

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：南京亚格泰实验室研发扩建芯源项目

建设单位（盖章）：南京亚格泰新能源材料有限公司

编制日期：2022年9月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	49
四、主要环境影响和保护措施	54
五、环境保护措施监督检查清单	86
六、结论	88

附图：

- 附图 1 项目所在区域生态红线保护规划
- 附图 2 项目所在地环境管控单元
- 附图 3 用地规划
- 附图 4 地理位置图
- 附图 5 项目周边 500m 范围环境概况
- 附图 6 研发中心一期平面图
- 附图 7 实验室平面布置图
- 附图 8 研发中心 A 栋楼顶排气筒分布图
- 附图 9 项目所在区域水系图
- 附图 10 现场踏勘记录及现场照片

附件：

- 附件 1 江北新区新材料科技园规划环评及跟踪环评审查意见
- 附件 2 项目立项备案
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 现有项目环评批复及验收意见
- 附件 5 租赁合同
- 附件 6 样品委外检测协议
- 附件 7 委托书
- 附件 8 承诺书
- 附件 9 研发中心一期环评批复
- 附件 10 关于乙硅烷精馏项目终止研发的承诺书
- 附件 11 关于三甲基镓研发项目仅提纯的承诺书
- 附件 12 危险废物处置协议
- 附件 13 污水接管协议
- 附件 14 危废处置承诺书
- 附件 15 环评信息公开资料、污防措施表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京亚格泰实验室研发扩建芯源项目		
项目代码	2206-320161-89-05-184181		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南京江北新区新材料科技园研发中心宁六路 606 号 A 栋 2 楼依托 A204, A206, A207, A209, A210 等计 12 间		
地理坐标	(118 度 47 分 17.509 秒, 32 度 16 分 40.219 秒)		
国民经济行业类别	[M7320] 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展, 98、专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	南京江北新区管理委员会行政审批局	项目审批(核准/备案)文号	宁新区管审备(2022)385号
总投资(万元)	380	环保投资(万元)	56
环保投资占比(%)	14.74	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	不新增租赁面积, 依托面积约为 604.67m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	《南京化学工业园区总体发展规划》及其批复(计产业(2003)31号) 《南京江北新材料科技园总体发展规划(2021-2035)》		
规划环境影响评价情况	2007年1月11日, 国家环保总局(现国家生态环境部)下达了《关于南京化学工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》(环审(2007)11号); 2018年8月31日, 生态环境部下达了《关于南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》(环办环评函(2018)926号), 详见附件1。2022年2月, 南京市政府批准了新材料科技园规划四至范围调整方案(宁政复(2022)22号)。规划范围调整的同时, 园区启动新一轮规划的编制, 编制了《南京江北新材料科技园总体发展规划(2021-2035)》。目前, 《南京江北新材料科技园总体发展规划(2021-2035)环境影响报告书》已编制完成。		
规划	1、与园区规划环境影响评价及跟踪评价的相符性		

及规划环境影响评价符合性分析	表 1-1 本项目与规划环境影响评价结论及审查意见的相符性		
	规划环评结论及审查意见		落实情况
	要点	具体内容	
产业定位	长芦片区重点发展石油和天然气化工、基础有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料六大领域；玉带片区以乙烯、丙烯、混和碳四、芳烃、甲醇等原料为核心，重点发展三大板块的系列产品，即：石油化工系列产品、碳一化工系列产品、化工新材料系列产品	本项目位于长芦片区，属于新材料技术研发类项目，相符	
环境准入	严格控制入园项目的排放指标；对搬入化工园的主城区现有化工企业要明确升级换代、“以新带老”及“增产减污”的环保要求；严格执行报告书提出的限制入园项目名录；禁止污染严重、有毒、有害项目进入化工园	本项目不属于禁止、限制入园项目，污染物排放量很小，相符	
水污染防治	依据长江评价江段的水环境功能区划，化工园不应新设排污口；现有排污口应进行整合，并设置在长江八卦洲北汊混合区内，禁止在长江主江段设置排污口；加快建设长芦片和玉带片污水处理工程，区域内生活污水应纳入到污水处理系统，截污管网等配套工程应同步建设、同步投入使用；提高化工园用水的重复利用率，促进污水再生回用；落实报告书提出的其他各项水污染防治措施	本项目废水（含生活污水）依托研发中心污水处理站，接管至胜科污水处理厂集中处理达标后排放，不新设排口，相符	
生态保护	切实落实报告书中提出的生态廊道、生态隔离带、沿江防护林带的建设措施。长芦生活区与生产区之间及大厂生活区与长芦生产区之间的生态隔离带宽度不宜低于 2 公里；长芦与玉带片之间的生态廊道及化工园主导风向下风向 10 公里范围内不宜建设大型蔬菜（粮食）基地；重视对沿江天然湿地的保护，按照重要生态功能保护区的要求对长江兴隆洲湿地进行保护，并对八卦洲滩湿地实施恢复性重建；进一步论证玉带片港口及码头建设方案，提出可行的湿地保护方案，保留部分长江生态岸线	本项目范围内不含有生态环境保护目标，相符	
风险防范	针对化工园易燃易爆、有毒有害物质种类多，储量大，因毒害物质泄漏、燃烧爆炸而引发的伴生/次生的环境风险发生概率高的状况，化工园管理部门要按照《环境风险评价专章》的要求，提高入园项目的环境风险防范标准，强化对入园企业危险性物质和风险源的管理；建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案预案，贮备必要的应急物资，定期开展事故应急演练	本项目属于研发项目，危险化学品用量小，管理规范，已编制安全条件论证和安全风险控制验收评估，设计强化对环境风险物质的管理，建成后及时修编突发环境事件应急预案，相符	
总量控制	对规划实施中新增大气污染物、水污染物的排放总量应按照国家有关污染物排放总量控制要求，在南京市污染物排放总量削减控制计划中予以落实。做好固体废物特别是危险废物的集中处理处置	本项目大气污染物、水污染物的排放总量按照国家和地方有关污染物排放总量控制要求落实，危险废物委托有资质单位处置，相符	
环境	按照报告书提出的环境监控计划，建立化工园环境管理	本项目制定了环境管	

管理 与监 测	和监测体系，对化工园内外环境质量变化实施跟踪监测，特别要加强对化工园主导风向下风向恶臭状况、污水排放口有机毒物排放情况的日常监测	理和监测计划，相符
---------------	--	-----------

表 1-2 本项目与规划环境影响跟踪评价结论及审查意见的相符性

规划环评结论及审查意见		落实情况
要点	具体内容	
产业 定位	落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”战略要求，加强与长三角地区战略环评成果的衔接，结合南京江北新区的发展定位和目标，进一步优化长芦和玉带片区产业定位、结构、规模等，积极推进园区产业绿色转型升级，持续改善和提升区域环境质量	本项目为研发项目，不新增租赁面积，位于南京江北新材料科技园长芦片区，符合园区产业定位，相符
环境 准入	按照“优先保障生态空间，集约利用生产空间”原则，有序推进石化产业的转型升级和优化布局，炼化一体化项目不再入园。优化生产、生活等功能的空间布局，强化开发边界管制。加快推进生态保护红线内现有企业，以及园区内部、周边居民区搬迁工作。严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制，加强环境准入管理	本项目依托现有科研实验用房，不属于炼化一体化项目，不涉及生态保护红线，相符
节能	深入推进园区循环化改造，加强工业水循环利用和节能降耗。加快石油化工、基础化工原料、合成材料等行业节能改造，淘汰落后高能耗工艺装置和设备。进一步压减燃煤用量，实现园区煤炭消费总量负增长	本项目废水处理后排放，不使用落后高能耗工艺装置和设备，不使用燃煤，相符
污染 控制	强化企业污染控制措施。按照对标国际、领先全国的高标准要求，提升园区技术装备和污染治理水平，提高园区集中供热水平，加快锅炉超低排放改造，清洁生产达到国际先进水平，企业环境综合管理水平与国际接轨	本项目各项污染物均采取有效控制措施，均得到合理处置。不涉及锅炉使用，相符
总量 控制	开展环境综合整治，保障区域环境质量改善。结合区域大气污染物减排要求，强化园区大气污染治理，加强恶臭污染物、挥发性有机污染治理。落实园区挥发性有机物总量减排和新增挥发性有机物排放倍量替代的要求。开展撇洪河、长丰河、赵桥河、中心河等水体水环境综合整治	本项目加强大气污染物、水污染治理，挥发性有机物总量很小，根据园区要求落实，相符
环境 管理 与监 测	强化园区环保基础设施建设。加强园区环保基础设施与扬子石化、扬巴公司基础设施的衔接和统一监管。健全园区大气、地表水及地下水自动监测体系	建设单位已制定、落实了自行监测计划，相符
风险 防控	完善园区环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，按照“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，明确风险分级强化应急响应联动机制，确保园区应急体系与各级应急系统的有效衔接，加强园区应急综合演练	本项目建成后及时修编应急预案，与园区应急预案衔接，并与园区应急机制联动，相符

2、与《南京江北新材料科技园总体规划（2021-2035）》的相符性

规划分为长芦、玉带两个片区。产业定位为构建材料科学、生命科学两大核心产业和以科技服务、港口物流等生产性服务业为配套支撑的园区

产业体系,打造“世界级”新材料产业高地和生命健康高端智造产业高地。规划形成“一轴三片区”的产业空间结构。“一轴”为沿江公路(疏港大道)、铁路专用线、工业管廊发展轴线,“三片区”为炼化一体及循环经济片区、材料及生命科学产业片区、临港物流及绿色制造片区。据悉,规划环评已基本编制完毕。

本项目位于长芦片区,属于新材料技术研发类项目,符合园区总体规划要求。

1、三线一单相符性分析

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),为全面落实中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见,深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”要求,推动长江经济带高质量发展,就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,编制了生态环境准入清单,实施生态环境分区管控。

(1) 生态保护红线

根据《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)、《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),本项目距离城市生态公益林(江北新区)0.5km,距离马汉河—长江生态公益林1.8km,不在国家和地方生态红线划定范围内,选址符合江苏省生态空间管控区域规划要求。

与本项目相关的生态红线区域见表1-3,本项目与生态保护红线、生态空间管控区域政策符合性分析见表1-4,生态保护红线见附图1,环境管控单元见附图2。

其他符合性分析

表 1-3 与本项目相关的生态红线区域一览表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积 (km ²)			与本项目最近距离 km
		国家级生态保护红线	生态空间管控区域	国家级生态保护红线	生态空间管控区域	总面积	
城市生态公益林(江北新区)	水土保持	/	南京化学工业园北侧规划的防护绿带	/	5.73	5.73	0.5
马汉河—长江生态公益林	水土保持	/	东至长江,西至宁启铁路,北至马汉河北侧保护线,南至丁家山路、平顶山路	/	9.27	9.27	1.8
马汉河洪水调	洪水	/	马汉河两岸河	/	1.29	1.29	2.3

蓄区	调蓄	堤之间的范围			
表 1-4 本项目与生态保护红线、生态空间管控区域政策符合性一览表					
类别	文件内容		本项目相关情况	相符性	
生态保护红线					
生态红线	国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整		本项目不在国家级生态红线保护范围内	相符	
“三线一单”生态环境分区管控					
空间布局约束	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内，投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		本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内	相符	
	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		本项目不涉及	相符	
	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		本项目不涉及	相符	
	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035）》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		本项目不涉及	相符	
	禁止新建独立焦化项目		本项目不涉及	相符	
环境风险防控	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		本项目为新材料技术研发，研发量很小，少量危险化学品严格管理，危险废物安全贮存、合规处置，环境风险较低	相符	

(2) 环境质量底线

根据《2021 年南京市环境状况公报》，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO 均达标，不达标因子为 O₃；水环境质量持续优良，全市主要集中式饮用水源地水质继续保持优良，逐月水质达《地表水环境质量标准》III 类及以上，达标率 100%。长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均符合《地表水环境质量标准》II 类标准，全市 18 条省控入江支流年均水质均达到《地表水环境质量标准》III 类及以上。与上年相比，水质状况明显好转；全市功能区 28 个噪声监测点位昼间噪声达标率为 97.3%，夜间噪声达标率为 93.8%。

本项目实验研发废气量较小，经分类收集、分别处理后达标排放。生

生活污水、清洗废水、纯水制备浓水经研发中心污水处理站预处理后排入园区污水处理厂，少量固废得到合理处置，噪声对周边环境影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目位于南京市江北新材料科技园内，使用的能源主要为水 67.94m³/a、电 3.9 万 kW·h/a，来自市政供水、供电系统，氮气 115.4m³/a，液氮 0.55t/a，来源于外购。本项目新增能耗 20.353tce（等价值），物耗及能耗水平均较低，不会突破当地资源利用上线。建设单位已填写《固定资产投资节能承诺表》。

(4) 环境准入负面清单

本项目对照国家及地方产业政策进行说明，具体见表 1-5。

表 1-5 本项目与国家及地方环境准入负面清单相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）	本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）内，不属于禁止类项目，属于许可准入类
2	《关于印发〈〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022 年版）的通知〉（长江办〔2022〕7 号）、《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）	本项目不在长江经济带发展负面清单指南和江苏省实施细则负面清单内，不属于禁止类项目，属于许可准入类
3	《关于印发〈南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（宁环发〔2020〕174 号）	本项目不属于《关于印发〈南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（宁环发〔2020〕174 号）禁止引入类，属于许可准入类
4	《南京化学工业园总体规划环境影响报告书》及审查意见（环审〔2007〕11 号）	本项目属于新材料技术研发项目，为重点发展领域，相符
5	《关于南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函〔2018〕926 号）	本项目为新材料技术研发项目，能耗小，对环境的影响小，相符

综上所述，本项目符合“三线一单”管控要求。

2、区域规划相符性分析

(1) 与《南京江北新区总体规划（2014-2030）》相符性

根据《南京江北新区总体规划（2014-2030）》，本项目所在地位于江北新区六合副中心城。六合副中心城为江北新区向北部、东部周边地区辐射的区域中心和重要新兴产业基地。2030 年人口规模控制在 60 万左右，城市建设用地控制在 85 平方千米以内。六合副中心城是江北新区重要的

新兴产业基地，以发展绿色化工、生物医药、装备制造制造业为主。严格禁止污染企业的发展，加强化工产业的污染治理。

本项目位于六合副中心城南京江北新区新材料科技园研发中心，该地块用地性质为科研用地。建设单位依托现有租赁实验室（604.67m²）进行研发实验，与项目所在地的用地规划以及研发中心的定位相符。本项目属于先进芯片制程核心材料的新兴产业，是新材料科技园大力发展产业之一，符合项目所在地的产业规划。本项目为实验室小试，不涉及中试和扩大生产，研发样品不用于外售。因此，本项目建设符合《南京江北新区总体规划（2014-2030年）》的相关要求。

（2）与《南京江北新区（NJJBa070）单元控制性详细规划》相符性

根据《南京江北新区（NJJBa070）单元控制性详细规划》，NJJBa070单元位于江北新区北部，与相邻的雄州生活组团、大厂生活组团、六合研发产业组团、西坝综合货运枢纽组团联系紧密。规划范围为东至滁河滨江大道(规划)-岳子河-化工大道沿江高等级公路(规划)，西至江北大道，南至马汉河—长江岸线，北至四柳河—槽坊河。功能定位为由生产型工业园区到创新型生态工业园区转型，打造国内领先、循环式经济的生态工业园区。

本项目在 NJJBa070 单元规划范围内，用地规划为科研设计用地，与《南京江北新区（NJJBa070）单元控制性详细规划》的内容相符，用地规划详见附图 3。

（3）与所在园区（新材料科技园研发中心）政策相符性

根据规划及产业定位，本项目所在的研发中心以下列技术产品研发、生产和经营服务为主：（1）精细化工技术及产品；（2）新材料技术及产品；（3）环保技术及产品；（4）新能源技术及产品；（5）生物医药技术及产品；（6）其他符合南京江北新区新材料科技园产业导向的高新技术及产品。研发公共服务平台主要由标准化实验室、分析测试中心、精细化工小试平台、信息资源平台和知识产权平台五个部分组成。

现有项目及本项目所在的研发中心 A 栋属于研发中心一期建设，于 2010 年由南京丰润投资发展有限公司委托环评单位编制了《南京丰润投资发展有限公司南京化工园研发中心项目环境影响报告表》，于 2010 年 11 月 9 日取得南京市环境保护局化学工业园区分局出具的环评批复（宁环（分局）表复（2010）17 号）。

现有项目和本项目均属于新材料技术及产品研发项目，符合研发中心规划及产业定位。所在的研发中心 A 栋大楼已进行雨污分流、清污分流，生活污水和实验废水均经研发中心废水站预处理达标接管园区污水处理

厂。现有项目运行及本项目建成后都依托研发中心现有的基础设施、公辅设施及环保设施，符合研发中心一期批复要求。

3、产业政策相符性分析

本项目行业类别为[M7320]工程和技术研究和试验发展，已取得南京江北新区管理委员会行政审批局出具的立项备案文件（宁新区管审备〔2022〕385号），详见附件2，建设单位营业执照见附件3。本项目产业规划相符性分析见表1-6。

表 1-6 本项目产业政策规划相符性

序号	文件名称	内容	相符性
1	《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部〔2021〕212号）	本项目属于半导体材料及MO源等电子新材料技术研发实验室项目，属于新兴产业	相符
2	《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019年本）的决定》（国家发改委令2021年第49号）	本项目不属于限制类和淘汰类项目，为允许类项目	相符
3	《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118号）	本项目不属于限制淘汰类，不超过能耗限额	相符
4	《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号）	本项目不属于南京市禁止和限制项目	相符
5	《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）的通知》（苏政办发〔2020〕32号）	本项目不属于限制、禁止、淘汰类项目	相符

4、安全管理规范文件相符性分析

表 1-7 本项目与安全管理规范文件相符性

序号	文件名称	相关内容	相符性
1	《化学化工实验室安全管理规范》（TCCSAS005-2019）	4.1 实验室应建立、实施和维持安全管理体系，编制安全管理手册、程序文件、作业指导书以及记录表单。6.2 实验室应制定相应的安全培训计划。11 安全风险辨识评估实验室应建立、实施和维持程序，以持续进行危害辨识和风险评估。应对实验室的所有工作进行危害辨识和风险评估。	建设单位已建立安全管理体系，明确相关安全管理人员，制定了实验室安全管理制度体系、安全事故应急预案并备案，定期开展应急演练，人员培训，提高应急能力。仪器设备设施等满足安全相关要求，项目正在开展安全预评价和安全风险辨识评估，相符。
2	《关于印发南京市危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)的通知》(宁应急规〔2021〕2号)	“用于科学研究、检测检验和教育教学的化学试剂不受《禁限控目录》限制。化学试剂应以单一包装单位液体不大于25升、固体不大于25	本项目属于研发实验类项目，位于江北新区新材料科技园研发中心A栋，使用的危险化学品不在南京市危险化学品禁止目录(2021

		千克包装或气体不大于 50 升气瓶的形式进行运输、储存和使用。”	版)和 F 板块危险化学品限制和控制目录(南京江北新材料科技园)中,相符。
3	《南京市化工医药(科研)试验性项目安全管理规定(试行)》(宁应急规〔2020〕4号)	(一) 化学品(医药)生产企业主要负责人对本企业试验项目的安全运行负领导责任。试验企业应当建立健全安全生产责任制。(二) 试验场所必须符合防火、防爆、防尘、防毒的规定。试验中所使用的设备、装置、仪器、仪表等应定期检查,保持完好、灵敏;操作人员应按规定配备和佩戴劳动防护用品和器具。(七) 项目不得采用国家明令淘汰的工艺、装备和禁用的物料。(八) 新产品的试制和小试转中试过程必须组织相关专业技术知识人员进行安全性论证和开展风险评估。	建设单位已制定安全管理制度等保障安全运行的规章制度,本项目小试场所符合安全规定要求。本项目未采用国家明令淘汰的工艺、装备和禁用的物料。项目正在开展安全预评价和安全风险辨识评估,相符。
4	《南京江北新材料科技园研发中心园内入驻企业安全管理规定(试行)的通知》(宁新区新科办发〔2021〕4号)	(十三) 企业产生的危险废弃物应统一收集、管理,并及时交由有处理资质的单位处置。 (十四) 企业必须编制事故应急预案,包括但不限于以下情况发生时的专项应急预案或现场处置方案:火灾、爆炸、化学品泄漏、中毒、烧伤、冻伤、电击、被放射线照射,定期开展应急预案培训和演练。	本项目依托现有的 14m ² 危废暂存间,危险废物委托有资质单位处置。危废暂存间废气收集后通过活性炭吸附处理排放;已签订突发环境事件应急预案合同,将及时修编突发环境事件应急预案,定期开展培训和演练,相符。

综上所述,建设单位基本满足实验室安全管理相关规定。本项目正在开展安全预评价和安全风险辨识评估,安全防范措施逐步完善,确保在项目运行和工程建设前通过安全相关论证,进一步提高实验室安全风险防范能力。

5、环保政策相符性分析

(1) 与环保规划相关政策相符性分析

表 1-8 本项目与环保规划相关政策相符性

序号	文件名称	相关内容	相符性
1	《南京市“十四五”生态环境保护规划》	培育绿色循环新兴产业。加快推进新一代信息技术、现代生命科学和生物技术、新材料等高端产业发展,支持江北新材料科技园发展。	本项目位于江北新区新材料科技园研发中心,属于新材料技术研发项目,属于准入鼓励类项目,相符。

2	《南京江北新区“十四五”生态环境保护规划》	聚焦新材料科技园，打造标杆“四区”。严格准入做示范。从安全、环保、技术、投资和用地等方面进一步提高化工行业准入门槛，严格执行“三线一单”和准入负面清单。实施绿色招商，推动产业高端化聚集。围绕主导产业方向高水平布局，坚持化工产业链招商，对标世界一流、国内领先水平，制定招商选资鼓励类清单，瞄准新材料、高端化学品，生物医药等化工产品终端市场，优化、完善园区产业链，打造健康化工、舒适化工、清洁化工，提升化工行业产品竞争力和创新水平。	本项目属于新材料技术研发类，属于江北新区准入鼓励类项目，VOCs等废气，废水等污染物排放量很少，固废合理处置，对环境影响小，与规划要求相符。
3	《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》	水环境方面：提水质。水生态方面：美河湖。水环境风险方面：保安全。“十四五”期间，进一步提升江北新区环境应急响应处置能力，强化源头预防为主的水环境风险防控体系，确保生态环境安全。	本项目废水依托研发中心污水处理站处理后，排放至胜科污水处理厂，尾水达标排放至长江中下游。与规划要求相符。

(2) 与挥发性有机物相关政策相符性

表 1-9 本项目与挥发性有机物相关环保政策相符性

序号	文件名称	相关内容	相符性
1	《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28 号）	（一）全面加强源头替代审查。环评文件应明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。（二）全面加强无组织排放控制审查。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于 90%。（三）全面加强末端治理水平审查。单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 90%。（四）全面加强台账管理制度审查。	①本项目涉 VOCs 主要原辅料已明确类型、组分、含量。②本项目物料非取用状态时，采用瓶装密闭保存，废气应收尽收，收集效率不低于 90%。③本项目废气产生源强远小于 1kg/h，VOCs 废气采用水喷淋+活性炭吸附/尾气燃烧炉+活性炭吸附等处理，未采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等处理方法，已明确活性炭更换制度，做好相关台账，废活性炭委托有资质单位处置。
2	《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）	涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集，无法密闭采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，按《排风罩的分类和技术条件》（GB/T 16758）规定，设置能有效收集废气的集气	本项目 VOCs 废气采用密闭或手套箱收集，集气罩及负压收集处理，收集效率不低于 90%。定期更换活性炭，作危废处置，并配备了 VOCs 快速监测设备。

		罩。根据活性炭更换周期及时更换活性炭,废活性炭按危险废物处理。采用活性炭吸附装置的企业应配备 VOCs 快速监测设备。	
3	《挥发性有机物无组织控制标准》(GB37822-2019)	VOCs 物料应储存与密闭容器、包装袋等中; VOCs 物料的容器或包装应存放于室内,或放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施专用场地; VOCs 物料的容器或包装非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。	本项目物料非取用状态时,采用瓶装于室内密闭保存。
4	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第 119 号)	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,确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准,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;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;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。	本项目研发、检测分析、危废暂存间废气采用密闭或手套箱、集气罩及负压收集,水喷淋、尾气燃烧炉及活性炭吸附处理,物料非取用状态时,采用瓶装密闭保存。项目制定了自行监测计划。

(2) 危险废物相关政策相符性

表 1-10 本项目与危险废物相关环保政策相符性

文件名称	政策内容	相符性
《关于进一步加强实验室危险废物管理工作的通知》(苏环办〔2020〕284 号)	各产废单位要按照国家有关要求做好源头分类,建设规范且满足防渗防漏需求的贮存设施。要建立实验室危险废物分类收集管理制度,制定内部收集流程、分类判定方法、包装标签要求以及相应的台账记录体系;分类应遵循安全性、可操作性和经济性原则,满足收集、贮存和委托处置的需要。要按照相关法律法规要求执行危险废物申报登记、管理计划备案、转移联单等管理制度,做到分类收集贮存,依法分类委托处置。	本项目研发过程会产生危险废物,将规范依托现有 14m ² 危废暂存间,危险废物分类收集,定期委托有资质单位处置危险废物,相符。
《关于印发《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册(试行)》的通知(宁环办〔2020〕25 号)	实验室单位应建立、健全实验室污染防治管理制度,完善危险废物环境管理责任体系,并严格按照相关文件规定要求,做好危险废物分类收集、安全贮存、转移管理和定期委托有资质单位	本项目将建立实验室污染防治管理制度,严禁实验室废物非法倾倒、流失。设置警示标志及二维码,相符。

		<p>处置利用等工作，建立并执行危险废物申报登记及管理计划备案、管理台账、转移联单、应急预案、信息公开、事故报告等相关管理制度。严禁将实验室危险废物随意倒入市政下水管网或抛弃、非法堆放、倾倒、填埋和混入生活垃圾等。</p>	
	<p>《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号文)</p>	<p>(1) 强化危险废物申报登记：制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案，结合自身实际，建立危险废物台账。(2) 落实信息公开制度：按要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏。(3) 规范危险废物贮存设施：设置规范标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；设置视频监控，并与中控室联网。危险废物分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存。</p>	<p>建设单位按规定在“江苏省危险废物动态管理信息系统”申报、制定年度管理计划，在系统中备案，建立较完整的管理台账。本项目将按要求设置危险废物信息公开栏。建设单位按照规范设置危险废物标识等，配备视频监控、通讯设备、照明设施和消防设施、气体净化装置，对危险废物分区堆放、预处理等措施，相符。</p>
	<p>《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》(苏环办〔2021〕207号)</p>	<p>一、严格落实产废单位危险废物污染环境防治主体责任。二、严格危险废物产生贮存环境监管，通过“江苏环保险谱”，全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物从产生到贮存信息化监管。三、严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单，自2021年7月10日起，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为(槽罐车、管道等除外)。</p>	<p>本项目危险废物委托有资质单位处置，同时将及时申报危险废物，生成二维码包装标识，无二维码不转移，相符。</p>
	<p>《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)》(苏环办〔2021〕290号)</p>	<p>(一) 严格产废单位源头管理。危险废物产生单位要切实履行危险废物污染防治主体责任。分为重点源单位、一般源单位和特别行业单位。特别行业要按照该行业危险废物环境管理要求建立污染防治责任、贮存设施管理、标识、管理计划、申报登记、转移联单、源头分类等制度。</p>	<p>本项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展，按照特别行业单位管理，相符。</p>
	<p>《关于进一步推进危</p>	<p>(一) 规范危险废物有关资料在</p>	<p>本项目危险废物将在系</p>

<p>危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230号）</p>	<p>线申报。产生危险废物的单位应定期申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。（二）实现危险废物电子转移联单统一管理。转移危险废物的单位，应当通过国家固废信息系统填写、运行危险废物电子转移联单。</p>	<p>统申报，转移时填写在线转移联单，相符。</p>
---	---	----------------------------

6、用地性质相符性分析

根据《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》（国土资发〔2012〕98号）、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》，本项目不属于禁止和限制用地项目。

综上所述，本项目的建设符合相关环保和用地政策要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>南京亚格泰新能源材料有限公司（以下简称“建设单位”）成立于2008年，注册地址位于南京江北新材料科技园宁六路606号C栋103室，是安徽亚格盛电子新材料有限公司的研发分公司，致力于为高端集成电路、平板显示、LED与光伏领域提供高纯电子化学产品等半导体材料。</p> <p>建设单位分别于2020年和2022年在南京江北新区宁六路606号新材料科技园研发中心A栋2层建设“实验室研发项目”（以下简称“一期项目”）和“实验室研发扩建项目”（以下简称“二期项目”）。现有项目环评批复及验收意见详见附件4。</p> <p>当前，为进一步建立起半导体等新材料领域的领先优势，建设单位拟投资380万元，依托南京江北新区宁六路606号江北新区新材料科技园研发中心A栋2层（604.67平方米）建设“南京亚格泰实验室研发扩建芯源项目”（以下简称“本项目”）。</p> <p>本项目为实验室研发项目，已于2022年6月22日取得南京江北新区管理委员会行政审批局出具的立项备案文件（备案证号：宁新区管审备（2022）385号，项目代码：2206-320161-89-05-184181），详见附件2。本项目不新增租赁面积，通过改变现有实验室部分房间功能以及依托部分实验室，作为本项目研发实验室，依托现有危化品仓库、危废暂存间、气瓶间、检测实验室、办公室、中控室等，项目依托现有建筑面积约604.67m²（租赁合同见附件5），新增了原辅料和研发设备，详见表2-3~2-6。项目建成后将研发一氯硅烷、二氯硅烷、三甲基硅烷、二甲基锌、高纯氧化镓和硅碳复合材料，初步检测合格后，研发样品将委托安徽亚格盛电子新材料有限公司进一步检测。送检研发样品不作为产品外售，由安徽亚格盛电子新材料有限公司外委资质单位处置，相关协议详见附件6。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第77号）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第253号，2017年7月16日修正），本项目应履行环评手续。根据《2017年国民经济行业分类》（GBT4754-2017）及第1号修改单，本项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部 部令第16号）等的有关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展，98、专业实验室、研发（试验）基地”，不涉及P3、P4生物安全实验室；转基因实验室，产生废气、废水、危险废物，应编制环境影响评价报告表。为此，南京亚格泰新能源材</p>
------	--

料有限公司委托我公司编制环境影响评价报告表。接受委托后（委托书见附件7），我公司立即组织技术人员进行现场踏勘，收集相关资料，通过对相关资料的分析和研究，依照环境影响评价技术导则和《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）的要求，编制完成了《南京亚格泰实验室研发扩建芯源项目环境影响报告表》，经建设单位核实确认后（承诺书见附件8），提请南京江北新区管理委员会行政审批局审查。

2、项目概况

项目名称：南京亚格泰实验室研发扩建芯源项目

建设单位：南京亚格泰新能源材料有限公司

建设地点：江苏省南京市江北新区新材料科技园研发中心宁六路606号A栋2楼依托A204，A206，A207，A209，A210等计12间

总投资：380万元

建设性质：扩建

运行时数：一班制，每班工作8小时，年工作250天，年工作2000小时

职工人数：本项目新增2人，不设置食堂和宿舍

建设规模及内容：本项目不新增租赁面积，通过改变现有实验室部分房间功能（204、206、207、209、210，原依次为会议室、分析室、备材库、耗材和资料室）以及依托部分实验室（205、208、212，分别依托精馏、研磨、MO源研发设备），作为本项目研发实验室，依托现有危化品仓库201、危险废物暂存间203、气瓶间229、检测实验室（223、225、227）、办公室（202兼15平方耗材房、218、220）、中控室216等约604.67m²，新增反应釜、管式炉、CVD回转炉、沉积炉、纳米研磨机、DID分析仪等实验分析设备，建设先进芯片芯源制程核心材料研发项目，建成后将研发一氯硅烷、二氯硅烷、三甲基硅烷、二甲基锌、高纯氧化镓和硅碳复合材料，实验为小试，不涉及中试及扩大生产，产品（下称研发样品）不用于外售。

3、项目周边环境概况及实验室平面布置

本项目位于南京江北新区新材料科技园研发中心A栋。研发中心由一期（A、B、C栋）、二期（D、E栋）、三期（F、G、H、J、K、L、M、N栋）组成。本项目所在的一期大楼于2010年11月9日取得南京市环境保护局化学工业园区分局出具的环评批复（宁环（分局）表复〔2010〕17号），详见附件9。

本项目所在地的研发中心 A 栋东北侧紧邻圣诺热管，东侧紧邻隔天圣路为研发中心三期和中圣集团，西北侧隔江北大道快速路为南京扬浦储运贸易有限公司和方巷新村。地理位置见附图 4，周边环境概况见附图 5。研发中心雨污分流，并依托研发中心设置的事故应急池和污水处理站。园区平面布局详见附图 6。

项目所在楼层为 2 层，主要设置了研发实验室、检测分析实验室、危废暂存间、危化品仓库、一般固废暂存处、气瓶间、办公室、会议室等，平面布置图见附图 7。该楼层共入驻两家企业，另一家为南京特粒材料科技有限公司，该公司主要从事微球无机复合材料合成以及功能性高分子材料的研发等。

4、研发样品方案及公辅工程

本项目建设先进芯片芯源制程核心材料研发项目，建成后年度研发一氯硅烷 9kg、二氯硅烷 9kg、三甲基硅烷 8kg、二甲基锌 8kg、高纯氧化镓 8kg 和硅碳复合材料 8kg。本项目研发样品方案见表 2-1，项目建成后全厂研发样品方案表 2-2，公辅工程见表 2-3。

表 2-1 本项目主要研发样品方案

序号	研发样品	规格	样品量 (kg)	批次	每批样品量(kg)	包装方式	储存位置及条件	运行时数
1	一氯硅烷	99.99%	9	10	0.9	钢瓶	气瓶间，通风、避免阳光直射，<40℃	2000 h/a
2	二氯硅烷	99.999%	9	10	0.9	钢瓶		
3	三甲基硅烷	99.9999%	8	20	0.4	钢瓶		
4	二甲基锌	99.9999%	8	10	0.8	钢瓶		
5	高纯氧化镓	99.9999%	8	20	0.4	PP 洁净瓶	通风、避免阳光直射	1000 h/a
6	硅碳复合材料	99.99%	8	20	0.4	塑封带		

表 2-2 项目建成后全厂研发样品方案

序号	项目类别	研发样品名称及规格	设计能力 t/a		
			扩建前	扩建后	增量
1	一期项目	乙硅烷 99.9999%	450	0	-450
2		三甲基镓 99.999%	1	1	0
3		镓镁合金 99.95%	800	800	0
4		钢镁合金 99.95%	200	200	0
5		三甲基铟 99.9999%	80	80	0
6		三甲基铝 99.9999%	60	60	0

7		三乙基镓 99.99%	100	100	0
8	二期项目	三甲基锑 99.9999%	6	6	0
9		四(二甲氨基)铅 99.9999%	7	7	0
10		四溴化碳 99.9999%	6	6	0
11		二乙基碲 99.9999%	8	8	0
12		乙硅烷 99.9999%	8	8	0
13		硅烷 99.9999%	16	16	0
14	本项目	一氯硅烷 99.99%	0	9	9
15		二氯硅烷 99.999%	0	9	9
16		三甲基硅烷 99.9999%	0	8	8
17		二甲基锌 99.9999%	0	8	8
18		高纯氧化镓 99.9999%	0	8	8
19		硅碳复合材料 99.99%	0	8	8

表 2-3 本项目组成情况一览表

类别	房间名称	设计能力	备注
主体工程	一氯硅烷、二氯硅烷 研发实验室	26.4m ²	由原小会议室(209) 改建
	三甲基硅烷研发 实验室	26.5m ²	由原分析室(207) 改建
	分析室	26.8m ²	由原耗材和资料室 (210)改建
	高纯氧化镓研发 实验室	26.7m ²	由原备材库(204) 改建
	硅碳复合材料研发 实验室	26.7m ²	由原备材库(206) 改建
	二甲基锌研发 实验室	67.7m ²	依托现有 MO 源研发 实验室(212)
	三甲基硅烷精馏点	51.8m ²	本项目依托现有乙硅 烷研发项目精馏设备 (205)
	氧化镓研磨点	34.2m ²	依托现有合成工艺研 发实验室内研磨机 (208)
辅助工程	危化品仓库	13.9m ²	依托一期 201
	检测实验室	80.8m ²	依托现有检测实验室 (223、225、227)
	气瓶间	53m ²	依托二期 227、229

公用工程	办公室	123.2m ²	依托现有办公室(202、218、220)	
	中控室	66.1m ²	依托现有中控室(216)	
	耗材库	15m ²	依托现有办公室(202)	
	给水	67.94m ³ /a, 纯水制备(包括清洗用水、研发用水)、生活用水	依托研发中心现有市政给水管网	
	排水	60m ³ /a, 其中纯水制备浓水13m ³ /a, 生活污水20m ³ /a, 清洗废水27m ³ /a, 依托研发中心污水处理站预处理后接管至胜科水务有限公司集中处理	废水预处理、纳管依托现有	
	供电	3.9万kW·h/a	依托研发中心供电设施	
	环保工程	废气	一氯硅烷、二氯硅烷、二甲基锌研发废气以及分析室废气收集后, 经水喷淋+活性炭吸附处理, 通过25m高2#排气筒排放	水喷淋装置、尾气燃烧炉, 活性炭吸附装置依托现有。活性炭吸附装置由研发中心建设, 每套活性炭吸附装置及风道独立设置, 由建设单位自行负责运行维护。本项目依托3套活性炭吸附装置, 排气筒分布图详见附图8。
			三甲基硅烷、高纯氧化镓和硅碳复合材料研发废气收集后, 经尾气燃烧炉+活性炭吸附处理, 通过25m高1#排气筒排放	
			危废暂存间废气收集后, 经活性炭吸附处理, 通过25m高1#排气筒排放	
			检测实验室废气收集后, 经活性炭吸附处理, 通过25m高4#排气筒排放	
废水	依托研发中心污水处理站, 设计能力为250t/d, 处理工艺为“微电解+高级氧化+水解酸化池+生物接触氧化”	依托研发中心污水处理站, 由新城实业公司负责管理		
噪声	选用低噪声设备, 合理布局, 采取隔声、减震、风机消声等措施	/		
固废	危废暂存间(14m ²)位于203, 危险废物定期委托有资质单位处置; 生活垃圾由环卫清运; 一般固废暂存处位于221, 本项目不新增一般工业固废。	/		
应急工程	事故应急池, 500m ³	依托研发中心, 由新城实业公司负责管理		

表 2-4 本项目改建房间的功能及排污变化情况对比表

序号	房间号	功能变化情况		排放污染物变化情况		扩建后采取的废气处理措施
		扩建前	扩建后	扩建前	扩建后	
1	204	备材库	高纯氧化镓研发实验室	无	产生少量氢气, 实验废液等	依托尾气燃烧炉+活性炭吸附+1#排气筒排放
2	206	备材库	硅碳复合材料研发实验室	无	产生含硅烷、天然气废气, 少量氢气, 硅碳团聚颗粒等	依托尾气燃烧炉+活性炭吸附+1#排气筒排放

3	207	分析室	三甲基硅烷研发实验室	实验废液	产生含三甲基氯硅烷、2-甲基四氢呋喃、乙二醇二甲醚、甲基叔丁基醚等废气，淬灭废液等	依托尾气燃烧炉+活性炭吸附+1#排气筒排放
4	209	小会议室	一氯硅烷、二氯硅烷研发实验室	无	产生含一氯硅烷、二氯硅烷废气，精馏残液等	依托水喷淋+活性炭吸附+2#排气筒排放
5	210	耗材和资料室	分析室	无	产生少量检测分析废气和实验废液等	依托水喷淋+活性炭吸附+2#排气筒排放
6	205	乙硅烷精馏实验室	三甲基硅烷精馏点	产生含乙硅烷废气等	产生含三甲基硅烷等废气，精馏残液等	依托尾气燃烧炉+活性炭吸附+1#排气筒排放

5、主要设备、原辅材料和能耗

(1) 主要设备

表 2-5 本项目主要设备表

项目类别	名称	型号规格	数量	位置	备注
一氯硅烷、二氯硅烷研发	纯化分级反应釜	8L	3	209	新增
	纯化换热器	/	3	209	新增
	冷热一体机	AC-03AS-3KW	1	209	新增
	普冷制冷机	ACL-04AS	1	209	新增
	模温机	AWM-05A	1	209	新增
三甲基硅烷研发	合成分级反应釜	18L（容积）	7	207	新增
	合成换热器	/	1	207	新增
	精馏提纯底釜	/	2	205	利旧*
	精馏换热器	/	2	205	利旧*
	精馏模温机	SWM-20-18	1	205	利旧*
	精馏冷冻机	AC-15AS	1	205	利旧*
二甲基锌研发	玻璃反应釜	3L、2L	5	212	利旧*
	恒温滴液漏斗	250mL	2	212	利旧*
	磁力搅拌器	98-2	2	212	利旧*
	漏斗	料口直径90-100mm,	4	212	利旧*
	填料	3*6mm打孔	500g	212	利旧*
	圆底烧瓶	2L单口	6	212	利旧*
	圆底烧瓶	1L单口	6	212	利旧*
	直型冷凝管	300mm/19*19	5	212	利旧*
	低温冷却循环泵	10L/-40°C, 冷媒为液氮	2	212	利旧*
	手套箱	8手套, 组合件, 带有吸附柱, 20×26cm, 充填活性	2	212	利旧*

			炭3.5kg			
		冷凝管	磨口19#	2	212	利旧*
		尾接管	磨口19#	2	212	利旧*
		蒸馏头	磨口19#	1	212	利旧*
		精馏柱	磨口19#	2	212	利旧*
		加热包	加热温度0~200°C	2	212	利旧*
		制冷机	-30~30°C	1	212	利旧*
		钢瓶	4L	2	212	利旧*
		真空泵	2xz-2, 进出气口接口为KF25接口	4	212	利旧*
		天平	ACS-H7-1 量程10KG, 精度0.01g, 组合套件	1	212	利旧*
高纯氧化镓研发		反应釜	3L	1	204	新增
		管式炉	3L	1	204	新增
		四氟分液过滤器	/	1	204	新增
		恒温干燥箱	/	1	204	新增
		电子计重秤	精度0.1g	1	204	新增
		等离子研磨机	/	1	208	利旧*
硅碳复合材料研发		CVD回转炉	3L	1	206	新增
		CVD回转炉	4L	1	206	新增
		CVD沉积炉	6L	1	206	新增
检测设备		气相色谱-质谱联用仪	/	1	210	新增
		阴离子色谱检测仪	/	1	210	新增
		气相色谱-电离子化检测器	/	1	210	利旧*
		气相色谱仪	/	3	210	利旧*
		电感耦合等离子体质谱	PE2000	1	223-225	利旧*
公用设备		纯水机	ZYMICRO-111-100L, 流量为100L/h	1	219	利旧*
废气处理设备		喷淋塔	800×1500mm	1	212	利旧*
		尾气处理炉	2kW, 处理能力2m ³ /小时, 组合套件	1	205	利旧*

*注：三甲基硅烷精馏依托乙硅烷精馏项目的精馏设备，目前乙硅烷精馏项目已终止研发。二甲基锌研发依托MO源的研发设备，据建设单位反馈，二期MO源研发运行时间约2400h，而有两台手套箱，二甲基锌的研发运行时间为2000h，可实现共用设备。高纯氧化镓研磨工序依托二期的等离子研磨机，现有项目运行时间约为2400h，本项目运行1000h。本项目依托现有检测设备，现有运行时间约为2400h，本项目运行1000h，可满足共用设备要求。纯水机运行时间为2000h，产生200吨纯水，可满足现有项目和本项目纯水用水需求。废气处理设备依托可行性见第四章运营期环境影响和保护措施中的废气处理措施依托可行性分析。

(2) 主要原辅料及理化性质

表 2-6 本项目原辅材料消耗表

序号	研发样品类别	名称	规格成分	形态	单位	包装方式	年消耗量	最大储存量	备注
----	--------	----	------	----	----	------	------	-------	----

1	一氯硅烷	粗一氯硅烷	99.9%	气	kg/a	1L 钢瓶, 0.8-1.6Mpa	9.5kg	3kg	气瓶间
2	二氯硅烷	粗二氯硅烷	99.95%	气	kg/a	1L 钢瓶, 0.2Mpa	9.5kg	3kg	气瓶间
3	三甲基 硅烷	三甲基 氯硅烷	99%	液	kg/a	500mL/ 瓶	20kg	4kg	
4		氢化铝锂	99%	固	kg/a	500g/瓶	2kg	1kg	
5		2-甲基四氢 呋喃	99%	液	kg/a	500mL/ 瓶	3kg	1kg	
6		乙二醇 二甲醚	99%	液	kg/a	500mL/ 瓶	3kg	1kg	
7		甲基叔 丁基醚	99%	液	kg/a	500mL/ 瓶	3kg	1kg	
8		氢氧化钠	96%	固	kg/a	500g/瓶	12kg	5kg	
9	二甲基锌	甲基锂	99%	液	kg/a	500g/瓶	4kg	2kg	
10		氯化锌	99.95%	固	kg/a	500g/瓶	12kg	1kg	
11		三正辛胺	98%	液	kg/a	500ml/瓶	22.32kg	1.22kg	
12	高纯 氧化镓	金属镓	99.999 9%	固	kg/a	1kg/瓶	6kg	3kg	
13	硅碳复合 材料	活性炭	99.98%	固	kg/a	1kg/袋	4kg	2kg	
14		天然气	95%	气	kg/a	10kg/钢 瓶, 0.8Mpa	6kg	10kg	气瓶间
15		甲硅烷	99.999 9%	气	kg/a	5kg/钢 瓶, 0.8Mpa	5kg	5kg	利用二期自研 样品, 气瓶间
16	检测	硝酸	UP 级, 68~70 %	液	kg/a	瓶装, 500mL/ 瓶	5.68kg	1.42kg	
17		氢氟酸	电子纯 UP-S	液	kg/a	瓶装, 500mL/ 瓶	0.58kg	0.58kg	
18		盐酸	电子纯 UP-S	液	kg/a	瓶装, 500mL/ 瓶	0.59kg	0.59kg	
19		乙醇	95%	液	kg/a	瓶装, 500mL/ 瓶	0.79kg	0.79kg	
20		氢氧化钠	电子纯 UP-S	固	kg/a	瓶装, 500g/瓶	1kg	1kg	
21	其他	液氮	/	液	kg/a	杜瓦罐, 175L/瓶, 40°C, 20MPa	550kg	121kg	气瓶间
22		氮气	99.999 %	气	m ³ /a	40L/钢 瓶, 15Mpa	115.4m ³	20m ³	气瓶间

23		氩气	99.999%	气	kg/a	40L/钢瓶, 15Mpa	13kg	10kg	气瓶间
24		氦气	99.9%	气	kg/a	40L/钢瓶, 20Mpa	16.8kg	5.6kg	气瓶间

表 2-7 本项目主要原辅材料理化性质表

名称	CAS 号	理化特性	爆炸燃烧性	毒理特性
一氯硅烷 SiH ₃ Cl	13465-78-6	无色气体。分子量：66.56，熔点：-118℃，沸点：-30.4℃，密度：1.15g/cm ³ ，能溶于四氯化碳，二硫化碳；极易水解，水解后生成氯化氢和氢气。	易燃。爆炸极限：4.5%~94%，闪点：-90℃。	/
二氯硅烷 SiH ₂ Cl ₂	4109-96-0	无色气体。分子量：101.007，蒸气压：163.6kPa（20℃），熔点：-122℃，沸点：8.3℃，密度：1.26g/cm ³ ，能溶于苯、乙醚等多种有机溶液。	易燃。爆炸极限：4.1%~96.0%，闪点：-55℃。	/
三甲基氯硅烷 C ₃ H ₉ SiCl	75-77-4	无色至淡黄色透明液体。分子量：108.64，沸点：57℃，蒸气压：234 mmHg/25℃，熔点：-40℃，相对密度(水=1)：0.85；相对密度(空气=1)：3.7，溶于苯、醚及过氯乙烯等溶剂，与水反应水解。	易燃。爆炸极限：1.8%~6.0%，闪点：-28℃。	LD ₅₀ 5660 uL/kg（大鼠经口），LC ₅₀ 12.9 mg/L（大鼠吸入，1小时）。
三甲基硅烷 C ₃ H ₁₀ Si	993-07-7	液体，强碱。分子量：74.197，沸点：6.7℃，熔点：-135.9℃，密度：0.63。蒸汽压：1710mmHg at 25℃。	易燃，闪点：<-29℃。	/
氯化铝 AlCl ₃	7446-70-0	白色结晶性粉末。分子量：133.34，沸点：178℃(升华)，熔点：194℃，密度：2.44 g/cm ³ ，有强盐酸气味。易溶于水，同时放热。溶于乙醇、乙醚、四氯化碳等有机溶剂。	易燃，闪点：88℃。	LD ₅₀ 730mg/kg（大鼠经口）。
氢化铝锂 LiAlH ₄	16853-85-3	白色或灰色结晶粉末。分子量：37.95，相对密度(水=1)：0.92，熔点：125℃，不溶于烃类，溶于乙醚。	在潮湿空气中水解并引起燃烧，闪点：-11.1℃。	LC ₅₀ 85mg/m ³ 。
2-甲基四氢呋喃 C ₅ H ₁₀ O	96-47-9	无色透明液体，具有类似醚的气味。分子量：86.134，密度：0.863 g/cm ³ ，熔点：-136℃，沸点：79.9℃，溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯和氯仿等有机溶剂。	易燃。爆炸极限：1.2-5.7%，闪点：-12℃。	LC ₅₀ 6000ppm（大鼠吸入4小时）；LD ₅₀ 4500mg/kg（兔子经口）。
乙二醇二甲醚 C ₄ H ₁₀ O ₂	110-71-4	无色透明液体。分子量：90.121，密度：0.867 kg/m ³ ，蒸气压：6.40kPa（20℃），熔点：-69℃，沸点：85℃。可溶于水、醇、	易燃。爆炸极限：1.9-18.7%，闪点：-2℃。	LC ₅₀ 3200mg/kg（小鼠经口），LD ₅₀ >5000mg/kg（大鼠经

			醚、烃类。		口)。
甲基叔丁基醚 C ₅ H ₁₂ O	1634-04-4	无色液体。分子量: 88.15, 密度: 0.74 g/cm ³ , 蒸气压: 27kPa (20°C), 熔点: -110°C, 沸点: 55.2 °C。不溶于水, 可溶于醇、醚、烃类。	易燃。爆炸极限: 1-8%, 闪点: -10°C。		/
二甲基锌 C ₂ H ₆ Zn	544-97-8	无色液体。分子量: 95.46, 蒸气压: 376 mmHg/25°C, 沸点: 46°C, 熔点: -40°C。溶于二甲苯、醚及烃中。	自燃点: -18°C, 闪点: 30 °F, 遇水及湿空气分解, 遇空气能自燃。		/
甲基锂 CH ₃ Li	917-54-4	无色透明至微黄色液体。分子量: 22, 沸点: 35°C, 密度: 0.85 g/cm ³ , 不溶于烃类溶剂; 能适当溶于醚类溶剂。	暴露空气会自然, 遇水放出可自燃的易燃气体。闪点: 5 °F。		/
三正辛胺 C ₂₄ H ₅₁ N	1116-76-3	透明油状液体, 有刺激性臭味, 碱性。分子量353.67, 密度: 0.81 (g/mL, 20°C), 熔点: 34°C, 沸点: 164-168 (°C, 0.7mmHg), 溶于醇和醚, 微溶于甲醇, 易溶于非极性溶剂, 极微溶于水。	闪点: 147.4 ±6.6°C。	LD ₅₀ 62.5mg/kg (小鼠引入腹膜)。	
氢气 H ₂	1333-74-0	无色无味的气体。分子量2.02, 密度: 0.089g/L, 熔点 -259.2°C(14.01K), 沸点: -252.77°C (20.28K), 难溶于水。	极易燃。爆炸极限: 4-75%。		无毒。
天然气	/	无色、无味、无毒气体。主要成分为甲烷, 比重约0.65, 比空气轻, 密度为0.7174kg/m ³ , 不溶于水。	易燃。燃点: 650°C, 爆炸极限: 5~15%, 闪点: -190°C。		无毒。
甲硅烷 SiH ₄	7803-62-5	无色气体。分子量 32.13。沸点: -112°C; 熔点: -185°C, 相对密度 0.68/-185°C(液体), 遇水慢慢分解, 不溶于乙醇、乙醚、苯及氯仿, 400°C分解形成硅及氢。	在空气中易自燃。爆炸极限: 1.4%~96%。闪点: <0°C。		LC ₅₀ 9600ppm (大鼠吸入, 4h)。

(3) 能耗

本项目年用水量 67.94m³/a, 年耗电量 3.9 万 kW·h, 使用氮气 115.4m³/a, 液氮 0.55t/a。本项目新增能耗 20.353tce (等价值), 物耗及能耗水平平均较低, 不会突破当地资源利用上线。建设单位已填写《固定资产投资节能承诺表》。

工艺流程和产排污

(一) 施工期

本项目依托宁六路 606 号 A 栋 2 层现有实验室, 施工期仅进行设备安装调试, 产生一定的噪声, 但工期较短, 故本次评价不再对施工期的工

环节 艺流程和产排污环节作具体分析。

(二) 营运期

本项目研发实验室主要研发产品均属于小试阶段，不涉及中试和扩大生产，样品不用于外售。本项目在不同的实验条件下研发一氯硅烷，二氯硅烷，三甲基硅烷、二甲基硅、高纯氧化镓和硅碳复合材料。根据检测结果，优化和确定科学的技术方案。

1、一氯硅烷研发工艺

粗品一氯硅烷（99.9%）在一定温度压力条件下精馏后，得到 4N 纯度（99.99%）的一氯硅烷，具体详见以下工艺流程图和工艺流程描述。

①工艺流程图：

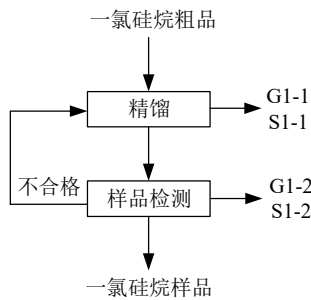


图 2-1 一氯硅烷研发工艺和产污环节流程图

表 2-8 一氯硅烷样品物料平衡表

输入 (kg/a)			输出 (kg/a)		
物料名称	投入	每批投入	物料名称	产出	每批产出
粗一氯硅烷	9.5	0.95	一氯硅烷样品	9	0.9
			废气 G1-1 (一氯硅烷)	0.1	0.01
			精馏残液 S1-1	0.4	0.04
合计	9.5		合计	9.5	

②工艺流程描述：

精馏：通过专用精馏装置（无水无氧）对一氯硅烷粗品进行精馏，反应釜温度-10℃，冷凝管-45℃，精馏 8h，塔顶温度-30℃，将一氯硅烷粗品中的杂质精馏出来，得到 4N 纯度的一氯硅烷。该过程会产生废气 G1-1（主要成分一氯硅烷）和精馏残液 S1-1（杂质）。

样品检测：得到的样品进行放电离子化检测器气相色谱仪及电感耦合等离子体质谱仪检测。根据检测结果判断样品是否合格，不合格样品返回精馏、检测工序，直至本实验室初检合格，送至安徽亚格盛电子新材料有限公司进一步检测（下同）。该过程会产生废气 G1-2 和实验废液 S1-2。

2、二氯硅烷研发工艺

粗品二氯硅烷（99.95%）在一定温度压力条件下精馏后，得到 5N 纯度（99.999%）的二氯硅烷，具体详见以下工艺流程图和工艺流程描述。

①工艺流程图

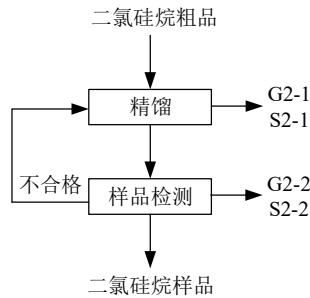


图 2-2 二氯硅烷研发工艺和产污环节流程图

表 2-9 二氯硅烷样品物料平衡表

输入 (kg/a)			输出 (kg/a)		
物料名称	投入	每批投入	物料名称	产出	每批产出
粗二氯硅烷	9.5	0.95	二氯硅烷样品	9	0.9
			废气 G2-1（二氯硅烷）	0.1	0.01
			精馏残液 S2-1	0.4	0.04
合计	9.5		合计	9.5	

②工艺流程描述：

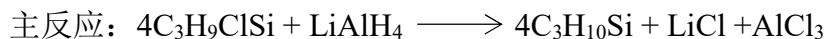
精馏：通过专用精馏装置（无水无氧）对二氯硅烷粗品进行精馏，反应釜温度 20℃，冷凝管-20℃，精馏 8h，塔顶温度 8℃，将二氯硅烷粗品中的杂质精馏出来，得到 5N 纯度的二氯硅烷。该过程会产生的废气 G2-1（主要成分二氯硅烷）和精馏残液 S2-1（杂质）。

样品检测：得到的样品进行放电离子化检测器气相色谱仪及电感耦合等离子体质谱仪检测。根据检测结果判断样品是否合格，不合格样品返回精馏、检测工序，直至合格。该过程会产生废气 G2-2 和实验废液 S2-2。

3、三甲基硅烷研发工艺

氢化锂铝与三甲基氯硅烷反应后，经过冷凝、精馏等工序得到纯度为 99.9999%的三甲基硅烷，具体详见以下工艺流程图和工艺流程描述。

①反应方程式：



②工艺流程图

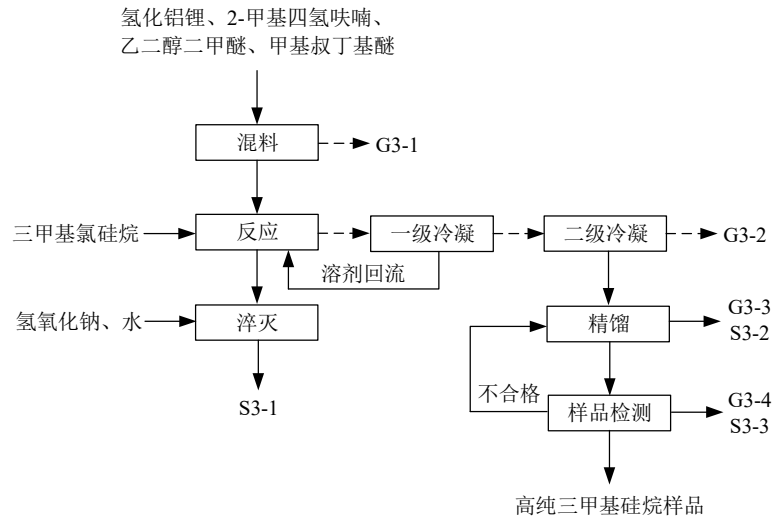


图 2-3 三甲基硅烷研发工艺和产污环节流程图

表 2-10 三甲基硅烷样品物料平衡表

输入 (kg/a)			输出 (kg/a)		
物料名称	投入	每批投入	物料名称	产出	每批产出
三甲基氯硅烷	20	1	高纯三甲基硅烷 (样品)	8	0.4
氢化铝锂	2	0.1	G3-1、G3-2 (三甲基氯硅烷、2-甲基四氢呋喃、乙二醇二甲醚、甲基叔丁基醚)	2.9	0.145
2-甲基四氢呋喃	3	0.15	S3-1 (偏铝酸钠、氯化锂、氯化钠、2-甲基四氢呋喃、甲基叔丁基醚、乙二醇二甲醚、水等)	71.81	3.591
乙二醇二甲醚	3	0.15	G3-3 (三甲基硅烷)	0.08	0.004
甲基叔丁基醚	3	0.15	S3-2 (精馏残液)	0.21	0.0105
氢氧化钠	12	0.6			
水	40	2			
合计	83		合计	83	

③工艺流程描述:

混料: 首先在氦气保护下, 在溶解釜内将氢化铝锂投入溶剂中, 溶剂为 2-甲基四氢呋喃、乙二醇二甲醚以及甲基叔丁基醚。混料时持续搅拌至氢化铝锂均匀形成悬浊液, 然后转移入反应釜。该过程会挥发产生废气 G3-1 (主要成分 2-甲基四氢呋喃、乙二醇二甲醚、甲基叔丁基醚);

反应: 在氦气保护下, 在反应釜内, 将三甲基氯硅烷向混料后的悬浊液中滴加, 反应温度区间为 30~60℃。反应过程中持续搅拌。该过程会挥发产生废气 G3-2 (主要成分三甲基氯硅烷、2-甲基四氢呋喃、乙二醇二甲醚、甲基叔丁基醚);

冷凝: 反应过程中产生的气体首先通过冷凝管, 温度区间为 15~30℃, 经一级冷凝液化后的液相 (包含溶剂和少量三甲基硅烷) 返回反应釜内。不凝气相然后再通入温度区间为-15~0℃的收集罐中经二级冷凝成液态, 即得到粗品三甲基硅烷;

淬灭: 每批反应结束后, 将反应釜内的物料转移至渣浆釜内, 边搅拌边通入氢氧化钠溶液 (氢氧化钠和水配制得到), 所得含偏铝酸钠、氯化锂、氯化钠、2-甲基四氢呋喃、甲基叔丁基醚、乙二醇二甲醚、水的废液 S3-1;

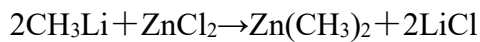
精馏: 在氦气保护下, 将粗品三甲基硅烷 (沸点 6.7℃) 通入精馏塔釜再沸器, 进行间歇精馏, 精馏塔操作温度区间为 0~20℃, 将三甲基硅烷粗品中的杂质精馏出来, 精馏所得馏分即为高纯三甲基硅烷。该过程会产生不凝汽废气 G3-3 (主要成分三甲基硅烷) 和精馏残液 S3-2 (杂质)。

样品检测: 得到的样品进行放电离子化检测器(DID)气相色谱仪及电感耦合等离子体质谱仪检测。根据检测结果, 最终判断样品是否合格, 不合格样品返回精馏、检测工序, 直至合格。该过程会产生废气 G3-4 和实验废液 S3-3。

4、二甲基锌研发工艺

甲基锂与氯化锌反应后, 经蒸馏、精馏等工序得到纯度为 99.9999% 的二甲基锌, 具体详见以下工艺流程图和工艺流程描述。

①反应式:



②反应流程图

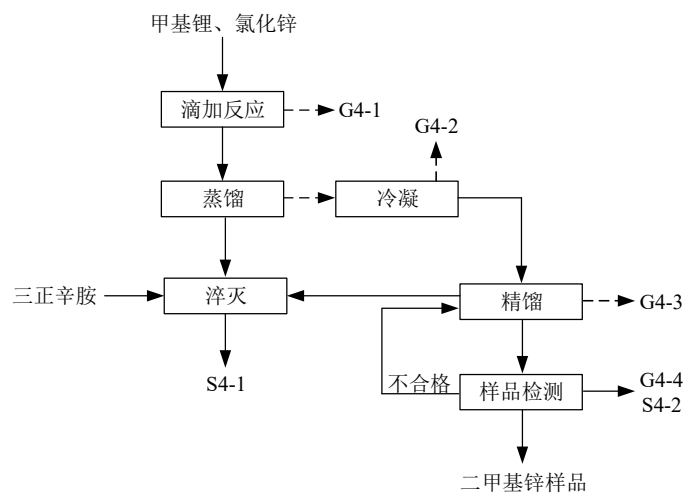


图 2-4 二甲基锌研发工艺和产污环节流程图

表 2-11 二甲基锌样品物料平衡表

输入 (kg/a)			输出 (kg/a)		
物料名称	投入	每批投入	物料名称	产出	每批产出
氯化锌	12	1.2	二甲基锌 (样品)	8	0.8
甲基锂	4	0.4	废气 G4-1 (甲基锂)	0.4	0.04
三正辛胺	22.32	2.232	废气 G4-2 (二甲基锌)	0.08	0.008
			废气 G4-3 (二甲基锌)	0.08	0.008
			实验废液 S4-1 (氯化锂、氯化锌、二甲基锌及杂质、三正辛胺等)	29.76	2.976
合计	38.32		合计	38.32	

③工艺流程描述:

滴加反应: 首先将所有装置传至手套箱内, 将氯化锌加入到玻璃反应釜中, 甲基锂装入恒压滴液漏斗中, 组装好实验装置, 冷油设定-20°C给冷凝管降温, 通液氮给接收瓶降温, 维持接收瓶温度-20±5°C; 准备就绪后, 打开磁力搅拌, 开始滴加甲基锂, 滴加 100g 后玻璃反应釜内固体氯化锌被溶解, 底部会被磁力搅拌形成液体旋涡; 往后持续滴加。该过程会有废气 G4-1 (主要成分二甲基锌、甲基锂)。

蒸馏: 调节调压器电压, 控制底瓶温度 60±5°C保持搅拌 3h 后, 调节电压, 使底瓶温度缓慢上升, 控制产品接收速度 1-3 滴/秒, 最高接收温度 100°C, 直至无产品馏出。该过程会有废气 G4-2 (二甲基锌) 和釜残废液 (主要成分氯化锂、氯化锌)。

精馏: 在手套箱中搭建常压精馏装置, 通冷油 (温度设定-20°C)冷却冷凝管, 通液氮冷却接收瓶, 控制液氮冷冻装置温度-20±5°C; 开始精馏, 精馏时间 6h, 精馏温度 70-90°C, 得到 6N 纯度的二甲基锌, 精馏会产生废气 G4-3 (二甲基锌蒸汽) 和精馏残液 (粗品二甲基锌溶液及杂质)。

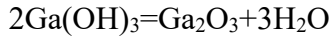
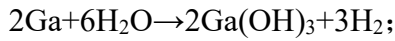
淬灭: 每批反应结束后, 以上废液中加入 3 倍重量的三正辛胺, 使其完全失活稳定到安全状态, 得到实验废液 S4-1 (主要成分为氯化锂、氯化锌、二甲基锌及杂质、三正辛胺等)。

样品检测: 得到的样品进行电感耦合等离子体质谱仪和阴离子色谱检测仪检测。根据检测结果判断样品是否合格, 不合格样品返回精馏、检测工序, 直至合格。该过程会产生废气 G4-4 (二甲基锌) 和实验废液 S4-2 (少量酸碱试剂)。

5、高纯氧化镓研发工艺

金属镓和水反应后, 经固液分离, 干燥, 烧结, 研磨等工序得到纯度为 99.9999%的高纯氧化镓, 具体详见以下工艺流程图和工艺流程描述。

①反应方程式：



②反应流程图

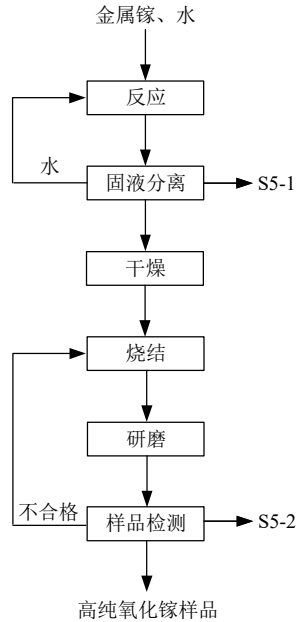


图 2-5 高纯氧化镓研发工艺和产污环节流程图

表 2-12 高纯氧化镓样品物料平衡表

输入 (kg/a)			输出 (kg/a)		
物料名称	投入	每批投入	物料名称	产出	每批产出
金属镓	6	0.3	高纯氧化镓 (样品)	8	0.4
去离子水	15	1.5	氢气	0.26	0.013
			实验废液 S5-1 (镓离子)	12.74	0.637
合计	21		合计	21	
物料名称	循环量				
去离子水	15				

③工艺流程描述：

反应：首先将高纯金属镓和去离子水按不同质比，投入到 3L 反应釜中，加热至 120℃，压力 0.3-0.5Mpa 的条件下，反应 3h 后，反应过程密闭，产生氢氧化镓和氢气。用氩气置换氢气，待冷却后出料。

固液分离：将混合体使用四氟分液过滤器固液分离，得到氢氧化镓和过滤液（过滤液 50%回用到反应釜内）。该过程会产生实验废液 S5-1（主要成分为微量镓离子）。

干燥：将过滤的氢氧化镓放入恒温干燥箱烘干水分。烘干温度 120℃，时间约 4 小时。

烧结：烘干后的氢氧化镓在管式炉中烧结，温度约 300 度左右，制备

得到 α, β 晶型氧化镓。

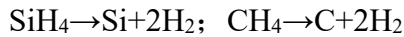
研磨：将得到的高纯氧化镓投入等离子研磨机研磨约 2 小时，制备得到纳米级高纯氧化镓。研磨过程密闭。

样品检测：得到的样品用电感耦合等离子体质谱仪进行检测，根据检测结果判断样品是否合格，不合格样品返回烧结、检测工序，直至合格。该过程会产生实验废液 S5-2。

6、硅碳复合材料研发工艺

活性炭与甲硅烷、天然气经加热活化、沉积，包覆，过筛等工序得到纯度为 99.99% 的硅碳复合材料，具体详见以下工艺流程图和工艺流程描述。

①反应方程式：



②反应流程图

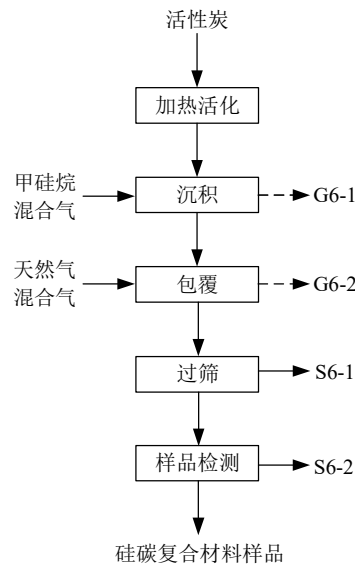


图 2-6 硅碳复合材料研发工艺和产污环节流程图

表 2-13 硅碳复合材料样品物料平衡表

输入 (kg/a)			输出 (kg/a)		
物料名称	投入	每批投入	物料名称	产出	每批产出
活性炭	4.0	0.2	硅碳复合材料样品	8	0.4
天然气	6.0	0.3	废气 G6-1 (硅烷、氢气)	1.06	0.053
甲硅烷	5.0	0.25	废气 G6-2 (天然气、氢气)	1.95	0.0975
			S6-1 (硅碳团聚颗粒)	3.99	0.1995
合计	15		合计	15	

③工艺流程描述：

加热活化：利用惰性气体（氮气/氩气）排空 CVD 回转炉内部空气后，

加热至 200℃，活性炭可在惰性气体保护中加热活化，去除活性炭中的水分。

沉积：活性炭经过加热活化后，加热至约 380℃，向 CVD 沉积炉中通入氮气/氩气+甲硅烷的混合气，在 380℃下，甲硅烷分解成硅（硅烷从 180℃开始分解），形成硅碳中间体。该过程会产生废气 G6-1（主要成分为甲硅烷、氢气）。

包覆：将炉温升至 850℃，向 CVD 炉中通入氮气/氩气+天然气的混合气，在 850℃时，天然气的主要成分甲烷会分解成碳，包覆在硅碳中间体表面，该过程会产生废气 G6-2（主要成分为天然气以及氢气）。

出炉过筛：在惰性气体保护下停止加热，待炉体温度降低至室温时出炉，过 300 目筛网，得到硅碳复合材料样品。该过程会产生固废 S6-1（硅碳团聚颗粒）。

样品检测：得到的样品用电感耦合等离子体质谱仪进行检测，该过程会产生实验废液 S6-2。

7、其他产污环节

废气除研发废气 G1 和检测分析废气 G2 外，危废暂存间产生的废气有非甲烷总烃、臭气浓度，记为 G3。

废水有生活污水 W1、再次清洗废水 W2、纯水制备浓水 W3。

噪声由研磨机、风机运行等设备产生，记为 N1。

固废分为危险废物（S1~S6）和生活垃圾 S7。

危险废物包括研发及检测过程产生的废液（S1-1、S1-2、S2-1、S2-2、S3-1、S3-2、S3-3、S4-1、S4-2、S5-1、S5-2、S6-2），记为实验废液 S1；研发产生的硅碳团聚颗粒记为实验废物 S2；沾染实验品或化学品的纸巾、滤纸、抹布、废试剂瓶、废包装及废玻璃器皿记为实验废材 S3；过期的化学品等记为废试剂 S4；玻璃器皿、仪器等清洗废液，记为清洗废液 S5；设备保养更换的废机油记为废润滑油 S6，废气处理产生的废活性炭记为 S7。

生活垃圾主要有人员办公生活产生的纸、塑料等，记为 S8。

表 2-14 本项目产污环节一览表

类别	产污编号	污染物名称	工艺代号	产生工序	污染物成分	处理措施及去向
废气	G1	研发废气	G1-1、G2-1、G3-1、G3-2、G3-3、G4-1、G4-2、G4-3、G6-1、G6-2	反应、精馏等研发工序	非甲烷总烃、臭气浓度	一氯硅烷、二氯硅烷、二甲基锌研发废气收集后，经水喷淋+活性炭吸附处理后，通过 25m

						高 2#排气筒排放；三甲基硅烷、高纯氧化镓、硅碳复合材料研发废气收集后，经尾气燃烧炉+活性炭吸附处理后，通过 25m 高 1#排气筒排放
	G2	检测分析废气	G1-2、G2-2、G3-4、G4-4	检测产生	非甲烷总烃	分析室废气收集后，经水喷淋+活性炭吸附处理，通过 25m 高 2#排气筒排放，检测废气经活性炭吸附处理，通过 25m 高 4#排气筒排放
	G3	危废暂存间废气	—	危险废物挥发	非甲烷总烃、臭气浓度	危废暂存间废气收集后，经活性炭吸附处理，通过 25m 高 1#排气筒排放
废水	W1	生活污水	W1	办公生活	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	经研发中心污水处理站处理后排入胜科水务污水处理厂
	W2	再次清洗废水	W2	器皿清洗		
	W3	纯水制备浓水	W3	纯水制备		
噪声	N1	噪声	N1	设备、风机运行	噪声	隔声、减震
固废	S1	实验废液	S1-1、S1-2、S2-1、S2-2、S3-1、S3-2、S3-3、S4-1、S4-2、S5-1、S5-2、S6-2	研发、检测	研发、检测实验产生的有机溶剂、化学试剂等	委托有资质单位处置
	S2	实验废物	S6-1	研发	硅碳团聚颗粒	
	S3	实验废材	—	沾染实验品或化学品的纸巾、滤纸、抹布、废试剂瓶、废包装及废玻璃器皿	实验耗材、有机试剂	
	S4	废试剂	—	过期的化学品	废试剂	
	S5	清洗废液	—	清洗	有机溶剂等化学品	
	S6	废润滑油	—	设备保养更换的机油	润滑油	
	S7	废活性炭	—	废活性炭	活性炭，有机物	
	S8	生活垃圾	—	办公	纸、塑料等	

与项目有关的原有环境污染问题	<p>1、现有项目环保手续履行情况</p> <p>建设单位现有项目环保手续履行情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-15 现有项目环评手续履行情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">项目名称</th> <th style="width: 35%;">环评批复文号/时间</th> <th style="width: 20%;">验收文号/时间</th> <th style="width: 20%;">运行情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南京亚格泰新能源材料有限公司研发实验室项目</td> <td>宁新区管审环表复[2020]76号 2020年5月13日</td> <td>已验收</td> <td>运行中</td> </tr> <tr> <td>南京亚格泰实验室研发扩建项目*</td> <td>宁新区管审环表复[2022]52号， 2022年5月5日</td> <td>建设中</td> <td>建设中</td> </tr> </tbody> </table> <p>*注：二期项目目前正在调试，近期将开展竣工环保验收。</p>				项目名称	环评批复文号/时间	验收文号/时间	运行情况	南京亚格泰新能源材料有限公司研发实验室项目	宁新区管审环表复[2020]76号 2020年5月13日	已验收	运行中	南京亚格泰实验室研发扩建项目*	宁新区管审环表复[2022]52号， 2022年5月5日	建设中	建设中																																									
	项目名称	环评批复文号/时间	验收文号/时间	运行情况																																																					
	南京亚格泰新能源材料有限公司研发实验室项目	宁新区管审环表复[2020]76号 2020年5月13日	已验收	运行中																																																					
	南京亚格泰实验室研发扩建项目*	宁新区管审环表复[2022]52号， 2022年5月5日	建设中	建设中																																																					
	<p>2、现有项目研发样品方案</p> <p>现有项目研发样品方案详见表 2-2。</p>																																																								
	<p>3、现有项目公辅工程及环保工程组成</p> <p>现有项目公辅工程及环保工程组成表 2-16 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 2-16 现有项目公辅工程及环保工程建设内容汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 30%;">设计能力</th> <th style="width: 40%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">主体工程</td> <td>实验室</td> <td>260.9m²</td> <td>205、208、211、212、215、217、219</td> </tr> <tr> <td>检测实验室</td> <td>80.8m²</td> <td>221、223、225</td> </tr> <tr> <td>分析室</td> <td>26.5m²</td> <td>207</td> </tr> <tr> <td>气瓶间</td> <td>53m²</td> <td>227、229</td> </tr> <tr> <td>危废暂存间</td> <td>14m²</td> <td>203</td> </tr> <tr> <td>危化品仓库</td> <td>13.9m²</td> <td>201</td> </tr> <tr> <td>一般固废暂存处</td> <td>3m²</td> <td>位于 221</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">辅助工程</td> <td>办公室</td> <td>138.2m²</td> <td>218、220、202</td> </tr> <tr> <td>中控室</td> <td>66.1m²</td> <td>216</td> </tr> <tr> <td>会议室</td> <td>26.4m²</td> <td>209</td> </tr> <tr> <td>仓库</td> <td>80.2m²</td> <td>204、206、210</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">公用工程</td> <td>给水</td> <td>497.93m³/a</td> <td>依托研发中心现有市政给水管网</td> </tr> <tr> <td>排水</td> <td>415.36m³/a，依托研发中心污水处理站预处理后接管至胜科水务有限公司集中处理</td> <td>废水预处理、纳管依托现有</td> </tr> <tr> <td>供电</td> <td>28.5181 万 kW·h/a</td> <td>依托研发中心供电设施</td> </tr> <tr> <td>环保工程</td> <td>废气</td> <td>一期项目：三甲基镓、合金工艺研发项目实验废气，通过活性炭吸附装置+25m 高 2#排气筒排放，三甲基镓、三甲基铝、三乙基镓研发项目实验废气收集后，通过分子筛+活性炭吸附装置+25m 高 3#排气筒排放。</td> <td>活性炭吸附装置依托研发中心，A 栋楼顶 25 台，每套活性炭吸附装置及风道独立设置，由建设单位负责运行维护。</td> </tr> </tbody></table>				类别	名称	设计能力	备注	主体工程	实验室	260.9m ²	205、208、211、212、215、217、219	检测实验室	80.8m ²	221、223、225	分析室	26.5m ²	207	气瓶间	53m ²	227、229	危废暂存间	14m ²	203	危化品仓库	13.9m ²	201	一般固废暂存处	3m ²	位于 221	辅助工程	办公室	138.2m ²	218、220、202	中控室	66.1m ²	216	会议室	26.4m ²	209	仓库	80.2m ²	204、206、210	公用工程	给水	497.93m ³ /a	依托研发中心现有市政给水管网	排水	415.36m ³ /a，依托研发中心污水处理站预处理后接管至胜科水务有限公司集中处理	废水预处理、纳管依托现有	供电	28.5181 万 kW·h/a	依托研发中心供电设施	环保工程	废气	一期项目：三甲基镓、合金工艺研发项目实验废气，通过活性炭吸附装置+25m 高 2#排气筒排放，三甲基镓、三甲基铝、三乙基镓研发项目实验废气收集后，通过分子筛+活性炭吸附装置+25m 高 3#排气筒排放。	活性炭吸附装置依托研发中心，A 栋楼顶 25 台，每套活性炭吸附装置及风道独立设置，由建设单位负责运行维护。
	类别	名称	设计能力	备注																																																					
	主体工程	实验室	260.9m ²	205、208、211、212、215、217、219																																																					
		检测实验室	80.8m ²	221、223、225																																																					
		分析室	26.5m ²	207																																																					
气瓶间		53m ²	227、229																																																						
危废暂存间		14m ²	203																																																						
危化品仓库		13.9m ²	201																																																						
一般固废暂存处		3m ²	位于 221																																																						
辅助工程	办公室	138.2m ²	218、220、202																																																						
	中控室	66.1m ²	216																																																						
	会议室	26.4m ²	209																																																						
	仓库	80.2m ²	204、206、210																																																						
公用工程	给水	497.93m ³ /a	依托研发中心现有市政给水管网																																																						
	排水	415.36m ³ /a，依托研发中心污水处理站预处理后接管至胜科水务有限公司集中处理	废水预处理、纳管依托现有																																																						
	供电	28.5181 万 kW·h/a	依托研发中心供电设施																																																						
环保工程	废气	一期项目：三甲基镓、合金工艺研发项目实验废气，通过活性炭吸附装置+25m 高 2#排气筒排放，三甲基镓、三甲基铝、三乙基镓研发项目实验废气收集后，通过分子筛+活性炭吸附装置+25m 高 3#排气筒排放。	活性炭吸附装置依托研发中心，A 栋楼顶 25 台，每套活性炭吸附装置及风道独立设置，由建设单位负责运行维护。																																																						

		二期项目：MO 源研发废气收集后，经水喷淋+活性炭吸附处理，通过 25m 高 2#排气筒排放；电子特气研发废气收集后，经尾气燃烧炉+活性炭吸附处理，通过 25m 高 1#排气筒排放；危废暂存间废气收集后，经活性炭吸附处理，通过 25m 高 1#排气筒排放；检测实验室废气收集后，经活性炭吸附处理，通过 25m 高 4#排气筒排放。	
	废水	依托研发中心污水处理站，设计能力为 250t/d，处理工艺为“微电解+高级氧化+水解酸化池+生物接触氧化”	依托研发中心污水处理站，由新城实业公司负责管理
	噪声	选用低噪声设备，合理布局，采取隔声、减震、风机消声等措施	/
	固废	一般固废暂存处 3m ² ，一般工业固废由厂家回收处理；危废暂存间 14m ² ，危废定期委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫清运	/
	应急工程	企业配备消防及个人防护装备等应急物资	/
		应急池，500m ³	依托研发中心，由新城实业公司负责管理

4、现有项目设备使用情况及研发工艺

(1) 现有项目主要设备

现有项目设备情况见下表。

表 2-17 现有项目设备情况一览表

项目期数	项目类别	名称	型号规格	数量
一期项目	乙硅烷精馏	精馏低釜	29L	2
		换热器	/	2
		模温机	/	1
		冷冻机	/	2
		压缩机	/	1
	全流程微反应技术制备三甲基镓工艺	通风橱	1.2m 宽	3
		电热恒温鼓风干燥箱	101-1A	2
		旋风式真空油泵	/	1
		低温循环冷冻机	/	1
		水分测定仪	/	1
		冰柜	50L	1
	旋转蒸发仪	/	1	

一期项目			磁力搅拌水浴锅	/	2
			注射泵	/	2
		合金工艺	通风橱	1.2m 宽	3
			电热恒温鼓风干燥箱	101-1A	2
			旋风式真空油泵	/	1
			低温循环冷冻机	/	1
			单晶炉	40#	2
			弓锯床	/	2
			三甲基铟精馏	精馏底釜	8L
		馏分接收罐		10L	2
		换热器		换热面积 0.4m ²	1
		模温机		/	1
		冷冻机		出口流量 35L/min	1
		手套箱		Vigor 双面四工位	1
		手套箱		Vigor 双面二工位	1
		称重模块		量程 0-50kg, 分度值 1g	1
		旋片式真空油泵		RV12	2
		三甲基铝精馏	精馏底釜	29L	1
			馏分接收罐	20L	4
			粗品罐	20L	1
			釜残罐	20L	1
			万级洁净间	50 平方米	1
			换热器	换热面积 0.4m ²	1
			模温机	/	1
			冷冻机	出口流量 20L/min	1
			手套箱	Vigor 双面二工位	1
			称重模块	量程 0-50kg, 分度值 1g	3
			电子台秤	量程 0-60kg, 分度值 1g	1
		三乙基镓配合物纯化	解配釜	29L	1
			换热器	1m ²	1
			前馏分罐	20L	1
			粗品罐	20L	1
			馏分接收罐	20L	1
			液封罐	20L	1
			真空缓冲罐	20L	1
			活性炭吸附塔	29L	1
模温机	/		1		

	一期项目		冷冻机	出口流量 20L/min	1
			纯水机	电阻率 18.2MΩ	1
			检漏仪	ZQJ-2 00	1
			称重模块	量程 0-50kg, 分度值 1g	1
			电子台秤	量程 0-60kg, 分度值 1 个	1
	二期项目	MO 源研发	玻璃反应釜	3L, 玻璃	6
			钢瓶	60L/40L	15
			恒压滴液漏斗	250ml, 玻璃	2
			磁力搅拌器	型号: 98-2, 不锈钢	2
			漏斗	料口直径 90-100mm, 玻璃	4
			干燥管+加热包	3L, 组合件	2
			低温冷却循环泵	10L/-40°C, 冷媒为液氮	2
			通风橱	220V/250, 组合件, 风量 10000m ³ /h	3
			手套箱	8 手套, 组合件, 带有吸附柱, 20×26cm, 充填活性炭 3.5kg	2
			精馏柱	40cm, 玻璃	2
			玻璃反应釜	2L, 玻璃	3
			填料	3*6mm 打孔, 不锈钢	500g
			圆底烧瓶	2L 单口, 玻璃	6
			圆底烧瓶	1L 单口, 玻璃	6
			直型冷凝管	300mm/19*19, 玻璃	5
			油水分离器	19*19 加四氟活塞, 玻璃	1
			机械搅拌器	JJ-1, 120W, 组合件	1
			真空泵	2xz-2, 进出气口接口为 KF25 接口	4
	天平	ACS-H7-1 量程 10KG, 精度 0.01g, 组合套件	1		
		电子特气研发	弓锯床	G7016	1
	球磨机		3kW, 组合套件	1	
	特气合成设备		尺寸 3.4m×1.8m×2.2m, 进料罐 5L, 搅拌反应釜 5L, 一级冷阱 10L, 二级冷阱 4L, 三级冷阱 4L, 电动部件总功率≤2kW	1	
	制冷机组		80kW, 冷媒为 50% 乙二醇水溶液 80L	1	

二期项目		精馏塔	操作温度范围为约-25~15°C, 操作压力范围为 0.08~0.3MPa	1
		吸附柱	操作温度范围为约-50~200°C, 操作压力范围为 0.01~0.5MPa, 吸附材料为活性炭/分子筛	1
	其他辅助设备	电感耦合等离子体质谱	PE2000	1
		气相色谱仪-火焰离子化检测器/热导检测器	凡伟 6600	1
		气相色谱-质谱联用仪	安捷伦 5973	1
		气相色谱-电离子化检测器	/	1
		纯水机	ZYMICRO-111-100L, 流量为 100L/h	1
		喷淋塔	800×1500mm	1
尾气处理炉	2kW, 处理能力 2m ³ /小时, 组合套件	1		

(2) 现有项目研发工艺流程及产污环节分析

1) 乙硅烷精馏

①反应流程图:

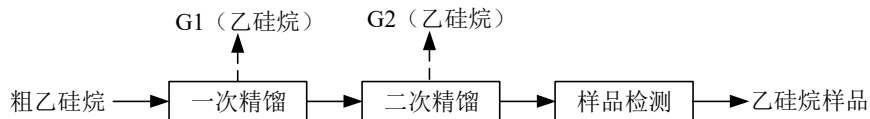
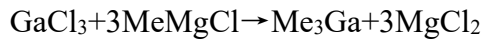


图 2-7 乙硅烷精馏研发工艺及产污环节图

目前该项目已终止研发, 终止研发的承诺书详见附件 10。

2) 三甲基镓

①反应方程式: $2Ga+3Cl_2 \rightarrow 2GaCl_3$; $Mg+MeCl \rightarrow MeMgCl$;



②反应流程图:

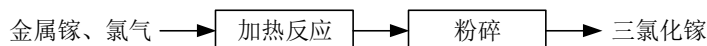


图 2-8 三氯化镓研发工艺及产污环节图

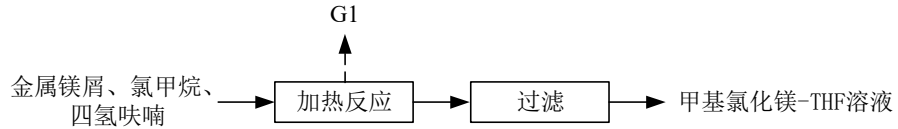


图 2-9 甲基氯化镁研发工艺及产污环节图

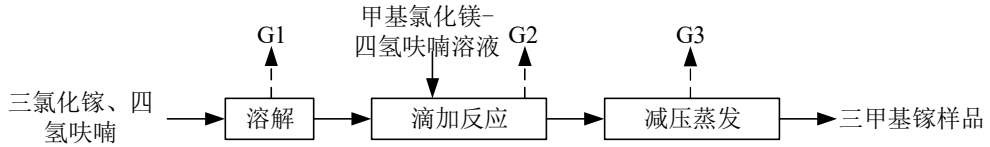


图 2-10 三甲基镓研发工艺及产污环节图

目前该工艺已不使用，仅进行三甲基镓的蒸发纯化，相关承诺书详见附件 11。

3) 镓镁合金

①反应流程图:

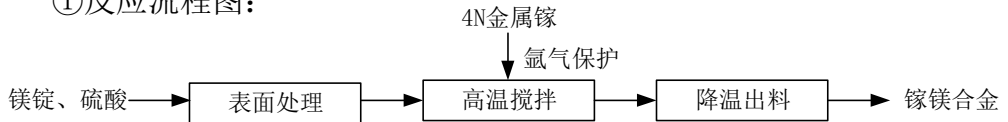


图 2-11 镓镁合金研发工艺及产污环节图

4) 钢镁合金

①反应流程图:

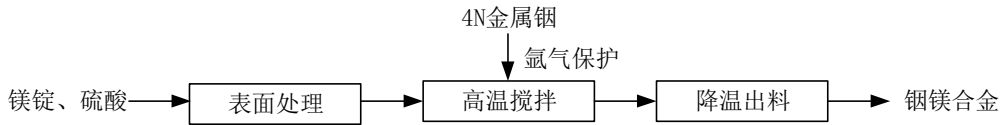


图 2-12 钢镁合金研发工艺及产污环节图

5) 三甲基钢精馏

①反应流程图:

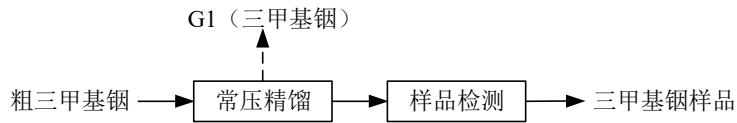


图 2-13 三甲基钢研发工艺及产污环节图

6) 三甲基铝精馏

①反应流程图:

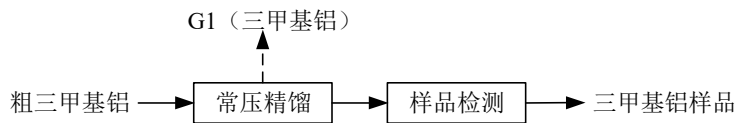


图 2-14 三甲基铝研发工艺及产污环节图

7) 三乙基镓精馏

①反应流程图：

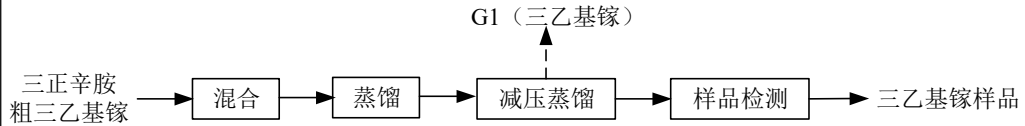
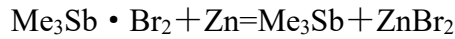
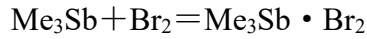


图 2-15 三乙基镓研发工艺及产污环节图

8) 三甲基铟

①反应方程式： $Mg + MeI \rightarrow MeMgI$;



②反应流程图：

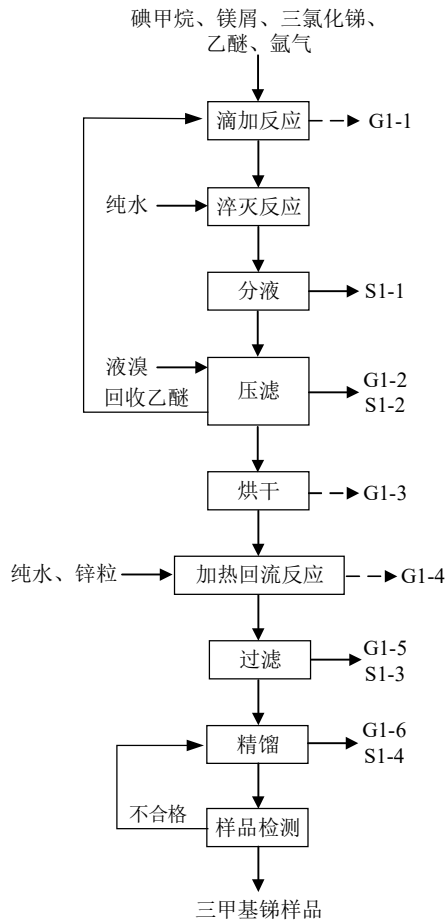
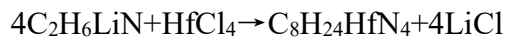


图 2-16 三甲基铟研发工艺流程及产污环节图

9) 四(二甲氨基)铪

①反应方程式： $C_2H_7N + C_4H_9Li \rightarrow C_2H_6LiN$;



②反应流程图：

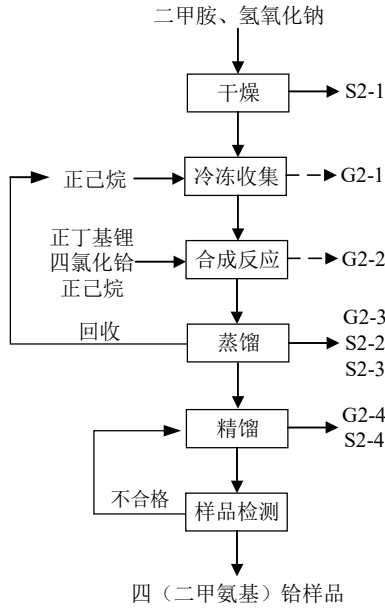
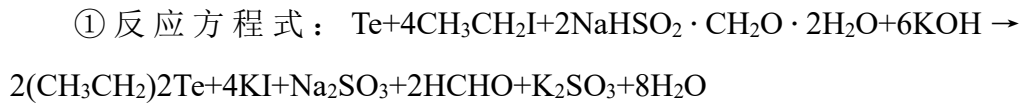


图 2-17 四（二甲氨基）铅研发工艺流程及产污环节图

10) 二乙基碲



② 反应流程图：

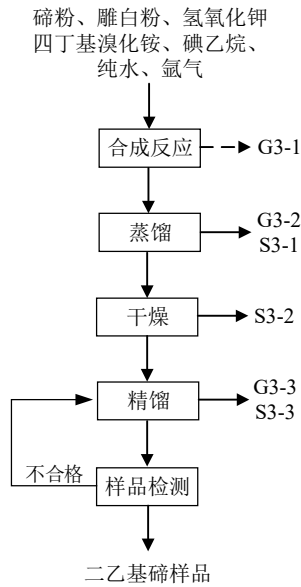


图 2-18 二乙基碲研发工艺流程及产污环节图

11) 四溴化碳

① 反应流程图：

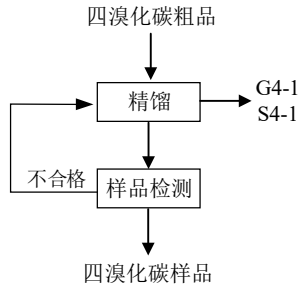
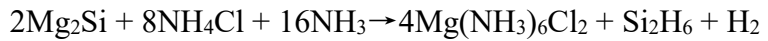
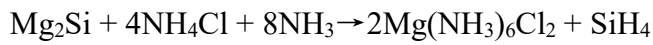
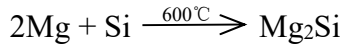


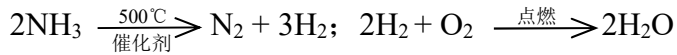
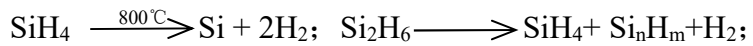
图 2-19 四溴化碳研发工艺流程及产污环节图

12) 电子特气（乙硅烷、硅烷）

①反应方程式：



尾气处理：



②反应流程图：

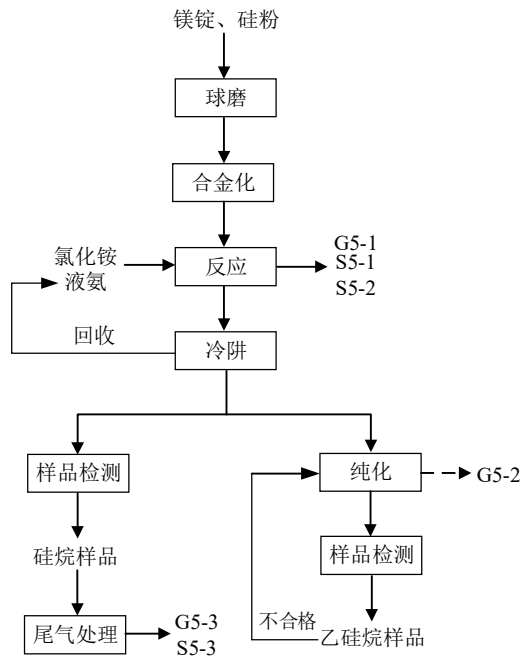


图 2-20 电子特气研发工艺流程及产污环节图

5、现有项目污染源及污染防治措施分析

建设单位现有“实验室研发项目”（以下简称“一期项目”）和“实验室研发扩建项目”（以下简称“二期项目”），一期项目已于 2020 年 11 月完成自主验收，稳定运行。二期项目目前处于建设阶段，暂未排放

废水、废气固废，故本章节简述现有项目污染防治措施，主要分析一期项目污染物达标排放情况。

(1) 废气污染源及污染防治措施分析

现有项目废气污染源主要有研发废气、检测废气、危废暂存间废气，主要污染因子包括非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物、氨、甲醛、臭气浓度，废气污染防治措施有尾气燃烧炉+活性炭吸附，水喷淋+活性炭吸附以及分子筛+活性炭吸附等，详见第四章表 4-10 和图 4-1。

根据南京白云环境科技集团股份有限公司出具的检测报告（编号：（2022）宁白环检（综）字第 202202346 号），现有项目各排气筒污染物排放检测数据统计见表 2-18，各排气筒污染物经处理均可实现达标排放。

表 2-18 现有项目各排气筒各污染物排放监测数据统计表

监测日期	编号	排气筒高度	污染物	单位	监测结果			均值	排放标准	达标情况
					第一次	第二次	第三次			
2022.0 2.26	2#	25	氮氧化物排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	100	达标
			氮氧化物排放速率	kg/h	3.2×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	0.47	
			铬酸雾排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
			铬酸雾排放速率	kg/h	5.3×10 ⁻⁶	7.9×10 ⁻⁶	7.9×10 ⁻⁶	7×10 ⁻⁶	0.005	
			非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	0.74	0.75	0.7	0.73	60	达标
			非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.6×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	3	
2022.0 2.26	3#	25	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	34.3	34.9	35.8	35	60	达标
			非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.59	0.62	0.64	0.62	3	

(2) 废水污染源及污染防治措施分析

现有项目产生的废水主要包括实验废水（喷淋废水、清洗废水、纯水制备浓水）和生活污水。实验废水和生活污水排入研发中心污水处理站进行预处理后，达到接管要求后再排至胜科污水处理厂集中处理，达标尾水排入长江。

表 2-19 一期项目废水产排情况

废水来源	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		处置措施	预处理		处置措施	排放情况	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活	226.8	COD	350	0.0794	研发	350	0.0794	胜科	/	/
		SS	200	0.0454		200	0.0454		/	/

污水		氨氮	35	0.00794	中心 污水 处理 站	35	0.00794	污 水 处 理 厂	/	/
		总磷	4	0.00091		4	0.00091		/	/
		总氮	45	0.0102		45	0.0102		/	/
清洗 废水	29.4	COD	600	0.0176		600	0.0176		/	/
		SS	200	0.00588		200	0.00588		/	/
		氨氮	35	0.00103		35	0.00103		/	/
		总磷	4	0.00012		4	0.00012		/	/
		总氮	45	0.00132		45	0.00132		/	/
纯水 制备 浓水	0.43	COD	50	0.00002		50	0.00002		/	/
		SS	50	0.00002		50	0.00002		/	/
综合 废水	256.63	COD	378	0.09704		378	0.09704		50	0.01283
		SS	200	0.05126		200	0.05126		20	0.00513
		氨氮	35	0.00897		35	0.00897		5	0.00128
		总磷	4	0.00103		4	0.00103		0.5	0.00013
		总氮	45	0.01153		45	0.01153		15	0.00385

根据南京白云环境科技集团股份有限公司出具的检测报告（编号：（2022）宁白环检（水）字第 202202358 号、第 202202358 号-1），现有项目污水排口（研发中心一二期废水站出口）监测数据见表 2-20，污水排口各污染物满足《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73 号）要求，可实现达标接管。

表 2-20 污水排口各污染物监测数据统计表

监测日期	污染物	单位	监测结果	接管标准
2022.2.25	pH	无量纲	8	6-9
2022.2.25~2.28	悬浮物	mg/L	10	400
	化学需氧量	mg/L	22	500
	氨氮	mg/L	2.92	45
	总磷	mg/L	0.22	5
	总氮	mg/L	7.28	70

现有项目水平衡图如下：

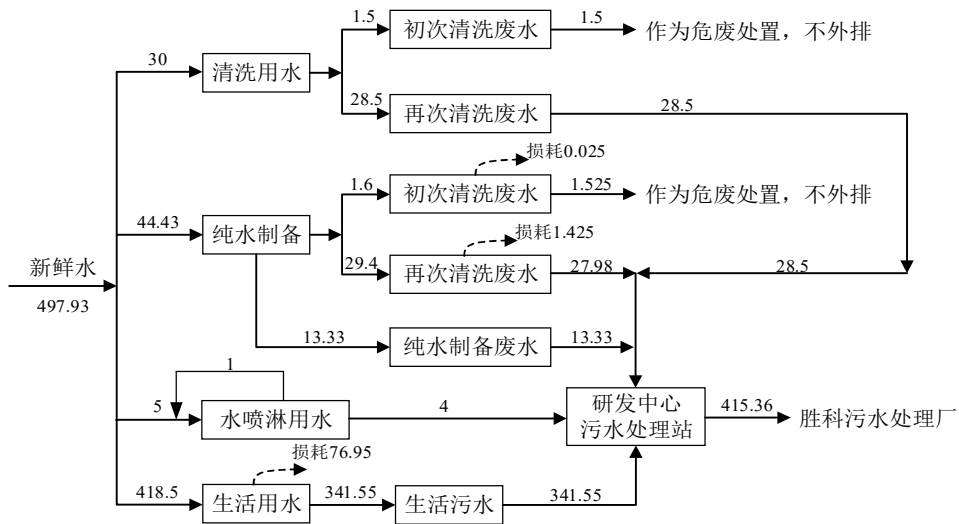


图 2-21 现有项目水平衡图

研发中心一二期污水处理站处理工艺详见第四章-运营期环境影响和保护措施--废水的环境影响及防治措施章节及图 4-3。

(3) 噪声污染源及污染防治措施分析

现有项目通过合理布局，选用低噪声设备、基础减振等降噪措施，经过实验室房间隔声和距离衰减后，大大降低了噪声污染源，对声环境保护目标影响较小。

根据南京白云环境科技集团股份有限公司出具的检测报告（编号：（2022）宁白环检（综）字第 202202346 号），现有项目厂界噪声监测数据统计见表 2-21，四个厂界中各测点昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

表 2-21 现有项目厂界噪声监测数据统计表

监测日期	监测点位	单位	监测结果		排放标准	
			昼间	夜间	昼间	夜间
2022.2.26	厂界东外 1m	dB (A)	51.3	46.3	65	55
	厂界南外 1m	dB (A)	51.6	47.0		
	厂界西外 1m	dB (A)	51.4	46.9		
	厂界北外 1m	dB (A)	51	48.3		

(4) 固体废物污染源及污染防治措施分析

现有项目固废产生及处置情况见下表。危险废物委托资质单位处置，一般工业固废厂家回收，生活垃圾环卫清运。

表 2-22 现有项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	治理措施
1	废包装物及玻璃	固废	研发实验	固	有机溶剂	国家危险	T/In	HW49	900-041-49	0.1	委托有资

						废物名录					质单 单位处 置
2	废试剂	危废	研发实验	固、液	有机组分	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.05		
3	清洗废液	危废	研发实验	液	有机组分	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.6		
4	废样品	危废	研发实验	气、固	乙硅烷、三甲基镓、镓镁、钢镁合金、三甲基钢、三甲基铝、三乙基镓	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.002		
5	废活性炭	危废	废气处理	固	有机组分、活性炭	T/In	HW49	900-041-49	0.403		
6	实验废液	危废	研发	液	化学品	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.319		
7	实验废物	危废	研发	固	化学品	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.432		
8	实验废材	危废	包装、研发	固	纸、塑料、玻璃、化学品	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.18		
9	初次清洗废液	危废	清洗	液	水、化学品	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.425		
10	废活性炭	危废	废气处理	固	活性炭、有机物	T	HW49	900-039-49	0.428		
	废催化剂	危废	废气处理	固	贵金属	T	HW50	772-007-50	0.004		
11	废离子交换树脂	一般固废	纯水制备	固	离子交换树脂	/	/	/	0.01		
12	废反渗透膜	一般固废	纯水制备	固	反渗透膜、杂质	/	/	/	0.005		厂家回收
13	制水废料	一般固废	纯水制备	固	树脂、反渗透膜	/	/	/	0.0225		
14	生活垃圾	生活垃圾	/	固	纸、茶叶等生活用品	/	/	/	4.185		环卫清运

现有 14 平方米的危废暂存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》

中的相关要求，满足防风、防雨、防晒要求，设置了防渗漏托盘，分区摆放，有火灾报警和可燃气体报警装置，配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装等应急工具，危废暂存间产生的废气微负压收集后，经活性炭吸附处理达标排放。

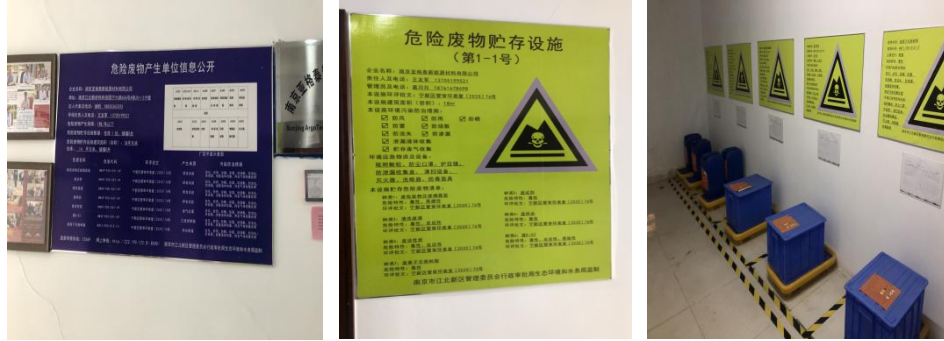


图 2-22 现有危废暂存间照片

6、现有项目风险防范措施及环境管理制度

建设单位已编制岗位操作规程并实施，岗位员工经过岗位操作培训和个人防护培训后上岗。设立了专用化学品仓库，明确危险化学品的采购、使用、储存和处理的全流程管理程序。配备了灭火器、火灾自动报警、气体报警仪等应急设备。试验中涉及危险环节的工序使用自控系统。落实危险废物管理主体责任，危废暂存间配备防晒、防火、防水、消防、监控、做好分区摆放及防漏托盘等。建设单位履行了自行监测制度，监测数据表明废气、废水、噪声均能达标排放，危险废物妥善处置不外排，处置协议详见附件 12。

为了加强应急响应能力和防范风险，建设单位编制并发布了突发环境事件应急预案，于 2022 年 8 月 17 日完成备案，备案编号为（320117-2022-146-L）。

综上，建设单位采取的污染防治措施切实有效，废水废气达标排放，危险废物均已委托有资质单位进行妥善处置，对外环境影响较小。现有项目运行至今，环境管理制度合规，无历史遗留环境问题，未发生环境事故，未受到任何处罚。

7、现有项目污染物排放总量汇总表

根据环评和自行监测数据，现有项目污染物排放情况统计见表 2-23。

表 2-23 现有项目污染物排放总量汇总表

种类	污染物名称	实际排放总量 (t/a)		环评批复总量 (t/a)
		一期项目	二期项目	
废水	废水量	256.63	158.73	415.36
	COD	0.01283	0.0079	0.02073

	SS	0.00513	0.0032	0.00833
	氨氮	0.00128	0.0008	0.00208
	总磷	0.00013	0.0001	0.00023
	总氮	0.00385	0.0024	0.00625
废气	非甲烷总烃	0.004625	0.014	0.018625
	NO _x	0.0001125	/	0.0001125
	硫酸雾	0.0018	/	0.0018
	甲醛	/	0.0007	0.0007
	氨	/	0.0012	0.0012
固废	危险废物	2.161	2.788	4.949
	一般工业固废*	0.015	0.0225	0.0375
	生活垃圾	2.835	1.35	4.185

*注：一般工业固废包含一期项目原判定为危险废物的废离子交换树脂，0.01t/a。

8、现有项目存在问题及“以新带老”措施

(1) 现有项目环境问题

1、现有项目产生的固废包括废包装物及玻璃器皿、废试剂、清洗废液、废样品、废活性炭、废离子交换树脂、废反渗透膜、实验废液、实验废物、实验废材、初洗废液、废催化剂、制水废料、生活垃圾等。其中，部分危废种类代码需变更，一般工业固废可合并管理。

2、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），活性炭更换周期一般不超过累计运行 500 小时或 3 个月。本项目为实验室研发项目，废气量很小，结合项目特点，活性炭至少半年更换一次，本次环评进行更正。

(2) 针对以上问题整改及以新带老措施

1、将全厂危废种类，代码进行修正，一般固废等整理合并，具体见表 2-24。

表 2-24 现有项目以新带老情况表 (t/a)

扩建前				本次合并/修正后		
期数	名称	危废代码	产生量 (t/a)	名称	危废代码	产生量 (t/a)
一期	废包装物及玻璃器皿	900-041-49	0.1	实验废材	900-047-49	0.1
二期	实验废材	900-047-49	0.18	实验废材	900-047-49	0.13
				废试剂	900-047-49	0.05
一期	清洗废液	900-047-49	1.6	清洗废液	900-047-49	3.025
二期	初洗废液	900-047-49	1.425			
二期	废催化剂	772-007-50	0.004	废催化剂	900-047-49	0.004
一期	废离子交换	/	0.01	制水废料	/	0.0375

	树脂					
一期	废反渗透膜	/	0.005			
二期	制水废料	/	0.0225			

2、3#排气筒前的活性炭吸附装置增加活性炭更换频次。增加的废活性炭量具体见废活性炭源强核算及表 4-26。

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

根据《2021年南京市环境状况公报》，总体上全市生态环境质量持续改善。环境空气质量保持稳定，PM_{2.5}年均值同比改善6.5%；水环境质量持续优良，全市集中式饮用水水质安全优良；声环境质量稳定达标。

1、环境空气质量现状

(1) 区域环境空气质量达标情况

根据《江苏省环境空气质量功能区划》，项目所在地为二类区，环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据《2021年南京市环境状况公报》，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为300天，同比减少4天，达标率为82.2%，同比下降0.9个百分点。其中，达到一级标准天数为91天，同比减少6天；未达到二级标准的天数为65天（其中，轻度污染61天，中度污染4天），主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为29μg/m³，达标，同比下降6.5%；PM₁₀年均值为56μg/m³，达标，同比持平；NO₂年均值为33μg/m³，达标，同比下降8.3%；SO₂年均值为6μg/m³，达标，同比下降14.3%；CO日均浓度第95百分位数为1.0mg/m³，达标，同比下降9.1%；O₃日最大8小时值超标天数为52天，超标率为14.2%，同比增加2.2个百分点。O₃超标，其他污染物均达标。

根据《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（南京市委办公厅2022年3月16日）、《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）、《关于印发南京市重点行业（第一批）大气污染深度治理工作方案的通知》（宁环办〔2022〕81号）等文件，到2025年，PM_{2.5}年均浓度要达到26.7微克/立方米，空气优良天数比率达到83.7%。为达此目标，需强化源头治理，坚持协同控制，加快推动绿色低碳发展。具体措施包括加快推动“两钢四化”重点企业转型升级，坚决遏制“两高”项目盲目发展，深入打好蓝天保卫战、开展涉VOCs治理重点工作核查、推动铸造、涂料制造、农药制造、水泥、制药、工程机械和钢结构等重点行业实施深度治理等。

(3) 环境空气质量补充监测

本项目涉及非甲烷总烃、臭气浓度特征污染物。非甲烷总烃、臭气浓度环境质量引用《江苏中旗科技股份有限公司氰氟草酯等十个原药及相关产品扩建项目（一期工程）环境影响报告书》G2点位，G2点位位于长芦街道水家湾社区，该点位距离本项目约3770m，监测时间为2020年4月

10日~2020年4月16日，引用数据满足要求，具体见表3-1。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物名称	上半年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	最大占标 率%	达标情况
非甲烷总烃	小时平均浓度	140-470	2000	23.5	达标
臭气浓度	无量纲	ND	10	/	达标

综上所述，项目所在区域非甲烷总烃、臭气浓度现状达标。

2、地表水环境质量现状

本项目所在地地表水水系主要为长江、滁河、马汊河，详见附图9。

根据《2021年南京市环境状况公报》，全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为100%，无丧失使用功能（《地表水环境质量标准》劣Ⅴ类）断面。长江南京段干流水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准。

3、声环境质量现状

本项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，无需监测环境保护目标声环境质量。

根据《2021年南京市环境状况公报》，全市区域噪声监测点位534个。2021年，城区区域环境噪声均值为53.9dB，与上年同期持平；郊区区域环境噪声均值为52.2dB，同比下降0.6dB。全市交通噪声监测点位247个。2021年，城区交通噪声均值为67.6dB，同比下降0.1dB；郊区交通噪声均值为65.8dB，同比上升0.5dB。全市功能区噪声监测点位28个。2021年，昼间噪声达标率为97.3%，同比下降1.8个百分点；夜间噪声达标率为93.8%，同比持平。

4、生态环境质量现状

本项目位于南京江北新区新材料科技园研发中心内且租用研发中心已建实验室，不新增用地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不开展生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目可不开展地下水、土壤环境现状调查。

本项目周围环境保护目标分布情况详见表 3-2 和附图 5。

表 3-2 主要环境保护目标

名称	坐标 (UTM)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大气环境	667614	3572876	方巷新村	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	NW	190
	667388	3572476	长芦街道办事处	居民		SW	470
	667613	3572875	长芦派出所	办公		SW	560
地表水环境	666629	3570447	马汊河	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III、II类	S	2300
	670691	3567468	长江	地表水		SE	5600
声环境	-	-	-	-	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类	-	-
地下水	-	-	-	-	地下水质量标准 (GBT14848-2018)	-	-
生态环境	672026	3574611	城市生态公益林 (江北新区)	5.73	水土保持	NE	500
	668362	3569333	马汊河—长江生态公益林	9.27	水土保持	SE	1800
	667270	3570441	马汊河洪水调蓄区	1.29	洪水调蓄	SE	2300

环境保护目标

1、废气排放标准

本项目废气成分主要为一氯硅烷、二氯硅烷、2-甲基四氢呋喃、三甲基氯硅烷、乙二醇二甲醚、甲基叔丁基醚、三甲基硅烷、二甲基锌、甲基锂、甲硅烷、天然气等。综合考虑化学品用量、环境质量标准、废气排放标准等因素，一氯硅烷、二氯硅烷废气产生源强很小，且经过水喷淋+活性炭吸附安全环保治理，不考虑定量分析，其他统一以非甲烷总烃表征。

本项目产生的有组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1限值，臭气浓度参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表1限值详见表3-3。

表 3-3 本项目有组织大气污染物排放标准

污染物名称	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准来源
非甲烷总烃	25	3	60	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1限值
臭气浓度		/	1500(无量纲)	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表1限值

厂界无组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3限值，臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排

污染物排放控制标准

放标准》(DB32/3151-2016)表2限值,详见表3-4。

表 3-4 本项目无组织大气污染物排放标准

污染物名称	排放浓度 mg/m ³	限值含义	标准来源
非甲烷总烃	4	企业边界任何1h大气污染物平均浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3限值
臭气浓度	20(无量纲)	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表2限值

厂内挥发性有机物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2限值,详见表3-5。

表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

污染物项目	监控点限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	在实验室外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水排放标准

本项目废水经研发中心污水处理站处理后达标接管至胜科水务污水处理厂,废水接管标准执行《南京江北新材料科技园污水接管标准(2020年版)》(宁新区新科办发〔2020〕73号),胜科水务污水处理厂尾水排放执行《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020),详见表3-6。

表 3-6 本项目废水污染物排放标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

污染因子	接管标准	接管标准来源	排放标准	外排环境标准来源
pH	6-9	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定(2020年版)》(宁新区新科办发〔2020〕73号)	6-9	《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)
COD	500		50	
SS	400		20	
NH ₃ -N	45		5(8)*	
TP	5		0.5	
TN	70		15	

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

3、噪声排放标准

施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中排放限值要求,运营期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,详见下表。

表 3-7 噪声排放标准限值 单位: dB(A)

时期	边界名称	执行标准	类别	标准限值	
施工期	施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	昼间	70
运营期	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类		65

	<p>4、固体废物排放标准</p> <p>本项目危险废物的收集、贮存、运输、管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册》（宁环办〔2020〕25号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）要求执行。</p>																																																																																																			
<p>总量控制指标</p>	<p>本项目污染物产生及排放量见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 本项目污染物产生及排放情况一览表 (t/a)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>污染物名称</th> <th>产生量</th> <th>削减量</th> <th>接管量</th> <th>排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">废气</td> <td>有组织</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>0.0066</td> <td>0.0048</td> <td>/</td> <td>0.0018</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>0.0006</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>0.0006</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">废水</td> <td></td> <td>废水量</td> <td>60</td> <td>0</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COD</td> <td>0.0239</td> <td>0.0029</td> <td>0.021</td> <td>0.003</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SS</td> <td>0.0121</td> <td>0.0031</td> <td>0.009</td> <td>0.0012</td> </tr> <tr> <td></td> <td>氨氮</td> <td>0.0016</td> <td>0.0001</td> <td>0.0015</td> <td>0.0003</td> </tr> <tr> <td></td> <td>总氮</td> <td>0.0021</td> <td>0</td> <td>0.0021</td> <td>0.0009</td> </tr> <tr> <td></td> <td>总磷</td> <td>0.0002</td> <td>0</td> <td>0.0002</td> <td>0.00003</td> </tr> <tr> <td rowspan="8" style="text-align: center;">固体废物</td> <td rowspan="7" style="text-align: center;">危险废物</td> <td>实验废液</td> <td>0.13</td> <td>0.13</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>实验废物</td> <td>0.004</td> <td>0.004</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>实验废材</td> <td>0.13</td> <td>0.13</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>废试剂</td> <td>0.05</td> <td>0.05</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>清洗废液</td> <td>1.425</td> <td>1.425</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>废润滑油</td> <td>0.05</td> <td>0.05</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>废活性炭</td> <td>0.82</td> <td>0.82</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>生活垃圾</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：（1）废水排放量指接入污水处理厂的接管考核量。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目有组织废气排放量为 VOCs0.0018t/a。无组织废气排放量为 VOCs0.0006t/a。VOCs 在江北新区内区域平衡。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目废水接管量为 60m³/a，COD0.021t/a、SS0.009t/a、NH₃-N0.0015t/a、TN0.0021t/a、TP0.0002t/a；最终外排量为：废水量 60m³/a，COD0.003t/a、SS0.0012t/a、NH₃-N0.0003t/a、TN0.0009t/a、TP0.00003t/a。废水污染物总量在江北新区内区域平衡。</p> <p>3、固体废物</p> <p>本项目危险废物均委托有资质单位处置，生活垃圾委托环卫处置，不外排，无需申请总量。</p>	类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量	废气	有组织	非甲烷总烃	0.0066	0.0048	/	0.0018	无组织	非甲烷总烃	0.0006	0	/	0.0006	废水		废水量	60	0	60	60		COD	0.0239	0.0029	0.021	0.003		SS	0.0121	0.0031	0.009	0.0012		氨氮	0.0016	0.0001	0.0015	0.0003		总氮	0.0021	0	0.0021	0.0009		总磷	0.0002	0	0.0002	0.00003	固体废物	危险废物	实验废液	0.13	0.13	0	0	实验废物	0.004	0.004	0	0	实验废材	0.13	0.13	0	0	废试剂	0.05	0.05	0	0	清洗废液	1.425	1.425	0	0	废润滑油	0.05	0.05	0	0	废活性炭	0.82	0.82	0	0		生活垃圾	0.25	0.25	0	0
	类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量																																																																																														
	废气	有组织	非甲烷总烃	0.0066	0.0048	/	0.0018																																																																																													
		无组织	非甲烷总烃	0.0006	0	/	0.0006																																																																																													
	废水		废水量	60	0	60	60																																																																																													
			COD	0.0239	0.0029	0.021	0.003																																																																																													
			SS	0.0121	0.0031	0.009	0.0012																																																																																													
			氨氮	0.0016	0.0001	0.0015	0.0003																																																																																													
			总氮	0.0021	0	0.0021	0.0009																																																																																													
			总磷	0.0002	0	0.0002	0.00003																																																																																													
固体废物	危险废物	实验废液	0.13	0.13	0	0																																																																																														
		实验废物	0.004	0.004	0	0																																																																																														
		实验废材	0.13	0.13	0	0																																																																																														
		废试剂	0.05	0.05	0	0																																																																																														
		清洗废液	1.425	1.425	0	0																																																																																														
		废润滑油	0.05	0.05	0	0																																																																																														
		废活性炭	0.82	0.82	0	0																																																																																														
		生活垃圾	0.25	0.25	0	0																																																																																														

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁南京江北新材料科技园研发中心一期 A 栋 2 层已建空置实验室，不新增用地，研发活动依托现有建筑，施工期仅进行设备安装调试，产生一定的噪声，但工期较短，故本次评价不再对施工期环境影响作具体分析。</p>																																																
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>(1) 源强核算</p> <p>①研发废气</p> <p>本项目实验过程中使用一氯硅烷、二氯硅烷、三甲基氯硅烷、2-甲基四氢呋喃、乙二醇二甲醚、甲基叔丁基醚、甲基锂、硅烷、天然气等化学品。实验过程中会产生少量有机废气。</p> <p>由于本项目有机废气污染因子较多且产生量均较小，综合考虑化学品用量、环境质量标准、废气排放标准、环境监测方法等因素，本项目废气如一氯硅烷、二氯硅烷等产生源强很小，且经过水喷淋+活性炭吸附安全环保治理后完全反应吸收，不考虑定量分析，其他废气统一以非甲烷总烃表征。</p> <p>根据《高端半导体芯片制造项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》，该项目 VOCs 的排放速率为 0.00309kg/h，全年研发时间以 7200h 计，废气收集效率以 98%计，活性炭吸附效率以 50%计，核算出 VOCs 产生量为 0.0454t/a，有机试剂的用量为 500kg/a，则非甲烷总烃的产生量约占原料用量的 9.1%。类比该项目产污系数，本项目挥发性有机废气产生源强以原料用量的 10%计。研发过程蒸馏、精馏工序产生的 1%不凝气作为废气处理并进行物料衡算，各原料废气产生情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 研发废气产生源强 (t/a)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>物料/污染物名称</th> <th>用量/产生量</th> <th>废气产生量</th> <th>有组织收集</th> <th>有组织排放</th> <th>无组织排放量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>三甲基氯硅烷</td> <td>0.02</td> <td>0.002</td> <td>0.0018</td> <td>0.00018</td> <td>0.0002</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2-甲基四氢呋喃</td> <td>0.003</td> <td>0.0003</td> <td>0.00027</td> <td>0.000027</td> <td>0.00003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>乙二醇二甲醚</td> <td>0.003</td> <td>0.0003</td> <td>0.00027</td> <td>0.000027</td> <td>0.00003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>甲基叔丁基醚</td> <td>0.003</td> <td>0.0003</td> <td>0.00027</td> <td>0.000027</td> <td>0.00003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>三甲基硅烷</td> <td>0.008</td> <td>0.00008</td> <td>0.000072</td> <td>0.0000072</td> <td>0.000008</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	物料/污染物名称	用量/产生量	废气产生量	有组织收集	有组织排放	无组织排放量	备注	1	三甲基氯硅烷	0.02	0.002	0.0018	0.00018	0.0002		2	2-甲基四氢呋喃	0.003	0.0003	0.00027	0.000027	0.00003		3	乙二醇二甲醚	0.003	0.0003	0.00027	0.000027	0.00003		4	甲基叔丁基醚	0.003	0.0003	0.00027	0.000027	0.00003		5	三甲基硅烷	0.008	0.00008	0.000072	0.0000072	0.000008	
序号	物料/污染物名称	用量/产生量	废气产生量	有组织收集	有组织排放	无组织排放量	备注																																										
1	三甲基氯硅烷	0.02	0.002	0.0018	0.00018	0.0002																																											
2	2-甲基四氢呋喃	0.003	0.0003	0.00027	0.000027	0.00003																																											
3	乙二醇二甲醚	0.003	0.0003	0.00027	0.000027	0.00003																																											
4	甲基叔丁基醚	0.003	0.0003	0.00027	0.000027	0.00003																																											
5	三甲基硅烷	0.008	0.00008	0.000072	0.0000072	0.000008																																											

6	甲基锂	0.004	0.0004	0.00036	0.00018	0.00004	
7	二甲基锌	0.008	0.00016	0.000144	0.000072	0.000016	
8	硅烷	0.005	0.0005	0.0005	0.00005	/	密闭设备, 不考虑无组织排放
9	天然气	0.006	0.0006	0.0006	0.00006	/	密闭设备, 不考虑无组织排放
10	非甲烷总烃	/	0.00464	0.004286	0.0006302	0.000354	

②检测分析废气

项目研发样品需分别在分析实验室和检测实验室经气相色谱等检测仪器进行检测。检测过程中产生少量有机废气。以仪器的进样量预估以及类比同类型项目，研发样品检测的废气产生量（以非甲烷总烃计）以样品量的千分之一计。其他如硝酸、氢氟酸、盐酸、乙醇等用量均较小，酸性和有机废气废气产生量过小，不考虑定量分析。

表 4-2 检测废气产生源强 (t/a)

序号	污染物名称	研发量	分析实验室	检测实验室	废气合计产生量	有组织排放量	无组织排放量
1	三甲基硅烷	0.008	0.000008	0.000008	0.000016	7.2E-06	1.6E-06
2	二甲基锌	0.008	0.000008	0.000008	0.000016	7.2E-06	1.6E-06
3	非甲烷总烃	/	0.000016	0.000016	0.000032	1.4E-05	3.2E-06

③危废暂存间废气

本项目暂存的危险废物主要有实验废液、实验废物、实验废材、清洗废液、废润滑油、废活性炭。危险废物均用包装桶或袋装密封保存，若包装密封不严，会产生少量挥发性气体（以非甲烷总烃计）。类比同类型项目，危险废物暂存间废气（以非甲烷总烃计）产生量以千分之一计，本项目暂存危险废物约 2.61t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.0026t/a。危废暂存间废气收集采取微负压方式，有机废气收集效率以 90%计，危废暂存间废气排入活性炭处理装置，处理效率以 50%计。

表 4-3 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h
				风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
研发	三甲基硅烷 硅碳复合材料 危废	1#	非甲烷总烃	10000	0.1341	0.0013	0.002682	尾气燃烧炉+活性炭吸附	90	10000	0.0829	0.0008	0.0002682	2000
			非甲烷总烃		0.11	0.0011	0.0011						0.00011	1000
			非甲		0.117	0.0012	0.002						活性	50

暂存间	烷总烃				34	炭吸附						17	
一氯硅烷、二氯硅烷、二甲基锌	非甲烷总烃	10000	0.0252	0.0003	0.000504	水喷淋+活性炭吸附	50	10000	0.0133	0.0001	0.000252	2000	
分析实验室	非甲烷总烃		0.0016	1.6E-05	0.000016						0.0000072	1000	
检测实验室	非甲烷总烃	8000	0.002	1.6E-05	0.000016	活性炭吸附	50	8000	0.0009	7.2E-06	0.0000072	1000	

表 4-4 本项目无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h
				风量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	风量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
研发	实验室	实验室无组织	非甲烷总烃			1.8E-04	0.000354						0.000354	2000
	危废暂存间		非甲烷总烃	/	/	1.3E-04	0.00026	/	/	/	/	3E-04	0.00026	
	检测分析实验室		非甲烷总烃			1.6E-06	0.000032						0.000032	

由于本项目依托现有排气筒，验收监测和排放管理时需叠加现有项目废气源强，具体见下表。

表 4-5 本项目建成后排气筒叠加污染源源强核算结果及参数一览表

污染源	项目名称	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h
			风量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	风量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1# 排气筒	三甲硅烷、硅碳复合材料	非甲烷总烃	10000	0.2441	0.0024	0.003782	尾气燃烧炉+活性炭吸	90	10000	0.2059	0.002	0.0003782	2000/1000
	电子特气研发	非甲烷	10000	0.9211	0.0092	0.06624			10000			0.00648	7200

2# 排气筒	[1]	总烃					附						
	危废暂存间废气	非甲烷总烃	10000	0.1788	0.0018	0.0066	活性炭吸附	50	10000			0.0033	7200/2000
	一氯硅烷、二氯硅烷、二甲硅烷及分析室废气	非甲烷总烃	10000	0.0268	0.0003	0.00052	水喷淋+活性炭吸附	50	10000	0.2567	0.0025	0.000324	2000/1000
	MO源研发[2]	非甲烷总烃	10000	0.143	0.0014	0.0108	活性炭吸附	50	10000			0.00504	7200
	三甲基镓、合金项目研发废气[3]	非甲烷总烃	10000	0.344	0.0034	0.00664	活性炭吸附	50	10000			0.00332	1960
4# 排气筒	检测实验室废气	非甲烷总烃	8000	0.00275	0.00022	4.64E-05	活性炭吸附	50	8000	0.0013	1.02E-05	9.36E-05	7200/1000
叠加后非甲烷总烃			/	1.861	0.0185	0.094	/	/	/	0.4639	0.0045	0.019	/

注：[1][2]为二期项目；[3]为一期项目。

本项目有组织废气排放参数见表 4-6，无组织废气排放参数见表 4-7。

表 4-6 有组织废气排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口直径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
1# 排气筒	667794.29	3572735.44	0	25	0.8	5.53	25	2000/1000	正常排放	非甲烷总烃	0.0008
2# 排气筒	667794.29	3572735.44	0	25	0.8	5.53	25	2000	正常排放	非甲烷总烃	0.0001

筒												
4# 排气筒	667770.13	3572698.87	0	25	0.8	5.53	25	1000	正常 排放	非甲烷总 烃	7.2E-0 6	

表 4-7 无组织废气排放参数表

名称	面源起点坐标 m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角°	面源有效排放高度 m	年排放时间 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
实验室 (含危废暂存间、检测分析实验室)	667782.36	3572723.16	0	55	18	0	8	2000	正常 排放	非甲烷总 烃	0.0003

本项目有组织大气污染物排放量情况核算表详见表 4-8，无组织大气污染物排放量情况核算表详见表 4-9，大气污染物年排放量核算情况详见表 4-10。

表 4-8 本项目有组织大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓µg/m ³	核算排放 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	1#	非甲烷总烃	82.91	0.00083	0.0015
2	2#	非甲烷总烃	13.32	0.00013	0.0003
3	4#	非甲烷总烃	0.72	0.0000072	0.0000072
一般排放口		非甲烷总烃			0.0018
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.0018

表 4-9 本项目无组织大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值µg/m ³	
1	/	研发、检测、危废挥发	非甲烷总烃	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	4000 (企业边界任何 1 小时平均浓度)	0.0006
				6000 (厂房外监控点处 1 小时平均浓度)			
				20000 (厂房外监控点处任意一次浓度值)			
无组织排放							
无组织排放总计		非甲烷总烃					0.0006

表 4-10 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	有组织 非甲烷总烃	0.0018

2	无组织	非甲烷总烃	0.0006
合计		非甲烷总烃	0.0024

二、环境影响及防治措施

1、污染防治措施

一氯硅烷、二氯硅烷、二甲基锌研发废气以及分析室废气收集后，经水喷淋+活性炭吸附处理，通过 25m 高 2#排气筒排放；三甲基硅烷、高纯氧化镓和硅碳复合材料研发废气收集后，经尾气燃烧炉+活性炭吸附处理，通过 25m 高 1#排气筒达标排放；危废暂存间废气微负压收集后，经活性炭吸附处理，通过 25m 高 1#排气筒达标排放；检测实验室废气收集后，经活性炭吸附处理，通过 25m 高 4#排气筒达标排放。

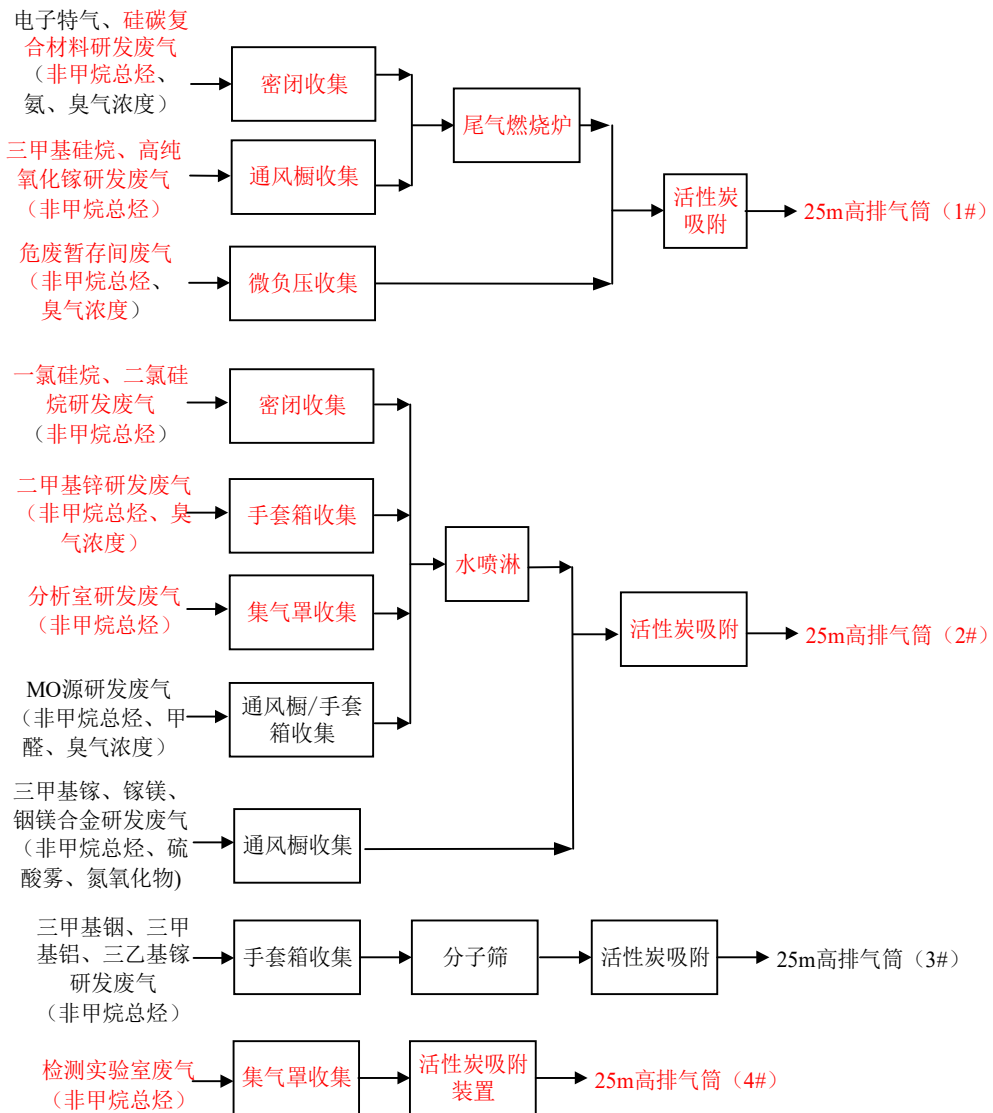


图 4-1 全厂有机废气收集及处理流向图 (本项目为红色字体部分)

表 4-11 全厂有组织废气收集和处理措施情况表

废气污染源	项目名称	污染物名称	废气收集方式	收集效率(%)	处理工艺	处理效率(%)	排气筒	
研发实验	一氯硅烷、二氯硅烷	本项目	一氯硅烷、二氯硅烷	密闭	100	水喷淋+活性炭吸附	50	2#
	二甲基锌		非甲烷总烃、臭气浓度	手套箱	90			
	分析室		非甲烷总烃	集气罩	90			
	MO 源	二期项目	非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度	通风橱或手套箱	90	水喷淋+活性炭吸附	50	
	三甲基镓、镓镁、钢镁合金	一期项目	非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物	通风橱	90	活性炭吸附	50	3#
	三甲基钢、三甲基铝、三乙基镓	一期项目	非甲烷总烃	手套箱	90	分子筛+活性炭吸附	50	
	硅碳复合材料	本项目	非甲烷总烃	密闭	100	尾气燃烧炉+活性炭吸附	90	
	三甲基硅烷、高纯氧化镓		非甲烷总烃	通风橱	90			
	电子特气	二期项目	非甲烷总烃、氨、臭气浓度	密闭	100	尾气燃烧炉+活性炭吸附	90	1#
	固废暂存间	全厂	非甲烷总烃、臭气浓度	微负压	90	活性炭吸附	50	
检测实验室	全厂	非甲烷总烃	集气罩	90	活性炭吸附	50	4#	

2、污染防治措施可行性分析

(1) 废气处理措施可行性分析

①工作原理

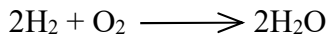
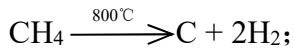
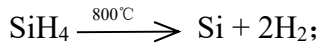
喷淋塔工作原理：喷淋塔气流阻力小，用水量少，操作方便，由冲击式净化器、旋流板、喷嘴和旋流气液分离器等组成，废气经离心风机加压后高速进入冲击式净化器，气流高速冲击液面，气流急剧改变方向，粗尘粒靠惯性与水面碰撞被捕捉，接着气流以细流方式穿过水层，激发出大量水花和水雾，使废气中的挥发性有机物得到一次净化，一次净化后的废气和生成的水雾一起上升，在经过旋流板作螺旋上升运动，液流部分被分配到各个旋流叶片上，形成液膜；一部分液流被气流冲散成液滴，随气流一起上升。在上升过程中，气液产生许多旋涡，与喷嘴喷淋而下的水间相互渗透，表面不断更新，这样就极大的增加了气液接触面积和气相的湍动程度，强化了传质和冷凝过程，使废气中的挥发性有机物凝聚下来。喷淋塔自带的除雾器，除去废气中的大量水分，然后废气进入下一道工序。

活性炭吸附原理：活性炭具有很大的孔隙率和比表面积，对产生废气

的物质有很好的吸附效果，活性炭对气体的吸附率随有机物分子结构的不同而变化，分子结构简单的气体吸附率高，分子结构复杂的吸附率低。当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间的相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，将废气中有机物的蒸气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。为保障活性炭处理效率，本项目宜采用颗粒活性炭作为吸附剂，其碘值不宜低于 800mg/g。购买活性炭时，应让销售方提供活性炭产品质量证明材料。

尾气燃烧炉工作原理：

反应方程式：



尾气燃烧炉中废气在氮气保护下先经过高温热裂解，气体经过环形加热管道，对管道进行电加热至温度≥800℃，令硅烷和甲烷气体发生分解生成硅粉、碳粉和氢气，然后经过燃烧腔，氧气通入，将产生的氢气燃烧成水。氢气和氧气并非混合燃烧，采取长明火的形式，将主成分已经基本成为氢气的尾气通入氧气中燃烧，确保安全。燃烧后的高温尾气进入换热器降温，换热器出口处的文丘里管内由空压机持续通入常温的高压空气，一方面形成负压将燃烧后的尾气吸出，另一方面对尾气进行降温至 60℃ 以下，然后进入下一阶段废气处理。

本项目废气处理设施设置的主要参数见表 4-12。

表 4-12 废气处理设施主要参数

序号	设备名称	技术参数		
1	喷淋塔	处理风量	180m ³ /h	
2		设备尺寸	直径 800mm，高度 1500mm	
3		喷淋塔材质、组成	采用 Q235B，内部采用沥青环氧树脂防腐，含水箱（1m ³ ，循环水量 11m ³ /h）、过滤网、视窗、加药箱	
4		K2 填料	PP 材质，Φ15mm	
5		喷淋头	1/2"螺旋状 120° 喷射角 1"不锈钢 304 喷淋管	
6		多折向除雾器	Φ800mm*290mm	
7		槽内立式泵	型号：KP-40VK-15VF 功率：0.75kW	

			扬程：14m
8	活性炭吸附装置	处理风量	10000m ³ /h
9		型式	侧卧式
10		材质	玻璃钢
11		尺寸	2000mm×1500mm×1500mm
12		供电电源	AC380V±10% 50HZ±1HZ
13		活性炭充填量	0.2t
14		设备阻力	800Pa
15		活性炭更换周期	半年一次
16	尾气燃烧炉	设备占地尺寸	1500mm×1500mm
17		装机功率	2kW
18		排气量	<50m ³ /h
19		压缩空气瓶	5m ³
20		处理能力	2m ³ /h

②废气处理设施处理效率分析

本项目的废气防治措施包括水喷淋+活性炭吸附（2#排口）、尾气燃烧炉+活性炭吸附（1#排口）、活性炭吸附（4#排口）。

● 本项目采取活性炭吸附措施处理检测实验室废气及危废暂存间废气（非甲烷总烃）。类比《高端半导体芯片制造项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》，活性炭吸附对非甲烷总烃处理效率为 52.1%~65.9%，见表 4-13。考虑废气产生的波动性以及本项目废气排放速率较低，本项目活性炭吸附效率取 50%。

表 4-13 活性炭吸附后有组织废气检测结果

检测日期	检测项目	监测点位	检测频次	检测结果 mg/m ³	排放速率 kg/h
2022.5.14	VOCs	进口	第一次	0.355	2.19×10 ⁻³
		出口		0.121	6.51×10 ⁻⁴
		进口	第二次	0.307	1.89×10 ⁻³
		出口		0.147	7.73×10 ⁻⁴
		进口	第三次	0.398	2.39×10 ⁻³
		出口		0.146	7.79×10 ⁻⁴

● 本项目采取水喷淋+活性炭吸附措施处理一氯硅烷、二氯硅烷、二甲基锌研发废气以及分析室废气。微量一氯硅烷、二氯硅烷经水洗后反应生成氯化氢，经水吸收后可完全去除。二甲基锌废气经水洗后完全反应，喷淋塔的作用主要为安全措施。因此，水喷淋+活性炭对分析室有机废气的处理效率取 50%。

● 本项目采用尾气燃烧炉+活性炭吸附措施处理三甲基硅烷、高纯氧化镓和硅碳复合材料研发废气。尾气燃烧炉的原理是催化燃烧，可高效

处理高纯氧化镓和硅碳复合材料研发产生的少量氢气，安全排放。

类比《山东中厦电子科技有限公司敏感功能材料半导体芯片及元件和传感器制造项目竣工环境保护验收监测报告》，催化燃烧对 VOCs 处理效率为 90.77~92.42%，见表 4-14。综合考虑本项目实际情况，尾气燃烧炉+活性炭吸附的处理效率取 90%。

表 4-14 尾气催化燃烧有组织废气检测结果

检测日期	检测项目	监测点位	检测频次	检测结果 mg/m ³	排放速率 kg/h
2022.6.7	VOCs	进口	第一次	156	/
		出口		14.4	0.208
		进口	第二次	152	/
		出口		11.9	0.170
		进口	第三次	182	/
		出口		13.8	0.196

(2) 废气处理措施依托可行性分析

水喷淋处理风量为 180m³/h，本项目处理的废气种类主要为非甲烷总烃。现有项目通过水喷淋处理的有机废气产生速率为 0.0014kg/h，本项目通过水喷淋处理的有机废气产生速率为 0.0003kg/h。有机废气产生速率共计 0.0017kg/h，风量为 10000m³/h，远远小于水喷淋装置的处理能力。

尾气燃烧炉的处理能力为 2m³/h，本项目处理的废气种类主要为非甲烷总烃。现有项目通过尾气燃烧炉处理的有机废气产生速率为 0.0092kg/h，本项目通过尾气燃烧炉处理的有机废气产生速率为 0.0024kg/h。有机废气产生速率共计 0.012kg/h，风量为 10000m³/h，小于尾气燃烧炉装置的处理能力。

本项目用活性炭吸附装置处理有机废气，进排气筒前全厂有机废气产生的最大浓度为 1.344mg/m³，3 台风机风量为 10000m³/h，另一台风机风量为 8000m³/h，活性炭充填量为 0.2t 每台。废气产生量较小，活性炭吸附装置可满足有机废气的处理要求。

因此，依托的废气处理措施均可满足本项目的废气处理要求。

(3) 排气筒设置合理性

本项目废气排放使用的是研发中心一期建设完成的排气筒，用于入驻企业的废气治理需要。每 300m² 房间设置一个排口，每个排口分别连接一套楼顶活性炭吸附装置和 25m 排气筒，不与其他单位共用。现有项目租赁研发中心 A 栋 2 层约 1200m²，设置了 4 个排气筒（1#，2#，3#，4#）。由于研发中心管理制度要求，故不对此 4 个排气筒进行合并。

本项目依托其中的 1#，2#，4#排气筒，根据《大气污染物综合排放

标准》(DB32-4041-2021) 4.1.5: 排污单位内部有多根排放同一污染物的排气筒时, 若两根排气筒距离小于其几何高度之和, 应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒时, 且均排放同一污染物时, 应以前两根的等效排气筒, 依次与第三根、第四根排气筒取得等效值。本项目涉及的 3 根排气筒距离小于几何高度之和, 且均排放非甲烷总烃, 应合并视为一根等效排气筒。本项目涉及的 3 根排气筒 (1#, 2#, 4#) 距离小于几何高度之和, 且均排放非甲烷总烃, 应合并视为一根等效排气筒。

等效排气筒污染物排放速率按式 (1) 计算:

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中: Q ---等效排气筒污染物排放速率, kg/h;

Q_1, Q_2 ---排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率, kg/h。

因此, 排气筒等效后非甲烷总烃的排放速率为 0.0185kg/h, 经高空扩散后, 对环境影响小。

本项目涉及的 3 个排气筒内径均为 0.8m, 高度均为 25m, 1#和 2#排口风机设计风量 10000m³/h, 设计烟气流速为 5.53m/s, 4#排口风机风量为 8000m³/h, 设计烟气流速为 4.42m/s, 可满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) 中烟气流速相关要求。

(4) 废气监测

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 文件要求, 考虑到园区实际管理情况, 本项目废气污染源监测计划见表 4-15。

表 4-15 本项目营运期废气监测工作计划

监测位置		监测项目	频次	执行标准
有 组 织	排气筒	非甲烷总烃	半年 一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 限值
无 组 织	厂界	非甲烷总烃	一年 一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 限值
	实验室门外 1m, 距地面 1.5m 以上	非甲烷总烃	一年 一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2 限值

(5) 小结

综上所述, 本项目一氯硅烷研发废气、二氯硅烷研发废气、二甲基锌研发废气以及分析室废气收集后, 经水喷淋+活性炭吸附处理, 通过 25m 高 2#排气筒达标排放; 三甲基硅烷、高纯氧化镓和硅碳复合材料研发废气收集后, 经尾气燃烧炉+活性炭吸附处理, 通过 25m 高 1#排气筒达标排放; 危废暂存间废气微负压收集后, 经活性炭吸附处理, 通过 25m 高 1#排气筒达标排放; 检测实验室废气收集后, 经活性炭吸附处理, 通过

25m 高 4#排气筒达标排放，对周围环境和环境保护目标（方巷新村等，最小距离 190m）影响很小。

2、废水

(1) 源强核算

本项目主要为生活污水、清洗废水、纯水制备浓水、喷淋废水。废水源强参考现有项目和研发中心类似实验室项目。

①生活污水 W1

本项目新增 2 人，不设食堂和住宿，根据《省水利厅 省市场监督管理局关于发布实施<江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）>的通知》（苏水节〔2020〕5 号），每人每天用水量 50L/(人·d) 计，年工作 250 天，则生活用水量为 25m³/a，产污系数以 80%计，则生活污水排放量为 20m³/a。

②清洗废水 W2

本项目清洗用水均为纯水，用水量约 30m³/a，类比研发中心同类型项目，初次清洗用水量以 5%计，则初次清洗用水量为 1.5m³/a，损耗以 5%计，排放 1.425m³/a，产生清洗废液 S4（1.425t），纳入危险废物管理和处置。再次清洗用水量为 28.5m³/a，以 5%损耗计，则清洗废水产生量约为 27m³/a。

③纯水制备浓水 W3

项目依托 1 套纯水制备设备，主要用来配置研发和检测实验中用到的各种溶剂、样品及清洗实验用玻璃容器等。实验室需制备纯水 30.055m³/a，纯水机流量为 100L/h，可满足实验室制水需求。纯水机制水效率为 70%-75%，取 70%计，则实验室纯水设备使用的新鲜水量为 42.936m³/a，纯水制备浓水产生量约为 13m³/a。

④喷淋废水 W4

本项目一氯硅烷、二氯硅烷、二甲基锌研发废气以及分析室废气进入水喷淋塔进行处理。根据建设单位提供的资料，喷淋塔设有循环水箱（1m³）喷淋水约每季度更换一次，则喷淋废水的产生量为 4m³/a。根据计算得出，本项目经过喷淋废水的废气量很小，且喷淋水每季度更换一次，该频率不会影响水喷淋的处理效率。故喷淋废水不增加更换频次，无新增废水产生，不计入本项目废水源强核算。

表 4-16 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

类别	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物接管量		治理 措施	污染物排放量	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a

生活污水	20	COD	350	0.007	微电解+高级氧化+水解酸化池+生物接触氧化	/	/	南京胜科水务有限公司污水处理厂	/	/						
		SS	300	0.006												
		NH ₃ -N	35	0.0007												
		TN	45	0.0009												
		TP	4	0.00008												
清洗废水	27	COD	600	0.0162												
		SS	200	0.0054												
		NH ₃ -N	35	0.0009												
		TN	45	0.0012												
		TP	4	0.0001												
纯水制备浓水	13	COD	50	0.0007												
		SS	50	0.0007												
混合废水	60	COD	397.5	0.0239							研发中心污水处理站	350	0.021	南京胜科水务有限公司污水处理厂	50	0.003
		SS	200.83	0.0121								150	0.009		20	0.0012
		NH ₃ -N	27.42	0.0016								25	0.0015		5	0.0003
		TN	35.25	0.0021	35	0.0021	15	0.0009								
		TP	3.13	0.0002	3	0.0002	0.5	0.00003								

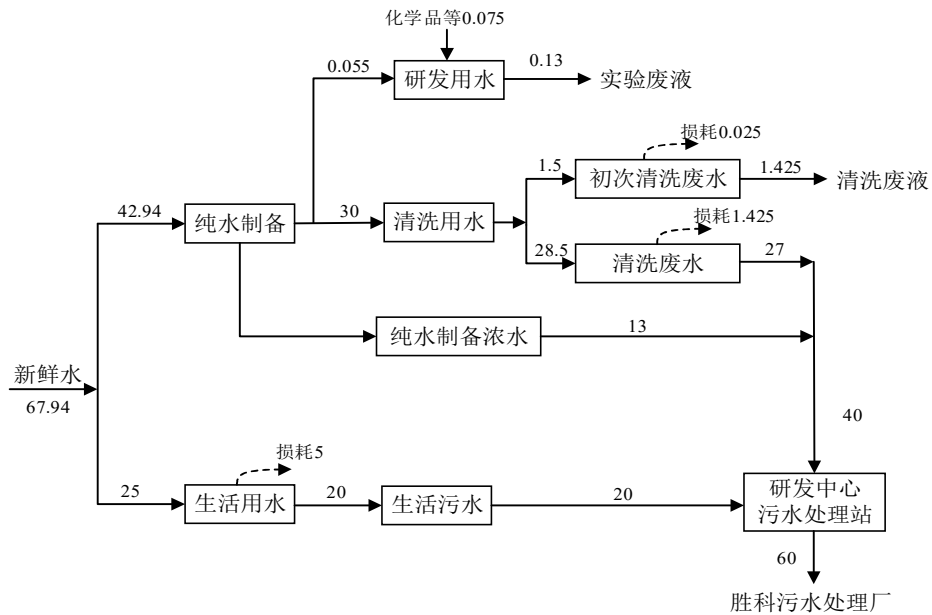


图 4-2 本项目水平衡图 (单位: m³/a)

(2) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4-17。

表 4-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符	排放口类型
					编	名	工			

1	综合废水	COD SS NH ₃ -N TN TP	胜科水务有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定无规律，但不属于冲击型排放	/	研发中心污水处理站	微电解+高级氧化+水解酸化池+生物接触氧化	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
---	------	---	----------	-----------------------------	---	-----------	-----------------------	-------	---	--

本项目所依托的研发中心污水站废水间接排放口基本情况见表 4-18。

表 4-18 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准
1	DW001	/	/	0.006	进入污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	南京胜科水务有限公司污水处理厂	pH	6~9
									COD	50mg/L
									SS	20mg/L
									NH ₃ -N	5mg/L
									TN	15mg/L
TP	0.5mg/L									

表 4-19 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	350	0.000084	0.021
		SS	150	0.000036	0.009
		NH ₃ -N	25	6E-06	0.0015
		TN	35	8.4E-06	0.0021
		TP	3	8E-07	0.0002
全厂排放口合计		COD			0.021
		SS			0.009
		NH ₃ -N			0.0015
		TN			0.0021
		TP			0.0002

注：表中数据仅含本项目废水排放。

(3) 环境影响及防治措施

①研发中心污水处理站处理可行性分析

本项目废水处理依托南京新城实业有限公司研发中心污水处理站，污水处理站的运行与管理由南京新城实业有限公司负责。研发中心建有两套污水处理设施，一套主要接纳研发中心一期、二期项目的污水，另一套接

纳研发中心三期项目污水。一期、二期污水处理设施 2019 年编制了《南京新城实业有限公司研发中心实验室废水处理工程报告表》并取得南京江北新区管理委员会行政审批局批复（宁新区管审环表复〔2019〕78 号），2019 年 11 月通过自主验收，该污水处理站目前已建成投入运行，设计规模为 250m³/d。

本项目建成后实验废水通过固定管道进入一、二期污水处理站处理，污水接管协议见附件 13。污水处理站处理工艺见图 4-3。

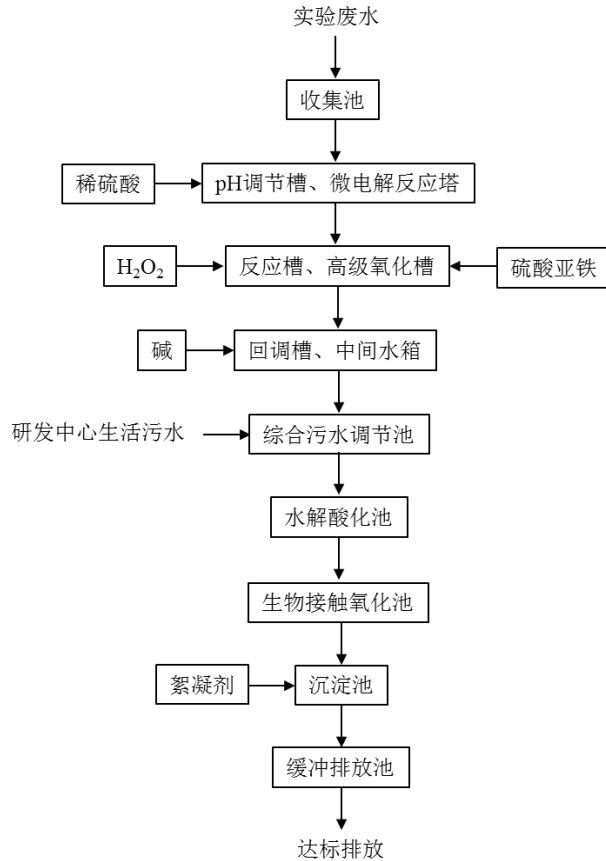


图 4-3 研发中心污水处理站工艺流程图

污水处理站流程简述：

①收集池：实验室清洗废水首先进入现有污水收集池。

②pH 调节槽、微电解反应塔：在进入微电解反应塔前设置 pH 调节槽，配制 20%的稀硫酸进行调节 pH，以确保达到进水水质要求，提高处理效率。随后污水进入微电解反应塔。

微电解主要是利用铁碳在酸性条件下发生电子转移产生电流，在正负电荷的转移产生氧化还原反应。对于高浓度有机废水具有较好的降解效果，它主要是利用铁碳在酸性条件下发生电子转移产生电流，在正负电荷的转移产生氧化还原反应，使污水里的有机物产生互动反应使污水中的碳

氢氧都参与反应，然而破坏有机物的整个分子结构和发色基因。能使环状化合物断链使大分子变成小分子。由于分子的破坏使分子产生变化而重新组合成新的分子和部分处于离子状态。

③反应槽、高级氧化槽：芬顿装置是本工艺中处理 COD 的核心设备。所为 Fenton 工艺实质就是通过向废水中投加一定量的 H_2O_2 ， H_2O_2 在 Fe^{2+} 催化作用下生成 $HO\cdot$ ，通过 $HO\cdot$ 的氧化作用使有机物最终生成 CO_2 和 H_2O ，此工艺在国内同时也称为高级氧化，是目前国内外高浓度难处理的化工废水常用的工艺。本项目预留硫酸亚铁的加药装置，在微电解装置出现问题情况下，可以单独采用芬顿氧化进行预处理。

④回调槽、中间水箱：通过加碱调节 pH。

⑤综合污水调节池：研发中心生活污水与经处理后的实验室废水进入现有综合污水调节池。

⑥废水站生化系统（水解酸化池及生物接触氧化池）。水解酸化池在兼氧的条件下将难生物降解的高分子有机物断链水解成小分子、易降解有机物。水解酸化池只控制到酸化水解阶段。生物接触氧化工艺需配填料，具有负荷高、不产生污泥膨胀、设施体积小、运行稳定可靠、管理方便等优点，一般适用于小型污水站。接触氧化池出水进入沉淀池进行沉淀，以降解有机物和降低氨氮的目的。接触氧化池内溶解氧控制在 $3.0g/L$ 以上，整个生化处理过程是依赖于附着在填料上的多种微生物来完成的。

生化保障机制：生化系统采用钢筋混凝土结构，半地下形式，上部全部封盖，生化曝气风机 24 小时运行。生化系统视生物菌种挂膜情况，每星期增加一次营养液（面粉或葡萄糖）。

⑦絮凝沉淀：污水进入沉淀池，加入絮凝剂絮凝沉淀，出水通过缓冲排放池外排。

⑧污泥池：沉淀池的污泥定期排入污泥池内，进行浓缩处理。污泥池上清液回流至调节池进行再处理。浓缩后的污泥用厢式压滤机进行压滤，渗滤液排到调节池进行再处理。

根据《南京新城事业有限公司研发中心实验室废水处理工程环境影响报告表》可知，研发中心污水处理站各处理工段的进出水情况及处理效率见表 4-20。

表 4-20 各处理工段的进出水情况及处理效率一览表

进水指标		$COD_{Cr} \leq 3000$	$BOD_5 \leq 500$	$SS \leq 500$	氨氮 ≤ 50	总磷 ≤ 5	pH6-9
收集池	去除率	/	/	/	/	/	/
	出水	$COD_{Cr} \leq 3000$	$BOD_5 \leq 500$	$SS \leq 500$	氨氮 ≤ 50	总磷 ≤ 5	pH6-9

	指标						
pH 调节槽、 微电解反应	去除率	26%	10%	/	/	/	/
	出水 指标	COD _{Cr} ≤2220	BOD ₅ ≤450	SS≤500	氨氮≤50	总磷≤5	pH2-4
反应槽、高 级氧化槽	去除率	28%	10%	/	/	/	/
	出水 指标	COD _{Cr} ≤1598	BOD ₅ ≤405	SS≤500	氨氮≤50	总磷≤5	pH2-4
回调槽、中 间水箱	去除率	/	/	/	/	/	/
	出水 指标	COD _{Cr} ≤1598	BOD ₅ ≤405	SS≤500	氨氮≤50	总磷≤5	pH6-9
综合污水调 节池（增加 生活污水综 合）	去除率	34%	/	/	/	/	/
	出水 指标	COD _{Cr} ≤1058	BOD ₅ ≤405	SS≤500	氨氮≤50	总磷≤5	pH6-9
水解酸化池	去除率	22%	10%	/	/	/	/
	出水 指标	COD _{Cr} ≤825	BOD ₅ ≤364.5	SS≤500	氨氮≤50	总磷≤5	pH6-9
生物接触氧 化池	去除率	60%	30%	/	20%	0%	/
	出水 指标	COD _{Cr} ≤330	BOD ₅ ≤255.15	SS≤500	氨氮≤36	总磷 ≤3.2	pH6-9
沉淀池	去除率	5%	5%	70%	/	/	/
	出水 指标	COD _{Cr} ≤313.5	BOD ₅ ≤346.3	SS≤150	氨氮≤36	总磷 ≤3.2	pH6-9
缓冲排放池	去除率	/	/	/	/	/	/
	出水 指标	COD _{Cr} ≤313.5	BOD ₅ ≤346.3	SS≤150	氨氮≤36	总磷 ≤3.2	pH6-9
排放标准		COD _{Cr} ≤500	BOD ₅ ≤600	SS≤400	氨氮≤45	总磷≤5	pH6-9

根据南京新城实业有限公司提供资料,目前已处理废水量为 170m³/d, 剩余 80m³/d。本项目实验室废水产生量为 0.16m³/d, 生活污水产生量为 0.08m³/d。废水量共 0.24m³/d, 仅占一、二期污水处理站剩余处理能力的 0.3%, 可满足本项目废水处理需求。本项目混合废水的排放浓度也可以满足进水水质要求。

②园区污水处理厂处理可行性分析

南京化学工业园区污水处理厂总建设规模为远期 10 万 m³/d, 其中一期工程规模为 2.5 万 m³/d。一期工程分两阶段实施, A 阶段 1.25 万 t/d 的处理设施于 2005 年 7 月试运行, 2009 年 11 月通过阶段性环保验收; B 阶段 1.25 万 t/d 的处理设施于 2009 年 10 月试运行, 2010 年 11 月通过阶段性环保验收。期间, 由于新的江苏省地方标准《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006) 于 2006 年 9 月出台, 一期 B 工程中又对整个一期(2.5 万 t/d) 污水处理工艺进行调整确保尾水达标排放, 并对原环评报告进行修编补充, 《南京胜科水务有限公司一期扩建项目环境影响

补充报告》已于 2008 年 10 月通过南京市环保局批复。

2012 年 8 月，胜科新建一期污水深度处理装置，处理规模 2.5 万 t/d，代替原有的 SBR 池深度处理功能，致使 5 个 SBR 池闲置。经过工艺比选与设计核算，对其中 3 个闲置池体进行改造，增加必要的构筑物及装置使其能处理江苏钟山化工有限公司聚醚、表面活性剂生产废水约 1200t/d。整个改造工程包括一期深度处理工程（处理规模 2.5 万 t/d）和一期 B 改造工程（处理规模 1200t/d）。改造后不增加南京化工园污水处理厂一期工程（2.5 万 t/d）设计处理能力。

2020 年 11 月，根据《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号）的要求，南京胜科水务有限公司化工园污水处理厂对污水厂进行提标改造。改造完成后，处理工艺为“均质调节池+水解酸化池+中沉池+缺氧池+流化床+曝气池+二沉池+高密度沉淀池+臭氧氧化池”，一期总处理规模调整为 1.25 万 m³/d。尾水 LAS、硝基苯类、对-二甲苯、间-二甲苯和邻-二甲苯排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8987-1996）一级标准，其他污染物排放浓度不得高于《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）。改造后污水处理厂一期工程废水处理工艺流程见图 4-4。

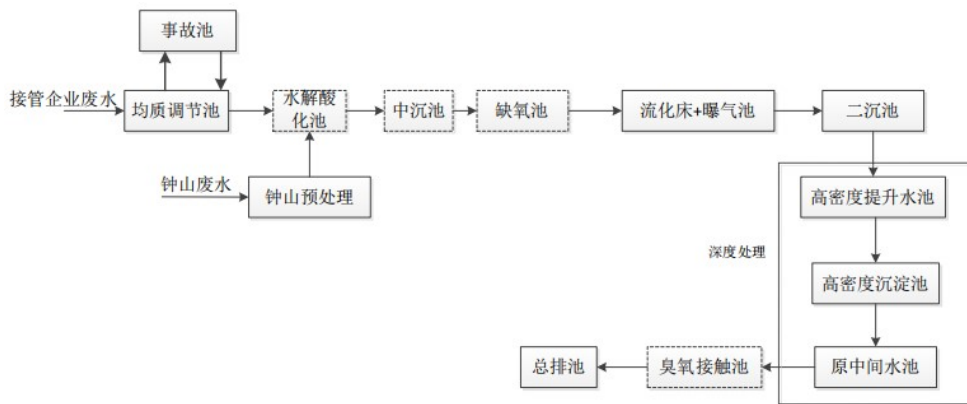


图 4-4 南京胜科水务有限公司一期工程流程图

技改采用更加成熟可靠、抗冲击负荷的处理工艺，具体优势如下：整个厂区的处理工艺为一级预处理+二级强化处理+三级深度处理。TN 主要在二级强化处理中去除，为了保证出水 TN 达标，利用预处理手段提高废水可生化性和有机氮的氨化效率，加强后续硝化反硝化作用，为出水 TN 达标提供有力保障。同时加入深度处理单元，实现 COD_{cr} 等污染物的达标处理。

胜科污水处理厂废水处理效果见表 4-21，进出水质标准见表 4-22。

表 4-21 胜科污水处理厂现有工程废水处理效果一览表

项目	COD _{cr} (mg/L)		氨氮(mg/L)		总氮(mg/L)		总磷(mg/L)		SS(mg/L)	
	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率
原水	1000	-	50	-	70	-	5.0	-	400	-
水解+A/O	120	8%	5	90%	10	85.7%	1.5	70%	50	87.5%
高密沉池	70	41.7%	5	-	10	-	0.3	80%	8	84%
臭氧氧化池	40	42.8%	2	60%	10	-	0.3	-	8	-
排放标准	50	/	5 (8)	/	15	/	0.5	/	70	/

表 4-22 胜科污水处理厂技改工程设计进出水质标准 单位: mg/L

类别	COD _{cr}	SS	氨氮	总氮	总磷
进水标准	500	400	45	70	5
出水标准	50	20	5	15	0.5

胜科污水处理厂一期实际接管水量为 12000m³/d，剩余处理能力 500m³/d。其进水管路齐备，现有项目通过研发中心污水处理站预处理后，接管胜科污水处理厂，现已正常使用并达标排放。本项目建成后，新增废水量为 60m³/a (0.24m³/d)，为胜科污水处理厂剩余处理能力的 0.048%，从水量上看，本项目废水可接入胜科污水处理厂处理。

研发中心污水处理站出水指标可满足胜科污水处理厂进水标准，从水质上看，本项目废水排放浓度可满足胜科污水处理厂的进水水质要求。

综上所述，从接管空间、处理工艺以及水量水质等方面来看，本项目废水接入胜科污水处理厂处理可行。

(3) 废水监测

本项目为新材料技术研发实验室，废水建议参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中重点排污单位-其他监测指标监测频次执行。企业废水污染源监测计划见表 4-23。

表 4-23 废水污染源环境监测计划

监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
研发中心污水处理站污水排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	半年一次	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定(2020年版)》(宁新区新科办发(2020)73号)

(4) 小结

本项目实验产生的废水收集后通过专门的管道排入研发中心污水处理站，采用“微电解反应+高级氧化”工艺处理后和生活污水一起进入综合污水调节池经“水解酸化+生物接触氧化”处理达园区废水接管标准后排入胜科水务污水处理厂深度处理，尾水达到《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)标准后排入长江，对周围水环境影响较小。

3、噪声

本项目周边 50 米无噪声敏感目标。根据建设项目环境影响报告表编制技术指南，声环境不开展专项评价。

(1) 源强核算

本项目噪声源主要为磁力搅拌器、低温冷却循环泵、真空泵、研磨机等，最大源强为 80dB (A)，噪声源见表 4-24。

表 4-24 本项目设备噪声源强

工序	噪声源	声源类型	数量/台	源强 dB (A)		降噪措施 dB (A)		噪声排放值 dB (A)		持续时间 h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
搅拌	磁力搅拌器	偶发	2	类比法	75	设备减震、实验室隔声	25	类比法	50	2000
搅拌	低温冷却循环泵	偶发	2	类比法	75		25	类比法	50	2000
研发	真空泵	偶发	4	类比法	80		25	类比法	55	2000
研发	研磨机	偶发	1	类比法	80		25	类比法	55	1000

(2) 环境影响及防治措施

项目选用低噪声设备，合理布置噪声生产设备位置，尽量远离厂界。采取实验室隔声，风机设置减震措施。在有固定位置的机械设备底部采取基础减振，软连接等措施，避免设备振动而增加噪声值防止设备噪声对周围环境产生较大的影响。

(3) 噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 文件要求，本项目噪声监测见表 4-25。

表 4-25 本项目营运期噪声环境监测工作计划

监测位置	监测项目	频次	执行标准
厂界四周外 1m	连续等效 A 声级	每季度一次，监测昼间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

(4) 小结

本项目噪声源主要为磁力搅拌器、低温冷却循环泵、真空泵、球磨机等运行时产生的噪声，通过隔声、减振、消声等降噪措施，噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，厂界距离环境保护目标(方巷新村)最小距离 190m，中间隔江北大道快速路和南京地铁 S8 号线，本项目噪声排放对环境保护目标影响较小。

4、固体废物

(1) 源强核算

①实验废液 S1：根据物料衡算，实验室研发、蒸馏、精馏等过程产

生的有机废液 0.115t/a，检测分析实验约产生 0.015t/a 的废液。故实验废液的产生量总计约 0.13t/a。

②**实验废物 S2**：根据物料衡算，实验室研发等过程产生的硅碳团聚颗粒等固体废物，产生量约 0.004t/a。

③**实验废材 S3**：实验研发检测过程中，会产生沾染实验品或化学品的纸巾、滤纸、抹布、废试剂瓶、废包装及废玻璃器皿等实验废材，产生量约 0.13t/a。

④**废试剂 S4**：实验研发检测过程中，会产生废试剂，产生量约为 0.05t/a。

⑤**清洗废液 S5**：实验室初次清洗器皿的水和清洗仪器的水纳入固废处置，根据水平衡计算，清洗废液年产生量约 1.425t/a。

⑥**废润滑油 S6**：根据企业提供资料，实验室设备保养需更换润滑油，产生废润滑油及包装桶约 0.05t/a。

⑦**废活性炭 S7**：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的管理》，结合《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），活性炭更换周期如下：

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

式中：T—活性炭更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%（一般取值 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 4-26 项目建成后全厂削减废气及活性炭更换周期一览表

排口编号	本项目活性炭削减的有机废气量 (t/a)	现有项目活性炭削减的有机废气量 (t/a)	总计削减有机废气量 (t/a)	活性炭更换周期(d)	活性炭更换频次(次/a)	活性炭更换量 (t/a)
1#	0.0015	0.0089	0.0104	500	2	0.4
2#	0.0003	0.0092	0.0095	526	2	0.4
3#	/	0.00125	0.00125	4800	2	0.4
4#	0.00001	0.000023	0.000032	151515	2	0.4
手套箱	/	/	/	121	3	0.007
合计			0.021	/	/	1.628
废活性炭总量						1.649t/a

根据上式计算，1#排口活性炭更换周期为 500 天，2#排口活性炭更换

周期为 526 天，3#排口活性炭更换周期为 4800 天，4#排口活性炭更换周期为 151515 天，考虑到活性炭易失去活性，活性炭一年更换两次。本项目依托的 3 套活性炭吸附装置（1#，2#，4#排口），再加上 3#排口前的活性炭吸附装置填充的活性炭，扩建前全厂产生的废活性炭量为 0.831t/a。本项目增加了活性炭的更换频次（一年两次），因此，项目建成后全厂产生废活性炭 1.649t/a，本项目新增废活性炭量约 0.82t/a。

⑧**生活垃圾 S8**：本项目新增员工 2 人，以每人每天垃圾产生量 0.5kg 计，则年生活垃圾产生量约为 0.25t/a，生活垃圾收集后交由环卫部门处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物，判定本项目新增固体废物产生情况详见表 4-27。本项目运营期新增固体废物名称、类别、属性和数量等情况详见表 4-28，危险废物汇总详见表 4-29。

表 4-27 本项目新增固体废物属性判定表

序号	产污编号	工艺代码	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	属性判定			
								固体废物	副产品	判定依据	
										产生和来源	利用和处置
1	S1	S1-1、S1-2、S2-1、S2-2、S3-1、S3-2、S3-3、S4-1、S4-2、S5-1	实验废液	研发	液	化学品	0.13	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
2	S2	S6-1	实验废物	研发	固	化学品	0.004	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
3	S3	—	实验废材	包装、研发	固	玻璃、塑料等	0.13	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
4	S4	—	废试剂	研发	固	化学品	0.05	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
5	S5	—	清洗废液	清洗	液	水、化学品	1.425	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
6	S6	—	废润滑油	设备维修保养	液	矿物油	0.05	√	×	4.1-(c)	5.1-(e)
7	S7	—	废活性炭	废气治理	固	废活性炭	0.82	√	×	4.3-(l)	5.1-(b)/(c)
8	S8	—	生活垃圾	办公	固	纸、塑料	0.25	√	×	4.1-(h)	5.1-(b)/(c)

表 4-28 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	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	预测产生量 t/a
1	实验	危险	研发	液	化学品	《国家危	T/C/I	HW49	900-047-49	0.13

	废液	废物				危险废物名录(2021版)》	/R			
2	实验废物		研发	固	化学品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.004
3	实验废材		包装、研发	固	纸、塑料、玻璃		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.13
4	废试剂		研发	固	化学品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.05
5	清洗废液		清洗	液	水、化学品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.425
6	废润滑油		设备维修保养	液	矿物油		T、I	HW08	900-249-08	0.05
7	废活性炭		废气处理	固	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	0.82
8	生活垃圾	生活垃圾	办公	固	纸、塑料	一般固体废物分类与代码(GB/T39198-2020)	/	99	900-999-99	0.25

表 4-29 本项目固体废物产生及处置情况

工序	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
研发	/	实验废液	危险废物	物料衡算法	0.13	委托有资质单位处置	0.13	依托现有危废暂存间,委托有资质单位处置
研发	/	实验废物		物料衡算法	0.004		0.004	
包装、研发	/	实验废材		类比法	0.13		0.13	
研发	/	废试剂		类比法	0.05		0.05	
清洗	/	清洗废液		类比法	1.425		1.425	
设备维修保养	/	废润滑油		实测法	0.05		0.05	
废气处理	活性炭吸附装置	废活性炭		类比法	0.82		0.82	
办公	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	0.25	/	0.25	环卫处置

(2) 环境影响及防治措施

本项目固废主要有危险废物(实验废液、实验废物、实验废材、废试剂、清洗废液、废润滑油、废活性炭)和生活垃圾。

一、危废暂存间

①危废暂存间选址相符性分析

建设单位依托一期建设的 14m² 危废暂存间, 选址在地质结构稳定、地震烈度不超过 7 度的区域内; 位于研发中心一期 A 栋 2 楼, 仓库底部高于地下水最高水位; 选址远离居民区和地表水体; 危废暂存间未建设在

溶洞区，不受洪水等影响；危废暂存间位于易燃、易爆等危险品仓库防护区域以外；危废暂存间地面已设置防渗防腐地层，选址符合要求。

②危险废物贮存空间相符性分析

本项目固体危险废物实验废材、废活性炭采用袋装，废试剂、废润滑油采用桶装，以每半年处置一次计，则实验废材、废活性炭最大暂存量约为 0.48t/a，堆高按 1m 计，则需占地面积为 0.48m²，废试剂、废润滑油各需要一个包装桶，桶直径以 0.4m 计，则需占地面积 0.32m²。实验废液、实验废物、清洗废液采用桶装，以每季度处置一次计，则最大暂存量为 0.39t/a，采用 50kg 的包装桶包装，合计需要包装桶 8 个，堆高为 1 层，桶直径以 0.4m 计，则需占地面积 1.28m²，本项目依托现有项目环评建设的危废暂存间（14m²）占地面积 2.08m²，约占 14.86%。现有项目危废占地面积利用率为 45.6%，危废暂存间剩余贮存能力 54.4%，可满足本项目危险废物暂存要求。

③危险废物收集、贮存环境影响分析

危险废物在收集、贮存时，应符合如下要求：

a 根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环境部 2016 年 7 号）建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息；

b 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设危废暂存间。根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）的要求设置危险废物信息公开栏，危险废物警示标志牌，配备通讯设备、照明设施和消防设施，在出入口等关键位置设置视频监控，并与中控室联网；

c 根据危险废物的种类和特性分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置；

d 包装材质要与危险废物相容，避免发生反应；

e 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

f 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

g 盛装危险废物的包装或包装容器破损后应按危险废物管理和处置；

h 危险废物运输包装还应符合《危险废物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求；

i 执行危险废物转移电子联单制度，严禁无二维码转移行为。

④危险废物申报分析

a 应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。管理计划如需调整变更的，应重新在系统中申请备案；

b 在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中如实规范申报危险废物信息，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

⑤危险废物运输过程环境影响分析

危险废物运输中应做到以下几点：

a 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

b 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号。

c 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

d 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

⑥危险废物处置过程环境影响分析

本项目主要危废类别为 900-047-49、900-249-08、900-039-49，产生量较小，周边的危废处理单位需具备处置本项目危险废物的资质类别与能力。本项目周边有相应处置能力的单位有南京威立雅同骏环境服务有限公司、南京福昌环保有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司等。本项目建成后，产生的危废能够合理处置。建设单位为危险废物管理责任主体，并承诺将产生的危险废物委托相应资质的单位合法、合规、安全就近处置，详见附件 14。

5、地下水、土壤

(1) 污染源及途径

本项目位于研发中心一期 A 栋 2 楼，原辅料、危险废物等分别放置在专用仓库内或位置上，废气治理措施位于实验室内及 25m 高楼顶，基本无污染地下水和土壤的途径，对地下水和土壤环境影响较小。

(2) 地下水、土壤污染防治措施

建设单位应采取以下措施：

(1) 液态固废设置防渗漏托盘，泄漏污染及时物收集。

(2) 在污染区地面进行防渗处理，如危化品仓库，防止洒落地面的污染物渗入建筑物内，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

6、生态

本项目位于南京江北新区新材料科技园研发中心已建实验室内，不新增用地且用地范围内不含生态环境保护目标，不需要设置生态保护措施。

7、环境风险

(1) 项目环境风险调查、风险潜势判断和评价等级

根据《关于印发南京市危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)的通知》(宁应急规〔2021〕2号)，《易制毒化学品目录》和《易制爆危险化学品名录(2017年版)》，本项目使用的化学品不涉及南京市禁止危险类化学品和新材料科技园限制和控制类化学品，且均放置于专用化学品储存柜贮存并做好相应安全管理。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B、C、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录A和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中相关内容，识别本项目风险物质。

当只涉及一种危险物质时，该物质总量与其临界量比值，即为Q，当存在多种危险物质时，则按公式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本项目Q值见表4-30。

表4-30 本项目风险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	最大存在量 t	临界量 Q _n / t	Q 值	备注
1	一氯硅烷	0.003	5	0.0006	参考“二氯硅烷”
2	二氯硅烷	0.003	5	0.0006	第二部分 易燃易爆气态物质
3	三甲基氯硅烷	0.004	7.5	0.0005	第三部分 有毒液态物质
4	甲基叔丁基醚	0.001	10	0.0001	第四部分 易燃液态物质
5	氢化铝锂	0.001	50	0.00002	自燃固体
6	甲基锂	0.002	50	0.00004	自燃液体
7	天然气	0.01	10	0.001	参照“甲烷”
8	硅烷	0.005	2.5	0.002	第一部分 有

					毒气态物质
9	废润滑油	0.025	2500	0.00001	第八部分 其他类物质及污染物
10	三正辛胺	0.0012	10	0.00012	参照“正辛醇”第四部分易燃液态物质
11	实验废液	0.033	10	0.0033	第八部分其他类物质及污染物： COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的废液
12	清洗废液	0.356	10	0.0356	
合计				0.0439	

注：1、本表风险物质临界量根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、C 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）确定。

1、最大存在量均为折纯后的计算量。

2、废润滑油每半年处置一次，实验废液、清洗废液每季度处置一次。

本项目风险物质数量与临界量比值 Q 为 0.0439，小于 1，则项目环境风险潜势为 I，可进行简单分析，无须进行风险专项评价。

根据本项目研发工艺路线，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目硅碳复合材料研发工艺涉及裂解工艺。研发加热过程设置了 PLC 编程控制，具有高温警报，超温警报和电源自动切断等安全保护功能，设备供应商定期维保。若发生泄漏，第一时间切断电脑控制联锁 MFC 流量计，关闭总阀。另外，实验室安装了可燃气体报警器，实时监控数据，第三方定期标定检测；配备了便携式手持气体检测仪，检测实验室内环境，确保无气体泄漏和及时应急响应。

(2) 环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感保护目标见第三章表 3-2。

(3) 各环境要素风险分析

过期危化品、危废入库前采取水/试剂淬灭、酸碱中和、氧化还原等措施稳定后，方可入库。一旦发生泄漏，应及时收集全部泄漏物，转移到空置的容器中；或者及时用抹布及专用工具进行擦洗，并机械通风，减少有机成分挥发对大气环境的影响。氢化铝锂、甲基锂、硅烷等自燃，易燃，遇水反应的原辅料、样品，应注意加强惰性气体保护，放置于专用化学品仓库妥善保管。一旦发生火灾爆炸事故时，不得使用水灭火，建议用干粉或二氧化碳灭火器或者沙土扑灭，产生的相关废物应收集处理，沾染化学品的应急堵漏吸附物质按照危险废物处置。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）、《化学化工实验室安全管理规范》（T CCSAS005-2019）、《南京市化工医药（科研）试验性项目安全管理规定（试行）》（宁应急规〔2020〕4号）、《实验室危险化学品安全管理规范》（DB11T 1191-2015）、《关于印发《南京江北新材料科技园研发中心园内入驻企业安全管理规定（试行）》的通知》（宁新区新科办发〔2021〕4号）等文件要求完善实验室安全和环境风险防范措施，强化制度建立、制定安全和环境应急预案，确保将风险降低到最小程度。

1) 加强危险化学品管理；制定危险化学品安全操作规程，对危险化学品作业场所进行安全检查。设立专用仓库，并设置明显的标识及警示牌。使用危险化学品的人员，必须遵守《危险化学品管理制度》。各仓库必须配备灭火器等消防器材。

2) 相关试验必须编制岗位操作规程、工艺技术手册，并经主要负责人审核后实施。

3) 应具有危险化学品的采购、使用、储存和处理的全流程管理程序，采购危险化学品时，应索取安全技术说明书和安全标签（以下称“一书一签”），不得采购无“一书一签”的危险化学品。对拟废弃的危险化学品稳定化贮存并纳入危废管理，并根据法律法规要求向应急管理及生态环境等相关主管部门报备。

4) 所有仪器/设备应有负责人、有效日期或检测日期等信息，涉及设备高温、低温用电、易燃物、危险化学品等的仪器/设备相关部位均应有相应的安全警示标志，高温、高速、强磁、低温等仪器/设备附近应有安全操作规程或作业指导书。

5) 试验场所必须符合防火、防爆、防尘、防毒的规定。试验中所使用的设备、装置、仪器、仪表等应定期检查，保持完好、灵敏；操作人员应按规定配备和佩戴劳动防护用品和器具，符合《化学化工实验室安全管理规范》（T/CCSASO05-2019）要求。

6) 本项目涉及危险化学品，应在项目开展前进行安全论证。企业正同步开展安全评估相关工作。

7) 应切实履行好从危险废物产生、收集、贮存等环节各项环保和安全责任，制定危险废物管理计划并备案；危废暂存间门口设置危险废物警示标志。危废暂存间由专人管理，危废出入库如实登记，并作好记录长期保存；危险废物应妥善收集并转移至持有危险废物处置许可证的单位进行处置；配备防晒、防火、防水、消防、监控等装置。

8) 根据《关于印发《环境应急资源调查指南(试行)》的通知》(环办应急〔2019〕17号),企业应及时开展环境应急资源调查,按照附录A环境资源参考目录,补充相关应急资源,加强环境应急资源储备管理,提升环境应急能力。

9) 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)规定,对废气收集、处理设施开展安全风险辨识与管控,健全内部管理制度,规范建设治理设施,确保安全、稳定、有效运行。

10) 根据《仓库防火安全管理规则》(公安部令第6号),易自燃或者遇水分解的物品,应在温度较低、通风良好和空气干燥的场所储存,并安装专用仪器定时检测,严格控制湿度与温度。企业应加强遇水反应或易燃易爆化学品管理,及时清除生成的有毒有害气体。加强个人防护,佩戴劳保用品。气瓶的使用、贮存和定期检验按照《气瓶安全技术规程》(TSG 23-2021)执行。

11) 本项目建成后及时修编全厂的突发环境事件应急预案并加强应急演练,与政府,园区及周边企业形成应急互助联动。

(5) 环境风险分析结论

本项目存在潜在的泄漏、火灾风险。在采取了较完善的风险防范措施及配备足够的应急物资,同时按照《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)规定落实安全风险辨识与管控措施后,只要平时重视安全管理,严格遵守规章制度,加强岗位责任制,避免失误操作,并备有应急抢险计划和物资,事故发生后立即启动应急预案,并视事态变化和可能影响范围,加强与园区预案的联动。有组织地进行事故排险和善后恢复、补偿工作,可以把环境风险控制在最低范围。

综上所述,本项目环境风险可防控。建设单位应进一步加强项目的气体报警、危废暂存间视频监控、火灾自动报警、消防、应急控制措施,加强突发环境事件应急预案演练,提高应急响应水平,将环境风险降至最低。本项目环境风险分析内容见表 4-31。

表 4-31 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南京亚格泰实验室研发扩建芯源项目			
建设地点	江苏省	南京市	江北新区	(/)县 宁六路 606 号 A 栋 2 层
地理坐标	经度	118 度 47 分 17.509 秒	纬度	32 度 16 分 40.219 秒
主要危险物质分布	主要贮存于危险化学品暂存间、危废暂存间			
环境影响途径及危	主要环境影响途径为液态物质泄漏挥发、火灾爆炸、化学品自			

<p>害后果（大气、地表水、地下水等）</p>	<p>燃、遇水反应等非正常工况对大气环境的影响。本项目设有完备的防腐防渗、气体灭火器材、监控、火灾自动报警系统，在出现泄漏情况下可得到有效处理，不会对大气、地表水、地下水、土壤造成较大污染影响。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>加强危险化学品购买、运输、贮存管理。加强岗位操作培训，使用自控系统。加强过期化学品、危废分类收集、安全稳定贮存、外运处置管理。定期演练应急预案，提高应急处置能力。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目运营过程中贮存的原辅料、危险废物，经计算 $Q < 1$，建设项目环境风险潜势为I。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表，本项目环境风险可开展简单分析。</p>	
<p>8、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p> <p>9、环境管理</p> <p>建设单位需建立一套完善的环保监督、管理制度，包括危险化学品管理制度、自行监测制度、排污信息公开制度、固体废物储存管理制度、污染治理设施运行管理制度等。配备专业环保管理人员。建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，同时切实落实各项环保治理措施，并保证正常运行，确保各项污染物达标排放。</p> <p>污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。</p> <p>①有组织废气治理设施需记录污染治理设施运行时间、运行参数（包括运行工况等）、活性炭更换制度、更换量等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需进行记录。无组织废气排放控制需记录措施执行情况。</p> <p>②记录固废分类、分区贮存时间、清运频次等运行管理情况。</p> <p>10、排污口规范化设置</p> <p>根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）的规定，排污口应按以下要求设置：</p> <p>（1）有组织废气排气筒应规范设置永久采样孔、采样监测平台，排放口应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。本项目依托现有1#，2#，4#排气筒，建设单位均按要求设置了废气标志牌。</p> <p>（2）凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许污水和“清下水”排污口各一个；排放污水的，环境保护图形标志牌原则上应设在排污口附近醒目处。本项目依托研发中心污水处理站及其雨污水排口，由研发中心管理，在排口位置分别设置了标志牌。</p> <p>（3）危废暂存间标志牌参照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）、《省生态环境厅关</p>	

于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等文件执行。本项目依托现有 14m² 危废暂存间，按照要求规范设置了危险废物信息公示栏，贮存设施警示标志牌等，本项目建成后，将根据危废种类修改公示及标志牌内容。

11、三同时验收一览表

本项目总投资 380 万元，环保投资为 56 万，占总投资额的 14.7%，三同时验收一览表见表 4-32。

表 4-32 本项目“三同时”验收一览表

类别	排放源	环保设施名称	投资额/万	处理效果	进度
有组织废气	1#排气筒	三甲基硅烷、氧化镓、硅碳复合材料研发废气经尾气燃烧炉+活性炭吸附处理后，通过 25m 高排气筒排放	48.5	有组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32-4041-2021）表 1 限值，臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 限值，无组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32-4041-2021）表 2 和表 3 限值，臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 限值	与本项目同时设计、同时施工、同时投运
		危废暂存间废气微负压收集经活性炭吸附处理后，通过 25m 高排气筒排放			
	2#排气筒	一氯硅烷、二氯硅烷、二甲基锌研发废气和分析室废气经水喷淋+活性炭吸附处理后，通过 25m 高排气筒排放			
4#排气筒	检测实验室通过集气罩收集经活性炭吸附处理后，通过 25m 高排气筒排放				
废水	研发废水（清洗废水和纯水制备浓水）	依托研发中心污水处理站	/	满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73 号）	
	生活污水				
噪声	研发设备	选购低噪声设备，隔声、减振、消声等降噪措施	1.5	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	
危险废物		危废暂存间 14m ² ，委托有资质单位处置	4	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单	
生活垃圾		环卫清运	0.5	—	
环境管理机构和环境监测能力		健全环境管理和自行监测制度、固废仓库标识标牌、排气筒标志牌等	0.5	—	
其他		做好应急预案修编工作，定期演练及培训，备齐各类应急物资，提高应急处置能力	1		

合计	56	—	—
----	----	---	---

12、环境监测计划汇总

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），考虑到园区实际管理情况，具体监测计划见表 4-33。企业应当将监测数据归类、归档，妥善保存。对监测结果所反映的环保问题应及时采取措施，及时纠正，确保污染物排放达标。

表 4-33 全厂营运期环境监测工作计划

类别	监测位置	监测项目	频次	执行标准
废气	有组织 1#排气筒	非甲烷总烃、氨、臭气浓度	半年一次	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
	2#排气筒	非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度、氯甲烷、硫酸雾、氮氧化物	半年一次	非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），氯甲烷、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
	3#排气筒	非甲烷总烃	半年一次	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	4#排气筒	非甲烷总烃	半年一次	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	无组织 厂界	非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度、硫酸雾、氮氧化物	一年一次	非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
	无组织 实验室门外 1m，距地面 1.5m 以上	VOCs（实测非甲烷总烃）	一年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
废水	污水总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	半年一次	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73号）
噪声	厂界四周外 1m	连续等效 A 声级	每季度一次监测昼夜噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

注：1、废水排口、厂界废气、噪声监测数据可引用研发中心自行监测数据。

2、氯甲烷、硫酸雾、氮氧化物、甲烷、氨为现有项目废气特征因子。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	1#排气筒	非甲烷总烃、臭气浓度	三甲基硅烷、氧化镓、硅碳复合材料研发废气经尾气燃烧炉处理后，与微负压收集的危废暂存间废气一并排向活性炭吸附装置处理，通过 25m 高排气筒排放	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 限值；臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表 1 限值
	2#排气筒	非甲烷总烃、臭气浓度	一氯硅烷、二氯硅烷、二甲基锌研发废气和分析室废气经水喷淋+活性炭吸附处理后，通过 25m 高排气筒排放	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 限值；臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表 1 限值
	4#排气筒	非甲烷总烃	检测实验室废气集气罩收集后，经活性炭吸附处理后，通过 25m 高排气筒排放	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 限值
	无组织排放	非甲烷总烃、臭气浓度	加强通风	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 和表 3 限值；臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表 2 限值
地表水环境	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	依托研发中心污水处理站，处理工艺为“微电解+高级氧化+水解酸化池+生物接触氧化”	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020年版）》（宁新区新科办发（2020）73号）
	研发废水（包括纯水制备浓水、清洗废水）			
声环境	搅拌器、泵、球磨机等	噪声	合理布局，采取隔声、减振、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）3类
电磁辐射	无			
固体废物	（1）危险废物：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办（2019）327号）、《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册》（宁环办（2020）25号）相关要求依托现有 14m ² 危废暂存间，危险废物定期委托资质单位处置，并			

	<p>做好相应台账记录。</p> <p>(2) 生活垃圾：统一由环卫部门清运。</p>
土壤及地下水污染防治措施	按照“源头控制、分区防控”相结合的原则，从污染物的产生、扩散进行控制。
生态保护措施	无。
环境风险防范措施	<p>(1) 加强化学品实验、储存管理，制定化学品安全操作规程，具有危险化学品的采购、使用、储存和处理的全流程管理程序。危险化学品贮存场所做好防渗、消防、惰性气体保护等措施；危险废物稳定预处理，过期危化品稳定后作为危废处置。</p> <p>(2) 实验室应防火、防爆、防尘、防毒。</p> <p>(3) 危废暂存间由专人管理，危险废物委托有资质单位处置并做好相应台账记录。</p> <p>(4) 如遇泄漏，迅速收集、清理溢出散落的危险废物和危化品。</p> <p>(5) 定期维护废气处理设施。</p> <p>(6) 及时修编突发环境事件应急预案，定期进行培训和演练。</p> <p>(7) 加强工艺自控、生产监控措施。危险性较大的工艺操作时，采用自动化控制，24小时值班。</p> <p>(8) 加强气瓶管理，气瓶分区固定存放并做好相应台账记录，乙硅烷、硅烷等气瓶隔离存放，出入库时使用专用链锁固定运输，室内安装可燃气体报警和氧气探头。</p>
其他环境管理要求	无。

六、结论

1、结论

综上所述，“南京亚格泰实验室研发扩建芯源项目”符合国家及地方产业政策，采取的各项环保措施合理可行，污染物可达标排放，污染物总量按照江北新区要求落实，项目环境风险可接受，总体上对评价区域环境影响较小。因此，建设单位在落实本报告提出的各项对策措施、建议和要求的前提下，从环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

2、建议

研发周期满5年后，如项目规模、研发工艺、地点、原辅材料发生变化，应根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）要求办理环保手续。

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⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
有组织废气	非甲烷总烃	0.004625	0.004625	0.014	0.0018	0	0.020425	+0.0018
	硫酸雾	0.0018	0.0018	0	0	0	0.0018	0
	NO _x	0.0001125	0.0001125	0	0	0	0.0001125	0
	甲醛	0	0	0.0007	0	0	0.0007	0
	氨	0	0	0.0012	0	0	0.0012	0
	VOCs*	0.004625	0.004625	0.0147	0.0018	0	0.021125	+0.0018
无组织废气	非甲烷总烃	0.00075	0.00075	0.0016	0.0006	0	0.00295	+0.0006
	硫酸雾	0.0004	0.0004	0	0	0	0.0004	0
	NO _x	0.000025	0.000025	0	0	0	0.000025	0
	甲醛	0	0	0.0002	0	0	0.0002	0
	VOCs*	0.00075	0.00075	0.0018	0.0006	0	0.00315	+0.0006
废水	废水量	256.63	256.63	158.73	60	0	475.36	+60
	COD	0.01283	0.01283	0.0079	0.003	0	0.02373	+0.003
	SS	0.00513	0.00513	0.0032	0.0012	0	0.00953	+0.0012
	NH ₃ -N	0.00128	0.00128	0.0008	0.0003	0	0.00238	+0.0003
	TN	0.00385	0.00385	0.0024	0.0009	0	0.00715	+0.0009
	TP	0.00013	0.00013	0.0001	0.00003	0	0.00026	+0.00003

南京亚格泰实验室研发扩建芯源项目环境影响报告表

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⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
一般工业固体废物	制水废料	0.015	0.015	0.0225	0	0	0.0375	0
危险废物	实验废液	0	0	0.319	0.13	0	0.449	+0.13
	实验废物	0.006	0.006	0.432	0.004	0	0.442	+0.004
	实验废材	0.1	0.1	0.13	0.13	0	0.36	+0.13
	废试剂	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0.15	+0.05
	废样品	0.002	0.002	0	0	0	0.002	0
	废活性炭	0.403	0.403	0.428	0.82	0	1.651	+0.82
	清洗废液	1.6	1.6	1.425	1.425	0	4.45	+1.425
	废催化剂	0	0	0.004	0	0	0.004	0
	废润滑油	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
生活垃圾		2.835	2.835	1.35	0.25	0	4.435	+0.25

*注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。VOCs 为非甲烷总烃和甲醛的和。