

江苏集芯先进材料有限公司
半导体专用材料生产基地项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位: 江苏集芯先进材料有限公司

编制单位: 江苏新诚润科工程咨询有限公司

编制日期: 2025 年 4 月

建设单位法人代表: (签字)

编制单位法人代表: (签字)

项目负责人:

报告编写人:

建设单位: 江苏集芯先进材料有限公司 (盖章)

编制单位: 江苏新诚润科工程咨询有限公司 (盖章)

电话:

电话: 0516-83208571

传真:

传真: 0516-83208135

邮编: 221100

邮编: 221018

地址: 徐州高新区电子信息产业园二期二号厂房

地址: 徐州市云龙区金融集聚区 M 座 6 层

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	3
3 项目建设情况	5
3.1 项目基本情况	5
3.2 项目地理位置及平面布置	5
3.3 建设内容	6
3.4 验收项目生产工艺及产污环节	16
3.5 项目变动情况分析	34
4 环境保护设施	35
4.1 污染物治理/处置设施	35
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	49
5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定	51
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	51
5.2 审批部门审批决定	58
6 验收执行标准	61
6.1 废气排放标准	61
6.2 废水排放标准	61
6.3 噪声排放标准	62
6.4 总量控制指标	63
7 验收监测内容	64
7.1 废水监测内容	64
7.2 废气监测内容	64
7.3 噪声监测内容	65
8 质量保证及质量控制	66
8.1 监测分析方法	66
8.2 监测仪器	67
8.3 人员资质	67
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	67
8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	67
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	68
9 验收监测结果	69
9.1 生产工况	69
9.2 环境保设施调试效果	69
10 环境管理检查	86

10.1 执行国家建设项目环境管理制度情况	86
10.2 环境保护管理制度建立及执行情况	86
10.3 环境保护机构、人员和仪器设备的配置情况	86
10.4 卫生防护距离要求落实情况	86
10.5 环境风险防范措施	87
11 环评批复的落实情况	88
12 验收监测结论	91
12.1 项目概况	91
12.2 工程建设对环境的影响	91
12.3 建议	92

附 图

- 附图 1：建设项目地理位置图
- 附图 2：建设项目周边环境概况示意图
- 附图 3：建设项目厂区平面布置图
- 附图 4：建设项目区域水系图

附 件

- 附件 1：企业营业执照
- 附件 2：项目环评批复
- 附件 3：排污登记回执
- 附件 4：应急预案备案证
- 附件 5：废水委托处理合同
- 附件 6：废水接管协议
- 附件 7：危废协议
- 附件 8：工况说明
- 附件 9：验收监测报告
- 附件 10：专家名单及签到表
- 附件 11：竣工验收意见

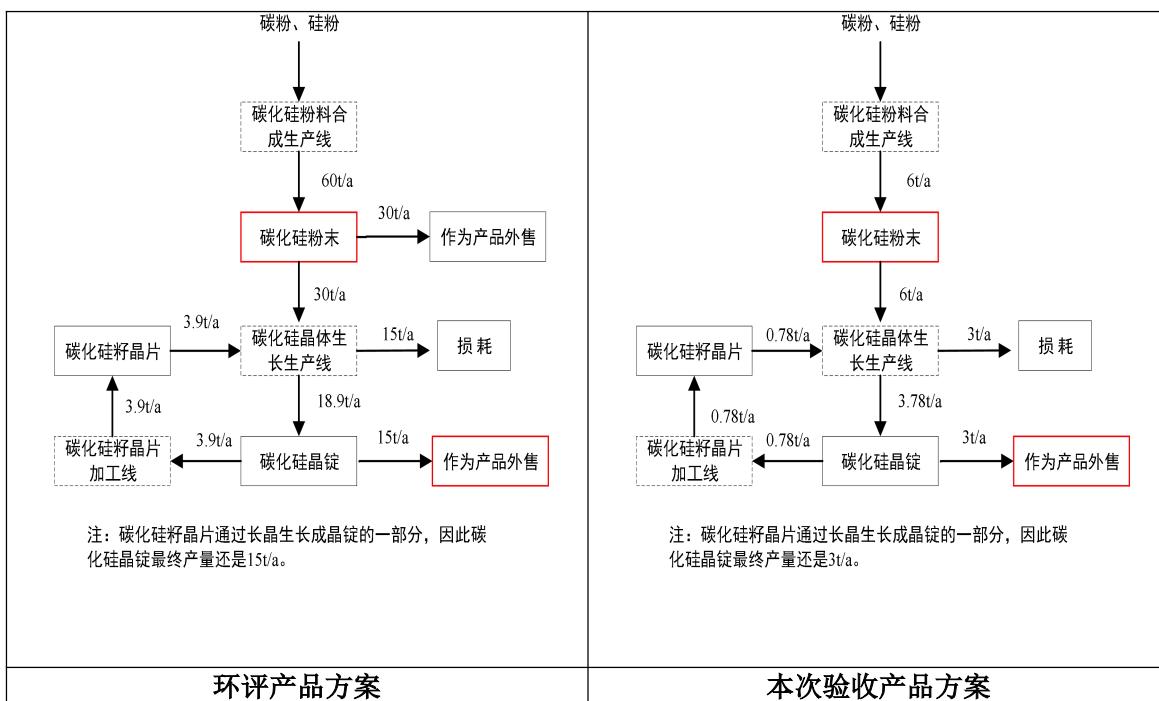
1 项目概况

江苏集芯先进材料有限公司成立于 2023 年 06 月 16 日，注册地位于徐州高新技术产业开发区电子信息产业园二期二号厂房，法定代表人为关春洋。经营范围包括新材料技术研发；电子专用材料研发；电子专用材料制造；集成电路芯片及产品制造；电子元器件制造等。

江苏集芯先进材料有限公司于 2023 年 9 月委托江苏新诚润科工程咨询有限公司完成编制《江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目环境影响报告书》，在 2024 年 11 月 1 日通过了徐州高新技术产业开发区行政审批局审批，项目环评批复文号为徐高审〔2024〕104 号。

根据环评报告及批复，江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目生产线包括碳化硅粉料合成和碳化硅晶体生长，产品为碳化硅材料 75t/a，其中碳化硅粉末 60t/a，30t/a 作为产品外售，30t/a 作为原材料生产碳化硅晶锭 15t/a。

项目实行分期建设、分期验收，目前项目实际建设产能为碳化硅材料 9t/a，其中碳化硅粉末 6t/a，作为原材料生产碳化硅晶锭 3t/a。本次验收内容为碳化硅材料 9t/a 及配套公辅工程、环保工程等，即“江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目（一期）”。



目前，江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目（一期）于2024年12月开工建设，2025年2月竣工，配套的辅助工程和环保工程均已经建设完毕，配套的各类环保治理设施均已正常运行，具备“三同时”竣工验收监测条件。2024年12月3日取得固定污染源排污登记回执，登记编号为91320312MACMHMYY6N001W。

江苏集芯先进材料有限公司于2025年3月2日成立本次验收小组，小组成员包含环保设施设计单位及施工单位、环评编制单位、验收报告编制单位等。委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司于2025年3月6日-7日对江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目（一期）进行了竣工验收监测。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，公告2018年第9号）及其附件的规定和要求，江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目（一期）建设内容及配套建设的环境保护设施等进行验收。江苏新诚润科工程咨询有限公司结合验收监测报告和项目其他相关资料，如实记录、整理、编写了《江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日）；
- (3) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）；
- (4) 《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (5) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号文）；
- (6) 《关于加强对建设项目管理中环境监测工作的意见》（苏环办〔2004〕36 号）；
- (7) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）；
- (8) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，公告 2018 年第 9 号）；
- (10) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（江苏省环境保护厅，2018 年 2 月 1 日）；
- (11) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- (13) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (14) 《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）；
- (15) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (16) 《江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目环境影响报告书》（江苏新诚润科工程咨询有限公司，2023 年 9 月）；
- (17) 《关于对江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目环境影响报告书的批复》（徐高审〔2024〕104 号）；
- (18) 《江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目验收监测报告》（江苏华睿巨辉环境检测有限公司，2025 年 3 月）。

（19）江苏集芯先进材料有限公司提供的其他有关资料。

3 项目建设情况

3.1 项目基本情况

本次验收项目相关基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目相关建设情况表

序号	项目	内容
1	建设项目名称	江苏集芯先进材料有限公司 半导体专用材料生产基地项目（一期）
2	建设单位名称	江苏集芯先进材料有限公司
3	建设地点	徐州高新区电子信息产业园二期二号厂房
4	工程总投资 与环保投资	环评中项目总投资 60000 万元，环保投资 725 万元；目前实际全厂 总投资 30000 万元，环保投资 695 万元
5	立项情况	已取得徐州高新技术产业开发区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（徐高审备〔2024〕79 号）
6	环评情况	2023 年 9 月委托江苏新诚润科工程咨询有限公司编制《江苏集芯 先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目环境影响报告书》
7	环评批复情况	于 2024 年 11 月 1 日取得《关于对江苏集芯先进材料有限公司半导 体专用材料生产基地项目环境影响报告书的批复》（徐高审〔2024〕 104 号）
8	项目建设规模	一期规模：碳化硅材料 9t/a，其中碳化硅粉末 6t/a，作为原材料生 产碳化硅晶锭 3t/a。
9	项目开工及建成时间	2024 年 12 月开工建设，2025 年 2 月竣工
10	调试时间	2025 年 2 月底
11	年工作时间	全年工作日 330 天，实行三班二运转工作制，年工作时数 7920h。
12	环保工程设计单位	中国电子系统工程第四建设有限公司
13	环保设施施工单位	中国电子系统工程第四建设有限公司
14	排污证申领	2024 年 12 月 3 日取得固定污染源排污登记回执，登记编号为 91320312MACMHMY6N001W。

3.2 项目地理位置及平面布置

江苏集芯先进材料有限公司位于徐州高新区电子信息产业园二期二号厂房，厂区北侧为徐州纤目科技集团有限公司，西侧为中润新能源徐州有限公司，南侧为芯恺半导体设备（徐州）有限责任公司，东侧为空地。项目地理位置见附图 1，项目周边 500m 环境概况见附图 2。

本项目租赁厂房包括主厂房（5F）、动力车间（3F）和甲类库（1F），主厂房为碳化硅晶锭生产车间。动力车间 1F、2F 为纯水站等相关公辅工程，3F 为碳化硅粉生产线。动力厂房地下一层为高新区电子信息产业园二期污水处理厂（不在此次验收范围内）。主厂房位于园区中部，其东侧为动力车间，动力车间北侧为甲类库，甲类库北侧为大宗气站和液氮站。

项目总平面布置要满足生产规模和工艺流程的要求，布局紧凑合理，物流短捷，配

电室、废气处理系统等辅助设施与生产车间相邻，有利于生产，连接紧凑从而缩短物料输送距离，便于节能降耗，减少物料流失，提高工作效率。分别设置物流、人流进出口，力求避免交叉。综上所述，从环保的角度分析，本项目总平面布置是合理的。

全厂区平面布置图见附图3。

3.3 建设内容

3.3.1 验收项目产品方案

江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目（一期）主要产品建设方案见表3.3-1。

表3.3-1 本次验收范围项目产品方案一览表

产品名称	规格型号	环评及批复生产能力 (t/a)		一期工程实际建设生产能力 (t/a)		运行时间
碳化硅粉末	粒径: <8 目、8-20 目、20-40 目、>40 目	60	30t/a 作为产品外售, 30t/a 作为原材料生产碳化硅晶锭	6	6t/a 作为原材料生产碳化硅晶锭	7920h
碳化硅晶锭	6 寸、8 寸		原料为碳化硅合成粉		原料为碳化硅合成粉	
合计	/	75	/	9	/	/

3.3.2 一期项目设备清单

一期项目设备清单及变化情况见表3.3-2。

表3.3-2 项目主要设备清单一览表

序号	工序	设备名称	规格/型号	环评设计 (台/套)	一期建设数 量(台/套)	备注
高纯碳化硅合成粉料						
1	混料	多向运动混合机	定制非标	2	2	
2	合成	碳化硅粉料生长炉	定制非标	30(小炉) 1(大炉, 可以抵 10 个小炉)	1 1	分期建设, 剩余设备后期建设
		立管式气氛炉	定制非标			
3	破碎、筛分	破碎机	定制非标	1	1	
		三次元振动筛	定制非标	1	1	
4	清洗	超声波清洗机	定制非标	2	1	
5	烘干	烘干机	定制非标	4	2	
晶体生长						
1	籽晶烧结	烧结炉	定制非标	5	3	分期建设, 剩余设备后期建设
2	清洗	惰性清洗机	定制非标	2	1	
3	晶体生长	碳化硅晶体生长炉	定制非标	293	56	
4	退火	晶锭退火炉	定制非标	10	1	
碳化硅籽晶片加工						
1	粗加工(滚圆、平磨)、定向	外圆磨床	定制非标	6	1	分期建设, 剩余设备后期建设
		平面磨床	定制非标	12	1	
		定位边磨床	定制非标	3	1	

		参考面定向仪(滚磨一体机)	定制非标	1	1	
		表面定向仪	定制非标	1	1	
		晶棒粘接定向仪	定制非标	1	1	
2	截断	单线截断机	定制非标	7	1	
3	切片	多线切割机	定制非标	6	6	
		切割清洗机	定制非标	1	1	
4	切片后清洗	加热脱胶水槽	定制非标	1	1	
		砂浆搅拌杠	定制非标	1	1	
5	打标	打标机	定制非标	1	1	
		倒角机 1	定制非标	1	1	
6	倒角	倒角机 2	定制非标	1	1	
		倒角轮廓仪	定制非标	1	1	
7	粗磨	粗磨研磨机	定制非标	1	1	
8	粗磨后清洗	粗磨清洗机	定制非标	2	1	
9	退火	退火炉	定制非标	10	1	
		精磨研磨机	定制非标	1	1	
10	精磨	精磨清洗机	定制非标	1	1	
11	减薄	减薄机	定制非标	1	1	
12	粗抛光	粗抛抛光机	定制非标	2	2	
13	粗抛后清洗	粗抛清洗机	定制非标	1	1	
14	贴片	有蜡贴片机	定制非标	1	1	
15	精抛光	精抛抛光机	定制非标	2	2	
		精抛清洗机	定制非标	1	1	
16	清洗	双面刷片机	定制非标	2	2	
		游星轮清洗机	定制非标	1	1	
		陶瓷盘清洗机	定制非标	1	1	
		RCA 清洗机	定制非标	1	1	
		刷片清洗机	定制非标	1	1	
		片盒清洗机	定制非标	1	1	
		面型测试仪	定制非标	1	1	
		位错测试仪	定制非标	1	1	
		金相显微镜	定制非标	2	1	
		N 型电阻率仪(方阻测试仪)	定制非标	1	1	
		AFM-NX20 原子力显微镜	定制非标	1	1	
17	检测	应力仪	定制非标	2	2	
		漏率测试仪	定制非标	1	1	
		微管检测仪	定制非标	1	1	
		超净工作台	定制非标	1	1	
		FM200	定制非标	1	1	
		电感耦合等离子质谱仪 (ICP-MS)	定制非标	1	1	
		CS8520	定制非标	2	2	
		强光灯-SL9300W 半导体表面检查灯	定制非标	2	1	

		全自动显微镜	定制非标	1	1	
		卤素冷光源	定制非标	1	1	
		刻蚀炉(检验使用)(长晶)	定制非标	3	3	
18	封装	封装机	定制非标	1	1	

3.3.3 一期项目工程组成

一期项目工程组成一览表见表 3.3-3。

表 3.3-3 一期项目工程主要建设内容一览表

类别	工程名称	环评		一期建设情况	备注
		设计能力	工程内容		
主体工程	半导体专用材料(碳化硅)生产线 1 条	碳化硅合成粉 60t/a、碳化硅晶锭 15t/a	半导体专用材料(碳化硅)生产线包括碳化硅粉料合成、碳化硅晶体生长两部分，碳化硅晶体生长工艺设在主厂房，占地面积 5000m ² ，碳化硅粉料合成设在动力厂房三楼，占地面积 1500m ² 。	分期建设，一期产能为：碳化硅合成粉 6t/a、碳化硅晶锭 3t/a	
辅助工程	动力车间	4166.5m ²	项目公用工程等位于动力车间一楼，占地面积为 1500m ² ，主要为纯水制备、循环冷却水和空压系统	已建，与环评内容一致	厂房依托园区
	消防泵房	749m ²	位于动力厂房内	已建，与环评内容一致	
	办公	4000m ²	主厂房四楼	已建，与环评内容一致	
	配电房 1	1005m ²	主厂房四楼	已建，与环评内容一致	
	配电房 2	195m ²	动力厂房二楼	已建，与环评内容一致	
贮运工程	原料仓库	880m ²	位于主厂房五楼	已建，与环评内容一致	
	甲类库	375m ²	为化学品仓库，位于主厂房东侧。总储能 > 10 吨，火灾危险性：甲类二级	已建，与环评内容一致	
	成品仓库	650m ²	位于主厂房五楼	已建，与环评内容一致	
	液氮站	50m ³ 储罐	甲类库北侧	已建，与环评内容一致	自建
		30Nm ³ 储罐	甲类库北侧	已建，与环评内容一致	
	大宗气站	40L/瓶	甲类库北侧	已建，与环评内容一致	
公用工程	新鲜水给水	160m ³ /h	徐州高新技术产业开发区市政给水管网	徐州高新技术产业开发区市政给水管网，与环评内容一致	/
	纯水系统	55m ³ /h	1 套，位于动力车间一楼，纯水制备设计能力为 55m ³ /h，超纯水制备设计能力 25m ³ /h。	已建，与环评内容一致	自建
	循环水系统	800m ³ /h	本项目设置 1 套冷却循环水塔，循环量为 800m ³ /h，位于动力车间楼顶	已建，与环评内容一致	自建
	排水	雨水	/	雨污分流，依托园区雨水	依托园

类别	工程名称	环评		一期建设情况	备注
		设计能力	工程内容		
公用工程	污水		排放口（1个），进入市政雨污水管网，最终排入奎河		区
		/	生活污水依托园区化粪池处理，生产废水依托园区污水处理站进行处理，园区设污水总排放口1个	已建，与环评内容一致	依托园区
		/	循环冷却水、纯水制备浓水依托园区清下水排口（1个）排放至高新区工业污水处理厂	已建，与环评内容一致	依托园区
	供电		厂区设110KV总降压变电站一座，预留量充足，内设110KV高压配电设备、110KV/10KV主变压器，将供电电压由110KV降为110KV/10KV，为10KV终端变配电所供电。	已建，与环评内容一致	/
	压缩空气	25Nm ³ /min	空气压缩机1台，供气量为25Nm ³ /min	已建，与环评内容一致	自建
	集中供热（蒸汽）	61320t/a	采用江苏中圣清洁能源有限公司的蒸汽	已建，与环评内容一致	/
	冷冻站	5400冷吨	位于动力车间一楼，制冷剂为冷媒R123	已建，与环评内容一致	自建
	空压站	1500Nm ³ /h	位于动力车间一楼	已建，与环评内容一致	自建
	绿化	3000m ²	/	实际绿化面积3000m ² ，与环评内容一致	依托园区
	废气处理	投料、混料、粉碎、筛分废气	10000m ³ /h	脉冲滤筒除尘器处理达标后经40m排气筒DA001排放	已建，与环评内容一致
		长晶颗粒物	6000m ³ /h	脉冲滤筒除尘器处理达标后经40m排气筒DA002排放	已建，与环评内容一致
		粘蜡、粗加工、切片、脱蜡有机废气	7500m ³ /h	水喷淋+干燥器+活性炭吸附处理达标后经43m排气筒DA003排放	已建，与环评内容一致
		碱性废气	24000m ³ /h	酸液吸收塔处理达标后经43.5m排气筒DA004排放	已建，与环评内容一致
		酸性废气	55000m ³ /h	碱液吸收塔处理达标后经45m排气筒DA005排放	已建，与环评内容一致
		危废库废气	1000m ³ /h	二级活性炭吸附处理后经15m排气筒DA006排放	已建，与环评内容一致

类别	工程名称		环评		一期建设情况	备注		
			设计能力	工程内容				
废水处理系统	无组织废气	车间、危废库等无组织废气	/	放加强捕集、加强绿化、喷洒除臭剂等	已建，与环评内容一致	自建		
	生活污水	30m ³ /d	/	生活污水依托园区化粪池处理。	已建，与环评内容一致	依托，园区建设各股废水的收集管道，采取一企一管，明管铺设的方式铺至各废水收集池		
	含氟废水	10m ³ /h	/	依托园区污水处理站对本项目废水进行处理，有机废水经调节+絮凝沉淀+A ² O 处理+二沉池处理，含氟废水采用氯化钙沉淀法去除氟化物，酸碱废水经中和处理，处理后的三股尾水与生活污水通过污水总排口排入高新区工业污水处理厂进一步处理。	污水处理依托园区污水处理站（由柏中（徐州）污水处理有限公司运维，附件 5）， <u>园区污水处理站不在此次验收范围内。</u>			
	酸碱废水		20m ³ /h	纯水制备浓水、循环冷却系统排水依托园区清下水排口排入高新区工业污水处理厂				
固废	一般固废		200m ²	位于动力车间内，一般固废堆场地面铺水泥硬化防渗，单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	位于主厂房 4F, 200m ²	依托园区		
	危险固废		50m ²	位于甲类库西南角，危险暂存设施有防渗漏、防盗、防雨淋等措施；采取粘土铺底，再在上层采用水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，要求渗透系数 $<1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。危险废物贮存车间地面及墙裙采用防渗防腐涂料。	已建，与环评内容一致			
风险	噪声防治		—	噪声设备采取室内隔声、消声罩、减振等措施、合理布局	已建，与环评内容一致	自建		
	事故池	500m ³	/	位于污水处理站，依托园区	已建，与环评内容一致，事故池位于园区污水处理站内， <u>不在此次验收范围内。</u>	依托园区		
	甲类库	/	/	甲类库设置边沟、集液槽，间外设置边沟等风险防范措施	已建，与环评内容一致	依托园区		

3.3.5 一期项目主要原辅料使用情况

一期项目主要原辅料规格和消耗情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 一期项目主要原辅材料规格及消耗一览表

产品名称	物品名称	主要成分	单位	环评设计年消耗量	本次验收(一期)年使用量	最大存放量	包装方式	储存位置	使用工段	备注
碳化硅粉末	电子级硅粉	Si	t	56	5.6	0.2	10kg/袋	原料库	投料	外购
	高纯碳粉	C	t	44	4.4	0.1	10kg/袋	原料库	投料	外购
	无水乙醇	乙醇≥99.5%，水≤0.5%	t	1.2	0.5	0.1	25L/桶	甲类库	乙醇清洗	外购
	氩气	99.999%Ar	万 Nm ³	16.38	5.4	30Nm ³	30Nm ³ 储罐	大宗气站	原料合成	外购
	石墨坩埚	C	个	375	40	10	3-4kg/个	原料库	原料合成	外购
	石墨毡	C	m ²	2844	288	180	36m ² /卷	原料库	原料合成	外购
碳化硅晶体生长	籽晶	SiC	片	30000	6000	100	单片包装	原料库	装料	本项目籽晶片生产线产生
	碳化钽涂层石墨件	C	件	1.4 万	2800	260	0.127kg/件，箱装	原料仓库	晶体生长	外购
	石墨纸	C	张	6600	1320	100	50 张/盒	原料库	晶体生长	外购
	石墨绳	C	m	6000	1200	30	100m/个	原料库	晶体生长	外购
	石墨毡	C	m ²	8470	1700	40	36m ² /卷	原料库	晶体生长	外购
	石墨坩埚	C	个	12206	2440	23	3-4kg/个	原料库	晶体生长	外购
	压缩空气	N ₂ 、O ₂	万 Nm ³	2254.0356	1000	50Nm ³	50Nm ³ 储罐	2#动力楼空压站	晶体生长	外购
	氮气	99.999%N ₂	万 Nm ³	117.6	68.6	50Nm ³	50Nm ³ 储罐	液氮站	晶体生长	外购
	高纯氧气	99.999%	L	3600	720	200	40L/瓶	惰性性气体间	晶体生长	外购
	高纯氩气	99.9999999%Ar	万 Nm ³	16.38	5.4	30Nm ³	30Nm ³ 储罐	液氮站	晶体生长	外购

产品名称	物品名称	主要成分	单位	环评设计年消耗量	本次验收(一期)年使用量	最大存放量	包装方式	储存位置	使用工段	备注
碳化 硅籽 晶片 加工	高纯氢气	99.999%H ₂	Nm ³	1460	720	400	40L/瓶	大宗气站	晶体生长	外购
	固体蜡	松香 20%~30%、50%~60%正丙醇、剩余为虫胶树脂	t	1.08	0.2		6 根/件	原料库	粘蜡	外购
	砂轮	金刚石砂轮	个	552	110	50	10Kg/个	原料库	粗加工	外购
	水性磨削液	二乙醇 10~20%，羧酸 1~10%，聚醚类 1~10%，硼酸盐 1~10%，胺盐 1~10%，烷醇胺 1~10%，取代氨基衍生物 1~10%	t	1.5	1	0.5	20kg/桶	原料库	粗加工	外购
	胶粘剂	改性环氧树脂 60~80%，碳酸钙 40~60%	kg	800	160	5	500g/瓶	原料库	切片	外购
	金刚线	C	t	27	6	3	30km/箱	原料库	切片	外购
	切削液	水 40-60%，无机助剂 3-5%，有机溶剂 30-40% (以二乙醇为主)，表面活性剂 1-3%，防腐剂 0.5-1%	t	7.2	0.8	0.06	20kg/桶	原料库	切片	外购
	树脂条	/	t	0.8	0.2	0.1	12 条/箱	原料库	切片	外购
	切割油	润滑油 80~85%、润滑油添加剂 15~20%、聚氧乙烯壬基苯基醚 4%	t	4	0.8	0.4	200L/桶	甲类库	切片	外购
	线切清洗剂	水 40-60%、无机助剂 10-20%、螯合剂	t	1.7	0.35	0.2	20kg/桶	原料库	切片后清洗	外购

产品名称	物品名称	主要成分	单位	环评设计年消耗量	本次验收(一期)年使用量	最大存放量	包装方式	储存位置	使用工段	备注
		5-10%、表面活性剂 15-25%、增溶剂 5-10%								
	金刚石粉	碳粉	t	1.5(切片使用1, 粗磨使用0.5)	0.3	0.07	2.5kg/袋	原料库	切片、粗磨	外购
	结构线	金刚石	卷	941	190	5	800km/卷	原料库	切片	外购
	导轮	金刚石	t	0.4263	0.1	0.01	单个包装, 0.145kg/个	原料库	切片、粗磨	外购
	砂轮	金刚石砂轮	t	1.4	0.3	0.01	单个包装, 0.145kg/个	原料库	倒角、减薄	外购
	粗磨清洗剂	离子水 50~60%、无机碱 8~20%、螯合剂 10-15%、无机助剂 5-12%、有机碱 5-8%	t	1.2	0.6	0.04	20kg/桶	原料库	粗磨后清洗	外购
	研磨液	金刚石磨料 0.5-5%、水 95%-99.5%	t	3	0.6	0.5	20kg/桶	原料库	精磨	外购
	研磨垫	PE、PP	t	1.53	0.3	0.01	单片包装, 0.17kg/片	原料库	粗磨、精磨	外购
	游星轮	蓝钢/不锈钢	t	11.7	5	1	单个包装	原料库	粗磨, 精磨, 粗抛	外购
	粗抛光液	水>87%、氧化铝 10~15%、高锰酸钾 <3%	t	5.5	10	2	20kg/桶	原料库	粗抛光	外购
	抛光垫	PE、PP	t	18	8	0.5	单片包装, 0.9kg/片	原料库	粗抛光、精抛光	外购
	抛光清洗剂	水 50-60%、无机助剂 5-10%、螯合剂	t	15.5	3.1	0.01	20kg/桶	原料库	粗抛清洗	外购

产品名称	物品名称	主要成分	单位	环评设计年消耗量	本次验收(一期)年使用量	最大存放量	包装方式	储存位置	使用工段	备注
		5-10%、表面活性剂 10-20%、增溶剂 5-10%								
	精抛光液	水>90%、 KOH1~10%、乙酸 铵<2%、草酸< 0.15%、硝酸< 0.02%	t	5.5	1.1	0.5	20kg/桶	原料库	精抛光	外购
	脱蜡清洗剂	水 40-60%、无机助 剂 10-20%、螯合剂 5-10%、表面活性剂 15-25%、增溶剂 5-10%	t	2	0.4	0.1	20kg/桶	原料库	脱蜡清洗	外购
	硫酸	浓度为 98%	t	6	1.2	0.6	200L/桶	甲类库	最终清洗	外购, 密度 1.84g/cm ³
	双氧水	浓度为 30%	t	6.5	1.3	0.3	200L/桶	甲类库	最终清洗	外购, 密度 1.07g/cm ³
	氨水	浓度为 30%	t	3	0.6	0.2	200L/桶	甲类库	最终清洗	外购, 密度 0.89g/cm ³
	氢氟酸	浓度为 45%	t	2	0.4	0.5	200L/桶	甲类库	最终清洗	外购, 密度 1.26g/cm ³
	盐酸	浓度为 37%	t	2.7	0.54	0.05	200L/桶	甲类库	最终清洗	外购, 密度 1.1g/cm ³
	KOH	浓度为 90%	t	2.448	0.5	0.061	1L/瓶	甲类库	蚀刻	外购, 密度 2.04g/cm ³
其他										
/	/	矿物油	/	t	0.85	0.6	0.51	170kg/桶	甲类库	设备维 修、机械 润滑
/	/	NaOH	含量 30%, 液体	t	2.06	1	0.2	200L 桶装	甲类库	树脂再生
/	/	无水乙醇	乙醇≥99.5%, 水	t	0.25	0.1	0.1	25L/桶	甲类库	晶棒及产
外购										

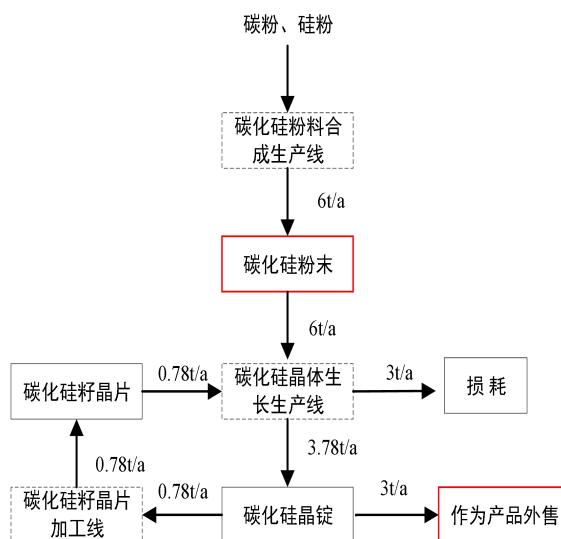
产品名称	物品名称	主要成分	单位	环评设计 年消耗量	本次验收（一 期）年使用量	最大存放量	包装方式	储存位置	使用工段	备注
		≤0.5%							品擦拭	
废气治理设施										
/	/	NaOH	含量 95%，液体	t	1	0.8	0.5	200L 桶装	甲类库	废气处理
/	/	H ₂ SO ₄	30%液体	t	0.4	0.2	0.15	10m ³ 桶装		

3.4 项目生产工艺及产污环节

本项目建设半导体专用材料（碳化硅材料）生产线1条，生产线包括碳化硅粉料合成、碳化硅晶体生长。环评设计产能为：产品为碳化硅材料75t/a，其中碳化硅粉末60t/a，30t/a作为产品外售，30t/a作为原材料生产碳化硅晶锭15t/a。本次验收产能为：产品为碳化硅材料9t/a，其中碳化硅粉末6t/a，碳化硅粉末作为原材料生产碳化硅晶锭3t/a。

（1）碳化硅粉末由碳粉和硅粉合成。

（2）碳化硅晶锭由碳化硅粉末附着在碳化硅籽晶片上面，进行晶体生长而成。生成的碳化硅晶锭一部分作为产品外售，一部分加工生产碳化硅籽晶片（继续用于晶体生长）。



注：碳化硅籽晶片通过长晶生长成晶锭的一部分，因此碳化硅晶锭最终产量还是3t/a。

图 3.4-1 一期项目产品方案图

根据项目产品方案图，本项目生产工艺主要包括3部分，分别是碳化硅粉料合成、碳化硅晶体生长和碳化硅籽晶片加工。其中，碳化硅粉料合成工艺流程包括：投料、混料→原料合成→机械粉碎、筛分→纯水清洗→乙醇清洗。碳化硅晶体生长工艺流程包括：装料→装炉→运行长晶工艺→出炉→检验，以确定碳化硅晶体的品质。碳化硅籽晶片加工工艺流程包括：晶锭→滚圆→定向→平磨→切片→倒角→打标→研磨→抛光→预清洗→最终清洗→检测。详细流程如下：

3.4.1 碳化硅合成粉料生产工艺流程

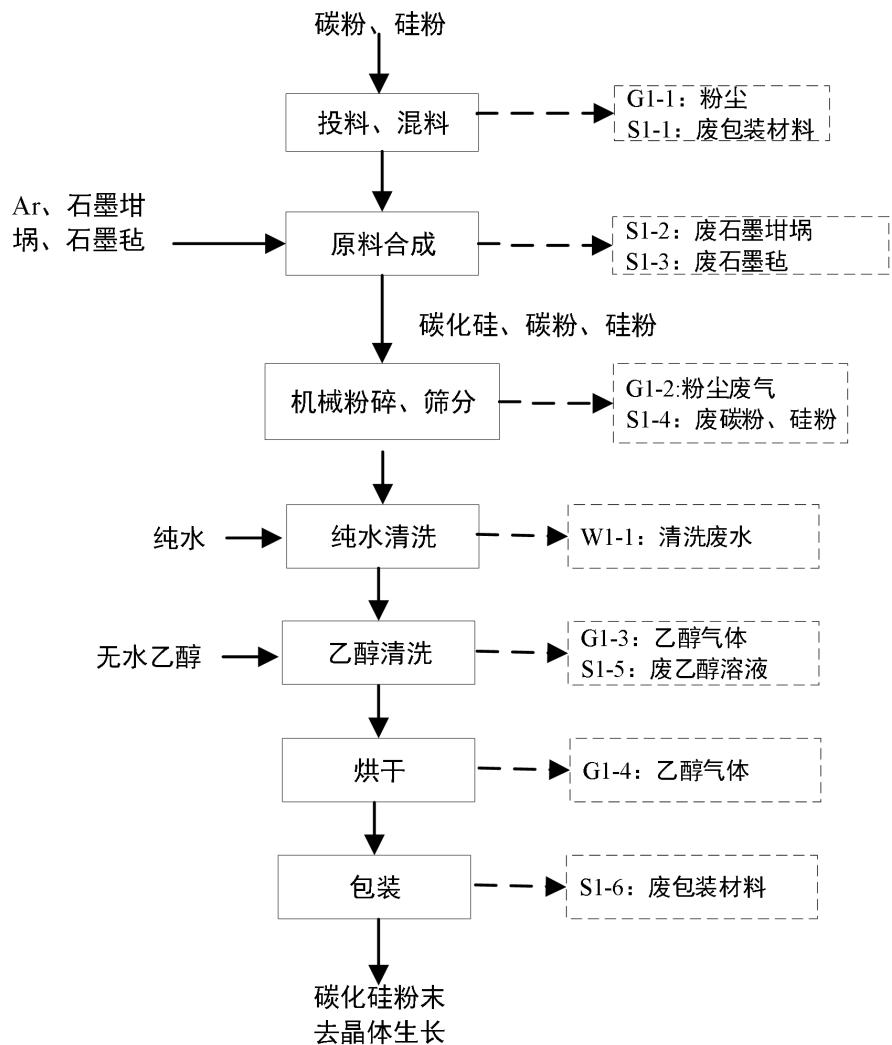


图 3.4-2 碳化硅合成粉料工艺流程及产污环节图

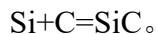
(1) 投料、混料

在混料间内，通过人工称量的方式在称重台称取高纯 Si 粉和高纯 C 粉，将高纯 Si 粉和高纯 C 粉按摩尔比 1:1 加入混料机进行混合均匀，混料时间为 8-10h。在混料间，将混合均匀的粉料人工装料方式放入石墨坩埚中备用。

产污环节：粉状物料在投料、混合时产生 G1-1 粉尘；原料为袋装，产生 S1-1 废包装材料。

(2) 原料合成

将装有高纯 Si 粉和高纯 C 粉的石墨坩埚放入合成炉中，在原料合成炉中合成碳化硅晶体，原料合成炉极限真空 2×10^{-5} Pa，用电加热，处理最高温度约 2300℃，工艺保护气体为氩气。原料合成时间为 4-5 天，原料高温合成后降到室温，释放真空，反应转化率为 60%。原料合成的反应化学方程式如下：



产污环节：当石墨坩埚有损坏时需进行更换，产生 S1-2 废石墨坩埚和 S1-3 废石墨毡。

(3) 机械粉碎、筛分

将合成后的碳化硅为结块状，人工取出后放入破碎机内进行机械粉碎，进料后为密闭破碎，破碎后经设备自带除尘装置出料；破碎后在筛分机内进行筛分，筛分采用人工进料、密闭筛分，筛分后经设备自带除尘装置出料。

产污环节：在机械破碎、筛分进料和出料过程产生粉尘废气 G1-2，S1-4 废碳粉、硅粉。

(4) 纯水清洗

原料在合成过程中会有一部分 C 粉和 Si 粉原料未合成为碳化硅粉末，将合成反应后的物质放入超声波清洗机中清洗，根据不同密度，去除未反应的 C 粉和 Si 粉，得到碳化硅粉末。

产污环节：产生 W1-1 原料清洗废水。

(5) 乙醇清洗

纯水清洗后的碳化硅粉末再置于清洗机内，利用乙醇振荡清洗，去除杂质。乙醇循环利用，当乙醇因纯度、净度等无法达到回用要求，定期产生更换的新的乙醇。

产污环节：在清洗过程产生少量乙醇挥发气体 G1-3，定期产生更换乙醇产生废乙醇溶液 S1-5。

(6) 烘干

清洗后的碳化硅粉末放入烘箱中电加热烘干。

产污环节：在烘干过程产生少量乙醇挥发气体 G1-4。

(7) 包装

将干燥后的进行包装，作为晶体生长工艺的原料。

产污环节：此工序产生废包装材料 S1-6。

3.4.2 碳化硅晶体生长工艺流程

碳化硅晶体生长工艺主要包括籽晶固定、晶体生长和退火。具体工艺流程如下：

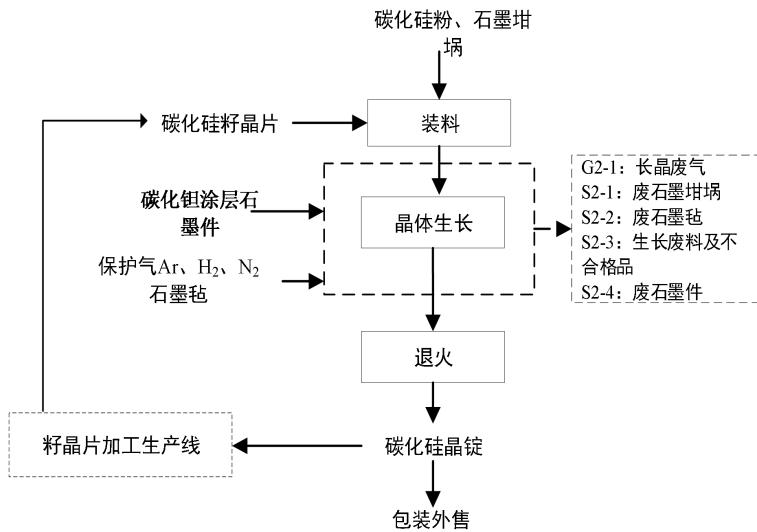


图 3.4-3 碳化硅晶体生长工艺流程及产污环节

生产工艺及产污环节说明：

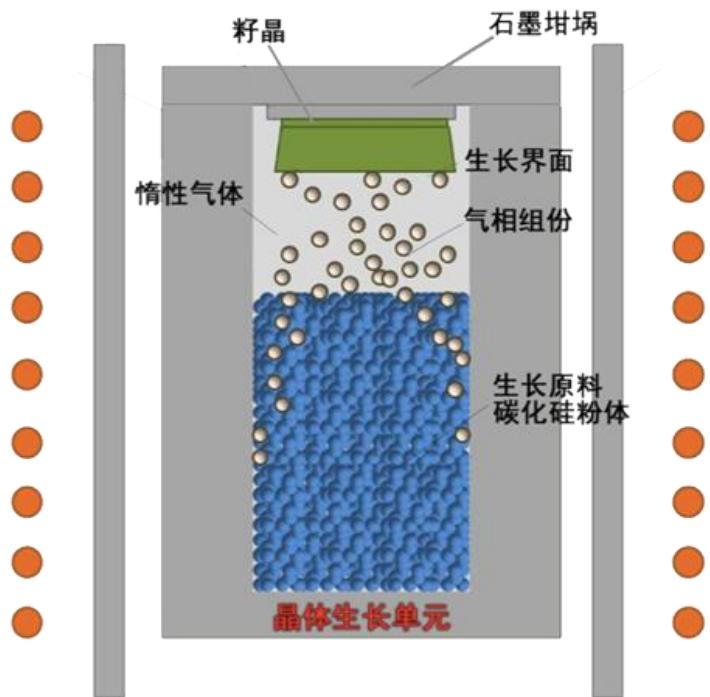
（1）装料

采用籽晶固定机，利用螺丝等物理方式将籽晶片加工生产线产生的籽晶片固定在石墨坩埚盖上，将碳化硅粉装入坩埚中。

（2）晶体生长

将碳化硅粉末放入碳化硅晶体生长炉石墨坩埚内，然后将固定有碳化硅籽晶的石墨坩埚盖盖在石墨坩埚上方，封闭长晶炉。然后石墨坩埚整体置于石墨基碳化钽涂层件中，通过调节外部石墨毡的保温，使得 SiC 原料置于高温区而 SiC 粒晶相应的处在低温区。使用 PVT 法（物理气相输运法）进行碳化硅晶体生长。

PVT 法（物理气相输运法）是目前产业界广泛使用的技术路线最为成熟的碳化硅晶体生长技术，其反应原理如下图。



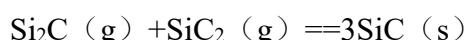
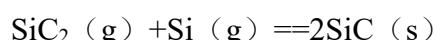
碳化硅晶体 PVT 法（物理气相输运法）原理图

碳化硅晶体生长炉以中频感应加热，石墨坩埚材料在感应涡流作用下产生热量，作为晶体生长系统的热源，同时也是进行晶体生长的腔室。在石墨坩埚的底部放置适量碳化硅原料，碳化硅籽晶（以结晶面作为生长面）以距原料表面一定距离固定在石墨坩埚上部。石墨坩埚外部包覆有碳毡材料作为保温材料，并通过设计保温材料结构形成适合碳化硅晶体生长的温度场。使得原料置于高温区，籽晶处于相应的低温区。在晶体生长过程中，高温区的碳化硅原料升华分解的 Si_2C 、 SiC_2 、 Si 等气相组分在温度梯度的驱动下向低温区输送，在碳化硅籽晶上形核、结晶，并持续生长成单晶体。

处在高温区的碳化硅原料发生的主要反应方程式为：



而在低温区气固界面上发生的主要反应方程式为：



碳化硅晶体生长温度 $2000\text{--}2300^\circ\text{C}$ ，生长炉极限真空 $<5\times10^{-5}\text{Pa}$ ，主要工艺气体为 Ar ，当通入适量 N_2 时，可生长获得导电型 4HSiC 晶体；不通入 N_2 并严格排除晶体生长炉内的 N_2 时可生长获得半绝缘 4HSiC 晶体。

本工序运行时间为 9-15 天，晶体生长结束后缓慢降至室温，释放真空，释放工艺气体（Ar、N₂、H₂气体排出，这些气体为空气中的成分）。晶体生长结束后，将生长的晶体取出。项目 6 英寸和 8 英寸晶锭的生长环境相同，根据籽晶的生产面的大小生成不同粗细的晶锭。

由于电磁感应加热温度辐射，导致长晶炉中内壁温度很高（200°C），为了降低长晶炉中内壁温度，长晶炉内靠近内壁处设有循环冷水管，长晶过程中通入循环冷却水间接冷却。

生长结束后，在晶体生长炉内残留少量未生长的碳化硅晶体原料。对生长的晶锭进行检验，该过程将产生晶锭不合格品。

产污环节：石墨坩埚和碳毡需要定期更换，产生碳化硅含尘废气 G2-1，废石墨坩埚 S2-1，废碳毡 S2-2，产生生长废料（碳化硅晶体）及不合格品 S2-3，废石墨件 S2-4。

（3）退火

人工将生产的晶锭放入晶锭退火炉，采用电加热至 1400°C，持续加热 1 天左右，释放晶锭应力，防止后序定向滚圆出现裂痕。产生的碳化硅晶锭一部分作为产品外售，一部分进入籽晶片加工生产线生产籽晶片，籽晶片继续回用于晶体生长。

3.4.3 碳化硅籽晶片加工工艺流程

碳化硅籽晶片分为 6 寸和 8 寸两种尺寸，仅在最后籽晶片加工过程中切割尺寸不同，其他生产工艺和产污环节全部相同。6 寸和 8 寸的碳化硅籽晶片在长晶工段分别生长成 6 寸和 8 寸的晶锭。

项目碳化硅籽晶片加工工艺过程主要包括晶锭粗加工、晶锭切割、晶片研磨、晶片倒角、机械抛光、粗抛光、精抛光、晶片清洗、检验封装等生产工序。生产工艺流程见下图。

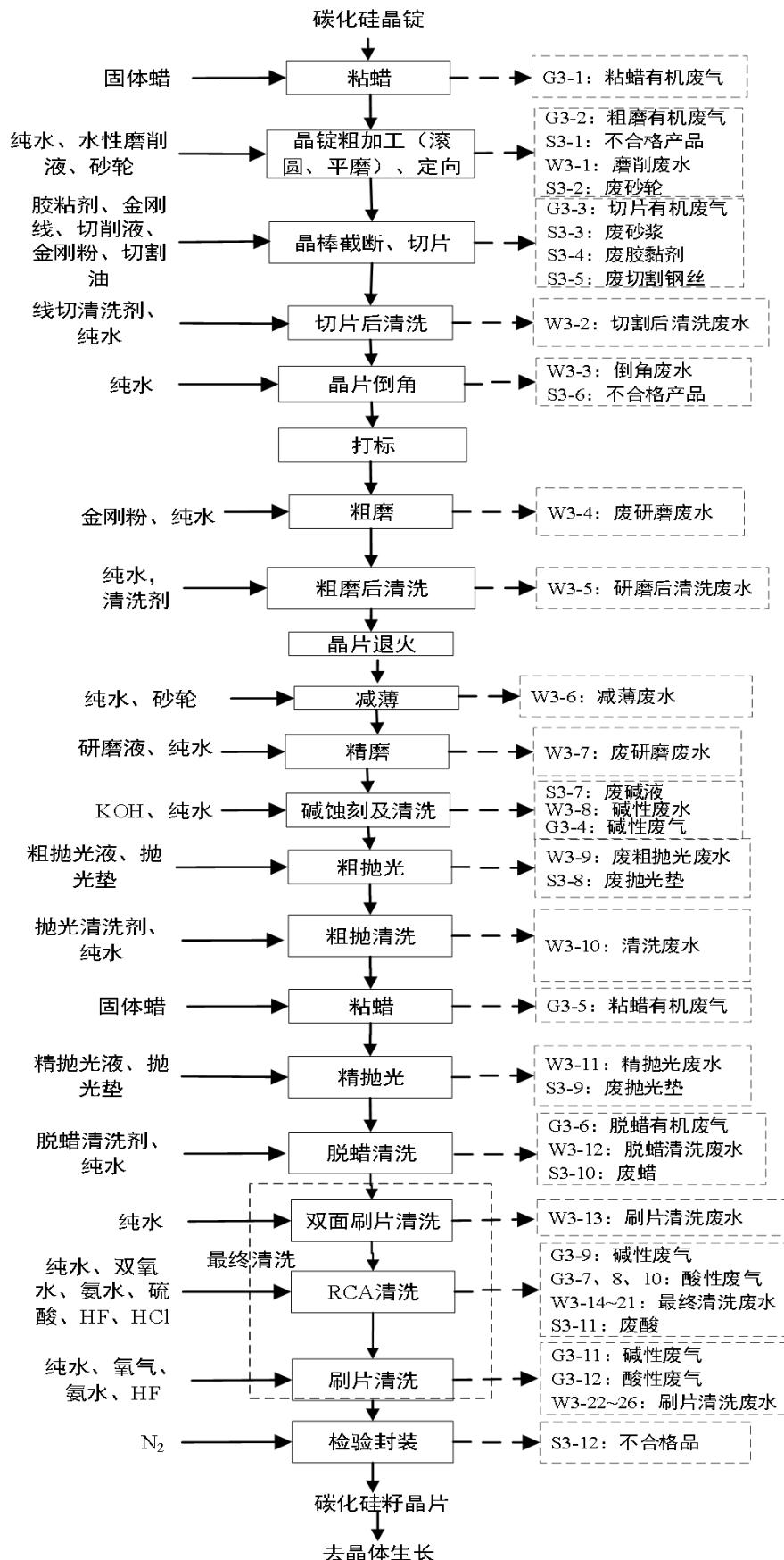


图 3.4-3 6 寸/8 寸碳化硅籽晶片工艺流程及产污环节图

工艺说明及产污环节：

（1）粘蜡

粘蜡：将晶锭放入粘蜡机中分组粘盘，采用化蜡机将固体蜡制成液体蜡，粘蜡机放入液体蜡，全自动粘蜡机将晶锭加热至 130°C，使有机物挥发，将晶锭固定以便后续加工。

产污环节：项目粘蜡机在粘盘过程由于固体蜡中有机物挥发会产生粘蜡有机废气 G3-1。

（2）粗加工（滚圆、平磨）、定向

将碳化硅晶锭使用整形机进行滚圆加工，利用整形砂轮加工得到圆柱体的碳化硅晶棒，每个晶锭加工时间约为 10-20 小时。滚圆过程在水性磨削液与纯水配置（配比为 1:300）的液体介质中进行，无粉尘产生。水性磨削液循环使用，定期更换。在滚圆整形加工过程中，使用高分辨 X 射线衍射仪同步完成晶片定位参考边加工。粗加工完成后对晶棒进行检验，合格的晶棒进入下道工序。

产污环节：水性磨削液中有机成分挥发产生有机废气 G3-2、检验产生不合格品 S3-1、磨削废水 W3-1、废砂轮 S3-2。

项目使用高分辨 X 射线衍射仪辐射情况说明：

高分辨 X 射线衍射仪为 X 光放射性设备，需委托有资质单位对放射性另行评价，本次报告不对放射性进行评价。

（3）截断、切片

长晶完的晶棒头尾直径小，不满足尺寸要求，需用截断机将头、尾切除。截断后将晶棒采用胶黏剂固定在线切机的载台上，使用多线切割机对晶棒进行加工，切割机槽轮上缠绕切割钢丝将晶棒切割成为薄片状的单晶片，厚度约为 700±25 微米，通常多线切割时间为 30-130 小时，晶锭棒切割多线切割机过程中使用砂浆淋洗（由切削液、金刚粉配置而成），砂浆循环使用，定期更换。

切片区配置砂浆回收系统，砂浆回收系统主要将使用过的废砂浆通过离心机进行离心分离，分离过程会产生浓度较稠的废砂浆切割液（S3-3），主要成分为碳化硅粉及切削粉等，定期作危废处置；分离后的砂浆重新调配后回用于切片工序。

产污环节：晶棒胶黏剂和切削液挥发产生有机废气 G3-3，废切削液（切削液、金刚粉、水）S3-3、废胶黏剂 S3-4、废切割钢丝 S3-5、废边角料及不合格产品 S3-1。

（4）切割后清洗

将从线切机切割完的晶片放到配有线切清洗剂的清洗机里面进行冲洗，清洗掉晶片表面的胶、碳化硅粉末及沾染到的切削液等，然后将清洗完的晶片甩干。

产污环节：该过程将产生切割后清洗废水 W3-2，主要含有机物、碳化硅粉末、切削液等，排入有机废水处理系统。

(5) 晶片倒角

晶片边缘会有锋利棱角，将晶片使用倒角机进行倒角加工，倒角过程使用纯水进行喷淋，倒角后将晶片甩干。倒角后对晶片进行检验，合格的晶片进入下道工序。

产污环节：检验产生不合格品 S3-6；产生倒角废水 W3-3。

(6) 打标

打标：采用打标机利用激光在晶片的固定区域进行编码，每片晶片对应一个编码。

(7) 粗磨

切割后的晶片表面会有一定厚度的损伤层，需对晶片进行研磨处理。将碳化硅晶体切割片使用研磨机进行磨平，研磨使用的研磨液为金刚粉溶液（由金刚粉与纯水按照 1:20 的质量比配置而成）。每盘研磨时间为 4-5h。

产污环节：循环研磨液使用一段时间后更换一次，产生研磨废水 W3-4。

(8) 粗磨后清洗

将粗磨后的晶片放到配有清洗剂的粗磨清洗机里面进行溢流清洗，清洗掉晶片表面的碳化硅粉末，然后将清洗完的晶片甩干。

产污环节：该过程将产生粗磨后清洗废水 W3-5。

(9) 退火

退火：清洗后的晶片再次经退火炉电加热进行退火，退火温度在 1400~1600°C 之间，降温速率 2°C/min，以降低晶片加工应力，改善加工性，降低后续加工工艺难度。

(10) 减薄

退火后的晶片转运至减薄机，人工上料，采用砂轮进行打磨减薄，采用纯水进行润滑、降温，纯水循环使用，每天更换一次，该工序会产生减薄废水（W3-6）。

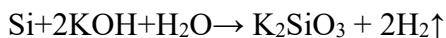
(11) 精磨

使用研磨机对硅片上下两个平面进行精磨，进一步去除切片表面的切痕和表面损伤层，有效改善碳化硅片的曲度、平坦度与平行度。研磨液为金刚粉溶液，由金刚粉与纯水按照 1: 20 的质量比配置而成。

产污环节：研磨液循环使用，一段时间后更换一次，产生研磨废水 W3-7。

（12）碱蚀刻及清洗

将晶片送入碱蚀刻机，以去除晶片表面产生的损伤层，同时利用氢氧化钾对碳化硅片中硅的腐蚀性，形成反射率较低的表面结构。使用的蚀刻液为 90%的氢氧化钾溶液，蚀刻温度为 450°C~650°C，加热方式为电阻加热，碱蚀刻反应方程式为：



碱蚀刻后由设备自带的清洗机对晶片表面残留的碱液及蚀刻残余物进行纯水洗涤。

产污环节：碱液在使用一段时间后需进行更换，废碱液 S3-7 作为危废交由有资质单位处置，清洗废水 W3-8 进园区污水处理站酸碱废水处理系统。蚀刻过程产生的碱性废气 G3-4。

（13）粗抛光

使用化学机械抛光机对碳化硅晶片进行粗抛光，抛光时间约 3-6 小时，使用水和粗抛光液，位于陶瓷盘上的晶片在覆以抛光垫的旋转抛光盘上沿加工参数所预定的路径移动，抛光液与晶片表面的化学作用及抛光液中磨料的机械作用相结合，大大降低形成的损伤层。

产污环节：此过程产生产生粗抛光废水 W3-9，抛光垫定期更换产生废抛光垫 S3-8。

（14）粗抛光后清洗

将抛光后的晶片放到配有清洗剂的粗抛清洗机里面进行清洗，清洗掉晶片表面的碳化硅粉末，然后将清洗完的晶片甩干。

产污环节：该过程将产生粗抛后清洗废水 W3-10。

（14）粘蜡

粘蜡：将清洗干净的晶片放入粘蜡机中分组粘盘，采用化蜡机将固体蜡制成液体蜡，粘蜡机放入液体蜡，全自动粘蜡机将晶片加热至 130°C，使有机物挥发，将晶片固定方便后续加工。

产污环节：项目粘蜡机在粘盘过程由于固体蜡中有机物挥发会产生粘蜡有机废气 G3-5。

（15）晶片精抛光

碳化硅晶体粘盘后放入化学抛光机进行精抛光加工，抛光时间约 3-6 小时，使用精抛光液，位于陶瓷盘上的晶片在覆以抛光垫的旋转抛光盘上沿加工参数所预定的路径移动，抛光液与晶片表面的化学作用及抛光液中磨料的机械作用相结合，大大降低形成的损伤层，使晶片达到衬底片技术要求。

产污环节：精抛光液循环使用一段时间后更换，产生废精抛光液废水 W3-11，抛光垫定期更换产生废抛光垫 S3-9。

(16) 脱蜡清洗

抛光结束后将粘蜡的陶瓷盘上放在加热台上加热至 130°C，使晶片表面的石蜡成为熔融态后将晶片从陶瓷盘上取下，取下的晶片经脱蜡清洗机清洗脱蜡，脱蜡清洗使用脱蜡清洗剂。

产污环节：在脱蜡加热、脱蜡剂清洗时有机物挥发会产生脱蜡有机废气 G3-6；脱蜡时蜡变成熔融态收集到部分废蜡 S3-10，脱蜡剂清洗液定期更换，产生脱蜡清洗废水 W3-12。

(17) 刷片清洗

将晶片放入刷片清洗机内用纯水进行清洗，此工段产生刷片清洗废水 W3-13。

(18) 晶片 RCA 清洗

碳化硅晶片完成抛光加工后使用 RCA 清洗机进行最终清洗，去除晶片表面的有机污染物、自然氧化层、颗粒物等。清洗试剂包括：硫酸溶液（含 H₂O₂）、氨水溶液（含 H₂O₂）、盐酸溶液（含 H₂O₂）、氢氟酸溶液这四种混合液及超纯水。清洗机采用自动清洗槽方式，设备设 5 个 PTFE 材质槽体（5L），分别存放少量的盐酸（37%）、氨水（30%）、双氧水（30%）、硫酸（98%）、氢氟酸（45%），RCA 清洗在常温状态下进行，无需加热。

清洗溶液由化学品原液进行配置，化学品原液在危化品库内存放，项目设5套CDS 自动供液装置，分别用来输送盐酸、硫酸、氢氟酸、氨水、双氧水，工作时将桶装化学品置放于CDS自动供液装置内的化学品柜，打开桶盖，与设备密闭连接后通过输液泵将化学品原液与纯水按照配比送至清洗设备的配液槽。自动供液设备工作时密闭，在置换桶时化学品挥发的废气经设备密闭负压收集。

各清洗工序清洗溶液的配置情况见下表。

表3.4-1 RCA清洗使用的溶剂配置前后的浓度

清洗工序	原液 1 浓度	原液 2 浓度	纯水	配比	配置后清洗试剂浓度
超纯水清洗	/	/	H ₂ O	/	超纯水
硫酸清洗	98%H ₂ SO ₄	30%H ₂ O ₂	/	3:1	58.8%硫酸的双氧水溶液
水洗	/	/	H ₂ O	/	超纯水
氢氟酸清洗	45%HF	/	H ₂ O	1: 99	0.45%氢氟酸溶液
水洗	/	/	H ₂ O	/	超纯水

氨水清洗	30%氨水	30%H ₂ O ₂	H ₂ O	1:1:5	4.3%氨水的双氧水溶液
水洗	/	/	H ₂ O	/	超纯水
盐酸清洗	37%HCl	30%H ₂ O ₂	H ₂ O	1: 2: 1	9.25%
水洗	/	/	H ₂ O	/	超纯水

清洗机内设密闭的工艺槽，包含硫酸清洗工作区、氢氟酸清洗工作区、氨水清洗工作区、盐酸清洗工作区，每个工作区设负压收集废气的管道，分别收集氨气、酸性废气。设备下方设排液管道，分别输送酸碱废水、含氟废水。



①超纯水清洗：单个晶片先送到上料区，用超纯水进行清洗。

产污环节：此工段产生清洗废水 W3-14。

②硫酸清洗及水洗：晶片完成纯水清洗后经机械手进入硫酸清洗工作区，先泵送定量的硫酸进入酸洗工作区对晶片进行喷淋清洗，清洗完成后系统自动配置定量的纯水进行喷淋清洗。

产污环节：此工段产生酸洗废水 W3-15、酸洗废气 G3-7、废酸 S3-11。硫酸清洗废液作为危废交由有资质单位处置，硫酸洗后水洗废水经设备下方的排液管道收集进入酸碱废水预处理系统，酸洗工作区产生的酸性废气负压收集通过“碱液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放。

③氢氟酸清洗及水洗：晶片完成硫酸清洗后经机械手进入氢氟酸清洗工作区，先泵送定量的硫酸进入氢氟酸溶液工作区对晶片进行喷淋清洗，清洗完成后系统自动配置定量的纯水进行喷淋清洗。

产污环节：此工段产生酸洗废水（W3-16、W3-17）和酸洗废气 G3-8。氢氟酸清洗废液和氢氟酸清洗后水洗废水经设备下方的排液管道收集进入含氟废水处理系统，酸洗工作区产生的酸性废气负压收集通过“碱液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放。

④氨水清洗及水洗：晶片完成氢氟酸清洗工作后经机械手送入氨水清洗工作区，泵送定量的氨水（含双氧水）进入氨水清洗工作区对晶片进行喷淋清洗，清洗完成后系统

自动配置定量的纯水进行喷淋清洗。

产污环节：此工段产生碱洗废水（W3-18、W3-19）和氨气G3-9。碱洗废液和碱洗后水洗废水经设备下方的排液管道进入酸碱废水预处理系统。氨水清洗工作区产生的含氨废气经负压收集通过“酸液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放。

⑤盐酸清洗及水洗：晶片完成纯水清洗后经机械手进入盐酸清洗工作区，先泵送定量的盐酸溶液进入酸洗工作区对晶片进行喷淋清洗，清洗完成后系统自动配置定量的纯水进行喷淋清洗。

产污环节：此工段产生酸洗废水（W3-20、W3-21）和酸洗废气 G3-10。盐酸清洗废液和盐酸洗后水洗废水经设备下方的排液管道收集进入酸碱废水预处理系统，盐酸清洗工作区产生的酸性废气负压收集通过“碱液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放。

自动供液时化学品挥发产生废气，其中硫酸、氢氟酸、盐酸供液系统挥发的酸性废气与酸洗工作区废气共用 1 套处理设施；氨水供液系统挥发的氨气（NH₃）与氨水清洗工作区废气共用 1 套处理设施。

RCA 清洗过程中废水、废液、废气产生及排放情况见下表。

表 3.4-2 RCA 清清洗产污一览表

清洗工作区	清洗工序	清洗试剂	清洗方式	清洗介质去向	工作区废气去向
超纯水清洗	超纯水清洗	超纯水	喷淋	W3-14 清洗废水	/
硫酸清洗工作区	硫酸溶液	68.8%硫酸溶液（含 41.2%双氧水）	喷淋	S3-11 硫酸废液作为危废交由有资质单位处置	G3-7 酸性废气（硫酸）负压收集通过“碱液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放
	硫酸洗后水洗	纯水	喷淋	W3-15 硫酸洗后清洗废水进入酸碱废水处理系统	
氢氟酸清洗工作区	氢氟酸溶液	0.45%硫酸溶液	喷淋	W3-16 氢氟酸废液进入酸碱废水处理系统	G3-8 酸性废气（氢氟酸）负压收集通过“碱液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放
	氢氟酸洗后水洗	纯水	喷淋	W3-17 氢氟酸洗后清洗废水进入酸碱废水处理系统	
氨水清洗工作区	氨水清洗	4.3%氨水溶液（含 4.3%双氧水）	喷淋	W3-18 碱洗废液进入酸碱废水处理系统	G3-9 氨气（NH ₃ ）经负压收集通过“酸液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放
	碱洗后水洗	纯水	喷淋	W3-19 碱洗后水洗废水进入酸碱废水处理系统	
盐酸清洗工作区	盐酸溶液	9.25%硫酸溶液（含 1.5%双氧水）	喷淋	W3-20 盐酸废液进入酸碱废水处理系统	G3-10 酸性废气（HCl）负压收集通过“碱液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放
	盐酸洗后水洗	纯水	喷淋	W3-21 盐酸洗后清洗废水进入酸碱废水处理系统	

（19）单面刷片清洗

碳化硅晶片完成 RCA 清洗之后需要使用单面刷片机，进一步去除晶片表面金属离

子、颗粒物等。清洗顺序依次为：臭氧水、超纯水、氨水、臭氧水、氢氟酸、超纯水、干燥，使用臭氧水、氨水和氢氟酸三种混合液及超纯水。

单面刷片机采用自动清洗槽方式，氨水、氢氟酸清洗溶液由化学品原液进行配置，化学品原液在危化品库内存放，项目设 2 套 CDS 自动供液装置，分别用来输送氢氟酸、氨水，工作时将桶装化学品置放于 CDS 自动供液装置内的化学品柜，打开桶盖，与设备密闭连接后通过输液泵将化学品原液与纯水按照配比送至清洗设备的配液槽。自动供液设备工作时密闭，在置换桶时化学品挥发的废气经设备密闭负压收集。

各清洗工序清洗溶液的配置情况见下表。

表3.4-3 刷片清洗使用的溶剂配置前后的浓度

清洗工序	原液浓度	超纯水	配比	配置后清洗试剂浓度
氨水	30%氨水	H ₂ O	1: 5	5%氨水溶液
氢氟酸	45%HF	H ₂ O	1: 44	1%氢氟酸溶液

单面刷片机内设密闭的工艺槽，包含氢氟酸清洗工作区、氨水清洗工作区，每个工作区设负压收集废气的管道，分别收集有氨气、酸性废气。设备下方设排液管道，输送酸碱废水、含氟废水。

①臭氧水清洗：本项目设置臭氧发生器制备臭氧，臭氧发生器中通入氧气，采用强电离放电法生成臭氧。在单面刷片机投入超纯水和臭氧，臭氧与纯水混合，再经气液混合器生成臭氧水，臭氧水中臭氧与晶片发生反应生成氧化硅及氧气，同时未参与的多余臭氧经气液分离器与臭氧水分离后，再经臭氧气体分解器生成氧气。故本项目刷片清洗工段无臭氧排放。

产污环节：此工段产生清洗废水W3-22。

②氨水清洗：晶片完成氢氟酸清洗工作后经机械手送入氨水清洗工作区，泵送定量的氨水（含双氧水）进入氨水清洗工作区对晶片进行喷淋清洗。

产污环节：此工段产生碱洗废水 W3-23 和氨气 G3-11。碱洗废液废水经设备下方的排液管道进入酸碱废水预处理系统。氨水清洗工作区产生的含氨废气经负压收集通过“酸液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放。

③超纯水清洗：单个晶片先送到上料区，用超纯水进行清洗。

产污环节：此工段产生清洗废水 W3-24。

④氢氟酸清洗及水洗：晶片完成硫酸清洗后经机械手进入氢氟酸清洗工作区，先泵送定量的硫酸进入氢氟酸溶液工作区对晶片进行喷淋清洗。

产污环节：此工段产生酸洗废水 W3-25 和酸洗废气 G3-12。氢氟酸清洗废水经设备下方的排液管道收集进入含氟废水处理系统，酸洗工作区产生的酸性废气负压收集通过“碱液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放。

⑤超纯水清洗：单个晶片用超纯水进行清洗。

产污环节：此工段产生清洗废水 W3-26。

刷片清洗完成后的精品经机械手进入干燥区，进行干燥。

自动供液时化学品挥发产生废气，其中氢氟酸供液系统挥发的酸性废气与酸洗工作区废气共用 1 套处理设施；氨水供液系统挥发的氨气（NH₃）与氨水清洗工作区废气共用 1 套处理设施。

单面刷片机清洗过程中废水、废液、废气产生及排放情况见下表。

表 3.4-4 单面刷片机清洗产污一览表

清洗工作区	清洗工序	清洗试剂	清洗方式	清洗介质去向	工作区废气去向
臭氧水清洗	臭氧水清洗	臭氧水	喷淋	W3-22 清洗废水	/
氨水清洗工作区	氨水清洗	5%氨水溶液	喷淋	W3-23 碱洗废水进入酸碱废水处理系统	G3-11 氨气（NH ₃ ）经负压收集通过“酸液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放
超纯水清洗	超纯水清洗	超纯水	喷淋	W3-24 清洗废水	/
氢氟酸清洗工作区	氢氟酸溶液	0.45%硫酸溶液	喷淋	W3-25 氢氟酸废液进入酸碱废水处理系统	G3-12 酸性废气（氢氟酸）负压收集通过“碱液吸收塔”装置处理达标后通过排气筒排放
超纯水清洗	超纯水清洗	超纯水	喷淋	W3-26 清洗废水	/

（20）检验封装

使用检测仪器对碳化硅籽晶片进行检测，符合产品标准的为合格品。将合格晶片装盒使用封装机进行封装，使用氮气进行保护。本项目产生的碳化硅籽晶片全部作为长晶生产线的原材料，不外售。

产污环节：此工段产生不合格品 S3-12。

本项目污染物产生情况一览表见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目污染物产生情况一览表

类别	生产线名称	序号	名称	产生工序	主要污染物	治理措施

类别	生产线名称	序号	名称	产生工序	主要污染物	治理措施
废水	碳化硅合成粉料 碳化硅籽晶片加工	W 1-1	清洗废水	纯水清洗	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-1	磨削废水	磨削	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-2	切片后清洗废水	切割后清洗	pH、COD、SS、石油类	有机废水处理系统
		W3-3	倒角废水	晶片倒角	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-4	废研磨液	晶片粗磨	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-5	粗磨后清洗废水	粗磨后清洗	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-6	减薄废水	减薄	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-7	废研磨液	精磨	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-8	碱蚀刻及清洗废水	碱蚀刻及清洗	pH 值、COD、SS	酸碱废水处理系统
		W3-9	废粗抛光废水	粗抛光	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-10	清洗废水	粗抛光后清洗	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-11	废精抛光废水	精抛光	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-12	清洗废水	精抛光后脱蜡清洗	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-13	双面刷片清洗废水	刷片清洗废	pH 值、COD、SS	酸碱废水处理系统
		W3-14	超纯水清洗清洗废水	最终清洗	pH 值、COD、SS	酸碱废水处理系统
		W3-15	硫酸清洗后水洗废水	最终清洗	pH、COD、SS	酸碱废水处理系统
		W3-16	氢氟酸清洗废水	最终清洗	pH、COD、SS、氟化物	含氟废水处理系统
		W3-17	氢氟酸清洗后水洗废水	最终清洗	pH、COD、SS、氟化物	含氟废水处理系统
		W3-18	氨水清洗废水	最终清洗	pH、COD、SS、氨氮	有机废水处理系统
		W3-19	氨水清洗后水洗废水	最终清洗	pH、COD、SS、氨氮	有机废水处理系统
		W3-20	盐酸清洗废水	最终清洗	pH、COD、SS、氯化物	酸碱废水处理系统
		W3-21	盐酸清洗后水洗废水	最终清洗	pH、COD、SS、氯化物	酸碱废水处理系统
		W3-22	臭氧水清洗废水	单面刷片机清洗	COD、SS	有机废水处理系统
		W3-23	氨水清洗废水	单面刷片机清洗	pH、COD、SS、氨氮	有机废水处理系统

类别	生产线名称	序号	名称	产生工序	主要污染物	治理措施		
公辅及环保工程	W3-24 W3-25 W3-26	W3-24	超纯水清洗废水	单面刷片机清洗	COD、SS	有机废水处理系统		
		W3-25	氢氟酸清洗废水	单面刷片机清洗	pH、COD、SS、氟化物	含氟废水处理系统		
		W3-26	超纯水清洗废水	单面刷片机清洗	COD、SS、氟化物	含氟废水处理系统		
	/	/	循环冷却水	冷却塔	COD、SS	由经清下水排放口排入高新区工业污水处理厂		
		/	纯水浓排水	纯水制备	COD、SS			
		/	生活污水	职工生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP	化粪池		
		/	树脂再生废水	纯水制备	pH、SS、全盐量	进入酸碱废水处理系统		
		/	碱液吸收塔废水	废气处理	pH、COD、SS、氟化物、全盐量	进入含氟废水处理系统		
		/	酸液吸收塔废水	废气处理	pH、COD、SS、氨氮、全盐量	进入酸碱废水处理系统		
		/	有机废气水喷淋塔废水	废气处理	COD、SS	进入有机废水处理系统		
废气	碳化硅合成粉料	G1-1	投料、混料废气	投料、混料	颗粒物	密闭负压收集+脉冲滤筒除尘器+40m高排气筒（DA001）排放		
		G1-2	粉碎、筛分废气	粉碎、筛分	颗粒物			
		G1-3	乙醇废气	乙醇清洗	乙醇（以非甲烷总烃计）	无组织排放		
		G1-4	乙醇废气	烘干	乙醇（以非甲烷总烃计）	无组织排放		
	碳化硅晶体生长	G2-1	含尘废气	长晶	颗粒物	密闭负压收集+脉冲滤筒除尘器+40m高排气筒（DA002）排放		
	碳化硅籽晶片加工	G3-1	粘蜡有机废气	粘蜡	非甲烷总烃	密闭收集经“水喷淋+干燥器+活性炭吸附”装置处理达标后通过43m高排气筒（DA003）排放		
		G3-2	粗加工有机废气	滚圆、平磨	非甲烷总烃			
		G3-3	切片有机废气	晶棒切片	非甲烷总烃			
		G3-5	粘蜡有机废气	粘蜡	非甲烷总烃			
		G3-6	脱蜡有机废气	脱蜡清洗	非甲烷总烃			
		G3-4	碱性废气	碱蚀刻	KOH 碱雾	密闭收集经酸液吸收塔处理达标后通过43.5m高排气筒（DA004）排放		
		G3-9	碱洗废气、氨水CDS 供液系统废气	晶片最终清洗（碱洗）	氨			
		G3-11	碱洗废气、氨水CDS 供液系统废气	刷片清洗（碱洗）	氨			
		G3-7	硫酸清洗废气、硫酸 CDS 供液	晶片最终清洗（硫酸清洗）	硫酸雾	密闭收集经碱液吸收		

类别	生产线名称	序号	名称	产生工序	主要污染物	治理措施
固废		G3-8	系统废气 氢氟酸清洗废气、硫酸 CDS 供液系统废气	晶片最终清洗 (氢氟酸清洗)	氢氟酸	塔处理达标后通过 45m 高排气筒 (DA005) 排放
		G3-10	盐酸清洗废气、硫酸 CDS 供液系统废气	晶片最终清洗 (盐酸清洗)	盐酸	
		G3-12	氢氟酸清洗废气、硫酸 CDS 供液系统废气	刷片清洗 (氢氟酸清洗)	氢氟酸	
		公辅及环保工程	/ 危废库有机废气	危废存储	有机废气	
	碳化硅合成粉料	S1-1	废包装材料	投料	包装袋、箱	统一外售
		S2-2	废石墨坩埚	原料合成	石墨坩埚 (碳)	统一外售
		S1-3	废石墨毡	原料合成	石墨毡 (碳)	统一外售
		S1-4	废乙醇溶液	乙醇清洗	乙醇、杂质	危废, 交由有资质单位处置
		S1-5	废包装材料	包装	包装袋、箱	统一外售
	晶体生长	S2-1	废石墨坩埚	晶体生长	石墨坩埚 (碳)	统一外售
		S2-2	废石墨毡	晶体生长	石墨毡 (碳)	统一外售
		S2-3	生长期废料及不合格品	晶体生长、检测	碳化硅、碳、硅	统一外售
		S2-4	废石墨件	晶体生长	石墨件 (碳)	统一外售
	碳化硅籽晶片加工	S3-1	不合格品	粗加工	碳化硅	统一外售
		S3-2	废砂轮	晶锭粗加工	金属	统一外售
		S3-3	废砂浆(切削液、金刚粉)	切片	金刚粉、水和二元醇、碳化硅	危废, 交由有资质单位处置
		S3-4	废胶黏剂	切片	胶黏剂	
		S3-5	废切割钢丝	切片	铁	统一外售
		S3-6	不合格品	倒角	碳化硅	统一外售
		S3-7	废碱液	碱蚀刻	氢氧化钾	危废, 交由有资质单位处置
		S3-8、S3-9	废抛光垫	粗抛光、精抛光	PP、抛光液	
		S3-10	废蜡	脱蜡	松香、有机树脂	危废, 交由有资质单位处置
		S3-11	废酸	硫酸清洗	硫酸、双氧水	
		S3-12	不合格品	检验	碳化硅	统一外售
	公辅及环保工程	/	废滤料、纯水制备废活性炭、废 RO 膜	纯水制备	活性炭、滤料、RO 膜、杂质等	厂家回收
		/	生活垃圾	职工生活	纸、塑料等	委托环卫部门处置
		/	化粪池污泥	废水治理	微生物、悬浮物、有机质等	
		/	收集尘	废气治理	碳粉、硅粉	统一外售

类别	生产线名称	序号	名称	产生工序	主要污染物	治理措施
		/	废矿物油	设备维修	机油、润滑油等	暂存于危废暂存间，定期交给有资质单位处理
		/	废油桶	设备维修	机油、润滑油等	
		/	废活性炭	废气治理	活性炭、有机物	
		/	废化学品包装物	拆包、上料	桶、树脂、残留物等	
		/	废灯管	纯水制备	紫外线灯管	

3.5 项目变动情况分析

碳化硅合成工段使用的生长炉设备规格发生变动，环评中规格为1356*3505*3370cm，单炉产量为10kg/批次，一期实际建设生长炉规格为2700*3700*3700，单炉产量为100kg/批次，原环评中小型生长炉数量为30台，目前实际建设大生产炉1台，相当于小炉10台，不超环评设备数量。项目建设炉体容积和规格变动，产能不变。

对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号），项目涉及的变动内容对照如下，符合下列条款的为重大变动：

生产工艺：6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：

- ①新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；
- ②位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；
- ③废水第一类污染物排放量增加的；
- ④其他污染物排放量增加10%及以上的。

项目上述设备变动后，项目生产能力未发生变化，根据验收监测产污核算可知，上述变动不新增污染物种类及污染物排放量，对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号），本次验收项目上述生产工艺和设备变动不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

（1）废水来源

本项目位于徐州高新区电子信息产业园二期，本项目废水主要为生活污水、工艺废水（含氟废水、酸碱废水、有机废水）、废气处理装置喷淋废水、树脂再生废水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽冷凝水等。本项目废水依托徐州高新区电子信息产业园二期的污水处理站（由柏中（徐州）污水处理有限公司运维，委托处理协议见附件 5），该污水处理站已建成并正常运行。经园区污水处理站处理后的污水排入高新区工业污水处理（由柏中（徐州）污水处理有限公司运维，接管协议见附件 6）。
厂本次验收内容不包括徐州高新区电子信息产业园二期污水处理站，仅对废水达标排放情况进行评价。

（2）排水系统设置

项目厂区实行雨污分流制，污水处理系统及排水系统（1 个雨水排放口、1 个污水排放口、1 个清下水排放口）均依托园区。本项目生产废水依托园区污水处理站处理，生活污水依托园区化粪池处理，处理后的生产废水和生活污水一同通过污水排放口排入高新区工业污水处理厂进一步处理；纯水制备浓水、循环冷却系统排水通过清下水排放口排入高新区工业污水处理厂总排口排放；厂区雨水经雨水管网排入市政雨水管网。

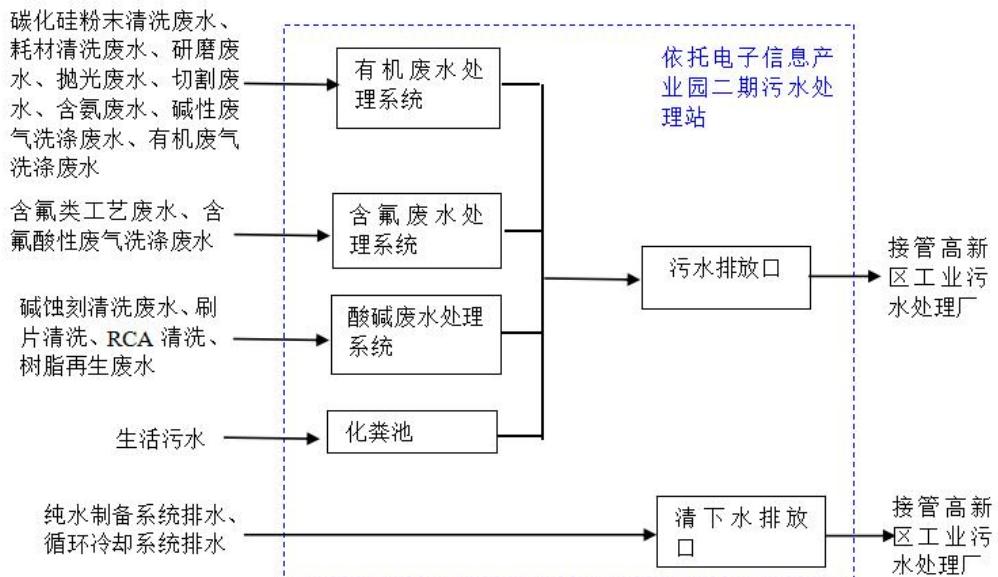


图 4.1-1 本项目排水系统设置

（3）废水处理方案

本项目生活污水拟采用化粪池（依托园区）处理。本项目生产废水产生工序较多，总体上可以分为酸碱类废水、含氟类废水、有机废水。根据各股废水水质不同，对废水采用分质收集、分类处理的方法进行处理。污水处理系统依托徐州高新区电子信息产业园二期建设的污水处理站，具体为：

①有机废水、含氨类废水分别经调节池均质均量后排入有机废水处理系统。

②有机废水、含氟类废水、酸碱类废水单独分质处理。

③经园区污水处理站处理后的生产废水和经化粪池处理的生活污水一同通过污水总排放口排入高新区工业污水处理厂进一步处理；纯水制备浓水、循环冷却系统排水通过清下水排放口排入高新区工业污水处理厂总排口排放。

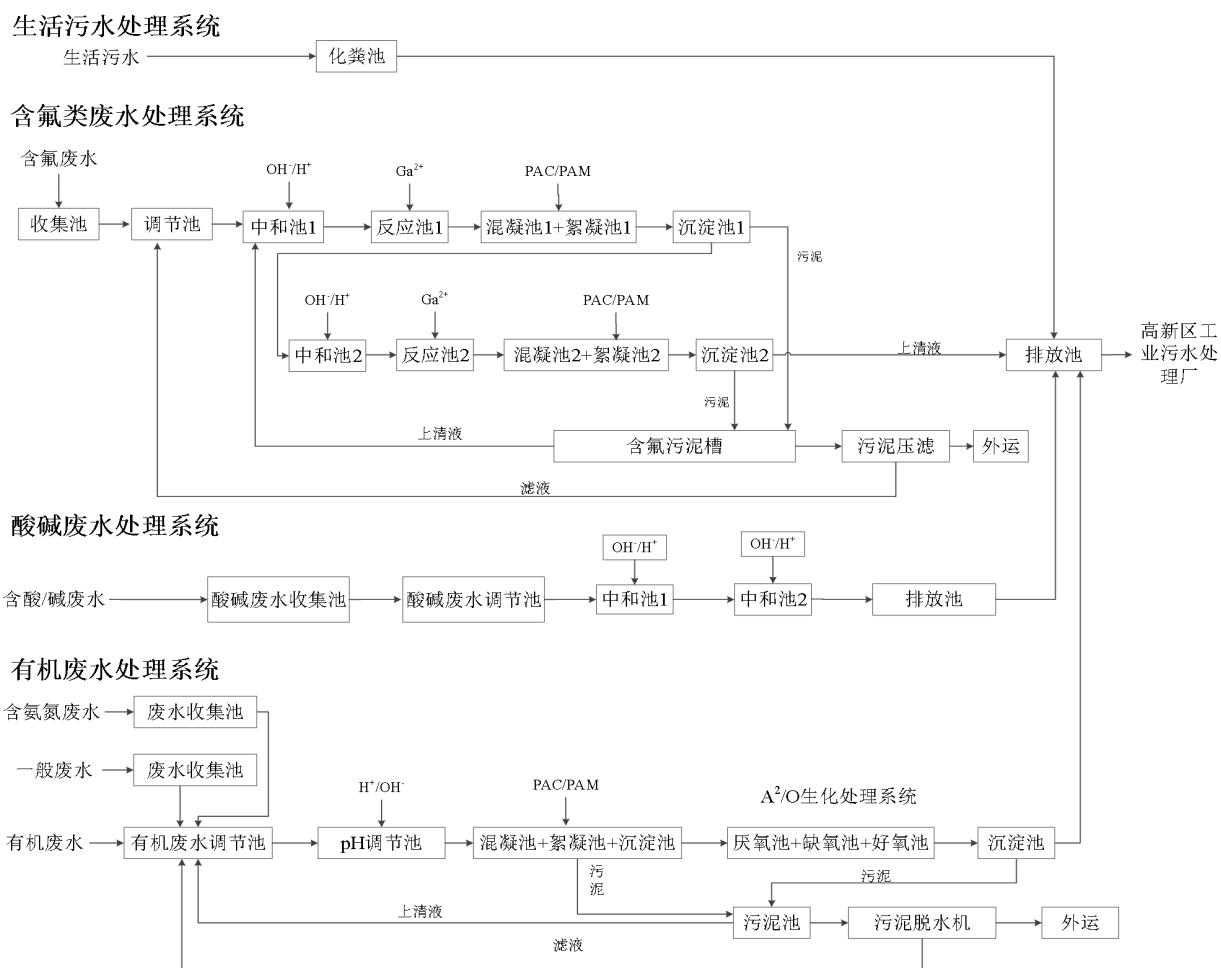


图 4.1-2 园区污水处理站废水处理工艺流程图

(4) 园区污水处理站建设、运行情况

徐州高新区电子信息产业园二期污水处理站已编制《徐州高新技术产业开发区鸿硕基础管理有限公司光伏电池研发基地基础设施项目环境影响报告书》。并于 2024 年 8 月 14 日取得环评批复《关于徐州高新技术产业开发区鸿硕建设管理有限公司光伏电池

研发基地基础设施项目环境影响报告书的审批意见》（徐高审〔2024〕80号），根据园区污水处理站环评报告，园区污水处理站处理徐州仟目科技集团有限公司、江苏集芯先进材料有限公司、芯恺半导体设备（徐州）有限责任公司3家企业废水，目前仅江苏集芯先进材料有限公司有废水排入园区污水处理站，其余2家企业暂未建成。

1、水量依托可行性分析

一期项目酸碱废水、含氟废水、有机废水从水量上均可以达到徐州高新区电子信息产业园二期污水处理站要求。

表 4.1-1 验收期间处理水量依托可行性分析

类型	污水处理站设计规模 m ³ /h	集芯满产废水 量 m ³ /h	集芯一期验收期间废水量		水量满足性
			m ³ /a	m ³ /h	
含氟废水处理系统	200	3.5	10428	1.4	满足
酸碱类废水	200	7.2	5150	0.7	满足
有机废水处理系统	400	13.2	19100	2.5	满足

2、水质依托可行性分析

徐州高新区电子信息产业园二期污水处理站每天对集芯产生的废水进行检测，验收期间，本项目产生的废水浓度均满足园区污水处理站接管标准。同时根据验收监测结果，项目废水经园区污水处理站处理后满足高新区工业污水处理厂接管标准和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。

表 4.1-2 验收期间处理水质依托可行性分析

类型		COD	NH ₃ -N	TN	TP	pH 值	氟化物
含氟废水处理系统	集芯 废水 水质	3.6	0.781	0.136	0.145	0.0146	5.06
	3.7	1.01	0.0371	0.356	0.0867	5.2	
	园区接管标准	300	30	30	4	5-9	400
酸碱类废水	集芯 废水 水质	3.6	96.9	9.64	14.3	0.0527	4.88
	3.7	2.48	0.537	0.356	0.111	4.13	
	园区接管标准	270	30	30	4	4-10	/
有机废水处理系统	集芯 废水 水质	3.6	209	0.451	未检出	0.0975	7.87
	3.7	338	4.27	4.71	0.0486	8.41	
	园区接管标准	3800	100	120	8	6-9	/

3、管网建设情况

园区已建设各股废水的收集管道，采取一企一管，明管铺设的方式铺至各废水收集池，项目产生的废水可以分类排放至园区污水处理站。

综上，本项目废水进入徐州高新区电子信息产业园二期污水处理站进行处理符合环评及批复要求。





4.1.2 废气

本项目大气污染源主要来源于生产车间产生的颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、氯化氢、碱雾、氨气等；危废库产生的非甲烷总烃。

项目为有效处理工艺废气及保护环境，将废气进行分质收集处理。工艺废气治理总的要求是局部收集、集中净化，管路布置从总体布局出发，力求简单、紧凑、不影响工艺操作及维修。

废气采取的捕集及治理措施见图 4.1-3。

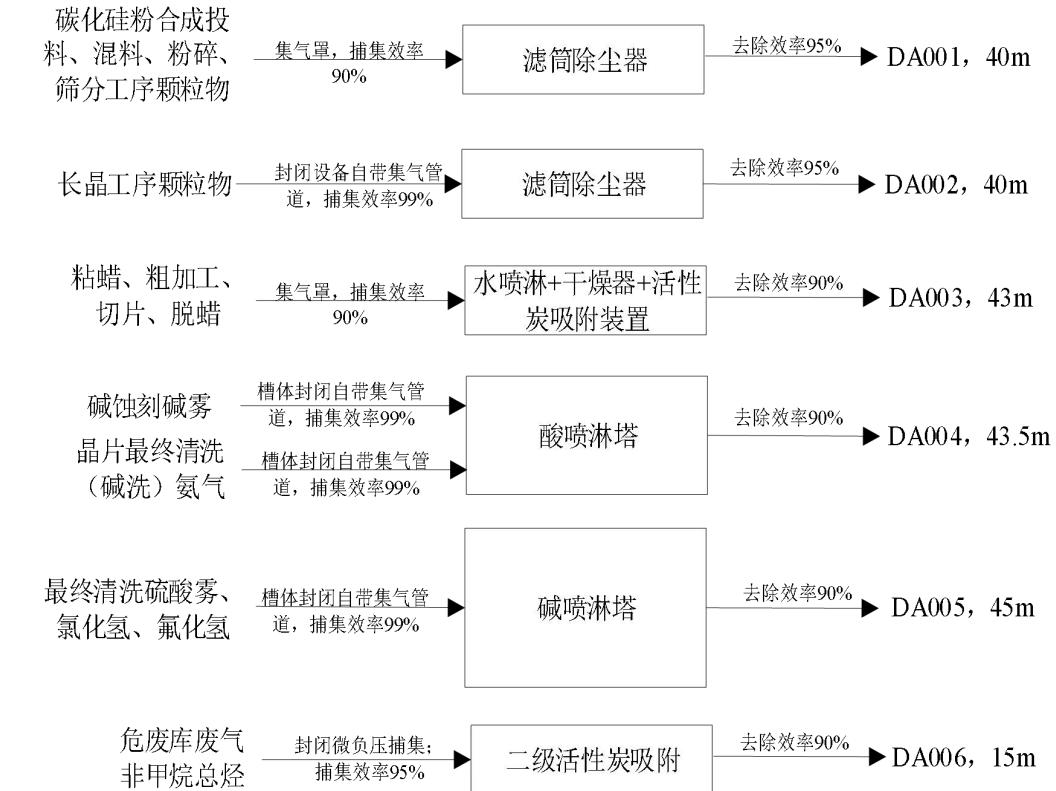


图 4.1-3 项目废气处理工艺流程图

江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目分期验收，目前废气处理措施全部建设完成，一期工程废气处理设施及污染物排放情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 验收项目涉及废气治理措施情况

序号	废气源强	污染物种类	环评及批复要求	实际建设内容	变动内容
1	投料、混料、粉碎、筛分工序	颗粒物	脉冲滤筒除尘器处理达标后经 40m 排气筒 DA001 排放	脉冲滤筒除尘器处理达标后经 40m 排气筒 DA001 排放	实际建设内容与环评一致
2	长晶颗粒物	颗粒物	脉冲滤筒除尘器处理达标后经 40m 排气筒 DA002 排放	脉冲滤筒除尘器处理达标后经 40m 排气筒 DA002 排放	
3	粘蜡、粗加工、切片、脱蜡有机废气	非甲烷总烃	水喷淋+干燥器+活性炭吸附处理达标后经 43m 排气筒 DA003 排放	水喷淋+干燥器+活性炭吸附处理达标后经 43m 排气筒 DA003 排放	
4	碱性废气	碱雾、氨	酸液吸收塔处理达标后经 43.5m 排气筒 DA004 排放	酸液吸收塔处理达标后经 43.5m 排气筒 DA004 排放	
5	酸性废气	硫酸雾、氟化物、氯化氢	碱液吸收塔处理达标后经 45m 排气筒 DA005 排放	碱液吸收塔处理达标后经 45m 排气筒 DA005 排放	
6	危废库废气	非甲烷总烃	二级活性炭吸附处理后经 15m 排气筒 DA006 排放	二级活性炭吸附处理后经 15m 排气筒 DA006 排放	

项目废气治理设施如下：

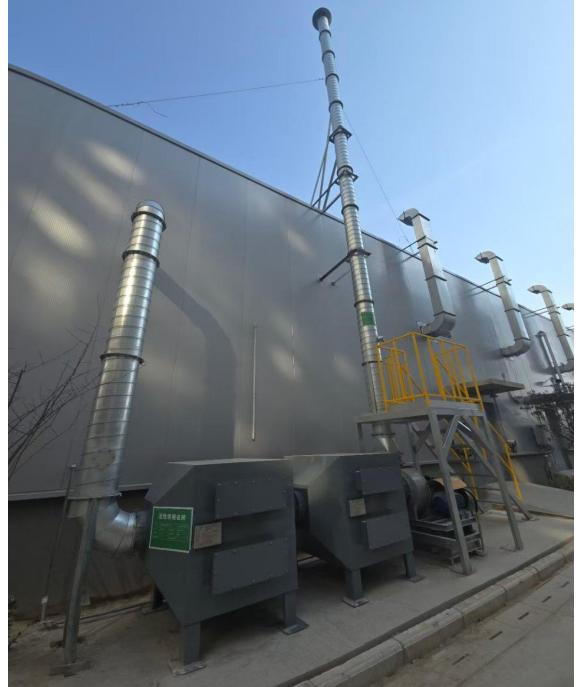


车间废气收集管道

表 4.1-2 验收项目涉及废气治理措施现场情况（环保设备按达产配备）

序号	监测点位	措施名称	设计风量 m ³ /h	排气筒参数			废气治理措施现场照片
				编号	高度 m	直径 m	
1	投料、混料、粉碎、筛分废气	脉冲滤筒除尘器	10000	DA001	40	0.50	
2	长晶颗粒物	脉冲滤筒除尘器	6000	DA002	40	0.35	

3	粘蜡、粗加工、切片、脱蜡有机废气	水喷淋+干燥器+活性炭吸附	7500	DA003	43	0.45	
4	碱性废气	酸液吸收塔	24000	DA004	43.5	0.80	
5	酸性废气	碱液吸收塔	55000	DA005	45	1.10	

6	危废库废气	二级活性炭吸附	4000	DA006	15	0.30	
---	-------	---------	------	-------	----	------	------------------------------------------------------------------------------------

4.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于生产设备混料机、切割机、磨机、输送泵、风机等，所有设备均设置于车间内，噪声值较小。通过选用低噪声设备、减振、合理布局、距离衰减等措施，减少噪声污染。

4.1.4 固废

本项目运营期固废主要有：工艺固废废乙醇溶液、废砂浆、废胶黏剂、废酸、废碱、废化学品包装物、废石墨坩埚、废石墨毡、废碳粉、硅粉、合成废料及不合格品、不合格产品、废蜡、废树脂、废砂轮、废钢线与废金刚线、废抛光垫、废石墨件等；工艺过程以外产生的固废有废灯管、有机废气废活性炭、废擦拭布、废矿物油、废油桶、收集尘、一般包装材料、废滤筒、废滤料、纯水制备废活性炭、废 RO 膜、废树脂等；职工生活产生的生活垃圾、化粪池污泥等。一期项目固废情况详见表 4.1-3。

表 4.1-3 验收项目固体废物处置方案一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	环评产生量(t/a)	一期验收实际产生量(t/a)	处理处置方法	排放量
1	废乙醇溶液	危险废物	乙醇清洗	HW06	900-402-06	1.8	0.4	交有资质单位处理(危废协议见附件7)	0
2	废砂浆	危险废物	切片	HW09	900-006-09	12.2	2.5		0
3	废胶黏剂	危险废物	脱胶	HW13	900-014-13	0.2	0.04		0
4	废酸	危险废物	硫酸清洗	HW34	398-005-34	7.032	1.4		0
5	废碱	危险废物	碱蚀刻	HW35	900-399-35	2.6	0.52		0
6	废化学品	危险废物	拆包、上	HW49	900-041-49	3	0.6		0

	包装物	料						
7	废灯管	危险废物	纯水制备	HW29	900-023-29	0.2	0.04	外售综合利用
8	有机废气废活性炭	危险废物	废气治理	HW49	900-039-49	38.602	32	
9	废擦拭布	危险废物	擦拭	HW49	900-041-49	4.25	0.85	
10	废矿物油	危险废物	设备维修	HW08	900-249-08	0.5	0.4	
11	废油桶	危险废物	维修、润滑	HW08	900-249-08	0.05	0.04	
12	收集尘	一般固体废物	长晶、混料等	SW32	SW900-006-32	0.372	0.07	
13	一般包装材料	一般固体废物	包装	SW13	SW900-01-13	3	0.6	
14	废石墨坩埚	一般固体废物	原料合成、晶体生长	SW21	SW309-002-21	50.4	10	
15	废石墨毡	一般固体废物	原料合成、晶体生长	SW21	SW309-002-21	21.7	4.34	
16	废碳粉、硅粉	一般固体废物	原料合成	SW21	SW309-002-21	38.55	7.7	
17	合成废料及不合格品	一般固体废物	晶体生长	SW21	SW309-002-21	26.4	5.2	
18	不合格产品	一般固体废物	性能检测	SW21	SW309-002-21	0.15	0.03	
19	废蜡	一般固体废物	脱蜡清洗	SW99	SW900-002-99	0.432	0.08	
20	废树脂	一般固体废物	切片	SW38	SW900-004-38	0.8	0.16	
21	废砂轮	一般固体废物	检修维护	SW99	SW900-001-99	1.4	0.28	
22	废钢线与废金刚线	一般固体废物	切片	SW99	SW900-001-99	27	5.4	
23	废抛光垫	一般固体废物	抛光	SW99	SW900-001-99	1.07	0.214	
24	废石墨件	一般固体废物	长晶	SW21	SW309-002-21	17.8	3.56	
25	废滤筒	一般固体废物	废气治理	SW18	SW900-01-18	0.1	0.02	
26	废滤料、纯水制备废活性炭	一般固体废物	纯水制备	SW38	SW900-002-38	6	1.2	
27	废 RO 膜	一般固体废物	纯水制备	SW38	SW900-004-38	1.5	0.3	厂家回收
28	废树脂	一般固体废物	纯水制备	SW38	SW900-004-38	3	0.6	
29	生活垃圾	一般固体废物	办公	SW99	SW900-001-99	33	33	环卫清运
30	化粪池污泥	一般固体废物	废水治理	SW99	SW900-001-99	12	12	

项目危废暂存间现场情况如下：



危废间内部



危废间外部



危险废物入库环节记录表

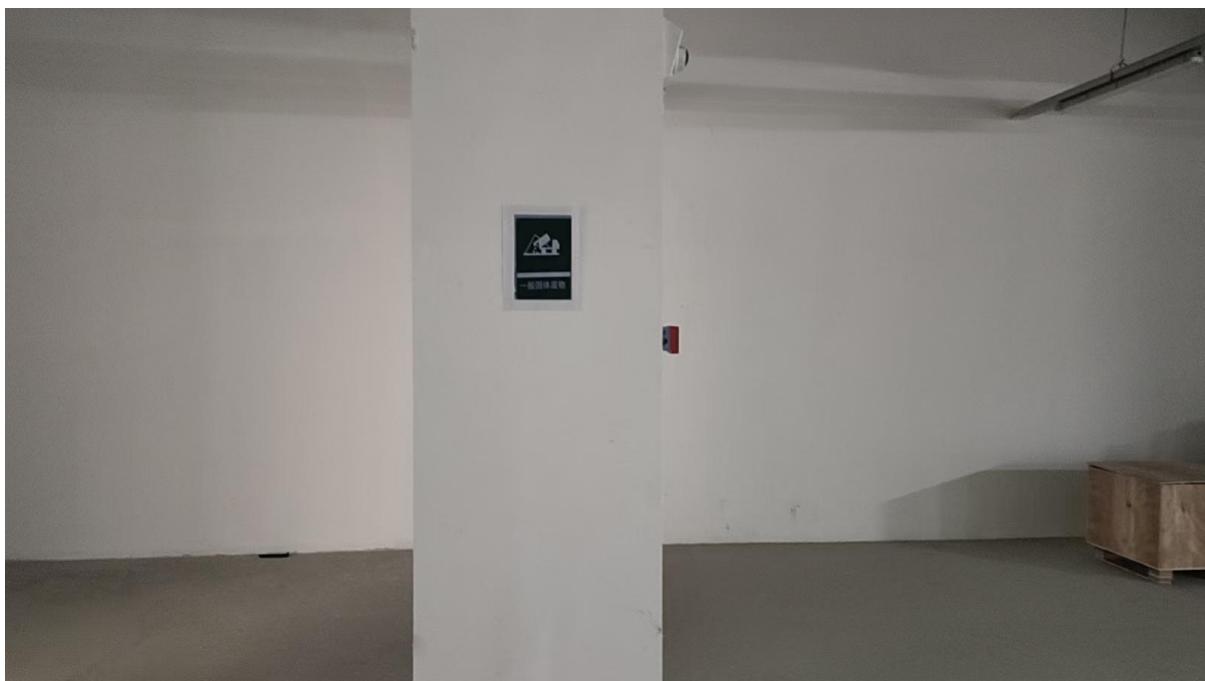
表单编号: JL-ZL-037. V0-2023

序号	入库批次编码	入库时间	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	入库量	计量单位	贮存设施编码	贮存设施类型	运送部门经办人	贮存部门经办人	产生批次编码
						行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称									
1	RK20250122001	2025.1.22	包装桶	4	废硫酸	废酸		398-005-34	0.573	吨	TS001(SF001)		李敏		CS2025 0122001	
2	RK20250122002	2025.1.22	包装桶	4	废硫酸	废酸		398-005-34	0.664	吨	TS001(SF001)		李敏		CS2025 0122002	
3	RK20250122003	2025.1.22	包装桶	4	废硫酸	废酸		398-005-34	0.687	吨	TS001(SF001)		李敏		CS2025 0122003	
4	RK20250122004	2025.1.22	包装桶	4	废硫酸	废酸		398-005-34	0.661	吨	TS001(SF001)		李敏		CS2025 0122004	
5	RK20250122005	2025.1.22	包装桶	4	废硫酸	废酸		398-005-34	0.595	吨	TS001(SF001)		李敏		CS2025 0122005	

注: 入库批次编码: 可采用“入库”首字母加年月日再加编号的方式设计, 例如“RK20240103001”

第 1 页 共 1 页

危废台账



一般固废暂存间标识牌

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4.2-1 本次验收范围涉及“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	环评批复治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	实际建设情况	实际投资（万元）	备注
废水	生活污水、生产废水等	COD、氨氮、总氮、总磷、SS、全盐量等	本项目污水依托园区徐州高新区电子信息产业园二期污水处理站进行预处理，生活污水采用化粪池处理，有机废水经调节+絮凝沉淀+A ² O 处理+二沉池，含氟废水采用氯化钙沉淀法去除氟化物，酸碱废水经中和处理，处理后的三股尾水与生活污水通过污水总排口排入高新区工业污水处理厂进一步处理；纯水制备浓水、循环冷却系统排水依托园区清下水排口排入高新区工业污水处理厂	本项目生活污水和生产废水处理依托园区徐州高新区电子信息产业园二期污水处理站，不在此次验收范围内。	依托园区污水处理站，0	实际建设与环评一致
废气	投料、混料、粉碎、筛分废气	颗粒物	脉冲滤筒处理达标后经 40m 排气筒 DA001 排放	脉冲滤筒处理达标后经 40m 排气筒 DA001 排放	220	实际建设与环评一致
	长晶	颗粒物	脉冲滤筒处理达标后经 40m 排气筒 DA002 排放	脉冲滤筒处理达标后经 40m 排气筒 DA002 排放		
	粘蜡、粗加工、切片、脱蜡	非甲烷总烃	水喷淋+干燥器+活性炭处理达标后经 43m 排气筒 DA003 排放	水喷淋+干燥器+活性炭处理达标后经 43m 排气筒 DA003 排放		
	碱蚀刻、晶片最终清洗（碱洗）	碱雾、氨	酸喷淋处理达标后经 43.5m 排气筒 DA004 排放	酸喷淋处理达标后经 43.5m 排气筒 DA004 排放		
	最终清洗	硫酸雾、氟化物、氯化氢	碱喷淋处理达标后经 45m 排气筒 DA005 排放	碱喷淋处理达标后经 45m 排气筒 DA005 排放		
	危废库	非甲烷总烃	二级活性炭吸附处理后经 15m 排气筒 DA006 排放	二级活性炭吸附处理后经 15m 排气筒 DA006 排放		
噪声	生产车间	噪声	低噪设备、基础减震、车隔声间、合理布局	低噪设备、基础减震、车隔声间、合理布局	150	实际建设与环评一致
固废	新建危废暂存间，建筑面积 50m ² ，采取相应防渗、防漏、防风、防雨措施；新建一般固废暂存间，建筑面积 200m ² ，已采取防渗措施			新建危废暂存间，建筑面积 50m ² ，采取相应防渗、防漏、防风、防雨措施；新建一般固废暂存间，建筑面积 200m ² ，已采取防渗措施	80	实际建设与环评一致
地下水污染防治	酸洗、碱洗设施、危化品储存区、危废库按照规范要求做好防腐防渗工作			酸洗、碱洗设施、危化品储存区、危废库按照规范要求做好防腐防渗工作	170	实际建设与环评一致
排污口规范化设置	本项目设置 7 个排气筒、2 个废水排放口、1 个雨水排放口，均规范化设置；新建固废、危废储存设施；废气、废水、固废、噪声设置环境保护图形标志牌。			本项目设置 7 个排气筒、2 个废水排放口、1 个雨水排放口，均规范化设置；新建固废、危废储存设施；废气、废水、固废、噪声设置环境保护图形标	55	实际建设与环评一致

类别	污染源	污染物	环评批复治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	实际建设情况		实际投资（万元）	备注		
			志牌。						
风险防范措施	环境风险防范措施	物料泄漏措施	导液槽、雨污分流系统等	物料泄漏措施	导液槽、雨污分流系统等	20	实际建设与环评一致		
		急救措施	救援人员、设备、药品等	急救措施	救援人员、设备、药品等				
		其它防范措施	设置安全标志，开展安全教育等	其它防范措施	设置安全标志，开展安全教育等				
		设置 500m ³ 事故池 1 座、管道闸阀		事故池依托园区污水处理站，不在此次验收范围内					
	环境风险应急预案	事故应急预案	指挥小组，应急物质等	事故应急预案	配备指挥小组，应急物质等，已编制应急预案并备案（详见附件 4）				
		与区域事故应急预案配套措施	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等	与区域事故应急预案配套措施	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等				
		其它	职工培训、公众教育等	其它	职工培训、公众教育等				
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感保护目标情况等）			本项目卫生防护距离为主厂房外 50m、动力车间外 50m、危废库外 50m 范围。根据调查卫生防护距离范围内现状无居民、学校、医院等环境敏感点。	卫生防护距离范围内无敏感目标。			/		
实际建设与环评一致									

5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 项目概况

江苏集芯先进材料有限公司成立于 2023 年 06 月 16 日，注册地位于徐州高新技术产业开发区电子信息产业园二期二号厂房，法定代表人为关春洋。经营范围包括新材料技术研发；电子专用材料研发；电子专用材料制造；集成电路芯片及产品制造；电子元器件制造等。

为适应市场需求，江苏集芯先进材料有限公司投资60000万元于徐州高新区电子信息产业园二期二号厂房建设半导体专用材料生产基地项目。本项目取得徐州高新技术产业开发区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（徐高审备〔2024〕79号）。本项目建设半导体专用材料（碳化硅材料）生产线1条，生产线包括碳化硅粉料合成、碳化硅晶体生长。产品为碳化硅材料75t/a，其中碳化硅粉末60t/a，30t/a作为产品外售，30t/a作为原材料生产碳化硅晶锭15t/a。

项目劳动定员 200 人，不提供食宿。全年工作日 330 天，实行三班二运转工作制，年工作时数 7920h。

5.1.2“三线一单”相符性

本项目不在江苏省省级生态红线区域内，项目符合江苏省生态红线区域保护规划要求；评价区大气各监测点各项指标均达到相应标准要求；根据引用地表水监测数据，奎河（高新区工业污水处理厂污水排放口上游 500m、下游 1000m、下游 1500m）断面除 COD、氨氮、TN、TP 外，其余各项水质指标（除 SS、全盐量外）均能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准，SS 满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中相关标准，全盐量满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中的非盐碱地标准值；地下水各指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；厂址所在区域声环境质量良好，能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；根据现状监测结果，厂区内外土壤监测点位各监测因子可以达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值要求，氟化物满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32_T4712-2024) 中第二类用地筛选值，表明该地区土壤环境良好。

据本报告各专章分析表明：本项目生产废水依托园区污水处理站处理，生活污水

依托园区化粪池处理，处理后的生产废水和生活污水一同通过污水排放口排入高新区工业污水处理厂进一步处理；纯水制备浓水、循环冷却系统排水通过清下水排放口排入高新区工业污水处理厂总排口排放；厂区雨水经雨水管网排入市政雨水管网。对区域水环境产生影响较小。项目废气采取相应的措施后可以达标排放；项目噪声采取隔声、减振、合理布局、绿化等措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，不会对周围环境产生影响。经预测，项目建成后，不会改变项目所在地功能区类别，不会改变周边水环境功能，项目符合环境质量底线要求。项目周边供水、供电、天然气等基础配套齐全，区域资源供给能够满足本项目的生产需求；项目位于高新区工业污水处理厂服务范围内，高新区工业污水处理厂有余量接纳本项目废水。项目符合徐州高新技术产业开发区定位，不属于园区环境准入负面清单。因此，本项目符合“三线一单”要求。

5.1.3 环境质量现状

1. 环境空气

根据《2023年徐州市生态环境状况公报》，徐州市区域2023年度环境空气质量不达标，为不达标区域。

根据补充监测，项目所在地点位大气监测因子氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A中标准；非甲烷总烃满足《大气综合排放标准详解》中的标准，氯化氢、H₂SO₄、氨气满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中二级排放标准。

针对区域环境空气质量超标问题，徐州市相继发布了《“十四五”生态环境保护发展规划》、《徐州市“十四五”大气污染防治专项规划》等文件，在采取以上文件中措施后，项目所在区域环境质量将得到一定的改善。

2. 地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，奎河为IV类水体。根据引用地表水监测数据，奎河（高新区工业污水处理厂污水排放口上游500m、下游1000m、下游1500m）断面除COD、氨氮、TN、TP外，其余各项水质指标（除SS、全盐量外）均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，SS满

足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中相关标准，全盐量满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的非盐碱地标准值。

3. 地下水

根据现状监测结果，监测点位氨氮、总硬度、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准限值要求，其余各监测因子均优于III类标准限值要求。

4. 声环境

项目区声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求。

5. 土壤

根据现状监测结果，厂区内外土壤监测点位各监测因子可以达到《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要求，氟化物满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中第二类用地筛选值要求，表明该地区土壤环境良好。

5.1.4 主要污染源及拟采取的治理措施

1、废气

本项目废气治理措施见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目废气治理措施

污染源	污染物	治理措施
投料、混料、粉碎、筛分废气	颗粒物	脉冲滤筒除尘器处理达标后经 40m 排气筒 DA001 排放
长晶颗粒物	颗粒物	脉冲滤筒除尘器处理达标后经 40m 排气筒 DA002 排放
粘蜡、粗加工、切片、脱蜡有机废气	非甲烷总烃	水喷淋+干燥器+活性炭吸附处理达标后经 43m 排气筒 DA003 排放
碱性废气	碱雾、氨	酸液吸收塔处理达标后经 43.5m 排气筒 DA004 排放
酸性废气	硫酸雾、氟化物、氯化氢	碱液吸收塔处理达标后经 45m 排气筒 DA005 排放
危废库废气	非甲烷总烃	二级活性炭吸附处理后经 15m 排气筒 DA006 排放

经采取上述处理措施后，本项目废气能够做到达标排放。

2. 废水

本项目生产废水依托园区污水处理站处理，生活污水依托园区化粪池处理，处理后的生产废水和生活污水一同通过污水排放口排入高新区工业污水处理厂进一步处理；纯水制备浓水、循环冷却系统排水通过清下水排放口排入高新区工业污水处理厂总排口排放；厂区雨水经雨污水管网排入市政雨污水管网。对区域水环境产生影响较小。

3. 噪声

本项目产生噪声的设备主要有运动混合机、破碎机、三次元振动筛、风机、水泵等。在满足工艺要求的前提下，尽可能选用功率小，噪声低的设备，并在风机等设备上安装相应的消声装置；振动较大的设备采用单独基础，并采取相应的减振措施；在总图布置时进行合理布局以进一步降低厂界噪声。通过采取以上措施，本项目的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

4. 固废

废石墨坩埚、废石墨毡、废碳粉、硅粉、合成废料及不合格品、不合格产品、废蜡、废树脂、废砂轮、废钢线与废金刚线、废抛光垫、废石墨件、废滤筒、废滤料、纯水制备废活性炭均、收集尘为一般固废，统一收集后进行资源化利用；生活垃圾、化粪池污泥由环卫部门收集处理；纯水制备产生的RO膜、废树脂等由厂家回收；废乙醇、废砂浆、废胶黏剂、废酸、废碱、废化学品包装物、废灯管、有机废气废活性炭、废擦拭布、废矿物油、废油桶为危险废物，委托有资质单位处置。

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，因此固体废弃物处理措施可行。

5.1.5 污染物排放情况

本项目污染物排放情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 项目主要污染物产生及排放情况一览表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	园区污水处理站削减量 (t/a)	接入高新区高新区工业污水处理厂接管考核量 (t/a)	排入外环境量 (t/a)
废水	废水量 (m ³ /a)	284614.4	0	284614.4	284614.4
	COD	21.885	5.813	16.072	8.538
	SS	33.59	9.954	23.636	2.846
	氨氮	1.362	0.709	0.653	0.427
	总氮	1.722	0.782	0.94	2.846
	总磷	0.215	0.004	0.211	0.085
	氟化物	0.885	0.847	0.038	2.277
	全盐量	235.872	0.662	235.21	284.614
	硫酸盐	4.672	0.354	4.318	/
	氯化物	9.376	0.048	9.328	/
	石油类	1.303	0.593	0.71	0.285
	阴离子表面活性剂	2.916	1.745	1.171	0.142
种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排入环境量 (t/a)	
废气	有组织	颗粒物	4.869	4.626	0.243
		非甲烷总烃	4.788	4.309	0.479
		碱雾	0.048	0.043	0.005
		氨	0.495	0.445	0.05
		硫酸雾	0.958	0.862	0.096
		氟化物	0.13	0.117	0.013
		氯化氢	0.224	0.202	0.022
	无组织	颗粒物	0.181	0	0.181
		非甲烷总烃	0.984	0	0.984
		碱雾	0.001	0	0.001
		氨	0.005	0	0.005
		硫酸雾	0.01	0	0.01
		氟化物	0.002	0	0.002
		氯化氢	0.002	0	0.002
固体废物	种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
固体废物	一般固废	199.674	199.674	0	
	危险固废	67.234	67.234	0	
	生活及化粪池污泥	45	45	0	

(1) 废水

本项目废水量为 284614.4m³/a，废水在园区污水处理站达标后接管至高新区工业污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水中 COD、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，TN≤10mg/L，氟化物≤8mg/L，BOD₅、SS、石油类等因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。外排环境量为 COD: 8.538t/a、NH₃-N: 0.427t/a、总氮 2.846t/a、总磷: 0.085t/a，在铜山区范围内平衡。

（2）废气

项目排放的颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）属于总量控制因子，本项目废气排放量为颗粒物0.243t/a、VOCs0.479t/a，在铜山区区域内平衡。

（3）项目所有工业固废均进行合理处理与处置，实现工业固体废弃物零排放，无需申请总量。

5.1.6 环境影响预测与评价

1、废水

项目实行雨、污分流原则，雨水经厂区雨水管道收集后排入园区的雨水管网；项目有机废水、含氟类废水、酸碱类废水依托园区污水处理站分质处理，经园区污水处理站处理后的生产废水和经化粪池处理的生活污水一同通过污水总排放口排入高新区工业污水处理厂进一步处理；纯水制备浓水、循环冷却系统排水通过清下水排放口排入高新区工业污水处理厂总排口排放，项目对周围地表水环境影响较小。

2、废气

正常工况下，本项目排放的各废气污染因子占标率均<10%，根据大气导则（HJ2.2-2018），大气评价等级为二级，不需进行进一步预测。本项目 Pmax 最大值出现为危废库排放的非甲烷总烃 Pmax 值为 1.526%，Cmax 为 30.521 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

非正常工况下项目排放的污染物会对周围环境产生一定的影响。因此，建设单位必须加强废气治理措施的管理和维护，最大可能地减小废气非正常排放状况发生的概率。经分析，本项目无需设置大气防护距离，最终确定项目的卫生防护距离为主厂房外 50m、动力车间外 50m、危废库外 50m 范围。经调查，该卫生距离范围内无居民区、医院、学校等环境敏感点，今后也不得新建居民区、医院、学校等环境敏感点。

3、噪声

预测结果表明，项目建成运营后对厂界贡献值及叠加现状监测值后的预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4、固体废物

本项目各类固废采取妥善的处理处置措施后不外排，对周围环境影响较小。

5、地下水

本项目的建设和运行将不会引起地下水水流场或地下水水位变化，但生产中使用的危化品、产生的废水等渗漏可能造成项目周边一定范围内地下水的污染。拟建项目对

可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的原辅材料、废水等下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对地下水环境产生明显影响。

6、环境风险

项目生产过程中存在一定的环境风险，主要风险物质为氢氟酸、盐酸、氨水、硫酸、矿物油、切削油、危险废物等。根据影响分析可知，若厂区发生泄漏、火灾，其影响范围主要在厂区内部及邻近区，在采取有效的防范措施和应急处理措施后，项目风险水平可以接受。

5.1.7 公众意见采纳情况

本次环评报告编制过程中建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）以及《环境影响评价公众参与暂行办法》等规范和文件要求采取网上公示调查、报纸公示和张贴公告等方式开展了项目公众参与调查。项目在江苏集芯先进材料有限公司网站进行了两次网上公示，同时在公共媒体《环球时报》进行了两次公示，并在项目所在地进行了现场张贴公示。工作内容符合《环境影响评价公众参与办法》的要求，公众参与的程序合法，形式有效。项目公示、公参期间未收到公众的来电、来访意见，未收到对项目建设的反对意见。

5.1.8 环境影响经济损益分析

本项目总投资约为 60000 万元，其中环保投资为 725 万元。项目投资利润、利税较高。

5.1.9 环境管理与监测计划

本报告从机构设置、具体职责、管理制度、排污口设置等方面提出了具体的环境管理要求，并针对项目特点，提出了污染源监测计划和环境质量监测计划，对具体监测指标、监测点位、监测频次提出了要求。

5.1.10 总结论

江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目位于徐州高新区电子信息产业园二期二号厂房，项目用地性质为工业用地，项目符合园区规划和产业功能定位；项目符合国家和地方产业政策要求；项目总体符合清洁生产的要求；各项污染治理措施得当，污染物经有效处理后可稳定达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；环境风险水平可以接受；公众调查期间，无

反对意见；该项目运行后，在落实本项目所提出的各项污染防治措施后，从环保角度论证，该项目建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

环评批复如下：

一、江苏集芯先进材料有限公司拟在徐州高新区电子信息产业园二期二号厂房建设“半导体专用材料生产基地项目”。该项目总投资 6 亿元，占地面积约 6875m²，建设半导体专用材料（碳化硅材料）生产线 1 条，生产线包括碳化硅粉料合成、碳化硅晶体生长。产品为碳化硅材料 75t/a，其中碳化硅粉末 60t/a，30t/a 作为产品外售，30t/a 作为原材料生产碳化硅晶锭 15t/a。项目现已取得徐州高新技术产业开发区行政审批局的《江苏省投资项目备案证》，项目代码为：2404-320391-89-01-835285，备案证号为：徐高审备〔2024〕79 号。根据《报告表》评价结论、《江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目环境影响报告表技术评估意见》等，从环保角度，同意本项目按报告表所列内容建设。

二、环境影响报告表可作为该项目设计、建设和管理的依据，项目建设需严格执行“三同时”制度，确保污染物达标排放。

三、在项目设计、建设和生产过程中重点落实以下要求：

（一）严格按照“雨污分流、清污分流、一水多用、中水回用”的要求建设厂区排水系统。项目施工期各类废水经收集后回用于施工不外排；项目运营后废水主要是生活污水、生产废水、清下水等，生产废水主要为工艺废水（酸碱废水、含氟废水、有机废水）、废气处理装置排水、树脂再生废水等，清洗水包括纯水制备浓水、循环冷却系统排水。本项目生产废水依托园区污水处理站处理，生活污水依托园区化粪池处理，处理后的生产废水和生活污水一同通过污水排放口排入高新区工业污水处理厂进一步处理，经深度处理后达标排入奎河；纯水制备浓水、循环冷却系统排水通过清下水排放口排入高新区工业污水处理厂总排口排放；厂区雨水经雨水管网排入市政雨水管网。

项目从水质、水量、管网方面分析，均能满足徐州高新区工业污水处理厂接管要求，对污水厂各相关设施的正常运行不会造成影响；项目污水排入徐州高新区工业污水处理厂可行。徐州高新区工业污水处理厂尾水中 COD、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，TN≤10mg/L，氟化物≤8mg/L，BOD₅、SS、

石油类等因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准，尾水排入奎河。对周围地表水体影响较小。

（二）严格落实大气污染防治措施。项目施工期应封闭施工，落实控尘措施。项目运营期废气防治措施如下：

本项目碳化硅合成粉料生产线颗粒物经脉冲滤筒除尘器处理后通过40m高排气筒（DA001）排放，长晶颗粒物经脉冲滤筒除尘器处理后通过40m高排气筒（DA002）排放，粘蜡、粗加工、切片、脱蜡有机废气经水喷淋+干燥器+活性炭处理后通过43m高排气筒（DA003）排放，碱蚀刻、晶片最终清洗（碱洗）废气经酸液吸收塔处理后通过43.5m高排气筒（DA004）排放，最终清洗酸性废气经碱液吸收塔处理后通过45m高排气筒（DA005）排放，危废库废气经活性炭处理后通过15m高排气筒（DA006）排放。本项目所采取的废气处理工艺均较成熟，对周围环境影响较小。

项目生产过程中排放的颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾废气满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1、表3大气污染物排放限值；氨气、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准；碱雾参照满足上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1中标准。厂区非甲烷总烃无组织排放监控点浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2大气污染物排放限值。

（三）做好噪声污染防治工作。选用低噪施工设备、方式施工，合理安排施工时间、设置声屏隔声降噪措施保护敏感目标，施工期内噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）相关限值。运营期应对主要生产设备加强管理，采取减振、设置绿化带等有效措施确保厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（四）按固废“资源化、减量化、无害化”处置原则落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施。施工期和运营期生活垃圾应实行分类收集、分类处理、日产日清，由环卫部门统一清运。运营期产生的一般工业固废由厂家回收或资源化利用；危险废物须交由资质单位处置。危险废物临时贮存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）的要求，并在各进出口处设置醒目标志牌。

（五）项目污染物总量年排放指标核定为：VOCs（以非甲烷总烃计）≤0.479t/a、颗粒物≤0.243t/a、COD≤8.538t/a、氨氮≤0.427t/a、总磷≤0.085t/a、总氮≤2.846t/a。

（六）根据徐州市安全生产委员会（徐安发〔2020〕1号）文件要求，做好应急防范工作及污染防治设施的安全风险评估工作。严格落实安全设施“三同时”制度，环境污染防治设施的设计、施工须委托有资质单位实施，并依法进行安全设计和验收。

（七）项目建成后卫生防护距离为主厂房外50m、动力车间外50m、危废库外50m。在此范围内不得建设医院、学校、居民及其他环境敏感保护目标。

四、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）的要求设置各类排污口和标志。按《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）等相关规定申领排污许可证，按照规范要求落实监测工作。

五、按《江苏省城市居住区和单位绿化标准》（DB32/139-95）的要求加强厂区绿化，以减轻废气和噪声对周围环境的影响。

六、项目建设、营运期间的环境监督管理工作由徐州高新区生态环境综合行政执法局负责组织实施。项目建成后，应按照相关法律法规的要求组织验收，经验收合格后，方可投入使用。

七、本意见下达后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

6 验收执行标准

根据项目环境影响报告书及其批复的要求，确定本次验收项目废气、废水、噪声的验收监测评价标准。

6.1 废气排放标准

根据环评及其批复，项目生产过程中排放的颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾废气执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1、表3 大气污染物排放限值；氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准；碱雾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）表1 中标准。具体标准值见表 6.1-1。厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2 大气污染物排放限值，具体标准值见表 6.1-2。

表 6.1-1 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒高度 m	排放速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m ³	
颗粒物	20	35/45	1	周界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
非甲烷总烃	60	45/15	3		4	
氟化物	3	45	0.072		0.02	
氯化氢	10	45	0.18		0.05	
硫酸雾	5	45	1.1		0.3	
氨气	/	45	35		1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	/	35	27		/	
碱雾	10	45	/		/	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）

表 6.1-2 无组织 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染源名称	无组织排放监控浓度限值	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	20 (监控点处任意一次浓度值)		

6.2 废水排放标准

根据环评及其批复，项目循环冷却水、纯水制备浓水依托园区清下水排口排放至高新区工业污水处理厂，经园区污水处理站（柏中（徐州）污水处理有限公司运维）处理后的生产废水和经化粪池处理的生活污水一同通过园区污水总排放口排入高新区工业污水处理厂（柏中（徐州）污水处理有限公司运维）进一步处理。园区污水排放口排水需同时满足《电子工业水污染物排放标准》

（GB39731-2020）间接排放标准及徐州高新区工业污水处理厂的接管标准（接管标准值来自附件接管协议），徐州高新区工业污水处理厂尾水中 COD、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，TN≤10mg/L，氟化物≤8mg/L，BOD₅、SS、石油类等因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。具体见表 6.2-1、表 6.2-2。

表 6.2-1 园区污水处理站废水排放标准 单位: mg/L

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议				
			名称	浓度限值 (mg/L)	名称	浓度限 (mg/L)	名称
1	污水排放口 DW 001	pH	徐州高新区工业污水处理厂接管标准	6-9	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)	6-9	本项目从严
		COD		300		500	
		BOD ₅		100		/	
		SS		200		400	
		氨氮		35		45	
		总氮		45		70	
		总磷		4		8	
		石油类		5		/	
		全盐量		3500		/	
		氟化物		8		20	
		阴离子表面活性剂		20		20	
		氯化物		1400		/	
		硫酸盐		/		/	
2	清下水排放口	COD	徐州高新区工业污水处理厂接管标准	30	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)	500	本项目从严
		BOD ₅		10		/	
		SS		10		400	
		氨氮		1.5 (3)		45	
		总氮		10		70	
		总磷		4		8	
		pH		6-9		6-9	
		粪大肠杆菌(个/L)		1000		/	
		全盐量		3500		/	

表 6.2-2 高新区工业污水处理厂尾水排放标准一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
浓度限值	6-9	30	10	10	1.5	10	0.3
污染物	石油类	全盐量	氟化物	阴离子表面活性剂	氯化物	硫酸盐	
浓度限值	1.0	1000	8	0.5	/	/	

6.3 噪声排放标准

营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

3类标准，具体标准值见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声排放标准

标准执行时间	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
营运期	65	55	(GB12348-2008) 3类

6.4 固体废物堆放场标准

一般工业固体废物处理和处置暂无相关标准，项目一般工业固废贮存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行设置。危险废物临时堆场满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。

6.5 总量控制指标

根据环评报告书及批复要求，项目总量控制指标如下：

（1）废水

本项目废水量为 $284614.4\text{m}^3/\text{a}$ ，废水在园区污水处理站达标后接管至高新区工业污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。外排环境量为 COD: 8.538t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.427t/a 、总氮 2.846t/a 、总磷: 0.085t/a ，在铜山区范围内平衡。

（2）废气

项目排放的颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）属于总量控制因子，本项目废气排放量为颗粒物 0.243t/a 、VOCs（以非甲烷总烃计） 0.479t/a 。在铜山区区域内平衡。

（3）项目所有固废废物均进行合理处理与处置，实现固体废弃物零排放，无需申请总量。

7 验收监测内容

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测,来说明环境保护设施调试效果,具体监测内容如下:

7.1 废水监测内容

按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)在污水总排口和清下水排口布设监测点,项目废水监测见表 7.1-1。

表 7.1-1 厂区废水治理设施监测指标

排放口编号	监测点位	监测项目	监测频次
DW001	污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、全盐量、氟化物、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐	连续 2 天, 每天 4 次
DW002	清下水排口	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、pH、粪大肠杆菌(个/L)、全盐量	

7.2 废气监测内容

7.2.1 有组织废气监测方案

按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)及建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求布设监测点位,在废气处理设施进、出口处采样点位。有组织废气监测见表 7.2-1。

表 7.2-1 厂区有组织废气监测指标

监测点位	产污车间	产污环节	废气处理设施	监测位置	监测项目	监测频次
DA001 (40m)	碳化硅 合成粉 料	投料、混料、 粉碎、筛分 废气	脉冲滤筒除尘 器	排气筒进、出口	颗粒物	连续 2 天, 每 天 3 次
DA002 (40m)		长晶	脉冲滤筒除尘 器	排气筒进、出口	颗粒物	
DA003 (43m)		粘蜡、粗加 工、切片、 脱蜡	水喷淋+干燥器 +活性炭吸附	排气筒进、出口	非甲烷总烃	
DA004 (43.5m)		碱蚀刻、 晶片最终清 洗(碱洗)	酸液吸收塔	排气筒进、出口	氨	
DA005 (45m)		最终清洗	碱液吸收塔	排气筒进、出口	硫酸雾、氟化 物、氯化氢	
DA006 (15m)	危废库	危废存	活性炭吸附	排气筒进、出口	非甲烷总烃	

注:监测同时记录气温、气压、湿度、风向、风速,监测需在企业正常生产周期内进行,附监测时企业的生产状况。

7.2.2 无组织废气监测方案

按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）要求布设监测点位，根据验收监测期间气象条件，无组织废气监测布点情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 无组织废气监测指标

监测点位	点位名称	监测项目	监测频次	环境功能
Gu1	上风向	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫酸雾、氟化物、氯化氢	连续 2 天，每天 4 次	二类区
Gu2、Gu3、Gu4	下风向 3 个点			
Gu5	主厂房外			

注：监测同时记录气温、气压、湿度、风向、风速，监测需在企业正常生产周期内进行，附监测时企业的生产状况。

7.3 噪声监测内容

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行厂界噪声测量，在厂界四周分别布设 1 个点，共 4 个监测点，监测内容见表 7.3-1。

表 7.3-1 噪声监测内容

序号	监测点位	编号	监测因子	频次
1	东厂界	N1	等效连续 A 声级	每天昼夜各监测 1 次，连续 2 天。
2	南厂界	N2		
3	西厂界	N3		
4	北厂界	N4		

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

验收监测中采用的布点、采样及分析测试方法均按照国家监测分析方法标准、监测技术规范或有关规定等执行，涉及的监测因子监测分析方法及依据见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法及依据

类别	项目	分析方法	检出限 (mg/m ³)
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	0.05
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	10
	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	10
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05
	粪大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018	10
有组织废气	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	10
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-89	10
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	/
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	1
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T27-1999	0.9
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.2

	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	0.06
无组织废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	/
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	/
	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	/
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	/
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T27-1999	0.02
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005

8.2 监测仪器

为保证监测分析结果准确可靠，监测过程严格《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）等环境监测技术规范相关章节要求进行。

废气采样系统在采样前进行气路检查、流量校准，以保证整个采样系统气密性和计量准确性。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值相差不大于 0.5dB（A）。

监测仪器经计量部门检定合格并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。

监测因子监测分析方法均采用通过计量认证（实验室资质认定）的方法，分析方法能满足评价标准要求。

8.3 人员资质

参加竣工验收监测采样和测试的人员，经考核合格并持证上岗。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中有关规定进行。尽量避免被测排放污染物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰，被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30-70%。对采样的流量计定期进行校准。

8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样采集不少于 10%空白、10%的平行样，并采用合适的容器和固定措施（如

添加固定剂、冷藏等）防止样品污染和变质；实验室采用 10% 平行样分析、10% 加标回收样分析或质控样分析、空白样分析等质控措施。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

测量仪器和校准仪器定期检验合格，并在有效期内使用，每次测量前、后在测量现场进行校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB（A）。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，项目生产工况稳定，各环保设施正常稳定运行，按照生产量核算法，得出各生产线生产工况负荷范围为 90~92.5%，生产工况详见表 9.1-1。

表 9.1-1 验收监测期间生产负荷

监测日期	产品名称	环评设计生产能力(t/d)	一期工程建设生产能力(t/d)	验收期间生产工况(t/d)	生产负荷(%)
2025.3.6	碳化硅粉末	0.2	0.02	0.018	90
	碳化硅晶锭	0.05	0.01	0.009	90
2025.3.7	碳化硅粉末	0.2	0.02	0.0185	92.5
	碳化硅晶锭	0.05	0.01	0.0092	92

备注：以年生产 300 天折算。

9.2 污染物达标排放监测结果

9.2.1 废水监测结果

江苏华睿巨辉环境检测有限公司于 2025 年 3 月 6 日、2025 年 3 月 7 日对污水总排口和清下水排口进行了监测，监测结果及评价见表 9.2-1。

表 9.2-1 废水监测及评价结果

监测地 点	监测 项目	单位	2025.3.6				2025.3.7				均值	标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
污水排 放口 DW001	pH 值	无量纲	7.4	7.3	7.3	7.4	7.2	7.3	7.3	7.2	7.3	6-9	达标
	化学需氧 量	mg/L	28	25	22	19	21	24	20	24	22.9	300	达标
	五日生化 需氧量	mg/L	11.2	10.4	10.1	9.6	10.3	10.8	10.0	10.6	10.4	100	达标
	悬浮物	mg/L	17	16	17	14	18	18	13	16	16.1	200	达标
	氨氮	mg/L	0.542	0.679	0.612	0.579	0.6	0.515	0.558	0.655	0.593	35	达标
	总磷	mg/L	0.56	0.37	0.61	0.47	0.61	0.38	0.51	0.54	0.5	4	达标
	总氮	mg/L	1.98	1.97	2.04	1.88	1.67	1.83	1.78	1.95	1.9	45	达标
	石油类	mg/L	0.60	0.62	0.44	0.47	0.62	0.68	0.59	0.46	0.6	5	达标
	阴离子表 面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	20	达标
	氯化物	mg/L	85	89	91	82	83	77	79	84	83.8	1400	达标
	硫酸盐	mg/L	31	35	32	36	30	31	29	32	32.0	/	/
	全盐量	mg/L	247	228	245	258	237	268	289	260	254.0	3500	达标
清下水 排放口 DW001	pH 值	无量纲	7.0	6.9	7.0	7.1	6.9	7.0	6.9	7.0	7.0	6-9	达标
	化学需氧 量	mg/L	19	17	15	22	17	23	20	17	18.8	30	达标

监测地 点	监测 项目	单位	2025.3.6				2025.3.7				均值	标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
	五日生化 需氧量	mg/L	9.2	8.6	7.7	9.7	8.4	9.8	9.4	8.1	8.9	10	达标
	悬浮物	mg/L	5	7	6	8	7	5	8	5	6.4	10	达标
	氨氮	mg/L	0.482	0.558	0.382	0.597	0.482	0.512	0.527	0.397	0.492	1.5	达标
	总磷	mg/L	0.10	0.13	0.09	0.11	0.09	0.07	0.08	0.10	0.1	4	达标
	总氮	mg/L	2.33	2.55	2.53	2.63	2.42	2.48	2.26	2.67	2.5	10	达标
	全盐量	mg/L	736	777	786	710	791	763	716	781	757.5	3500	达标
	粪大肠菌 群	MPN/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	1000	达标

根据监测结果可知，项目污水排放口和清下水排放口废水排放浓度可以满足高新区工业污水处理厂接管标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）。

9.2.2 废气监测结果

江苏华睿巨辉环境检测有限公司 2025 年 3 月 6 日-2025 年 3 月 7 日对厂区废气进行了监测。

1) 有组织排放

监测期间，本次验收项目有组织废气监测结果见表 9.2-2~9.2-7。

表 9.2-2 有组织废气监测及评价结果 (DA001)

监测点位	检测项目	单位	2025.3.6			2025.3.7			平均值	执行标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
碳化硅合成粉料 DA001 排气筒进口 (Q1)	烟气参数	动压	Pa	213	192	223	196	222	215	210	/ /
		静压	kPa	-0.52	-0.47	-0.58	-0.50	-0.57	-0.54	-0.5	/ /
		烟温	°C	15.8	16.5	18.0	16.4	17.3	18.4	17.1	/ /
		流速	m/s	15.3	14.6	15.8	14.8	15.7	15.5	15.3	/ /
		含湿量	%	2.0	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7	1.9	/ /
		大气压	kPa	103.37	103.31	103.26	103.10	103.06	103.00	103.2	/ /
		标干流量	m ³ /h	8235	7847	8435	7939	8395	8263	8186	/ /
	低浓度颗粒物实测浓度		mg/m ³	41.1	38.2	39.7	43.0	44.7	41.9	41.4	/ /
	低浓度颗粒物排放速率		kg/h	0.338	0.300	0.335	0.341	0.375	0.346	7.0	/ /
碳化硅合成粉料 DA001 排气筒出口 (Q2)	烟气参数	动压	Pa	64	61	65	62	65	63	63	/ /
		静压	kPa	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.0	/ /
		烟温	°C	16.5	17.2	18.4	17.2	18.0	19.1	17.7	/ /
		流速	m/s	8.4	8.2	8.5	8.3	8.5	8.4	8.4	/ /
		含湿量	%	1.8	1.8	1.7	1.8	1.7	1.5	1.7	/ /
		大气压	kPa	103.36	103.31	103.25	103.10	103.05	103.00	103.2	/ /
		标干流量	m ³ /h	9479	9227	9530	9320	9525	9391	9412	/ /
	低浓度颗粒物实测浓度		mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20 达标
	低浓度颗粒物排放速率		kg/h	---	---	---	---	---	---	---	1 达标

颗粒物去除效率: 99%

表 9.2-3 有组织废气监测及评价结果 (DA002)

监测点位	检测项目	单位	2025.3.6			2025.3.7			平均值	执行标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
碳化硅籽晶片加工 DA002 排气筒进口 (Q3)	烟气参数	动压	Pa	37	34	30	29	36	31	33	/ /
		静压	kPa	-0.27	-0.25	-0.24	-0.26	-0.29	-0.30	-0.3	/ /
		烟温	°C	14.7	15.2	16.0	15.2	15.6	16.3	15.5	/ /
		流速	m/s	6.4	6.1	5.8	5.7	6.3	5.9	6.0	/ /
		含湿量	%	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.5	/ /
		大气压	kPa	103.16	103.10	103.05	102.93	102.89	102.84	103.0	/ /
		标干流量	m ³ /h	3474	3307	3134	3088	3406	3183	3265	/ /
	低浓度颗粒物实测浓度		mg/m ³	44.4	46.8	45.1	43.9	46.2	47.9	45.7	/ /
	低浓度颗粒物排放速率		kg/h	0.154	0.155	0.141	0.136	0.157	0.152	0.149	/ /
碳化硅籽晶片加工 DA002 排气筒出口 (Q4)	烟气参数	动压	Pa	114	110	104	103	112	106	108	/ /
		静压	kPa	0.07	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06	0.1	/ /
		烟温	°C	14.5	14.8	15.5	14.9	15.1	16.0	15.1	/ /
		流速	m/s	11.2	11.0	10.7	10.6	11.1	10.8	10.9	/ /
		含湿量	%	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	/ /
		大气压	kPa	103.17	103.10	103.04	102.93	102.88	102.84	103.0	/ /
		标干流量	m ³ /h	3704	3635	3529	3499	3660	3552	3597	/ /
	低浓度颗粒物实测浓度		mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
	低浓度颗粒物排放速率		kg/h	---	---	---	---	---	---	---	1 达标
颗粒物去除效率为 98.8%											

表 9.2-4 有组织废气监测及评价结果 (DA003)

监测点位	检测项目	单位	2025.3.6			2025.3.7			平均值	执行标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
碳化硅籽晶片加工 DA003 排气筒进口 (Q5)	烟气参数	动压	Pa	20	19	22	21	23	24	22	/ /
		静压	kPa	-0.39	-0.33	-0.30	-0.26	-0.23	-0.21	-0.3	/ /
		烟温	°C	9.0	8.4	9.3	9.6	10.2	11.3	9.6	/ /
		流速	m/s	4.6	4.5	4.8	4.7	4.9	5.1	4.8	/ /
		含湿量	%	1.29	1.32	1.36	1.21	1.37	1.42	1.3	/ /
		大气压	kPa	103.16	103.09	103.04	102.93	102.89	102.84	103.0	/ /
		标干流量	m ³ /h	2552	2500	2657	2601	2701	2798	2635	/ /
	非甲烷总烃实测浓度		mg/m ³	10.8	11.0	10.8	12.7	12.8	12.6	11.8	/ /
	非甲烷总烃排放速率		kg/h	2.76×10 ⁻²	2.75×10 ⁻²	2.87×10 ⁻²	3.30×10 ⁻²	3.46×10 ⁻²	3.53×10 ⁻²	0.0031	/ /
碳化硅籽晶片加工 DA003 排气筒出口 (Q6)	烟气参数	动压	Pa	6	6	7	7	8	8	7	/ /
		静压	kPa	0.06	0.08	0.02	0.11	0.02	0.06	0.1	/ /
		烟温	°C	15.7	16.3	16.5	16.4	16.0	16.6	16.3	/ /
		流速	m/s	2.5	2.5	2.7	2.7	2.9	2.9	2.7	/ /
		含湿量	%	1.47	1.52	1.42	1.55	1.46	1.53	1.5	/ /
		大气压	kPa	103.16	103.09	103.04	102.93	102.89	102.84	103.0	/ /
		标干流量	m ³ /h	2834	2903	3049	3045	3275	3265	3062	/ /
	非甲烷总烃实测浓度		mg/m ³	0.35	0.33	0.32	0.30	0.25	0.34	0.32	60 达标
	非甲烷总烃排放速率		kg/h	9.92×10 ⁻⁴	9.58×10 ⁻⁴	9.76×10 ⁻⁴	9.14×10 ⁻⁴	8.19×10 ⁻⁴	1.11×10 ⁻³	0.00096	3 达标

非甲烷总烃去除效率为 69.1%

表 9.2-5 有组织废气监测及评价结果 (DA004)

监测点位	检测项目	单位	2025.3.6			2025.3.7			平均值	执行标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
碳化硅籽晶片加工 DA004 排气筒进口 (Q7)	烟气参数	动压	Pa	27	26	30	32	28	34	30	/ /
		静压	kPa	-0.24	-0.21	-0.25	-0.28	-0.23	-0.29	-0.3	/ /
		烟温	°C	10.2	10.5	11.1	11.3	12.2	13.0	11.4	/ /
		流速	m/s	5.4	5.3	5.7	5.9	5.5	6.1	5.7	/ /
		含湿量	%	2.2	2.1	2.0	2.1	1.9	1.8	2.0	/ /
		大气压	kPa	103.00	102.95	102.92	102.80	102.75	102.71	102.9	/ /
		标干流量	m ³ /h	10548	10351	11113	11466	10676	11808	10994	/ /
	氨实测浓度	mg/m ³	ND	ND	0.27	0.28	0.28	ND	0.3	/	/
		kg/h	---	---	3.00×10 ⁻³	3.21×10 ⁻³	2.99×10 ⁻³	---	3.00×10 ⁻³	/	/
碳化硅籽晶片加工 DA004 排气筒出口 (Q8)	烟气参数	动压	Pa	52	49	53	55	53	56	53	/ /
		静压	kPa	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.0	/ /
		烟温	°C	16.3	16.5	17.0	16.8	17.2	17.4	16.9	/ /
		流速	m/s	7.6	7.4	7.7	7.8	7.7	7.9	7.7	/ /
		含湿量	%	2.6	2.4	2.4	2.6	2.5	2.4	2.5	/ /
		大气压	kPa	103.01	102.94	102.91	102.80	102.74	102.71	102.9	/ /
		标干流量	m ³ /h	12857	12526	13009	13146	12965	13303	12968	/ /
	氨实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		kg/h	---	---	---	---	---	---	---	35	达标

表 9.2-6 有组织废气监测及评价结果 (DA005)

监测点位	检测项目	单位	2025.3.6			2025.3.7			平均值	执行标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
碳化硅籽晶片加工 DA005 排气筒进口 (Q9)	烟气参数	动压	Pa	90	92	96	98	100	102	30	/ /
		静压	kPa	-1.05	-1.01	-0.99	-0.91	-0.78	-0.80	-0.3	/ /
		烟温	°C	9.1	9.4	10.1	11.2	11.5	12.0	11.4	/ /
		流速	m/s	9.9	10.0	10.2	10.3	10.4	10.6	5.7	/ /
		含湿量	%	1.76	1.82	1.74	1.65	1.70	1.72	2.0	/ /
		大气压	kPa	103.00	102.96	102.91	102.80	102.74	102.70	102.9	/ /
		标干流量	m ³ /h	45251	45631	46453	46756	47169	47953	46536	/ /
	硫酸雾实测浓度 氯化氢实测浓度 氟化物实测浓度	硫酸雾实测浓度	mg/m ³	2.80	2.72	2.76	2.69	2.72	2.69	2.73	/ /
		硫酸雾排放速率	kg/h	0.127	0.124	0.128	0.126	0.128	0.129	0.127	/ /
		氯化氢实测浓度	mg/m ³	6.5	6.7	6.7	6.7	6.5	6.8	6.65	/ /
		氯化氢排放速率	kg/h	0.294	0.306	0.311	0.313	0.307	0.326	0.310	/ /
		氟化物实测浓度		1.13	1.20	0.83	1.01	1.27	1.15	1.1	/ /
		氟化物排放速率		5.17×10 ⁻²	5.58×10 ⁻²	3.82×10 ⁻²	4.74×10 ⁻²	6.00×10 ⁻²	5.37×10 ⁻²	5.11×10 ⁻²	/ /
		动压	Pa	169	172	177	179	190	185	53	/ /
碳化硅籽晶片加工 DA005 排气筒出口 (Q10)	烟气参数	静压	kPa	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.01	0.0	/ /
		烟温	°C	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.3	16.9	/ /
		流速	m/s	13.5	13.6	13.8	13.9	14.4	14.2	7.7	/ /
		含湿量	%	2.24	2.31	2.28	2.36	2.20	2.41	2.5	/ /
		大气压	kPa	103.00	102.96	102.91	102.80	102.74	102.70	102.9	/ /
		标干流量	m ³ /h	48471	48695	49320	49501	51251	50263	49584	/ /
		硫酸雾实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
	硫酸雾排放速率 氯化氢实测浓度 氯化氢排放速率	硫酸雾排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	1.1	达标
		氯化氢实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
		氯化氢排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	0.18	达标

监测点位	检测项目	单位	2025.3.6			2025.3.7			平均值	执行标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
	氟化物实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	达标
	氟化物排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	---	0.072	达标

注：硫酸雾、氯化氢、氟化物去除效率分别为 96.1%、92.8%、97.1%。

表 9.2-7 有组织废气监测及评价结果 (DA006)

监测点位	检测项目	单位	2025.3.6			2025.3.7			平均值	执行标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
危废库 DA006 排气筒进口 (Q11)	烟气参数	动压	Pa	388	396	405	412	422	431	409	/ /
		静压	kPa	0.25	-0.28	-0.23	-0.24	-0.23	-0.29	-0.2	/ /
		烟温	°C	9.9	10.2	10.6	10.1	10.5	11.1	10.4	/ /
		流速	m/s	20.4	20.6	20.9	21.1	21.3	21.6	21.0	/ /
		含湿量	%	1.24	1.26	1.20	1.30	1.33	1.36	1.3	/ /
		大气压	kPa	103.37	103.32	103.25	103.11	103.06	103.01	103.2	/ /
		标干流量	m ³ /h	5035	5075	5143	5189	5227	5282	5159	/ /
	非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	9.21	9.53	9.28	10.5	11.0	10.7	10.0	/ /	
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	4.64×10 ⁻²	4.84×10 ⁻²	4.77×10 ⁻²	5.45×10 ⁻²	5.75×10 ⁻²	5.65×10 ⁻²	5.18×10 ⁻²	/ /	
危废库 DA006 排气筒出口 (Q12)	烟气参数	动压	Pa	476	468	486	492	498	508	488	/ /
		静压	kPa	0.10	0.09	0.12	0.13	0.03	0.08	0.1	/ /
		烟温	°C	12.4	12.6	13.0	13.3	13.5	14.0	13.1	/ /
		流速	m/s	22.7	22.5	22.9	23.1	23.3	23.5	23.0	/ /
		含湿量	%	1.03	1.11	1.16	1.08	1.21	1.15	1.1	/ /
		大气压	kPa	103.38	103.32	103.25	103.11	103.07	103.01	103.2	/ /
		标干流量	m ³ /h	5585	5524	5609	5650	5680	5721	5628	/ /
	非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	0.25	0.27	0.33	0.27	0.34	0.31	0.30	60	达标
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.40×10 ⁻³	1.49×10 ⁻³	1.85×10 ⁻³	1.53×10 ⁻³	1.93×10 ⁻³	1.77×10 ⁻³	1.66×10 ⁻³	3	达标

非甲烷总烃去除效率为 67.9%

根据上述有组织废气监测结果可知，项目排气筒颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾废气满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1、表3 大气污染物排放限值；氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准。项目有组织废气均可达标排放。

2) 无组织排放

项目无组织废气监测结果见表 9.2-8。

表 9.2-8 项目无组织废气监测结果表

采样日期		2025.3.6					2025.3.7					标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	最大值	第二次	第三次	第四次	最大值		
总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	上风向 G1	0.214	0.206	0.239	0.221	0.338	0.247	0.260	0.232	0.227	0.364	0.5	达标
	下风向 G2	0.327	0.293	0.335	0.322		0.324	0.351	0.321	0.364			
	下风向 G3	0.338	0.325	0.308	0.312		0.316	0.297	0.310	0.287			
	下风向 G4	0.275	0.308	0.290	0.321		0.327	0.339	0.314	0.306			
氨 (mg/m ³)	上风向 G1	0.02	0.02	0.02	0.02	0.06	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	1.5	达标
	下风向 G2	0.03	0.05	0.04	0.04		0.04	0.04	0.05	0.04			
	下风向 G3	0.05	0.06	0.06	0.05		0.04	0.04	0.05	0.03			
	下风向 G4	0.04	0.03	0.05	0.06		0.06	0.04	0.05	0.05			
氯化氢 (mg/m ³)	上风向 G1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	达标
	下风向 G2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02			
	下风向 G3	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02			
	下风向 G4	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02			
硫酸雾 (mg/m ³)	上风向 G1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.3	达标
	下风向 G2	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	下风向 G3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	下风向 G4	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
氟化物	上风向 G1	1.4	1.0	1.1	1.7	8.9	1.6	2.0	1.4	1.8	9.2	20	达标
	下风向 G2	6.1	8.9	6.6	8.9		6.1	6.7	6.2	9.2			

采样日期		2025.3.6					2025.3.7					标准值	达标情况	
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	最大值	第二次	第三次	第四次	最大值			
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向 G3	7.7	8.1	7.6	7.1		7.0	6.4	8.0	7.5				
	下风向 G4	8.1	6.9	7.1	6.9		6.4	8.7	7.6	7.3				
非甲烷总烃	上风向 G1	①	0.24	0.48	0.43	0.46	1.39	0.35	0.23	0.38	0.35	1.37	4	达标
		②	0.39	0.37	0.33	0.30		0.27	0.39	0.42	0.26			
		③	0.45	0.29	0.26	0.47		0.45	0.41	0.29	0.41			
		④	0.32	0.34	0.39	0.23		0.31	0.24	0.43	0.34			
		均值	0.35	0.37	0.35	0.37		0.34	0.32	0.38	0.34			
	下风向 G2	①	1.28	1.48	1.23	1.48		1.32	1.46	1.25	1.47			
		②	1.49	1.30	1.42	1.26		1.23	1.30	1.32	1.25			
		③	1.25	1.20	1.28	1.32		1.40	1.23	1.21	1.45			
		④	1.40	1.32	1.35	1.24		1.23	1.43	1.39	1.31			
		均值	1.36	1.32	1.32	1.33		1.30	1.36	1.29	1.37			
	下风向 G3	①	1.39	1.48	1.31	1.47		1.43	1.23	1.44	1.39			
		②	1.28	1.39	1.21	1.34		1.22	1.31	1.29	1.27			
		③	1.42	1.28	1.41	1.25		1.40	1.45	1.36	1.35			
		④	1.25	1.40	1.36	1.43		1.36	1.27	1.28	1.45			
		均值	1.34	1.39	1.32	1.37		1.35	1.32	1.34	1.37			

采样日期			2025.3.6					2025.3.7					标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	最大值	第二次	第三次	第四次	最大值		
下风向 G4	①	1.22	1.28	1.33	1.31	1.89	1.27	1.48	1.35	1.34	1.89	6	达标	
		1.41	1.34	1.23	1.48		1.33	1.26	1.23	1.28				
		1.26	1.26	1.39	1.21		1.29	1.34	1.41	1.39				
		1.42	1.45	1.25	1.45		1.34	1.29	1.32	1.21				
		1.33	1.33	1.30	1.36		1.31	1.34	1.33	1.31				
	②	1.71	1.73	1.81	1.72	1.89	1.61	1.68	1.63	1.89	1.89	6	达标	
		1.82	1.89	1.67	1.80		1.85	1.76	1.79	1.67				
		1.61	1.86	1.75	1.66		1.71	1.81	1.82	1.74				
		1.83	1.63	1.85	1.78		1.80	1.74	1.77	1.87				
		1.74	1.78	1.77	1.74		1.74	1.75	1.75	1.79				

根据上述无组织废气监测结果可知，项目厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准，厂界氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准；厂区内无组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准限值。项目无组织废气均可达标排放。

9.2.1.4 厂界噪声

江苏华睿巨辉环境检测有限公司于2025年3月6日、2025年3月7日对厂界噪声进行了监测。验收监测结果表明：项目四个厂界昼、夜噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求，厂界噪声监测结果及评价见表9.2-9。

表9.2-9 噪声监测及评价结果 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	昼间检测结果 dB(A)	夜间检测结果 dB(A)
2025.3.6	北厂界 Z1	59.5	49.0
	东厂界 Z2	57.0	48.8
	南厂界 Z3	58.0	47.2
	西厂界 Z4	55.3	45.7
2025.3.7	北厂界 Z1	60.4	51.3
	东厂界 Z2	56.2	47.7
	南厂界 Z3	58.5	48.3
	西厂界 Z4	53.7	43.7
标准限值		65	55

9.2.3 污染物排放总量核算

（1）废气总量核算

根据验收监测数据，废气处理设施出口均未检出的则不核算总量，如部分未检出的按其检出限的一半进行总量核算，项目废气污染物总量核算见表9.2-10。

表9.2-10 项目废气污染物排放总量核算

序号	点位	两日排放速率均值 (kg/h)	
		颗粒物	非甲烷总烃
1	碳化硅合成粉料 DA001	0.0047	/
2	长晶 DA002	0.0018	/
3	粘蜡、粗加工、切片、脱蜡 DA003	/	0.00096
4	碱性废气 DA004	/	/
5	酸性废气 DA005	/	/
6	危废库 DA006 排气筒	/	0.00166
各排气筒速率合计		0.0065	0.00262
年实际运行时间 (h)		7920	7920
一期工程实际排放量 (t/a)		0.051	0.021
项目批复总量 (t/a)		0.243	0.479

根据已批复环评及批复，项目废气污染物批复总量指标为颗粒物 0.243t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）0.479t/a。根据验收监测结果可知，本次验收一期项目各污染因子实际排放总量为颗粒物 0.051t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）0.021t/a，本次验收范围内废气污染物总量均未超出环评批复总量。

（2）废水总量核算

表9.2-11 本项目废水污染物排放总量核算

项目		COD	氨氮	TN	TP
污水	水量 (m ³ /a)	38150			
	排放浓度均值 (mg/L)	22.9	0.593	1.9	0.5
	实际排放量 (t/a)	0.874	0.023	0.072	0.019
清下水	水量 (m ³ /a)	18130			
	排放浓度均值 (mg/L)	18.8	0.492	2.5	0.1
	实际排放量 (t/a)	0.341	0.009	0.045	0.002
一期验收实际接管量 (t/a)		1.215	0.032	0.117	0.021
一期验收实际外排环境量 (t/a)		1.688	0.084	0.563	0.017
批复接管考核量 (t/a)		16.072	0.653	0.94	0.211
批复外排环境量 (t/a)		8.538	0.427	2.846	0.085
总量达标情况		达标	达标	达标	达标

本次验收一期项目废水排放量为 56280t/a (污水 38150t/a、清下水 18130t/a),
一期验收实际外排环境量为 COD1.688t/a、氨氮 0.084t/a、TN0.563t/a、TP 0.017t/a。
项目环评批复外排环境量为 COD: 8.538t/a、NH₃-N: 0.427t/a、总氮 2.846t/a、
总磷: 0.085t/a, 废水总量指标满足要求。

10 环境管理检查

10.1 执行国家建设项目建设项目环境管理制度情况

江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目备案、环评、初步设计、环评报告书批复文件等手续齐全，基本执行国家有关建设项目建设项目环保审批手续及“三同时”制度。

10.2 环境保护管理制度建立及执行情况

企业明确各岗位责任人，定期巡检和维护保养，制定日常点检表，专人巡检，做好交接班记录。

公司环保档案由安环部负责，项目备案、环评、环保审批、日常监测报告等环保资料收集分类在办公室存储。加强学习，增强意识。认真学习国家有关环境保护方面的法律、法规和方针、政策，切实增强全公司的环保意识。组织环保设备管理及操作人员学习环保设备的操作规程，每年不少于两次。建立机构、加强领导。建立环境保护管理领导小组，以公司总经理为组长，各车间负责人为成员的领导管理体系。领导小组负责全厂的环境保护工作，组织全厂职工学习有关环保知识；制订环保制度、计划；负责重大环保项目的实施；制订环保规章制度；组织对各有关部门的考核与奖惩等。

10.3 环境保护机构、人员和仪器设备的配置情况

公司日常的环境管理安环部负责，公司法人全面负责公司环境保护监督管理工作。安环部负责安全环保设施的运行及维护，设置工程师负责各环保设施的运行管理，并按环保规章制度进行巡检、记录，定期对环保设施进行维护和保养，确保环保设施正常运行，防止污染事故发生。建设单位不具备检测条件，每年定期委托第三方检测机构对厂内污染源进行环境监测，以便更加客观的了解公司各个项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

10.4 卫生防护距离要求落实情况

根据项目环评及批复可知，卫生防护距离为主厂房外 50m、动力车间外 50m、危废库外 50m。

根据现场调查，项目卫生防护距离范围内无敏感目标，今后项目卫生防护距离内也不得建设居民、医院、学校等环境敏感目标。

10.5 环境风险防范措施

公司编制了突发环境事件应急预案并进行备案（备案号：320312-2025-050-L），对废气处理装置事故、原辅材料及危废泄漏事故、火灾次生污染等突发状况进行了相应的防范措施方案。定期检查废气处理装置处理情况，如发现异常及时停止操作，进行检修处理，确保废气的去除效率等环境风险防范措施。

公司为了健全突发环境事件应急机制，提高应对突发环境事件的能力，确保突发环境事件发生后，能及时、有效、高效的组织应急救援工作，防止污染周边环境，减轻污染事故对人员和环境造成的危害，公司编制了突发环境事件应急预案，定期组织全公司员工进行泄漏、消防、人员救护等演练。

11 环评批复的落实情况

江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目于 2024 年 11 月 1 日取得环评批复（徐高审（2024）104 号），具体批复及落实情况见表 11-1。

表 11-1 环评批复及落实情况

环评及批复	本次验收实际建设落实情况
<p>严格按照“雨污分流、清污分流、一水多用、中水回用”的要求建设厂区排水系统。项目施工期各类废水经收集后回用于施工不外排；项目运营后废水主要是生活污水、生产废水、清下水等，生产废水主要为工艺废水（酸碱废水、含氟废水、有机废水）、废气处理装置排水、树脂再生废水等，清洗水包括纯水制备浓水、循环冷却系统排水。</p> <p>生产废水依托园区污水处理站处理，生活污水依托园区化粪池处理，处理后的生产废水和生活污水一同通过污水排放口排入高新区工业污水处理厂进一步处理；纯水制备浓水、循环冷却系统排水通过清下水排放口排入高新区工业污水处理厂。严格执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）和徐州高新区工业污水处理厂的接管标准。</p>	<p>本项目严格按照“雨污分流、清污分流、一水多用、中水回用”的要求建设厂区排水系统。项目施工期各类废水经收集后回用于施工不外排；项目运营后废水主要是生活污水、生产废水、清下水等，生产废水主要为工艺废水（酸碱废水、含氟废水、有机废水）、废气处理装置排水、树脂再生废水等，清洗水包括纯水制备浓水、循环冷却系统排水。</p> <p>本项目生产废水依托园区污水处理站处理（不在此次验收范围内），生活污水依托园区化粪池处理，处理后的生产废水和生活污水一同通过污水排放口排入高新区工业污水处理厂进一步处理；纯水制备浓水、循环冷却系统排水通过清下水排放口排入高新区工业污水处理厂；厂区雨水经雨水管网排入市政雨水管网。</p> <p>根据验收监测结果，本项目污水和清下水均能满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）和徐州高新区工业污水处理厂的接管标准。</p>

<p>严格落实大气污染防治措施。项目施工期应封闭施工，落实控尘措施。项目运营期废气防治措施如下：</p>	<p>项目严格落实大气污染防治措施。项目施工期封闭施工，落实控尘措施。项目运营期废气防治措施如下：</p>
<p>碳化硅合成粉料生产线颗粒物经脉冲滤筒除尘器处理后通过 40m 高排气筒 (DA001) 排放，碳化硅晶体生长工序颗粒物采用密闭负压收集，经脉冲滤筒除尘器处理后通过 40m 高排气筒 (DA002) 排放，粘蜡、粗加工、切片、脱蜡有机废气采用密闭收集，经水喷淋+干燥器+活性炭处理后通过 43m 高排气筒 (DA003) 排放，碱蚀刻、晶片最终清洗 (碱洗) 废气采用密闭收集，经酸液吸收塔处理后通过 43.5m 高排气筒 (DA004) 排放，晶片最终清洗 (硫酸清洗、盐酸清洗、氢氟酸清洗) 废气、刷片清洗 (氢氟酸清洗) 废气采用密闭收集，经碱液吸收塔处理后通过 45m 高排气筒 (DA005) 排放，危废库废气经二级活性炭处理后通过 15m 高排气筒 (DA006) 排放。</p>	<p>本项目碳化硅合成粉料生产线颗粒物经脉冲滤筒除尘器处理后通过 40m 高排气筒 (DA001) 排放，碳化硅晶体生长工序颗粒物采用密闭负压收集，经脉冲滤筒除尘器处理后通过 40m 高排气筒 (DA002) 排放，粘蜡、粗加工、切片、脱蜡有机废气采用密闭收集，经水喷淋+干燥器+活性炭处理后通过 43m 高排气筒 (DA003) 排放，碱蚀刻、晶片最终清洗 (碱洗) 废气采用密闭收集，经酸液吸收塔处理后通过 43.5m 高排气筒 (DA004) 排放，晶片最终清洗 (硫酸清洗、盐酸清洗、氢氟酸清洗) 废气、刷片清洗 (氢氟酸清洗) 废气采用密闭收集，经碱液吸收塔处理后通过 45m 高排气筒 (DA005) 排放，危废库废气经二级活性炭处理后通过 15m 高排气筒 (DA006) 排放。本项目所采取的废气处理工艺均较成熟，对周围环境影响较小。</p>
<p>有组织废气执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)；氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；碱雾参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)。</p>	<p>根据验收监测结果，项目生产过程中排放的颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾废气满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、表 3 大气污染物排放限值；氨气、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准。厂区非甲烷总烃无组织排放监控点浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 大气污染物排放限值。</p>
<p>无组织废气主要为乙醇清洗废气和未被完全收集的废气，应通过加强环境管理和厂区绿化，提高收集效率，减少废气无组织排放，从严执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。</p> <p>做好噪声污染防治工作。选用低噪施工设备、方式施工，合理安排施工时间、设置声屏隔声降噪措施保护敏感目标，施工期内噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关限值。运营期应对主要生产设备加强管理，采取减振、设置绿化带等有效措施确保厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。</p>	<p>项目施工期选用低噪施工设备、方式施工，合理安排施工时间。运营期对主要生产设备加强管理，采取减振、设置绿化带等有效措施。根据验收监测结果，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。</p>

<p>按固废“资源化、减量化、无害化”处置原则落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施。施工期和运营期生活垃圾应实行分类收集、分类处理、日产日清，由环卫部门统一清运。运营期产生的一般工业固废由厂家回收或资源化利用；危险废物须交由资质单位处置。危险废物临时贮存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）的要求，并在各进出口处设置醒目标志牌。</p>	<p>已按固废“资源化、减量化、无害化”处置原则落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施。施工期和运营期生活垃圾实行分类收集、分类处理、日产日清，由环卫部门统一清运。运营期产生的一般工业固废由厂家回收或资源化利用；危险废物交由资质单位处置（危废协议见附件7）。危险废物临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）的要求，并在各进出口处设置醒目标志牌。</p>
<p>项目污染物总量年排放指标核定为： VOCs（以非甲烷总烃计）≤0.479t/a、颗粒物≤0.243t/a、COD≤8.538t/a、氨氮≤0.427t/a、总磷≤0.085t/a、总氮≤2.846t/a。</p>	<p>根据验收监测结果可知，本次验收一期项目各污染因子实际排放总量为颗粒物0.051t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）0.021t/a。本次验收一期项目废水排放量为56280t/a（污水38150t/a、清下水18130t/a），一期验收实际外排环境量为COD1.688t/a、氨氮0.084t/a、TN0.563t/a、TP0.017t/a。本次验收范围内废气、废水污染物总量均未超出环评批复总量。</p>
<p>根据徐州市安全生产委员会（徐安发〔2020〕1号）文件要求，做好应急防范工作及污染防治设施的安全风险评估工作。严格落实安全设施“三同时”制度，环境污染防治设施的设计、施工须委托有资质单位实施，并依法进行安全设计和验收。</p>	<p>项目已做好应急防范工作及污染防治设施的安全风险评估工作。严格落实安全设施“三同时”制度，环境污染防治设施的设计、施工均委托有资质单位实施，并依法进行安全设计和验收。</p>
<p>项目建成后卫生防护距离为主厂房外50m、动力车间外50m、危废库外50m。在此范围内不得建设医院、学校、居民及其他环境敏感保护目标。</p>	<p>项目卫生防护距离内无环境敏感目标。</p>
<p>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）的要求设置各类排污口和标志。按《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）等相关规定申领排污许可证，按照规范要求落实监测工作。</p>	<p>已按照要求规范化建设6个废气排放口、1个雨水排放口、1个污水排放口和1个清下水排放口。江苏集芯先进材料有限公司已于2024年12月3日取得固定污染源排污登记回执，登记编号为91320312MACMHMYY6N001W。</p>

12 验收监测结论

12.1 项目概况

江苏集芯先进材料有限公司位于徐州高新区电子信息产业园二期二号厂房，投资 60000 万元建设半导体专用材料生产基地项目，项目实行分期建设、分期验收，目前项目实际建设产能为碳化硅材料 9t/a，其中碳化硅粉末 6t/a，作为原材料生产碳化硅晶锭 3t/a。本次验收内容为碳化硅材料 9t/a 及配套公辅工程、环保工程等，即“江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目（一期）”。

江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目（一期）于 2024 年 12 月开工建设，2025 年 2 月竣工，配套的辅助工程和环保工程均已经建设完毕，配套的各类环保治理设施均已正常运行，具备“三同时”竣工验收监测条件。

一期项目执行了环境影响评价制度和环保设施“三同时”管理制度，项目废水治理措施、废气治理措施运行正常，能够达到相关排放标准要求。

12.2 工程建设对环境的影响

12.2.1 废水

本项目生产废水依托园区污水处理站处理，生活污水依托园区化粪池处理，处理后的生产废水和生活污水一同通过污水排放口排入高新区工业污水处理厂进一步处理；纯水制备浓水、循环冷却系统排水通过清下水排放口排入高新区工业污水处理厂总排口排放；厂区雨水经雨水管网排入市政雨水管网。验收监测结果表明：项目废水经园区污水处理站处理后满足高新区工业污水处理厂接管标准和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。

12.2.2 废气

本项目碳化硅合成粉料生产线颗粒物经脉冲滤筒除尘器处理后通过 40m 高排气筒（DA001）排放，长晶颗粒物经脉冲滤筒除尘器处理后通过 40m 高排气筒（DA002）排放，粘蜡、粗加工、切片、脱蜡有机废气经水喷淋+干燥器+活性炭处理后通过 43m 高排气筒（DA003）排放，碱蚀刻、晶片最终清洗（碱洗）废气经酸液吸收塔处理后通过 43.5m 高排气筒（DA004）排放，最终清洗酸性废气经碱液吸收塔处理后通过 45m 高排气筒（DA005）排放，危废库废气经活性炭处理后通过 15m 高排气筒（DA006）排放。

根据验收监测结果，项目生产过程中排放的颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、

氯化氢、硫酸雾废气满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1、表3大气污染物排放限值；氨气、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中标准；碱雾参照满足上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1中标准。厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2大气污染物排放限值。项目废气均可达标排放。

12.2.3 噪声

验收监测期间，东、南、西、北四个厂界昼、夜噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求。

12.2.4 固体废物

本次验收涉及的固体废物全部得到有效处置，排放量为零。固废均进行了规范化处置。

12.2.5 总量控制

根据已批复环评及批复，项目废气污染物批复总量指标为颗粒物0.243t/a、VOCs(以非甲烷总烃计)0.479t/a。根据验收监测结果可知，本次验收一期项目各污染因子实际排放总量为颗粒物0.051t/a、VOCs(以非甲烷总烃计)0.021t/a，本次验收范围内废气污染物总量均未超出环评批复总量。

本次验收一期项目废水排放量为56280t/a(污水38150t/a、清下水18130t/a)，一期验收实际外排环境量为COD1.688t/a、氨氮0.084t/a、TN0.563t/a、TP0.017t/a。项目环评批复外排环境量为COD:8.538t/a、NH₃-N:0.427t/a、总氮2.846t/a、总磷:0.085t/a，废水总量指标满足要求。

综上所述，本次验收范围内污染物总量均未超出环评批复总量。

12.3 建议

- (1) 进一步完善环保管理制度和污染防治设施的操作规程，确保污染物稳定达标排放。
- (2) 进一步加强现场管理，避免跑、冒、滴、漏现象发生。
- (3) 进一步完善无组织废气的收集及处理，减少废气对环境的影响。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目 概况	项目名称	江苏集芯先进材料有限公司半导体专用材料生产基地项目（一期）				项目代码	2404-320391-89-01-835285	建设地点	徐州高新区电子信息产业园二期二号厂房				
	行业类别（分类管理名录）	C3985 电子专用材料制造				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	一期产能：碳化硅材料 9t/a，其中碳化硅粉末 6t/a，作为原材料生产碳化硅晶锭 3t/a。				实际生产能力	碳化硅材料 9t/a，其中碳化硅粉末 6t/a，作为原材料生产碳化硅晶锭 3t/a。	环评单位	江苏新诚润科工程咨询有限公司				
	环评文件审批机关	徐州高新技术产业开发区行政审批局				审批文号	徐高审（2024）104号	环评文件类型	报告书				
	开工日期	2024年12月				竣工日期	2025年2月	排污许可证申领时间	2024年12月3日				
	环保设施设计单位	中国电子系统工程第四建设有限公司				环保设施施工单位	中国电子系统工程第四建设有限公司	本工程排污许可证编号	91320312MACMHHMYY6N001W				
	验收单位	江苏集芯先进材料有限公司				环保设施监测单位	江苏华睿巨辉环境检测有限公司	验收监测时工况	>75%				
	投资总概算（万元）	60000				环保投资总概算（万元）	725	所占比例（%）	1.2				
	实际总投资	30000				实际环保投资（万元）	695	所占比例（%）	2.3				
	废水治理（万元）	0（依托 园区）	废气治理（万元）	220	噪声治理（万元）	150	固体废物治理（万元）	80	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	245	
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/	年平均工作时间	6000h				
运营单位		江苏集芯先进材料有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91320312MACMHHMYY6N	验收时间	2025年3月				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污染物	原 有 排 放 量 (1)	本 期 工 程 实 际 排 放 浓 度 (2)	本 期 工 程 允 许 排 放 浓 度 (3)	本 期 工 程 产 生 量 (4)	本 期 工 程 自 身 削 减 量 (5)	本 期 工 程 实 际 排 放 量 (6)	本 期 工 程 核 定 排 放 总 量 (7)	本 期 工 程 “以 新 带 老” 削 减 量 (8)	全 厂 实 际 排 放 总 量 (9)	全 厂 核 定 排 放 总 量 (10)	区 域 平 衡 替 代 削 减 量 (11)	排 放 增 减 量 (12)
	烟（粉）尘					0.051	0.243						
	VOCs（以非甲烷总烃计）					0.021	0.479						
	COD					1.688	8.538						
	氨氮					0.084	0.427						
	TN					0.563	2.846						
	TP					0.017	0.085						

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、 $(12)=(6)-(8)-(11)$ ， $(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)$ 。3、计量单位：废水排放量—万吨/年；废气排放量—万标立方米/年；工业固体废物排放量—万吨/年；水污染物排放浓度—毫克/升。