

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 原创药物研究院实验室项目

建设单位（盖章）： 南京江宁高新区天印健康开发有限公司

编制日期： 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	原创药物研究院实验室项目		
项目代码	2411-320115-89-01-121018		
建设单位联系人	****	联系方式	****
建设地点	江苏省南京市江宁区福英路天印健康创新园 A1a 栋 8-16 层		
地理坐标	(118 度 55 分 34.792 秒, 31 度 54 分 8.114 秒)		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发(试验)基地-其他(不产生实验室废气、废水、危险废物的除外)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	南京市江宁区政务服务管理办公室	项目审批(核准/备案)文号(选填)	江宁政务投备(2024)232号
总投资(万元)	30000	环保投资(万元)	330
环保投资占比(%)	1.1	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	15935.2m <sup>2</sup> (建筑面积)
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(2021年试行)要求,本项目实验过程使用甲醛、二氯甲烷、三氯甲烷,且500m内有环境保护目标,故设置大气专项评价。		
规划情况	规划名称:《江宁经济技术开发区总体发展规划(2020-2035)》 审批机关:无 审批文件名称及文号:无		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称:《江宁经济技术开发区总体发展规划(2020-2035)环境影响评价报告书》 召集审查机关:中华人民共和国生态环境部 审批文件名称:关于《江宁经济技术开发区总体发展规划(2020-2035)环境影响报告书》的审查意见 审批文号:环审[2022]46号		

### 1、与用地规划相符性分析

#### (1) 与土地利用规划相符性分析

本项目位于南京市江宁区福英路天印健康创新园 A1a 栋 8-16 层，项目属于医学研究和试验发展，属于研发项目。根据企业提供的不动产权证（附件 5），本项目的用地性质为科教用地（科技研发），对照江宁经济技术开发区总体规划（2020-2035）土地利用规划图（附图 8），本项目的所在地为研发用地。因此，建设项目用地性质相符。

#### (2) 与江宁经济技术开发区总体规划相符性分析

根据《江宁经济技术开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，南京市江宁经济技术开发区规划面积 348.7km<sup>2</sup>，具体规划范围为东至青龙山-大连山，东南至汤铜公路，南至禄口新城、城市三环，西至吉山及吉山水库，和牛首山、祖堂山沿线，北至秦淮新河、东山老城和上坊地区。**淳化-湖熟片区主要产业方向：**生物医药、新能源、高端装备制造、节能环保和新材料。重点发展：生物医药、新型化药、细胞与基因治疗、新型疫苗、研发服务外包与生产、高端医疗器械、其他产业、产业配套等。

**相符性分析：**建设项目位于福英路天印健康创新园，属于淳化-湖熟片区。建设项目属于医学研究和试验发展，从事生物医药、新型化药的实验研发，符合《江宁经济技术开发区总体规划（2012-2030）》中淳化-湖熟片区重点发展要求。

### 2、与规划环评对生物医药行业准入相符性分析

本项目位于淳化-湖熟片区，对照《江宁经济技术开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见（环审〔2022〕46 号）分析如下：

**表 1-1 本项目准入相符性分析**

产业片区名称	淳化-湖熟片区
主导产业发展方向	生物医药、新能源、高端装备制造、节能环保和新材料等
重点发展	<b>生物医药：</b> 生物药（抗体药物，抗体偶联药物（ADC）、全新结构蛋白及多肽药物、融合蛋白、多肽药物、核酸药物及系统靶点药物等）、新型化药（新机制、新靶点、新结构、新剂型、药物缓控释技术、给药新技术等）、细胞与基因治疗（基因工程药物、以CAR-T技术为代表的免疫细胞治疗、干细胞药物、基因检测、基因编辑等）、新型疫苗（单位疫苗、合成肽疫苗、抗体疫苗、基因工程疫苗、核酸疫苗等）、研发服务外包与生产（临床前CRO，临床CRO，高端制剂研发与

	<p>生产外包、CDMO等) 高端医疗器械(影像设备、植介入器械、医疗机器人、NGS设备、体外诊断仪器与设备、高值耗材、人工器官、手术精准定位导航系统、高值耗材、放疗设备、维纳医疗器械、慢病管理、医疗大数据AI分子诊断等); 其他产业(再生医学、合成生物学、生物信息学与大数据前沿技术、精准医疗、人工智能等)、产业配套等;</p>
<p>限制、禁止发展产业清单</p>	<p>(1) <b>生物医药产业:</b> 落实《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(2020年12月18日) 管控要求: “禁止引入病毒疫苗类研发项目; 使用传染性或潜在传染性材料的实验室; P3、P4生物安全实验室; 进行动物性实验; 手工胶囊、软木塞烫蜡包装药品等项目。生产类项目禁止引入原药类、发酵类生产项目”。<b>开发区应做好与南京市“三线一单”动态更新的衔接工作, 完善开发区生态环境准入要求。</b></p> <p>根据《南京市生态环境分区管控实施方案》(2023年更新版), 南京江宁经济技术开发区生态环境准入清单要求更新调整为“<b>生物医药产业禁止引入: 化学原药合成生产等重污染及风险较大的项目; 采用珍稀动植物生产中成药项目; 建设使用P3、P4实验室(除符合国家生物安全实验室体系规划的项目)。</b>”</p> <p>(2) 新材料: 禁止新引入化工新材料项目。</p> <p>(3) 新能源产业: 禁止引进污染严重的太阳能光伏产业上游企业(单品、多晶硅棒生产)</p> <p>(4) 禁止新(扩)建电镀项目, 确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目, 需由环保部门会同经济主管部门组织专家技术论证, 通过专家论证同意后方可审批建设,</p> <p>(5) 禁止新(扩)建酿造、制革等水污染重的项目, 禁止新(扩)建工业生产废水排水量大于1000吨/日的项目。</p> <p>(6) 禁止新(扩)建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目。</p> <p>(7) 禁止建设生产和使用高VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>(8) 禁止引入燃用高污染燃料的项目和设施,</p>
<p>根据《江宁经济技术开发区总体发展规划(2020-2035)环境影响报告书》中相关内容: “本轮规划基于开发区生物医药产业发展现状和需求, 拟对生物医药产业禁止清单进一步细化。开发区应做好与南京市“三线一单”动态更新的衔接工作, 完善开发区生态环境准入要求。” “经论证, 病毒研究及实验、病毒疫苗类研发、P1、P2实验室, 发酵类(细胞培养)生产项目、动物性试验等在采用同行业先进工艺, 各项污染防治措施可行, 保证污染物稳定达标排放, 采取有效的事故防范、减缓措施的前提下, 环境风险水平是可控可接受的。”</p> <p>本项目为实验室建设项目, 用于科研工作, 与园区重点发展的生物医药方向相关。项目不建设P3、P4实验室, 不属化学原药合成生产项目, 不属采用珍稀动植物生产中成药项目, 项目涉及病毒研究及实验、病毒疫苗研发、P1、P2实验室、动物性试验和细胞培养实验。</p> <p>本项目病毒研究及实验、病毒疫苗类研发项目所使用的悬浮培养所使用的培养</p>	

基含量全部为化学限定(chemically defined)的成分，成分均为动物生长常用营养物质(氨基酸，微生物等)。由此产生的细胞培养的次级代谢产物也为对环境影响很小；项目P1、P2实验室不从事高致病性病原微生物实验活动，风险可控。项目细胞培养产生的料液内毒素含量及生物负荷量非常小（ $<0.2\text{EU/mL}$ ,  $\text{bioburden}<1\text{CFU/mL}$ ），终产物都在生理pH范围内，对环境风险非常小，过程中使用和产出的气体只有氧气，二氧化碳，空气等常见无有害气体。另外，动物细胞培养所使用的培养基含量全部为化学限定(chemically defined)的成分，成分均为动物生长常用营养物质(氨基酸，微生物等)，由此产生的细胞培养的次级代谢产物也为对环境影响很小。

动物实验饲养设施采用符合国家法规要求的洁净动物设施，实验动物均为人工培育，从具有实验动物生产许可证的公司购买，新购的实验动物先进行隔离检疫，确认无异常后再进入饲养室。在日常饲养中，采用独立通风设备，结合超净台，产生废气收集处理后排放，不会对环境和工作人员造成影响；实验动物的废弃物包括尿、粪等，全部统一收集，严格按照医疗废弃物的处理标准，委托有资质单位运走进行无害化处理。引用《江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》生物医药产业准入论证结论，本项目各项污染防治措施可行，可以保证污染物稳定达标排放，采取有效的事故防范、减缓措施的前提下，环境风险水平是可控可接受的。

另外，根据《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023年更新版），南京江宁经济技术开发区生态环境准入清单要求更新调整为“生物医药产业禁止引入：化学原药合成生产等重污染及风险较大的项目；采用珍稀动植物生产中成药项目；建设使用P3、P4实验室（除符合国家生物安全实验室体系规划的项目）。”，南京市“三线一单”动态更新调整后，病毒研究及实验、P1、P2实验室、动物性试验和引入发酵类生产项目已不在开发区限制、禁止发展产业清单当中。因此，项目符合开发区规划环评对生物医药行业准入条件的要求。

### 3、与规划环评审查意见的相符性分析

对照《江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》的审查意见（环审[2022]46号），本项目与江宁经济技术开发区总体发展规划环评及其审查意见相关内容相符性分析，如下表：

表 1-2 与开发区规划环评审查意见相关内容相符性分析

序号	要求	相符性分析	是否相符
1	规划近期至2025年，远期至2035年。《规划》拟形成“1核2元、2轴连心、3楔2廊、分片统筹”的总体布局，主导产业为绿色智能汽车、智能电网和新一代信息技术，并发展高端智能装备、生物医药、节能环保、新材料等产业以及现代服务业。	本项目为[M7340]医学研究和试验发展，属于医药研发实验室项目，属于主导产业生物医药的配套项目。	相符
2	坚持绿色发展和协调发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。	本项目位于南京市江宁区福英路天印健康创新园，用于实验室医药研发，符合各级国土空间规划和“三线一单”要求。	相符
3	根据国家及地方碳达峰行动方案 and 节能减排工作要求，推进经开区绿色低碳转型发展。优化产业结构、能源结构、交通运输结构等规划内容，促进实现减污降碳协同增效目标。	本项目落实节水、节电、节气各项措施，加热方式为电加热，节能减排。	相符
4	着力推动经开区产业结构调整 and 转型升级。从区域环境质量改善 and 环境风险防范角度，统筹优化各片区产业定位 and 发展规模；优化东山片区产业布局及用地布局，限制上海大众、卫岗乳业发展规模，推进产业升级 and 环保措施提标改造。加快推进实施“优二进三”试点片区企业，以及百家湖、九龙湖片区用地效率低企业搬迁 or 转型升级工作，加快落实南京美星鹏科技实业有限公司、南京海欣丽宁长毛绒有限公司等企业的相关管控要求，促进经开区产业转型升级 with 生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目属于[M7340]医学研究和试验发展，本项目位于淳化-湖熟片区，不在百家湖、九龙湖片区。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，废水、废气达标排放，不会改变项目所在地环境功能级别。本项目不属于试点片区企业。	相符
5	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。在衔接区域“三线一单”生态环境分区管控要求的前提下，落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，禁止与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，引进项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均需达到同行业国际先进水平，现有企业不断提高清洁生产和污染治理水平，持续降低污染物排放量。	本项目产生的废水、废气均采取有针对性地收集、治理措施；危险废物存储在专门的危废暂存间中；分类暂存管理并委托有资质的单位处置，实现固体废物零排放。本项目符合区域产业定位，不在负面清单内，且采取了有效治理措施。	相符

6	<p>严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和江苏省、南京市“三线一单”生态环境分区管控相关要求，制定经开区污染减排和环境综合治理方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，确保区域生态环境质量持续改善。</p>	<p>本项目属于[M7340]医学研究和试验发展，不属于禁止和限制类行业。</p>	<p>相符</p>
7	<p>严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。在衔接区域“三线一单”生态环境分区管控要求的前提下，落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，禁止与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，引进项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均需达到同行业国际先进水平，现有企业不断提高清洁生产和污染治理水平，持续降低污染物排放量。</p>	<p>本项目从事医学研究和试验发展，属于主导产业生物医药的配套项目，各类污染物经处理后排放；同时项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均需达到同行业国际先进水平。</p>	<p>相符</p>
8	<p>加强环境基础设施建设。完善集中供热体系，加快推进淘汰企业自备锅炉。一般工业固废、危险废物应依法依规收集、妥善安全处理处置。</p>	<p>本项目不涉及自备锅炉；本项目产生的一般工业固废经分类收集后，交专门的单位处理；产生的危险废物暂存于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位处置。</p>	<p>相符</p>
9	<p>健全完善环境监测体系，强化环境风险防范。完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监测体系，根据监测结果适时优化《规划》；强化区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制。提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。</p>	<p>本项目将积极做好环境保护规划，加强水环境和大气环境的监测管理与信息公开，建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系。</p>	<p>相符</p>
<p>因此，本项目建设符合江宁经济技术开发区规划环评及审查意见的要求。</p>			

### 1、产业政策相符性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类项目，不属于《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）中“江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录”所列的限制类、淘汰类、禁止类项目。

项目已于2024年11月27日取得行政审批局的备案，备案证号：江宁政务投备〔2024〕232号。项目代码为2411-320115-89-01-121018。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

### 2、选址相符性

项目位于南京市江宁区福英路天印健康创新园，南京江宁高新区天印健康开发有限公司已取得不动产权证（苏（2020）宁江不动产权第0039776号、苏（2020）宁江不动产权第0039777号）项目用地性质为科技研发用地。

根据《江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035年）环境影响评价报告书》中土地利用规划，本项目所在地用地规划为教育科研用地；项目为实验室建设项目，用于科研工作，因此本项目与用地规划相符。

同时，项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（自然资发〔2024〕273号）中限制类和禁止类项目。

综上，建设项目选址符合国家和地方规划要求。

### 3、与“三线一单”相符性分析

#### （1）生态保护红线

本项目位于南京市江宁区天印健康创新园，对照根据《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、《南京市江宁区2023年度生态空间管控区域调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058号）、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目不涉及生态保护红线、生态空间管控区域，项目周边的生态保护红线及生态空间管控区域有江苏江宁汤山方山国家地质公园、大连山—青龙山水源涵养区。项目距江苏江宁汤山方山国家地质

公园约 3.3km，距离大连山—青龙山水源涵养区约 3.5km。

因此本项目选址不在生态空间管控区域和生态保护红线范围内，与区域生态规划相符。

## （2）环境质量底线

### ①项目与大气环境功能的相符性分析

根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，项目所在地为不达标区，不达标因子为O<sub>3</sub>，其它环境要素和因子均能达到相应标准要求通过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的实施，区域环境质量将得到进一步改善。

### ②项目与水环境功能的相符性分析

根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，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）比例为 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

### ③项目与声环境功能区的相符性分析

根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，全市区域噪声监测点位 533 个。城区区域环境噪声均值为 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域环境噪声均值 52.3dB，同比下降 0.7 dB。

本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。

## （3）资源利用上线

本项目用水来自区域自来水管网，用电由市政电网供给，基础配套设施完备，水电供应充足，能够满足本项目用水、用电的需求，不会超过当地资源利用上线。

## （4）环境准入负面清单

①对照《市场准入负面清单（2022年版）》、《江宁区建设项目环境准入“负面清单”（2020版）》（江宁政办发[2020]120号）等文件，本项目均不在上述准入负面清单内。

### ②与长江经济带的发展负面清单相符性

对照《长江经济带发展负面清单指南（施行，2022年版）》（苏长办[2022]7

号)、《〈长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)〉江苏省实施细则条款》(苏长江办发[2022]55号),长江经济带发展负面清单相符性分析如下:

**表 1-3 与苏长江办发[2022]55 号的相符性**

序号	管控条款	相符性分析
一、	<b>河段利用与岸线开发</b>	
1	禁止建设不符合国家港口布局和《江苏省沿江沿海港口布局规划(201-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目,禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目、过江通道项目。
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》,禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》,禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区。
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》,禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目;禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目,改建项目应当削减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利有关方面界定并落实管控责任。	本项目属于 M7340 医学研究和试验发展,距江苏江宁汤山方山国家地质公园约 3.3km,距离大连山—青龙山水源涵养区约 3.5km;不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区范围内。
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》,禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》,禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	不涉及
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除使馆公共安全级公共利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用	不涉及

	总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求,按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及
二、	<b>区域活动</b>	
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	不涉及
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	本项目与长江岸线距离为25km,主要从事医学研究和试验发展,不属于化工项目。
9	禁止在距离长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	不涉及
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	不涉及
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单(试行,2022年版)>江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目位于江宁经济技术开发区,主要从事医学研究和试验发展,不属于禁止和限制项目。
13	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	不涉及
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	不涉及
三、	<b>产业发展</b>	
15	禁止新、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	不涉及
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目,禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	不涉及
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目,禁止新建独立焦化项目。	不涉及
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目,法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中限制类、淘汰类项目,不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(苏办发[2018]32号)中的限制、淘汰和禁止类项目。
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过	不涉及

剩产行业项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

### ③与项目所在片区生态环境准入要求相符性分析

根据《江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》，单独提出开发区的生态环境准入清单，本项目与江宁经济技术开发区生态环境准入清单相符性分析，见下表：

表 1-4 与开发区生态环境准入清单相符性分析

清单类型	准入内容	相符性分析	是否相符
空间布局约束	<p>(1) 引进的项目需符合国家和地方产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目。</p> <p>(2) 引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到同行业先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。</p> <p>(3) 引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。</p> <p>(4) 强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。</p>	<p>(1) 项目符合国家和地方产业政策；</p> <p>(2) 项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到同行业先进水平；</p> <p>(3) 项目配套设有完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放；</p> <p>(4) 项目废水排放总量由江宁区水减排项目平衡；本项目废气排放总量由江宁区大气减排项目平衡。</p>	相符
	<p>严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》等文件要求。禁止引入不符合上述文件要求及禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》《南京市制造业新增项目禁止和限制目录(2018年版)》《江宁区建设项目环境准入“负面清单”(2020)》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目。</p>	<p>本项目符合《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》等文件要求，不属于所列文件中限制类、淘汰类、禁止类项目。</p>	相符
	<p>(1) 邻近生活区的工业用地，禁止引进废气污染物排放量大、无组织污染严重的项目，距离居住用地 100m 范围内不布置含喷涂、酸洗等排放异味气体的生产工序和危化品仓库。</p> <p>(2) 邻近重要湿地等生态红线区域的工业用地，加强入区企业跑冒滴漏管理，设置符合规范的事故应急池，确保企业废水不排入上述敏感区域。</p> <p>(3) 符合本次评价提出的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线相对应的管控要求。</p>	<p>(1) 本项目属于研发项目；</p> <p>(2) 本项目不涉及；</p> <p>(3) 项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线相对应的管控要求。</p>	相符
污染物排	<p>2025 年，开发区工业废水污染物(外排量)：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷不得超过 4414.52</p>	<p>本项目废水排放总量由江宁区水减排项目平衡；本项目</p>	相符

放管 控	吨/年、434.43 吨/年、1692.94 吨/年、69.99 吨/年；开发区大气污染物：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量不得超过 385.048 吨/年、1217.047 吨/年、209.44 吨/年、467.798 吨/年。2035 年，开发区工业废水污染物(外排量)：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷不得超过 4169.46 吨/年、324.71 吨/年、1950.43 吨/年、66.80 吨/年；开发区大气污染物：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量不得超过 387.644 吨/年、1221.512 吨/年、213.394 吨/年、475.388 吨/年。	废气排放总量由江宁区大气减排项目平衡，排放量在开发区工业废水、废水污染物控制范围内。	
环境 风险 防控	建立区域监测预警系统，建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	本项目实施后，建设单位将制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案。	相符
资源 开发 利用 要求	水资源利用总量要求：到 2035 年，开发区用水总量不得超过 89.54 万 m <sup>3</sup> /d。单位工业增加值新鲜水耗不高于 1.80 立方米/万元，工业用水重复利用率达到 85%。 能源利用总量及效率要求： 到 2035 年，单位工业增加值综合能耗不高于 0.05 吨标煤/万元。 土地资源利用总量要求： 到 2035 年，开发区城市建设用地应不突破 193.93km <sup>2</sup> ，工业用地不突破 43.67km <sup>2</sup> 。 禁燃区要求： 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目将严格按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。	相符
<p>④与片区产业建议和禁止发展的产业清单相符性分析</p> <p>本项目位于淳化-湖熟片区，根据《江宁经济技术开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，其鼓励发展的产业建议和禁止发展的产业清单相符想分析见前文“2、与规划环评对生物医药行业准入相符性分析”。</p> <p>（5）与《南京市生态环境分区管控实施方案（2023 年更新版）》相符性分析</p> <p>本项目位于南京江宁经济技术开发区，属于重点管控单元（环境管控单元编码：ZH32011520199），其管控要求与本项目的相符性分析见表。</p>			

表1-5与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

序号	生态环境准入清单要求		相符性分析	是否相符
1	空间布局约束	<p>(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p> <p>(2) 优先引入：生物医药、新能源、节能环保、新材料、智能电网、绿色智能汽车、新一代信息技术、高端智能制造装备、轨道交通产业、航空制造及临空高科技产业。</p> <p>(3) 禁止引入：                      总体：新（扩）建酿造、制革等水污染重的项目，新（扩）建工业生产废水排水量大于1000吨/日的项目；新（扩）建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目。                      生物医药产业：化学原药合成生产等重污染及风险较大的项目；采用珍稀动植物生产中成药项目；建设使用P3、P4实验室（除符合国家生物安全实验室体系规划的项目）。                      新材料产业：新增化工新材料项目。                      新能源产业：污染严重的太阳能光伏产业上游企业（单晶、多晶硅棒生产）。                      智能电网产业：含铅焊接工艺项目。                      绿色智能汽车：4档以下机械式车用自动变速箱。</p> <p>(4) 邻近生活区的工业用地，禁止引进废气污染物排放量大、无组织污染严重的项目，距离居住用地100m范围内不布置含喷涂、酸洗等排放异味气体的生产工序和危化品仓库。</p>	<p>(1) 本项目符合规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p> <p>(2) 本项目为医学研究和试验发展[M7340]，属于优先引入产业生物医药的配套项目。</p> <p>(3) 本项目不建设使用P3、P4实验室；项目为实验室研发项目，不属于生产类项目。</p> <p>(4) 本项目不涉及。</p>	相符
2	污染物排放管控	<p>(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。</p> <p>(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”。</p> <p>(3) 加强绿色智能汽车产业、电子信息产业、橡胶和塑料制品业以及装备制造业（含高端装备制造）的非甲烷总烃排放控制。</p> <p>(4) 严格执行重金属污染物排放管控要求。</p>	<p>本项目废水排放总量由江宁区水减排项目平衡；本项目废气排放总量由江宁区大气减排项目平衡，符合管控要求。</p>	相符
3	环境风险防控	<p>(1) 建设突发水污染事件应急防控体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设。</p> <p>(2) 建立监测应急体系，建设省市上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联动防控。</p> <p>(3) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，制定风险防范</p>	<p>开发区建立环境应急体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展应急演练。</p> <p>本项目实施后，建议建设单位制定风险防范措施，编制完善突发环境</p>	相符

		措施, 编制完善突发环境事件应急预案。 (4) 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。 (5) 邻近重要湿地等生态红线区域的工业用地, 加强入区企业跑冒滴漏管理, 设置符合规范的事故应急池, 确保企业废水不排入上述敏感区域。	事件应急预案。 本项目实施后, 建设单位拟落实企业污染源跟踪监测计划。	
4	资源开发效率要求	(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平。 (2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。 (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。 (4) 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施, 已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不属于高耗水、高耗能、重污染项目; 工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均达到同行业先进水平。	相符

综上, 本项目符合《南京市生态环境分区管控实施方案(2023年更新版)》的相关要求。

#### 4、与生物安全相关文件的相符性分析

##### (1) 与《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008) 相符性分析

本项目涉及 P1、P2 实验室, 即 BSL-1、BSL-2、ABSL-1、ABSL-2 生物安全实验室, 本项目 BSL-2 实验室主要用于允许开展的细菌实验和病毒实验, ABSL-2 实验室主要用于动物性实验, 其余生物实验室均为一般的生物实验室, 为 ABSL-1、BSL-1 实验室。本项目实验室与《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008) 相符性见下表。

表 1-6 与《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008) 实验室要求相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
<b>BSL-1 实验室</b>			
6.1.1	实验室的门应有可视窗并可锁闭, 门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。	BSL-1 实验室的门设有可视窗并可锁闭, 门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。	相符
6.1.2	应设洗手池, 宜设置在靠近实验室的出口处。	BSL-1 实验室设置洗手池, 靠近出口。	相符
6.1.3	在实验室门口处应设存衣或挂衣装置, 可将个人服装与实验室工作服分开放置。	BSL-1 实验室门口处设置挂衣装置, 可将个人服装与实验室工作服分开放置。	相符

6.1.4	实验室的墙壁、天花板和地面应易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑，不应铺设地毯。	BSL-1 实验室的墙壁、天花板和地面易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面平整、防滑，不铺设地毯。	相符
6.1.5	实验室台柜和座椅等应稳固，边角应圆滑。	BSL-1 实验室台柜和座椅稳固，边角圆滑。	相符
6.1.6	实验室台柜等和其摆放应便于清洁，实验台面应防水、耐腐蚀、耐热和坚固。	BSL-1 实验室台柜等和其摆放便于清洁，实验台面防水、耐腐蚀、耐热和坚固。	相符
6.1.7	实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	BSL-1 实验室有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	相符
6.1.8	应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染，并应不妨碍逃生和急救。	根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，不会相互干扰、交叉污染，不妨碍逃生和急救。	相符
6.1.9	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。	BSL-1 实验室可自然通风或机械通风，机械通风避免交叉污染。	相符
6.1.10	如果有可开启的窗户，应安装可防蚊虫的纱窗。	BSL-1 实验室设有可开启窗户，均安装可防蚊虫的纱窗。	相符
6.1.11	实验室内应避免不必要的反光和强光。	BSL-1 实验室尽量避免不必要的反光和强光。	相符
6.1.12	若操作刺激或腐蚀性物质，应在 30m 内设洗眼装置，必要时应设紧急喷淋装置。	实验室涉及刺激性或腐蚀性物质的操作均设有紧急喷淋装置。	相符
6.1.13	若操作有毒、刺激性、放射性挥发物质，应在风险评估的基础上，配备适当的负压排风柜。	在实验室操作台面配备负压排风柜，用于开展有毒、刺激性挥发物质相关的实验，本项目不开展放射性物质实验，如需开展，另行环评。	相符
6.1.14	若使用高毒性、放射性等物质应配备相应的安全设施、设备和个体防护装备，应符合国家、地方的相关规定和要求。	实验室配有与风险水平相应的安全设备，从事有可能产生感染性气溶胶操作的实验室配有生物安全柜，实验人员配有个人防护装置，符合国家、地方的相关规定和要求。	相符
6.1.15	若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和要求。	项目使用二氧化碳和氮气钢瓶，存放于气瓶间，通风、防晒、远离热源和光源，设置氧含量报警器等，具备安全措施，符合国家、地方的相关规定和要求。	相符
6.1.16	应设应急照明装置。	设有应急照明装置。	相符
6.1.17	应有足够的电力供应。	本项目有足够的电力供应。	相符
6.1.18	应有足够的固定电源插座，避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统，应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。	设有足够的固定电源插座，不存在多台设备使用共同的电源插座。设有可靠的接地系统，在关键节点安装漏电保护装置。	相符

6.1.19	供水和排水管道系统应不渗漏，下水应有防回流设计。	供水和排水管道系统不渗漏，下水有防回流设计。	相符
6.1.20	应配备适用的应急器材，如消防器材意外事故处理器材、急救器材等。	本项目将配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。	相符
6.1.21	应配备适用的通讯设备。	本项目将配备适用的通讯设备。	相符
6.1.22	必要时，应配备适当的消毒灭菌设备。	在楼层配备适当的消毒、灭菌设备。	相符
<b>BSL-2 实验室</b>			
6.2.1	适用时，应符合 BSL-1 实验室的要求。	本项目 BSL-2 实验室符合 BSL-1 实验室的要求。	相符
6.2.2	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。	BSL-2 实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门可自动关闭；实验室主入口的门有进入控制措施。	相符
6.2.3	实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。	BSL-2 实验室工作区域外设有存放备用物品的条件。	相符
6.2.4	应在实验室工作区配备洗眼装置。	BSL-2 实验室工作区配备洗眼装置。	相符
6.2.5	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。	BSL-2 实验室配有高压灭菌锅用于消毒灭菌。	相符
6.2.6	应在操作病原微生物样本的实验间内配备生物安全柜。	本项目 BSL-2 实验室均配备了生物安全柜。	相符
6.2.7	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。	生物安全柜自带高效过滤器，生物安全柜的排风在室内循环，室内设有通风换气口。	相符
6.2.8	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。	具有可靠电力供应，培养箱、生物安全柜、冰箱等重要设备配置备用电源。	相符
<b>ABSL-1 实验室</b>			
6.5.1.1	动物饲养间应与建筑物内的其他区域隔离。	项目 ABSL-1 动物饲养间位于屏障环境内，与建筑物内其他区域隔离。	相符
6.5.1.2	动物饲养间的门应有可视窗，向里开；打开的门应能够自动关闭，必要时，可以锁上。	项目 ABSL-1 动物饲养间门有可视窗，向里开，可自动关闭并锁定。	相符
6.5.1.3	动物饲养间的工作表面应防水和易于消毒灭菌。	项目 ABSL-1 动物饲养间采用超净工作台，表面均防水并易于消毒。	相符

6.5.1.4	不宜安装窗户。如果安装窗户，所有窗户应密闭；需要时，窗户外部应装防护网。	项目 ABSL-1 动物饲养间无窗户。	相符
6.5.1.5	围护结构的强度应与所饲养的动物种类相适应。	项目 ABSL-1 动物饲养间围护结构强度满足大小鼠要求。	相符
6.5.1.6	如果有地面液体收集系统，应设防液体回流装置，存水弯应有足够的深度。	项目 ABSL-1 动物饲养间无地面液体收集系统。	相符
6.5.1.7	不得循环使用动物实验室排出的空气。	项目 ABSL-1 实验室排气不循环使用。	相符
6.5.1.8	应设置洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处。	项目 ABSL-1 实验室内和出口处设有自动洗手池。	相符
6.5.1.9	宜将动物饲养间的室内气压控制为负压。	项目 ABSL-1 动物饲养间位于屏障环境中，为负压环境。	相符
6.5.1.10	应可以对动物笼具清洗和消毒灭菌。	项目配有高压蒸汽灭菌装置和洗笼机。	相符
6.5.1.11	应设置实验动物饲养笼具或护栏，除考虑安全要求外还应考虑对动物福利的要求。	项目设有实验动物饲养笼具。	相符
6.5.1.12	动物尸体及相关废物的处置设施和设备应符合国家相关规定的要求。	项目动物尸体和相关废物处理方式符合《实验动物动物实验通用要求》（GB/T35823-2018）要求。	相符
<b>ABSL-2 实验室</b>			
6.5.2.1	适用时，应符合 6.5.1 的要求。	项目 ABSL-2 实验室符合 6.5.1 中要求。	相符
6.5.2.2	动物饲养间应在出入口处设置缓冲间。	项目 ABSL-2 动物饲养间入口处设有缓冲间。	相符
6.5.2.3	应设置非手动洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处。	项目 ABSL-2 实验室内和出口处设有自动洗手池。	相符
6.5.2.4	应在邻近区域配备高压蒸汽灭菌器。	项目 ABSL-2 实验室配有高压蒸汽灭菌装置。	相符
6.5.2.5	适用时，应在安全隔离装置内从事可能产生有害气溶胶的活动；排气应经 HEPA 过滤器的过滤后排出。	项目 ABSL-2 实验室中涉及到致病微生物的活动均在生物安全柜中进行，经生物安全柜自带的 HEPA 高效过滤器过滤后再经高效过滤器+活性炭装置，尾气引至楼顶排放。	相符
6.5.2.6	应将动物饲养间的室内气压控制为负压，气体应直接排放到其所在的建筑物外。	项目 ABSL-2 动物饲养间位于屏障环境中，为负压环境，废气经处理后由排气筒排放。	相符
6.5.2.7	应根据风险评估的结果，确定是否需要使用 HEPA 过滤器过滤动物饲养间排出的气体。	项目 ABSL-2 实验室中涉及到致病微生物的活动均在生物安全柜中进行，经生物安全柜自带的 HEPA 高效过滤器过滤后再经高效过滤器+活性炭装置，尾气引至楼顶排放。	相符

6.5.2.8	当不能满足 6.5.2.5 时, 应使用 HEPA 过滤器过滤动物饲养间排出的气体。	项目 ABSL-2 实验室中涉及到致病微生物的活动均在生物安全柜中进行, 经生物安全柜自带的 HEPA 高效过滤器过滤后再经高效过滤器+活性炭装置, 尾气引至楼顶排放。	相符
6.5.2.9	实验室的外部排风口应至少高出本实验室所在建筑的顶部 2m, 应有防风、防雨、防鼠、防虫设计, 但不影响气体向上空排放。	项目 ABSL-2 实验室废气经处理后由排气筒排放, 排气筒高于实验室所在建筑的顶部 2m 以上, 有防风、防雨、防鼠、防虫设计。	相符
6.5.2.10	污水 (包括污物) 应消毒灭菌处理, 并对消毒灭菌效果进行监测, 以确保达到排放要求。	ABSL-2 实验室无废水排放, 少量清洗产生废水全部收集, 经过高压蒸汽灭菌消毒处理后作为危废处置。	相符
<p>综上, 本项目满足《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008) 相应要求。</p> <p>(2) 与《实验动物环境及设施》(GB14925-2023) 中设施选址要求相符性分析表 1-7 与《实验动物环境及设施》(GB14925-2023) 中设施选址和防护要求相符性分析</p>			
序号	要求	本项目情况	相符性
4.2.1	应避开自然疫源地。生产设施宜远离可能产生交叉感染的动物饲养场所。	本项目不含实验动物生产设施, 评价范围内无自然疫源地。	相符
4.2.2	宜选在环境空气质量及自然环境条件较好的区域。	项目位于江宁区天印健康创新园, 周边工业企业较少, 环境空气质量及自然环境条件相对较好。	相符
4.2.3	宜远离有严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域。	本项目位于江宁区天印健康创新园, 周边无严重空气污染区域, 南侧距离地铁 1 号线约 1.2km, 北侧距离福英路约 120m, 实验室设洁净区, 隔声降噪效果较好, 交通噪声对本项目无制约影响。	相符
4.2.4	动物生物安全实验室与生活区的距离应符合 GB19489 和 GB50346 的要求。	根据《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008) 要求: 动物饲养间应与建筑物内的其他区域隔离; 根据《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011): 三级生物安全实验室防护区室外排风口与公共场所和居住建筑的水平距离不应小于 20m。本项目动物饲养间已与建筑物内的其他区域进行隔离, 项目无三级生物安全实验室, 且周边 100m 范围内无生活区, 因此本项目动物生物安全实验室与生活区的距离符合 GB19489 和 GB50346 的要求。	相符

(3) 与《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011) 相符性分析

表 1-8 本项目与《生物安全实验室建筑技术规范》相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	相符性
《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)	技术指标：二级生物安全实验室宜实施一级屏障和二级屏障。	本项目在 ABSL-2、BSL-2 生物安全实验室区域设置一级屏障和二级屏障，一级屏障通过生物安全柜来实现，二级屏障通过实验室空气净化系统处理。	相符
	平面位置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相同，但应设可自动关闭的带锁的门。	本项目生物安全实验室区域与办公室区域两者之间通过设置门禁控制人员的进出。	相符
	二级生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜。	本项目 ABSL-2、BSL-2 实验室入口处设置有更衣室或更衣柜。	相符
	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备。	本项目设置洗消间，洗消间内配备高压灭菌锅。	相符
	二级、三级、四级生物安全实验室的入口，应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国际通用生物危险符号。	本项目 ABSL-2、BSL-2 实验室将按照规定进行设置。	相符

(4) 与《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》(国家环境保护总局令 第 32 号)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(国务院令 第 424 号，2018 年修订)、《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017) 相符性分析

表 1-9 本项目与病原微生物实验室相关要求相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	相符性
《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》(国家环境保护总局令 第 32 号)	第三条一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。	本项目一级、二级实验室拟进行的实验种类均在《人间传染的病原微生物名录》中对应的 ABSL-1、ABSL-2、BSL-1、BSL-2 实验室可进行的实验范畴，不从事高致病性病原微生物实验活动。	相符
	第六条实验室环境影响评价文件应当对病原微生物实验活动对环境可能造成的影响进行分析和预测，并提出预防和控制措施。	本项目 ABSL-2、BSL-2 实验室不涉及废水排放；涉及病原微生物实验废气经过生物安全柜自带高效过滤器过滤后排放；产生固废均经过高压蒸汽灭菌后方可出 ABSL-2、BSL-2 实验室，	相符

			并且使用符合要求的医疗废物包装袋盛放。其他实验室废水经污水处理站处理后采用二氧化氯消毒+臭氧二次消毒后排放。	
		第十三条实验室对其产生的废水,必须按照国家有关规定进行无害化处理;符合国家有关排放标准后,方可排放。	本项目 ABSL-2、BSL-2 实验室无废水排放,器皿清洗废液和废水进行消杀后按医疗废物(危废)处置。其他实验室废水经污水处理站处理后采用二氧化氯消毒+臭氧二次消毒后排放。	相符
		第十五条实验室必须按照下列规定,妥善收集、贮存和处置其实验活动产生的危险废物,防止环境污染:(一)建立危险废物登记制度,对其产生的危险废物进行登记。登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。	本项目 ABSL-2、BSL-2 实验室建立危险废物登记制度,对其产生的危险废物进行登记,登记资料至少保存 3 年。	相符
		(二)及时收集其实验活动中产生的危险废物,并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物、容器内,并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。	ABSL-2、BSL-2 实验室产生的危险废物包括手套、口罩等沾染性废物、部分实验器材和试剂等一次性实验废物、实验废液、饲养废弃物、动物尸体等,实验结束后即进行收集,在实验室内经过消杀灭菌后,使用符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)的医疗废物包装袋进行密封包装,动物尸体送至 15F 动物尸体暂存间,其余危废送至危废暂存间暂存。按国家规定要求设置明显的危废警示标识和说明。	相符
		(三)配备符合国家法律、行政法规和有关技术规范要求的危险废物暂时贮存柜(箱)或者其他设施、设备。	实验室尸体暂存间和危废暂存间符合国家法律法规和有关技术规范要求。	相符
		(四)按照国家有关规定对危险废物就地进行无害化处理,并根据就近集中处置的原则,及时将经无害化处理后的危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处置。	本项目产生的危险废物拟委托周边有资质单位处置。	相符
	《病原微生物实验室生物安全管理条例》(国务院令 424 号,2018 年修订)	第二十一条一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。	本项目一级、二级实验室拟进行的实验种类均在《人间传染的病原微生物名录》中对应的 ABSL-1、ABSL-2、BSL-1、BSL-2 实验室可进行的实验范畴,不从事高致病性病原微生物实验活动。	相符

	第三十一条实验室的设立单位负责实验室的生物安全管理。实验室的设立单位应当依照本条例的规定制定科学、严格的管理制度，并定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查，定期对实验室设施、设备、材料等进行检查、维护和更新，以确保其符合国家标准。实验室的设立单位及其主管部门应当加强对实验室日常活动的管理。	本项目实验室严格按照条例要求执行，制定科学、严格的管理制度，并定期对相关制度、规定的落实情况进行检查，定期对实验室设施、材料、设备等进行检查、维护、更新。	相符
	第三十四条实验室或者实验室的设立单位应当每年定期对工作人员进行培训，保证其掌握实验室技术规范、操作规程、生物安全防护知识和实际操作技能，并进行考核。工作人员经考核合格的，方可上岗。	实验室的工作人员定期安排培训，考核合格的方可上岗操作。	相符
	第三十八条实验室应当依照环境保护的有关法律、行政法规和国务院有关部门的规定，对废水、废气以及其他废物进行处置，并制定相应的环境保护措施，防止环境污染。	本项目 ABSL-2、BSL-2 实验室不涉及废水排放；涉及病原微生物实验废气经过生物安全柜自带高效过滤器过滤后排放；产生固废均经过高压蒸汽灭菌后方可出 ABSL-2、BSL-2 实验室，并且使用符合要求的医疗废物包装袋盛放。其他实验室废水经污水处理站处理后采用二氧化氯消毒+臭氧二次消毒后排放。	相符
	第四十二条实验室的设立单位应当指定专门的机构或者人员承担实验室感染控制工作，定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物（毒）种和样本保存与使用、安全操作、实验室排放的废水和废气以及其他废物处置等规章制度的实施情况。负责实验室感染控制工作的机构或者人员应当具有与该实验室中的病原微生物有关的传染病防治知识，并定期调查、了解实验室工作人员的健康状况。	实验室指定专门人员承担实验室的感染控制工作，定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物（毒）种和样本的保存与使用、安全操作、实验室排放的废气以及其他废物处置等规章制度的实施情况。	相符
《病原微生物实验室生物安全通用准则》 (WS233-2017)	<b>6.2BSL-1 实验室</b>		
	6.2.1 应为实验室仪器设备的安装、清洁和维护、安全运行提供足够的空间。	本项目实验室为实验室仪器设备的安全、清洁和维护、安全运行提供足够的空间。	相符
	6.2.2 实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	本项目实验室设置了足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	相符
	6.2.3 在实验室的工作区外应当有存放外衣和私人物品的设施，应将个人服装与实验室工作服分开放置。	本项目实验室的工作区外设有存放外衣和私人物品的设施，将个人服装与实验室工作服分开	相符

			放置。	
		6.2.4 进食、饮水和休息的场所应设在实验室的工作区外。	进食、饮水和休息的场所设在实验室的工作区外。	相符
		6.2.5 实验室墙壁、顶板和地板应当光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂的腐蚀。地面应防滑，不得在实验室内铺设地毯。	本项目实验室墙壁、顶板和地板将保持光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂的腐蚀。地面防滑，不在实验室内铺设地毯。	相符
		6.2.6 实验室台(桌)柜和座椅等应稳固和坚固，边角应圆滑。实验台面应防水，并能耐受中等程度的热、有机溶剂、酸碱、消毒剂及其他化学剂。	本项目将配置稳固坚固实验台(桌)柜和座椅等，边角圆滑。实验台面防水，并能耐受中等程度的热、有机溶剂、酸碱、消毒剂及其他化学剂。	相符
		6.2.7 应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染，并应不妨碍逃生和急救。台(桌)柜和设备之间应有足够的间距，以便于清洁。	将根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染，并应不妨碍逃生和急救。台(桌)柜和设备之间应有足够的间距，以便于清洁。	相符
		6.2.8 实验室应设洗手池，水龙头开关宜为非手动式，宜设置在靠近出口处。	实验室将设洗手池，水龙头开关为非手动式，设置在靠近出口处。	相符
		6.2.9 实验室的门应有可视窗并可锁闭，并达到适当的防火等级，门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。	实验室的门将设有可视窗并可锁闭，并达到适当的防火等级，门锁及门的开启方向不妨碍室内人员逃生。	相符
		6.2.10 实验室可以利用自然通风，开启窗户应安装防蚊虫的纱窗。如果采用机械通风，应避免气流流向导致的污染和避免污染气流在实验室之间或与其他区域之间串通而造成交叉污染。	实验室可利用自然通风，开启窗户将安装防蚊虫的纱窗。采用机械通风可避免气流流向导致的污染和避免污染气流在实验室之间或与其他区域之间串通而造成交叉污染。	相符
		6.2.11 应保证实验室内有足够的照明，避免不必要的反光和闪光。	可保证实验室内有足够的照明，避免不必要的反光和闪光。	相符
		6.2.12 实验室涉及刺激性或腐蚀性物质的操作，应在 30m 内设洗眼装置，风险较大时应设紧急喷淋装置。	实验室涉及刺激性或腐蚀性物质的操作均设有紧急喷淋装置。	相符
		6.2.13 若涉及使用有毒、刺激性、挥发性物质，应配备适当的排风柜(罩)。	实验室涉及有毒、刺激性挥发性物质的实验操作均在排风柜(罩)进行。	相符
		6.2.14 若涉及使用高毒性、放射性等物质，应配备相应的安全设施设备和个体防护装备，应符合国家地方的相关规定和要求。	本项目不涉及使用高毒性、放射性等物质。如需使用，将配备相应的安全设施设备和个体防护装备，将符合国家地方的相关规定和要求。	相符

	6.2.15 若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和要求。	本项目使用二氧化碳和氮气，气瓶专瓶专用，暂存于实验室气瓶间安全柜中，远离热源，操作过程安全措施符合国家、地方的相关规定和要求。	相符
	6.2.16 应有可靠和足够的电力供应，确保用电安全。	本项目有可靠和足够的电力供应，可确保用电安全。	相符
	6.2.17 应设应急照明装置，同时考虑合适的安装位置，以保证人员安全离开实验室。	本项目设有应急照明装置，安装于合适位置，可保证人员安全离开实验室。	相符
	6.2.18 应配备足够的固定电源插座，避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统，应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。	本项目将配备足够的固定电源插座，可避免多台设备使用共同的电源插座。设有可靠的接地系统，在关键节点安装漏电保护装置。	相符
	6.2.19 应满足实验室所需用水。	本项目满足实验室所需用水。	相符
	6.2.20 给水管道应设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置；给排水系统应不渗漏，下水应有防回流设计。	本项目给水管道将设置倒流防止器；给排水系统不渗漏，下水有防回流设计。	相符
	6.2.21 应配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。	本项目将配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。	相符
	6.2.22 应配备适用的通讯设备。	本项目将配备适用的通讯设备。	相符
	6.2.23 必要时，可配备适当的消毒、灭菌设备。	在楼层配备适当的消毒、灭菌设备。	相符
	<b>6.3.1 普通型 BSL-2 实验室</b>		
	6.3.1.1 适用时，应符合 6.2 的要求。	本项目普通型 BSL-2 实验室符合 6.2 要求。本项目不设置加强型 BSL-2 实验室。	相符
	6.3.1.2 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。	本项目 BSL-2 实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门设计为可自动关闭；实验室主入口的门将有进入控制措施。	相符
	6.3.1.3 实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。	本项目 BSL-2 实验室工作区域外有存放备用物品的条件。	相符
	6.3.1.4 应在实验室或其所在的建筑内配备压力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。	本项目 BSL-2 实验室配备高压灭菌锅。	相符
	6.3.1.5 应在实验室工作区配备洗眼装置，必要时，应在每个工作间配备洗眼装置。	本项目 BSL-2 实验室工作区配备洗眼装置。	相符

	6.3.1.6 应在操作病原微生物及样本的实验区内配备二级生物安全柜。	本项目 BSL-2 实验室及细胞室配备二级生物安全柜。	相符
	6.3.1.7 应按产品的设计、使用说明书的要求安装和使用生物安全柜。	本项目将按产品的设计、使用说明书的要求安装和使用生物安全柜。	相符
	6.3.1.8 如果使用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。	生物安全柜自带高效过滤器,生物安全柜的排风在室内循环,室内设有通风换气口。	相符
	6.3.1.9 实验室入口应有生物危害标识,出口应有逃生发光指示标识。	本项目 BSL-2 实验室入口将设置生物危害标识,出口设置逃生发光指示标识。	相符
	<b>6.6.1 ABSL-1 实验室</b>		
	6.6.1.1 实验室选址、设计和建造应符合国家和地方建设规划、生物安全、环境保护和建筑技术规范等规定和要求。	本项目 ABSL-1 实验室选址、设计和建造应符合国家和地方建设规划、生物安全、环境保护和建筑技术规范等规定和要求。	相符
	6.6.1.2 围护结构的空间配置、强度要求等应与所饲养的动物种类相适应。	本项目 ABSL-1 实验室围护结构强度满足大小鼠要求。	相符
	6.6.1.3 动物饲养环境与设施条件应符合实验动物微生物等级要求。	本项目 ABSL-1 实验室动物饲养环境与设施条件符合实验动物微生物等级要求。	相符
	6.6.1.4 实验室应分为动物饲养间和实验操作间等部分,必要时,应具备动物检疫室。	实验室分为动物饲养间和实验操作间,设有具备动物检疫室	相符
	6.6.1.5 动物饲养间和实验操作间的室内气压相对外环境宜为负压,不得循环使用动物实验室排出的空气。	项目 ABSL-1 实验室位于屏障环境中,为负压环境。	相符
	6.6.1.6 如果安装窗户,所有窗户应密闭;需要时,窗户外部应装防护网。	项目 ABSL-1 实验室无窗户。	相符
	6.6.1.7 实验室应与建筑物内的其他区域相对隔离或独立	项目 ABSL-1 实验室位于屏障环境中,与建筑物内其他区域隔离。	相符
	6.6.1.8 实验室的门应有可视窗,应安装为向里开启。	项目 ABSL-1 实验室门有可视窗,向里开。	相符
	6.6.1.9 门应能够自动关闭,需要时,可以上锁。	项目 ABSL-1 实验室门可自动关闭并锁定。	相符
	6.6.1.10 实验室的工作表面应能良好防水和易于消毒。如果有地面液体收集系统,应设防液体回流装置,存水弯应有足够的深度。	项目 ABSL-1 实验室采用超净工作台与,表面均防水并易于消毒。	相符
	6.6.1.11 应设置洗手池或手消毒装置,宜设置在出口处。	项目 ABSL-1 实验室内和出口处设有自动洗手池。	相符
	6.6.1.12 应设置适合、良好的实验动物饲养笼具或护栏,防止动物逃逸、损毁;应可以对动物笼具进行清洗和消毒。	项目设有饲养笼具,配有高压蒸汽灭菌装置和洗笼机。	相符

	6.6.1.13 饲养笼具除考虑安全要求外还应考虑对动物福利的要求。	项目设有饲养笼具已考虑对动物福利的要求。	相符
	6.6.1.14 动物尸体及相关废物的处置设施和设备应符合国家相关规定的要求。	项目动物尸体和相关废物处理方式符合《实验动物动物实验通用要求》(GB/T35823-2018)要求。	相符
	6.6.1.15 动物尸体及组织应做无害化处理, 废物应彻底灭菌后方可排出。	动物尸体拟委托周边有资质单位处置, 废水经污水处理站处理后采用二氧化氯消毒+臭氧二次消毒后排放。	相符
	6.6.1.16 实验室应具备常用个人防护物品, 如防动物面罩等; 动物解剖等特殊防护用品, 如防切割手套等。	实验室配备常用个人防护物品、特殊防护用品等。	相符
	<b>6.6.2 ABSL-2 实验室</b>		
	6.6.2.1 适用时, 应符合 6.3 和 6.6.1 的要求。	项目 ABSL-2 实验室符合 6.3 和 6.6.1 的要求。	相符
	6.6.2.2 动物饲养间和实验操作间应在出入口处设置缓冲间。	项目 ABSL-2 实验室入口处设有缓冲间。	相符
	6.6.2.3 应设置非手动洗手装置或手消毒装置, 宜设置在出口处。	项目 ABSL-2 实验室内和出口处设有自动洗手池。	相符
	6.6.2.4 应在实验室或其邻近区域配备压力蒸汽灭菌器。	项目 ABSL-2 实验室配有高压蒸汽灭菌装置。	相符
	6.6.2.5 送风应经 HEPA 过滤器过滤后进入实验室。	项目 ABSL-2 实验室送风应经 HEPA 过滤器过滤后进入实验室。	相符
	6.6.2.6 实验室功能上分为能有效利用安全隔离装置控制病原微生物的实验室和不能有效利用安全隔离装置控制病原微生物的实验室。	项目 ABSL-2 实验室为能有效利用安全隔离装置控制病原微生物的实验室。	相符
	6.6.2.7 从事可能产生有害气溶胶的动物实验活动应在能有效利用安全隔离装置控制病原微生物的实验室内进行; 排气应经 HEPA 过滤器过滤后排出。	项目 ABSL-2 实验室中涉及到致病微生物的活动均在生物安全柜中进行, 经生物安全柜自带的 HEPA 高效过滤器过滤后再经高效过滤器+活性炭装置, 尾气引至楼顶排放。	相符
	6.6.2.8 动物饲养间和实验操作间的室内气压相对外环境应为负压, 气体应直接排放到其所在的建筑物外。	项目 ABSL-2 实验室位于屏障环境内, 为负压环境, 废气经处理后由排气筒排放。	相符
	6.6.2.9 适用时, 如大量动物实验、病原微生物致病性较强、传播力较大、动物可能增强病原毒力或毒力回复时的活动, 宜在能有效利用安全隔离装置控制病原微生物的实验室内进行; 排气应经 HEPA 过滤器过滤后排出。	项目 ABSL-2 实验室中涉及到致病微生物的活动均在生物安全柜中进行, 经生物安全柜自带的 HEPA 高效过滤器过滤后再经高效过滤器+活性炭装置, 尾气引至楼顶排放。	相符
	6.6.2.10 当不能满足 6.6.2.9 时或在不能有效利用安全隔离装置控制病原	项目 ABSL-2 实验室中涉及到致病微生物的活动均在生物安全	相符

	微生物的实验室进行一般感染性动物实验时,应使用 HEPA 过滤器过滤动物饲养间排出的气体。	柜中进行,经生物安全柜自带的 HEPA 高效过滤器过滤后再经高效过滤器+活性炭装置,尾气引至楼顶排放。	
	6.6.2.11 实验室防护区室外排风口应设置在主导风的下风向,与新风口的直线距离应大于 12m,并应高于所在建筑的屋面 2m 以上,应有防风、防雨、防鼠、防虫设计,但不影响气体向上空排放。	项目 ABSL-2 实验室废气经处理后由排气筒排放,排气筒高于实验室所在建筑的顶部 2m 以上,有防风、防雨、防鼠、防虫设计。	相符
	6.6.2.12 污水、污物等应消毒处理,并应对消毒效果进行检测,以确保达到排放要求。	项目 ABSL-2 实验室无废水排放,器皿清洗废液和废水进行消杀后按医疗废物(危废)处置。	相符
	6.6.2.13 实验室应提供有效的、两种以上的消毒、灭菌方法。	实验室有压力蒸汽灭菌、消毒剂喷洒或擦拭消毒等两种以上的消毒、灭菌方法。	相符

综上,本项目满足《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)等相关标准、规范、条例的要求。

### 5、与实验室危险废物管理相关文件相符性分析

本项目为实验室建设项目,项目运营期会产生危险废物,应满足《关于进一步加强实验室危险废物管理工作的通知》(苏环办〔2020〕284号)、《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册(试行)》(宁环办〔2020〕25号)、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB3201/T-2023)等管理要求。

**表1-10 与《关于进一步加强实验室危险废物管理工作的通知》(苏环办〔2020〕284号)相符性分析**

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	各产废单位应加强实验室危险废物基础信息管理,根据相关法律法规并对照环评审批文件,结合教学科研实际,理清产废环节,摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况,并登录省危险废物动态管理信息系统填报相关信息。	建设单位加强实验室危险废物基础信息管理,理清产废环节,摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况,并在省危险废物动态管理信息系统填报相关信息。	相符
2	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》(GB18597-2023)等国家有关要求做好	建设单位按照《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》(GB18597-2023)等要求做好源头	相符

	源头分类工作，建设规范且满足防渗防漏需求的贮存设施。	分类工作，建设规范且满足防渗防漏需求的危废贮存设施。	
3	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。	建设单位建立《实验室危险废物管理办法》等制度，规定危险废物分类收集管理、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要求等。	相符
4	健全实验室危险废物收集体系，落实规范化收集工作要求，确保合法合规运输处置；要保留与产废单位间有关危险废物转移记录凭据，如实向属地生态环境部门申报经营记录情况。	建设单位分类收集废液、化学沾染物、过期试剂、废活性炭等危险废物，做好实验室危险废物管理台账。保留实验室危废转移记录凭证，并如实在省危险废物动态管理信息系统中申报危废情况。	相符

**表 1-11 与《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册（试行）》（宁环办〔2020〕25 号）相符性分析**

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	我市学校、科研院所检验检测机构和工业企业等企事业单位在教学、科研、研发、开发、检测活动中做好实验室危险废物污染防治工作，加强实验室危险废物前期分类收集和后期处置利用工作的衔接，切实落实危险废物污染防治主体责任，不断提高实验室环境管理水平。	建设单位在科研实验活动中做好危险废物污染防治工作，实验室加强危险废物的分类收集工作，委托有资质的单位转移处置危险废物，切实落实危险废物污染防治的主体责任，不断提高实验室环境管理水平。	相符
2	存放两种以上不相容危险废物时，应分类分区存放，设置一定距离的间隔。暂存区应保持良好的通风条件，并远离火源，避免高温、日晒和雨淋。在确保不影响安全性与稳定性的前提下，固态实验室危险废物可多层码放，并做好防扬散、防遗撒、防渗漏等防止污染环境的措施。暂存区危险废物应结合实际暂存情况确定内部清运频次，最大暂存量不宜超过贮存设施装满时的 3/4，暂存时间最长不应超过 30 天，做到及时转运、处理，降低环境安全风险。	存放两种以上不相容危险废物时，分类分区存放，研究院单独设有废液贮存库和沾染物贮存库，确保不相容的危险废物分区存放。化学沾染物等固态危险废物用纸箱包装，整齐码放于沾染物库。贮存库配有防腐系统、通风排气系统、防爆供电系统、漏液回收系统、废气净化处理系统、消防及自主报警系统、视频监控系统等，确保暂存区保持良好的通风条件，远离火源，避免高温、日晒和雨淋，并做好防扬散、防遗撒、防渗漏等防止污染环境的措施。贮存库每月安排危险废物转运，做到及时转运、处理，降低环境安全风险。	相符
3	清洗沾染危险废物实验仪器时，第一遍震荡冲洗废水纳入实验室危险废物管理与处置。	清洗沾染危险废物实验仪器时，第一遍震荡冲洗废水纳入实验室危险废物管理与处置。	相符
4	实验室单位应建立、健全实验室污染环	建设单位将建立、健全实验室污染	相符

	境防治管理制度，完善危险废物环境管理责任体系，并严格按照相关法律法规及附录 A《关于进一步加强实验室危险废物管理工作的通知》（苏环办〔2020〕284 号）等文件规定要求，做好危险废物分类收集、安全贮存、转移管理和定期委托有资质单位处置利用等工作，建立并执行危险废物申报登记及管理计划备案、管理台账、转移联单、应急预案、信息公开、事故报告等相关管理制度。	境防治管理制度，完善危险废物环境管理责任体系，并严格按照相关法律法规及附录 A《关于进一步加强实验室危险废物管理工作的通知》（苏环办〔2020〕284 号）等文件规定要求，做好危险废物分类收集、安全贮存、转移管理和定期委托有资质单位处置利用等工作，建立并执行危险废物申报登记及管理计划备案、管理台账、转移联单、应急预案、信息公开、事故报告等相关管理制度。	
	严禁将实验室危险废物随意倒入市政下水管网或抛弃、非法堆放、倾倒、填埋和混入生活垃圾（含沾染危险废物的报废实验工具）。	实验室危险废物未随意倒入市政下水管网或抛弃、非法堆放、倾倒、填埋或混入生活垃圾（含沾染危险废物的报废实验工具）。	相符
	实验室单位的危险废物贮存设施（或贮存区）的建设与运行管理应符合附录 K《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023（2023 年修订）、附录 N《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025-2012 以及附录 A《关于进一步加强实验室危险废物管理工作的通知》（苏环办〔2020〕284 号）等相关要求	建设单位危险废物贮存设施（或贮存区）的建设与运行管理符合附录 K《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023（2023 年修订）、附录 N《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025-2012 以及附录 A《关于进一步加强实验室危险废物管理工作的通知》（苏环办〔2020〕284 号）等相关要求。	相符
	实验室危险废物应分类分区贮存，不同种类间应有明显间隔。严禁性质不相容、具有反应性且未经安全性处置的实验室危险废物混合贮存；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。	实验室危险废物分类收集管理、分类分区贮存，不同种类间设有明显间隔。性质不相容、具有反应性且未经安全性处置的实验室危险废物禁止混合贮存；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。	相符

**表 1-12 与《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T-2023）相符性分析**

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	产生实验室危险废物的单位应根据需要建设危险废物贮存库或设置贮存点，贮存库和贮存点应满足 GB18597 要求。贮存实验室危险废物应根据实验室危险废物分类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、材料接触。	建设单位建设了危废暂存间，本项目设置危废间应满足 GB18597 要求。根据实验室危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存，避免危险废物与不相容的物质、材料接触。	相符
2	用于存放实验室危险废物的装置应符合 GB/T41962 要求。贮存库或贮存点、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存库或贮存点标志、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。	本项目危废暂存间符合 GB/T41962 要求。危废暂存间或废弃物室、容器和包装物按 HJ1276 要求设置危险废物贮存库或贮存点标志、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

3	实验室产生的危险特性不明确的废弃危险化学品, 应按照《危险化学品安全管理条例》和有关规定进行相关危险特性的判定或鉴别, 明确其危险特性, 并经预处理稳定化后方可在贮存设施或场所内贮存。	实验室产生的废弃危险化学品均已明确其危险特性, 分类在危废暂存间内暂存。	相符
4	贮存点、贮存库管理人员应每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限及投放记录表(见附录 A)进行检查, 并做好记录。	贮存点管理人员每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限及投放记录表)进行检查, 并做好记录。	相符
5	实验室危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外, 还应依据国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规开展相关工作。	实验室危险废物贮存满足环境保护相关要求, 并依据国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规开展相关工作。	相符
6	贮存库内不同贮存分区之间应根据危险废物特性采用过道、隔板、隔墙等物理隔离措施。在贮存库内贮存液态危险废物的, 应具有液体泄漏堵截设施。堵截设施最小容积不应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)。在贮存库内贮存易产生挥发性有机物(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的, 应设置气体收集装置和气体净化设施; 废气(含无组织废气)排放应符合 DB32/4041 和 GB37822 规定要求。	危废暂存间不同贮存分区之间根据危险废物特性采用过道和隔墙隔离措施。实验废液等危险废物存放于 25L 废液桶中, 设置了防渗漏托盘, 并有漏液收集系统和废气净化处理系统。堵截设施最小容积 1 立方, 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的 1/10。所有危废贮存设施都配有废气净化处理系统, 废气(含无组织废气)排放符合 DB32/4041 和 GB37822 规定要求。	相符

综上, 本项目建设符合危险废物管理相关要求。此外, 本项目实验过程产生的感染性废物等医疗废物贮存设施除满足以上危险废物管理要求外, 还应参考《医疗废物管理条例》中医疗卫生机构对医疗废物的管理规定。

**表 1-13 本项目与《医疗废物管理条例》相符性**

序号	文件要求	本项目情况	备注
1	医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物, 并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器, 应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定, 由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。	医疗废物及时收集, 并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器, 设有明显的警示标识和警示说明。	相符
2	医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备, 不得露天存放医疗废物; 医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备, 应当远离医疗区、食品加工区和人	本项目建有医疗废物暂存库, 均配备相应消毒灭菌清洁设备, 不露天存放医疗废物; 医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备, 远离医疗区、食品加工区	相符

	员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。	和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁。	
3	医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。	产生医疗废物的实验室使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后在医疗废物暂存库及时消毒和清洁。	相符
4	医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。	根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在实验室就地消毒。	相符

## 6、与《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）的相符性分析

表 1-14 与《实验室废气污染控制技术规范》相符性分析表

文件相关要求	本项目情况	相符性
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）。	本项目产生的废气采用通风橱收集，经相应装置处理后废气排放满足行业 DB32/4042 及其他相关规定。	相符
收集废气中 NMHC 初始排放速率大于或等于 2kg/h 的实验室单元，废气净化效率不低于 80%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.2kg/h~2kg/h（含 0.2kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 60%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h（含 0.02kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%。对于同一建筑物内多间实验室或多个实验室单位，NMHC 初始排放速率按实验室单元合并计算。	本项目收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.2kg/h~2kg/h（范围内，活性炭吸附对有机废气的处理效率为 60%。	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/T222 的要求，可在排风柜出口选配活性炭过滤器。	本项目有废气产生的实验设备和操作工位均设置在通风橱中进行，操作口平均面风速不低于 0.4m/s，废气收集后采用活性炭吸附处理。通风橱按照相关规范要求设置。	相符
含易挥发物质的试剂库应设置废气收集装置，换气次数不应低于 6 次/h。	本项目含有易挥发物质的危化品间设置废气收集装置，换气次数不低于 6 次/h。	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、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理，采用吸附法时，宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术。	本项目产生的废气主要为有机废气，有机废气活性炭吸附处理。	相符
实验室单位应加强对易挥发物质（常见种类见附录A）采购、储存和使用管理。建立易挥发物质购置和使用登记制度，记录所购买及使用的易挥发物质种类、采购量、使用量、回收量、废弃量及记录人等信息，易挥发物质采购、使用记录表详见附录B，相关台账记录保存期限不应少于5年。	本项目将建立易挥发物质购置和使用登记制度，相关台账记录保存期限不少于5年。	相符
实验室单位应编制易挥发物质实验操作规范，涉及易挥发物质使用且具有非密闭环节的实验操作应在具有废气收集的装置中进行。	本项目将编制易挥发物质实验操作规范，涉及易挥发物质使用的实验操作均在通风橱内进行。	相符
储存易挥发实验废物的包装容器应加盖、封口，保持密闭；储存易挥发实验废物的仓库应设置废气收集处理设施。	本项目储存易挥发实验废物的包装容器均加盖密闭，储存易挥发实验废物的危废间将设置废气收集处理设施。	相符

7、与《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办[2021]28 号）的相符性分析

表 1-15 与宁环办[2021]28 号相符性分析

序号	相关内容	建设项目情况	备注
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。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs含量应满足国家及省VOCs含量限值要求(附表)，优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量、低反应活性材料，源头控制VOCs产生。禁止审批生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料。	相符
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。	本项目含VOCs的物料主要为挥发性有机试剂，均储存于密闭包装瓶内，其转移过程均加盖密闭。实验过程均在通风柜中或集气罩下进行。	相符

	<p>生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或设备中进行，无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。VOCs废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率原则上不低于90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率等要求。</p>	<p>本项目涉及VOCs的生产环节主要为挥发性试剂的使用，其使用过程均在通风柜中进行。距通风柜开口面最远处废气无组织排放位置控制风速不低于0.3m/s，收集效率为90%。</p>	相符
	<p>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。</p>	<p>本项目涉及VOCs有组织排放，废气经高效过滤+活性炭吸附装置或喷淋塔+活性炭吸附装置处理，通过楼顶排气筒排放。</p>	相符
全面加强末端治理水平审查	<p>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)起始排放速率大于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。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。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。</p>	<p>根据废气源强分析，本项目单个排放口VOCs起始排放速率小于1kg/h。本项目实验室废气拟采用高效过滤+活性炭吸附装置处理，处理效率达60%，达标排放。VOCs治理设施不设置废气旁路。</p>	相符
	<p>不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量(以千克计)以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。</p>	<p>本项目拟设置4套高效过滤+活性炭装置，2套活性炭装置，5套喷淋塔+活性炭装置，活性炭定期更换。废活性炭密闭存放于危险废物暂存间，委托有资质单位定期转移、处置。</p>	相符
全面加强台账管理制度审查	<p>涉VOCs排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含VOCs原辅材料名称及其VOCs含量(使用说明书、物质安全说明书MSDS等)，采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材(吸收剂、吸附剂、</p>	<p>建设单位将按规范建立管理台账，台账须记录前述内容。同时，台账保存期限不少于三年。</p>	相符

	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。		

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

南京江宁高新区天印健康开发有限公司成立于 2019 年 10 月 23 日。该公司于 2020 年投资建设南京江宁天印健康创新园，江宁天印健康创新园位于南京市江宁区西北至福英路，东至格致路，该项目于 2020 年 4 月 9 日取得南京市生态环境局的批复，批复文号：宁环表复[2020]15050 号。项目占地面积 131731m<sup>2</sup>，建筑面积 570837m<sup>2</sup>，分为研发办公、商务办公、配套办公及园区配套，主要定位方向为生物医药行业类，入驻企业须另行办理环评手续。南京江宁天印健康创新园目前正在办理验收手续。

建设  
内容

本项目由中国药科大学与南京江宁高新区管委会合作共建，以南京江宁高新区天印健康开发有限公司为实施主体。拟投资 30000 万元，使用现有建筑面积约 15935.2 平方米，购置核磁共振仪、流式细胞分选仪、高通量全自动流式细胞分析仪、多维光学质谱空间成像系统、多模式共聚焦微孔板成像检测系统、DNA/RNA 合成仪、类器官串联芯片培养系统、液相色谱串联四级杆静电场轨道阱质谱联用仪、超灵敏蛋白标志物及蛋白组学检测系统等设备，建设“原创药物研究院实验室项目”。项目建成后，计划以“新药创制+生命健康+生物医药研发全链条服务平台”为导向，共同推进创新药物（Best-In-Class，First-In-Class）研究、加速科技成果转化。项目不涉及中试和生产。

本次评价不含辐射相关内容，项目涉及的辐射相关内容需另行进行辐射环境影响评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目不含 P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室，为“四十五、研究和试验发展；98、专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类项目，建设项目应编制环境影响报告表，因此，南京江宁高新区天印健康开发有限公司委托我公司编制《原创药物研究院实验室项目环境影响报告表》。

## 2、项目建设内容

### 2.1、项目概况

项目名称：原创药物研究院实验室项目

建设单位：南京江宁高新区天印健康开发有限公司

项目总投资：30000 万元

建设地点：南京市江宁区福英路天印健康创新园 A1a 栋 8-16 层

劳动定员：劳动定员 180 人

工作制度：年工作 340 天，工作时间 8 小时/天。

建筑面积：15935.2m<sup>2</sup>

### 2.2 项目研发方向

本项目为原创药物研究院实验室项目，主要为原创药物的研究，主要研发方向为新型药物靶标发现与确证研究、中药新药开发研究、药物筛选与发现、早期成药性评价、药物优化和绿色合成技术研究、功能评价与临床转化研究等。本项目主要开展抗肿瘤，抗炎以及慢性疾病新药研发。

### 2.3 项目主要建设内容

本项目总建筑面积 15935.2m<sup>2</sup>，位于天印健康创新园 A1a 栋 8-16 层（A1a 栋共 16 层，建筑总高度 77m），设置各类实验室及配套用房。

项目功能分区一览表见表 2-1。

表 2-1 本项目功能分区一览表

序号	楼层	主要布设内容
1	8 层	培训室、会议室、办公室、门厅、更衣室、淋浴室、洗衣房等
2	9 层	控制室、大分子质谱室、小分子质谱室、一般固废暂存间、天平室、库房、耗材间、试剂间、样品间、UPS 机房、气源室、前处理间、分离、制备室、仪器室、理化间、数据处理室、生物信息中心、会议室、办公室、空调机房
3	10 层	数据处理室、PD 样品前处理室、仪器室 4、仪器室 3、一般固废暂存间、天平室、库房、耗材间、试剂间、样品间、气瓶间、仪器室 2、仪器室 1、细菌培养室、原代培养、传代培养 1、传代培养 2、PK 样品前处理室、数据处理室、流式质谱、激光共聚焦、流式分选室、会议室、办公室、空调机房
4	11 层	P2 实验区（包括细菌培养间 1、细菌培养间 2、厌氧细菌培养间、病毒培养间、准备间、灭菌间、清洗间、洗消间）、储藏室、天平室、库房、耗材间、试剂间、样品间、气瓶间、细胞间 5、细胞间 6、细胞间 7、仪器间、细胞影像实验室、数据处理室、细胞间 1、细胞间 2、细胞间 3、会议室、办公室、空调机房

5	12层	超低温冰箱存储区三、气相液氮罐存储区、蜡块切片存储区、超低温冰箱存储区二、超低温冰箱存储区一、UPS 机房、样本信息中心、样本接收处理区、仪器室 1、仪器室 2、仪器室 3、线虫、昆虫培养、果蝇培养、数字病理扫描阅片室、染色晾干室、包埋切片室、冷冻切片取材室、纯水设备间、储藏室、斑马鱼饲养间、显微操作观察室、行为学实验室、会议室、办公室、空调机房
6	13层	数据处理室、生物大分子平台、低温试验室、恒温结晶室、储藏室、天平室、细菌培养、试剂耗材间、样品间、气瓶间、PCR 室、凝胶成像室、原代培养、传代培养 1、传代培养 2、传代培养 3、传代培养 4、试剂准备间、核酸合成间、HPLC 室、仪器室 1、仪器室 2、会议室、办公室、空调机房
7	14层	数据处理室、标准实验室 1、细胞间 2、细胞间 1、储藏室、天平室、库房、耗材间、试剂间、样品间、气瓶间、仪器室、标准实验室 2、标准实验室 3、数据处理室、液相室 1、液相室 2、气相、气质室、会议室、办公室、空调机房
8	15层	尸体暂存间、危废暂存间、空压机房、制水间、空调机房、P2 实验区（包括解剖室 1、解剖室 2、灭菌后室、灭菌前室、小鼠饲养间 1、小鼠饲养间 2、检疫室、更衣室、内准备间、外准备间、清洗间）、笼具间、清洗间、内准备间、饲料间、垫料间、检疫室、手术室、实验室 1、实验室 2、实验室 3、实验室 4、大鼠饲养间 1-4、小鼠饲养间 1-6、更衣室、返回饲养间、会议室、办公室
9	16层	数据处理室、合成实验室 1、合成实验室 2、危废暂存间、试剂间、储藏室、清洗间、控制室、质谱室、合成反应釜室、合成实验室 3、数据处理室、合成实验室 4、合成实验室 5、会议室、办公室、空调机房

本项目公用辅助工程及环保工程建设情况见表 2-2。

**表 2-2 项目公辅环保工程一览表**

类别	工程名称	主要建设内容及规模	备注
主体工程	原创药物研究院实验室	总建筑面积为 15935.2m <sup>2</sup> , A1a 栋 8-16 层, 具体内容见表 2-1	利用已建成场所开展实验研究, 新增实验及办公设施
辅助工程	耗材间	4 间, 面积分别为 3*19.51m <sup>2</sup> 、18.07m <sup>2</sup> , 用于各类实验耗材的存放	位于 9F、10F、11F、14F
	试剂间	6 间, 面积分别为 3*16.62m <sup>2</sup> 、17.15m <sup>2</sup> 、18.07m <sup>2</sup> 、34.12m <sup>2</sup> , 用于各类实验试剂的存放	位于 9F、10F、11F、13F、14F、16F
	样品间	7 间, 面积分别为 4*25.74m <sup>2</sup> 、25.74m <sup>2</sup> 、25.74m <sup>2</sup> 、23.21m <sup>2</sup> , 用于各类实验样品的存放	位于 9F、10F、11F、13F、14F
	气瓶间	5 间, 面积分别为 13.75m <sup>2</sup> 、9.45m <sup>2</sup> 、12.27m <sup>2</sup> 、9.9m <sup>2</sup> 、11.36m <sup>2</sup> , 储存二氧化碳、氮气	位于 9F、10F、11F、13F、14F
	笼具间	面积 17.55m <sup>2</sup> , 笼具存放间方便取用	位于 15F
	饲料间	面积 6.84m <sup>2</sup> , 饲料垫放间方便取用	位于 15F
	垫料间	面积 7.02m <sup>2</sup> , 垫料存放间方便取用	位于 15F
公用工程	给水	年新鲜水用量 10065.8t/a	由市政管网提供
	排水	废水排放为 7584.3t/a	依托园区

		供电	年用电量 4024.6 万 kwh/a	当地市政电网供给
		纯水制备	15 台 10L/h 纯水仪, 10 台 500L/h 动物饮水机, 二级 RO 反渗透膜工艺	满足实验需求
		通风系统	洁净车间空调净化系统	/
环保工程	废气	9-14F 实验废气	通风柜/万向罩/负压收集, 3 套高效过滤器+活性炭装置, 1 套活性炭吸附装置, 4 个排气筒 (DA001-DA004), 位于楼顶, 80m 高。	新建
		15F 动物实验废气	负压收集, 1 套高效过滤器+活性炭装置, 1 套活性炭装置, 2 个排气筒 (DA005-DA006), 位于楼顶, 80m 高。	
		16F 化学合成实验废气	通风柜/万向罩/负压收集, 5 套喷淋塔+活性炭吸附装置, 5 个排气筒 (DA007-DA011), 位于楼顶, 80m 高。	
		10-15F 微生物废气	10-14F 微生物废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤后在室内循环。15F 微生物废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤后再经高效过滤器+活性炭装置, 尾气引至楼顶排放。	
	废水	废水处理站	1 套污水处理站, 200t/d; 采用“水解酸化+AO 系统+沉淀池+臭氧系统+曝气生物滤池+二氧化氯消毒+臭氧二次消毒”工艺	依托园区
	噪声	减振、降噪装置	选用低噪声设备、合理布局, 并采用隔声、减振、消声等降噪措施	新建
	固废	一般固废暂存间	2 间, 面积分别为 8.12m <sup>2</sup> 、9.2m <sup>2</sup> , 用于一般固废的暂存	新建, 分别位于 9F、10F
		危废暂存间	3 间, 面积分别为 12.6m <sup>2</sup> 、21.5m <sup>2</sup> 、6.47m <sup>2</sup> , 用于各类危险废物的存放, 危险废物分类收集分区暂存, 定期委托有资质单位处置	新建, 分别位于 15F、16F
		尸体暂存间	面积 13.24m <sup>2</sup> , 用于暂存动物尸体	新建, 位于 15F
	环境风险	事故池	项目污水站设置 1 座 144m <sup>3</sup> 的应急事故池, 位于污水站收集池旁	依托园区

### 3、主要原辅材料

本项目为科研性质的实验室项目, 项目不使用生产性原辅材料, 根据建设单位提供资料, 建设项目主要原辅材料及年用量见表 2-3, 项目原辅材料理化性质详见表 2-5。各类化学试剂外购后由各实验室负责管理和保存, 分类存储在危化品柜、带排风试剂柜和普通试剂柜, 需低温保存的存储在低温防爆冰箱。本项目九至十六层试剂间设置有带排风试剂柜和普通试剂柜, 用来临时放置一般试剂以及易腐蚀等化学品试剂。九层和十六层试剂间设有危化品柜用于存放各类易制毒化学品和危险化学品, 如苯类、乙醚和三氯甲烷等, 根据国家对易制毒材料的监管规定,

加强防盗性能，以保证存放试剂的安全性。

表 2-3 本项目原辅材料使用情况一览表

序号	原辅料名称	纯度/规格	包装规格	年使用量 kg/a	最大储 存量 kg	储存位置
生物、细胞、病理、化学等实验原辅材料						
1						10F、11F、14F 试剂室
2						10F、11F、14F 试剂室
3						10F、11F、14F 试剂室
4						9F、10F、11F、 13F、14F、16F 试剂柜
5						9F、10F、11F、 13F、14F、16F 试剂柜
6						9F、10F、11F、 13F、14F、15F、 16F 试剂柜
7						14F 储藏柜
8						16F 危化品柜
9						16F 危化品柜
10						16F 危化品柜
11						16F 危化品柜
12						16F 危化品柜
13						16F 危化品柜
14						16F 危化品柜
15						16F 危化品柜
16						16F 危化品柜
17						16F 危化品柜
18						16F 危化品柜
19						16F 危化品柜
20						16F 危化品柜
21						16F 危化品柜
22						16F 危化品柜
23						16F 危化品柜
24						16F 危化品柜
25						16F 危化品柜
26						16F 危化品柜
27						16F 危化品柜
28						16F 危化品柜

29						16F 危化品柜
30						16F 危化品柜
31						16F 危化品柜
32						16F 危化品柜
33						16F 危化品柜
34						16F 危化品柜
35						16F 危化品柜
36						16F 危化品柜
37						16F 危化品柜
38						16F 危化品柜
39						16F 危化品柜
40						16F 危化品柜
41						16F 危化品柜
42						16F 及其他F层 细菌室
43						16F
44						16F
45						16F
46						16F 及其他F层 细菌室
47						16F 及其他F层 细菌室/细胞室
48						9F、10F、12F、 13F、14F 试剂 室
49						9F、10F、12F、 13F、14F 试剂 室
50						9F、10F、12F、 13F、14F 试剂 室
51						9F、10F、12F、 13F、14F 试剂 室
52						9F、10F、12F、 13F、14F 试剂 室
53						10F、12F、13F、 14F 试剂室
54						10F、12F、13F、 14F 试剂室
55						9F、10F、12F、 13F、14F 试剂 室
56						10F、12F、13F、 14F 试剂室

57						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
58						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
59						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
60						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
61						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
62						10F、12F、13F、14F 试剂室
63						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
64						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
65						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
66						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
67						9F、10F、11F、12F、13F、14F、15F、16F 试剂室
68						10F、12F、14F 试剂室
69						10F、12F、13F、14F 试剂室
70						9F、10F、12F、13F、14F 试剂室
71						10F、13F 试剂室
72						10F、11F、12F、13F、14F 试剂室
73						10F、11F、12F、13F、14F、试剂室

74						10F、11F、12F、13F、14F 试剂室
75						9F、10F、11F、12F、13F、14F、15F、16F 试剂室
76						10F、11F、12F、13F、14F 试剂室
77						10F、11F、12F、13F、14F 试剂室
78						9F、10F、11F、12F、13F、14F、15F、16F 试剂室
79						10F、13F、14F、16F 试剂室
80						9F、10F、11F、13F、14F、15F、16F 试剂室
81						9F、10F、11F、13F、14F 耗材室
82						9F、10F、11F、13F、14F、15F、16F 耗材室
83						9F、10F、11F、13F、14F、15F、16F 耗材室
84						9F、10F、11F、13F、14F、15F、16F 耗材室
85						9F、10F、11F、13F、14F、15F、16F 耗材室
86						11F、13F、14F 耗材室
87						11F、13F、14F 耗材室
88						11F、13F、14F 耗材室
89						11F、14F 耗材室
90						9F、10F、11F、13F、14F 耗材室

						室
91						11F、14F 耗材室
92						11F、14F 耗材室
93						11F、14F 耗材室
94						9F、10F、11F、13F、14F 耗材室
95						11F、14F 耗材室
96						9F、10F、11F、13F、14F 耗材室
97						9F、10F、11F、13F、14F 耗材室
98						9F、10F、11F、12F、13F、14F、15F、16F 耗材室
99						9F、10F、11F、12F、13F、14F、15F、16F 耗材室
100						10F、11F、13F、14F、15F、16F 耗材室
101						10F、11F、13F、14F 耗材室
102	制冷剂	R134a	/	5	/	冰箱、冰柜、冷冻干燥机等冷媒
<b>动物实验室原辅材料</b>						
<b>序号</b>	<b>原辅料名称</b>	<b>纯度</b>	<b>包装规格</b>	<b>年使用量 kg/a</b>	<b>最大储量 kg</b>	<b>储存位置</b>
1						15F
2						15F
3						15F
4						15F
5						15F
6						15F
7						15F

8						15F
9						15F
10						15F
11						15F
12						15F
13						15F
14						15F
15						15F
16						15F
17						15F
18						15F
19						15F

**细菌、病原微生物等消耗情况**

1						11F、15F
2						11F、15F
3						10-15F

注：所有病原微生物（包括病毒、病原菌、真菌）全部来源自外购，保存方法依照《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）中规定执行。

本项目研究的药物可能来自本项目 16 层开展的化学合成实验，可能为细胞、组织等生物样品中自带，或者在本项目实验过程中添加于溶媒。由于项目为研发性质，具有不可预知性，药物使用情况未知。

本项目使用的动物不涉及转基因动物，根据试验类型和动物种类的不同，饲养周期从 14 天~90 天不等。本项目实验动物情况见表 2-4。

**表 2-4 实验动物情况一览表**

序号	实验动物名称	级别	平均重量	实验数量	最大存栏量	饲养周期
1	大鼠	SPF	0.4kg/只	21000 只/a	2610 只	30 天
2	小鼠	SPF	0.025kg/只	197000 只/a	16640 只	30 天
3	果蝇	普通	1mg/只	1000 万只/a	60 万只	/
4	线虫	普通	0.2μg/只	1000 万只/a	100 万只	14 天
5	斑马鱼	普通	0.01kg/只	22000 尾/a	2000 尾	3 个月

根据《实验动物术语》（GB/T 39759-2021），我国对实验动物等级划分如下，即普通级动物（CV）、清洁级动物（CL）、无特定病原体动物（SPF）、无菌级

动物（GF）、悉生动物（GN）。本项目实验对象中，大鼠、小鼠无特定病原体动物（SPF），斑马鱼、果蝇为普通级动物（CV）。

根据《实验动物环境及设施》（GB14925-2010），实验动物的环境共分为三类，即普通环境、屏障环境和隔离环境。其中普通环境适用于饲养普通级实验动物，屏障环境适用于饲养清洁级实验动物和/或无特定病原体实验动物，隔离环境适用于饲养无特定病原体实验动物、悉生动物及无菌级实验动物。普通环境无空气洁净度要求，屏障环境空气洁净度等级为5或7级，隔离环境空气洁净等级为5或7级。本项目包含普通级实验动物和无特定病原体实验动物。其中果蝇、线虫、斑马鱼实验为普通环境，大小鼠实验均为SPF屏障环境。

表 2-5 主要原辅材料理化性质表

原辅料名称	CAS	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
甲醇	67-56-1	无色澄清液体，有刺激性气味，溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。熔点-97.8℃,沸点 64.8℃	易燃	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 82776mg/kg, 4小时(大鼠吸入)
异丙醇	67-63-0	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，溶于水、醇醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。熔点-88.5℃，沸点 80.3℃，闪点 12℃	易燃	LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg(大鼠经口); 12800mg/kg(兔经皮)
无水乙醇	64-17-5	无色透明；易燃易挥发的液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。具有吸湿性。能与水形成共沸混合物。爆炸极限 4.3-19.0（体积）。无水乙醇相对密度 0.7893（20/4℃），熔点：-117.3℃，沸点：78.32℃，折射率：1.3614，闪点：14℃。蒸气压（20℃）：5.732kPa，比热容：（23℃）2.58J/(g·℃)，闪点：12.8℃，相对密度：0.816，沸点：78.15℃，凝固点：-114℃，自燃点：793℃	易燃	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(兔经口); 7430mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 37620mg/m <sup>3</sup> , 10小时(大鼠吸入)

石油醚	8032-32-4	主要成分：戊烷、己烷；密度：0.64~0.66g/cm <sup>3</sup> ；爆炸上限（V/V）：8.7%；爆炸下限（V/V）：1.1%；引燃温度：280℃；外观：无色透明液体，有煤油气味；溶解性：不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。挥发性：易挥发极性：0.01，属于弱极性有机溶剂，常与其他强极性溶剂（如乙酸乙酯）混合作为薄层色谱分析的展开剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 40mg/kg（小鼠静脉）； LC <sub>50</sub> : 3400ppm <sub>4</sub> 小时（大鼠吸入）
二氯甲烷	75-09-2	熔点：-97℃；沸点：39.8℃；密度：1.325g/cm <sup>3</sup> ；饱和蒸气压：46.5kPa（20℃）；临界温度：237℃；临界压力：6.08MPa；引燃温度：556℃；外观：无色透明液体，有芳香气味；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	不燃	LD <sub>50</sub> : 1600~2000mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> : 88000mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，1/2h）
乙酸乙酯	141-78-6	密度：0.802g/cm <sup>3</sup> ；熔点：-84℃；沸点：76.6-77.5℃；闪点：-4℃（CC）；折射率：1.372（20℃）；饱和蒸气压：10.1kPa（20℃）；临界温度：250.1℃；临界压力：3.83MPa；引燃温度：426.7℃；外观：无色液体溶解性：微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经皮）LC <sub>50</sub> : 200g/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）；45g/m <sup>3</sup> （小鼠吸入，2h）
乙腈	32159	无色液体，有刺激性气味，与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂。熔点-45.7℃，沸点 81.1℃，闪点 2℃	易燃	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg(大鼠经口); 1250mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 12663mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入)
1,4-二氧六环	123-91-1	熔点：12℃；沸点：101℃；闪点：12℃（CC）；临界温度：312℃；临界压力：5.14MPa；引燃温度：180℃；折射率：1.422（20℃）；饱和蒸气压：4.1kPa（20℃）；外观：无色透明液体；溶解性：与水混溶，可混溶于多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 5170mg/kg（大鼠经口）；7600mg/kg（兔经皮） LC <sub>50</sub> : 46000mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，2h）
N, N-二甲基甲酰胺	68-12-2	理化性质:无色、淡的氨气味的液体。相对密度 0.9445(25℃)。熔点-61℃。沸点 152.8℃。闪点 57.78℃。蒸气密度 2.51。自燃点 445℃。折射率 1.42817, 溶解度参数δ=12.1。蒸汽与空气混合物爆炸极限 2.2%~15.2%。与水 and 通常有机溶剂混溶，与石油醚混合分层。遇明火、高热可引起燃烧	易燃	LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮） LC <sub>50</sub> : 9400mg/m <sup>3</sup> （小鼠吸入，2h）

甲苯	108-88-3	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点：-94.9℃；沸点：110.6℃；密度：0.872g/cm <sup>3</sup> ；饱和蒸气压：3.8kPa（25℃）；临界温度：318.6℃；临界压力：4.11MPa；溶解性：不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 636mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）LC <sub>50</sub> : 49g/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，4h）；30g/m <sup>3</sup> （小鼠吸入，2h）
乙醚	60-29-7	密度：0.714g/cm <sup>3</sup> ；熔点：-116℃；沸点：34.6℃；闪点：-45℃（CC）；临界温度：192.7℃；临界压力：36.1MPa；折射率：1.3495（25℃）；外观：无色透明液体；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、溶剂石脑油等大多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 1215mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> : 221180mg/m <sup>3</sup> ，2小时（大鼠吸入）
1,2-二氯乙烷	107-06-2	无色透明油状液体，具有类似氯仿的气味，味甜。微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿。熔点：-35.3℃；沸点83.7℃；闪点：17℃，21℃；相对密度：1.2529；临界密度：0.44g/mol；折射率：1.4448；临界温度：290℃；临界压力：5.36MPa；蒸气与空气形成爆炸性混合物	易燃	LD <sub>50</sub> : 670 mg/kg(大鼠经口); 2800mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 4050mg/m <sup>3</sup> ，7小时(大鼠吸入)
乙二醇二甲醚	110-71-4	无色液体，略有醚味。用作溶剂、医药抽提剂、有机合成中间体；熔点(℃)：-69；沸点(℃)：83；饱和蒸气压(kPa)：6.40(20℃)；临界温度(℃)：362；闪点(℃)：1(O.C)；引燃温度(℃)：202；自燃温度：202；相对密度(水=1)：0.87；相对蒸气密度(空气=1)：3.11；分子量：90.12；燃烧热(kJ/mol)：2516.7；临界压力(MPa)：3.87；	易燃	/
吡啶	110-86-1	在常温常压下吡啶为具有使人恶心的恶臭的无色或微黄色易燃有毒液体。能溶于水、醇、醚及其它有机溶剂。其水溶液呈微碱性。遇火种、高温、氧化剂有发生火灾的危险。与硫酸、硝酸、铬酸、发烟硫酸、氯磺酸、顺丁烯二酸酐、高氯酸银等反应剧烈，有爆炸的危险。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物	易燃	LD <sub>50</sub> : 1580mg/kg（大鼠经口）；1121mg/kg（兔经皮）
三氟乙酸	81102	无色有强烈刺激气味的发烟液体，易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯。熔点-15.2℃，沸点72.4℃	/	LD <sub>50</sub> : 200~400mg/kg（大鼠经口）；<100mg/kg（大鼠腹腔）；大鼠吸入100mg/m <sup>3</sup> ，急性死亡，有呼吸道的损害
四氢呋喃	109-99-9	密度：0.89g/cm <sup>3</sup> ；熔点：-108.5℃；沸点：66℃；闪点：-14℃（CC）；折射	易燃	LD <sub>50</sub> : 1650mg/kg（大鼠经口）

			率: 1.465 (20°C); 饱和蒸气压: 19.3kPa (20°C); 临界温度: 268°C; 临界压力: 5.19MPa; 引燃温度: 321°C; 外观: 无色液体溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂		LC <sub>50</sub> : 21000ppm (大鼠吸入, 3h)
乙酸	64-19-7		无色透明液体, 有刺激性酸臭, 溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。熔点: 6.7°C, 沸点: 118.1°C, 闪点: 39°C	/	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口); 1060mg/kg (兔经皮); LC <sub>50</sub> : 5620ppm, 1 小时 (小鼠吸入)
乙酸酐	108-24-7		熔点(°C): -73.1; 沸点(°C): 138.6; 饱和蒸气压(kPa): 1.33(36°C); 临界温度(°C): 326; 闪点(°C): 49; 引燃温度(°C): 316; 自燃温度: 316; 相对密度(水=1): 1.08; 相对蒸气密度(空气=1): 3.52; 分子量: 102.09; 燃烧热(kJ/mol): 1804.5; 临界压力(MPa): 4.36; 爆炸上限%(V/V): 10.3; 爆炸下限%(V/V): 2.0; 溶于乙醇、乙醚、苯。	易燃	LD <sub>50</sub> : 1780mg/kg(大鼠经口); 4000g/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 4170mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)
乙二醇	107-21-1		无色、无臭、有甜味、粘稠液体。熔点(°C): -13.2; 沸点(°C): 197.5; 饱和蒸气压(kPa): 6.21(20°C); 闪点(°C): 110; 相对密度(水=1): 1.11; 相对蒸气密度(空气=1): 2.14; 分子量: 62.07; 燃烧热(kJ/mol): 281.9; 爆炸上限%(V/V): 15.3; 爆炸下限%(V/V): 3.2	可燃	属低毒类 LD <sub>50</sub> : 小鼠经口: 8.0-15.3g/kg, LC <sub>50</sub> : 大鼠经口: 5.9-13.4g/kg
异戊烷	78-78-4		无色透明的易挥发液体, 有令人愉快的芳香气味。熔点(°C): -159.4; 沸点(°C): 27.8; 饱和蒸气压(kPa): 79.31(21.1°C); 临界温度(°C): 187.8; 闪点(°C): -56; 引燃温度(°C): 420; 自燃温度: 420; 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。相对密度(水=1): 0.62; 相对蒸气密度(空气=1): 2.48; 分子量: 72.15; 燃烧热(kJ/mol): 3504.1; 临界压力(MPa): 3.33; 爆炸上限%(V/V): 7.6; 爆炸下限%(V/V): 1.4	易燃	属低毒类 LD <sub>50</sub> : / LC <sub>50</sub> : 1000mg/kg(小鼠吸入)
正戊烷	109-66-0		密度: 0.626g/cm <sup>3</sup> ; 熔点: -130°C; 沸点: 36°C; 闪点: -40°C; 折射率: 1.358; 饱和蒸气压: 53.32kPa (18.5°C); 临界温度: 196.6°C; 临界压力: 3.37MPa; 引燃温度: 260°C; 外观: 无色透明液体溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg (大鼠经口); 446mg/kg (小鼠静脉) LC <sub>50</sub> : 364g/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)

环己烷	110-82-7	外观：无色液体，密度：0.79g/cm <sup>3</sup> ，熔点：6.5℃，沸点：80.7℃，闪点：-18℃，引燃温度：245℃，饱和蒸汽压：12.7kPa（20℃），溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等大多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 12705mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 70000mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)
N,N-二甲基乙酰胺	127-5-19	无色透明液体。沸点(°C,101.3kPa): 164.5~166, 熔点(°C): -20, 相对密度(g/mL,25/4°C): 0.9366, 闪点(°C): 70, 燃点(°C): 420, 溶解性: 对多种有机、无机物质都有良好的溶解能力。能与水、醚、酯、酮、芳香族化合物混溶	易燃	大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 3.59kg/g; 小鼠经口 LC <sub>50</sub> : 4.20kg/g
N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	无色至淡黄色透明液体。密度: 1.028g/cm <sup>3</sup> , 熔点: -24°C, 沸点: 202°C, 闪点: 86.1°C, 燃点: 346°C, 溶解性: 易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯、氯仿和苯, 能溶解于大多数有机与无机化合物、极性气体、天然及合成高分子化合物		小鼠口服 LC <sub>50</sub> : 5130mg/kg; 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 3914mg/kg 小鼠 腹腔 LC <sub>50</sub> : 3050mg/kg; 大鼠腹腔 LD <sub>50</sub> : 2472mg/kg
硝基苯	98-95-3	无色至浅黄色油状液体。熔点: 5.85°C, 沸点: 210.9°C, 53.1°C (0.133kPa), 相对密度: 1.2037 (20/4°C), 折射率: 1.55296, 闪点: 88°C, 自燃点: 482°C。溶于乙醇、乙醚、苯和油类, 溶于约500份水。能随水蒸气挥发, 有苦杏仁味	易燃	属中等毒类 LD <sub>50</sub> : 489mg/kg(大鼠经口); 2100mg/kg(大鼠经皮)
硝基甲烷	75-52-5	无色透明油状液体, 具有微弱的芳香气味。熔点: -28.55°C, 沸点: 101.2°C, 46.6°C (13.3kPa), 相对密度: 1.1371 (20/4°C), 折射率: 1.3819, 闪点: 45°C, 蒸气压: (20°C) 3.706kPa, 燃点: 421°C, 粘度: 0.647mPa·s。爆炸上限%(V/V): 63.0, 爆炸下限%(V/V): 7.1	易燃	LD <sub>50</sub> : 940mg/kg(大鼠经口)
苯胺	62-53-3	无色或微黄色油状液体, 有强烈气味。熔点(°C): -6.2, 相对密度(水=1): 1.02, 沸点(°C): 184.4, 有碱性, 能与盐酸化合生成盐酸盐, 与硫酸化合生成硫酸盐。能起卤化、乙酰化、重氮化等作用	易燃	急性毒性, LD <sub>50</sub> : 317mg/kg (大鼠经口); 270mg/kg (小鼠经口); 669mg/kg (大鼠经皮);

对二甲苯	106-42-3	熔点(°C): 13.3; 沸点(°C): 138.4 主要成分: 含量≥99.2%; 饱和蒸气压(kPa): 1.16(25°C); 临界温度(°C): 343.1; 闪点(°C): 25; 引燃温度(°C): 525; 自燃温度: 525; 相对密度(水=1): 0.86; 相对蒸气密度(空气=1): 3.66; 分子量: 106.17; 临界压力(MPa): 3.51; 爆炸上限%(V/V): 7.0; 爆炸下限%(V/V): 1.1; 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	易燃	LD <sub>50</sub> : 5000 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 19747mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入)
氯苯	108-90-7	熔点(°C): -45.2; 沸点(°C): 132.2; 饱和蒸气压(kPa): 1.33(20°C); 2.84 临界温度(°C): 359.2; 闪点(°C): 28; 引燃温度(°C): 590; 自燃温度: 590; 相对密度(水=1): 1.10; 相对蒸气密度(空气=1): 3.9; 分子量: 112.56; 界压力(MPa): 4.52; 爆炸上限%(V/V): 9.6; 爆炸下限%(V/V): 1.3; 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂。	易燃	LD <sub>50</sub> : 2290mg/kg(大鼠经口)
冰乙酸	200-580-7	无色透明液体。熔点: 16.635°C, 沸点: 117.9°C; 相对密度: 1.0492(20/4°C); 折射率: 1.3716, 闪点(开杯): 57°C, 自燃点: 465°C, 粘度: 11.83mPa·s (20°C)	易燃	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 13791mg/m <sup>3</sup> , 1小时(小鼠吸入)
过氧化氢溶液	231-765-0	其外观呈无色透明液体状。能与水任意混溶, 其水溶液呈弱酸性。溶于乙醚, 不溶于石油醚。能被多种有机溶剂分解。有氧化性。熔点: -0.43°C	助燃	无资料
丙酮	67-64-1	又名二甲基酮, 是一种有机物, 为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体, 有微香气味, 熔点: -94.9°C, 沸点: 56.5°C, 密度: 0.7899g/cm <sup>3</sup> , 饱和蒸气压: 24kPa (20°C), 临界温度: 235.5°C, 引燃温度: 465°C, 爆炸下限(V/V): 2.2%, 爆炸上限(V/V): 13.0%, 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	易燃	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg (大鼠经口); 5340mg/kg (兔经口)
重铬酸钾	7778-50-9	橙红色有光泽结晶, 溶于水, 溶液呈酸性, 不溶于醇。为强氧化剂。熔点: 398°C; 相对密度(水=1): 2.68; 分子量: 294.21; 为六价铬存在形式之一	助燃	LD <sub>50</sub> : 190mg/kg(小鼠经口)
三氯甲烷	67-66-3	有机化合物, 为无色透明液体, 有特殊气味, 熔点: -63.5°C, 密度: 1.48g/cm <sup>3</sup> , 沸点: 61.3°C, 饱和蒸气压: 13.33kPa (10.4°C), 临界温度: 263.4°C, 临界压力: 5.47MPa, 溶解	易燃	急性毒性, LD <sub>50</sub> : 908mg/kg (大鼠经口), LC <sub>50</sub> : 47702mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)

		性：不溶于水，溶于醇、醚、苯		
硫酸	7664-93-9	透明无色无臭油状液体，密度1.84g/cm <sup>3</sup> ，熔点 10.371℃，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，其具有强烈的腐蚀性和氧化性	不燃	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)
盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液，分子量 36.46，沸点 10℃，熔点-114.8℃，密度(水=1)1.20，遇潮气或受热分解而成有刺鼻臭味的二氧化氮	不燃	LD <sub>50</sub> : >900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> : >3124ppm
四氯化碳	56-23-5	熔点(°C): -22.6; 沸点(°C): 76.8; 饱和蒸气压(kPa): 13.33(23°C); 临界温度(°C): 283.2; 相对蒸气密度(空气=1): 5.3; 分子量: 153.84; 燃烧热(kJ/mol): 364.9; 临界压力(MPa): 45.58; 无色有特臭的透明液体，极易挥发，微溶于水，易溶于多数有机溶剂	不燃	LD <sub>50</sub> : 2350mg/kg(大鼠经口); 5070mg/kg(大鼠经皮) LC <sub>50</sub> : 50400mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)
氮气	7727-37-9	熔点(°C): -209.8; 沸点(°C): -195.6; 饱和蒸气压(kPa): 1026.42(-173°C); 临界温度(°C): -147; 相对密度(水=1): 0.81(-196°C); 相对蒸气密度(空气=1): 0.97; 临界压力(MPa): 3.40; 无色无臭气体，微溶于水、乙醇	不燃	无资料
氢气	133-74-0	熔点(°C): -259.2; 沸点(°C): -252.8; 饱和蒸气压(kPa): 13.33(-257.9°C); 临界温度(°C): -240; 引燃温度(°C): 400; 自燃温度: 400; 相对密度(水=1): 0.07(-252°C); 相对蒸气密度(空气=1): 0.07; 分子量: 2.01; 燃烧热(kJ/mol): 241.0; 临界压力(MPa): 1.30; 爆炸上限%(V/V): 74.1; 爆炸下限%(V/V): 4.1; 无色无臭气体，不溶于水，不溶于乙醇、乙醚	易燃	无资料
氧气	7782-44-7	熔点(°C): -218.8; 沸点(°C): -183.1; 饱和蒸气压(kPa): 506.62(-164°C); 临界温度(°C): -118.4; 相对密度(水=1): 1.14(-183°C); 相对蒸气密度(空气=1): 1.43; 无色无臭气体，溶于水、乙醇	助燃	无资料
二氧化碳	124-38-9	熔点(°C): -56.6(527kPa); 沸点(°C): -78.5(升华); 饱和蒸气压(kPa): 1013.25(-39°C); 临界温度(°C): 31; 相对密度(水=1): 1.56(-79°C); 相对蒸气密度(空气=1): 1.53; 临界压力(MPa): 7.39; 无色无臭气体，溶于水、烃类等多数有机溶剂	不燃	无资料
氯化钠	7647-14-	白色无臭结晶粉末。熔点 801℃,沸点	不燃	无资料

	5	1465°C,微溶于乙醇、丙醇、丁烷,在和丁烷互溶后变为等离子体,易溶于水,水中溶解度为 35.9g(室温)。无臭味咸,易潮解。易溶于水,溶于甘油,几乎不溶于乙醚		
碳酸氢钠	144-55-8	白色晶体,或不透明单斜晶系细微结晶,密度 2.20g/cm <sup>3</sup> ,无臭、味微咸而性凉,易溶于水及甘油,不溶于乙醇	不燃	大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 4220mg/kg; 小鼠经口 LD <sub>50</sub> : 3360mg/kg
氢氧化钠	82001	白色结晶性粉末。密度 2.13g/cm <sup>3</sup> ,熔点 318°C,沸点 1388°C。易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮、乙醚	不燃	小鼠腹腔 LD <sub>50</sub> : 40mg/kg
无水氯化钙	10043-52-4	无色立方结晶体,白色或灰白色,有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强,暴露于空气中极易潮解。易溶于水,同时放出大量的热,其水溶液呈中性	不燃	无资料
氯化钾	7447-40-7	是一种无机化合物,白色晶体,味极咸,无臭无毒,易溶于水、醚、甘油及碱类,微溶于乙醇	/	口服过量氯化钾有毒;半数致死量约为 2500mg/kg(与普通盐毒性近似)
硫代硫酸钠	7772-98-7	无色或白色结晶性粉末,又名次亚硫酸钠、大苏打、海波,是常见的硫代硫酸盐,是硫酸钠中一个氧原子被硫原子取代的产物;溶于水和松节油,难溶于乙醇。熔点: 48°C; 沸点: 100°C; 密度: 1.667g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 溶于水和松节油,难溶于乙醇	不燃	无资料
磷酸二氢钾	7778-77-0	白色结晶或无定形粉末,易溶于水,水溶液呈微碱性,微溶于醇,有吸湿性,温度较高时自溶。相对密度为 2.338,204°C时分子内部脱水转化为焦磷酸钾。1%水溶液的 pH 值为 8.9。主要用于医药,发酵,细菌培养及制取焦磷酸钾等。	不燃	LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 9400mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)
一水合柠檬酸	77-92-9	柠檬酸(CA),又名枸橼酸,是一种重要的有机弱酸,为无色晶体,无臭,易溶于水,溶液显酸性。熔点: 153-159°C, 沸点: 309.642.0°C, 闪点: 155.2+24.4°C, 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚,不溶于苯,微溶于氯仿	可燃	无资料
次氯酸钠	7681-52-9	熔点(°C): -6; 沸点(°C): 102.2; 相对密度(水=1): 1.10; 微黄色溶液,有似氯气的气味,溶于水	不燃	LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg(小鼠经口)
碳酸氢铵	1066-33-7	熔点: 105°C, 密度: 1.586g/cm <sup>3</sup> , 溶解性: 能溶于水,水溶液呈碱性,不溶	易燃	急性毒性: 小鼠静脉注射 LC <sub>50</sub> : 245mg/kg

		于乙醇。		
硫酸铜	7758-98-7	无水硫酸铜为灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜。溶于水、甲醇。不溶于乙醇；水合物极易吸收空气中的水汽而变成水合物。水合物在加热后失去结晶水，加热到 102℃失去两个结晶水；113℃失去三个结晶水；258℃失去全部结晶水；当加热温度达 653℃时，开始分解生成 CuO 和 SO <sub>2</sub> ，在 720℃时分解结束。	不燃	LD <sub>50</sub> : 300mg/kg (大鼠经口)
二甲基亚砜	67-68-5	无色黏稠透明油状液体或结晶体。具弱碱性，几乎无臭，稍带苦味；熔点(°C): 18.45；沸点(°C): 189；可与水以任意比例混合，除石油醚外，可溶解一般有机溶剂	可燃	LD <sub>50</sub> : 9700~28300mg/kg(大鼠经口)； 16500~24000mg/kg(小鼠经口)
甲醛	83012	无色有刺激性气体，无色，对人眼、鼻等有刺激作用。分子量 30.03，气体相对密度 1.067 (空气=1)，液体密度 0.815g/cm <sup>3</sup> (-20°C)。熔点-92°C，闪点 56°C，沸点-19.5°C。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达 55%，通常是 40%，称做甲醛水，俗称福尔马林 (formalin)	可燃	大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 800mg/kg；LC <sub>50</sub> : 590mg/m <sup>3</sup> ，(大鼠吸入)
戊二醛	111-30-8	熔点(°C): -14；沸点(°C): 71~72(1.33kPa)；饱和蒸气压(kPa): 2.27/20°C；相对密度(水=1): 1.0600；相对蒸气密度(空气=1): 3.4；带有刺激性气味的无色透明油状液体，溶于热水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚	可燃	LD <sub>50</sub> : 820mg/kg(大鼠经口)；640mg/kg(兔经皮)
84 消毒剂	/	次氯酸钠为主，无色或淡黄色液体，且具有刺激性气味，有效氯含量 5.5~6.5%	/	/
新洁尔灭	/	苯扎溴铵溴化二甲基苄基烃铵的混合物，为黄白色蜡状固体或胶状体。易溶于水或乙醇，有芳香味，味极苦。强力振摇时产生大量泡沫。具有典型阳离子表面活性剂的性质，水溶液搅拌时能产生大量泡沫。性质稳定，耐光，耐热，无挥发性，可长期存放。主要用于皮肤、粘膜、伤口、物品表面和室内环境消毒	/	/
卫可	/	外观是粉红/灰色粉末，气味是淡柠檬味，用于喷雾消毒、饮水消毒、垫料消毒、冲洗管线、洗手等。	/	/
百毒杀	/	无色或微黄色澄清液体，能抑制各种细菌、病毒（有囊膜及无囊膜）、支原体、霉菌、藻类等致病微生物	/	/
异氟	/	无色澄明的液体，一种吸入性麻醉药，	/	/

烷		有轻微的刺激性		
过氧化氢	7722-84-1	俗名双氧水，无色透明液体，有微弱的特殊气味。分子量 34.01，熔点-2℃（无水），沸点 158℃（无水），相对密度 1.46（无水），溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	助燃	无资料
过氧乙酸	79-21-0	无色透明液体，有强烈刺激性气味。分子量 76.06，熔点 0.1℃，沸点 105℃，相对密度 1.15（20℃），闪点 40.5℃（OC），引燃温度 200℃，溶于水、乙醇、乙醚、硫酸	易燃	LD <sub>50</sub> : 1771mg/kg（大鼠经口）；1622mg/kg（兔经皮）；LC <sub>50</sub> : 450mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）

#### 4、主要设备

建设项目要生产设备见表 2-6。

表 2-6 建设项目主要设备表

序号	设备名称	规格参数	设备数量（台/套）	所在位置
主要实验设备				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				

38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				

66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				

94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				
101				
102				
103				
104				
105				
106				
107				
108				
109				
110				
111				
112				
113				
114				
115				
116				
117				
118				
119				
120				
121				
122				
123				
124				

125				
126				
127				
128				
129				
130				
131				
132				
133				
134				
135				
136				
137				
138				
139				
140				
141				
142				
143				
144				
145				
146				
147				
148				
149				
150				
151				
152				
153				
154				

155				
156				
157				
158				
159				
160				
161				
162				
163				
164				
165				
166				
167				
168				
169				
170				
171				
172				
173				
174				
175				
176				
177				
178				

179				
180				
181				
182				
183				
184				
185				
186				

**公辅设备**

1	纯水仪	10L/h, 二级反渗透工艺	15	9-16F 样品处理室、仪器室
2	氮气发生器	/	8	9-16F 液相室、仪器室
3	油泵	/	16	16F 化学合成室
4	真空泵	/	20	16F 化学合成室
5	水泵	/	16	16F 化学合成室
6	气相液氮罐	/	15	9-16F 细胞房
7	液氮罐	175L	10	9-16F 细菌室

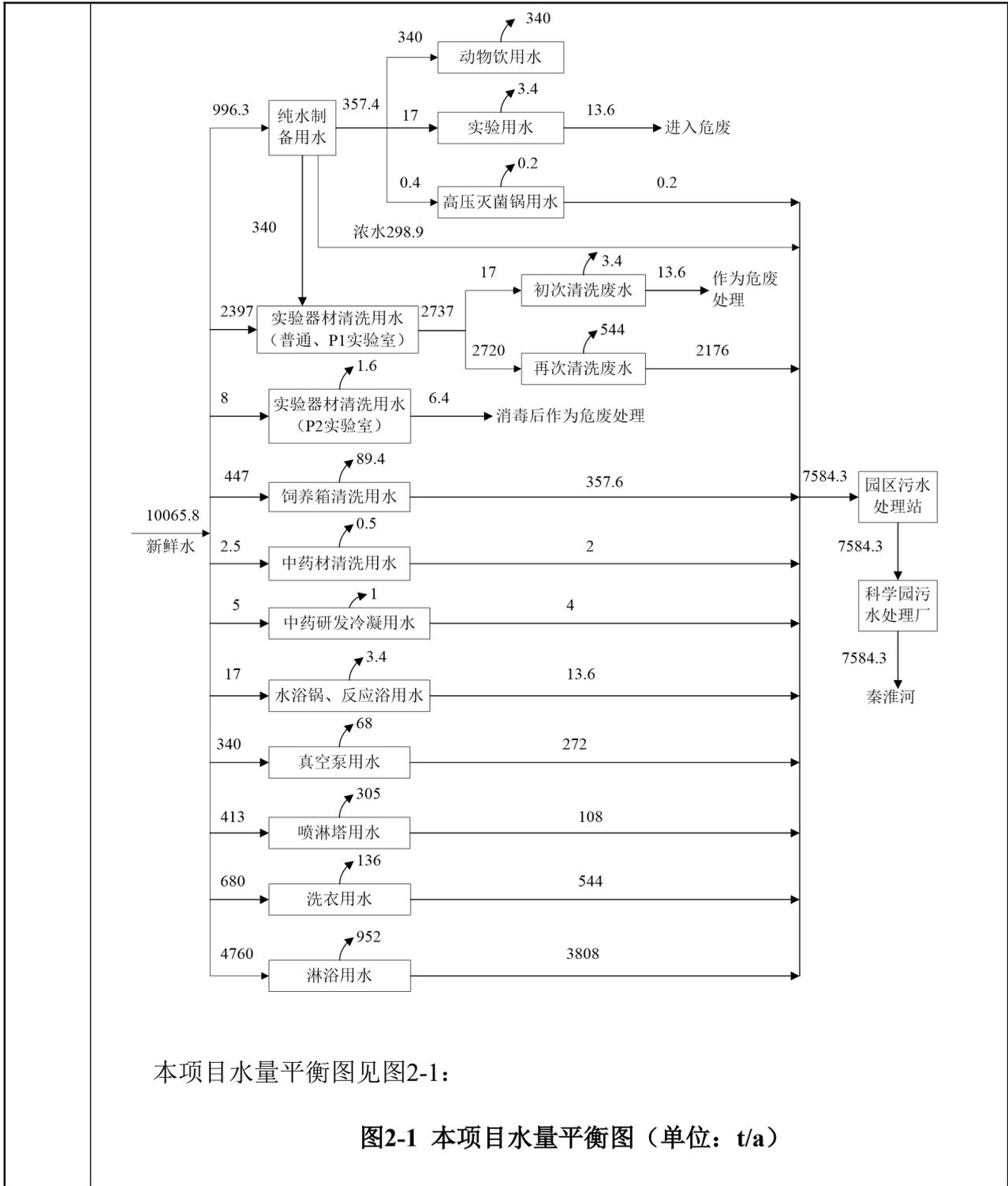
**5、水平衡**

根据建设单位和设计单位提供数据，P2 实验室不涉及废水排放，无下水系统；P2 实验室实验结束后，有少量的实验器具在消毒之前先进行清洗，清洗产生废水全部收集，经过高压蒸汽灭菌消毒处理后作为危废处置。

建设项目用水主要为实验用水、实验器材清洗用水、纯水制备用水、真空泵用水、高压灭菌锅用水、水浴锅、反应浴设备用水、中药材清洗、冷凝用水、喷淋塔用水、动物饮用水、动物饲养箱清洗用水、洗衣用水和淋浴用水，其中实验配置用水、实验器材再次清洗用水、高压灭菌锅用水、动物饮用水使用纯水，其他用水均为自来水，由市政自来水管网供给。

项目排水为：实验废水、实验器材再次清洗废水、纯水制备浓水、真空泵废水、灭菌废水、反应浴设备排水、中药材清洗废水、冷凝循环水、喷淋塔废水、饲养废水、洗衣废水和淋浴废水。

项目新鲜水用量为 10065.8t/a，废水排放为 7584.3t/a。实验废水、饲养废水、淋浴废水等经园区污水处理站处理，处理后的废水接管至科学园污水处理厂进一步处理，尾水达标经方山渠排入秦淮河。



## 6、冷冻剂

本项目设置多台冰箱、冰柜、冷冻干燥机，其冷媒为新型环保制冷剂 R134a，其属于氢氟烃类（简称 HFC）。沸点为-26.5℃，破坏臭氧层潜能值 ODP 为 0，不会对臭氧层造成破坏，不在《关于发布<中国受控消耗臭氧层物质清单>的公告》（公告 2010 年第 72 号）物质清单中。制冷剂约 3 年补充一次，每次补充约 15kg。

## 7、实验室等级

根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）中生物安全实验室所处理对象的生物危害程度和采取的防护措施，将实验室生物安全防护水平分为一级、二级、三级和四级，一级防护水平最低，四级防护水平最高，具体如下。

表 2-7 生物安全实验室等级情况

实验室等级	生物危害程度	处理对象
一级	低个体危害,低群体危害	对人体、动植物或环境危害较低,不具有对健康成人、动植物致病的致病因子。
二级	中等个体危害,有限群体危害	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子,对健康成人、动物和环境不会造成严重危害,有有效的预防和治疗措施。
三级	高个体危害,低群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危险性,主要通过气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病,或对动植物和环境具有高度危害的致病因子,通常有预防治疗措施。
四级	高个体危害,高群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危险性,通过气溶胶途径传播或传播途径不明,或未知的、危险的致病因子,没有预防治疗措施。

本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室，项目设置的实验室包括普通实验室、P1 实验室(BSL-1)和 P2 生物安全实验室(本项目指 BSL-2、ABSL-2 实验室)。根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令第 698 号），“第一类、第二类病原微生物统称为高致病性病原微生物”，本项目不涉及高致病性病原微生物。

根据建设单位提供资料，本项目在 15F 设置 ABSL-2 实验室（包括解剖室 1、解剖室 2、灭菌后室、灭菌前室、小鼠饲养间 1、小鼠饲养间 2、检疫室、更衣室、内准备间、外准备间、清洗间）；项目在 11F 设置 BSL-2 实验室（包括细菌培养间 1、细菌培养间 2、厌氧细菌培养间、病毒培养间、准备间、灭菌间、清洗间、

建设  
内容

洗消间)。其余实验室均为普通生物学实验室和 BSL-1 实验室。

## **8、BSL-2、ABSL-2 实验室功能介绍**

### **8.1BSL-2 实验内容介绍**

本项目 BSL-2 实验室拟进行的病毒(菌)研究实验涉及乙肝病毒、呼吸道合胞病毒、流感病毒(安全防护等级符合 P2 实验室要求)、人类单纯疱疹病毒、金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌等, BSL-2 实验室拟进行的病毒疫苗研发实验涉及的主要病毒疫苗有乙肝病毒 mRNA 疫苗, 水痘带状疱疹蛋白疫苗, 流感病毒 mRNA 疫苗等, 根据《人间传染的病原微生物名录(2023 年版)》, 以上实验涉及的病原微生物危害程度分类均为第三类, 实验活动所需实验室等级为 BSL-2。

本项目 BSL-2 实验室位于 11F 的西边区域, 设有细菌培养间 1、细菌培养间 2、厌氧细菌培养间、病毒培养间、准备间、灭菌间、清洗间、洗消间。在 BSL-2 实验室区域外设置有准备间, 室内设有实验台, 用于准备。在每间 BSL-2 实验室进门区域设置缓冲区和传递窗, 用于传递样品。每间 BSL-2 实验室内部沿墙壁一侧设有生物安全柜、培养箱和冰箱。该实验室仅从事生物安全防护在 BSL-2 等级的实验, 不从事加强型 BSL-2 实验或 BSL-3、BSL-4 实验。

### **8.2ABSL-2 实验内容介绍**

本项目 ABSL-2 实验室位于 15F 的西边区域, 设有解剖室 1、解剖室 2、灭菌后室、灭菌前室、小鼠饲养间 1、小鼠饲养间 2、检疫室、更衣室、内准备间、外准备间、清洗间。本项目 ABSL-2 实验室拟进行实验种类包括《人间传染的病原微生物名录》中所有可以在 ABSL-2 实验室中进行的病原微生物名录, 包括病毒、细菌、衣原体、支原体、立克次体、螺旋体等类别, 皆属于第三类、第四类病原微生物。

实验流程可见工艺流程描述, 实验动物在检疫观察室进行隔离检疫, 确认无异常后, 通过动物前室进入 ABSL-2 实验室; 实验人员在更衣室穿戴好全防护隔离服、一次性无菌手套等防护装备, 经过手消器(75%)喷雾消毒, 通过风淋室进入设施环境内。根据实验需求对动物进行给药, 给药方式包括注射和喂食等常规给药方式, 然后按需进行行为实验、代谢实验、成像实验等实验操作。整个实验过程, 菌种开启、溶剂加入等可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均

在二级生物安全柜中进行。实验结束后，对剩余动物进行安乐死后与其他已死亡动物的尸体一律进行灭活处置，灭活后进入本层西南侧尸体暂存间冷库暂存，ABSL-2 实验室实验或者动物暂养过程中产生的废弃物也一样经过高压蒸汽灭菌处理后送入本层西南侧危废暂存间暂存，全部采用符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）的医疗废物包装袋，并按国家规定要求设置明显的危废警示标识和说明；对实验器具、实验室地面、实验室空间、生物安全柜等实验设施采取针对性的消毒措施；实验人员通过污物走廊行至退出缓冲间，脱下衣物后打包经高压蒸汽灭菌处理后，送入清洗区清洗，清洗后再次灭菌使用，或直接当医废处理。

### **8.3 实验室生物安全管理要求**

根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017），本项目实验室生物安全管理要求如下：

#### **①管理体系**

实验室设立单位应有明确的法律地位。实验室的设立单位应成立生物安全委员会及实验动物使用管理委员会(适用时)，负责组织专家对实验室的设立和运行进行监督、咨询、指导、评估(包括实验室运行的生物安全风险评估和实验室生物安全事故的处置)。实验室设立单位的法定代表人负责本单位实验室的生物安全管理，建立生物安全管理体系，落实生物安全管理责任部门或责任人；定期召开生物安全管理会议，对实验室生物安全相关的重大事项做出决策；批准和发布实验室生物安全管理体系文件。实验室生物安全管理责任部门负责组织制定和修订实验室生物安全管理体系文件；对实验项目进行审查和风险控制措施的评估；负责实验室工作人员的健康监测的管理；组织生物安全培训与考核，并评估培训效果；监督生物安全管理体系的运行落实。实验室负责人为实验室生物安全第一责任人，全面负责实验室生物安全工作。负责实验项目计划、方案和操作规程的审查；决定并授权人员进入实验室；负责实验室活动的管理；纠正违规行为并有权做出停止实验的决定。指定生物安全负责人，赋予其监督所有活动的职责和权力，包括制定、维持、监督实验室安全计划的责任，阻止不安全行为或活动的权力。与实验室生物安全管理有关的关键职位均应指定职务代理人。

## ②人员管理

实验室应配备足够的人力资源以满足实验室生物安全管理体系的有效运行，并明确相关部门和人员的职责。实验室管理人员和工作人员应熟悉生物安全相关政策、法律、法规和技术规范，有适合的教育背景、工作经历，经过专业培训，能胜任所承担的工作；实验室管理人员还应具有评价、纠正和处置违反安全规定行为的能力。建立工作人员准入及上岗考核制度，所有与实验活动相关的人员均应经过培训，经考核合格后取得相应的上岗资质。实验室或者实验室的设立单位应每年定期对工作人员培训(包括岗前培训和在岗培训)，并对培训效果进行评估。实验室应保证工作人员充分认识和理解所从事实验活动的风险，必要时，应署知情同意书。实验室工作人员应在身体状况良好的情况下进入实验区工作。若出现疾病、疲劳或其他不宜进行实验活动的情况，不应进入实验区。实验室设立单位应该与具备感染科的综合医院建立合作机制，定期组织在医院进行工作人员体检，并进行健康评估，必要时，应进行预防接种。实验室工作人员出现与其实验活动相关的感染临床症状或者体征时，实验室负责人应及时向上级主管部门和负责人报告，立即启动实验室感染应急预案。由专车、专人陪同前往定点医疗机构就诊。并向就诊医院告知其所接触病原微生物的种类和危害程度。应建立实验室人员(包括实验、管理和维保人员)的技术档案、健康档案和培训档案，定期评估实验室人员承担相应工作任务的能力；临时参与实验活动的外单位人员应有相应记录。

## ③菌(毒)种及感染性样本的管理

实验室菌(毒)种及感染性样本保存、使用管理，应依据国家生物安全的有关法规，制定选择、购买、采集、包装、运输、转运、接收、查验、使用、处置和保藏的政策和程序。实验室应有 2 名工作人员负责菌(毒)种及感染性样本的管理。实验室应具备菌(毒)种及感染性样本适宜的保存区域和设备。保存区域应有消防、防盗、监控、报警、通风和温湿度监测与控制等设施；保存设备应有防盗和温度监测与控制措施。保存区域应有菌(毒)种及感染性样本检查、交接、包装的场所和生物安全柜等设备。保存菌(毒)种及感染性样本容器的材质、质量应符合安全要求，不易破碎、爆裂、泄露。保存容器上应有牢固的标签或标识，标明菌(毒)种及感染性样本的编号、日期等信息。菌(毒)种及感染性样本在使用过程中应有专人负责，

入库、出库及销毁应记录并存档。实验室应当将在研究、教学、检测、诊断、生产等实验活动中获得的有保存价值的各类菌(毒)种或感染性样本送交保藏机构进行鉴定和保藏。病原微生物菌(毒)种或感染性样本的保存应符合国家有关保密要求。

#### ④设施设备运行维护管理

实验室应有对设施设备(包括个体防护装备)管理的政策和运行维护保养程序,包括设施设备性能指标的监控、日常巡检、安全检查、定期校准和检定、定期维护保养等。实验室设施设备性能指标应达到国家相关标准的要求和实验室使用的要求,设施设备应由经过授权的人员操作和维护。设施设备维护、修理、报废等需移出实验室,移出前应先进行消毒去污染。如果使用防护口罩、防护面罩等个体呼吸防护装备,应做个体适配性测试。应依据制造商的建议和使用说明书使用和维护实验室设施设备,说明书应便于有关人员查阅应在设备显著部位标示其唯一编号、校准或验证日期、下次校准或验证日期、准用或停用状态。应建立设施设备档案。实验室所有设备、仪器,未经实验室负责人许可不得擅自移动。实验室内的所有物品(包括仪器设备和实验室产品等),应经过消毒处理后方可移出该实验室。实验室应在电力供应有保障、设施和设备运转正常情况下使用。应实时监测实验室通风系统过滤器阻力,当影响到实验室正常运行时应及时更换。生物安全柜、压力蒸汽灭菌器设备等应由具备相应资质的机构按照相应的检测规程进行检定。实验室应有专门的程序对服务机构及其服务进行评估并备案。高效空气过滤器应由经过培训的专业人员进行更换,更换前应进行原位消毒,确认消毒合格后,按标准操作流程进行更换。新高效空气过滤器,应进行检漏,确认合格后方可使用。应根据实验室使用情况对防护区进行消毒。如安装紫外灯,应定期监测紫外灯的辐射强度。应定期对压力蒸汽灭菌器等消毒、灭菌设备进行效果监测与验证。

#### ⑤实验室活动的管理

实验活动应依法开展,并符合有关主管部门的相关规定。实验室的设立单位及其主管部门负责实验室日常活动的管理,承担建立健全安全管理的制度,检查、维护实验设施、设备,控制实验室感染的职责。实验室应有计划、申请、批准、

实施、监督和评估实验活动的制度和程序。实验活动应在与其防护级别相适应的生物安全实验室内开展。一级和二级生物安全实验室应当向设区的市级人民政府卫生计生主管部门备案。实验室使用我国境内未曾发现的高致病性病原微生物菌(毒)种或样本和已经消灭的病原微生物菌(毒)种或样本、《人间传染的病原微生物名录》规定的第一类病原微生物菌(毒)种或样本、或国家卫生和计划生育委员会规定的其他菌(毒)种或样本,应当经国家卫生和计划生育委员会批准;使用第三、四类病原微生物菌(毒)种或样本,应当经实验室所在法人机构批准。实验活动应当严格按照实验室技术规范、操作规程进行。实验室负责人应当指定专人监督检查实验活动。实验室应当建立实验档案,记录实验室使用情况和安全监督情况。

#### ⑥生物安全监督检查

实验室的设立单位及其主管部门应当加强对实验室日常活动的管理,定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查。实验室应建立日常监督、定期自查和管理评审制度,及时消除隐患,以保证实验室生物安全管理体系有效运行,每年应至少系统性地检查一次,对关键控制点可根据风险评估报告适当增加检查频率。实验室应制定监督检查计划,应将高致病性病原微生物菌(毒)种和样本的操作、菌(毒)种及样本保管、实验室操作规范、实验室行为规范、废物处理等作为监督的重点,同时检查风险控制措施的有效性,包括对实验人员的操作、设备的使用、新方法的引入以及大量样本检测等内容。对实验活动进行不定期监督检查,对影响安全的主要要素进行核查,以确保生物安全管理体系运行的有效性。实验室监督检查的内容详见 WS233-2017。为保证实验室生物安全监督检查工作的质量,应依据事先制定适用于不同工作领域的核查表实施。当发现不符合规定的工作、发生事件或事故时,应立即查找原因并评估后果;必要时,停止工作。在监督检查过程中发现的问题要立即采取纠正措施,并监控所取得的效果,以确保所发现的问题得以有效解决。

#### ⑦消毒和灭菌

实验室应根据操作的病原微生物种类、污染的对象和污染程度等选择适宜的消毒和灭菌方法,以确保消毒效果。实验室根据菌(毒)种、生物样本及其他感染性材料和污染物,可选用压力蒸汽灭菌方法或有效的化学消毒剂处理。实验室按规

定要求做好消毒与灭菌效果监测。涉及病原微生物实验使用过的防护服、一次性口罩、手套等应选用压力蒸汽灭菌方法处理。涉及病原微生物的医疗废物等应经压力蒸汽灭菌方法处理后再按相关实验室废物处置方法处理。实验仪器设备污染后可用消毒液擦拭消毒。必要时，可用环氧乙、甲醛熏蒸消毒。生物安全柜、工作台面等在每次实验前后可用消毒液擦拭消毒。污染地面可用消毒剂喷洒或擦拭消毒处理。感染性物质等溢洒后，应立即使用有效消毒剂处理。实验人员需要进行手消毒时，应使用消毒剂擦拭或浸泡消毒，再用肥皂洗手、流水冲洗。选用的消毒剂、消毒器械应符合国家相关规定。实验室应确保消毒液的有效使用，应监测其浓度，应标注配制日期、有效期及配制人等。实施消毒的工作人员应佩戴个体防护装备。

#### ⑧实验废物处置

实验室废物处理和处置的管理应符合国家或地方法规和标准的要求。实验室废物处置应由专人负责。实验室废物的处置应符合《医疗废物管理条例》的规定。实验室废物的最终处置应交由经当地环保部门资质认定的医疗废物处理单位集中处置。实验室废物的处置应有书面记录，并存档。

#### ⑨实验室感染性物质运输

实验室应制定感染性及潜在感染性物质运输的规定和程序，包括在实验室内传递、实验室所在机构内部转运及机构外部的运输，应符合国家和国际规定的要求。感染性物质的国际运输还应依据并遵守国家出入境的相关规定。实验室应确保具有运输资质和能力的人员负责感染性及潜在感染性物质运输。感染性及潜在感染性物质运输应以确保其属性、防止人员感染及环境污染的方式进行，并有可靠的安保措施。必要时，在运输过程中应备有个体防护装备及有效消毒剂。感染性及潜在感染性物质应置于被证实和批准的具有防渗漏、防溢洒的容器中运输。机构外部的运输，应按照国家、国际规定及标准使用具有防渗漏、防溢洒、防水、防破损、防外泄、耐高温、耐高压的三层包装系统，并应有规范的生物危险标签、标识、警告用语和提示用语等。应建立并维持感染性及潜在感染性物质运输交接程序，交接文件至少包括其名称、性质、数量、交接时包装的状态、交接人、收发交接时间和地点等，确保运输过程可追。感染性及潜在感染性物质的包装以及

开启，应当在符合生物安全规定的场所中进行。运输前后均应检查包装的完整性，并核对感染性及潜在感染性物质的数量。应建立感染性及潜在感染性物质运输应急预案。运输过程中被盗、被抢、丢失、泄漏的，承运单位、护送人应当立即采取必要的处理和措施，并按规定向有关部门报告。

#### ⑩应急预案和意外事故的处置

实验室应制定应急预案和意外事故的处置程序，包括生物性、化学性、物理性、放射性等意外事故，以及火灾、水灾、冰冻、地震或人为破坏等突发紧急情况等。应急预案应至少包括组织机构、应急原则、人员职责、应急通讯、个人防护、应对程序、应急设备、撤离计划和路线、污染源隔离和消毒、人员隔离和救治、现场隔离和控制、风险沟通等内容。在制定的应急预案中应包括消防人员和其他紧急救助人员。在发生自然灾害时，应向救助人员告知实验室建筑内和/或附近建筑物的潜在风险，只有在受过训练的实验室工作人员的陪同下，其他人员才能进入相关区域。应急预案应得到实验室设立单位管理层批准。实验室负责人应定期组织对预案进行评审和更新。实验室应对所有人员进行培训，确保人员熟悉应急预案。每年应至少组织所有实验室人员进行一次演练。实验室应根据相关法规建立实验室事故报告制度。实验室发生意外事故，工作人员应按照应急预案迅速采取控制措施，同时应按制度及时报告，任何人员不得瞒报。事故现场紧急处理后，应及时记录事故发生过程和现场处置情况。实验室负责人应及时对事故作出危害评估并提出下一步对策。对事故经过和事故原因、责任进行调查分析，形成书面报告。报告应包括事故的详细描述、原因分析、影响范围、预防类似事件发生的建议及改进措施。所有事故报告应形成档案文件并存档。事故报告应经所在机构管理层、生物安全委员会评估。

#### 8.4 实验室生物安全保障

实验室设立单位应建立健全安全保卫制度，采取有效的安全措施，以防止病原微生物(毒)种及样本丢失、被窃、滥用、误用或有意释放。实验室设立单位根据实验室工作内容以及具体情况，进行风险评估，制定生物安全保障规划，进行安全保障培训；调查并纠正实验室生物安全保障工作中的违规情况。建立严格的实验室人员出入管理制度。适用时，应按照国家有关规定建立相应的保密制度。

本项目生物安全实验室应严格遵守国家、地区的相关管理要求，应根据实际情况制定实验室相关制度，做好生物安全实验室日常管理和应急处置。

### **9、劳动定员**

劳动定员 180 人，工作制度按年工作 340 天，单班制，每班 8 小时。

### **10、项目平面布置及周边情况**

#### **(1) 平面布置**

本项目实验室共有 9 层，即 A1a 栋的 8-16 层，占地面积约 1718.3 平方米，总建筑面积约 15935.2 平方米。

每层楼的平面布置详见附图 4-9。

#### **(2) 项目周边环境概况**

建设项目南京市江宁区福英路天印健康创新园 A1a 栋，项目地理位置详见附图 10，周边概况详见附图 11。

**一、施工期**

本项目利用现有厂房从事实验研发活动，无土建工程，本次施工期内容主要是装修和设备安装。施工期主要污染物是装修期间和设备安装调试产生的废弃建筑垃圾和废装修材料。本项目施工简单，且时间短，施工期环境影响较小，因此本次评价不对施工期污染源强做进一步分析。

**二、运营期**

**1、实验流程及产污环节简述**

本项目主要为原创药物的研究，主要研发方向为新型药物靶标发现与确证研究、中药新药开发研究、药物筛选与发现、早期成药性评价、药物优化和绿色合成技术研究、功能评价与临床转化研究等。本项目研究的药物种类及成分目前均未知，可能来自本项目 16 层开展的化学合成实验，可能为细胞、组织等生物样品中自带，或者在本项目实验过程中添加于溶媒。

项目建成后将涵盖多个方面的研究，主要包括动物实验、化学合成实验、细胞实验、一般分子生物学实验、病理实验、BSL-2 实验以及其他普通的生物实验。

**涉及企业商业机密**

**(二) 污染物产生环节**

**表 2-10 污染物产生环节汇总表**

类别	编号	产生环节与工序	名称	污染物
废气	G1-1、G1-2、G1-3	15F 动物实验	动物恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
			实验废气	VOCs（非甲烷总烃）、甲醛、气溶胶
	G2-1	16F 化学合成实验	实验废气	VOCs（非甲烷总烃）、甲苯、二甲苯、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾
			实验废气	VOCs（非甲烷总烃）、二甲苯、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾
G4-1、G9-1、G10-1	9-14F 细胞、生物、病理等实验	微生物废气	气溶胶	
废水	W1-1、W1-2、W14-1	动物实验	饲养废水	COD、SS、氨氮、TN、粪大肠菌群

	W1-4、W2-1、W3-2、W4-1、W5-1、W6-1、W7-1、W8-1、W9-1、W11-1、W12-1、W13-1	实验器材洗	实验器材再次清洗废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、LAS	
	W2-1	实验	真空泵废水	COD、SS	
	W3-1	中药材清洗	清洗废水	COD、SS	
	W3-3	中药材提取、浓缩	蒸汽冷凝水	COD、SS	
	W10-1	灭菌	灭菌废水	COD、SS	
	/	纯水制备	纯水制备浓水	COD、SS	
	/	实验过程	水浴锅、反应浴设备排水	COD、SS	
	/	实验	淋浴废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、LA	
	/	实验服清洗	洗衣废水	COD、SS、氨氮、TN、LAS	
	/	废气处理	喷淋塔废水	pH、COD、SS、氨氮、TN	
噪声	N	实验设备	噪声	等效连续 A 声级	
固废	S1-1、S1-5、S14-1	动物饲养	饲养废弃物	饲料残渣、废垫料、排泄物等	
	S1-2、S2-2、S3-2、S4-2、S5-2、S6-2、S7-2、S8-2、S9-2、S10-2、S11-2、S12-2、S11-2、S14-2	实验	一次性实验废物	生物废弃物、废弃的培养基、试剂盒、废弃的一次性实验耗材、一次性手套、口罩、手术帽、一次性注射器等	
	S1-3、S2-1、S3-1、S4-1、S5-1、S6-1、S7-1、S8-1、S9-1、S10-1、S11-1、S12-1、S13-1		实验废液	各类溶剂、高浓度废液、实验仪器初次清洗废水	
	S1-4、S2-3、S3-3、S4-3、S5-3、S6-3、S7-3、S8-3、S9-3、S10-3、S11-3、S12-3、S13-3、S14-3		废试剂瓶	废试剂瓶及包装袋	
	S2-4、S3-5		废样品	研发成品	
	S3-4		过滤药渣	药渣	
	S1-6、S1-6、S14-4		动物尸体	动物尸体	
	/		废气处理	废活性炭	碳、有机物
	/		生物安全柜、废气处理	废滤材	无纺布、玻璃纤维等
	/		原料暂存	过期试剂	过期试剂
	/		纯水制备	废滤膜	RO 膜

	/	原辅料拆包	普通废包装物	废包装、纸箱等
	/	废水处理	污泥	污泥
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题：</b></p> <p>南京江宁高新区天印健康开发有限公司成立于 2019 年 10 月 23 日。该公司于 2020 年投资建设南京江宁天印健康创新园，江宁天印健康创新园位于南京市江宁区西北至福英路，东至格致路，该项目于 2020 年 4 月 9 日取得南京市生态环境局的批复，批复文号：宁环表复[2020]15050 号。项目占地面积 131731m<sup>2</sup>，建筑面积 570837m<sup>2</sup>，分为研发办公、商务办公、配套办公及园区配套，主要定位方向为生物医药行业类，入驻企业须另行办理环评手续。</p> <p><b>1、现有项目环评手续情况</b></p>			

表 2-11 现有项目环评手续情况

项目名称	环评情况		验收情况
	批复时间	环评产能	
南京江宁天印健康创新园	2020年4月9日，宁环表复[2020]15050号	建筑面积 570837m <sup>2</sup> ，项目分为研发办公、商务办公、配套办公及园区配套，主要定位方向为生物医药行业类，入驻企业须另行办理环评手续。	暂未验收

## 2、现有项目污染防治措施

### (1) 废水

园区建成后共有 2000 人（包含入驻企业），年工作 250 天，一班制，每班工作 8 小时，建设项目设置食堂。

园区废水为生活污水和食堂废水，生活污水排放量 28800t/a 经园区化粪池处理后与食堂废水 2000t/a 经园区隔油池处理后一起接管至科学园污水处理厂处理。

园区设有一座处理能力为 200t/d 的污水处理站，用于处理各入驻企业产生的实验废水，污水处理站采用“水解酸化+AO 系统+沉淀池+臭氧系统+曝气生物滤池+二氧化氯消毒+臭氧二次消毒”工艺，废水经处理后接管至科学园污水处理厂处理。

### (2) 废气

现有项目废气主要为食堂油烟和汽车尾气。

园区食堂油烟排放量为 0.16t/a，配备 1 套油烟去除效率不低于 85%的油烟净化器处理后由专用烟道至楼顶排放。

对地下车库汽车尾气，园区对地下汽车车库设机械通风及机械排烟系统，换气次数不少于 6 次/小时；排风口位置均避开人群集中活动区域，排口下沿距地面 2.0m 以上。项目地上空间开阔分散，汽车尾气产生后能得到迅速分散，因此不会对周围环境造成明显的不利影响。

### (3) 噪声

园区营运期产生噪声主要为空调室外机噪声、风机噪声、水泵噪声等设备。通过采取选用低噪声设备、安装减振垫、合理布局等措施，可有效降低噪声对周边环境的影响。确保厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

### (4) 固废

园区餐厨垃圾、废油脂委托专业单位处置；生活垃圾、化粪池污泥由环卫部门清运。

### 3、现有项目污染物排放总量

根据《南京江宁高新区天印健康开发有限公司南京江宁天印健康创新园环境影响报告表》，现有项目总量情况表详见下表。

表 2-12 现有项目污染物排放总量表

种类	污染物名称	环评及批复量	
		接管量	外排环境量
废水	废水量	30800	30800
	COD	11.9	1.54
	SS	4.93	0.308
	氨氮	0.77	0.015
	TP	0.128	0.154
	动植物油	0.12	0.03

### 4、与项目有关的原有环境污染问题及整改措施

南京江宁天印健康创新园于 2020 年 4 月开始建设，园区共建设 21 栋研发楼，配套建设 1 栋会展中心、1 栋商业楼和 1 栋人才公寓，目前园区各建构筑物已建成竣工。

#### (1) 存在的问题

①园区污水处理站已建成，但目前园区入驻企业仅有 2 家，分别为南京宁丹新药技术有限公司和南京宁丹泷康医疗科技有限公司，由于入驻企业较少，产生的实验废水量较少，致使污水处理站无法正常启动运行。

②根据调查，现有项目尚未进行环境保护竣工验收。

#### (2) 整改措施

①在本项目入驻前，尽早对污水处理站开展全方位调试，保证本项目入驻后污水处理站能稳定、达标处理废水。

②尽快对现有项目进行环境保护竣工验收，建设单位计划于 2025 年 3 月完成环保验收。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

##### (1) 基本污染物

建设项目所在地环境空气质量功能区划为二类，根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，南京市全市环境空气质量优良天数为146天，同比增加3天，优良率为80.2%，同比上升1.2个百分点。其中，优秀天数为47天，同比增加11天。污染天数为36天（其中，轻度污染31天，中度污染5天），主要污染物为O<sub>3</sub>和PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub>平均值为34.0μg/m<sup>3</sup>，同比上升9.7%，达标；PM<sub>10</sub>平均值为53μg/m<sup>3</sup>，同比下降10.2%，达标；NO<sub>2</sub>平均值为26μg/m<sup>3</sup>，同比下降3.7%，达标；SO<sub>2</sub>平均值为6μg/m<sup>3</sup>，同比持平，达标；CO日均浓度第95百分位数为1.0mg/m<sup>3</sup>，同比上升11.1%，达标；O<sub>3</sub>日最大8小时值第90百分位浓度为177μg/m<sup>3</sup>，同比上升1.1%，超标天数25天，同比减少3天。

表 3-1 达标区判定一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	超标倍数 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均	6	60	/	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	26	40	/	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	34	35	/	
PM <sub>10</sub>	年平均	53	70	/	
CO	日均浓度（第95百分位数）	1000	4000	/	
O <sub>3</sub>	日最大8小时值浓度	177	160	0.06	不达标

根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》统计结果，项目所在地六项污染物中O<sub>3</sub>不达标，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区。为此，南京市提出了大气污染防治要求，需贯彻落实《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，紧盯环境空气质量改善目标任务，以减碳和治污协同推进、PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>协同防控、VOCs和NO<sub>x</sub>协同治理为主线，全面开展大气污染防治攻坚。

制定实施“1+6”大气污染防治工作方案，围绕臭氧防控、工地提标、机动车防管理办法》，实施两级点位长责任制。制定《南京市空气质量月度考核奖惩办法》，实行板块、街道空气质量财政资金奖惩。

区域  
环境  
质量  
现状

(2) 特征污染物

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）6.2.2.2 的相关内容可知，对于其他污染物环境质量现状数据，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

1) 监测因子

非甲烷总烃、甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢

2) 监测范围及布点

本项目非甲烷总烃、甲醇、甲醛、二甲苯、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾环境质量现状引用江苏凯基生物技术股份有限公司委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司出具的监测报告中的 G1 项目所在地的数据，检测时间为 2023 年 12 月 4 日~10 日。

氨、硫化氢环境质量现状引用江苏济茗医药有限公司委托江苏正康检测技术有限公司出具的监测报告中的 G2 中国药科大学的数据，检测时间为 2023 年 7 月 10 日~7 月 16 日。

甲苯环境质量现状引用江苏济茗医药有限公司委托南京学府环境安全科技有限公司出具的监测报告中的 G1 万物致成 3 号楼西侧的数据，检测时间为 2024 年 3 月 16 日~3 月 22 日。

本项目引用的点位均在项目 5km 范围内，引用时间不超过 3 年，因此大气引用点位有效。

表 3-2 大气环境监测点布设表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
	X	Y				



根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，全市区域噪声监测点位 533 个。城区区域环境噪声均值为 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域环境噪声均值 52.3dB，同比下降 0.7dB。

全市交通噪声监测点位 247 个。城区交通噪声均值为 67.1dB，同比下降 0.6dB；郊区交通噪声均值 65.4dB，同比下降 0.4dB。

全市功能区噪声自动监测点位 20 个。昼间噪声达标率为 95%，夜间噪声达标率为 75.0%。

#### **4、生态环境**

本项目位于天印健康创新园内，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）》，无需开展生态环境现状调查。

#### **5、电磁辐射**

本项目属于（M7340）医学研究和试验发展，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状开展监测与评价。

#### **6、地下水、土壤**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

### 1、大气环境

建设项目位于南京市江宁区福英路天印健康创新园 A1a 栋 8-16 层，根据对项目所在厂址周边环境现状的踏勘，项目附近无文物保护单位、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感目标，项目周围 2500 米范围内大气环境保护目标见表 3-4。

表 3-4 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	规模	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
1	天印健康创新园人才公寓	118.9269	31.8985	居民区	人群	二类区	约 600 人 (暂未入住)	西南	360
2	伟星万科四季光年	118.9194	31.9003	居民区	人群	二类区	约 4600 人	南	280
3	新华公寓祥瑞苑	118.9190	31.9012	居民区	人群	二类区	约 800 人	东南	485
4	中国药科大学	118.9170	31.9045	学校	人群	二类区	约 14000 人	西	190
5	新华公寓祥和苑	118.9190	31.8970	居民区	人群	二类区	约 8000 人	南	660
6	高家边二期复建房(在建)	118.9243	31.8997	居民区	人群	二类区	约 2000 人	东	400
7	文博苑	118.9061	31.9068	居民区	人群	二类区	约 3000 人	西	1360
8	文鼎雅苑	118.9071	31.9109	居民区	人群	二类区	约 800 人	西北	1375
9	宜家国际公寓	118.9047	31.9091	居民区	人群	二类区	约 3870 人	西北	1522
10	江宁高新区中学	118.9044	31.9113	学校	人群	二类区	约 1250 人	西北	1625
11	南京交通职业技术学院	118.9070	31.9146	学校	人群	二类区	约 9000 人	西北	985
12	江苏海事职业技术学院	118.9025	31.9208	学校	人群	二类区	约 12000 人	西北	1815
13	协众雅居	118.8968	31.9169	居民区	人群	二类区	约 4500 人	西北	2495
14	龙湖新壹城	118.8987	31.9146	居民区	人群	二类区	约 8500 人	西北	2270
15	凤溪苑	118.8960	31.9134	居民区	人群	二类区	约 1200 人	西北	2480
16	天正天御溪岸	118.9005	31.9123	居民区	人群	二类区	约 4400 人	西北	2025
17	天正天御西岸	118.8970	31.9115	居民区	人群	二类区	约 3500 人	西北	2252

环境  
保护  
目标

18	龙庭水岸	118.9002	31.9082	居民区	人群	二类区	约 7200 人	西北	1690
19	齐武路小学	118.9028	31.9060	学校	人群	二类区	约 800 人	西北	1658
20	金陵科技学院江宁校区	118.8947	31.9059	学校	人群	二类区	约 20000 人	西	1995
21	江宁高新区人才公寓	118.9010	31.9020 07454	居民区	人群	二类区	约 1200 人	西南	1823
22	津桥华府	118.9076	31.8991	居民区	人群	二类区	约 3500 人	西南	1254
23	珑熹台	118.9118	31.8958	居民区	人群	二类区	约 2000 人	西南	1140
24	保利梧桐语	118.9065	31.8959	居民区	人群	二类区	约 8000 人	西南	1440
25	解溪小区	118.9107	31.8942	居民区	人群	二类区	约 3000 人	西南	1365
26	南京晓庄学院	118.8970	31.8952	学校	人群	二类区	约 10000 人	西南	1970
27	解溪村	118.9081	31.8899	居民区	人群	二类区	约 1000 人	西南	1660
28	前梅村	118.9244	31.8906	居民区	人群	二类区	约 1200 人	东南	1343
29	西张塘	118.9283	31.8838	居民区	人群	二类区	约 1500 人	东南	2163
30	前岗西	118.9398	31.8838	居民区	人群	二类区	约 400 人	东南	1685
31	咸田	118.9405	31.9039	居民区	人群	二类区	约 150 人	东	1700
32	前巷	118.9438	31.9029	居民区	人群	二类区	约 500 人	东	1820
33	苏庄	118.9453	31.9059	居民区	人群	二类区	约 400 人	东北	2080
34	周旺村	118.9355	31.9114	居民区	人群	二类区	约 600 人	东北	1200

## 2、声环境

建设项目位于南京市江宁区福英路天印健康创新园 A1a 栋 8-16 层，项目厂界周边 50 米范围内无声环境保护目标。

## 3、地下水环境

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。

## 4、地下水、土壤环境

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）》，原则上不开展环境质量现状调查，项目地均已完成地面硬化及防渗，发生地下水、土壤环境问题的可能性很小，不存在地下水、土壤污染，本项目无需进行地下水、土壤评价。

### 1、废气排放标准

本项目产生的非甲烷总烃、甲醇、甲醛、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《生物制药行业水和大气污染物排放限值（DB32/3560-2019）》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中较严值（DB32/4041 标准较严）。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 和表 2 标准。

表 3-5 有组织废气排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	监控位置	标准来源
NMHC	60	3	车间排气筒出口或生产设施排气筒出口	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
甲醇	50	1.8		
甲醛	5	0.1		
二氯甲烷	20	0.45		
三氯甲烷	20	0.45		
甲苯	10	0.2		
氯化氢	10	0.18		
硫酸雾	5	1.1		
二甲苯	10	0.72		
NH <sub>3</sub>	/	75 (80m)		
H <sub>2</sub> S	/	9.3 (80m)		
臭气浓度	2000	/		

表 3-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染项目	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	实验室外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2
	20	监控点处任意一次浓度值		

表 3-7 厂界无组织排放限值

污染项目	监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置	标准来源
NMHC	4	厂界	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
甲醇	1		
二氯甲烷	0.6		
三氯甲烷	0.4		
甲苯	0.2		

污染物排放控制标准

二甲苯	0.2	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1
硫酸雾	0.4	
氯化氢	0.05	
甲醛	0.05	
NH <sub>3</sub>	1.5	
H <sub>2</sub> S	0.06	
臭气浓度	20（无量纲）	

## 2、废水排放标准

本项目废水主要为实验废水、实验器材再次清洗废水、纯水制备浓水、真空泵废水、灭菌废水、反应浴设备排水、中药材清洗废水、冷凝循环水、喷淋塔废水、饲养废水、洗衣废水和淋浴废水。废水经园区污水处理站处理，处理后的废水与生活污水一起接管至科学园污水处理厂进一步处理。

根据《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/ 3560-2019），本项目仅开展生物医药相关科研实验，不进行中试或批量生产，项目废水进入城镇污水处理厂，项目污水站出水标准应达到表 2 中直接排放限值。整个园区的接管标准仍执行科学园污水处理厂接管标准。园区废水接管标准需满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准（其中 NH<sub>3</sub>-N、TP 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级中相关标准），具体标准见表 3-7。科学园污水处理厂尾水主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类标准，NH<sub>3</sub>-N 及 TN 按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准或较该标准更严格的出水标准执行，具体标准见表 3-8。

**表 3-8 废水接管及排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲**

污染物	园区污水处理站出水	园区接管标准	
pH	6-9	6-9	园区污水处理站出水执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 标准；园区接管执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）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 标准
COD	60	500	
SS	50	400	
NH <sub>3</sub> -N	8	45	
TN	20	70	
TP	0.5	8	
LAS	3	20	
粪大肠菌群（个/L）	500	5000	

**表 3-9 污水厂尾水排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲**

污染物	水质标准	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》IV类标准
COD	30	
TP	0.3	
SS	5	
LAS	0.3	
粪大肠菌群 (个/L)	/	
NH <sub>3</sub> -N	1.5	严于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1中一级A标准
TN	15	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1中一级A标准

**3、噪声排放标准**

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准，具体见下表。

**表 3-10 噪声排放标准 单位：dB (A)**

噪声限值		标准来源
昼间	夜间	
60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准

**4、固体废弃物**

本项目产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)进行相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16号)、《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办〔2020〕401号)相关要求；危险废物的收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)相关要求。医疗废物的收集、运送、贮存按照《医疗废物管理条例》(国务院第380号)要求执行。

项目建成后，项目污染物排放总量见下表。

表 3-11 全厂污染物排放总量表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有项目		本项目排放量				“以新带老”削减量	建成后全厂排放量		增加量	
		接管量	外排量	产生量	削减量	接管量	外排量		接管量	外排量	接管量	外排量
废水	废水量	30800	30800	7584.3	0	7584.3	7584.3	0	38384.3	38384.3	+7584.3	+7584.3
	COD	11.09	1.54	2.879	2.424	0.455	0.228	0	11.545	1.768	+0.455	+0.228
	SS	4.93	0.308	1.323	0.944	0.379	0.038	0	5.309	0.346	+0.379	+0.038
	NH <sub>3</sub> -N	0.77	0.015	0.054	0.024	0.03	0.011	0	0.8	0.026	+0.03	+0.011
	TN	/	/	0.102	0.056	0.046	0.046	0	0.046	0.046	+0.046	+0.046
	TP	0.128	0.154	0.006	0.003	0.003	0.002	0	0.131	0.156	+0.003	+0.002
	LAS	/	/	0.092	0.069	0.023	0.002	0	0.023	0.002	+0.023	+0.002
	动植物油	0.12	0.03	/	/	/	/	0	0.12	0.03	0	0
废气	有组织	VOCs(非甲烷总烃)		/	2.2987	1.379	0.9197	0	0.9197	+0.9197		
		其中	甲醇		/	0.7764	0.466	0.3104	0	0.3104	+0.3104	
			甲苯		/	0.0033	0.0021	0.0012	0	0.0012	+0.0012	
			二甲苯		/	0.00316	0.00196	0.0012	0	0.0012	+0.0012	
			三氯甲烷		/	0.00656	0.00386	0.0027	0	0.0027	+0.0027	
			二氯甲烷		/	0.5205	0.3123	0.2082	0	0.2082	+0.2082	
			甲醛		/	0.0005	0.0003	0.0002	0	0.0002	+0.0002	
		氯化氢		/	0.00338	0.0026	0.00078	0	0.00078	+0.00078		
		硫酸雾		/	0.0135	0.01	0.0035	0	0.0035	+0.0035		
		NH <sub>3</sub>		/	0.018	0.0054	0.0126	0	0.0126	+0.0126		
	H <sub>2</sub> S		/	0.00437	0.00127	0.0031	0	0.0031	+0.0031			
	无组织	VOCs(非甲烷总烃)		/	0.2553	0	0.2553	0	0.2553	+0.2553		
		其	甲醇	/	0.0861	0	0.0861	0	0.0861	+0.0861		

	中	甲苯	/	0.0005	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
		二甲苯	/	0.00054	0	0.00054	0	0.00054	+0.00054
		三氯甲烷	/	0.00074	0	0.00074	0	0.00074	+0.00074
		二氯甲烷	/	0.0578	0	0.0578	0	0.0578	+0.0578
		甲醛	/	0.0001	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
		氯化氢	/	0.00052	0	0.00052	0	0.00052	+0.00052
		硫酸雾	/	0.0016	0	0.0016	0	0.0016	+0.0016
		NH <sub>3</sub>	/	0.0019	0	0.0019	0	0.0019	+0.0019
		H <sub>2</sub> S	/	0.00053	0	0.00053	0	0.00053	+0.00053
		固废	危险废物	0	158.643	158.643	0	0	0
一般工业固废	0		85.43	85.43	0	0	0	0	
生活垃圾	0		0	0	0	0	0	0	

(1) 废水

废水接管考核量为：废水量 7584.3t/a、COD0.455t/a、NH<sub>3</sub>-N0.03t/a、TN0.046t/a、TP 0.003t/a；

废水最终外排量为：废水量 7584.3t/a、COD0.228t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.011t/a、TN 0.046t/a、TP0.002t/a，废水排放总量由江宁区水减排项目平衡。

(2) 废气：

废气总量指标：VOCs 1.175t/a（有组织 0.9197t/a、无组织 0.2553t/a），废气排放总量由江宁区大气减排项目平衡。

(3) 固废：本项目固废排放量为零，不申请总量。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用现有厂房进行生产，施工期涉及的施工内容主要为对已建的房间进行室内适当装修和设备安装、调试，不涉及室外土建施工，施工周期较短，在施工过程中产生的污染物相对较少，对周围环境的影响较小，本次评价不作详细分析。</p>																																							
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、废气</b></p> <p><b>1.1 废气源强核算</b></p> <p>本项目废气主要来自实验室产生的各类有机废气、酸性废气、微生物废气，动物饲养产生的恶臭气体。</p> <p><b>(1) 9-14F 实验废气</b></p> <p><b>①实验废气</b></p> <p>项目 9-14F 主要从事细胞、生物、病理等实验，使用到甲醇、异丙醇、乙醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、二甲苯、多聚甲醛、盐酸、硫酸等化学试剂。在实验过程会有试剂挥发产生废气：VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、硫酸雾。其中甲醇、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷，单独计算产排污，甲醛产生量低于检出限，不单独核算，总量纳入非甲烷总烃计。</p> <p>本报告有机废气参照参照中国药科大学江宁校区一期、二期实验楼项目环评以及实验室所掌握的经验，挥发性药剂在使用过程中约有 5%挥发进入废气（校区 3%左右、一期实验楼 1%、二期实验楼 5%，本项目按最不利情况计）。化学试剂中盐酸、硫酸的挥发量按照试剂用量的 10%计算。</p> <p>本项目 9-14F 污染物分析为 VOCs（以非甲烷总烃计）、甲醇、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 9-14F 实验室废气产生情况表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">化学试剂名称</th> <th rowspan="2">挥发比例</th> <th rowspan="2">纯度</th> <th colspan="4">9F 年用量 kg/a</th> </tr> <tr> <th>前处理间、分离、制备室</th> <th>质谱室</th> <th>理化室</th> <th>合计</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲醇</td> <td>5%</td> <td>99%</td> <td>880</td> <td>880</td> <td>880</td> <td>2640</td> </tr> <tr> <td>异丙醇</td> <td>5%</td> <td>99%</td> <td>8.35</td> <td></td> <td>8.35</td> <td>16.7</td> </tr> <tr> <td>无水乙醇</td> <td>5%</td> <td>99%</td> <td>384</td> <td></td> <td>384</td> <td>768</td> </tr> <tr> <td>乙酸乙酯</td> <td>5%</td> <td>99%</td> <td>11.25</td> <td></td> <td>11.25</td> <td>22.5</td> </tr> </tbody> </table>	化学试剂名称	挥发比例	纯度	9F 年用量 kg/a				前处理间、分离、制备室	质谱室	理化室	合计	甲醇	5%	99%	880	880	880	2640	异丙醇	5%	99%	8.35		8.35	16.7	无水乙醇	5%	99%	384		384	768	乙酸乙酯	5%	99%	11.25		11.25	22.5
化学试剂名称	挥发比例				纯度	9F 年用量 kg/a																																		
		前处理间、分离、制备室	质谱室	理化室		合计																																		
甲醇	5%	99%	880	880	880	2640																																		
异丙醇	5%	99%	8.35		8.35	16.7																																		
无水乙醇	5%	99%	384		384	768																																		
乙酸乙酯	5%	99%	11.25		11.25	22.5																																		

乙腈	5%	99%		21.1		21.1
多聚甲醛	5%	99%	0.24		0.24	0.48
多聚甲醛固定液	5%	4%	4		4	8
三氯甲烷	5%	99%	3.7			3.7
硫酸	10%	95%-98%	4.6			4.6
盐酸	10%	36%-38%	2.95			2.95
废气产生量 (kg/a)	VOCs (非甲烷总烃)		63.741	44.604	63.558	171.904
	其中	甲醇	43.56	43.56	43.56	130.68
		三氯甲烷	0.183			0.183
	氯化氢		0.112			0.112
	硫酸雾		0.451			0.451
化学试剂名称	挥发比例	纯度	10F 年用量 kg/a			
			PD 样品前处理间	PK 样品前处理间		合计
甲醇	5%	99%	1320	1320		2640
异丙醇	5%	99%	8.35	8.35		16.7
无水乙醇	5%	99%	384	384		768
乙酸乙酯	5%	99%	11.25	11.25		22.5
乙腈	5%	99%	10.55	10.55		21.1
多聚甲醛	5%	99%	0.24	0.24		0.48
多聚甲醛固定液	5%	4%	4	4		8
三氯甲烷	5%	99%		3.7		3.7
硫酸	10%	95%-98%		4.6		4.6
盐酸	10%	36%-38%		2.95		2.95
废气产生量 (kg/a)	VOCs (非甲烷总烃)		85.860	86.043		171.904
	其中	甲醇	65.340	65.340		130.680
		三氯甲烷		0.183		0.183
	氯化氢			0.112		0.112
	硫酸雾			0.451		0.451
化学试剂名称	挥发比例	纯度	11F 年用量 kg/a	12F 年用量 kg/a	14F 年用量 kg/a	
			洗消间、灭菌间、清洗间等	病理取材切片染色晾干等	标准实验室	
甲醇	5%	99%			2640	
异丙醇	5%	99%			16.7	
无水乙醇	5%	99%	400	768	768	
二氯甲烷	5%	99%		18	18	
对二甲苯	5%	99%		8.4		
多聚甲醛	5%	99%		0.48	0.48	
多聚甲醛固定液	5%	4%		8	8	

废气产生量 (kg/a)	VOCs (非甲烷总烃)		19.800	39.363	170.453	
	其中	甲醇			130.680	
		二氯甲烷		0.891	0.891	
		二甲苯		0.416		
化学试剂名称	挥发比例	纯度	13F 年用量 kg/a			
			生物大分析平台	核酸合成间	HPLC 室	合计
甲醇	5%	99%	880	880	880	2640
异丙醇	5%	99%	5.56	5.57	5.57	16.7
无水乙醇	5%	99%	256.00	256	256	768
乙腈	5%	99%	7.04	7.03	7.03	21.1
多聚甲醛	5%	99%	0.16	0.16	0.16	0.48
多聚甲醛固定液	5%	4%	2.66	2.67	2.67	8
废气产生量 (kg/a)	VOCs (非甲烷总烃)		56.869	56.869	56.869	170.607
	其中	甲醇	43.560	43.560	43.560	130.680

### ②试剂间废气 (9-14F)

项目 9-14F 试剂间存放的有甲醇、异丙醇、乙醇、多聚甲醛、多聚甲醛固定液等化学试剂。在储存过程会有试剂挥发产生废气：VOCs（以非甲烷总烃计），其中甲醇单独计算产排污，甲醛产生量低于检出限，不单独核算，总量纳入非甲烷总烃计。项目试剂在试剂间的试剂柜内密闭暂存，试剂柜设有排风装置，同时试剂库设有负压收集装置，试剂存储过程的挥发量较小，按试剂使用量的 0.5%计，则 9-14F 试剂间废气产生情况如下。

表 4-2 9-14F 试剂间废气产生情况表

使用楼层名称	化学试剂名称	挥发比例	化学试剂纯度	年用量 kg/a	废气产生量(kg/a)	
					污染物种类	产生量
9F-14F 试剂间	甲醇	0.5%	99%	10560	VOCs (非甲烷总烃)	76.085
	异丙醇	0.5%	99%	66.8	其中 甲醇	52.272
	无水乙醇	0.5%	99%	4740		
	多聚甲醛	0.5%	95%	2.4		
	多聚甲醛固定液	0.5%	4%	40		

本项目实验均在通风橱或集气罩下进行，试剂存储在排风试剂柜中，废气收集率以 90%计，9-14F 共设置 2 套高效过滤+活性炭吸附装置、1 套高效过滤+活性炭吸附装置和 1 套活性炭吸附装置+喷淋塔，通过 4 根 79m 高排气筒排放（DA001-DA004）。

活性炭吸附装置对有机废气处理效率可达 60%。

### ③微生物废气

10F、13F 的细菌实验、11F、14F 的细胞实验和 P2 实验室、12F 的病理实验会产生少量含细菌病毒等微生物废气和细胞呼吸废气，细胞呼吸废气的主要成分为 O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、水蒸气等。细胞培养在培养箱中进行，产生的废气经过设备自带的高效过滤器过滤；实验操作均在生物安全柜中进行，本项目所用生物安全柜为二级生物安全柜，产生废气通过设备自带的高效过滤器过滤后排放至室内循环，生物安全柜滤材定期更换，过滤后空气确保满足卫生部门管理要求，尾气中的病原微生物不得检出。

## (2) 15F 实验废气

### ①实验废气

项目 15F 主要从事动物实验，实验室涉及使用到乙醇、甲醛、异氟烷、戊二醛等化学试剂。在实验过程会有试剂挥发产生废气：VOCs（以非甲烷总烃计），其中甲醇单独计算产排污，总量纳入非甲烷总烃计。

本报告有机废气参照参照中国药科大学江宁校区一期、二期实验楼项目环评以及实验室所掌握的经验，挥发性药剂在使用过程中约有 5%挥发进入废气（校区 3%左右、一期实验楼 1%、二期实验楼 5%，本项目按最不利情况计）。

本项目 15F 实验室污染物分析为 VOCs（非甲烷总烃）、甲醛。

表 4-3 15F 实验废气产生情况表

化学试剂名称	挥发比例	化学试剂纯度	年用量 kg/a	废气产生量(kg/a)	
				污染物种类	产生量
乙醇	5%	99%	560	VOCs（非甲烷总烃	28.817
甲醛	5%	99%	12.2	其中 甲醛	0.604
戊二醛	5%	50%	10.6		
异氟烷	5%	99%	4.6		

本项目动物实验室废气通过负压收集后引入一套活性炭吸附装置处理，通过 1 根 80m 高排气筒排放（DA006）。废气收集率以 90%计，活性炭吸附装置对废气处理效率可达 60%。

### ②饲养恶臭废气

动物饲养中不可避免地有恶臭产生，其主要来源为动物的粪便、污水等的腐败分

解，动物的新鲜粪便，消化道排出的气体，皮脂腺和汗腺的分泌物，畜体外激素，黏附在体表的污物等。主要污染物为氨、硫化氢。

类比中国药科大学江宁校区药学动物中心项目，根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张潞、李万庆，2010年），仔猪氨气排放量约为 0.8g/（头·d），硫化氢排放量约为 0.2g/（头·d），仔猪体重约在 20kg 左右。按照体重进行折算，具体见计算结果见下表。

表 4-4 动物饲养间臭气产生情况

动物名称		平均重量 (kg/只)	最大存 栏量 (只)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
				产污系数 g/ (头·d)	产生量 kg/a	产污系数 g/ (头·d)	产生量 kg/a
P2 饲 养间	小鼠	0.025	4000	0.001	1.36	0.00025	0.34
合计				/	1.36	/	0.34
SPF 饲 养间	大鼠	0.4	2610	0.016	14.198	0.004	3.550
	小鼠	0.025	12640	0.001	4.298	0.00025	1.074
合计				/	18.496	/	4.624

SPF 动物饲养间产生的氨、硫化氢经负压收集后与实验室废气一起经过 1 套活性炭吸附装置处理，通过 1 根 80m 高排气筒排放（DA006）。废气收集率以 90%计，活性炭吸附装置对氨、硫化氢的去处效率可达 30%。

P2 动物饲养间产生的氨、硫化氢经负压收集后，经过 1 套高效过滤+活性炭吸附装置处理，通过 1 根 80m 高排气筒排放（DA005）。废气收集率以 90%计，活性炭吸附装置对氨、硫化氢的去处效率可达 30%。

### ③解剖恶臭废气

解剖室在解剖过程中，可能由于动物尸体存在不同程度的腐败导致恶臭气体产生。本项目动物实验中，一般情况下，实验动物死亡后应立即进行解剖分析，即动物解剖时一般不存在腐败现象，动物解剖过程中恶臭气体产生极少。本项目参照《动物尸体臭气主要成分释放规律探讨》（李官贤等，中国公共卫生学报），该文献对大鼠死亡后，尸体腐败且经过不同时间后散发出的主要臭气成分含量进行研究分析，结果表明，动物尸体腐败后第一天散发出的臭气中 NH<sub>3</sub> 的含量为 0.8μg/g，H<sub>2</sub>S 的含量为 3.4μg/g。

15F 解剖室主要用于 P2 小鼠的解剖，根据建设单位提供资料及经验预估，每次动物实验解剖量按照最不利情况估算约为小鼠 4000 只，持续周期大约为 14~30 天。计算得最不利情况下，动物解剖过程中 NH<sub>3</sub> 的产生量约为 0.0001kg/14 天、H<sub>2</sub>S 的产生量约为 0.00034kg/14 天。则 NH<sub>3</sub> 的产生量约为 0.002kg/a、H<sub>2</sub>S 的产生量约为 0.008kg/a。

本项目解剖室设有生物安全柜，解剖废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤后再经过 1 套高效过滤+活性炭吸附装置处理，通过 1 根 80m 高排气筒排放（DA005）。废气收集率以 90%计，活性炭吸附装置对氨、硫化氢的去处效率可达 30%。

#### ④微生物废气

15F 设有 P2 动物饲养间和解剖室，P2 实验动物呼吸及粪便中可能产生含细菌病毒等微生物废气，2 动物饲养间和解剖室设有生物安全柜，微生物废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤。

高效过滤器截留效率大于 99.999%，这部分气溶胶废气产生量较小，经过设备自带高效过滤器截留后，外排废气再通过高效过滤+活性炭吸附装置处理，尾气由 1 根 80m 高排气筒排放（DA005），可确保尾气满足卫生部门管理要求，尾气中的病原微生物不得检出。

### （3）16F 实验废气

#### ①实验废气

16F 为一般化学实验室，主要开展有机合成实验、萃取实验、柱层析分离试验及仪器分析实验。由于实验目的为科研探索，涉及实验类型较多，使用实验试剂种类丰富，废气排放具有浓度较低、分散、成分复杂、排放具间歇性等特点。考虑到实验废气主要为有机废气，因此对有机废气进行源强估算，VOCs（以非甲烷总烃计），本次环境影响评价因子对非甲烷总烃和有排放标准的因子如甲醇、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷进行预测评价，此外，实验中也使用少量盐酸、硫酸，也对排放的氯化氢、硫酸雾废气进行分析。

16F 所使用的主要挥发性试剂有石油醚、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙醇、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙醚、四氢呋喃、丙酮、盐酸、硫酸等。

本报告有机废气参照参照中国药科大学江宁校区一期、二期实验楼项目环评以及实验室所掌握的经验，挥发性药剂在使用过程中约有 5%挥发进入废气（校区 3%左右、

一期实验楼 1%、二期实验楼 5%，本项目按最不利情况计）。化学试剂中盐酸、硫酸的挥发量按照试剂用量的 10% 计算。

本项目 16F 污染物分析为 VOCs（以非甲烷总烃计）、甲醇、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾。

表 4-5 16F 实验室废气产生情况表

化学试剂名称	挥发比例	纯度	年用量 kg/a	废气产生量(kg/a)		
				污染物种类	产生量	
甲醇	5%	99%	5280	VOCs（非甲烷总烃）	1500.906	
异丙醇	5%	99%	33.81	其中	甲醇	261.360
无水乙醇	5%	99%	1580		甲苯	3.445
二氯甲烷	5%	99%	10604		二甲苯	2.980
乙酸乙酯	5%	99%	4995		三氯甲烷	5.495
乙腈	5%	99%	189.5		二氯甲烷	524.898
对二甲苯	5%	99%	60.2	氯化氢	3.363	
三氯甲烷	5%	99%	111	硫酸雾	13.455	
硫酸	10%	95%-98%	137.3			
盐酸	10%	36%-38%	88.5			
1, 4-二氧六环	5%	99%	330.9			
N, N-二甲基甲酰胺	5%	99%	75.8			
甲苯	5%	99%	69.6			
乙醚	5%	96%	57.1			
1, 2-二氯乙烷	5%	99%	100.8			
乙二醇二甲醚	5%	99%	69.6			
吡啶	5%	99%	78.6			
三氟乙酸	5%	99%	122.8			
四氢呋喃	5%	99%	71.2			
乙酸	5%	99%	84			
乙酸酐	5%	99%	86.4			
乙二醇	5%	99%	90			
异戊烷	5%	99%	49.6			
正戊烷	5%	99%	50.1			
环己烷	5%	99%	62.4			
N, N-二甲基乙酰胺	5%	99%	75			
N-甲基吡咯烷酮	5%	99%	82.2			
硝基苯	5%	99%	96.4			

硝基甲烷	5%	99%	91.2		
苯胺	5%	99%	81.8		
氯苯	5%	99%	88.6		
冰乙酸	5%	100%	84		
丙酮	5%	99%	63		
石油醚	5%	99%	5280		
四氯化碳	5%	99%	127.6		

### ②试剂间废气

项目 16F 试剂间存放的有石油醚、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙醇、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙醚、四氢呋喃、丙酮、盐酸、硫酸等。项目试剂在试剂间的试剂柜内密闭暂存，试剂柜设有排风装置，同时试剂库设有负压收集装置，试剂存储过程的挥发量较小，按试剂使用量的 0.5%计，则 16F 试剂间废气产生情况如下。

表 4-6 16F 试剂间废气产生情况表

化学试剂名称	挥发比例	纯度	年用量 kg/a	废气产生量(kg/a)		
				污染物种类	产生量	
甲醇	0.5%	99%	5280	VOCs（非甲烷总烃）	150.091	
异丙醇	0.5%	99%	33.81	其中	甲醇	26.136
无水乙醇	0.5%	99%	1580		甲苯	0.345
二氯甲烷	0.5%	99%	10604		二甲苯	0.298
乙酸乙酯	0.5%	99%	4995		三氯甲烷	0.549
乙腈	0.5%	99%	189.5		二氯甲烷	52.490
对二甲苯	0.5%	99%	60.2	氯化氢	0.168	
三氯甲烷	0.5%	99%	111	硫酸雾	0.673	
硫酸	0.5%	95%-98%	137.3			
盐酸	0.5%	36%-38%	88.5			
1, 4-二氧六环	0.5%	99%	330.9			
N, N-二甲基甲酰胺	0.5%	99%	75.8			
甲苯	0.5%	99%	69.6			
乙醚	0.5%	96%	57.1			
1, 2-二氯乙烷	0.5%	99%	100.8			
乙二醇二甲醚	0.5%	99%	69.6			
吡啶	0.5%	99%	78.6			
三氟乙酸	0.5%	99%	122.8			
四氢呋喃	0.5%	99%	71.2			
乙酸	0.5%	99%	84			
乙酸酐	0.5%	99%	86.4			
乙二醇	0.5%	99%	90			
异戊烷	0.5%	99%	49.6			
正戊烷	0.5%	99%	50.1			
环己烷	0.5%	99%	62.4			

N, N-二甲基乙酰胺	0.5%	99%	75		
N-甲基吡咯烷酮	0.5%	99%	82.2		
硝基苯	0.5%	99%	96.4		
硝基甲烷	0.5%	99%	91.2		
苯胺	0.5%	99%	81.8		
氯苯	0.5%	99%	88.6		
冰乙酸	0.5%	100%	84		
丙酮	0.5%	99%	63		
石油醚	0.5%	99%	5280		
四氯化碳	0.5%	99%	127.6		

本项目实验均在通风橱或集气罩下进行，试剂存储在排风试剂柜中，废气收集率以 90%计，16F 共设置 5 套喷淋塔+活性炭吸附装置，通过 5 根 80m 高排气筒排放（DA007-DA011）。按每套废气系统平均废气产生排放情况进行源强核算。活性炭吸附装置对有机废气处理效率可达 60%，喷淋塔对酸碱废气的去处效率可达 80%。

#### （4）危废暂存间废气

本项目共设置 3 间危废暂存间，其中 15 层设置 1 间用于医疗废物的暂存，16 层设置 2 间分别用于废试剂瓶和实验废液等其他危废的暂存。危险废物在危废暂存间内暂存期间会产生挥发性有机废气。其产生量参照美国环保局网站 AP-42 空气排放因子汇编“废物处置—工业固废处置—储存—容器逃逸排放”工序的 VOCs 产生因子  $222 \times 10^2$  磅/1000 个 55 加仑容器·年，折算为 VOCs 排放系数为 100.7kg/200t 固废·年。企业产生的危废均密闭储存，本项目 15 层含有挥发性有机物的危险废物暂存量约为 22t/a，16 层含有挥发性有机物的危险废物暂存量约为 85.44t/a，则 15 层、16 层危废暂存间 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.011t/a、0.043t/a。

本项目 15 层危废暂存间废气经负压收集后，通过 1 套高效过滤+活性炭吸附装置处理，通过 1 根 80m 高排气筒排放（DA005）。16 层危废暂存间废气经负压收集后，通过 1 套喷淋塔+活性炭吸附装置处理，通过 1 根 80m 高排气筒排放（DA008）。废气收集率以 90%计，活性炭吸附装置对有机废气处理效率可达 60%。

本项目废气收集处理系统设置情况如下：

表 4-7 本项目废气收集处理系统设置情况汇总表

系统编号	污染源	污染物	治理措施	排气筒编号	排风量 m <sup>3</sup> /h
P-W-9-1	9F 前处理间、分离、制备室	VOCs（非甲烷	高效过滤+活性	DA001	22300

P-W-9-2	9F 质谱室	总烃) 甲醇 三氯甲烷 氯化氢 硫酸雾	炭		
P-W-9-3	9F 试剂室				
P-W-10-1	10FPD 样品前处理间				
P-W-10-2	10F 试剂室				
P-W-11-2	11F 试剂室				
P-W-13-1	13F 生物大分析平台				
P-W-14-1、 P-W-14-2	14F 试剂间、耗材间等				
P-W-9-4	9F 理化室	VOCs (非甲烷 总烃) 甲醇 三氯甲烷 氯化氢 硫酸雾 二氯甲烷 二甲苯	高效过滤+活性 炭	DA002	21500
P-W-10-3	10FPK 样品前处理间				
P-W-12-1	12F 病理取材切片染色晾 干等				
P-W-13-2	13F 核酸合成间				
P-W-13-3	13FHPLC 室				
P-W-14-3	14F 标准实验室	VOCs (非甲烷 总烃) 甲醇 三氯甲烷	活性炭	DA003	17900
P-W-11-1	11F 洗消间、灭菌间、清 洗间等	VOCs (非甲烷 总烃)	高效过滤+活性 炭	DA004	2000
P-W-15-1	15F P2 解剖室、危废暂存 间、清洗间等	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S VOCs (非甲烷 总烃)	高效过滤+活性 炭	DA005	17500
P-W-15-2	15F P2 饲养间及辅助用房				
P-W-15-3	15FSPF 饲养间及辅助用 房、实验室	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S VOCs (非甲烷 总烃) 甲醛	活性炭	DA006	29500
P-W-16-1	16F 合成实验室 1、数据 处理室	VOCs (非甲烷 总烃) 甲醇 甲苯 二甲苯 三氯甲烷 二氯甲烷 氯化氢 硫酸雾	喷淋塔+活性炭	DA007	18000
P-W-16-2	16F 合成实验室 2、试剂 库、危废暂存间		喷淋塔+活性炭	DA008	17600
P-W-16-3	16F 合成实验室 3、数据 处理室合成反应釜室等		喷淋塔+活性炭	DA009	12500
P-W-16-4	16F 合成实验室 4		喷淋塔+活性炭	DA010	17800
P-W-16-5	16F 合成实验室 5		喷淋塔+活性炭	DA011	12200

## 1.2 废气产生和排放情况汇总

项目废气有组织排放情况见表 4-8。

表 4-8 项目有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒 编号	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称		核算方法	污染物产生状况			治理 措施	处理 效率%	污染物排放状况			排放 时间 (h/a)
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	收集量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	
DA001	22300	VOCs (非甲烷总 烃)		物料衡算 法	4.86	0.1083	0.2945	高效过滤+活性炭 +80m 排气筒	60	1.942	0.04331	0.1178	2720
		其中	甲醇		3.69	0.0822	0.2235		60	1.474	0.03287	0.0894	
			三氯甲烷		0.004	0.0001	0.00018		60	0.002	0.00004	0.0001	
		氯化氢			0.001	0.00003	0.00009		0	0.001	0.00003	0.00009	
		硫酸雾			0.01	0.0002	0.00045		0	0.01	0.0002	0.00045	
DA002	21500	VOCs (非甲烷总 烃)		物料衡算 法	4.66	0.1001	0.2724	高效过滤+活性炭 +80m 排气筒	60	1.864	0.04007	0.1090	2720
		其中	甲醇		3.02	0.0649	0.1764		60	1.207	0.02596	0.0706	
			三氯甲烷		0.005	0.0001	0.00018		60	0.002	0.00004	0.0001	
			二氯甲烷		0.01	0.0003	0.0008		60	0.005	0.00011	0.0003	
			二甲苯		0.00	0.0001	0.00036		60	0.002	0.00004	0.0001	
		氯化氢			0.001	0.00003	0.00009		0	0.001	0.00003	0.00009	
		硫酸雾			0.01	0.0002	0.00045		0	0.01	0.0002	0.00045	
DA003	17900	VOCs (非甲烷总 烃)		物料衡算 法	3.15	0.0564	0.1535	活性炭+80m 排气 筒	60	1.261	0.02257	0.0614	2720
		其中	甲醇		2.41	0.0432	0.1176		60	0.965	0.01728	0.0470	
			三氯甲烷		0.02	0.0003	0.0008		60	0.006	0.00011	0.0003	
DA004	2000	VOCs (非甲烷总 烃)		物料衡算 法	3.25	0.0065	0.0178	高效过滤+活性炭 +80m 排气筒	60	1.305	0.00261	0.0071	2720
DA005	17500	VOCs (非甲烷总 烃)		物料衡算 法	0.21	0.0036	0.0099	高效过滤+活性炭	60	0.084	0.00147	0.0040	2720

		NH <sub>3</sub>		类比法	0.011	0.0002	0.0013	+80m 排气筒	30	0.006	0.00011	0.0009	8160
		H <sub>2</sub> S			0.002	0.00003	0.00027		30	0.001	0.00002	0.0002	
DA006	29500	VOCs (非甲烷总烃)		物料衡算法	0.32	0.0095	0.0259	活性炭+80m 排气筒	60	0.129	0.00382	0.0104	2720
		其中	甲醛		0.01	0.0002	0.0005		60	0.002	0.00007	0.0002	
		NH <sub>3</sub>		类比法	0.07	0.0020	0.0167		30	0.048	0.00143	0.0117	8160
		H <sub>2</sub> S			0.02	0.0005	0.0041		30	0.012	0.00036	0.0029	
DA007	18000	VOCs (非甲烷总烃)		物料衡算法	5.52	0.0993	0.2702	喷淋塔+活性炭+80m 排气筒	60	2.208	0.03974	0.1081	2720
		其中	甲醇		0.96	0.0173	0.0471		60	0.384	0.00691	0.0188	
			甲苯		0.01	0.0002	0.0006		60	0.004	0.00007	0.0002	
			二甲苯		0.01	0.0002	0.0005		60	0.004	0.00007	0.0002	
			三氯甲烷		0.02	0.0004	0.0010		60	0.008	0.00015	0.0004	
			二氯甲烷		1.93	0.0347	0.0945		60	0.772	0.01390	0.0378	
		氯化氢			0.01	0.0002	0.0006		80	0.002	0.00004	0.0001	
		硫酸雾			0.05	0.0009	0.0024		80	0.010	0.00018	0.0005	
DA008	17600	VOCs (非甲烷总烃)		物料衡算法	9.38	0.1632	0.4439	喷淋塔+活性炭+80m 排气筒	60	3.752	0.06529	0.1776	2720
		其中	甲醇		1.49	0.0259	0.0705		60	0.596	0.01037	0.0282	
			甲苯		0.02	0.0003	0.0009		60	0.009	0.00015	0.0004	
			二甲苯		0.02	0.0003	0.0008		60	0.006	0.00011	0.0003	
			三氯甲烷		0.03	0.0005	0.0014		60	0.013	0.00022	0.0006	
			二氯甲烷		2.99	0.0521	0.1417		60	1.198	0.02085	0.0567	
		氯化氢			0.02	0.0003	0.0008		80	0.004	0.00007	0.0002	
		硫酸雾			0.06	0.0011	0.0030		80	0.013	0.00022	0.0006	

DA009	12500	VOCs (非甲烷总烃)		7.94	0.0993	0.2702	喷淋塔+活性炭+80m 排气筒	60	3.179	0.03974	0.1081	2720
		其中	甲醇	1.38	0.0173	0.0471		60	0.553	0.00691	0.0188	
			甲苯	0.02	0.0002	0.0006		60	0.006	0.00007	0.0002	
			二甲苯	0.02	0.0002	0.0005		60	0.006	0.00007	0.0002	
			三氯甲烷	0.03	0.0004	0.0010		60	0.012	0.00015	0.0004	
			二氯甲烷	2.78	0.0347	0.0945		60	1.112	0.01390	0.0378	
		氯化氢	0.02	0.0002	0.0006	80		0.003	0.00004	0.0001		
		硫酸雾	0.07	0.0009	0.0024	80		0.014	0.00018	0.0005		
DA010	17800	VOCs (非甲烷总烃)		5.58	0.0993	0.2702	喷淋塔+活性炭+80m 排气筒	60	2.233	0.03974	0.1081	2720
		其中	甲醇	0.97	0.0173	0.0471		60	0.388	0.00691	0.0188	
			甲苯	0.01	0.0002	0.0006		60	0.004	0.00007	0.0002	
			二甲苯	0.01	0.0002	0.0005		60	0.004	0.00007	0.0002	
			三氯甲烷	0.02	0.0004	0.0010		60	0.008	0.00015	0.0004	
			二氯甲烷	1.95	0.0347	0.0945		60	0.781	0.01390	0.0378	
		氯化氢	0.01	0.0002	0.0006	80		0.002	0.00004	0.0001		
		硫酸雾	0.05	0.0009	0.0024	80		0.010	0.00018	0.0005		
DA011	12200	VOCs (非甲烷总烃)		8.14	0.0993	0.2702	喷淋塔+活性炭+80m 排气筒	60	3.257	0.03974	0.1081	2720
		其中	甲醇	1.42	0.0173	0.0471		60	0.566	0.00691	0.0188	
			甲苯	0.02	0.0002	0.0006		60	0.006	0.00007	0.0002	
			二甲苯	0.02	0.0002	0.0005		60	0.006	0.00007	0.0002	

	三氯甲烷	0.03	0.0004	0.0010	60	0.012	0.00015	0.0004
	二氯甲烷	2.84	0.0347	0.0945	60	1.139	0.01390	0.0378
	氯化氢	0.02	0.0002	0.0006	80	0.003	0.00004	0.0001
	硫酸雾	0.07	0.0009	0.0024	80	0.015	0.00018	0.0005

注：由于三氯甲烷、二氯甲烷、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨排放量过低，各排气筒浓度远低于检出限，因此不予考核。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中规定：排污单位内部有多根排放同一污染物的排气筒时，若两根排气筒距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且均排放同一污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取得等效值。本项目排气筒高 80 米，所有排气筒排放废气性质相似，最远的两根排气筒距离小于其几何高度之和，因此，本项目全部排气筒等效，等效后达标情况见表 4-9。

表 4-9 本项目等效排气筒废气排放情况表

排气筒编号	污染物	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	执行标准	达标情况	
				速率 (kg/h)		
DA001、	VOCs (非甲烷总烃)	0.8448	0.3381	3	达标	
DA002、	其中	甲醇	0.2854	0.11412	1.8	达标
DA003、		甲苯	0.0011	0.00043	0.2	达标
DA004、		二甲苯	0.0012	0.00043	0.72	达标
DA005、		三氯甲烷	0.0026	0.00101	0.45	达标
DA006、		二氯甲烷	0.1912	0.07656	0.45	达标
DA007、		甲醛	0.0002	0.00007	0.1	达标
DA008、		氯化氢	0.00116	0.00029	0.18	达标
DA009、	硫酸雾	0.0051	0.00134	1.1	达标	
DA010、	NH <sub>3</sub>	0.0022	0.00154	75	达标	
DA011、	H <sub>2</sub> S	0.00053	0.00038	9.3	达标	

表 4-10 项目无组织废气排放情况一览表

污染源	污染物		核算方法	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数 m			排放 时间 (h/a)
						长	宽	高	
A1a 栋 8-16 层	VOCs (非甲烷总 烃)		物料衡算法	0.2553	0.0939	54	30	77	2720
	其中	甲醇		0.0861	0.0317				
		甲苯		0.0005	0.0002				
		二甲苯		0.00054	0.0002				
		三氯甲烷		0.00074	0.0003				
		二氯甲烷		0.0578	0.0213				
		甲醛		0.0001	0.0001				
	氯化氢			0.00052	0.0002				
	硫酸雾			0.0016	0.0006				
	NH <sub>3</sub>			0.0019	0.0002				
	H <sub>2</sub> S		0.00053	0.00006					
				类比法					8160

(5) 非正常排放情况

本项目的非正常排放情况主要考虑废气处理装置运转不正常造成的非正常排放，主要表现为环保设备故障，处理效率达不到应有处理效率时的污染物排放情况，本项目考虑非正常排放最坏情况为处理效率为 0 的情况下，污染物直接排放。本项目非正常排放情况见表 4-11。

表 4-11 非正常工况下废气排放源强

非正常排放源	非正常排放原因	污染物名称	排放情况		排放参数			排放时间	年发生频次
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)		
DA001	废气处理设施发生故障	VOCs (非甲烷总烃)	4.86	0.1083	80	0.75	25	1h	1 年/次
		其中 甲醇	3.69	0.0822					
		三氯甲烷	0.004	0.0001					
		氯化氢	0.001	0.00003					
		硫酸雾	0.01	0.0002					
DA002		VOCs (非甲烷总烃)	4.66	0.1001	80	0.75	25		
		其中 甲醇	3.02	0.0649					
		三氯甲烷	0.005	0.0001					
		二氯甲烷	0.01	0.0003					
		二甲苯	0.00	0.0001					
	氯化氢	0.001	0.00003						
硫酸雾	0.01	0.0002							
DA003	VOCs (非甲烷总烃)	3.15	0.0564	80	0.67				
	其中 甲醇	2.41	0.0432						
	三氯甲烷	0.02	0.0003						
DA004	VOCs (非甲烷总烃)	3.25	0.0065	80	0.22	25			
DA005	VOCs (非甲烷总烃)	0.21	0.0036	80	0.67	25			
	NH <sub>3</sub>	0.011	0.0002						
	H <sub>2</sub> S	0.002	0.00003						
DA006	VOCs (非甲烷总烃)	0.32	0.0095	80	0.85	25			
	其中 甲醛	0.01	0.0002						
	NH <sub>3</sub>	0.07	0.0020						
	H <sub>2</sub> S	0.02	0.0005						
DA007	VOCs (非甲烷总烃)	5.52	0.0993	80	0.67	25			
	其中 甲醇	0.96	0.0173						
	甲苯	0.01	0.0002						
	二甲苯	0.01	0.0002						
	三氯甲烷	0.02	0.0004						
	二氯甲烷	1.93	0.0347						
	氯化氢	0.01	0.0002						
硫酸雾	0.05	0.0009							
DA008	VOCs (非甲烷总烃)	9.38	0.1632	80	0.67	25			
	其中 甲醇	1.49	0.0259						
	甲苯	0.02	0.0003						

			二甲苯	0.02	0.0003					
			三氯甲烷	0.03	0.0005					
			二氯甲烷	2.99	0.0521					
			氯化氢	0.02	0.0003					
			硫酸雾	0.06	0.0011					
	DA009		VOCs (非甲烷总烃)	7.94	0.0993	80	0.56	25		
		其中	甲醇	1.38	0.0173					
			甲苯	0.02	0.0002					
			二甲苯	0.02	0.0002					
			三氯甲烷	0.03	0.0004					
			二氯甲烷	2.78	0.0347					
			氯化氢	0.02	0.0002					
		硫酸雾	0.07	0.0009						
	DA010		VOCs (非甲烷总烃)	5.58	0.0993	80	0.67	25		
		其中	甲醇	0.97	0.0173					
			甲苯	0.01	0.0002					
			二甲苯	0.01	0.0002					
			三氯甲烷	0.02	0.0004					
			二氯甲烷	1.95	0.0347					
			氯化氢	0.01	0.0002					
		硫酸雾	0.05	0.0009						
	DA011		VOCs (非甲烷总烃)	8.14	0.0993	80	0.56	25		
		其中	甲醇	1.42	0.0173					
			甲苯	0.02	0.0002					
			二甲苯	0.02	0.0002					
			三氯甲烷	0.03	0.0004					
			二氯甲烷	2.84	0.0347					
			氯化氢	0.02	0.0002					
		硫酸雾	0.07	0.0009						

### 1.3 废气污染治理设施可行性分析

本项目属于科研实验室，该行业未发布排污许可证申请与核发技术规范或行业污染防治可行技术指南。根据设计单位和建设单位提供的信息，对照《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）分析项目废气治理措施的可行性。

#### （1）废气收集处理方式

本项目废气收集、处理方式示意图见图 4-1。



## (2) 废气收集效率及风量设计可行性分析

### 1) 废气收集方式及效率可行性分析

本项目实验过程中需使用具有挥发性的实验试剂，产生少量的有机废气和氯化氢、硫酸雾。实验过程均在通风柜中或排风罩下进行，其中涉及病原微生物的 P2 实验和细胞实验，在生物安全柜中操作，细胞培养实验在培养箱中进行。对微生物废气的截留效率大于 99.97%，有机废气的收集效率为 90%。本项目 15F 动物饲养室、解剖间、实验室均为全封闭、内部独立通风设计，废气收集效率为 90%。

进行实验操作时通风柜正常开启，操作口平均面风速 0.5m/s。本项目为变风量通风柜，符合 JG/T 222 的要求。本项目排风罩的设计符合 GB/T 16758 的规定，距排风开口面最远处废气无组织排放位置控制风速为 0.5 m/s，控制风速的测量按照 GB/T 16758、WS/T 757 执行。本项目各层试剂间换气次数为 6 次/h，废气收集效率为 90%。

### 2) 风量设计

各股废气风量核算如下。

DA001-DA004：排放 9-14 楼实验室通风柜、万向排气罩、试剂柜以及房间换气废气，分别核算设备排风量和房间排风量，取其大值乘以安全系数，风机选型取整，作为核算的风机排风量。

DA005-DA006：排放 15 楼大小鼠饲养间、实验室换气废气，各房间排风量之和乘以安全系数，风机选型取整作为核算的风机排风量。

DA007-DA011：排放 16 楼实验室通风柜、万向排气罩、试剂柜以及房间换气废气。每层通风橱、万向罩的同时开启率分别为 0.5，据此核算各层设备和房间的总排风量，乘以安全系数，风机选型取整作为核算的风机排风量。

具体核算过程见下表。

表 4-12 排气筒风量计算表

废气收集系统编号	房间	通风柜 (个)	单个风量 m <sup>3</sup> /h	步入通风柜 (个)	单个风量 m <sup>3</sup> /h	万向罩 (个)	单个风量 m <sup>3</sup> /h	定向排风柱 (个)	单个风量 m <sup>3</sup> /h	试剂柜 (个)	单个风量 m <sup>3</sup> /h	吸收罩 (个)	单个风量 m <sup>3</sup> /h	房间体积 m <sup>3</sup>	换气次数	设计风量 m <sup>3</sup> /h	合并后风机风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒编号
P-W-9-1	前处理间	1	1800													1800	22300	DA001
	分离、制备室					6	200									1200		
	仪器室					2	200									400		
	合计															<b>3400</b>		
P-W-9-2	小分子质谱室					8	200	1	200							1800		
	大分子质谱室					8	200	1	200							1800		
	合计															<b>3600</b>		
P-W-9-3	试剂室									4	50			49.86	6	499		
	合计															<b>500</b>		
P-W-10-1	PD 样品前处理	1	1800	1	2000	2	200									4200		
	合计															<b>4200</b>		
P-W-10-2	试剂室									4	50			49.86	6	499		
	合计															500		
P-W-11-2	试剂室									4	50			46.564	6	479		
	合计															<b>479</b>		
P-W-13-1	生物大分子平台	2	1800	1	2000	2	200									6000		
	试剂耗材间													51.45	6	309		
	合计															<b>6310</b>		
P-W-14-1	样品间													72.072	3	216		
	耗材间													50.596	3	152		
	库房													37.576	3	113		
	天平室													33.684	3	101		
	储藏室													23.156	6	139		
	合计															<b>721</b>		
P-W-14-2	试剂室									4	50			50.596	6	504		
	合计															<b>504</b>		

P-W-9-4	理化室	2	1800													3600	21500	DA002		
	合计															<b>3600</b>				
P-W-10-3	PK 样品前处理	1	1800	1	2000	2	200									4200				
	合计															<b>4200</b>				
P-W-12-1	染色晾晒			1	3000								66.64	3		3200				
	包埋切片			4	200								92.96	3		1079				
	冷冻切片取材												59.808	12		718				
	脱水			1	2000								33.684	3		2101				
	合计															<b>7100</b>				
P-W-13-2	核酸合成间			2	2000											4000				
	合计															<b>4000</b>				
P-W-13-3	HPLC					3	200									600				
	合计															<b>600</b>				
P-W-14-3	标准实验室 1	1	1800	1	2000	2	200						343.168	3		5230	17900	DA003		
	数据处理室												130.2	3		391				
	仪器室					2	200						63.448	3		590				
	标准实验室 2	1	1800	1	2000								333.704	3		4801				
	标准实验室 3	1	1800	1	2000								437.108	3		5111				
	数据处理室												45.724	3		137				
	合计															<b>16260</b>				
P-W-11-1	样品间												72.072	3		216	2000	DA004		
	耗材间												54.628	3		164				
	库房												37.576	3		113				
	天平室												33.684	3		101				
	储藏室												23.156	6		139				
	洗消间												62.776	6		377				
	灭菌间															350				
	清洗间												56	6		336				
	合计															<b>1796</b>				

P-W-15-1	P2 灭菌后室、P2 清洗间、SPF 清洗间、洗衣间、尸体暂存、废弃物暂存、解剖室 1、解剖室 2、缓冲										405.2906	10-15	4869	17500	DA005		
	预留实验室										42.9	23	987				
													<b>5856</b>				
P-W-15-2	灭菌前室、缓冲 1、小鼠饲养 1、缓冲 2、小鼠饲养 2、洁净走廊、检疫动物脱包、二更、一更、退更、更鞋、退出缓冲、内准备间、洁物暂存										409.9241	23	<b>9428</b>				
P-W-15-3	换鞋、退更、一更、二更、洁净走廊下、洁净走廊上、前室 5、大鼠饲养 3、大鼠饲养 4、前室 4、大鼠饲养 1、大鼠饲养 2、前室 3、小鼠饲养 5、小鼠饲养 6、前室 2、小鼠饲养 3、小鼠饲养 4、前室 1、小鼠饲养 1、小鼠饲养 2、数据间 3、实验室 3、实验室 4、数据间 2、实验室 2、数据间 1、实验室 1、手术室、检疫、脱包、洁物暂存、退出缓冲、内准备间										1393.3516	15-20	<b>27735</b>	29500	DA006		
P-W-16-1	合成实验室 1	18	1800											32400	18000	DA007	
	数据处理室												108.024	3			324
	合计													<b>32730</b>			
P-W-16-2	合成实验室 2	17	1800											30600	17600	DA008	
	清洗间												74.424	3			223
	试剂库												102.36	6			614
	危废暂存间												19.41	6			116
	危废暂存间												64.5	6			387
															<b>31941</b>		
P-W-16-3	合成实验室 3			10	2000									20000	12500	DA009	
	数据处理室												111.44	3			334
	合成反应釜室												115.5	3			347
	质谱室					8	200							1600			
	控制室												59.528	3			179
															<b>22460</b>		
P-W-16-4	合成实验室 4	18	1800											32400	17800	DA010	
	合计													<b>32400</b>			
P-W-16-5	合成实验室 5	12	1800			2	200							22000	12200	DA011	
	合计													<b>22000</b>			

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;"><b>(3) 实验废气处理技术可行性分析</b></p> <p>本项目实验废气处理技术可行性分析详见大气专项 5.2 章节，此处不再赘述。</p> <p style="text-align: center;"><b>(4) 与《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）相符性分析</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1) 总体要求</b></p> <p>①实验室单位产生的废气应经过排风柜或排风罩等方式收集，按照相关工程技术规范对净化工艺和设备进行科学设计和施工，排出室外的有机、无机废气应符合 GB14554 和 DB32/404 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）。</p> <p>本项目产生的实验废气均经过通风柜或负压收集，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，排出室外的废气污染物符合 DB32/404 的规定。</p> <p>②收集废气中 NMHC 初始排放速率大于或等于 2kg/h 的实验室单元，废气净化效率不低于 80%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.2kg/h~2kg/h（含 0.2kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 60%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h（含 0.02gh）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%。对于同一建筑物内多间实验室或多个实验室单位，NMHC 初始排放速率按实验室单元合并计算。</p> <p>本项目实验楼内有多间实验室，VOCs 初始排放速率按实验单元合并计算，收集废气中初始 VOCs 最大排放速率为 0.1632kg/h，废气主要采用高效过滤+活性炭吸附装置、喷淋塔+活性炭吸附装置处理，净化效率可达到 60%。</p> <p>③废气收集和净化装置的设计、运行和维护应满足相关安全规范的要求。</p> <p>项目废气收集和净化装置的设计、运行和维护满足相关安全规范的要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>2) 废气收集措施相符性分析</b></p> <p>根据《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）要求：</p> <p>①应根据实验室单元易挥发物质的产生和使用情况，统筹设置废气收集装置，实验室门窗或通风口等排放口外废气无组织排放监控点浓度限值和监测应符合 GB 37822 和 DB32/ 4041 的要求。</p>
----------------------------------	---

本项目设计时充分考虑了各实验单元功能的布置，统筹设置废气收集装置，所有废气均进行了有效收集和处理，后续运行管理中，实验室门窗或通风口等排放口外废气无组织排放监控点浓度限值和监测应符合 DB32/ 4041 要求。

②根据易挥发物质的产生和使用情况、废气特征等因素，在条件允许的情况下，进行分质收集处理同类废气宜集中收集处理。

本项目根据各实验单元布置情况、试剂使用情况，对不同废气进行分质收集，同类废气集中收集处理。对主要含挥发性有机污染物的气体采用活性炭吸附处理，对含微生物废气采用高效过滤装置处理。

③有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中，进行实验操作时排风柜应正常开启，操作口平均面风速不宜低于 0.4 m/s。排风柜应符合 JB/T 6412 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。

④产生和使用易挥发物质的仪器或操作工位，以及其他产生废气的实验室设备，未在排风柜中进行的，应在其上方安装废气收集排风罩，排风罩设置应符合 GB/T 16758 的规定。距排风开口面最远处废气无组织排放位置控制风速不应低于 0.3 m/s，控制风速的测量按照 GB/T 16758、WS/T 757 执行。

本项目实验过程中需使用具有挥发性的实验试剂，产生少量的有机废气和氯化氢、硫酸雾。实验过程均在通风柜中或排风罩下进行，其中涉及病原微生物的 P2 实验和细胞实验，在生物安全柜中操作，细胞培养实验在培养箱中进行。对微生物废气的截留效率大于 99.97%，有机废气的收集效率为 90%。本项目 15F 动物饲养室、解剖间、实验室均为全封闭、内部独立通风设计，废气收集效率为 90%。

进行实验操作时通风柜正常开启，操作口平均面风速 0.5m/s。本项目为变风量通风柜，符合 JG/T 222 的要求。本项目排风罩的设计符合 GB/T 16758 的规定，距排风开口面最远处废气无组织排放位置控制风速为 0.5m/s，控制风速的测量按照 GB/T 16758、WS/T757 执行。

⑤含易挥发物质的试剂库应设置废气收集装置，换气次数不应低于 6 次/h。

本项目各层试剂间换气次数不应低于 6 次/h。

本项目采用的收集系统都是行业内经验证有效且成熟的方式，能够满足本项目废气收集需求。

### 3) 实验废气治理措施相符性分析

根据《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T4455-2023)要求:

①实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术,常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理,采用吸附法时,宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术;无机废气可采用吸收法或吸附法进行处理;混合废气宜采取组合式净化技术。根据技术发展鼓励采用更加高效的技术手段并根据实际情况采取适当的预处理措施,符合 HJ2000 的要求。

本项目产生的废气主要为有机废气,其中含有少量的氯化氢和氮氧化物气体,采用高效过滤+活性炭吸附、喷淋塔+活性炭吸附装置进行处理,本项目活性炭吸附装置符合 HJ2000 的要求。

②净化装置采样口的设置应符合 HJ/T1、HJ/T397 和 GB/T16157 的要求。自行监测应符合 HJ819 的要求,排放同类实验室废气的排气筒宜合并。

本项目废气净化装置按照 HJ/T1、HJ/T397 和 GB/T16157 等要求设置采样口,并要求项目建成后按照 HJ819 的要求开展自行监测。排放同类实验室废气的排气筒进行了合并,废气合并为 11 根排气筒处理排放。

③吸附法处理有机废气可采用活性炭、活性炭纤维等作为吸附介质,并满足以下要求。

a)选用的颗粒活性炭碘值不应低于 800mg/g,四氯化碳吸附率不应低于 50%;选用的蜂窝活性炭碘值不应低于 650mg/g,四氯化碳吸附率不应低于 35%;其他性能指标应符合 GB/T7701.1 的要求。选用的活性炭纤维比表面积不应低于 1100m<sup>2</sup>/g,其他性能指标应符合 HG/T3922 的要求。其他吸附剂的选择应符合 HJ2026 的相关规定。

b)吸附法处理有机废气的工艺设计应符合 HJ2026 和 HJT386 的相关规定,废气在吸附装置中应有足够的停留时间,应大于 0.3s。

c)应根据废气排放特征,明确吸附剂更换周期,不宜超过 6 个月,有环境影响评价或者排污许可证等法定文件的,可按其核定的更换周期执行,具有原位再生功能的吸附剂可根据再生后吸附性能情况适当延长更换周期。

本项目选用颗粒活性炭,碘值为 800mg/g,四氯化碳吸附率 50%;其他性能指标符合 GB/T7701.1 的要求。本项目活性炭吸附工艺设计符合 HJ2026 和 HJT386 的相关

规定，废气在吸附装置停留时间 2s。本项目吸附剂更换周期不超过 6 个月。

综上所述，本项目所采取的防治措施技术上有效、可行，可保证项目所排放的废气满足标准要求。

#### 1.4 异味影响分析

本项目散发的恶臭气体主要为氨和硫化氢。

##### (1) 异味主要危害

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨、苯肼刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

##### (2) 异味影响分析

人的嗅觉器官对异味很敏感，很多时候在低于仪器检出限的浓度水平下，仍能够明显感知异味，嗅阈值即用来表征引起嗅觉的异味物质的最小浓度。嗅阈值分为感觉阈值和识别阈值两种，感觉阈值是指使人勉强感知异味但无法辨别异味特征时的最小浓度；识别阈值在数值上要高于感觉阈值，其被定义为使人准确辨别异味特征时的最小浓度。

根据《环境空气监测质量保证手册》中给予的各恶臭物质浓度和恶臭强度关系见，具体分法见下表。

表 4-13 恶臭强度分级

臭气等级	臭气强度	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S

0	无臭	<0.028	<0.001
1	嗅阈值	0.028	0.001
2	认知值	0.455	0.022
2.5	感到	1	0.05
3	易感到	2	0.10
3.5	显著臭	4	0.20
4	较强臭	7.5	0.375
5	强烈臭	30	1.5

表 4-14 恶臭影响范围及程度

范围（米）	0-15	15-30	30-100
强度	1	0	0

本项目恶臭浓度预测结果见下表。

表 4-15 各物质浓度和恶臭强度关系

位置	恶臭物质名称	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	最大落地浓度 距离 m	嗅阈值 (mg/m <sup>3</sup> )
A1a 栋 8-16 层	NH <sub>3</sub>	0.00000513	0.003	28	0.028
	H <sub>2</sub> S	0.00000154	0.015	28	0.001

由上表可见，项目 NH<sub>3</sub> 最大落地浓度为 0.00000513mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 最大落地浓度为 0.00000154mg/m<sup>3</sup>，远小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中厂界浓度限值限值（NH<sub>3</sub>≤1.5mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>）。对照表 4-13，均未达到嗅阈值，项目周边不会出现明显异味，因此，本项目异味气体对周围环境影响较小。

### 1.5 项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织、无组织、年排放量核算情况详见大气专项 4.5 章节，此处不再赘述。

### 1.6 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关要求，在生产运营期间对废气进行日常例行监测，见下表。

表 4-16 废气监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
废气	DA001 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》
	DA002	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、三	1 次/年	

	排气筒	氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、二氯甲烷、二甲苯		《DB32/4041-2021》、 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	DA003 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、三氯甲烷、	1次/年	
	DA004 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）	1次/年	
	DA005 排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、VOCs（非甲烷总烃）	1次/年	
	DA006 排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、VOCs（非甲烷总烃）、甲醛	1次/年	
	DA007 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	1次/年	
	DA008 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	1次/年	
	DA009 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	1次/年	
	DA004 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	1次/年	
	DA010 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	1次/年	
	DA011 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	1次/年	
	厂界	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、甲醛、氯化氢、硫酸雾	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）
		NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
	厂房外 1m	VOCs（非甲烷总烃）	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）

### 1.7 大气环境影响分析结论

(1) 本项目所在地大气为不达标区，不达标因子为 O<sub>3</sub>。本项目废气主要为实验室产生的各类有机废气、酸性废气、微生物废气，动物饲养产生的恶臭气体。实验废气采用万向罩、通风柜收集后，经高效过滤+活性炭、喷淋塔+活性炭处理后经 80m 高排气筒排放，动物饲养产生的恶臭气体通过活性炭处理后经 80m 高排气筒排放；

微生物实验操作均在生物安全柜中进行，产生废气通过设备自带的高效过滤器过滤，根据预测结果，本项目排放的废气可达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应标准。

(2) 正常工况下，建设项目排放的大气污染物 VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢的最大落地浓度贡献值均符合环境质量标准的要求，对周围环境的影响较小。

(3) 非正常工况下，建设项目排放的大气污染物 VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢的最大落地浓度与正常排放情况相比对外界的大气环境影响明显增大，因此，项目应确保污染防治措施的稳定运行，杜绝非正常事故的发生，确保各种污染物达标排放。

(4) 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），使用大气环境防护距离计算模式计算本项目的大气环境防护距离，预测结果显示无超标点，即本项目无组织废气排放不会造成环境空气质量的超标现象，因此本项目不设大气环境防护距离。

综上所述，建设项目建成投产后，排放的大气污染物对周围地区空气质量影响不明显，不会造成区域空气环境质量超标现象，本项目大气环境影响可接受。

## **2、废水**

### **2.1 废水污染物产排污情况**

根据建设单位和设计单位提供数据，P2实验室不涉及废水排放，无下水系统；P2实验室实验结束后，有少量的实验器具在消毒之前先进行清洗，清洗产生废水全部收集，经过高压蒸汽灭菌消毒处理后作为危废处置。

项目用水为：实验用水、实验器材清洗用水、纯水制备用水、真空泵用水、高压灭菌锅用水、水浴锅、反应浴设备用水、中药材清洗、冷凝用水、喷淋塔用水、动物饮用水、动物饲养箱清洗用水、洗衣用水和淋浴用水，其中实验配置用水、实验器材再次清洗用水、高压灭菌锅用水、动物饮用水使用纯水，其他用水均为自来水。

项目排水为：实验废水、实验器材再次清洗废水、纯水制备浓水、真空泵废水、灭菌废水、反应浴设备排水、中药材清洗废水、冷凝循环水、喷淋塔废水、饲养废水、洗衣废水和淋浴废水。

本项目生活用水及排水已包含在园区《南京江宁天印健康创新园》环评中，本次环评不再计算。

(1) 动物饮用水

根据建设单位提供资料，动物饮用水使用纯水，用量约为 340t/a，在动物饲养过程中消耗。

(2) 动物饲养箱清洗用水及废水

项目大小鼠需每周更换 1 次笼具，更换后的笼具和使用完的笼具需用专门的笼盒清洗机进行清洗。项目 ABSL-2 实验室内笼具在实验室内更换后经过高温蒸汽灭菌离开实验室后进行清洗。常见笼盒清洗机每循环用水量和清洗笼数约为 2L/笼。项目约有 4600 个笼位，每周清洗 1 次，则项目洗笼用水约为 447t/a；斑马鱼每周更换一次饲养废水，用量约为 20t/a，排水系数按 80%计，则饲养废水产生量约为 357.6t/a。主要污染物及浓度分别为：COD 600mg/L、SS 400mg/L、氨氮 40mg/L、TN60mg/L、粪大肠菌群 5000 个/L。

(3) 实验用水

实验过程配置缓冲液、培养基、化学试剂等，使用纯水约 0.05t/d，17t/a，考虑 20% 的损耗，产生废水约为 13.6t/a，实验结束后以废液形式作为危险废物委托有资质单位处置。

(4) 实验器材清洗用水及废水

本项目实验室分为普通实验室和 P2 实验室，根据建设单位和设计单位提供数据，P2 实验室不涉及废水排放，无下水系统。P2 实验室实验结束后，有少量的实验器具需要进行清洗，清洗后还要进行消毒处理，用水量约为 8t/a，考虑 20% 的损耗，产生废水约为 6.4t/a，进行高压蒸汽灭菌消毒处理后作为危废处理。

普通实验器材初次清洗废水作为危废倾倒至废液收集桶，然后再进行后道清洗，后道清洗废水接管至园区污水站处理。普通实验器材初次清洗用水量约 0.05t/d，17t/a 损耗 20%，废水量 13.6t/a，作为危废处理；后道清洗用水约 8t/d，2720t/a（含使用纯水量 1t/d，340t/a），损耗 20%，排放后道清洗废水 2176t/a。主要污染物及浓度分别为：COD800mg/L、SS 200mg/L、氨氮 4mg/L、总氮 6mg/L、TP 2mg/L、LAS10mg/L。

(5) 高压灭菌锅用水及排水

本项目使用 15 台高压灭菌锅进行灭活处置。工作过程中加入自来水产生高温蒸汽对实验器具或其他含活性物质的废物进行高温灭菌。根据建设单位提供资料，灭菌锅首次使用需在夹套内注入纯水，使用纯水量约为 0.4t/a，灭菌锅总用水量约一半作为蒸汽损耗，一半排放，排放量为 0.2t/a。灭菌锅排水孔设置在实验室外，灭菌废水未与污染物直接接触，直接排入园区污水站处理。

主要污染物及浓度分别为：COD 200mg/L、SS 100mg/L。

(6) 水浴锅、反应浴设备用水及排水

水浴锅一次加入自来水量为 2L，定期排水、补水，约两天排水、补水一次，低温恒温搅拌反应浴一次加入自来水量为 4L，定期排水、补水，约两天排水、补水一次，年工作时间为 340 天，本项目设有 20 台水浴锅、15 台低温恒温搅拌反应浴，用水量 17t/a，排放系数以 0.8 计，则水浴锅、反应浴废水为 13.6t/a。主要污染物及浓度分别为：COD100mg/L、SS50mg/L。

(7) 中药材清洗用水及排水

中药材清洗使用自来水，每年用水约 2.5t，排放系数以 0.8 计，则本项目药材清洗废水为 2t/a，主要污染物及浓度分别为：COD350mg/L、SS400mg/L。

(8) 中药研发冷凝用水及排水

中药研发中提取、浓缩需使用自来水约 5t，同步进行冷凝处理，蒸发损耗以 0.8 计，产生的冷凝循环水约 4t/a，未接触药品，排入园区污水处理站预处理。主要污染物及浓度分别为：COD50mg/L、SS50mg/L。

(9) 纯水制备用水及排水

项目纯水制备过程中会产生纯水制备浓水。根据建设单位提供资料，项目共设置 15 台 10L/h 纯水仪和 10 台 500L/h 动物饮水机，纯水制备率为 70%，项目纯水消耗量约 697.4t/a，则项目新鲜水用量约 996.3t/a，纯水制备废水量约 298.9t/a。其污染物浓度为 COD60mg/L、SS70mg/L。

(10) 真空泵用水及排水

本项目配套使用 20 台循环水式多用真空泵，根据建设单位提供资料，该设备实际外排流量约为 0.6~1L/min，使用时保持长流水状态。本项目以 0.8L/min 计，用水量约为 340t/a，外排量约为 272t/a。主要污染物浓度分别为 COD 400mg/L、SS 100mg/L。

### (11) 喷淋塔用水及排水

本项目实验废气采用 5 套碱液喷淋装置处理，喷淋用水循环使用，需定期补充新鲜水以确保废气处理效率。根据建设单位提供资料，实验室年运行 340 天，每天工作时间按 8h 计，碱洗塔水气比为 1.5~2.0L/m<sup>3</sup>。本项目按水气比 2.0L/m<sup>3</sup> 进行计算，结合设备处理风量数据，计算喷淋循环水量约为 152t/h。由于喷淋废水需定期排放，每次排放量为 18.02m<sup>3</sup>（水箱总有效容积），两个月更换一次，则核算喷淋废水产生量约为 108t/a。喷淋循环过程中损耗按 0.1% 考虑，则喷淋补水量约为 413t/a。主要污染物及浓度分别为：pH8-9、COD 500mg/L、SS 120mg/L、氨氮 25mg/L、TN25 mg/L。

### (12) 洗衣用水及排水

本项目对实验工作服进行集中清洗，洗衣用水不计入生活用水内，其中 P2 实验室使用的实验服、防护服等在出实验室之前先进行高压蒸汽灭菌消毒。洗衣用水量以 6t/次、每周清洗 2 次计算，平均用水量约为 2t/d、680t/a，产污系数按 80% 计，则洗衣废水产生量约为 1.6t/d、544t/a。本项目洗衣房采用无磷洗涤剂，类比同类项目，洗衣废水中主要污染物及其浓度分别为：COD 310mg/L、SS 270mg/L、氨氮 10mg/L、TN15 mg/L、LAS 16mg/L。

### (13) 淋浴用水及排水

项目实验人员进出屏障区域需要进行淋浴，会产生淋浴废水。项目总实验人员共 180 人，其中每天需淋浴人员按 100 人计，年工作 340 天，每天淋浴 2 次。参考体育场地设施管理冲淋用水量，淋浴用水量取 70L/人·次，则淋浴用水量为 4760t/a。排水系数取 80%，则淋浴废水产生量为 3808t/a。其污染物浓度为 COD150mg/L、SS150mg/L、氨氮 6mg/L、总氮 15mg/L、总磷 2mg/L、LAS 16mg/L。

项目新鲜水用量为 10065.8t/a，废水排放为 7584.3t/a。实验废水、饲养废水、淋浴废水等经园区污水处理站处理，处理后的废水接管至科学园污水处理厂进一步处理，尾水达标经方山渠排入秦淮河。本项目废水污染物排放情况见下表。

表 4-17 项目废水产生及排放情况

废水种类	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生情况		处理措施	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	排放情况		排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
饲养废	357.6	COD	600	0.215	园区污	7584.3	pH	6-9	/	科学

水		SS	300	0.107	水处 理站		COD	60	0.455	园污 水处 理厂
		NH <sub>3</sub> -N	40	0.014			SS	50	0.379	
		TN	60	0.021			NH <sub>3</sub> -N	4	0.03	
		粪大肠菌群 (个/L)	50000	/			TN	6	0.046	
							TP	0.4	0.003	
	仪器后 道清洗 废水	2176	COD	800		1.741	LAS	3	0.023	
			SS	200		0.435	粪大肠菌群 (个/L)	500	/	
			NH <sub>3</sub> -N	4		0.009				
			TN	6		0.013				
			LAS	10		0.022				
	灭菌废 水	0.2	COD	200		0.00004				
			SS	100		0.00002				
	水浴锅、 反应浴 废水	13.6	COD	100		0.001				
			SS	50		0.001				
	中药材 清洗废 水	2	COD	350		0.001				
			SS	400		0.001				
	冷凝循 环水	4	COD	50		0.0002				
			SS	50		0.0002				
	纯水制 备浓水	298.9	COD	60		0.018				
			SS	70		0.021				
真空泵 废水	272	COD	400	0.109						
		SS	100	0.027						
喷淋塔 废水	108	pH	8-9	/						
		COD	500	0.054						
		SS	120	0.013						
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.003						
		TN	25	0.003						
洗衣废 水	544	COD	310	0.169						
		SS	270	0.147						
		NH <sub>3</sub> -N	10	0.005						
		TN	15	0.008						
		LAS	16	0.009						

淋浴废水	3808	COD	150	0.571						
		SS	150	0.571						
		NH <sub>3</sub> -N	6	0.023						
		TN	15	0.057						
		TP	1.5	0.006						
		LAS	16	0.061						
合计	7584.3	pH	8-9	/						
		COD	379.6	2.879						
		SS	174.5	1.323						
		NH <sub>3</sub> -N	7.1	0.054						
		TN	13.4	0.102						
		TP	0.8	0.006						
		LAS	12.1	0.092						
粪大肠菌群 (个/L)	2463	/								
<b>废水排放总量</b>										
污水处理站排水	7584.3	pH	6-9	/	科学园 污水处 理厂	7584.3	pH	6-9	/	秦淮 河
		COD	60	0.455			COD	30	0.228	
		SS	50	0.379			SS	5	0.038	
		NH <sub>3</sub> -N	4	0.03			NH <sub>3</sub> -N	1.5	0.011	
		TN	6	0.046			TN	6	0.046	
		TP	0.4	0.003			TP	0.3	0.002	
		LAS	3	0.023			LAS	0.3	0.002	
		粪大肠菌群 (个/L)	500	/			粪大肠菌群 (个/L)	500	/	
<b>2.2 废水处理依托可行性分析</b>										
<b>(1) 天印健康创新园污水处理站</b>										
① 废水处理工艺可行性分析										
<p>本项目依托天印健康创新园污水处理站处理实验过程产生的废水，污水处理站采用“水解酸化+AO 系统+沉淀池+臭氧系统+曝气生物滤池+二氧化氯消毒+臭氧二次消毒”工艺，设计处理能力 200t/d，园区污水处理站工艺见下图：</p>										

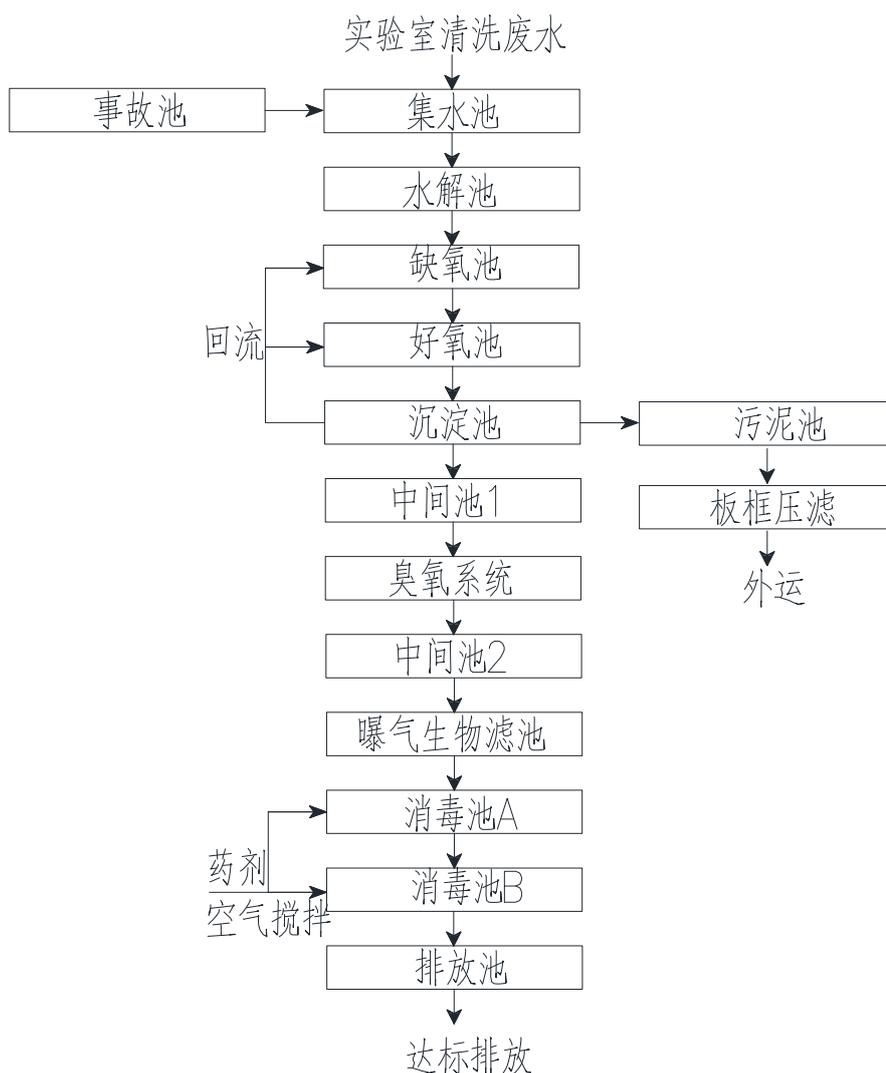


图 4-2 天印健康创新园污水处理站工艺流程图

工艺流程说明如下：

废水进入收集池，均匀水质水量后进入水解酸化池进行预酸化，再进入 AO 系统去除废水中有机污染物，然后进入臭氧系统将低浓度的不可生物降解的有机物，变成可以生物降解的有机物，然后经过曝气生物滤池降低有机物浓度，再进入消毒池投加二氧化氯消毒（杀灭大肠杆菌）进行一次消毒后再次进行臭氧二次消毒。而后达标排放。污泥进入污泥池浓缩后，经压滤机压滤后，泥饼外运。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020) 附录 A 服务类排污单位废水，水解酸化、缺氧好氧 (A/O)、沉淀、生物滤池、消毒属于废水污染防治可行技术。项目实验废水经污水站处理后，出水水质能够达到《生物制药

行业水和大气污染物排放限值（DB32/3560-2019）》表 2 直接排放限值要求。

此外，参考中国药科大学江宁校区一期实验楼也采用的类似工艺，根据一期实验楼项目验收监测报告，实验楼一期污水站排口 COD、SS、氨氮、总磷浓度分别为 18.25mg/L、9.5mg/L、0.09mg/L、0.14mg/L。

可见，该工艺出水可达到本项目污水站出水标准。因此，该废水处理技术可行。

### ②水量可行性分析

天印健康创新园污水处理站设计处理规模为 200t/d，目前园区引入企业较少，尚未有企业废水排入污水处理站，本项目建成后新增进入污水处理站水量为 22.31t/d，占污水处理站处理能力的 11.15%，可以满足要求。

### ③水质可行性分析

根据污水处理站的设计资料，污水处理站各个单元对污染物的去除效率如下：

**表 4-18 污水处理站废水处理效果 单位 mg/L**

水质指标		pH	COD	SS	氨氮	TN	TP	LAS	粪大肠菌群(个/L)
设计进水水质		6-9	1500	400	8	/	0.5	/	10 <sup>5</sup>
本项目水质		8-9	379.6	174.5	7.1	13.4	0.8	12.1	2463
水解酸化+AO系统	进水	8-9	379.6	174.5	7.1	13.4	0.8	12.1	2463
	出水	6-9	120	174.5	4.5	7	0.4	6	2463
	去除率%	/	68	0	37	48	50	50	0
沉淀池	进水	6-9	120	174.5	4.5	7	0.4	6	2463
	出水	6-9	120	50	4.5	7	0.4	4.5	2463
	去除率%	/	0	71	0	0	0	25	0
臭氧系统+曝气生物滤池	进水	6-9	120	50	4.5	7	0.4	4.5	2463
	出水	6-9	60	50	4	6	0.4	3	2463
	去除率%	/	50	0	11	14	0	33	0
消毒池	进水	6-9	60	50	4	6	0.4	3	2463
	出水	6-9	60	50	4	6	0.4	3	500
	去除率%	/	0	0	0	0	0	0	80
本项目出水水质		6-9	60	50	4	6	0.4	3	500
设计出水标准		6-9	60	50	8	20	0.5	3	500
接管标准		6-9	500	400	45	70	8	20	5000

本项目废水中的污染因子浓度较低，可以满足天印健康创新园污水处理站设计水

质要求，不会对污水处理站的水质造成冲击。根据设计进出水情况表，废水出水水质可以满足科学园污水处理厂接管标准。废水经园区污水处理站处理后接管至科学园污水处理厂处理，尾水排入秦淮河。

#### ④管线铺设情况

企业所在园区（天印健康创新园）内雨、污水管网均齐全，本项目所在 A1a 栋污水管道已接入园区污水处理站。

综上所述本项目废水依托天印健康创新园污水处理站进行处理可行。

### 2.3 科学园污水处理厂

江宁科学园污水处理厂位于科学园方山渠以南，秦淮河畔，服务范围为东山副城、淳化新市镇，北至牛首山—外港河一线，南至绕城公路-解溪河一线，西至牛首山，东至十里长山，约 117.7km<sup>2</sup>。江宁科学园污水处理厂目前已建设一、二、三、四期工程，总处理规模为 24 万 m<sup>3</sup>/d，处理后尾水排放至秦淮河。一二期工程设计规模 8.0 万 m<sup>3</sup>/d，处理工艺采用“MBBR+二沉池+加砂高速沉淀池+反硝化深床滤池”；三期工程设计规模 4.0 万 m<sup>3</sup>/d，处理工艺采用“改良 A<sup>2</sup>/O+MBBR”；四期工程设计规模 12.0 万 m<sup>3</sup>/d，处理工艺采用改良 A<sup>2</sup>/O 生化池+二沉池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池。本项目所在区域污水管网已敷设完成。污水处理工艺流程详见下图。

提标改造后污水处理工艺为“MBR+二沉池+加砂高速沉淀池+深床反硝化滤池”，消毒由现状的紫外消毒改为次氯酸钠消毒，除臭采用生物滤池除臭，污泥进入园区现有污泥脱水机房。

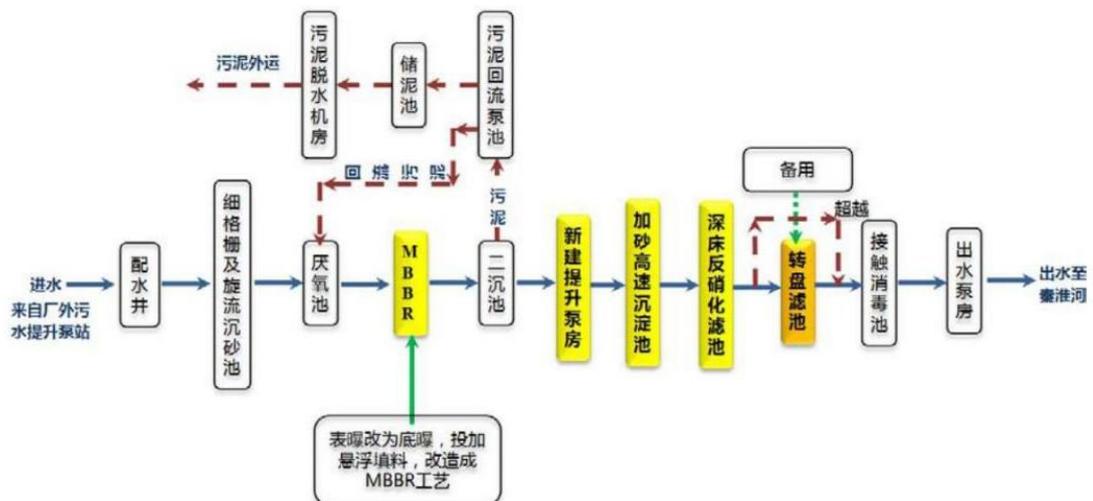


图 4-3 江宁科学园污水处理厂提标改造后污水处理工艺流程图

本项目废水经预处理后可以达到接管要求，接管至科学园污水处理厂集中处理，尾水最终排入秦淮河，其接管可行性如下：

①接管水量可行性分析

科学园污水处理厂三、四期处理规模为 16.0 万 t/d，污水处理厂尚有余量 1000t/d，本项目建成后全厂废水排放量约为 7584.3t/a（22.31t/d）仅占污水处理厂剩余处理能力的 2.23%，水量满足要求。

②接管水质可行性分析

本项目实验废水经园区污水处理站处理后可以达到科学园污水处理厂的接管要求；本项目所产生的废水污染物浓度不高，且经过预处理后接管至科学园污水处理厂，本项目废水不会对污水处理厂的生化处理系统产生较大影响，水质亦满足要求。

③接管时间可行性分析

江宁科学园污水处理厂于 2004 年 10 月取得南京市江宁区环境保护局批复意见，处理能力 80000t/d，已于 2004 年建成并投入运营。目前项目所在管网已经铺设完成，可确保本项目废水进入江宁科学园污水处理厂集中处理。

综上所述，本项目废水经收集处理能够满足江宁科学园污水处理厂的接管标准，排入江宁科学园污水处理厂进一步处理的方案可行。在采取上述污染防治措施的情况下，项目对地表水环境影响较小。

2.4 废水排放口基本情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 4-19。

表 4-19 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	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	实验废水 饲养废水、 淋浴废水等	pH、COD、 SS、 NH <sub>3</sub> -N、 TN、TP、 LAS、粪大 肠菌群	间断排 放流量 不稳定	/	污水处 理站	生化处 理	DW001	是	■企业总排 口雨水排 放 口清静下水排 放 口温排水排 放 口车间或车 间 处理设施排 放 口

本项目废水间接排放口基本情况见表 4-20。

表 4-20 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	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	1133.345	31.9027	0.75843	污水管网	间断排放 流量不稳定	/	科学园污水处理厂	pH	6-9
									COD	30
									SS	5
									NH <sub>3</sub> -N	1.5
									TN	15
									TP	0.3
									LAS	0.3
粪大肠菌群	/									

本项目废水污染物排放执行标准见表 4-21。

表 4-21 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001 (接管标准)	pH	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019) 表 2 标准	6-9
		COD		60
		SS		50
		NH <sub>3</sub> -N		8
		TN		20
		TP		0.5
		LAS		3
		粪大肠菌群 (个/L)		500

本项目废水污染物排放信息见表 4-22。

表 4-22 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	60	0.00134	0.455
		SS	50	0.00111	0.379
		NH <sub>3</sub> -N	4	0.00009	0.03

		TN	6	0.00014	0.046
		TP	0.4	0.00001	0.003
		LAS	3	0.00007	0.023
		粪大肠菌群 (个/L)	500	/	/
全厂排放口合计		COD			0.455
		SS			0.379
		NH <sub>3</sub> -N			0.03
		TN			0.046
		TP			0.003
		LAS			0.023
		粪大肠菌群			/

## 2.5 废水监测计划

根据《排污单位自行监测指南总则》（HJ819-2017），本项目废水环境监测计划见表 4-23。

表 4-23 废水监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
废水	园区污水站出水口	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群	每年一次	《生物制药行业水和大气污染物排放限值（DB32/3560-2019）》表 2 直接排放限值

## 2.6 水环境影响分析

项目废水主要为实验废水、实验器材再次清洗废水、纯水制备浓水、真空泵废水、灭菌废水、反应浴设备排水、中药材清洗废水、冷凝循环水、喷淋塔废水、饲养废水、洗衣废水和淋浴废水。废水经园区污水处理站处理，处理后的废水接管至科学园污水处理厂进一步处理，尾水达标经方山渠排入秦淮河。本项目废水不直接排入外环境，对周边环境影响较小。

## 3、噪声

### 3.1 噪声源强核算

本项目运营期噪声主要来自风机、实验设备等产生的设备噪声，噪声值约 70~85dB(A)。项目采取选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声等措施。其源强见下表。

表 4-24 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序	声源名称	编号	空间相对位置	声源源强	声源控制措施	运行时
---	------	----	--------	------	--------	-----

号			X	Y	Z	声功率级 dB (A)		段	
1	离心风机 1	P-W-1	46	25	77	85	选用低噪声风机、基础减振、消声器、隔声罩，降噪 30dB(A)	9:00-18:00	
2	离心风机 2	P-W-2	9	25	77	85			
3	离心风机 3	P-W-3	46	10	77	85			
4	离心风机 4	P-W-4	47	23	77	85			
5	离心风机 5	P-W-5	49	18	77	85		全天 (24 小时)	
6	离心风机 6	P-W-6	6	10	77	85			
7	离心风机 7	P-W-7	46	11	77	85			
8	离心风机 8	P-W-8	46	12	77	85		选用低噪声设备、基础减振、隔声罩，降噪 30dB(A)	9:00-18:00
9	离心风机 9	P-W-9	7	15	77	85			
10	离心风机 10	P-W-10	7	17	77	85			
11	离心风机 11	P-W-11	7	19	77	85			
12	冷热源主机 1	LGJ-1	36	24	77	85			
13	冷热源主机 2	LGJ-2	36	26	77	85			
14	冷冻水循环泵 1	XHB-W-1	12	24	77	80	选用低噪声水泵、基础减振，降噪 25dB(A)		
15	冷冻水循环泵 2	XHB-W-2	13	24	77	80			
16	冷冻水循环泵 3	XHB-W-3	16	24	77	80			
17	冷冻水循环泵 4	XHB-W-4	17	24	77	80			
18	冷冻水循环泵 5	XHB-W-5	18	24	77	80			
19	冷冻水循环泵 6	XHB-W-6	29	24	77	80			
20	冷冻水循环泵 7	XHB-W-7	29	25	77	80			
21	冷冻水循环泵 8	XHB-W-8	29	26	77	80			

注：1、以建筑西南角为（0,0,0）点坐标；2、动物房废气处理设施风机 24 小时运行不关机。

### 3.2 噪声治理措施

为降低设备噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取以下措施：

①设备选型：尽量选用低噪声设备，采用性能好、生产效率高、噪声发生源强小的设备。

②合理布局：尽量将高噪声设备布局在实验室中间位置，尽量远离边界。

③噪声防治：室外风机采用消声器、设置减震装置、隔声罩等降噪措施；室外冷冻水循环泵、冷热源主机设置减震装置、隔声罩等降噪措施。

④加强周围环境绿化：项目地周围种植有乔灌木绿化围墙，起到吸声降噪作用。

### 3.3 噪声环境影响分析

#### (1) 噪声环境影响分析

##### ①室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理，根据声长特点，其预测模式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：

$L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

②噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t<sub>i</sub>——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个

t<sub>j</sub>——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(2) 噪声预测结果及评价

预测得厂界噪声值如下：

表 4-25 厂界噪声预测结果（单位：dB（A））

项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间贡献值	45.9	50.0	47.4	43.1
夜间贡献值	39.5	34.3	43.0	36.2
标准值	昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)			
达标情况	达标			

由以上对各厂界的噪声的预测结果可知，在采取有效的降噪措施之后，项目正常运行时，建设项目厂界各预测点噪声影响值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

3.3 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），厂界噪声最低监测频次为季度，厂界噪声监测频次为一季度开展一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 4-26 噪声环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	四周厂界外 1m	连续等效 A 声级	一季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

### 3.4 噪声影响分析结论

本项目厂内噪声设备在采取降噪措施的情况下，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。因此，项目投产后对周边声环境影响不大，不会降低周边环境敏感点声环境功能，不会造成区域声环境功能的下降。

## 4、固体废物

### 4.1 固体废物源强核算

本项目运营期产生的固体废物包括饲养废弃物（SPF）、饲养废弃物（P2）、实验废液（普通）、实验废液（P2）、废试剂瓶及包装袋、动物尸体（SPF）、动物尸体（P2）、一次性实验废物（普通）、一次性实验废物（P2）、废弃生物样本、培养基等、过期试剂、废样品、废滤膜、废活性炭、普通废包装物、废滤材、污泥等。

#### （1）饲养废弃物（SPF）

本项目实验动物在饲养过程中生活在垫料上，实验动物的排泄物等由垫料进行吸收，垫料随笼具更换进行更换。则产生饲养废弃物（包括饲料残渣、废垫料、排泄物等）约 80t/a。这部分饲养废弃物收集后由环卫清运。

#### （2）饲养废弃物（P2）

本项目设置了 ABSL-2 实验室，实验过程中实验动物需要在实验室内暂养，使用 IVC 笼具进行暂养，暂养期间产生少量的废垫料（含粪便等排泄物）约为 10t/a。这部分饲养废弃物中可能携带有感染性病原微生物，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01，收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）的医疗废物包装袋中然后在危废库暂存，交由有经营资质的专业处置单位处置。

#### （3）实验废液（普通）

包括普通实验室实验过程中产生的废液、初洗废液等，根据水平衡及物料平衡核算，这部分废液产生量约为 60t/a。

#### （4）实验废液（P2）

主要是 P2 实验室中实验结束后，部分实验器材清洗产生的废水，涉及病原微生物实验的标本、菌种和毒种保存液废液等，这部分废液产生量约为 15t/a。

(5) 废试剂瓶及包装袋

项目在实验过程中会使用到一些化学试剂，产生一定量的沾染了试剂的废试剂瓶和包装袋。根据建设单位的经验，产生量约为 3t/a。

(6) 动物尸体 (SPF)

本次评价根据各类实验动物的重量计算动物尸体的产生量，具体如下：

表 4-27 本项目实验动物尸体产生量一览表

序号	实验动物名称	平均重量	实验数量	产生量 (t)
1	大鼠	0.4kg/只	21000 只/a	8.4
2	小鼠	0.025kg/只	197000 只/a	4.925
3	果蝇	1mg/只	1000 万只/a	0.01
4	线虫	0.2μg/只	1000 万只/a	0
5	斑马鱼	0.01kg/只	22000 尾/a	0.22
合计				13.555

本项目实验动物进行实验后全部自然死亡或处死，动物尸体（包括解剖后的大体和组织）产生总量约为 13.555t/a，其中普通实验室的动物尸体产生量约为 11.928t/a。这部分动物尸体主要是解剖死亡、给药死亡或安乐死产生，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-003-01。

这部分动物尸体采用符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）的医疗废物包装袋进行密封，然后送至十五层尸体暂存间进行暂存，交由有经营资质的专业处置单位处置。

(7) 动物尸体 (P2)

根据表 4-32，本项目实验结束后，动物尸体（包括解剖后的大体和组织）产生总量约为 13.555t/a，其中 ABSL-2 实验室的动物尸体产生量约为 1.627t/a。这部分动物尸体可能携带感染性病原微生物，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01。

这部分动物尸体一律在 ABSL-2 实验室内进行高压蒸汽灭菌处理，然后采用符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）的医疗废物包装袋进行密封，送至十五层尸体暂存间进行暂存，交由有经营资质的专业处置单位处置。

(8) 一次性实验废物 (普通)

主要是普通实验室实验过程产生的一次性危险废物，包括一次性手套、口罩、手术帽、一次性注射器等等，本项目普通实验室使用的手套为 5g/只，口罩为 3g/只、手

术帽为 3g/只、注射器为 20g/支。根据建设单位提供资料,这部分废物产生量约为 4.5t/a。

(9) 一次性实验废物 (P2)

主要是 P2 实验室实验过程产生的一次性危险废物,包括一次性手套、口罩、手术帽、一次性注射器、涉及病原微生物实验的标本、菌种和毒种保存液的容器等。根据建设单位提供资料,这部分废物产生量约为 2t/a。

(10) 废弃生物样本、培养基等

本项目在开展细胞、病理、病原微生物相关实验时会产生废弃的细胞、器官、组织等生物样品及培养基、标本,菌种和毒种保存液及其容器。细胞、器官、组织等生物样品产生量约 5t/a,培养基产生量约 10t/a,作为医疗废物收集暂存。此外,涉及病原微生物实验的标本、菌种和毒种保存液废液及其容器分别纳入实验废液 (P2) 和一次性实验废物 (P2) 考虑,也作为医疗废物收集暂存,产生量分别为 8t/a、1t/a。

以上医疗废物中,病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本,菌种和毒种保存液及其容器,应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒灭菌,然后按感染性废物收集处理。废弃的组织、器官等其他废物收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)的医疗废物包装袋中,可进行防腐或者低温保存。其他医疗废物收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)的医疗废物包装袋中。

(11) 过期试剂

本项目可能产生少量过期试剂,根据建设单位提供资料,产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版),过期试剂属于 HW49,废物代码 900-999-49,委托有资质单位处置。

(12) 废样品

根据企业提供资料,本项目研发的样品作为危废处理,产生量约为 5t/a,委托有资质单位处置。

(13) 废药渣

本项目在中药研发提取的过程中会产生湿药渣,湿药渣的产生量约为 0.3t/a,统一收集,委托环卫清运。

(14) 普通废包装物

普通废包装物包实验耗材外包装、垫料外包装等未沾染危险性物质的包装材料，主要为塑料、纸壳等，根据经验估算产生量为 5t/a。

#### (15) 废滤材

本项目生物安全柜、废气处理系统会用到高效过滤器（超细玻璃纤维纸）等。每个过滤器（含支架）重量约 3kg/个，项目生物安全柜配套设置 56 组高效过滤器，实验室废气处理设施共设置 17 组高效过滤器，每 2 年更换一次，则产生的废过滤器约为 0.22t/2a。

#### (16) 废滤膜

项目使用 15 台纯水仪和 10 台动物饮水机，根据出水情况定期更换滤膜，平均半年更换一次。每套纯水仪滤膜质量约 1kg、每套动物饮水机滤膜质量约 5kg，总计废滤膜产生量 0.13t/a。

#### (17) 污泥

项目污水处理过程中将产生少量的污泥，因实验内容涉及微生物实验，实验废水中会含有少量的病原微生物，对照《国家危险废物名录》（2025 年版）属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01，产生的污泥经压滤后委托有资质单位处置，污泥产生量约为 0.5t/a。

#### (18) 废活性炭

本项目共设置了 11 套活性炭吸附装置，装填的活性炭需要定期进行更换，产生废活性炭。根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）要求，活性炭动态吸附量取值 10% 计算，活性炭更换周期见废气章节，经核算，废活性炭产生量（含吸附的非甲烷总烃）约为 17.74t/a。

### 4.2 固体废物鉴别

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，判定结果详见表 4-28 所示。

表 4-29 固体废物判定结果表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	饲养废弃物 (SPF)	SPF 饲养室	固	废垫料、饲料残渣、排泄物等	80	√	/	《固体废物 鉴别标准 通则》 (GB34330 -2017)
2	饲养废弃物 (P2)	P2 实验室	固	废垫料、饲料残渣、排泄物等	10	√	/	
3	实验废液 (普通)	普通实验室	液	各类试剂、高浓度废液	60	√	/	
4	实验废液 (P2)	P2 实验室	液	各类试剂、高浓度废液, 可能携带 病原微生物	15	√	/	
5	动物尸体 (SPF)	SPF 动物实验室	固	大鼠、小鼠等实验动物的尸体	11.928	√	/	
6	动物尸体 (P2)	P2 实验室	固	小鼠等实验动物的尸体, 可能携带 病原微生物	13.555	√	/	
7	一次性实验废物 (普通)	普通实验室	固	一次性手套、口罩、手术帽、注射 器等	4.5	√	/	
8	一次性实验废物 (P2)	P2 实验室	固	一次性手套、口罩、手术帽、注射 器等	2	√	/	
9	废弃生物样本	实验	固	细胞、器官组织等	5	√	/	
10	废弃培养基	实验	固	培养基	10	√	/	
11	过期试剂	存储	液、固	试剂	0.2	√	/	
12	废样品	存储	固	研发样品	5	√	/	
13	废药渣	实验	固	中药渣	0.3	√	/	
14	废试剂瓶及包装袋	实验	固	沾染试剂	3	√	/	
15	普通废包装物	实验	固	塑料、纸壳等	5	√	/	
16	废滤材	生物安全柜、培养 箱、废气处理	固	尼龙网、无纺布、玻璃纤维等	0.22/2a	√	/	
17	废滤膜	纯水制备	固	过滤膜、PP	0.13	√	/	
18	废活性炭	废气处理	固	碳、有机物	17.74	√	/	

19	污泥	污水处理	半固	污泥、有机物	0.5			
----	----	------	----	--------	-----	--	--	--

根据《国家危险废物名录》（2025年版）、《医疗废物分类目录》（2021年）、《固体废物分类与代码目录》（2024年），判定本项目的固体废物是否属于危险废物，判定建设项目的固废是否属于危险废物。本项目固废的分析结果见下表。

表 4-30 本项目营运期危险废物分析汇总表

序号	固废名称	产生源	属性	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	产生量(t/a)
1	饲养废弃物（P2）	P2 实验室	危险废物	固	废垫料、饲料残渣、排泄物等	《国家危险废物名录》（2025年版）、《医疗废物分类目录》（2021年版）、《固体废物分类与代码目录》（2024年）	In	HW01	841-001-01	10
2	实验废液（普通）	普通实验室	危险废物	液	各类试剂、高浓度废液		T/C/I/R	HW49	900-047-49	60
3	实验废液（P2）	P2 实验室	危险废物	液	各类试剂、高浓度废液，可能携带病原微生物		In	HW01	841-001-01	15
4	动物尸体（SPF）	SPF 动物实验室	危险废物	固	大鼠、小鼠等实验动物的尸体		In	HW01	841-003-01	11.928
5	动物尸体（P2）	P2 实验室	危险废物	固	小鼠等实验动物的尸体，可能携带病原微生物		In	HW01	841-001-01	13.555
6	一次性实验废物（普通）	普通实验室	危险废物	固	一次性手套、口罩、手术帽、注射器等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	4.5
7	一次性实验废物（P2）	P2 实验室	危险废物	固	一次性手套、口罩、手术帽、注射器等		In	HW01	841-001-01	2
8	废弃生物样本	实验	危险废物	固	细胞、器官组织等		In	HW01	841-003-01	5
9	废弃培养基	实验	危险废物	固	培养基		In	HW01	841-001-01	10
10	过期试剂	存储	危险废物	液、固	试剂		T/C/I/R	HW49	900-999-49	0.2
11	废样品	存储	危险废物	固	研发样品		T	HW03	900-002-03	5
12	废试剂瓶及包装袋	实验	危险废物	固	沾染试剂		T/C/I/R	HW49	900-047-49	3
13	废滤材	生物安全柜、	危险废物	固	尼龙网、无纺布、玻璃纤维等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.22/2a

		培养箱、废气处理								
14	废活性炭	废气处理	危险废物	固	碳、有机物		T	HW49	900-039-49	17.74
15	污泥	污水处理	危险废物	半固	污泥、有机物，可能携带病原微生物		In	HW01	841-001-01	0.5

表 4-31 固体废物利用处置情况

序号	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
1	饲养废弃物 (SPF)	SW59	900-099-S59	SPF 饲养室	固	废垫料、饲料残渣、排泄物等	80	环卫清运
2	饲养废弃物 (P2)	HW01	841-001-01	P2 实验室	固	废垫料、饲料残渣、排泄物等	10	交由有医疗废物经营资质的专业处置单位处置
3	实验废液 (P2)	HW01	841-001-01	P2 实验室	液	各类试剂、高浓度废液，可能携带病原微生物	15	
4	动物尸体 (SPF)	HW01	841-003-01	SPF 动物实验室	固	大鼠、小鼠等实验动物的尸体	11.928	
5	动物尸体 (P2)	HW01	841-001-01	P2 实验室	固	小鼠等实验动物的尸体，可能携带病原微生物	13.555	
6	一次性实验废物 (P2)	HW01	841-001-01	P2 实验室	固	一次性手套、口罩、手术帽、注射器等	2	
7	废弃生物样本	HW01	841-003-01	实验	固	细胞、器官组织等	5	
8	废弃培养基	HW01	841-001-01	实验	固	培养基	10	
9	废样品	HW03	900-002-03	存储	固	药物	5	
10	污泥	HW01	841-001-01	污水处理	半固	污泥、有机物，可能携带病原微生物	0.5	
11	实验废液 (普通)	HW49	900-047-49	普通实验室	液	各类试剂、高浓度废液	60	
12	一次性实验废物 (普通)	HW49	900-047-49	普通实验室	固	一次性手套、口罩、手术帽、注射器等	4.5	

13	过期试剂	HW49	900-999-49	存储	液、固	试剂	0.2	
14	废试剂瓶及包装袋	HW49	900-047-49	实验	固	沾染试剂	3	
15	废滤材	HW49	900-047-49	生物安全柜、培养箱、废气处理	固	尼龙网、无纺布、玻璃纤维等	0.22/2a	
16	废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理	固	碳、有机物	17.74	
17	废药渣	SW59	900-099-S59	实验	固	中药渣	0.3	环卫清运
18	普通废包装物	HW01	841-001-01	实验	固	塑料、纸壳等	5	外售综合利用
19	废滤膜	SW59	900-009-S59	纯水制备	固	过滤膜、PP	0.13	厂家回收

注：①医疗废物包装方式和要求参照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中的有关规定；

②根据医疗废物管理条例（2011 修订），医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天；

③根据《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T 1168-2023），本项目实验室废液属其他有机废液。

### 4.3 固体废物环境影响分析

#### (1) 固废处置情况

本项目运营期产生的固体废物包括饲养废弃物（SPF）、饲养废弃物（P2）、实验废液（普通）、实验废液（P2）、废试剂瓶及包装袋、动物尸体（SPF）、动物尸体（P2）、一次性实验废物（普通）、一次性实验废物（P2）、废弃生物样本、培养基等、过期试剂、废样品、废滤膜、废活性炭、普通废包装物、废滤材、污泥等。

##### ①一般固废：废滤膜、普通废包装物，饲养废弃物（SPF）、废药渣

实验室用到的耗材等产生的废弃包装物、纯水仪更换的废滤膜、废中药渣不沾染有毒有害物质，饲养室在动物的饲养过程中未接触病原微生物，产生的废垫料、饲料残渣、排泄物等饲养废弃物，属于一般工业废物，废滤膜由厂家回收，饲养废弃物（SPF）、废药渣收集后由环卫定期清运。普通废包装物可以外售给废品收购商进行综合利用。

②危险废物：实验废液（普通）、一次性实验废物（普通）、过期试剂、废试剂瓶及包装袋、废滤材、废活性炭等，委托有资质单位处置；涉及病原微生物的饲养废弃物（P2）、实验废液（P2）、动物尸体（P2）、一次性实验废物（P2）、废弃生物样本、废弃培养基及动物尸体（SPF）、废样品、污泥作为医疗废物委托有资质的专业单位处置。

#### (2) 一般固废环境影响分析

企业设置 2 间一般固废暂存间，分别位于九层和十四层，面积均为 8m<sup>2</sup>，用于一般固废的暂存。一般工业固废的暂存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

①对一般固废仓库地面进行了硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理。

②不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。

③贮存场、填埋场的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护。

#### (3) 危险废物环境影响分析

##### 1) 危险废物贮存场所（设施）的设置及贮存能力

企业设置 3 座危废暂存间，位于十五层（面积为 12.6m<sup>2</sup>）和十六层（面积为 6.4m<sup>2</sup>、

21.5m<sup>2</sup>），1座尸体暂存间，位于十五层（面积为13.2m<sup>2</sup>），危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）、《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办[2023]154号）等文件的相关设置。

本项目危险废物贮存场所基本情况见表4-32。

表4-32 危险废物贮存场所基本情况表

序号	危废名称	产生量 t/a	产废周期	贮存 周期	最大贮 存量 t	贮存 方式	所需危废 贮存面积 /m <sup>2</sup>	暂存库面积 /m <sup>2</sup>	是否满 足要求
1	饲养废弃物 (P2)	10	每天	2天	0.06	专用 袋 /桶装、 堆放	0.5	十五层危废暂 存间 12.6m <sup>2</sup>	满足
2	实验废液 (P2)	15			0.09		0.5		满足
3	一次性实验废物 (P2)	2			0.01		0.5		满足
4	废弃生物样本	5			0.03		0.5		满足
5	废弃培养基	10			0.06		0.5		满足
6	废样品	5			0.03		0.5		满足
7	实验废液(普通)	60	半个月	半个月	2.5	专用 袋 /桶装、 堆放	10	十六层危废暂 存间 6.4m <sup>2</sup> +21.5m <sup>2</sup>	满足
8	一次性实验废物 (普通)	4.5			0.19		2		满足
9	过期试剂	0.2			0.02		1		满足
10	废试剂瓶及包装 袋	3			0.13		5		满足
11	废滤材	0.22/2a	每两年		0.01		1		满足
12	废活性炭	17.5	3-6个月		4.49		5		满足
13	动物尸体 (SPF)	11.928	每天	2天	0.07	冷库	/	十五层尸体暂 存间 13.2m <sup>2</sup>	满足
14	动物尸体 (P2)	13.555			0.08		/		

15	污泥	0.5	每天	即产即运，不在厂内暂存	满足
<p><b>2) 危险废物贮存场所的污染防治措施</b></p> <p>①贮存设施应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>②贮存设施应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。</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏层(渗透系数不大于<math>10^{-7}\text{cm/s}</math>)，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于<math>10^{-10}\text{cm/s}</math>)，或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面：采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应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)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>⑨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贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB16297要求。</p> <p>此外，对照《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB3201/T 1168-2023)，本项目实验室危险废物均应满足该技术规范要求。根据该规范，产生实验室危险废物的</p>					

单位应根据需要建设危险废物贮存库或设置贮存点，贮存库和贮存点应满足 GB 18597 要求，在转运、运输、处置和管理方面也应按照该技术规范执行。

### 3) 医疗废物贮存场所的污染防治措施

本项目危险废物中有医疗废物，医疗废物的收集、运送、贮存需按照《医疗废物管理条例》（国务院第 380 号）要求执行，具体要求如下：

①医废产生单位应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。

②医废产生单位应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

③医废产生单位应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

④医废产生单位应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

⑤医疗废物的包装袋、容器等必须符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中的要求。

### 4) 涉疫医疗废物贮存场所的污染防治措施

根据《中华人民共和国传染病防治法》，本项目 ABSL-2、BSL-2 实验室对应实验所产生的危险废物均按照涉疫废弃物进行管理，具体要求如下：

①从事病原微生物实验的单位，应当符合国家规定的条件和技术标准，建立严格的监督管理制度，对传染病病原体样本按照规定的措施实行严格监督管理，严防传染病病原体的实验室感染和病原微生物的扩散。

②对可能导致甲类传染病传播的以及国务院卫生行政部门规定的菌种、毒种和传染病检测样本，确需采集、保藏、携带、运输和使用的，须经省级以上人民政府卫生行政部门批准。

③对被传染病病原体污染的污水、污物、场所和物品，有关单位和个人必须在疾病预防控制机构的指导下或者按照其提出的卫生要求，进行严格消毒处理；拒绝消毒处理的，由当地卫生行政部门或者疾病预防控制机构进行强制消毒处理。

本项目危险废物暂存于密闭容器内，临时存放于指定的位置，不得露天堆放，ABSL-2、BSL-2 实验室和普通实验室产生的危险废物分类收集、分开暂存，ABSL-2、BSL-2 实验室产生的危险废物全部在实验室内经过高压蒸汽灭菌消毒后送到医疗废物暂存间暂存；医疗废物采用符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）的医疗废物包装袋进行密封包装，严格执行《医疗废物管理条例》（国务院令 第 380 号）、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（2018 年修订版）等文件的各项要求。

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物管理条例》（国务院令 第 380 号）的要求规范建设和维护使用，做到防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

### 5) 贮存过程中对环境要素的影响分析

大气环境影响分析：本项目在固体废物贮存场的建设均采用封闭结构，避免在堆存过程中产生扬尘，造成环境空气的污染；产生的固废需采用密闭塑桶或吨包袋（含防水尼龙内胆），对外运的危废要求使用有资质的专用车辆进行运输，同时运输过程中注意遮盖，避免物料遗撒，防止运输途中产生扬尘，污染道路沿线的大气环境。

水环境影响分析：为避免对水环境产生影响，本次评价要求建设单位针对固体废物临时暂存间设置防渗地面等设施，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建造，同时严格按照相关要求进行管理，保证了雨水不进入、废水不外排、废渣不流失，从而最大限度地减轻工业固体废物对水环境的影响。

土壤环境影响分析：根据固体废物防治的有关规定要求，各类固体废物均修建专门库房或堆场存放。库房或堆场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理，设计采用地面硬化及环氧树脂等防渗结构和液体收集装置等。经采取

以上防治措施后，可以有效防止固体废物污染土壤环境。

#### **6) 危险废物运输过程的污染防治措施**

①运输医疗废物必须使用本栋建筑的楼梯。原材料从运输车转运至存放间（时间不超过 15 分钟），期间将避免和第三方共同使用公共区域，递送过程中每个环节要求有文字记录。严禁在运输时段外进行样品和危险废物等的运送。

②医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

③危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。应由固废接收单位的专用车进行运输，须填写危废转移单，要注意危险废物安全单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生泄漏，从而危害环境。

④医疗废物存放点设专人管理，医疗废物的处置、收集、暂存与管理必须严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》的要求执行，并建立医疗废物收集和转运制度，实行医疗废物转移联单管理，确保医疗废物在实验室内的完全收集、贮存及清运。危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

⑤清运车辆（包括机动车辆和非机动车辆）运输垃圾应符合下列质量要求：（a）车容应整洁，车体外部无污物、灰垢，标志应清晰。（b）运输垃圾应密闭，在运输过程中无垃圾扬、撒、拖挂和污水滴漏。（c）垃圾装运量应以车辆的额定荷载和有效容积为限，不得超重、超高运输。（d）装卸垃圾应符合作业要求，不得乱倒、乱卸、乱抛垃圾。（e）运输作业结束，应将车辆清洗干净。

⑥医疗废物运输至专门的医疗废物集中处置单位进行处理，严格落实《医疗废物集中处置技术规范》等的要求。

#### **7) 危险废物委托处置可行性分析**

本项目产生的危险废物的危废类别为 HW01 和 HW49，可委托南京汇和环境工程技术有限公司和江苏省环境资源有限公司处置。

南京汇和环境工程技术有限公司经营范围为焚烧医疗废物（HW01），总计 36000

吨/年。

江苏省环境资源有限公司经营范围为仅限收集、贮存：①高校、中学科研及检验检测机构实验室产生的医药废物（HW02），废药物、药品（HW03）废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）感光材料废物（HW16），含汞废物（HW29），废酸（HW34）废碱（HW35），石棉废物（HW36），其他废物（HW49，仅限 900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）；②在线监测运维过程产生的其他废物（HW49，900-047-49）；③射线探伤产生的废物感光材料废物（HW16）、其他废物（HW49，900-047-49）；④从生活垃圾中分类并集中收集的有害垃圾，属于危险废物的：废药物、药品（HW03），农药废物（HW04，仅限 900-003-04），染料、涂料废物（HW12，仅限 900-299-12），含汞废物（HW29，仅限 900-023-29、900-024-29），其他废物（HW49，仅限 900-044-49）；⑤加油站产生的废矿物油（HW08，仅限 251-001-08、900-210-08、900-217-08、900-221-08、900-249-08），其他废物（HW49，仅限 900-039-49、900-041-49）。共 10000 吨/年，单个贮存点不超过 5000 吨/年，且各点收集、贮存类别均不得超过挂靠单位经营许可范围。因此，危险废物委托有资质单位处置是可行的。

#### 4.4 固体废物环境影响分析结论

经采取上述措施后，本项目固废均可得到有效处置，特别是危废的收集、暂存、处置等过程采取相应污染防治措施并加强规范化管理后，固废均可得到有效的处置和利用，最终实现零排放，不会产生二次污染。固体废物处理处置符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响，固体废物产生不利影响可接受。

### 5、土壤、地下水环境影响分析

#### 5.1 污染途径与识别

本项目主要污染单位为实验室、试剂库和危废暂存间，位于项目楼层的八至十六层，实验室、试剂库和危废暂存间液态物料不会通过垂直入渗或地面漫流的形式渗入周边土壤污染途径；同时，本项目位于已建成厂房内，厂房地面均已硬化，发生地下水、土壤环境问题的可能性较小。

本项目排放大气污染物为 VOCs、二甲苯、三氯甲烷等，通过大气沉降至地面，可能会对土壤造成污染。污水处理站、化粪池、污水管网在防渗措施因老化造成局部

失效的情况下，可能会通过垂直入渗或地面漫流的形式渗入周边土壤和地下水。

本项目地下水、土壤环境源及影响途径见下表。

**表 4-33 土壤、地下水环境环境影响源及影响因子识别**

污染源	污染工序	污染物类型	污染物名称	污染途径	备注
实验室	实验	废气	甲苯、甲醛、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢等废气	大气沉降	土壤
污水处理站、化粪池、污水管网	废水处理	废水	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群	垂直渗入、地面漫流	土壤、地下水

### 5.2 污染防治措施

土壤和地下水污染防治措施主要体现在源头控制措施和分区防控措施：

#### 1) 源头控制

①定期对污水管道、污水处理设施和废气收集、处理设施等进行检修维护，确保防渗措施完整和废气处理效率，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②定期对废气处理设施等进行维护，避免非正常工况排放；

③管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### 2) 分区防渗

根据现场踏勘，本项目大楼已设置分区防渗，不会发生污染物泄漏污染土壤、地下水的情况。项目分区防渗措施见下表。

**表 4-34 分区防渗方案及防渗措施表**

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点防渗区	试剂库、危废暂存间、污水处理站等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB 18598-2019 执行
2	一般防渗区	实验室	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 ≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s，相当于不小于 1.5m 厚的黏土防护层。
3	简单防渗区	办公区、会议室	一般地面硬化

### 6、环境风险

#### 6.1、风险识别

##### (1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 作为识别标准，以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，对项目所涉及物质进行危险性识别，主要涉及环境风险物质详见下表：

表 4-35 建设项目涉及环境风险物质识别表

序号	名称	CAS 号	纯度	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	所属风险物质
1	甲醇	67-56-1	99%	0.15682	10	0.015682	甲醇
2	异丙醇	67-63-0	99%	0.00623	10	0.000623	异丙醇
3	无水乙醇	64-17-5	99%	0.08016	500	0.000160	乙醇
4	石油醚	8032-32-4	99%	0.06534	5	0.013068	健康危险急性毒性物质（类别 1）
5	二氯甲烷	1975/9/2	99%	0.13167	10	0.013167	二氯甲烷
6	乙酸乙酯	141-78-6	99%	0.08910	10	0.008910	乙酸乙酯
7	乙腈	1975/5/8	99%	0.01564	10	0.001564	乙腈
8	N, N-二甲基甲酰胺	1968/12/2	99%	0.00235	5	0.000469	N, N-二甲基甲酰胺
9	甲苯	108-88-3	99%	0.00216	10	0.000216	甲苯
10	乙醚	60-29-7	96%	0.00172	10	0.000172	乙醚
11	1, 2-二氯乙烷	1975/9/2	99%	0.00312	7.5	0.000416	1, 2-二氯乙烷
12	乙二醇二甲醚	110-71-4	99%	0.00216	50	0.000043	健康危险急性毒性物质（类别 1）
13	吡啶	110-86-1	99%	0.00243	100	0.000024	危害水环境物质（类别 1）
14	三氟乙酸	1976/5/1	99%	0.00380	5	0.000760	健康危险急性毒性物质（类别 1）
15	四氢呋喃	109-99-9	99%	0.00221	50	0.000044	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）
16	乙酸	64-19-7	99%	0.00523	10	0.000523	乙酸
17	乙酸酐	108-24-7	99%	0.00267	50	0.000053	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）
18	乙二醇	107-21-1	99%	0.00275	50	0.000055	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）

19	环己烷	110-82-7	99%	0.00193	10	0.000193	环己烷
20	苯胺	62-53-3	99%	0.00253	5	0.000507	苯胺
21	对二甲苯	106-42-3	99%	0.00212	10	0.000212	对二甲苯
22	过氧化氢溶液	7722-84-1	30%	0.00161	100	0.000016	危害水环境物质 (类别 1)
23	丙酮	67-64-1	99%	0.00195	10	0.000195	丙酮
24	重铬酸钾	7778-50-9	99%	0.00397	50	0.000079	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
25	三氯甲烷	67-66-3	99%	0.00366	50	0.000073	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
26	硫酸	7664-93-9	95%-98%	0.00449	10	0.000449	硫酸
27	盐酸	7647-01-0	36%-38%	0.00590	7.5	0.000787	盐酸
28	磷酸二氢钠	7558-80-7	99%	0.00297	100	0.000030	危害水环境物质 (类别 1)
29	二水合乙二胺四乙酸二钠	6381-92-6	99%	0.00198	50	0.000040	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
30	碳酸氢钠	144-55-8	99%	0.00495	50	0.000099	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
31	无水硫酸镁	7487-88-9	99%	0.00198	50	0.000040	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
32	氢氧化钠	1310-73-2	99%	0.00198	5	0.000396	健康危险急性毒性物质 (类别 1)
33	多聚甲醛	30525-89-4	95%	0.00095	1	0.000950	多聚甲醛
34	多聚甲醛固定液	/	4%	0.00004	1	0.000040	多聚甲醛
35	次氯酸钠	7681-52-9	/	0.00400	5	0.000800	次氯酸钠
36	碳酸氢铵	1066-33-7	99%	0.00099	50	0.000020	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
37	甘油	56-81-5	98.50%	0.00099	50	0.000020	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
38	三(羟甲基)氨基甲烷	77-86-1	99%	0.00050	100	0.000005	危害水环境物质 (类别 1)
39	硫酸铜	7758-98-7	/	0.00050	50	0.000010	健康危险急性毒性物质 (类别 2,

							类别 3)
40	甲醛	50-00-0	99%	0.00202	0.5	0.004039	甲醛
41	过氧乙酸	79-21-0	15%	0.00043	5	0.000086	过氧乙酸
42	含氯消毒剂(二氧化氯等)	10049-04-4	0.4	0.00160	0.5	0.003200	二氧化氯
43	饲养废弃物 (P2)	/	/	0.06	50	0.0012	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
44	实验废液 (P2)	/	/	0.09	50	0.0018	
45	一次性实验废物 (P2)	/	/	0.01	50	0.0002	
46	废弃生物样本	/	/	0.03	50	0.0006	
47	废弃培养基	/	/	0.06	50	0.0012	
48	废样品	/	/	0.03	50	0.0006	
49	实验废液 (普通)	/	/	2.5	50	0.05	
50	一次性实验废物(普通)	/	/	0.19	50	0.0038	
51	过期试剂	/	/	0.02	50	0.0004	
52	废试剂瓶及包装袋	/	/	0.13	50	0.0026	
53	废滤材	/	/	0.01	50	0.0002	
54	废活性炭	/	/	4.49	50	0.0898	
55	动物尸体 (SPF)	/	/	0.07	50	0.0014	
56	动物尸体 (P2)	/	/	0.08	50	0.0016	
合计						0.223635	/
<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B, 当存在多种危险物质时, 则按一下公式计算物质总量与其临界量比值 (Q):</p> $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$ <p>式中 <math>q_1, q_2, q_3, \dots, q_n</math>——每种危险物质的最大存在总量, t;</p> <p><math>Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n</math>——每种危险物质的临界量, t。</p> <p>当 <math>Q &lt; 1</math> 时, 该项目环境风险潜势为 I。</p> <p>当 <math>Q \geq 1</math> 时, 将 Q 值划分为: (1) <math>1 \leq Q &lt; 10</math>; (2) <math>10 \leq Q &lt; 100</math>; (3) <math>Q \geq 100</math></p>							

由上表可知， $Q=0.223635<1$ ，因此可直接判断企业环境风险潜势为I，因此确定公司环境风险评价等级为简单分析。

### (2) 生物风险识别

P2 实验室风险因子为病毒病原微生物，在一般情况下，病原微生物在液体中可以独立存在，其直径约 0.2 纳米以上，但在空气中不能独立存在，必须依附空气中的尘粒或微粒形成气溶胶，气溶胶直径一般为 0.5 $\mu\text{m}$  以上。因此要封闭实验室内病原微生物污染环境的主要载体，包括：水、空气中的气溶胶、固体物质。

生物风险事故主要发生在生物安全二级实验室物理保护和废气净化系统措施突然其营运期环境影响和保护措施同时失效，导致病原微生物逃逸到外部环境，造成周边环境生物受到病原微生物侵害，发生事故性流行病疫情。

此外，实验室设备故障也会带来生物风险，例如，实验室突然停电或生物安全柜出现正压或排风高效过滤器有针孔或缝隙、检测系统或自动报警系统故障、自动连锁关闭系统故障等，对操作者和环境危害较大。

### (3) 各单元危险性识别

本项目主要风险单元为实验室、试剂库、危废暂存间、污水处理设施、污水输送管线等，实验试剂在使用过程中可能发生洒落、遗漏等事故；危险废物在收集、储存和运输过程中可能发生洒落、遗漏等事故；废气处理设备出现故障，造成废气未经处理直接排放，污水处理设施不能正常运行，污水未经处理排放，管道及泵等设备损坏造成生产污水泄漏，导致废水渗入地下，污染地下水和土壤。识别结果见下表。

表 4-36 项目环境风险识别表

序号	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
1	危废暂存间	危险废物、医疗废物、病原微生物	火灾、爆炸引发次生/伴生污染，泄漏、病原微生物暴露、外泄	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
2	试剂库、普通实验室	甲苯、二甲苯、硫酸、丙酮、甲醛、二氯甲烷、三氯甲烷等化学试剂	火灾、爆炸引发次生/伴生污染，泄漏	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
3	污水处理站、废水输送管线	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群	泄漏、异常排放	漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等

4	废气处理设施	甲苯、甲醛、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢等废气	异常排放	扩散、吸收	实验人员、大气等
5	P2 实验室	病原微生物	病原微生物暴露、外泄	扩散、吸收	实验人员、大气等

## 6.2 环境风险分析

根据环境风险类型，研究院暂存的危险废物、污水处理设施中的高浓度废水及实验使用的试剂均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，从而引发伴生/次生污染物排放污染环境。

表 4-37 项目环境风险事故时各环境要素危害后果一览表

环境风险类型	危险物质名称	事故情形	伴生和次生事故产物	环境危害后果		
				大气污染	水污染	地下水及土壤污染
火灾、爆炸次伴生	实验废物、废液、废活性炭等	危废暂存间火灾	CO、碳氢化合物	次伴生的 CO、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染，不利气象条件下，会造成区域环境质量超标，并超过嗅阈值	次伴生有毒物质经雨水管网等排水系统混入雨水中，经园区排水管线流入周边地表水体，造成水体污染	次生的有毒物质进入土壤及地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤和地下水污染，导致土壤及地下水超标
	实验试剂	实验室火灾、爆炸	CO、碳氢化合物等			
泄漏	实验废液、过期试剂、实验试剂、污水处理设施高浓度废水等	实验室、危废暂存间、污水处理设施发生泄漏	/	有毒物质泄漏后部分以气态形式挥发进入大气，造成区域环境质量超标，并超过嗅阈值，造成大气污染	有毒物质经雨水管网等排水系统混入雨水中，经厂区排水管线流入周边地表水体，造成水体污染	有毒物质进入土壤及地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤和地下水污染，导致土壤及地下水超标
非正常运行	废水、废气	废水收集管线破裂、废水处理设施防渗层或边壁破裂；废气处理设施非正常运行，失去处理效率	/	实验室产生的有毒有害气体如甲醛、三氯甲烷等未经处理直接排放环境中，造成大气污染	高浓度废水直接排入科学园污水处理厂，对污水厂将造成一定的冲击；漫流至周边地表水体，造成水体污染	废水泄漏进入土壤，造成土壤和地下水污染，导致土壤及地下水超标

## 6.3 风险防范措施

### (1) 使用和运输风险防范措施

a、加强实验室设备日常维护与管理，实验室内必须有自然通风及强制通风设施，保证空气流通，尽可能降低废气治理过程中风险事故发生的概率。

b、本项目涉及感染性和病理性，实验操作人员必须严格遵守操作规程，操作过程中要佩戴安全防护用品，避免对人体健康的损害。

c、从安全角度考虑本系统设计为全新风定向直流系统，生物安全实验室采用全新风顶送单侧下排形式，气流方向为洁净区流向污染区（从缓冲更衣间→风淋室→准备间→操作间→生物安全柜）。实验室外空气经过空调处理后通过初中效风机过滤箱过滤，通过管道再经过房间高效过滤器过滤后送入房间，再通过装有高效过滤器的设备排风口通过排风管道排至室外。

d、运输医疗废物必须使用本栋建筑的楼梯。原材料从运输车转运至存放间（时间不超过 15 分钟），期间将避免和第三方共同使用公共区域，递送过程中每个环节要求有文字记录。严禁在运输时段外进行危险废物等的运送。

e、医疗废物存放点设专人管理，医疗废物的处置、收集、暂存与管理必须严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》的要求执行，并建立医疗废物收集和转运制度，实行医疗废物转移联单管理，确保医疗废物在实验室内的完全收集、贮存及清运。危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

## **（2）储存风险防范措施**

a、医疗废物的包装袋、容器等必须符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中的要求。严格落实《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（2018 年修订版）中妥善收集、贮存和处置其实验活动产生的危险废物，防止环境污染的各项要求。

b、医疗废物需单独进行收集，与一般生活垃圾区分收集，对于收集的废物需按不同形态采用不同容积收集，并保证其密封性。禁止将不相容（相互反应）的医疗废物在同容器内混装，盛装医疗废物的容器材质和衬里要与医疗废物相容，容器必须完好无损。

c、根据医疗废物管理条例（2011 修订），医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

d、相关危险废物应严格执行《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（2018 年修订版）等文件的各项要求，危险废物暂存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置。

### **（3）医疗废物风险防范措施**

为保证项目产生的医疗废物得到安全处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集；医疗垃圾的收集、暂存和运送符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》相关规定。医疗废物在收集、暂存、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗垃圾泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

### **（4）生物安全防范措施**

a、本项目 P2 实验室严格按照《生物安全实验室建筑技术规范》进行施工。

b、严格按照相关要求设立专门的生物安全柜和独立的进风排风系统。

c、项目产生的含有活性物质的实验废水先经消毒后与其他废水排入污水处理设施内处理。

d、项目产生的废物处理严格按照国家、地方的相关要求。日常暂存过程中对操作人员进行提前技能培训，并严格按照要求在带有相应个人防护装备条件下进行操作。所有涉及病原生物的危险废物在从生产区或试验区移走之前，进行必要的灭菌操作，使其达到相应生物安全要求。废物置于适当的密封且防漏的容器内经污物走廊安全移走。不允许存放垃圾和实验废弃物，已装满的容器定期运走，并存放至设立的存放区。

e、严格按照相关规范要求，从健全制度、规范操作、配备设施、洁污分流四个方面加强管理。健全制度：按照《生物安全管理制度》、《生物安全操作人员管理制度》和《安全保卫制度》制定科学规范的管理制度和操作规程，并监督执行。同时加强日常宣传教育；规范操作：对进入生产区的人员制定详细、严格的规范（《安全生产常规控制程序》和《生物材料的安全管理程序》），操作人员必须按照规定的程序进行检测和操作；配备设施：所有生产操作均配有相应安全柜，并在指定区域内进行；洁污分流：设计过程中考虑洁污分流，避免交叉污染。

f、严格按照相关规范要求，制定完整的安防体系。并采取严格的制度，禁止非有关人员进入。

#### **(5) 火灾风险防范措施**

由于本项目实验试剂中涉及易燃品，因此在实验过程中，操作不当等会有发生火灾及爆炸的风险。火灾、爆炸事故会直接危及员工生命财产安全。本项目拟对实验室火灾事故采取如下消防措施：实验室设有消火栓、灭火器和消防砂。任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告，并组织救火。尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离，并根据火势大小、严重程度决定是否拨打 119 电话报警并启动应急预案。本项目的防火设计应遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-95）护（2001 年修订版）的有关规定。建筑物消防必须报请政府主管消防部门的审批，按消防要求建成后必须报有关部门进行消防验收，并按要求做好防范，确保消防安全。一旦发生火灾，工作人员应按照如下措施进行。

a、工作人员应及时引导疏散，并在转弯及出口处安排人员指示方向，疏散过程中应注意检查，防止有人未撤出，已逃离的人员不得再返回地下车库；

b、工作人员应指导过往人员尽量低势前进，不要做深呼吸，可能情况下用湿衣服或毛巾捂住口和鼻子，防止烟雾进入呼吸道；

c、万一疏散通道被大火阻断，工作人员应指导过往人员延长生存时间，等消防队员前来救援；

#### **(6) 实验试剂、危险废物管理措施**

在实验试剂使用和危险废物的收集、储存、运输、处理处置过程中，若管理不严或处置不当，造成实验试剂、废液的洒落导致环境污染。实验试剂、危险废物应开展以下管理措施。

a、各个实验具有固定的操作区域，实验试剂存放于固定区域如安全柜中。实验室实验过程中会涉及实验废液，应单独收集并暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运、无害化处置；

b、危险废物使用专有容器分类存放，存放于危险废物暂存间内，最终由有资质单位定期清运处置；

c、危险废物暂时贮存容器必须与生活垃圾存放地分开，并有防雨淋、防扬散措施，

同时符合消防安全要求；将分类包装的实验试剂、废液盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存容器中。贮存容器应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，外部应按要求设置警示标识；

d、危险废物暂存间进行地面硬化、防渗处理，防止危险废物临时存放造成泄漏污染地下水及周围环境；

e、危险废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置；

f、建设单位应制定实验室管理办法、实验室安全卫生管理制度、危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。危险废物暂时贮存间应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

#### **(7) 废气防治措施风险防范措施**

当废气治理设施出现故障，废气未经处理直接排放，将对周围大气环境和敏感点造成一定影响，针对其可能带来的风险，提出以下防范措施和事故应急措施：

a、当废气治理设施风机故障时，部门人员立即开启备用风机，保证废气净化装置正常运作，防止超标废气排放，同时阻止相关人员对风机进行维修或更换；

b、对于废气治理设施所有的易损部件等，废气处理设施负责人要及时委托采购人员购买备用件，一旦发生损坏及时更换。

#### **(8) 污水处理设备环境风险防范措施**

污水处理过程中，如果设备出现故障，或污水处理设备污水进口浓度超过设计指标，就会造成污水在周期内不能达标。操作人员超标排放，污水处理设备噪声外泄超标，污水处理设施损坏泄露，对地下水造成污染等影响属于公司环境重点控制区域。如果设备出现故障，应及时检修，并定期检修，保证污水处理设备的正常运转及水污染物达标排放。因门、窗等破损造成噪声外泄超标，应及时组织恢复。污水处理设备进水浓度出现异常，操作工要及时进行调节处理，进水浓度超过标准时要立即汇报设备工程部动力调度，动力调度负责分析并找出发生异常的原因，及时安排处理。

园区污水站配套设置一座有效容积 144m<sup>3</sup> 的应急事故池。当水处理站发生故障，废水排入事故池中暂存。当污水处理站水质超标时，污水处理站总出水阀关闭，回流

阀打开废水自流进入事故池。正常情况下事故池不允许占用。

### **(9) 突发环境事件应急预案编制要求**

建议建设单位根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发[2023]7号）等文件的要求编制应急预案。应充分利用区域安全、环境保护等资源，完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，编制过程注意企业应急预案与江宁经济技术开发区及南京市应急预案相衔接，将区域内可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应负责人的联系方式，一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

### **(10) 建立风险应急体系联动**

本项目应建立与园区其他楼栋及高新园的联动体系，并在应急预案中予以体现。一旦本项目实验室发生燃爆等事故，相邻楼栋及周边员工要立即停止实验，撤离到安全处。建设畅通的信息通道，楼栋负责人应与园区安全环保管理部门保持24小时的电话联系，园区必须与周边企业、高新园管委会及周边村委会保持24小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

### **(11) 环境健康评价**

本项目拟建设普通实验室以及P1、P2实验室，项目涉及的细胞培养基、细胞株、菌种、实验试剂，产生的废气、废水、固体废物、噪声等，如果不采取对应的防范和处理措施，不仅会对实验人员的身体健康造成危害，还会加重所在区域的环境污染。

①建设单位需按照《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)等设计文件要求建设符合技术规范的生物安全实验室。

②建设单位需制定严格的实验操作流程并在此基础上不断完善，实验操作人员必须严格遵守操作规程。

③建设单位需采取本报告提及的实验室安全防范措施、废气、废气、固废、噪声等污染物处理措施，将对环境和周边居民及实验人员的影响降至最低。

④建设单位应建设安全风险防范措施、编制突发环境事件应急预案并定期演练。一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境

影响。

⑤建设单位应对实验人员进行系统的环境污染及环境健康知识普及教育，将实验室环境安全和环境健康意识融入日常科研生活。

#### 6.4 环境风险评价结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在建设单位落实本评价提出的各项风险防范措施及应急预案要求后，项目对环境的风险影响可防控。

#### 6.5 环境风险简单分析内容表

表 4-38 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	原创药物研究院实验室项目		
建设地点	江苏省	南京市	江宁区福英路天印健康创新园 A1a 栋 8-16 层
地理坐标	东经 118°55'34.792"，北纬 31°54'8.114"		
主要危险物质及分布	主要风险物质：乙醇、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷试剂和各类危废等，主要分布于试剂库、实验室、危废暂存间等。		
环境影响途径及危害后果	有毒有害试剂和实验废液等危废泄漏，对周围大气环境、水环境和地下水、土壤的影响。		
风险防范措施要求	1、采用专用容器密闭包装，专用车辆运输； 2、P2 实验室严格按照《生物安全实验室建筑技术规范》进行施工，设立专门的生物安全柜和独立的进风排风系统； 3、加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程； 4、危险废物、医疗废物暂存场所严格按照国家标准和规范进行设置； 5、配置合格的消火栓、灭火器和消防砂； 6、加强废气、废水处理设施的运行管理等； 7、编制应急预案、建立风险应急体系联动。		

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及重点关注的危险物质  $Q=0.223635 < 1$ ，因此，本项目的环境风险潜势为 I。对照导则仅需做简单分析。

### 7、排污口规范化设置

#### （1）废气

本项目设 11 个废气排放口，根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业废气排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相

适应的环境保护图形标志牌。拟建项目废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(2) 废水

本项目依托园区 1 个废水总排口，1 个雨水总排口，不单独设置废水排口。

(3) 噪声

按有关规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 环保图形标设和监控要求

在实验室的噪声排放源和固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 4-34，环境保护图形符号见表 4-35。

在实验室的危废暂存间应设置危险废物识别标识和危险废物贮存设施视频监控，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 执行，危险废物识别标识规范化设置要求见表 4-39，危险废物贮存设施视频监控布设要求见表 4-40。

表 4-39 环境保护图形标志的形状及颜色表

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
排气筒	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂堆场所	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

表 4-40 环保图形标志

序号	提示性图形符号	警告图形符号	排放口及堆场	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放

2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

表 4-41 危险废物识别标识规范化设置要求一览表

序号	标识名称	图案样式	设置规范
1	危险废物信息公开栏		采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区内醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。
2	危险废物贮存设施警示标识牌		平面固定在每一处贮存设施外的显著位置，包括全封闭式仓库外墙靠门一侧，围墙或防护栅栏外侧，适合平面固定的储罐、贮槽等，标志牌顶端距离地面 200cm 处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外，其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。

3	立式固定式贮存设施警示标识牌		立式固定在每一处储罐、贮槽等不适合平面固定的贮存设施外部紧邻区域，标识牌顶端距离地面 200cm 处。不得破坏防渗区域。
4	包装识别标签		识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。

表 4-42 危险废物贮存设施视频监控布设要求

设置位置		监控范围
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险废物入库、出库行为。
	全封闭式仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况。
	围墙、防护栅栏隔离区域	全景视频监控，画面须完全覆盖围墙围挡区域、防护栅栏隔离区域。
二、装卸区域		全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。
三、危废运输车辆通道（含车辆出口和入口）		1、全景视频监控，清晰记录车辆出入情况； 2、摄像机应具备抓拍驾驶员和车棚号码功能。

## 8、环境管理和环境监测

### (1) 环境管理机构

项目建成后，设置专门的环境管理机构，配备专职环保人员 1 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

## (2) 环境管理内容

项目在运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：

①组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，增强公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

②制定并实施环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划：定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

③组织环境监测，检查企业环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

④调查处理企业内污染事故和污染纠纷：建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

⑤项目废气污染源排气筒排放口，均按照“排污口”要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台；并在排气筒附近设置环保标志牌。

⑥加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

## (3) 环境管理制度的建立

### ①排污许可制度

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于[M7340]医学研究和试验发展，对照《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，该项目属于未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。

### ②环境管理体系

项目建成后，建立环境管理体系，以便全面系统地对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

### ③排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

### ④污染处理设施管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立

岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

⑤奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗，改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

⑥社会公开制度

向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

⑧生物安全管理要求

本项目实验室的建设、使用、管理严格按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》(国家环境保护总局令第32号)、病原微生物实验室生物安全管理条例》(国务院令第424号，2018年修订)《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)等国家生物安全的有关要求开展。

实验室设立单位应建立健全安全保卫制度，采取有效的安全措施，以防止病原微生物(毒)种及样本丢失、被窃、滥用、误用或有意释放。实验室设立单位根据实验室工作内容以及具体情况，制定生物安全保障规划，进行安全保障培训；调查并纠正实验室生物安全保障工作中的违规情况。建立严格的实验室人员出入管理制度。适用时，应按照国家有关规定建立相应的保密制度。本项目生物安全实验室应严格遵守国家、地区的相关管理要求，应根据实际情况制定实验室相关制度，做好生物安全实验室日常管理和应急处置。

(4) 加强涉 VOCs 的相关台账管理制度

①VOCs 治理设施不得设置废气旁路，若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。

②明确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；

③要求规范建立管理台账，记录并保存含 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；

④保存 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五年。

(5) 加强活性炭使用及更换的管理制度

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办[2021]218 号）的相关要求：排污单位使用吸附法治理挥发性有机废物的，应在申请、变更排污许可证时，按《排污许可管理条例》第十一条第三项规定，提供相关的设计方案或验收文件，确认所选的废气治理工程可以达到许可排放浓度要求或者符合污染防治可行技术。详细填报污染防治设施情况，明确活性炭更换频率、废活性炭处置去向等，废活性炭更换周期。

排污单位应当按《排污许可管理条例》第二十一条规定，建立环境管理台账记录制度，按排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录废气治理设施的运行情况、活性炭更换情况、废活性炭处置情况等。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

**9、环保投资及“三同时”验收一览表**

本项目环保投资 330 万元，占项目总投资 30000 万元的 1.1%。本项目环境保护投资估算及“三同时”验收一览表见表 4-43。

**表 4-43 建设项目“三同时”验收一览表**

类别	污染源	污染物	治理措施	投资估算 (万元)	处理效果	进度
废气	9-14F 实验废气	VOCs（非甲烷总烃）、二甲苯、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	通风柜/万向罩/负压收集，3 套高效过滤器+活性炭装置，1 套喷淋塔+活性炭吸附装置，4 个排气筒（DA001-DA004），位于楼顶，80m 高。	60	满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准	与主体工程同时设计、同时施
	15F 动物实验废	VOCs（非甲烷总烃）、甲醛、	负压收集，1 套高效过滤器+活性炭装置，1 套	30		

	气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭 气浓度	活性炭装置，2个排气筒（DA005-DA006），位于楼顶，80m高。		80	工、同时投产
	16F 化学合成实验废气	VOCs（非甲烷总烃）、甲苯、二甲苯、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	通风柜/万向罩/负压收集，5套喷淋塔+活性炭吸附装置，5个排气筒（DA007-DA011），位于楼顶，80m高。			
	10-15F 微生物废气	气溶胶	10-14F 微生物废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤后在室内循环。15F 微生物废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤后再经高效过滤器+活性炭装置，尾气引至楼顶排放。	100		
	废水	实验废水、洗衣废水等	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群	1套污水处理站，200t/d；采用“水解酸化+AO系统+沉淀池+臭氧系统+曝气生物滤池+二氧化氯消毒+臭氧二次消毒”工艺	依托园区	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表2标准
	噪声	风机、实验设备	噪声	隔声、减振	15	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
	固废	一般固废暂存间		2间，面积分别为8.12m <sup>2</sup> 、9.2m <sup>2</sup>	30	安全收集、暂存、处置
		危废暂存间		3间，面积分别为12.6m <sup>2</sup> 、21.5m <sup>2</sup> 、6.47m <sup>2</sup>		
		尸体暂存间		面积13.24m <sup>2</sup>		
	环境风险防范	制定详细的应急预案、组建事故应急救援组织体系、建立连锁报警系统、风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位			10	满足风险防范及应急需要
	排污口规范化设置	雨污分流、排污口规范化设置；排污设置按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》设置醒目标识			5	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求
合计				330	/	

## 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	有组织	DA001 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	高效过滤+活性炭+80m 高排气筒（DA001）	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		DA002 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、二氯甲烷、二甲苯	高效过滤+活性炭+80m 高排气筒（DA002）	
		DA003 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、三氯甲烷、	喷淋塔+活性炭+80m 高排气筒（DA003）	
		DA004 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）	高效过滤+活性炭+80m 高排气筒（DA004）	
		DA005 排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、VOCs（非甲烷总烃）	高效过滤+活性炭+80m 高排气筒（DA005）	
		DA006 排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、VOCs（非甲烷总烃）、甲醛	活性炭+80m 高排气筒（DA006）	
		DA007 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	喷淋塔+活性炭+80m 高排气筒（DA007）	
		DA008 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	喷淋塔+活性炭+80m 高排气筒（DA008）	
		DA009 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	喷淋塔+活性炭+80m 高排气筒（DA009）	
		DA010 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	喷淋塔+活性炭+80m 高排气筒（DA010）	
		DA011 排气筒	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾	喷淋塔+活性炭+80m 高排气筒（DA011）	
	无组织	实验室废气	VOCs（非甲烷总烃）、甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准、《恶臭污染物排放

		甲醛、氯化氢、硫酸雾		标准》（GB14554-93）标准
	动物饲养 恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	/	
	10-15F 微生物废气	气溶胶	10-14F 微生物废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤后在室内循环。15F 微生物废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤后再经高效过滤器+活性炭装置，尾气引至楼顶排放。	
地表水环境	实验废水、洗衣废水等	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群	1 套污水处理站，200t/d；采用“水解酸化+AO 系统+沉淀池+臭氧系统+曝气生物滤池+二氧化氯消毒+臭氧二次消毒”工艺	园区污水处理站出水执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/ 3560-2019)表 2 标准；园区接管执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）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 标准；污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。
声环境	风机、实验设备	L <sub>eq</sub> (A)	采取合理布局、选用低噪声设备、设备减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>废滤膜由厂家回收，饲养废弃物（SPF）、废药渣收集后由环卫定期清运。普通废包装物可以外售给废品收购商进行综合利用；实验废液（普通）、一次性实验废物（普通）、过期试剂、废试剂瓶及包装袋、废滤材、废活性炭等，委托有资质单位处置；涉及病原微生物的饲养废弃物（P2）、实验废液（P2）、动物尸体（P2）、一次性实验废物（P2）、废弃生物样本、废弃培养基及动物尸体（SPF）、废样品、污泥作为医疗废物委托有资质的专业单位处置。</p>			

土壤及地下水污染防治措施	<p>①源头控制：定期对污水管道、污水处理设施和废气收集、处理设施等进行检修维护，确保防渗措施完整和废气处理效率，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；定期对废气处理设施等进行维护，避免非正常工况排放。</p> <p>②分区防渗：做好分区防渗，对试剂库、污水处理站、危废暂存库区域进行重点防渗，杜绝渗漏事故的发生。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>实施以下风险防范措施：</p> <p>①采用专用容器密闭包装，专用车辆运输；</p> <p>②P2 实验室严格按照《生物安全实验室建筑技术规范》进行施工，设立专门的生物安全柜和独立的进风排风系统；</p> <p>③加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程；</p> <p>④危险废物、医疗废物暂存场所严格按照国家标准和规范进行设置；</p> <p>⑤配置合格的消火栓、灭火器和消防砂；</p> <p>⑥加强废气、废水处理设施的运行管理等；</p> <p>⑦编制应急预案、建立风险应急体系联动。</p>
其他环境管理要求	<p>严格执行“三同时”制度，按有关法规的要求建立环境报告制度，健全污染治理设施管理制度，应通过江苏省污染源“一企一档”管理系统（企业“环保险谱”）进行危险废物申报登记，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度，规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志。</p>

## 六、结论

通过上述分析，项目的建设符合国家及地方产业政策，选址符合当前用地规划，选址可行；采取的“三废”治理措施经济技术可行、有效，各项污染物可以达标排放，对环境的影响也比较小，不会造成区域环境功能的改变。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦		
废气	有组织	VOCs (非甲烷总 烃)	/	/	/	0.9197	/	0.9197	+0.9197	
		其中	甲醇	/	/	/	0.3104	/	0.3104	+0.3104
			甲苯	/	/	/	0.0012	/	0.0012	+0.0012
			二甲苯	/	/	/	0.0012	/	0.0012	+0.0012
			三氯甲烷	/	/	/	0.0027	/	0.0027	+0.0027
			二氯甲烷	/	/	/	0.2082	/	0.2082	+0.2082
			甲醛	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
		氯化氢	/	/	/	0.00078	/	0.00078	+0.00078	
		硫酸雾	/	/	/	0.0035	/	0.0035	+0.0035	
		NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.0126	/	0.0126	+0.0126	
	H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.0031	/	0.0031	+0.0031		
	无组织	VOCs (非甲烷总 烃)	/	/	/	0.2553	/	0.2553	+0.2553	
		其中	甲醇	/	/	/	0.0861	/	0.0861	+0.0861
甲苯			/	/	/	0.0005	/	0.0005	+0.0005	

		二甲苯	/	/	/	0.00054	/	0.00054	+0.00054
		三氯甲烷	/	/	/	0.00074	/	0.00074	+0.00074
		二氯甲烷	/	/	/	0.0578	/	0.0578	+0.0578
		甲醛	/	/	/	0.0001	/	0.0001	+0.0001
		氯化氢	/	/	/	0.00052	/	0.00052	+0.00052
		硫酸雾	/	/	/	0.0016	/	0.0016	+0.0016
		NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.0019	/	0.0019	+0.0019
		H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.00053	/	0.00053	+0.00053
废水	废水量	30800	/	/	7584.3	/	38384.3	+7584.3	
	COD	1.54	/	/	0.228	/	1.768	+0.228	
	SS	0.308	/	/	0.038	/	0.346	+0.038	
	NH <sub>3</sub> -N	0.015	/	/	0.011	/	0.026	+0.011	
	TN	/	/	/	0.046	/	0.046	+0.046	
	TP	0.154	/	/	0.002	/	0.156	+0.002	
	LAS	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002	
	动植物油	0.03	/	/	0	/	0.03	0	
生活垃圾	生活垃圾	500	/	/	/	/	500	0	
一般固废	化粪池污泥	120	/	/	/	/	120	0	
	食堂垃圾	50	/	/	/	/	50	0	
	废油脂	2	/	/	/	/	2	0	

	饲养废弃物 (SPF)	/	/	/	80	/	80	+80
	废药渣	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	普通废包装物	/	/	/	5	/	5	+5
	废滤膜	/	/	/	0.13	/	0.13	+0.13
危险废物	饲养废弃物 (P2)	/	/	/	10	/	10	+10
	实验废液 (普通)	/	/	/	60	/	60	+60
	实验废液 (P2)	/	/	/	15	/	15	+15
	动物尸体 (SPF)	/	/	/	11.928	/	11.928	+11.928
	动物尸体 (P2)	/	/	/	13.555	/	13.555	+13.555
	一次性实验废物 (普通)	/	/	/	4.5	/	4.5	+4.5
	一次性实验废物 (P2)	/	/	/	2	/	2	+2
	废弃生物样本	/	/	/	5	/	5	+5
	废弃培养基	/	/	/	10	/	10	+10
	过期试剂	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废样品	/	/	/	5	/	5	+5
	废试剂瓶及包装袋	/	/	/	3	/	3	+3
	废滤材	/	/	/	0.22/2a	/	0.22/2a	+0.22/2a
	废活性炭	/	/	/	17.74	/	17.74	+17.74
	污泥	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

## **附图**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边概况图

附图 3 项目大气环境保护目标图

附图 4 项目平面布置图

附图 5 园区总平面布置图

附图 6 项目与生态红线位置关系图

附图 7 项目与空间管控区域位置关系图

附图 8 土地利用规划图

附图 9 工程师现场勘查照片

## **附件**

附件 1 委托书

附件 2 备案证

附件 3 环评编制内容确认声明

附件 4 营业执照

附件 5 现有项目环评批复

附件 6 土地证

附件 7 A-01 竣工备案证

附件 8 危废处置承诺书

附件 9 未开工建设承诺

附件 10 区域评估承诺书

附件 11 公开信息删除说明

附件 12 现场勘察记录表

附件 13 内审过程记录表

附件 14 公示截图