杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目环境影响报告表

建设单位：　　上海市杨浦区卫生健康委员会

编制单位：　　普瑞法生态环境科技（上海）有限公司

二零二二年六月

普瑞法生态环境科技(上海)有限公司受上海市杨浦区卫生健康委员会委托，完成了对《杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目》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，上海市杨浦区卫生健康委员会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，上海市杨浦区卫生健康委员会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，上海市杨浦区卫生健康委员会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，杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位：上海市杨浦区卫生健康委员会

联系地址：上海市杨浦区长阳路1565号　　邮编：/

联系人：严思齐　　联系电话：[redacted]

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：[redacted]

电子邮箱：522605408@qq.com

打印编号：1646269846000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2e11tg
建设项目名称	杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目
建设项目类别	49--109疾病预防控制中心
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）	上海市杨浦区卫生健康委员会
统一社会信用代码	113101100024483196
法定代表人（签章）	高贺通 [redacted]
主要负责人（签字）	高贺通
直接负责的主管人员（签字）	高贺通
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	[redacted]

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	[redacted]
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 8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 51
四、主要环境影响和保护措施 61
五、环境保护措施监督检查清单 110
六、结论 114
七、附表 115

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>建设单位
联系人</td><td>严思齐</td><td>联系方式</td><td>18601603778</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">上海市杨浦区长阳路 1565 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="2">121° 31′ 55.728″ E</td><td>31° 16′ 8.619″ N</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>Q8431 疾病预防控制中心</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十九、卫生—109、疾病预防控制中心</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门</td><td>上海市杨浦区发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号</td><td>杨发改社[2020]14 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>7201.55</td><td>环保投资（万元）</td><td>250</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>3.5</td><td>施工工期</td><td>5 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>0（不新增用地面积）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">本项目在现杨浦疾控中心内进行改建，位于上海市杨浦区长阳路 1565 号，根据房产证《沪（2020）杨字不动产权第 022941 号》，地块用地性质为公共卫生中心，本项目用地性质与规划相符。</td></tr>
</table>

其他符合性分析

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 1-1　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长阳路 1565 号，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	本项目依托现有疾控中心大楼，不新增土地；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	项目生物实验室产生的生物气溶胶由生物安全柜收集，A2 型生物安全柜收集的废气经自带 HEPA 高效过滤器（过滤效率≥99.998%）过滤后，70%柜内循环，30%室内排放；B2 型生物安全柜收集的废气经自带 HEPA 高效过滤器（过滤效率≥99.998%）过滤后，与生物实验室整体排风一并经后端 H13 高效过滤器+紫外灯消毒措施处理后（过滤效率≥99.99%），于 55m 高排气筒排放； 理化实验室产生的实验废气经通风柜+整体密闭负压收集后通过 SDG+活性炭装置处理后于 55m 高排气筒楼顶排放；污水处理站臭气经密闭收集后通过活性炭处理后 15m 高排气筒排放；本项目建成后，食堂废水经隔油池处理后，生物实验废水经臭氧消毒处理后，理化实验废水经中和预处理后，与生活污水、纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理，然后纳入市政污水管网；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

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 1-2 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。	本项目为疾病预防控制中心项目，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、	本项目不新增食堂，员工就餐依托现有卫健委大楼食堂，不新增员工人数，不新增生活垃	符合

	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。	圾及生活污水。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。	
土壤污染风险防控	南大、姚浦等潜在污染地块应落实《污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。	本项目位于上海市杨浦区长阳路 1565 号，不属于潜在污染地块。	符合
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。	本项目为疾病预防控制中心，不属于《上海产业能效指南（2018 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 1-3　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和升级改造，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、	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。	/

	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。		
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；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。	本项目不属于石化和化工行业。	/
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。	本项目不属于工业项目，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《上海市卫生健康发展“十四五”规划》相符性分析

根据《上海市卫生健康发展“十四五”规划》（沪府发[2021]10 号）中第四条：主要任务（一）推动公共卫生体系现代化，提高公共卫生服务水平 1.推进疾病预防控制体系现代化。按照国家要求推进疾病预防控制体系改革，建设医防融合、运转高效、响应及时的疾病预防控制体系。实施市疾病预防控制中心新建工程项目、区疾病预防控制中心达标建设和能力提升工程。

本项目按照《上海市区级疾控中心建设标准》（2020 年版）中标准要求改建，为杨浦区疾病预防控制中心标准化建设和能力提升工程，与《上海市卫生健康发展“十四五”规划》（沪府发[2021]10 号）要求相符。

1.4 与《关于完善重大疫情防控体制机制健全公共卫生应急管理体系的若干意见》相符性分析

2020 年 4 月 8 日发布的《关于完善重大疫情防控体制机制健全公共卫生应急管理体系的若干意见》指出：实施区级疾病预防控制机构达标建设和能力提升工程。完善市、区疾病预防控制机构专业设备、业务和应急车辆、特种专业技术车辆配置。

本项目按照《上海市区级疾控中心建设标准》（2020 年版）要求进行改建，建设规模、规划布局、仪器设备等均符合标准要求。

1.4 与《疾病预防控制中心建筑技术规范》相符性分析

表 1-4 项目与《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）相符性分析

序号	GB50881-2013 规范要求	本项目情况	相符性
1	疾控中心的选址，应符合所在城市的总体规划和布局。	根据房产证《沪（2020）杨字不动产权第 022941 号》，地块用地性质为公共卫生中心。项目选址符合用地性质。	相符
2	基地内不应建设职工住宅；值班用房、职工集体宿舍，专家公寓、培训用房等在基地内建设时，应处于基地内当地最小风频下风向区，当他们与实验室用地毗邻时，应与实验区分隔，并设置独立出入口。	本项目不建设职工住宅、单独值班用房、专家公寓、培训用房等。	相符
3	单独建设的实验室用房（包括动物房）、污水处理站和垃圾处理站宜处在基地内全年最小风频的上风向区域。	本项目无动物房，不新建污水处理站，现有污水处理站为地埋式构筑物，不涉及地上建筑。本项目不设置垃圾处理站。	相符
4	实验区与非实验区的污水排放应满足现行国家标准要求。生物安全实验室污水必须经消毒灭菌处理。	本项目建成后，食堂废水经隔油池处理后，生物实验废水经臭氧消毒处理后，理化实验废水经中和预处理后，与生活污水、纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理达标后，纳入市政污水管网。	相符
5	疾控中心排水系统应采用污废水与雨水分流制排水。	本项目雨污分流。	相符
6	下列实验排水应单独设置排水系统： （1）含有病原微生物的实验废水应通过专门的管道收集； （2）经常使用有机溶剂的实验室废水应设置专门管道收集，并经过无害化处理后再排入室外污水管道； （3）含有酸、碱、氰、铬等无机污染物的实验废水应设置独立的排水管道收集； （4）混合后更为有害的实验废水应分别设管道收集； （5）三级以上生物安全实验用房的废水应设专门管道收集，进行消毒灭菌处理后再排入室外污水管道。	本项目生物安全实验室最高等级为二级，涉及微生物的设施经灭菌后清洗，不涉及动物实验用房以及三级以上生物安全实验室。实验室试剂配置产生废液（含有机溶剂废液）以及含重金属、氰的实验清洗废水全部作为危险废物委托有资质单位处置，不外排。 理化实验室设置独立排水管道，产生的酸、碱废水经中和预处理后排入污水处理站。 生物实验室设置独立排水管道，产生废水经臭氧消毒预处理后排入污水处理站。	相符
7	当排风污染物浓度高于环保部门的排放标准要求是，应按照生物污染或化学污染分类采取净化措施。排除生物安全危险，腐蚀性气体的管道材质应满足耐腐蚀、易清洗的要求，排风口至少应高出屋面 2m，排风口宜向上并有防雨措施。	生物实验与理化实验废气分别收集，生物实验室产生生物气溶胶由生物安全柜收集后，A2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后，70%柜内循环，30%室内排放；B2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后，与生物实	相符

		验室整体排风一并经后端 H13 高效过滤器+紫外灯消毒措施处理后外排；理化实验室废气经通风柜+整体密闭负压收集后通过 SDG+活性炭装置处理后屋顶排气筒排放，排风口向上并有防雨罩，排放口高出屋面 2.5m。	
8	自动喷水灭火系统的设置应符合下列规定： （1）洁净室和清洁走廊宜采用隐蔽性喷头； （2）大型仪器室、洁净室宜采用预作用式自动喷水灭火系统。	洁净室和清洁走廊采用隐蔽型喷头灭火，大型仪器室、洁净室采用预作用式自动喷水灭火系统。	相符
9	理化实验室设计应符合下列规定。 （1）理化实验室标准单元组合设计应满足使用要求，并与通风柜、实验台及实验仪器设备的布置、结构选型以及管道空间布置紧密结合； （2）应满足仪器设备所需的洁净度、湿度、温度等环境要求； （3）有隔振要求的特殊仪器用房应远离振动源布置，且宜布置在建筑物的底层，并应采取有效的隔振措施； 洁净实验室的设计应符合下列规定： （1）洁净实验室宜设置缓冲间； （2）洁净实验室及缓冲间门的开启方向应综合考虑相通房间的气压梯度和洁净级别确定； （3）缓冲间的设置应满足搬运设备的要求，确有困难时，应设置设备门。	本项目实验室严格按照该要求设计、建造。	相符

本项目的建设符合《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）的要求。

1.5 与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）的符合性

本项目各生物实验室严格按照《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）的要求设计、建造，其技术指标、平面布置、建筑和装修要求、空调和通风、净化、给排水以及电气等均符合（GB50346-2011）的要求。

1.6 与《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)的符合性

本项目各生物实验室严格按照《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)的要求设计、建造，本项目各实验室的平面布局、通风空调系统、污物处理和电气供应系统等均符合(WS233-2017)的要求。

1.7 与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）的符合性

本项目各生物实验室严格按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）

的要求设计、建造，本项目各实验室的平面布局、围护结构、通风空调系统、供水与供气系统、污物处理与消毒灭菌系统和电力供应、自控、监视与报警系统以及废物处置等均符合(GB19489-2008)的要求。

1.8 国家和地方产业政策的相符性分析

本项目为疾病预防控制中心。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修订，本项目属于鼓励类第三十七项“卫生健康”的第 1 条“预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”，项目的建设符合国家产业导向。根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不属于禁止准入类。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。根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于“高污染、高环境风险”产品名录。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** 杨浦区公共卫生中心房屋产权为上海市杨浦区卫生健康委员会，共 2 幢大楼，其中 1 号楼为杨浦区疾病预防控制中心，2 号楼为卫健委大楼；2 号楼现有三家单位使用，其中一层为公共区域和食堂，二层、三层为杨浦区投资促进发展办公室；四层为杨浦区卫生督查所，五层、六层为杨浦区卫生健康委员会，2~6 层均用于办公。 本项目将 2 号楼二层杨浦区投资促进发展办公室（面积为 932m^2）改为公共卫生行政保障中心办公室；对 1 号楼进行重新布局装修和功能调整，实验室面积由 3420m^2 增加到 5106m^2（1 层局部，8~11 层），其中 1 层局部为样本区，8~11 层为实验室，1 层局部~7 层均为办公用房，调整后杨浦区疾病预防控制中心总建筑面积为 14153.21m^2。杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目将原有实验室及办公楼内部设施全部拆除，重新优化功能布局，保留主体建筑，不涉及新征土地，也不涉及新增面积。本项目于 2020 年 7 月 29 日取得《上海市杨浦区发展和改革委员会关于同意杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目书的批复》（杨发改社[2020]9 号），改建后建筑主体不变，1 号楼为杨浦区疾病预防控制中心使用，主要为实验室及办公；2 号楼为卫健委大楼（其中 2 层调整为杨浦区疾病预防控制中心作为公共卫生行政保障中心办公室使用，其余供卫健委使用），主要为办公及食堂。本项目不涉及辐射或放射污染的建设内容，辐射或放射污染的建设内容将另行办理环保手续。 本项目将对 1 号楼实验用房进行标准化建设，办公用房进行局部装修及系统更新。通过本项目完善杨浦区疫情防控体系和公共卫生应急能力，建成符合杨浦区覆盖全区、功能完善、资源共享、反应迅速、运转高效、可持续发展的公共卫生应急管理体系。 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市杨浦区卫生健康委员会。本项目场界为上海市杨浦区长阳路 1565 号房产证红线四周边界。本项目环保考核边界如下： （1）废气：本项目对实验室废气排风全部进行改造，故改造后实验废气排放

口，即 DA001~DA006 作为有组织废气考核点，新增的污水处理站臭气排放口（DA007）作为有组织废气考核点，无组织废气厂界考核边界为 1565 号基地边界，厂区内考核点位为 1 号楼外；

（2）废水：1565 号基地废水总排口；

（3）噪声：1565 号基地四至边界外 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 Q8431 疾病预防控制中心。

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），本项目为改建项目，属于“四十九、卫生—109、疾病预防控制中心-其他”，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）、《上海市生态环境局关于疫情期间优化环评与排污许可管理支持企业复工复产的通知》（沪环规〔2022〕2 号），本项目不属于实施环评告知承诺的区域范围内，故**本项目实施审批制**。

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

<table>
<tr><th>编制依据</th><th>项目类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>登记表</th><th>本项目</th></tr>
<tr><td>《<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）》</td><td rowspan="2">四十九、卫生—109、疾病预防控制中心</td><td>新建</td><td>其他</td><td>/</td><td rowspan="2">本项目为改建，非新建项目，编制环境影响报告表。</td></tr>
<tr><td>《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）》</td><td colspan="3">未纳入</td></tr>
</table>

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，供建设单位提交生态环境部门审批。

2.2 项目内容

2.2.1 项目实验内容

实验主要分为理化实验、微生物实验；理化实验主要是针对生活饮用水卫生、环境卫生、职业危害因素、食品安全，医疗结构环境等常规理化指标检测；微生物实验室主要包括针对生活饮用水卫生、环境卫生、职业危害因素、食品安全、医疗结构环境等常规微生物指标检测，以及疾病相关的微生物检测、免疫相关疾病的监测、寄生虫检测、艾滋病监测等；本项目主要对样品进行检测，病人不进入该疾控中心，也不承担 P3 类以上疾病的控制任务，疾控中心也不收治病人。本项目不涉及病媒实验。改建前后实验室检测类别不变，年最大检测数量见下表。

表 2-2　项目实验类型及规模

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">样本种类</th><th rowspan="2">检测参数数量</th><th rowspan="2">实验类别</th><th colspan="3">年最大检测数量</th></tr>
<tr><th>改建前</th><th>改建后</th><th>变化情况</th></tr>
<tr><td>1</td><td>生活饮用水卫生</td><td>73</td><td>理化/微生物检测</td><td>2.45 万项次/年</td><td>2.45 万项次/年</td><td>不变</td></tr>
<tr><td>2</td><td>环境卫生</td><td>30</td><td>理化/微生物检测</td><td>2.48 万项次/年</td><td>2.48 万项次/年</td><td>不变</td></tr>
<tr><td>3</td><td>职业危害因素</td><td>78</td><td>理化检测</td><td>1.6 万项次/年</td><td>1.6 万项次/年</td><td>不变</td></tr>
<tr><td>4</td><td>食品安全</td><td>220</td><td>理化/微生物检测</td><td>1.85 万项次/年</td><td>1.85 万项次/年</td><td>不变</td></tr>
<tr><td>5</td><td>医疗结构环境</td><td>20</td><td>理化/微生物检测</td><td>0.4 万项次/年</td><td>0.4 万项次/年</td><td>不变</td></tr>
<tr><td>6</td><td>疾病、免疫相关疾病、寄生虫等</td><td>134</td><td>微生物检测</td><td>32682 人次/年</td><td>133712 人次/年</td><td>+101030 人次/年</td></tr>
</table>

本项目不新增理化实验室的面积，理化实验室的内容及实验量基本不变，少量试剂年最大使用量增加仅为实验操作台增加，增加标液的配制，方便员工使用。本项目新增生物实验室面积 1686m^2，位于 1 号楼 8 层，主要为扩充现有冠状病毒核酸检测及其他病菌检测数量。改建前后实验室检测类别不变，非“疾病、免疫相关疾病、寄生虫等”类别的检测次数也不变。项目不涉及辐射或放射污染的建设内容，辐射或放射污染的建设内容将另行办理环保手续。本项目新增最大检测数量如下表。

表 2-3　本项目新增最大检测数量

序号	样本种类		新增最大检测数量	实验类别
1	疾病	HIV 检测	200 人次	微生物检测
2		冠状病毒检测	99950 人次	微生物检测
3		白喉棒杆菌检测	96 人次	微生物检测
4		百日咳检测	96 人次	微生物检测
5		肠道病毒检测	50 人次	微生物检测
6		轮状病毒检测	100 人次	微生物检测
7		梅毒	96 人次	微生物检测
8		EB 病毒	50 人次	微生物检测
9		人狂犬病毒	96 人次	微生物检测
10		沙门氏菌	100 人次	微生物检测
11		嗜肺军团菌	50 人次	微生物检测
12		肝炎病毒	96 人次	微生物检测
13		志贺氏菌	50 人次	微生物检测

注：本项目新增检测能力为新增最大检测能力。

2.2.2 项目组成

项目组成见下表：

表 2-4　项目组成一览表

类别	名称	建设内容		
		改建前	改建后	变化情况
主体工程	1 号楼（8F 实验室）	为公共卫生应急指挥中心	主要为收样室、PCR 扩增实验室、免疫实验室、病毒接种实验室（BSL-2）、细胞培养室、试剂准备室等	将 8F 办公室改为生物实验室
	1 号楼（9F	实验室	主要为收样室、培养基配	内容不变，重

			实验室）		置室、PCR 扩增实验室、卫生细菌实验室、分子分型实验室、质谱实验室、霉菌实验室、菌种鉴定室、净化实验室、试剂准备室等	新调整布局
			1 号楼（10F 实验室）	实验室	主要为收样室、寄生虫实验室、HIV 实验室、病毒载量实验室、PCR 扩增实验室、放射实验室、前处理实验室、原子荧光实验室、试剂准备室等	内容不变，重新调整布局
			1 号楼（11F 实验室）	实验室	主要为无机实验室、有机实验室、化学分析实验室、测汞实验室、暗室、流动注射室、污染检测实验室、气相色谱实验室、液相色谱实验室、离子色谱实验室、原子吸收、原子荧光实验室、备用实验室等	内容不变，重新调整布局
		储运工程	1 号楼（1F 收样区）	职能科室用房、应急处置室、冷链收样室、应急物资仓库等	大厅、应急区、包括样本收样区、干净物资收样区、生物样本库、应急区、职业健康受理区等	重新功能调整布局，主要样本收样功能不变
			1 号楼（2F）		质量管理科、弱电机房、职工之家	调整办公室功能、增加机房
			气瓶间	/	位于 1 号楼 10F 北侧，主要储存乙炔、氧气、氢气、氮气、氦气、氩气等	重新调整布局
			试剂储存间	/	分别位于 1 号楼的 9 层西北角，建筑面积为 12.2m^2；10 层东北角，建筑面积为 18.3m^2；10 层东北角，建筑面积为 8.7m^2	重新调整布局
		辅助工程	办公室、会议室	位于 1 号楼 1F 局部及 2~8F，主要为员工办公	位于 1 号楼 1F 局部及 2~7F、2 号楼 2F，主要为员工办公	将 8F 办公室改为生物实验室，2 号楼 2F 改为公共卫生行政保障中心办公室
			地下停车场	位于 2 号楼-1F 层	位于 2 号楼-1F 层	不变
			设备机房	位于 1 号楼-1F 层	位于 1 号楼-1F 层	不变
		公用工程	供电	用电由市政供电系统	依托现有市政供电系统	不变
			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、食堂用水，其中实验用水为纯水，3 台 RO 纯水机设计量为 4.5t/h	淘汰原来 3 台小型纯水机（1.5t/h），新增一台 5t/h 的 RO 纯水机，采用多介质过滤+活性炭过滤+RO+紫外消毒制纯水工艺。	依托现有供水系统，RO 纯水机更新

			排水	雨污分流，污水纳入市政污水管网，进入上海竹园第一污水处理厂处理	不变	依托现有排水系统
		环保工程	废气	生物实验室产生的生物气溶胶由生物安全柜收集， A2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后，70%柜内循环，30%室内排放；B2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后 55m 高排气筒排放；理化实验室产生的实验废气经通风柜收集后通过活性炭装置处理后于 55m 高排气筒（1#~3#）楼顶排放，污水处理站臭气无组织排放；食堂油烟废气经过油烟净化器处理后 24m 高排气筒(DA008)排放；地下车库设置机械排风装置，汽车尾气引至非人员活动绿化带内 2.5m 高排风口排放	生物实验室产生生物气溶胶由生物安全柜收集， A2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后，70%柜内循环，30%室内排放；B2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后，与生物实验室整体排风一并经后端 H13 高效过滤器+紫外灯消毒措施处理后外排； 理化实验室产生的实验废气经通风柜+整体密闭负压收集后通过 SDG+活性炭装置处理后于 55m 高排气筒（DA001~DA006）楼顶排放；污水处理站臭气经密闭收集后通过活性炭处理后 15m 高排气筒（DA007）排放，食堂油烟废气经过油烟净化器处理后 24m 高排气筒（DA008）排放；地下车库设置机械排风装置，汽车尾气引至非人员活动绿化带内 2.5m 高排风口排放	生物实验室废气措施及理化实验室废气措施全部为重新布置改造； 现有污水处理站臭气增加活性炭处理装置
			废水	雨污分流，项目废水主要为食堂废水、生活污水、纯水机制备浓水、实验废水；食堂废水经隔油池处理后，与实验废水、生活污水、纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理后，纳入市政污水管网。污水处理站采用缺氧+接触氧化二级生化工艺。	雨污分流，项目废水主要为食堂废水、生活污水、纯水机制备浓水、生物实验废水、理化实验废水；食堂废水经隔油池处理后，生物实验废水经臭氧消毒处理后，理化实验废水经中和预处理后，与生活污水、纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理后，纳入市政污水管网。污水处理站。污水处理站采用缺氧+接触氧化二级生化工艺，设计处理量为 120t/d。	生物实验废水增加臭氧消毒预处理措施；理化实验室增加中和预处理措施；综合污水处理站依托现有，不新增。
			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	不变	新建
			固体废物	危废暂存间位于 9 层东北角，建筑面积为 20m²；	危废暂存间位于 8 层东北角，建筑面积为 19.8m²；	新建一个危废暂存间，位于 8

				一般固废暂存间位于9层东北角，建筑面积为10m²；	以及位于9层东北角，建筑面积为20m²；生物实验室产生危险废物（含病原微生物的废培养基及试剂、医疗废物、废高效过滤器）均需要经过高压灭菌器进行消毒处置，消毒后再暂存于危废间，委托有资质的单位处置。污水处理站产生的污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行消毒处理。消毒处理后的污泥委托有资质的单位进行清掏处置。 一般固废暂存间位于9层东北角，建筑面积为10m²；	层东北角，建筑面积为19.8m²；
			环境风险	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设置雨水截止阀。 ④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。	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设置雨水截止阀。 ④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。 ⑤根据建设单位提供的排风管道图，a、男更衣室、女更衣室、培训室、蒸馏室、天平室、标准物质室（储存标准试剂）、暗室、比色室、耗材室、样品室、不进行实验试剂操作；气相色谱实中色谱仪进行仪器分析时会使用到化学试剂，试剂在通风橱内进行配制后置于密闭瓶里用于仪器分析，分析后置于密闭瓶内作为危废处置，分析过程全程密闭，无废气	不变

			产生；暗室用于对样品中的荧光剂检测，在暗室中使用紫外灯照射样品表面，检测是否含有荧光剂，无废气废水产生及排放；该环保设备及排风装置仅作为事故应急排风使用。 b、气瓶室、放射室排风，不涉及化学试剂的使用，该环保设备及排风装置仅作为事故应急排风使用。	

注：暗室用于对样品中的荧光剂检测，在暗室中使用紫外灯照射样品表面，检测是否含有荧光剂，无废气废水产生及排放。

2.2.3 主要实验设备

项目主要实验设备情况见下表。

表 2-5　项目主要实验设备清单

序号	设备名称	参数	数量/台		
			改建前	改建后	变化量
1	CO_2 培养箱	Thermo 311/311	3	6	+3
2	α β 表面污染监测仪	PAB-6000(6 通道）	1	1	0
3	半自动电位滴定仪	776/876	2	3	+1
4	比浊仪	2100N/TL2300	1	1	0
5	不间断电源	YUTTON/100AH Santak/3KVA	8	8	0
6	臭氧比色仪	PCⅡ	1	1	0
7	储药柜	Storeflex 834/依拉勃 834	4	7	+3
8	纯水机	MILL-Q/A10	3	1	-2
9	倒置荧光显微镜	/	2	2	0
10	低速台式离心机	DD5M/80-2B	4	5	+1
11	低温冰箱	MDF-U53V/DW-86L388J-86℃	12	12	0
12	低温离心机	80-2B/570/Sorvall ST16R	3	9	+6
13	电动离心机	MiniSpin plus	3	10	+7
14	电动喷雾器	DF-A1	1	1	0
15	电热恒温培养箱	DHP-9162/WH-21C	6	6	0
16	电热恒温水温箱	HH600-2B	2	2	0
17	电热恒温水浴锅	HWS-28	5	5	0
18	电泳槽	HE-120	2	2	0
19	电泳仪	EPS300	1	1	0
20	多重食源性致病菌核酸检测系统	Magpix	1	1	0
21	二氧化氯比色仪	PCⅡ	1	1	0
22	防爆冰箱	BL-218-242L	2	2	0
23	防爆柜	KY-045/QSG-450	4	3	0
24	分光光度计	VIS-723	4	5	+1
25	赶酸装置	EHD-40	1	2	+1
26	高速台式离心机	Sorvall ST16R	4	4	0

27	高压蒸汽消毒器	MAST-A-350DD-B-M1	2	2	0
28	鼓风干燥箱	BGZ-246/FED260	3	3	0
29	固相微萃取装置	CombiPAL	1	1	0
30	恒温恒湿箱	SYW-300/BPS-50CH	3	4	+1
31	金属浴	HB-1/TUS-200P	2	2	0
32	进气型储药柜	/	3	3	0
33	均质器	BLLON-08	1	2	+1
34	冷冻干燥机	Scientz-12ND	1	1	0
35	离子色谱仪	Aquion RFIC	1	2	+1
36	流动注射分析仪	QC8500-S2	1	1	0
37	脉冲场电泳系统	Bio-rad	2	2	0
38	毛细管电泳仪	/	1	1	0
39	霉菌培养箱	MJ-250I/BPMJ-250F	2	2	0
40	免疫磁珠仪	Thermo kingtish 96ML	1	1	0
41	免疫印迹膜条结果判读仪	AutoCAM48	1	1	0
42	配标仪	MiniLab-1	1	1	0
43	气相色谱-四级杆质谱仪	Agilent-7000D	1	1	0
44	气相色谱仪	Agilent 7890B/8890-5977B	1	2	+1
45	气相色谱仪及吹扫捕集装置	/	1	1	0
46	氢气发生器	HG200	1	1	0
48	全自动 PCR 基因扩增仪	PTC-200	1	1	0
49	全自动固相萃取仪	SPE-DEX4790 DRY VAP5000	2	2	0
50	全自动核酸提取仪	MagNA Pure LC2.0	2	5	+3
51	全自动酶标仪	MK3	2	2	0
52	全自动免疫印迹仪	ProfiBlot T48	2	2	0
53	全自动凝胶成像系统	GIS2019	1	1	0
54	全自动试管开盖机	KG-12L	2	2	0
55	全自动微生物鉴定分析系统	VITEK2 COMP AC	1	1	0
56	全自动洗板机	ST-96W	4	4	0
57	全自动消解装置	S60 VP	1	1	0
58	全自动药敏试验菌液接种判读仪	Thermo AIM VIZION	1	1	0
59	全自动液液萃取仪	3000 型	1	1	0
60	全自动荧光定量 PCR 扩增仪	QuantStudio7	1	5	+4
61	全自动荧光免疫分析仪	Mini-Vidas	1	1	0
62	热脱附仪+气相色谱仪	350TD+456-GC	1	1	0
63	上转发光微生物免疫分析仪	热景 UPT-3A	1	1	0
64	手套箱	M 391	1	1	0
65	双光路测汞仪	F732-VJ	1	1	0

	66	直接测汞仪	DMA80	1	1	0
	67	双门冰箱	西门子	1	1	0
	68	水分测定仪	HR83P	1	1	0
	69	水平震荡仪	CO-06U	1	1	0
	70	酸度计	HQ440D	2	2	0
	071	微生物鉴定及分析仪	ATB	1	1	0
	72	文件消毒柜	5000 型	2	2	0
	73	细胞计数仪	JYS-SC-021H	1	1	0
	74	细菌过滤器	Millipore 三联	2	2	0
	75	细菌培养箱	HPX-9162MBE	1	1	0
	76	箱式电阻炉	L15/13	1	1	0
	77	旋光测定仪	WZZ-2B	1	1	0
	78	旋转振荡器	TZL-4003	4	4	0
	79	旋转蒸发仪	RV10digital	1	1	0
	80	压力蒸汽灭菌器	YXQ-LS-755Ⅱ	1	2	+1
	81	厌氧培养系统	MARK Ⅱ	2	2	0
	82	样品前处理真空分装系统	Cryo Bio System PACE	1	1	0
	83	药品保存箱	HYC-390	2	3	+1
	84	液氮罐	/	2	3	+1
	85	一氯胺比色仪	PCⅡ	1	1	0
	86	原子吸收分光光度计	Zeenit 700P	2	2	0
	87	原子荧光光度计	AFS-930	1	1	0
	88	真空离心浓缩仪	QUC-23050-J00	1	1	0
	89	专用小型消毒锅	MLS3750	6	6	0
	90	浊度仪	2100N/TL2300	2	2	0
	91	自动滴定仪	905	1	1	0
	92	自动功率变频控制微波消解系统	CEM	1	1	0
	93	自动全玻璃蒸馏装置	SZ-97A	1	1	0
	94	自动液体进样器	ASX-520	1	1	0
	95	自动蒸发浓缩赶酸仪	7000B 型	1	1	0
	96	自动蒸馏系统	K-314	1	1	0
	97	通风柜	NF1000（无管）	21	29	+8
	98	生物安全柜	SG-603	20	24	+4
	99	显微镜	CX21/CX23	0	9	+9
	100	高效液相色谱仪	ACQUITY UPLC H-CLASS	0	1	+1
	101	数显电导率仪	HQ440D	0	1	+1
	102	电子天平	JA12002	5	9	+4
	103	荧光显微镜	BX60	0	1	+1
	104	电动喷雾器	DF-A1	0	1	+1
	105	电子控温加温板	EH45B	0	2	+2
	106	IKA 混合振荡器	VORTEX3	0	4	+4
	107	紫外线灯	LUYOR-2130L	0	1	+1
	108	检卵灯	/	0	1	+1

109	微波消解仪	MARS6	0	1	+1
110	全自动碘分析仪	Autochem 3100PLUS	0	1	+1
111	加温吹氮浓缩装置	MultiVap-10	0	1	+1
112	空气消毒灭菌站	MKJ4000-S4	0	1	+1
113	甩板离心机	5430	0	4	+4
114	等离子质谱仪	ICPMS-7900	0	1	0
115	全自动酶免仪	URANUS-AE145	0	1	+1
116	病原菌分子分型数据处理终端	EdataBox-1000	0	1	+1
117	致病菌质谱鉴定仪	Autof ms1000	0	1	+1
118	过氧化氢消毒器	DF-A1	0	2	+2
119	基因测序系统	MGISEQ-200RS	0	1	+1

2.2.4 原辅材料

实验室收取的送检样品主要有食品、水、气、化妆品、沉积物等环境样本，以及检测疾病的生物样本（痰液、大便、尿、血液、鼻咽拭子），实验室检测所需要的原辅材料全部外购，主要原辅料及用量见下表。

表 2-6　项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	年最大用量			最大储存量	储存位置
			改建前	改建后	变化量		
1	乙炔	40L/瓶	80L	100L	+20	80L	气瓶室
2	氮气	40L/瓶	400L	450L	+50	400L	
3	氦气	40L/瓶	200L	250L	+50	120L	
4	氩气	40L/瓶	400L	450L	+50	120L	
5	压缩空气	40L/瓶	400L	450L	+50	120L	
6	氧气	40L/瓶	120L	130L	+10	40L	
7	2 ,4-二溴苯酚	5g/瓶	10g	10g	0	10g	试剂库
8	2,4-二硝基苯胺	25g/瓶	50g	50g	0	50g	
9	亚甲蓝	500g/瓶	200g	500g	+300g	500g	
10	4-硝基苯酚	50g/瓶	100g	100g	0	100g	
11	4-氨基安替比林	25g/瓶	100g	100g	0	100g	
12	N,N-二甲基对苯二胺	500g/瓶	200g	200g	0	500g	
13	丙二酸	100g/瓶	100g	100g	0	100g	
14	草酸	250g/瓶	100g	100g	0	500g	
15	草酸钠	100g/瓶	100g	200g	+100g	300g	
16	次氯酸钙	50g/瓶	20g	20g	0	50g	
17	醋酸钠	50g/瓶	20g	40g	+20g	50g	
18	醋酸锌	250g/瓶	250g	250g	0	250g	
19	碘	250g/瓶	100g	100g	0	250g	
20	碘化钾	500g/瓶	1kg	1kg	0	1kg	
21	淀粉	500g/瓶	100g	100g	0	500g	
22	淀粉酶	100g/瓶	50g	50g	0	100g	
23	靛蓝胭脂红	25g/瓶	5g	5g	0	25g	
24	对氨基二苯胺	25g/瓶	5g	5g	0	25g	

	25	对氨基苯磺酸	100g/瓶	100g	200g	+100g	100g	
	26	凡士林	500g/瓶	500g	500g	0	500g	
	27	酚红（苯酚红）	25g/瓶	10g	20g	+10g	25g	
	28	酚酞	25g/瓶	10g	20g	+10g	25g	
	29	高锰酸钾	500g/瓶	300g	300	0	500g	
	30	铬酸钾	500g/瓶	100g	100	0	500g	
	31	过硫酸铵	500g/瓶	500g	500	0	500g	
	32	甲酚红	25g/瓶	5g	5g	0	25g	
	33	焦亚硫酸钠	500g/瓶	300g	300g	0	500g	
	34	酒石酸钾钠	500g/瓶	300g	300g	0	500g	
	35	酒石酸锑钾	500g/瓶	300g	300g	0	500g	
	36	抗坏血酸	500g/瓶	300g	300g	0	500g	
	37	可溶性淀粉	500g/瓶	300g	300g	0	500g	
	38	磷酸二氢钾	1kg/瓶	300g	300g	0	1kg	
	39	磷酸氢二钠	500g/瓶	200g	200g	0	500g	
	40	硫氰酸汞	100g/瓶	20g	20g	0	100g	
	41	硫氰酸钾	100g/瓶	100g	100g	0	100g	
	42	硫酸钠	500g/瓶	100g	200g	+100g	500g	
	43	硫酸银	25g/瓶	10g	10g	0	25g	
	44	氯化钡	500g/瓶	50g	50g	0	500g	
	45	氯化钾	500g/瓶	200g	200g	0	500g	
	46	氯化钠	500g/瓶	500g	500g	0	500g	
	47	氢氧化钾	500g/瓶	100g	200g	+100g	500g	
	48	氢氧化钠	500g/瓶	500g	600g	+100g	500g	
	49	碳酸钾	1kg/瓶	100g	100g	0	1kg	
	50	碳酸氢钠	500g/瓶	200g	200g	0	500g	
	51	硝酸镁	500g/瓶	50g	50g	0	500g	
	52	硝酸银	500g/瓶	50g	50g	0	500g	
	53	重铬酸钾	500g/瓶	50g	50g	0	500g	
	54	氨水（20%）	500ml/瓶	5L	5L	0	5L	
	55	苯	500ml/瓶	5L	5L	0	5L	
	56	丙烯酸	500ml/瓶	0.5L	0.5L	0	0.5L	
	57	甲醇	500ml/瓶	20L	20L	0	20L	
	58	磷酸	500ml/瓶	3L	3L	0	3L	
	59	硫酸	500ml/瓶	4L	4L	0	4L	
	60	硝酸	500ml/瓶	20L	20L	0	20L	
	61	盐酸（37%）	500ml/瓶	20L	20L	0	20L	
	62	乙醇	500ml/瓶	20L	40L	+20L	40L	
	63	乙酸	500ml/瓶	10L	10L	0	10L	
	64	乙酸甲酯	500ml/瓶	0.4L	0.4L	0	0.4L	
	65	乙酸乙酯	500ml/瓶	10L	10L	0	10L	
	66	异丙醇	500ml/瓶	10L	10L	0	10L	
	67	正丙醇	500ml/瓶	45L	45L	0	45L	
	68	正丁醇	500ml/瓶	10L	10L	0	10L	
	69	正庚烷	500ml/瓶	5L	5L	0	5L	
	70	正己烷	500ml/瓶	20L	20L	0	20L	
	71	蛋白胨	500g/瓶	5kg	5kg	0	5kg	
	72	培养基	10ml/袋	500ml	500ml	0	500ml	
	73	葡萄糖	500g/瓶	1kg	1kg	0	1kg	

	74	琼脂	500ml/瓶	10L	10L	0	1L	
	75	HIV 快速试剂盒	100 人份/盒	2 盒	4 盒	+2 盒	2 盒	冰箱
	76	SARS 冠状病毒核酸检测试剂盒	50 人份/盒	1 盒	2000 盒	+1999 盒	500 盒	
	77	白喉 IgG 抗体 ELISA 检测试剂盒	96 人份/盒	1 盒	2 盒	+1 盒	1 盒	
	78	百日咳 IgG 抗体 ELISA 检测试剂盒	96 人份/盒	1 盒	2 盒	+1 盒	1 盒	
	79	肠道病毒检测试剂盒	50 人份/盒	5 盒	6 盒	+1 盒	5 盒	
	80	轮状病毒检测试剂盒	50 人份/盒	10 盒	12 盒	+2 盒	10 盒	
	81	麻疹病毒 IgM 抗体检测试剂盒	50 人份/盒	5 盒	5 盒	0	5 盒	
	82	梅毒螺旋体抗体检测试剂盒	96 人份/盒	7 盒	8 盒	+1 盒	7 盒	
	83	EB 病毒检测试剂盒	50 人份/盒	6 盒	7 盒	+1 盒	6 盒	
	84	人狂犬病病毒 IgG 抗体检测试剂盒	96 人份/盒	1 盒	2 盒	+1 盒	1 盒	
	85	霍乱弧菌检测试剂盒	50 人份/盒	1 盒	1 盒	0	1 盒	
	86	金黄色葡萄球检测试剂盒	50 人份/盒	1 盒	1 盒	0	1 盒	
	87	肺炎链球菌检测试剂盒	50 人份/盒	1 盒	1 盒	0	1 盒	
	88	脑膜炎奈瑟氏菌检测试剂盒	50 人份/盒	1 盒	1 盒	0	1 盒	
	89	腺病毒抗体检测试剂盒	50 人份/盒	1 盒	1 盒	0	1 盒	
	90	星状病毒抗体检测试剂盒	50 人份/盒	1 盒	1 盒	0	1 盒	
	91	登革病毒抗体检测试剂盒	50 人份/盒	1 盒	1 盒	0	1 盒	
	92	呼吸道合胞病毒抗体检测试剂盒	50 人份/盒	1 盒	1 盒	0	1 盒	
	93	血吸虫抗体检测试剂盒	96 人份/盒	2 盒	2 盒	0	2 盒	
	94	沙门氏菌检测试剂盒	50 人份/盒	3 盒	5 盒	+2 盒	3 盒	
	95	嗜肺军团菌检测试剂盒	50 人份/盒	2 盒	3 盒	+1 盒	2 盒	
	96	肝炎病毒 IgG	96 人份/	5 盒	6 盒	+1 盒	5 盒	

	抗体检测试剂盒	盒					
97	志贺氏菌检测试剂盒	25 人份/盒	2 盒	4 盒	+2 盒	2 盒	
98	核酸提取试剂	96T/盒	300 盒	350 盒	+50 盒	50 盒	
99	新洁尔灭消毒液（复合季铵盐浓缩液）	500ml/瓶	40 瓶	80 瓶	+40 瓶	10 瓶	试剂库
100	双氧水	500ml/瓶	40 瓶	80 瓶	+40 瓶	10 瓶	
101	臭氧	/	/	/	/	/	臭氧发生器
102	氯片（主要成分三氯异氰尿酸）	5kg/袋	100kg	110kg	10kg	10kg	试剂库
103	硫酸（30%）	5kg/瓶	0	10kg	10kg	5kg	
104	氢氧化钠	5kg/桶	0	10kg	10kg	5kg	

主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-7　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VOC
乙炔	74-86-2	无色气体带有微弱大蒜气味，具有麻醉作用，熔点 -88℃；沸点-84℃，密度：0.6；闪点：-118.7℃	/	易燃易爆	否
氮气	7727-37-9	无色、无臭气体，无腐蚀性，不可燃，温度极低，熔点 -209.8℃；沸点-196.56℃ 密度：0.808	无毒	不燃	否
氦气	7440-59-7	无色、无臭气体，熔点：-272.2℃；沸点-268.9℃， 密度：0.1785；	/	不燃	否
氩气	7440-37-1	无色、无臭气体，熔点 -189.2℃；沸点-185.7℃， 密度：1.784；	无毒	不燃	否
氧气	7782-44-7	无色气体，熔点：-218℃；沸点-183℃， 密度：1.429	无毒	助燃剂	否
2 ,4-二溴苯酚	615-58-7	白色或淡黄色固体，熔点：36-39℃；沸点 238.5℃， 密度：2.1，闪点：110℃	LD_{50}：50mg/kg(大鼠经口)	/	是
2,4-二硝基苯胺	97-02-9	黄色针状结晶，熔点：177℃；沸点 400℃， 密度：1.6，闪点：196℃	LD_{50}：285mg/kg(大鼠经口)	/	否
亚甲蓝	105504-42-5	绿色细结晶粉末，熔点：190℃；密度：1.0，闪点：45℃	/	/	否
4-硝基苯酚	100-02-7	黄色至棕色晶体，熔点：112℃；沸点 279℃， 密度：1.4，闪点：169℃	LD_{50}：250mg/kg(大鼠经口)	可燃	否
4-氨基安替比林	83-07-8	黄色晶体粉末，熔点：105-110℃；沸点 309℃， 密度：1.2，闪点：140.7℃	LD_{50}：1700mg/kg(大鼠经口)	可燃	否
N,N-二甲基对苯二胺	99-98-9	淡棕色固体，熔点：34-36℃；沸点 262.0℃， 密度：1.0，闪点：90.6℃	有毒	可燃	否
丙二酸	141-82-2	白色结晶粉末，熔点：132℃；沸	LD_{50}：	可燃	否

			点 386℃， 密度：1.5，闪点：202℃	1310mg/kg(大鼠经口)		
		草酸	6153-56-6	白色结晶，熔点：104℃；沸点 108℃， 密度：1.65，闪点：157℃	LD_{50}: 1080mg/kg(大鼠经口)	可燃	是
		草酸钠	62-76-0	白色结晶，熔点：250℃；沸点 365.1℃， 密度：2.34，闪点：188.8℃	/	可燃	否
		次氯酸钙	7778-54-3	白色粉末，熔点：100℃；	LD_{50}: 850mg/kg(大鼠经口)	/	否
		醋酸钠	6131-90-4	白色至无色结晶，熔点：58℃；沸点 400℃，密度：1.45，闪点：250℃	/	/	否
		醋酸锌	5970-45-6	白色结晶，熔点：237℃；沸点 219℃， 密度：1.84	LD_{50}: 794mg/kg(大鼠经口)	可燃	否
		碘	7553-56-2	紫罗兰色-黑色结晶，熔点：113℃；沸点 184℃， 密度：1.32	LD_{50}: 1400mg/kg(大鼠经口)	/	否
		碘化钾	7681-11-0	白色至灰白色结晶，熔点：113℃；沸点 184℃， 密度：1.32，闪点：1330℃	LD_{50}: 1000mg/kg(大鼠经口)	/	否
		淀粉	9005-25-8	细白色粉末，熔点：256℃； 密度：1.5，闪点：357.8℃	无毒	可燃	否
		淀粉酶	9000-92-4	白色无味粉末，是由胰腺和唾液腺分泌的一种酶，可水解淀粉	LD_{50}: 15mg/kg(大鼠经口)	/	否
		靛蓝胭脂红	860-22-0	紫色粉末，熔点：300℃； 密度：1.01	LD_{50}: 2500mg/kg(大鼠经口)	/	否
		对氨基二苯胺	101-54-2	紫色-黑色固体，熔点：69℃；沸点 354℃， 密度：1.2，闪点：197℃	LD_{50}: 464mg/kg(大鼠经口)	可燃	否
		对氨基苯磺酸	121-57-3	淡灰色粉末，熔点：300℃；沸点 500℃， 密度：1.5	LD_{50}: 3200mg/kg(大鼠经口)	/	否
		凡士林	8009-03-8	白色至黄色透明半固体油膏，熔点：70-80℃；沸点 322℃， 密度：0.84，闪点：198℃	/	/	否
		酚红（苯酚红）	143-74-8	红色至暗红色结晶粉末，熔点：300℃；沸点 562.8℃， 密度：1.5，闪点：294.2℃	LD_{50}: 600mg/kg(大鼠皮下)	/	否
		酚酞	77-09-8	无臭白色至奶油色粉末，熔点：258-263℃；沸点 557.8℃， 密度：1.4，闪点：206.5℃	LD_{50}: 1mg/kg(大鼠皮经口)	/	否
		高锰酸钾	7722-64-7	深紫色细长斜方柱状结晶，熔点：240℃； 密度：2.7	LD_{50}: 750mg/kg(大鼠经口)	/	否
		铬酸钾	7789-00-6	黄色斜方晶体，熔点：968-975℃；密度：2.732	LD_{50}: 180mg/kg(大鼠	/	否

				经口)		
	过硫酸铵	7727-54-0	灰白色结晶粉末，熔点：120℃；密度：1.98	/	/	否
	甲酚红	62625-29-0	紫色固体，熔点：250℃；沸点561.9℃，密度：1.4，闪点：293.6℃	/	/	否
	焦亚硫酸钠	7681-57-4	白色结晶粉末，熔点：150℃；密度：1.48	LD_{50}：178mg/kg(兔静脉)	可燃	否
	酒石酸钾钠	304-59-6	白色结晶粉末，熔点：70-80℃；沸点100℃，密度：1.24，闪点：209.4℃	/	/	否
	酒石酸锑钾	11071-15-1	白色结晶，熔点：100℃；	/	/	否
	抗坏血酸	50-81-7	白色至非常淡黄色结晶，熔点：191℃；沸点552.7℃，密度：2.0，闪点：238.2℃	LD_{50}：5000mg/kg(大鼠经口)	/	否
	可溶性淀粉	9005-84-9	白色无臭无味粉末，熔点：256-258℃；沸点667.9℃，密度：1.8，闪点：357.8℃	无毒	可燃	否
	磷酸二氢钾	7778-77-0	白色粉末，熔点：2.338℃；沸点158℃，密度：2.338	LD_{50}：2000mg/kg(大鼠经口)	不燃	否
	磷酸氢二钠	7558-79-4	白色粒状粉末，熔点：243-245℃；沸点158℃，密度：1.064	/	不燃	否
	硫氰酸汞	592-85-8	白色固体，熔点：165℃；沸点146℃，密度：3.71，闪点：120℃	LD_{50}：46mg/kg(大鼠经口)	不燃	否
	硫氰酸钾	333-20-0	无色至白色，熔点：173℃；沸点500℃，密度：1.886，闪点：500℃	LD_{50}：590mg/kg(大鼠经口)	不燃	否
	硫酸钠	7757-82-6	白色晶体，熔点：884℃；沸点1700℃，密度：2.68	LD_{50}：5989mg/kg(小鼠经口)	不燃	否
	硫酸银	10294-26-5	无色晶体，熔点：652℃；沸点1085℃，密度：5.45，闪点：1085℃	/	不燃	否
	氯化钡	10361-37-2	白色结晶粉末，熔点：960℃；沸点1560℃，密度：3.856	LD_{50}：76.9mg/kg(小鼠经口)	不燃	否
	氯化钾	7447-40-7	白色结晶，熔点：770℃；沸点1420℃，密度：1.98，闪点：1500℃	/	不燃	否
	氯化钠	2647-14-5	白色结晶，沸点62.7℃，密度：0.996，闪点：115° F	/	/	否
	氢氧化钾	1310-58-3	白色片状，熔点：361℃；沸点1320℃，密度：1.45，闪点：52F	LD_{50}：50273mg/kg(小鼠经口)	不燃	否
	氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。沸点1390℃	LD_{50}：40mg/kg（小鼠腹腔）	不燃	否
	碳酸钾	584-08-7	白色粉末或颗粒，熔点：891℃；沸点333.6℃，密度：2.43，闪点：	LD_{50}：1870mg/kg（小	/	否

		111℃	鼠腹腔）		
碳酸氢钠	144-55-8	白色粉末，熔点：270℃；沸点851℃， 密度：3.16，闪点：169.8℃	LD_{50}：4220mg/kg（小鼠腹腔）	不燃	否
硝酸镁	13446-18-9	白色晶体；熔点：89℃；沸点 330℃，密度：1.63，闪点：-26F	LD_{50}：5440mg/kg（小鼠经口）	助燃	否
硝酸银	7761-88-8	无色透明晶体或白色晶体；熔点：212℃；沸点 440℃， 密度：4.35	LD_{50}：1173mg/kg（小鼠经口）	助燃	否
重铬酸钾	7778-50-9	桔红色晶体；熔点：398℃；沸点500℃， 密度：2.68	LD_{50}：25mg/kg（小鼠经口）	助燃	否
氨水	1336-21-6	无色溶液，熔点：-77℃；沸点 36℃，密度：2.43	LD_{50}：350mg/kg（小鼠经口）	/	否
苯	71-43-2	透明液体。密度：0.9g/cm^3，熔点：5.5℃，沸点：78.8℃，闪点：-11.1℃。	LD_{50}：2990mg/kg（小鼠经口）	易燃易爆	是
丙烯酸	79-10-7	无色液体。密度：1.1g/cm^3，熔点：13℃，沸点：141℃，闪点：54.4℃。	LD_{50}：2520mg/kg（小鼠经口）	/	是
甲醇	67-56-1	无色液体，有刺激性气味。密度：0.792g/cm^3，熔点：-97℃，沸点：64.7℃，闪点：12℃。	LD_{50}：5628mg/kg（大鼠经口）	易燃	是
磷酸	7664-38-2	透明液体，熔点：40℃，密度：2.2g/cm^3，沸点：158℃	LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口）	易燃	否
硫酸（98%）	7664-93-9	无色透明液体，熔点：10.5℃；沸点：330.0℃；相对密度:1.83；饱和蒸气压 6*10^{5}mmHg	LD_{50}：5628mg/kg（大鼠经口）	不燃	否
硝酸（68%）	7697-37-2	无色透明发烟液体，有酸味，溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂；熔点：-42℃；沸点：83℃；相对密度（水=1）:1.50	LC_{50}：130mg/kg（大鼠吸口）	不燃	否
盐酸（37%）	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，沸点：108.6℃（20%）；饱和蒸气压30.66kPa（21℃）	/	不燃	否
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
乙酸	64-19-7	透明液体，有刺激性酸臭，密度：1.1 g/cm^3，沸点：117.1 ℃，熔点：16.2 ℃，闪点：40℃。	LD_{50}：3530mg/kg（大鼠经口）	易燃	是
乙酸甲酯	79-20-9	无色透明液体，密度：0.93 g/cm^3，沸点：56.8 ℃，熔点：-98.1 ℃，闪点：-10℃。	LD_{50}：5450mg/kg（大鼠经口）	易燃易爆	是
乙酸乙酯	141-78-6	无色液体，易挥发。熔点：-83.6℃，沸点：77.2℃，闪点：-4℃，相对密度（水=1）：0.9，微溶于水，溶	LD_{50}：5620mg/kg（大鼠经口）	易燃易爆	是

	于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。			
异丙醇	67-63-0	无色液体，类似乙醇气味。密度：0.8g/cm^3，熔点：-89.5℃，沸点：73.0℃，闪点：11.7℃。	LD_{50}：505mg/kg（大鼠经口）	易燃	是
正丙醇	71-23-8	无色液体。密度：0.8g/cm^3，熔点：-127℃，沸点：95℃，闪点：15℃。	LD_{50}：1870mg/kg（大鼠经口）	易燃	是
正丁醇	71-36-3	无色液体。密度：0.8g/cm^3，熔点：-89℃，沸点：117.7℃，闪点：35℃。	LD_{50}：4360mg/kg（大鼠经口）	易燃	是
正庚烷	142-82-5	无色液体。密度：0.683g/cm^3，熔点：-91℃，沸点：91℃，闪点：-1.1℃。	LD_{50}：222mg/kg（小鼠静注）	易燃	是
正己烷	110-54-3	无色液体带有一种像汽油的气味，密度：0.7g/cm^3，熔点：-95℃，沸点：68.5℃，闪点：-23.3℃。	LD_{50}：2500mg/kg（小鼠静注）	易燃	是
蛋白胨	68308-36-1	血纤维等蛋白质经胃蛋白酶或其他酶水解而得到的、胨和氨基酸类的混合物。为浅黄色至棕色粉末或颗粒，有肉味，但无腐臭，易溶于水，不溶于乙醇、氯仿和乙醚。	/	/	否
培养基	/	供微生物、植物和动物组织生长和维持用的人工配制的养料，一般都含有水、氮源、无机盐（包括微量元素）、碳源、生长因子（维生素、氨基酸、碱基、抗菌素、色素、激素和血清等）等	/	/	否
葡萄糖	492-62-6	白色结晶粉末，密度：1.544g/cm^3，熔点：153℃，沸点：410℃，闪点：202.2℃。	无毒	可燃	否
季铵盐	15763-48-1	$C_{23}H_{39}IN_2S_2$，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
双氧水	7722-84-1	无色液体，密度：1.4g/cm^3，熔点：-33℃，沸点：150.2℃，闪点：202.2℃。	LD_{50}：4060mg/kg（大鼠经皮）	不燃	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"。改建后项目 VOCs 原料及用量见下表。

表 2-8　改建后 VOCs 原料及用量

序号	名称	年用量	密度	换算后质量约
1	苯	5L	0.9g/cm^3	4.5kg

2	丙烯酸	0.5L	1.1g/cm^3	0.55kg
3	甲醇	20L	0.792g/cm^3	15.84kg
4	乙醇	40L	0.789g/cm^3	31.56kg
5	乙酸	10L	1.1g/cm^3	11kg
6	乙酸甲酯	0.4L	0.93g/cm^3	0.372kg
7	乙酸乙酯	10L	0.9g/cm^3	9kg
8	异丙醇	10L	0.8g/cm^3	8kg
9	正丙醇	45L	0.8g/cm^3	36kg
10	正丁醇	10L	0.8g/cm^3	8kg
11	正庚烷	5L	0.683g/cm^3	3.415kg
12	正己烷	20L	0.7g/cm^3	14kg
13	2 ,4-二溴苯酚	10g	/	0.01kg
14	草酸	100g	/	0.1kg
15	合计	175.9L	/	142.347

本项目不外购菌株，涉及检测病例、环境、食品等样本中的微生物，基本属于《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，艾滋病毒（1 型和 II 型）等属于《人间传染的病原微生物名录》中第二类危害程度，但本项目不涉及病毒培养、动物感染实验，艾滋病毒灭活后使用 ELISA 法检测，生物安全防护等级要求为加强型 BSL-2，具体见下表。

表 2-9　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	艾滋病毒（I 型和 II 型）	第二类	加强型 BSL-2
2	冠状病毒	第三类	BSL-2
3	白喉棒杆菌	第三类	BSL-2
4	百日咳博德特菌	第三类	BSL-2
5	肠道病毒	第三类	BSL-2
6	轮状病毒	第三类	BSL-2
7	麻疹病毒	第三类	BSL-2
8	苍白（梅毒）密螺旋体	第三类	BSL-2
9	EB 病毒	第三类	BSL-2
10	狂犬病毒(固定毒)	第三类	BSL-2
11	霍乱弧菌	第三类	BSL-2

12	金黄色葡萄球菌	第三类	BSL-2
13	肺炎链球菌	第三类	BSL-2
14	脑膜炎奈瑟氏菌	第三类	BSL-2
15	腺病毒	第三类	BSL-2
16	星状病毒	第三类	BSL-2
17	登革病毒	第三类	BSL-2
18	沙门氏菌	第三类	BSL-2
19	呼吸道合胞病毒	第三类	BSL-2
20	嗜肺军团菌	第三类	BSL-2
21	肝炎病毒	第三类	BSL-2
22	志贺氏菌	第三类	BSL-2
23	肠道寄生虫	第三类	BSL-2
24	血吸虫	第三类	BSL-2
25	疟原虫	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

本项目主要新增能耗为水、电、压缩空气、氧气等，见下表：

表 2-10 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	改建后	
1	水	m^3/a	12926	600.2	13526.2	市政供水
2	电	万 kW·h/a	120	30	150	市政供电
3	压缩空气	L/a	400	50	450	外购
4	氧气	L/a	120	10	130	外购

（2）公用工程

1) 给排水

①给水

依托现有供水系统，由市政供水管网供水。

本项目不新增员工，故不新增生活用水及食堂水，无生活污水及食堂废水排放，

本项目不新增理化实验室的面积，理化实验室的内容及实验量基本不变，不新增理化实验室清洗用水及排放量。

本项目用水情况见下表：

表 2-11 本项目新增用水情况

序号	用水环节		用量m^3/a	说明
1	实验用水	培养基或试剂的配制用水	0.2	本项目新增纯水用量0.1t/a，纯水制备率50%，新鲜用水量0.2t/a
2	生物实验室	清洗、高压灭菌、水温箱、水浴锅用水	400	本项目新增纯水用量200t/a，其中清洗用水180t/a，水浴锅用水约10t/a，高压灭菌锅及水温箱用水约10t/a；纯水制备率50%，则新鲜用水量400t/a。
合计			400.2	/

表 2-12 改建后项目用水情况

序号	用水环节		用量m^3/a	说明
1	生活用水		4000	按《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）中50L/（人•天），职工人数350人，250天计，生活用水量共计4375m^3/a，其中饮用水375m^3/a为纯水，按照制水率50%计，需要自来水为4750m^3/a。
	其中	饮用水	750	
2	食堂用水		4375	按《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）中25L/（人•餐），职工人数350人，250天计，提供午餐、晚餐，食堂用水量共计4375m^3/a。
2	实验用水	培养基或试剂的配制用水	1.2	根据建设单位提供纯水用量0.6t/a，纯水制备率50%，则新鲜用水量1.2t/a。
3	理化实验室	清洗	2000	根据建设单位提供纯水用量1000t/a，纯水制备率50%，则新鲜用水量2000t/a。
4	生物实验室	清洗、高压灭菌、水温箱、水浴锅用水	2400	根据建设单位提供生物实验室纯水用量1200t/a，其中清洗用水1000t/a，水浴锅用水约100t/a，高压灭菌锅及水温箱用水约100t/a；纯水制备率50%，计算出新鲜用水量2400t/a。
总计			13526.2	/

注：实验室用水量根据疾控中心现有项目运行时用水量估算得出。

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 2-13 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	眉州支路	400	区域雨水管网	依托园区现有
2	污水排放口	1	长阳路	300	上海竹园第一污水处理厂	

本项目排水情况见下表：

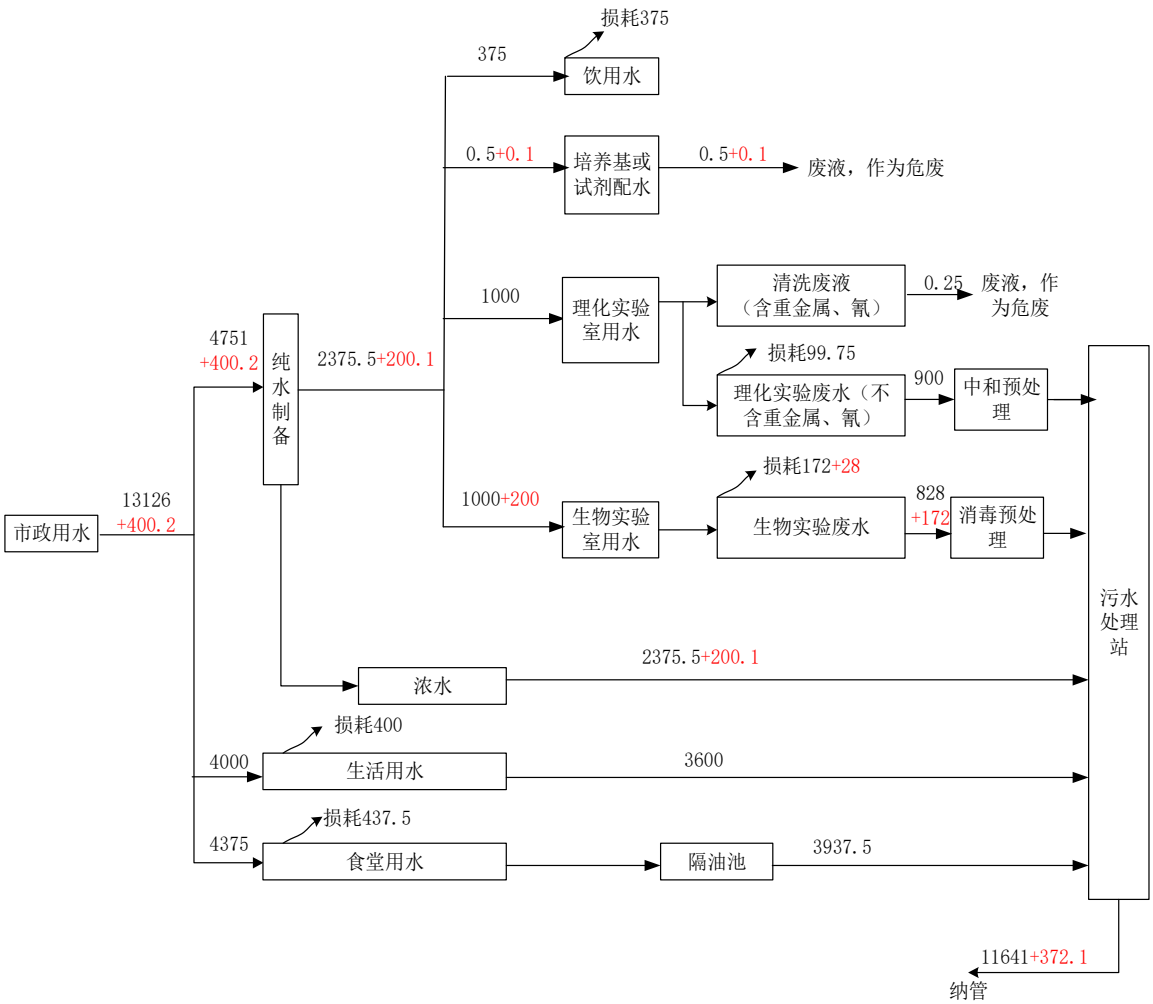
表 2-14 本项目排水情况

序号	用水环节		排放量 m^3/a	说明
1	实验用水	培养基或试剂的配制用水	0	全部作为废液，交由有资质单位处置。
2	生物实验室	清洗、高压灭菌、水温箱、水浴锅用水	172	生物实验室新增纯水用量 200t/a，其中清洗用水 180t/a，清洗废水按用水量 90%计，水浴锅用水约 10t/a，高压灭菌锅及水温箱用水约 10t/a；废水按 50%计。
3	纯水机制备排污水		200.1	本项目新增纯水用量 200.1t/a，纯水制备率 50%。
合计			372.1	/

表 2-15 改建后项目排水情况

序号	用水环节		排放量 m^3/a	说明
1	生活用水		3600	饮用水全部损耗，其他生活污水按照用水量90%计。
	其中	饮用水	0	
2	食堂用水		3937.5	食堂废水按用水量90%计。
3	实验用水	培养基或试剂的配制用水	0	全部作为废液，交由有资质单位处置。
4	理化实验室	清洗	900	改建后理化实验室纯水用量为 1000t/a，理化实验室废水按用水量 90%计。
5	生物实验室	清洗、高压灭菌、水温箱、水浴锅用水	1000	改建后生物实验室纯水用量 1200t/a，其中清洗用水 1000t/a，清洗废水按用水量 90%计，水浴锅用水约 100t/a，高压灭菌锅及水温箱用水约 100t/a；废水按 50%计。
6	纯水机制备		2575.6	改建后纯水用量 2575.6t/a，纯水制备率 50%。
合计			12013.1	/

具体用排水情况见下图。



注：红色字体为本项目新增水量。

图 2-1　项目用水平衡图　　单位 t/a

本项目不新增员工，故不新增生活用水及食堂水，不新增生活污水及食堂废水排放，本项目不新增理化实验室的面积，理化实验室的内容及实验量基本不变，不新增理化实验室清洗用水及排放量。项目运营过程中会产生的实验废液（培养基或试剂配置）、设备及器皿清洗废水，少量实验例如 COD 指标的检测会涉及重铬酸钾试剂的使用，涉及重金属以及氰化物使用的设备及器皿全部清洗废水作为危废收集，与实验废液一并委托有危废资质的单位处理；理化实验室不涉及重金属、氰化物使用的设备及器皿清洗时产生的清洗废水，经过中和预处理；生物实验室内涉及微生物的设备及器皿，需高温灭活后再清洗，产生的清洗废水，经过消毒预处理一并进入现有污水处理站。

改建后食堂废水经隔油池处理后，生物实验废水经臭氧消毒处理后，理化实验废水经中和预处理后、与生活污水、纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理后，

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。项目污水处理站出水口按要求设置检查井。现有污水处理站主要包括粗细格栅、调节池、缺氧池、接触氧化池、二沉池、消毒池等，其中消毒池尺寸为 17m^3，加入氯片消毒。消毒控制要求为：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330，2017）第 7.1 条，（1）满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水；（2）经过物理处理、化学处理、物理化学处理和生物处理等废水处理工艺处理后，可以满足想环境水体或市政污水管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求的废水、污水。（3）废酸、废碱中和处理后产生满足上述要求的废水。满足上述要求之一，不作为液体废物管理的物质。

理化实验室不涉及重金属、氰化物使用的设备及器皿清洗时产生的清洗废水经中和预处理，再经过现有污水处理站二级生化+消毒处理后，可满足纳管要求，可以不作为液态废物管理的物质。并且可以减少危废转移量，减少运营成本。

2）供电

本项目电源依托现有市政供电电网。本项目新增用电主要包括实验、办公等，本项目新增年用电量约 30 万 kWh/a，改建后用电量约为 150kWh/a。

3）供气

实验室用设置气瓶室，储存乙炔、氮气、氦气、氩气、压缩空气、氧气；其中乙炔为易燃易爆气体，氧气为助燃气体，其余实验用气均为惰性气体，不易燃易爆。

表 2-16　项目供气一览表

序号	名称	规格	年用量	最大储存量	储存位置
1	乙炔	40L/瓶	100L	2 瓶	气瓶室
2	氮气	40L/瓶	450L	10 瓶	
3	氦气	40L/瓶	250L	3 瓶	
4	氩气	40L/瓶	450L	3 瓶	
5	压缩空气	40L/瓶	450L	3 瓶	
6	氧气	40L/瓶	130L	1 瓶	

2.4 员工人数、运行时间

现有项目员工人数为 350 人，本项目不新增员工，工作时间为 8:30~5:30，全年

工作天数 250 天，项目不设宿舍、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；实验区靠近危废间，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：实验用化学品全部统一暂存在试剂间，储存量较小，按试剂管理规范领取。试剂间按照危化品仓储要求进行设计，且需落实防渗、防漏、防流失措施；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。本项目建筑符合《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）相关要求，根据房产证《沪（2020）杨字不动产权第 022941 号》，地块用地性质为公共卫生中心，项目选址符合用地性质。

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。

工艺流程和产排污环节

2.6 实验流程和产污环节

改建前后实验室检测内容不变，实验主要分为理化实验、微生物实验；理化实验主要是针对生活饮用水卫生、环境卫生、职业危害因素、食品安全，医疗结构环境等常规理化指标检测；微生物实验室主要包括针对生活饮用水卫生、环境卫生、职业危害因素、食品安全、医疗结构环境等常规微生物指标检测，以及疾病相关的微生物检测、免疫相关疾病的监测、寄生虫检测、艾滋病监测等；

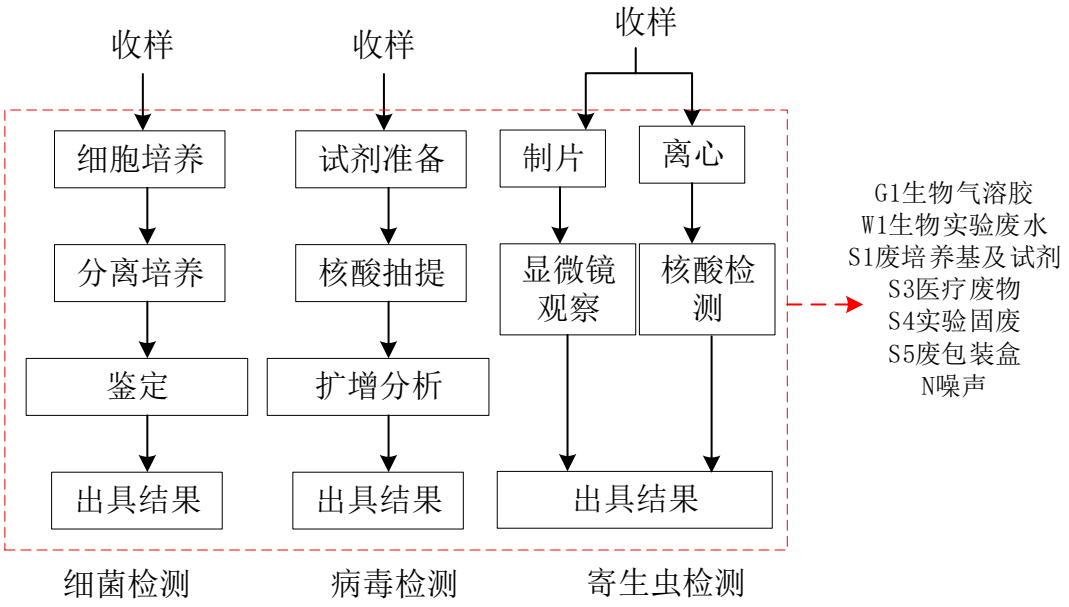


图 2-2　生物实验工艺流程及产污节点图

实验流程简述：

（1）收样：各送检单位将样品送至收样室，样品包括生物样本及环境样本：生物样品主要为痰液、大便、尿、血液、鼻咽拭子等，环境样本主要为水、废水、食品、化妆品、沉积物、气等，后将样品送至各生物实验室进行检验。

（2）细菌检测：先取样然后进行培养基制备，接种后再进行细菌分离培养（将样本接种培养基培养 18~24 小时，再进行离心处理，处理好的标本接种至培养基内，置于二氧化碳培养箱中封闭培养。分离培养温度为 20~42℃，湿度为 30~70%，压力为常压），　最后在仪器室对细菌进行鉴定，出具结果。实验结束后需要先高温高压消毒，再清洗实验器皿。并将废培养基及试剂、实验固废、医疗废物等废弃物高压灭菌后暂存在危废暂存间。

（3）病毒检测：进行病毒检验时，将外购的试剂盒中的反应液进行配比，配

置成相应的试剂，反应液主要成分为 SDS 等生物缓冲液，不会产生废气。再将待检测样品的悬浮液转移至核酸提取仪器中，再进行核酸扩增，再使用试剂盒中的检测试剂对其进行分析，出具结果。实验结束后进行高温高压消毒，再清洗实验器皿。并将废培养基及试剂、实验固废、医疗废物等废弃物高压灭菌后暂存在危废暂存间。

（4）寄生虫检测：寄生虫检测分为显微镜观察和核酸检测。显微镜观察为对寄生虫进行制片染色，并在普通显微镜观察。核酸检测为采用高速离心机对寄生虫进行离心处理，再进行核酸检测。实验结束后需要先高温高压消毒，再清洗实验器皿。并将废培养基及试剂、实验固废、医疗废物等废弃物高压灭菌后暂存在危废暂存间。

所有的生物实验均在生物安全柜中进行操作，会产生生物气溶胶废气 G1；实验器皿清洗会产生生物实验废水 W1；废培养基及试剂 S1、医疗废物 S3（沾染痰液、大便、尿和血液、鼻咽拭子的废样品、生物样品库废样本、含病原微生物的实验耗材）、沾染化学品的一次性盛装容器、实验耗材、废固体化学品、有毒有害废实验样品等实验固废 S4、废包装盒 S5 等。

微生物实验室配备有紫外灯、双氧水消毒剂、新洁尔灭消毒液（复合季铵盐浓缩液），每日工作结束后，对实验室进行整体消毒。

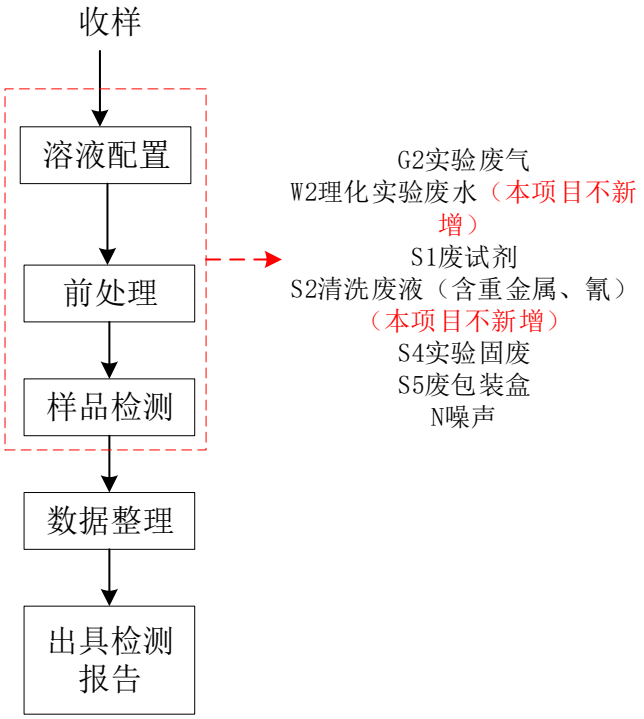


图 2-3　理化实验工艺流程及产污节点图

实验流程简述：

（1）样品接收：接收委托方的样品，样品主要包括水、废水、食品、化妆品、沉积物、气等。对样品进行登记、贴标签，以方便区分不同样品。

（2）溶液配置：实验员采用小勺取少量的颗粒状试剂至分析天平中，分析天平通常会有一个防风罩来防止气流对称量的干扰，此类的称量操作为精细操作，不会产生粉尘废气。称量后使用各种试剂配置标准溶液、检测溶液，该过程均在通风柜内进行，会产生实验废气 G2。

（3）样品前处理：样品根据国家标准要求进行消解、萃取、溶解等前处理，消解的方法很多，包括湿消化法、干灰化法、微波消解法，典型的硝酸消解法：取少量水样品加入 5~10ml 的浓硝酸，电热板加热，缓慢蒸发，试液成透明或者无色后冷却再加 2%硝酸溶解可溶盐，过滤后待分析。萃取原理为利用混合物中一种溶质在互不相容的溶剂里溶解度不同，用一种溶剂把溶质从它与另外一种溶剂所组成的溶液中提取出来，常用的萃取剂有乙醇、乙酸乙酯等。溶解前处理：将样品溶解于水、酸、碱或其他溶剂中，以待检测。采用酸消解法处理样本后，为了防止酸度太高对检测仪器部件有损害，会使用赶酸设备进行赶酸，赶酸设备主要为赶酸电热板，类似消解器，可放置于通风柜中。试剂前处理操作均在通风柜内进行，试剂挥发产生的实验废气 G2。

（4）样品检测：将前处理完毕的样品进行检测分析，主要通过原子吸收分光光度计、紫外可见分光光度计、离子色谱仪、气相色谱等一起进行上机检测分析，得出实验数据。

（5）数据整理：记录操作过程，实验取得的数据，计算的结果。

（6）出具检测报告：实验人员根据记录和计算结果出具检测报告。

项目实验室器皿清洗过程产生清洗废水，少量检测指标会涉及硫氰酸汞、硫氰酸钾、硫酸银、硝酸银、重铬酸钾、铬酸钾试剂的使用，涉及重金属、氰化物使用的器皿全部清洗水（清洗废液 S2）均作为危废收集，委托有危废资质的单位处理；其他不涉及重金属、氰化物的理化实验室清洗废水 W2 进入污水处理站处理。理化实验过程使用各类试剂，除了少量挥发性试剂作为实验废气，其余废试剂 S1 全部作为危险废物，沾染化学品的一次性盛装容器、实验耗材、废固体化学品、有毒有害废实验样品等作为实验固废 S4，实验过程还会产生废包装盒 S5 等。

本项目新增生物实验室废水预处理措施，废水全部依托现有污水处站，污水处理站产生臭气 G3，经过活性炭吸附装置处理后排气筒排放，会产生废活性炭 S10；纯水机制备会产生浓水 W3 及废滤芯 S6；生物安全柜产生生物气溶胶经由生物安全柜收集后， A2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后，70%柜内循环，30%室内排放；B2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后，与生物实验室整体排风一并经后端 H13 高效过滤器+紫外灯消毒措施处理后排气筒排放，会产生废高效过滤器 S7、废紫外灯管 S8；理化实验室产生的实验废气经 SDG+活性炭处理后排气筒排放，会产生废 SDG 过滤器 S9、废活性炭 S10、污水处理站会产生污泥 S11。

位于 10 层的 HIV 实验室是加强型 BSL-2 实验室，设置一套独立的全新风直流式洁净空调系统，新风经过初、中、高效过滤器处理，空调箱内设初、中校过滤器，房间末端设置高效送风口。房间分别设置独立的机械排风系统。为防止实验室病原微生物通过实验室排气泄漏，生物安全柜排风按“一柜一风机”配置，加强型 BSL-2 实验室所有排风口均采用高效过滤器。

本项目不新增员工，不会新增生活污水、生活垃圾、餐饮油烟、餐饮废水、餐厨垃圾、废弃油脂等。本项目不新增理化实验室的面积，理化实验室的内容及实验量基本不变，不新增理化实验室清洗废水、清洗废液。

本项目产污节点分析见下表：

表 2-17　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	生物安全柜	生物气溶胶	G1	生物气溶胶
	实验	实验废气	G2	氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、NH_3、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度
	污水处理站	污水处理站臭气	G3	NH_3、H_2S、臭气浓度
废水	设备和器皿清洗	生物实验废水	W1	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、LAS、粪大肠菌群
	纯水制备	纯水机制备浓水	W3	COD_{Cr}、SS
固体废物	实验	废培养基及试剂	S1	废培养基、废化学试剂
	实验	医疗废物	S3	沾染痰液、大便、尿和血液、鼻咽拭子的废样品、生物样品库废样本、含病原微生物的实验耗材
	实验	实验固废	S4	沾染化学品的一次性盛装容器、实验耗材、废固体化学品、有毒有害废实

				验样品等
	实验	废包装盒	S5	未沾染化学品的外包装盒
	纯水制备	废滤芯	S6	废滤芯
	废气处理	废高效过滤器	S7	废高效过滤器
	废气处理	废紫外灯管	S8	废紫外灯管
	废气处理	废 SDG 过滤器	S9	废 SDG 过滤器
	废气处理	废活性炭	S10	沾染有机废气的活性炭
	废水处理	污泥	S11	污泥
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）

表 2-18　改建后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	生物安全柜	生物气溶胶	G1	生物气溶胶
	实验	实验废气	G2	氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、NH_3、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度
	污水处理站	污水处理站臭气	G3	NH_3、H_2S、臭气浓度
	食堂	食堂油烟废气	G4	油烟
废水	设备和器皿清洗	生物实验废水	W1	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、LAS、粪大肠菌群
	设备和器皿清洗	理化实验废水	W2	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、LAS
	纯水制备	纯水机制备浓水	W3	COD_{Cr}、SS
	食堂	餐饮废水	W4	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、LAS、动植物油
	生活、办公	生活污水	W5	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS
固体废物	实验	废培养基及试剂	S1	废培养基、废化学试剂
	器具清洗	清洗废液（含重金属、氰）	S2	清洗废液（含重金属、氰）
	实验	医疗废物	S3	沾染痰液、大便、尿和血液、鼻咽拭子的废样品、生物样品库废样本、含病原微生物的实验耗材
	实验	实验固废	S4	沾染化学品的一次性盛装容器、实验耗材、废固体化学品、有毒有害废实验样品等
	实验	废包装盒	S5	未沾染化学品的外包装盒
	纯水制备	废滤芯	S6	废滤芯
	废气处理	废高效过滤器	S7	废高效过滤器
	废气处理	废紫外灯管	S8	废紫外灯管
	废气处理	废 SDG 过滤器	S9	废 SDG 过滤器
	废气处理	废活性炭	S10	沾染有机废气的活性炭

	废水处理	污泥	S11	污泥
	生活办公	生活垃圾	S12	生活垃圾
	食堂	餐厨垃圾	S13	餐厨垃圾
	食堂	废弃食用油脂	S14	废弃食用油脂
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污染问题

杨浦区公共卫生中心房屋产权为上海市杨浦区卫生健康委员会，共 2 幢大楼，其中 1 号楼为杨浦区疾病预防控制中心使用，其中 9-11 层为实验室；2 号楼为卫健委大楼，2 号楼现有三家单位使用，其中一层为公共区域和食堂，二层、三层为杨浦区投资促进发展办公室使用；四层为杨浦区卫生督查所，五层、六层为杨浦区卫生健康委员会，2~6 层均用于办公。现有项目于 2005 年 1 月 18 日取得原上海市杨浦区环境保护局的批复（无批文号），由于历史原因未能及时验收，为完善环保手续，于 2022 年 1 月完成自主验收。

现有项目实验类别及规模见表 2-2。现有项目组成分析见表 2-4，实验设备清单见表 2-5；原辅材料消耗见表 2-6；工艺流程见图 2-2 及图 2-3，故不再重复分析。

2.7 现有工程环保手续情况

2.7.1 “三同时”情况

现有项目环保“三同时”情况见下表：

表 2-19　现有项目环保“三同时”情况一览表

序号	项目名称	环评批复	验收批复
1.	上海市杨浦区公共卫生中心建设项目环境影响报告表	同意建造上海市杨浦区公共卫生中心	自主验收

现有项目环评批复落实情况见下表。

表 2-20　现有项目与环评批复要求相符性分析

序号	环评批复要求	落实情况	相符分析
1	厨房内油污水经隔油池处理经医院污水处理站处理达标后排入市政污水管网，废水经处理达到执行《污水综合排放标准》（DB31/199-1997）二级标准要求后，排入市政污水管网。	现有项目实行雨污分流；食堂餐饮废水经隔油池处理，与实验室废水、纯水制备浓水、生活污水一并进入污水处理站，废水经过污水处理站处理后，粪大肠菌群数、pH、COD、BOD_5、SS、动植物油、LAS 和总余氯满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准限值，另外，氨氮满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中三级标准限值，排入市政污水管网。	符合
2	项目噪声达到（GB12348-2090）II 类标准。	现有项目采用低噪声设备，实验设备均置于室内，风机置于楼顶。采取了综合性降噪、减振措施后，边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类区标准 。	符合
3	厨房内油烟废气经净化处理后达到《饮食业油烟排排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准后经独立的专用烟道至屋	现有项目食堂餐饮油烟废气经油烟净化器处理后，达到《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）排放限值要求，且排放口距离居民大于 20m，满足《饮食业环境保	符合

	顶高空排放，排放口距离居民住宅须大于 10m。	护技术规范》(HJ554-2010)要求。	
4	厨房残渣按照《上海市废弃食用油脂污染防治管理办法》市府第 80 号令处置，医疗废物集中收集后送有资质单位处置；	现有项目产生的一般固废委托专业单位处置，固废贮存点满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物委托上海天汉环境资源有限公司处置，危废暂存点满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求；生活垃圾由环卫部门处置；厨房废弃油脂、餐厨垃圾由上海杨浦环境发展有限公司（海桥保洁）定期外运处置。	符合
5	地下车库废气经专用管道至绿地排放，排口与环境敏感目标的间距必须大于 10 米并高于地面 2.5 米，地下车库的出入口与环境敏感目标的间距低于 20 米，故地下车库只能供内部使用。	现有项目地下车库排气口排风口设计满足上海市《机动车停车场（库）环境保护设计规程》（DBJ08-98-2014）中关于“机动车停车库排风口与环境敏感目标的间距不应小于 10.0m。排风口朝向人员活动区域时，其底部离地面不应小于 2.5m，排风口设在非人员活动绿化带内时，其底部可低于 2.5m”的规定。	符合
6	中心内有辐射源需经市环保局批准后方可设置。	现有项目辐射或放射性污染的建设内容，均需按照国家规定，为豁免许可内容，且不在本次评价范围。	符合

2.7.2 排污许可情况

（1） 排污许可证办理情况

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 Q8431 疾病预防控制中心。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，现有项目属于“四十九、卫生—107、专业公共卫生服务 843”中的登记管理类别。

建设单位已根据排污许可分类管理的相关要求完成了排污登记工作，在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

排污许可登记信息如下表：

表 2-21 排污许可信息表

序号	企业基本情况	行业类别	Q8431 疾病预防控制中心
1.	排污许可基本信息	排污许可类别	四十九、卫生—疾病预防控制中心
2.		登记时间	2022.2.16
3.		登记编号	11310110002448319600 1X
4.		有效时间	2022 年 2 月 16 日至 2027 年 2 月 15 日

5.		核准部门	杨浦区生态环境局

（2） 排污执行报告申报情况

现有项目排污许可证类别为排污登记管理，无需申报执行报告。

2.8 现有项目污染物产生、治理与排放情况

2.8.1 废气

现有项目生物安全柜产生的生物气溶胶由生物安全柜收集， A2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后，70%柜内循环，30%室内排放；B2 型生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器过滤后排气筒排放；实验废气经通风柜收集，经活性炭处理后通过 55m 高 1#~3#排气筒排放，食堂油烟废气经过油烟净化装置处理后通过 24m 高 DA008 排气筒排放；现有项目污水处理站臭气未安装收集处理装置，纳入以新带老措施。

地下车库设置机械排风装置，汽车尾气引至非人员活动绿化带内 2.5m 高排风口排放，符合《机动车停车场（库）环境保护设计规程》（DGJ08-98-2014）中相关标准。机动车停车库在正常情况下，按照《机动车停车场（库）环境保护设计规程》要求设计排放口，其排放污染物视作达标，污染物通过大气的扩散稀释作用，对环境的影响轻微。

根据上海青测检测技术有限公司于 2021 年 9 月 16 日~17 日进行的监测数据（监测报告编号：SHQC210-022）；现有项目废气排口监测数据如下表：

表 2-22 废气排放口监测结果一览表

监测点位		1#（实验室废气排口）						评价标准	达标情况
排放高度（m）		55							
管道截面积（m^2）		0.04							
监测时间		2021.09.16			2021.09.17			-	-
项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	-	-
标干排气量（Nm^3/h）		2882	2794	2734	2927	2784	2791	-	-
非甲烷总烃	排放浓度 mg/m^3	0.36	0.40	0.48	0.61	0.65	0.82	70	达标
	排放速率 kg/h	0.001	0.0011	0.0013	0.0018	0.0018	0.0023	3.0	达标
硫酸雾	排放浓度 mg/m^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0	达标
	排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	1.1	达标
氯化氢	排放浓度 mg/m^3	0.40	0.40	0.44	0.22	0.24	0.032	10	达标
	排放速率	0.0012	0.0011	0.0012	0.00064	0.00067	0.0001	0.18	达

	kg/h										标
/	/	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	-	-
标干排气量（Nm^3/h）		3211	3213	3230	3220	3257	3200	3133	3130	-	-
氨	排放浓度 mg/m^3	0.79	0.54	0.68	0.61	0.57	0.50	0.36	0.57	30	达标
	排放速率 kg/h	0.0025	0.0017	0.0022	0.002	0.0019	0.0016	0.0011	0.0018	1.0	达标
臭气浓度	排放浓度（无量纲）	416	416	309	309	416	416	549	229	1000	达标
监测点位		2#（实验室废气排口）								评价标准	达标情况
排放高度（m）		55									
管道截面积（m^2）		0.04									
监测时间		2021.09.16				2021.09.17				-	-
项目		第一次	第二次	第三次		第一次	第二次	第三次		-	-
标干排气量（Nm^3/h）		1775	1954	1860		1792	1805	1865		-	-
非甲烷总烃	排放浓度 mg/m^3	0.27	0.20	0.24		1.08	0.83	0.62		70	达标
	排放速率 kg/h	0.0005	0.0004	0.0005		0.0019	0.0015	0.0012		3.0	达标
硫酸雾	排放浓度 mg/m^3	ND	ND	ND		ND	ND	ND		5.0	达标
	排放速率 kg/h	/	/	/		/	/	/		1.1	达标
氯化氢	排放浓度 mg/m^3	0.39	0.49	0.21		0.31	0.25	0.25		10	达标
	排放速率 kg/h	0.0007	0.001	0.0002		0.00056	0.00045	0.00047		0.18	达标
/	/	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	-	-
标干排气量（Nm^3/h）		1826	1856	1911	1881	1931	1930	1865	1818	-	-
氨	排放浓度 mg/m^3	1.07	2.25	1.10	1.13	0.68	0.79	0.72	0.75	30	达标
	排放速率 kg/h	0.002	0.0042	0.0021	0.0021	0.0013	0.0015	0.0013	0.0014	1.0	达标
臭气浓度	排放浓度（无量纲）	309	229	416	309	309	309	229	229	1000	达标
监测点位		3#（实验室废气排口）								评价标准	达标情况
排放高度（m）		55									
管道截面积（m^2）		0.15									
监测时间		2021.09.16				2021.09.17					
项目		第一次	第二次	第三次		第一次	第二次	第三次		-	-
标干排气量（Nm^3/h）		3587	3518	3597		3401	3534	3602		-	-
非甲烷总烃	排放浓度 mg/m^3	0.26	0.29	0.28		0.65	0.62	0.60		70	达标
	排放速率 kg/h	0.00093	0.001	0.001		0.0022	0.0022	0.0022		3.0	达标
硫酸雾	排放浓度 mg/m^3	ND	ND	ND		ND	ND	ND		5.0	达标
	排放速率 kg/h	/	/	/		/	/	/		1.1	达标

氯化氢	排放浓度 mg/m³	0.25	0.31	0.36	0.35	0.28	0.31			10	达标
	排放速率 kg/h	0.0009	0.0011	0.0013	0.0012	0.001	0.0011			0.18	达标
/	/	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	-	-
标干排气量（Nm³/h）		3225	3702	3515	3557	3659	3599	3756	2841	-	-
氨	排放浓度 mg/m³	1.35	0.93	0.86	1.49	1.69	0.82	0.71	0.78	30	达标
	排放速率 kg/h	0.0044	0.0034	0.003	0.0053	0.0062	0.003	0.0027	0.003	1.0	达标
臭气浓度	排放浓度（无量纲）	416	173	309	309	309	549	549	549	1000	达标
监测点位		DA008（食堂油烟废气排口）								评价标准	达标情况
排放高度（m）		24									
管道截面积（m²）		0.25									
监测时间		2021.09.16								-	-
项目		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值			-	-
标干排气量（Nm³/h）		5807	6076	7033	7486	7491	6158			-	-
餐饮油烟	排放浓度 mg/m³	0.17	0.16	0.11	0.16	0.22	0.16			1.0	达标
	排放速率 kg/h	0.0016	0.0015	0.0011	0.0016	0.0021	0.0016			/	/
监测时间		2021.09.17								-	-
项目		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值			-	-
标干排气量（Nm³/h）		6097	6456	6585	6822	6982	6566			-	-
餐饮油烟	排放浓度 mg/m³	0.25	0.18	0.11	0.19	0.09	0.17			1.0	达标
	排放速率 kg/h	0.0024	0.0017	0.0011	0.0018	0.00091	0.0016			/	/

表 2-23 无组织废气监测结果一览表

点位项目 \ 监测时间		2021.09.16			2021.09.17			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		
厂界上风向 G1	非甲烷总烃（mg/m³）	0.38	0.37	0.30	0.84	0.74	0.54	4.0	达标
	硫酸雾（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
	氯化氢（mg/m³）	0.028	0.034	0.032	0.032	0.029	0.044	0.15	达标
厂界下风向 G2	非甲烷总烃（mg/m³）	0.91	1.23	1.18	1.74	1.36	1.81	4.0	达标
	硫酸雾（mg/m³）	ND	ND	ND	0.005	0.005	0.005	0.3	达标
	氯化氢（mg/m³）	0.036	0.035	0.040	0.044	0.047	0.043	0.15	达标
厂界下风向 G32	非甲烷总烃（mg/m³）	0.44	0.46	0.40	1.29	1.09	0.79	4.0	达标
	硫酸雾（mg/m³）	ND	ND	ND	0.005	ND	ND	0.3	达标
	氯化氢	0.031	0.038	0.034	0.044	0.049	0.043	0.15	达标

	（mg/m³）										
/	/	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	-	-
厂界上风向 G1	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	达标
	氨气（mg/m³）	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.2	达标
厂界下风向 G2	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	达标
	氨气（mg/m³）	0.10	0.07	0.06	0.05	0.06	0.07	0.05	0.05	0.2	达标
厂界下风向 G32	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	达标
	氨气（mg/m³）	0.07	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.2	达标

现有项目实验废气经通风柜收集，经活性炭处理后通过 55m 高 1#~3#排气筒排放，污染因子非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 1 排放限值标准，氨、臭气浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2 排放限值标准。未被收集的非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢室内无组织排放，厂界浓度也已满足《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 3 厂界限值标准，同时氨及臭气浓度厂界浓度同时也满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3 及表 4。

食堂油烟废气经过油烟净化器处理后 24m 高排气筒（DA008）排放，油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）的标准限值。

等效排气筒达标分析

根据业主的废气治理方案，项目 1#~3#排气筒均排放非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、臭气浓度。排气筒高度为 55m，各排气筒的间距均小于排气筒的高度之和，因此 1#~3#排气筒视为 1 个等效排气筒。

表 2-24 等效排气筒有组织排放情况

污染源	污染物名称	排放状况		执行标准	达标情况
		速率 kg/h	排放量 kg/a	速率 kg/h	
等效排气筒	非甲烷总烃	0.0059	0.2454	3.0	达标
	硫酸雾	ND	0	1.1	达标
	氯化氢	0.0032	0.1331	0.18	达标
	氨	0.0094	0.3910	1.0	达标

等效排气筒污染因子非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 1 排放限值标准，氨排放速率满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 排放限值标准。

2.8.2 废水

现有项目地下停车场不进行冲洗，不产生冲洗废水；不设置消杀特种车辆（杨浦区消杀工作由卫健委委派杨浦区各医院进行，疾控中心不参与外出消杀工作，无消杀特种车辆），无洗消废水，故现有项目食堂废水经隔油池处理后，与实验废水、生活污水、纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理后，纳入市政污水管网。污水处理站主要包括粗细格栅、调节池、缺氧池、接触氧化池、二沉池、消毒池等，其中消毒池尺寸为 17m^3，加入氯片消毒。消毒控制要求为：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

根据上海青测检测技术有限公司于 2021 年 9 月 16 日~17 日进行的监测数据（监测报告编号：SHQC2109022），现有项目废水总排口监测数据如下表：

表 2-25 废水总排放口监测结果一览表

监测位置	监测项目	监测日期2021.9.16				单位	排放标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次			
总排放口（DW001）	pH	8.1	8.1	8.0	8.2	/	6~9	达标
	COD_{cr}	10	9	9	8	mg/L	250	达标
	BOD_5	5.9	5.5	5.4	4.5	mg/L	100	达标
	悬浮物	2	2	3	3	mg/L	60	达标
	氨氮	0.130	0.074	0.094	0.066	mg/L	45	达标
	动植物油	ND	ND	ND	ND	mg/L	20	达标
	LAS	ND	ND	ND	ND	mg/L	10	达标
	总余氯	0.010	0.009	0.012	0.009	mg/L	2~8	达标
	粪大肠菌群	320	360	330	400	MPN/L	5000	达标
监测位置	监测项目	监测日期2021.9.17				单位	排放标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次			
总排放口（DW001）	pH	8.1	8.1	8.0	8.2	/	6~9	达标
	COD_{cr}	12	10	9	8	mg/L	250	达标
	BOD_5	6.5	6.0	5.7	4.7	mg/L	100	达标
	悬浮物	2	2	3	3	mg/L	60	达标
	氨氮	0.070	0.067	0.097	0.060	mg/L	45	达标
	动植物油	ND	ND	ND	ND	mg/L	20	达标
	LAS	ND	ND	ND	ND	mg/L	10	达标
	总余氯	0.009	0.010	0.010	0.009	mg/L	2~8	达标
	粪大肠菌群	80	60	120	110	MPN/L	5000	达标

注：总排口污染因子的检测浓度偏低，可能为疫情期间疾控中心实验量较低，员工办公人员偏少，产生的生活污水及食堂餐饮废水偏少。

由上表监测结果可知，现有项目废水总排口粪大肠菌群数、pH、COD、BOD_5、悬浮物、动植物油、LAS 和总余氯排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，氨氮满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中三级标准限值。

2.8.3 噪声

根据上海青测检测技术有限公司于2021年9月16日~17日进行的监测数据（监测报告编号：SHQC2109022），现有项目厂界噪声监测数据如下表：

表 2-26 噪声监测数据汇总表

监测日期	监测位置	监测结果Leq dB(A)		排放标准Leq dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2021.9.16	东厂界外1m	51	47	60	50	达标
	南厂界外1m	57	45	70	55	达标
	西厂界外1m	55	41	60	50	达标
	北厂界外1m	53	47	60	50	达标
2021.9.17	东厂界外1m	57	48	60	50	达标
	南厂界外1m	59	48	70	55	达标
	西厂界外1m	57	47	60	50	达标
	北厂界外1m	58	47	60	50	达标

由以上监测结果可知，项目东、西、北厂界昼夜噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，南厂界昼夜噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准。

2.8.4 固体废物

（1） 现有固体废物产生及处置情况

现有固体废物产生及处置情况见下表：

表 2-27 现有项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生工序	年产生量（t/a）	属性	代码	处置单位
1	废包装盒	实验	0.1	一般工业固废	843-001-07	委托专业单位处置
2	废滤芯	纯水制备	0.1		843-001-99	
3	废培养基及试剂	实验	0.5	危险废物	900-047-49	委托上海天汉环境环境资源有限公司处置（企业全部作900-047-49危废转运，纳入以新带老）
4	清洗废液（含重金属、氰）	器具清洗	0.25	危险废物	900-047-49	
5	医疗废物	实验	1.0	医疗废物	841-001-01 841-002-01 841-004-01 841-005-01	
7	实验固废	实验	0.1	危险废物	900-047-49	
8	废高效过滤器	废气处理	0.05	危险废物	841-001-01	
9	废紫外灯管	废气处理	0	危险废物	900-023-29	紫外灯及活性炭未更换，污泥未
10	废活性炭	废气处理	0	危险废物	900-039-49	

11	污泥	废水处理	0	危险废物	841-001-01	清掏，纳入以新带老
12	生活垃圾	员工生活	43.75	生活垃圾	/	环卫部门处置
13	餐厨垃圾	食堂	26.25	餐厨垃圾	/	由上海杨浦环境发展有限公司（海桥保洁）外运处置
14	废弃食用油脂	食堂	0.97	废弃食用油脂	/	由上海杨浦环境发展有限公司（海桥保洁）外运处置

（2） 现有固体废物暂存情况

现有固体废物暂存间设置基本情况见下表：

表 2-28 现有固体废物暂存间设置基本情况

序号	名称	位置	面积 m^2	暂存类别
1	一般工业固废暂存间	9 层东北角	10	一般工业固废
2	危险废物暂存间	9 层东北角	20	危废

现有一般工业固废暂存间能够满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。并按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定设置了警示图形标志。

危险废物分类收集，暂存于现有危险废物暂存间。暂存间建设情况符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求，并按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定设置了警示图形标志。

2.9 环境风险

2.9.1 环境风险物质分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），现有项目主要环境风险物质分布情况见下表：

表 2-29 现有项目主要环境风险物质分布情况

序号	物质名称	CAS号	最大存在总量（qn/t）	临界量 Qn/t	该种危险物质Q值	风险源分布
1	乙炔	74-86-2	0.0272	10	0.00272	试剂间
2	2，4-二硝基苯胺	3531-19-9	0.00005	5	0.00001	
3	铬酸钾	7789-00-6	0.0005	0.25	0.002	

4	铬及其化合物	/	0.0005	0.25	0.002	
5	银及其化合物	/	0.000525	0.25	0.0021	
6	氨水	1336-21-6	0.0046	10	0.00046	
7	苯	71-43-2	0.00044	10	0.000044	
8	甲醇	67-56-1	0.01582	10	0.001582	
9	磷酸	7664-38-2	0.0066	10	0.00066	
10	发烟硫酸	8014-95-7	0.00732	5	0.001464	
11	硝酸	7697-37-2	0.03	7.5	0.004	
12	盐酸（37%）	7647-01-0	0.0237	7.5	0.00316	
13	乙酸	61-19-7	0.011	10	0.0011	
14	乙酸甲酯	79-20-9	0.000372	10	0.0000372	
15	乙酸乙酯	141-78-6	0.009	10	0.0009	
16	异丙醇	67-63-0	0.08	10	0.008	
17	正丁醇	71-36-3	0.008	24000	3.33333E-07	
18	正己烷	110-54-3	0.02	10	0.002	
19	COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液	/	0.15	10	0.015	危废暂存间
总计					0.0472	/

2.9.2 环境风险防范措施

化学试剂存放在试剂间，存放区地面铺设环氧地坪。原料存放在密封容器内，且底部设置托盘防泄漏。企业每周进行巡视检查，一旦发现泄漏，及时处理。

危险废物储存在符合标准的容器内，贮存场所的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的规定，采用耐腐蚀的防渗地面如环氧地坪，周边设置围堰，防止污染物外泄，并设置相应标签。现有项目发生大规模突发环境事件的可能性较小，环境风险可防控。

2.9.3 突发环境事件应急预案

根据《突发事件应急预案管理办法》（国发办[2013]101 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）以及《建设项目环境风险技术导则》（HJ 169-2018）的要求，现有项目应编制突发事故应急预案，企业尚未编制突发事故应急预案并报杨浦区生态环境局备案，纳入本次以新带老整改。

2.10 现有污染物实际排放总量核算

根据现有项目建设方提供的监测资料，确定现有项目污染物排放情况。现有项目环评报告及批复中未对废气废水排放量进行要求。

表 2-30　现有项目污染物排放情况汇总　　单位：t/a

类别	污染物名称	许可量		实际排放量		符合性
		许可依据	许可量	计算依据	排放量	
废水	废水量	排水证	15300	例行检测报告（报告编号：SHQC2109022）	11641	相符
	COD_{Cr}	/	/		0.13969	
	NH_3-N	/	/		0.00151	
废气	非甲烷总烃	/	/		0.00008	
	硫酸雾		/		0.00007	
	氯化氢		/		0.00005	
	餐饮油烟		/		0.0042	
	NH_3		/		0.0009	
	H_2S		/		0.000036	

根据现有城镇污水排入排水管网许可证（副本）中许可排水量为 61.2m³/d，250d/年计算，年排污许可量为 15300m³/a，CODcr 排放量按监测报告最大排放浓度 12mg/L 计算，NH_3-N 排放按照监测报告最大浓度 0.13mg/L 计算，非甲烷总烃、氯化氢、氨、餐饮油烟按监测报告最大排放速率 0.0019kg/h、0.0012kg/h、0.0042kg/h、0.0042kg/h 计算，根据本项目工程分析，试剂配置时间按年运行 41.7h 计算，食堂运行按 4h/d 计算，硫酸雾未检出，可能检出时未使用硫酸，按检出限计算 0.2mg/m³ 计算。原环评未识别污水处理站臭气（H_2S、NH_3），其排放量根据工程分析表 4-4 结果。

2.11 现有环境管理及例行监测

2.11.1 环境管理

公司已配备公司兼职的环保管理人员。负责全公司的环境、安全监督管理工作，确保环保设施的正常运行，制定各环保设施的操作规程，同时在各生产单元指导环保负责人员具体工作。

2.11.2 例行监测

现有例行监测计划见下表：

表 2-31 现有例行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次
废气	1#~3#排气筒	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、臭气浓度	1 次/年
	DA008	油烟废气	1 次/年
	厂界无组织	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、臭气浓度	1 次/年
废水	污水总排口	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、动植物油、LAS、总余氯、粪大肠菌群	1 次/季度
噪声	四周厂界	连续等效 A 声级（Leq（A））	1 次/季度

现有项目未按照规定的环境监测计划频次进行监测，且原环评未识别具体污染因子，全部纳入以新带老计划。

2.11.3 环保投诉及行政处罚情况

企业成立至今，未发生过环保事故，未收到企业或居民环保投诉，未有行政处罚情况。

2.12 存在的环境问题及“以新带老”措施

根据厂区目前的实际生产情况以及环评批复的对比分析，建设单位无厂群矛盾和行政处罚。现有项目主要环境问题如下表，全部纳入以新带老。各项“以新带老”整改措施实施时间节点详见下表：

表 2-32 “以新带老”措施及实施节点一览表

序号	存在的环境问题	“以新带老”措施	时间节点
1	现有项目 2006 年运行至今，仅有一次监测报告，未按监测计划频次进行监测	按照监测计划进行监测	立即实施
2	原环评废气仅识别食堂油烟、病菌、臭气，理化实验室废气未识别具体污染因子	本项目建成后，按照改建后的监测计划进行监测	与本项目同步
3	理化实验室酸碱废气未上针对性环保措施	理化实验室增加 SDG 装置	与本项目同步
4	污水处理站臭气未上环保处理措施	加增一套活性炭吸附装置	与本项目同步
5	医疗废物及废高效过滤器的作为作为 900-047-49 危废转运	医疗废物按照 841-001-01、841-002-01、841-004-01、841-005-01 名录转运、废高效过滤器按照 841-001-01 名录转运	立即实施
6	紫外灯及活性炭未更换，污泥未清掏	及时更换紫外灯及活性炭，对污水处理站污泥进行清运	与本项目同步
7	未编制突发事故应急预案	本项目建成后，根据《突发事件应急预案管理办法》（国发办[2013]101 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号）以及《建设项目环境风险技术导则》（HJ 169-2018）的要求，应编制突发事故应急预案，并报杨浦区生态环境局备案	与本项目同步

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 所示。

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（μg/m³）	标准值（μg/m³）	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/m³	4mg/m³	22.5	达标

经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区域，本项目排放污染物不涉及环境空气质量标准中的其他特征因子。

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%。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）7.3.1 现场监测布点原则：a、布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。C、建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则：当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能同时受到既有声源和建设项目声源影响的声环境保护目标处，以及其他有代表性的声环境保护目标处；为满足预测需要，也可在距离既有声源不同距离处布设衰减测点。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），区域环境质量现状—3.声环境：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。（以污染影响为主要特征的建设项目环境影响报告表依据本指南进行填写，与本指南要求不一致的以本指南为准）。

本项目周边 50m 范围声环境保护目标包括上海市新大桥中学、凯兴苑、旺增公寓，本项目考虑既有声源及建设项目声源影响，选取临街建筑作为噪声监测点，并且选取建筑一层作为代表楼层进行监测布点。

表 3-2　项目周边 50m 范围内敏感目标

监测点位名称	建筑高度	与本项目主要噪声源高差
上海市新大桥中学（N1）	15m	40m
凯兴苑（N2）	24m	31m
旺增公寓（N3）	39m	16m

根据 2021 年 12 月 16 日上海青测检测技术有限公司对上述 3 处敏感目标进行现状噪声监测（报告编号为：SHQC2112017），监测结果见表 3-3。

表 3-3　项目周边 50m 范围内敏感目标处现状噪声监测结果

监测点位名称	与本项目方位	监测内容	监测时段	监测结果	标准限值
上海市新大桥中学（N1）	北侧 30m	环境噪声	20:42-20:52	56dB（A）	60dB（A）
			22:14-22:24	44 dB（A）	50 dB（A）
凯兴苑（N2）	北侧 30m	环境噪声	20:55-21:05	56 dB（A）	60dB（A）
			22:26-22:36	45 dB（A）	50 dB（A）
旺增公寓（N3）	西侧 50m	环境噪声	20:29-20:39	56dB（A）	60dB（A）
			22:01-22:11	43dB（A）	50 dB（A）

注：敏感目标所在建筑楼高均低于本项目所在建筑，故不考虑垂直声场的噪声影响。

根据上表监测结果，项目周边环境现状噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60 dB(A)，夜间≤50 dB(A)。

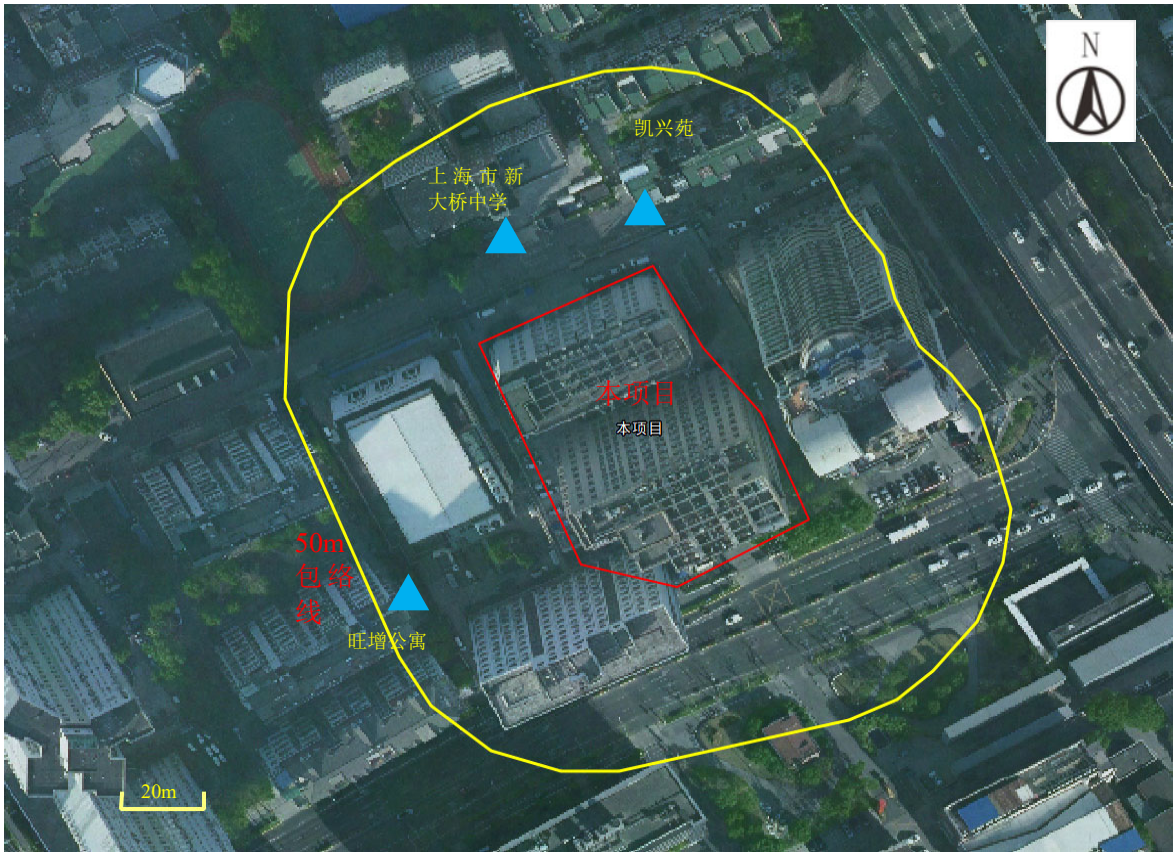


图3-1 声环境质量监测点位图

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电磁辐射

不涉及。

环境保护目标	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及声环境保护目标。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下表。

表 3-4 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				
居民住宅	M1	旺增公寓	W	121.53109°	31.26869°	50	居民区	200	大气二类、噪声 2 类
	M2	凯阳公寓	W	121.53045°	31.26826°	122	居民区	300	大气二类
	M3	眉州坊	W	121.52965°	31.26826°	192	居民区	300	
	M4	长眉小区	W	121.52843°	31.26786°	294	居民区	400	
	M5	长阳 947 弄	NW	121.52776°	31.26836°	225	居民区	450	
	M6	中王小区	NW	121.53026°	31.26934°	65	居民区	300	
	M7	东田公寓	NW	121.52955°	31.27044°	200	居民区	100	
	M8	凯兴苑	N	121.53177°	31.27031°	30	居民区	100	大气二类、噪声 2 类
	M9	双阳路村	NE	121.53556°	31.27168°	375	居民区	85	大气二类
	M10	浦罡小区	NE	121.53634°	31.27216°	412	居民区	200	
	M11	阳阳公寓	NE	121.53699°	31.27140°	480	居民区	250	
	M12	华三新村	SW	121.53022°	31.26663°	221	居民区	500	
	M13	海尚佳园	SE	121.53581°	31.26927°	288	居民区	300	
	M14	银河苑	SE	121.53558°	31.26763°	249	居民区	350	
	M15	银河经典苑	SE	121.53755°	31.26823°	405	居民区	250	
	M16	碧桂园柏悦江湾苑	S	121.53418°	31.26615°	290	居民区	200	
	M17	馨运公寓	S	121.53276°	31.26563°	303	居民区	200	
	M18	长阳新苑	SW	121.53006°	31.26494°	332	居民区	600	
企事业单位	J1	杨浦区妇幼保健所	NW	121.52849	31.26855	290	医院	100	
	J2	上海市新大桥中学	N	121.531143	31.26979	30	学校	100	大气二类、噪声 2 类
	J3	上海市杨浦区小学	W	121.529169	31.268098	260	学校	31	大气二类
	J4	民办阳浦小学	SE	121.537012	31.267456	427	学校	30	
	J5	上海市辽阳中学（东校	S	121.533251	31.264411	490	学校	24	

	区）							
J6	杨浦区少年宫	SE	121.53452	31.268799	162	企事业单位	200	
J7	向阳幼儿园	N	121.53042	31.26992	250	学校	19	

污染物排放控制标准

3.7 废气排放标准

本项目运营期实验过程产生实验废气，经通风柜+整体密闭负压收集后进入SDG+活性炭吸附装置处理后通过楼顶55m高排气筒排放，主要污染因子为氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、NH_3、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度，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以及《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1~表4排放限值要求。废水处理站臭气经过密闭收集后活性炭处理后通过15m高排气筒排放，污染物执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1~表4排放限值要求。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。各污染物排放标准下表。

表3-5　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)	厂界大气污染物监控点浓度限值 (mg/m³)	标准来源
排气筒（DA001~DA006）	55m（楼顶）	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
		苯	1.0	0.1	1.0	
		甲醇	50	3.0	1.0	
		乙酸	80	/	/	
		异丙醇	80	/	/	
		正丁醇	80	/	/	
		乙酸酯类	50	1.0	/	
		乙酸甲酯	80	/	/	
		庚烷	80	/	/	
		氯化氢	10	0.18	0.15	
		硫酸雾	5.0	1.1	0.3	
		磷酸雾	5.0	0.55	/	
		硝酸雾①	10	1.5	/	
		NH_3	30	1.0	0.2	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1~表4
		丙烯酸①	20	0.3	0.11	
		乙酸乙酯	50	1.0	1.0	
		臭气浓度（无量纲）	1500	/	10	
DA007	15m	H_2S	5	0.1	0.03	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
		NH_3	30	1.0	0.2	
		臭气浓度	1000	/	10	

		（无量纲）				表 1~表 4
无组织	/	非甲烷总烃	6（监控点处 1h 平均浓度）；20（监控点处任一次浓度）			《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

注：①待国家污染物监测方法标准发布后实施。

本项目污水处理站周边大气污染物排放标准参照执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 相关限值，具体见下表。

表 3-6　废气污染排放标准

污染源	污染物	排放标准	标准来源
污水处理站周边	氨	1.0 mg/m^3	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3
	硫化氢	0.03 mg/m^3	
	臭气浓度	10（无量纲）	
	甲烷	1%（指处理站内最高体积百分数）	

3.8 水污染物排放标准

本项目不新增员工，不新增生活污水、食堂废水，理化实验废水，本项目新增生物实验废水、纯水机制备浓水；改建后食堂废水经隔油池处理，生物实验室废水经臭氧消毒处理后，理化实验废水经中和预处理后，与生活污水、纯水机制备浓水一并进入现有污水处理站处理，然后纳入市政污水管网。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）：“当办公、食堂、宿舍等排水与上述污水混合排出时亦视为医院污水。”废水总排口粪大肠菌群数、pH、COD、BOD_5、悬浮物、动植物油、LAS 和总余氯排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，氨氮执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中三级标准限值。

表 3-7　本项目废水污染物排放标准

污染因子	预处理标准限值	执行标准
粪大肠菌群数	5000 MPN/L	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准
pH	6~9	
COD	250 mg/L	
BOD_5	100 mg/L	
SS	60 mg/L	
动植物油	20 mg/L	
石油类	20 mg/L	
阴离子表面活性剂	10 mg/L	
氨氮	≤45 mg/L	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）
注 1：本项目使用氯片对废水进行消毒，故采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：预处理标准：消毒接触池接触时间≥1 h，接触池出口总余氯 2 ~8 mg/L，本项目执行 2~8mg/L。		

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），机动车 3 车道（含 3 车道）以上的道路及郊区二级公路（含二级公路）以上等级的公路等组成的交通干线为 4a 类环境功能区，当临街建筑低于三层楼房建筑（含开阔地），其交通干线两侧指从交通干线边界线外起，在相邻环境功能区为 I 类区内 45m、2 类区内 30 米、3 类区内 15 米的范围区域，也执行 4a 类。本项目所在区域为 2 类声环境功能区，南侧边界距离长阳路 24m，为 4a 类声环境功能区，故东、西、北边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；南边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。具体见下表。

表 3-8　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	东、西、北侧	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	南侧	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 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》和《危险废物鉴别标准》进行判别。

①一般固废根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）进行判别，一般工业固废贮存场所所应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

②危险固体废弃物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），2013 年修改单）中的要求执行；

③危险废物污染防治执行《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）中的相关要求；

④危险废物的收集、贮存及运输还应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求；

⑤按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）有关规定，在污染物排放点设置显著标志牌；

⑥《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）；

⑦《关于印发医疗废物分类目录（2021 年版）的通知》（国卫医函〔2021〕238 号）

⑧根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，应按照危险废物进行处理和处置。污水处理站污泥在清掏前应进行监测，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“表 4 医疗机构污泥控制标准”，见下表。

表 3-9 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数（MPN/g）	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率%
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	/	/	/	＞95%

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（SO_2）、氮氧化物（NOx）、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）的总量控制方面：凡排放二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、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（NH_3-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** 本项目为疾病预防控制中心项目，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，仅进行房屋内部装修、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。尽可能选用低噪声或有消声降噪设备的施工设备。严格控制施工现场的强噪声机械的使用时间，不用时应立即关闭，以减少噪声对周边环境敏感点的噪声影响，建设单位应与敏感点居民协调好关系，及时让他们了解施工的进度及施工采取的降噪措施，取得双方的共同理解。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	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，做到日常生活垃圾集中化，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

由于现有实验室所有废气装置、排风装置将全部拆除，并重新统一布设实验室废气排风，故废气产排污分析按改建后全场进行产排污分析。

生物气溶胶废气：生物实验室产生的生物气溶胶由生物安全柜收集， A2 型生物安全柜收集的废气经自带 HEPA 高效过滤器（过滤效率≥99.998%）过滤后，70%柜内循环，30%室内排放；B2 型生物安全柜收集的废气经自带 HEPA 高效过滤器（过滤效率≥99.998%）过滤后，与生物实验室整体排风一并经后端 H13 高效过滤器+紫外灯消毒措施处理后（过滤效率≥99.99%），于 55m 高排气筒排放；所有可能产生气溶胶废气的实验均在生物安全柜内操作，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。

生物实验室消毒方式主要为高压灭菌锅消毒、紫外线消毒、消毒剂消毒。本项目采用消毒剂为新洁尔灭消毒液及双氧水。实验室内送风口、排风口高效过滤器后设置微压差自动报警系统，保证在各部分过滤器失效之前报警，提醒工作人员及时更换；按照规定定期更换过滤器，保证其在良好的运转状态下工作，确保实验室外排的废气中不含病原微生物。

根据查阅资料，一般情况下病毒在空气中不能独立存在，其必须依附在空气中尘粒上形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 0.5 微米以上。本项目使用的 HEPA 高效过滤器是目前国际上生物安全实验室通用的生物性废气净化装置，其在额定风量下，过滤效率可达 99.998%，可以确保废气中不含病原微生物。

实验废气：理化实验室在实验过程中使用各类有机溶剂、硫酸、盐酸、磷酸等试剂，会产生挥发性实验废气，主要污染因子为氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、NH_3、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度。试剂全部用于实验室配置溶液、前处理实验所用，根据《空气污染物排放和控制手册　工业污染物源调查与研究 第二辑》（美国国家环境保护局编），同时类比《上海金山区疾病预防控制中心环境影响报告书》、《上海市疾病预防控制中心新建工程环境影响报告书》内容，实验过程中挥发率按照使用量的 10%计算。

项目理化实验室产生的实验废气采用通风柜+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（根据项目排风设计方案，排风系统与新风系统线性联动，新风量始终为排风量的 90%~95%，每一间实验室始终保持-10~-20Pa 微负压），收集效率为 100%，实验室溶液配制按每天 10min 计，则全年累计时间为 41.7h。实验废气经 SDG+活性炭吸附装置处理后，通过楼顶 55m 高排气筒（DA001~DA006）高空排放。排气筒（DA001~DA006）风机风量分别为 26000m^3/h、17200m^3/h、27000m^3/h、10600m^3/h、7700m^3/h、2000m^3/h，根据建设单位提供 DA001~DA005 排放口涉及的实验试剂使用以及通风柜的数量，DA001~DA003 各占比 30%，DA004~DA005 各占比 5%，DA006 排风口仅原子荧光光度计室内使用 50%硝酸溶液，年使用量约为 0.5kg/a，不涉及其他化学试剂，试剂库中的试剂采用瓶装的形式密闭存储，不考虑废气挥发。由于实验室化学试剂用量较少，挥发量较小，因此本项目 SDG+活性炭对该类有机废气、酸性废气，处理效率按 50%计，保守考虑，本项目对氨的处理效率为 0。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	乙醇	31.56	10%	乙醇	3.156
	异丙醇	8	10%	异丙醇	0.8
	苯	4.5	10%	苯	0.45
	丙烯酸	0.55	10%	丙烯酸	0.055

	甲醇	15.84	10%	甲醇	1.584
	乙酸	11	10%	乙酸	1.1
	乙酸甲酯	0.372	10%	乙酸甲酯	0.0372
	乙酸乙酯	9	10%	乙酸乙酯	0.9
	正丙醇	36	10%	正丙醇	3.6
	正丁醇	8	10%	正丁醇	0.8
	正庚烷	3.415	10%	正庚烷	0.3415
	正己烷	14	10%	正己烷	1.4
	2 ,4-二溴苯酚	0.01	10%	2 ,4-二溴苯酚	0.001
	草酸	0.1	10%	草酸	0.01
	合计	**142.347**	/	**非甲烷总烃**	**14.2347**
酸气*	盐酸（37%）	23.6	10%	氯化氢	2.36
	硫酸	7.32	10%	硫酸雾	0.732
	磷酸	6.6	10%	磷酸雾	0.66
	硝酸	4.5	10%	硝酸雾	0.45
碱气	氨水（20%）	12.15	10%	NH_3	1.215
注：*酸性试剂用量为按其密度计算得出的年用量（盐酸的密度为 1.18g/cm^3，硫酸的密度为 1.83g/cm^3，磷酸的密度为 2.2g/cm^3，硝酸的密度为 1.5g/cm^3，氨水的密度为 2.43g/cm^3）。 （1）原辅料用量按表 2-6 所得数据。					

根据建设单位提供，有机处理室和无机处理室、化学分析室 1、化学分析室 2 混用，没有明确的有机、无机试剂使用界限。故实验废气统筹考虑有机废气、酸性废气，末端采用 SDG+活性炭环保装置。根据平面布置图及管道排风图，各实验室内通风柜的布设及排风情况如下表。

表 4-3 项目排风梳理情况

楼层	功能区	面积（m^2）	通风柜、生物安全柜数量	排气筒
11 层	有机处理室	54.3	7 个通风柜	DA001（26000m^3/h）室内负压排放
	化学分析室 1	29.5	4 个通风柜	DA002（17200m^3/h）室内负压排放
	化学分析室 2	29.5	4 个通风柜	
	无机处理室	54.4	8 个通风柜	DA003（27000m^3/h）室内负压排放
	缓冲室	12.2	/	
	清洗室	9.5	/	
	纯水室	23	/	
	备用实验室	14.4	1 个通风柜	DA004（10600m^3/h）室内负压排放
	高温室	11.9	1 个集气罩	
	流动注射室	10.3	1 个集气罩	
	测汞室	10.3	1 个集气罩	
	普通试剂库	8.7	/	

	液质室	48.9	2 个通风柜	
	液相室	17.5	1 个集气罩	
	离子色谱室	15.1	1 个集气罩	
10 层	前处理室	11.3	2 个通风柜	DA005（7700m³/h）室内负压排放
	原子吸收室	9.2	2 个集气罩	
	元素分析	21.8	1 个通风柜	
	等离子质谱室	26.7	/	
10 层	原子荧光室	9.7	1 个集气罩	DA006（2000m³/h）室内负压排放
	有机试剂库	10	/	
	无机试剂库	8.3	/	

注：每台通风柜的最大设计风量为 2000m³/h。试剂采用瓶装的形式密闭存储，不考虑废气挥发。2 台赶酸设备位于无机处理室的通风柜中，产生的废气通过通风柜收集后，处理达标后 55m 高排气筒排放。

污水处理站臭气：本项目新增生物实验室废水、纯水制备浓水，全部依托现有污水处理站，处理达标后纳入市政污水管网。

现有项目污水处理站位于项目南侧，采用地埋式钢砼结构，配套地面设备房。污水处理站主体工艺采用二级生化处理工艺，处理规模为 120m³/d。现有项目污水处理站为一体化全封闭地埋式结构，未上环保处理措施。本项目建成后，增设一套活性炭吸附装置，污水处理站的格栅井、调节池、缺氧池、接触氧化池、二沉池、消毒池、以及污泥池等所有设施内产生的臭气由管道收集后通过活性炭吸附装置处理后经排风管道于 15m 高 DA007 排气筒排放。污水处理站污泥即产即清，不在项目内暂存。清运过程中污泥通过管道抽取至密闭包装桶中，投加消毒剂后清运，该过程中污泥产生的极少量臭气通过密闭污水处理站整体排风抽至活性炭处理设施。污泥清运过程时间很短，污泥基本均在密闭管道或密闭包装中，该过程中产生的臭气极少，不做定量分析。

项目污水处理站运行过程中会产生臭气，主要污染因子为H_2S、NH_3和臭气浓度。污水处理站臭气源强根据据环境影响评价工程师职业资格考试教材《环境影响评 价案例分析》（P326），每处理1g BOD_5会产生0.0031g的NH_3和0.00012g的H_2S。 本项目BOD_5的总削减量为0.0098 t/a，则本项目废水处理产生的恶臭污染物中NH_3和 H_2S的产生量分别约0.00003t/a 和0.0000012t/a。现有项目污水排放量为11641m³/a，本项目新增污水排放量为372.1m³/a，现有项目与本项目臭气产生量比例按30:1计算，故现有项目废水处理产生的恶臭污染物中NH_3和 H_2S的产生量分别约0.0009t/a 和0.000036t/a。

废水处理站年工作时间按2000h计，改建后项目污水处理站臭气由管道收集后通过活

性炭吸附装置处理后经排风管道于15m高DA007排气筒排放，处理效率为50%，排气量为2000m³/h。

本项目污水站设计处理能力为 120m³/d，其总臭气污染物源强估算见下表。

表 4-4　臭气产生量情况

污染物		污染物产生		
		产生量（kg/a）	削减量（kg/a）	排放量（kg/a）
本项目	NH_3	0.03	0.015	0.015
	H_2S	0.0012	0.0006	0.0006
	臭气浓度	＜1000(无量纲)		
现有项目	NH_3	0.9	0.45	0.45
	H_2S	0.036	0.018	0.018
	臭气浓度	＜1000(无量纲)		
改建后	NH_3	0.93	0.465	0.465
	H_2S	0.0372	0.0186	0.0186
	臭气浓度	＜1000(无量纲)		

表 4-5　污水处理站臭气排放参数

污染物	污染物产生			处理效率（%）	污染物排放			执行标准		达标情况
	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	产生量（kg/a）		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	排放量（kg/a）	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	
NH_3	0.000465	0.233	0.93	50	0.00023	0.1163	0.465	0.1	5	达标
H_2S	0.0000186	0.0093	0.936		0.000009	0.0047	0.0186	1	30	达标
臭气浓度	＜1000(无量纲)			/	＜1000（无量纲）			1000(无量纲)		达标

注：参照金山区疾控中心环评报告中引用的《城市污水处理厂恶臭污染及其评价体系》（王灿等，给水排水，2005,31（9）：15-19），曝气池的臭气浓度为570，因此本项目废水处理站废水中臭气浓度小于1000（无量纲）。

项目污水处理站池体为地埋式，设备机房位于南侧卫门处，设计为一体化全封闭形式。污水处理站的格栅井、调节池、缺氧池、接触氧化池、二沉池、消毒池、以及污泥池等所有设施内产生的臭气由管道收集后通过活性炭吸附装置处理后经排风管道于DA007排气筒15m高排放。

4.1.2 废气治理措施可行性分析

（1）废气收集

实验室废气：为保证废气有效收集，项目实验过程中，涉及挥发性化学试剂的溶液配置及前处理实验在通风柜中进行，通风柜在实验操作之前已开启、实验操作结束后关

闭，一直处于负压状态；配置好的试剂主要用于液相色谱、高端质谱等仪器的分析使用，均为密闭的进样系统，使用后试剂直接导入加盖的密闭桶中收集，作为危废处置。理化实验室负压实验室进行设计，项目理化实验室废气采用通风柜+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，实验室一直保持负压状态（根据项目排风设计方案，排风系统与新风系统线性联动，新风量始终为排风量的 90%~95%，每一间实验室始终保持-10~-20Pa 微负压），故可认为废气收集效率为 100%，不产生无组织废气。

污水处理站臭气：本项目废水处理站为地埋式，废水处理构筑物均位于地下，且整体密闭，改造后新增一套风机及活性炭吸附装置，污水处理站臭气由密闭污水处理站整体收集后通过活性炭吸附装置处理后经排风管道于DA007排气筒15m高排放。污水处理站污泥即产即清，不在项目内暂存。清运过程中污泥通过管道抽取至密闭包装桶中，投加消毒剂后清运，该过程中污泥产生的极少量臭气通过密闭污水处理站整体排风抽至活性炭处理设施。污泥清运过程时间很短，污泥基本均在密闭管道或密闭包装中。因项目污水站各设施为全封闭负压设计，排风换气次数约10~15次/h，故污水站无恶臭污染物的无组织排放。

（2）废气净化

理化实验室产生的废气经通风柜+整体密闭负压收集后，经 SDG+活性炭吸附装置处理后汇集至楼顶 55m 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%，由于本项目有机废气产生浓度较低，保守估计，活性炭吸附效率取 50%；SDG 对酸性废气处理效率为 50%，对氨的处理效率为 0。

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，实验室活性炭吸附的有机废气的量约为 7.1kg/a，理论上需要使用的活性炭重量约为 71kg/a；污水处理站炭吸附的臭气的量约为 0.484kg/a，理论上需要使用的活性炭重量约为 4.84kg/a。本项目设置 9 台活性炭吸附装置，其中 DT001~DT004 装填量分别约 150kg，DT005~DT006 装填量分别约 100kg；可满足改建后实验室 1 年产生的 VOCs 处理需求；2 台应急活性炭装置装填量为 50kg；

DT007 装填量为 100kg，一年更换 1 次，可满足改建后污水处理站 1 年产生的臭气处理需求。

SDG 又叫干式酸性气体吸附剂（氢氧化钙脱硫剂），当被净化气体扩散运到干式酸气吸附表面吸附力场时，被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，适用于实验室酸性气体净化。

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4-6　项目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）	单次活性炭装填容量（kg）	更换频次	总装填量（kg）	是否符合要求
DT001~DT003 活性炭吸附装置	活性炭	有机废气	2.14*3	21.4*3	150*3	1 次/年	450	符合
DT004 活性炭吸附装置	活性炭	有机废气	0.36	3.6	150	1 次/年	150	符合
DT005 活性炭吸附装置	活性炭	有机废气	0.36	3.6	100	1 次/年	100	符合
DT006 活性炭吸附装置	活性炭	有机废气	0	0	100	1 次/年	100	符合
DT007 活性炭吸附装置	活性炭	臭气	0.484	4.84	100	1 次/年	100	符合
2 台应急活性炭装置	活性炭	有机废气	/	/	50*2	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。								

项目废气收集、处理及排放系统见下图。

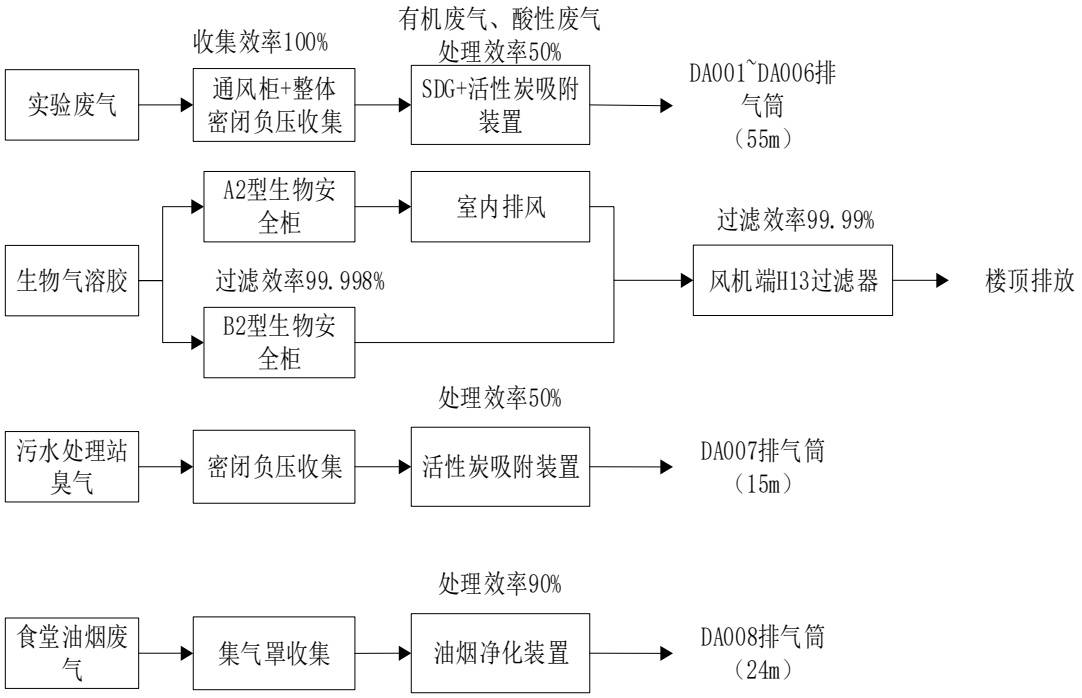


图 4-1　改建后项目废气收集处理措施图

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 4-7　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		高度 m	内径 m	温度℃
				经度	纬度			
DA001	一般排放口	实验废气	氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、NH_3、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度	121.53221°	31.26914°	55	1.2	25
DA002	一般排放口	实验废气		121.53222°	31.26911°	55	0.8	25
DA003	一般排放口	实验废气		121.53223°	31.26905°	55	1.2	25
DA004	一般排放口	实验废气		121.53216°	31.26905°	55	0.6	25
DA005	一般排放口	实验废气		121.53208°	31.26907°	55	0.6	25
DA006	一般排放口	实验废气	硝酸雾	121.53214°	31.26903°	55	0.3	25
DA007	一般排放口	污水处理站臭气	NH_3、H_2S、臭气浓度	121.53210°	31.26881°	24	0.3	25

表 4-8 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 Nm^3/h	收集效率 %	去除效率 %	是否可行技术	
DA 001	理化实验室	有组织	氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度	26000	100	50	是	41.7
			NH_3			0		
DA 002	理化实验室	有组织	氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度	17200	100	50	是	41.7
			NH_3			0		
DA 003	理化实验室	有组织	氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度	27000	100	50	是	41.7
			NH_3			0		
DA 004	理化实验室	有组织	氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度	10600	100	50	是	41.7
			NH_3			0		
DA 005	理化实验室	有组织	氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、丙烯酸、乙酸乙酯、乙	7700	100	50	是	41.7

			酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度					
			NH_3			0		
DA 006	理化实验室	有组织	硝酸雾	2000	100	50	是	41.7
DA 007	污水处理站	有组织	NH_3、H_2S、臭气浓度	2000	100	50	是	6000

根据建设单位提供的各实验室实验试剂使用情况，以及 DA001~DA005 包含的通风柜的数量（见表 4-3），估算实验废气排放 DA001~DA003 各占比 30%，DA004~DA005 各占比 5%，DA006 排风口仅原子荧光光度计室内使用 50%硝酸溶液，年使用量约为 0.5kg/a，不涉及其他化学试剂，试剂库中的试剂采用瓶装的形式密闭存储，不考虑废气挥发。由于实验室化学试剂用量较少，挥发量较小，因此本项目 SDG+活性炭对该类实验废气，由于本项目有机废气产生浓度较低，保守估计，活性炭吸附效率取 50%；SDG 对酸性废气处理效率为 50%，对氨气的处理效率为 0。排气筒废气排放情况及达标分析见下表。

表 4-9 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（DA 001）	非甲烷总烃		3.939	0.1024	4.2704	SDG+活性炭吸附/50%	1.969	0.0512	2.1352	70	3.0	达标
	其中	甲醇	0.438	0.0114	0.4752		0.219	0.0057	0.2376	50	3.0	达标
		乙酸	0.304	0.0079	0.3300		0.152	0.0040	0.1650	80	/	达标
		异丙醇	0.221	0.0058	0.2400		0.111	0.0029	0.1200	80	/	达标
		正丁醇	0.221	0.0058	0.2400		0.111	0.0029	0.1200	80	/	达标
		苯	0.125	0.0032	0.1350		0.062	0.0016	0.0675	1.0	0.1	达标
		丙烯酸	0.015	0.0004	0.0165		0.008	0.0002	0.0083	20	0.3	达标
		乙酸乙	0.249	0.0065	0.2700		0.125	0.0032	0.1350	50	1.0	达标

			酯										
			乙酸酯类	0.259	0.0067	0.2812		0.130	0.0034	0.1406	50	1.0	达标
			乙酸甲酯	0.010	0.0003	0.0112		0.005	0.0001	0.0056	80	/	达标
			庚烷	0.094	0.0025	0.1025		0.047	0.0012	0.0512	80	/	达标
		NH_3		0.336	0.0087	0.3645	0	0.336	0.0087	0.3645	30	1.0	达标
		氯化氢		0.653	0.0170	0.7080	SDG+活性炭吸附/50%	0.327	0.0085	0.3540	10	0.18	达标
		磷酸雾		0.183	0.0047	0.1980		0.091	0.0024	0.0990	5.0	0.55	达标
		硫酸雾		0.203	0.0053	0.2196		0.101	0.0026	0.1098	5.0	1.1	达标
		硝酸雾		0.111	0.0029	0.1200		0.055	0.0014	0.0600	10	1.5	达标
		臭气浓度		<1500（无量纲）				<1500（无量纲）			1500(无量纲)		达标
	排气筒（DA002）	非甲烷总烃		5.954	0.1024	4.2704	SDG+活性炭吸附/50%	2.977	0.0512	2.1352	70	3.0	达标
		其中	甲醇	0.663	0.0114	0.4752		0.331	0.0057	0.2376	50	3.0	达标
			乙酸	0.460	0.0079	0.3300		0.230	0.0040	0.1650	80	/	达标
			异丙醇	0.335	0.0058	0.2400		0.167	0.0029	0.1200	80	/	达标
			正丁醇	0.335	0.0058	0.2400		0.167	0.0029	0.1200	80	/	达标
			苯	0.188	0.0032	0.1350		0.094	0.0016	0.0675	1.0	0.1	达标
			丙烯酸	0.023	0.0004	0.0165		0.012	0.0002	0.0083	20	0.3	达标
			乙酸乙酯	0.376	0.0065	0.2700		0.188	0.0032	0.1350	50	1.0	达标
			乙酸酯类	0.392	0.0067	0.2812		0.196	0.0034	0.1406	50	1.0	达标
			乙酸	0.016	0.0003	0.0112		0.008	0.0001	0.0056	80	/	达标

			甲酯										
			庚烷	0.143	0.0025	0.1025		0.071	0.0012	0.0512	80	/	达标
		NH_3		0.508	0.0087	0.3645	0	0.508	0.0087	0.3645	30	1.0	达标
		氯化氢		0.987	0.0170	0.7080	SDG+活性炭吸附/50%	0.494	0.0085	0.3540	10	0.18	达标
		磷酸雾		0.276	0.0047	0.1980		0.138	0.0024	0.0990	5.0	0.55	达标
		硫酸雾		0.306	0.0053	0.2196		0.153	0.0026	0.1098	5.0	1.1	达标
		硝酸雾		0.167	0.0029	0.1200		0.084	0.0014	0.0600	10	1.5	达标
		臭气浓度		<1500（无量纲）				<1500（无量纲）			1500(无量纲)		达标
	排气筒（DA003）	非甲烷总烃		3.793	0.1024	4.2704	SDG+活性炭吸附/50%	1.896	0.0512	2.1352	70	3.0	达标
		其中	甲醇	0.422	0.0114	0.4752		0.211	0.0057	0.2376	50	3.0	达标
			乙酸	0.293	0.0079	0.3300		0.147	0.0040	0.1650	80	/	达标
			异丙醇	0.213	0.0058	0.2400		0.107	0.0029	0.1200	80	/	达标
			正丁醇	0.213	0.0058	0.2400		0.107	0.0029	0.1200	80	/	达标
			苯	0.120	0.0032	0.1350		0.060	0.0016	0.0675	1.0	0.1	达标
			丙烯酸	0.015	0.0004	0.0165		0.007	0.0002	0.0083	20	0.3	达标
			乙酸乙酯	0.240	0.0065	0.2700		0.120	0.0032	0.1350	50	1.0	达标
			乙酸酯类	0.250	0.0067	0.2812		0.125	0.0034	0.1406	50	1.0	达标
			乙酸甲酯	0.010	0.0003	0.0112		0.005	0.0001	0.0056	80	/	达标
			庚烷	0.091	0.0025	0.1025		0.045	0.0012	0.0512	80	/	达标
		NH_3		0.324	0.0087	0.3645	0	0.324	0.0087	0.3645	30	1.0	达标
		氯化氢		0.629	0.0170	0.708	SDG	0.314	0.0085	0.354	10	0.18	达

						0	+活性炭吸附/50%			0			标
		磷酸雾		0.176	0.0047	0.1980		0.088	0.0024	0.0990	5.0	0.55	达标
		硫酸雾		0.195	0.0053	0.2196		0.098	0.0026	0.1098	5.0	1.1	达标
		硝酸雾		0.107	0.0029	0.1200		0.053	0.0014	0.0600	10	1.5	达标
		臭气浓度		<1500（无量纲）				<1500（无量纲）			1500(无量纲)		达标
	排气筒（DA004）	非甲烷总烃		1.610	0.0171	0.7117	SDG+活性炭吸附/50%	0.805	0.0085	0.3559	70	3.0	达标
		其中	甲醇	0.179	0.0019	0.0792		0.090	0.0009	0.0396	50	3.0	达标
			乙酸	0.124	0.0013	0.0550		0.062	0.0007	0.0275	80	/	达标
			异丙醇	0.090	0.0010	0.0400		0.045	0.0005	0.0200	80	/	达标
			正丁醇	0.090	0.0010	0.0400		0.045	0.0005	0.0200	80	/	达标
			苯	0.051	0.0005	0.0225		0.025	0.0003	0.0113	1.0	0.1	达标
			丙烯酸	0.006	0.0001	0.0028		0.003	0.0000	0.0014	20	0.3	达标
			乙酸乙酯	0.102	0.0011	0.0450		0.051	0.0005	0.0225	50	1.0	达标
			乙酸酯类	0.106	0.0011	0.0469		0.053	0.0006	0.0234	50	1.0	达标
			乙酸甲酯	0.004	0.0000	0.0019		0.002	0.0000	0.0009	80	/	达标
			庚烷	0.039	0.0004	0.0171		0.019	0.0002	0.0085	80	/	达标
		NH_3		0.137	0.0015	0.0608	0	0.137	0.0015	0.0608	30	1.0	达标
		氯化氢		0.267	0.0028	0.1180	SDG+活性炭吸附/50%	0.133	0.0014	0.0590	10	0.18	达标
		磷酸雾		0.075	0.0008	0.0330		0.037	0.0004	0.0165	5.0	0.55	达标
		硫酸雾		0.083	0.0009	0.0366		0.041	0.0004	0.0183	5.0	1.1	达标
		硝酸雾		0.045	0.0005	0.0200		0.023	0.0002	0.0100	10	1.5	达标

		臭气浓度		<1500（无量纲）				<1500（无量纲）			1500(无量纲)		达标
	排气筒（DA005）	非甲烷总烃		2.217	0.0171	0.7117	SDG+活性炭吸附/50%	1.108	0.0085	0.3559	70	3.0	达标
		其中	甲醇	0.247	0.0019	0.0792		0.123	0.0009	0.0396	50	3.0	达标
			乙酸	0.171	0.0013	0.0550		0.086	0.0007	0.0275	80	/	达标
			异丙醇	0.125	0.0010	0.0400		0.062	0.0005	0.0200	80	/	达标
			正丁醇	0.125	0.0010	0.0400		0.062	0.0005	0.0200	80	/	达标
			苯	0.070	0.0005	0.0225		0.035	0.0003	0.0113	1.0	0.1	达标
			丙烯酸	0.009	0.0001	0.0028		0.004	0.0000	0.0014	20	0.3	达标
			乙酸乙酯	0.140	0.0011	0.0450		0.070	0.0005	0.0225	50	1.0	达标
			乙酸酯类	0.146	0.0011	0.0469		0.073	0.0006	0.0234	50	1.0	达标
			乙酸甲酯	0.006	0.00004	0.0019		0.003	0.00002	0.0009	80	/	达标
			庚烷	0.053	0.0004	0.0171		0.027	0.0002	0.0085	80	/	达标
		NH_3		0.189	0.0015	0.0608	0	0.189	0.0015	0.0608	30	1.0	达标
		氯化氢		0.367	0.0028	0.1180	SDG+活性炭吸附/50%	0.184	0.0014	0.0590	10	0.18	达标
		磷酸雾		0.103	0.0008	0.0330		0.051	0.0004	0.0165	5.0	0.55	达标
		硫酸雾		0.114	0.0009	0.0366		0.057	0.0004	0.0183	5.0	1.1	达标
		硝酸雾		0.062	0.0005	0.0200		0.031	0.0002	0.0100	10	1.5	达标
		臭气浓度		≤1500（无量纲）				≤1500（无量纲）			1500(无量纲)		达标
	排气筒（DA006）	硝酸雾		0.5995	0.0012	0.05	SDG+活性炭吸附/50%	0.2998	0.0006	0.025	10	1.5	达标

排气筒（DA007）	H_2S	0.233	0.000465	0.93	活性炭吸附/50%	0.1163	0.00023	0.465	5	0.1	达标
	NH_3	0.0093	0.0000186	0.936		0.0047	0.000009	0.0186	30	1.0	达标
	臭气浓度（无量纲）	＜1000(无量纲)				＜1000(无量纲)			1000(无量纲)		达标

由上表可知，正常工况下，项目排气筒（DA 001~DA005）污染因子非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾的排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB31572-2015）表 1 及附录 A 的标准限值要求；污染因子 NH_3、丙烯酸、乙酸乙酯、臭气浓度的排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1~表 4。排气筒（DA006）污染因子硝酸雾的排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB31572-2015）表 1 的标准限值要求。排气筒（DA007）污染因子 H_2S、NH_3、臭气浓度的排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2。

等效排气筒达标分析

根据业主的废气治理方案，项目 DA001~DA006 排气筒均排放非甲烷总烃、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、苯、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸甲酯、庚烷、NH_3、氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、硝酸雾、臭气浓度。排气筒高度为 55m，各排气筒的间距均小于排气筒的高度之和，因此 DA001~DA006 排气筒视为 1 个等效排气筒。

表 4-10 等效排气筒有组织排放情况

污染源	污染物名称		排放状况		执行标准	达标情况
			速率 kg/h	排放量 kg/a	速率 kg/h	
等效排气筒	非甲烷总烃		0.1707	7.1174	3.0	达标
	其中	甲醇	0.0190	0.7920	3.0	达标
		乙酸	0.0132	0.5500	/	达标
		异丙醇	0.0096	0.4000	/	达标
		正丁醇	0.0096	0.4000	/	达标
		苯	0.0054	0.2250	0.1	达标
		丙烯酸	0.0007	0.0275	0.3	达标
		乙酸乙酯	0.0108	0.4500	1.0	达标
		乙酸酯类	0.0112	0.4686	1.0	达标
		乙酸甲酯	0.0004	0.0186	/	达标
		庚烷	0.0041	0.1708	/	达标
	NH_3		0.0291	1.2150	1.0	达标
	氯化氢		0.0283	1.1800	0.18	达标
	磷酸雾		0.0079	0.3300	0.55	达标
	硫酸雾		0.0088	0.3660	1.1	达标

	硝酸雾	0.0054	0.2250	1.5	达标

等效排气筒污染因子非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾的排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB31572-2015）表 1 及附录 A 的标准限值要求；污染因子 NH_3、丙烯酸、乙酸乙酯、臭气浓度的排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1~表 4。

4.1.4 非正常工况

非正常工况下，即“SDG+活性炭吸附装置”废气处理设施失效。污染物未经处理，通排气筒直接排入大气环境。项目非正常工况下排气筒废气排放情况见下表。

表 4-11　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/m³	速率 kg/h	产生量 kg/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h			
排气筒（DA001）	非甲烷总烃		“SDG+活性炭吸附装置”失效，废气处理效率为 0	3.939	0.1024	0.1024	70	3.0	达标	1h	不超过 1 次
	其中	甲醇		0.438	0.0114	0.0114	50	3.0	达标		
		乙酸		0.304	0.0079	0.0079	80	/	达标		
		异丙醇		0.221	0.0058	0.0058	80	/	达标		
		正丁醇		0.221	0.0058	0.0058	80	/	达标		
		苯		0.125	0.0032	0.0032	1.0	0.1	达标		
		丙烯酸		0.015	0.0004	0.0004	20	0.3	达标		
		乙酸乙酯		0.249	0.0065	0.0065	50	1.0	达标		
		乙酸酯类		0.259	0.0067	0.0067	50	1.0	达标		
		乙酸甲		0.010	0.0003	0.0003	80	/	达标		

		酯									
		庚烷		0.094	0.0025	0.0025	80	/	达标		
		NH_3		0.336	0.0087	0.0087	30	1.0	达标		
		氯化氢		0.653	0.0170	0.0170	10	0.18	达标		
		磷酸雾		0.183	0.0047	0.0047	5.0	0.55	达标		
		硫酸雾		0.203	0.0053	0.0053	5.0	1.1	达标		
		硝酸雾		0.111	0.0029	0.0029	10	1.5	达标		
	排气筒（DA002）	非甲烷总烃	“SDG+活性炭吸附装置”失效，废气处理效率为0	5.954	0.1024	0.1024	70	3.0	达标	1h	不超过1次
		其中 甲醇		0.663	0.0114	0.0114	50	3.0	达标		
		乙酸		0.460	0.0079	0.0079	80	/	达标		
		异丙醇		0.335	0.0058	0.0058	80	/	达标		
		正丁醇		0.335	0.0058	0.0058	80	/	达标		
		苯		0.188	0.0032	0.0032	1.0	0.1	达标		
		丙烯酸		0.023	0.0004	0.0004	20	0.3	达标		
		乙酸乙酯		0.376	0.0065	0.0065	50	1.0	达标		
		乙酸酯类		0.392	0.0067	0.0067	50	1.0	达标		
		乙酸甲酯		0.016	0.0003	0.0003	80	/	达标		
		庚烷		0.143	0.0025	0.0025	80	/	达标		
		NH_3		0.508	0.0087	0.0087	30	1.0	达标		
		氯化氢		0.987	0.0170	0.0170	10	0.18	达标		
		磷酸雾		0.276	0.0047	0.0047	5.0	0.55	达标		

		硫酸雾		0.306	0.0053	0.0053	5.0	1.1	达标		
		硝酸雾		0.167	0.0029	0.0029	10	1.5	达标		
	排气筒（DA003）	非甲烷总烃	“SDG+活性炭吸附装置”失效，废气处理效率为0	3.793	0.1024	0.1024	70	3.0	达标	1h	不超过1次
		其中 甲醇		0.422	0.0114	0.0114	50	3.0	达标		
		其中 乙酸		0.293	0.0079	0.0079	80	/	达标		
		其中 异丙醇		0.213	0.0058	0.0058	80	/	达标		
		其中 正丁醇		0.213	0.0058	0.0058	80	/	达标		
		其中 苯		0.120	0.0032	0.0032	1.0	0.1	达标		
		其中 丙烯酸		0.015	0.0004	0.0004	20	0.3	达标		
		其中 乙酸乙酯		0.240	0.0065	0.0065	50	1.0	达标		
		其中 乙酸酯类		0.250	0.0067	0.0067	50	1.0	达标		
		其中 乙酸甲酯		0.010	0.0003	0.0003	80	/	达标		
		其中 庚烷		0.091	0.0025	0.0025	80	/	达标		
		NH_3		0.324	0.0087	0.0087	30	1.0	达标		
		氯化氢		0.629	0.0170	0.0170	10	0.18	达标		
		磷酸雾		0.176	0.0047	0.0047	5.0	0.55	达标		
		硫酸雾		0.195	0.0053	0.0053	5.0	1.1	达标		
		硝酸雾		0.107	0.0029	0.0029	10	1.5	达标		
	排气筒（DA004）	非甲烷总烃	“SDG+活性炭吸附装置”失	1.610	0.0171	0.0171	70	3.0	达标	1h	不超过1次
		其中 甲醇		0.179	0.0019	0.0019	50	3.0	达标		

				乙酸	效，废气处理效率为 0	0.124	0.0013	0.0013	80	/	达标		
				异丙醇		0.090	0.0010	0.0010	80	/	达标		
				正丁醇		0.090	0.0010	0.0010	80	/	达标		
				苯		0.051	0.0005	0.0005	1.0	0.1	达标		
				丙烯酸		0.006	0.0001	0.0001	20	0.3	达标		
				乙酸乙酯		0.102	0.0011	0.0011	50	1.0	达标		
				乙酸酯类		0.106	0.0011	0.0011	50	1.0	达标		
				乙酸甲酯		0.004	0.0000	0.0000	80	/	达标		
				庚烷		0.039	0.0004	0.0004	80	/	达标		
		NH_3				0.137	0.0015	0.0015	30	1.0	达标		
		氯化氢				0.267	0.0028	0.0028	10	0.18	达标		
		磷酸雾				0.075	0.0008	0.0008	5.0	0.55	达标		
		硫酸雾				0.083	0.0009	0.0009	5.0	1.1	达标		
		硝酸雾				0.045	0.0005	0.0005	10	1.5	达标		
	排气筒（DA 005）	非甲烷总烃			“SDG+活性炭吸附装置”失效，废气处理效率为 0	2.217	0.0171	0.0171	70	3.0	达标	1h	不超过 1 次
		其中		甲醇		0.247	0.0019	0.0019	50	3.0	达标		
				乙酸		0.171	0.0013	0.0013	80	/	达标		
				异丙醇		0.125	0.0010	0.0010	80	/	达标		
				正丁醇		0.125	0.0010	0.0010	80	/	达标		

		苯		0.070	0.0005	0.0005	1.0	0.1	达标		
		丙烯酸		0.009	0.0001	0.0001	20	0.3	达标		
		乙酸乙酯		0.140	0.0011	0.0011	50	1.0	达标		
		乙酸酯类		0.146	0.0011	0.0011	50	1.0	达标		
		乙酸甲酯		0.006	0.00004	0.00004	80	/	达标		
		庚烷		0.053	0.0004	0.0004	80	/	达标		
	NH_3			0.189	0.0015	0.0015	30	1.0	达标		
	氯化氢			0.367	0.0028	0.0028	10	0.18	达标		
	磷酸雾			0.103	0.0008	0.0008	5.0	0.55	达标		
	硫酸雾			0.114	0.0009	0.0009	5.0	1.1	达标		
	硝酸雾			0.062	0.0005	0.0005	10	1.5	达标		
排气筒（DA 006）	硝酸雾		“SDG+活性炭吸附装置”失效，废气处理效率为 0	0.5995	0.0012	0.0012	10	1.5	达标	1h	不超过 1 次
排气筒（DA 007）	H_2S		“活性炭吸附装置”失效，废气处理效率为 0	0.233	0.000465	0.000465	5	0.1	达标	1h	不超过 1 次
	NH_3			0.0093	0.0000186	0.0000186	30	1.0	达标		

由上表可知，非正常工况下，项目排气筒（DA 001~DA005）污染因子非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾的排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB31572-2015）表 1 及附录 A 的标准限值要求；污染因子 NH_3、丙烯酸、乙酸乙酯、臭气浓度的排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1~表 4。排气筒（DA006）污染因子硝酸

雾的排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB31572-2015）表 1 的标准限值要求。排气筒（DA007）污染因子 H_2S、NH_3、臭气浓度的排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2。

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 SDG、活性炭等废气耗材，加强废气处理设备运行管理，并记录处理工况及监测数据，确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；更换 SDG、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。应每日使用携式 VOC 检测仪器检测排气筒出口 VOC 浓度，定期检查维护设备，定期更换废气处理耗材，每次更换和维护应记录在册备查 。生物降解净化装置装置应设置可视窗口，每次巡检时记录填料表面菌种存活情况。

②进一步加强进行监管，记录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。

③男更衣室、女更衣室、培训室、蒸馏室、天平室、标准物质室（储存标准试剂）、暗室、比色室、耗材室、样品室、不进行实验试剂操作；气相色谱实中色谱仪进行仪器分析时会使用到化学试剂，试剂在通风橱内进行配制后置于密闭瓶里用于仪器分析，分析后置于密闭瓶内作为危废处置，分析过程全程密闭，无废气产生；暗室用于对样品中的荧光剂检测，在暗室中使用紫外灯照射样品表面，检测是否含有荧光剂，无废气废水产生及排放，为了防止实验室使用的化学试剂破损泄漏，防止非正常工况下泄漏，设置一台 4700m^3/h 的风机排风，后端增加活性炭装置。该环保设备及排风装置仅作为事故应急排风使用。

④气瓶室、放射室排风，不涉及化学试剂的使用，为防止气体泄漏对实验室工作人员的影响，设置一台 2000m^3/h 的风机排风，后端增加活性炭装置。该环保设备及排风装置仅作为事故应急排风使用。

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，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 4-12　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。	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。	项目液态 VOCs 试剂及粉状、粒状 VOCs 物料均采用密封的试剂瓶运送。	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≧2.0kg/h 时，VOCs 处理效率不低于 80%。 (3) 排气筒高度不得低于 15m。	(1) 项目废气输送管道密闭，实验集气罩收集风速满足《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) 项目 NMHC 初始排放速率远小于 2.0kg/h。 (3) 项目排气筒高度高于 15m。	相符
厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内 NMHC 浓度≦6mg/m^3(1h 均值)	根据推断，项目厂区内 NMHC 最大落地浓度≦6mg/m^3(1h 均值)，满足限值要求。	相符

4.1.6 小结

项目生物实验室产生的生物气溶胶由生物安全柜收集， A2 型生物安全柜收集的废气经自带 HEPA 高效过滤器（过滤效率≥99.998%）过滤后，70%柜内循环，30%室内排放；B2 型生物安全柜收集的废气经自带 HEPA 高效过滤器（过滤效率≥99.998%）过滤后，与生物实验室整体排风一并经后端 H13 高效过滤器+紫外灯消毒措施处理后（过滤效率≥99.99%），于 55m 高排气筒排放；所有可能产生气溶胶废气的实验均在生物安全柜内操作，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。

项目理化实验室产生的实验废气经通风柜+整体密闭负压收集后，SDG+活性炭吸附装置处理后，通过 DA001~DA006 排气筒 55m 高空排放；排气筒（DA 001~DA005）污染因子非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾的排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB31572-2015）

表 1 及附录 A 的标准限值要求；污染因子 NH_3、丙烯酸、乙酸乙酯、臭气浓度的排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1~表 4。排气筒（DA006）污染因子硝酸雾的排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB31572-2015）表 1 的标准限值要求。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。 同时 SDG 治理实验室酸性气体可行。

污水处理站新增一个活性炭吸附装置，污水处理站臭气经密闭收集，活性炭吸附装置处理后通过 DA007 排气筒 15m 高排放，污染因子 H_2S、NH_3、臭气浓度的排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2。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。

改建后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

现有项目污水排放量为 11641t/a，本项目不新增员工人数，不新增生活用水、食堂用水。本项目不新增理化实验室的面积，理化实验室的内容及实验量基本不变，不新增理化实验室清洗用水及排放量。本项目新增主要废水为生物实验室废水（含清洗废水、水浴锅废水、高压灭菌锅废水）、纯水机制备浓水，新增总排水量 372.1t/a。改建后项目运营过程中会产生的实验废液（培养基或试剂配置）、设备及器皿清洗废水，少量实验例如 COD 指标的检测会涉及重铬酸钾试剂的使用，涉及重金属以及氰化物使用的设备及器皿全部清洗废水作为危废收集，与实验废液一并委托有危废资质的单位处理；理化实验室不涉及重金属、氰化物使用的设备及器皿清洗时产生的清洗废水，经过中和预处理；生物实验室内涉及微生物的设备及器皿，需高温灭活后再清洗，产生的清洗废水，经过消毒预处理一并进入现有污水处理站，改建后项目食堂废水经隔油池处理后，生物实验废水经臭氧消毒处理后，理化实验废水经中和预处理后，与生活污水、纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理后，纳入市政污水管网。

本项目废水中污染物浓度类比上海市金山区疾病预防控制中心项目的污染物排放浓度，实验内容相似，实验规模类似，具有可类比性。

表 4-13 本项目新增废水产生情况表

污染源	废水量（t/a）	污染物	进水浓度（mg/L)	产生量（t/a）
生物实验废水	172t/a	COD_{Cr}	650	0.1118
		BOD_5	230	0.0396
		SS	220	0.0378
		NH_3-N	60	0.0103
		LAS	2.5	0.0004
		粪大肠菌群数（MPN/L）	30000	/
纯水制备浓水	200.1	COD_{Cr}	50	0.01
		SS	40	0.008
合计	372.1	COD_{Cr}	327.3	0.1218
		BOD_5	106.4	0.0396
		SS	123.1	0.0458
		NH_3-N	27.7	0.0103
		LAS	1.07	0.0004
		粪大肠菌群数（MPN/L）	/	/

项目生物实验室废水增加了一个臭氧消毒预处理措施。本项目废水水质与现有项目类似，新增废水均依托现有污水处理站进行处理达标后纳管排放。本次项目新增废水产生量约为 372.1t/a，根据现有污水处理站的设计出水水质浓度（CODcr≤100mg/L、BOD_5≤80mg/L，SS≤50mg/L，NH_3-N≤40mg/L）计算污染物排放量，LAS、总余氯指标根据现有污水处理站检测报告最大值计算，废水主要污染物排放量见下表。

表 4-14　项目污染物排放量

污染源类别	污染物	污染物浓度（mg/L）	污染物排放量（t/a）	排放标准（mg/L）	达标判定
本项目新增废水	废水量	/	372.1	/	/
	COD_{Cr}	100	0.0372	250	达标
	BOD_5	80	0.0298	100	达标
	SS	50	0.0186	60	达标
	NH_3-N	40	0.0149	45	达标
	LAS	0.05	0.00002	10	达标
	总余氯	0.012	0.000004	2~8	达标
	粪大肠菌群	400	/	5000	达标
现有项目废水	废水量	/	11641	/	
	COD_{Cr}	12	0.1397	250	达标
	BOD_5	6.5	0.0757	100	达标
	SS	3	0.0349	60	达标
	NH_3-N	0.13	0.0015	45	达标
	LAS	0.05	0.00058	10	达标
	总余氯	0.012	0.00014	2~8	达标
	粪大肠菌群	400	/	5000	达标
改建后综合废水	废水量	/	12013.1	/	/
	COD_{Cr}	14.73	0.1769	250	达标

	BOD_5	8.78	0.1055	100	达标
	SS	4.45	0.0535	60	达标
	NH_3-N	1.37	0.0164	45	达标
	LAS	0.05	0.0006	10	达标
	总余氯	0.012	0.00014	2~8	达标
	粪大肠菌群	400	/	5000	达标

注：LAS、总余氯、粪大肠杆菌污染物浓度取 2021 年 9 月 16 日~17 日的检测报告（监测报告编号：SHQC2109022）中最大值，LAS 未检出，按检出限取值。

由上表可知，改建后项目食堂废水经隔油池处理后，生物实验废水经过臭氧消毒处理后，理化实验废水经中和预处理后，与生活污水、纯水机制备浓水一并经过现有污水处理站处理后，纳入市政管网，综合废水中粪大肠菌群数、pH、COD、BOD_5、悬浮物、LAS 和总余氯排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，氨氮满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中三级标准限值。

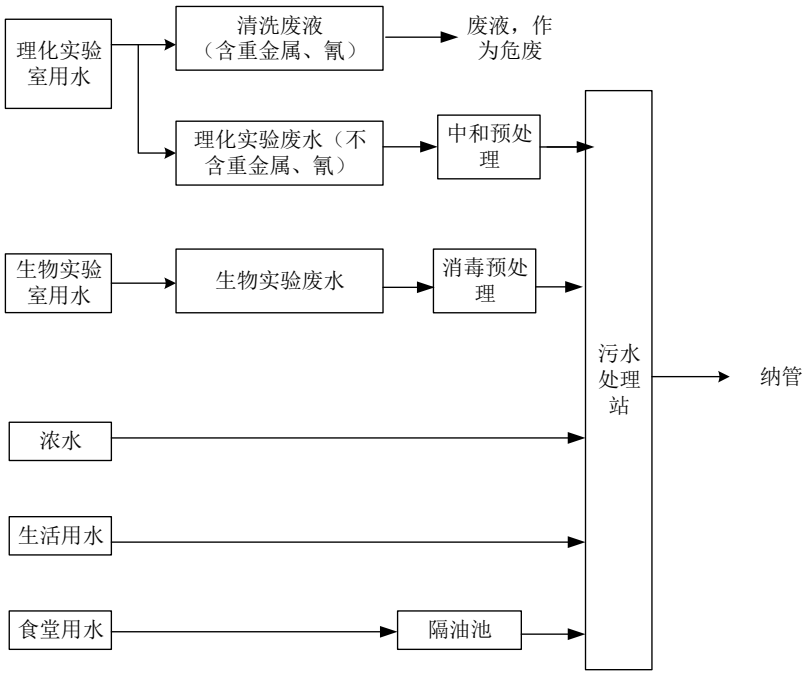


图 4-2　全厂废水系统图　　单位 t/a

4.2.2 废水处理工艺可行性分析

现有污水处理站设计处理量为 120t/d，即 3600t/a，现有项目排水量为 11641t/a，本项目新增废水量 372.1t/a，共计 12013.1t/a，设计处理规模满足要求。

项目生物实验室中，所有涉及微生物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，生物实验废水新增臭氧消毒预处理措施，设计处理量为 30t/d，改建后生物实验废水排放量约为 4t/d，设计处理规模满足要求。根据《杨浦区疾控中心实验室废水消毒预处理方案》资料得出，生物实验废水经过臭氧消除预处理后，

粪大肠菌群≤500MPN/L，满足要求。臭氧采用臭氧发生器制备，位于疾控中心 2F 排水口，接触池尺寸为 1m*1m*1m，有效容积按总体积的 80%计，为 0.8m^3，生物实验废水流量为 0.5m^3/h，计算出停留时间为 1.6h，故一般臭氧用量大于 10mg/L，接触时间大于 12min，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求。

改建后食堂废水经隔油池处理后，生物实验废水经臭氧消毒处理后，理化实验废水经中和预处理后，与生活污水、纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理后，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。理化实验室中和池的尺寸为为 1m*1m*1.0m，有效容积按总体积的 80%计，为 0.8m^3，理化实验废水流量为 0.45m^3/h，计算出停留时间为 1.8h，采用自动酸碱加药装置。

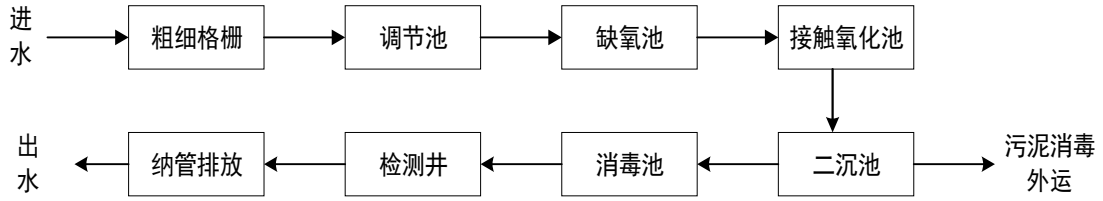


图 4-3　现有污水处理站工艺流程图　　单位 t/a

工艺说明：

（1）粗细格栅：2m*2m*4m，粗格栅主要用于去除水中漂浮物，细格栅主要去除水中一些细小的颗粒及悬浮物，并保证后续处理设施能正常运行。

（2）调节池：2.5m*3.4m*6.6m，主要目的是使水质水量得到调节、均匀，水量相对稳定，以避免后续处理设施承受过大的冲击负荷，废水经过调节池后出水 pH 满足 6-9。

（3）缺氧池：3.4m*4.1m*6.6m，主要为利用厌氧生物分解废水中的额有机物并产生甲烷和二氧化碳的过程，可分四个阶段：水解阶段、发酵阶段、产乙酸阶段、产甲烷阶段。水解阶段为将非溶解性的聚合物分解为简单可溶解性单体或二聚体；发酵阶段为将溶解性有机物转化为脂肪酸的末端产物；产乙酸阶段为在乙酸菌作用下，进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质；产甲烷阶段为进一步将乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇转化为甲烷、二氧化碳的过程。

（4）接触氧化池：5.4m*5.2m*6.6m，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水同浸没在污水中的填料充分接触，利用生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物被微生物分解成水、二氧化碳。

（5）二沉池：3.2m*4.2m*6.6m，使得泥水分离，混合液澄清，污泥浓缩并将分离

的污泥排入污泥池内，污泥经消毒后外运处置。

（6）消毒池：1.7m*1.5m*6.6m，沉淀后的上清液流入消毒池，消毒池尺寸为 17m^3，加入氯片消毒。消毒控制要求为：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

根据现有项目检测报告（监测报告编号：SHQC2109022），本项目新增生物实验废水经臭氧消毒处理后，与纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理后，纳入市政管网，改建后综合废水中粪大肠菌群数、pH、COD、BOD_5、悬浮物、LAS 和总余氯排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，氨氮满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中三级标准限值。

由上可知：本项目依托现有污水处理站工艺可行。

表 4-15 本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	生物实验室废水	pH CODCr BOD_5 SS NH_3-N LAS 粪大肠菌群	120	二级生化+消毒	COD 去除效率约 85%，SS 去除效率约 90%	是	纳入市政管网
纯水制备	浓水	CODcr SS					纳入市政管网

表 4-16 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	污水总排口	市政污水管网	间接排放	/	121.53210	31.26881	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
										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

改建后项目综合污水粪大肠菌群数、pH、COD、BOD_5、悬浮物、LAS 和总余氯排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，氨氮满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中三级标准限值。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 m^3/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 372.1t/a（约 1.49t/d），仅占污水处理厂处理量的 0.0001%，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 非正常工况

本项目建成后，生物实验室设置一个臭氧消毒预处理措施，理化实验室设置一个中和预处理措施，污废水全部依托现有的综合污水处理站，综合污水处理站调节池有效容积为 $56.1m^3$，可暂存 $48m^3$ 的废水（可暂存场区内 24h 以上的废水），一旦污水处理系统发生故障，关闭相应处理设施阀门，将废水切换至可正常运行的设施内进行处理，同时安排专人运行维护污水处理设施，如处理设施不能及时恢复，则并联系有污水处理资质单位，安排应急废水处理装置进场（不超过 6h），暂存在调节池中的废水输送至应急废水处理装置处理达标后纳入市政污水管网，基本可防止超标废水直接排放。

4.2.4 小结

本项目实施雨、污分流，本项目生物实验室与理化实验室废水分质分流，生物实验室废水增加了一个臭氧消毒预处理措施，理化实验废水增加一个中和处理池。改建后食堂废水经隔油池处理后，生物实验废水经过臭氧消毒处理后，理化实验废水经中和预处理后，与纯水机制备浓水，生活污水一并经过现有污水处理站处理后，纳入市政管网，综合废水中粪大肠菌群数、pH、COD、BOD_5、悬浮物、LAS 和总余氯排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，氨氮满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中三级标准限值，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新增实验设备运行、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 4-17　新增主要设备噪声源强

类别	设备名称	数量（台）	单台噪声源强 dB(A)	治理措施	降噪效果	治理后等效声级 dB（A）
室内声源	新增实验设备	若干	65-75	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20dB（A）	45-55
1 号楼楼顶	废气净化风机	8	75-80	基础减振、进出口安装消声器	20dB（A）	55-60
污水处理站	废气净化风机（门卫旁的设备用房）	1	75	基础减振、进出口安装消声器	20dB（A）	55

注：根据项目可研报告，实验室送风系统、排风系统均做消声处理，采用消声器以控制噪声对外环境的影响。并且风机与风管之间采用阻燃柔性连接，支架采用强弹簧支架。

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，室外风机通过安装消声器或基础减振降噪；

②设备合理布局，设备尽量分散放置，远离北侧居民，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 4-18。

表 4-18 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
1 号楼实验室新增设备	55	41	20	5	40	22.8	29	41	23
室外风机 1~8（合并后）	64	15	30	45	50	40.5	34.5	30.9	30
贡献值						40.6	35.6	41.4	30.8
现状监测值						57	59	57	58
预测值						57.1	59.0	57.1	58

标准值	60	70	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、消音器等综合降噪措施后，叠加现状监测值后，东、西、北侧边界符合《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）；南侧边界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准(昼间≤70dB(A)；夜间不生产）。

（2）敏感目标达标情况分析

本项目周边 50m 范围内最近的敏感目标为北侧的凯兴苑及上海市新大桥中学、旺增公寓。敏感目标所在建筑楼高均低于本项目所在建筑，故不考虑垂直声场的噪声影响。

表4-19　项目噪声对敏感目标影响

序号	敏感目标	与最近一侧厂界距离/m	方位	贡献值/dB(A)	现状监测值/dB(A)	预测值/dB(A)	标准/dB(A)	达标情况
1	凯兴苑（楼高18m）	30	北侧	3.8	56/45	56/45	60/50	达标
2	上海市新大桥中学（楼高15m）	30	北侧	3.8	56/44	56/44	60/50	达标
3	旺增公寓（楼高18m）	50	西侧	8.2	56/43	56/43	60/50	达标

经预测本项目对周边声环境保护目标噪声贡献值较低，叠加现状监测值后，本项目周边 50m 范围内最近的敏感目标为北侧的凯兴苑及上海市新大桥中学、旺增公寓噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB(A)；夜间不运营），不会改变声环境保护目标的质量现状。

4.4.4 小结

本项目各类设备均选用低噪声设备，实验室内设备布局合理，本项目在落实各项隔声、降噪、减振措施后，东、西、北侧噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，南侧噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。本项目周边 50m 范围内最近的敏感目标为北侧的凯兴苑及上海市新大桥中学、旺增公寓噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB(A)；夜间不生产），不会改变声环境保护目标的质量现状。

4.5 固体废物

4.5.1 固废产生量

本项目医疗废物可分为感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物，根据《医疗废物分类目录（2021 年版）》国卫医函〔2021〕238 号，具体如下表 4-20：

表 4-20　医疗废物分类表

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物
		2、使用后废气的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等
		3、病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；
		4、隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等；
		2、废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等；
		3、废弃的其他材质类锐器
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物	1、废弃的一般性药物
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物
		3、废弃的疫苗及血液制品
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料机器残余物等

项目运营期固废产生情况见下表。

表 4-21　本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	废培养基及试剂	0.1	根据水平衡计算，本项目新增年产生量约为 0.1t/a
S3	医疗废物	2.0	沾染痰液、大便、尿和血液、鼻咽拭子的废样品、生物样品库废样本、含病原微生物的实验耗材，根据建设单位经验数据，年产生量为 2.0t/a
S4	实验固废	1.0	沾染化学品的一次性盛装容器、实验耗材、废固体化学品、有毒有害废实验样品等，根据建设单位经验数据，年产生量约为 1t/a
S5	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
S6	废滤芯	0.1	根据工程分析，本项目新增纯水制备滤芯按每年更换 1 次，废滤芯产生量约为 0.1t/a
S7	废高效过滤器	0.5	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 0.5t/a
S8	废紫外灯管	0.05	根据建设单位经验数据，本项目有 12 台 H13 高效过滤箱，均带紫外杀菌，实验室内也有紫外灯杀菌，预计年更换灯管量约 0.05t/a
S9	废 SDG 过滤器	0.16	根据工程分析，本项目 SDG 滤芯按每年更换 1 次，共设置 8 个，废 SDG 过滤器产生量约为 0.16t/a
S10	废活性炭	1.0	改建后项目实验室共设置 8 台活性炭箱，其中 1#~4#活性炭装置中活性炭箱一次装填量为 0.15t/a，5#~6#活性炭装置中活性炭箱一次装填量为 0.1t/a，根据 VOCs 去

			除量 7.1kg/a，每年更换 1 次满足要求，污水处理站活性炭箱装填量为 0.1t/a，每年更换 1 次；2 台应急活性炭装置中活性炭箱一次装填量为 0.05t/a；共计 1.0t/a。
S11	污泥	6.73	根据建设单位经验数据，本项目新增污泥量为 6.73t/a

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)，本项目固体废物产生情况如下表所示：

表 4-22 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	环境危险特性	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
S1	实验	废培养基及试剂	危险废物	900-047-49	废试剂、废培养基	液态	T/C	0.1	桶装	危废暂存间暂存，由有资质单位处置	0.1
S3	实验	医疗废物		841-001-01	感染性废物	半液态	T	2.0	桶装		2.0
				841-002-01	损伤性废物						
				841-004-01	药物性废物						
				841-005-01	化学性废物						
S4	实验	实验固废		900-047-49	沾染化学品的一次性盛装容器、实验耗材、废固体化学品、有毒有害废实验样品等	固态	T	1.0	桶装		1.0
S7	废气处理	废高效过滤器		841-001-01	废高效过滤器	固态	In	0.5	桶装		0.5
S8	废气处理	废紫外灯管		900-023-29	废紫外灯管	固态	T	0.05	袋装		0.05
S9	废气处理	废 SDG 过滤器		900-041-49	废 SDG 过滤器	固态	In	0.16	袋装		0.16
S10	废气处理	废活性炭		900-039-49	废活性炭	固态	In	1.0	袋装		1.0
S11	废水处理	污泥		841-001-01	污泥	半固	In	6.73	桶装		6.73

						态					
S5	实验	废包装盒	一般固废	843-001-07	废包装盒	固态	/	0.1	袋装	一般固废间储存，由物资单位回收	0.1
S6	纯水制备	废滤芯		843-001-99	废滤芯	固态		0.1	袋装		0.1

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 4-17 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	危险废物暂存点	位置	8 层东北角、9 层东北角		/
			面积	$19.8m^2+20m^2$		/
			设计最大贮存能力	10t	最长贮存周期为半年，最大贮存量 10t，本项目危险废物年产生量为 11.74t，现有项目危险废物产生量为 1.9t，共计 13.64t，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	一般工业	位置	9 层东北角		/
			面积	$10m^2$		/

	工业固废	固废暂存点	设计最大贮存能力	5t	/
			贮存周期	一个月	/
			清运次数	12 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》（沪环保防〔2015〕419 号）、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）

改建后项目生物实验室产生危险废物（含病原微生物的废培养基及试剂、沾染痰液、大便、尿和血液、鼻咽拭子的废样品、生物样品库废样本、含病原微生物的实验耗材等医疗废物、废高效过滤器）均需要经过高压灭菌器进行消毒处置，消毒后再暂存于危废间，委托有资质的单位处置。污水处理站产生的栅渣、污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行消毒处理。消毒处理后的栅渣、污泥委托有资质的单位进行清掏处置。

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项目医疗废物暂存于危废间，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

医废暂存点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、试剂间、实验室、污水处理站防渗措施不到位，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 4-18 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	试剂间	地面设施	一般污染防渗区	
3	危废暂存间	地面设施	一般污染防渗区	
4	污水处理站	污水池设施、管道	重点污染防渗区	

（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、试剂间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污水处理站各水池构筑物采用刚性防渗结构，防渗性能高于 6.0m 厚粘土层(渗透系数 10-7cm/s)。抗渗混凝土的抗渗等级不小于 P8，厚度不小于 250mm。水池的内表面已涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不小于 1mm。

④项目实验室位于建筑 8-11 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、试剂间和危废暂存间、污水处理站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，改建后项目涉及的环境风险物质为化学品、危险废物。项目 Q 值判断见下表。

表 4-19　改建后项目 Q 值确定

序号	物质名称	CAS号	最大存在总量（qn/t）	临界量 Qn/t	该种危险物质Q值	风险源分布
1	乙炔	74-86-2	0.0272	10	0.00272	试剂间
2	2，4-二硝基苯胺	3531-19-9	0.00005	5	0.00001	
3	铬酸钾	7789-00-6	0.0005	0.25	0.002	
4	铬及其化合物	/	0.0005	0.25	0.002	
5	银及其化合物	/	0.000525	0.25	0.0021	
6	氨水	1336-21-6	0.0046	10	0.00046	
7	苯	71-43-2	0.00044	10	0.000044	
8	甲醇	67-56-1	0.01582	10	0.001582	
9	磷酸	7664-38-2	0.0066	10	0.00066	
10	发烟硫酸	8014-95-7	0.00732	5	0.001464	
11	硝酸	7697-37-2	0.03	7.5	0.004	
12	盐酸（37%）	7647-01-0	0.0237	7.5	0.00316	
13	乙酸	61-19-7	0.011	10	0.0011	
14	乙酸甲酯	79-20-9	0.000372	10	0.0000372	
15	乙酸乙酯	141-78-6	0.009	10	0.0009	
16	异丙醇	67-63-0	0.08	10	0.008	
17	正丁醇	71-36-3	0.008	24000	3.33333E-07	
18	正已烷	110-54-3	0.02	10	0.002	
19	COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	0.25	10	0.025	危废暂存间
总计					0.0572	/

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 4-20。

表 4-20　本项目环境风险简单分析表

建设项目名称	杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目
建设地点	上海市杨浦区长阳路 1565 号

<table>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="4">121° 31′ 55.728″ E、31° 16′ 8.619″ N</td></tr>
<tr><td rowspan="20">主要危险物质及分布</td><td>物质名称</td><td>贮存位置</td><td>贮存方式</td><td>最大贮存量(t)</td></tr>
<tr><td>乙炔</td><td rowspan="17">试剂间（分别位于 9 层西北角，建筑面积为 12.2m²；10 层东北角，建筑面积为 18.3m²；10 层东北角，建筑面积为 8.7m²）</td><td>瓶装</td><td>0.0272</td></tr>
<tr><td>2，4-二硝基苯胺</td><td>瓶装</td><td>0.00005</td></tr>
<tr><td>铬酸钾</td><td>瓶装</td><td>0.0005</td></tr>
<tr><td>铬及其化合物</td><td>瓶装</td><td>0.0005</td></tr>
<tr><td>银及其化合物</td><td>瓶装</td><td>0.000525</td></tr>
<tr><td>氨水</td><td>瓶装</td><td>0.0046</td></tr>
<tr><td>苯</td><td>瓶装</td><td>0.00044</td></tr>
<tr><td>甲醇</td><td>瓶装</td><td>0.01582</td></tr>
<tr><td>磷酸</td><td>瓶装</td><td>0.0066</td></tr>
<tr><td>硫酸</td><td>瓶装</td><td>0.00732</td></tr>
<tr><td>硝酸</td><td>瓶装</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td>盐酸（37%）</td><td>瓶装</td><td>0.0237</td></tr>
<tr><td>乙酸</td><td>瓶装</td><td>0.011</td></tr>
<tr><td>乙酸甲酯</td><td>瓶装</td><td>0.000372</td></tr>
<tr><td>乙酸乙酯</td><td>瓶装</td><td>0.009</td></tr>
<tr><td>异丙醇</td><td>瓶装</td><td>0.08</td></tr>
<tr><td>正丁醇</td><td>瓶装</td><td>0.008</td></tr>
<tr><td>正已烷</td><td>瓶装</td><td>0.02</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液</td><td>危废暂存间</td><td>桶装</td><td>0.025</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果</td><td colspan="4">（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化学试剂的泄漏，在化学试剂储存、搬运过程中，试剂瓶（桶）会因种种原因，发生破裂、破损现象，造成危险化学试剂泄漏，情况严重时还会发生火灾，对操作人员和环境造成危害。
②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）造成的危害后果
实验操作区化学试剂大多以试剂瓶形式放置在实验操作台上，在实验操作过程中，由于操作失误造成危险化学试剂泄漏，同时也可能引起爆炸甚至火灾。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。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">（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。
③根据建设单位提供的排风管道图，a、男更衣室、女更衣室、培训室、蒸馏室、天平室、标准物质室（储存标准试剂）、比色室、耗材室、样品室、不进行实验试剂操作；气相色谱实中色谱仪进行仪器分析时会使用到化学试剂，试剂在通风橱内进行配制后置于密闭瓶里用于仪器分析，分析后置于密闭瓶内作为危废处置，分析过程全程密闭，无废气产生，该环保设备及排风装置仅作为事故应急排风使用。b、气瓶室、放射室排风，不涉及化学试剂的使用，该环保设备及排风装置仅作为事故应急排风使用。</td></tr>
</table>

		（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要求落实防护设施，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。后续根据应急预案要求，安装雨水截止阀。

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 4-21 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

本项目不外购菌株，涉及检测病例、环境、食品等样本中的微生物，基本属于《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，艾滋病毒（1 型和 II 型）等属于《人间传染的病原微生物名录》中第二类危害程度，但本项目不涉及病毒培养、动物感染实验，艾滋病毒灭活后使用 ELISA 法检测，生物安全防护等级要求为加强型 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。

表 4-22 项目生物实验室安全等级情况

楼层	功能区	面积（m^2）	生物安全等级	通风柜、生物安全柜数量	排气筒
8 层	免疫实验室	14.8	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	样本灭活室	25.4	BSL-2	2 个 B2 型生物安全柜	/
	核酸抽提室	24.1	BSL-2	1 个 A2 型生物安全柜	/

	病毒接种室	38.4	BSL-2	2 个 B2 型生物安全柜	/
	细胞培养室 1	29.5	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	细胞培养室 1	20.8	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	样品前处理室	16.4	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	样本准备室	21.4	BSL-2	2 个 A2 型生物安全柜	/
9 层	呼吸道室	23.6	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	分子分型室	7.32	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	霉菌室	6.6	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	卫生细菌室	4.5	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	肠道致病菌室	50.2	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	菌种鉴定室	28.7	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	样本准备室	16.4	BSL-2	1 个 A2 型生物安全柜	/
10 层	寄生虫室	23.4	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/
	HIV 室	73.1	加强型 BSL-2	2 个 B2 型生物安全柜	单独排放，一柜一风机
	样品准备室	13.8	BSL-2	2 个 B2 型生物安全柜	/
	生物处理室	12.2	BSL-2	1 个 B2 型生物安全柜	/

（4）生物安全防护实验室基本要求

本项目涉及 BSL-2 级/加强型 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拒((II 级生物安全拒为宜)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拒(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	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 一 4 次的通风换气次数。

	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。	

4.9.2 事故环节及后果分析

4.9.2.1 事故环节分析

根据项目实际运作情况，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

项目生物实验室涉及细菌、病毒。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。

①微生物样品的储存运输：项目各种病原微生物样本从外部运送到实验间及其储存过程可能存在风险隐患，其次，实验样本的接受和启封不当也可能导致工作人员被感染。装样本的容器通常采用玻璃或塑料容器，必须坚固、无裂口，加盖或加塞后应无泄漏，容器外壁不应沾染其他物质。容器上应有正确标签，以便识别，容器最好再用塑料袋包装并加封。外包装应当印上生物危害标识并标注专门警告语。随附的样本说明书不应包在容器内，应分别装在另一封套内。

②微生物样品的使用：病原微生物样本在使用过程中如果出现误操作、违规操作及人为破坏等事件，可能会造成生物安全风险

③接触危险物质的物品和废物的处理：实验过程中，病原微生物会接触各种器皿或实验装置，器皿和设备都可能受到污染，如处理过程不当，可能存在生物安全风险。因此必须遵循严格的处理程序，处理过的危险物质也要妥善存储，否则也会对环境构成威胁。除了误操作之外，实验室设备如出现故障也会带来风险，例如，实验室突然停电、或生物安全柜出现正压、或排风高效过滤器有针孔或缝隙、检测系统或自动报警系统故障、自动连锁关闭系统故障等，对操作者和环境危害较大。对实验中的紧急事故，应制定工作程序，并遵照程序及时正确处置。

④环保设备更换：如环保设施如高效过滤器的更换方式不当和维护管理不到位，可能会导致生物安全风险；更换频率不合适影响高效过滤器的过滤效果，也可能导致生物安全风险。项目将按照新的生物实验室管理要求，在高效过滤器更换时实行原位消毒处理实施，可完全避免高效过滤器的更换时产生的风险。

⑤排风管道：如排风管道及接头破损，废气有可能通过管道泄漏，可能导致生物安全风险。

（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、四类病原微生物，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通则》(WS233-2017）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(2008年 11 月）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、黏膜曝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）实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实验室主入口的门应有进入控制措施。

（2）实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。

（3）应在实验室或其所在建筑内配备压力蒸汽灭菌器或其他适当的消毒、灭菌设备，所配备的消毒、灭菌设备应以风险评估为依据。

（4）应在实验室工作区配备洗眼装置，必要时，应在每个工作间配备洗眼装置。

（5）应在操作病原微生物及样本的实验区内配备二级生物安全柜，并按产品的设计、使用说明的要求按照和使用生物安全柜。

（6）如果使用管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。

（7）实验室入口应有生物危害标识，出口应有逃生发光指示标识。

（8）实验室应设洗手池，水龙头开关应为非手动式，宜设置在靠近出口处。

（9）采取机械通风系统，送风口和排风口应采取防雨、防风、防杂物、防昆虫及其他动物的措施，送风口应远离污染源和排风口。排风系统应使用高效空气过滤器。

（10）核心工作间内送风口和排风口的布置应符合定向气流的原则，有利于减少房间内的旋涡和气流死角。核心工作间气压相对于相邻区域应为负压，压差不低于 10pa。在核心工作间入口的显著位置，应安装显示房间负压状况的压力显示装置。

（11）应通过自动控制措施保证实验室压力及压力梯度的稳定性，并可对异常情况报警，实验室的排风应与送风连锁，排风先于送风开启，后于送风关闭。

（12）实验室应有措施防止产生对人员有害的异常压力，维护结构应能承受送风机或排风机异常时导致的空气压力载荷。核心工作间温度 18~26℃，噪音应低于 68dB。

（13）实验室应配置压力蒸汽灭菌器，以及其他适用的消毒设备。

（14）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。

（15）加强型 BSL-2 实验室应包含缓冲间和核心工作间。缓冲间可兼做防护服更换间。必要时，可设置准备间和洗消间。缓冲间的门宜能互锁，如果使用互锁门，应在互锁门的附近设置紧急手动解除开关。

（16）加强型 BSL-2 实验室设置一套独立的全新风直流式洁净空调系统，新风经过初、中、高效过滤器处理，空调箱内设初、中校过滤器，房间末端设置高效送风口。房间分别设置独立的机械排风系统。为防止实验室病原微生物通过实验室排气泄漏，生物安全柜排风按“一柜一风机”配置，加强型 BSL-2 实验室所有排风口均采用高效过滤器。

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。

（2）实验室排风设备

①为防止实验室病原微生物逃逸，整个实验室设为负压状态，房间压力从清洁区——半污染区——污染区逐渐降低，保证整个实验室气流组织流向固定，其压力梯度差严格遵守《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346－2011）及《病原微生物实验室生物安全通则》(WS233-2017）要求。

②在工作期间，如果实验室负压达不到设定标准，应立即停止工作，人员按常规撤出，并及时进行报修；若是系统故障，在实验室外进行维修后，确认压力正常并且能稳定运行后，方可恢复使用；若不能修复，需要进入实验室查找原因并维修的，应使用过氧化氢消毒剂，采样汽化过氧化氢消毒发生器消毒方法，通过预热阶段、调节阶段、灭菌阶段、除残阶段的消毒程序，对实验室开展消毒，消毒过程对实验室空气、物表和生物安全柜等都开展整体消毒。过氧化氢可以通过通风进行除残，并降解 H_2O_2。消毒过程中，应使用枯黑杆菌芽孢菌片进行消毒效果评估。达到消毒效果后，方可以进入实验室进行维修和调试。如是生物安全柜出现故障，包括压力、更换滤膜等，需要进入实验室维修，应采用上述消毒方法，对实验室（包括生物安全）开展整体消毒，并评估消毒效果符合要求后，才能进入实验室进行维修。

③所有涉及生物因子的实验活动均在 BSL-2 级、加强型 BSL-2 级的实验室开展，所有操作均在生物安全柜内进行，杜绝了可能的实验材料外溢、飞溅。生物安全柜根据有关规定定期检测。

④为防止病原微生物通过实验室固废带出实验室，实验室污染区设置立式高压灭菌器、半污染区与清洁区之间的墙体内设置双扉高温高压灭菌锅，实验固废首先由特定固废收集袋收集打包、经高压灭菌器和双扉高温高压灭菌锅灭活后出实验室进入清洁区临时堆存处，再由专业危险废物处置单位进行无害化处置。

⑤项目在超低温冰柜内保存病毒和细菌样本、病理样品和血清样品，要设置详细明确的记录。实验室分离的菌、毒株，均使用一次性塑料菌种、毒种管保存，如购买的菌种或毒种用安瓿保存，要将其用棉花或纱布包好后放在可承压的容器内，防止破碎。如需将菌种毒种调出实验室时，必须经主管领导批准，妥善包装以后，经紫外线消毒后方可带出。带出时要做好记录。

⑥为防止实验室病原微生物通过实验室排气泄漏实验室设置两级防护屏障。实验室排风均经过室内带原位检漏功能的零泄漏高效过滤排风口及风机端高效过滤器过滤后排出，过滤效率可达 99.998%。排风系统一用一备，一旦运行系统出现问题，可自动切换，高效过滤器定期检测。

⑦实验室自动化控制程度较高。自动控制系统能够对房间温度、相对湿度及压力梯度按程序设定进行自动调节；对通道门实现上锁、解锁以及各门之间逻辑互锁；对工作照明、应急照明、紫外灯(传递窗、缓冲间、实验室内均安装紫外线灭菌灯)实现开关控制；对空调系统送风机、排风机、循环水泵、风阀等设备实现起停、切换、调节等控制；对生物安全柜实现起、停控制；对房间环境参数状态进行监测、记录(存储、打印)、提示、报警：对生物安全柜运行状态监测、报警。在实验室主入口设置有密码门禁，进入实验室人员实行分级别授权管理，同时记录进出人员信息及时间。

⑧维修人员进入试验区前应对实验区域进行密封熏蒸消毒处理，消除传染的风险。维修人员按照实验人员进入实验室的程序进入试验区，所用维修工具从传递窗按《实验室进出物品制度及操作规程》的要求传到维修地点。维修人员及陪同人员应按规定穿戴防护用具。仪器修理结束后，维修人员及陪同人员按《实验室人员离开实验室的程序》的规定离开。所用的工具应高压灭菌 30min 和用有效消毒液浸泡处理后再带出实验室。

4.9.3.5 建立健全的安全环境管理制度

为保证实验室内工作人员的安全，本项目从健全制度、规范操作、建立设施、实施洁污分流四个方面加强安全防范措施。

（1） 健全制度

按照国家有关规定制定科学严格的管理制度和操作规程，并监督执行，通过学习宣传做到人人皆知，采取奖惩制度让每个实验人员都重视起来，并严格按照操作堆积进行操作。

（2）规范操作

对进入实验室的实验人员的安全要求做到分级别逐级上升：进入清洁区通常需要换洁净服、换实验室专用鞋、手要消毒戴一次性防护手套、戴一次性卫生防护帽；进入半污染区、污染区则必须脱去所穿的所有衣物(可佩戴眼镜)，空气淋浴消毒后更换一次性防护服，戴一次性卫生防护帽、防护口罩和佩戴好防护眼镜，手必须进行消毒并戴一次性防护手套，脚也需要消毒并更换实验室专用鞋外罩鞋套，出实验室必须先经过出口处设置的空气循环净化装置，脱掉外服，空气消毒淋浴。

（3）设施保障：所有涉及病原微生物的实验操作均在生物安全柜内进行，采用 II 级生物安全柜。

（4）清污分流：在设计中认真考虑清、污物流向，避免由物流线路不合理引发交叉感染。

（5）病毒库管理：菌毒种库根据不同的样本分库管理，所有样本均在各类低温冰箱保存，并实施双人双锁的管理模式，配有 24 小时监控、温湿度控制和报警装置。为保证安全体系的完善,建设方与当地警方建立联防专线，遭遇到地震、洪水等自然灾害和战争、袭击等事件,可以及时启动安全系统，防止危险发生。

（6）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）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）等监测要求，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 改建后项目监测计划

分类	监测位置	监测项目	监测频率	监测方式
废气	排气筒（DA001~DA005）	氯化氢、磷酸雾①、硫酸雾、硝酸雾①、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、NH_3、丙烯酸①、乙酸乙酯、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度	1 次/年	委托监测
	排气筒（DA006）	硝酸雾①	1 次/年	
	排气筒（DA007）	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/季度	
	排气筒（DA008）	餐饮油烟	1 次/年	
	污水处理站周边	氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度	1 次/季度	
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	
	厂界	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	
废水	污水总排口	流量	自动	
		pH 值	1 次/12h	
		COD_{Cr}、SS	1 次/周	
		粪大肠菌群	1 次/月	
		总余氯	1 次/年	
		BOD_5、动植物油	1 次/季度	
		氨氮、TP、TN	1 次/季度	
噪声	边界外 1m 处	等效 A 声级（Leq（A））	1 次/季度	

注：①待国家污染物监测方法标准发布后实施。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒（DA 001~DA005）	氯化氢、磷酸雾①、硫酸雾、硝酸雾①、非甲烷总烃、苯、甲醇、乙酸、异丙醇、正丁醇、NH_3、丙烯酸①、乙酸、乙酸酯类、乙酸甲酯、庚烷、臭气浓度	通风柜+整体密闭负压收集后进入 SDG+活性炭吸附装置处理后通过楼顶 55m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、附录 A，《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1~表 4 排放限值要求
	排气筒（DA 006）	硝酸雾①		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1
	排气筒（DA 007）	NH_3、H_2S、臭气浓度	密闭收集后经活性炭吸附装置处理后 15m 高排气筒排放	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1~表 4 排放限值要求
	污水处理站周边	氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）
	厂区内	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1
	厂界	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3
		氨、硫化氢、臭气浓度	/	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、4
地表水环境	污水总排口（DW001）	pH CODCr BOD5 SS NH_3-N LAS 粪大肠菌群	生物实验废水经臭氧消毒处理后，与纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理后，纳入市政污水管网，进入上海竹园第一污水处理厂处理	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准、《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级排放标准
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、4 类标准

<table>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td>一般工业固体废物暂存于一般固废暂存区，由专业单位回收处置；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td>建设单位采取以下土壤、地下水污染防渗措施：
①实验室、试剂间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污水处理站各水池构筑物采用刚性防渗结构，防渗性能高于 6.0m 厚粘土层(渗透系数 10^{-7}cm/s)。抗渗混凝土的抗渗等级不小于 P8，厚度不小于 250mm。水池的内表面已涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不小于 1mm。
④项目实验室位于建筑 8-11 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、试剂间和危废暂存间、污水处理站等在正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td>项目 8-11 层实验室地面铺设环氧树脂地坪，暂存危险物质的容器下方设置防渗托盘，防止液体有害物质泄漏。建设单位定期进行巡视检查，一旦发现包装破损泄漏等情况及时采用沙土、抹布等吸收材料及时收集，收集的物料外送有危险废物处置资质单位处理。厂房严禁烟火和设置明显警示牌，并按规定配置灭火器材。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td>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
<table>
<tr><th>类别</th><th>项目</th><th>治理措施</th><th>验收标准</th><th>验收内容</th></tr>
<tr><td rowspan="4">废气</td><td rowspan="4">有组织排放（DA001~DA006）</td><td rowspan="4">实验废气经通风柜+整体密闭负压收集后进入 SDG+活性炭吸附装置处理后通过楼顶 55m 高排气筒排放（DA001~DA006）排放</td><td rowspan="4">《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、附录 A，《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1~表 4 排放限值要求</td><td>排气筒高度、内径</td></tr>
<tr><td>规范化采样平台及采样口、环保图形标志</td></tr>
<tr><td>废气处理装置管理台账</td></tr>
<tr><td>污染物排放浓度、排放速率</td></tr>
<tr><td rowspan="2">有组织排放（DA007）</td><td rowspan="2">污水处理站臭气经密闭收集后经活性炭吸附装置处理后 15m 高排气筒排放</td><td rowspan="2">《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表</td><td>排气筒高度、内径</td></tr>
<tr><td>规范化采样平台及采样口、环保图形标志</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

					1~表 4 排放限值要求	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（厂区内）	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		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	厂区内监控点（非甲烷总烃）
		无组织排放（厂界）			《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、4	厂界监控点（非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度）
		无组织排放（污水处理站周边）	/		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）	监控点（氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度）
	废水	污水纳管口	生物实验废水经臭氧消毒处理后，与纯水机制备浓水一并进入污水处理站处理后，纳入市政污水管网，进入上海竹园第一污水处理厂处理		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准、《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级排放标准	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、4 类区昼夜标准限值要求	厂界昼夜噪声 Leq(A)
	固废	分类收集	一般工业固废暂存区		防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	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
		一般工业固废委托处置	委托专业单位处理		签订委托处理协议、台账记录	一般固废委托处理协议的有效性、一般固废收集处置管理措施、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“四十九、卫生 84—107 专业公共卫生服务 843”-疾病预防控制中心 8431，本项目不存在管理名录第七条规定情形之一，涉及通用工序中水处理，但日处理能为 500 吨以下。因此，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前填报排污登记表。

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相符。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

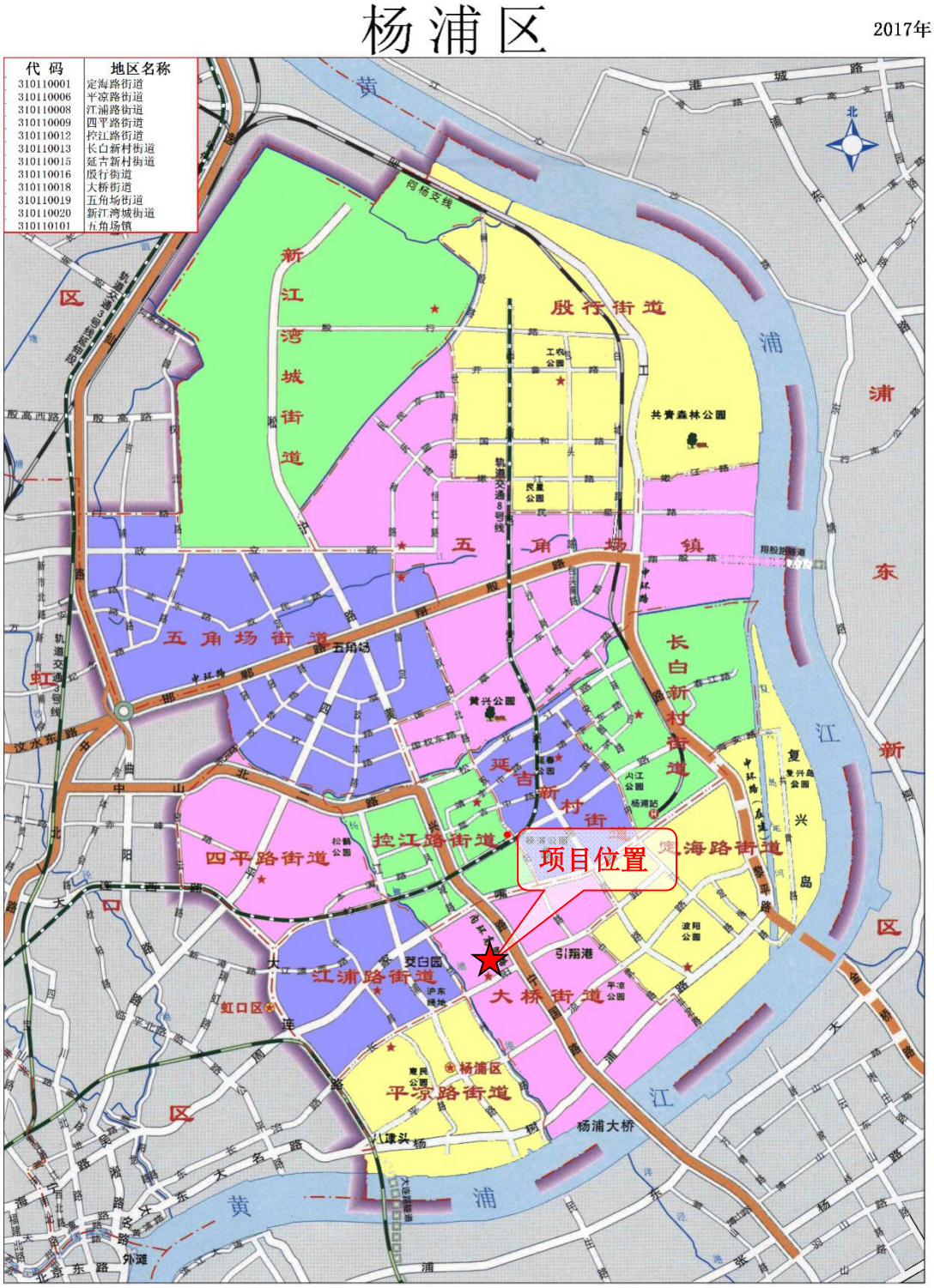
项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	0.00008	/	/	0.00712	/	0.0072	/
	硫酸雾	0.00007	/	/	0.00037	/	0.00044	/
	氯化氢	0.00005	/	/	0.00118	/	0.00118	/
	氨	0.0009	/	/	0.000015	0.00045	0.00005	/
	硫化氢	0.000036	/	/	0.0000006	0.000018	0.00002	/
	甲醇	/	/	/	0.00079	/	0.00079	/
	乙酸	/	/	/	0.00055	/	0.00055	/
	异丙醇	/	/	/	0.0004	/	0.004	/
	正丁醇	/	/	/	0.0004	/	0.0004	/
	苯	/	/	/	0.00023	/	0.00023	/
	丙烯酸	/	/	/	0.00003	/	0.00003	/
	乙酸乙酯	/	/	/	0.00045	/	0.00045	/
	乙酸酯类	/	/	/	0.00047	/	0.00047	/
	乙酸甲酯	/	/	/	0.00002	/	0.00002	/
	庚烷	/	/	/	0.00017	/	0.0002	/
	磷酸雾	/	/	/	0.00033	/	0.00033	/
	硝酸雾	/	/	/	0.00037	/	0.00037	/
	餐饮油烟	0.0042	/	/	0	/	0.0042	/
废水	废水量	11641	/	/	372.1	/	12013.1	/
	COD_{Cr}	0.1397	/	/	0.0372	/	0.1772	/
	BOD_5	0.0757	/	/	0.0298	/	0.1055	/
	NH_3-N	0.0015	/	/	0.0186	/	0.0535	/
	SS	0.0349	/	/	0.0149	/	0.0164	/

	LAS	0.00058	/	/	0.00002	/	0.0006	/
	动植物油	/	/	/	/	/	/	/
	总余氯	0.00014	/	/	0.000004	/	0.00014	/
一般工业固体废物	废包装盒	0.1	/	/	0.1	/	0.2	/
	废滤芯	0.1	/	/	0.1		0.2	
危险废物	废培养基及试剂	0.5	/	/	0.1	/	0.6	/
	清洗废液（含重金属、氰）	0.25	/	/	0	/	0.25	/
	医疗废物	1.0	/	/	2.0	/	3.0	/
	实验固废	0.1	/	/	1.0	/	1.1	/
	废高效过滤器	0.05	/	/	0.5	/	0.55	/
	废紫外灯管	0	/	/	0.05	/	0.05	/
	废活性炭	0	/	/	1.0	/	1.0	/
	污泥	0	/	/	6.73	/	6.73	/
生活垃圾	生活垃圾	43.75	/	/	0	/	43.75	/
	餐厨垃圾	26.25	/	/	0	/	26.25	/
	废弃食用油脂	0.97	/	/	0	/	0.97	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

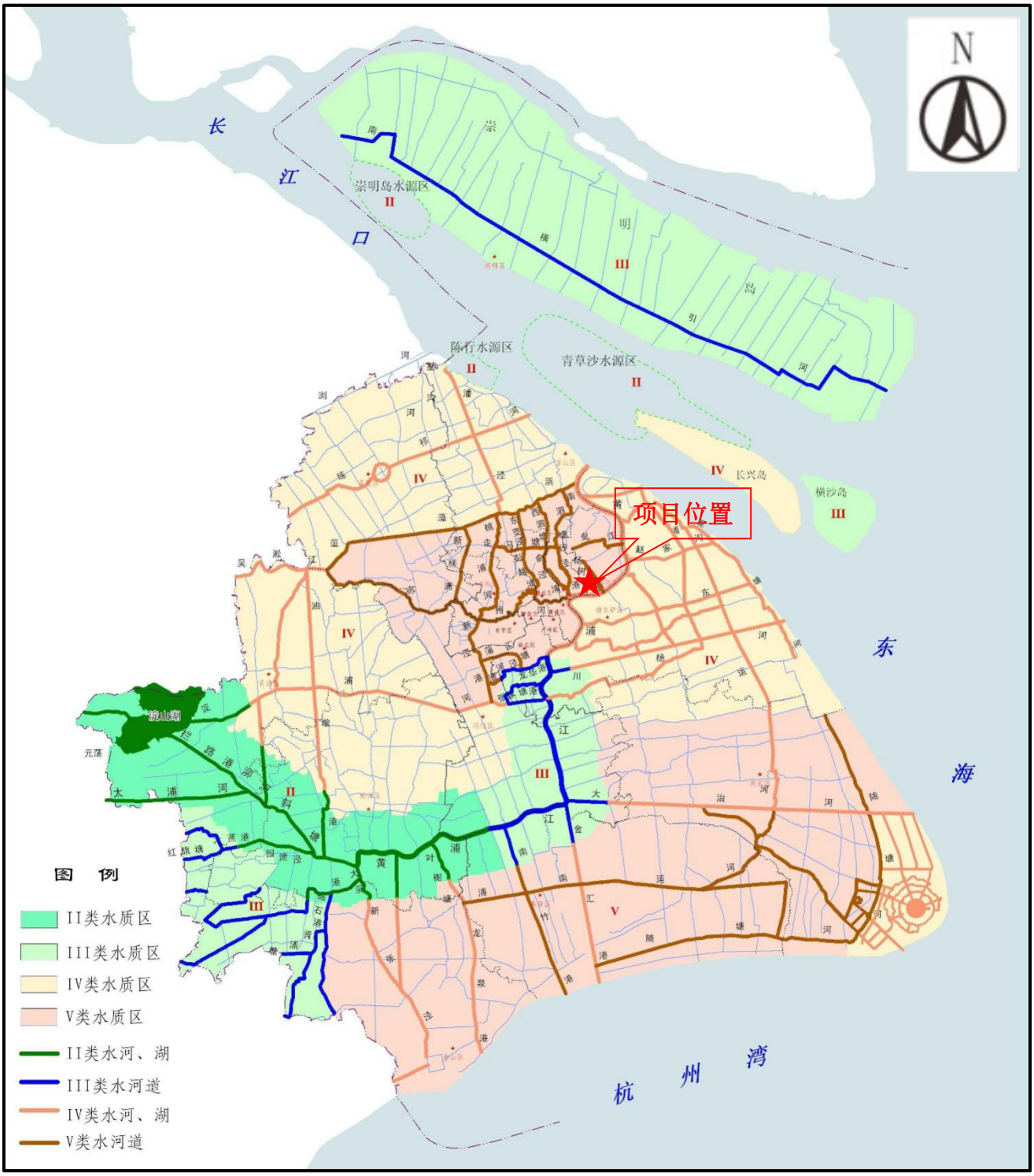
项目位置
N
图 例
市人大、市政府
区(县)政府
立交桥
河流
省、直辖市界
区界
铁路及车站
高速公路及编号
在建高速公路
国道及编号
崇明县
上海临港新城
杭州湾
浙江省

附图 1　项目地理位置图

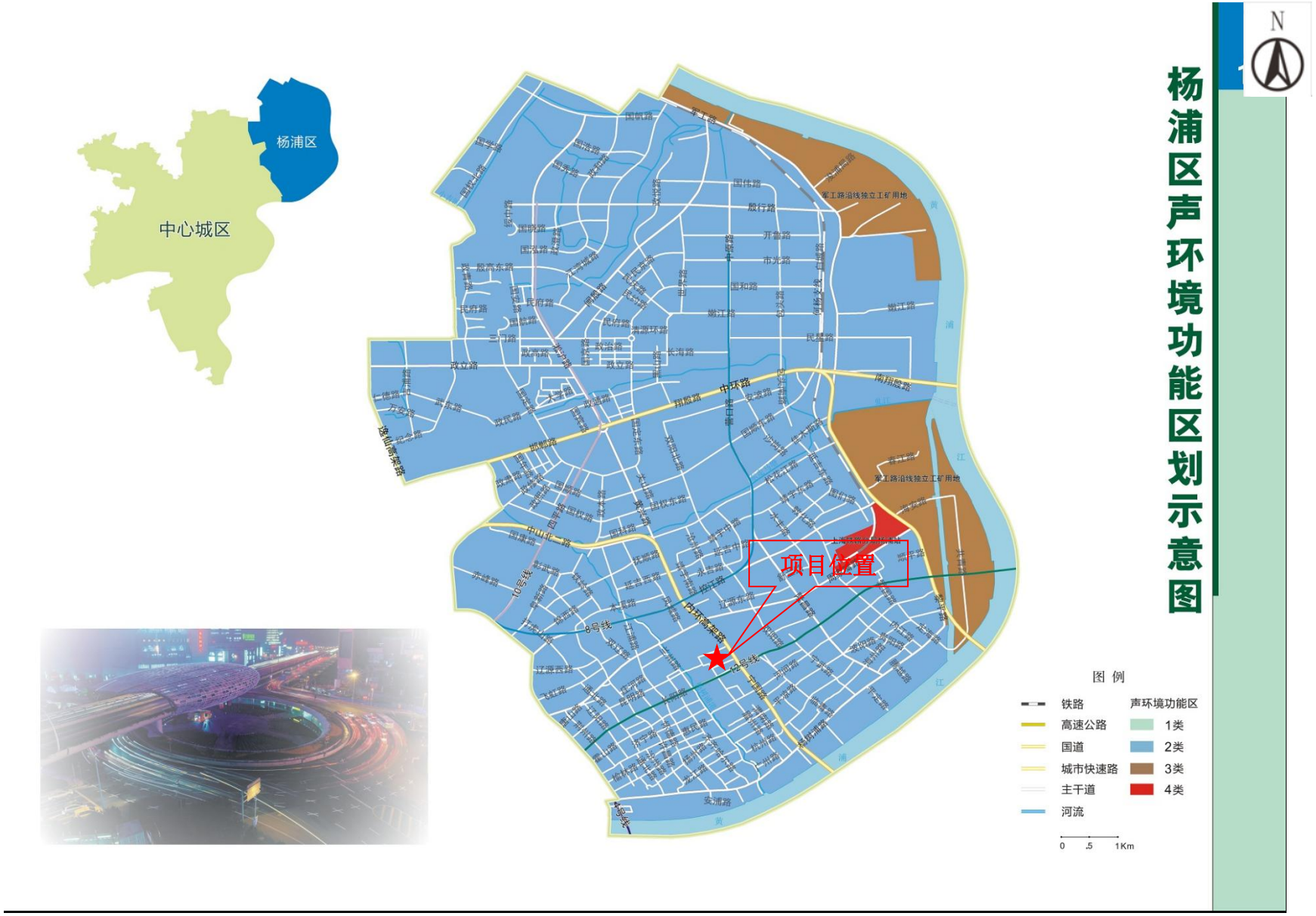

杨浦区
2017年
代 码
地区名称
310110001 定海路街道
310110006 平凉路街道
310110008 江浦路街道
310110009 四平路街道
310110012 控江路街道
310110013 长白新村街道
310110015 延吉新村街道
310110016 殷行街道
310110018 大桥街道
310110019 五角场街道
310110020 新江湾城街道
310110101 五角场镇
新江湾城街道
殷行街道
五角场镇
五角场街道
长白新村街道
延吉新村街道
控江路街道
四平路街道
定海路街道
江浦路街道
大桥街道
平凉路街道
项目位置
共青森林公园
黄兴公园
复兴岛公园
杨浦区
虹口区
杨浦大桥
黄浦江
东新区
虹口区

附图 2　项目区域位置图

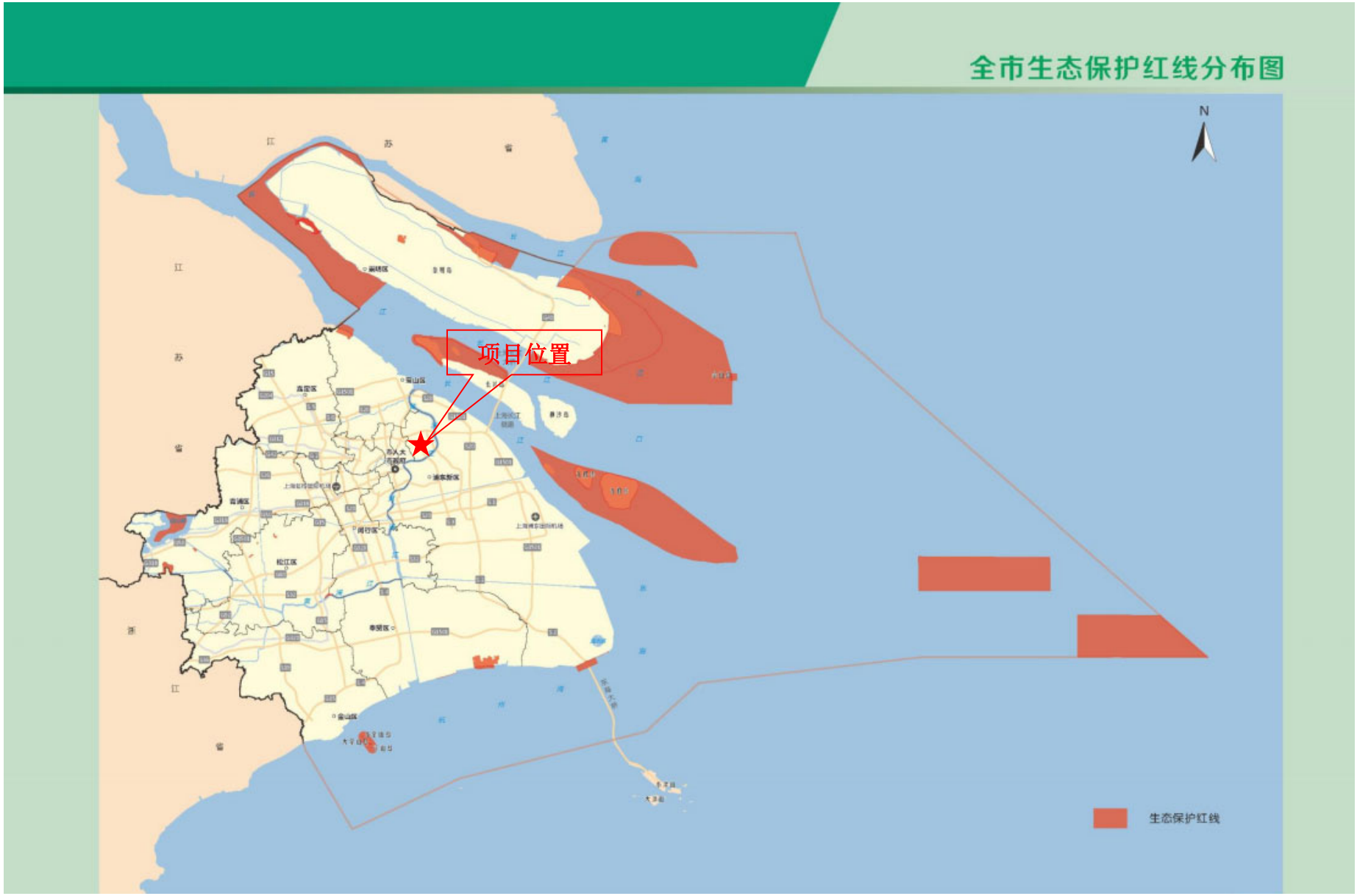
附图 3　上海市大气环境功能区划图



附图 4　项目所在地地表水环境区划图

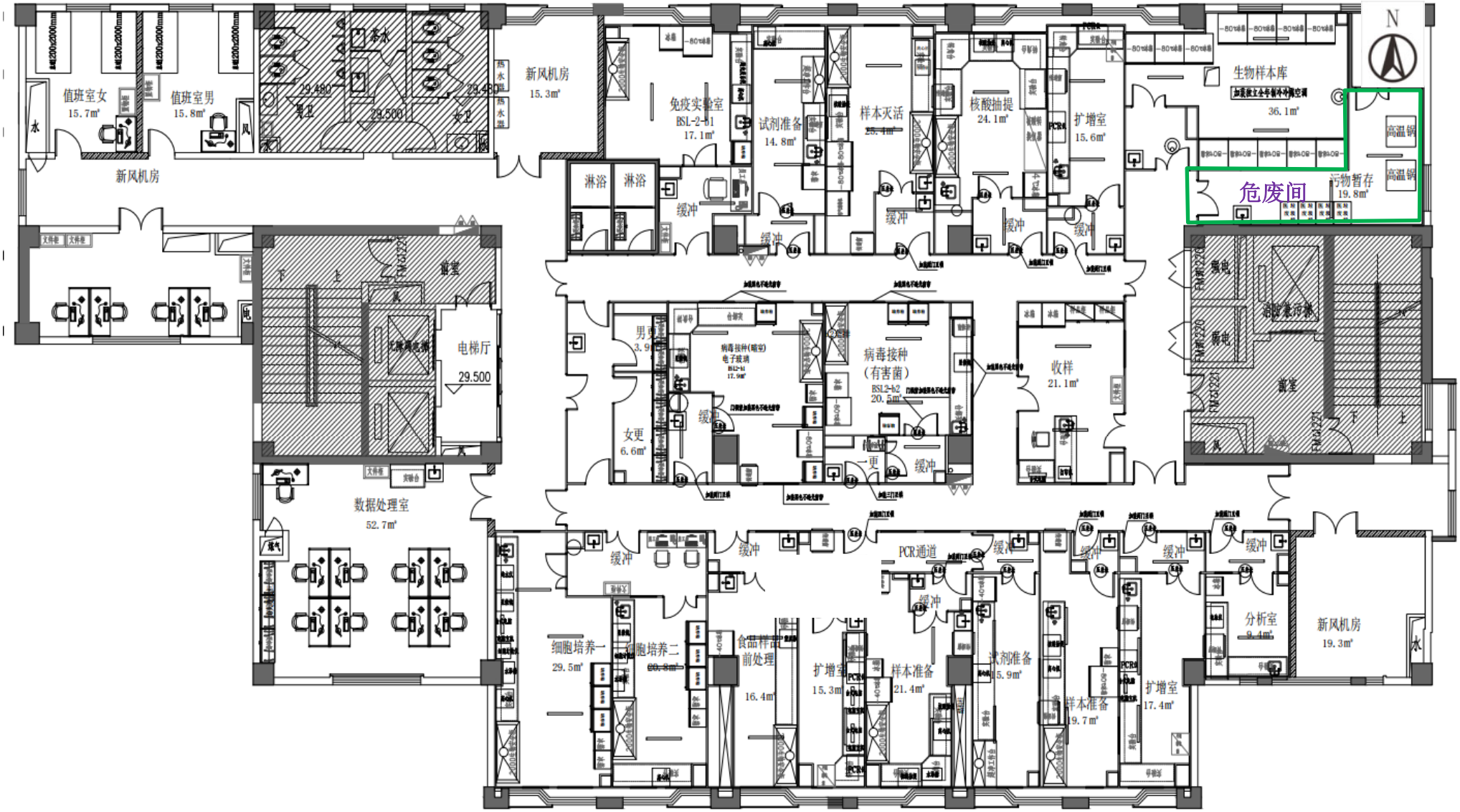


附图 5　杨浦区声环境功能区划图



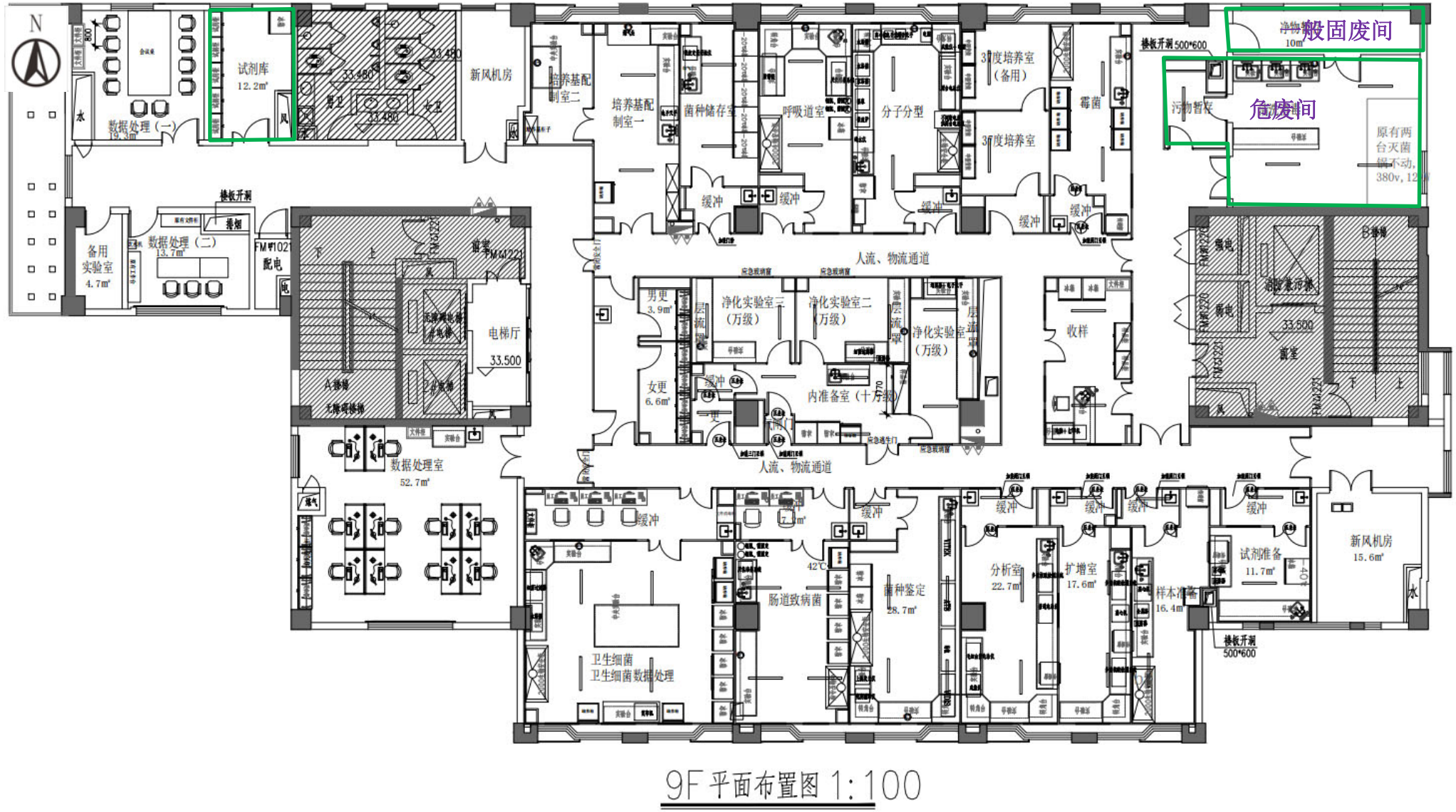
附图 6　上海市区生态保护红线图

附图 7　项目所在地及项目四至图

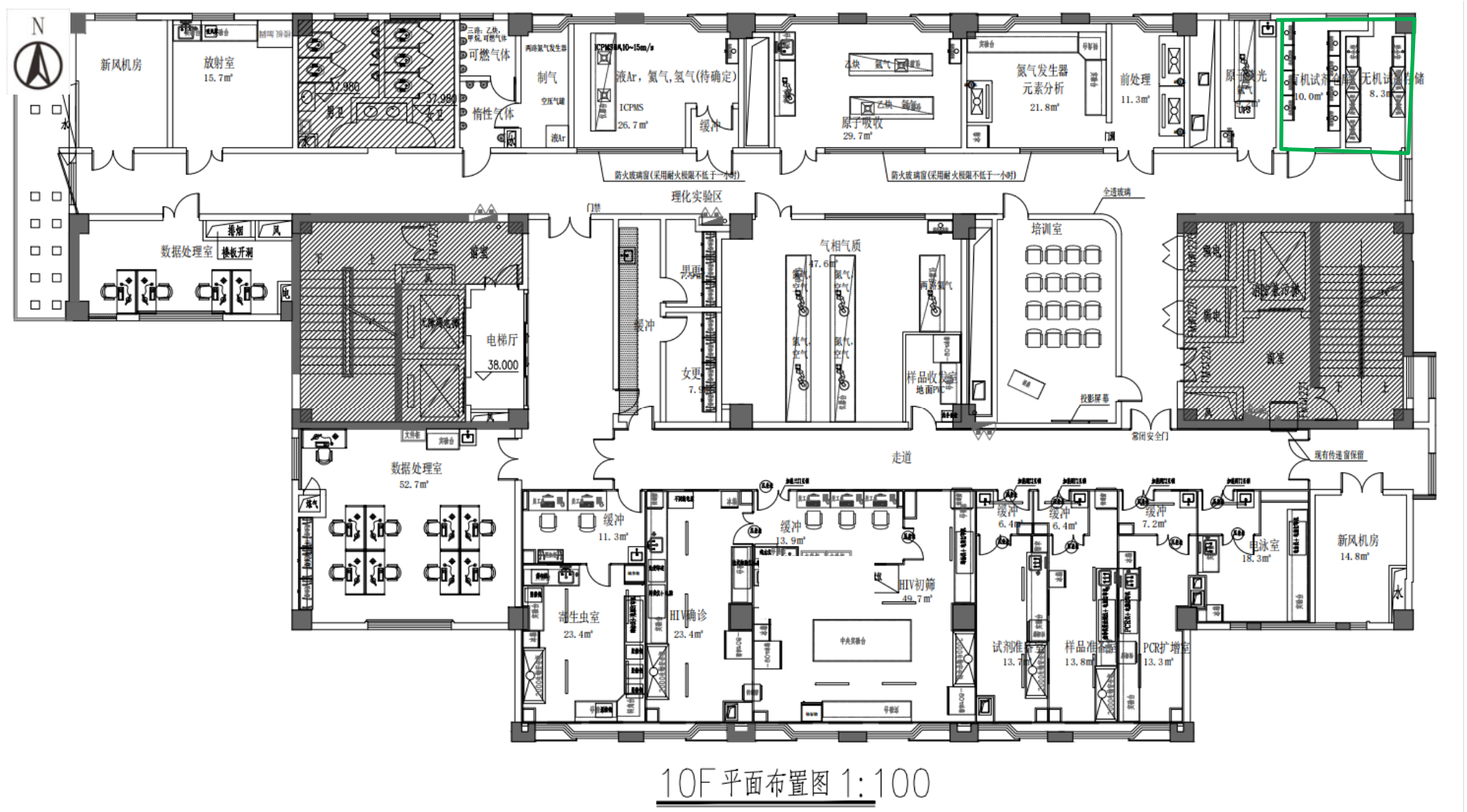


8F 平面布置图 1:100

附图 8-1　项目平面布置图（8F）

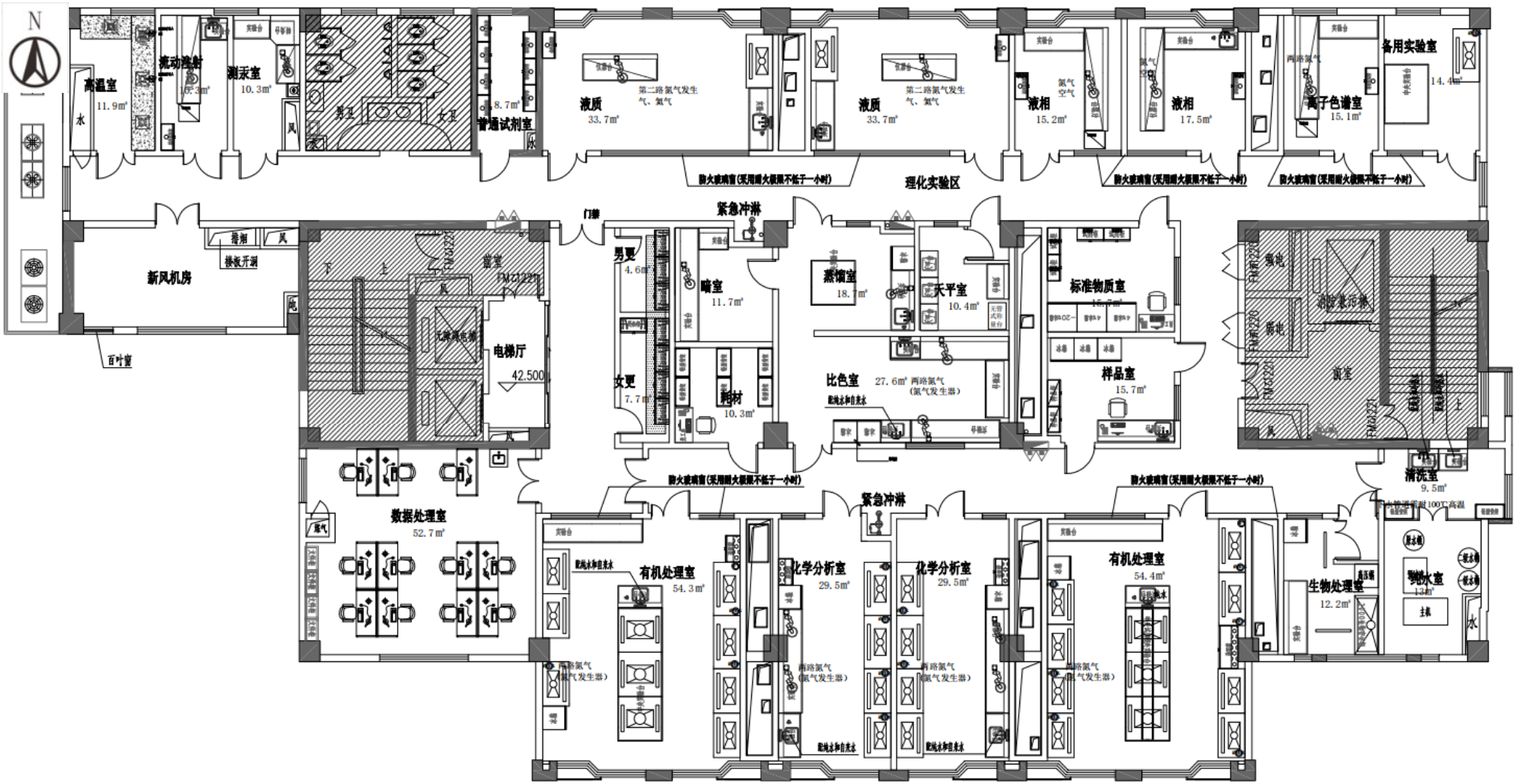


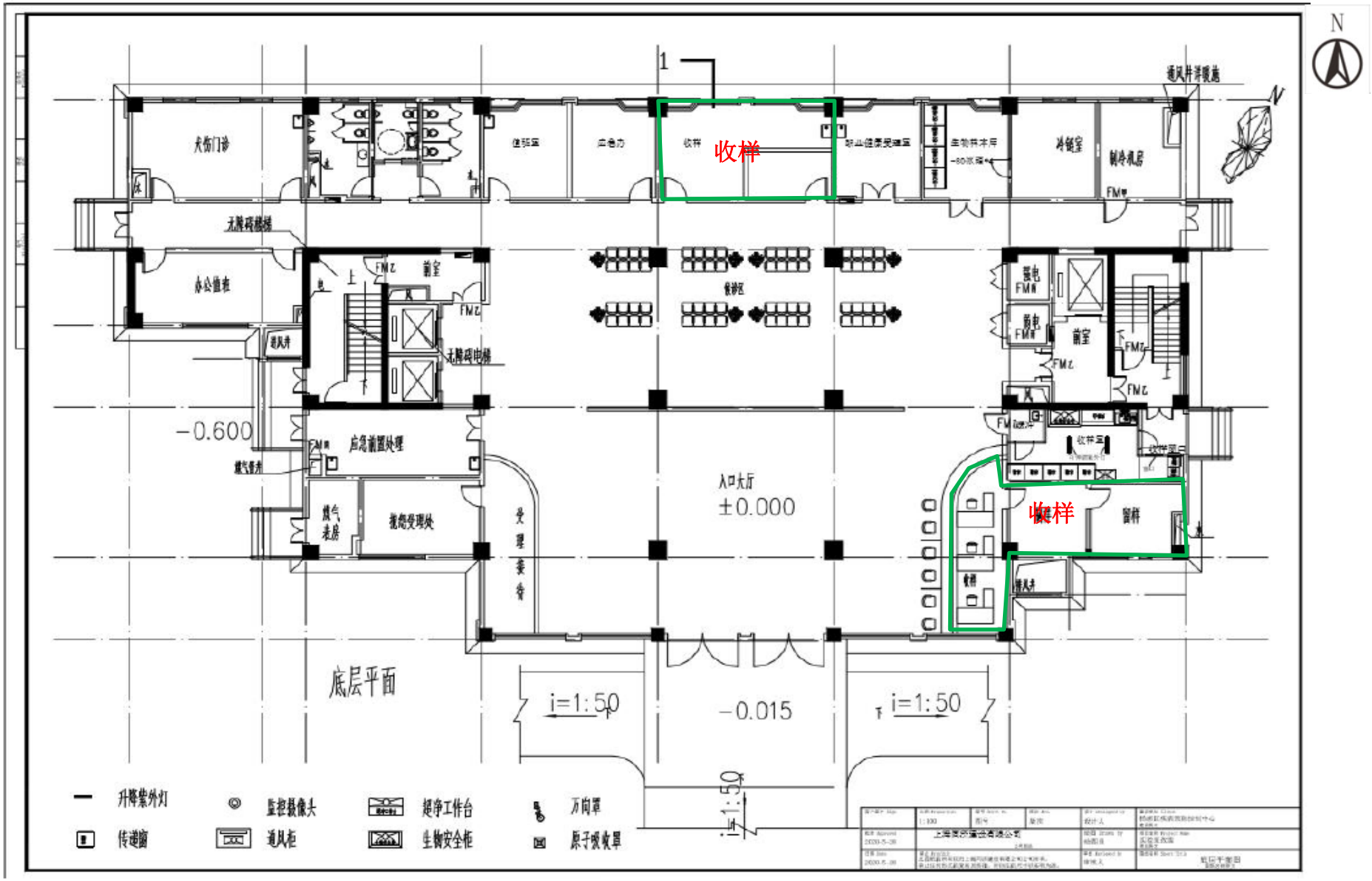
附图 8-2　项目平面布置图（9F）



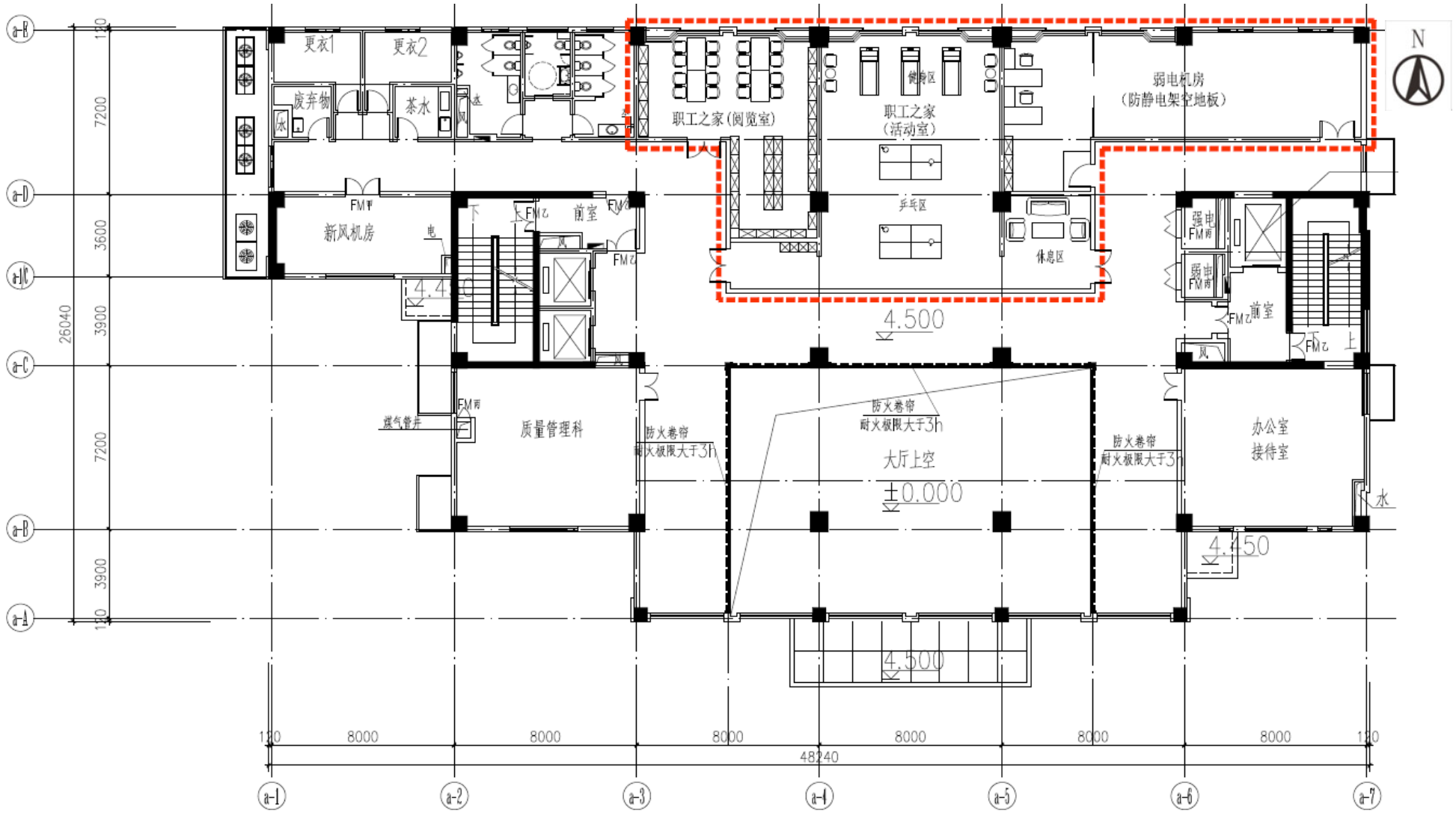
10F 平面布置图 1:100

附图 8-3　项目平面布置图（10F）


N
高温室
11.9m²
流动注射
10.3m²
测汞室
10.3m²
男卫
女卫
8.7m²
普通试剂室
液质
33.7m²
第二路氮气发生气、氮气
液质
33.7m²
第二路氮气发生气、氮气
液相
15.2m²
氮气
空气
液相
17.5m²
两路氮气
离子色谱室
15.1m²
备用实验室
14.4m²
防火玻璃窗(采用耐火极限不低于一小时)
理化实验区
防火玻璃窗(采用耐火极限不低于一小时)
防火玻璃窗(采用耐火极限不低于一小时)
新风机房
接闪
接地开洞
百叶窗
门禁
紧急冲淋
男更
4.6m²
暗室
11.7m²
蒸馏室
18.7m²
天平室
10.4m²
标准物质室
15.7m²
电梯
消防排烟风机
消防排烟风机
消防排烟风机

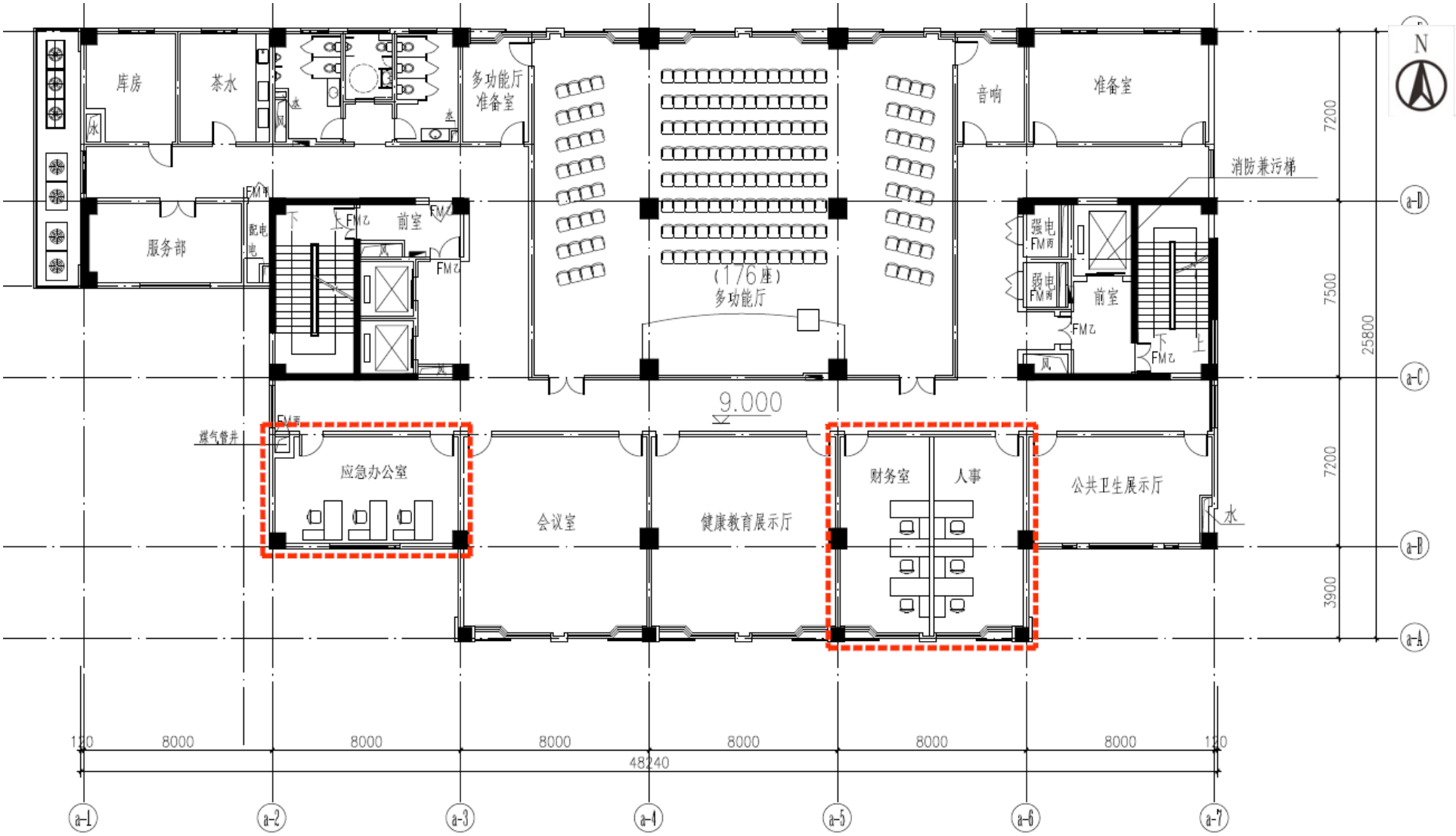


附图 8-5　项目平面布置图（1F）



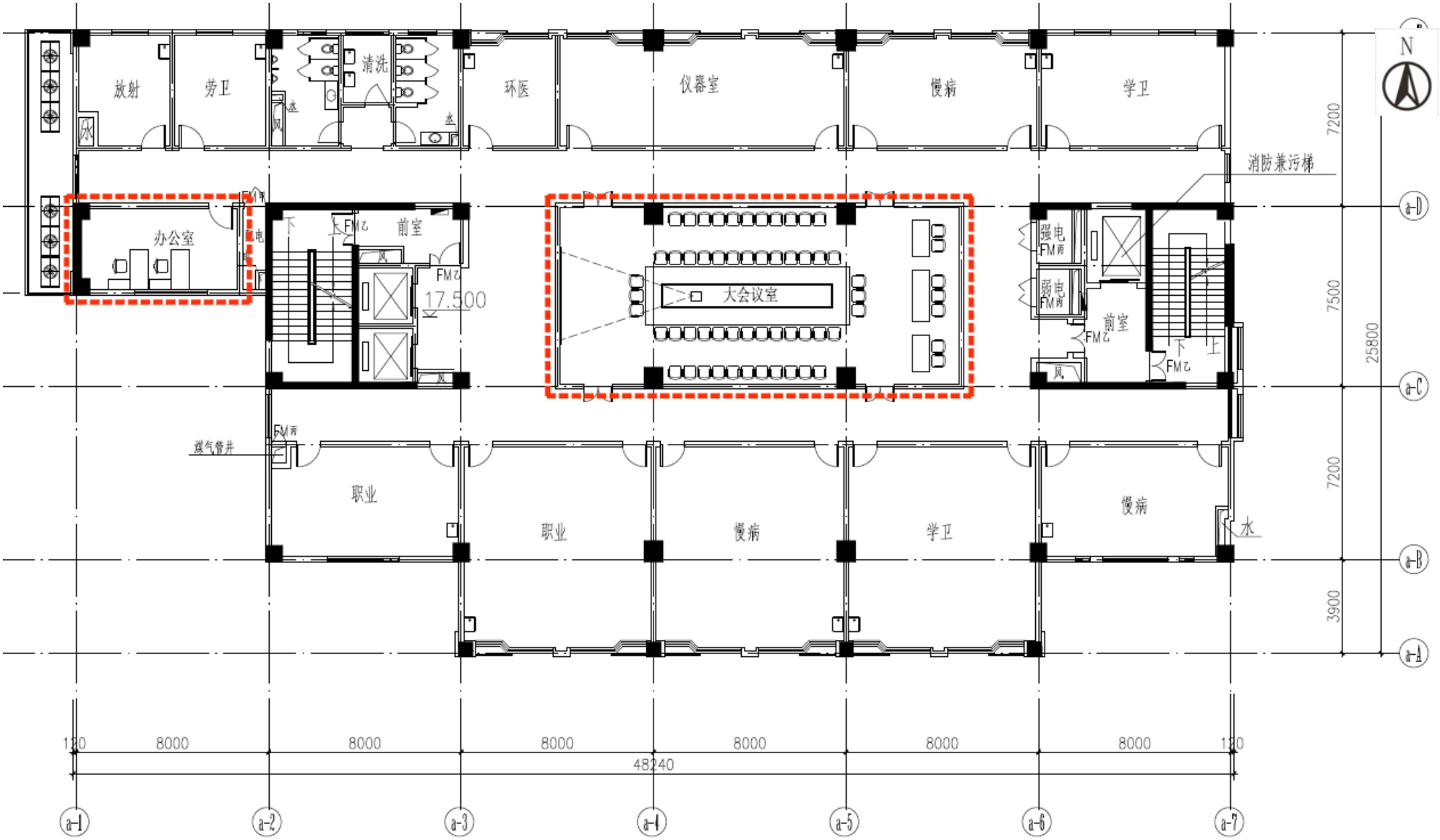
二层平面　1:100

附图 8-6　项目平面布置图（2F）

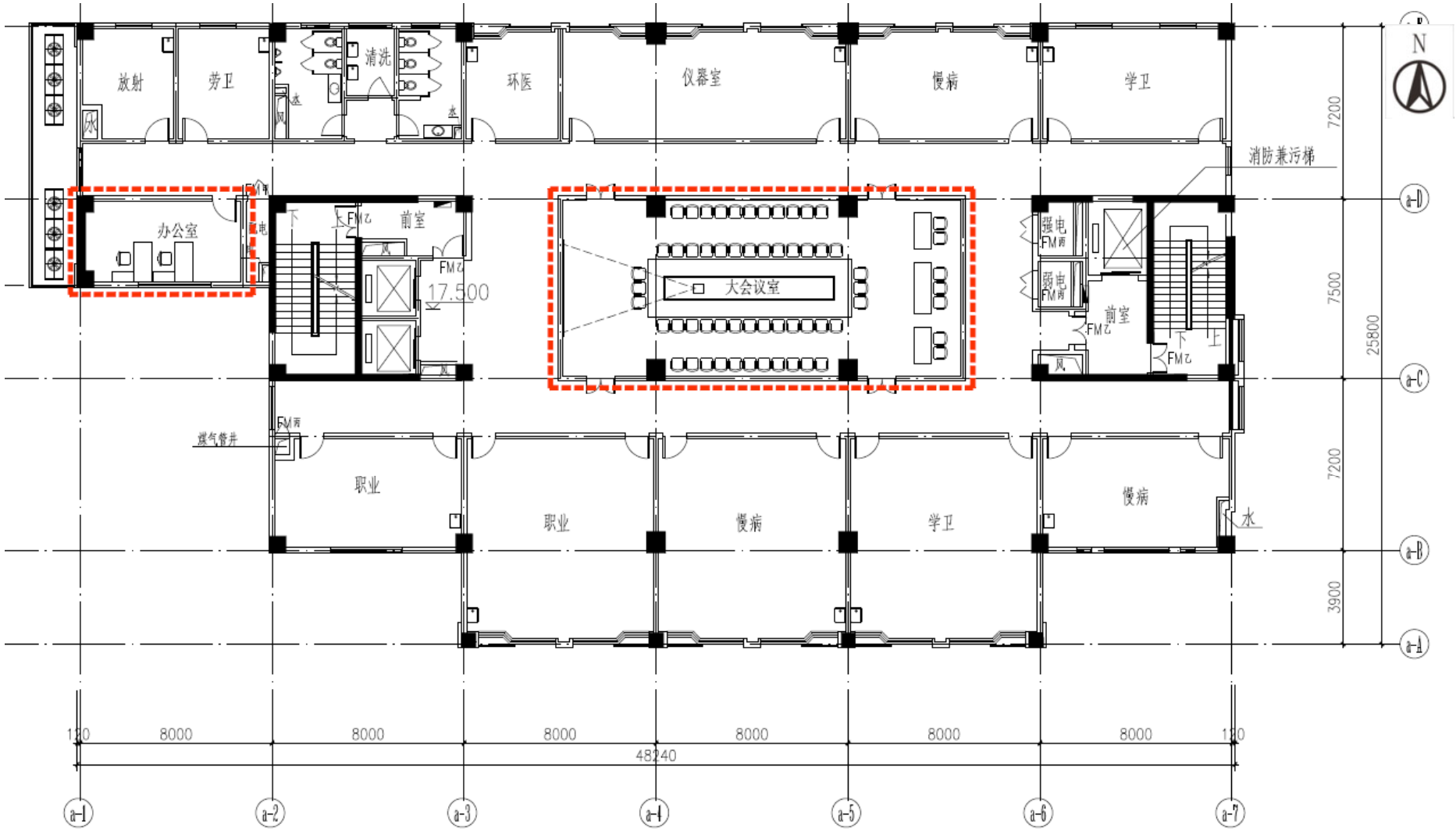


三层平面　1:100

附图 8-7　项目平面布置图（3F）

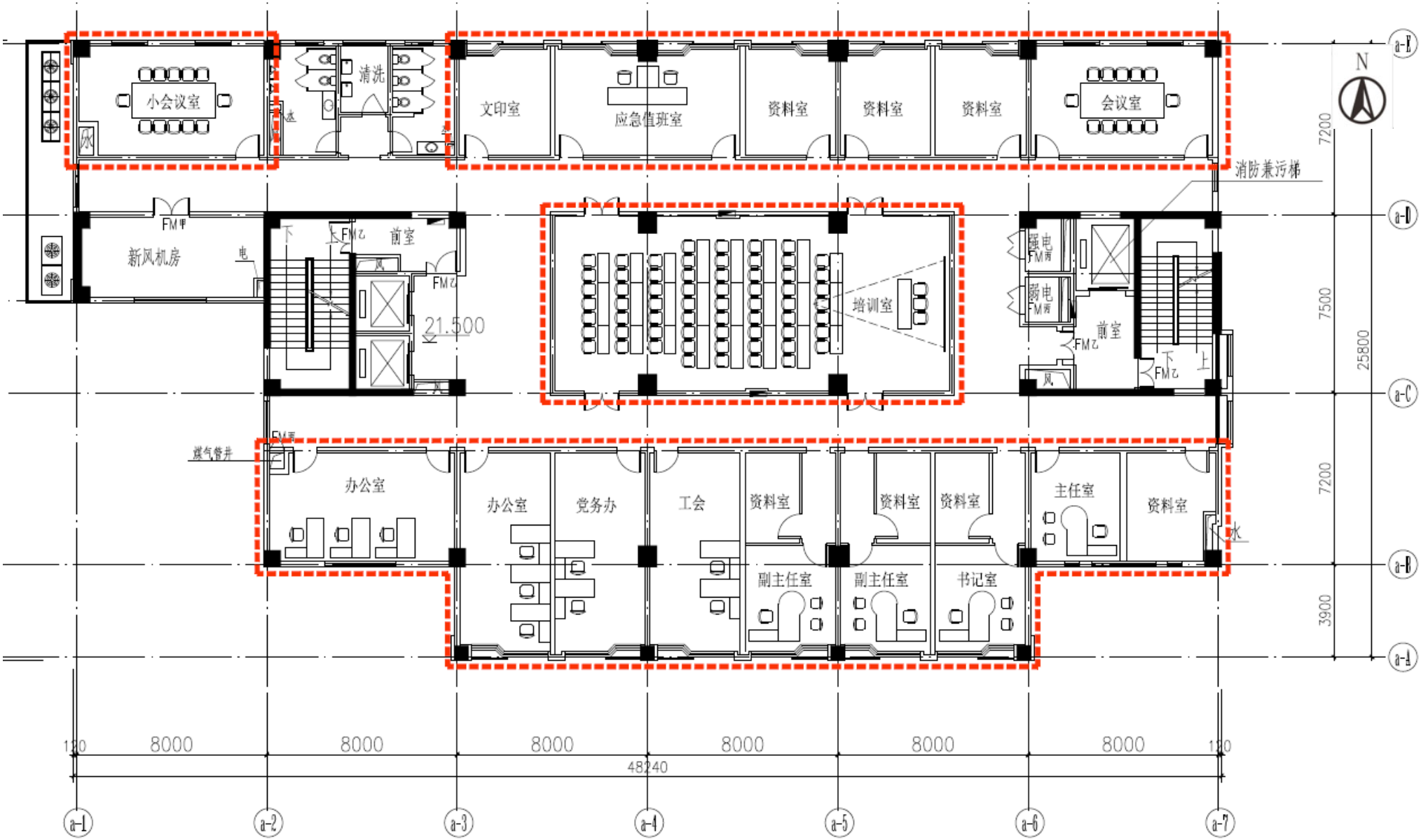


附图 8-8　项目平面布置图（4F）

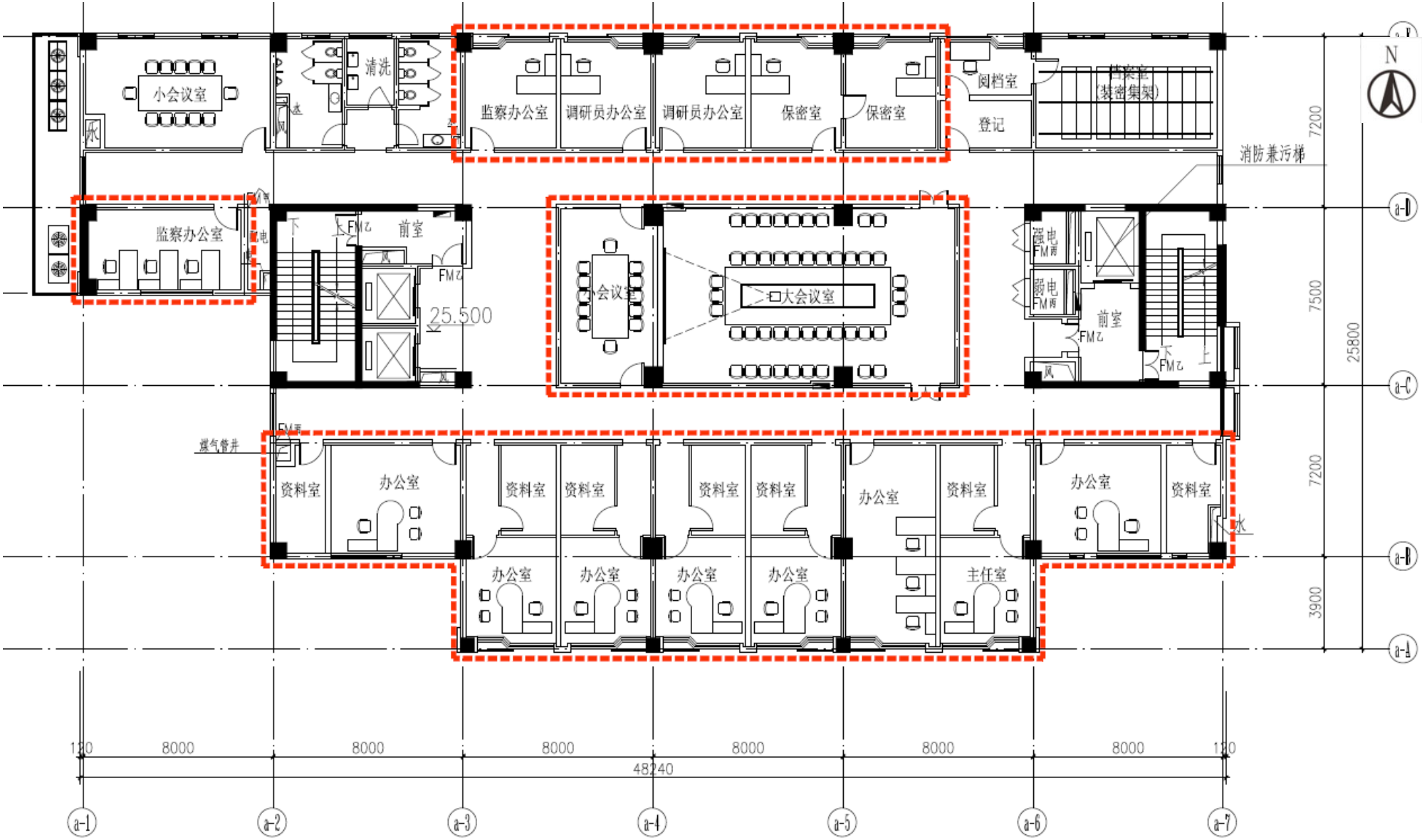


五层平面 1:100

附图 8-9 项目平面布置图（5F）



附图 8-10　项目平面布置图（6F）



附图 8-11　项目平面布置图（7F）

附图 9　本项目周边敏感目标图（500m）

序号	名称	序号	名称
M1.	旺增公寓	M14	银河苑
M2.	凯阳公寓	M15	银河经典苑
M3.	眉州坊	M16	碧桂园柏悦江湾苑
M4.	长眉小区	M17	馨运公寓
M5.	长阳 947 弄	M18	长阳新苑
M6.	中王小区	J1	杨浦区妇幼保健所
M7.	东田公寓	J2	上海市新大桥中学
M8.	凯兴苑	J3	上海市杨浦区小学
M9.	双阳路村	J4	民办阳浦小学
M10.	浦罡小区	J5	上海市辽阳中学（东校区）
M11.	阳阳公寓	J6	杨浦区少年宫
M12.	华三新村	J7	向阳幼儿园
M13.	海尚佳园	/	/

东侧为中通大厦	南侧为长阳路
西侧为上海远洋运输有限公司	北侧为眉州支路

附图 10　项目四周现场照片