

上海贝录生物科技有限公司项目 环境影响报告表

(报批稿公示版)

建设单位：上海贝录生物科技有限公司

编制单位：普瑞法生态环境科技（上海）有限公司

二零二三年一月

普瑞法生态环境科技（上海）有限公司受上海贝录生物科技有限公司委托，完成了对《上海贝录生物科技有限公司项目》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，上海贝录生物科技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，上海贝录生物科技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，上海贝录生物科技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，上海贝录生物科技有限公司项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的上海贝录生物科技有限公司项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位：上海贝录生物科技有限公司

联系地址：上海市杨浦区临青路430号23幢4层南侧 邮编：/

联系人：谢艳

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6楼F室 邮编：200092

联系人：曹工

联系电话：

电子邮箱：522605408@qq.com

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：上海贝录生物科技有限公司项目

建设单位（盖章）：上海贝录生物科技有限公司

编制日期：2023 年 1 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	f362fh		
建设项目名称	上海贝录生物科技有限公司项目		
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）	上海贝录生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91310118MA7G9AD2XF		
法定代表人（签章）	谢艳		
主要负责人（签字）	谢艳		
直接负责的主管人员（签字）	谢艳		
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
林丽英	审核	BH009444	
曹恒恒	报告表全文	BH013371	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	19
四、主要环境影响和保护措施	25
五、环境保护措施监督检查清单	49
六、结论	53
七、附表	54

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海贝录生物科技有限公司项目		
项目代码	/		
建设单位 联系人	谢艳	联系方式	13636396755
建设地点	上海市杨浦区临青路 430 号 23 幢 4 层南侧 C401-C402 及 C408-C410 室 (新联地带园区 4 号楼 4 层南侧部分)		
地理坐标	121° 32' 23.219" E	31° 16' 6.1601" N	
国民经济 行业类别	M7340 医学研究与 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)	200	环保投资(万 元)	20
环保投资占比 (%)	10	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海) 面积(m ²)	440(租赁面积)
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)中表 1 专项评价设置原则,本项目排放废气不涉及有毒有害污染物(二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物)、二噁英、苯并[α]芘、氰化物、氯气,故不涉及大气专项;废水纳管排放,不涉及水专项;环境风险物质储存量不超过临界量,不涉及环境风险专项;同时也不涉及生态及海洋专项。		
规划情况	无		
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	根据上海市房地产权证(沪房地杨字[2004]第 016025 号),地块用地性质为工业用地,本项目用地性质与规划相符。		

1.1 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 1-2 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临青路 430 号 23 幢 4 层南侧 C401-C402 及 C408-C410 室，根据《上海市生态保护红线》（沪府发〔2018〕30 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，生态保护红线位置图详见附图 6。	符合
资源利用上线	本项目租赁现有工业厂房，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	本项目生物气溶胶通过生物安全柜收集后，经自带高效过滤器过滤，过滤效率≥99.995%，过滤后废气 70%柜内循环，30%室内排放；实验产生的实验废气经密闭负压收集后通过活性炭装置处理后于 25m 高排气筒（DA001）排放；本项目后道器具清洗废水、洗衣废水经消毒处理，与高压灭菌锅废水、纯水制备浓水、生活污水一并纳入市政污水管网；本项目产生的固废均有效妥善处置。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

其他
符合
性分
析

本项目位于杨浦区，根据《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规〔2020〕11 号），本项目所在区域属于重点管控单元（中心城区）。本项目与重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析见下表：

表 1-3 本项目与重点管控单元（中心城区）环境准入及管控要求相符性分析

序号	文件要求	本项目	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。	本项目为实验室项目，不属于工业企业。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	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目使用清洁能源—电能，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。	符合
生活污染治理	1、加强生活、交通领域污染治理。深化餐饮油烟污染防治，提高绿色出行比重，加大公交、出租、物流、环卫、邮政等行业新能源车推广。 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，有条件地区建设初雨截留、调蓄设施。	本项目无食堂，产生少量生活垃圾，由环卫部门统一清运。本项目所在区实行雨污分流，雨水就近排入市政雨水管网，污水纳入市政污水管网。	符合
土壤污染	南大、姚浦等潜在污染地块应落实《污	本项目位于上海市杨浦区临	符合

风险防控	染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，再环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。	青路 430 号，不属于潜在污染地块。	
资源利用效率	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。	本项目不属于《上海产业能效指南（2021 年版）》所涉及的行业范围。	符合
地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采区）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（应急备用除外）。	本项目不涉及地下水资源开采利用。	符合
岸线资源保护与利用	严格按照《上海港总体规划》、《上海市内河港区布局规划》等规划进行岸线开发利用，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	本项目不涉及岸线资源的占用。	符合

由上表可知，本项目符合《上海市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的管控要求。

1.2 与《上海清洁空气行动计划（2018-2022 年）》相符性分析

表 1-4 项目与《上海市清洁空气行动计划（2018~2022 年）》相符性分析

序号	环保要求	本项目情况	相符性
1	严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外)。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外)。	本项目使用电作为能源，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。	相符
2	持续推进 104 保留工业区块产业结构优化和产业能级提升，进一步淘汰污染严重、治理无望的企业。有序推进园区外企业向园区集中，完善工业园区环保基础设施建设和监管。	本项目不属于工业项目，不位于 104 地块。	相符
3	深化重点行业产业结构调整 and 升级改造，基本完成有色金属冶炼、高能耗高污染再生铅再生铝生产、4 英寸晶圆生产、液汞荧光灯、液汞血压计、含汞电池以及添汞产品装置、砖瓦、建筑陶瓷、岩棉、中大型石材生产加工、园区外化学原料生产、二级饮用水源保护区内污染企业等行业调整。到 2020 年，涂料、油墨行业基本完成从高 VOCs 含量产品向低 VOCs 含量产品的转型升级；包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等行业和涉涂装工艺的企业，使用的涂料、油墨等原辅料基本完成由高 VOCs 含量向低 VOCs 含量的转型升级。	本项不涉及包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等行业及涂装工艺。	/
4	推进石化和化工企业内污染严重、服役时间长的生产装置和管道系统升级改造，推进延迟焦化等高污染工序替代转型。加强生产过程监管；	本项目不属于石化和化工行业。	/

	强化石化行业设备泄漏、火炬、储罐、装卸、废水收集和处理、开停工等重点环节的无组织排放监管；完善重点企业和化工园区网格化监测体系。深化垃圾焚烧企业尾气治理。																						
5	实施工业源挥发性有机物总量控制和行业控制，遵循“控制总量、削减存量、减量替代”的原则，涉挥发性有机物的建设项目，按照新增排放量的2倍进行减量替代。	本项目不涉及生产，不属于“中试及以上规模的研发机构”，无需申请总量指标。	/																				
6	禁止生产高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目，现有生产项目鼓励优先使用低VOCs含量原辅料。流通消费环节推广使用低VOCs含量原辅料。	本项目不涉及涂料、油墨和胶黏剂等的使用和生产。	/																				
本项目与《上海市清洁空气行动计划（2018~2022年）》中要求相符。 1.3 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 1-5 本项目建设与《上海市碳达峰实施方案》相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>相关要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>“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。</td><td>本项目使用能源为电能，由市政电网供给，本项目不涉及煤炭的使用。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>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。</td><td>本项目不涉及煤炭的使用。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>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。</td><td>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。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4</td><td>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，对标国际先进标准，</td><td>项目位于上海市杨浦区临青路430号，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。</td><td>符合</td></tr> </table>				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，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。	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	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，对标国际先进标准，	项目位于上海市杨浦区临青路430号，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
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，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。	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																				
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，对标国际先进标准，	项目位于上海市杨浦区临青路430号，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																				

		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。		
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。	项目不位于高桥、吴泾等重点地区，不属于石化化工行业；项目位于上海市杨浦区临青路430号，不在上海化学工业区；项目使用能源为电能，无干气、液化气等副产气体产生。	符合

根据表1-5，本项目与《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7号）相符。

1.4 国家和地方产业政策的相符性分析

本项目建成后主要从事细菌、真菌或细胞培养实验。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属于鼓励类第三十一项“科技服务业”的第6条“分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”，项目的建设符合国家产业导向。根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不属于禁止准入类、许可准入类内容之列。根据《上海工业及生产性服务业指导目标和布局指南（2014年版）》，本项目属于鼓励类第十二项“生产性服务业”中第3条“研发设计服务-医学科学研究和试验发展”，项目的建设符合上海市产业导向；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内容之列，为允许类，因此项目的建设符合上海市产业政策。

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 上海贝录生物科技有限公司租赁上海医疗器械厂有限公司位于上海市杨浦区临青路 430 号 23 幢 4 层南侧 C401-C402 及 C408-C410 室从事实验室项目，总租赁面积为 440m²，实验室面积 400m²。上海贝录生物科技有限公司主要从事细菌、真菌或细胞培养实验，实验批次为 150 批次/年。实验主要过程为对细菌、真菌或细胞进行培养，根据菌落形态观察及计数、细胞生长情况来得出产品的活性，并将数据提供给客户。实验过程中产生实验固废、废液灭活后作为危废交由有资质单位处置。 本项目涉及的病原微生物，属于《人间传染的病原微生物名录》中第三、四类病原微生物，生物安全防护等级为BSL-2。项目按照P2级生物安全实验室标准设计，符合P2实验室安全等级要求。 项目东侧为在建商务大楼，主要为商业办公；南侧为2号办公楼；西侧为绿化空地；北侧为4号北部办公楼。 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 本项目环保责任主体为上海贝录生物科技有限公司。项目厂界为项目四周边界。本项目环保考核边界如下： （1）废气：有组织废气考核点为排气筒（DA001）排口，无组织废气考核边界为项目四至边界； （2）废水：消毒池出水口（DW001），污水纳管口（DW002）； （3）噪声：项目边界外 1 米。 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 医学研究和试验发展。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）及《<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），本项目为一般项目。

根据《上海市生态环境局关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控工作的通知》（沪环评〔2021〕172号），本项目不属于本市10个“两高”行业范围（煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、水泥、玻璃、有色金属、化工、造纸）。本项目综合能耗小于2000吨标煤/年，故本项目不属于“两高”项目范围。

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区域名单（2022年度）》（沪环评〔2022〕165号），本项目不在实施联动的区域内，应实行审批制。

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（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	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室，不涉及转基因实验室。实验过程产生废气、清洗废水及危险废物，涉及生物的；编制环境影响报告表。
《<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）》		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）	/	
《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录（2021年版）》		未纳入			

本司受建设单位委托承担了本项目的环评工作。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主管部门审批。

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	建设内容	备注
主体工程	细胞实验室	建筑面积为 28m ² ，主要设置 1 台生物安全柜，主要从事细胞培养实验。	新建
	微生物实验室	建筑面积为 28m ² ，主要设置 1 台生物安全柜，主要从事细菌、真菌的培养实验。	新建
	培养鉴定实验室	建筑面积为 20m ² ，用于细胞培养鉴定。	新建
	冻干室	建筑面积为 30m ² ，用于菌种冻干保存。	新建
	试剂室	建筑面积为 10m ² ，贮存实验室即用的各类试剂。	新建
	菌种库	建筑面积为 35m ² ，贮存少量的细菌、真菌、细胞。	新建
	洗消室	建筑面积为 10m ² ，主要用于各类器皿的消毒、清洗工作。	新建
储运工程	常温仓库	建筑面积为 108m ² ，位于项目北侧，用于存放各类可以常温贮存的实验试剂、玻璃器皿等。	新建
	低温仓库	建筑面积为 38m ² ，位于项目南侧，用于存放需要在冰箱低温保存的各类培养基、培养液等。	新建
辅助工程	办公室、会议室	位于东侧，主要为员工办公。	新建
	准备室	主要用于员工进入实验室前洗手、穿工作服等准备工作	新建
	餐区、休息室	位于西侧，主要为员工中午就餐提供方便，不设食堂	新建
公用工程	供电	用电电源由市政供电电网引入。	依托市政电网
	给水	采用市政直接供给的供水方式，主要用水为生活用水、实验用水。	依托现有供水系统
	排水	雨污分流，后道器具清洗废水经消毒处理后与生活污水、高压灭菌锅废水一并纳入市政污水管网，进入上海竹园第一污水处理厂处理。	依托现有排水系统
环保工程	废气	生物气溶胶通过生物安全柜收集后，经自带高效过滤器过滤，过滤效率≥99.995%，过滤后废气室内排放；实验产生的实验废气经密闭负压收集后通过活性炭装置处理后于 25m 高排气筒（DA001）排放，风机风量为 4000m ³ /h，排气筒内径为 0.4m。预留实验室预设排风口，以备将来实验室调整改造使用，平时关闭状态。	新建
	废水	雨污分流，项目废水主要为生活污水、后道器具清洗废水、洗衣废水、纯水制备浓水、高压灭菌锅废水；后道器具清洗废水、洗衣废水经消毒处理后与生活污水、高压灭菌锅废水、纯水制备浓水一并纳入市政污水管网，进入上海竹园第一污水处理厂处理。	新建

	噪声	选用低噪设备，并采取建筑隔声、减振垫、消声器、距离衰减等综合降噪措施。	新建
	固体废物	危险废物分类收集后放置在实验室单独放置的塑料桶中暂存，并每日将塑料桶送至危险废物暂存间暂存（位于实验室北侧，面积约 3m ² ），定期委托有资质单位处置；一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间，由物资回收单位回收（位于实验室南侧，面积约 5m ² ）；生活垃圾由环卫部门清运。	新建
	环境风险措施	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。 ②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。 ③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。 ④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，联合安全生产职能部门或安全生产管理人员，做好安全和环境风险防范管理。 ⑤根据《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2002），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《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。	新建

2.2.2 实验内容

本项目实验方案见表 2-3。

表 2-3 实验方案一览表

序号	项目名称	实验批次	来源
1	细胞培养	75 批次/年	外购标准细胞液
2	细菌、真菌培养	75 批次/年	外购标准菌株

2.2.3 主要实验设备

本项目主要实验设备情况见下表。

表 2-4 本项目主要实验设备清单

序号	设备名称	参数	数量/台	用途	位置
1	生物安全柜	1374	1	实验	微生物实验室
2	三孔电热恒温水槽	/	1	实验	微生物实验室
3	冷藏冷冻冰箱	/	1	冷藏	微生物实验
4	二氧化碳培养箱	LRH-150	1	实验	细胞实验室
5	冷藏冷冻冰箱	/	1	实验	细胞实验室
6	生物安全柜	1374	1	实验	细胞实验室
7	生物安全柜	1374	1	实验	培养鉴定室
8	生化培养箱	/	3	实验	培养鉴定室
9	高压灭菌锅	LDZF-75L-I	1	灭菌	洗消室

10	电热鼓风干燥箱	DHG-9140A	1	实验	
11	纯水机	/	1	制纯水	
12	洗衣机	/	1	洗衣	
13	冻干机	/	2	冻干	冻干室
14	超低温冰箱	DW-HL100	1	冷藏	菌种库
15	海尔立式冷藏柜	SC-242D	1	冷藏	试剂室
16	冷藏冷冻冰箱	BC/BD-320HED	1	冷藏	试剂室
17	高压灭菌锅	LDZF-75L-I	1	灭菌	危废间
18	高低温冰箱	BC/BD-323NE	2	冷藏	低温仓库
19	冷冻冰柜	/	5	冷冻	低温仓库
20	冷藏冷冻冰箱		1	冷藏	低温仓库
21	海尔式冷冻冰箱		1	冷藏	低温仓库
22	液氮罐	YDD-800	1	冷藏	低温仓库
23	生物显微镜	LW100B	1	实验	细胞实验室
24	血细胞计数器	XK06-2	1	实验	细胞实验室
25	移液枪	/	2	实验	实验室
26	活性炭吸附装置	/	1	环保设备	楼顶
27	消毒池	1m*0.6m*0.5m	/	环保设备	实验室

2.2.4 实验室原辅材料

实验室用原辅材料全部外购，原辅料及用量见下表。

表 2-5 本项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量	规格	最大贮存量	贮存条件	用途	存储位置
1	无水乙醇	15L	500mL/瓶	1L	室温	溶液配置	试剂库/常温仓库
2	磷酸盐缓冲液	2L	500mL/瓶	1L	2-8℃	溶液配置	试剂库/低温仓库
3	TSA 琼脂培养基	300 个	10 个/袋	1L	2-8℃	微生物实验	试剂库/低温仓库
4	DMEM 培养基	5L	500mL/瓶	2.5L	2-8℃	细胞实验	试剂库/低温仓库
5	RPMI-1640 培养基	5L	500mL/瓶	2.5L	2-8℃	细胞实验	试剂库/低温仓库
6	二甲基亚砜	0.2L	100mL/瓶	0.1L	2-8℃	冷冻保护剂	试剂库/低温仓库
7	台盼蓝母液	0.2L	100mL/瓶	0.1L	2-8℃	细胞染色剂	试剂库/低温仓库
8	细胞培养皿	1 箱	100 个/箱	1 箱	室温	耗材	试剂库/常温仓库
9	摇瓶	120 个	20/箱	60 个	室温	耗材	试剂库/常温仓库
10	细胞培养袋	50 个	50 个/箱	50 个	室温	耗材	试剂库/常温仓库
11	细胞冻存袋	1 箱	50 个/箱	1 箱	室温	耗材	试剂库/常温仓库
12	一次性手套	2 箱	50 个/箱	2 箱	室温	耗材	试剂库/常温仓库

13	一次性口罩	5 箱	50 个/箱	1 箱	室温	耗材	试剂库/常温仓库
14	储液袋	50 个	50 个/盒	50 个	室温	耗材	试剂库/常温仓库
15	注射器	10 个	20 个/盒	50 个	室温	耗材	试剂库/常温仓库
16	西林瓶	100 支	20 支/盒	100 支	室温	耗材	试剂库/常温仓库
17	橡胶塞	100 支	20 支/袋	300 支	室温	耗材	试剂库/常温仓库
18	二氧化碳	10 瓶	40L/瓶	1 瓶	室温	细胞培养	细胞实验室
19	氮气	4 瓶	40L/瓶	1 瓶	室温	细胞培养	细胞实验室
20	液氮	1 瓶	40L/瓶	1 瓶	室温	细胞储存	细胞实验室
21	新洁尔灭消毒液（复合季铵盐浓缩液）	20L	500ml/瓶	4 瓶	室温	实验消毒	试剂库/常温仓库

主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-6 主要原辅材料理化性质表

名称	CAS	理化性质	毒性	燃爆性	是否属于 VOCs
无水乙醇	64-17-5	无色透明液体，与水以任意比互溶，密度：0.789g/cm ³ ，熔点：-114.1℃，沸点：78.3℃，闪点：12℃。	LD ₅₀ : 7060mg/kg(大鼠经口)；	易燃	是
磷酸盐缓冲液	/	pH 为 5.5~8.5，是生物化学研究中使用最为广泛的一种缓冲液。	/	不燃	否
二甲基亚砜	67-68-5	无色液体，可燃，与水以任意比互溶，密度：1.1g/cm ³ ，熔点：18.4℃，沸点：189.9℃，闪点：85℃。	LD ₅₀ : 18mg/kg(大鼠经口)；	可燃	是
TSA 琼脂培养基	/	主要成分为胰蛋白胨、大豆胨、氯化钠、琼脂、水，主要用于培养易于培养的一般细菌	无毒	/	否
DMEM 培养基	/	含各种氨基酸和葡萄糖的培养基，适用生长较快、附着较为困难的细胞等	无毒	/	否
RPMI-1640 培养基	/	含各种氨基酸和葡萄糖的培养基，培养细胞	无毒	/	否
二氧化碳	124-38-9	无色无臭的气体；二氧化碳的沸点为-88.5℃，熔点为-78.5℃；稳定性：稳定	无毒	不燃	否
液氮	7727-37-9	无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低，熔点 -209.8℃；沸点 -196.56℃ 密度：相对密度(水=1)0.808(-196℃)；稳定性：稳定	皮肤接触液氮可致冻伤	不燃	否
氮气	7727-37-9	无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，	无毒	不燃	否

		温度极低,熔点 -209.8℃; 沸点 -196.56℃ 密度: 相对密度(水=1)0.808(-196℃); 稳定性: 稳定			
季铵盐	15763-48-1	C ₂₃ H ₃₉ IN ₂ S ₂ , 一般作为公共场所杀菌消毒、水杀菌、医疗杀菌消毒等,	LD ₅₀ : 500mg/kg (大鼠经口)	/	否

根据上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中挥发性有机物 VOCs 的定义: “用于核算或者备案的 VOCs 指 20℃时蒸汽压不小于 10Pa, 或者 101.325kPa 标准大气压下, 沸点不高于 260℃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物(甲烷除外)的统称”。本项目 VOCs 原料及用量见下表。

表 2-7 VOCs 原料及用量

序号	名称	年用量	密度	换算后质量约
1	无水乙醇	15L	0.789g/cm ³	11.835kg
2	二甲基亚砜	0.2L	1.1g/cm ³	0.22kg
5	合计	/	/	12.055kg

本项目培养的细菌、真菌菌株, 属于《人间传染的病原微生物名录》中第三类危害程度, 生物安全防护等级为 BSL-2, 本项目不涉及病毒培养、动物感染实验。具体见下表。

表 2-8 涉及微生物种类情况一览表

序号	生物样品/微生物名称	危害程度	生物安全防护等级
1	金黄色葡萄球菌	第三类	BSL-2
2	大肠埃希菌	第三类	BSL-2
3	铜绿假单胞菌	第三类	BSL-2
4	黄曲霉	第三类	BSL-2
5	白色念珠菌	第三类	BSL-2
6	啤酒酵母菌	第四类	BSL-1
7	支气管炎博德特菌	第三类	BSL-2
8	假单胞菌	第三类	BSL-2
9	大肠埃希菌	第三类	BSL-2
10	单核细胞增生李斯特菌	第三类	BSL-2
11	双歧杆菌	第四类	BSL-1
12	乳酸杆菌	第四类	BSL-1
13	产气克雷伯菌	第三类	BSL-2
14	阪崎肠杆菌	第三类	BSL-2
15	蜡样芽胞杆菌	第三类	BSL-2
16	粘质沙雷菌	第三类	BSL-2
17	产气荚膜梭菌	第三类	BSL-2
18	化脓性链球菌	第三类	BSL-2
19	小肠结肠炎耶尔森菌	第三类	BSL-2
20	空肠弯曲菌	第三类	BSL-2
21	福氏志贺菌	第三类	BSL-2
22	宋内志贺氏菌	第三类	BSL-2

23	鲍氏志贺菌	第三类	BSL-2
24	解脲棒杆菌	第三类	BSL-2

2.3 主要能源消耗及公用工程

(1) 主要能源消耗量

本项目主要能消耗为水、电、二氧化碳、氮气、液氮，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
1	水	m ³ /a	250	市政供水
2	纯水	m ³ /a	5.1	外购
3	电	万 kW·h/a	2.0	市政供电
4	二氧化碳	L/a	400	外购
5	氮气	L/a	160	外购
6	液氮	L/a	40	外购

(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
1	生活用水		250	按《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003, 2009年版）中50L/（人·天），职工人数20人，250天计
2	实验用水	清洗用水	8	纯水用量按16L/d，250天计，共计4t/a，其中前2道器具清洗用水为1t/a，后道器具清洗用水3t/a；纯水制备率50%，新鲜用水量8m ³ /a
3		培养基配制用水	0.2	根据建设单位提供纯水用量0.1t/a，纯水制备率50%，新鲜用水量0.2m ³ /a
4		高压灭菌锅用水	2	根据建设单位提供纯水用量1t/a，纯水制备率50%，新鲜用水量2m ³ /a
5		洗衣用水	120	根据建设单位提供，洗衣房用水量60m ³ /a，纯水制备率50%，新鲜用水量120m ³ /a

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 园区雨污水排放口情况

序号	种类	数量	位置	管径 mm	末端	备注
1	雨水排放口	1	临青路	400	杨树浦港	依托园区 现有
2	污水排放口	1	河间路	300	上海竹园第一污水处理厂	

注：本项目的雨污水排放口都是依托园区。

本项目排水情况见下表：

表 2-12 本项目排水情况

序号	用水环节	排放量 m ³ /a	说明
1	生活污水	225	生活污水产生量按年用水量 90%计
2	后道器具清洗废水	2.7	清洗用水为 4t/a，其中前两道器具清洗用水量为 1.0t/a，后两道器具清洗用水量为 3t/a；前两道器具清洗废水作为危废，后道具清洗废水按用水量 90%计
3	高压灭菌锅废水	0.5	高压灭菌锅用水为 1t/a，蒸发损耗为 50%
4	洗衣废水	54	洗衣用水为 60m ³ /a，洗衣废水按用水量 90%计
5	纯水机制备浓水	65.1	本项目纯水用量为 65.1m ³ /a，纯水制备率为 50%

后道器具清洗废水收集经消毒装置处理后，与高压灭菌锅废水、生活污水一起纳入市政管网，最终排入上海竹园第一污水处理厂处理达标后排放。项目废水接入管网之前按要求设置检查井。

具体用排水情况见下图。

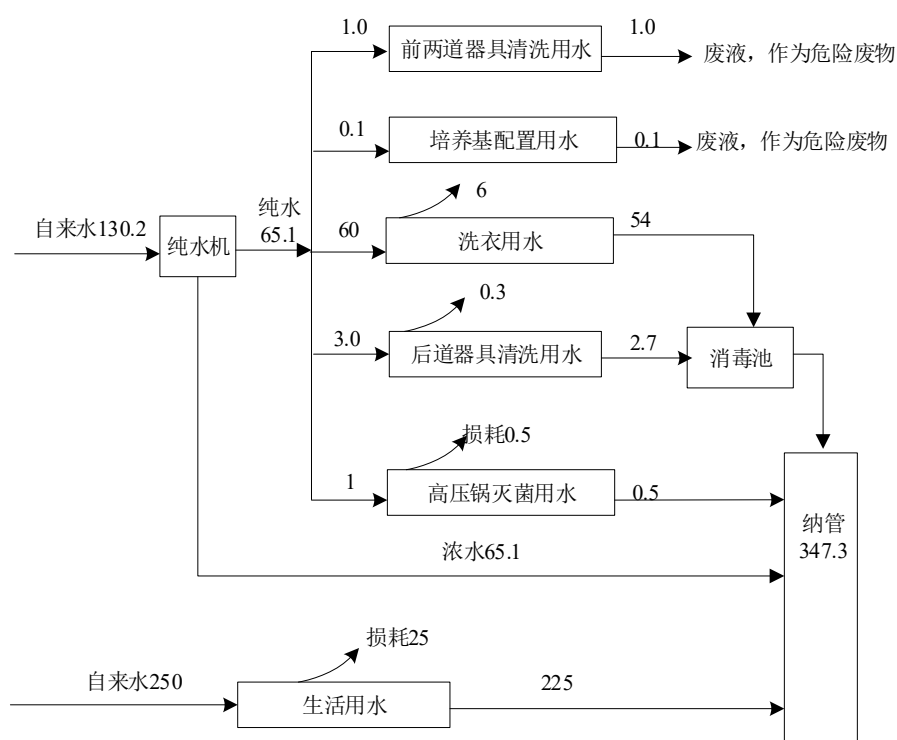


图 1-1 项目用水平衡图 单位 t/a

2) 供电

项目电源由市政供电电网经 10kV 变配电引入。本项目用电主要包括实验、办公等，项目年用电量约 2 万 kWh/a。

3) 供气

实验室用设置二氧化碳气瓶一个，容量为 40L，年用量为 400L；氮气瓶一个，容量为 40L，年用量为 160L；液氮罐一个，容量为 40L，年用量为 40L；实验用气均为惰性气体，不易燃易爆。

2.4 员工人数、运行时间

本项目共设员工 20 人，工作时间为 8:30-11:30、12:30~5:30，全年工作天数 250 天，项目不设食堂、宿舍、锅炉和冷却塔。

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：本项目实验设备均布置于室内，通过建筑隔声可有效地避免设备噪声对周围的影响；生产区靠近危废间，产生的危险废物可以经较短距离转移至危废间暂存。

因此项目平面布置在环境方面是合理的。

环境风险合理性：本项目不涉及危化品仓储，实验用化学品全部统一暂存在常温仓库、低温仓库，储存量较小，按管理规范领取。实验室配置消防栓、灭火器、废液收集装置等应急物资，若发生火灾事故，可第一时间内做出应急处理，可确保环境风险可防控。实验室内部铺设环氧树脂地坪，防渗漏。实验产生的废液等危废采用专用收集容器中密封收集后，统一暂存至危废暂存间，危废定期委托危废资质单位外运处置，且运输过程严格落实防渗漏措施，不会对土壤和地下水环境造成影响。

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。

2.6 实验流程和产污环节

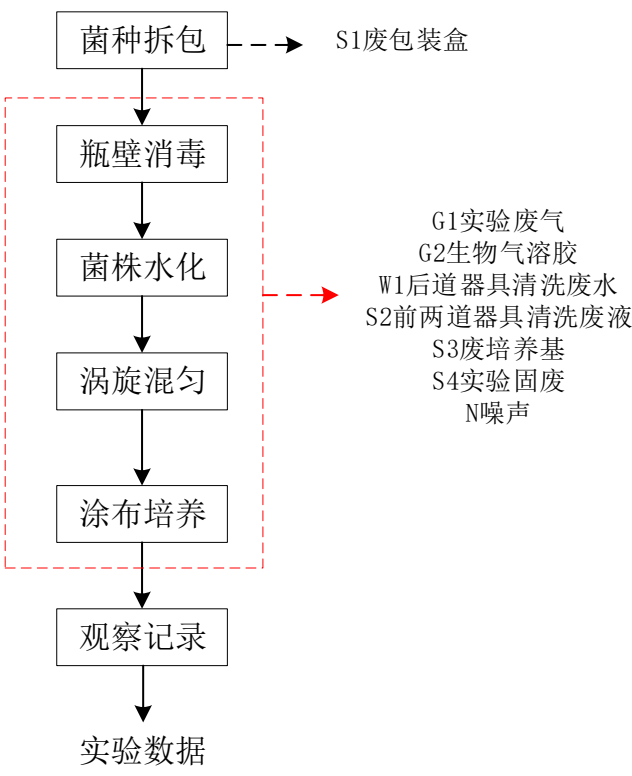


图 2-1 细菌、真菌培养实验工艺流程及产污节点图

实验步骤说明：

- (1) 菌种拆包：将细菌或真菌菌株从冷藏冰箱或冷冻冰箱中取出，打开菌株外层包装，将菌株小瓶放入生物安全柜中，直至菌株小瓶升温至室温。
- (2) 瓶壁消毒：生物安全柜中，使用乙醇擦拭菌株小瓶外壁进行消毒处理。
- (3) 菌株水化：利用磷酸缓冲盐溶液和纯水按一定比例配置水化液，使用移液枪将水化液加入菌株小瓶中，盖好瓶盖，静止 5-10S；
- (4) 涡旋混匀：将菌株混合液涡旋震荡 5-10S，直至菌株完全溶液，得到均匀的菌种悬浮液；
- (5) 涂布培养：使用无菌移液枪吸取菌种悬浮液至 TSA 培养基平板上，再将 TSA 培养基平板倒置放入生化培养箱中，培养温度 35℃，培养 24 小时。
- (6) 观察记录：次日进行菌落形态观察，并计数。

配置水化液不会产生废气，但是实验过程中会使用无水乙醇作为消毒剂、使用二甲基亚砜作为冷冻保护剂，这些试剂使用会产生一些挥发性实验废气 G1，细菌、真菌培养实验全部在生物安全柜中进行，生物安全柜中会产生生物气溶胶 G2。

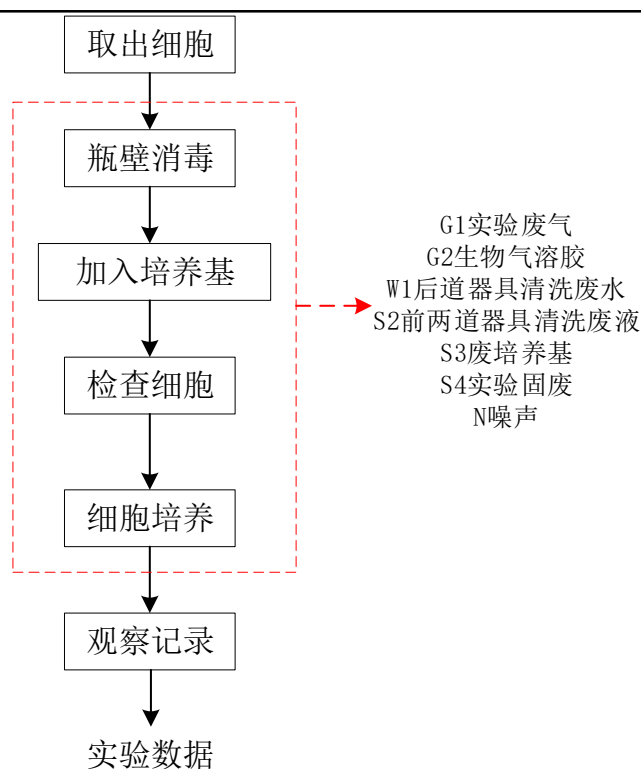


图 2-2 细胞培养实验工艺流程及产污节点图

(1) 取出细胞：将干冰或液氮罐中取出细胞液小瓶。快速将小瓶转移到 37℃ 水浴约 1~2 分钟。

(2) 瓶壁消毒：生物安全柜中，使用乙醇擦拭细胞液瓶外壁进行消毒处理。

(3) 加入培养基：将细胞液瓶使用移液枪全部转移至无菌管中，加入所需的 DMEM 培养基或者 RPMI-1640 培养基，混合均匀。

(4) 检查细胞：使用台盼蓝母液对细胞悬浮液进行染色，非活性细胞浆被染成蓝色。然后在显微镜下进行计数，判定活性细胞的密度，如果密度太大，需要利用培养基进一步稀释。

(5) 细胞培养：将稀释好的细胞悬浮液，接种于培养皿中，置于恒温培养箱中培养 24h；待细胞生长至 60~70% 密度时，更换培养基，置于 37℃、5%CO₂ 恒温培养箱继续孵育 1h。

(6) 观察记录：观察细胞生长情况，并记录结果。

实验过程会产生废气，主要为配置溶液会产生挥发性实验废气 G1、生物安全柜中的生物气溶胶 G2；实验结束后需要清洗实验器皿会产生废水、固废。

废水包括：后道器具清洗废水 W1、高压灭菌锅废水 W2、洗衣废水 W3、纯水

	制备浓水 W4、生活污水 W5； 固废包括：废包装盒 S1、前两道器具清洗废液 S2、废培养基 S3、实验固废 S4、废气处理设备产生废高效过滤器 S5、废活性炭 S6、纯水制备废滤芯 S7、员工产生的生活垃圾 S8 等。 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 <table><tr><th>污染物</th><th>产污工序</th><th>污染物名称</th><th>编号</th><th>污染因子</th></tr><tr><td rowspan="2">废气</td><td>实验</td><td>实验废气</td><td>G1</td><td>非甲烷总烃、二甲基亚砷</td></tr><tr><td>生物安全柜</td><td>生物气溶胶</td><td>G2</td><td>生物气溶胶</td></tr><tr><td rowspan="5">废水</td><td>设备和器皿清洗</td><td>后道器具清洗废水</td><td>W1</td><td>pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN、LAS、粪大肠菌群</td></tr><tr><td>灭菌</td><td>高压灭菌锅废水</td><td>W2</td><td>COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS</td></tr><tr><td>洗衣机</td><td>洗衣废水</td><td>W3</td><td>COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN、LAS、粪大肠菌群</td></tr><tr><td>纯水制备</td><td>纯水制备浓水</td><td>W4</td><td>COD_{Cr}、SS</td></tr><tr><td>生活办公</td><td>生活污水</td><td>W5</td><td>COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS</td></tr><tr><td rowspan="8">固体废物</td><td>实验</td><td>废包装盒</td><td>S1</td><td>未沾染化学品的外包装盒</td></tr><tr><td>器具清洗</td><td>前两道器具清洗废液</td><td>S2</td><td>前两道器具清洗废液</td></tr><tr><td>实验</td><td>废培养基</td><td>S3</td><td>废培养基、废化学试剂</td></tr><tr><td>实验</td><td>实验固废</td><td>S4</td><td>沾染化学品的一次性盛装容器、实验耗材等</td></tr><tr><td>废气处理</td><td>废高效过滤器</td><td>S5</td><td>废高效过滤器</td></tr><tr><td>废气处理</td><td>废活性炭</td><td>S6</td><td>沾染有机废气的活性炭</td></tr><tr><td>纯水制备</td><td>纯水制备废滤芯</td><td>S7</td><td>纯水制备废滤芯</td></tr><tr><td>生活办公</td><td>生活垃圾</td><td>S7</td><td>果皮纸屑等</td></tr><tr><td rowspan="2">噪声</td><td>实验设备运行</td><td>实验设备噪声</td><td>N1</td><td>Leq（A）</td></tr><tr><td>风机</td><td>风机噪声</td><td>N2</td><td>Leq（A）</td></tr></table>					污染物	产污工序	污染物名称	编号	污染因子	废气	实验	实验废气	G1	非甲烷总烃、二甲基亚砷	生物安全柜	生物气溶胶	G2	生物气溶胶	废水	设备和器皿清洗	后道器具清洗废水	W1	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、LAS、粪大肠菌群	灭菌	高压灭菌锅废水	W2	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	洗衣机	洗衣废水	W3	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、LAS、粪大肠菌群	纯水制备	纯水制备浓水	W4	COD _{Cr} 、SS	生活办公	生活污水	W5	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	固体废物	实验	废包装盒	S1	未沾染化学品的外包装盒	器具清洗	前两道器具清洗废液	S2	前两道器具清洗废液	实验	废培养基	S3	废培养基、废化学试剂	实验	实验固废	S4	沾染化学品的一次性盛装容器、实验耗材等	废气处理	废高效过滤器	S5	废高效过滤器	废气处理	废活性炭	S6	沾染有机废气的活性炭	纯水制备	纯水制备废滤芯	S7	纯水制备废滤芯	生活办公	生活垃圾	S7	果皮纸屑等	噪声	实验设备运行	实验设备噪声	N1	Leq（A）	风机	风机噪声	N2	Leq（A）
污染物	产污工序	污染物名称	编号	污染因子																																																																														
废气	实验	实验废气	G1	非甲烷总烃、二甲基亚砷																																																																														
	生物安全柜	生物气溶胶	G2	生物气溶胶																																																																														
废水	设备和器皿清洗	后道器具清洗废水	W1	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、LAS、粪大肠菌群																																																																														
	灭菌	高压灭菌锅废水	W2	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS																																																																														
	洗衣机	洗衣废水	W3	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、LAS、粪大肠菌群																																																																														
	纯水制备	纯水制备浓水	W4	COD _{Cr} 、SS																																																																														
	生活办公	生活污水	W5	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS																																																																														
固体废物	实验	废包装盒	S1	未沾染化学品的外包装盒																																																																														
	器具清洗	前两道器具清洗废液	S2	前两道器具清洗废液																																																																														
	实验	废培养基	S3	废培养基、废化学试剂																																																																														
	实验	实验固废	S4	沾染化学品的一次性盛装容器、实验耗材等																																																																														
	废气处理	废高效过滤器	S5	废高效过滤器																																																																														
	废气处理	废活性炭	S6	沾染有机废气的活性炭																																																																														
	纯水制备	纯水制备废滤芯	S7	纯水制备废滤芯																																																																														
	生活办公	生活垃圾	S7	果皮纸屑等																																																																														
噪声	实验设备运行	实验设备噪声	N1	Leq（A）																																																																														
	风机	风机噪声	N2	Leq（A）																																																																														
与项目有关的原有环境问题	上海贝录生物科技有限公司租赁上海市杨浦区临青路 430 号 23 幢 4 层南侧 C401-C402 及 C408-C410 室（新联地带园区 4 号楼 4 层南侧部分）厂房从事实验室项目，项目所在原为工业用房，本项目入驻前为空置状态，环评调查期间无遗留问题。																																																																																	

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 环境功能区划

根据《上海市环境空气质量功能区划(2011 年修订版)》(沪环保防[2011]250 号),项目涉及区域环境空气质量区划为二类区。根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》（沪环气〔2020〕55 号），项目所在地属于 2 类声功能区。根据《上海市水环境功能区划(2011 年修订版)》(沪环保自[2011]251 号), 本项目所在区域地处 V 类水质控制区。

3.2 环境空气

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《2021 年度上海市杨浦区环境状况公报》进行区域达标评价。项目所在区域大气基本污染物环境质量现状如表 3.1-1 所示。

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	38	40	95	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	27	35	77.1	达标
PM ₁₀	年平均浓度	46	70	65.7	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	149	160	93.1	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5	达标

经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区域。

3.3 水环境

根据《2021 年度上海市杨浦区环境状况公报》，2021 年，杨浦区继续保持全面消除劣V类水体的良好态势，区内 11 个市考断面继续保持 100%达标。其中，7 个断面水质达到Ⅲ类水标准、3 个断面水质达到Ⅳ类水标准、1 个断面水质为V类水标准。11 个市考断面总体评价为“良好”，综合污染指数为 0.78，与 2020 年基本持平。

3.4 声环境

根据《2021 年度上海市杨浦区环境状况公报》，2021 年杨浦区区域环境噪声昼间时段平均等效声级为 53.5dB(A)，评价结果为“较好”，较 2020 年上升 0.7dB(A)；夜间时段平均等效声级为 47.2dB(A)，评价结果为“一般”，较 2020 年上升 0.3dB(A)。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，昼间达标率为 100%，夜间达标率 80%。

本项目周边50m范围无声环境保护目标，无需进行现状监测。

3.5生态环境

本项目占地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

3.6土壤/地下水

根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南》（环办环评〔2020〕33号）的要求，报告表原则上不开展地下水环境质量现状评价。本项目厂界外 500m 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，不开展地下水环境现状调查。

根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南》（环办环评〔2020〕33号）的编制指南，报告表原则上不开展土壤环境质量现状评价。本项目不开展土壤环境质量调查。

本项目场界外 500m 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，且不新增用地，因此不涉及地下水和生态环境保护目标。

根据现场勘查和地图，本项目仅涉及的环境保护目标为大气环境保护目标。大气环境目标调查厂界外 500m 范围，声环境保护目标调查厂界外 50m 范围，环境保护目标具体见表 3-2。

表 3-2 主要环境保护目标

类别	编号	名称	相对方位	地理坐标		相对厂界距离(m)	保护对象与内容	规模(户/班级)	环境功能区
				经度	纬度				
环境保护目标	M1	平凉路 1545 弄小区	SW	121.53938	31.26637	165	居民区	500	大气二类
	M2	皓月坊	W	121.53825	31.26704	129	居民区	400	
	M3	和瑞雅苑	W	121.53707	31.26613	290	居民区	300	
	M4	银河经典苑	W	121.53758	31.26805	160	居民区	300	
	M5	银河苑	W	121.53572	31.26777	350	居民区	450	
	M6	海尚佳园	NW	121.53612	31.26906	250	居民区	400	
	M7	明月坊	N	121.53861	31.26898	68	居民区	200	
	M8	阳阳公寓	N	121.53717	31.27141	370	居民区	250	
	M9	紫花佳苑	N	121.53698	31.27258	490	居民区	150	
	M10	引翔港小区	NE	121.53917	31.27201	390	居民区	250	
	M11	宁武小区	NE	121.54056	31.27118	250	居民区	280	
	M12	杨浦区 112 街坊 2 期	NE	121.54077	31.27023	160	居民区	190	
	M13	水月坊	E	121.54153	31.26979	185	居民区	200	
	M14	晟业佳苑	E	121.54189	31.26903	124	居民区	280	
	M15	平凉路 1777 弄小区	SE	121.54265	31.26882	140	居民区	100	
	M16	杨家宅小区	E	121.54439	31.26728	290	居民区	400	
	M17	大桥街道周家牌居委 1	S	121.54285	31.26581	296	居民区	700	
	M18	大桥街道周家牌居委 2	SW	121.54127	31.26446	409	居民区	180	
	J1	民办阳浦小学	W	121.53691	31.26730	115	学校	30	
	J2	杨浦区建设小学	S	121.54077	31.26386	395	学校	27	
企事业单位	J3	上海市总工会沪东工人文化宫	SW	121.5397	31.26508	400	事业单位	80 人	

3.7 废气排放标准

本项目运营期实验过程产生实验废气，经密闭负压收集后进入活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒排放，主要污染因子为非甲烷总烃、二甲基亚砜，执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、表 3、附录 A 中排放标准限值要求。各污染物排放标准下表。厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 标准。

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/m ³)	最高允许排放速率 ⁽²⁾ (kg/h)	厂界大气污染物监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
排气筒 (DA001)	25m	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、表 3、附录 A
		二甲基亚砜	80	/	/	

表 3-4 厂区内 VOCs 无组织排放限值一览表

序号	污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	标准来源
1	非甲烷总烃	≤6	监控点处 1h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A
2		≤20	监控点处任意一次浓度值	

3.8 水污染物排放标准

本项目产生的后道器具清洗废水、洗衣废水经消毒处理，与高压灭菌锅废水、纯水制备浓水、生活污水一并纳入市政污水管网，最终排入上海竹园第一污水处理厂集中处理。污废水中污染物浓度执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 中三级标准，具体见下表。

表 3-5 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)	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中三级标准
COD _{Cr}	500	
BOD ₅	300	
NH ₃ -N	45	
SS	400	
TP	8	
TN	70	
LAS	20	
粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	

3.9 噪声标准

施工期：项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)中排放标准。

运营期：根据《上海市声环境功能区划（2019年修订版）》（沪环气[2020]55号），项目所在区域为2类声环境功能区，故四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。具体见下表。

表 3-6 厂界噪声排放标准

时段	厂界	等效声级限值 dB(A)		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	四至厂界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	四至厂界	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准

3.10 固体废物

对于固体废物的危险性判别，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《国家危险废物名录（2021年版）》和《危险废物鉴别标准》进行判别。一般工业固废贮存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《上海市生态环境局关于印发<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>的通知》（沪环土[2020]50号）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）和《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局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）。

3.11 排污口规范要求

排污口应规范化，执行《排污口规范化整治技术要求》、《环境保护图形标志》相关规定。

总量 控制 指标	3.12 本市总量控制要求 3.12.1 实施主要污染物总量控制的建设项目 （1）涉及二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）的总量控制方面：凡排放二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）的工业项目，使用天然气、轻质柴油、人工煤气、液化气、高炉（转炉）煤气等清洁能源作为燃料的设施除外。 （2）涉及化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）总量控制方面：凡向地表水体直接排放或者向污水管网排放生产废水的工业项目，排放的生活污水除外。 （3）生产型、中试及以上规模的研发机构应按照产业项目进行总量计算。 3.12.2 本市建设项目主要污染物新增排放量的总量控制要求 （1）涉及化学需氧量新增量的总量控制要求，按沪环保评〔2012〕6号文件执行。 （2）涉及二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘和氨氮等5类主要污染物新增量的总量控制要求，除符合沪环保评〔2012〕6号文件要求外，应按照建设项目新增排放量的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB31/963-2016）的除外）。 （3）随着本市污染减排和总量控制向纵深发展，今后将按照“成熟一个，纳入一个”的原则，逐步增加建设项目主要污染物总量控制指标。目前，凡涉及新增总磷、总氮，以及砷、汞、铅、镉、镍（限废水中）等重金属的新、改、扩建工业项目，应在环评文件中核算其新增排放量，并在环评审批中重点审核。 3.12.3 本项目总量控制要求 本项目为实验室项目，属于小试规模实验室，非工业类项目，无需进行总量控制。
----------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用已建建筑进行实验，仅进行设备/仪器的安装和调试，施工期不利环境影响较小。施工期环境保护措施汇总如下表：

表 4-1 环境保护措施汇总

序号	要素	主要环境影响及保护措施
1	大气	施工期可通过采取遮盖、洒水等防尘措施，施工期颗粒物浓度达到《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）限值要求。
2	水	施工人员的生活污水依托现有厂区污水管网，纳入市政管网。
3	噪声	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 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。
4	固体废物	施工期产生的固体废物应加强管理，做到统一收集、统一清运。运输建筑垃圾等固废时，应注意防止沿途散漏，影响环境。对施工人员应加强教育管理，做到生活垃圾集中化，由环卫部门定期清运。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

4.1 废气污染防治措施及影响分析

4.1.1 产污情况

生物气溶胶废气：本项目生物安全柜会产生的少量生物气溶胶，所有可能产生气溶胶废气的操作均在 A2 型生物安全柜内操作，实验过程中产生的气溶胶将在负压条件下被截留，可控制气溶胶泄漏到环境空气中去。生物安全柜配备高效过滤器，对 0.3 微米颗粒的截留效率为 99.995%，生物安全柜的废气经高效空气过滤器过滤后在室内流通排放。

实验废气：本项目实验过程中使用无水乙醇、二甲基亚砆等试剂，会产生挥发性实验废气，主要污染因子为非甲烷总烃、二甲基亚砆。无水乙醇用于实验室消毒，二甲基亚砆为冷冻保护剂使用，按全部挥发计算。

项目实验室废气采用车间整体密闭负压收集，实验操作过程中门窗关闭，实验时，先行开启环保设备后再进行实验，实验操作结束后关闭，实验室保持负压状态，根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》（试行），全封闭式负压排风废气捕集效率为 95%，本次评价保守估计密闭收集效率取 90%。项目设计风量为 4000m³/h。实验室消毒措施、冷冻剂挥发按每天 0.5h 计，则全年累计时间为 125h。实验废气经活性炭吸附装置处理后，通过 25m 高排气筒高空排放，由于实验室试剂用量

较少，挥发量较小，因此保守估计实验废气处理效率按 50%计。

综上，本项目实验污染物的产生情况见下表。

表 4-2 项目废气污染物产生情况

实验类别	原辅料用量		挥发系数	废气产生量	
	原料名称	年用量 kg/a ⁽¹⁾		种类	产生量 kg/a
有机废气	无水乙醇	11.835kg	100%	无水乙醇	11.835kg
	二甲基亚砷	0.22kg	100%	二甲基亚砷	0.22kg
	合计	12.055kg	/	非甲烷总烃	12.055kg

原辅料用量按表 2-6 所得数据。

4.1.2 废气治理措施可行性分析

(1) 废气收集

为保证废气有效收集，项目实验过程中，实验操作过程中门窗关闭，实验时，先行开启环保设备后再进行实验，实验操作结束后关闭，保持负压状态，实验室面积为 161m²，高 2.5m，共计 402.5m³，风量为 4000m³/h，换气次数达到 10 次/h，故可满足密闭负压收集要求。保守估计收集效率为 90%，10%未被收集的废气室内无组织排放。

(2) 废气净化

实验室产生的废气经密闭负压收集后，经活性炭吸附装置处理后汇集至 25m 高排气筒排放。根据《上海市工业固体源挥发性有机物治理技术指引》，新更换的活性炭对有机废气去除率可达 90%，由于本项目废气产生浓度较低，保守估计，活性炭吸附效率取 50%。

本项目废气收集、处理及排放系统见下图。

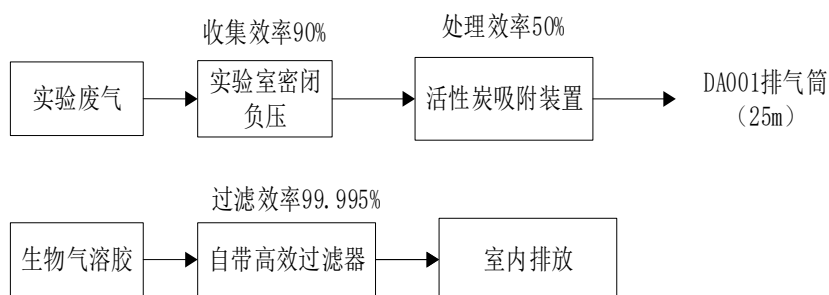


图 4-1 本项目废气收集处理措施图

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。本项目保守估计按 1t

活性炭可有效吸附废气中有机物约 100kg 计。根据前文分析，活性炭吸附的有机废气的量约为 5.425kg/a，理论上需要使用的活性炭重量约为 54.25kg/a。本项目设置一台活性炭吸附装置，装填量约 100kg，可满足本项目 1 年产生的 VOCs 处理需求。

综上所述，本项目活性炭吸附措施可行。

本项目废气净化装置内活性炭填装量及更换周期见下表。

表4-3 项目SDG+活性炭填装量及更换周期一览表

废气收集装置	吸附介质	处理废气种类	理论有机物削减量(kg/a)	按吸附有机物量计算理论所需填装量(kg/a)	单次装填容量(kg)	更换频次	总装填量(kg)	是否符合要求
活性炭吸附装置	活性炭	有机废气	5.425	54.25	100	1次/年	100	符合

注：根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭的实际吸附容量约为 8~16%wt。本项目保守估计按 1t 活性炭可有效吸附废气中有机物约 100kg 计。

4.1.3 废气达标性分析

本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		风量 m³/h	高度 m	内径 m	温度℃
				经度	纬度				
DA001	一般排放口	实验废气	非甲烷总烃、二甲基亚砷	121°32'23.2100"	31°16'6.1612"	4000	20	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 Nm³/h	收集效率 %	去除效率 %	是否可行技术	
排气筒 (DA001)	实验	有组织	非甲烷总烃、二甲基亚砷	4000	90	50	是	125

排气筒（DA 001）废气排放情况及达标分析见下表。

表 4-6 排气筒有组织排放情况

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/m³	速率 kg/h	产生量 kg/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
排气筒 (DA001)	非甲烷总烃	21.7	0.0868	10.85	活性炭吸附/50%	10.85	0.0434	5.425	70	3.0	达标
	其中二甲	0.396	0.00158	0.198		0.198	0.0008	0.099	80	/	达标

		基 亚 砷										
--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，正常工况下，项目排气筒（DA 001）各污染物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB31572-2015）表 1、附录 A 的标准限值要求。

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
实验	125	非甲烷总烃		0.00964	1.2055
		其中	二甲基亚砷	0.00018	0.022

厂界达标性分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式 AERSCREEN 估算无组织废气排放的最大落地浓度，结合预测结果本项目废气厂界浓度达标情况见表 4-12。

表 4-8 项目废气污染物厂界浓度预测结果表

序号	污染物名称	项目厂界贡献值(mg/m ³)	标准限值(mg/m ³)	达标分析
1	非甲烷总烃	0.001998	4.0	达标

由上表可知，厂界污染因子非甲烷总烃厂界监控点浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准限值。

4.1.4 非正常工况

非正常工况下，即“活性炭吸附装置”废气处理设施失效。污染物未经处理，通排气筒（DA 001）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 4-9 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/a
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
排气筒 (DA 001)	非甲烷 总烃	“活性 炭吸附 装置”失 效，废气 处理效 率为 0	21.7	0.0868	0.0868	70	3.0	达标	1h	不超 过 1 次
	其中 二甲基 亚砷		0.396	0.00158	0.00158	80	/	达标		

由上表可知，非正常工况下，本项目排气筒（DA 001）各污染物排放浓度和速率仍满足《大气污染物综合排放标准》（GB31572-2015）中的标准限值。

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注意废气处理设施的维护保养，定期监测、检查并建立台账；及时发现处理设备的隐患，定期更换活性炭，确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；更换活性炭或者维修废气治理装置时应立即停止实验操作活动，杜绝废气未经处理直接排放。

②进一步加强进行监管，活性炭更换周期和更换量，监控废气处理设施的稳定运行。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。

4.1.5 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相符性分析

经对照分析，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求相符。具体分析见下表。

表 4-10 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相符性分析

控制项目	GB37822-2019 标准要求	本项目	相符性
VOCs 物料的储存	(1) VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库和料仓中。 (2) 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目 VOCs 试剂储存在密闭的试剂瓶内，非取用状态时密封	相符
VOCs 物料的转移和输送	(1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，非管道输送方式转移则应采用密闭容器、罐车。 (2) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式。或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目液态 VOCs 试剂均采用密封的试剂瓶运送，不涉及粉状、粒状 VOCs 物料输送。	相符
工艺过程的 VOCs 控制	(1) 有机聚合物产品用于制品生产的过程，应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的应采取局部气体收集措施。	本项目不涉及有机聚合物产品。	相符
VOCs 收集和处理系统	(1) 废气收集系统集气罩的设置应符合 GB/T 16758 的规定，废气输送管道应密闭。 (2) 重点地区，NMHC 初始排放速率 $\geq 2.0\text{kg/h}$ 时，VOCs 处理效率不低于 80%。 (3) 排气筒高度不得低于 15m。	(1) 本项目废气输送管道密闭，收集风速满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》中排风柜 1.0m/s（有毒气体）的控制风速限值。 (2) 本项目 NMHC 初始排放速率远小于 2.0kg/h。 (3) 本项目排气筒高度高于 15m。	相符
厂区内 VOCs 无组织排放	厂区内 NMHC 浓度 $\leq 6\text{mg/m}^3$ (1h 均值)	根据推断，本项目厂区内 NMHC 最大落地浓度 $\leq 6\text{mg/m}^3$ (1h 均值)，满足限值要求。	相符

限值			
----	--	--	--

4.1.6 小结

本项目生物安全柜会产生的少量生物气溶胶，所有可能产生气溶胶废气的实验均在 A2 型生物安全柜内操作，实验过程中产生的气溶胶将在负压条件下被截留，可控制气溶胶泄漏到环境空气中去。生物安全柜配备高效空气过滤器（高效过滤器），对 0.3 微米颗粒的截留效率为 99.995%，生物安全柜的废气经高效空气过滤器过滤后在室内流通排放。

本项目实验废气经密闭负压收集，活性炭吸附装置处理后，通过 DA001 排气筒 25m 高空排放，DA001 排气筒污染物排放浓度和速率符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A 的标准限值要求。厂界污染因子非甲烷总烃厂界监控点浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准限值。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附废气治理技术为可行性技术。本项目废气排放对周边大气环境影响较小，不改变周边大气环境质量，大气环境影响可接受。

4.2 废水

4.2.1 废水产生及排放情况

本项目总用水量为 380.2t/a，本项目所有涉及细菌、真菌、细胞培养的实验器材及器皿均需高压灭菌处理，再进行清洗，出水进行消毒灭活处理，采用季铵盐消毒剂消毒。实验用水（前两道器具清洗用水和培养基的配制用水）产生的废液经高温高压灭活后做危废处理，不排放。

故项目主要废水为后道器具清洗废水、洗衣废水、纯水制备浓水、高压灭菌锅废水和职工生活污水，总排水量 347.3t/a。本项目废水中污染物浓度类比上海北昂医药科技股份有限公司二次改扩建项目的污染物排放浓度（沪宝环保许评（2023）3 号），实验内容相似，具有可类比性。

表 4-11 本项目废水产生及排放情况表

类别	废水量 t/a	污染物种类	产生情况		治理设施	排放情况		排放限值 浓度 mg/m ³	达标 判断
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
后道 器具 清洗 废水、 洗衣	56.7	COD _{cr}	400	0.02268	经消毒处 理后纳管 排放	400	0.02268	500	达标
		BOD ₅	250	0.01418		250	0.01418	300	达标
		NH ₃ -N	40	0.00227		40	0.00227	45	达标
		SS	300	0.01701		300	0.01701	400	达标
		LAS	15	0.00085		15	0.00085	20	达标

	废水		TP	7.0	0.00040		7.0	0.00040	8	达标
			TN	50	0.00284		50	0.00284	70	达标
			粪大肠菌群 (MPN/L)	<10000	/		<5000	/	10000	达标
	浓水	65.1	COD _{Cr}	54	0.00352	纳管排放	54	0.00352	500	达标
			SS	40	0.00260		40	0.00260	400	达标
	高压 灭菌 锅废 水	0.5	COD _{Cr}	180	0.00009	纳管排放	180	0.00009	500	达标
			BOD ₅	120	0.00006		120	0.00006	300	达标
			NH ₃ -N	15	0.00001		15	0.00001	45	达标
			SS	100	0.00005		100	0.00005	400	达标
	生活 污水	225	COD _{Cr}	350	0.07875	纳管排放	350	0.07875	500	达标
			BOD ₅	175	0.03938		175	0.03938	300	达标
			NH ₃ -N	25	0.00563		25	0.00563	45	达标
			SS	250	0.05625		250	0.05625	400	达标
	综合 废水	347.3	COD _{Cr}	/	0.10504	纳管排放	302.4	0.10504	500	达标
			BOD ₅		0.05361		154.4	0.05361	300	达标
			NH ₃ -N		0.00790		22.8	0.00790	45	达标
			SS		0.07591		218.6	0.07591	400	达标
			LAS		0.00085		2.4	0.00085	20	达标
			TP		0.00040		1.2	0.00040	8	达标
			TN		0.00284		8.2	0.00284	70	达标

由上表可知，本项目后道器具清洗废水、洗衣废水经消毒处理，与高压灭菌锅废水、纯水制备浓水、生活污水一并纳入市政污水管网，废水污染物浓度均满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2中三级标准要求。

4.2.2 废水处理工艺可行性分析

本项目涉及细胞培养，所有实验器材及器皿均需高压灭菌处理，再进行清洗，工作服在洗衣机中进行清洗，出水均进行消毒灭活处理，采用季铵盐消毒剂消毒。消毒池设计尺寸为1m*1m*1m，设计处理量为1m³/d，即250t/a，本项目后道器具清洗废水、洗衣废水排水量为56.7t/a，设计处理规模满足要求。

表 4-12 项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	废水类别	污染物种类	治理设施情况				排放去向
			能力 t/d	治理工艺	治理效率 %	是否可行技术	
实验过程、洗衣	后道器具清洗废水、洗衣废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N LAS TP TN 粪大肠菌群	1.0	消毒灭活	0	是	纳入市政管网

灭菌	高压灭菌 锅废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	/	/	/	/	纳入市 政管网
纯水制 备	纯水制备 浓水	COD _{Cr} SS	/	/	/	/	纳入市 政管网
员工生 活	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	/	/	/	/	纳入市 政管网

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

序号	编号	类型	名称	排放去向	排放规律	间歇排放时段	地理坐标		受纳污水处理厂情况		
							经度	纬度	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	一般排放口	消毒池出水口	市政污水管网	间接排放	/	121.539895	31.268396	上海竹园第一污水处理厂	COD _{Cr}	50
										BOD ₅	10
										SS	10
										NH ₃ -N	5 (8) *
										LAS	0.5
										TP	0.5
2	DW002	一般排放口	污水总排口	市政污水管网	间接排放	/	121.539654	31.268240	上海竹园第一污水处理厂	TN	15
										COD _{Cr}	50
										BOD ₅	10
										SS	10
										NH ₃ -N	5 (8) *
										LAS	0.5
										TP	0.5
										TN	15

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

4.2.2 依托集中污水厂的可行性分析

本项目综合污水各污染物浓度满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中三级标准。本项目所在地块已申请纳管排放, 产生的废水纳入市政污水管网, 最终进入上海竹园第一污水处理厂处理。

上海竹园第一污水处理厂位于浦东新区, 设计处理能力为 170 万 m³/d。一期工程于 2002 年 10 月 28 日开始建设, 2004 年 8 月 1 日正式投入商业运行; 2008 年 7 月 18 日升级改造, 2011 年 2 月 18 日竣工环保验收; 处理工艺为活性污泥法, 出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准, 尾水排入长江。本项目属于污水厂纳管范围内, 本项目新增污水排放量约 347.3t/a (约 1.16t/d), 仅占污水处理厂处理量的 0.00007%, 污水处理厂处理余量完全可满足本项目处理需求。根据上文分析, 本项目不含超出污水厂设计的特征污染物, 各指标均可达到污水处理

厂的接管标准。本项目废水不排入周边地表水系，不会对周边地表水环境产生不利影响。

4.2.3 小结

本项目实施雨、污分流，实验过程中产生的后道器具清洗废水、洗衣废水经消毒处理，与高压灭菌锅废水、纯水制备浓水、生活污水一并纳入市政污水管网，污染物浓度达到《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准，最终进入上海竹园第一污水处理厂进行处理。

4.4 噪声

4.4.1 噪声源强

本项目噪声主要来源于实验室内实验设备运行、室外废气净化风机和空调外机运行产生的噪声，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 4-14 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	实验设备	若干	65-75	室内	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	25dB (A)	40-50
室外声源	废气净化风机	1	80	屋顶	基础减振	5dB (A)	75

4.4.2 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，室内设备通过基础减振及墙体隔声，室外风机通过基础减振降噪；

②设备合理布局，设备尽量分散放置，远离西侧居民，以减少对敏感目标的影响；

③加强对机械设备的维修与保养，避免因老化引起的噪声；

④严格遵守运营时间，夜间不运行。

4.4.3 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表 4-15。

表 4-15 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	与厂界距离/m				贡献值/dB(A)			
		东	南	西	北	东	南	西	北

实验室内	50	1	1	1	1	50	50	50	50
室外风机	75	20	10	15	17	49	55	51.5	50.4
叠加值						52.5	56.2	53.8	53.2
标准值						60	60	60	60
是否达标						达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目运行产生的噪声经距离衰减，建筑隔声，安装减振垫等综合降噪措施后，对项目四厂界的贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB(A)；夜间不生产）。

（2）敏感目标达标情况分析

本项目周边 50m 范围内无敏感目标，故本项目噪声排放对周边环境影响较低，不会改变所在地声环境质量等级。

4.4.4 小结

本项目各类设备均选用低噪声设备，厂区内布局合理，本项目在落实各项隔声、降噪、减振措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

4.5 固体废物

4.5.1 固废产生量

项目运营期固废产生情况见下表。

表 4-16 项目固体废物预测产量

编号	固体废物名称	预测产量 (t/a)	预测依据
S1	废包装盒	0.1	根据建设单位经验数据，年产生量约为 0.1t/a
S2	前两道器具清洗废液	1.0	根据建设单位提供资料及水平衡，年产生量约为 1.0t/a
S3	废培养基	0.1	根据建设单位提供资料及水平衡，年产生量为 0.1t/a
S4	实验固废	0.5	根据建设单位经验数据，年产生量约为 0.5t/a
S5	废高效过滤器滤芯	0.01	根据工程分析，本项目生物安全柜高效空气过滤的滤芯按每年更换 1 次，废滤芯产生量约为 0.01t/a
S6	废活性炭	0.1	根据工程分析，本项目 VOCs 去除量为 5.425kg/a，活性炭装置中活性炭箱一次装填量为 0.1t/a，每年更换 1 次，废活性炭加上吸附的有机物产生量约为 0.1t/a。
S7	纯水制备废滤芯	0.005	根据建设单位提供资料，新增纯水机更换树脂滤芯量为 5kg/a
S8	生活垃圾	2.5	生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，教职工和学生共计 20 人，工作天数 250 天

结合本项目特点，并根据《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）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），本项目固体废物产生情况如下表所示：

表 4-17 本项目固体废物产生情况

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	环境危险性	年度产生量 t/a	贮存方式利用	利用方式和去向	利用或处置量 t/a
S2	器具清洗	前两道器具清洗废液	危险废物	900-047-49	前两道器具清洗废液	液态	T	1.0	桶装	危废暂存间暂存，由有资质单位处置	1.0
S3	实验	废培养基		841-001-01	废培养基	半液态	T	0.1	桶装		0.1
S4	实验	实验固废		841-001-01	实验固废	固态	T	0.5	桶装		0.5
S5	废气处理	废高效过滤器滤		841-001-01	废高效过滤器滤	固态	T	0.01	桶装		0.01
S6	废气处理	废活性炭		900-039-49	废活性炭	固态	/	0.1	袋装		0.1
S1	实验	废包装盒	一般固废	734-001-99	废包装盒	固态	/	0.1	桶装	一般固废间储存，由专业单位回收	0.1
S7	纯水制备	纯水制备废滤芯	一般固废	734-002-99	废滤芯	固态	/	0.005	袋装		0.005
S8	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	/	果皮纸屑	固态	/	2.5	桶装	由环卫部门清运	2.5

4.5.2 环境管理要求

本项目固体废物环境管理要求如下表：

表 4-18 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	危险废物暂存点	位置	实验室北侧危废暂存间		/
			面积	3m ²		/
			设计最大贮存	3t	最长贮存周期为半年，最大贮存量 3t，本项目危险废物	/

			能力			年产生量为 1.71t，贮存能力能满足本项目需求		
			贮存周期	半年（医疗废物 48h）		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	2 次/年		/	沪环土〔2020〕270 号	
			防渗要求	地面涂刷环氧地坪		满足渗透系数≤ 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 要求	需符合《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2001） 及 2013 年修改单要求	
				配备防渗漏托盘		托盘容积不小于最大一个液体危险废物包装的体积		
				相容的吸附材料等应急物资		足量		
			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	一般工业固废	一般工业固废暂存点	位置	实验室南侧一般固废暂存间		/	
				面积	5m ²		/	
				设计最大贮存能力	5t	最长贮存周期为 2 个月，最大暂存量 5t，本项目一般工业固体废物年产生量为 0.105t，贮存能力能满足本项目需求	/	
				贮存周期	2 个月		/	
				清运次数	6 次/年		/	
				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	分类收集，及时清运			分类收集，及时清运	

圾	点		
---	---	--	--

本项目危废暂存间需做到防雨、防风，地面也将按要求做好防渗漏、耐腐蚀硬化等措施，项目危废暂存点设置需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《上海市医疗废物卫生管理规范》、《医疗废物管理条例》的要求；同时医疗废物暂时贮存、交接、运送等管理要求应满足中相关要求。

①本项目医疗废物包括废培养基、实验固废、废高效过滤器，均暂存于危废间，医疗废物按不同类别分别放置于收集点的专用包装袋、利器盒内；分类收集的医废达到专用包装集袋或容器的 3/4 时，应当将专用包装袋或容器严密封口。按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标示标准》（HJ421-2008）的要求包装。

②医废暂存要求

危废暂存间暂存医废时间不超过 48h。医疗废物按不同类别分别放置于医废室的周转箱内。安排专人对医疗废物进行登记（包括医废来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等），登记资料至少保存 5 年。

④委外运输

医疗垃圾运输车应符合《医疗垃圾转运车技术要求（试行）》（GB19317-2003）中相关要求。其他危险废物由危废专用运输车辆运输。

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。

4.6 地下水和土壤

4.6.1 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、常温仓库、低温仓库、实验室防渗措施不到位，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。

4.6.2 污染防治措施

（1）防渗分区识别

表 4-19 防渗分区识别结果

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	识别依据
1	实验室	地面设施	一般污染防渗区	《环境影响评价技术导则地下水环境（2016 版）》表 7 中地下水污染防渗分区参照表
2	常温仓库、低温仓库	地面	一般污染防渗区	
3	危废暂存间	地面	一般污染防渗区	

(2) 防渗措施

建设单位采取以下土壤、地下水污染防渗措施：

①实验室、危废暂存间、常温仓库、低温仓库地面铺设环氧树脂地坪做硬化处理，危废暂存间中液态危废储存容器底部设置防渗托盘，防止泄漏；

②易燃易爆试剂放置于仓库的防爆柜中；

③本项目位于建筑4层，如果发生渗漏可及时发现，不会对周围土壤及地下室产生污染影响。

采取上述措施后，项目实验室、常温仓库、低温仓库和危废暂存间等在正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响。

4.7 生态环境

本项目位于城市建成区，周边主要布局为居民区、文教单位和商业楼，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。

4.8 环境风险

4.8.1 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，本项目涉及的环境风险物质如下表。项目Q值判断见下表。

表 4-20 本项目 Q 值确定

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	COD _{Cr} ≥10000mg/L 的有机废液	废液	/	1.1	10	0.11
2	乙醇		/	0.0008	500	0.0000016
3	合计		/	/	/	0.1100016

本项目Q值<1，环境风险潜势为I。可只进行简单分析。

4.8.2 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4-21。

表 4-21 本项目环境风险简单分析表

建设项目名称	上海贝录生物科技有限公司项目
建设地点	上海市杨浦区临青路430号23幢4层南侧C401-C402及C408-C410室
地理坐标	121° 32' 24.41616" E、31° 16' 5.28528" N
主要危险物	危险物质：

质及分布	危废：乙醇、废液等 分布位置：实验室、危废间
环境影响途径及危害后果	(1) 环境影响途径 本项目可能发生事故的风险类型主要为化学品的泄漏，发生火灾和爆炸的概率和危害均较低。发生事故主要为： ①废液的泄漏，在废液储存、搬运过程中，容器会因种种原因，发生破裂、破损现象，造成危险废物泄漏，将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，导致危险废物污染环境事故。 ②涉及易燃易爆试剂使用时还会发生火灾，对操作人员和环境造成危害。 (2) 造成的危害后果 废液的泄漏时，暂存间地面采取防渗措施，经采用吸附材料对物料进行吸附后，泄漏不会对土壤、地下水产生影响。将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，导致危险废物污染环境事故。危险废物主要毒害人体，对人体健康产生较大危害。 当发生火灾事故时，在及时控制火势的前提下，火灾产生的次生有毒气体物质较少，不会对周边大气质量产生影响。实验室内采用二氧化碳、干粉灭火器灭活，发生小型火灾的情况下不会产生消防废水。故该项目环境风险可控。
风险防范措施要求	(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区，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》(GB18597-2001)及其修改单的规定，采用耐腐蚀的防渗地面，设置防渗托盘，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。 (6) 突发环境事件应急预案 企业应根据《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南》（试行）及

其《上海市企业突发环境事件应急预案编制指南》（试行）的要求编制应急预案，建立事故管理和经过优化的应急处理计划，包括各种应急处理设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统建立，设立急救指挥小组，由公司有关部门负责，一旦发生事故，进行统一指挥和协调。事故应急预案应至少每年组织一次演练。

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。

4.9 生物安全分析

4.9.1 病原微生物分类和生物安全防护级别

《病原微生物实验室生物安全管理条例》根据病原微生物的传染性、感染后对个体或群体的危害程度，将病原微生物分为四类，详见下表。其中，第一类、第二类病原微生物统称为高致病性病原微生物。

根据所操作的生物因子的危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平（biosafety level, BSL）分为 4 级，I 级防护水平最低，IV 级防护水平最高。以 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示实验室的相应生物安全防护水平，国家根据实验室对病原微生物的生物安全防护水平，并依照实验室生物安全国家标准的规定，将实验室分为一级、二级、三级、四级。

表 4-22 病原微生物危害程度分级及相应的生物安全防护水平

危害性级别	危害程度	生物安全防护水平	生物实验室级别
第一类病原微生物	能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物。	BSL-4, IV 级	四级
第二类病原微生物	能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。	BSL-3, III 级	三级
第三类病原微生物	能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、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的微生物。	BSL-2, II 级	二级
第四类病原微生物	在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。	BSL-1, I 级	一级

（3）项目生物安全识别

本项目涉及第三、四类病原微生物，实验室安全级别为 BSL-2，按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》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。”本项目不涉及高致病性病原微生物，生物安全风险较低。虽然一级及二级生物安全实验室涉及的微生物是有限群体危害，但若生物安全设备、操作流程或应急程序措施不完善，依然存在对实验室人员和周边环境的影响。本报告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。

(4) 生物安全防护实验室基本要求

本项目涉及 BSL-2 级实验室，根据《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS 233-2002)，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 4-23 中的基本要求。

表 4-23 生物安全防护实验室的基本条件

级别	安全设备和个体防护要求	实验室设计和建造
二级	1.可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均应在生物安全柜(II 级生物安全柜为宜)或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备。 2.处理高浓度或大容量感染性材料均必须在生物安全柜(II 级生物安全柜为宜)或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备。上述材料的离心操作如果使用密封的离心机转子或安全离心杯，且它们只在生物安全柜中开闭和装载感染性材料，则可在实验室中进行。 3.当微生物的操作不可能在生物安全柜内进行而必须采取外部操作时，为防止感染性材料溅出或雾化危害，必须使用面部保护装置(护目镜、面罩、个体呼吸保护用品或其他防溅出保护设备)。 4.在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服。离开实验室时，防护服必须脱下并留在实验室内。不得穿着外出，更不能携带回家。用过的工作服应先在实验室中消毒，然后统一洗涤或丢弃。 5.当手可能接触感染材料、污染的表面或设备时应戴手套。如可能发生感染性材料的溢出或溅出，宜戴两副手套。不得戴着手套离开实验室。工作完全结束后方可除去手套。一次性手套不得清洗和再次使用。穿着外出，更不能携带回家。用过的工作服应先在实验室中消毒，然后统一洗涤或丢弃。	1.每个实验室应设洗手池，宜设置在靠近出口处。 2.实验室围护结构内表面应易于清洁。地地面应防滑、无缝隙，不得铺设地毯。 3.实验台表面应不透水，耐腐蚀、耐热。 4.实验室中的家具应牢固。为易于清洁，各种家具和设备之间的间隙应易于清洁。 5.实验室如有可开启的窗户，应设置纱窗。 6.应设置实施各种消毒方法的设施，如高压灭菌锅、化学消毒装置等对废弃物进行处理。 7.应设置洗眼装置。 8.实验室门宜带锁、可自动关闭。 9.实验室出口应有发光指示标志。 10.实验室宜有不少于每小时 3 — 4 次的通风换气次数。

4.9.2 事故环节及后果分析

4.9.2.1 事故环节分析

根据本项目实际运作情况，本项目可能发生事故的风险类型主要为泄漏，发生火灾和爆炸的概率和危害均较低。发生事故主要有以下几种情况：

(1) 生物安全实验相关活动

本项目生物实验室涉及细菌、真菌、细胞的使用。这些微生物或生物活性物质在储存、使用过程中如不慎泄漏进入外环境，将对扩散区域的生物甚至人群造成感染，引起不同程度的健康危害。

(2) 危险废物收集储存系统

项目实验产生的沾有污染物的废弃物、实验废液等，作为危险废物处置。产生上述危险废物的地方均设置专用收集桶，再集中存放于危险废物收集箱至危废暂存间，待危险废物处置单位集中收运并安全处置。此系统有可能因为操作人员失误将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，导致废物感染事故。

4.9.2.2 事故后果分析

(1) 生物安全事故危害分析

生物活性物质一旦释放进入环境，轻则导致实验人员感染，重则造成病源外泄、疫病的流行和蔓延。项目事故影响方式可以概况为事故性感染及气溶胶感染。

事故性感染：一般是由于实验人员在操作过程中出现疏忽，使本来接触不到的微生物污染了环境，直接和间接感染实验人员。

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或车间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。

从影响途径来看，致病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。从影响范围来看，轻则限于实验室范围内，重则造成大范围感染。从风险环节来看，安全隐患存在于致病微生物或其携带者的储存、运输、使用甚至废气排放、固废处置的全过程。因此，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主要为第三类病原微生物，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的微生物。因此，本项目生物安全风险较低。

(2) 危险废物收集储存系统发生事故

将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，导致危险废物污染环境事故。危险废物主要毒害人体，对人体健康产生较大危害，故应加强危险废物管理工作，杜绝产生危险

废物感染事故。

4.9.3 生物安全风险防范措施

4.9.3.1 生物安全实验室相关要求

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）、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2002）等规范、条例的要求。

根据《实验室生物安全通用要求》等规范要求，不同生物安全等级所应采取的生物安全防范措施见表 4-24。项目不使用列入《人间传染的病原微生物名录》的病原微生物。

表 4-24 II 级生物安全等级的防范措施

安全等级	病源	规范操作要求	安全设备	设施
II 级	因皮肤伤口、吸入、黏膜暴露而对人或环境具有中等潜在危害的微生物	在以上操作上加：限制进入；有生物危险警告标志；“锐器”安全措施；生物安全手册	I 级、II 级生物安全柜实验服、手套；若需要采取面部保护措施。	在以上设施加高压灭菌器

4.9.3.2 生物安全设备和个体防范措施

项目微生物检测实验室只涉及第三、四类及以下的病原微生物的试验，采取 II 级生物安全防护措施。

采取 II 级生物安全防护措施的实验室，如产生生物活性废液及废弃物，必须配备灭菌设备及设置灭菌区域，对生物活性废液及废弃物进行灭活。

本项目应采用的生物安全防护设备和个体防护措施如下：

- （1）有独立的废物贮存间（易燃废物/化学废液），并满足消防安全的要求；
- （2）在实验室工作区域外有足够存放个人衣物的空间；
- （3）实验室对实验人员配备的个体防护设备（PPE）包括抛弃型防护服、安全眼镜、乳胶和丁腈橡胶手套等。并要求所有进入实验室的人员着工作服和带防护眼镜，在实验时佩戴手套以防止接触感染性物质；
- （4）在实验室中用过的一次性实验服和手套，将在实验室内高压灭菌后送危险废物贮存室暂存，再由资质危废处理商焚烧处置。用过的实验服和手套一律不得带出实验室。

4.9.3.3 实验室设计与建造的防护措施

本项目生物实验室的设计建造应采取的安全防护措施如下：

- (1) 在实验室出口处设置专用的洗手池，水龙头采用自动出水感应水龙头；
- (2) 实验室台桌防水、耐酸、耐碱，耐溶剂腐蚀；
- (3) 实验室易清洁；
- (4) 实验室保持负压环境；
- (5) 实验设玻璃器皿清洗室，室内配置高压灭菌锅和玻璃器皿清洗装置，可能受微生物污染的各物品均进行高压灭活；
- (6) 配置了应急洗眼/淋浴装置；
- (7) 在实验室入口处张贴生物危害标牌并指明实验室工作的生物安全等级；
- (8) 通风系统：根据《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2002)，实验室宜有不少于每小时 3-4 次的通风换气次数。

4.9.3.4 生物安全防护设备风险防范措施

(1) 高压灭菌锅

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：

- ①使用前检查密封性、座和垫圈；
- ②不允许在高压灭菌锅内使用漂白剂；
- ③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；
- ④试瓶中液体不能过半。
- ⑤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；
- ⑥紧盖锅盖，注意双铰。待压力稳定后才离开；
- ⑦若发生漏气，重启按钮两次。若从盖缝出冒气，重新检查密封圈，盖好后重启；
- ⑧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；
- ⑨按照要求对已灭活的物品进行储存；
- ⑩具有生物活性的物品决不能隔夜盛放于高压灭菌锅内。

4.9.3.5 建立健全的安全环境管理制度

高压灭菌作为特种操作具有一定风险性，公司应每年组织一次安全操作培训。

4.9.4 生物危险物质泄漏进入环境的应急措施

4.9.4.1 生物实验过程微生物泄漏后的应急措施

本项目实验过程存在一定的微生物泄漏风险，包括生物活性物质的泼洒和泄漏。

一旦发生任何微生物泼洒或泄漏事故，实验室的主要应对措施包括：立即清理掉工作台、地板和设备上的微生物样本；对微生物样本和各受污染的物品（如包装袋、器皿等）进行高压灭活；采用合适的消毒剂对工作台、地板等进行化学消毒。

实验室将分别采取以下的处理方案：

- （1）首先佩戴上手套、工作服、呼吸器等个人防护设备；
- （2）用实验室配备的吸附材料吸附泼洒的物质，并将其作为受到生物污染的废物进行收集和相应标识，并进行高压灭活；
- （3）被污染的表面、器皿和设备均用消毒剂擦拭；
- （4）采用消毒剂处理泼洒的物质和受污染表面，接触时间至少 30 分钟；
- （5）用实验室内配备的吸附材料吸附泄漏物防止进一步的泄漏；
- （6）使用吸附材料处理泼洒的物质和消毒剂后，并放入生物危害包装盒内作标识并高压灭活；
- （7）再次使用消毒剂对污染的表面进行消毒；
- （8）所有过程完成后，抛弃用过的个人防护设备作为危险废物处置。

4.9.4.2 生物危险物质运输过程泄漏后的应急措施

生物危险物质或携带生物危险物质的废弃物等应专车运输，并在运输过程中有专业人员看护，应随车配备相应的消毒剂，确保一旦发生外泄事故，可迅速采取消毒灭菌等应急防护措施。

一旦在运输途中发生生物危险物质或其携带者废弃物等意外泄漏、逃逸事故，应根据生物危险物质的危害级别及危害途径采取相应的应急处置措施，主要包括：

- （1）立即关闭和隔离泄漏源；
- （2）控制有害物质进一步外泄；
- （3）对泄漏物质及感染区域实施消毒、灭菌处理；
- （4）必要时对可能受影响的人群进行隔离、观察；
- （5）必要时对感染区域进行隔离，限制人员进出等。

4.9.5 小结

本项目实验室涉及的微生物均为生物安全防护等级为二级的微生物，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的微生物，生物安全风险较低。

因此，在综合落实本报告所采取的污染控制措施和风险防范措施的基础上，拟建项目对周围环境的风险影响较小，环境风险是可接受的。

4.10 环境监测计划

对照《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86号）、《上海市2021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。本项目的监测项目、点位、频率及监测因子见表 4-25。

表 4-25 项目监测计划

分类	监测位置	监测项目	监测频率	监测方式
废气	排气筒（DA001）	非甲烷总烃、二甲基亚砷	1 次/年	委托监测
	四至边界	非甲烷总烃	1 次/年	
废水	消毒池出水口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、LAS、TP、TN、粪大肠菌群	1 次/年	
	污水纳管口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、LAS、TP、TN	1 次/年	
噪声	边界外 1m 处	等效 A 声级（Leq（A））	1 次/季度	

注：本项目租赁单幢建筑，厂区内考核点与厂界考核点重叠，故不再进行厂区内监控点考核。

5.碳排放影响

5.1 碳排放政策相符性分析

《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》指出，实现碳达峰、碳中和，是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。意见明确了碳达峰碳中和工作重点任务包括推进经济社会发展全面绿色转型；深度调整产业结构；加快构建清洁低碳安全高效能源体系。

《中共上海市委上海市人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰

碳中和工作的实施意见》，上海市将推进城乡建设和管理模式低碳转型，在国土空间规划、土地出让、方案设计、建设施工、运行管理等全过程深入落实绿色低碳理念要求。合理控制城镇建筑面积总量，严格管控高能耗公共建筑建设。实施工程建设全过程绿色建造，全面推广装配式建筑 and 全装修住宅。严格实施建筑拆除管理制度，杜绝大拆大建。

本项目为医学研究与试验发展，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）限制类和淘汰类的范畴，项目属于社会服务类产业，非“两高一低”工业生产类项目，项目主要能耗为电，属于清洁能源，产生的温室气体量较少。因此本项目符合国家碳排放政策。

5.2 碳排放分析与核算

建设单位应严格控制施工期各项施工材料、机械燃料等的消耗，尽量减少施工期的碳排放。本次碳排放分析以运营期作为重点进行核算。

（1）核算边界和排放的报告主体

核算边界为租赁厂房建筑四周边界；排放报告主体为上海贝录生物科技有限公司。

（2）排放源和气体种类

根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（SH/MRV-001-2012），排放主体的温室气体排放总量按下式计算：

温室气体排放总量=直接排放量+间接排放量

其中直接排放包括燃烧排放和过程排放，间接排放主要包括电力和热力排放。本项目不涉及燃烧排放，不涉及过程排放；间接排放为电力排放。本项目按下式进行计算：

$$\text{排放量} = \sum \text{活动水平数据}_k \times \text{排放因子}_k$$

式中：k：表示电力或热力；

活动水平数据：表示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：表示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）。

本项目预计用电量为 2 万千瓦时（10⁴kWh）；根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气[2022]34 号），电力

排放因子缺省值为 4.2t CO₂/10⁴kWh，计算可得 CO₂ 排放量为 2.4t/a。

（3）排放总量

本项目 CO₂ 排放总量为 2.4t/a。产值为 200 万元，则碳排放强度为 0.012t-C/万元。

5.3 碳排放水平评价

（1）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。

（2）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。

5.4 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。

5.5 碳排放管理

本项目在运营期，应加强节能减排的管理措施，包括：

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。

5.6 碳排放结论

综上所述，本项目碳排放符合相关政策，经核算，预计项目碳排放量为 2.4t/a，采取工程和管理降碳措施后，项目碳排放水平可接受。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		排气筒(DA001)	非甲烷总烃、甲醇、二甲基亚砷	实验废气经密闭负压收集通过活性炭吸附装置处理后于25m高排气筒(DA001)排放	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1、附录A
		厂界	非甲烷总烃	保持实验室的和密闭设备的密闭性,合理设置风量以保证收集效率;建设单位运营期间加强生产管理,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		消毒池出水口(DW001)	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N LAS TP TN 粪大肠菌群	后道器具清洗废水、洗衣废水经消毒处理,与高压灭菌锅废水、纯水制备浓水、生活污水一并纳入市政污水管网,进入上海竹园第一污水处理厂处理	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中三级排放标准
		污水纳管口(DW002)	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N LAS TP TN		
声环境		设备噪声	昼间 Leq(A)	低噪声设备、基础减振、建筑隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/				
固体废物	一般工业固体废物暂存于一般固废暂存区,由专业单位回收;危险废物暂存于危废暂存间,委托有资质单位处置,生活垃圾由环卫部门清运				
土壤及地下水污染防治措施	建设单位采取以下土壤、地下水污染防治措施: ①实验区(实验室、危废暂存间、试剂间、常温仓库、低温仓库等)地面铺设环氧树脂地坪做硬化处理,危废暂存间中液态危废储存容器底部设置防渗托盘,防止泄漏; ②易燃易爆试剂放置于试剂间中防爆柜中; ③本项目位于建筑4层,如果发生渗漏可及时发现,不会对周围土壤及地下室产生污染影响。 采取上述措施后,项目实验区(实验室、危废暂存间、试剂间、常温仓库、低温仓库等)在正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响。				

生态保护措施	/
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区，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》(GB18597-2001)及其修改单的规定，采用耐腐蚀的防渗地面，设置防渗托盘，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) 突发环境事件应急预案 企业应根据《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南》（试行）及其《上海市企业突发环境事件应急预案编制指南》（试行）的要求编制应急预案，建立事故管理和经过优化的应急处理计划，包括各种应急处理设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统建立，设立急救指挥小组，由公司有关部门负责，一旦发生事故，进行统一指挥和协调。事故应急预案应至少每年组织一次演练。

其他环境 管理要求	各污染物排放口明确采样口位置，设置环保图形标志；按规范设置采样口和采样平台；制定废气治理设施和危废管理台账；定期监测污染物排放情况。				
	1、竣工环保验收内容				
	根据《建设项目环境保护管理条例》(2017 修订)、《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》(沪环保评[2017]323 号)和《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>(沪环保评[2017]323 号)的通知》(沪环保评[2017]425 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，本项目建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。				
	表 5-1 项目竣工环保验收内容建议				
	类别	项目	治理措施	验收标准	验收内容
	废气	有组织排放	实验废气经密闭负压收集通过活性炭吸附装置处理后于 25m 高排气筒(DA001)排放	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	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	无组织排放	保持实验室的和密闭设备的密闭性，合理设置风量以保证收集效率；建设单位运营期间加强生产管理，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)	废气处理装置管理台账
					污染物排放浓度、排放速率
	废水	消毒池出水口、污水纳管口	后道器具清洗废水、洗衣废水经消毒处理，与高压灭菌锅废水、纯水制备浓水、生活污水一并纳入市政污水管网，进入上海竹园第一污水处理厂处理	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 中三级标准要求	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	减振降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类区昼夜标准限值要求	厂界昼夜噪声 $L_{eq}(A)$
	固废	分类收集	一般工业固废暂存区	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	建设符合标准要求 设置相应环保图形标识
			危险废物暂存区	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18596-2001) 及 2013 年修改单	
		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	危废委托处理协议的有效性、危废收集处

			计划备案登记、台账记录	置管理措施、管理计划备案登记情况、台账
	/	生活垃圾暂存	环卫部门清运	/
	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所在区生态环境主管部门备案，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
排污许可要求	本项目为实验室项目，属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中“五十、其他行业 108—除 1-107 外的其他行业”，本项目不涉及通用工序，不存在管理名录第七条规定情形之一，因此，本项目现阶段不需要申请取得排污许可证或填报排污登记表。			

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

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	非甲烷总烃	/	/	/	0.0066	/	0.0066	/
	二甲苯亚砷	/	/	/	0.0001	/	0.0001	/
废水	废水量	/	/	/	0.03473	/	0.03473	/
	CODCr	/	/	/	0.10504	/	0.10504	/
	BOD ₅	/	/	/	0.05361	/	0.05361	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.00790	/	0.00790	/
	SS	/	/	/	0.07591	/	0.07591	/
	LAS	/	/	/	0.00085	/	0.00085	/
	TP	/	/	/	0.00040	/	0.00040	/
	TN	/	/	/	0.00284	/	0.00284	/
一般工业 固体废物	废包装盒	/	/	/	0.1	/	0.1	/
	纯水制备废 滤芯	/	/	/	0.005	/	0.005	/
危险废物	前两道器具 清洗废液	/	/	/	1.0	/	1.0	/
	废培养基	/	/	/	0.1	/	0.1	/
	实验固废	/	/	/	0.5	/	0.5	/
	废高效过滤 器滤芯	/	/	/	0.01	/	0.01	/
	废活性炭	/	/	/	0.1	/	0.1	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图

杨浦区

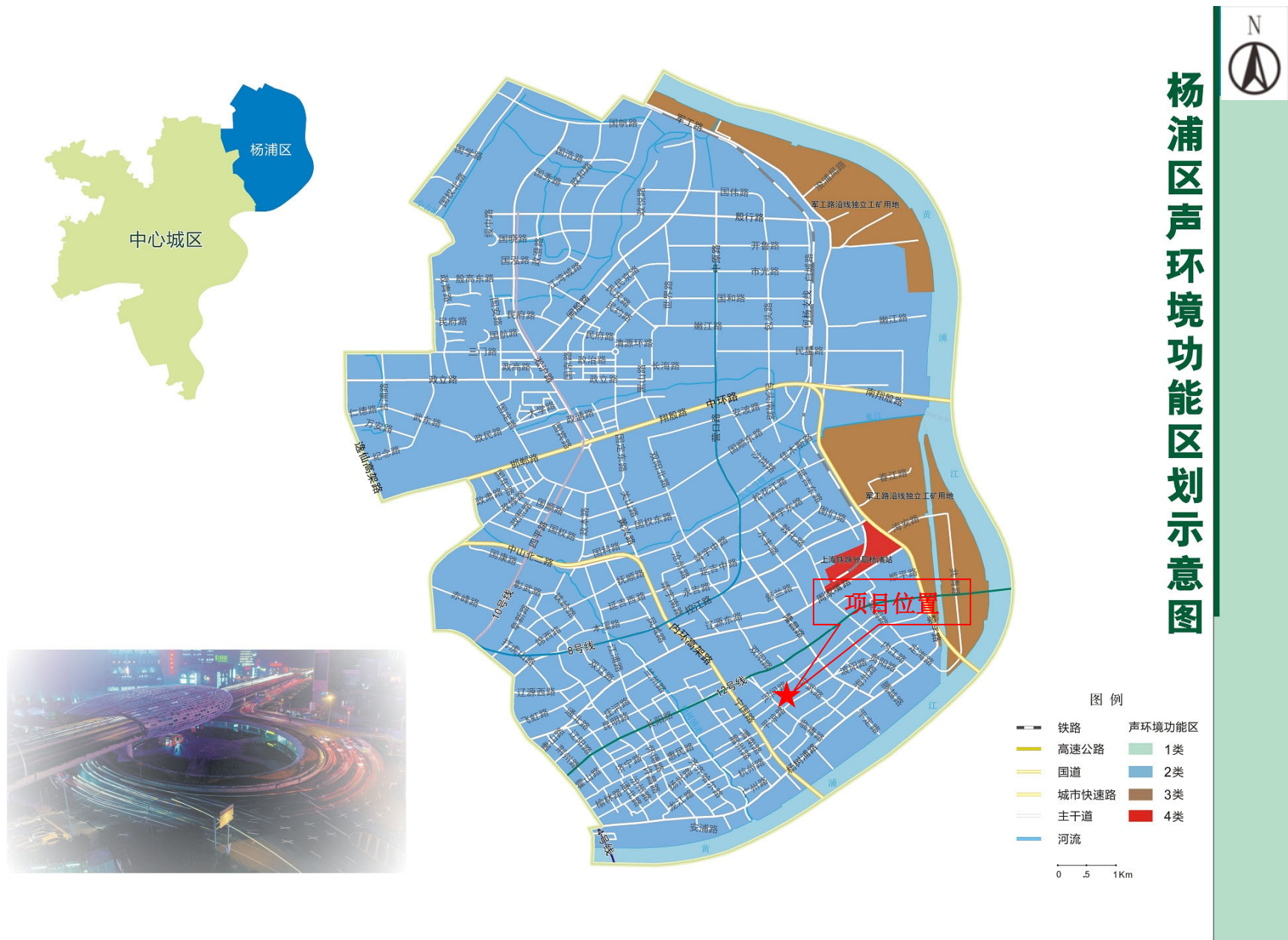
2017年



附图2 项目区域位置图

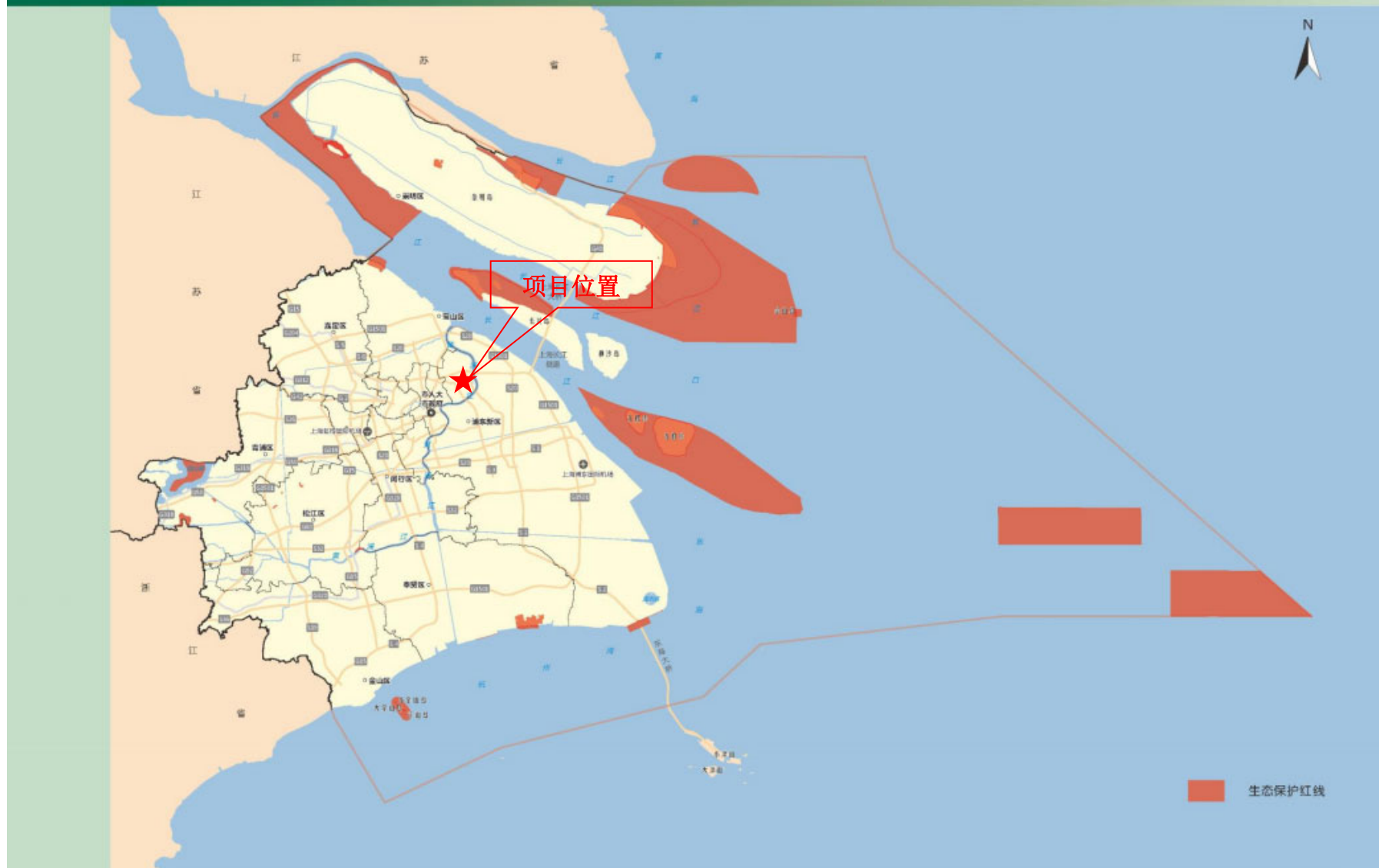


附图 3 上海市大气环境功能区划图



附图 5 杨浦区声环境功能区划图

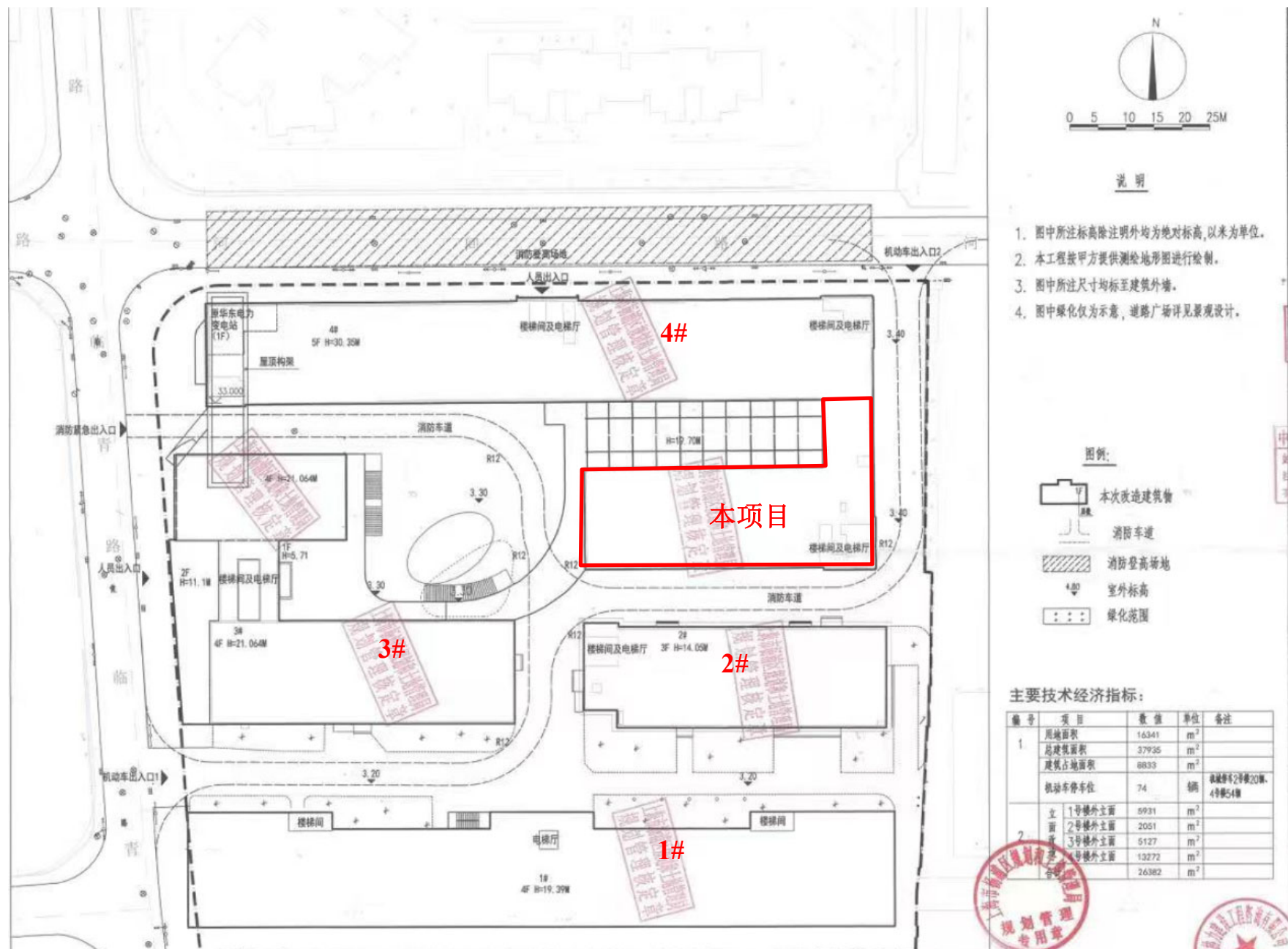
全市生态保护红线分布图



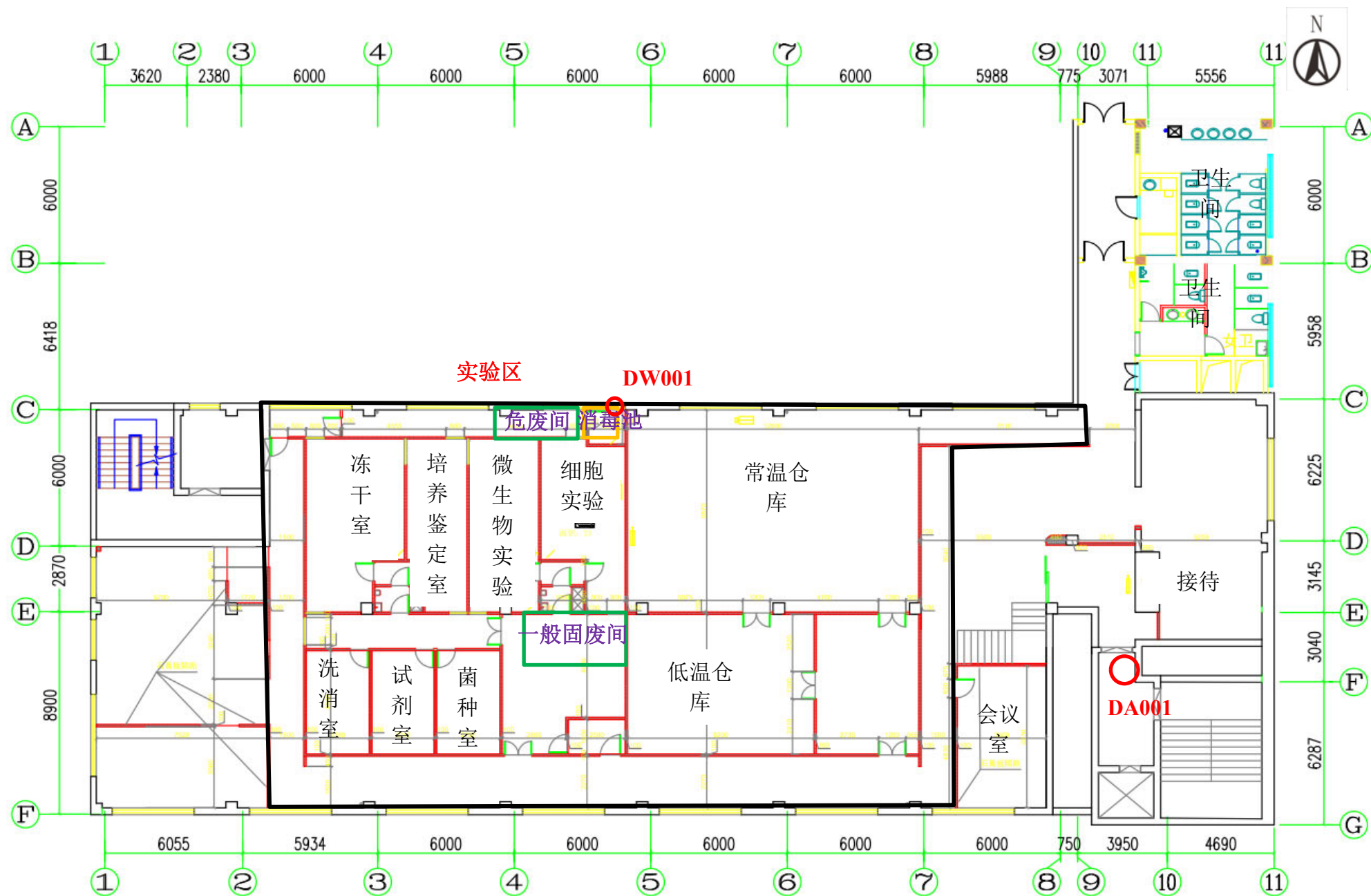
附图 6 上海市区生态保护红线图



附图 7 项目所在地及项目四至图



附图 8 项目所在园区平面图

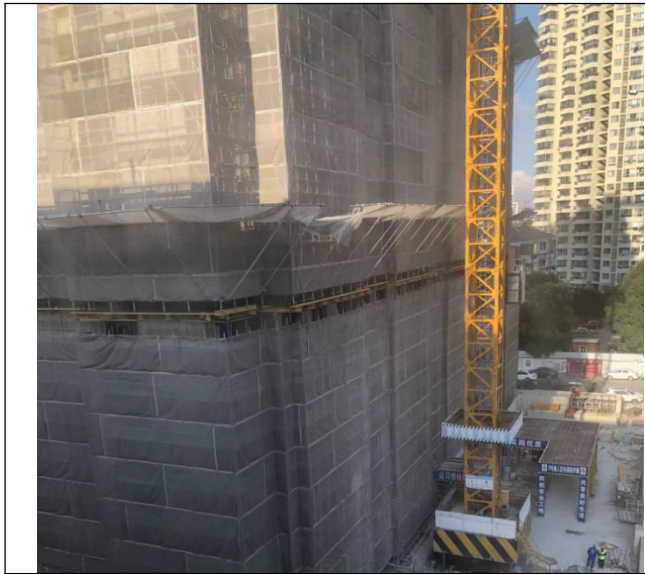


附图 8 项目平面布置图



附图9 本项目周边敏感目标图（500m）

序号	名称	序号	名称
M1.	平凉路 1545 弄小区	M14	晟业佳苑
M2.	皓月坊	M15	平凉路 1777 弄小区
M3.	和瑞雅苑	M16	杨家宅小区
M4.	银河经典苑	M17	大桥街道周家牌居委 1
M5.	银河苑	M18	大桥街道周家牌居委 2
M6.	海尚佳园	J1	民办阳浦小学
M7.	明月坊	J2	杨浦区建设小学
M8.	阳阳公寓	J3	上海市总工会沪东工人文化宫
M9.	紫花佳苑		
M10.	引翔港小区		
M11.	宁武小区		
M12.	杨浦区 112 街坊 2 期		
M13.	水月坊		



东侧为在建商务大楼



南侧为 2 号楼



西侧为绿化空地



北侧为 4 号楼北侧

附图 10 项目四周现场照片