建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项　目　名　称：半导体级单晶硅炉设备生产及研发、半导体长晶设备装配产能扩建项目

建设单位（盖章）：江苏卓远半导体有限公司

编　制　日　期：2025 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	半导体级单晶硅炉设备生产及研发、半导体长晶设备装配产能扩建项目		
项目代码	2404-320682-89-01-901414		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	如皋市城南街道桃北村 20、21 组		
地理坐标	（120 度 36 分 46.548 秒，32 度 19 分 22.498 秒）		
国民经济行业类别	[C3562]半导体器件专用设备制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造 35 中 70 电子和电工机械专用设备制造 356“其他”；
建设性质	☐新建（迁建） ☑改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	如皋市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	皋行审备[2024]1487 号
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	8.5
环保投资占比（%）	0.28	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	利用现有厂房约 5600m^2
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划名称：《如皋市城市总体规划》（2013~2030） 审批机关：江苏省人民政府； 审批文件名称及文号：省政府关于《如皋市城市总体规划（2013-2030）》（2017 年修改）的批复（苏政复[2017]42 号）。 2、规划名称：《关于如皋市开发园区体制机制优化提升实施意见的报告》 审批机关：中共如皋市委、如皋市人民政府； 审批文件及文号：《中共如皋市委如皋市人民政府关于如皋市开发园区体制机制优化提升实施意见的报告》（皋委发[2020]22 号）。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《如皋市城市总体规划》（2013~2030）（2017 年调整）》相符性分析** 根据《如皋市城市总体规划》（2013~2030），如皋市在市域范围内规划		

	“一城一区四板块”的空间架构：一城即如皋城区，一区即如皋港经济开发区，四板块即将市域划分为东南西北四大经济板块。产业战略：农业——特色农业和规模农业的发展战略；工业——轻重并举，双轮驱动的战略；旅游业——特色旅游，资源整合和协同发展战略；物流业——需求与交通导向战略。 本项目选址于江苏省南通市如皋市城南街道桃北村 20、21 组，用地性质为工业用地，符合《如皋市城市总体规划》（2013~2030）。 本项目不新增用地，对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》，本项目不属于文件中的限制类、禁止类项目，与《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》不相互违背。 **2、与《关于如皋市开发园区体制机制优化提升实施意见的报告》相符性分析** 本项目位于城南街道桃北村20、21组，项目用地用途为工业用地。 根据《关于如皋市开发园区体制机制优化提升实施意见的报告》中相关内容：“1.高新区。高新区在现有管辖范围内按“区镇分设”要求，将南侧沿皋南河、丁磨路、老丁磨路线，往南区域全部交由城南街道管理。其他区域作为高新区发展集聚区，面积20.7平方公里，四至范围为东至紫光路、茅雉河，北至解放东路，南至皋南河、丁磨路、老丁磨路；西至龙游河、老G204国道，打造激光和智能制造产业园区、2.5产业园区、光电科技产业园区3个分区。 ③光电科技产业园区。四至范围：北至丁磨公路、电信北路，南至老丁磨公路，东至杨马河，西至老G204国道。土地空间：该范围土地总面积3696亩，新增建设用地规模面积为55.8亩，其中可规划建设223.6亩、基本农田425亩。 产业定位：以海威半导体、卓远半导体、中科新源、浦丹光电、莱鼎、惟怡新材料等企业为支撑，重点发展第三代半导体GaN（氮化镓）高功率器件、先进显示及未来照明、SiC（碳化硅）智能长晶装备、晶体生长制造、晶圆材料加工制造、功率IC设计、外延芯片制造、功率芯片封装测试以及终端应用、氮化铝陶瓷基片和氧传感器等高端领域。 本项目属于[C3562]半导体器件专用设备制造，生产半导体级单晶硅炉设备、MPCVD金刚石长晶炉、SIC（PVT）晶体生长装备，符合园区的总体发展产业定位。 **3、与“三区三线”划定成果和《如皋市国土空间总体规划(2021-2035 年)》符合性分析** 根据《省政府关于〈南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）〉 的批

复》（苏政复[2023]24 号），南通市耕地保有量不低于577.1700万亩，其中永久基本农田保护面积不低于525.0370万亩；生态保护红线面积不低于2534.2677平方千米，其中，海洋生态保护红线面积不低于2480.7760平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于2020年城镇建设用地规模的1.3573 倍；大陆自然岸线保有率不低于省级下达任务，其中2025年不低于25.94%；除国家重大项目外，全面禁止围填海。

本项目位于如皋市城南街道桃北村20、21组，项目用地属于工业用地，未占用耕地、生态保护红线等保护区域，本项目位于城镇开发边界内，与《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”要求相符。且对照如皋市三区三线规划图（见附图10），本项目位于城镇开发边界内，不涉及基本农田、不涉及生态保护红线，与《如皋市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”要求相符。

其他符合性分析

1、“三线一单”相符性分析

（1）生态红线

①与《江苏省生态空间管控区域规划》、《如皋市生态空间管控区域调整方案》相符性

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）、《如皋市生态空间管控区域调整方案》，与本项目最近的生态空间保护区域为如海运河（如皋市）清水通道维护区，最近距离约 5.5km，不在其生态空间管控区域范围内，符合《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）、《如皋市生态空间管控区域调整方案》；项目所在区域最近生态红线保护区详见 1-1。如皋市生态空间管控区域见附图。

表 1-1　项目所在区域最近生态红线保护区

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			距本项目最近距离km
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
如海运河（如皋市）清水通道维护区	水源水质保护	/	如皋市境内如海运河及两岸各 1000 米	/	96.43	96.43	5.5

②与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《省政府关于调整取消部分集中式饮用水水源地保护区的通知》相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《省政

府关于调整取消部分集中式饮用水水源地保护区的通知》（苏政发[2020]82号），如皋市境内国家级生态保护红线为长江长青沙饮用水水源保护区、长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区、长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区。本项目不在上述国家级生态保护区内，项目距离最近的生态保护区为长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区，最近距离约26.3km，项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）和《省政府关于调整取消部分集中式饮用水水源地保护区的通知》（苏政发[2020]82号）。

（2）质量底线

环境空气：2023年如皋市SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度、CO日均第95百分位质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3日最大8h滑动平均第90百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；因此，项目区域属于不达标区。

根据《市政府关于印发南通市空气质量持续改善行动计划方案实施的通知》（通政发[2024]24号）中“二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级；六、强化多污染物减排，切实降低排放强度。（十二）强化VOCs全流程、全环节综合治理。（十三）推进重点行业超低排放与提标改造。”等实施方案要求，持续推进环境空气质量持续改善。

本项目评价因子为非甲烷总烃、颗粒物。PM_{10}属于常规污染物，其环境空气质量现状引用《2023年度南通市生态环境状况公报》中数据，详见表3-1；非甲烷总烃无国家、地方环境空气质量标准，无需补充监测。

地表水：南通市共有16个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。55个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥等19个断面水质符合Ⅱ类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等36个断面水质符合Ⅲ类标准，优Ⅲ类比例100%，高于省定98.2%的考核标准；无Ⅴ类和劣Ⅴ类断面。

声环境：根据监测（监测时间2024年6月1日），厂界昼夜间噪声值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

运营期采取相应的污染防治措施后，各类污染物能够达标排放，不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。

（3）资源利用上线

建设项目用水由当地的自来水部门供给，使用量较小，能够满足本项目的新鲜水使用要求；用电来自当地供电网，能够满足其供电要求；因此，项目

用水、用电、用气不会达到资源利用上线；本项目用地性质为工业用地，符合当地土地规划要求，亦不会达到资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

①对照《<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）的附件《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则条款》中的要求，本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，属于[C3562]半导体器件专用设备制造，不在长江经济带发展负面清单指南提出的禁止范畴内，因此，符合环境准入条件。具体管控要求对照详见表 1-2。

表 1-2 与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则》相符性分析

序号	管控条款	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头及长江干线过江通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区	本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，	相符

		和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	本项目不涉及。	相符
	7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及。	相符
	8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，不在长江干支流岸线一公里范围内，不属于化工项目。	相符
	9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
	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。	本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，不属于太湖流域。	相符
	11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
	12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于高污染项目。	相符
	13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
	14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边无化工企业。	相符
	15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱项目。	相符
	16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
	17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业，不属于独立焦化项目。	相符
	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。	本项目不属于《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》及其他相关法律法规中的限制类、淘汰类、禁止类项目。	相符
	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。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	相符
	20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	按要求严格执行	相符

②对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单所涉及内容，符合环境准入条件。

表 1-3 《市场准入负面清单（2022 年版）》对照分析

序号	管控条款	本项目情况	是否属于禁止范畴
一	禁止准入类		
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	不涉及	否
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	不涉及	否
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	不涉及	否
4	禁止违规开展金融相关经营活动	不涉及	否
5	禁止违规开展互联网相关经营活动	不涉及	否
6	禁止违规开展新闻传媒相关业务	不涉及	否
二	许可准入类（制造业）		
1	未获得许可，不得从事特定食品生产经营和进出口	不涉及	否
2	未获得许可或履行规定程序，不得从事烟草专卖品生产	不涉及	否
3	未获得许可，不得从事印刷复制业或公章刻制业特定业务	不涉及	否
4	未获得许可，不得从事涉核、放射性物品生产、运输和经营	不涉及	否
5	未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设，不得从事金属冶炼项目建设	不涉及	否
6	未获得许可，不得从事民用爆炸物品、烟花爆竹的生产经营及爆破作业	不涉及	否
7	未获得许可，不得从事医疗器械或化妆品的生产与进口	不涉及	否
8	未获得许可，不得从事药品的生产、销售或进出口	不涉及	否
9	未获得许可，不得从事兽药及兽用生物制品的临床试验、生产、经营和进出口	不涉及	否
10	未获得许可或相关资格，不得从事武器装备、枪支及其他公共安全相关产品的研发、生产、销售、购买和运输及特定国防科技工业领域项目的投资建设	不涉及	否
11	未获得许可，不得从事船舶和渔船的制造、更新、购置、进口或使用其生产经营	不涉及	否
12	未获得许可，不得从事航空器、航天产品的制造、使用与民用航天发射相关业务	不涉及	否
13	未获得许可，不得从事特定铁路运输设备生产、维修、进口业务	不涉及	否
14	未获得许可，不得从事道路机动车辆生产	不涉及	否
15	未获得许可或强制性认证，不得从事特种设备、重要工业产品等特定产品的生产经营	不涉及	否
16	未获得许可，不得从事电信、无线电等设备或计算机信息系统安全专用产品的生产、进口和经营	不涉及	否

17	未获得许可，不得从事商用密码的检测评估和进出口	不涉及	否
18	未获得许可，不得制造计量器具或从事相关量值传递和技术业务工作	不涉及	否
19	未获得许可，不得从事报废机动车回收拆解业务	不涉及	否

2、与“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

①与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

根据文件中江苏省省域生态环境重点管控要求，具体分析如下表 1-4。

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）相关内容以及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》。项目本项目属于重点管控单元，所属流域为长江流域，重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。本项目为[C3562]半导体器件专用设备制造，项目所在区域各类污染物能够达标排放，不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，本项目建设符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》的要求。

表 1-4 与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	①按照《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）、《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），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。 ②牢牢把握推动长江经济带发展"共抓大保护，不搞大开发"战略导向。对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格空间布局管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 ③大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解"重化围江"突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。 ④全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局 ⑤对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通	对照江苏省环境管控单元图，项目位于重点管控单元内，不在生态空间管控区域规划范围内，不属于化工、钢铁行业。符合要求。

	基础设施项目等），应优先空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿影响。	
污染物排放管控	①坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 ②2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增大气、水污染物总量在如皋市范围内平衡，故不会突破生态环境承载力。
环境风险防控	①强化环境事故应急管理，深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 ②强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	本项目建成后将修编全厂环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	①水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 ②土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 ③禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期别限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	生产过程中使用电能，不使用高污染燃料，故符合禁燃区的相关要求

表 1-5 与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
	一、长江流域	
空间布局约束	1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目：禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4. 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目，	本项目为半导体器件专用设备制造，不在生态空间管控区域规划范围内，不属于化工、钢铁行业。

	5. 禁止新建独立焦化项目。	
污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增大气、水污染物总量在如皋市范围内平衡。项目不设长江入河排污口。
环境风险防控	1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目建成后将制定环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	到 2020 年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求。	本项目不新增岸线要求，满足资源利用效率要求。

表 1-6　与江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
	一、长江流域	
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工基础有机无机化工、煤化工项目;禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化，,禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015 – 2030 年)》《江苏省内河港口布局规划(2017 – 2035 年)》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于化工园区、石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工、危化品码头项目；本项目不属于独立焦化项目。
污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增大气、水污染物总量在如皋市范围内平衡。本项目不涉及长江入河排污口。
环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目不属于石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置。
资源利用	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线	本项目不属于化工项目、尾矿库项目。

效率要求	管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	

②与《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规[2021]4 号）

根据文件中南通市域生态环境总体准入管控要求，具体分析如下表 1-7。

本项目的建设符合《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规[2021]4 号）的相关要求。

表 1-7　与南通市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	空间布局：1.严格执行《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》等法律法规和政策文件要求；2.禁止铁路、公路及主要城市道路防护绿带、水系防护绿带、高压走廊防护绿地、工业区与居住区之间的防护绿带、市政设施周围防护绿带内的开发建设；3.禁止省生态空间管控区域、市级生态红线保护区域内不符合管控要求的开发建设。 产业准入：以软件和服务外包、研发服务、文化创意、电子商务和总部经济为主导产业。禁止引入不符合园区产业定位且环境风险较大的项目。	对照南通市环境管控单元图，项目位于如皋高新技术产业开发区，属于重点管控单元，项目所在地不在生态空间管控范围内，项目建设严格执行并符合相关文件要求。
污染物排放管控	以规划环评（跟踪评价）及批复文件为准。	本项目建成后将严格落实污染物总量控制，新增废气污染物总量在如皋市范围内平衡。
环境风险防控	1.建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。 2.建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。 3.按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。	本项目建成后将修编全厂环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	1.禁止占用永久基本农田；引进项目的研发工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均需达到同行业先进水平。 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。	本项目不占用永久基本农田，生产过程中使用电能，不使用高污染燃料。

③与《市政府办公室关于印发如皋市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（皋政办发[2021]166 号）

根据文件中如皋市“三线一单”生态环境分区管控要求，具体分析如下表 1-8。

本项目的建设符合《市政府办公室关于印发如皋市“三线一单”生态环境

分区管控实施方案的通知》（皋政办发[2021]166 号）的相关要求。

表 1-8　与如皋市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.主导产业：软件及服务外包业、研发服务业、文化创意产业、电子商务等。 2.按照《产业结构调整指导目录》和《江苏省产业结构目录》的要求，禁止铁路、公路及主要城市道路防护绿带、水系防护绿带、高压走廊防护绿地、工业区与居住区之间的防护绿带、市政设施周围防护绿带内的开发建设。	对照如皋市环境分区管控图，项目位于如皋高新技术产业开发区，属于重点管控单元，本项目为半导体器件专用设备制造，项目建设严格执行并符合相关文件要求。
污染物排放管控	水环境污染物排放量：远期外排环境排水量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷分别不得超过：1075.6 万吨/年、537.8 吨/年、53.78 吨/年、161.34 吨/年、5.38 吨/年。	本项目建成后将严格落实污染物总量控制，新增废气污染物总量在如皋市范围内平衡。
环境风险防控	建立健全区域风险防范体系和生态安全保障系统，园区和企业按要求制定并落实突发环境事件应急预案。	本项目建成后将修编全厂环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	1.资源能源利用效率须满足：单位 GDP 新鲜水耗近期≤15.65m^3/万元、远期≤9.52m^3/万元；单位 GDP 综合能耗近期≤0.09 吨标煤/万元、远期≤0.06 吨标煤/万元；污水处理厂尾水再生利用率近期≥30%、远期≥30%。 2.严格执行《关于划定高污染燃料禁燃区的通知》（皋政发〔2013〕162 号）的相关要求，落实相应的禁燃区管控要求。禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：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；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目单位万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标，满足资源能源利用效率要求。 生产过程中使用电能，未使用高污染燃料，故符合禁燃区的相关要求。

3、产业政策相符性分析

建设项目属于[C3562]半导体器件专用设备制造，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中规定的限制类或淘汰类，为允许类项目；因此，本项目符合国家产业政策。

4、与当地规划相容性分析

建设项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，根据项目所在地块土地证，项目所在地块用地性质为工业用地（土地证见附件），故本项目符合如皋市城南街道土地利用总体规划。

本项目利用现有闲置厂房，不新增用地，对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目不属于文件中的限制类、禁止类项目，与《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》不相互违背。

5、与相关环保政策相符性分析

（1）与挥发性有机物防治政策文件相符性分析

①与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》相符性分析

本项目与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）中相关内容的相符性分析情况如下表 1-9。

表 1-9　本项目与省政府令第 119 号文相符性分析

省政府令第 119 号	本项目相符性分析	是否相符
新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。新增挥发性有机物排放总量指标的不足部分，可以依照有关规定通过排污权交易取得。建设项目的环境影响评价文件未经审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。	本项目为改扩建项目，待环境影响评价文件审查后予以批准后开工建设。	相符
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。	本项目根据国家和省相关标准以及防治技术指南，排放挥发性有机物采用有效措施处理，确保挥发性有机物可达标排放。	相符
挥发性有机物排放应当在排污许可分类管理名录规定的时限内按照排污许可证载明的要求进行；禁止无证排污或者不按证排污。排污许可证核发机关应当根据挥发性有机物排放标准、总量控制指标、环境影响评价文件以及相关批复要求等，依法合理确定挥发性有机物的排放种类、浓度以及排放量。	本项目建成后挥发性有机物排放将在排污许可分类管理名录规定的时限内按照排污许可证载明的要求进行。	相符
挥发性有机物排放单位应当按照有关规定和监测规范自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。监测数据应当真实、可靠，保存时间不得少于 3 年。	本项目制定了运营期环境环境监测，委托监测机构进行例行监测，并会按照规定向社会公开。	相符
挥发性有机物排放重点单位应当按照有关规定和监测规范安装挥发性有机物自动监测设备，与环境保护主管部门的监控系统联网，保证其正常运行和数据传输，并按照规定如实向社会公开相关数据和信息，接受社会监督。挥发性有机物排放重点单位名录由环境保护主管部门定期公布。	本企业不属于挥发性有机物排放重点单位。	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、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。	项目含有挥发性有机物的物料密闭储存、运输、装卸	相符

由表 1-9 可知，本项目的建设基本符合《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）的相关规定。

②与《如皋市 2020 年重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（皋

	政办发[2020]89 号）相符性分析 根据市政府办公室关于印发《如皋市 2020 年重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（皋政办发[2020]89 号）“全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点对含 VOCs 物料（包括原辅材料、产品、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，在确保安全的前提下，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。” 本项目原辅料储存过程中密封保存，擦拭工序产生的有机废气量较少，经二级活性炭吸附装置处理后，在车间内无组织排放，符合《如皋市 2020 年重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（皋政办发[2020]89 号）的要求。 **（2）与重点行业绿色发展相符性分析** **①与《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办[2024]6 号）** 对照《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办[2024]6 号）文件精神，进一步加大污染减排力度，推进重点行业绿色发展。 本项目属于半导体器件专用设备制造，擦拭过程中产生的有机废气产生量较少，经二级活性炭吸附装置处理后，在车间内无组织排放。同时在生产过程中贯穿清洁生产理念，选用节能型设施，组织清洁生产，加强生产管理，不断推进企业的绿色发展。因此，本项目符合《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》要求。 **②与《如皋市推进重点行业绿色发展实施方案》（皋办[2022]46 号）** 根据《如皋市推进重点行业绿色发展实施方案》（皋办〔2022〕46 号），本项目为[C3562]半导体器件专用设备制造，不涉及涉重电镀工艺，不属于铸造项目。因此，本项目符合相关要求。 **（4）与《江苏省通榆河水污染防治条例》相符性分析** 对照《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河及其两侧各一公里、主要供水河道及其两侧各一公里区域为通榆河一级保护区。如皋市境内焦港河全线、如海河全线、如泰河介于如海河与焦港河之间的河段，及其河道两侧各 1000m 范围内与该三条河道连接的其他河道相应河段均为通榆河一级保护区。 本项目距离如海运河约 5.5km、距离如泰运河（如海河与焦港河之间的河段）约 12km、距离焦港河约 15.5km，均不在通榆河一级保护区内，符合《江

苏省通榆河水污染防治条例》相关要求。

（5）与“江苏省“两高”项目管理目录（2024 年版）的相符性分析

本项目属于[C3562]半导体器件专用设备制造，对照《江苏省“两高”项目管理目录》（2024 年版），本项目不属于目录中两高项目行业范畴。

（6）与关于印发《江苏省“十四五”生态环境保护规划》的通知（苏政办发[2021]84 号）的相符性分析

根据关于印发《江苏省“十四五”生态环境保护规划》的通知（苏政办发[2021]84 号），本项目符合文件中各相关要求，具体分析内容如下表 1-10。

表 1-10 与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

文件相关内容	相符性分析	是否相符
第一节 推进大气污染深度治理		
推进固定源深度治理。全面完成钢铁行业超低排放改造，新上（含搬迁）项目全部达到超低排放标准。积极推进水泥、焦化和垃圾焚烧发电等重点设施、大型锅炉超低排放改造，推进建材、焦化、有色、化工等重点行业工业炉窑大气污染物深度治理。对焦化、水泥、垃圾焚烧发电、建材、有色等行业，严格控制物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和生产过程中的无组织排放。	本项目不属于焦化、水泥、垃圾焚烧发电、建材、有色等行业，符合要求。	相符
第二节 加强 VOCs 治理攻坚		
大力推进源头替代。实施《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》，全面排查使用高 VOCs 含量原辅材料的企业，按照“可替尽替，应代尽代”的原则，推进实施源头替代，培育一批源头替代示范型企业。加大工业涂装、包装印刷等行业源头替代力度，在化工行业推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性原辅材料，加快芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。严格准入要求，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。将符合低挥发性有机化合物含量产品技术要求的企业纳入清洁原料替代正面清单。	本项目擦拭工序使用少量异丙醇，擦拭工序产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后，在车间内无组织排放。	相符
深化工业园区、企业集群综合治理。加强 VOCs 无组织排放控制，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节管理，强化储存、转移和输送、设备与管线组建泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的污染收集处理。	本项目原辅料储存过程中密封保存。	相符

由表 1-10 可知，本项目的建设符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》中的相关规定。

（7）与《市政府办公室印发<关于进一步促进全市乡镇工业集聚区高质量发展的实施意见>的通知》（通政办发【2022】70 号）相符性分析

本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，属于乡镇工业集聚区，不在生态管控区内，且符合如皋市城南街道总体规划及土地规划要求。

（8）与《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）、《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）相符性分析

对照《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）、《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）等文件要求："企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行"要求。

经排查，本项目涉及的环境治理设施主要为有机废气治理，存在的安全风险主要为活性炭吸附引发的火灾爆炸等隐患，具体如表 1-11。

表 1-11 安全风险辨识表

序号	环境治理设施	本项目涉及的设施	是否存在安全风险	存在的安全风险
1	粉尘治理	不涉及	/	/
2	有机废气治理	二级活性炭吸附装置	是	火灾、爆炸
3	污水处理	不涉及	/	/
4	脱硫脱硝	不涉及	/	/
5	煤改气	不涉及	/	/
6	RTO 焚烧炉	不涉及	/	/

企业在项目竣工前应根据江苏省生态环境厅 江苏省应急管理厅《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）、国务院安委办 生态环境部 应急管理部《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）做好环境治理设施安全风险评估论证，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行及污染物达标排放，同时做好与应急部门的应急联动工作。

二、建设项目工程分析

建设内容	**（一）项目由来** 江苏卓远半导体有限公司成立于 2018 年 6 月 11 日，公司主要从事半导体技术、半导体设备的技术研究、生产、销售。公司原有一期碳化硅晶体材料及生长装备、金刚石单晶基片及生长装备、碳化硅功率器件生产项目除碳化硅项目外环保、安全均已完成验收。目前已形成年产 MPCVD 金刚石长晶炉 100 套、SIC（PVT）晶体生长装备 50 套、金刚石基片 15000 片、金刚石单晶基片 2500 片、碳化硅晶圆 10 万片的生产能力。 由于通信、消费电子、5G、人工智能、大数据等新兴技术驱动科技革新，全球半导体硅片市场规模不断扩大，2021 年全球半导体硅片市场规模约为 126 亿美元，最近五年复合增长率为 11.68%。因国际环境的限制，中国半导体级大尺寸单晶硅材料领域目前在国内属于萌芽和追赶阶段，国内暂时没有企业与机构通过电子级单晶硅炉的设备大规模商业量产的认证，目前国内尚无批量化机型出现。随着国内半导体硅片制造产能扩张，尤其是 12 寸硅片，半导体级晶体生长设备市场空间广阔。 江苏卓远半导体有限公司利用自身优势，投资 3000 万元，利用原有厂房 5600 平方米，购置附属设施定制化带升降功能的称重平台（型号：cgcr01）、行车设备（型号：AD10t-11m）、手电钻等辅助设备 18 台套，对碳化硅晶体生产装备、金刚石生长装备、半导体级单晶硅炉进行研发、检验、生产。本项目建成后可形成年产半导体级单晶硅炉设备 60 套、MPCVD 金刚石长晶炉 100 套、SIC（PVT）晶体生长装备 50 套的生产能力，全厂形成年产半导体级单晶硅炉设备 60 套、MPCVD 金刚石长晶炉 200 套、SIC（PVT）晶体生长装备 100 套。目前该项目已获得备案证（备案号：皋行审备[2024]1487 号）。 根据《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》，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于[C3562]半导体器件专用设备制造；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于三十二、专用设备制造 35 中 70 电子和电工机械专用设备制造 356“其他”；需编制环境影响报告表。受江苏卓远半导体有限公司委托，我单位承担该项目的环境影响评价工作，在现场踏勘、资料收集和工程分析的基础上，根据环评技术导则、法律法规及其它有关文件，编制了该项目的环境影响报告表。 **（二）项目工程建设情况** 1、主体工程 本次改扩建项目投产后全厂主要构筑物建设情况见下表 2-1。

表 2-1　主要构筑物情况

车间名称		功能用途		占地面积 m²	建筑物层数	耐火等级	尺寸（长×宽×高 m）	备注
		改扩建前	改扩建后					
卓远	车间一	长晶、仓库	1 层：测试、气瓶间、空压机房 2 层：闲置 3 层：酸洗	1172.6	3	二级	28.6×41×15.25	为方便生产，部分厂房企业重新布局
	车间三	长晶设备组装、晶体加工、晶片加工	装配区、仓库	2765.7	1	二级	72.4×38.2×11	
	车间五	危废仓库	危废仓库、消防泵房	164.7	1	二级	6.1×27×3.8	
卓远（原际弘）	车间 1	金刚石基片加工	闲置	1388.5	4	二级	34.2×40.6×21.9	
	车间 2	金刚石基片加工	单晶硅研发、设备组装	1388.5	4	二级	34.2×40.6×18.8	
	车间 3	金刚石基片加工	1 层：长晶、切割、研磨 2、3 层：闲置 4 层：长晶	1388.5	4	二级	34.2×40.6×18.8	
	检验中心	金刚石基片产品检验	闲置	654.2	4	二级	34.8*18.8×18.8	

2、公用及辅助工程

①供水

项目所在厂区供水由如皋市市政给水管网供给，本次项目不新增职工，在现有职工内进行调节，不新增生活用水，主要用水为制氢用水。

②排水

本项目排水采用“雨污分流”制，雨水由雨水管道收集排入市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理后接管至如皋市同源污水处理厂，本次改扩建项目不涉及废水排放。

③供电

本项目新增年用电量 23 万 kW·h，由如皋市政电网提供，供电可靠，可以满足本项目的需求。

3、储运工程

本项目原料、产品储存依托厂区划分的仓库，原料及成品进出厂均采用汽车运输。

4、环保工程

废气：擦拭废气经二级活性炭处理后在车间内无组织排放、MPCVD 设备尾气经收集后于车间外无组织排放、切割粉尘经设备自带粉尘收集箱收集后于车间外无组织排放。

固废：本项目运营过程产生的废坩埚、埚底料、废渣、边角料、废包装袋、废石墨毡、废过滤材料收集后综合利用处置；废活性炭、废包装桶、废擦拭布、废油、喷淋废水委托相关有资质单位处置；固体废物实现零排放。

建设内容

改扩建后全厂工程建设情况见表 2-2。

表 2-2　改扩建后全厂工程建设情况

工程名称			设计能力/建设规模			备注
			扩建前	扩建后	增量	
储运工程	车间一		占地面积 1172.6m^2、建筑面积 3517.8m^2	占地面积 1172.6m^2、建筑面积 3517.8m^2	/	1 层：测试 2 层：闲置 3 层：酸洗
	车间三		占地面积 2765.7m^2、建筑面积 2765.7m^2	占地面积 2765.7m^2、建筑面积 2765.7m^2	/	组装
	车间五		占地面积 164.7m^2、建筑面积 164.7m^2	占地面积 164.7m^2、建筑面积 164.7m^2	/	危废仓库、消防泵房
	车间 1		占地面积 1388.5m^2、建筑面积 5554m^2	占地面积 1388.5m^2、建筑面积 5554m^2	/	闲置
	车间 2		占地面积 1388.5m^2、建筑面积 5554m^2	占地面积 1388.5m^2、建筑面积 5554m^2	/	单晶硅研发
	车间 3		占地面积 1388.5m^2、建筑面积 5554m^2	占地面积 1388.5m^2、建筑面积 5554m^2	/	1 层：金刚石切割 2、3 层：闲置 4 层：金刚石长晶
	检验中心		占地面积 654.2m^2、建筑面积 2616.8 m^2	占地面积 654.2m^2、建筑面积 2616.8 m^2	/	金刚石基片产品检验
公用工程	办公楼		占地面积 690.5m^2、建筑面积 3575.1 m^2	占地面积 690.5m^2、建筑面积 3575.1 m^2	/	用于办公
	综合楼		占地面积 716.6m^2、建筑面积 2172.8 m^2	占地面积 716.6m^2、建筑面积 2172.8 m^2	/	用于生活
	给水		5000 m^3	1625.58m^3	-3374.42m^3	由市政自来水管网供给
	排水		3326 m^3	1775.6 m^3	-1550.4m^3	废水产污工序不再投产，因此无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后接管至同源污水处理厂
	供电		240 万 kWh/a	263 万 kWh/a	23 万 kWh/a	由电力部门供给
环保工程	废气治理	酸洗、碱洗废气	碱喷淋+15m 高 1#排气筒	/	/	/
		检验废气、擦拭废气	二级活性炭+15m 高 2#排气筒	/	/	/

	酸洗、清洗、擦拭废气	/	碱喷淋+15m 高 1#排气筒	碱喷淋+15m 高 1#排气筒	现有项目擦拭废气与酸洗废气经同一套设备处理
	切割粉尘	设备自带粉尘收集箱	设备自带粉尘收集箱	设备自带粉尘收集箱	无组织排放
	擦拭废气	/	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	无组织排放
废水治理	污水处理系统	8t/d	/	/	产污工序不再投产
	生活污水	10m³ 化粪池	10m³ 化粪池	/	/
	事故池	200m³ 事故池	200m³ 事故池	/	/
	初期雨水	60m³ 初期雨水池 1 座	60m³ 初期雨水池 1 座	/	/
噪声治理	噪声	设备减振、隔声；合理布局	设备减振、隔声；合理布局	设备减振、隔声；合理布局	新建
固废处置	一般固废堆放区	100m²	100m²	0	依托现有
	危险固废仓库	100m²	10m²	-90m²	依托现有，车间五
	生活垃圾	-	-	-	设置垃圾桶若干环卫部门清运处理

（三）项目产品、设备、原辅料情况

1、主要产品及产能

（1）产品方案

改扩建后全厂产品方案见表 2-3。

表 2-3　改扩建后全厂产品方案表

工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称	项目名称	设计规模			年运行时数（h）
			扩建前	扩建后	增量	
金刚石基片生产线	光学级金刚石基片	MPCVD 人造金刚石生长技术与装备的	480 片/年	480 片/年	0	7200

	电子级金刚石基片	研发及产业化应用项目	960 片/年	960 片/年	0	7200
	珠宝级金刚石基片		13560 片/年	13560 片/年	0	7200
碳化硅晶体生产装备组装线	碳化硅晶体生长装备	半导体设备及碳化硅晶体材料生产项目+本次扩建项目	50 套/年	100 套/年	+50 套/年	2400
碳化硅晶圆生产线	碳化硅晶圆		1800 片/年	1800 片/年	0	2400
	碳化硅功率器件		5000 套/年	0	-5000 套/年	0
金刚石单晶基片生产线	金刚石单晶基片	高纯度集成电路用金刚石单晶基片及其设备研发基地项目+本次扩建项目	2500 片/年	2500 片/年	0	2400
金刚石生长装备组装线	金刚石生长装备		100 套/年	200 套/年	+100 套/年	2400
半导体级单晶硅炉生产线	半导体级单晶硅炉	本次扩建项目	0	60 套/年	+60 套/年	7200

2、主要生产设施及设施参数

改扩建后全厂主要生产设备见表 2-4。

表 2-4　主要生产设备表

序号	车间	产品	名称	规格型号	设计规模（台/套）			备注
					扩建前	扩建后	增量	
1	车间 03	MPCVD 金刚石单晶基片	金刚石长晶设备	ZR-CVDC006-L01 30kw-380V	35	48	+13	原有项目设备
2			制晶设备	-	5	0	-5	
3			激光切割机	Prima-5329ie	15	15	0	
4			激光清洗机	-	2	3	+1	
5			氢气发生器	4000cc/min	6	10	+4	
6			氦气检漏仪	-	1	1	0	
7			XRD 衍射仪	-	1	1	0	

8			全自动荧光光谱仪	-	1	1	0	
9			共聚焦显微拉曼光谱仪	DP02	1	1	0	
10			ICP	-	1	1	0	
11			SEM-EDX(扫描电镜)*	-	1	1	0	
12			AFM 原子力显微镜	-	1	1	0	
13			可程式高低温试验箱	-	1	1	0	
14			特气设备	-	3	3	0	
15			金刚石研磨设备	-	1	1	0	
16	车间 03	碳化硅晶圆	长晶炉	SICma400	50	50	0	
17			碳化硅干燥机	50 1.5KW	0	2	+2	
18			碳化硅空气压缩机	BG10APM 7.5KW	0	2	+2	
19			碳化硅干燥机	JG-10　220V	0	2	+2	
20			长晶厂务冰机	/	0	12	+12	
21			碳化硅设备 SIC	40kw	0	3	+3	
22	/	碳化硅功率器件	锯头尾机	Slicing-300	1	0	-1	
23			滚磨机	OD-Grinding-300	1	0	-1	
24			线边切割机	TAKATORI-MWS-812DD	1	0	-1	
25			倒边机	E/GWEM-2200	1	0	-1	
26			双面研磨机	SpeedFAN-16B-5L	1	0	-1	
27			空气烧结炉	Anneal	1	0	-1	
28			激光打码机	Laser-Mark	1	0	-1	

29			贴片机	--	2	0	-2	
30			化蜡机	Block Clean-DBS-400	1	0	-1	
31			单片研磨机	DMP-50DPAW	1	0	-1	
32			抛光机（粗抛）	CMP-50DPAW	1	0	-1	
33			抛光机（精抛）	CMP-50DPAW	1	0	-1	
34			清洗机（半自动）	Scrubber	1	0	-1	
35			清洗机（手动）	Cleanner-01	1	0	-1	
36			传片机	Sorter	1	0	-1	
37			显微镜	MV5600	1	0	-1	
38			平坦度检测仪	FRT	1	0	-1	
39			缺陷检测仪	KLA-Condela	1	0	-1	
40			甩干机（小型）	Spin dry-SV-702	1	0	-1	
41			甩干机（自动）	Spin dry-SH-801-150	1	0	-1	
42			酸洗槽	50cm*50cm	7	0	-7	
43			清洗槽	50cm*50cm	1	0	-1	
44	车间一	MPCVD 金刚石单晶基片	微波电浆长晶系统及组合	--	3	3	0	
45			激光晶体切割机	Prima-5329ie	1	1	0	
46			激光晶体切边机	--	1	1	0	
47			晶体检测设备系统	--	1	1	0	
48			气体纯化设备	--	1	1	0	
49			气体萃取提纯机	--	1	1	0	

50			气体注入机	--	1	1	0	
51			喷砂机	--	2	2	0	
52			研磨机	--	2	2	0	
53	车间三	碳化硅、金刚石生长装备、半导体单晶硅炉组装	设备组装流水线	--	1	1	0	
54	车间 02	半导体级单晶硅炉研发	硅单晶炉	NA	0	2	+2	本项目
55			行车	10T-11 米	0	1	+1	
56			带升降的称重设备	AT-500	0	1	+1	
57			电子天平	MT-200	0	1	+1	
58			电脑	联想 T16	0	5	+5	
59			机械加工设备	--	0	1	+1	
60			超声波设备	--	0	1	+1	

3、主要原辅材料

改扩建后全厂原辅料见表 2-5，主要原辅材料理化性质见表 2-6。

表 2-5　本项目原辅料一览表

产品	名称	组分/规格	年耗量			包装储存方式	最大储存量
			扩建前	扩建后	增量		
新金刚石基片生产	籽晶	金刚石 7*7mm	7500 片	7500 片	0	袋装	1250 片
		金刚石 8*8mm	5900 片	5900 片	0		980 片
		金刚石 10*10mm	4400 片	4400 片	0		730 片
		金刚石 20*20mm	3280 片	3280 片	0		550 片

	研磨粉	金刚石粉 400 目	2kg	2kg	0	袋装	330g
		金刚石粉 600 目	2kg	2kg	0		330g
		金刚石粉 800 目	2kg	2kg	0		330g
	氢氧化钾	KOH	0.1t	0.1t	0	桶装	0.01
	氢气	H_2	18000L	18000L	0	自制	/
	二氧化碳	CO_2	80L	80L	0	钢瓶罐装	40L
	氢氮混合气 99%氢气	H_2	2040L	2040L	0	钢瓶罐装	80L
	甲烷	CH_4	4080L	4080L	0	钢瓶罐装	120L
	氮气	N_2	1320L	1320L	0	40L 钢瓶	80L
	氦气	He	800L	800L	0	40L 钢瓶	80L
	氩气	Ar	120L	120L	0	40L 钢瓶	40L
	异丙醇	>99%C_3H_8O	25L	0	-25L	/	/
	丙酮	>99%C_3H_6O	25L	0	-25L	/	/
	硫酸	98%H_2SO_4	75L	0	-75L	/	/
	双氧水	H_2O_2	20L	0	-20L	/	/
老金刚石单晶基片生产	籽晶	--	2500 片	2500 片	0	袋装	500 片
	丙酮	>99%C_3H_6O	0	20L	+20L	桶装	5L
	硫酸	98%H_2SO_4	0	20L	+20L	桶装	5L
	无水乙醇	C_2H_6O	0	65L	+65L	桶装	10L
	氢气	H_2	432 万 L	20 万 L	-412 万 L	自制	/
	混合气	--	2.16 万 L	1000L	-2.06 万 L	钢瓶、汽运	100L

		甲烷	CH_4	43.2 L	7000L	-42.5 万 L	钢瓶、汽运	80L
		氩气	Ar	3.6 万 L	0L	0	钢瓶、汽运	80L
		二氧化碳	CO_2	0	800L	+800L	钢瓶、汽运	80L
		氮气	N_2	28.8 万 L	7000L	-28.1 万 L	钢瓶、汽运	80L
	晶体生长	块状碳化硅	碳化硅	25t	2t	-23t	袋装	2t
		硅	硅	1.2t	0	-1.2t	/	/
		氮气	氮气	1t	1t	0	5000L 钢瓶	1t
		氩气	氩气	0	1t	+1t	钢瓶、汽运	80L
		氢气	氢气	0	1t	+1t	自制	/
		氦气	氦气	1t	1t	0	5000L 钢瓶	1t
	碳化硅功率器件生产（不再投产）	环保切削液	有机醇胺、表面活性剂、二元酸、合成酯、润滑混合物	10t	0	-10t	/	/
		水性胶黏剂	--	1t	0	-1t	/	/
		金刚石砂轮	--	1t	0	-1t	/	/
		金刚石切割片	--	1t	0	-1t	/	/
		金刚石切割线	--	5t	0	-5t	/	/
		碳化硼	碳化硼	5t	0	-5t	/	/
		四甲基氢氧化铵	四甲基氢氧化铵	1t	0	-1t	/	/
		液体蜡	--	1t	0	-1t	/	/
		金刚石液	--	1t	0	-1t	/	/
		抛光液	二氧化铈、水	10t	0	-10t	/	/
		清洗液	表面活性剂、助洗剂和添加剂	1t	0	-1t	/	/

	异丙醇	异丙醇	1t	0	-1t	/	/
	无水乙醇	无水乙醇	1t	0	-1t	/	/
	硝酸	95%硝酸	0.1t	0	-0.1t	/	/
	硫酸	98%硫酸	0.1t	0	-0.1t	/	/
	盐酸	95%盐酸	0.1t	0	-0.1t	/	/
	氢氟酸	40%氢氟酸	0.1t	0	-0.1t	/	/
	氨水	30%氨水	1t	0	-1t	/	/
	氢氧化钠	氢氧化钠	1t	0	-1t	/	/
	氢氧化钾	氢氧化钾	1t	0	-1t	/	/
	双氧水	双氧水	1t	0	-1t	/	/
	草酸	草酸	1t	0	-1t	/	/
	无尘布	-	1t	0	-1t	/	/
实验室	甲烷	甲烷	1t	1t	0	5000L 钢瓶	1t
	氩气	氩气	1t	1t	0	5000L 钢瓶	1t
	氢气	H_2	1t	1t	0	自制	/
金刚石长晶炉组装	金刚石生长装备外壳	铁	100 套	200 套	+100 套	袋装	10 套
	金刚石生长装备零部件	不锈钢、铝合金、碳素铜	100 套	200 套	+100 套	袋装	10 套
碳化硅生长装备组装	碳化硅生长装备外壳	-	50 套	100 套	+50 套	袋装	10 套
	碳化硅生长装备零部件	-	50 套	100 套	+50 套	袋装	10 套
单晶硅炉装备组装	电子元器件		0	60 套	+60 套	袋装	10 套
	零部件	不锈钢、铝合金、碳素铜	0	60 套	+60 套	袋装	10 套

研发生产	硅块	/	0	18t	+18t	袋装	2t
	石英钳锅	/	0	80 个	+80 个	盒装	10 个
	机油	/	0	200L	+200L	桶装	20L
	滑油脂	/	0	10kg	+10kg	桶装	2kg
	氮气	N_2	0	600 万 L	+600 万 L	钢瓶、汽运	80L
	氩气	Ar	0	100L/min×1000h	+600 万 L	钢瓶、汽运	80L
	无水乙醇	C_2H_6O	0	60L	+60L	桶装	10L
	异丙醇	>99%C_3H_8O	0	6L	+6L	桶装	6L
制氢	去离子水	/	0	4.78t	+4.78t	桶装	500L

表 2-6　主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	氢气 H_2	常温常压下氢气是一种无色无味极易燃烧且难溶于水的气体。氢气的密度为 0.089g/L（101.325kpa，0°C），只有空气的 1/14，是世界上已知的密度最小的气体。	易燃易爆	无毒，但吸入过量氢气会导致头晕、头痛、昏睡、窒息
2	异丙醇	密度：0.7855g/cm3，熔点：-89.5℃，沸点：82.5℃，闪点：11.7℃（CC），临界温度：235℃，临界压力：4.76MPa，引燃温度：456℃，爆炸上限（V/V）：12.7%，爆炸下限（V/V）：2.0%，溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	可燃	急性毒性：LD_{50}：5000mg/kg（大鼠经口）；3600mg/kg（小鼠经口）；6410mg/kg（兔经口）；12800mg/kg（兔经皮）。
3	无水乙醇	无色澄清液体。达到一定浓度时可被火星点燃时的温度)13℃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%~18.0%(体积)有灼烧味。无水乙醇易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15℃，熔点-114.1℃，无水乙醇沸点 78.5℃，闪点 12℃，气体相对密度（空气=1）1.59，气体相对密度（水=1）0.79，爆炸上限 19.0%，爆炸下限 3.3%，临界温度 243.1℃，折光率(n20D)1.361。	易燃	LD_{50}：7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：37620mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）
4	氮气 N_2	无色无味压缩或气体，熔点-209.8℃，沸点-195.6℃，相对密度（水=1）0.81，相对密度（空气=1）0.97，临界温度-147℃	不燃	无毒，但吸入高浓度会迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而亡

5	氩气 Ar	无色无臭的惰性气体，熔点-189.2℃，沸点-185.7℃，相对密度（水=1）1.4，相对密度（空气=1）1.38，临界温度-122.3℃	不燃	无资料
6	滑油脂	油状液体，淡黄色至褐色，无色味或略带异味。相对密度（水=1）＜1，不溶于水，闪点 76℃，引燃温度 248℃	高热可燃	无资料
7	甲烷	无色无臭气体，微溶于水，溶于醇、乙醚。熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，相对密度（水=1）0.42，相对密度（空气=1）0.55，临界温度-82.6℃，爆炸上限 15.0%，爆炸下限 5.3%，闪点-188℃。	易燃	无资料
8	丙酮	是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。熔点-94.9℃，沸点 56.53℃，相对密度（水=1）0.788，相对密度（空气=1）2.0，临界温度 235.5℃，爆炸上限 13.0%，爆炸下限 2.5%，闪点-20℃。	易燃	属低毒类。LD_{50}：5800mg/kg（大鼠经口），20000mg/kg（兔经皮）；人吸入 12000ppm×4 小时，最小中度浓度。人经口 200ml，昏迷，12 小时恢复。
9	硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm³，熔点 10.5℃，沸点 330℃，闪点无意义。能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。	遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	毒性：LD_{50}：2140 mg/kg(大鼠经口)，LC_{50}：510mg/m³，2小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2小时(小鼠吸入)。
10	氢氧化钾	氢氧化钾(化学式:KOH，式量:56.11)白色粉末或片状固体。熔点 360~406℃，沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm³，闪点 52°F，折射率 n20/D1.421，蒸汽压 1mmHg(719℃)。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5。溶于乙醇，微溶于醚。有极强的碱性和腐蚀性，其性质与烧碱相似。	不燃	中等毒。LD50：273mg/kg（大鼠经口）
11	二氧化碳	常温下是一种无色无味气体，熔点-78.45℃（194.7K），沸点-56.55℃（216.6K），密度比空气略大，溶于水（1 体积 H_2O 可溶解 1 体积 CO_2），并生成碳酸。	不燃	无毒
12	双氧水	分子式 H_2O_2，CAS 号 7722-84-1，无色透明液体，有微弱的特殊气味，熔点-2°C，沸点 158°C，相对密度（水=1）1.46，溶于水、醇、醚，不溶于苯，石油醚。	助燃	LD_{50}：2000 mg/kg（小鼠吞食）；LC_{50}：2000 mg/m³，4 小时（大鼠吸入）
13	切削液	浅黄色透明液体，pH 值 9.5，密度 1.01g/cm³，沸点 100℃，弱碱性。	可燃	LD_{50}：8000mg/kg（小鼠吸入）

建设内容

（四）劳动定员及工作制度

现有项目职工人数 100 人，实行轮班制，每班工作 8h，每年工作 300 天，长晶工序每天 24h，其他工序每天 8h。

本次改扩建项目不新增职工人数，所需职工在厂内自行调剂。

（五）厂区平面布置图

本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，在现有厂区内利用现有厂房 5600 平方米，厂区出入口位于东侧，厂区总平面布置图见附图 3。

（六）项目周边环境概况

本项目位于如皋市城南街道桃北村 20、21 组，依托厂区现有厂房；项目北侧为世睿电力有限公司，西侧为江苏如天光电科技有限公司等，南侧为居民楼，居民楼南侧为老丁磨公路，东侧为电信东一路，路东侧为南通汉龙浩渺环保科技有限公司等。

项目地理位置图见附图 1，项目周边土地利用状况见附图 2。

项目地东侧

项目地南侧

项目地西侧

项目地北侧

工艺流程和产排污环节

工艺流程和产排污环节：

1、施工期

本次改扩建项目在现有厂区利用现有厂房建设，无需进行土建，施工期主要进行相关设备的调试安装，故施工期影响较小，本次环评不做详细分析。

2、营运期

本次改扩建利用现有厂房车间三、车间 2，对半导体级单晶硅炉、MPCVD 金刚石长晶炉、碳化硅晶体生长装备 3 个产品生产线进行改扩建，并对生产设备生产晶体的能力进行研发。具体改扩建内容如下：

（1）半导体级单晶硅炉生产线扩建：

①本项目新增半导体级单晶硅炉设备 60 套；

②单晶硅研发。

（2）MPCVD 金刚石长晶炉生产线改扩建：

①本项目新增金刚石长晶炉设备 100 套；

②MPCVD 金刚石研发。

（3）碳化硅晶体生长装备生产线改扩建：

①本项目新增碳化硅晶体生长装备 50 套；

②碳化硅晶体研发。

具体工艺流程及产污环节见下图 2-3~2-5。

（1）半导体级单晶硅炉、MPCVD 金刚石长晶炉、碳化硅晶体生长装备生产工艺

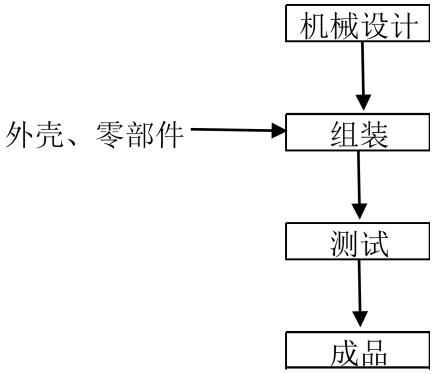


图 2-1 半导体级单晶硅炉、MPCVD 金刚石长晶炉、碳化硅晶体生长装备生产工艺

工艺流程说明：

将生产好外购的外壳、零部件进行螺丝紧固，检验合格后即得到产品此过程中仅会产生 N 噪声。

（2）半导体级单晶硅炉研发工艺

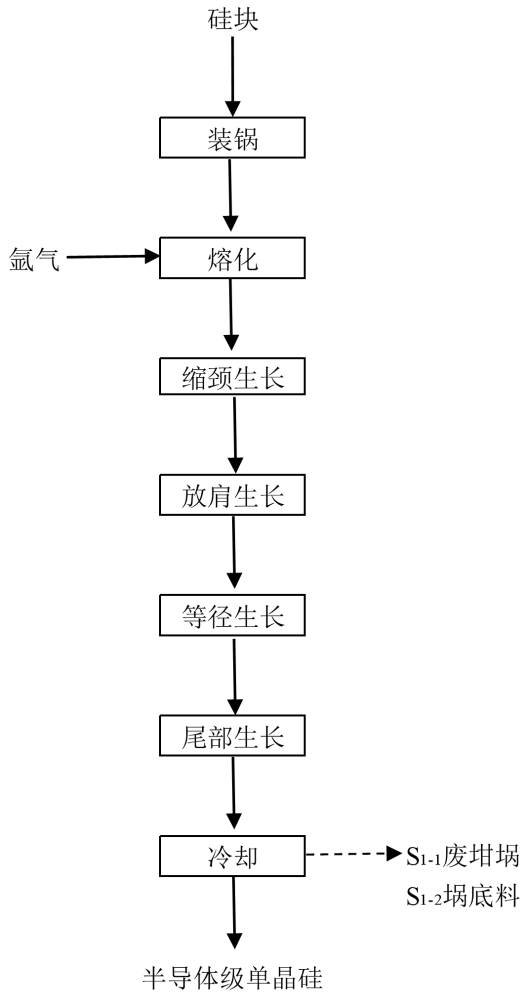


图 2-2 半导体级单晶硅炉研发工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

①加料：将硅块放入石英坩埚内。

②熔化：加完硅块于石英埚内后，长晶炉必须关闭并抽成真空后充入高纯氩气使之维持一定压力范围内，然后打开石墨加热器电源，加热至熔化温度（1420℃)以上，将硅块熔化。

③缩颈生长：当硅熔体的温度稳定之后，将籽晶慢慢浸入硅熔体中。由于籽晶与硅熔体场接触时的热应力，会使籽晶产生位错，这些位错必须利用缩颈生长使之消失掉。缩颈生长是将籽晶快速向上提升，使长出的籽晶的直径缩小到一定大小（46mm）由于位错线与生长轴成一个交角，只要缩颈够长，位错便能长出晶体表面产生零位错的晶体。

④放肩生长：长完细颈之后，须降低温度与拉速，使得晶体的直径渐渐增大到所需的大小。

⑤等径生长：长完细颈和肩部之后，借着拉速与温度的不断调整，可使晶棒直径维持

在正负 2mm 之间，这段直径固定的部分即称为等径部分。单晶硅片取自于等径部分。

⑥尾部生长：在长完等径部分之后，如果立刻将晶棒与液面分开，那么热应力将使得晶棒出现位错与滑移线。于是为了避免此问题的发生，必须将晶棒的直径慢慢缩小，直到成一尖点而与液面分开。这一过程称之为尾部生长。

⑦冷却：长完的晶棒被升至上炉室冷却一段时间后取出，即完成一次生长周期。

该过程产生 S_{1-1} 废坩埚、S_{1-2} 锅底料。

（3）MPCVD 金刚石长晶炉研发工艺

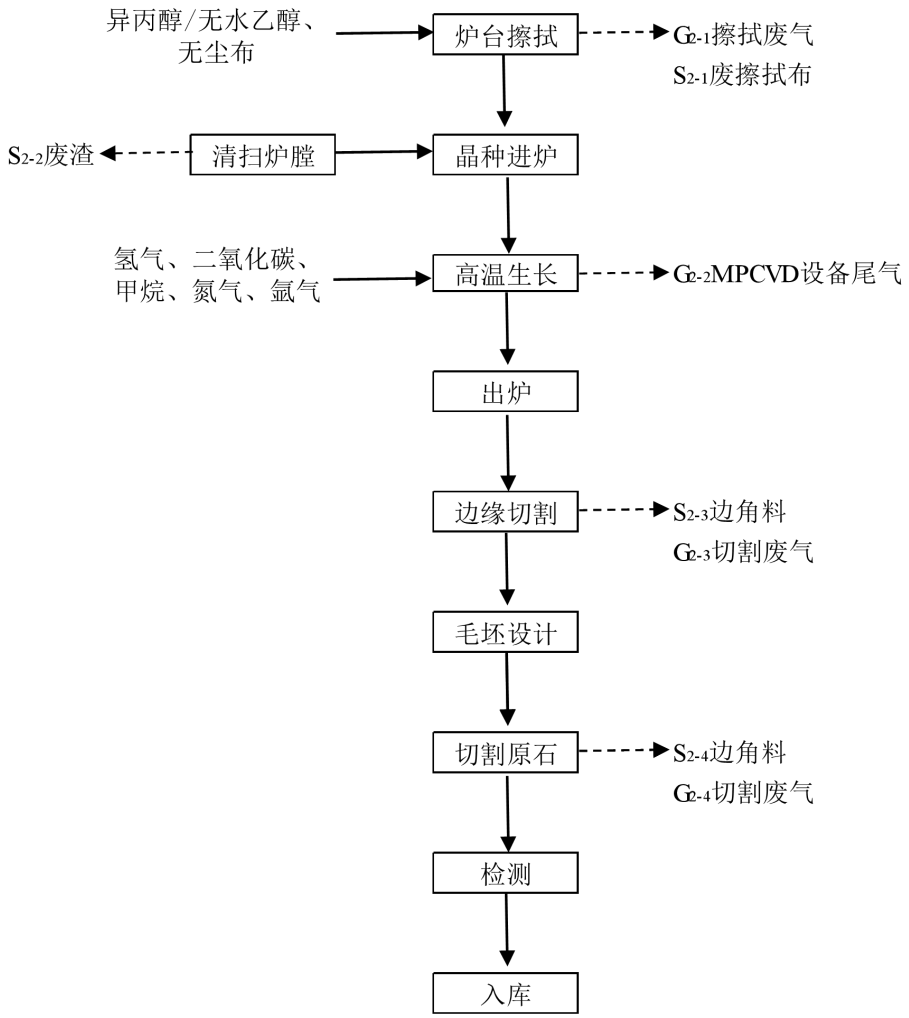


图 2-3　MPCVD 金刚石长晶炉研发工艺流程及产污节点图

①炉台擦拭：从仓库内取出晶籽，使用无尘布蘸取少量异丙醇或无水乙醇擦拭炉台表面杂质；

该过程产生擦拭废气 G_{2-1}、废擦拭布 S_{2-1}；

②晶体进炉：将晶籽放入清扫后的炉腔，根据每片晶种的厚度进行放置；

该过程产生废渣 S_{2-2}；

③高温生长：通过真空单元将腔体抽真空，保证金刚石生长所需低真空状态。MPCVD 沉积装置采用带有微波窗的金属腔体式，微波与等离子体的耦合方式为天线耦合式，微波功率 6Kw，技术来源为企业自研。然后通过控制单元控制各个气路的流量和腔体压力，将反应气源(H_2、CO_2、CH_4、N_2、Ar) 导入腔体中并控制在一定的腔压下。

待气流稳定后，通过微波单元产生微波，由波导管将微波导入腔体中。在微波场的作用下将反应气体变为等离子体态，形成悬浮于晶籽上方的等离子体球，并利用等离子体的高温使得晶籽加热到一定温度。

所用气体在在微波作用下裂解成 H、O、N 原子或 CH_2、CH_3、C_2H_2、OH 等基团。含碳基团(CH_2、CH_3、C_2H_2) 将在金刚石表面形成气固混合界面，在动态平衡模型或非平衡热力学模型下实现金刚石、非晶碳或石墨的生长。

氢等离子体刻蚀非晶碳或石墨的速度比刻蚀金刚石快得多，因此 CVD 金刚石表面的非金刚石相被快速刻蚀，从而实现金刚石生长。在稳定长晶过程结束后，快速将压力提升至大气压，然后增加电流降低速度，待温度降至 1000℃，关闭中频电源，等待冷却；

该过程产生 MPCVD 设备尾气 G_{2-2}；

④出炉：打开长晶炉，打开炉腔，取出晶体；

⑤边缘切割：使用激光切割机对面部、边缘有多晶的成品进行修边或修面处理；

该过程产生边角料 S_{2-3}，切割废气 G_{2-3}；

⑥毛坯设计、切割原石：根据需求对金刚石毛坯进行设计，根据设计要求对金刚石毛坯进行切割；

该过程产生边角料 S_{2-4}，切割废气 G_{2-4}；

⑦检测：利用检测设备对晶体进行检查。

⑧入库：检验合格入库。

（4）碳化硅晶体生长装备研发工艺

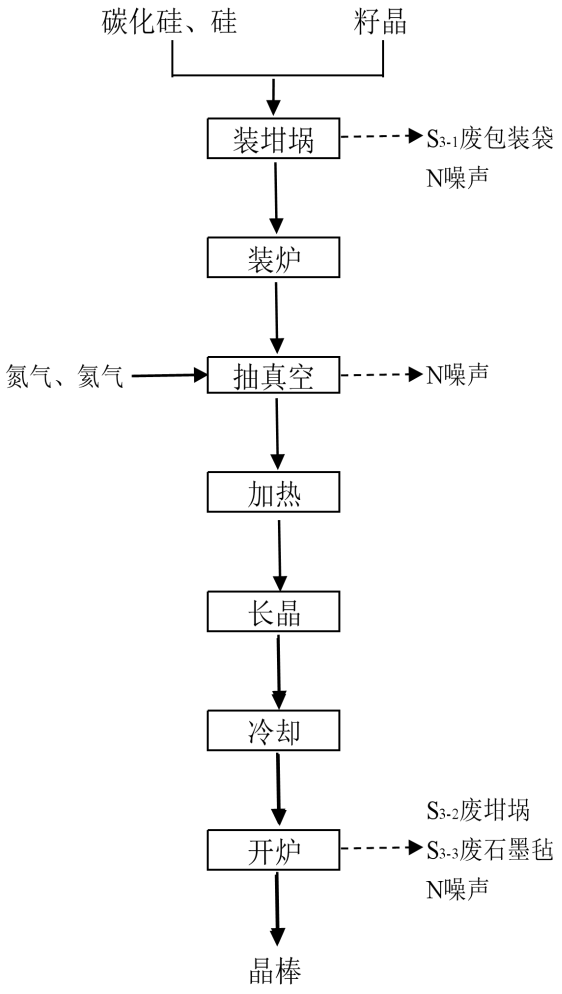
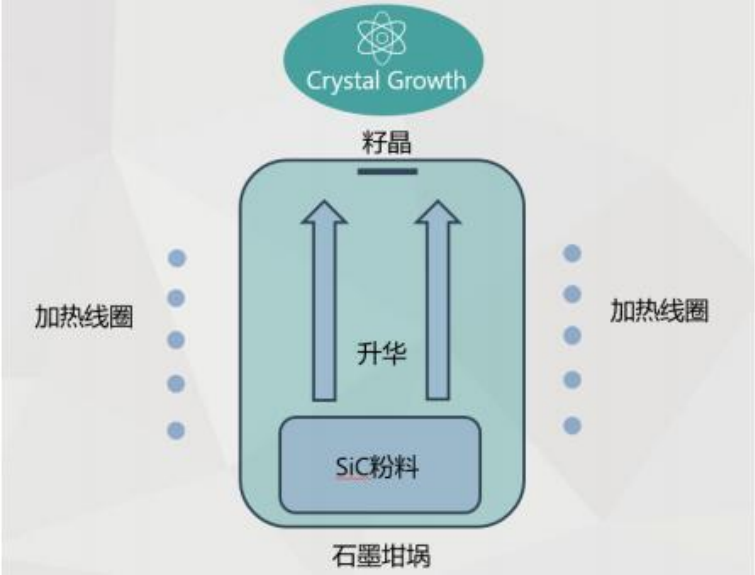


图 2-4 碳化硅晶体生长装备研发工艺流程及产污节点图

生产工艺简述：

①装坩埚：将碳化硅、硅块状拆袋，与籽晶装入石墨坩埚，如图所示，碳化硅、硅块料均匀堆积于坩埚下部，籽晶粘接在顶部坩埚盖，坩埚密封；

该过程产生 S_{3-1} 废包装袋；



②装炉：将坩埚置于晶体生长炉炉膛之中，坩埚周围使用石墨毡包覆进行保温，然后封闭炉膛。设定长晶炉电脑运行程序开始长晶过程；

③抽真空：对炉膛进行抽真空。在达到真空 10^{-4}Pa 之后，开启中频电源，通过中频线圈产生的电磁场石墨坩埚感应发热，待温度达到 2000℃，开始通入保护气（氮气、氦气）至压力 1000mbar；

④加热：继续升温至 2400℃；

⑤烧蚀：在 2400℃的条件下恒温 20 小时，碳化硅粉熔解、消失；

⑥长晶：开始按照一定的速率缓缓降压和降温的过程，由于坩埚内压力下降，碳化硅变成气体上升至籽晶，吸附在籽晶层上，开始晶体生长。随着长晶过程的进行，晶体从籽晶处向下生长，此过程约 100 小时；

⑦冷却：在稳定长晶过程结束后，快速将压力提升至大气压，然后增加电流降低速度，待温度降至 1000℃之后，关闭中频电源，等待冷却；

⑧开炉：打开长晶炉，打开坩埚，取出晶体；

该过程产生 S_{3-2} 废坩埚石墨、S_{3-3} 废石墨毡。

工艺流程和产排污环节

主要污染工序：

本次改扩建项目运营期产生的环境影响主要为：工艺废气、设备运转噪声、固废等；详见表 2-7。

表 2-7 本项目主要污染因子

污染类别	编号	来源		主要污染物	排放特征
废气	G_{2-1}	擦拭	擦拭废气	非甲烷总烃	二级活性炭处理后无组织排放
	G_{2-2}	高温生长	MPCVD 设备尾气	氢气、氧气、甲烷等	无组织排放
	G_{2-3}、G_{2-4}	切割	切割废气	颗粒物	设备自带粉尘收集箱收集后无组织排放
噪声	主要噪声源为生产设备运转噪声				
固废	S_{1-1}、S_{3-2}	开炉		废坩埚	不排放
	S_{1-2}	开炉		埚底料	
	S_{2-1}	擦拭		废擦拭布	
	S_{2-2}	清扫炉膛		废渣	
	S_{2-3}、S_{2-4}	切割		边角料	
	S_{3-1}	原料包装		废包装袋、废包装桶	
	S_{3-3}	开炉		废石墨毡	
	-	制氢		废过滤材料	
	-	润滑、抽真空		废油	
	-	废气处理		废活性炭	

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题：

（一）现有工程履行环保手续情况

现有项目概况：

2019 年委托编制了《江苏卓远半导体有限公司半导体设备及碳化硅晶体材料生产项目环境影响报告书》并于 2019 年 5 月 15 日取得《江苏卓远半导体有限公司半导体设备及碳化硅晶体材料生产项目环境影响报告书的批复》（皋行审环书复〔2019〕16 号），目前江苏卓远半导体有限公司半导体设备及碳化硅晶体材料生产项目环境影响报告书一期已建设完成并验收。

2020 年委托编制了《江苏卓远半导体有限公司高纯度集成电路用金刚石单晶基片及其设备研发基地项目环境影响报告表》并于 2020 年 3 月 16 日取得《江苏卓远半导体有限公司高纯度集成电路用金刚石单晶基片及其设备研发基地项目的批复》（皋行审环表复〔2020〕39 号）。目前江苏卓远半导体有限公司高纯度集成电路用金刚石单晶基片及其设备研发基地项目一期已建设完成并验收。

2023 年委托编制了《江苏卓远半导体有限公司 MPCVD 人造金刚石生长技术与装备的研发及产业化应用环境影响报告表》并于 2023 年 7 月 12 日取得《江苏卓远半导体有限公司 MPCVD 人造金刚石生长技术与装备的研发及产业化应用的批复》（皋行审环表复〔2023〕74 号）。目前该项目暂未验收。

1、现有项目基本情况

表 2-8　现有项目建设、审批及验收情况

序号	项目名称	产品及产能		环评批复及时间	验收内容	验收批复及时间
		产品	设计产能			
1	半导体设备及碳化硅晶体材料生产项目	碳化硅晶体生长装备	100 套/年	皋行审环书复〔2019〕16 号，2019 年 5 月 15 日	碳化硅晶体生长装备 50 套/年	重新备案，原备案证号：皋行审备[2018]164 号作废，新备案证号：皋行审备[2021]389 号。一期已于于 2021 年 6 月验收完成
2		碳化硅晶圆	10 万片/年		碳化硅晶圆 1800 片/年 碳化硅功率器件 5000 套/年	
3	高纯度集成电路用金刚石单晶基片及其设备研发基地项目	金刚石单晶基片	未明确	皋行审环表复〔2020〕39 号，2020 年 3 月 16 日	金刚石单晶基片 2500 片/年	
4		金刚石生长装备	未明确		金刚石生长装备 100 套/年	
5	MPCVD 人造金刚石生长技术与装备的研发及产业化应用项目	金刚石基片	光学级金刚石基片 480 片/a、电子级金刚石基片 960 片/a、珠宝级金刚石基片 13560 片/a	皋行审环表复〔2023〕74 号，2023 年 7 月 12 日	暂未验收	/

2、现有项目工艺流程及产排污

一、工艺流程

①碳化硅晶体生长装备工艺流程：

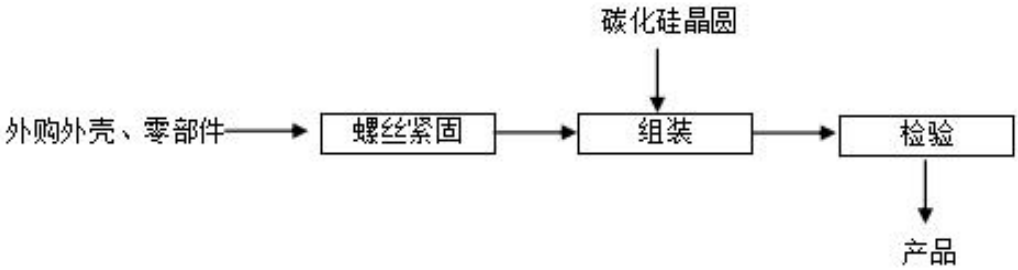


图 2-5 原环评中碳化硅晶体生产装备工艺流程图

实际生产过程中碳化硅晶体生产装备工艺流程及产污环节：

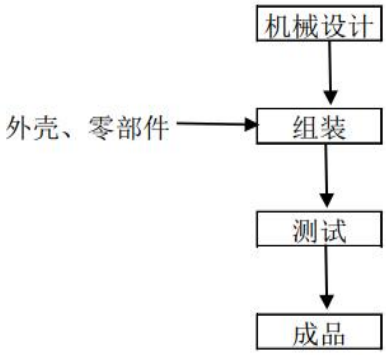


图 2-6 碳化硅晶体生产装备实际工艺流程图

与原环评中比较，实际生产过程中不需要配备碳化硅晶圆，碳化硅晶圆仅与成品装备一同外售。

②研发工艺流程

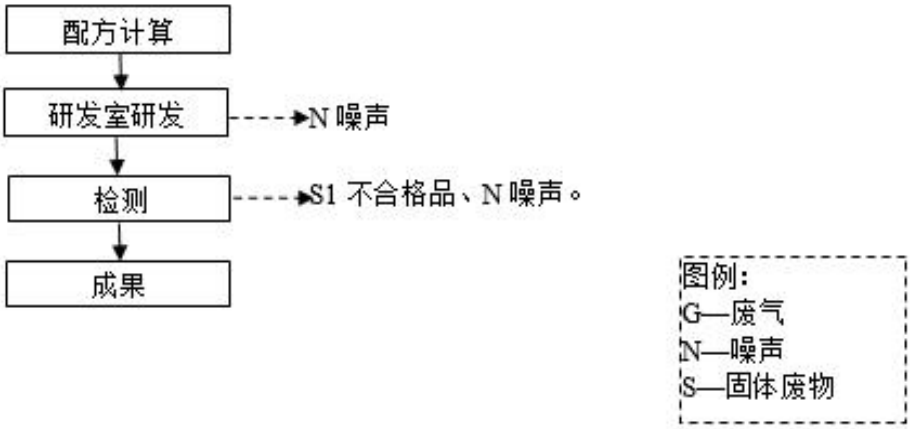


图 2-7 研发生产工艺流程及产污点图

③碳化硅晶体生产工艺流程及产污环节：

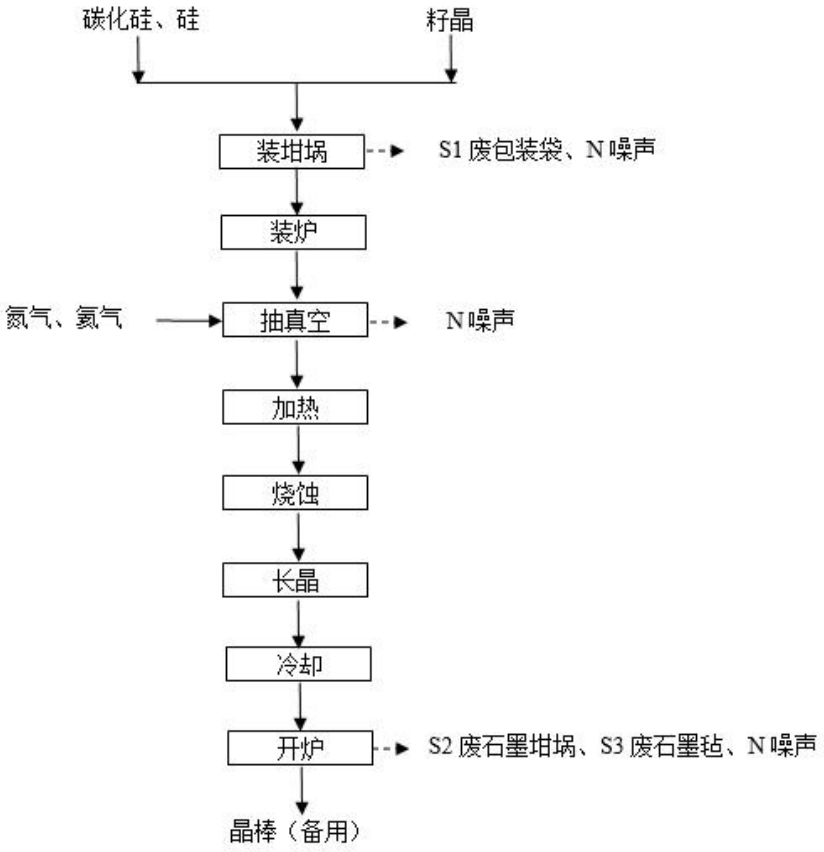


图 2-8 碳化硅晶体原生产工艺流程图

实际生产过程中碳化硅晶体生产工艺流程及产污环节：

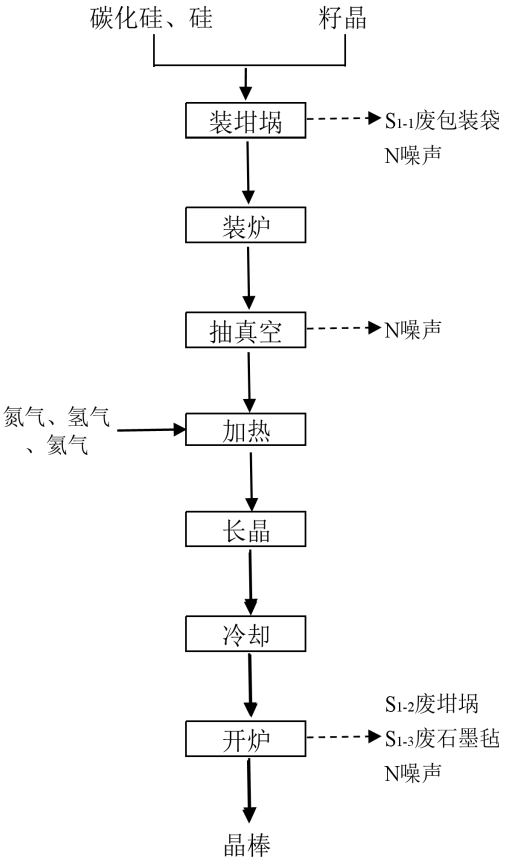


图 2-9 碳化硅晶体实际生产工艺流程图

与原环评中比较，实际生产过程中加热过程增加氢气，同时减少烧蚀工艺。

④功率器件生产工艺流程：

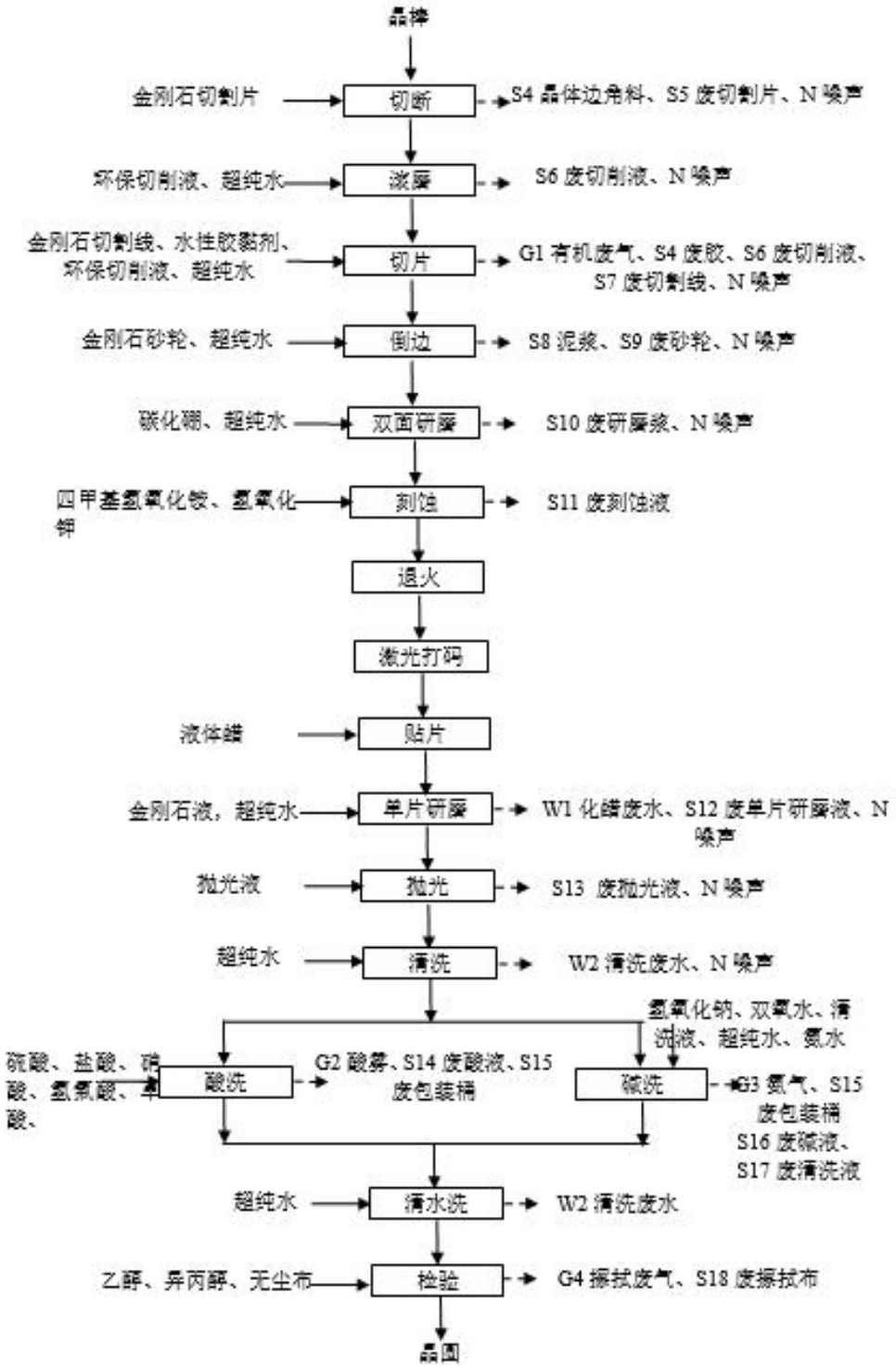


图 2-10 功率器件生产工艺流程图-已不再投产

实际生产过程中功率器件不再生产。

⑤原环评（高纯度集成电路用金刚石单晶基片及其设备研发基地项目）中金刚石基片生产工艺及产污节点图

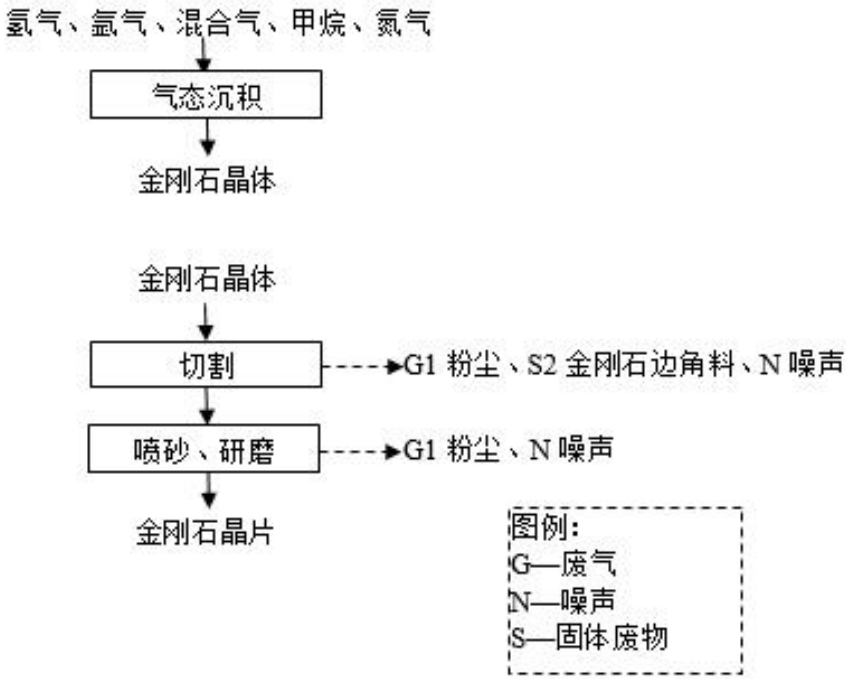


图 2-11 产品制造工艺流程及产污节点图-已不再利用该工艺生产

企业实际生产过程中不再使用此工艺进行金刚石基片生产。

⑥原环评（MPCVD 人造金刚石生长技术与装备的研发及产业化应用项目）中金刚石基片生产工艺流程

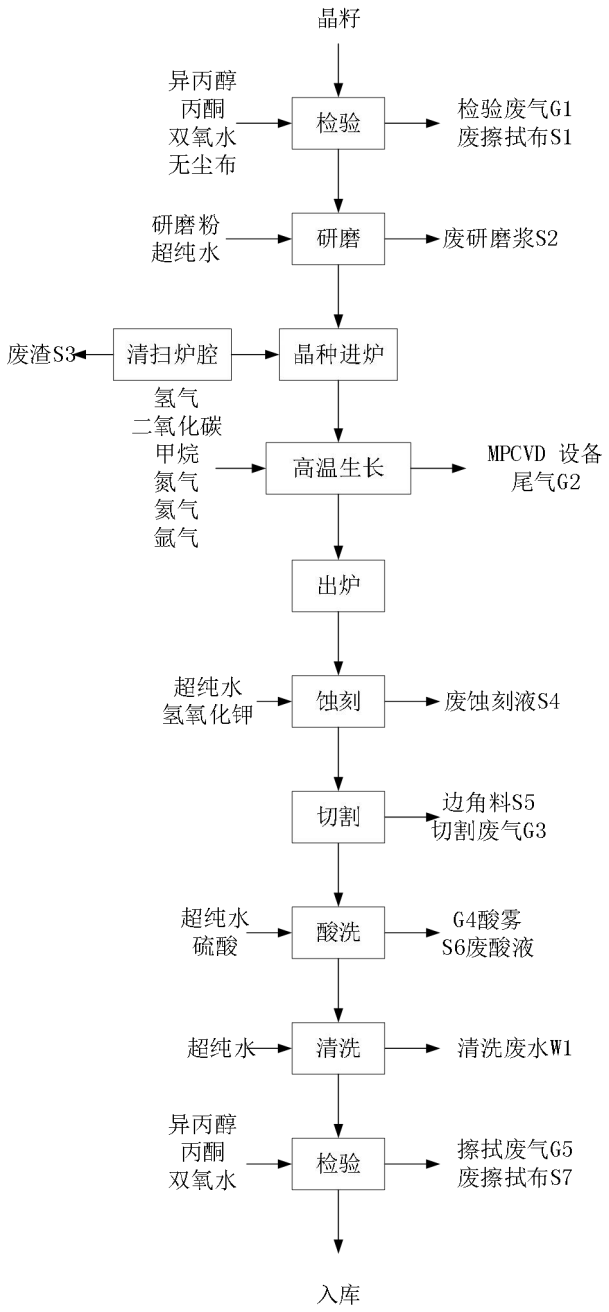


图 2-12 原环评中金刚石基片生产工艺流程及产污节点图

实际生产过程中金刚石基片生产工艺流程及产污环节：

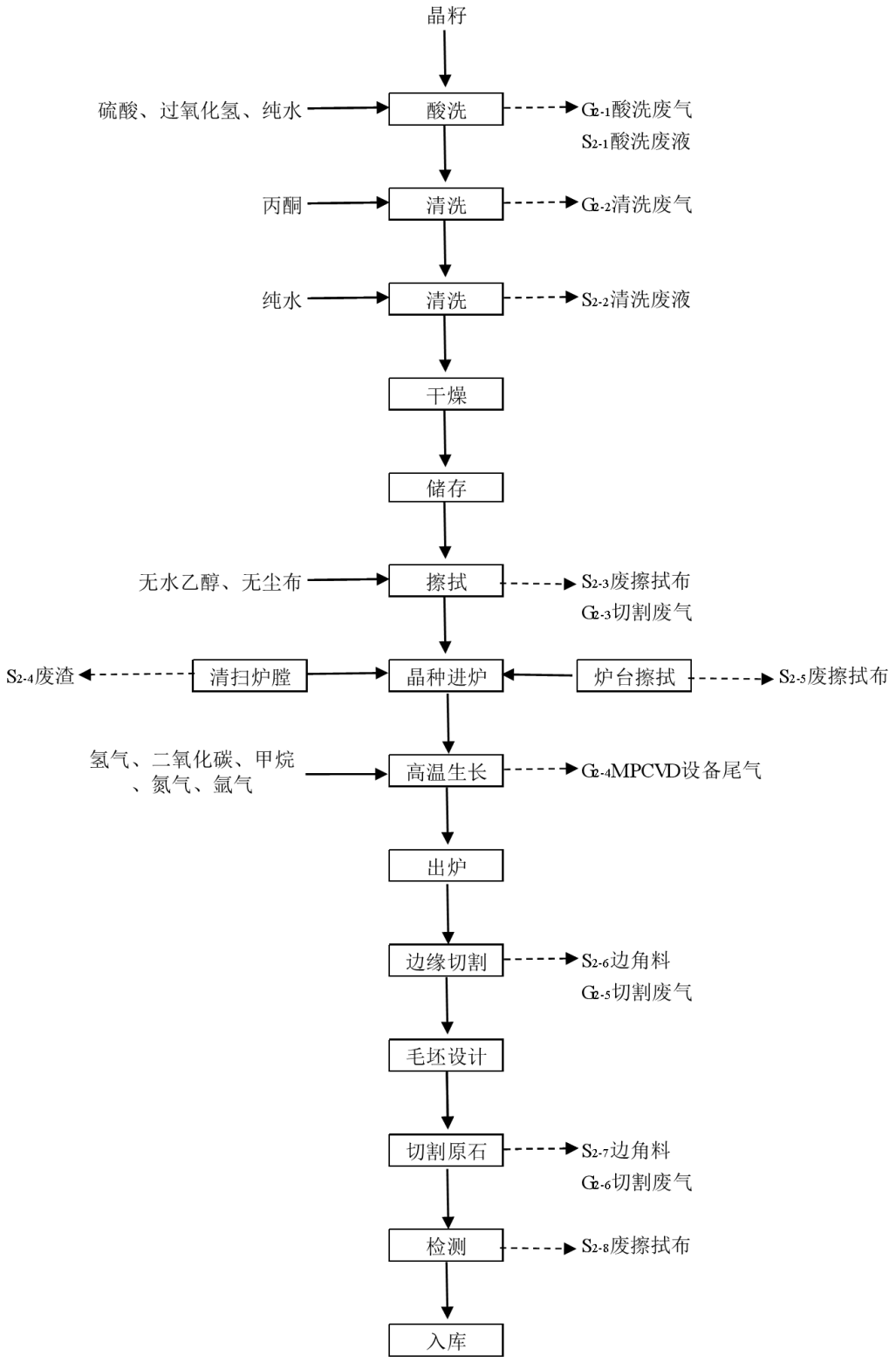


图 2-13 实际金刚石基片生产工艺流程及产污节点图

企业实际生产过程中仅需在使用晶籽前对晶籽进行酸洗清洗，无需对成品进行酸洗清洗，删除蚀刻工序。

二、污染物排放及治理情况

（1）环评批复情况

①废气

原环评中，废气主要来自酸洗产生的盐酸酸雾、硫酸酸雾、氢氟酸、氮氧化物，碱洗产生的氨气，擦拭过程中挥发的乙醇废气。酸洗及碱洗产生的废气经侧边吸风后通过碱喷淋塔装置进行处理，尾气通过 1#15m 排气筒排放。擦拭废气经二级活性炭吸附装置处理，尾气通过 2#15m 排气筒排放。

实际生产过程中，不再生产功率器件，因此无盐酸酸雾、氟氢酸、氮氧化物、氨气。废气主要来自酸洗产生的硫酸酸雾，清洗产生的清洗废气（丙酮）、擦拭产生的擦拭废气（乙醇）以非甲烷总烃计，MPCVD 设备尾气氢气、氧气、甲烷等，切割产生的颗粒物。酸洗、清洗、擦拭所对应的工艺正在建设中，建设完成后，酸洗产生的酸雾、清洗、擦拭产生的有机废气拟经收集后通过碱喷淋塔装置处理后，尾气通过 1#15m 排气筒排放。

②废水

原环评中，项目实行“雨污分流、清污分流”制，初期雨水经初期雨水收集池后接管至如皋市同源污水处理厂，后期雨水经雨水管网收集后排入东侧杨马河；项目生产废水经厂内污水处理站处理达标后与经化粪池预处理达标的生活污水一起接管至如皋市同源污水处理厂处理，尾水排入如泰运河。

实际生产过程中，不再生产功率器件，因此无生产废水产生。项目实行“雨污分流、清污分流”制，初期雨水经初期雨水收集池后接管至如皋市同源污水处理厂，后期雨水经雨水管网收集后排入东侧杨马河；项目生活污水经化粪池预处理后接管至如皋市同源污水处理厂处理，尾水排入如泰运河；酸洗、清洗过程产生的废水作为危废，委托资质单位处置。

③噪声

现有项目主要噪声污染为长晶炉、激光切割机等，源强在 75~90dB（A），通过厂房隔声、距离衰减及安装隔声减振设备后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周围声环境影响较小。

④固体废物

原环评中，现有项目固体废物主要废包装袋、废石墨坩埚、废石墨毡、废胶、废切割片、废切削液、废切割线、泥浆、废砂轮、废研磨浆、废刻蚀液、废单片研磨液、废抛光液、废酸液、废碱液、废清洗液、废擦拭布、生活垃圾、化粪池污泥、废水处理污泥、废活性炭。其中废包装袋、废石墨坩埚、废石墨毡、废切割片、生活垃圾委托环卫清运；化粪池污泥作农肥利用；废切削液、废切割线、泥浆、废砂轮、废研磨浆、废刻蚀液、废单片研磨液、废抛光液、废酸液、废碱液、废清洗液、废擦拭布、废水处理污泥、废活性炭、

废胶委托南通九洲固体废物处置有限公司处置。

实际生产生产过程中，因部分产品不再投产以及部分产品生产工艺发生改变，因此实际生产过程中产生的固体固废为废包装袋、废石墨坩埚、废石墨毡、酸洗废液、清洗废液、废擦拭布、边角料、不合格品、生活垃圾。其中废包装袋、废石墨坩埚、废石墨毡、边角料、不合格品经厂区收集后综合利用，酸洗废液、清洗废液、废擦拭布经收集后委托南通九洲固体废物处置有限公司处置，生活垃圾委托环卫清运。

（2）验收情况

①废气

一期验收中由于研磨机及喷砂机设备非机械行业生产用设备，且使用过程中密闭，故原有项目一期验收无废气产生。

②废水

项目实行“雨污分流”制，雨水经雨水管网收集后排入东侧杨马河；一期验收过程无生产废水，项目生活污水经化粪池预处理达标后接管至如皋市同源污水处理厂处理，尾水排入如泰运河。

③噪声

验收监测结果表明：江苏卓远半导体有限公司厂界噪声昼夜监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准，附近敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

④固废

由于碳化硅项目后续加工工序及 MPCVD 金刚石基片暂未投产，故废胶、废切削液、泥浆、废砂轮、废研磨浆、废刻蚀液、废单片研磨液、废抛光液、废酸液、废碱液、废清洗液、废擦拭布、废水处理污泥均未产生。

一般固废：废包装袋、废石墨坩埚、废石墨毡、废切割片、生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置；边角料外售；化粪池污泥农肥利用。

三、现有项目总量控制指标

企业在建设过程中，为提高产品质量标准要求，现有项目的部分生产工艺、污染防治措施、平面布置已发生变化，因此对现有项目的污染防治措施进行重新梳理，根据实际情况对现有项目源强重新核定。

废气产生情况如下：

①酸洗废气 G_{2-1}

本项目晶体需要使用硫酸在烧杯中进行酸洗，在酸洗过程中会产生硫酸酸雾。类比《南通星河电子有限公司二极管中段生产销售项目》验收监测报告，硫酸酸雾产生量约占硫酸

使用量的 32%，本项目实际硫酸使用量约 20L/a，硫酸的密度为 1.8305 g/cm³，则硫酸使用量为 0.0366t/a，其硫酸雾产生量约 0.0117t/a。

整个酸洗过程在实验室通风柜中进行，废气收集后经碱喷淋塔处理后通过 1#15m 排气筒排放，对应风机风量为 2000m³/h（通风柜全密闭，通风柜尺寸为 5m×8m×5m，吸风采取顶吸风方式，通风柜内设 1 个顶吸风口，上柜内部空间尺寸（长×宽×高）为 1.28m×0.63m×1.1m，安全系数取 1.2，则风机风量=S•V•h•μ=1.28×0.63×（1.1/2）×3600×1.2=1916.01m³/h，考虑风压损失、管道距离等因素，风机排风量应一定量的系统漏风量，则风机风量取 2000m³/h），废气捕集率以 90%计，碱喷淋塔对酸雾的处理效率以 90%计，年工作时间以 3000 小时计，则本项目酸雾有组织排放量为 0.0011t/a，排放速率为 0.0004kg/h，排放浓度为 0.13mg/m³；无组织排放量为 0.0012t/a，排放速率为 0.0004kg/h。

②清洗废气 G_{2-2}、擦拭废气 G_{2-3}

晶籽在酸洗后需使用丙酮进行清洗，该工序会产生清洗废气 G_{2-2}。激光清洗机中的异丙醇仅添加不外排，清洗过程使用的丙酮几乎全部挥发，极少残留在晶籽表面，本项目以全挥发计，清洗工序年工作时间为 3000h。

擦拭过程采用无尘布蘸取少量无水乙醇进行擦拭，该工序会产生擦拭废气 G_{2-3}。由于采用无尘布进行擦拭，无水乙醇几乎全部挥发，极少残留在炉台表面，本项目以全挥发计，擦拭工序年工作时间为 3000h。

清洗工序使用丙酮 45L，丙酮密度 0.788g/cm³，则丙酮使用量为 0.0355t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.0355t/a。擦拭工序使用无水乙醇 65L，乙醇密度 0.79 g/cm³，则无水乙醇使用量为 0.0514t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.0514t/a。综上，非甲烷总烃产生量合计为 0.0869t/a。

整个清洗、擦拭过程均在实验室通风柜中进行，因丙酮、乙醇均易溶于水，因此清洗废气、擦拭废气与酸洗废气一起收集后经碱喷淋塔处理后通过 1#15m 排气筒排放，风机风量为 2000m³/h，废气捕集率以 90%计，碱喷淋塔对丙酮、乙醇的处理效率以 90%计，年工作时间以 3000 小时计，则本项目非甲烷总烃有组织排放量为 0.0078t/a，排放速率为 0.0026kg/h，排放浓度为 0.86mg/m³；无组织排放量为 0.0087t/a，排放速率为 0.0029kg/h。

③MPCVD 设备尾气 G_{2-4}

在 MPCVD 设备工作时，通入的气体主要为氢气、甲烷和二氧化碳，在 MPCVD 设备中进行等离子化，形成含碳活性基团和原子氢、氧，反应后生成水和碳，其中碳绝大部分沉积在基片上从而生成人造金刚石，多余的氢气和二氧化碳等排出，该气体在工作时是连续排放的。

参考郑州磨料磨具磨削研究所有限公司在郑州厂区建设有同类项目，CVD 设备尾气中

可燃气体（氢气、甲烷）含量较低，其设置的焚烧炉无法正常运行。参考同类企业生产情况本项目通过管道直接引至室外排放，排口处设置阻火器。项目 MPCVD 设备排放的尾气中主要以氢气为主，还有少量的甲烷、氧气。由于未反应完的甲烷气体极少，本次评价只作定性分析。

④激光切割废气 G_{2-5}、G_{2-6}

本项目切割原石量约 20kg，激光切割机自带粉尘收集箱，项目研发出的原钻进行激光切割频次、数量较少，激光切割工序粉尘产生量参照《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中 3032 建筑用石加工行业人造石材所有规模的颗粒物产污系数为 0.051 千克/立方米-产品，因研发过程金刚石基片产量较少，因此金刚石切割产生粉尘量极小，可忽略不计。

表 2-9 建设项目实际有组织排放废气排放源强

排气筒编号	污染源名称	运行时长 h	污染物名称	产生状况			排放状况			执行标准	
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h
1#	酸洗废气	3000	硫酸雾	1.2	0.0035	0.0105	0.13	0.0004	0.0011	5	1.1
	清洗废气	3000	非甲烷总烃	8.7	0.0261	0.0782	0.86	0.0026	0.0078	60	3

表 2-10 建设项目实际无组织排放废气排放源强

污染物名称	污染源位置	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	面源面积 m²
硫酸雾	车间一	0.0012	0.0004	0.0012	1172.6
非甲烷总烃		0.0087	0.0029	0.0087	

废水产生情况如下：

①生活污水

现有项目职工 100 人，每天三班工作制，年工作 300 天，厂区内不设置职工住宿，水污染源来自于员工洗手、冲厕污水等，生活用水量参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水按 50 L/（人•班）计，则生活用水量为 1500 t/a；生活污水参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活源产排污核算系数手册》中第一部分城镇生活源水污染物产生系数：“人均日生活用水量≤150 升/人・天时，折污系数取 0.8；人均日生活用水量≥250 升/人・天时，折污系数取 0.9；人均日生活用水量介于 150 升/人・天和 250 升/人・天时，采用插值法确定”，本项目折污系数取 0.8。则生活污水产生量为 1200 t/a，主要污染物为 COD、SS、NH_3-N、TP、TN。

②初期雨水

在降雨情况下，厂区的初期雨水可能携带少量污染物，初期雨水量为 57.56m³/次，间歇降雨频次按 10 次/年计，则项目初期雨水总量为 575.6m³/a，主要污染物为 COD、SS。初期雨水经收集后与生活污水一并接管至如皋同源污水处理厂。

③喷淋塔废水

本项目硫酸雾、非甲烷总烃经收集后经碱喷淋装置处理后高空排放。项目风量为 2000m³/h，液气比取 1~2L/m³(气)，液气比为 2L/m³，则碱喷淋用水循环量为 4000L/h 即 4t/h，年运行时间 3000h，喷淋塔经设备下面的水箱循环使用，水箱尺寸为 1.0m×1.0m×0.8m，则一年循环用水量为 12000t/a，其中约 1%进入空气，则进入空气中的量为 120t/a，现有项目喷淋水循环使用，定期补充，喷淋废水每年更换一次，更换后的喷淋废水经收集后暂存危废仓库，委托资质单位处置，不外排。

现有项目水平衡图：

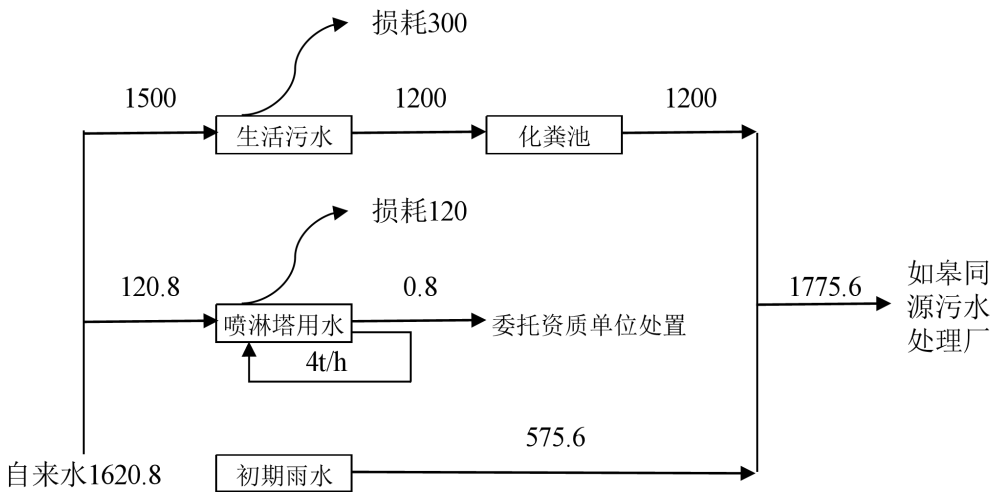


图 2-14 现有项目水平衡图（t/a）

表 2-11 现有项目实际废水产生及排放源强表

类别	污染物种类	产生情况		治理措施		排放情况			排放标准
		浓度 mg/L	产生量 t/a	处理方式	治理效率%	浓度 mg/L	污染物排放量 t/a	排放去向	浓度 mg/L
生活污水	废水量	/	1200	化粪池	/	/	1200	如皋同源污水处理厂	/
	COD	450	0.54		22	350	0.42		500
	SS	250	0.3		20	200	0.24		400
	NH_3-N	40	0.048		0	40	0.048		45
	TP	4	0.0048		0	4	0.0048		8
	TN	50	0.06		0	50	0.06		70
初	废水量	/	575.6	初期	/	/	575.6		/

期雨水	COD	100	0.0576	雨水池	0	100	0.0576		500
	SS	200	0.1151		0	200	0.1151		400

现有项目污染物排放汇总见表 2-12。

表 2-12　现有项目主要污染物排放汇总单位：t/a

种类	污染物名称	环评批复量（t/a）	实际排放量
废气（有组织）	非甲烷总烃	0.184	0.0078
	盐酸酸雾	0.0154	0
	硫酸雾	0.025	0.0011
	氢氟酸	0.0065	0
	氮氧化物	0.0189	0
	氨气	0.086	0
废气（无组织）	非甲烷总烃	0.004	0.0087
	硫酸雾	/	0.0012
废水	废水量	4620	1775.6
	COD	1.377	0.4776
	SS	0.689	0.3551
	氨氮	0.146	0.048
	TP	0.0155	0.0048
	LAS	0.0059	0
	氟化物	0.0014	0
	石油类	0.0144	0
	总氮	0.0653	0.06
固废	一般固废	0	0
	危险废物	0	0
	生活垃圾	0	0

四、排污许可手续情况

项目排污许可管理类别为登记管理，目前已申请排污许可证（登记编号：91320682MA1WNX4T69001W），见附件。

五、环境信访情况

现有项目目前正常生产，近 3 年未发生过环境污染事故，无异味等环境投诉问题。

六、现有项目存在问题及“以新带老”措施

	1、存在问题 ①目前企业存在环评手续未验收的现象，相关环保管理要求不完善； ②企业实际生产过程中有废油、喷淋废水产生，企业暂未建设危废仓库； ③企业无日常监测报告，建议根据相应环保要求，定期委托有资质的检（监）测机构代其开展例行监测。 **2、“以新带老”措施** ①企业应当按照现行管理办法完善相关环保手续，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《关于公布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》等相关规定积极组织环保竣工验收。 ②企业需按照要求建设危废仓库，危废仓库需做防风、防雨、防晒措施，地面进行防渗防腐处理；盛装危险废物的容器上已粘贴符合标准的标签；各类危险废物根据种类和特性分区贮存，每个贮存区域之间留出搬运通道，同类危险废物采取堆叠存放，不相容的危废已分开存放；企业需根据危废产生的工艺特征、排放周期、危险特性等因素制定收集计划及详细的操作规程，危废收集和转运中作业人员均已配备必要的个人防护装备。 ③根据现行环保管理要求，要求企业加强日常管理，定期开展例行监测，确保污染物达标稳定排放，项目建成后按现行排污许可条例要求变更排污许可证，做到持证排污和按证排污，企业加强环境管理。 ④企业擦拭、清洗工序使用的乙醇及丙酮均属于水溶性物质，因此与酸洗废气一起经碱喷淋塔处理后通过 1#排气筒排放。 ⑤项目投产后企业需对现有突发环境事件应急预案进行修边并备案。 ⑥企业实际生产过程中不再外购氢气，本次补充自行制氢过程。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，本次项目基本污染物环境现状数据采用评价项目所在区域污染物环境质量现状。

根据《南通市生态环境状况公报（2023 年）》中的数据，2023 年如皋市主要空气污染物指标监测结果见表 3-1。

表 3-1　2023 年如皋市环境空气主要污染指标检测结果

单位：μg/m³（CO 为 mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
CO	日均值第 95 分位质量浓度	1.1	4	27.5	达标
O_3	8 h 平均第 90 分位质量浓度	169	160	105.6	超标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），基本项目污染物包括：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，2023 年如皋市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、CO 日均第 95 百分位质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，故项目区域属于不达标区域。

根据《市政府关于印发南通市空气质量持续改善行动计划方案实施的通知》（通政发[2024]24 号）中“二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级；六、强化多污染物减排，切实降低排放强度。（十二）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。（十三）推进重点行业超低排放与提标改造。”等实施方案要求，持续推进环境空气质量持续改善。

（2）特征污染物环境质量现状

本项目评价因子为非甲烷总烃、颗粒物。PM_{10} 属于常规污染物，其环境空气质量现状引用《2023 年度南通市生态环境状况公报》中数据，详见表 3-1；非甲烷总烃无国家、地方环境空气质量标准，无需补充监测。

2、地表水环境

根据《南通市生态环境状况公报（2023 年）》，南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55 个省考以上断面

中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥等 19 个断面水质符合Ⅱ类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 36 个断面水质符合Ⅲ类标准，优Ⅲ类比例 100%，高于省定 98.2%的考核标准；无Ⅴ类和劣Ⅴ类断面。

3、声环境

根据本项目声源特点及评价区环境特征，于 2024 年 6 月 1 日在项目各厂界布设 4 个监测点 N1、N2、N3、N4，在附近敏感点布设 1 个监测点 N5，进行昼间噪声实测；监测点位信息与分布情况见表 3-2，噪声监测结果见表 3-3；监测报告见附件。

表 3-2　监测点位与项目位置关系

序号	监测点位	方位	空间相对位置/m		
			X	Y	Z
1	东厂界外 1 米 N1	E	51	-90	1
2	南厂界外 1 米 N2	S	44	-199	1
3	西厂界外 1 米 N3	W	-86	-157	1
4	北厂界外 1 米 N4	N	-82	-45	1
5	南侧居民 N5	S	33	-235	1

注：坐标原点为厂区东北角（0，0），东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。

表 3-3　声环境质量现状监测数据　　单位：dB（A）

监测时间	监测点	标准级别	昼间		夜间		达标状况
			监测值	标准限值	监测值	标准限值	
2024.6.1	东厂界外 1 米 N1	2 类	58	60	48	50	达标
	南厂界外 1 米 N2	2 类	56	60	48	50	达标
	西厂界外 1 米 N3	2 类	57	60	46	50	达标
	北厂界外 1 米 N4	2 类	56	60	47	50	达标
	南侧居民 N5	1 类	53	55	41	45	达标

根据上表监测结果，建设项目厂界昼夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，附近敏感点昼夜间声环境质量符合 1 类标准，项目所在地声环境质量良好。

环境保护目标	本项目大气环境保护目标见表 3-4，水环境保护目标见表 3-5，声环境保护目标调查表见表 3-6，其他主要环境保护目标见表 3-7。

表 3-4　大气环境保护目标一览表

序号	名称	UTM 坐标		保护对象	保护内容（人）				环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离
		X	Y		1~50m	50~100m	100~200m	200~500m			
1	桃北村 21 组	274298	3578163	居住区	6	27	33	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	S	12
2	桃林村 25 组	274458	3577894		0	0	0	72		SE	305
3	桃林村 24 组	274403	3577900		0	0	0	30		S	368
4	斜圩村 3 组	273896	3577882		0	0	0	27		SW	438
5	桃北村 20 组	274004	3578634		0	0	0	159		N	342

表 3-5　水环境保护目标一览表

保护对象	保护内容	相对厂界 m				相对排放口 m			环境功能区	与本项目的水力关联
		距离	坐标		高差	距离	坐标			
			X	Y			X	Y		
如泰运河	水质	9248	0	9248	0.18	9250	180	9248	III类	有，尾水接纳河流
杨马河	水质	1273	1014	652	0.887	1375	792	1175	III类	有，雨水接纳河流

表 3-6　声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	桃北村 21 组	-38	-82	1	12	东	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准	居民楼建筑为混凝土砖瓦结构、朝向南、楼层 1~2F、周围小河/农田

注：坐标原点为厂区东南角（0，0），东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。

表 3-7　其他项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距厂界最近距离（m）	规模	环境功能
生态	如海运河（如皋市）清水通道维护区	W	5500	总面积 96.43km^2	水源水质保护

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

本项目无组织废气非甲烷总烃、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；具体见表 3-8。

厂区内非甲烷总烃从严执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中标准限值要求；具体见表 3-9。

表 3-8　厂界无组织排放标准

污染物名称		监控浓度限值（mg/m³）	监控位置	依据
颗粒物	其他颗粒物	0.5	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
非甲烷总烃		4		

表 3-9　厂区内无组织排放限值

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	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		

2、水污染物排放标准

本项目无废水产生。企业实行“雨污分流”制，厂区现有废水接管至如皋市同源污水处理厂，尾水排入如泰运河。

根据《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）相关要求加强雨水排放环境管理，雨水排放口水质保持稳定、清洁。本项目实行“雨污分流”制，雨水排入杨马河，雨水排口浓度参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准。

表 3-10　项目雨水排放环境管理要求

序号	污染物项目	单位	标准限值	参照执行标准
1	COD	mg/L	20	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	SS	mg/L	/	
3	石油类	mg/L	0.05	

3、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体见表 3-11。

污染物排放控制标准

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

适用区域	功能区类别	标准限值（dB（A））		执行标准
		昼间	夜间	
各厂界	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
南侧居民	1 类	55	45	

4、固体废物排放标准

本项目一般工业固体废物分类与代码执行《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），一般工业固体废物储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2020）等三项固体废物污染物控制标准的公告》（2020 年第 65 号公告）中的相关规定。

危险固废在厂内储放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志--固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单以及《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办[2023]154 号）中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

总量控制指标

1、总量控制指标

本项目污染物排放总量控制（考核）指标见表 3-12。

表 3-12　本项目污染物排放总量控制（考核）指标　　单位：t/a

类别		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	外排环境量（t/a）
废气	无组织	非甲烷总烃	0.0521	0.0422	0.0099	0.0099
固废		一般固废	0.7171	0.7171	0	0
		危险废物	2.1047	2.1047	0	0

本项目建成后全厂污染物排放总量控制（考核）指标见表 3-13。

表 3-13　项目建成后全厂污染物排放总量控制（考核）指标　　单位：t/a

类别	污染物名称	现有项目排放量		现有项目实际排放量		技改项目排放量		“以新带老”削减量		全厂排放总量		排放增减量	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	废水量	4620	4620	1775.6	1775.6	/	/	2844.4	2844.4	1775.6	1775.6	-2844.4	-2844.4
	COD	1.377	0.231	0.4776	0.0888	/	/	0.8994	0.1422	0.4776	0.0888	-0.8994	-0.1422
	SS	0.689	0.0462	0.3551	0.0178	/	/	0.3339	0.0284	0.3551	0.0178	-0.3339	-0.0284
	氨氮	0.146	0.0231	0.048	0.0089	/	/	0.098	0.0142	0.048	0.0089	-0.098	-0.0142
	TP	0.0155	0.0023	0.0048	0.0009	/	/	0.0107	0.0014	0.0048	0.0009	-0.0107	-0.0014
	TN	0.0653	0.0693	0.06	0.0266	/	/	0.0053	0.0427	0.06	0.0266	-0.0053	-0.0427
	LAS	0.0059	0.0023	/	/	/	/	0.0059	0.0023	/	/	-0.0059	-0.0023
	氟化物	0.0014	/	/	/	/	/	0.0014	/	/	/	-0.0014	/
	石油类	0.0144	0.0046	/	/	/	/	0.0144	0.0046	/	/	-0.0144	-0.0046

废气	有组织	非甲烷总烃	0.184	0.0078	/	0.1762	0.0078	-0.1762
		盐酸酸雾	0.0154	/	/	0.0154	/	-0.0154
		硫酸雾	0.025	0.0011	/	0.0239	0.0011	-0.0239
		氢氟酸	0.0065	/	/	0.0065	/	-0.0065
		氮氧化物	0.0189	/	/	0.0189	/	-0.0189
		氨气	0.086	/	/	0.086	/	-0.086
	无组织	非甲烷总烃	0.004	0.0087	0.0099	-0.0047	0.0186	0.0146
		硫酸雾	0.0044	0.0012	/	0.0032	0.0012	-0.0032
	VOCs（有组织+无组织）		0.188	0.0165	0.0099	0.1715	0.0264	-0.1616
固废		一般固废	0	0		0	0	0
		危险固废	0	0		0	0	0
		生活垃圾	0	0		0	0	0

2、本项目污染物总量

本项目**新增**污染物排放总量控制指标如下：

（1）大气污染物：硫酸雾 -0.1762/-0.0032 t/a、VOCs（有组织+无组织）-0.0239/0.0146t/a，该总量指标在如皋市的削减量中平衡。

（2）水污染物（接管量/外排量）：本次改扩建项目不涉及废水排放。

（3）固体废物：本项目工程所有工业固废均进行合理处理处置，固体废弃物排放量为零，无需申请总量。

改扩建后全厂污染物排放总量控制指标如下：

（1）大气污染物：有组织/无组织废气：硫酸雾≤-0.0011/-0.0012 t/a、VOCs≤0.0078/0.0186 t/a，该总量指标在如皋市的削减量中平衡。

（2）水污染物（接管量/外排量）：废水量≤1775.6 / 1775.6 t/a、COD≤ 0.4776/0.0888t/a、氨氮≤0.048/0.0089 t/a、TP≤ 0.0048/0.0009 t/a、TN≤ 0.06/0.0266 t/a、SS≤0.3551/0.0178 t/a；废水污染物排放总量在如皋市同源污水处理厂内平衡。

（3）固体废物：本项目工程所有工业固废均进行合理处理处置，固体废弃物排放量为零，无需申请总量。

3、平衡方案

根据关于印发《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》的通知（通环办[2023]132 号），“排污单位需交易获得的排污总量指标，以及排污许可证核增的许可排放量，应与环评批复的新增排污总量（包括有组织、无组织）保持一致。环境影响报告书（表）编制时，应按照相关规定选择适用可行的核算方法确定建设项目污染物排放量，且不得大于对应行业《排污许可申请与核发技术规范》中规定方法所测算的污染物排放量。”

根据《国民经济行业分类》，本项目属于[C3562]半导体器件专用设备制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“三十、专用设备制造业 35 中 84 电子和电工机械专用设备制造业 356 中其他”，属于登记管理。

根据南通市如皋生态环境局关于建设项目总量平衡相关问题的函，对实施登记管理的建设项目不再实施总量平衡。

四、主要环境影响和保护措施

<table>
<tr><td>施工期环境保护措施</td><td>本次改扩建项目利用厂区内现有厂房，施工期无土建作业，仅在厂房内进行设备安装调试等，因此，施工期对外环境基本无影响。</td></tr>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

（一）主要污染工序

本项目运营期产生的环境影响主要为：废气、废水、设备运转噪声、固废等；详见表 4-1。

表 4-1　本项目主要污染因子

<table>
<tr><th>污染类别</th><th>编号</th><th colspan="2">来源</th><th>主要污染物</th><th>排放特征</th></tr>
<tr><td rowspan="3">废气</td><td>G_{2-1}</td><td>擦拭</td><td>擦拭废气</td><td>非甲烷总烃</td><td>二级活性炭处理后无组织排放</td></tr>
<tr><td>G_{2-2}</td><td>高温生长</td><td>MPCVD 设备尾气</td><td>氢气、氧气、甲烷等</td><td>无组织</td></tr>
<tr><td>G_{2-3}、G_{2-4}</td><td>切割</td><td>切割废气</td><td>颗粒物</td><td>设备自带粉尘收集箱收集后无组织排放</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="5">主要噪声源为生产设备运转噪声</td></tr>
<tr><td rowspan="11">固废</td><td>S_{1-1}、S_{3-2}</td><td colspan="2">开炉</td><td>废坩埚</td><td rowspan="11">不排放</td></tr>
<tr><td>S_{1-2}</td><td colspan="2">开炉</td><td>埚底料</td></tr>
<tr><td>S_{2-1}</td><td colspan="2">擦拭</td><td>废擦拭布</td></tr>
<tr><td>S_{2-2}</td><td colspan="2">清扫炉膛</td><td>废渣</td></tr>
<tr><td>S_{2-3}、S_{2-4}</td><td colspan="2">切割</td><td>边角料</td></tr>
<tr><td>S_{3-1}</td><td colspan="2">原料包装</td><td>废包装袋、废包装桶</td></tr>
<tr><td>S_{3-3}</td><td colspan="2">开炉</td><td>废石墨毡</td></tr>
<tr><td>-</td><td colspan="2">制氢</td><td>废过滤材料</td></tr>
<tr><td>-</td><td colspan="2">润滑、抽真空</td><td>废油</td></tr>
<tr><td>-</td><td colspan="2">废气处理</td><td>废活性炭</td></tr>
</table>

（二）运营期环境影响和保护措施

1、废气

（1）废气污染物排放源情况

本次改扩建项目无组织废气污染物排放源情况见下表 4-2：

</td></tr>
</table>

运营期环境影响和保护措施

表 4-2 本次改扩建项目无组织废气污染物排放源情况一览表

产排污环节	污染物种类	产生状况	排放形式	排放情况		面源长度（m）	面源宽度（m）	面源高度（m）	排放标准		工作时间 h
		产生量（t/a）		排放速率（kg/h）	排放量（t/a）				浓度 mg/m³	速率 kg/h	
擦拭	非甲烷总烃	0.0521	无组织	0.0082	0.0099	34	40	5	4.0	/	1200

源强核算过程如下：

①擦拭废气 G_{2-1}

本项目在长晶前需对长晶炉炉台表面进行擦拭，擦拭过程采用无尘布蘸取少量异丙醇或无水乙醇进行擦拭，该工序会产生擦拭废气 G_{2-1}。由于采用无尘布进行擦拭，异丙醇和无水乙醇几乎全部挥发，极少残留在炉台表面，本项目以全挥发计，擦拭工序每天擦拭 4h，擦拭 300 天，则年工作时间为 1200h。

擦拭工序使用异丙醇 6L，无水乙醇年用量 60L，异丙醇密度 0.7855 g/cm³，乙醇密度 0.79 g/cm³，则异丙醇使用量为 0.0047t/a，无水乙醇使用量为 0.0474t/a，因此本项目废气挥发量为 0.0521t/a，以非甲烷总烃计。

企业拟在 2 台长晶炉炉口设置集气罩，擦拭废气通过集气罩收集经二级活性炭处理后以无组织形式逸散在车间内。

本项目拟在长晶炉上方设置集气罩，集气罩的尺寸为φ30cm，收集效率按照90%考虑，根据《环境工程设计手册》P48中，排风罩设置在污染源上方的排风量核算公式为：L=kPHVt

式中：P——排风罩口敞开面的周长，m；（敞开面周长合计为1.884m）；

H——罩口至污染源距离，m；（本处取0.3m）

Vt——污染源边缘控制风速，m/s，按表6.1-1查取；（根据表6.1-1，本项目取值为0.5m/s）

k——安全系数，一般取1.4。

擦拭工序风量=1.4×1.884×0.3×0.5×3600=1424m³/h，考虑到管道损耗，擦拭工序风量共计 1500m³/h。

本项目擦拭工序年工作 1200h 计，则项目非甲烷总烃无组织排放量为 0.0099t/a，排放速率 0.0082kg/h。

②MPCVD 设备尾气 G_{2-2}

在 MPCVD 设备工作时，通入的气体主要为氢气、甲烷和二氧化碳，在 MPCVD 设备中进行等离子化，形成含碳活性基团和原子氢、氧，反应后生成水和碳，其中碳绝大

部分沉积在基片上从而生成人造金刚石，多余的氢气和二氧化碳等排出，该气体在工作时是连续排放的。

项目 MPCVD 设备排放的尾气中主要以氢气为主，还有少量的甲烷、氧气，设备排放的尾气通过管道直接引至室外排放。由于未反应完的甲烷气体极少，本次评价只作定性分析。

③激光切割废气 G_{2-3}、G_{2-4}

本项目切割原石量约 5000 克拉（1kg），激光切割机自带粉尘收集箱，项目研发出的原钻进行激光切割频次、数量较少，激光切割工序粉尘产生量参照《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中 3032 建筑用石加工行业人造石材所有规模的颗粒物产污系数为 0.051 千克/立方米-产品，因研发过程金刚石基片产量较少，因此金刚石切割产生粉尘量极小，可忽略不计。

（2）无组织废气达标可行性分析

A、废气处理流程

本项目废气处理流程见下图 4-1。

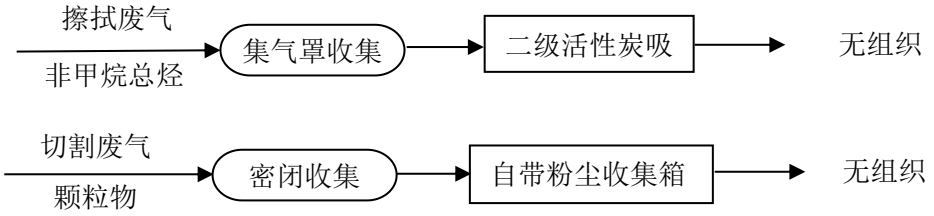


图 4-1　废气处理流程图

B、处理流程说明

项目生产过程中擦拭工段产生的废气采用“二级活性炭吸附装置”处理后在车间内无组织排放；切割工段产生的废气采用“设备自带粉尘收集箱”处理后在车间内无组织排放。

C、处理原理

1）有机废气：

①废气收集

本项目擦拭工段产生的有机废气经集气罩收集后采用“二级活性炭吸附”处理，废气收集效率为 90%，配套风机风量为 1500m^3/h。

②废气处理原理

活性炭吸附装置：

清除有机废气的方法有多种，具有代表性的有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法等，各有其特点，见表 4-3。有机废气的处理方法总体上可以分为破坏性与

非破坏性两大类。破坏性处理方法主要包括催化燃烧法、直接燃烧法和生物处理法等，非破坏性处理方法主要包括冷凝法、吸附法和吸收法等。

表 4-3 各种有机废气处理方法及其特点

方法	原理	优点	缺点
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO_2 和 H_2O，使废气净化	①燃烧效率高，管理容易②仅烧嘴需经常维护，维护简单③装置占地面积小④不稳定因素少，可靠性高	①处理温度高，需燃料费高②燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高③处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO_2 和 H_2O 被净化	①与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省1/2②装置占地面积小③NO_X 生成少	①催化剂价格高，必须考虑催化剂中毒和催化剂寿命②必须前处理除去尘埃、漆雾等③催化剂和设备造价高
活性炭吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	①可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气②溶剂可回收，进行有效利用③处理程度可以控制④效率高，运转费用低	①活性炭的再生和补充需要花费的费用多②处理烘干废气时需先除尘冷却③在处理喷漆室废气时，要预先除漆雾
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	仅以水作为吸收剂，处理亲水性溶剂场合有效，并具有：①设备费用低，运转费用少②无爆炸、火灾等危险，安全性高；③适宜处理喷漆室和流平室排出废气	①需要对产生废水进行二次处理②对涂料品种有限制
冷凝回收法	通过冷凝降温有机废气，当温度低于挥发物的凝点时，气态的挥发物转化成液态，从空气中分离出来，常用于浓度高、温度低、风量小的有机废气处理	运行稳定，净化效率较高，可分离回收有价值的有机物	①投资大，能耗高，运行费用高②对操作人员要求高，回收的溶剂难以处理利用，易产生二次污染
光触媒分解法	利用光触媒在紫外线照射后产生强氧化的羟基自由基，把空气中游离的有机物分解成无害的二氧化碳和水	效率高，适用范围广，运行方便易于管理运行	初期投资略高，灯管需定期清洗污垢及更换

本项目生产车间废气排放特点是挥发性有机废气浓度低，结合目前有机废气处理方法的优缺点及适用性，宜采用活性炭吸附方式处理有机废气。

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，藉由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活

性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，是一个物理过程。

单级活性炭吸附效率为 70 %，二级活性炭处理效率=1-（1-70 %）^{2}=91%，保守考虑，二级活性炭吸附效率取 90 %。

吸附原理见下图 4-2，活性炭装置具体参数见表 4-4。

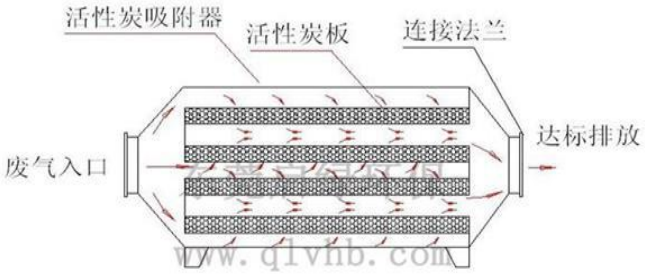


图 4-2　活性炭吸附原理图

表 4-4 活性炭附装置主要设计参数

参数名称	技术参数值	南通市生态环境局关于印发《南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案》的通知要求
设计风量 Q	1500 Nm^3/h	
箱体规格	L1400mm×W1200mm×H1000mm	
碳层规格	L1200mm×W1000mm×H200mm	
层数	2 层	
活性炭类型	蜂窝状活性炭	
比表面积	900-1600 m^2/g	＞750m^2/g
孔体积	0.63 cm^3/g	
活性炭密度ρ	0.45 g/cm^3	堆积密度不高于 0.6 g/cm^3
停留时间 T	1.152s	＞1 s
气流速度 v	0.35m/s	≤1.20 m/s
填充量 M	216 kg	
碘值	≥800	≥800mg/g
套数	2 套	
更换频次	一级活性炭每 35 天更换一次，二级活性炭每 82 天更换一次	
吸附阻力损失	450Pa	
净化效率	单套 70%	

吸入温度	＜40℃，25℃最佳	

a、活性炭填充量计算：

活性炭吸附装置中：

活性炭碳层规格为：1.2m×1.0m×0.2m，活性炭吸附箱内放置 2 层活性炭。则本项目活性炭吸附箱内活性炭有效吸附容积：1.2m×1.0m×0.2m×2=0.48m^3。二级活性炭吸附装置中填充的活性炭为蜂窝状活性炭，蜂窝状的活性炭密度一般都在 0.45-0.65 g/cm^3 左右，本项目取 0.45 g/cm^3，则一套二级活性炭填充量：0.48*0.45*2=0.432t。

b、停留时间计算：

活性炭吸附停留时间=活性炭吸附厚度/（风量/横截面积）

二级活性炭吸附装置中活性炭吸附停留时间：0.4/（1500/1.2/1.0/3600）=1.152s。

c、气流速度计算：

气流速度=风量/横截面积=1500/（1.2*1.0）/3600=0.35m/s。

根据关于印发《南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案》的通知，采用蜂窝状活性炭时，气体流速应低于1.2m/s；气体停留时间大于1s。经计算，本项目活性炭吸附装置停留时间、吸附层气流速度均满足相关设计规范要求。

③处理效果分析

擦拭废气经二级活性炭吸附装置处理后在车间内无组织排放，擦拭工序非甲烷总烃厂界浓度低于《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准中非甲烷总烃排放限值：4.0 mg/m^3。

④无组织控制措施

1）尽量保持废气产生车间和操作间（室）的密闭，合理设计送排风系统；

2）加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发；

3）对于废气散发面较大的工段，合理设计废气捕集系统，加大排风量和捕集面积，减少废气的无组织排放；

4）要求企业加强操作工人的自我防范、配备必要的劳保用品（口罩、眼镜等）以及按照规范操作等措施，减少对车间操作工人的影响；

在采取上述措施的情况建设项目无组织排放废气污染物达到最近厂界监控点浓度值不超标，排放的无组织废气满足环境控制要求，对周围大气环境影响较小。

（3）生产设施非正常工况分析

由于生产管理不善或其它原因（如废气处理装置故障等）将可能导致废气非正常排

放，以废气处理装置活性炭吸附装置故障为例，分析非正常排放情况，见下表 4-5。

表 4-5 非正常工况污染物排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放量 kg/h	单次持续时间 h	频次	应对措施
1	擦拭工序	二级活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	26.06	0.0391	1.0	年发生频次不超过 2 次	定期进行设备维护和保养，当废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止生产

非正常排放下的各污染物对环境空气影响较正常排放时明显增加，对周边环境有一定影响，要求企业加强生产管理，定期进行设备维护和保养，当废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止生产。

（3）大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离计算软件的计算得出建设项目无组织排放的废气均无超标点，即废气可满足厂界达标排放，不需要设置大气环境防护距离。

（4）卫生防护距离确定

根据《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）中要求“4 行业主要特征大气有害物质：不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（Qc/Cm），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”

本项目各区域污染物等标排放量计算见下表 4-6。

表 4-6　各区域污染物等标排放量计算结果

污染源位置	污染物名称	排放量 Qc（kg/h）	标准限值 Cm（mg/m³）	等标排放量 Q_c/c_m
金刚石长晶炉	非甲烷总烃	0.0082	2.0	0.0041

A、卫生防护距离初值计算公式

采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体公式如下：

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

式中：Qc—大气有害物质的无组织排放量，单位 kg/h；

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位 mg/Nm^3；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，单位，m；

γ—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，γ=（S/π）$^{0.5}$；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次；具体见表 4-7。

表 4-7　卫生防护距离初值计算系数

计算系数	年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	＜2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	**470**	350	700	470	350	380	250	190
	＞4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	＜2	0.01			0.015			0.015		
	＞2	**0.021**			0.036			0.036		
C	＜2	1.85			1.79			1.79		
	＞2	**1.85**			1.77			1.77		
D	＜2	0.78			0.78			0.57		
	＞2	**0.84**			0.84			0.76		

注：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本次改扩建项目有与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒，其排放量小于标准规定的允许排放量的 1/3，属于Ⅱ类；如皋市常年平均风速在 2~4m/s，初始距离 L<1000m，根据上述表格 A、B、C、D 取值为 470、0.021、1.85、0.84。

卫生防护距离计算结果见表 4-8。

表 4-8　卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	Qc (kg/h)	Cm (mg/m³)	A	B	C	D	卫生防护距离（m）	
								$L_{计}$	L
金刚石长晶炉	非甲烷总烃	0.0082	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.12	50

B、卫生防护距离终值的确定

卫生防护距离初值小于 50 m 时，级差为 50 m。如计算初值小于 50 m，卫生防护距离终值取 50 m。

根据上述计算，结合本项目及本项目涉及的现有项目区域情况，本项目改扩建后分别以车间 2、车间 3 为起点设置 50m 的卫生防护距离包络线；建设项目卫生防护距离包络线见附图 2。经现场勘察，本次改扩建车间距离最近敏感点约 119m，距车间 2 最近敏感点约 119m，项目卫生防护距离包络线内无敏感目标，今后也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标，因此对周围的环境影响比较小。

（7）监测要求

①污染源监测计划

对照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）等相关要求，本项目废气监测项目及监测频次见下表 4-9。

表 4-9　废气污染源监测计划

监测类型	监测点位	监测因子	监测频次
无组织	厂界	非甲烷总烃	1 次/半年
	厂区内车间外	非甲烷总烃	1 次/半年

③应急监测

监测因子：非甲烷总烃。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下特征因子每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：以事故地点为中心，在下风向按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。

（8）大气环境影响分析结论

本项目位于南通市如皋市城南街道桃北村 20、21 组，项目所在区域属于环境空气不达标区，南通市已持续开展臭氧攻坚监督帮扶行动，适时优化调整帮扶力量配备，确保重点区域全覆盖，区域大气环境质量状况可以得到进一步改善。

项目周边 500m 范围内大气环境保护目标有桃北村、桃林村、斜圩村，项目 50m 卫生防护距离包络线内无敏感目标，能满足项目卫生防护距离的要求。

项目废气排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中相关标准要求。

综上所述，本项目废气污染物达标排放，对周围大气环境影响较小。

2、废水

（1）废水源强核算

本项目用水由市政给水管网供给，主要用水为制氢用水。

厂区排水实行“雨污分流”制，后期雨水排入杨马河，本次改扩建项目不涉及废水排放。项目建成后全厂生活污水经化粪池处理后与经厂区污水处理站处理后的喷淋废水、初期雨水、生产废水一起接管至如皋市同源污水处理厂进行深度处理，尾水排入如泰运河。

①制氢用水

本项目制氢间配备 10 台制氢机，采用质子交换膜技术制氢，单台制氢机制氢能力为 4L/min，每 1.1L 去离子水可产生 1000L 氢气，企业年需氢气量为 434.7 万 L/a，经换算，企业制氢工序用水量为 4781.7L/a，约 4.78t/a。

（2）水环境影响分析

厂区排水实行“雨污分流”制，后期雨水排入杨马河；

本次改扩建项目不涉及废水排放，故不涉及对区域污水系统及水环境的影响。

3、噪声

（1）噪声源强

本项目噪声污染源主要为单晶硅炉、行车、制氢机等设备的噪声，源强在 70~85dB（A）之间，室内噪声源强详见表 4-10。

运营期环境影响和保护措施

表 4-10 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产车间	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				核算方法	噪声值/（dB(A)）	工艺	降噪效果/（dB(A)）	核算方法	核算方法噪声值/dB(A)	
生产车间	/	行车	频发	类比法	85	减震垫	20	类比法	65	昼间
		硅单晶炉			70	减震垫	20		55	昼间
		超声波设备			80	减震垫	20		60	昼间
		制氢机			75	减震垫	20		60	昼间
		机械加工设备			70	减震垫	20		55	昼间/夜间
		风机			80	减震垫、隔声罩、消声器	25		60	昼间/夜间

表 4-11 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

车间	序号	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
车间三	1	行车	10T-11米	85	合理布局，基础减振，厂房隔声，距离衰减	-18	-91	1	2	79.0	生产时段	15	64.0	1
车间02	1	硅单晶炉	NA	70		-71	-129	16	4	58.0		15	43.0	1
	2	风机	/	85		-71	-128	16	2	79.0		15	64.0	1
车间03	1	超声波设备	/	75		-102	-87	16	2	69.0		15	54.0	1
	2	制氢机	4000cc/min	70		-85	-87	16	1	70.0		15	55.0	1
	3	机械加工设备	/	80		-96	-80	1	3	70.5		15	55.5	1

备注：（1）根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，砖墙的隔声量为 49 dB（A）。考虑到门窗面积和开窗对隔声的负面影响，实际隔声量在 20 dB（A）左右。保守考虑，本项目建筑物隔声量取 20 dB (A)。

（2）此处以生产车间东北角为原点（0，0）

（2）降噪措施

为了减轻设备运行产生的噪声对周围环境的影响，建设方拟采取如下降噪措施：

①合理车间平面布局，各类设备均设置在厂房内，使高噪声设备尽可能远离厂界；

②对于高噪声的生产设备，底座设置减振、隔声垫，降低噪声影响；

③加强管理，加强对企业操作人员的业务管理，加强设备的维护保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝设备不正常运转产生的高噪声现象。

④搞好绿化：厂房围墙采用实心墙，厂区种植绿化带，以美化环境和降噪。

（3）厂界和环境保护目标达标情况分析

对照《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）要求，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-12，声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 4-13。

表 4-12 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		标准限制/dB（A）		噪声贡献值/dB(A)		达标情况
	X	Y	Z		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧	51	-90	1.2	昼夜间	58	48	58	48	70	55	23.54	23.54	达标
南侧	44	-199	1.2		56	48	56	48	60	50	18.72	18.72	达标
西侧	-86	-157	1.2		57	46	57	46	60	50	23.40	23.40	达标
北侧	-82	-45	1.2		56	47	56	47	60	50	25.61	25.61	达标

注：以厂区东北角为坐标原点（0，0）；

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）2 类标准。

表 4-13 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	南侧居民点	53	41	53	41	55	45	17.09	53	17.09	41	0	0	达标	达标

由上表及上图可知，正常工况下，项目声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

综上所述，项目采取合理布局、厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，厂界噪声可确保达标，建设单位采用的工业布局和噪声污染防治措施可行，对周围环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

（4）噪声监测要求

①污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），厂界噪声最低监测频次为季度，厂界噪声监测频次为一季度开展一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌，噪声环境监测要求见表 4-14。

表 4-14 噪声环境监测要求

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

②“三同时”验收监测计划

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，建设项目需针对噪声污染源制定验收监测计划。本项目噪声监测点、监测项目及监测频次见下表 4-15。

表 4-15 建设项目噪声验收监测方案

监测点位置		监测项目	监测频次	备注
噪声	厂界、南侧居民	连续等效 A 声级	2 天×2 次/天	昼夜间各 1 次

4、固体废物

（1）固废源强

本项目生产过程中产生的固体废弃物包括：废坩埚、埚底料、废擦拭布、废渣、边角料、废包装袋、废石墨毡、废过滤材料、废活性炭。

本项目固体废物源强如下：

①废坩埚

将硅块放入石英坩埚中进行长晶，根据业主提供资料，石英坩埚每年更换 80 个，1 个石英坩埚约 5kg，则废坩埚产生量约 0.4t/a，废坩埚经收集后综合利用。

②埚底料

本项目单晶硅炉研发长晶冷却后，会产生埚底料，根据企业提供资料，埚底料产生量约 0.1t/a，埚底料经收集后综合利用。

③废擦拭布

本项目长晶炉需采用无尘布蘸取少量的异丙醇或乙醇进行擦拭，其产生的废擦拭布量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废擦拭布属于危险废物，废物类别为 HW49（900-041-49）类危险废物，废擦拭布经收集后委托资质单位处置。

④废渣

清扫炉腔产生废渣约 0.005t/a，由企业出售。

⑤边角料

切割晶体下来的边角料价值较高，产生量约 0.0001t/a，边角料经收集后综合利用。

⑥废包装材料

本项目硅块采用吨袋装，无水乙醇和异丙醇为桶装，机油和滑油脂为桶装，部分属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49（900-041-49）类危险废物，废包装材料中危废 0.0047t/a、一般固废 0.096t/a。

废包装材料产生量见下表 4-16。

表 4-16 废包装材料产生量

序号	原料	包装规格	单个重量 kg	数量（个）	合计（t/a）	危废占比	危废产生量（t）	一般固废占比	一般固废产生量（t）
1	硅块	吨袋	12	18	0.096	0	0	100%	0.096
2	机油	3L/桶	0.2	1	0.0002	100%	0.0002	0	0
3	滑油脂	50g/桶	0.1	1	0.0001	100%	0.0001	0	0
4	无水乙醇	3L/桶	0.2	20	0.004	100%	0.004	0	0
5	异丙醇	3L/桶	0.2	2	0.0004	100%	0.0004	0	0
小计		/	/	/	2.292	/	0.0047	/	0.096

⑦废石墨毡

石墨毡用于硅单晶炉中，起着保温的作用。根据业主提供资料，石墨毡每三个月换一次，每台长晶炉各 1 套石墨毡，1 套石墨毡约 2kg，则废石墨坩埚产生量约 0.016t/a，废石墨毡经收集后综合利用。

⑧废过滤材料

本项目每台制氢机均配备一个去离子过滤器，过滤器中的过滤材料为活性炭，过滤材料每年更换两次，单台单次过滤材料更换量为 0.005t，则废过滤材料产生量为 0.1t/a，废过滤材料经收集后综合利用。

⑨废油

本项目设备运行过程中存在废润滑油和废真空泵油，废油产生量约为 2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油属于危险废物，废物类别为 HW08（900-249-08）类危险废物，废油经收集后委托资质单位处置。

⑩喷淋塔废水

现有项目碱喷淋废水每年更换一次，喷淋废水年更换量为 0.8t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），喷淋废水属于危险废物，废物类别为 HW49（900-047-49）类危险废物，喷淋废水经收集后委托资质单位处置。

⑪废活性炭：根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办[2021]218 号），根据以下公式计算活性炭更换周期。

$$T = m \times s \div \left(c \times 10^{-6} \times Q \times t\right)$$

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；取 10%。

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，m³/h；

t—运行时间，h/d；

表 4-17 擦拭工段活性炭装置更换量

级数	活性炭用量 m（kg）	动态吸附量 s（%）	活性炭削减 VOCs 浓度 c（mg/m³）	风量 Q（m³/h）	运行时间 t（h/d）	更换周期 T（天）	更换次数	活性炭更换量（kg/a）
1 级	216	10	18.242	1500	4	197	4.0	864
2 级	216	10	5.208	1500	4	691	4.0	864
合计								1728

一级活性炭运行更换周期=$T = 216 \times 0.1 \div \left(18.242 \times 10^{-6} \times 1500 \times 4\right)$=197 天。

二级活性炭运行更换周期=$T = 216 \times 0.1 \div \left(5.208 \times 10^{-6} \times 1500 \times 4\right)$=691 天。

根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）中活性炭吸附装置入户核查基本要求，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，则本项目活性炭 3 个月更换一次，年更换次数为 4 次，则活性炭总更换量为 1.728t/a，活性炭吸附有机废气的量为 0.0422t/a，则擦拭工序活性炭总更换量为 1.7702t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49（900-039-49）类危险废物，废活性炭经收集后委托资质单位处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，本项目副产物产生情况见表 4-18，本项目营运期固废排放情况见表 4-19。

表 4-18 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废坩埚	开炉	固	石英	0.4	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》
2	埚底料	开炉	固	硅料等	0.1	√	/	
3	废渣	清扫炉膛	固	硅料等	0.005	√	/	
4	边角料	切割	固	金刚石	0.0001	√	/	
5	废包装袋	原料包装	固	纤维等	0.096	√	/	
6	废石墨毡	开炉	固	碳素纤维等	0.016	√	/	

7	废过滤材料	制氢	固	活性炭	0.1	√	/
8	废包装桶	原料包装	固	塑料	0.0047	√	/
9	废擦拭布	擦拭	固	布料	0.1	√	/
10	废油	润滑、抽真空	液	矿物油	2	√	/
11	喷淋废水	废气处理	液	碱、废水等	0.8	√	/
12	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	1.7702	√	/

表 4-19 本项目营运期固体废物排放情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生环节	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	废坩埚	一般固废	开炉	固	石英	/	/	SW17	900-099-S17	0.4
2	埚底料		开炉	固	硅料等	/	/	SW59	900-099-S59	0.1
3	废渣		清扫炉膛	固	硅料等	/	/	SW59	900-099-S59	0.005
4	边角料		切割	固	金刚石	/	/	SW59	900-099-S59	0.0001
5	废包装袋		原料包装	固	纤维等	/	/	SW17	900-099-S17	0.096
6	废石墨毡		开炉	固	碳素纤维等	/	/	SW59	900-099-S59	0.016
7	废过滤材料		制氢	固	活性炭	/	/	SW59	900-009-S59	0.1
8	废包装桶	危险废物	原料包装	固	塑料、矿物油	国家危险废物名录	T/In	HW49	900-041-49	0.0047
9	废擦拭布		擦拭	固	布料		T/In	HW49	900-041-49	0.1
10	废油		润滑、抽真空	固	矿物油		T，I	HW08	900-249-08	2
11	喷淋废水		废气处理	液	碱、废水等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.8
12	废活性炭		废气处理	固	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	1.7702

（2）固废处置情况

本项目固体废物利用处置方式见表4-20。

表 4-20 本项目固体废物利用处置方式

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	估算产生量（t/a）	处理或处置方式
1	废坩埚	一般固废	开炉	固	石英	0.4	综合利用
2	埚底料		开炉	固	硅料等	0.1	
3	废渣		清扫炉膛	固	硅料等	0.005	
4	边角料		切割	固	金刚石	0.0001	
5	废包装袋		原料包装	固	纤维等	0.096	
6	废石墨毡		开炉	固	碳素纤维等	0.016	
7	废过滤材料		制氢	固	活性炭	0.1	
8	废包装桶	危险废物	原料包装	固	塑料、矿物油	0.0047	委托资质单位处置
9	废擦拭布		擦拭	固	布料	0.1	

10	废油		润滑、抽真空	固	矿物油	2	
11	喷淋废水		废气处理	液	碱、废水等	0.8	
12	废活性炭		废气处理	固	活性炭、有机物	1.7702	

（3）固废堆放、综合利用/处理处置的环境影响

一般固废：

一般固废暂存区按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）进行设计和建设。

本项目运营过程产生的废坩埚、埚底料、废渣、边角料、废包装袋、废石墨毡、废过滤材料等收集后综合利用。

危险固废：

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目建成后危险废物产生情况见表4-21。

表 4-21 本项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	危险废物	900-041-49	0.0047	原料包装	固	塑料、矿物油	矿物油	每天	T/In	按照危险废物贮存要求密封存放于厂区危废仓库，委托有资质单位处置
2	废擦拭布		900-041-49	0.1	擦拭	固	布料	布料	每天	T/In	
3	废油		900-249-08	2	润滑、抽真空	固	矿物油	矿物油	每月	T，I	
4	喷淋废水		900-047-49	0.8	废气处理	液	碱、废水等	碱	每年	T/C/I/R	
4	废活性炭		900-039-49	1.7702	废气处理	固	活性炭、有机物	活性炭、有机物	每季	T	

A、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

a、项目需设置一个 10m² 的危险废物贮存场所，危废贮存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》的相关要求建设，危险废物分类分区存放、贮存；危险废物贮存场所基本情况见表 4-22。

表 4-22 危险废物贮存场所基本情况表

项目	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危废库位置	占地面积	贮存方式	占地面积（m²）	贮存能力（t）	贮存周期
本次改扩建项目	废包装桶	HW49	900-041-49	厂区--东南侧	10m²	密封堆存	1	0.0047	半年
	废擦拭布	HW49	900-041-49			密封袋装	1	0.1	半年
	废油	HW08	900-249-08			密封袋装	3	2	半年
	废活性炭	HW49	900-039-49			密封袋装	2	1.7702	季度
现有项目	喷淋废水	HW49	900-047-49			密封堆存	1	0.8	半年

根据上表，本项目危废最大暂存能力为 8m²，项目设置 10m² 的危废仓库，可以满足本项目危废暂存量需求。

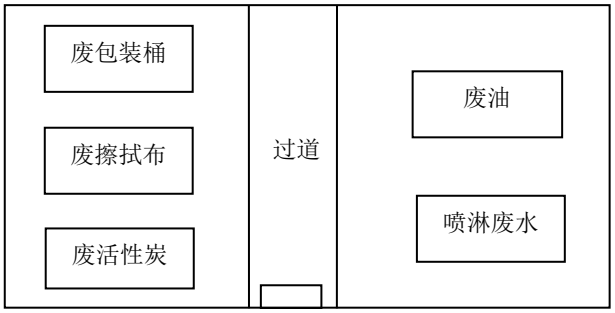


图 4-3 危险废物贮存分区图

1）危险废物贮存设施视频监控布设要求:

根据《省生态环境厅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)、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16号）及《省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办（2023）154 号）要求，危险废物产生单位均应在关键位置设置在线视频监控。在视频监控系统管理上，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

2）防渗要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。目前企业危废库地面采用底层抗渗混凝土进行防渗，危废库地面上设置防渗托盘存储废切削液及废油等液态危险废物，危险废物不直接接触地面。企业需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进一步规范设施危废库。

b、收集的危险废物及时贮存至危废仓库，同时建立危险废物管理制度，设置储存台账，如实记录危险废物储存及处理情况，贮存场所拟在出入口设置在线视频监控。

c、本项目危废均密封贮存在现有危废仓库内，贮存时间短，贮存过程中挥发出废气较少，该废气经活性炭处理后危废仓库内无组织排放，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感目标造成影响。

B、运输过程的环境影响分析

a、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；另一方面本项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

b、气味影响： 危险废物和生活垃圾在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物和生活垃圾在运输过程中需采用密封式运输车辆，车辆内设置泄漏液收集装置，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

c、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危废泄漏，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。

d、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本中心的检查，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。

C、委托处置的环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《国家危险废物名录》（2021年

版），本项目产生的危险废物均交由有资质的单位进行处理处置，不自行处置。

公司所在地周边如东、南通区域危废处置能力较强且运输距离较近，可以保障本公司的危废处理稳定、有序进行，从而做到危险固废无害化处理，对环境的影响较小。建设单位暂未找到相关处置单位，企业承诺竣工验收前完成危废协议签订，建议可以委托以下有资质单位处置：如南通九洲环保科技有限公司。

本公司产生的危险废物，在以上危废处理单位处置范围内，且尚有余量接纳本公司的危废，因此，本公司危废委托以上单位处置是可行的。综上分析可知，本公司产生的固体废物经有效处理和处置后对环境影响较小。

D、污染防治措施及其经济、技术分析

1）贮存场所（设施）污染防治措施

①危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

公司新增危险废物贮存场所贮存能力满足要求，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表4-23。

表4-23 危废贮存设施污染防治措施

类别	具体建设要求	本公司拟采取污染防治措施
危险废物贮存场所	1、基础必须防渗，并且满足防渗要求；	危废仓库地面采用地面硬化+环氧地坪，底部加设土工膜，防渗等级满足防渗要求
	2、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；	危废均密封贮存在危废仓库内，危废定期处置，不涉及气体排放，因此，危废仓库无需设置气体净化装置
	3、设施内要有安全照明设施、观察窗口；通讯设施；消防设施	危废仓库内拟配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄砂）等
	4、危险废物堆要防风、防雨、防晒；	危废仓库密闭，地面防渗处理，四周设围堰，设置钢筋混凝土导流沟，并采用底部加设土工膜进行防渗，具备防风、防雨、防晒功能
	5、在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网	建设单位在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网
	6、按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志	建设单位在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，拟设置危险废物识别标志
危废贮存过程	1、企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	仓库内不同危废分区贮存，危废均密封贮存在危废仓库内
	2、危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容	建设项目采取的危险废物贮存容器材质均与危险废物相容，完好无损，满足要求
	3、不得将不相容的废物混合或合并存放。	危废仓库内不同危废分区贮存
危险废物暂	须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、	危险废物进出入台账登记管理制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，

存管理要求	废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物100%得到安全处置。危险废物的记录和货单保留三年

根据《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改清单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等要求设置环境保护图形标志，本公司固废堆放场的环境保护图形标志的具体要求见表 4-24。

表4-24 固废堆放场的环境保护图形标志一览表

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形标志
一般固废暂存场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
厂区门口	提示标志	正方形边框	蓝色	白色	
危险废物暂存场所	警示标志	长方形边框	黄色	黑色	
	贮存设施内部分区警示标志牌	长方形边框	黄色	黑色	

	包装识别标签	/	桔黄色	黑色	

E、危险废物运输过程的污染防治措施

公司产生的危险废物委托资质单位进行运输，在运输过程中要采用专用的车辆，密闭运输，严格禁止跑冒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染，在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

F、危险废物环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险废物具有有毒有害危险性，存在火灾风险，废活性炭等一旦储存不当，遇明火可能会发生火灾事件，会对环境和社会造成不利影响，严重时会引发人员伤亡。厂区发生火灾事故在燃烧中产生含有一氧化碳、二氧化碳等有毒气体，对大气环境产生不利影响。主要影响如下：

①对环境空气的影响：

本公司产生的危险废物均采用密封贮存，不会对环境空气产生影响。

②对地表水的影响：

危废暂存场所具有防雨、防漏、防渗措施，当事故发生时，不会产生废液进入厂区雨水系统，对周边地表水产生不良影响。

③对地下水的影响：

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》要求设置，贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容。可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7} cm/s）。或至少2 mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料；向一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料）。防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。

④对环境敏感保护目标的影响：

公司暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。

综上，建设项目危废发生少量泄漏事件，可及时收集，并能及时处置，影响能够控制厂区内，环境风险可接受。

G、固体废物贮存与管理措施

①固废暂存场所运行管理人员，应参加岗位培训，合格后上岗。

②建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

③贮存期限不得超过 1 年，确需延长期限的，必须报经当地或原批准经营许可证的环保主管部门批准。

④企业应及时准确进行危险废物网上动态申报，建立危险废物产生、贮存、利用、处置与转移台账，如实记录危险废物产生、贮存、利用、处置与转移情况，并依据《工业危险废物产生单位规范化管理指标》和《危险废物经营单位规范化管理指标》中相关要求进行危险废物环境管理。

应按照《危险废物规范化管理指标体系》的要求，对生产经营中产生的危险废物进行规范化管理，具体要求见表 4-25。

表4-25 危险废物规范化管理指标体系

项目	主要内容	达标标准
一、污染环境防治责任制度（《固体废物污染环境防治法》，简称“《固废法》”第三十条）	1.产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。	建立责任制，负责人明确、责任清晰，负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。
二、标识制度（《固废法》第五十二条）	2.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。	依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别标志的为达标；已设置但不规范的为基本达标；未设置的为不达标。
	3.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。	
三、管理计划制度（《固废法》第五十三条）	4.危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施。	制定危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰；报生态环境部门备案；及时申报重大改变。
	5.危险废物管理计划包括危险废物贮存、利用、处置措施。	
	6.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。	
四、申报登记制度（《固废法》第五十三条）	7.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	如实申报（可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报中一并申报）；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等。
	8.申报事项有重大改变的，应当及时申报。	及时申报重大改变。
五、源头分类制度（《固	9.*按照危险废物特性分类进行收集、贮	危险废物包装容器上标识明确；危险废

废法》第五十八条）	存。	物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。
六、转移联单制度（《固废法》第五十九条）	10.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。	获得环保部门批准的转移计划。
	11.转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。	按照实际转移的危险废物，如实填写危险废物转移联单。
	12.转移联单保存齐全。	当年截止检查日期前的危险废物转移联单齐全。
七、经营许可证制度（《固废法》第五十七条）	13.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位。
	14.有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。	与持危险废物经营许可证的单位签订合同。
八、应急预案备案制度（《固废法》第六十二条）	15.制定了意外事故的防范措施和应急预案。	意外事故应急预案（综合性应急预案有要求或有专门应急预案）。
	16.向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。	在当地生态环境部门备案。
	17.按照预案要求每年组织应急演练。	组织应急预案演练。
九、贮存设施管理（《固废法》第十三条、第五十八条）	18.依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	有环评材料，并完成“三同时”验收。
十、贮存设施管理（《固废法》第十三条、第五十八条）	19.符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。	贮存场所地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将废水纳入企业废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置；场所应当设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。
	20.贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。	危险废物贮存不超过一年；超过一年的经环保部门批准。
	21.未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。	做到分类贮存。
	22.未将危险废物混入非危险废物中贮存。	做到分类贮存。
	23.建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。	有台账，并如实记录危险废物贮存情况。
十一、业务培训（《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19号）第（五）条）	24.危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。	相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

H、与《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16号）相符性分析

表4-26　与苏环办[2024]16号文相符性分析

序号	文件规定要求	实施情况	备注
1	建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明	本项目已对项目产生的固体废物提出了切实可行的污染防治对策措施，未出	符合

	确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ 1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理	现“中间产物”、“再生产物”、“副产品”等表述	
2	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准	危险废物分区分类贮存，项目拟在厂区内设置一个 $10m^2$ 的危险废物贮存场所，满足使用需求	符合
3	危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控 并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危 险废物产生和利用处置等有关信息。	企业已在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息	符合

从本公司新增产生的固废的处置情况来看，各固废都得到了合理安全的处置，对周围环境的影响不大，但是评价仍要求建设单位对固废处置上不能随意处理，也不能乱堆乱放，在生产过程中要注意对这些固废的收集和储运，必须切实做好固废的分类工作，尽可能回收其中可以再利用的部分，切实按照本环评提出的方案进行处置。

5、地下水

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

（1）地下水环境污染源及污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的区域主要有：厂区雨污水管路系统、危险废物仓库、应急事故池等。

（2）地下水污染控制措施

结合本项目污染源的特点，采取以下地下水污染防治措施：

A、源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

在厂区内建立雨、污收集管网，实行雨污分流制。本项目所有污水管路均已采取防渗措施，防范废水下渗。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保设备正常运行。定期检查污水管线、泵阀等关键部位，避免跑冒滴漏，做到污染物泄漏“早发现、早处理”。

B、过程控制措施

分区防控。厂区要采取综合防渗措施，防止污染物下渗。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求对厂区进行防渗区域划分，根据污染控制难易程度、天然包气带防污性能以及相关环境保护管理要求通常分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。对于本项目而言，危废库、危化品仓库、事故应急池为重点污染防渗区。

②一般污染防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目生产区域、原料/成品仓库、一般固废库为一般污染防渗区。

③简单防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，污染物类型不涉及重金属及持久性有机物，天然包气带防污能力中、强的区域。除重点、一般防渗区的其余辅助区域为简单防渗区。

地下水污染防渗分区见下表 4-27。

表4-27　地下水污染防渗分区

序号	区域名称	防渗分区	防渗技术要求
1	危废库	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1×10^{-7}$cm/s
2	生产区域	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤10^{-7}$cm/s
3	原料/成品仓库		
4	一般固废库		
5	其余辅助区域（办公区等）	简单防渗区	一般地面硬化

通过上述措施，可大大减少污染物进入地下水的可能性，本项目建成后，正常情况下，对区域地下水环境的影响较小。

6、土壤

（1）土壤环境污染源及污染途径

本项目相关工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流等措施，正常状况下，项目潜在土壤污染源不会对土壤造成污染。

非正常工况下，项目土壤环境污染源及污染途径如下表4-28。

表 4-28 土壤环境污染源及污染途径

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
原料储存区	原料暂存区	垂直入渗	石油类	石油类	事故泄漏
固废	危废仓库	垂直入渗	项目危废	/	零排放

①情景二

本项目所使用的液态物料有机油、滑油脂、异丙醇、无水乙醇等，均采用桶装，储存在原料仓库内，库内设置环氧地坪、截流措施等；一般情况下不会发生包装桶大量泄漏，且厂内均设有堵漏措施，堵漏过程相对容易快速，发生泄漏事故时主要考虑物质蒸发扩散对大气环境的影响。

②情景三

项目设有危废仓库，将严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》的要求建设和维护使用，设有截流措施，且暂存的危险废物均定期送有资质单位进行处置，因此，事故情形下泄漏风险很小，本章节不予考虑。

（2）土壤污染控制措施

①源头控制措施：从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

②加强对安全生产的控制，及时检修废气处理装置运行情况，减少废气事故性排放。

③此外，一旦发生土壤污染事故，立即启动企业环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

综上分析，本项目建成后，正常情况下，对区域土壤环境的影响较小。

7、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响能够达到可接受水平。

（1）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划

分为一级、二级、三级。建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表4-29确定评价工作等级。

表4-29 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]

[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

（2）风险物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B（重点关注的危险物质及临界量）来判定本项目生产、贮存、运输、“三废”处理过程中所涉及的各种化学品。

当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种环境风险物质的临界量，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）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉及的危险物料Q值判别见下表4-30。

表4-30 本项目涉及的危险物料Q值判别

序号	名称	储存方式	储存位置	最大储存量t/a	临界量Q（t）	q/Q
1	机油	桶装	原料仓库	0.003	2500	1.2×10^{-6}
2	滑油脂	桶装	原料仓库	0.00005	2500	2×10^{-8}
3	甲烷	瓶装	原料仓库	0.0529	10	0.00529
4	无水乙醇	桶装	原料仓库	0.079	500	0.00016
5	异丙醇	桶装	原料仓库	0.0047	10	0.00047
6	危险废物（废包装桶、废擦拭布、废油、喷淋废水、废活性炭）	密封储存	危废仓库	4.6697	50	0.093394
合计						0.0993

由上表可知，本项目Q值＜1，因此，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

对照表4-30，项目环境风险潜势为Ⅰ，因此可开展简单分析。

（3）风险源分布情况及可能影响途径

本项目主要风险源分布情况及可能影响途径见下表 4-31：

表 4-31 本项目涉及的主要危险物质环境风险识别

风险单元	涉及风险物质	事故引发可能原因	可能影响的环境途径及后果	措施
原料仓库	机油、滑油脂、异丙醇、乙醇、甲烷	包装桶、包装瓶破损；操作不规范	泄漏、火灾、爆炸	设置导流沟及收集槽，防止物料跑、冒、滴、漏污染环境；化学品仓库地面采取防渗漏措施
危废仓库	废包装桶、废擦拭布、废油、喷淋废水、废活性炭	包装桶、包装袋破损；操作不规范	泄漏、火灾、爆炸	设置导流沟及收集槽，防止危险废物跑、冒、滴、漏污染环境；危废仓库地面采取防渗漏措施

（4）环境风险防范应急措施

①机构设置

项目在建成后，为能有效预防突发事件发生，并能做到在事件发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事件所带来的损失，企业按照“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则成立应急救援小组，公司级突发环境事件应急救援组织体系包括指挥组和专业救援组。指挥组负责现场全面指挥；专业救援组负责事故控制、救援和善后处理。专业救援组又编为综合协调组、应急处置组、应急保障组、环境应急监测组、医疗救护组五个行动小组。

②物料泄漏事故的预防措施

为防止化学品发生泄漏而污染周围环境，加强控制和管理是杜绝、减轻和避免环境风险的最有效办法。化学品泄漏主要发生在运输与储存环节，对于其运输与储存风险的防范，应在运输管理、运输设备、储存设备及其维护方面加强控制：

A.加强运输管理

运输设备以及存放容器必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器。在管理上，应制定运输规章制度规范运输行为。危险化学品必须有专业合格的运输车辆运输，工作人员必须持有有效的上岗证才能从事危险化学品的运输和使用工作，并应携带安全资料表和具备各种事故的应急处理能力：车辆不得超装、超载；不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，并做到文明行车。不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

B.加强装卸作业管理

装卸作业场所应设置在人群活动较少的偏僻处；装卸作业人员必须具备合格的专业技能；装卸作业机械设备的性能必须符合要求：不得野蛮装卸作业，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦，严禁摔、踢、撞击、拖拉、倾倒和滚动；在装卸作业场所的明显位置贴示“危险”警示标志；不断加强对装卸作业人员的技能培训。

C.加强储存管理

设置专门的化学品储存库，根据物品的性质按规范分类存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明；危险化学品的存放应有专人管理，管理人员则应具备应急处理能力；原料入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；存储间温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整，并配备相应灭火器；储存区内应具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，并建议在地面留有倒流槽（或池），以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放；定期测定工作场地空气中有毒气体含量，使其不超过最大允许浓度。

③大气环境风险防范措施

本次项目大气环境风险主要危害因子为颗粒物、非甲烷总烃以及燃烧爆炸产生的二次污染物，为防止事故对周围人员的影响，应采取以下措施：

A.一旦发生事故立即启动应急程序，必要时停车检修，避免废气未经处理对外排放。发生泄漏事故，立刻采取堵漏措施。

B.即刻对周围可能受影响的人员进行疏散，要求如下：

1).疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

2)事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如没有及时撤离人员，应由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

3)离路线描述

建设单位对风险影响范围内人群制定详细的疏散方案，划定紧急集中点，并定期进行风险应急撤离演练。相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏

源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

C.周边区域的工厂、社区人员的疏散

如发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

本项目将办公楼前面的空地作为临时安置集合点。

本次项目厂区主要危险单元分布、应急疏散通道及安置场所位置见附图。

④废气事故排放防范措施

A.平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。

B.厂区若废气处理设备发生故障不能正常运转，应立即停止该工段生产，并组织技术人员对废气处理装置进行抢修（如更换活性炭、修理风机等）。故障排除后，立即恢复废气处理设备运行，运行进入常态后，通知生产恢复生产。

C.建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

D.设备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

E.对废气处理装置排污口污染物浓度进行常规监测，及时发现事故状况，防止废气超标排放。

F.制定并落实事故应急处理机制，确保发生污染事故时，能及时、有效地做出应对。

⑤三级防控措施

为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级防控措施。

一级防控措施：液体物质底部设有防渗托盘，喷淋废水、废油暂存区域设置应急沙，少量泄漏时，防渗托盘可及时收集，若少量泄漏到地面，使用应急沙及时收集，确保泄漏物控制在一定范围内，当企业发生物料泄漏等事故时，启动一级防控措施，防止对土壤、

地下水等造成环境污染。

同时，厂区发生事故时，切断事故废水与外部的连接通道，导入事故应急池，将污染控制在厂区内，同时在厂区雨水排口需设置 1 个闸门，事故工况下关闭闸阀，防止事故工况下废水外溢至厂区外造成环境污染。

二级防控措施：厂区需设置 1 座事故应急池，将事故状态下的各类废水收集至事故池内，将污染控制在厂区内，防止生产事故泄漏物料和事故废水造成的环境污染。万一有消防废水溢出雨水管道，进入市政雨水管网，采样封堵气囊进行封堵。

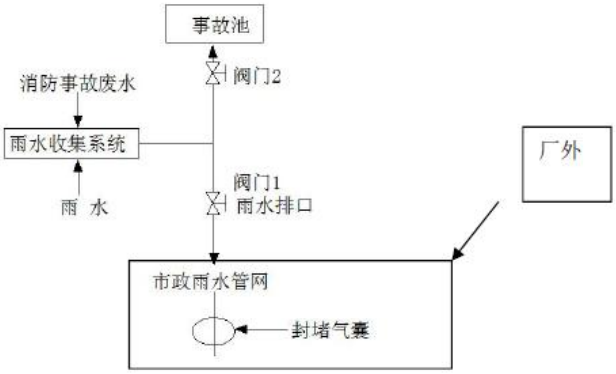


图 4-4 全厂事故废水截留、收集、转输、暂存示意图

全厂事故废水截留、收集、转输、暂存示意图见下图。

A.正常生产情况下，阀门 1 打开；阀门 2 常闭；

B.发生物料泄漏及火灾、爆炸等事故时，阀门 1 关闭，阀门 2 开启，装置区消防尾水等事故废水通过雨水管网收集进入事故池。

三级防控体系：企业三级防控体系充分利用如皋市高新技术产业开发区资源。若雨水泄漏外溢厂区外，可采样封堵气囊封堵外部雨水管道，防止事故废水排入周边河流。

⑥地下水和土壤环境风险防范措施

针对可能造成的地下水和土壤污染，项目采取“源头控制、分区防渗”措施，加强土壤和地下水环境的监控、预警：

从源头上控制污染物产生和扩散，减少了污染物排放量。

对厂区可能产生污染的地面企业已经进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的废水与潜在污染物渗入地下。

⑦危险废物环境管理风险防范措施

根据公司实际情况，本评价提出如下风险防范措施：

A.加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内运输以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式。

B.针对危险废物的贮存、运输制定安全条例。

C.制定严格的操作规程，操作人员进行必要的培训后方可进行使用。

D.制定突发环境事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

⑧环境风险监控措施

公司目前对环境风险源的监控主要采用人工监控与自动监控相结合的方式，公司安排专职人员进行 24 小时值班，并在厂区内部安装 24 小时自动监控系统。

1）火灾报警系统：本公司厂房设有火灾手动报警按钮，人员巡查时发现泄漏引起火灾后，立即击碎附近报警按钮玻璃，其报警信号立即传送到消防泵房，消防泵立即自动启动，确保消防管网水源、压力用于紧急灭火。

2）消防灭火系统：在厂房、仓库配备灭火器材、消防器材，并定期检查，确保各器材正常使用。公司消防员专门建立消防台账，定期组织人员对重点区域进行消防检查。

3）视频监控系统：本公司在仓库、车间设置了视频监控系统，可在控制室进行实时监视。警卫室视频显示器可对整个厂区重点部位进行 24 小时监视。

4）可燃气体报警仪：在气瓶使用区域安装可燃气体报警仪，实时进行监控。

5）雨水排口设置闸控，一旦发生事故时，紧急关闭雨污排口闸控。

6）厂区需设有应急池，一旦物料泄漏，冲洗废水或消防废水打入事故池，污水收集池失效导致事故废水泄漏，打入废水收集池。

公司安环部对各环境风险源进行定期检查或不定期的抽查。

针对关键装置、要害部位等可能发生重大突发事件，确定相应的危险目标，如可能发生火灾、爆炸以及有毒有害物品泄漏、大面积急性中毒等危险目标。按照环保要求，认真排查公司所有环境安全风险源，针对不同环境安全风险源，制定切实可行的突发环境事件应急预案；定期开展环境安全教育。

⑨应急联动衔接体系

根据《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），《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电 (2022) 17 号）等文件，企业建立车间、厂区、如皋市高新技术产业开发区三级响应的风险防范体系。

1）车间级突发环境事件是指厂区内生产装置或车间范围内发生的对周边环境造成的危害较小的一般事件。事故发生后，主要由车间或现场操作人员进行应急处置，必要时可请求公司各应急救援小组协助。

2）厂区级环境突发事件是指对企业生产和人员安全造成较大危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，事故控制及其对生产、社会、环境产生的影响依靠车间内自身力量不能控制，需要厂部或相关方面救援力量进行协助处置的事件。

当发生厂区级突发环境事件时，原则上由企业内部组织应急救援力量处置，应急指挥部视事故态势变化请求当地政府及上一级主管部门，由其调动应急、安全、生态环境、消防、公安和医疗等相关力量进行支援。

3）社会级突发环境事件是指对企业的生产和人员安全造成重大危害和威胁，严重影响到周围环境和人员安全，造成或可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，需要动用外部应急救援力量和资源进行应急处置的突发事件。当发生社会级突发环境事件时，企业内部应急力量予以先期处置，并由应急指挥部第一时间向当地政府及上一级主管部门对突发事件进行上报，报告内容包括突发环境事件的发生时间、地点、信息来源、事件起因和性质、基本过程、主要污染物和数量、监测数据、人员受害情况、饮用水水源地等环境敏感点受影响情况、事件发展趋势、处置情况、拟采取的措施等，并请求当地政府及上一级主管部门，由其调动环保、应急、安全、消防、公安和医疗等相关力量进行支援，企业应协助相关部门进行事故应急处置工作。

4）目前如皋市高新技术产业开发区拟建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

5）为了更好的进行环境风险管理，如皋市高新技术产业开发区构建与南通市如皋生态环境局、如皋应急管理局对接的应急体系，协调本区域和地方力量，共同应对风险。建立应急资源动态管理信息库，应急资源不仅包括应急物资等，还包括信息沟通系统、应急专家等。建设完善的信息沟通网络，确保事故信息能及时反应到管理中心。

⑩事故应急池的设置

事故排放是指污染防治措施不能正常运行时导致污染物达不到预期治理效果或没有经过污水处理就直接排放出去。为避免废水污染周边水体，企业需设置事故应急池。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019），计算本项目所需事故应急池容积。事故储存设施总有效容积：

$V_{总}$=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5

V_1—最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m^3（本项目 V_1 取 0m^3）；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；（根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表 3.3.2 厂房和仓库室外消火栓设计流量均为 25L/s，火灾持续时间为 2h；则本项目最大消防用水量为 180m^3）；

V_3—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；（厂区雨水管道全长约 900m，直径为 300mm，则 V_3 取值为 63.6m^3）；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；（本项目 V_4 取 0 m^3）；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；V_5 取 $0m^3$。

$V_{总}$＝（V_1＋V_2－V_3）max＋V_4+V_5=（0+180-63.6）+0+0=116.4m^3

因此，厂内需设置不小于 116.4m^3 事故应急池，目前厂区内已设置 200m^3 事故应急池，故能满足事故状态下废水的收集。

事故应急池需采取钢筋混凝土结构，采用相应的防渗措施，且事故池地下设计，满足自流要求，发生事故时废水可自流进入事故池，收集的事故废水委外处理。

（5）竣工验收

风险防治措施竣工验收及“三同时”一览表见表 4-32。

表 4-32 本项目“三同时”竣工验收一览表

类别	措施
事故应急措施	设置危险源警示标志、配备应急物资、编制事故应急预案，并演习
环境管理（机构、监测能力等）	厂区内需要设置专职环保人员 1-2 名，负责环境保护监督管理工作。本工程运营期的环境保护和防治污染设施由建设单位实施，环保监督部门为当地环保主管部门。

（6）环境应急管理制度

①应急预案编制、修订和备案要求

企业需按照《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2024]5 号）、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发[2023]7 号）等要求编制突发环境事件应急预案，实施“一图两单两卡”管理。

突发环境事故应急预案包括了应急综合预案、专项预案和现场处置预案、应急预案编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告等组成。应急综合预案是针对环境风险种类较多、可能发生多种类型突发事件制定的应急预案，包括应急组织机构及职责、预案体系及响应程序、事件预防及应急保障、应急培训及预案演练等内容。专项现场处置应急预案（水污染专项、大气污染专项等）是针对危险性较大的重点场所的应急预案，包括危险性分析、可能发生的事件特征、应急处置程序、应急处置要点和注意事项等内容。应急综合预案是总体性应急预案，现场处置预案是针对某一场所的具体预案，应急综合预案和现场处置预案之间相互协调、互为补充完善。

②应急监测

企业发生突发环境事件时，企业不具备应急监测能力，委托有资质单位进行监测。

1）水环境污染事故应急监测

表 4-33 水环境污染事故监测方案

监测断面	监测项目	事故类型
厂区雨水排口处	pH、COD、SS、氨氮、石油类	生产火灾、爆炸事故、危险化学品泄漏燃烧等产生的消防废水

2）大气环境污染事故

发生液体泄漏引发的气体泄漏事故性排放时，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次生污染物，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。

表 4-34 大气环境污染事故监测方案

<table>
<tr><th>事故等级</th><th>监测点位</th><th>监测频次</th><th>监测因子</th><th>追踪监测</th></tr>
<tr><td>三级事故</td><td>废气排放口、事故发生地、污染物浓度的最大处</td><td rowspan="3">连续监测 2 天、每 2 小时采样一次</td><td rowspan="4">颗粒物、CO、非甲烷总烃</td><td rowspan="2">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</td></tr>
<tr><td>二级事故</td><td>事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区</td></tr>
<tr><td>一级事故</td><td>事故发生地的下风向</td><td>连续监测 2~3 天</td></tr>
<tr><td>事故结束后</td><td>废气排放口、事故发生地上风向的对照点</td><td>2 次/应急期间</td><td>——</td></tr>
</table>

③应急物资装备和人员要求

应急物资装备：本项目建成后，按照规范设置应急物资，主要物资如下：

表 4-35 本项目应急物资一览表

<table>
<tr><th colspan="2">应急物资名称</th><th>数量（个/套）</th></tr>
<tr><td rowspan="7">个人防护装备器材</td><td>防毒面具</td><td>2</td></tr>
<tr><td>消防服</td><td>2</td></tr>
<tr><td>消防斧</td><td>2</td></tr>
<tr><td>安全帽、安全带</td><td>4</td></tr>
<tr><td>警戒绳、安全绳</td><td>30m</td></tr>
<tr><td>D 类型 金属灭火器</td><td>若干</td></tr>
<tr><td>灭火器</td><td>若干</td></tr>
<tr><td rowspan="3">堵漏、收集器材/设备</td><td>消防沙</td><td>50kg</td></tr>
<tr><td>消防铲</td><td>2</td></tr>
<tr><td>活性炭</td><td>10kg</td></tr>
<tr><td rowspan="2">应急监测/在线监控设备</td><td>摄像头</td><td>若干</td></tr>
<tr><td>四合一便携式气体检测仪</td><td>1 个</td></tr>
<tr><td>常用应急物资</td><td>防毒口罩</td><td>10</td></tr>
</table>

	救援车辆	1
	急救箱	2
	应急照明	6
	水泵	1

人员要求：企业需成立突发事件应急救援队伍，公司进一步加强开展环境应急处置人员培训，定期聘请安全、环保、应急救援方面的专家到公司进行讲课，主要培训内容：安全生产法律法规、条例；应急预案案例分析；应急救援的基本知识；安全防护知识等。每次培训结束针对培训内容进行考试，考试成绩纳入年终考核。

④隐患排查制度

1）建立突发环境事件隐患排查制度

企业需按照《企业突发环境事件隐患排查与治理工作指南（试行）》开展隐患排查，企业在下一步过程中细化隐患排查。

2）加强宣传培训和演练

建设单位应当定期就企业突发环境事件应急管理制度、突发环境事件风险防控措施的操作要求、隐患排查治理案例等开展宣传和培训，并通过演练检验各项突发环境事件风险防控措施的可操作性，提高从业人员隐患排查治理能力和风险防范水平。

由安全环保部门每季度组织一次环境保护科普宣传教育工作，由应急管理部门或机构每半年进行一次环保应急处置等相关培训，每年定期组织全厂员工进行关于化学品泄漏进行封堵处置，故障废气治理设施的快速关停维修保障，防止废水外排至厂区外的封堵处置、厂区人员应急疏散与急救等各种类型的环境风险事故针对性的应急演练。

3）建立档案

及时建立隐患排查治理档案。隐患排查治理档案包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查表、隐患报告单、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等隐患排查治理过程中形成的各种书面材料。隐患排查治理档案应至少留存五年，以备环境保护主管部门抽查

⑤应急培训、演练和台账记录要求

1）应急培训

公司应组织对员工应急预案的培训与宣传教育，培训应形成详细台账记录，记录培训时间、地点、内容、参加人员、考试评估等情况。公司至少每年组织一次应急救援方面的培训考核。

A、应急响应人员的培训

B、员工应急响应的培训

C、周边人员应急响应知识的宣传

2）应急演练

A、演练方式

桌面演练、单项演练、综合演练。

B、演练内容

物料泄漏及火灾应急处置；通信及报警信号联络；急救及医疗；现场洗消处理；防护指导，包括专业人员的个人防护和普通员工的自我防护；各种标志、警戒范围的设置及人员控制；厂内交通控制及管理；模拟事件现场的疏散撤离及人员清查；向上级报告情况及向友邻单位通报情况。

C、演练范围与频次

公司综合演练、桌面演练每年组织一次；单项演练根据实际情况组织开展，每年不少于一次。

应急演练评估和总结：应急救援指挥部根据评估报告，组织参演部门对演练进行总结，提出修改预案的建议，并写出书面报告。报告作为预案修订的重要依据之一。

演练记录、评估报告、书面总结应当与预案一并存档保存。

⑥环境风险标志标牌设置

企业应对厂区相关环境风险防范设施设置并完善标识标牌，如事故应急池、雨污闸阀等，标明名称、功能、数量、相关参数等信息。同时针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

⑦应急管理文件分析：

1）《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办[2022]338 号）

表 4-36 苏环办[2022]338 号中相关内容分析

苏环办[2022]338 号	本项目情况
科学判定环境风险评价工作等级和评价范围，系统识别环境风险。合理分析代表性风险事故情形，预测其影响范围与程度。	本项目环评按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定环境风险评价工作等级和评价范围，系统识别环境风险，合理分析代表性风险事故情形
明确环境风险防范措施的建设任务。大气环境风险防范应结合风险源实际状况明确环境风险的防范、减缓措施，提出环境风险监控要求，特别是有毒有害气体厂界监控预警措施，并提供事故状态下区域人员疏散通道和安置场所位置图。事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，结合环境风险事故情形和预测结果，提出必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等）建设要求，并明确事故废水有效收集和妥善处理方式，以防进入外环境。要提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事	已明确环境风险防范措施的建设任务

故废水进入外环境的控制、封堵系统图。明确企业与所在园区/区域的环境风险防控体系、设施的衔接和配套。	
明确环境应急管理制度内容。包括：①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。	报告提出了突发环境应急预案的修编要求。企业建成后应及时修编突发环境事件应急预案，建设相关防范措施和环境事件隐患排查制度，明确应急演练和培训要求。后期项目建设完成后企业须进一步按照相关要求完善环境应急管理制度
对改建、扩建和技术改造项目，调查事故应急池、雨污水排口闸阀及配套管网等现有环境风险防控设施建设情况，梳理突发环境事件风险评估、应急预案、隐患排查治理、物资装备配备等管理制度执行情况，分析提出环境风险防控现状问题清单，明确整改措施。对于需依托现有环境风险防范措施的项目，需分析依托的可行性，必要时提出优化方案。	本项目为改扩建项目，现有事故应急池、雨污水排口闸阀及配套管网等环境风险防控设施已建成，按应急管理制度执行；企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求
环境风险防范措施“三同时”要求。环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。	本项目将环境风险防范措施纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容
明确环境风险评价结论。根据项目危险因素、环境敏感性及风险事故分析结果，结合环境风险防范措施和应急管理建设内容，明确给出建设项目环境风险是否可防控的结论。	已明确经采取相应的风险防范措施后，确保本项目的风险水平在可控制和承受的范围之内

2）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发[2023]7 号）

表 4-37　苏环发[2023]7 号文中相关内容分析

苏环发[2023]7 号	本项目情况
较大及以上环境风险企业事业单位、中级及以上环境风险工业园区每年至少组织一次环境应急预案演练。加强演练的评估，演练结束后，撰写演练评估报告	本项目建成后加强演练，每年至少组织一次环境应急预案演练
部门及单位应充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体开展环境应急预案的宣传教育，并通过编发培训材料、举办培训班、开展工作研讨等方式广泛开展培训，普及突发环境事件预防和应急救援基本知识，提高从业人员环境安全意识和应急处置技能。工业园区和企业事业单位每年至少应组织一次环境应急预案培训。	本项目建成后加强建设相关防范措施和环境事件隐患排查制度，明确应急演练和培训要求。后期项目建设完成后企业须进一步按照相关要求完善环境应急管理制度
企业事业单位环境应急预案应注重和“三同时”验收、排污许可证的衔接，在建设项目投入生产或使用前应当完成环境应急预案备案。	本项目建成后完成“三同时”验收、申领排污许可证，并在投入生产前当完成环境应急预案备案

（7）应急要求

成立应急救援小组，当发生火灾、爆炸事故时，根据工艺规程、安全操作规程的技术要求，应该采取以下应急救援措施：

①应急救援小组在事故发生后应根据接到的通知迅速到制定区域集中，然后由总指挥统一调度。进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散的救援人员应有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

②事故警戒组立即根据事故影响的范围确定安全警戒线；抢险疏散组立即负责对发生事故区域外的危险化学品根据具体情况进行转移或采取相应保护措施，并对厂区的人员按安全警戒组规定的路线进行疏散；后勤保障组应根据现场的具体情况确定抢险、救护、疏散所需的物资的供应。

③消防组人员应占领上风或侧风阵地。先控制，后消灭。针对火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径。正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

④对有可能会发生爆炸、爆裂等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都能看到或听到，并应经常演练）。

⑤火灾扑灭后，善后处理组仍然要派人监护现场、保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和安全监督管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安消防监督部门和安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

⑥当发生火灾时，在组织灭火的同时迅速切断事故池与外界的联通，保证雨水排口等的截流阀必须全部关闭，不外排。

（8）应急监测计划

当发生突发环境事件时，公司不具备自行监测能力，需委托第三方开展应急监测，评价发生突发环境事件后对周边环境造成的影响，应急监测方案如下：

表 4-38 应急监测方案

序号	监测点位置	监测项目
1	上风向一个监测点，下风向三个参照点	非甲烷总烃、颗粒物、CO

（9）竣工验收内容

本项目建成后，应将安全环境风险防范措施完善情况纳入竣工验收内容：

A、事故应急池有足够容积暂存事故废水，各阀门安装完好，确保能将事故废水控制在厂区范围内，不外排；

B、各应急物资充分到位，定时维护，确保时刻完好可用；

C、厂区及生产车间消防设施、防爆措施落实到位；

D、环境应急预案按相关要求编制完成，管控及应急措施落实到位。

（10）环境风险分析结论

由于本项目具有潜在的火灾产生的二次污染及泄漏事故。通过对项目运营期可能发生的环境风险事故进行定性分析，通过采取安全防范措施、综合管理措施、设置事故池、制定风险应急措施等方法防患事故发生或降低事故的损害程度，从而将火灾等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围，综上可知，本次项目在制定环境风险预案与应急措施，并与区域事故应急预案相衔接，落实上述所提出的各项环境风险防范对策措施后，**本项目环**

境风险是可防控的。

建设项目环境风险简单分析内容见表4-39。

表 4-39 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	半导体级单晶硅炉设备生产及研发、半导体长晶设备装配产能扩建项目			
建设地点	江苏省	南通市	/	如皋市
厂区地理坐标	经度	120 度 36 分 46.548 秒	纬度	32 度 19 分 22.498 秒
主要危险物质及分布	原料仓库：乙醇、异丙醇、机油等 危废仓库：喷淋废水、废油等			
环境影响途径及危害后果	本项目主要风险物质主要为乙醇、异丙醇、机油、危险废物等，其主要风险为泄漏遇明火，风险物质不完全燃烧产生有害物质引起的中毒风险。			
风险防范措施要求	（1）完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。 （2）落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强基地消防检查和管理，在基地按照消防要求设置灭火器材。 （3）要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。 （4）企业应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格执行相关风险控制措施。 （5）企业编制突发环境事件应急预案，配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。企业应完善突发环境事故应急措施。 （6）做好总图布置和建筑物安全防范措施。 （7）准备各项应急救援物资。 （8）仓库区禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。 （9)按照《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）要求，对废气、废水、危废暂存库等开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目 Q＜1，项目环境风险是可以承受的。			

综上所述，本项目的环境风险潜势为Ⅰ，在采取一定的风险防范措施后，本项目环境风险是可防控的。

9、电磁辐射

本项目不涉及。

10、“三同时”验收内容

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

本项目“三同时”验收一览表详见表 4-40。

表 4-40　污染治理投资和“三同时”验收一览表

项目名称	半导体级单晶硅炉设备生产及研发、半导体长晶设备装配产能扩建项目					
类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
大气污染物	无组织排放	非甲烷总烃	二级活性炭	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	2	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行
风险防范	事故应急池 200 立方、消防器材等应急物资，依托现有				0	
噪声	设备噪声	噪声	低噪声设备、墙壁隔声、密闭门窗、距离衰减等综合防治措施	噪声达标	2	
固体废物	一般固废暂存区	废坩埚、埚底料、废渣、边角料、废包装袋、废石墨毡、废过滤材料	1 间，约 100m^2	外售综合利用等	4	
	危废车间	废包装桶、废擦拭布、废油、喷淋废水、废活性炭	1 间，约 10m^2	委托资质单位处置		
污水管网雨污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	规范化接管口			满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求	0.5	
总量平衡具体方案	本项目拟申请总量：废气：非甲烷总烃 0.0099 t/a（无组织 0.0099 t/a）；废水：零排放；固废：零排放。				—	
区域解决问题	—				—	
大气环境防护距离	—				—	
卫生防护距离	本项目拟以车间 3 为起点设置 50m 的卫生防护距离包络线。目前卫生防护距离内无居民等环境敏感目标				—	
环保投资合计					8.5	

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><td colspan="2">内容
要素</td><td>排放口（编号、名称）/污染源</td><td>污染物项目</td><td>环境保护措施</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td rowspan="2">大气环境</td><td rowspan="2">无组织</td><td>厂界</td><td>非甲烷总烃</td><td>二级活性炭</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）</td></tr>
<tr><td>厂区内</td><td>非甲烷总烃</td><td>加强通风，车间无组织</td></tr>
<tr><td colspan="2">地表水环境</td><td colspan="2">/</td><td>本次改扩建项目不涉及废水排放</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">声环境</td><td colspan="2">生产设备、废气处理设施风机等</td><td>噪声</td><td>合理平面布局、基础减振、建筑隔声、距离衰减</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">电磁辐射</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">固体废物</td><td colspan="5">废坩埚、埚底料、废渣、边角料、废包装袋、废石墨毡、废过滤材料收集后综合利用处置；
废包装桶、废擦拭布、废油、喷淋废水、废活性炭委托相关有资质单位处置；
固体废物实现零排放。</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="5">根据该建设项目污染源的特点，采取如下的土壤和地下水污染防治措施：
①在厂区内分别建立雨、污收集管网，实行雨污分流制；
②厂区要采取综合防渗措施，防止污染物下渗。本项目生产区域、原料/成品仓库、一般固废库为一般防渗区，危废库、原料仓库、事故应急池为重点污染防渗区，企业根据重点防渗要求落实到位；除重点、一般防渗区的其余辅助区域为简单防渗区；
通过上述措施，可大大减少污染物进入土壤及地下水的可能性。</td></tr>
<tr><td colspan="2">生态保护措施</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险防范措施</td><td colspan="5">1、厂区配置一定的消防沙、灭火器、应急救援器材等；
2、制定环境风险应急预案，并加强员工的事故安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停产，控制事故的危害范围和程度。</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他环境管理要求</td><td colspan="5">/</td></tr>
</table>

六、结论

本项目符合国家及地方相关产业政策，选址符合当地总体规划及环境规划。项目具有较明显的社会效益、经济效益与环境效益，采取的各项污染防治措施合理、有效。废气、废水、噪声及固废均可实现达标排放和安全处置，对周边环境影响较小。项目环保投资可基本满足污染控制需要，如能严格落实本报告提出的各项环保措施，并持之以恒加以管理，可控制环境污染，确保当地的环境质量不会因本项目的运营而下降。

因此，本报告认为，从环保角度来看，该项目环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	有组织	非甲烷总烃	0.0078	0.184	0	/	0.1762	0.0078	-0.1762
		盐酸酸雾	/	0.0154	0	/	0.0154	/	-0.0154
		硫酸雾	0.0011	0.025	0	/	0.0239	0.0011	-0.0239
		氢氟酸	/	0.0065	0	/	0.0065	/	-0.0065
		氮氧化物	/	0.0189	0	/	0.0189	/	-0.0189
		氨气	/	0.086	0	/	0.086	/	-0.086
	无组织	非甲烷总烃	0.0087	0.004	0	0.0099	-0.0047	0.0186	0.0146
		硫酸雾	0.0012	0.0044	0	/	0.0032	0.0012	-0.0032
	VOCs（有组织+无组织）		0.0165	0.188	0	0.0099	0.1715	0.0264	-0.1616
废水	废水量		1775.6	4620	0	/	2844.4	1775.6	-2844.4
	COD		0.4776	1.377	0	/	0.8994	0.4776	-0.8994
	SS		0.3551	0.689	0	/	0.3339	0.3551	-0.3339
	氨氮		0.048	0.146	0	/	0.098	0.048	-0.098
	TP		0.0048	0.0155	0	/	0.0107	0.0048	-0.0107

	TN	0.06	0.0653	0	/	0.0053	0.06	-0.0053
	LAS	/	0.0059	0	/	0.0059	/	-0.0059
	氟化物	/	0.0014	0	/	0.0014	/	-0.0014
	石油类	/	0.0144	0	/	0.0144	/	-0.0144
一般工业固体废物	废坩埚	0	0	0	0.4	0	0.4	+0.4
	埚底料	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废渣	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	边角料	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	废包装袋	0	0	0	0.096	0	0.096	+0.096
	废石墨毡	0	0	0	0.016	0	0.016	+0.016
	废过滤材料	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	废包装桶	0	0	0	0.0047	0	0.0047	+0.0047
	废擦拭布	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废油	0	0	0	2	0	2	+2
	废活性炭	0	0	0	1.7702	0	1.7702	+1.7702
	喷淋废水	0	0	0	0.8	0	0.8	+0.8

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

注　释

一、本报告表附以下附件、附图：

附件 1　环评技术合同

附件 2　营业执照

附件 3　法人代表身份证

附件 4　项目备案证

附件 5　厂房转让协议

附件 6　现有项目环保情况

附件 7　噪声检测报告

附件 8　环评委托书

附件 9　确认函

附件 10　建设单位承诺

附件 11　声明

附件 12　企业自主公示截图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　周边土地利用状况图

附图 3　江苏省生态空间保护区域分布图

附图 4　如皋市生态空间管控区域调整示意图

附图 5　如皋市环境管控单元图

附图 6　厂区总平面布置图

附图 7　周边水系图

附图 8　如皋市“三区三线”划定图

附图 9　工程师现场勘查照片