

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品
研发项目

建设单位(盖章): 南京腾蓄生物科技有限公司

编制日期: 2024.4

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	34
四、主要环境影响和保护措施	41
五、环境保护措施监督检查清单	71
六、结论	72
建设项目污染物排放量汇总表	73

附图：

- 附图 1 项目所在区域土地利用规划图
- 附图 2 南京市“三区三线”划定成果图
- 附图 3 江苏省环境管控单元图
- 附图 4 项目地理位置图
- 附图 5 项目周边 500m 环境概况图
- 附图 6 中丹园一期平面布置及排污口分布图
- 附图 7 项目平面布置图
- 附图 8 项目所在区域水系图

附件：

- 附件 1 规划环评审查意见
- 附件 2 立项备案证
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 租赁合同
- 附件 5 环评委托书
- 附件 6 建设单位环评承诺书
- 附件 7 中丹园一期环保手续
 - 附件 7-1 中丹园一期环评手续
 - 附件 7-2 中丹园一期一阶段环保验收批复
 - 附件 7-3 中丹园一期二阶段环保验收批复

附件 7-4 中丹园一期三阶段环保自主验收意见

附件 7-5 中丹园废水接管证明

附件 7-6 中丹园排水许可证

附件 8 危废处置承诺书

附件 9 现场踏勘记录表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发项目		
项目代码	2403-320161-89-01-312955		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园 B 座 14 层 1405-1410 室		
地理坐标	(118 度 41 分 23.473 秒, 32 度 11 分 8.281 秒)		
国民经济行业类别	[M7340]医学研究和试验发展 [M7320]工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展, 98 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)107号
总投资(万元)	10000.00	环保投资(万元)	30
环保投资占比(%)	0.3	施工工期	1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)	817.72(租赁面积)
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>规划名称:《南京江北新区(NJJBb040、NJJBb060)单元控制性详细规划》。</p> <p>审批机关:南京市人民政府。</p> <p>审批文件名称及文号:《市政府关于<南京市江北新区(NJJBb040、NJJBb060)控制性详细规划>的批复》(宁政复(2016)114号)。</p>		

规划环境影响评价情况	<p>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》。</p> <p>审查机关：原南京市环境保护局。</p> <p>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1。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、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>本项目位于江苏省南京江北新区新锦湖路3-1号中丹生态生命科学产业园B座，属于江北新区NJJBb040规划单元范围内。NJJBb040规划单元四至范围：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。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，软件研发主要发展移动互联网、电子商务等软件及信息服务业；先进制造业主要发展轨道交通、智能电网等；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：本项目用地性质为科研设计用地，项目从事合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发，属于生物医药产业中的生物技术产业，研究内容主要包括：医药中间体生物合成细菌或催化酶菌株研发、食品和保健食品原料生物合成菌株研发、化妆品原料生物合成菌株研发，以及菌株产物的应用研发，总体符合NJJBb040单元重点发展方向。本项目所在区域土地利用规划详见附图1。</p> <p>2、与《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》及其审查意见的相符性分析</p> <p>南京高新技术产业开发区是南京江北新区的产业核心发展区，范围涉及NJJBb040、NJJBb060、NJJBb020、NJJBc010、NJJBd040、NJJBc040、NJJBc030等规划单元。本项目位于NJJBb040规划单元内。</p> <p>对照《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》及其审查意见，本项目与其相符性见表1-1。</p>

表 1-1 本项目与规划环评及其审查意见的相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	相符性
规划环境影响评价报告书	<p>产业定位：NJJBb040&NJJBb060 规划单元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>发展目标：NJJBb040&NJJBb060 规划单元依托高新区产业基础和创新型企业，发展成为江北新区重要的组成部分，实施“产业转型示范策略”的重要空间载体；功能定位为江北新区科技创新先导区、产业转型引领区和产城融合示范区。</p>	<p>本项目位于新锦湖路 3-1 号，属于 NJJBb040 规划单元。项目从事合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发，属于生物医药产业中的生物技术产业。</p> <p>本项目位于新锦湖路 3-1 号，属于 NJJBb040 规划单元，依托江北新区生物医药谷中丹园一期研发平台进行合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发，符合科技创新先导区定位。</p>	相符
规划环境影响评价报告书审查意见	<p>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》及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》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；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>本项目符合负面清单管理要求，研发过程产生的各项污染物可做到达标排放；不属于禁止引进的行业和项目。</p>	相符
<p>3、与区域规划、发展规划相符性分析</p> <p>(1)《南京江北新区发展总体规划（2014—2030 年）》（苏政复〔2017〕74 号）</p> <p>《南京江北新区发展总体规划（2014-2030 年）》指出，要大力发展生态型经济，加快现代物流、科技服务、医疗健康服务集聚区建设，推动服务业现代化、高端化、国际化发展。依托江北新区产业技术研创园、南京高新区生物医药谷等重点产业科技创新载体，构建一批适应大众创新创业需求的新型创业服务平台。以浦口、高新一大厂、雄州三大组团为中心，重点提升商贸、枢纽、文化等城市功能。高新一大厂组团加快形成北部居住综合区、中部科技研发区、南部居住综合区、老山生态旅游区、中山科技园及生物医药基地六个片区。</p> <p>本项目位于中丹生态生命科学产业园 B 栋，属于原南京高新区生物医药谷规划范围，从事合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发，研发内容</p>			

	<p>包括工程菌株研发及菌株产物的应用研发，符合江北新区发展总体规划。</p> <p>(2) 《南京江北新区“十四五”发展规划》(苏政办发〔2021〕43号) 规划指出“布局建设重大科技创新载体。加强省地联动，支持布局建设重大科技基础设施、实验室和研究中心，支持创建国家产业创新中心、技术创新中心、制造业创新中心等重大创新平台，强化引进若干国家重大科学装置、前沿交叉研究平台。推进建设领先的科学实验室，建立健全开放式、功能化、平台型运行管理机制。大力建设光电子实验室、基因与细胞实验室、脑科学与类脑技术创新中心，努力创建国家重点实验室。”</p> <p>本项目为实验室研发项目，从事合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发，主要研究内容包括工程菌株研发及菌株产物的应用研发，符合“苏政办发〔2021〕43号”要求。</p>																				
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目已取得立项备案文件“宁新区管审备〔2024〕107号”，详见附件2，建设单位营业执照见附件3。本项目与产业政策及相关规划相符性分析见表1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 本项目与产业政策、行业规划相符性</p> <table border="1" data-bbox="304 1196 1358 1648"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>文件名称</th> <th>比对分析</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发改委令2023年第7号)</td> <td>本项目为允许类</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>《战略性新兴产业分类(2018)》(国家统计局令第23号)</td> <td>本项目属于产业分类中的“研发服务”行业，为战略性新兴产业</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>《南京市打造新医药与生命健康产业地标行动计划》(宁政办发〔2020〕35号)</td> <td>本项目属于主攻方向中的“发展细胞与基因产业”中细胞技术研发范畴</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>《工业和信息化部等七部门关于加快推进制造业绿色化发展的指导意见》(工信部联节〔2024〕26号)</td> <td>本项目属于文件中“(八)前瞻布局绿色低碳领域未来产业”中的“建立生物制造核心菌株与关键酶创技术体系”</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上所述，本项目符合产业政策、行业发展规划要求。</p> <p>2、用地规划相符性分析</p> <p>本项目位于新锦湖路3-1号中丹生态生命科学产业园B栋，根据《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》(国土资发〔2012〕98号)、《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》和《江苏省禁止用地项目目录(2013</p>	序号	文件名称	比对分析	相符性	1	《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发改委令2023年第7号)	本项目为允许类	相符	2	《战略性新兴产业分类(2018)》(国家统计局令第23号)	本项目属于产业分类中的“研发服务”行业，为战略性新兴产业	相符	3	《南京市打造新医药与生命健康产业地标行动计划》(宁政办发〔2020〕35号)	本项目属于主攻方向中的“发展细胞与基因产业”中细胞技术研发范畴	相符	4	《工业和信息化部等七部门关于加快推进制造业绿色化发展的指导意见》(工信部联节〔2024〕26号)	本项目属于文件中“(八)前瞻布局绿色低碳领域未来产业”中的“建立生物制造核心菌株与关键酶创技术体系”	相符
序号	文件名称	比对分析	相符性																		
1	《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发改委令2023年第7号)	本项目为允许类	相符																		
2	《战略性新兴产业分类(2018)》(国家统计局令第23号)	本项目属于产业分类中的“研发服务”行业，为战略性新兴产业	相符																		
3	《南京市打造新医药与生命健康产业地标行动计划》(宁政办发〔2020〕35号)	本项目属于主攻方向中的“发展细胞与基因产业”中细胞技术研发范畴	相符																		
4	《工业和信息化部等七部门关于加快推进制造业绿色化发展的指导意见》(工信部联节〔2024〕26号)	本项目属于文件中“(八)前瞻布局绿色低碳领域未来产业”中的“建立生物制造核心菌株与关键酶创技术体系”	相符																		

年本)》，本项目不属于禁止和限制用地项目。

本项目拟建地规划为科研设计用地，详见附图 1，建设单位已与南京生物医药谷建设发展有限公司签订房屋租赁合同，详见附件 4。

综上，本项目符合用地规划。

3、“三线一单”相符性分析

(1) 与《关于印发<南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》(宁环发〔2020〕174号)相符性分析

本项目位于南京高新技术产业开发区，属于重点管控单元，本项目与其管控要求的相符性分析见表 1-3。

表 1-3 本项目与重点管控单元(南京高新技术产业开发区)相符性分析

类别	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要求。	相符
	(3) 限制、禁止引入的行业和项目类型执行园区规划环评及审查意见。	本项目不属于园区规划和规划环评限制、禁止进入的行业和项目类型。	
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。	本项目实行总量控制制度，废水、废气实行区域平衡。满足总量管控要求。	相符
环境风险防控	(1) 园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。	本项目所在园区已建立完善的环境应急体系；本项目建成后运营前，建设单位将编制突发环境事件应急预案；已制定污染源自行监测计划。	相符
	(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。		
	(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。		
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。	本项目为实验室研发项目，用水、用电量均较少，各资源利用效率较高。	相符
	(2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。		
	(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。		

(2) 生态保护红线

根据《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)、南京市“三区三线”划定成果(见附图2)、《南京市浦口区2023年度生态空间管控区调整方案》、《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调整方案的复函》(江苏自然资函(2023)1003号),本项目位于城镇开发边界内,不涉及耕地和永久基本农田,不占用生态保护红线,符合要求。

(3) 环境质量底线

根据《2023年南京市生态环境状况公报》,全市生态环境质量总体稳定。环境空气质量优良率为81.9%,超标因子为O₃;水环境质量总体良好,全市主要集中式饮用水水源地水质持续优良,纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良(《地表水环境质量标准》III类及以上)率10%,无丧失使用功能(劣V类)断面。全市功能区昼间达标率为99.1%,夜间达标率为94.6%。

本项目产生的废水、废气、噪声经处理后可达标排放,固体废物均按要求处置。本项目建成运营后污染物排放量小,对周边环境影响较小,不会突破区域环境质量底线。

(4) 资源利用上线

本项目租赁已建成建筑,不新增占地面积,项目用水、用电全部依托园区现有资源,且水、电用量不大,不会突破区域资源利用上线。

(5) 环境准入负面清单

对照国家及地方相关政策中的负面清单分析,本项目符合环境准入要求。具体见表1-4。

表 1-4 本项目与国家及地方环境准入负面清单相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规〔2022〕397号)	本项目不属于禁止准入类和许可准入类项目。
2	《关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)的通知》(长江办〔2022〕7号)	本项目不在负面清单内,不属于禁止类项目。
3	《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)江苏省实施细则》(苏长江办发〔2022〕55号)	本项目不在负面清单内,不属于禁止类项目。
4	《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》中NJJBb040片区负面清单	本项目不属于NJJBb040片区中限制、禁止入区项目类别。

综上所述,本项目符合“三线一单”管控要求。

4、生态环境保护政策相符性分析

(1) 与生态环境保护规划相符性

表 1-5 本项目与生态环境保护规划相符性

序号	文件名称	相关内容	本项目情况	相符性
1	《南京市“十四五”生态环境保护规划》	鼓励园区使用绿色低碳能源，构建绿色发展新模式。完善生态环境准入约束机制。落实《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及省实施细则，严格对禁止建设类项目的管控。持续开展环境安全隐患排查整治，督促部门及企业按期开展应急预案修编，定期开展应急演练。	本项目为实验室研发项目，使用能源主要为电力，符合负面清单要求，不属于区域禁止类项目。已要求建设单位编制应急预案并开展演练。	相符
2	《南京江北新区“十四五”生态环境保护规划》	不断壮大生物医药等战略性新兴产业规模，加快推进新一代信息技术、现代生命科学和生物技术、新材料等高端产业发展。	本项目属于生物技术研发项目。	相符
3	《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》	水环境方面：提水质。水生态方面：美河湖。水环境风险方面：保安全。“十四五”期间，进一步提升江北新区环境应急响应处置能力，强化源头预防为主的水环境风险防控体系，确保生态环境安全。	本项目废水经过中丹园一期污水处理站处理后，接管盘城污水处理厂，尾水达标排放至长江。	相符

综上所述，本项目符合区域生态环境保护规划要求。

(2) 与挥发性有机物相关政策相符性

表 1-6 本项目与挥发性有机物相关环保政策相符性

序号	文件名称	与本项目相关的工作内容	本项目落实情况	相符性
1	《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28 号）	（一）全面加强源头替代审查。环评文件应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。	本项目主要采用常规溶剂，已明确主要原辅料类型、组分、含量。	相符
		（二）全面加强无组织排放控制审查。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于 90%。	本项目采用通风橱、集气罩收集废气，效率不低于 90%。	相符
		（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。项目应按照规范和标准建设适宜、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%。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，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。吸附产生的危险废物，密闭存放，并委托资质单	本项目有机废气初始排放速率远低于 1kg/h，采用活性炭吸附，明确活性炭更换制度，做好相关台账，活性炭委托有资质单位处置。	相符

		位处置。		
		(四) 全面加强台账管理制度审查。涉 VOCs 排放的建设项目, 环评文件中应明确要求规范建立管理台账, 记录主要产品产量等基本生产信息; 含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量 (使用说明书、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。	环评文件中已明确要求规范建立管理 VOCs 物质、治理设施、采购、废弃物处置台账。要求自行监测报告台账保存期限不少于三年。	相符
2	《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T 4455-2023)	实验室单位产生的废气应经过排风柜或排风罩等方式收集, 按照相关工程技术规范对净化工艺和设备进行科学设计和施工, 排出室外的有机、无机废气应符合 GB14554 和 DB32/4041 的规定 (国家或地方行业污染物排放标准中对实验室废气已作规定的, 按相应行业排放标准规定执行)。	本项目实验室产生的废气通过通风橱、集气罩收集, 收集的废气通过大楼内置废气管道引至楼顶活性炭吸附装置处理, 满足排放限值要求。	相符
		有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中, 进行实验操作时排风柜应正常开启, 操作口平均面风速不宜低于 0.4m/s。排风柜应符合 JB/T6412 的要求, 变风量排风柜应符合 JG/T 222 的要求, 可在排风柜出口选配活性炭过滤器。	实验室废气通过通风橱、集气罩收集, 进行实验操作前通风橱、集气罩正常开启, 操作口平均面风速不低于 0.4m/s, 废气经通风橱收集后通过楼顶活性炭吸附装置处理后达标排放。	相符
		废气收集和净化装置应在产生废气的实验前开启, 实验结束后应保证实验废气处理完全再停机, 并实现收集和净化装置与实验设施运行的联动控制。收集和净化装置运行过程中发生故障, 应及时停用检修。	本项目要求废气收集和净化装置在产生废气的实验前开启, 实验结束后保证实验废气处理完全再停机, 拟实现收集和净化装置与实验设施的联动控制。收集和净化装置运行过程中发生故障, 即使停用检修。	相符
		实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术, 常见的有吸附法、吸收法。有机废气可采用吸附法进行处理。	本项目产生的有机废气经楼顶活性炭吸附装置处理。	相符
综上所述, 本项目的建设符合 VOCs 排放控制相关环保政策要求。				
(3) 固体废物相关政策相符性				

表 1-7 本项目与固体废物相关环保政策相符性

序号	文件名称	与本项目相关的工作内容	本项目落实情况	相符性
1	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所,并根据需要选择贮存设施类型。	本项目产生危险废物,已根据危险废物类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素,建设一座 5.0m ² 危废暂存室。	相符
		4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素,确定贮存设施或场所类型和规模。		相符
		4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存,且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	本项目将根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求分类贮存并避免危险废物与相容物质或材质接触。	相符
		4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物(简称渗滤液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生,防止其污染环境。	本项目液态危险废物采用桶装,底部设置防渗漏托盘,固态危废采用袋装,以减少 VOCs 的产生。	相符
		4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	已要求建设单位按照 HJ1276 设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	相符
		4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理,使之稳定后贮存,否则应按易爆、易燃危险品贮存。	涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物稳定后贮存。	相符
2	《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,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。	本项目危险废物委托有资质单位处置,将按要求将相关证明材料存档。	相符
		二、严格危险废物产生贮存环境监管,通过“江苏环保险谱”,全面推行产生和贮存现场实时申报,自动生成二维码包装标识。	日常管理中,必须通过系统实时申报危险废物,自动生成二维码包装标识。	相符
		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。	本项目建成后,严格执行危险废物转移电子联单制度,确保无二维码不转移。	相符
3	《关于进一步加强实验室废弃化学品收集技术规范》(GB/T31190-2014)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单等国家有关要求做好源头分类。	加强源头分类。各产废单位要按照《实验室废弃化学品收集技术规范》(GB/T31190-2014)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单等国家有关要求做好源头分类。	本项目危险废物分类收集、分区贮存。	相符

	办(2020)284号)	建设规范且满足防渗防漏需求的贮存设施。	本项目规范配建防渗防漏的危废暂存室。	相符
		要建立实验室危险废物分类收集管理制度,制定内部收集流程、分类判定方法、包装标签要求以及相应的台账记录体系;分类应遵循安全性、可操作性和经济性原则,满足收集、贮存和委托处置的需要。	本项目建立危险废物分类收集管理制度,制定内部收集流程、包装标签要求以及相应的台账记录体系。	相符
4	《关于印发<南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册(试行)>的通知(宁环办(2020)25号)	实验室单位应建立、健全实验室污染防治管理制度,完善危险废物环境管理责任体系。建立并执行应急预案、信息公开、事故报告等相关管理制度。	本项目将建立污染防治管理制度,编制环境应急预案,严格执行信息公开、事故报告制度。	相符
		严禁将实验室危险废物随意倒入市政下水管网或抛弃、非法堆放、倾倒、填埋和混入生活垃圾(含沾染危险废物的报废实验工具)。	建立管理制度,严禁废试剂、废液倒入下水道。危险废物与生活垃圾严格分开收集。	相符
5	《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)	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生产工艺、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。	本项目危险废物转移全面落实电子联单制度,实行扫描“二维码”转移,项目运行前及时与有资质单位签订处置协议,并向经营单位提供相关危险废物生产工艺、具体成分、是否易燃易爆等信息。	相符

综上所述,本项目符合固体废物管理相关环保政策要求。

(四) 与安全管理相关政策的相符性分析

表 1-8 本项目与实验室安全管理方面的相符性

序号	文件名称	与本项目相关的工作内容	内容	相符性
1	《中华人民共和国生物安全法》(中华人民共和国主席令第五十六号)	第三十四条 禁止从事危及公众健康、损害生物资源、破坏生态系统和生物多样性等危害生物安全的生物技术研究、开发与应用活动。	本项目不涉及病毒、传染性材料,研发活动不涉及禁止类。	相符
		第三十八条 从事高风险、中风险生物技术研究、开发活动,应当由在我国境内依法成立的法人组织进行,并依法取得批准或者备案。	本项目不涉及高风险、中风险生物技术研究、开发活动。	相符
		第三十九条 国家对涉及生物安全的重要设备和特殊生物因子实行追溯管理。购买或者引进列入管控清单的重要设备和特殊生物因子,应当进行登记,确保可追溯,并报国务院有关部门备案。	本项目不涉及列入管控清单的重要设备和特殊生物因子。	相符
		第四十四条 设立病原微生物实验室,应当依法取得批准或备案。	本项目不涉及病原微生物实验室。	相符
2	《实验室生物安全通用要求》	实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护的建设主管部门等的规定和要求。	本项目选址于中丹园一期,设计建设与国家和地方规定和要求相符。	相符

	(GB19489-2008)	实验室可以利用自然通风。如果采用机械通风，应避免交叉污染。	本项目生物实验区采用机械通风。	相符
		应有足够的电力供应。	本项目用电由市政供电管网供应，依托大楼供电管网，且大楼配有备用发电设备。	相符
		必要时，应配备适当的消毒灭菌设备。	本项目配备消毒灭菌的高压灭菌锅。	相符
		危险废物应弃置于专门设计、专用和有标识的用于处置危险废物的容器内，装量不能超过建议的装载容量。应有措施和能力安全处理和处置实验室危险废物。应有对危险废物处理和处置的政策和程序，包括对排放标准及监测的规定。	本项目设置专用危废暂存室，不涉及高致病性生物因子，生物实验产生的含微生物的危废经高压灭菌锅消毒灭菌并用专用容器包装完好后在危废暂存室暂存，定期委托有相应资质的单位处置。	相符
		应根据危险废物的性质和危险性按相关标准分类处理和处置。		
		不应积存垃圾和实验室废物。在消毒灭菌或最终处置之前，应存放在指定的安全地方。		
		应在实验室内消毒灭菌含活性高致病性生物因子的废物。		
3	《南京市危险化学品禁止、限制和控制目录(2023版)的通知》	用于科学研究、检测检验和教育教学的化学试剂不受《禁限控目录》限制。化学试剂应以单一包装单位液体不大于25升、固体不大于25千克包装或气体不大于50升气瓶的形式进行运输、储存和使用。	本项目属于科学研究、检测检验，化学试剂单一包装单位液体不大于25升、固体不大于25千克包装或气体不大于50升。	相符
综上所述，本项目符合生物安全、实验室危险化学品安全生产管理要求。				

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>（一）项目由来</p> <p>南京腾蓄生物科技有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2024 年 1 月份，从事医学研究和试验发展（除人体干细胞、基因诊断与治疗技术开发和应用）；工程和技术研究和试验发展；发酵过程优化技术研发等，营业执照详见附件 3。</p> <p>2024 年，建设单位计划投资 10000 万元，租赁中丹生态生命科学产业园 B 座 14 层 1405-1410 室，实施“合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发项目”，利用生物科技手段，研究和开发构建具备完整分子合成通路的细胞株（医药中间体生物合成菌株或催化酶菌株、食品和保健食品原料生物合成菌株、化妆品原料生物合成菌株），并进行分析、优化和应用（含下游产品的应用研发）。</p> <p>本项目实验规模为小试，不涉及中试放大及生产。本项目已于 2024 年 3 月 6 日取得南京江北新区管理委员会行政审批局出具的立项备案文件（备案证号：宁新区管审备(2024)107 号，项目代码：2403-320161-89-01-312955），详见附件 2。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（国家主席令第 77 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，2017 年 7 月 16 日修正），本项目应履行环评手续。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展，98、专业实验室、研发（试验）基地”，不涉及 P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室，产生废气、废水、危险废物”类别，应编制环境影响评价报告表。</p> <p>为此，建设单位委托我司编制本项目环境影响评价报告表。接受委托后（委托书见附件 5），我司立即组织技术人员现场踏勘，收集相关资料，通过对相关资料的分析和研究，依照《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）和环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发项目环境影响报告表》，经建设单位核实确认后（承诺书见附件 6），</p>
------	---

提请南京江北新区管理委员会行政审批局审查。

（二）项目概况

项目名称：合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发项目

建设单位：南京腾蓄生物科技有限公司

建设地点：江苏省南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园 B 座 14 层 1405-1410 室

总投资：10000 万元

建设性质：新建

生产时数：一班制，每班 8h，年工作 300d/a，时间 2400h/a

职工人数：本项目定员 50 人，不设置食堂和宿舍

建设内容：租赁现有厂房建筑面积约 900 平方米，实施合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发项目。新购置研发设备：全自动分析仪器如 HPLC、GC-MS、离心机、全温震荡摇床、超声波细胞破碎仪、生物反应器等。利用基因工程、代谢工程、酶工程等生物科技手段，研究和开发构建具备完整分子合成通路的细胞株，并进行分析、优化和应用（含下游产品的应用研发）。项目完成后，预计年研发量约 30 株细胞株及相关下游生物合成产品的应用开发。

本项目实验规模为小试，不涉及中试及扩大生产，研发产品不作为产品外售。本项目不涉及病毒、传染性材料，不建设 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平面布置

1、周边环境概况

本项目位于中丹生态生命科学产业园一期 B 栋。B 栋东侧为中丹园一期 A 栋，南侧为龙山南路，西侧为化学之光，北侧为探秘路。本项目地理位置详见附图 4，周边 500m 环境概况详见附图 5。中丹园一期总平面布局及排污口示意图详见附图 6。

2、实验室平面布置

本项目自西向东分布有原材料/耗材储存室、会议室、CEO 办公室、公共办公室、色谱分析室、理化分析室、应用实验室，自北向南分布有清洗灭

菌室、提取实验室、分子实验室和发酵实验室，平面布置详见附图 7。

(四) 研发方案及项目组成

本项目实验规模为小试，不涉及中试放大及生产，研发样品不外售。研发方案详见表 2-1。

表 2-1 本项目主要研发方案

序号	研发样品名称及规格		年设计能力	年运行时数 (h)
1	工程 菌株 研发	医药中间体生物合成菌株 或催化酶菌株	10 个细胞株	2400
2		食品和保健食品原料生物 合成菌株	10 个细胞株	
3		化妆品原料生物合成菌株	10 个细胞株	
4	应用 研发 测试*	食品防腐	20 批次/年，每批次 100g	
5		食品风味	20 批次/年，每批次 100g	
6		化妆品功效测试	20 批次/年，每批次 100g	

*注：对食品和保健品原料生物合成菌株、化妆品原料生物合成菌株的产物（小分子有机化合物）进行的应用研发测试，每批次各使用 100g，每年进行 20 批次，不对医药中间体生物合成菌株或催化酶菌株进行应用研发测试。

本项目主要工程组成详见表 2-2。

表 2-2 本项目主要工程组成一览表

类别	名称	设计能力	备注
主体工程	分子实验室	86m ²	新建
	发酵实验室	65.3m ²	新建
	提取实验室	68.0m ²	新建
	分析室	39.5m ²	新建色谱分析室和理化分析室
	应用实验室	30.4m ²	新建
	清洗灭菌室	24.3m ²	新建
	冷库	8m ²	新建
辅助工程	公共办公室	95.4m ²	新建
	会议室	19.0m ²	新建
	CEO 办公室	17.5m ²	新建
储运工程	原辅料/耗材储存室	47.5m ²	新建
	易制毒危化品储存室	2.1m ²	新建
	易制爆危化品储存室	3.7m ²	新建
公用工程	给水	953.6m ³ /a	依托市政供水管网
	排水	实施“雨污分流，生活污水与实验废水分流”机制，实验废水经中丹园一期污水处理站处理后与	依托中丹园一期设施

环保工程		经化粪池处理的生活污水合并接管盘城污水处理厂。	
	用电	11.63 万 kW · h/a	依托市政电网
	废气	本项目实验废气经通风橱、集气罩收集，危废暂存废气微负压收集，统一引至楼顶活性炭吸附装置吸附处理后，通过 1 根 100m 高排气筒 FQ-01 排放。	有组织废气经中丹园一期 B 栋预留管道收集至楼顶，楼顶已预设空间。
	废水	主要为清洗废水、清洁废水、纯水制备浓水、实验设备废水等实验废水和生活污水。清洗废水、清洁废水经 0.5%次氯酸钠溶液消毒灭菌处理与其他实验废水一起经中丹园一期现有污水预处理站预处理后，与经化粪池处理的生活污水一并排入市政污水管网，接管盘城污水处理厂。中丹园一期现有污水预处理站处理工艺为“芬顿氧化+水解酸化+AO 膜生物反应+芬顿氧化+活性炭过滤”，预处理能力 90t/d。	依托中丹园一期实验废水预处理站。处理设施和排口由南京高新药谷开发建设有限公司统一管理。
	噪声	选用低噪声设备，合理布局，采取减振、隔声等措施。	/
	固废	生活垃圾委托环卫部门处置。 一般工业固废日产日清，综合利用，纯水制备废料由纯水仪设备厂家回收利用。 设置 5.0m ² 危废暂存室，危险废物安全暂存、定期委托有资质的单位处置。	/ /
(五) 主要设备、原辅材料和能耗			
1、主要设备			
表 2-3 本项目主要设备表 (单位: 台/套)			
名称	规格型号	数量	用途
恒温振荡器	ZZY-CN	1	细胞培养
三层组合式振荡培养箱	ZQZY-CF8	2	细胞培养
PCR 仪	2720	6	基因扩增
纯水机	millpore 桌面式水机	1	分析检测
医用冷藏箱	HYC-940	3	细胞存储
-20℃立式冰柜	海尔 Haier BD-226W	3	细胞存储
-80℃超低温冰箱	赛默飞	1	细胞存储
冻干机	新芝 10N	1	干燥
湘仪高速冷冻离心机	GL-21M 高速冷冻离心机	1	固液分离

离心机 (台式)	Sorvall™ Legend™ Micro 17 Microcentrifuge	4	固液分离
离心机 (台式)	Micro 21R	1	固液分离
离心机 (台式)	Centrifuge 5810 R	1	固液分离
酶标仪	BioTek Synergy 4 Multi-Mode Microplate Reader	2	酶活检测
超净化工作台	SW-CJ-2FD 双人	3	无菌操作
nano drop	ND2000 or ND1000 (if available)	1	酶活检测
涡旋混合器	G560E	2	溶液混合
常规水浴锅	上海一恒 320	2	溶液加热
电泳槽	HE 120 多功能水平电泳槽	3	蛋白分离
电泳仪电源	EPS-600	3	蛋白分离
垂直电泳槽	VE-180	4	DNA 分离
凝胶成像系统	Tanon 2500	1	蛋白胶成像
细胞粉碎机	SCIENTZ-IIID	1	细胞破碎
试管旋转摇床	QB-210	1	试管培养
HPLC with RI, UV detector	Agilent 1220 Infinity II LC system	1	产物分析
HPLC	赛默飞 mate3000	3	产物分析
Hamilton liquid handling robots	Hamilton microLAB NIMBUS	1	高通量筛选
MAST-A 脉动真空灭菌器	MAST-A350	1	灭菌
实验室洗瓶机	Q720	1	玻璃仪器清洗
通风橱	风量 1500m ³ /h	1	挥发试剂操作台
旋转蒸发器	RE-52AA	1	蒸发浓缩
冰箱 (-20℃—4℃)	海尔 BCD-221WDGQ	1	试剂存储
防爆试剂柜	用于危险试剂的存放	1	危化品存储
电转化仪	Micropluser	1	感受态制作
pH 计	FE28-Standard	2	pH 调整
制冰机	AF103	1	细胞冰浴
分析天平	MS-TS	2	分析试剂称量
电子称	ME2002E /02	2	试剂称量
手动连续分液器	1 µl-10ml	1	分液
单道移液器	0.5-10 µl	15	分液
单道移液器	2-20 µl	15	分液
单道移液器	10-100 µl	15	分液
单道移液器	20-200 µl	15	分液
单道移液器	100-1000 µl	15	分液
磁力搅拌器	IKA Plate (RCT digital)	2	液体混合
磁力搅拌器	IT-09B15 恒温磁力搅拌器	3	液体混合

隔水式恒温培养箱	GHP-9160	2	平板/斜面培养
烘箱	DHG9240	3	物料干燥
微波炉	微波炉&旋转加热 M1-L213C 21L	1	物料加热
干热恒温金属浴	DH100-2, 配 MD17 模块	1	离心管加热
UV-VIS spectrophotometer	DU-800 Spectrophotometer	1	细胞密度检测
细胞培养器	迪必尔	8	细胞培养
细胞培养器	/	4	细胞培养
Off-gas analyzer (MS)	Agilent	1	尾气检测
生物显微镜	CX43	1	微生物观察
蠕动泵	LabUIP220v	1	物料泵送
空压与储罐一体机	阿特拉斯 G5-10FFTM	1	制备压缩空气
二氧化碳气瓶	40L	2	厌氧培养
蒸汽发生器	60 kW	1	制作蒸汽
灭菌锅	100L	3	物料灭菌
陶瓷膜	0.2m ²	2	菌体过滤
超滤膜	>1000 D	2	过滤杂质或浓缩
纳滤膜	<1000 D	2	过滤杂质或浓缩
离子交换柱	无	3	去除杂质, 分离提纯
高低温槽	5L	2	产品结晶
电渗析	无	1	分离提纯
喷雾干燥机	无	1	物料干燥
实验室小型粉碎机	无	1	物料粉碎
真空干燥箱	无	2	物料干燥
生化分析仪	SB-40D	2	生化检测
酶标仪	Thermos fish 01	2	生化检测
马弗炉	无	1	生化检测
气相色谱仪	安捷伦	1	生化检测
水分测定仪	梅特勒	1	生化检测
卤素水分测定仪	梅特勒	1	生化检测
食品防腐剂测定仪	梅特勒	1	生化检测
微生物培养箱	上海一恒	4	微生物培养
烤箱	/	2	面包等烘烤
2、主要原辅料及理化性质			
本项目原辅材料均为外购, 运输方式为汽运。主要原辅材料见表 2-4、理化性质见表 2-5。			

表 2-4 本项目原辅材料消耗表

名称	包装规格	年用量	最大储量	储存位置
牛血清蛋白(BSA)	100g/瓶	0.1kg	0.01kg	分析实验室
氯化钾	500g/瓶	5kg	1kg	分子实验室
EDTA	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
IPTG	250g/瓶	5kg	1kg	分子实验室
氯化钠	500g/瓶	10kg	0.5kg	分子实验室
十二烷基硫酸钠	500g/瓶	5kg	0.5kg	分子实验室
氨苄青霉素	500ml/瓶	10kg	1kg	分子实验室
卡那霉素	500ml/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
氯霉素	500ml/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
链霉素	500ml/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
四环素	500ml/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
蛋白胨	500g/瓶	20kg	2kg	发酵实验室
酵母粉	500g/瓶	20kg	2kg	发酵实验室
甲醇	10 kg/桶	200kg	20kg	一般危化品防爆柜
乙醇	10 kg/桶	400kg	40kg	一般危化品防爆柜
硫酸镁	500g/瓶	5kg	0.5kg	发酵实验室
硫酸锰	500g/瓶	5kg	0.5kg	发酵实验室
硫酸锌	500g/瓶	5kg	0.5kg	发酵实验室
硫酸亚铁	500g/瓶	5kg	0.5kg	发酵实验室
棉籽饼粉	25kg/袋	25kg	25kg	发酵实验室
豆饼粉	25kg/袋	25kg	25kg	发酵实验室
玉米浆干粉	25kg/袋	200kg	25kg	发酵实验室
麦芽糖浆	25kg/桶	25kg	25kg	发酵实验室
硫酸铵	25kg/桶	50kg	25kg	发酵实验室
尿素	5kg/桶	5kg	5kg	发酵实验室
磷酸二氢钾	25kg/桶	50kg	25kg	发酵实验室
磷酸氢二钾	25kg/桶	50kg	25kg	发酵实验室
消泡剂	1kg/桶	25kg	1kg	发酵实验室
葡萄糖	25kg/袋	500kg	50kg	发酵实验室
碳酸钙	500g/瓶	10kg	1kg	发酵实验室
左旋多巴	500g/瓶	5kg	1kg	分子实验室
多巴胺	500g/瓶	1kg	1kg	分子实验室
3,4-二羟基苯乙酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
酪醇或 2-(4-羟苯基)乙醇	10kg/桶	10kg	1kg	分子实验室
糖原	100g/瓶	1kg	0.2kg	分子实验室
L-酪氨酸	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室

对羟基苯乙酸	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
羟基酪醇	5kg/桶	25kg	5kg	分子实验室
甘油	25kg/桶	400kg	25kg	发酵实验室
柠檬酸	500g/瓶	5kg	1kg	发酵实验室
革兰氏染色液	50ml/瓶	0.2kg	0.1kg	发酵实验室
结晶紫染液	50ml/瓶	0.2kg	0.1kg	发酵实验室
酪氨酸	25kg/桶	25kg	25kg	分子实验室
氢氧化钠	25kg/袋	200kg	25kg	发酵实验室
磷酸	25kg/桶	25kg	25kg	提取实验室酸柜
20%氨水	5kg/桶	200kg	5kg	发酵实验室试剂柜
37%盐酸	500ml/瓶	50kg	5kg	易制毒危化品储存室
68%硝酸	500ml/瓶	5kg	0.5kg	易制爆危化品储存室
液氮	20kg/瓶	100kg	20kg	分子实验室
二氧化碳	40L/瓶	400L	80L	发酵实验室气瓶柜
高纯氮气	40L/瓶	400L	80L	发酵实验室气瓶柜
高纯氦气	40L/瓶	800L	80L	分析实验室气瓶柜
高纯空气	40L/瓶	400L	80L	分析实验室气瓶柜
高纯氢气	40L/瓶	400L	80L	分析实验室气瓶柜
大肠杆菌和酵母等原料细胞底盘菌	-	30株	30株	分子实验室
乙酸	2000ml/瓶	50kg	4kg	一般危化品酸柜
乙腈	2000ml/瓶	50kg	4kg	一般危化品防爆柜
98%硫酸	500ml/瓶	50kg	5kg	易制毒危化品储存室
对羟基苯甲酸	500g/瓶	1kg	1kg	分子实验室
磷酸二氢铵	25kg/袋	25kg	25kg	分子实验室
磷酸氢二铵	25kg/袋	25kg	25kg	分子实验室
无水硫酸钠	500g/瓶	2kg	1kg	分子实验室
无水亚硫酸钠	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
亚硫酸氢钠	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
六水合氯化镍	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	分子实验室
七水合硫酸亚铁	500g/瓶	2kg	1kg	分子实验室
七水合硫酸锌	500g/瓶	2kg	1kg	分子实验室
七水硫酸镁	25kg/袋	25kg	25kg	分子实验室
半乳糖	25kg/袋	25kg	25kg	分子实验室
乳糖	25kg/袋	50kg	25kg	分子实验室
酵母浸粉	20kg/袋	100kg	20kg	分子实验室
二水合磷酸二氢钠	25kg/袋	25kg	25kg	分子实验室
七水合四硼酸钠	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
碘化钾	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室

氢氧化钙	500g/瓶	10kg	1kg	分子实验室
氯化铵	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
D-山梨醇	500g/瓶	2kg	1kg	分子实验室
吐温	500g/瓶	2kg	1kg	分子实验室
无水硫酸锰	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
钼酸铵四水合物	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
氯化钡二水合物	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
木糖	1kg/袋	10kg	1kg	分子实验室
氯化钙二水	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
羟丙基-β-环糊精	25kg/袋	50kg	25kg	分子实验室
牛肉浸粉	500g/瓶	5kg	0.5kg	分子实验室
无水硫酸钙	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
氯化铝	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
六水氯化镁	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
D-丝氨酸	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
对氨基苯甲酸	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
聚酰胺粉	500g/瓶	2kg	0.5kg	提取实验室
聚乙二醇	500ml/瓶	2kg	0.5kg	一般危化品防爆柜
次氯酸钠	25kg/桶	150kg	25kg	清洗室
甘氨酸	100g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
六水氯化钴	100g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
茚三酮单水合物	100g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
五水硫酸铜	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
色氨酸	25kg/桶	25kg	5kg	分子实验室
苯丙氨酸	1kg/袋	5kg	1kg	分子实验室
脯氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
亮氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
异亮氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
丙氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
缬氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
甲硫氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
谷氨酰胺	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
苏氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
天冬酰胺	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
天冬氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
谷氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
赖氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
精氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
组氨酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室

硼酸	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
对氨基苯甲酸钾	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
2,3-二羟基苯甲酸	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
甲基 α -D-吡喃葡萄糖苷	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
维生素 B1	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
生物素	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
维生素 B12	100g/瓶	0.1kg	0.1kg	分子实验室
维生素 C	2000g/瓶	10kg	2kg	分子实验室
核黄素	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
烟酸	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
烟酰胺	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
酚酞	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
亚硒酸钠	100g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
钨酸钠	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
甘露醇	100g/瓶	1kg	0.1kg	分子实验室
泛酸钙	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
间苯二酚	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
乙酸铵	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
乳酸钠	100 ml/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
硫酸铝	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
5-羟色氨酸	25kg/袋	25kg	25kg	分子实验室
磷酸胆碱	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
氯化胆碱	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
氯化锌	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
氯化亚铁	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
硫酸钾	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
丁二酸	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
铁	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
碱式碳酸镁	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
醋酸锂	500g/瓶	2kg	0.5kg	分子实验室
丙酸钙	1kg/桶	50kg	1kg	分子实验室
丙二酸	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
2, 6-二叔丁基对甲酚	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
亚磷酸钠五水合物	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
棕榈酸	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
蔗糖	25kg/袋	25kg	25kg	分子实验室
三(羟甲基)氨基甲烷	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室

阿拉伯糖	500g/瓶	1kg	0.5kg	分子实验室
柠檬酸铁铵	500g/瓶	2kg	1kg	分子实验室
甲酸	2000ml/瓶	10kg	1kg	应用研发实验室酸柜
丙酸	500ml/瓶	100kg	5kg	应用研发实验室酸柜
乳酸	500ml/瓶	10kg	5kg	应用研发实验室酸柜
山梨酸	500ml/瓶	50kg	5kg	应用研发实验室酸柜
苯甲酸	500ml/瓶	50kg	5kg	应用研发实验室酸柜
脱氢乙酸	500ml/瓶	50kg	5kg	应用研发实验室酸柜
单辛酸甘油酯	500ml/瓶	50kg	5kg	应用研发实验室
对羟基苯甲酸酯	500ml/瓶	5kg	1kg	应用研发实验室
硝酸钾	500g/瓶	1kg	0.5kg	易制爆危化品储存室
硝酸钠	500g/瓶	1kg	0.5kg	易制爆危化品储存室
亚硝酸钾	500g/瓶	1kg	0.5kg	易制爆危化品储存室
醋酸钠	500g/瓶	5kg	1kg	应用研发实验室
溶菌酶	250 g/瓶	5kg	1kg	应用研发实验室
乳酸链球菌素	250 g/瓶	50kg	5kg	应用研发实验室
抗菌肽	250 g/瓶	50kg	5kg	应用研发实验室
三氟乙酸	500ml/瓶	5kg	1kg	一般危化品酸柜
植物源多糖	500g/瓶	50kg	5kg	应用研发实验室
胶原蛋白酶	500g/瓶	30kg	5kg	应用研发实验室
弹性蛋白酶	500g/瓶	30kg	5kg	应用研发实验室
透明质酸	500g/瓶	50kg	5kg	应用研发实验室

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
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）
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）；LC ₅₀ : 37620mg/m ³ ，10h（大鼠吸入）
硫酸铵 (NH ₄) ₂ SO ₄	无色结晶或白色颗粒，无气味，不溶于乙醇和丙酮，相对密度 1.77	不燃	/
磷酸 H ₃ PO ₄	透明无色液体，分子量 97.995，不易挥发，不易分解，熔点 42℃，沸点 261℃	不燃	LD ₅₀ : 1530mg/kg（大鼠经口），2740mg/kg（兔经皮）

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°C),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), LC ₅₀ : IDLH: 300ppm(以氨计), 嗅阈: 5, 0ppm
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°C(20.2%溶液); 48°C(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
硝酸 HNO ₃	无色透明发烟液体,有酸味,分子量 63.01,熔点-42°C(无水),沸点 86°C(无水),相对密度(水=1) 1.50(无水),相对蒸气密度(空气=1) 2.17,饱和蒸气压 4.4kPa(20°C); 与水混溶。	易制爆	无资料
氢气 H ₂	分子量为 2.01588,常温常压下是一种无色无味极易燃烧且难溶于水的气体,密度 0.089g/L,沸点-252.8°C	极易燃	无资料
乙酸 C ₂ H ₄ O ₂	无色透明液体,有刺激性酸臭。熔点 16.7°C,沸点 118.1°C,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°C),闪点 39°C,引燃温度 463°C,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 : 3530 mg/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°C,沸点 81.1°C,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°C),燃烧热 1264kJ/mol,闪点 2°C,引燃温度 524°C,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 : 2730 mg/kg(大鼠经口)
硫酸 H ₂ SO ₄	无水油状液体,无臭,分子量 98.08,熔点 10.5°C,沸点 330°C,相对密度(水=1) 1.83; 饱和蒸气 0.13kPa(145.8°C); 可与水任意比例混溶	不燃	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ (大鼠吸入, 2h), 320mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)。
次氯酸钠 NaClO	浅黄色液体,分子量 74.441,熔点-16°C,沸点 111°C,密度 1.25g/cm ³ ,可溶于水	不燃	LD ₅₀ : 5800 mg/kg(小鼠经口)
甲酸 HCOOH	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。密度 1.22g/cm ³ ,饱和蒸气压(24°C) 5.33kPa。	可燃。爆炸界限(V/V): 18%~57%	LD ₅₀ : 1100mg/kg(大鼠经口), LC ₅₀ : 15000mg/m ³ (大鼠吸入, 15min)。
丙酸	无色澄清油状液体,有难闻的酸败刺	闪点 54°C,爆	LD ₅₀ : 2600mg/kg

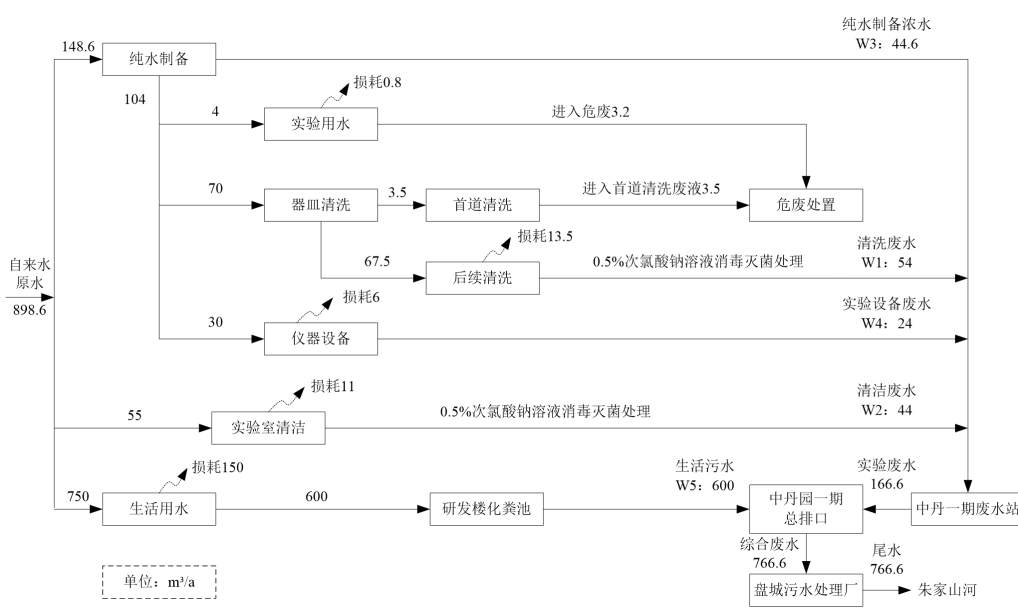
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ H	鼻气味，能与水、乙醇、氯仿和乙醚混溶，分子量 74.08，沸点-20.8℃，沸点 141℃，密度 0.99g/cm ³	炸界限 (V/V): 3%~14.9%	(大鼠经口), 5100 mg/kg (小鼠经口)
<p>3、能耗</p> <p>本项目能耗主要为电力和市政自来水，用电 11.63 万 kW·h/a、耗能工业水 953.6m³/a，年综合能耗折算标准煤为 14.46tce（当量值）。</p> <p>本项目用水主要来源于生活用水、实验用水、清洁用水。</p> <p>(1) 生活用水</p> <p>本项目定员 50 人，不设食堂和住宿，根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》（苏水节〔2020〕5 号），每人每年用水量以 15m³/（人·a）计，则生活用水量为 750m³/a。</p> <p>(2) 实验用水</p> <p>根据建设单位提供资料，本项目器皿清洗使用纯水，用量约 70m³/a；工艺用纯水约 4m³/a，制冰机等设备用水约 30m³/a，合计用纯水 104m³/a，纯水制备率为 70%，则使用原水 148.6m³/a。</p> <p>(3) 清洁废水</p> <p>本项目定期对实验服、操作台、实验室地面进行清洁，清洁用水水源为自来水，根据建设单位提供资料，用原水量约为 55m³/a。</p> <p>本项目水平衡见图 2-1。</p>  <p style="text-align: center;">单位：m³/a</p>			

图 2-1 本项目水平衡图

一、施工期

本项目研发活动依托江北新区新锦湖路 3-1 号中丹园一期 B 栋现有建筑，施工期主要进行装修和设备安装调试，产生噪声和扬尘，但工期较短，故本次评价不再对施工期的工艺流程和产排污环节作具体分析。

二、营运期

1、工程菌株研发

(1) 工艺流程图

见图 2-2。

工艺流程和产排污环节

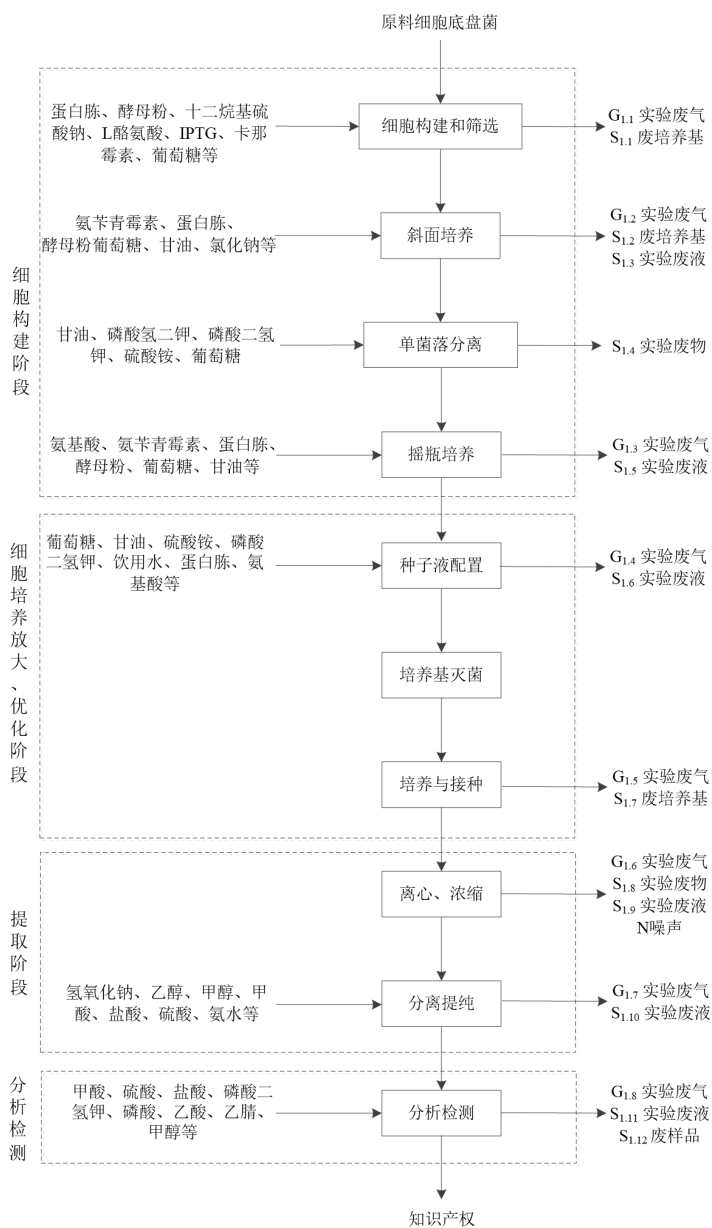


图 2-2 工程菌株研发工艺流程图

(2) 工艺流程说明

研发工艺流程可分为4个阶段，即细胞构建阶段、细胞培养放大/优化阶段、提取阶段和分析阶段。具体流程如下：

①细胞构建阶段

A、细胞构建和筛选

分子实验室采用PCR仪合成目的基因，采用酶标仪、凝胶成像仪和电泳仪等设备进行基因表达鉴定和分析，以便构建符合要求的工程细胞株。再根据其培养条件，按照一定的比例进行琼脂培养基或摇瓶培养基的配制，筛选出目的细胞株。培养基的配制在超净工作台或通风橱中完成，使用的原辅料主要有：原料细胞底盘菌、蛋白胨、酵母粉、十二烷基硫酸钠、L-酪氨酸、IPTG、卡那霉素、葡萄糖等物质，此过程产生G_{1.1}实验废气和S_{1.1}废培养基。

B、斜面培养

筛选出的目的细胞株在斜面或平板上接种放入培养箱中培养，此过程产生G_{1.2}实验废气、S_{1.2}废培养基和S_{1.3}实验废液。

C、单菌落分离

将斜面培养后的目的菌株在平板上进行划线或涂布，并培养至合适菌龄，此过程产生废平板等S_{1.4}实验废物。

D、摇瓶培养

将细胞株放入三层组合式振荡培养箱中进行培养，此过程产生G_{1.3}实验废气和S_{1.5}实验废液。

②细胞培养放大/优化阶段

A、种子液配置

向投料桶内加入适量纯水，再加入一定量的葡萄糖、硫酸铵、磷酸二氢钾、饮用水等，将物料搅拌均匀至液面上没有团块，配置符合研发标准的菌株种子培养液，然后送至发酵间进行灭菌，此过程产生G_{1.4}实验废气和S_{1.6}实验废液。

B、培养基灭菌

将培养基加入细胞培养器中，采用脉动真空灭菌柜或灭菌锅对细胞培养器和培养基进行消毒灭菌。

C、接种与培养

采用火焰接种法将种子液接入细胞培养器。接种后在适宜条件下进行培养，并定时取样做无菌试验、菌体形态观察和生化分析，以确保种子质量。定时取样检测，达到移种指标后及时移种，此过程产生 G_{1.5} 实验废气和 S_{1.7} 废培养基。

③提取阶段

A、离心、浓缩

对符合表达水平的培养液采用离心机进行离心处理，过滤除去细胞，得到上清液。上清液的浓缩主要采用膜浓缩的工艺对过多的水分和部分杂质进行过滤去除。此过程产生 G_{1.6} 实验废气、S_{1.8} 实验废物、S_{1.9} 实验废液和噪声 N。

B、分离提纯

浓缩后的上清液采用离子交换、膜过滤、盐析、色谱等方法进一步的分离提纯得到目标产物（小分子有机化合物），此过程需要配置离子液或其他液相载体。根据分离方法对氢氧化钠、乙醇、甲醇、盐酸、硫酸、氨水等物质进行不同组合和比例的配比，此过程产生 G_{1.7} 实验废气和 S_{1.10} 实验废液。

④分析、测试阶段

将提取出来的目标产物进行分析，分析产物的分子结构、纯度、分子量、水分、灰分等，分析操作主要使用到甲酸、硫酸、盐酸、三氟乙酸、磷酸二氢钾、磷酸、乙酸、乙腈、甲醇等化学品。若符合研发指标，则可判定细胞构建、培养工艺和提取工艺技术可行性，后续可申请知识产权，待技术水平成熟后可外包给其他公司进入放大生产阶段，此过程产生 G_{1.8} 实验废气、S_{1.11} 实验废液和 S_{1.12} 废样品。

2、应用研发及功效测试

本项目研究范围还对上述经分析、测试合格，符合研发指标的目标产物（可作为食品、保健品和化妆品的原料）进行更进一步的应用研发及功效测试，主要包括食品防腐应用研发、食品风味应用研发、化妆品的功效测试。

（1）食品防腐应用研发

通过向食品中单一添加不同比例的抑菌物质及其不同的组合形式，以便

系统性的评估防腐效果，优化防腐剂添加关键参数及食品储藏最佳条件的建议。

①工艺流程图

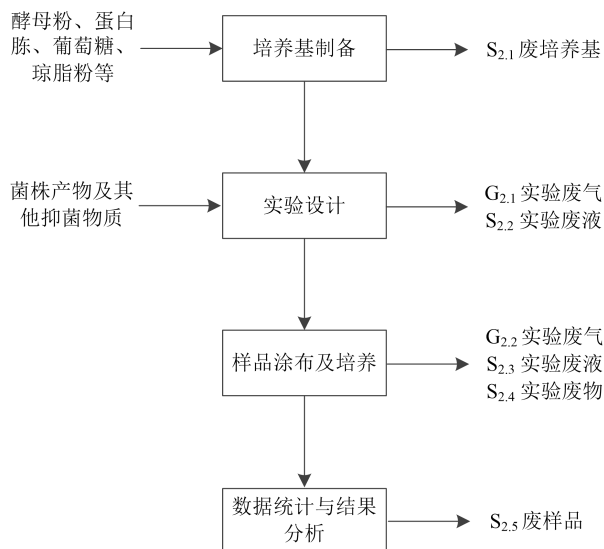


图 2-3 食品防腐应用研发工艺流程图

②工艺流程简述

A、培养基制备

采用酵母粉、蛋白胨、葡萄糖、琼脂粉等制备培养基，此过程产生 S_{2.1} 废培养基。

B、实验设计

根据实验需求，向培养基中加入防腐剂菌株产物及其他抑菌物质，如甲酸、乙酸、丙酸、苯甲酸、山梨酸、溶酶菌等，保持试样的无菌状态，并根据不同添加比例和配伍成分设置对照组和实验组。此过程产生 G_{2.1} 实验废气、S_{2.2} 实验废液。

C、样品涂布及培养

将待测样品涂布在琼脂平板表面，待样品渗透琼脂后，放在培养箱中以适当条件进行培养，此过程产生 G_{2.2} 实验废气、S_{2.3} 实验废液和 S_{2.4} 实验废物。

D、数据分析和结果统计

对培养过程中的样品保持观察、统计和分析，以评估菌株产物的抗菌效果。同时对于防腐测试结果，进行技术总结，如添加比例、配伍成分、水分

含量、物料酸碱值及储存条件等，提高防腐应用效果，此过程产生 S_{2.5} 废样品。

(2) 食品风味应用研发

结合仪器分析与感官评定的不同方法，多维度解析食品风味轮廓的相关研究进展。研究结果为食品风味相关的质量检测，提供有力的理论支持；对于产品的优化改良以及新产品的开发提供思路。

① 工艺流程图

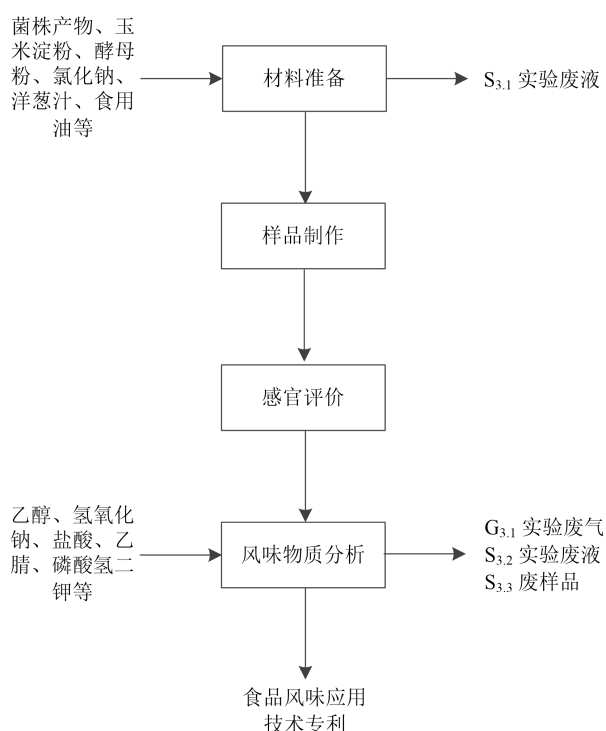


图 2-4 食品风味应用研发工艺流程图

② 工艺流程简述

A、材料处理

准备可作为食品风味添加剂的菌株形成的不同产物以及玉米淀粉、酵母粉、氯化钠、洋葱汁、食用油等，并按照不同比例进行混合，此过程产生 S_{3.1} 实验废液。

B、样品制作

利用烤箱制备样品。

C、感官评价

对于样品进行食品感官的评价，如嗅觉、视觉等，进行数据统计和结果

分析。

D、风味物质分析

通过物理方法、化学方法和生物法进行风味物质的收集，并采用GC/MS、HPLC 等设备进行风味物质的定量和定性分析，此过程使用到乙醇、氢氧化钠、盐酸、乙腈、磷酸氢二钾等，产生 G_{3.1} 实验废气、S_{3.2} 实验废液和 S_{3.3} 废样品。

后续将对实验数据进行总结，持续优化梳理条件，并对优化后的技术条件申请技术专利。

(3) 化妆品功效测试

①工艺流程图

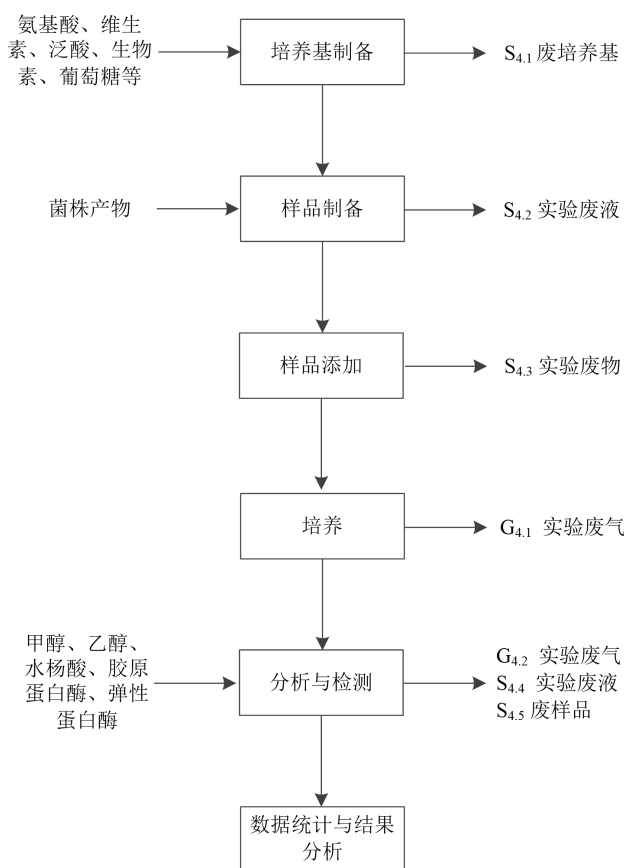


图 2-5 化妆品功效测试工艺流程图

②工艺流程简述

A、培养基制备

根据需要，利用组氨酸、异亮氨酸、色氨酸等氨基酸，VB1、VB2、VB12 等微生物、泛酸、生物素、葡萄糖等制备培养基，此过程产生 S_{4.1} 废培养基。

B、样品制备

选择可作为化妆品原料的菌株产物，如酪醇、羟基酪醇、依可多因、玻色因、二羟基丙酮、褪黑素制备样品，此过程产生 S_{4.2} 实验废液。

C、样品添加

将上述样品稀释一定倍数后添加到培养基中，混合均匀，或将样品涂布到组织表面，此过程产生 S_{4.3} 实验废物。

D、培养

将试样恒温恒湿的细胞培养箱中进行培养，此过程产生 G_{4.1} 实验废气。

E、分析与检测

使用酶标仪、显微镜、Q-PCR 等设备对培养后的产物进行抗氧化、抗炎症、抗皱、美白等生化功效测试，此过程使用到的原辅材料主要包括就甲醇、乙醇、水杨酸、胶原蛋白酶和弹性蛋白酶等，产生 G_{4.2} 实验废气、S_{4.4} 实验废液、S_{4.5} 废样品。

F、数据分析和结果统计

将实验结果进行统计和分析，对于功效测试结果，如添加比例、配伍成分、酸碱值、氧化值等对抗氧化、抗炎症、抗皱、美白等的影响，进行技术总结与应用，相关成果用于申请技术专利。

3、其他产污环节

除以上实验工艺流程外，其他产污环节主要包括：

(1) 危废暂存：产生 G_{5.1} 危废暂存废气；

(2) 器皿清洗：首次清洗产生 S_{5.1} 首道清洗废液、后段清洗产生 W_{5.1} 清洗废水；

(3) 地面清洁：实验结束后定期对实验服和实验室地面进行清洁，产生 W_{5.2} 清洁废水；

(4) 废气治理：本项目不涉及病原微生物，实验废气、危废暂存废气经收集后一并通过大楼预留管道引至楼顶活性炭装置，活性炭定期更换，产生 S_{5.2} 废活性炭；

(5) 纯水制备：本项目实验过程中使用的纯水来自纯水机制备，此过程产生 W_{5.3} 纯水制备浓水，S_{5.3} 纯水制备废材；

(6) 实验设备：本项目实验设备如制冰机等使用过程中产生 W_{5.4} 实验设备废水；

(7) 商品拆包：未被化学品、药品污染的外包装、废纸箱等，记为 S_{5.4} 废包装材料；沾染化学试剂的试剂瓶记为 S_{5.5} 废试剂瓶；

(8) 办公生活：员工办公生活过程产生 W_{5.5} 生活污水和 S_{5.6} 生活垃圾。
本项目产污环节汇总见表 2-6。

表 2-6 本项目产污环节汇总分析一览表

产污类别		统一编号	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	实验废气	G ₁	实验废气	G _{1.1} ~G _{1.8} 、 G _{2.1} ~G _{2.2} 、 G _{3.1} 、 G _{4.1} ~G _{4.2}	实验研发	非甲烷总烃、 甲醇、氯化氢、 氨、臭气浓度	实验废气经通风橱/集气罩收集，危废暂存室废气微负压收集，统一经活性炭吸附处理，尾气经过 1 根 100m 高排气筒 FQ-01 排放
	危废暂存废气	G ₂	危废暂存废气	G _{5.1}	危废暂存	非甲烷总烃	
废水	实验废水	W ₁	清洗废水	W _{5.1}	实验器皿后段清洗	COD、SS、 NH ₃ -N、TN、 TP	清洗废水、清洁废水经消毒灭菌处理与其他实验废水一起经中丹园一期现有污水预处理站预处理后，与经化粪池处理的生活污水一并排入市政污水管网，接管盘城污水处理厂
		W ₂	清洁废水	W _{5.2}	实验室保洁、实验服清洗		
		W ₃	纯水制备浓水	W _{1.3}	纯水制备		
		W ₄	实验设备废水	W _{1.4}	制冰机等设备		
	生活污水	W ₅	生活污水	W _{1.5}	办公生活		
噪声	噪声	N	噪声	N	仪器设备运行	噪声	减振隔声
固废	危险废物	S ₁	废培养基	S _{1.1} 、S _{1.2} 、 S _{1.7} 、S _{2.1} 、 S _{4.1}	细胞培养	糖类、无机盐等微生物培养基	外委有资质单位处置（含有微生物的实验器皿、废培养基、实验废液等须经高压灭菌锅灭菌预处理）
		S ₂	实验废液	S _{1.3} 、S _{1.5} 、 S _{1.6} 、S _{1.9} 、 S _{1.10} 、S _{1.11} 、 S _{2.2} 、S _{2.3} 、 S _{3.1} 、S _{3.2} 、 S _{4.2} 、S _{4.4}	研发	有机物、无机盐等	
		S ₃	实验废物	S _{1.4} 、S _{1.8} 、 S _{2.4} 、S _{4.3}	单菌落分离、离心	废平板、废离心管	
		S ₄	废样品	S _{1.12} 、S _{2.5} 、 S _{3.3} 、S _{4.5}	分析检测	有机物	
		S ₅	首道清洗废液	S _{5.1}	仪器设备首道清洗	有机溶剂、杂质、无机盐、酸碱等	
		S ₆	废活性炭	S _{5.2}	废气处理	废活性炭	

	S ₇	废试剂瓶	S _{5.5}	研发、检测	有机溶剂	
一般固废	S ₈	纯水制备废材	S _{5.3}	纯水制备	离子交换树脂、RO膜等	厂家回收利用
	S ₉	废包装材料	S _{5.4}	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	S ₁₀	生活垃圾	S _{5.6}	办公生活	生活垃圾	环卫清运
注：为便于管理，后文中出现的污染物编号均为统一编号。						
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目位于南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园 B 座。中丹生态生命科学产业园一期已于 2012 年 2 月 27 日取得南京市环境保护局的环评批复（宁高管环表复〔2012〕14 号），由于功能布局发生变更，编制了《南京生物医药谷研发楼一期建设项目功能布局变更修编报告》，南京高新区管委会于 2014 年 8 月 1 日以宁高管环表复〔2014〕31 号对该项目进行了审批。该项目分阶段建设，分阶段进行验收，目前已完成验收。中丹园一期环保手续见附件 7-1~附件 7-6。</p> <p>本项目租赁中丹园 B 座 14 层 1405-1410 室已建实验室，现状无环境污染问题，现场踏勘记录见附件 9。</p>					

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>根据《2023年南京市生态环境状况公报》：2023年，全市生态环境质量总体稳定。环境空气质量优良率为81.9%；水环境质量总体良好，全市主要集中式饮用水水源地水质持续优良；声环境质量和辐射环境质量保持稳定。</p> <p>1、环境空气质量现状</p> <p>(1) 基本污染物环境质量现状及达标区判定</p> <p>根据《江苏省环境空气质量功能区划》，项目所在地为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。</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>综上所述，评价区O₃超标，属于不达标区域。</p> <p>(2) 达标规划和措施</p> <p>针对所在地不达标区的现状，南京市委市政府组织实施环境质量“首季争优”、噪声和异味治理、扬尘污染防治交叉检查等专项行动，聚焦薄弱环节开展大气污染防治下沉督查，针对存在滞后风险的目标任务进行帮扶督查，围绕群众投诉集中的问题实施现场督查，结合污染应对实施联动督查，采取“督政督企”等模式压实属地责任，持续跟踪整改，加快补齐短板弱项。</p> <p>按照“盯大户、查高值、控源头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”的治气路径，制定年度大气计划和分领域工作要点，形成九大类60条具体治气举措。按月下达目标任务，实施逐月攻坚、每月排名。形成层层落实、同</p>
----------------------	---

频共振、合力治气的良好态势。通过 VOCs 专项治理、重点行业及工业园区整治、移动源污染防治、扬尘源污染管控、餐饮油烟防治、秸秆禁烧、应急减排及环境质量保障等措施加强大气污染防治，环境质量进一步改善。

(3) 其他污染物

本项目排放的大气特征污染物为甲醇、氯化氢、氨、非甲烷总烃。

大气特征污染物环境质量现状引用

《南京健友生化制药股份有限公司高端生化药品生产基地建设项目环境影响报告书》中 G1 点（学府路 16 号）”的现状监测数据，该监测点位于本项目西南侧约 800m 处，监测时间为 2022 年 8 月 3 日~8 月 12 日，2022 年 11 月 1 日~11 月 7 日。以上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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测结果范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
G1(南京健友生化制药股份有限公司高端生化药品生产基地建设项目所在地)	甲醇	小时平均	3000	ND	/	达标
	氯化氢	小时平均	50	ND	/	达标
	氨	小时平均	200	70~120	60	达标
	非甲烷总烃	小时平均	2000	130~760	38	达标

注：*ND 表示未检出。

根据表 3-1，本项目所在区域甲醇、氯化氢、氨、非甲烷总烃大气环境质量现状达标。

2、地表水环境质量现状

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》III类及以上）率 100%，无丧失使用功能（劣V类）断面。

长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到II类。

3、声环境质量现状

本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行环境保护目标声环境质量现状监测。

	<p>全市区域噪声监测点位 534 个。2023 年，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为 53.0dB，同比上升 0.5dB。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，同比下降 0.3dB；郊区昼间交通噪声均值为 66.1dB，同比下降 0.4dB。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>4、生态环境质量现状</p> <p>本项目租用南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园一期已建建筑物，不新增用地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不需要开展生态环境现状调查。</p> <p>5、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p> <p>6、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目位于中丹园一期 B 栋 14 楼，原辅料、危险废物分别放置在专用仓库内，废气治理措施位于大楼楼顶，基本无污染地下水和土壤的途径，对地下水和土壤环境影响较小，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>																									
<p>环境 保护 目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界周边 500m 范围主要大气环境保护目标分布情况详见表 3-2 和附图 5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 主要大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="306 1509 1356 1747"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标 (m)</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界最近距离约/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>香溢紫郡雅苑</td> <td>659657</td> <td>3561864</td> <td>约 9500 人</td> <td>居民</td> <td rowspan="2">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区</td> <td>SE</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>南京江北新区高新实验小学</td> <td>659713</td> <td>3562063</td> <td>约 1150 人</td> <td>师生</td> <td>SE</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、地表水环境保护目标</p> <p>本项目周边主要地表水保护目标分布情况详见表 3-3 和附图 8。</p>	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离约/m	X	Y	香溢紫郡雅苑	659657	3561864	约 9500 人	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	SE	235	南京江北新区高新实验小学	659713	3562063	约 1150 人	师生	SE	400
名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离约/m														
	X	Y																								
香溢紫郡雅苑	659657	3561864	约 9500 人	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	SE	235																			
南京江北新区高新实验小学	659713	3562063	约 1150 人	师生		SE	400																			

表 3-3 主要地表水环境保护目标

名称	方位	距离约 (m)	规模	环境质量标准
朱家山河	S	2100	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
长江左岸	E	6900	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类

3、声环境保护目标

本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标。

4、生态环境保护目标

本项目周围主要生态环境保护目标分布情况详见表 3-4。

表 3-4 主要生态环境保护目标

生态环境保护目标名称	方位	距本项目最近约 (m)	规模 (km ²)	主要生态环境功能
龙王山景区	E	400	1.93	自然与人文景观保护
南京老山国家级森林公园	SW	2900	111.86	自然与人文景观保护

1、废气排放标准

(1) 有组织废气和厂界无组织废气

本项目研实验研发、危险废物贮存过程产生的非甲烷总烃和臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 1 限值, 甲醇、氯化氢、氨执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 2 限值。

表 3-5 本项目有组织大气污染物排放标准限值

污染物名称	排气筒高度 m	排放浓度 mg/m ³	标准来源
非甲烷总烃	100	60	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 1、表 2 限值
甲醇		50	
氯化氢		10	
氨		10	
臭气浓度		1000 (无量纲)	

本项目实验研发、危险废物贮存过程氯化氢、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 7 限值。

表 3-6 本项目厂界无组织大气污染物排放标准限值

污染物名称	排放浓度 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 限值
臭气浓度	20 (无量纲)	

(2) 厂内无组织废气

污染物排放控制标准

本项目研发过程产生的无组织废气主要来源于实验区和危废暂存室未被完全有效收集的有机废气，经实验室通风系统无组织排放。

实验室内挥发性有机物无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6 限值，厂内无组织废气标准限值详见表 3-7。

表 3-7 厂内挥发性有机物无组织排放最高允许限值

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

2、废水排放标准

本项目实验废水经中丹园一期污水处理站处理达到设计出水水质后，与经化粪池处理后的生活污水汇合后一起接管至盘城污水处理厂（原南京市高新区北部污水处理厂）集中处理达标后，尾水排放至朱家山河。

本项目不涉及难降解和重金属水污染物因子，常规因子中 pH、COD、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，NH₃-N、TN、TP 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准。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）及其修改单一级 A 标准。接管标准和外排标准限值详见表 3-8。

表 3-8 项目废水污染物排放标准限值（单位：mg/L，pH 值无量纲）

污染因子	集中处理接管标准	接管标准来源	排放标准	外排环境标准来源
pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A
COD	500		50	
SS	400		10	
NH ₃ -N	45	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准	5（8）*	
TN	70		15	
TP	8		0.5	

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

3、噪声排放标准

施工期场界噪声排放执行《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）2 类标准。噪声排放执行标准限值详见表 3-9。

表 3-9 噪声排放标准限值（单位：dB(A)）

时期	边界名称	执行标准	类别	标准限值*
施工期	施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70
营运期	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	60

注：项目施工期和营运期仅昼间施工和研发。

4、固体废物管理

一般工业固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）的要求对一般工业固体废物分类、编码。

危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《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）要求收集、贮存、运输。危险废物的污染防治与管理还应按《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）中相关规定要求文件要求执行。

本项目污染物产生及排放量见表 3-10。

表 3-10 本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	NMHC	0.0652	0.0324	/	0.0328
			甲醇	0.018	0.009	/	0.009
			VOCs	0.0832	0.0414	/	0.0418
			氯化氢	0.0017	0	/	0.0017
			氨	0.0018	0	/	0.0018
	无组织	NMHC	0.0061	0	/	0.0061	
		甲醇	0.002	0	/	0.002	
		VOCs	0.0081	0	/	0.0081	
		氯化氢	0.0002	0	/	0.0002	
		氨	0.0002	0	/	0.0002	
废水	废水量	766.6	0	766.6	766.6		
	COD	0.2811	0.0611	0.22	0.0383		
	SS	0.2243	0.072	0.1523	0.0077		
	NH ₃ -N	0.0242	0.0019	0.0223	0.0038		
	TN	0.0315	0.0012	0.0303	0.0115		
	TP	0.0033	0.0008	0.0025	0.0004		
固	危险废物	废培养基	1.2	1.2	/	0	

体 废 物	实验废液	3.6	3.6	/	0	
	实验废物	1.85	1.85	/	0	
	废样品	0.15	0.15	/	0	
	首道清洗废液	3.5	3.5	/	0	
	废活性炭	0.6	0.6	/	0	
	废试剂瓶	0.5	0.5	/	0	
	合计	11.4	11.4	/	0	
	一般固废	纯水制备废材	0.05	0.05	/	0
		废包装材料	0.5	0.5	/	0
		合计	0.55	0.55	/	0
生活垃圾	生活垃圾	7.5	7.5	/	0	

注：VOCs 采用非甲烷总烃监测考核。

1、总量控制因子

- (1) 大气污染物总量控制因子为 VOCs。
- (2) 水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N、TN、TP。
- (3) 固体废物：固废不外排，无需申请总量。

2、总量申请

(1) 废气

本项目有组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0328t/a，甲醇 0.009t/a，VOCs 0.0418/a，氯化氢 0.0017t/a，氨 0.0018t/a。无组织排放量为非甲烷总烃 0.0061t/a，甲醇 0.002/a，VOCs 0.0081t/a，氯化氢 0.0002t/a，氨 0.0002t/a。

本项目需申请的废气排放量合计（有组织+无组织）：VOCs 0.0499/a，在南京江北新区高新区内平衡。

(2) 废水

本项目废水及其主要污染物接管量/最终外排排环境量分别为废水量 766.6m³/a，COD 0.22/0.0383t/a、SS 0.1523/0.0077t/a、NH₃-N 0.0223/0.0038t/a、TN 0.0303/0.0115t/a、TP 0.0025/0.0004t/a。

本项目需申请的废水污染物排放总量为 COD 0.0383t/a、NH₃-N 0.0038t/a、在南京江北新区范围内平衡。

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>本项目租赁南京江北新区新锦湖路 3-1 号中丹生态生命科学产业园一期 B 栋已建实验室，不新增用地。施工期主要进行装修装饰和设备安装调试，产生一定的噪声、扬尘、生活污水、建筑垃圾，但工期较短，故本次评价对施工期环境影响作简单分析。</p> <p>1、大气环境影响简析</p> <p>装修装饰、设备安装工程会产生施工扬尘和有机废气。施工过程均在建筑物内进行，产生的大部分扬尘能有效控制在楼栋内；装修阶段应优先使用符合国家、省市要求的低（无）VOCs 含量的涂料。项目施工期短，对大气环境的影响较小。</p> <p>2、水环境影响简析</p> <p>施工期废水主要为施工人员生活污水，依托大楼现有生活污水管网经预处理后接管至盘城污水处理厂，对周围水环境影响较小。</p> <p>3、声环境影响简析</p> <p>施工期噪声主要来自板材切割、设备安装等，噪声经建筑隔声后迅速衰减。项目采取夜间不施工，白天合理安排施工时间等措施，且周边 50m 范围内无声环境敏感保护目标，施工噪声对周围声环境影响较小。</p> <p>4、固体废物影响简析</p> <p>施工期固体废物主要是施工产生的装修垃圾以及施工人员的生活垃圾。装修垃圾集中收集后委托专业单位处置。施工人员生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。固体废物“零排放”，不会对环境造成影响。</p>
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>（一）废气</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，但不排放纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，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），无需设置大气专项。</p> <p>本项目产生的废气源主要为实验研发废气、危废暂存室废气，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。</p> <p>1、源强核算</p>

(1) 实验废气 G₁**①有机废气及酸碱废气**

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、毒害性均较小，选定具备环境质量标准、污染物排放标准和环境监测方法、用量相对较大的甲醇为特征因子，其他有机废气污染物如乙醇、乙酸、乙腈、甲酸等合并以“非甲烷总烃”表征。VOCs 是非甲烷总烃和甲醇的合计值，用于总量表征。

本项目使用到的酸碱物质主要包括盐酸、氨水、硫酸、氢氧化钠、氢氧化钙等，选用用量较大且具备行业排放标准的氯化氢、氨作定量分析。

由于实验研发项目废气存在一定的波动性，源强总体偏低。类比中丹园一期 B 栋《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监测报告表》中相关监测数据，废气产生源强以原料用量的 10%计。本项目实验室废气主要经通风橱和集气罩收集，收集效率以 90%计。活性炭处理效率参考《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报告表》，FQ-01 废气治理设施对非甲烷总烃的处理效率为 43.6%~63.9%，平均处理效率 55.3%，因此，本项目处理效率取 50%。

表 4-1 本项目实验研发废气产生源强

序号	名称	年消耗量 (t/a)	废气产生量 (t/a)	有组织收集量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	考核因子
1	甲醇	0.2	0.02	0.018	0.009	0.002	甲醇
2	氨*	0.04	0.004	0.0036	0.0036	0.0004	氨
3	氯化氢*	0.0185	0.0019	0.0017	0.0017	0.0002	氯化氢
4	乙醇	0.4	0.04	0.036	0.018	0.004	非甲烷总烃
5	乙酸	0.05	0.005	0.0045	0.0023	0.0005	
6	乙腈	0.05	0.005	0.0045	0.0023	0.0005	
7	甲酸	0.01	0.001	0.0009	0.0005	0.0001	
8	丙酸	0.1	0.01	0.009	0.0045	0.001	
9	NMHC 小计	/	0.061	0.0549	0.0276	0.0061	
10	VOCs 合计	/	0.081	0.0729	0.0366	0.0081	甲醇+非甲烷总烃

*注：氨水浓度为 20%，盐酸浓度为 37%。

②发酵臭气

本项目生物培养会产生臭气，统一采用“臭气浓度”表征。类比园区同

类型项目，臭气浓度产生取值 1600（无量纲）。

③微生物气溶胶

本项目不涉及病原微生物，实验操作均在超净工作台或通风橱中进行，研发废气引至楼顶活性炭装置处理，对环境影响较小，本次评价不对微生物气溶胶做定量分析。

(2) 危废暂存废气 G₂

本项目暂存的危险废物主要有废培养基、实验废液、实验废物、首道清洗废液、废活性炭、废试剂瓶等。危险废物采用防漏胶袋、包装桶密封保存，暂存时会产生少量挥发性有机物和臭气。

类比同类型项目，危废暂存室有机废气产生量通常以危险废物产生量的千分之一计。本项目危险废物共计产生量 11.4t/a，则危废暂存室非甲烷总烃产生量可取值为 0.0114t/a。危废暂存室废气采取微负压方式收集，收集效率以 90%计，则有组织非甲烷总烃产生量为 0.0103t/a，处理效率以 50%计，则危废暂存室非甲烷总烃有组织排放量为 0.0052t/a，无组织排放量为 0.0011t/a。

本项目废气产生和排放情况见表 4-2，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。

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

污染源	类别	污染物	风量 m ³ /h	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间 h	
				产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	处理效率%	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
运营 期环 境影 响和 保护 措施	实验室、危 废暂存室	有组织	6000	NMHC	4.53	0.0272	通风橱、集气罩、微 负压收集+活性炭 吸附+楼顶 100m 高 排气筒 FQ-01	50	2.28	0.0137	2400
				甲醇	1.25	0.0075		50	0.63	0.0038	
				VOCs	5.78	0.0347		50	2.9	0.0174	
				氯化氢	0.35	0.0021		/	0.35	0.0021	800
				氨	0.38	0.0023		/	0.38	0.0023	
				臭气浓度	1600（无量纲）			50	800（无量纲）		2400
	无组织	/	NMHC	/	0.003	/	/	0.003	2400		
			甲醇	/	0.0008	/	/	0.0008			
			VOCs	/	0.0038	/	/	0.0038			
			氯化氢	/	0.0003	/	/	0.0003	800		
氨			/	0.0003	/	/	0.0003				

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								NMHC	
FQ-01 排气筒	659311	3562252	23.16	100	0.4	13.3	25	2400	正常排放	NMHC	0.0137
										甲醇	0.0038
								VOCs		0.0174	
								氯化氢		0.0021	
							800				

氨 0.0023

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									
实验室（含危废暂存室）	659298	3562249	23.32	36	30	0	47.5	2400	正常排放	NMHC	0.003
										甲醇	0.0008
										VOCs	0.0038
										氯化氢	0.0003
										氨	0.0003

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 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	NMHC	2.28	0.0137	0.0328
		甲醇	0.63	0.0038	0.009
		VOCs	2.9	0.0174	0.0418
		氯化氢	0.35	0.0021	0.0017
		氨	0.38	0.0023	0.0018
一般排放口		NMHC			0.0328
		甲醇			0.009
		VOCs			0.0418
		氯化氢			0.0017
		氨			0.0018
有组织排放					
有组织排放总计		NMHC			0.0328
		甲醇			0.009
		VOCs			0.0418
		氯化氢			0.0017
		氨			0.0018

运营
期环
境影
响和
保护
措施

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	国家或地方污染物排放标准		年排放量/t/a
					标准名称	浓度限值μg/m ³	
1	实验室	研发、危废贮存	非甲烷总烃	加强通风	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表 6、表 7 限值	6000(厂房外 1 小时平均浓度)	0.0061
			氯化氢			20000(厂房外任意一次浓度值)	
							200(企业边界任何 1 小时平均浓度)
无组织排放							
无组织排放总计			NMHC		0.0061		
			甲醇		0.002		
			VOCs		0.0081		
			氯化氢		0.0002		
			氨		0.0002		

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	NMHC	0.0328
		甲醇	0.009
		VOCs	0.0418
		氯化氢	0.0017
		氨	0.0018
2	无组织	NMHC	0.0061
		甲醇	0.002
		VOCs	0.0081
		氯化氢	0.0002
		氨	0.0002
合计（有组织+无组织）		NMHC	0.0389
		甲醇	0.011
		VOCs	0.0499
		氯化氢	0.0019
		氨	0.002

(3) 非正常工况

本项目非正常工况主要为“活性炭”废气治理措施出现故障，处理效率为 0 的情况。本项目非正常工况下污染物排放情况见表 4-8。

表 4-8 污染源非正常工况排放量核算表

污染源	非正常工况 排放原因	污染物	非正常工况排放 浓度 (mg/m ³)	非正常排放 量 (t/a)	单次持续 时间 (h)	年发生 频次/次
FQ-01	活性炭吸附 装置故障	NMHC	4.53	0.0272	≤0.5	≤1
		甲醇	1.25	0.0075		
		VOCs	5.78	0.0347		
		氯化氢	0.35	0.0021		
		氨	0.38	0.0023		
		臭气浓度	1600（无量纲）			

2、大气环境影响和污染防治措施**(1) 有组织废气污染防治措施**

本项目有组织废气主要为实验废气和危废暂存废气。实验室有机废气、酸碱废气经通风橱、集气罩收集，微生物气溶胶经超净工作台、通风橱收集，危废暂存废气微负压收集，统一汇总至楼顶活性炭装置吸附处理后，尾气通过一根 100m 高的新建排气筒 FQ-01 排放。废气收集、处理、排放措施见图

4-1。

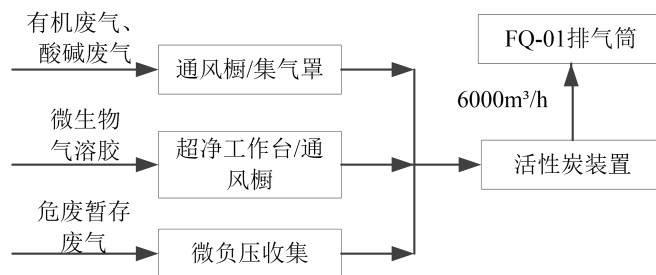


图 4-1 实验室废气收集治理措施示意图

(2) 污染防治措施可行性

活性炭吸附原理：活性炭具有很大的孔隙率和比表面积，对产生废气的物质有很好的吸附效果，活性炭对气体的吸附率随有机物分子结构的不同而变化，分子结构简单的气体吸附率高，分子结构复杂的吸附率低。

本项目活性炭吸附箱设置参数见表 4-9。

表 4-9 活性炭吸附箱参数

序号	名称	参数
1	数量	1
2	设计处理效率	50%
3	处理风量	6000m ³ /h
4	进口浓度	≤500mg/m ³
5	进口温度	≤50℃
6	活性炭充填量	150kg
7	更换周期	一年更换 4 次
8	碘值	≥800mg/g
9	比表面积	≥850m ² /g

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。购买活性炭时，应让销售方提供活性炭产品质量证明材料。

活性炭更换周期计算：

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，

m^3/h ; t —运行时间, h/d 。

本项目 VOCs 削减浓度为 $2.88mg/m^3$, 活性炭一次充填量约 150kg, 根据上式计算, 活性炭更换周期为 138 天, 为强化废气处理效率, 本项目一年更换 4 次, 即每 90 天更换一次, 符合文件要求。

表 4-10 活性炭更换周期计算表

位置	m	s	c	Q	t	T
本项目活性炭箱	150	10%	2.88	6000	8	108

(3) 排气筒设置合理性

本项目排气筒高度为 100m, 符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 中“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”要求。

本项目排气筒直径 0.4m, 风机设计风量 $6000m^3/h$, 设计烟气流速为 $13.3m/s$, 可满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) 中烟气流速相关要求。

3、废气自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目废气污染源监测计划见表 4-11。

表 4-11 本项目营运期废气污染源监测计划

监测位置		监测项目	频次	执行标准
有组织	排气筒 FQ-01	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、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	氯化氢、臭气浓度	1 次/年	
	实验室门窗或通风口外	非甲烷总烃	1 次/年	

4、大气污染防治和环境影响评价结论

综上所述, 本项目废气治理措施可行, 废气污染物可达标排放。废气的排放对项目周围大气环境影响较小, 可满足环境管理要求。

(二) 废水

1、源强核算

(1) 清洗废水 W_1

实验器皿先经高压灭菌锅灭菌后再清洗。本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，清洗用纯水量为 70m³/a。其中首道清洗废液量约占纯水用量的 5%，则首道清洗废液（S4）产生量为 3.5m³/a，采用专用容器收集后作为危废处理。后段清洗废水产生量按纯水用量的 80%计，则清洗废水产生量为 54m³/a。

（2）清洁废水 W₂

本项目定期对实验服、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 55m³/a。清洁废水产生量按用水量的 80%计，则清洁废水产生量为 44m³/a。

（3）纯水制备浓水 W₃

本项目清洗用纯水 70m³/a，工艺用纯水约 4m³/a，制冰机等设备用水约 30m³/a，合计用纯水 104m³/a，纯水制备率为 70%，则使用原水 148.6m³/a，纯水制备浓水产生量为 44.6m³/a。

（4）实验设备废水 W₄

本项目部分实验步骤需在冰上进行，项目配备 1 台制冰机。根据建设单位提供资料，制冰机年用水量为 30m³/a，制备和使用损耗以 20%计，则制冰机年废水产生量为 24m³/a。

（5）生活污水 W₅

本项目定员 50 人，不设食堂和住宿，根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》（苏水节（2020）5 号），每人每年用水量以 15m³/（人·a）计，则生活用水量为 750m³/a，产污系数以 80%计，则生活污水排放量为 600m³/a。

本项目废水污染源强核算见表 4-12。

表 4-12 本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

类别	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管量		治理措施	污染物排放量	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a
W ₁ 清洗废水	54	COD	700	0.0378	0.5%次氯酸钠溶液消毒灭菌+中丹园一期污水站	/	/	盘城污水处理厂	/	/
		SS	400	0.0216		/	/		/	/
		NH ₃ -N	35	0.0019		/	/		/	/
		TN	50	0.0027		/	/		/	/
		TP	10	0.0005		/	/		/	/
W ₂	44	COD	600	0.0264		/	/		/	/

清洁废水		SS	400	0.0176		/	/		/	/
		NH ₃ -N	30	0.0013		/	/		/	/
		TN	40	0.0018		/	/		/	/
		TP	10	0.0004		/	/		/	/
W ₃ 纯水制备浓水	44.6	COD	100	0.0045	中丹园一期污水站	/	/		/	/
		SS	75	0.0033		/	/		/	/
W ₄ 实验设备废水	24	COD	100	0.0024		/	/		/	/
		SS	75	0.0018		/	/		/	/
实验废水小计	166.6	COD	426.77	0.0711	0.5%次氯酸钠溶液消毒灭菌+中丹园一期污水站	60	0.01		/	/
		SS	265.91	0.0443		50	0.0083		/	/
		NH ₃ -N	19.21	0.0032		8	0.0013		/	/
		TN	27.01	0.0045		20	0.0033		/	/
		TP	5.40	0.0009		0.5	0.00008		/	/
W ₅ 生活污水	600	COD	350	0.21	中丹园一期化粪池	350	0.21		/	/
		SS	300	0.18		240	0.144		/	/
		NH ₃ -N	35	0.021		35	0.021		/	/
		TN	45	0.027		45	0.027		/	/
		TP	4	0.0024		4	0.0024		/	/
合计	766.6	COD	366.68	0.2811	0.5%次氯酸钠溶液消毒灭菌、中丹园一期污水处理站、化粪池	286.98	0.22		50	0.0383
		SS	292.59	0.2243		198.67	0.1523		10	0.0077
		NH ₃ -N	31.57	0.0242		29.09	0.0223		5	0.0038
		TN	41.09	0.0315		39.53	0.0303		15	0.0115
		TP	4.30	0.0033		3.26	0.0025		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 4-13。本项目所依托的中丹园一期间接排放口基本情况见表 4-14，废水污染物排放信息见表 4-15。

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型	
					编号	名称				工艺
1	综合废水	COD SS NH ₃ -N TN TP	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	/	依托中丹园一期化粪池、污水处理站	芬顿氧化+水解酸化+AO膜生物反应+芬顿氧化+活性炭过滤	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-14 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准
1	DW-01	118.6958	32.1833	0.0887	进入盘城污水处理厂	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
									COD	50mg/L
									SS	20mg/L
									NH ₃ -N	5mg/L
									TN	15mg/L
TP	0.5mg/L									

注：表中废水排放数据仅为本项目。

表 4-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	废水量	/	2.56	766.6
		COD	286.98	0.0007	0.22
		SS	198.67	0.0005	0.1523
		NH ₃ -N	29.09	0.00007	0.0223
		TN	39.53	0.0001	0.0303
		TP	3.26	0.00001	0.0025
全厂排放口合计 (本项目废水依托中丹园一期废水总排口排放,表中废水排放信息仅为建设单位排放量)		废水量			766.6
		COD			0.22
		SS			0.1523
		NH ₃ -N			0.0223
		TN			0.0303
		TP			0.0025

3、环境影响及防治措施

(1) 中丹园一期污水处理站处理依托可行性分析

本项目所在中丹园一期实行“雨污分流，实验废水和生活污水分流”的排水机制。项目产生的实验废水经中丹园一期实验废水处理站处理后与经化粪池处理的生活污水汇合后接管至盘城污水处理厂。实验废水处理站排放口设有水质监测点和在线监控设施，并设置环保标志牌。

①处理工艺流程

实验废水处理站主要采用“芬顿氧化+水解酸化+AO膜生物反应+芬顿氧化+活性炭过滤”工艺对实验废水进行预处理。主要处理工艺流程详见图4-2。

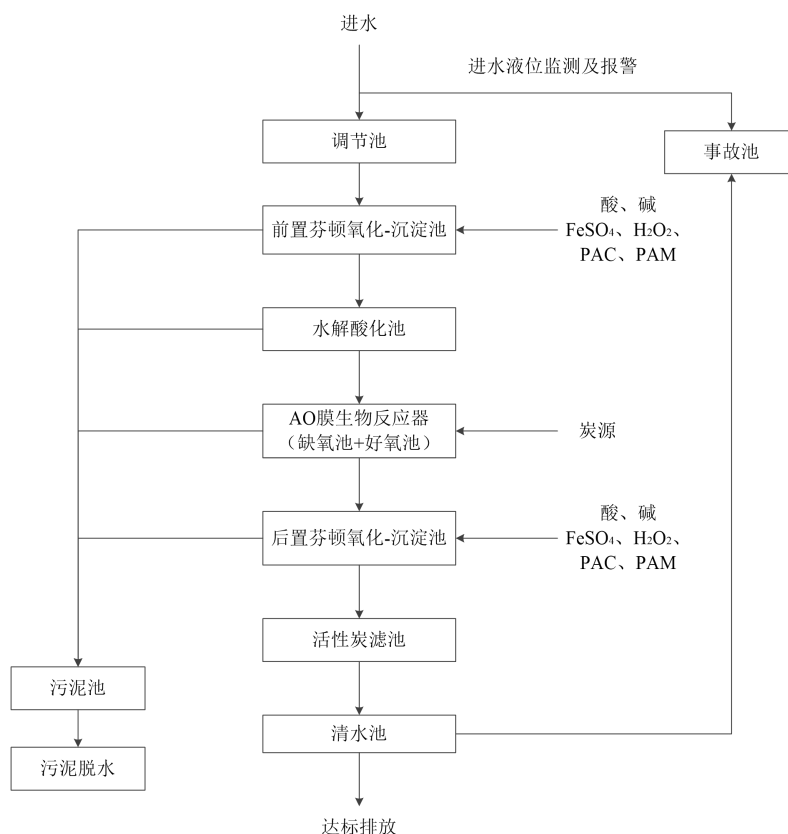


图 4-2 中丹园一期实验废水处理站工艺流程示意图

②依托可行性

中丹园一期现有实验废水处理站的设计处理能力为 90t/d。本项目产生的实验废水 166.6m³/a (0.56m³/d) 排入该实验废水处理站处理，约占其设计处理能力的 0.62%。因此，从水量上来讲，本项目实验废水进入中丹园污水预处理站处理可行。

本项目实验废水 COD 产生浓度约 426.77mg/L，NH₃-N 产生浓度约 19.21mg/L，满足中丹园一期实验废水接管标准 COD≤1000mg/L，NH₃-N≤45mg/L；本项目使用的氨苄青霉素、卡那霉素等抗生素主要进入到实验废液中作为危险废物，不进入污水处理系统，不对影响园区废水站正常运行，实验废水无其他难降解、重金属、氟化物等有毒有害污染物，因此，从水质上来看，本项目实验废水依托中丹园污水预处理站可行。

综上所述，本项目实验废水依托中丹园一期实验废水处理站预处理具有可行性，中丹园一期污水预处理站出水水质见表 4-16。

表 4-16 中丹园污水预处理站设计出水水质

污染物名称	设计出水水质 (mg/L, pH 值无量纲)
pH 值	6~9
化学需氧量	≤60
氨氮	≤8
总磷	≤0.5
总氮	≤20
悬浮物	≤50

(2) 盘城污水处理厂处理可行性分析

本项目所在的南京生物医药谷研发楼一期实验废水和生活污水分别经实验废水处理站和化粪池预处理后一并接管盘城污水处理厂集中处理达标后排入朱家山河，最终汇入长江南京段。

江北新区盘城污水处理厂日处理能力为 8.5 万吨，其中一期 2 万吨废水处理采用“倒置 A²O+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 万吨废水处理采用“改良 A/A/O（五段）生物反应池+平流双层二沉池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池工艺+滤布滤池+加氯接触池”工艺。污水处理厂废水处理工艺流程见图 4-3。

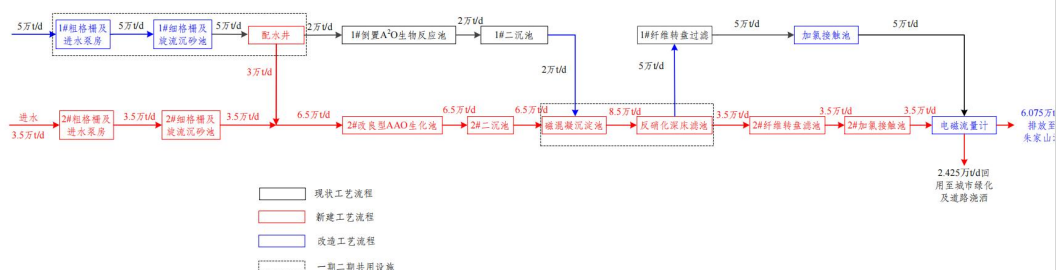


图 4-3 盘城污水处理厂工艺流程图

①管网接管可行性分析

本项目属于南京市江北新区盘城污水处理厂接管范围，项目所在区域管网已铺设到位，接管具有可行性。

②水量接管可行性分析

南京市江北新区盘城污水处理厂设计日处理量为 8.5 万吨，每天日处理量约 3.25 万吨，尚余 5.25 万吨余量。本项目建成后废水经处理后排入南京市江北新区盘城污水处理厂集中处理，满足接管要求，日排放废水量约为

2.56t/d(接管量),约占南京市江北新区盘城污水处理厂处理余量的 0.0049%,对其正常处理几乎没有冲击影响,故污水处理厂有足够的余量接受本项目的污水。

③水质接管可行性分析

本项目废水主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮,水质简单,COD、SS 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准,氨氮、总氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)表 1 中 B 等级标准要求,水质接管可行。

4、废水自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),企业水污染源监测计划见表 4-17。

表 4-17 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
中丹园一期污水总排口	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	1 次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准

注:本项目产生的废水依托中丹园一期总排口接管排放,废水自行监测可引用中丹园一期自行监测数据。

5、废水污染防治和环境影响结论

本项目产生的废水主要为生活污水和实验废水。生活污水和实验废水分别依托中丹园一期的化粪池和实验废水处理站,实验废水处理站采用“芬顿氧化+水解酸化+AO 膜生物反应+芬顿氧化+活性炭过滤”处理工艺,废水处理达标后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

本项目高噪声源主要为恒温振荡器、振荡培养箱、离心机、磁力搅拌器、蠕动泵、洗瓶机、小型粉碎机、风机等。本项目噪声源强详见表 4-18、表 4-19。

表 4-18 主要设备噪声源强（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置 m			源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	风机	659313	3562252	105.5	80	选用低噪声设备、减振	白天，每天 8 小时

注：上表中坐标为 UTM 坐标。

表 4-19 主要设备噪声源强（室内声源）

名称	声源名称	单台源强 dB(A)	声源控制措施	空间位置 m			距室内边界距离 m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
实验室	恒温振荡器	75	选用低噪声设备、减振、厂房隔声	659320	3562272	49	5	61	白天，每天 8 小时	20	41	1
	振荡培养箱	70		659326	3562271	49	6	54		20	34	1
	振荡培养箱	70		659325	3562273	49	4	58		20	38	1
	离心机	75		659322	3562268	49	7	58		20	38	1
	离心机	75		659323	3562268	49	10	55		20	35	1
	离心机	75		659324	3562261	49	9	56		20	36	1
	离心机	75		659323	3562259	49	7	58		20	38	1
	离心机	75		659321	3562258	49	6	59		20	39	1
	离心机	75		659323	3562254	49	7	58		20	38	1
	离心机	75		659326	3562257	49	10	55		20	35	1
	磁力搅拌器	75		659323	3562270	49	9	56		20	36	1
	磁力搅拌器	75		659321	3562267	49	10	55		20	35	1
	磁力搅拌器	75		659324	3562262	49	12	53		20	33	1
	磁力搅拌器	75		659320	3562258	49	8	57		20	37	1
	磁力搅拌器	75		659325	3562252	49	9	56		20	36	1
	蠕动泵	75		659322	3562258	49	11	54		20	34	1
	洗瓶机	75		659316	3562255	49	13	53		20	33	1
	小型粉碎机	75		659322	3562271	49	7	58		20	38	1
空压与储罐一体机	75	659325	3562260	49	6	59	20	39	1			

注：上表中坐标为 UTM 坐标。

2、环境影响及防治措施

本项目周边 50 米内无声环境敏感保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，无须开展声环境影响专项评价。

表 4-20 本项目厂界噪声预测结果

类别	噪声贡献值 dB(A)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	52.3	44.6	37.3	47.5
昼间标准值	60	60	60	60
评价	达标	达标	达标	达标

(1) 噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为干燥机、离心机、搅拌器、泵类和风机等，最大单台设备噪声源强为 80dB(A)，经减振、隔声后，噪声贡献值最大为 52.3dB(A)，经距离衰减后，对周边环境影响较小。

(2) 噪声污染防治措施分析

- ① 优选低噪声设备，防止设备噪声过高而对环境产生较大影响；
- ② 合理布置产噪设备位置，尽量远离窗口。在有固定位置的设备底部采取基础减振、软连接等措施，避免设备振动而引起的噪声值增加；
- ③ 实验室隔声，风机设置减振措施。

3、噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）文件要求，本项目噪声监测见表 4-21。

表 4-21 本项目营运期噪声环境监测工作计划

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

注：本项目建成运营后仅昼间研发。

4、小结

本项目噪声源主要为恒温振荡器、振荡培养箱、离心机、磁力搅拌器、蠕动泵、洗瓶机、小型粉碎机、风机等运行时产生的噪声，通过优选低噪声设备、合理布局、减振、隔声等降噪措施，噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对厂界声环境影响小。

(四) 固体废物**1、源强核算**

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、实验废物、废样品、首道清洗废液、废活性炭、废试剂瓶等）、一般固废（纯水制

备废材、废包装材料)和生活垃圾等。

(1) 废培养基 S₁

细胞培养过程会产生废培养基,类比同类型研发企业,产生量约为1.2t/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

研发过程产生实验废液,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3.6t/a,收集后作为危废委托有资质单位处置。

(3) 实验废物 S₃

本项目运行过程中会产生废口罩、废手套、废平板、废离心管等实验废物,产生量约1.85t/a。实验废物均作为危废委托有资质单位处置。

(4) 废样品 S₄

研发检测过程中产生废弃样品,产生量约0.15t/a。

(5) 首道清洗废液 S₅

实验器皿先经高压灭菌锅灭菌后再清洗。根据水平衡分析,实验器皿首道清洗产生首道清洗废液3.5t/a,作危废处置。

(6) 废活性炭 S₆

本项目一次活性炭充填量为0.15t/a,每年更换4次,废活性炭产生量为0.6t/a,作为危废委托有资质单位处置。

(7) 废试剂瓶 S₇

实验消耗试剂产生的废试剂瓶,产生量约0.5t/a,作为危废委托有资质单位处置。

(7) 纯水制备废材 S₇

本项目纯水制备会产生离子交换树脂、RO膜等纯水制备废材,产生量为0.05t/a,由厂家回收利用。

(8) 废包装材料 S₈

本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0.5t/a,作为一般固废外售综合利用。

(9) 生活垃圾 S₉

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 7.5t/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《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物，判定本项目新增固体废物产生情况详见表 4-22。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 2020 年第 15 号）辨识，本项目运营期新增固体废物名称、类别、属性和数量等情况详见表 4-23，固体废物产生与处置汇总详见表 4-24。

表 4-22 本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	判定依据	
									产生和来源	利用和处置
1	S ₁	废培养基	细胞培养	固	糖类、无机盐等微生物培养基	1.2	√	×	4.2-(c)	5.1-(b)/(e)
2	S ₂	实验废液	研发	液	有机物、无机盐等	3.6	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
3	S ₃	实验废物	单菌落分离、离心	固	废平板、废离心管	1.85	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
4	S ₄	废样品	分析检测	固	有机物	0.15	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
5	S ₅	首道清洗废液	仪器设备首道清洗	液	有机溶剂、杂质、无机盐、酸碱等	3.5	√	×	4.2-(c)	5.1-(b)/(e)
6	S ₆	废活性炭	废气处理	固	废活性炭	0.6	√	×	4.3-(l)	5.1-(b)/(c)
7	S ₇	废试剂瓶	研发、检测	固	有机溶剂	0.5	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
8	S ₈	纯水制备废材	纯水制备	固	离子交换树脂、RO 膜等	0.05	√	×	4.1-(h)	5.1-(b)/(c)
9	S ₉	废包装材料	商品拆包	固	未被化学品、药品污染的外包装、废纸箱、纸板桶等	0.5	√	×	4.1-(h)	5.1-(e)
10	S ₁₀	生活垃圾	办公生活	固	生活垃圾	7.5	√	×	4.1-(h)	5.1-(b)/(c)

表 4-23 本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
S ₁	废培养基	危险	细胞培养	固	糖类、无机盐等微	《国家	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.2

		废物		生物培养基	危险废物名					
S ₂	实验废液		研发	液	有机物、无机盐等	录》(2021年版)	T/C/I/R	HW49	900-047-49	3.6
S ₃	实验废物		单菌落分离、离心	固	废平板、废离心管		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.85
S ₄	废样品		分析检测	固	有机物		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.15
S ₅	首道清洗废液		仪器设备首道清洗	液	有机溶剂、杂质、无机盐、酸碱等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	3.5
S ₆	废活性炭		废气处理	固	废活性炭		T	HW49	900-039-49	0.6
S ₇	废试剂瓶		研发、检测	固	有机溶剂		T/In	HW49	900-041-49	0.5
S ₈	纯水制备废材	一般固废	纯水制备	固	离子交换树脂、RO膜等	《固体废物分类与代码目录》(生态环境部令2024年第4号)	/	SW92	900-001-S92	0.05
S ₉	废包装材料		商品拆包	固	未被化学品、药品污染的外包装、废纸箱、纸板桶等		/	SW92	900-001-S92	0.5
S ₁₀	生活垃圾		生活垃圾	办公	固		纸、塑料	/	SW62	900-001-S62;900-001-S62

表 4-24 本项目固体废物产生与处置情况汇总表

工序	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
细胞培养	/	废培养基	危险废物	类比法	1.2	委托有资质单位处置	1.2	设置 5.0m ² 危废暂存室,委托有资质单位处置
研发	/	实验废液		衡算法	3.6		3.6	
单菌落分离、离心	/	实验废物		类比法	1.85		1.85	
分析检测	/	废样品		类比法	0.15		0.15	
仪器设备首道清洗	/	首道清洗废液		衡算法	3.5		3.5	
废气处理	废气处理	废活性炭		系数法	0.6		0.6	
研发、检测	/	废试剂瓶		类比法	0.5		0.5	
纯水制备	/	纯水制备废材	一般固废	衡算法	0.05	厂家回收	0.05	厂家回收
商品拆包	/	废包装材料	一般固废	类比法	0.5	外售利用	0.5	外售利用
办公生活	/	生活垃圾	生活垃圾	系数法	7.5	/	7.5	环卫处置

3、环境影响及防治措施

本项目产生危险废物有废培养基、实验废液、实验废物、废样品、首道清洗废液、废活性炭、废试剂瓶；一般工业固体废物有纯水制备废材和废包装材料，以及生活垃圾。

(1) 危险废物

①危废暂存室选址可行性分析

本项目危废暂存室选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，并开展了环境影响评价；未选址于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内；未建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；未选址于江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

②贮存设施合规性分析

本项目危废暂存室根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；危废暂存室内不同贮存分区之间应采取过道隔离措施；液态危废设置防渗漏托盘，防渗漏托盘最小容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

③危险废物贮存空间相符性分析

本项目废培养基、实验废物、废试剂瓶、废样品采用 50kg 袋装，每 2 个月处置 1 次，最大暂存量为 0.62t，堆高以 2 层计，则需占地面积 1.75m²；实验废液、首道清洗废液采用 50L 桶装，每个月处置 1 次，最大暂存量为 0.6t，堆高以 2 层计，则需占地面积 1.5m²；废活性炭每季度处置 1 次，最大暂存量 0.15t，采用 50kg 袋装，堆高以 2 层计，占地面积需 0.5m²。

综上所述，本项目危险废物暂存共需 3.75m² 危废暂存室，考虑到危险废物分区摆放，本项目设置 5m² 危废暂存室可满足本项目危险废物暂存需求。

④危险废物收集、贮存环境影响分析

危险废物在收集、贮存时，应符合如下要求：

a 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。容器和包装物外表面应保持清洁。

b 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

c 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

d 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

e 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

f 应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

g 应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

h 应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

i 执行危险废物转移电子联单制度，严禁无二维码转移行为。

通过采取上述收集、贮存措施，本项目危险废物对环境的影响较小。

⑤危险废物申报分析

a 应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏环保脸谱”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“江苏环保险谱”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。

⑥危险废物运输过程环境影响分析

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。

⑦危险废物处置过程环境影响分析

本项目主要危废类别为HW49（900-047-49、900-039-49、900-041-49），项目所在区域南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司、南京威立雅同骏环境服务有限公司、中环信（南京）环境服务有限公司等多家危废处置单位均具有HW49（900-047-49、900-039-49、900-041-49）处置资质和能力。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。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8。

（2）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废有纯水制备废材、废包装材料。纯水制备废材由纯水仪厂家定期更换并回收利用，不在厂区暂存。废复合包装日产日清，外委综合利用。

（3）生活垃圾

本项目产生的生活垃圾按照《南京市垃圾分类管理条例》等要求进行分类后，集中收集到中丹园一期B栋垃圾收集间，由环卫部门统一清运。

综上，本项目产生的固体废物均能安全暂存、合法合规处置，固体废物“零排放”。

(五) 地下水、土壤

1、污染源及途径

本项目位于中丹园一期 B 栋 14 楼，原辅料、危险废物分别放置在专用房间内，废气治理措施位于大楼楼顶，基本无污染地下水和土壤的途径，对地下水和土壤环境影响较小。

2、地下水、土壤污染防治措施

(1) 液态危废设置防渗漏托盘，泄漏污染及时物收集。

(2) 试剂间按类设置专用化学品柜存储。在仓库污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入建筑物内，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

(六) 生态

本项目位于中丹园一期 B 栋已建实验室内，不新增用地，且用地范围内不含生态环境保护目标，不需要设置生态保护措施。

(七) 环境风险

1、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)：

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4-25 本项目风险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	CAS 号	最大存量 t	临界量 Qn/ t	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	67-56-1	0.02	10	0.002

2	乙醇	64-17-5	0.04	500	0.00008
3	硫酸铵	7783-20-2	0.025	10	0.0025
4	磷酸	7664-38-2	0.025	10	0.0025
5	20%氨水	1336-21-6	0.005	10	0.0005
6	37%盐酸	7647-01-0	0.005	7.5	0.0007
7	硝酸	7697-37-2	0.0003	7.5	0.00004
8	氢气	1333-74-0	0.000007	10	0.0000007
9	乙酸	64-19-7	0.004	10	0.0004
10	乙腈	75-05-8	0.004	10	0.0004
11	硫酸	7664-93-9	0.005	10	0.0005
12	次氯酸钠	7681-52-9	0.025	5	0.005
13	甲酸	64-18-6	0.001	10	0.0001
14	实验废液	/	0.6	10	0.06
15	首道清洗废液	/			
项目 Q 值Σ					0.0748

本项目风险物质数量与临界量比值 $Q=0.0748 < 1$ ，则项目环境风险潜势为 I，可进行简单分析，无须进行风险专项评价。

根据本项目研发工艺路线，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目不涉及危险工艺。

2、环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感保护目标见第三章表 3-2~表 3-4。

3、环境风险识别及典型事故情形

本项目主要风险为危险物质泄漏及泄漏引起火灾、爆炸事故，本项目环境风险识别及典型事故情形见表 4-26。

表 4-26 环境风险识别及典型事故情形表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
研发区域	危险化学品	甲醇、乙醇、氢气、硫酸、氨水等	泄漏、火灾、爆炸	扩散、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤和地下水等
危废暂存室	危险废物	实验废液等	泄漏	扩散、渗透、吸收	
废气处理设施	废气	VOCs 等	非正常运行	扩散	周边居民

4、环境风险防范措施及应急要求

(1) 实验室按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计，并由有资质的设计单位出具《安全设施设计专篇》，切实做好实验室的消防工作；

(2) 切实履行好从危险废物产生、收集、贮存等环节各项环保和安全责任，制定危险废物管理计划并备案；危废暂存室内、外部设置危险废物警示标志。危废暂存室由专人管理，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；危废暂存室配备防晒、防火、消防等设施。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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）、《关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）规定，对危险废物暂存室和废气收集、活性炭吸附装置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。

(6) 强化生物发酵产生的甲烷气体风险防范，实验室内安装甲烷气体检测仪。

(7) 实验器皿先经高压灭菌锅灭菌后再清洗。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暂存室。

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 4-27。

表 4-27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发项目				
建设地点	江苏省	南京市	江北新区	(/) 县	新锦湖路 3-1 号中丹园一期 B 栋
地理坐标	经度	118°41'23.473"	纬度	32°11'8.281"	
主要危险物质分布	主要贮存于原材料储存室、危废暂存室				
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	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。

（八）电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

（九）环境管理

1、污染治理设施的管理、监控制度

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。配备兼职环保管理人员。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。

建立实验废液、首道清洗废液严禁排入下水道的管理责任制度等。

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。

本项目依托的废水处理设施及排口由南京生物医药谷开发建设有限公司统一管理，本项目废气处理设施及排口、危废暂存室由建设单位自行管理。

2、台账制度

(1) 研发信息台账

记录主要研发产量等基本研发信息。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、化学品安全技术说明书 SDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量等。

(2) 污染防治措施运维台账

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，一般固废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) 危废暂存室按照环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单（生态环境部公告 2023 年 第 5 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置。

(十一) 建设项目环保设施“三同时”验收一览表

本项目总投资 10000 万元，环保投资为 30.2 万，占总投资额的 0.3%，三同时验收一览表见表 4-28。

表 4-28 本项目“三同时”验收一览表（单位：万元）

类别	排放源	环保设施名称	投资额	处理效果	进度
有组织废气	本项目实验废气经通风橱/集气罩收集，危废间废气微负压收集后，经活性炭吸附处理，尾气经过 1 根 100m 高排气筒 FQ-01		15	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氨、臭气浓度有组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1、表 2 限值	与本项目同时设

	排放				计、同时施工、同时投运
无组织废气	物料密闭存放、加强废气收集效率和实验室通风		/	厂内 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6 限值 氯化氢、臭气浓度厂界无组织满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 7 限值	
废水	废水管网建设,预处理依托中丹园一期化粪池和实验废水处理站		/	pH、COD、SS 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准; NH ₃ -N、TN、TP 满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 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	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	
危险废物	建设 5.0m ² 危废暂存室。废培养基、超净工作台滤芯、可能含有微生物的实验废液等危废经高压灭菌锅灭菌后,与实验废物、废活性炭等其他危险废物分类入库密闭贮存,定期委托有资质单位处置		3	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
一般固废	综合利用		0.4	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
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、危废仓库标识标牌、排气筒标志牌		0.6	—	
其他	应急预案编制备案和应急物资储备、应急预案演练等		8	落实主要负责人环境安全第一责任人责任,必须对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰;落实环保负责人主管责任,必须对企业风险源防控应对措施、应急物资和救援力量情况全部知晓;落实岗位人员直接责任,必须对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。 实施“一图两单两卡”管理,即绘制预案管理“一张图”,编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”,实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。	
合计			30	—	—
<p>（十二）营运期污染源监测计划</p> <p>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</p>					

行监测计划见表 4-29。

表 4-29 实验室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	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、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	氯化氢、臭气浓度	1 次/年	
		实验室门外 1m, 距地面 1.5m 以上	VOCs (实测非甲烷总烃)	1 次/年	
废水	污水总排口		pH、COD、SS	1 次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准
			NH ₃ -N、TN、TP	1 次/年	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准
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) 2 类

注：运营期废气、噪声自行监测由本项目建设单位负责，废水总排口自行监测由南京高新药谷开发建设有限公司统一管理。本项目产生的废水依托中丹园一期总排口接管排放，废水自行监测可引用中丹园一期自行监测数据。

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	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氨、臭气浓度	本项目实验废气经通风橱/集气罩收集，危废间废气微负压收集，经活性炭吸附处理，尾气经过经 1 根 100m 高排气筒 FQ-01 排放	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1、表 2 限值
	实验室（含危废暂存室）无组织排放	非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度	化学品、危险废物密闭包装。危险废物定期处置。实验室加强通风	厂内 VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6 限值
				厂界氯化氢、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 7 限值
地表水环境	实验废水、生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	清洗废水、清洁废水经 0.5% 次氯酸钠溶液灭菌，与纯水制备浓水、实验设备废水一并进入中丹园一期废水站，经“芬顿氧化+水解酸化+AO 膜生物反应+芬顿氧化+活性炭过滤”处理达到设计出水水质后，与经化粪池处理的生活污水合并接管盘城污水处理厂	综合废水 pH、COD、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；NH ₃ -N、TN、TP 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准
声环境	实验设备、风机等	噪声	优选低噪声设备，合理布局，采取减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
电磁辐射	无			
固体废物	危险废物（废培养基、含有微生物的实验废液等经高压灭菌锅灭菌）和其他危废分类贮存于 5.0m ² 危废暂存室，定期外委资质单位处置；一般固废中的废包装材料日产日清，外委综合利用，纯水制备废材由纯水仪厂家定期更换后回收；生活垃圾统一由环卫部门清运			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存室、危险化学品存储设施做好防渗、防腐工作。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	强化生物安全防范措施。危险化学品使用和暂存场所泄漏后的可燃或有毒气体检测报警安全措施；实验场所做好防火、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；危废暂存室专人管理，及时处置；迅速收集、清理溢出散落的危险废物和危险化学品；定期维护废气处理设施；编制突发环境事件应急预案，加强培训和演练；涉及危化品的场所与研发工序加强与生产安全事故应急预案的联动			
其他环境管理要求	无			

六、结论

综上所述，南京腾蓄生物科技有限公司合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发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，项目环境风险较小，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、建议和各级环保部门管理要求的前提下，从环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
有组织废气	NMHC	/	/	/	0.0328	/	0.0328	+0.0328
	甲醇	/	/	/	0.009	/	0.009	+0.009
	VOCs	/	/	/	0.0418	/	0.0418	+0.0418
	氯化氢	/	/	/	0.0017	/	0.0017	+0.0017
	氨	/	/	/	0.0018	/	0.0018	+0.0018
无组织废气	NMHC	/	/	/	0.0061	/	0.0061	+0.0061
	甲醇	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
	VOCs	/	/	/	0.0081	/	0.0081	+0.0081
	氯化氢	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
	氨	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
废水	废水量	/	/	/	766.6	/	766.6	+766.6
	COD	/	/	/	0.0383	/	0.0383	+0.0383
	SS	/	/	/	0.0077	/	0.0077	+0.0077
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0038	/	0.0038	+0.0038
	TN	/	/	/	0.0115	/	0.0115	+0.0115
	TP	/	/	/	0.0004	/	0.0004	+0.0004
危险废物	废培养基	/	/	/	1.2	/	1.2	+1.2
	实验废液	/	/	/	3.6	/	3.6	+3.6
	实验废物	/	/	/	1.85	/	1.85	+1.85

合成生物学和酶催化及酶工程技术与产品研发项目环境影响报告表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废 物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
	废样品	/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15
	首道清洗废液	/	/	/	3.5	/	3.5	+3.5
	废活性炭	/	/	/	0.6	/	0.6	+0.6
	废试剂瓶	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
一般工业固体 废物	纯水制备废材	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废包装材料	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
生活垃圾					7.5	/	7.5	+7.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①