

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示版)

项目名称:	新型偶联剂的研发、应用及检测项目
建设单位(盖章):	南京能德新材料技术有限公司
编制日期:	2026年4月

中华人民共和国生态环境部制

## 1.建设项目基本情况

建设项目名称	新型偶联剂的研发、应用及检测项目		
项目代码	2511-320113-89-01-134926		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	江苏省南京市栖霞区仙林街道纬地路9号江苏生命科技园 E6 栋 6 楼 601 室		
地理坐标	( 118 度 57 分 4.841 秒, 32 度 8 分 4.944 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展 M7452 检测服务	建设项目行业类别	“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发(试验)基地”中“其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input 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(选填)	南京市栖霞区政务服务管理办公室	项目审批(核准/备案)文号(选填)	栖霞服备(2025)759号
总投资(万元)	300	环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	3.33%	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> )	765.22
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况见表 1-1。 <b>表 1-1 专项评价设置分析</b>		
	<b>专项评价类别</b>	<b>设置原则</b>	<b>本项目情况</b>
	大气	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	本项目不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并(a)芘、氰化物和氯气
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水经处理后接管至污水处理厂
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目无储存量超过临界量的有毒有害和易燃易爆危险物质	
专项设置情况			无
			无
			无

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目用水依托市政自来水管网，不采用河道取水	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不属于海洋工程项目	无
综上，本项目无须设置专项。				
规划情况	规划名称：《南京市栖霞区高新区（直管区）产业发展规划》； 审批机关：南京市栖霞区人民政府； 审批文号：宁栖政复（2021）3号。			
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《南京栖霞高新区（直管区）产业发展规划环境影响报告书》； 审查机关：南京市栖霞生态环境局； 审查文件名称及文号：《关于南京栖霞高新区（直管区）产业发展规划环境影响报告书的审查意见》（宁栖环办（2021）10号）。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.与规划相符性分析</b></p> <p>根据《南京市栖霞区高新区（直管区）产业发展规划》，南京市栖霞高新区（直管区）规划面积为 1.82km<sup>2</sup>，以“科技支撑，创新驱动，技术引领，优化发展”为思路，构建“1个核心产业+1个优势主导产业+3个科技及创意相关产业”特色产业体系，形成人工智能、生物技术和新医药、信息科技、文化创意、节能环保服务五大主导产业，搭建产学研一体化的新型创新创业体系，以转变经济发展方式为主线，以提高自主创新能力为核心，促进产业结构优化升级，优化创新创业环境，加快创新要素聚集，促进经济、社会、环境和谐发展，实现栖霞高新区的战略跨越，最终将栖霞高新区建设成为以智力型为主导的智慧科创园区。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目位于江苏生命科技创新园 E6 栋 6 楼 601 室，在南京栖霞高新区(直管区)产业发展规划范围内。本项目为 M7452 检测服务和 M7320 工程和技术研究和试验发展行业，主要从事新型偶联剂研发，偶联剂可作为药物研发中的功能性分子工具，可用于优化药物的理化性质、生物利用度、靶向性、稳定性等关键性能。属于江苏生命科技创新园产业定位中的药物研发行业的服务产业，因此本项目符合栖霞高新区直管区中江苏生命科技创新园的产业</p>			

定位要求，综上，本项目建设符合区域规划要求。

## 2.与规划环境影响评价相符性分析

根据《关于南京栖霞高新区（直管区）产业发展规划环境影响报告书的审查意见》，相符性分析见下表。

**表 1-2 与规划环境影响评价审查意见相符性一览表**

类型	规划环评及审查意见	分析情况
产业定位	构建“1个核心产业+1个优势主导产业+3个科技及创意相关产业”特色产业体系，形成人工智能、生物技术和新医药、信息科技、文化创意、节能环保服务五大主导产业。本轮规划主导产业为以科技研发为主，配置少量的组装、分包装等生产环节，禁止化学原料药和医药中间体的中试放大及规模化生产，禁止引入含表面涂装、电镀的生产工序。	本项目为 M7452 检测服务、M7320 工程和技术研究和试验发展，属于生物技术和新医药产业，不涉及化学原料药和中间体中试放大及规模化生产，无含表面涂装、电镀的生产工序，符合产业定位。
加强规划引导，严格入区项目环境准入	执行国家产业政策、规划产业定位、最新环保准入条件以及《报告书》提出的生态环境准入清单。	本项目符合产业政策、规划产业定位，不在报告书提出的生态环境准入清单禁止范围内，符合要求。
完善环境基础设施，严守环境质量底线	完善区域雨污分流、污水预处理与排放系统，推进区域水环境整治，加强固体废弃物的集中处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。在明确高新区环境质量改善目标基础上，采取有效措施减少挥发性有机物、酸性废气等污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。	本项目所在园区实施雨污分流，污水依托园区 D7 栋已建污水处理装置处理，危险废物委托有资质单位妥善处置，对有机废气通过集气罩、通风橱收集后经“二级活性炭吸附装置”处理，有组织排放，减少污染物排放总量，符合要求。
切实加强环境监管，完善环境风险应急体系建设	强化实验研发废水的污染控制，确保满足接管标准要求。……新建项目必须严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度……	本项目废水经过园区污水处理站处理后可以达到接管标准，满足接管要求。本项目为新建项目，将严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。

根据上表分析，本项目与《关于南京栖霞高新区（直管区）产业发展规划环境影响报告书的审查意见》文件要求相符。

项目与南京栖霞高新区（直管区）生态环境准入清单相符性分析见下表。

**表 1-3 项目与南京栖霞高新区（直管区）生态环境准入清单相符性分析**

类别	准入要求	相符性分析
空间布局约束	本次规划范围属于江苏省、南京市“三线一单”重点管控单元，按照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》等要求执行。	本项目所在地属于重点管控单元。项目建设满足管控单元准入要求。
	落实《江苏省生态空间管控区域管理办法》《江	本项目不在国家级生态保护红线

	苏省国家级生态保护红线规划》等管控要求。	范围内，不在生态空间管控区域内。项目距最近的生态保护红线区域南京栖霞山国家森林公园南边界约 490m，符合要求。
	水域面积 8.97km <sup>2</sup> 、绿地与广场用地 37.38km <sup>2</sup> ，重点保护，严格限制转变用地性质。	本项目租用江苏生命科技创新园实验室，该园区用地性质为科研用地，符合用地要求。
	生物技术和新医药产业 禁止引进与产业定位不相符的企业； 禁止引入动物胶制造项目； 禁止引入环境风险较大或污染较重的研发项目，如 P3、P4 生物安全实验室； 禁止引入化学药品原料药、医药中间体中试放大和生产； 禁止引入汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建 2 亿支 1 年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置； 禁止引入含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物排放的项目； 禁止引入产生或排放放射性物质的项目； 禁止引入直接向水体排放污染物的研发企业及餐饮、娱乐设施。	本项目属于生物技术和新医药产业，符合产业定位要求；项目研发产物为偶联剂，项目不涉及动物胶制造、不属于环境风险较大或污染较重的研发项目、不涉及中试及放大生产，不排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬、放射性物质等污染物。
污 染 物 排 放 管 控	1. 园区严格执行《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》等方案要求，持续改善园区及周边大气、水环境。	本项目不属于蓝天保卫战实施方案中严控的“两高”行业和严禁新增的行业，不属于污染防治攻坚战产能淘汰的行业，符合要求。
	2. 新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡。	本项目排放污染物总量将按照区域总量平衡要求进行平衡。
	3. 区域污染物控制总量不得突破下述总量控制要求：大气污染物排放量：二氧化硫 0.467 吨/年，氮氧化物 0.747 吨/年，颗粒物排放量 0.6024 吨/年，VOCS 排放量 9.673 吨/年。水污染物排放量（外排量）：化学需氧量 27.735 吨/年，氨氮 2.774 吨/年，TN8.321 吨/年，TP0.277 吨/年。	本项目实行总量控制，符合要求。
	4. ①大气环境质量达到环境空气质量二类区，《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值等。②长江等执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 II 类标准；九乡河执行《地表水环境质量标准》的 IV 类标准。③声环境达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1、2、4a 类区标准；④土壤达到《土	根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气质量为达标区。 本项目的纳污河流九乡河可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 IV 类标准；声环境达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准；土壤达到《土壤环境质量 建设用地土壤污

	壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。	染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。
环境 风险 防控	1.①规划主导产业科研设计活动中可能涉及危险化学品有甲醇、乙醇、盐酸、硫酸、硝酸、纯碱、双氧水、氢氧化钠、乙酸乙酯、异丙醇、四氢呋喃等。 ②对于符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。	本项目涉及盐酸、硫酸、高氯酸等危险化学品的使用，企业应编制环境风险应急预案，并对重点风险源编制环境风险评估报告。
	2.①规划主导产业科研设计活动产生的有机废气和酸性废气，有针对性地设置收集处置措施，加强废气管控； ②建筑内外墙装饰全面使用低（无）VOCs 含量的涂料。 ③禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 ④禁止建设不符合法律法规、国家和地方产业政策限制、禁止或淘汰类的项目。	本项目产生有机废气和酸性废气，有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后排放。酸性废气经“两级碱液吸收”处理后排放。本项目建筑内外墙装饰全面使用低 VOCs 含量的涂料。本项目不生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。不属于国家和地方产业政策限制、禁止或者淘汰类项目。
	3.①储存危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 ②产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扩散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。	企业危化品室、物料库和危废间应设置相关防渗措施；事故发生时依托园区事故池收集事故废水。 危废间实验废液区域应设置托盘；危险废物在贮存、转移、利用、处置过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。
	4.做好废水泄漏安全防范，合理设置应急事故池。根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域的防渗方案，金港创业中心和江苏生命科技创新园内污水预处理设施应重点做好水事故池及输水管道的防渗工作。	江苏生命科技创新园内设置了 3 个事故池，企业依托 D7 栋北侧 138m <sup>3</sup> 事故应急池接纳事故废水，事故废水经污水处理站处理达标后排放，无法处理时委外处置。本项目依托的园区污水预处理设施、园区事故水池以及输水管道均进行了重点防渗，符合要求。
	5.应建立环境风险防控体系；构建与南京市、栖霞区之间的联动应急响应体系，实行联防联控。	江苏生命科技创新园建立了环境风险防控体系，构建了与南京市、栖霞区之间的联动应急响应体系，实行联防联控。符合要求。
资源 开发 利用 要求	1.水资源可开发或利用总量：30.88 万吨/年	本项目用水来自市政自来水，用量较小，在区域水资源可开发或利用总量范围内。符合要求
	2.土地资源可利用上线1.71 平方公里。	本项目租赁园区现有实验室，不新增用地。符合要求。

	3.规划能源利用主要为电能和天然气等清洁能源，规划能源利用上线0.35吨标煤/万元。	本项目使用能源为电能。符合要求。
	4.严格控制利用地下水的高耗水产业准入，禁止新扩建高耗水（地下水）产业。	本项目不涉及利用地下水。符合要求。
	5.规划末万元工业增加值新鲜水耗量 37 吨/万元。	本项目属于实验室检测、研发，用水量较小。符合要求。
综上，本项目建设符合南京栖霞高新区（直管区）生态环境准入清单要求。		
其他符合性分析	<p>(1) 选址相符性分析</p> <p>本项目位于南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号江苏生命科技园 E6 栋，根据南京栖霞高新区（直管区）土地利用规划图，项目所在地为科研用地，详见附件 6；对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目用地符合国土空间规划和用途管制，不属于禁止和限制类，故本项目选址符合用地规范要求。</p> <p>(2) 产业政策相符性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目偶联剂研发、产品技术指标及性能测试属于“鼓励类”中“三十一、科技服务业”中“5.检验检测认证服务：分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”，符合产业政策要求。</p> <p>对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入项目类型。</p> <p>综上，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。</p> <p>(3) 与生态环境分区管控相符性分析</p> <p>①生态红线</p> <p>1) 国家级生态红线区域保护规划相符性分析</p> <p>本项目不涉及生态空间管控区域。距离本项目最近的国家级生态保护红线为北侧 0.49km 的南京栖霞山国家森林公园。</p> <p>综上，本项目不在生态空间管控区域内。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>项目所在区域大气环境为达标区。根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项基本因子均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准。本项目对大气环境影响较小，</p>	

区域大气环境可满足本项目的建设要求。全市城区区域环境噪声均值为 55.1dB，郊区区域环境噪声均值 52.3dB。全市纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良率 100%。

本项目建成后产生的废气污染物为氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃等；废水污染物为 COD、SS、氨氮等，采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量。

因此，本项目建设不会突破区域环境质量底线。

#### ③资源利用上线

本项目使用能源主要为电能，水、电由园区配套提供，不会对区域能源利用上限产生较大影响；本项目厂房在允许用地范围内建设，不占用新增用地。因此，项目不会突破当地资源利用上线。

#### ④环境准入负面清单

**表 1-4 环境准入负面清单**

序号	法律法规、政策文件	是否属于
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目	不属于
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	不属于
3	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》江苏省实施细则中禁止建设项目	不属于
4	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于

本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》江苏省实施细则的相关要求，具体管控要求详见表 1-5。

**表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》江苏省实施细则相符性分析**

序号	管控条款	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和未纳入《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目。	项目不属于码头及过长江干线通道项目。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于南京栖霞高新区（直管区），不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	项目位于南京栖霞高新区	相符

	新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目；以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目。	(直管区)，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	
4	禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	项目位于南京栖霞高新区(直管区)，不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于南京栖霞高新区(直管区)，项目不涉及岸线。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目排污依托园区排污口。	相符
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞。	相符
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界向陆域纵深一公里执行。	项目不属于化工项目。。	相符
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
10	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	项目不属于燃煤发电项目。	相符
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
12	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	项目不属于化工项目。	相符
13	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	项目周边无化工企业	相符
14	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	项目不属于。	相符
15	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	项目不属于农药原药项目，也不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
16	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业	项目不属于石化、现代煤化工	相符

	布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	工、独立焦化项目。	
<p>综上，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则的要求。</p> <p>(4) 生态环境管控区域</p> <p>①经对照分析，本项目符合《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》公告中江苏省生态环境分区管控总体要求，长江流域管控要求见表 1-6。</p> <p><b>表 1-6 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析</b></p>			
	<b>长江流域重点管控要求</b>	<b>本项目情况</b>	<b>相符性</b>
空间布局约束	<p>1.水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。</p> <p>2.土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。</p> <p>3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目位于南京栖霞高新区（直管区）内，不涉及永久基本农田；项目不涉及高污染燃料及高污染燃料设施使用。</p>	相符
污染物排放管控	<p>1.实施污染物总量控制制度。</p> <p>2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范。长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。</p>	<p>本项目污染物排放实行总量控制要求，项目不涉及长江入河排污口。</p>	相符
环境风险防控	<p>1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。</p> <p>2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。</p>	<p>本项目不属于石化、化工、医药、纺织、印染、危化品和石油类仓储、涉重金属项目。本次评价要求企业在项目建成后编制突发环境事件应急预案及风险评估报告，并备案。本项目不涉及饮用水水源地。</p>	相符
资源效率要求	<p>禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>本项目不属于化工、尾矿库项目。</p>	相符
<p>②经对照分析，本项目与《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符，具体与南京栖霞高新区（直管区）生态环境准入清单要求相</p>			

符合性分析见表 1-7。

**表 1-7 与《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析**

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性
南京栖霞高新区（直管区）			
空间布局约束	<p>(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p> <p>(2) 优先引入：以科技研发为主，配置少量组装、分包装等生产环节。</p> <p>(3) 禁止引入：化学原料药和医药中间体的中试放大及规模化生产，含表面涂装、电镀的生产工序。</p>	<p>本项目符合规划及规划环评审查意见要求。</p> <p>本项目从事新型偶联剂研发，不属于禁止引入项目类型。</p>	相符
污染物排放管控	<p>严格实施主要污染物总量控制，采取有效措施，持续减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>本项目废气经集气罩、通风橱收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经一根 60 米高排气筒 DA001 排放。废水依托园区污水处理站处理后接管。</p>	相符
环境风险防控	<p>(1) 完善突发环境事件风险防控措施，排查治理环境安全隐患，加强环境应急能力保障建设。</p> <p>(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案。</p>	<p>本次评价要求企业在本项目建成后对现有突发环境事件应急预案进行修编，完善应急保障能力建设。</p>	相符
资源开发效率要求	<p>(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平。</p> <p>(2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。</p> <p>(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。</p>	<p>本项目工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平；本项目用水量较小，严格执行能耗及水耗限额标准。</p>	相符

(5) 环保政策相符性分析：

**表 1-8 与挥发性有机物相关文件相符性分析**

序号	文件名称	文件要求	对照分析
1	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	<p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程中，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排</p>	<p>本项目涉及乙酸、乙醇等会挥发产生 VOCs，项目检测过程均设置集气罩及通风橱，废气经负压</p>

		放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	抽风收集。原料储存在密闭包装瓶内，可有效减少无组织排放。符合文件要求。
2	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》	加强无组织排放控制：重点对含 VOCs 物料的储存、转移、输送以及工艺过程等排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	
3	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	VOCs 物料应储存于密闭容器、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。	
4	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》	产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。  无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	

**表 1-9 与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》相符性分析**

文件要求	本项目情况	相符性
二、建立危险废物监管联动机制。企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。	本项目企业法定代表人为危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。产生的危废均暂存于危废仓库内，定期委托有资质单位处置。危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件要求设置，企业将制定危险废物管理计划，并报属地生态环境部门备案。	相符
三、建立环境治理设施监管联动机制。企业是各类环	企业是项目各类环境治理设施	相符

<p>境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控,要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p>	<p>建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业后续按照要求针对有机废气治理设施等开展安全风险辨识。</p>		
<p><b>表 1-10 与《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》相符性分析</b></p>			
序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	<p>(一) 全面加强源头替代审查。环评文件应对主要原辅材料的理化性质、特性等进行详细分析,明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。</p>	<p>本项目已明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。</p>	相符
2	<p>(二) 全面加强无组织排放控制审查。涉 VOCs 无组织排放的建设项目,环评文件应严格按照有关要求,重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价,详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施,充分论证其可行性和可靠性,不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。</p> <p>生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动,在符合安全要求前提下,应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的,应采取措施有效减少废气排放,并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒。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%,由于技术可行性等因素确实达不到的,应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。</p> <p>加强载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的管理,动静密封点数量大于等于 2000 个的建设项目,环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修复”(LDAR)工作,严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。</p>	<p>本项目涉及挥发性有机物的原辅料非取用状态时,采用密闭瓶装保存。项目研发及检测过程均在通风橱内进行,确保废气可以有效收集。项目对乙醇、乙酸挥发产生的有机废气进行收集处理,废气收集效率不低于 90%。</p>	相符
3	<p>(三) 全面加强末端治理水平审查。涉 VOCs 有组织排放的建设项目,环评文件应强化含 VOCs 废气的处理效果评价,有行业要求的按相关规定执行。项目应按照规定和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。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%,由于技术可行性等因素确实达不到的,应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。除恶臭异味治理外,不得采用</p>	<p>本项目 VOCs 废气采用活性炭装置吸附处理,项目初始排放速率小于 1kg/h。</p> <p>项目废气处理未采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等处理方法。活性炭装置无废气旁路,本次评价已明</p>	相符

	<p>低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确，VOCs 治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。</p>	<p>确活性炭装填量及更换频次。项目污染物产生量很小，使用活性炭吸附能够满足达标排放要求。已明确活性炭更换制度，做好相关台账，废活性炭密闭包装在危废暂存间安全暂存后委托有相应资质的单位处置。</p>	
4	<p>（四）全面加强台账管理制度审查。涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 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；VOCs 治理设施的设计方案、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（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。</p>	<p>项目建成后企业将按照要求规范建立涉主要产品产量、VOCs 原辅材料、VOCs 治理设施等相关管理台账；VOCs 废气监测报告等台账保存期限不少于 3 年。</p>	相符

（6）与《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册（试行）》的相符性分析

表 1-11 与《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册（试行）》相符性分析

序号	文件要求	相符性分析
1	9.3 存放两种以上不相容危险废物时，应分类分区存放，设置一定距离的间隔。	本项目危险废物存放依托现有危废仓库，
2	9.4 暂存区应按照相关要求建设防遗撒、防渗漏设施；可结合实际，采用防漏容器等污染防治措施，防止危险废物溢出、遗撒或泄漏。	危废仓库建设已按照《危险废物贮存污染控制标准》
3	9.5 暂存区应保持良好的通风条件，并远离火源，避免高温、日晒和雨淋。在确保不影响安全性与稳定性的前提下，固态实验室危险废物可多层码放，并做好防扬散、防遗撒、防渗漏等防止污染环境的措施。	（GB18597-2023）要求设置，库内危废分类暂存，危废库做到防遗撒、防渗漏，并设置托盘，符合文件要求。
4	9.7 暂存区危险废物应结合实际暂存情况确定内部清运频次，最大暂存量不宜超过贮存设施装满时的 3/4，暂存时间最长不应超过 30 天，做到及时转运、处理，降低环境安全风险。	项目产生的危废委托有资质单位处置，危废规范化管理，符合文件要求。
5	暂存区应根据投放登记表制作实验室危险废物产生与暂存台账。	

(7) 与《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T 4455-2023) 相符性分析

表 1-12 与《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T 4455-2023) 相符性分析

项目	文件要求	相符性分析
总体要求	4.1 实验室单位产生的废气应经过排风柜或排风罩等方式收集,按照相关工程技术规范对净化工艺和设备进行科学设计和施工,排出室外的有机、无机废气应符合 GB14554 和 DB32/4041 的规定(国家或地方行业污染物排放标准中对实验室废气已作规定的,按相关行业排放标准规定执行)。	本项目产生的废气经过通风橱、集气罩进行收集处置,经“二级活性炭吸附装置”处置后排放,符合要求。
	4.2 收集废气中 NMHC 初始排放速率大于或等于 2kg/h 的实验室单元,废气净化效率不低于 80%;收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.2~2kg/h(含 0.2kg/h)范围内的实验室单元,废气净化效率不低于 60%;收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02~0.2kg/h(含 0.02kg/h)范围内的实验室单元,废气净化效率不低于 50%;	本项目非甲烷总烃产生速率小于 2kg/h,有机废气净化效率取 75%是可行的。
	4.3 废气收集和净化装置的设计、运行和维护应满足相关安全规范的要求。	本项目要求企业废气收集、净化装置满足安全规范。
废气收集	5.3 有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中,进行实验操作时排风柜应正常开启,操作口平均面风速不宜低于 0.4m/s。排风柜应符合相关要求,变风量排风柜应符合相关要求,可在排风柜出口选配活性炭过滤器。	本项目使用易挥发试剂的操作均在实验室通风橱内进行,要求操作口平均面风速不低于 0.4m/s。
	5.4 产生和使用易挥发物质的仪器或操作工位,以及其他产生废气的实验室设备,未在排风柜中进行的,应在其上方安装废气收集排风罩,排风罩设置应符合 GB/T16758 的规定。	本项目产生废气的设备上方安装集气罩。
废气净化	6.1 实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术,常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理,采用吸附法时,宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术;无机废气可采用吸收法或吸附法进行处理;混合废气宜采取组合式净化技术。根据技术发展鼓励采用更加高效的技术手段,并根据实际情况采取适当的预处理措施,符合 HJ2000 的要求。	本项目有机废气使用“二级活性炭吸附”装置进行废气处理,符合相关要求。
	6.2 净化装置采用口的设置应符合 HJ/T 1、HJ/T 397、GB/T 16157 的要求。自行监测应符合 HJ 819 的要求,排放同类实验室废气的排气筒宜合并。	本项目要求预留符合规范要求的采样口,并制定了自行监测计划。
	6.3 吸附法处理有机废气可采用活性炭、活性炭纤维等作为吸附介质,并满足以下要求。 a) 选用的颗粒活性炭碘值不应低于 800mg/g,四氯化碳吸附率不应低于 50%;选用的蜂窝活性炭碘值不应低于	本项目采用颗粒活性炭吸附,活性炭碘值不低于 800mg/g。停留时间为 0.98s。本项目活性炭更换

	<p>650mg/g, 四氯化碳吸附率不应低于 35%; 其他性能指标应符合 GB/T7701.1 的要求。选用的活性炭纤维比表面积不应低于 1100m<sup>2</sup>/g, 其他性能指标应符合 HG/T3922 的要求。其他吸附剂的选择应符合 HJ2026 的相关规定。</p> <p>b) 吸附法处理有机废气的工艺设计应符合 HJ2026 和 HJ/T386 的相关规定, 废气在吸附装置中应有足够的停留时间, 应大于 0.3s。</p> <p>c) 应根据废气排放特征, 明确吸附剂更换周期, 不宜超过 6 个月, 有环境影响评价或者排污许可证等法定文件的, 可按其核定的更换周期执行, 具有原位再生功能的吸附剂可根据再生后吸附性能情况适当延长更换周期。</p>	<p>周期为 159 天</p>
运行管理	<p>7.1 易挥发物质的管理</p> <p>7.1.1 实验室单位应加强对易挥发物质的采购、储存和使用管理。建立易挥发物质（常见种类见附录 A）购置和使用登记制度, 记录所购买及使用的易挥发物质种类、采购量、使用量、回收量、废弃量及记录人等信息, 易挥发物资采购、使用记录表详见附录 B, 相关台账记录保存期限不应少于 5 年。</p> <p>7.1.2 易挥发物质应使用密闭容器盛装或储存于试剂柜（库）中, 并采取措施控制污染物挥发。</p> <p>7.1.3 实验室单位应编制易挥发物质实验操作规范, 涉及易挥发物质使用且具有非密闭环节的实验操作应在具有废气收集的装置中进行。</p> <p>7.1.4 储存易挥发实验废物的包装容器应加盖、封口, 保持密闭; 储存易挥发实验废物的仓库应设置废气收集处理设施。</p>	<p>本项目对易挥发物质建立采购、使用记录台账, 台账应保存不少于 5 年; 易挥发物质均按照要求密封储存, 试剂室和易制毒易制爆室均设置废气收集措施; 使用易挥发物质的操作均在通风橱内进行。</p>

(8) 与《省生态环境厅关于加强重点管控新污染物及优先控制化学品环境管理工作的通知》苏环办〔2023〕314号相符性分析

表 1-13 与苏环办〔2023〕314号相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
<p>一、落实《重点管控新污染物清单》环境风险管控措施。对列入清单的重点管控新污染物, 采取相应的禁止、限制、限排、环境监测、隐患排查、环境风险评估等环境风险管控措施。涉重点管控新污染物的企业依照《环境监管重点单位名录管理办法》纳入环境监管重点单位。针对重点管控新污染物清单中环境风险管控措施的落实情况, 会同有关部门每年至少组织开展一次联合执法或联合检查, 依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物等管控物质的非法生产和加工使用行为。</p>	<p>本项目原辅料不含清单中重点管控新污染物。</p>	<p>相符</p>
<p>二、落实《优先控制化学品名录》环境风险管控措施。对列入《优先控制化学品名录》的化学品, 针对其产生环境与健康风险的主要环节, 依据相关政策法规, 结合经济技术可行性, 采取纳入排污许可制度管理、实行限</p>	<p>本项目研发试验中使用的物料不涉及《名录》中化学品。</p>	<p>相符</p>

<p>制措施（限制使用、鼓励替代）、实施清洁生产审核及信息公开等一种或几种风险管控措施，最大限度降低化学品的生产、使用对人类健康和环境的重大影响。针对《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》中化学品环境风险管控措施的落实情况，会同有关部门每年至少组织开展一次跨部门联合检查。</p>		
<p>三、落实《有毒有害水污染物名录》《有毒有害大气污染物名录》要求。涉及排放名录中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，要对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。涉及排放名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，要按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。每年组织开展企业环境监测情况及企业有毒有害水、大气污染物信息公开情况检查。</p>	<p>本项目不涉及名录中大气污染物排放。</p>	<p>相符</p>
<p>四、加强新化学物质环境管理。监督相关企业事业单位落实相关要求，组织企业开展生产、进口和加工使用新化学物质自查。按照“双随机、一公开”原则，将新化学物质环境管理事项纳入环境执法年度工作计划，每年组织新化学物质环境管理登记执法检查活动并形成报告。</p>	<p>本次评价要求企业进行新化学物质使用自查，将新化学物质环境管理事项纳入环境管理计划。</p>	<p>相符</p>
<p>五、加强相关企业清洁生产。组织行政区域内生产、使用或排放所列化学物质的企业按要求实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造，并采取便于公众知晓的方式公布相关信息。督促企业落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。</p>	<p>项目生产不涉及废药品、废农药及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基。</p>	<p>相符</p>

(9) 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符性分析

表 1-与 环环评〔2025〕28号相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
<p>重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，</p>	<p>本项目不涉及使用或产生该公约中的污染物。本项目为工程和技术研究和试验发展、检测服务，不属于需重点关注的重点行业建设项目类型。</p>	<p>相符</p>

涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。		
各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	本项目使用的原辅料、研发产品、试验装置不属于不予审批的范围。	相符
优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	项目产生的废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附处理、废水经废水处理系统处理后接管，废气、废水均采取有效措施进行处理后达标排放。	相符
核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	本项目不涉及有毒有害污染物、新污染物及优先控制化学品使用及排放。	相符
强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求。	本项目不涉及新污染物排放，无须设置新污染物监测计划。	相符
提出新化学物质环境管理登记要求。原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	本项目不涉及新化学物质，现有化学物质未实施新用途环境管理。	相符
综上，本项目建设符合相关文件要求。		

## 2.建设项目工程分析

建设内容	<p>(1) 项目由来</p> <p>南京能德新材料技术有限公司成立于 2013 年，是一家专注于以偶联剂为核心的聚合物添加剂研发和营销的创新型企业。2024 年，企业租赁江苏生命科技创新园区 E6 栋 601 室，面积共计 765.22 平方米，拟开展医疗器械类齿科材料用 UV 树脂和医用有机硅压敏胶的研发中心和应用实验室项目。目前该项目已获得环评批复（宁环（栖）建（2025）18 号）。项目设计研发能力为医疗器械类齿科材料用 UV 树脂 500kg/a、医用有机硅压敏胶 300kg/a，对研发产品的硬度、表面粗糙度等指标进行性能测试等。并对外来有机功能硅烷、有机金属酯类、粉体硅烷样品开展理化指标检测，预计年检测服务量达 2000 份。实际建设过程中，因市场需求变化，企业取消现有项目中医疗器械类齿科材料用 UV 树脂、医用有机硅压敏胶的研发内容建设，保留外来样品的检测服务，目前该项目正在建设中。</p> <p>本项目利用现有项目租赁的实验室进行建设，研发新型偶联剂 1100kg/a，并对所研发产品技术指标和所研发产品用于下游配方体系（如医用和一般工业用胶粘剂、涂料等）中的性能表现进行测试。并对外来有机功能硅烷、有机金属酯类样品开展理化指标检测。</p> <p>本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。</p> <p>南京能德新材料技术有限公司委托南京源恒环境研究所有限公司进行环境影响评价，编制环境影响报告表。</p> <p>(2) 项目基本信息</p> <p>项目名称：新型偶联剂的研发、应用及检测项目；</p> <p>建设单位：南京能德新材料技术有限公司；</p> <p>建设性质：改建；</p> <p>地理位置：江苏省南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号江苏生命科技园 E6 栋 601 室；</p> <p>项目投资：300 万元；</p>
------	---

生产规模：建设新型偶联剂研发、检测和应用实验室，项目建成后，新型偶联剂研发能力为 1100kg/a，对所研发产品技术指标和所研发产品用于下游配方体系（如医用和一般工业用胶粘剂、涂料等）中的性能表现进行测试。并对外来有机功能硅烷、有机金属酯类样品开展理化指标检测。

劳动定员及生产制度：不新增员工，劳动定员 6 人，年工作 300 天，每天 8 小时，共 2400h/a。

### (3) 项目主要产品方案

本项目主要研发新型偶联剂，通过硅氢加成、亲核取代、酯交换反应，制备高附加值的新型偶联剂，再通过理化实验验证产品基本物性指标，通过降粘性、粘接性、老化性等实验测试验证产品性能，最终确定最佳的产品结构及合成工艺。研发样品最终作为危废委外处置。本项目不涉及 P3、P4 实验室，不涉及生物检测，不涉及动物饲养及生产。具体研发方案、检测方案如下表。

表 2-1 企业研发方案

工程名称	产品及规格	设计能力 kg/a			平均每年研发批次	平均每批次研发量	单次研发时长	年运行时数
		改建前	改建后	变化情况				
新型偶联剂研发	偶联剂 1	0	500	+500	100 次	5kg	6-8h	2400h
	偶联剂 2	0	100	+100	50 次	2kg	6-8h	
	偶联剂 3	0	500	+500	100 次	5kg	6-8h	
医用材料研发	医疗器械类齿科材料用 UV 树脂	500	0	-500	100 次	5kg	8h	2400h
	医用有机硅压敏胶	300	0	-300	100 次	3kg	8h	

表 2-2 企业检测方案

序号	样品来源	样品名称	形态	每份样品质量	检测指标	服务规模	检测时长	备注
1	本公司研发样品	偶联剂 1	液体	0.5kg	降粘性测试、抗老化试验、耐腐蚀测试	200 份/年	1-2h/份	本次新增
2		偶联剂 2		0.5kg	提升拉力测试			
3		偶联剂 3		0.5kg	改性后的粉体流动性测试、改性后的粉体降粘性测试、改性后的粉体疏水性测试			
4		医疗器械类齿科材料用 UV 树脂		5kg	硬度测试和表面粗糙度测试、抗弯强度测试、吸水率、水溶性测试、聚合收缩(PS)性测试、磨损测试	100 份/a	/	取消建设
5		医用有机硅		3kg	初粘性、持粘性、剥离性能测试	100	/	

		压敏胶				份/a		
6	外来 样品	有机功能硅 烷	液 体	200g	外观（色度）、含量（气相）、含量（液相）、折光、密度、酸值、粘度、氯离子、pH、浊度、NCO 值、水分、总硫含量、微量总硫/总氯、金属元素（铝、钙、铜、镁、钠等）、 <b>产品的环氧值测试、产品的甲氧基测试</b>	1500 份/年	1-2h/ 份	新增 环氧 值、 甲氧 基测 试
7		有机金属酯 类（钛酸酯/ 铝酸酯/锆 酸酯等）		200g	外观（色度）、折光、密度、酸值、粘度、氯离子、pH、固含量、灰分、加热减量、钛/铝/锆/锌含量、水分、熔点、 <b>产品钛含量测试</b>	400 份/年		新增 钛含 量测 试
8		粉体硅烷	固 态	200g	外观、堆积密度、细度	100 份/年		无变 化
<p>注：外来样品均为外部企业提供，本项目仅对该部分样品进行质量检测，对外来样品进行再生产等操作，检测后样品作为危险废物委外处理。</p>								

(4) 工程组成

企业现有项目目前已完成各实验室、仪器室、办公区、废气处理装置等建设，部分试验仪器暂未安装，本项目沿用现有项目实验室布置及环境保护措施，仅对实验设备及器材进行更换及安装。项目工程内容组成见下表。

表 2-3 建设项目工程内容一览表

项目名称	建设名称	设计能力			备注
		改建前	改建后	变化情况	
主体工程	实验区 1	占地面积 53.3m <sup>2</sup>	占地面积 53.3m <sup>2</sup>	无变化	已建设，合成实验
	实验区 2	占地面积 42.3m <sup>2</sup>	占地面积 42.3m <sup>2</sup>	无变化	已建设，合成实验
	实验区 3	占地面积 13.5m <sup>2</sup>	占地面积 13.5m <sup>2</sup>	无变化	已建设，合成实验
	实验区 4	占地面积 17.96m <sup>2</sup>	占地面积 17.96m <sup>2</sup>	无变化	已建设，合成实验
	仪器室 1	占地面积 12.7m <sup>2</sup>	占地面积 12.7m <sup>2</sup>	无变化	已建设，放置紫外可见分光光度计、原子吸收光谱仪 AAS、电感耦合等离子体质谱 ICP-MS，进行化学品原料及产品的分析
	仪器室 2	占地面积 18.36m <sup>2</sup>	占地面积 18.36m <sup>2</sup>	无变化	已建设，放置高效液相色谱 HPLC 气相色谱质谱联用 GC-MS，进行化学品原料及产品的分析
	仪器室 3	占地面积 10.8m <sup>2</sup>	占地面积 10.8m <sup>2</sup>	无变化	已建设，放置微库仑仪（硫氯）、热重分析仪/差示扫描量热仪，进行化学品原料及产品的分析
	化验室	占地面积 52.8m <sup>2</sup>	占地面积 52.8m <sup>2</sup>	无变化	已建设，配有万向集气罩，进行外来样品和研发样品的检验
	前处理	占地面积 10.11m <sup>2</sup>	占地面积 10.11m <sup>2</sup>	无变化	已建设，对外来样品前处理
	热源室	占地面积 11.2m <sup>2</sup>	占地面积 11.2m <sup>2</sup>	无变化	已建设，放置检测使用的马弗炉、实验烘干使用的鼓风干燥箱
	天平室	占地面积 4.4m <sup>2</sup>	占地面积 4.4m <sup>2</sup>	无变化	已建设，进行需要精密测量化学品的称重
观察室	占地面积 4.6m <sup>2</sup>	占地面积 4.6m <sup>2</sup>	无变化	已建设，对产品的稳定性进行观察	

辅助及公用工程	档案室	占地面积 6.5m <sup>2</sup>	占地面积 6.5m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 放置重要档案	
	样品展示间	占地面积 34m <sup>2</sup>	占地面积 34m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 展示公司样品	
	办公室 1	占地面积 9.8m <sup>2</sup>	占地面积 9.8m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 办公	
	办公室 2	占地面积 8.2m <sup>2</sup>	占地面积 8.2m <sup>2</sup>	无变化		
	电脑操作间 1	占地面积 21.8m <sup>2</sup>	占地面积 21.8m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 实验人员休息、查阅资料、观察实验	
	电脑操作间 2	占地面积 35m <sup>2</sup>	占地面积 35m <sup>2</sup>	无变化		
	会议室	占地面积 21m <sup>2</sup>	占地面积 21m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 开会、接待	
	休闲区	占地面积 18m <sup>2</sup>	占地面积 18m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 茶水间	
	设备间	占地面积 3.48m <sup>2</sup>	占地面积 3.48m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 放置弱电柜	
	气瓶室	占地面积 4.9m <sup>2</sup>	占地面积 4.9m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 放置实验及分析中使用的气瓶, 氧气、氮气、乙炔等	
	供水系统	413.76t/a	303.6t/a	-110.16t/a	自来水由市政自来水管网供应, 去离子水为外购	
	排水系统	350t/a	254.902t/a	-95.098t/a	依托江苏生命科技创新园污水管网排入市政污水管网	
	供电系统	年用电量 5 万度	年用电量 5 万度	无变化	市政电网供应	
贮运工程	危化品室	占地面积 18m <sup>2</sup>	占地面积 18m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 放置危险化学品	
	物料室	占地面积 17.6m <sup>2</sup>	占地面积 17.6m <sup>2</sup>	无变化	已建设, 放置原料、实验用品等	
环保工程	废气处理	研发废气	二级活性炭处理	二级活性炭处理	无变化	已建设, 通风橱/万向集气罩收集
		检测废气		二级碱液吸收+二级活性炭处理	新增二级碱液吸收	二级碱液吸收装置为企业针对检测装置搭建的处理措施, 为 2 个装有氢氧化钠溶液的锥形瓶与样品烧瓶串联, 检测时消解过程产生的酸性废气先经两级碱液吸收处理后再经通风橱/万向集气罩收集
		危废仓库废气		二级活性炭处理	无变化	已建设, 密闭空间负压收集后经 60mDA001 排放
	废水处理	生活污水	园区化粪池处理后接管	园区化粪池处理后接管	无变化	接管至仙林污水处理厂
后道清洗		园区污水处理站处理后接管	园区污水处理站处理后接管	无变化	接管至仙林污水处理厂, 园区污水处理站设计处理能力	

	废水、真空泵排水				为 300m <sup>3</sup> /d,处理工艺为“催化氧化+混凝沉淀+AO生化”
固废处理	危险废物	危废仓库 8m <sup>2</sup>	危废仓库 8m <sup>2</sup>	无变化	分类收集后交由有资质单位处置
噪声	Leq	选用低噪声设备、采取设备减振、风机消声、隔声等措施	选用低噪声设备、采取设备减振、风机消声、隔声等措施	无变化	/
	应急池	138m <sup>3</sup> 事故应急池	138m <sup>3</sup> 事故应急池	无变化	依托园区，位于江苏生命科技创新园 D7 栋

注：项目废水处理依托江苏生命科技创新园污水处理站，处理后废水依托园区东侧的污水排口排放至仙林污水处理厂集中处理，污水管网已建设，由园区统一管理污水排口，污水排口处设有关闭阀门；企业雨水排口依托江苏生命科技创新园，由园区统一管理雨水排口，雨水排口未设置关闭阀门。

#### (5) 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 主要设备一览表

序号	主要工艺	设备名称	规格、型号	数量（台/套/条）		
				改建前	改建后	变化量
1	混合溶解	恒温加热磁力油浴锅	DF-101S	2	0	-2
2	干燥	鼓风干燥箱	DHG-9030(A)	1	0	-1
3	混合、溶解、硅烷水解	电动搅拌器	DW-3-120W（数显型）	2	0	-2
4	混合、溶解、硅烷水解	磁力搅拌器	98-2	2	0	-2
5	干燥	1L 旋转蒸发仪	R-1001	3	0	-3
6	混合	1L 反应釜	GR-1L 双层玻璃反应釜	5	0	-5
7	/	低温冷却液循环泵（配 1L 旋蒸、反应釜使用）	DLSB-5L/20C	8	0	-8
8	/	真空泵（配 1L 旋蒸使用、配真空干燥箱使用）	SHB-III型循环水真空泵	4	0	-4
9	混合溶解	恒温加热循环槽（配 1-20L 反应釜使用）	SY-20-250	10	0	-10
10	消泡	真空干燥箱	DZF-6020	1	0	-1

11	洗涤离心	离心机	0-10000 转, 100ml, 10ml	1	0	-1
12	涂布	小型涂布机	/	1	0	-1
13	UV 固化	UV 固化机	/	1	0	-1
14	混合	10L 双层玻璃反应釜	GR-10L	3	0	-3
15	混合	20L 双层玻璃反应釜	/	2	0	-2
16	混合	50L 双层玻璃反应釜	GR-50L	1	0	-1
17	干燥	10L 旋转蒸发器	R-1010	2	0	-2
18	干燥	20L 旋转蒸发器	/	1	0	-1
19	干燥	50L 旋转蒸发器	R-1050	1	0	-1
20	/	恒温加热循环槽 (配 50L 反应釜)	SY-50-250	1	0	-1
21	/	真空泵 (配 10-50L 旋蒸使用)	SHZ-95B 型循环水真空泵	4	0	-4
22	/	低温冷却液循环泵 (配 10L 旋蒸、10L 反应釜使用)	DL30-700 循环冷却液循环泵	5	0	-5
23	/	低温冷却液循环泵 (配 20L 旋蒸、20L 反应釜使用)	/	3	0	-3
24	/	低温冷却液循环泵 (配 50L 旋蒸、50L 反应釜使用)	DL30-2500 循环冷却液循环泵	2	0	-3
25	齿用 UV 树脂检测	硬度测试机	/	1	0	-1
26		表面粗糙度测试机	/	1	0	-1
27		抗弯强度测试机	/	1	0	-1
28		磨损测试机	/	1	0	-1
29	医用有机硅压敏胶检测	初粘性测试机	/	1	0	-1
30		持粘性测试机	/	1	0	-1
31		剥离性能测试机	/	1	0	-1
32	含量 (气相)	气相色谱仪	控温范围 10-300℃, HS-A901	1	1	0
33	折光	阿坝折射仪	WYA-2WAJ	1	1	0
34	折光	多功能循环恒温水浴	5-99℃, HWY-10	1	1	0
35	氯离子	自动电位滴定仪	ZDJ-4B	1	1	0

36	浊度	浊度计	30-40mL, WGZ-100	1	1	0
37	灰分/钛含量	箱式电阻炉(马弗炉)	7.2L, 1400℃, 4kW	1	1	0
38	固含量/加热减量/粉体烘干、抗老化测试	电热恒温鼓风干燥箱(烘箱)	1.4kW, 10-300℃, DHG-9076A	1	1	0
39	灰分/钛含量	不锈钢加热板	400℃, DB-OAB	1	1	0
40	粘度	旋转粘度计	NDJ-8S	1	1	0
41	水分	自动微量水分测定仪	50g, WS-100	1	1	0
42	微量总硫/总氯	微库仑硫氯测定仪	/	1	1	0
43	热重分析(熔点等)	热重分析仪/差示扫描量热仪	/	1	1	0
44	堆积密度	自然堆积密度计	XF-16913	1	1	0
45	含量(液相)	高效液相色谱 HPLC	/	1	1	0
46	产品定性	气相色谱质谱联用 GC-MS	/	1	1	0
47	金属元素分析	原子吸收光谱仪 AAS	/	1	1	0
48	元素分析	电感耦合等离子体质谱 ICP-MS	/	1	1	0
49	比色法检测等	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	1	1	0
50	样品前处理	石墨消解仪	/	1	1	0
51	称重	电子天平	0.2-1000g, YP10002B	1	1	0
52	称重	电子天平	0.01-220g, FA224C	1	1	0
53	前处理提取, 清洗	工业超声波清洗机	15L, F-060SD	1	1	0
54	偶联剂 1 合成	双层玻璃反应釜	50L, 50-500r/min, FR-50	0	1	+1
55	偶联剂 1、2 合成	高低温一体机	负载 2 个 50L 反应釜	0	1	+1
56	偶联剂 1、2 合成	低温冷却液循环泵	负载 2 个 50L 反应釜	0	1	+1
57	偶联剂 1、2 合成	循环水真空泵	负载 2 个 50L 反应釜	0	1	+1
58	偶联剂 2 合成	双层玻璃反应釜	50L, 50-500r/min, FR-50	0	1	+1
59	偶联剂 3 合成	双层玻璃反应釜	50L, 50-500r/min, FR-50	0	1	+1

60	偶联剂 3 合成	高低温一体机	-40-260℃, GD-50-260/40	0	1	+1
61	偶联剂 3 合成	低温冷却液循环泵	-30℃-室温, DLSB-20/30	0	1	+1
62	偶联剂 3 合成	循环水真空泵	10L/min, SHZ-95B	0	1	+1
63	偶联剂 3 合成	双层玻璃反应釜	20L, 50-500r/min, FR-20	0	1	+1
64	偶联剂 1 合成	双层玻璃反应釜	1L, 50-500r/min, FR-1	0	1	+1
65	偶联剂 1 合成	高低温一体机	-20-200℃, GD-2-200/20	0	1	+1
66	偶联剂 1 合成	低温冷却液循环泵	-20℃-室温, DLSB-5/20	0	1	+1
67	产品应用检测 (抗老化测试)	旋转蒸发器	RE-201D	0	1	+1
68	偶联剂 1 合成、产品应用检测 (抗老化测试)	循环水真空泵	10L/min, SHB-3A	0	1	+1
69	产品应用检测 (抗老化测试)	低温循环泵	-20℃-室温, DW-2005	0	1	+1
70	产品应用检测 (粉体改性机)	高速搅拌机	30000 转/min, FTT-800A-旋钮	0	2	+2
71	产品应用检测 (高固含量导热胶混合机)	真空混合脱泡机	ZYMC-180HV	0	1	+1
72	产品应用检测 (未添加/添加产品的密封胶样品制备机)	捏合机	2L, 0-60r/min, XDH-2L	0	1	+1
73	产品应用测试 (未添加/添加产品的密封胶样品粘接力测试机)	拉力机	10kN, UTM6104	0	1	+1
74	产品技术指标测试 (产品结构)	红外色谱	ZNHS-ZS10A	0	1	+1
75	产品技术指标测试 (产品纯度)	气相色谱	GC-2014C	0	1	+1
76	偶联剂 1、2、3 合成时, 加热使用	电加热套	2L, 10-380℃	0	1	+1
77	偶联剂 1、2、3 合成时, 加热使用	电加热套	5L, 10-380℃	0	1	+1
78	偶联剂 1、2、3 合成时, 加热使用	磁力搅拌油浴锅	3L, 10-380℃	0	1	+1
79	偶联剂 1、2、3 合成时, 搅拌使用	机械搅拌	120w, 100-2000rpm	0	1	+1
80	实验后, 洗涤过的玻璃瓶烘干	玻璃仪器气流烘干器	40-120℃, C30 全不锈钢调温	0	1	+1

81	偶联剂 1、2、3 合成时，减压蒸馏使用	旋片式真空泵	2L/s, 2XZ-2B	0	1	+1
82	产品技术指标测试（耐腐蚀性）	盐水喷雾试验机	2kW, MIT-60A	0	1	+1
84	产品应用检测（产品在导热硅脂、硅胶中降粘性测试）	粘度计	DVNXHBCP	0	1	+1
85	/	切片机	15t, YL-15T	0	1	+1
86	产品应用检测（产品在导热硅脂、硅胶中降粘性测试）	低温恒温槽（配合椎板粘度计使用）	-5-100℃, LC-DC-0506	0	1	+1
87	/	通风橱	/	6	10	+4

(6) 主要原辅材料及理化性质

本项目主要原辅材料见表 2-5，原辅材料理化性质见表 2-6。

表 2-5 主要原辅材料情况一览表 单位：t/a

序号	工艺	原辅料名称	规格、主要组分	年使用量 t/a			最大储存量 t	存储位置
				改建前	改建后	变化量		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								

37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									

62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									
84									
85									
86									

87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99									
100									
101									
102									
103									
104									
105									
106									
107									
108									
109									
110									
111									






### (7) 厂界周围状况、厂区总平面布置

本项目位于南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号江苏生命科技园 E6 栋 601 室。室内建筑面积 765.22m<sup>2</sup>，布置有前处理室、留样间、分析实验室等。具体平面布置图见附图 2。

本项目位于江苏生命科技创新园，详细地理位置见附图 1。园区西侧为九乡河东路；东侧为元化路，隔路为南京仙林智谷产业园；北侧为齐民西路及智谷大道，隔路为江苏南京栖霞山国家森林公园；南侧为纬地路，隔路为南京大学仙林校区。

### (8) 用水情况

#### ①溶液配制用水

本项目试剂调配、样品预处理等工序需使用外购去离子水，用水量为 0.5t/a，溶液使用后作为危险废物委外处置。

#### ②真空泵用水

本项目设置循环水式真空泵，根据企业提供的资料，真空泵每 1 个月更换一次，每次更换补充水量约 0.02t，每年更换 12 次，则真空系统用水量为 0.24t。全部来自自来水。

#### ③实验用水

本项目实验前后需对各器皿进行清洗，实验前器皿清洗先用自来水清洗，自来水冲洗完后再用外购的去离子水润洗。本项目实验前器皿清洗水用量为 50L/d、去离子水用量为 20L/d，项目年工作 300d，则实验前清洗自来水用量为 15t/a、去离子水用量为 6t/a。试验后器皿前三次使用少量自来水进行荡洗，该废水产生量约 1t/a，作为危废处置；荡洗后再使用自来水清洗，清洗用水量为 100L/d，项目年工作 300d，则实验室清洗用水量为 30t/a，清洗废水量按总用水量的 80%计。则实验前清洗废水 16.8t/a 与实验后清洗废水 24t/a 一起进入园区配套的废水预处理装置处理后接管至仙林污水处理厂。

#### ④二级碱洗用水

项目检测样品处理过程中产生的酸性废气经二级碱液吸收装置处理，每份检测的二级碱液吸收装置采用 300mL1mol/L 氢氧化钠溶液

+300mL0.5mol/L 氢氧化钠溶液，需进行酸性废气处理的检测份数为 400 份/年，则碱洗用水量为 0.24t/a，全部来自去离子水。碱洗废液作为危险废物交由有资质单位处理。

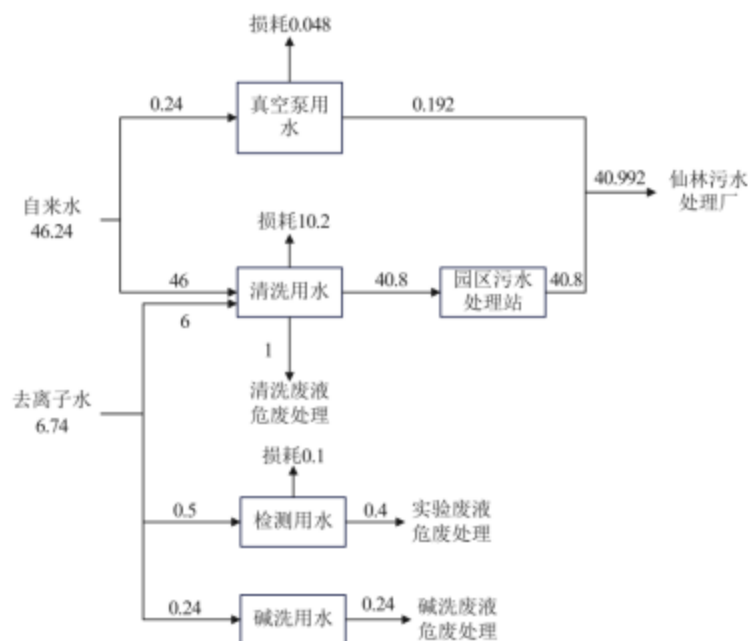


图 2-1 本项目水平衡图 单位: t/a

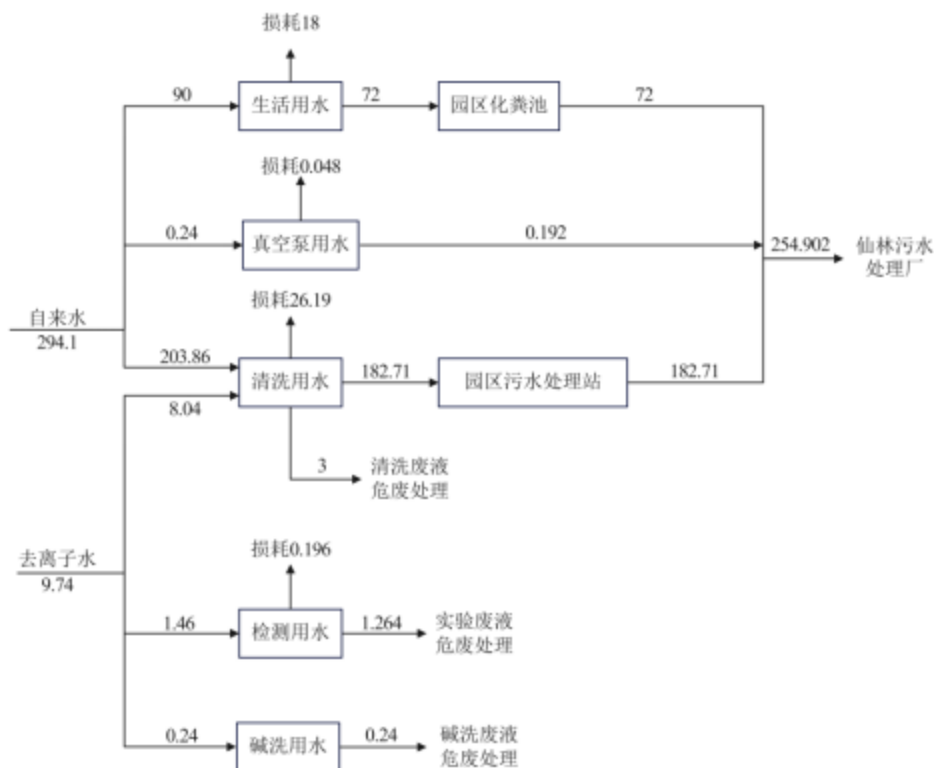


图 2-2 改建后企业水平衡图 单位: t/a

**施工期工艺流程**

本项目租赁生命科技园空置实验室,本项目施工期仅为设备安装、调试,因此本环评不对施工期影响做详细评述。

**运营期工艺流程**

**1.偶联剂 1**

涉密已删除

**2.偶联剂 2**

涉密已删除

**3.偶联剂 3**

涉密已删除

**4.产品技术指标检测**

**(1) 产品钛含量测试**

涉密已删除

**(2) 产品的环氧值测试**

涉密已删除

**(3) 产品的甲氧基测试**

涉密已删除

**5.产品应用检测**

**(1) 产品的降粘性测试**

涉密已删除

**(2) 产品改性后的粉体流动性测试**

涉密已删除

**(3) 产品改性后的粉体降粘性测试**

涉密已删除

**(4) 产品改性后的粉体疏水性测试**

涉密已删除

**(5) 产品的抗老化试验**

涉密已删除

**(6) 产品提升粘接力测试**

涉密已删除

### (7) 产品的提升耐腐蚀性测试

涉密已删除

研发过程中会产生废包装 S1、检测废液、研发废液、前三次清洗等实验室废液 S2、实验室废弃物 S3、废样品 S4、研发废气 G1、检测废气 G2、真空泵定期排水 W1、实验器材清洗废水 W2、设备噪声 N；废气处理过程会产生废活性炭 S5；危险废物储存过程会产生危险废物仓库废气 G3；试剂使用及存放过程中产生废试剂 S6；酸性废气处理过程中产生碱洗废液 S7。

#### 2.产污环节

表 2-7 污染物产生情况表

类别	代码	产生工序	污染物名称	污染物	处置方式
废气	G1	研发	研发废气	非甲烷总烃、 甲醇、臭气浓度	通风橱、万向集气罩收集后通过“二级活性炭”吸附装置处理后通过楼顶一根 60m 高的排气筒有组织排放
	G2	检测	检测废气	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度、 颗粒物	酸性废气先经二级碱液吸收处理，再经通风橱收集后通过楼顶一根 60m 高的排气筒有组织排放；有机废气经通风橱、万向集气罩收集后通过“二级活性炭”吸附装置处理后通过楼顶一根 60m 高的排气筒有组织排放
	G3	危废储存	危险废物仓库 废气	非甲烷总烃、 臭气浓度	排风系统收集后通过“二级活性炭”吸附装置处理后通过楼顶一根 60m 高的排气筒有组织排放
废水	W1	研发	真空泵排水	pH、COD、SS	依托园区污水处理站处理后接管仙林污水处理厂集中处理
	W2	清洗	清洗废水	pH、COD、SS、 氨氮、TN、TP	
噪声	N	设备运行	设备运行噪声	Leq	距离衰减、厂房隔声、基础减震
固废	S1	原料使用	废包装	废包装	分类收集后交由有资质单位处置
	S2	研发、检测、 清洗	实验室废液	实验室废液	
	S3	研发、检测	实验室废弃物	实验室废弃物	
	S4	研发、检测	废样品	废样品	
	S5	废气处理	废活性炭	废活性炭	
	S6	原料使用及 储存	废试剂	废试剂	
	S7	废气处理	碱洗废液	碱洗废液	

与项目相关的原有环境污染问题

**(1) 现有项目概况**

企业现有项目目前暂未建设完成，故本次评价现有项目概况内容对照企业现有项目环评内容补充，南京能德新材料技术有限公司现有项目环保手续执行情况如下表所示：

**表 2-8 现有项目环保手续情况一览表**

序号	项目名称	环评批复文号及时间	验收文号及时间	运行情况
1	医疗器械类齿科材料用 UV 树脂和医用有机硅压敏胶的研发中心和应用实验室项目	宁环（栖）建（2025）18号，2025年7月31日	未验收	建设中，未验收

南京能德新材料技术有限公司现有项目检测及研发方案见下表。

**表 2-9 现有项目研发方案**

工程名称	产品及规格	设计能力	平均每年研发批次	平均每批次研发量	单次研发时长	年运行时数	备注
医用材料研发	医疗器械类齿科材料用 UV 树脂	500kg/a	100 次	5kg	24h（间歇）	2400h	已取消建设
	医用有机硅压敏胶	300kg/a	100 次	3kg	24h（间歇）	2400h	

**表 2-10 检测方案**

序号	样品来源	样品名称	形态	每份样品质量	检测指标	服务规模	备注
1	本公司研发样品	医疗器械类齿科材料用 UV 树脂	液态	5kg	硬度测试和表面粗糙度测试、抗弯强度测试、吸水率、水溶性测试、聚合收缩(PS)性测试、磨损测试	100 份/a	已取消建设
2		医用有机硅压敏胶	液态	3kg	初粘性、持粘性、剥离性能测试	100 份/a	
3	接收外来样品	有机功能硅烷	液态	200g	外观（色度）、含量（气相）、含量（液相）、折光、密度、酸值、粘度、氯离子、pH、浊度、NCO 值、水分、总硫含量、微量总硫/总氯、金属元素（铝、钙、铜、镁、钠等）	1500 份/a	建设中
4		有机金属酯类（钛酸酯/铝酸酯/锆酸酯等）	液态	200g	外观（色度）、折光、密度、酸值、粘度、氯离子、pH、固含量、灰分、加热减量、钛/铝/锆/锌含量、水分、熔点	400 份/a	
5		粉体硅烷	固态	150g	外观、堆积密度、细度	100 份/a	

**(2) 现有项目污染物排放情况**

企业现有项目中医用材料研发及研发样品性能检测部分已不再建设，改建为本项目的新型偶联剂研发且员工由 10 人减少为 6 人，故本次评价对现

有项目污染物排放量重新进行核算。

表 2-11 现有项目有组织废气产生及排放情况

污染源	污染物名称	改建前		改建后		有组织排放 削减量 t/a
		产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	
DA001	非甲烷总烃	0.1739	0.0435	0.0013	0.0003	0.0432
	其中 甲醇	0.00059	0.0001	0.00014	0.00004	0.00006
	二甲苯	0.009	0.002	0	0	0.002

表 2-12 现有项目无组织废气产生及排放情况

污染源	污染物名称	改建前	改建后	无组织排放削减量 t/a
		排放量 t/a	排放量 t/a	
实验室	非甲烷总烃	0.0193	0.0001	0.000192
	其中 甲醇	0.00007	0.00002	0.00005
	二甲苯	0.001	0	0.001

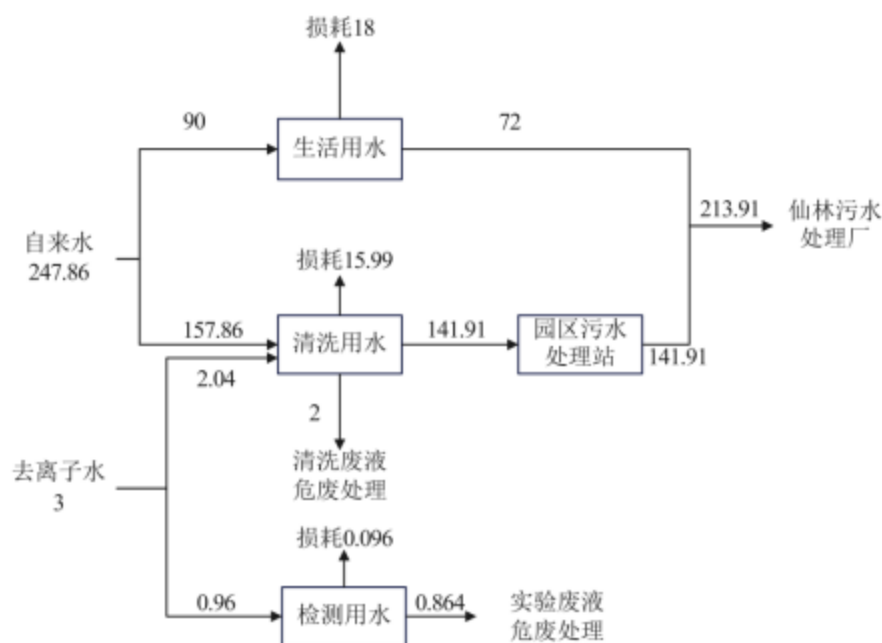


图 2-6 现有项目改建后水平衡图 单位: t/a

表 2-13 现有项目废水产生及排放情况

污染源	污染物名称	改建前				改建后				排放方式及去向
		废水量 t/a	产生量 t/a	接管量 t/a	最终排放量 t/a	废水量 t/a	产生量 t/a	接管量 t/a	最终排放量 t/a	
生活污水	COD	120	0.048	/	/	72	0.0288	/	/	排入仙林污水处理厂二期集中处理达标后排入九
	SS		0.036	/	/		0.0216	/	/	
	NH <sub>3</sub> -N		0.0048	/	/		0.0029	/	/	
	TN		0.0072	/	/		0.0043	/	/	
	TP		0.0005	/	/		0.0003	/	/	
实验清洗废水	COD	229.85	0.149	/	/	141.9	0.0922	/	/	排入九
	SS		0.103	/	/	1	0.0639	/	/	

(不含前三次)	NH <sub>3</sub> -N		0.0115	/	/		0.0071	/	/	乡河
	TN		0.017	/	/		0.0106	/	/	
	TP		0.0018	/	/		0.0011	/	/	
真空系统排水	COD	0.15	0.00003	/	/	0	/	/	/	
	SS		0.000015	/	/		/	/	/	
合计	COD	350	0.197	0.123	0.018	213.9 1	0.121	0.075	0.011	
	SS		0.139	0.07	0.004		0.0855	0.043	0.0021	
	NH <sub>3</sub> -N		0.0163	0.01	0.0018		0.01	0.0064	0.0011	
	TN		0.0242	0.018	0.0053		0.0149	0.011	0.0032	
	TP		0.0023	0.0016	0.0002		0.0014	0.001	0.0001	

表 2-14 现有项目固体废物产生情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险性	废物类别	废物代码	改建前产生量 t/a	改建后产生量 t/a	利用处置方式和去向
1	生活垃圾	/	办公生活	固	/	/	SW64	900-099-S64	1.5	1.5	环卫清运
2	废外包装	一般固废	来料	固	塑料	/	SW17	900-003-S17	0.1	0.04	外售综合利用
3	废样品	危险废物	实验	液	有机试剂	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.2	0.395	委托有资质危废处置单位处置
4	实验室废液		清洗	液	有机试剂	T/C/I/R	HW49	900-047-49	14	2	
5	废包装物		实验	固	沾染试剂	T/In	HW49	900-041-49	0.5	0.2	
6	实验室废弃物		实验	固	废试剂、沾染试剂	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5	0.2	
7	过期化学品		原料过期	固	废试剂、玻璃瓶	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.05	0.02	
8	废活性炭	废气处理	固	有机废气、碳	T	HW49	900-039-49	1.474	1.3451		

表 2-15 建设项目污染物排放总量 单位: t/a

类别	污染物名称		改建前	改建后	削减量
			接管量/排放量	接管量/排放量	接管量/排放量
废气	有组织	非甲烷总烃	0.0435	0.0003	0.0432
		甲醇	0.0001	0.00004	0.00006
		二甲苯	0.002	/	0.002
	无组织	非甲烷总烃	0.0193	0.0001	0.0192
		甲醇	0.00007	0.00002	0.00005
		二甲苯	0.001	/	0.001
废水	废水量		350	213.91	136.09
	COD		0.123/0.018	0.075/0.011	0.048/0.007
	SS		0.07/0.004	0.043/0.0021	0.027/0.0019
	氨氮		0.01/0.0018	0.0064/0.0011	0.0036/0.0007

	总氮	0.018/0.0053	0.011/0.0032	0.007/0.0021
	总磷	0.0016/0.0002	0.001/0.0001	0.0006/0.0001
<p><b>(3) 与项目相关环境问题情况</b></p> <p>本项目位于南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号江苏生命科技园 E6 栋，企业现有项目目前正在建设中，因此无与本项目相关的遗留环境问题。</p>				

### 3.区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1.大气环境

##### (1) 环境质量现状

根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，各项污染物指标监测结果见下表。

表 3-1 2025 年度南京市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	单位	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均值	60	6	μg/m <sup>3</sup>	/	达标
NO <sub>2</sub>	年均值	40	23		/	达标
PM <sub>10</sub>	年均值	60	47		/	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值	30	27.1		/	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	159		/	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4	0.9	mg/m <sup>3</sup>	/	达标

根据表 3-1，2025 年度项目所在区域环境空气质量良好，因此判定为达标区。

#### 2.地表水环境

根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体状况为优，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良率 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，5 个监测断面水质均达到 II 类。全市 18 条省控入江支流，水质优良率为 100%。其中 8 条水质为 II 类，10 条水质为 III 类。

#### 3.声环境

根据《南京市声环境功能区划（2026 年修订版）》，建设项目所在区属于 2 类噪声功能区，且项目周边 50m 范围内无环境敏感目标，因此，本项目不开展声环境质量现状监测。

根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，全市监测区域声环境点 534 个。城区区域声环境均值 55dB；郊区区域噪声环境均值 52.7dB。

#### 4.电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

#### 5.土壤及地下水

本项目位于生命科技创新园 E6 栋 6 楼，实验室已采取各项防渗、防污

区域环境质量现状

措施，不存在土壤、地下水环境污染途径，故无需开展环境质量现状调查。

### 1.大气环境

根据现场勘查，建设项目 500m 范围内大气环境保护目标有江苏生命科技创新园人才公寓、南京大学（仙林校区）、南京栖霞山国家森林公园。

表 3-2 环境空气保护目标

名称	位置		保护内容	环境功能区	方位	距离/m
	经度	纬度				
江苏生命科技创新园人才公寓	118.967317	32.137105	居住区	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二类标准	SE	430
南京大学（仙林校区）	118.964712	32.127152	学校		S	390
南京栖霞山国家森林公园	118.974593	32.160385	风景名胜	国家级生态保护红线范围	NE	490

### 2.地表水环境

表 3-3 地表水环境保护目标

环境类别	保护目标名称	方位	距离/m	规模	环境功能	备注
地表水	长江	N	3800	大型河流	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类	
	九乡河	W	850	小型河流	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	

### 3.声环境

厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

### 4.地下水环境

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 5.生态环境

位于南京栖霞高新区（直管区）内，无生态环境保护目标。

环境保护目标

污染物排放控制标准

本项目非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醇有组织及无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 标准，臭气浓度有组织及无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1、表 2 新标准。具体见表 3-4。

表 3-4 本项目废气排放标准限值

污染物	有组织排放限值			单位边界排放监控浓度限值		标准来源
	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	监控位置	监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置	
非甲烷总烃	60	3	排气筒 DA001 (60米)	4	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
氯化氢	10	0.18		0.05		
甲醇	50	1.8		1		
硫酸雾	5	1.1		0.3		
臭气浓度	/	60000 (无量纲)		20		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 2 的排放限值, 具体见表 3-5。

表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

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	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

## 2. 噪声排放标准

根据《南京市声环境功能区划(2026年修订版)》, 江苏生命科技创新园属于 2 类声环境功能区, 故本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 具体标准见表 3-6。

表 3-6 噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼	夜
厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	dB(A)	60	50

## 3. 污水排放标准

本项目实验室废水依托园区污水处理站处理、生活污水依托园区化粪池处理后, 接管至仙林污水处理厂处理。废水接管执行仙林污水处理厂的接管标准; 污水处理厂尾水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中的 C 标准, 处理达标后排入九乡河。标准详见下表。

表 3-7 废水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	废水接管标准	尾水排放标准 (2026 年 3 月 26 日起)
pH	6.5~9.5 (无量纲)	6~9 (无量纲)
COD	350	50
SS	200	10
氨氮	40	4(6)*
总氮	45	12(15)*

总磷	4.5	0.5
标准来源	仙林污水处理厂接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) C标准
*每年11月1日至次年3月31日执行括号内排放限值。		
<p><b>4.固体废物排放标准</b></p> <p>一般工业固体废物贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等规定要求进行危险废物的暂存和处理。</p>		

总量控制因子和排放指标:

表 3-8 建设项目污染物排放总量表 单位: t/a

环境要素	污染物名称	现有项目许可量	本项目			以新带老削减量	全厂外排环境量	增减量	
			产生量	削减量	接管量/排放量				
废气	有组织	非甲烷总烃	0.0435	0.1017	0.0763	0.0254	0.0432	0.0257	-0.0178
		甲醇	0.0001	0.0019	0.0014	0.0005	0.00006	0.00054	+0.00044
		二甲苯	0.002	0	0	0	0.002	0	-0.002
		氯化氢	0	0.0027	0.0023	0.0004	0	0.0004	+0.0004
		硫酸雾	0	0.0027	0.0013	0.0014	0	0.0014	+0.0014
	无组织	非甲烷总烃	0.0193	0.0112	0	0.0112	0.0192	0.0113	-0.008
		甲醇	0.00007	0.0002	0	0.0002	0.00005	0.00022	0.00015
		二甲苯	0.001	0	0	0	0.001	0	-0.001
	废水	水量	350	40.992	0	40.992	136.09	254.902	-95.098
COD		0.123/0.018	0.03312	0.02212	0.011/0.002	0.048/0.007	0.086/0.013	-0.037/-0.005	
SS		0.07/0.004	0.01006	0.00306	0.007/0.0004	0.027/0.0019	0.05/0.0025	-0.02/-0.0015	
NH <sub>3</sub> -N		0.01/0.0018	0.0012	0.0003	0.0009/0.0002	0.0036/0.0007	0.0073/0.0013	-0.0027/-0.0005	
TP		0.0016/0.0002	0.0001	0	0.0001/0.00002	0.0006/0.0001	0.0011/0.00012	-0.0005/-0.00008	
TN		0.018/0.0053	0.002	0.0006	0.0014/0.0006	0.007/0.0021	0.0124/0.0038	-0.0056/-0.0015	
固废	一般固废	0	0	0	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	
	危险废物	0	5.8588	5.8588	0	0	0	0	

控制途径分析:

(1) 水污染物排放总量控制途径分析

总量控制指标

本项目废水接管量为 40.992t/a, COD0.011t/a、SS0.07t/a、氨氮 0.0009t/a、TP0.0001t/a、TN0.0014t/a; 尾水最终排放量为 40.992t/a, COD0.002t/a、SS0.0004t/a、氨氮 0.0002t/a、TP0.00002t/a、TN0.0006t/a。

项目废水最终排入仙林污水处理厂集中处理, 水污染物排放总量纳入仙林污水处理厂总量控制指标。

本项目建成后南京能德新材料技术有限公司废水接管总量为 254.902t/a, COD0.086t/a、SS0.05t/a、氨氮 0.0073t/a、总磷 0.0011t/a、总氮 0.0124t/a; 尾水最终排放量为 254.902t/a, COD0.013t/a、SS0.0025t/a、氨氮 0.0013t/a、总磷 0.00012t/a、总氮 0.0038t/a。

### (2) 大气污染物排放总量控制途径分析

本项目非甲烷总烃有组织排放量为 0.0254t/a、无组织排放量为 0.0112t/a; 甲醇有组织排放量为 0.0005t/a、无组织排放量为 0.0002t/a; 氯化氢有组织排放量为 0.0004t/a; 硫酸雾有组织排放量为 0.0014t/a。

新增废气总量控制/考核指标向栖霞生态环境局申请, 在栖霞区内平衡。

本项目建成后南京能德新材料技术有限公司大气污染物排放总量为非甲烷总烃有组织排放量为 0.0257t/a、无组织排放量为 0.0113t/a; 甲醇有组织排放量为 0.00054t/a、无组织排放量为 0.00022t/a; 氯化氢有组织排放量为 0.0004t/a; 硫酸雾有组织排放量为 0.0014t/a。

### (3) 固体废弃物排放总量

本期项目实现固体废弃物零排放。

## 4.主要环境影响和保护措施

<b>施工期 环境保 护措施</b>	本项目依托现有租赁实验室，施工期仅为设备安装、调试，对环境影响较小，因此本环评不对施工期影响做详细评述。																											
<b>运营期 环境影 响和保 护措施</b>	<p><b>1.废气</b></p> <p>(1) 废气产排污环节和污染物种类</p> <p>本项目产生的废气主要是检测及研发过程中药剂挥发产生的非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醇、臭气；危险废物储存过程中产生的非甲烷总烃。</p> <p>(2) 污染物产生、收集情况及排放情况</p> <p>①产生情况</p> <p>本项目无行业源强核算技术指南，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），源强核算方法主要有实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。本项目小试研发的反应过程中遵循质量守恒定律，本次评价根据反应物用量、反应方程式配比及目标产物产量计算得副产物产量及过量添加药品量。项目废气主要来源于小试研发过程中的副产物、过量添加的反应物及检测过程中试剂挥发，产污系数类比《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》，有机溶剂挥发量按使用量的 30%推算。故本项目有机废气及酸性废气产生量按研发副产物、研发过量添加的反应物及检测过程中试剂量的 30%计算。</p> <p><b>1.研发废气 G1</b></p> <p>本项目研发过程药剂挥发仅在加药过程中有少量挥发，反应过程中密闭，本次评价不定量计算，主要考虑反应完成后副产物及过量原料排放情况。实验过程中物料平衡情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 研发过程物料平衡情况一览表 单位：t/a</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">研发产品</th> <th colspan="2">投入</th> <th colspan="3">去向</th> </tr> <tr> <th colspan="2">原料</th> <th>产品</th> <th>副产物</th> <th>过量添加</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">偶联剂 1</td> <td colspan="2">乙烯基三甲氧基硅烷、烯丙基缩水甘油醚、1-癸烯、三烯丙基异氰尿酸酯、双酚 A 二烯丙基醚、三乙二醇烯丙基甲醚、1,2-环氧-4-乙烯基环己烷、含氢双封头、端含氢硅油、端侧含氢硅油、三甲氧基氢硅烷、D4H</td> <td style="text-align: center;">0.55 偶联剂 1 0.5</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">偶联剂 2</td> <td colspan="2">3-(甲基丙烯酰氧基)丙基三甲氧基硅烷、氨基丙基三甲氧基硅烷、乙酰氧基三甲基硅</td> <td style="text-align: center;">0.1364 偶联剂 2 0.1</td> <td style="text-align: center;">甲酸甲酯 0.017</td> <td style="text-align: center;">0.0124</td> </tr> </tbody> </table>					研发产品	投入		去向			原料		产品	副产物	过量添加	偶联剂 1	乙烯基三甲氧基硅烷、烯丙基缩水甘油醚、1-癸烯、三烯丙基异氰尿酸酯、双酚 A 二烯丙基醚、三乙二醇烯丙基甲醚、1,2-环氧-4-乙烯基环己烷、含氢双封头、端含氢硅油、端侧含氢硅油、三甲氧基氢硅烷、D4H		0.55 偶联剂 1 0.5	/	0.05	偶联剂 2	3-(甲基丙烯酰氧基)丙基三甲氧基硅烷、氨基丙基三甲氧基硅烷、乙酰氧基三甲基硅		0.1364 偶联剂 2 0.1	甲酸甲酯 0.017	0.0124
研发产品	投入		去向																									
	原料		产品	副产物	过量添加																							
偶联剂 1	乙烯基三甲氧基硅烷、烯丙基缩水甘油醚、1-癸烯、三烯丙基异氰尿酸酯、双酚 A 二烯丙基醚、三乙二醇烯丙基甲醚、1,2-环氧-4-乙烯基环己烷、含氢双封头、端含氢硅油、端侧含氢硅油、三甲氧基氢硅烷、D4H		0.55 偶联剂 1 0.5	/	0.05																							
偶联剂 2	3-(甲基丙烯酰氧基)丙基三甲氧基硅烷、氨基丙基三甲氧基硅烷、乙酰氧基三甲基硅		0.1364 偶联剂 2 0.1	甲酸甲酯 0.017	0.0124																							

	烷、甲基丙烯酸甲酯			甲醇 0.007	
偶联剂 3	异硬脂酸、羟乙基乙二胺、油酸、钛酸四异丙酯、异丙醇铝	0.7007	偶联剂 3 0.5	异丙醇 0.137	0.0637
总计	/	1.3871	1.1	0.161	0.1261
				1.3871	

项目反应完成后通过减压蒸馏对偶联剂产品进行提纯，过量原料及副产物经冷凝后收集，参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》，有机溶剂挥发量按使用量的 30%推算。故本次评价按冷凝液体量的 30%作为废气排放计，实验药品、甲酸甲酯、异丙醇以非甲烷总烃考虑，则研发过程中非甲烷总烃产生量为 0.1106t/a、甲醇产生量为 0.0021t/a。经通风橱收集后送至“二级活性炭吸附装置”处理后经 DA001 排放，收集效率为 90%，二级活性炭吸附效率为 75%，收集风量为 11000m<sup>3</sup>/h。

## 2.检测废气 G2

参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》，有机溶剂挥发量按使用量的 30%推算。故本项目检测及研发过程药剂挥发量按 30%计。

表 4-2 检测及研发废气源强一览表

序号	原辅材料	年用量 t/a	浓度	产污系数	污染物种类	产生量 t/a
1	盐酸	0.0244	37%	30%	氯化氢	0.0027
2	硫酸	0.0092	98%		硫酸雾	0.0027
3	丙酮	0.0158	99.5%		非甲烷总烃	0.0047
4	乙醇	0.0248	95%		非甲烷总烃	0.0071
5	乙酸	0.0005	99.5%		非甲烷总烃	0.0001
6	液体石蜡	0.015	/		非甲烷总烃	产生量较低，不定量分析
7	无水乙醇	0.048	99.5%		非甲烷总烃	0.0143
合计					氯化氢	0.0027
					硫酸雾	0.0027
					非甲烷总烃	0.0262

注：本项目液体石蜡用于对产品改性后的粉体疏水性测试，无需加热，常温状态下挥发量较低，本次评价不定量计算。

本项目 107 胶用于产品提升拉力测试，根据 107 胶检测报告，挥发分含量为 0.89%，以非甲烷总烃计，107 胶年用量为 0.05t/a，则使用过程中非甲烷总烃产生量为 0.0004t/a

项目检测过程中的酸性废气主要来自样品处理过程中过量添加的酸，企业在每次检测中设置两个装有氢氧化钠溶液的锥形瓶，与样品处理的烧瓶相连，产生的酸性废气依次经两个锥形瓶后排出，再由通风橱收集后经排气筒

DA001 有组织排放。收集效率取 100%，氯化氢处理效率取 85%、硫酸雾处理效率取 50%。

检测废气过程中有机废气由集气罩或通风橱收集后经二级活性炭吸附处理，收集效率取 90%，二级活性炭吸附效率取 75%，处理后的尾气通过排气筒 DA001 有组织排放。

### 3.危废仓库废气 G3

本项目危险废物储存过程中会产生有机废气，以非甲烷总烃计。含 VOC 的危险废物主要有废试剂、废液、废活性炭、废包装等，储存过程中危险废物会挥发形成少量有机废气。有机废气产生量参照美国环保局网站 AP-42 空气排放因子汇编中“废物处置-工业固废处置-储存-容器逃逸排放”工序的 VOCs 产生因子 222 磅/1000 个 55 加仑容器·年，折算为 VOCs 排放系数为 0.5035kg/t 固废·年。本项目废试剂瓶使用后加盖密闭，无废气产生，故本次评价含 VOC 危险废物量以实验室废液、废样品、废活性炭、废试剂计，约 4.6t/a，则 VOCs 产生量为 0.0023t/a。本项目危废仓库废气由整体换气收集后经二级活性炭吸附处理，收集效率取 95%，二级活性炭吸附效率取 75%，处理后的尾气通过排气筒 DA001 有组织排放。

### 4.臭气浓度

项目实验过程中，各试剂使用过程中会有少量挥发产生轻微气味，以臭气浓度计。由于本项目实际使用量较少，且实验过程中装置密闭，故产生的气味浓度较低，本次评价不定量分析，通过通风橱及集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒有组织排放。

### 5.颗粒物

项目检测过程中使用的淀粉、气相法白炭黑、碳酸钙、氧化铝，均为粉末，在投料过程中会产生少量粉尘，因该原料用量较少，故颗粒物产生量较少，本次评价不定量分析，通过通风橱及集气罩收集后经 DA001 排气筒有组织排放。

项目废气产排情况见下表。

表 4-3 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

污染工序	污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放标准		排放源参数			
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	内径 m	温度℃
研发	实验室	非甲烷总烃	11000	2.86	0.032	0.0756	二级活性炭吸	75%	非甲烷总烃	0.96	0.011	0.0254	60	3	50	0.6	20
		甲醇		0.17	0.0026	0.0019		75%	甲醇	0.02	0.0002	0.0005	50	1.8			
非甲烷总烃		0.91		0.01	0.0239	二级碱液吸收	85%	氯化氢	0.02	0.0002	0.0004	10	0.18				
氯化氢		0.1		0.0011	0.0027		85%	硫酸雾	0.05	0.0006	0.0014	5	1.1				
硫酸雾		0.1		0.0011	0.0027	50%	/	/	/	/	/	/	/	/			
危险废物 储存	危险废物 仓库	非甲烷总烃		0.08	0.0009	0.0022	二级活性炭吸	75%	/	/	/	/	/	/	/	/	

表 4-4 本项目建成后企业有组织废气产生及排放情况一览表

污染工序	污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放标准		排放源参数		
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	内径 m	温 度℃
研发、检测、危 险废物储存	实验室	非甲烷总烃	11000	3.9	0.043	0.103	二级活 性炭吸 附	75%	0.97	0.011	0.0257	60	3	50	0.6	20
		甲醇		0.08	0.0009	0.00204		75%	0.02	0.0002	0.00054	50	1.8			
		氯化氢		0.1	0.0011	0.0027	二级碱 液吸收	85%	0.02	0.0002	0.0004	10	0.18			
		硫酸雾		0.1	0.0011	0.0027		50%	0.05	0.0006	0.0014	5	1.1			

表 4-5 本项目无组织废气产生及排放情况一览表

产生工序	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	年排放小时数 h	面源面积 m <sup>2</sup>
检测、研发	非甲烷总烃	0.0112	0.005	0.0112	0.005	2400	765.22
	甲醇	0.0002	0.00008	0.0002	0.00008		

表 4-6 本项目建成后企业无组织废气产生及排放情况一览表

产生工序	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	年排放小时数 h	面源面积 m <sup>2</sup>
检测、研发	非甲烷总烃	0.0113	0.005	0.0113	0.005	2400	765.22
	甲醇	0.00022	0.00009	0.00022	0.00009		

## (2) 处理措施可行性分析

### ① 废气处理流程图

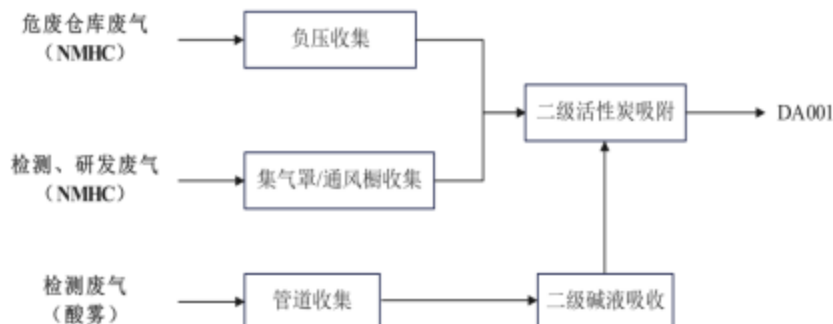


图 4-1 废气处理流程图

### ② 收集措施可行性分析

本项目危化品库、危废间、实验区 3、实验区 4 区域采用整体换气的方式收集废气，换气次数为 8 次/h。

合成实验及检测过程中产生的废气经万向集气罩及通风橱收集后集中处理；分光光度计及色谱仪等设备废气经原子吸收罩收集后集中处理。

**通风橱风量计算：**拟建项目通风橱排风量按下述公式进行计算：

$$L=3600V_x F\beta$$

式中： $V_x$ ——操作口处空气吸入速度（控制风速），m/s；

$F$ ——操作口实际开启面积； $m^2$ ；

$\beta$ ——考虑到工作面（孔）上速度分布不均匀性的安全系数，1.05~1.5。

根据《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）5.3 要求，通风橱操作口平均风速不宜低于 0.4m/s；本项目通风橱实际开口面积为 0.5 $m^2$ ，本项目安全系数取 1.05。则本项目单个通风橱的排风量要求  $L=756m^3/h$ 。

**万向罩风量计算：**万向集气罩类似无边圆形平口排气罩，其排气量计算公式如下：

$$Q=3600(10x^2+F)V_x$$

式中： $V_x$ ——操作口处空气吸入速度（控制风速），m/s；

$F$ ——集气罩口面积， $m^2$ ；

$x$ ——操作点距集气罩口距离，m；

$d$ ——集气罩口直径，m。

根据《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T4455-2023) 5.4 要求,吸入速度不低于 0.3m/s,故本次  $V_x$  取 0.3m/s,集气罩面积  $F$  为  $0.1m^2$ ,操作点距集气罩口距离  $x$  一般在 0.1~0.5m,本次取 0.1m。则单个万向集气罩的排风量要求  $Q=216m^3$ 。

本项目设置两个原子吸收罩,单个原子吸收罩风量为  $400m^3/h$ 。原子吸收罩是实验室中与原子吸收光谱仪配套使用的一种专用局部排气通风设备,核心作用是为原子吸收光谱分析过程中的“高温原子化”提供安全防护和稳定环境。排出样品在高温下产生的金属蒸气、气溶胶、未完全燃烧的产物以及其他气体,保护光谱仪内部昂贵的光学元件和检测器,避免气流干扰火焰或石墨炉的稳定性,确保测定数据的准确性和精密度。

表 4-7 本项目排风量计算

类型	计算参数			个数	风量 ( $m^3/h$ )	
	操作口实际开启面积/ $m^2$	安全系数	控制风速 $m/s$			
通风橱	0.45	1.05	0.4	10	6804	
类型	罩口面积/ $m^2$	平均风速 $V_x(m/s)$	罩口距离/ $m$	个数	风量 $m^3/h$	
万向罩	0.1	0.3	0.1	10	2160	
原子吸收罩	/	/	/	2	700	
类型	面积/ $m^2$	高度/ $m$	换气量(次/小时)*	容积率/%	个数	风量 $m^3/h$
危化品库	18	2.65	8	60	1	224.6
危废间	8	2.65	8	75	1	124.8
实验区 3	13.5	2.65	8	60	1	168.5
实验区 4	17.96	2.65	8	60	1	224.1
风量总计						10374

本项目废气收集 10 个通风橱、10 个万向罩、2 个原子吸收罩、危化品库、危废间、实验区 3、实验区 4 的废气,理论计算风量为  $10406m^3/h$ ,考虑到在实际运行过程中 5%的衰减情况,为保证收集效率与处置效果,风机风量设置为  $11000m^3/h$ 。

### ③处理措施可行性分析

#### 1.酸性废气

项目酸性废气主要为检测时样品处理过程中添加的过量酸,样品处理完成后需去除这部分酸以减小对检测过程的影响。检测过程中通过搭建一个两级碱洗装置处理酸性废气,流程示意图如下:

酸性气体在②中产生经玻璃导管进入⑤中,⑤中为浓度 2%-4%的氢氧

化钠溶液，酸性气体依次经过两级碱洗后排出，再经通风橱收集后排放。通过在碱液中添加酸碱指示剂判断酸性气体的去除情况。

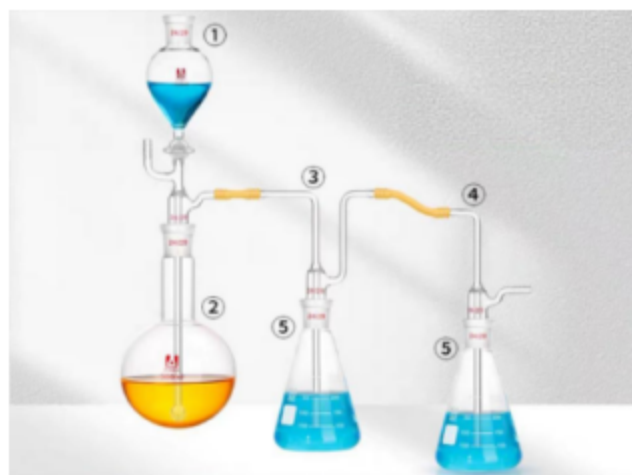


图 4-2 二级酸洗装置示意图

## 2.有机废气

本项目有机废气主要为有机试剂挥发产生，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目采用二级活性炭处理有机废气，属于可行技术中的活性炭吸附、吸收类，为可行技术，且符合《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）中“吸附法处理有机废气可采用活性炭、活性炭纤维等作为吸附介质”的要求。

### 活性炭吸附装置：

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体。有机废气通过吸附装置，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。

当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与

大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

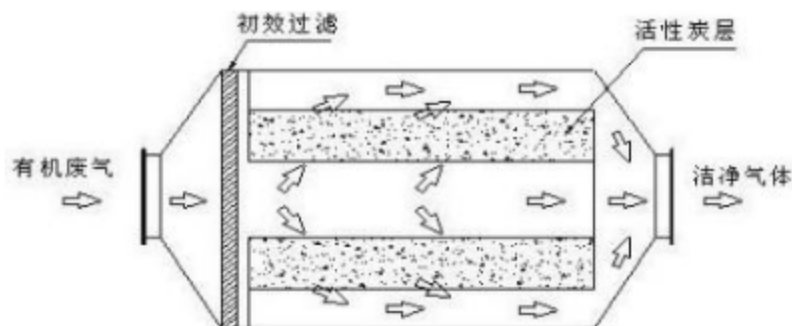


图 4-3 活性炭吸附装置工艺原理示意图

本项目活性炭吸附装置参数见下表。

表 4-8 活性炭主要参数

序号	项目	单位	技术指标
1	对应排气筒	/	DA001（二级）
2	结构形式	-	颗粒活性炭
3	水分	%	10
4	灰分	%	15
5	碘值	mg/g	≥800
6	装填密度	g/cm <sup>3</sup>	0.35-0.6
7	四氯化碳吸附率	%	40
8	着火点	℃	350
9	耐磨强度	%	90
10	pH 值	/	5-7
11	活性炭箱尺寸	长 m*宽 m*高 m	2m*1m*2m
12	吸附级数	级	4
13	更换周期	天	159
14	填充量	t/次	0.42
15	停留时间	s	0.98
16	过滤风速	m/s	0.51

表 4-3 与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）相符性分析

要求		本项目情况	相符性
污染物与污染负荷	进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m <sup>3</sup>	本项目颗粒物产生量较小，可忽略不计，不会对吸附装置的效果产生影响	相符
	进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃	本项目废气温度为常温	相符
废气收集	废气收集系统设计应符合 GB 50019 的规定	收集系统符合规定	相符
	应尽可能利用主体生产装置本身的废气收集系	项目集气罩配置与	相符

	统进行收集，集气罩的配置应与生产工艺协调一致，不影响工艺操作，在保证收集能力的前提下，应结构简单，便于安装和维护管理	研发及检测过程协调	
	确定集气罩的吸气口装置、结构和风速时，应使罩口呈微负压状态，且罩内负压均匀	呈负压状态	相符
	集气罩吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致，防止吸气罩周围气流紊乱，避免或减弱干扰气流和送风气流等对吸气气流的影响	与气流方向一致	相符
	当废气产生点较多，批次距离较远时，应适当分设多套收集系统	各产污节点上方均设置集气罩或通风橱	相符
吸附剂的选择	气体流速应根据吸附剂的形态确定，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s	本项目采用颗粒状活性炭，过滤风速为 0.51m/s	相符
二次污染控制	更换后的吸附剂的处理应符合国家固体废物处理与处置的相关规定	废活性炭交由资质单位处理	相符

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，废气处理过程中活性炭动态吸附有机废气的比例为 10kg/100kg，随着吸附时间的延续，活性炭的吸附能力将下降，其有效部分将越来越薄，当活性炭饱和度达到 80%，更换活性炭。项目建厂后全厂进入活性炭吸附装置废气量为 0.0788t/a，对应的活性炭一次装填量为 0.42t，活性炭更换周期参照以下公式计算：

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg。本项目活性炭箱装填量 m 为 0.0788t/次；

s—动态吸附量，%。本项目 s 取值 10%；

c—活性炭削减的废气浓度，mg/m<sup>3</sup>。活性炭削减的废气浓度为 2.99mg/m<sup>3</sup>；

Q—风量，单位 m<sup>3</sup>/h。本项目排气筒风量为 11000m<sup>3</sup>/h；

t—运行时间，单位 h/d。本项目运行时间为 8h/d。

根据上式计算，活性炭更换周期至少为 159d。则本项目活性炭每年更换 2 次，则废活性炭产生量为 0.9188t/a（含吸附的废气量）。属于危险废物，危废代码为 900-039-49，委托有资质单位处置。

本项目活性炭箱过滤风速为 0.51m/s，符合《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》中“采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.6m/s”的要求，有效停留时间约为 0.98s，符合《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）中“废气在吸附装置中应有足够的停留时间，应大于 0.3s”的要求。

### 工程实例

#### 1.活性炭吸附有机废气工程实例

类比《南京强新生物医药有限公司癌症靶向药物研发及生产平台项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》，该项目为实验室研发项目，产生的废气主要是实验过程中试剂挥发的有机废气，废气通过通风橱收集后，经由排风井排至楼顶一级活性炭装置吸附。根据 2023 年 2 月 9-10 日验收监测数据，排气筒进口、出口的 NMHC 平均浓度为 2.345mg/m<sup>3</sup>、0.72mg/m<sup>3</sup>，一级活性炭吸附装置去除效率为 69.3%。

对照《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）：收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h（含 0.02kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%。

本项目有机废气产生速率为 0.04kg/h，本项目采取二级活性炭吸附有机废气，故废气处理效率取 75%是可行的。

#### 2.碱液吸收酸性废气工程实例

类比《江苏必诺检测技术服务有限公司实验室项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目为检测实验室建设项目，产生的酸性废气污染物主要为氯化氢、硫酸雾，经碱洗塔处理后有组织排放。根据 2024 年 11 月 21-22 日验收监测数据，排气筒进口氯化氢、硫酸雾平均浓度为 1.07mg/m<sup>3</sup>、0.23mg/m<sup>3</sup>，排放浓度未检出，氯化氢、硫酸雾处理效率分别为 92%、58%。

本项目酸性废气产生浓度较低且切换至其他类型检测时不会产生酸性废气，废气浓度波动较大，经通风橱收集后酸性废气会被稀释，此时采用吸收或吸附法处理酸性废气会导致废气处理装置效率降低。故本项目针对单次检测试验搭建一次性使用的碱洗吸收装置，处理后酸性废气再经通风橱收集后经排气筒排放。故本项目使用碱液处理氯化氢的效率为 85%、处理硫酸雾

的效率为 50%是可行的

综上，本项目活性炭吸附装置满足《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》（DB32/T5030-2025）及《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，建设单位在项目实际运行过程中保证装置的正常运行，废气可实现稳定达标排放。

### **无组织废气控制措施**

项目无组织废气主要为未被收集的有机废气，项目分别在源头控制、过程控制和生产管理采取多种措施加强无组织废气排放的控制。

#### **1.源头控制**

项目采用的源头控制措施主要有：

1) 在生产过程中设置合理的收集风速。同时要求规范化作业，防止生产过程中的废气收集不到位；

2) 生产过程中控制设备温度，不超过原料分解温度。

#### **2.过程控制**

1) 制定严格的设备检修规程，并增加设备检修频次，确保生产设备正常运行，保证设施各道环节的密封性能，防止因设备故障、泄漏导致的污染物失控排放；

2) 各工序尽量避免敞开操作，减少物料挥发逸入大气。

#### **3.生产管理**

建设项目拟制定完善的管理制度和奖惩机制，明确各道生产环节负责人，生产过程中操作人员不得以任何理由离开岗位，不能让设备在无人看管的情况下运作。对操作技能好、责任心强的生产人员进行奖励，反之则进行淘汰和处罚。经常组织学习和交流，提高操作人员的实战经验，避免因操作不当造成的环境污染。

综上所述，经上述措施处理后，可以做到各类污染物达标排放，建设项目废气处理措施技术可行。

#### **(3) 非正常工况**

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。若废气处理装置未正常运行，处理效

率降低，造成废气的非正常排放事故。根据本项目废气产生及排放情况，本次评价考虑“二级活性炭”处理效率下降为 0%、非正常排放时间为 1h 的状况。

表 4-10 非正常工况有组织废气排放量

非正常排放源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
研发、检测	非甲烷总烃	污染物排放控制措施达不到应有的效率	0.042	1	1
	甲醇		0.0008		
	氯化氢		0.0005		
	硫酸雾		0.0005		

非正常排放控制措施：

本项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，项目拟采取以下处理措施进行处理：

①加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置出现故障造成非正常排放的情况。

②加强监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

③开启过程中，应先运行废气处理装置，后运行实验装置；停止过程中，应先停止实验，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

④检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止实验，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；

⑤所有废气处理装置均应保证正常运行，确保废气的有效处理和正常达标排放；

⑥加强车间无组织和非正常废气的收集和处理措施，减少车间无组织排放，降低非正常排放的概率，减少对周围环境的污染。

#### (4) 污染物排放达标情况

根据废气排放计算结果，本项目非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸雾有组织及无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中限值标准，其中臭气浓度有组织、无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值标准。

同时建设单位通过以下措施加强无组织排放废气控制：1) 加强管理，规范操作；2) 加强通风，使无组织排放废气排放满足相应的浓度标准。

(5) 异味影响分析

本项目使用的化学物质的嗅阈值见下表。

表 4-11 化学物质嗅阈值与排放浓度一览表

化学物质名称	嗅阈值 mg/m <sup>3</sup>
乙酸	0.2
丙酮	161
异丙醇	115
甲醇	229

本项目研发、检测过程中乙酸浓度为 0.003mg/m<sup>3</sup>、丙酮排放浓度为 0.13mg/m<sup>3</sup>、异丙醇排放浓度为 3.81mg/m<sup>3</sup>、甲醇排放浓度为 0.21mg/m<sup>3</sup>，各物质排放浓度远小于嗅阈值，故本项目臭气浓度在可控制范围内，对周围环境影响较小，通过在取用时在通风橱内操作，实验结束后盖紧瓶盖放入试剂柜中，减少废气的无组织挥发；加强实验室内的空气流通，将废气抽吸引入废气管道。综上，本项目恶臭气体对周边环境影响较小。

(6) 废气排放总量及监测要求

表 4-12 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口				
DA001	非甲烷总烃	0.96	0.011	0.0254
	甲醇	0.02	0.0002	0.0005
	氯化氢	0.02	0.0002	0.0004
	硫酸雾	0.05	0.0006	0.0014
一般排放口合计	非甲烷总烃			0.0254
	甲醇			0.0005
	氯化氢			0.0004
	硫酸雾			0.0014
有组织排放总计				
有组织排放总计	非甲烷总烃			0.0254
	甲醇			0.0005
	氯化氢			0.0004
	硫酸雾			0.0014

表 4-13 本项目大气污染物无组织排放量核算表

排放面源	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> )	
实验室	研发、检测	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4	0.0112
		甲醇	/		1	0.0002
无组织排放总计						
无组织排放合计				非甲烷总烃		0.0112
				甲醇		0.0002

**表 4-14 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	非甲烷总烃	0.0366
2	甲醇	0.0007
3	氯化氢	0.0004
4	硫酸雾	0.0014

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，对企业污染源进行日常例行监测，废气监测项目及频率如下：

**表 4-15 监测计划表**

监测点位		监测指标	监测频次
有组织	DA001	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	一年一次
无组织	厂界	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	一年一次
	厂区内	非甲烷总烃	一年一次

#### (7) 废气环境影响分析结论

综上，本项目非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸雾有组织及无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中限值标准，其中臭气浓度有组织、无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值标准，且本项目废气产生量较小，对周围环境影响较小，项目运行不会改变区域的环境空气质量类别。

### 2. 废水

#### (1) 废水产生及排放情况

##### ① 真空泵排水

本项目循环水真空泵用水量为 0.24t/a，废水产生量为 80%，则废水产生量为 0.192t/a，主要污染因子及浓度分别为 pH6-9(无量纲)、COD600mg/L、SS300mg/L。真空泵排水经园区污水处理站处理后接管至仙林污水处理厂集中处理。

##### ② 实验清洗废水

<p>本项目实验前后对器皿进行清洗，清洗废水产生量为 40.8t/a，主要污染因子及浓度为 COD800mg/L、SS250mg/L、NH<sub>3</sub>-N30mg/L、TP3mg/L、TN50mg/L。经园区污水处理站预处理后接管至仙林污水处理厂处理。</p>
--

本项目主要水污染物产生及排放情况见下表。

表 4-16 项目主要水污染物排放情况

类别	生产工艺	废水量 t/a	污染物名称	产生情况		治理措施	处理效率	排放情况		接管浓度限值 mg/L	排放方式与去向
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a			排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
真空泵排水	研发	0.192	pH	6-9 (无量纲)		园区污水处理站 (调节池+三维 电解+絮凝沉淀+ 厌氧+接触氧化+ 沉淀)	/	/	/	/	接管至仙林污水处理 厂集中处理
			COD	600	0.00012		65%	/	/	/	
			SS	300	0.00006		33.3%	/	/	/	
实验清洗废水	器皿清洗	40.8	pH	6-9 (无量纲)			/	/	/	/	
			COD	800	0.033		65%	/	/	/	
			SS	250	0.01		33.3%	/	/	/	
			氨氮	30	0.0012	25%	/	/	/		
			总磷	3	0.0001	10%	/	/	/		
			总氮	50	0.002	30%	/	/	/		
合计		40.992	pH	6-9 (无量纲)		/	6-9 (无量纲)		6-9(无量纲)	接管至仙林污水处 理厂集中处理	
			COD	800.4	0.03312	65%	268.3	0.011	350		
			SS	249.9	0.01006	33.3%	170.8	0.007	200		
			氨氮	30.1	0.0012	16.7%	22	0.0009	40		
			总磷	2.4	0.0001	10%	2.4	0.0001	4.5		
			总氮	50.9	0.002	12.5%	34.2	0.0014	45		

表 4-17 仙林污水处理厂废水污染源核算结果及相关参数一览表

污染物	进入污水处理厂污染物情况			接管标准 (mg/L)	治理措施		污染物排放			排放标准 (mg/L)	排放时间 /h	
	废水量 (m³/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		工艺	综合处理效率%	核算方法	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)			排放量 (t/a)
pH	40.992	6-9 (无量纲)		6-9 (无量纲)	A/A/O+MBR	/	/	40.992	6-9 (无量纲)		6-9 (无量纲)	7248
COD		268.3	0.011	350		81.4			50	0.002	50	

SS		170.8	0.007	200		94.1			10	0.0004	10	
NH <sub>3</sub> -N		22	0.0009	40		77.3			4	0.0001	4	
TP		2.4	0.0001	4.5		79.2			6	0.0001	6*	
TN		34.2	0.0014	45		56.1			0.5	0.00002	0.5	
									12	0.0002	12	
									15	0.0004	15*	

\*注:每年11月1日至次年3月31日排放限值,本项目在该时间段内工作天数为124d,排水量按16.943t计;每年4月1日至10月31日期间的工作天数为176d,排水量按24.049t计。

## (2) 废水污染防治措施可行性分析

项目清洗废水、真空泵排水经园区污水处理站处理后满足仙林污水处理厂接管标准后接管，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) C标准后由九乡河排入长江。

### ① 园区污水处理站情况及依托可行性分析

园区在 D7 幢北侧建设有一座 300m<sup>3</sup>/d 的污水处理装置，用于收集 C6、D6、D7、E6、E7 幢企业的废水，污水收集管网已建成，污水处理装置已投入运行并能够稳定达标排放，出水满足仙林污水处理厂的接管标准。本项目位于 E6 幢，项目清洗废水、真空泵废水进入园区污水处理站处理。

园区污水处理站工艺流程见下图。

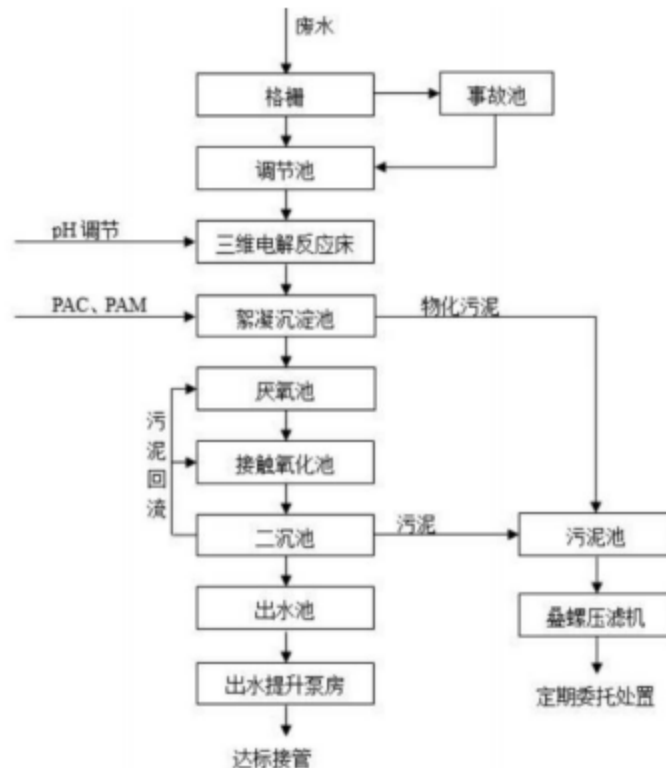


图 4-4 园区污水处理站工艺流程

园区预处理工艺流程说明：

1. 由于园区企业基本白天运行，晚上不运行，废水的排放具有间歇性和多变性，需设置调节池调节废水的水质及水量，以保证后续处理设施能均质、均量进水。同时保证事故时能有效地接纳装置排水，避免事故废水进入水体造成污染。因此综合废水通过管道集中收集排入调节池中进行均质均量。

2. 调节池中的废水通过水泵泵入反应准备池（池内设搅拌装置）中，根据

废水中不同酸碱程度，开启不同的加药罐（酸性和碱性加药罐，罐内设搅拌系统）中的药剂通过加药泵泵入反应准备池。

3.反应准备池的废水流入三相三维电解反应床进行处理。三相三维电解反应床根据废水中需要去除的污染物的种类和性质，在两个主电极之间充填高效、无毒的颗粒状专用材料、催化剂及一些辅助剂，组成去除某种或某一类污染物的最佳复合填充材料作为粒子电极。当反应准备池的废水流经这套氧化装置时，在一定的操作条件下，装置内便会连续不断地产生一定数量的具有极强氧化性能的羟自由基（OH）和新生态的混凝剂。这样，废水中的污染物便会产生诸如催化、氧化、分解、还原、混凝、吸附等一系列物理化学反应，使废水中的有机污染物得以迅速去除。

4.三相三维电解反应床的出水流入催化氧化反应池，通过加  $H_2O_2$  产生芬顿反应，反应完出水流至混凝沉淀池沉淀掉已降解的 COD。

5.混沉池出水进入 A/O 生化系统进行进一步处理，A/O 生化系统出水进入二沉池去除生化系统脱落的生物膜，二沉池出水进入气浮池，气浮处理后的浮渣与污泥分别排入浮渣池与污泥池，上清液回流至调节池，浮渣与脱水污泥定期委外处置。气浮池出水进入排放水池通过标准化排污口达标排放。

园区污水处理站设计进水水质为  $COD \leq 2500mg/L$ 、 $SS < 400mg/L$ 、氨氮  $\leq 50mg/L$ ，本项目产生的废水水质满足园区污水处理站的进水水质要求，园区污水处理站设计出水水质为仙林污水处理厂接管标准。园区污水处理站的设计处理能力为  $300m^3/d$ ，处理余量为  $150m^3/d$ ，可以满足本项目实验室总废水量为  $0.14m^3/d$  的处理水量要求。

根据 2024 年 8 月对江苏生命科技创新园污水站出口进行的污水取样监测，污水处理设施出口 pH6.7-6.8(无量纲)、COD91-113mg/L、氨氮 3.11-4.68mg/L、总氮 13-15.5mg/L、总磷 1.05-1.33mg/L、SS90-176mg/L，满足仙林污水处理厂接管标准。园区污水处理设施能稳定达标运行。

因此，从处理工艺及处理能力考虑，本项目废水依托园区污水处理站可行。建设项目应根据园区废水预处理设施运行情况，及时与园区协调沟通，安排实验进度及废水排放情况，确保废水达标排放，超过园区废水预处理设施运行能力时，应立即停止实验。

## ②接管可行性分析

### 1.仙林污水处理厂简介

仙林污水处理厂位于九乡河以西、京沪铁路以南、南象山以北，仙林污水处理厂目前有两期项目，一期工程于2003年3月27日获得批复（宁环建（2003）26号），处理规模5万吨/日；二期工程于2014年7月17日获得批复（宁环建（2014）89号），二期扩建5万吨/日，并对现有一期进行提标升级。二期工程建成后全厂设计总规模10万t/d，回用5万t/d，服务范围包括仙林新市区、栖霞街道等，其中仙林新市区由仙鹤片区、白象片区、青龙片区、麒麟片区以及玄武软件园和马群科技园，约76km<sup>2</sup>。仙林污水处理厂采用A/A/O+MBR处理工艺；污泥预处理采用带式浓缩脱水一体机进行处理，处理后泥饼（含水率仍可达80%），泥饼送至南京化学工业园热电有限公司焚烧处置；消毒工艺：膜池出水全部经次氯酸钠消毒后部分进入中水系统回用，部分经紫外线消毒后排放至九乡河后进入长江。

项目废水中主要含有COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN等常规指标，园区污水处理站出水水质能满足接管水质要求，水质简单不会对仙林污水处理厂处理工艺造成影响。因此本项目废水经市政污水管网接入仙林污水处理厂处理，从水质角度考虑是可行的。本项目产生废水量为40.992t/a，约0.14t/d，仙林污水处理厂二期处理规模为5万t/d。因此，从处理规模上讲，本项目废水进入仙林污水处理厂进行集中处理是可行的。

仙林污水处理厂二期工程已于2015年11月正式投入运行，二期工程服务范围为：仙鹤片区、白象片区、青龙片区、麒麟片区以及玄武软件园和马群科技园，规划面积76km<sup>2</sup>。江苏生命科技创新园污水收集系统属于白象片区污水收集系统，白象片区污水收集系统包括15条道路的污水收集管道，管道总长度约36km，另外包含污水提升泵站一座，可确保本项目废水接管仙林污水处理厂。

综上所述，从水质、水量、污水管网铺设进度方面综合考虑均满足污水处理厂的接收标准，项目废水对周边地表水环境影响较小，可满足环境管理要求。

根据污染源强分析可知，本项目排放清洗废水属于工业废水，需根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》开展废水纳管可行性评估。

**表 4-18 工业废水纳入城镇污水处理厂准入条件分析**

序号	典型行业	典型废水	判定结果	本项目情况
1	冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(具有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)	含重金属、难生化降解废水、高盐废水	不得排入城市污水集中收集处理设施	本项目不属于上述行业
2	①发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖；②淀粉、酵母、柠檬酸；③肉类加工等制造业工业企业	生产废水含优质碳源，可生化性较好，不含其他高浓度或有毒有害污染物	本项目不属于上述行业	本项目不属于上述行业
3	除以上两种情形		需在建设项目环境影响评价中参照评估指南评估纳管的可行性。	本项目属此情形，下文将对照接管原则进行判定

表 4-19 工业废水纳入城镇污水处理厂处理的评估原则分析

序号	评估原则	原则解释	本项目情况
1	可生化原则	以下制造业工业企业，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能，与城镇污水处理厂约定纳管标准限值、签订书面合同、变更排污及排水许可证内容、完成备案手续后可优先接入城镇污水处理厂：（1）发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖工业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商）；（2）淀粉、酵母、柠檬酸工业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商）；（3）肉类加工工业（依据行业标准，BOD <sub>5</sub> 浓度可放宽至 600mg/L，COD <sub>Cr</sub> 浓度可放宽至 1000mg/L）。除发酵酒精、白酒、啤酒外的酒和饮料制造工业；除柠檬酸、酵母、味精外的调味品和发酵制品制造工业；乳制品制造工业；方便食品、食品及饲料添加剂制造工业；饲料加工、植物油加工工业；水产品加工工业等执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级排放限值，待国家有关行业排放标准发布后，污染物许可排放浓度从其规定。	本项目不属于上述情形
2	纳管浓度达标原则	纳管工业废水常规污染物和特征污染物需达到相应的纳管标准和协议要求，其中①冶金（再生铜、铝、铅、锌工业）②电镀（有电镀、化学镀、转化处理等生产工序的）③石油化学工业、石油炼制工业、化学工业④生物制药工业（提取、制剂、发酵、生物工程、生物医药研发机构）部分行业污染物须达到行业直接排放限值，方可接入；其他工业废水需达到相应排放限值方可接入。	本项目废水属于其他工业废水，废水经处理后可满足仙林污水处理厂接管标准
3	总量达标双控原则	接入城镇污水处理厂处理的工业企业，其排放的废水和污染物总量不得高于环评报告及其批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值，同时，城镇污水处理厂排放的某项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照	本项目废水污染因子均为常规因子，项目将严格按照环评要求运行，不会

		相应行业标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。	超出环评及批复总量要求
4	工业废水限量纳管原则	工业废水总量超过 1 万吨/日的省级以上工业园区，或者工业废水纳管量占比超过 40%的城镇污水处理厂所在区域，原则上应配套专业的工业废水处理厂。	项目所在地目前无专业工业废水处理厂，仙林污水处理厂工业废水处理总量未突破 1 万 t/d，工业废水纳管量占比远小于 40%
5	污水处理厂稳定运行原则	纳管的工业企业废水不得影响城镇污水处理厂的稳定运行和达标排放。	本项目废水污染因子均为常规因子且接管水量较小，可稳定达标接管，不会影响污水处理厂的稳定运行和达标排放
6	环境质量达标原则	区域内主要水体（特别是国省考断面、水源地等）不得出现氟化物、挥发酚等特征污染物检出超标情况。	区域内水体未出现氟化物、挥发分等特征污染物检出超标情况
7	污水处理厂出水负责原则	城镇污水处理厂及其运营单位，对城镇污水集中处理设施的出水水质负责，应积极参与纳管企业水质水量对污水处理设施正常运行影响的评估工作，认为其生产废水含有污染物不能被污水处理设施有效处理或者可能影响污水处理设施出水稳定达标的，应及时报城镇排水主管部门和生态环境部门。	企业严格落实并接受有关部门的监督管理

综上，本项目清洗废水接管至仙林污水处理厂满足准入条件要求，符合接管原则。

### (3) 排污口设置

本项目雨污水排放依托园区，园区已设置雨水排放口、污水排放口，雨水排放口前端设置明渠（排放井），便于日常检查、采样检测，排放口安装截止阀。

表 4-20 废水排放口信息一览表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (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	国家或地方污染物排放标准 (mg/L)
园区污水 4# 排口	118.947493	32.13238	40.992	仙林污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	/	仙林污水处理厂	pH	6-9 (无量纲)
								COD	50
								SS	10
								氨氮	4 (6)

					不属于冲击型排放			总磷	0.5								
								总氮	12 (15)								
<p>(5) 自行监测要求</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 要求, 对建设项目废水接管口的主要水污染物定期进行监测, 并在接管口附近醒目处, 设置环境保护图形标志牌。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-21 水污染源自行监测计划</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测点位</th> <th style="width: 40%;">监测项目</th> <th style="width: 10%;">监测频率</th> <th style="width: 30%;">环境责任主体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>园区 4#污水排放口</td> <td>流量、pH 值、SS、COD、氨氮、总氮、总磷</td> <td>一年一次</td> <td>江苏生命科技创新园</td> </tr> </tbody> </table> <p>(6) 地表水环境影响评价结论</p> <p>本项目清洗废水、真空泵废水经园区污水处理站处理后达到仙林污水处理厂接管标准。项目废水一并经园区污水 4#排口接管至仙林污水处理厂集中处理, 污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) C 标准后由九乡河排入长江。综上, 本项目建设对地表水环境的影响可接受。</p>										监测点位	监测项目	监测频率	环境责任主体	园区 4#污水排放口	流量、pH 值、SS、COD、氨氮、总氮、总磷	一年一次	江苏生命科技创新园
监测点位	监测项目	监测频率	环境责任主体														
园区 4#污水排放口	流量、pH 值、SS、COD、氨氮、总氮、总磷	一年一次	江苏生命科技创新园														

### 3、噪声

#### (1) 噪声产生及排放情况

本项目运营期间噪声主要来自实验设备及风机，噪声在 70-90dB(A)。通过基础减振、距离衰减等综合措施控制噪声排放。

表 4-22 建设项目主要噪声源一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	设备数量	空间相对位置/m			声源强度 dB(A)	声源控制措施	运行 时段
				X	Y	Z			
1	风机	/	1	45	28	60	90	选用低噪声设备，安装减震垫	昼间

表 4-23 本项目主要噪声源一览表（室内声源）

序号	建筑物 名称	声源名称	型号	声功率 级 dB(A)	声源控 制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m		室内边界声 级 dB(A)		运行 时段	建筑物 插入损 失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z							声压级 dB(A)	建筑物 外距离
1		电热恒温鼓风干燥箱	/	80		20	25	31	东	28	东	51.06	昼间	20		
									南	1.7	南	75.39				
									西	9	西	60.92				
									北	7	北	63.1				
2	实验室	工业超声波清洗机	F-040	80	墙体隔 声、距 离衰 减、设 备减振	25	25	31	东	23	东	52.77	昼间	20	42.52	1
									南	1.7	南	75.39				
									西	14	西	57.08				
									北	7	北	63.1				
3		低温冷却液循环泵	负载 2 个 50L 反应釜	70		30	25	31	东	18	东	44.89	昼间	20		
									南	1.7	南	65.39				
									西	19	西	44.42				
									北	7	北	53.1				
4		循环水真空泵	负载 2 个 50L 反应釜	70		32	26	31	东	16	东	45.92	昼间	20		

								南	2.7	南	61.37				
								西	21	西	43.56				
								北	6	北	54.44				
5	低温冷却液循环泵	DLSB-20/30	70	43	20	31		东	5	东	56.02	昼间	20		
								南	20	南	43.98				
								西	6	西	54.44				
								北	12	北	48.42				
6	循环水真空泵	SHZ-95B	70	43	18	31		东	5	东	56.02	昼间	20		
								南	18	南	44.89				
								西	6	西	54.44				
								北	14	北	47.08				
7	循环水真空泵	SHB-3A	70	43	15	31		东	5	东	56.02	昼间	20		
								南	15	南	46.48				
								西	6	西	54.44				
								北	17	北	45.39				
8	低温循环泵	DLSB-5/20	70	44	22	31		东	4	东	57.96	昼间	20		
								南	22	南	43.15				
								西	7	西	53.1				
								北	10	北	50				
9	高速搅拌机	FTT-800A-旋钮	80	44	25	31		东	4	东	67.96	昼间	20		
								南	25	南	52.04				
								西	7	西	63.1				
								北	7	北	63.1				
10	行星搅拌机	XDH-2L	80	44	10	31		东	4	东	67.96	昼间	20		
								南	10	南	60				

11	旋片式真空泵	2XZ-2B	75	44	5	31	西	7	西	63.1	昼间	20
							北	22	北	53.15		
							东	4	东	62.96		
							南	5	南	61.2		
							西	7	西	58.1		
							北	27	北	46.37		

以 E6 栋西南角为坐标原点。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ -i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T-预测计算的时间段，s；

$t_i$ -i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ -预测点的背景值，dB(A)。

点源在预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ：

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

点声源的几何发散衰减：

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (8)$$

式（8）中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (9)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级  $L_w$  或 A 声功率级  $L_{AW}$ ，且声源处于自由声场，则式（8）等效为式（10）或式（11）

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \quad (10)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 11 \quad (11)$$

如果声源处于半自由声场，则式（8）等效为式（12）或式（13）：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (12)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 8 \quad (13)$$

室外点声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

点声源的几何发散衰减:

$$A_{div}=20\lg (r/r_0)$$

地面效应衰减 ( $A_{gr}$ ):

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

空气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ ):

$$A_{atm}=\alpha (r-r_0) /1000$$

屏障引起的衰减 ( $A_{bar}$ ):

$$A_{bar}=-10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right]$$

各声源在预测点产生的声级的合成:

$$L_{总}=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{i,r}}\right) \quad L_{TP}=10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{i,r}}\right]$$

### (2) 厂界达标情况

应用上述预测模式计算项目厂界外 1m 处各点的噪声贡献值, 预测其对项目区域边界周围声环境的影响。计算结果见表 4-24。

表 4-24 噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	声环境保护目标名称方位	噪声背景值	噪声现状值	噪声标准	噪声贡献值	噪声预测值	较现状增量	超标和达标情况
		昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1	东厂界	/	/	60	46.71	/	/	达标
2	南厂界	/	/	60	41.38	/	/	达标
3	西厂界	/	/	60	56.02	/	/	达标
4	北厂界	/	/	60	56.21	/	/	达标

经预测, 本项目东、南、西、北厂界噪声贡献值达到 2 类标准, 对周围环境影响较小。

### (3) 监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023), 制定本项目噪声监测计划如下:

表 4-25 项目噪声监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
噪声	东、南、西、北厂界	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类标准

#### 4.固体废物

##### (1) 固废产生

###### ①废包装

项目原料使用过程中会产生废试剂瓶、盛装/沾染危废的容器等废包装物，产生量约为 1t/a。属于危险废物，交由有资质单位处置。

###### ②实验室废液

项目实验后清洗过程中会产生清洗废液 1t/a；检测过程中对样品处理过程会产生实验废液，产生量为 0.8t/a，属于危险废物，交由有资质单位处置。

###### ③实验室废弃物

项目实验过程中会产生废口罩、手套、吸管、玻璃棒等实验室废弃物。实验室废弃物产生量约为 0.5t/a。属于危险废物，交由有资质单位处置。

###### ④废样品

本项目研发偶联剂样品 1.1t/a，属于危险废物，交由有资质单位处置。

###### ⑤废活性炭

本项目活性炭每 159 天更换一次，一次更换量为 0.42t，考虑到活性炭吸收的废气 0.0788t/a，废活性炭的产生量为 0.9188t/a，属于危险废物，交由有资质单位处置。

###### ⑥废试剂

项目原料使用及存放过程中会产生过期、失效或被污染的试剂，产生量约为 0.3t/a，属于危险废物，交由有资质单位处置。

###### ⑦碱洗废液

项目使用碱液吸收检测过程产生的酸性气体，会产生碱洗废液，每次检测中碱液用量为 600mL，检测次数为 400 次/年，则碱洗废液产生量为 0.24t/a，属于危险废物，交由有资质单位处置。

危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录（2025 年版）》等规定，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见下表。

表 4-26 本项目固体废物属性判定表

序	固废名称	产生工序	形	主要成分	产生量	种类判断
---	------	------	---	------	-----	------

号			态		(t/a)	固体 废物	副产 品	来源鉴 别*	分类**
1	废包装	实验	固	塑料瓶、玻 璃瓶	1	√	-	5.2 (a)	废弃包装物及 包装容器
2	实验室废液	实验	液	化学试剂	1.8	√	-	4.1 (d)	其他有机废液
3	实验室废弃 物	实验	固	耗材	0.5	√	-	4.1 (c)	其他固体废物
4	废样品	实验	液	化学试剂	1.1	√	-	5.1	其他有机废液
5	废活性炭	废气处理	固	活性炭	0.9188	√	-	4.4 (c)	/
6	废试剂	实验	液	化学试剂	0.3	√	-	4.1 (b)	废弃危险化学 品
7	碱洗废液	废气处理	液	氢氧化钠	0.24	√	-	4.1 (d)	其他无机废液

表 4-27 建设项目固体废弃物产排情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	危险特 性	废物类别	废物代码	预估产 生量 t/a	处置方式
1	废包装	危险 废物	实验	固	T/In	HW49	900-041-49	1	有资质单位 处置
2	实验室废 液		实验	液	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	1.8	
3	实验室废 弃物		实验	固	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	0.5	
4	废样品		实验	液	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	1.1	
5	废活性炭		废气处理	固	T	HW49	900-039-49	0.9188	
6	废试剂		实验	液	T/C/I/ R	HW49	900-999-49	0.3	
7	碱洗废液		废气处理	液	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	0.24	

表 4-28 项目建成后全厂固体废弃物产排情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	危险特 性	废物类别	废物代码	预估产 生量 t/a	处置方式
1	废包装	危险 废物	实验	固	T/In	HW49	900-041-49	1.2	有资质单位 处置
2	实验室废 液		实验	液	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	3.8	
3	实验室废 弃物		实验	固	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	0.7	
4	废样品		实验	液	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	1.495	
5	废活性炭		废气处理	固	T	HW49	900-039-49	0.9188	
6	废试剂		实验	液	T/C/I/ R	HW49	900-999-49	0.32	
7	碱洗废液		废气处理	液	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	0.24	
8	废外包装	一般	进料	固	/	SW64	900-099-S64	1.5	委外处理

		固废							
9	生活垃圾	/	办公生活	固	/	SW17	900-003-S17	0.1	环卫清运

(2) 危险废物处置方案

表 4-29 运营期危险废物分析结果汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废包装	HW49	900-041-49	1	实验	固	塑料瓶、玻璃瓶	化学试剂	每天	T/In	暂存于危废仓库，定期委托资质单位处置
实验室废液	HW49	900-047-49	1.8	实验	液	化学试剂	化学试剂	每天	T/C/I/R	
实验室废弃物	HW49	900-047-49	0.5	实验	固	耗材	耗材	每天	T/C/I/R	
废样品	HW49	900-047-49	1.1	实验	液	化学试剂	化学试剂	每天	T/C/I/R	
废活性炭	HW49	900-039-49	0.9188	废气处理	固	活性炭	活性炭	49天	T	
废试剂	HW49	900-999-49	0.3	实验	液	化学试剂	化学试剂	每天	T/C/I/R	
碱洗废液	HW49	900-047-49	0.24	废气处理	液	氢氧化钠	氢氧化钠	每天	T/C/I/R	

建设单位应按照相关环保规范设置危废库，运营期产生的各类工业固废在合理利用和安全处置前暂存于对应的场所。同时加强固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，做好相关防护工作，避免造成二次污染。

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-30。

表 4-30 危险废物贮存场所（设施）基本情况

储存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废包装	HW49	900-041-49	危废仓库	0.5	加盖密封	8t	1个月
	实验室废液	HW49	900-047-49		0.6	桶装		1个月
	实验室废弃物	HW49	900-047-49		0.5	袋装		1个月
	废样品	HW49	900-047-49		0.2	桶装		1个月
	废活性炭	HW49	900-039-49		0.5	袋装		6个月
	废试剂	HW49	900-999-49		0.2	桶装		1个月
	碱洗废液	HW49	900-047-49		0.2	桶装		1个月

(3) 固废处理环境影响分析

① 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏，大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素。本项目废物仓库暂存的危废为废

活性炭、废包装、实验室废液、实验室废弃物、废样品、废试剂。

根据《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023），用于盛放实验室危险废物的容器和包装物应满足相关规定要求；液态废物应装入容器内贮存，盛装不宜过满，容器顶部与液面之间保留 10cm 以上的空间；危险化学药品应满足危险化学药品包装要求；固体废物包装前不应含残留液体，包装物应具有一定强度且可封闭。破碎玻璃器皿、针头等应存放于锐器盒内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等存放；废弃试剂瓶（含空瓶）应瓶口朝上码放于满足相应强度且可封闭的包装容器中，确保稳固，防止泄漏、磕碰，并在容器外部标注朝上的方向标识；具有反应性的危险废物应经预处理，消除反应性后方可投入容器或包装物内。不相容的危险废物不得投入同一容器或包装物内。

固态危废拟采用吨袋、密闭包装桶储存，危废仓库密闭，设置防渗托盘，危险废物发生泄漏的概率较小，对周围敏感点影响较小。项目危废仓库按有关的技术规范要求建设在室内，有防雨及防地面冲刷水的措施，大气降水不会造成危废的淋溶析出，降水对危废间的影响不大。

只要严格采取对相应的危废间做好防渗、防泄漏以及风、防雨、防晒等措施，可防止降水淋溶渗滤液中的有害元素会直接污染厂内区域的地下水。同时通过修建完善的排水系统，初期雨水得到及时收集和有效的处理，不会因降雨而污染地表水体。

## ②运输过程环境影响分析

建设单位承诺本项目产生的危险废物委托有危险废物运输资质的单位进行运输，在危险废物运输中应做到以下几点：

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

2.承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

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

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

本项目产生的危险废物有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程中物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采用上述措施后，拟建项目危废的运输对周边环境影响不大。

### ③固体废物管理措施建议

建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的事故风险防范措施。根据本项目实际情况，本评价提出如下风险防范措施：

- 1.加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；
- 2.针对危险废物的贮存、输运制定安全条例，严禁靠近明火；
- 3.制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用；
- 4.制定危废专项事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性和有效性。

### ④固体废物环境管理与监控

本项目建成后，建设单位应通过“江苏省固体废物管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

建设单位为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

### (3) 固体废物处置评述

#### ①分类收集

危险废物在收集时，应标清废物的类别和主要成分，分类收集和存放，按相关规定要求，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

#### ②危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处置，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

最后按照相关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

#### ③危险废物暂存污染防治措施分析

危废暂存场所，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定要求设置：

##### 1.采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

##### 2.仓库为独立的封闭建筑或围闭场所，专用于贮存危险废物。

##### 3.采取有效的防渗措施和渗漏收集措施。

危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层连成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。采取有效措施使等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598-2019 执行。危险废物暂存间应配备渗滤液导流和收集系统。

##### 4.危险废物暂存能力分析

项目废活性炭每 2 个月委外处理一次，最大储存量为 0.5t，需 1 只吨袋，

所需面积约 1m<sup>2</sup>；实验室废液、废样品、废试剂、碱洗废液每个月委外处理一次，最大储存量为 0.29t，需 50L 包装桶 7 只，所需面积约 1.4m<sup>2</sup>；废包装、实验室废弃物每个月委外处理一次，最大暂存量为 0.08t，需 2 只吨袋，占地面积约 1m<sup>2</sup>。故本项目危险废物储存所需面积为 3.4m<sup>2</sup>，现有项目危险废物储存所需面积为 3m<sup>2</sup>，危废仓库面积为 8m<sup>2</sup>，满足使用需求。

#### 5. 警示标识

建设单位应当按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等情况时，应及时修复或更换。

#### 6. 视频监控

根据规定要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

#### 7. 建立台账制度

应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

#### 8. 危险废物贮存场所选址可行性

项目所在地地质结构稳定，地震烈度为 7 度，符合要求。危废暂存仓库基础做防渗处理，防渗层为 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。

采用上述措施后，拟建项目危废的运输对周边环境影响不大。

#### ④ 危险废物委托处置可行性分析

建设单位承诺待项目建成后，本项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置。企业周边危废处置单位情况见下表。

表 4-31 危废处置单位情况

区域	单位名称	许可证编号	核准经营范围
浦口区	南京卓越环保科技有限公司	JS010000I573-3	焚烧处置医药废物(HW02)，废药物药品(HW03)，农药废物(HW04，仅限 263-002-04、263-004-04、263-006-04、263-008-04、263-009-04、263-010-04、263-011-04、263-012-04)，木材防腐剂废物(HW05)，废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)，废矿物油与含矿物油废物(HW08)，油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11，仅限 251-013-11、252-001-11、252-002-11、252-004-11、252-005-11、252-007-11、252-009-11、252-010-11、252-011-11、252-012-11、252-013-11、252-017-11、261-007-11、261-008-11、261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-012-11、261-013-11、261-014-11、261-016-11、261-017-11、261-018-11、261-021-11、261-022-11、261-023-11、261-024-11、261-025-11、261-026-11、261-027-11、261-028-11、261-029-11、261-031-11、261-032-11、261-033-11、261-034-11、261-035-11、261-100-11、261-101-11、261-106-11、261-109-11、261-110-11、261-113-11、261-114-11、261-115-11、261-116-11、261-117-11、261-118-11、261-119-11、261-120-11、261-121-11、261-122-11、261-123-11、261-124-11、261-125-11、261-126-11、261-127-11、261-128-11、261-129-11、261-130-11、261-131-11、261-132-11、261-133-11、261-134-11、261-136-11、451-001-11、451-002-11、451-003-11、772-001-11、po0-000-11、900-013-11)，染料涂料废物(HW12)，有机树脂类废物(HW13)，新化学物质废物(HW14)，感光材料废物(HW16)，含金属羰基化合物废物(HW19)，有机磷化物废物(HW37)，有机氰化物废物(HW38)，含酚废物(HW39，仅限 261-071-39)，含醚废物(HW40)，含有机卤化物废物(HW45，仅限 261-080-45、261-081-45、261-082-45、261-084-45、261-085-45、261-086-45)，其他废物(HW49，仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-04249、900-046-49、900-047-49、900-99949、900-000-49、772-006-49)、废催化剂(HW50，仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50)，合计 20000 吨/年

江北新区	中环信(南京)环境服务有限公司	JS011600I579-6	<p>5#焚烧线焚烧处置医药废物(HW02), 废药物药品(HW03), 农药废物(HW04), 木材防腐剂废物(HW05), 废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06), 热处理含氰废物(HW07), 废矿物油与含矿物油废物(HW08), 油/水、烃水混合物或乳化液(HW09), 精(蒸)馏残渣(HW11), 染料涂料废物(HW12), 有机树脂类废物(HW13), 新化学物质(HW14), 废酸(HW34), 废碱(HW35), 有机磷化合物废物(HW37), 有机氰化物废物(HW38), 含酚废物(HW39), 含醚废物(HW40), 含有机卤化物废物(HW45), 其他废物(HW49, 仅限 309-001-49、900-039-49、900-04149、p00-042-49、900-047-49、900-999-49), 废催化剂(HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50), 总计 15000 吨/年; 6#焚烧线焚烧处置医药废物(HW02), 废药物药品(HW03), 农药废物(HW04), 木材防腐剂废物(HW05), 废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06), 废矿物油与含矿物油废物(HW08), 油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09), 精(蒸)馏残渣(HW11), 染料涂料废物(HW12), 有机树脂类废物(HW13), 新化学物质(HW14), 感光材料废物(HW16), 表面处理废物(HW17), 废碱(HW35), 有机磷化合物废物(HW37), 有机氰化物废物(HW38), 含酚废物(HW39), 含醚废物(HW40), 含有机卤化物废物(HW45), 其他废物(HW49, 仅限 309-001-49、772-006-49、900-039-49、900-04149、900-042-49、900-045-49、900-047-49、900-999-49), 废催化剂(HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50), 总计 30000 吨/年。</p>
<p>因此, 项目产生的危险废物均能得到合理处置, 项目固体废物可实现零排放。</p>			
<p><b>5.地下水、土壤</b></p> <p>本项目原辅料及危险废物均储存于室内, 室内地面已硬化并做好防渗防漏措施, 基本不存在土壤、地下水环境污染途径。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求, 本项目不需要对地下水和土壤环境进行跟踪监测。</p> <p>建设项目生产过程中会产生危险废物, 如果任意堆放在项目场地范围内, 除了造成土壤肥力下降、对土壤孔隙度等理化性质产生一定的影响外, 其中的有毒有害元素将可能进入土壤, 对土壤造成污染, 并有可能污染地下水。</p> <p>为减轻项目对土壤和地下水的影响, 建设方需采取以下防治措施:</p> <p><b>分区污染防治措施:</b></p>			

建设项目污染区包括生产、贮运装置，包括危废暂存场、原辅材料仓库等。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、“三废”的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。为尽量减轻对项目厂区周边地下水及土壤环境的影响提出以下防治措施：

**表 4-32 建设项目地下水污染防治分区防渗要求**

防渗分区	厂内分区	需采取措施
重点防渗区	危废库、危化品室	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB18597 执行
一般防渗	实验室、前处理、化验室	面防渗需满足：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗	办公室、仪器室、会议室、电脑操作间	一般地面硬化

在认真落实以上措施防止废水、危废等渗漏措施后，可使污染控制区各防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内废水等污染物的下渗现象，避免污染土壤，因此，项目不会对区域土壤环境产生较大影响。

### 6.生态环境影响分析

本项目位于南京栖霞高新区（直管区）范围内，用地性质为工业用地。且用地范围内无生态环境保护目标，因此不需要对生态环境进行评价。

### 7.环境风险分析

#### (1) 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 判断，本项目主要环境风险物质为原辅料、危险废物。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果见下表。

**表 4-33 项目涉及的风险物质最大储存量及临界量一览表**

序号	危险物质名称	临界量 $Q_0/t$	最大存在总量 $q_0/t$	该种危险物质 $Q$ 值
1	危化品库 乙酸	10	0.0015	0.00015

2		异丙醇	10	0.0004	0.00004
3		盐酸 (37%)	7.5	0.0062	0.00083
4		乙酸乙酯	10	0.00045	0.000045
5		硝酸	7.5	0.0007	0.000093
6		硫酸 (98%)	5	0.005	0.001
7		丙酮	10	0.005	0.0005
8	物料库	硝酸银	0.25	0.0005	0.002
9		溴	20	0.0005	0.000025
10		乙醇	500	0.0761	0.00015
11	气瓶间	乙炔	1	0.006	0.006
12	物料库、 危化品库	其他化学品	50	0.17	0.0034
13	危险废物 仓库	废包装	50	0.083	0.00166
14		实验室废液	10	0.15	0.015
15		实验室废弃物	50	0.058	0.00116
16		废样品	10	0.09	0.009
17		废活性炭	50	0.5	0.01
18		废试剂	10	0.01	0.001
合计					0.052

根据核算，建设项目涉及的主要危险物质数量与临界量的比值 (Q) 为 0.052 小于 1，风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级划分基本原则可知，项目综合环境风险潜势为 I 级，简单分析即可。

## (2) 风险源识别

本期项目风险源识别见表 4-33。

表 4-33 项目运营过程潜在风险识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	实验室	试剂	乙醇、异丙醇等	泄漏、火灾	①物料泄漏后挥发，污染大气环境；②物料遇高温、明火发生燃烧或互相接触后反应产生有毒或刺激性烟雾及次生/伴生污染物等引起大气环境污染。	大气、地表水、土壤、地下水
2	物料库	试剂	烯丙基缩水甘油醚、1-癸烯等	泄漏、火灾		
3	危化品库	试剂	乙醇、异丙醇、盐酸等	泄漏、火灾		
4	危险废物仓库	实验废液等	废样品、实验废物、实验废液等	泄漏、火灾		
5	废气处	活性炭	有机废气	废气超标		

	理设施	装置等		排放	管道破损导致废气未经处理后排放影响大气环境。	
<p>(3) 影响途径</p> <p>①项目主要原辅料或废水发生泄漏而形成液池，即可蒸发进入空气，或伴随应急处理废水进入水体。有毒有害原料在泄漏时，如果能及时对泄漏的物料进行收集，则可避免对环境造成污染，如果收集不及时，泄漏物料因蒸发进入大气，部分随地表径流进入地表水体，甚至会渗透进入土壤和地下水环境造成污染。本项目的原辅材料等放置于仓库内，地面已进行防渗处理，可防止泄漏的液体径流至厂房外以及渗入土壤和地下水。因此泄漏事故主要扩散途径为液体泄漏至房地面，因蒸发进入大气，对大气环境造成污染。</p> <p>②有毒原料接触引发人身损伤。液态试剂应储存在低温通风干燥的库房中，容器必须密闭，仓储管理按照公安部门的规定办理。搬运、使用有毒物质时应穿工作服、戴口罩和手套，并在通风柜内进行试验，严格遵守有关卫生规则，保护好职工的人身健康安全，将有毒物质对人体和周围环境的危害降到最低的程度。</p> <p>③对于火灾事故，燃烧后次生的主要分解产物 CO，也可能导致人群中中毒、窒息甚至死亡，消防废水进入外环境可能污染地表水和地下水。对此，建设单位需制定严格的规章制度，厂区内严禁明火；设置消防废水收集措施，确保事故状态下能顺利收集泄漏物和消防废水；原料、危险废物分别储存于相应的专用区域并采取防渗措施。</p> <p>④对于废气治理设施的事故排放，应加强废气治理设施的定期维修。对于活性炭吸附装置，活性炭吸附、化学反应热等都可以使活性炭积蓄热导致着火自燃，吸附热蓄积初期是闷燃，活性炭会冒烟没有火苗，内部温度逐渐上升。燃烧不完全产生一氧化碳。企业活性炭吸附装置尽量在物理上进行分隔减少其单位吸附量，可有效减少活性炭吸附热的蓄积，一般采用类似抽屉式的活性炭吸附装置，同时考虑使用外部不吸热的材料或者采用保温措施，对于户外的活性炭吸附装置要有防晒防高温的防护装置，比如加装防晒板、遮阳棚等。</p> <p>⑤防止项目产生的危险废物之间发生化学反应。危险废物贮存过程中应</p>						

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求执行,禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装;在常温常压下易爆易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理,使之稳定后贮存,否则按易燃易爆危险品贮存;容器与容器之间均留足够的空隙,暂存后的危废装车运往有资质单位进行处置。

#### (4) 环境风险分析

##### ①大气环境风险分析

原料泄漏至房地面,若遇明火发生火灾事故次生CO,或试剂之间发生反应产生有毒有害气体排放,会对周围人群造成较大影响。当废气发生事故排放时,废气中的有毒有害物质会对周围大气造成污染。

##### ②地表水、地下水环境风险分析

本项目原料均密闭包装,且放置于厂房内,危险废物均放置于危险废物仓库内,若出现少量泄漏,不会流至外围地表水体或地下水中。

##### ③次生消防废水环境风险分析

园区内所有建筑内部都配备相应的消防器材(包括消防栓、灭火器),并设置事故应急池,发生事故时废水可进入园区事故应急池。

#### (5) 环境风险防范措施

主要做好以下风险防范措施:

##### **贮运工程风险防范措施:**

①化学品不得露天堆放,储存于阴凉通风仓库内,远离火种、热源,防止阳光直射,应与易燃或可燃物分开存放,搬运时轻装轻卸,防止原料桶破损或倾倒;

②划定禁火区,在明显地点设有警示标志,输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求;

③在液体化学品存放区进行地面防渗。若发生大量泄漏,则采用托盘收容,并用泡沫覆盖抑制蒸发;少量泄漏时应用活性炭或其他惰性材料吸收。

##### **火灾风险防范措施:**

①消除点火源,使用防爆的电气设备,防止静电蓄积,使加热器等保持低温,防止机械由于摩擦、撞击、故障等原因而产生火花或异常的高温;

②在危险部位设置自动的烟感器或爆炸抑制装置，早期发现并抑制；

③加强员工的事故安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停止工作，控制事故的危害范围和程度。

#### **固废事故防范措施：**

本期项目建成后，各种固废分类收集，盛放，临时存放在室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用，固废实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。

为避免危废对环境的危害，建议采用以下措施：

①在收集过程中要根据各种废物性质进行分类、分别收集和临时贮存。

②运输过程中要注意不同的废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

#### **废水泄漏事故防范措施：**

若发生污水管网等破裂事故，应立即停止实验和排放废水，待园区污水处理设施修复正常运行后，方可继续实验。事故废水发生在实验室内，使用配备的黄沙进行围挡，使用簸箕等将废液收集至空桶中；若事故废水无法控制在实验室内，应立即联系园区管委会，本项目事故废水主要为消防废水，依托 D7 栋北侧污水预处理站容积约 138m<sup>3</sup>事故池，本项目事故废水在园区事故废水设计量范围内，故本项目依托园区事故池可行。

本项目产生的最大事故废水量为企业发生火灾时的事故废水量，事故废水计算公式如下。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub>是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>，取其中最大值。

V<sub>1</sub>：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；本项目不涉及液体物料，V<sub>1</sub>=0；

V<sub>2</sub>：发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q<sub>消</sub>：发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量，m<sup>3</sup>/h；

t: 消防设施对应的设计消防历时, h;

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 选择本项最大一间实验区作为起火车间进行计算。建筑面积为 53 平方米, 高度 3 米, 厂房属于丁类厂房, 其室外消火栓灭火用水流量为 10L/s, 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.6.2 条, 企业火灾延续时间为 2h, 由此计算室外消防系统一次灭火最大废水量为 72m<sup>3</sup>。项目厂房属于高度低于 24m 的丙类厂房, 其室内消火栓灭火用水水流量为 10L/s, 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.6.2 条, 火灾延续时间为 2 小时, 由此计算室内消防系统一次灭火最大废水量为 72m<sup>3</sup>。因此, 项目消防系统一次灭火最大废水量为 V<sub>2</sub>=144m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub>: 发生事故时, 可以传输到其他储存或处理设施的物料量, V<sub>3</sub>=0m<sup>3</sup>。

V<sub>4</sub>: 发生事故时, 仍必须进入该收集系统的生产废水量, m<sup>3</sup>, 发生事故时立即停止实验过程, V<sub>4</sub>=0m<sup>3</sup>。

V<sub>5</sub>: 发生事故时, 可能进入该收集系统的降雨量, m<sup>3</sup>。实验室或仓储设施均位于室内, 不产生初期雨水。V<sub>5</sub>=0m<sup>3</sup>。

根据上述分析, V<sub>总</sub>=144m<sup>3</sup>。本项目所在江苏生命科技创新园在设计之初已按全园区事故废水量设计事故应急池, 园区内配套。设置了两个集中污水处理站, 两个调节池均可作为事故池, 有效容积约 183m<sup>3</sup>, 另外在 D7 栋污水处理站设置了 1 个事故池, 容积 138m<sup>3</sup>, 共计可容纳 321m<sup>3</sup> 的消防废水。本项目依托园区事故池可行。事故状态下, 关闭园区污水、雨水截止阀, 防止消防废水排入周边水体, 避免在事故状态下对周围环境产生影响。消防废水经雨水管道进入应急事故池中, 根据水质情况废水经污水处理站处理后接管或委托处置。

### 废气泄漏事故防范措施

为减少事故的发生和影响建设单位应采取以下措施。

①建立严格的操作规程, 实行目标责任制, 保证环境保护设施的正常运行。

②对废气处理系统进行定期的监测和检修, 如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况, 需要对设备进行更换和修理, 确保废气处理装置的正常运行。

③活性炭吸附装置对废气进行处理后，应定期对活性炭进行更换。

④废气处理装置一旦出现故障，应立即关闭研发设备，避免废气未经处理进入大气环境。

⑤活性炭吸附装置产生的废活性炭应妥善保存，避免过滤介质、活性炭接触明火和高温设备而引发的火灾及其伴生环境风险事故。

⑥每年定期组织一次污染治理设施意外事故的应急措施落实情况和应急设备完好情况的检查。

#### (6) 环境风险应急预案

项目建成后，须按照相关导则、规定要求编制全厂环境风险事故应急预案并备案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，根据环境应急工作需求确定和落实相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。应急预案编制应与上级部门提出的风险防范措施及应急要求相衔接，并符合上级突发环境事件应急预案的相关要求。应急预案还应注重和“三同时”验收、排污许可证的衔接，在建设项目投入生产或使用前应当完成环境应急预案备案。一旦风险事故发生，立即启动应急预案，应急指挥系统就位，保证通信畅通，深入现场，迅速准确报警和通知相关部门，请求应急救援，防止事故扩大，迅速遏制泄漏物进入环境。

#### (7) 分析结论

综上所述，本项目涉及的危险物质属于可燃物质和有毒毒物。当化学品发生泄漏时，会对局部环境空气造成污染，不会对厂界外人群造成生命威胁，在采取一系列风险防范措施后，可将事故率降至最低，同时生产中应杜绝该起事故的发生。要求建设单位严格风险防范措施，防止事故风险发生。

通过以上风险防范措施的设立，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将远远低于国内同类企业水平，本项目的事故风险可防控。

### **8.电磁辐射**

本项目不涉及电磁辐射内容。

### 5.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	DA001	非甲烷总烃、甲醇	二级活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		氯化氢、硫酸雾	二级碱吸收+二级活性炭吸附	
		臭气浓度	二级活性炭吸附	
	厂界	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸雾	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	厂区内	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
地表水环境	真空泵排水	pH 值、COD、SS	园区污水处理站	仙林污水处理厂接管标准
	清洗废水	pH 值、COD、SS、氨氮、总氮、总磷		
声环境	厂界四周	$L_{eq}(A)$	选用低噪声设备、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
固体废物	危废交由有资质单位处置。			
电磁辐射	无			
土壤及地下水污染防治措施	危废仓库、车间 1 采取重点防渗措施； 仓库等采取一般防渗措施； 办公区等采取简单防渗措施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1.危废仓库设置防倾倒、防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，并设有导流沟及集液池。配置一定消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器等；配备一定的防毒面具和化学防护服。原料按要求分类储存，储存时间不得过长，储存量不得超过规定要求；按照安全规范使用和保存，避免或减轻由安全事故引发的环境风险；			

	<p>2.在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏；</p> <p>3.在危废库出入口、内部、装卸区域、危险废物运输车辆通道等关键位置设置在线视频监控设施，并与中控室联网。危险废物应建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，跟踪记录危险废物在生产单位内部运转的整个流程；</p> <p>4.悬挂安全周知卡，明确发生泄漏事故时的急救、处置措施。</p>
其他环境管理要求	<p>1.环境管理</p> <p>(一) 环境管理机构设置</p> <p>为了本工程在运营期能更好地执行和遵守国家、省及地方的有关环境保护法律法规、政策及标准，接受属地生态环境部门的环境监督，调整和制定环境规划和目标，进行一切与改善环境有关的管理活动，同时对工程施工及运营期产生的污染物进行监测、分析，了解工程对环境的影响状况，应设置专职的环境管理人员，配备一名管理人员分管环境保护管理工作，编入一名技术人员参与项目的环保设施“三同时”管理，同时需负责产生污染防治设施运行管理。</p> <p>由于环保工作政策性强，涉及多学科、综合性知识，建议该项目的专职环境管理人员选用具备环保专业知识并有一定工作经验的专业人员担任。</p> <p>(二) 环境管理制度</p> <p>(1) 贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其他公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行。</p> <p>(2) 排污权实行有偿使用制度：建设单位按照规定的时限申请并取得排污许可证，按照排污许可证的规定排放污染物。</p> <p>(3) 环保设施运行管理制度：应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。</p>

(4) 建立企业环保档案：企业应对废水、废气处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度，同时建立废气、更换活性炭等运行台账，建立一般固废和危废台账，危废转移联单等，至少保存 3 年。

(5) 本项目对涉及 VOCs 排放的原辅材料建立台账，记录原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息；VOCs 治理设施的设计方案、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，废气处理相关耗材购买记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于 3 年。

(6) 风险管理：由于风险情况下发生大气或水环境污染时，对环境空气及地表水影响较大。因此环境管理的重点是建立风险防范及应急措施，编制突发环境应急预案，定期演练，并确保在风险发生时能迅速启动应急预案。

## 2. 例行监测

环境监测是环境管理不可缺少的组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

环境监测机构的设置及职责：

环境监测计划应有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议建设单位对专职环保人员进行必要的环境监测和管理工作的培训，以胜任日常的环境监测和管理工作的。因厂区不具备污染物样品实验室分析设备及条件，监测任务可委托有资质单位进行。

- ①建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度；
- ②定期检查各车间设施运行情况，防止污染事故发生；
- ③对全厂的废气、噪声污染源进行监测，并对监测数据进行综合分析，掌握污染源控制及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据；
- ④建立严格可行的监测质量保证制度，建立健全污染源档案。

## 3. 排污口规范化整治

根据有关规定，污（废）水排放口、废气排气筒、噪声污染源和固体废物贮存（处置）场所须规范化设置。

（1）废气排放口规范化设置

项目共设置 1 个排气筒，应合理布置。排气筒应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合要求。

（2）固定噪声污染源扰民处规范化设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（3）贮存（处置）场所规范化整治

危险固废应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通信设备、照明设施和消防设施，在仓库出入口、仓库内部、仓库围墙四周、装卸区域、危险废物运输车辆通道（含车辆出口和入口）等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

（4）建立排污口档案

内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录，至少保存 3 年。

（5）厂区车间、厂区总排口、固体废物贮存场所均应分别统一编号，设立标志牌，标志牌按照规定统一定点监制。

## 6.结论

该建设项目在满足本报告表提出的污染防治措施与主体工程“三同时”的前提下，气、声、固废达标排放，且加强污染治理措施和设备的运营管理，杜绝事故排放，不会对当地环境质量产生明显不利影响，符合总量控制要求。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦	
废气	有组织	非甲烷总烃	0.0435	/	/	0.0254	0.0432	0.0257	-0.0178
		甲醇	0.0001	/	/	0.0005	0.00006	0.00054	+0.00044
		二甲苯	0.002	/	/	0	0.002	0	-0.002
		氯化氢	0	/	/	0.0004	0	0.0004	+0.0004
		硫酸雾	0	/	/	0.0014	0	0.0014	+0.0014
	无组织	非甲烷总烃	0.0193	/	/	0.0112	0.0192	0.0113	-0.008
		甲醇	0.00007	/	/	0.0002	0.00005	0.00022	+0.00015
		二甲苯	0.001	/	/	0	0.001	0	-0.001
废水	水量	350	/	/	40.992	136.09	254.902	-95.098	
	COD	0.018	/	/	0.002	0.007	0.013	-0.005	
	SS	0.004	/	/	0.0004	0.0019	0.0025	-0.0015	
	NH <sub>3</sub> -N	0.0018	/	/	0.0002	0.0007	0.0013	-0.0005	
	TP	0.0002	/	/	0.00002	0.0001	0.00012	-0.00008	
	TN	0.0053	/	/	0.0006	0.0021	0.0038	-0.0015	
一般工业废物		0.1	/	/	0	/	0.1	+0	
生活垃圾		1.5	/	/	0	/	0.9	-0.6	
危险废物		17.724	/	/	5.8588	/	8.1738	-9.5502	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-

