

# 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3月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京亚格泰实验室研发扩建项目		
项目代码	2201-320161-89-05-799383		
建设单位联系人	王友军	联系方式	13705199521
建设地点	江苏省南京市江北新区长芦街道宁六路 606 号江北新区新材料科技园研发中心 A 栋 A201、A203、A205、A208、A212、A218、A220、A221、A223、A225、A227、A229 室计 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] 工程和技术研究和实验发展	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	南京市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]12 号
总投资(万元)	350	环保投资(万元)	56
环保投资占比(%)	16	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 <sup>2</sup> )	350(新增建筑面积)
专项评价设置情况	<p>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)要求,排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目需设置大气专项。本项目排放废气中含有纳入《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》的污染物甲醛,且距本项目 190 米处有环境空气保护目标(方巷新村),按要求需编制大气专项评价。</p>		
规划情况	<p>《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)》</p>		
规划环境影响评价情况	<p>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);2010 年 5 月 4 日,国家环保部下发了《关于南京化工园玉带片区产业发展规划(调整方案)环境影响报告书的审查意见》(环审</p>		

	<p>[2010]131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。《南京江北新材料科技园总体发展规划（2021-2035）》已获批复，规划环评目前已编制完成。</p>																		
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、与《南京化学工业园区总体规划》及其批复（计产业[2003]31号）的相符性</b></p> <p>南京化学工业园区（现为江北新区新材料科技园）位于长江北岸的南京市六合区长芦镇和玉带镇，面积45平方公里（包括长芦片区26平方公里和玉带片区19平方公里），依托现有大型化工企业，以高新技术为先导，以石油化工及其产品的深加工、精细化工项目为主要内容，终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。</p> <p>本项目为新材料研发项目，属于高新技术先导的新型化工材料研发，符合规划要求。</p> <p><b>2、与园区规划环境影响评价及跟踪评价的相符性</b></p> <p><b>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</b></p> <table border="1" data-bbox="336 1189 1342 2018"> <thead> <tr> <th colspan="2">规划环评结论及审查意见</th> <th>落实情况</th> </tr> <tr> <th>要点</th> <th>具体内容</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>产业定位</td> <td>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</td> <td>本项目位于长芦片区，属于新型化工材料研发类项目，相符</td> </tr> <tr> <td>环境准入</td> <td>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</td> <td>本项目不属于禁止、限制入园项目，污染物排放量很小，相符</td> </tr> <tr> <td>水污染防治</td> <td>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</td> <td>本项目废水（含生活污水）依托研发中心污水处理站及园区污水处理厂，不新设排口，相符</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>切实落实报告书中提出的生态廊道、生态隔离带、沿</td> <td>本项目范围内不含有生</td> </tr> </tbody> </table>	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，属于新型化工材料研发类项目，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及园区污水处理厂，不新设排口，相符	生态	切实落实报告书中提出的生态廊道、生态隔离带、沿	本项目范围内不含有生
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，属于新型化工材料研发类项目，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及园区污水处理厂，不新设排口，相符																	
生态	切实落实报告书中提出的生态廊道、生态隔离带、沿	本项目范围内不含有生																	

保护	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	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，因毒害物质泄露、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警预案，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，设计强化对环境风险物质的管理，建成后及时编制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
环境管理与监测	按照报告书提出的环境监控计划，建立化工园环境管理和监测体系，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	本项目制定了环境管理和监测计划，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境评价成果的衔接，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，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	本项目租用现有科研实验用房，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。加快金浦锦湖等中水回用工程建设以及石油化工、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	本项目各项污染物均采取有效控制措施，均得

	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	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	已制定自行监测计划，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	本项目建成后将及时编制应急预案，与园区应急预案衔接，并与园区应急机制联动，相符
<p><b>3、与《南京江北新材料科技园总体发展规划（2021-2035）》的相符性</b></p> <p>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。</p> <p>本项目位于长芦片区，属于新材料研发，符合园区总体规划要求。</p>		
其他符合性分析	<p><b>1、三线一单相符合性分析</b></p> <p>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。</p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>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</p>	

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。

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 <sup>2</sup> )			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
马汉河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	马汉河两岸河堤之间的范围	/	1.29	1.29	2.3

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
<b>生态保护红线</b>			
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
<b>“三线一单”生态环境分区管控</b>			
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《2020年南京市环境状况公报》，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO均达标排放，不达标因子为O<sub>3</sub>；水环境质量持续改善，长江南京段干流水质总体状况为优，监测断面水质均符合II类标准，滁河干流南京段水质总体状况为轻度污染，7个监测断面中，水质III类及以上断面比例为71.4%，IV-V类断面比例为28.6%，无劣V类水，城市集中式饮用水源地水质安全优良；全市功能区28个噪声监测点位昼间噪声达标率为99.1%，夜间噪声达标率为93.8%。

本项目MO源研发废气经通风橱及手套箱收集，水喷淋+活性炭吸附处理后，通过25m高排气筒排放（2#排口）；电子特气研发废气经密闭收集，尾气燃烧炉+活性炭吸附处理后，通过25m高排气筒排放（1#排口）；危废仓库废气经密闭收集，活性炭吸附处理后，通过25m高排气筒排放（1#排口）；检测实验室废气经集气罩收集，活性炭吸附处理后，通过25m高排气筒排放（4#排口）。生活污水、清洗废水、纯水制备浓水、喷淋废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182m<sup>3</sup>/a、电12.1381KW·h/a，氮气150m<sup>3</sup>/a，液氮14t/a，来自市政供水、供电系统。本项目新增能耗19.849tce（当量值）、38.9184tce（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

定投资项目节能承诺表》。

#### (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（2020 年版）》（发改体改规[2020]1880 号）	本项目不在《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规[2020]1880 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》	本项目不在《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》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发展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
6	《南京化工园研发中心项目环境影响报告表》及其批复（宁环（分局）表复[2010]17 号）	本项目属于实验室研发类项目，与研发中心相关定位相符

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。

在雄州、灵岩片区滁河两侧建设城市副中心即雄州中心区，在龙池建设地区级中心。六合开发区片区通过产业升级提升形成生产研发板块。南京江北新材料科技园片区以高端绿色化工以及相关产业为主导功能，雄州

片区以传统生活服务功能为主导，灵岩、龙池片区以现代服务业、科技研发和生活服务为主导功能。

本项目位于南京江北新区新材料科技园研发中心 A 栋 2 层，主要包括 A201、A203、A205、A208、A212、A218、A220、A221、A223、A225、A227、A229 室计 12 间。项目建成后主要进行电子级 MO 源和电子级芯片先进制程特气（简称“电子特气”）研发相关工作。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。研发、服务内容不涉及病毒、传染性材料，不建设 P3、P4 实验室且无动物实验。因此，本项目建设符合南京江北新区总体规划。

### （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、产业政策相符性分析

本项目行业类别为[M7320]工程和技术研究和实验发展，已取得南京市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]12 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）	本项目属于工业特种气体等新材料研发实验室项目，为石化化工行业技术创新重点方向	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	本项目不属于限制类和淘汰类项目，为允许类项目	相符

	发改委令 2021 年第 43 号)		
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, 建设单位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 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。”	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 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, 用量小, 风险可控, 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人员进行安全性论	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。

		证和开展风险评估。	
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 <sup>2</sup> 危废仓库,危险废物委托有资质单位处置。危废仓库废气收集后通过活性炭吸附处理排放;本项目已与环评单位签订突发环境事件应急预案合同,将及时编制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。	本项目属于新材料研发类,属于江北新区准入鼓励类项目,VOCs等废气,废水、固废等污染物排放量很少,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。	本项目废水经过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本项目已明确主要原辅料类型、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本项目废气采用水喷淋/尾气燃烧装置+活性炭吸附等处理后，废气产生源强远小于 1kg/h，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	《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）	加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	本项目物料非取用状态时，采用瓶装密闭保存，废气采用密闭收集或通风橱收集处理，收集效率不低于 90%。
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	本项目研发、检测、危废仓库废气采用密闭收集或通风橱收集，水喷淋、尾气燃烧装置及活性炭吸附处理，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。

		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。	
<p>综上所述，本项目的建设符合相关环保政策要求。</p> <p><b>(2) 危险废物相关政策相符性</b></p> <p><b>表 1-10 本项目与危险废物相关环保政策相符性</b></p>			
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 <sup>2</sup> 危废仓库，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。	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。	
《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）	强化危险废物申报登记	危险废物产生单位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。	按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，并制定年度管理计划，在系统中备案，相符。
		危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	建立较完整的管理台账，在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中如实规范申报，相符。
	落实信息公开制度	加大企业危险废物信息公开力度；按要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况。	本项目按要求在实验室门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况，相符。

		<p>规范危险废物</p> <p>严格执行苏环办[2019]149号等要求，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。</p>	<p>按照规范设置危险废物信息公开、标识等，配备视频监控、通讯设备、照明设施和消防设施、体导出口及气体净化装置，相符。</p>
	<p>贮存设施</p>	<p>根据危险废物的种类和特性进行分区、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>按要求分区堆放危险废物，设置防火、防雨、防泄漏等设施和设备；对于涉及易燃性的废活性炭等储存在专用桶中，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]工程和技术研究和实验发展，按照特别行业单位管理，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><b>1、项目由来</b></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。公司不断开发出各类性能优异的应用材料，为世界TMT领域的高端客户提供高品质的产品，从而满足国内外各类电子制造客户对高纯电子化学品的市场需求，立志成为世界TMT产业链中高纯电子化学品的领先供应商。</p> <p>建设单位位于南京市江北新区宁六路606号新材料科技园研发中心A栋2层201-219室建设“实验室研发项目”（以下简称“一期项目”），该项目于2020年5月13日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的环评批复（宁新区管审环表复[2020]76号）。2020年11月，企业自主对该项目进行验收，验收内容为乙硅烷精馏项目（1#项目），全流程微反应技术制备三甲基镓工艺项目（2#项目），合金工艺项目（3#项目），三甲基铟精馏项目（4#项目），三甲基铝精馏项目（5#）和三乙基镓配合物纯化项目（6#项目），现有项目环评批复及验收意见详见附件4。</p> <p>当前，为进一步建立起在高纯金属有机源（MO源）和电子特种气体等新材料领域的领先优势，建设单位拟投资350万元，于南京江北新区宁六路新材料科技园606号研发中心A栋2层A218、A220、A221、A223、A225、A227、A229室和依托现有（A205、A208、A212闲置区域、危化品仓库A201和危废仓库A203等）建设“南京亚格泰实验室研发扩建项目”（以下简称“本项目”）。</p> <p>本项目为实验室研发扩建项目，已于2022年1月12日取得南京市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]12号，项目代码：2201-320161-89-05-799383），详见附件2。目前，建设单位租赁研发中心A栋2层已建空置实验室（350m<sup>2</sup>）以及依托一期部分房间（111.87m<sup>2</sup>），本项目建设面积共461.87m<sup>2</sup>（租赁合同见附件5），新增了原辅料和研发设备，详见表2-2~2-5。项目建成后将研</p>
------	---

发三甲基锑、四（二甲氨基）铅、四溴化碳、二乙基碲、乙硅烷和硅烷六种样品。其中，三甲基锑、四（二甲氨基）铅、四溴化碳、二乙基碲、乙硅烷样品研发检测合格后，将运输至安徽亚格盛电子新材料有限公司进一步检测，委托许可持证单位车辆进行运输，保证其安全性。研发样品不作为产品外售，外委资质单位处置。硅烷样品研发检测合格后，将利用本项目新增尾气燃烧炉进行处理，相关说明详见附件 6。

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]工程和技术研究和实验发展。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《南京亚格泰新能源材料有限公司南京亚格泰实验室研发扩建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），提请南京市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长芦街道宁六路 606 号江北新区新材料科技园研发中心 A 栋 A201、A203、A205、A208、A212、A218、A220、A221、A223、A225、A227、A229 室计 12 间。

总投资：350 万元

建设性质：扩建

生产时数：三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年工作 7200 小时

职工人数：9 人，不设置食堂和宿舍

建设内容：本项目为实验室研发项目，新增租赁研发中心已建空置实验室（A218、A220、A221、A223、A225、A227、A229 室，约 350m<sup>2</sup>）以及依托一期部分房间（A201、A203、A205、A208、A212 等 111.87m<sup>2</sup>），建设从事 MO 源和电子特气研发的实验室，项目建成后将研发三甲基锑、四（二甲氨基）铅、四溴化碳、二乙基碲，乙硅烷和硅烷六种样品。实验规模为小试，不涉及中试及扩大生产，研发样品不作为产品外售。

### 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），并于 2017 年 6 月通过验收，详见附件 9。

本项目所在地东侧紧邻圣诺热管和中圣集团，南侧紧邻隔天圣路为研发中心三期，西侧紧邻南京红健气体有限公司，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。项目已进行雨污分流，并依托研发中心设置的事故池和污水处理站。园区总平面布局及室外排水图详见附图 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、危废库、危险化学品仓库、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，另一家入驻企业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、研发方案及公辅工程

本项目研发方案见表 2-1，公辅工程见表 2-2。

表 2-1 本项目主要研发方案

序号	研发内容	规格或型号	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
MO 源研发样品								
1	三甲基锑	99.9999% (超纯电子级)	6	40	0.15	1L 钢瓶	气瓶间, 通风、避免阳光直射, <40℃	7200 h/a
2	四(二甲氨基)铅	99.9999% (超纯电子级)	7	28	0.25	1L 钢瓶		
3	四溴化碳	99.9999% (超纯电子级)	6	20	0.3	1L 钢瓶		
4	二乙基碲	99.9999% (超纯电子级)	8	32	0.25	1L 钢瓶		
电子特气研发样品								
5	乙硅烷	99.9999% (超纯电子级)	8	80	0.1	47L 钢瓶	气瓶间, 通风、避免阳光直射, <40℃	7200 h/a
6	硅烷	99.9999% (超纯航空级)	16	80	0.2	47L 钢瓶		

表 2-2 本项目组成情况一览表

类别	名称	设计能力	备注
主体工程	实验室	86m <sup>2</sup>	依托一期 86 m <sup>2</sup> (A205、A208、A212 部分, 可满足本项目实验要求)
	检测实验室	84m <sup>2</sup>	新增 A221、A223、A225
辅助工程	办公室	138.2m <sup>2</sup>	新增 A218、A220
	总控室	66.1 m <sup>2</sup>	依托一期
	会议室	26.4m <sup>2</sup>	依托一期
储运工程	仓库	74.3m <sup>2</sup>	依托一期
	气瓶间	53 m <sup>2</sup>	新增 A227、A229
	危废库	14m <sup>2</sup>	依托一期 A203
	危险化学品仓库	13.9 m <sup>2</sup>	依托一期 A201
	一般固废暂存处	3m <sup>2</sup>	位于 A221
公用工程	给水	182m <sup>3</sup> /a, 纯水制备 (包括清洗用水、研发用水)、生活用水、喷淋用水	依托研发中心现有市政给水管网
	排水	158.73m <sup>3</sup> /a, 其中纯水制备浓水 12.9m <sup>3</sup> /a, 生活污水 114.75m <sup>3</sup> /a, 清洗废水 27.08m <sup>3</sup> /a, 喷淋废水 4 m <sup>3</sup> /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	12.1381 万 kW h/a	依托研发中心供电设施
环保工程	废气	MO 源研发废气经收集后, 通过水喷淋+楼顶活性炭吸附处理, 通过 2#排口的 25m 高排气筒达标排放; 电子特气研发废气经收集后, 通过尾气燃烧装置+楼顶活性炭吸附处理, 通过 1#排口	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。

		的 25m 高排气筒达标排放；危废仓库废气经收集后，通过楼顶活性炭吸附处理，通过 1#排口的 25m 高排气筒达标排放；检测实验室废气经收集后，通过楼顶活性炭吸附处理，通过 4#排口的 25m 高排气筒达标排放	
	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 <sup>2</sup> ，由厂家回收处理； 危废库依托一期建设的 14m <sup>2</sup> 危废仓库，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 <sup>3</sup>	依托研发中心，由新城实业公司负责管理

## 5、主要设备、原辅材料和能耗

### (1) 主要设备

表 2-3 本项目主要设备表

项目类别	名称	型号规格	数量
MO 源（三甲基铈、四（二甲氨基）铈、四溴化碳、二乙基铈共用）	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℃，冷媒为液氮	2
	通风橱	220V/250，组合件，风量 10000m <sup>3</sup> /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	

电子特气(乙硅烷、硅烷)	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	
	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	
	精馏塔	操作温度范围为约 -25~15℃, 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℃, 操作压力范围为 0.01~0.5MPa, 吸附材料为活性炭/分子筛	1	
	检测设备	ICP-MS	PE2000	1
		GC-FID/TCD	凡伟 6600	1
		GC-MS	安捷伦 5973	1
		GC-DID	/	1
	公用设备	纯水机	ZYMICRO-111-100L, 流量为 100L/h	1
废气处理设备	喷淋塔	800×1500mm	1	
	尾气处理炉	2KW, 处理能力 2m <sup>3</sup> /小时, 组合套件	1	

(2) 主要原辅料及理化性质

表 2-4 本项目原辅材料消耗表

序号	研发类别	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	三甲基锑	三氯化锑	99.98%	固	kg/a	瓶装, 500g/瓶	12	2	
2		碘甲烷	99.5%	液	kg/a	瓶装, 500mL/瓶	22.4	2.8	
3		镁锭	99.98%	固	kg/a	块, 500g/块	4	10	三甲基锑用 4kg, 电子特气用 40kg

4		乙醚	99%	液	kg/a	瓶装, 500mL/瓶	15	0.71	
5		锌粒	2-3mm	固	kg/a	瓶装, 500g/瓶	3	0.5	
6		液溴	99.5%	液	kg/a	瓶装, 500mL/瓶	4	1.55	
7	四(二甲 氨基)铅	四氯化铅	99%	固	kg/a	瓶装, 1kg/瓶	6.4	1	
8		正丁基锂	22%, 2.5mol/L 正己烷 溶液	液	kg/a	瓶装, 500mL/瓶	22.3	0.39	
9		二甲胺 溶液	25%水 溶液	液	kg/a	瓶装, 1L/瓶	3.7	0.68	
10		氢氧化钠	99%	固	kg/a	瓶装, 500g/瓶	52.5	52.5	
11		正己烷	97.5%	液	kg/a	瓶装, 500mL/瓶	10	3.3	
12	四溴 化碳	四溴化碳	99.998%	液	kg/a	瓶装, 500mL/瓶	6.2	3.42	
13	二乙 基碲	碲粉	99.99%	固	kg/a	瓶装, 1kg/瓶	6.4	3	
14		雕白粉	95%	固	kg/a	桶装, 5kg/瓶	17.8	15	
15		四丁基溴 化铵	AR, 99%	固	kg/a	瓶装, 500g/瓶	0.88	0.5	
16		氢氧化钾	95%	固	kg/a	瓶装, 500g/瓶	15	15	
17		碘乙烷	99%	液	kg/a	瓶装, 500mL/瓶	16	1.93	
18		无水 硫酸钠	AR, 99%	固	kg/a	瓶装, 1kg/瓶	2	2	
19	电子 特气 (硅烷、 乙硅烷)	硅粉	99%	固	kg/a	袋装, 20kg/袋	20	20	
20		镁锭	99.98%	固	kg/a	块, 500g/块	40	10	三甲基碲 用 4kg, 电子特气 用 40kg
21		氯化铵	99.5%	固	kg/a	袋装, 25kg/袋	180	50	
22		液氨	99.99%	液	kg/a	钢瓶, 47L/瓶	120	20	
23	检测 实验	硝酸	UP 级, 68~70%	液	瓶	瓶装, 500mL/瓶	4	1	
24		氢氟酸	电子纯 UP-S	液	瓶	瓶装, 500mL/瓶	1	1	
25		盐酸	电子纯 UP-S	液	瓶	瓶装, 500mL/瓶	1	1	
26		乙醇	95%	液	瓶	瓶装, 500mL/瓶	2	2	

27		氢氧化钠	电子纯 UP-S	固	瓶	瓶装, 500g/瓶	2	2	
28	其他	氧气	99.99%	气	m <sup>3</sup> /a	钢瓶, 40-50L/瓶 40℃, 压力 20MPa	60	12	尾气燃烧 炉使用
29		氩气	99.999%	气	m <sup>3</sup> /a	钢瓶, 40-50L/瓶 40℃, 压力 20MPa	1200	100	研发及检 测实验 使用
30		氮气	99.999%	气	m <sup>3</sup> /a	钢瓶, 40-50L/瓶 40℃, 压力 20MPa	150	100	研发及检 测实验 使用
31		液氮	/	气	t/a	杜瓦罐, 200L-160 L/瓶 40℃, 压力 20MPa	14	0.84	电子特气 冷阱收集 使用
32		氦气	99.9999 %	气	m <sup>3</sup> /a	钢瓶, 40-50L/瓶 40℃, 压力 20MPa	180	100	研发及检 测实验 使用
33		氢氮 混合气	5%H <sub>2</sub> , 95%氮 气	气	m <sup>3</sup> /a	钢瓶, 40-50L/瓶 40℃, 压力 20MPa	110	100	保护气 体, 确保 手套箱无 氧环境
34		氢氩 混合气	5%H <sub>2</sub> , 95%氩 气	气	m <sup>3</sup> /a	钢瓶, 40-50L/瓶 40℃, 压力 20MPa	20	20	保护气 体, 确保 合金化无 氧环境
35		乙二醇 水溶液	50%	液	kg/a	镀锌铁桶 装, 100kg/ 桶	85.69	100	冷媒

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质表

名称	理化特性	爆炸燃烧性	毒理特性
碘甲烷 CH <sub>3</sub> I	无色液体, 有特臭。分子量 141.95, 沸点 42.5℃, 熔点 -66.4℃, 蒸汽压 53.32kPa/25.3℃, 相对密度(水=1)2.80; 相对密度(空气=1)4.89。溶于醇、醚、丙酮等有机溶剂。	受热分解放出有毒的碘化物烟。闪点: 7.8℃。	LD <sub>50</sub> 100-200mg/kg(大鼠经口); LD <sub>50</sub> 76 mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 5 mg/L (小鼠吸入, 2h); LC <sub>50</sub> 1300 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4 h)。
镁 Mg	银白色碱土金属。分子量 24.31, 沸点 1107℃, 熔点 651℃, 蒸汽压 0.13kPa/621℃, 相对密度(水=1)1.74。不溶于水、碱液, 溶于酸。	易燃, 闪点 500℃。引燃温度: 480-510℃。	健康危害: 对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。吸入可引起咳嗽、胸痛等。口服对身体有害。

三氯化锑 SbCl <sub>3</sub>	白色易潮解的透明斜方结晶体，在空气中发烟。分子量 228.11，沸点 223.5℃，熔点 73.4℃。蒸汽压 0.13kPa/49.2℃，相对密度(水=1) 3.14。溶于乙醇、氯仿、苯、丙酮、二硫化碳、二恶烷、四氯化碳及乙醚，不溶于吡啶、喹啉等有机碱。	受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有较强的腐蚀性。	LD <sub>50</sub> : 525 mg/kg (大鼠经口)。
乙醚 C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	无色透明液体，有芳香气味，极易挥发。分子量 74.12，沸点 34.6℃，熔点 -116.2℃。蒸汽压 58.92kPa/20℃，相对密度(水=1)0.71；相对密度(空气=1)2.56。微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	可燃。闪点：-45℃，爆炸极限 1.7%~49.0%	LD <sub>50</sub> 1215mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> 221190mg/m <sup>3</sup> (2 小时，大鼠吸入)，人吸入 200ppm，最小中毒浓度(刺激)；人经口 420mg/kg，最小致死剂量。
锌 Zn	2-3mm 浅灰色小颗粒，分子量 65.38。熔点：419.6℃ 沸点：907℃，蒸汽压 0.13kPa/487℃，相对密度(水=1)7.13。溶于酸、碱。	易燃。具有强还原性。	健康危害：吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口串金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。
液溴 Br <sub>2</sub>	暗红褐色发烟液体，有刺鼻气味，分子量 159.82。熔点：-7.2℃ 沸点：59.5℃，蒸汽压 23.33kPa/20℃。相对密度(水=1)3.10；相对密度(空气=1)7.14。微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸。	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。	LD <sub>50</sub> 1700mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> 750ppm(9 分钟，小鼠吸入)。
碘化镁 MgI <sub>2</sub>	无色片状结晶，六方晶系。分子量：278.11。密度(g/mL, 25/4℃) 4.43，熔点(°C) 637(分解)，沸点 908.75℃。能溶于水，易溶于乙醚。	无资料。	无资料。
氯化镁 MgCl <sub>2</sub>	白色吸湿性结晶。分子量 95.21，沸点：1412℃，熔点：712℃，相对密度 2.32，微溶于丙酮，溶于水、乙醇、甲醇、吡啶。	不燃。	LD <sub>50</sub> : 2800 mg/kg (大鼠经口)
三甲基锑	无色透明有毒液体，具有	在空气中会发生	LD <sub>L0</sub> : 1370mg/kg (猫经

	$\text{Sb}(\text{CH}_3)_3$	大蒜臭味的。分子量：166.86。密度（g/mL，20℃）：1.528，熔点-87.6℃，沸点 80.6℃，能与氧、硫、卤素迅速化合，不与水、二氧化碳反应。	自燃，在水中爆炸。	皮下)
	溴化锌 $\text{ZnBr}_2$	白色菱形结晶粉末。分子量：225.217，密度 4.201g/cm <sup>3</sup> 。熔点 394℃。沸点 650℃。易溶于水、醇、丙酮、四氢呋喃。溶于氨水。不溶于乙醚。具有很强的吸水性，遇水或空气易变坏。	不燃。	无资料。
	二甲胺 $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$	无色气体，具有类似鱼腥胺臭味。分子量 45.08，沸点 6.9℃，熔点 -92.2℃。蒸汽压 202.65kPa/10℃。相对密度(水=1)0.68；相对密度(空气=1)1.55，易溶于水，溶于乙醇、乙醚。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。爆炸极限 2.8~14.4%，闪点 -7℃，自燃点 400℃。	LD <sub>50</sub> : 698 mg/kg（大鼠经口），316 mg/kg（小鼠经口）； LC <sub>50</sub> : 8354mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，6h）。
	氢氧化钠 $\text{NaOH}$	白色不透明固体，易潮解。分子量 40.01，沸点 1390℃，熔点 318.4℃，蒸汽压 0.13kPa/739℃，相对密度(水=1)2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	不燃。	LD <sub>50</sub> : 40 mg/kg（小鼠腹腔注射）。
	液氮 $\text{N}_2$	无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低的液体，汽化时大量吸热接触造成冻伤。分子量 28.01。沸点：-196℃，熔点：-210℃。相对密度(水=1)0.81(-196℃)；相对密度(空气=1)0.97，微溶于水、乙醇。	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	无毒。
	正丁基锂 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Li}$	淡棕色液体。分子量：64.05。熔点：-95℃；沸点：80℃；相对密度（水=1）0.78；溶于己烷、环己烷等饱和烃的溶液。	与空气接触会着火。	健康危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。可引起化学灼伤。吸入后，可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐，可引起神经系统的紊乱。

四氯化铪 $\text{HfCl}_4$	无色结晶。分子量: 320.3。熔点 320°C, 沸点 315.47°C。蒸汽压: 1mmHg (190°C) 密度 2.8kg/m <sup>3</sup> 。可与水发生强烈反应, 吸湿性强, 极易水解。	无资料。	健康危害: 在皮肤和粘膜上造成腐蚀性影响, 刺激皮肤和粘膜; 强烈的腐蚀性影响, 刺激的影响。
正己烷 $\text{C}_6\text{H}_{14}$	无色液体, 有微弱的特殊气味。分子量 86.17, 沸点 68.7°C, 熔点: -94.3°C。蒸汽压 13.33kPa/15.8°C; 相对密度(水=1)0.66; 相对密度(空气=1)2.97。溶解于醇、氯仿、丙酮及乙醚等多数有机溶剂。	极易燃, 闪点: -25.5°C, 爆炸极限 1.1%~7.5% (体积)。	LD <sub>50</sub> : 28710 mg/kg (大鼠经口)。
四(二甲氨基)铪 $\text{C}_8\text{H}_{24}\text{HfN}_4$	淡黄色晶体。分子量: 223.58。熔点: 26-29°C, 沸点: 85°C/0.1mmHg, 密度: 1.098g/ml。	可燃。闪点: 109°C。	健康危害: 与水接触反应释放易燃气体。造成严重的皮肤灼伤和眼睛的损伤。造成严重眼损伤。对皮肤及粘膜有腐蚀性影响。对眼睛有强烈的腐蚀作用。
氯化锂 $\text{LiCl}$	白色结晶性固体, 具吸湿性。分子量: 42.394。沸点 1383°C, 熔点 610°C, 相对密度 2.07, 溶于乙醇、丙酮及吡啶。	无资料。	LD <sub>50</sub> : 850 mg/kg (兔子经口), 757 mg/kg (大鼠经口), 1165 mg/kg (小鼠经口)。
碲粉 $\text{Te}$	灰白色结晶或粉末。分子量: 127.6。熔点 449.8°C, 沸点 989.9°C, 相对密度 6.11~6.27。溶于硫酸、硝酸、王水、氰化钾、氢氧化钾; 不溶于冷水和热水、二硫化碳。	与空气混合可爆。	LD <sub>50</sub> : 83mg/kg (大鼠经口), 20mg/kg (小鼠经口);
雕白粉 $\text{NaHSO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{O} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	白色块状或结晶性粉状, 无嗅或略有韭菜气味。分子量: 118.1。熔点 64°C。密度 1.80~1.85g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水, 微溶于醇, 高于 120°C 分解。	无资料。	LD <sub>50</sub> : 8317mg/kg (小鼠经口)。
氢氧化钾 $\text{KOH}$	白色晶体, 易潮解。分子量: 56.11。沸点 1320°C, 熔点 360.4°C, 蒸汽压 0.13kPa(719°C), 相对密度(水=1)2.04, 溶于水、乙醇, 微溶于醚。	不燃。	LD <sub>50</sub> : 273mg/kg(大鼠经口);
四丁基溴化铵 $\text{C}_{16}\text{H}_{36}\text{BrN}$	白色晶体或粉末, 有潮解性, 具有特殊气味。分子量: 322.37。熔点: 117°C, 密度: 1.03g/cm <sup>3</sup> , 易溶于水、乙醇、乙醚和丙酮,	无资料。	LD <sub>50</sub> : 590mg/kg(小鼠经口)。

		微溶于苯。		
碘乙烷 C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> I	无色澄清重质液体，有醚的气味。分子量：155.97。熔点：-108℃，沸点：72.4℃，蒸汽压：13.33kPa/18.0℃，相对密度(水=1)1.93；相对密度(空气=1)5.38，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。		明火、高热可燃，易爆。	LD <sub>50</sub> : 330mg/kg(大鼠静脉); 560mg/kg(小鼠静脉); LC <sub>50</sub> : 65000mg/m <sup>3</sup> , (大鼠吸入, 1/2 小时); 小鼠吸入 1.87g/m <sup>3</sup> ×3 小时, 致死; 小鼠吸入 0.94g/m <sup>3</sup> ×24 小时, 致死; 兔经口 300mg/kg, 致死。
氩气 Ar	无色无臭的惰性气体，分子量：39.95。熔点：-189.2℃，沸点：-185.7℃；蒸汽压：202.64kPa(-179℃)，相对密度(水=1)1.40(-186℃)；相对密度(空气=1)1.38，微溶于水。		若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	无毒。
二乙基碲 Te(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>	淡黄色液体，具有强烈大蒜臭味，剧毒。分子量：185.72。熔点：0.1mg/m(以Te 计)，沸点：137℃，液体密度(15℃)：1599kg/m <sup>3</sup> 。几乎不溶于水，同水能发生剧烈反应，可溶于乙醇。		空气中不稳定，在室温着火。	LD <sub>50</sub> : 54.1 mg/kg (大鼠经口)，154 mg/kg (小鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 24mg/kg (大鼠吸入)；117 mg/kg (小鼠吸入)。
甲醛 HCHO	无色气体，有刺激性气味。分子量 30.03，沸点：-19.4℃，熔点：-92℃。蒸汽压 13.33kPa/-57.3℃，相对密度(水=1)0.82；相对密度(空气=1)1.07。易溶于水和乙醚。		可燃。闪点 50℃ /37%。	LD <sub>50</sub> : 800mg/kg (大鼠经口)，2700mg/kg (兔子经皮)。 LC <sub>50</sub> : 590mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)。
四溴化碳 CBr <sub>4</sub>	白色固体。分子量 331.63。沸点 190℃，熔点 88-90℃，蒸汽压 5.32/96.3℃，相对密度(水=1)3.42；相对密度(空气=1)11.6，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿。		受高热分解产生有毒的溴化物气体。	高毒类。 LD <sub>50</sub> : 1800mg/kg(大鼠经口); 298mg/kg(小鼠皮下)。
硅 Si	黑色或灰色或深棕色固体。分子量：28.0855，沸点 2355℃，熔点 1410℃，相对密度 2.33，不溶于水，溶于熔融的氧化碱中，溶于氢氟酸与硝酸的混合酸中。		不燃。	健康危害： 对眼睛、皮肤、呼吸道及消化道具有刺激作用，吸入硅尘可以沉积在肺内。
硅化镁 Mg <sub>2</sub> Si	蓝色立方系晶体。分子量 76.71。熔点 1102℃ (1375 K)，密度 1.94g/cm <sup>3</sup> ，不		无资料。	健康危害： 对皮肤和眼睛具有刺激性。

		溶于冷水,在热水中分解,避免接触水分,酸。对碱稳定,在酸中分解生成硅氢化物和氢气。		
	氯化铵 NH <sub>4</sub> Cl	无色结晶。分子量: 53.49。熔点: 520℃, 密度: 1.53g/cm <sup>3</sup> , 蒸气压 1 mmHg/160.4℃, 溶于水, 微溶于乙醇, 溶于甲醇, 甘油。	无资料。	LD <sub>50</sub> : 1650 mg/kg (大鼠经口), 1300 mg/kg (小鼠经口)。
	氨 NH <sub>3</sub>	无色气体, 具刺鼻臭味。分子量 17.03。沸点 -33.5℃, 熔点 -77.7℃, 蒸气压 506.62kPa(4.7℃), 相对密度(水=1)0.82(-79℃); 相对密度(空气=1)0.6, 溶于甲醇、乙醇、氯仿及乙醚。	可燃。	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> , (大鼠吸入, 4 小时)。
	乙硅烷 Si <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	无色, 有难闻气味的气体。分子量 62.22。熔点 -132.5℃; 沸点 -14.5℃。蒸汽压 181kPa/ 0℃; 密度 (g/mL, 15℃) 0.686, 不溶于水。	在空气中自燃, 着火点低于室温。	无资料。
	硅烷 SiH <sub>4</sub>	无色气体。分子量: 32.13。沸点 -112℃, 熔点 -185℃, 相对密度 0.68/ -185℃(液体), 遇水慢慢分解, 不溶于乙醇、乙醚、苯及氯仿, 400℃分解形成硅及氢。	在空气中易自燃, 爆炸极限 1.4%~96%。	LC <sub>50</sub> : 9600 ppm (大鼠吸入, 4h)。
	六氨氯化镁 Mg(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> Cl <sub>2</sub>	白色块状固体或粉末, 溶于水, 易潮解。分子量: 197, 具有极好的可逆吸、放氨特性, 加热易分解产生 MgCl <sub>2</sub> 和 NH <sub>3</sub> 。	无资料。	无资料。
	氢气 H <sub>2</sub>	无色无味气体, 分子量: 2.01, 熔点: -259.2℃; 沸点: -252.8℃。蒸汽压: 13.33kPa/-257.9℃; 闪点: <-50℃, 相对密度(水=1)0.07(-252℃); 相对密度(空气=1)0.07。不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。	易燃。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	无毒。
	氧气 O <sub>2</sub>	无色无味气体, 分子量 32, 熔点: -218.8℃, 沸点: -183.1℃。蒸汽压: 506.62kPa/-164℃; 相对密度(水=1)1.14(-183℃); 相对密度(空气=1)1.43。溶于水、乙醇。	易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一, 能氧化大多数活性物质。	无毒。

氦气 He	无色无臭的惰性气体。分子量 4, 熔点: -272.1℃ 沸点: -268.9℃。蒸汽压: 202.64kPa/-268.9℃; 相对密度(水=1)0.15(-271℃); 相对密度(空气=1)0.14。不溶于水、乙醇。	不燃。	无毒。
硝酸 HNO <sub>3</sub>	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。分子量 63.01, 熔点: -42℃/无水, 沸点 86℃/无水。蒸汽压 4.4kPa/20℃; 相对密度(水=1)1.50(无水); 相对密度(空气=1)2.17。与水混溶。	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。	高毒。
氢氟酸 HF	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40% 的水溶液。分子量: 20.01。熔点 -83.1℃(纯), 相对密度(水=1)1.26(75%); 相对密度(空气=1)1.27, 与水混溶。	腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应, 放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。	LC <sub>50</sub> 1276ppm, (1 小时, 大鼠吸入)
盐酸 HCl	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。分子量 36.46。蒸汽压 30.66kPa/21℃, 熔点 -114.8℃/纯; 沸点: 108.6℃/20%。相对密度(水=1)1.20; 相对密度(空气=1)1.26。与水混溶, 溶于碱液。	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。	LD <sub>50</sub> 900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> 3124ppm, (1 小时, 大鼠吸入)。
乙醇 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	无色液体, 有酒香。分子量 46.07。熔点-114.1℃ 沸点: 78.3℃。蒸汽压 5.33kPa/19℃, 闪点: 12℃。相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)1.59。与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD <sub>50</sub> 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> 37620mg/m <sup>3</sup> , (10 小时, 大鼠吸入)。
乙二醇 (CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	无色无臭、有甜味粘稠液体。分子量 62.068。蒸汽压: 0.06 mmHg/20℃, 熔点-12.9℃, 沸点 197.3℃。密度 1.113 g/cm <sup>3</sup> ; 乙二醇能与水、丙酮互溶, 但在醚类中溶解度较小。用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶的原料。	可燃, 闪点 111.1℃。	LD <sub>50</sub> 5.8mL/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> 1.31~13.8mL/kg (小鼠经口)

(3) 能耗

本项目年用水量 182m<sup>3</sup>/a, 年耗电量 12.1381 万 kW·h, 使用氮气

	<p>150m<sup>3</sup>/a, 液氮 14t/a。本项目新增能耗 19.849tce (当量值)、38.9184tce (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《固定资产投资项目节能承诺表》。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>1、施工期</b></p> <p>本项目依托宁六路 606 号 A 栋 2 层现有已建空置实验室, 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艺流程和产排污环节作具体分析。</p> <p><b>2、营运期</b></p> <p>(1) 研发工艺</p> <p>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。本项目通过调整投加用料比例、温度、压力、时间等技术参数等, 在不同的实验条件下合成三甲基锑、四(二甲氨基)铅、四溴化碳、二乙基碲、硅烷、乙硅烷。根据检测结果, 优化和确定科学的合成方案。</p> <p>在研发实验前, 需进行纯水制备, 将自来水通过超滤反渗透装置去除水中的钙镁钠离子后使水软化, 此过程产生的制备浓水排入研发中心污水预处理站, 产生废离子交换树脂、废反渗透膜等一般工业固废, 由供货厂家回收。</p> <p>研发完成后, 研发合格的样品使用钢瓶包装, 实验室内暂存, 然后委托许可持证单位运输至安徽亚格盛电子新材料有限公司进一步检测。若实验室内分析不合格, 则经精馏装置进一步提纯, 原则上实验室不产生不合格样品。</p> <p><b>研发样品一: 三甲基锑</b></p> <p>①反应式: <math>Mg + MeI \rightarrow MeMgI</math>;</p> $6MeMgI + 2SbCl_3 \rightarrow 2Me_3Sb + 3MgI_2 + 3MgCl_2$ $Me_3Sb + Br_2 = Me_3Sb \cdot Br_2$ $Me_3Sb \cdot Br_2 + Zn = Me_3Sb + ZnBr_2$ <p>②反应流程图</p>

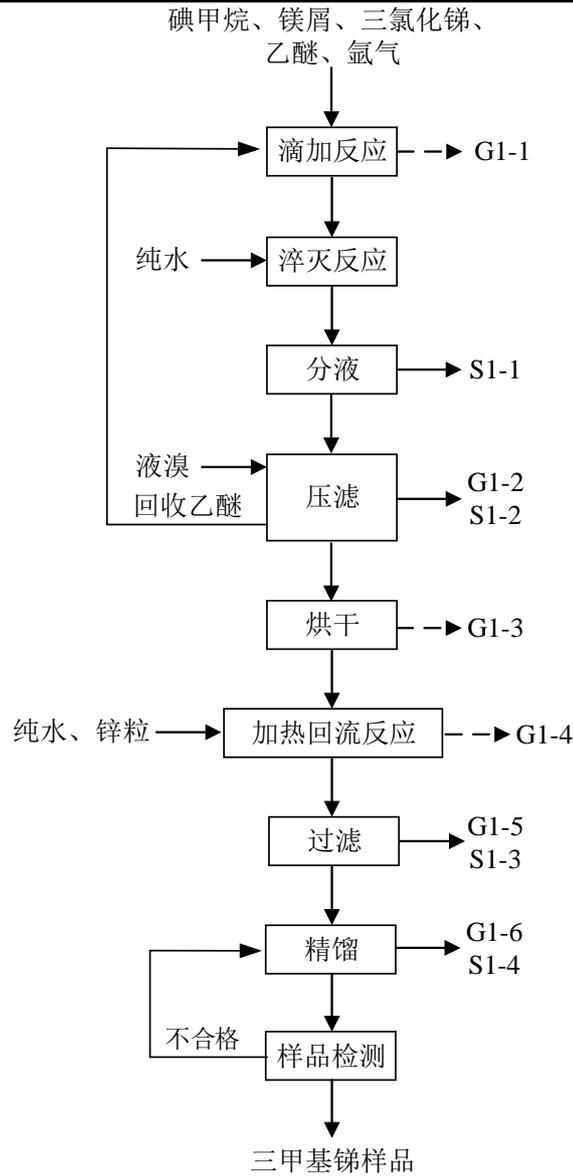


图 2-1 三甲基铋研发工艺流程及产物环节图

表 2-6 三甲基铋样品物料平衡表

输入 (kg/a)			输出 (kg/a)		
物料名称	投入量	每批投入	物料名称	产出量	每批产出
镁锭	4	0.1	三甲基铋 (样品)	6	0.15
三氯化铋	12	0.3	废气G1-1 (碘甲烷、乙醚)	6.24	0.156
碘甲烷	22.4	0.56	实验废液S1-1 (含碘化镁和氯化镁)	56.26	1.4065
乙醚	15	1	废液S1-2 (乙醚)	10.64	0.266
纯水	48	1.2	废气G1-2 (乙醚、溴)	0.38	0.0095
锌粒	3	0.075	废气G1-3 (乙醚、溴)	0.38	0.0095
液溴	4	0.1	实验废液S1-3 (溴化锌)	27.68	0.692
			废气G1-4 (三甲基铋)	0.31	0.00775

			废气G1-5 (三甲基锑)	0.31	0.00775
			精馏废气G1-6 (三甲基锑)	0.06	0.0015
			精馏残渣S1-4 (杂质)	0.14	0.0035
合计	108.4	合计	108.4		
物料名称	循环量 (kg/a)				
乙醚	25				

### ③工艺流程说明

**滴加反应：**首先在氩气保护下，将大块镁锭切割成 3-4mm 的镁屑。用氩气将玻璃反应釜中的空气排空，在氩气保护的条件下，加入镁屑，通气 5min 后加入乙醚，再将装在恒压滴液漏斗中的碘甲烷滴加入反应釜中，加热包加热 30℃ 条件下的反应 6h 后，得到格利雅试剂 MeMgI。再将乙醚溶解的三氯化锑溶液滴加到反应瓶中反应 8h。操作均在**通风橱**中进行，反应过程密闭且使用氩气置换装置中的空气，确保反应条件无空气。该过程会有废气 G1-1（主要成分乙醚、碘甲烷）。

**淬灭：**反应结束后，向滴液漏斗加入纯水，在氩气保护及冷凝条件下淬灭。

**分液：**淬灭后转移到分液漏斗，将有机相进行分离，去除水相，该过程会产生实验废液 S1-1（主要成分碘化镁、氯化镁和水等杂质）。

**压滤：**在有机相中滴加液溴发生反应，压滤得到白色固体（ $\text{Me}_3\text{Sb} \cdot \text{Br}_2$ ），压滤产生滤液乙醚，乙醚回收利用（一年更换 1 次，产生实验废液 S1-2），该过程会挥发废气 G1-2（主要成分乙醚和溴）。

**烘干：**将白色固体转移到圆口烧瓶，烧瓶连接真空管道，40℃ 条件下烘干，此过程会产生少量废气 G1-3（主要成分乙醚和溴）。

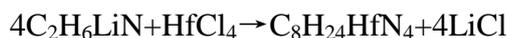
**加热回流反应：**在氩气保护下，加入水和锌粒，加热 60℃ 的条件下回流，反应生成三甲基锑。此过程会挥发少量废气 G1-4（三甲基锑）。

**过滤：**传入**手套箱**过滤得到三甲基锑粗品，手套箱内为氮气保护的无水无氧环境。该过程产生挥发气体 G1-5（三甲基锑），实验废液 S1-3（主要为溶于水的溴化锌）。

**精馏：**在手套箱中搭建常压精馏装置，三甲基锑粗品通过精馏柱常压精馏，底瓶温度 85℃，冷凝管 -10℃，精馏 5h，得到 5N 纯度的三甲基锑，精馏会产生废气 G1-6（三甲基锑蒸汽）和精馏残渣 S1-4（杂质）。

**样品检测：**得到的样品进行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工序，直至产出合格样品。

**研发产品二：四（二甲氨基）铅**



②反应流程图

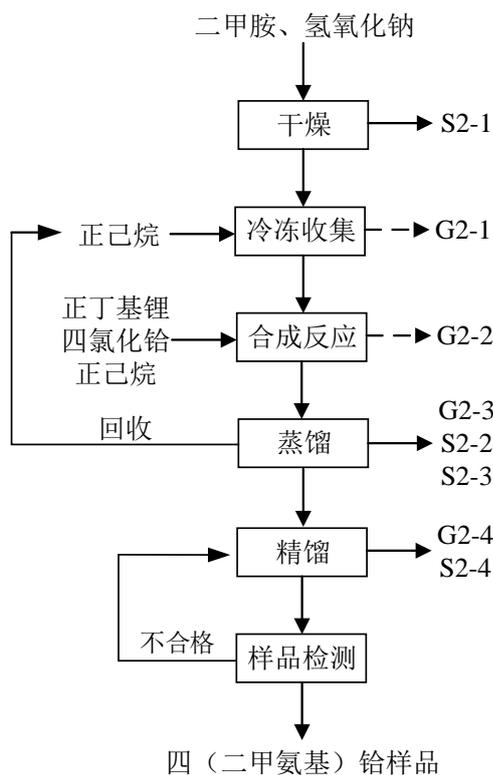


图 2-2 四（二甲氨基）铅研发工艺流程及产物环节图

表 2-7 四（二甲氨基）铅样品物料平衡表

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
四氯化铅	6.4	0.2285	四（二甲氨基）铅（样品）	7	0.25
正丁基锂	22.3	0.7964	实验废物 S2-1（含水氢氧化钠）	55.275	1.9741
25%二甲胺溶液	3.7	0.1321	实验废气 G2-1（正己烷、二甲胺气体）	0.28	0.01
氢氧化钠	52.5	1.875	实验废气 G2-2（正己烷）	1.82	0.065
正己烷	10	0.7142	蒸馏废气 G2-3（四（二甲氨基）铅、正己烷）	0.25	0.0089
			实验废液 S2-2（不溶盐）	22.355	0.7983

			废液 S2-3 (正己烷)	7.82	0.2792
			精馏废气 G2-4 (四 (二甲氨基) 铅)	0.07	0.0025
			精馏残渣 S2-4 (杂质)	0.03	0.00107
合计	94.9		合计	94.9	
物料名称	循环量 (kg/a)				
正己烷	10				

### ③工艺流程说明

**干燥:** 将 25%二甲胺水溶液缓慢滴加到装有 NaOH 固体的玻璃干燥管中, 二甲胺水溶液中的水分吸收, 生成二甲胺气体。该过程会产生实验废物 S2-1 (含水氢氧化钠)。

**冷冻收集:** 将二甲胺气体经冷凝 (液氮冷冻) 收集, 保持温度 $-60^{\circ}\text{C}$ ~ $-30^{\circ}\text{C}$ 条件下, 同时加入正己烷作为溶剂, 该过程会产生 G2-1 废气 (主要为二甲胺、正己烷)。

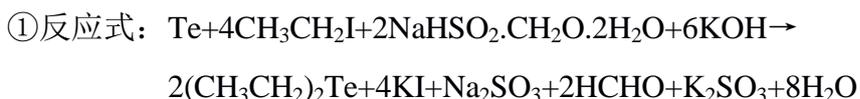
**合成:** 二甲胺、正己烷溶液在氮气保护下,  $-60^{\circ}\text{C}$ ~ $-30^{\circ}\text{C}$ 条件下搅拌, 滴加正丁基锂溶液 (正丁基锂正己烷混合液), 滴加完毕后, 停止制冷并缓慢升温至室温, 然后再次降温至 $-60^{\circ}\text{C}$ ~ $-30^{\circ}\text{C}$ , 滴加四氯化铅和正己烷溶液, 滴加完毕后, 自然升温至室温搅拌 12h, 此过程得到四 (二甲氨基) 铅粗品。该反应过程会产生废气 G2-2 (主要为正己烷)。

**蒸馏:** 用玻璃仪器搭建普通蒸馏装置, 在氮气保护, 常压下底瓶升温至  $70^{\circ}\text{C}$ , 冷凝管冷油温度设置 $-10^{\circ}\text{C}$ , 接收 3h 左右直至无液滴产生, 此过程回收正己烷, 常压下底瓶升温至  $85^{\circ}\text{C}$ , 冷凝管冷油温度设置 $-10^{\circ}\text{C}$ , 接收 4h 直至无液滴产生, 该过程会产生废气 G2-3 (主要为四 (二甲氨基) 铅、正己烷)、实验废物 S2-2 (固体锂盐) 和实验废液 S2-3 (正己烷)。

**精馏:** 将四 (二甲氨基) 铅转移至手套箱内, 手套箱为氮气保护的无水无氧环境。过精馏柱常压精馏, 底瓶温度  $65^{\circ}\text{C}$ , 冷凝管 $-10^{\circ}\text{C}$ , 精馏 6h, 得到 5N 纯度的四 (二甲氨基) 铅, 该过程会产生废气 G2-4 (四 (二甲氨基) 铅蒸汽) 和精馏残渣 S2-4 (杂质)。

**检测:** 得到的样品经电感耦合等离子体质谱仪进行检测。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工序, 直至产出合格样品。

**研发产品三：二乙基碲**



②反应流程图

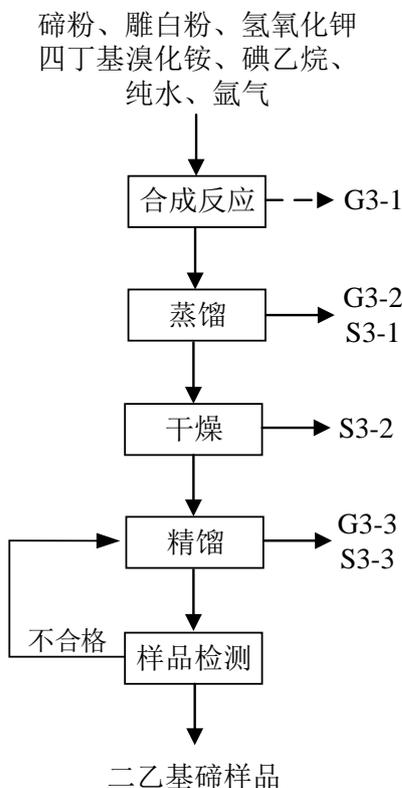


图 2-3 二乙基碲研发工艺流程及产污环节图

表 2-8 二乙基碲样品物料平衡表

输入 (kg/a)			输出 (kg/a)		
物料名称	投入量	每批投入	物料名称	产出量	每批产出
碲粉	6.4	0.2	二乙基碲 (样品)	8	0.25
碘乙烷	16	0.5	废气 G3-1 (碘乙烷蒸汽、甲醛蒸汽)	3.1	0.0968
雕白粉	17.8	0.5562	废气 G3-2 (二乙基碲)	0.09	0.0028
四丁基溴化铵	0.88	0.0275	废液 S3-1 (含碘化钾、亚硫酸钠、亚硫酸钾、氢氧化钾等杂质)	91.83	2.8696
氢氧化钾	15	0.4687	实验废物 S3-2 (含水硫酸钠)	2.06	0.0643
纯水	48	1.5	废气 G3-3 (二乙基碲蒸汽)	0.08	0.0025
无水硫酸钠	2	0.0625	精馏残渣 S3-3 (杂质)	0.92	0.02875
合计	106.08		合计	106.08	

③工艺流程说明

**合成反应：**用氩气将装置中的空气排空，在氩气保护下，向反应釜中按照比例加入碲粉、雕白粉、氢氧化钾、四丁基溴化铵、水，搅拌混合均匀 1h，四丁基溴化铵为催化剂。再将滴液漏斗中的碘乙烷滴加到反应釜中，滴加结束后升温维持 90℃回流 3h，回复室温搅拌 12h，反应过程密闭且使用氩气置换装置中的空气，确保反应条件无空气。该过程会产生 G3-1 废气（碘乙烷、甲醛）。

**蒸馏：**在氮气保护下，常压蒸馏，底瓶温度 100℃，冷凝管-10℃，接收 6h 得到粗品二乙基碲，该过程会产生 G3-2（二乙基碲）和实验废液 S3-1（主要成分水溶解的盐、四丁基溴化铵）。

**干燥：**粗品二乙基碲传入**手套箱**，手套箱内为氮气保护的无水无氧环境。加入无水硫酸钠干燥，会产生实验废物 S3-2（硫酸钠）。

**精馏：**在手套箱中搭建常压精馏装置，粗品二乙基碲过精馏柱常压精馏，底瓶温度 130℃，冷凝管-10℃，精馏 4h，得到 5N 纯度的二乙基碲，精馏会产生废气 G3-3（二乙基碲蒸汽）和精馏残渣 S3-3（杂质）。

**检测：**得到的样品经电感耦合等离子体质谱仪进行检测。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工序，直至产出合格样品。

#### 研发产品四：四溴化碳

##### ①反应流程图

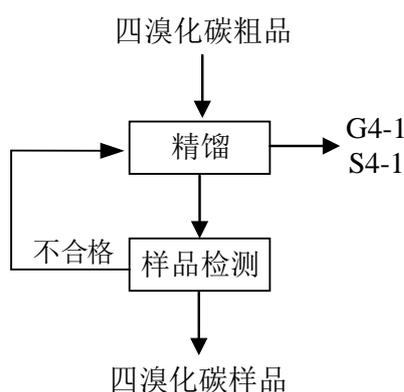


图 2-4 四溴化碳研发工艺流程及产污环节图

表 2-9 四溴化碳样品物料平衡表

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

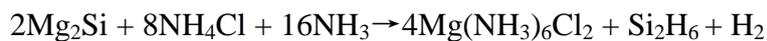
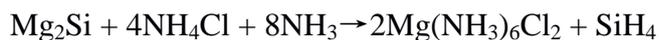
四溴化碳 (5N)	6.2	0.31	四溴化碳(6N 样品)	6	0.3
			废气 G4-1	0.06	0.003
			精馏残渣 S4-1	0.14	0.007
合计	6.2		合计	6.2	

②工艺流程说明

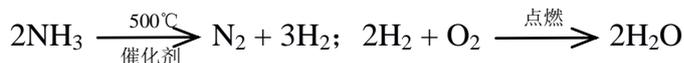
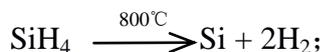
**精馏:** 在**手套箱**中搭建常压精馏装置,手套箱内为氮气保护的无水无氧环境。四溴化碳粗品在 70℃下经升华通过精馏柱常压精馏,底瓶温度 120℃,接收瓶温度-10℃,精馏 7h,得到 5N 纯度的四溴化碳,精馏会产生废气 G4-1(四溴化碳蒸汽)、精馏残渣 S4-1(杂质)。

**检测:** 得到的样品经电感耦合等离子体质谱仪进行检测,最终判断样品是否合格,不合格样品返回精馏工序,直至产出合格样品。

**研发产品五: 电子特气(乙硅烷、硅烷)**



尾气处理:



②反应流程图

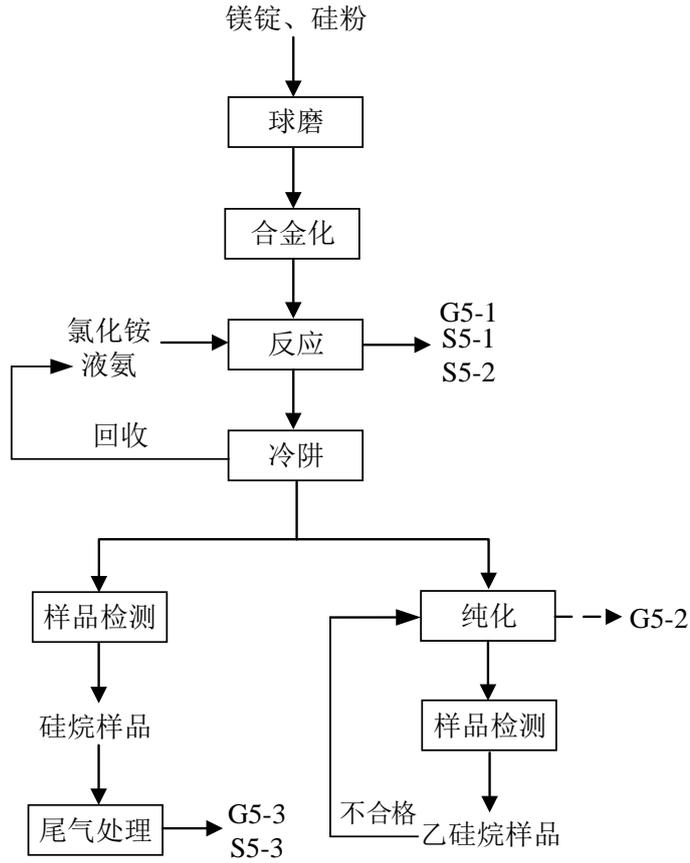


图 2-5 电子特气研发工艺流程及产污环节图

表 2-10 电子特气样品物料平衡表

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
硅粉	20	0.25	乙硅烷 (样品)	8	0.1
镁锭	40	0.5	硅烷 (样品)	16	0.2
氯化铵	180	2.25	废物 S5-1 (六氨氯化镁、未反应的氯化铵)	323.43	4.0428
液氨	120	11	废气 G5-1 (氢气、氨、硅烷、乙硅烷)	12.49	0.1561
			废气 G5-2 (乙硅烷)	0.08	0.001
合计	360		合计	360	
物料名称	循环量 (kg/a)				
液氨	760				

注：工艺流程图中的 S5-2 为 50% 乙二醇水溶液，用作冷媒，一年更换 1 次，更换下来的乙二醇作危废处置，不计入物料平衡表。

表 2-11 尾气燃烧物料平衡表

输入 (kg/a)		输出 (kg/a)	
物料名称	投入	物料名称	产出
硅烷	16.16	废物 S5-3 (硅)	51.02

乙硅烷	50.16	G5-3 (硅烷、乙硅烷、氨等)	107.55
氨	12		
氢气	0.25		
氧气	80		
合计	158.57	合计	158.57

### ③工艺流程说明

**球磨：**在氢氮混合气（5%氢气，95%氮气）保护下，将镁锭切割后与硅粉一起转移至密闭等离子球磨机中进行球磨，球磨约 5 小时，球磨过程密闭，不会产生粉尘。

**合金化：**球磨后取出混合粉体，移入氩气保护的加热炉（电加热）中加热至约 600℃，保持约 5 小时进行合金化反应，生成硅镁合金。

**反应：**将制备的硅镁合金与干燥处理过的氯化铵按比例投入特气合成设备内（密闭设备，无水无氧，打开即用氮气置换空气），开启搅拌混合。启动循环制冷机（冷媒为 50%乙二醇水溶液）开始工作，对反应釜进行冷却，待釜内温度降至约-30℃后，打开液氨进料管路阀门，向反应釜内通入液氨。待温度逐渐升至-10~-20℃时，调节制冷机冷媒循环流速，维持该温度，反应釜内压力升至 1MPa 时，打开反应釜出口阀门排气后关闭出口阀门。反复进行本操作直至关闭阀门后釜内压力不再上升，视为反应结束，打出口阀门排气至真空。该过程会产生废气 G5-1（硅烷、乙硅烷、氨、氢气）和实验废物 S5-1（六氨氯化镁、氯化铵）。冷媒一年更换 1 次，产生实验废液 S5-2（50%乙二醇水溶液）。

**冷阱收集：**冷阱共设置三级，反应釜出口排出的气体通入-196℃的第一级真空液氮冷阱中冷凝收集，其中，氢气为不凝气体，直接进入尾气炉处理，氨、硅烷及乙硅烷均冷凝成固体至冷阱中。对第一级冷阱中收集的物料（氨、硅烷及乙硅烷）缓慢升温通入第二级真空液氮冷阱收集，待第一级冷阱温度升温至约-120℃时，关闭第二级冷阱进口，打开第三级真空液氮冷阱进口，持续对第一级冷阱缓慢升温至约-75℃，关闭所有阀门。此时第一级冷阱中物料为液氨，进行循环回收利用，第二级冷阱中物料为研发样品硅烷，第三级冷阱中物料为研发样品乙硅烷。

**纯化：**将上步收集得到的乙硅烷通入纯化装置（密闭设备，无水无氧，

打开即用氮气置换空气），纯化装置由精馏塔与吸附柱组成，吸附柱充填填充分子筛和活性炭，重复利用。通过精馏，得到高纯的乙硅烷样品。该过程会产生废气 G5-2（乙硅烷）。

**检测：**得到的研发样品硅烷和乙硅烷使用钢瓶包装，样品经气相色谱仪进行检测，最终判断样品是否合格，合格的乙硅烷样品保留，硅烷通过尾气燃烧炉处理。不合格乙硅烷返回纯化工序，直至产出合格样品。

**尾气处理：**该研发工艺流程在一整套密闭设备中进行，反应产生的废气 G5-1、废气 G5-2、硅烷样品以及现有项目乙硅烷精馏废气，接入尾气处理炉分解后燃烧。该过程会产生 G5-3（硅烷、乙硅烷、氨等）和固体废物 S5-3（硅）。

表 2-12 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~G1-6、G2-1~G2-4、G3-1~G3-3、G4-1、G5-1~G5-3	反应、蒸馏、精馏等研发工序	非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度等	MO 源研发废气收集后，经水喷淋+活性炭吸附处理后，通过 2#排口 25m 高排气筒排放；电子特气研发废气收集后，经尾气燃烧炉吸附处理后，通过 1#排口 25m 高排气筒排放
	G2	检测废气	—	检测产生	非甲烷总烃	检测实验室废气收集后，经活性炭吸附处理，通过 4#排口的 25m 高排气筒排放
	G3	危废仓库废气	—	危废仓库挥发	非甲烷总烃、臭气浓度	危废仓库收集后，经活性炭吸附处理，通过 1#排口的 25m 高排气筒排放
废水	W1	生活污水	W1	办公生活	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	经研发中心污水处理站处理后排入胜利水务污水处理厂
	W2	清洗废水	W2	器皿清洗		
	W3	纯水制备浓水	W3	纯水制备		
	W4	喷淋废水	W4	废气处理		
噪声	N	噪声	N	设备、风机运行	噪声	隔声、减震
固废	S1	实验废液	S1-1、S1-2、S1-3、S1-4、S2-2、S2-3、	研发、检测	研发、检测实验产生的有机溶剂、化学	委托有资质单位处置

			S2-4、S3-1、S3-3、S4-1、S5-2 及检测实验产生的废液		试剂	
	S2	实验废物	S2-1、S3-2、S5-1、S5-3	研发、电子特气研发尾气处理	研发产生的化学试剂和电子特气研发尾气处理残渣等	
	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、废试剂，废包装及废玻璃器皿	实验耗材	
	S4	初洗废液	—	清洗	有机溶剂等化学品	
	S5	废活性炭	—	废气处理	活性炭	
	S6	废催化剂	—	废气处理	贵金属	
	S7	制水废料	—	纯水制备	废离子交换树脂、废反渗透膜	厂家回收
	S8	生活垃圾	—	办公	纸、塑料等	委托环卫处置

与项目有关  
的原有环境  
污染问题

**1、现有项目环保手续履行情况**

建设单位位于南京江北新材料科技园宁六路 606 号 A 栋 2 层 201-219 室投资建设了“实验室研发项目”（以下简称“一期项目”），于 2020 年 5 月 13 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的环评批复（宁新区管审环表复[2020]76 号）。2020 年 11 月，企业自主对该项目进行验收，验收内容为乙硅烷精馏项目（1#项目），全流程微反应技术制备三甲基镓工艺项目（2#项目），合金工艺项目（3#项目），三甲基镓精馏项目（4#项目），三甲基铝精馏项目（5#）和三乙基镓配合物纯化项目（6#项目）。经现场勘查，目前 A212 为空置状态，其他房间均已建设，详见**附图 7**实验室平面布置图。现有项目产生的废气经通风橱+分子筛/尾气燃烧装置+水喷淋处理后，经楼顶活性炭吸附装置，最终通过 25m 高排气筒进行达标排放，废水依托研发中心污水处理站处理，达标接管胜科污水处理厂；危险废物均已委托有资质单位进行妥善处置，处置协议详见**附件 10**。建设单位采取的污染防治措施切实有效，对外环境影响较小，无历史

遗留环境问题，未发生环境事故。

## 2、现有项目研发方案

现有项目研发方案见表 2-13 所示。

表 2-13 现有项目研发方案一览表

项目类别	研发样品名称	规格	样品量 (kg/a)	年工作时间
1#项目 乙硅烷精馏	乙硅烷	99.9999%	450	7200
2#项目 全流程微反应技术	三甲基镓	99.999%	1	1960
3#项目 合金工艺	镓镁合金	99.95%	800	1960
	钢镁合金	99.95%	200	1960
4#项目 三甲基镓精馏	三甲基镓	99.9999%	80	7200
5#项目三甲基铝精馏	三甲基铝	99.9999%	60	7200
6#项目 三乙基镓配合物纯化	三乙基镓	99.99%	100	7200

## 3、现有项目公辅工程及环保工程组成

现有项目公辅工程及环保工程组成表 2-14 所示。

表 2-14 现有项目公辅工程及环保工程建设内容汇总表

类别	建设名称	设计能力	备注
主体工程	实验室	359m <sup>2</sup>	A203、A205、A208、A211、A212/A215、A217、A219
辅助工程	分析室	65m <sup>2</sup>	A207
	办公室	181m <sup>2</sup>	A202、A216
	会议室	50m <sup>2</sup>	A204
	总制室	66.1 m <sup>2</sup>	A216
储运工程	库房	115m <sup>2</sup>	A201、A206
	运输	汽车运输	/
公用工程	给水	315.93m <sup>3</sup> /a	依托研发中心
	排水	256.63m <sup>3</sup> /a	初洗清洗废水作为危险废物，委托有资质单位处置；后段清洗废水、纯水制备浓水与生活污水一同排入研发中心污水处理站（设计能力 250t/d）进行预处理后，再接管至胜科污水处理厂集中处理
	供电	16.38 万 kwh/a	依托研发中心
环保工程	噪声处理	隔声、减振	厂界达标
	废水处理	256.63m <sup>3</sup> /a	达标接管
	废气处理	1 套分子筛+活性炭吸附装置+2#25m 高排气	活性炭装置为研发中心提供，由入驻企业负责运行维护。

		筒； 1套活性炭吸附装置 +3#25m高排气筒； 1套尾气燃烧装置+水 喷淋+活性炭吸附装置 +1#25m高排气筒（专 用于乙硅烷精馏）	
	固废处置	14m <sup>2</sup> 危废暂存库（A 栋203）。生活垃圾由环 卫清运。	满足《危险废物贮存污染控制 标准》（GB18597-2001）
应急工程	环境风险	企业配置消防及个人 防护装备等应急物资。	/
		应急池 500m <sup>3</sup>	依托研发中心，由新城实业有 限公司负责运行维护。

#### 4、现有项目原辅料消耗、设备使用情况及研发工艺

##### (1) 现有项目原辅材料

表 2-15 现有项目主要原辅料

项目类别	名称	年消耗量 (kg)	最大储存量 (kg)
乙硅烷精馏	粗乙硅烷	500	8
全流程微反应技 术制备三甲基镓 工艺	金属镓	5	10
	氯气	10	0.5
	金属镁粉	10	10
	氯甲烷	10	2
	乙醚	20	5
	工业乙醇（95%）	50	10
	氢氧化钠	2	1
	分子筛	1	1
	金属钠	0.5	0.5
	硝酸（UP级， 68~70%）	5	5
	四氢呋喃	10	4
合金工艺	金属镓	450	10
	氯气	100	100
	金属铟	100	10
	金属镁	500	10
	硫酸（98%）	80	8
	氢氧化钠	20	20
	工业乙醇（95%）	60	10
三甲基铟精馏	粗三甲基铟	80	5
	高纯氮气	200	30
三甲基铝精馏	粗三甲基铝	100	10
	T55 导热油	5	5

	D12 导热油	3	3
三乙基镓配合物 纯化	粗三乙基镓	100	20
	液氮	600	100
	三正辛胺	35	35
	T55 导热油	10	10
	D21 导热油	8	8

(2) 现有项目主要设备

现有项目设备情况见下表。

表 2-16 现有项目设备情况一览表

项目类别	名称	型号规格	数量
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
	磁力搅拌水浴锅	/	2
合金工艺	注射泵	/	2
	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
三甲基镓精馏	弓锯床	/	2
	精馏底釜	8L	1
	馏分接收罐	10L	2
	换热器	换热面积 0.4m <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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
	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 1g	1

(3) 现有项目研发工艺流程及产物环节分析

1) 乙硅烷精馏

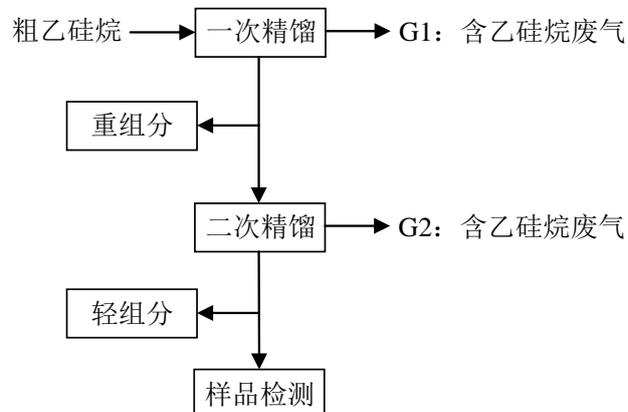


图 2-6 乙硅烷精馏研发工艺及产污环节图

**工艺流程简介:**

粗乙硅烷经 1#精馏塔，利用乙硅烷与重组分沸点不同，分离出重组分。剩余乙硅烷经 2#精馏塔，利用乙硅烷与轻组分沸点不同，分离出轻组分，得到的样品进行分析检测合格装瓶。一次精馏重组分收集装瓶，二次精馏轻组分收集装瓶，分别产生含乙硅烷废气 G1 和 G2。少量含乙硅烷尾气进入尾气燃烧室燃烧后用水喷淋处理。

2) 三甲基镓

**反应方程式:**  $2Ga+3Cl_2 \rightarrow 2GaCl_3$

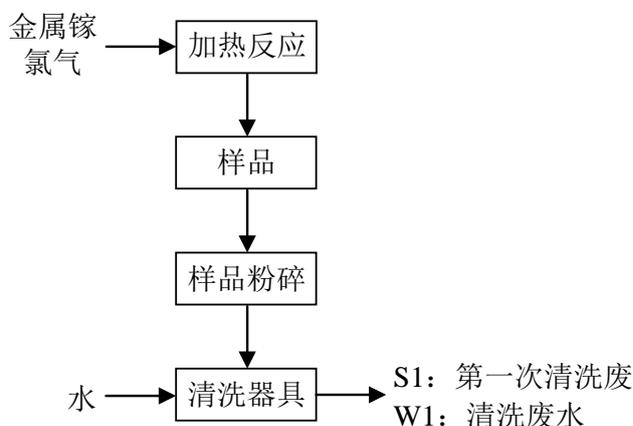
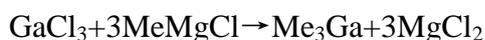
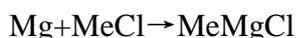


图 2-7 三氯化镓研发工艺及产污环节图

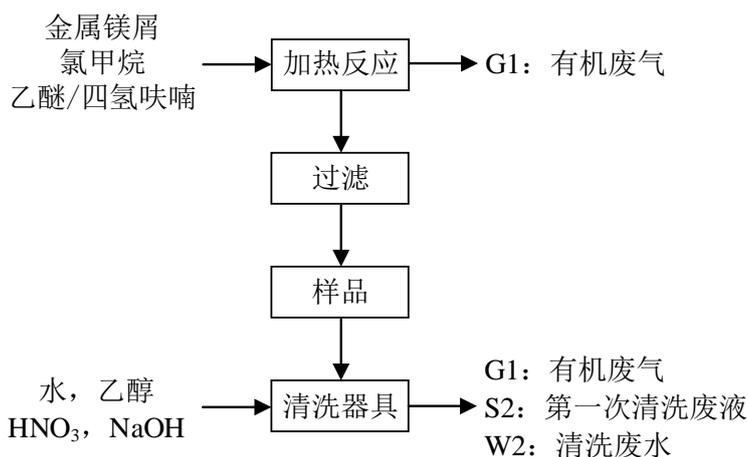


图 2-8 甲基氯化镁研发工艺及产污环节图

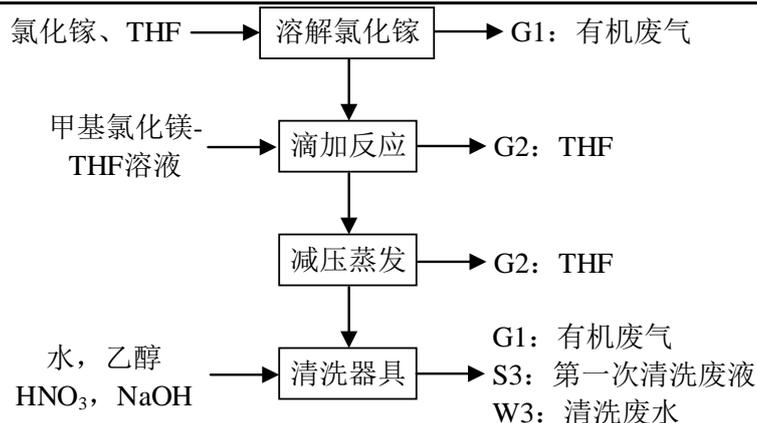


图 2-9 三甲基镓研发工艺及产污环节图

**工艺流程简介：**三甲基镓由三氯化镓和甲基氯化镁反应得来，首先将氯气通过盛有 400-500℃ 的熔融金属镓的石英管，反应生成的氯化镓蒸汽在常温收集瓶中冷凝，过量的氯气经过二级冷阱收集作为下一批次的氯气原料，氯气循环使用不外排。得到三氯化镓。然后将镁粉-THF（四氢呋喃）浆料与氯甲烷气体通过微反应器混合，使用冷冻循环机控制反应管道的温度，反应液在管道末端收集，多余氯甲烷其他与少量 THF 蒸汽利用低温冷阱收集，尾气 G1 经通风橱活性炭吸附后排空。反应液过滤后进行 HNMR 检测，确定是否合格。得到甲基氯化镁。最后向含油氯化镓固体的反应瓶中，滴加无水乙醚，得到氯化镓-THF 溶液；通过微反应器，向氯化镓-THF 溶液中加入甲基氯化镁-THF 溶液，反应生成最终产物三甲基镓-THF 混合物。混合物通过管道蒸发器蒸发，分离出三甲基镓-THF 配合物、氯化镁粉末以及过量的 THF，其中过量的 THF 循环使用，蒸发过程产生的少量 THF 尾气 G2 通过冷阱收集绝大部分，其余少量废气通过通风橱收集。

### 3) 镓镁合金

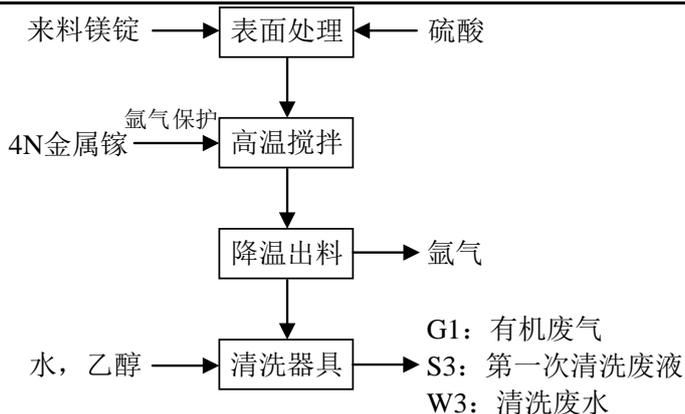


图 2-10 镓镁合金研发工艺及产污环节图



工艺流程简介: 镁锭用硫酸进行表面处理得到的高纯镁锭。高纯镁锭与金属镓加入高温炉内, 在氩气保护下升温搅拌反应, 使用冷冻循环机控制温度, 反应结束后降温出料即得到镓镁合金。保护气氩气无毒性直接排空。

4) 铟镁合金

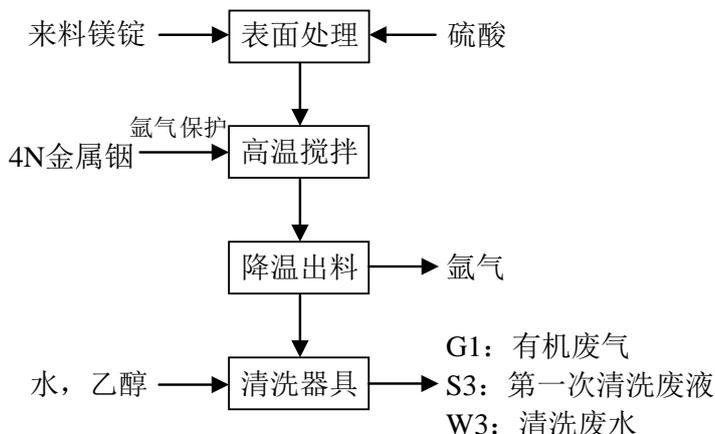


图 2-11 铟镁合金研发工艺及产污环节图



工艺流程简介: 镁锭用硫酸进行表面处理得到高纯镁锭。高纯镁锭与金属铟加入高温炉内, 在氩气保护下升温搅拌反应, 使用冷冻循环机控制温度, 反应结束后降温出料即得到镓镁合金。保护气氩气无毒性直接排空。

5) 三甲基铟精馏

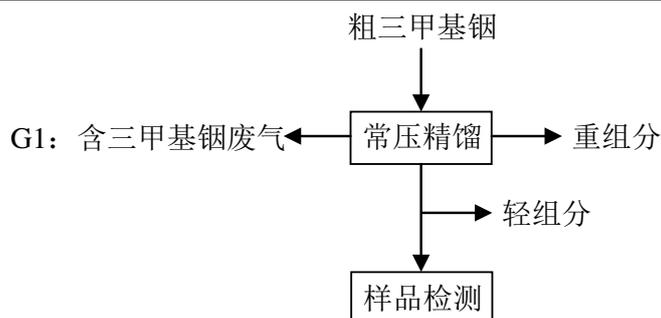


图 2-12 三甲基锡研发工艺及产污环节图

**工艺流程简介:**粗三甲基锡经精馏塔,利用三甲基锡和杂质沸点不同,分离出重组分,此过程产生含三甲基锡废气 G1。之后继续精馏,利用乙硅烷与轻组分沸点不同,分离出轻组分,得到的样品进行分析检测合格装瓶。少量含三甲基锡废气 G1 先通过分子筛吸附后,回收大部分有机组分,剩余尾气则通过管道进入研发中心活性炭吸附装置处理。

## 6) 三甲基铝精馏

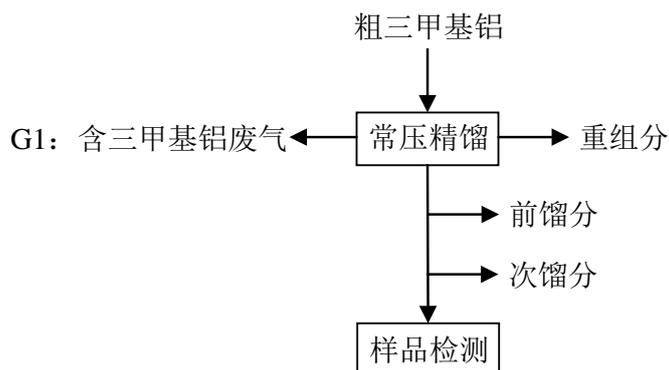


图 2-13 三甲基铝研发工艺及产污环节图

**工艺流程简介:**粗三甲基铝经精馏塔,利用三甲基铝和杂质沸点不同,分离出重组分,此过程产生含三甲基铝废气 G1。之后继续精馏,利用三甲基铝和轻组分沸点不同,分离出前馏分、次馏分,分离出的第二组分样品进行分析检测。少量含三甲基铝的废气 G1 先通过分子筛吸附后,回收大部分有效组分,剩余尾气则通过管道进入研发中心活性炭吸附装置处理。

## 7) 三乙基镓精馏

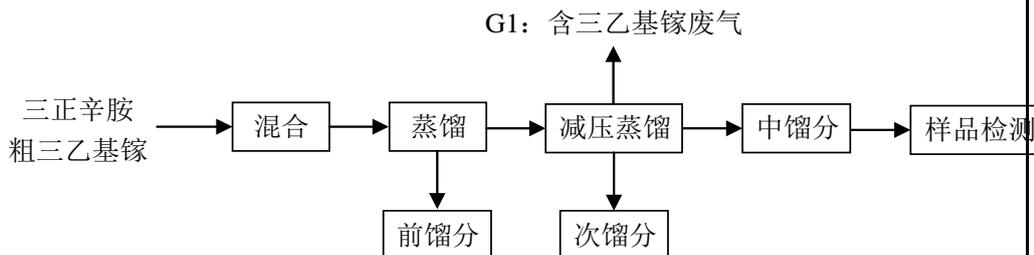


图 2-14 三乙基镓研发工艺及产污环节图

**工艺流程简介：**三乙基镓粗品与三正辛胺混合，常压蒸馏分离出轻组分杂质，减压蒸馏分离出次馏分，此过程产生含三乙基镓废气 G1，升温至 120℃ 分离出中馏分，中馏分取样分析检测。由于三正辛胺沸点较高，蒸馏过程中不挥发，因此废气 G1 中主要含少量三乙基镓，废气先通过分子筛吸附后，回收大部分有效组分，剩余尾气则通过管道进入研发中心活性炭吸附装置处理。

## 5、现有项目污染源及污染防治措施分析

### (1) 现有项目废气污染源及污染防治措施分析

#### ① 乙硅烷精馏

粗乙硅烷精馏过程中，少量含乙硅烷的废气进入尾气燃烧室燃烧后用水喷淋处理，尾气通过管道进入研发中心活性炭吸附装置，最后经由 25m 高排气筒排放（1#排口）。乙硅烷燃烧后的产物主要是二氧化硅和水，燃烧后的尾气经过水喷淋处理后，其中的二氧化硅被水截留从而沉淀下来，沉淀的二氧化硅定期清理，作为危险废物处置。排放废气主要为水蒸汽，对大气环境影响较小。

#### ② 三甲基镓和镓镁、铟镁合金制备

三甲基镓和镓镁、铟镁合金在制备过程中产生少量实验废气，主要为乙醚、氯甲烷、乙醇、四氢呋喃、硫酸雾和氮氧化物，由于试剂用量较小，故有机其他以非甲烷总烃（乙醚、乙醇、氯甲烷、四氢呋喃）计。实验室共设置 3 个通风橱，实验室废气由风机抽出，通过管道进入楼顶 1 套活性炭吸附装置，尾气处理后经 25m 高排气筒达标排放（2#排口）。

#### ③ 三甲基铟、三甲基铝、三乙基镓精馏

三甲基铟、三甲基铝、三乙基镓精馏过程中，少量含三甲基铟、三甲基铝、三乙基镓的废气首先经过分子筛，回收大部分有效组分。剩余微量

未被回收的尾气通过管道进入研发中心活性炭吸附装置处理,最后由 25m 高排气筒排放 (3#排口)。

根据江苏华睿巨辉出具的委托检测报告 (编号: HR20101402), 现有项目各排气筒污染物排放检测数据统计见表 2-17, 各排气筒各污染物经处理后均可实现达标排放。

表 2-17 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	排气筒编号	排气筒高度	污染物	单位	监测结果			排放标准
					第一次	第二次	第三次	
2020.10.19	2#排气筒出口 Q2	25	硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2	45
			硫酸雾排放速率	kg/h	<1.17×10 <sup>-3</sup>	<1.47×10 <sup>-3</sup>	<1.49×10 <sup>-3</sup>	/
			氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	7	13	240
			氮氧化物排放速率	kg/h	<1.76×10 <sup>-2</sup>	5.16×10 <sup>-2</sup>	9.71×10 <sup>-2</sup>	/
2020.10.19	2#排气筒出口 Q2	25	硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2	45
			硫酸雾排放速率	kg/h	<1.09×10 <sup>-3</sup>	<1.09×10 <sup>-3</sup>	<1.11×10 <sup>-3</sup>	/
			氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	240
			氮氧化物排放速率	kg/h	<1.64×10 <sup>-2</sup>	<1.64×10 <sup>-2</sup>	<1.67×10 <sup>-2</sup>	/
2020.10.19	3#排气筒出口 Q4	25	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.0	4.4	4.65	80
			非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.67×10 <sup>-2</sup>	2.10×10 <sup>-2</sup>	2.25×10 <sup>-2</sup>	/
2020.10.20	3#排气筒出口 Q4	25	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.35	4.51	4.65	80
			非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.93×10 <sup>-2</sup>	2.01×10 <sup>-2</sup>	2.09×10 <sup>-2</sup>	/

(2) 现有项目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喷淋废水、清洗废水、纯水制备浓水和生活污水。喷淋水循环使用,定期补充损耗部分,不外排;前段清洗废水收集后作为危险废物处置;后段清洗废水,纯水制备浓水、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 2-18 现有项目废水产排情况

废	废水	污染	产生情况	处	接管情况	处	排放情况
---	----	----	------	---	------	---	------

水来源	量 (t/a)	物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	措施	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	措施	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	226.8	COD	350	0.0794	研发中心污水处理站	350	0.0794	胜利科污水处理厂	/	/
		SS	200	0.0454		200	0.0454		/	/
		氨氮	35	0.00794		35	0.00794		/	/
		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		

根据江苏华睿巨辉出具的委托检测报告（编号：HR20101402），现有项目污水排口（研发中心一二期废水站出口）监测数据统计见表 2-19，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 2-19 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
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2020.10.19	pH	无量纲	7.18	7.18	7.20	7.18	6-9
	悬浮物	mg/L	31	33	30	34	400
	化学需氧量	mg/L	102	117	119	115	500
	氨氮	mg/L	1.12	1.14	1.11	1.15	5
	总磷	mg/L	0.27	0.25	0.29	0.28	0.5
	总氮	mg/L	3.04	3.04	2.90	3.07	15

现有项目水平衡图如下：

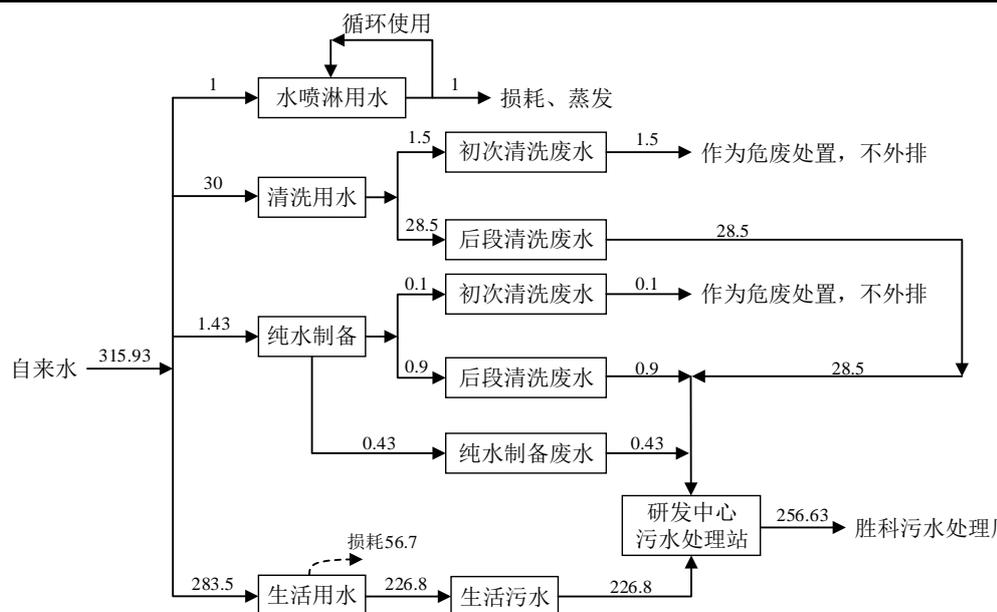


图 2-15 现有项目水平衡图

### (3) 现有项目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。

根据江苏华睿巨辉出具的委托检测报告（编号：HR20101402），现有项目厂界噪声监测数据统计见表 2-20，四个厂界中各测点昼间噪声均满足《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 2-20 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
2020.10.19 12:04~12:32 22:02~22:32	厂界东外 1m	dB (A)	61.0	51.8	65	55
	厂界南外 1m	dB (A)	62.3	53.4		
	厂界西外 1m	dB (A)	62.1	54.3		
	厂界北外 1m	dB (A)	63.6	53.3		

### (4) 现有项目固体废物污染源及污染防治措施分析

现有项目产生的固废主要有废包装物及玻璃器皿、废试剂、清洗废液、废样品、废活性炭、废二氧化硅、废离子交换树脂、废反渗透膜及生活垃圾，其中废包装物及玻璃器皿、废试剂、清洗废液、废样品、废活性炭、

废二氧化硅作为危险废物委托有资质单位进行处置；废离子交换树脂、废反渗透膜作为一般工业固废，由厂家回收；生活垃圾有环卫部门清运处置。

表 2-21 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	废包装物及玻璃器皿	危险废物	研发实验	固	有机溶剂	国家危险废物名录	T/In	HW49	900-041-49	0.1	委托有资质单位处置
2	废试剂	危险废物	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	危险废物	研发实验	液	有机组分		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.6	
4	废样品	危险废物	研发实验	气、固	乙硅烷、三甲基镓、镓镁、镓合金、三甲基镓、三甲基铝、三乙基镓		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.002	
5	废活性炭	危险废物	废气处理	固	有机组分、活性炭		T/In	HW49	900-041-49	0.403	
6	废二氧化硅	危险废物	乙硅烷精馏	固	二氧化硅		T/In	HW49	900-041-49	0.006	
7	废离子交换树脂	一般工业固废	纯水制备	固	离子交换树脂	/	/	/	/	0.01	厂家回收
8	废反渗透膜	一般工业固废	纯水制备	固	反渗透膜、杂质	/	/	/	/	0.005	
9	生活垃圾	生活垃圾	/	固	纸、茶叶等生活用品	/	/	/	/	2.835	环卫清运

现有 14 平方米的危废库建设符合《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。



图 2-16 现有危废库照片

现有项目有机废气处理依托研发中心楼顶 2 套活性炭吸附装置处理，活性炭吸附装置的运行维护由建设单位负责，每年更换一次，每次更换 0.403t。项目实际运行过程中，楼顶活性炭吸附装置由研发中心统一管理，并于 2021 年 2 月 3 日委托南京福昌环保有限公司转移了研发中心所有的废活性炭（总计 30 吨），处理协议见附件 11。

#### 6、现有项目污染物排放情况汇总

根据江苏华睿巨辉出具的环保验收检测报告（编号：HR20101402），各监测因子排放总量均能达到审批量的要求，具体数值见下表。

表 2-22 现有项目污染物排放总量汇总表

种类	污染物名称	本项目实际排放总量 (t/a)	项目控制指标 (t/a)
废水	废水量	256.63	256.63
	COD	0.029	0.09704
	SS	0.0085	0.05126
	氨氮	0.0003	0.00897
	总磷	$6.48 \times 10^{-5}$	0.00103
	总氮	0.0008	0.01153
废气	非甲烷总烃	0.004618	0.004625
	NO <sub>x</sub>	/	0.0001125
	硫酸雾	/	0.0018
固废	危险废物	2.161	2.171
	一般工业固废	0.015	0.005
	生活垃圾	2.835	2.835

#### 7、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、消防给水、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，危废仓库配备防晒、防火、防水、消防、监控、做好分区摆放及防漏托盘等。建设单位每年开展应急演练（详见附件 12），提高安全及环保相关风险防范能力。建设单位履行了自行监测制度，根据监测报告（宁白环检（综）字第 20220246 号和宁白环检（水）字第 202202358 号），产生的废气废水噪声达标排放，危险废物妥善处置不外排。

现有项目运行至今，未发生环境事故，未受到任何处罚。综上所述，建设单位风险防范措施完善，环境管理制度合规，污染防治措施切实有效。

### 8、现有项目存在问题及“以新带老”措施

#### （1）与所在园区（新材料科技园研发中心）政策相符性

南京江北新区新材料科技园研发中心定位为研发实验楼，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），并于 2017 年 6 月通过验收。批复中指出：“1、本项目排水系统须按“清污分流、雨污分流”原则设计，生活污水等经收集处理达到化工园污水处理厂接管要求后，排入园区管网经化工园污水处理厂集中处理达标后排放。6、本批复仅限于《报告表》中所述的研发大楼的建设内容，物流中心、研发中心试剂库及以后进驻的各具体研发项目等须按相关规定另行办理环评手续”。

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。本项目正在办理环保审批手续，新增租赁场地空置，尚未开工建设。

## (2) 现有项目环境问题

①现有项目环评将废离子交换树脂作为危险废物处置，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，纯水制备产生的废离子交换树脂不属于危险废物。因此，废离子交换树脂可不作为危险废物处置，在本次环评中进行修正。

②企业现有排气筒3个（1#，2#，3#）。其中，2#排口废气成分复杂，废气治理措施仅有楼顶活性炭吸附装置，处理效率有限，且存在一定风险性。

③企业现有项目的尾气燃烧+水喷淋装置安全性能有待提高，且产生二氧化硅的危险废物。现有项目环评未核算乙硅烷精馏产生的废气，更换尾气燃烧炉后，本次环评进行补充核算。

④现有项目环评未核算危废仓库产生的废气，主要为危险废物产生的少量挥发性气体，本次环评进行补充核算。

## (3) 针对以上问题整改及以新带老措施

1) 本次扩建完成后，将对现有项目产生的危废进行削减，废离子交换树脂作为一般固废，具体情况见表2-23。

2) 企业废气2#排口排放的废气包括非甲烷总烃（乙醚、乙醇、氯甲烷、四氢呋喃），硫酸雾和氮氧化物，本次项目2#排口新增排放非甲烷总烃（碘甲烷、正己烷、三甲基锑、二甲胺、四（二甲氨基）铅、碘乙烷、二乙基锑、四溴化碳等），二甲胺，甲醛，溴。由于多种废气在空气中易燃易爆且毒性较大，但其排放量极小，本项目对2#排口加装水喷淋设备，提高臭气治理水平和安全风险防范能力。

3) 为进一步提高环境风险防控能力，拟报废现有项目的尾气燃烧+水喷淋装置。在本项目中，将新上一套高效安全的尾气燃烧装置，与现有乙硅烷精馏（1#项目）项目共用。该尾气燃烧装置采取催化还原+燃烧法，将氨、硅烷、乙硅烷催化分解燃烧后产生硅、氮气和水，同样对大气环境影响较小。相较于之前的尾气处理装置，减少了废二氧化硅的产生。

现有项目乙硅烷精馏年工作时间 7200h，产生乙硅烷废气（以非甲烷总烃计）0.05t/a，精馏设备密闭，不产生无组织废气。乙硅烷废气经尾气燃烧炉+活性炭吸附装置处理后，处理效率以 90%计，最终通过一根 25 m 高排气筒排放（1#排口）。新增非甲烷总烃有组织排放废气 0.005t/a。

5) 现有项目后续产生 2.155t/a 危险废物，危险废物仓库废气（以非甲烷总烃计）产生量以千分之一计，则非甲烷总烃产生量为 0.00216t/a。危废仓库废气密闭，采取密闭收集，有机废气收集效率以 90%计，危废仓库废气通过 1#排口经活性炭吸附装置处理后，处理效率以 50%计，最终通过一根 25m 高排气筒排放。新增非甲烷总烃有组织排放废气 0.001t/a，无组织排放废气 0.0002t/a。

表 2-23 现有项目以新带老情况表 (t/a)

污染物名称		改扩建前 排放/产生量		改扩建后 排放/产生量		以新带老 削减量	备注
乙硅烷 精馏	非甲烷总烃	0		0.005		+0.005	计入本项目
危废 仓库	非甲烷总烃	0		0.001		+0.001	计入本项目
危险 废物	废包装物及玻璃 器皿	0.1	2.171	0.1	2.155	-0.016	现有尾气燃烧炉 报废，后续不产 生废二氧化硅  根据 2021 版危废 名录确定，纯水 制备的废离子树 脂不属于危险废 物，本次评价进 行修正
	废试剂	0.05		0.05			
	清洗废液	1.6		1.6			
	废样品	0.002		0.002			
	废活性炭	0.403		0.403			
	废二氧化硅	0.006		/			
	废离子交换树脂	0.01	/				
一般 固废	废离子交换树脂	/	0.005	0.01	0.015	+0.01	计入一期项目
	废反渗透膜	0.005		0.005			

### 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《2020年南京市环境状况公报》，总体上全市生态环境质量达到“十三五”以来最好水平。环境空气质量改善显著，PM<sub>2.5</sub>年均值同比下降22.5%；水环境质量持续改善；城市集中式饮用水源地水质安全优良。

#### 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SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据《2020年南京市环境状况公报》，建成区环境空气质量达到二级标准的天数为304天，同比增加49天，达标率为83.1%，同比上升13.2个百分点。其中，达到一级标准天数为97天，同比增加42天；未达到二级标准的天数为62天（其中，轻度污染56天，中度污染6天），主要污染物为O<sub>3</sub>和PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub>年均值为31μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降22.5%；PM<sub>10</sub>年均值为56μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降18.8%；NO<sub>2</sub>年均值为36μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降14.3%；SO<sub>2</sub>年均值为7μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降30.0%；CO日均浓度第95百分位数为1.1mg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降15.4%；O<sub>3</sub>日最大8小时值超标天数为44天，超标率为12.0%，同比减少6.9个百分点。

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 <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	平均质量浓度	31	35	88.6	达标
PM <sub>10</sub>	平均质量浓度	56	70	80	达标
NO <sub>2</sub>	平均质量浓度	36	40	90	达标
SO <sub>2</sub>	平均质量浓度	7	60	11.7	达标
CO	日均值第95百分位浓度	1100	4000	27.5	达标
O <sub>3</sub>	最大8小时平均值第90百分位浓度	/	160	/	/

##### (2) 基本污染物环境质量现状

江北新区规划范围内现设有5个空气自动监测站，分别为南京工业大学浦口区自动监测站（国控）、人武部大楼的六合区自动监测站（省控）

以及直管区范围内的新华路站点（工业污染监控）、高新站点（市控）和化工园站点（工业污染监控）。其中，浦口区自动监测站、六合区自动监测站、新华路站点、高新站点为评价站点，化工园站点为预警站点。各站点均采用大气自动监测系统进行连续 24 小时对江北新区行政区内的空气质量进行监督监测，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

本次评价收集 2020 年南京市江北新区（浦口区）自动监测站（国控）环境空气质量逐日监测数据，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

监测点位、污染物、评价标准、现状浓度及达标判定等内容详见表 3-2。

表 3-2 南京市浦口区自动环境监测站基本污染物环境质量现状

数据来源	监测范围	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	超标倍数	超标频率 (%)	达标情况
南京市江北新区环境监测站	南京市江北新区	CO	95 百分位日均浓度	4000	1.7	0.04	/	/	达标
			98 百分位日均浓度	150	24	16	/	/	达标
		SO <sub>2</sub>	年平均	60	7.33	12.22	/	/	达标
			98 百分位日均浓度	80	72	90	/	/	达标
		NO <sub>2</sub>	年平均	40	31.49	78.7	/	/	达标
			95 百分位日均浓度	150	110	73.3	/	/	达标
		PM <sub>10</sub>	年平均	70	57.63	82.3	/	/	达标
			95 百分位日均浓度	75	109	145	1.45	3.6	超标
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	25.97	74.21	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	90 百分位 8h 平均	160	121	75.6	/	/

由表 3-2 可知，南京市江北新区自动环境监测站 6 个基本污染物中，PM<sub>2.5</sub> 浓度均超标，其他基本污染物均达标。

### (3) 环境空气质量补充监测

本项目涉及非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度特征污染物。非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度环境质量均为引用《江苏中旗科技股份有限公司氟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（监测报告编号：GH-18070015），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 3-3。

表 3-3 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 <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	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
甲醛	小时平均浓度	ND	50	/	达标
氨	小时平均浓度	40-110	200	55	达标
臭气浓度	无量纲	ND	10	/	达标

注：ND 表示未检出；甲醛检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>，氨检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度检出限为 10（无量纲）。

综上所述，项目所在区域大气环境质量状况良好，非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度现状达标，然而 O<sub>3</sub> 超标，属于不达标区域。

根据《南京江北新材料科技园大气环境质量限期达标规划(第二阶段)技术报告》（宁新区新科办发[2020]69 号），结合南京江北新材料科技园实际情况，并与南京市区域空气质量达标规划要求相衔接，园区除 O<sub>3</sub> 以外的主要大气污染物均在 2025 年实现全面达标。从整个江北新区和南京市范围看，O<sub>3</sub> 已逐渐成为影响南京市环境空气质量的主要污染物，园区作为重要的管控单元正积极推进 O<sub>3</sub> 前体物（NO<sub>x</sub> 和 VOCs）的控制，并以 VOCs 为下一阶段大气污染治理重点，全面建设 VOCs 达标排放区，积极配合江北新区和南京市开展颗粒物和 O<sub>3</sub> 的协同治理，为江北新区乃至整个南京市 O<sub>3</sub> 达标工作做出重要的贡献。园区空气质量达标规划指标见表 3-4。

表 3-4 园区空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	2018 年现状值	目标值		国家空气质量标准	属性
			近期 2021	中远期 2025		
1	SO <sub>2</sub> 年均浓度 μg/m <sup>3</sup>	19	≤18		≤60	约束
2	NO <sub>2</sub> 年均浓度 μg/m <sup>3</sup>	39	≤37	≤35	≤40	约束
3	PM <sub>10</sub> 年均浓度 μg/m <sup>3</sup>	82	≤69	≤65	≤70	约束
4	PM <sub>2.5</sub> 年均浓度 μg/m <sup>3</sup>	47	≤38	≤33	≤35	约束
5	CO 日平均值的第 95 百分位数 mg/m <sup>3</sup>	1.6	≤1.5		≤4	约束
6	臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数 μg/m <sup>3</sup>	178	/	≤160	≤160	预期

江北新区新材料科技园以不断降低 PM<sub>2.5</sub> 浓度，统筹推进 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub>

协同控制，提高区域整体环境质量、缔造绿色生态园区为目标。到 2021 年，强化煤炭质量管理，推进燃煤与电力行业深度治理；促进高排放柴油车淘汰，以油品监管、柴油货车综合整治和新能源汽车推广为重点加强机动车污染防治；从石化、化工、制药、涂料等行业挖掘 VOCs 减排潜力，深化无组织废气收集治理，实施 VOCs 重点减排工程，加大 VOCs 和 NO<sub>x</sub> 协同减排力度，积极推进配合南京市和江北新区 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染协同控制；进一步完善园区大气监控预警及溯源体系建设；进一步提高扬尘污染控制水平。

到 2025 年，优化产业布局，严控“两高”行业产能；完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标，全面建设 VOCs 达标排放区；升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平；推进能源结构调整，构建清洁低碳高效能源体系；强化运输结构调整，大幅提升新能源汽车特别是电动车比例，柴油货车、非道路移动机械等移动源得到有效控制；优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；全面支持南京市和江北新区空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制。

## 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 8。

根据《2020 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“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面水质全部达标，水质优良（III 类及以上）断面比例 100%，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。

长江南京段干流水质总体状况为优，7 个监测断面水质均符合 II 类标准。主要入江支流全市 7 条省控入江支流中，年均水质均达到《地表水环境质量标准》III 类标准或以上水平，其中 3 条水质为 II 类，4 条水质为 III 类。滁河干流南京段水质总体状况为轻度污染，7 个监测断面中，水质 III 类及以上断面比例为 71.4%，IV-V 类断面比例为 28.6%，无劣 V 类水。

本项目废水经市政管网排入胜科水务污水处理厂，引用《南京市江北新区区域性环境现状评价报告》（2019 年 11 月）中胜科水务下游排放点 500m 处 W3 监测数据，详见表 3-5。

表 3-5 胜科水务下游 500m 处地表水环境质量

项目	指标					达标情况
	最小值	最大值	平均值	标准值	单因子污染指数	
溶解氧	6.78	8.7	7.478	≥6	0.348	达标
pH(无量纲)	7.82	8.06	7.92	6~9	0.46	达标
氨氮	0.05	0.12	0.08	≤0.5	0.16	达标
总磷	0.08	0.09	0.083	≤0.1	0.83	达标
高锰酸盐指数	2.1	2.5	2.25	≤4	0.563	达标
化学需氧量	6	10	7.5	≤15	0.5	达标
生化需氧量	0.9	1.8	1.217	≤3	0.406	达标
石油类	ND	ND	0.005	≤0.05	0.1	达标
氰化物	ND	ND	0.002	≤0.05	0.04	达标
硫化物	ND	ND	0.003	≤0.1	0.025	达标
挥发酚	ND	ND	0.0002	≤0.002	0.075	达标
氟化物	0.22	0.23	0.2283	≤1	0.228	达标
阴离子表面活性剂	ND	ND	0.002	≤0.2	0.04	达标

注：“ND”表示未检出，未检出的计算用检出限一半计。石油类检出限：0.01mg/L；氰化物检出限：0.004mg/L；硫化物检出限：0.005mg/L；挥发酚检出限：0.0003mg/L；阴离子表面活性剂检出限：0.05mg/L。

根据现状监测结果，长江监测断面各监测因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）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《2020 年南京市环境状况公报》，全市区域噪声监测点位 539 个。城区区域环境噪声均值为 53.9 分贝，同比上升 0.3 分贝；郊区区域环境噪声 52.8 分贝，同比下降 0.7 分贝。全市交通噪声监测点位 247 个。城区交通噪声均值为 67.7 分贝，同比上升 0.3 分贝，郊区交通噪声 65.3 分贝，同比下降 2.0 分贝。全市功能区噪声监测点位 28 个。昼间噪声达标率为 99.1%，同比持平，夜间噪声达标率为 93.8%，同比上升 5.4 个百分点。

### 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空置实验室，不新增用地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术

	<p>指南（污染影响类）（试行）》，不开展生态现状调查。</p> <p><b>5、电磁辐射</b> 本项目不涉及电磁辐射。</p> <p><b>6、地下水、土壤环境质量现状</b> 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。</p>																																																																																		
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目周围环境保护目标分布情况详见表 3-6 和附图 5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 主要环境保护目标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">大气环境</td> <td>667614</td> <td>3572876</td> <td>方巷新村</td> <td>居民</td> <td rowspan="3">《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区</td> <td>NW</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>667388</td> <td>3572476</td> <td>长芦街道办事处</td> <td>居民</td> <td>SW</td> <td>470</td> </tr> <tr> <td>667613</td> <td>3572875</td> <td>长芦派出所</td> <td>办公</td> <td>SW</td> <td>560</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地表水环境</td> <td>666629</td> <td>3570447</td> <td>马汉河</td> <td>地表水</td> <td rowspan="2">《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III、II类</td> <td>S</td> <td>2300</td> </tr> <tr> <td>670691</td> <td>3567468</td> <td>长江</td> <td>地表水</td> <td>SE</td> <td>5600</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>地下水质量标准 (GBT14848-2018)</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">生态环境</td> <td>672026</td> <td>3574611</td> <td>城市生态公益林 (江北新区)</td> <td>5.73</td> <td>水土保持</td> <td>NE</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>668362</td> <td>3569333</td> <td>马汉河—长江生态公益林</td> <td>9.27</td> <td>水土保持</td> <td>SE</td> <td>1800</td> </tr> <tr> <td>667270</td> <td>3570441</td> <td>马汉河洪水调蓄区</td> <td>1.29</td> <td>洪水调蓄</td> <td>SE</td> <td>2300</td> </tr> </tbody> </table>	名称	坐标		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	马汉河	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	马汉河—长江生态公益林	9.27	水土保持	SE	1800	667270	3570441	马汉河洪水调蓄区	1.29	洪水调蓄	SE	2300
名称	坐标		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	马汉河	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	马汉河—长江生态公益林	9.27	水土保持	SE	1800																																																																												
	667270	3570441	马汉河洪水调蓄区	1.29	洪水调蓄	SE	2300																																																																												
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>1、废气排放标准</b></p> <p>本项目废气成分主要为碘甲烷、乙醚、溴、三甲基锑、正己烷、二甲胺、四（二甲氨基）铅、碘乙烷、甲醛、二乙基碲、四溴化碳、氨、硅烷、乙硅烷等。综合考虑化学品用量、环境质量标准、废气排放标准、环境监测方法及检出限等因素，本项目选取甲醛、氨作为特征因子，其他废气统一以非甲烷总烃表征，二甲胺、溴由于用量很小，排气使用水喷淋+活性炭吸附。因此，排放量很小且低于检出限。为方便环境管理，二甲胺和溴</p>																																																																																		

废气不考虑定量分析，详见《大气专项评价》中“3.3 废气污染源核算”。

本项目产生的有组织非甲烷总烃、甲醛执行《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。

本项目大气污染物排放标准详见表 3-7。

**表 3-7 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 <sup>3</sup>	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)
甲醛		0.1	5	
氨		14	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
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)

厂界无组织非甲烷总烃、甲醛执行《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)，详见表 3-8。

**表 3-8 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 <sup>3</sup>	限值含义	标准来源
NHMC	4	企业边界任何 1 h 大气污染物平均浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
甲醛	0.05		
氨	1.5		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
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)

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)，详见表 3-9。

**表 3-9 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 <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
NHMC	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 3-10。

**表 3-10 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 <sub>3</sub> -N	45		5（8）*	
TP	5		0.5	
TN	70		15	

注：括号外数值为水温>12℃是的控制指标，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，详见表 3-11、表 3-12。

**表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)**

场界名	执行标准	标准限值	
		昼	夜
项目四周场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

**表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

厂界名	执行标准	级别	标准限值	
			昼	夜
项目四周厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55

### 4、固体废物排放标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的要求对一般工业固体废物进行分类、编码。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）、《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）、《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。

本项目及全厂污染物产生及排放量见表 3-13 和表 3-14。

**表 3-13 本项目污染物产生及排放情况一览表 (t/a)**

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	0.0811	0.0671	/	0.014
		甲醛	0.0014	0.0007	/	0.0007
		氨	0.012	0.0108	/	0.0012
		VOCs*	0.0825	0.0678	/	0.0147
	无组织	非甲烷总烃	0.0016	0	/	0.0016
		甲醛	0.0002	0	/	0.0002
VOCs*		0.0018	0	/	0.0018	
废水	废水量	158.73	0	158.73	158.73	
	COD	0.065	0.0095	0.056	0.0079	
	SS	0.0294	0.0054	0.024	0.0032	
	氨氮	0.0052	0.0004	0.0048	0.0008	
	总氮	0.0066	0.0002	0.0064	0.0024	
	总磷	0.0006	0.0001	0.0005	0.0001	
固体废物	危险废物	实验废液	0.319	0.319	/	0
		实验废物	0.432	0.432	/	0
		实验废材	0.18	0.18	/	0
		废活性炭	0.428	0.428	/	0
		初洗废液	1.425	1.425	/	0
		废催化剂	0.004	0.004	/	0
	一般工业固废	制水废料	0.0225	0.0225	/	0
		生活垃圾	1.35	1.35	/	0

注：（1）VOCs 以非甲烷总烃、甲醛计；（2）废水排放量指接入污水处理厂的接管考核量；（3）若排放量过小（小于小数点后四位），不计入总量控制指标。

**表 3-14 本项目建成后全厂污染物产生及排放情况 (t/a)**

类别	污染物名称	现有项目环评批复量	本项目排放量	“以新带老”量	本项目建成后全厂排放总量	需申请排放量	
废气	有组织	非甲烷总烃	0.0046	0.014	0	0.0187	0.014
		硫酸雾	0.0018	0	0	0.0018	0
		NOx	0.0001	0	0	0.0001	0
		甲醛	0	0.0007	0	0.0007	0.0007
		氨	0	0.0012	0	0.0012	0.0012

	无组织	VOCs*	0.0046	0.0015	0	0.0193	0.0147	
		非甲烷总烃	0.0008	0.0016	0	0.0024	0.0016	
		硫酸雾	0.0004	0	0	0.0004	0	
		NOx	0.0001	0	0	0.0001	0	
		甲醛	0	0.0002	0	0.0002	0.0002	
		VOCs*	0.0008	0.0018	0	0.0025	0.0018	
	废水	废水量	256.63	158.73	0	415.36	158.73	
		COD	0.097	0.0079	0	0.1049	0.0079	
		SS	0.0513	0.0032	0	0.0545	0.0032	
		氨氮	0.009	0.0008	0	0.0098	0.0008	
		总氮	0.0115	0.0024	0	0.0139	0.0024	
		总磷	0.0010	0.0001	0	0.0011	0.0001	
	固体废物	危险废物	实验废液	0	0.319	0	0.319	0.319
			实验废物	0.006	0.432	0	0.438	0.432
			实验废材	0.15	0.18	0	0.33	0.18
			废样品	0.002	0	0	0.002	0
			废活性炭	0.403	0.428	0	0.831	0.428
废二氧化硅			0.006	0	0.006	0	0	
初洗废液			1.6	1.425	0	3.025	1.425	
废催化剂			0	0.004	0	0.004	0.004	
一般固废		制水废料	0.015	0.0225	0	0.0375	0.0225	
生活垃圾		2.835	1.35	0	4.185	1.35		

注：（1）VOCs 以非甲烷总烃、甲醛计。

### 1、废气

本项目有组织废气排放量为 VOCs0.0147t/a、氨 0.0012t/a。无组织废气排放量为 VOCs0.0018t/a。VOCs 在江北新区内区域平衡。

### 2、废水

本项目废水接管量为 158.73m<sup>3</sup>/a，COD 0.056t/a、SS0.024t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0048t/a、TN0.0005t/a、TP0.0064t/a；最终外排量为：废水量 158.73m<sup>3</sup>/a，COD 0.0079t/a、SS 0.0032t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0008t/a、TN 0.0024t/a、TP 0.0001t/a。废水污染物总量在园区污水处理厂内平衡。

### 3、固体废物

本项目危险废物均委托有资质单位处置，一般工业固废由厂家回收，生活垃圾委托环卫处置，不外排，无需申请总量。

#### 四、主要环境影响和保护措施

**施工期环境保护措施**

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。

#### 1、废气

本项目排放有毒有害污染物甲醛且 500m 范围内有环境空气保护目标（方巷新村），需开展大气专项评价。项目具体环境影响和保护措施详见“南京亚格泰实验室研发扩建项目大气环境影响专项评价”。

主要大气环境影响评价结论如下：

#### (1) 大气污染源源强清单表

表 4-1 本项目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		
				核算方法	风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	核算方法	风量 m <sup>3</sup> /h		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
运营期环境影响和保护措施	实验室	1#	非甲烷总烃	物料平衡法	10000	0.9211	0.0092	尾气燃烧炉+活性炭吸附	90	类比法	10000	0.123	0.0012	7200
			非甲烷总烃	产污系数法		0.0618	0.0006	活性炭吸附	50			0.0167	0.0002	
			氨	物料平衡法		0.1667	0.0017	尾气燃烧炉+活性炭吸附	90			0.0167	0.0002	
	实验室	2#	非甲烷总烃	物料平衡法	10000	0.1429	0.0014	水喷淋+活性炭吸附	50	10000	0.0714	0.0007	7200	
			甲醛	物料平衡法		0.0188	0.0002				0.0094	0.0001		
检测实验	4#	非甲烷总烃	产污系数	10000	0.0006	6E-06	活性炭吸附	50	10000	0.0003	3E-06	7200		

室		法										
实验室	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.0002	/	/	产污系数法	/	/	0.0002
		甲醛				2E-05						2E-05
非甲烷总烃		7E-05				7E-05						
非甲烷总烃		7E-07				7E-07						
危废仓库											7200	
检测实验室												

### (2) 大气污染防治措施

本项目产生的废气主要为实验室研发废气（MO 源研发废气和电子特气研发废气）、检测废气和危废仓库废气。MO 源研发废气经通风橱和手套箱密闭收集后，通过水喷淋+楼顶活性炭吸附处理，通过 2#排口的 25m 高排气筒达标排放；电子特气研发废气经管道密闭收集后，通过尾气燃烧装置+楼顶活性炭吸附处理，通过 1#排口的 25m 高排气筒达标排放；危废仓库废气经管道收集后，通过楼顶活性炭吸附处理，通过 1#排口的 25m 高排气筒达标排放；检测实验室废气经集气罩收集后，通过楼顶活性炭吸附处理，通过 4#排口的 25m 高排气筒达标排放；MO 源、检测实验室和危废仓库的无组织废气经通风系统无组织排放。

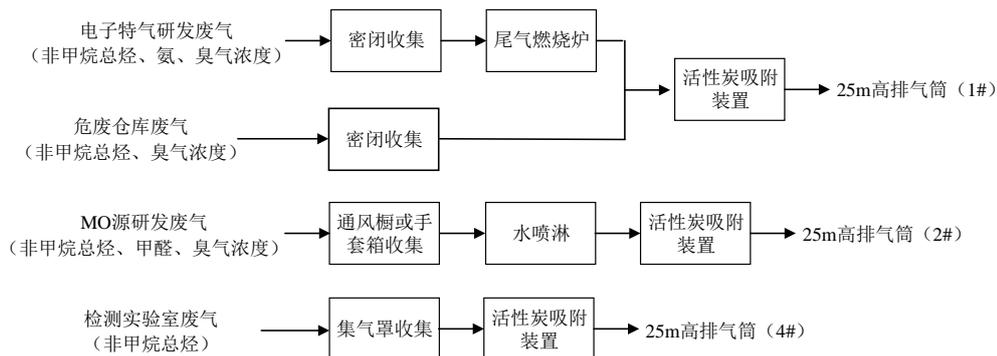


图 4-1 本项目有组织废气收集及处理流向图

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），氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），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。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)，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)。厂内无组织挥发性有机物排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。

本项目有组织废气排放量为 VOCs0.0147t/a、氨 0.0012t/a。无组织废气排放量为 VOCs0.0018t/a。

项目在严格落实本报告提出的大气污染防治措施后，废气的排放对周围大气环境及项目周围大气敏感目标影响较小，可满足环境管理要求。

### (3) 结论

本项目大气环境影响评价工作等级定为三级，无需设置大气环境防护距离，且对大气环境敏感目标影响很小。本项目废气治理措施可行，废气污染物可达标排放，总量按照江北新区要求落实，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大气对策措施、建议和要求的前提下，从大气环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

## 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

本项目定员 9 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 300 天，则生活用水量为 135m<sup>3</sup>/a，产污系数以 80%计，则生活污水排放量为 114.75m<sup>3</sup>/a。

#### ②清洗废水 W2

本项目清洗用水均为纯水，用水量约 30m<sup>3</sup>/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 1.5m<sup>3</sup>/a，损耗以 5%计，排放 1.425m<sup>3</sup>/a，产生初次清洗废液 S4 (1.425t)，纳入危险废物管理和处置。再次清洗用水量为 28.5m<sup>3</sup>/a，以 5%损耗计，则清洗废水产

生量为 27.08m<sup>3</sup>/a。

③纯水制备浓水 W3

项目配套有 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 30.1m<sup>3</sup>/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 43m<sup>3</sup>/a，纯水制备浓水产生量为 12.9m<sup>3</sup>/a。

④喷淋废水 W4

本项目 MO 源研发废气首先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（1m<sup>3</sup>）喷淋水约每季度更换一次，喷淋过程水的损耗忽略不计，则喷淋废水的产生量为 4m<sup>3</sup>/a。

表 4-2 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 <sup>3</sup> /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	114.75	COD	350	0.0402	研发中心 污水处理站	/	/	南京胜科 水务有限公 司	/	/
		SS	300	0.0230						
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.00402						
		TN	45	0.00516						
		TP	4	0.000459						
清洗废水	27.08	COD	600	0.0162	研发中心 污水处理站	/	/	南京胜科 水务有限公 司	/	/
		SS	200	0.00542						
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.000948						
		TN	45	0.00122						
		TP	4	0.000108						
纯水制备浓水	12.9	COD	50	0.000645	研发中心 污水处理站	/	/	南京胜科 水务有限公 司	/	/
		SS	50	0.000645						
喷淋废	4	COD	2000	0.008	研发中心 污水处理站	/	/	南京胜科 水务有限公 司	/	/
		NH <sub>3</sub> -N	60	0.00024						
		TN	65	0.00026						

水		SS	100	0.0004						
混合废水	158.73	COD	409.85	0.065	研发中心污水处理站	350	0.0556	南京胜科水务有限公司	50	0.0079
		SS	182.77	0.029		150	0.0238		20	0.0032
		NH <sub>3</sub> -N	32.79	0.0052		30	0.0048		5	0.0008
		TN	41.85	0.0066		40	0.0063		15	0.0024
		TP	3.57	0.00057		3	0.00048		0.5	0.00008

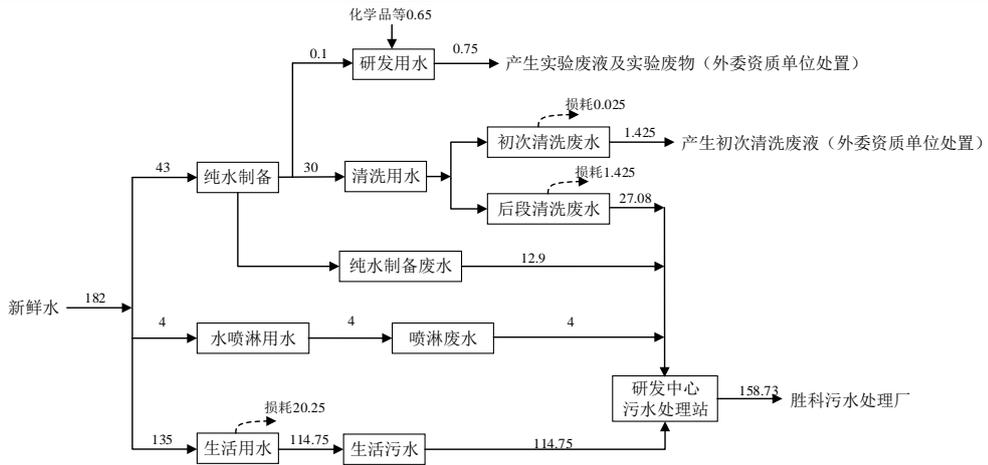


图 4-2 本项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

(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 4-3。

表 4-3 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	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	综合废水	COD SS NH <sub>3</sub> -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 4-4。

表 4-4 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

					向					
1	DW001	/	/	0.0159	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	pH	6~9
									COD	50mg/L
									SS	20mg/L
									NH <sub>3</sub> -N	5mg/L
									TN	15mg/L
									TP	0.5mg/L

表 4-5 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	0.00019	0.0556
		SS	150	0.00008	0.0238
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.000016	0.0048
		TN	40	0.000021	0.0063
		TP	3	0.0000016	0.00048
全厂排放口合计		COD			0.0556
		SS			0.0238
		NH <sub>3</sub> -N			0.0048
		TN			0.0063
		TP			0.00048

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

南京新城实业有限公司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》并取得南京市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 250t/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。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 170t/d，剩余 80t/d。本项目实验室废水产生量为 0.15t/d，生活污水产生量为 0.38t/d，仅占一、二期污水处理站剩余处理能力的 0.66%，可满足本项目废水处理需求。污水处理站处理工艺见图 4-3。

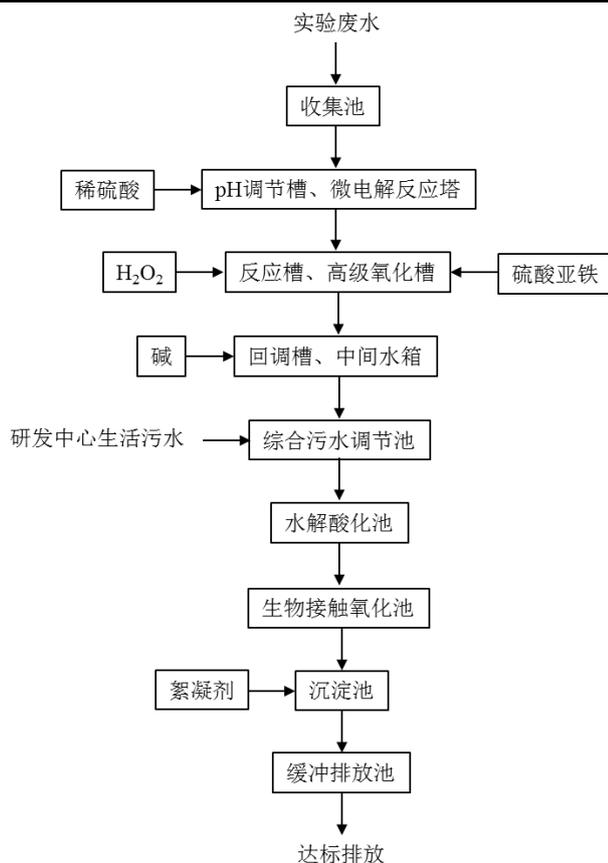


图 4-3 研发中心污水处理站工艺流程图

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  $HO$ ；通过  $HO$  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 4-6。

表 4-6 各处理工段的进出水情况及处理效率一览表

进水指标		COD <sub>Cr</sub> ≤3000	BOD <sub>5</sub> ≤500	SS≤500	氨氮≤50	总磷≤5	pH6-9
收集池	去除率	/	/	/	/	/	/
	出水指标	COD <sub>Cr</sub> ≤3000	BOD <sub>5</sub> ≤500	SS≤500	氨氮≤50	总磷≤5	pH6-9
pH 调节槽、 微电解反应	去除率	26%	10%	/	/	/	/
	出水指标	COD <sub>Cr</sub> ≤2220	BOD <sub>5</sub> ≤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 <sub>Cr</sub> ≤1598	BOD <sub>5</sub> ≤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 <sub>Cr</sub> ≤1598	BOD <sub>5</sub> ≤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 <sub>Cr</sub> ≤1058	BOD <sub>5</sub> ≤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 <sub>Cr</sub> ≤825	BOD <sub>5</sub> ≤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 <sub>Cr</sub> ≤330	BOD <sub>5</sub> ≤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 <sub>Cr</sub> ≤313.5	BOD <sub>5</sub> ≤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 <sub>Cr</sub> ≤313.5	BOD <sub>5</sub> ≤346.3	SS≤150	氨氮≤36	总磷≤3.2	pH6-9
排放标准		COD <sub>Cr</sub> ≤500	BOD <sub>5</sub> ≤600	SS≤400	氨氮≤45	总磷≤5	pH6-9

### 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 m<sup>3</sup>/d，其中一期工程规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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。

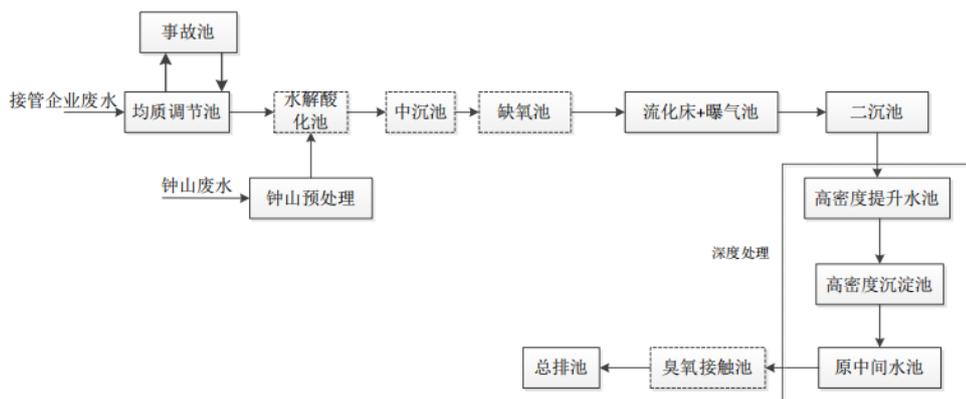


图 4-4 南京胜科水务有限公司一期工程流程图

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<sub>cr</sub> 等污染物的达标处理。

胜科污水处理厂废水处理效果见表 4-7，进出水质标准见表 4-8。

表 4-7 胜科污水处理厂现有工程废水处理效果一览表

项目	COD <sub>cr</sub> (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 4-8 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 <sub>cr</sub>	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 12000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力 500m<sup>3</sup>/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 159m<sup>3</sup>/a (0.53m<sup>3</sup>/d)，为胜科污水处理厂剩余处理能力的 0.11%，从水量上看，本项目废水可接入胜科污水处理厂处理。

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。企业水污染源监测计划见表 4-9。

表 4-9 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 <sub>3</sub> -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

### (1) 源强核算

噪声源见表 4-10。

表 4-10 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	7200
搅拌	机械搅拌器	偶发	1	类比法	75		25	类比法	50	7200
研发	低温冷却循环泵	偶发	2	类比法	80		25	类比法	55	7200
研发	真空泵	偶发	4	类比法	80		25	类比法	55	7200
研发	球磨机	偶发	1	类比法	85		25	类比法	60	7200
研发	风机	偶发	6	类比法	80		25	类比法	55	7200

### (2) 环境影响及防治措施

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噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为磁力搅拌器、机械搅拌器、低温冷却循环泵、真空泵、球磨机、风机等，最大源强为 85dB (A)。

#### ②噪声污染防治措施分析

①合理布置噪声生产设备位置，尽量远离厂界。在有固定位置的机械设备底部采取基础减振，设置软连接等措施，避免设备振动而引起的噪声值增加；

②选用低噪声设备，防止设备噪声过高而对周围环境产生较大的影响；

③实验室隔声，风机设置减震措施。

### (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 4-11。

表 4-11 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)

### (4) 小结

本项目噪声源主要为磁力搅拌器、机械搅拌器、低温冷却循环泵、真空泵、球磨机、风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，对厂界声环境影响小。

#### 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、更换冷媒等过程产生的有机废液、酸碱废液、50%乙二醇水溶液等液体废物，共计 0.304t/a，检测实验每次产生约 25mL 废液，每种研发产品最多需进行 100 次实验，约产生 0.015t/a 的废液。故实验废液的产生量总计约 0.319t/a。

②**实验废物 S2**：根据物料衡算，实验室研发等过程产生的废盐、干燥剂等固体废物，产生量约 0.432t/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、废试剂，废包装及废玻璃器皿等实验废材，产生量约 0.18t/a。

④**初次清洗废液 S4**：实验室初次清洗水纳入固废处置，根据水平衡计算，初次清洗废液年产生量约 1.425t/a。

⑤**废活性炭 S5**：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》，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/m<sup>3</sup>；

Q—风量，m<sup>3</sup>/h

t—运行时间，h/d。

本项目有组织废气削减量为 0.06775t/a，其中，活性炭削减废气量为 0.007t/a。本项目新增一套活性炭吸附装置吸附有机废气（4#排口），加上依托现有的 1#排口和 2#排口前设置的活性炭吸附装置，共计 3 套。每套活性炭填充 0.2t。现有项目使用 2#和 3#排口前设置的活性炭吸附装置，

活性炭充填量为 0.4t，产生废活性炭 0.403t。本次项目只需计算 1#排口和 4#排口的活性炭，总计充填 0.4t。

表 4-12 本项目及一期项目削减废气及活性炭更换周期一览表

排口编号	活性炭削减的废气量 (t/a)	活性炭充填量 (t)	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#	0.0062	0.2	967	1	0.2
2#	0.0011 (本项目 0.000698, 一期项目削 减 0.000405)	0.2	5454	1	0.2
4#	0.000023	0.2	260869	1	0.2

根据上式计算，1#排口活性炭更换周期为 967 天，2#排口活性炭更换周期为 5454 天（一期项目已计算更换量，不计入本次评价），4#排口活性炭更换周期为 260869 天，考虑到活性炭易失去活性，活性炭一年更换 1 次，则新增废活性炭产生量约 0.407t/a。

另外，本次新增的 2 台手套箱自带 3.5kg 的活性炭，根据企业资料介绍，活性炭每年更换 3 次，共计产生废活性炭约 21kg。

综上，本项目新增活性炭产生量为 0.428t。

⑥**废催化剂 S6**：本项目新上一台尾气燃烧炉装置，尾气燃烧炉使用贵金属催化剂，每两年更换一次，产生量约为 0.004t/a。

⑦**制水废料 S7**：本项目新增一台纯水机，纯水机制备纯水采用“反渗透+离子交换”工艺，离子交换树脂和反渗透膜需定期更换，产生废离子交换树脂（0.015t/a）和废反渗透膜（0.0075t/a），产生量共 0.0225t/a。

⑧**生活垃圾 S8**：本项目员工 9 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 1.35t/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 4-13。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 4-14，危险废物汇总详见表 4-15。

表 4-13 本项目固体废物属性判定表

序号	产污编	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	副产	判定依据	
										产生和	利用和处

号	废物	来源	置
1 S1	S1-1、S1-2、S1-3、S1-4、S2-2、S2-3、S2-4、S3-1、S3-3、S4-1、S5-2及检测实验产生的废液	实验废液	研发液 化学品 0.319 √ × 4.1-(c) 5.1-(b)/(c)
2 S2	S2-1、S3-2、S5-1、S5-3	实验废物	研发固 化学品 0.432 √ × 4.1-(c) 5.1-(b)/(c)
3 S3	—	实验废材	包装、研发固 玻璃、化学品、塑料 0.18 √ × 4.1-(c) 5.1-(b)/(c)
4 S4	—	初次清洗废液	清洗液 水、化学品 1.425 √ × 4.1-(c) 5.1-(b)/(c)
5 S5	—	废活性炭	废气处理固 活性炭、有机物 0.428 √ × 4.3-(l) 5.1-(b)/(c)
6 S6	—	废催化剂	废气处理固 贵金属 0.004 √ × 4.3-(n) 5.1-(b)/(c)
7 S7	—	制水废料	纯水制备固 树脂、反渗透膜 0.0225 √ × 4.3-(e) 5.1-(b)/(c)
8 S8	—	生活垃圾	办公固 纸、塑料 1.35 √ × 4.1-(h) 5.1-(b)/(c)

表 4-14 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	实验废液	危险废物	研发	液	化学品	《国家危险废物名录（2021版）》	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.319
2	实验废物		研发	固	化学品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.432
3	实验废材		包装、研发	固	纸、塑料、玻璃、化学品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.18
4	初次清洗废液		清洗	液	水、化学品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.425
5	废活性炭		废气处理	固	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	0.428
6	废催化剂		废气处理	固	贵金属		T	HW50	772-007-50	0.004
7	制水废料	一般工业固废	纯水制备	固	树脂、反渗透膜	一般固体废物分类与代码	/	99	900-999-99	0.0225
8	生活垃圾	生活垃圾	办公	固	纸、塑料	(GB/T39198-2020)	/			

表 4-15 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	类比法	0.319	委托有资质单位处置	0.319	依托一期设置的危废仓库,委托有资质单位处置
研发	/	实验废物		类比法	0.432		0.432	
包装、研发	/	实验废材		类比法	0.18		0.18	
清洗	/	初次清洗废液		类比法	1.425		1.425	
废气处理	活性炭吸附装置	废活性炭		类比法	0.428		0.428	
废气处理	尾气燃烧炉	废催化剂		类比法	0.004		0.004	
纯水制备	纯水机	制水废料	一般固废	产污系数法	0.0225	/	0.0225	厂家回收
办公	/	生活垃圾	生活垃圾	数法	1.35	/	1.35	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、初次清洗废液、废活性炭、废催化剂），一般固废（制水废料）和生活垃圾。

### 一、危废仓库

#### ①危废仓库选址相符性分析

建设单位依托一期建设的 14m<sup>2</sup> 危废仓库，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；危废仓库未建设在溶洞区，不受洪水等影响；危废仓库位于易燃、易爆等危险品仓库防护区域以外；危废仓库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、废贵金属采用袋装，以每年处置一次计，则最大暂存量为 0.612t/a，堆高按 1m 计，则需占地面积为 0.612m<sup>2</sup>。实验废液、实验废物、初次清洗废液采用桶装，以每季度处置一次计，则最大暂存量为 0.544t/a，采用 50kg 的包装桶包装，合计需要包装桶 11 个，堆高为 1 层，桶直径以 0.4m 计，则需占地面积 1.76m<sup>2</sup>。上述危废合计占地面积 2.372m<sup>2</sup>，本项目依托一期环评建设的危废仓库占地面积 14m<sup>2</sup>，占地面积利用率为 17%。一期环评危废占地面积为 4m<sup>2</sup>，

占地面积利用率为 28.6%，危废仓库剩余贮存能力 71.4%，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仓库。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、900-039-49、772-007-50，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，并且企业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。

#### 二、一般固废暂存处

本项目于 A221 房间设置了 3m<sup>2</sup> 的一般固废暂存处，一般固废暂存处参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，并按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置图形标志。

本项目一般固废暂存处基本情况见表 4-16。

表 4-16 本项目一般固废贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	废物名称	产生量(t)	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	一般固废暂存处	废离子交换树脂和废反渗透膜	0.0225	3	袋装	0.0225	每季度

#### 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、一般工业固废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，如危险化学品仓库，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空置实验室内，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《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）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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值见表 4-17。

**表 4-17 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	三氯化铋	0.01120	50	0.00023	自燃固体
2	碘甲烷	0.02229	10	0.002229	
3	镁	0.04399	200	0.00022	易燃固体
4	乙醚	0.01485	10	0.001485	
5	锌粒	0.003	200	0.000015	易燃固体

6	液溴	0.00398	2.5	0.001592	
7	三甲基锡	0.006	50	0.00012	自燃固体
8	正己烷	0.0195	10	0.00195	
9	正丁基锂	0.004906	50	0.00009812	自燃固体
10	二甲胺	0.000925	5	0.000185	
11	四(二甲氨基)铅	0.008	200	0.00004	与水接触反应释放易燃气体
12	碘乙烷	0.01584	10	0.001584	易燃液体且工作温度高于沸点
13	二乙基碲	0.008	50	0.00016	自燃液体
14	甲醛	0.0004	0.5	0.0008	
15	四溴化碳	0.0061	50	0.000124	急性毒性类别 1, 所有暴露途径, 固体、液体
16	液氨	0.15	10	0.015	
17	硅烷	0.016	2.5	0.0064	
18	乙硅烷	0.008	10	0.0008	易燃气体
19	氢气	0.0005	5	0.0001	氧化性气体
20	氧气	0.0858	50	0.001716	
21	硝酸	0.00204	7.5	0.000272	
22	盐酸	0.0006	7.5	0.00008	
23	氢氟酸	0.00063	1	0.00063	
24	乙醇	0.0007505	500	0.000001501	
25	实验废液	0.319	10	0.0319	53、COD <sub>Cr</sub> 浓度 ≥ 10000mg/L 的废液
26	初次清洗废液	1.425	10	0.1425	
27	喷淋废水	1	100	0.01	危害水环境物质（急性毒性类别 1）
合计				0.2202	

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。

2、最大存在量均为折纯后的计算量。

本项目风险物质数量与临界量比值 Q 为 0.2202，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，本项目不涉及危险工艺。

## (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 3-6。

### (3) 各环境要素风险分析

过期危化品、危废入库前采取水淬灭、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。三氯化锑、镁、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生产责任，制定危险废物管理计划并备案；危废仓库门口设置危险废物警示标志。危废仓库由专人管理，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) 本项目建成后及时编制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。

9) 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。

10) 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。

11) 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。根据《严防企业粉尘爆炸五条规定》（安监总局令第68号），需做好粉尘防爆措施，如防水防潮、保护气、禁止剧烈操作、明火、钢瓶贮存等。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。

### （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 4-18。

表 4-18 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	主要贮存于化学品仓库、危废仓库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	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、消防给排水、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。			
风险防范措施要求	加强危险化学品购买、运输、贮存管理。加强岗位操作培训，必要时使用自控系统。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。定期演练突发环境应急预案，提高应急处置能力。			
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。				

## 8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

## 9、环境管理

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。

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。

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。

②记录固废分类收集、分区贮存、密闭包装、贮存时间、清运频次等运行管理情况。

## 10、排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的规定，排污口应按以下要求设置：

（1）有组织废气排气筒应规范设置永久采样孔、采样测试平台，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并设在排气筒附近地面醒目处。

（2）排放同类污染物的两个或两个以上的排气筒(烟囱)(不论其是否属同一生产设备)，在不影响生产、技术上可行的条件下，应尽可能合并成一个排气筒(烟囱)。

本项目及现有项目租赁研发中心 A 栋 2 层的实验室（约 1200m<sup>2</sup>）进行研发实验，使用的是研发中心对应实验室规划设置的排气筒，每 300m<sup>2</sup>实验室设置一个排气筒，可满足入驻企业的废气治理要求。本项目及现有项目共使用 4 个排气筒，根据实际产生的废气种类和数量，设置了水喷淋和尾气燃烧装置，处理后排放的废气量较少，对大气环境影响小。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。

(3) 危废仓库标识按照《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)执行。

### 11、三同时验收一览表

本项目总投资 350 万元，环保投资为 56 万，占总投资额的 16%，三同时验收一览表见表 4-19。

表 4-19 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	电子特气研发废气经尾气燃烧炉处理后，排向楼顶活性炭吸附装置处理后，通过 25m 高排气筒排放	48.5	非甲烷总烃、甲醛满足《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)；臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)	与本项目同时设计、同时施工、同时投运
		危废仓库废气经收集后，排向楼顶活性炭吸附装置处理后，通过 25m 高排气筒排放			
	2#排气筒	MO 源研发废气经水喷淋，排向楼顶活性炭吸附装置处理后，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后，排向楼顶活性炭吸附装置处理后，通过 25m 高排气筒排放			
废水	研发废水	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)	
	危险废物	危废仓库 14m <sup>2</sup> ，委托有资质单位处置，“零排放”	4	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	
	一般工业固废	一般固废暂存处 3m <sup>2</sup> ，由厂家回收	0	—	
	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	做好应急预案编制工作，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**

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），具体监测计划见表 4-20。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 4-20 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 <sub>3</sub> -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）

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、氮氧化物为一期项目废气特征因子。

### 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、氨、臭气浓度	电子特气研发废气密闭收集后，经尾气燃烧炉处理后，与危废仓库废气合管经活性炭吸附，最终通过 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)，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》
	2#排气筒	非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度	通风橱/手套箱密闭收集，经水喷淋+活性炭吸附，最终通过 25m 高排气筒排放	非甲烷总烃、甲醛执行《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》
	4#排气筒	非甲烷总烃	集气罩收集，经活性炭吸附，最终通过 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)
	无组织排放	非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度	加强通风	非甲烷总烃、甲醛执行《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》
地表水环境	生活污水 研发废水(包括纯水制备浓水、后段清洗废水、喷淋废水)	COD、SS、NH <sub>3</sub> -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)
声环境	搅拌器、泵、球磨机、风机等	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)
电磁辐射	无			
固体废物	<p>(1) 一般工业固废：参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求设置 3m<sup>2</sup> 一般固废暂存处，一般工业固废由厂家回收处理。</p> <p>(2) 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)相关要求设置 14m<sup>2</sup> 危废仓库，危险废物定期委托资质单位处置，并做好相应台账记录。</p>			

	(3) 生活垃圾：统一由环卫部门清运。
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；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) 危废仓库由专人管理，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) 及时编制和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>
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项目”符合国家及地方产业政策，采取的各项环保措施和安全管控措施合理可行，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。

## 注 释

一、本报告表应附以下附图、附件：

### 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 项目所在区域水系图

附图 9 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 部分研发样品外送检测及处置说明

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 危险废物处置协议

附件 11 南京新城实业有限公司废活性炭统一处置协议

附件 12 应急演练记录及照片

附件 13 污水接管说明

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

### 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	0.014	0	0.0187	+0.014
	硫酸雾	0.0018	0.0018	0	0	0	0.0018	0
	NOx	0.0001125	0.0001125	0	0	0	0.0001	0
	甲醛	0	0	0	0.0007	0	0.0007	+0.0007
	氨	0	0	0	0.0012	0	0.0012	+0.0012
	VOCs*	0.004625	0.004625	0	0.0147	0	0.0193	+0.0147
无组织废气	非甲烷总烃	0.00075	0	0	0.0016	0	0.0024	+0.0016
	硫酸雾	0.0004	0	0	0	0	0.0004	0
	NOx	0.0001125	0	0	0	0	0.0001	0
	甲醛	0	0	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002
	VOCs*	0.00075	0	0	0.0018	0	0.0025	+0.0018
废水	废水量	256.63	256.63	0	158.73	0	415.36	+158.73
	COD	0.09704	0.01283	0	0.0079	0	0.10	+0.0079
	SS	0.05126	0.00513	0	0.0032	0	0.0544	+0.0032
	NH <sub>3</sub> -N	0.00897	0.00128	0	0.0008	0	0.0098	+0.0008
	TN	0.01153	0.00013	0	0.0024	0	0.0139	+0.0024
	TP	0.00103	0.00385	0	0.0001	0	0.0011	+0.0001
一般工业固体废物	制水废料	0.015	0.015	0	0.0225	0	0.0375	+0.0225

南京亚格泰新能源材料有限公司南京亚格泰实验室研发扩建项目

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
危险废物	实验废液	0	0	0	0.319	0	0.319	+0.319
	实验废物	0.006	0.006	0	0.432	0	0.438	+0.432
	实验废材	0.15	0.15	0	0.18	0	0.33	+0.18
	废样品	0.002	0.002	0	0	0	0.002	0
	废活性炭	0.403	0.403	0	0.428	0	0.831	+0.428
	废二氧化硅	0.006	0.006	0	0	0.006	0	-0.006
	初洗废液	1.6	1.6	0	1.425	0	3.025	+1.425
	废催化剂	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
生活垃圾		2.835	2.835	0	1.35	0	4.185	+1.35

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

# 大气环境影响专项评价



# 目 录

1 概述.....	1
2 总则.....	2
2.1 编制依据.....	2
2.2 评价因子及评价标准.....	3
2.3 评价等级.....	5
2.4 环境保护目标.....	6
3 工程分析.....	7
3.1 项目概况.....	7
3.2 工艺流程及产污环节.....	8
3.3 废气污染源核算.....	8
4 环境现状调查与评价.....	13
4.1 区域环境空气质量达标情况.....	13
4.2 基本污染物环境质量现状.....	14
4.3 环境空气质量补充监测.....	14
5 大气环境影响预测与评价.....	17
5.1 气象资料.....	17
5.2 大气环境影响预测.....	20
5.3 大气污染物核算.....	20
5.4 大气环境保护距离.....	21
5.5 大气环境影响评价自查情况.....	21
5.6 小结.....	22
6 污染防治措施.....	23
6.1 污染防治措施.....	23
6.2 污染防治措施可行性分析.....	24
7 环境经济损益分析.....	27
8 环境管理与监测计划.....	28
8.1 环境管理.....	28

8.2 废气监测.....	29
9 结论.....	29
9.1 项目概况.....	29
9.2 大气污染防治措施.....	30
9.3 主要大气影响.....	30
9.4 总量.....	30
9.5 总结论.....	31

## 1 概述

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。公司拟投资 350 万元，位于南京江北新材料科技园宁六路 606 号 A 栋 A201、A203、A205、A208、A212、A218、A220、A221、A223、A225、A227、A229 室建设“南京亚格泰实验室研发扩建项目”（以下简称“本项目”）。

本项目为实验室研发扩建项目，已于 2022 年 1 月 12 日取得南京市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]12 号，项目代码：2201-320161-89-05-799383），详见附件 2。目前，建设单位租赁研发中心 A 栋 2 层已建空置实验室（350m<sup>2</sup>）以及依托一期部分房间（111.87m<sup>2</sup>），本项目建设面积共 461.87m<sup>2</sup>（租赁合同见附件 5），新增了原辅料和研发设备，详见《南京亚格泰实验室研发扩建项目环境影响评价报告表》表 2-2~2-5。项目建成后将研发三甲基锑、四（二甲氨基）铅、四溴化碳、二乙基碲，乙硅烷和硅烷六种样品。

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]工程和技术研究和实验发展。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。

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）要求，本项目需设置大气专项评价。专项设置情况分析详见表 1-1。

表 1-1 专项评价设置情况

专项评价 的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
-------------	------	-------	--------

大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并(a)芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放少量有毒有害污染物(甲醛)且厂界外500米范围内有环境空气保护目标(方巷新村),需设置大气专项。	是
----	---	---	---

注: 1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录(2018年)》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订，自2018年10月26日起施行；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (5) 《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)；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号，2019年1月1日)；
- (7) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)；
- (8) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号)；
- (9) 《关于印发<长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(环大气[2020]62号)；
- (10) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号)。

#### 2.1.2 地方法规与政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订；
- (2) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；
- (3) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省政府令第119号)；
- (4) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》(苏环办[2018]299号)；
- (5) 《关于印发江苏省2020年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》(苏

大气办[2020]2号)；

(6) 《南京市大气污染防治条例》，2019年5月1日实施；

(7) 《关于进一步规范挥发性有机物污染防治管理的通知》(宁环办[2020]43号)；

(8) 《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)。

### 2.1.3 导则及技术规范文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告2013年第31号)；

(4) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；

(5) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(6) 《有毒有害大气污染物名录(2018)》(生态环境部、国家卫健委公告[2019]4号)。

### 2.1.4 与项目相关文件

(1) 项目技术服务合同、项目备案文件(宁新区管审备[2022]12号)；

(2) 项目申请报告、建设单位提供的其它资料。

## 2.2 评价因子及评价标准

### 2.2.1 大气环境质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》(江苏省环境保护局,1998年9月)、《环境空气质量标准》(GB3095-2012),项目所在地为工业区,大气环境功能区划分为二类区。项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,其他各因子分别执行不同的参考标准及计算值,详见表2.2-1。

表 2.2-1 环境空气质量标准 单位: μg/m<sup>3</sup>

序号	污染因子	1h平均	24h平均	年平均	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	NO <sub>2</sub>	200	80	40	

序号	污染因子	1h平均	24h平均	年平均	标准来源	
3	NO <sub>x</sub>	250	100	50		
4	PM <sub>10</sub>	450	150	70		
5	PM <sub>2.5</sub>	225	75	35		
6	CO	10000	4000	-		
7	O <sub>3</sub>	200	160（日最大8小时平均）	-		
8	非甲烷总烃	2000	-	-		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
9	甲醛	50	-	-		
10	氨	200	-	-	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准	
11	臭气浓度	10	-	-	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中一级标准	

注：1、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>小时浓度按照年均浓度的6倍或日均浓度的3倍计算。

### 2.2.2 大气污染物标准

本项目产生的有组织非甲烷总烃、甲醛执行《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2.2-2。

表 2.2-2 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 <sup>3</sup>	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）
甲醛		0.1	5	
氨		14	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
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）

厂界无组织非甲烷总烃、甲醛执行《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），详见表2.2-3。

表 2.2-3 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 <sup>3</sup>	限值含义	标准来源
NHMC	4	企业边界任何 1 h 大气污染物平均浓度	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
甲醛	0.05		
氨	1.5		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

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)
------	----------	---	----------------------------------

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)，详见表2.2-4。

表 2.2-4 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 <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	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	

### 2.3 评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，采用估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物) 及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

$C_{0i}$  一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.3-1。估算模式所用参数见表 2.3-2。

表 2.3-1 大气环境评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口娄）	200000
最高环境温度		43℃
最低环境温度		-14℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（n）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

本项目大气污染物估算结果见下表。

表 2.3-3 本项目污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物名称	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度落地 (m)	$C_{0i}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$	评价等级
1#排气筒	非甲烷总烃	0.05089	155	2000	0.00254	0	三级
	氨	0.0068954	155	200	0.00345	0	三级
2#排气筒	非甲烷总烃	0.029548	155	2000	0.00148	0	三级
	甲醛	0.0038777	155	50	0.00776	0	三级
4#排气筒	非甲烷总烃	0.0001319	155	2000	6.59E-06	0	三级
实验室	非甲烷总烃	0.27278	39	2000	0.0136	0	三级
	甲醛	0.0249129	39	50	0.0498	0	三级

根据估算结果，本项目  $P_{max}$  最大为 0.0498%，小于 1%，评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），不需要设置大气环境影响评价范围。

## 2.4 环境保护目标

本项目周围大气环境保护目标分布情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要环境保护目标

名称	坐标		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

### 3 工程分析

#### 3.1 项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：南京亚格泰实验室研发扩建项目

建设单位：南京亚格泰新能源材料有限公司

建设地点：南京市江北新区宁六路 606 号 A 栋 A201、A203、A205、A208、A212、A218、A220、A221、A223、A225、A227、A229 室计 12 间实验室

总投资：350 万元

建设性质：扩建

生产时数：三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年工作 7200 小时

职工人数：9 人，不设置食堂和宿舍

建设内容：项目为实验室研发项目，新增租赁研发中心已建空置实验室（A218、A220、A221、A223、A225、A227、A229 室，约 350m<sup>2</sup>）以及依托一期部分房间（A201、A203、A205、A208、A212 等 111.87m<sup>2</sup>），建设从事 MO 源和电子特气研发的实验室，项目建成后研发三甲基锑、四（二甲氨基）铅、四溴化碳、二乙基碲，乙硅烷和硅烷六种样品。实验规模为小试，不涉及中试及扩大生产，研发产品不作为产品外售。

##### 3.1.2 项目周边环境概况及实验室平面图

本项目位于南京江北新区新材料科技园研发中心 A 栋。研发中心大楼由一期（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境批复（宁环（分局）表复[2010]17 号），并于 2017 年 6 月通过验收，详见附件 8。

本项目所在地东侧紧邻圣诺热管和中圣集团，南侧紧邻隔天圣路为研发中心三期，西侧紧邻南京红健气体有限公司，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。项目已

进行雨污分流，并依托研发中心设置事故池和污水处理站。园区总平面布局详见附图 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、危废库、危险化学品仓库、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，除建设单位外，另一家入驻企业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。

### 3.1.3 建设内容及工程组成

详见《南京亚格泰新能源材料有限公司南京亚格泰实验室研发扩建项目环境影响评价报告表》中“二、建设项目工程分析 建设内容中（四）研发方案及公辅工程”。

### 3.1.4 主要设备、原辅材料和能耗

详见《南京亚格泰新能源材料有限公司南京亚格泰实验室研发扩建项目环境影响评价报告表》中“二、建设项目工程分析 建设内容中（五）主要设备、原辅材料和能耗”。

## 3.2 工艺流程及产污环节

详见《南京亚格泰新能源材料有限公司南京亚格泰实验室研发扩建项目环境影响评价报告表》中“二、建设项目工程分析 工艺流程和产排污环节”。

## 3.3 废气污染源核算

### ①研发废气

本项目实验过程中使用碘甲烷、乙醚、液溴、正己烷、二甲胺、碘乙烷、四溴化碳等易挥发试剂。MO 源研发实验过程中会产生少量有机废气，排向水喷淋+活性炭吸附装置处理后，最后经由 2#排口 25m 高排气筒排放；电子特气研发实验产生的有机废气（硅烷、乙硅烷、氨等）经尾气燃烧炉燃烧，燃烧产物主要为硅、氮气和水，排向楼顶活性炭吸附装置，然后通过 1#排口 25m 高排气筒排放。

综合考虑化学品用量、环境质量标准、废气排放标准、环境监测方法及检出限等因素，本项目选取甲醛、氨作为特征因子，其他废气如碘甲烷、乙醚、三甲基锑、正己烷、四（二甲氨基）铅、碘乙烷、二乙基碲、四溴化碳、硅烷、乙硅烷等统一以非甲烷总烃表征，二甲胺、溴由于用量很小，排气使用水喷淋+活性

炭吸附。因此，排放量很小且低于检出限。为方便环境管理，二甲胺和溴废气不考虑定量分析。

本项目 MO 源研发废气经通风橱或手套箱中收集，收集效率以 90% 计，经水喷淋吸收后，然后排向活性炭吸附装置，处理效率以 50% 计，最终通过一根 25m 高排气筒排放。特气合成设备为密闭设备，不产生无组织废气，废气经尾气燃烧炉处理后，然后排向活性炭吸附装置处理，处理效率以 90% 计，最终通过一根 25m 高排气筒排放。实验室废气源强根据企业提供的化学方程式及物料平衡计算得来，污染源强核算结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 研发废气产生源强 (t/a)

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	碘甲烷	0.0224	0.00224	0.002016	0.001	0.000224	
2	乙醚	0.015	0.00436	0.003924	0.002	0.000436	
3	三甲基锑	0.006	0.00068	0.000612	0.0003	0.000068	
4	正己烷	0.01	0.00218	0.001962	0.00098	0.000218	
5	四(二甲氨基)铅	0.007	0.00014	0.000126	0.000063	0.000014	
6	碘乙烷	0.016	0.0016	0.00144	0.00072	0.00016	
7	二乙基碲	0.008	0.00017	0.000153	0.000077	0.000017	
8	四溴化碳	0.006	0.00006	0.000054	0.000027	0.000006	
9	硅烷	0.016	0.01616	0.01616	0.001616	0	研发产生及硅烷样品
10	乙硅烷	0.058	0.05016	0.05016	0.005016	0	本项目及一期项目乙硅烷精馏产生
11	非甲烷总烃	/	0.07775	0.0766	0.01178	0.001143	/
12	甲醛	0.0015	0.0015	0.00135	0.000675	0.00015	低于检出限，最终纳入非甲烷总烃考核
13	氨	0.12	0.012	0.012	0.001200	0	/
14	二甲胺	0.925	0.0001	0.00009	0.000045	0.00001	低于检出限，不定量分析
15	溴	0.004	0.0004	0.00036	0.00018	0.00004	低于检出限，不定量分析

注：甲醛检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>，氨检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>，二甲胺检出限为 0.5mg/m<sup>3</sup>，溴检出限为 0.03mg/m<sup>3</sup>。

## ②检测废气

本项目研发样品需经电感耦合等离子质谱仪或气相色谱仪进行检测。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别同类型项目，研发样品检测产生的废气量（以非甲烷总烃计）以样品量的千分之一计。其他酸性和有机废气（如硝酸、氢氟酸、盐酸、乙醇），全年用量均较小，废气产生量小，不考虑定量分析。检测实验室设置集气罩，收集效率以 90%计，废气通过 4#排口经活性炭吸附装置处理，处理效率以 50%计，最终通过一根 25m 高排气筒排放。

表 3.3-2 检测废气产生源强 (t/a)

序号	污染物名称	研发量	产生量	有组织排放	无组织排放量
1	三甲基锑	0.006	0.000006	0.0000027	0.0000006
2	四二甲氨基铅	0.007	0.000007	0.00000315	0.0000007
3	二乙基碲	0.008	0.000008	0.0000036	0.0000008
4	四溴化碳	0.006	0.000006	0.0000027	0.0000006
5	乙硅烷	0.008	0.000008	0.0000036	0.0000008
6	硅烷	0.016	0.000016	0.0000072	0.0000016
7	非甲烷总烃	/	0.000051	0.00002295	0.0000051

③ 危废仓库废气

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、废活性炭、初洗废液。危险废物均用包装桶密封保存，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，危险废物仓库废气（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 2.788t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.002788t/a。本项目依托一期项目设置的危废库，加上一期项目危险废物产生的非甲烷总烃（0.002155t/a），共计产生非甲烷总烃 0.004943t/a。危废仓库密闭，废气采取管道收集，有机废气收集效率以 90%计，危废仓库废气通过 1#排口经活性炭吸附装置处理后，处理效率以 50%计，最终通过一根 25m 高排气筒排放。

表 3.3-3 本项目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		
				核算方法	风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	核算方法	风量 m <sup>3</sup> /h		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
研发	实验室	1#	非甲烷总烃	物料平	10000	0.9211	0.0092	尾气燃烧炉+活性炭	90	类比法	10000	0.123	0.0012	7200

			衡法				吸附						
危废仓库		非甲烷总烃	产污系数法		0.0618	0.0006	活性炭吸附	50					
实验室		氨	物料平衡法		0.1667	0.0017	尾气燃烧炉+活性炭吸附	90		0.0167	0.0002		
实验室	2#	非甲烷总烃	物料平衡法	10000	0.1429	0.0014	水喷淋+活性炭吸附	50	10000	0.0714	0.0007	7200	
		甲醛			0.0188	0.0002				0.0094	0.0001		
检测实验室	4#	非甲烷总烃	产污系数法	10000	0.0006	6E-06	活性炭吸附	50	10000	0.0003	3E-06	7200	
实验室	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.0002	/	/	/	/	/	7200	0.0002
		甲醛				2E-05							2E-05
危废仓库	非甲烷总烃	7E-05				7E-05							
检测实验室	非甲烷总烃	7E-07				7E-07							

本项目涉及的3根排气筒（1#，2#，3#）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。

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。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<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>---排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率，kg/h。

因此，排气筒等效后非甲烷总烃的排放速率为 0.001948kg/h，小于《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中规定的非甲烷总烃排放速率限值（3kg/h），对环境的影响小。

由于本项目 MO 源研发废气（非甲烷总烃、甲醛）与现有项目中三甲基镓和镓镁、铟镁合金制备产生的研发废气（非甲烷总烃、硫酸雾和氮氧化物）共用 2#排气筒排放，需叠加非甲烷总烃废气的源强，具体见下表。

表 3.3-4 本项目建成后 2#排气筒叠加污染源源强核算结果及相关参数一览表

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	
			核算方法	风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	核算方法	风量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h
2#排气筒	MO 源研发	非甲烷总烃	物料平衡法	10000	0.143	0.0014	水喷淋+活性炭吸附	50	类比法	10000	0.0714	0.0007	7200
	一期项目	非甲烷总烃	产物系数法	10000	0.344	0.0034	分子筛+活性炭吸附	50		10000	0.172	0.0017	1960
	叠加后非甲烷总烃			10000	0.487	0.0049	/	/	/	10000	0.2434	0.0024	/

本项目有组织废气排放参数见表 3.3-5，无组织废气排放参数见表 3.3-6。

表 3.3-5 本项目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	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y								非甲烷总烃	氨
1#排气筒	667794.29	357273.544	0	25	0.4	24.13	25	7200	正常排放	非甲烷总烃	0.0012
										氨	0.0002
2#排气筒	667794.29	357273.544	0	25	0.4	24.13	25	7200	正常排放	非甲烷总烃	0.0007
										甲醛	0.0001
4#排气筒	667770.13	357269.887	0	25	0.4	24.13	25	7200	正常排放	非甲烷总烃	3E-06

表 3.3-6 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 废仓库、 检测实 验室)	667782 .36	357272 3.16	0	55	18	0	8	7200	正常 排放	非甲烷 总烃	0.0002
										甲醛	2E-05

## 4 环境现状调查与评价

根据《2020年南京市环境状况公报》，总体上，全市生态环境质量达到“十三五”以来最好水平。环境空气质量改善显著，PM<sub>2.5</sub>年均值同比下降22.5%；水环境质量持续改善；城市集中式饮用水源地水质安全优良。

### 4.1 区域环境空气质量达标情况

采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，根据《2020年南京市环境状况公报》，建成区环境空气质量达到二级标准的天数为304天，同比增加49天，达标率为83.1%，同比上升13.2个百分点。其中，达到一级标准天数为97天，同比增加42天；未达到二级标准的天数为62天（其中，轻度污染56天，中度污染6天），主要污染物为O<sub>3</sub>和PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub>年均值为31μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降22.5%；PM<sub>10</sub>年均值为56μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降18.8%；NO<sub>2</sub>年均值为36μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降14.3%；SO<sub>2</sub>年均值为7μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降30.0%；CO日均浓度第95百分位数为1.1mg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降15.4%；O<sub>3</sub>日最大8小时值超标天数为44天，超标率为12.0%，同比减少6.9个百分点。南京市所在区域为不达标区，不达标因子为O<sub>3</sub>。

根据《南京江北新材料科技园大气环境质量限期达标规划（第二阶段）技术报告》（宁新区新科办发[2020]69号），结合南京江北新材料科技园实际情况，并与南京市区域空气质量达标规划要求相衔接，园区除O<sub>3</sub>以外的主要大气污染物均在2025年实现全面达标。从整个江北新区和南京市范围看，O<sub>3</sub>已逐渐成为影响南京市环境空气质量的主要污染物，园区作为重要的管控单元正积极推进O<sub>3</sub>前体物（NO<sub>x</sub>和VOCs）的控制，并以VOCs为下一阶段大气污染治理重点，全面建设VOCs达标排放区，积极配合江北新区和南京市开展颗粒物和O<sub>3</sub>的协同治理，为

江北新区乃至整个南京市O<sub>3</sub>达标工作做出重要的贡献。通过采取以上措施，实现区域大气环境质量达标。

#### 4.2 基本污染物环境质量现状

江北新区规划范围内现设有 5 个空气自动监测站，分别为南京工业大学浦口区自动监测站（国控）、人武部大楼的六合区自动监测站（省控）以及直管区范围内的新华路站点（工业污染监控）、高新站点（市控）和化工园站点（工业污染监控）。其中，浦口区自动监测站、六合区自动监测站、新华路站点、高新站点为评价站点，化工园站点为预警站点。各站点均采用大气自动监测系统连续 24 小时对江北新区行政区内的空气环境质量进行监督监测，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

本次评价收集 2020 年南京市江北新区（浦口区）自动监测站（国控）环境空气质量逐日监测数据，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

监测点位、污染物、评价标准、现状浓度及达标判定等内容详见表 4.2-1。

表 4.2-1 南京市浦口区自动环境监测站基本污染物环境质量现状

数据来源	监测范围	污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标 倍数	超标频 率 (%)	达标 情况
南京市江北新区环境监测站	南京市江北新区	CO	95 百分位日均浓度	4000	1.7	0.04	/	/	达标
			98 百分位日均浓度	150	24	16	/	/	达标
		SO <sub>2</sub>	年平均	60	7.33	12.22	/	/	达标
			98 百分位日均浓度	80	72	90	/	/	达标
		NO <sub>2</sub>	年平均	40	31.49	78.7	/	/	达标
			95 百分位日均浓度	150	110	73.3	/	/	达标
		PM <sub>10</sub>	年平均	70	57.63	82.3	/	/	达标
			95 百分位日均浓度	75	109	145	1.45	3.6	超标
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	25.97	74.21	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	90 百分位 8h 平均	160	121	75.6	/	/

由表 4.2-1 可知，南京市江北新区自动环境监测站 6 个基本污染物中，PM<sub>2.5</sub> 浓度均超标，其他基本污染物均达标。

#### 4.3 环境空气质量补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价等级为三级。本项目非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度引用《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）》G2点

位监测数据。

#### 4.3.1 引用可行性

根据《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（监测报告编号：GH-18070015），G2 点位位于长芦街道水家湾社区，该点位距离本项目约 3770m，非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度监测时间为 2020 年 4 月 10 日~2020 年 4 月 16 日，引用数据满足距离和时效性要求。

#### 4.3.2 监测频次

连续监测 7 天。

#### 4.3.3 监测方法

监测方法和来源依据见表 4.3-1。

表 4.3-1 监测方法

检测项目	检测依据
非甲烷总烃	HJ 604-2017《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》
甲醛	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（国家环境保护总局）（2003） 6.4.2.1 酚试剂分光光度法
氨	HJ533-2009《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》
臭气浓度	GB/T14675-1993《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》

#### 4.3.4 风速

2020 年气温统计见表 4.3-3、表 4.3-4 和图 4.3-1、图 4.3-2。

表 4.3-3 2020 年平均风速月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.7	2.9	3.3	2.9	3.3	3.1	2.6	2.6	1.9	2.1	2.6	2.2

表 4.3-4 2020 年季小时平均风速日变化一览表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	2.1	2.5	3.3	3.9	4.1	4.3	4.5
夏季	2.0	2.0	1.9	1.8	2.0	2.1	2.5	3.1	3.5	3.6	3.7	3.9
秋季	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	2.2	2.9	3.4	3.8	3.6
冬季	1.7	1.9	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.7	3.5	3.8	3.7
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.6	4.4	4.5	4.2	4.1	3.4	2.9	2.9	2.6	2.6	2.6	2.5

夏季	4.0	3.8	3.8	3.6	3.7	3.1	2.4	2.3	2.1	2.2	2.2	2.0
秋季	3.7	3.5	3.5	3.3	2.7	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7	1.6	1.5
冬季	3.9	3.7	3.7	3.5	3.0	2.5	2.5	2.2	1.9	1.9	1.8	1.8

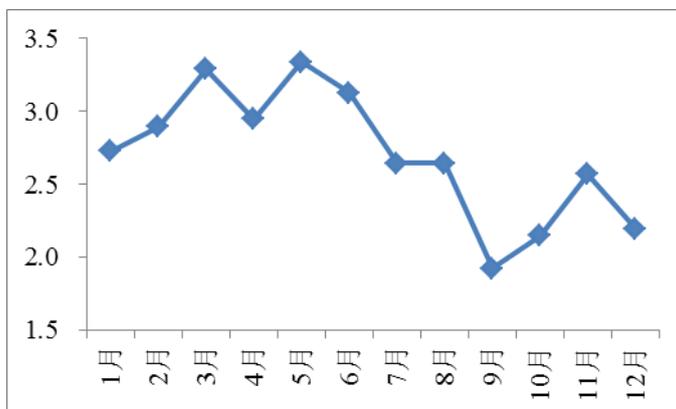


图 4.3-1 2020 年平均风速月变化图

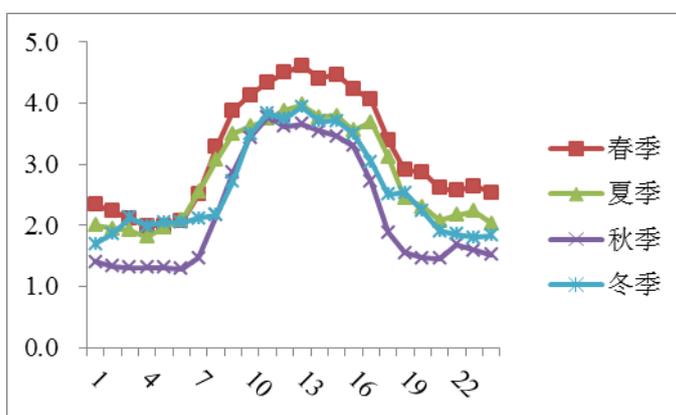


图 4.3-2 2020 年季小时平均风速日变化图

### 4.3.5 监测结果分析

表 4.3-5 大气环境质量现状监测结果与分析一览表

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )		最大占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
				最小值	最大值			
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）》G2点位	非甲烷总烃	1h平均	2	0.14	0.47	23.5	0	达标
	甲醛	1h平均	0.05	ND	ND	/	0	达标
	氨	1h平均	0.2	0.04	0.11	55	0	达标
	臭气浓度	1h平均	0.01	ND	ND	/	0	达标

注：ND 表示未检出；甲醛检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度检出限为 10（无量纲）。

监测结果表明，各监测点非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度均满足相应质量

标准，项目所在区域监测期间整体大气环境质量良好。

## 5 大气环境影响预测与评价

### 5.1 气象资料

#### 5.1.1 气象数据

本次预测所用地面气象资料来源于南京市六合气象站（站点编号 58235），该气象站地理位置为北纬 32.36667°，东经 118.85°。

表 5.1-1 地面气象站数据情况表

名称	编号	相对距离 (km)	等级	海拔高度 (m)	年份	气象要素
六合气象站	58235	12.5	一般站	10.4	2020	时间、风向、风速、干球温度、总云量

高空气象数据采用WRF模拟生成。高空气象数据时间为2020年全年。网格编号为704636，网格中心坐标为经度118.750°，纬度32.250°。

表 5.1-2 高空气象数据模拟数据网格基本信息

网格编号	网格中心坐标		海拔高度 (m)	年份	模拟气象要素
	经度	纬度			
704636	118.750	32.250	16	2020	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等

#### 5.1.2 气温

2020年气温统计见表5.1-3和图5.1-1。

表 5.1-3 2020 年月平均温度变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	4.5	7.7	11.9	15.2	22.8	25.8	25.5	29.6	23.5	16.7	12.1	3.5

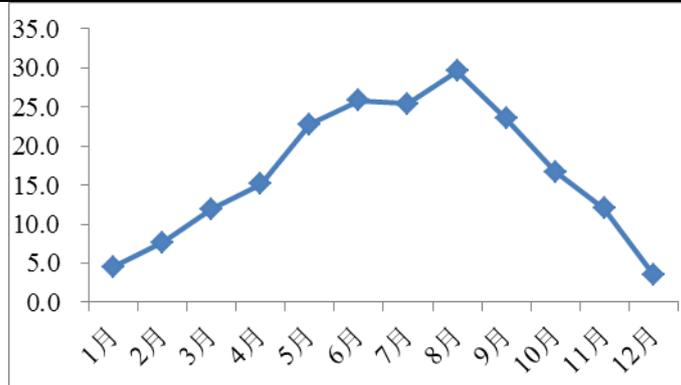


图 5.1-1 2020 年温度变化图 (°C)

### 5.1.4 风频

2020 年风频统计见表 5.1-4、表 5.1-5 及图 5.1-2。

表 5.1-4 2020 年年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.2	11.6	15.3	9.4	6.9	3.6	1.3	0.3	0.7	0.1	1.7	6.2	13.2	9.1	4.8	5.1	2.4
二月	2.4	5.2	8.0	13.2	18.1	10.6	4.7	3.6	1.4	1.1	2.0	2.9	7.9	6.6	4.6	3.9	3.6
三月	5.9	8.5	6.7	13.8	15.6	10.3	6.2	4.2	1.1	0.8	3.2	4.4	6.6	3.2	2.8	4.8	1.7
四月	5.0	3.5	9.7	14.9	16.0	10.6	3.8	2.6	1.7	1.4	3.9	6.3	6.1	3.9	3.2	3.2	4.4
五月	2.0	3.4	4.8	9.1	10.6	13.2	12.8	4.8	2.8	1.9	5.0	8.5	5.8	5.8	3.8	1.6	4.2
六月	2.8	3.8	5.8	9.9	16.0	17.2	10.3	3.9	1.5	1.4	6.0	4.9	5.0	3.8	2.5	1.9	3.5
七月	2.8	4.4	9.0	15.6	16.1	11.7	6.7	3.2	2.2	0.9	1.2	5.5	9.1	3.6	3.6	1.7	2.4
八月	6.0	5.8	4.2	6.3	7.7	9.1	6.7	7.0	2.8	2.8	6.7	6.7	4.0	6.7	4.6	4.2	8.6
九月	9.9	9.0	9.3	11.8	8.5	5.8	2.1	1.8	0.6	0.6	1.4	3.5	9.2	7.4	5.8	8.3	5.1
十月	11.3	13.0	13.6	17.1	12.0	6.6	1.7	0.9	0.1	0.3	1.1	1.9	2.2	3.0	3.6	5.6	6.0
十一月	10.4	12.1	9.0	10.6	11.0	8.6	4.0	1.1	0.3	0.8	0.6	2.6	4.9	3.9	4.6	8.5	7.1
十二月	13.6	11.8	6.5	9.4	7.9	6.2	3.1	0.7	0.5	0.4	1.1	3.8	7.7	5.8	6.0	10.5	5.1

表 5.1-5 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.3	5.1	7.1	12.6	14.0	11.4	7.6	3.9	1.9	1.4	4.0	6.4	6.2	4.3	3.3	3.2	3.4
夏季	3.9	4.7	6.3	10.6	13.2	12.6	7.9	4.7	2.2	1.7	4.6	5.7	6.1	4.7	3.6	2.6	4.8

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
秋季	10.5	11.4	10.7	13.2	10.5	7.0	2.6	1.3	0.3	0.5	1.0	2.7	5.4	4.7	4.7	7.5	6.1
冬季	8.2	9.6	10.0	10.6	10.8	6.7	3.0	1.5	0.9	0.5	1.6	4.3	9.6	7.2	5.2	6.5	3.7
年平均	6.7	7.7	8.5	11.7	12.1	9.4	5.3	2.8	1.3	1.0	2.8	4.8	6.8	5.2	4.2	5.0	4.5

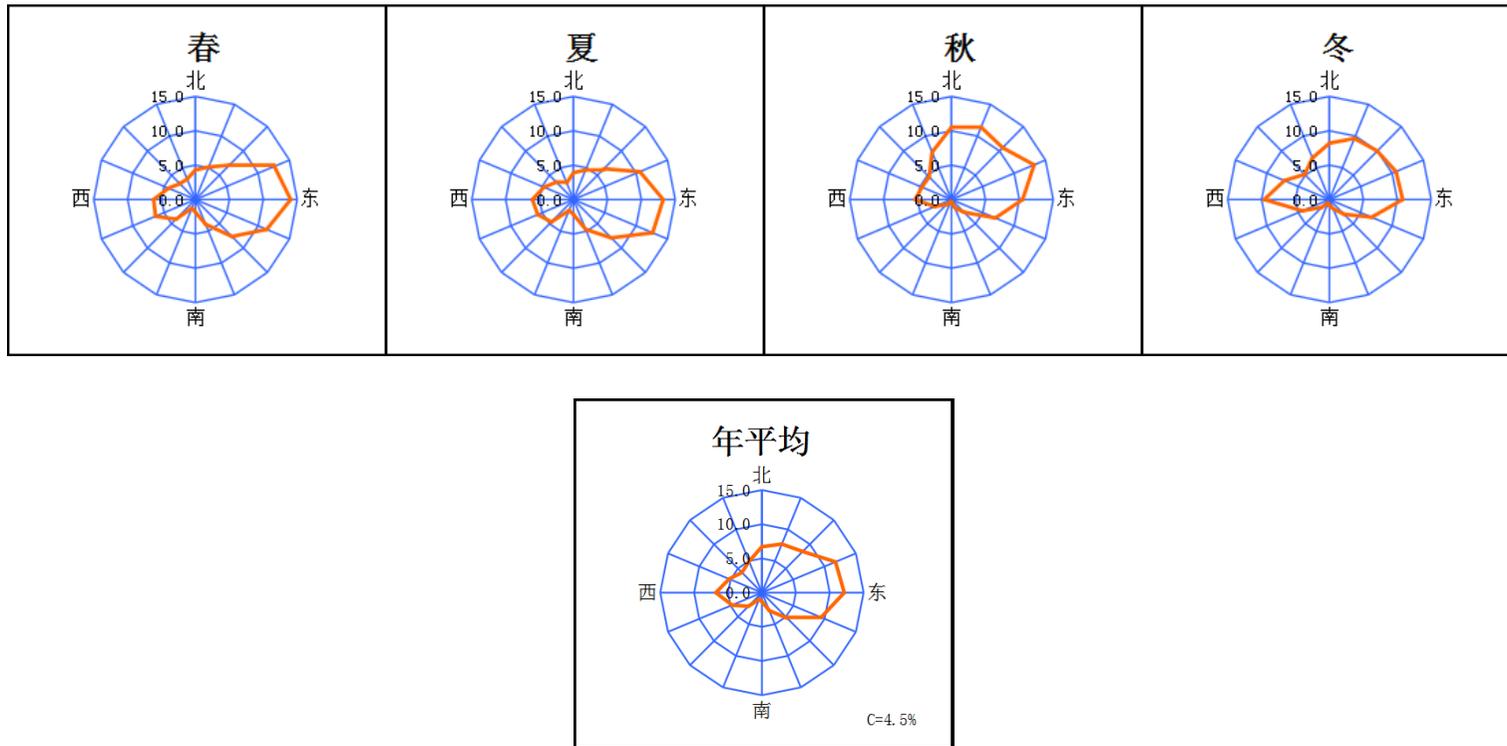


图 5.1-2 2020 年风向频率玫瑰图

## 5.2 大气环境影响预测

本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不进行进一步预测与评价。

## 5.3 大气污染物核算

本项目有组织大气污染物排放量情况核算表详见表 5.3-1，无组织大气污染物排放量情况核算表详见表 5.3-2，大气污染物年排放量核算情况详见表 5.3-3。

表 5.3-1 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	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	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	0.123	0.0012	0.0089
		氨	0.0167	0.0002	0.0001
2	2#	非甲烷总烃	0.0714	0.0007	0.0051
		甲醛	0.0094	0.0001	0.0007
		VOCs	0.0808	0.0008	0.0058
3	4#	非甲烷总烃	0.0003	0.0000032	0.000023
一般排放口		非甲烷总烃			0.014
		甲醛			0.0007
		氨			0.0012
		VOCs			0.0147
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.014
		甲醛			0.0007
		氨			0.0012
		VOCs			0.0147

表 5.3-2 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 mg/m <sup>3</sup>	
1	/	研发、检 测、危废	非甲烷 总烃	加强 通风	《大气污染物综合排放 标准》(DB32/4041-2021)	4 (企业边界任何 1 小时平均浓度)	0.0016
2			甲醛			0.05 (企业边界任何 1 小时平均浓度)	
无组织排放							
无组织排放 总计		非甲烷总烃					0.0016
		甲醛					0.0002
		VOCs					0.0018

表 5.3-3 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	0.014
2		甲醛	0.0007
3		氨	0.0012
4		VOCs	0.0015
5	无组织	非甲烷总烃	0.0016
6		甲醛	0.0002
7		VOCs	0.0018
合计		非甲烷总烃	0.0157
		甲醛	0.0008
		氨	0.0012
		VOCs	0.0165

#### 5.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5.1 条规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据本项目大气污染物估算结果分析，大气污染物在厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，因此，无需设置大气环境保护距离。

#### 5.5 大气环境影响评价自查情况

表 5.5-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>
评价 因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物（非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度）		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
评价 标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>
现状 评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2020) 年		
	环境空气质量现状调查	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目							
	数据来源								
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	其他在、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	( / )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 ( / ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>					C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、甲醛、氨、臭气浓度）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子： ( / )			监测点位数 ( / )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境保护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( / ) t/a		颗粒物: ( ) t/a		VOCs: (0.0165t/a)		

注：“”为勾选项，填“√”；“( / )”为内容填写项

### 5.6 小结

通过估算模型 AERSCREEN 对本项目建成运营后大气污染源进行估算，本项目正常工况下 P<sub>max</sub> 最大值为面源排放的甲醛，P<sub>max</sub> 值<1%，本项目大气环

境影响评价工作等级定为三级，不需进行进一步预测。厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。项目最大下风向最大浓度距离最远为 155m，距离最近的大气环境保护目标为方巷新村，位于本项目西北 190m 处，对大气环境敏感目标影响很小。

综上，本项目对周边大气环境影响较小，环境影响可以接受。

## 6 污染防治措施

### 6.1 污染防治措施

本项目 MO 源研发废气经通风橱或手套箱收集后，经过水喷淋+活性炭吸附箱，然后通过一根 25m 高排气筒（2#）排放。本项目电子特气研发废气通过封闭管道收集，经尾气燃烧炉处理，然后排入 A 栋楼顶活性炭吸附箱，然后通过一根 25m 高排气筒（1#）排放，排放可忽略不计。危废库废气经收集后，经 A 栋楼顶活性炭吸附箱，然后通过 25m 高排气筒（1#）排放。检测实验室废气经收集后，经 A 栋楼顶活性炭吸附箱，然后通过 25m 高排气筒（4#）排放。

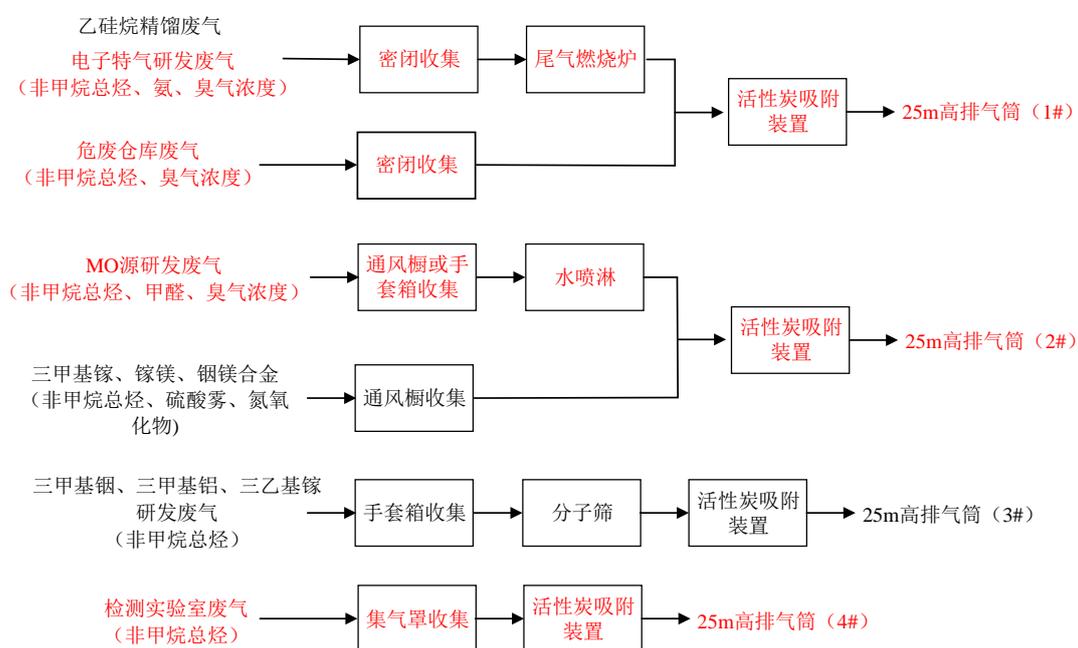


图 6.1-1 全厂有机废气收集及处理流向图（本项目为红色字体部分）

表 6.1-1 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	MO 源	本项目	非甲烷总	通风橱, 手套	90	水喷淋+活性	50	2# (高度

实验			烃、甲醛、 臭气浓度	箱收集		炭吸附		25m)
	三甲基 镓、镓 镁、铟 镁合金	一期项目	非甲烷总 烃、硫酸雾、 氮氧化物	通风橱收集	90	活性炭吸附	50	2#(高度 25m)
	电子 特气	本项目	非甲烷总 烃、氨、臭 气浓度	密闭收集	100	尾气燃烧炉+ 活性炭吸附	90	1#(高度 25m)
	乙硅烷 精馏	一期项目	非甲烷总烃	密闭收集	90	尾气燃烧炉+ 活性炭吸附	90	1#(高度 25m)
	三甲基 铟、三 甲基 铝、三 乙基镓	一期项目	非甲烷总烃	密闭收集	90	分子筛+活性 炭吸附	50	3#(高度 25m)
	危废仓库	本项目+一 期项目	非甲烷总 烃、臭气浓 度	管道收集	90	活性炭吸附	50	1#(高度 25m)
	检测实验室	本项目	非甲烷总烃	集气罩收集	90	活性炭吸附	50	4#(高度 25m)

## 6.2 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

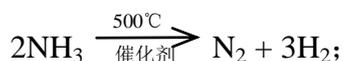
**喷淋塔工作原理：**喷淋塔气流阻力小，用水量少，操作方便，由冲击式净化器、旋流板、喷嘴和旋流气液分离器等组成，废气经离心风机加压后高速进入冲击式净化器，气流高速冲击液面，气流急剧改变方向，粗尘粒靠惯性与水面碰撞被捕捉，接着气流以细流方式穿过水层，激发出大量水花和水雾，使废气中的挥发性有机物得到一次净化，一次净化后的废气和生成的水雾一起上升，在经过旋流板作螺旋上升运动，液流部分被分配到各个旋流叶片上，形成液膜；一部分液流被气流冲散成液滴，随气流一起上升。在上升过程中，气液产生许多旋涡，与喷嘴喷淋而下的水间相互渗透，表面不断更新，这样就极大的增加了气液接触面积和气相的湍动程度，强化了传质和冷凝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

**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：



尾气燃烧炉采用催化还原+燃烧法，分为三级，第一级为高温热裂解，在这一级中，气体经过环形加热管道，对管道进行电加热至温度 $\geq 800^\circ\text{C}$ ，令硅烷类气体发生分解生成硅粉和氢气，第一级分解结束后，气体经过金属烧结过滤器过滤掉生成的粉尘进入第二级；第二级为催化裂解，利用第一级气体余热，贵金属催化剂对氨气催化裂解为氮气和氢气；第三级为燃烧腔，氧气在第三级通入，将前两级分解形成的氢气连同乙硅烷实验本身副产的氢气燃烧成水。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。

本项目废气处理设施设置的主要参数见表 6.2-1。

表 6.2-1 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 <sup>3</sup> /h
3		设备尺寸	直径 800mm，高度 1500mm
4		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 <sup>3</sup> ，循环水量 11m <sup>3</sup> /h）、过滤网、视窗、加药箱
5		K2 填料	PP 材质，Φ15mm
6		喷淋头	1/2''螺旋状 120°喷射角

			1"不锈钢 304 喷淋管
7		多折向除雾器	Φ800mm*290mm
8		槽内立式泵	型号: KP-40VK-15VF 功率: 0.75KW 扬程: 14m
9	活性炭吸附装置	处理风量	10000m <sup>3</sup> /h
10		型式	侧卧式
11		材质	玻璃钢
12		尺寸	2000mm×1500mm×1500mm
13		供电电源	AC380V±10% 50HZ±1HZ
14		有机废气最大浓度	≤1000mg/m <sup>3</sup>
15		活性炭充填量	0.2t
16		设备阻力	800Pa
17		活性炭更换周期	一年一次
18	尾气燃烧炉	设备占地尺寸	1500mm×1500mm
19		设备重量	500kg
20		装机功率	2KW
21		排气量	<50 m <sup>3</sup> /h
22		压缩空气瓶	5m <sup>3</sup>
23		处理能力	2m <sup>3</sup> /h

### ②恶臭、异味环境影响分析

本项目使用的原辅料和产生的废气部分带有刺激性气味（如乙醚、液溴、二甲胺、氨、乙醇、硝酸、氢氟酸、盐酸等），由于其用量或产生量较小且采用密闭瓶装或钢瓶储存，实验室通风良好，综合考虑本项目的整体布局、研发及物料存储情况和拟采取的废气污染防治措施（水喷淋/尾气燃烧炉+活性炭吸附装置，均为密闭设备），分析得出该项目异味影响较小，不会对周边环境造成明显不良影响。

### 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规划完成的排气筒，用于入驻企业的废气治理需要。每 300m<sup>2</sup> 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 楼 201-219 房间（900m<sup>2</sup>），设置了 3 个排气筒（1#，2#，3#）。本项目拟租赁 A 栋 2 楼 218-229 房间及依托一期部分空置房间（205、208、212），新增租赁面积 350m<sup>2</sup>，因此新增 1 个排气筒（4#）及依托一期设置的 1#和 2#排气筒。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32-4041-2021）4.1.4：排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25 m，其他排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度及与周围建筑物的高度关系根据环境影响评价文件确定。新建污染源的排气筒必须低于 15m 时，其最高允许排放速率按表 1 所列排放速率限值的 50% 执行。根据环境影响评价文件确定，本项目涉及的 3 个排气筒高度为 25m，符合要求。

本项目及现有项目租赁研发中心 A 栋 2 层的实验室（约 1200m<sup>2</sup>）进行研发实验，使用的是研发中心对应实验室规划设置的排气筒，每 300m<sup>2</sup> 实验室设置一个排气筒，可满足入驻企业的废气治理要求。本项目及现有项目共使用 4 个排气筒，根据实际产生的废气种类和数量，设置了水喷淋和尾气燃烧装置，处理后排放的废气量较少，对大气环境影响小。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。

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 个排气筒直径均为 0.4m，风机设计风量 10000m<sup>3</sup>/h，设计烟气流速为 24.13m/s，可满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中烟气流速相关要求。

## 7 环境经济损益分析

本项目总投资 350 万元，废气环保投资为 49 万，占总投资额的 14%，本项目废气治理经济可行。投资情况见表 7-1。

表 7-1 本项目废气治理环保投资

类别	排放源	环保设施名称	投资额/万	处理效果
废气	1#排气筒	电子特气研发废气经尾气燃烧炉，排向楼顶活性炭吸附装置处理后，通过 25m 高排气筒排放	48.5	非甲烷总烃、甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（DB32-4041-2021）；氨执

		危废仓库废气经收集后，排向楼顶活性炭吸附装置处理后，通过 25m 高排气筒排放		行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
	2#排气筒	MO 源研发废气经水喷淋，排向楼顶活性炭吸附装置处理后，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后，排向楼顶活性炭吸附装置处理后，通过 25m 高排气筒排放		
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	—
合计			49	—

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 管理制度

##### （1）污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

##### （2）台账制度

①研发信息台账：记录主要研发产量等基本研发信息；含 VOCs、危险化学品等原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等。

②污染防治措施运维台账：VOCs 治理设施合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸附剂）购买处置记录；VOCs 废气监测报告等，台账保存期限不少于三年；危险废物出入库台账、危险化学品购买和使用台账、一般固废出入库台账等。

#### 8.1.2 管理要求

（1）加强对固体废物的分类收集、厂内贮存、安全运输等措施的管理。

(2) 加强项目的环境管理和环境监测。各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》、《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）的有关规定执行。

## 8.2 废气监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）文件要求，建议全厂废气污染源监测计划按照表 8.2-1 执行。

表 8.2-1 全厂营运期废气监测工作计划

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》
		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）
		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）

注：1、厂界废气可引用研发中心自行监测数据。

2、氯甲烷、硫酸雾、氮氧化物为一期项目废气特征因子。

## 9 结论

### 9.1 项目概况

南京亚格泰新能源材料有限公司位于南京江北新材料科技园宁六路 606 号 A

栋 2 层，拟投资 350 万元建设“南京亚格泰实验室研发扩建项目”。项目新增租赁已建空置实验室 350 平方米以及依托一期 111.87 平方米，从事 MO 源和电子特气研发的实验室，项目建成后将研发三甲基锑、四（二甲氨基）铅、四溴化碳、二乙基碲，乙硅烷和硅烷六种样品。本项目已于 2022 年 1 月 12 日取得南京市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]12 号，项目代码：2201-320161-89-05-799383）。

## 9.2 大气污染防治措施

本项目 MO 源研发废气经通风橱或手套箱收集后，经过水喷淋+活性炭吸附箱，然后通过一根 25m 高排气筒（2#）排放。本项目电子特气研发废气通过封闭管道收集，经尾气燃烧炉处理，然后排入 A 栋楼顶活性炭吸附箱，然后通过一根 25m 高排气筒（1#）排放。危废库废气经收集后，经 A 栋楼顶活性炭吸附箱，然后通过 25m 高排气筒（1#）排放。检测实验室废气经收集后，经 A 栋楼顶活性炭吸附箱，然后通过 25m 高排气筒（4#）排放。

本项目有组织非甲烷总烃、甲醛执行《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）。厂界无组织非甲烷总烃、甲醛执行《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）。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）。

## 9.3 主要大气影响

本项目大气环境影响评价工作等级定为三级，不需进行进一步预测。厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。项目最大下风向最大落地浓度距离最远为 155m，距离本项目最近的大气环境保护目标为方巷新村，位于本项目西北侧 190m 处，对大气环境敏感目标影响很小。

## 9.4 总量

本项目有组织废气排放量为 VOCs0.0147t/a、氨 0.0012t/a。无组织废气排放量为 VOCs0.0018t/a。

## 9.5 总结论

综上所述，《南京亚格泰实验室研发扩建项目》废气治理措施可行，废气污染物可达标排放，总量按照江北新区要求落实，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大气对策措施、建议和要求的条件下，从大气环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。