

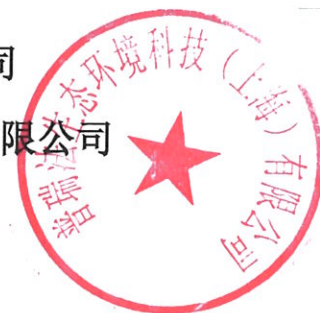
上海蓝鹊生物医药有限公司 实验室改扩建项目 环境影响报告表

(报批稿公示版)

建设单位：上海蓝鹊生物医药有限公司

编制单位：普瑞法生态环境科技（上海）有限公司

二〇二四年七月



普瑞法生态环境科技（上海）有限公司受上海蓝鹊生物医药有限公司委托，完成了对上海蓝鹊生物医药有限公司实验室改扩建项目的环境影响评价工作，现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文，本文本内容为拟报批的环境影响报告表全文。上海蓝鹊生物医药有限公司和普瑞法生态环境科技（上海）有限公司承诺文本与报批稿全文完全一致，不涉及国家秘密，商业秘密，仅删除了个人隐私。上海蓝鹊生物医药有限公司和普瑞法生态环境科技（上海）有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。本文本在报环保部门审查后，上海蓝鹊生物医药有限公司和普瑞法生态环境科技（上海）有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案，污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，上海蓝鹊生物医药有限公司实验室改扩建项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的上海蓝鹊生物医药有限公司实验室改扩建项目环境影响评价文件（报批稿）为准。

建设单位：上海蓝鹊生物医药有限公司

联系地址：上海市杨浦区新江湾城街道国权北路1688弄36号8层

邮编：200438

联系人：张道然

联系电话：

环境影响评价单位：普瑞法生态环境科技（上海）有限公司

联系地址：上海市杨浦区国顺路131弄10号楼（复华商业大厦）7A室

邮编：200433

联系人：王工

联系电话：15800373292

电子邮箱：286067921@qq.com

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：上海蓝鹊生物医药有限公司实验室
改扩建项目

建设单位（盖章）：上海蓝鹊生物医药有限公司

编制日期：2024 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8kg284		
建设项目名称	上海蓝鹊生物医药有限公司实验室改扩建项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	上海蓝鹊生物医药有限公司		
统一社会信用代码	91310118MA1JN1TN7D		
法定代表人（签章）	俞航		
主要负责人（签字）	张道然		
直接负责的主管人员（签字）	张道然		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	普瑞法生态环境科技（上海）有限公司		
统一社会信用代码	91310110MA1G96RA2J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曹恒恒	2016035440352014449907000120	BH013371	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曹恒恒	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH013371	
林丽英	审核	BH009444	
郑芳	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH015030	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海蓝鹊生物医药有限公司实验室改扩建项目		
项目代码	/		
建设单位 联系人	张道然	联系方式	
建设地点	上海市杨浦区新江湾城街道国权北路 1688 弄 36 号 801 室、802 室、9 层		
地理坐标	(121 度 30 分 27.482 秒, 31 度 20 分 42.378 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
建设性质	☐ 新建(迁建) ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	/	项目审批(核准/备案)文号	/
总投资(万元)	400	环保投资(万元)	20
环保投资占比(%)	5	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	1909.39 (新增租赁建筑面积)
专项评价设置情况	大气: 项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标, 但项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气; 地表水: 项目新增实验废水纳入市政污水管网, 不涉及废水直排; 环境风险: 项目实施后, 全厂涉及的环境风险物质存储量与临界量的比值 Q<1; 生态: 项目不涉及生态环境影响; 海洋: 项目不涉及海洋环境影响。 综上所述, 项目无需设置专项评价。		
规划情况	《新江湾社区N091101、N091103单元控制性详细规划B1-01、B2-01地块局部调整》(上海市人民政府, 沪府规[2011]61号)		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析		本项目位于上海市杨浦区新江湾城街道国权北路1688弄36号801室、802室、9层，位于湾谷科技园内，所在地块（B2-01地块）属于西部创新发展带范围，用地性质为教育科研设计用地（C6），本项目属于专业实验室、研发（试验）基地，项目建设性质与地块用地性质相符；上海湾谷科技园园区内企业以知识密集型和技术密集型研发类、办公服务类为主，本项目从事生物医药研发，与园区产业导向相符。	
其他符合性分析	1. 国家和地方产业政策的相符性分析		
	本项目属于生物医药研发，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业——2.新药开发与产业化：拥有自主知识产权的创新药和改良型新药、儿童药、短缺药、罕见病用药，重大疾病防治疫苗、新型抗体药物、重组蛋白质药物、核酸药物、生物酶制剂、基因治疗和细胞治疗药物”；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于该清单中的禁止准入类和许可准入类；项目建设符合国家产业政策。 根据《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类；根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南》（2014 年版），本项目属于“鼓励类”中的“五、生物与医药——（一）生物技术与产品——1、生物技术。抗体人源化，抗体药物偶联，新型疫苗研发和生产，重组蛋白，基因克隆表达，多肽药物大规模合成，干细胞治疗，重大疾病诊断药物分子设计，无血清无蛋白培养基，纯化介质及纯化，生物制剂等技术”；项目建设符合上海市产业政策。		
	2. 与“三线一单”的相符性		
	本项目与“三线一单”相符性分析见下表：		
	表 1-1 项目与生态保护红线、资源利用上限、环境质量底线相符性		
内容		相符性分析	相符性
生态保护红线		本项目位于上海市杨浦区新江湾城街道国权北路 1688 弄 36 号 801 室、802 室、9 层，根据《上海市生态保护红线》（沪府发〔2023〕4 号）对于全市各区划定的生态保护红线，本项目建设地点不在生态红线范围内。	符合
资源利用上线		本项目在已建厂房内建设，不新增土地；本项目不属于高耗能、高排放（简称“两高”）项目，本项目主要资源需求类型为电、自来水，电力引自市政供电管网，自来水由市政供水管网提供，均可满足本项目资源需求。	符合
环境质量底线		本项目新增生物气溶胶经高效过滤器处理后室内排放，新增有机废气经新增废气处理设施处理后达标排放；项目新增废水纳入市政污水管网；本项目新增固体废物均有效妥善处置。本项目在落实相应的污染防治措施后，各类污染物达标排放，对周边环境影响较小，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，不降低周边环境质量。	符合
由表 1-1 可知，本项目符合生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线相关要求。			
根据《上海市生态环境局关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》，本项目所在区域属于陆域重点管控单元（中心城区），本项目建设符合其环境准入及管控要求。			

表 1-2 陆域重点管控单元（中心城区）管控要求符合性分析				
管控领域	环境准入及管控要求	相符性分析	相符性	
空间布局管控	1、发展高端生产性服务业和高附加值都市型工业，现有不符合发展定位的工业企业加快转型。 2、公园、河道等生态空间应严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。	1、本项目为医学研究和试验发展项目，符合发展定位。 2、本项目不涉及公园、河道等生态空间。	符合	
能源领域污染治理	1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施。燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定执行。 2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。	1、本项目不涉及燃煤电厂、燃用高污染燃料的设施。 2、本项目不涉及锅炉。	符合	
生活污染治理	1、加强生活领域污染治理，深化餐饮油烟污染防治。 2、加强城镇地表径流污染控制，实施雨水泵站旱流截污改造，有条件地区建设初期雨水截留、调蓄设施。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及地表径流污染。	符合	
土壤污染风险防控	1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。 2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 3、土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。	1、本项目不涉及。 2、本项目所在地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。 3、本项目采取各项有效措施，防止土壤污染。	符合	
节能降碳	1、实施城乡建设、交通等领域碳达峰方案。推动实施超低能耗建筑规模化发展、既有建筑规模化节能改造、建筑可再生能源规模化应用等举措。全面推进新能源汽车发展，加快公共领域车辆电动化，鼓励私有乘用车电动化，积极引导绿色低碳出行。 2、建设项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。	1、本项目不涉及。 2、本项目所属行业未列入《上海产业能效指南（2021年版）》。	符合	
地下水资源利用	地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水。	本项目不涉及地下水资源开采利用。	符合	
岸线资源保护	重点管控岸线按照港区等规划进行岸线开发利用，严格控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，	本项目不涉及。	符合	

与利用	加强污染防治。		
-----	---------	--	--

3 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

据分析，本项目建设符合《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19号）相关要求，具体分析见下表。

表 1-3 本项目与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	相关要求		本项目情况	相符性
1	产业结构转型升级	①落实“三线一单”生态环境分区管控要求，完善动态更新和调整机制。 ②加快产业结构调整，调整对象由高能耗、高污染、高风险项目进一步转向低技能劳动密集型、低端加工型、低效用地型企业，重点推进化工、涉重金属、一般制造业等行业布局调整。 ③以清洁生产一级水平为标杆，引导企业采用先进适用的技术、工艺和装备实施清洁生产技术改造，推进化工、医药、集成电路等行业清洁生产全覆盖，推广船舶、汽车等大型涂装行业低挥发性产品替代或减量化技术。	①本项目符合“三线一单”的相关要求。 ②本项目为研发实验室，污染物排放量较少，能耗较低，环境风险较小。 ③本项目符合清洁生产要求。	符合
2	优化调整能源消费结构	①严格控制煤炭消费总量。控制工业用煤，确保重点企业煤炭消费总量持续下降。 ②加快实施清洁能源替代。 ③提升重点领域节能降碳效率。完善能耗“双控”制度，进一步提高工业能源利用效率和清洁化水平，健全能源资源要素市场化配置机制。	本项目使用能源为电能，属于清洁能源，不涉及煤炭使用。	符合
3	水环境综合治理	严格落实饮用水水源地环境保护要求，完善水源地生态保护补偿政策加强对饮用水水源保护区内流动风险源和周边风险企业的监管。	本项目不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内。	符合
4	提升大气环境质量	①严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目，实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代。加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。鼓励采购使用低 VOCs 含量原辅材料的产品。 ②以含 VOCs 物料的储存、转移输送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。 ③健全化工行业 VOCs 监测监控体系，建立重点化工园区 VOCs 源谱和精细化排放清单，将主要污染排放源纳入重点排污单位名录，主要排污口安装污染物排放自动监测设备，VOCs 重点企业率	①本项目根据上海市主要污染物总量控制要求进行总量控制，无需实施新增总量的削减替代。 ②本项目含 VOCs 试剂密闭储存、转移；使用过程中产生的有机废气经有效收集、活性炭处理后排放。 ③不涉及。	符合

			先探索开展用能监控。		
5	土壤和地下水环境保护	①企业土壤污染预防管理。督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制。 ②地下水污染协同防治。构建区域一场地、土壤—地下水、地表水—地下水等协同监测、综合监管、协同防治体系。建立地下水污染防治分区分类管理体系。实施土壤和地下水污染风险联合管控，动态更新地下水污染场地清单。	本项目不存在地下水、土壤污染途径，不会对地下水及土壤环境造成污染影响。	符合	
6	固体废物系统治理	①制定循环经济重点技术推广目录，支持企业采用固体废物减量化工艺技术，依法实施强制性清洁生产审核。 ②生活垃圾全程分类。巩固生活垃圾分类实效，完善常态长效机制。 ③加强重大产业规划布局的危险废物评估论证和处置设施建设，强化危险废物源头减量化和资源化。加强重点行业建设项目的危险废物环境影响评价。严厉打击以副产品名义逃避危险废物监管的行为。	本项目固体废物分类收集，100%处置。	符合	
7	环境风险防控	落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。	项目已采取各项风险防范措施，编制应急预案，并向杨浦区生态环境局备案，备案号：02-310110-2023-001-L。	符合	
8	重金属污染防治	持续更新涉重金属企业全口径环境信息清单。严格涉重金属排放项目环境准入，将重金属污染物指标纳入许可证管理范围。	本项目不涉及。	符合	

4 与《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7号）相符性分析

根据《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7号），项目建设与方案相符性分析见下表。

表 1-4 本项目建设与《上海市碳达峰实施方案》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	“十四五”期间，产业结构和能源结构明显优化，重点行业能源利用效率明显提升，煤炭消费总量进一步削减，与超大城市相适应的清洁低碳安全高效的现代能源体系和新型电力系统加快构建，绿色低碳技术创新研发和推广应用取得重要进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，循环型社会基本形成，绿色低碳循环发展政策体系初步建立。	本项目使用能源为电能，电能由市政电网供给，本项目不涉及煤炭的使用。	符合
2	严格控制煤炭消费。继续实施重点企业煤炭消费总量控制制度。	本项目不涉及煤炭的使用。	符合
3	合理调控油气消费。保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规模，大力推进低碳燃料替代传统燃油，提升终端燃油产品能效。加快推进机	本项目使用能源为电能，属于清洁能源，不涉及传统燃油的使用。	符合

		动车和内河船舶等交通工具的电气化、低碳化替代。合理控制航空、航运油品消费增长速度，大力推进可持续航空燃料、先进生物液体燃料等替代传统燃油。		
	4	实施节能降碳重点工程。推进建筑、交通、照明、通讯、供冷（热）等基础设施节能升级改造，推广先进低碳、零碳建筑技术示范应用，推动市政基础设施综合能效提升。实施上海化学工业区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区节能降碳工程，以高耗能、高排放、低水平项目（以下简称“两高一低”项目）为重点，推动能源系统优化和梯级利用，推进工艺过程温室气体和污染物协同控制，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业节能降碳工程，对标国际先进水平，深入开展能效对标达标活动，打造各领域、各行业能效“领跑者”，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	项目不在上海化学工业区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区范围内，且不属于“两高一低”项目；项目不属于钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业。	符合
	5	“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加，能耗强度有所下降，能耗增量在工业领域内统筹平衡；“十五五”期间石化化工行业碳排放总量不增加，并力争有所减少。优化产能规模和布局，加快推进高桥、吴泾等重点地区整体转型。对标国际先进水平，推进重点企业节能升级改造。推动化工园区能量梯级利用、物料循环利用，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。大力推进石化化工行业高端化、低碳化转型升级，推动原料轻质化，提高低碳化原料比例，优化产品结构，促进产业协同提质增效。在上海化学工业区推进二氧化碳资源化利用等碳中和关键新材料产业为主的“园中园”建设。	项目不在高桥、吴泾等重点地区范围内，不属于石化化工行业；项目不在上海化学工业区范围内；项目使用能源为电能，无干气、液化气等副产气体产生。	符合
	根据上表，本项目与《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7号）相符。			

二、建设项目工程分析

建设
内容

2.1 项目概况

2.1.1 建设地点、周边环境

上海蓝鹊生物医药有限公司（以下简称“公司”）创建于2019年4月，租赁上海鹏熠商务咨询有限公司位于上海市杨浦区新江湾城街道国权北路1688弄36号801室、802室房屋，租赁建筑面积为954.52 m²，主要承担大学、医院等科研机构的课题研究。公司委托编制的《上海蓝鹊生物医药有限公司实验室项目环境影响报告表》于2022年6月取得杨浦区生态环境局批复（批文号：杨环保许评[2022]7号），并于2023年3月完成竣工环保自主验收。目前，公司主要实验内容为各类生物医药类酶原料的研发，总研发批次为240批次/a。

为适应 mRNA（信使核糖核酸）疫苗开发市场需求，公司拟租赁上海鹏熠商务咨询有限公司位于上海市杨浦区新江湾城街道国权北路1688弄36号9层房屋建设实验室，新增 mRNA、LNP 等研发内容。mRNA 疫苗是将含有编码抗原蛋白的 mRNA 导入人体，产生靶标蛋白或免疫原，激活体内免疫反应，以对抗各种病原体。LNP 是 mRNA 脂质纳米颗粒，脂质载体包裹着 mRNA，将其转运到细胞中，并保护其免受核酸酶的降解。本项目实验取得的 mRNA 疫苗制备方案（包括：mRNA 序列、LNP 递送技术），用于后续生物医药类疫苗开发。项目实施后，总研发批次为290批次/a，本项目新增50批次/a。实验室最高生物安全防护等级为BSL-1。实验规模为小试，不涉及中试和生产，研发产物 mRNA、LNP 用于后续各项指标检验，不作为产品出售。

项目位于湾谷科技园22幢（C7座）顶层，楼下有上海翱晟信息科技有限公司、上海华铁智能系统工程有限公司等企业。项目东侧为湾谷科技园19幢（C4座）、20幢（C5座）；南侧、西侧、北侧为园区边界。项目所在园区东侧为国权北路，路以东为复旦大学（江湾校区）；园区南侧为湾谷科技园2期；园区西侧为淞行路；园区北侧为国帆路。

本项目地理位置图见附图1，项目区域位置图见附图2。

2.1.2 环保责任主体和考核边界

项目环保责任主体和考核边界如下表所示。

表 2-1 环保责任主体和考核边界汇总表

类别	名称	考核边界	环保责任主体
废气	有组织废气	DA001 排气筒（现有项目） DA002 排气筒（本项目新增）	上海蓝鹊生物医药有限公司
	无组织废气	厂界大气污染物监控点	上海蓝鹊生物医药有限公司
废水*	实验废水	DW001 实验废水排放口	上海蓝鹊生物医药有限公司
	生活污水	/	上海新江湾城投资发展有限公司
噪声	设备运行噪声	租赁厂房边界外1米	上海蓝鹊生物医药有限公司

注：本项目实验废水、生活污水分流排放；实验废水经污水处理设施预处理后纳入市政污水管网，考核点为 DW001 实验废水排放口；员工生活污水未设置单独排口，排入项目所在建筑污水管道与其他企业生活污水合并排放，无法单独考核，生活污水环保责任主体为园区排水

许可证持证单位上海新江湾城投资发展有限公司，故本项目不再考核生活污水。

2.1.3 编制报告表的依据

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准第1号修改单（国统字〔2019〕66号）、《2017年国民经济行业分类注释》，本项目属于M7340医学研究和实验发展。

根据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021年版）》（沪环规〔2021〕11号），本项目属于“四十五、研究和试验发展——98专业实验室、研发（试验）基地”，应编制报告表。

根据《本市环境影响评价制度改革实施意见》（沪府规〔2019〕24号）的有关规定，本市建设项目实施分类管理，区分重点项目和一般项目，实行差别化的环境影响评价审批管理。根据《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021年版）》的通知（沪环规〔2021〕7号），本项目不涉及名录中的行业和工艺，不在生态保护红线范围内，不属于高耗能、高排放的建设项目，因此本项目不属于重点行业项目，属于一般项目。

综上，本项目应该编制环境影响评价报告表，环评文件类别判定依据如下表所示：

表 2-1 项目环境影响评价文件类别判别

编制依据	项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目
《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021 年版）》	四十五、研究和试验发展—98 专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/	本项目涉及生物反应，不涉及 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室，不属于厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室，应编制环境影响报告表
《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021 年版）》		未纳入			

根据《加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见》的通知（沪环规〔2021〕6号）、《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2021年度）》的通知（沪环评〔2021〕168号）、《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单（2023版）》（沪环评〔2023〕125号），本项目不属于实施环评告知承诺的区域范围，本项目应按规定程序办理审批手续。

本司受建设单位委托承担了本项目的环境影响评价工作。编制单位接受委托后，对项目场地进行了现场踏勘和相关资料收集工作，根据建设单位提供的项目基础资料及现场踏勘情况，按环境影响评价技术导则、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及其他相关文件的要求，编写了本项目的环境影响报告表，供建设单位提交上级生态环境部门审批。

2.2 项目内容

2.2.1 项目组成

本项目组成见下表：

表 2-2 项目组成一览表

类别	名称	工程内容			依托情况
		现有项目	本项目	改扩建后全厂	
主体工程	实验室	801 室设置大实验室、细胞房、检测间、mRNA 实验室； 802 室设置大实验室、蛋白纯化间、发酵间。	新增 9 层实验室，设置细胞房、显微镜室、mRNA 室、发酵间、QC 实验室、摇菌间、检验间、洗消室、自动化研发室、噬菌体操作间（空置）、预留实验室。	801 室设置大实验室、细胞房、检测间、mRNA 实验室； 802 室设置大实验室、蛋白纯化间、发酵间； 9 层实验室，设置细胞房、显微镜室、mRNA 室、发酵间、QC 实验室、摇菌间、检验间、洗消室、自动化研发室、噬菌体操作间（空置）、预留实验室。	/
辅助工程	办公室	801 室西侧、802 室东侧，设置办公室。	9 层南侧设置办公室、会议室、讨论间；9 层东侧设置办公室。	801 室西侧、802 室东侧，设置办公室。 9 层南侧设置办公室、会议室、讨论间；9 层东侧设置办公室。	/
储运工程	仓库	801 室、802 室均设置库房；801 库房内设置试剂柜	9 层设置仓库、冷库、超低温储藏间	801 室、802 室均设置库房；801 库房内设置试剂柜； 9 层设置仓库、冷库、超低温储藏间	本项目新增实验试剂依托 8 层库房进行储存
公用工程	供水	由市政给水管网供给	由市政给水管网供给	由市政给水管网供给	依托现有管网
	纯水系统	8 层大实验室设置 1 台 Milli-Q 纯水仪，纯水制备工艺为 RO 反渗透，制水效率为 40%	9 层检验间新增 1 台 Milli-Q 纯水仪，纯水制备工艺为 RO 反渗透，制水效率为 40%	8 层大实验室、9 层检验间各设置 1 台 Milli-Q 纯水仪，纯水制备工艺为 RO 反渗透，制水效率为 40%	/
	排水	实行雨污分流，雨水就近排入沿主道路敷设的雨水管网。实验废水经污水处理设施预处理后纳入市政污水管网，生活污水纳入市政污水管网。	新增实验废水依托现有污水处理设施预处理后纳入市政污水管网。新增生活污水纳入市政污水管网。	实行雨污分流，雨水就近排入沿主道路敷设的雨水管网。实验废水经污水处理设施预处理后纳入市政污水管网，生活污水纳入市政污水管网。	依托现有污水处理设施、污水管网
	供电	由市政电网供应，用电量为 15 万 kWh/a。	新增用电量约为 10 万 kWh/a。由市政电网供应。	项目建成后全实验室用电量 25 万 kWh/a，由市政电网供应。	依托现有

	环保工程	空调系统		采用 VRV 空调系统，空调机组位于楼顶。	新增实验室采用 VRV 空调系统，空调机组位于楼顶。	采用 VRV 空调系统，空调机组位于楼顶。	/
		废气		实验废气经通风橱收集后通过活性炭吸附装置处理于 DA001 排气筒 50 m 高空排放；生物气溶胶废气经过高效过滤器过滤处理后于实验室内排放	本项目 QC 实验室、发酵间新增有机废气经万向罩收集，经活性炭装置处理，通过新增的 DA002 排气筒 50 m 高空排放；本项目新增生物气溶胶废气经过新增高效过滤器过滤处理后于实验室内排放	8 楼实验有机废气经通风橱收集后通过活性炭吸附装置处理于 DA001 排气筒 50 m 高空排放；9 楼新增有机废气经万向罩收集，经活性炭装置处理，通过新增的 DA002 排气筒 50 m 高空排放；生物气溶胶废气经过高效过滤器过滤处理后于实验室内排放	/
		废水		实行雨污分流，雨水就近排入沿主道路敷设的雨水管网。实验废水经污水处理设施预处理后纳入市政污水管网，生活污水纳入市政污水管网。	新增实验废水依托现有污水处理设施预处理后纳入市政污水管网。新增生活污水纳入市政污水管网。	实行雨污分流，雨水就近排入沿主道路敷设的雨水管网。实验废水经污水处理设施预处理后纳入市政污水管网，生活污水纳入市政污水管网。	依托现有污水处理设施、污水管网
		噪声		选用低噪风机及设备，并采取经距离衰减、减振、建筑隔声等综合降噪措施	选用低噪风机及设备，并采取经距离衰减、减振、建筑隔声等综合降噪措施	选用低噪风机及设备，并采取经距离衰减、减振、建筑隔声等综合降噪措施	/
		固体废物	危险废物	危险废物暂存于危废暂存间（位于 802 室东部，面积 11.2 m ² ），委托有资质单位处置。	项目新增危险废物依托公司现有危废暂存间（位于 802 室东部，面积 11.2 m ² ）暂存。	危险废物暂存于危废暂存间（位于 802 室东部，面积 11.2 m ² ），委托有资质单位处置。	依托现有危险废物暂存间
			一般固体废物	一般固体废物暂存于一般固废暂存间（位于 801 室东部，面积 13.5 m ² ），由物资回收单位回收	项目新增一般固体废物依托现有一般固废暂存间（位于 801 室东部，面积 13.5 m ² ）暂存	一般固体废物暂存于一般固废暂存间（位于 801 室东部，面积 13.5 m ² ），由物资回收单位回收	依托现有一般固体废物暂存间
		土壤和地下水防渗措施		①危废暂存间地面铺设环氧树脂地坪做硬化处理，设置防渗托盘，防止泄漏；仓库中液体试剂底部设置防渗托盘； ②污水处理设施采用 PVC 防腐防漏板材制作，并采用防渗设计，使用防水防腐涂料，保证池体防水防腐，防止二次污染，防渗结构的渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s。			依托现有
		风险防控措施		①风险物质的储存保持良好的通风环境，密封避光储存，且远离火种、热源。			依托现有

		②发生火情，应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告，使用配备的干粉灭火器直接灭火，灭火废物作为危险废物委托有资质单位处置。 ③危险废物暂存间污染进行防渗处理，地面硬化，防渗需满足一般防渗区防渗技术要求；根据废物化学特性和物理形态分类收集存放，并贴上危险标识。 ④制定安全操作规程制度，加强工作人员的安全意识教育，通过定期培训和宣传，加强自我防范意识，并熟练掌握事故发生时应急措施和正确处理方法。 ⑤组建专职环境管理部门或设置环保管理专员专人专岗，具体负责企业内部的日常环境管理事务，联合安全实验职能管理部门或安全实验管理人员，做好安全和环境风险防范管理。 ⑥根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017），二级生物安全实验室应在安全设备和个体防护、实验室设计和建造达到表 4.2-18 中的基本要求，同时还应满足《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）等相关规范的要求。 ⑦次氯酸钠溶液涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）》中心城限制和控制部分范围内，由具有资质的单位实施配送，使用和储存方式应当符合国家和本市有关危险化学品安全管理的规定。 ⑧公司已编制应急预案，并向杨浦区生态环境局备案。本项目建成后，需修订应急预案并重新备案。	
--	--	---	--

2.2.2 实验内容

改扩建后项目实验内容和规模详见下表。

表 2-3 改扩建后项目实验内容和规模

序号	实验内容	现有项目		本项目		项目实施后全实验室	
		实验规模(g/年)	实验批次(批次/年)	实验规模(g/年)	实验批次(批次/年)	实验规模(g/年)	实验批次(批次/年)
1	T7 RNA 聚合酶	100	60	0	0	100	60
2	焦磷酸酶	20	40	0	0	20	40
3	RNase inhibitor, 鼠源	20	40	0	0	20	40
4	DNase I 酶	20	30	0	0	20	30
5	BsaI 酶	20	40	0	0	20	40
6	Taq DNA 聚合酶	20	30	0	0	20	30
7	mRNA (信使核糖核酸)	0	0	300	25	300	25
8	LNP (mRNA 脂质纳米颗粒)	0	0	300	25	300	25

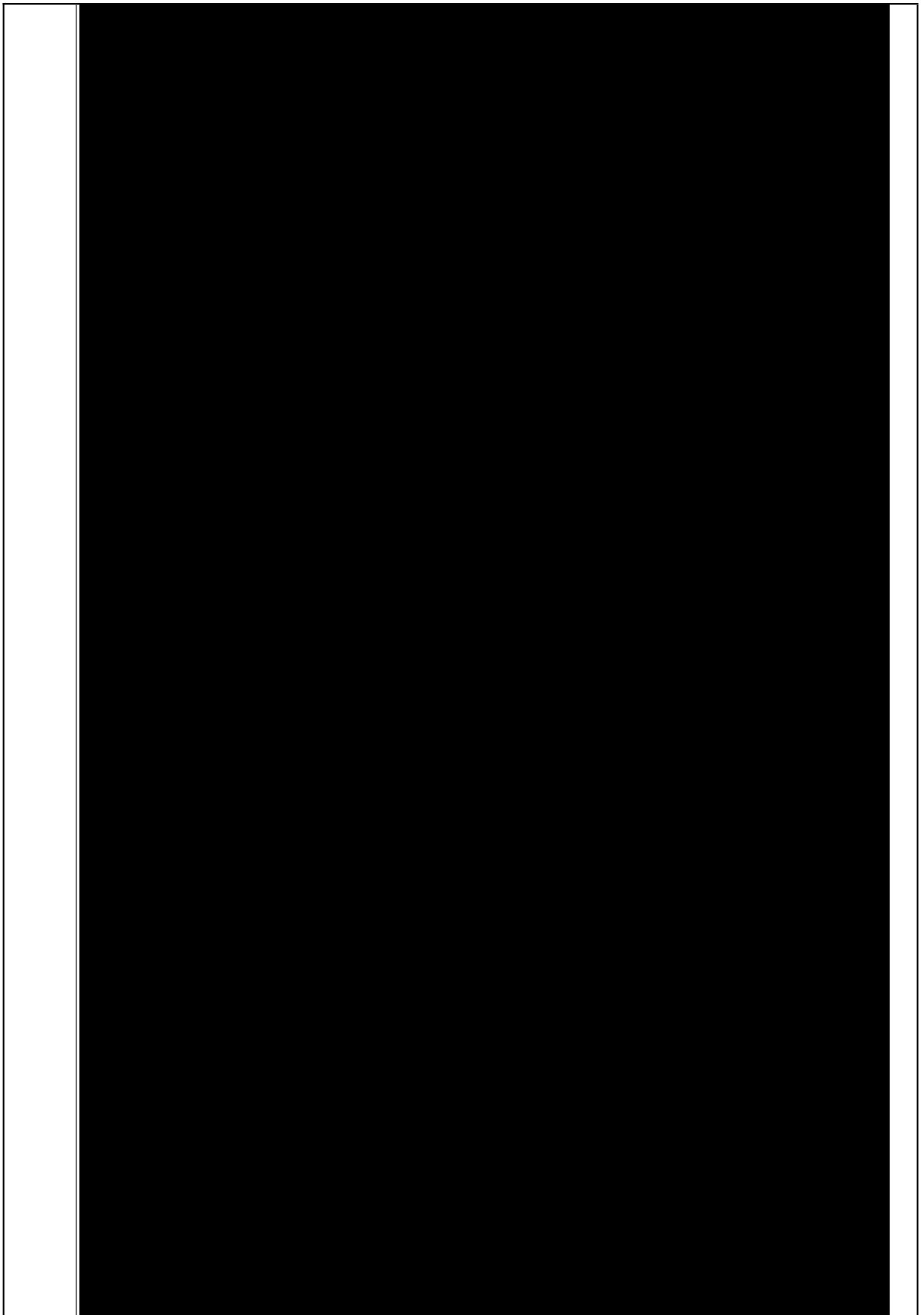
2.2.3 实验设备

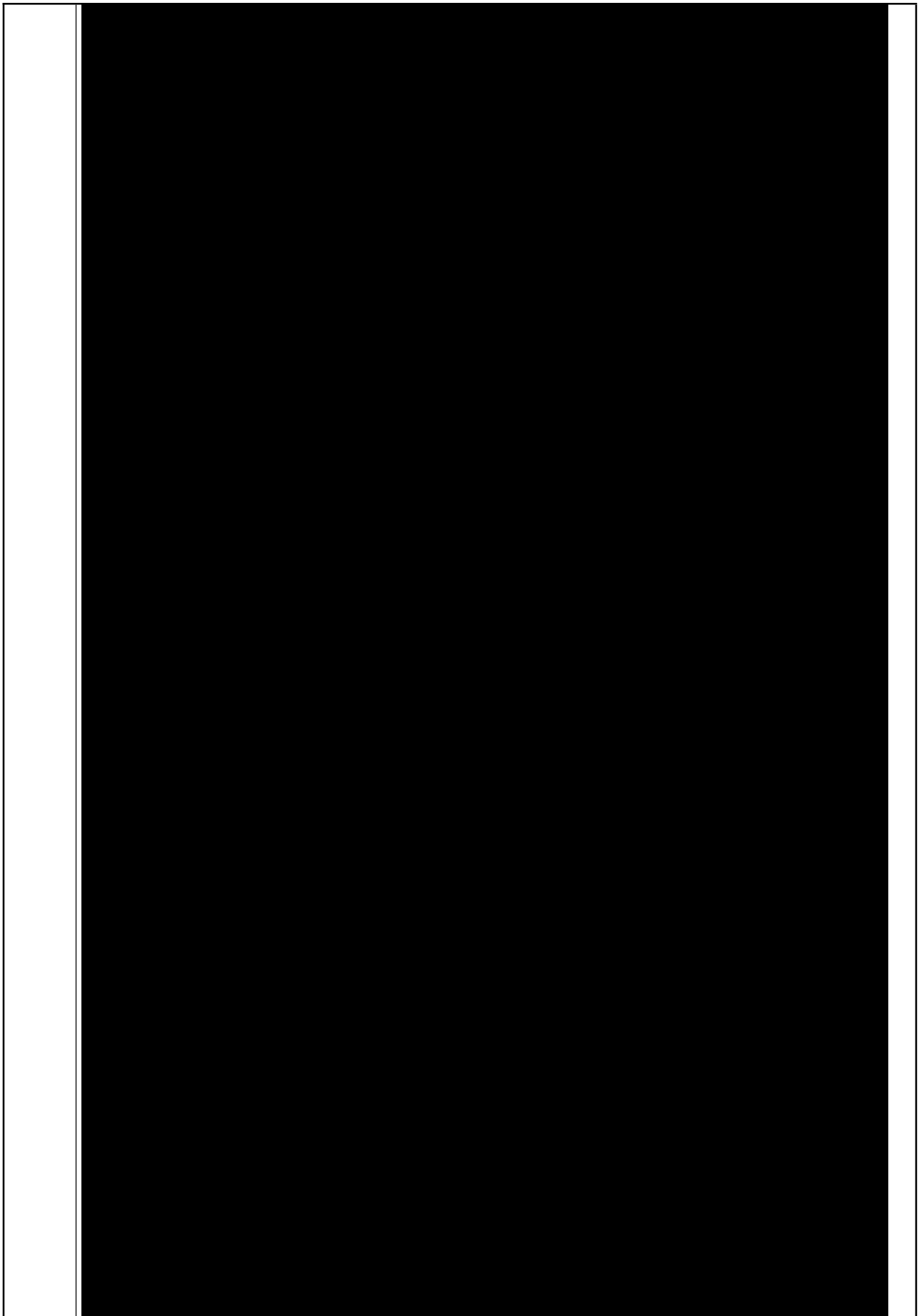
改扩建后项目主要实验设备情况见下表。

表 2-4 改扩建后项目主要实验设备清单

序号	设备名称	数量/台			设施参数	使用工序	布置位置
		现有项目	本项目	改扩建后全实验室			

实验设备





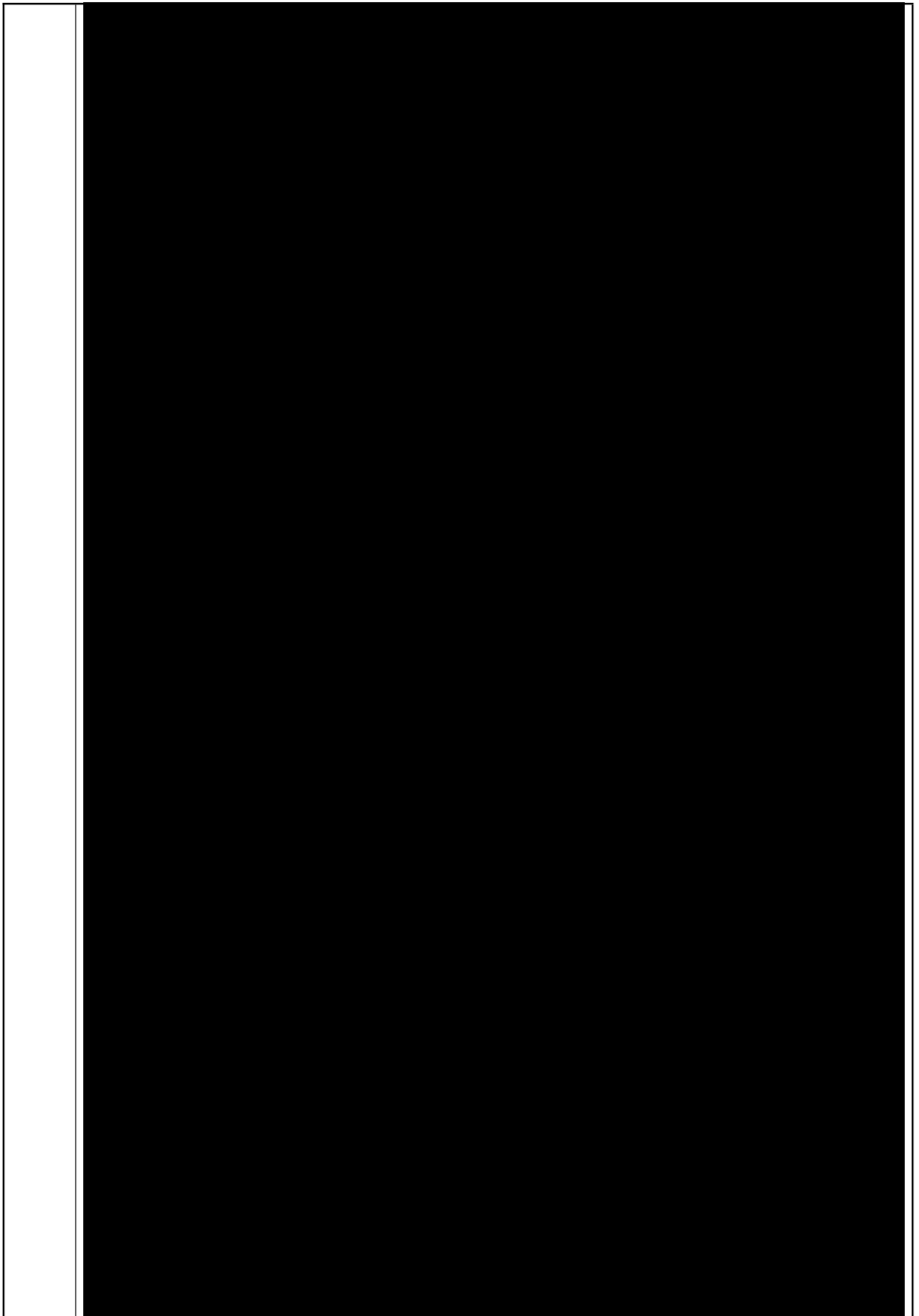
环保设备							
113.	废气处理设备	1 0	0 1	2	7500 m ³ /h 6600 m ³ /h	废气处理	所在建筑 屋顶
114.	污水处理设施	1	0	1	容积为 0.05 m ³	废水处理	802 室大 实验室东 北角
115.	危废暂存间	1	0	1	面积 11.2 m ²	固体废物暂 存场所	802 室东 部
116.	一般固废暂存间	1	0	1	面积 13.5 m ²		801 室东 部

2.2.4 实验试剂

项目实验试剂及用量见下表。

表 2-5 项目实验试剂消耗一览表

序号	名称	形态	包装形式及规格	年用量			最大贮存量	用途	贮存位置
				现有项目	本项目	改扩建后全实验室			



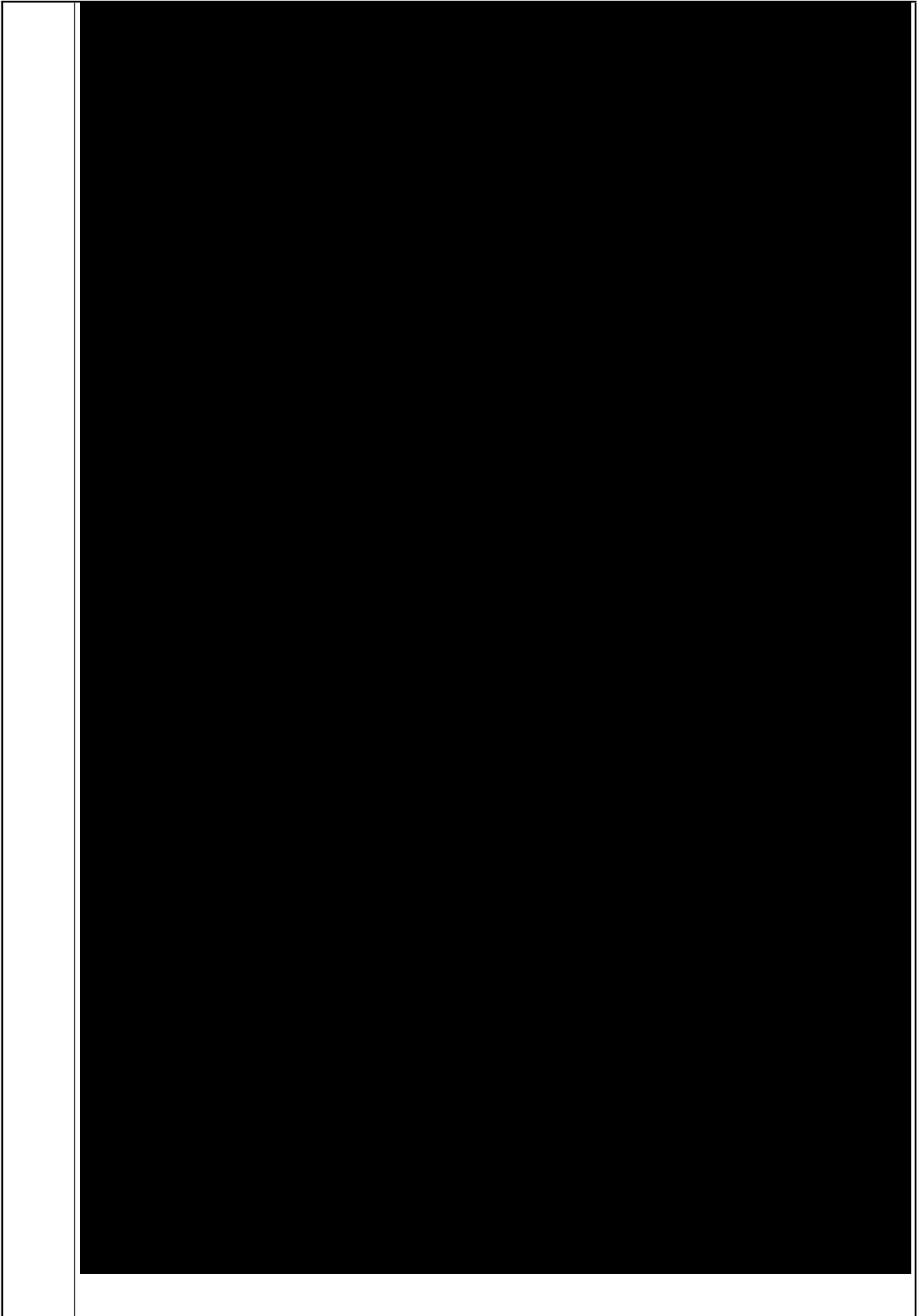
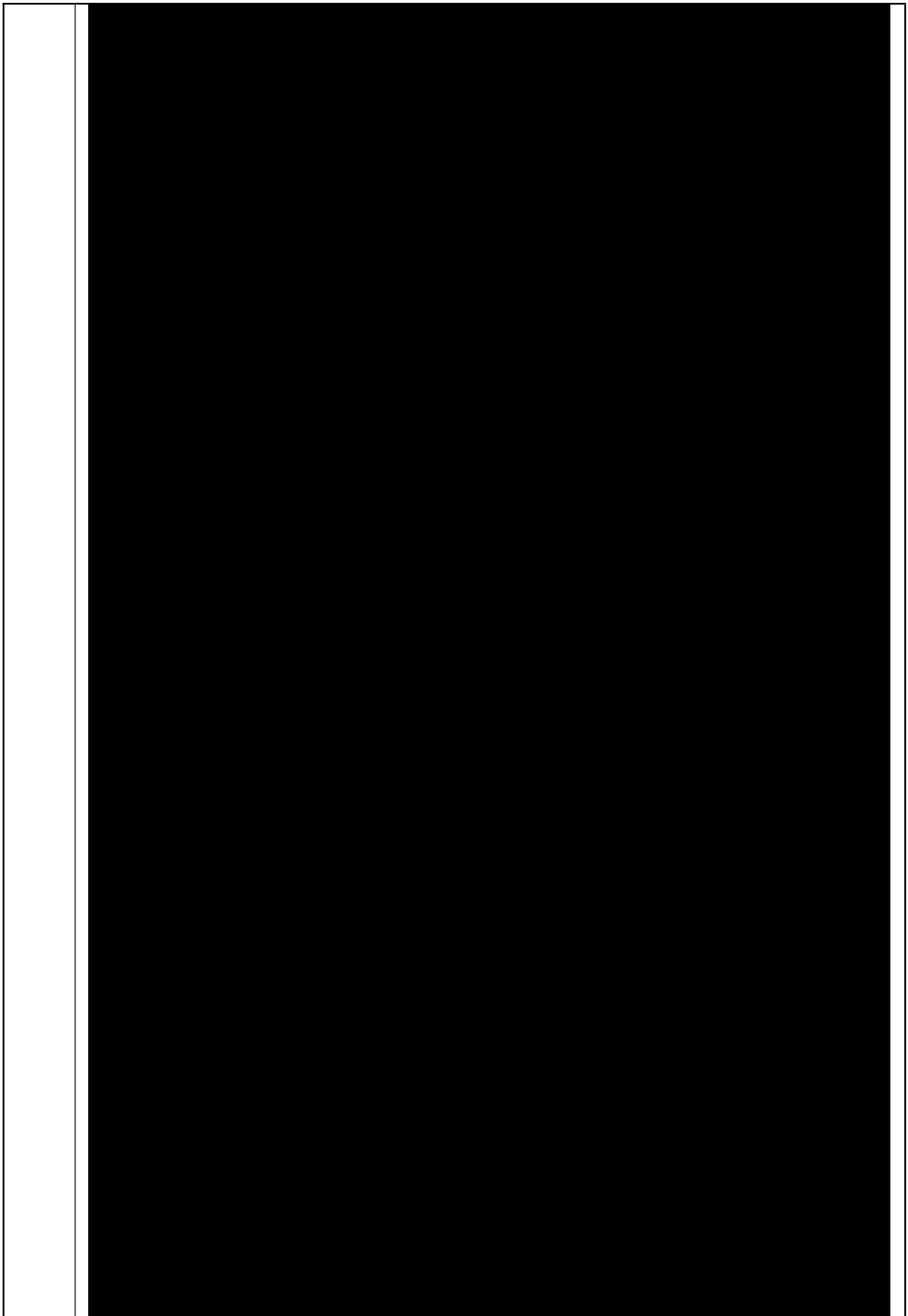
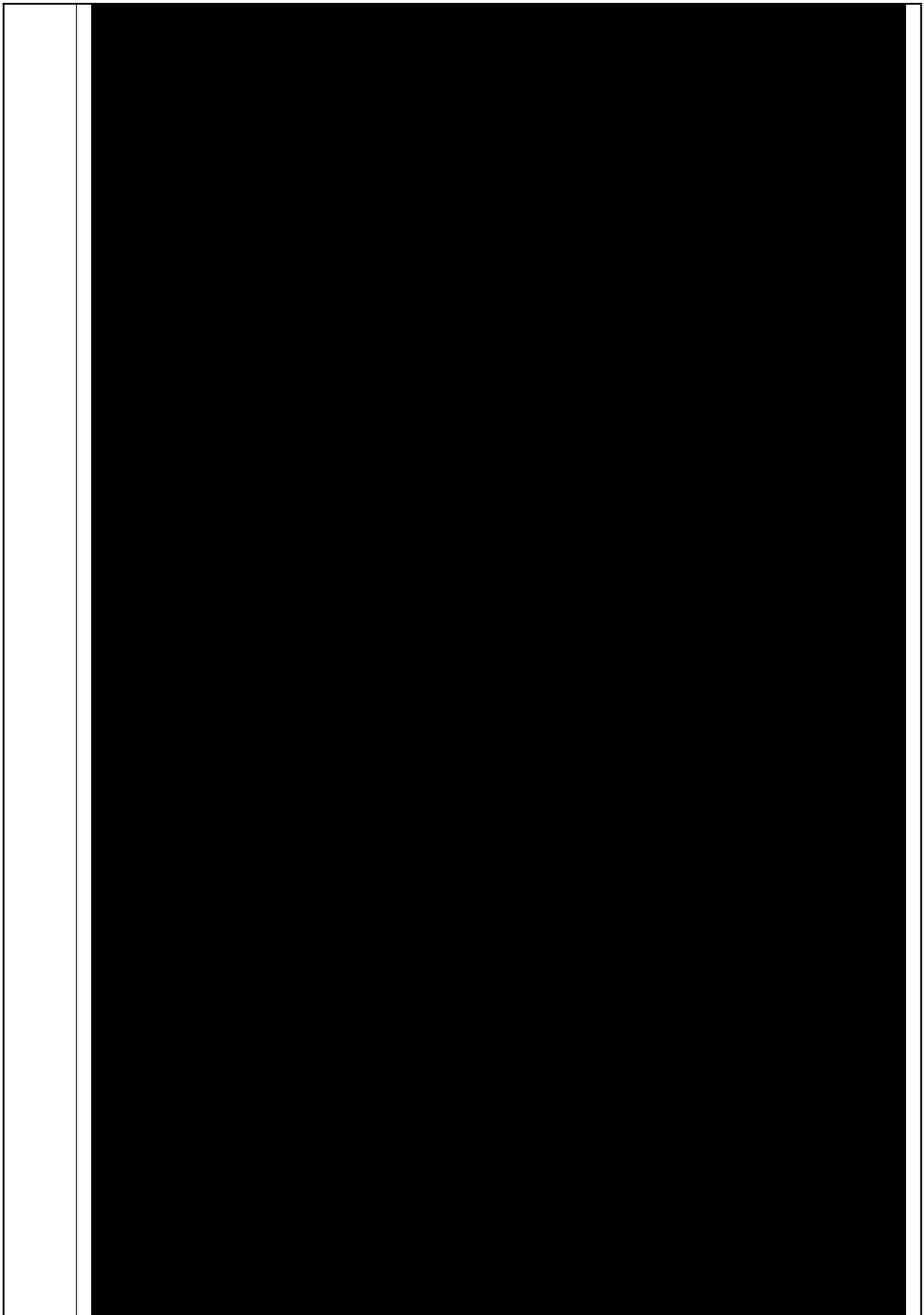


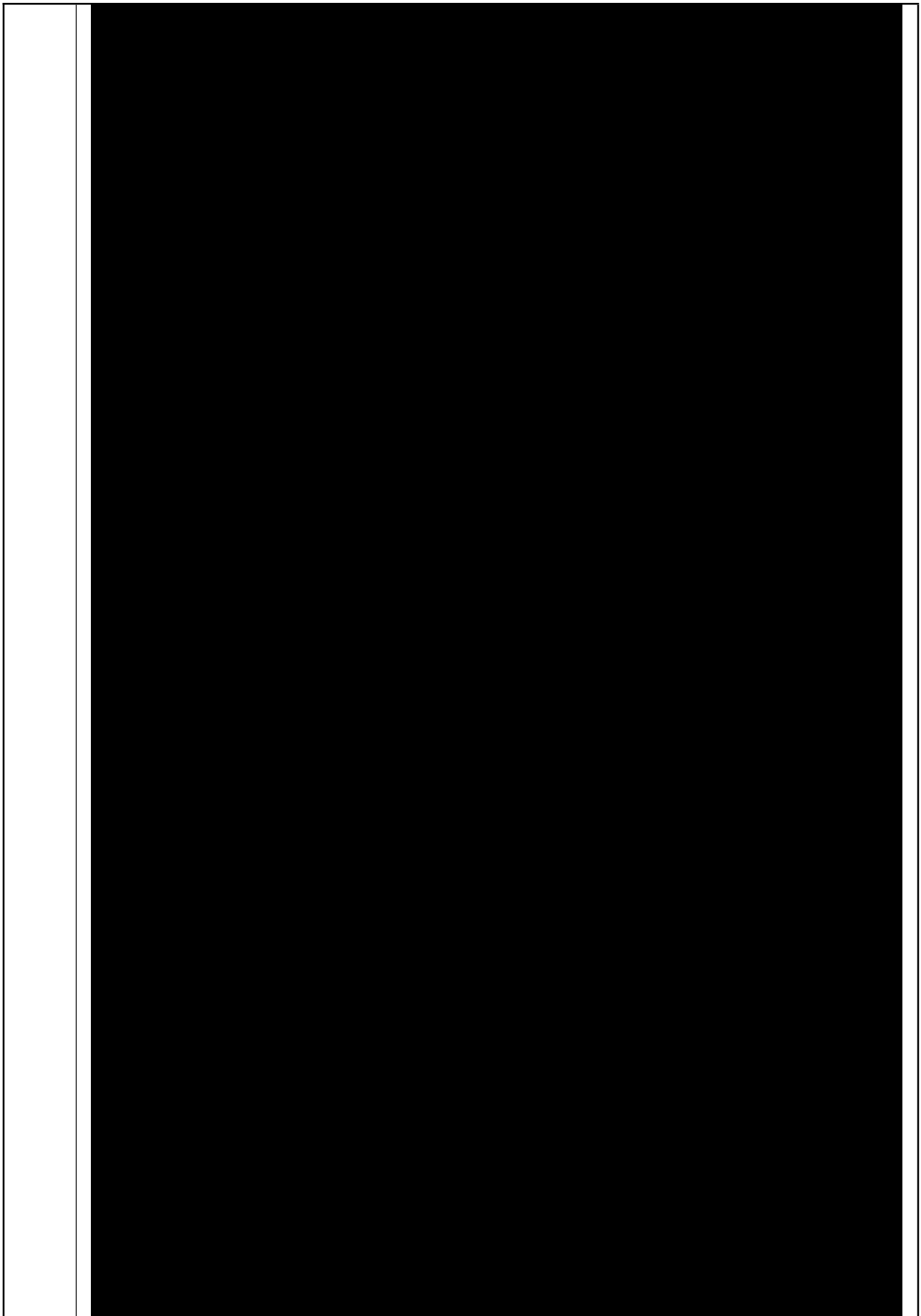
表 2-6 本项目生物材料一览表											
序号	名称	病原微生物危害性级别	生物安全防护水平	年用量			规格	最大贮存量	用途	来源	存储位置
				现有项目	本项目	改扩建后全实验室					

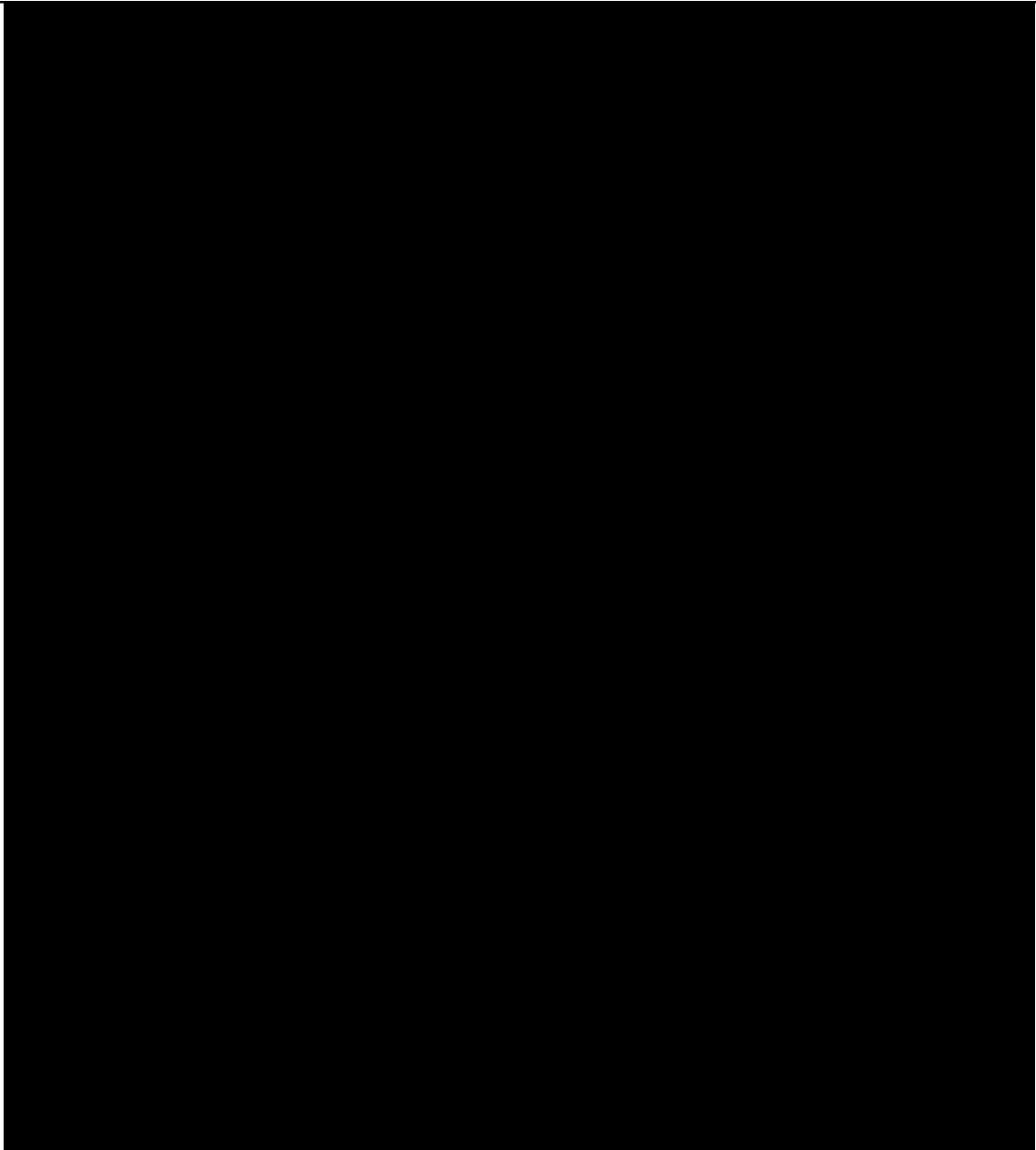
主要实验试剂理化性质见下表。

表 2-7 主要实验试剂理化性质表						
试剂名称	CAS	沸点℃	理化性质	毒性	燃爆性	是否属于VOCs









根据上海市《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）中挥发性有机物 VOCs 的定义：参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物（确定 VOCs 质量占比时，将 20℃时蒸汽压不小于 10 Pa 或者 101.325 kPa 标准大气压下，沸点不高于 250℃ 的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）纳入核算范围）判定，本项目 VOCs 原料及用量见下表。

表 2-8 本项目 VOCs 原料及用量

序号	名称	年用量 L/a			密度 g/cm ³	换算后质量 kg/a		
		现有项目	本项目 新增	改扩建 后全实 验室		现有项目	本项 目新 增	改扩 建后 全实 验室
1	无水乙醇	144	3	147	0.7893	113.65	2.36	116.

						92	79	0271
2	甲醇	0	10	10	0.792	0	7.92	7.92
3	乙腈	0	5	5	0.79	0	3.95	3.95
4	75%酒精	36	0	36	0.7893	21.311 1	0	21.3 111
5	异丙醇	8	0	8	0.8	6.4	0	6.4
6	二甲基亚砷	0.06	0	0.06	1.10	0.066	0	0.06 6
VOCs 原料用量合计 (L/a)						188.06	18	206. 06
VOCs 质量合计 (kg/a)						141.43 63	14.2 379	155. 6742

2.3 主要能源消耗及公用工程

(1) 主要能源消耗量

本项目主要能源消耗为水、电，见下表：

表 2-9 能源消耗情况一览表

序号	种类	单位	消耗量			来源
			现有项目	本项目新增	项目实施后全厂合计	
1	水	m ³ /a	429.375	1568.6	1997.975	市政供水
2	电	万 kW·h/a	15	10	25	市政供电

(2) 公用工程

1) 给排水

①给水

依托园区内现有供水系统，由市政供水管网供水。

本项目用水情况见下表：

表 2-10 本项目用水情况

序号	用水环节		用量 m ³ /a			说明
			现有项目	本项目新增	项目实施后全实验室	
1	实验用水	纯水制备用水	8	6	14	根据建设单位提供资料，制备的纯水用于培养基或试剂配制、后道清洗
2		前道清洗用水	10	0	10	根据建设单位提供资料
3		次氯酸钠稀释用水	5	0	5	根据建设单位提供资料
4		水浴锅用水	0.25	0	0.25	根据建设单位提供资料
5		高压灭菌锅用水	1	2.6	3.6	根据建设单位提供资料
6		超声波清洗用水	0.125	0	0.125	根据建设单位提供资料
7		制冰用水	15	0	15	根据建设单位提供资料

8	员工生活用水	390	1560	1950	现有项目员工30人，本项目新增120人，项目实施后全实验室员工人数150人，年工作260d，员工用水系数50 L/人•d
总计		429.375	1568.6	1997.975	/

②排水

依托园区现有排水系统，园区内实行雨污分流。本项目雨污水排放口设置情况见下表：

表 2-11 雨污水排放口情况

序号	种类	数量	位置	末端	备注
1	雨水排放口	依托所在园区雨水管网，本项目无单独雨水排放口			依托园区现有
2	污水排放口	1	厂界东侧	上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司	

本项目排水情况见下表：

表 2-12 本项目排水情况

序号	排水环节	排放量m ³ /a			说明
		现有项目	本项目新增	项目实施后全实验室	
1	后道清洗废水	1	0.75	1.75	物料平衡
2	纯水制备尾水	4.8	3.6	8.4	本项目纯水仪采用RO膜过滤，纯水制备效率为40%
3	含细胞样品等器皿消毒清洗废水	5	0	5	物料平衡
4	水浴锅废水	0.22	0	0.22	根据建设单位提供资料，水浴锅用水损耗约12%
5	高压灭菌锅废水	0.85	2.21	3.06	根据建设单位提供资料，高压灭菌锅用水损耗约15%
6	超声波清洗废水	0.12	0	0.12	根据建设单位提供资料，超声波清洗用水损耗约4%
7	制冰废水	13.5	0	13.5	根据建设单位提供资料，制冰用水损耗约10%
8	生活污水	351	1404	1755	员工生活污水排放量按生活用水量的90%计算
总计		376.49	1410.56	1787.05	/

项目实施后全实验室水平衡图见下图。

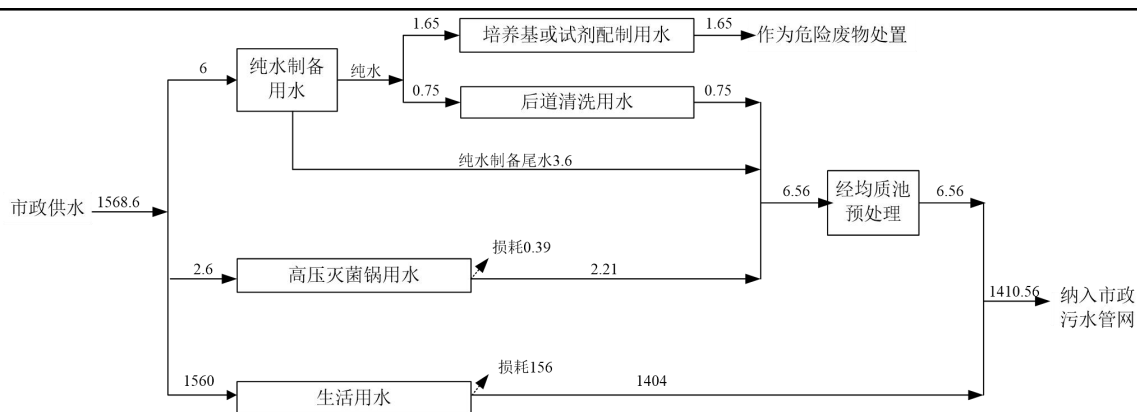


图 2-1 本项目水平衡图 (单位 m³/a)

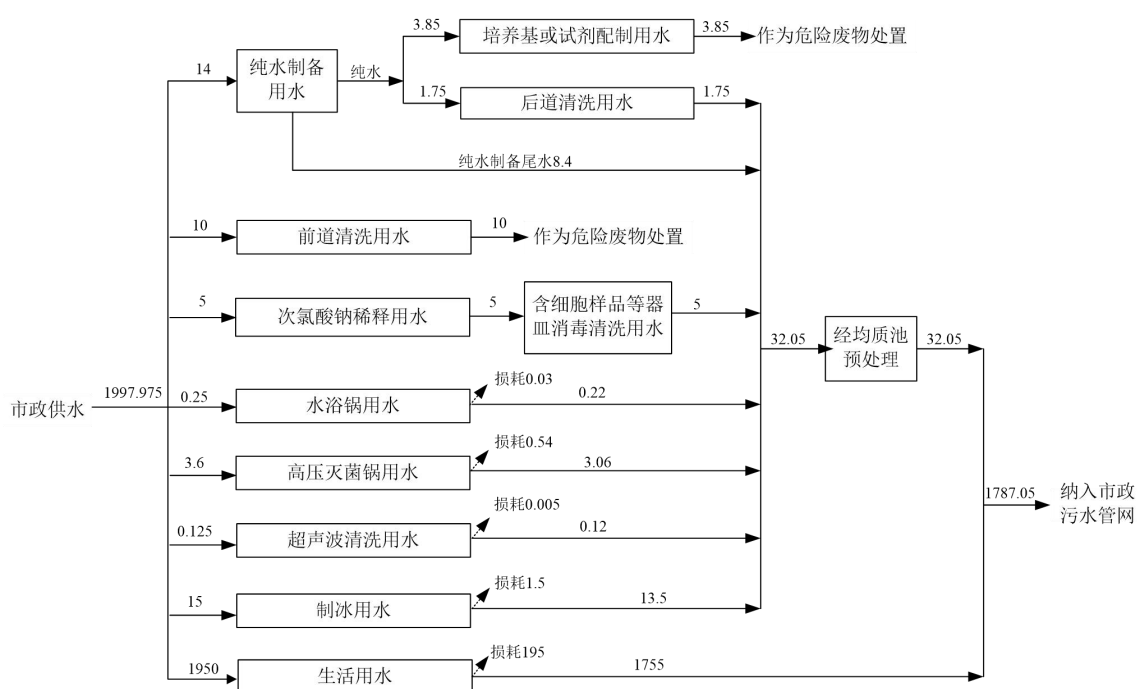


图 2-2 项目实施后全实验室水平衡图 (单位 m³/a)

2) 供电

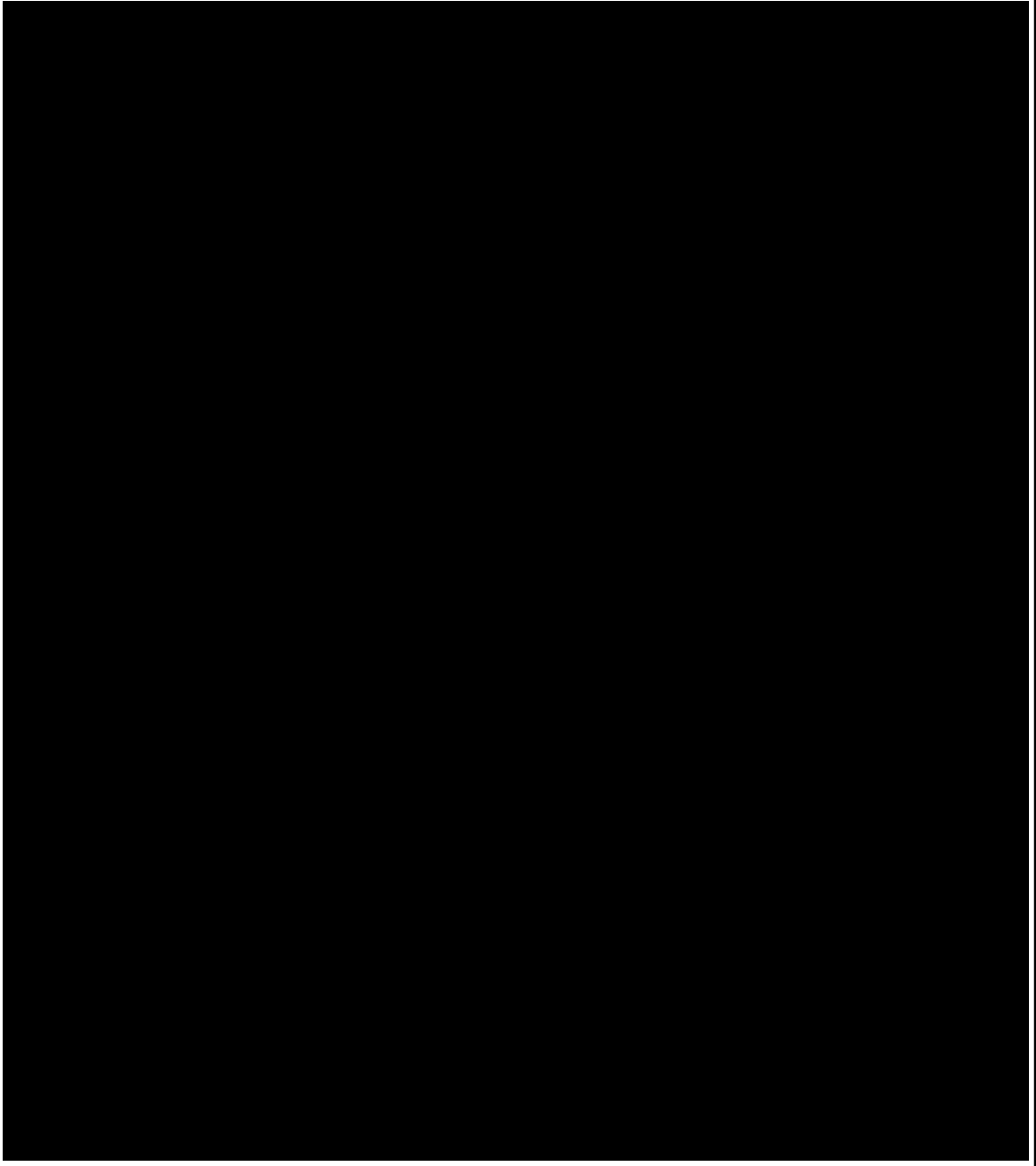
项目供电依托现有市政供电电网。项目实施后，全实验室用电量为 25 万 kWh/a，本项目新增 10 万 kWh/a。

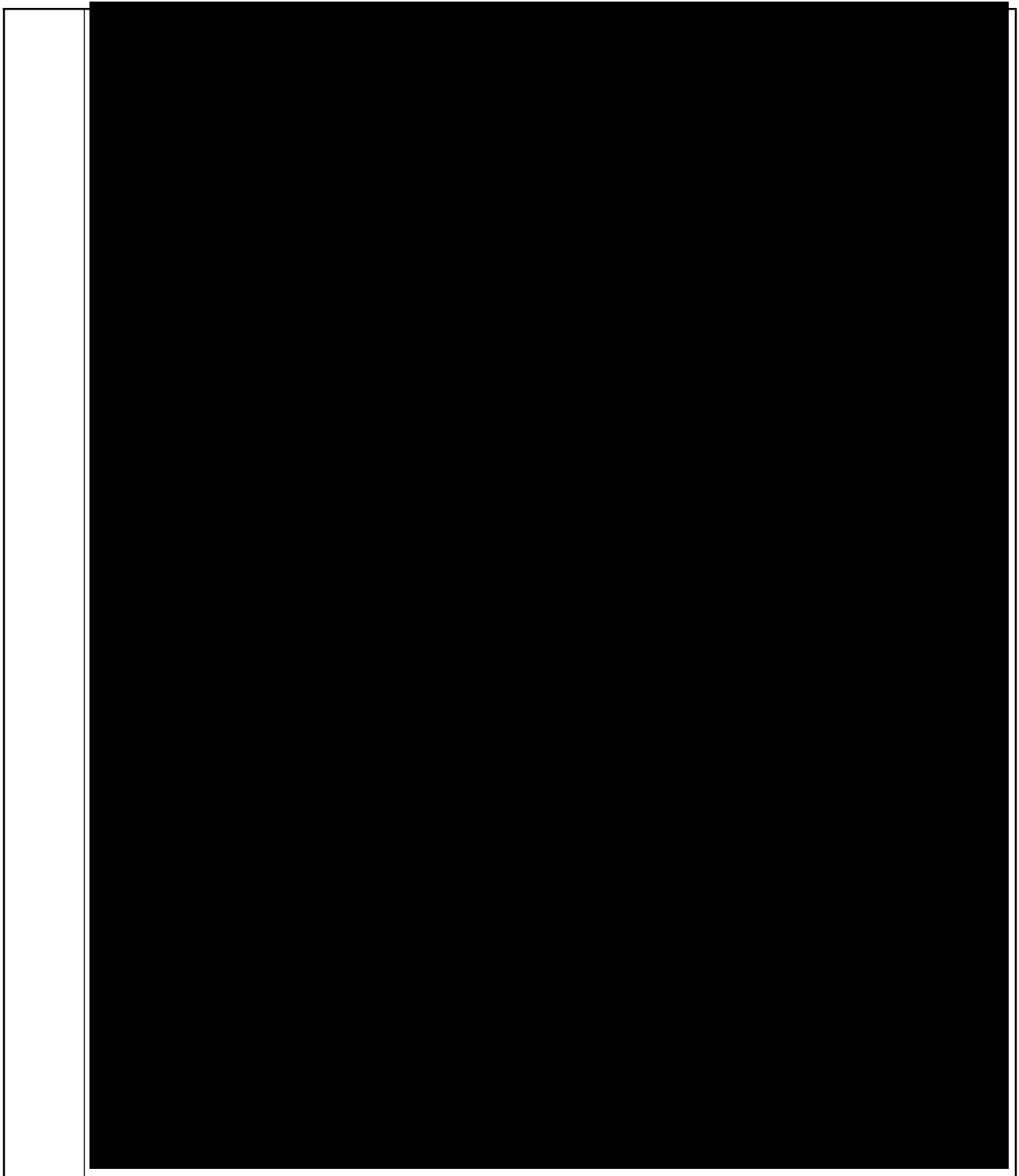
2.4 员工人数、运行时间

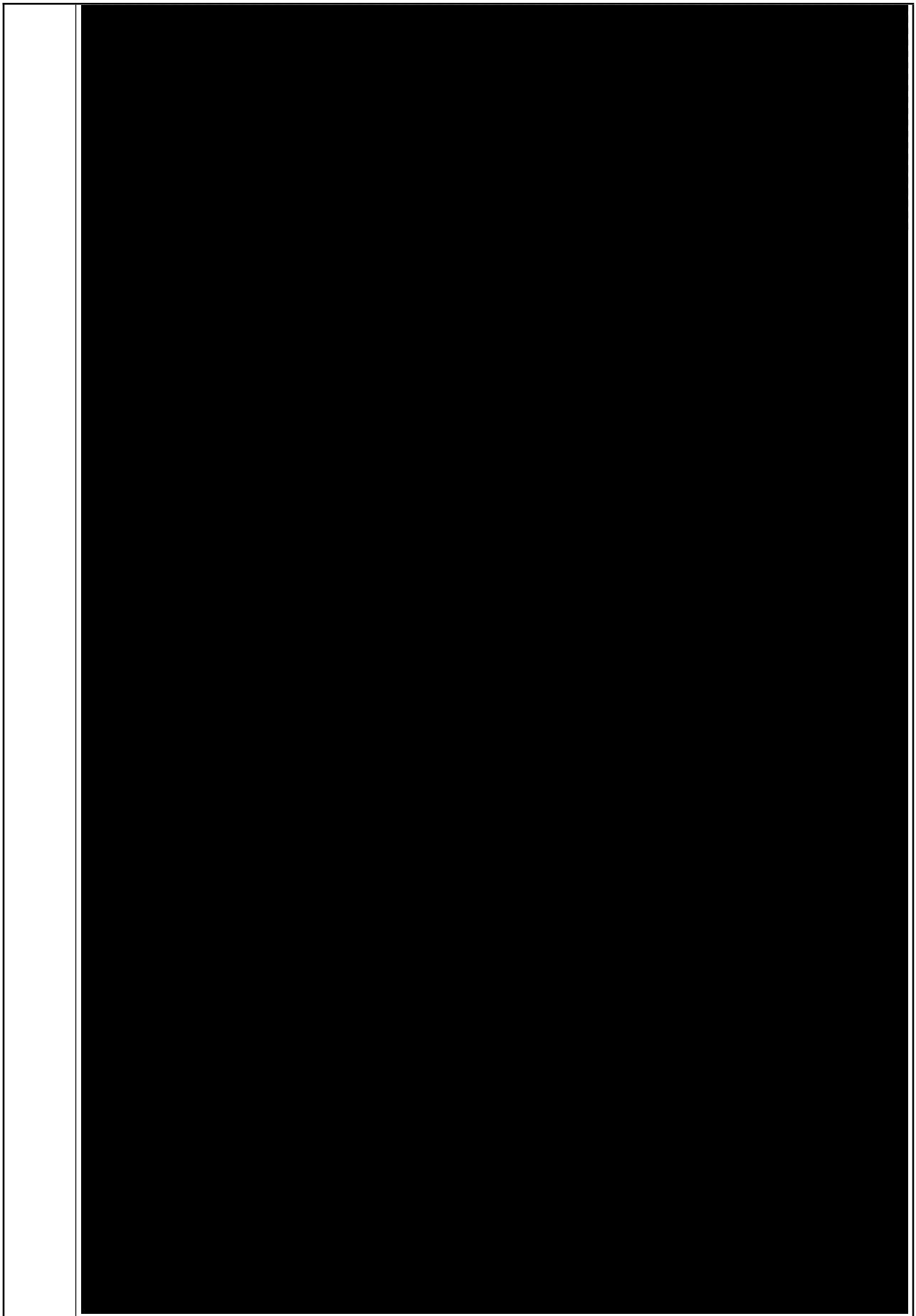
现有员工 30 人，本项目新增 120 人，项目实施后全实验室员工人数为 150 人。项目实施后工作制度不变，实行 8 小时工作制，工作时间 9:00-17:00，全年工作天数 260 天。

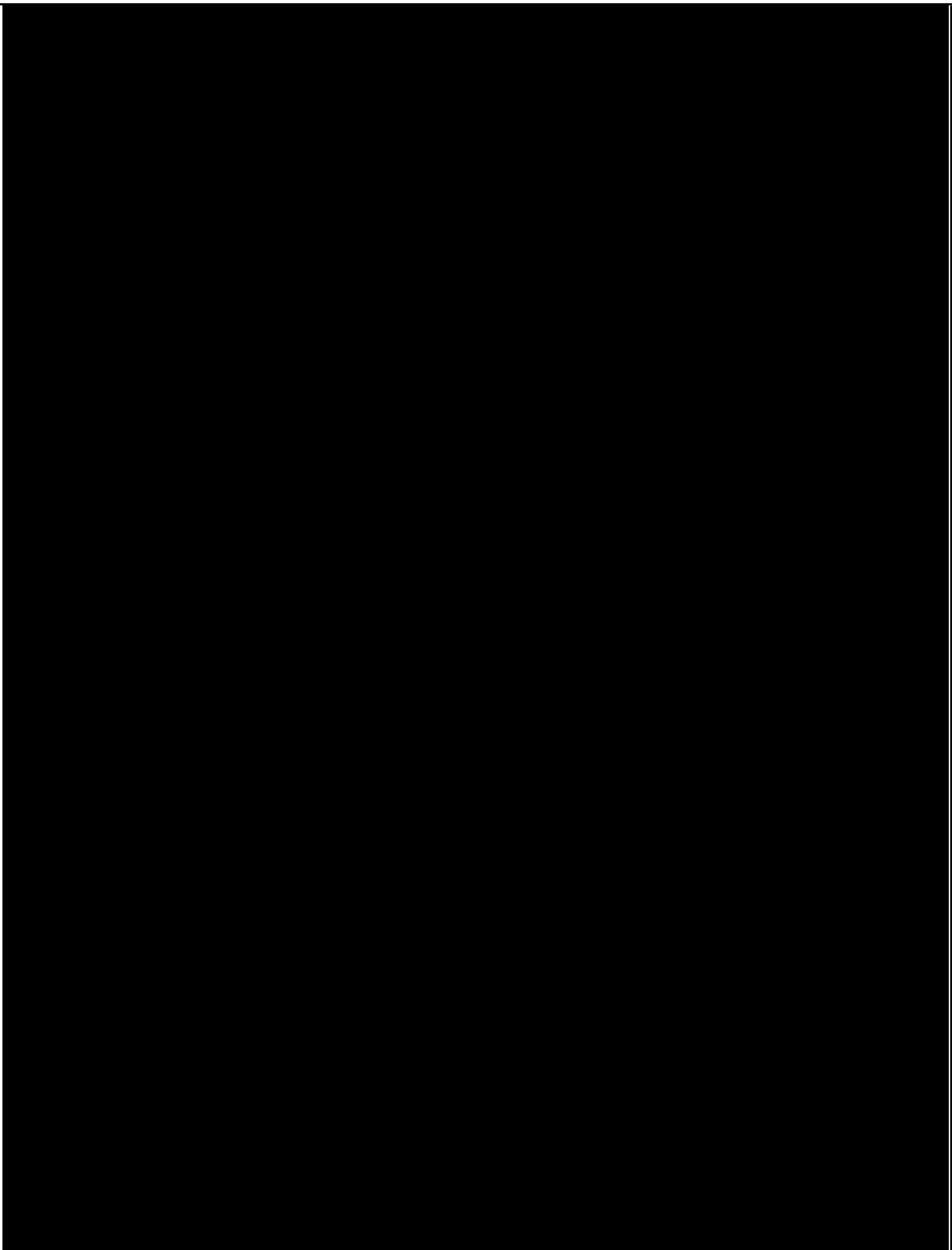
2.5 项目平面布置的环境和环境风险相关的合理性

环境合理性：项目各实验室功能明确，不影响其他实验室的运行；项目设有合规的库房、危废暂存间等，可以做到洁污互不影响；项目实验设备均布置于室内，废气处理系统及排气风机布置在建筑楼顶，通过隔声、减振等措施有效地避免设备噪声对周围的影响。

	环境风险合理性：危废暂存间地面铺设环氧树脂地坪做硬化处理，设置防渗托盘，防止泄漏；试剂柜为钢制结构，底部设置防渗托盘；污水处理设施采用 PVC 防腐防漏板材制作，并采用防渗设计，使用防水防腐涂料，保证池体防水耐腐，防止二次污染。 综上所述，因此项目平面布置在环境和风险防控方面是较合理的。
工艺流程和产污环节	2.6 工艺流程和产污环节 







本项目产污节点分析见下表：

表 2-13 本项目产污情况一览表

污染物	产污工序	污染物名称	编号	污染因子
废气	发酵	生物气溶胶	G1	生物气溶胶
	纯化	纯化废气	G2	非甲烷总烃
	QC	QC 废气	G3	非甲烷总烃、甲醇、乙腈

	废水	清洗	后道清洗废水	W1	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、粪大肠菌群数
		纯水制备	纯水制备尾水	W2	COD _{cr} 、SS
		灭菌	高压灭菌锅废水	W3	COD _{cr} 、SS
		员工生活	生活污水	W4	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN
	固体废物	实验	实验废液	S1	废有机溶剂、废培养基等
		实验	废实验耗材	S2	废试剂盒、废试剂瓶、废手套、废枪头、废滤纸等
		废气处理	废活性炭	S3	吸附有机废气的活性炭
		废气处理	废高效过滤器	S4	吸附生物气溶胶的高效过滤器
		纯水制备	纯水制备废滤料	S6	废 RO 膜等
		拆包	外包装固废	S7	未沾染化学品的纸箱、塑料包装
		员工生活	生活垃圾	S8	果皮纸屑等
	噪声	生产设备运行	设备噪声	N1	Leq (A)
		风机	风机噪声	N2	Leq (A)

与项目有关的原有环境污染问题

2.8 现有项目环保手续

公司环评及验收手续见下表。

表2-14 现有项目环保手续情况汇总表

项目名称	项目内容及规模	环评批复	验收批文
上海蓝鹊生物医药有限公司实验室项目	租赁上海鹏熠商务咨询有限公司位于上海市杨浦区新江湾城街道国权北路 1688 弄 36 号 801 室、802 室房屋建设实验室，建筑面积 954.52 m ² ，主要承担大学、医院等科研机构的课题研究，从事各类生物医药类酶原料的研发，总研发批次为 240 批次/a。	杨环保许评[2022]7 号	2023 年 3 月完成自主验收

2.9 现有项目基本情况

现有项目工程组成见上文表2-3。

现有项目实验内容见上文表2-4。

现有项目实验设备见上文表2-6。

现有项目实验试剂见上文表2-7。

2.10现有项目主要工艺及产污节点

2.11 现有项目污染物排放情况

(1) 废气

现有项目所有产生生物气溶胶废气的实验均在生物安全柜内操作，生物气溶胶经生物安全柜配备的高效空气过滤器过滤后在室内流通排放。现有项目实验废气经通风橱收集后通过活性炭吸附装置进行处理，最后通过50 m高的DA001排气筒排放。

2022年8月，公司委托上海青测检测技术有限公司对排气筒废气排放浓度、厂界废气浓度进行监测（报告编号：SHHJ22060669）。检测结果见表2-15、2-16。

表2-15 现有项目有组织废气检测结果一览表

监测点位		DA001 排气筒						评价标准	达标情况
排放高度（m）		50							
管道截面积（m²）		0.0491							
监测时间		2022.8.29			2022.8.30			/	/
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	/	/
异丙醇	排放浓度 mg/m³	0.045	0.049	0.057	0.024	0.017	0.018	80	达标
	排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
非甲烷 总烃	排放浓度 mg/m³	1.82	1.50	1.67	3.16	3.53	3.42	60	达标
	排放速率 kg/h	3.1×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	5.7×10 ⁻³	6.1×10 ⁻³	5.5×10 ⁻³	2.0	达标

由上表可知，现有项目DA001排气筒非甲烷总烃的排放浓度和排放速率分别满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表1和表C.1中的限值要求，异丙醇的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录A.4中的限值要求，二甲基亚砆暂无国家分析方法标准。

表2-16 现有项目无组织废气检测结果一览表

监测时间 点位项目		2022.8.29			2022.8.30			评价标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
上风向 OG1	非甲烷总烃 mg/m ³	0.4	0.38	0.42	0.41	0.36	0.45	4.0	达标
下风向 OG2	非甲烷总烃 mg/m ³	0.62	0.54	0.56	0.56	0.42	0.90	4.0	达标
下风向 OG3	非甲烷总烃 mg/m ³	0.61	0.52	0.51	0.62	0.54	0.73	4.0	达标
下风向 OG4	非甲烷总烃 mg/m ³	0.56	0.60	0.53	0.54	0.47	0.57	4.0	达标

由上表可知，厂界监控点非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3的限值要求；厂界异丙醇、二甲基亚砆暂无国家分析方法标准。

（2）废水

现有项目实验废水经污水处理设施预处理后排入市政污水管网，员工生活污水纳入市政污水管网，最终排至上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司集中处理，现有项目排水量约为1.448 m³/d（376.49 m³/a）。

2022年8月，公司委托上海青测检测技术有限公司对项目实验废水排口水质进行检测（报告编号：SHHJ22060669）。检测结果如下表所示。

表2-17 现有项目废水检测结果一览表

检测位置	检测项目	检测结果				评价标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
检测时间：2022.8.29							
实验废水排口	pH	6.9	7.2	7.2	7.3	6-9	达标
	悬浮物 mg/L	18	8	10	10	400	达标
	化学需氧量 mg/L	440	186	200	52	500	达标
	五日生化需氧量 mg/L	221	91.4	91.8	21.5	300	达标
	氨氮 mg/L	0.400	ND	0.222	3.10	40	达标
	粪大肠菌群 MPN/L	ND	ND	ND	ND	500	达标
	阴离子表面	1.18	0.26	0.31	2.12	15	达标

	活性剂 mg/L						
检测时间：2022.8.30							
实验 废水 排口	pH	6.2	7.3	7.3	7.3	6-9	达标
	悬浮物 mg/L	11	11	13	8	400	达标
	化学需氧量 mg/L	213	259	109	58	500	达标
	五日生化需 氧量 mg/L	95.9	104	66.5	32.3	300	达标
	氨氮 mg/L	0.297	0.380	0.378	0.252	40	达标
	粪大肠菌群 MPN/L	ND	ND	ND	ND	500	达标
	阴离子表面 活性剂 mg/L	0.20	0.75	0.44	0.38	15	达标

由上表可知，现有项目水质符合《上海市生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表2“生物医药研发机构”间接排放限值。

（3）噪声

现有项目噪声源为各类实验仪器、风机。采取的减振降噪措施主要包括：选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声等。

2022年8月，公司委托上海青测检测技术有限公司对项目废水总排口噪声进行检测（报告编号：SHHJ22060669），检测结果见表2-18。

表2-18 现有项目噪声检测结果一览表

检测项目	检测位置	检测时段	检测结果 dB(A)	排放标准
噪声	东厂界外 1 m	昼间	53	60 dB(A)
	南厂界外 1 m		52	
	西厂界外 1 m		56	
	北厂界外 1 m		53	

根据上表可知，现有项目厂界外1 m 处昼夜时间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准限值，夜间不运营。

（4）固体废物

现有项目固体废物主要为危险废物、一般固体废物和员工生活垃圾。

实验废液、废实验耗材、前道清洗废液、废活性炭、废高效过滤器等危险废物分类收集，暂存于危险废物暂存间内，并委托有危废资质单位处置；危废暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

纯水制备废滤料、外包装固废等一般工业固废暂存于一般固废暂存间，回收综合利用；一般固废暂存间设置符合三防要求。

生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

现有项目固体废物产生及处理情况见表2-19。

表2-19 现有项目固体废物产生及处理情况

序号	固体废物名称	产生工序	属性及废物代码	实际产生量t/a	处置方式	是否符合环保要求
S1	实验废液	实验	HW49 (900-047-49)	2.2	分类收集，委托资质单位定期外运处置	是
S2	废实验耗材	实验	HW49 (900-047-49)	2		是
S3	前道清洗废液	清洗	HW49 (900-047-49)	10		是
S4	废活性炭	废气处理	HW49 (900-039-49)	0.12		是
S5	废高效过滤器	废气处理	HW49 (900-041-49)	0.006		是
S8	纯水制备废滤料	纯水制备	734-999-8-2	0	分类收集，委托专业单位外运处置	是
S11	外包装固废	拆包	734-999-8-2	1		是
S15	生活垃圾	员工生活办公	900-099-S64	3.9	由环卫部门清运	是

2.12 排污核算

根据监测数据，现有项目污染物排放情况见表2-20。

表2-20 现有项目污染物排放量

污染种类	污染因子	现有项目排放量 (t/a)	
		环评值	实测值 ^②
废气	非甲烷总烃	0.0075	0.0018
	异丙醇	3.36E-04	4.02E-05
	二甲基亚砷	3.47E-06	/
废水	废水量	376.49	376.49
	COD _{Cr}	0.1434	0.1713
	BOD ₅	0.0893	0.0832
	SS	0.1250	0.0068
	NH ₃ -N	0.0107	0.0106
	TN	/	/
	TP	/	/
	粪大肠菌群数MPN/L	<20	/
固废 ^①	实验废液	2.2	2.2
	废实验耗材	2	2
	前道清洗废液	10	10
	废活性炭	0.12	0.12
	废高效过滤器	0.006	0.006

	纯水制备废滤料	0.01	0
	外包装固废	0.01	1
	生活垃圾	3.9	3.9

注：①固废为产生量；②按DA001排气筒非甲烷总烃最大排放速率0.0061 kg/h、异丙醇最大排放速率0.00014 kg/h、排放时间260 h/a、参照原环评净化效率50%、收集效率95%计，有机废气有组织及无组织合计排放量为：非甲烷总烃0.0018 t/a、异丙醇4.02*10⁻⁵ t/a。

2.14 现有项目环境风险措施

（1）泄露风险防范措施

泄漏和实验操作不当是本项目环境风险的主要事故源，预防物料泄漏的主要措施为：①实验室控制化学试剂储存量，加强周转流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强；同时，应严格按照实验规范进行每一步实验操作，避免因人为操作不当引发的风险事故。②实验室必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类密封存放，禁忌混合存放。

（2）火灾防范措施

妥善存储和处理易燃化学品，远离可燃材料和明火源。

如发现火情，工作人员应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告，使用配备的干粉灭火器直接灭火，无消防废水产生，灭火废物作为危险废物委托有资质单位处置。

（3）实验操作场所设置要求

确保危险废物集中存放于危废暂存间，并交由危险废物处置单位集中收运并安全处置。危险废物贮存场所的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，采用耐腐蚀的防渗地面，配置托盘，防止污染物外泄，并设置相应标签。涉及到化学试剂储存的实验室地面采用防滑防渗硬化处理；配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。

（4）实验室操作风险防范措施

①建立实验室管理制度和操作规程、配备个人防护装备是最基本的防范措施。实验室科研人员和工作人员必须严格执行各自的具体工艺的操作规程及安全规程，并通过定期培训和宣传，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。②加强员工的环保安全意识，确保危险废物安全集中收集，严禁出现将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃现象发生。

（5）危险废物的运输风险和防范措施

本项目产生的危险废物均采用密闭桶装，并由有资质处理单位的专用运输车辆收运。在项目的环境风险应急预案中，应落实因相关单位危险废物处理能力不足或处理设施发生故障时，本项目产生危险废物的应急处置单位，防止项目正常运行受到影响。筛选的应急处置单位必须获得环保管理部门的对应危险废物类别的经营许可。

（6）加强安全教育工作

	①严格按照相关设计规范和 requirement 落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。②加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。 （7）次氯酸钠溶液涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）》中心城限制和控制部分范围内，由具有资质的单位实施配送，使用和储存方式应当符合国家和本市有关危险化学品安全管理的规定。 （8）公司已制订《上海蓝鹊生物医药有限公司突发环境事件应急预案》，并向杨浦区生态环境局备案，备案号：02-310110-2023-001-L。 2.15 日常监测及排污许可证申领情况 现有项目已按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定了自行监测计划，并委托资质单位进行废气排气筒速率、浓度，厂界大气污染物浓度，污水排口各污染物浓度，厂界噪声的日常监测。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，公司暂不需要申请排污许可证或填报排污登记表。 2.16 环保投诉及处罚 公司运营至今，无环保投诉、环保处罚及突发环境事件记录。 2.17 公司现有生产过程存在的问题及“以新带老”措施 无。
--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第6.2.1.1条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。本次评价选用上海市杨浦区生态环境局发布的《2023上海市杨浦区环境状况公报》进行区域达标评价。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污 染 物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均浓度	35	40	87.5	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	82.9	达标
PM ₁₀	年平均浓度	47	70	67.1	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 h 平均浓度	154	160	96.3	达标
CO	第 95 百分位数 24 h 平均浓度	1.0 mg/m ³	4 mg/m ³	25	达标

根据《上海市环境空气质量功能区划》（沪环保防[2011]250 号），项目所在区域为环境空气质量属二类功能区，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。由表 3-1 可知，杨浦区 2023 年环境空气污染物浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，本项目所在区域为达标区。

本项目排放大气特征污染物不涉及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2、表 A.1 中污染物，无需进行大气监测。

3.2 地表水环境

根据《2022 年度上海市杨浦区环境状况公报》，2022 年，杨浦区地表水环境质量总体维持稳定，区内 11 个市考断面继续保持 100%达标，总体评价为“良好”，综合污染指数为 0.64，较 2021 年下降 19%，总体水质与 2021 年相比呈基本稳定、轻微改善的状态，部分断面水质污染情况有所反复。

杨浦区 11 个市考断面中，10 个断面水质达到Ⅲ类水标准、1 个断面水质达到Ⅳ类水标准；与考核目标相比，11 个市考断面的水质均提升了 1-2 个类别。

3.3 声环境

根据《2022 年度上海市杨浦区环境状况公报》，2022 年杨浦区区域环境噪声昼间时段平均等效声级为 52.2dB(A)，较 2021 年下降 1.3dB(A)，评价等级为“较好”；夜间时段平均等效声级为 45.2dB(A)，较 2021 年下降 2.0dB(A)，评价结果为“一般”。区域环境噪声昼间和夜间时段均达到 2 类声功能区标准要求。杨浦区 16 个区域环境噪声监测点位中，1 个点位因疫情原因无法监测，其余监测点位昼间达标率为 93.3%，夜间达标率 93.3%。

根据《上海市环境噪声标准适用区划（2019 年修订版）》，本项目所在区域为 2 类声功

环境 保护 目标	能区，因此本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。 本项目厂界外 50 m 范围内无声环境敏感目标。 3.4 生态环境 本项目为城市建成区的建设项目，无需进行生态环境现状调查。 3.5 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）》，报告表原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目为小试规模研发实验室，无土壤、地下水环境污染途径，且本项目厂界外500米范围内不涉及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等地下水环境敏感目标。因此本项目无需进行地下水、土壤环境现状调查。																																																																																		
	3.6 环境保护目标 依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目环境保护目标如下表所示。 表 3-2 本项目环境保护目标 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">序号</th><th rowspan="3">环境要素</th><th rowspan="3">调查范围</th><th colspan="8">环境保护目标情况</th></tr> <tr> <th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">性质</th><th colspan="2">地理坐标</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">距离本项目边界最近距离 m</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">保护等级</th></tr> <tr> <th>经度/东经</th><th>纬度/北纬</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td rowspan="2">大气环境</td><td rowspan="2">边界外 500 m</td><td>复旦大学（江湾校区）</td><td>学校</td><td>121.501011</td><td>31.339472</td><td>SE</td><td>210</td><td>10000 人</td><td>二类</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>新江湾城尚景园</td><td>住宅</td><td>121.494927</td><td>31.338023</td><td>SW</td><td>290</td><td>2180 户</td><td>二类</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>声环境</td><td>边界外 50 m</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>生态环境</td><td>边界外 500 m</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>地下水</td><td>边界外 500 m</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr> </tbody> </table> 注：本项目为杨浦区城市建成区的建设项目，无生态环境保护目标。 本项目周边 50 m 范围内无声环境保护目标，周边 500 m 范围内无地下水环境保护目标。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，大气环境调查范围为边界外 500 m 范围内，声环境调查范围为边界外 50 m 范围内，地下水环境调查范围为边界外 500 m 范围内。										序号	环境要素	调查范围	环境保护目标情况								名称	性质	地理坐标		方位	距离本项目边界最近距离 m	规模	保护等级	经度/东经	纬度/北纬	1.	大气环境	边界外 500 m	复旦大学（江湾校区）	学校	121.501011	31.339472	SE	210	10000 人	二类	2.	新江湾城尚景园	住宅	121.494927	31.338023	SW	290	2180 户	二类	3.	声环境	边界外 50 m	/	/	/	/	/	/	/	/	4.	生态环境	边界外 500 m	/	/	/	/	/	/	/	/	5.	地下水	边界外 500 m	/	/	/	/	/	/	/
序号	环境要素	调查范围	环境保护目标情况																																																																																
			名称	性质	地理坐标		方位	距离本项目边界最近距离 m	规模	保护等级																																																																									
					经度/东经	纬度/北纬																																																																													
1.	大气环境	边界外 500 m	复旦大学（江湾校区）	学校	121.501011	31.339472	SE	210	10000 人	二类																																																																									
2.			新江湾城尚景园	住宅	121.494927	31.338023	SW	290	2180 户	二类																																																																									
3.	声环境	边界外 50 m	/	/	/	/	/	/	/	/																																																																									
4.	生态环境	边界外 500 m	/	/	/	/	/	/	/	/																																																																									
5.	地下水	边界外 500 m	/	/	/	/	/	/	/	/																																																																									

3.7 废气排放标准

本项目新增有机废气经集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后于 DA002 排气筒 50 m 高空排放。本项目属于药物研发机构，非甲烷总烃、甲醇、乙腈执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1 和表 C.1 中的最高允许排放限值，非甲烷总烃、甲醇、乙腈厂界处参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）厂界浓度排放限值。

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021），对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。因项目位于 8 层、9 层，门窗外监测不具可行性，且由于厂界非甲烷总烃限值严于厂区内非甲烷总烃限值，故本项目无组织废气仅执行厂界限值。

表 3-3 大气污染物排放标准限值

污染源	高度	污染物	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
DA002 排气筒	50 m	非甲烷总烃	60	2.0	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/310005-2021)
		TVOC [*]	100	3.0	
		甲醇	50	3.0	
		乙腈	20	2.0	
监控点		污染物	监控点浓度限值 (mg/m³)		标准来源
厂界		非甲烷总烃	4.0		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3
		甲醇	1.0		
		乙腈	0.60		

注：

总挥发性有机物（TVOC）：采用规定的监测方法，对废气中的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。

非甲烷总烃（NMHC）：采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

根据废气污染物组成分析，本项目排放的非甲烷总烃（NMHC）与 TVOC 均由相同的含碳化合物组成，且 DB31/310005-2021 标准中 TVOC 最高允许排放浓度、最高允许排放速率限值均高于非甲烷总烃（NMHC）限值要求，非甲烷总烃排放达标即满足 TVOC 达标，故全文按非甲烷总烃（NMHC）进行达标分析。

3.8 水污染物排放标准

本项目实验废水经现有污水处理设施预处理后纳入市政污水管网，生活污水无单独排口，排入所在建筑污水管后纳入市政污水管网。本项目属于生物医药研发机构，因此，实验废水执行《上海市生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2 “生物医药研发机构”间接排放限值。

表 3-4 本项目废水污染物排放标准

污染因子	标准限值(mg/L)	标准名称
pH	6-9（无量纲）	《上海市生物制药行业污染物排放标准》 (DB31/373-2010) 表2 “生
COD _{Cr}	500	
BOD ₅	300	
NH ₃ -N	40	

SS	400	物医药研发机构”间接排放 限值
TN	60	
TP	8	
粪大肠菌群（MPN/L）	500	

3.9 噪声标准

根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》（沪环气[2020]55 号），项目所在区域属 2 类声环境功能区，运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类声环境功能区排放限值要求。

表 3-5 厂界噪声排放标准

时期	等效声级限值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准

3.10 固体废物

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）；

《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

《国家危险废物名录》（2021 年版）（生态环境部 国家发展和改革委员会 公安部 交通运输部 国家卫生健康委员会令 第 15 号）；

《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2023）；

《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土〔2020〕50 号）；

《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土〔2020〕270 号）；

《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）；

《上海市生态环境局关于开展 2020 年度一般工业固体废物管理情况报告工作的通知》（沪环土[2021]62 号）；

《上海市生活垃圾管理条例》（上海市人民代表大会公告 第 11 号，由上海市第十五届人民代表大会第二次会议于 2019 年 1 月 31 日通过，自 2019 年 7 月 1 日起施行）。

3.11 生物安全相关法规、标准

《中华人民共和国生物安全法》（中华人民共和国主席令（第五十六号））

《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院 424 令，2018 修订版）

《人间传染的病原微生物名录》（国卫科教发〔2023〕24 号）

《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通用准则》（WS233-2017） 《病原微生物实验室生物安全标识》（WS589-2018） 《上海市一、二级病原微生物实验室生物安全管理规范》（沪卫科教〔2006〕34 号）
总量控制指标	3.12 总量控制要求 根据《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》（沪环规[2023]4 号）文件，本市总量控制相关要求如下： 3.12.1 总量控制实施范围 （1）建设项目主要污染物总量控制实施范围 编制环境影响报告书（表）的建设项目且涉及排放主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并在建设项目环评文件总量控制章节中核算主要污染物的排放总量。主要污染物总量控制因子的范围如下： ①废气污染物：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）和颗粒物。 ②废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。 ③重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。 （2）建设项目新增总量的削减替代实施范围 对建设项目废气、废水或重点重金属污染物的新增总量分类实施削减替代，具体实施范围如下： ①废气污染物 “高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）实施范围的建设项目，对新增的 SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs 实施总量削减替代。 涉及附件 1 所列范围的建设项目，对新增的 NO_x 和 VOCs 实施总量削减替代。 ②废水污染物除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的 COD 和 NH₃-N 实施总量削减替代，新增的 TN 和 TP 暂不实施总量削减替代。 ③重点重金属污染物涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目，新增的铅、汞、镉、铬和砷实施总量削减替代。 3.12.2 总量控制实施要求 （1）废气污染物：环境空气质量未达到国家环境空气质量标准的，“两高”项目以及纳入环办环评〔2020〕36 号文实施范围的建设项目新增的 SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs 实施倍量削减替代，涉及附件 1 所列范围的建设项目新增的 NO_x 和 VOCs 实施倍量削减替代，确保项目投产后区域环境空气质量有所改善。对照国家环境空气质量标准，若二氧化氮超标的，

对应削减 NO_x；若细颗粒物超标的，对应削减 SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs；若臭氧超标的，对应削减 NO_x 和 VOCs。

环境空气质量达到国家环境空气质量标准的，新增的 VOCs 实施倍量削减替代，新增的 NO_x 实施等量削减替代，确保项目投产后区域环境空气质量不恶化。

（2）废水污染物：新增的 COD 实施等量削减替代，新增的 NH₃-N 实施倍量削减替代，确保项目投产后区域水环境质量不恶化。

（3）重点重金属污染物：新增的铅、汞、镉、铬和砷实施等量削减替代，确保项目投产后区域内重点重金属污染物排放总量不增加。

（4）由政府统筹削减替代来源的建设项目：

符合以下情形的建设项目，新增总量由政府（以生态环境部门为主）统筹削减替代来源，建设单位无需在报批环评文件时提交建设项目新增总量削减替代来源说明。生态环境部门应直接将新增总量纳入建设项目主要污染物总量控制台账。①废气、废水污染物：SO₂、颗粒物、NO_x、VOCs 和 COD 单项主要污染物的新增量小于 0.1 吨/年（含 0.1 吨/年）以及 NH₃-N 的新增量小于 0.01 吨/年（含 0.01 吨/年）的建设项目。②重点重金属污染物：在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目；对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，还应满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批。③本市现有燃油锅炉或窑炉实施清洁化提升改造（“油改气”或“油改电”）涉及的新增总量。

3.13 本项目总量控制因子、总量指标

本项目总量控制因子为：

废气污染物：VOCs；

废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）和总磷（TP）

由工程分析可知，本项目 VOCs 新增排放总量为 0.0009255 t/a。COD、NH₃-N、TN、TP 新增排放量总量分别为 0.06168 t/a、0.00458 t/a、0.00763 t/a、0.00091 t/a。

表 3-6 建设项目排放总量核算表

主要污染物名称		现有项目排放量	本项目新增排放量	“以新带老”量	扩建后全实验室排放量
废气（t/a）	VOCs	0.0075	0.0009255	0	0.0084255
废水（t/a）	COD	0.1434	0.56244	0	0.70584
	NH ₃ -N	0.0107	0.04214	0	0.05284
	TN	0	0.07022	0	0.07022
	TP	0	0.00842	0	0.00842

本项目不属于高耗能、高排放项目；未纳入环办环评〔2020〕36 号实施范围，且未列入

	附件 1，故废气污染物 VOCs 排放总量无需削减替代。 本项目废水纳管间接排放，故废水污染物 COD、NH₃-N 排放总量无需削减替代。TN、TP 暂不削减替代。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目不涉及主体工程土建，仅在已建厂房内部进行装修及设备安装。施工期产生的污染物主要是装修过程的粉尘、施工人员生活污水、建筑垃圾、施工人员生活垃圾、噪声等。 4.1 施工期废气污染防治措施 本项目施工装修过程中产生废气主要为设备安装产生的少量粉尘。施工过程中应严格按照《上海市扬尘污染防治管理办法》的规定防止扬尘污染，施工期颗粒物执行上海市《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）。施工场所位于现有厂房内，且工程量不大，时间较短，施工时关闭门窗，少量废气不会对周边环境造成明显影响。 4.2 施工期废水污染防治措施 本项目施工废水主要为施工人员的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等，生活污水依托厂区现有生活配套设施，污水纳管排放，不会对周边地表水产生明显影响。 4.3 施工期噪声污染防治措施 项目施工过程中的噪声源主要为设备搬运和安装，合理安排施工进度和施工作业时间，夜间 22 点至次日凌晨 6 点严禁高噪声装修作业，尽量避免夜间装修。本项目施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对场界的要求，即等效声级昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。 4.4 施工期固体废物污染防治措施 施工过程中产生的建筑垃圾和渣土的处置应符合《上海市建筑垃圾处理管理规定》（沪府令 57 号）的要求。施工人员产生的生活垃圾，委托环卫部门清运。 本项目周期短、规模小，产生的污染小，对环境的影响较小。施工结束后，相应的环境影响也随之消失。										
运营期环境影响和保护措施	4.5 废气污染防治措施及影响分析 4.5.1 产污情况 （1）生物气溶胶 本项目产生生物气溶胶的实验过程均在生物安全柜内操作，生物安全柜配置有高效过滤器，生物气溶胶经高效过滤器过滤后室内排放。针对实验操作中产生的附着生物因子的 0.3 微米颗粒的截留效率为 99.97%。 （2）纯化废气 根据《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国国家环境保护局，EPA，U.S. Environmental Protection Agency 编），实验废气产生系数为 10%，则实验过程中废气产生量以试剂用量的 10%计。纯化废气产生情况如下表所示。 表 4-1 纯化废气产生情况 <table><tr><th>原辅材料名称</th><th>年用量（kg/a）</th><th>污染因子</th><th>计算标准</th><th>产生量（kg/a）</th></tr><tr><td>无水乙醇</td><td>2.3679</td><td>非甲烷总烃</td><td>10%</td><td>0.2368</td></tr></table>	原辅材料名称	年用量（kg/a）	污染因子	计算标准	产生量（kg/a）	无水乙醇	2.3679	非甲烷总烃	10%	0.2368
原辅材料名称	年用量（kg/a）	污染因子	计算标准	产生量（kg/a）							
无水乙醇	2.3679	非甲烷总烃	10%	0.2368							

(4) QC 废气

QC 实验室废气产生情况如下表所示。

表 4-2 9 层实验室新增有机废气产生情况

原辅材料名称	年用量 (kg/a)	污染因子	计算标准	产生量 (kg/a)
甲醇	7.92	甲醇	10%	0.792
乙腈	3.95	乙腈		0.395
合计		非甲烷总烃	/	1.187

9 层实验室新增有机废气产生情况如下表所示。

表 4-3 9 层实验室新增有机废气产生情况

实验工序	污染因子	产生量 (kg/a)
纯化	非甲烷总烃	0.2368
QC	非甲烷总烃	1.187
	甲醇	0.792
	乙腈	0.395
	非甲烷总烃	1.4238
合计	甲醇	0.792
	乙腈	0.395

4.5.2 废气治理措施

生物气溶胶经高效过滤器过滤后室内排放，截留效率可达 99.97%。

9 楼实验室新增有机废气经万向罩收集，经活性炭装置处理，通过新增的 50 m 高的 DA002 排气筒排放，风机风量为 6600 m³/h。根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》（2017 年 2 月），本项目万向罩的捕集效率以 70% 计。因本项目废气产生浓度较小，活性炭装置对有机废气处理效率按 50% 保守计。

项目废气收集、处理及排放系统见下图。

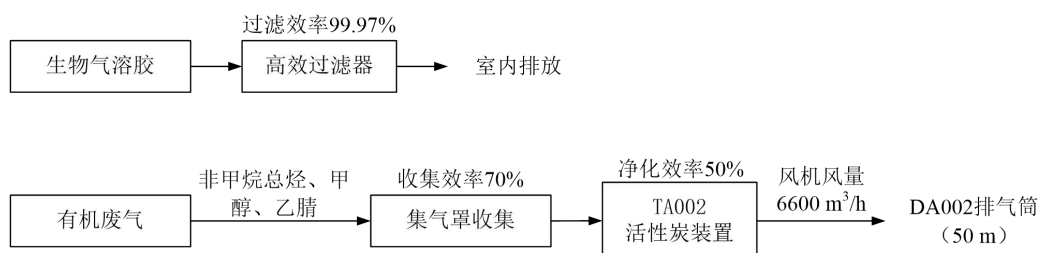


图 4-1 本项目废气收集处理措施图

4.5.3 废气排放情况

项目废气点源调查汇总见下表。

表 4-4 项目大气排放口基本情况表

编号	类型	名称	污染物种类	地理坐标		风机风量	高度 m	内径 m	温度 °C
				经度	纬度				

						m ³ /h			
DA002	排气筒	实验室废气	非甲烷总烃、甲醇、乙腈	121.496322	31.341345	6600	50	0.4	25

表 4-5 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

编号	产污环节	排放形式	污染物种类	治理设施情况				排放时间 h/a
				处理能力 m ³ /h	收集效率 %	去除效率 %	是否可行技术	
DA002	9 层实验室	有组织	非甲烷总烃、甲醇、乙腈	6600	70	50	是	130

9 层实验室有组织废气排放情况见下表。

表 4-6 有组织废气排放情况

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施/处理效率	排放状况			执行标准		达标情况
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA002	非甲烷总烃	1.2	0.0077	0.9967	活性炭吸附 50%	0.6	0.0038	0.4984	60	2.0	达标
	甲醇	0.6	0.0043	0.5544		0.3	0.0021	0.2772	50	3.0	达标
	乙腈	0.3	0.0021	0.2765		0.2	0.0011	0.1383	20	2.0	达标

由上表可知，正常工况下，DA002 排气筒非甲烷总烃、甲醇、乙腈的排放浓度和排放速率均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）限值要求。

根据废气污染物组成分析，本项目排放的非甲烷总烃（NMHC）与 TVOC 均由相同的含碳化合物组成，且 DB31/310005-2021 标准中 TVOC 最高允许排放浓度、最高允许排放速率限值均高于非甲烷总烃（NMHC）限值要求，非甲烷总烃排放达标即满足 TVOC 达标。根据表 4-8 有组织废气排放情况，项目 DA002 排气筒非甲烷总烃的排放浓度、排放速率符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1、表 C.1 中的限值要求，故 TVOC 满足有组织排放达标要求。

等效排气筒达标分析：根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）中排气筒高度与排放速率相关规定，企业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。本项目建成后 DA002 排气筒与现有项目 DA001 排气筒距离小于 2 根排气筒高度之和，2 根排气筒均排放非甲烷总烃，应视为一根等效排气筒。等效排气筒非甲烷总烃最大排放速率为 0.0099 kg/h，符合《制药工业大气污染物排放标准》

（DB31/310005-2021）表 C.1 中的限值要求。根据前文同理分析，非甲烷总烃排放达标即满足 TVOC 达标，故本项目各排气筒等效后 TVOC 的等效排放速率仍满足达标排放要求。

本项目无组织废气产生及排放情况，如下表所示：

表 4-7 本项目无组织废气产生及排放情况表

产污环节	排放时间 h/a	污染物种类	产生（排放）速率 kg/h	产生（排放）量 kg/a
9 层实验室	130	非甲烷总烃	0.0033	0.4271
		甲醇	0.0018	0.2376
		乙腈	0.0009	0.1185

4.5.5 达标情况分析

（1）有组织废气达标排放分析

正常工况下，DA002 排气筒非甲烷总烃、TVOC、甲醇、乙腈的排放浓度和排放速率均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）限值要求。

（2）厂界废气达标排放分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN（不考虑地形）模型对正常工况下污染物的环境影响计算结果，本项目排气筒排放的污染物及无组织排放的污染物最大落地浓度叠加值见下表，则厂界监控点浓度小于最大落地浓度叠加值，故本项目各污染因子厂界浓度满足标准限值要求。

表 4-8 厂界废气排放达标分析

污染物名称	最大落地浓度叠加值 (mg/m ³)	厂界监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源	达标分析
非甲烷总烃	0.0004564	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3	达标
甲醇	<0.0004564（非甲烷总烃最大落地浓度叠加值）	1.0		达标
乙腈	<0.0004564（非甲烷总烃最大落地浓度叠加值）	0.60		达标

4.5.6 无组织排放控制措施

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021），现有企业和新建企业无组织排放（包括 VOCs 物料储存无组织排放、VOCs 物料转移和输送无组织排放、工艺过程 VOCs 无组织排放、设备与管线组件 VOCs 泄漏、敞开液面 VOCs 无组织排放）控制要求及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求按照 GB 37823-2019 中特别控制要求执行。本项目无组织排放控制措施符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中相关管理要求，具体相符性分析如下表所示。

表 4-9 本项目无组织排放控制措施与 GB 37823-2019 相符性分析

标准要求		本项目	相符性
VOCs 物料储	除挥发性有机液体储罐外，制药企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求	本项目 VOCs 物料均储存在密闭的包装桶内，且均位于室内。非	符合

	存无组织排放控制要求	应符合 GB37822 规定。	取用状态时保持密封状态。	
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。	本项目 VOCs 物料均在密闭容器中进行转移。	符合
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	本项目不设置动物房，实验废水处理设施不涉及厌氧处理工艺。本项目危险废物均密封包装暂存于危废暂存间，不涉及恶臭气体排放。	符合
		工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目实验过程产生的含 VOCs 废料按照要求进行储存、转移；盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
		企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	企业按要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。	符合
		重点地区的企业还应满足下列要求： c) 实验室若使用含 VOCs 的化学药品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目实验过程均在实验室内进行，有机废气经万向罩收集，经活性炭装置处理后达标排放。	符合
	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。	本项目不涉及载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，无需开展泄漏检测与修复工作。	符合
	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB 37822 规定。	企业属于药物研发机构，本项目废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	符合
		化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 及 4.3 条的要求。	企业属于药物研发机构，本项目废水处理设施加盖密闭，不涉及生化处理工艺无恶臭气体排放。	符合
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。	(1) 本项目废气输送管道密闭，集气罩的设置符合 GB/T 16758 的规定。 (2) 本项目 NMHC 初始排放速率远小于 2.0 kg/h。 (3) 本项目排气筒高度不低于 15 m。	符合
	企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监	本项目厂区内非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 6 限值要求。	符合

控要求参见附录 C。

4.5.7 非正常工况

非正常工况下，废气处理设施失效，污染物未经处理直接排入大气环境。本项目非正常工况下排气筒废气排放情况见下表。

表 4-10 本项目非正常工况下有组织废气排放情况

污染源	污染物名称	非正常工况原因	排放状况		执行标准		达标情况	单次持续时间	年发生频次
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
DA002	非甲烷总烃	活性炭装置失效	1.2	0.0077	60	2.0	达标	1 h	不超过 1 次
	甲醇		0.6	0.0043	50	3.0	达标		
	乙腈		0.3	0.0021	20	2.0	达标		

考虑到非正常工况下污染物排放废气量大于正常工况，为确保废气稳定达标排放，建设方应做到：

（1）建设单位应加强各实验设备、环保设备、检测仪器仪表等的维护保养，制定日常检查方案并专人负责，确保设备正常、稳定运转。建立实验及环保设备台账记录制度，安排专人分别对各实验或环保设备的运行情况和检修情况进行记录，保证设备的正常运行，减少发生故障或检修的频次；

（2）在项目运营期间，建设单位应定期委托有资质的单位检测污染物排放浓度。活性炭吸附装置故障通常为吸附饱和后未及时更换，建设单位应定期进行监测并建立台账，一旦发现活性炭吸附装置失效，应尽快维修并更换活性炭。

（3）更换活性炭时应停止实验，杜绝废气未经处理直接排放。进一步加强进行监管，记录进出口风量、每日操作温度，更换再生周期、更换量，监控废气处理设施的稳定运行，记录活性炭的更换台账。安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

4.5.8 污染防治技术可行性分析

项目 9 楼实验室设置万向罩共 15 个，罩口面积约为 0.1 m²，罩口设计风速 1.0 m/s，则 9 楼实验室废气收集所需最小风量为 $0.1 \times 1.0 \times 15 \times 3600 = 5400 \text{ m}^3/\text{h}$ 。DA001 排气筒配备风机风量为 6600 m³/h，符合设计要求。

根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS 233-2017)，生物气溶胶通过生物安全柜自带的高效过滤器（HEPA）截留，HEPA 对 0.3 微米颗粒的截留效率为 99.97%，对微生物气溶胶具有很好的截留作用，措施可行。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt，用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40%以下，即吸附装置中活

性炭的实际吸附容量约为 8~16%wt,本次评价按活性炭吸附容量 10%计。根据项目工程分析,DA002 排气筒活性炭装置吸附的非甲烷总烃量约 0.0005 t/a,则吸附有机废气需要的活性炭量约为 0.005 t/a。DA002 排气筒活性炭箱尺寸为 0.6 m×1 m×1 m,活性炭填装容积为 0.12 m³,蜂窝活性炭密度约 0.45 t/m³,则活性炭装填量为 0.05 t,每年更换 1 次,可满足本项目 9 楼实验室一年产生的 VOCs 处理需求。加上吸附的有机废气,则废活性炭新增产生量约为 0.05 t/a。根据《上海市工业固体源挥发性有机物治理技术指引》活性炭对有机废气的去除率在 90%以上,本次评价保守考虑按处理效率 50%计。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》,活性炭吸附为低浓度 VOCs 末端治理的可行技术。

综上所述,本项目废气污染防治技术可行。

4.5.9 小结

本项目所有可能产生气溶胶废气的实验均在生物安全柜内操作,生物气溶胶经生物安全柜自带的高效过滤器过滤后在室内排放。

本项目新增实验有机废气经万向罩收集后,经新增活性炭装置处理,通过新增的 50m 高 DA002 排气筒排放。

本项目实施后,DA002 排气筒非甲烷总烃、甲醇、乙腈的排放浓度和排放速率均满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)限值要求。

综上所述,本项目废气排放对周边大气环境影响较低,不会改变周边大气环境质量,大气环境影响可接受。

4.6 废水

4.6.1 废水产生及排放情况

9 层实验室新增废水主要为实验废水(后道清洗废水、高压灭菌锅废水、纯水制备尾水)和员工生活污水,废水污染物浓度类比现有项目。

根据建设单位提供资料,本项目新增实验废水经现有的污水处理设施(污水处理工艺为:均质池+沉淀箱+氯片消毒,设计处理能力为 0.2 m³/d)预处理后纳入市政污水管网,生活污水排入所在建筑污水总管后纳入市政污水管网。项目废水产生及排放情况如下表所示。

表 4-11 项目废水产生及排放情况

废水名称	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	治理措施	污染物排放浓度(mg/L)	污染物排放量(t/a)	排放标准(mg/L)
本项目新增								
纯水制备尾水	3.6	CODCr	150	0.00054	经污水处理设施预处理后纳入市政污水管网	150	0.00054	500
		SS	100	0.00036		100	0.00036	400
后道清洗废水	0.75	pH	4~11			4~11		6~9
		COD _{Cr}	300	0.00023		300	0.00023	500
		BOD ₅	250	0.00019		250	0.00019	300
		NH ₃ -N	20	0.00002		20	0.00002	45

		SS	150	0.00011		150	0.00011	400
		TN	30	0.00002		30	0.00002	60
		TP	1.0	0.00000		1.0	0.00000	8
		粪大肠菌群数 MPN/L	<20			<20		500
高压灭菌锅 废水	2.21	COD _{Cr}	30	0.00007		30	0.00007	500
		SS	50	0.00011		50	0.00011	400
员工生活污水	1404	pH	6~9		/	6~9		6~9
		COD	400	0.5616		400	0.5616	500
		BOD ₅	250	0.351		250	0.351	300
		NH ₃ -N	30	0.04212		30	0.04212	45
		SS	350	0.4914		350	0.4914	400
		TN	50	0.0702		50	0.0702	60
		TP	6	0.00842		6	0.00842	8

由上表可知，本项目废水中各污染物满足《上海市生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表2“生物医药研发机构”间接排放限值。

4.6.2 废水排放口基本情况

项目新增废水纳入市政污水管网，进入上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司处理。排放口基本情况如下表所示：

表 4-12 本项目废水排放口基本情况表

排放口 编号	排放口 名称	排放口 类型	排放口坐标		废水 排放 m ³ /a	污染治理设施			受纳污水处理厂信息		
			东经/ 度	北纬/度		排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	名称	污染物 种类	国家或地 方污染物 排放标准 限值 (mg/L)
DW001	实验 废水 排 口	一般	121.49 6671	31.34160 2	32.05	进入 城市 污 水 处 理 厂	间 接 排 放， 排 放 期 间 流 量 不 稳 定 且 无 规 律	/	上海 友 联 竹 园 第 一 污 水 处 理 投 资 发 展 有 限 公 司	pH	6~9（无量纲）
										COD _{Cr}	50
										BOD ₅	10
										SS	10
										NH ₃ -N	5（8）
										TN	15
										TP	0.5
										粪大肠 菌群数	<1000 MPN/L

4.6.3 依托现有废水污染治理设施可行性分析

现有污水处理设施位于 802 室大实验室一东南角，体积为 0.05 m³，设计处理能力为 0.2 m³/d。实验废水进入污水处理设施预处理后纳入市政污水管网。现有项目实验废水最大排放量约为 0.098 m³/d（25.49 m³/a），本项目建成后新增实验废水排放量约为 0.025 m³/d（6.56 m³/a），小于设计处理能力，故现有污水处理设施可容纳本项目新增废水。

4.6.4 依托集中污水厂的可行性分析

本项目产生废水均进入上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司，设计规模为 170 万 m³/d，处理工艺为“AAO+平流沉淀+高效沉淀+深床砂滤”工艺，现总处理量为 160.8 万 m³/d，剩余处理能力 9.2 万 m³/d。本项目建成后，新增纳管废水量 5.425 m³/d（1410.56 m³/a），占污水厂剩余处理能力的 0.0059%，可满足本项目处理需求。

竹园第一污水处理厂成立于 2004 年，服务区域包括普陀、长宁、静安、闸北、黄埔（部分）和部分虹口、杨浦、浦东外高桥等地区，污水经处理后排放长江，尾水排放执行一级 A 标准。

本项目污水排放量较小，污水水质简单，不涉及有毒有害的水污染物，且上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司排放的水污染物种类包含本项目排放的所有水污染物，不会对其处理工艺稳定性造成影响，故依托上海市上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司进行处理是可行的。

4.6.5 小结

本项目新增实验废水经现有的污水处理设施预处理后纳入市政污水管网，本项目新增生活污水排入所在建筑污水总管后纳入市政污水管网，本项目实验废水和员工生活污水最终排至上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司，满足《上海市生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2 “生物医药研发机构”间接排放限值。

4.7 噪声

4.7.1 噪声源强

本项目新增噪声主要来源于空气压缩机等实验设备、新增 DW002 排气筒风机运行产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目主要噪声源源强见下表。

表 4-13 主要设备噪声源强

类别	设备名称	数量 (台)	单台噪声源 强 dB(A)	设备位 置	治理措施	降噪效 果	治理后等效 声级 dB (A)
室内声 源	空气压 缩机	3	75	9 层 发酵间	选用低噪 声设备，减 振，建筑隔 声	20 dB (A)	62.5
	空气干 燥机	1	75				
	冷水机	1	75				
	冷冻离 心机	2	70				
室外声 源	DW002 排气筒 风机	1	75	楼顶	选用低噪 声设备，减 振	5 dB(A)	70

4.7.2 噪声治理措施

建设单位通过采取以下措施进行降噪：

- ①选用低噪声设备，采取减振、隔声等降噪措施；
- ②加强对机械设备的维修与保养，避免因老化引起的噪声。

4.7.3 噪声达标分析

(1) 厂界达标情况分析

本项目噪声源对厂界噪声的贡献值见下表。

表 4-14 各噪声源厂界噪声排放值 dB(A)

噪声源名称	降噪后叠加 噪声源 dB(A)	与厂界距离/m				贡献值/dB(A)			
		东	南	西	北	东	南	西	北
9 层发酵间	62.5	4	9	36	26	50.5	43.4	31.4	34.2
DW002 排气筒 风机	70	5	27	48	17	56.0	41.4	36.4	45.4
本项目噪声叠加值						57.1	45.5	37.6	45.7
昼间背景值						53	52	56	53
昼间预测值						58.5	52.9	56.1	53.7
标准值（昼间）						60	60	60	60
是否达标						达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目实施后产生的噪声经距离衰减，减振、隔声等综合降噪措施后，项目厂界的噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准(昼间≤60 dB(A); 夜间不运营)。

(2) 敏感保护目标达标情况分析

本项目厂界外 50 m 范围内无声环境敏感保护目标。

4.7.4 小结

本项目新增设备选用低噪声设备，厂区内布局合理，在落实各项降噪措施后，项目厂界的预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

4.8 固体废物

4.8.1 固废产生量

本项目实施后，全实验室固废产生情况见下表。

表 4-15 改扩建后全实验室固体废物产生情况

编号	固体废物名称	产生量 (t/a)			预测依据
		现有项目	本项目新增	改扩建后全实验室	
S1	实验废液	2.2	1.65	3.85	根据建设单位提供资料
S2	废实验耗材	2	0.5	2.5	根据建设单位提供资料
S3	废活性炭	0.12	0.05	0.17	根据废气处理量计算
S4	废高效过滤器	0.006	0.012	0.018	根据建设单位提供资料
S5	前道清洗废液	10	0	10	根据建设单位提供资料
S6	纯水制备废滤料	0.01	0.01	0.02	根据建设单位提供资料
S7	外包装固废	1	0.5	1.5	根据建设单位提供资料
S8	生活垃圾	3.9	1.69	5.59	本项目新增员工 13 人，年工作 260 天，每天生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计算，则年产量新增 1.69 t/a。

结合本项目特点，并根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年版)、《固

体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）、《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部国家发展和改革委员会公安部交通运输部国家卫生健康委员会令第 15 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土〔2020〕50 号）和《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）、《上海市生态环境局关于开展 2020 年度一般工业固体废物管理情况报告工作的通知》（沪环土[2021]62 号），项目实施后全实验室固体废物产生情况如下表所示：

表 4-16 项目实施后全实验室固体废物产生情况

序号	产生环节	名称	属性	代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	利用方式和去向	利用或处置量 t/a
S1	实验	实验废液	危险废物	HW49 (900-047-49)	有机溶剂等	液态	T/C/I/R	3.85	桶装	危险废物暂存，由有资质单位处置	3.85
S2	实验	废实验耗材		HW49 (900-047-49)	有机溶剂、微生物等	固态	T/C/I/R	2.5			2.5
S3	废气处理	废活性炭		HW49 (900-039-49)	有机废气	固态	T	0.17			0.17
S4	废气处理	废高效过滤器		HW49 (900-041-49)	生物气溶胶	固态	T/In	0.018			0.018
S5	实验器皿清洗	前道清洗废液		HW49 (900-047-49)	有机溶剂、微生物等	液态	T/C/I/R	10			10
S6	纯水制备	纯水制备废滤料	一般固体废物	734-999-8-2	/	固态	/	0.02	桶装	一般固废暂存，由专业单位处置	0.02
S7	脱包	外包装固废		734-999-8-2	/	固态	/	1.5	桶装		1.5
S8	员工生活办公	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	/	5.59	桶装	由环卫部门清运	5.59

4.8.2 环境管理要求

本项目固体废物环境管理要求如下表：

表 4-17 本项目固体废物环境管理要求

序号	类型	贮存场所名称	项目	环境管理要求	依据
1	危险废物	危险废物暂存间	位置	802 室东部	/
			面积	11.2 m ²	/
			设计最大贮存能力	5 t 最长贮存周期为 1 年，最大贮存量 4.29 t，项目实施后全厂危险废物年产生量为 16.548 t，贮存能力能满足本项目需求	/
			贮存周期	3 个月~1 年 满足配套建设至少 15 天贮存能力要求	《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50 号）
			清运次数	4 次/a（实验废液、废实验耗材、前道清洗废液） 1 次/a（废活性炭、废高效过滤器）	/
			防渗要求	地面涂刷环氧地坪	需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
				配备防渗漏托盘	
				相容的吸附材料等应急物资	
			防治要求	各类危险废物分类存放	
				装载液体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 mm 以上的空间，容器必须完好无损	
				盛装危险废物容器上必须粘贴符合标准的标签，危险废物堆放点设置警示标识	
				定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换	
			事中事后管理	在危险废物产生前完成管理计划的首次申报备案	《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50 号）
				作好危险废物情况的台账，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称	
2	一般固废	一般固废暂存间	位置	801 室东部	/
			面积	13.5 m ²	/
			设计最大贮存能力	5 t	/
			贮存周期	2 个月	/
			清运	6 次/a	/

			次数		
			防渗要求	/	/
			防治要求	/	/
			事中事后管理	应加强对一般工业固废的源头管理，根据不同处置去向进行分类贮存，严禁将危险废物、建筑垃圾混入到一般工业固废。产废企业应按照规定经常巡视、检查一般工业固废贮存设施，并建立一般工业固废管理台帐。	《关于加强本市一般工业固体废弃物处理处置环境管理的通知》（沪环环保〔2015〕419号）
3	生活垃圾	生活垃圾暂存点	分类收集，及时清运		

综上，经采取上述措施后，本项目各类固体废物处置方案合理可行，不会对周围环境产生影响。

4.9 地下水和土壤

根据《上海市地下水污染防治分区》，本项目所在地属于一般防控区，项目在建设和运营过程中应落实上海市地下水污染防治分区防控要求。

4.9.1 污染源及污染途径分析

本项目污染物能污染土壤及地下水的途径主要包括：危废暂存间、仓库、污水处理设施等防渗措施不到位，在危废和化学品使用、贮存、转运过程中操作不当引起泄漏污染土壤和地下水的可能。

4.9.2 污染防治措施

（1）防渗分区识别

表 4-18 防渗分区识别结果

序号	污染源	污染物类型	污染途径	识别结果	防渗措施	识别依据
1	危废暂存间	其他类型	渗漏	一般防渗区	设置环氧地坪，设置防渗托盘	《环境影响评价技术导则 地下水环境（2016版）》表7中地下水污染防治分区参照表
2	仓库	其他类型	渗漏	一般防渗区	液体试剂底部设置防渗托盘	
3	污水处理设施	其他类型	渗漏	一般防渗区	污水处理设施采用PVC防腐防漏板材制作，并采用防渗设计，使用防水防腐涂料，保证池体防水耐腐，防止二次污染	

（2）防渗措施

本项目依托现有土壤、地下水污染防渗措施：

①危废暂存间地面铺设环氧树脂地坪做硬化处理，设置防渗托盘，防止泄漏；仓库中液体试剂底部设置防渗托盘；

②污水处理设施采用PVC防腐防漏板材制作，并采用防渗设计，使用防水防腐涂料，保证池

体防水耐腐，防止二次污染，防渗结构的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

4.10 生态环境

本项目位于城市建成区，不涉及生态敏感区。建设单位在落实施工期各项环保措施的基础上，并在运营期加强管理，确保各类污染物均可达标排放，不会对周边生态环境产生影响。

4.11 环境风险

4.11.1 风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目实施后全实验室涉及的环境风险物质如下表。项目 Q 值判断见下表。

表 4-19 本项目实施后全实验室 Q 值确定

序号	危险物质名称	CAS 号或危废代码	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	乙醇	64-17-5	0.017	500	0.000034
2	硫酸铵	7783-20-2	0.002	10	0.0002
3	甲醇	67-56-1	0.0008	10	0.00008
4	乙腈	75-05-8	0.0008	10	0.00008
5	异丙醇	67-63-0	0.00032	10	0.000032
6	三氯异氰尿酸	87-90-1	0.0005	5	0.0001
7	次氯酸钠	7681-52-9	0.01	5	0.002
8	实验废液	/	0.96	10	0.096
9	前道清洗废液	/	2.5	10	0.25
合计					0.348526

注：乙醇临界量参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），取值 500。

本项目 Q 值 < 1，环境风险潜势为 I。可只进行简单分析。

4.11.2 环境风险影响分析

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，本项目环境风险影响分析见表 4-23。

表 4-20 本项目环境风险简单分析表

建设项目名称	上海蓝鹊生物医药有限公司实验室项目
建设地点	上海蓝鹊生物医药有限公司
地理坐标	N31°20'42.378" E121°30'27.482"
主要危险物质及分布	危险物质：乙醇、硫酸铵、甲醇、乙腈、异丙醇、三氯异氰尿酸、次氯酸钠、实验废液、前道清洗废液 分布位置：危废暂存间、库房、实验室、污水处理设施
环境影响途径及危害后果	（1）在储运、装卸过程发生的化学试剂泄漏。一般表现为常压液体泄漏，主要为地表扩散漫流和地下水渗透影响，导致水环境污染； （2）污水处理设施箱体破裂，造成泄漏污染地下水。 （3）易燃化学品遇明火、热等引起火灾、爆炸，如果处置不当可能会同时造成大气、地表水、地下水的污染。
风险防范措	本项目依托现有环境风险防范措施：

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="231 179 411 1568">施要求</td><td data-bbox="411 179 1437 1568"> (1) 泄露风险防范措施 泄漏和实验操作不当是本项目环境风险的主要事故源，预防物料泄漏的主要措施为：①实验室控制化学试剂储存量，加强周转流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强；同时，应严格按照实验规范进行每一步实验操作，避免因人为操作不当引发的风险事故。②实验室必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类密封存放，禁忌混合存放。 (2) 火灾防范措施 妥善存储和处理易燃化学品，远离可燃材料和明火源。 如发现火情，工作人员应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告，使用配备的干粉灭火器直接灭火，无消防废水产生，灭火废物作为危险废物委托有资质单位处置。 (3) 实验操作场所设置要求 确保危险废物集中存放于危废暂存间，并交由危险废物处置单位集中收运并安全处置。危险废物贮存场所的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，采用耐腐蚀的防渗地面，配置托盘，防止污染物外泄，并设置相应标签。涉及到化学试剂储存的实验室地面采用防滑防渗硬化处理；配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。 (4) 实验室操作风险防范措施 ①建立实验室管理制度和操作规程、配备个人防护装备是最基本的防范措施。实验室科研人员和工作人员必须严格执行各自的具体工艺的操作规程及安全规程，并通过定期培训和宣传，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。②加强员工的环保安全意识，确保危险废物安全集中收集，严禁出现将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃现象发生。 (5) 危险废物的运输风险和防范措施 本项目产生的危险废物均采用密闭桶装，并由有资质处理单位的专用运输车辆收运。在项目的环境风险应急预案中，应落实因相关单位危险废物处理能力不足或处理设施发生故障时，本项目产生危险废物的应急处置单位，防止项目正常运行受到影响。筛选的应急处置单位必须获得环保管理部门的对应危险废物类别的经营许可。 (6) 加强安全教育工作 ①严格按照相关设计规范和落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。②加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。 (7) 次氯酸钠溶液涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）》中心城限制和控制部分范围内，由具有资质的单位实施配送，使用和储存方式应当符合国家和本市有关危险化学品安全管理的规定。 (8) 本项目已编制应急预案，并向杨浦区生态环境局备案。 </td></tr> </table> 综上，本项目风险潜势为 I，环境风险影响较小。通过采取风险防治措施，可有效降低事故发生概率，确保泄漏等风险事故对外环境影响可防控。因此，本项目的环境风险可防控。 4.12 生物安全影响分析及防护措施要求 4.12.1 生物安全影响分析 本项目实验过程中使用的生物材料包括：大肠杆菌（工程菌）、动物细胞，不涉及致病作用的微生物，对照《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017），我国将生物安全防护水平从低到高依次划分为四级，BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4，本项目 9 层实验室细胞房、发酵间、	施要求	(1) 泄露风险防范措施 泄漏和实验操作不当是本项目环境风险的主要事故源，预防物料泄漏的主要措施为：①实验室控制化学试剂储存量，加强周转流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强；同时，应严格按照实验规范进行每一步实验操作，避免因人为操作不当引发的风险事故。②实验室必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类密封存放，禁忌混合存放。 (2) 火灾防范措施 妥善存储和处理易燃化学品，远离可燃材料和明火源。 如发现火情，工作人员应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告，使用配备的干粉灭火器直接灭火，无消防废水产生，灭火废物作为危险废物委托有资质单位处置。 (3) 实验操作场所设置要求 确保危险废物集中存放于危废暂存间，并交由危险废物处置单位集中收运并安全处置。危险废物贮存场所的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，采用耐腐蚀的防渗地面，配置托盘，防止污染物外泄，并设置相应标签。涉及到化学试剂储存的实验室地面采用防滑防渗硬化处理；配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。 (4) 实验室操作风险防范措施 ①建立实验室管理制度和操作规程、配备个人防护装备是最基本的防范措施。实验室科研人员和工作人员必须严格执行各自的具体工艺的操作规程及安全规程，并通过定期培训和宣传，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。②加强员工的环保安全意识，确保危险废物安全集中收集，严禁出现将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃现象发生。 (5) 危险废物的运输风险和防范措施 本项目产生的危险废物均采用密闭桶装，并由有资质处理单位的专用运输车辆收运。在项目的环境风险应急预案中，应落实因相关单位危险废物处理能力不足或处理设施发生故障时，本项目产生危险废物的应急处置单位，防止项目正常运行受到影响。筛选的应急处置单位必须获得环保管理部门的对应危险废物类别的经营许可。 (6) 加强安全教育工作 ①严格按照相关设计规范和落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。②加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。 (7) 次氯酸钠溶液涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）》中心城限制和控制部分范围内，由具有资质的单位实施配送，使用和储存方式应当符合国家和本市有关危险化学品安全管理的规定。 (8) 本项目已编制应急预案，并向杨浦区生态环境局备案。
施要求	(1) 泄露风险防范措施 泄漏和实验操作不当是本项目环境风险的主要事故源，预防物料泄漏的主要措施为：①实验室控制化学试剂储存量，加强周转流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强；同时，应严格按照实验规范进行每一步实验操作，避免因人为操作不当引发的风险事故。②实验室必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类密封存放，禁忌混合存放。 (2) 火灾防范措施 妥善存储和处理易燃化学品，远离可燃材料和明火源。 如发现火情，工作人员应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告，使用配备的干粉灭火器直接灭火，无消防废水产生，灭火废物作为危险废物委托有资质单位处置。 (3) 实验操作场所设置要求 确保危险废物集中存放于危废暂存间，并交由危险废物处置单位集中收运并安全处置。危险废物贮存场所的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，采用耐腐蚀的防渗地面，配置托盘，防止污染物外泄，并设置相应标签。涉及到化学试剂储存的实验室地面采用防滑防渗硬化处理；配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。 (4) 实验室操作风险防范措施 ①建立实验室管理制度和操作规程、配备个人防护装备是最基本的防范措施。实验室科研人员和工作人员必须严格执行各自的具体工艺的操作规程及安全规程，并通过定期培训和宣传，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。②加强员工的环保安全意识，确保危险废物安全集中收集，严禁出现将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃现象发生。 (5) 危险废物的运输风险和防范措施 本项目产生的危险废物均采用密闭桶装，并由有资质处理单位的专用运输车辆收运。在项目的环境风险应急预案中，应落实因相关单位危险废物处理能力不足或处理设施发生故障时，本项目产生危险废物的应急处置单位，防止项目正常运行受到影响。筛选的应急处置单位必须获得环保管理部门的对应危险废物类别的经营许可。 (6) 加强安全教育工作 ①严格按照相关设计规范和落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。②加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。 (7) 次氯酸钠溶液涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）》中心城限制和控制部分范围内，由具有资质的单位实施配送，使用和储存方式应当符合国家和本市有关危险化学品安全管理的规定。 (8) 本项目已编制应急预案，并向杨浦区生态环境局备案。		

摇菌间为 BSL-1，生物安全风险较低。本评价将对项目的生物安全防护设备及个体防护、实验室设计与建造、管理制度、有关生物安全的污染控制措施等进行分析，并提出确保环境安全的措施和建议，以最大程度减少微生物实验活动对周围环境的影响。

气溶胶感染：病原微生物以气溶胶形式飘散于空气中，吸入这种空气就会造成感染。其主要形式为含有害微生物的实验室废气未经灭活处理直接排入大气，则废气中的有害微生物将在大气中扩散，对受暴露人群造成健康影响。

因此从影响途径来看，病原微生物或其携带者通过直接接触或以气溶胶形式通过空气传播而对吸入者造成感染。采取有效的隔离、防护、灭活措施、实施全过程安全监管是防范生物安全事故的必要措施。

本项目涉及的病原微生物相关实验均在 BSL-1 级别范围内，一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施微生物。同时要求实验室所涉及的微生物菌剂应使用通过环境安全评价的微生物菌剂。

4.12.2 生物安全防范措施

根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017），一级生物安全实验室应在安全设备和个体防护、实验室设计和建造达到表 4-24 中的基本要求，同时还应满足《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）等相关规范的要求。

表 4-21 一级生物安全等级的防范措施

实验室设施和设备要求
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。 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。 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。 4、进食、饮水和休息的场所应设在实验室的工作区外。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 12、实验室涉及刺激性或腐蚀性物质的操作，应在 30 m 内设洗眼装置，风险较大时应设紧急喷淋装置。 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）。 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。 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。

- 16、应有可靠和足够的电力供应，确保用电安全。
- 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。
- 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。
- 19、应满足实验室所需用水。
- 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。
- 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。
- 22、应配备适用的通讯设备。
- 23、必要时，可配备适当的消毒、灭菌设备。

4.12.3 生物安全实验室内操作要求

生物安全机构凡涉及有害微生物或生物活性物质使用、储存的场所，其安全设备和设施的配备、实验室或车间的设计以及安全操作应符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《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管理条例》（2008年11月）、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）等规范、条例的要求。

4.12.4 生物安全防护设备防控要求

项目采用高压灭菌锅对污染样品进行灭菌消毒。

高压灭菌作为特种操作具有一定风险性。由于其使用为经常性的，故将对所有使用者进行专门的培训，以避免人身伤害和财产损失。这种培训应每年进行一次。拟执行的操作要点如下：

使用前检查密封性、座和垫圈；

不允许在高压灭菌锅内使用漂白剂；

所有待高压灭菌的包装容器不许密封（要有漏气口、非密封包装袋），且进行双层包装；

必须佩戴的个人防护用品包括防护面罩、防护服和隔热手套；

紧盖锅盖，注意双铰。待压力稳定后才离开；

若发生漏气，击重启按钮两次。若从盖缝处冒气，重新检查密封圈，盖好后重启；

灭菌结束后，打开锅盖约1英寸进行自然冷却。取出物品，不能停留在锅内；

按照要求对已灭活的物品进行储存；

具有生物活性的物品绝不能隔夜盛放于高压灭菌锅内。

4.12.5 本项目排污控制措施的生物安全性分析

（1）废气

生物安全柜内实验过程中将产生含微生物气溶胶废气，生物安全柜自带高效空气过滤器（HEPA），生物安全柜废气经处理后于室内排放。HEPA 高效过滤网对 0.3μm 的微粒过滤效果达 99.97%以上，同时风机抽排过程使柜内呈负压状态，无含微生物气溶胶废气外溢。

（2）固体废物

污染物品均经高压灭菌锅灭菌合格后，作为危险废物再委托有资质的单位处理。

本项目不涉及致病作用的微生物。对照《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017），

我国将生物安全防护水平从低到高依次划分为四级，BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4，本项目实验室为BSL-1，生物安全风险较低。实验室配套的设施和设备可满足《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）和《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）中关于一级生物安全实验室的要求。在综合落实拟采取的污染控制措施和风险防控措施的基础上，拟建项目对周围环境生物安全性影响较小。

4.13 碳排放评价

4.13.1 碳排放政策相符性分析

根据上文，本项目与《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7号）相符。

4.13.2 碳排放分析

（1）碳排放核算

根据项目概况和工程分析章节，项目碳排放源项识别见下表。

表 4-22 项目碳排放源项识别

排放类型		排放描述	本项目
直接排放	化石燃料或其他含碳燃料燃烧排放	锅炉、工艺加热器、燃烧炉、还原炉、氧化装置、火炬、引擎、透平及厂界内运输工具（如叉车、铲车）等使用煤炭、燃油、燃气等化石燃料产生的排放	本项目不涉及
	生产过程排放	甲醇、乙烯、氨气、纯碱等产品生产过程中因化学反应或物理变化而产生的排放	本项目不涉及
	废弃物焚烧排放	危险废弃物焚烧产生的排放	本项目不涉及
间接排放		使用外购电力、热力导致的排放	企业使用电力均为外购，间接排放 CO ₂

核算方法：本项目仅涉及温室气体 CO₂，根据《上海市化工行业温室气体排放核算与报告方法（试行）》（沪发改环资[2012]183号）进行核算：

温室气体排放总量=直接排放量+间接排放量

本项目碳排放计算涉及间接排放（使用外购电力），计算采用《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资[2012]180号）4.1.2 章节电力和热力排放计算公式进行核算，具体核算如下：

本项目间接排放涉及净购入电力，对应的二氧化碳排放量，按下式计算：

排放量=Σ（活动水平数据 k×排放因子 k）

式中：k——电力或热力；

活动水平数据——外购电力和热力的消耗量，单位为万千瓦时（10⁴kWh）或百万千焦（GJ）；

排放因子——消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO₂/万千瓦时（tCO₂/10⁴kWh）或吨 CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）。根据《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 12 号），电力排放因子为 0.5834 kgCO₂/kWh。

项目间接排放的 CO₂ 如下表所示。

表 4-23 项目间接排放的 CO₂

	现有项目	本项目	项目实施后全厂
用电量 (万kWh/a)	15	10	25
净购入电力CO ₂ 排放量 (tCO ₂ /a)	87.51	58.34	145.85
碳排放强度 (t/万元)	0.0438	0.0389	0.0417

项目碳排放核算如下表所示。

表 4-24 项目碳排放核算

温室气体	排放源	现有项目排放量及排放强度	本项目排放量及排放强度	“以新带老” 削减量	全厂排放量及排放强度
二氧化碳	实验室	87.51 t/a, 0.0438 t/万元	58.34 t/a, 0.0389 t/万元	0 t/a	145.85 t/a, 0.0417 t/万元

(2) 碳排放水平评价

目前上海市暂未发布“十四五”末考核年碳排放强度数据，故暂不进行分析评价。

(3) 碳达峰影响评价

《上海市碳达峰实施方案》中暂未明确有关目标，故暂不进行分析评价。

4.13.3 碳减排措施的可行性

本项目主要加强建筑节能措施来实现碳的减排，措施如下：

(1) 本项目禁止选用国家已公布淘汰的机电产品，在多种机电产品都能满足工艺要求的情况下，尽量选择节能产品，多选择国家产业政策鼓励使用的机电产品。

(2) 项目建设时，建筑门窗采用高效节能的门窗，减少建筑物热交换和热传导，提高建筑节能水平。

(3) 照明灯均选用 LED 节能灯，定期对生产车间内照明设备进行巡查，减少电耗。

(4) 建筑内的采暖通风、空调、照明、电器等均选用节能型号，能耗设备在满足国家节能规范的基础上，选用高效率、低能耗的产品。

以上工程节能措施均为目前成熟和通用的措施，项目建设过程中可以实施。

4.13.4 碳排放管理

项目碳排放清单见下表：

表 4-25 项目碳排放清单

序号	核算指标	碳排放量 (t/a)		
		现有项目	本项目	项目实施后全厂
1	二氧化碳	87.51	58.34	145.85

项目在运营期应加强节能减排的管理措施，包括：

(1) 建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等。

(2) 根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排

放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求。

(3) 建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录。

(4) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

(5) 强化公司全体员工绿色办公、低碳生活理念，增强节能、环保意识，自觉践行“绿色办公、低碳生活”的健康工作生活方式，营造节能降耗、保护环境、节约成本的良好氛围，推进公司绿色企业行动持续开展。

4.13.5 碳排放评价结论

综上所述，本项目碳排放符合相关政策。经核算，本项目实施后全厂温室气体（二氧化碳）预计年排放量为 145.85 t/a，本项目新增 58.34 t/a。综上，在切实落实本项目提出的各项措施、落实碳排放管理的基础上，项目碳排放水平可接受。

4.14 环境监测计划

根据《上海市 2022 年重点排污单位名录》，本项目建设单位不属于重点排污单位。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目常规环境监测内容包括废气、废水和噪声；监测方式采取委托取样监测。本项目实施后全厂监测项目、点位、频率及监测因子见表 4-28。

表 4-26 项目实施后全厂监测计划

分类	监测位置	监测项目	监测频率	监测方式
废气	DA001 排气筒	非甲烷总烃、TVOC、异丙醇、二甲苯亚砷	1 次/年	委托监测
	DA002 排气筒	非甲烷总烃、TVOC、甲醇、乙腈	1 次/年	
	厂界	非甲烷总烃、甲醇、乙腈	1 次/年	
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	
废水	DW001 实验废水排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠杆菌	1 次/年	
噪声	厂界外 1 m	噪声连续等效 A 声级	1 次/季度	

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	DA002	非甲烷总烃、 TVOC、甲醇、 乙腈	9 层实验室新增有机废气经 万向罩收集,经活性炭装置 处理后,通过新增 50 m 高 DA002 排气筒排放	《制药工业大气污染物排 放标准》 (DB31/310005-2021)
	厂界	非甲烷总烃、 甲醇、乙腈	运营期间加强管理,确保废 气收集系统、处理设施处于 正常运行状态	《大气污染物综合排放标 准》(DB31/933-2015)表 3
地表水环境	实验废水排 口	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N TN TP 粪大肠菌群数	实验废水经污水处理设施 预处理后纳入市政污水管 网,最终进入上海友联竹园 第一污水处理投资发展有 限公司处理	《上海市生物制药行业污 染物排放标准》 (DB31/373-2010)
声环境	设备噪声源	Leq	减振降噪措施	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)
电磁辐射	/			
固体废物	新增一般工业固体废物依托现有一般工业固体废物暂存间暂存,委托专业单位处置;新增 危险废物依托现有危废暂存间暂存,委托资质单位处置。			
土壤及地下 水污染防治 措施	危废暂存间地面铺设环氧树脂地坪做硬化处理,设置防渗托盘,防止泄漏;实验室一般地 面硬化;库房一般地面硬化,液体试剂底部设置防渗托盘。污水处理设施采用 PVC 防腐 防漏板材制作,并采用防渗设计,使用防水防腐涂料,保证池体防水防腐,防止二次污染。			
生态保护措 施	无			
环境风险 防范措施	本项目依托现有环境风险防范措施: (1) 预防风险防范措施 泄漏和实验操作不当是本项目环境风险的主要事故源,预防物料泄漏的主要措施为: ① 实验室控制化学试剂储存量,加强周转流通,以降低事故发生的强度,减少事故排放源强; 同时,应严格按照实验规范进行每一步实验操作,避免因人为操作不当引发的风险事故。			

	②实验室必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类密封存放，禁忌混合存放。 （2）实验操作场所设置要求 确保危险废物集中存放于危废暂存间，并交由危险废物处置单位集中收运并安全处置。危险废物贮存场所的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，采用耐腐蚀的防渗地面，配置托盘，防止污染物外泄，并设置相应标签。涉及到化学试剂储存的实验室地面采用防滑防渗硬化处理；配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。 （3）实验室操作风险防范措施 ①建立实验室管理制度和操作规程、配备个人防护装备是最基本的防范措施。实验室科研人员和工作人员必须严格执行各自的具体工艺的操作规程及安全规程，并通过定期培训和宣传，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。②加强员工的环保安全意识，确保危险废物安全集中收集，严禁出现将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃现象发生。 （4）危险废物的运输风险和防范措施 本项目产生的危险废物均采用密闭桶装，并由有资质处理单位的专用运输车辆收运。在项目的环境风险应急预案中，应落实因相关单位危险废物处理能力不足或处理设施发生故障时，本项目产生危险废物的应急处置单位，防止项目正常运行受到影响。筛选的应急处置单位必须获得环保管理部门的对应危险废物类别的经营许可。 （5）加强安全教育工作 ①严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。②加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。 （6）次氯酸钠溶液涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）》中心城限制和控制部分范围内，由具有资质的单位实施配送，使用和储存方式应当符合国家和本市有关危险化学品安全管理的规定。 （7）本项目已编制应急预案，并向杨浦区生态环境局备案。
其他环境管理要求	5.9.1 环境监测计划 （1）排污口规范化 项目污染源排气筒已按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。排气筒附近按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）中的要求设置了图形标志牌。 项目废水总排放口已设置采样点，在排污口附近醒目处，按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）中的要求设置环境保护图形标志牌。

5.9.2 建设项目竣工环境保护验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》的规定，“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。

项目竣工后，建设单位应遵循环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环评〔2017〕4号文）及“上海市环境保护局关于贯彻落实《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的通知”（沪环保评〔2017〕425号）的相关规定，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

本项目环保工程“三同时”竣工验收清单见下表：

表 5.9-1 本项目环保工程竣工验收一览表

类别	项目	治理措施	验收标准	验收内容
废气	DA002 排气筒	9 层实验室新增有机废气经万向罩收集，进入活性炭吸附装置处理后通过新增 50m 高 DA002 排气筒高空排放	《大气污染物综合排放标准》（GB31/933-2015）、《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）	排气筒高度、内径；规范化采样平台及采样口、环保图形标志；废气处理装置管理台账；污染物排放浓度、排放速率
	无组织排放	原辅材料密闭储运，加强管理和设备维护，确保负压密闭，减少无组织废气产生量		厂界监控点、厂区内监控点污染物浓度
废水	实验废水排口	实验废水经污水处理设施预处理后纳入市政污水管网	水质符合《上海市生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2“生物医药研发机构”间接排放限值	规范化监测取样口 环保图形标志
				污染物排放浓度
噪声	设备噪声源	低噪声设备、建筑隔声等减振降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	厂界昼间噪声 Leq(A)；夜间不运行
固废	分类收集	一般工业固废暂存间	《关于加强本市一般工业固体废弃物处理处置环境管理的通知》（沪环保防〔2015〕419 号）	建设符合标准要求；设置相应环保图形标识；防渗漏措施
		危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18596-2023）	
	危废委托处置	委托有资质单位处理	签订委托处理协议；执行转移联单制度、管理计划备案登记、台账记录	危废委托处理协议的有效性、危废收集处置管理措施、管理计划备案登记情况、台账

	环境风险	落实环境风险防范措施 编制突发环境事件应急预案并报区生态环境局备案，预案应定期演练并及时更新	风险防范措施 完成应急预案的编制发布并备案
	环境管理	专职环保机构、管理文件及台账等相关内容	管理文件 监测计划 管理台账 排污许可
	“以新带老”整改措施	/	
排污许可要求	本项目行业类别为 M7340 医学研究和试验发展，未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）内，故暂不需要申请排污许可证及填报排污登记表。本项目建设单位应关注国家和上海市排污许可证工作的进展，待本项目所属行业纳入国家排污许可证实施范围后，及时向生态环境主管部门申请排污许可证。		

六、结论

本项目符合国家、上海市的法律法规和产业政策，与区域发展规划和产业导向不冲突。通过采取相应的污染防治措施后，项目各污染物可达标排放，对环境的影响较小，且不会改变所在区域的环境质量等级；本项目环境风险潜势为 I，环境风险影响较小，风险事故对外环境影响可防控。因此从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。

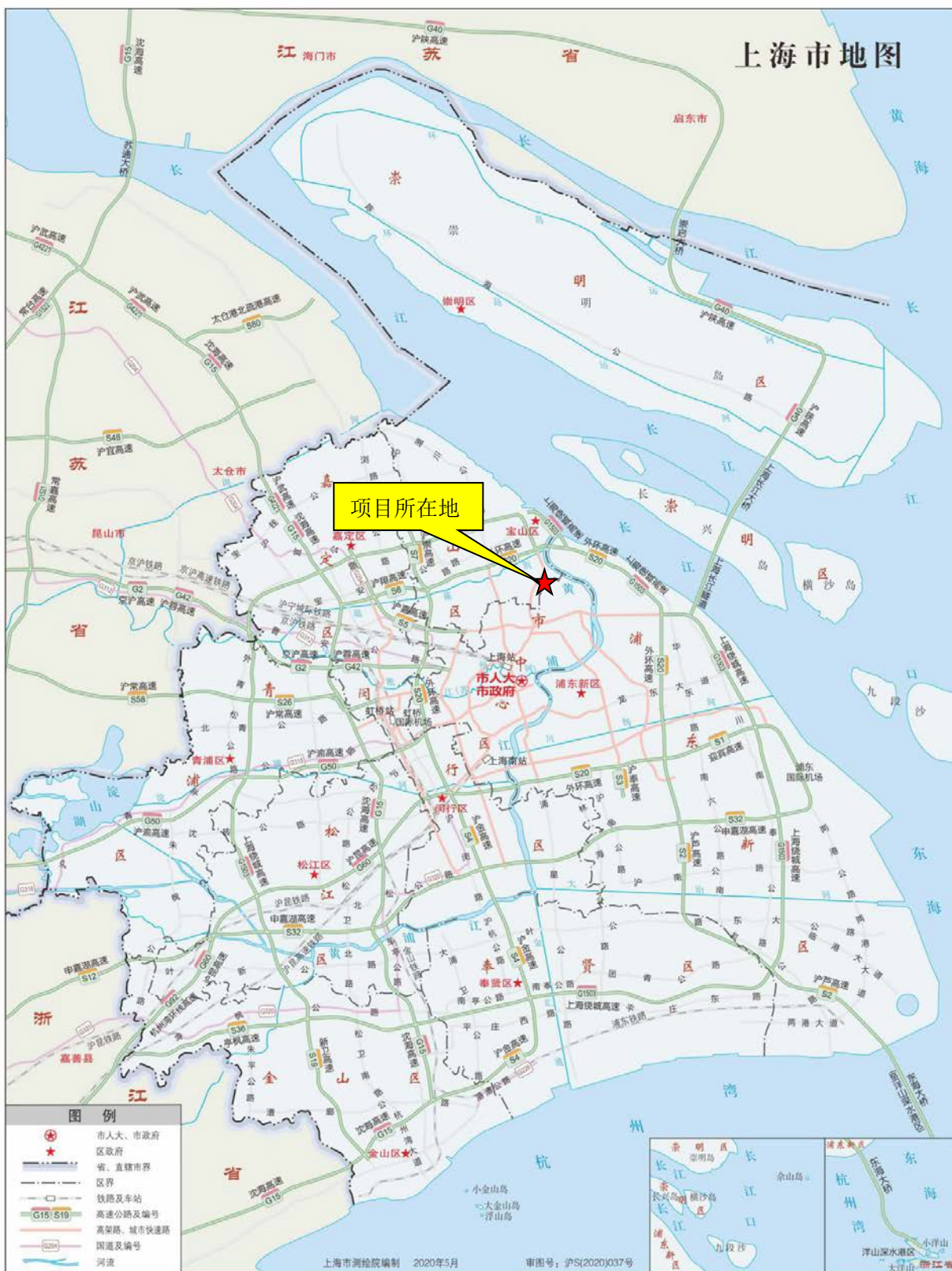
七、附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: 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）	现有工程 许可排放量	在建工程 排放量（固体废物 产生量）	本项目 排放量（固体废物 产生量）	以新带老削减量 （新建项目不填）	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）	变化量
废气	非甲烷总烃	0.0075	/	/	0.0009255	0	0.0084255	+0.0009255
	TVOC	0.0075	/	/	0.0009255	0	0.0084255	+0.0009255
	异丙醇	0.000336	/	/	0	0	0.000336	0
	二甲基亚砷	0.00000347	/	/	0	0	0.00000347	0
	甲醇	0	/	/	0.0005148	0	0.0005148	+0.0005148
	乙腈	0	/	/	0.0002568	0	0.0002568	+0.0002568
废水	废水量	376.49	/	/	1410.56	0	1787.05	+1410.56
	COD _{Cr}	0.1434	/	/	0.56244	0	0.70584	+0.56244
	BOD ₅	0.0893	/	/	0.35119	0	0.44049	+0.35119
	NH ₃ -N	0.0107	/	/	0.04214	0	0.05284	+0.04214
	SS	0.1250	/	/	0.49198	0	0.61698	+0.49198
	TN	0	/	/	0.07022	0	0.07022	+0.07022
	TP	0	/	/	0.00842	0	0.00842	+0.00842
	粪大肠菌群数 MPN/L	/	/	/	/	/	/	/
一般固体废物	纯水制备废滤料	0.01	/	/	0.01	0	0.02	+0.01
	外包装固废	1	/	/	0.5	0	1.5	+0.5
危险废物	实验废液	2.2	/	/	1.65	0	3.85	+1.65
	废实验耗材	2	/	/	0.5	0	2.5	+0.5
	废活性炭	0.12	/	/	0.05	0	0.17	+0.05
	废高效过滤器	0.006	/	/	0.012	0	0.018	+0.012
	前道清洗废液	10	/	/	0	0	10	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



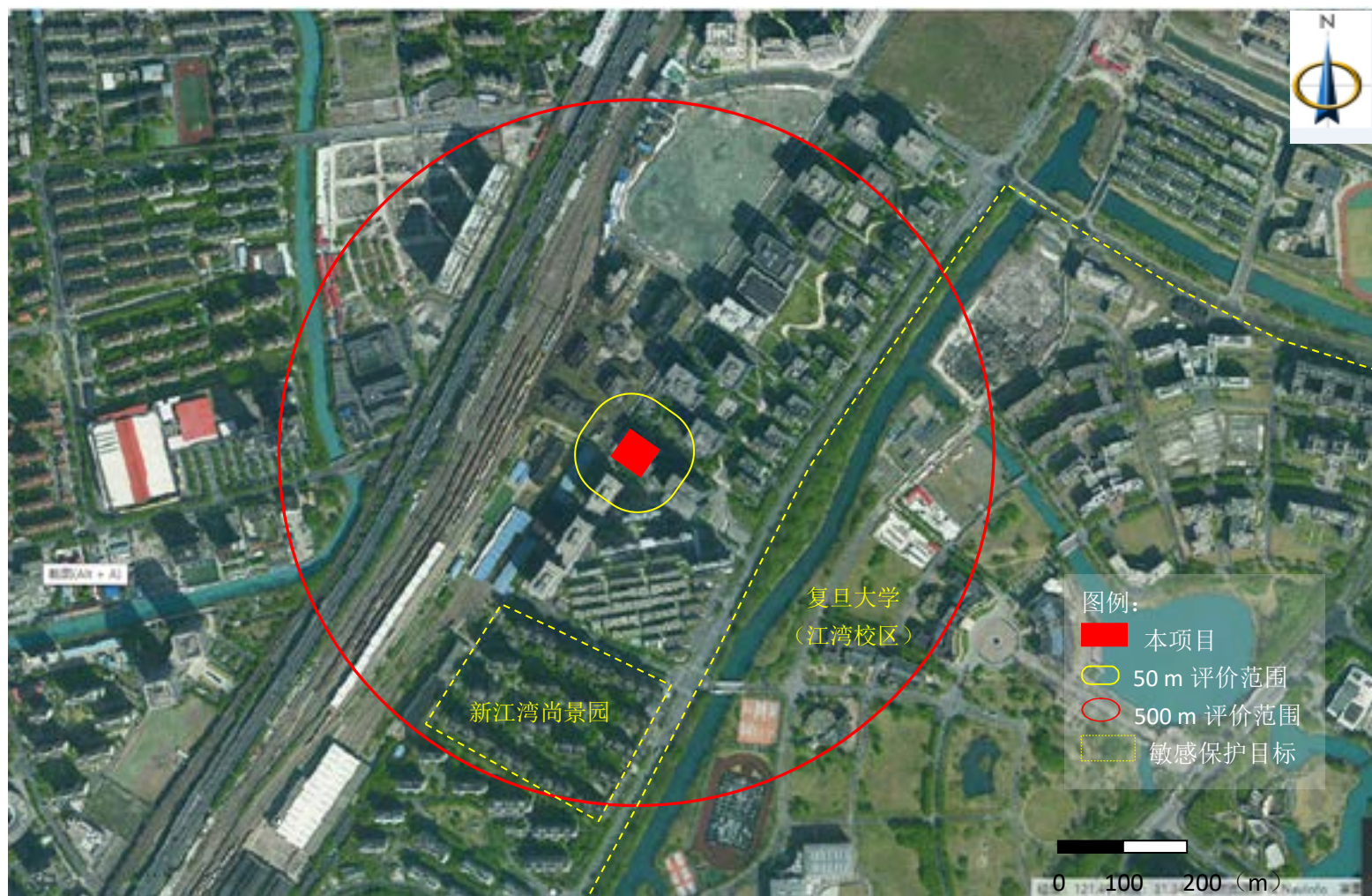
附图 1 项目地理位置图

杨浦区

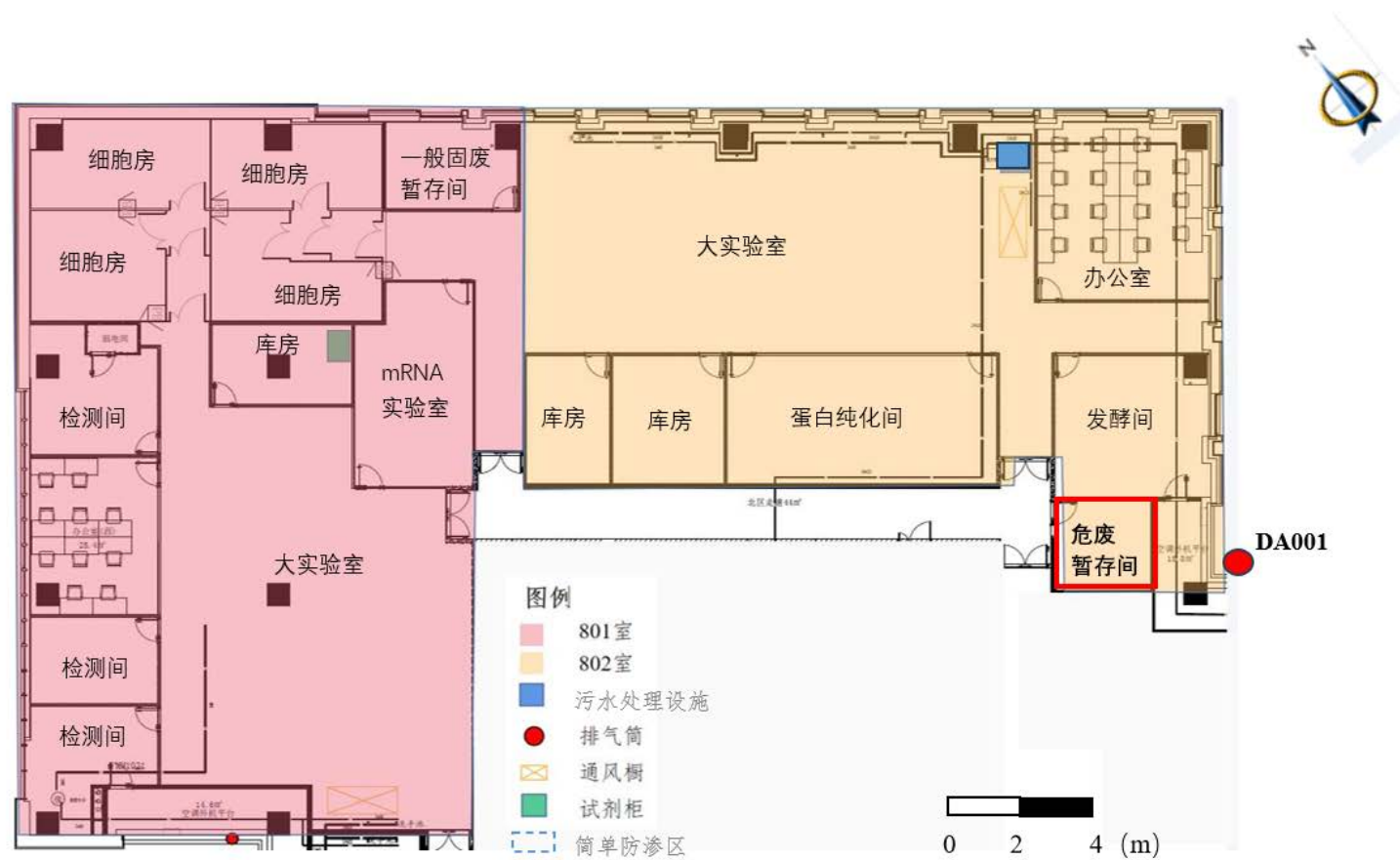
2017年



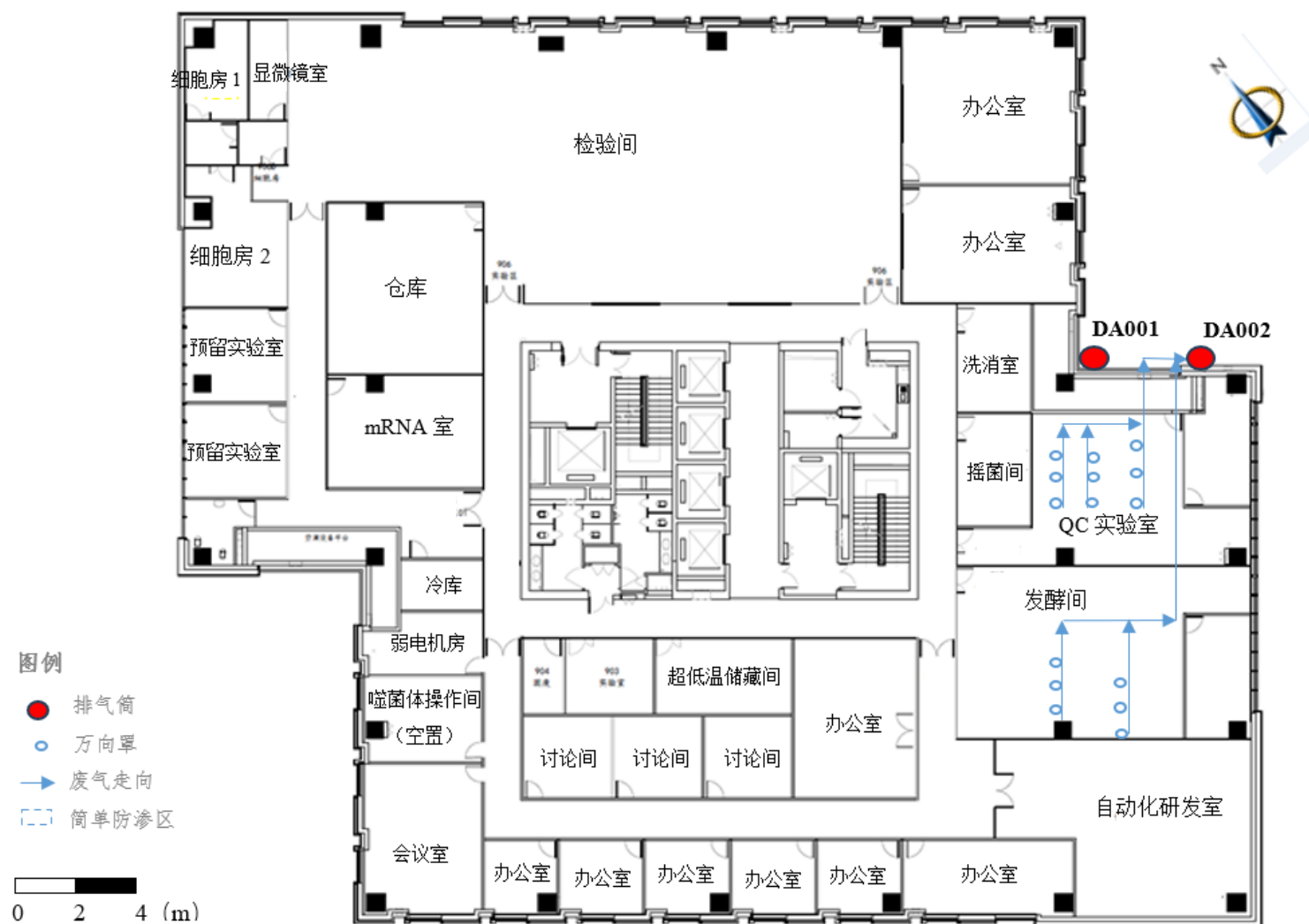
附图2 项目区域位置图



附图3 评价范围及周边环境保护目标分布图



附图 4 现有项目 8 层实验室平面布置图



附图 5 本项目 9 层实验室平面布置图



项目西侧



项目北侧



项目南侧

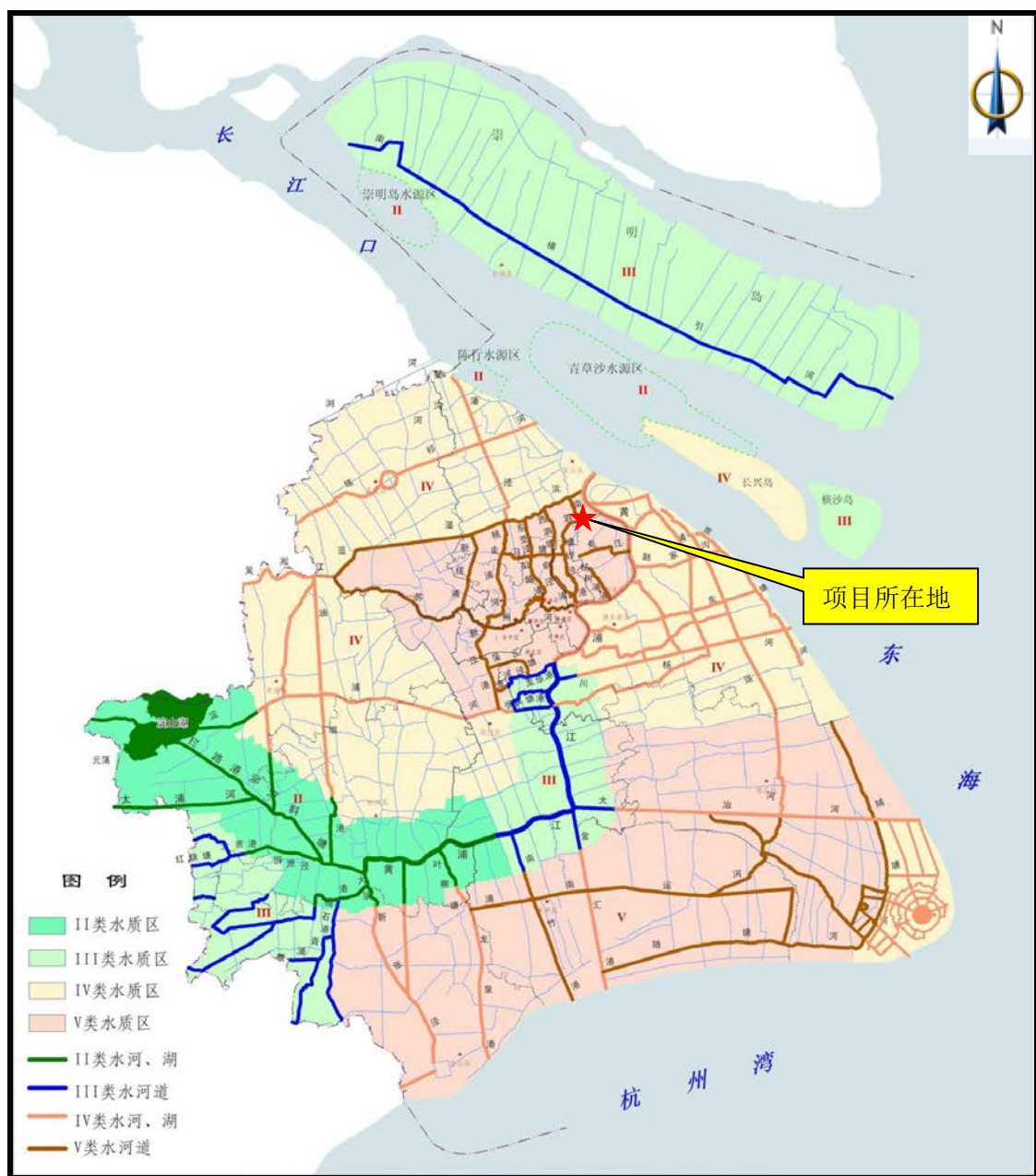


项目东侧

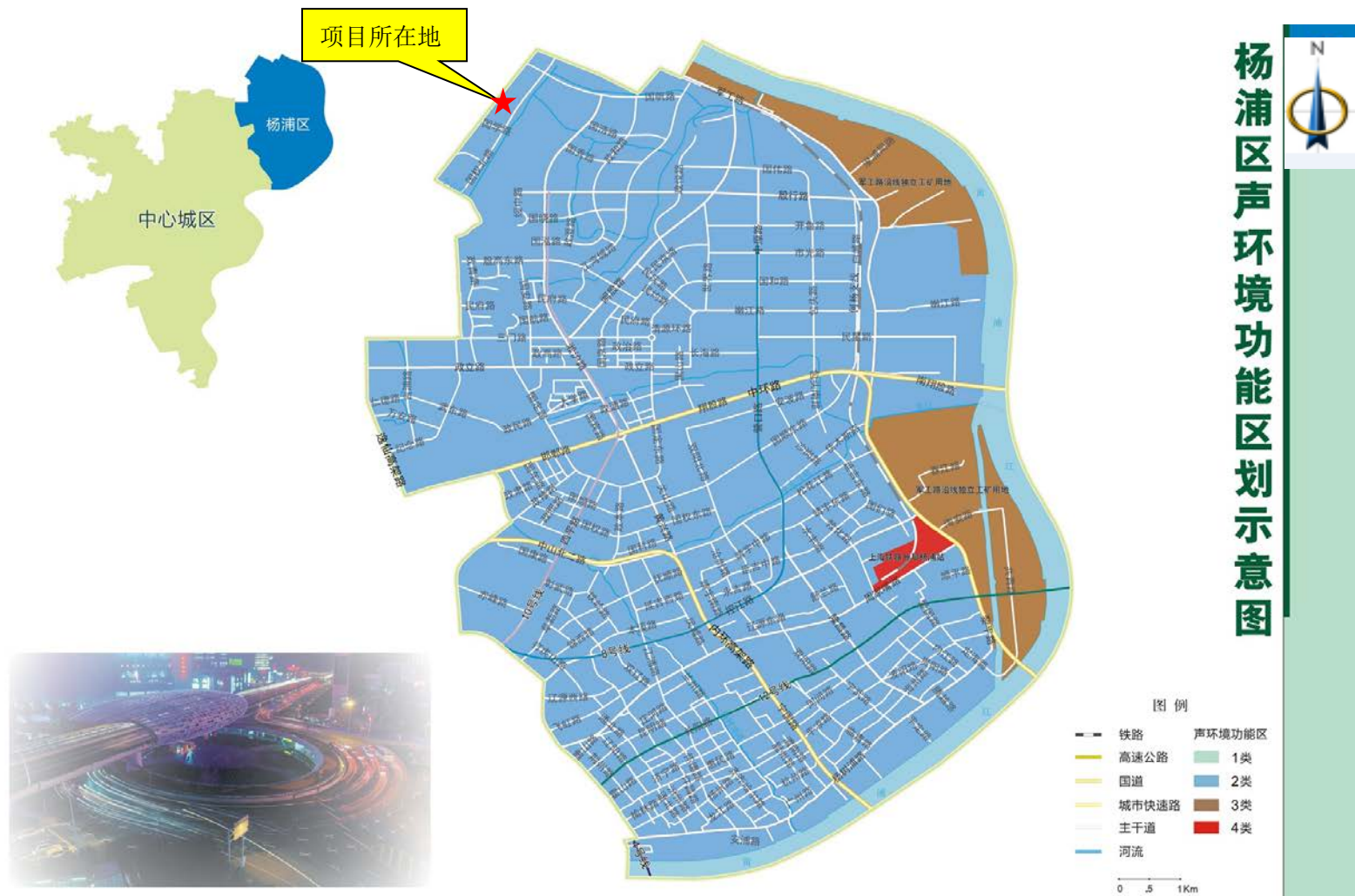
附图 6 项目四周现场照片



附图 7 上海市环境空气质量功能区划图



附图 8 项目所在地水环境功能区划图



附图9 杨浦区环境噪声标准适用区划示意图



附图 10 本项目与生态保护红线位置示意图