所在行政区：南京市栖霞区　　编号：GY2020B16

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：抗病毒药物研发项目

建设单位（盖章）：南京诺希生物科技有限公司

编制日期：二零二一年五月

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	抗病毒药物研发项目		
项目代码	2103-320113-89-01-106594		
建设单位联系人	崔家乙	联系方式	13222092569
建设地点	江苏 省（自治区） 南京 市 栖霞 县（区）仙林乡（街道） 仙林大学城纬地路 9 号 F6 栋 1003、1005、1007、1009 室（具体地址）		
地理坐标	（ 118 度 57 分 53.78 秒， 32 度 7 分 56.48 秒）		
国民经济行业类别	[M7340]医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展98、专业实验室、研发（试验）基地（其他）
建设性质	☐新建（迁建） ☑ 改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑ 首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南京市栖霞区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	栖行审备[2021]39 号
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	12	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑ 否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	606（租赁）
专项评价设置情况	无		
规划情况	（1）规划名称：《南京市栖霞区高新区（直管区）产业发展规划》 （2）审批机关：南京市栖霞生态环境局 （3）审批文号：宁栖政复[2021]3 号		
规划环境影响评价情况	（1）规划环境影响评价文件：《南京栖霞高新区（直管区）产业发展规划环境影响报告书》。		

<table>
<tr><td></td><td>（2）召集审查机关：南京市栖霞生态环境局。
（3）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）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>

1、与区域规划相符性分析

根据《南京市城市总体规划》（2011-2030），仙林新市区白象片区为仙林新市区中重点发展地区。集中安排国际高教园区、科研机构和产业用地，以“产、学、研”同步发展为特色，力争形成南京市重要的高新技术产业园，该项目位于仙林新市区白象片区，主要专注于医药研究开发，符合《南京市城市总体规划》（2011-2030），该项目所在区域用地规划见附图 4。

2、与用地规划相符性分析

该项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目，属于允许建设项目，因此该项目符合相关用地规划。

3、与规划环评相符性分析

本项目位于江苏生命科技创新园 F6 栋。本项目与《南京栖霞高新区（直管区）产业发展规划环境影响报告书》审查意见相符性见表 1-1。

表1-1与《南京栖霞高新区（直管区）产业发展规划环境影响报告书》审查意见相符性

类别	批复要求	相符性分析
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 M7340 医学研究和试验发展，属于新医药，无化学原料药和中间体中试放大生产，符合产业定位。
加强规划引导，严格入区项目	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。	本项目符合国家产业政策、规划产业定位，不在报告书提出的生态环境准

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

	环境准入		入清单禁止范围。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理处置，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，污水可依托园区配套装置，入园企业自行建设废气处理装置，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。……本项目必须严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度……	本项目实验研发废水经过污水预处理站处理后可以达到接管标准，满足接管要求。本项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。符合要求。
	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》、《南京市环境管控单元及生态环境准入清单》要求执行。	本项目严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020] 49 号、《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版》（宁委办发[2018]57 号）、《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251 号）等文件要求。符合要求。
		落实《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求。	本项目不位于生态红线一级、二级管控区内。项目距最近的生态红线保护区域栖霞山国家森林公园南边界约 450m（距离核心景区栖霞山风景名胜区约 1.2 公里），距龙潭饮用水水源保护区约 3900m，项目建设对栖霞山国家森林公园、龙潭饮用水水源保护区影响小。符合要求。
		…… 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物较重的研发项目，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； 禁止充汞式玻璃体温计、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	本项目研发内容主要抗病毒药物活性中间体的结构的合成与鉴定、合成工艺的开发与优化、生产成本与产品质量的优化等符合产业定位要求。

		置； 禁止引入含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物排放的项目； 禁止引入生产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； …… 节能环保服务产业 禁止引进与产业定位不相符的企业； 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； 禁止引入含电镀工段项目； 禁止使用高 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂项目； 禁止引入含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物排放的项目； 禁止引入直接向水体排放污染物的研发企业及餐饮、娱乐设施；	
	污染物排放管控	1、园区严格执行《市政府关于印发南京市打赢蓝天保卫战实施方案的通知》（宁政发[2019]7 号）、《南京市水环境质量限期达标规划（2019-2020 年）》（宁政发[2019]98 号）等方案要求，持续改善园区及周边大气、水环境。	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。	本项目为排放挥发性有机物的项目，按照南京市生态环境局关于明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管控要求的通知宁环办[2021]17 号文，实行 2 倍削减替代。
		3、区域污染物控制总量不得突破下述总量控制要： 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，总氮 8.321 吨/年，总磷 0.277 吨/年。	区域严格控制污染物总量排放。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》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）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》（GB3838-2002）中的 II 类标准，九乡河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准。	南京市环境空气质量为不达标区。为打赢蓝天保卫战，南京市出台《2019 年下半年南京市大气污染防治攻坚措施》、《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》，采取更加刚性有力的 40 条攻坚举措，推动空气质量持续好转。本项目

		③声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2、4a 类区标准；④土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。	的纳污河流九乡河可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准。声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。符合要求。
	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到危险物质有危险化学品有甲醇、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。	要求企业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。符合要求。
		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及行政法规、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，将废气收集后通过或活性炭吸附装置处理达标后排放。本项目建筑物墙装饰全面使用低（无）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。本项目《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类，不属于国家和地方产业政策限制、禁止或者淘汰类项目。符合要求。
		3、①存储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，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	企业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。企业危险废物在贮存、转移、利用、处置过程中配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。符合要求。
		5、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面防渗方案，金港科技创业中心和江苏生命科技创新园内业污水预处理设施应	江苏生命科技创新园内设置了 3 个事故池，可以有效接纳园区事故废水。本项目污水预处理设施和园区事故水池以及输水管道

		重点做好水事故池及输水管道的防渗工作。	均进行了重点防渗。符合要求。
		6、应建立环境风险防控系统；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系统；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；规划末能源利用上线 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。	本项目不是工业企业。符合要求。

其他符合性分析

1、产业政策相符性

本项目为医药研发项目，属于国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类：十三、医药 1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，……，药物新剂型、新辅料的开发和生产，……，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用，属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 修正）中鼓励类：十一、医药 1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，药物评价平台建设，有利于提高临床疗效或降低不良反应的药物制剂，……，药物新剂型、新辅料的开发和生产，……，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用。因此该项目符合相关国家和地方产业政策。

2、“三线一单”相符性

（1）生态红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号），本项目不位于生态红线一级、二级管控区内。本项目与江苏省国家级生态保护红线以及江苏省生态空间管控区域位置关系图见附图 5。

表 1-2 南京栖霞山国家级森林公园保护区划分情况（国家级）

所在行政区域		生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积（平方公里）
南京市	栖霞区	南京栖霞山国家级森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	南京栖霞山国家级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	10.19

表 1-3 南京栖霞山国家森林公园区域划分（江苏省）

生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（平方公里）		
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
南京栖霞山国家森林公园	南京市区	自然与人文景观保护	南京栖霞山国家级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	-	10.19	0	10.19

表 1-4 栖霞山国家森林公园的划分情况（南京）

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区面积	二级管控区面积
南京市区	南京栖霞山国家森林公园	自然与人文景观保护	-	包括两部分：1. 栖霞山景区，范围为东至南京江南水泥厂东界，南至312国道，西至九乡河，北至滨江大道。北象山景区：栖霞水厂（沿山脚林缘至）五福家园小区界（沿山脚林缘至）栖霞区栖霞街道石埠桥村界（沿山脚林缘）亭子桥（沿山脚林缘至）栖霞水厂。2. 南象山景区，范围为东至栖霞区栖霞街道南象山村界，南至312国道，西至友谊路，北至沪宁铁路。（不包括市政府批复的《栖霞山文化休闲旅游度假区和文化创意产业集聚区规划》确定的建设用地范围）	7.49	-	7.49

项目距最近的生态红线保护区域栖霞山国家森林公园南边界约 450m（距离核心景区栖霞山风景名胜区约 1.2 公里），项目建设对栖霞山国家森林公园影响小。

（2）环境质量底线

项目所在区域的声环境、地表水环境质量均较好，南京市环境空气质量为不达标区。为打赢蓝天保卫战，南京市出台《2019 年下半年南京市大气污染防治攻坚措施》，将采取更加刚性有力的 40 条攻坚举措，推动空气质量持续好转。根据《南京市 2018-2020 年突出环境问题清单》，现状污染物超标与工业废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物相关。针对现状污染物超标的现状，南京市采取了整治方案。经整治后，南京市环境优良天数可达到国家和省刚性考核要求，确保南京市大气环境质量得到进一步改善；本项目建成后对排放的废气、废水、噪声等采取相应的污染防治措施，污染物达标排放，不会降低当地的水、气、声的环境功能类别，对区域环境质量影响较小，本项目的建设不会降低当地环境质量。符合环境质量底线的相关规定要求。

（3）资源利用上线

本本项目租赁现有房屋，不新增占地；研发使用自动化设备，资源利用率高；

项目所用原辅料均依托现有市场供应，未从环境资源中直接获取，市场供应量充足；项目水、电等能源由市政管网和供电所供应，余量充足，不会对区域能源利用上线产生较大影响。符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单相符性分析

由《南京栖霞高新区（直管区）产业发展规划环境影响评价报告书》可知江苏生命科技创新园产业定位情况，详见表 1-5。

表 1-5　江苏生命科技创新园产业定位一览表

名称	主导产业	
江苏生命科技创新园	生物技术和新医药产业	新医药研发及 CRO 服务： ①化学药的研发和小试； ②生物药的研发、小试、中试； ③现代中药研发、小试、中试； ④提供 CRO 即医药研发外包服务； 禁止化学原料药、医药中间体的中试放大及规模化生产。
		高端医疗器械、诊断试剂研发和简单组装。 允许以下类别简单组装工序，医疗诊断、监护及治疗设备制造；口腔科用设备及器具制造；医疗实验室及医用消毒设备和器具制造；医疗、外科及兽医用器械制造；机械治疗及病房护理设备制造；康复辅具制造；眼镜制造；其他医疗设备及器械制造；卫生材料及医药用品制造；药用辅料及包装材料。 禁止充汞式玻璃体温计、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； 禁止引入含表面涂装、电镀的生产工序。
		生物技术研发： ①化妆品及保健品的研发，允许开展小规模的灌装、分包装环节； 允许以下类别灌装、分包装环节，化妆品制造；保健食品制造。 ②发展废水和有机固废处理技术，非水解专用复合酶制剂研发、改良土壤用微生物菌剂研发； ③转基因动植物育种研发；兽用疫苗、动植物营养剂、兽用胶体金试剂等产品研发；农药研发、生物饲料研发；动植物检验检疫服务； ④生物材料研发；
		生物医药相关服务：提供医药流通服务、高端诊疗及健康服务、医学及食品第三方检测服务
	节能环保服务产业	提供环境检测服务；智能环境检测设备研发

本项目研发内容主要抗病毒药物活性中间体的结构的合成与鉴定、合成工艺的开发与优化、生产成本与产品质量的优化等，属于化学药的研发，为准入企业。

根据《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）、《环保部关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（环大气[2018]5

号），本项目不在禁止行业和禁止区域内，本项目也不使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层的物质，所以本项目不在环境准入负面清单中。

根据《江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室文件关于印发＜长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）＞的通知》，本项目属于医药研发项目，对照负面清单范围，见表 1-6 所示，本项目不在负面清单里，符合《江苏省长江经济带发展负面清单（试行）》。

表 1-6 长江经济带发展负面清单

序号	三、产业发展
1	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。
2	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项目，禁止新建、扩建农药、医药和燃料中间体化工项目。
3	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氯化氢‘轮胎等项目。
4	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止建设独立焦化项目。
5	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。
6	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

本次环评对照国家及地方产业政策、《市场准入负面清单草案（2019 年）》进行说明，如表 1-7 所示，本项目不属于负面清单中项目。

表 1-7 环境准入负面清单对照表

序号	法律、法规、政策文件等	是否属于
1	《产业结构调整指导目录（2019 年）》中的禁止、限制及淘汰类	不属于
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（修订）中的禁止、限制及淘汰类	不属于
3	《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）中规定的位于生态红线保护区以及管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护区内禁止从事的开发建设项目	不属于
4	《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）中禁止开发区域，不符合主体功能定位活动	不属于
5	《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源保护决定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一保护区内禁止从事的开发建设项目	不属于

6	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	不属于
7	不符合所在工业园区产业定位的工业项目	不属于
8	未按规定开展规划环评、回顾性环评的工业园区（高新区、产业集中区）内的工业项目	不属于
9	投资额低于 1.5 亿元的新建化工项目	不属于
10	化工园区及化工重点监测点之外的化工项目（优化产品结构、改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的技改除外）	不属于
11	未进入涉重片区的新建涉及重点重金属（铅、汞、铬、镉和类金属砷）项目	不属于
12	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	不属于
13	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于
14	《长江经济带发展负面清单指南》中负面清单项目	不属于
15	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	不属于
16	《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》	不属于

3、其他相符性分析

（1）与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24 号）相符性分析

表 1-8 本项目与全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见相符性分析一览表

文件	文件相关内容	本项目情况	相符性
《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24号）	…… “四、坚决打赢蓝天保卫战 （二）深度治理工业大气污染。全面实施特别排放限值，推进非电行业氮氧化物深度减排和超低排放改造，强化工业污染全过程控制，实现全行业全要素达标排放。制定“散乱污”企业淘汰标准……大型燃煤机组烟气全部实现超低排放，35蒸吨/小时及以上锅炉烟气实施特别排放限值改造，65蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉开展超低排放改造。 五、着力打好碧水保卫战 （三）打好长江保护修复攻坚战 强化空间管理。落实“共抓大保护、不搞大开发”，优化空间布局，大幅提升生态岸线比例，将干流及洲岛岸线开发利用率降到50%以下……严禁在长江干流及主要支流岸线1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业，1 公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停，存在环境风险的化工等企业搬迁进入合规工业园区（聚集区）。 …… 九、全面提升污染防治能力	本项目位于江苏生命科技创新园现有地块内。 项目不建设燃煤锅炉。 项目不属于长江干支流1公里范围内。 江苏生命科技创新园区“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管”收集体系，建设了满足容量的应急事故池，事故废水全部进入废水处理系统。 项目属于医学研究和试验发展项目， 不涉及生产，不属于工	相符

	…… （一）着力提升污染物收集处置能力。重点工业废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管”收集体系，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。强化工业企业无组织排放的高效收集，持续实施企业泄漏检测与修复，废气综合收集率不低于90%。规范设置危险废物贮存设施，严禁混存、库外堆存、超期超量贮存。各类工业园区（聚集区）应配套建设专业的废水处理厂，未经批准，严禁工业废水接入城镇污水处理厂；工业废水实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，达到接管要求后排入工业污水集中处理厂，对无相应标准规范的，主要污染物总体去除率不低于90%。 …… （三）着力提升突发应急处置能力。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，建立环境应急预案电子备案系统。建立应急物资储备体系，各级工业园区（集聚区）和企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。完善突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力。 …… 十、改革完善生态环境治理体系 （二）完善生态环境监管体系 落实“三线一单”，确定生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单，在地方立法、政策制定、规划编制、执法监管中不得变通突破、降低标准……严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目……”	业企业。企业密封点小于2000个，不进行泄漏检测与修复。企业规范设置危险废物贮存设施，严禁混存、库外堆存、超期超量贮存。 不属于新建化工项目，项目运行过程实现污染全过程控制，污染物经过治理达标排放。 栖霞高新技术产业开发区编制了突发环境事件应急预案并进行了备案，提升了突发应急处置能力，加强了跨部门、跨区域环境应急协调联动，建立了应急物资储备体系，完善了突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高了应急处置能力。	

（2）与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128号）相符性分析

表 1-9 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性分析

序号	控制指南要求	本项目
1	所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。	本项目产生废气的实验在通风橱内完成，且各仪器配备了集气罩，可以有效收集 VOCs，减少 VOCs 的无组织排放。符合要求。
2	鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率	本项目不属于上述重点行业，实验产生有机废气较少，项目废气主要为

	满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品(有溶剂浸胶工艺)、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%，废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素，综合分析后合理选择。 对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩-高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。	有机废气、酸性气体，经通风橱、集气罩或负压等通风收集后，集中通过内置废气管道引至楼顶，经过活性炭吸附装置处理达标后高空排放。本项目设置 3 个废气处置装置和废气排口，位于 F6 栋顶楼，排气筒排放高度约为 50m。废气收集效率可达 90%，处理效率达到 75%。符合要求。

（3）与《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年计划实施方案的通知》相符性

对照《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122 号）、《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》相符性相关要求：

（1）严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。

（2）实施 VOCs 专项整治方案，重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。

本项目不属于“两高”行业，不生产和使用涂料、油墨和胶黏剂，符合蓝天保卫战的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

南京诺希生物科技有限公司位于南京市栖霞区纬地路9号江苏生命科技创新园的F6栋1003、1005、1007、1009室，主要经营生物技术、医药技术的研发、技术转让、技术咨询、技术服务等业务，该公司于2015年11月委托江苏圣泰环境科技股份有限公司编制了《南京诺希生物科技有限公司医药研发项目环境影响报告表》，南京市栖霞区环境保护局于2015年12月11日对该项目进行了批复（宁栖环表复[2015]058号），项目于2016年11月18日通过了南京市栖霞区环境保护局组织的竣工环境保护验收，宁栖环验[2016]40号（详见附件3）。现有项目研发内容主要为利伐沙班、恩替卡韦关键保护剂、生化酶试剂等，年研发总量不超过5.8kg，研发只涉及小试，不涉及中试和生产。

因公司发展需要，公司拟计划利用现有房屋进行改建，研发方向改为抗病毒药物活性中间体的结构的合成与鉴定、合成工艺的开发与优化、生产成本与产品质量的优化，改建项目建成后研发的产品有瑞德西韦中间体（7-碘-4-胺基吡咯并[2,1-F][1,2,4]三嗪）、阿比朵尔中间体（5-乙酰氧基-1,2-二甲基-1H-吲哚-3-甲酸乙酯）、达芦那韦中间体（(2R,3R)-3-氨基 1-（N-苄基-N-异丁基胺基）-4-苯基丁-2-醇）等，改建项目建成后原有项目停止。

改建项目研发只涉及小试，不涉及中试和生产，不属于化工项目和涉重项目。因此，公司于 2021 年 3 月申报了“抗病毒药物研发项目”，目前该项目已经在南京市栖霞区行政审批局备案（项目代码：2103-320113-89-01-106594）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及相关规定，“抗病毒药物研发项目”需要进行环境影响评价，建设单位委托南京亘屹环保科技有限公司承担该项目的环评工作，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），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（其他）”，须编制环境影响报告表。环评单位在接受委托后，随即组织人员到项目建设场地及其周边进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，结合该项目的建设特点，编制了此环境影响报告表，上报南京市栖霞生态环境局审批。

2、项目概况

项目名称：抗病毒药物研发项目

建设地点：江苏生命科技创新园（详见附图 1-建设项目地理位置图）

建设单位：南京诺希生物科技有限公司

项目性质：改建

建设规模：总建筑面积 606m^2

投资金额：500 万元

职工人数：24 人（依托现有）

工作时间：年工作日为 250d，工作时数 2000h

行业类别及代码：M7340 医学研究和试验发展

3、项目建设内容

本次拟建的研发内容主要包括抗病毒药物活性中间体的结构的合成与鉴定、合成工艺的开发与优化、生产成本与产品质量的优化等，目前拟研发的药物有瑞德西韦中间体（7-碘-4-胺基吡咯并[2,1-F][1,2,4]三嗪）、阿比朵尔中间体（5-乙酰氧基-1,2-二甲基-1H-吲哚-3-甲酸乙酯）、达芦那韦中间体（(2R,3R)-3-氨基 1-（N-苄基-N-异丁基胺基）-4-苯基丁-2-醇）等。本项目研发最终得到的是抗病毒药物样品和工艺参数数据，样品不外售，作为危险废物委托有资质单位进行处置。改建项目样品方案见表 2-1。

表 2-1 改建项目产品方案及规模一览表

产品名称		对应药物	年研发规模
改建项目	7-碘-4-胺基吡咯并[2,1-F][1,2,4]三嗪	瑞德西韦	≤ 10kg/a
	5-乙酰氧基-1,2-二甲基-1H-吲哚-3-甲酸乙酯	阿比朵尔	
	(2R,3R)-3-氨基 1-（N-苄基-N-异丁基胺基）-4-苯基丁-2-醇	达芦那韦	

4、主体工程

建设项目主要工程一览表见表 2-2。

表 2-2 建设项目主要工程组成

类别	名称	改建前内容与规模	改建后规模	备注

主体工程	实验室	改建前实验区域建筑面积约 190m^2，内设 17 个柜式通风橱	改建后实验区域面积约 350m^2，设有 20 个柜式通风橱、9 个落地式通风橱	现有项目位于 F6 栋 1003、1005、1007、1009 室，改建项目利用现有房间改建，总面积保持不变
辅助公用工程	给水	新鲜用水 400 t/a	新增用水 2600 t/a	园区给水管网提供
	排水	排水 320t/a	新增排水 2080t/a	依托现有废水处理设施及污水管网
	消防	依托园区现有消防管网及事故池 320m^3	依托园区现有消防管网及事故池 320m^3	依托园区现有
	供配电	5 万度	新增 7 万度	园区电网提供
办公生活设施	办公	约 90 m^2	改建现有办公区，建成后总面积约 150m^2	/
仓储工程	耗材仓库	约 30 m^2	改建后面积约 10m^2	/
	试剂仓库	约 30m^2	改建后面积约 20m^2	/
	样品仓库	约 25m^2	改建后面积约 20m^2	/
环保工程	废气处理	废气设柜式通风橱和落地式通风橱，废气经收集后通过 3 套活性炭吸附装置处理达标后经排气筒高空排放。	对现有废气处理设施进行扩容改造，改建后仍然为 3 套废气处理装置	不新增废气排口
	废水处理	生活污水依托园区现有化粪池处理，实验废水依托园区废水预处理装置，处理达接管标准后进入仙林污水处理厂	依托园区现有	依托园区现有
	固体废物	危废间约 8m^2	改建后危废间面积约 10m^2	/
	噪声	隔声、减震	新增设备隔声、减震	达标排放

5、公用及辅助工程

本项目建成后依托的江苏生命科技创新园现有公用工程能满足需求。

给排水系统

项目排水依托于江苏生命科技创新园的排水系统，实行雨、污分流制。雨水经收集后，直接排入园区南侧河道。建设项目研发中产生的实验室废液收集至废水桶内，作为危废委外处理；产生的实验室清洗废水依托园区配建的污水站预处理，办公生活污水经园区化粪池预处理，达到仙林污水厂二期接管标准后排入园区南侧市政污水主管井，最终排入仙林污水处理厂处理，处理达标后的尾水排入九乡河，最终排入长江。

供电

建设项目研发时主要利用的能源为清洁能源电能，用电量约 12 万 KWh/a，区域供电能力可满足需求。

消防

（1）按照《建设设计防火规范》的规定：建筑物的耐火等级不应低于二级，为此，本项目建筑物耐火等级确定为二级。

（2）本项目内设置消防报警系统，避免造成财产损失与人员伤亡。在条件允许时，系统可采用集中管理，总线结构布局，探测器、自动与手动相结合的控制方式，是系统报警更加准确。

（3）设立消防通道、购置消防设备、制定消防安全制度、增强员工的消防安全意识，将火灾的隐患消灭在萌芽状态。

绿化

本项目依托周边现有绿化。

物料运输、贮存

建设单位为实验室配置的通用药品等原材料均使用汽车运输，药品存放于仓库的专用橱柜或冰箱内。

6、原辅材料

建设项目为实验研发项目，不涉及生产，建设项目原辅材料消耗情况见表2-3，其中危化品清单见表 2-4，主要原辅材料的理化性质见表 2-5。

表 2-3　建设项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	改建项目最大储量	改建后全厂用量	备注
1	四氢呋喃	20 kg	240kg	桶装、瓶装
2	石油醚	25 kg	250kg	桶装
3	无水乙醇	20 kg	240kg	桶装、瓶装
4	碳酸钠	20kg	150kg	桶装
5	氢氧化钠	10kg	50kg	桶装
6	硫酸铵	10kg	50kg	桶装
7	硫酸	3kg	30kg	瓶装
8	乙醚	10kg	80kg	桶装、瓶装
9	三氯氧磷	10kg	60kg	桶装、瓶装
10	N,N-二甲基甲酰胺	10kg	70kg	桶装、瓶装
11	吡咯	5kg	20kg	桶装、瓶装
12	正己烷	20kg	140kg	桶装、瓶装
13	磷酸钾	5kg	15kg	桶装、瓶装

14	醋酸甲脒	5kg	15kg	桶装、瓶装
15	甲叔醚	40kg	300kg	桶装、瓶装
16	碳酸钾	30kg	30kg	桶装、瓶装
17	N-碘代丁二酰亚胺	2kg	10kg	桶装、瓶装
18	对乙酰氧基硝基苯	1kg	7kg	桶装、瓶装
19	铁粉	1kg	9kg	桶装、瓶装
20	氯化铵	10kg	80kg	桶装、瓶装
21	硫酸二甲酯	2kg	10kg	桶装、瓶装
22	无水硫酸钠	40kg	200kg	桶装、瓶装
23	苯甲醛	2kg	10kg	桶装、瓶装
24	异丁胺	2kg	10kg	桶装、瓶装
25	硼氢化钠	1kg	4kg	桶装
26	(S)-环氧乙烷-2-基)-2-苯乙氨基甲酸叔丁酯	2 kg	10kg	桶装、瓶装
27	活性炭	5kg	25kg	袋装
28	甲苯	10kg	80 kg	瓶装、桶装
29	盐酸	5 kg	30 kg	瓶装、桶装
30	硅胶	40kg	200 kg	瓶装
31	乙酰乙酸乙酯	5 kg	20 kg	桶装
32	硅藻土	10kg	60 kg	瓶装

表 2-4 危险化学品使用情况一览表

品名	CAS 号	最大储量 kg	存放地点
乙醇	64-17-5	40	试剂仓库
氢氧化钠	1310-73-2	10	试剂仓库
四氢呋喃	109-99-9	40	试剂仓库
石油醚	8032-32-4	40	试剂仓库
硫酸	7664-93-9	10	试剂仓库
盐酸	7647-01-0	10	试剂仓库
甲苯	108-88-3	10	试剂仓库
乙醚	60-29-7	10	试剂仓库
三氯氧磷	10025-87-3	10	试剂仓库
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	10	试剂仓库
吡咯	109-97-7	5	试剂仓库
正己烷	110-54-3	10	试剂仓库
对硝基苯酚	100-02-7	1	试剂仓库
乙酰氯	75-36-5	1	试剂仓库
硫酸二甲酯	77-78-1	2	试剂仓库
异丁胺	78-81-9	2	试剂仓库
硼氢化钠	16940-66-2	1	试剂仓库

注：盐酸属易制毒试剂，单独专柜存放，危险化学品在仓库内单独存放。运输、存储均严格执行《危险化学品安全管理条例》、《易制毒化学品管理条例》相关规定，实行双人收发、双人保管制度，并严格执行风险防范措施。

表 2-5 建设项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸	毒理毒性

				性	
1	乙醇	C_2H_6O	无色透明液体（纯酒精），有特殊香味，易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度（d15.56）0.816。乙醇液体密度是0.789g/cm^3，乙醇气体密度为1.59kg/m^3，沸点是78.4℃，熔点是-114.3℃，易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，与水以任意比互溶	易燃	LD_{50}：7060mg/kg（大鼠经口）；7340mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：37620 mg/m^3，10小时（大鼠吸入）
2	四氢呋喃	C_4H_8O	无色透明液体。有乙醚气味，分子量72.1，闪点-17℃；沸点66℃；饱和蒸汽压18.9kPa（20℃）。室温时与水完全混溶	-	大鼠经口LD_{50}：1650mg/kg；
3	盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，分子量为36.46。熔点-114.8℃；沸点108.6℃（20%）；相对密度（水=1）1.2；饱和蒸汽压30.66kPa（21℃）。与水混溶，溶于碱液。广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	不燃	LD_{50}：900mg/kg（兔经口） LC_{50}：3124ppm，1小时（大鼠吸入）
4	氢氧化钠	NaOH	白色半透明结晶状固体。俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），熔点318.4℃。沸点1390℃。	-	LD_{50}：40mg/kg（小鼠腹腔）
5	石油醚	C_5H_{12}	一种无色透明的液体，有煤油气味。密度0.77g/mL；主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂	易燃 易爆	LD_{50}：40mg/kg（小鼠静脉）；LC_{50}：3400ppm4小时（大鼠吸入）
6	正己烷	C_6H_{14}	低毒、有微弱的特殊气味的无色液体；分子量：86.18；熔点-95.3 °C；沸点 68.74 °C；密度0.692 g/mL at 20 °C；蒸气密度3.5；蒸气压40mmHg （20°C）；折射率：1.388；闪点：30 °F。	易燃 易爆	LD_{50}：28710mg/kg（大鼠经口）；人吸入12.5g/m^3
7	碳酸氢钠	$NaHCO_3$	碳酸氢钠，是一种易溶于水的白色碱性粉末，分子量84.01，熔点270℃，密度2.159 g/㎤	不燃	-
8	N,N-二甲基甲酰胺（DMF）	C_3H_7NO	无色透明或淡黄色液体，分子量73.09，：有鱼腥味熔点（℃）：-61，沸点（℃）：153，相对密	可燃	LD_{50}：4000mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：9400mg/m^3

				度（水=1）：0.95，相对蒸气密度（空气=1）：2.51，饱和蒸气压（kPa）：0.5（25℃），闪点（℃）：58（OC），爆炸上限（%）：15.2，爆炸下限（%）：2.2		（小鼠吸入，2h）
	9	无水硫酸钠	Na_2SO_4	无色透明晶体，分子量, 142.06，熔点884℃，沸点1404℃，密度2.68g/mL	不燃	小鼠经口：LD_{50} 5989mg/kg
	10	硫酸铵	$(NH_4)_2SO_4$	无色透明斜方晶系结晶，水溶液呈酸性。不溶于醇、丙酮和氨水。有吸湿性，吸湿后固结成块，高温分解，具刺激性	不燃	LD_{50}:3000mg/kg（大鼠经口）
	11	甲苯	C_7H_8	无色澄清液体，有苯样气味，有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度0.866；凝固点-95℃；沸点110.6℃。甲苯大量用作溶剂和高辛烷值汽油添加剂，也是有机化工的重要原料。	易燃	低毒类 LD_{50}：5000mg/kg(大鼠经口)；12124 mg/kg(兔经皮) LC_{50}：20003mg/m^3，8小时(小鼠吸入)
	12	乙酰乙酸乙酯	$C_6H_{10}O_3$	无色或微黄色透明液体，有果子香味。相对密度：1.02126；遇三氯化铁呈紫色。用稀酸或稀碱水解时，生成丙酮、乙醇和二氧化碳	易燃	大鼠经口 LD_{50}：3.98g/kg；小鼠经口LC_{50}：5105mg/kg。
	13	硫酸	H_2SO_4	无色透明油状液体，无臭。熔点：10.5℃；沸点：330℃；相对密度（水=1）1.83、（空气=1）3.4；饱和蒸气压0.13kPa（145.8℃）；溶解性：与水混溶，性质稳定，不聚合。	不燃	LD50：2140mg/kg（大鼠经口） LC50：510mg/m^3，2小时（大鼠吸入）、320mg/m^3，2小时（小鼠吸入）
	14	碳酸钾	K_2CO_3	白色结晶粉末，密度2.428g/cm^3，呈碱性，不溶于乙醇、丙酮和乙醚。吸湿性强，暴露在空气中能吸收二氧化碳和水分，转变为碳酸氢钾	-	-

15	乙醚	$C_4H_{10}O$	无色透明液体。有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。溶于低碳醇、苯、氯仿、石油醚和油类，微溶于水。主要用作油类、染料、生物碱、脂肪、天然树脂、合成树脂、硝化纤维、碳氢化合物、亚麻油、石油树脂，松香脂、香料、非硫化橡胶等的优良溶剂。医药工业用作药物生产的萃取剂和医疗上的麻醉剂。毛纺、棉纺工业用作油污洁净剂。火药工业用于制造无烟火药。	易燃易爆	LD50：1215 mg/kg（大鼠经口）

7、主要设备

建设项目主要研发设备见表 2-6 所示。

表 2-6　建设项目主要研发设备一览表

序号	名称	型号	现有项目设备数量（台）	改建项目增加数量（台）	改建后设备总数(台）	设备说明
1	增力电动搅拌器	人和，JJ-2	0	15	15	搅拌器
2	集热式恒温加热磁力搅拌器	锦赋，DF-101S	0	3	3	搅拌器
3	恒温水浴锅	予华，5L	0	6	6	加热器
4	恒温水油浴锅	RE-2003	0	1	1	加热
5	循环水真空泵	明远	0	5	5	抽真空
6	玻璃仪器烘干器	予华，科友 C 型	0	1	1	烘干器
7	电子天平	双杰，JJ6000	0	3	3	称重
8	电子天平	双杰，JJ300	0	1	1	称重
9	旋转蒸发仪	予华，YRE-501	1	3	4	减压蒸馏
10	旋转蒸发仪	予华，20L	1	0	1	减压蒸馏
11	恒温磁力搅拌器	城东新瑞，85-2 型	0	5	5	搅拌器
12	旋片式真空泵	圣驰，2XZ-2	0	3	3	减压精馏
13	电热套	爱博特，2L	0	3	3	加热
14	电热套	爱博特，5L	0	10	10	加热
15	电热套	爱博特，10L	0	6	6	加热
16	电热套	爱博特，20L	0	4	4	加热
17	制冰机	耐雪	0	1	1	制作冰块
18	1L 反应瓶	蜀牛	0	20	20	常压，反应温度 20~120℃
19	2L 反应瓶	蜀牛	0	15	15	
20	5L 反应瓶	蜀牛	0	5	5	
21	10L 反应瓶	蜀牛	1	4	5	
22	20L 反应瓶	蜀牛	0	5	5	
23	30L 玻璃反应釜	蜀牛	1	0	1	
24	50L 萃取分液釜	蜀牛	0	1	1	常压，作萃取分液

						使用
25	低温冷却循环泵	文科，DLSB-50/20	0	1	1	低温冷却
26	烘箱	南京沃环，9070A	0	2	2	烘干物料
27	氮气钢瓶	天泽气体	3	2	5	提供氮气环境
28	液氮装置	查特深冷，DPL450-209-1.38 II	0	1	1	液质联用配套装置
29	液质联用	Waters 2996	0	1	1	化合物结构鉴定
30	高效液相色谱仪	岛津，LC-20AT	0	1	1	化合物含量检测
31	高效液相色谱仪	安捷伦，1260	1	0	1	化合物含量检测
32	气相色谱仪	岛津，GC-2014	1	0	1	化合物含量检测
33	气相色谱仪	辉世，GC-450	0	2	2	化合物含量检测
34	KF 水分测定仪	安灵，ZSD-1	0	1	1	化合物水分测定
35	电子天平	双杰，JJ224BC	0	1	1	化合物质量称量
36	熔点仪	仪电物光，X-4A	1	0	1	化合物熔点测定
37	旋光仪	申光，WZZ-2B	0	1	1	化合物旋光值测定
38	超声仪	德瑞，DR-MS07	0	1	1	提供超声环境
39	纯净空气泵	赛克赛斯	0	1	1	净化气体
40	pH 计	mettler toledo，FE28	0	1	1	测量 pH 值

8、总图布置及周边概况

建设项目共 1 层，总建筑面积约 606m^2，公司东侧为主入口和办公区，从西到东依次为实验室一、实验室二、实验室三、分析室、办公区，原辅料间、危废间位于实验室二内的南侧，样品间位于分析室北侧，项目地理位置见附图 1。江苏生命科技创新园位于仙林大学城 312 国道以南、九乡河以东，毗邻南京大学仙林国际化校区，东临元化路，西侧为西山变电站，南临纬地路（原万象路），北临规划中的齐民西路。项目周围 500 米范围环境现状见附图 2，建设项目各层平面布置情况见附图 3。

工艺流程和产排污环节

本次拟建的研发内容主要包括抗病毒药物活性中间体的结构的合成与鉴定、合成工艺的开发与优化、生产成本与产品质量的优化等，目前拟研发的药物有瑞德西韦中间体（7-碘-4-胺基吡咯并[2,1-F][1,2,4]三嗪）、阿比朵尔中间体（5-乙酰氧基-1,2-二甲基-1H-吲哚-3-甲酸乙酯）、达芦那韦中间体（(2R,3R)-3-氨基1-（N-苄基-N-异丁基胺基）-4-苯基丁-2-醇）等。本项目研发最终得到的是抗病毒药物样品和工艺参数数据，样品不外售，作为危险废物委托有资质单位进行处置。本项目属于医药研发项目，不属于涉重、化工项目。

1、瑞德西韦中间体（7-碘-4-胺基吡咯并[2,1-F][1,2,4]三嗪）研发工艺流程见图 2-1~4。

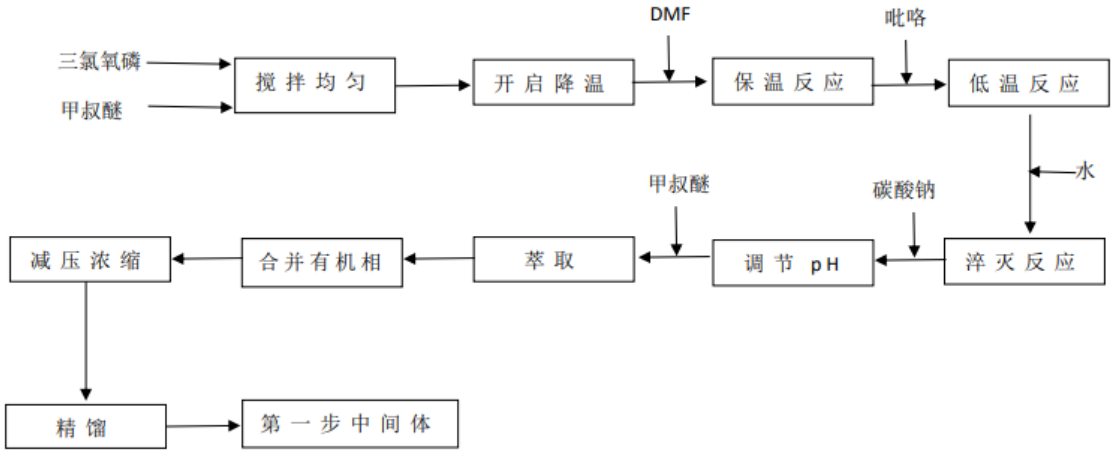


图 2-1　瑞德西韦中间体第一步研发步骤

操作步骤：

（1）取三氯氧磷 115g，甲叔醚 0.5L，加入 2L 反应瓶中，体系冰盐浴降温至 10℃以下。

（2）取 N,N-二甲基甲酰胺 55g 缓慢滴加至反应液中，维持内温 20℃以下。

（3）滴毕，保温 10-20℃反应 1h。

（4）取吡咯 34g 缓慢滴加至反应液中，维持内温 20℃以下。

（5）滴毕，保温 10-20℃反应 6h。

（6）将反应液倒入 3kg 冰水混合液中，搅拌 30min.。

（7）淬灭的反应液用 450g 固体碳酸钠调节 pH 值为 8-9，甲叔醚萃取两次，每次 0.25L。

（8）合并有机相，200g 无水硫酸钠干燥，40-50℃水泵减压浓缩。浓缩液油

泵精馏。得第一步中间体 41g，纯度 98%。

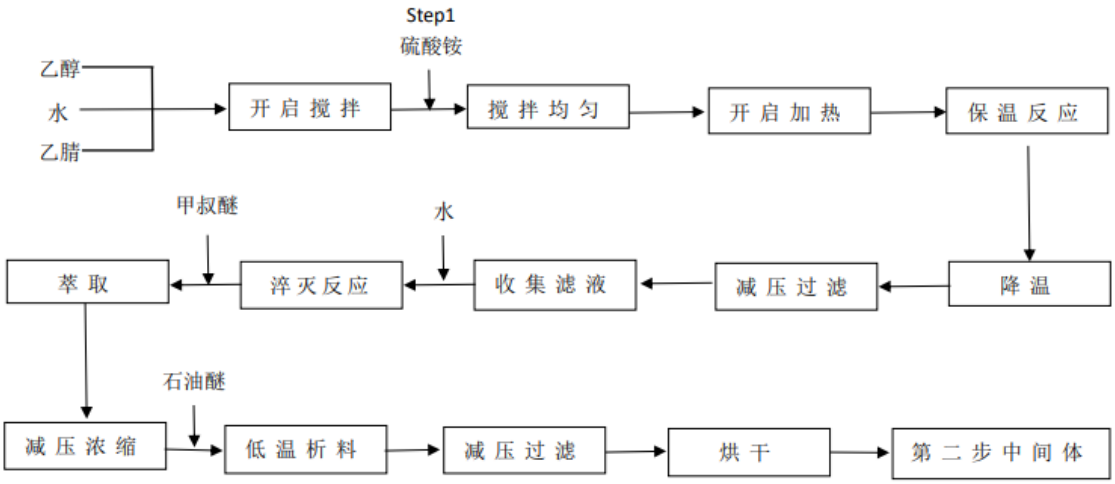


图 2-2　瑞德西韦中间体第二步研发步骤

操作步骤：

（1）取乙醇 0.5L、水 190g、THF 0.25L 加入 2L 反应瓶中，开启搅拌。再依次加入第一步中间体 95g、硫酸铵 264g。

（2）体系缓慢加热至回流，内温 85-90℃，保温反应 3h。

（3）反应液降温至 30-40℃，减压过滤，收集滤液。

（4）滤液于 50-60℃水泵减压浓缩，至原来的 20%体积。

（5）将浓缩液加入 4L 水中，10-20℃搅拌 30min.。

（6）处理液用甲叔醚萃取三次，每次 150ml，合并有机相，200g 无水硫酸钠干燥。

（7）有机相 50-55℃减压浓缩，至小体积。

（8）残液降温至 10-20℃，加入石油醚 150ml，搅拌 30min.。

（9）减压过滤，滤饼用 25ml 正己烷淋洗一次。

（10）烘箱 30-40℃烘干，得第二步中间体 42g，纯度 98%。

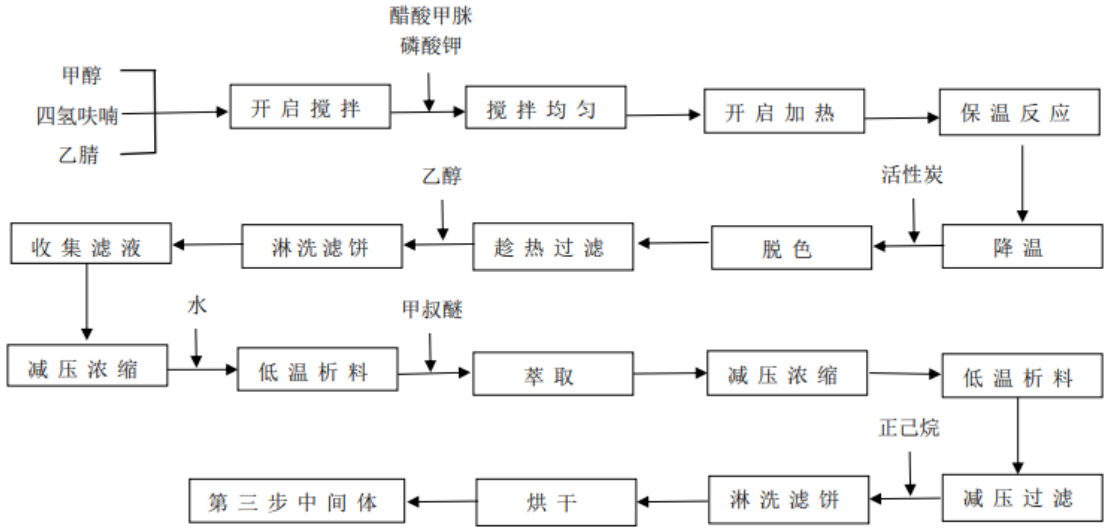


图 2-3　瑞德西韦中间体第三步研发步骤

操作步骤：

（1）取二氧六环 0.8L、四氢呋喃 0.25L、第二步中间体 107g 加入 2L 反应瓶中，开启搅拌。再依次加入磷酸钾 172g、醋酸甲脒 208g、氢氧化钠 20g。

（2）开启加热，至回流，内温 65-75℃，保温反应 24h。

（3）反应液降温至 50-55℃，加入活性炭 11g，搅拌 1h。

（4）趁热减压过滤，漏斗中加硅藻土。滤饼 0.25L 乙醇淋洗，滤液收集。

（5）收集的滤液于 45-55℃减压浓缩，至小体积。残液加入 2L 水中，20-30℃搅拌 30min.。

（6）处理液用甲叔醚萃取三次，每次 0.25L，合并有机相；100g 无水硫酸钠干燥。

（7）有机相 50-55℃减压浓缩，至小体积。

（8）残液降温至 10-20℃，加入正己烷 0.25L，搅拌 30min.。

（9）减压过滤，滤饼柱层析。

（10）烘箱 40-50℃烘干，得第三步中间体 90g，纯度 98%。

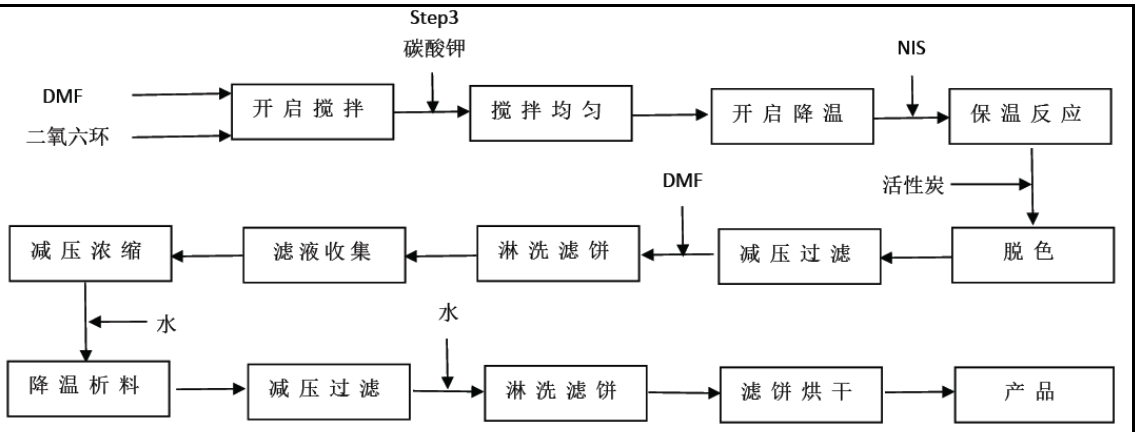


图 2-4 瑞德西韦中间体第四步研发步骤

操作步骤：

（1）取 N,N-二甲基甲酰胺 0.25L、二氧六环 0.8L 加入 2L 反应瓶中，开启搅拌。再依次加入碳酸钾 100g、第三步中间体 130g，体系冰盐浴降温至 15℃以下。

（2）取 N-碘代丁二酰亚胺 225g，分批加入反应液中，维持内温 25℃以下。

（3）加毕，保温 20-30℃反应 1h。

（4）反应液中加入 8g 活性炭，搅拌 30min.。

（5）减压过滤，漏斗中加硅藻土，滤饼用 N,N-二甲基甲酰胺 50ml 淋洗 1 次。

（6）滤液收集，70-80℃减压浓缩，至小体积。

（7）残液加入 3kg 水中，20-30℃搅拌 1h。

（8）减压过滤，滤饼柱层析。

（9）烘箱 70-80℃烘干，得产品 175g，纯度 99%。

2、阿比朵尔中间体（5-乙酰氧基-1,2-二甲基-1H-吲哚-3-甲酸乙酯）研发工艺流程见图 2-5~8。

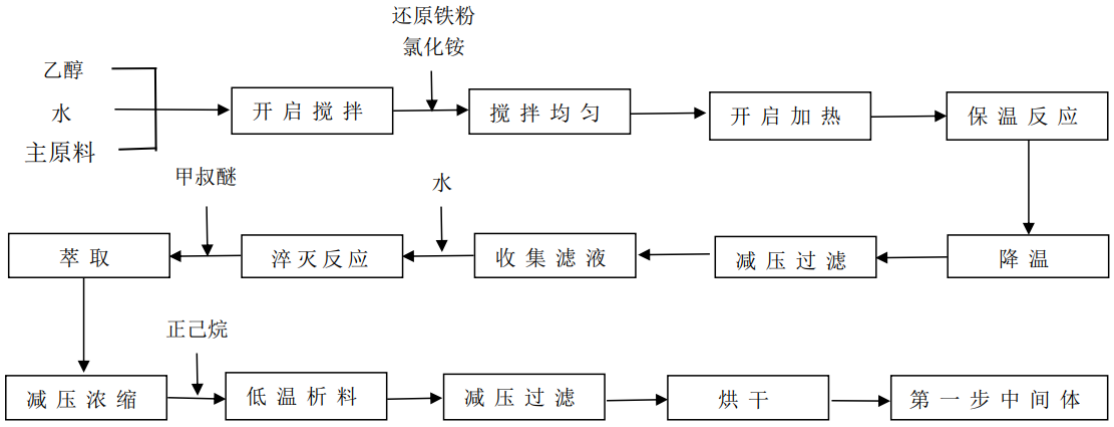


图 2-5 阿比朵尔中间体第一步研发步骤

操作步骤：

（1）取 400ml 水、120ml 乙醇加入 2L 反应瓶中，再依次加入 4-乙酰氧基硝基苯 35g、还原铁粉 35g、氯化铵 35g，搅拌均匀。

（2）开启加热，逐渐升高至回流，内温 80-85℃，保温反应 3h。

（3）TLC 监控，至反应结束。

（4）漏斗中加硅藻土，反应液降温至 70-75℃，趁热过滤，收集滤液。

（5）滤液中加入 2L 水，甲叔醚萃取两次，每次 150ml，合并有机相。

（6）有机相以 100g 无水硫酸钠干燥，40-50℃减压浓缩至小体积。

（7）浓缩液里加入 100ml 正己烷，0-10℃搅拌析晶 1h。

（8）减压过滤，收集滤饼。柱层析，得第一步中间体 25g，纯度 98%。

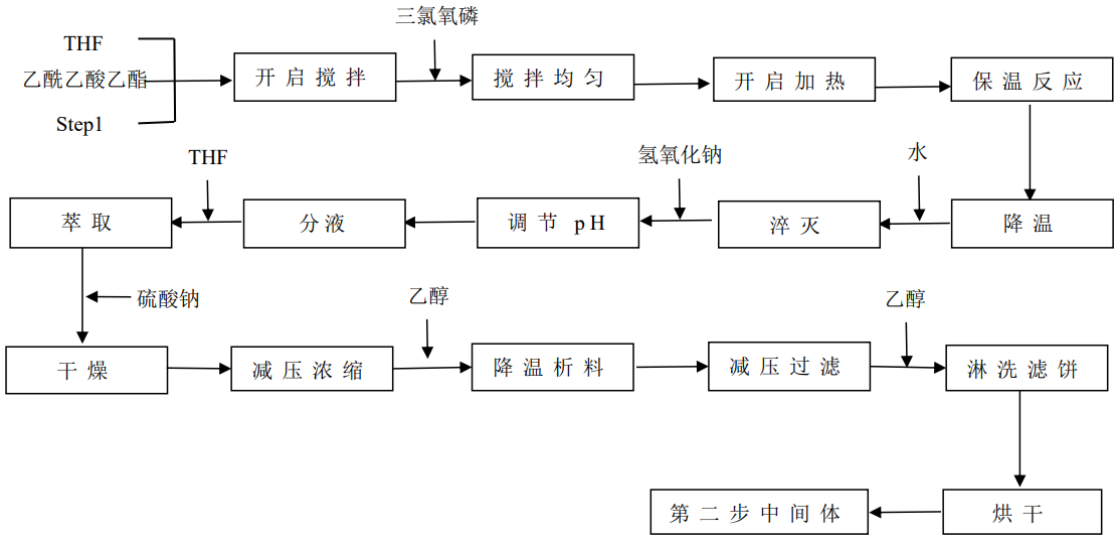


图 2-6　阿比朵尔中间体第二步研发步骤

操作步骤：

（1）取 500ml THF 加入 1L 反应瓶中，再依次加入第一步中间体 30g、乙酰乙酸乙酯 26g，搅拌均匀。

（2）取三氯氧磷 7.5g，缓慢滴加至反应液中。

（3）开启加热，逐渐升高至回流，内温 30-40℃，保温反应 8h。

（4）TLC 监控，至原料和中间体均反应结束。

（5）反应降至室温，缓慢加入 4L 水中，20%氢氧化钠调节 pH 值为 7-8。

（6）分液，分别收集水相和有机相。水相 THF 萃取两次，每次 125ml，合并有机相。

（7）有机相以 150g 无水硫酸钠干燥，40-50℃减压浓缩至小体积。

（8）浓缩液里加入 50ml 乙醇，0-10℃搅拌析晶 1h。

（9）减压过滤，柱层析。70-80℃真空干燥，得第二步中间体 30g，纯度 99%。

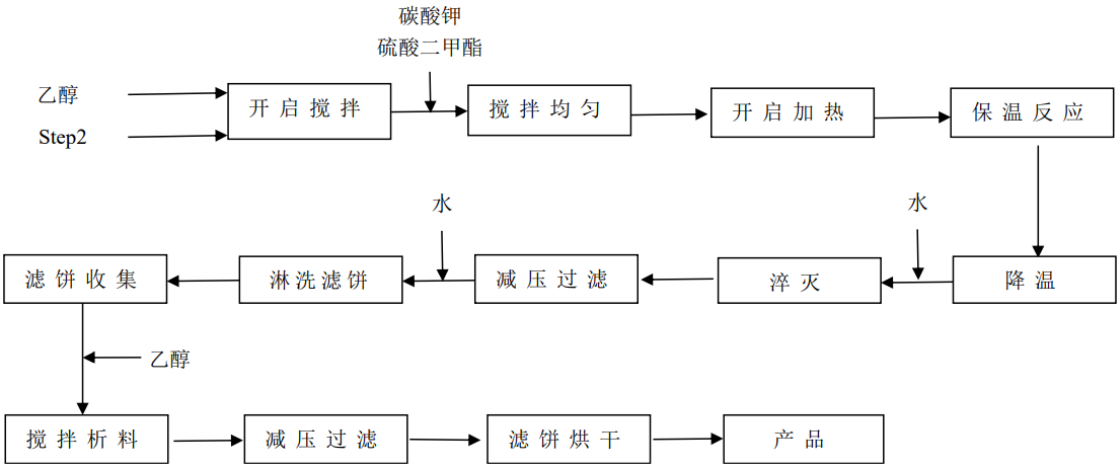


图 2-7　阿比朵尔中间体第三步研发步骤

操作步骤：

（1）取 250ml 乙醇加入 1L 反应瓶中，再依次加入第二步中间体 42g、碳酸钾 15g、硫酸二甲酯 25g，搅拌均匀。

（2）开启加热，逐渐升高至回流，内温 90-100℃，保温反应 8h。

（3）TLC 监控，至原料反应结束。

（4）停止加热，冷却至室温。

（5）反应液缓慢加入 3L 冰水中，10-20℃搅拌 2h。

（6）减压过滤，滤饼 100ml 水淋洗一次。

（7）滤饼用 200ml 乙醇重结晶，0-10℃搅拌析晶 1h。

（8）减压过滤，柱层析。70-80℃真空干燥，得目标产品 36g，纯度 99%。

2、达芦那韦中间体（(2R,3R)-3-氨基 1-（N-苄基-N-异丁基胺基）-4-苯基丁-2-醇）研发工艺流程见图 2-9~11。

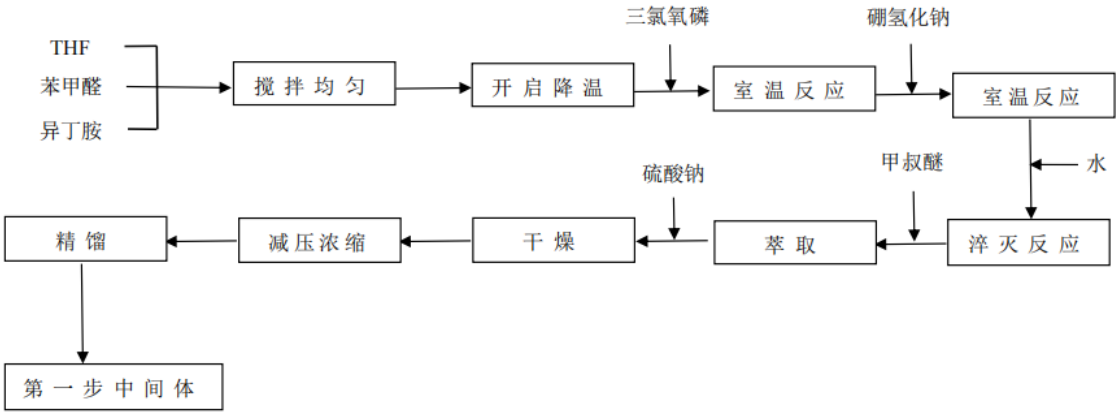


图 2-9　达芦那韦中间体第一步研发步骤

操作步骤：

（1）取 THF 150ml、苯甲醛 52g、异丁胺 19g，加入 1L 反应瓶中，开启搅拌。

（2）取三氯氧磷 13g，缓慢滴加至反应液中，维持 15-30℃之间。

（3）滴毕，保温反应 4h。

（4）中控，至苯甲醛反应完全。

（5）取硼氢化钠 10g，分批缓慢加入反应液中，维持内温 20-30℃。

（6）加毕，室温搅拌 3h。

（7）中控，至中间态反应完全。

（8）反应液缓慢倒入 1.5L 冰水中，搅拌 30min.。

（9）甲叔醚萃取两次，每次 150ml，合并有机相。

（10）无水硫酸钠干燥，40-50℃减压浓缩至无液体滴下。

（11）柱层析，得第一步中间体 53g，纯度 98%。

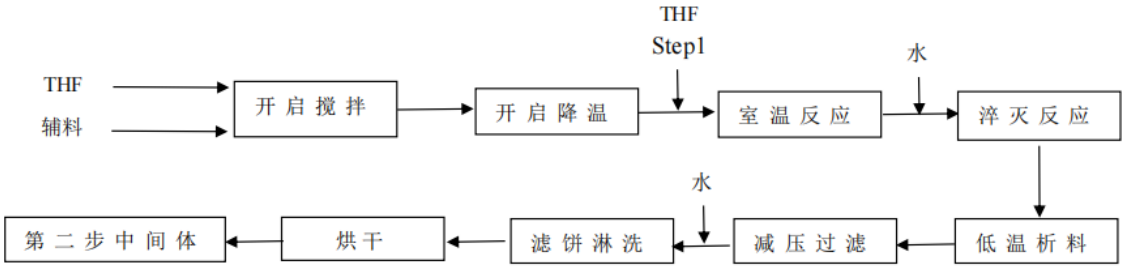


图 2-10　达芦那韦中间体第二步研发步骤

操作步骤

（1）取 THF 250ml、(S)-环氧乙烷-2-基)-2-苯乙氨基甲酸叔丁酯 66g，加入 1L 反应瓶中，开启搅拌。

（2）冰水浴降温至 10-15℃。

（3）取第一步中间体 41g、THF 41ml 的缓和溶液，缓慢滴加至反应瓶中，维持内温 20-30℃。

（4）滴毕，室温反应 5h。

（5）中控，至原料反应完全。

（6）反应液加入 1.5L 冰水中，5-15℃搅拌 1h。

（7）减压过滤，滤饼柱层析。

（8）70-80℃烘干，得第二步中间体 74g，纯度 98%。

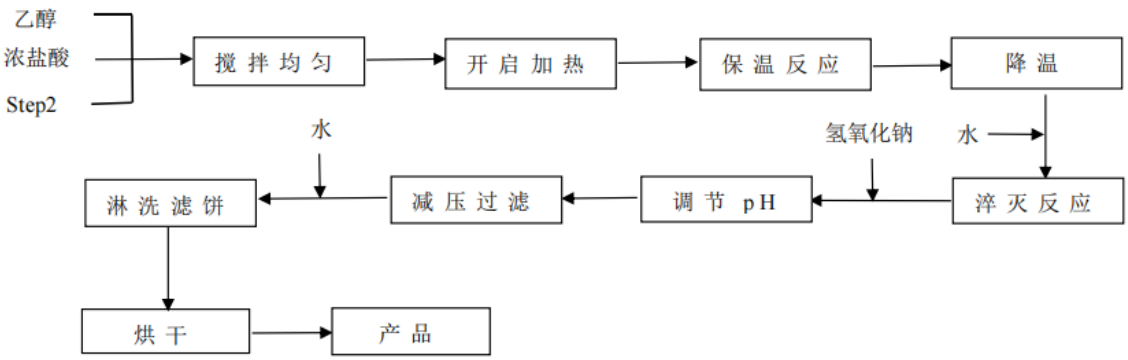


图 2-11　达芦那韦中间体第三步研发步骤

操作步骤

（1）取乙醇 200ml、第二步中间体 50g、浓盐酸 25g，加入 1L 反应瓶中，开启搅拌。

（2）加热至回流，内温 75-85℃，保温反应 4h。

（3）中控，至原料反应完全。

（4）降温至室温，反应液加入 1L 冰水中。

（5）20%氢氧化钠调节 pH 值为 8-9，0--10℃搅拌 20min.。

（6）减压过滤，滤饼柱层析。

（7）70-80℃烘干，得目标产品 23g，纯度 99%。

项目产污情况汇总于表 2-7。

表 2-7　本项目污染物产生环节汇总表

项目	产污环节与工序	名称	污染物
废气	实验研发	实验废气	甲苯、有机废气、酸性气体等
废水	实验容器清洗（不包括初次清洗）	清洗废水	COD、SS、氨氮、TN、TP
	办公生活	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP
固废	办公生活	生活垃圾	生活垃圾
	原辅材料包装	废外包装	纸壳、塑料袋等
	实验废弃溶剂和初次清洗水	实验废液	有机物
	实验过程中产生废手套滴管滤纸等	废实验用品	废手套、滴管、试纸等
	研发样品	废样品	药物原辅料
	活性炭装置更换活性炭	废活性炭	碳、有机物
噪声	风机	-	/

与项目有关的原有环境污染问题

南京诺希生物科技有限公司位于南京市栖霞区纬地路 9 号江苏生命科技创新园的 F6 栋，2015 年在园区 F6 栋 1003、1005、1007 和 1009 室建设了“医药研发项目”，主要从事新型抗凝血药等研发，南京市栖霞生态环境局于 2015 年 12 月 11 日对该项目进行了批复（栖环表复[2015] 058 号），2016 年 11 月 18 日通过了南京市栖霞环境保护局验收：宁栖环验[2016]40 号。

现有项目研发内容和规模未发生变化，现有项目研发方案见表 2-8。

表 2-8 现有研发方案及规模一览表

产品名称		年研发规模
现有项目	利伐沙班	≤5.8kg/a
	恩替卡韦关键保护剂	
	生化酶试剂	

现有项目运营时间不长，研发内容及规模未发生变化，主要污染物及污染防治措施如下：

1、废水

建设项目的排水实行雨污分流制，雨水经管网收集后排入园区南侧河道。建设单位的生活污水和实验清洗废水分别经过园区化粪池和园区配套的废水处理装置预处理，根据 F6 栋废水总排口的监测数据（宁联凯（环境）第[2103449]号），废水经预处理后各污染因子浓度范围为：pH7.42~7.52，氨氮 14.2~15.0mg/L，COD82~92mg/L，SS9~12mg/L，总磷 1.40~1.50mg/L，项目废水可达到仙林污水厂二期接管标准。项目废水经仙林污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准标后排入长江，废水的排放量较小且在仙林污水处理厂处理容量之内，对水环境的影响较小。

2、废气

该项目的废气主要是来自实验室的有机废气和酸性气体，实验室内产生的废气经收集后引至大楼楼顶经活性炭吸附装置处理后排放，废气检测报告显示（见附件-（202）环检（气）字第（W0434）号），非甲烷总烃排放最大浓度 3.14mg/m^3，甲苯、甲醇均低于检出限，硫酸雾的排放最大浓度 0.26mg/m^3，氯化氢的排放最大浓度 1.92mg/m^3，达到当时环评参照的天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），也满足现行《制药工业大气污染物排放

标准》（GB37823-2019）表 2 中重点地区企业大气污染物特别排放限值。项目废气达标排放，对项目周围环境空气影响较小。

3、噪声

本项目夜间不工作，昼间主要噪声源为楼顶引风机，采取了隔声、减震等措施，其厂界噪声监测结果（见附件-宁联凯（环境）第[2103448]号）：项目厂界昼间噪声最大值 58.4dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对外界声环境影响很小。

4、固废

项目固废主要为办公生活垃圾和药物研发过程中产生的危险废物。建设项目生活垃圾由环卫部门统一清运；危险废物委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处理，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求落实了相关措施，项目最终的固体废弃物均得到了妥善处置，对外环境零排放，不会产生二次污染。

危废间现存废液约 1.2 吨，废弃容器 0.05 吨，废手套滴管口罩类 0.021 吨，后期将委托处置。

现有项目污染物处理及排放情况汇总见表 2-9。

表 2-9　主要污染物的产生、处理和排放情况

生产设备/排放源		主要污染物	建设情况	去向
废水	清洗废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮等	依托园区废水预处理装置	仙林污水处理厂处理尾水排入九乡河
	生活污水		依托园区化粪池	
废气	实验室	非甲烷总烃、甲醇、甲苯、硫酸雾、氯化氢	活性炭吸附装置	大气
噪声	风机	噪声	低噪声设备、隔声、减振	/
固体废物	办公生活垃圾	生活垃圾	环卫处理	/
	危险废物（实验废液及废试剂、废弃容器、手套滴管等器具、废活性炭等）	有机物、碳、玻璃塑料等	妥善存储、交由资质单位处置	委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量

建设项目位于南京市栖霞区仙林大学城，属大气环境功能二类区，本项目常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》，TVOC、甲苯等执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体指标数值列于表 3-1。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4 mg/m³	
	1 小时平均	10 mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
HCl	1 小时平均	50	
TVOC	8 小时平均	600	

根据南京市大气环境功能区划，项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《南京市环境状况公报》（2019 年），建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 255 天，同比减少 14 天，达标率为 69.9%，同比下降 3.8 个百分点。其中，达到一级标准天数为 55 天，同比减少 9 天；未达到二级标准的天数为 110 天（其中，轻度污染 97 天，中度污染 12 天，重度污染 1 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$。各项污染物指标

监测结果：$PM_{2.5}$ 年均值为 40μg/m³，超标 0.14 倍，下降 4.8%；PM_{10} 年均值为 69μg/m³，达标，同比下降 2.8％；NO_2 年均值为 42μg/m³，超标 0.05 倍，同比上升 5.0%；SO_2 年均值为 10μg/m³，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.3 毫克/立方米，达标，同比持平；O_3 日最大 8 小时值超标天数为 69 天，超标率为 18.9%，同比增加 6.3 个百分点。

南京市贯彻落实国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》和省政府 《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》，坚持目标导 向、靶向发力，通过强化协调联动、实施精准管控、狠抓举措落实，全力打好蓝天保卫战。制定《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》及年度工作方案，出台史上最严“治气攻坚 40 条措施”，完成 151 项大气污染防治重点工程项目。全市进行 VOCs 专项整治、重点行业整治、交通污染防治、扬尘污染防控、禁止秸秆焚烧等措施，改善环境空气质量。

引用《南京大学仙林校区动物房项目环境影响报告表》中大气环境监测资料，监测时间为 2020 年 9 月 21 日-9 月 27 日，监测点位位于南大仙林校区内，距离本项目 1.2km，监测因子包括氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、氯化氢，监测频率为每天监测 4 次（02 时，08 时，14 时，20 时 4 个小时浓度值），每小时至少有 45min 的采样时间，连续监测 7 天。

引用《南京栖霞区高新区（直管区）产业发展规划环境影响报告书》中大气环境监测资料，监测时间为2020年5月26日~6月1日，监测点位位于江苏生命科技创新园，监测因子包括甲醇、非甲烷总烃，监测频率为每天监测4次（02时，08时，14时，20时4个小时浓度值），每小时至少有45min的采样时间，连续监测7天。

检测结果见表 3-2 所示。结果显示监测因子氨、硫化氢、臭气浓度、甲醇满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

表3-2 本项目评价范围内大气监测结果汇总表

点位	名称	监测浓度范围/（mg/m³）	评价标准/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
南大仙林校区	氨	0.015-0.048	0.2	24	0	达标
	硫化氢	ND	0.01	/	0	达标
	臭气浓度	<10	20（无量纲）	50	0	/
	非甲烷总烃	0.70-0.95	2	47.5	0	达标
江苏生命科技创新园	甲醇	ND	3	/	0	达标
	非甲烷总烃	0.24-0.92	2	46	0	达标

2、地表水环境质量

项目所在地周围水体长江、九乡河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II、IV类标准，其中 SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中相应标准具体数值见表 3-3。

表 3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无纲量

水体	类别	pH	COD	SS	氨氮	TP（以 P 计）	DO	石油类
长江	II	6～9	≤15	≤25	≤0.5	≤0.1	≥6	≤0.05
九乡河	IV	6～9	≤30	≤60	≤1.5	≤0.3	≥3	≤0.5
标准依据	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）							

注：SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中相应标准

全市水环境质量明显改善，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%，较上年提升 18.2 个百分点，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。

3、声环境

按照《南京市声环境功能区划调整方案》（2013）规定，江苏生命科技创新园属于 2 类区，环境噪声应达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，具体标准值见表 3-4。

表 3-4 声环境质量标准（等效声级：dB（A））

标准	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 2 类标准	60	50

	全市区域噪声监测点位 539 个。城区区域环境噪声均值为 53.6 分贝，同比下降 0.6 分贝；郊区区域环境噪声 53.5 分贝，同比下降 0.3 分贝。 本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此本项目无需对声环境保护目标进行声环境质量现状进行调查。 **4、生态环境** 位于江苏生命科技创新园内，不新增用地。 **5、电磁辐射** 不涉及。 **6、地下水、土壤** 本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。
环境保护目标	**本次评价各环境要素的评价等级与范围：** （1）大气：根据环境影响预测结果，本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的非甲烷总烃 Pmax 值为 0.220%，Cmax 为 0.4.535μg/m^3，根据《环境影响评价技术导则大气环境》，本项目大气环境影响评价为三级，根据导则要求，三级评价项目不进行进一步预测与评价，大气环境影响评价范围为厂界外 500 米。 （2）地表水：本项目废水均为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；污水处理设施的环境可行性评价。 （3）声环境：项目所在区域为 2 类声环境功能区，项目的建设对厂界噪声增量较小，对项目所在区域声环境影响较小，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），项目声环境评价等级为二级，评价范围为边界外 50 米。 （4）地下水：本项目无地下水环境污染途径，不会地下水环境产生不利影响，评价范围为边界外500米。 （5）生态环境：位于江苏生命科技创新园内，不新增用地。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

建设项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区，因此本项目500米范围内无大气环境保护目标。建设项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。建设项目厂界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，建设项目无地下水环境保护目标。本项目在产业园区内建设，不在产业园区外新增用地，无生态环境保护目标。建设项目环境保护目标见表3-5。

表 3-5　建设项目环境保护目标

环境类别	保护目标名称	方位	距离（米）	规模	环境功能
大气	无	-	-	-	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
表水	长江	北	4000	特大型河流	《地表水环境质量标准》II类（GB3838-2002）
	九乡河	西	1200	小河	《地表水环境质量标准》IV类（GB3838-2002）
声环境	无	-	-	-	《声环境质量准》2类
地下水	无	-	-	-	-
生态环境	无	-	-	-	-

污染物排放控制标准

1、废气

本项目废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），有组织废气执行表 1、表 2 中限值要求，无组织废气执行表 6 厂内无组织排放限值，具体指标数值列于表 3-6。

表 3-6 大气污染物特别排放限值

污染物项目	工艺废气（mg/m^3）	速率标准（kg/h）	污染物排放监控位置	标准来源
NMHC	60	-	排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）
TVOC	100	-		
HCl	10	-		
甲苯	20	-		
NMHC	6 监控点处 1h 平均浓度值			
	20 监控点处任意一次浓度值			
HCl	0.2		厂界	

2、废水

建设项目的废水主要来自办公生活污水、实验废水，其中办公生活废水接入园区生活污水管网，实验废水依托园区配建的污水站预处理。废水经预处理满足仙林污水厂二期接管标准要求后，通过市政污水管网进入仙林污水处理厂处理。废水经南京仙林污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后由九乡河排入长江。建设项目的污水接管标准列于表 3-7。建设项目的污水排放标准列于表 3-8。

表 3-7 建设项目污水接管标准（单位：mg/L）

项目	园区预处理装置接管标准	仙林污水厂二期接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准（仙林污水处理厂出水水质）
pH（无量纲）	6～9	6～9	6～9
CODcr	≤1000	≤350	≤50
SS	≤300	≤200	≤10
氨氮	/	≤40*	≤5（8）**
TP	/	≤4.5*	≤0.5
TN	/	/	≤15
动植物油	/	≤100	≤1
石油类	/	≤20	≤1

注：* ：NH_3-N和TP接管标准参照《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）；
**：括号外数值为水温>12度时的控制指标，括号内数值为水温≤12度时控制指标。

3、噪声

建设项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 3-8。项目施工期间的噪声应不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中所列标准，详见表 3-9。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB（A））

类别	昼间	夜间
2	60	50

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 （单位 dB（A））

昼间	夜间
70	55

4、固废

危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。同时应按照《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）、《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）要求进行危废的暂存和处理。

一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

总量控制指标

项目污染物排放总量见表 3-10。

表 3-10　建设项目污染物排放“三本帐”单位：t/a

种类	污染物名称		污染物产生量	削减量	污染物排放量	考核指标	总量指标
水	废水量		999.9	0	999.9	999.9	999.9
	COD		0.7472	0.4167	0.3305	0.3305	0.0500
	SS		0.2611	0.0844	0.1767	0.1767	0.0100
	NH_3-N		0.0156	0.0039	0.0117	0.0117	0.0050
	TP		0.0014	0.0002	0.0012	0.0012	0.0005
	TN		0.0194	0.0058	0.0136	0.0136	0.0150
大气	有组织	非甲烷总烃	0.1417	0.1063	0.0354	0.0354	0.0354
		甲苯	0.0073	0.0056	0.0017	0.0017	/
		HCl	0.0027	0	0.0027	0.0027	/
	无组织	非甲烷总烃	0.0158	0	0.0158	0.0158	0.0158
		甲苯	0.0008	0	0.0008	/	/
		HCl	0.0003	0	0.0003	/	/
固废	生活垃圾		6	6	0	/	0
	废外包装		0.5	0.5	0	/	0
	实验废液（含初次清洗水）		16.7025	16.7025	0	/	0
	实验固废		0.6	0.6	0	/	0
	废容器包装		0.5	0.5	0	/	0
	废实验用品（废手套滴管滤纸等）		0.4	0.4	0	/	0
	废样品		0.02	0.02	0	/	0
	废活性炭		0.6063	0.6063	0	/	0

1、废水

项目废水依托园区预处理设施达到仙林污水厂二期接管标准要求后，通过市政污水管网进入仙林污水处理厂。

本项目废水考核指标为：废水排放量 999.9t/a，COD：0.3305t/a，SS：0.1767t/a，

氨氮：0.0117t/a，总磷：0.0012t/a，总氮：0.0136t/a。本项目水污染物总量控制指标为：COD：0.0500t/a，氨氮：0.0050t/a。

项目废水最终排入仙林污水处理厂集中处理，水污染物排放总量均纳入仙林污水处理厂总量控制指标，不需单独申请总量。

2、废气

根据《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），县级以上地方人民政府统筹负责本行政区域内挥发性有机物污染防治工作，严格控制和有计划削减挥发性有机物排放总量。

因此，本项目大气污染物有组织总量控制指标为： VOCs 0.0354t/a（以非甲烷总烃计），无组织 VOCs：0.0178t/a（以非甲烷总烃计），新增 VOCs 总量：0.0532t/a，在栖霞区实行现役源 2 倍削减量替代，大气污染物指标向栖霞生态环境局申请，在栖霞区内平衡。

3、固废

本项目的固体废物包括生活垃圾、废弃外包装、实验废液（含初次清洗水）、废容器包装、废实验用品（废手套滴管滤纸等）、废样品、废气处理产生的废活性炭等，均妥善处置，零排放。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目位于南京市栖霞区仙林大学城纬地路 9 号江苏生命科技创新园内，租用园区研发楼 F6 栋进行建设，园区 F6 楼内配建了内置式专用废气管道，施工期仅进行室内简单的设备安装调试，无室外土建工程，项目施工期总体对周边的环境影响较小。项目在装修过程中应该采用符合《建筑用墙面涂料中有害物质限量》（GB18582-2020）的涂料。
运营期环境影响和保护措施	**1、运营期大气环境影响和保护措施：** **1.1 大气污染物源强分析** 项目废气主要来源于实验废气和危废库废气。建设项目实验产生的废气污染物主要为试剂使用过程中挥发的有机物（主要含有乙醇、四氢呋喃、乙醚、石油醚、DMF、正己烷等）及少量酸性气体。考虑到项目试剂存储、实验使用、危废存储全过程，虽然反应过程改变了试剂本身的性质，但是由于仍然是以小分子、易于挥发的状态存在，且改建项目建设前后废气均通过现有 3 个排气筒排放，因此，废气污染物的排放量以改建项目建成后实验室原辅料的总使用量来分析达标排放情况。 实验过程部分存在加热和减压蒸馏，挥发性较大，因为有气相冷凝回收装置，因此项目有机物的挥发量以其使用量的 10%挥发进入大气，90%进入废液。NMHC 的挥发量以其总使用量（1.575t/a）的 10%计算，约为 0.1575t/a；甲苯的挥发量以其总使用量（0.08t/a）的 10%计算，约为 0.008t/a； HCl 的挥发量以其总使用量（0.03t/a）的 10%计算，约为 0.003t/a。上述污染物的有效收集量均以其挥发量的 90%计。危险废物中的实验废液、检测废液具有挥发性，因此危险废物贮存区有少量有机废气逸散，这些废气拟通过吸风口收集至通风橱管道，然后通过管道排至位于楼顶的活性炭吸附装置处理后排放。建设项目进行实验室废气挥发量核算时已经囊括了原辅材料的实验过程和最终去向（进入危险废物后挥发），因此危险废物贮存区挥发性废气无需另行核算。 实验室内产生的废气污染物经收集后，通过园区内置废气管道引至大楼楼顶

后由活性炭吸附装置处理，处理达标后通过排气筒高空排放，排气筒排放高度约50m。项目依托现有3个排气筒（P1、P2、P3），其中P1排放的是1003室，主要为实验废气，风机风量为10000m^3/h；P1排放的是1005室，主要为实验废气和危废间、试剂柜废气，风机风量为10000m^3/h；P3排放的是1007室，主要废气为实验废气、检验废气，风机风量为15000m^3/h。

根据各实验室的实验强度（1003室：1005室:1007室=3:3:4），1003室、1005室和1007室实验废气NMHC的排放量分别约占废气总收集量的30%、30%和40%，即P1、P2、P3排气筒NMHC废气排放量分别约占废气总收集量的30%、30%和40%。其他废气污染物的排放情形和前述NMHC一致，即P1、P2、P3排气筒甲苯、HCl废气排放量分别约占废气总收集量的30%、30%和40%。P1、P2、P3废气排放时间均以1000h/a（4h/d，一年工作250天）计算。因本项目HCl产生浓度约占排放标准浓度限值的1.7%，不考虑活性炭对HCl的吸附效率的情况下，已经远低于排放标准，因此，不需要单独采取处置措施。设项目未收集到的废气约占产生量10%，为无组织废气，建设项目大气污染物产生及排放情况见表4-1。

表4-1　建设项目有组织废气产生和排放情况一览表

排气筒编号	排放量m^3/h	污染物名称	产生情况			处理方法	收集效率	处理效率	排放情况			排放标准	达标情况
			浓度mg/m^3	速率kg/h	产生量t/a				浓度mg/m^3	速率kg/h	排放量t/a	浓度限值mg/m^3	
P1	10000	非甲烷总烃	4.25	0.0425	0.0425	活性炭吸附	90%	75%	1.06	0.0106	0.0106	60	达标
		甲苯	0.22	0.0022	0.0022			75%	0.05	0.0005	0.0005	20	达标
		HCl	0.08	0.0008	0.0008			-	0.08	0.0008	0.0008	10	达标
P2	10000	非甲烷总烃	4.25	0.0425	0.0425	活性炭吸附	90%	75%	1.06	0.0106	0.0106	60	达标
		甲苯	0.22	0.0022	0.0022			75%	0.05	0.0005	0.0005	20	达标
		HCl	0.08	0.0008	0.0008			-	0.08	0.0008	0.0008	10	达标
P3	15000	非甲烷总烃	3.78	0.0567	0.0567	活性炭吸附	90%	75%	0.95	0.0142	0.0142	60	达标
		甲苯	0.19	0.0029	0.0029			75%	0.05	0.0007	0.0007	20	达标
		HCl	0.07	0.0011	0.0011			-	0.07	0.0011	0.0011	10	达标

注：排放时间以1000h计。

本项目排气筒距离较近，两两排气筒间距小于排气筒高度，则本项目3个排气筒等效为一个排气筒，等效结果见表4-2所示。

表 4-2 本项目等效排气筒排放情况

污染源	排放量 Nm^3/h	污染物名称	产生情况			处理方法	排放情况			排放标准	达标情况
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度限值 mg/m^3	
等效排气筒	35000	非甲烷总烃	4.25	0.1417	0.1417	活性炭吸附	1.06	0.0354	0.0354	60	达标
		甲苯	0.22	0.0073	0.0073		0.05	0.0017	0.0017	20	达标
		HCl	0.08	0.0027	0.0027		0.08	0.0027	0.0027	10	达标

表 4-3 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
1	P1	非甲烷总烃	1.06	0.0106	0.0106
		甲苯	0.05	0.0005	0.0005
		HCl	0.08	0.0008	0.0008
2	P2	非甲烷总烃	1.06	0.0106	0.0106
		甲苯	0.05	0.0005	0.0005
		HCl	0.08	0.0008	0.0008
3	P3	非甲烷总烃	0.95	0.0142	0.0142
		甲苯	0.05	0.0007	0.0007
		HCl	0.07	0.0011	0.0011
有组织废气总计		非甲烷总烃			0.0354
		甲苯			0.0017
		HCl			0.0027

注：排放时间以 1000h 计。

建设项目废气收集效率约为 90%，其余废气无组织排放，建设项目无组织废气排放情况见表 4-4。

表 4-4 本项目大气污染物无组织排放核算表

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^3）	
1	实验室	实验、危废存储等	非甲烷总烃	-	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）	监控点处 1h 平均浓度值为 6，监控点处任意一次浓度值为 20	0.0354
			甲苯				0.0017
			HCl				0.0027
无组织废气总计			非甲烷总烃				0.0354
			甲苯				0.0017
			HCl				0.0027

注：排放时间以 1000h 计。

1.2 大气污染防治措施与环境影响分析

1.2.1项目的废气污染防治措施可行性分析

本项目废气主要来源于实验废气和危废库废气。主要成分为：有机废气、酸性气体。

（1）有组织排放废气

在符合安全要求的条件下，企业含VOCs的原辅材料密闭瓶装在试剂柜中暂存，实验过程中将密封的试剂瓶移至通风橱进行实验，通风橱保持微负压，确保企业使用的VOCs原辅材料在储存、转移等过程不逸散。建设项目实验结束后，实验设备离开通风橱，放置在实验操作台上以待清洗，在此过程中会有少量的有机废气挥发，因此建设单位在实验操作台上方配备了万向罩，可以收集这部分废气，当实验室发生实验试剂撒漏时，万向罩可以收集撒漏试剂挥发的有机废气。操作台上方的万向罩布置比较多，配套风机风量较大，可以有效满足距离集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置风速不低于0.3米/秒的要求。实验室VOCs收集效率可以满足不低于90%的要求。可以有效降低无组织废气排放。

建设项目 1003 室实验废气通过通风橱和万向罩，负压收集后（收集效率约90%）通过内置废气管道引至大楼楼顶后由 1#活性炭吸附废气处理装置处理后由P1 排气筒排放。1005 室实验废气和危废间废气通过通风橱和万向罩，负压收集后（收集效率约 90%）通过内置废气管道引至大楼楼顶后由 2#活性炭吸附废气处理装置处理后由 P2 排气筒排放。1007 室实验废气和分析室废气通过通风橱和万向罩，负压收集后（收集效率约 90%）通过内置废气管道引至大楼楼顶后由 3#活性炭吸附废气处理装置处理后由 P3 排气筒排放。建设项目配套的活性炭吸附装置不设置旁路，项目废气均可以通过活性炭吸附装置妥善处置。

拟建项目废气产生浓度很小，活性炭吸附处理后浓度更小，再进行一级活性炭吸附处理几乎没有处理效果，且排气筒位于顶楼，排气高度较高，废气管线较长，再增加一级活性炭处理装置会不利于排风，因此，本项目采用一级活性炭吸附装置对废气进行处置。

（2）无组织排放废气

本项目未被捕集的实验废气在实验室内无组织排放。本项目为研发项目，不涉及生产，不涉及原辅材料的管道输送，企业的动静密封点数量很小，远低于 2000

个，企业不需要开展“泄露检测与修复”（LDAR）工作。

（3）废气处理工艺可行性分析

本项目废气处理工艺流程图如下：

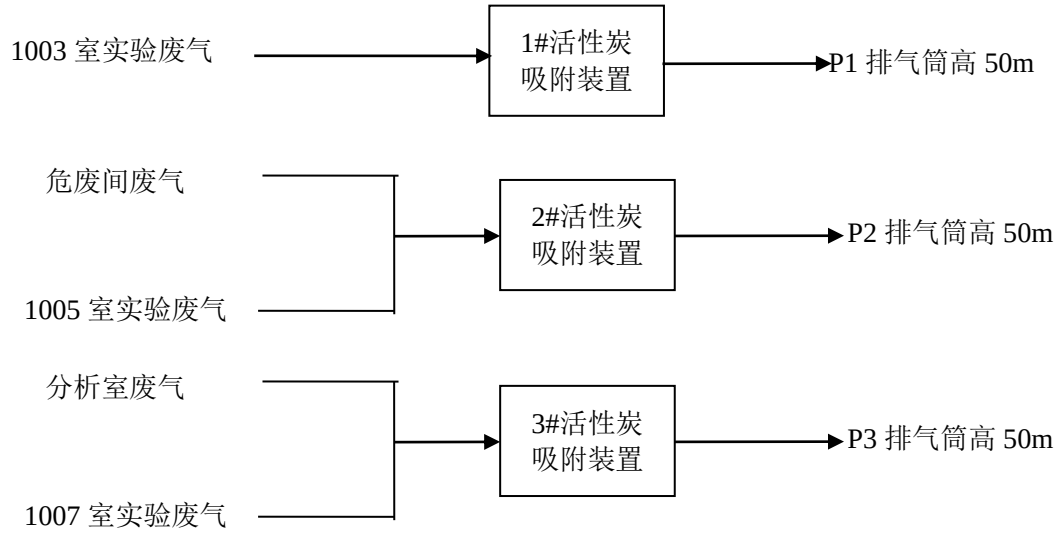


图 4-1　废气处理工艺流程图

活性炭吸附废气处理原理：吸附剂是能有效地从气体或液体中吸附其中某些成分的固体物质。吸附剂一般有以下特点：大的比表面、适宜的孔结构及表面结构；对吸附质有强烈的吸附能力；一般不与吸附质和介质发生化学反应；制造方便，容易再生；有良好的机械强度等，气体吸附分离成功与否，极大程度上依赖于吸附剂的性能，因此选择吸附剂是确定吸附操作的首要问题。活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大（1g 活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800—1500m^2），吸附能力强的一类微晶质碳素材料，能有效吸附有机废气。

建设项目1#活性炭吸附装置废气处置量为0.0319t/a，2#活性炭吸附装置废气处置量为0.0319t/a，3#活性炭吸附装置废气处置量为0.0425t/a，为了保证活性炭的使用效果，活性炭吸附饱和系数以0.25计。建设项目1#、2#活性炭装置的活性炭装填量为75kg，3#活性炭装置的活性炭装填量为100kg，因此计划1#、2#、3#废气装置均每半年更换一次。

建设项目有机废气的产生速率较小，约为 0.1417kg/h，建设项目配套的活性炭

吸附装置对有机废气的去除率约为 75%，废气经过处理后排放远低于排放标准。HCl 有组织产生量为 0.003t/a，本项目不考虑活性炭对 HCl 的吸附效率的情况下，HCl 产生浓度约占排放标准浓度限值的 0.8%，远低于排放标准，不需单独采取处理措施。

因此，建设项目废气污染防治措施可行。

建设项目废气排口受到风管位置、尺寸及风机风量的限制，无法合并为一个废气排口，建设项目拟设置3套废气处理装置和排口。本项目设置的3个废气排口情况见表4-5。

表 4-5　项目排气筒设置情况一览表

位置	排气筒编号	排放源参数			排放污染物
		高度 m	内径 m	烟气排放速度 m/s	
F6 栋顶楼	P1	50	0.6	9.83	非甲烷总烃、甲苯、HCl
	P2	50	0.6	9.83	
	P3	50	0.8	8.29	

1.2.2大气环境影响预测和分析

（1）估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式确定评价等级。

表 4-6　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（城市选项时）	约 1000 万人
最高环境温度℃		40.7
最低环境温度℃		-14
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	□是　■否
	地形数据分辨率 m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　■否
	岸线距离 km	
	岸线方向	

（2）源强

项目点源参数见表 4-7，面源参数见表 4-7。

表 4-7　点源参数表

污染源名称	坐标（°）		海拔高度（m）	排气筒参数				污染物名称	排放速率（kg/h）
	经度	纬度		高度（m）	内径（m）	温度（℃）	流速（m/s）		
P1	118.948846	32.132981	14	50	0.6	20	9.83	非甲烷总烃	0.0106
								甲苯	0.0005
								HCl	0.0008
P2	118.949043	32.133110	14	50	0.6	20	9.83	非甲烷总烃	0.0106
								甲苯	0.0005
								HCl	0.0008
P3	118.949258	32.133254	14	50	0.8	20	8.29	非甲烷总烃	0.0142
								甲苯	0.0007
								HCl	0.0011

表 4-8　面源参数表

污染源位置	面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	面源初始排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物名称	源强（kg/h）
	经度	纬度									
F6	118.948766	32.132936	14	40	14	45	30	1000	正常	非甲烷总烃	0.0158
										甲苯	0.0008
										HCl	0.0003

（3）评价等级分级判据

评价等级分级判据按表 4-9 的进行划分。

表 4-9　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

根据 HJ2.2-2018 中最大地面浓度占标率 Pi 的定义及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义为：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{0i}}\times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

（4）分析结果

预测结果见表 4-10。

表 4-10　Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	D10%（m）
P1	非甲烷总烃	2000.0	0.281	0.010	/
	甲苯	200.0	0.015	0.010	/
	HCl	50.0	0.021	0.040	/
P2	非甲烷总烃	2000.0	0.281	0.010	/
	甲苯	200.0	0.015	0.010	/
	HCl	50.0	0.021	0.040	/
P3	非甲烷总烃	2000.0	0.358	0.020	/
	甲苯	200.0	0.018	0.010	/
	HCl	50.0	0.028	0.060	/
矩形面源	非甲烷总烃	2000.0	4.353	0.220	/
	甲苯	200.0	0.221	0.110	/
	HCl	50.0	0.083	0.170	/

本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的非甲烷总烃 Pmax 值为 0.220%，Cmax 为 0.4.535μg/m^3，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。根据导则要求，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

（5）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），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浓度贡献值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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据预测结果，建设项目厂界外大气污染物浓度未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

综上所述，项目废气经活性炭吸附装置吸附处理后能够达到相应排放标准，项目废气经活性炭吸附装置处理可行。建设项目排放的大气污染物对周围环境影响较小，不会改变周围大气的环境功能。

大气环境影响评价自查情况见表 4-11。

表 4-11　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 □		二级 □		三级☑			
	评价范围	边长=50km □		边长 5~50km □		边长=5km ☑			
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a □		500~2000t/a □		＜500t/a ☑			
	评价因子	基本污染物（　　） 其他污染物（非甲烷总烃、甲苯、HCl）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5 ☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 √		一类区和二类区□			
	评价基准年	（2019）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测□			
	现状评价	达标区□				不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL200 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型□	其他☑	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率＞10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑			C 本项目最大占标率＞30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	c 非正常占标率≤100%□			c 非正常占标率＞100%□			
	保证率日	C 叠加达标□				C 叠加不达标□			

	平均浓度和年平均浓度叠加值			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k＞-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、甲苯、HCl）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（3）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑　不可以接受□		
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m		
	污染源年排放量	SO_2：（/）t/a	NO_x：（/）t/a	颗粒物：（/）t/a	VOCs：（0.0354）t/a；

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

1.3 营运期废气污染源监测计划

本项目营运期废气污染源监测计划见表 4-12。

表 4-12 本项目废气污染源监测计划

污染物名称	监测点位	监测项目	监测频率	采样分析方法
废气	P1	非甲烷总烃、甲苯、HCl	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）
	P2	非甲烷总烃、甲苯、HCl	1 次/年	
	P3	非甲烷总烃、甲苯、HCl	1 次/年	
	厂界	非甲烷总烃	1 次/年	

1.4 营运期废气管理

企业在运营过程中要建立VOCs管理台账。台账要含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、废弃量，活性炭吸附装置的设计方案、安装合同、操作手册、运维记录以及废活性炭的处置记录，活性炭购买更换记录、VOCs废气监测报告等等，台账保存期限不低于三年。

本项目不在《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》内，无需申

请排污许可证或填报排污登记表。

2、运营期水环境影响和保护措施

2.1 水污染物源强分析

（1）生活污水

项目员工 24 人，根据《江苏省城市生活与公共用水定额（2012 年修订）》办公楼生活用水量按 1.5m^3/（人·月）计，则建设项目营运期生活用水总量约为 432t/a，排放系数以 0.9 计，则生活污水排放量约为 388.8t/a。生活污水主要污染物为 COD、SS、氨氮和 TP。

（2）实验用水

本项目实验过程的淋洗和淬灭过程中需要用到自来水，实验用水量约为 5t/a，最终进入实验废液中。

（3）实验结束后，需要将实验仪器和玻璃器皿进行清洗，以便下一个实验能够顺利进行。本项目玻璃器皿使用自来水冲洗，根据企业提供的资料，项目全年清洗水用量为 700t/a。初次清水量按 3%计算，则初次清洗废水产生量约为 21t/a，该部分作为危废收集处置。排放系数以 0.9 计，预计本项目实验废水量约为 611.1t/a，清洗废水经过配套建设的污水预处理站预处理后，排入仙林污水处理厂处理。

建设项目水平衡图见图 4-2。

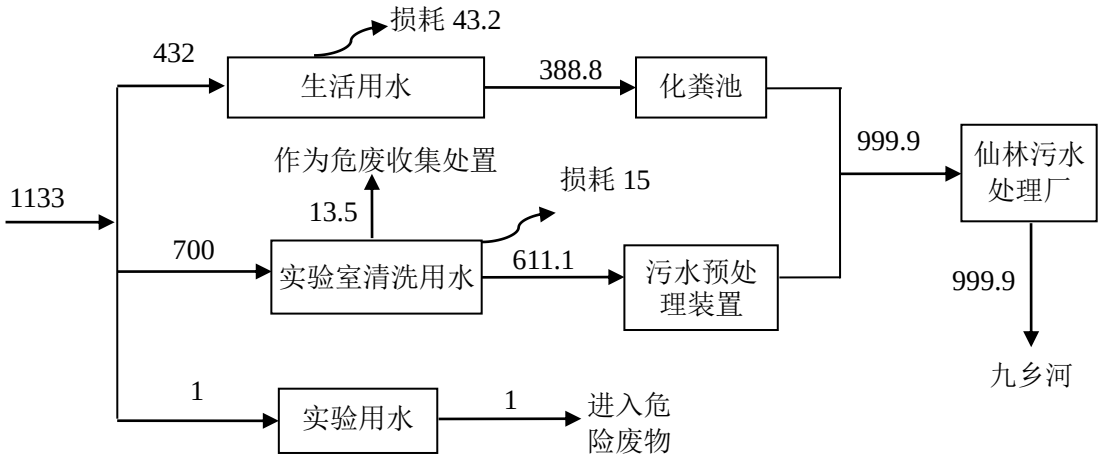


图 4-2 建设项目水平衡图（t/a）

建设项目废水的污染物产生状况见表 4-13。

表 4-13　建设项目废水的污染物产生状况一览表

污染源	废水量 m^3/a	污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		标准浓度限值 mg/L	排放方式及去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	388.8	COD	350	0.1361	依托园区现有化粪池处理	300	0.1166	/	污水经园区预处理后达到仙林污水厂二期接管标准，然后排入仙林污水处理厂集中处理，达标后排入九乡河
		SS	200	0.0778		150	0.0544	/	
		NH_3-N	40	0.0156		30	0.0117	/	
		TP	3.5	0.0014		3	0.0012	/	
		TN	50	0.0194		40	0.0136	/	
实验清洗废水	611.1	COD	1000	0.6111	依托园区废水预处理装置	350	0.2139	/	
		SS	300	0.1833		200	0.1222	/	
合计	999.9	COD	747.25	0.7472	配建废水装置预处理和依托园区化粪池	330.56	0.3305	350	
		SS	261.12	0.2611		176.67	0.1767	200	
		NH_3-N	15.55	0.0156		11.67	0.0117	40	
		TP	1.36	0.0014		1.17	0.0012	4.5	
		TN	19.44	0.0194		13.61	0.0136	/	

2.2 废水污染防治措施及环境影响分析

项目实验废水经过园区废水处理装置预处理，生活污水经过园区化粪池预处理，预处理后的废水达到仙林污水厂二期接管标准后，接入园区南侧市政污水主管井，最终排入仙林污水处理厂处理，处理达标后的尾水排入九乡河，最终排入长江。

本项目生活废水和清洗废水均为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

表 4-14　厂内全部废水类别、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	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD、SS、NH_3-N、TN、TP	园区现有化粪池	间歇	依托园区现有污水处理设施			/	/	/
2	实验废水	COD、SS	园区现有生化处理装置	间歇				/	/	/

1）依托园区预处理设施处理可行性

园区在F6、F7幢合建一座150m^3/d 的污水处理站收集F6、F7幢企业的废水，本项目位于F6栋1003室-1009室，实验废水接入园区污水处理站预处理达标后排入仙林污水处理厂。项目废水产生量约4.0m^3/d，污水收集管网已建成，污水处理装置已于2018年1月31日竣工，并正式投入运行，根据2021年3月17~3月19南京联凯环境检测技术有限公司对预处理装置污水排口的进行的监测（监测结果见表4-15），污水预处理装置能够稳定达标排放，截止目前实际收集水量约80m^3/d，余量富足。园区预处理工艺采用物化法加生化法，见图4-3所示：

表 4-15　废水检测结果

检测位置	检测项目	检测值范围（mg/L）	仙林污水厂二期接管标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	是否达标
F6、F7栋污水处置装置出口	PH（无量纲）	7.42~7.52	6-9	6-9	达标
	氨氮	14.2~15.0	40	45*	达标
	化学需氧量	82~92	350	500	达标
	总氮	43.6~45.6	/	70*	达标
	悬浮物	9~12	200	400	达标
	总磷	1.39~1.50	4.5	8*	达标

注：*氨氮、总氮和总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》B等级的限值。

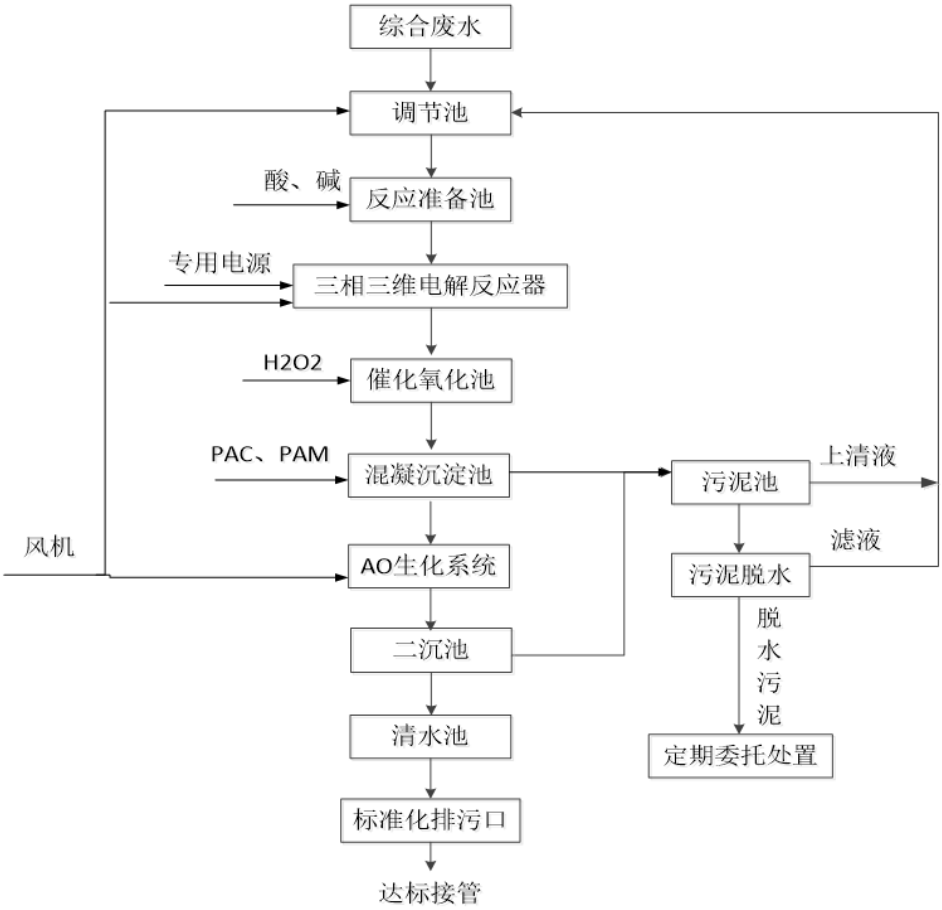


图 4-3　园区废水预处理工艺流程图

园区预处理工艺流程说明：

①由于该大楼内企业白天运行，晚上基本不运行，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。同时以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、无毒的颗料状专用材料、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电致多相催化高级氧化装置时，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极强氧化性能的羟基自由基(·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。

根据设计单位提供的资料，预计园区预处理装置对 CODcr 的去除率不小于 65%，，该工艺已经被广泛应用，技术经济可行。

项目污水接管口的基本情况见表 4-16 所示，根据园区例行监测数据，间接排放口水质满足接管要求。

表 4-16　本项目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	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	W1	118°56′52.63″	32°7′56.56″	0.1000	九乡河	间歇	昼间	仙林污水处理厂	pH	6～9
2									CODcr	≤50
3									SS	≤10
4									氨氮	≤5（8）
5									TP	≤0.5
6									TN	≤15

因此，从处理工艺及处理规模考虑，项目依托园区废水预处理设施可行。

建设项目的生产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）污水处理厂接管可行性

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 36 公里，另外包含污水提升泵站一座。白象片区污水收集系统于 2008 年底建成并投入使用。仙林污水处理厂的二期规模为 5 万 m^3/d，可完全容纳本项目污水。

仙林污水处理厂污水处理工艺采用循环式活性污泥法（CAST）。根据《南京市仙林大学城污水处理系统工程环境影响报告书》评价结果，该污水处理厂正常运行后，正常排放情况下，对九乡河 COD 浓度贡献值小于 $1mg/m^3$，该河流的 COD 浓度仍可满足功能要求，所以建设项目废水对外环境的影响较小。

因此，项目废水处理依托处理可行，对周围水环境影响很小。

废水污染物排放执行标准见表 4-17：

表 4-17　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方排放标准及其他按规定商议的排放协议		
			名称	浓度限值/（mg/L）	
1	园区 F6 栋污水排口	COD、SS、NH_3-N、TN、TP	仙林污水厂二期接管标准	COD	350
				SS	200
				NH_3-N	40
				TP	4.5
				TN	/
2	仙林污水处理厂排口	COD、SS、NH_3-N、TN、TP	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准	COD	50
				SS	10
				NH_3-N	5（8）
				TP	0.5
				TN	15

废水污染物排放信息表见表 4-18。

表 4-18　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）	新增日排放量/（kg/d）	全厂日排放量/（kg/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	园区 F6 栋污水排口	COD	330.56	1.322	1.322	0.3305	0.3305
		SS	176.67	0.7068	0.7068	0.1767	0.1767
		NH_3-N	11.67	0.0468	0.0468	0.0117	0.0117
		TP	1.17	0.0048	0.0048	0.0012	0.0012
		TN	13.61	0.0544	0.0544	0.0136	0.0136
全厂排放口合		COD				0.3305	0.3305
		SS				0.1767	0.1767

计	NH_3-N	0.0117	0.0117
	TP	0.0012	0.0012
	TN	0.0136	0.0136

表 4-19　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 √；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；涉水的风景名胜区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 □；天然渔场等渔业水体 □；水产种质资源保护区 □；其他 ☑；		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放 ☑；其他□；		水温 □；径流 □；水域面积 □；
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑；PH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □；		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑；		一级□；二级□；三级 A□；
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□；	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有监测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□；
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其它 □
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部□；补充监测□；其他□；
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类☑；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□		

			规划年评价标准（）	
		评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □；	
		评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价☑	达标区☑ 不达标区□
	影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
		预测因子	（）	
		预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
		预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
		预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□	
	影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代消减□	
		水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区域水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口	

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">设置的环境合理性评价 □
满足生态红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="8">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>废水</td><td colspan="2">999.9</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">0.0500</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.0100</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td colspan="2">0.0050</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>TP</td><td colspan="2">0.0005</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>TN</td><td colspan="2">0.0150</td><td colspan="2">15</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；委托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>污染源排放清单</td><td colspan="5"><table>
<tr><td rowspan="2">来源</td><td rowspan="2">环境保护措施</td><td colspan="3">污染物排放量</td><td rowspan="2">接管标准（mg/l）</td><td rowspan="2">排放方式与去向</td></tr>
<tr><td>污染物</td><td>浓度（mg/l）</td><td>排放量（t/a）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生活污水</td><td rowspan="3">依托园区现有化粪池</td><td>废水量</td><td>/</td><td>999.9</td><td>/</td><td rowspan="7">污水经园区预处理后达到仙林污水厂二期接管标准，然后排入仙林污水处理厂集中处理，达标后排入九乡河</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>330.56</td><td>0.3305</td><td>350</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>176.67</td><td>0.1767</td><td>200</td></tr>
<tr><td rowspan="4">实验废水</td><td rowspan="4">依托园区废水预处理装置处理</td><td>NH_3-N</td><td>11.67</td><td>0.0117</td><td>40</td></tr>
<tr><td>TP</td><td>1.17</td><td>0.0012</td><td>4.5</td></tr>
<tr><td>TN</td><td>13.61</td><td>0.0136</td><td>/</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
</table>

注：“□”为勾选项，可以打“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

2.3 营运期废水污染源监测计划

本项目营运期废水污染源监测计划见表4-20。

表 4-20　本项目污染源监测计划

污染物名称	监测点位	监测项目	监测频率	采样分析方法
废水	污水预处理站排口	pH、COD、SS、NH_3、TP、TN	1次/年	《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）

本项目废水依托园区废水处理装置预处理，园区建有一座 150m^3/d 的污水处理站收集 F6、F7 幢企业的废水，污水处理站位于 F7 北侧地下，园区污水处理站日常监管情况见表 4-21 所示。

表 4-21　建设项目污水站日常监管计划表

序号	污水站	测定仪器	数据监测频次
1	园区 F6、F7 栋	COD 快速测试仪	人工取样，人工监测 1 天测定一次

3、运营期噪声环境影响和保护措施

3.1 噪声源强分析

本项目噪声主要来自风机等，其噪声强度见表 4-22 所示。

表 4-22　建设项目主要噪声设备一览表

序号	设备名称	数量（台/套）	单台噪声值(dB(A))	所在车间（工段）名称	距最近厂界位置（m）	治理措施	降噪效果（dB（A））
1	风机	3	75	-	南厂界、90 米	减震、隔声	15

3.2 声污染防治措施和声环境影响分析

《环境影响评价技术导则 声环境》中规定建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3～5 dB（A）[含 5 dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。按照《南京市声环境功能区划调整方案》（2013）规定，江苏生命科技创新园属于 2 类区，本项目位于江苏生命科技创新园属于 2 类区，因此，本次环评声环境影响评价等级为二级。

该项目噪声主要是配套引风机的噪声，约 75dB，位于楼顶，根据声环境评价导则（HJ2.4-2009）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

（1）声环境影响预测模式

$$L_A（r）= L_A（r_0）-A$$

式中：L_A（r）——预测点 r 处 A 声级，dB(A)；

$L_A（r_0）$——r_0 处 A 声级，dB(A)；

A——倍频带衰减，dB（A）；

（2）声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式

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

式中：L_{eqg}——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。

（3）预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中：L_{eqg}——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)；

（4）在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理，故几何发散衰减：

$$L_{div}=20Lg（r/r_0）$$

式中：r—预测点与噪声源的距离（m）；

r_0—噪声合成点与噪声源的距离。

将受噪声影响最大的西北侧场界作为预测点，考虑噪声距离衰减和隔声措施，预测其受到的影响，建设项目晚上不运营，预测结果见表 4-23。

表 4-23　厂界噪声预测结果

关心点	噪声源	单台噪声值（dB（A））	隔声（dB（A））	噪声源离预测点距离（m）	距离衰减（dB(A)）	贡献值（dB(A)）
西北侧厂界	引风机	75	15	35	30.9	29.1

噪声预测等声级线图见图 4-3 所示，评价结果为：项目对最近的西北侧场界的噪声贡献值为 29.1dB（A），西北侧厂界噪声现状值约 58.4dB（A），本项目建成后西北侧厂界噪声叠加预测值为 58.4dB（A），达标《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。声环境质量几乎不变，且评价范围内没有声环境敏感目标，本项目的噪声对周边环境影响较小。

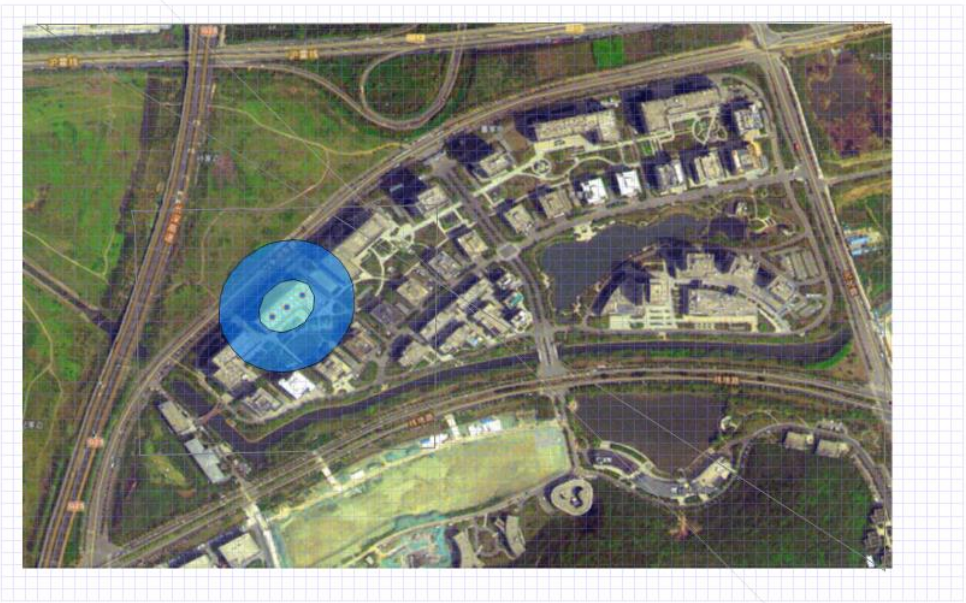


图 4-4 建设项目噪声等值线图

3.3 营运期噪声污染源监测计划

本项目营运期噪声污染源监测计划见表4-24。

表 4-24 本项目污染源监测计划

污染物名称	监测点位	监测项目	监测频率	采样分析方法
噪声	厂界	等效声级	1次/年	《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）

4、运营期固体废物环境影响和保护措施

4.1 固体废物源强分析

按《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）的有关要求，对项目固废进行分类，本项目固废产生类别有一般工业固废和危险废物，见表 4-25 所示。

按《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，固废产生量采用类比法、实测法、产排污系数法及物料衡算法核算污染物产生量和排放量。本项目采用产排污系数法和类比法进行计算，本项目所排固体废物有三大类：

（1）生活垃圾

本项目员工 24 人，生活垃圾按 1kg/（人·d）计，则每年生活垃圾产生量为 6t/a。

（2）废外包装

原辅料的外包装主要为纸壳、塑料袋等，属于一般固废，产生量约 0.5t/a。

（3）实验废液（含初次清洗水）、废容器包装、废实验用品（废手套滴管滤纸等）、废样品、废气处理产生的废活性炭等。

①实验废液及初次清洗水

项目使用液态原辅料的总量约 2.36t/a，其中 0.1575t/a 进入废气，剩余 2.2025t/a 进入实验废液，初次清洗废水量为 13.5t/a，项目研发试验过程中使用自来水作为淋滤和淬灭用水，最后只能进入废液，则产生废液 1t/a，则实验废液（含初次清洗水）产生量共约为 16.7025t/a。

②废弃容器包装

类比同类实验室，药物研发产生的废弃容器（主要为废试剂瓶/内包装等）产生量约为 0.5t/a。

③废实验用品。

废试纸、手套、滴管等废实验用品产生量约为 0.4t/a。

④废样品

研发的样品定期作危废处置，产生量约 5kg/a。

⑤废活性炭

根据本项目上文有机废气产生情况及活性炭装置活性炭装填和更换情况可知，本项目废活性炭产生量约为 0.6063t/a，本项目产生的废活性炭密封后在危废库内暂存，定期委托有资质单位处置。

⑥实验固废

项目研发过程使用的硅胶、活性炭、硅藻土等实验完成后作为危险废物进行处理，年产生量约 0.6t/a。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对建设项目产生的物质进行鉴别，根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行属性判定。项目固体废物分析结果汇总表见表 4-26。项目危险废物汇总表见表 4-27。

表 4-25　建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据*
1	生活垃圾	员工	固态	/	6	√	/	因丧失原有功能而无法继续使用的产品
2	废外包装	外包装物	固态	纸壳、塑料袋等	0.5	√	/	因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能按照原用途使用的商品
3	实验废液（含初次清洗水）	实验过程	液态	有机物	16.7025	√	/	因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能按照原用途使用的商品
4	实验固废	实验过程	固态	碳、有机物等	0.6	√	/	因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能按照原用途使用的商品
5	废容器包装	实验过程	固态	玻璃、塑料等	0.5	√	/	因丧失原有功能而无法继续使用的产品
6	废实验用品（废手套滴管滤纸等）	实验过程	固态	废手套、滴管、试纸等	0.4	√	/	因丧失原有功能而无法继续使用的产品
7	废样品	实验过程	固/液	药物原辅料	0.01	√	/	因丧失原有功能而无法继续使用的产品
8	废活性炭	废气处理	固态	碳、有机物	0.6063	√	/	环境治理过程中产生的物质

注：*上表判定依据为《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）

表 4-26　项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别及代码	产生量（t/a）
1	生活垃圾	一般废物	员工	固态	/	/	/	/	6
2	废外包装		外包装物	固态	纸壳、塑料袋等	/	/	/	0.5
3	实验废液（含初次清洗水）	危险废物	实验过程	液态	有机物	《国家危险废物名录》（2021）	T/C/I/R	HW49 900-047-49	16.7025
4	实验固废		实验过程	固态	有机物、硅胶、炭		T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.6

5	废容器包装		实验过程	固态	玻璃、塑料等		T/In	HW49 900-041-49	0.5
6	废实验用品（废手套滴管滤纸等）		实验过程	固态	废手套、滴管、试纸等		T/In	HW49 900-041-49	0.4
7	废样品		实验过程	固/液	药物原辅料		T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.01
8	废活性炭		废气处理	固态	碳、有机物		T/In	HW49 900-039-49	0.6063

表 4-27　建设项目危险废物排放和处置一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验废液（含初次清洗水）	HW49	900-047-49	16.7025	实验过程	液态	有机物	有机物	每天	T/C/I/R	暂存于危废贮存间，定期交有资质单位处置
2	实验固废	HW49	900-047-49	0.6	实验过程	固态	有机物、硅胶、炭	有机物	每天	T/C/I/R	
3	废容器包装	HW49	900-041-49	0.5	实验过程	固态	玻璃、塑料等	有机物	每天	T/In	
4	废实验用品（废手套滴管滤纸等）	HW49	900-041-49	0.4	实验过程	固态	废手套、滴管、试纸等	有机物	每天	T/In	
5	废样品	HW49	900-047-49	0.01	实验过程	固/液	药物原辅料	原辅料	每年	T/C/I/R	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.6063	废气处理	固态	碳、有机物	有机物	半年	T/In	
合计				20.0188	/	/	/	/	/	/	/

4.2 固体废物处置及环境影响分析

4.2.1 固废产生和处置

建设项目产生的生活垃圾、废外包装由环卫部门统一清运；本项目在 1005 室建设了 1 个面积约 10m^2 的的危废间，产生的危险废物临时储存于危废间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

企按照《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 号等文件要求，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栖霞生态环境局备案。

本次项目危废的暂存和处理应满足《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。

建设项目固废处置方式具体见表 4-28。

表 4-28　建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量（t/a）	利用处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	员工	一般固废	/	6	无害化	交环卫部门处置
2	废外包装	外包装物		/	0.5		
3	实验废液（含初次清洗水）	实验过程	危险废物	HW49 900-047-49	16.7025	无害化	委托有危险废物处置资质的单位处理
4	实验固废	实验过程		HW49 900-047-49	0.6		
5	废容器包装	实验过程		HW49 900-041-49	0.5		
6	废实验用品（废手套滴管滤纸等）	实验过程		HW49 900-041-49	0.4		
7	废样品	实验过程		HW49 900-047-49	0.02		
8	废活性炭	废气处理		HW49 900-039-49	0.6063		

4.2.3危险废物贮存和处置

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）及《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）中的要求对项目危废的收集、贮存、转移处置过程环境影响进行分析：

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处置单位处置，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。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，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。

（2）危险废物贮存场所

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-29。

表 4-29 本项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积	贮存方式	贮存周期
1	危废间	实验废液（含初次清洗水）	HW49	900-047-49	1005室	10m^2，	危废专用桶	1 个月
2		实验固废	HW49	900-047-49			危废专用袋	
3		废容器包装	HW49	900-041-49				
4		废实验用品（废手套滴管滤纸等）	HW49	900-041-49				
5		废样品	HW49	900-047-49				
6		废活性炭	HW49	900-039-49				

项目在 1005 室设置了 1 间 10m^2 的危废间，满足防风、防雨、防晒要求，危废间设置应满足《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《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）的要求。

具体如下：

①危险废物应按种类、性质等分类收集、分区存放，项目危废间内设液态危废贮存区、固态危废贮存区。

②实验废液及初次清洗废水应置于危废专用桶内，并置于储漏盘内，固态危废应置于危废专用袋内，满足防扬散、防渗漏、防流失要求。废活性炭采用密封桶密封防止 VOCs 逸散。对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），本项目危废临时贮存库房的建设符合标准中 6.2 条（危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则）、6.3.1 条（基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤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≤10-^{10}cm/s）、6.3.9 条（危险废物堆要防风、防雨、防晒）、6.3.11 条（不相容的

危险废物不能堆放在一起）等规定。暂存点及暂存容器按《环境保护图形标志（GB15562－1995）》的规定设置警示标志；暂存点及暂存容器按《环境保护图形标志(GB15562－1995)》和苏环办〔2019〕327 号的规定设置警示标志。

③应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④危废间应进行防渗处理等。废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤建设项目危险废物交有资质单位处置，应落实好危废转移联单制度。

根据危废间内危废产生量及贮存期限，本项目危险废物 1 个月产生量约 1.76t，建设项目的危废间总面积约 10m^2，可满足贮存要求。

⑥危废库负压收集废气，危废库废气进入 2#活性炭吸附装置处理达标后排放。

危废间内废液采用危废专用桶密闭贮存，因此，危废在贮存过程中产生的废气极小，拟通过管道收集至楼顶的活性炭吸附装置处理后排放，项目危险废物贮存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标产生明显的不利影响。

综上，建设目采取上述措施后，危险废物贮存场所设置合理，对外环境影响小。

（3）危险废物运输

本项目危险废物经收集后暂存于危废间，危险废物不在厂外运输，不会因运输散落、泄漏引起环境影响。危险废物由有资质单位上门收集处理，由其负责厂外运输环境影响，危险废物运输应满足相关规定及要求。

（4）危险废物委托处置

项目危险废物暂未委托处置单位，承诺将委托有资质的危险废物处置单位处置，承诺书见附件，建设项目周边有资质的危险废物处置单位见表 4-30。

表 4-30　项目周边危险废物经营单位名单

序号	区域	企业名称	经营范围
1	南京市江北新区	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	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）（不含 264-010-12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学物质废物（HW14）、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）（不含 261-086-45）、其他废物（HW49）（仅限 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂 HW50（仅限 275-009-50、276-006-50、263-013-50、261-152-50、271-006-50、261-151-50、261-183-50、900-048-50）
2	南京市江北新区	南京威立雅同骏环境服务有限公司	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）、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）、新化学物质废物（HW14）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17，仅限 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-059-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17）、含金属羰基化合物废物（HW19）、无机氰化物废物（HW33）、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 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、261-152-50、263-013-50、261-183-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50）

本项目产生的危险废物类别主要为 HW49:900-047-49、HW49:900-041-49，均在上述核准经营范围之内，南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处理能力 1.98 万吨/年，南京威立雅同骏环境服务有限公司处理能力 2.52 万吨/年。两家公司均有足够的余量接纳，故项目危险废物委托其处置是可行的。

建设项目运行前必须与相关有资质单位签订危废处置协议。

4.2.4 固废环境影响评价结论

建设项目采取上述措施后，从危废产生、收集、贮存、运输和处置等全过程进行管理，对周围环境影响较小。

所以本项目危废能够得到妥善处置，对外环境影响较小。

4.2.5固废环境管理要求

（1）固废临时堆放场所规范化要求

本项目不设固废临时堆场。

（2）危废暂存库规范化要求

项目设有危险暂存间 1 个，应严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.21995）和危险废物识别标识设置以及《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）中附件 1 和附件 2 规范设置标志，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；在出入口、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。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

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，否则按易爆、易燃危险品贮存。

在厂区的噪声排放源和固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 4-31，环境保护图形符号见表 4-32。

表 4-31 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 4-32　环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			废气排放口	表示废气向大气环境排放

在厂区的危废暂存间应设置危险废物识别标识和危险废物贮存设施视频监控，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《废物收集贮存运输技术规范》(HB/T2025-2012)、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）》（GB15562.2-1995）执行，危险废物识别标识规范化设置要求见表4-33，危险废物贮存设施视频监控布设要求见表4-34。

表 4-33　危险废物识别标识规范化设置要求

序号	标识名称	图案样式	设置规范
1	危险废物信息公开栏		采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区内口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。

2	危险废物贮存设施警示标识牌	平面固定式贮存设施警示标志牌		平面固定在每一处贮存设施外的显著位置,包括全封闭式仓库外墙靠门一侧,围墙或防护栅栏外侧,适合平面固定的储罐、贮槽等,标志牌顶端距离地面 200cm 处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外,其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。
3		立式固定式贮存设施警示标识牌		立式固定在每一处储罐、贮槽等不适合平面固定的贮存设施外部紧邻区域，标识牌顶端距离地面 200cm 处。不得破坏防渗区域。
4		贮存设施内部部分区警示标识牌		贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。
5	包装识别标签			识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。

表 4-34　危险废物贮存设施视频监控布设要求

设置位置		监控范围
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险废物入库、出库行为。
	全封闭式仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况。
	围墙、防护栅栏隔离区域	全景视频监控，画面须完全覆盖围墙围挡区域、防护栅栏

		隔离区域。
	储罐、贮槽等罐区	1、含数据输出功能的液位计； 2、全景视频监控，画面须完全覆盖储罐、贮槽区域。
二、装卸区域		全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。
三、危废运输车辆通道（含车辆出口和入口）		1、全景视频监控，清晰记录车辆出入情况； 3、摄像机应具备抓拍驾驶员和车棚号码功能。

（3）危险废物预处理

南京市生态环境局、南京市公安局、南京市应急管理局、南京市卫生健康委员会、南京市农业农村局于2020年9月18日印发了《关于协同做好特殊弃用化学品联合监管服务工作的通知》（宁环办[2020]125号），文件要求：

按照“向前一步”要求，各相关部门强化组织，共同织密特殊弃用化学品交接环节监管网。对已经失效，无法继续使用的上述弃用化学品，由所在地有关主管部门和生态环境部门，共同监督、督促产废单位对照相关要求，实施安全预处理，确保相关弃用化学品稳定化达到末端处置单位的接收标准后，安全纳入危险废物处置系统处置……常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的化学品和剧毒化学品等，须进行安全预处理，使之稳定化。相关预处理方法可参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T5012）等标准规范。对暂无预处理标准的废弃化学品，由弃用化学品产生单位制定专门方案，组织专家论证后，在行业主管部门的监督下组织实施。

本项目使用的实验试剂在实验室内的暂存量较小，可以全部投入实验，不产生失效和弃用的化学品。因此，本项目无需进行特殊弃用化学品预处理。

南京市生态环境保护委员会办公室于 2021 年 3 月 15 日下发了关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知，宁环委办[2021]2 号文，文件要求：

企业应建立健全危险废物贮存设施的管理和责任制度，将安全生产责任压实到岗、到人，强化风险管控、人员培训、巡检维护、应急演练等管理工作，每年开展不少于 1 次的安全风险辨识。整改期间，相关企业应加快危险废物的转移处置，严格控制手续不全设施的危险废物暂存量。无机氟化物废物和有机磷化合物废物

暂存量分别控制在 0.25 吨以下，具有易燃性、反应性等高风险危险废物暂存总量控制在 1 吨以下，其余种类危险废物暂存总量控制在 3 吨以下。对常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物，须进行预处理（参考《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T 5012-2017）），使之稳定。

企业做好危险废物的安全暂存。对确不具备条件新建危险废物贮存设施的高校、孵化园区、年产废量 10 吨以下的产废单位等，在强化风险管控，确保安全的前提下，可采用符合相关标准规范，安全、消防、环保功能齐全的专用设备暂存小量危险废物（对常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物，须进行预处理（参考《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T 5012-2017）），使之稳定）。相关单位应严格控制危险废物暂存量，并按要求及时向生态环境部门申报。暂存量原则上不超过 3 吨，且不超过暂存设备的设计容量。其中，无机氟化物废物和有机磷化合物废物暂存量分别不超过 0.25 吨。危险废物产生后，暂存时间原则上不超过 90 天。暂存设备应具有可靠的防火、防爆、防盗、防雨、防雷、防扬散、防渗漏等措施，并远离人员密集区、危险品仓库、高压输电线路等。同时，设置暂存设备的建筑应满足相关法律法规和标准规范的要求。

本项目为改建项目，现有项目手续齐全，不属于危险废物暂存设施手续不全设施的现有项目，企业为具备新建危险废物贮存设施的孵化园区，且年产废量大于 10 吨，因此本项目产生的危险废物可以在拟建的符合规范的危废暂存间内暂存，无需采用专用设备暂存小量危险废物并进行预处理，使之稳定。

5、地下水、土壤环境影响分析

5.1地下水、土壤污染物类型及污染途径分析

地下水污染途径主要包括渗井、渗坑的直接注入、通过地表水体（河流、湖泊、明渠、蓄水池、污水库、海水等）的入渗、工业废水和生活污水通过包气带的渗透、含水层中污染物质的运移包括扩散、对流和弥散、相邻含水层的补给等，地下水污染具有隐蔽性，一旦被污染，处理修复难度较大。土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据污染物的来源不同，可将地下水、土壤污染分

为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

根据产污分析，本项目污染物质主要各类有机化合物，可以通过多种途径进入土壤和地下水，本项目主要类型有以下三种：

（1）大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的VOCs等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染，污染物通过土壤包气带进而转移至含水层，造成地下水的污染。

（2）水污染型：本项目实验清洗废水等不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生废水泄漏，致使土壤和地下水受到污染。

（3）固体废物污染型：本项目实验废液、实验固废、废容器包装、废实验用品（废手套滴管滤纸等）、废样品、废活性炭等危险废物在运输、贮存或堆放过程中可能通过渗漏扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤和地下水。

5.2地下水、土壤污染防控措施

正常情况下，地下水、壤污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地包气带主要为杂填土和粘土层，其渗透系数约为2.72×10^{-4}cm/s，包气带防污性能一般，为了更好的保护地下水资源，将本项目对地下水、土壤的影响降至最低限度，建议采取以下的污染防治措施：

（1）源头控制

为了保护地下水、土壤环境，采取措施从源头上控制污染，从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施如下：

①严格按照国家相关规范要求，对场区内各仓库、实验室等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

③固废仓库按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）分区防渗

①重点防渗区

加强重点污染区防治区的防渗漏措施，对污染防治区进行划分，本项目危废暂存间、试剂仓库为重点污染防治区。重点防渗区防渗设计要求等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s。

重点防渗区域建议地面防渗方案自上而下：①40mm厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm厚C15混凝土随打随抹光；④50mm厚级配砂石垫层；⑤3:7水泥土夯实。皂脚液暂存池基础与防火堤间区域采用复合或柔性防渗结构型式。柔性防渗材料与防火堤、隔坝及其他设施基础严密连接。

这些建筑物均为地上建筑，其混凝土地坪以下设计采用单层防渗结构，建议其层次自上而下为600g/m^2非织造土工布（膜上保护层）+2.0mm厚HDPE膜+4800g/m^2膨润土防水毯+1.5m厚压实粘土层+地基土（见图）。其中非织造土工布采用热粘连接，搭接宽度200±25mm；HDPE膜采用热熔焊接，搭接宽度100±20mm；GCL采用自然搭接，搭接宽度200±50mm。

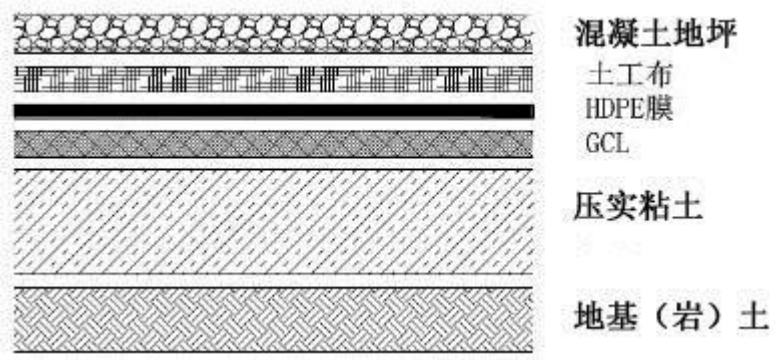
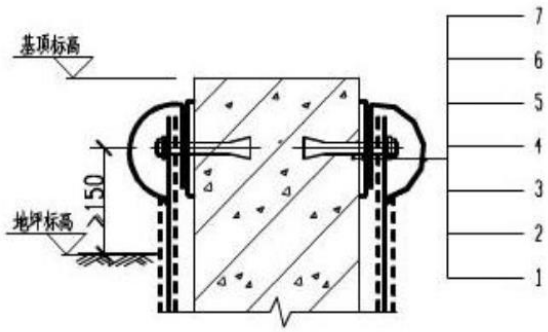


图4-5 设计HDPE膜单层防渗结构示意图

当地坪与建筑物基础相连时，需采取防渗措施，从混凝土基础往外为橡胶沥青自粘卷材+600g/m^2非织造土工布+2.0mm厚HDPE膜+不锈钢扁钢压条+M8膨胀螺栓+1.0mm厚HDPE膜罩，螺栓高度在地坪以上150mm。



1-混凝土基础；2-橡胶沥青自粘卷材；3-土工布；4-HDPE 膜；
5-不锈钢扁钢压条；6-M8 膨胀螺栓；7-1.0mmHDPE 膜罩

图4-6　HDPE膜与基础连接示意图

②一般防渗区

加强一般污染区防治区的防渗漏措施，对污染防治区进行划分，本项目重点污染防治区以外的地方为一般污染防治区。一般防渗区防渗设计要求等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于1.0×10^{-7}cm/s 时，采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数1.0×10^{-7}cm/s 和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。

通过以上防治措施，可将土壤污染的风险降到最低。企业在实际运营过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强巡视，预防泄露事故的发生。因此，本项目采用的土壤污染防治措施是可行的。

5.3监测计划

本项目排放的废水和废气主要成分为易降解的有机物，排放量较小，且不涉及重金属、不涉及难降解有机物。因此建设项目运营过程中不对地下水和土壤进行跟踪监测。

6、环境风险分析

6.1 风险评价依据

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险导则重点关注的危险物质及临界量，危险化学品名称及其临界量具体见表 4-35。

表 4-35　危险化学品名称及其临界量

序号	危险化学品名称	临界量 t	最大存储量 kg
1	石油醚	10	20

2	硫酸	10	10
3	乙醚	10	10
4	N,N-二甲基甲酰胺	5	10
5	正己烷	10	10
6	对乙酰氧基硝基苯	5	1
7	硫酸二甲酯	0.25	2
8	苯甲醛	10	2
9	甲苯	10	10
10	盐酸	7.5	10
11	危险废液	10	1.76t

注：乙醇临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）

本项目 Q=0.1937，根据风险导则附录 C，Q<1 时，其风险潜势为I，根据评价工作等级划分，风险潜势为I时评价工作等级为简单分析。

6.2 环境敏感目标概况

周围的环境保护目标见表 3-5，项目最近居民区（九乡河小区）距离约 870m，距南京大学仙林校区 670m，项目距最近的生态红线保护区域栖霞山国家森林公园 450m。

6.3 环境风险识别

①有毒原料在使用、贮存和运输过程中，因意外事故造成泄漏，会对周围环境产生较大的影响。危险品采用特制容器密闭包装，专用车辆运输，按要求进行贮存，包装破损的可能性较小，危险品全过程记录出入库情况，指定专人保管。

有毒原料接触引发人身损伤。此类物质应储存在通风干燥的库房中，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、带口罩和手套，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。

②危险废物泄露。项目危险废物的主要风险影响为实验废液泄漏。建设项目产生的实验废液储存在废液桶中，并置于储漏盘内，并采取防渗措施，当事故时，液体可迅速流入储漏盘进行收集，不会对土壤、地下水造成影响。且实验废液产生量小，因贮存场所通风条件良好，且泄漏量不大，因此，对厂区和周围大气环境影响不大。

③因操作失误，实验设备故障引起实验物料等流失至废水预处理设施，影响

废水预处理效果，由于所采用废水处理工艺简单，管理不复杂，通常出现瘫痪性故障的概率极低。

6.4 环境风险分析

①水环境：有毒有害物料其运输过程因意外事故泄漏流入水体或在使用、贮存过程中操作失误造成的泄漏流失至预处理设施，将直接或间接水环境产生不利影响。

②大气环境：有毒有害物料（如乙醇等）运输过程因意外事故泄漏或实验废液泄漏，其可挥发物质进入大气，对周围大气环境造成不利影响。

6.5 风险防范措施及应急要求

①原料储存风险防范措施：

项目原料储存需符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育。

②运输过程风险防范措施：

危险品采用特制容器密闭包装，专用车辆运输，按要求进行贮存，包装破损的可能性较小，危险品全过程记录出入库情况，指定专人保管。

③危废暂存风险防范措施：

a、项目产生的实验废液及初次清洗废水、废弃包装废容器、实验固废、废实验用品、废活性炭等暂存于危废间，应按国家标准和规范，满足防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施要求；

b、危险废物暂存场所需所设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施，项目拟

设储漏盘，收集事故废液；

c、在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应；

d、设置负责危险废物管理的监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作，建立危险废物管理责任制。制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求、有关人员的工作职责。对本项目从事危险废物收集、运送、贮存等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

e、园区配套的污水处理装置一旦出现故障，企业应停止实验和排放废水，待污水处理装置修复后正常运行时，方可继续。

6.6分析结论

采取上述风险防范措施后，可有效将项目的环境风险控制在可接受水平。建设项目环境风险简单分析内容见表4-36。

表 4-36　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南京诺希生物科技有限公司抗病毒药物研发项目			
建设地点	栖霞区纬地路9号江苏生命科技创新园B区F6栋			
地理坐标	经度	118.95	纬度	32.13
主要危险物质及分布	危险物质主要是实验室内的有毒有害试剂和危险废物			
环境影响途径及危害后果	本项目的主要风险为有毒有害试剂和废液泄漏对周围环境产生不利影响。建设项目有毒有害试剂在专门的试剂柜中储存，建设项目产生的实验废液储存在废液桶中，并置于托盘内，当事故时，液体可迅速流入托盘进行收集，不会对土壤、地下水造成影响，处置不当可能对周围大气环境产生不利影响。对周围大气环境和水环境的影响。			
风险防范措施要求	防范措施主要有： 1、完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。 2、落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强厂区消防检查和管理，实验室按照消防要求设置灭火器材。 3、要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。 4、企业应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格执行相关风险控制措施。e.企业编制突发环境事件应急预案，配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。企业应完善突发环境事故应急措施。f.做好总图			

	布置和建筑物安全防范措施。 5、准备各项应急救援物资。 6、实验室禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

-

7、排污口设置

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）废气排气筒规范化要求

本项目共设置 3 个废气排气筒。建设单位应按相关环保要求，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，同时预留采样口和设置便于采样检测的平台。

（2）废水排放口规范化要求

本项目依托园区污水处理站，园区已设置了明显的标志，明确废水污染物的种类，废水装置留有便于采样的位置。

（3）固定噪声源规范化要求

在项目厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

（5）危废暂存库规范化要求

见上文 4.2.5 固废环境管理要求中详细内容。

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、甲苯、HCl	经通风橱、万向集气罩、通风口收集后通过活性炭吸附装置处理达标后通过 50m 排气筒高空排放	达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1、表 2 标准限值
	2#排气筒	非甲烷总烃、甲苯、HCl		
	3#排气筒	非甲烷总烃、甲苯、HCl		
地表水环境	生活污水、实验废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	生活依托园区化粪池处理、实验废水及纯水制备浓水进入园区配套的废水预处理装置处理	实验废水经预处理满足《江苏省生物制药行业水和大气污染物排放限制》后，与其他废水混合达到仙林污水处理厂接管标准后接入仙林污水处理厂集中处理，达标后排入九乡河
声环境	风机	噪声	隔声减振降噪，距离衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外声环境功能区类别 2 类昼间标准
电磁辐射	–			
固体废物	办公室、实验室	实验废液（含初次清洗水）、实验固废、废容器包装、废实验用品（废手套、滴管、滤纸等）、废样品、废气处理产生的废活性炭	交有危险废物处置资质的单位处置	危险废物贮存满足《危险废物贮存污控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，危废无害化。
		生活垃圾、废弃外包装	环卫部门统一收集处置	
土壤及地下水污染防治措施	–			
生态保护措施	–			

环境风险防范措施	a.完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。 b.落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强厂区消防检查和管理，实验室按照消防要求设置灭火器材。 c.要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。 d.企业应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格执行相关风险控制措施。 e.企业编制突发环境事件应急预案，配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。企业应完善突发环境事故应急措施。 f.做好总图布置和建筑物安全防范措施。 g.准备各项应急救援物资。 h.实验室禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。
其他环境管理要求	–

六、结论

建设项目研发内容符合国家当前产业政策；与南京栖霞区的产业规划相符，用地符合国家土地政策，项目选址合理；项目总体污染程度较低，环保投资合理，拟采用的各项污染防治措施切实可行，能确保达标排放。项目选址周围的环境现状质量尚好，若各项环保设施能如期建成并运转正常，则项目对周围的环境影响较小。

综上所述，从环境保护角度考虑，该项目建设是可行的。

附图：

附图 1 建设项目所在地理位置示意图

附图 2 建设项目周边环境概况示意图

附图 3 建设项目总平面及废气管道收集布置图

附图 4 建设项目所在区域用地规划图

附图 5 本项目与生态红线区域位置关系图

附图 6 园区污水接管管网图

附图 7 江苏生命科技创新园污水管网收集图

附图 8 仙林水系及污水收集管网图

附件：

附件 1 建设项目登记信息单及投资备案证

附件 2 项目租赁合同

附件 3 现有项目环评批复

附件 4 现有项目应急预案备案证

附件 5 现有项目验收材料

附件 6 现有项目废气检测报告

附件 7 园区污水接管证明

附件 8 建设项目环境影响评价委托书

附件 9 建设项目危险废物管理承诺书

附件 10 建设项目信息公开声明

附件 11 建设项目环评文件全本公示截图

附表

建设项目污染物排放量汇总表（t/a）

分类＼项目	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）（废水考核量）④	以新带老削减量（本项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）（废水考核量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃				0.1417	/	0.0354	
	甲苯				0.0073	/	0.0017	
	HCl				0.0027	/	0.0027	
废水	废水量	0	0	0	999.9	/	999.9	
	COD	0	0	0	0.3305（0.0500）		0.3305（0.0500）	
	SS	0	0	0	0.1767（0.0100）		0.1767（0.0100）	
	NH_3-N	0	0	0	0.0117（0.0050）		0.0117（0.0050）	
	TP	0	0	0	0.0012（0.0005）		0.0012（0.0005）	
	TN	0	0	0	0.0136（0.0150）		0.0136（0.0150）	
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	6	/	6	
	废外包装	0	0	0	0.5	/	0.5	
危险废物	实验废液（含初次清洗水）	0	0	0	16.7025	/	16.7025	
	实验固废	0	0	0	0.6	/	0.06	
	废容器包装	0	0	0	0.5	/	0.5	
	废实验用品（废手套滴管滤纸等）	0	0	0	0.4	/	0.4	
	废样品	0	0	0	0.02	/	0.02	
	废活性炭	0	0	0	0.6063	/	0.6063	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①