上海天鹜科技有限公司新建实验室项目

环境影响报告表

（报批稿公示版）

建设单位：上海天鹜科技有限公司

编制单位：上海绿姿环保科技有限公司

二〇二四年十二月

上海绿姿环保科技有限公司受上海天鹜科技有限公司委托完成了对上海天鹜科技有限公司新建实验室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本，上海天鹜科技有限公司和上海绿姿环保科技有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，但不涉及/仅删除了国家秘密/商业秘密/个人隐私。

本文本在报环保部门审查后，上海天鹜科技有限公司和上海绿姿环保科技有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，上海天鹜科技有限公司最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的"上海天鹜科技有限公司新建实验室项目"环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设项目的建设单位和联系方式：

建设单位名称（盖章）：上海天鹜科技有限公司

建设单位地址：上海市闵行区园美路 58 号 1 幢 17 层

邮编：200241

建设单位联系人：刘春兰

建设单位联系方式：17621163035

评价机构名称和联系方式：

评价机构名称（盖章）：上海绿姿环保科技有限公司

评价机构地址：上海市闵行区七莘路 182 号 A 栋 7 层 502 室

邮编：201199

评价机构联系人：陈工

评价机构联系方式：021-64145796，lvzihuanbao@163.com

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：上海天鸷科技有限公司新建实验室项目

建设单位（盖章）：上海天鸷科技有限公司

编制日期：2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海天鹜科技有限公司新建实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	刘春兰	联系方式	17621163035
建设地点	上海市闵行区吴泾镇园美路 58 号 17 层（楼层号 18）		
地理坐标	北纬 N：31°2'54.621"，东经 E：121°26'45.136"		
国民经济 行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目 行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	√新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	√首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）	2.5	施工工期	3 个月
是否开工建设	√否 □是：	用地 面积（m^2）	1453.3（租赁建筑面积）
专项评价设置情况	大气：项目500m范围内有环境空气保护目标，但排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，不设置大气专项评价； 地表水：项目废水排放方式为间接排放，不属于新增工业废水直排的建设项目，不属于新增废水直排的污水集中处理厂； 环境风险：项目有毒有害和易燃易爆危险物质储存量未超出临界量； 生态：项目不涉及生态环境影响； 海洋：项目不涉及海洋环境影响。 综上所述，项目无需设置专项评价。		
规划情况	规划名称：《上海市闵行区紫竹科学园区01 单元（MHP0-1001）控制性详细规划02A、03A、07A街坊局部调整》 审批机关：上海市人民政府 审批文件及文号：《关于同意<上海市闵行区紫竹科学园区01 单元（MHP0-1001）控制性详细规划02A、03A、07A街坊局部调整>的批复》（沪府规划[2022]1号）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价名称：《上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环境影响评价报告书》 审批机关：上海市闵行区生态环境局 审批文件及文号：《闵行区生态环境局关于上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环境影响评价报告书审查意见的复函》（闵环评[2021]16号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析

1.1规划及规划环境影响评价符合性分析

1.1.1与规划的符合性分析

根据《上海市闵行区紫竹科学园区01 单元（MHP0-1001）控制性详细规划02A、03A、07A街坊局部调整》，项目所在地址现状及规划用地性质均为科研设计用地。本项目从事DNA聚合酶的研发，行业类别为M7340医学研究和试验发展，与用地性质相符。

根据《规划产业区块外优质项目认定工作指引》（沪经信规范〔2020〕9号），城市开发边界内、未划入战略预留区和规划产业区块的现状工业用地，以及城市开发边界外的现状工业用地，由区政府负责优质项目认定，由区产业部门牵头会区级相关部门报区政府评审认定，已认定的优质项目，应按照建设项目环评审批有关规定开展环评工作并报生态环境主管部门审查。项目所在地址位于规划产业区块外，2024年11月19日及12月5日，区经委牵头区发改委、区科委、区规划资源局、区生态环境局、区应急局以及相关街道、工业区，对本项目进行了联合评审。经评审，会议认为本项目可按闵行区生态环境局要求进行环境影响评价审批工作，详见附件1。

1.1.2 与规划环境影响评价结论及审查意见相符性分析

根据《上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环境影响评价报告书》及其审批意见（闵环评[2021]16 号），项目与之相符性分析见下表：

表 1-1：项目与规划环境影响评价的结论及审查意见相符性分析

序号	报告书结论及其审查意见	本项目情况	相符性
1	区块的主导产业为生物医药及制品、高端医疗器械、检测类研发，其次为新能源、新材料、电子信息等高新技术重点领域科技研发。	本项目从事 DNA 聚合酶的研发，DNA 聚合酶的属性为蛋白质，研发成果后续用于生物制药的生产，属于生物医药领域的研发，与园区主导产业相符。	相符
2	持续优化区域环境质量，推动环境质量目标的达成：环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-	本项目执行的环境质量标准为：环境空气质量：二级标准；地表水环境质量：III类标准；声环境质量：2类区标准、地下水IV类标准、土壤第二类用地标准。 本项目不涉及地下水、土壤污染途径；废气经改性活性炭处理后排放；实验废水经治理后与生活污水分别纳管排放；通过选购低噪声设备、合理布局、安装隔声罩、减振垫等措施降噪；项目废	相符

	2018）第二类用地标准。	气、废水、噪声均可达标排放，不会改变项目所在区域环境质量等级。	
3	严格空间管控及布局优化。在项目引入时，应按《报告书》建议，对周边环境敏感地块按照污染梯度布局原则设置产业控制带，招商部门应积极引导企业合理选址，减缓对周边敏感目标的环境影响。产业控制带的设置可依据区域城市发展情况酌情调整。	根据附图7-2，项目不在产业控制带内	相符
4	严格项目环境准入。应按上海市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）和《报告书》提出的环境准入清单，优先引进高附加值、低污染、低环境风险的生产性服务业和先进制造业，形成产业集聚，优化产业结构。原则上不再引进《报告书》中明确的严格控制及禁止发展行业和工艺类别。	根据1.2.2章节及表1-2分析，本项目符合上海市“三线一单”和《报告书》提出的环境准入清单要求。本项目从事DNA聚合酶的研发，不属于《报告书》中明确的严格控制及禁止发展行业和工艺类别。	相符
5	推动现状产业转型升级和环境综合治理。推进存量低效用地转型升级。	本项目为新建，不涉及	/
6	提升区域环境基础设施建设。实行雨污水分流制，各类污废水全部收集纳入城市污水处理系统；进一步完善区域环境基础设施布局和能力，确保环境基础设施建设水平和能力与区域发展实际相适应。	企业所在园区实行严格的雨、污水分流制。本项目实验废水经处理后与生活污水分别纳入市政污水管道，最终纳入白龙港污水处理厂集中处置，纳管水质可符合相应排放标准，对周边水环境不产生影响。	相符
7	落实建设项目环评管理相关要求。区域内具体建设项目应执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格试行环境影响评价和“三同时”制度，依法办理排污许可手续；纳入区域环评与项目环评联动范围后，项目环评可予以简化。	本项目严格实行环境影响评价和“三同时”制度。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目无需办理排污许可手续。	相符
8	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。应建立健全区域环境管理体系，加强日常环境监管和环境风险防控能力建设，落实区域环境质量监测计划。	本项目建成后将按要求实施日常监测、建立环境管理制度，编制突发环境事件应急预案等。	相符

1.1.3 与区域环评准入要求相符性分析

本项目为区域新建项目，按照区域环评产业准入要求清单进行相符性分析，项目符合产业准入要求，具体分析如下：

表1-2：与区域环评环境准入要求相符性分析

准入要求		本项目情况	相符性
规划区	1.禁止引入与国家、地方现行产业政策相	1.本项目符合国家、上海市的	相符

块范围	冲突的项目； 2.禁止引入使用非清洁能源的项目； 3.禁止引入涉及废水中第一类污染物排放的项目； 4.禁止引入高致病性病原微生物（第一类、第二类病原微生物）使用的项目； 5.禁止设置危险废物、一般工业固体废弃物、生活垃圾和建筑垃圾的集中贮存和处置设施； 6.新建、扩建项目，不得增加区域水污染物排放总量；改建项目，不得增加水污染物排放量； 7.产业控制带内禁止引入中试项目； 8.禁止引入规模化生产； 9.禁止引入“两高”项目。	产业政策； 2.本项目不涉及非清洁能源使用； 3.本项目废水不涉及第一类污染物排放； 4.本项目不涉及高致病性病原微生物使用； 5.本项目不涉及； 6.本项目实验废水与生活污水均纳管排放，不增加区域水污染物排放总量； 7.本项目位于非产业控制带范围内，且不属于中试项目； 8.本项目为研发小试； 9.本项目为研发项目，不涉及生产，不属于“两高”项目。	
生物医药及制品、高端医疗器械研发	1.禁止引入P3、P4生物安全实验室； 2.除配套生物医药研发所需动物房内的小型动物饲养，禁止新建、扩建繁育型动物房及专业从事动物试验服务的项目； 3.除啮齿类、兔形目动物，禁止引入其他动物实验室； 4.禁止引入环境风险物质数量与临界量比值Q＞1的项目。	1.本项目仅设P1生物安全实验室； 2.本项目不涉及动物饲养或动物试验； 3.本项目不涉及； 4.本项目环境风险物质数量与临界量比值Q＜1。	相符

其他符合性分析	**1.2 其他符合性分析** **1.2.1 编制报告表的依据** 本项目从事 DNA 聚合酶的小试研发，研发成果后续用于生物制药的生产，属于生物医药领域的研发。依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及修改单，项目行业类别属于 M7340 医学研究和试验发展。 项目研发过程涉及生物反应。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）》，本项目属于四十五、研究和试验发展—涉及生物、化学发应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）”，项目应编制环境影响报告表。 对照《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)》（沪环规[2021]7 号），不涉及 P3、P4 生物安全，建设地址不属于生态保护红线范围内，也不属于国家及本市高耗能、高排放清单的建设项目，故不属于上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业。 根据《上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法》(沪环规[2021]9 号)、《实施建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺的行业名单（2024 年度）》（沪环规[2024]239 号）、《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单(2023 年度)》(沪环评[2023]125 号)，项目所在区域不在联动区域范围内，不可简化环评审批方式。

其他符合性分析	**1.2.2与上海市的“三线一单”相符性分析** 根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。 （1）生态保护红线 根据《上海市人民政府关于发布上海市生态保护红线的通知》（沪府发[2023]4号）以及附图 7-3，本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。 （2）环境质量底线 根据前文表 1-1 分析，本项目的建设不会突破环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 本项目从事 DNA 聚合酶的小试研发，属于研究和试验发展行业，《上海产业能效指南》（2023 版）对项目所处行业不做相关限定。 （4）环境准入清单 根据《上海市生态环境局关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》，本项目所在吴泾镇属于陆域一般管控单元，本项目与其相符性分析如下表。

<table>
<tr><td rowspan="2">其他符合性分析</td><td colspan="4">表 1-3：项目与上海市陆域一般管控单元环境准入清单相符性分析</td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>管控领域</th><th>环境准入及管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>空间布局管控</td><td>1 持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中，加快推进工业区外化工企业的调整。
2.长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG、甲醇等新能源加注码头、油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外）。
3.黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。
4.公园、林地、河流、滨海沼泽等生态空间严格执行相关法律法规或管理文件，禁止建设项目或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。
5.涉及永久基本农田的，任何单位或个人不得擅自占用或改变其用途。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，由人民政府责令限期关闭拆除。
6.上海石化、高桥石化、上海化工区、金山第二化工区、上海化工区奉贤分区、宝钢基地等重化产业园区周边应根据相关要求禁止或严格控制居住等敏感目标。</td><td>1.本项目建设单位属于非工业企业，项目拟入住开展过区域环评的区域。
2. 根据附图 7-4，本项目不属于长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线 1 公里范围内。
3.根据附图 7-4，本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内，根据下文表 1-6 分析，本项目符合上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法的要求。
4.根据附图 7-1，本项目不在林地、河流等生态空间范围内。
5.本项目不涉及。
6.本项目不涉及。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>产业准入</td><td>1.禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。对配套重点产业、符合化工产业转型升级及优化布局的存量化工企业，在符合增产不增污和规划保留的前提下，通过现有优质项目认定程序后可实施改扩建。新建改扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂挥发性有机物（VOCs）含量标准限值。
2.企业因经营发展需要，拟在自有土地上进行改建、扩建、新建，开展“零增地”技术改造的，应符合规划产业区块外企业“零增地”技术改造正面清单要求。
3.禁止新建《上海市产业结构调整目录 限制和淘汰类》所列限制类工业、装备或产品，列入目录限制类的现有项目，允许保持现状，鼓励实施调整或经产业部门认定后有条件地实施改扩建。</td><td>1.本项目属于研发小试企业，不属于所列行业，不涉及涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂使用。
2.根据附件 1，本项目符合规划产业区块外企业“零增地”技术改造正面清单要求。
3.本项目不涉及《上海市产业结构调整目录 限制和淘汰类》限制和淘汰类内容。</td><td>相符</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

其他符合性分析	（续表 1-3） 管控领域 | 环境准入及管控要求 | 本项目情况 | 相符性 产业结构调整 | 对于列入《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》淘汰类的现状企业，制定调整计划。 | 本项目建设单位为新建企业，不涉及。 | / 总量控制 | 坚持“批项目、核总量”制度，全面实施主要污染物倍量削减方案。 | 本项目污染物总量控制因子包括 VOCs、COD_{Cr}、NH_3-N、NT、TP。对照沪环规[2023]4号文件，本项新增总量无需削减替代。 | 相符 工业污染治理 | 1.涂料油墨、汽车、船舶、工程机械、家具、包装印刷等行业大力推进低VOCs含量原辅料和产品源头替代，并积极推广涉VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。 2.提高 VOCs 治管水平，强化无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易治理设施精细化管理，新、改、扩建项目原则上禁止单一采用光氧化、光催化、低温等离子（恶臭处理除外）、喷淋吸收（可溶性 VOCs 除外）等低效 VOCs 治理设施。 | 1.本项目不属于所列行业。 2.本项目运行过程产生的 VOCs 废气利用万向罩、通风橱收集，改性活性炭吸附处理后达标排放，未使用所列的低效 VOCs 治理设施。 | 相符 能源领域污染治理 | 1.除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃用煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施；燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定执行。 2.新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。 | 1.本项目运行使用电能，不涉及燃用煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料，属于清洁能源。 2.本项目不涉及锅炉使用。 | 相符 生活污染治理 | 1.集中建设区污水全收集处理，新建污水处理设施配套管网应同步设计、建设和投运。规划分流制地区实施市政管网、住宅小区雨污水分流改造；难以实施的，应采取截留、调蓄等治理措施。 2.因地制宜开展农村生活污水治理。加快污水纳管工作或采用合适的分散式污水处理技术，加强对生活污水处理设施的运行和维护，建立长效管理机制。 | 1.本项目不涉及 2.本项目不涉及 | /

其他符合性分析	（续表 1-3） 管控领域 | 环境准入及管控要求 | 本项目情况 | 相符性 农业污染治理 | 1.控制畜禽养殖污染。按照《上海市出勤养殖禁养区划定方案》、《上海市养殖业布局规划》（2015-2040 年），严格控制畜禽和规模。推广绿色种养循环新生产模式，依法规范实施畜禽养殖粪肥生态还田，推动粪污处理设施升级，推广清洁养殖工艺，引导温室气体减排。 2.推进种植业面源污染防治，减少化肥、农业使用量。 3.落实《上海市养殖水域滩涂规划（2018-2035 年）》，优化水养殖产业空间布局，推进水养殖业绿色发展，促进产业转型升级。 | 1.本项目不涉及 2.本项目不涉及 3.本项目不涉及 | / 土壤污染风险防控 | 1.曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制造、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属锻造加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感地。 2.列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控，确需修复的，应当开展治理与修复。未到达土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开发建设任何与风险管控、修复无关的项目。 3.实施农用地污染重点管控区分类管控。对安全利用类农用地地块，实施安全利用方案。对严格控制类农用地地块，按照国家要求采取风险管控措施，视需要采取种植结构调整、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕和其他风险管控措施。 4.土地使用人从事土地开发利用活动，企业实业单位和其他生产经营从事生产经营活动，应当采取有效措施，防治、减少土地污染，对所造成污染的土壤依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。 | 1.本项目建设地址不在曾用于化工石化、医药制造等重点行业或工艺的地块内。 2.本项目建设地址不在《上海市建设用地土壤污染风险管控和修复名录（截至2024年9月30 日）》（沪环土[2024]193号）的地块内。 3.本项目不涉及。 4.本项目位于建筑17层，采取地坪防渗、设置防漏托盘等措施，防止土壤污染。 | 相符

其他符合性分析

（续表 1-3）

管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
节能降碳	1.发展绿色低碳循环型农业。研发应用增汇型农业技术，提升土壤有机碳储量，大力发展农业领域可再生能源，推动农业废弃物综合利用。 2.项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品（产值）应达到国际先进水平。	1.本项目不涉及。 2.《上海产业能效指南》（2023 版）对项目所处行业不做限制要求。	相符
地下水资源利用	地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水。	本项目不涉及。	/
岸线资源保护与利用	实施岸线分类保护与开发，有限保护岸线禁止实施可能改变自然岸线生态功能和影响水源地的开发活动；重点管控岸线按港区等规划进行岸线开发利用，提高岸线利用效率，加强污染防治。一般管控岸线禁止开展港区岸线开发活动，加强岸线整治修复。	本项目不涉及。	/

1.2.3 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

对照《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发[2021]19 号），本项目与“规划”中各项要求相符。

表 1-4：本项目与《上海市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

序号	主要任务要求	本项目情况	相符性
1	产业空间布局优化。落实“三线一单”生态环境分区管控要求，完善动态更新和调整机制。	根据表 1-2、表 1-3分析，本项目与上海市“三线一单”生态环境分区管控及区域环评环境准入要求相符。	相符
2	工业领域绿色升级。以清洁生产一级水平为标杆，引导企业采用先进适用的技术、工艺和装备实施清洁生产技术改造，推进化工、医药、集成电路等行业清洁生产全覆盖，推广船舶、汽车等大型涂装行业低挥发性产品替代或减量化技术。到 2025 年，推动 450 家企业开展清洁生产审核，建成 50 家清洁生产示范企业。	本项目不属于所列行业。	/
3	重点行业 VOC_S 总量控制和源头替代。按照 $PM_{2.5}$ 和臭氧浓度“双控双减”目标要求，制定 VOC_S 控制目标。严格控制涉 VOC_S 排放行业新建项目，对新增 VOC_S 排放项目，实施倍量削减或减量替代。	本项目不属于重点行业，新增VOCs废气经收集治理后通过排气筒排放，根据沪环规[2023]4号文，本项目新增VOCs无需实施削减替代。	相符

其他符合性分析	（续表 1-4） | 序号	主要任务要求	本项目情况	相符性
---	---	---	---
4	管控无组织排放。以含 VOC_S 物料的储存、转移输送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。	本项目VOCs物料储存在密闭的容器内，使用时转移容器至相应场所，试剂间为密闭场所，VOCs废气通过收集后处理后排放，根据表4-12分析，符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放控制要求。	相符
5	危险废物全过程监管。进一步完善危险废物信息化管理系统，严格执行危险废物转移电子联单、产生单位申报登记、管理计划在线备案。	危险废物全过程监管。企业将完善危险废物信息化管理系统，严格执行危险废物转移电子联单、产生单位申报登记、管理计划在线备案。	相符
6	企业环境风险防控。落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。	本项目建成后拟编制突发环境事件应急预案并备案，将按要求加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。	相符
7	排污许可证管理。环评审批与排污许可“二合一”，加强排污许可事后监管，强化环境监测、监管和监察联动，严厉打击无证排污和不按证排污行为。建立与排污许可相衔接的污染源信息定期更新机制。	根据后文5.2排污许可章节分析，本项目无需进行排污登记或申领排污许可证，不涉及“两证合一”。	相符
8	企业责任制度。督促排污单位健全生态环境保护责任制度。分批制定重点行业环保守则，明确环境管理要求。严格执行排污单位自行监测制度，严厉打击环境监测数据弄虚作假行为。	本项目建成后将按要求落实环境管理要求和日常监测制度。	相符	 **1.2.4 与《上海清洁空气行动计划（2023-2025 年）》的符合性分析** 对照《上海市清洁空气行动计划（2023~2025年）》（沪府办发[2023]13号），本项目与“行动计划”中各项环保要求相符，详见下表。

其他符合性分析	

表 1-5：项目与《上海市清洁空气行动计划(2023~2025 年)》的符合性分析

类别	环保要求	本项目情况	相符性
（一）实施能源绿色低碳转型	**1.大力发展非化石能源** 大力发展可再生能源，提升农作物秸秆、园林废弃物等生物质能利用力度。	本项目使用电能作为能源，不涉及农作物秸秆、园林废弃物等生物质能使用，不涉及煤炭、天然气使用。	相符
	2.优化调整化石能源结构 严格控制煤炭消费，继续实施重点企业煤炭消费总量控制，全市煤炭消费占一次能源消费比重力争降至 30%以下。提升天然气供应保障能力，有序引导天然气消费。		相符
	3.强化能耗强度总量双控 持续实施能源消费强度和总量双控，持续深化重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。	《上海产业能效指南》（2023 版）对于项目所属行业不做限制要求。本项目坚持“批项目，核总量”制度，根据沪环规[2023]4 号文件，本项目新增总量无需削减替代。	相符
	4.加快火电机组升级提质 加快推进外高桥一厂、石洞口一厂、漕泾综合能源中心二期等项目建设。推动吴泾八期 2 号机、宝钢自备电厂 3 号机实施高温亚临界综合升级技术改造。结合高桥地区产业转型推进高桥石化自备电厂调整，宝钢和上海石化自备电厂原则上按照不超过原规模2/3保留煤机，并实施三改联动或等容量替代，长兴岛燃煤电厂实施气电替代。继续落实“清洁发电、绿色调度”，持续开展燃煤发电机组环保排序工作。	本项目不涉及	/
	5.鼓励燃油锅炉窑炉清洁改造 鼓励有条件的燃油锅炉、窑炉实施清洁化改造。新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。	本项目不涉及锅炉、炉窑使用。	/
（二）加快产业结构优化升级	**1.严把新建项目准入关口** 严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，新建、改建、扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物（VOCs）含量标准限值。 严格落实建设项目主要污染物总量控制制度，对环境空气质量未达标的行政区实施主要大气污染物排放倍量削减替代。	根据前文 1.2.2 章节分析，本项目符合上海市“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目不涉及涂料等使用。 本项目位于环境空气质量达标区，对照沪环规[2023]4 号文件，本项新增总量无需削减替代。	相符
	2.加快现有产能改造升级 动态更新产业结构调整指导目录，加大对能耗强度较高、大气污染物排放较大的工业行业和生产工艺等的淘汰和限制力度。	项目不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020 版)》中限制类、淘汰类。	相符

其他符合性分析

（续表 1-5）

类别	环保要求	本项目情况	相符性
（二）加快产业结构优化升级	**3.推进清洁生产绿色制造** 推进化工、医药、集成电路等行业清洁生产全覆盖。完善绿色制造和绿色供应链体系建设，建立健全绿色制造标准技术规范体系和第三方评价机制。打造重点领域绿色工厂、绿色供应链、绿色设计示范企业标杆。推进产业园区绿色低碳升级改造和零碳园区试点建设，推动设施共建共享、能源梯级利用、资源循环再利用。	本项目不属于所列的化工等行业，不涉及清洁生产要求。	/
	4.深化工业企业 VOCs 综合管控 以“绿色引领、绩效优先”为原则，完善企业绩效分级管理体系。大力推进低 VOCs 含量原辅料和产品源头替代，积极推广涉 VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。探索多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节VOCs含量限值执行情况的监督检查。强化VOCs无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易VOCs治理设施精细化管理。	本项目将在有废气收集措施的工位使用 VOCs 物料，VOCs 废气经改性活性炭处理后排放，将先开启 VOCs 治理设施，后进行产生 VOCs 废气的工序，并严格按照要求，相应操作均在有废气收集系统的工位下进行，杜绝废气未经收集处理直接无组织排放。	相符
	5.提升园区监控网络效能 建立针对园区特征污染物的监测与快速精准溯源体系。完善全市工业园区特征污染监测评价因子库和指标体系，提升恶臭异味污染快速应对能力。推进临港新城等工业园区环境监控网络建设，完善相关监测标准和技术规范。	企业将建立监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况开展自行监测。	相符

1.2.5 与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》的符合性分析

本项目建设地址在黄浦江上游饮用水水源保护区缓冲区范围内，项目与《上海市人民政府关于印发修订后的〈上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法〉的通知》（沪府规[2024]3 号）中负面清单的相符性分析如下表所示：

表 1-6：项目与上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	禁止新建、扩建铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业建设项目；改扩建项目，不得增加水污染物排放量。	本项目不属于所列涉重点重金属重点行业；本项目为新建项目	相符
2	禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目不涉及	/
3	禁止新建、改建、扩建危险品装卸码头（符合规划和环保要求的船舶加油站、加气站除外）。	本项目不涉及	/

4	水域范围内，不得航行装载剧毒化学品、国家禁止运输危险化学品和危险废物（废矿物油除外）的船舶，禁止船舶排放含油污水、生活污水、垃圾等污染物。	本项目不涉及	/

1.2.5 与产业政策相容性分析

1.2.5.1 与国家产业政策相容性分析

本项目从事 DNA 聚合酶的研发，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类和禁止类内容，故项目的建设符合国家产业政策。

1.2.5.2 与上海市产业政策相符性分析

本项目从事 DNA 聚合酶的研发，对照《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》、《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 版）》，本项目不涉及文件所列的淘汰和限制类工艺、装备或产品，故项目的建设符合上海市产业政策。

1.2.5.3 与市场准入负面清单相容性分析

对照国家发展改革委商务部发布的《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于其中的禁止准入类和许可准入类。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 建设内容

2.1.1 项目背景和概况

上海天鹜科技有限公司（后简称“企业”或“建设单位”）原位于闵行区潭竹路 58 号 1 幢 502、503、505、506 室，于 2024 年办理了环评手续，审批意见：闵环保许评[2024]59 号，从事 DNA 聚合酶的研发，项目未投入建设运营。

由于自身经营发展需要，企业拟租赁上海紫竹新兴产业技术研究院有限公司位于闵行区园美路 58 号 1 幢 17 层（楼层号为 18）整层厂房，仍从事 DNA 聚合酶的研发。DNA 聚合酶的属性为蛋白质，研发成果后续用于生物制药的生产，属于生物医药领域的研发。项目建成后预计研发 DNA 聚合酶 20 批次/年。项目实验成果以研究报告的形式呈现，研发产物最终作为危险废物处置，不作为成品或样品对外销售或赠送。本项目生物安全防护级别为 P1，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，不涉及中试研发和生产。

2.1.2 工程组成

项目所在厂房整体为 1 层，局部为夹层办公区。项目具体工程组成详见下表：

表 2-1：主要工程组成一栏表

工程类别	工程内容	
主体工程	实验区	位于厂房中部和南侧，设 1 间摇瓶室、1 间发酵室、1 间分析室、1 间蛋白纯化室、1 件发酵准备室、1 间灭菌室、1 间样品准备间、1 间纯化准备室。
	预留区	位于厂房北侧东部和西部，空置设 2 间房间，为后续项目预留
辅助工程	员工休息室	位于厂房南侧中部，为人员办公、休憩区域
储运工程	试剂间	位于厂房北侧中部，用于存放项目实验过程使用的各类化学试剂。
公用工程	供水	项目用水由市政给水系统供给，不另设水泵等供水设施。
	排水	所在园区实行雨水、污水分流制，项目雨、污排水依托园区雨水、污水管道排放。污废水纳入园美路污水管网，最终排入白龙港污水处理厂。
	供电	由市政供电系统供电，预计年用量约 10 万 kW·h。
环保工程	废气	东侧实验区域废气（纯化废气、测试废气）经通风橱、万向罩收集后，通过改性活性炭 TA001 处理后于 DA001 排气筒 50m 排放，设计风量 5000m^3/h，西侧实验区域废气（试剂配制废气、发酵废气）经通风橱、万向罩收集后，经 1 套改性活性炭 TA002 处理后于 DA002 排气筒 50m 排放，设计风量 7000m^3/h。生物气溶胶直接排入室内。
	废水	项目实验废水通过 1 套废水处理设施处理，废水处理工艺为均质+pH

		调节+微电解+混凝沉淀+过滤吸附（砂滤、炭滤）+次氯酸钠消毒，处理能力为 1m^3/d，处理后的实验废水与生活污水分别纳入园美路市政污水管网。
	固体废物	拟于厂房中部西侧设置 1 处危险废物暂存间，该房间面积约 10m^2，用于暂存项目产生的危险废物；拟于厂房东南角设置 1 处一般固体废物暂存间，面积约 10 m^2，用于暂存项目产生的一般固体废物。
	噪声	选用低噪声设备，对设备合理布局，环保风机安装隔声罩。
	环境风险	液态原料和危险废物设置防漏托盘；实验室铺设防渗地坪；加强员工操作规范，配备个人防护和应急处置物资与装备，编制环境应急预案并备案。

2.1.3 建设规模

本项目建成后可研发 DNA 聚合酶 20 批次/年（10mg/批次）。

2.1.4 主要实验单元

项目主要实验单元为摇瓶室、发酵室、分析室、蛋白纯化室。

2.1.5 主要工艺

项目主要实验工艺为培养基及试剂配制、种子液培养、发酵培养、诱导表达、菌体破碎、蛋白纯化、功能测试。

2.1.6 主要设施及设施参数

本项目实验过程主要设备如下表所示。

表 2-2：项目主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量[台]	位置
1	全波长酶标仪	BioTek	1	分析室
2	NanoDrop ONE（分光光度计）	Thermor	1	分析室
3	垂直电泳仪	天能	1	分析室
4	水平电泳仪	天能	1	分析室
5	-80℃冰箱	海尔	1	分析室
6	超净工作台	海尔	2	摇瓶室
7	生物安全柜	海尔	1	质控室
8	电子天平	岛津	1	分析室
9	pH 计	梅特勒	1	蛋白纯化室
10	恒温培养箱	一恒	1	摇瓶室
11	5L 发酵罐	保兴	6	发酵室
12	Qubit 4 荧光计	Thermor	1	分析室
13	qPCR 仪	宏石	1	分析室
14	PCR	伯乐	1	分析室
15	凝胶成像仪器	天能	1	分析室
16	蛋白纯化仪	Cytiva	1	蛋白纯化室
17	超声破碎仪	新芝	3	蛋白纯化室
18	高压灭菌锅	登冠 DGL-50L	1	灭菌室

19	纯水仪	MACRK-UP40-WH	1	分析室
20	恒温磁力搅拌水浴锅	HB120-S	1	分析室
21	离心机	湘仪	1	蛋白纯化室
22	涡旋仪	湘仪	2	蛋白纯化室

2.1.7 主要原辅材料

本项目原辅耗材使用种类及数量详见下表：

表 2-3：本项目原辅耗材使用情况一览表

序号	原材料名称	规格	形态	年耗量	单次最大存放量
1	琼脂粉	500g/瓶	固态	5kg	1kg
2	酵母粉	1kg/瓶	固态	20kg	3kg
3	蛋白胨	1kg/瓶	固态	40kg	5kg
4	氯化钠	1kg/瓶	固态	40kg	4kg
5	氯化钙	500g/瓶	固态	1kg	1kg
6	硫酸卡那霉素	100g/瓶	固态	2kg	200g
7	氨苄青霉素钠	20g/瓶	固态	2kg	60g
8	异丙基硫代半乳糖苷[IPTG]	50g/瓶	固态	1kg	100g
9	硫酸铵	1kg/瓶	固态	20kg	3kg
10	葡萄糖	1kg/瓶	固态	50kg	10kg
11	硫酸镁	1kg/瓶	固态	3kg	1kg
12	三羟甲基氨基甲烷[Tris]	1kg/瓶	固态	15kg	2kg
13	氯化钾	1kg/瓶	固态	30kg	3kg
14	氨水（25%）	500ml/瓶	液态	25L	5L
15	盐酸(37%)	500ml/瓶	液态	1L	500ml
16	咪唑	1kg/瓶	固态	15kg	2kg
17	乙二胺四乙酸二钠	1kg/瓶	固态	1.5kg	1kg
18	氢氧化钠	1kg/瓶	固态	30kg	3kg
19	碳酸氢钠	1kg/瓶	固态	1kg	1kg
20	丙三醇（甘油）	1L/瓶	液态	50L	5L
21	过硫酸铵	100g/瓶	固态	300g	100g
22	乙酸钠	1kg/瓶	固态	3kg	1kg
23	乙酸	500ml/瓶	液态	20L	2L
24	异丙醇	500ml/瓶	液态	2L	500ml
25	甘氨酸	1kg/瓶	固态	5kg	1kg
26	聚乙二醇	1kg/瓶	固态	1.5kg	1kg
27	氯化镁	1kg/瓶	固态	1kg	1kg
28	硫酸亚铁	500g/瓶	固态	500g	500g
29	柠檬酸铵	1kg/瓶	固态	1kg	1kg
30	麦芽糖	500g/瓶	固态	30kg	2kg
31	消泡剂 204	200ml/瓶	液态	1L	200ml
32	尿素	1kg/瓶	固态	50kg	5kg
33	溴酚蓝	5g/瓶	固态	40g	5g
34	考马斯亮蓝 R-250	5g/瓶	固态	50g	5g
35	无水乙醇	500ml/瓶	液态	100L	5L
36	乙二醇	500ml/瓶	液态	2L	500ml

37	乙腈	5L/瓶	液态	50L	10L
38	甲醇	500ml/瓶	液态	5L	1L
39	牛血清蛋白	500g/瓶	固态	2kg	500g
40	脱氧核苷酸	1ml/支	固态	200ml	100ml
41	核酸残留检测试剂盒	100 次/盒	/	2 盒	1 盒
42	内毒素残留检测试剂盒	32 次/盒	/	2 盒	1 盒
43	新洁尔灭消毒液（苯扎溴铵 5%）	500ml/瓶	液态	2L	500ml
44	84 消毒液（次氯酸钠 5%）	500ml/瓶	液态	4L	1L
45	聚丙烯酰胺[PAM]	1kg/瓶	固态	15kg	2 kg
46	聚合氯化铝[PAC]	1kg/瓶	固态	2 kg	1 kg
47	草酸	1kg/瓶	固态	15 kg	2 kg
48	片碱[氢氧化钠]	1kg/瓶	固态	15 kg	2 kg
49	次氯酸钠	1kg/瓶	固态	1.5kg	1kg
50	实验耗材（含培养皿、移液枪头、移液管、层析柱等）	/	/	若干	若干

注：上表所列的化学试剂除列明浓度外纯度均为分析纯，后文产排污核算时浓度按 100%计；核酸残留检测试剂盒、内毒素残留检测试剂盒以及生物耗材脱氧核苷酸、牛血清蛋白中均不涉及挥发性物质。

本项目实验过程使用的菌株包括大肠埃希菌、巴斯德毕赤酵母、枯草芽孢杆菌、酿酒酵母，大肠埃希菌为经改良后的菌种，不具有致病性，其他菌株也未被收录入《人间传染的病原微生物目录》（国卫科教发[2023]24 号），中国普通微生物菌种保藏管理中心（CGMCC）将其归为第四类微生物，故项目生物安全防护级别为 BSL-1（P1）。

表 2-4：本项目细胞和病原微生物使用情况一览表

名称	用途	病原微生物分类	生物安全实验室防护级别	贮存场所	来源
大肠埃希菌	发酵培养	第四类	BSL-1	-80℃冰箱	商业购买
巴斯德毕赤酵母	发酵培养	第四类	BSL-1		
枯草芽孢杆菌	发酵培养	第四类	BSL-1		
酿酒酵母	发酵培养	第四类	BSL-1		

建设内容

项目原辅料成分的理化性质见下表。

表 2-5：主要原辅材料理化性质汇总表

序号	CAS 号	名称	外观性状	溶解性	密度 g/cm^3	饱和蒸汽压[kPa]	闪点[℃]	爆炸极限%	熔点[℃]	沸点[℃]	毒性 LD_{50} mg/kg [经口]	危险特性	是否为风险物质	是否为挥发性有机物
1	9012-36-6	琼脂粉	白色凝胶颗粒	可溶于热水	1.8	/	554.9	/	90	993.9	/	/	否	否
2	8013-01-2	酵母粉	淡黄色粉末	可溶于水	0.5	/	/	/	/	/	/	/	否	否
3	73049-73-7	蛋白胨	深色奶油粉	可溶于水	/	/	/	/	/	/	/	/	否	否
4	7647-14-5	氯化钠	无色结晶粉末	易溶于水	2.16	/	/	/	801	1461	3000	/	否	否
5	10043-52-7	氯化钙	白色硬质颗粒	易溶于水（溶解时放热）	2.15	/	> 1600	/	772	1600	1000	/	否	否
6	25389-94-0	硫酸卡那霉素	白色粉末	溶于水	1.36	/	/	/	250	943.2	/	/	否	否
7	69-52-3	氨苄青霉素钠	白色粉末	可溶于水	/	/	/	/	215	683.9	> 5314	/	否	否
8	367-93-1	异丙基硫代半乳糖苷	白色结晶粉末	溶于水	1.37	/	/	/	105	438.4	/	/	否	否
9	7783-20-2	硫酸铵	黄色固体	易溶于水	1.77	/	/	/	235~280 [分解]	/	3000	/	否	否
10	58367-01-4	葡萄糖	无色晶体	易溶于水	1.581	/	286.7	/	146	527.1	/	/	否	否

11	7487-88-9	硫酸镁	白色结晶粉末	易溶于水	2.66	/	/	/	1124	1150	645[小鼠皮下]	/	否	否
12	77-86-1	三羟甲基氨基甲烷	白色结晶粉末	可溶于水	1.35	0.003	/	/	172	220	5900	/	否	**是**
13	7447-40-7	氯化钾	白色晶体	易溶于水	1.98	/	1500	/	770	1420	2600	/	否	否
14	1336-21-6	氨水（25%）	无色溶液	易溶于水	0.91	15.33	/	27	-77	37.7	350	危害水环境类别 I	是	否
15	7641-01-0	盐酸（37%）	无色至淡黄色液体	混溶于水	1.18	30.66	/	/	-28	45	/	腐蚀性液体	是	否
16	288-32-4	咪唑	白色结晶	易溶于水	1.03	0.003	145	/	88-91	257	＞5000	/	否	否
17	139-33-3	乙二胺四乙酸二钠	白色结晶粉末	溶于水	1.01	＜0.001	325.2	/	248	/	2000	/	否	否
18	1310-73-2	氢氧化钠	白色结晶固体	易溶于水	2.13	0.13[739℃]	/	/	318.4	1390	273	腐蚀性固体	是	否
19	144-55-8	碳酸氢钠	白色粉末	易溶于水	2.16	/	/	/	＞300	851	4300	/	否	否
20	56-81-5	丙三醇	无色粘稠液体	混溶于水	1.26	0.4	177	/	20	290	25000	/	否	**是**
21	7727-54-0	过硫酸铵	白色至黄色粉末	易用于水	1.98	/	/	/	120	68	689	/	否	否
22	127-09-3	乙酸钠	白色结晶粉末	易溶于水	1.45	/	＞250		＞300	/	3530	/	否	否
23	64-19-7	乙酸	无色液体	可溶于水等	1.05	1.5	40	4-19.9	16.2	117	3530	易燃液体	是	**是**
24	67-63-0	异丙醇	无色液体	溶于水及醇等	0.7855	4.4	12	2-13.4	-89.5	82	5045	易燃液体	是	**是**

	25	56-40-6	甘氨酸	无色晶体	易溶于水	1.254	＜0.001	/	/	232~236 [分解]	233	7930	/	否	**是**
	26	25322-68-3	聚乙二醇	白色蜡状固体	易溶于水	1.27	＜0.002	270	/	65	270	/	/	否	否
	27	7786-30-3	氯化镁	无色片状晶体	可溶于水	2.323	/	/	/	714	1412	2800	/	否	否
	28	7720-78-7	硫酸亚铁	浅绿色晶体	可溶于水	1.897	＜0.001	/	/	671 [分解]	330	319	/	否	否
	29	3458-72-8	柠檬酸铵	白色晶体	可溶于水	1.48	＜0.001	/	/	185	100	/	/	否	**是**
	30	69-79-4	麦芽糖	白色固体	易溶于水	1.54	/	/	否	110	397.8	/	/	否	否
	31	57-13-6	尿素	白色粉末或颗粒	易溶于水	1.335	＜0.01	/	/	132-135	332.5	14300	/	否	否
	32	115-39-9	溴酚蓝（四溴苯酚磺酞）	无色或浅玫瑰色小结晶	微溶于水	2.2	/	58	/	273	605.6	/	/	否	否
	33	6104-58-1	考马斯亮蓝 G-250	深褐色粉末	微溶于冷水	1.274	＜0.001	11	/	100	/	/	/	否	否
	34	64-17-5	乙醇	无色液体	与水混溶	0.79	5.33	12	3.3-19.0	-114	78	7060	易燃液体 2	是	**是**
	35	107-21-1	乙二醇	无色透明粘稠液体	易溶于水	1.113	0.01	110	3.2	-13	196-198	4700	易燃易爆	否	**是**
	36	75-05-8	乙腈	无色透明液体	与水互溶	0.786	13.33	12.8	3.0-7.1	-45	82	2730	易燃液体	是	是
	37	67-56-1	甲醇	无色透明液体	易溶于水	0.791	12.3	8	6-36.5	-97.8	64.8	5628	易燃液体	是	**是**
	38	7281-04-	苯扎溴铵	无色或	易溶于	0.96-	＜0.001	110	/	50-55	/	250	健康毒	是	否

	1		淡黄色固体	水	0.98							性类别3		
39	7681-52-9	次氯酸钠	无色液体	溶于水	1.25	/	/	/	-16	111	8500	具有腐蚀性	是	否
40	9003-05-8	聚丙烯酰胺	白色至淡黄色颗粒	可溶于水	1.302	/	＞110	/	＞300	/	/	/	否	否
41	1327-41-9	聚合氯化铝	透明状固体	可溶于水	1.36	＜0.001	/	/	/	/	/	/	否	否
42	144-62-7	草酸	白色液体	可溶于水	0.99	＜0.001	/	/	189.5	365.1	7500	/	否	否

注：①风险物质判别依据为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件分析方法》（HJ941-2018）；
②挥发性有机物判定依据为《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）中 3.10 对挥发性有机物的定义；
③根据《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的 POPs 物质判别，本项目不涉及受控物质；
④根据《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016），本项目废气中氨属于恶臭（异味）物质，其嗅阈值为 1.5ppm。
⑤根据《上海市重点控制新污染物清单（2023 年版）》，本项目不涉及所列新污染物。

建设内容

2.1.8 水平衡分析

2.1.8.1 供水

本项目用水类别包括员工生活用水、实验服清洗用水、洗手用水、环境清洁用水、纯水制备用水。其中实验服先经高压灭菌后再进行清洗。制备的纯水全部用于实验，具体包括试剂配制用水、器皿清洗用水、水浴锅用水、灭菌锅用水、制冰用水。纯水机制备原理为炭滤+RO 反渗透，制备率为 50%（含反冲洗）。

各用水项目具体用水情况详见下表：

表 2-6：项目供水情况

序号	供水项目	计算标准	日最高用水量(t/d)	年用水量(t/a)	备注
1	纯水制备用水	根据纯水用量、制备率计算	0.18	29	纯水用量为 14.5t/a
2	实验服清洗用水	50L/kg 衣物	0.5	25	每周清洗一次，每件实验服按 0.5kg 计
3	洗手用水	2L/(人·d)	0.04	10	实验人员 20 人
4	环境清洁用水	100L/次	0.1	25	企业预估，每天 1 次
5	生活用水	50L/(人·d)	1.0	250	职工 20 人，年工作 250 天
合计			1.82	339	
纯水制备用水详细	试剂配制用水	企业预估	0.01	2.5	/
	器皿清洗用水	企业预估	0.04	10	/
	水浴锅用水	企业预估	0.01	0.5	每周更换一次
	制冰用水	企业预估	0.01	0.5	预计每周使用一次
	灭菌锅用水	20L/周	0.02	1	每周消毒一次
	制备尾水（含反冲洗）	制备率 50%	0.18	14.5	/
	合计	/	0.18	29	/

2.1.8.2 排水

纯水制备过程 50%形成尾水（含反冲洗）全部排放，实验服清洗用水、洗手用水、环境清洁用水、水浴锅用水、制冰用水、生活污水损耗率约 10%，即 90%形成废水，试剂配制用水随试剂最终作为实验废液不排放；器皿清洗用水前道作为实验废液处置，后道全部作为废水，前后道比例为 1:9；灭菌锅用水使用时持续高温或沸腾，较多部分（80%）蒸发，少量 20%形成废水。除生活污水外的各股废水经废水处理设施处理后再纳入市政污水管网，生活污水直接纳管排放。各股废水排放情况如下表：

表 2-7：项目排水情况

序号	供水项目	计算标准	日最高用水量(t/d)	年用水量(t/a)	备注
1	纯水制备尾水（含反冲洗）	制备率 50%	0.09	14.5	/
2	后道器皿清洗废水	用量的 100%	0.036	9	前后道用量 1:9
3	水浴锅废水	用量的 90%	0.009	0.45	/
4	制冰废水	用量的 90%	0.009	0.45	/
5	灭菌锅废水	用量的 20%	0.004	0.2	/
6	实验服清洗废水	用量的 90%	0.45	22.5	/
7	洗手废水	用量的 90%	0.036	9	/
8	环境清洁废水	用量的 90%	0.09	22.5	/
9	生活污水	用量的 90%	0.9	250	/
合计			1.624	303.6	/

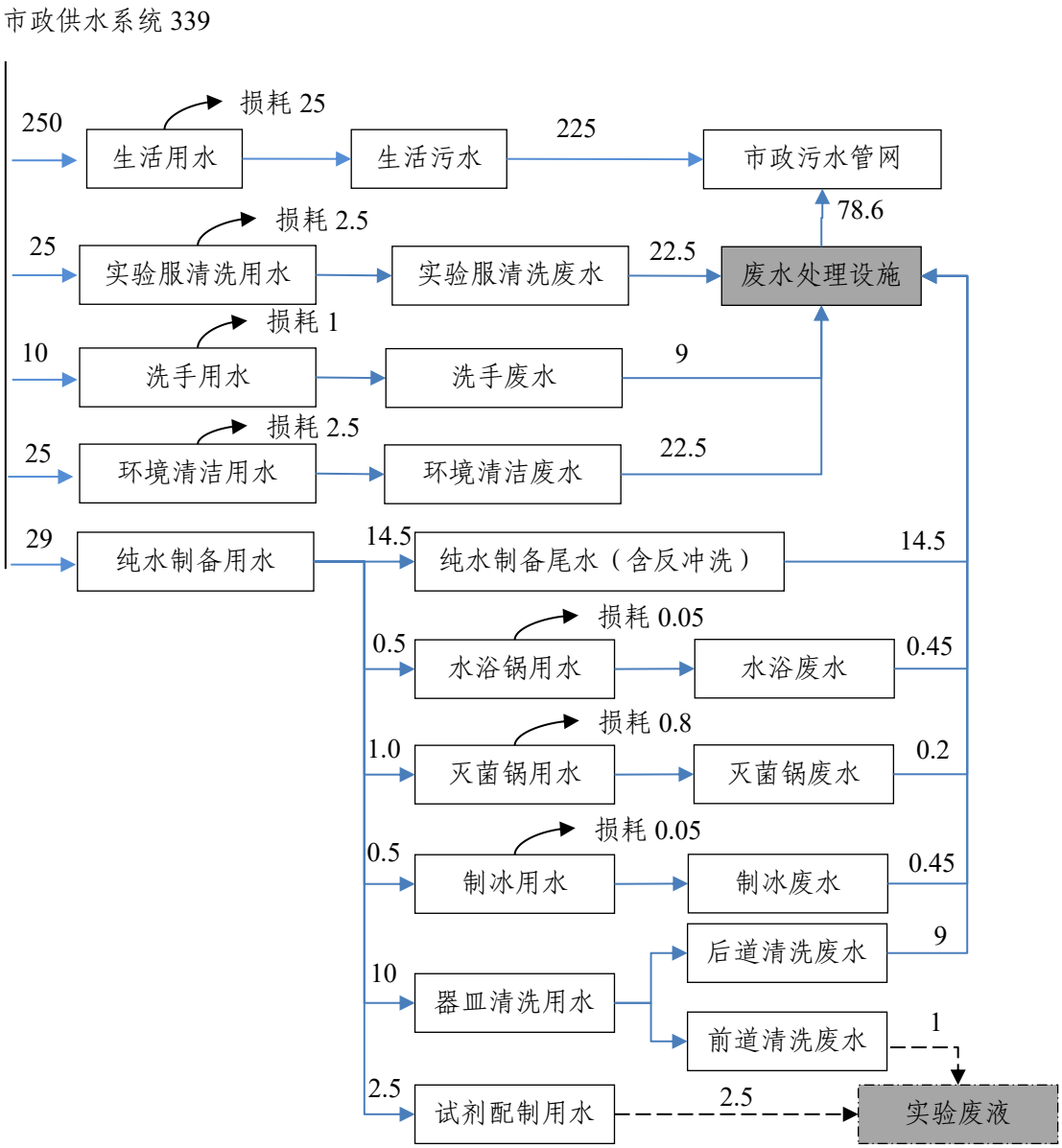


图 2-1：项目水平衡图（单位：t/a）

建设内容

2.1.9 劳动定员及工作制度

项目投产后需 20 名员工，执行常日班 8 小时工作制（9:00-18:00，午休 1h），全年工作天数 250d，总工作时间 2000h/a。夜间发酵和培养实验需 24h 不间断运行，夜间发酵、培养不设人员值班。项目内不设浴室、食堂。

2.1.10 厂区平面布置

（1）厂区情况及周边环境情况

项目建设地址位于上海市闵行区园美路 58 号 1 幢楼 17 层（楼层号 18），同幢企业有上海莲广实业有限公司（13 层）、上海皓桦科技股份有限公司（3 层）等，周边以研发、办公企业为主。具体周边情况如下：

园美路 58 号边界内：

东侧、南侧：园美路 58 号边界；

西侧：2 幢、3 幢；

北侧：4 幢（新悦亭）。

园美路 58 号边界外：

东侧：莲花南路、永德宝邸（130m）；

南侧：园美路、大零号湾国盛健康云城、方隅公寓（110m）；

西侧：大零号湾国际智能医疗创新中心项目、谈家塘路；

北侧：大零号湾国际智能医疗创新中心项目。

（2）环境保护责任主体与环境影响考核边界

本项目法人代表为企业环保工作的第一责任人，环保责任主体为上海天鹜科技有限公司。

表 2-8：本项目环保责任界定及污染源考核边界

污染源	环保责任主体	考核边界
废气	上海天鹜科技有限公司	DA001 排气筒、DA002 排气筒、厂界（租赁厂房边界）、厂区内
实验废水	上海天鹜科技有限公司	DW001 实验废水排放口
生活污水	**上海紫竹新兴产业技术研究院有限公司**	DW002 厂区污水总排口
厂界噪声	上海天鹜科技有限公司	租赁厂房边界外 1m

注：项目为租赁厂房型项目，租赁厂房 17 层，项目生活污水通过所在建筑污水管道排至厂区污

	水总排口，无独立的污水监测井，排放口生活污水责任主体由园区排污许可证持证单位-上海紫竹新兴产业技术研究院有限公司承担。

工艺流程和产排污环节

2.2 工艺流程和产排污环节

2.2.1 主体工程工艺流程及说明

本项目主要从事 DNA 聚合酶的研发，运用巴斯德毕赤酵母、枯草芽孢杆菌、酿酒酵母以及改良后的大肠杆菌（大肠埃希菌），在菌株内进行生物合成，研究不同菌株、不同温度、发酵培养时间以及诱导剂浓度下制得 DNA 聚合酶的纯度、稳定性等特征，具体工艺流程如下图：

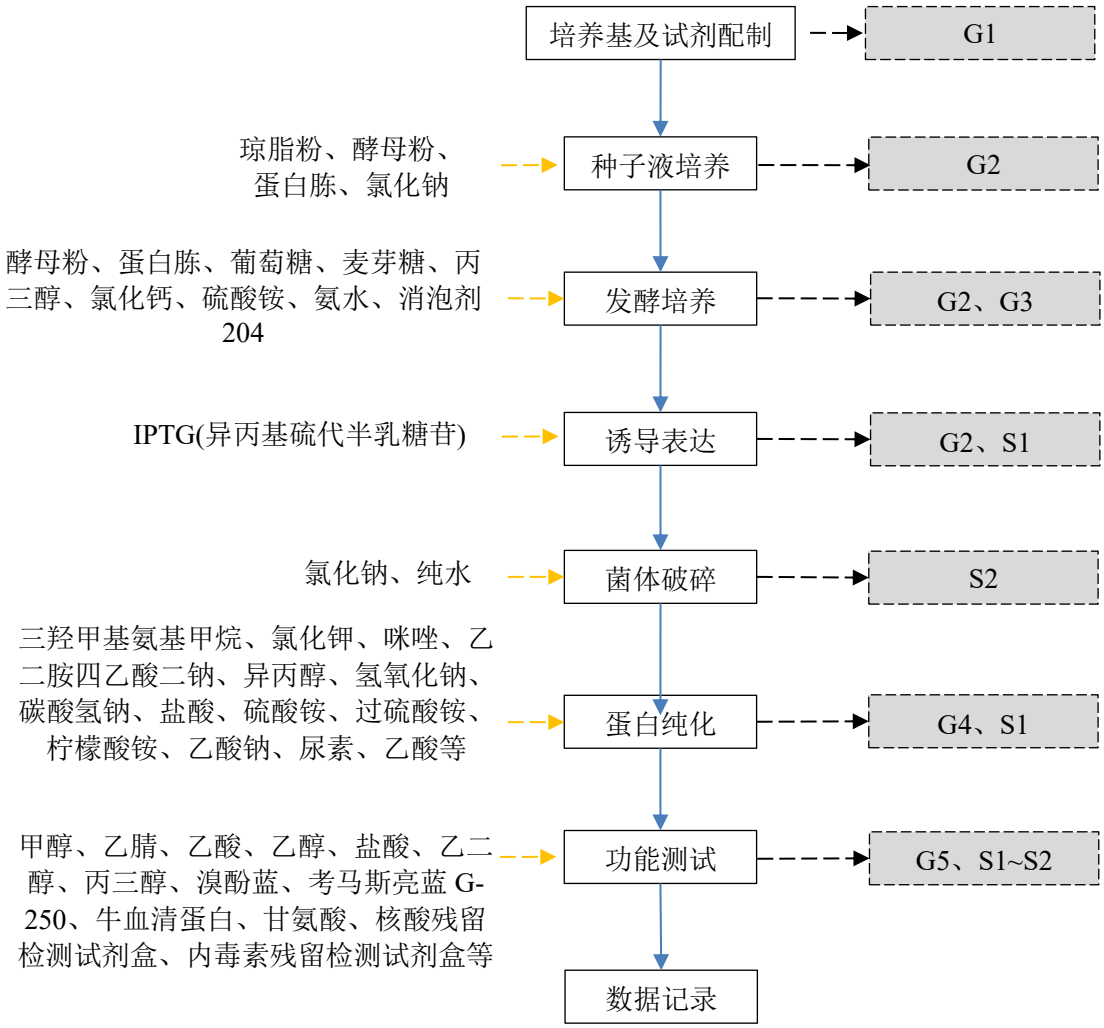


图 2-2：本项目生产工艺流程图

工艺说明：

<u>培养基及试剂配制：</u>实验前，预先配制实验过程使用到的培养基及试剂，涉及固体物料的称量。由于项目固体物料使用量较低，采取精细化称量和投加操作流程（在密闭

电子天平中量取，单次称取量控制在 10g 以下，用药匙将物料送至容器底部再缓慢倒入，过程中保持实验室门窗关闭，不受外界气流影响），可做到投加过程不产生粉尘。挥发性有机物、盐酸、氨水的稀释过程会产生试剂配制废气 G1，污染因子为氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、甲醇、异丙醇、乙酸、乙腈、氨、臭气浓度。

种子液培养：将购买的第三方服务商构建好的表达菌株（巴斯德毕赤酵母/枯草芽孢杆菌/酿酒酵母/大肠杆菌）接种到含生长培养基的小试管或三角烧瓶中，放入恒温培养箱中 37±0.5℃培养 12h，用于菌种的扩增。培养的一部分生物体作为种子在培养皿或甘油管种保存，放置于-80℃冰箱保存，另一部分作为种子液通过恒温培养箱 37±0.5℃继续扩增培养 12h，形成表达菌株种子液。为避免受到外环境影响，种子液培养中的菌株接种在超净工作台内进行。

培养基主要组分为琼脂粉、酵母粉、蛋白胨、氯化钠等，不涉及挥发性物质。培养过程微生物代谢产生少量生物气溶胶 G2 和呼吸废气 CO_2（不属于废气污染因子）。

发酵培养：将种子培养液接种至 5L 发酵罐中进行发酵培养，使用分光光度计测量发酵培养液的 OD 值（光密度）=0.6 时进行下一步。发酵过程添加丙三醇、氨水，上述物质挥发产生发酵废气 G3，污染因子为 TVOC、非甲烷总烃、氨、臭气浓度。同时发酵过程微生物代谢产生生物气溶胶 G2 和呼吸废气 CO_2（不属于废气污染因子）。为避免受到外环境影响，发酵培养中的菌株接种在超净工作台内进行。

诱导表达：在培养达到对数期（OD=0.6）的菌液中加入 IPTG（不属于挥发性有机物），诱导菌株表达目的蛋白，在 37±0.5℃继续培养 12 小时，使目的蛋白（聚合酶）富集。诱导表达培养得到的菌液通过管道泵入离心机进行固液分离，收集菌体（沉淀物）。诱导表达过程产生生物气溶胶 G2 和呼吸废气 CO_2（不属于废气污染因子）。离心过程产生的离心废液作为实验废液 S1 处置。

菌体破碎：向菌体中加入 0.9%的 NaCl 溶液，使用漩涡仪进行重悬，再利用超声破碎机进行菌体破碎，得到含有目标蛋白的上清液。菌体破碎后不再有生物活性，破碎过程中的不溶物作为实验废物 S2 处置。

蛋白纯化：将菌体破碎过程收集的溶液离心后收集上清液，上清液水浴加热 5 分钟再通过蛋白纯化仪进行纯化，上清液依次流经亲和层析柱、阴离子层析柱、疏水层析

柱、脱盐层析柱，使用层析液将目标蛋白洗脱出来，得到纯度 90%以上的目标蛋白。

纯化过程使用的物料不涉及重金属盐离子，层析柱循环使用。层析柱重复使用前，使用纯水进行清洗，产生的高浓度清洗废水作为实验废液 S1；过量的废层析液作为实验废液 S1。层析液中含有挥发性组分三羟甲基氨基甲烷、乙酸、盐酸、异丙醇、柠檬酸铵，纯化过程产生纯化废气 G4，污染因子为 TVOC、非甲烷总烃、异丙醇、乙酸、氯化氢。

收集的纯化蛋白溶液加入 30%甘油分装保存在冰箱中，用于后续功能测试。

功能测试：从冰箱中取出的纯化蛋白，放置在制冰机上暂存保持低温。使用 qPCR 仪、全波长酶标仪、电泳仪（PCR）、凝胶成像仪器、Qubit 4 荧光计对纯化蛋白进行性能测试，并使用核酸残留检测试剂盒、内毒素残留检测试剂盒测试纯化蛋白是否残留 DNA 和内毒素。为保护实验人员健康，DNA 和内毒素残留的检测在生物安全柜内进行。

测试过程甲醇、乙腈、乙酸、乙醇、盐酸、乙二醇、甘氨酸、甘油挥发产生测试废气 G5，污染物为 TVOC、非甲烷总烃、甲醇、乙酸、乙腈、氯化氢。测试过程多余的试剂作为实验废液 S1，多余样品作为实验废物 S2。

数据记录：按照研发过程详细填写研发报告，得到最终的研发数据，将数据整理并归档。

2.2.2 辅助工程、公用工程、环保工程等产污情况

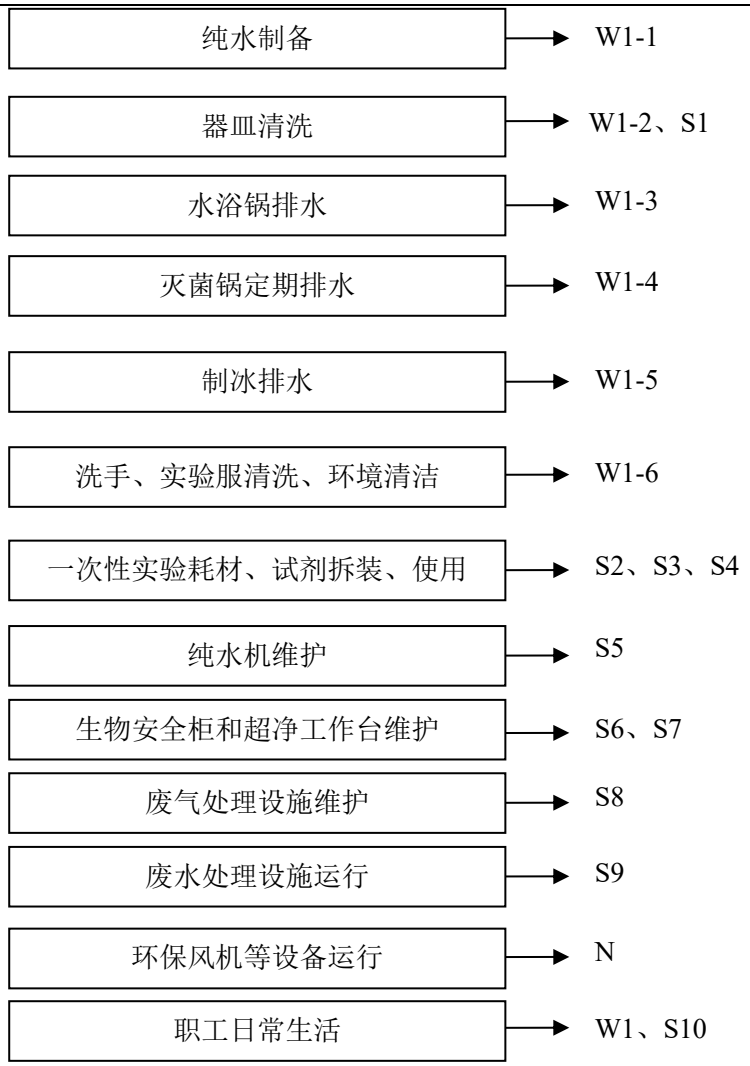


图 2-3：本项目辅助、公用、环保工程产排污情况

（1）实验过程试剂配制、清洗等环节需使用纯水，纯水机制备纯水过程会产生纯水制备尾水 W1-1，污染因子为 COD_{Cr}、SS；实验器皿使用完毕后需使用纯水清洗，前道清洗废水因有机物浓度较高作为实验废液 S1，后道清洗过程产生后道清洗废水 W1-2，污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、甲醇、乙腈、粪大肠菌群数；实验过程水浴锅用于控制实验温度，定期会排放水浴废水 W1-3，污染因子为 COD_{Cr}、SS；实验过程使用的实验器皿、含生物活性的固体废物等采用灭菌锅灭活、消毒处理，灭菌锅会产生灭菌排水 W1-4，污染因子为 COD_{Cr}、SS、粪大肠菌群数；制冰机用水定期更换产生制冰废水 W1-5，污染因子为 COD_{Cr}、SS；实验人员实验服定期清洗、实验人员进出实验室洗手以及环境清洁，会产生实验环境清洁废水 W1-6，污染因子为 pH、COD_{Cr}、

BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数；员工日常生活产生生活污水 W2，污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP。

（2）实验过程一次性手套、移液枪头、移液管等耗材作为实验废物 S2；实验耗材与化学试剂拆装及使用过程会产生一般废包装 S3 和沾染化学品的废包装 S4；纯水机采用炭滤+反渗透工艺，会产生废过滤材料 S5；超净工作台和生物安全柜设置的高效过滤器和紫外灯管需定期更换，会产生废 HEPA 滤芯 S6、废紫外灯管 S7；项目实验过程的废气采用改性活性炭吸附处理，会产生废活性炭 S8；除生活污水外的实验废水采用废水处理设施（pH 调节+沉淀+光催化反应+臭氧消毒+多介质过滤）处理，废水处理过程会产生废水处理污泥 S9；员工日常生活产生生活垃圾 S10。

（3）环保风机运行产生机械噪声 N。

（4）消毒与灭菌方式

本项目实验室内消毒方式如下表所示：

表 2-9：本项目消毒和灭菌方式

污染源	消毒和灭菌方式	处理效果
生物安全柜、超净工作台	紫外消毒	经 30min 紫外消毒后，可去除微生物
	新洁尔灭消毒液、84 消毒液交替消毒	可去除微生物
实验室生物实验区域其他工作区域	稀释的新洁尔灭消毒液、84 消毒液交替使用	可去除微生物
实验人员	配套一次性手套、口罩，穿戴实验服，脱掉手套后和离开实验室前使用稀释的新洁尔灭洗手消毒	可保证实验人员不沾染微生物
沾染生物活性实验废水	次氯酸钠消毒	次氯酸钠消毒，可去除微生物活性
废水处理污泥	投加次酸酸钠	次氯酸钠消毒，可去除微生物活性
沾染生物活性危险废物	经高压灭菌锅高温高压灭菌后暂存于危险废物暂存间，定期委外处置	经 121℃、130kPa 高温高压灭菌 30min 后，可去除微生物
循环使用的实验器皿、实验服	经高压灭菌锅高温高压灭菌后，清洗回用	经 121℃、130kPa 高温高压灭菌 30min 后，可去除微生物

2.2.3 项目产污情况汇总

根据上述工程分析，项目运营期内污染源及主要污染物汇总如下表。

表 2-10：项目产污情况汇总表

项目	产污工序	污染物名称	代号	污染因子/主要成分
废气	试剂配制	试剂配制废气	G1	氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、甲醇、异丙醇、乙酸、乙腈、氨、臭气浓度
	种子液培养、发酵培养、诱导表达	生物气溶胶	G2	生物气溶胶
	发酵培养	发酵废气	G3	TVOC、非甲烷总烃、氨、臭气浓度
	蛋白纯化	纯化废气	G4	TVOC、非甲烷总烃、异丙醇、乙酸、氯化氢
	功能测试	测试废气	G5	TVOC、非甲烷总烃、甲醇、乙酸、氯化氢
废水	纯水制备	纯水制备尾水	W1-1	COD_{Cr}、SS
	器皿后道清洗	后道清洗废水	W1-2	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、甲醇、乙腈、粪大肠菌群数
	水浴锅排水	水浴废水	W1-3	COD_{Cr}、SS
	灭菌锅排水	灭菌排水	W1-4	COD_{Cr}、SS、粪大肠菌群数
	制冰	制冰废水	W1-5	COD_{Cr}、SS
	实验服清洗、洗手、环境清洁	实验环境清洁废水	W1-6	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数
	职工日常生活	生活污水	W2	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP
固体废物	实验过程	实验废液	S1	离心液、废层析液、废试剂
	实验过程	实验废物	S2	一次性手套、口罩、移液枪头、移液管、菌体破碎过程的不溶物、废层析柱、废样品
	实验耗材、试剂拆装	一般废包装	S3	未沾染化学品的塑料包装袋、纸质包装箱
	试剂使用	沾染化学品的废包装	S4	沾染化学品的废包装瓶
	纯水机维护	废过滤材料	S5	活性炭、RO 膜
	超净工作台、生物安全柜维护	废 HEPA 滤芯	S6	吸附生物活性物质的高效过滤滤芯
		废紫外灯管	S7	含汞灯管
	废气处理	废活性炭	S8	吸附酸性废气和有机废气的活性炭
	废水处理	废水处理污泥	S9	沉淀污泥
	员工日常生活	生活垃圾	S10	废纸、废塑料等
噪声	环保风机运行	机械噪声	N	L_{Aeq}

与项目有关的原有环境污染问题	**2.3 与项目有关的原有环境污染问题** 本项目为新建项目，项目租赁厂房原为空置厂房，无项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1 区域环境质量现状

项目建设地址位于上海市闵行区，2023 年闵行区基本污染物环境质量现状摘自《2023 上海市闵行区生态环境状况公报》。

3.1.1 环境空气

3.1.1.1 总体状况

2023 年，闵行区环境空气质量（AQI）优良天数 318 天，优良率 87.1%，较 2022 年同期下降 1.4 个百分点。全年优级天数为 122 天、良级天数为 196 天、轻度污染天数为 43 天、中度污染天数为 3 天、重度污染天数 1 天、无重严重污染天。

3.1.1.2 基本污染物情况

①$PM_{2.5}$：2023 年，全区 $PM_{2.5}$ 年均浓度为 30 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2022 年同期上升 15.4%。

②PM_{10}：2023 年，全区 PM_{10} 年均浓度为 47 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2022 年同期上升 27.0%。

③SO_2：2023 年，全区 SO_2 年均浓度为 5 微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准，较 2022 年同期持平。

④NO_2：2023 年，全区 NO_2 年均浓度为 35 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2022 年同期上升 16.7%。

⑤O_3：2023 年，全区 O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 157 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2022 年同期上升 1.9%。

⑥CO：2023 年，全区 CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准，较 2022 年同期持平。

表 3-1：环境空气各监测因子年平均值和特定百分位数浓度

污染物	年评价指标	年均浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5μg/m³	60μg/m³	8.3%	达标
NO_2	年平均质量浓度	35μg/m³	40μg/m³	87.5%	达标

PM_{10}	年平均质量浓度	47μg/m³	70μg/m³	67.1%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30μg/m³	35μg/m³	85.7%	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	0.9mg/m³	4mg/m³	22.5%	达标
O_3-8h	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	157μg/m³	160μg/m³	98.1%	达标

全区道路扬尘颗粒物浓度范围为 0.041~0.090 mg/m³，年均浓度为 0.064 mg/m³。

3.1.1.3 特征污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有关标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目涉及的特征污染物为氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、甲醇、异丙醇、乙酸、乙腈、氨、臭气浓度，均不属于国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，不需提供有关监测数据。

3.1.2 地表水环境质量

20 个地表水市考断面全面达标，较 2023 年上升 15 个百分点。主要污染物氨氮浓度为 0.49mg/L，总磷浓度为 0.139 mg/L。

全区 61 个地表水监测断面达标率为 100%，较 2022 年同期上升 6.7 个百分点。主要污染物氨氮浓度为 0.60mg/L，总磷浓度为 0.158 mg/L。

3.1.3 声环境质量

2023 年，闵行区区域环境噪声和道路交通噪声总体保持稳定。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目 50m 范围内无声环境保护目标，无需开展声环境质量监测。

3.1.4 生态环境

本项目租赁现有空置厂房，不涉及新增用地，不需进行生态现状调查。

3.1.5 电磁辐射

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需开展电磁辐射现状评价。

区域环境质量现状

3.1.6 地下水、土壤环境

本项目废水处理设施位于建筑地下车库-1 层室内地面上，废水处理设施所在区域已铺设防渗地坪；实验室位于 17 层，实验室地面拟铺设防渗地坪，在落实相关防渗防漏措施下，可防止化学品泄漏至土壤及地下水中。故项目不涉及土壤、地下水环境污染途径，无需开展地下水和土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

3.2 环境保护目标

3.2.1 大气环境

项目厂界周边 500m 范围敏感目标分布如下表，详见附图 8。

表 3-2：项目大气环境保护目标

序号	敏感目标名称	地理位置坐标/°	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
1	永德宝坻	N31.049028 E121.448871	住宅	环境空气	环境空气二类区	东侧	130m
2	塘泾北苑	N31.050512 E121.451395	住宅	环境空气		东侧	380m
3	华东师范大学附属永德实验小学	N31.046460 E121.450758	学校	环境空气		东南侧	380m
4	塘泾南苑	N31.047798 E121.452851	住宅	环境空气		东南侧	460m
5	方隅公寓	N31.047380 E121.446949	住宅	环境空气		南侧	110 m
6	心梦园	N31.044666 E121.445754	住宅	环境空气		西南侧	260 m
7	新黄浦·筑梦城吴泾国际社区	N31.043613 E121.442781	住宅	环境空气		西南侧	470 m
8	交通大学博士生在建公寓	N31.047427 E121.441532	住宅	环境空气		西侧	310 m
9	和平村	N31.052786 E121.446329	住宅	环境空气		东北侧	420m

3.2.2 声环境

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3.2.3 地下水环境

项目厂界外 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。

3.2.4 生态环境

本项目租赁现有空置厂房，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气排放标准

（1）施工期

施工期施工扬尘及车辆行驶导致的二次扬尘，污染因子为颗粒物，浓度执行《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016)表 1 监控点颗粒物控制要求。

表 3-3：施工期监控点颗粒物控制要求

控制项目	单位	监控点浓度限值	达标判定依据*
颗粒物	mg/m^3	2.0	≤1 次/日
颗粒物	mg/m^3	1.0	≤6 次/日
达标判定依据*：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。 注：根据 HJ 633 判定 $IAQI_{PM2.5}$ 在 200 到 300 之间时，实测值扣除 0.2mg/m^3 再进行评价；$IAQI_{PM10}$ 在 200 到 300 之间时，实测值扣除 0.3 mg/m^3 再进行评价；当两者同时出现时，实测值扣除 0.3mg/m^3 再进行评价。			

（2）运营期

本项目主要从事 DNA 聚合酶的研发，DNA 聚合酶属于蛋白质，研发成果后续用于生物制药的生产，属于生物医药研发。项目排气筒排放的 TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、乙腈、氨、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1~表 3 限值；氨排放速率同时满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 要求。由于 DA001 与 DA002 排气筒距离小于排气筒高度之和（100m），等效排气筒排放速率限值执行附录 C 限值。行业标准不做限定要求的乙酸、异丙醇参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 限值。项目厂界处氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 7 限值，氨、臭气浓度执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 限值，行业标准不做限定要求的甲醇、非甲烷总烃、乙腈参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 限值。厂区内非甲烷总烃排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 6 限值。

项目废气排放限值汇总如下：

表 3-4：大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
甲醇	50	3.0	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1~表 3、附录 C
氯化氢	10	0.18	
非甲烷总烃	60	2.0	
TVOC	100	3.0	
乙腈	20	2.0	
臭气浓度	1000[无量纲]	/	
氨	10	1.0	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 3、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2
乙酸	80	/	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A
异丙醇	80	/	

表 3-5：厂界处大气污染物浓度限值

污染物项目	排放限值(mg/m³)	标准来源
氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 7
甲醇	1.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3
非甲烷总烃	4.0	
乙腈	0.60	
氨	0.2	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
臭气浓度	10[无量纲]	

表 3-6：厂区内处 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值(mg/m³)	标准来源
非甲烷总烃	6（监控点处 1h 平均浓度值）	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 6
	20（监控点处任意一次浓度值）	

3.3.2 废水排放标准

本项目属于生物医药研发机构，项目实验废水经废水处理设施处理纳管排放，且设有独立的采样口；生活污水在厕所内产生，通过大楼的生活污水管道纳管排放。故本项目生活污水可按一般生活污水管理，纳管水质单独执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2三级标准。实验废水执行《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表2中“生物医药研发机构”间接排

放限值。本项目实验废水处理采用含氯消毒工艺，消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯2~8mg/L，因此实验废水增加总余氯因子。

表3-7：项目废水排放限值

废水监控点位	污染因子	排放限值	排放标准
废水处理设施排放口	pH	6~9（无量纲）	《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2-生物医药研发机构间接排放限值
	化学需氧量（COD_{Cr}）	500mg/L	
	生化需氧量（BOD_5）	300mg/L	
	悬浮物（SS）	400mg/L	
	氨氮（NH_3-N）	40mg/L	
	总氮（TN）	60mg/L	
	总磷（TP）	8mg/L	
	阴离子表面活性剂（LAS）	15 mg/L	
	甲醇	15 mg/L	
	乙腈	5.0 mg/L	
	粪大肠菌群数	500MPN/L	
	总余氯	2~8 mg/L	
生活污水排放口	化学需氧量（COD_{Cr}）	500mg/L	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准
	生化需氧量（BOD_5）	300mg/L	
	悬浮物（SS）	400mg/L	
	氨氮（NH_3-N）	45mg/L	
	总氮（TN）	70mg/L	
	总磷（TP）	8mg/L	

3.3.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见下表。

表 3-8：建筑施工场界环境噪声排放标准

序号	昼间	夜间
1	70dB(A)	55 dB (A)

根据《上海市声环境功能区划》（2019 年修订版），项目所在位置声环境功能区为 2 类，项目所在建筑东侧面临交通干线莲花南路，建筑层高为 17 层＞3 层，故项目东侧厂界属于 4a 类区，即项目运营期南侧、西侧、北侧厂界噪声执

行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，东侧厂界执行 4 类标准，具体见下表。

表 3-9：工业企业厂界环境噪声排放标准

序号	声环境功能区类别	昼间	夜间
1	2 类区	60 dB (A)	50 dB (A)
2	4 类	70 dB (A)	55 dB (A)

3.3.4 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》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025 年版）（2025 年 1 月 1 日开始实施）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）进行。本项目固体废物将按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 修订）》的有关规定执行。一般固体废物暂存场所满足防扬尘、防雨淋、防渗漏的环保要求；危险废物贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定。

3.3.5 生物实验室

本项目实验室生物安全防护等级为一级，实验室的设计以及安全操作将符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）以及《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令第 424 号）等规范、条例的要求。

总量控制指标	**3.4 总量控制指标** **3.4.1 总量控制主要依据** 根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）、《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》（沪环规〔2023〕4 号）和《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》（沪环评〔2023〕104 号）内容，编制环境影响报告书（表）的建设项目且排放涉及主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围。 主要污染物总量控制指标因子范围如下： （1）废气污染物：二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（Nox）、挥发性有机物（VOCs）、颗粒物 （2）废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、总氮（TN）、总磷（TP） （3）重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。 **3.4.2 建设项目新增总量的削减替代实施范围** 对建设项目废气、废水或重点重金属污染物的新增总量分类实施削减替代，具体实施范围如下： （1）废气污染物 “高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）实施范围的建设项目，对新增的 SO_2、NO_X、颗粒物和 VOCs 实施总量削减替代。 涉及沪环规〔2023〕4 号文件附件 1 所列范围的建设项目，对新增的 NO_X 和 VOCs 实施总量削减替代。 （2）废水污染物 除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接

排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的 COD 和 NH_3-N 实施总量削减替代，新增的 TN 和 TP 暂不实施总量削减替代。

（3）重点重金属污染物

涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目，新增的铅、汞、镉、铬和砷实施总量削减替代。重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。

3.4.3 新增总量削减替代实施要求

对实施新增总量削减替代的建设项目，按照以下要求实施削减替代。“两高”项目以及纳入环办环评[2020]36 号文实施范围的建设项目，还应另行编制新增主要污染物区域削减方案。

（1）新增废气主要污染物的建设项目

环境空气质量未达到国家环境空气质量标准的，“两高”项目以及纳入环办环评〔2020〕36 号文实施范围的建设项目新增的 SO_2、NOx、颗粒物和 VOCs 实施倍量削减替代，涉及附件 1 所列范围的建设项目新增的 NOx 和 VOCs 实施倍量削减替代，确保项目投产后区域环境空气质量有所改善。对照国家环境空气质量标准，若二氧化氮超标的，对应削减 NOx；若细颗粒物超标的，对应削减 SO_2、NOx、颗粒物和 VOCs；若臭氧超标的，对应削减 NOx 和 VOCs。

环境空气质量达到国家环境空气质量标准的，新增的 VOCs 实施倍量削减替代，新增的 NOx 实施等量削减替代，确保项目投产后区域环境空气质量不恶化。环境空气质量是否达标的判定依据以本市或项目所在区最新发布的生态环境状况公报为准。

（2）新增废水主要污染物的建设项目

新增的 COD 实施等量削减替代，新增的 NH_3-N 实施倍量削减替代，确保项目投产后区域水环境质量不恶化。

（3）新增重点重金属污染物的建设项目

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

（4）由政府统筹削减替代来源的建设项目范围

符合以下情形的建设项目，新增总量由政府（以生态环境部门为主）统筹削减替代来源，建设单位无需在报批环评文件时提交建设项目新增总量削减替代来源说明。生态环境部门应直接将新增总量纳入建设项目主要污染物总量控制台账。

①废气、废水污染物：SO_2、颗粒物、NOx、VOCs 和 COD 单项主要污染物的新增量小于 0.1 吨/年（含 0.1 吨/年）以及 NH_3-N 的新增量小于 0.01 吨/年（含 0.01 吨/年）的建设项目。

②重点重金属污染物：在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目；对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，还应满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批。

③ 本市现有燃油锅炉或窑炉实施清洁化提升改造（“油改气”或“油改电”）涉及的新增总量。

3.4.4 本项目总量及削减情况

根据工程分析，本项目需核算主要污染物总量控制因子为：

废气：挥发性有机物（非甲烷总烃）；

废水：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷；

重金属污染物：无。

根据沪环规〔2023〕4 号，本项目实验废水和生活污水均纳管排放，不涉及总量削减替代；项目所属行业不在沪环规[2023]4 号文件附件 1 所列行业范

围，故项目废气新增挥发性有机物无需削减替代。项目总量污染物情况详见下表。

表 3-10：本项目新增总量削减替代指标统计表

主要污染物名称		预测新增排放量①	“以新带老”减排量②	新增总量③	削减替代量	削减比例(等量/倍量)	削减替代来源
废气(吨/年)	二氧化硫	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/
	挥发性有机物	0.0215	/	0.0215	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/
废水(吨/年)	化学需氧量	0.0393	/	0.0393	/	/	/
	氨氮	0.0031	/	0.0031	/	/	/
重点重金属(千克/年)	铅	/	/	/	/	/	/
	汞	/	/	/	/	/	/
	镉	/	/	/	/	/	/
	铬	/	/	/	/	/	/
	砷	/	/	/	/	/	/

注:（1）新增总量③=预测新增排放量①-“以新带老”减排量②;
（2）废水污染物排放总量核算范围不包含生活污水，项目实验废水总氮、总磷排放量分别为0.0047t/a、0.0006t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**4.1 施工期环境保护措施** 本项目位于上海市闵行区园美路 58 号 1 幢 17 层，不涉及土建，施工内容仅为室内装修和设备安装。在装修施工过程中应注意对周边环境的影响问题，其对环境的影响主要表现为施工期扬尘、废水、噪声和固体废弃物。 **4.1.1 施工扬尘** 装修施工期间，装卸建材、水泥砂浆搅拌等过程都会产生扬尘。为减轻装修期间扬尘对环境的影响，施工中必须及时清扫场地；对水泥、砂石堆场应布置在室内；施工场地要保持一定湿度；水泥搅拌等操作应设置在室内进行。施工期扬尘防治措施可根据《上海市建设工地施工扬尘控制若干规定》等法规执行。 **4.1.2 施工期废水** 项目所在园区已分别铺设了雨水和污水管道，装修施工期间主要水污染物是施工人员生活污水，利用原有的卫生设施，可以实现纳管排放，对周边环境不会带来影响。 **4.1.3 施工期噪声** 装修施工期间，各种机械设备运转和车辆运输都会产生噪声。针对施工噪声在夜间影响相比昼间更为突出的特点，防治重点是避免夜间施工。此外通过合理布局施工机械位置等也可有效缓解施工噪声的影响。企业将确保施工期噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的限值。 **4.1.4 施工期固体废弃物** 施工期主要固体废弃物是建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。装修施工过程中必须及时清运此类施工垃圾，并遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 修订）》、《上海市建筑垃圾处理管理规定》的相关要求处置施工期固体废弃物；对于施工人员的生活垃圾，将及时清运，委托环卫部门统一清运处置。

运营期环境影响和保护措施

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气

4.2.1.1 废气污染物产生及排放情况

表 4-1：本项目各废气污染物排放情况一览表

排放源	排放形式	污染物		产生环节	产生量 kg/a	产生浓度 mg/m³	治理设施	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放口情况	排放标准
DA001	有组织	氯化氢		实验过程	0.031	0.017	万向罩、通风橱收集，改性活性炭处理，万向罩收集效率40%、通风橱90%，治理效率50%，为可行技术	0.009	9.0E-5	0.016	DA001 排气筒；高度 50 米；内径 0.4m；温度 25℃；坐标：N31.048591 E121.445974	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）、《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
		TVOC			18.414	7.751		3.876	0.019	9.207		
		非甲烷总烃			18.414	7.751		3.876	0.019	9.207		
		其中	甲醇		0.428	0.171		0.086	4.3E-4	0.214		
			异丙醇		0.076	0.061		0.030	1.5E-4	0.038		
			乙酸		1.638	0.857		0.428	0.002	0.819		
			乙腈		4.244	1.698		0.849	0.004	2.122		
DA002	有组织	氯化氢		实验过程	0.032	0.037	万向罩、通风橱收集，改性活性炭处理，万向罩收集效率40%、通风橱90%，治理效率50%，为可行技术	0.018	2.6E-4	0.016	DA002 排气筒；高度 50 米；内径 0.4m；温度 25℃；坐标：N31.048475 E121.445709	
		氨			0.683	0.475		0.238	0.002	0.342		
		TVOC			13.833	15.471		7.736	0.054	6.917		
		非甲烷总烃			13.833	15.471		7.736	0.054	6.917		
		其中	甲醇		0.284	0.325		0.162	0.001	0.142		
			异丙醇		0.113	0.129		0.065	4.6E-4	0.057		
			乙酸		1.512	1.728		0.864	0.006	0.756		
			乙腈		2.83	3.234		1.617	0.011	1.415		

实验室	无组织	氯化氢		/	0.024	/	/	/	1.0E-4	0.024	31m×40m×48m 坐标: N 31.048502 E121.445867	
		氨			0.455				4.3E-4	0.455		
		TVOC			5.341				0.022	5.341		
		非甲烷总烃			5.341				0.022	5.341		
		其中	甲醇		0.079				3.5E-4	0.079		
			异丙醇		0.125				5.5E-4	0.125		
			乙酸		1.05				0.005	1.05		
			乙腈		0.786				0.003	0.786		

注：污染物有组织产生量、排放量为所有工序产生量的总和，产生浓度、排放浓度、排放速率为最大工况下的排放情况。

运营期环境影响和保护措施	本项目排放废气包括试剂配制废气 G1、生物气溶胶 G2、发酵废气 G3、纯化废气 G4、测试废气 G5。 本项目属于生物医药的小试研发，属于研究和试验发展行业，《排放源调查产排污核算方法和系数手册》暂无对应行业的废气源强核算依据，亦无相应行业的排污许可证申请与核发技术规范。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本项目为新建项目，采用实验法核算源强。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)中实验法的定义：由建设单位类似项目模拟实验的数据，饱和蒸气压较小或沸点较高的三羟甲基氨基甲烷、丙三醇、乙二醇、柠檬酸铵、甘氨酸的综合挥发率取 10%，饱和蒸气压较大或沸点较低的乙醇、甲醇、异丙醇、乙酸、乙腈、氨水、盐酸的挥发率取 20%。 试剂配制废气为实验前配制试剂因使用盐酸、氨水、挥发性有机物而产生的废气，发酵废气为发酵过程添加的丙三醇、氨水产生的废气，纯化废气为纯化工序中使用配制的含挥发性有机物的试剂而产生的废气，测试废气为功能测试工序中使用配制的含挥发性有机物、挥发性酸的试剂而产生的废气。种子液培养、发酵培养过程、诱导表达过程产生的生物气溶胶直接排入室内。 本项目挥发性试剂的使用情况汇总如下表：

表 4-2：本项目涉及的 VOCs 物料及用量汇总表

序号	名称	挥发性物质年用量/kg	总体挥发比例	总挥发量/kg
1	三羟甲基氨基甲烷	15	10%	1.5
2	丙三醇	63(50L)	10%	6.3
3	乙醇	79(100L)	20%	15.8
4	甲醇	3.955(5L)	20%	0.791
5	乙二醇	2.226(2L)	10%	0.223
6	甘氨酸	5	10%	0.5
7	柠檬酸铵	1	10%	0.1
8	异丙醇	1.571(2L)	20%	0.314
9	乙酸	21(20L)	20%	4.2
10	乙腈	39.3（50L）	20%	7.86
挥发性有机物合计		**231.052**	/	**37.588**
1	盐酸(HCl)	0.437(1L)	20%	0.087

2	氨水（NH_3）	5.688（25L）	20%	1.138

注：盐酸总使用量为 1.18kg，其中氯化氢的含量为 0.437kg；氨水总使用量为 22.75kg，其中氨含量为 5.688kg。

① 试剂配制废气 G1

本项目试剂配制过程涉及的挥发性物质如下表。综合考虑配制与使用过程试剂的浓度和操作时间，试剂配制过程的挥发量按挥发总量的 40%计算，使用过程的挥发量按挥发总量的 60%计算。

表 4-3：试剂配制过程挥发性试剂使用情况一览表

序号	名称	挥发性物质年用量/kg	总体挥发比例	试剂配制过程挥发量占总挥发量的比例	挥发量/kg
1	三羟甲基氨基甲烷	15	10%	40%	0.6
2	丙三醇	63	10%	40%	2.52
3	乙醇	79	20%	40%	6.32
4	甲醇	3.955	20%	40%	0.316
5	乙二醇	2.226	10%	40%	0.089
6	甘氨酸	5	10%	40%	0.2
7	柠檬酸铵	1	10%	40%	0.04
8	异丙醇	1.571	20%	40%	0.125
9	乙酸	21	20%	40%	1.68
10	乙腈	39.3	20%	40%	3.144
挥发性有机物合计		231.052	/	/	15.034
1	氯化氢	0.437	20%	40%	0.035
2	氨	5.688	20%	40%	0.455

试剂配制约 30min/d，即 125h/a。项目试剂配制废气源强汇总如下：

表 4-4：试剂配制废气源强

序号	污染因子		产生量/kg	排放时间
试剂配制废气	TVOC		15.034	125h/a
	非甲烷总烃		15.034	
	其中	甲醇	0.316	
		异丙醇	0.125	
		乙酸	1.68	
		乙腈	3.144	
	氯化氢		0.035	
	氨		0.455	

注：非甲烷总烃产生量保守按 TVOC 计。

②发酵废气 G3

本项目丙三醇 20%在发酵培养过程使用，氨水全部在发酵培养过程使用，项目发酵培养过程挥发性试剂使用情况如下表：

表 4-5：发酵培养过程挥发性试剂使用情况一览表

序号	名称	发酵培养过程挥发性物质年用量/kg	总体挥发比例	发酵培养过程挥发量占总挥发量的比例	挥发量/kg
1	丙三醇	12.6	10%	60%	0.756
2	氨	5.688	20%	60%	0.683

发酵工序约 24h/d，即 6000h/a。项目发酵废气源强汇总如下表：

表 4-6：发酵废气源强

序号	污染因子	产生量/kg	排放时间
发酵废气	TVOC	0.756	6000h/a
	非甲烷总烃	0.756	
	氨	0.683	

③纯化废气 G4

蛋白纯化过程使用的挥发性试剂有三羟甲基氨基甲烷、异丙醇、柠檬酸铵、盐酸、乙酸。根据建设单位提供的资料，三羟甲基氨基甲烷、异丙醇、柠檬酸铵全部在纯化过程使用，盐酸 60%、乙酸 50%在纯化过程使用，项目蛋白纯化过程挥发性试剂使用情况如下表：

表 4-7：蛋白纯化过程挥发性试剂使用情况一览表

序号	名称	蛋白纯化过程挥发性物质年用量/kg	总体挥发比例	蛋白纯化过程挥发量占总挥发量的比例	挥发量/kg
1	三羟甲基氨基甲烷	15	10%	60%	0.9
2	柠檬酸铵	1	10%	60%	0.06
3	异丙醇	1.571	20%	60%	0.189
4	乙酸	10.5	20%	60%	1.26
挥发性有机物合计		28.071	/	/	2.409
1	氯化氢	0.262	20%	60%	0.031

注：纯化过程盐酸的量为 0.708kg，其中氯化氢的含量为 0.262kg。

蛋白纯化工序约 1h/d，即 250h/a。项目纯化废气源强汇总如下表：

表 4-8：纯化废气源强

序号	污染因子	产生量/kg	排放时间
	TVOC	2.409	250h/a

纯化废气	非甲烷总烃		2.409	
	其中	异丙醇	0.189	
		乙酸	1.26	
	氯化氢		0.031	

④测试废气 G5

功能测试过程使用的挥发性试剂有甲醇、乙酸、乙醇、盐酸、乙二醇、丙三醇、乙腈、甘氨酸。根据建设单位提供的资料，甲醇、乙醇、乙腈、乙二醇、甘氨酸全部在功能测试环节使用，乙酸 50%、盐酸 40%、丙三醇 80%在功能测试环节使用。项目功能测试过程挥发性试剂使用情况如下表：

表 4-9：功能测试过程挥发性试剂使用情况一览表

序号	名称	功能测试过程挥发性物质年用量/kg	总体挥发比例	功能测试过程挥发量占总挥发量的比例	挥发量/kg
1	甲醇	3.955	20%	60%	0.475
2	乙酸	10.5	20%	60%	1.26
3	乙醇	79	20%	60%	9.48
4	乙二醇	2.226	10%	60%	0.134
5	丙三醇	50.4	10%	60%	3.024
6	乙腈	39.3	20%	60%	4.716
7	甘氨酸	5	10%	60%	0.3
挥发性有机物合计		190.381	/	/	19.389
1	盐酸(HCl)	0.175	20%	60%	0.021

注：测试过程盐酸的量为 0.472kg，其中氯化氢的含量为 0.175kg。

功能测试工序约 2h/d，即 500h/a，经整理，项目测试废气源强汇总如下表：

表 4-10：测试废气源强

序号	污染因子		产生量/kg	排放时间
测试废气	TVOC		19.389	500h/a
	非甲烷总烃		19.389	
	其中	甲醇	0.475	
		乙酸	1.26	
		乙腈	4.716	
	氯化氢		0.021	

综上，项目各股废气源强如下表：

表 4-11：本项目各股废气产生、收集、排放源强（单位：kg/a）

废气种类	污染因子	污染物产生量	污染物收集量	有组织排放量	无组织排放量	合计排放量	排放时间 h/a
试剂配制废	TVOC	15.034	13.531	6.766	1.503	8.269	125
	非甲烷总烃	15.034	13.531	6.766	1.503	8.269	

气 G1	其中	甲醇	0.316	0.284	0.142	0.032	0.174	
		异丙醇	0.125	0.113	0.057	0.012	0.069	
		乙酸	1.68	1.512	0.756	0.168	0.924	
		乙腈	3.144	2.83	1.415	0.314	1.729	
	氯化氢		0.035	0.032	0.016	0.003	0.019	
	氨		0.455	0.41	0.205	0.045	0.25	
发酵废气 G3	TVOC		0.756	0.302	0.151	0.454	0.605	6000
	非甲烷总烃		0.756	0.302	0.151	0.454	0.605	
	氨		0.683	0.273	0.137	0.41	0.547	
纯化废气 G4	TVOC		2.409	0.964	0.482	1.445	1.927	250
	非甲烷总烃		2.409	0.964	0.482	1.445	1.927	
	其中	异丙醇	0.189	0.076	0.038	0.113	0.151	
		乙酸	1.26	0.504	0.252	0.756	1.008	
	氯化氢		0.031	0.012	0.006	0.019	0.025	
	氨		0.683	0.273	0.137	0.41	0.547	
测试废气 G5	TVOC		19.389	17.45	8.725	1.939	10.664	500
	非甲烷总烃		19.389	17.45	8.725	1.939	10.664	
	其中	甲醇	0.475	0.428	0.214	0.047	0.261	
		乙酸	1.26	1.134	0.567	0.126	0.693	
		乙腈	4.716	4.244	2.122	0.472	2.594	
	氯化氢		0.021	0.019	0.01	0.002	0.012	
合计	TVOC		37.588	32.247	16.124	5.341	21.465	/
	非甲烷总烃		37.588	32.247	16.124	5.341	21.465	
	其中	甲醇	0.791	0.712	0.356	0.079	0.435	
		异丙醇	0.314	0.189	0.095	0.125	0.22	
		乙酸	4.2	3.15	1.575	1.05	2.625	
		乙腈	7.86	7.074	3.537	0.786	4.323	
	氯化氢		0.087	0.063	0.032	0.024	0.056	
	氨		1.138	0.683	0.342	0.455	0.797	
注：收集量、排放量通过废气收集效率（G1、G4 收集效率为 90%，G3 收集效率为 40%）、处理效率（氯化氢、氨、有机废气均为 50%）计算得出，收集效率、处理效率分析详见 4.2.1.3 章节。								

4.2.1.2 无组织排放控制措施

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021），本项目无组织控制措施要求按照《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019)执行，根据 GB37823-2019，部分控制措施应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，上述文件的要求如下：

表 4-12：本项目挥发性有机物无组织控制措施

《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的有关要求	本项目	相符性

		VOCs物料储存无组织排放控制要求	除挥发性有机液体储罐外，制药企业VOCs物料储存无组织排放控制要求应符合GB37822规定。	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。		本项目VOCs物料存储于密闭的容器中	相符
				盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		本项目VOCs物料存放于室内试剂柜内，在非取用状态时封口或加盖，保持密闭	相符
				VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求，即该封闭区域除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。		VOCs物料所在的试剂间内的试剂柜除取用试剂外保持关闭状态	相符
		物料转移和输送无组织排放控制要求	制药企业VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求应符合GB37822规定。	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。		本项目液态VOCs化学品存放于密闭容器内转移	相符
				粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移		本项目粉状、粒状VOCs物料溶解后使用容器转移	相符
				对挥发性有机液体进行装载时，应符合6.2条规定		本项目不涉及挥发性有机液体的装载	/
				含VOCs产品的使用过程	VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用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，废气应排至VOCs废气收集处理系统	本项目VOCs物料使用过程在万向罩/通风橱内进行，废气经收集后排入改性活性炭吸附装置处理	相符
					有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用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，废气应排至VOCs废气收集处理系统	本项目不涉及	相符
					企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs	企业将建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收	相符

					含量等信息。台账保存期限不少于3 年	量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年		
					通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在相符安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量	项目通风设计按照相关设计规范，符合行业作业规程与标准通风设计规范等的要求	相符	
					载有VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统	本项目不涉及	/	
					工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照第5章、第6章的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭	工艺过程产生的含 VOCs 废料，使用密闭容器进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭存放在危险废物暂存间	相符	
		工艺过程无组织排放控制要求	工艺过程控制要求 工艺过程特别控制要求	VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。		本项目有机废气通过万向罩、通风橱密闭收集，末端设有 VOCs 废气收集处理系统	相符	
				动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、沉淀物、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。		本项目不涉及动物房，废水处理不涉及厌氧处理，废水处理污泥、废活性炭经密封后存放。	相符	
				工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照5.2条、5.3条要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭		本项目涉及的 VOCs 实验废液使用塑料桶加盖密闭保存。	相符	
				企业应按照HJ944要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含		建设单位拟建立 VOCs 化学品相关的台账，记录含 VOCs 化学品	相符	

				量等信息。台账保存期限不少于3年。		使用量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	
				实验室若使用含VOCs的化学品或VOCs物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		本项目使用VOCs的化学品，使用通风橱或万向罩收集，末端设有VOCs废气收集处理系统	相符
		敞开液面VOC无组织排放控制要求	非化学药品原料制造、兽用药品制造和医用中间体生产企业废水集输系统应符合GB37822规定	废水液面特别控制要求	废水集输系统 对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应相符下列规定之一：a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b）采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度≥100mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	本项目不涉及	/
				废水储存、处理设施	含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度≥100mmol/mol，应相符下列规定之一：a）采用浮动顶盖；b）采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；c）其他等效措施	本项目不涉及	/
			废水液面特别控制要求	化学药品原料制造、兽用药品制造、生物药品制品制造和医用中间体和药物研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密封，废水集输系统应采取与环境空气隔离的措施		本项目产生的废水采用密闭管道输送	相符
				化学药品原料制造、兽用药品制造、生物药品制品制造和医用中间体和药物研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。排放的废气应收集处理并满足表2、表3及4.3条的要求		本项目废水储存、处理设施密闭	相符
		循环冷却水系统要求	制药企业开式循环冷却水系统的VOCs无组织排放控制	对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照8.4条、8.5条规定进行泄漏源修复与记录		本项目不涉及	/

			要求应符合GB37822规定				
		VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	制药企业VOCs无组织排放废气收集处理系统应符合GB37822规定。	基本要求	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其它替代措施。	本项目VOCs废气收集处理系统将与实验设备或实验操作同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的实验设备或实验步骤将停止运行。	相符
				废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。	本项目VOCs废气性质一致，经相同工艺处理装置处理，根据废气的产生工位分别通过通风橱、万向罩收集	相符
					废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274—2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目VOCs废气通过万向罩和通风橱收集，其中万向罩的罩口断面设计控制风速为1m/s	相符
					废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行。	本项目VOCs废气经收集后，所有管道输送系统均为密闭状态，万向罩开口处为局部负压，通风橱为负压收集。	相符

					VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目 VOCs 废气收集处理系统处理后的污染物排放符合 DB31/310005 和 DB31/933-2015 的规定	相符	
				VOCs 排放控制要求	收集的废气中NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应配置VOCs 处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应配置VOCs 处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	本项目收集的废气中NMHC 初始排放速率＜2kg/h，但仍安装了VOCs 处理设施	相符	
					排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目拟建排气筒高度约 50m。	相符	
					当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目产生的废气污染物执行相同的排放控制要求。	相符	
				记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。	本项目拟建立相关台账，并做好相关信息记录，台账保存期限不少于 3 年。	相符	
		企业厂区	企业厂区内	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs无组织		本项目厂区内非甲烷总烃无组织排放监控	相符	

内VOCs无组织排放监控要求	VOCs无组织排放监控要求	排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内VOCs无组织排放监控要求参见附录C。	点执行 DB31/310005 相关限值		
	企业边界及周边污染监控要求	企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控，采取有效措施防范环境风险。	本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中所列物质排放	/	
		新建企业自2019年7月1日起，现有企业自2020年7月1日起，企业边界任何1h大气污染物平均浓度应符合表4规定的限值。	本项目边界大气污染物 1h 平均浓度符合 DB31/310005 表 7、DB31/933-2015 表 3 限值。根据后文分析可满足相应排放限值	相符	
	污染物监测要求	企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	本项目将在正式投入运营后按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	相符	
		企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。	本项目废气治理设施拟按规定设置采样平台、采样孔和排污口标识	相符	
		大气污染物监测应在规定的监控位置进行，有废气处理设施的，应在处理设施后监测。根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品等，确定需要监测的污染物项目。	本项目废气主要污染因子为氯化氢、异丙醇、乙酸、甲醇、非甲烷总烃、TVOC，拟在废气治理设施后的排气筒上设置采样口进行监测。	相符	
		排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ 732 的规定执行。	本项目排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T16157、HJ/T397 和 HJ732 的规定执行。	相符	
		企业边界及周边VOCs监测按HJ/T 55 的规定执行。	本项目将在正式投入运营后按 HJ/T 55 的规定对企业边界及周边 VOCs 进行监测。	相符	

运营期环境影响和保护措施

4.2.1.3 废气收集、处置措施及可行性分析

（1）废气收集处理措施

本项目试剂配制在摇瓶室内的通风橱内进行，蛋白纯化在蛋白纯化室的万向罩下进行，功能测试在分析室的通风橱内进行，发酵罐工位上设有万向罩。因此试剂配制废气 G1、功能测试废气 G5 通过通风橱收集，发酵废气 G3、蛋白纯化废气 G4 通过万向罩收集，生物气溶胶 G2 直接排入室内。其中东侧区域废气（G4、G5）收集后并管通过改性活性炭 TA001 处理后于 DA001 排气筒 50m 排放，设计风机风量为 5000m^3/h；西侧区域废气（G1、G3）收集后并管通过改性活性炭 TA002 处理后于 DA002 排气筒 50m 排放，设计风机风量为 7000m^3/h。

表 4-13：项目收集措施一览表

设施编号	区域或产污设备点	收集措施	个数	单台风量 m^3/h	设计工况风量 m^3/h	设计风量的 1.2 倍
TA001	蛋白纯化室	万向罩	2	400	800	4320
	分析室	万向罩	2	400	800	
		通风橱	2	1000	2000	
	小计				3600	
TA002	摇瓶室	万向罩	2	400	800	6960
		通风橱	2	1000	2000	
	发酵室	万向罩	6	400	2400	
	危险废物暂存间	全封闭负压排风	1	600	600	
	小计				5800	

注：依据《挥发性有机物治理实用手册(第二版)》（生态环境部编著，2021 年 9 月），对于 VOCs 废气收集形式，采用外部排风罩的控制点建议风速为 0.3~0.5m/s。

（1）项目万向罩尺寸为 D=375mm，将罩口处断面风速控制在 1.0m/s，可确保最不利集气点控制风速在 0.3~0.5m/s，即可实现废气负压收集。

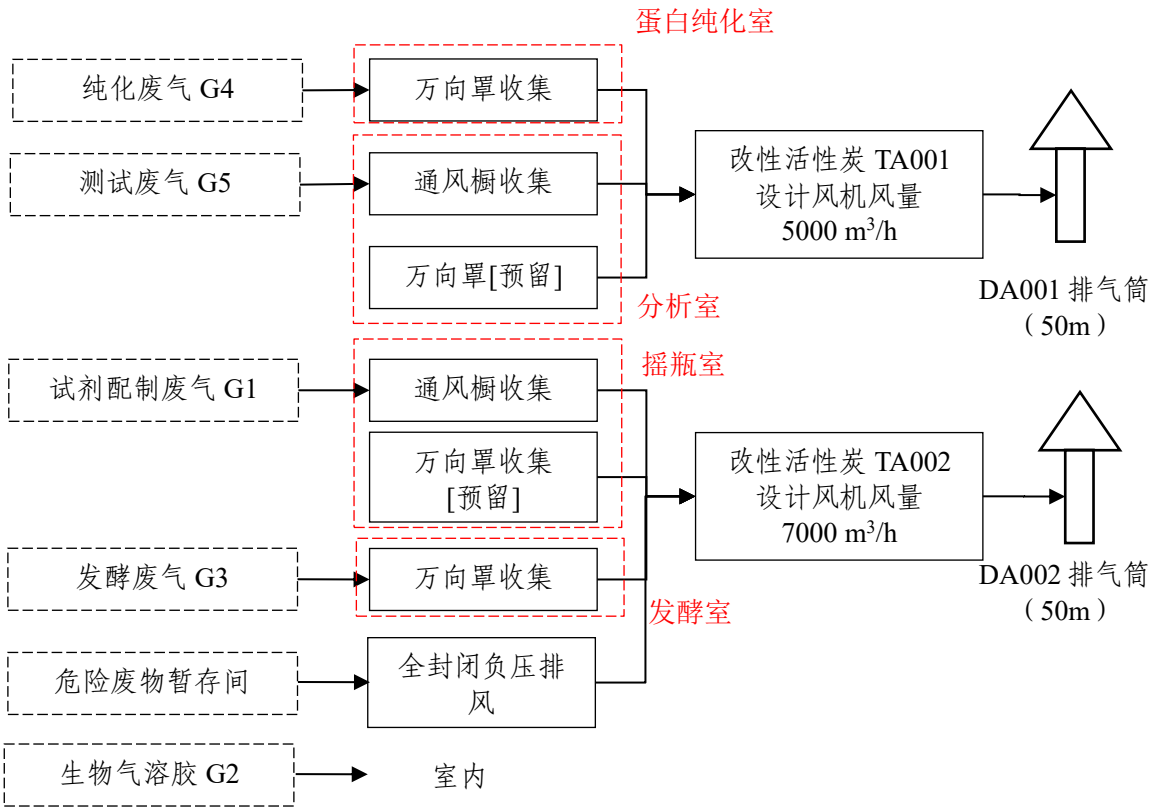
（2）单个通风橱风量为1000m^3/h。

（3）为后续预留考虑，分析室内除通风橱外另设置2个万向罩。

（4）项目危险废物暂存间涉及到液态危险废物以及VOCs物料的废容器的存放，拟对该暂存房间设置应急排风，按照房间排气次数20次/h设计。

根据《挥发性有机物治理实用手册(第二版)》（生态环境部编著，2021 年 9 月），风机风量取值为系统设计风量的 1.1~1.2 倍，末端治理设备或系统漏风率大时取上限值，漏风率小时取下限值，本项目保守按照漏风率大考虑取 1.2 倍，项目 TA001、TA002 分别拟采用 5000m^3/h、7000 m^3/h 的风机，可满足各区域废气的收集。项目废气治理系统图如下：

运营期环境影响和保护措施



注：危险废物暂存间的收集措施属于应急排风，不进行废气定量

图 4-1：项目废气收集、治理、排放系统图

（2）废气收集效率

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》表1-1，采用通风橱收集废气属于“全封闭式负压排风”，理论上废气收集效率可达95%，考虑到实验操作过程通风橱开启等情形中存在少量泄漏现象，本次评价通风橱的废气收集效率保守取90%。根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通量计算方法》表1-1，采用万向罩收集废气属于“局部排风”，废气收集效率取40%。

（3）废气净化效率及处置措施可行性分析

项目所属行业暂未制定污染物治理可行技术指南，根据《挥发性有机物治理实用手册(第二版)》（生态环境部编著，2021年9月），颗粒式活性炭、蜂窝活性炭、活性炭纤维毡、蜂窝分子筛等吸附净化装置的净化效率不低于90%，对于一次性吸附工

艺，当排气浓度不能满足设计活排放要求时应更换吸附剂。本项目拟采用更换式活性炭吸附工艺，采用颗粒式活性炭，每年更换一次活性炭，可保证设施对有机废气的较好净化效率。项目有机废气产生浓度较小，活性炭对有机废气的净化效率保守取50%。根据《活性炭改性研究进展》（桂林理工大学，任行），选用还原剂（氢氧化钠、氨水等）提高活性炭含碱性集团和羰基官能团，增加活性炭表面的非极性，提高活性炭对酸性物质的吸附性能；根据《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，2012 版），活性炭是一种具有非极性表面（疏水性和亲有机物）的多孔固体颗粒，常用于吸附回收有机溶剂和恶臭物质。因此使用改性活性炭可处理有机废气中混入的氯化氢及氨，处理效率可达90%以上，故采用改性活性炭处理酸性气体及有机废气为可行技术。本项目氯化氢、氨的产生浓度较低，净化效率保守按50%计。

依据《挥发性有机物治理实用手册(第二版)》（生态环境部编著，2021年9月），活性炭吸附剂对于非甲烷总烃保持量S平均为15%，即1kg活性炭可吸附0.15kg非甲烷总烃，本项目保守按照10%计；对酸性气体、氨的吸收保持量亦按10%计。

表 4-14：活性炭填装量及装置更换周期一览表

治理设施编号	设计风机风量	氯化氢、氨、VOCs去除量 kg/a	按吸附量计算理论填装量/t	按风量计算理论填装量 t	建议企业活性炭填装量 t	更换周期
TA001	5000m^3/h	9.238	0.092	0.926	0.968	1 次/年
TA002	7000m^3/h	7.288	0.073	1.296	1.3	1 次/年

注：活性炭理论填装量有 2 种计算方法，企业计划填装量取二者最大值并放大。

①理论活性炭填装量按照1t活性炭可有效吸附10%的有机物，填装量不小于应吸附有机物*10。经计算，本项目TA001吸附废气量为9.163kg、TA002吸附废气量为7.288kg。

②活性炭理论填装量=风量/气速×活性炭填装厚度×活性炭密度。依据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，采用更换式颗粒活性炭时，活性炭空塔流速设计为0.1~0.3m/s。本项目拟采用颗粒状活性炭，空塔气速设计0.3m/s，活性炭填装设计厚度0.4m，活性炭密度0.5t/m^3。根据风机设计风量5000 m^3/h、7000 m^3/h，活性炭箱体按上述设风量设计，计算出活性炭填装量分别不低于0.926t、1.296t。

运营期环境影响和保护措施

4.2.1.4 达标分析

（1）有组织

DA001 排气筒中最大工况为纯化废气 G4、测试废气 G5 同时进行，DA002 排气筒中最大工况为试剂配制废气 G1、发酵废气 G3 同时进行。项目最大工况下废气排放情况如下表。由于 DA001 与 DA002 排气筒距离小于排气筒高度之和（100m）且涉及相同污染物的排放，故进行等效排气筒分析。

表 4-15：正常且工况下有组织废气达标情况

排气筒编号	污染源	污染因子		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标准限值		达标情况
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	
DA001	G4&G5	氯化氢		0.009	4.4E-5	10	/	达标
	G4&G5	TVOC		3.876	0.019	100	/	
	G4&G5	非甲烷总烃		3.876	0.019	60	/	
	G5	其中	甲醇	0.086	4.3E-4	50	/	
	G4		异丙醇	0.030	1.5E-4	80	/	
	G4&G5		乙酸	0.428	0.002	80	/	
	G5		乙腈	0.849	0.004	20	/	
DA002	G1	氯化氢		0.018	1.3E-4	10	/	达标
	G1&G3	氨		0.238	0.002	10	1.0	
	G1&G3	TVOC		7.736	0.054	100	/	
	G1&G3	非甲烷总烃		7.736	0.054	60	/	
	G1	其中	甲醇	0.162	0.001	50	/	
	G1		异丙醇	0.065	4.6E-4	80	/	
	G1		乙酸	0.864	0.006	80	/	
	G1		乙腈	1.617	0.011	20	/	
等效排气筒	G1&G4&G5	氯化氢		/	1.7E-4	/	0.18	达标
		TVOC		/	0.073	/	3.0	
		非甲烷总烃		/	0.073	/	2.0	
	G1&G5	其中	甲醇	/	1.4E-3	/	3.0	
	G1&G5		乙腈	/	0.015	/	2.0	

根据上表可知，最大工况下项目 DA001、DA002 排气筒中的 TVOC、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、乙腈、氨排放浓度可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1~表 3 限值，乙酸、异丙醇可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 限值；氨的排放速率可满足恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 限值。等效排气筒中污染物排放速率满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）附录 C 限值。

运营期环境影响和保护措施

（2）无组织

采用 AERSCREEN 的预测软件对项目厂界进行预测，厂界处污染物排放情况如下表（无厂界限值的污染物不进行预测）：

表 4-16：厂界废气污染物达标情况 （单位：mg/m³）

污染物	预测点	DA001 贡献值	DA002 贡献值	17 层实验室贡献	叠加值	标准限值	达标情况
氯化氢	最大落地浓度	6.08E-7	1.63E-6	5.78E-6	8.02E-6	0.2	达标
非甲烷总烃		2.63E-4	6.78E-4	1.27E-3	2.21E-3	4	达标
甲醇		5.94E-6	1.26E-5	2.02E-5	3.87E-5	1	达标
乙腈		5.53E-5	1.38E-4	1.73E-4	3.66E-4	0.6	达标
氨		/	2.51E-5	2.48E-5	4.99E-5	0.2	达标

根据上表可知，各个污染源各个污染物的最大落地浓度之和小于排放限值，厂界处、厂区内污染物浓度不大于最大落地浓度之和，故厂界处氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 7 限值，甲醇、非甲烷总烃、乙腈满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 限值，氨满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4 限值。厂区内非甲烷总烃监控点可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 6 限值。

（3）臭气浓度

臭气浓度是根据嗅觉器官试验法对臭气气味的大小予以数量化表示的指标，用无臭的清洁空气对臭气样品连续稀释至嗅辨员阈值时的稀释倍数叫作臭气浓度。通过分析有嗅阈值的恶臭异味类污染物的排放情况，来判断臭气浓度达标情况。本项目排放的臭气异味类物质为氨，其嗅阈值为 1.5ppm，对应的质量浓度为 1.138mg/m³。

表 4-17：项目氨排放情况与嗅阈值一览表 （单位：mg/m³）

名称	嗅阈值[ppm]	分子式	嗅阈值对应质量浓度	DA002 出口浓度	厂界浓度
氨	1.5	NH_3	1.138	0.238	4.99E-5

根据上表分析可知，本项目 DA002 排气筒及厂界处氨的浓度均低于嗅阈值对应

的质量浓度，因此本项目排气筒、厂界处臭气浓度可分别满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1 及《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3 限值。

4.2.1.5 非正常工况

本项目非正常工况主要考虑废气环保设施运行不正常的情况，即改性活性炭吸附饱和的情形，此时对各类废气污染物的净化效率为 0。

根据前文分析，项目非正常工况下的最大排污情况如下表：

表 4-18：非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次（次）	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	达标情况
DA001 排气筒	改性活性炭吸附饱和	氯化氢		0.017	8.6E-5	8	1	10	/	达标
		TVOC		7.751	0.039			100	/	
		非甲烷总烃		7.751	0.039			60	/	
		其中	甲醇	0.171	8.6E-4			50	/	
			异丙醇	0.061	3.0E-4			80	/	
			乙酸	0.857	0.004			80	/	
			乙腈	1.698	0.008			20	/	
DA002 排气筒	改性活性炭吸附饱和	氯化氢		0.037	2.6E-4	8	1	10	/	达标
		氨		0.475	0.003			10	1.0	
		TVOC		15.471	0.108			100	/	
		非甲烷总烃		15.471	0.108			60	/	
		其中	甲醇	0.325	0.002			50	/	
			异丙醇	0.129	9.00E-4			80	/	
			乙酸	1.728	0.012			80	/	
			乙腈	3.234	0.023			20	/	
等效排气筒	改性活性炭吸附饱和	氯化氢		/	3.5E-4	/	/	/	0.18	达标
		TVOC		/	0.147			/	3.0	
		非甲烷总烃		/	0.147			/	2.0	
		其中	甲醇	/	2.86E-3			/	3.0	
			乙腈	/	0.031			/	2.0	

根据上表可知，最大且非正常工况下项目 DA001、DA002 排气筒中的 TVOC、非甲烷总烃、甲醇、乙腈、氯化氢、氨排放浓度可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1~表 3 限值，乙酸、异丙醇可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 限值；同时氨的排放速率可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 限值；等效排气筒 TVOC、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢的排放速率可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）附录C限值。非正常工况下排放废气污染物远大于正常工况，增大环境负荷，为减少废气排放，企业拟采取如下措施：

①注意废气处理设施的维护保养，在实验室停止运营期间定期更换改性活性炭，确保废气处理系统正常运行即废气达标排放；环保设施维护时将停止实验操作，杜绝废气未经处理直接排放。

②加强监管，记录废气治理设施的开停机情况、活性炭的更换台账（更换周期与更换量）。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；废气收集系统与产生废气的工序同步运行，加强管控确保每日在正常实验前开启废气处理措施。

4.2.1.6 环境影响分析

项目所在的闵行区为环境质量达标区，本项目周边 500m 范围内最近敏感目标为南侧约 110m 处的方隅公寓。本项目实验环节废气经收集后通过改性活性炭处理后于 DA001 排气筒、DA002 排气筒 50m 排放。经预测分析，项目各排气筒、厂界及厂区内 VOCs 监控点均符合相应排放限值，因此项目运营期排放的废气污染物对周边大气环境及敏感目标影响较小。

4.2.1.7 自行监测要求

本项目所属行业暂未发布行业的排污许可证申请与核发技术规范及排污单位自行监测技术指南。本项目建设单位属于新建企业，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建议建设单位按下表制定项目的废气日常监测计划。

表 4-19：本项目建成后废气监测计划

监测要素	监测点位布置	监测因子	监测频率	执行标准
废气	DA001、DA002 排气筒	TVOC、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、乙腈	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）
		乙酸、异丙醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
	DA002 排气筒	氨、臭气浓度	2 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
	厂界	氯化氢	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）
		非甲烷总烃、甲醇、乙腈	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
		氨、臭气浓度	2 次/年	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）

运营期环境影响和保护措施

4.2.2 废水

4.2.2.1 废水污染物产生及排放情况

本项目排放的废水主要为实验废水（纯水制备尾水 W1-1、后道清洗废水 W1-2、水浴废水 W1-3、灭菌废水 W1-4、制冰废水 W1-5、实验环境清洁废水 W1-6）和生活污水 W2。其中沾染生物活性的器皿先经高压蒸汽灭菌器高温高压灭菌后再进行清洗。实验废水经收集后纳入项目所在建筑地下一层的废水处理设施（采用均质+pH 调节+微电解+混凝沉淀+过滤吸附（砂滤、炭滤）+次氯酸钠消毒）处理后通过 DW001 排放口纳入所在园区污水管网，生活污水 W2 在所在楼层办公区域厕所内产生并通过生活污水管道单独通过 DW002 排放口纳入所在园区污水管网，最终排入白龙港污水处理厂。

根据前文水平衡分析，项目实验废水排放量为 78.6t/a，生活污水排放量为 225t/a。本项目废水污染物产生及排放情况详见下表：

表 4-20：废水污染物排放情况一览表

产生环节	类别	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	治理设施	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况	标准限值 mg/L
纯水制备、器皿清洗、水浴锅排水、灭菌锅排水、制冰、实验服清洗、洗手、环境清洁	实验废水	pH(无纲量)	3-9		废水处理设施（采用均质+pH 调节+微电解+混凝沉淀+过滤吸附（砂滤、炭滤）+次氯酸钠消毒），可行技术	78.6	6-9		间接排放	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，且无规律，但不属于冲击性排放	编号：DW001 类型：废水处理设施排放口 坐标：N31.048479 E121.445844	6-9
		COD_{Cr}	9.83E-2	1250			500	3.93E-2					500
		BOD_5	5.90E-2	750			300	2.36E-2					300
		SS	7.86E-2	1000			400	3.14E-2					400
		NH_3-N	3.14E-3	40			40	3.14E-3					40
		TN	4.72E-3	60			60	4.72E-3					60
		TP	6.29E-4	8			8	6.29E-4					8
		LAS	2.91E-3	37			15	1.18E-3					15
		甲醇	3.96E-06	0.05			0.02	1.57E-6					15
		乙腈	3.93E-05	0.50			0.15	1.18E-5					5.0
		总余氯	/				4	3.14E-4					2~8

		粪大肠菌群数	7.86E+7 MPN	1000 MPN/L			500 MPN/L	3.9E+7 MPN					500MPN/L
职工生活	生活污水	COD_{Cr}	9.0E-2	400	/	225	400	9.0E-2	间接排放	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，且无规律，但不属于冲击性排放	编号：DW002 类型：厂区污水总排口 坐标：N31.047906 E121.445943	500
		BOD_5	4.5E-2	200			200	4.5E-2					300
		SS	4.95E-2	220			220	4.95E-2					400
		NH_3-N	5.63E-3	25			25	5.63E-3					45
		TN	9.0E-3	40			40	9.0E-3					70
		TP	1.35E-3	6			6	1.35E-3					8

注：①本项目废水处理设施设有调节池，用于废水均质均量，故实验废水水质按照各股废水混合考虑。类比同类型的“超非凡&海联智谷实验室工程项目”，该项目从事中和抗体等研发，与本项目均属于医学研究和试验发展行业，均从事生物医药领域的研发，且同时涉及纯水制备、器皿清洗、水浴锅排水、灭菌锅排水、制冰、实验服清洗、洗手、环境清洁环节。根据《超非凡&海联智谷实验室工程项目竣工环境保护验收监测报告表》(监测单位：环楚检测技术（上海）有限公司，检测报告系统编号：SHHJ24069134)，类比项目废水最大排放源强为 CODcr: 243mg/L、BOD5: 98.1mg/L、SS: 76mg/L、 NH_3-N: 6.21mg/L、TP: 0.91mg/L、TN: 27.4mg/L、LAS 1.66mg/L、粪大肠菌群数：120MPN/L，本项目废水排放源强保守按标准计，产生源强按废水处理设施净化效率计算；甲醇、乙腈保守按照试剂使用量的 0.1%进入废水中考虑。

②生活污水根据《城市污水回用技术手册》(化学工业出版社)，生活污水水质相关数据 COD_{Cr}: 400mg/L、BOD_5: 200mg/L、SS: 220mg/L、NH_3-N: 25mg/L、TN: 40mg/L、TP: 6mg/L。

由上表可知，项目实验废水纳管水质可满足《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2 生物医药研发机构间接排放限值；生活污水纳管水质可符合《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准，达标排放。

运营期环境影响和保护措施

4.2.2.2 废水处理设施措施可行性分析

本项目废水处理工艺为均质+pH 调节+微电解+混凝沉淀+过滤吸附（砂滤、炭滤）+次氯酸钠消毒工艺，项目实验相关废水主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、粪大肠菌群数，参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《工业废水处理及再生利用》（化学工业出版社），采用 PAC、PAM 絮凝剂对 COD_{Cr}、SS 进行处理为可行性技术，根据《排污许可证申请和核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》(HJ 1062-2019)，过滤、吸附为废水 SS 处理可行技术，次氯酸钠消毒为粪大肠菌群数处理可行技术；微电解是利用铁-碳颗粒之间存在着的电位差形成无数个细微的原电池后吸附污水中的污染物，可对带负电荷的有机物起到氧化分解的作用，为废水 COD_{Cr} 处理的可行工艺。综上，本项目废水处理工艺为可行技术。

本项目废水处理设施处理能力为 $1m^3/d$，项目最大实验废水排放量为 $0.724m^3/d$，故废水处理设施处理能力可满足本项目的处理需求。

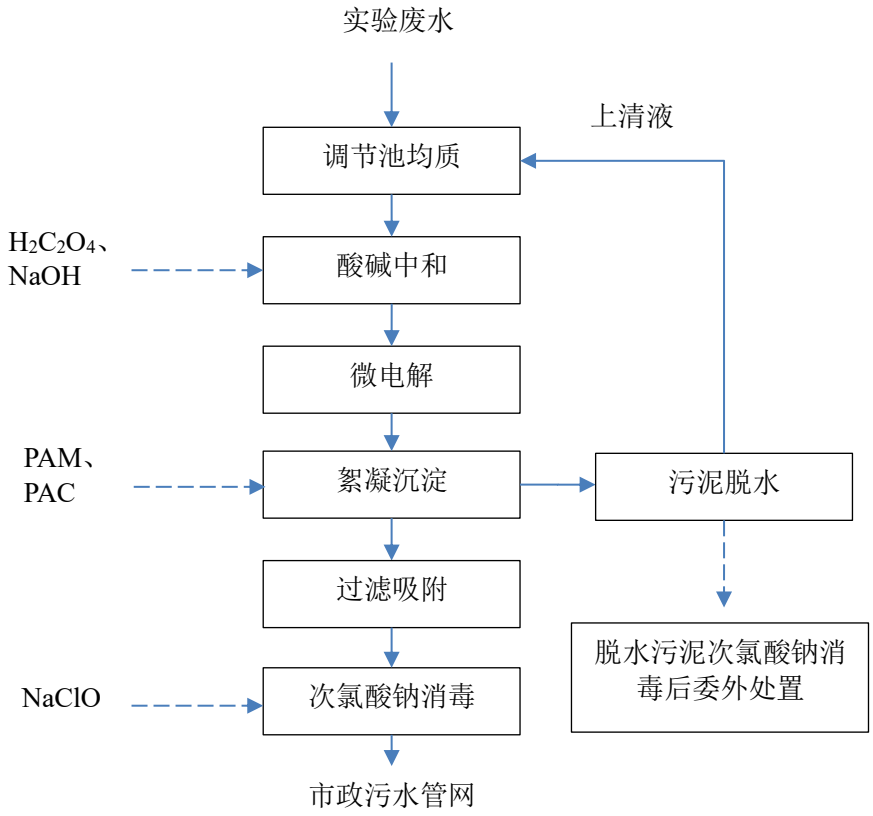


图 4-2：本项目实验废水处理系统图

废水处理流程简述：企业产生的各股实验废水经收集后首先进入调节池均质均量，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到废水处理装置进行废水处理：先通过酸、碱调节废水 pH(设有 pH 控制仪)值至 6~9 之间。pH 调节后在微电解反应器内利用电位差氧化分解有机物，出水进入沉淀池后投加添加混凝剂 PAM、助凝剂 PAC，PAM 可使和废水中胶粒负电荷起电中和作用使胶体脱稳，而 PAM 能使被中和的胶体颗粒及细微胶粒迅速吸附和桥联，使胶体颗粒相互粘集形成大颗粒物质后沉淀，沉淀物聚集形成污泥因重力作用与污水分流，沉淀池出水经石英砂、活性炭滤除吸附废水中的细小颗粒，最终经次氯酸钠消毒后排入市政污水管网。废水处理污泥拟进行脱水处理，脱水后含水率约 90%，脱水污泥定期委托资质单位外运处置。

根据废水处理设施设计方案，COD_{Cr} 的净化效率约 60%，BOD_5、甲醇、乙腈、LAS 同 COD_{Cr}，SS 的净化效率为 60%，粪大肠菌群数的净化效率为 50%。

4.2.2.3 非正常工况

非正常工况一般包括系统开停工、检修、环保设施运行不正常三种情况。本项目实验室开停工期间产生的废水收集至废水处理设施处理；遇设备检修，会事先安排好工作排班，停止实验，遇突发性故障，企业会立即关停设备，检查无误后再进行作业，已产生的废水收集至废水处理设施处理。开停工、检修过程产生的废水与正常情况一致。故非正常工况主要考虑废水处理设施故障，如相应的添加试剂消耗完毕，工作人员未及时更换，导致废水处理设施处理能力为 0 的情形。

根据前文源强数据可知，废水处理设施非正常运行时，本项目排放水质中 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS 超出《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2 生物医药研发机构间接排放限值，增大末端污水处理的处理负荷。为控制非正常排放，企业拟制定非正常排放控制措施，具体如下：

①废水处理设施及时补充中和药剂（NaOH、$H_2C_2O_4$）和絮凝剂（PAM、PAC）、消毒试剂（NaClO），定期清理沉淀污泥，并制定台账制度，对试剂补充、污泥清掏情况进行记录，以保持废水处理设施的净化能力和净化容量，确保废水处理设施正常运行即达标排放；

②废水处理及设施与产生废水的操作同步进行，在停工期间进行废水处理设施的

日常维护操作，废水处理设施故障时，将立即停止相关操作，未处理的废水暂存在设施调节池内，待排除故障后经处理达标后排放，杜绝废水未经处理直接排放。

4.2.2.4 依托白龙港污水处理厂可行性分析

（1）纳管水质要求：本项目废水纳管水质可符合《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）、《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)相关限值。

（2）污水管网建设：项目地块周边污水管网已建成，可保证本项目污水纳管排放。项目所在的园区内也已铺设有完善的污水管网，可保证本项目污水纳入周边市政污水管网。

（3）白龙港污水处理厂概况：白龙港污水处理厂历经多次改扩建，已形成了2004年建成的120万m^3/d一级强化处理设施，2008年建成的200万m^3/d二级排放标准处理设施，以及2013年新建成的80万m^3/d一级B出水标准的处理设施。至今，白龙港污水处理厂生化处理规模280万m^3/d已实施提标改造工程，对以上280万m^3/d污水全部提标至一级A标准，改造工程已完工。白龙港污水处理厂尚有余量33万m^3/d，项目单日最大污废水排放量为1.624t，约占污水厂剩余能力的0.0005%，所占份额很小，故不会对白龙港污水处理厂的正常运行产生冲击影响。因此，本项目污水纳入白龙港污水处理厂是可行的。

4.2.2.5 环境影响分析

本项目所在园区已分别铺设雨、污水管道，杜绝雨污混排现象。本项目实验废水经废水处理设施处理达标后与生活污水分别纳入园美路市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂处置，对周边环境无明显影响。

4.2.2.6 自行监测要求

本项目生活污水通过单独污水管道与所在建筑内其他企业污废水一并排入园区污水总排口，无独立废水监测井，根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、建议本项目实验废水按照下表开展日常监测。

表4-21：本项目建成后废水监测计划

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
DW001废水处理设施排放口	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、甲醇、乙腈、总余氯、粪大肠菌群数	1次/年	《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）

4.2.3 噪声

4.2.3.1 源强

本项目相关仪器设备噪声源强均较小，且均布置于室内，因此本项目噪声源主要考虑室外楼顶 TA001、TA002 环保风机运行时产生的机械噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）和《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社），其单机 1m 外源强为 75dB(A)。

表 4-22：本项目室外噪声污染源强汇总

所在位置	声源名称	数量（台）	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时间 h/a
建筑顶楼	TA001 环保风机	1	5000m³/h	75	安装减振垫、隔声罩、降噪 15dB(A)	750
	TA002 环保风机	1	7000m³/h	75		6000

4.2.3.2 影响分析

室外声源本报告采用点源衰减模式进行预测，公式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p—距声源 r 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}—距声源 r_0 米处的噪声参考值，dB(A)。

预测点处噪声叠加公式如下：

$$L_p = 10\lg(10^{0.1Lp_1} + 10^{0.1Lp_2} + \cdots\cdots + 10^{0.1Lp_N})$$

式中：L_p— 噪声叠加后总的声压级，dB(A)；

L_{pi}— 单个噪声源的声压级，dB(A)；

N — 噪声源个数。

预测结果如下：

表 4-23：本项目昼间厂界外 1m 处噪声预测结果（单位：dB(A)）

厂界	主要噪声源	排放强度	数量	至厂界外 1m 处距离(m)	噪声贡献值	噪声叠加值	标准值	达标分析
东边界	TA001 环保风机	60	1	5	46.0	46.1	70	达标
	TA002 环保风机	60	1	39	28.2			
南边界	TA001 环保风机	60	1	16	35.9	38.9	60	达标
	TA002 环保风机	60	1	16	35.9			

西边界	TA001 环保风机	60	1	39	28.2	46.1	60	达标
	TA002 环保风机	60	1	5	46.0			
北边界	TA001 环保风机	60	1	15	36.5	39.5	60	达标
	TA002 环保风机	60	1	15	36.5			

表 4-24：本项目夜间厂界外 1m 处噪声预测结果（单位：dB(A)）

厂界	主要噪声源	排放强度	数量	至厂界外 1m 处距离 (m)	噪声贡献值	标准值	达标分析
东边界	TA002 环保风机	60	1	39	28.2	55	达标
南边界	TA002 环保风机	60	1	16	35.9	50	达标
西边界	TA002 环保风机	60	1	5	46.0	50	达标
北边界	TA002 环保风机	60	1	15	36.5	50	达标

由表 4-22、表 4-23 预测分析可知，采取报告所提措施后，项目南侧、西侧、北侧厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区昼间、夜间限值，东侧厂界符合 4 类区昼间、夜间标准限值，达标排放，对周边环境影响较小。周边环境 50m 范围内无声环境保护目标。故项目运营期噪声对周边环境影响较小。

4.2.3.3 自行监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，建议企业按照下表执行噪声的日常监测。

表 4-25：项目噪声监测计划一览表

监测布点	监测因子	监测频率	执行标准
四侧厂界外 1m	Leq(A)	1 次/季度（昼间、夜间）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、4 类标准

注：厂界为企业租赁厂房四至边界。

运营期环境影响和保护措施

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 产生及处置情况

根据工程分析，项目固体废物产生情况如下：

表 4-26：固体废物产生及处置情况一览表

产生环节	名称	属性	废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	年产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用/处置量 t/a
实验过程	实验废液	危险废物	900-047-49	高浓度有机废液	液态	T、In	3.84	危险废物暂存间	②	3.84
实验过程	实验废物	危险废物	900-047-49	沾染生物活性的一次性手套、口罩、移液枪头、移液管、菌体破碎过程的不溶物、废层析柱、废样品	固态	T、In	0.05			0.05
实验耗材、试剂拆装	一般废包装	一般固体废物	900-003-S17 900-005-S17	/	固态	/	0.04	一般固体废物暂存间	①	0.04
试剂使用	沾染化学品的废包装	危险废物	900-047-49	沾染有毒有害物质的试剂空瓶	固态	T	0.18	危险废物暂存间	②	0.18
纯水机维护	废过滤材料	一般固体废物	900-009-S59	/	固态	/	0.02	一般固体废物暂存间	①	0.02
超净工作台、生物安全柜维护	废 HEPA 滤芯	危险废物	900-047-49	吸附生物活性物质的滤芯	固态	In	0.01	危险废物暂存间	②	0.01
	废紫外灯管	危险废物	900-023-29	含汞灯管	固态	T	0.001			0.001
废气处理	废活性炭	危险废物	900-039-49	活性炭、有机物	固态	T	2.285			2.285
废水处理	废水处理污泥	危险废物	776-006-49	废水处理设施产生的污泥	半固态	T、In	0.83			0.83

员工日常生活	生活垃圾	一般固体废物	900-001-S62 900-002-S62	/	固态	/	2.5	/	③	2.5

注：根据《国家危险废物名录(2025 版)》，“T”表示“毒性”、“I”表示“易燃性”、“In”表示“感染性”。一般工业固体废物代码依据为《固体废物分类与代码目录》(生态环境部 公告 2024 年第 4 号)。①、②、③分别为 委托一般固体废物处置单位外运处置、委托具有危险废物处置资质的单位外运处置、委托环卫部门外运处置。

产生依据：

S1实验废液：由水平衡图可知，进入废液的水量为3.5t/a，用于蛋白纯化、功能分析化学试剂的用量约0.34t/a（扣除挥发部分），保守按照全部进入实验废液中考虑，则项目实验废液产生量约3.84t/a。

S2实验废物：根据企业预估，沾染生物活性的一次性手套、口罩、移液枪头、移液管、菌体破碎过程的不溶物、废层析柱、废样品产生量约0.05t/a。

S3一般废包装：根据企业预估，一般废包装产生量约0.04t/a。

S4沾染化学品的废包装：根据化学试剂使用量、包装规格，项目沾染化学品的废包装数量约900个，单个空桶均重按0.2kg计，即沾染化学品的废包装产生量为0.18t/a。

S5废过滤材料：根据企业提供的资料，项目纯水制备定期更换的过滤滤芯产生量为0.02t/a。

S6废HEPA滤芯：项目共计2台设备配备HEPA滤芯（1台超净工作台和1台生物安全柜），每台设施HEPA过滤重量约0.005t，预计每年更换一次，故废HEPA滤芯产生量为0.01t/a。

S7废紫外灯管：项目共计2台设备配备紫外灯管（1台超净工作台和1台生物安全柜），每台设备配置1个灯管，灯管重量为500g/根，预计每两年更换一次，故废紫外灯管产生量为0.001t/次。

S8废活性炭：项目共设2套活性炭设施，填装量分别为0.968t、1.3t，结合活性炭吸附的废气量约0.017t/a，故项目废活性炭产生量为2.285t/a。

运营期环境影响和保护措施

S9废水处理污泥：根据设计资料，干泥量约为0.083t/a，本项目污泥拟进行脱水处理，含水率取90%，故污泥产生量为0.83t/a。

S10 生活垃圾：生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 估算，项目职工 20 人，工作天数 250d，即生活垃圾产生量为 2.5t/a。

4.2.4.2 环境管理要求

项目各固体废物均将分类收集，分别在独立的区域贮存。

（1）一般固体废物

本项目拟在厂房东南角设置1处一般固体废物暂存间，面积约10m^2（贮存高度约1m，贮存能力为10m^3），用于暂存除生活垃圾外的一般固体废物。该暂存区域禁止危险废物和生活垃圾混入；一般固体废物将分类存放，地面将做好防渗防漏措施，场所设置满足防雨淋、防扬尘、防渗漏要求。

同时贮存场所将按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB 15562.2)的要求设置环保图形标志。将一般固体废物集中收集后，委托一般固体废物处置单位定期外运处置。

项目建成后一般固体废物暂存区贮存能力详见下表。

表 4-27：项目一般固体废物暂存区贮存能力明细

贮存场所名称	贮存能力	暂存周期	废物名称	暂存周期产生量（t）	密度（t/m^3）	所需容积		能否满足贮存
						单类废物 m^3	共计	
一般固体废物暂存间	10m^3	一年	一般废包装	0.04	0.1	0.4	0.44m^3	能
			废过滤材料	0.02	0.5	0.04		

根据上表可知，一般固体废物每年清运一次，最大暂存体积约 1m^3，实际存放需要的体积会比理论体积略大，项目一般固体废物暂存间贮存能力为 10m^3，可以满足实际存放需求。

根据《上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》（沪环土〔2021〕263 号）要求，企业将建立健全一般固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，填报一般工业固体废物管理台账，做到内部管理严格、转移处置规范、管理台账清晰，管理台账由专人管理，保存期限不少于 5 年。

运营期环境影响和保护措施

（2）危险废物

企业拟在中部西侧设置 1 处危险废物暂存间，面积约 10m^2，贮存高度均约 1m，该暂存间将按照《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）》的要求设置环保图形标志（包括识别标志、分区标志及标签），其场所设置将符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求，装载危险废物的容器满足相应的强度要求，完好无损，不与危险废物发生反应；地面与裙脚以坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

项目危险废物主要为实验废液、实验废物、沾染化学品的废包装、废 HEPA 滤芯、废紫外灯管、废活性炭、废水处理污泥。其中实验废液、废水处理污泥将在贮存容器下方设置防漏托盘，各种危险废物将分类分区贮存，定期委托上海市危险废物经营许可证的资质单位进行处置。

项目各项危险废物每半年清运一次，根据下表可知，理论暂存所需容积约 7.288m^3，考虑到实际存放过程分类存放，实际存放需要的体积会比理论体积略大，项目危险废物暂存间贮存能力为 10m^3，可以满足实际存放需求。危险废物将定期委托具有危险废物处置资质的单位外运处置。项目建成后危险废物暂存间贮存能力详见下表。

表 4-28：项目危险废物暂存间贮存能力明细

贮存场所名称	贮存能力	暂存周期	废物名称	暂存周期产生量（t）	密度（t/m^3）	所需容积（m^3）		能否满足贮存
						单类废物	共计	
危险废物暂存间	10m^3	半年	实验废液	1.92	1.0	1.92	7.288	能
		半年	实验废物	0.025	0.8	0.031		
		半年	沾染化学品的废包装	0.09	按体积计	0.32		
		半年	废 HEPA 滤芯	0.01	0.5	0.02		
		半年	废紫外灯管	0.001	按体积计	0.012		
		半年	废活性炭	2.285	0.5	4.57		
		半年	废水处理污泥	0.415	1.0	0.415		

运营期环境影响和保护措施	根据《上海市生态环境局关于进一步推进上海市危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（沪环土[2022]192 号）要求，建设单位将定期向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，建立危险废物管理台账，落实管理台账记录的责任人，明确工作职责，台账记录留存备查，并按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，每年 3 月 31 日前填报当年危险废物管理计划，完成备案。 根据《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》(沪环土[2020]50 号)，本项目相符性分析详见下表所示。

表 4-29：本项目危险废物污染防治工作与沪环土[2020]50 号文件相符性分析

沪环土[2020]50 号文件要求	本项目落实情况	相符性
对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所(设施)。	本项目设置危险废物暂存间可满足至少半年的危险废物暂存，符合“建设至少 15 天贮存能力的贮存场所”的要求。	相符
企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	本项目根据各危险废物的种类、特性进行分类贮存，危险废物暂存间设置在室内，地面采取耐腐蚀硬化处理、铺设防渗材料，地面表面无裂缝，并采取托盘防漏措施。 项目不涉及易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物，不涉及剧毒化学品，各危险废物均使用密闭耐腐蚀容器保存。	相符
危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。危险废物经营单位应严格落实记录和报告经营情况制度，进一步完善危险废物台账，如实记载危险废物接收、贮存、已处理处置的种类、数量等信息，并在信息系统中按日如实申报，申报数据应与台账相一致。	本项目将按照国家和本市有关要求对危险废物年度管理计划进行在线申报备案；建立危险废物贮存区运行记录台帐，如实记载危险废物名称、代码、数量、性质、容器情况、危险废物暂存位置、危险废物去向等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	相符
加大企业危险废物信息公开力度。危险废物重点监管单位应每年定期通过“上海企事业单位环境信息公开平台”向社会发布企业年度环境报告，公开危险废物产生、贮存、处理处置等信息。企业有官方网站的，应同步在官网上公开企业年度环境报告。	本项目不涉及。	/

运营期环境影响和保护措施	根据《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），本项目相符性分析详见下表所示。

表 4-30：本项目与沪环土[2020]270 号文件的符合性分析

沪环土[2020]270 号文件要求	本项目落实情况	相符性
各级各类实验室及其设立单位是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目有关规定，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，严格落实危险废物产生单位管理计划在线备案、危险废物转移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。	企业将按照实际运营情况，摸清危险废物的种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，并做好危废管理计划在线备案和危险废物转移电子联单，实验室危险废物做好管理台账。	相符
产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病理微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易燃、易爆危险品贮存，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	项目将建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，将参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，减轻实验活动对生态环境的影响。企业专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	相符
产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作，建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求的贮存设施或场所，规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签，详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险	项目根据各危险废物的种类、特性进行分区、分类贮存，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定，地面进行耐腐蚀硬化处理，且地基铺设防渗材料，地面表面无裂缝，并落实防漏措施，危险废物使用密闭容器存放，确保符合防风、防雨、防晒，并张贴相关	相符

特性等内容。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对废弃剧毒化学品，产废单位应在处置前向属地公安部门报备，并按照公安部门要求落实贮存治安防范、运输管控等措施，交由具有相应资质与能力的危险废物经营单位安全处置。	警示标识。 项目不涉及易燃、易爆危废，各危险废物均使用密闭耐腐蚀容器保存。	
产废单位应落实主体责任，自行委托有资质单位处理处置，也可以根据行业主管部门安排和指导，通过政府购买服务、集中商务谈判等方式，集中委托有资质单位统一开展废物收运处置工作。生态环境部门应做好产废单位与收运处置单位之间的沟通协调，督促收运处置单位加大实验室危险废物清运频次，按需及时清运、处置实验室危险废物，提高服务质量。原则上实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于1次，年产生量1吨以上5吨（含）以下的每半年清运不少于1次，年产生量5吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。	本项目产生的危险废物经分类收集后委托具有危险废物处置资质单位处置。本项目实验室危险废物产生量共计 4.081t/a，各项实验室危险废物每半年清运一次，切实防范环境风险。	相符

(3)生活垃圾

生活垃圾按《上海市生活垃圾管理条例》分类收集，委托环卫部门清运。

综上，本项目固体废弃物处置措施安全有效、去向明确，各类固体废物均可得到有效处置，对周边环境影响可接受。

运营期环境影响和保护措施

4.2.5 地下水、土壤

本项目废水处理设施位于建筑地下车库-1 层室内地面上，废水处理设施所在区域已铺设防渗地坪；实验室位于 17 层，实验室地面拟铺设防渗地坪，在落实相关防渗防漏措施下，可防止化学品泄漏至土壤及地下水中。采取以上措施后，对周边地下水、土壤环境影响很低。

4.2.6 生态环境

本项目不涉及生态环境评价。

4.2.7 环境风险

4.2.7.1 风险物质及风险单元

项目涉及的风险物质主要是氢氧化钠、乙醇、甲醇、异丙醇、乙酸、盐酸、乙腈、氨水、新洁尔灭消毒液、84 消毒液、次氯酸钠、实验废液，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《企业突发环境事件分析方法》（HJ941-2018），对项目风险潜势进行判定。

表 4-31：建设项目 Q 值确认表

危险单元	风险源	危险物质名称	q 最大存在量（t）	Q 临界量（t）	q/Q
试剂柜	氢氧化钠		0.003	50	6.0E-5
	乙醇		3.95E-3	500	7.9E-6
	甲醇		7.91E-4	10	7.9E-5
	异丙醇		3.93E-4	10	3.9E-5
	乙酸		2.1E-3	10	2.1E-4
	乙腈		7.86E-3	10	7.9E-4
	盐酸（37%）		1.18E-3	7.5	1.6E-4
	氨水（25%）		4.55E-3	10	4.6E-4
	次氯酸钠		0.001	5	2.0E-4
	新洁尔灭消毒液	苯扎溴铵	2.5E-5	50	5.0E-7
	84 消毒液	次氯酸钠	5E-5	5	1E-5
危险废物暂存间	实验废液		1.92	10	0.192
共计					0.194
注：实验废液为高浓度有机废液，临界量按照 **COD_{Cr} 浓度＞10000mg/L 的有机废液**考虑，即 10t。					

4.2.7.2 影响途径

运营期环境影响和保护措施

项目各风险物质在暂存过程中，包装容器受外力影响破裂或失误操作导致倾倒，从而导致泄漏，易燃化学品若遇到火源或高温时可引起燃烧，在一定条件下可发生火灾事故，产生火灾引发的次生/伴次生污染；液态风险物质若经雨水系统排入周边的地表水、地下水和土壤，可造成一定的污染。

表 4-32：建设项目环境影响识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	试剂柜	氢氧化钠、乙醇、甲醇、异丙醇、乙酸、乙腈、盐酸、氨水、次氯酸钠、新洁尔灭消毒液、84 消毒液	氢氧化钠、乙醇、甲醇、异丙醇、乙酸、乙腈、盐酸、氨水、次氯酸钠、苯扎溴铵	泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水
2	危险废物暂存间	实验废液	高浓度有机废液	泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水

针对本项目风险物质的分布情况以及影响途径，企业将采取以下防范措施：

（1）实验室内配备个人防护用品及应急处置设施，一旦发生风险物质泄漏，现场人员将立即佩戴防护用品，及时清除泄漏物，作为危险废物委外处置，从而避免对环境及人员健康造成危害。

（2）限制风险物质的库存周转量，按需购买，减少储存量及储存时长，减少发生事故的几率。设专人管理，使用要备案登记，明确试剂的使用量、使用时间、使用人、用途等。严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学危险品贮存通则》等的要求进行危险品贮存。试剂间墙体及地坪作防火花和防渗处理，并设置托盘以满足防漏要求。

（3）危险废物暂存间将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定，贮存场所地面拟进行耐腐蚀硬化处理，且地基须防渗，地面表面无裂缝，并落实防漏措施。危险废物暂存间内设置专用容器分类收集液态危险废物，容器下方设置防漏托盘。

（4）制定严格的生产操作流程，过程中严格遵守，避免操作失误导致的泄漏、火灾、爆炸事故。

（5）试剂间、危险废物暂存间内悬挂“严禁烟火”警示牌，按需科学配备灭火器、沙袋等应急物资，并开辟专区放置，妥善保管，定期检查是否完好可用，消防器材

不得移作他用，周围禁止堆放杂物，以便及时快捷处理可能的火灾，及时围堵事故废水。

事故废水的控制：项目所在厂房设置有消防灭火设施、室内消火栓，在火灾事故时可在第一时间进行灭火，未设置自动喷淋灭火系统。项目室内消火栓的设计流量为10L/s，火灾时间按2h计算，故1次消防废水产生量为72m^3。

企业将在火灾事故发生时立即用沙袋、挡水板等应急物资对实验室的出入口进行围堵，并同时利用消火栓喷水灭火，项目实验室占地面积约为 1100m^2，围堵高度不低于0.2m，经围堵后理论可容纳的消防废水量约 220m^3，故通过上述措施可基本将消防废水控制在室内。

（6）企业拟对事故废水采取三级防控措施：一级为对各风险单元配备沙袋围堵物资；二级为所在建筑进出口配备沙袋围堵物资；三级为厂区雨水排放口设置雨水截止阀。项目所在园区目前尚未安装雨水截止阀，雨水截止阀安装前建设单位将自配雨水排放口的应急堵截物资，如充气式堵水气囊等。

（7）企业将根据《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)》要求编制应急预案并备案，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。事故应急预案将至少每年组织一次演练。

4.2.8 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射评价。

4.2.9 生物安全

生物安全是指生物技术从研究、开发、生产到实际应用整个过程中的安全性问题。根据《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008)生物安全适用范围“涉及生物因子操作的实验室”，“生物因子定义为微生物和生物活性物质”。

4.2.9.1 生物安全防护级别

本项目使用涉及的微生物为大肠埃希菌（非致病性）、巴斯德毕赤酵母、枯草芽孢杆菌、酿酒酵母，通过商业途径购买，均未被收录入《人间传染的病原微生物目录》

（国卫科教发[2023]24 号），中国普通微生物菌种保藏管理中心（CGMCC）将其归为第四类微生物，故项目生物安全防护级别为 BSL-1（P1），企业拟按照一级生物安全等级进行实验室设计。根据《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》，一级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。

4.2.9.2 生物安全实验室基本要求

根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS 233-2017)，一级生物安全防护实验室设计要求如下，本项目实验室生物实验区域应按照有关要求进行设计、施工建造。

表 4-33：生物安全防护实验室设计要求

生物安全防护等级	设计要求
通用	**设计原则与基本要求:** 1、实验室选址、设计和建造应符合国家和地方建设规划、生物安全、环境保护和建筑技术规范等规定和要求。 2、实验室的设计应保证对生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度，防止危害环境。 3、实验室的建筑结构应符合国家有关建筑规定。 4、在充分考虑生物安全实验室地面、墙面、顶板、管道、橱柜等在消毒、清洁、防滑、防渗漏、防积尘等方面特殊要求的基础上，从节能、环保、安全和经济性等多方面综合考虑，选用适当的符合国家标准要求的建筑材料。 5、实验室的设计应充分考虑工作方便、流程合理、人员舒适等问题。 6、实验室内温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数应符合工作要求，以及人员舒适性、卫生学等要求。 7、实验室的设计、在满足工作要求、安全要求的同时，应充分考虑节能和冗余。 8、实验室的走廊和通道应不妨碍人员和物品通过。 9、应设计紧急撤离路线，紧急出口处应有明显的标识。 10、房间的门根据需要安装门锁，门锁应便于内部快速打开。 11、实验室应根据房间或实验间在用、停用、消毒、维护等不同状态时的需要，采取适当的警示和进入限制措施，如警示牌、警示灯、警示线、门禁等。 12、实验室的安全保卫应符合国家相关部门对该级别实验室的安全管理规定和要求。 13、应根据生物材料、样本、药品、化学品和机密资料等被误用、被盗和被不正当使用的风险评估，采取相应的物理防范措施。 14、应有专门设计以确保存储、转运、收集、处理和处置危险物料的安全。
一级	1、应为实验室仪器设备的安装、清洁和维护、安全运行提供足够的空间。 2、实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。 3、在实验室的工作区外应当有存放外衣和私人物品的设施，应将个人服装与实验室工作服分开放置。 4、进食、饮水和休息的场所应设在实验室的工作区外。 5、实验室墙壁、顶板和地板应当光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂的腐蚀。地面应防滑，不得在实验室内铺设地毯。 6、实验室台（桌）柜和座椅等应稳固和坚固，边角应圆滑。实验台面应防水，并能耐受中等程度的热、有机溶剂、酸碱、消毒剂及其他化学剂。 7、应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染，并应

		不妨碍逃生和急救。台（桌）柜和设备之间应有足够的间距，以便于清洁。 8、实验室应设洗手池，水龙头开关宜为非手动式，宜设置在靠近出口处。 9、实验室的门应有可视窗并可锁闭，并达到适当的防火等级，门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。 10、实验室可以利用自然通风，开启窗户应安装防蚊虫的纱窗。如果采用机械通风，应避免气流流向导致的污染和避免污染气流在实验室之间或与其他区域之间串通而造成交叉污染。 11、应保证实验室内有足够的照明，避免不必要的反光和闪光。 12、实验室涉及刺激性或腐蚀性物质的操作，应在 30m 内设洗眼装置，风险较大时应设紧急喷淋装置。 13、若涉及使用有毒、刺激性、挥发性物质，应配备适当的排风柜（罩）。 14、若涉及使用高毒性、放射性等物质，应配备相应的安全设施设备和个体防护装备，应符合国家、地方的相关规定和要求。 15、若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和要求。 16、应有可靠和足够的电力供应，确保用电安全。 17、应设应急照明装置，同时考虑合适的安装位置，以保证人员安全离开实验室。 18、应配备足够的固定电源插座，避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统，应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。 19、应满足实验室所需用水。 20、给水管道应设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置；给排水系统应不渗漏，下水应有防回流设计。 21、应配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。 22、应配备适用的通讯设备。 23、必要时，可配备适当的消毒、灭菌设备。

4.9.2.3 生物安全防护措施

本项目拟采取的生物安全防护措施如下：

①实验室设置超净工作台和生物安全柜，相关涉及生物活性的操作均在相应的区域内进行，定期更换设备内的 HEPA 滤芯和杀菌紫外灯管。

②对实验区域定期进行全面消毒。

③实验室配备高压灭菌锅，涉及生物活性物质的物品、器材及废弃物均先经消毒、灭菌处理后方可带至室外。

④废弃物或相关物品等由专人专管保存和看管，确保储存设施密封性能良好。

4.2.9.4 建立健全的安全环境管理制度

建设单位在建立实验室的同时，还应建立相关生物安全管理制度，主要包括危险化学品管理制度、实验室安全防护制度、危险废物管理制度等。

综上，在落实以上相关生物安全风险防范措施的基础上，本项目生物安全风险较小，不会对周围环境造成生物安全方面的影响。

运营期环境影响和保护措施

4.2.10 碳排放分析与减排措施

4.2.10.1 碳排放政策相符性分析

（1）与《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4号）的相符性分析

表4-34：本项目与《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》的相符性分析

与本项目相关的要求		本项目情况	相符性
二、健全绿色低碳循环发展的生产体系	（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	本项目不属于高能耗行业和重点用能单位，本项目碳排放为使用外购电力以及实验培养过程导致的 CO_2 排放。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目无需申领排污许可证或填报排污登记表。本项目危险废物按照国家及本市有关规定进行管理。	相符
三、健全绿色低碳循环发展的流通体系	（十一）加强再生资源回收利用。推进垃圾分类回收与再生资源回收“两网融合”，鼓励地方建立再生资源区域交易中心。加快落实生产者责任延伸制度，引导生产企业建立逆向物流回收体系。鼓励企业采用现代信息技术实现废物回收线上与线下有机结合，培育新型商业模式，打造龙头企业，提升行业整体竞争力。完善废旧家电回收处理体系，推广典型回收模式和经验做法。加快构建废旧物资循环利用体系，加强废纸、废塑料、废旧轮胎、废金属、废玻璃等再生资源回收利用，提升资源产出率和回收利用率。	本项目产生的一般废包装、废过滤材料拟交一般固体废物处置单位外运处置。	相符

<table>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

（2）与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）的相符性分析

表4-35：本项目与《2030年前碳达峰行动方案》的相符性分析

<table>
<tr><th colspan="2">与本项目相关的要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td rowspan="3">（二）节能降碳增效行动</td><td>1.全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。提高节能管理信息化水平，完善重点用能单位能耗在线监测系统，建立全国性、行业性节能技术推广服务平台，推动高耗能企业建立能源管理中心。完善能源计量体系，鼓励采用认证手段提升节能管理水平。加强节能监察能力建设，健全省、市、县三级节能监察体系，建立跨部门联动机制，综合运用行政处罚、信用监管、绿色电价等手段，增强节能监察约束力。</td><td>本项目不属于高能耗行业和重点用能单位，不需开展项目节能审查。本项目碳排放为使用外购电力以及实验培养过程导致的CO_2排放，企业将通过电表等数据计量项目电力消耗情况，将根据实际生产负荷调整用电量来节约用电。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>2.实施节能降碳重点工程。实施城市节能降碳工程，开展建筑、交通、照明、供热等基础设施节能升级改造，推进先进绿色建筑技术示范应用，推动城市综合能效提升。实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。</td><td>本项目不属于重点工程和“两高”项目，不属于所列的电力、石化化工等行业。本项目将采用先进技术、节能型设施等措施，减少对区域电力等资源的占用。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>3.推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。</td><td>本项目采用节能型实验设备、环保风机，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。</td><td>相符</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

运营期环境影响和保护措施	（续表4-35）

与本项目相关的要求		本项目情况	相符性
（三）工业领域碳达峰行动	1.推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。	本项目不属于产业项目，所用能源为电力，日常营运过程中将采用节能设备，提高电气化水平。本项目将逐步建立能源管理系统，对生产过程中能源的消耗数据进行采集，通过工艺或设备优化减少对外部资源的消耗。	相符
	6.坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	本项目不属于“两高”项目及落后产能项目，本项目建成后将逐步提高资源利用率，做好节能降碳工作。	相符
（六）循环经济助力降碳行动	1.推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。搭建基础设施和公共服务共享平台，加强园区物质流管理。到2030年，省级以上重点产业园区全部实施循环化改造。	本项目产生的一般废包装、废过滤材料拟委托一般固体废物处置单位外运处置。	相符

运营期环境影响和保护措施	（续表4-35）

与本项目相关的要求		本项目情况	相符性
（六）循环经济助力降碳行动	3.健全资源循环利用体系。完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回收模式，实现再生资源应收尽收。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。高水平建设现代化“城市矿产”基地，推动再生资源规范化、规模化、清洁化利用。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废物循环利用。促进汽车零部件、工程机械、文办设备等再制造产业高质量发展。加强资源再生产品和再制造产品推广应用。到2025年，废钢铁、废铜、废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等9种主要再生资源循环利用量达到4.5亿吨，到2030年达到5.1亿吨。	本项目产生的一般废包装、废过滤材料拟委托一般固体废物处置单位外运处置。	相符
	4.大力推进生活垃圾减量化资源化。扎实推进生活垃圾分类，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，全面实现分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进生活垃圾焚烧处理，降低填埋比例，探索适合我国厨余垃圾特性的资源化利用技术。推进污水资源化利用。到2025年，城市生活垃圾分类体系基本健全，生活垃圾资源化利用比例提升至60%左右。到2030年，城市生活垃圾分类实现全覆盖，生活垃圾资源化利用比例提升至65%。	本项目产生的生活垃圾分类收集、分类运输、交由环卫部门分类处理。	相符

<table>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

（3）与《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7号）的相符性分析

表4-36：本项目与《上海市碳达峰实施方案》的相符性分析

<table>
<tr><th colspan="2">与本项目相关的要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td rowspan="2">（二）节能降碳增效行动</td><td>1.深入推进节能精细化管理。进一步完善“市区联动、条块结合”的节能管理工作机制，合理分解能源消费强度和总量双控目标，优化评价考核制度，层层细化落实各相关部门、各区和重点企业目标责任。在产业项目发展的全过程深入落实能耗双控目标要求，将单位增加值（产值）能耗水平作为规划布局、项目引入、土地出让等环节的重要门槛指标。优化完善节能审查制度，科学评估新增用能项目对能耗双控和碳达峰目标的影响，严格节能验收闭环管理。强化用能单位精细化节能管理，建成覆盖全市所有重点用能单位和大型公共建筑的能耗在线监测平台，推进建立本市建筑碳排放智慧监管平台，推动高耗能企业建立能源管理中心。完善能源计量体系，鼓励采用认证手段提升节能管理水平。强化能源利用状况报告及能源审计管理制度，通过目标考核、能效对标、限额管理、绿色电价、信用监管等激励约束机制，引导督促用能单位提升节能管理水平、深挖节能潜力。加强节能监察能力建设，强化节能监察执法。</td><td>本项目不属于高能耗行业和重点用能单位，不需开展项目节能审查。本项目碳排放为使用外购电力以及实验培养过程导致的CO_2排放，企业将通过电表等数据计量项目电力消耗情况，将根据实际生产负荷调整用电量来节约用电。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>2.实施节能降碳重点工程。推进建筑、交通、照明、通讯、供冷（热）等基础设施节能升级改造，推广先进低碳、零碳建筑技术示范应用，推动市政基础设施综合能效提升。实施上海化学工业区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区节能降碳工程，以高耗能、高排放、低水平项目（以下简称“两高一低”项目）为重点，推动能源系统优化和梯级利用，推进工艺过程温室气体和污染物协同控制，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业节能降碳工程，对标国际先进标准，深入开展能效对标达标活动，打造各领域、各行业能效“领跑者”，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。</td><td>本项目将采用先进技术、节能型设施设备等措施，减少对区域电力等资源的占用。</td><td>相符</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>
（续表4-36）
<table>
<tr><th colspan="2">与本项目相关的要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>（二）节能降碳增效行动</td><td>3.推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、制冷机、环保治理设施等为重点，通过更新改造等措施，全面提升系统能效水平。建立以能效为导向的激励约束机制，大力推动绿色低碳产品认证和能效标识制度的实施，落实国家节能环保专用设备税收优惠政策，综合运用多种手段推广先进高效的产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能监察和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。</td><td>本项目拟采用节能环保风机及实验设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>（三）工业领域碳达峰行动</td><td>1.深入推进产业绿色低碳转型。优化制造业结构，推进低效土地资源退出，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造，推动产业体系向低碳化、绿色化、高端化优化升级。对照碳达峰、碳中和要求，组织开展全市重点制造业行业低碳评估，对于与传统化石能源使用密切相关的行业，加快推进低碳转型和调整升级。对于能耗量和碳排放量较大的新兴产业，要合理控制发展规模，加大绿色低碳技术应用力度，进一步提高能效水平，严格控制工艺过程温室气体排放。将绿色低碳作为产业发展重要方向和新兴增长点，着力打造有利于绿色低碳技术研发和产业发展的政策制度环境，鼓励支持各区、各园区加大力度开展绿色低碳循环技术创新和应用示范，培育壮大新能源、新能源汽车、节能环保、循环再生利用、储能和智能电网、碳捕集及资源化利用、氢能等绿色低碳循环相关制造和服务产业。建立绿色制造和绿色供应链体系，推动新材料、互联网、大数据、人工智能、移动通信、航空航天、海洋装备等战略性新兴产业与绿色低碳产业深度融合。</td><td>本项目所用能源为电力，日常营运过程中将采用节能设备，提高电气化水平。本项目将逐步建立能源管理系统，对实验中能源的消耗数据进行采集，通过工艺或设备优化减少对外部资源的消耗。</td><td>相符</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

（续表4-36）

<table>
<tr><th colspan="2">与本项目相关的要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>（三）工业领域碳达峰行动</td><td>4.坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。严格控制新增项目，严禁新增行业产能已经饱和的“两高一低”项目，除涉及本市城市运行和产业发展安全保障、环保改造、再生资源利用和强链补链延链等项目外，原则上不得新建、扩建“两高一低”项目。实施市级联合评审机制，对经评审分析后确需新增的“两高一低”项目，按照国家和本市有关要求，严格实施节能、环评审查，对标国际先进水平，提高准入门槛。深入挖潜存量项目，督促改造升级，依法依规推动落后产能退出。强化常态化节能环保监管执法。</td><td>本项目属于小试研发实验室项目，不属于“两高一低”项目，建成后将逐步提高资源利用率，做好节能降碳工作。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>（六）循环经济助力降碳行动</td><td>1.打造循环型产业体系。大力推行绿色设计，深入推进清洁生产，推广应用一批先进适用的生产工艺和设备，在本项目将逐步实施产品全生命周期中最大限度降低能源资源消耗。持续推进园区循环化改造工作，推动设施共建共享、废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用和污染物集中安全处置，推动产业园区完善固废中转、储运体系，布局利用处置设施，提高区域内能源资源循环利用效率，到2025年，重点园区率先实现固废不出园。推动冶炼废渣、脱硫石膏、粉煤灰、焚烧灰渣等大宗工业固废的高水平利用。结合城市旧改和报废汽车拆解等工作，推动废钢资源化利用。发展再制造产业，扩大汽车零部件、机电产品等领域再制造规模，进一步扩大再制造产业能级和规模。建成3-5个循环利用产业基地，培育一批循环经济龙头企业，提升固废循环利用产业能级。到2025年，形成全市392吨/日的医废处置能力，建成大中小型医疗机构全覆盖的医废收运体系。到2025年，一般工业固体废物综合利用率达到95%以上，大宗工业固体废物综合利用率达到98%以上。</td><td>本项目产生的一般废包装、废过滤材料拟委托一般固体废物处置单位外运处置。</td><td>相符</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

（续表4-36）

<table>
<tr><th colspan="2">与本项目相关的要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>（六）经济循环助力降碳行动</td><td>2.建设循环型社会。全面巩固生活垃圾分类实效，完善生活垃圾全程分类体系和转运设施建设，构建常态长效管理机制，打造全国垃圾分类示范城市。推进生活垃圾源头减量，深入推进塑料污染治理，强化一次性塑料制品源头减量，推广应用替代产品和模式，规范塑料废弃物的回收利用。加快推动快递包装绿色转型，减少二次包装，推广可循环、易回收的包装物。推进会展业绿色发展和办展设施循环使用。继续推进净菜上市，促进蔬菜废弃物资源化利用，减少农贸市场蔬菜废弃物产生量。优化完善可回收物“点站场”体系，进一步稳定中转站和集散场布局，加快培育一批高能级回收利用企业和项目，建成管理高效、分类精细、资源化利用渠道通畅的回收利用体系。提升生活垃圾资源化利用能力加快完善生活垃圾处置设施布局。到2025年，生活垃圾焚烧能力达到2.9万吨/日；推进老港、宝山等湿垃圾集中资源化利用设施建设及分散处理设施达标改造，力争利用能力达到1.1万吨/日，打通湿垃圾资源化产品利用出路。推进餐厨废弃油脂资源化利用设施建设，确保餐厨废弃油脂处置安全、高效。到2025年，全市生活垃圾回收利用率达到45%、资源化利用率达到85%以上，全面实现原生生活垃圾零填埋。</td><td>本项目产生的生活垃圾分类收集、分类运输、交由环卫部门分类处理。</td><td>/</td></tr>
</table>

（4）与《上海市人民政府关于印发<上海市关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施方案>的通知》（沪府发[2021]23号）的相符性分析

表4-37：本项目与沪府发[2021]23号文件的相符性分析

<table>
<tr><th>序号</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>1</td><td>二、健全绿色低碳循环发展的生产体系（一）推进工业绿色升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，进一步提高新增项目能耗准入门槛，加快推动制造业低碳化、绿色化、高端化优化升级，持续深入推进落后产能淘汰调整。推行产品绿色设计，大力推进绿色制造体系。聚焦重点领域和高端化应用场景，加快打造临港再制造创新示范区。打造一批资源循环利用基地，提升本市固废循环利用产业能级。深入推进重点行业强制性清洁生产审核工作。实现对火电、钢铁、石化等行业排污许可证全覆盖，加强工业过程中危险废物全过程环境监管。</td><td>本项目属于小试研发过目，不属于产业项目、“两高项目”，项目建成后将逐步提高资源利用率，做好节能降碳工作。</td><td>相符</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

运营期环境影响和保护措施	**4.2.10.2 碳排放分析** 碳排放即温室气体排放，根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015），温室气体包括二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_4）、氧化亚氮（N_2O）、氢氟碳化物（HFC_S）、全氟碳化物（PFC_S）、六氟化硫（SF_6）与三氟化氮（NF_3）7类，碳排放工艺包括燃料燃烧排放、过程排放、购入的电力、热力产生的排放、输出的电力、热力产生的排放等4类。 （1）边界确定 本项目碳排放核算边界为上海市闵行区园美路58号1幢17层厂界范围内使用外购电力导致的CO_2间接排放以及微生物培养过程产生的CO_2直接排放。 （2）核算方法 ①微生物培养过程的 CO_2 排放 $C_{12}H_{22}O_{11}+H_2O \rightarrow 2C_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6+6\ O_2+6\ H_2O \xrightarrow{酶} 6\ CO_2+12\ H_2O$+能量 本项目微生物培养过程的 CO_2 排放源自培养基中含碳物质（包含葡萄糖（$C_6H_{12}O_6$）、麦芽糖（$C_{12}H_{22}O_{11}$））细胞代谢产生，根据原材料统计培养基用量约 65kg（其中含碳量按 75%计，即葡萄糖含量为 48.8kg），此外单独使用的葡萄糖 50kg，麦芽糖的用量为 30kg，根据反应式进行换算，细胞呼吸产生的二氧化碳约为 153kg/a。 ②外购电力的 CO_2 排放 根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》、《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气〔2022〕34 号），电力排放计算公式如下： 排放量=Σ（活动水平数据 $_k$×排放因子 $_k$） 式中：k——电力； 活动水平数据——万千瓦时(10^4kWh)； 排放因子——吨二氧化碳/万千瓦时($tCO_2/10^4kWh$)，电力排放因子缺省值为 4.2t $CO_2/10^4kWh$。

本项目预计用电量为 10 万 kWh，按上式计算得电力和热力碳排放量为 42tCO_2。

综上，项目碳排放核算表见下表。

表 4-38：建设项目碳排放核算表

温室气体	排放源	现有项目排放量（t/a）	本项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量 t/a	全厂排放量（t/a）
二氧化碳	外购电力	/	42	/	42.153
	微生物培养		0.153		

（4）碳达峰影响评价

由于上海市、闵行区、本项目相关行业尚未发布碳达峰行动方案有关指标，故本报告暂不对碳达峰影响进行细化评价。

4.2.10.3 碳减排措施的可行性论证

本项目拟采取的节能降耗措施如下：

（1）拟采取的碳减排措施

①实验设备节能措施：采用电容补偿技术，提高功率因数；选用低能耗节能的实验设备；设备不用时及时切断电源，适度节约用电。

②辅助系统节能措施：采用节能免维护低损耗电力变压器，提高供配电系统的功率因数；设计中尽量减少导线长度以减少线路损耗；充分利用自然光，设计中采用节能型照明灯具并改进灯具控制方式。

③不断优化实验工艺参数，在满足工艺要求的前提下使细菌和细胞培养时间降至最低，减少呼吸产生的碳排放。

（2）减污降碳协同治理方案比选

在采取上述措施以后，根据工程分析，本项目的大气和水污染物均可以达标排放，根据环境影响分析结论，大气和水污染物的环境影响均为可接受。本项目采取的碳减排措施均为有较广泛应用的成熟技术，且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中，企业有能力承担本项目的建设成本。故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

运营期环境影响和保护措施

（3）碳排放水平评价

由于研发实验室无行业碳排放水平，且同行业同类先进企业碳排放水平均无公布数据，故本报告不评价项目碳排放水平。

4.2.10.4碳排放管理

建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，设置碳排放管理机构及人员，组织开展相关培训，配备有关能源计量/检测设备，负责企业温室气体排放核算和报告工作。制定碳排放数据质量控制和管理台账，建议台账记录如下。

表4-39：建设项目碳排放台账

类别	一季度	二季度	三季度	四季度	备注
耗电量/kW					
葡萄糖、麦芽糖、乳糖、培养基用量/kg					

4.2.10.5 碳排放评价结论

本项目建成后预计二氧化碳排放量42.153吨/年，为使用外购电力导致的CO_2间接排放以及微生物培养过程导致的CO_2直接排放。企业采取了可行的碳减排措施，采用了可行的绿色环保污染治理技术，实现了能耗、水耗、物耗的降低，符合碳排放相关政策，对上海市碳排放贡献极低。

在切实落实本报告提出的各项措施、落实碳排放管理的基础上，本项目碳排放水平是可以接受的。

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	DA001 排气筒、DA002 排气筒	氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、甲醇、异丙醇、乙酸、乙腈、氨、臭气浓度	东侧实验区域废气经通风橱、万向罩收集后，通过改性活性炭 TA001 处理后于 DA001 排气筒 50m 排放，设计风量 5000m^3/h，西侧实验区域废气经通风橱、万向罩收集后，经 1 套改性活性炭 TA002 处理后于 DA002 排气筒 50m 排放，设计风量 7000m^3/h。	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）、《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
	厂界	氯化氢、非甲烷总烃、甲醇乙腈、氨、臭气浓度		
	厂区内	非甲烷总烃		
地表水环境	DW001 实验废水排放口	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、甲醇、乙腈、总余氯、粪大肠菌群数	实验废水经废水处理设施处理后与生活污水分别纳入园美路市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂处理	《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）
	DW002 厂区污水总排口	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP		《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）
声环境	环保风机	Leq(A)	选用低噪声设备，对设备合理布局，环保风机安装隔声罩，采取基础减振等，结合墙体隔声等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类区标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固体废物		分类暂存于一般固体废物暂存间内，并委托一般固体废物处置单位外运处置。	/
	危险废物		分类分区暂存于危险废物暂存间，并委托具有危险废物处置资质单位外运处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾		委托环卫部门每日清运。	/
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	液态原料和危险废物设置防漏托盘；实验室风险区域铺设防渗地坪；加强员工操作规范，配备个人防护和应急处置物资与装备，编制环境应急预案并备案。			

其他环境管理要求	**5.1.环境管理** **5.1.1 环境管理机构与职能** 为加强企业环境管理，企业环境管理相关事宜由总经理直接领导，并配备1名兼职环保管理人员。 环境管理人员主要职能是负责全公司的环境、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，协调处置并且记录发生的环境污染事件，同时在各单元指导环保负责人员具体工作。 **5.1.2 环境管理的工作内容** （1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法规和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，加强污染防治； （2）负责委托进行项目环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施的“三同时”，并在实验过程中检查环保装置的运行和日常维护情况； （3）按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和固定污染源监测管理有关规定，设立标准化采样口和采样平台，在废气排放口、废水排放口和固体废物贮存场所设置显著标志牌。 （4）建立环境管理制度，可包括机构各工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。 （5）企业内部需定期对环保净化设备进行保养和维护，确保环保设施能够正常运行，使污染物能够稳定达标排放。 （6）排气筒按规定设置取样监测采样平台和采样口，新建项目应在污染物处理设施的进、出口均设置采样孔和采样平台。采样孔优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍（当量）直径和距上述部件上游方向不小于3倍（当量）直径处。对于矩形烟道，其当量直径D=2AB/(A+B)，式中A、B为边长。监测断面的气流速度最好在5m/s以上；采样平台应在监测孔的正下方1.2~1.3m处，平台可操作面积不小于$2m^2$。

	采样平台宽度（平台外侧至烟囱/烟道的距离）与长度应保证标准分析方法采样枪正常方便操作。平台的宽度不小于烟道直径或当量直径的1/3，最小宽度不低于1.2m。若监测断面有多个监测孔，应适当延长平台的长度，每增加一个监测孔，至少要延长1m的长度。 （7）根据本项目产生的危险废物的特征制定相应的危险废物管理计划，将危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入记录，并建立危险废物管理台帐，危险废物协议网上备案。严禁将危险废物提供或委托给无相应危险废物处置经营许可证的单位进行收集、贮存、利用和处置等经营活动。 （8）建立环境管理台帐和规程：本项目拟对 VOCs 物料、废气处理设施、废水处理设施、固体废物管理和企业例行排放监测建立相应的环境管理台帐和规程，具体可参照表 5-1~表 5-16：

其他环境管理要求

表 5-1：VOCs 原料管理台账

存放位置:							
名称	进货量	入库时间	使用量	出库时间	储存量	记录人	备注

表 5-2：废气治理设施基本信息与运行管理信息表

防治设施名称	编码	防治设施型号	主要防治设施规格参数				运行状态			排放时间(h)	耗电量(kWh)	维护情况		记录日期	记录人	审核人	上次检修日期	备注
			参数名称	设计值	参数单位	排气筒高度(m)	开始时间	结束时间	是否正常			维护日期	维护结果					

表 5-3：废水处理设施运行记录台帐示意表

防治设施名称	编码	防治设施型号	主要防治设施规格参数			运行状态			污染物排放情况					装置清理情况			药剂添加情况		
			参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	出口流量(m^3/d)	污染因子	治理效率(%)	数据来源	排放去向	名称	清理时间	清理量(t)	名称	添加时间	添加量(t)

表 5-4：废气有组织监测记录台账示意表

序号	排放口编号	监测日期	监测时间	出口监测浓度(mg/m^3)				
				烟气量(m^3/h)	污染物 1	污染物 2	污染物 3	……

其他环境管理要求

表 5-5：废气无组织监测记录台账示意表

序号	监测日期	监测时间	监测点位	排放情况		
				污染物 1 浓度	污染物 2 浓度	……

表 5-6：废水自行监测记录台帐示意表

序号	排放口编号	监测日期	监测时间	污染物浓度（mg/L）			
				污染物 1	污染物 2	污染物 3	……

表 5-7：噪声监测记录台账示意表

厂界噪声				
记录时间	边界	噪声值	记录人	备注

表 5-8：一般（工业）固体废物产生清单（　年度）

负责人签字：			填表人签字：		填表日期：			
序号	代码	名称	类别	产生环节	物理性状	主要成分	污染特性	产废系数/年产生量

表 5-9：一般（工业）固体废物产生环节记录表

记录表编号：		生产设施编号：		废物产生部门负责人：		填表日期：	
代码	名称	产生时间	产生数量（单位）	转移时间	转移去向	产生部门经办人	运输经办人

其他环境管理要求

表 5-10：一般（工业）固体废物贮存环节记录表

记录表编号：	贮存设施编号：	贮存部门负责人：	填表日期：										
入库情况								出库情况					
废物来源	前序表单编号	代码	名称	入库时间	入库数量（单位）	运输经办人	贮存部门经办人	出库时间	出库数量（单位）	废物去向	贮存部门经办人	运输经办人	

表 5-11：一般（工业）固体废物出厂环节记录表

记录表编号：	负责人签字：	填表日期：							
代码	名称	出厂时间	出厂数量（单位）	出厂环节经办人	运输单位	运输信息	运输方式	接收单位	流向类型

表 5-12：一般（工业）固体废物流向汇总表（ 年 月）

负责人签字：	填表人签字：	填表日期：											
代码	名称	类别	产生量	贮存量	累计贮存量	自行利用方式	自行利用数量	委托利用方式	委托利用数量	自行处置方式	自行处置数量	委托处置方式	委托处置数量

表 5-13：危险废物产生环节记录表

序号	产生批次编码	产生时间	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量	计量单位	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	产生危险废物设施编号	产生部门经办人	去向
			行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称										

表 5-14：危险废物入库环节记录表

序号	入库批次编码	入库时间	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	入库量	计量单位	贮存设施编码	贮存设施类型	运送部门经办人	贮存部门经办人	产生批次编码
						行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称									

其他环境管理要求

表 5-15：危险废物出库环节记录表

序号	出库批次编码	出库时间	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	出库量	计量单位	贮存设施编码	贮存设施类型	出库部门经办人	运送部门经办人	入库批次编码	去向
						行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称										

表 5-16：危险废物委外利用/处置记录表

序号	委外利用/处置批次编码	出厂时间	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	委外利用/处置量	计量单位	利用/处置方式	接收单位类型	危险废物经营许可证持有单位		产生批次编码/出库批次编码
						行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称							单位名称	许可证编号	

其他环境管理要求	**5.2 排污许可** 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“五十、其他行业—108除1-107以外的其他行业”，项目涉及“水处理”通用工序，但废水处理能力为$1m^3/d$＜$500m^3/d$，故不需申领排污许可证或填报排污登记表。 本项目不涉及《上海市生态环境局关于开展排污许可制与环境影响评价制度衔接工作的通知》（沪环评[2023]113号）“两证合一”有关政策。 本项目建设单位应关注国家和上海市排污许可证工作的进展，待项目所属行业纳入国家排污许可或上海市排污许可证实施范围后，及时向生态环境主管部门申请排污许可证。 **5.3 竣工验收** 根据 2017 年国务院修订的《建设项目环境保护管理条例》，环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，以及市生态环境局下发的《上海市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（沪环保评[2017]425 号），以及 2018 年 5 月 15 日生态环境部公布的《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》等相关规定，建设单位应在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，并在建设项目竣工后开展竣工环境保护验收工作。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，本项目方可投入运行或者使用；未经验收或者验收不合格的，本项目不得投入运行或者使用。 建设单位是竣工环境保护验收工作的责任主体，建设项目竣工后，建设单位应根据国环规环评[2017]4 号和沪环保评[2017]425 号文件的规定和要求，自主组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息（网站：http://xxgk.eic.sh.cn/xhyf/login.jsp），接受社会监督，公示期限不得少于 20 个工作日。在《验收报告》公示期满后的 5 个工作日内，登陆“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”，填报相关验收情况并做好验收资料归档工作。

其他环境管理要求	建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，自竣工之日起，项目环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，最长不超过 12 个月。本项目运营期环境保护验收工作的流程、要求详见下表。

表 5-17：项目竣工环保验收流程和要求

序号	流程	具体要求	责任主体	公示要求
1	编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定，对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》	建设单位（或委托有能力的技术机构）	编制完成后即发布
2	编制《验收监测报告》	应委托第三方进行监测，并编制验收监测报告	建设单位（或委托有能力的技术机构）	无
3	编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》、《非重大变动环境影响分析报告》（若有）提出验收意见，并形成《验收报告》	建设单位	编制完成后的 5 个工作日内公示，公示 20 个工作日
4	验收信息录入	登陆建设项目环境影响评价管理信息平台公示	建设单位	《验收报告》公示期满后的 5 个工作日登陆
5	验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料	建设单位	无

六、结论

本项目的建设符合国家、上海市的法律法规及产业政策要求，与上海智能医疗创新示范基地的产业导向相符。项目废气、废水、噪声采取措施后，对环境影响较小；固体废物均委外处置；采取防渗、防漏措施下，对地下水和土壤环境影响很小；采取了妥善的风险减缓措施条件下，本项目生物安全和环境风险影响可防控。

本项目在下一步实施过程中，将落实本报告提出的有关措施和各项建议，并严格执行环境保护“三同时”制度。总体来看，从环保角度而言，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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（kg/a）	废气量[万 m^3/a]		/	/	/	4575	/	4575	+4575
	氯化氢		/	/	/	0.056	/	0.056	+0.056
	氨		/	/	/	0.797	/	0.797	+0.797
	TVOC		/	/	/	21.465	/	21.465	+21.465
	非甲烷总烃		/	/	/	21.465	/	21.465	+21.465
	其中	甲醇	/	/	/	0.435	/	0.435	+0.435
		异丙醇	/	/	/	0.22	/	0.22	+0.22
		乙酸	/	/	/	2.625	/	2.625	+2.625
		乙腈	/	/	/	4.323	/	4.323	+4.323
实验废水（t/a）	水量		/	/	/	78.6	/	78.6	+78.6
	COD_{Cr}		/	/	/	3.93E-2		3.93E-2	+3.93E-2
	BOD_5		/	/	/	2.36E-2		2.36E-2	+2.36E-2
	SS		/	/	/	3.14E-2		3.14E-2	+3.14E-2
	NH_3-N		/	/	/	3.14E-3		3.14E-3	+3.14E-3
	TN		/	/	/	4.72E-3		4.72E-3	+4.72E-3
	TP		/	/	/	6.29E-4		6.29E-4	+6.29E-4
	LAS		/	/	/	1.18E-3		1.18E-3	+1.18E-3
	甲醇		/	/	/	1.57E-6		1.57E-6	+1.57E-6
	乙腈		/	/	/	1.18E-5	/	1.18E-5	+1.18E-5
	总余氯		/	/	/	3.14E-4	/	3.14E-4	+3.14E-4
	粪大肠菌群数		/	/	/	2.4E+7MPN	/	2.4E+7MPN	+2.4E+7MPN

职工生活污水（t/a）	水量	/	/	/	225	/	225	+225
	COD_{Cr}	/	/	/	9.0E-2	/	9.0E-2	+9.0E-2
	BOD_5	/	/	/	4.5E-2	/	4.5E-2	+4.5E-2
	SS	/	/	/	4.95E-2	/	4.95E-2	+4.95E-2
	NH_3-N	/	/	/	5.63E-3	/	5.63E-3	+5.63E-3
	TN	/	/	/	9.0E-3	/	9.0E-3	+9.0E-3
	TP	/	/	/	1.35E-3	/	1.35E-3	+1.35E-3
一般固体废物（t/a）	一般废包装、废过滤材料	/	/	/	0.06	/	0.06	+0.06
危险废物（t/a）	实验废液、实验废物等	/	/	/	7.196	/	7.196	+7.196

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

打印编号：1734500074000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2t1o50
建设项目名称	上海天鸢科技有限公司新建实验室项目
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	上海天鸢科技有限公司
统一社会信用代码	91310112MA7B74HY5A
法定代表人（签章）	刘灏 [redacted]
主要负责人（签字）	刘灏
直接负责的主管人员（签字）	刘春兰
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	上海绿姿环保科技有限公司
统一社会信用代码	91310112769655735M
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
陈茜雯	11353143511310351	BH032122	[redacted]

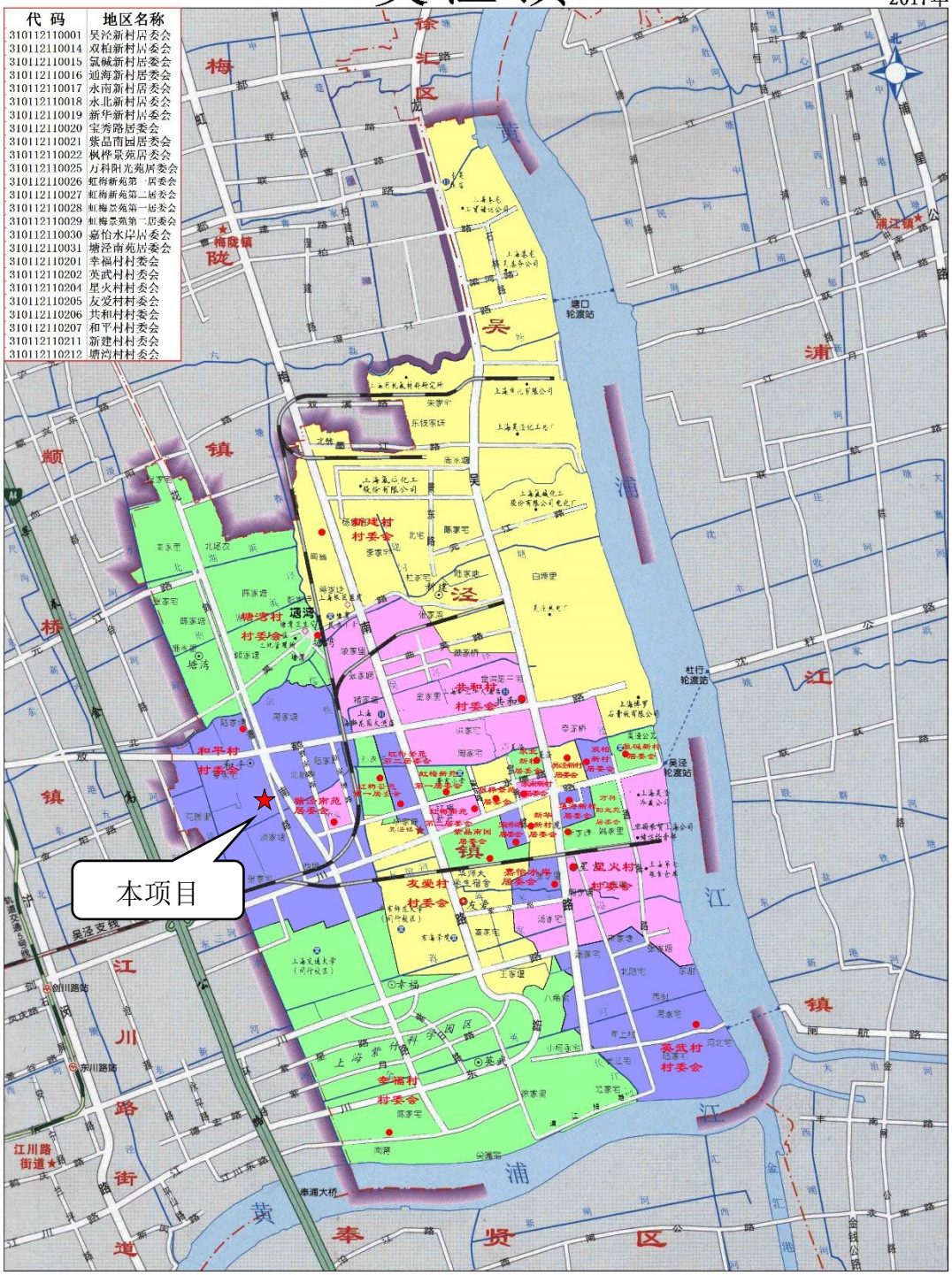
2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王晨	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施	BH013025	[redacted]
陈茜雯	建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单、结论	BH032122	
焦庆玲	审核	BH034600	

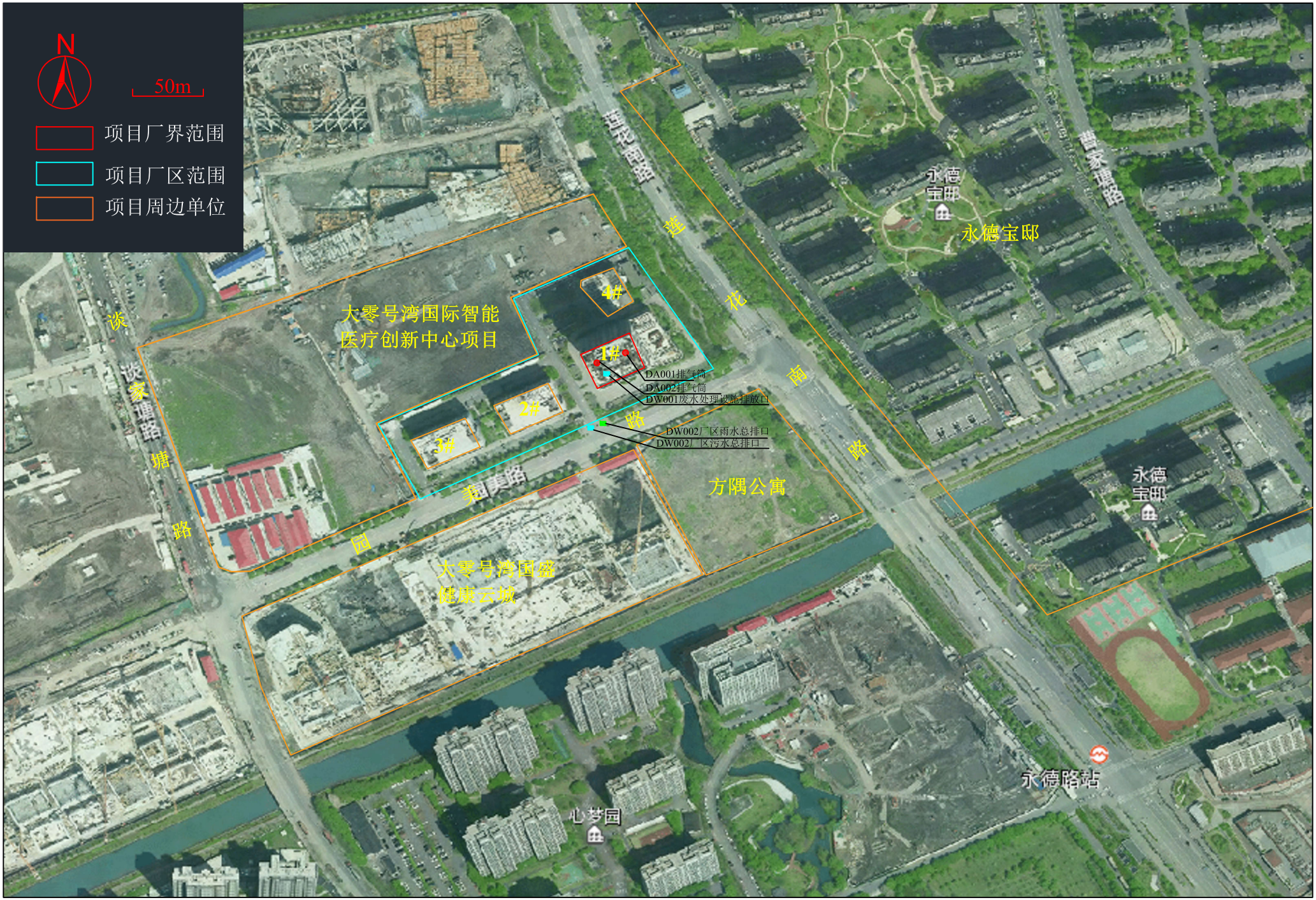
附图 1：项目所在区域位置图

吴泾镇

2017年



附图 2：项目所在街镇位置图



附图3：项目周边环境示意图

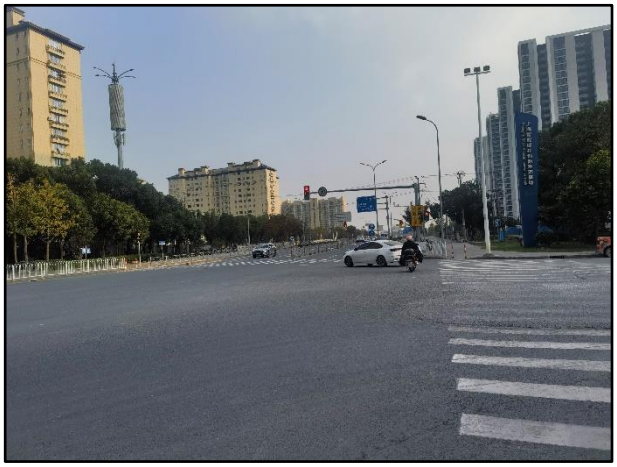
项目所在厂区：上海紫竹新兴产业技术研究院（闵行区园美路 58 号）

项目所在建筑：1 幢

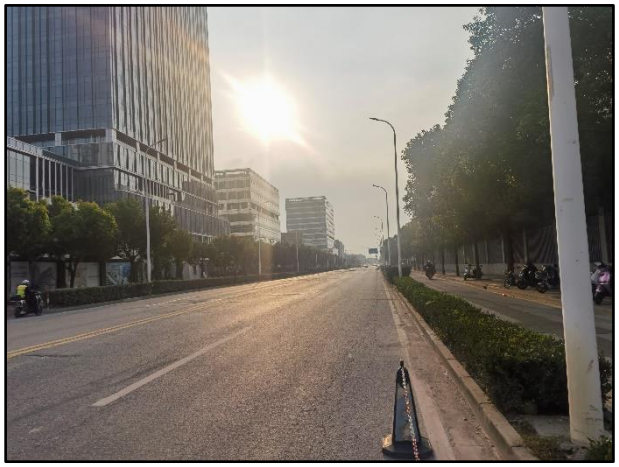
厂区内西侧：2 幢

厂区内西侧：3 幢

厂区内北侧：4 幢（新悦亭）

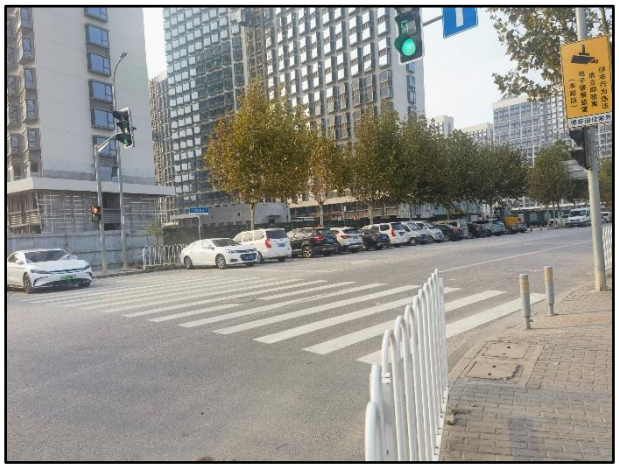


厂区外东侧：莲花南路



厂区外南侧：园美路

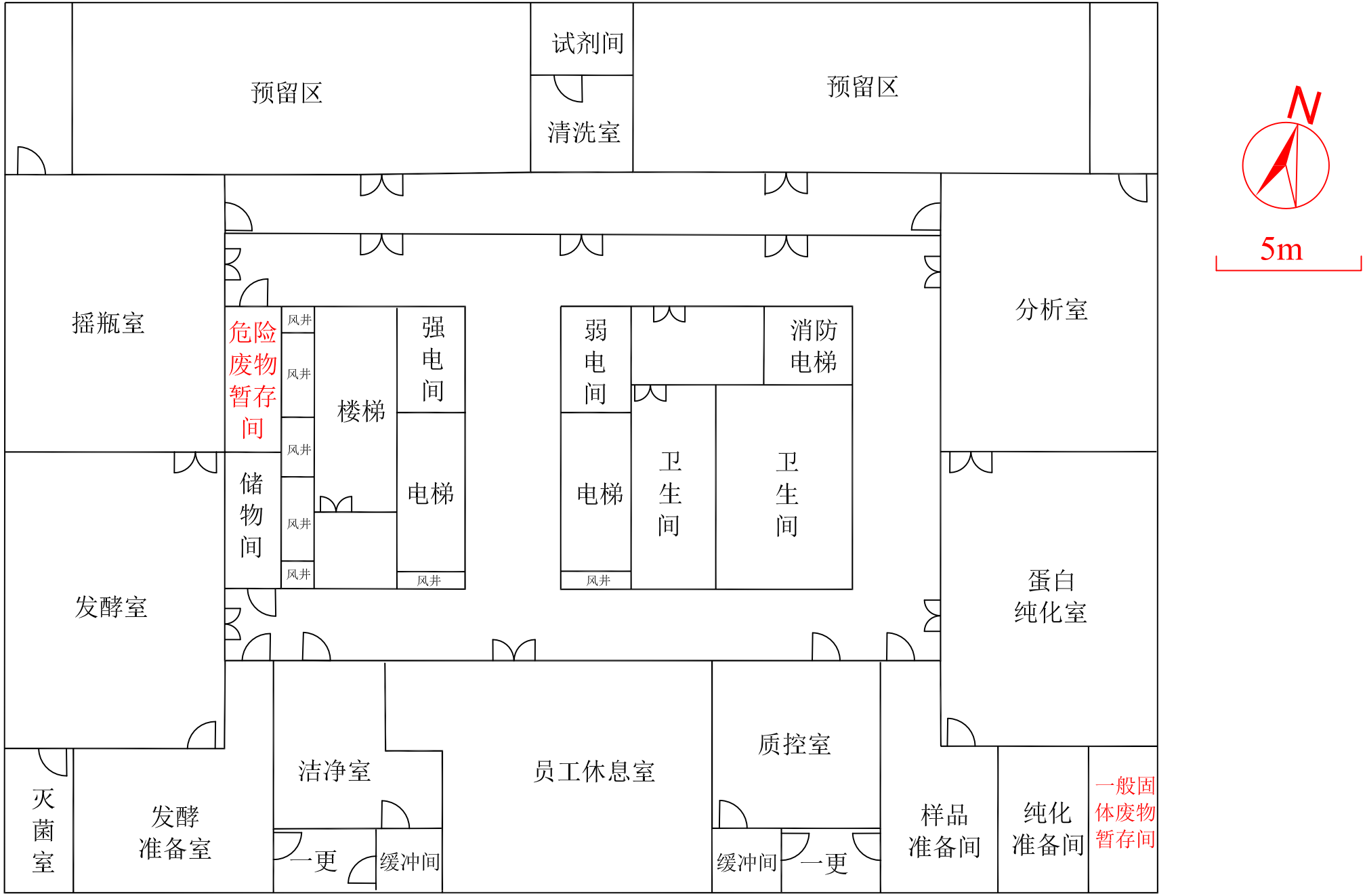
厂区外南侧：大零号湾国盛健康云城



厂区外西侧：谈家塘路

厂区外西侧及北侧：大零号湾国际智能医疗创新中心项目

附图 4：项目周边环境实景图



附图5：本项目平面布局图

附图 6-1：项目所在地大气环境区划图

附图 6-2：项目所在地地表水环境区划图

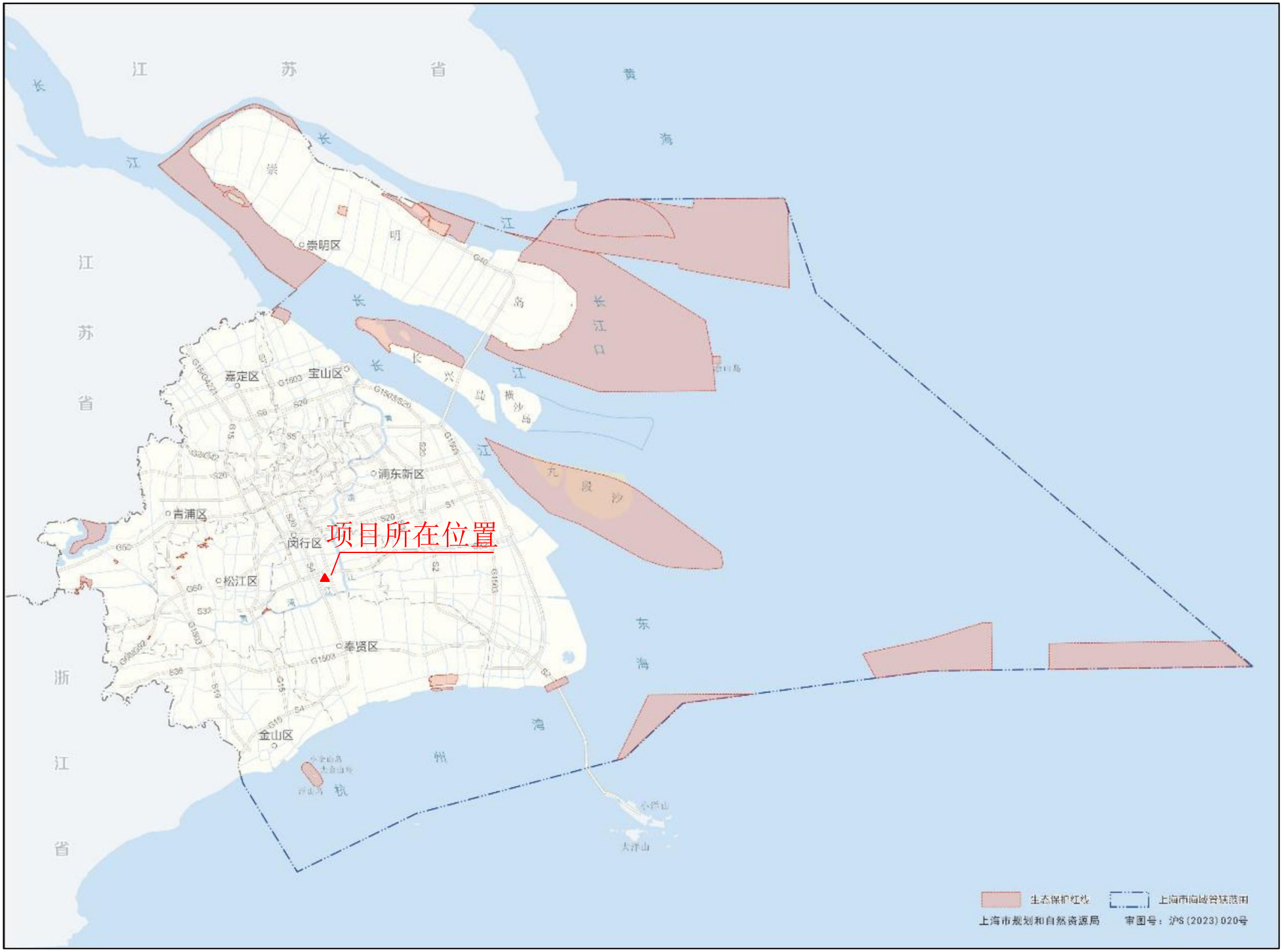
附图 6-3：项目所在地噪声环境区划图

图例

- 二类生态空间
- 三类生态空间
- 四类生态空间
- 生态保护红线
- 水域
- 城市开发边界
- 道路
- 街镇界线
- 区界
- 规划范围

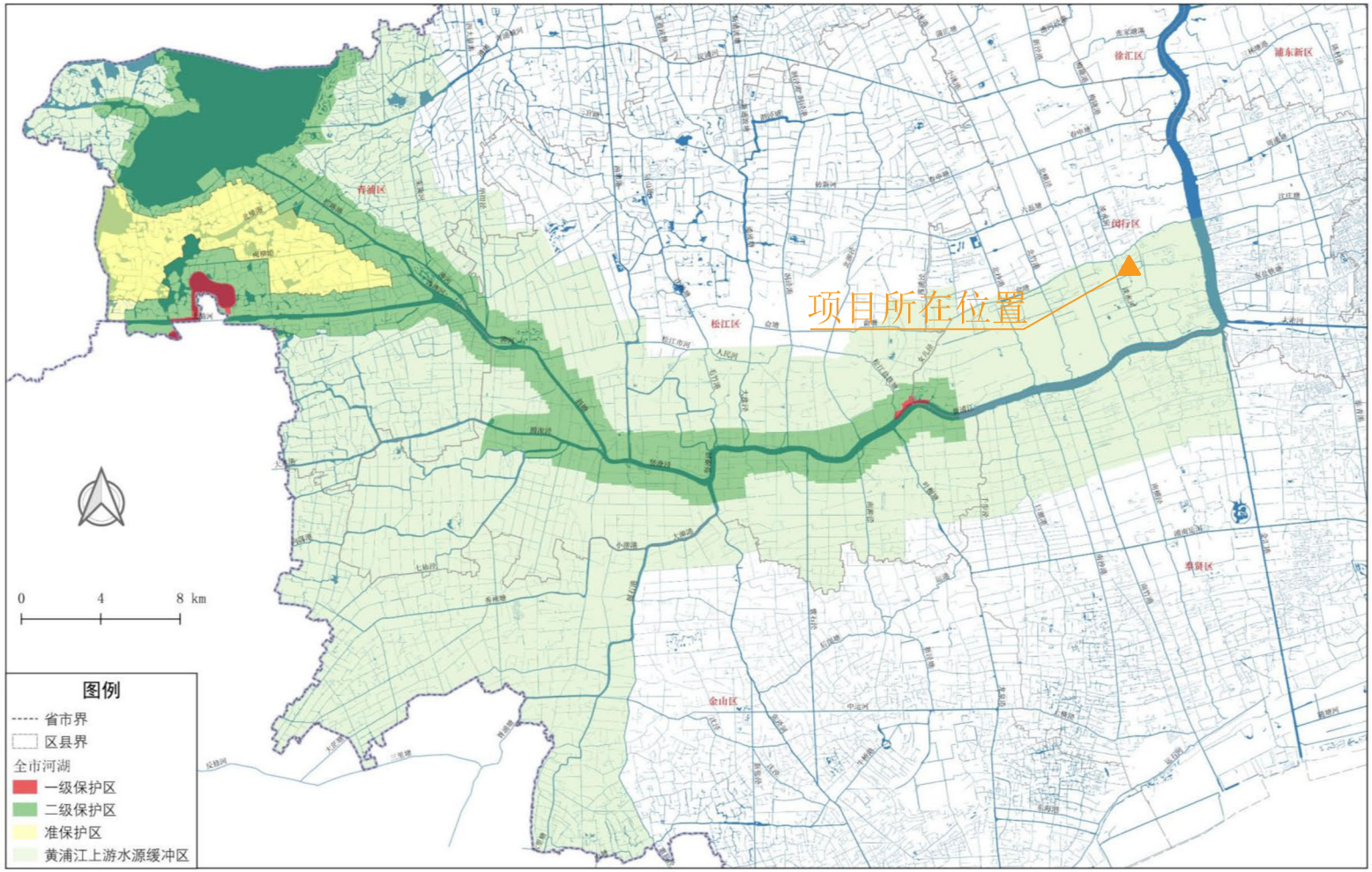
附图7-1：项目所在闵行区生态空间中的位置图 ▲ 项目所在位置

附图7-2：项目所在上海智能医疗创新示范基地产业控制带的位置图　▲ 项目所在位置



附图7-3：项目所在上海市生态保护红线的位置图　　▲ 项目所在位置

黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）示意图



附图7-4：项目所在黄浦江饮用水水源保护区划的位置图　　▲ 项目所在位置

附图8：本项目周边500m环境敏感目标分布局图

附件1：本项目经委联合评审意见

关于上海铭懋技术开发有限公司等12家生产型建设项目（租赁类）联合评审的意见

区生态环境局：

2024年11月19日及12月5日，区经委牵头区发改委、区科委、区规划资源局、区生态环境局、区应急局以及相关街道、工业区，对产业区块内生产型建设项目（租赁类），按照所属领域、经济指标、工艺设备的先进性、环境影响、规划要求、安全生产等方面进行了联合评审。经评审，会议认为12个项目可按照你局要求进行环境影响评价审批工作。

附件：生产型建设项目（租赁类）企业名单（12家）

闵行区经济委员会

2024年12月13日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

生产型建设项目（租赁类）企业名单（12家）

编号	单位名称	项目建设地址	出租方企业名称	所属镇、街道、工业区或产业园区名称	所属区块、区域	饮用水水源保护缓冲区（是/否）	租赁面积（平方米）	土地产权性质	所属行业	主要生产工艺及产品	新增总投资（万元）	新增固定资产投资（万元）	新增产值（万元）	新增税收（万元）	新增劳动力（人）	新设立/从外区外省迁入/区内迁建/扩产	企业成立日期（以营业执照为准）	联系人	联系电话
1	上海铭懋技术开发有限公司	上海市闵行区沪闵路1441号98幢4层406	上海谊智企业发展有限公司	华谊万创新所	195区域	是	417.11	国有建设用地	其他	新材料研发（建筑保温方面）	1000	700	0	0	10-15	新设立	2024年8月28日	蒋敏	13764995237
2	溯熵能源（上海）有限公司	剑川路950号1号楼107、108室	上海南滨江商务发展有限公司	江川街道	195区域	是	2400.9	国有建设用地	新一代信息技术	研发固体氧化物单电池片800片/年，固体氧化物电解池堆80台/年	5000	2900	250	15	50	新设立	2023年10月12日	马超	18616299365
3	上海交通大学	上海市闵行区沪闵路1441 号 9 号楼301，302，303，306，307	上海闵行交大科技园运营有限公司	华谊万创新所	195区域	是	1818.6	国有建设用地	其他	特种高分子材料改性；特种橡胶材料开发；用于新能源材、半导体和生物医药	3000	2200	0	0	5	新设立	2022年3月14日	金鑫	13764639681
4	上海虻循生物科技有限公司	上海市闵行区虹梅南路4999弄11号楼东侧一层A室、东侧一层B室、	上海燎申智城科技发展有限公司	吴泾镇燎申智城	198区域	否	515.32	集体建设用地	其他	虫卵制浆	500	500	800	100	17	新设立	2024年8月23日	孔德靖	15706011599
5	上海氢枫能源技术有限公司	闵行区联曹路260号13幢103室	上海欣梅工业发展有限公司	梅陇镇	留白区	否	1120	国有建设用地	其他	储氢材料研发测试	1050	850	1800	180	18	新设立	2016.05.12	邹茹蔓	15669291078
6	光明乳业股份有限公司	万源路2729号	上海闵行区虹霞实业有限公司	虹桥镇195地块	195区域	否	7424.3	国有建设用地	其他	乳制品产品研发	1898.2	0	0	0	100	区内迁建	1996年10月7日	高红艳	18616672380
7	光明牧业有限公司	万源路2729号	上海闵行区虹霞实业有限公司	虹桥镇195地块	195区域	否	4377.4	国有建设用地	其他	乳业生物技术研究、实验室检测	701.8	0	0	0	0	从外区/外省迁入	2003年5月19日	高红艳	18616672380
8	上海上虹医药有限公司	中春路7600号	上海虹桥药业有限公司	七宝镇	195区域	否	9138.9	国有建设用地	其他	浸泡、煎煮、混合煮沸、冷却分包	2657	1600	10000	2000	30	新设立	2018.4.27	陆奕倩	15921830164
9	上海远熙检测技术有限公司	上海市闵行区剑川路610号2幢	上海昌源实业有限公司	颛桥镇195地块	195区域	否	826.55	集体建设用地	其他	主要从事航天材料的检测服务	2100	920	1000	100	28	区内迁建	2016年11月3日	阮婷婷	18121342685
10	嘉创（上海）投资管理有限公司	上海市闵行区春中路88号	上海市莘庄工业区社区股份合作社	莘庄工业区	留白区	否	1696.9	集体建设用地	其他	工艺线会涵盖注塑、挤出、熔融和静电纺织、乳化制备微（纳）米粒子和3D打印的工艺和相关设备。以客户设计和要求为导向的各种形式的半成品部件，如不同设计的注塑件，挤出的复合颗粒料，挤出的线材、薄膜、棒材、管材，纺织而得的丝材和织物、乳化技术得的微（纳）米粒子、以及3D打印的原型件。这些加工而得的半成品部件原料，是提供给下游医疗器械厂家进行进一步加工、组装、灭菌、包装成终端医疗器械产品的。	2800	2200	14000	1650	15	新设立	2013年11月18日	曾嵘	19121832003
11	嘉创（上海）投资管理有限公司	上海市闵行区春东路55号	嘉创（中国）投资有限公司上海分公司	莘庄工业区	留白区	否	240	国有建设用地	其他	研发功能：扩建扣式电池研发线，所用设备均采用国内外先进的高精度设备，旨在为客户提供高性能及高安全性的电池材料。主要工艺流程：材料烧结、粉末研磨、真空混料、电极涂覆、极片辊压、真空干燥、切片、电解液注入、电池封装、电池测试。	510	477.3	360	36	6	扩产	2013年11月18日	曾嵘	19121832003
12	上海天警科技有限公司	上海市闵行区吴泾镇园美路58号1栋17层	上海紫竹新兴产业技术研究院有限公司	吴泾镇	195区域	是	1453.3	国有建设用地	生物医药	人工智能驱动的蛋白质改造	3000	1300	2000	200	20	新设立	2024年9月27日	刘灏	18801967434

备注：新增产值、新增税收均为达产后预期值。