	汽水分离器排污水	COD、SS、盐分、总磷	间断	送厂区污水处理站
固废	SX-1	加氢	废加氢催化剂	钴钼	3 年一批	委托有资质单位处理
	SX-2	加氢，脱硫及中变反应器	废瓷球	Al_2O_3、SiO_2	3 年一批	
	SX-3	脱硫	废脱硫催化剂	ZNO	3 年一批	
	SX-4	转化	废转化催化剂	NiO	3 年一批	
	SX-5	变换	废变换催化剂	Fe_2O_3、Cr_2O_3	3 年一批	
	SX-6	PSA 单元	废 PSA 吸附剂	活性碳、分子筛等	15 年一批	
噪声	NX-1	压缩机	压缩机	85dB（A）	连续	基础减振
	NX-2	转化炉	转化炉	75dB（A）	连续	低噪声烧嘴
	NX-3	蒸汽放空设施	蒸汽放空设施	80dB（A）	间歇	设置消声器
	NX-5	机泵	机泵	75-80dB（A）	连续	低噪声电机
	NX-6	PSA 程控阀	PSA 程控阀	85dB（A）	间歇	选用新型电机
	NX-7	转化炉鼓风机	转化炉鼓风机	85dB（A）	连续	选用低转速风机
	NX-8	烟道气引风机	烟道气引风机	85dB（A）	连续	选用低转速风机

4.1.3.6 制氮站

本装置采双塔双冷凝返流膨胀工艺流程，制备规模为 7200 Nm^3/h，氮气纯度大于 99%。

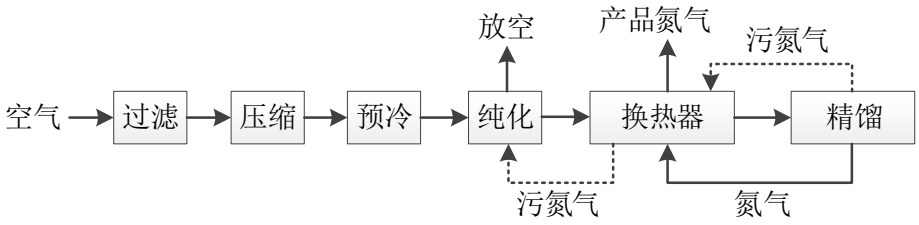


图4.1-3 制氮工艺流程图

原料空气经大气吸入口吸入,进入自洁式空气过滤器中滤去尘埃和机械杂质后进入原料空压机进行压缩。

压缩后的气体先进后冷却器后进入预冷机冷却去除游离水后进入纯化系统。

纯化系统中的吸附器由两台立式容器组成；两台吸附器采用外绝热双层床结构，当一台运行时，另一台则由来自冷箱中的污氮通过加热器加热后进行再生。

分子筛纯化器采用双层床结构，吸附器切换再生采用恒流量控制方式，改善主塔工况的稳定性。分子筛吸附系统布置紧凑，吸附剂和切换阀门使用寿命长，系统切换损失小，有防止分子筛吹翻措施和可能吹翻的处理措施。

净化后的空气分为两部分，一部分作为仪表空气和装置膨胀机加温气、一部分进入板式换热器冷却，接近液化点后进入下塔参与精馏，下塔精馏后顶部得到满足纯度的氮气，一部分氮气进入主冷氮侧冷凝后成为液氮，液氮回流下塔顶部做回流液。一部分氮气进入主换热器复热至常温（后或增压）作为产品。下塔底部液空节流去上塔底部，主冷的液空通过与氮气换热蒸发作为上塔的上升气源，在上塔精馏后顶部得到氮气，氮气进入上塔冷凝器冷凝后成为液氮，液氮一部分作为上塔回流液，一部分去液氮泵增压后去下塔顶部。

从上塔冷凝器来的污氮气经过过冷器、主换热器复热至一定温度后膨胀制冷，然后去主换热器复热至常温，作为分子筛再生气进入纯化系统。

4.1.3.7 供气

本项目各类用气情况见下表。

表4.1-9 本项目各类用气存储情况

序号	名称	储存方式	储存场所	容器数量（个）		单个容器水容积（m^3）	设计压力（MPa）	最大存储量		
				现有（含在建）	本项目新增			现有（含在建）	本项目新增	单位
1	HCl	钢瓶	HCl 间	0	5	2.31	7	0	1.45	t
2	氩气	储罐	大宗气站	2	1	30	1.1	0.066	0.033	万 m^3
3	氧气	储罐	大宗气站	1	0	30	1.1	0.033	0	万 m^3
4	乙硼烷（主要为氢气，乙硼烷含量50ppm）	钢瓶	可燃气体间	0	156	0.047	9.8	0	1437.07	m^3
5	磷烷（主要为氢气，磷烷含量50ppm）	钢瓶	可燃气体间	0	158	0.047	11.6	0	1722.83	m^3
6	硅烷	钢瓶	可燃气体间	548	0	0.047	8.5	3.75	0	t
7	氢气	槽罐	氢气站	2	0	31	2	0.12	0	万 m^3
8	氮气（液氮）	储罐	大宗气站	2	2	50	1.1	80	80	t

4.1.3.8 供液系统

本项目使用化学品储存于现有化学品库，本项目所在的 8 英寸厂房和 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。

4.1.4 厂区平面布置及周围概况

（1）厂区平面布置

本项目主体工艺位于已建 8 英寸厂房（切磨抛厂房 1#）和 12 英寸厂房（切磨抛厂房 2#），本项目新建制氮站位于在建 8 英寸厂房北侧，制氢站位于现有废水站东侧。

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预留厂房、12 英寸厂房、动力站、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。

本项目建成后全厂平面布置图见图 4.1-3，本项目工艺布局图见图 4.1-4。

（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，北侧为宜兴市思利达化工有限公司，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

涉及商业机密不予公开

4.3.1 主要原辅材料及能源消耗情况

涉及商业机密不予公开

4.3.2 主要原辅料及产品理化性质、毒性毒理

涉及商业机密不予公开

4.3.3 主要生产设备、公用及贮运设备

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、硝酸、醋酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯硅烷、硅烷、磷烷、乙硼烷、三氧化铬以及废油等。其中，天然气、氢气、醋酸、三氯硅烷、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、硝酸、醋酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯硅烷、磷烷、乙硼烷、三氧化铬等具有毒性。

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
		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

序号	风险源	潜在风险	风险描述
		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，以及认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	8 英寸厂房	天然气、氢气、盐酸、氢氟酸、硝酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯硅烷、磷烷、乙硼烷、三氧化铬	泄漏、火灾爆炸引发伴生、次生污染
2	12 英寸厂房	天然气、氢气、盐酸、氢氟酸、硝酸、醋酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯硅烷、硅烷、磷烷、乙硼烷、三氧化铬	泄漏、火灾爆炸引发伴生、次生污染
3	制氢站	天然气、氢气	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、储罐等。

本项目液体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增设各类钢瓶、储罐。

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	危化品库	各类化学品	氨水、醋酸、氢氟酸、硝酸、盐酸、氧化铬、二氯乙烷、四甲基氢氧化铵溶液（25%）、三氧化铬	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	氯化氢、硅烷、三氯硅烷、磷烷、乙硼烷	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_3、Cl_2、三氯硅烷、硅烷、NO_X、SO_2、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	废酸液、碱腐蚀废液等	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
			/	生产废水、雨水、消防废水	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
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	/	/

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
	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	8 英寸厂房	天然气、氢气、盐酸、氢氟酸、硝酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯硅烷、磷烷、乙硼烷、三氧化铬	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		12 英寸厂房	天然气、氢气、盐酸、氢氟酸、硝酸、醋酸、氯化氢（气体）、氨水、三氯硅烷、硅烷、磷烷、乙硼烷、四甲基氢氧化铵溶液（25%）、三氧化铬	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
3		制氢站	天然气、氢气	火灾爆炸引发伴生、次生污染	扩散	周边居民
4	贮运设施	危化品库	氨水、醋酸、氢氟酸、硝酸、盐酸、氧化铬、二氯乙烷、四甲基氢氧化铵溶液（25%）、三氧化铬	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
5		可燃气体间	氯化氢、氯气、三氯硅烷、磷烷、乙硼烷、乙烯	火灾爆炸引发伴生、次生污染	扩散	周边居民
6	环保设施	废气处理设施	HCl、HF、NH_3、Cl_2、三氯硅烷、二氯乙烷、NO_X、SO_2、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
7		废水池	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

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
8		危废暂存	废酸液、碱腐蚀废液等	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均采用桶装或钢瓶储存，其中乙硼烷（含量为 50ppm）、磷烷（含量为 50ppm）等采用 47L 钢瓶储存，HCl 气体采用 2.31m^3 钢瓶储存，其余化学品均采

用桶装储存。考虑 HCl 单个钢瓶储存量较大，其他危险物质均采用钢瓶或桶装储存，单个钢瓶/包装桶储存量较小。HCl 钢瓶发生事故后，对周边环境影响相对较大。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，当钢瓶阀门或连接的管路损坏导致 HCl 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 1.0×10^{-4}/a）。

本项目最大可信事故设定为：HCl 钢瓶泄漏引发的 HCl 扩散污染，发生概率为 1×10^{-4}/年。

4.4.3 源项分析

4.4.3.1 大气环境风险源

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：

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{My}{RT_G}\left(\frac{2}{y+1}\right)^{\frac{y+1}{y-1}}}$$

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^2；

Y——流出系统，本项目氯气经计算$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{y+1}\right)^{\frac{y}{y-1}}$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 气体泄漏量

符号	含义	单位	HCl
P	容器压力	Pa	7×10^6
C_d	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_G	气体温度	K	298
A	裂缝面积	m^2	7.85×10^{-5}
Y	流出系数	/	1
P	容器内介质压力	Pa	7000000
P_0	环境压力	Pa	101325
C_P	定压比热容	J/(kg·K)	811.17
C_V	定容比热容	J/(kg·K)	575.30
--	泄漏时间	s	600
--	泄漏量	kg	1260

从表 4.4-7 可知，计算得泄露的 HCl 的速率为 1.45kg/s。HCl 房设有气体泄露监测装置、联动抽风装置、喷淋装置等，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 0.145kg/s。

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，雨水排口设置强排泵站和在线监控，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。本项目东侧临近蠡河，但是在误操作等事故情况下废水仍可能进入蠡河。

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蠡河，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^3/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^3/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

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4.5-1 本项目水平衡表（t/a）

涉及商业机密不予公开

涉及商业机密不予公开

图4.5-1 本项目水平衡图（t/a）

涉及商业机密不予公开

图4.5-2 本项目建成后全厂水平衡（t/a）

4.6 污染源及其控制措施

涉及商业机密不予公开

4.7 污染物“三本账”

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 设备节能措施

（1）工艺设备选型时，在满足工艺要求和技术先进实用的前提下，选择生产效率高、能耗较低的产品，以节约能源；优先选择国家推荐的节能型产品。

（2）选择节能电机，设备的电动机选用国家标准能效“二级”以上或达到“节能评价值”的产品最新节能电机。

（3）照明选择高效节能型 LED 灯，节能型 LED 灯相较于普通 T8 照明灯节电 24.29%，同时在不同的时间段合理控制照明运行时间，减少照明电能的消耗。

4.8.2 建筑节能措施

（1）在进行建筑平面、立面设计时，确定门窗数量、位置、大小和外墙构造、厚度以及立面造型时，既要满足产品生产工艺要求，使建筑外形美观、适用，又要符合国家节能要求，降低能量消耗。本建筑的维护结构采用隔热性能和气密性好的材料和构造；建筑外墙内侧保温和使用夹芯保温复合墙板。在洁净区尽量减少外墙上的窗面积，门窗构造气密性要求和选择优质可靠材料，以确保门窗的保温效果和减少风的渗透。

（2）根据产品生产工艺要求，确定合适的相对湿度参数，在满足生产工艺的前提下，从节约能源出发，按不同工序/房间的不同要求确定各种房间参数，可以就低时就尽可能采用较低的取值，这是降低厂房冷热负荷的有效途径。

4.8.3 暖通、空调节能措施

（1）设有采暖设施的车间局部排风量合理选取，以减少加热补风或门窗缝隙渗入冷风的耗热量。

（2）具备自然通风条件场合均采用自然通风，以节约电能。

（3）在厂房内布置时，按生产需要和空气洁净度需要集中布置洁净室，最大程度减少洁净室面积，从而间接的降低能耗。在满足工艺生产的前提下，使洁净度高的洁净区尽量靠近空调机房布置，减少管线长度，降低能量损失。

（4）对空调区选用不同的新风量，以适应不同的要求。

（5）风管、配管保温采用性能好的离心玻璃棉保温材料。

（6）空调及净化空调系统风管、水管均保温，减少热量损失。

（7）所有空调器、风机等均为高效率节能设备。

4.8.4 节水措施

（1）给排水的节水节能措施。

①冷却塔补水由管网自来水改为中水补水，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，约占本项目总排放量 50%，根据该尾气处理器工艺分析，其作用主要为水洗，与废气种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。因此建议考虑通过添加碱性药剂等方法降低用水量。

4.8.5 节能管理措施

除以上采取的各项节能技术措施外，同时还需加强管理节能工作。能源的管理对提高企业经济效益，降低生产成本具有非常重要的意义，建设项目投产后，把能源管理纳入企业管理的议事日程，制定相应的管理制度，并落实在每个环节上，充分体现各项管理节能措施的效果。

（1）节能管理制度

项目建设单位应建立、健全能源管理制度。

（2）生产管理节能

1）提高科学管理和加强考核是节能的有效措施，企业设生产部，负责动力设备运行管理，并设立维修部门，将分别对生产及动力设备和管线按规程进行定期检查，保证设备在最佳状态下运行。

2）合理组织生产，提高生产效率。加强生产现场管理，提高生产作业的文明水平，提高生产过程的稳定性、可靠性。

3）采用工艺紧凑总平面布置，减少物料和产品在厂内迂回，在物流及利用上全方位优化，以求达到最大的节能效果。

4）加强用电设备的维护和管理，以提高供电效率，降低能耗。

5）制定了各类产品能耗指标，针对关键工序制定工序能耗指标，针对高耗能设备制定了相关能耗指标。这类指标层层分解，落实到人，定期检查考核，奖优罚劣。指标到人、责任明确、奖罚分明。

（3）能源管理机构及人员配备

项目实行公司、职能部门、主要生产、三级能源管理体系，设节能减排领导小组，组长由公司总经理兼任，副组长由生产、技术副总兼任，其常设机构是节能办公室，该部为公司能源

管理职能部门，负责对全公司能源购进、流向、使用、统计、核算等方面进行管理。部里设置能源统计、常规业务部门，具体负责能源管理中的统计、核算、节能考核、资料档案等公司内外报表方面的工作。

（4）能源计量管理

项目能源计量系统主要由电力、水组成，消耗量大的能源有电力。各种能源均需外购，因此需要计量的环节较多，涉及范围较大，公司一级和部分生产厂级能源计量器具应由公司按《计量法》要求进行管理，具体按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）规定的强制性条款要求进行计量仪表的配备。

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市，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。

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，屺亭镇境内有 68 条河浜，总长 44.35km；有塘坝 430 个；在区域的东南还有下蒯荡，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，鸨鸪荡面积约为 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氿，东氿与太湖相通。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^3/s，最大流量为 84.23m^3/s，最小流量为 18.2m^3/s。

（2）太湖

太湖流域总面积 36670km^2，江苏占 24170km^2。湖区面积为 2427km^2，湖中有大小岛屿 51 个，实际水体面积为 2338.1km^2。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、洋溪到沿湖主要渎港有百渎、大浦、乌溪等 61 条。以适应上游来水的渲泻和引灌作用。

（3）滆湖

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、西氿，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，滆湖面积为 116.26km^2，其中宜兴 45.5km^2，池水位为 3.27m 时，滆湖容积为 2.1m^3。滆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）三氿（西氿、团氿和东氿）

西氿、团氿和东氿，俗称“三氿”，地处太湖以西，滆湖以南，铜官山北麓，宜镇两侧。三氿相邻，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，西氿面积为 10.7km^2，团氿为 3.16 km^2，东氿为 7.52km^2。“三氿”的南部是浙西天目山余脉的界岭山地，在山麓和近氿地区，地势略有起伏，氿北滨湖地带，地势平坦，地面高程 3~5m 之间。

“三氿”受溧阳、金坛、洮湖、滆湖来水，经西氿、团氿和东氿注入太湖。在宜兴境内入氿的河流有南溪、北溪、屋溪、桃溪等。

“三氿”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，东氿的深潭处，可达 5m 左右。“三氿”湖岸平直，湖岸较为稳定，湖底较坚硬。

“三氿”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。滨氿地区，属水网圩区，是宜兴市粮食重要产区之一；西氿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，西氿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，西氿历年最低水位平均值为 2.59m。东氿大浦站平均水位为 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^3/s。年平均流量为 16.4 m^3/s。

（7）东湛渎港

湛渎港全长 25.0km，从滆湖流经高渎港、冯家桥、邵家、兴福桥、下斐河、东氿、茭渎进入太湖。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，春秋季较短，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 基本污染物环境质量现状评价表

气象参数		数值
气压（hpa）	常年平均气压	1014.51
气温（℃）	常年平均气温	16.39
	极端最高气温	38.57
	极端最低气温	-7.72
相对湿度（%）	常年平均相对湿度	77.41
降雨量（mm）	常年平均年降雨量	1684.65
	多年平均最大日降水量	110.66
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	2.13

风向	常年全年主导风向	SE（16.5%）
	多年平均静风出现频率	12.40

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，宜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，西沈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《2021 年度宜兴市环境状况公报》，2021 年，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为 11 微克/立方米；二氧化氮浓度年均值为 32 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度年均值为 50 微克/立方米，细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度年均值为 28.6 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 0.838 毫克/立方米，臭氧（O_3）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 104 微克/立方米。2021 年两站有效监测天数为 365 天，其中优良天数为 311 天，空气质量指数（AQI）达标率为 85.2%。

宜兴市属于达标区。

5.2.1.2 基本污染物现状评价

根据宜兴市环保局大气自动监测站点（位于项目西南侧，距离约为 8.6km，站点编号：58346、坐标（经度 119.82E、纬度 31.35N））2021 年 1 月 1 日～2021 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/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均浓度	11.64	60	19.4	达标
	98 百分位日平均	22	150	14.67	达标
NO_2	年平均浓度	30.95	40	77.38	达标
	98 百分位日平均	77	80	96.25	达标
PM_{10}	年平均浓度	53.93	70	77.04	达标
	95 百分位日平均	118	150	78.67	达标

评价因子	平均时段	现状浓度/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均浓度	27.9	35	79.71	达标
	95 百分位日平均	55	75	73.33	达标
O_3	90 百分位最大 8h 滑动平均值	177	160	110.63	超标
CO（mg/m³）	95 百分位日平均	1.2	4	30	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

本次 H_2S、硫酸雾、挥发性有机物、NH_3、HCl、氟化物、Cl_2 大气环境质量现状补充监测委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行，监测数据来源于报告 MST20210817008 和 MST2020032Y。

（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），本次监测共布设 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	/	H_2S、硫酸雾、挥发性有机物、	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》、	同时记录风向、风速、温

序号	测点名称	方位	监测项目	监测频率	备注
G2	奔马花园（下风向最近敏感点）	西北	NH_3、HCl、氟化物、Cl_2	《环境空气质量标准 GB3095-2012》等的相关要求	度、气压等气象参数

监测时间和频次：NH_3、HCl、氟化物、Cl_2 于 2020 年 11 月 3 日~9 日连续监测 7 天，H_2S、硫酸雾、挥发性有机物于 2021 年 8 月 25 日~31 日连续监测 7 天，其中 HCl、氟化物、Cl_2 和硫酸雾监测 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度，NH_3、H_2S 和挥发性有机物监测 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。

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{si}\times100\%$$

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^3）；

C_{si}：i 指标标准值（mg/m^3）。

（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_3、H_2S 和挥发性有机物小时值均满足《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；HCl、Cl_2 和硫酸雾小时值、日均值均满足《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。

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（μg/m³）					日均值（μg/m³）				
		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	Cl_2	ND	ND	/	0	100	ND	ND	/	0	30
	HCl	20	27	54.00	0	50	ND	ND	/	0	15
	氟化物	ND	ND	/	0	20	ND	ND	/	0	7
	NH_3	17	50	25.00	0	200	/	/	/	/	/
	H_2S	ND	ND	/	0	10	/	/	/	/	/
	硫酸雾	9	27	9.00	0	300	ND	ND	/	0	100
	挥发性有机物	53.4	217	18.08	0	1200	/	/	/	/	600
G2	Cl_2	ND	ND	/	0	100	ND	ND	/	0	30
	HCl	ND	ND	/	0	50	ND	ND	/	0	15
	氟化物	ND	ND	/	0	20	ND	ND	/	0	7
	NH_3	15	48	24.00	0	200	/	/	/	/	/
	H_2S	ND	ND	/	0	10	/	/	/	/	/
	硫酸雾	11	26	8.67	0	300	ND	ND	/	0	100
	挥发性有机物	24	158	13.17	0	1200	/	/	/	/	600

注：ND 表示未检出，H_2S 检出限为 0.001mg/m³，Cl_2 检出限为 0.03mg/m³，HCl 检出限为 0.02mg/m³，氟化物小时值检出限 0.5μg/m³、日均值检出限为 0.06μg/m³。

表5.2-4 监测期间气象参数

采样日期	采样时间	气温（℃）	大气压（kPa）	风速（m/s）	风向
2020.11.03	02:00~03:00	12.3	101.75	2.1~3.2	北
	08:00~09:00	15.2	101.68	2.1~3.2	
	14:00~15:00	16.7	101.62	2.1~3.2	
	20:00~21:00	15.9	101.64	2.1~3.2	
2020.11.04	02:00~03:00	13.7	101.73	1.9~2.7	东
	08:00~09:00	16.3	101.64	1.9~2.7	
	14:00~15:00	19.5	101.58	1.9~2.7	
	20:00~21:00	16.6	101.62	1.9~2.7	
2020.11.05	02:00~03:00	11.7	101.79	1.7~2.9	东南
	08:00~09:00	15.0	101.68	1.7~2.9	
	14:00~15:00	16.9	101.61	1.7~2.9	
	20:00~21:00	15.3	101.67	1.7~2.9	
2020.11.06	02:00~03:00	13.5	101.73	1.2~2.5	东南
	08:00~09:00	16.7	101.65	1.2~2.5	
	14:00~15:00	17.8	101.59	1.2~2.5	
	20:00~21:00	16.9	101.61	1.2~2.5	
2020.11.07	02:00~03:00	12.5	101.73	1.2~3.0	东
	08:00~09:00	16.2	101.62	1.2~3.0	
	14:00~15:00	18.3	101.57	1.2~3.0	
	20:00~21:00	16.5	101.61	1.2~3.0	
2020.11.08	02:00~03:00	13.8	101.73	1.3~2.7	东北
	08:00~09:00	17.3	101.60	1.3~2.7	
	14:00~15:00	19.9	101.56	1.3~2.7	
	20:00~21:00	17.4	101.60	1.3~2.7	
2020.11.09	02:00~03:00	11.2	101.81	1.7~2.9	东
	08:00~09:00	15.7	101.65	1.7~2.9	
	14:00~15:00	16.3	101.62	1.7~2.9	
	20:00~21:00	15.9	101.65	1.7~2.9	
2021.08.25	02:00~03:00	24.8	100.52	1.2~2.4	西
	08:00~09:00	28.4	100.42	1.2~2.4	
	14:00~15:00	32.1	100.34	1.2~2.4	
	20:00~21:00	27.3	100.39	1.2~2.4	
2021.08.26	02:00~03:00	25.4	100.51	0.6~1.4	东南
	08:00~09:00	28.3	100.44	0.6~1.4	
	14:00~15:00	32.6	100.33	0.6~1.4	
	20:00~21:00	27.1	100.40	0.6~1.4	
2021.08.27	02:00~03:00	25.6	100.48	1.4~2.6	西北
	08:00~09:00	27.2	100.42	1.4~2.6	
	14:00~15:00	29.3	100.36	1.4~2.6	
	20:00~21:00	26.8	100.44	1.4~2.6	
2021.08.28	02:00~03:00	25.1	100.60	0.7~1.5	北
	08:00~09:00	28.4	100.50	0.7~1.5	
	14:00~15:00	32.6	100.41	0.7~1.5	
	20:00~21:00	27.2	100.54	0.7~1.5	
2021.08.29	02:00~03:00	26.4	100.57	0.5~1.4	东
	08:00~09:00	28.2	100.48	0.5~1.4	
	14:00~15:00	33.1	100.39	0.5~1.4	
	20:00~21:00	27.4	100.53	0.5~1.4	
2021.08.30	02:00~03:00	27.3	100.56	1.2~1.6	东南
	08:00~09:00	29.2	100.45	1.2~1.6	
	14:00~15:00	33.9	100.38	1.2~1.6	
	20:00~21:00	28.4	100.50	1.2~1.6	

采样日期	采样时间	气温（℃）	大气压（kPa）	风速（m/s）	风向
2021.08.31	02:00~03:00	27.5	100.55	1.3~2.4	东南
	08:00~09:00	29.4	100.42	1.3~2.4	
	14:00~15:00	34.3	100.37	1.3~2.4	
	20:00~21:00	28.6	100.49	1.3~2.4	

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《2021 年度宜兴市环境状况公报》，2021 年宜兴市水环境质量状况如下：

1、国家、省“水十条”考核断面水质

2021 年我市 11 个国考断面中有 10 个断面达到 2021 年度水质目标，达标率为 90.9%；31 个省考断面中有 30 个断面达到 2021 年度水质目标，达标率为 96.8%。

2、市控河流水质

2021 年 4 个市控河流断面水质均为III类水。

同时引用宜兴市工业污水处理厂建设项目对周边地表水的检测结果（检测报告 MST20220222004-1），监测时间为 2022 年 2 月 24 日至 2 月 26 日）。监测点位见表 5.2-5，监测断面监测因子的监测数据及单因子指数评价结果见表 5.2-6。由监测结果可知，各监测断面的水质监测因子均符合《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 地表水环境监测断面具体位置

编号	河流	布点位置	监测因子	备注
W1	烧香港	漏湖出口 100m	水温、pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、氟化物、DO、高锰酸盐指数、铜、石油类、LAS	同步监测水文，包括：流速、河宽、河深、水位及断面形状
W2		污水厂排口上游 500m		
W3		污水厂排口下游 1500m		

表5.2-6 地表水水质监测数据及单因子指数评价结果表汇总表　单位：mg/L，pH 为无量纲

监测断面	项目	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	铜	阴离子表面活性剂	石油类
W1 烧香港（漏湖出口100m）	浓度范围	6.8~6.9	6.45~7.13	4.7~5.5	13~18	2.8~3.8	0.164~0.209	0.11~0.15	0.54~0.62	ND	ND	0.02~0.03
	平均值	6.88	6.75	5.08	15.67	3.28	0.19	0.13	0.58	ND	ND	0.023
	污染指数	0.058	0.74	0.85	0.78	0.82	0.19	0.66	0.58	/	/	0.47
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 烧香港（污水厂现有排口上游500m）	浓度范围	6.9~7.1	5.98~7.01	4.4~4.9	15~17	3.1~3.6	0.2~0.245	0.11~0.19	0.44~0.52	ND	ND	0.02~0.03
	平均值	7.02	6.56	4.63	16.17	3.35	0.22	0.16	0.48	ND	ND	0.025
	污染指数	0.042	0.76	0.77	0.81	0.84	0.22	0.78	0.48	/	/	0.5
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 烧香港（污水厂现有排口下游1500m）	浓度范围	7~7.2	6.26~7.28	5~5.6	13~16	2.8~3.4	0.26~0.328	0.11~0.18	0.7~0.82	ND	ND	0.02~0.03
	平均值	7.12	6.97	5.32	14.5	3.1	0.30	0.15	0.75	ND	ND	0.027
	污染指数	0.058	0.72	0.89	0.73	0.78	0.30	0.75	0.75	/	/	0.53
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：“ND”表示未检出，本次检测选用方法：铜为 0.01mg/L、阴离子表面活性剂为 0.05mg/L。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 现状监测

本次声环境质量现状监测委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行，监测数据来源于报告MST2020032Y。

（1）监测点位

本次项目周围四周布设 4 个监测位点，具体点位见表 5.2-7 和图 4.1-4。

表5.2-7 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	厂界北外 1m 处	3 类	昼夜连续等效 A 声级	连续监测 2 天，昼夜各一次
N2	厂界西外 1m 处	3 类		
N3	厂界南外 1m 处	3 类		
N4	厂界东外 1m 处	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 2020 年 11 月 03 日~04 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 5.2-8。

表5.2-8 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			
		2020.11.03	2020.11.04	标准	达标情况	2020.11.03	2020.11.04	标准	达标情况
N1	厂界北外 1m 处	59.0	59.6	65	达标	49.2	49.3	55	达标
N2	厂界西外 1m 处	58.6	58.1	65	达标	48.9	49.5	55	达标
N3	厂界南外 1m 处	58.2	58.6	65	达标	49.0	48.7	55	达标
N4	厂界东外 1m 处	59.4	59.1	65	达标	49.7	49.9	55	达标

由表 5.2-8 可知，现状监测各监测点昼、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监测委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行，监测数据来源于报告 MST2020032Y。

（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。

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、䓛、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 5.2-9 及图 4.1-3。

表5.2-9 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 2020 年 11 月 05 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 5.2-10。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5.2-10 土壤监测、评价结果一览表

监测项目		T1 0~0.2 m	T2 0~0.2 m	T3 0~0.2 m	第二类用地筛选值	达标情况
重金属和无机物(mg/kg)	铜	29	35	25	18000	达标
	镍	33	40	31	900	达标
	铅	38.6	30.0	25.3	800	达标
	镉	0.03	0.03	0.02	65	达标
	砷	8.20	9.63	5.01	60	达标
	汞	0.074	0.054	0.034	38	达标
	六价铬	ND（<0.16）	ND（<0.16）	ND（<0.16）	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
	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

监测项目		T1 0~0.2 m	T2 0~0.2 m	T3 0~0.2 m	第二类用地筛选值	达标情况
	氯仿	2.2	2.1	2.1	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）	ND（<0.06）	2256	达标
	硝基苯	ND（<0.09）	ND（<0.09）	ND（<0.09）	76	达标
	萘	ND（<0.09）	ND（<0.09）	ND（<0.09）	70	达标
	苯并（a）蒽	ND（<0.10）	ND（<0.10）	ND（<0.10）	15	达标
	䓛	ND（<0.10）	ND（<0.10）	ND（<0.10）	1293	达标
	苯并（b）荧蒽	ND（<0.20）	ND（<0.20）	ND（<0.20）	15	达标
	苯并（k）荧蒽	ND（<0.10）	ND（<0.10）	ND（<0.10）	151	达标
	苯并（a）芘	ND（<0.10）	ND（<0.10）	ND（<0.10）	1.5	达标
	茚并（1,2,3-cd）芘	ND（<0.10）	ND（<0.10）	ND（<0.10）	15	达标
	二苯并（a,h）蒽	ND（<0.10）	ND（<0.10）	ND（<0.10）	1.5	达标
	苯胺	ND（<0.04）	ND（<0.04）	ND（<0.04）	260	达标

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为“宜兴国清环保科技有限公司污泥综合利用技改项目”、“环晟光伏（江苏）有限公司 2GWG12 光伏电池项目”、“宜兴易蓝固废处置有限公司固体废弃物资源综合利用项目”。

环晟光伏(江苏)有限公司 2GWG12 光伏电池项目位于宜兴经济技术开发区文庄路 20 号，主要建设内容为淘汰原有落后的 700MW 旧型号电池片生产线，新增 2GWG12 电池片的生产能力。

宜兴国清环保科技有限公司污泥综合利用技改项目位于宜兴经济技术开发区荆邑北路 59-2 号，主要建设内容为以各类污泥、修复土壤、石材行业边角料和河道淤泥为原料，采用回转窑焙烧陶粒，形成一条生产规模为年产 6 万吨陶粒的生产线。

宜兴易蓝固废处置有限公司固体废弃物资源再利用项目位于宜兴经济技术开发区凯旋路 25 号，属于宜兴市化学工业园，主要建设内容为危险废物的综合利用生产线，建成后危险废物处置规模为年处理含铝污泥 10000 吨、含铁污泥 5000 吨、含贵金属铜污泥（阳极泥）200 吨、废贵金属催化剂 800 吨、废酸 80000 吨、废碱 2000 吨、废活性炭再生 5000 吨、废乳化液 10000 吨。

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	类型	废气排放方式	颗粒物	SO_2	NO_X	VOCs	HCl	氟化物	Cl_2	硫酸雾	NH_3	H_2S
1	环晟光伏（江苏）有限公司2GWG12光伏电池项目	拟在建项目新增	有组织	1.004	/	2.776	0.483	2.224	1.213	0.306	/	/	/
			无组织	/	/	0.043	0.024	0.257	0.103	/	0.0126	0.0403	0.001
2	宜兴国清环保科技有限公司污泥综合利用技改项目	拟在建项目新增	有组织	0.045	2.12	9.02	/	0.68	0.29	/	/	-0.117	-0.0117
			无组织	0.25	/	/	/	/	/	/	/	0.004	0.0119
3	宜兴易蓝固废处置有限公司固体废弃物资源再利用项目	拟在建项目新增	有组织	0.849	3.065	9.359	0.509	0.840	0.0002	0.015	0.771	0.907	0.016
			无组织	3.343	0.556	0.414	0.700	0.321	/	0.001	0.457	0.298	0.004

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 2021 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 2021 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

2021 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（℃）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	4.17	9.60	11.64	16.18	21.79	25.23	28.20	27.36	25.86	18.95	11.54	5.68

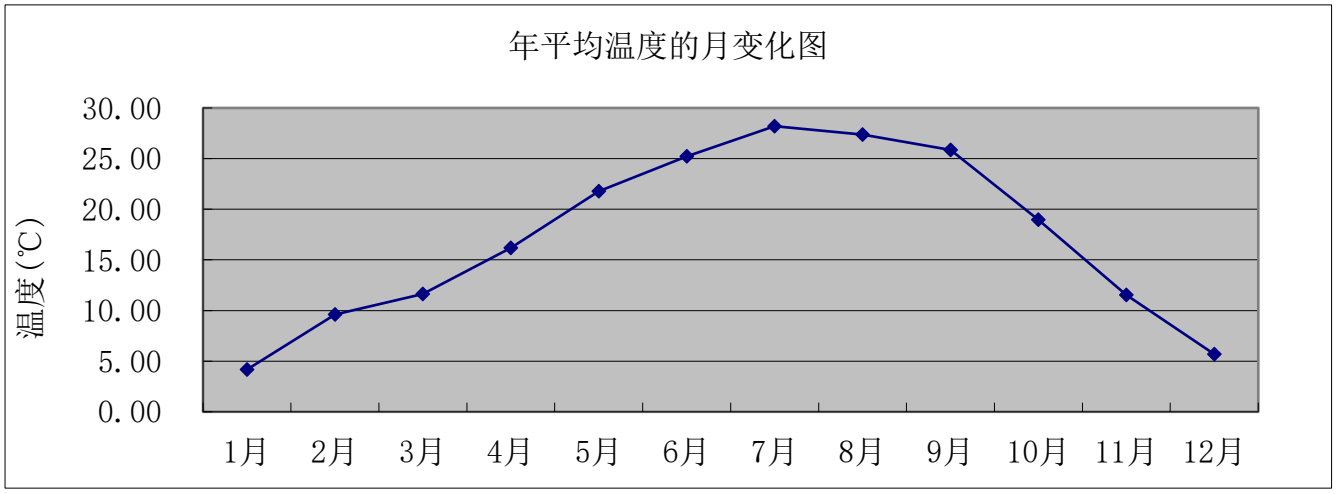


图6.1-1 宜兴市 2021 年气温变化曲线图

（2）风速

2021 年，宜兴市的年风速统计资料见表 6.1-2。年平均气温变化曲线见图 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)	1.34	1.67	1.73	1.58	1.48	1.44	1.68	1.00	1.20	0.95	1.24	1.05

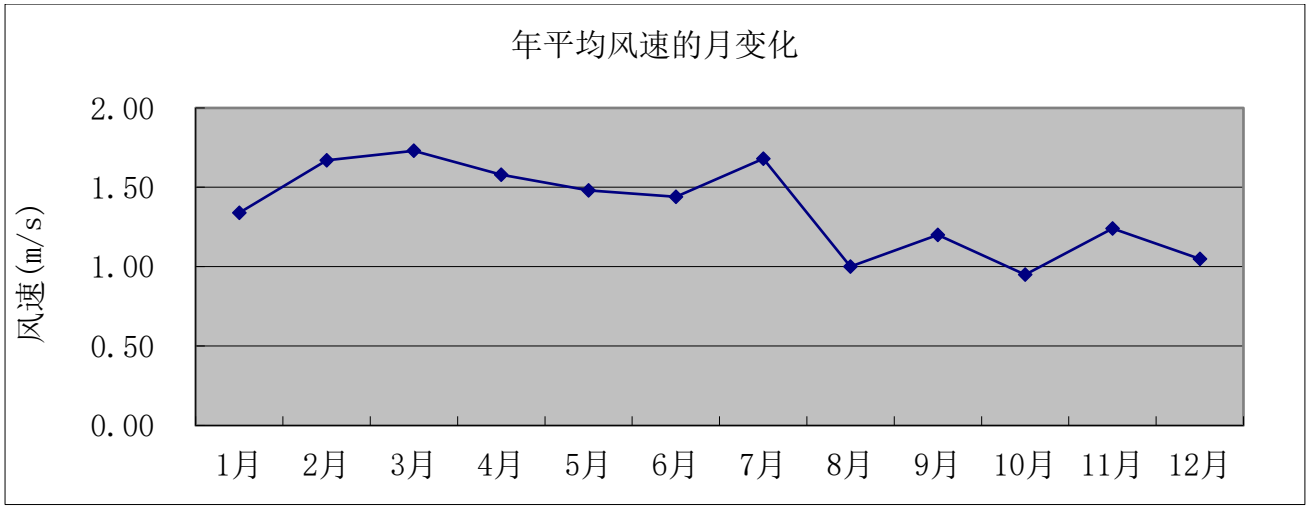


图6.1-2 宜兴市 2021 年风速变化曲线图

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	1.14	1.10	1.10	1.14	1.14	1.11	1.24	1.74	2.09	2.25	2.41	2.37
夏季	1.07	0.98	1.01	0.98	0.97	0.94	1.19	1.55	1.68	1.75	1.81	2.00
秋季	0.77	0.72	0.71	0.69	0.61	0.60	0.65	0.99	1.51	1.82	1.90	1.95
冬季	1.04	0.98	1.00	0.93	0.93	0.92	0.99	1.00	1.46	1.87	2.14	2.15
小时(h) 风速(m/s)	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.37	2.32	2.15	2.06	1.78	1.37	1.15	1.18	1.36	1.30	1.27	1.24
夏季	1.96	1.92	1.90	1.72	1.51	1.28	1.03	1.05	1.14	1.20	1.14	1.11
秋季	1.94	1.94	1.89	1.58	1.11	0.85	0.81	0.78	0.85	0.79	0.81	0.76
冬季	2.25	2.28	2.08	1.87	1.38	0.90	0.83	0.97	1.02	1.10	1.07	1.01

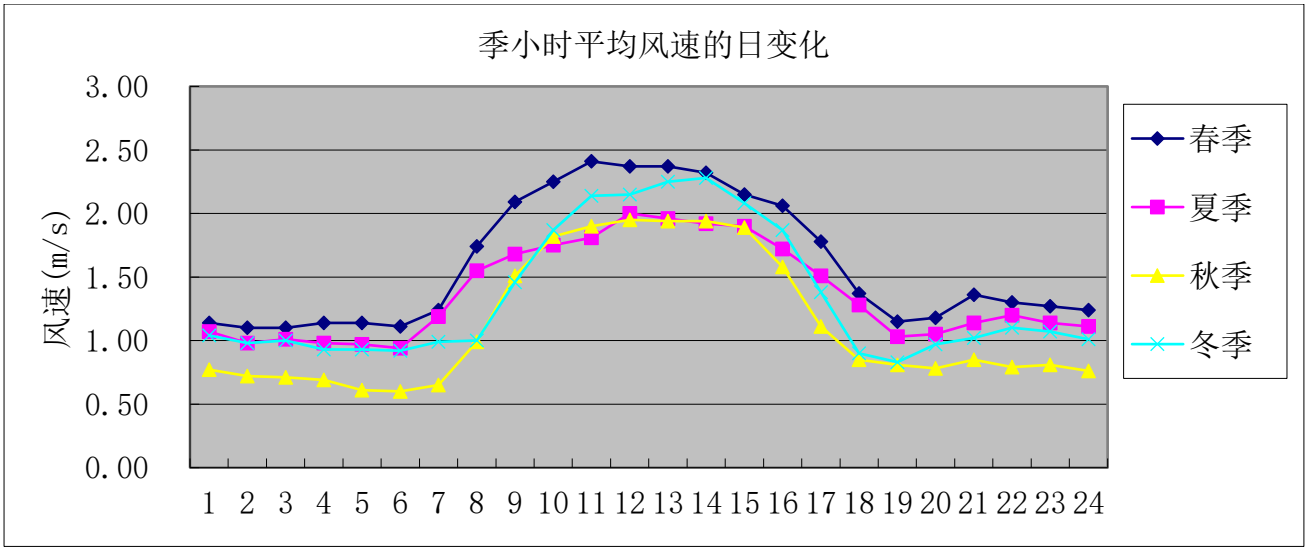


图6.1-3 季小时平均风速日变化曲线图

（3）风向和风频

宜兴市 2021 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	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	4.30	2.02	3.09	2.15	4.17	8.74	14.92	4.30	0.94	0.40	0.13	0.67	3.76	11.83	8.20	6.99	23.39
2月	3.57	2.68	2.83	2.53	8.48	16.96	20.09	6.10	1.34	0.60	1.49	0.89	3.72	4.91	4.91	3.72	15.18
3月	2.42	0.40	1.48	1.88	9.54	15.46	22.04	6.32	1.21	0.54	0.40	0.27	1.34	7.80	9.14	5.78	13.98
4月	1.81	0.83	1.25	0.97	6.67	11.53	24.17	4.58	1.67	0.14	0.69	1.39	2.92	6.39	7.78	5.56	21.67
5月	1.08	0.40	0.94	0.27	3.49	13.17	23.25	7.53	1.48	1.21	0.81	0.81	4.97	10.22	5.38	1.88	23.12
6月	0.69	0.14	0.28	0.42	2.78	15.28	33.33	14.31	2.08	0.83	0.28	0.56	3.06	1.94	2.08	1.11	20.83
7月	4.30	0.54	2.15	1.75	8.20	13.31	27.82	10.48	4.97	1.08	0.94	0.27	2.69	2.55	1.61	2.55	14.78
8月	1.08	0.27	1.08	1.34	7.26	14.25	17.74	5.51	2.42	0.40	0.00	0.54	1.75	4.30	2.02	0.81	39.25
9月	2.50	1.39	0.97	1.81	2.22	9.72	21.11	6.25	0.42	0.69	0.69	0.42	4.58	9.72	5.69	4.44	27.36
10月	5.24	1.21	2.82	1.08	2.15	8.60	14.92	4.57	0.67	0.13	0.00	0.13	2.15	6.32	4.57	4.17	41.26
11月	0.42	0.00	0.00	0.28	3.89	10.69	16.53	4.03	1.11	0.28	0.00	0.69	3.89	12.64	6.53	3.06	35.97
12月	5.65	1.34	0.67	1.21	3.23	8.33	9.81	2.96	0.67	0.40	0.13	0.27	2.28	8.20	9.95	6.99	37.90

宜兴年均风速的季变化见表 6.1-5。

表6.1-5 年均风频的季变化（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.77	0.54	1.22	1.04	6.57	13.41	23.14	6.16	1.45	0.63	0.63	0.82	3.08	8.15	7.43	4.39	19.57
夏季	2.04	0.32	1.18	1.18	6.11	14.27	26.22	10.05	3.17	0.77	0.41	0.45	2.49	2.94	1.90	1.49	25.00
秋季	2.75	0.87	1.28	1.05	2.75	9.66	17.49	4.95	0.73	0.37	0.23	0.41	3.53	9.52	5.59	3.89	34.94
冬季	4.54	1.99	2.18	1.94	5.19	11.16	14.77	4.40	0.97	0.46	0.56	0.60	3.24	8.43	7.78	5.97	25.83
全年	2.76	0.92	1.46	1.30	5.16	12.13	20.45	6.40	1.59	0.56	0.46	0.57	3.08	7.25	5.66	3.93	26.31

宜兴市 2021 年风向玫瑰图见图 6.1-4。

宜兴市风频玫瑰图

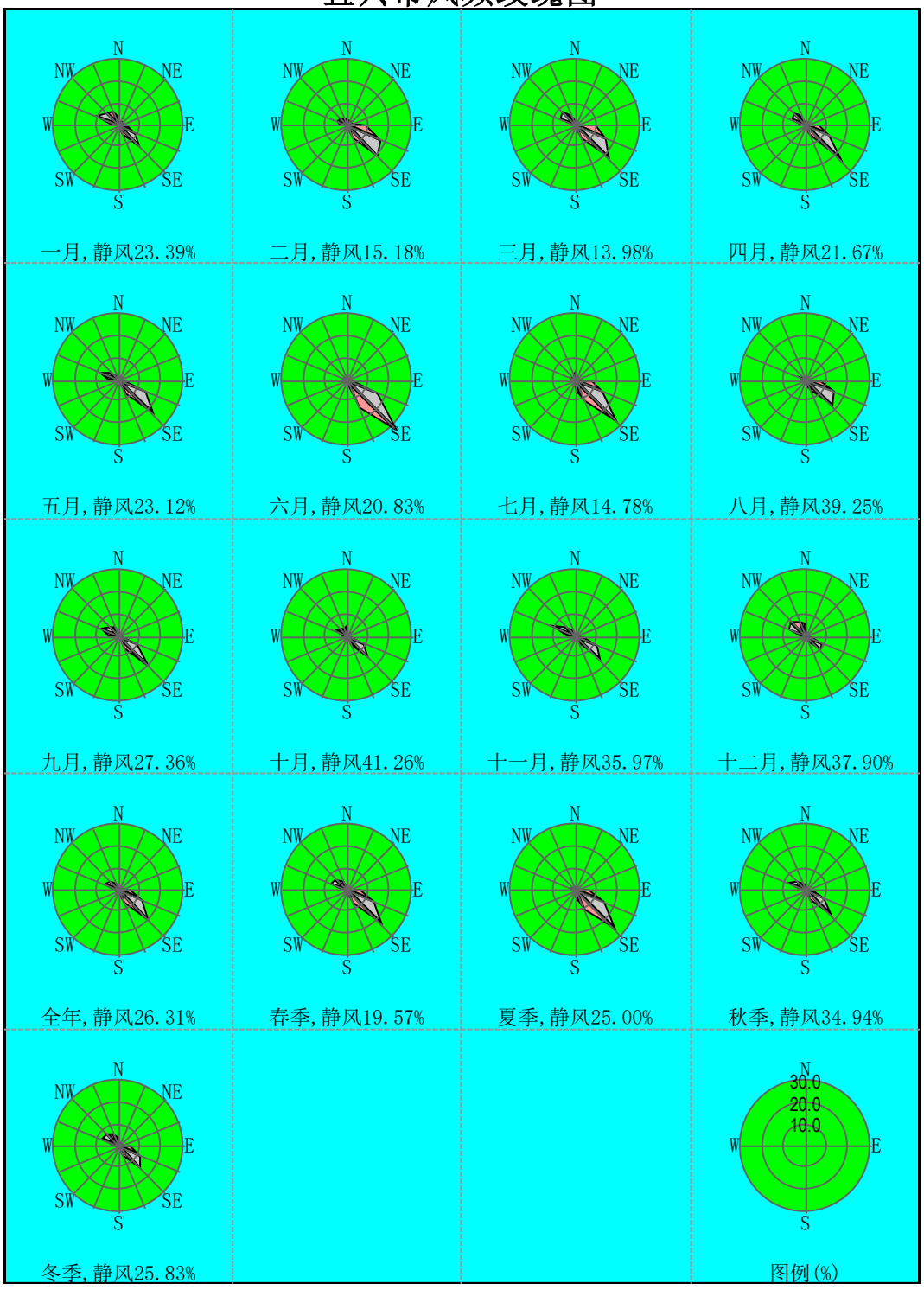


图6.1-4 宜兴市 2021 年月、季、年风玫瑰图

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 6.1-7，无组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.1-8。在建项目污染源见表 6.1-9 和表 6.1-10，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）		排气筒底部海拔高度/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/℃	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	-210	447	3	25	0.6	7.62	130	8760	正常	PM_{10}	0.053
										$PM_{2.5}$	0.027
										SO_2	0.036
										NO_2	0.53
P2~P5	-42	256	4	32	2.3	11.15	25	8760	正常	HCl	0.043
										PM_{10}	0.14
										$PM_{2.5}$	0.7
										SO_2	0.0014
										NO_2	0.064
										HF	0.055
										VOCs	0.17
P6~P7	-49	240	3	32	1.6	10.81	25	8760	正常	NH_3	0.068
P8~P9	-51	225	3	32	1.6	13.07	25	8760	正常	PM_{10}	0.11
										$PM_{2.5}$	0.055
										SO_2	0.0018
										NO_2	0.086
										HCl	0.07
										HF	0.014
P 依托	-41	274	4	32	1.2	10.2	25	8760	正常	NH_3	0.044

表6.1-7 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）		排气筒底部海拔高度/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/℃	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)
P8	-51	225	3	32	1.0	10.81	25	1	非正常	HCl	3.50

表6.1-8 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		面源海拔高度/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	-30	304	3	24	8760	正常	HCl	0.0025

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/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)
12 英寸生产车间	-82	176	4	24	8760	正常	HF	0.0014
	-3	145					NH_3	0.0044
	44	276					NO_X	0.000019
	-306	409					HCl	0.0012
	-352	286					HF	0.0055
	-223	236					NH_3	0.0068
	-175	361					VOCs	0.0034

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）

类型	名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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/℃	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)
在建污染源	月产50万片8英寸抛光片	DA003	-58	190	3	32	1.15	8.76	25	8760	正常	HCl	0.081
												HF	0.004
												Cl_2	0.0002
		DA007	-60	191	3	32	0.8	18.10	25	8760	正常	HCl	0.081
												HF	0.004
												Cl_2	0.0002
		DA002	-53	198	3	32	1.2	10.99	25	8760	正常	NH_3	0.2146
		DA006	-52	208	3	32	1.2	10.99	25	8760	正常	NH_3	0.2146
		DA004	-47	228	3	32	0.8	13.27	25	8760	正常	NO_X	0.352
												HF	0.004
		DA008	-30	258	3	32	0.8	12.86	80	8760	正常	VOCs	0.021
												SO_2	0.030
												NO_X	0.137
												PM_{10}	0.018
												$PM_{2.5}$	0.009
		DA005	-27	267	4	32	0.9	19.76	80	8760	正常	PM_{10}	0.097
												$PM_{2.5}$	0.048

注：月产 50 万片 8 英寸抛光片为 2022 年投产，本次预测基准年为 2021 年，本次预测作为在建项目叠加预测。

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（矩形面源）

编号	名称		面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	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）
在建污染源	月产50万片8英寸抛光片	8英寸生产车间	-20	228	3	170	80	20	10	8760	正常	HCl	0.014
												氟化氢	0.0003
												Cl_2	7.12E-05
												NH_3	0.039
												VOCs	0.075

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）		排气筒底部海拔高度/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/℃	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	-83	309	5	25	1.1	31.55	120	应急用	正常	PM_{10}	0.288
										$PM_{2.5}$	0.144
										SO_2	0.48
										NO_2	2.27
DA002	-53	198	3	32	1.2	10.99	25	8760	正常	NH_3	0.142
DA003	-58	190	3	32	1.15	8.76	25	8760	正常	HF	0.0005
										HCl	0.0003
DA004	-47	228	3	32	0.8	13.27	25	8760	正常	NO_2	0.763
										HF	0.00582
DA005	-27	267	4	32	0.9	19.76	80	8760	正常	PM_{10}	0.107
										$PM_{2.5}$	0.054
DA006	-52	208	3	32	1.2	10.99	25	8760	正常	NH_3	0.144
DA007	-60	191	3	32	0.8	18.10	25	8760	正常	HF	2.14×10^{-3}
										HCl	0.0002
										Cl_2	0.0003
DA008	-30	258	3	32	0.8	12.86	80	8760	正常	甲苯	0.0001
										非甲烷总烃	0.032
DA009	-288	469	4	15	1.1	7.98	25	8760	正常	NH_3	0.109
										H_2S	8.26×10^{-5}

排气筒编号	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/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/℃	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)
DA010	-293	358	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	HF	0.0008
										HCl	0.0973
DA011	-288	357	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	NH_3	0.0916
DA012	-299	366	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	HF	0.0007
										HCl	0.0841
DA013	-287	362	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	NH_3	0.147
DA014	-281	370	4	32	1.2	13.4	25	8760	正常	NH_3	0.182
DA015	-299	382	4	32	1.1	18.89	80	8760	正常	PM_{10}	0.0583
										$PM_{2.5}$	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		面源海拔高度/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	-30	304	3	24	8760	正常	HCl	0.0281
	-82	176					HF	0.0009
							Cl_2	0.0000
	-3	145					NH_3	0.0858
							甲苯	0.0001
	44	276					NO_X	0.0158
12 英寸生产车间	-306	409	4	24	8760	正常	HCl	0.0042
	-352	286					HF	0.0000
	-223	236					NH_3	0.0027
污水站	-160	523	3	8	8760	正常	NH_3	0.0011
	-262	560						
	-310	431					H_2S	0.034
	-216	394						

表6.1-13 区域拟在建项目新增有组织废气污染物排放情况（点源）

类型	名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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/℃	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)
区域在建污染源	宜兴易蓝固废处置有限公司固体废弃物资源化再利用项目	1-1#	369	1131	4	40	0.8	11.86	20	7200	正常	PM_{10}	0.022
												$PM_{2.5}$	0.011
												HCl	0.1
												硫酸雾	0.092
												NO_X	0.300
		2-1#	472	1020	5	22	0.4	11.86	20	7200	正常	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.023
												NH_3	0.005
												H_2S	0.0005
		3-1#	437	1040	6	22	0.5	13.39	50	7200	正常	SO_2	0.147
												硫酸雾	0.016
		3-2#	443	1033	6	22	0.4	12.06	25	1440	正常	PM_{10}	0.080
												$PM_{2.5}$	0.040
		3-3#	455	1029	6	22	0.4	7.24	25	1440	正常	PM_{10}	0.006
												$PM_{2.5}$	0.003
		3-4#	434	1028	6	25	0.3	1.61	100	1440	正常	PM_{10}	0.003
												$PM_{2.5}$	0.0015
												SO_2	0.001
												NO_X	0.023
		3-5#	435	1026	6	25	0.3	1.61	100	1440	正常	PM_{10}	0.003
												$PM_{2.5}$	0.0015
												SO_2	0.001
												NO_X	0.023
		3-6#	446	1026	6	25	0.3	1.61	100	1440	正常	PM_{10}	0.003

类型	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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/℃	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)
											$PM_{2.5}$	0.0015
											SO_2	0.001
											NO_X	0.023
	3-7#	434	1036	6	25	0.3	1.61	100	1440	正常	PM_{10}	0.003
											$PM_{2.5}$	0.0015
											SO_2	0.001
											NO_X	0.023
	3-8#	395	1079	6	22	0.8	12.06	25	1440	正常	HCl	0.0002
											硫酸雾	0.004
	3-9#	395	1080	5	25	0.8	16.89	25	1440	正常	HCl	0.004
											硫酸雾	0.002
											Cl_2	0.010
											NO_X	0.106
											NH_3	0.001
											颗粒物	0.0005
	3-10#	392	1071	6	22	0.5	16.98	25	7200	正常	NH_3	0.096
											HCl	0.010
	3-11#	380	1091	6	22	0.4	9.06	100	1440	正常	颗粒物	0.025
	3-12#	374	1074	5	22	0.4	4.74	20	7200	正常	硫酸雾	0.00004
	4-1#	420	1017	6	35	0.4	16.31	130	7200	正常	烟尘	0.057
											CO	0.109
											SO_2	0.395
											NO_X	0.875
											HCl	0.007
											氟化物	0.00003
											VOCs（以	0.017

类型	名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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/℃	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)
												非甲烷总烃计）	
												二噁英	0.002mg/h
		5-1#	421	1094	4	15	0.8	5.93	20	7200	正常	NH_3	0.001
												H_2S	0.0002
												VOCs（以非甲烷总烃计）	0.030
												PM_{10}	0.005
		5-2#	447	1108	5	15	0.8	8.90	20	7200	正常	NH_3	0.060
												H_2S	0.0006
												PM_{10}	0.008
												HCl	0.003
		5-3#	374	1006	6	15	0.3	12.65	20	7200	正常	HCl	0.001
												硫酸雾	0.003
		5-4#	383	1126	4	22	0.4	14.23	20	7200	正常	NH_3	0.015
												H_2S	0.001
		5-5#	484	1142	4	22	0.4	10.54	20	1200	正常	HCl	0.003
												硫酸雾	0.003
												NO_X	0.003
												NH_3	0.001
												VOCs（以非甲烷总烃计）	0.0003
	宜兴国清	FQ-1	-20	1099	5	15	0.4	6.63	20	7200	正常	PM_{10}	0.0032
												$PM_{2.5}$	0.0016

类型	名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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/℃	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)
	环保科技有限公司污泥综合利用技改项目	FQ-2	5	1099	5	25	1.0	17.7	20	7200	正常	SO_2	0.29
												NO_X	1.25
												PM_{10}	0.003
												$PM_{2.5}$	0.0015
												HCl	0.094
												氟化物	0.041
												铅	9×10-5
												镉	3.4×10-6
												汞	1.4×10-6
												砷+镍	7.8×10-5
												铬+锰+锡+锑+铜	0.003
												二噁英	1.7×10^{-9}
	环晟光伏2GW G12光伏电池项	DA006	-1080	162	5	25	1.8	11.92	25	7920	正常	HCl	0.237
												氟化物	0.0711
												Cl_2	0.0167
		DA007	-1018	34	5	20	0.5	12.35	25	7920	正常	NH_3	0.282
												PM_{10}	0.0072
												$PM_{2.5}$	0.0036
		DA008	-964	80	5	20	0.4	14.48	25	7920	正常	NH_3	0.212
												PM_{10}	0.0055
												$PM_{2.5}$	0.0028
		DA009	-985	166	5	25	1	10.81	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.025
		DA010	-981	117	5	25	1	10.81	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.025

表6.1-14 区域拟在建项目新增无组织废气污染物排放情况（矩形面源）

编号	名称		面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	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）
区域在建污染源	宜兴易蓝固废处置有限公司固体废弃物资源化再利用项目	废乳化液车间	472	1026	6	22	24	15	15	7200	正常	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.012
												NH_3	0.0013
												H_2S	0.00013
		污泥处理	384	1085	4	44	64	15	15	7200	正常	颗粒物	0.006
												HCl	0.04
												硫酸雾	0.019
												NO_X	0.041
		阳极泥焙烧车间	447	1043	6	22	40	15	12	7200	正常	SO_2	0.077
												硫酸雾	0.043
												烟尘	0.019
		贵金属分离车间	383	1039	6	45	83	15	15	7200	正常	硫酸雾	0.0002
												烟尘	0.013
												NO_X	0.016
												HCl	0.002
												Cl_2	0.0001
												NH_3	0.020
		活性炭车间	440	1000	6	22	57	15	17	7200	正常	颗粒物	0.438
												VOCs（以非甲烷总烃计）	0.053
		罐区	383	1002	5	20	46	15	6.5	7200	正常	HCl	0.0003
												硫酸雾	0.001

编号	名称		面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	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）
												VOCs（以非甲烷总烃计）	0.017
		甲类仓库 1	427	1123	5	20	17	15	8	7200	正常	NH_3	0.0003
												H_2S	0.0001
												VOCs（以非甲烷总烃计）	0.016
												PM_{10}	0.001
		丁类仓库 1	457	1097	5	36	16	15	8	7200	正常	NH_3	0.016
												H_2S	0.0002
												PM_{10}	0.001
												HCl	0.001
		污水处理车间	389	1117	4	24	73	15	12	7200	正常	NH_3	0.004
												H_2S	0.0003
		分析化验	474	1134	4	18	8	15	15	7200	正常	HCl	0.0002
												硫酸雾	0.0002
												NO_X	0.0002
												NH_3	0.0002
												VOCs（以非甲烷总烃计）	0.00002
	宜兴国清环保科技有限公司	污泥仓库	-16	1182	5	40	25	15	8	7200	正常	NH_3	0.0005
												H_2S	0.0015
		生产车间	66	1103	5	100	30	15	12	7200	正常	粉尘	0.035

编号	名称		面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	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）
	污泥综合利用技改项目												
	环晟光伏2GWG12光伏电池项	2GW生产车间	-1039	22	5	185	114	30	12	7920	正常	HCl	0.00236
												氟化物	0.0079
												Cl_2	0.0017
												NH_3	0.025
												非甲烷总烃	0.002
		污水处理站	-989	-69	5	50	40	30	5	7920	正常	NH_3	0.00013

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 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据宜兴气象站 2021 年的气象统计结果：2021 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 21h，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。

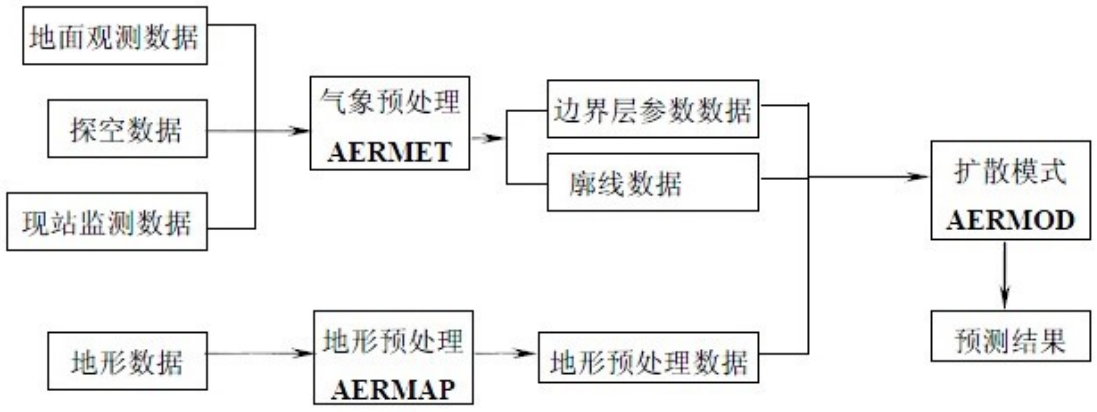


图6.1-5 AERMOD 模式系统流程图

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 2021 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	海拔高度	数据年份	气象要素
		X	Y					
宜兴	58346	-4570	-6800	8.3	一般站	16.4	2021	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	2021	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。

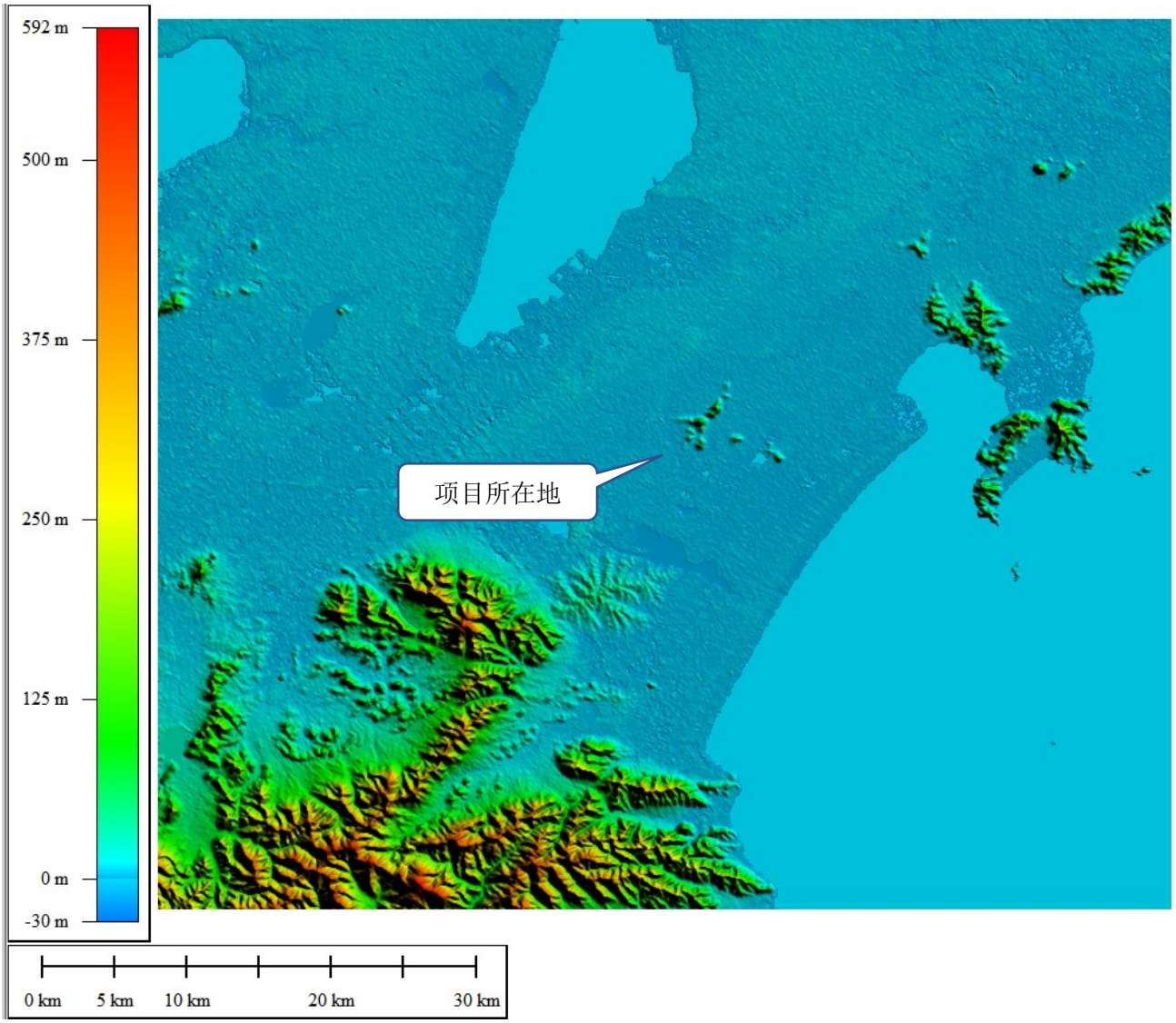


图6.1-6 区域地形图

（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_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、HCl、氟化物、NH_3、VOCs，非正常工况预测因子为 HCl 和 NH_3。

②预测范围

根据 AERSCREEN 预测结果，本项目 D10%最远距离小于 75m，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，厂界外 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。

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，见表 6.1-17。

表6.1-17 本次预测环境敏感保护目标

名称	坐标/m		海拔高度/m	保护对象	保护内容	环境功能
	X	Y				
奔马社区	-1747	2773	5.37	居住区	人群	二类区
屺亭村	-329	2865	4.32	居住区	人群	
五亭社区	-214	2892	3.31	居住区	人群	
悲鸿实验小学	-425	2876	3.68	学校	人群	
徐家村	2570	1956	3.77	居住区	人群	
西匡	2570	6	4.27	医院	人群	
大塍村	2531	-1122	3.02	居住区	人群	
徐家滩	2424	-1858	2.13	居住区	人群	
东郊花园	-195	-1940	4.72	居住区	人群	
下洋村	-2572	2117	3.91	居住区	人群	
鲍庄村	-2549	2716	5.69	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_2、NO_2、$PM_{2.5}$ 选择对应的类型 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$，其他污染因子选择普通类型。本次预测不考虑 NO_X 转化，而将 NO_X 源强全部作为 NO_2 进行计算。

⑤背景浓度参数

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 背景浓度采用宜兴市环境监测站 2021 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 SO_2、NO_2 输出日均第 1 大值和第 8 大值；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 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表 6.1-18。

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
达标区评价项目	新增污染源	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、HCl、氟化物、NH_3、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

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
	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 2021 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%。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。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

表6.1-19 本项目 PM_{10} 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/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
PM_{10}	1	奔马社区	1 小时	1.46	21090907	450	0.32	达标
			日平均	0.0926	210730	150	0.06	达标
			年平均	0.011	平均值	70	0.02	达标
	2	屺亭村	1 小时	0.993	21070607	450	0.22	达标
			日平均	0.0651	210706	150	0.04	达标
			年平均	0.00334	平均值	70	0	达标
	3	五星花园	1 小时	0.96	21071207	450	0.21	达标
			日平均	0.0606	210712	150	0.04	达标
			年平均	0.00307	平均值	70	0	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	1.06	21080107	450	0.24	达标
			日平均	0.0704	210801	150	0.05	达标
			年平均	0.00351	平均值	70	0.01	达标
	5	徐家村	1 小时	0.416	21070507	450	0.09	达标
			日平均	0.0191	210705	150	0.01	达标
			年平均	0.00091	平均值	70	0	达标
	6	大庄村	1 小时	1.16	21091618	450	0.26	达标
			日平均	0.0926	210429	150	0.06	达标
			年平均	0.00358	平均值	70	0.01	达标
	7	大塍村	1 小时	0.878	21091406	450	0.2	达标
			日平均	0.106	210824	150	0.07	达标
			年平均	0.00645	平均值	70	0.01	达标
	8	徐家滩	1 小时	0.798	21091323	450	0.18	达标
			日平均	0.0983	210913	150	0.07	达标
			年平均	0.0051	平均值	70	0.01	达标
	9	东郊花园	1 小时	1.1	21090607	450	0.24	达标
			日平均	0.0757	210726	150	0.05	达标
			年平均	0.00518	平均值	70	0.01	达标
	10	下洋村	1 小时	1.02	21062519	450	0.23	达标
			日平均	0.135	210718	150	0.09	达标
			年平均	0.013	平均值	70	0.02	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
	11	鲍庄村	1 小时	1.12	21073119	450	0.25	达标
			日平均	0.129	210719	150	0.09	达标
			年平均	0.0137	平均值	70	0.02	达标
	12	区域最大落地浓度	1 小时	11.1	21081204	450	2.46	达标
			日平均	0.704	210729	150	0.47	达标
			年平均	0.108	平均值	70	0.15	达标

注：小时最大浓度落地点为（1118,2499），日均最大浓度落地点为（118,199），年均最大浓度落地点为（-382,499）。

表6.1-20 本项目 $PM_{2.5}$ 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/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
$PM_{2.5}$	1	奔马社区	1 小时	0.728	21090907	225	0.32	达标
			日平均	0.0463	210730	75	0.06	达标
			年平均	0.0055	平均值	35	0.02	达标
	2	屺亭村	1 小时	0.497	21070607	225	0.22	达标
			日平均	0.0326	210706	75	0.04	达标
			年平均	0.00167	平均值	35	0	达标
	3	五星花园	1 小时	0.48	21071207	225	0.21	达标
			日平均	0.0303	210712	75	0.04	达标
			年平均	0.00153	平均值	35	0	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.532	21080107	225	0.24	达标
			日平均	0.0352	210801	75	0.05	达标
			年平均	0.00175	平均值	35	0.01	达标
	5	徐家村	1 小时	0.208	21070507	225	0.09	达标
			日平均	0.00956	210705	75	0.01	达标
			年平均	0.00045	平均值	35	0	达标
	6	大庄村	1 小时	0.581	21091618	225	0.26	达标
			日平均	0.0463	210429	75	0.06	达标
			年平均	0.00179	平均值	35	0.01	达标
	7	大塍村	1 小时	0.439	21091406	225	0.2	达标
			日平均	0.0531	210824	75	0.07	达标
			年平均	0.00322	平均值	35	0.01	达标
	8	徐家滩	1 小时	0.399	21091323	225	0.18	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
			日平均	0.0491	210913	75	0.07	达标
			年平均	0.00255	平均值	35	0.01	达标
	9	东郊花园	1 小时	0.55	21090607	225	0.24	达标
			日平均	0.0378	210726	75	0.05	达标
			年平均	0.00259	平均值	35	0.01	达标
	10	下洋村	1 小时	0.511	21062519	225	0.23	达标
			日平均	0.0674	210718	75	0.09	达标
			年平均	0.0065	平均值	35	0.02	达标
	11	鲍庄村	1 小时	0.562	21073119	225	0.25	达标
			日平均	0.0646	210719	75	0.09	达标
			年平均	0.00687	平均值	35	0.02	达标
	12	区域最大落地浓度	1 小时	5.53	21081204	225	2.46	达标
			日平均	0.352	210729	75	0.47	达标
			年平均	0.0541	平均值	35	0.15	达标

注：小时最大浓度落地点为（1118,2499），日均最大浓度落地点为（118,199），年均最大浓度落地点为（-382,499）。

表6.1-21 本项目 SO_2 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/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
SO_2	1	奔马社区	1 小时	0.166	21090907	500	0.03	达标
			日平均	0.0124	210728	150	0.01	达标
			年平均	0.00164	平均值	60	0	达标
	2	屺亭村	1 小时	0.144	21042708	500	0.03	达标
			日平均	0.00839	210427	150	0.01	达标
			年平均	0.00043	平均值	60	0	达标
	3	五星花园	1 小时	0.136	21042708	500	0.03	达标
			日平均	0.00869	210427	150	0.01	达标
			年平均	0.00039	平均值	60	0	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.139	21042708	500	0.03	达标
			日平均	0.00774	210427	150	0.01	达标
			年平均	0.00045	平均值	60	0	达标
	5	徐家村	1 小时	0.063	21111608	500	0.01	达标
			日平均	0.00343	211116	150	0	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
			年平均	0.00013	平均值	60	0	达标
	6	大庄村	1 小时	0.0915	21072919	500	0.02	达标
			日平均	0.0103	210220	150	0.01	达标
			年平均	0.00057	平均值	60	0	达标
	7	大塍村	1 小时	0.0982	21091406	500	0.02	达标
			日平均	0.0147	210311	150	0.01	达标
			年平均	0.00117	平均值	60	0	达标
	8	徐家滩	1 小时	0.0843	21091405	500	0.02	达标
			日平均	0.0102	210108	150	0.01	达标
			年平均	0.00094	平均值	60	0	达标
	9	东郊花园	1 小时	0.118	21090607	500	0.02	达标
			日平均	0.00985	210726	150	0.01	达标
			年平均	0.00067	平均值	60	0	达标
	10	下洋村	1 小时	0.116	21041608	500	0.02	达标
			日平均	0.0173	210718	150	0.01	达标
			年平均	0.00203	平均值	60	0	达标
	11	鲍庄村	1 小时	0.132	21121509	500	0.03	达标
			日平均	0.0181	211104	150	0.01	达标
			年平均	0.00211	平均值	60	0	达标
	12	区域最大落地浓度	1 小时	0.607	21021923	500	0.12	达标
			日平均	0.112	210727	150	0.07	达标
			年平均	0.0295	平均值	60	0.05	达标

注：小时最大浓度落地点为（1618,2899），日均最大浓度落地点为（-382,599），年均最大浓度落地点为（-382,599）。

表6.1-22 本项目 NO_2 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/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
NO_2	1	奔马社区	1 小时	2.99	21090907	200	1.5	达标
			日平均	0.215	210728	80	0.27	达标
			年平均	0.0282	平均值	40	0.07	达标
	2	屺亭村	1 小时	2.39	21042708	200	1.2	达标
			日平均	0.139	210427	80	0.17	达标
			年平均	0.00751	平均值	40	0.02	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
	3	五星花园	1 小时	2.29	21042708	200	1.14	达标
			日平均	0.145	210427	80	0.18	达标
			年平均	0.00689	平均值	40	0.02	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	2.3	21042708	200	1.15	达标
			日平均	0.128	210427	80	0.16	达标
			年平均	0.00793	平均值	40	0.02	达标
	5	徐家村	1 小时	1.06	21111608	200	0.53	达标
			日平均	0.0575	211116	80	0.07	达标
			年平均	0.00223	平均值	40	0.01	达标
	6	大庄村	1 小时	1.57	21072919	200	0.78	达标
			日平均	0.163	210220	80	0.2	达标
			年平均	0.00968	平均值	40	0.02	达标
	7	大塍村	1 小时	1.76	21091406	200	0.88	达标
			日平均	0.222	210311	80	0.28	达标
			年平均	0.0196	平均值	40	0.05	达标
	8	徐家滩	1 小时	1.34	21091405	200	0.67	达标
			日平均	0.16	211121	80	0.2	达标
			年平均	0.0156	平均值	40	0.04	达标
	9	东郊花园	1 小时	2.15	21090607	200	1.08	达标
			日平均	0.172	210726	80	0.22	达标
			年平均	0.0117	平均值	40	0.03	达标
	10	下洋村	1 小时	1.96	21050808	200	0.98	达标
			日平均	0.304	210718	80	0.38	达标
			年平均	0.0346	平均值	40	0.09	达标
	11	鲍庄村	1 小时	2.16	21121509	200	1.08	达标
			日平均	0.291	211104	80	0.36	达标
			年平均	0.036	平均值	40	0.09	达标
	12	区域最大落地浓度	1 小时	9.58	21050906	200	4.79	达标
			日平均	1.83	210727	80	2.29	达标
			年平均	0.467	平均值	40	1.17	达标

注：小时最大浓度落地点为（1418,2999），日均最大浓度落地点为（-382,599），年均最大浓度落地点为（-382,599）。

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(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
HCl	1	奔马社区	1 小时	0.388	21090907	50	0.78	达标
			日平均	0.0252	210730	15	0.17	达标
			年平均	0.00282	平均值	0	无标准	/
	2	屹亭村	1 小时	0.266	21070607	50	0.53	达标
			日平均	0.0173	210801	15	0.12	达标
			年平均	0.00087	平均值	0	无标准	/
	3	五星花园	1 小时	0.254	21071207	50	0.51	达标
			日平均	0.016	210712	15	0.11	达标
			年平均	0.0008	平均值	0	无标准	/
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.285	21080107	50	0.57	达标
			日平均	0.0188	210801	15	0.13	达标
			年平均	0.00091	平均值	0	无标准	/
	5	徐家村	1 小时	0.115	21070507	50	0.23	达标
			日平均	0.00524	210705	15	0.03	达标
			年平均	0.00024	平均值	0	无标准	/
	6	大庄村	1 小时	0.328	21091618	50	0.66	达标
			日平均	0.0249	210429	15	0.17	达标
			年平均	0.0009	平均值	0	无标准	/
	7	大塍村	1 小时	0.234	21090621	50	0.47	达标
			日平均	0.0295	210824	15	0.2	达标
			年平均	0.00163	平均值	0	无标准	/
	8	徐家滩	1 小时	0.211	21091323	50	0.42	达标
			日平均	0.0263	210913	15	0.18	达标
			年平均	0.00129	平均值	0	无标准	/
	9	东郊花园	1 小时	0.294	21090607	50	0.59	达标
			日平均	0.0195	210726	15	0.13	达标
			年平均	0.00136	平均值	0	无标准	/
	10	下洋村	1 小时	0.267	21062519	50	0.53	达标
			日平均	0.0347	210718	15	0.23	达标
			年平均	0.00333	平均值	0	无标准	/

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
	11	鲍庄村	1 小时	0.309	21073119	50	0.62	达标
			日平均	0.0339	210719	15	0.23	达标
			年平均	0.00351	平均值	0	无标准	/
	12	区域最大落地浓度	1 小时	3.11	21081204	50	6.21	达标
			日平均	0.185	210729	15	1.23	达标
			年平均	0.0278	平均值	0	无标准	/

注：小时最大浓度落地点为（1118,2499），日均最大浓度落地点为（118,199），年均最大浓度落地点为（-382,499）。

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(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
氟化物	1	奔马社区	1 小时	0.0303	21090907	20	0.15	达标
			日平均	0.00199	210730	7	0.03	达标
			年平均	0.00022	平均值	0	无标准	/
	2	屺亭村	1 小时	0.0183	21071207	20	0.09	达标
			日平均	0.00117	210706	7	0.02	达标
			年平均	0.00007	平均值	0	无标准	/
	3	五星花园	1 小时	0.0188	21071207	20	0.09	达标
			日平均	0.00117	210712	7	0.02	达标
			年平均	0.00006	平均值	0	无标准	/
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.0192	21070607	20	0.1	达标
			日平均	0.00125	210706	7	0.02	达标
			年平均	0.00007	平均值	0	无标准	/
	5	徐家村	1 小时	0.00735	21070507	20	0.04	达标
			日平均	0.00037	211116	7	0.01	达标
			年平均	0.00002	平均值	0	无标准	/
	6	大庄村	1 小时	0.0243	21091618	20	0.12	达标
			日平均	0.0021	210528	7	0.03	达标
			年平均	0.00009	平均值	0	无标准	/
	7	大塍村	1 小时	0.0179	21070320	20	0.09	达标
			日平均	0.0021	210824	7	0.03	达标
			年平均	0.00015	平均值	0	无标准	/
	8	徐家滩	1 小时	0.0153	21091323	20	0.08	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
			日平均	0.00189	210913	7	0.03	达标
			年平均	0.00012	平均值	0	无标准	/
	9	东郊花园	1 小时	0.0303	21081307	20	0.15	达标
			日平均	0.00225	210813	7	0.03	达标
			年平均	0.00013	平均值	0	无标准	/
	10	下洋村	1 小时	0.0195	21062519	20	0.1	达标
			日平均	0.00257	210718	7	0.04	达标
			年平均	0.00026	平均值	0	无标准	/
	11	鲍庄村	1 小时	0.0227	21073119	20	0.11	达标
			日平均	0.00268	210719	7	0.04	达标
			年平均	0.00027	平均值	0	无标准	/
	12	区域最大落地浓度	1 小时	0.206	21081204	20	1.03	达标
			日平均	0.0161	210802	7	0.23	达标
			年平均	0.00294	平均值	0	无标准	/

注：小时最大浓度落地点为（1118,2499），日均最大浓度落地点为（-382,299），年均最大浓度落地点为（-382,299）。

表6.1-25 本项目 NH_3 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/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
NH_3	1	奔马社区	1 小时	0.359	21090907	200	0.18	达标
			日平均	0.0212	210909	0	无标准	/
			年平均	0.00246	平均值	0	无标准	/
	2	屺亭村	1 小时	0.227	21042708	200	0.11	达标
			日平均	0.0137	210427	0	无标准	/
			年平均	0.0007	平均值	0	无标准	/
	3	五星花园	1 小时	0.23	21042708	200	0.11	达标
			日平均	0.0137	210427	0	无标准	/
			年平均	0.00064	平均值	0	无标准	/
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.205	21042708	200	0.1	达标
			日平均	0.013	210427	0	无标准	/
			年平均	0.00074	平均值	0	无标准	/
	5	徐家村	1 小时	0.109	21071019	200	0.05	达标
			日平均	0.00503	211116	0	无标准	/

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
			年平均	0.00023	平均值	0	无标准	/
	6	大庄村	1 小时	0.236	21091618	200	0.12	达标
			日平均	0.0222	210528	0	无标准	/
			年平均	0.00102	平均值	0	无标准	/
	7	大塍村	1 小时	0.183	21070320	200	0.09	达标
			日平均	0.0211	210824	0	无标准	/
			年平均	0.00199	平均值	0	无标准	/
	8	徐家滩	1 小时	0.156	21091323	200	0.08	达标
			日平均	0.0193	210913	0	无标准	/
			年平均	0.00159	平均值	0	无标准	/
	9	东郊花园	1 小时	0.277	21081307	200	0.14	达标
			日平均	0.0208	210813	0	无标准	/
			年平均	0.00137	平均值	0	无标准	/
	10	下洋村	1 小时	0.192	21062519	200	0.1	达标
			日平均	0.0257	210718	0	无标准	/
			年平均	0.00301	平均值	0	无标准	/
	11	鲍庄村	1 小时	0.221	21073119	200	0.11	达标
			日平均	0.0306	210719	0	无标准	/
			年平均	0.00315	平均值	0	无标准	/
	12	区域最大落地浓度	1 小时	1.99	21081204	200	0.99	达标
			日平均	0.165	210729	0	无标准	/
			年平均	0.0329	平均值	0	无标准	/

注：小时最大浓度落地点为（1118,2499），日均最大浓度落地点为（118,199），年均最大浓度落地点为（-382,499）。

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(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
VOCs	1	奔马社区	1 小时	1.33	21121024	1200	0.11	达标
			日平均	0.49	210822	0	无标准	/
			年平均	0.0766	平均值	0	无标准	/
	2	屺亭村	1 小时	1.34	21082624	1200	0.11	达标
			日平均	0.446	210826	0	无标准	/
			年平均	0.0252	平均值	0	无标准	/

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
	3	五星花园	1 小时	1.05	21082624	1200	0.09	达标
			日平均	0.378	211218	0	无标准	/
			年平均	0.0223	平均值	0	无标准	/
	4	悲鸿实验小学	1 小时	1.25	21082624	1200	0.1	达标
			日平均	0.427	210712	0	无标准	/
			年平均	0.0256	平均值	0	无标准	/
	5	徐家村	1 小时	0.647	21030408	1200	0.05	达标
			日平均	0.194	210304	0	无标准	/
			年平均	0.00368	平均值	0	无标准	/
	6	大庄村	1 小时	1.07	21102208	1200	0.09	达标
			日平均	0.419	211022	0	无标准	/
			年平均	0.0204	平均值	0	无标准	/
	7	大塍村	1 小时	1.05	21101208	1200	0.09	达标
			日平均	0.35	211012	0	无标准	/
			年平均	0.0263	平均值	0	无标准	/
	8	徐家滩	1 小时	0.769	21102108	1200	0.06	达标
			日平均	0.261	211021	0	无标准	/
			年平均	0.0218	平均值	0	无标准	/
	9	东郊花园	1 小时	4.51	21021808	1200	0.38	达标
			日平均	2.15	210110	0	无标准	/
			年平均	0.282	平均值	0	无标准	/
	10	下洋村	1 小时	1.32	21061224	1200	0.11	达标
			日平均	0.637	210612	0	无标准	/
			年平均	0.0884	平均值	0	无标准	/
	11	鲍庄村	1 小时	1.21	21111908	1200	0.1	达标
			日平均	0.455	211222	0	无标准	/
			年平均	0.0866	平均值	0	无标准	/
	12	区域最大落地浓度	1 小时	9.44	21012208	1200	0.79	达标
			日平均	4.7	210402	0	无标准	/
			年平均	0.673	平均值	0	无标准	/

注：小时最大浓度落地点为（118,99），日均最大浓度落地点为（118,99），年均最大浓度落地点为（18,-401）。

表6.1-27 叠加环境质量现状浓度预测结果表——PM_{10}

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_{10}	1	奔马社区	95%百分位日均浓度	0	210116	118	118	150	78.67	达标
			年平均	0.0138	平均值	54.1	54.1	70	77.27	达标
	2	屺亭村	95%百分位日均浓度	0	210116	118	118	150	78.67	达标
			年平均	0.00428	平均值	54.1	54.1	70	77.26	达标
	3	五星花园	95%百分位日均浓度	0	210116	118	118	150	78.67	达标
			年平均	0.00394	平均值	54.1	54.1	70	77.26	达标
	4	悲鸿实验小学	95%百分位日均浓度	0	210116	118	118	150	78.67	达标
			年平均	0.00448	平均值	54.1	54.1	70	77.26	达标
	5	徐家村	95%百分位日均浓度	0	210116	118	118	150	78.67	达标
			年平均	0.0012	平均值	54.1	54.1	70	77.25	达标
	6	大庄村	95%百分位日均浓度	0	210116	118	118	150	78.67	达标
			年平均	0.00443	平均值	54.1	54.1	70	77.26	达标
	7	大塍村	95%百分位日均浓度	0.0000687	210116	118	118	150	78.67	达标
			年平均	0.00835	平均值	54.1	54.1	70	77.26	达标
	8	徐家滩	95%百分位日均浓度	0.000671	210116	118	118	150	78.67	达标
			年平均	0.00671	平均值	54.1	54.1	70	77.26	达标
	9	东郊花园	95%百分位日均浓度	0.0253	210116	118	118	150	78.68	达标
			年平均	0.00679	平均值	54.1	54.1	70	77.26	达标
	10	下洋村	95%百分位日均浓度	0	210116	118	118	150	78.67	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
			年平均	0.0166	平均值	54.1	54.1	70	77.28	达标
	11	鲍庄村	95%百分位日均浓度	0	210116	118	118	150	78.67	达标
			年平均	0.0171	平均值	54.1	54.1	70	77.28	达标
	12	区域最大落地浓度	95%百分位日均浓度	0.0881	210116	118	118	150	78.73	达标
			年平均	0.135	平均值	54.1	54.2	70	77.45	达标

注：95%保证率日平均最大浓度落地点为（18,-1），年均最大浓度落地点为（-382,499）。

表6.1-28 叠加环境质量现状浓度预测结果表——$PM_{2.5}$

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
$PM_{2.5}$	1	奔马社区	95%百分位日均浓度	0	211022	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00689	平均值	28.1	28.1	35	80.25	达标
	2	屺亭村	95%百分位日均浓度	0	210330	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00213	平均值	28.1	28.1	35	80.23	达标
	3	五星花园	95%百分位日均浓度	0	210330	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00196	平均值	28.1	28.1	35	80.23	达标
	4	悲鸿实验小学	95%百分位日均浓度	0	210330	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00224	平均值	28.1	28.1	35	80.23	达标
	5	徐家村	95%百分位日均浓度	0	210330	54	54	75	72	达标
			年平均	0.0006	平均值	28.1	28.1	35	80.23	达标
	6	大庄村	95%百分位日均浓度	0	210330	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00221	平均值	28.1	28.1	35	80.23	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	大塍村	95%百分位日均浓度	0	210330	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00417	平均值	28.1	28.1	35	80.24	达标
	8	徐家滩	95%百分位日均浓度	0	210330	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00335	平均值	28.1	28.1	35	80.24	达标
	9	东郊花园	95%百分位日均浓度	0	210330	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00339	平均值	28.1	28.1	35	80.24	达标
	10	下洋村	95%百分位日均浓度	0	211022	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00827	平均值	28.1	28.1	35	80.25	达标
	11	鲍庄村	95%百分位日均浓度	0	211022	54	54	75	72	达标
			年平均	0.00855	平均值	28.1	28.1	35	80.25	达标
	12	区域最大落地浓度	95%百分位日均浓度	0.0121	210330	54	54	75	72.02	达标
			年平均	0.0674	平均值	28.1	28.1	35	80.42	达标

注：95%保证率日平均最大浓度落地点为（-282,99），年均最大浓度落地点为（-382,499）。

表6.1-29 叠加环境质量现状浓度预测结果表——SO_2

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
SO_2	1	奔马社区	98%百分位日均浓度	0.00141	210923	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.00261	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	2	屺亭村	98%百分位日均浓度	0.0000496	211215	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.00073	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	3	五星花园	98%百分位日均浓度	0.0000153	211215	22	22	150	14.67	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
			年平均	0.00067	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	4	悲鸿实验小学	98%百分位日均浓度	0.000114	211215	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.00077	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	5	徐家村	98%百分位日均浓度	0	211215	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.00023	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	6	大庄村	98%百分位日均浓度	0	211215	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.00086	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	7	大塍村	98%百分位日均浓度	0	211215	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.00185	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	8	徐家滩	98%百分位日均浓度	0	211215	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.0015	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	9	东郊花园	98%百分位日均浓度	0	211215	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.00118	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	10	下洋村	98%百分位日均浓度	0.00489	210923	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.00326	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	11	鲍庄村	98%百分位日均浓度	0.00241	210923	22	22	150	14.67	达标
			年平均	0.00329	平均值	11.9	11.9	60	19.79	达标
	12	区域最大落地浓度	98%百分位日均浓度	0.0469	211215	22	22	150	14.7	达标
			年平均	0.0377	平均值	11.9	11.9	60	19.85	达标

注：98%保证率日平均最大浓度落地点为（-482,599），年均最大浓度落地点为（-382,599）。

表6.1-30 叠加环境质量现状浓度预测结果表——NO_2

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
NO_2	1	奔马社区	98%百分位日均浓度	0.0414	211027	77	77	80	96.3	达标
			年平均	0.0482	平均值	31.2	31.3	40	78.13	达标
	2	屹亭村	98%百分位日均浓度	0.0157	211027	77	77	80	96.27	达标
			年平均	0.0136	平均值	31.2	31.2	40	78.04	达标
	3	五星花园	98%百分位日均浓度	0.0154	211027	77	77	80	96.27	达标
			年平均	0.0126	平均值	31.2	31.2	40	78.04	达标
	4	悲鸿实验小学	98%百分位日均浓度	0.0157	211027	77	77	80	96.27	达标
			年平均	0.0143	平均值	31.2	31.2	40	78.04	达标
	5	徐家村	98%百分位日均浓度	0.00613	211027	77	77	80	96.26	达标
			年平均	0.00436	平均值	31.2	31.2	40	78.02	达标
	6	大庄村	98%百分位日均浓度	0	211027	77	77	80	96.25	达标
			年平均	0.0166	平均值	31.2	31.2	40	78.05	达标
	7	大塍村	98%百分位日均浓度	0	211027	77	77	80	96.25	达标
			年平均	0.034	平均值	31.2	31.2	40	78.09	达标
	8	徐家滩	98%百分位日均浓度	0	211027	77	77	80	96.25	达标
			年平均	0.0274	平均值	31.2	31.2	40	78.08	达标
	9	东郊花园	98%百分位日均浓度	0.0206	211027	77	77	80	96.28	达标
			年平均	0.022	平均值	31.2	31.2	40	78.06	达标
	10	下洋村	98%百分位日均浓度	0.0444	211027	77	77	80	96.31	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
			年平均	0.0585	平均值	31.2	31.3	40	78.15	达标
	11	鲍庄村	98%百分位日均浓度	0.0386	211027	77	77	80	96.3	达标
			年平均	0.0609	平均值	31.2	31.3	40	78.16	达标
	12	区域最大落地浓度	98%百分位日均浓度	1.03	211027	77	78	80	97.54	达标
			年平均	0.627	平均值	31.2	31.8	40	79.57	达标

注：98%保证率日平均最大浓度落地点为（-382,499），年均最大浓度落地点为（-382,599）。

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(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
HCl	1	奔马社区	1 小时	2.94	21090907	18.5	21.4	50	42.89	达标
			日平均	0.252	210909	10	10.3	15	68.35	达标
	2	屺亭村	1 小时	2.29	21121809	18.5	20.8	50	41.58	达标
			日平均	0.182	210712	10	10.2	15	67.88	达标
	3	五星花园	1 小时	2.41	21121809	18.5	20.9	50	41.81	达标
			日平均	0.145	210712	10	10.1	15	67.63	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	1.88	21070904	18.5	20.4	50	40.77	达标
			日平均	0.194	210712	10	10.2	15	67.96	达标
	5	徐家村	1 小时	1.37	21042323	18.5	19.9	50	39.75	达标
			日平均	0.0576	210423	10	10.1	15	67.05	达标
	6	大庄村	1 小时	1.55	21010901	18.5	20.1	50	40.11	达标
			日平均	0.14	210921	10	10.1	15	67.6	达标
	7	大塍村	1 小时	1.58	21100819	18.5	20.1	50	40.16	达标
			日平均	0.155	210915	10	10.2	15	67.7	达标
	8	徐家滩	1 小时	1.35	21052402	18.5	19.9	50	39.71	达标
			日平均	0.142	210914	10	10.1	15	67.61	达标
	9	东郊花园	1 小时	3.35	21120709	18.5	21.8	50	43.7	达标
			日平均	0.865	210110	10	10.9	15	72.43	达标
	10	下洋村	1 小时	1.84	21021005	18.5	20.3	50	40.67	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
			日平均	0.243	210924	10	10.2	15	68.29	达标
	11	鲍庄村	1 小时	1.93	21021823	18.5	20.4	50	40.86	达标
			日平均	0.181	210212	10	10.2	15	67.87	达标
	12	区域最大落地浓度	1 小时	12.4	21070807	18.5	30.9	50	61.8	达标
			日平均	1.55	211015	10	11.6	15	77.02	达标

注：小时平均最大浓度落地点为（118,199），日平均最大浓度落地点为（118,199）。

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(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
氟化物	1	奔马社区	1 小时	0.197	21090907	0.25	0.447	20	2.23	达标
			日平均	0.0143	210909	0.03	0.0443	7	0.63	达标
	2	屺亭村	1 小时	0.0936	21121809	0.25	0.344	20	1.72	达标
			日平均	0.00889	210712	0.03	0.0389	7	0.56	达标
	3	五星花园	1 小时	0.0944	21042708	0.25	0.344	20	1.72	达标
			日平均	0.00726	210712	0.03	0.0373	7	0.53	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	0.0737	21070904	0.25	0.324	20	1.62	达标
			日平均	0.00927	210712	0.03	0.0393	7	0.56	达标
	5	徐家村	1 小时	0.0613	21042323	0.25	0.311	20	1.56	达标
			日平均	0.00258	210423	0.03	0.0326	7	0.47	达标
	6	大庄村	1 小时	0.0841	21091618	0.25	0.334	20	1.67	达标
			日平均	0.00834	210921	0.03	0.0383	7	0.55	达标
	7	大塍村	1 小时	0.064	21091404	0.25	0.314	20	1.57	达标
			日平均	0.00835	210915	0.03	0.0384	7	0.55	达标
	8	徐家滩	1 小时	0.0604	21091402	0.25	0.31	20	1.55	达标
			日平均	0.0094	210914	0.03	0.0394	7	0.56	达标
	9	东郊花园	1 小时	0.129	21120709	0.25	0.379	20	1.9	达标
			日平均	0.036	210110	0.03	0.066	7	0.94	达标
	10	下洋村	1 小时	0.0841	21050808	0.25	0.334	20	1.67	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
			日平均	0.0125	210924	0.03	0.0425	7	0.61	达标
	11	鲍庄村	1 小时	0.0819	21021823	0.25	0.332	20	1.66	达标
			日平均	0.0108	210719	0.03	0.0408	7	0.58	达标
	12	区域最大落地浓度	1 小时	0.823	21090607	0.25	1.07	20	5.36	达标
			日平均	0.0692	211015	0.03	0.0992	7	1.42	达标

注：小时平均最大浓度落地点为（118,199），日平均最大浓度落地点为（118,199）。

表6.1-33 叠加环境质量现状浓度预测结果表——NH_3

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
NH_3	1	奔马社区	1 小时	7.68	21090907	46.5	54.2	200	27.09	达标
	2	屺亭村	1 小时	8.44	21121809	46.5	54.9	200	27.47	达标
	3	五星花园	1 小时	8.62	21121809	46.5	55.1	200	27.56	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	6.8	21070904	46.5	53.3	200	26.65	达标
	5	徐家村	1 小时	5.29	21042323	46.5	51.8	200	25.9	达标
	6	大庄村	1 小时	5.62	21052405	46.5	52.1	200	26.06	达标
	7	大塍村	1 小时	5.69	21100819	46.5	52.2	200	26.1	达标
	8	徐家滩	1 小时	4.86	21052402	46.5	51.4	200	25.68	达标
	9	东郊花园	1 小时	11.9	21120709	46.5	58.4	200	29.22	达标
	10	下洋村	1 小时	6.94	21011002	46.5	53.4	200	26.72	达标
	11	鲍庄村	1 小时	7.26	21021823	46.5	53.8	200	26.88	达标
	12	区域最大落地浓度	1 小时	33.9	21090607	46.5	80.4	200	40.22	达标

注：小时平均最大浓度落地点为（118,99）。

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(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
VOCs	1	奔马社区	1 小时	1.33	21121024	180	181	1200	15.11	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
	2	屺亭村	1 小时	1.34	21082624	180	181	1200	15.11	达标
	3	五星花园	1 小时	1.05	21082624	180	181	1200	15.09	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	1.25	21082624	180	181	1200	15.1	达标
	5	徐家村	1 小时	0.647	21030408	180	181	1200	15.05	达标
	6	大庄村	1 小时	1.07	21102208	180	181	1200	15.09	达标
	7	大塍村	1 小时	1.05	21101208	180	181	1200	15.09	达标
	8	徐家滩	1 小时	0.769	21102108	180	181	1200	15.06	达标
	9	东郊花园	1 小时	4.51	21021808	180	185	1200	15.38	达标
	10	下洋村	1 小时	1.32	21061224	180	181	1200	15.11	达标
	11	鲍庄村	1 小时	1.21	21111908	180	181	1200	15.1	达标
	12	区域最大落地浓度	1 小时	9.44	21012208	180	189	1200	15.79	达标

注：小时平均最大浓度落地点为（118,99）

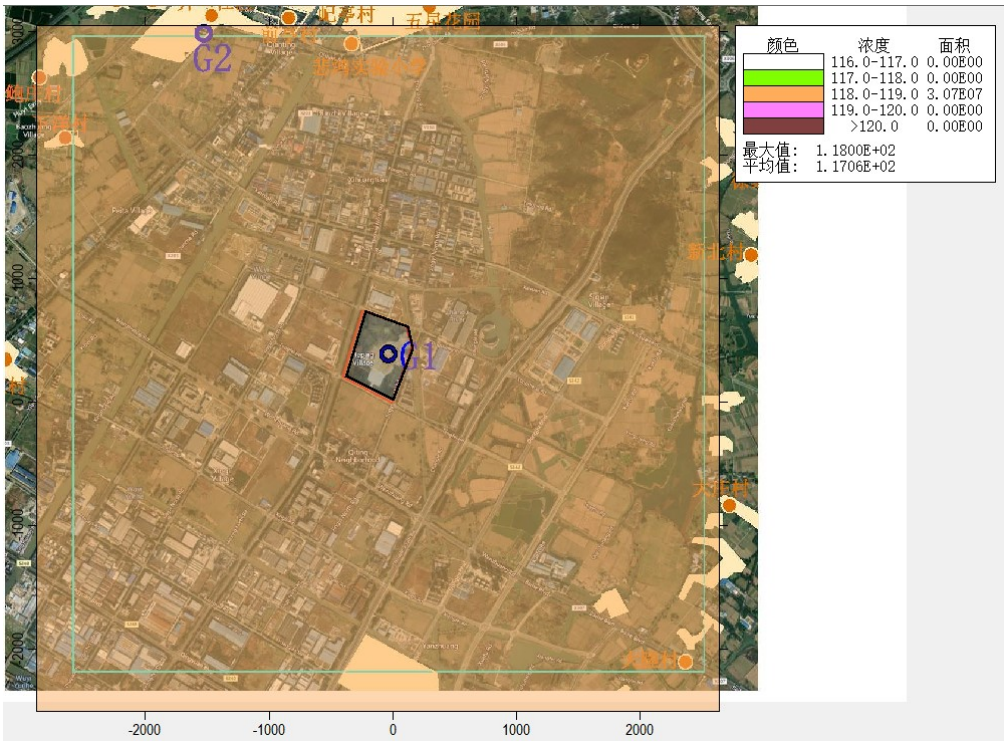


图6.1-7 叠加现状浓度后 PM_{10}95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

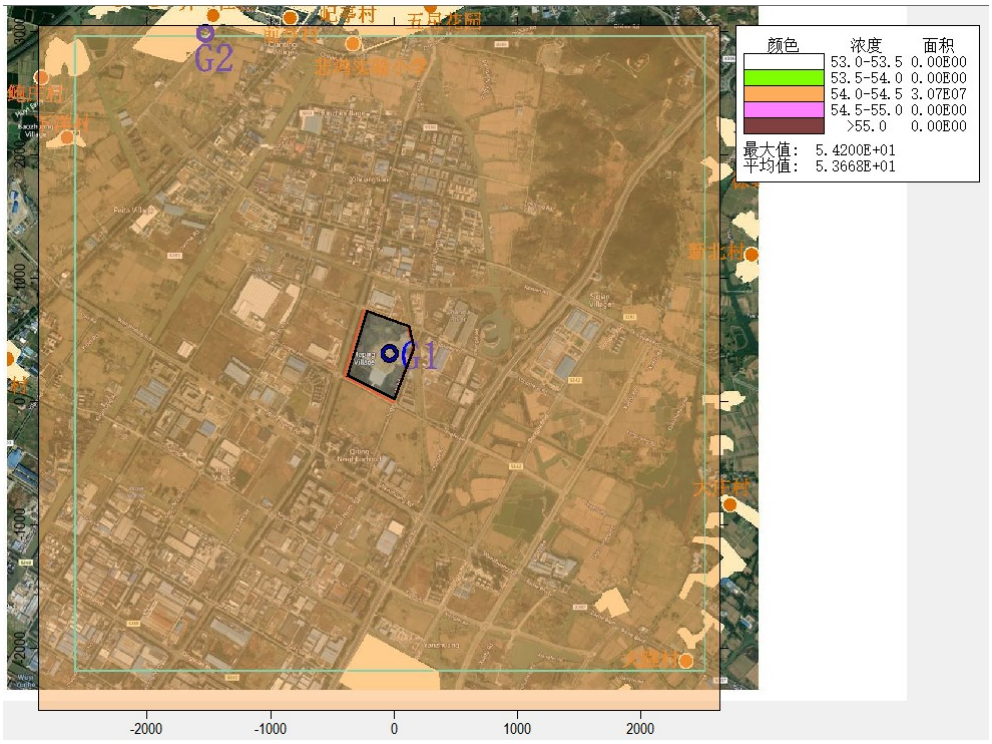


图6.1-8 叠加现状浓度后 PM_{10} 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

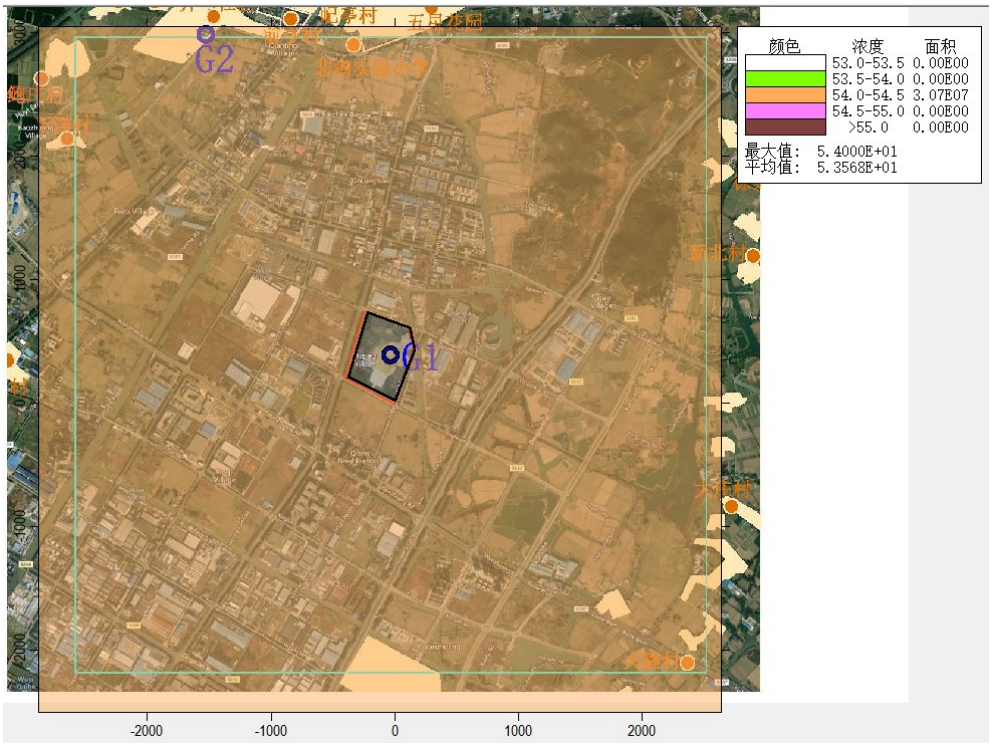


图6.1-9 叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

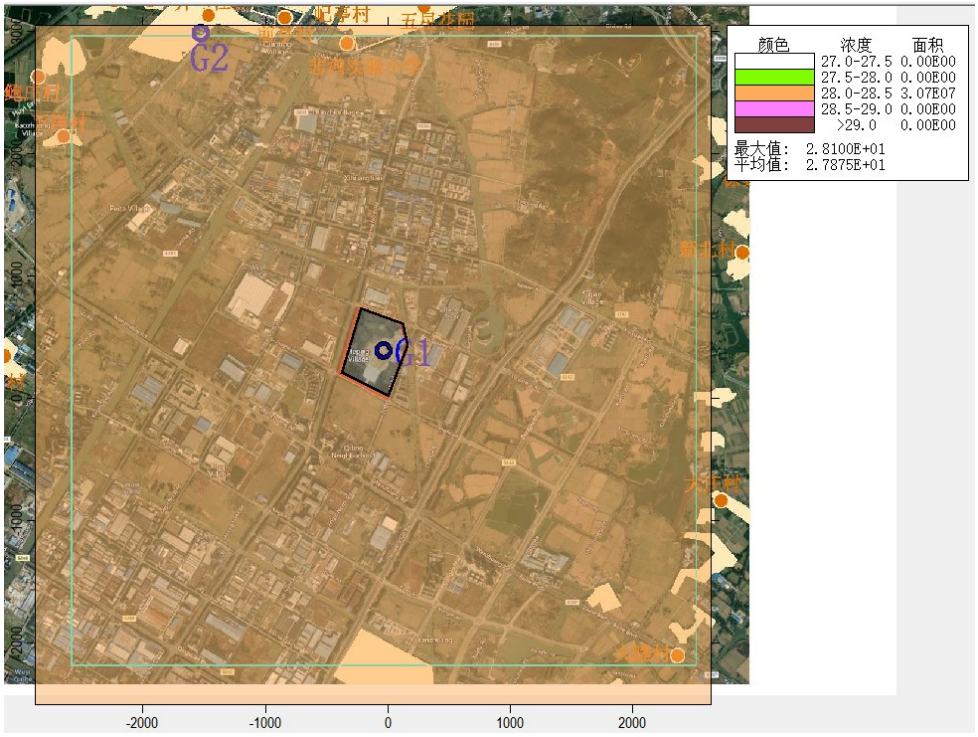


图6.1-10 叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

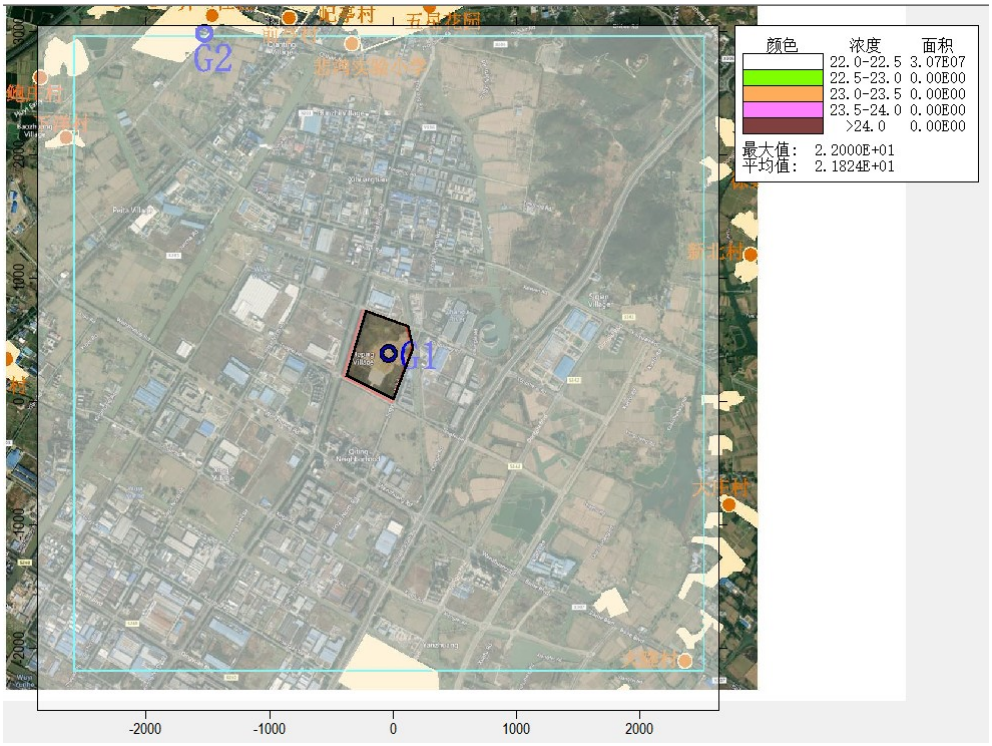


图6.1-11 叠加现状浓度后 $SO_2$98%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）



图6.1-12 叠加现状浓度后 SO_2 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

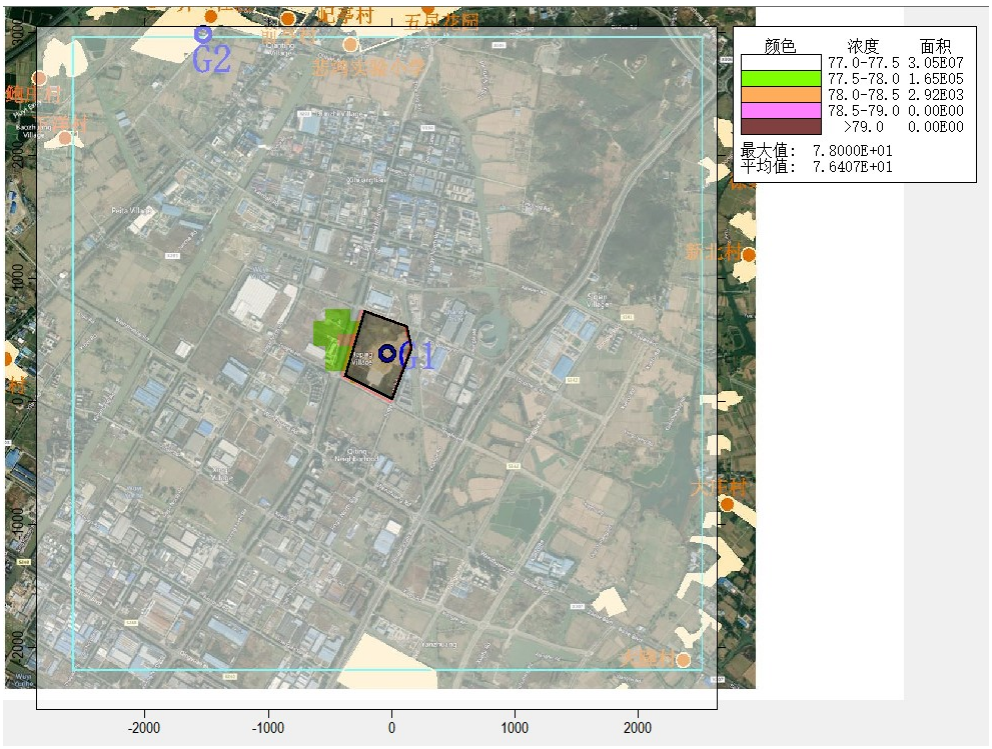


图6.1-13 叠加现状浓度后 $NO_2$98%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

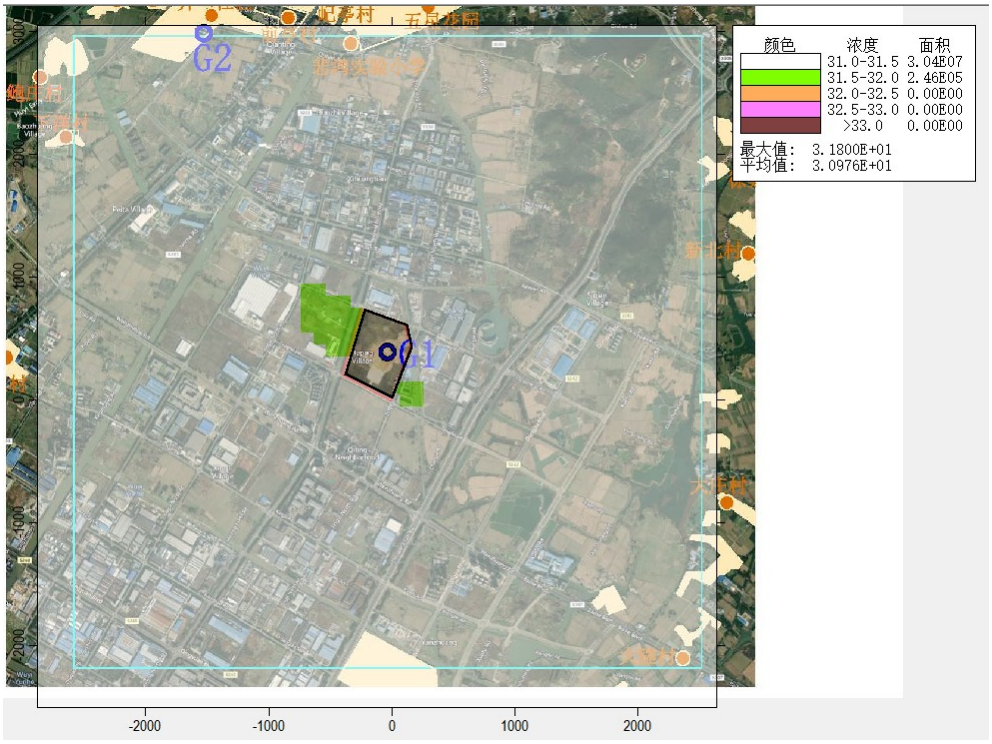


图6.1-14 叠加现状浓度后 NO_2 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）



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：μg/m³）



图6.1-16 叠加现状浓度后 HCl 日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

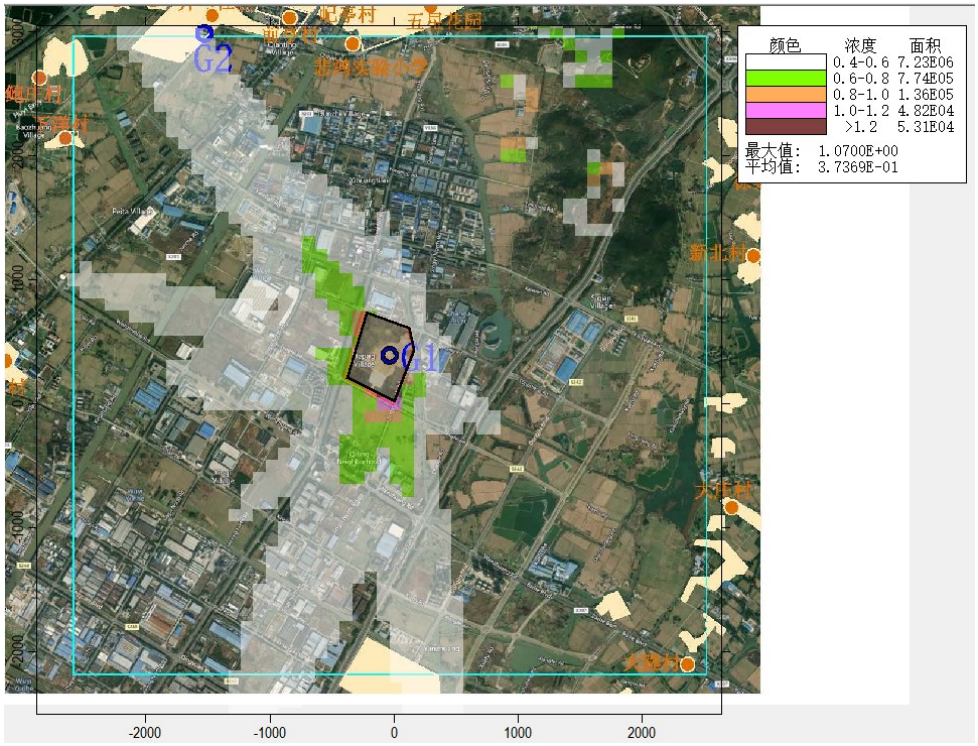


图6.1-17 叠加现状浓度后氟化物 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

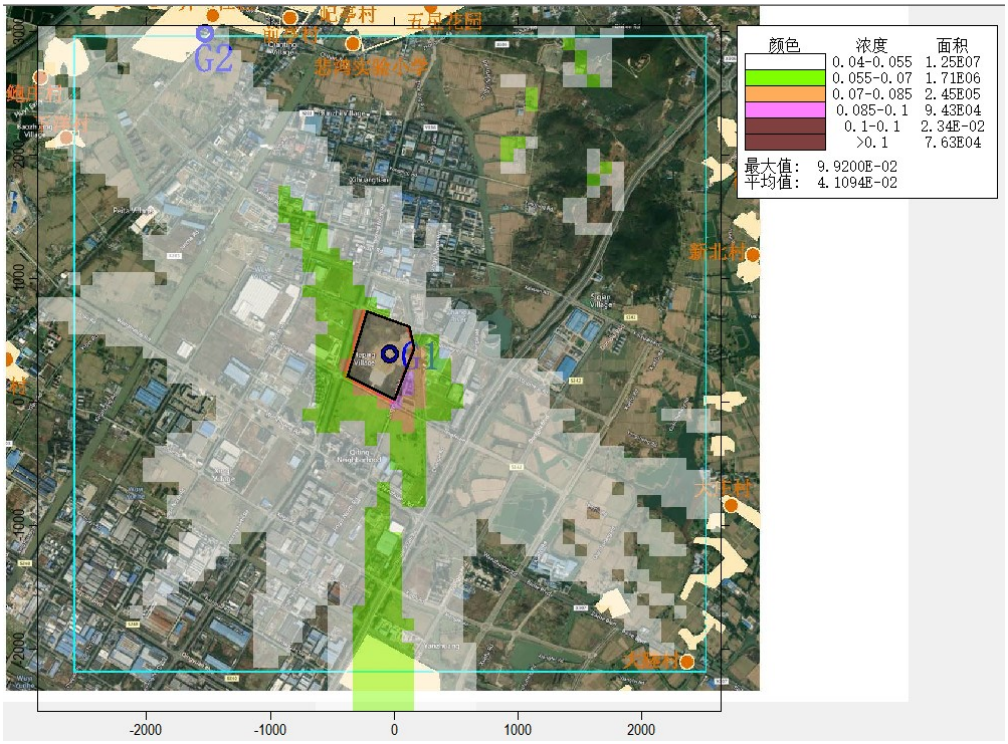


图6.1-18 叠加现状浓度后氟化物日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）



图6.1-19 叠加现状浓度后 NH_3 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

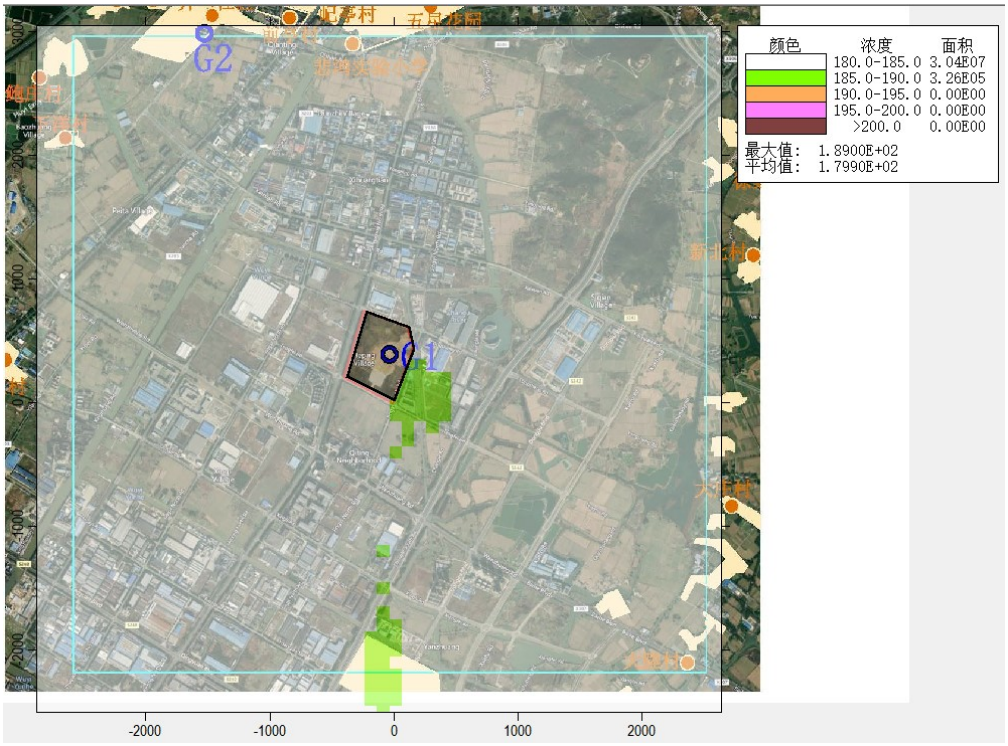


图6.1-20 叠加现状浓度后 VOCs 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

6.1.6 非正常工况预测结果及分析

采用 AERMOD 模式预测 8 英寸外延尾气处理设施故障状态下（非正常工况）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 8 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(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
HCl	1	奔马社区	1 小时	13.7	21090907	50	27.46	达标
	2	屺亭村	1 小时	8.1	21070607	50	16.21	达标
	3	五星花园	1 小时	8.05	21042708	50	16.09	达标
	4	悲鸿实验小学	1 小时	8.63	21080107	50	17.27	达标
	5	徐家村	1 小时	4.63	21071019	50	9.26	达标
	6	大庄村	1 小时	10.1	21091618	50	20.2	达标
	7	大塍村	1 小时	7.42	21090621	50	14.84	达标
	8	徐家滩	1 小时	6.67	21091324	50	13.34	达标
	9	东郊花园	1 小时	10.3	21090607	50	20.66	达标
	10	下洋村	1 小时	8.06	21062519	50	16.13	达标
	11	鲍庄村	1 小时	9.54	21073119	50	19.08	达标
	12	区域最大落地浓度	1 小时	94.6	21081204	50	189.27	超标

注：小时平均最大浓度落地点为（1118,2499）

由表可见，非正常工况下，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_3、氮氧化物、VOCs（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 评价区域内无组织排放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/m³）	厂界无组织监控标准/（mg/m³）	厂界浓度占标率/%	大气质量标准/（mg/m³）	厂界浓度占标率/%
1	HCl	0.00371	0.05	7.42	0.05	7.42
2	氟化物	0.000241	0.02	1.21	0.02	1.21
3	NH_3	0.00223	1.5	0.15	0.2	1.12
4	氮氧化物	0.00792	0.12	6.60	0.2	3.96

序号	评价因子	厂界最大落地浓度/（mg/m³）	厂界无组织监控标准/（mg/m³）	厂界浓度占标率/%	大气质量标准/（mg/m³）	厂界浓度占标率/%
5	VOCs	0.00732	4	0.18	1.2	0.61

由上表可知，本项目排放的 HCl、氟化物、NH_3、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）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_3、HCl。根据资料查阅 NH_3、HCl 的嗅阈值见下表。

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/m³）	最大落地浓度/（mg/m³）
NH_3	强烈刺激性气体	1.5	1.04	0.00223
HCl	刺激性臭	10	14.93	0.00371

注：浓度单位 ppm 与 mg/m³ 的换算关系：mg/m³=M/22.4·ppm·[273/(273+T)]*（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℃、Ba=101325帕）NH_3 以及 HCl 嗅觉阈值。

与嗅阈值相比，NH_3 和 HCl 浓度均低于嗅阈值。

综上，本项目正常状况下，厂界 NH_3 和 HCl 的小时最大落地浓度未超过其嗅阈值，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。

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-拟淘汰污染源污染源+项目全厂现有污染源，采用 AERMOD 模式进行预测，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)）。

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

式中：Cm：标准浓度限值，mg/m^3；

QC：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（m²）	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）
8 英寸厂房	11890	24	HCl	0.0000042	0.000	100
			HF	0.000029	0.006	
			NH_3	0.0018	0.060	
			NO_X	0.000019	0.000	
12 英寸厂房	27600	24	HCl	0.0000021	0.000	100
			HF	0.00045	0.148	
			NH_3	0.0028	0.081	
			VOCs	0.0034	0.010	

根据上表，本项目推荐卫生防护距离为：8 英寸厂房外 100m、12 英寸厂房外 100m，综合考虑现有项目卫生防护距离（生产车间、污水处理站均应设置 100m 卫生防护距离）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 4.1-4。

6.1.9 大气环境影响评价小结

（1）正常工况下采用 2021 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、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。

（2）在非正常工况（8 英寸外延尾气处理设施故障状态下）情况下，HCl 对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，最大落地浓度出现超标，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、氮氧化物、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 和 HCl 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防护距离。

（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_2+NO_X 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		＜500t/a√
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（HCl、氟化物、NH_3、VOCs）		包括二次 $PM_{2.5}$ 不包括 $PM_{2.5}$√	
评价标准	评价标准	国家标准□√	地方标准□√	附录 D□√	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区□√		一类区和二类区□
	评价基准年	（2021）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□	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源√
本项目非正常排放源√
现有污染源√</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目污染源√</td><td colspan="2">区域污染源√</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD √</td><td>ADMS □</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="4">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km√</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">预测因子（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、HCl、氟化物、NH_3、TVOC）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括 $PM_{2.5}$√</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="6">C 本项目最大占标率≤100%√</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率≤30%√</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h浓度贡献值</td><td colspan="3">非正常持续时间（1）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="4">C 非正常占标率＞100%√</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="6">C 叠加达标√</td><td colspan="4">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="6">K≤-20%□</td><td colspan="4">K＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="5">监测因子：（有组织：颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、氟化物、NH_3、非甲烷总烃
无组织：HCl、HF、NH_3、NO_X 、非甲烷总烃）</td><td colspan="3">有组织废气监测√
无组织废气监测√</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="5">监测因子：（HCl、氟化物、NH_3、TVOC ）</td><td colspan="3">监测点位数（ 1 ）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="9">可以接受□√ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="9">距厂界最远（ 0 ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="3">SO_2：（0.35）t/a</td><td colspan="3">NO_X：（5.92）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（2.64）t/a</td><td>VOCs：（1.51）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="11">注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

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。本项目废水排放到宜兴工业污水处理厂，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

本项目废水污染源包括：制氢站汽水分离器排污水、工艺废水、酸碱喷淋废水、外延尾气处理器排水、地面冲洗水、纯水制备废水和生活污水等。其中 12 英寸抛光片的双面抛光后漂洗水、边缘抛光后漂洗水、最终清洗-漂洗水、包装盒清洗漂洗水作为纯水制备间原水回收使用，其他工艺废水进入厂区废水处理站；8 英寸外延片的漂洗废水作为纯水制备间原水回收使用，其他工艺废水进入现有污水处理站预处理后接管宜兴市工业污水处理厂；12 英寸外延片的漂洗废水作为纯水制备间原水回收使用，其他工艺废水进入现有污水处理站预处理后接管宜兴市工业污水处理厂；制氢站废水进入现有污水处理站预处理后接管宜兴市工业污水处理厂；酸碱喷淋废水、地面冲洗水、纯水制备废水等其他废水均进入现有污水处理站预处理后接管宜兴市工业污水处理厂。生活污水经化粪池收集后接管宜兴市工业污水处理厂。

（2）依托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工业污水处理厂是可行的。

②处理能力

目前宜兴工业污水处理厂一期处理规模为 2.5 万 m^3/d 已建成，一期处理规模为 2.5 万 m^3/d 正在建设过程中。根据 7.2 章节分析本项目污水接管量在污水厂余量处理能力之内。

③接管范围

本项目所在地属于宜兴工业污水处理厂的服务范围，工业污水管网规划铺设至项目所在地。

④处理工艺

宜兴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》（GB18918-2002）一级 A 标准；BOD_5、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，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、社渎港桥、东氿控制断面几乎无影响。

因此，本项目废水排入宜兴工业污水处理厂满足依托的环境可行性要求。

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、化验室废酸液、化验室含酸废水、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、化验室废酸液、化验室含酸废水、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、废包装桶、废机油和废抹布、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、纯水制备废离子交换树脂、废反渗透膜作为一般固废。

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 固体废弃物分类收集、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^2；已在废水站内设置 1 座污泥暂存间，占地面积 45m^2。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》（GB18597-2001）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，一般工业固体废弃物暂存执行《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》(GB18597-2001)及危险废物污染防治技术政策的有关规定进行管理管理，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份，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。液态危废废酸液、含酸废水、废机油采用桶装收集暂存，应旋紧钮盖，防止废液泄露。废包装桶等采用原有盖子密闭；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 吸附剂等均采用袋装保存。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故的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输，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》（GB18597-2001）及其修改单进行场地防渗处理，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：液态危废废酸液、含酸废水、废机油采用桶装收集暂存，应旋紧钮盖，防止废液泄露。废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》（GB18597-2001）及其修改单进行场地防渗处理，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。一般固废均在厂内或厂外综合利用。

本项目建成后，所产生的固体废弃物严格按照上述要求进行处理处置后，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

本项目主要噪声是制氢站压缩机、转化炉、蒸汽放空设施、风机、水泵等设备的运转噪声，厂方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；

ΔL_{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 $L_{w\cdot\cot}$，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{\cot}(r)=L_{w\cdot\cot}-20\lg r-8$$

③由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA：

$$L_A=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1\left(L_{pi}-\Delta L_i\right)}\right]$$

式中 ΔL_{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：

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

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；

$L_{w\cdot\cot}$ 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^2；

α 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 6.4-1。根据表 6.4-1 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	昼间					夜间				
	本项目贡献值	背景值	预测值	标准	达标情况	本项目贡献值	背景值	预测值	标准	达标情况
北厂界	36.05	59.6	59.62	65	达标	36.05	49.3	49.50	55	达标
西厂界	48.51	58.6	59.01	65	达标	48.51	49.5	52.04	55	达标
南厂界	48.82	58.6	59.03	65	达标	48.82	49.0	51.92	55	达标
东厂界	46.38	59.4	59.61	65	达标	46.38	49.9	51.50	55	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，化学品泄露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）本项目通过严格废气治理措施，严格做好地面防渗，从源头降低土壤环境污染。

（2）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。

（3）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》（GB18597-2001）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 5.2-10），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。

综上认为，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 HCl 泄漏为连续排放。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 G 中 G.2 中理查德森定义及计算公式，判断烟团/烟羽是否为重质气体，其计算公式如下：

连续排放：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；CO 进入大气的初始密度为1.166kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；环境空气密度为1.17kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；连续排放烟羽的排放速率 2.59kg/s；

Drel——初始烟团宽度，即源直径，m；初始烟团宽度为 0.05m

Ur——10m 高处风速，m/s；本项目取1.5m/s

经计算，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。

因此，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 HCl 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6.6-1 HCl 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（°）	119.872383E
	事故源纬度（°）	31. 408160N
	事故源类型	HCl 泄漏事故
气象参数	**气象条件类型**	**最不利气象**
	风速（m/s）	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
	气象条件类型	**最常见气象条件**
	风速/（m/s）	1.31
	环境温度/℃	16.62
	相对湿度/%	77.41
	稳定度	D
其他参数	地表粗糙度 m	3
	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 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 150mg/m^3 和 33mg/m^3。

（5）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 6.6-2 和图 6.6-1，最大影响区域见表 6.6-3。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^3）的最大影响范围下风向 460m，达 2 级大气毒性终点浓度值（33 mg/m^3）的最大影响范围下风向 1190m。根据实地调查，最大影响范围内现状无居名点等敏感目标。

表6.6-2 下风向不同距离处 HCl 最大浓度情况表（mg/m³）

下风向距离（m）	最不利气象条件下	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
10	0.11	3746.00
60	0.67	2178.50
110	1.22	1072.10
160	1.78	689.97
210	2.33	485.93
510	5.67	131.07
610	6.78	98.63
710	7.89	77.27
810	9.00	62.40
910	10.11	51.61
1510	16.78	22.78
2010	22.33	15.59
3010	38.44	9.12
4010	51.56	6.23

表6.6-3 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	最大影响范围	毒性终点最大浓度-2	最大影响范围
HCl	最不利气象条件	150	460	33	1190

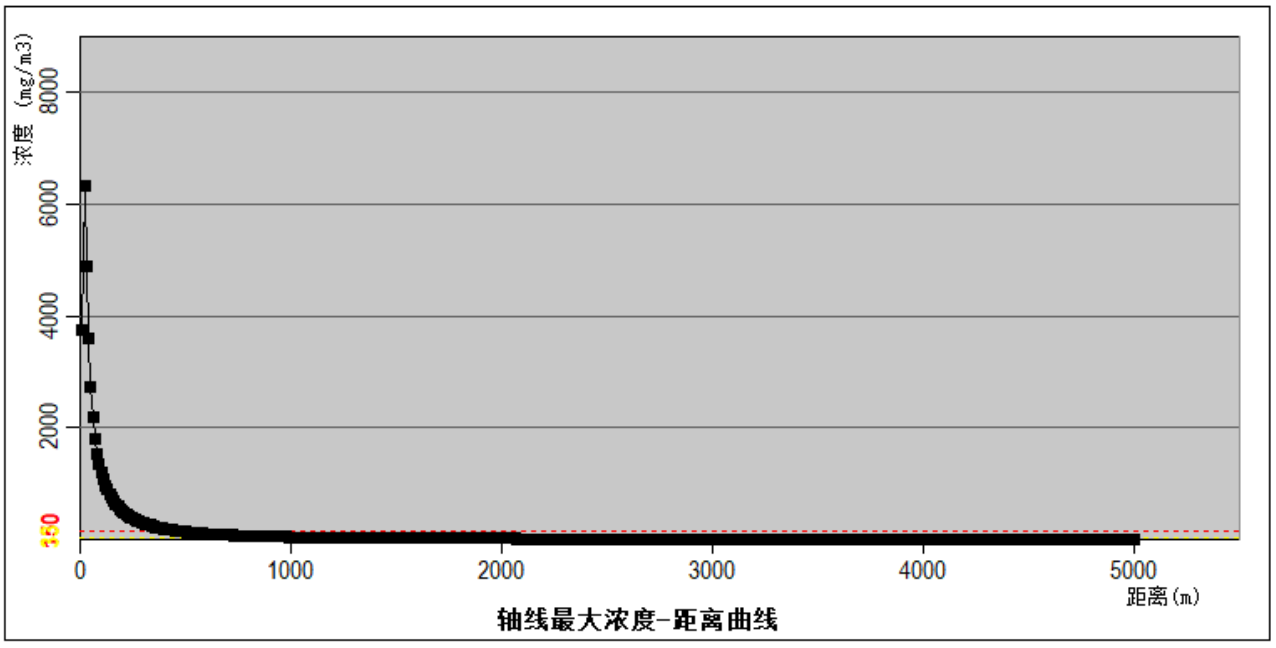


图6.6-1 下风向不同距离处 HCl 的最大浓度



图6.6-2 最不利气象条件下 HCl 泄漏预测结果图

最常见气象条件下，下风向不同距离 HCl 最大浓度分布情况见表 6.6-4 和图 6.6-3，最大影响区域见表 6.6-5。其中，最常见气象条件下，HCl 预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（150mg/m^3）的最大影响范围下风向 230m，达 2 级大气毒性终点浓度值（33 mg/m^3）的最大影响范围下风向 580m。根据实地调查，最大影响范围内现状无居名点等敏感目标。

表6.6-4 下风向不同距离处 HCl 最大浓度情况表（mg/m^3）

下风向距离（m）	最常见气象条件下	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）
10.00	0.13	5957.60
60.00	0.76	1050.90
110.00	1.40	487.76
160.00	2.04	281.31
210.00	2.67	183.53
510.00	6.49	41.83
610.00	7.76	30.79
710.00	9.03	23.72
810.00	10.31	18.90
910.00	11.58	15.46
1510.00	19.21	6.92
2010.00	25.57	4.54
3010.00	50.30	2.50
4010.00	66.02	1.63
5000.00	78.61	1.18

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	最大影响范围	毒性终点最大浓度-2	最大影响范围
HCl	最不利气象条件	150	230	33	580

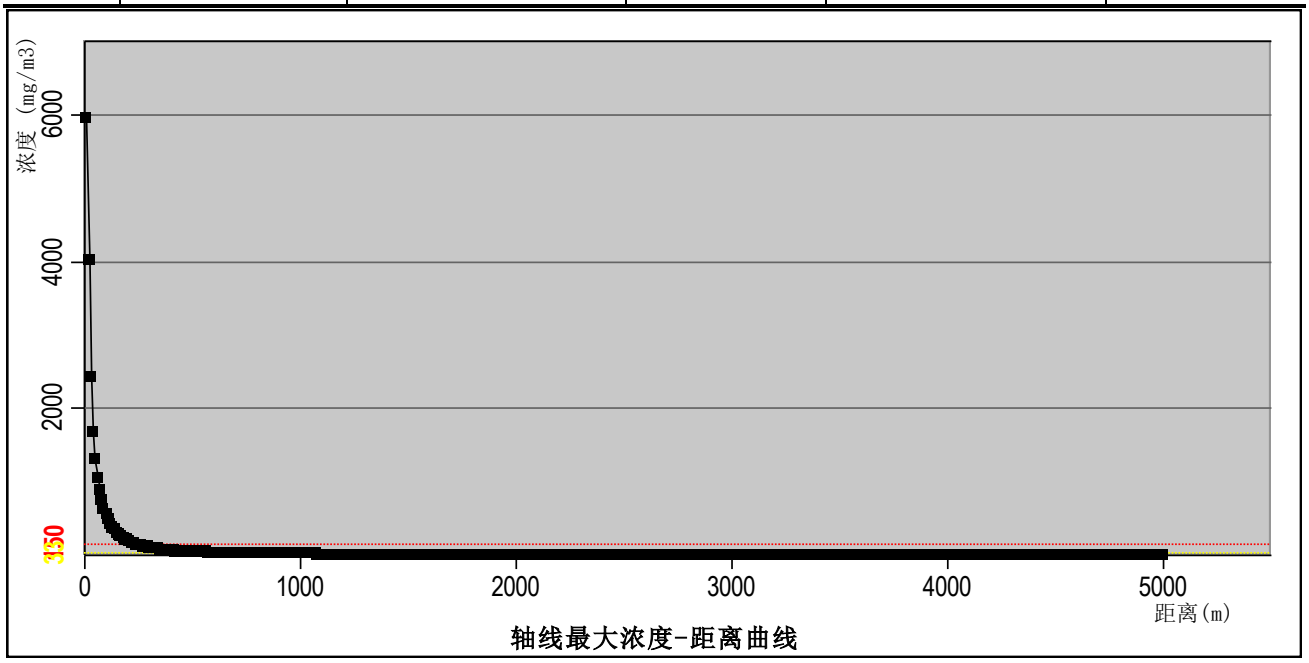


图6.6-3 下风向不同距离处 HCl 的最大浓度



图6.6-4 最常见气象条件下 HCl 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：ρ为完全混合后污染物质量浓度，mg/L；

ρ_P为污染物排放质量浓度，mg/L；

ρ_h为河流来水中污染物质量浓度，mg/L，本次取 0；

$Q_{v、p}$为废水排放量；

$Q_{v、h}$为河流来水量，湛渎港流速约为 40m^3/s。

$$C(x) = C_0 \times Exp[-Kl/V \times 86400]$$

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-1）；

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。湛渎港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 的东汎湿地处，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。

企业雨水排口采用自动监测联锁强排泵的管控措施，即雨水排放池中的水位达到设定高度时，自动开启抽样检测系统，经检测合格后系统自动启泵将雨水池内的水排入厂外区域雨水管网中，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

6.6.3.1 区域水文地质条件

宜兴市地处太湖之滨，地形总趋势为南高、中低、北平。市区南部为低山丘陵，属浙江天目山的余脉；西部为低淡圩区，西北部和中部为平原，东部为太湖渎区。

本区地下水类型较多，埋藏条件复杂，而且空间分布很不均匀，具有较明显的地域性特征。根据地下水赋存介质，地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水及基岩裂隙水三大类型。平原区以松散岩类孔隙水为主，垂向上多层叠置。第四系松散沉积物下发育多处隐伏碳酸盐岩块段，分布有裂隙溶洞水。基岩山区及孤山残丘周边，以基岩裂隙水为主。

区域地质资料显示，本区地貌类型主要属太湖冲积平原区，地势平坦，地面高程一般为3.8m～4.1m。区域地下水类型以孔隙水为主，地下水位埋深约 0.2～2.3m。受区域性第四纪构造地质作用影响，区内地层运动以下降式沉积为主，第四纪沉积相岩土层在区内分布广泛，厚度变化均匀。根据钻孔揭露，在 10m 勘探深度范围内自上而下主要分布有素填土、粉质黏土、粉土以及中间薄夹层。其中，分布于地表的素填土层厚较单薄且平面上分布不连续。与之相反，粉质黏土分布连续且垂直分层较厚，层厚一般介于 1.80～4.10m，层底高程为-0.26～0.53m。

包气带为地面以下、地下自由水面以上的土壤非饱和带。根据宜兴经济开发区区内地质岩土层分布及地下水位埋深情况分析，区域天然包气带岩土构成主要为地下水位以上的部分或全部粉质粘土层，厚度≥1m。

6.6.3.2 地下水环境影响预测

评价范围潜水底部的弱透水层分布连续、稳定，污染进入地下主要污染潜水含水层。因此，预测本项目对地下水环境的影响时，主要考虑其对潜水含水层的影响。

6.6.3.2.1 预测方案

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

（1）预测工况

本项目对地下水水质的影响主要为污水收集、处理以及排放。项目废水的收集与排放全都通过管道，有可能造成地下水污染的位置均按照防渗措施进行防渗处理。在正常工况下，根据原厂区的地下水环境质量现状监测结果，在项目运营期间不会对地下水造成污染。非正常工况下，考虑防渗层老化破损导致污染物发生泄漏的情形。本项目地下水污染源为各类污水处理池。结合本工程实际情况，污水泄漏点主要考虑综合废水处理站调节池和含钡废水预处理系统收集池。

（2）预测因子及源强

从污染物的来源可以看出，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、氟化物等。虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此我们用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，多年的数据积累表明高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 40%-50%。

由表 6.6-6 可知，选择标准指数较大的有机废水预处理调节池的耗氧量（以高锰酸盐指数计）、含氨废水预处理调节池的氨氮、含氟废水预处理调节池的氟化物作为影响评价因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年和 20 年。

表6.6-6 各污染因子标准指数计算结果表

污染因子	污染源	耗氧量（以高锰酸盐指数计）	SS	氨氮	氟化物
标准值（mg/L）		3	/	0.50	1.0
污染物产生量（mg/L）	含氟废水预处理调节池	325.80	788	/	1431
	含氨废水预处理调节池	/	/	230	/
	有机废水预处理调节池	13500	/	/	/
标准指数	含氟废水预处理调节池	108.60	/	0	1431.00
	含氨废水预处理调节池	0.00	/	460	0.00
	有机废水预处理调节池	4500.00	/	0	0.00

注：采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水标准计算。

6.6.3.2.2 预测模型

污染物非正常排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离，m；

t 为预测时间，d；

C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C0 为地下水污染源强浓度，mg/L；

u 为水流速度，m/d；

DL 为纵向弥散系数，m^2/d；

erfc (　)为余误差函数。

6.6.3.2.3 水文地质参数

计算参数采用《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》中预测参数，预测参数如下：

表6.6-7 计算参数一览表

参数 / 含水层	渗透系数（m/d）	水力坡度（‰）	孔隙度	地下水实际流速 U（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）
潜水含水层	0.45	1.5	0.46	1.69×10^{-3}	0.054

6.6.3.2.4 预测结果

污染物运移范围计算分别见表 6.6-8~表 6.6-10。

表6.6-8 耗氧量（以高锰酸盐指数计）运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间	距离（m）	13.0	40.0	80.0	116.0
100d	浓度	1.26			
	污染指数	0.42			
1000d	浓度	3462.96	2.96		
	污染指数	1,154.32	0.99		
10 年	浓度		1069.94	2.53	
	污染指数		356.65	0.84	
20 年	浓度			190.87	2.74
	污染指数			63.62	0.91

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水标准，3mg/L。

表6.6-9 氨氮运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间	距离（m）	11.0	34.0	80.0	98.0
100d	浓度	0.22			
	污染指数	0.45			
1000d	浓度	78.62	0.41		
	污染指数	157.23	0.83		
10 年	浓度		32.86	0.04	
	污染指数		65.73	0.09	
20 年	浓度			3.25	0.47
	污染指数			6.50	0.95

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水标准，0.5mg/L。

表6.6-10 氟化物运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间	距离（m）	12.0	37.0	74.0	107.0
100d	浓度	0.45			
	污染指数	0.45			
1000d	浓度	425.33	0.93		
	污染指数	425.33	0.93		
10 年	浓度		153.80	0.85	
	污染指数		153.80	0.85	
20 年	浓度			35.37	0.97
	污染指数			35.37	0.97

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水标准，1.0mg/L。

从上表中可以看出，非正常工况下，若有机废水预处理调节池、含氨废水预处理调节池或含氟废水预处理调节池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定在地下水中污染范围为：耗氧量（以高锰酸盐指数计）迁移 100 天扩散到 13m，1000 天时扩散到 40m，10 年时扩散到 80m，20 年将扩散到 116m；氨氮迁移 100 天扩散到 11m，1000 天时扩散到 34m，10 年时扩散到 80m，20 年将扩散到 98m；氟化物迁移 100 天扩散到 12m，1000 天时扩散到 37m，10 年时扩散到 74m，20 年将扩散到 107m。总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，污染指数最大耗氧量（以高锰酸盐指数计）、氨氮和氟化物在 20 年后影响范围基本不会超出本项目厂界。

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。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：HCl 钢瓶泄露引发的有毒气体扩散污染。根据预测结果，HCl 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露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6.6-11 事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="7">风险事故情形分析 [a]</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">氯化氢</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="6">氯化氢泄漏引发伴生/次生污染物排放</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>气瓶</td><td>操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">7</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>HCl</td><td>最大存在量/kg</td><td>1450</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率/(kg/s)</td><td>0.145</td><td>泄漏时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">1450</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>3</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>1450</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1×10^{-4}/a</td></tr>
<tr><td colspan="7">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="5">大气</td><td>危险物质</td><td>大气环境影响</td><td colspan="4">最不利气象</td></tr>
<tr><td rowspan="4">HCl</td><td>指标</td><td>浓度值/(mg/m³)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>150</td><td>460</td><td colspan="2">5.11</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>33</td><td>1190</td><td colspan="2">13.22</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/(mg/m³)</td></tr>
</table>

风险事故情形分析 [a]						
		屺亭村	/	/	1.17E+01	
		五星花园	/	/	1.16E+01	
		悲鸿实验小学	/	/	1.15E+01	
		大庄村	/	/	1.13E+01	
		东郊花园	/	/	1.27E+01	
		前亭村	/	/	1.03E+01	
	危险物质	大气环境影响	最常见气象			
	HCl	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	150	230	2.9	
		大气毒性终点浓度-2	33	580	7.4	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)	
		/	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响 [b]				
	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 [b]				
	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	
		湛渎港	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)
		东汎湿地	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6.6-12 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	硝酸、盐酸、HCl 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 0 人	5km 范围内人口数 71301 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）	/ 人

工作内容		完成情况				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☑	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☑	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☑
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☑
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 ☐	1≤Q＜10 ☐	10≤Q＜100 ☑	Q＞100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☑	M3 ☐	M4 ☐
		P 值	P1 ☐	P2 ☑	P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1 ☑	E2 ☐		E3 ☐
		地表水	E1 ☑	E2 ☐		E3 ☐
		地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☑
环境风险潜势		IV^+ ☐	IV ☑	III ☑	II ☐	I ☐
评价等级		一级 ☑		二级 ☑	三级 ☐	简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑		地下水 ☑
事故情形分析		源强测定方法	计算法 ☑	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☑		其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__460__m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__1190__m			
	地表水	最近环境敏感目标__东汎湿地__，到达时间__3.8__h				
	地下水	下游厂区边界到达时间__/__d				
		最近环境敏感目标__/__，到达时间__/__d				
重点风险防范措施		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、黄鹂等鸟类上百种，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_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、HCl、氟化物、NH_3、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较小。

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

本项目施工作业包括新建制氮站和制氢站，并同时在在现有的 8 英寸厂房和 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、固体废弃物等，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、堆放和场地平整等过程；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消烟装置，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。上述废污水水量不大，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。施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，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、土石方等。

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。

（4）混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

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制氢站转化炉烟气、有机废气、酸性废气、碱性废气、硅烷废气、外延尾气等。本次项目废气收集系统流程框图见图 7.1-1。

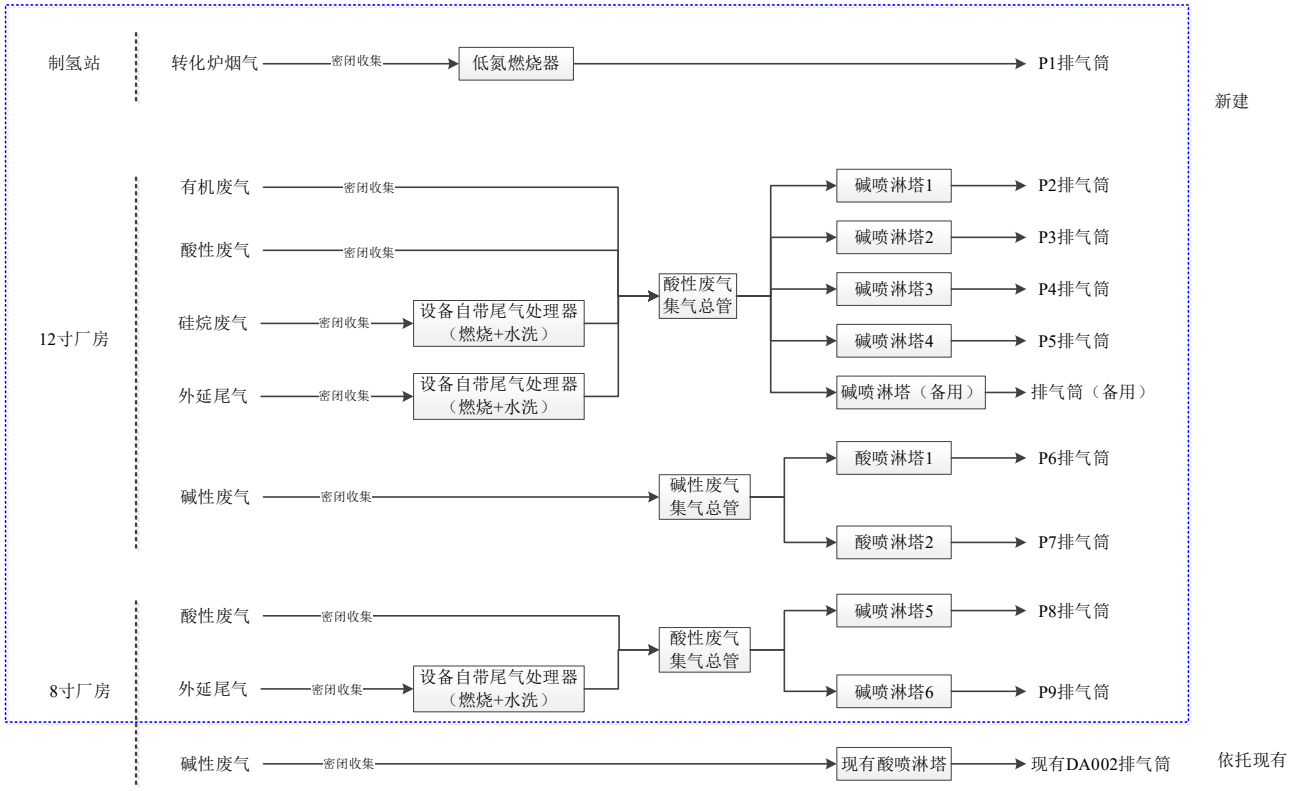


图7.1-1 本项目废气收集系统流程框图

本项目制氢站转化炉加热采用低氮燃烧器，燃烧烟气经 P1 排气筒直接排放。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，经碱喷淋装置处理，共设置 5 套碱喷淋装置（4 用 1 备），最终经 P2-P5 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 套酸喷淋塔处理，最终经 P6-P7 两套排气筒排放。8 英寸厂房酸性废气密闭收集进入酸性废气集气总管，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，经碱喷淋装置处理，共设置 2 套碱喷淋装置，最终经 P8-P9 排气筒排放。8 英寸厂房碱性废气密闭收集经现有酸喷淋塔处理后，最终经现有 DA002 排气筒达标排放。

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

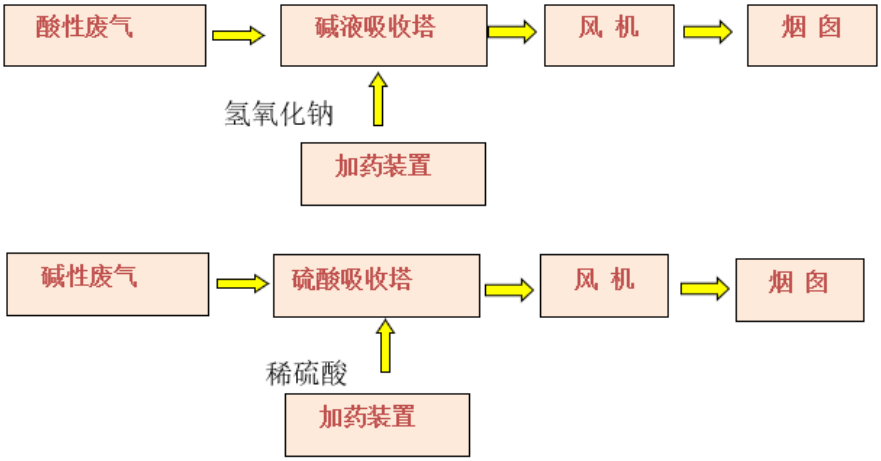


图7.1-2 酸碱废气处理工艺流程图

本项目生产工序中产生的酸性废气中主要污染物为 HCl、氟化氢，均易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_3、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：

$$HCl+NaOH\rightarrow NaCl+H_2O$$

$$HF+NaOH\rightarrow NaF+H_2O$$

$$Cl_2+2NaOH=NaCl+NaClO+H_2O$$

$$NH_3+H_2SO_4=(NH_4)_2SO_4$$

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，因此通过级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。

根据类似酸碱废气处理的例行监测数据，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7.1-1 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	10	空塔重量： 4.5t /套
2	本体材质：FRP	11	单套塔体占地面积：7.0m^2
3	处理能力：50000CMH	12	设备阻力：＜530pa；
4	外形尺寸：L4700 mm*W3650mm*H3500mm	13	烟囱 内径 Ø 1300 数量 4 支 高度高于地面 32 米
5	接触层形式：散堆填料	14	流速 12 m/s
6	进风形式： 侧进	15	循环水泵流量：40 m^3/h 扬程：15 米
7	出风形式： 侧出	16	烟气出口温度：25℃
8	装、卸料方式：人工	17	废气处理效率： >90%
9	设备地基高度：300mm		



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_3、氟化物、HCl、氮氧化物采用酸碱喷淋洗涤吸收属于可行技术。

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：

$$SiH_4+2O_2 \rightarrow SiO_2+2H_2O$$

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7.1-2 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：≧50000m^3/h	13	装、卸料方式：上部装料；

序号	项目	序号	项目
4	外形尺寸：4200×5000*3000mm	14	设备地基高度：150mm
5	接触面积：12.5m^2	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^2
8	塔体过滤速度：＜0.78m/s；	18	平均荷重：≤1500kg/m^2
9	填料装填量：32.0m^3/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。

7.1.2.3 外延尾气

8 英寸外延片和 12 英寸外延片外延工艺主要原辅料为 H_2、HCl、$SiHCl_3$、PH_3、B_2H_6，外延炉产生外延尾气（主要成分为 $SiHCl_3$、HCl、H_2、PH_3、B_2H_6 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_2 和 NO_X。），尾气中可燃成分 $SiHCl_3$、H_2、PH_3、B_2H_6 在燃烧器中燃烧去除，主要发生如下反应：

$$H_2+O_2 \rightarrow H_2O$$

$$2SiHCl_3+O_2+2H_2O \rightarrow 6HCl+2\ SiO_2$$

$$PH_3+2\ O_2 \rightarrow H_3PO_4$$

水洗过程发生如下反应：

$$SiHCl_3+H_2O \rightarrow 3HCl+SiO_2$$

在水洗过程，易溶于水的 HCl、H_3PO_4 等污染物经水洗吸收。

根据设计资料，外延尾气处理器（BWS700）对 $SiHCl_3$、H_2、HCl、PH_3、B_2H_6 处理效率均大于 99%。水洗后尾气污染物主要为酸性气体 HCl、$SiHCl_3$ 等，再经碱喷淋装置进一步处理。碱喷淋装置对 HCl、$SiHCl_3$ 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_2 也有一定的处理效率。外延尾气处理器（燃烧+水洗）为行业通用的废气处理工艺，天津中环外延片生产过程采用该处理工艺，根据其验收监测报告及长期运行情况，废气污染物可长期稳定达标排放。

外延尾气处理器现场照片见图 7.1-4，主要技术参数见表 7.1-3。



图7.1-4 外延尾气处理器照片

表7.1-3 外延尾气处理器主要参数

BWS700		
尺寸 Dimension	长 Length	1200mm
	宽 Width	800mm
	高 Height	2100mm
重量 Mass	Abatement system (kg)	700kg
进气口数量 inlet NO.	EPI	4 inlets
处理能力 Process Flow	Per System	700 slm
电源 Power	电压/相位/频率 Volt/phase/frequency	380V 50Hz 3phase5 wire
	功率 Power	4.5Kw
连接口 Pipe Connections	进气口 Inlet	KF40
	旁通口 Bypass	KF40
酸排抽风 Acid Exhaust Extraction	接口 Connector	KF160
	压力 Pressure	-2 to -5 "wc
	流量 Flow rate	-99-1300 slm
柜体抽风 Cabinet Extraction	接口 Connector	KF100
	流量 Flow rate	2690-3398slm
冷却水 Cooling Water	接口 Connector	1.5”PVC FNPT
	压力 Pressure	55-75 PSI
	流量 Flow rate	Max:80 slm
自来水	接口 Connector	1/2”PVC FNPT

BWS700		
City Water	压力 Pressure	40-60 PSI
	流量 Flow rate	2-5 slm
废水排放 Drain	接口 Connector	1/2”PVC FNPT
	排水泵能力 Pump capacity	15 M
燃气 Fuel Gas （CH_4）	接口 Connector	1/2 inch stainless steel
	甲烷热值 Calorific value	36.9 -42.3 MJ/m^3
	供气压力 Pressure	0.3 - 5 psig
	流量(NOrmal mode)flow rate	20slm
	流量(PFC mode) flow rate	40slm
氮气 Nitrogen	接口 Connector	1/2 inch stainless steel
	压力 Pressure	70-90 PSI
	流量 Flow rate	200 slm
氧气 Oxygen	接口 Connector	1/2 inch stainless steel
	压力 Pressure	50-70PSI
	流量 Flow rate	30-50 slm
压缩空气 CDA	接口 Connector	1/2 inch stainless steel
	压力 Pressure	80-90PSI
	流量 Flow rate	Max:1400 slm 平均运转:800slm

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 7.1-4，粘棒胶使用粘棒胶(Resin)和粘棒胶(Hardner)两种，其中粘棒胶(Resin)基本无挥发组分，粘棒胶(Hardner)含醇类溶剂等的挥发组分；线切和磨片切削液主要成分为丙二醇。根据分析，主要挥发成分为酒精系溶剂、丙二醇等。

表7.1-4 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
粘棒	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	无
	粘棒胶(Hardner)	胺化合物 10-20%，间苯二甲胺 1-5%，苯酚诱导体 10-20%，第三级胺 1-10%，酒精系溶剂 1-5%	酒精系溶剂等
线切	切削液	丙二醇 78-85%，水 15-22%	丙二醇
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%，聚丙烯酸脂：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《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^3 左右，属于大风量、低浓度废气，主要成分为丙二醇、酒精系溶剂等醇类有机物，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，最终经碱喷淋装置吸收处理。

本项目粘棒操作位于粘棒车间，车间密闭、负压，废气排至酸性废气集气总管；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 50%计。处理效率满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）10.3VOCs 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 依托现有废气处理设施可行性分析

本项目新增的 8 英寸厂房碱性废气密闭收集经现有酸喷淋塔处理后，最终经现有 DA002 排气筒达标排放。根据设计资料和源强核算，新增的碱性废气为含氨废气，废气风量为 5580Nm^3/h，废气性质与现有碱性废气相同。DA002 现有引风机为变频风机，可通过变频调整增大风量满足本项目废气收集要求。根据现状监测结果（表 3.6-8），DA002 氨排放速率为 0.142kg/h，本项目新增排放量为 0.044kg/h，本项目建成后仍能满足排放标准（22.8kg/h）要求。因此，本项目 8 英寸厂房碱性废气依托现有喷淋塔处理可行。

7.1.3 经济可行性分析

本项目废气处理设施投资约 1200 万元，主要设施包括详见表 7.1-5。

表7.1-5 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	外延尾气处理器	3	300
2	硅烷废气处理器	3	300
3	碱喷淋装置	7	350
4	酸喷淋装置	2	100
5	集气管道	/	100
6	排气筒	9	50
合计			1200

本项目废气处理设施投资约 1200 万元，占总投资额 541052 万元的 0.22%。

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 7.1-6。

表7.1-6 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	80
4	维护费用	/	60
5	总运行费用	/	284

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 284 万元/年。本项目年均利润总额约为 7.12 亿元，运行成本占利润总额的 0.4%，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

本项目拟在制氢站设置 1 座 30m 高排气筒，8 英寸车间设置 2 座 32m 高排气筒，12 英寸车间设置 7 座 32m 高排气筒（含备用 1 个），共计 10 座排气筒（含备用 1 个）。

（1）高度合理性分析

制氢站转化炉烟气排气筒执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 32/3728—2020），根据标准要求，所有排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。本项目制氢站转化炉烟气排气筒在 15m 以上，周边半径 200m 范围内最高建筑物约 25m，因此该 30m 高废气排气筒高度设置合理。

其他废气排气筒执行《大气综合排放标准》（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。其他废气排气筒高度均为 32m，高于周边最高建筑物 3m 以上，排气筒高度设置合理。

（2）达标可行性分析

根据《大气综合排放标准》（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：

$$Q=Q_1+Q_2 \quad \text{.....（1）}$$

式中：Q—等效排气筒污染物排放速率，kg/h；

Q_1，Q_2—排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率，kg/h。

本项目 P2-P5 排气筒距离较近，排放污染物种类相同；P6-P7 排气筒距离较近，排放污染物种类相同；P8-P9 气筒距离较近，排放污染物种类相同。按上式分别计算等下排气筒污染物排放速率，计算结果如下：

表7.1-7 等效排气筒达标排放情况

排气筒	污染物种类	单个排放速率（kg/h）	等效排放速率（kg/h）	排放标准	达标情况
P2-P5	HCl	0.011	0.043	0.18	达标
	三氯氢硅	0.00045	0.0018	/	/
	颗粒物	0.030	0.12	1	达标
	SO_2	0.00034	0.0014	1.4	达标
	NO_X	0.016	0.064	0.47	达标
	HF	0.014	0.055	0.072	达标
	VOCs	0.042	0.17	3	达标
	SiH_4	0.00023	0.00091	/	/
P6-P7	NH_3	0.034	0.068	22.8	达标
	四甲基氢氧化铵	0.00094	0.0019	/	/
P8-P9	HCl	0.035	0.070	0.18	达标
	三氯氢硅	0.0013	0.0027	/	/
	颗粒物	0.053	0.11	1	达标
	SO_2	0.00092	0.0018	1.4	达标
	NO_X	0.043	0.086	0.47	达标
	HF	0.0068	0.014	0.072	达标

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 10 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《大气污染治理工程技术导则》（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（含砂废水、含酸废水、含碱废水、含氟废水、含氨废水、有机废水、漂洗水）、制氢站汽水分离器排污水、纯水系统废水、废气洗涤塔废水、地面冲洗水、初期雨水、生活污水等。依托现有废水处理系统处理。

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。废水预处理系统接收生产废水（除漂洗水、含砂废水和部分一级漂洗水外）、回用水系统排污水、废气洗涤塔废水、地面冲洗水、初期雨水，处理达标后接管；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；回用水系统原水为倒角工序产生的含砂废水和部分一级漂洗水，处理后用于酸碱喷淋、循环冷却塔等工序，回用水系统排污水进入废水预处理系统处理。

废水流程走向图见图 7.2-1。

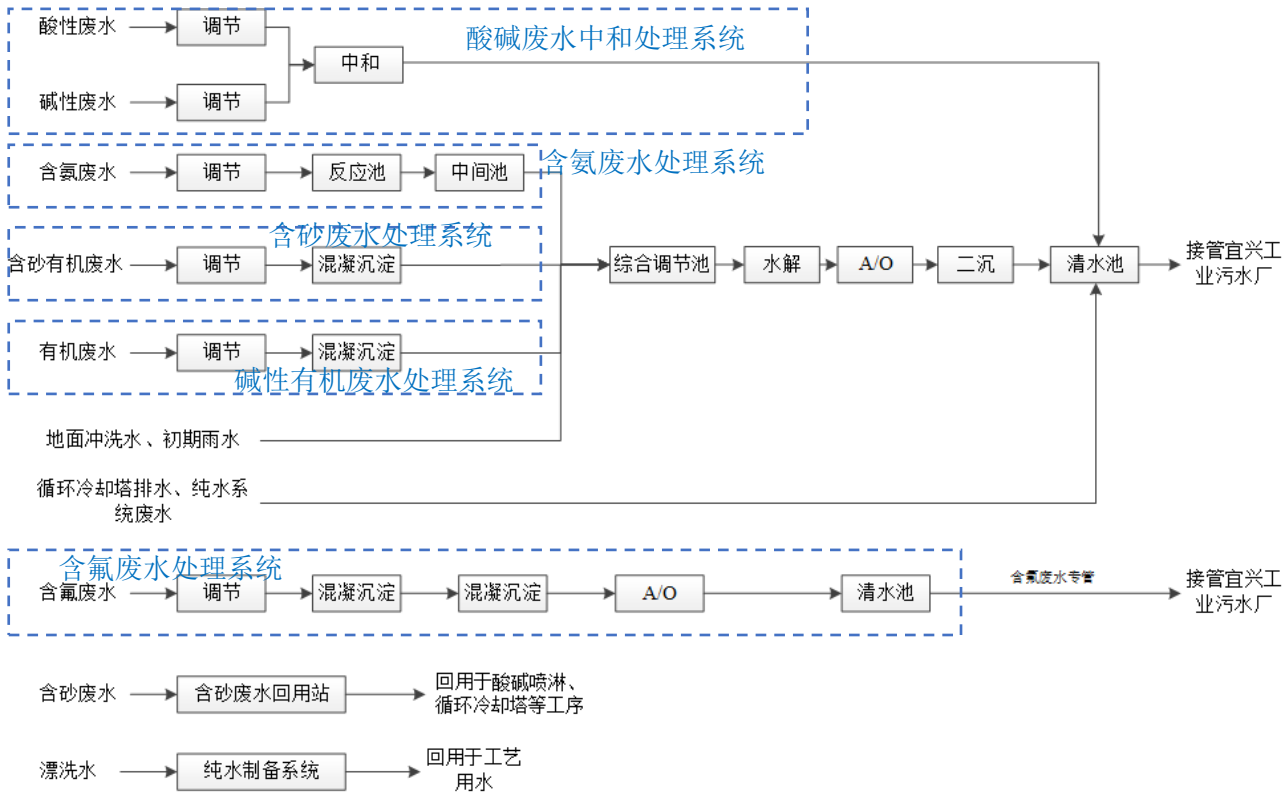


图7.2-1 本项目废水流程走向图

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。

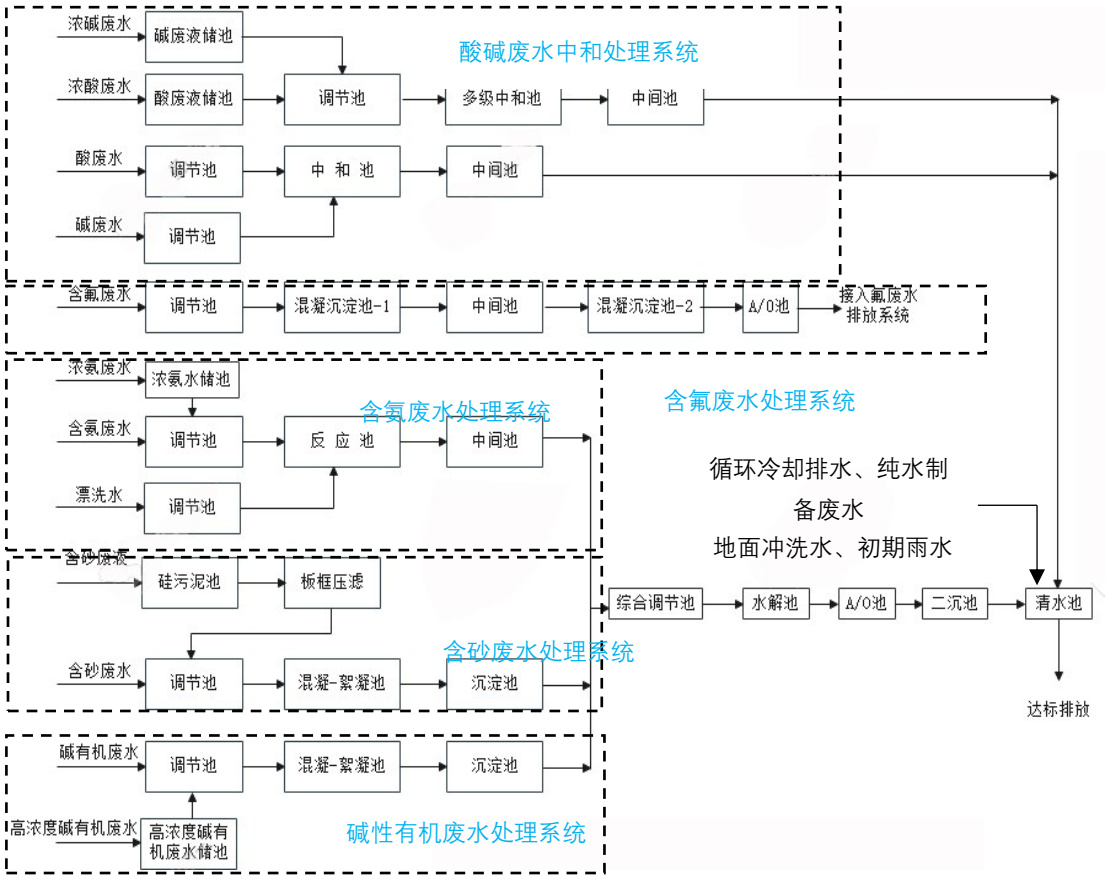


图7.2-2 废水处理系统工艺流程图

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，达标出水进入清水池排放。

氨废水、氨废液与漂洗水合并处理，提升至中和池调节酸碱，而后投加还原剂去除双氧水，之后进入综合调节池。

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7.2-1 含氟废水去除效率表

单元	项目	COD	SS	氟化物
进水	浓度 mg/L	724.40	788.21	1431
一级除氟	浓度 mg/L	651.96	394.11	71.55
	处理效率%	10	50	95
二级除氟	浓度 mg/L	586.77	197.05	7.16
	处理效率%	10	50	90
A/O	浓度 mg/L	117.35	157.64	7.16
	处理效率%	80	20	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7.2-2 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7.2-3 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
3	出水	6-8	/	1.0	/	737

有机废水预处理系统：处理系统主要针对 pH 及 COD。系统通过硫酸投加调节 pH，通过 PAC 及 PAM 投加对废水进行混凝沉淀，达到去除一定量 COD 的目的。碱有机废水预处理系统处理效率如下表：

表7.2-4 碱有机废水去除效率表

序号	单元	pH	COD	
			E%	mg/L
1	进水	14	/	30000
2	混凝沉淀	6-8	20%	24000
3	出水	6-8	/	24000

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。

达标分析：本项目采用了预处理+水解+生化系统的组合工艺，具体工艺详见流程图。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，如酸碱废水及氟废水进行酸碱调节及氟离子去除后，其它污染物指标满足要求直接排放，而氨废水、漂洗水、碱有机废水及砂废水进行预处理后进入生化处理系统进一步处理。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。

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7.2-5 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）	本项目废水量（t/d）	现有项目废水量（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	618	3908	4526
3	含氟废水预处理设施	1 套	3929	266	1581	1848
4	含氨废水预处理设施	1 套	1682	127	1043	1170
5	含砂废水预处理设施	1 套	6228	1139	4793	5932
6	碱性有机废水预处理设施	1 套	772	97	577	675
7	综合废水生化处理系统	1 套	10000	964	8414	9378

本项目与现有项目废水水质相似，根据现有项目实际运行情况，各污染物出水可以达到相应污染物排放标准。因此，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。

根据现有项目运行数据，各在线监测因子 COD、氨氮、总磷、总氮均能满足接管标准。

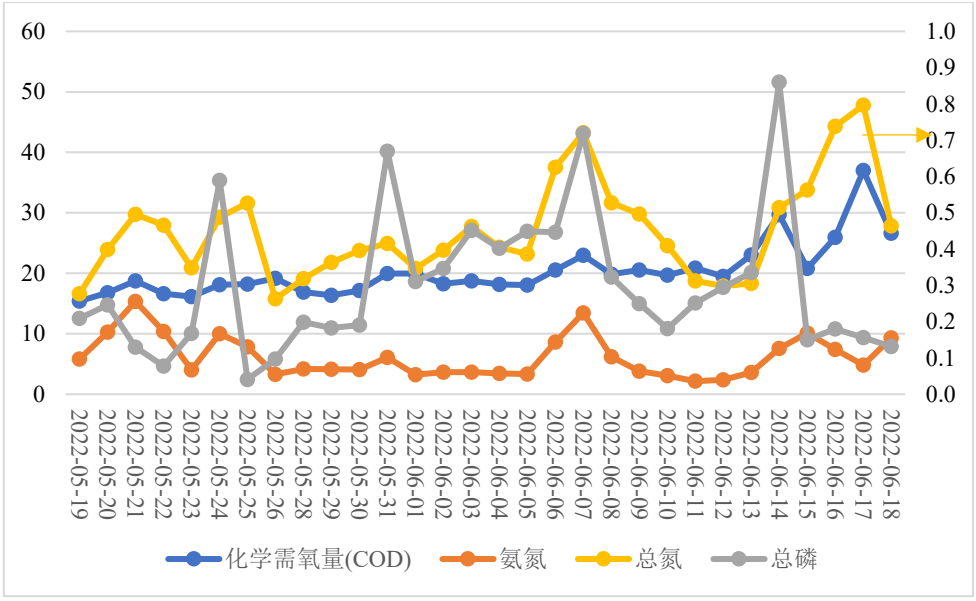


图7.2-3 现有综合废水站出水在线监测数据（日均值，mg/L）

7.2.4 回用水处理系统概述

回用水系统原水为含砂废水和部分一级漂洗水，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。

现有项目回用水系统工艺流程图详见图 7.2-4，处理规模为 3800t/d。



图7.2-4 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标准》（GB/T 19923-2005）要求，详见下表。

表7.2-6 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
8 英寸车间一级漂洗水、含砂废水回用水出口					
2022.5.18	pH 值	（无量纲）	7.2-7.4	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	11-14	60	达标
	BOD_5	mg/L	5.0-5.9	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.175-0.206	10	达标
	TP	mg/L	0.124-0.13	1	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标
2022.5.19	pH 值	（无量纲）	7.3-7.4	6.5-8.5	达标
	COD	mg/L	10-13	60	达标
	BOD_5	mg/L	5.1-5.7	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.222-0.462	10	达标
	TP	mg/L	0.12-0.131	1	达标

采样日期	检测项目	单位	监测值	标准限值	达标情况
	石油类	mg/L	ND	1	达标
12 英寸车间一级漂洗水、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	60	达标
	BOD_5	mg/L	4.4-4.8	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.126-0.192	10	达标
	TP	mg/L	0.165-0.177	1	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	60	达标
	BOD_5	mg/L	3.8-4.1	10	达标
	NH_3-N	mg/L	0.112-0.189	10	达标
	TP	mg/L	0.145-0.153	1	达标
	石油类	mg/L	ND	1	达标

本项目含砂废水主要污染物为 COD、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 359t/d，现有项目（含在建）需回用的含砂废水水量为 2019t/d，本项目建成后全厂需回用的含砂废水水量为 2378t/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

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^3/h。现有项目纯水处理系统工艺流程图详见图 7.2-5。

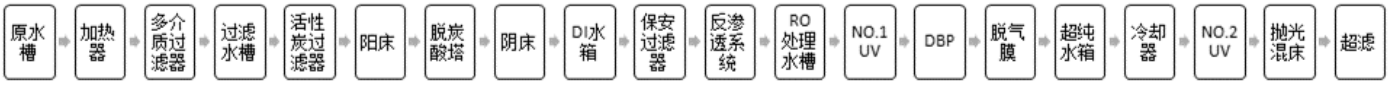


图7.2-5 纯水处理系统工艺流程图

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 466m^3/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，正在进行竣工环保验收。

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》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准；BOD_5、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：

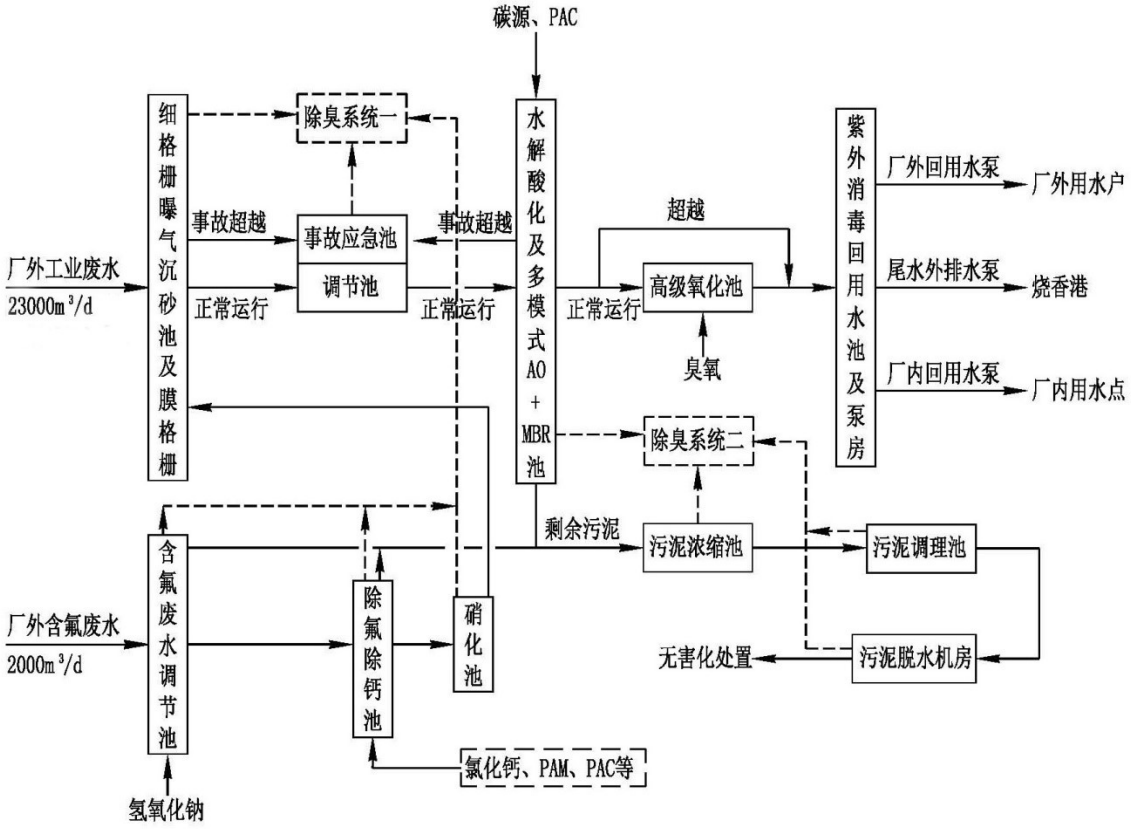


图7.2-6 宜兴市工业污水处理厂处理工艺流程图

7.2.6.2 本项目废水接管可行性分析

宜兴市工业污水处理厂一期目前正在调试，未正常运行。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。本项目建成后全厂废水接管总量为 1.75 万 t/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 1848t/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_3-N、TN、TP 等常规因子和氟化物，经现有污水站预处理后满足污水厂接管要求。中环领先采用废水专管接入宜兴市工业污水处理厂，目前该污水专管已敷设完成。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废水是可行的。

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、化验室废酸液、化验室含酸废水、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、化验室废酸液、化验室含酸废水、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份，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；固态废物采用袋装暂存，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^2 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》（GB18597-2001）及修改单、《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《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）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^2），一个污泥暂存间（45m^2，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	危险废物暂存间	废胶	900-016-13	厂区中部	300m^2	桶装	500t	三个月
2		废滤芯	900-402-06			桶装		三个月
3		化验室废酸液	900-300-34			桶装		三个月
4		化验室含酸废水	900-300-34			桶装		三个月
5		废包装桶	900-041-49			桶装		一个月
6		废机油	900-249-08			桶装		三个月

本项目废胶、废滤芯化验室废酸液、化验室含酸废水、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 78 个桶。占地面积约为 0.36m^2/个，总占地面积为 28m^2。废包装容器年产生共计约 1920 个，大部分为 200L 桶，每月转运一次，需要 160 个桶。占地面积约为 0.36m^2/个，考虑 2 层堆放，则总占地面积为 58m^2。本项目新增危废共需 86m^2 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 108m^2 区域暂存。企业已建危废库总占地面积 300m^2，根据现场情况，尚有 150m^2 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。

综上可知，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，故本项目固体废弃物处理措施可行。

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	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	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	JSWXXW0214OOI003-4	2025-12-31
盛隆资源再生（无锡）有限公司	无锡国家高新技术产业开发区 B 区	R4 再循环/再利用金属和金属化合物 138000 吨	JSWXXW0214OOD001-2	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）、化验室废液（900-300-34）、废包装（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制氢站压缩机、转化炉、蒸汽放空设施、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的设备，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	149 项	降噪 5 dB（A）	80
消声装置	87 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、减震装置的费用，噪声治理措施投入成本约为 80 万元，占项目总投资的 0.015%，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，全厂分区防渗图见图 7.5-1，现有项目采取分区防渗处理：

重点防渗区：对危废暂存区、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^2 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4200m^{3}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 现有环境风险防范措施

中环领先半导体材料有限公司生产车间、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	氢氟酸、氨水、盐酸、硝酸、醋酸、氢氧化钾、硫酸、双氧水	泄漏、火灾爆炸、腐蚀、中毒	截留措施	仓库周围设置导流沟，并与事故应急池相连； 建立安全规程及值勤制度；
				毒性气体泄漏监控预警措施	便携式 HCl 检测仪； 复合式多气体检测仪；
				应急措施	仓库地面防渗； 设置强制通风装置； 原辅料分类、分区存放。
2	酸供液间	硝酸、氢氟酸、盐酸	泄漏、火灾爆炸、腐蚀、中毒	截留措施	仓库周围设置导流沟，并与事故应急池相连； 建立安全规程及值勤制度；
				应急措施	酸间地面防渗； 安装泄漏报警装置；
3	碱供液间	氨水、氢氧化钾	泄漏、腐蚀	截留措施	仓库周围设置导流沟，并与事故应急池相连； 建立安全规程及值勤制度；
				应急措施	碱间地面防渗； 安装泄漏报警装置；
4	氯化氢间	氯化氢	泄漏、中毒、腐蚀	毒性气体泄漏监控预警措施	便携式 HCl 检测仪；
				应急措施	加强通风、水喷淋
5	硅烷间	硅烷	火灾爆炸、刺激	防控措施	烟感报警器； 气体灭火探测器 便携式 SIH4 检测仪 可燃气体探测器

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
				应急措施	启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案
6	氢气站	氢气	火灾爆炸	防控措施	室外开阔地，通风条件好； 氢气检测仪
				应急措施	启动火灾、爆炸事故安全专项应急预案
7	切磨抛厂房	生产废气、酸碱（管道）	泄漏、事故排放	废气处理设施	车间生产废气密闭收集
				生产废水处理设施	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
				截留措施	车间地面防渗； 泄漏液体风险物质经导流沟进入事故收集池
8	废水处理站	硫酸、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款阀门，不合格废水关闭阀门后通过提升泵送污水站重新处理。
9	废水消解灌	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。
10	纯水站	硫酸、盐酸	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
11	危废仓库	废机油、废胶等危废	泄漏、火灾爆炸	截留措施	地面防渗； 设置导流沟，通入废液收集池，通过应急泵打入应急事故池。
				防控措施	烟感报警器； 在线监视器
				应急措施	启动危废仓库突发环境事件专项应急预案
12	罐区	生产废水	泄漏至外部环境	截留措施	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
13	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 4200m^3； 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。
				清净下水系统防控措施	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”； 雨水排口设置切断阀，并设置在线监控。

7.6.2 现有应急物资与装备、救援队伍情况

7.6.2.1 现有应急物资与装备

公司现有应急物资与装备见表 7.6-2。

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7.6-2 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	废水消解罐区
	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	
	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
	PIG 四合一通用吸污垫	7 箱	电力站
污染物降解	中和剂：硫酸	30t	废水站、纯水站
	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
	流量计	2 个	
安全防护	预警装置：烟感报警器	3216 个	
	预警装置：温感报警器	897 个	
	预警装置：气体灭火探测器	7 台	
	预警装置：可燃气体探测器	7 台	
	预警装置：红外声光报警器	435 个	
	空气呼吸瓶	1 套	废水站

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
	A 级防化服	1 个	废水站
	C 级防化服	1 套	废水站
	护目镜	4 套	废水站
	安全带	10 个	废水站
	耐酸碱手套	8 双	废水站
	耐酸碱手套	1 袋	废水站
	3M 呼吸防护套装	8 套	废水站
	3M 呼吸面具过滤毒盒	3 组	废水站
	3M 呼吸面具过滤毒盒	3 组	废水站
	颗粒物过滤棉	1 盒	废水站
	耐酸碱靴	1 双	废水站
	防火手套	2 双	特气站
	空气呼吸器	2 套	特气站
	空气呼吸瓶	2 个	特气站
	A 级防化服	2 套	特气站
	护目镜	10	纯水站
	耐高温手套	2	纯水站
	A 级防化服	1	纯水站
	C 级防化服	2	纯水站
	空气呼吸器	1	纯水站
	半面罩	2	纯水站
	滤盒	5	纯水站
	滤盒	3	纯水站
	防溅射面罩	1	纯水站
	3M 全面罩	2	纯水站
	3M 滤毒盒	6	纯水站
	3M 滤毒盒	6	纯水站
	3M 颗粒物滤棉	10	纯水站
	3M 滤棉盖	10	纯水站
	护目镜	14 个	电力站
	耐酸碱天然橡胶手套	12 双	电力站
	PVC 高帮安全防化靴	14 双	电力站
	C 化学防护服	14 套	电力站
	LED 防爆手电筒	4 个	电力站
应急通信和指挥	应急指挥	1	应急指挥室
	消防电话	23 台	厂房
	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 SIH4 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

7.6.2.2 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。

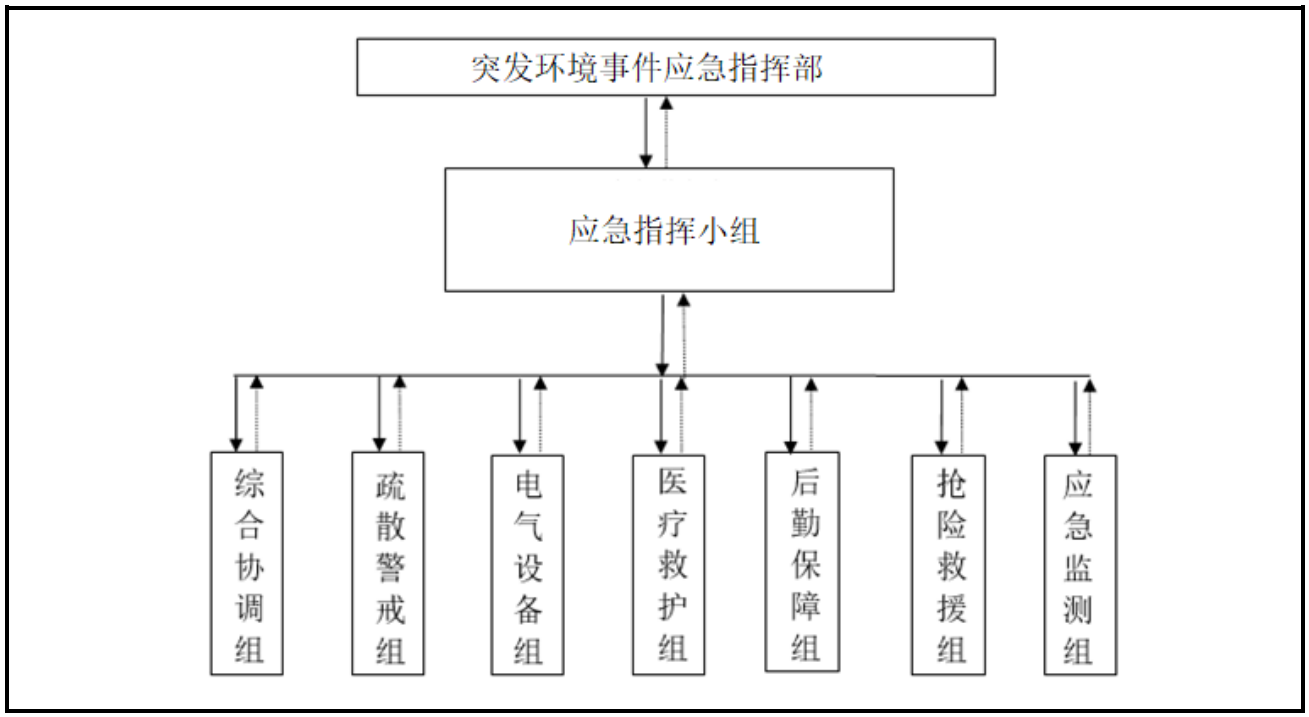


图7.6-1 企业现有应急救援组

公司内部应急救援组成员名单及联系方式见表 7.6-3。

表7.6-3 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

应急组织类别	职位	姓名	联系电话
应急监测组	安环部员工	庞帅	13921322399

7.6.3 环境风险隐患排查机制

事件隐患按照其发现途径和方式，共分三类：一是检查过程中的事件隐患。二是各区域部门上报的事件隐患。三是周边居民投诉的事件隐患。

经理每个月排查一次，安全环保部门每周排查一次，仓库及污水站管理员每天例行排查。

一般隐患：对于有可能导致一般性环境事件的隐患，应要求有关区域部门限期排除。

重大隐患：对随时有可能导致环境事件发生的隐患，应做出暂时局部、全部停产或停止使用，进行限期整改。

特重大隐患：对随时能够造成特大环境事件，而且事件征兆比较明显，已经危机外部环境的隐患，应立即停产，上报上级政府主管部门等相应措施，进行彻底整改。

按照工作分工，各部门对分管领域事件隐患的排查整改和上报实行排查整改和上报责任制。

各部门对发现的事件隐患，应及时进行查实，并登记造册。

各部门在职责范围内，要定期组织环境污染防治情况的监督检查，及时发现和消除各类事件隐患，尤其要加强对重大环境事件隐患的排查和监管。

各部门对重大事件隐患和特别重大事件隐患或一时难以解决的隐患要立即采取必要的措施，并登记造册，逐级上报，进行彻底整改。

各部门要建立事件隐患登记制度，将检查发现的各类事件隐患的具体情况、应对措施、监管责任人、整改结果、复查时间等一一进行详细记录。

7.6.4 本次完善的风险防范措施

7.6.4.1 废气污染事故防范措施

（1）制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工环保意识。对生产设备、集气管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）加强管理，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，加强安全管理，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。

7.6.4.2 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。

7.6.4.3 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，本项目依托现有一座4200m^3 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外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。

二、事故废水设置及收集措施

本项目建成后，由于新增了制氢站，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与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 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，m^3；厂区最大泄漏源为废水处理站废水消解灌，因此 V1 取 2200m^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，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$$

$Q_{消}$为发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$为消防设施对应的设计消防历时，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^3。

V_3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^3；罐区围堰容积 V_3=138m^3；。

V_4为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；V4=0m^3。

V_5为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

式中：q 为降雨强度，按平均日降雨量，mm；；F 为汇水面积，ha。宜兴多年平均最大日降水量 1197 mm，发生事故时；汇水面积按废水处理站面积计，104m^2；进入该收集系统的降雨量 V_5 为 125m^3。

因此，$V_{总}$=2200+810-138+125=2997＜4200。

根据上述计算结果，本项目依托现有 4200m^3 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故废水。

7.6.4.4 特气间环境风险防范措施

本项目特气间位于 8 英寸厂房和 12 英寸厂房内，主要储存 HCl 和三氯氢硅。特气间环境风险防范措施如下：

（1）HCl 气体具有腐蚀性，排风管道应采用耐腐蚀材料制作；

（2）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；

（3）特气间应设置 HCl 气体探测装置并与事故风机联动，抽风接入碱喷淋系统处理；

（4）应设置紧急切断阀，事故状态下迅速切断泄漏源。

7.6.4.5 制氢站环境风险防范措施

转化炉、气体储罐、产场所的工作介质或储存物料都是易燃易爆和有毒物质，还是高温、压的工艺条件，这些装置多种原因可能造成介质泄漏，一旦发生泄漏，可能造成人员中毒，或泄漏物遇明火、静电或泄漏物和空气混合达到爆炸极限而弓发灾和爆炸，转化吸附塔、锅炉和压力管道等压力容器还可能因超压而引发物理性爆炸，对人员和装置造成重大危害。

①现场管制

1)事故发生后，现场人员和管理人员必须立即指挥人员设置断路标志，或派人断绝一切车辆进入制氢站区域；

2)要求无关人员必须立即撤离警戒区。

②控制危险源

对于制氢站氢气系统发生一般危险级别着火事件时，应迅速关闭制氢系统有关阀门，用现场配置的灭火器进行现场灭火并设法及时汇报，不得用水和砂子进行灭火。对于制氢站氢气系统发生重大危险级别的着火事件时，运行人员虽能发现但难以控制，应根据现场情况在保证人员安全的前提下尽可能切断电解设备电源，关闭有关阀门；对于由于设备结构不严密，氢气泄漏弓|起的火灾，应立即用石棉布盖住漏氢地方，尽可能切断设备电源，关闭有关阀门；对于制氢站其他设备着火，也应及时切断电源，关闭系统，如果火势难以控制，人员应迅速撤离制氢站，及时向上级汇报。

7.6.4.6 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。

7.6.4.7 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，并将可能发生的事故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。

7.7 环境风险应急预案

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。

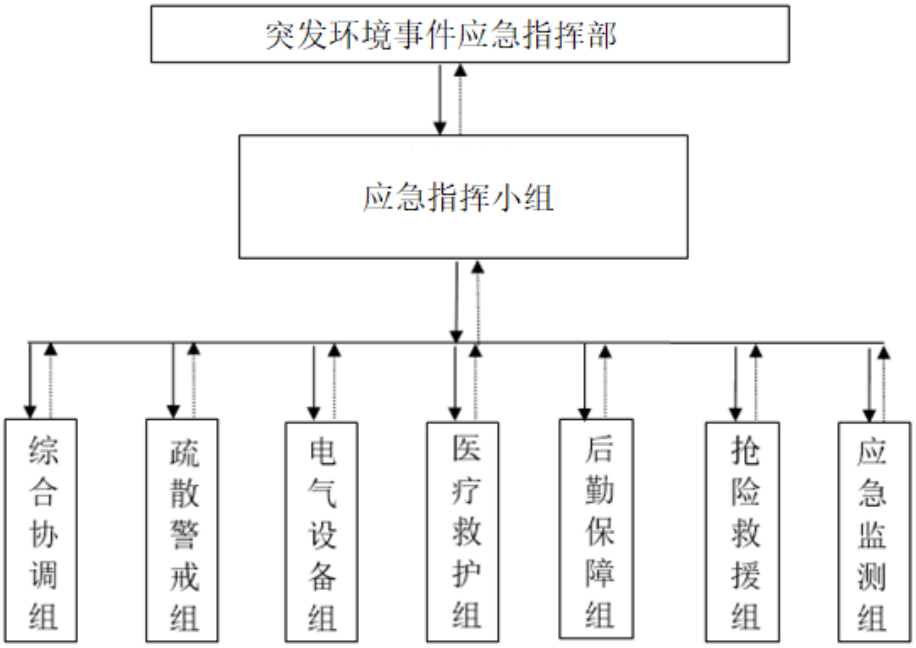


图7.7-1 应急指挥组织结构图

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	营明辉	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

预防措施

环境风险源监控

（1）所有产品的生产过程、重点危险岗位均有自动化控制、报警装置；

（2）对全厂、重点风险源有巡查制度；

（3）危险品仓库等重点风险源有泄漏报警设备与远程影像监控；

（4）对污水处理厂处理总排出水有在线自动监控设施。

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警的建议，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；若可能发生的环境污染事件严重，应当及时向市政府部门报告，由市领导决定后发布预警等级；若环境污染事件可能造成灾难。

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报消息。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露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，现场领导依据泄露事故的类别和级别，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，必须在变更之日其 48 小时内向行政部报告。行政部必须在 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

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　公司应急领导小组。

当事件已经或可能对外环境造成影响时，应向上级主管部门和地方人民政府报告事件信息。

当突发环境事件可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时，公司应及时向公众发出警报或公告，告知事故性质、自我保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等，并进行检查，以确保公众了解有关信息。应立即通知公众迅速撤离至泄漏污染区上风向，并隔离直至气体散尽，并告知其应采取的防护措施。

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。发生泄露后，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，方出氢气。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

氢气以存储于钢瓶，且存储量较小，氢气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，清楚周边障碍物，避免氢气富集，并关闭钢瓶阀门。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。放发生泄漏时，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，由抢修人员故排除障，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。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，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，防止剧烈震动、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，走道和堆垛应符合安全要求；

i、制订仓库安全管理制度，并严格执行；

j、仓库保管员必须经安全培训、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，只须起用备用设备即可；

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。

（13）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。

（14）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的事故池内，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的事故池，关闭雨水管网对外排放的阀门，将泄漏物引至事故池。

（15）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，用湿手巾捂住口、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。

（16）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。

⑴危险区的设定

公司重大事故主要柴油、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。

⑵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 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》《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》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）细化应急救援设施、设备与器材保障

如配备室内消火栓、移动式泡沫灭火器、推车式干粉灭火器、手提式干粉灭火器、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。

（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外部救援有：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，任何时侯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、市疾病控制中心、市公安局、市人民医院等。

7.7.3 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7.7-3 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	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			

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
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7.7-4 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_2、NO_X、PM_{10}、HCl、Cl_2、氟化氢、醋酸、H_2S、NH_3、甲苯、异丙醇、SiH_4、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7.7-5 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

7.7.4 环境风险防范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 7.7-6。

表7.7-6 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	10	同时设计、同时建设、同时投产
2	应急事故池	依托现有	
3	可燃气体、有害气体、火灾自动报警系统	100	
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	50	
5	备用应急物资	25	
6	人员培训及应急预案演练	10	
7	合计	195	

本项目环境风险防范及应急措施工程预计新增投资 195 万元，仅占总投资 541052 万元的 0.036%，占比很小，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	制氢站转化炉烟气	颗粒物、SO_2、NO_X	低氮燃烧器，经 1 根 30m 高排气筒排放	江苏省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/T 3728-2020）表 1 标准	40	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	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 5 套碱喷淋装置（4 用 1 备）处理，每套风量 38186 Nm^3/h，处理后经 5 根（4 用 1 备）32m 高排气筒排放，出口内径 1m	颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	750	
	12 英寸厂房酸性废气	HCl、HF				
	12 英寸厂房硅烷废气	SiH_4、颗粒物				
	12 英寸厂房外延尾气	HCl、三氯氢硅、颗粒物、SO_2、NO_X				
	12 英寸厂房碱性废气	NH_3、四甲基氢氧化铵	收集后进入碱性废气集气总管，最终经 2 套酸喷淋装置处理，每套风量 35820 Nm^3/h，处理后经 2 根 32m 高排气筒排放，出口内径 1m	NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准	120	
	8 英寸厂房酸性废气	HCl、HF、NO_X	酸性废气密闭收集进入酸性废气集气总管，外延尾气经处理器（燃烧+水洗）处理，最终经 2 套碱喷淋装置处理，每套风量 43330 Nm^3/h，处理后经 2 根 32m 高排气筒排放，出口内径 1m	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	220	
	8 英寸厂房外延尾气	HCl、三氯氢硅、颗粒物、SO_2、NO_X				
	8 英寸厂房碱性废气	NH_3	收集后进入碱性废气集气总管，依托现有废气处理设施处理 DA002	NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准	/	
废水	生产废水（含砂废水、含酸废水、含碱废水、含氟废	废水量、COD、SS、氨氮、总	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	宜兴市工业污水处理厂接管标准	/	

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
	水、含氨废水、有机废水、漂洗水）、纯水系统废水、废气洗涤塔废水、地面冲洗水、初期雨水、生活污水等	磷、总氮、氟化物、盐分				
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	80	
固废	一般固废	废抛光垫、废设备配件、硅泥、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	集中外运综合利用	得到合理的处理处置，不产生二次污染	/	
	危险固废	废胶、废滤芯、化验室废酸液、化验室含酸废水、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			

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
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 4200m^3 的事故废水收集池			确保事故发生时，全部收集不达标废水	/	
	环境风险评估、风险应急预案更新，应急物资、应急设备等			事故及时启动，能控制和处理事故	100	
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	50	
清污分流、排污口规范化设置	设置雨水管网、污水管网系统，雨污分流，各排气筒按规范设置采样口及采样平台				50	
“以新带老”措施	（1）加快采购氟化物在线监测设备，并在厂区废水排放口在线监测系统集成； （2）待宜兴工业污水处理厂正式投入运营，废水全部接入宜兴工业污水处理厂集中处理； （3）DA004 废气处理系统进行改造提升； （4）取消磨片清洗工段以及背封清洗工段。				50	
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					1460	

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 541052 万元，环保投资 1460 万元，占投资额的 0.27%。

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。

项目正常年核算销售收入 25.27 亿元，年均利润总额 7.12 亿元，投资回收期约 7.7 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小程度。

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：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\mathrm{n}} + \mathrm{C}_2 + \mathrm{C}_3$$

式中：C-环保费用指标；

C1-环保投资费用，本工程为 1460 万元；

C2-环保年运行费用，本工程约为 426 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 521 万元，占年净利润 7.12 亿元的 0.73%，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）本项目 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，经碱喷淋装置处理，共设置 5 套碱喷淋装置（4 用 1 备），最终经 P2-P5 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 套碱喷淋塔处理，最终经 P6-P7 两套排气筒排放。8 英寸厂房酸性废气密闭收集进入酸性废气集气总管，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，经碱喷淋装置处理，共设置 2 套碱喷淋装置，最终经 P8-P9 排气筒排放。8 英寸厂房碱性废气密闭收集经现有酸喷淋塔处理后，最终经现有 DA002 排气筒达标排放。废气经处理后均能达标排放。同时，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）通过布局调整，建筑隔声，加装隔声罩等降噪措施后，厂界噪声能够达标。

（4）本项目废胶、废滤芯、化验室废酸液、化验室含酸废水、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、废包装桶、废机油和废抹布、废手套等沾染化学品废物作为危废委外处置，废抛光垫、废设备配件、硅泥、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。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消。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，批准后方可以开工。

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实到实处。

（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；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐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、建立管理台帐。

（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、台帐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；设立岗位实责制，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）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，应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。

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。

9.1.3 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

（1）制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

（2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

（3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。

（4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

（5）委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

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

总量控制因子：COD、氨氮、总磷、总氮。

本项目新增生产废水接管量废水量 543541t/a、COD 79.61t/a、SS 151.37t/a、氨氮 17.87t/a、总磷 0.042t/a、总氮 17.11t/a、氟化物 0.74t/a，新增生活污水接管量:废水量 10512t/a、COD 3.68t/a、SS 2.63t/a、氨氮 0.26t/a、总磷 0.032t/a、总氮 0.37t/a。

本项目新增生产废水外排量：废水量 543541t/a、COD 21.74t/a、SS 5.44t/a、氨氮 1.63t/a、总磷 0.042t/a、总氮 5.44t/a、氟化物 0.74t/a，新增生活污水外排量:废水量 10512t/a、COD 0.42t/a、SS 0.11t/a、氨氮 0.032t/a、总磷 0.0032t/a、总氮 0.11 t/a。

（2）废气

总量控制因子：颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs；

新增有组织排放：颗粒物 2.64t/a、SO_2 0.35t/a、NO_X 3.28t/a、HCl 0.99t/a、HF 0.6t/a、NH_3 0.99t/a、三氯氢硅 0.039t/a、四甲基氢氧化铵 0.016t/a、VOCs 1.48t/a、SiH_4 0.008 t/a；

新增无组织排放：HCl 0.033t/a、HF 0.06t/a、NH_3 0.099t/a、NO_X 0.00017t/a、四甲基氢氧化铵 0.00164t/a、VOCs 0.03t/a。

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		
月产 8 英寸外延片 22 万片、月产 12 英寸抛光片 20 万片、月产 12 英寸外延片 15 万片的生产能力	具体见表 4.3-1			具体见 7.6 节	根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》等要求向社会公开相关企业信息，及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

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）等要求进行确定，制氢站按《排污单位自行监测技术指南 工业炉窑》（HJ 1121-2020）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
废气	制氢站转化炉烟气	P1	颗粒物、SO_2、NO_X、烟气黑度	每年监测一次	江苏省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/T 3728-2020）表 1 标准	本次项目
	12 英寸厂房	P2-P5	HCl、颗粒物、SO_2、NO_X、HF、非甲烷总烃	每半年监测一次	颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	
		P6-P7	NH_3	每半年监测一次	NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准	
	8 英寸厂房	P8-P9	HCl、三氯氢硅、颗粒物、SO_2、NO_X、HF	每半年监测一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	
		DA002	NH_3	每半年监测一次	NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准	
无组织废气	厂界	上风向 1 个、下风向 3 个	HCl、HF、NH_3、NO_X 、非甲烷总烃	每年监测一次	HCl、HF、NO_X、VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，NH_3 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		对厂内固废产生量、贮存量、转移量进行统计，每天一次。				全厂
雨水		雨水排放口排放期间每日至少开展一次监测，监测指标包括 pH、悬浮物、化学需氧量，确保有流量的情况下，雨后 15 分钟内进行监测。				全厂
废水		综合废水排口	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测	宜兴市工业污水处理厂接管标准	全厂
			pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	每月监测一次		全厂
		含氟废水专管	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物	自动监测		全厂

类别	监测位置	编号	监测项目	监测频率	执行标准	备注
			pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	每月监测一次		全厂

（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_3、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_3、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
土壤	项目所在地	1	基本 45 项	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 7.7.3 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材料有限公司现有厂区内，本项目利用原有 8 寸厂房（切磨抛厂房 1#）、12 寸厂房（切磨抛厂房 2#）、动力站、配套甲类车间等，涉及建筑面积 18800 ㎡，新建制氢站、制氮站。购置生产设备 102 台（套），其中进口设备 52 台（套），包含线切及配套设备、倒角配套设备、研磨设备、减薄及配套设备、打标及配套设备，双面抛光及配套设备、边缘抛光及配套设备，最终抛光及配套设备、检测及配套设备、包装及配套设备、8 寸外延及配套设备、12 寸外延及配套设备等设备。建成后年产 8 寸外延片 264 万片、12 寸抛光片 240 万片、12 寸外延片 180 万片。

本项目投资约 541052 万元，环保投资 1460 万元，占投资额的 0.27%。本次项目不新增用地，新增职工 300 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（2019 年本）》《无锡市内禁止投资项目目录（2015 年本）》（锡政办发[2015]182 号）、《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》（宜发改产业[2018]12 号）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》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宜兴市实施细则

（试行）》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《2021 年度宜兴市环境状况公报》，2021 年，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为 11 微克/立方米；二氧化氮浓度年均值为 32 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度年均值为 50 微克/立方米，细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度年均值为 28.6 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 0.838 毫克/立方米，臭氧（O_3）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 104 微克/立方米。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_3、H_2S 和挥发性有机物小时值均满足《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；HCl、Cl_2 和硫酸雾小时值、日均值均满足《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。

（2）水环境

根据《2021 年度宜兴市环境状况公报》，2021 年我市 11 个国考断面中有 10 个断面达到 2021 年度水质目标，达标率为 90.9%；31 个省考断面中有 30 个断面达到 2021 年度水质目标，达标率为 96.8%。2021 年 4 个市控河流断面水质均为III类水。同时引用宜兴市工业污水处理厂建设项目对周边地表水的检测结果，烧香河各监测断面的水质监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准要求。

（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

（1）废水

总量控制因子：COD、氨氮、总磷、总氮。

本项目新增生产废水接管量废水量 543541t/a、COD 79.61t/a、SS 151.37t/a、氨氮 17.87t/a、总磷 0.042t/a、总氮 17.11t/a、氟化物 0.74t/a，新增生活污水接管量：废水量 10512t/a、COD 3.68t/a、SS 2.63t/a、氨氮 0.26t/a、总磷 0.032t/a、总氮 0.37t/a。

本项目新增生产废水外排量：废水量 543541t/a、COD 21.74t/a、SS 5.44t/a、氨氮 1.63t/a、总磷 0.042t/a、总氮 5.44t/a、氟化物 0.74t/a，新增生活污水外排量：废水量 10512t/a、COD 0.42t/a、SS 0.11t/a、氨氮 0.032t/a、总磷 0.0032t/a、总氮 0.11 t/a。

（2）废气

总量控制因子：颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs；

新增有组织排放：颗粒物 2.64t/a、SO_2 0.35t/a、NO_X 3.28t/a、HCl 0.99t/a、HF 0.6t/a、NH_3 0.99t/a、三氯氢硅 0.039t/a、四甲基氢氧化铵 0.016t/a、VOCs 1.48t/a、SiH_4 0.008 t/a；

新增无组织排放：HCl 0.033t/a、HF 0.06t/a、NH_3 0.099t/a、NO_X 0.00017t/a、四甲基氢氧化铵 0.00164t/a、VOCs 0.03t/a。

(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 2021 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、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。

②在非正常工况（8 英寸外延尾气处理设施故障状态下）情况下，HCl 对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，最大落地浓度出现超标，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、氮氧化物、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 和 HCl 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防护距离。

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工业污水处理厂，从水质、水量、管网敷设等具有接管可行性。宜兴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、社渎港桥、东氿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：HCl 钢瓶泄露引发的有毒气体扩散污染。当事故发生后，HCl 泄露对环境造成一定风险，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。

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，公众参与调查结果表明，从目前的实际情况出发，公众总体表示本项目在做好环保措施的情况下对本项目是支持的。

10.6 环境保护措施

（1）废气

①有组织废气

本项目废气污染源主要制氢站转化炉烟气、有机废气、酸性废气、碱性废气、硅烷废气、外延尾气等。制氢站转换炉采用超低氮燃烧器，硅烷废气经硅烷尾气处理器+酸喷淋处理，外延尾气密闭收集通过外延尾气处理器+酸喷淋处理，有机废气、酸性废气经碱喷淋处理，碱性废气经酸喷淋处理，处理后满足相应排放标准要求

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，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

本项目废水污染源包括工艺废水（含砂废水、含酸废水、含碱废水、含氟废水、含氨废水、有机废水、漂洗水）、制氢站汽水分离器排污水、纯水系统废水、废气洗涤塔废水、地面冲洗水、初期雨水、生活污水等。废水清污分流、一水多用、分质处理，漂洗废水回用于纯水制备，含砂废水经处理后回用于酸碱喷淋、循环冷却塔等工序，其他废水经处理后达标接管。

（3）噪声

本项目产生高噪声的主要设备有制氢站压缩机、转化炉、蒸汽放空设施、风机、水泵等。这些高噪声设备的声级大多超过 85dB(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）固体废弃物

本项目产生的危险废物包括废胶、废滤芯、化验室废酸液、化验室含酸废水、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；一般固废包括废抛光垫、废设备配件、硅泥、不合格硅片、废硅片包装、废水站污泥、纯水制备废离子交换树脂、废反渗透膜，外售综合利用。

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，对环境影响较小。因此，本项目的建设总体对地区经济发展有利，在环境经济上是可行的。

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 总结论

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，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理

解和支持。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。