

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：天然药物 JH 开发项目

建设单位（盖章）：南京玖合生物科技有限公司

编制日期：二〇二四年七月

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	天然药物 JH 开发项目		
项目代码	2405-320161-89-01-167841		
建设单位联系人	周张妮	联系方式	18052014254
建设地点	江苏省南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1 (15#) 1、2、4 层		
地理坐标	(东经_118_度_41_分_35.567_秒, 北纬_32_度_11_分_11.112_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 中的“专业实验室、研发(试验)基地”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input 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	南京江北新区管理委员会行政审批局	项目审批(核准/备案)文号	宁新区管审备(2024)367号
总投资(万元)	2000	环保投资(万元)	30
环保投资占比(%)	1.5	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	2855.41m ² (租赁)
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称:《南京江北新区(NJJB060、NJJB040)单元控制性详细规划》 召集审查机关:南京市人民政府 审查文号:宁政复(2016)114号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件:《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》 审查机关:原南京市环境保护局 审查文件名称及文号:《关于南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》(宁环建(2016)55号),详见附件7。 新一轮南京高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书正在编制		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>中，目前已进行二次公示。</p> <p>（一）与《南京江北新区（NJJBb040、NJJBb060）单元控制性详细规划》相符性分析</p> <p>NJJBb040 单元四至范围：东至江北大道、西至宁连高速、北至万家坝路、南至东大路-扬子铁路线-浦六路-浦泗路-龙泰路-解放路-永丰路一线，规划范围总面积约 21.06km²。NJJBb040&NJJBb060 规划单元（产业区核心区及四期片区）产业重点发展方向为软件研发、先进制造业、生物医药、北斗产业和研发拓展。其中，生物医药产业主要发展生物医药研发和制造、化学医药、现代中药、医疗器械等。</p> <p>相符性分析：本项目位于南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1 栋（15#）1、2、4 层，属于 NJJBb040 规划单元，用地性质为科研用地。本项目建设天然药物 JH 开发平台，建成后主要用于研发创新类降糖减脂药物、抗帕金森病药物等。符合《南京江北新区（NJJBb040、NJJBb060）单元控制性详细规划》相关要求。</p> <p>（二）与产业区规划环评及审查意见的相符性分析</p> <p>《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及其批复中提出：严格入区产业和项目的准入。提高空间准入、产业准入和环境准入门槛，完善区域负面清单管理模式，严控新增污染物排放；按照本次规划产业定位引进列入《产业结构调整指导目录》中的鼓励类产业；禁止引进以下行业和项目：生产工艺或生产设备不符合国家产业政策或明令禁止淘汰的建设项目；投资强度较小，不满足相关产业政策文件要求的建设项目；不符合区域环保法规、政策的建设项目；不符合清洁生产标准要求的建设项目；事故风险防范和应急措施不完善的建设项目。</p> <p>相符性分析：本项目属于[M7340]医学研究和试验发展，建设天然药物 JH 开发平台，建成后主要用于研发创新类降糖减脂药物、抗帕金森病药物等，符合生物医药产业定位，不属于高新区禁止引进的行业和项目。研发过程中产生的废气、废水以及噪声经采取各项措施处理后能够达标排放，危险废物委托资质单位处置。</p> <p>因此，本项目建设与产业区规划环评及审查意见相符。</p>
------------------	---

其他 符合 性分 析	<p>(一) 产业政策相符性分析</p> <p>项目为创新类降糖减脂及抗帕金森病药物的技术开发，已取得南京江北新区管理委员会行政审批局出具的投资备案证，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类项目，亦不在其他相关法律法规要求淘汰和限制之列，符合国家和地方产业政策的要求。</p> <p>(二) “三线一单” 相符性分析</p> <p>1、生态保护红线</p> <p>对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、《江苏省自然资源厅关于南京市浦口区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1003 号）等文件，距离本项目最近的生态空间管控区为龙王山景区，位于本项目东侧约 40m。本项目不在江苏省生态空间管控区域管控范围内。因此，本项目建设与生态红线保护规划相符。</p> <p>2、环境质量底线</p> <p>根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，项目所在区域为环境空气不达标区，不达标因子为 O₃。根据大气环境质量达标规划，通过“优化产业结构布局、改善能源结构、深化工业源污染治理、强化移动源污染防治、严格控制扬尘污染、重视其他污染源治理、加强环境管理基础能力建设”，区域环境空气质量将得到改善。</p> <p>项目废水经预处理达接管标准后排入盘城污水处理厂集中处理，废气污染物处理后达标排放，各类固废合理处置。项目的建设对区域环境质量影响较小，不会突破环境质量底线。</p> <p>3、资源利用上线</p> <p>本项目租赁已建房屋，不新增占地；使用设备先进，资源利用率高；项目所用原辅料均依托市场供应，未从环境资源中直接获取，市场供应量充足；项目水、电等能源分别由市政管网和供电所供应，余量充足，不会对区域能源利用产生较大影响。符合资源利用上线要求。</p> <p>4、环境准入负面清单</p> <p>对照《长江经济带发展负面清单》（试行，2022 年版）及江苏省实施细</p>
---------------------	--

(苏长江办发〔2022〕55号)，本项目不属于“河段利用与岸线开发”、“区域活动”、“产业发展”等条款中所列禁止项目。

对照《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》(2024.6.13)，本项目位于重点管控单元内，属于长江流域。项目与长江流域生态环境分区管控要求的相符性如下：

表 1-1 江苏省生态环境分区管控要求对照表

管控类别	重点管控要求	本项目相关情况	相符性
空间布局约束	1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。	本项目不涉及《长江经济带发展负面清单》相关禁止项，与长江大保护相关要求相符	符合
	2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不涉及生态保护红线和永久基本农田	符合
	3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。	本项目不属于化工	符合
	4. 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》、《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。	本项目不涉及港口	符合
	5. 禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于焦化	符合
污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目实施污染物总量控制。	符合
	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。	本项目不涉及入江排污口	符合
环境风险防控	1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目不属于前述重点企业	符合
	2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目不涉及饮用水水源	符合
资源利用效率要求	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。	本项目不涉及	符合

根据《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023 年更新版），本项目

位于南京高新技术产业开发区，属于重点管控单元，项目与南京高新技术产业开发区生态环境准入清单相符性分析如下：

表 1-2 南京市生态环境分区管控要求对照表

类型	文件内容	本项目相关情况	相符性
空间布局约束	(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。	本项目符合规划和规划环评及其审查意见的要求。	符合
	(2) 优先引入：生物医药、智能制造、集成电路、新一代信息技术等。	本项目主要用于生物医药研发，符合园区功能定位。	符合
	(3) 禁止引入：不符合国家和省产业政策的医药中间体化工项目；使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺；列入《野生药材资源保护条例》和《中国珍稀、濒危保护植物名录》的中药材加工；使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不属于禁止引入的项目类型。	符合
污染物排放管控	(1) 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。	本项目实行总量控制制度。本项目采取对应污染防治措施后，可以有效地减少污染物的总量，并按要求向相关部门申请总量。本项目不涉及二甲苯、总镍、总锌等污染物。	符合
	(2) 有序推进工业园区开展限值限量管理，实现污染物排放浓度和总量“双控”。		
	(3) 加强二甲苯、总镍、总锌等染物排放管控。		
环境风险防控	(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，制定突发环境事件应急预案并备案、演练，加强环境应急能力保障建设。	企业应按规定开展突发环境事件应急预案编制工作，按需配备环境应急装备和应急储备物资，定期开展应急演练。	符合
	(2) 严格环境准入，落实入区企业的废水、废气环境影响减缓措施和固废处置措施。	本项目配套废水、废气处理措施，固废合理处置。	符合
	(3) 加强风险源布局管控，合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、油烟等污染物排放。	本项目不涉及	符合
	(4) 对关闭退出企业加强土壤和地下水管控，及时开展土壤调查和分析评估。	本项目不涉及	符合
资源利用效率要求	(1) 引进项目的生产工艺、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。	本项目的生产工艺、设备、能耗等均达到同行业先进水平。	符合
	(2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。	本项目对应行业无能耗限额标准。	符合
	(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。	本项目主要进行实验研发，能耗少，资源利用率高。	符合
	(4) 提高区内产业用地利用水平和产出效益，提升土地节约集约利用水平。	本项目为研发项目，不涉及生产。	符合
	(5) 园区实施集中供热，入区企业确属工艺需要自建加热设施的，需使用天然气等清洁能源。	本项目不涉及	符合

(三) 其他相关法律法规政策、生态环境保护规划相符性分析

对照相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划分析见表 1-3。

表 1-3 与环保政策相符性分析

文件	要求	本项目情况	相符性
《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》 (苏政办发〔2018〕91号)	严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	项目产生的危险废物将委托有资质单位进行处理。	符合
	危险废物年产生量5000吨以上的企业必须自建利用处置设施。	项目建成后危险废物产生量小于5000t/a，将委托有资质单位处置。	符合
《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》(苏环办〔2024〕16号)	2.规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合GB34330、HJ1091等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可证审查要求衔接一致。	本项目环评按照文件要求对危废相关内容进行了编制和分析。	符合
	3.落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	项目正式投产前企业将根据相关规定要求落实排污许可制度。	符合
	6.规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试	本项目在2层设置1间废液收集间，4层设置1间危废暂存间，废液收集间仅用于废液临时收集摆放，废液每日转移至危废暂存间贮存。危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB	符合

	行)》(苏环办(2021)290号)中关于贮存周期和贮存量的要求, I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天, 最大贮存量不得超过1吨。	18597-2023) 要求建设。	
	8.强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度, 实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享, 实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力, 直接签订委托合同, 并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分, 以及是否易燃易爆等信息, 违法委托的, 应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任;经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物, 签收人、车辆信息等须拍照上传至系统, 严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度, 优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。	本项目严格落实危险废物转移电子联单制度, 依法核实经营单位主体资格和技术能力, 直接签订委托合同, 并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分, 以及是否易燃易爆等信息。	符合
	15.规范一般工业固废管理。企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部2021年第82号公告)要求, 建立一般工业固废台账, 污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报, 电子台账已有内容, 不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排, 建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的, 参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》(DB15/T2763-2022)执行。	本项目一般工业固废管理符合《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部2021年第82号公告)要求, 建立一般工业固废台账。	符合
《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》(苏环办(2021)207号)	一、严格落实产废单位危险废物污染防治主体责任。建设单位必须将危险废物提供或委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动, 并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。 二、严格危险废物产生贮存环境监管, 通过“江苏环保脸谱”, 全面推行产生和贮存现场实时申报, 自动生成二维码包装标识, 实现危险废物从产生到贮存信息化监管。 三、严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单, 自2021年7月10日起, 危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移, 严禁无二维码转移行为(槽罐车、管道等除外)。	本项目建成运营后产生危险废物, 建设单位将严格落实危险废物污染防治主体责任。危险废物安全暂存后定期委托有相应资质单位处置, 同时将及时申报危险废物, 生成二维码包装标识, 无二维码不转移。	符合
《关于进一步	(一)全面加强源头替代审查。环评文件	本项目已明确主要原辅	符合

步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28号）	应对主要原辅料的理化性质、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。	料类型、组分、含量等。	
	（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《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，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。生产过程中涉及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，应采取有效措施减少废气排放，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。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%。	本文件已严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求进行评价。本项目涉及VOCs的环节在密闭空间进行，并通过通风橱及整体换风收集。	符合
	（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。	本项目VOCs收集通过活性炭吸附处理后排放，排口VOCs初始排放速率不大于1kg/h。本报告明确了活性炭管理制度，明确了活性炭吸附箱装载量共为340kg，更换周期为三个月。	符合
（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	本项目环评文件中已明确要求规范建立涉VOCs原辅材料、治理设施运行和活性炭等管理台	符合	

		<p>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>账；VOCs废气监测报告保存期限不少于三年。</p>	
<p>《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019））</p>	<p>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。</p>	<p>本项目涉VOCs物料密闭储存于容器中，存放于化学试剂库的试剂柜中。</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>
<p>综上，本项目符合环保法律法规政策、生态环境保护规划等的要求。</p>				

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>（一）项目由来</p> <p>南京玖合生物科技有限公司（以下简称“南京玖合”）成立于 2022 年 9 月份，注册地址位于南京市鼓楼区新模范马路 5 号科技综合楼 B22 层北面 B2204、2206 室。公司主要从事生物技术开发与转让、生物制品技术开发与销售；药品、化妆品等研发与生产等工作。</p> <p>为进一步扩大天然药物的研发范围，开发利用新型生物合成技术，强化微生物液态发酵技术研究，重点攻关苯丙素系列天然药物成分的菌株制备、酶催化合成技术，推动公司生物医药战略的产业化发展。2024 年 5 月份，南京玖合拟投资 2000 万元，租赁南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1 栋（15#）1、2、4 层，建设天然药物 JH 开发项目（以下简称“本项目”）。</p> <p>本项目研发工艺为小试实验，不涉及生产及中试放大。研发实验过程获取的少量样品用于检测，不作销售；样品制备和检测过程失败样品按照危险废物处置。</p> <p>本项目已于 2024 年 5 月 27 日通过南京江北新区管理委员会行政审批局备案，备案项目代码：2405-320161-89-01-167841，备案号：宁新区管审备〔2024〕367 号（详见附件 3）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目类别为“四十五、研究和试验发展，98、专业实验室、研发（试验）基地，不涉及 P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室，产生废气、废水、危险废物”，应编制环境影响报告表。</p> <p>为此，南京玖合委托江苏国恒安全评价咨询服务有限公司编制本项目环境影响报告表，委托书见附件 1。环评单位在接受委托后，立即组织开展了工程资料收集和现场踏勘工作，依照环境影响报告表编制技术指南，编制完成本报告表。</p> <p>（二）项目概况</p> <p>项目名称：天然药物 JH 开发项目；</p> <p>建设单位：南京玖合生物科技有限公司；</p> <p>建设地点：江苏省南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1（15#）1、2、</p>
----------	--

4层；

建设性质：新建；

投资金额：2000 万元；

生产时数：一班制，每班 8h，年工作 240d/a，时间 1920h/a；

职工人数：项目新增定员 30 人，不设置食堂和宿舍；

建设内容及规模：项目租用探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1（15#）的 1、2、4 层，租赁总面积 2855.41m²。购置 PCR 仪、生物发酵管罐、离心机、恒温培养箱等设备，建设天然药物 JH 开发平台，研发创新类降糖减脂药物、抗帕金森病药物等。实验主体为生物发酵和酶催化合成技术，研发周期为 5 年，实验规模为小试，不涉及中试及扩大生产，研发样品不作为产品外售。

项目生物实验区生物安全等级为 P2 级，不涉及病毒、传染性材料，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室。

（三）项目周边环境概况及厂区平面布置

1、周边环境概况

本项目选址于南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋，园区东侧为龙王山风景区，南侧为活力源商业综合体、香溢紫郡雅苑，西侧为中丹园一期、二期，北侧为南京生物医药谷综合服务中心。

本项目位于南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1 栋（15#）1、2、4 层，所在大楼南侧、西侧、北侧均为树屋十六栋内部建筑，东侧为龙王山风景区。

项目地理位置详见附图 2，周边 500m 环境概况详见附图 3。树屋十六栋总平面布局示意图详见附图 5。

2、项目平面布置

本项目 1 层主要为生活办公区域，2 层、4 层为研发办公区域。1 层北侧设有一间污水处理间，占地 21.6m²；2 层西北角设置原辅料仓库、洗衣间、耗材仓库、试剂暂存间，中部自西向东设置原料仓库、废液收集间及办公区域，南侧为研发区域，主要包括储存室、检测室、应用实验室、配料间、清洗间、应用放大实验室、菌种实验室、电泳室、摇床间、生物实验室、灭菌室等；4 层北侧主要设置原辅料仓库、原料仓库、清洗间、危化品暂存间、危废暂存间。中部为办公

区域，南侧设置称量室、分析实验室、纯化实验室、发酵实验室。

本项目平面布置图详见附图 4。

(四) 研发方案及主要建设内容

本项目研发方案见表 2-1。

表 2-1 项目主要研发方案

序号	研发样品名称	设计研发能力 (kg/a)	年运行时数 (h/a)
1	咖啡酸	5	1920
2	白藜芦醇	5	
3	羟基酪醇	2	
4	左旋多巴	2	
5	原儿茶酸	1	
6	熊果苷	1	
7	原儿茶酸乙酯	1	
8	阿魏酸	1	
9	莽草酸	1	
10	香草醛	1	
11	观蓝	5	

本项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 项目主要工程组成情况一览表

类别	名称	设计规模	备注
主体工程	2 层检测室	10.5m ²	/
	2 层应用实验室	6.2m ² +12.8m ² +14.8m ²	/
	2 层配料间	11.2m ²	/
	2 层称量室	5.6m ²	/
	2 层应用放大实验室	15.5m ²	/
	2 层菌种实验室	18m ² ×2	/
	2 层摇床间	10.2m ²	/
	2 层电泳室	7.7m ²	/
	2 层生物实验室	111m ² +34m ²	/
	2 层灭菌室	7.6m ²	/
	2 层天平室	11.8m ²	/
	4 层称量室	9m ²	/
	4 层分析实验室	59m ²	/
	4 层纯化实验室	60m ² ×3	/
4 层发酵实验室	43.3m ² +37m ²	/	
辅助工程	办公区域	大楼 1 层全部区域、2 层会议室及办公区、4 层会议室	/
	研发配套区域	包括洗衣间、清洗间、更衣室、缓冲室等	/
储运工程	2 层原辅料仓库	15m ²	/
	2 层耗材仓库	6.5m ²	/
	2 层试剂暂存间	6.5m ²	/
	2 层原料仓库	24.9m ²	/

	2层储存室	8.1m ²	/
	4层原辅料仓库	15m ²	/
	4层原料仓库	5.52m ²	/
	4层危化品暂存间	4.2m ²	/
公用工程	给水	新增用水量 900m ³ /a	依托市政供水管网
	排水	年排水量 709.8m ³ /a	依托市政污水管网
	供电	新增用电量 205 万 kW·h/a。	依托市政供电电网
环保工程	废气	微生物气溶胶经生物安全柜过滤；2层研发废气、4层危废暂存间废气经通风橱、负压收集后通过活性炭吸附处理，处理后废气经 25m 高排气筒 FQ-01 排放；4层部分研发废气经通风橱、集气罩收集后通过活性炭吸附处理，含氨废气经水喷淋处理，处理后废气经 25m 高排气筒 FQ-02 排放。	活性炭吸附装置（5套），水喷淋装置（1套），排气筒（2根），责任主体为建设单位
	废水	本项目对租赁大楼一层现有污水处理装置进行改造，用于研发废水预处理，处理达标后与生活污水一并排入盘城污水处理厂集中处理	改建现有污水处理设施，责任主体为建设单位
	噪声	选用低噪声设备，合理布局，采取隔声、减振等措施	/
	固废	生活垃圾	委托环卫部门清运
一般固废		厂家回收、外售综合利用	/
危险废物		2层设置 6m ² 废液收集间，4层设置 14.5m ² 危废暂存间，危险废物安全暂存后，定期委托有相应资质的单位处置。	/

（五）主要设备及原辅材料

1、主要设备

本项目主要设备见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	所在楼层
1	pH 计	FE28-Standard	1	4
2	pH 计	PHS-25	1	4
3	鼓风干燥箱	XMA-600	1	4
4	催化玻璃釜	5L	1	4
5	催化玻璃釜	20L	1	4
6	氮气发生器	SFN-300	1	4
7	低温恒温反应浴	DH FY-10/20	1	4
8	低温恒温反应浴	DH FY-10/21	1	4
9	电动搅拌器	JJ-1	1	4
10	电子天平	HC-B100001	1	4
11	电子天平	YD-A20002Z	1	4
12	粉碎机	700B	1	4
13	高低温一体机	沃中 10/30+200	1	4
14	海尔冰柜	海尔 FCD-515	1	4
15	恒温水浴锅	予华 YRE-501	1	4

16	机械搅拌	25D60-20A-30S	2	4
17	加热磁力搅拌器	DF101S	5	4
18	冷冻干燥机	DGJ-25C	1	4
19	六联水浴锅	SHJ-6AB	1	4
20	落地式高速冷冻离心机	HR21M-6*500ML	1	4
21	磨豆机	ODI-Ymo5A	1	4
22	平板滤袋离心机	PS200	1	4
23	双层玻璃反应釜	5L	2	4
24	水浴锅	SHJ-6AB	1	4
25	台式冷冻离心机	X-15R	1	4
26	陶瓷膜过滤试验机	山东博纳 BONA-GM-22	1	4
27	无油静音空气压缩机	DPS702	1	4
28	旋转蒸发器	R-1020	1	4
29	旋转蒸发仪	RE-52AA	1	4
30	旋转蒸发仪	予华 YRE-501	1	4
31	循环水真空泵	SHZ-95B	1	4
32	饮料柜（双开门冰柜）	新飞	1	4
33	真空泵	SHZ-III	4	4
34	真空泵（油泵）	DPZ4	1	4
35	真空泵（油泵）	FV-4C-IV	1	4
36	真空干燥烘箱	DZF-6050	1	4
37	真空离心浓缩仪	ZLS-3	1	4
38	真空微波干燥箱	SCW1S-5Z	1	4
39	振筛机	河南众人天机械制造 200 型	1	4
40	制冰机	60KG	1	4
41	综合膜分离设备	GM-18H-2	1	4
42	1 升六联平行生物反应器系统	百仑	1	4
43	玻璃发酵罐	BMR-A5G	2	4
44	双联发酵罐	BIOTECH-5BG-2	2	4
45	5 升三联玻璃发酵罐	BLBIO+5GJ-3	1	4
46	PH 计	梅特勒 S475	1	4
47	she 生化培养箱	SPX-350B-Z	1	4
48	全温振荡培养箱	太仓强文 QWZY-70C	1	4
49	壁挂式无热再生吸附式干燥机	HAD-0.5WXF	1	4
50	超净台单人	BBS-DDC	1	4
51	超净台双人单面	BBS-SDC	1	4
52	臭氧发生器	铨聚科技 QJ-8007K-20A	1	4
53	低温冷却液循环泵	DL30-1000	1	4
54	电磁炉	DX-028B	1	4
55	电子天平	JY20002	1	4
56	电子天平	JY20003	1	4
57	分光光度计	V-T3C	1	4
58	分析天平	ME104E	1	4
59	高压灭菌锅	博讯	1	4
60	美的冰柜	BD-BC-301KM(E)	1	4
61	美菱冰箱	BCD-556WPCX	1	4
62	灭菌锅	YXQ-75SII	1	4
63	葡萄糖分析仪	SBA-40E	1	4
64	去离子纯水机	Clever-Q30	1	4
65	微量离心机	M16	1	4

66	涡旋仪	SCIYS	1	4
67	无油静音空压机	AT240/90	1	4
68	无油静音空压机	AT240/91	1	4
69	榨汁机	/	1	4
70	干燥器	棕色	1	4
71	干燥器	透明	2	4
72	超声波清洗机	KH-250DB	1	4
73	除湿机	KDYDZ-05B	1	4
74	打印机	EPSON	1	4
75	二极管阵列检测器	SPD-M40	1	4
76	海尔冰箱	BCD-218STP	1	4
77	加热磁力搅拌器	DHFY-10/20	1	4
78	离心机	5425	1	4
79	全自动视频熔点仪	GM80	1	4
80	赛多利斯天平	10mg-220g	1	4
81	示差折光检测器	岛津 RID-20A	1	4
82	水分测定仪	ZSD-2J	1	4
83	天平仪器	AP125WD	1	4
84	液相色谱仪	LC-2030Plus	2	4
85	液相色谱仪	LC-2050C3D	1	4
86	真空循环水泵	SH2-3	1	4
87	紫外分光光度计	UV1800	1	4
88	自动旋光仪	SGW-1	1	4
89	PCR 仪	A24811	1	2
90	电热恒温培养箱	DRP-9162	2	2
91	全温振荡培养箱	QWZY-70C	2	2
92	电热鼓风干燥箱	GZX-9140MBE	1	2
93	鼓风干燥箱	DHG-9015A	1	2
94	冰箱	美菱 BCD-569WPCX	1	2
95	超低温冰箱	DW-HL678	1	2
96	超净台	双人单面	3	2
97	超净台双人单面	海尔	1	2
98	超声波破碎机	JY92-IIDN	1	2
99	超声波清洗机	KH-250DB	1	2
100	纯水机	Spring-R10	1	2
101	低速离心机	D1008	1	2
102	电热恒温水槽	DK-8D	1	2
103	电转仪	MP	1	2
104	电子天平	JY20004	1	2
105	电子天平	HC20001	1	2
106	干式恒温器	米欧 DTH-100	1	2
107	干式恒温器	MK-10	1	2
108	海尔冰箱	BD-330weptul 零下 20 度	1	2
109	核酸电泳仪	DYCP-31DN	1	2
110	基因扩增仪	东胜 ETC811	1	2
111	基因扩增仪	杭州柏恒	1	2
112	基因扩增仪	GET3XG	1	2
113	加热磁力搅拌器	DF101S	1	2
114	冷藏柜	美菱 SC-80L	1	2
115	离心机	北京白洋 BY-R20	1	2

116	离心机	5425	1	2
117	马弗炉	SXZ-5-12A	1	2
118	灭菌锅	上海博讯 YXQ-LB-75SII	1	2
119	全自动凝胶成像系统	BLT Gle View 1500 Pro	1	2
120	水浴锅	DK-S20S	1	2
121	塑封机	/	1	2
122	微波炉	MI-L213B	1	2
123	微量分光光度计	杭州奥盛 Nano400A	1	2
124	涡旋仪	3000	1	2
125	涡旋仪	SCIVS	1	2
126	洗衣机	小米	1	2
127	小型高速离心机	5425	1	2
128	摇床	SLK-03000-S	1	2
129	一体台式机	/	1	2
130	恒温培养箱	/	1	2
131	全温振荡培养箱	QWZY-70C	1	2
132	冰箱	海尔 BD-330	1	2
133	冰箱	美菱 SC-120	1	2
134	超低温冰箱	中科都菱 MDF-86V188E	1	2
135	超低温冰箱	MDF86V588	1	2
136	超净台	BBS-SDC	1	2
137	电子天平	LP-20002E	1	2
138	分光光度计	/	1	2
139	恒温孵育摇床	TOS20	1	2
140	加热磁力搅拌器	DF101S	2	2
141	美菱冰柜	长虹美菱 BCD-569WPCX	1	2
142	生物安全柜	尚光	2	2
143	显微镜	BX43	1	2
144	饮料柜（双开门冰柜）	新飞	1	2
145	蒸汽灭菌锅	LMQ.C-80EP	1	2
146	发酵设备-50L 发酵罐	天汇	2	4
147	100L 发酵罐	天汇	1	4
148	10L 种子罐	天汇	1	4
149	METTLER TOLEDO ph 计	METTLER	1	4
150	全温震荡培养箱	强文实验设备	2	4
151	电热恒温培养箱	上海森信	1	4
152	陶瓷膜	博纳生物	1	4
153	高速管式分离机	知正离心机	1	4
154	无油空气压缩机	复盛实业	1	4
155	储气罐	临东压力容器	1	4
156	冷冻式干燥机	山立净化设备	1	4
157	风冷工业冷水机	辉卓企业	1	4
158	电蒸汽发生器	扬诺锅炉	1	4
159	RO 反渗透纯水机	莱弗特 50L/h	1	4
160	立式压力蒸汽灭菌锅	上海博讯	1	4
161	海尔卧式冷藏冷冻柜	海尔	1	4
162	美菱医用洁净工作台	美菱	1	4
163	美菱超低温冷冻储存箱	美菱	1	4
164	美菱无霜冷藏冷冻箱	美菱	1	4
165	蠕动泵	创锐泵业	1	4

166	蠕动泵	知正离心机	1	4
167	生物传感分析仪	延和生物	1	4
168	EPPENDORF 离心机	EPPENDOR	1	4
169	电子台秤	诺唯商贸	1	4
170	可见分光光度计	舜宇恒平	1	4
171	电子天平	舜宇恒平	1	4
172	落地式 壁式强力风扇	森丽电器	1	4
173	室内加热器	长虹	1	4
174	加热磁力搅拌器	科盛	1	4
175	DOHO 标准光源对色灯箱	双光源-D60(2)	1	2
176	手摇小轧车	YMPO-01S-8	1	2
177	10L 液氮罐	YDS-10-50	1	2

2、主要原辅材料及理化性质

主要原辅材料见表 2-4，主要原辅料理化性质见表 2-5。

表 2-4 本项目主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称	规格成分	年消耗量(kg/a)	最大储量(kg)	包装方式	用途
1	(NH ₄) ₂ HPO ₄	0.5kg/瓶	5	1	瓶装	无机氮源
2	(NH ₄) ₂ SO ₄	0.5kg/瓶	1	1	瓶装	无机氮源
3	(NH ₄) ₂ SO ₄	3kg/袋	3	3	袋装	无机氮源
4	25%氨水	25L/桶	1500	23	桶装	无机氮源/pH 调节剂
5	2-巯基乙醇 (βME)	0.5kg/瓶	1	0.5	瓶装	抗氧化、杀霉菌剂
6	36%盐酸	0.5kg/瓶	15	2	瓶装	调节 pH
7	乙醇	25L/桶	400	40	桶装	有机溶剂
8	磷酸	0.5L/瓶	8	3.75	瓶装	洗柱液
9	98%磷酸	5kg/桶	20	5	桶装	洗柱液
10	98%硫酸	0.5L/瓶	50	3.7	瓶装	调节 pH
11	葡萄糖	25kg/袋	3300	25	袋装	有机碳源
12	D-(+)-葡萄糖-水合物	0.5kg/瓶	1	0.5	瓶装	有机碳源
13	DMSO	0.5L/瓶	18	4.4	瓶装	分析测试
14	DNA marker	500ul/支	40 支	20 支	管装	电泳
15	蛋白 marker	500ul/支	40 支	20 支	管装	电泳
16	K ₂ HPO ₄	5kg/袋	6.5	5	袋装	无机磷源
17	KH ₂ PO ₄	5kg/袋	18	10	袋装	无机磷源
18	L-谷氨酸钠-水	25kg/袋	100	25	袋装	生长因子
19	L-甲硫铵酸	0.5kg/瓶	0.5	0.5	瓶装	生长因子
20	酪氨酸	1kg/瓶	2	1	瓶装	底物
21	L-酪氨酸	0.5kg/瓶	0.3	0.5	瓶装	生长因子
22	L-苏氨酸	0.5kg/瓶	0.5	0.5	瓶装	生长因子
23	L-异亮氨酸	0.5kg/瓶	0.4	0.5	瓶装	生长因子
24	Primerstar (DNA 聚合酶)	500ul/支	0.5	10mL	管装	基因扩增
25	mix (Taq DNA 聚合酶)	500ul/支	0.5	10mL	管装	基因扩增
26	Na ₂ HPO ₄	0.5kg/瓶	10	5	瓶装	无机磷源
27	Na ₂ HPO ₄ ·12H ₂ O	25kg/袋	36	25	袋装	无机磷源
28	NaH ₂ PO ₄	0.5kg/瓶	1	1	瓶装	无机磷源

29	NaCl	1kg/袋	18.5	1	袋装	无机盐
30	NH ₄ Cl ₄	0.5kg/瓶	1	1	瓶装	无机氮源
31	SD-Ura-Trp	0.1kg/瓶	1	1	瓶装	培养基
32	Tween80	1kg/桶	3	3	桶装	乳化剂
33	阿拉伯糖	25kg/袋	45	25	瓶装	诱导剂
34	酵母浸粉	0.5kg/瓶	50	5	瓶装	有机氮源
35	氨基丁三醇 (Tris)	10kg/袋	12	10	袋装	氨基酸缓冲剂
36	苯丙氨酸	0.5kg/瓶	2	0.5	瓶装	底物
37	乙醚	0.5L/瓶	1	0.36	瓶装	有机溶剂
38	丙氨酸	0.5kg/瓶	5	1	瓶装	底物
39	丙酮	0.5L/瓶	10	0.4	瓶装	有机溶剂
40	次氯酸钠溶液 (活性氯 4.5%~5%)	0.5L/瓶	1	1.25	瓶装	分析测试
41	大肠杆菌	50ul/支	0.1	10 支	支装	分子构建
42	蛋白胨	20kg/袋	150	20	袋装	有机氮源
43	稻草粉	5kg/袋	5	5	袋装	/
44	淀粉 (载体)	0.5kg/瓶	3	2	瓶装	有机碳源
45	靛蓝粉	2kg/袋	10	2	袋装	分析测试
46	豆粕	5kg/袋	15	10	瓶装	有机氮源
47	对羟基苯甲酸	0.1kg/瓶	2	0.5	瓶装	底物
48	对香豆酸	0.5kg/瓶	2	1	瓶装	底物
49	二甲基亚砜	25kg/桶	50	25	桶装	有机溶剂
50	二水合氯化铜	0.5kg/瓶	1	0.5	瓶装	微量元素
51	二水磷酸二氢钠	0.5kg/瓶	0.3	0.5	瓶装	无机磷源
52	二水硫酸氢二钠	0.5kg/瓶	3	0.5	瓶装	无机磷源
53	十二水磷酸氢二钠	25kg/袋	60	25	袋装	无机磷源
54	二水钼酸钠	0.5kg/瓶	0.5	0.5	瓶装	微量元素
55	二水乙酸锌	0.5kg/瓶	0.3	0.5	瓶装	微量元素
56	二氧化硫脲	0.5kg/瓶	10	4	瓶装	分析测试
57	麸皮	2kg/袋	10	10	袋装	斜面活化载体
58	甘氨酸	0.5kg/瓶	5	1	瓶装	底物
59	甘油	5kg/桶	120	5	桶装	有机碳源
60	感受态细胞	50ul/支	0.1	1	支装	分子构建
61	高锰酸钾容量分析用标准溶液	0.5L/瓶	1	1	瓶装	分析测试
62	谷氨酸	0.5kg/瓶	5	1	瓶装	底物
63	硅胶粉	1kg/袋	10	1	袋装	/
64	海藻酸钠	5kg/袋	8	5	袋装	包埋剂
65	核酸染料	500ul/支	40 支	20 支	管装	电泳
66	环己烷	0.5L/瓶	5	0.4	瓶装	有机溶剂
67	缓冲液 (PBS)	0.5kg/瓶	25	5	瓶装	磷酸盐缓冲液
68	活性炭	1kg/袋	5	1	袋装	吸附剂
69	甲醇	3L/桶	180	12	桶装	有机溶剂
70	甲酸	3kg/桶	20	6	桶装	有机溶剂
71	甲酸铵	0.5kg/瓶	4.5	1	瓶装	底物
72	间苯二酚	0.5kg/瓶	2	1	瓶装	底物

73	胶回收试剂盒	200 次/盒	50 盒	5 盒	盒装	基因回收
74	焦亚硫酸钠	0.5kg/袋	1	1	袋装	分析测试
75	酵母粉	20kg/袋	200	20	袋装	有机氮源
76	酵母膏	10kg/桶	30	10	桶装	有机氮源
77	聚环氧丙环氧乙烷甘油醚 (泡敌)	5L/桶	45	5	桶装	消泡剂
78	聚乙二醇	1kg/桶	8	5	桶装	双水相萃取剂
79	菌株基因	30ul/条	0.1	1	支装	分子构建
80	连二亚硫酸钠	0.5kg/瓶	10	4	瓶装	分析测试
81	磷酸二氢钾	25kg/袋	25	25	瓶装	无机磷源
82	磷酸氢二铵	0.5kg/瓶	2	0.5	瓶装	无机磷源、氮源
83	磷酸氢二钾	0.5kg/瓶	10	1	瓶装	无机磷源
84	硫酸铵	25kg/袋	750	25	袋装	无机氮源
85	硫酸镁	0.5kg/瓶	2.2	1	瓶装	无机盐
86	硫酸锰	0.5kg/瓶	1.5	1	瓶装	微量元素、杀菌剂
87	硫酸铜	0.5kg/瓶	1.5	1	瓶装	微量元素、杀菌剂
88	无水合硫酸铜	0.5kg/瓶	1.5	1.5	瓶装	微量元素
89	六水合氯化钴	0.5kg/瓶	0.5	0.5	瓶装	微量元素
90	氯化铵	25kg/袋	40	25	袋装	无机氮源
91	氯化钙	0.5kg/瓶	2.5	1	瓶装	微量元素
92	氯化钾	0.5kg/瓶	0.7	0.5	瓶装	pH 电极保护液
93	氯化镁	0.5kg/瓶	1	1	瓶装	微量元素
94	氯化钠	10kg/袋	30	10	袋装	分析测试
95	氯化亚铁	0.5kg/瓶	1.5	1	瓶装	微量元素
96	麦芽提取物进口	0.5kg/瓶	0.8	0.5	瓶装	有机氮源
97	酶连接试剂盒 (In-Fusion)	10 次/支	50 支	10 支	瓶装	质粒构建
98	咪唑	0.5kg/瓶	2	1	瓶装	蛋白纯化
99	脑心浸液	0.5kg/瓶	0.4	0.5	瓶装	有机氮源
100	尿素	0.5kg/瓶	4	1	瓶装	有机氮源
101	柠檬酸	0.5kg/瓶	10	2	瓶装	调节 PH
102	一水柠檬酸	25kg/袋	19	25	袋装	调节 pH、有机碳源
103	柠檬酸钠	0.5kg/瓶	10	1	瓶装	有机碳源
104	柠檬酸铁	0.5kg/瓶	0.1	0.5	瓶装	有机碳源、微量元素
105	柠檬酸铁铵	0.5kg/瓶	0.8	0.5	瓶装	有机碳源、微量元素
106	泡敌	0.5L/瓶	5	5	瓶装	发酵专用消泡剂
107	硼酸	0.5kg/瓶	1	0.5	瓶装	微量元素
108	平平加 (样品)	0.5kg/袋	1	1	袋装	分析测试
109	七水合硫酸锌	0.5kg/瓶	2	0.5	瓶装	微量元素
110	七水合硫酸亚铁	0.5kg/瓶	1	0.5	瓶装	微量元素
111	七水硫酸镁	25kg/袋	40	25	袋装	无机盐
112	氢氧化钠	25kg/袋	150	25	袋装	调节 PH/清洗剂
113	琼脂粉	0.1kg/瓶	0.3	0.1	瓶装	培养基固化剂
114	琼脂糖凝胶	0.5kg/瓶	2	1	瓶装	分子构建
115	曲拉通-100	0.5kg/瓶	1	1	瓶装	双水相萃取剂
116	乳糖	0.5kg/瓶	15	10	瓶装	诱导剂
117	三水磷酸氢二钾	25kg/袋	50	25	袋装	无机磷源

118	色氨酸	0.5kg/瓶	2.5	0.5	瓶装	底物
119	失水山梨醇单油酸酯聚氧乙 烯醚 (Tween80)	0.5kg/瓶	1	0.5	瓶装	乳化剂
120	十二水磷酸氢二钠	0.5kg/瓶	1.5	0.5	瓶装	无机磷源
121	十二烷基硫酸钠	0.5kg/瓶	2	1	瓶装	阴离子去污剂
122	石油醚	0.5L/瓶	5	1.3	瓶装	有机溶剂
123	四水合氯化亚铁	0.5kg/瓶	0.3	0.5	瓶装	微量元素
124	四水合钼酸铵	0.5kg/瓶	0.3	0.5	瓶装	微量元素
125	维生素 C	0.5kg/袋	0.8	0.5	袋装	抗氧化剂
126	无水合氯化钴	0.5kg/瓶	0.6	0.5	瓶装	微量元素
127	无水硫酸钠	25kg/袋	10	25	袋装	无机盐
128	无水亚硫酸钠	0.5kg/瓶	1	0.5	瓶装	溶氧电极零点标定剂
129	戊二醛	1kg/桶	5	1	桶装	交联剂
130	限制性内切酶	500ul/支	40 支	20 支	管装	酶切实验
131	一水合硫酸锰	0.5kg/瓶	0.7	0.5	瓶装	微量元素
132	胰蛋白酶	0.001kg/瓶	0.005	0.001	瓶装	水解分散剂
133	乙二胺四乙酸 (EDTA)	0.5kg/瓶	5	1	瓶装	微量元素、螯合剂
134	乙二胺四乙酸二钠钙水合物	0.5kg/瓶	0.3	0.5	瓶装	螯合剂
135	乙腈	4L/瓶	130	6.3	瓶装	有机溶剂
136	乙酸	20kg/桶	50	21	桶装	有机溶剂
137	乙酸铵	0.5kg/瓶	2	1	瓶装	底物
138	乙酸乙酯	4L/瓶	100	7.2	瓶装	有机溶剂
139	异丙醇	4L/瓶	90	6.3	瓶装	有机溶剂
140	异丙基-β-D-硫代半乳糖苷 (IPTG)	1kg/瓶	1	1	瓶装	诱导剂
141	异戊烷	0.5L/瓶	5	0.6	瓶装	有机溶剂
142	阴阳离子树脂	1kg/袋	10	1	袋装	/
143	吡啶	0.5kg/瓶	1	1	瓶装	底物
144	玉米	5kg/袋	15	10	袋装	有机氮源
145	玉米浆干粉	25kg/袋	70	25	袋装	有机氮源
146	玉米芯粉	5kg/袋	5	5	袋装	有机氮源
147	正丁醇	4L/桶	10	3.2	桶装	有机溶剂
148	正己烷	0.5L/瓶	5	0.3	瓶装	有机溶剂
149	正戊烷	0.5L/瓶	5	0.6	瓶装	有机溶剂
150	质粒抽提试剂盒	200 次/盒	50 盒	5 盒	盒装	质粒提取
151	质粒线性化载体	30ul/条	0.1	1	支装	分子构建
152	重铬酸钾标准滴定溶液	0.5L/瓶	1	1	瓶装	分析测试
153	氯化锰	0.5kg/瓶	0.1	0.5	瓶装	微量元素

注：本表仅包含研发过程中使用的试剂，研发使用的 EP 管、滤头等耗材视研发需求购入，未列入本表。

表 2-5 本项目原辅材料理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
磷酸氢二铵 (NH ₄) ₂ HPO ₄	分子量 132.056，无色透明单斜晶体或白色粉末，易溶于水，不溶于醇。熔点 155℃，密度 1.619g/cm ³ 。	无资料	LD ₅₀ : 6500mg/kg (大鼠经口)，急性水生毒性 (类别 3)

硫酸铵 (NH ₄) ₂ SO ₄	无色结晶或白色颗粒，无气味。280℃以上分解。水中溶解度：0℃时 70.6g，100℃时 103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5。相对密度 1.77。折光率 1.521。	无资料	LD ₅₀ : 3000mg/kg (大鼠经口)
氨水 NH ₃ ·H ₂ O	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，饱和蒸气压 1.59kPa (20℃)，溶于水、醇。相对密度 (水=1) : 0.91。	不燃。氨气爆炸极限：16~25	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)
2-巯基乙醇 C ₂ H ₆ OS	无色透明液体。外观：无色透明液体。具有少许硫醇气味。熔点-100℃，沸点 157~158℃。相对密度(水=1): 1.1143。相对蒸气密度(空气=1): 2.69。饱和蒸气压(kPa): 0.133(20℃)。闪点(℃): 73。溶解性：易溶于水，乙醇和乙醚等有机溶剂，与苯可以任意比例混溶。	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受高热分解出有毒气体。	高毒。LD ₅₀ : 244mg/kg (大鼠经口)；LD ₅₀ : 190mg/kg (小鼠经口)
盐酸 HCl	无色透明的一元强酸。盐酸具有极强的挥发性，盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，沸点：110℃(20.2%溶液)；48℃(38%溶液)。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。	不燃	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口)；LC ₅₀ : 3124ppm, 1h (大鼠吸入)，接触其蒸气或雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻衄、齿龈出血，气管炎等
磷酸 H ₃ PO ₄	结晶点(冰点)为 21℃，熔点 42℃，沸点 261℃ (分解，磷酸受热逐渐脱水，因此没有自身的沸点)。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸是三元中强酸，分三步电离，不易挥发，不易分解，有一定氧化性。	不燃。热分解	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口)；2740mg/kg (兔经皮)；兔经皮 595mg/24h、兔眼 119mg 严重刺激。
硫酸 H ₂ SO ₄	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。	不燃	急性毒性：LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ 2小时(小鼠吸入)
二甲基亚砜 (CH ₃) ₂ SO	无色无臭透明液体，能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物。密度 (g/mL, 20/4℃) : 1.100；相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1) : 2.7；熔点 18.45℃；沸点 189℃；闪点 95℃；燃点 87℃。	易燃易爆。爆炸极限：2.6~28.6	LD ₅₀ : 18000mg/kg
甲醇 CH ₃ OH	无色透明易燃易挥发的极性液体。纯品略带乙醇气味，粗品刺鼻难闻，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度 0.7914，折射率：1.3287，闪点：16℃。	易燃易爆，爆炸界限 (%) : 6~36.5	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口)，LC ₅₀ : 82776mg/kg, 4小时 (大鼠吸入)
甲酸 HCOOH	俗名蚁酸，是最简单的羧酸。无色而有刺激性气味的液体。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶，在烃中也有一定的溶解性。闪点 68.9℃ (开杯)。密度 1.22g/cm ³ ，饱和蒸气压 (24℃) 5.33kPa。	可燃。爆炸界限 (%) : 18~57	LD ₅₀ : 1100mg/kg (大鼠经口)，LC ₅₀ : 15000mg/m ³ (大鼠吸入, 15min)。
乙醇 C ₂ H ₆ O	无色液体，有酒香。熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度 (水=1) : 0.79，饱和蒸汽压 (UPa) : 5.33 (19℃)。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	闪点：12℃，爆炸极限 (%) : 3.3~19.0	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口)；7430mg/kg (兔经皮)
乙酸 C ₂ H ₄ O ₂	无色透明液体，有刺激性酸臭。熔点 16.7℃，沸点 118.1℃，相对密度 (水=1) 1.05，相对蒸气密度 (空气=1) 2.07，饱和蒸气压 1.52kPa(20℃)，闪点 39℃，引燃温度 463℃，溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。	易燃易爆。爆炸极限 (%) : 4.0~17.0	LC ₅₀ : 13791mg/m ³ , 1小时(小鼠吸入)；LD ₅₀ : 3530mg/kg(大鼠经口)
乙腈 C ₂ H ₃ N	无色液体，有刺激性气味，熔点-45.7℃，沸点 81.1℃，相对密度 (水=1) 0.79，相对蒸气密度 (空气=1) 1.42，饱和蒸气压 13.33kPa (27℃)，燃烧热 1264kJ/mol，闪点 2℃，引燃温度 524℃，与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂。	易燃易爆。爆炸极限 (%) : 3.0~16.0	LC ₅₀ : 12663mg/m ³ , 8小时(大鼠吸入)；LD ₅₀ : 2730mg/kg(大鼠经口)。

乙醚 C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅	无色透明液体，有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、溶剂石脑油等多数有机溶剂。密度：0.714g/cm ³ 、熔点：-116℃、沸点：34.6℃、闪点：-45℃（CC）	易燃易爆。爆炸极限（%）：1.7~49	LD ₅₀ : 1215mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 221190mg/m ³ , 2小时（大鼠吸入）
乙酸乙酯 C ₄ H ₈ O ₂	无色澄清液体，有芳香味，熔点-83.6℃，沸点77.2℃，密度（水=1）0.90，蒸气密度（空气=1），饱和蒸气压 13.33kPa（27℃），闪点-4℃，微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	易燃易爆。爆炸极限（%）：2.0~11.5	LC ₅₀ : 5760mg/m ³ ,（大鼠吸入）；LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口)
丙酮 CH ₃ COCH ₃	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。沸点 56.53℃，摩尔体积 75.1cm ³ /mol，熔点-94.9℃。引燃温度 465℃	极度易燃。爆炸极限（%）：2.5~13.0	LD ₅₀ : 5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg(兔经皮)。对中枢神经具有麻醉作用。
正丁醇 CH ₃ (CH ₂) ₃ OH	无色、有酒气味液体，沸点 117.7℃，稍溶于水，相对密度：0.8098；蒸汽压：0.82kPa/25℃；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂；闪点：35℃(闭口)，40℃(开口)；自燃点 365℃，与乙醇/乙醚及多种有机溶剂混溶	易燃易爆。爆炸极限（%）：1.45~11.25	LD ₅₀ : 4360mg/kg(大鼠经口)；3400mg/kg（兔经皮）。
异丙醇 C ₃ H ₈ O	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，熔点-88.5℃，沸点 80.3℃，相对水密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）2.07，饱和蒸气压 4.40kPa（20℃），燃烧热 1984.7kJ/mol，闪点 12℃，引燃温度 399℃，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	易燃易爆，爆炸极限（%）：2.0~12.7	LC ₅₀ : 无资料；LD ₅₀ : 5045mg/kg(大鼠经口)；12800mg/kg(兔经皮)
正戊烷 C ₅ H ₁₂	无色液体，有微弱的薄荷香味。熔点-129.8℃、沸点 36.1℃、相对密度（水=1）：0.63，饱和蒸气压 53.32kPa（18.5℃）、闪点-48℃、引燃温度 260℃。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂。	易燃易爆，爆炸极限（%）：1.5~7.8	LD ₅₀ : >2000mg/kg（大鼠经口）；446mg/kg（小鼠静脉）
异戊烷 C ₅ H ₁₂	无色液体。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。熔点-159.9℃、相对密度(水=1)0.62、沸点 27.8℃、闪点-51℃。	易燃易爆，爆炸极限（%）：1.4~7.6	LC ₁₀ : 419000mg/m ³ /2h（小鼠吸入）
正己烷 C ₆ H ₁₄	无色液体，熔点-95.6℃，沸点 68.7℃，相对密度（水=1）0.66，相对蒸气密度（空气=1）2.97，饱和蒸气压 13.33kPa(15.8℃)，燃烧热 4159.1kJ/mol，闪点-25℃，引燃温度 244℃，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃易爆。爆炸极限（%）：1.2~6.9	LC ₅₀ : 无资料；LD ₅₀ : 28710mg/kg(大鼠经口)
环己烷 C ₆ H ₁₂	无色刺激性液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。密度：0.79g/cm ³ 、熔点：6.5℃、沸点：80.7℃、闪点：-18℃（CC）、引燃温度：245℃、饱和蒸气压：12.7kPa（20℃）	易燃易爆。爆炸极限（%）：1.3~8.4	LD ₅₀ : 12705mg/kg（大鼠经口）
石油醚	无色透明液体。熔点<-73℃；相对密度（水=1）：0.64~0.66；沸点 40~80℃；相对蒸气密度（空气=1）：2.50；饱和蒸气压 53.32kPa(20℃)；闪点<-20℃；不溶于水，溶于无水乙醇、苯等多数有机溶剂。	易燃易爆。爆炸极限：1.1~8.7	LD ₅₀ : 40mg/kg（小鼠静脉）；LC ₅₀ : 3400ppm 4h（大鼠吸入）。
氢氧化钠 NaOH	白色半透明结晶状固体。水溶液有涩味和滑腻感。熔点 318℃（591 K），密度 2.130 g/cm ³ ，沸点 1388℃(1663 K)，别称烧碱、火碱、苛性钠、哥士的，极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油，不溶于丙醇、乙醚。	不燃	存在致癌、致畸和引发基因突变潜在危害。 MAC: 2mg/m ³
硼酸 H ₃ BO ₃	白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油。熔点：185℃（分解）、沸点：300℃（常压）、密度：1.435g/cm ³ 。	不燃。热分解	LD ₅₀ : 2660mg/kg(大鼠经口)
聚乙二醇 HO(CH ₂ CH ₂ O) _n H	无刺激性，味微苦，具有良好的水溶性，并与许多有机物组份有良好的相溶性。蒸气压力低，对热、酸、碱稳定。与许多化学品不起作用。有良好的吸湿性、润滑性、粘结性。无毒，无刺激。	高温分解	LD ₅₀ : 33750mg/kg(大鼠，经口)；(小鼠)LD ₅₀ : 33~35g/kg, 腹膜内毒性 LD ₅₀ : 10~13g/kg。

戊二醛 C ₅ H ₈ O ₂	带有刺激性气味的无色透明油状液体，溶于热水。熔点-5℃。沸点 189℃。闪点 66℃。密度 0.947g/cm ³ 。相对蒸气密度(空气=1): 3.4。蒸汽压: 0.583mmHg (25℃)。溶解性: 溶于热水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚等有机溶剂	可燃。受热分解放出气体可燃	小鼠口服: LD ₅₀ : 298±25mg/kg; 大鼠口服: D ₅₀ :233±1mg/kg
Tris	缓血酸铵 三羟甲基氨基甲烷的主要成分是氨基丁三醇	可燃	无资料
海藻酸钠 (C ₆ H ₇ NaO ₆) _x	白色或淡黄色粉末，几乎无臭无味。溶于水，不溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂。溶于水成粘稠状液体。	不燃	无毒, LD ₅₀ >5000mg/kg
TB 培养基	即超级溶菌肉汤，生化分子实验中一般用该培养基来预培养菌种，使菌种成倍扩增。TB 培养基的主要成分是胰蛋白胍、酵母提取物、甘油和 NaCl。	—	—

(六) 水平衡

本项目水平衡见下图:

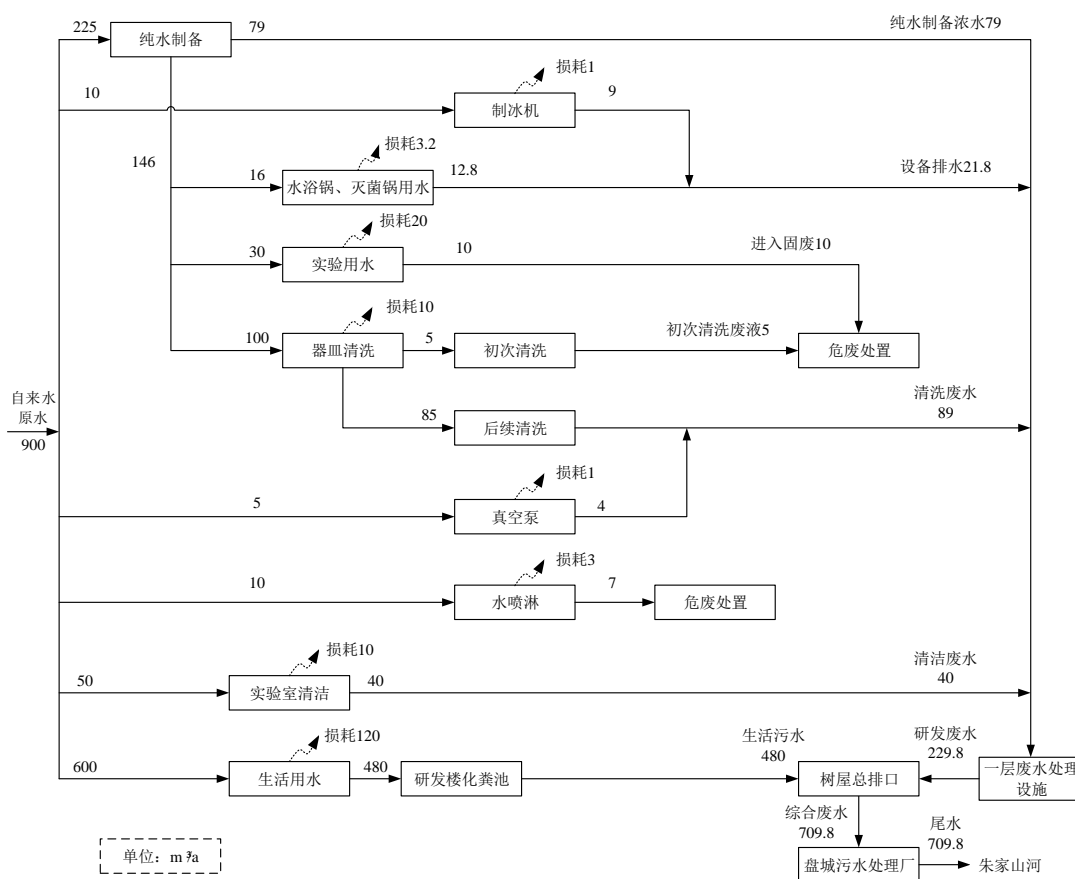


图 2-1 本项目水平衡图

工艺流程和产排污环节

(一) 施工期

本项目依托租赁厂房建设，施工期主要进行内部装修改造以及生产设备的安装。施工期较短，在落实相应环保措施后，施工影响较小。

1、厂房内部施工，扬尘影响较小。施工期间可能使用到涂料等含 VOCs 物料，建设单位应优先使用符合国家和地方要求的低 VOCs 含量产品。

2、施工期废水主要为施工人员生活污水，经园区总排口接入市政污水管网，汇入盘城污水处理厂处理。

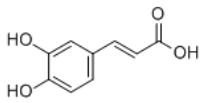
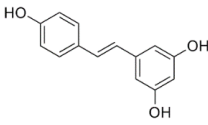
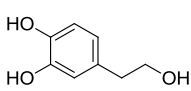
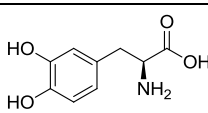
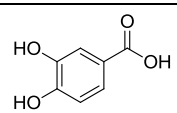
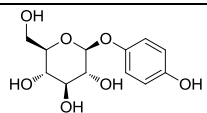
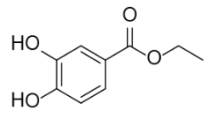
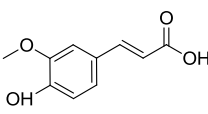
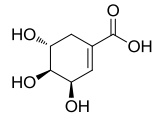
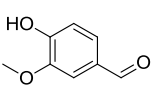
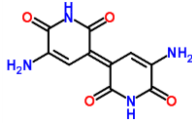
3、厂房内部施工，对外界声环境影响较小。合理安排施工进度，尽量减少高噪声作业时间。

4、施工期间产生的建筑垃圾、生活垃圾，分类收集，合理处置。

(二) 营运期

项目建成后不涉及生产，主要从事天然药物 JH 开发和样品的质量检验。实验涉及到的规模为小试实验，制备的样品用于临床申报。研发过程中失败的样品，将溶解在有机溶剂中，随废溶剂一起纳入实验废液作为危险废物处置。本项目研发样品情况见表 2-6。

表 2-6 本项目研发样品分子式一览表

研发样品	咖啡酸	白藜芦醇	羟基酪醇
结构式			
研发量 (kg/a)	5	5	2
研发样品	左旋多巴	原儿茶酸	熊果苷
结构式			
研发量 (kg/a)	2	1	1
研发样品	原儿茶酸乙酯	阿魏酸	莽草酸
结构式			
研发量 (kg/a)	1	1	1
研发样品	香草醛	观蓝	/
结构式			/
研发量 (kg/a)	1	5	/

经建设单位查实，本项目实验样品均属于天然药物成分，低毒或无毒，不属于精神类、激素类、毒素类、麻醉类，以及高活性、高致敏类药物。

1、研发路线原理概述

(1) 菌株筛选、催化酶制备

采用生物合成技术制备催化酶。经建设单位核实，本项目不涉及转基因工程。催化酶研发制备工艺流程见图 2-2。

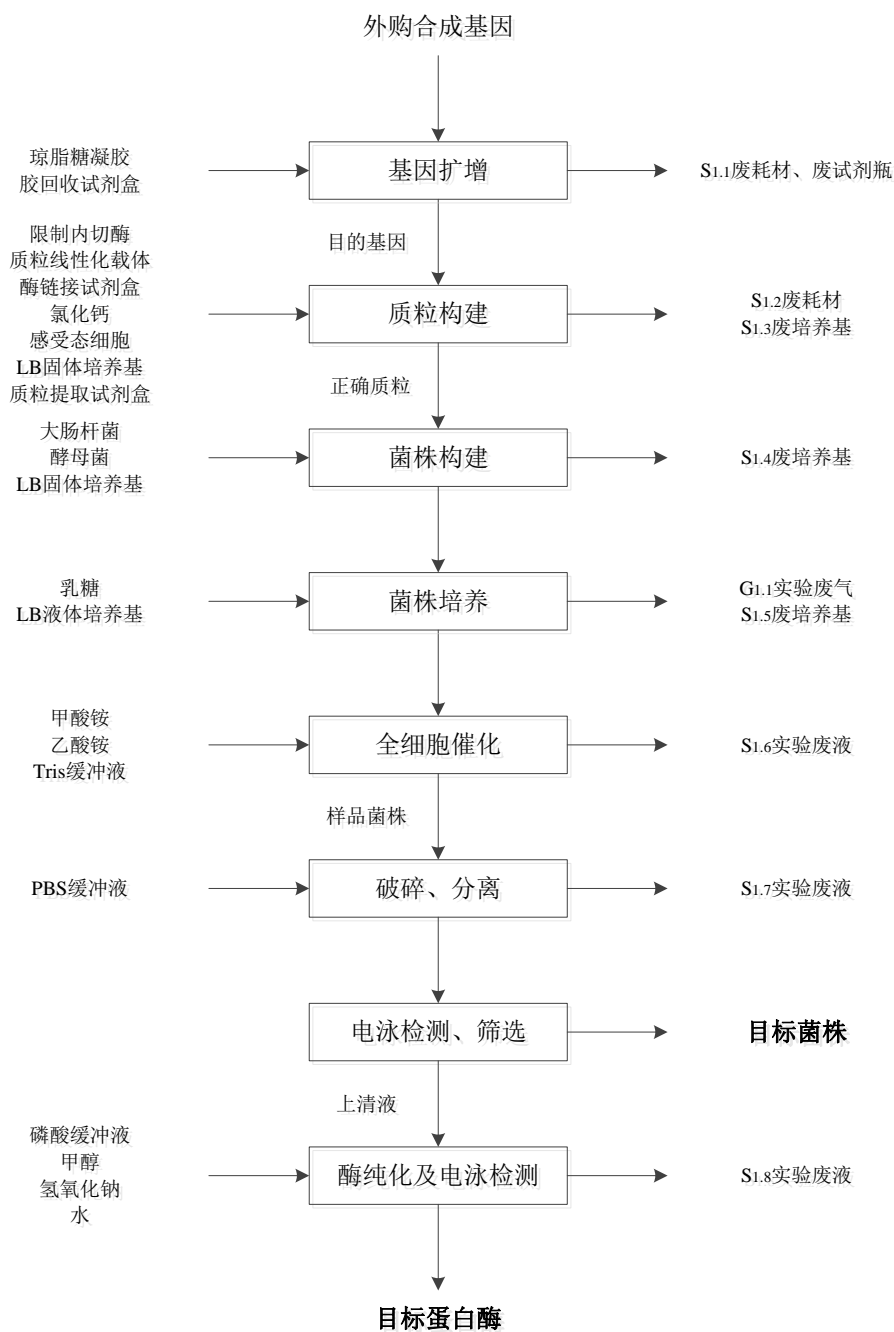


图 2-2 菌株筛选、催化酶制备工艺流程示意图

(2) 酶催化合成

酶催化合成研发工艺流程见图 2-3。

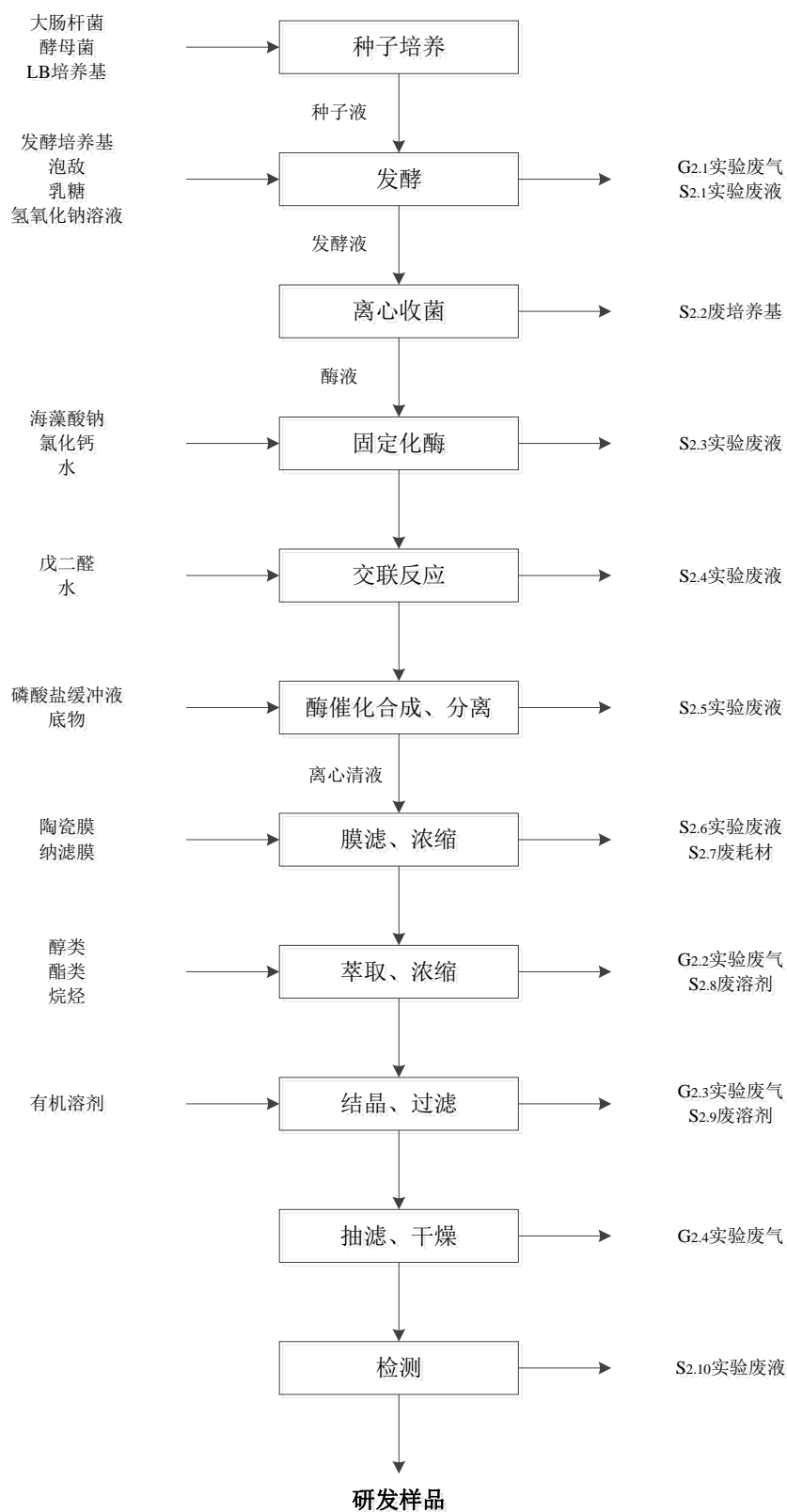
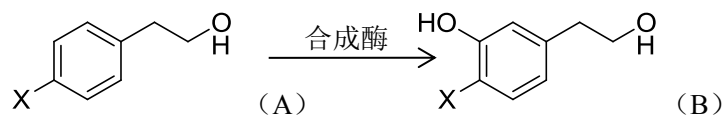


图 2-3 酶催化合成工艺流程示意图

小分子样品 B 研发主要反应类型为酶催化的生物合成反应。反应原理为：原料 A 和酶在水中溶解，再加入氮源、磷源等，常温常压下搅拌或摇床震荡转化，经液相分析监测转化完全后，再通过后处理、浓缩或干燥得到目标小分子样品 B。主要反应式如下：



2、研发工艺流程说明

(1) 菌株筛选、催化酶制备

① 基因扩增

以外购的菌株合成基因（采购协议见附件 9）为模板，经 PCR 扩增出目的条带，电泳检测结果，使用胶回收试剂盒纯化出目的基因。目的基因主要种类为合成酶（又称连接酶）、脱氢酶、氧化酶、氨化酶、甲基化酶等。

该过程会产生 S1.1 废胶回收试剂盒等废耗材，以及废试剂瓶等。

② 质粒构建

取适量目的基因与限制内切酶处理过的商品化的质粒线性化载体，经酶连接试剂盒（In fusion）连接，采用 CaCl_2 转化法化转至感受态细胞（XL1）。细胞复苏后均匀涂布至相应抗性的自配 LB 固体培养基中，在 37°C 条件下过夜培养 16h。菌落 PCR 检测筛选阳性克隆，使用质粒提取试剂盒提取质粒，测序鉴定正确的质粒备用，获得所需质粒。

该过程会产生 S1.2 废酶链接试剂盒、质粒提取试剂盒等费耗材，以及 S1.3 废培养基。

③ 菌株构建

将正确的质粒化转至菌株（大肠杆菌、酵母菌），涂布至抗性 LB 固体培养基，在 37°C 条件下过夜培养 16h。

该过程会产生 S1.4 废培养基。

④ 菌株培养

挑单菌落至 5mLLB 液体培养基中， 37°C 过夜培养 12~16h，转接至摇瓶培养并过夜诱导，诱导剂为乳糖。离心收集菌株。

该过程会产生 S1.5 废培养基，以及发酵过程产生的少量臭气 G1.1 研发废

气。

⑤ 全细胞催化

收集到的菌株加入含有甲酸铵、乙酸铵底物的缓冲液中，经全细胞催化工序，分离，制得内含目标蛋白酶的样品菌株。

该过程会产生 S1.6 实验废液（Tris 缓冲液、甲酸铵、乙酸铵等）。

⑥ 细胞破碎、分离

样品菌株加入 PBS 缓冲液，采用均质机将样品菌株破碎裂解，菌体裂解物经过 4℃ 离心后，去除不溶物，取上清。

该过程会产生废菌株，高压灭菌锅灭菌后作为 S1.7 实验废液处理。

⑦ 蛋白电泳检测、筛选

上清采用电泳检测蛋白表达情况（与对照组相比，蛋白条带增粗）。根据蛋白的表达情况筛选出满足要求的菌株作为后续发酵的目标菌株。

该过程产生的电泳实验废液纳入后续电泳检测废液中。

⑧ 酶纯化及电泳检测

⑨ 用磷酸缓冲液冲洗层析柱，上细胞上清液，上清中的目标蛋白与层析柱中的填料结合，用缓冲液洗脱目标蛋白，经反复过柱、洗脱纯化，即获得电泳纯度大于 95% 的目标蛋白酶，得到的蛋白条越粗越亮即为可用的目标蛋白酶。调节样品 pH 为中性，于 4℃ 保存，作为后续酶催化工序的催化酶备用。

该过程会产生 S1.8 实验废液（磷酸缓冲液、废甲醇、电泳实验废液）。

(2) 酶催化合成

① 种子培养

采用蛋白胨、酵母膏、氯化钠、NaOH、纯水等制备 LB 培养基。从超低温冰箱中取出经筛选过满足要求的大肠杆菌/酵母菌菌种，接种至 LB 培养基中，37℃ 条件下摇床培养 8-12h 后作为种子液。

该过程不产生污染物。

② 发酵

采用硫酸铵、葡萄糖、酵母、蛋白胨、泡敌、纯水等制备发酵培养基。发酵培养基采用 121℃ 高压灭菌锅灭菌 20min 后备用。

将种子液接种至发酵罐中发酵培养基进行培养，过程中需控制温度、pH、通风量、搅拌。培养基中的泡敌作为消泡用，待菌生长好后，加入诱导剂乳糖，诱导目标蛋白表达。到达最大酶活产量停止发酵（取 50mL 不同时间的发酵液多次酶催化实验，比较结果，确定时间点），放罐。发酵后期会持续产生少量酸性废气和臭气，经发酵罐排气口通入 1M 氢氧化钠的水溶液中后排出，经通风橱收集。

该过程产生 G2.1 研发废气（发酵臭气），定期更换碱液产生 S2.1 实验废液。

③ 离心收菌

将含酶的发酶液离心收集菌体，贮存在-20℃冰箱内，待用。

该过程产生 S2.2 废培养基。

④ 固定化酶

用海藻酸钠包埋工程酶。将酶液和海藻酸钠溶液的混合液用注射器滴加到 CaCl₂ 溶液中，25℃ 静置固化 2 h 后，洗涤过滤得固体。

该过程产生 S2.3 实验废液（海藻酸钠、氯化钙、水等）。

⑤ 交联反应

用戊二醛交联法固定工程酶。将固体转移至戊二醛溶液中 37℃ 交联 2h 后，过滤、洗涤和干燥得到球状固定化酶。

该过程产生 S2.4 实验废液（戊二醛、水等）。

⑥ 酶催化合成、分离

将固定化酶投入磷酸盐缓冲液（十二水和磷酸氢二钠 16g/L，磷酸氢二钾 3g/L）中，投入对应的底物，37℃ 条件催化 8h。根据研发品特性，经生物化学反应（例如：加羟基），得到含有研发样品的生物反应液。离心分离，收取离心清液。

该过程产生 S2.5 实验废液（磷酸盐、有机物、水等）。

⑦ 膜滤、浓缩

离心清液采用陶瓷膜、纳滤膜将蛋白杂质、多价盐去除。采用旋转蒸发器进一步减少体积，浓缩得到固体物质，以减少后面工序物料使用量。

该过程产生 S2.6 实验废液（杂质、盐类、水等），定期更换产生 S2.7 废

	<p>耗材（陶瓷膜、纳滤膜）</p> <p>⑧ 萃取、浓缩</p> <p>将膜滤、浓缩得到的固体物质利用乙醇、乙酸乙酯、异丙醇、甲醇、正己烷等不同溶剂特性萃取分离。采用双向萃取工艺，使用乙二醇、曲拉通-100 等萃取次数为 3 次。旋蒸浓缩得固体物质。</p> <p>该过程利用冷阱预处理废气，冷凝产生各类废溶剂，作为 S2.8 废溶剂（醇、酯、烷烃）处置。冷阱尾气 G2.2 经通风橱收集去末端活性炭吸附处理。</p> <p>⑨ 结晶、过滤</p> <p>将萃取、浓缩得到的固体物质溶解于适当的有机溶剂（如烷烃）中，制成接近饱和溶液，趁热过滤除去不溶性杂质，冷却滤液，使晶体自过饱和溶液中析出，而易溶性杂质仍留于母液中。</p> <p>该过程产生 S2.9 废溶剂（烷烃等）、G2.3 研发废气（挥发性有机物）。</p> <p>⑩ 抽滤、干燥</p> <p>抽滤分离出晶体，将晶体进一步干燥。</p> <p>该过程产生 G2.4 研发废气（挥发性有机物）。</p> <p>⑪ 检测</p> <p>检测外观、溶剂残留、含量、水分等参数符合要求后得研发样品，委外进一步检测验证炽灼残渣、溶解性、重金属、微生物等参数，协议见附件 9。</p> <p>该内部检测过程产生 S2.10 实验废液（有机试剂、水）。样品委外检测的污染防治由协议单位负责。</p> <p>（3）纯水制备</p> <p>项目配备纯水机 3 台，采用“树脂过滤+RO 反渗透”工艺，制水能力 80L/h，产水率约 65%。</p> <p>该工序产生 W1 纯水制备浓水、S11 制水废料（废树脂、废 RO 膜）。</p> <p>（4）其他产污环节</p> <p>实验器皿先经高压灭菌锅灭菌后再清洗。器皿清洗用水包括初次清洗用水和再次清洗用水，其中 S4 初次清洗废液作为危废处置。器皿再次清洗产生 W2 清洗废水。项目配备循环水真空泵 5 台，废水产生量较小，污染物浓度较高，排水合并计入 W2 清洗废水。</p>
--	--

实验室保洁和实验服清洗产生 W3 清洁废水；水浴锅、灭菌锅、制冰机等使用过程中产生 W4 设备排水；员工办公生活产生 W5 生活污水、S10 生活垃圾。

实验室研发产生不合格品及过期药品记为 S5 废药物。危废暂存间废气 G3.1 经微负压收集，统一计入研发废气。楼顶废气处理活性炭吸附装置定期更换，产生废气处理废活性炭 S6，水喷淋产生废液定期收集处理，产生 S7 喷淋废液。

污水处理装置运行过程中产生污泥 S8、废水处理废活性炭 S9。

商品拆包产生未被化学品、药品污染的外包装、废纸箱、废纸板桶、废塑料等，属于一般工业固体废物，统一记为 S11 废复合包装。

本项目产污环节如表 2-7 所示。

表 2-7 本项目产污环节一览表

产污类别	产污编号	污染源名称	工艺代号	产生工序	污染物成分	处理措施及去向
废气	研发废气	G1 研发废气	G1.1、G2.1~G2.4、G3.1	菌株培养、发酵、萃取、浓缩、结晶、过滤、干燥、危废贮存等工序	微生物气溶胶、臭气、HCl、氨、VOCs（甲醇、间苯二酚、乙醇、乙醚、丙酮、二甲基亚砷、环己烷、甲酸、石油醚、戊二醛、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、异戊烷、正丁醇、正己烷、正戊烷）	微生物气溶胶经生物安全柜过滤；2 层研发废气、4 层危废暂存间废气经通风橱、负压收集后通过活性炭吸附处理，处理后废气经 25m 高排气筒 FQ-01 排放；4 层部分研发废气经通风橱、集气罩收集后通过活性炭吸附处理，含氨废气经水喷淋处理，处理后废气经 25m 高排气筒 FQ-02 排放。
废水	研发废水	W1	纯水制备浓水	—	纯水制备	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
		W2	清洗废水	—	器皿再次清洗、循环泵排水	
		W3	清洁废水	—	实验室保洁、实验服清洗	
		W4	设备排水	—	制冰机、水浴锅、灭菌锅	
	生活	W5	生活污水	—	办公生活	

	污水						
噪声	噪声	N	噪声	N	机泵、设备运行	噪声	减振隔声消声
固废	危险废物	S1	废培养基	S1.3~S1.5、S2.2	培养、发酵	糖类、无机盐等微生物培养基	外委资质单位处置（实验器皿先经高压灭菌锅灭菌后再清洗。废培养基、生物安全柜废滤芯、可能含有微生物的实验废液须经高压灭菌锅灭菌预处理）
		S2	实验废液	S1.6~S1.8、S2.1、S2.3~S2.6、S2.8~S2.10	研发（萃取、分液、浓缩、过滤、检测）	分离废液、有机溶剂、化学试剂、废弃样品等	
		S3	实验垃圾	S1.1、S1.2、S2.7	包装、研发（过滤、被沾染的内包装等）	废试剂瓶、实验耗材、废活性炭、废滤膜、滤芯、化学品等	
		S4	初次清洗废液	—	器皿清洗	有机溶剂、杂质、无机盐、酸碱等	
		S5	废气处理废活性炭	—	废气处理	废活性炭、有机物	
		S6	废药物	—	研发、检测	不合格品	
		S7	喷淋废液	—	废气处理	含氨废水	
		S8	污泥	—	废水处理	活性污泥、有机物	
		S9	废水处理废活性炭	—	废水处理	活性炭、有机物	
	一般固废	S10	制水废料	—	纯水制备	离子交换树脂、RO膜等	厂家回收利用
		S11	废复合包装	—	商品拆包	未被化学品、药品污染的外包装、废纸箱、纸板桶等	综合利用
		生活垃圾	S12	生活垃圾	—	办公生活	生活垃圾
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目租赁南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋已建 C1-1 栋 1、2、4 层。根据现场踏勘，本项目租赁厂房时，厂房为闲置状态，现场无遗留的环境问题。现状见图 2-8，现场踏勘记录及现场照片详见附件 12。</p>						
							
一层大厅			一层污水处理装置				



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	<p>(一) 大气环境</p> <p>1、区域环境空气质量达标情况</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据和结论。</p> <p>根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，同比增加 8 天，达标率为 81.9%，同比上升 2.2 个百分点。其中，达到一级标准天数为 96 天，同比增加 11 天；未达到二级标准的天数为 66 天（其中，轻度污染 58 天，中度污染 6 天，重度污染 2 天），主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 年均值为 29μg/m³，达标，同比上升 3.6%；PM₁₀ 年均值为 52μg/m³，达标，同比上升 2.0%；NO₂ 年均值为 27μg/m³，达标，同比持平；SO₂ 年均值为 6μg/m³，达标，同比上升 20.0%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃ 日最大 8 小时值浓度第 90 百分位数为 170μg/m³，超标 0.06 倍，同比持平，超标天数 49 天，同比减少 5 天。</p> <p>综上，项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子主要为臭氧。</p> <p>为此，南京市出台了《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》。坚持科学治污、精准治污、依法治污，以减污降碳协同增效为抓手，围绕改善生态环境质量，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战，为全面建设人民满意的社会主义现代化典范城市作出更大贡献。从着力打好臭氧污染防治攻坚战、持续打好交通运输污染治理攻坚战、加强工业废气污染深度治理、深化城市面源污染治理、提升污染天气应对能力等五个方面坚持协同控制，深入打好蓝天保卫战。</p> <p>大气工作目标：到 2025 年，生态环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 20%，PM_{2.5} 年均浓度达到 26.7 微克/立方米，环境空气质量优良天数比率达到 83.7%。</p> <p>在落实相关管理要求的情况下，大气环境质量能够得到明显改善。</p> <p>2、特征污染物</p>
----------------------	--

本项目排放的大气其他污染物因子为甲醇、间苯二酚、乙醇、乙醚、丙酮、二甲基亚砷、环己烷、甲酸、石油醚、戊二醛、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、异戊烷、正丁醇、正己烷、正戊烷、氨、氯化氢、臭气浓度等。

经查《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）等技术文件，本项目排放的污染物中仅甲醇、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、非甲烷总烃、氨、氯化氢、臭气浓度等具备参考性环境质量标准。

本项目其他大气污染物中的甲醇、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、氯化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度环境质量现状引用《南京海鲸药业股份有限公司绿色软胶囊及高端制剂产业化智能工厂项目环境影响报告书》中 G1 点（项目所在地，江北新区南京生物医药谷产业区，华盛路以西，规划地块以东，新科十一路以南，药谷大道以北）的现状监测数据，该监测点位于本项目西北侧约 1800m 处，监测时间为 2023 年 1 月 30 日~2023 年 2 月 5 日。

引用监测点距离和监测时间均满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的要求。引用监测结果详见表 3-1。

表 3-1 特征污染物环境质量现状监测结果

监测点	污染物名称	评价时段	评价标准 (mg/m ³)	监测结果范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	达标 情况
G1（江北新区南京生物医药谷产业区，华盛路以西，规划地块以东，新科十一路以南，药谷大道以北）	甲醇	小时平均	3.0	ND	/	达标
	丙酮	小时平均	0.8	ND	/	达标
	乙腈	小时平均	0.83	ND	/	达标
	乙酸乙酯	小时平均	0.1	ND	/	达标
	氯化氢	小时平均	0.05	ND	/	达标
	氨	小时平均	0.2	0.07~0.12	60	达标
	非甲烷总烃	小时平均	2.0	0.12~1.15	57.5	达标
	臭气浓度 (无量纲)	小时平均	20	ND	/	达标

根据表 3-1，本项目所在区域甲醇、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、氯化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度大气环境质量现状达标。

（二）地表水环境

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，南京全市水环境质量持续优良。

纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，

	<p>水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。</p> <p>长江南京段干流：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。</p> <p>主要入江支流：全市 18 条省控入江支流，水质优良率为 100%。其中 10 条水质为Ⅱ类，8 条水质为Ⅲ类，与上年相比，水质保持优良无明显变化。</p> <p>滁河干流南京段：滁河干流南京段水质总体状况为优，5 个监测断面中，1 个水质为Ⅱ类，4 个水质为Ⅲ类，与上年相比，水质状况无明显变化。</p> <p>（三）声环境</p> <p>根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，全市区域噪声监测点位 534 个。城区昼间区域环境噪声均值为 53.5dB，同比下降 0.3dB；郊区昼间区域环境噪声均值 53.0dB，同比上升 0.5dB。</p> <p>全市交通噪声监测点位 247 个。城区昼间交通噪声均值为 67.7dB，同比上升 0.3dB；郊区昼间交通噪声均值 66.1dB，同比下降 0.4dB。</p> <p>全市功能区噪声监测点位 28 个。昼间噪声达标率为 99.1%，同比上升 0.9 个百分点；夜间噪声达标率为 94.6%，同比上升 1.6 个百分点。</p> <p>本项目周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），不需要开展声环境质量现状调查。</p> <p>（四）生态环境</p> <p>项目位于产业园区内，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），不需开展生态现状调查。</p> <p>（五）电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p> <p>（六）地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目位于已建成大楼内部，且内部地面采取防漏防渗措施，不存在土壤、地下水污染途径。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），不需要开展地下水、土壤环境现状调查。</p>
环境	（一）大气环境保护目标

保护目标	根据现场踏勘，建设项目周边 500 米内大气环境保护目标如下表所示。							
	表 3-2 本项目主要大气环境保护目标							
	环境要素	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度					
大气环境	118.704694	32.18611	新城香溢紫郡雅苑	居民	二类功能区 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	南	210	
	118.705889	32.187943	高新区实验小学	师生		南	210	
	118.710259	32.188249	亚泰山语湖	居民		东南	280	
<p>(二) 声环境保护目标</p> <p>本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>(三) 地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 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。</p> <p>(四) 生态环境保护目标</p> <p>本项目拟建于江苏省南京江北新区树屋十六栋园区内，不涉及生态环境保护目标。周边距离最近的生态空间管控区为龙王山景区，约 40m。</p>								
污染物排放控制标准	<p>(一) 废气排放标准</p> <p>本项目所属行业类别为[M7340]医学研究和试验发展，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) 中限值。</p> <p>本项目生产研发过程中使用甲醇、间苯二酚、乙醇、乙醚、丙酮、二甲基亚砜、环己烷、甲酸、石油醚、戊二醛、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、异戊烷、正丁醇、正己烷、正戊烷等有机试剂，以及盐酸、氨水等试剂，会产生少量的有机废气、HCl、氨、臭气浓度。由于研发试剂用量均较小，故上述有机试剂挥发产生的有机废气一并以非甲烷总烃表征。</p> <p>本项目废气排放标准见表 3-3、表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 本项目有组织废气排放标准限值</p>							
	污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源				
	甲醇	50	3.0	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 表1、表2、表C.1				
	丙酮	40	2.0					
乙腈 ^[1]	20 ^[1]	2.0						
乙酸乙酯	40	/						
氯化氢	10	0.18						
非甲烷总烃	60	2.0						
氨	10	/						

臭气浓度	1000 (无量纲)	/	
注: [1]乙腈排放限值待国家分析标准发布后执行。			
表 3-4 本项目无组织废气排放标准限值			
污染物名称	监控浓度限值(mg/m ³)	标准来源	
氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 表7	
臭气浓度	20		
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) ^[1]	
NMHC (厂界)	4	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表3 ^[2]	
NMHC (厂内)	6 ^[3]	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 表6	
	20 ^[3]		
注: [1]《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)未对氨厂界监控浓度限值作出要求,氨厂界监控浓度限值参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);			
[2]《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)未对其他有机物厂界监控浓度限值作出要求,本表一并以NMHC计,厂界监控浓度限值参考《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021);			
[3]6mg/m ³ 为监控点处1h平均浓度值,20mg/m ³ 为监控点处任意一次浓度值。			
(二) 废水排放标准			
<p>本项目研发废水经污水处理装置处理,处理后研发废水与生活污水一并接入盘城污水处理厂。盘城污水处理厂为城镇污水处理厂,故本项目研发废水接管标准执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)表2中直接排放限值。生活污水满足盘城污水处理厂接管标准,即执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准,其中NH₃-N、TP、TN参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)表1中B等级;盘城污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准。</p>			
表 3-5 本项目废水接管标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)			
废水类别	污染因子	接管标准	接管标准来源
研发废水	pH	6-9	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)表2中生物医药研发机构直接排放限值
	COD	60	
	SS	50	
	NH ₃ -N	8	
	TP	0.5	
	TN	20	
生活污水	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准
	COD	≤500	
	SS	≤400	
	NH ₃ -N	≤45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)B等级
	TP	≤8	
	TN	≤70	
表 3-6 本项目废水排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)			
污染因子	排放标准	排放标准来源	
pH	6-9		

COD	≤50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准
SS	≤10	
NH ₃ -N	≤5 (8) *	
TP	≤0.5	
TN	≤15	

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

(三) 噪声排放标准

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。噪声执行标准限值详见表 3-7。

表 3-7 噪声排放标准限值 (单位: dB(A))

时期	边界名称	类别	昼间	夜间	执行标准
施工期	施工场界	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	厂界四周	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(四) 固体废物排放标准

危险废物暂存场所执行《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)、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》(苏环办〔2024〕16号)中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

一般工业固废的贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目污染物产生及排放总量见表 3-8。

表 3-8 项目污染物产生及排放情况一览表 (单位: t/a)

类别		污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量	
总量控制指标	废气	有组织	氯化氢	0.0013	0	/	0.0013
		氨	0.0338	0.0203	/	0.0135	
		甲醇	0.0316	0.0127	/	0.0189	
		丙酮	0.0008	0.0003	/	0.0005	
		乙腈	0.0106	0.0043	/	0.0063	
		乙酸乙酯	0.0081	0.0032	/	0.0049	
		NMHC	0.1192	0.0476	/	0.0716	
	无组织	氯化氢	0.0001	0	/	0.0001	
		氨	0.0038	0	/	0.0038	
		NMHC	0.0132	0	/	0.0132	
废水	废水量	709.8	0	709.8	709.8		
	COD	0.2218	0.0221	0.1997	0.035		

		SS	0.1599	0.0047	0.1552	0.0071
		NH ₃ -N	0.0152	0.0014	0.0138	0.0035
		TN	0.0244	0.0020	0.0224	0.0106
		TP	0.0021	0.0001	0.0020	0.0004
固体废物	危险废物	废培养基	3	3	/	0
		实验废液	7	7	/	0
		实验垃圾	10.5	10.5	/	0
		初次清洗废液	5	5	/	0
		废药物	0.015	0.015	/	0
		废气处理废活性炭	1.45	1.45	/	0
		喷淋废液	7	7	/	0
		污泥	2	2	/	0
		废水处理废活性炭	0.3/3a	0.3/3a	/	0
	一般工业固废	制水废料	0.1	0.1	/	0
		废包装材料	1	1	/	0
		生活垃圾	6	6	/	0

注：VOCs以NMHC计，NMHC包括甲醇、2-巯基乙醇、乙醇、二甲基亚砜、间苯二酚、乙酸、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、乙醚、环己烷、甲酸、石油醚、戊二醛、异丙醇、异戊烷、正丁醇、正己烷、正戊烷中部分或全部物质。

(1) 废气

本项目有组织废气排放量：氯化氢 0.0013t/a，氨 0.0135t/a，VOCs 0.0716t/a（其中甲醇 0.0189t/a，丙酮 0.0005t/a，乙腈 0.0063t/a，乙酸乙酯 0.0049t/a）；无组织废气排放量：氯化氢 0.0001t/a，氨 0.0038t/a，VOCs 0.0132t/a。

(2) 废水

本项目废水及其污染物接管量为：废水量 709.8t/a，COD 0.1997t/a、SS 0.1552t/a、NH₃-N 0.0138t/a、TN 0.0224t/a、TP 0.0020t/a；最终外排量为：废水量 709.8t/a，COD 0.035t/a、SS 0.0071t/a、NH₃-N 0.0035t/a、TN 0.0106t/a、TP 0.0004t/a。

(3) 固体废物

固废：本项目固体废物不外排，不需申请总量。

本项目新增污染物排放，总量在江北新区范围内平衡。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目依托租赁厂房建设，施工期主要进行内部装修改造以及生产设备和环保设施的安装。施工期较短，在落实相应环保措施后，施工影响较小。</p> <p>1、厂房内部施工，扬尘影响较小。施工期间可能使用到涂料等含 VOCs 物料，建设单位应优先使用符合国家和地方要求的低 VOCs 含量产品；</p> <p>2、施工期废水主要为施工人员生活污水。依托园区现有污水处理设施处理，经园区总排口接入市政污水管网，汇入盘城污水处理厂处理；</p> <p>3、厂房内部施工，对外界声环境影响较小。合理安排施工进度，尽量减少高噪声作业时间；</p> <p>4、施工期间产生的建筑垃圾、生活垃圾，分类收集，合理处置。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>（一）废气</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），排放废气含有毒有害大气污染物（《有毒有害大气污染物名录》）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目需设置大气专项。本项目不涉及上述类别的大气污染物排放，按要求无需设置大气专项。</p> <p>本项目产生的废气源主要为研发废气、危废间废气，主要类型为有机废气、发酵臭气、少量微生物气溶胶、酸碱废气。本项目设通风橱 23 个，生物安全柜 2 个，集气罩 5 个，凡涉及生物样本的实验均在生物安全柜中操作，试剂准备等均在通风橱中进行，研发环节产生的少量废气通过集气罩、负压收集等方式收集。危废间密闭贮存，微负压收集废气。</p> <p>1、废气产生环节及源强</p> <p>本项目实验研发过程中使用甲醇、间苯二酚、乙醇、乙醚、丙酮、二甲基亚砜、环己烷、甲酸、石油醚、戊二醛、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、异戊烷、正丁醇、正己烷、正戊烷等挥发性有机试剂，以及盐酸、氨水等酸碱物质。实验研发过程中会产生少量有机废气、酸碱废气，经通风橱和集气罩收集后通过大楼预设管道排入楼顶废气处理装置。</p> <p>危废间贮存废培养基、实验废液、初次清洗废液，以及少量实验垃圾和废活性炭，产生的挥发性有机废气、臭气经微负压收集后经大楼预设管道排入楼</p>

顶现有活性炭装置。

本项目实验研发、危废贮存涉及的有机废气污染物种类较多，且产生量均较小，选定具备环境质量标准、污染物排放标准和环境监测方法的甲醇为特征因子，所有有机废气污染物合并以“非甲烷总烃”考核，VOCs 以非甲烷总烃计。

本项目酸碱物质用量小，针对其中用量较大、挥发性较强、且具备行业排放标准的氯化氢、氨气作定量分析。

本项目乙腈、2-巯基乙醇用量较小，生物发酵产生臭气，统一采用“臭气浓度”表征。

微生物气溶胶通过生物安全柜过滤。由于该生物安全柜配备有 ULPA 级超高效空气过滤器（滤芯定期更换灭菌），对 0.1~0.2 μm 的颗粒物具有 99.999% 的过滤效果，过滤后的废气对环境影响较小，本次评价不做定量分析。

（1）研发废气

类比《南京合谷生命生物科技有限公司天然药物 HG-3 开发扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》（2023.11），本项目有组织研发废气中甲醇产生量以用量的 17.5% 计，其他有组织有机废气产生量以对应有机试剂用量的 8.1% 计，氯化氢以 36% 盐酸用量的 8.6% 计，臭气浓度排放取值 800（无量纲）。类比《南京雷正医药科技有限公司药物研发中心项目竣工环保验收报告》，氨产生源强以原料用量（折纯）的 10% 计。

类比《南京合谷生命生物科技有限公司天然药物 HG-3 开发扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》（2023.11），活性炭处理装置对同类型有机废气处理效率约为 40%，对臭气浓度处理效率约为 20%。本项目研发废气主要经通风橱和集气罩收集，收集效率以 90% 计。经大楼预设管道排入楼顶废气处理装置，活性炭吸附装置对有机废气处理效率以 40% 计，对臭气浓度处理效率以 20% 计，对氯化氢处理效率以 0 计；水喷淋装置对氨处理效率以 60% 计。

根据建设单位提供资料，本项目原辅材料使用情况及废气产生源强见表 4-1。

本项目实验研发废气产生核算情况见表 4-1。

表 4-1 本项目实验研发废气产生源强

序号	类别 ^[1]	名称	年消耗量 (kg/a)	有组织收集量 (kg/a)	无组织排放量 (kg/a)	废气产生量 (kg/a)
1	1#	36% 盐酸	15	1.296	0.144	1.440
2		甲醇	2	0.351	0.039	0.39
3		2-巯基乙醇	1	/	/	/
4		乙醇	100	/	/	/
5		二甲基亚砷	34	/	/	/
6		间苯二酚	2	/	/	/
7		乙酸	30	/	/	/
8		NMHC	169	13.923	1.547	15.47
1	4 层	25% 氨水	1500	33.75	3.75	37.5
2		甲醇	178	31.214	3.468	34.682
3		丙酮	10	0.813	0.090	0.903
4		乙腈	130	10.565	1.174	11.739
5		乙酸乙酯	100	8.127	0.903	9.03
6		乙醇	300	/	/	/
7		乙醚	1	/	/	/
8		二甲基亚砷	34	/	/	/
9		环己烷	5	/	/	/
10		甲酸	20	/	/	/
11		石油醚	5	/	/	/
12		戊二醛	5	/	/	/
13		乙酸	20	/	/	/
14		异丙醇	90	/	/	/
15		异戊烷	5	/	/	/
16		正丁醇	10	/	/	/
17		正己烷	5	/	/	/
18		正戊烷	5	/	/	/
19		NMHC	923	91.761	10.196	101.957

注：VOCs 以 NMHC 计，NMHC 包括甲醇、2-巯基乙醇、乙醇、二甲基亚砷、间苯二酚、乙酸、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、乙醚、环己烷、甲酸、石油醚、戊二醛、异丙醇、异戊烷、正丁醇、正己烷、正戊烷中部分或全部物质。

(2) 危废暂存间废气

本项目暂存的有机废液主要有废培养基、实验废液、初次清洗废液等。有机废液采用包装桶密封保存，密封不严处，会产生少量挥发性有机物。

类比同类型项目，危废暂存间有机废气产生量通常以含挥发性有机物的实验废液产生量的千分之一计。本项目废培养基、实验废液、初次清洗废液产生量共计 15t/a，则危废暂存间 NMHC 产生量可取值为 0.015t/a。

危废暂存间废气采取微负压方式收集，收集效率以 90% 计，危废暂存间废气排入楼顶现有活性炭处理装置，处理效率以 40% 计，最终通过一根现有的 25m 高排气筒 FQ-01 排放。

(3) 污水处理站废气

项目对租赁大楼一层现有污水处理装置进行改造，用于研发废水预处理。根据企业提供资料，处理过程中会产生少量恶臭气体，臭气浓度约为 100（无量纲），收集效率 90%，采用风管密闭收集后汇入楼顶活性炭吸附装置处理，处理效果按 40% 计，处理达标后经楼顶 20m 排气筒 FQ-02 排放。

(4) 废气产生与排放汇总

本项目废气产生和排放情况见表 4-2。本项目有组织废气排放参数见表 4-3，无组织废气排放参数见表 4-4。本项目 VOCs 以 NMHC 计，NMHC 包括甲醇、2-巯基乙醇、乙醇、二甲基亚砷、间苯二酚、乙酸、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、乙醚、环己烷、甲酸、石油醚、戊二醛、异丙醇、异戊烷、正丁醇、正己烷、正戊烷中部分或全部物质。

表 4-2 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h/a
				风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	效率%	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
实验研发	2层研发区域危废暂存间	FQ-01	HCl	10000	0.07	0.0007	两级活性炭	0	10000	0.07	0.0007	1920
			甲醇		0.02	0.0002		40		0.01	0.0001	
			NMHC		0.73	0.0073		40		0.44	0.0044	
			NMHC		0.70	0.0070		40		0.42	0.0042	
	4层研发区域	FQ-02	氨	24000	0.73	0.0176	水喷淋+两级活性炭	60	24000	0.29	0.0070	1920
			甲醇		0.68	0.0163		40		0.41	0.0098	
			丙酮		0.02	0.0004		40		0.01	0.0003	
			乙腈		0.23	0.0055		40		0.14	0.0033	
			乙酸乙酯		0.18	0.0042		40		0.11	0.0025	
			NMHC		1.99	0.0478		40		1.19	0.0287	
			臭气浓度		1000	/		20		800	/	
	污水处理装置		臭气浓度		100	/	20		80	/	1920	
	项目散逸废气	面源	HCl	/	/	0.0001	/	/	/	/	0.0001	1920
			氨			0.0020					0.0020	
			NMHC			0.0069					0.0069	

表 4-3 有组织废气排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y								HCl	0.0007
FQ-01	659618	3562355	15	25	0.7	5.6	25	1920	正常排放	甲醇	0.0001
										NMHC	0.0086
FQ-02	658318	3562332	15	25	0.9	10	25	1920	正常排放	氨	0.0070
										甲醇	0.0098
										丙酮	0.0003
										乙腈	0.0033
										乙酸乙酯	0.0025
										NMHC	0.0287

表 4-4 无组织废气排放参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角°	面源有效排放高度 m	年排放时间 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y								HCl	0.0001
研发区域	658318	3562332	15	42	28	0	12	1920	正常排放	氨	0.0020
										NMHC	0.0069

本项目有组织大气污染物排放量情况核算详见表 4-5，无组织大气污染物排放量情况核算表详见表 4-6，大气污染物年排放量核算情况详见表 4-7。

表 4-5 本项目有组织大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	FQ-01	HCl	0.07	0.0007	0.0013
		甲醇	0.01	0.0001	0.0002
		NMHC	0.86	0.0086	0.0165
2	FQ-02	氨	0.29	0.0070	0.0135
		甲醇	0.41	0.0098	0.0187
		丙酮	0.01	0.0003	0.0005
		乙腈	0.14	0.0033	0.0063
		乙酸乙酯	0.11	0.0025	0.0049
		NMHC	1.19	0.0287	0.0551
		臭气浓度	880	/	/
一般排放口		HCl			0.0013
		氨			0.0135
		甲醇			0.0189
		丙酮			0.0005
		乙腈			0.0063
		乙酸乙酯			0.0049
		NMHC			0.0716
有组织排放					
有组织排放总计		HCl			0.0013
		氨			0.0135

	甲醇	0.0189
	丙酮	0.0005
	乙腈	0.0063
	乙酸乙酯	0.0049
	NMHC	0.0716

表 4-6 本项目无组织大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量/t/a
1	研发区域	研发、危废贮存	HCl	加强通风	0.0001
			氨		0.0038
			NMHC		0.0132
无组织排放					
无组织排放总计			HCl		0.0001
			氨		0.0038
			NMHC		0.0132

表 4-7 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量 t/a
1	有组织	氯化氢	0.0013
		氨	0.0135
		甲醇	0.0189
		丙酮	0.0005
		乙腈	0.0063
		乙酸乙酯	0.0049
		NMHC	0.0716
2	无组织	氯化氢	0.0001
		氨	0.0038
		NMHC	0.0132
合计		氯化氢	0.0014
		氨	0.0173
		NMHC	0.0848

2、环境影响及污染防治措施

(1) 有组织废气污染防治措施

本项目有组织废气主要为研发废气（有机废气、发酵臭气、酸碱废气）和危废暂存间废气。研发废气经通风橱、集气罩收集，经大楼专用管道收集至楼顶，经五套现有两级活性炭装置吸附处理后，尾气分别通过两根 25m 高的新建排气筒 FQ-01、FQ-02 排放。危废间废气经微负压收集后，与研发废气一起经大楼专用管道收集至楼顶，经两级活性炭装置吸附处理后，尾气通过 25m 高的现有排气筒 FQ-01 排放。废气收集、处理、排放措施见图 4-1。

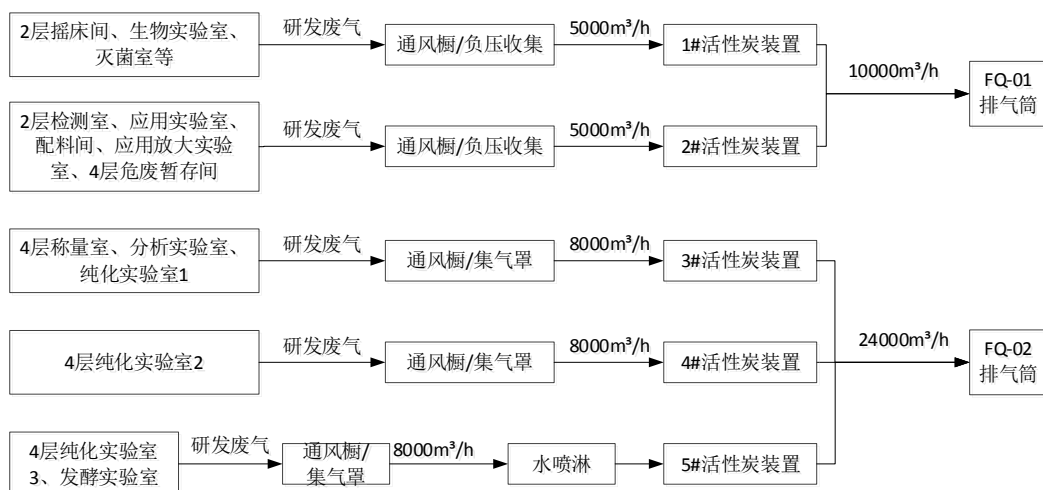


图 4-1 实验室废气收集治理措施示意图

(2) 无组织废气防治措施

微生物气溶胶通过生物安全柜收集过滤，废滤芯采用高压灭菌锅灭菌。本项目无组织废气主要为研发区域和危废暂存间未被完全有效收集的有机废气、恶臭异味气体。未被完全有效收集的废气作无组织排放。实验室应加强通风橱和集气罩的规范设计，强化危废间的密闭性建设，加强化学品和实验废液的密闭贮存，定期处置危险废物，强化废气收集效率和实验区通排风设计，保障员工健康。

3、废气污染防治措施可行性分析

(1) 有组织废气：

① 废气收集

本项目实验废气主要采用通风橱、集气罩收集，废气收集效率以 90% 计。通风橱尽可能采用装配结构，观察窗、操作孔等开关灵活并且具有气密性。吸风口应避免正对物料飞溅区，其位置应避开气流正压较高的部位，保通风橱内均匀负压。吸风口的平均风速以基本上不吸走有用的物料为准。

废培养基、实验废液、初次清洗废液密闭贮存，危废暂存间常闭，引风机常开，采用微负压方式收集废气。

② 废气处理

本项目有机废气末端处置措施为活性炭吸附，研发废气中氨采用水喷淋处理。

A、活性炭吸附装置

活性炭是一种多孔含炭物质，具有高度发达的孔隙结构，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功能。活性炭孔壁上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。活性炭吸附处理废气的实质是利用活性炭吸附的特性，把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体可以直接排空。

活性炭吸附法适用于大风量、低浓度、温度不高的有机废气处理，其能耗低、工艺成熟，效果可靠，是治理有机废气较为理想的方案。

为保障活性炭处理效率，本项目宜采用颗粒活性炭作为吸附剂，其碘值不宜低于 800mg/g。购买活性炭时，应让销售方提供活性炭产品质量证明材料。

本项目活性炭箱设计参数见表 4-8。

表 4-8 本项目依托活性炭装置及排气筒参数一览表

序号	项目	技术参数				
		活性炭 1#	活性炭 2#	活性炭 3#	活性炭 4#	活性炭 5#
一						
风量设计						
1	通风橱	1200m ³ /h×2	1200m ³ /h×1	1200m ³ /h×7	1200m ³ /h×6	1200m ³ /h×7
2	集气罩	/	/	250m ³ /h×2	250m ³ /h×1	250m ³ /h×2
3	负压收集	2600	3800	/	/	/
合计风量		5000	5000	8000	8000	8000
二						
活性炭箱						
1	处理风量	5000m ³ /h	5000m ³ /h	8000m ³ /h	8000m ³ /h	8000m ³ /h
2	型式	侧卧式	侧卧式	侧卧式	侧卧式	侧卧式
3	材质	PP	PP	PP	PP	PP
4	尺寸	2500mm×1200mm×1500mm	2500mm×1200mm×1500mm	2500mm×1200mm×1500mm	2500mm×1200mm×1500mm	2500mm×1200mm×1500mm
5	过滤面积	2.4m ²	2.4m ²	2.4m ²	2.4m ²	2.4m ²
6	活性炭规格	碘值 800mg/g	碘值 800mg/g	碘值 800mg/g	碘值 800mg/g	碘值 800mg/g
7	活性炭充填量	50kg	50kg	80kg	80kg	80kg
8	设备阻力	150Pa	150Pa	150Pa	150Pa	150Pa

9	更换周期	3 个月	3 个月	3 个月	3 个月	3 个月
10	开口情况	进口、出口均开监测孔				
三	排气筒					
1	高度	25m		25m		
2	内径	700mm×700mm		900mm×900mm		
3	风速	5.6m/s		8.2m/s		
4	编号	FQ-01		FQ-02		
<p>B、水喷淋装置</p> <p>喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一进气口，废气由填料段右侧进口向内流动，经由填料的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填料有很大的液体与气体的接触面积，液-气两相密切接触，在此过程中，废气中的氨被塔内的喷淋液所吸收，经吸收后的废气经由除雾器后离开喷淋塔，干燥后进入活性炭装置。塔中向下流动的液体将含有废气的溶质流入塔底的循环水槽，定期排放。</p> <p>喷淋塔具有阻力小、能耗省、噪音低、处理效率高，能处理氯化氢（HCl）、氟化氢气体（HF）、氨气（NH₃）、硫酸（H₂SO₄）、铬酸（CrO₃）、氰氢酸气、（HCF）、碱蒸气（NaOH）、硫化氢气体（H₂S）等气体的新型净化塔，它具有净化效率高、结构紧凑、占地面积小、耐腐蚀、耐老化性能好，重量轻的特点。</p> <p>本项目产生的废气波动较大、浓度低、产生量小，根据废气产排情况分析，处理后废气可稳定达标排放。因此，本项目废气处理措施具有技术经济可行性。</p> <p>③废气排放</p> <p>根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）：“排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m”。本项目排气筒高度为 25m，符合标准要求。</p> <p>本项目依托排气筒直径分别为 0.7m、0.9m，设计风量分别为 10000m³/h、24000m³/h，设计烟气流速分别为 5.6m/s、8.2m/s，可满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中相关要求。废气处理装置及排气筒由建设单位管理，不与其他单位共用。</p>						

综上所述，本项目废气处理措施可行，废气达标排放，对周边环境影响较小。

(2) 无组织废气污染防治措施可行性分析

本项目针对废气的主要产污环节采取了相应的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因研发工艺特点和现有技术能力限制，部分废气无法完全有效收集或收集效率无法达到 100%，不可避免会有无组织废气产生。为进一步降低无组织排放量，减缓对研发人员和周边环境的影响，项目将采取以下措施：

①通过宣传，增强研发人员环保意识，提高操作水平，推行清洁生产，强化节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

②化学品保管和危险废物贮存尽可能采取密闭措施，有效避免废气外逸；

③强化废气收集设计，尽可能使无组织排放转化为有组织排放；

④提高通风橱的密封性能，严格控制系统负压指标，有效避免废气外逸；

⑤加强废气处理设施的维管理，定期更换活性炭，确保正常运行；

⑥先运行废气处理装置、后开始实验步骤；实验结束时应先停止实验、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；

⑦实验室设置排风换气系统，及时将实验室内无组织废气排至室外，减少室内累积，保障员工健康；

⑧微生物气溶胶采用生物安全柜收集过滤。

通过采取以上无组织排放控制措施，使污染物无组织排放量降低到较低的水平，对环境影响较小。本项目无组织废气的控制措施可行。

(3) 恶臭气体防治措施及环境影响评述

本项目涉及少量氨、乙腈、2-巯基乙醇等产生恶臭异味气体的试剂使用，实验研发过程不可避免的会产生少量恶臭气味。为减少恶臭物质和异味气体对周围环境的影响，项目拟采取以下控制措施：

①研发区域恶臭控制措施

本项目研发过程中产生的恶臭异味气体主要经通风橱收集后，通过活性炭吸附处理后排放，其余未被有效收集的经实验室通风系统排放。

②危废间恶臭控制措施

废培养基、实验废液、初次清洗废液等密封贮存于危废间，并及时清运，危废贮存周期一般为 90 天，最长不超过 180 天。危废间产生的废气微负压收集，通过活性炭吸附处理后高空排放，可有效降低恶臭异味对周边环境的影响。

③其他恶臭控制措施

本项目涉及异味的试剂未使用时保持密封状态，在通风橱中使用；加强设备维管理，确保废气收集处理装置正常运行。危废间房门紧闭，实验废液等密闭贮存，采取微负压方式收集废气。有组织废气排口和厂界自行监测中设定臭气浓度监测因子，定期考核臭气浓度达标排放情况。

本项目涉及恶臭的物质少，通过采取以上针对性治理措施后，可有效控制恶臭气体的产生及排放情况，对周围环境的影响较小。

4、大气环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，运营期大气污染源监测计划见表 4-9。

表 4-9 大气污染源自行监测计划

污染源类别	监测位置	监测项目	频次	执行标准	
废气	有组织	排气筒（FQ-01）	HCl、甲醇、NMHC	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）
		排气筒（FQ-02）	甲醇、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、NMHC、氨、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）
	厂界无组织	厂界（企业厂界上风向设 1 个参照点，下风向设 3 个监控点）	HCl、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）
			氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂内无组织	项目所在大楼门窗外 1m，距地面 1.5m 以上高度处	NMHC	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

5、小结

综上所述，本项目废气经处理后通过两根 25m 高排气筒（FQ-01、FQ-02）排放，治理措施可行，废气污染物可达标排放，在落实本报告提出的各项大气对策措施、建议和要求的的前提下，对周围环境影响较小。

（二）废水

1、源强核算

根据建设单位提供资料，经水平衡分析，本项目排放的废水为研发废水排放量 $229.8\text{m}^3/\text{a}$ ，员工日常生活污水 $480\text{m}^3/\text{a}$ ，废水合计 $709.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目水平衡图详见图 2-1。

(1) 纯水制备浓水 W1

培养基制备、试剂准备、水浴锅、检测和器皿清洗等实验操作均需使用纯水。根据建设单位提供资料，本项目纯水用量约为 $146\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水机制水率约为 65%，制水能力 $80\text{L}/\text{h}$ （纯水仪工作时间 $1920\text{h}/\text{a}$ ，可制得纯水量 $153.6\text{m}^3/\text{a}$ ，满足本项目纯水使用量需求），则自来水原水用量约 $225\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备浓水排放量约 $79\text{m}^3/\text{a}$ 。纯水制备浓水主要污染物为 COD 和 SS，COD $50\text{mg}/\text{L}$ ，SS $50\text{mg}/\text{L}$ 。

(2) 清洗废水 W2

实验器皿先经高压灭菌锅灭菌后再清洗。项目实验仪器和玻璃器皿清洗用水来自纯水仪制备的纯水，清洗用水量为 $100\text{m}^3/\text{a}$ （损耗以 10% 计）。其中初次清洗废液量约占清洗用水量的 5%，则初次清洗废液产生量为 $5\text{m}^3/\text{a}$ ，采用专用容器收集后作为危废处理。后续清洗废水产生量按清洗用水量的 85% 计，则清洗废水产生量为 $85\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目配套 5 台循环水真空泵，根据企业提供资料，用水量约 $5\text{m}^3/\text{a}$ 。损耗以 10% 计，则真空泵年排水量约 $4\text{m}^3/\text{a}$ 。真空泵排水合并计入清洗废水。

综上，清洗废水合计排放量为 $89\text{m}^3/\text{a}$ 。类比同类项目，清洗废水中 COD $500\text{mg}/\text{L}$ 、SS $400\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $35\text{mg}/\text{L}$ 、TP $5\text{mg}/\text{L}$ 、TN $50\text{mg}/\text{L}$ 。

(3) 清洁废水 W3

项目定期对实验服、操作台、实验室地面进行清洁，清洁用水水源为自来水，用原水量约为 $50\text{m}^3/\text{a}$ 。清洁废水产生量按用水量的 80% 计，则清洁废水产生量为 $40\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》（给水排水 Vol.38 No.1 2012）相关水质参数，实验室排放废水主要污染物浓度 COD $200\text{mg}/\text{L}$ 、SS $100\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $25\text{mg}/\text{L}$ 、TP $1.5\text{mg}/\text{L}$ 。TN 浓度以 $40\text{mg}/\text{L}$ 计。

(4) 设备排水 W4

项目配备水浴锅 4 台，用水为纯水，每台用水量约为 $1\text{m}^3/\text{a}$ ，则需纯水 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.8，水浴锅排水约 $3.2\text{m}^3/\text{a}$ ；项目配备灭菌锅 5 台，灭菌锅

用水为纯水，单次用水量约为 10L/台，年工作 240 天，以每天使用 1 次计，则需纯水 12m³/a，排污系数取 0.8，灭菌锅排水量约 9.6m³/a；项目配备制冰机 1 台，制冰机用水为自来水，年用水量 10m³/a，制备和使用损耗以 10%计，则制冰机年废水产生量为 9m³/a。则设备排水 21.8m³/a，排水水质清洁，主要污染物为 COD 50mg/L、SS 50mg/L。

(5) 生活污水 W5

本项目定员 50 人，不设食堂和住宿，年工作 240 天。根据《省水利厅省市场监督管理局关于发布实施<江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）>的通知》（苏水节〔2020〕5 号），本项目用水量按照 50L/（人 d）计，则新增生活用水 600m³/a，产污系数取 0.8，则产生生活污水 480m³/a。生活污水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、TN、TP，其浓度分别为 400mg/L、300mg/L、25mg/L、40mg/L、4mg/L。

本项目对租赁大楼一层现有污水处理装置进行改造，用于研发废水预处理，研发废水处理达标后，与生活污水一并接管盘城污水处理厂集中处理。

表 4-10 项目废水产生情况

类别	污染物名称	核算方法	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间 h/a
			浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	浓度 mg/L	排放量 t/a	
纯水制备浓水 W1	废水量	类比法	/	79					
	COD		50	0.004					
	SS		50	0.004					
清洗废水 W2	废水量	类比法	/	89					
	COD		500	0.0445					
	SS		400	0.0356					
	NH ₃ -N		35	0.0031					
	TN		50	0.0045					
	TP		5	0.0004					
清洁废水 W3	废水量	类比法	/	40					
	COD		200	0.008					
	SS		100	0.004					
	NH ₃ -N		25	0.001					
	TN		40	0.0016					
	TP		1.5	0.0001					
设备排水 W4	废水量	类比法	/	21.8					
	COD		50	0.0011					
	SS		50	0.0011					
研发废水合计 W1-W4	废水量	/	/	229.8	调节池 +AO+二 沉池 +MBR+	/	/	229.8	/
	COD		250.39	0.0575		80	50.08	0.0115	/
	SS		194.26	0.0446		90	19.43	0.0045	/
	NH ₃ -N		17.91	0.0041		80	3.58	0.0008	/
	TN		26.33	0.0061		80	5.27	0.0012	/

	TP		2.2	0.0005	活性炭 ^[1]	80	0.44	0.0001	/
生活污水 W5	废水量	类比法	/	480	/	/	/	480	/
	COD		400	0.192		/	400	0.192	/
	SS		300	0.144		/	300	0.144	/
	NH ₃ -N		25	0.012		/	25	0.012	/
	TN		40	0.0192		/	40	0.0192	/
	TP		4	0.0019		/	4	0.0019	/
综合废水	废水量	/	/	709.8	/	/	/	709.8	1920
	COD		351.56	0.2495		/	286.71	0.2035	
	SS		265.77	0.1886		/	209.16	0.1485	
	NH ₃ -N		22.7	0.0161		/	18.07	0.0128	
	TN		35.57	0.0253		/	28.75	0.0204	
	TP		3.42	0.0024		/	2.85	0.002	

注：根据废水处理装置处理效果表（表 4-15），考虑到废水处理装置处理效果存在波动，本次评价保守取 COD、氨氮、总氮、总磷处理效率 80%，SS 处理效率 90%。

表 4-11 项目主要水污染物排放情况

类别	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管量		治理措施	污染物排放量	
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a
研发废水 W1-W4	废水量	/	229.8	一楼污水处理装置	/	229.8	/	/	/
	COD	250.39	0.0575		50.08	0.0115			
	SS	194.26	0.0446		19.43	0.0045			
	NH ₃ -N	17.91	0.0041		3.58	0.0008			
	TN	26.33	0.0061		5.27	0.0012			
	TP	2.2	0.0005		0.44	0.0001			
生活污水 W5	废水量	/	480	/	/	480	/	/	/
	COD	400	0.192		400	0.192			
	SS	300	0.144		300	0.144			
	NH ₃ -N	25	0.012		25	0.012			
	TN	40	0.0192		40	0.0192			
	TP	4	0.0019		4	0.0019			
综合废水	废水量	/	709.8	/	/	709.8	盘城污水处理厂	/	709.8
	COD	351.56	0.2495		286.71	0.2035		50	0.035
	SS	265.77	0.1886		209.16	0.1485		10	0.0071
	NH ₃ -N	22.7	0.0161		18.07	0.0128		5	0.0035
	TN	35.57	0.0253		28.75	0.0204		15	0.0106
	TP	3.42	0.0024		2.85	0.002		0.5	0.0004

2、废水类别、污染物及污染治理设施信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-12。

表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

类别	污染因子	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排口是否符合要求	排放口类型
				名称	工艺			
生活污水	COD SS NH ₃ -N TP TN	盘城污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于	/	/	DW001	☑是 □否	☑企业总排（依托园区总排口） □雨水排放 □清净下水排放
研发废水	COD SS			一楼污水处理	调节池+AO+二			

	NH ₃ -N TP TN		冲击型排放	装置	沉池 +MBR+活性炭		<input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
--	--------------------------------	--	-------	----	----------------	--	--

本项目所依托的废水间接排放口基本情况见表 4-13。

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

编号	地理坐标(°)		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染物种类	排放标准(mg/L)
DW001	118.692	32.186	709.8	盘城污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	盘城污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
							COD	50
							SS	10
							NH ₃ -N	5
							TP	0.5
TN	15							

注：本项目废水依托树屋十六栋废水总排口排放，排口由园区统一负责，表中废水排放量仅为本项目排放量。

表 4-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(kg/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD	286.71	0.848	0.2035
		SS	209.16	0.6186	0.1485
		NH ₃ -N	18.07	0.0534	0.0128
		TP	28.75	0.0084	0.002
		TN	2.85	0.085	0.0204
全厂排放口合计		COD			0.2035
		SS			0.1485
		NH ₃ -N			0.0128
		TP			0.002
		TN			0.0204

注：本项目水依托树屋十六栋园区总排口，表中废水排放量为本项目接管量。

3、环境影响及防治措施

(1) 污水处理装置可行性分析

本项目在租赁大楼一楼现有污水处理装置基础上进行改造，采用“调节池+AO+二沉池+MBR+活性炭吸附”的工艺，处理量为 10t/d。

污水工艺流程描述：

① 调节池

主要用于汇集、调节系统水质和水量，以保证系统连续稳定、持续可靠地运行；

② AO

AO 工艺即缺氧好氧工艺（AnoxicOxic），是一种改进型的采用活性污泥法

的污水处理工艺，不仅可以降解有机物，还具有一定的除磷脱氮效果。

A 级生物池（厌氧池）：在 A 级生物池段异养菌将污水中可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化。

O 级生物池（好氧池）：存在好氧微生物及消化菌，其中好氧微生物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O ，在充足供氧条件下，硝化菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 级生物池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮；

③ 二沉池

活性污泥处理系统的组成部分，用于泥水分离，使混合液澄清，浓缩和回流活性污泥；

④ MBR

二沉池上清液进入 MBR 膜反应器，利用膜筛分作用实现深化处理，上清液中的悬浮物固体完全被截流并回流到反应器中，在一个反应器内完成生物反应和固液分离过程。实现高效率、深度化处理。

⑤ 活性炭吸附

废水活性炭处理法利用活性炭的物理吸附、化学吸附、氧化、催化氧化和还原等性能去除废水中多种污染物的方法，是废水吸附处理法的一种。活性炭具有非常多的微孔和巨大的比表面积，具有很强的物理吸附能力，能有效的吸附废水中的有机污染物、悬浮物。

处理效果分析：

根据设计提供资料，本项目废水处理站处理效果见表 4-15。

表 4-15 废水处理装置处理效果表

处理单元	指标	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
调节池	进水 (mg/L)	500	400	35	50	2.5
	出水 (mg/L)	500	400	35	50	2.5
	去除率 (%)	0	0	0	0	0
AO	进水 (mg/L)	500	400	35	50	2.5
	出水 (mg/L)	250	360	17.5	25	1.25
	去除率 (%)	50	10	50	50	50
二沉池	进水 (mg/L)	250	360	17.5	25	1.25
	出水 (mg/L)	175	324	14	21.25	1.06
	去除率 (%)	30	10	20	15	15
MBR	进水 (mg/L)	175	324	14	21.25	1.06

	出水 (mg/L)	87.5	16.2	7	10.63	0.53
	去除率 (%)	50	95	50	50	50
活性炭过滤	进水 (mg/L)	87.5	16.2	7	10.63	0.53
	出水 (mg/L)	56.88	1.62	5.95	9.03	0.45
	去除率 (%)	35	90	15	15	15
综合去除率 (%)		88.6	99.6	83	81.9	81.9

废水处理装置的设计处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目产生的研发废水 $229.8\text{m}^3/\text{d}$ ($0.96\text{m}^3/\text{d}$) 排入该废水处理装置处理, 约占其设计处理能力的 9.6%。根据表 4-11, 本项目产生研发废水能够满足《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019) 表 2 中生物医药研发机构直接排放限值, 综合废水能够达标接管盘城污水处理厂。

因此, 本项目废水处理装置预处理具有可行性。

(2) 依托盘城污水处理厂可行性分析

① 盘城污水处理厂简介

服务范围: 西至高科十八路及浦六路、北至万家坝路及盘陶路、南至朱家山河及林长线南侧规划路、东至星火路及江北大道, 服务片区面积总计约 31.5km^2 。

处理能力: 已建成日处理能力 8.5 万吨, 一期 2 万吨采用“倒置 A^2O +辐流式二沉池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+纤维转盘过滤+加氯接触消毒”工艺; 二期 6.5 万吨采用“改良 $\text{A}/\text{A}/\text{O}$ (五段) 生反池+平流双层二沉池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+纤维转盘过滤+加氯接触消毒”工艺。尾水达《城镇污水处理污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 排入朱家山河。

② 依托可行性分析

水质: 本项目废水中主要含有 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN 等常规指标, 经处理后各项污染物的浓度均可达到接管标准, 污水处理厂对本项目的废水去除效果较好, 能做到达标排放。

处理能力: 目前全厂总的日处理量为 8.5 万吨, 每日处理量约 3.25 万吨, 尚余 5.25 万吨余量, 可满足本项目废水的处理需求。

管网敷设: 本项目位于南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1 栋 (15#) 1、2、4 层, 在盘城污水处理厂服务范围内。目前, 本项目所在地附近污水干管、雨污水管网已经铺设到位。因此项目投入运营后污水能确保进入污水处理厂处理。

综上所述，从接管水质、水量、污水厂处理工艺及管网设置等角度分析，本项目依托污水处理厂具备可行性。

(3) 废水监测

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，建设单位水污染源监测计划见表 4-16。

表 4-16 废水污染源环境监测计划

监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
废水处理装置出口	pH值、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	1次/年	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表2中生物医药研发机构直接排放限值
园区污水综合排口	pH值、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	综合污水依托园区综合废水排口接管排放，引用园区自行监测数据	

(4) 小结

本项目产生的废水主要为生活污水和研发废水。本项目对租赁大楼一层现有污水处理装置进行改造，用于研发废水预处理，研发废水处理达标后与生活污水一并接管盘城污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入朱家山河，最终汇入长江南京段，对周边地表水环境影响较小。

(三) 噪声

1、源强核算

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）并类比同类型设备，项目噪声源强详见表 4-17。

表 4-17 本项目设备噪声源强

序号	声源名称	数量	空间相对位置			声压级 (dB(A))	距声源 距离(m)	声源控 制措施	运行 时段
			X	Y	Z				
1	超声波清洗机	2	11	10	5	80	1	隔声、 减振	昼间
2	泵	4	13	6	15	80	1		
3		4	30	7	15	80	1		
4	超声波破碎机	1	25	5	5	80	1	减振	
5	风机	1	35	25	20	80	1		
6		1	6	25	20	80	1		
7		1	26	25	20	80	1		
8		1	28	25	20	80	1		
9		1	30	25	20	80	1		

注：空间位置以厂界西南角为起始坐标（0，0，0）。

2、降噪措施

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

(2) 选用低噪声设备，防止设备噪声过高而对周围环境产生较大的影响。

3、噪声影响分析

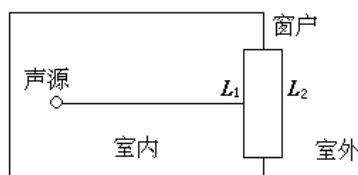
本项目周边 50 米无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目对项目建成后的厂界噪声贡献值进行预测。

室内点声源预测点预测模式为：

a. 如附图所示，首先计算出室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



b. 计算出室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

c. 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

d. 将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

根据噪声预测模式和设备的声功率级进行计算，影响预测结果见表 4-18。

表 4-18 各厂界噪声预测结果表（单位：dB(A)）

点位	贡献值	昼间	
		标准值	达标情况
东厂界	50.01	65	达标
南厂界	47.43	65	达标
西厂界	47.59	65	达标
北厂界	50.86	65	达标

由表 4-18 预测结果可知，本项目噪声源采取减振措施以及距离衰减后，边界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此本项目正常运营噪声对外环境影响较小。

（4）噪声监测

本项目工作制度为白班制，仅昼间研发。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，本项目噪声监测见表 4-19。

表 4-19 项目运营期噪声环境监测工作计划

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

（5）小结

本项目噪声源主要为研发实验设备等运行时产生的噪声，通过选用低噪声设备、合理布局、隔声减振等降噪措施，噪声昼间排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周边声环境影响较小。

（四）固体废物

1、源强核算

本项目产生的固废主要为危险废物、一般工业固废和生活垃圾。

本项目产生的固体废物主要为危险废物（废培养基、实验废液、实验垃圾、初次清洗废液、废活性炭、废药物、喷淋废液、污泥等）、一般固废（制水废料、废复合材料）和生活垃圾等。

（1）废培养基 S1

种子培养、培养基发酵实验会产生废培养基。根据用料分析，结合类比数据，产生量约为 3t/a。废培养基采用高压灭菌锅灭菌处理（121℃，15min）后作为危废委托有资质单位处置。

（2）实验废液 S2

实验废液包括实验废液、废溶剂（研发样品溶于有机溶剂后废弃）。根据用水、用料衡算分析，结合类比数据，实验废液产生量约为 7t/a，收集后作为危废委托有资质单位处置。

（3）实验垃圾 S3

实验垃圾包括纸巾、废滤膜、生物安全柜废滤芯、废试剂瓶、废移液管、废旧玻璃器皿、离心管、乳胶手套、抹布、试剂盒、其他实验耗材，以及吸水干燥、过滤使用硅胶粉、树脂、活性炭等，产生量约 10.5t/a。其中生物安全柜废滤芯采用高压灭菌锅灭菌处理（121℃，15min）。实验垃圾均作为危废委托有资质单位处置。

（4）初次清洗废液 S4

实验器皿先经高压灭菌锅灭菌后再清洗。根据水平衡分析，实验器皿初次清洗产生初次清洗废液 5t/a，作危废处置。

（5）废药物 S5

研发检测过程中产生不合格品、废弃样品、原料药。根据同类项目运营数据统计，本项目建成后废药物产生量约 15kg/a。

（6）废气处理废活性炭 S6

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可的管理》，活性炭更换周期如下：

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

式中：T—活性炭更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%（一般取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，m³/h

t—运行时间，h/d。

本项目依托 5 套两级活性炭吸附装置（1#~5#），经计算，1#装置活性炭装填量 50kg，更换周期 414 天；2#装置活性炭装填量 50kg，更换周期 148 天；3#装置活性炭装填量 80kg，更换周期 124 天；4#装置活性炭装填量 80kg，更换周期 124 天；5#装置活性炭装填量 80kg，更换周期 330 天。考虑到活性炭易失去

活性，为便于企业管理，本项目每套活性炭装置中活性炭更换周期均以 3 个月计。

综上所述，本项目新增废气处理废活性炭约 1.45t/a。

(7) 喷淋废液 S7

本项目使用水喷淋对产生的氨气进行处理，该过程产生的喷淋废液作为危废处置。本项目建成后喷淋废液产生量约 7t/a。

(8) 污泥 S8

本项目废水处理过程产生污泥。根据废水处理源强分析，悬浮物削减量约为 0.4t/a，本次评价污泥含水率以 80% 计，则污泥产生量约 2t/a。收集后作为危废，定期委托有资质单位处置。

(9) 废水处理废活性炭 S9

根据设计资料，废水处理装置中活性炭装填量为 0.6m³，3~5 年更换一次。废水处理废活性炭产生量以 0.3t/3a 计，作为危废处置。

(10) 制水废料 S10

为保证出水水质，本项目纯水仪须定期更换制水离子交换、反渗透等组件，离子交换树脂柱每季度更换一次，RO 膜每年更换一次，制水废料产生量约为 0.1t/a，由纯水仪厂家更换后回收利用。

(11) 废复合包装 S11

项目使用的实验耗材会产生废包装材料，主要为未被化学品、药品污染的外包装、废纸箱等，产生量约为 1t/a，作为一般固废外售综合利用。

(12) 生活垃圾 S12

本项目新增员工 50 人，以每人每天垃圾产生量 0.5kg 计，则年生活垃圾产生量约为 6t/a，生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。

2、属性判定与产生量汇总

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物，判定本项目新增固体废物产生情况详见表 4-20。

表 4-20 项目固体废物属性判定表

序号	固废编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	属性判定	
							固体废物	副产品
1	S1	废培养基	发酵	固液	微生物培养基	3	√	×
2	S2	实验废液	研发检测	液	化学品	7	√	×
3	S3	实验垃圾	包装研发	固	实验耗材、化学品、废滤膜、活性炭、硅胶、玻璃器皿、手套、纸巾等	10.5	√	×
4	S4	初次清洗废液	器皿清洗	液	水、化学品	5	√	×
5	S5	废药物	研发检测	固/液	废弃样品、原料药	0.015	√	×
6	S6	废气处理废活性炭	废气处理	固	废活性炭	1.45	√	×
7	S7	喷淋废液	废气处理	液	含氨废水	7	√	×
8	S8	污泥	废水处理	固/液	活性污泥、有机物	2	√	×
9	S9	废水处理废活性炭	废水处理	固	活性炭、有机物	0.3t/3a	√	×
10	S10	制水废料	纯水制备	固	RO 膜	0.1	√	×
11	S11	废复合包装	拆装包装	固	纸、塑料	1	√	×
12	S12	生活垃圾	办公生活	固	纸、塑料	6	√	×

表 4-21 项目固体废物产生情况汇总表

编号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	预测产生量 t/a
S1	废培养基	危险废物	发酵	固液	微生物培养基	《国家危险废物名录》(2021 年版)	T/C/I/R	HW49	900-047-49	3
S2	实验废液		研发检测	液	化学品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	7
S3	实验垃圾		包装研发	固	实验耗材、化学品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	10.5
S4	初次清洗废液		器皿清洗	液	化学品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	5
S5	废药物		研发检测	固液	废弃样品、原料药		T	HW02	276-005-02	0.015
S6	废气处理废活性炭		废气处理	固	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	1.45
S7	喷淋废液		废气处理	液	含氨废水		T/C/I/R	HW49	900-047-49	7
S8	污泥		废水处理	固/液	活性污泥、有机物		T/In	HW49	772-006-49	2
S9	废水处理废活性炭		废水处理	固	活性炭、有机物		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.3t/3a
S10	制水废料	一般固废	纯水制备	固	树脂、RO 膜	《关于发布<固体废物分类	/	SW59	900-008-S59	0.1
S11	废包装材料		商品拆包	固	纸、塑料	/	SW92	900-001-S92	1	

S12	生活垃圾	生活垃圾	办公	固	纸、塑料	与代码目 录>的公 告》(20 24.1.22)	/	SW62	900-001- S62/900- 002-S62	6
-----	------	------	----	---	------	-----------------------------------	---	------	---------------------------------	---

3、环境影响及防治措施

(1) 固废产生和处置

本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一清运；一般工业固体废物中制水废料由厂家回收，废复合包装外售综合利用；危险废物（废培养基、实验废液、实验垃圾、初次清洗废液、废活性炭、废药物、喷淋废液、污泥）临时储存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。

表4-22 项目固体废物产生与处置情况汇总表

工序	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
发酵	废培养基	危险废物	类比法	3	委托有资质单位处置	3	设置危废间，委托有资质单位处置
研发检测	实验废液		衡算法	7		7	
包装研发	实验垃圾		类比法	10.5		10.5	
器皿清洗	初次清洗废液		衡算法	5		5	
研发检测	废药物		类比法	0.015		0.015	
废气处理	废气处理废活性炭		系数法	1.45		1.45	
废气处理	喷淋废液		类比法	7		7	
废水处理	污泥		系数法	2		2	
废水处理	废水处理废活性炭		类比法	0.3t/3a		0.3t/3a	
纯水制备	制水废料		一般固废	衡算法		0.1	
商品拆包	废复合包装	一般固废	类比法	1	1	外售利用	
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	系数法	6	/	6	环卫处置

(2) 危险废物贮存

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分，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

项目位于南京江北新区树屋十六栋园区内，危废暂存于租赁大楼的四层，未与居民区相邻，危废间底部高于地下水最高水位，危废暂存间选址可行。本项目危险废物最大产生量 36.265t/a，转运周期以一个月计，按照不利情况（废活性炭、污泥同时产生），危险废物最大贮存量约 5.4t/a。本项目拟设置一座 14.5m² 的危废暂存间，危废暂存间最大贮存量按照 1m² 可以贮存 0.8t 危险废物计，则最大可暂存危险废物约 11.6t，最大贮存量不超过贮存设施装满时的 3/4，危废贮存场所能够满足本项目需求。

危废暂存间需满足防风、防雨、防晒要求，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》（GB 18597-2023）和《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）的要求。

（3）环境管理要求

①危险废物

A、收集、贮存

危险废物在收集、贮存时，应符合如下要求：

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

b、按照“GB18597-2023”要求建设危废品存放间。根据苏环办〔2024〕16号文的要求设置危险废物信息公开栏、危险废物警示标志牌，配备通讯设备、照明设施和消防设施，在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控；

c、根据苏环办〔2020〕101号文的要求，对易燃易爆的有机废液应确认达到稳定化要求后再进入危废品存放间暂存，加强废弃危险化学品的安全管理；

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

e、包装材质要与危险废物相容，避免发生反应；

f、性质不相容的危险废物不应混合包装；

g、危险废物的包装容器破损后应按危险废物管理和处置。

B、申报

a、应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险

废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”中备案。管理计划如需调整变更的，应重新在系统中申请备案；

b、在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”中如实规范申报危险废物信息，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

C、运输

本项目产生的危险废物转移运输过程中须严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号），危险废物运输中应做到以下几点：

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

b、承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号。

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

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

D、危险废物处置可行性分析

本项目主要危废类别为 HW02（276-005-02）、HW49（900-039-49、900-041-49、900-047-49、772-006-49），项目所在区域多家危废处置单位均具有处置资质和能力，所以本项目建成运营后，产生的危废能够得到合理有效处置具有可行性。项目目前尚处于环评阶段，暂未产生危废，建设单位承诺项目建成运营后产生的危废委托有相应资质的单位处置，承诺书详见附件 10。

②一般工业固废

本项目产生的一般工业固废中，制水废料由厂家定期更换并回收利用，废复合包装外售综合利用。一般工业固废不在车间内暂存。

③生活垃圾

本项目生活垃圾年产生量为 3.6t/a，生活垃圾经集中收集后委托环卫部门处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均能安全暂存后进行有效合规处置，固体废物零排放。

(五) 地下水、土壤**(1) 污染源及途径**

本项目位于南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1 栋 (15#) 1、2、4 层, 原辅料分别放置于专用仓库中, 危险废物放置在危废品存放间内, 废气处理措施及排口位于厂房顶部, 高 25m。基本无污染地下水和土壤的途径, 对地下水和土壤环境影响较小。

(2) 地下水、土壤污染防治措施

建设单位应采取以下措施:

①采取分区防渗, 对危废暂存间等区域采取重点防渗 (防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土防渗层), 其他区域采取一般防渗 (防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土防渗层);

②液态危废设置防渗漏托盘, 泄漏污染物及时收集; 化学试剂库设置专用危险化学品柜存储。

(六) 生态

本项目位于南京江北新区探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1 栋 (15#) 1、2、4 层, 不新增用地且用地范围内不含生态环境保护目标, 不需要设置生态保护措施。

(七) 环境风险**1、项目环境风险调查、风险潜势判断和评价等级**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B.1 和 B.2 和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 附录 A 中相关内容, 识别本项目风险物质。

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

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3)

$Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值见表 4-23。

表 4-23 项目风险物质数量与临界量比值

序号	原辅材料名称	物质名称	最大存在量t	临界量 Q_n /t	Q值
1	硫酸铵	硫酸铵	0.003	10	0.0003
2	25%氨水	25%氨水	0.023	10	0.0023
3	2-巯基乙醇 (β ME)	2-巯基乙醇	0.0005	50	0.00001
4	36%盐酸	盐酸	0.002	7.5	0.000267
5	磷酸	磷酸	0.00875	10	0.000875
6	98%硫酸	硫酸	0.0037	10	0.00037
7	乙醚	乙醚	0.00036	10	0.000036
8	丙酮	丙酮	0.0004	10	0.00004
9	次氯酸钠溶液	次氯酸钠	0.00125	5	0.00025
10	二水合氯化铜	铜化合物	0.0005	0.25	0.002
11	环己烷	环己烷	0.0004	10	0.00004
12	甲醇	甲醇	0.012	10	0.0012
13	甲酸	甲酸	0.006	10	0.0006
14	连二亚硫酸钠	连二亚硫酸钠	0.004	5	0.0008
15	硫酸铵	硫酸铵	0.025	10	0.0025
16	硫酸锰	锰化合物	0.001	0.25	0.004
17	硫酸铜	铜化合物	0.001	0.25	0.004
18	无水合硫酸铜	铜化合物	0.0015	0.25	0.006
19	六水合氯化钴	钴化合物	0.0005	0.25	0.002
20	石油醚	石油醚	0.0013	10	0.00013
21	四水合钼酸铵	钼化合物	0.0005	0.25	0.002
22	无水合氯化钴	钴化合物	0.0005	0.25	0.002
23	乙腈	乙腈	0.0063	10	0.00063
24	乙酸	乙酸	0.021	10	0.0021
25	乙酸乙酯	乙酸乙酯	0.0072	10	0.00072
26	异丙醇	异丙醇	0.0063	10	0.00063
27	正丁醇	正丁醇	0.0032	10	0.00032
28	正己烷	正己烷	0.0003	10	0.00003
29	正戊烷	正戊烷	0.0006	10	0.00006
项目Q值 Σ					0.0362

注：2-巯基乙醇临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），临界值 50。

本项目风险物质数量与临界量比值 $Q=0.0362 < 1$ ，环境风险潜势为 I，可进行简单分析，无须进行风险专项评价。

2、环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感保护目标见第三章环境保护目标章节。

3、各环境要素风险分析

本项目主要风险为危险物质泄漏及泄漏引起的火灾、爆炸事故。液态原辅料、危险废物一旦发生泄漏，项目设有泄漏收集设施，能够及时收集全部泄漏物，转移到空置的专用容器中。且项目位于已建大楼内部，暂存间地面设置防渗防腐，危险化学品均为外购包装完好的且存放于专用危险化学品柜中，不会对地下水、地表水和土壤环境造成不利影响；泄漏区域及时用抹布及专用工具进行擦洗，并加强通风，减小废气聚集挥发对大气环境的影响。泄漏处理产生的固废统一作为危废处置。

4、环境风险防范措施及应急要求

(1) 切实履行好从危险废物产生、收集、贮存等环节各项环保和安全责任，制定危险废物管理计划并备案；危废间内、外部设置危险废物警示标志。危废间由专人管理，危废出入库如实登记，并作好记录长期保存；危险废物应妥善收集安全暂存后委托持有有效期内危险废物处置许可证的单位进行处置；危废间配备防晒、防火、消防等设施。

(2) 本项目投运前，编制突发环境事件应急预案并加强应急演练。

(3) 本项目涉及危险化学品，应在项目开展前进行安全论证，强化对甲醇、乙醇、乙腈等重点监管危险化学品的使用管理。

(4) 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）规定，对危险废物暂存间、废水处理装置和废气收集、处理措施开展安全风险辨识与管控，健全内部管理制度，规范建设治理设施，确保安全、稳定、有效运行。

(5) 加强个人防护，佩戴劳保用品。

(6) 实验器皿先经高压灭菌锅灭菌后再清洗。生物安全柜定期更换的滤芯、废培养基、可能含有微生物的实验废液须经高压灭菌锅灭菌，酸碱试剂须中和稳定后方可进入危废间。

5、生物安全防范措施

本项目实验室安全设备和设施的配备、实验室的设计以及安全操作应符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）的 P2 级要求，主要应采取的生物安全防范措施要求如下：

(1) 应配备应急照明、应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急

救器材等。

(2) 实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实验室主入口的门应有进入控制措施。

(3) 实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。

(4) 应在实验室工作区配备洗眼装置。

(5) 应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备，所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据。

(6) 应在操作病原微生物样本的实验间内配备生物安全柜。

(7) 应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。

(8) 应有可靠的电力供应。必要时，重要设备（如：培养箱、生物安全柜、冰箱等）应配置备用电源。

6、环境风险分析结论

本项目存在潜在的泄漏、火灾、爆炸风险。

在采取了较完善的风险防范措施及配备足够的应急物资，同时按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）规定落实安全风险辨识与管控措施后，只要平时重视安全管理，严格遵守规章制度，加强岗位责任制，避免失误操作，并备有应急救援计划和物资，事故发生后立即启动应急预案，并视事态变化和可能影响范围，加强与园区预案的联动。有组织地进行事故排险和善后恢复、补偿工作，可以把环境风险控制在最低范围。

综上所述，本项目环境风险可防控。建设单位应进一步加强项目的视频监控、火灾自动报警、消防、应急控制措施，强化突发环境事件应急预案演练，提高应急响应水平，将环境风险降至最低。

本项目环境风险分析内容见表 4-24。

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天然药物 JH 开发项目				
建设地点	江苏省	南京市	江北新区	(/) 县	探秘路 73 号树屋十六栋 C1-1 栋 (15#) 1、2、4 层

地理坐标	经度	118.6931°	纬度	32.1862°
主要危险物质分布	主要贮存于原辅料库房、危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	主要环境影响途径为液态物质泄漏挥发、火灾爆炸对大气环境的影响。本项目设有完备的防腐防渗、消防给排水、监控、火灾自动报警系统，在出现泄漏情况下可得到有效处理，不会对大气、地表水、地下水、土壤造成较大污染影响。			
风险防范措施要求	微生物气溶胶采用生物安全柜过滤，可能含有微生物的固体废物、废水均须经灭菌预处理。加强危化品和危废分类收集、安全贮存、外运处置管理，加强原辅料管理，定期演练突发环境应急预案，提高应急处置能力。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目运营过程中贮存的原辅料、危险废物，经计算 $Q < 1$ ，建设项目环境风险潜势为 I。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表，本项目环境风险可开展简单分析。				
<p>（八）电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p> <p>（九）环境管理</p> <p>1、污染治理设施的管理、监控制度</p> <p>建设单位需建立一套完善的环保监督、管理制度，包括固体废物储存管理制度、污染治理设施运行管理制度等。配备专业环保管理人员。建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，同时切实落实各项环保治理措施，并保证正常运行，确保各项污染物达标排放。</p> <p>建立实验废液、初次清洗废液严禁排入下水道的管理责任制度等。</p> <p>不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。</p> <p>项目依托废水排口由树屋园区统一管理，项目废水处理装置、废气处理设施及排口、危废间由建设单位自行管理。</p> <p>2、台账制度</p> <p>（1）研发信息台账</p> <p>记录主要研发产量等基本研发信息。记录危险化学品、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。</p> <p>（2）污染防治措施运维台账</p>				

VOCs 治理设施的合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，研发和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（活性炭）购买处置记录台账；按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）等文件要求记录固废分类收集、密闭包装、清运频次、责任人等运行管理情况台账；危险废物管理台账、自行监测方案和监测报告等。各类台账保存期限不少于三年，固体废物台账保存期限不少于 5 年。

（十）排污口规范化设置

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

（1）有组织废气排气筒应规范设置永久采样孔、采样监测平台，排放口应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

（2）危废间标志牌按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等文件执行。

（十一）“三同时”验收一览表

本项目总投资 2000 万元，环保投资为 30 万元，占总投资额的 1.5%， “三同时”验收一览表见表 4-25。

表 4-25 项目“三同时”验收一览表

类别	排放源	环保设施名称	投资额/万元	处理效果	进度
废气	研发过程的废气收集后经活性炭装置、水喷淋装置处理，通过两根 25m 高排气筒（FQ-01、FQ-02）排放		9	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	与本项目“同时设计、同时施工、同时投入使用”
废水	改建现有污水处理装置，依托树屋十六栋园区排口		4	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 中生物医药研发机构直接排放限值/《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准/《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准	
噪声	研发设备	选购低噪声设备，隔声、减振等降噪措施	0.5	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

危险废物	暂存于危废品存放间，委托有资质单位处置，“零排放”	8.5	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	
环境管理机构和环境监测能力	健全环境管理和自行监测制度、应急预案编制和备案、危废品存放间标识标牌、排气筒标志牌等	8	/	
合计		30	/	/

(十二) 营运期污染源监测计划

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和盘城污水处理厂接管标准等要求，本项目营运期需对废水、废气和噪声污染源进行监测。

实验室营运期自行监测计划见表 4-26。

表 4-26 营运期环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	频次	执行标准	
废气	有组织	排气筒（FQ-01）	HCl、甲醇、NMHC	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）
		排气筒（FQ-02）	甲醇、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、NMHC、氨、臭气浓度	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）
	无组织	厂界	HCl、臭气浓度	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）
			氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			NMHC	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	项目所在大楼门窗外 1m，距地面 1.5m 以上高度处	NMHC	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）	
废水	废水处理装置出口	pH 值、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	1次/年	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 中生物医药研发机构直接排放限值	
	园区污水综合排口	pH 值、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	综合污水依托园区综合废水排口接管排放，引用园区自行监测数据		
噪声	厂界四周外 1m	连续等效 A 声级	1次/季度，监测昼间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

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	排气筒(FQ-01)	HCl、甲醇、NMHC	两套两级活性炭+25m高排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)
	排气筒(FQ-02)	甲醇、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、NMHC、氨、臭气浓度	水喷淋、三套两级活性炭+25m高排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)
	厂内	NMHC	加强通风	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)
	厂界	HCl、臭气浓度	/	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)
		氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		NMHC	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
地表水环境	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	/	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准
	研发废水(纯水制备浓水、清洗废水、清洁废水、设备排水)	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	调节池+AO+二沉池+MBR+活性炭吸附	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)表2中生物医药研发机构直接排放限值
声环境	研发设备、风机	等效A声级	隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类
电磁辐射	不涉及			
固体废物	设置专用危废暂存间用于暂存危险废物。本项目产生的危险废物委托有资质单位处置;一般工业固废中,制水废料由厂家定期更换并回收利用,废复合包装外售综合利用;生活垃圾统一由环卫部门处置。			
土壤及地下水污染防治措施	危废品存放间、化学品存储设施等做好防渗、防腐工作。			
生态保护措施	无			

环境风险防范措施	危险化学品贮存场所做好泄漏报警、消防等措施；实验场所应做好防火、防爆、防毒措施；制定危险化学品的采购、使用、储存和处理的全流程管理程序；危废暂存间由专人管理，危险废物委托有资质的单位处置；及时收集、清理溢出散落危险废物和危险化学品；定期维护废气处理设施；加强废气处理措施安全辨识与管控措施，编制突发环境事件应急预案并定期进行培训和演练；涉及危险化学品的贮存与作业场所加强与安全专项预案的联动。
其他环境管理要求	无

六、结论

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策，符合“三线一单”要求，采取的各项环保措施合理可行，污染物可达标排放，污染物总量按照江北新区要求落实，项目环境风险可防控，总体上对评价区域环境影响较小。因此，建设单位在落实本报告提出的各项对策措施、建议和要求的前提下，从环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

附图、附件

附图

- 附图 1 项目所在地土地利用规划图
- 附图 2 项目与南京市“三区三线”位置关系图
- 附图 3 项目地理位置图
- 附图 4 项目周边概况图
- 附图 5 项目平面布置图
- 附图 6 项目所在园区平面布置图
- 附图 7 项目区域水系图

附件

- 附件 1 建设单位委托书
- 附件 2 建设单位承诺书
- 附件 3 项目备案
- 附件 4 营业执照
- 附件 5 土地使用证明
- 附件 6 租赁协议
- 附件 7 规划环评审查意见
- 附件 8 园区环评批复
- 附件 9 基因采购及样品委外检测协议
- 附件 10 危险废物处置承诺书
- 附件 11 信息公开声明
- 附件 12 现场踏勘记录表

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	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量 ⑦	
		排放量（固体废物 产生量）①	许可排放量 ②	排放量（固体废 物产生量）③	排放量（固体废物 产生量）④	（新建项目不 填）⑤	全厂排放量（固体 废物产生量）⑥		
废气	有组织	氯化氢	0	0	0	0.0013	0	0.0013	+0.0013
		氨	0	0	0	0.0135	0	0.0135	+0.0135
		甲醇	0	0	0	0.0189	0	0.0189	+0.0189
		丙酮	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
		乙腈	0	0	0	0.0063	0	0.0063	+0.0063
		乙酸乙酯	0	0	0	0.0049	0	0.0049	+0.0049
	VOCs	0	0	0	0.0716	0	0.0716	+0.0716	
	无组织	氯化氢	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
		氨	0	0	0	0.0038	0	0.0038	+0.0038
VOCs		0	0	0	0.0132	0	0.0132	+0.0132	
废水	废水量	0	0	0	709.8	0	709.8	+709.8	
	COD	0	0	0	0.035	0	0.035	+0.035	
	SS	0	0	0	0.0071	0	0.0071	+0.0071	
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0035	0	0.0035	+0.0035	
	TN	0	0	0	0.0106	0	0.0106	+0.0106	
	TP	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004	
固废	一般工业固废	0	0	0	1.1	0	1.1	+1.1	
	危险废物	0	0	0	36.265	0	36.265	+36.265	
	生活垃圾	0	0	0	6	0	6	+6	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。