双抗 ADC 研发平台项目

环境影响报告表

（报批稿公示版）

建设单位：上海偌妥生物科技有限公司

环评单位：上海艾维仕环境科技发展有限公司

二〇二四年十一月

上海艾维仕环境科技发展有限公司受上海偌妥生物科技有限公司委托，完成了对双抗 ADC 研发平台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，上海偌妥生物科技有限公司和上海艾维仕环境科技发展有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，不涉及国家秘密，仅删除了商业秘密及个人隐私。

上海偌妥生物科技有限公司和上海艾维仕环境科技发展有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，上海偌妥生物科技有限公司和上海艾维仕环境科技发展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，双抗 ADC 研发平台项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的双抗 ADC 研发平台项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位

建设单位：上海偌妥生物科技有限公司

联系地址：上海市杨浦区长海路街道翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室

联系人：　刘芸

联系方式：021-58080598

环评机构

环评机构名称：上海艾维仕环境科技发展有限公司

环评机构证书编号：国环评证乙字第 1834 号

环评机构地址：上海市杨浦区平凉路 988 号 9 幢 608 室

环评机构联系人：裴立

联系电话：021-55898351

电子邮件：903882800@qq.com

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：双抗 ADC 研发平台项目

建设单位（盖章）：上海偌妥生物科技有限公司

编制日期：2024 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1723455118000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	s53yfh
建设项目名称	双抗ADC研发平台项目
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）	上海偌妥生物科技有限公司
统一社会信用代码	91310000MA1HRQ31XU
法定代表人（签章）	严宇媛 [redacted]
主要负责人（签字）	严宇媛
直接负责的主管人员（签字）	张斌
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	上海艾维仕环境科技发展有限公司
统一社会信用代码	91310110MA1G81G016
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
韩单恒	11351243506120004	BH021387	[redacted]

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
裴立	区域环境质量现状、环境保护目标、规划相符性分析、建设内容	BH039573	[redacted]
韩单恒	工艺流程和产排污环节、环境影响和保护措施、结论	BH021387	
囤静华	审核审定	BH011685	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	双抗 ADC 研发平台项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	[redacted]	联系方式	[redacted]
建设地点	上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室		
地理坐标	（ 121 度 33 分 02.712 秒， 31 度 18 分 30.995 秒）		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展--98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	☑ 新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑ 首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	[redacted]	环保投资（万元）	[redacted]
环保投资占比（%）	4	施工工期	三个月
是否开工建设	☑ 否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	1710（租赁建筑面积）
专项评价设置情况	1.大气：厂界外 500m 范围内存在环境空气保护目标，但不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气排放，无需设置大气专项评价； 2.地表水：本项目废水排放方式为间接排放，纳入市政污水管网，最终进入上海竹园第一污水处理厂（上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司）处理，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，无需设置地表水专项评价； 3.环境风险：本项目环境风险潜势为I，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需设置环境风险专项；		

	4.生态：本项目不涉及生态环境影响，无需设置生态专项； 5.海洋：本项目不涉及海洋环境影响，无需设置海洋专项； 综上所述，本项目无需设置专项评价。
规划情况	规划名称：《上海市杨浦区单元规划（2020-2035）》 审批机关：上海市人民政府 审批文件名称：上海市人民政府关于同意《上海市杨浦区单元规划》等 10 个中心城区单元规划的批复 审批文号：沪府[2021]78 号
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室，在上海理工大学国家科技园内。本项目建成后主要从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子实验、抗体偶联实验等），属于专业实验室、研发（试验）基地。 上海理工大学国家大学科技园大力引进先进制造业领域的企业总部、研发机构、市场营销部门、行业协会（学会）、培训机构、产品设计中心以及公共技术平台等。根据房屋产权证信息，项目租赁厂房的产权为上海市杨浦区土地发展中心所有（杨 2004018440），土地用途为工厂，房屋用途为厂房。根据《上海市杨浦区单元规划（2020-2035）》，项目所在地块用地性质为“战略预留用地”。本项目建设性质与目前科技园产业导向和用地性质相符，建设单位承诺配合政府未来征地需求。
其他符合性	**1.产业导向符合性分析** 本项目从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子实验、抗体偶联实验等），为生物医药研发，属于医学研究和试验发展，行业类别为

分析	M7340 医学研究和试验发展。 （一）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2024 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目属于其中“第一类 鼓励类——十三、医药——2、新药开发与产业化”； （二）本项目不属于《市场准入负面清单》（2022 版）中“禁止准入类”或“限制类”项目；根据《环境保护综合名录》（2021 年版），本项目不涉及其中的“高污染、高环境风险”产品生产。根据《上海产业结构调整指导目录 限制类和淘汰类（2020 版）》，本项目不属于其中限制类及淘汰类。综上，本项目建设内容符合国家和上海市的产业政策要求。 （三）根据《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》，本项目不属于鼓励类、限制类、禁止类。根据《鼓励外商投资产业目录（2022 版）》，本项目不属于鼓励类；本项目主要从事生物医药研发，不涉及人体干细胞、基因诊断与治疗技术开发与应用，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版），项目建设符合外商投资要求。 综上所述，本项目建设与国家及上海市相关的生态环境保护文件、规划及产业政策相符。 **2.与《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》相符性分析** 根据《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》及“三线一单”要求，本项目与“三线一单”中各项环保要求相符性分析如下：

表 1-1 与上海市“三线一单”内容符合性分析

序号	“三线一单”内容		本项目情况	相符性
1	生态保护红线		本项目位于上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室，根据《上海市生态保护红线》（沪府发〔2018〕30 号）关于全市各区划定的生态保护红线，本项目建设地点不在生态红线范围内。	符合
2	环境质	大气	根据《2023 上海杨浦区环境状况公报》，2023 年上海市环境空气中 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年平均质量浓度，CO 的日平均第 95 百分位数浓度，O_3 的	符合

	量底线		日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准，本项目所在区为环境空气达标区。经本环评分析，本项目产生的实验废气、酸性废气经通风橱及区域整体抽气收集，通过碱性活性炭高效吸附处理后达标排放，生物气溶胶经生物安全柜自带的高效过滤系统净化后室内排放，对周围大气环境影响较小，满足环境质量底线要求。	
		水	根据《2023 上海市生态环境状况公报》，2023 年上海市主要河流断面中，Ⅱ~Ⅲ类水质断面占 97.8%，Ⅳ类水质断面占 2.2%，无Ⅴ类和劣Ⅴ类水质断面。上海市 4 个在用集中式饮用水水源水质全部达标（达到或优于Ⅲ类标准）。根据《2023 上海市杨浦区环境状况公报》，杨浦区 11 个市考断面中，9 个断面水质达到Ⅲ类水标准、2 个断面水质达到Ⅳ类水标准；与考核目标相比，11 个市考断面的水质均提升了 1-2 个类别。本项目后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、ADC 研发废水经一体化废水处理设施（综合调节+接触氧化+消毒）后，与生活污水一起经管网收集后通过翔殷路总排放口纳入市政污水管网，受纳污水处理厂为上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司。	符合
		声	根据《2023 上海市生态环境状况公报》，2023 年，上海市区域环境噪声和道路交通噪声均有所改善。根据《2023 上海市杨浦区环境状况公报》，2023 年，杨浦区 2 类、3 类功能区昼夜间噪声、4 类功能区昼间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能类别的标准要求；4 类功能区夜间噪声则超出相应功能类别的标准（超标 2.4dB）。 本项目厂界噪声可以满足相关限值要求。	符合
	3	资源利用上线	本项目在租赁厂房内实施，不新增用地；本项目为研发类项目，《上海产业能效指南（2023 版）》无相关要求，项目所用水、电用量均较小，远低于资源利用上限。	符合
	4	环境准入负面清单	项目不在环境准入负面清单内。	符合
	5	上海市环境管控单元	根据《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规[2020]11 号），本项目所在区域属于重点管控单元（中心城区），本项目与重点管控单元（中心城区）管控要求的符合性分析见表 1-2。	符合

表 1-2 重点管控单元（中心城区）管控要求符合性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
空间布局管控	1、发展高端生产性服务业和高附加值都市型工业，现有不符合发展定位的工业企业加快转型。 2、公园、河道等生态空间应严格执行	1.本项目为研发实验室类项目，属于高端生产性服务业，不属于工业企业。	符合

		相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能，法律法规禁止的活动和项目。	2.本项目不涉及公园、河道等生态空间。	
	能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目仅使用电能，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等任何种类燃料的使用。	符合
	生活污染治理	1、加强生活、交通领域污染治理。深化餐饮油烟污染防治，提高绿色出行比重，加大公交、出租、物流、环卫、邮政等行业新能源车推广。 2、加强城镇地表径流污染控制，实施雨水泵站旱流截污改造，有条件地区建设初雨截留、调蓄设施	1.本项目无食堂，产生少量生活垃圾，由环卫部门统一清运。 2.本项目所在园区实行雨污分流，雨水就近排入市政雨水管网，污水纳入市政污水管网，不涉及地表径流污染。	符合
	土壤污染风险防控	1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。 2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 3、土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。	1.本项目所在的上海理工大学国家科技园属于战略规划用地，不涉及所列地块类型。 2.本项目所在地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。 3.本项目采取各项有效措施，防止土壤污染。	符合
	资源利用效率	建设项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。	本项目从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子实验、抗体偶联实验等），为研发实验室类项目，不涉及高能耗、水耗，《上海产业能	符合

		效指南（2023 版）》无相关要求。	
地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）。	本项目不位于地下水开采重点管控区，不涉及地下水和矿泉水的开采。	符合
岸线资源保护与利用	严格按照《上海港总体规划》、《上海市内河港区布局规划》等规划进行岸线开发利用，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	本项目不涉及岸线资源的占用。	符合

根据上表，项目满足《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规[2020]11 号）的相关要求。

3.相关环保要求的相符性分析

据分析，本项目建设符合《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19 号）、《上海清洁空气行动计划（2023-2025 年）》相关要求，具体分析见下表。

表 1-3 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

序号	主要任务		本项目情况	相符性
1	产业结构升级型	①落实“三线一单”生态环境分区管控要求，完善动态更新和调整机制。 ②加快产业结构调整，调整对象由高能耗、高污染、高风险项目进一步转向低技能劳动密集型、低端加工型、低效用地型企业，重点推进化工、涉重金属、一般制造业等行业布局调整。 ③以清洁生产一级水平为标杆，引导企业采用先进适用的技术、工艺和装备实施清洁生产技术改造，推进化工、医药、集成电路等行业清洁生产全覆盖，推广船舶、汽车等大型涂装行业低挥发性产品替代或减量化技术。	①根据前文分析，本项目符合“三线一单”的相关要求。 ②本项目为研发类项目，污染物排放量较少，能耗较低，环境风险较小。 ③本项目为研发类项目，工艺简单成熟，符合清洁生产要求。	符合
2	优化能源消费结构调整	①严格控制煤炭消费总量。控制工业用煤，确保重点企业煤炭消费总量持续下降。 ②加快实施清洁能源替代。 ③提升重点领域节能降碳效率。完善能耗“双控”制度，进一步提高工业能源利用效率和清洁化水平，健全能源资源要素市场化配置机制。	本项目使用电能，属于清洁能源，不涉及煤炭使用。	符合
3	水环境综合治理	严格落实饮用水水源地环境保护要求，完善水源地生态保护补偿政策。加强对饮用水水源保护区内流动风险源和周边风险企业的监管。	本项目不位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区。	符合
4	提升大气环境质量	①严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目，实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代。加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。鼓励采购使用低 VOCs 含量原辅材料的产品。 ②以含 VOCs 物料的储存、转移输	①本项目为研发类实验室项目，将按照总量要求严格实行“批项目，核总量”，后续监管严格执行总量控制的要求。 ②本项目含 VOCs 物料均采取密闭方式储存、转移输送。本项目废气均以最	符合

			送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。 ③健全化工行业 VOCs 监测监控体系，建立重点化工园区 VOCs 源谱和精细化排放清单，将主要污染排放源纳入重点排污单位名录，主要排污口安装污染物排放自动监测设备，VOCs 重点企业率先探索开展用能监控。	大程度进行有组织收集，避免 VOCs 无组织排放。 ③本项目拟制定监测计划并严格落实。企业不属于化工行业，不属于重点排污单位，排气筒为一般排放口，因此无需设置自动监测设备不涉及 VOCs 在线监测。	
		5	土壤和地下水环境保护	①企业土壤污染预防管理。督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制。 ②地下水污染协同防治。构建区域—场地、土壤—地下水、地表水—地下水等协同监测、综合监管、协同防治体系。建立地下水污染防治分区分类管理体系。实施土壤和地下水污染风险联合管控，动态更新地下水污染场地清单。	本项目所用厂房为已建成厂房，危废暂存间、物料间、实验区均设置防渗层，危险废物盛放于密闭桶中且下设防渗托盘；产生的实验废气、酸性废气经通风橱及区域整体抽气收集，废水处理设施废气经管道收集，通过碱性活性炭高效吸附处理后达标排放，生物气溶胶经生物安全柜自带的高效过滤系统净化后室内排放，且周边地面已水泥硬化，50m 内不存在环境保护目标，故项目不存在地下水、土壤污染途径，不会对地下水及土壤环境造成污染影响。	符合
		6	固体废物系统治理	①制定循环经济重点技术推广目录，支持企业采用固体废物减量化工艺技术，依法实施强制性清洁生产审核。 ②生活垃圾全程分类。巩固生活垃圾分类实效，完善常态长效机制。 ③加强重大产业规划布局的危险废物评估论证和处置设施建设，强化危险废物源头减量化和资源化。加强重点行业建设项目的危险废物环境影响评价。严厉打击以副产品名义逃避	本项目生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运处理；危险废物设危险废物暂存间、分类收集后委托有相应危废处置资质的单位回收处理；一般工业固废收集后委托合法合规单位回收处理。	符合

	危险废物监管的行为。		
7	环境风险防控	落实企业环境安全主体责任,全面实施企业环境应急预案备案管理。 加强企业环境风险隐患排查,组织开展环境应急演练,落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。	本项目环境风险潜势为I级，在采取本报告提出的相关措施后，环境风险可防控。同时，企业需编制环境应急预案，并向杨浦区生态环境局主管部门备案。	符合
8	重金属污染防治	持续更新涉重金属企业全口径环境信息清单。严格涉重金属排放项目环境准入,将重金属污染物指标纳入许可证管理范围。	本项目不涉及重金属的产生及排放。	/

表 1-4 与《上海清洁空气行动计划（2023-2025 年）》的相符性分析

序号	环保要求	本项目情况	符合情况
（一）实施能源绿色低碳转型			
1	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。力争到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 20%，光伏装机、风电装机、生物质能装机分别达到 407、262、84 万千瓦。加大市外非化石能源清洁电力引入力度。	本项目不涉及。	/

	2	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。到2025 年，天然气供应能力达到137亿立方米左右。	本项目使用电能作为能源，不涉及煤炭的使用。	符合
	3	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。到2025年，规模以上工业单位增加值能耗较2020年下降 14%，钢铁、水泥、炼油、乙烯、合成氨等重点行业达到标杆水平的产能比例超过 30%，数据中心达到标杆水平的比例为 60%左右。	本项目为属于研发类实验室项目，使用电能，不属于钢铁、水泥、炼油、乙烯、合成氨等重点行业，不属于高能耗项目。	符合
	4	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	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。	/
	（二）加快产业结构优化升级			
	6	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。	根据前文分析，本项目的建设符合上海市 “三线一单”要求，不涉及使用涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂，且项目将按要求落实建设项目主要污染物总量控	符合

			制制度。	
	7	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。加快南北转型地区产业绿色低碳转型。北部地区提升钢铁冶炼能效，加大清洁能源消纳力度，提高废钢回收利用水平。到2025 年，废钢比提升至 15%以上；南部地区推进环杭州湾产业升级，加快推进碳谷绿湾、杭州湾开发区环境整治和转型升级。加快规划保留工业区以外化工企业布局调整。石化化工行业提高低碳化原料比例，推动炼油向精细化工及化工新材料延伸。2023 年底前，完成第三轮金山地区环境综合整治。 继续推进吴泾、高桥石化等重点区域整体转型。	本项目为研发类实验室，不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类(2020 年版)》中的行业；能源仅使用电能，不属于高能耗项目；项目实验过程产生的 VOCs 废气经通风橱及区域整体抽气收集、经净化治理后通过 15m 高的排气筒高空排放，厂界无组织废气满足质量标准，均可做到达标排放。	符合
	8	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。到 2025 年，推动 1000 家企业开展清洁生产审核。探索园区和行业清洁生产审核新模式。 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。推动长三角生态绿色一体化示范区新建企业绿色工厂全覆盖，全市重点用能企业绿色创建占比达 25%以上。 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。到 2025 年，具备改造条件的市级以上园区全部完成循环化改造。	本项目属于研发类实验室，但不属于重点行业，无需进行强制性清洁生产审核。	符合
	9	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。	项目实验过程产生的 VOCs 废气经通风橱及区域整体抽气收集、经净化治理后通过 15m 高排气筒高空排放，可做到达标排放。项目将按要求采取各项措施	符合

		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。	管控 VOCs 无组织排放，符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)相关要求。同时，项目加强环境管理措施，加强对非正常工况的管控措施，发生非正常工况时立即停止产生污染物的实验工序，待废气治理设施正常运行后方可重新进行实验。	
	10	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。	项目建立例行监测制度，定期对废气、废水、噪声等污染排放情况进行监测。	符合
	（三）提升交通绿色清洁水平			
	11	1.推进运输体系绿色发展 大力推进货物运输“公转铁”“公转水”。加快货运铁路专用线建设，深化港口集疏运结构调整和站点布局优化，积极推进多式联运发展。到 2025 年，铁路货运量较 2020 年增长 10%以上，集装箱水水中转比例不低于 52%，集装箱海铁联运量达到 90 万标准箱及以上。 构建绿色低碳城市交通体系，到 2025 年，中心城公共交通出行比例达到 45%以上，中心城绿色出行比例达到 75%以上。建立完善城市绿色物流体系，加强快递公共末端设施建设。	本项目不涉及。	/
	12	2.提升机动车清洁化水平 加强本市生产、进口、销售机动车环保达标监管，完善机动车排放检验和强制维护制度。加强在用车排放监管。建立健全多部门联合执法和常态化路检路查工作机制。 2023 年 7 月 1 日起，实施重型柴油车国六 b 排放标准。 2025 年底前，全面淘汰国三排放标准的营运柴油货车。研究国四排放标准柴油货车提前报废有关政策。 深化加油站、储油库、油品码头和油船等	本项目不涉及。	/

		储运销环节油气回收治理与监管。 加快公共领域车辆电动化，鼓励私有乘用车电动化，持续推进纯电动、氢燃料电池重型货运车辆的示范试点及推广应用。到2025 年，燃料电池汽车应用总量力争突破 1 万辆，个人新增购置车辆中纯电动车辆占比超过 50%。		
	13	3.加强非道机械综合治理 鼓励淘汰国四及以下排放标准厂内车辆和国二及以下排放标准非道路移动机械，鼓励具备条件的国三及以下排放标准非道路移动机械改装国四排放标准发动机。2025 年 1 月 1 日起，实现铁路货场、物流园区以及火电、钢铁等重点企业厂内新增或更新的载重 3 吨以下叉车基本采用新能源机械。 对本市生产、进口、销售的非道路移动机械进行环保符合性检查，基本实现本市生产产品系族全覆盖。加强重点企业固定使用机械检查和抽测，比例不低于 20%。	本项目不涉及。	/
	14	4.推动港口航空绿色发展 根据交通运输部的统一安排，实施更严格的船舶排放控制区。研究在黄浦江和苏州河主要航段设立绿色航运示范区。加快推进老旧船舶淘汰，加强船舶冒黑烟和燃油质量执法检查。推动内河混合动力船舶、纯电动船舶试点应用。加快港区非道路移动源清洁化替代，2025 年 1 月 1 日起，实现港口新增和更新作业机械采用清洁能源或新能源。推进内港码头岸电标准化和外港码头专业化泊位岸电全覆盖，2025 年 1 月 1 日起，实现集装箱码头、邮轮码头岸电设施常态化应用，港作船舶岸电使用率力争达到 100%。 2025 年 1 月 1 日起，实现机场新增或更新的机械和车辆原则上全面采用新能源，具备接电条件的机场泊位地面辅助电源设施全覆盖，使用率达到 100%。加强航空燃油储运销过程油气回收治理和监管。	本项目不涉及。	/
	15	5.强化重点企业清洁运输 火电、钢铁、石化等行业大宗货物新能源及清洁方式运输比例达到 80%左右。	本项目不涉及。	/

16	6.推进交通排放智慧监管 逐步完善移动源智慧监管平台，加强机动车、非道路移动机械、船舶、油品储运销行业等智慧感知监测能力建设。	本项目不涉及。	/
（四）推动建设领域绿色发展			
17	1.深化扬尘源全方位管理 严格执行文明施工标准和拆除作业规范，加强预湿、喷淋抑尘措施和施工现场封闭作业管理。中心城区、重点区域的市政工程推广采用覆罩法和装配式施工。严格约束线性工程的标段控制，确保文明施工措施落实到位。加强储备用地、拆房地块、待建地块等裸露土地的扬尘污染防控。 对干散货码头、混凝土搅拌站等易扬尘点位进行排查建档、采取防尘措施并强化监督检查。 强化渣土运输作业规范，提高渣土运输企业规范装卸、车辆冲洗、密闭运输程度，将工地落实“两不挖、两不进、两不出”情况纳入文明施工考核，加强渣土车辆违法违规行为联合执法和日常监管。积极推广新型渣土车辆。持续加强城市保洁，2025 年底前，全市道路机械化清扫率达到 100%，道路冲洗率达到 95%。 建设“固定式扬尘在线监测+移动监测”的综合式扬尘在线监测网络，构建扬尘污染大数据分析决策支撑平台。动态掌控各类扬尘措施落实情况，加大对数据超标和安装不规范行为的惩处力度。	本项目施工期仅涉及室内装修和设备安装，装修过程中按《上海市建设工地施工扬尘控制若干规定》等法规执行采取扬尘防治措施：施工过程及时清扫场地；水泥、砂石堆场布置在室内；施工场地保持一定湿度；水泥搅拌等操作设置在室内进行，可有效控制施工期污染影响。	符合
18	2.推广低 VOCs 含量建材 在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护、道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。推进低排放沥青使用，降低沥青混合料生产环节的 VOCs 排放。	本项目不涉及。	/
（五）深化农业污染综合防治			
19	1.推广种植业氨减排技术 开展农产品绿色生产基地建设，绿色生产基地覆盖率达到 60%、绿色农产品认证率达到 30%以上。全面推广精准施肥，通过测土配方施肥和有机肥替代，减少化肥使用量。	本项目不涉及。	/

	推广氮肥机械深施、新型水肥一体化等技术。推进农药减量控害，农田化肥、农药施用量较 2020 年降低 9%和 10%。		
20	2.加强秸秆禁烧管控和利用 持续推进粮油作物秸秆和蔬菜等种植业废弃物资源化利用，严禁露天焚烧。到 2025 年，秸秆综合利用率达到 98%左右。	本项目不涉及。	/
21	3.推进畜禽养殖污染防治 推动畜禽规模养殖场粪污处理设施装备提档升级，推广清洁养殖工艺，推行液体粪肥机械化施用。畜禽粪污资源化利用实现全覆盖。试点实施畜禽养殖氨排放监测。	本项目不涉及。	/
（六）实施社会面源深度治理			
22	1.加大生活面源精细管控力度 加强餐饮油烟在线监控设施安装使用，鼓励有条件的区将其纳入区级相关管理平台。完善集中式餐饮企业集约化管理及第三方治理管控机制。 推进绿色汽修设施设备及工艺升级改造，鼓励建设集中钣喷中心或使用第三方脱附。 加强家用燃气热水器、燃气灶具等生产和销售环节能效标识使用监督管理。引导生产企业推进冷凝、低氮燃烧等新技术的开发应用。	本项目不涉及。	/
23	2.加强其他污染物质防控 推动氟化工行业逐步淘汰含氢氯氟烃生产线，其他行业改造使用含氢氯氟烃生产线。继续开展消耗臭氧层物质（ODS）备案和监督检查。	本项目不涉及。	/

4. 与《中华人民共和国土壤污染防治法》第三十二条相符性分析

据分析，本项目建设符合《中华人民共和国土壤污染防治法》第三十二条相关要求，具体分析见下表。

表 1-5 与《中华人民共和国土壤污染防治法》第三十二条相符性分析

相关要求	本项目情况	相符性
县级以上地方人民政府及其有关部门应当按照土地利用总体规划和城乡规划，严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	项目位于上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室，周围 50m 无学校、医院、疗养院、养老院等单位。 本项目所用厂房为已建成厂房，危废暂存间、物料间、实验区均设置防渗层，周边地面已硬化，产生的实验废气、酸性废气经通风橱及区域整体抽气收集，废水处理设施废气经管道收集，通过碱性活性炭高效吸附处理后达标排放，生物气溶胶经生物安全柜自带的高效过滤系统净化后室内排放，正常情况下不会对地下水及土壤造成污染。	符合

5. 与碳排放相关环保政策法规要求符合性分析

本项目满足《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）、《工业领域碳达峰实施方案》、《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》（沪府发[2021]23 号）及《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7 号）等政策文件对环境保护的要求，见下表。

表 1-6 项目与碳排放相关环保政策法规要求相符性

文件	相关要求	本项目情况	相符性
《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）	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。	本项目涉及设备电机、风机，采用的是高效节能设备，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。电力消耗仅 80 万度/年，能耗较低。	符合
	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	本项目为研发类实验室项目，能耗、水耗较低，符合清洁生产要求。	符合

		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。		
		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。	本项目属于研发类实验室项目，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属等“两高”行业。本项目能耗、水耗较低，《上海产业能效指南（2023 版）》无相关要求。	符合
	《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》	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。	本项目属于研发类实验室项目，为医学研究和试验发展行业，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属等“两高”行业；项目日常管理过程中，将建立危废管理制度，设置危废管理台账。	符合
		严格控制煤炭消费。合理调控油气消费。	本项目不涉及。	/
		深入推进节能精细化管理。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。	企业不属于重点用能单位；企业将按照《能源管理体系要求及使用指南》(GB/T23331-2020)要求，建立健全能源计量管理体系。	符合

		《上海市碳达峰实施方案》	“十四五”期间，产业结构和能源结构明显优化，重点行业能源利用效率明显提升，煤炭消费总量进一步削减，与超大城市相适应的清洁低碳安全高效的现代能源体系和新型电力系统加快构建，绿色低碳技术创新研发和推广应用取得重要进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，循环型社会基本形成，绿色低碳循环发展政策体系初步建立。	本项目使用能源为电能，电能由市政电网供给，本项目不涉及煤炭的使用。	符合
			严格控制煤炭消费。继续实施重点企业煤炭消费总量控制制度。	本项目不涉及煤炭的使用。	符合
			合理调控油气消费。保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规模，大力推进低碳燃料替代传统燃油，提升终端燃油产品能效。加快推进机动车和内河船舶等交通工具的电气化、低碳化替代。合理控制航空、航运油品消费增长速度，大力推进可持续航空燃料、先进生物液体燃料等替代传统燃油。	本项目使用能源为电能，属于清洁能源，不涉及传统燃油的使用。	符合
			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。	项目不在上海化学工业区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区范围内，且不属于“两高一低”项目；项目不属于钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业。	符合

			“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加，能耗强度有所下降，能耗增量在工业领域内统筹平衡；“十五五”期间石化化工行业碳排放总量不增加，并力争有所减少。优化产能规模和布局，加快推进高桥、吴泾等重点地区整体转型。对标国际先进水平，推进重点企业节能升级改造。推动化工园区能量梯级利用、物料循环利用，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。大力推进石化化工行业高端化、低碳化转型升级，推动原料轻质化，提高低碳化原料比例，优化产品结构，促进产业协同提质增效。在上海化学工业区推进二氧化碳资源化利用等碳中和关键新材料产业为主的“园中园”建设。	项目不在高桥、吴泾等重点地区范围内，不属于石化化工行业；项目不在上海化学工业区范围内；项目使用能源为电能，无干气、液化气等副产气体产生。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1. 项目背景

1.1 项目基本情况

上海偌妥生物科技有限公司（简称“偌妥生物”）是一家创新驱动型生物制药公司，致力于创新药物的发现和开发，以及在全球范围内的临床研发及商业化。

偌妥生物根据自身发展需要，拟租赁位于上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室厂房，租赁面积 1710 平方米，投资 1000 万元建设“双抗 ADC 研发平台项目”。双抗 ADC 研发平台即单抗杂交瘤、候选抗体筛选与评价、人源化（及去免疫原性）以及单抗药物高表达哺乳动物细胞构建及筛选系统、抗体偶联药物研发等多项核心技术平台。项目建成后主要从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子实验、抗体偶联实验等），预计每年进行各项生物医药研发实验总计 830 次，研发 ADC 原液 1000kg/年。

本项目不涉及动物实验，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，研发规模仅为小试，不涉及中试及以上规模的研发实验。实验结束后的剩余样品及分析测试后的剩余研发产物（ADC 原液等）全部作为危险废物委托处置，不作为产品对外销售。本项目生物实验室均按照一级生物安全水平设计。

1.2 环保责任主体和边界

项目环保责任主体为上海偌妥生物科技有限公司。废气、废水和噪声环保考核边界如下：

废气：上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 3 楼楼顶 1#排气筒及厂界下风向边界。

废水：上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座北侧一体化废水处理设施排水口（本项目独用）。

噪声：租赁厂房边界外 1m 处。

1.3 编制报告表的依据

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及国家标准 1 号修改单（国统字[2019]66 号），本项目行业类别属于 M7340 医学研究和试验发展。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环保部令第 16

号）、《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021 年版）》（沪环规[2021]11 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展——98、专业实验室、研发(试验)基地——涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）”，本项目为专业独立研发实验室，实验过程涉及生物、化学反应，产生实验废气、废水和危险废物，应编制环境影响评价报告表。

根据《本市环境影响评价制度改革实施意见》（沪府规〔2019〕24 号）的有关规定，本市建设项目实施分类管理，区分重点项目和一般项目，实行差别化的环境影响评价审批管理。对照《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021 年版）》（沪环规[2021]7 号），本项目未列入国家、本市高耗能、高排放清单，不属于化学药品原料药制造、化学药品制剂制造，不涉及发酵类或高致病性病原微生物的生物药品制品制造，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，项目地址不位于生态保护红线范围内，故项目不属于重点行业项目，属于一般项目。对照《上海市 2024 年环境监管重点单位名录》，本项目建设单位不属于重点排污单位。

综上，本项目应该编制环境影响评价报告表，环评文件类别判定依据如下表所示：

表 2-1 项目环境影响评价文件类别判定表

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

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，项目应开展环境影响评价工作。因此，上海偌妥生物科技有限公司委托上海艾维仕环境科技发展有限公司进行本项目的环境影响评价工作。

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

1.4 审批类型

对照《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021 年版）》，本项目未纳入重点行业名录。根据上海市生态环境局“关于印发《加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见实施意见》的通知（沪环规[2021]6 号）”及“关于印发《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单（2023 版）》的通知（沪环评〔2023〕125 号）”，本项目位于杨浦区，不属于实施联动的区域，故本项目不属于实施环评告知承诺的区域范围，环评实施审批制。

2.项目概况

2.1 建设地点与周边环境

建设地点及周边关系：上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室，与周边企业不存在制约关系，具体周边情况见下表：

表 2-2 周边环境概况一览表

方位	租赁厂房周边环境	所在厂区（上海理工大学科技园）周边环境
北侧	通用技术机床上海研究院	上海丽华标准信封彩印厂
西侧	上海潮盟科技有限公司	上海市杨浦区婚纱艺术产业园
南侧	配电间	洪东工业园区
东侧	迪安诊断	丁豪建筑工程有限公司

2.2 建设规模和实验方案

本项目总投资为1000万元，其中环保投资40万元，占总投资的4%，建筑面积为1710m^2，本项目建成后主要从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子实验、抗体偶联实验等），具体实验规模见下表。

表 2-3 主要实验规模一览表

序号	类别	项目规模	备注
1	杂交瘤实验室	156 次/年	主要包括细胞复苏、细胞扩增、细胞培养、细胞筛选。
2	噬菌体实验室	52 次/年	主要包括质粒抽提、抗体筛选。
3	分子生物实验室	104 次/年	主要包括酶切、测序分析。
4	细胞实验室	260 次/年	主要包括质粒转染、细胞上清收集、抗体功能检测、亲和力检测。
5	纯化实验室	104 次/年	主要包括柱平衡、抗体透析。
6	检测实验室	104 次/年	主要包括 CEDS、SEC、质谱、色谱。
7	ADC 研发实验室	50 次/年 1000kg/年	主要包括抗体换液、还原、偶联、纯化

2.3 检测实验室建设等级说明

本项目实验过程使用的生物材料包括：大肠杆菌（工程菌，非致病大肠埃希菌）、实验细胞、噬菌体（无致病性、传染性），不涉及病毒和病原体。根据《人间传染的病原微生物名录》（国卫科教发[2023]24 号），本项目不涉及名录中所列出的病原微生物的使用。本项目微生物的危害程度及生物安全实验室级别具体判定结果见下表。

表 2-4 本项目微生物的危害程序及生物安全实验室级别判定一览表

序号	环节	名称	危害程度分类	所需生物安全实验室防护等级	来源
1	杂交瘤实验室、细胞实验室、纯化实验室、分子生物实验室	NCl-H322	/	BSL-1	ATCC
2		T-47D	/	BSL-1	
3		SK-BR-3	/	BSL-1	
4		U266B1	/	BSL-1	
5		人外周血成分的细胞	/	BSL-1	/
6	噬菌体实验室	大肠杆菌	/	BSL-1	必拓
7		噬菌体	/	BSL-1	biolabs

本项目生物实验室均按照一级生物安全水平设计。建设内容详见附图5（厂区平面布置图）。

2.4 建设内容及规模

本项目位于上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室，主体建筑目前处于空置状态。本项目拟从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子实验、抗体偶联实验等）。本项目主体工程已对厂房进行改造，不再根据房屋编号进行布局，详细布局情况见附图 5，具体项目组成和建设内容见下表 2-5：

表 2-5 项目工程组成内容一览表

项目组成	名称	工程内容
主体工程	杂交瘤实验室	建筑面积约 36.50m^2，主要进行细胞杂交实验，设置 2 台生物安全柜。
	噬菌体实验室	建筑面积约 25.79m^2，主要进行抗体筛选、提取，设置 1 台生物安全柜。
	分子生物实验室	建筑面积约 51.46m^2，主要进行酶切、PCR，测序实验，设置 1 台生物安全柜，设置 1 台通风橱。
	细胞实验室	建筑面积约 66.55m^2，主要进行细胞培养、转染、抗体功能检测、亲和力检测，设置 4 台生物安全柜。
	纯化实验室	建筑面积约 85.05m^2，主要进行细胞纯化实验，设置 1 台生物安全柜。
	检测实验室	建筑面积约 80.19m^2，主要进行 CEDS、SEC 实验。
	ADC 研发实验室	建筑面积约 281.82m^2，主要包括 CMC 准备实验区（85.05m^2）、清洗灭菌区（22.08m^2）、检测实验区（74.53m^2）、接种区（13.30m^2）、上游实验区（62.39m^2）等，主要进行抗体换液、还原、偶联、纯化，设置 1 台通风橱。
	早研准备实验室	建筑面积约 78.81m^2，主要进行早期溶液的配制，设置 1 台通风橱。
	超高效液相色谱（UPLC）检测间	建筑面积约 16.95m^2，隶属于检测实验室，进行 UPLC 实验。
	质谱检测间	建筑面积约 7.80m^2，隶属于检测实验室，进行电泳实验。
储运工程	物料间	建筑面积约 39.67m^2，用于存放物料。
	冷库	建筑面积约 10.29m^2，用于保存样品、材料。
	冰箱间	建筑面积约 26.50m^2，用于保存气瓶、液氮。
辅助工程	办公区	办公区域，位于实验区西侧，建筑面积约 174.71m^2，用于员工的日常办公。
	更衣室	建筑面积约为 7.23m^2。
	清洗灭菌间	建筑面积约 20.25m^2，主要有烘干机、洗衣机、洗瓶机、烘箱等，进行清洗灭菌。
公用工程	给水系统	市政管网供水。
	排水系统	园区雨污分流，污水接入园区内的污水管网，后纳入市政污水管道。
	供电系统	市政电网供电，年用电量为 80 万 kw·h
环保工程	固废治理	一般工业固废暂存于一般固废暂存点，面积约 6m^2，贮存能力约 6t，由合法合规单位回收（污泥由合法合

		规单位使用污泥车清运）。
		危险废物暂存危废暂存间，面积约 8m²，危险废物由资质单位回收处置，危废暂存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)进行设计，满足防渗防漏等要求并设置危废识别标识。
		生活垃圾暂存于生活垃圾桶内，由环卫部门统一清运。
	噪声治理	采取选用低噪声型设备、建筑隔声、减振消声等措施以减小对厂界的影响
	废气治理	实验废气、酸性废气经通风橱及区域整体抽气收集，废水处理设施废气经管道收集，收集后经碱性活性炭吸附处理后汇入总管通过 1 根 15m 高的排气筒高空排放，生物气溶胶经生物安全柜自带的高效过滤系统净化后室内排放。
	废水治理	厂区北侧草坪设置一体化废水处理设施，占地 10m²，处理能力为 2t/d，处理工艺为“综合调节+接触氧化+消毒”，该污水处理设施采用地埋式设计，严格密封，废气由管道负压收集汇入总管经碱性活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高的排气筒高空排放。本项目后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、灭活后的 ADC 研发废水经废水处理设施处理后，与生活污水经管网收集后通过翔殷路总排放口纳入市政污水管网，受纳污水处理厂为上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司。

2.5 主要实验材料

本项目主要实验材料使用情况见表 2-6。

表 2-6 主要实验材料使用情况一览表

序号	原材料名称	年用量	包装规格	最大储存量	存放位置
1	预制蛋白胶	30 盒	10 块/盒	10 盒	冷库
2	无水乙醇（分析纯）	30.5L	500mL/瓶	10L	物料间
3	甘油（丙三醇）	30L	500mL/瓶	10L	物料间
4	75%酒精	8.4L	500mL/瓶	5L	物料间
5	甲醇	15L	500mL/瓶	5L	物料间
6	羊抗鼠免疫球蛋白 GoatAnti-Rabbit IgG, F(ab')2 Frag HRP	6mg	1.5mg/瓶	3 mg	分子生物实验室
7	辣根过氧化酶标记的羊抗兔免疫球蛋白 Goat Anti-Rat IgG, F(ab')2Frag HRP	6mg	1.5mg/瓶	3 mg	分子生物实验室

8	酶连免疫反应底物 TMB solution	3000mL	500mL/瓶	1500 mL	物料间
9	吐温 Tween 20(50%)	3000mL	500mL/瓶	1500 mL	物料间
10	牛血清白蛋白 Albumin from bovineserum	600g	100g/瓶	300g	冷库
11	磷酸盐缓冲液 PBS powder	300L	10L/瓶	150L	物料间
12	DMEM 培养基	36L	1L/瓶	12 瓶	冷库
13	RPMI1640 基础培养基	15L	500mL/瓶	15 瓶	冷库
14	乙二胺四乙酸	6L	500mL/瓶	6 瓶	物料间
15	羧苄青霉素二钠	500mL	500mL/瓶	500mL	冷库
16	液氮	1200L	200L/箱	600L	冰箱间
17	甘油	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
18	咪唑（Imidazol）	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
19	考马斯亮蓝染色溶液，2X	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
20	考马斯亮蓝 G-250	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
21	细胞培养 DMSO	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
22	吐温-20	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
23	盐酸胍	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
24	聚乙二醇	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
25	十二烷基硫酸钠	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
26	抗荧光淬灭封片剂	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
27	4%多聚甲醛固定液	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
28	碳酸氢钠	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
29	大桶 75%乙醇	20L	20L/瓶	20L	物料间
30	羧苄青霉素二钠	6L	500mL/瓶	3L	物料间
31	二甲基亚砜	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
32	盐酸胍	1000mL	500mL/瓶	500mL	物料间
33	氯化镁六水	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
34	乙酸荔二水	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
35	硫酸镁无水	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
36	三磷酸腺苷而钠盐水合物	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
37	高纯二氧化碳	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
38	异丙醇	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
39	3，3—5，5—四甲基联苯胺溶液	6L	500mL/瓶	3L	物料间
40	羧苄青霉素二钠	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
41	二甲基甲酰胺	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
42	嘌呤霉素盐酸盐	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
43	36%~38%盐酸	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
44	氢氧化钠	500mL	500mL/瓶	500mL	物料间
45	乙腈	300L	50L/瓶	150L	物料间
46	84 消毒液（次氯酸钠溶	60L	500mL/瓶	9L	物料间

	液）	187L	3L	21L	物料间
47	1Mtris-HCl 溶液	100mL	500mL/瓶	500 mL	物料间
48	HAT 培养基添加剂（50x）Hybri-Max	25mg	500ug/瓶	25mg	冷库
49	EDTA	500g	500g/瓶	500g	物料间
50	柠檬酸	2kg	500g/瓶	1kg	物料间
51	氯化钠	1kg	500g/瓶	1kg	物料间
52	胰蛋白胨	2kg	500g/瓶	2kg	物料间
53	酵母提取物	1kg	500g/瓶	1kg	物料间
54	无水葡萄糖	500g	500g/瓶	500g	物料间
55	蔗糖	500g	500g/瓶	500g	物料间
56	琼脂粉	1.5kg	250g/瓶	1.5kg	物料间
57	NCI-H322	1×10^6 个	1×10^6 个/支	1×10^6 个	冰箱间
58	T-47D	1×10^6 个	1×10^6 个/支	1×10^6 个	冰箱间
59	SK-BR-3	1×10^6 个	1×10^6 个/支	1×10^6 个	冰箱间
60	U266B1	1×10^6 个	1×10^6 个/支	1×10^6 个	冰箱间
61	人外周血成分细胞	1×10^6 个	1×10^6 个/支	1×10^6 个	冰箱间
62	大肠杆菌	60L	0.5mL/支	20L	冰箱间
63	噬菌体	1mL	1.8mL/支	1mL	冰箱间
64	醋酸钠	25kg	1kg/瓶	5kg	物料间
65	乙酸	20.55L	500mL/瓶	5L	物料间
66	氯化钠	40kg	1kg/瓶	8kg	物料间
67	磷酸氢二钠十二水合物	2kg	1kg/瓶	2kg	物料间
68	磷酸二氢钠一水合物	2kg	1kg/瓶	2kg	物料间
69	枸橼酸	0.5kg	100g/瓶	0.5kg	物料间
70	枸橼酸钠	2kg	1kg/瓶	2kg	物料间
71	氢氧化钠	200kg	5kg/瓶	20kg	物料间
72	蔗糖	10kg	1kg/瓶	10kg	物料间
73	聚山梨醇酯 80	0.5kg	100g/瓶	0.5kg	物料间
74	DMA（二甲基乙酰胺）	20L	1L/瓶	4L	物料间
75	DM1（美登素，ADC 抗体）	0.2kg	10g/瓶	0.1kg	ADC 研发实验室
76	海藻糖	2kg	500g/瓶	1kg	物料间
77	二甲基亚砜 DMSO	19.5kg	1.5kg/瓶	4kg	物料间
78	37%盐酸	10L	500mL/瓶	2L	物料间

表 2-7 部分原料的理化性质一览表

名称	CAS 号	理化性质	毒性	是否会产生 VOCs
乙醇	64-17-5	分子量：46.06844；外观与性状：无色液体，具有特殊香味；熔点：-114.1℃，沸点：78.3℃；溶解性：与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	LD_{50}：7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；LD_{50}：37620mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）	是
甘油	56-81-5	分子量：90.09；无色、透明、无臭、粘稠液体；熔点：17.8℃；沸点：182℃；闪点：177℃；相对密度（水=1）:1.26；能与水、乙醇相混溶。	LD_{50}：12600mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：无资料	是
甲醇	67-56-1	分子量：90.09；无色、透明、无臭、粘稠液体；熔点：17.8℃；沸点：182℃；闪点：177℃；相对密度（水=1）:1.26；能与水、乙醇相混溶。	LD_{50}：12600mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：无资料	是
羊抗鼠免疫球蛋白 GoatAnti-RabbitIgG, F(ab')2Frag HRP	/	非危险混合物，主要由磷酸钠（2.23%）、羊抗鼠免疫球蛋白（2.83%）、牛血清蛋白（23.89%）、氯化钠（23.26%）、非特定成分（47.79%），无臭；溶解度：溶解于温水和冷水；、吸入：将人员转移至新鲜空气处，如果发炎，请就医；皮肤接触：基本卫生应防止任何问题。如果接触产品导致发红，发炎或刺激，请冲洗，暴露区域用自来水冲洗并就医；眼睛接触：如果该产品进入眼睛，请用温和的流水冲洗眼睛至少 15min，如果发火，需得到医疗护理。	LD_{50}：3000mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：17000mg/kg（大鼠吸入）	否
辣根过氧化酶标记的羊抗兔免疫球蛋白 Goat	/	非危险混合物，主要由磷酸钠（2.23%）、羊抗兔免疫球蛋白	LD_{50}：3000mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：17000mg/kg	否

Anti-RatIgG, F(ab')2Frag HRP		（2.83%）、牛血清蛋白（23.89%）、氯化钠（23.26%）、非特定成分（47.79%），浅棕色固体；无臭。	（大鼠吸入）	
酶连免疫反应底物 TMBsol-ution	/	液体，pH：6~8；在正常条件下稳定，可能引起易感人群的眼睛刺激，可能对易感人群造成皮肤刺激，吸入可能有害。	/	否
吐温-20	9005-67-8	分子量：604.813，琥珀色黏稠液体，有轻微特殊臭味，味微苦。相对密度：1.095～1.105，沸点 696℃。溶于水、乙醇、甲醇和乙酸乙酯，不溶于矿物油和石油醚	LD_{50}：40554mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：无	否
牛血清白蛋白	/	白色或类白色冷冻干燥粉末，溶于水，遇热（60℃以上）蛋白凝固沉淀。pH 值为 6.5-7.5。	/	否
磷酸盐缓冲液 PBS powder	/	固体，正常条件下稳定，在正常使用的情况下，无已知的危险反应，没有包含对环境有危险的物质或者在废水处理厂不能被降解的物质。	/	否
DMEM 培养基	/	是一种含各种氨基酸和葡萄糖的培养基，主要特点为：氨基酸含量为依格尔培养基的 2 倍，且含有非必需氨基酸，如甘氨酸等；维生素含量为依格尔培养基的 4 倍；含有糖酵解途径中的重要物质——丙酮酸；含有微量的铁离子。	/	否
RPMI 1640 液体培养基	/	含 10%胎牛血清，青霉素 100U/mL，链霉素 100μg/mL，2000mg/LD-葡萄糖，300mg/L L-谷氨酰胺,2000mg/L 碳酸氢钠。pH 值 7.0-7.4。	/	否
乙二胺四乙酸	60-00-4	分子量：292.24，白色	LD_{50}：2580mg/kg	否

		粉末，相对密度为 0.86，熔点 250℃，沸点：434.18℃。	（大鼠经口）；LC_{50}：无资料	
氮气	7727-37-9	外观与性状：无色无臭气体；分子量：28.01；熔点：-209.8℃；沸点：-195.6℃；饱和蒸气压（KPa）：1026.42（-173℃）；相对密度（水=1）：0.81（-196℃），溶解性：微溶于水、乙醇。	/	否
咪唑	288-32-4	分子量：68.07；无色棱形结晶或微黄色结晶；熔点：88-91℃；沸点：256℃；相对密度（水=1）:1.03；溶于水。	LD_{50}：220mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：无资料	否
十二烷基硫酸钠	151-21-3	分子量：288.38；熔点：204℃；沸点：无资料，相对密度：1.09；溶于水，微溶于醇，不溶于氯仿，醚。	LD_{50}：2000mg/kg（小鼠经口）；1288mg/kg（大鼠经口）LC_{50}：无资料	否
碳酸氢钠	144-55-8	分子量为 84；白色，有微咸味，粉末或结晶体；熔点：270℃；溶于水，不溶于乙醇等。	LD_{50}：4220mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：无资料	否
二甲基亚砜	67-68-5	分子量：78.13；常温下为无色无臭的透明液体；熔点：18.4℃；沸点：189℃；相对密度：1.1；除石油醚外，可溶解一般有机溶剂，能与水、乙醇、丙酮、乙醛等。	LD_{50}：9700-28300mg/kg（大鼠经口）；16500-24000mg/kg（小鼠经口）LC_{50}：无资料	是
盐酸胍	50-01-1	分子量：95.53；白色或微黄色块状物；熔点：181℃；沸点：无资料；相对密度：1.354。	LD_{50}：500mg/kg（对家兔）；LC_{50}：无资料	否
二氧化碳	124-38-9	分子量：44.001；常温常压下是一种无色无味或无色无嗅而略有酸味的气体；熔点：-56.6℃；沸点：-78.5℃；液体密度：0.9295kg/L；溶于水。	/	否
异丙醇	67-30-0	外观与性状：无色透明可燃性液体，有似乙醇的气味；分子量：60.1；	LD_{50}：5045mg/kg（大鼠经口）；3600mg/kg	是

		熔点：-89.5℃；沸点：82℃；闪点（℃）：53；相对密度（水＝1）：0.785；饱和蒸汽压（kPa）：33（20℃）；溶解性：与水、乙醇、乙醚、氯仿混溶。	（小鼠经口）；LC_{50}：无资料	
四甲基联苯胺	/	白色至黄色粉末，熔点：168-171℃，沸点：168-171℃。	/	否
二甲基甲酰胺	68-12-2	分子量：73；无色液体；熔点：-61℃；沸点：152.8℃；相对密度：0.95；能和水及大部分有机溶剂互溶。	LD_{50}：2800mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：9400mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）	是
36%~38%盐酸	7647-01-0	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；分子量：36.5；饱和蒸气压（kPa）：30.66（21℃）；相对密度：1.2，熔点：-114℃，沸点：108℃。溶解性：与水混溶，溶于碱液。	/	否
氢氧化钠	1310-73-2	分子量：39.99；白色不透明固体，易潮解；熔点 318.4℃，沸点 1390℃；易溶于水、乙醇、甘油；性质稳定，不会燃烧，遇水大量放热，形成腐蚀性溶液。	LD_{50}：500mg/kg（兔经口）；LC_{50}：无资料	否
乙腈	75-05-8	分子量：41.05；熔点：-45.7℃；沸点：81.1℃；相对密度:0.79；无色液体，有刺激性气味；与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂。	LD_{50}：2730mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：269mg/kg（小鼠经口）	是
84 消毒液（次氯酸钠溶液）	7681-52-9	熔点：-16℃；沸点：111℃；闪点：无资料；相对密度：1.21；饱和蒸汽压（kPa）无资料；溶解性：溶于水；外观与性状：无色液体，有酒香。	LD_{50}：8500mg/kg（小鼠经口）；LC_{50}：无资料	否
1Mtris-HCl 溶液	/	主要成分为 NaCl、KCl、Na_2HPO_4、KH_2PO_4，用来作为各种缓冲液的基础成分，调节酸碱	/	否

		度。		
HAT 培养基添加剂 (50 ×)Hybri-Max（TM)	/	粉末（冻干），此产品中所有含量大于等于0.1%的组分中，没有被IARC 鉴别为已知或可能的致癌物。	/	否
氯化镁六水	7791-18-6	无色结晶体，呈柱状或针状，有苦味，易溶于水和乙醇，在湿度较大时，容易潮解。	/	否
EDTA	60-00-4	常温白色粉末，熔点：250℃；密度：0.86g/cm^3；沸点：540℃。	/	否
柠檬酸	/	分子量：192.12；白色结晶粉末，无臭；熔点：153-159℃；沸点：无资料；相对密度：1.66。	LD_{50}: 11700 mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：＞2000 mg/kg（大鼠经皮）	否
氯化钠	2647-14-5	相对密度 2.16；纯品的吸湿性很小（临界温度73%，25℃）；熔点800℃；易溶于水及甘油，微溶于乙醇，不溶于盐酸。无色至白色立方体结晶。	LD_{50}：3000mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：无资料	否
胰蛋白胨	/	淡黄色至黄色细粒状粉末，有乳香和鱼腥气味，极易潮解，有乳香和鱼腥气味；溶解性：溶于水，成浅黄色透明液体，呈中性或弱酸性；不溶于乙醇、乙醚。	/	否
酵母提取物	/	棕黄色浓厚粘稠膏状物或淡黄色粉末，呈酵母所特有的鲜味和气味；欧文具有很强的吸湿性；相对密度：0.5g/mL；pH=7.0。	LD_{50}：4500mg/kg（大鼠经皮）； LC_{50}：无资料	否
无水葡萄糖	/	无色结晶或白色结晶性粉末；无臭、味甜，水中易溶，在乙醇中微溶。	/	否
蔗糖	/	由一分子葡萄糖的半缩醛羟基与一分子果糖的半缩醛羟基彼此缩合脱水而成。其有甜味，无气味，易溶于水	/	否

		和甘油，微溶于醇。相对密度：1.587。		
琼脂粉	/	白色或淡黄色半透明条状或细粉末，无气味，味淡，有粘性，无气味；pH：6.8；微溶于冷水，但能徐徐吸水，膨润软化，可以吸附 20 多倍的水；易分散于沸水成溶胶，溶胶呈中性反应。	/	否
NCl-H322	/	人非小细胞肺癌细胞系，非小细胞肺癌包括鳞状细胞癌、腺癌、大细胞肺癌。	/	否
T-47D	/	人乳腺管癌细胞。组织来源：乳腺；乳房；导管；来自导管癌肋膜渗出液转移灶；生长特性：贴壁细胞；细胞形态：上皮细胞样；生物安全等级：1；冻存条件：55%基础培养基+40%FBS+5%DMSO；温度：液氮；培养条件：气相：空气，95%；CO_2，5%，温度：37℃。	/	否
SK-BR-3	/	人乳腺腺癌细胞。组织来源：乳腺；乳房；导管癌肋膜渗出液转移灶；生长特性：贴壁细胞；细胞形态：上皮细胞样；生物安全等级：1；冻存条件：55%基础培养基+40%FBS+5%DMSO；温度：液氮；培养条件：气相：空气，95%；CO_2，5%，温度：37℃。	/	否
U266B1	/	人骨髓瘤细胞。细胞特种来源：人源或鼠源等其它特种来源；生长特性：贴壁或悬浮。	/	否
大肠杆菌	/	大肠杆菌是短杆菌，两端呈钝圆形，革兰阴性，非大肠埃希菌，无致病性。大肠杆菌的生化代谢非常活跃。大肠	/	否

		杆菌可以发酵葡萄糖产酸、产气，个别菌株不产气，大肠杆菌还能发酵多种碳水化合物，也可以利用多种有酸盐。-80℃保存。		
噬菌体	/	噬菌体的体积小，其形态有蝌蚪形、微球形和细杆形，以蝌蚪形多见。噬菌体是由核酸和蛋白质构成。蛋白质起着保护核酸的作用，并决定噬菌体的外形和表面特征。其核酸只有一种类型，即 DNA 或 RNA，双链或单链，环状或线状。	/	否
乙酸	77671-22-8	有机一元酸，为无色透明液体，有刺激性气味；熔点 16.6℃；沸点 117.9℃，相对 密度：1.05；闪点 39℃，引燃温度 463℃，爆炸上限和下限%（V/V）分别为 17.0 和 4。溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。	LD_{50}：3530mg/kg（大鼠经口），1060mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：13791mg/m^3，1 小时（小鼠吸入）	是
二甲基乙酰胺	127-19-5	分子量 87；相对密度 0.937，外观与性状：无色、不易挥发的液体，带微弱氨味；熔点 -20℃，沸点：165.5℃；与水、醇、醚等有机溶剂混合。	LD_{50}：5680mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：2475ppm，1 小时（大鼠吸入）	是

2.6 主要设备

本项目主要实验设备见下表 2-8。

表 2-8 主要实验及环保设备情况一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量（台）	布置位置	用途
1	Infors 摇床	Multitron-Bacteria	3	分子生物实验室	生物样品的培养制备
2	负 20 度冰柜	DW-25L262	1	分子生物实验室	样品保存
3	中型低温冷冻台式离心机	5810R	2	分子生物实验室	样品制备
4	小型台式低温冷冻离心机	5424R	2	分子生物实验室	样品制备

5	超高通量细胞分析仪	Ique3	1	细胞实验室	细胞分选
6	正置显微镜	DM750	1	细胞实验室	细胞观察
7	恒温水浴锅	GP10	1	细胞实验室	加热、解冻
8	酶标仪	Envision	1	细胞实验室	酶联免疫测定、MTT、GPCR
9	细胞计数仪	BioRad	1	细胞实验室	细胞计数
10	电融合仪	ECM2001	1	杂交瘤实验室	融合细胞
11	工作站	Hanmilton	1	杂交瘤实验室	酶免工作站
12	二氧化碳培养箱 HERAcell 240i	51026334	2	杂交瘤实验室	细胞培养
13	高通量抗体筛选平台	Mirroball	1	杂交瘤实验室	抗体筛选
14	核酸电泳槽 WIDE mini-sub cell	1704497	3	分子生物实验室	分离、鉴定和纯化核酸
15	PCR 仪	Proflex	1	分子生物实验室	DNA 扩增
16	恒温磁力搅拌器	WH-260-R	3	分子生物实验室	搅拌
17	Nano Drop	NanoDrop one	1	分子生物实验室	核酸、蛋白样品纯度定量分析
18	医用冷藏箱	HYC—890F	1	分子生物实验室	冷藏
19	通风橱	HS-QGTFG01	3	分子生物实验室、配液间、ADC 研发实验室	实验废气收集
20	双人生物安全柜 1300 Series A2 双人	1389	1	分子生物实验室	生物安全操作
		1379	2	杂交瘤实验室	
		1379	1	噬菌体实验室	
		1379	1	纯化实验室	
		1379	4	细胞实验室	
21	立式压力灭菌锅	GR110DP	2	灭菌间	灭菌
22	纯水仪	Synergy UV	1	配液间	纯水制备
23	内毒素快速检测仪	PTS	5	细胞实验室	毒素检测
24	细胞电转仪	GenePulser Xcell 真核系统	1	细胞实验室	将核酸导入细胞
25	VI-CELL 计数仪	Vicell BLU	1	细胞实验室	细胞计数
26	SEC/HIC 分子筛层析柱	1260 infinity	1	检测实验室	分离层析
27	CE-SDS/PI 毛细管电泳	Maurice c	1	检测实验室	液相分离
28	AKTA AVANT150	/	1	纯化实验室	蛋白纯化
29	深低温冰箱	/	1	噬菌体实验室	样品保存
30	负压称量隔离	国产	1	ADC 研发实验室	称量

	器				
31	负压称量罩	凯耐尔	1	ADC 研发实验室	称量
32	反应釜（50L）	国产	2	ADC 研发实验室	抗体还原、偶联
33	超滤夹具	国产	1	ADC 研发实验室	澄清过滤
34	全自动超滤系统	国产	1	ADC 研发实验室	过滤
35	层析系统	国产	1	ADC 研发实验室	阳离子层析
36	层析柱	国产	2	ADC 研发实验室	分离固定相、流动相
37	温度控制单元（TCU）	国产	2	ADC 研发实验室	控温、监控
38	膜包完整性测试仪	pall	1	ADC 研发实验室	超滤膜包完整性检验
39	接管机及封管机	赛多	1	ADC 研发实验室	吸管安插及焊接
40	2~8℃实验室冷藏箱	国产	2	ADC 研发实验室	冷藏
41	低温冰箱	Thermo	2	ADC 研发实验室	冷藏
42	紫外分光光度计	国产	1	ADC 研发实验室	检测分析
43	磁力搅拌器	H01-2	2	ADC 研发实验室	搅拌
44	蠕动泵	国产	4	ADC 研发实验室	灌装进液
45	万分之一精密天平	METTLER TOLEDO	1	ADC 研发实验室	称量
46	千分之一电子天平	METTLER TOLEDO	1	ADC 研发实验室	称量
47	6kg 电子天平	梅特勒电子天平 XSR6002S	1	ADC 研发实验室	称量

2.7 劳动定员及工作班制

本项目劳动定员 50 人，实验时间为昼间的 9:00~17:00，共 8 小时，夜间不进行实验，年工作时间 250 天。

2.8 公用工程

2.8.1 给水

本项目用水主要由市政给水管网和自制纯水提供，用水包括实验用水、清洗用水、灭菌锅、水浴锅用水、纯水机制备用水、实验服清洗用水和员工生活用水。

（1）实验用水

本项目实验用水为自制纯水，主要用于实验试剂、培养液等的溶解、稀释，据建设方提供资料，预计用水量为 9.1t/a。

（2）实验清洗用水

根据建设方提供资料，前两道清洗用水由市政给水管网提供，后道清洗用水为自制纯水，实验室清洗用水总用水量为 6t/a，前两道清洗用水与后道清洗用水比例为 1/9，故前两道清洗用水约为 0.6t/a，后道清洗用水约为 5.4t/a。

（3）灭菌锅、水浴锅用水

根据建设方提供资料，本项目灭菌锅、水浴锅用水由市政给水管网提供，水浴锅用水量为 10L/次，使用 156 次/年，则用水量为 1.56t/a。

根据建设方提供资料，灭菌锅用水量为 20L/次，使用 156 次/年，则用水量为 3.12t/a。

（4）纯水机制备用水

根据建设方提供资料，纯水主要用于实验用水、后道清洗废水及 ADC 研发用水，每天需提供 250L 纯水，按 250 天计，则纯水量为 62.5t/a。根据建设方提供资料，本项目纯水制备率为 66.7%，则纯水机制备用水为 93.75t/a。

（5）实验服清洗用水

本项目实验服清洗用水由市政给水管网提供，每次 150 用水量约 0.6t，实验服按照每天清洗一次，年清洗次数为 250 次，实验服清洗用水量约 150t/a。

（6）ADC 研发用水

抗体前处理缓冲液配制用水 16t/a，层析纯化缓冲液配制用水 9t/a，超滤纯化缓冲液配制用水 16t/a，设备清洁用水 7t/a，则 ADC 研发用水量为 48t/a，为自制纯水，由纯水机制备。

（7）生活用水

本项目不设食堂、宿舍和浴室，员工生活用水参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，人员生活用水定额取最大值 50L/天，则 50 名职工生活用水量为 625t/a。

综上，本项目总用水量为 874.03t/a。

2.8.2 排水

项目实行雨污分流，排水主要为后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、ADC 研发废水和生活污水。后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、ADC 研发废水

	经一体化废水处理设施处理后，与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网，最后进入上海竹园第一污水处理厂处理达标后排放。 实验产生的废液（包含前两道清洗废水），分类收集后作危废收集，委托有资质的单位处理。 后道清洗废水量按用水量的 0.9 计，则排放量约为 4.86t/a； 灭菌锅废水、水浴锅废水按使用水量的 0.9 计，则灭菌锅废水、水浴锅废水排放量为 4.21t/a； 纯水机制备尾水由纯水制备率 66.67%可知，纯水机制备尾水排放量为 31.25t/a； 实验服清洗废水按用水量的 0.9 计，则实验服清洗废水量约为 135t/a； ADC 研发废水按用水量的 0.9 计，换液废水排放量为 20.7t/a，低毒废水排放量为 22.5t/a，则 ADC 研发废水排放量为 43.2t/a； 生活污水按用水量的 0.9 计，则生活污水排放量约为 562.5t/a， 综上，本项目总排水量为 781.02t/a。

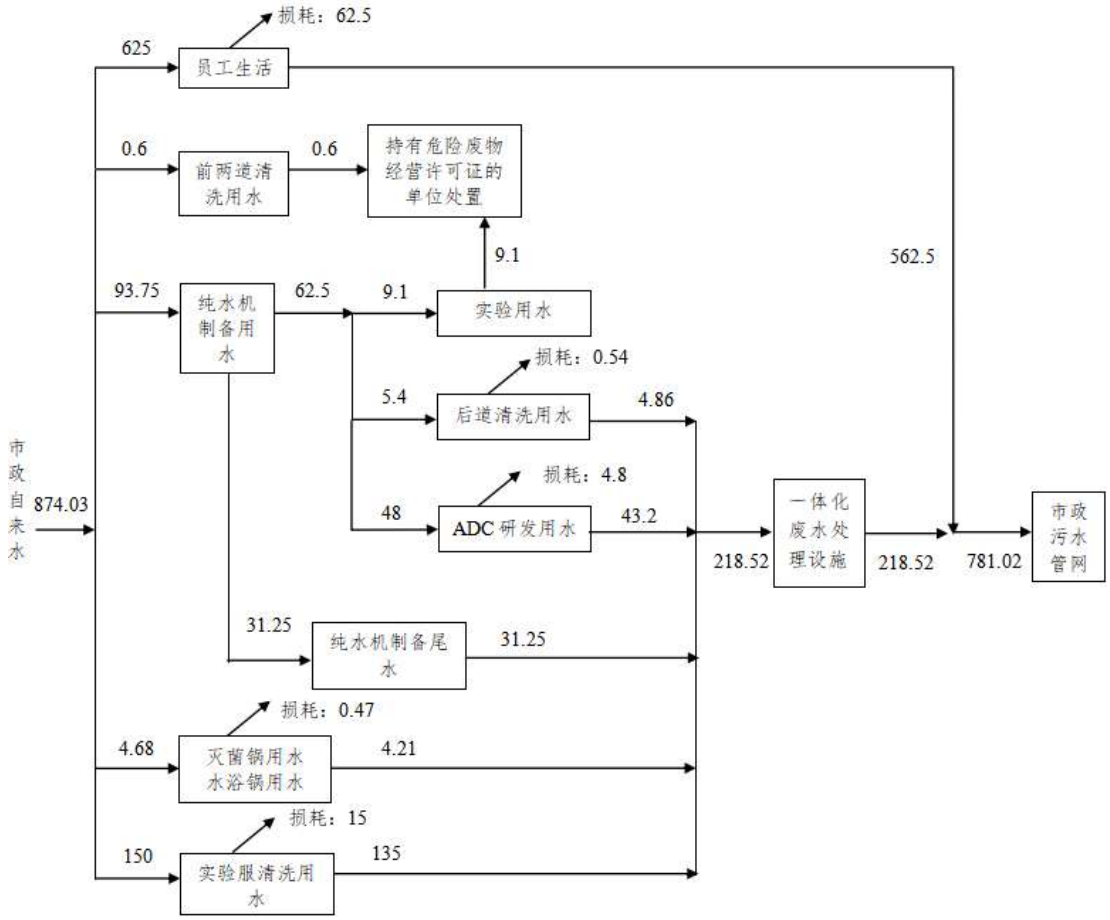


图 2-1 水平衡图（t/a）

2.8.3 能源

本项目实验、生活使用由市政电网引入的电能，年用电量约 80 万 kw·h。

2.8.4 其他

本项目不设置宿舍、食堂、浴室等。

工艺流程和产排污环节

[redacted]

[redacted]

[redacted]

与项目有关的原有环境污染问题	本项目租赁的翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室为已建厂房，该厂房在本项目入驻前一直为空置状态，无环保遗留问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1.区域环境质量现状

项目建设地址位于上海市杨浦区，2024 年杨浦区基本污染物环境质量现状摘自《2023 上海市杨浦区环境状况公报》。

1.1 大气环境

1.1.1 总体情况

杨浦区环境空气质量区划为二类区，执行二类标准。

2023 年，杨浦区环境空气质量（AQI）优良天数 316 天，优良率 86.6%，较 2022 年增加 6 天。全年优级天数为 128 天、良级天数为 188 天、轻度污染天数为 45 天、中度污染天数为 4 天、无重度污染和严重污染天。

全年 49 个污染日中，首要污染物为臭氧（O_3）的有 25 天，占污染天数 51.0%；首要污染物为二氧化氮（NO_2）的有 10 天，占污染天数 20.4%；首要污染物为细颗粒物（$PM_{2.5}$）的有 9 天，占污染天数 18.4%；首要污染物为细颗粒物（PM_{10}）的有 5 天，占污染天数 10.2%。

1.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《2023 上海市杨浦区环境状况公报》，本项目所在区域为达标区。主要内容如下：

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准/（ug/m³）	现状浓度/（ug/m³）	占标率 %	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	29	83%	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	35	88%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	47	67%	达标
O_3	日最大 8 小时平均值的第 90 位百分数	160	154	96%	达标
SO_2	年平均质量浓度	60	6	10%	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4	1.0	25%	达标

2023 年上海市环境空气中 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年平均质量浓度，O_3 的日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度，CO 的日平均第 95 百分位数浓

度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。因此，本项目所在区为环境空气达标区。

1.1.3 特征污染物环境质量现状

本项目不排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物。

1.2 地表水环境

1.2.1 总体情况

本项目所在杨浦区地表水环境区划为 V 类水质区，根据《2023 年杨浦区环境质量状况公报》内容，2023 年，杨浦区地表水环境质量总体维持稳定，区内 11 个市考断面继续保持 100%达标，总体评价为“良好”，综合污染指数为 0.63，较 2022 年下降 1.43%，总体水质与 2022 年相比呈基本稳定、轻微改善的状态。

1.2.2 地表水考核断面

杨浦区 11 个市考断面中，9 个断面水质达到III类水标准、2 个断面水质达到IV类水标准；与考核目标相比，11 个市考断面的水质均提升了 1-2 个类别。

1.3 声环境

1.3.1 区域环境质量现状

2023 年，杨浦区 2 类、3 类功能区昼夜间噪声、4 类功能区昼间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能类别的标准要求；4 类功能区夜间噪声则超出相应功能类别的标准（超标 2.4dB）。

1.3.2 声环境保护目标

本项目厂区边界外 50m 范围内无声环境保护目标，无需对敏感点声环境现状进行评价。

1.4 生态环境

无

1.5 电磁辐射

无

1.6 地下水、土壤环境

本项目所用厂房为已建成厂房，危废暂存间、物料间、实验区均设置防渗层，周边地面已硬化，正常情况下不会对地下水及土壤造成污染，且项目厂界外 50m 范围内无敏感目标，因此无需现状监测。

环境保护目标

1.大气环境

本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-2 周边大气环境保护目标

序号	名称	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/m
		E	N					
1	虬江码头路 1 弄 1-19 号小区	121.562105	31.313138	住宅	550 户/1650 人	二类	东南	425
2	大西洋小区	121.552166	31.307653	住宅	500 户/1500 人		东南	100
3	上海市杨浦区和禾和养老院	121.551598	31.306930	养老院	100 人		东南	170
4	人才公寓	121.549442	31.307608	住宅	100 户/300 人		西南	110
5	上海开放大学附属高级中学	121.547623	31.308676	学校	500 人		西	230

2.声环境

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3.地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4.生态环境

本项目利用已建成厂房，不涉及新增用地，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1.废气

1.1 施工期

本项目仅进行室内装修和设备安装，施工期间扬尘的污染因子为颗粒物，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 监控点颗粒物控制要求

序号	污染因子	监控点浓度限值	达标判定依据*
1	颗粒物	2.0mg/m^3	≤1 次/日
2	颗粒物	1.0mg/m^3	≤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。

1.2 运营期

本项目运营期产生的废气来源分为实验室的实验过程产生的实验废气和一体化废水处理设施的废水处理过程产生的臭气。

本项目主要污染因子有氯化氢、甲醇、异丙醇、二甲基亚砜、乙腈、二甲基甲酰胺、乙酸、二甲基乙酰胺、非甲烷总烃、氨、硫化氢和臭气浓度。有组织废气排放浓度方面，非甲烷总烃、氯化氢、乙腈、甲醇浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 1 和表 C.1 中排放限值；异丙醇、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺、乙酸、二甲基乙酰胺执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)排放限值；NH_3、H_2S、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 3 排放限值。

本项目厂房边界即是本项目厂界，挥发性有机物的厂区内监控点与厂界监控点重合，对比《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 中排放标准以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 特别排放限值，厂界监控点浓度限值要严于厂区内监控点浓度限值（均以 NMHC 表征），因此不再设 VOCs 厂区内监控点，本项目仅从严执行厂界监控点标准限值。非甲烷总烃、甲醇、乙腈参照执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 浓度限值；氯化氢、臭气浓度参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 7 浓度限值；NH_3、H_2S 参照执行《恶

臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 4“非工业区”浓度限值。

表 3-4 大气污染物排放标准限值

污染源	高度	污染物	排气筒排放限值		标准
			排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
1#排气筒	15m	非甲烷总烃	60	2.0	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1 和表 C.1
		氯化氢	10	0.18	
		甲醇	50	3.0	
		乙腈	20	2.0	
		异丙醇	80	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
		二甲基亚砜	80	/	
		二甲基甲酰胺	20	/	
		乙酸	80	/	
		二甲基乙酰胺	80	/	
		NH_3	20	/	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 3
		H_2S	5	/	
		臭气浓度	1000（无量纲）		
监控点		**污染物**	**厂界浓度限值（mg/m³）**		**标准**
厂界		非甲烷总烃	4.0		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3
		甲醇	1.0		
		乙腈	0.6		
		氯化氢	0.2		《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 7
		臭气浓度	20（无量纲）		
		氨	0.2		《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 4“非工业区”
		硫化氢	0.03		

2.废水

本项目实验废水经一体化废水处理设施处理后，由实验废水排口 DW001 通过园区污水管网最终纳管排放。本项目属于生物医药研发机构，因此，实验废水（后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、实验服清洗废水、ADC 研发废水）执行《上海市生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)

表 2“生物医药研发机构”间接排放标准限值；生活污水直接纳管排放，无单独的集水井，不具备监测条件，因此不做专门考核。

表 3-5 废水排放标准

排放口名称	序号	污染物名称	排放标准限值（mg/L）	执行标准
实验废水排口（DW001）	1	pH	6~9（无量纲）	《上海市生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)中表 2“生物医药研发机构”间接排放限值[1]
	2	TN	≤60	
	3	TP	≤8	
	4	甲醇	≤15	
	5	乙腈	≤5.0	
	6	COD_{Cr}	≤500	
	7	BOD_5	≤300	
	8	NH_3-N	≤40	
	9	SS	≤400	
	10	LAS	≤15	
	11	粪大肠菌群数	≤500MPN/L	
	12	TOC	180	
	13	总余氯[2]	2~8	

注：[1]由于本项目涉及到细胞培养、从事药物开发相关的抗体研究，属于生物医药研发机构，在《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)的适用范围内。

[2]采用含氯消毒及消毒的工艺控制要求为：废水间接排放时，消毒池接触时间≥1h，出口总余氯 2~8mg/L。

3.噪声

3.1 施工期

厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准（节选）

时段	标准执行位置	排放限值
施工期	场界	昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)

3.2 运营期

根据杨浦区声环境功能区划示意图，本项目所在地位于 2 类声环境功能区，故四周厂界噪声排放应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)2 类标准。

表 3-7 工业企业场界环境噪声排放标准（节选）

时段	标准执行位置	排放限值
运营期	厂界外 1m	昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)

4.固体废物贮存、处置标准

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）；

《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；

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

《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)；

《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；

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

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

《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）；

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

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

5.生物安全

《中华人民共和国生物安全法》(中华人民共和国主席令（第五十六号）)

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

《人间传染的病原微生物名录》（国卫科教发〔2023〕24 号）

《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)

	《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011) 《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017) 《病原微生物实验室生物安全标识》(WS589-2018) 《上海市一、二级病原微生物实验室生物安全管理规范》（沪卫科教〔2006〕34 号）
总量控制指标	**1.上海市总量控制要求** 根据《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》（沪环保评[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）、《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），编制环境影响报告书（表）的建设项目且涉及主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并核算主要污染物排放总量。 **1.1 总量控制因子** 主要污染物总量控制因子的范围如下： （1）废气污染物：二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、挥发性有机物（VOCs）和颗粒物。 （2）废水污染物：化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。 （3）重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。 **1.2 总量削减替代实施范围** （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、NOx、颗粒物和 VOCs 实施总量削减替代。 涉及附件 1 所列范围的建设项目，对新增的 NOx 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。

1.3 总量削减替代要求

根据《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》（沪环规[2023]4 号），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杨浦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）符合以下情景的建设项目，新增总量由政府统筹削减替代来源。 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。 **2. 本项目建成后总量控制要求** 本项目总量控制因子为： 废气污染物：VOCs； 废水污染物：化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总氮（TN）和

总磷（TP）。

本项目属于“四十五、研究和试验发展 98、专业实验室”，本项目不属于“两高”项目，也不属于《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文中的项目，无需编制区域削减方案。本项目新增废水纳管排放，不属于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，无需实施总量削减替代。本项目仅进行总量核算，总量指标统计如下：

表 3-8 本项目建成后总量控制指标统计表 单位：(t/a)

类别	总量控制因子	污染物排放量	“以新带老”削减量	新增总量
废气	非甲烷总烃	0.01447	0	0.01447
废水	化学需氧量	0.0396	0	0.0396
	氨氮	0.00849	0	0.00849
	总氮	0.0044	0	0.0044
	总磷	0.000354	0	0.000354

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目仅在租赁厂房中进行装修施工，无新增用地。施工内容主要为设备安装和调试，主要产生扬尘、噪声和固体废物。为有效防止和减轻施工期环境影响，要求：不得随意外溢倾倒施工废水；不得随意抛弃各类施工固体废物，应定点暂存，在规定地点弃置；加强施工噪声管理，并采取有效治理措施。施工期主要的环境影响分析如下： （1）废气 装潢施工期间，装卸建材、水泥砂浆搅拌等过程都会产生扬尘。为减轻装潢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。 （2）废水 项目所在园区已分别铺设了雨水和污水管道，装潢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，不会对周边环境带来影响。 （3）噪声 装潢施工期间，各种机械设备运转和车辆运输会产生噪声。根据《噪声法》“在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备”、“建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任”。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进行设备的安装与调试。此外通过选用低噪声施工工艺可有效缓解施工噪声的影响。施工时应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)），合理安排作业时间，施工工作尽量在昼间进行。根据《上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法》（沪环保防〔2016〕243 号），本市行政区域内除特殊施工工序外，禁止建设工程从事夜间施工，如需夜间施工，应向相关生态环境主管部门申请，获批后方可施工。

（4）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。装潢施工过程中必须及时清运此类施工垃圾，并遵守《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；施工期产生的危废如废涂料桶等应按危废管理要求暂存和委托处置；对于施工人员的生活垃圾，应及时清运，委托环卫部门统一清运处置。

运营期环境影响和保护措施

1.废气

1.1 废气源强

G1、G2 实验废气、酸性废气

本项目实验操作过程中涉及挥发性化学试剂使用，实验产生的实验废气的主要成分为甲醇、乙腈、异丙醇、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺、乙酸、二甲基乙酰胺、非甲烷总烃，酸性废气的成分为氯化氢。

根据建设单位运行的预计试剂使用量、回收率及废液委托处置量情况，并结合物料物化性质，以及《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编），实验室操作过程中试剂挥发量约为用量的 10%。

本项目有机试剂（75%酒精除外）及酸性试剂使用过程中挥发量按使用量的 10%计算，75%酒精挥发量按使用量的 100%计算。根据建设方提供资料，盐酸试剂配制及使用时间约为 2h/d，则年实验时间为 500h/a；其余有机试剂使用时间为 5h/d，则年实验时间约 1250h/a。

G3 生物气溶胶

本项目微生物实验室涉及微生物的操作均在I级生物安全柜中进行，废气为含活性因子的生物气溶胶，生物安全柜自带高效空气过滤系统 HEPA，对粒径≥0.3μm 颗粒的截留效率为 99.97%，气体 70%内循环，30%外循环，由室内无组织排放。

G4 废水处理设施废气

本项目一体化废水处理设施为地埋式，采用综合调节+接触氧化+消毒工艺处理实验废水，设施严格封闭，产生的废气由管道负压抽气至活性炭吸附装置处理后由 1#排气筒排放，主要污染物为 NH_3、H_2S 和臭气浓度。

根据《环境影响评价案例分析》（2014.3，环境保护部环境工程评估中心编），每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S。本项目一体化废水处理设施废水处理量 218.52t/a，废水 BOD_5 进口浓度 280.066mg/L，出口浓度 112.026mg/L，处理 BOD_5 量为 0.0367t/a，则 NH_3、H_2S 产生量分别为 0.114kg/a、0.0044kg/a。废水处理设施每天运行 24 小时，365 天，工作时间为 8760h/a。

具体废气的产生情况见下表。

表 4-1 本项目废气产生情况表

产污单元	产污工序	污染物	产污系数	原料用量（kg/a）	产生量（kg/a）	运行时间（h/a）	产生速率（kg/h）
实验室	实验	氯化氢	10%	11.97	1.197	500	0.0024
		甲醇	10%	11.27	1.127	1250	0.0009
		异丙醇	10%	0.373	0.0373		0.0000298
		二甲基亚砜	10%	19.5	1.95		0.00156
		乙腈	10%	225.2	22.52		0.018
		二甲基甲酰胺	10%	0.451	0.0451		0.0000361
		丙三醇	10%	36.5	3.65		0.00292
		乙酸	10%	25.7	2.57		0.0021
		二甲基乙酰胺	10%	18.74	1.874		0.00142
		无水乙醇	10%	40.4	4.04		0.00323
		75%酒精	100%	6.7	0.5（折无水乙醇）		0.00403
		非甲烷总烃	/	430.6	43.06		0.0354
一体化废水处理设施	废水处理	氨	/	/	0.114	8760	0.000013
		硫化氢	/	/	0.0044		5E-07

1.2 废气治理设施

（1）收集治理措施

为保证废气有效收集，实验过程保持门窗关闭，本项目实验操作时房间密闭，实验前开启排风系统，保障实验室成负压状态后，再开始实验，实验结束后应保持负压排风系统持续一段时间后关闭，保障废气以较好效率收集，不会散逸至实验室外，参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中“表 1-1 工艺废气污染控制设施的捕集效率”，全封闭式负压排风的捕集率为 95%（VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压），本项目负压排风，即通风橱及区域整体抽气捕集效率以 95%计。

实验室整体密闭收集，风量方式如下：依据《工业企业设计卫生标准》(GBZ1—2010)中规定“事故通风换气次数不小于 12 次”，本项目拟对实验室进行整体抽气，排风量按以下公式计算：

$Q=S\times H\times C$

式中：Q——设计风量，m^3/h；

S——房间面积，m^2；

H——房间高度，m；

C——每小时换气次数，次/h；

集气罩计算公式如下：

$Q=C（10X^2+A_0）Vx$

式中：C—与集气罩的结构形状和设置情况有关的系数，本项目取 0.65；

X—控制点距吸气口的距离，m，本项目取 0.05；

Vx—控制速度，m/s，（根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(AQ/T4274-2016)，上吸式排风罩有机废气控制风速为 1.0m/s）；

A_0—集气罩面积，m^2，本项目取 0.07。

据建设方提供资料，本项目预设计 3 个通风橱、4 个房间整体抽气。单台通风橱风量约 1500 m^3/h，检测实验室整体抽气设置为 4350 m^3/h，噬菌体实验室整体抽气设置为 1400 m^3/h，UPLC 间集气罩+整体抽气设置为 1040 m^3/h，质谱间集气罩+整体抽气设置为 650 m^3/h，一体化废水处理设施风量 60 m^3/h，本项目废气净化风机总风量设计为 12000 m^3/h。

（2）废气处理工艺

本项目废气收集至一套碱性活性炭吸附装置处理后，尾气通过 1#排气筒高空排放。

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素颗粒材料。活性炭材料中存在大量肉眼不可见的微孔，1g 活性炭材料中的微孔在展开后表面积可高达 500~1000 平方米，这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。根据《活性炭制备及其应用进展》（工业烟尘污染控制湖北省重点实验室，米铁，

胡叶立，余新明），活性炭表面基团分为酸性、碱性和中性 3 种，其中碱性活性炭通常由 KOH、K_2CO_3 等碱性活化剂制备而成，可促进活性炭对酸性物质的吸附。本项目实验过程产生废气以有机废气为主，由于使用 37%盐酸，会产生少量酸性废气，同时一体化废水处理设施在“接触氧化”环节产生少量臭气，主要成分为硫化氢、氨气，其中含有的硫化氢可被碱性活性炭吸附，少量氨气属于碱性废气，可利用活性炭内部空隙结构吸附。本项目拟使用碱性活性炭对废气进行净化处理属于可行技术。

考虑到本项目废气污染物初始浓度较低，碱性活性炭除对甲醇的去除效率按 60%计算外，对实验废气 G1 的净化效率保守按 70%计算，对酸性废气 G2 的氯化氢的净化效率为 50%，

本项目生物气溶胶 G3 通过生物安全柜自带高效空气过滤系统 HEPA 处理，HEPA 对粒径≥0.3μm 颗粒的截留效率为 99.97%，70%内循环，30%外循环的气体室内无组织排放。

注：生物安全柜的工作原理主要是将柜内空气向外抽吸，使柜内保持负压状态，通过垂直气流来保护工作人员；外界空间经高效空气过滤器（HEPA 过滤器）过滤后进入安全柜内，以避免处理样品被污染；柜内的空气也需经过 HEPA 过滤器过滤后再排放到大气中，以保护环境，由于 HEPA 的过滤效率高达 99.97%，故本项目不对生物气溶胶 G3 进行源强分析。

一体化废水处理设施为地埋式，并严格密闭，使用管道负压抽气收集废水处理设施废气 G4。由于处理的实验废水水量小，废气产生的源强较低，故废气的收集效率以 100%计，活性炭对废气中硫化氢和臭气浓度的处理效率按 40%计，氨的处理效率保守按 10%计。

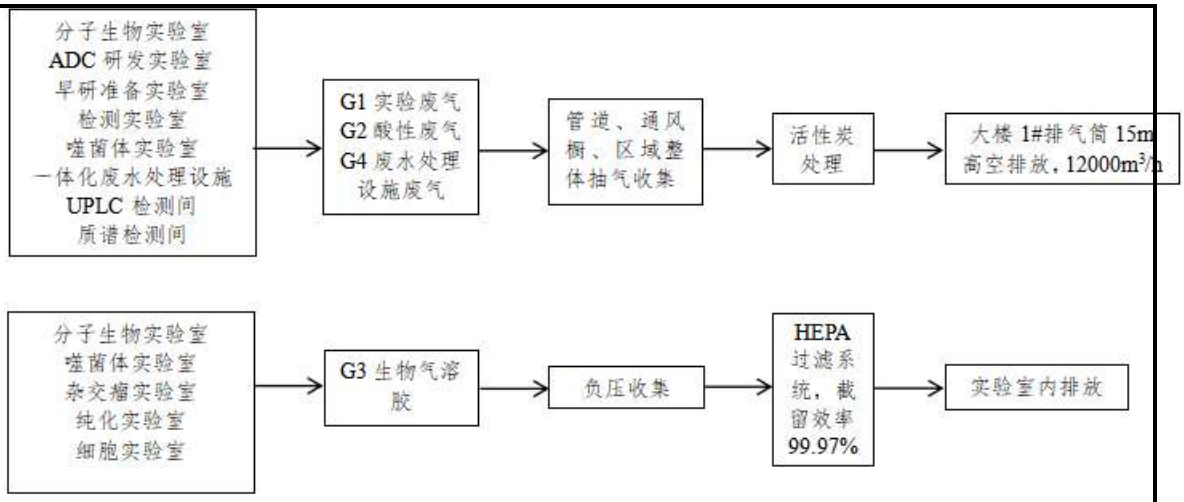


图 4-1 废气处理系统图

1.3 废气排放情况

1.3.1 有组织废气排放情况

（1）正常工况

本项目废气有组织排放达标性分析见下表。

表 4-2 本项目正常工况下废气产排情况表

排放源	污染物	产生情况			工作时间（h/a）	总风量（m^3/h）	收集效率（%）	处理措施	处理效率（%）	排放情况		
		产生量（kg/a）	速率(kg/h)	浓度(mg/m^3)						排放量（kg/a）	速率(kg/h)	浓度(mg/m^3)
1#排气筒	氯化氢	1.197	0.0024	0.2	500	12000	95	碱性活性炭吸附	50	0.57	0.00115	0.095
	甲醇	1.127	0.0009	0.0755	1250				60	0.43	0.00034	0.029
	异丙醇	0.0373	0.0000298	0.0025	1250				70	0.01	0.000009	0.0007
	二甲基亚砜	1.95	0.00156	0.131	1250				70	0.56	0.00045	0.037
	乙腈	22.52	0.018	1.51	1250				70	6.42	0.0051	0.43
	二甲基	0.0451	0.0000361	0.00302	1250				70	0.01	0.00001	0.00086

	甲酰胺										
	乙酸	2.57	0.0021	0.172	1250			70	0.73	0.0006	0.049
	二甲基乙酰胺	1.874	0.00142	0.119	1250			70	0.51	0.00041	0.034
	非甲烷总烃	43.06	0.0354	2.97	1250			70	12.38	0.01	0.83
	氨	0.114	0.000013	0.217	8760	60	100	10	0.1	0.0001	0.18
	硫化氢	0.0044	5E-07	0.0083	8760			40	0.0026	3E-07	0.005
	臭气浓度	1000（无量纲）			8760			40	<600（无量纲）		

表 4-3 本项目废气有组织排放达标性分析表

排放源	评价因子	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	标准限值		达标情况
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
1#排气筒	氯化氢	0.00115	0.095	0.18	10	达标
	甲醇	0.00034	0.029	3.0	50	达标
	异丙醇	0.000009	0.0007	/	80	达标
	二甲基亚砜	0.00045	0.037	/	80	达标
	乙腈	0.0051	0.43	2.0	20	达标
	二甲基甲酰胺	0.00001	0.00086	/	20	达标
	乙酸	0.0006	0.049	/	80	达标
	二甲基乙酰胺	0.00041	0.034	/	80	达标
	非甲烷总烃	0.01	0.83	2.0	60	达标
	氨	0.0001	0.18	/	20	达标
	硫化氢	3E-07	0.005	/	5	达标
	臭气浓度	600（无量纲）		1000（无量纲）		达标

（2）非正常工况

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放包括设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等。

对于控制和消减污染物排放量的活性炭吸附饱和，污染物去除率将下降甚至完全失效。本项目活性炭吸附装置在失效情况下，排污量就等于污染物产生量。污染物排放情况见下表：

表 4-4 项目非正常工况下有组织废气影响预测结果

排放源	评价因子	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	标准限值		达标情况
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
1#排气筒	氯化氢	0.0024	0.2	0.18	10	达标
	甲醇	0.00086	0.072	3.0	50	达标
	异丙醇	0.0000283	0.0024	/	80	达标
	二甲基亚砜	0.0015	0.124	/	80	达标
	乙腈	0.017	1.43	2.0	20	达标
	二甲基甲酰胺	0.00003	0.003	/	20	达标
	乙酸	0.00195	0.164	/	80	达标
	二甲基乙酰胺	0.00135	0.113	/	80	达标
	非甲烷总烃	0.0344	2.89	2.0	60	达标
	氨	0.000013	0.217	/	20	达标
	硫化氢	5E-07	0.0083	/	5	达标
	臭气浓度	1000（无量纲）		1000（无量纲）		达标

由上表可知，在非正常工况下，1#排气筒污染因子仍能达标排放，但污染物排放影响有所增加，为了减少本项目排放的污染物对大气污染物的影响，建设单位应采取以下措施：

①加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，对环保设备进行检查，及时维护保养；

②记录进出口风量、每日操作温度，更换再生周期、更换量，监控废气处理装置的稳定运行，记录活性炭、滤网的更换台账，确保环保设备的正常运行；

③一旦废气处理装置出现故障，应立即停止实验，待维修后，重新开启。

④制定监测计划，对废气进行定期监测。

（3）活性炭更换周期

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》：更换式活性炭吸附

装置适用于去除气味和较低 VOCs 浓度的场合。活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt，用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40%以下，即 1t 活性炭吸附废气的量为 0.08~0.16t（本项目以 0.1t 计）。

理论空箱活性炭吸附流速 0.8~1.2m/s，本项目活性炭箱，截面积设计为 3.03m^2，停留时间取 0.5s，设计装填片厚度为 0.5m，则活性炭装填量为 0.76t，1#排气筒削减的实验废气总量约为 0.03t/a，活性炭 1 次装填量可以满足 1#排气筒全年产生的废气容量，故本项目 1#排气筒产生废活性炭量为 0.79t/a，活性炭更换周期为一年 1 次。

表 4-5 活性炭产生及更换情况一览表

活性炭理论需求量（t/a）	活性炭装填量（t/a）	更换周期
0.3	0.76	1 次/年

1.3.2 无组织废气排放情况

由于收集条件的限制，实验废气无法完全收集，约 5%的废气散逸在实验室内，最终扩散至室外，从而形成废气的无组织排放。

根据《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)，现有企业和新建企业无组织排放（包括 VOCs 物料储存无组织排放、VOCs 物料转移和输送无组织排放、工艺过程 VOCs 无组织排放、设备与管线组件 VOCs 泄漏、敞开液面 VOCs 无组织排放）控制要求及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求按照 GB37823-2019 中特别控制要求执行。本项目无组织排放控制措施符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中相关管理要求，具体相符性分析如下表所示。

表 4-6 本项目无组织排放控制措施与 GB37823-2019 相符性分析

标准要求		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。	本项目 VOCs 物料均储存在密闭的包装桶内，且均位于室内。非取用状态时保持密封状态。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。	本项目 VOCs 物料均在密闭容器中进行转移。	符合
工艺过程	动物房、污水厌氧处理设施及	本项目不设置动物房，一体化	符合

	VOCs 无组织排放控制要求	固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	废水处理设施地埋式设计，严格密封，废气由管道负压抽气至活性炭吸附装置处理后由1#排气筒高空排放。本项目危险废物均密封包装暂存于危废暂存间，不涉及恶臭气体排放。	
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目实验过程产生的含 VOCs 废料按照要求进行储存、转移；盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
		企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	企业按要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。	符合
		重点地区的企业还应满足下列要求：c）实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目实验过程均在实验室内进行，酸性废气、实验废气经通风橱及区域整体抽风收集，进入活性炭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒达标排放。	符合
	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。	偌妥生物将从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子实验、抗体偶联实验等），属于研发类实验室，即药物研发机构；本项目废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	符合
		化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖	偌妥生物将从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子实验、抗体偶联实验等），属于研发类实验室，即药物研发机构，本项目设置一体化废水处理设施，工艺为“综合调	符合

	密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 及 4.3 条的要求。	节+接触氧化+消毒”，处理设施地埋式设计，严格封闭，废气由管道负压抽气至活性炭吸附装置处理后由 1#排气筒高空排放。	
VOCs 废气收集处理系统要求	制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。	（1）本项目废气输送管道密闭，抽风收集装置的设置符合 GB/T 16758 的规定，废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。 （2）本项目 NMHC 初始排放速率远小于 2.0 kg/h。 （3）本项目排气筒高度不低于 15m。	符合
企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求	地方生态环境主管部门可根据当地环保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	本项目厂房边界即是本项目厂界，挥发性有机物厂区内监控点与厂界监控点重合，对比《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 中排放标准以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 特别排放限值，厂界监控点浓度限值要严于厂区内监控点浓度限值（均以 NMHC 表征），因此不再设 VOCs 厂区内监控点，本项目从严执行厂界监控点标准限值。	/

项目实验室废气无组织排放源强见下表所示。

表 4-7 本项目无组织废气产生及排放情况表

排放源	评价因子	排放时间	产生（排放）速率(kg/h)	产生（排放）量(kg/a)	面源参数（长*宽*高）
实验室	氯化氢	500	0.00012	0.06	36.5m*20m*5m
	甲醇	1250	0.000045	0.056	
	乙腈	1250	0.0009	1.13	
	非甲烷总烃	1250	0.0026	3.29	

1.4 达标情况分析

1.4.1 有组织废气达标排放分析

正常工况下，1#排气筒非甲烷总烃、氯化氢、乙腈、甲醇排放浓度和速率满

足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 1 和表 C.1 中排放限值；异丙醇、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺、乙酸、二甲基乙酰胺排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)排放限值；NH_3、H_2S、臭气浓度排放浓度和速率满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 3 排放限值。

1.4.2 厂界废气达标排放分析

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

根据导则判定原则，本项目采取以上废气收集、治理措施后，本项目的大气环境影响可接受。

表 4-8 本项目废气最大落地浓度一览表

污染物名称	最大落地浓度之和(mg/m³)	厂界浓度限值要求(mg/m³)	标准来源	达标分析
氯化氢	1.95E-04	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 7	达标
甲醇	7.36E-05	1.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3	达标
乙腈	6.33E-04	0.6		达标
非甲烷总烃	2.3E-03	4.0		达标
氨	4.97E-07	0.2	《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 4“非工业区”	达标
硫化氢	1.91E-08	0.03		达标
臭气浓度	<20（无量纲）	20（无量纲）	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 7	达标

1.4.3 恶臭（异味）影响分析

本项目选取有嗅阈值的恶臭物质（氨、硫化氢）进行浓度评价，恶臭物质的最大落地浓度如下表所示，低于相应的嗅阈值，故不会对周边环境产生异味影响。

表 4-9 本项目排放恶臭物质预测计算结果表

污染物名称	最大落地浓度之和(mg/m³)	嗅阈值(mg/m³)	标准来源	是否超过嗅阈值
氨	4.97E-07	1.14	《恶臭环境管理与污染控制》	否
硫化氢	1.91E-08	0.00622		否

上述结果可见，项目恶臭物质的最大浓度值均远小于其对应的值，且产生的臭气中涉及的恶臭物质仅有氨、硫化氢，故臭气浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 7 浓度限值，不会造成异味影响。

1.5 结论

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

本项目产生的实验废气、酸性废气经通风橱及区域整体抽气收集，废水处理设施废气经管道收集，通过活性炭装置吸附处理后，通过 15m 高 1#排气筒排放。

非甲烷总烃、氯化氢、乙腈、甲醇满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 1 和表 C.1 中排放限值，异丙醇、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺、乙酸、二甲基乙酰胺满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)排放限值，NH_3、H_2S、臭气浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 3 排放限值。

厂界处非甲烷总烃、甲醇、乙腈满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 浓度限值，氯化氢、臭气浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 7 浓度限值。

氨、硫化氢的最大落地浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 4“非工业区”浓度限值。

项目所采取的废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-生物药品制品制造》(HJ1062-2019)中的可行技术。

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

2.废水

2.1 废水产生排放情况

本项目废水主要为后道清洗废水 W1、灭菌锅、水浴锅废水 W2、纯水机制备尾水 W3、实验服清洗废水 W4、ADC 研发废水 W5 及生活污水 W6。废水污染物浓度类比同类型实验室。根据工程分析，本项目后道清洗废水与灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、ADC 研发废水经一体化废水处理设施（综合调节+接触氧化+消毒）处理后，与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网，最后进入上海竹园第一污水处理厂处理达标后排放，不直接排入地表水。

参考《给水排水设计书册 第 5 册 城镇排水（第三版）》（中国建筑工业出版社），生活污水主要污染因子及主要污染物浓度预计分别为 COD_{Cr}：400mg/L、BOD_5：250mg/L、SS：200mg/L、NH_3-N：30mg/L、TN：40mg/L、TP：6mg/L。

本项目废水产生及排放情况见下表：

表 4-10 废水污染物产生及排放情况一览表

废水类别	产生量 (t/a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	去除效率（%）	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	562.5	pH	6~9（无量纲）	/	直接纳管	/	6~9（无量纲）	/
		COD_{Cr}	450	0.253		/	450	0.253
		BOD_5	200	0.113		/	200	0.113
		SS	250	0.141		/	250	0.141
		NH_3-N	25	0.014		/	25	0.014
		TN	40	0.0225		/	40	0.0225
		TP	6	0.0034		/	6	0.0034
后道清洗废水	4.86	pH	6~9（无量纲）	/	综合调节+接触氧化+消毒	/	6~9（无量纲）	/
		COD_{Cr}	300	0.00146		60	120	0.00058
		BOD_5	200	0.00097		60	80	0.00039
		SS	150	0.00073		60	60	0.0002916
		NH_3-N	25	0.00012		35	16.25	7.898E-05
		TN	30	0.000146		60	12	5.832E-05
		TP	5	0.000024		70	1.5	7.29E-06
		甲醇	15	0.000073		50	7.5	3.645E-05
		乙腈	5	0.0000243		50	2.5	1.215E-05

			粪大肠菌群	500MPN/L	/		50	250 MPN/L	/
灭菌锅废水、水浴锅废水		4.21	pH	6~9（无量纲）	/		/	6~9（无量纲）	/
			COD_{Cr}	120	0.00051		60	48	0.0002
			SS	60	0.00025		60	24	0.0001
纯水机制备尾水		31.25	pH	6~9（无量纲）	/		/	6~9（无量纲）	/
			COD_{Cr}	100	0.003		60	40	0.0125
			SS	60	0.0018		60	24	0.00075
实验服清洗废水		135	pH	6~9（无量纲）	/	综合调节+接触氧化+消毒	/	6~9（无量纲）	/
			COD_{Cr}	300	0.0405		60	120	0.0162
			BOD_5	200	0.027		60	80	0.0108
			SS	150	0.020		60	60	0.0081
			NH_3-N	40	0.0054		35	26	0.0035
			TN	40	0.0054		60	16	0.00216
			TP	3	0.0004		70	0.9	0.00012
			LAS	5	0.000675		50	2.5	0.00034
			粪大肠菌群	500MPN/L	/		50	250 MPN/L	/
ADC研发废水	换液废水	20.7	pH	6~9（无量纲）	/		/	6~9（无量纲）	/
			COD_{Cr}	1500	0.031		60	600	0.0124
			BOD_5	1000	0.02		60	400	0.0083
			SS	400	0.0083		60	160	0.0033
			NH_3-N	310	0.0064		35	201.5	0.0042
			TN	375	0.0078		60	150	0.0031
			TP	20	0.00041		70	6	0.000124
			TOC	1500	0.031		70	450	0.0093
	低毒废水	22.5	pH	6~9（无量纲）	/		/	6~9（无量纲）	/
			COD_{Cr}	1000	0.0225		60	400	0.009
			BOD_5	600	0.0135		60	240	0.0054
			SS	500	0.011		60	200	0.0045
			NH_3-N	50	0.0011		35	32.5	0.00073
			TN	60	0.00135		60	24	0.00054
			TP	15	0.00034		70	4.5	0.0001
			TOC	400	0.009		70	120	0.0027

实验废水合计	218.52	pH	6~9（无量纲）	/		/	6~9（无量纲）	/
		COD_{Cr}	453.68	0.0991		60	181.472	0.0396
		BOD_5	280.066	0.0612		60	112.026	0.0245
		SS	195.115	0.0426		60	78.046	0.0171
		NH_3-N	59.782	0.0131		35	38.858	0.00849
		TN	67.08	0.0147		60	20.124	0.0044
		TP	5.404	0.00118		70	1.621	0.000354
		LAS	3.089	0.000675		50	1.544	0.000338
		粪大肠菌群	500MPN/L	/		50	250 MPN/L	/
		TOC	183.278	0.04		70	54.983	0.012
		总余氯	/	/		/	2~8	/

2.2 废水排放口基本情况

本项目实验废水经一体化废水处理设施处理后，由实验废水排口 DW001 通过园区污水管网最终纳管进入上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司处理。

排放口基本情况如下表所示。

表 4-11 本项目废水排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口坐标		废水排放量（t/a）	污染治理设施			受纳污水处理厂信息		
			E	N		排放去向	排放规律	治理工艺	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值(mg/L)
DW001	实验废水排口	一般排放口	121.551007	31.308770	218.52	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	综合调节+接触氧化+消毒	上海友联竹园第一污水处理	pH	6~9（无量纲）
										COD_{Cr}	50
										BOD_5	10
										SS	10
										NH_3-N	5（8）
										TN	15
										TP	0.5
										甲醇	/
										乙腈	/
										LAS	0.5
										粪大	10^3

							属于冲击性排放		投资发展有限公司	肠菌群	
										TOC	/
										总余氯	2~8

2.3 防治措施可行性分析

本项目设置高温高压灭菌锅，对沾染了生物活性物质的器皿经高温高压灭菌后再清洗；含活性的工艺废水即深层过滤以及亲和层析工序产生的废水通过密闭管道引入灭活罐内，在 121℃维持 30 分钟，确保废水完全被灭活后，排入一体化废水处理设施。因此本项目外排废水均不含生物活性。

本项目厂区北侧设置 1 座一体化废水处理设施，体积为 $10m^3$，处理能力为 2t/d，采用的工艺为“综合调节+接触氧化+消毒”，一体化废水处理设施处理后的废水与生活污水一并经厂区污水总排口排入市政污水管网。

本项目具体处理工艺流程如下：

考虑到本项目废水的特点，整体污水采用“接触氧化”的生化处理为主，降低 COD、BOD_5、NH_3-N、TN、TP，综合调节后的废水进入一体化生化处理装置，去除有机物和氨氮。废水在经过细菌形成的污泥层和填料，污泥层对有机物进行吸附、网捕、生物絮凝、生物降解作用，同时去除 COD 和悬浮物，将污水中固体状态的大分子和不易生物降解的有机物降解为易于生物降解的小分子有机物，从而提高了污水的可生化性；生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，在生物膜上微生物的作用下，可使污水得到净化。而生物膜内存在着溶解氧梯度，从外至内分成了好氧层、缺氧层和厌氧层，为硝化菌、反硝化菌的生长繁殖提供良好的栖息环境，水中的氨氮以及其他含氮污染物在硝化菌、反硝化菌的作用下转化为无害的 N_2 而被去除。该方法具有出水水质稳定、管理方便、运行费用低等特点。

最后，接触氧化出水自流进入消毒池后，加入配制好的次氯酸钠对废水进行消毒，外排废水不含生物活性。

2.4 废水达标排放分析

本项目实验废水（后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、ADC 研发废水）经一体化废水处理设施（综合调节+接触氧化+消毒）处理后，与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网，最后进入上海竹园第一污水处理厂处理达标后排放。本项目废水排放达标判定情况如下表所示：

表 4-12 本项目综合废水达标判定表

废水名称	污染因子	排放浓度（mg/L）	执行标准	排放标准（mg/L）	是否达标
实验废水（218.52t/a）	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”间接排放限值标准	6~9（无量纲）	是
	COD_{Cr}	181.472		500	是
	BOD_5	112.026		300	是
	SS	78.046		400	是
	NH_3-N	38.858		40	是
	TN	20.124		60	是
	TP	1.621		8	是
	LAS	1.544		15	是
	粪大肠菌群	250 MPN/L		500 MPN/L	是
	TOC	54.983		180	是
	总余氯	2~8		2~8	是
生活污水（562.5t/a）	pH	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准	6~9（无量纲）	是
	COD_{Cr}	450		500	是
	BOD_5	200		300	是
	SS	250		400	是
	NH_3-N	25		45	是
	TN	40		70	是
	TP	6		8	是

由上表可知，本项目实验废水污染物排放浓度均低于《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”间接排放限值标准，生活污水污染物排放浓度均低于《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准，可达标排放。

2.5 污水处理厂依托可行性分析

上海竹园第一污水处理厂（上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司）位于上海市浦东新区，总处理能力为 170 万 t/d，设计进水水质：COD_{Cr} 345mg/L，

BOD_5 160mg/L，SS 210 mg/L，NH_3-N 30mg/L，采用多模式“AAO+平流沉淀+高效沉淀+深床砂滤”工艺，技术先进，出水可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，污水厂达标尾水采用水下排放的方式排入长江口。

竹园第一污水处理厂处理水量尚有余量 17.2 万 m^3/d，本项目污水排放量为 3.124t/d，仅占竹园第一污水处理厂处理余量的 0.00182%，处在其接纳能力内，排放水量较小，水质简单，不会对其处理工艺稳定性造成影响，故依托竹园第一污水处理厂进行处理是可行的。

2.6 结论

综上，本项目实验废水经一体化废水处理设施处理后同生活污水达标纳管排入市政污水管网，最后进入竹园第一污水处理厂统一处理，不会对周边地表水环境造成不利影响。

3.噪声

3.1 源强

本项目的噪声源主要来自于实验过程中实验设备、风机运行时产生的机械噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，其运行噪声 1m 处源强 60~85dB(A)。

表 4-13 项目主要噪声源及源强一览表

名称	噪声源强 dB(A)	满负荷运行数量（台）	位置	设备距厂房外 1m 处的距离（m）			
				东	南	西	北
通风橱	70	1	分子生物实验室	73	7	21	14
		1	早研准备实验室	58	13.5	41	8.5
		1	ADC 研发实验室	35	8.5	61.5	12.5
台式离心机	70	2	分子生物实验室	73	7.5	21	13.5
恒温磁力搅拌器	65	3	分子生物实验室	72	7	22	14
冷冻离心机	70	2	分子生物实验室	70	7	24	14
一级生物安全柜	75	9	分子生物、细胞、杂交瘤、纯化、噬菌体实验室	52.5	10	45.5	12.5
负压称量罩	70	1	ADC 研发实验室	39	13	56	9

全自动超滤系统	70	1	ADC 研发实验室	39	10	56	12
层析系统	70	1	ADC 研发实验室	45	10	50	12
磁力搅拌器	70	2	ADC 研发实验室	45	10	50	12
蠕动泵	70	4	ADC 研发实验室	42	10	23	12
水泵	70	1	一体化废水处理设施	40	20	55	2
废水处理设施风机	70	1	一体化废水处理设施	40	20	55	2
废气治理风机	80	1	3 楼楼顶	47	11	48.5	10

3.2 噪声治理措施

（1）合理布局，选购低噪声设备；

（2）采取减振、隔声等降噪措施；

（3）在设备运行过程中注意运行设施的维护，加强维修与保养，避免因老化引起的噪声。

3.3 噪声预测及达标分析

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)，采用的预测公式如下：

（1）声源随距离衰减按照点声源衰减模式进行计算

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-DL$$

式中：r、r_0：预测点距声源的距离；

L(r)：距离声源 r 处的 A 级声压级，dB(A)；

$L(r_0)$：距离声源 r0 处的 A 级声压级，dB(A)；

DL：各种因素引起的衰减量，包括声屏障、遮挡物、绿化等。

（2）多声源叠加模式

噪声叠加值公式如下所示：

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{P_i/10}$$

式中：L：叠加后的声压级，dB(A)；

Pi：第 i 个噪声源声压级，dB(A)；

N：噪声源总数。

本项目噪声源对四周厂界外 1m 处的预测值见下表。

表 4-14 昼夜间厂界噪声预测结果表

设备位置	昼间噪声源	源强 dB(A)	降噪量 dB(A)	厂界噪声贡献值 dB(A)			
				东	南	西	北
翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 1 层实验室	通风橱	70	建筑墙体隔声，设备分散合理布局，噪声较大设备安装减振垫，综合降噪 25dB(A)	7.7	28.1	18.6	22.1
				9.7	22.4	12.7	26.4
				14.1	26.4	9.2	23.1
	台式离心机	70		10.7	30.5	21.6	25.4
	恒温磁力搅拌器	65		7.6	27.9	17.9	21.8
	冷冻离心机	70		11.1	31.1	20.4	25.1
	生物安全柜	75		25.1	39.5	26.4	37.6
	负压称量罩	70		13.2	22.7	10.0	25.9
	全自动超滤系统	70		13.2	25.0	10.0	23.4
	层析系统	70		11.9	25.0	11.0	23.4
	磁力搅拌器	70		14.9	28.0	14.0	26.4
	蠕动泵	70		18.6	31.0	23.8	29.4
翔殷路 128 号 1 号楼 A 座北侧草坪一体化废水处理设施	水泵	70	选用低噪声设备，采取减振措施，密闭隔声，综合降噪 25dB(A)	13.0	19.0	10.2	39.0
	废水处理设施风机	70		13.0	19.0	10.2	39.0
翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 3 层楼顶	废气治理风机	80	设置风机箱，风机进出口均采用软连接，减噪 25dB(A)	21.6	34.2	21.3	35.0
各厂界噪声源叠加值				28.7	42.8	31.2	44.6
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准				60	60	60	60
达标分析				达标			
设备位置	**夜间噪声源**	**源强 dB(A)**	**降噪量 dB(A)**	**厂界噪声贡献值 dB(A)**			
				东	**南**	**西**	**北**
翔殷路 128 号 1 号楼 A 座北侧草坪一体化废水处理设施	水泵	70	选用低噪声设备，采取减振措施，密闭隔声，综合降噪 25dB(A)	13.0	19.0	10.2	39.0
	废水处理设施风机	70		13.0	19.0	10.2	39.0
翔殷路 128 号 1 号楼 A 座	废气治理风机	80	设置风机箱，风机进出口均采用软连接，	21.6	34.2	21.3	35.0

3 层楼顶			减噪 25dB(A)				
各厂界噪声源叠加值				22.7	34.3	22.0	42.8
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准				50	50	50	50
达标分析				达标			

由预测结果可知，通过采取隔声、减振措施，经过建筑隔声、距离衰减后，项目厂界噪声排放能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区排放标准，即昼间≤60dB(A)，夜间不进行实验，仅有风机及水泵运行，夜间≤50dB(A)。

本项目周边 50m 范围内无敏感目标，故本项目运营期间噪声对周围环境影响较小，不会降低项目所在地声环境质量等级。

3.4 结论

本项目选用低噪声设备，厂房内布局合理，通过采取隔声、减振措施，经过建筑隔声、距离衰减后，项目厂界噪声排放能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区排放标准。

4.固废废物

4.1 固体废物产生情况

实验废液 S1：实验过程中产生的各种废液以及前两道清洗产生的废水，产生量为 10.5t/a。

实验废物 S2：实验过程中产生的各种废实验材料，产生量为 6t/a。

废包装材料 S3：原辅料、耗材使用后产生，产生量为 0.1t/a。

废滤网 S4：过滤生物气溶胶产生的滤网，产生量为 0.09t/a。

废活性炭 S5：废气处理设施处理废气产生，1#排气筒削减的废气总量约为 0.03t/a，装填量为 0.76t，故本项目 1#排气筒废活性炭年产生量为 0.79t/a。

废滤芯 S6：纯水制备产生的废滤料，产生量为 0.003t/a。

废层析柱 S7：离子交换层析工序产生的废填料，产生量为 0.002t/a。

污泥 S8：废水处理产生的污泥，主要含活性污泥和微生物，产生量为 0.04t/a。

生活垃圾 S9：员工日常生活产生，生活垃圾以每人每天 0.6kg 计，项目职工人数为 50 人，则生活垃圾年产生量为 7.5t/a。

4.2 固体废物分析汇总

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、《一般工业固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)、《国家危险废物名录》（2021 年版）和《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)、《上海市生态环境局关于开展 2020 年度一般工业固体废物管理情况报告工作的通知》（沪环土[2021]62 号）、《关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告》（公告 2024 年 第 4 号），本项目固体废物产生及属性判定情况汇总见表 4-15。

表 4-15 本项目固体废物分析情况汇总表

序号	污染物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危险特性	废物代码	产生量	产废周期	污染防治措施
S1	实验废液	实验过程	液	废培养液、废清洗液、检测废液、前道清洗废液、废试验样本、ADC 原液	危险废物	T/C/I/R	HW49（900-047-49）	10.5t/a	不定期	灭活后暂存于危废暂存间，委托持有危废处理资质的单位处置
S2	实验废物	实验过程	固	废试剂瓶、废玻璃瓶、废试剂盒、废离心管、废手套、废一次性注射器、废针式过滤器等	危险废物	T/C/I/R	HW49（900-041-49）	6t/a		

S3	废包装材料	辅料、耗材原使用	固	废纸箱、废包装等包装材料	一般工业固废	/	900-001-S92	0.1t/a	不定期	暂存于一般固废暂存间，委托合法合规物资回收公司处置
S4	废滤网	废气治理	固	沾有生物气溶胶的废滤网	危险废物	T/In	HW49（900-041-49）	0.09t/a	1 次/年	灭活后暂存于危废暂存间，委托持有危废处理资质的单位处置
S5	废活性炭	废气治理	固	废活性炭、有机物、氯化氢	危险废物	T	HW49（900-039-49）	0.79t/a		暂存于危废暂存间，委托持有危废处理资质的单位处置
S6	废滤芯	纯水制备	固	废滤芯	一般工业固废	/	900-009-S59	0.003t/a	1 次/年	暂存于一般固废暂存间，委托合法合规物资回收公司处置
S7	废层析柱	实验过程	固	废层析柱填料	危险废物	T	HW02（276-005-02）	0.002t/a	1 次/年	灭活后暂存于危废暂存间，委托持有危废处理资质的单位处置
S8	污泥	废水处理	固	污泥（活性污泥、微生物）	一般工业固废	/	900-099-S07	0.04t/a	1 次/年	委托合法合规物资回收公司处置（使用污泥车进行清运）
S9	生活垃圾	工活员生活	固	纸张、废塑料等	/	/	/	7.5t/a	1 次/天	暂存于厂房内垃圾桶，环卫部门清运

4.3 处置方式及环境管理要求

4.3.1 一般工业固体废物

本项目一般工业固废为废包装材料、废滤芯。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），企业应建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，做到内部管理严格、转移处置规范、管理台账清晰。企业应全面梳理明确一般工业固体废物的产生情况、理化特性和利用处置情况，科学制定年度管理计划，并建立一般工业固体废物规范化管理档案、管理台账。管理台账应由专人管理，保存期限不少于 5 年。对可能具有危险特性的一般工业固体废物应根据《关于加强危废鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）和本市有关规定组织开展鉴别，鉴别报告纳入环境管理档案。

（1）贮存场所能力可行性分析

企业拟在厂房北侧设置一般固废暂存间（面积为 $6m^2$），高度约 3m，贮存能力约 6t。本项目建成后产生的一般工业固废量为 0.143t/a，因此本项目设置的一般工业固废暂存间足够容纳本项目一般工业固废的贮存。

（2）贮存场所污染防治措施

本项目一般固废集中暂存在指定位置，过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并委托专业合法合规单位回收处置，应对一般工业固废处置单位的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定污染防治要求。

一般工业固废经收集后执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。项目一般工业固体废物贮存禁止生活垃圾混入且贮存场所应设置于室内；为加强监督管理，贮存场所应按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)的要求设置环保图形标志。

企业应于每年 3 月底前在本市固废管理系统中完成上年度一般工业固体废物信息填报，相关数据应与企业台账中的固废种类、数量、固废转移情况保持一致。

转移一般固体废物跨省利用的，由建设单位按《关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知》（沪环土[2020]249 号）中的要求，在转移前通过“一

网通办”向生态环境部门进行备案，经备案通过后方可转移。若涉及以下情况：①超出备案期限和备案数量；②固体废物种类和主要成分、运输方式、利用去向与备案信息不符；③接受地生态环境部门反映不宜进行转移的；④执法监督部门检查发现存在其他不宜进行转移的情况，建设单位应重新备案，经备案通过后方可按照备案明确的方式转移相应的固体废物。

（3）与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 43 号）相符性分析

表 4-16 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相符性分析

序号	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求	本项目情况	相符性
1	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。	本项目拟采取相应的环保措施，如贮存区域采取防渗漏、防雨淋、防扬尘措施等，在采取措施后本项目对环境的影响较小。	符合
2	建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	本项目暂存固体废物，依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	符合
3	建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实防治固体废物污染环境和破坏生态的措施以及固体废物污染环境防治设施投资概算。建设单位应当依照有关法律法规的规定，对配套建设的固体废物污染环境防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。	本项目建成后，企业拟按要求执行三同时制度，落实各项环保措施，在具备项目竣工验收条件后，进行自主验收，并向社会公开。	符合
4	收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用。	本项目建成后，企业拟加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用。	符合
5	在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，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。	本项目不位于上述禁止建设的区域内。	符合
6	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。利用、	本项目建设后将依法进行信息公开。	符合

	处置固体废物的单位，应当依法向公众开放设施、场所，提高公众环境保护意识和参与程度。		
7	产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。	本项目在日常运营中，拟制定固废管理计划，建立固废管理台账和企业内部产生固废管理制度，将固废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入实验记录，且项目一般工业固废贮存在一般固废暂存区。	符合
8	产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。	本项目一般工业固废最终应由有资质的单位依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，合理利用、处置一般工业固废。	符合
9	产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。	本项目暂未纳入排污许可管理，无需办理排污许可。	符合

根据上表，本项目一般工业固废污染防治措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

4.3.2 危险废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告[2017]43号）及《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），分析危险废物环境影响。

（1）贮存场所能力可行性分析

危废暂存间位于厂房北侧，面积为 8m^2。对于危险废物暂存处应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定，场所地面需进行耐腐蚀硬化处理，且地基须防渗，地面表面无裂缝；危险废物暂存处要防风、防雨、防晒、防渗漏。

危险废物贮存场所名称、位置、占地面积、贮存方式等详见下表。

表 4-17 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	实验废液	HW49	900-047-49	厂房北侧	$8m^2$	密封桶装	6t	6 个月
2		实验废物	HW49	900-041-49			密封袋装		1 年
3		废滤网	HW49	900-041-49			密封袋装		1 年
4		废活性炭	HW49	900-039-49			密封桶装		1 年
5		废层析柱	HW02	276-005-02			密封桶装		1 年

除废滤网、废活性炭外，危险废物日平均产生量为 0.066t，15 天最大产生量为 0.99t；废活性炭每一年更换一次，则一次产生量 0.79t，故 15 天最大产生量为 1.78t，小于 6t，故项目危废暂存间符合《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》(沪环土[2020]50 号文)中“危险废物产废单位原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所(设施)”要求。

（2）贮存场所污染防治措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物贮存场所污染防治措施符合性分析如下：

表 4-18 危险废物贮存场所污染防治措施符合性分析

文件		控制要求	本项目情况	相符性
《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	一般规定	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目危废暂存间为独立密闭隔间，地面做防渗处理，液态危废包装容器底部拟设托盘，配备黄沙等应急物资，防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐。	符合
		贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求进行分区、分类贮存。避免不相容的危险废物接触、混合。	符合
		贮存设施或贮存分区内地面、墙	本项目危废暂存间为独立封	符

			面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	闭隔间，地面做防渗处理，设有墙面裙脚，表面无裂缝。本项目危废暂存间为独立密闭隔间，地面为硬化防渗地面，防渗层厚度不小于 2mm，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	合
			贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。		符合
			同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目危废暂存间内采用相同的防渗、防腐工艺，为独立隔间、硬化防渗地面，可以覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。	符合
		贮存库	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求进行分区、分类贮存。隔离措施采用过道隔离方式。	符合
			在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目危废暂存间为独立密闭隔间，地面做防渗处理，危废暂存间内各危险废物分区贮存，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10；项目各类危险废物均密闭容器收集，因此不涉及产生渗滤液的危险废物。	符合
			贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	本项目不涉及易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物。	符合

	容器和包装物污染控制要求	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	危险废物按照其性质、形态采用相容容器收集、贮存。	符合
		针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	危险废物按照其类别、形态、物理化学性质，采用合适的容器进收集、贮存，满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	符合
		硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	危险废物采用硬质容器收集、贮存的，容器堆叠码放过程中不产生明显变形，无破损泄漏。	符合
		柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	危险废物采用柔质容器或包装物收集、贮存的，堆叠码放时确保封口严密，无破损泄漏。	符合
		使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	本项目使用容器盛装液态危险废物时，容器内部留有适当的空间，防止因温度变化等可能引发的收缩和膨胀情况导致的容器渗漏或永久变形。	符合
		容器和包装物外表面应保持清洁。	危险废物容器和包装物外表面保持清洁。	符合

由上表可见，本项目危废暂存间的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)关要求。

（3）危险废物运输过程的环境影响分析

危险废物在收货过程中，如不按照规范进行包装，或不用专用运输车辆，或装车中发生包装破损导致漏液沿途滴漏，会污染区域土壤和地下水，遇下雨经地表径流进入河流等会引起地表水体的污染。

本项目产生的危险废物均装在专用容器内，经密闭包装后存放于危废暂存间，不同类别的危险废物分类包装，委托专业有资质单位进厂运输，故在危废收货过程中散落、泄漏的可能性极小。

（4）危险废物处置过程环境风险控制

建设单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，及时制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；记录每次运送流程和处置去向）。严格执行危险废物转移联单制度，运输符

合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。

根据《上海市生态环境局发布的关于做好危险废物产生单位管理计划备案工作的通知》（沪环规[2019]1 号），产废单位应进一步强化企业主体责任，新建产废单位应当在危险废物产生前完成管理计划的首次申报备案，现有产废单位应在每年 2 月底之前完成当年度管理计划的申报备案。产废单位在管理计划内容有变化时，应按照备案规程要求做好管理计划变更。产废单位应严格按照国家和本市有关要求编制管理计划，并对内容的真实性、完整性和一致性负责。管理计划通过备案后，产废单位应将备案表及危险废物管理计划通过信息系统自行打印，并盖章留存。属于市内转移的情形，产废单位应在网上运行危险废物市内转移电子联单。

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）以及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求，建设单位应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他赋有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

（5）与《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）、《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）中的相符性性分析

表 4-19 与沪环土[2020]50 号的相符性分析

序号	工作实施方案	本项目实际情况	相符性
1	对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治措施。坚持减量化、资源化、无害化原则，妥善利用或处置产生的危险废物。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施应阐述清楚、明确合理利用处置方案和环境风险防范措施。	已对危险废物数量、种类、属性、贮存设施、处置方式以及相关风险防范措施进行明确，项目产生的危险废物在危废仓库暂存后均委托有相关资质的危废单位外运处置，生活垃圾委托环卫部门定期清运。本项目所有危废不进行自行处置，危险废物在储存过程中设置了防泄漏、流失和火灾的风险防范	符合

		措施，符合要求。	
2	环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。环评文件中要求开展废物属性鉴别的，应在环评文件中给出详细的危险废物特性鉴别方案建议。建设单位应在建设项目竣工验收前及时开展废物属性鉴别工作，并将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围，在废物属性明确前应暂按危险废物从严管理。鉴别为危险废物的，纳入危险废物管理。鉴别为一般工业固废的，应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向，并符合国家和本市一般工业固废管理的有关规定。	不涉及副产品。已对照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)进行鉴别，一般工业固废委托合法合规单位处置，危险废物委托持有危险废物经营许可证的单位处理处置。	符合
3	规范危险废物贮存场所（设施）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）；危险废物经营单位应结合危险废物贮存周期、检维修时限等，原则上配套建设至少满足30天经营规模的贮存场所（设施）。对已建项目，各级生态环境部门应督促企业结合废物产生量、贮存周期、处理处置等情况，开展危险废物贮存场所（设施）自查自纠，自查自纠不能满足贮存需求的应加快整改到位。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。	本项目建设的危废暂存间面积为8m^2，容纳量约6t，能满足15天的贮存能力。各类危险废物分区、分类贮存，危废暂存区满足防雨、防扬散、防渗漏等要求。不涉及易燃易爆及产生有毒气体的危险废物。	符合
4	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。	项目建成后将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；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。	符合

表 4-20 与沪环土[2020]270 号的相符性分析

分类	沪环土[2020]270号要求	本项目实际情况	相符性
强化源头管理	各级各类实验室及其设立单位（以下简称“产废单位”）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。	本项目建设单位对产废环节、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了解清晰。项目建成后将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。	符合
落实“三化”措施	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原微生物实验室，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。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。	本项目建设单位将建立化学品采购、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，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费现象。本项目不涉及感染性废物。企业无常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。	
分类收集贮存	产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《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、	本项目危险废物贮存过程和危险废物暂存间设置满足相关标准和技术规范要求。危险废物分类收集、贮存，严禁混放。	

	性质、危险特性等内容。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。		

根据上表，本项目危险废物污染防治措施符合《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）、《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）的相关要求。

综上，本项目危险废物从产生环节至危废贮存场所，再至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，并严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关要求后，可做到危废处置安全有效、去向明确，不会对周边环境产生污染影响。

综上所述，经采取以上措施后，本项目固废均可得到有效处置，处置率 100%，符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响。

4.3.3 生活垃圾

生活垃圾应分类收集并存放于垃圾桶内，定期由环卫部门外运处置。

采取以上措施后，本项目固体废物可以得到妥善处置，对周边环境无明显影响。

5.地下水和土壤

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

5.1 项目污染源、影响类型及途径

本项目土壤、地下水的潜在污染源主要是危废暂存间、实验室、物料间、一体化废水处理设施等场所，在危废和化学品使用、贮存、转运过程中操作不当引起泄漏污染土壤和地下水的可能。

5.2 污染防治措施

5.2.1 防渗分区

表 4-21 防渗分区识别结果

污染源	污染物类型	污染途径	识别结果	防渗措施	识别依据
危险废物暂存间	其他类型	渗漏	一般防渗区	设置环氧地坪，设置防渗托盘	《环境影响评价技术导则 地下水环境（2016版）》表 7 中地下水污染防渗分区参照表
实验室	其他类型	渗漏	一般防渗区	设置环氧地坪，液体试剂底部设置防渗托盘	
一体化废水处理设施	其他类型	渗漏	一般防渗区	一体化废水处理设施采用 PVC 防腐防漏板材制作，并采用防渗设计，使用防水防腐涂料，保证池体防水耐腐，防止二次污染	

5.2.2 防渗措施

本项目周边地面已硬化，不会因大气沉降造成土壤、地下水污染，同时：

（1）危废暂存间、物料间、实验室地面铺设环氧树脂地坪做硬化处理，设置防渗托盘，防止泄漏；

（2）一体化废水处理设施采用 PVC 防腐防漏板材制作，并采用防渗设计，使用防水防腐涂料，保证池体防水耐腐，防止二次污染。

以上本项目的潜在污染源均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定一般防渗区域做好防渗设计（见附图 9），即：等效黏土防渗层 Mb ≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行，不存在垂直入渗途径，故项目无地下水和土壤的污染途径。

5.3 结论

采取上述措施后，项目在正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响。

6.生态

本项目位于杨浦区上海理工大学科技园内，位于城市建成区，不涉及生态敏感区，用地范围内无生态环境保护目标。建设单位在落实施工期各项环保措施的基础上，并在运营期加强管理，确保各类污染物均可达标排放，不会对周边生态环境产生影响。

7.环境风险

7.1 风险调查及风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)及《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》，本项目的风险物质为危险废物，故环境风险物质数量与临界量比值 Q 如下所示。

表 4-22 环境风险物质数量与临界比值表

储存位置	风险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
物料间	36~38%盐酸	7647-01-0	0.0006	7.5	0.00008
	甲醇	67-56-1	0.003955	10	0.0003955
	异丙醇	67-30-0	0.0003925	10	0.00003925
	二甲基甲酰胺	56-23-5	0.000475	5	0.000095
	乙腈	127-18-4	0.1185	10	0.01185
	次氯酸钠	7631-52-9	0.00234[1]	5	0.00252
	37%盐酸	7647-01-0	0.0024	7.5	0.00032
	乙醇	64-17-5	0.024	500[2]	0.000048
	乙酸	64-19-7	0.00525	10	0.000525
危废暂存间	危险废物	/	6	50[2]	0.12
项目 Q 值					0.136

[1]由于次氯酸钠溶液中次氯酸钠的含量为 4%~7%，本项目以 7%计算。

[2]临界量选取依据：《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)。

经计算，环境风险物质数量与临界比值 Q=0.136＜1，环境风险潜势为I。

本项目环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，仅开展简单分析。

7.2 环境风险识别及分析

本项目实验试剂、危险废物在储存、使用过程中，有存在化学品泄漏、火灾引发的次生污染等环境风险，可随雨水系统排放周边的地表水，造成地表水的污染，若泄漏液进入土壤中，在包气带中垂直向下迁移，后进入到含水层中进而污

染地下水和土壤。

根据上文分析，本项目主要风险物质为主要包括 36%~38%盐酸、37%盐酸、甲醇、异丙醇、二甲基甲酰胺、乙腈、次氯酸钠、乙酸、乙醇和危险废物，盐酸、有机试剂及次氯酸钠储存在试剂柜内；危险废物暂存在危险废物暂存间内。

项目 36%~38%盐酸、37%盐酸、甲醇、异丙醇、二甲基甲酰胺、乙腈、次氯酸钠、乙酸、乙醇和危险废物泄漏后，会污染大气环境和地下水，若遇明火或高热可引发火灾事故，火灾燃烧过程会产生次生 CO、NOx 污染以及灭火会产生事故废水。

表 4-23 建设项目环境风险识别表

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	可能受影响的环境敏感目标
物料间	危险化学品	36%~38%盐酸、37%盐酸、甲醇、异丙醇、二甲基甲酰胺、乙腈、乙酸、乙醇、二甲基乙酰胺、次氯酸钠	泄漏、火灾爆炸引发的次生污染物排放	大气、地表水、地下水	无
危废暂存间	危险废物	实验废液、实验废物、废滤网、废活性炭、废层析柱	泄露、火灾引发的次生污染物排放	大气、地表水、地下水	

本项目建成后涉及到的化学品主要为有机液体、酸等化学品及危险废物。根据项目使用的原料危险性类别，实验和贮存过程中可能存在的事故隐患为物料搬运过程中出现员工操作失误、包装破裂等情况，原料可能发生泄漏，有害成分进入大气 、水环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染；贮存的化学品接触高温或明火发生燃爆，并引发伴生/次生反应，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。风险物质泄漏事故后，可将通风橱及区域整体抽气系统全部开启，收集挥发性气体，经处理后排放；若遇明火或高热可引发火灾事故，火灾燃烧过程中会产生次生 CO、NOx 污染以及灭火会产生事故废水。但由于项目各风险物质贮存量较小，且在风险防范措施到位的情况下，一旦泄漏，可及时收集全部泄漏物，并转移至空置的容器内，事故废水可围堵在实验室内，综上所述，本项目采取以

上措施后，环境风险影响可接受。

7.3 环境风险防范措施及应急要求

根据《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办[2015]517 号）的相关规定，对本项目可能产生的环境风险提出相应的防范措施：

（1）泄漏防范措施

本项目危险废物暂存于危废暂存间，且铺设环氧地坪，且下方加设托盘，可以有效防止少量液体泄露造成的土壤和地下水污染。一旦发生上述液体在使用过程中大量泄漏溢出托盘的情况，立即使用黄沙、吸附棉或其他吸附材料进行吸附，防止进一步扩散，收集的废液或吸附物作为危废，委托有危废处置资质的单位处置。

（2）火灾防范措施

本项目科学配备灭火器材等消防设备；严禁动用明火和能引起电火花的电气设备，室外门上应挂“严禁烟火”的警告牌，定期检查完好性；消防器材不得移作它用，周围禁止堆放杂物。

如发现火情，现场工作人员立即采取措施处理，防止火势蔓延并迅速报告，马上确定火灾发生的位置，判断出火灾发生的原因，如易燃液体、易燃物品、自燃物品等。一旦发生火灾事故，应先按照相关要求尽快切断泄露源、切断火源，及时将物料间未发生燃烧的物质转移至安全区域，减少过火面积，借助消防设施开展灭火工作，并用灭火器、黄沙等惰性材料灭火，黄沙等收集后委托有危废处置资质的单位处置。在发生火灾产生消防废水的情况下，通知园区进行应急处理，封堵园区雨污水总排口（厂区应设置雨水截止阀）。

（3）环保设施风险防范措施

①建设单位是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体；

②应对污染治理措施，提出设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，建立应急物资、人员管理要求；

③应健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全稳定、有效运行；

④对环保设施组织开展安全风险辨识管控及排查治理，降低突发环境事件风险。

（4）应急预案

①建立突发环境事件应急小组，负责应急突发性事件的组织、指挥、抢修、控制、协调等应急回应行动。

②设置火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在厂房内设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、急救用品；在设备易发生毒物油类物质污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴喷头等设施。

③按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517 号）的要求，编制突发环境事件应急预案并及时备案。

7.4 分析结论

根据分析结果，本项目环境风险潜势为I。

项目储存的风险物质泄漏后，会污染大气环境和地下水，若遇明火或高热可引起火灾事故，火灾燃烧过程会产生次生 CO、NOx 污染以及灭火会产生事故废水。但由于项目各风险物质贮存量较小，且在风险防范措施到位的情况下，一旦泄漏，不会对地下水产生污染，对周边大气环境影响不大。

企业应在火灾事故发生时及时用灭火器等应急物资对火灾区域进行围堵，可将事故废水控制在各房间内，最终可将事故影响范围限制在实验室范围内。综上所述，在采取了妥善的风险减缓措施条件后，本项目环境风险可控，风险水平可以接受。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A，本项目环境风险影响

分析见下表：

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	双抗 ADC 研发平台项目			
建设地点	上海市杨浦区翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101~113 室			
地理坐标	经度	121.5508	纬度	21.3086
主要风险物质及分布	主要包括 36%~38%盐酸、37%盐酸、甲醇、异丙醇、二甲基甲酰胺、乙腈、次氯酸钠、乙酸、乙醇、二甲基乙酰胺和危险废物，盐酸、有机试剂及次氯酸钠储存在物料间内；危险废物暂存在危险废物暂存间内。			
环境影响途径及危害后果	化学品泄漏会产生大气污染和地下水污染，化学品泄漏后，若发生储存的风险物质泄漏事故后，可将集气罩以及抽风装置全部开启，收集挥发性气体，经活性炭处理后排放；若遇明火或高热可引发火灾事故，火灾燃烧过程中会产生次生 CO、NOx 污染以及灭火会产生事故废水。但由于项目各风险物质贮存量较小，且在风险防范措施到位的情况下，一旦泄漏，可及时收集全部泄漏物，并转移至空置的容器内，事故废水可围堵在实验室内。综上所述，本项目采取以上措施后，本项目不会改变大气、地表水、地下水环境质量，影响可接受。			
风险防范措施要求	①实验室应设置禁止牌和防火标志，禁止非工作人员进入并严禁明火； ②应严格按照《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，存放化学品的场所做好防渗漏措施，避免化学品泄漏至室外； ③实验室内应设置专用容器分类收集废液，不同种类不同性质的废液应收集在不同的容器内，禁止直接收集在同一容器内，避免发生意外事故； ④实验室严禁动用明火、电热器和能引起电火花的电气设备。门上应挂“严禁烟火”警告牌，按需科学配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、灭火毯、灭火砂桶、吸油棉，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； ⑤项目需严格控制化学品的储存量，根据自身实验需求，合理控制最大储存量； ⑥本项目危废暂存间应根据规范要求采取防渗措施，室内地面设置环氧地坪，各废液容器底部设置托盘，可确保可能产生的渗漏污水不会污染土壤和地下水； ⑦编制应急预案，建立事故管理和经过优化的应急处理计划。			

8.生物安全

8.1 病原微生物分类和生物安全防护级别要求

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》和《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS 233-2002)，病原微生物危害程度分级及相应生物安全防护水平如下表所示。

表 4-25 病原微生物危害程度分级及相应生物安全防护水平

危害性级别	危害程度	生物安全防护水平	生物实验室
第一类病原微生物	能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消	BSL-4，IV 级	四级

	灭的微生物。		
第二类病原微生物	能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。	BSL-3，III 级	三级
第三类病原微生物	能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物。	BSL-2，II 级	二级
第四类病原微生物	在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。	BSL-1，I 级	一级

本项目所有涉及生物活性的实验全部在一级生物安全柜中进行，对照《动物病原微生物分类名录》、《人间传染的病原微生物名录》，本项目实验过程使用的生物材料包括：大肠杆菌（工程菌，非致病大肠埃希菌）、实验细胞、噬菌体（无致病性、传染性），不涉及病毒和病原体，不涉及致病性病原微生物及人畜共患病原微生物，生物安全风险较低。本项目微生物的危害程度及生物安全实验室级别具体判定结果见下表。

表 4-26 本项目微生物的危害程序及生物安全实验室级别判定一览表

序号	环节	名称	危害程度分类	所需生物安全实验室防护等级	本项目生物安全实验室防护等级
1	杂交瘤实验、细胞实验室、分子生物实验室	NCl-H322	/	BSL-1	BSL-1
2		T-47D	/	BSL-1	BSL-1
3		SK-BR-3	/	BSL-1	BSL-1
4		U266B1	/	BSL-1	BSL-1
5		人外周血成分	/	BSL-1	BSL-1
6	噬菌体实验	大肠杆菌	/	BSL-1	BSL-1
7		噬菌体	/	BSL-1	BSL-1

按照《病原微生物生物实验室生物安全管理条例》第二十一条“一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动”。本项目不涉及致病性病原微生物，生物安全风险较低。此外，本项目不使用高毒性、放射性等物质，不涉及高压气体和可燃气体的使用。本报告将对项目的生物安全防护设备及个体防护、实验室设计与建造、管理制度、有关生物安全的污染控制措施等进行分析，并提出确保环境安全的措施和建议，以最大程度减少生物实验活动对周围环境的影响。

8.2 生物安全风险识别

本项目主要生物安全风险为泄露和感染风险。

微生物储存、运输、转移和实验过程中会有泄漏的风险；

研发的药品和原料药在储存、运输、转移、制剂过程中会有泄露的风险；

含有生物因子的废气、废水和固体废物没有经过严格灭菌灭活会有生物因子排入环境造成感染的风险。

8.3 生物安全防范措施

8.3.1 生物安全实验室安全防护措施

本项目设计的 BSL-1 安全实验室的防护及管理措施需满足《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令第 424 号，2016 年修订）、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（国家环境保护总局令第 32 号）、《病原微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)、《病原微生物实验室生物安全标识》(WS589-2018)等标准和规范要求。

根据《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)，生物安全实验室应在安全设备和个体防护、实验室设计和建造达到下表中的基本要求。

表 4-27 一级生物安全防护实验室的基本要求

一级生物安全防护实验室
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务分开放置。 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）实验台（桌）柜和座椅等稳固和坚固，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、消毒剂及其他化学试剂。 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、交叉感染，并应不防碍逃生和急救。台（桌）柜和设置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负，开启窗户应安装防蚊虫的纱窗。如果采用机械通负，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感染。

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，风险较大时应设置紧急喷淋装置。
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置，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。

本项目按要求设立 BSL-1 生物安全实验室，出于安全角度考虑，涉及细胞和微生物的操作均在I级生物安全柜中进行，所选择生物安全柜类型可保护操作人员的安全。实验室设计、建造、防护措施和日常管理均满足要求。综上。本项目拟采取的生物安全防护措施符合相关的标准和规范要求。

8.3.2 生物安全控制

生物安全机构凡涉及有害微生物或生物活性物质使用、储存的场所，其安全设备和设施的配备、实验室或车间的设计以及安全操作应符合《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2008 年 11 月）、《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)等规范、条例的要求。

表 4-28 本项目生物安全控制要求符合性分析

类别	生物安全实验室控制要求	本项目拟采取的措施
废气	对可能使病原微生物及其毒素溅出或产生气溶胶的操作，应在生物安全柜内进行；如无法在生物安全柜内进行而必须采取外部操作时，应加装负压罩。对会产生气溶胶或高浓度或大容量感染性物质进行离心、混匀、超生雾化和剧烈搅拌等，应使用密封的离心机转子、安全的离心杯或样本储存容器，在生物安全柜或负压罩中开闭、装载和操作。	本项目涉及细胞和微生物的操作均在I级生物安全柜中行。
固体废物	所有生物危险废物在处置前要可靠消毒灭菌。需要运出实验室进行消毒灭菌的材料，要置于专用的防漏容器中运送，运出实验室前要对容器进行表面消毒灭菌	本项目所有生物危险废物在处置前进行可靠消毒灭菌后装在防漏容器中运输，装载

		处理。应在实验室内消毒灭菌含活性高致病性生物因子的废物。实验弃置的菌（毒）种或样本、培养物和被污染的废弃物必须在实验室或其所在的建筑内消毒灭菌，达到生物学安全后再按感染性废弃物收集处理。	容器运出实验室前需进行表面消毒处理。
		高效空气过滤器应由经过培训的专业人员进行更换，更换前应进行原位消毒，确认消毒合格后，按标准操作流程进行更换。新高效空气过滤器，应进行检漏，确认合格后方可使用。	本项目高效过滤器需由专业人员进行进行原位消毒后更换。
		实验室必须按照下列规定，妥善收集、贮存和处置其实验活动产生的危险废物，防止环境污染： （一）建立危险废物登记制度，对其产生的危险废物进行登记。登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。 （二）及时收集其实验活动中产生的危险废物，并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物、容器内，并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。 （三）配备符合国家法律、行政法规和有关技术规范要求的危险废物暂时贮存柜（箱）或者其他设施、设备。 （四）按照国家有关规定对危险废物就地进行无害化处理，并根据就近集中处置的原则，及时将经无害化处理后的危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处置。 （五）转移危险废物的，应当按照《固体废物污染环境防治法》和国家环境保护总局的有关规定，执行危险废物转移联单制度。（六）不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不得将危险废物混入其他废物和生活垃圾中。 （七）国家环境保护法律、行政法规和规章有关危险废物管理的其他要求。	本项目生物安全实验室需按照规定要求收集、贮存和处置危险废物。
	管理要求	实验室建立并保留的实验档案应当如实记录与生物安全相关的实验活动和设施、设备工作状态情况，以及实验活动产生的废水、废气和危险废物无害化处理、集中处置以及检验的情况。	本项目应建立实验档案，记录生物安全相关内容。
	排污申请	实验室排放废水、废气的，应当按照国家环境保护总局的有关规定，执行排污申报登记制度。	本项目建设单位按照相关要求进行排污申报工作。
	应急措施	应制定应急措施的政策和程序，包括生物性、化学性、物理性、放射性等紧急情况和火灾、水灾、冰冻、地震、人为破坏等任何意外紧急情况，还应包括使留下的空建筑物处于尽可能安全状态的措施，应征询相关主管部门的意见和建议。 应急程序应至少包括负责人、组织、应急通讯、报告内容、个体防护和应对程序、应急设备、撤离计划和路线、污染源隔离和消毒灭菌、人员隔离和救治、现	本项目建设单位应按照相关要求，制定应急措施和程序，制定环境应急预案并备案。

	场隔离和控制、风险沟通等内容。	
	实验室应当制定环境污染应急预案，报所在地县级人民政府环境保护行政主管部门备案，并定期进行演练。	
	实验室产生危险废物的，应当按照国家危险废物污染环境防治的规定，制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。	

本项目涉及生物因子的废气、固废均进行灭菌灭活后排放，实验服、工作服、实验的器皿及设备、生物安全柜和生物安全实验室均定期进行消毒灭菌灭活。本项目采取的生物安全控制措施符合相关的标准和规范要求。

8.3.3 生物风险防范措施

（1）微生物储存、运输、转移和实验过程

本项目设专人管理微生物的购买、接受、储存、运输、转移、使用和灭活全过程操作，并设置台账。本项目外购的微生物样本均采用双层包装，内层和外层容器间填充吸附材料，可以保证微生物在运输和储存过程中不发生泄漏。本项目涉及的细胞和微生物在出入库时均要进行登记，取用者均需填写使用申请表，注明领用人信息、领用种类及领用量，需上级领导签字后方可领用。实验人员佩戴口罩、手套和防护镜，在生物安全柜内进行涉及病原微生物的实验操作。一旦过程中微生物不慎泄露，工作人员需立即佩戴呼吸器、手套和防护服等防护装备，清理掉泄露的病原微生物，对微生物和各受污染的物品（如包装袋、器皿等）进行灭活，采用合适的消毒剂对泄露点附近的工作台、地板等进行化学消毒。并将灭活后的受污染的物品作为危废处置。

（2）含有生物因子的废气和固体废物灭菌灭活过程

本项目产生的生物气溶胶经安全柜组件 HEPA 过滤器过滤细菌和颗粒物（灭菌率>99.97%）70%内循环，30%外循环的气体无组织排放；含有生物因子的固体废物均灭菌灭活后委托有资质的单位进行运输和处置。为避免灭菌灭活不彻底，企业将对生物安全柜、灭菌锅、灭活罐等设备设施定期进行检修，并定期开展对相关操作人员的培训，对废弃物消毒灭菌效果进行监测和评价。

8.3.4 生物安全应急预案

根据《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（国家环境保护总局令第

32 号），本项目建设单位应当制定生物安全环境污染应急预案，作为突发环境事件应急预案中的一部分，报所在地县级人民政府环境保护行政主管部门备案，并定期进行演练。

本项目应急预案建议包括以下部分内容：

（1）事故应急程序

一旦发生生物安全风险事件，将根据生物危险物质的危害级别及危害途径采取相应的应急处置措施，主要包括：立即关闭和隔离泄漏源；控制有害物质进一步外泄；在防护装备齐全的情况下对泄漏物质及感染区域实施消毒、灭菌处理；必要时对可能受影响的人群进行隔离、观察；必要时对感染区域进行隔离，限制人员进出；造成或者可能造成严重环境污染或者生态破坏的，除采取应急措施外，还需要通报可能受到危害的单位和居民，并向当地人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理等。EHS 主管人员在事故发生后应对事故原因进行调查，制定措施防止将来发生类似事故。

（2）事故内部报告制度

发生事故时，受到事故影响的工作人员应立刻启动消毒程序，并向直接负责人、生物安全负责人和 EHS 主管人员汇报；

（3）事故发生区域联动

生物安全负责人接到事故内部报告后，应指导事故应急程序，采取应急处理措施；生物安全负责人依据事故的危害程度或根据专家的意见判断事故的风险性，向当地人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，必要时还需向可能受到危害的单位和居民、当地应急救援队伍及当地医疗卫生机构报告。

8.4 结论

对照《动物病原微生物分类名录》、《人间传染的病原微生物名录》，本项目实验过程使用的生物材料包括：大肠杆菌（工程菌，非致病大肠埃希菌）、实验细胞、噬菌体（无致病性、传染性），不涉及病毒和病原体，不涉及致病性病原微生物及人畜共患病原微生物，生物安全风险较低，按要求设立 BSL-1 生物安全实验室，实验室设计、建造、防护措施和日常管理均满足要求。涉及细胞和微生物的培养均在I级生物安全柜中进行，本项目涉及生物因子的废气、固废均进行

灭菌灭活后排放或委托处置，实验服、工作服、实验的器皿及设备、生物安全柜和生物安全实验室均定期进行消毒灭菌灭活。本项目建设单位制定环境污染应急预案，报杨浦区人民政府环境保护行政主管部门备案，并定期进行演练。

本项目拟采取的生物安全防护、控制和应急措施符合相关的标准和规范要求。因此，在综合落实拟采取的措施的基础上，本项目不会对周围环境产生生物安全性影响，生物安全风险可接受。

9.电磁辐射

不涉及。

10.碳排放分析

10.1 碳排放核算

本项目为实验研发类项目，实验过程不涉及碳酸盐使用，不产生甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫和三氟化氮等温室气体。本项目实验废水不涉及 CH_4 排放。外购能源的使用产生 CO_2 间接排放。项目运行过程中不涉及碳回收利用技术或可再生能源的使用，能源类型仅为外购电力。

核算方法：本项目仅涉及温室气体 CO_2，根据《上海市化工行业温室气体排放核算与报告方法（试行）》（沪发改环资[2012]183 号）进行核算：

温室气体排放总量=直接排放量+间接排放量

本项目实验规模、污水处理量较小，实验与污水处理过程中排放的 CO_2 不予计算，碳排放计算仅涉及间接排放（使用外购电力），计算采用《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资[2012]180 号）4.1.2 章节电力和热力排放计算公式进行核算，具体核算如下：

本项目间接排放涉及净购入电力，对应的二氧化碳排放量，按下式计算：

排放量=∑（活动水平数据 k×排放因子 k）

式中：k——电力或热力；

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

排放因子——消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO_2/万千瓦时(t/10^4kWh)或吨 CO_2/百万千焦(t/10^4GJ)。根据《生态环境部、国家统计局关于发

布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 12 号），电力排放因子为 4.2tCO_2/10^4kWh。

综上，能源使用情况见下表。

表 4-29 本项目能源使用情况

能源类型	涉及工艺	现有项目	本项目	“以新代老”削减量	全厂
		使用量	使用量		使用量
电力	耗电设备	/	80 万度/年	/	80 万度/年

表 4-30 本项目折算二氧化碳排放量及排放强度

温室气体	排放源	现有项目		本项目		“以新代老”削减量（t/a）	全厂	
		排放量（t/a）	排放强度（t/万元）	排放量（t/a）	排放强度（t/万元）		排放量（t/a）	排放强度（t/万元）
二氧化碳	外购电力	/	/	336	/	/	336	/

注：
（1）电力碳排放折算系数取 4.2tCO_2/10^4kWh（引用《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））；
（2）本表中的排放强度指单位产值碳排放量，本项目属于研发类项目，无产值，在此过程中不计算碳排放强度。

10.2 碳排放水平评价

对比《上海产业能效指南》（2023 版），本项目只涉及研发，不属于生产性企业，无相关行业单位产值能耗数据，暂无公开发布的碳排放强度标准及考核目标，也无可参考的碳排放先进值，在此不进行碳排放水平评价。

10.3 碳达峰影响评价

《上海市碳达峰实施方案》（沪府发〔2022〕7 号）明确指出“到 2025 年，单位生产总值能源消耗比 2020 年下降 14%，非化石能源占能源消费总量比重力争达到 20%，单位生产总值二氧化碳排放确保完成国家下达指标。”

本项目不涉及化石燃料燃烧、工业生产制程等直接排放，只涉及外购入电力的间接排放。本项目符合相关要求，对本市碳达峰无不利影响。

10.4 碳减排措施

本项目碳排放集中在用电设备的间接排放，为达到碳减排目的，企业采取的措施有：

（1）优化厂房平面布置

本项目厂房分区合理，将实验、办公等区域按用途集中布置，利于管理，便于暖通空调等公辅设备布线，避免了电力长距离运输导致的能源损失；实验设备根据工艺流程布置，动线流畅，避免工作人员折返往复，有利于提高实验效率，间接降低了工艺过程中的能源消耗。

（2）高效节能设备

本项目用能设备主要包括实验设备等。为降低用电量，本项目使用的电机等设备能效水平不低于国家规定限值。此外，本项目的暖通空调设备配有自动化控制系统，均变频运行，在满足实验需求的同时，节约能源。

10.5 结论

根据碳排放源强核算，本项目建成后全厂碳排放量为 336 吨/年。企业采取可行的碳减排措施，采用广泛、可行的污染治理技术，实现能源、水耗、物耗的降低，符合国家和地方碳达峰方案等文件中的相关要求。企业拟设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理系统，可以保障碳排放管理质量。因此本项目的碳排放水平是可以接受的。

11.环境管理与环境监测计划

本项目使用已建成的实验室进行建设，依托提供的已建好的主体工程和公共工程（供水、供电和排水），只需简单装修和实验设备安装。施工期产生的污染物主要是施工人员生活污水、生活垃圾、废弃包装材料、粉尘、施工噪声等。

11.1 环境管理

为了减少和缓解建设项目运行对环境造成的影响，建设单位需建立负有职责的环保管理机制，制订环境管理计划。

（1）环境管理机构

公司已设立环境管理部门，并配备环保管理人员。环境管理部门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，危险废弃物的安全分类管理和处置，协调处置并且记录发生的环境污染事件，同时在各实验单元指导环保负责人员具体工作。

（2）环境管理内容

公司在实验室管理中制定的主要环境管理内容和实行的环境管理情况如下：

①组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高职工的环境保护意识。

②编制并实施企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。

③建立环境管理岗位制度，制定操作规程，专人负责环保设施的运行管理、排污监督和考核，固体废物的收集、贮存，事故应急措施等内容，建立管理台帐档案。

④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”，并在日常运维过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。

⑤进行公司排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。

⑥按国家《环境保护图形标志排放口（源）》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)有关规定，在污染物排放点设置显著标志牌。

（3）排污口设置要求：

明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等，并根据国家环保部制定的《<环境保护图形标志>实施细则（试行）(环监[1996]463 号)》的规定对排污口进行标识。

（4）废气排放口规范化设置要求：

①采样孔：在选定的采样位置上开设，内径不小于 100mm，管长不大于 50mm；②采样平台：有足够的工作面积操作，平台面积不小于 1.5m^2，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面 1.2~1.3m。

11.2 环境监测计划

废水排放口：项目废水主要为后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水和生活污水，应在污水排放口设置监测采样口，排污口应严格按照相关规定，对排污口进行规范设置，废污水排放口按规定设置标志牌。

废气排放口：废气污染治理设施进出口设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出

口内径、排放污染物种类。

对照环保部印发的《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86号）和《上海市环境保护局关于印发<上海市2020年重点排污单位名录>的通知》（沪环监测[2020]46号），本项目建设单位不属于重点排污单位。参考《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ819-2017)》，本次报告建议制定如下监测计划，如发现废气、废水、噪声指标监测出现异常，应及时进行整改，以降低周边环境的影响。

本项目监测计划详见下表所示。

表 4-31 本项目运营期监测计划

项目	排放源	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
废气	实验挥发废气	3楼楼顶1#排气筒	异丙醇、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、乙酸	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
			非甲烷总烃、甲醇、乙腈[1]、氯化氢	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表1和表C.1
			NH_3、H_2S、臭气浓度	1次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表3
		厂界	氯化氢	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表7
			甲醇、乙腈[1]、非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3
			NH_3、H_2S	1次/半年	《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表4“非工业区”
			臭气浓度	1次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表7

废水	后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、ADC 研发废水	DW001	pH、TN、TP、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、甲醇、乙腈、粪大肠菌群数	1 次/季度	《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”间接排放标准限值
			LAS、TOC	1 次/半年	
		一体化废水处理设施[2]	总余氯	1 次/季度	
噪声	厂界噪声	厂界四侧	LAeq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

注：[1] 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

[2]总余氯监测位置为一体化废水处理设施消毒池出口。

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	1#排气筒	氯化氢、甲醇、乙腈、非甲烷总烃	管道、通风橱及区域整体抽气收集+碱性活性炭吸附装置+15m排气筒排放，风机风量12000m^3/h	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表1和表C.1
		异丙醇、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、乙酸		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
		NH_3、H_2S、臭气浓度		《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表3
	厂界	非甲烷总烃、甲醇、乙腈	进行实验时厂房门窗关闭，定期维护废气收集设施，保证收集效果	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3
		氯化氢、臭气浓度		《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表7
		NH_3、H_2S		《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表4“非工业区”
	生物安全柜使用	生物气溶胶	经生物安全柜自带高效过滤系统净化后室内排放	《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS 233-2002)、《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)、《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管理条例》

<table>
<tr><td>地表水环境</td><td>后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、ADC 研发废水</td><td>pH、TN、TP、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、LAS、甲醇、乙腈、粪大肠菌群数、TOC</td><td>经一体化废水处理设施（综合调节+接触氧化+消毒）处理后与生活污水一同接入厂区内废水总排口至市政污水管网</td><td>《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)中表2“生物医药研发机构”间接排放限值</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>设备运行</td><td>Leq(A)</td><td>选用低噪声型设备、基础减振、建筑隔声</td><td>厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="10">固体废物</td><td>纯水制备</td><td>废滤芯</td><td rowspan="3">委托物资利用公司处理</td><td rowspan="10">100%处置，实现零排放，不产生二次污染</td></tr>
<tr><td>原辅料、耗材使用</td><td>废包装材料</td></tr>
<tr><td>废水处理</td><td>污泥</td></tr>
<tr><td>实验过程</td><td>实验废液</td><td rowspan="6">委托持有相关危险废物经营许可证的单位处理处置</td></tr>
<tr><td>实验过程</td><td>实验废物</td></tr>
<tr><td>废气治理</td><td>废滤网</td></tr>
<tr><td>废气治理</td><td>废活性炭</td></tr>
<tr><td>实验过程</td><td>废层析柱</td></tr>
<tr><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td><td>环卫部门统一清运处理</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">本项目进行防渗分区，存在潜在污染风险的单元均采取防渗措施。危废暂存间地面铺设环氧树脂地坪做硬化处理，设置防渗托盘，防止泄漏；实验室一般地面硬化；物料间一般地面硬化，液体试剂底部设置防渗托盘。一体化废水处理设施采用 PVC 防腐防漏板材制作，并采用防渗设计，使用防水防腐涂料，保证池体防水耐腐，防止二次污染。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">无</td></tr>
</table>

环境风险防范措施	（1）预防风险防范措施 泄漏和实验操作不当是本项目环境风险的主要事故源，预防物料泄漏的主要措施为：①实验室控制化学试剂储存量，加强周转流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强；同时，应严格按照实验规范进行每一步实验操作，避免因人为操作不当引发的风险事故。②实验室必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。物料间内物质分类密封存放，禁忌混合存放。 （2）危险废物、实验试剂暂存场所设置要求 确保危险废物集中存放于危废暂存间，并交由危险废物处置单位集中收运并安全处置。危险废物贮存场所的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，采用耐腐蚀的防渗地面，配置托盘，防止污染物外泄，并设置相应标签。涉及到实验试剂储存的实验室地面采用防滑防渗硬化处理；配备大容量的桶槽或置换桶，以保证液体化学品发生泄漏时可以安全转移。 （3）实验室操作风险防范措施 ①建立实验室管理制度和操作规程、配备个人防护装备是最基本的防范措施。实验室科研人员和工作人员必须严格执行各自的具体工艺的操作规程及安全规程，并通过定期培训和宣传，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。②加强员工的环保安全意识，确保危险废物安全集中收集，严禁出现将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃现象发生。 （4）危险废物的运输风险和防范措施 本项目产生的危险废物均采用密闭桶装或袋装，并由有资质处理单位的专用运输车辆收运。在项目的环境风险应急预案中，应落实因相关单位危险废物处理能力不足或处理设施发生故障时，本项目产生危险废物的应急处置单位，防止项目正常运行受到影响。筛选的应急处置单位必须获得环保管理部门的对应危险废物类别的经营许可。 （5）加强安全教育工作 ①严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。②加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。 （6）次氯酸钠溶液涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第

	三批）》中心城限制和控制部分范围内，由具有资质的单位实施配送，使用和储存方式应当符合国家和本市有关危险化学品安全管理的规定。 （7）本项目将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517 号）的要求，编制应急预案，并向杨浦区生态环境局备案。

生物安全防范措施	（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务分开放置。 （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）实验台（桌）柜和座椅等稳固和坚固，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、消毒剂及其他化学试剂。 （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、交叉感染，并应不防碍逃生和急救。台（桌）柜和设置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负，开启窗户应安装防蚊虫的纱窗。如果采用机械通负，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感染。 （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，风险较大时应设置紧急喷淋装置。 （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置，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。
其他环境管理要求	**1.环保竣工验收内容** 根据《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》（沪环保评（2017）323 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《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）、关于发布《建设项目竣工验收环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（公告 2018 年第 9 号），建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作，并编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。本项目环保竣工验收内容见下表 5-1、企业自主验收流程见表 5-2。

表 5-1 建设项目环保竣工验收内容一览表

项目	污染源		环保设施及污染治理措施	验收内容	执行标准
废气	1#排气筒	氯化氢	管道、通气橱及区域整体抽气收集+碱性活性炭吸附装置+15m 排气筒排放，风机风量 12000m³/h	管道、通风橱及区域整体抽气、活性炭吸附装置、排气筒高度、污染物排放速率、浓度	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 1 和表 C.1
		甲醇			
		非甲烷总烃			
		乙腈			
		二甲基亚砜			《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
		二甲基甲酰胺			
		二甲基乙酰胺			
		乙酸			
		异丙醇			
		NH_3			《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 3
		H_2S			
		臭气浓度			
	厂界	氯化氢	/	污染物排放浓度	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 7
		臭气浓度			
		非甲烷总烃			《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3
		甲醇			
		乙腈			
		NH_3			《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 4“非工业区”
		H_2S			
废水	后道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、ADC 研发废水		道清洗废水、灭菌锅废水、水浴锅废水、纯水机制备尾水、实验服清洗废水、ADC 研发废水经一体化废水处理设施（综合调节+接触氧化+消毒）处理后与生活污水一同纳入市政污水管网	pH、TN、TP、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、LAS、甲醇、乙腈排放量、浓度、粪大肠菌群、TOC	《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
噪声	废气治理风机、通风橱、生物安		低噪声设备；高噪声设备应设	隔振基础或减	边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标

		全柜等设备	隔振基础或铺垫减振垫等	震垫，风机进出口消声器设置情况、Leq(A)	准》(GB12348-2008)中 2 类声功能区标准
	固废	危险废物	使用密封包装袋/桶收集后存放在现有的危废暂存间，沾染生物活性的危险废物经高压灭菌锅、灭活罐灭菌灭活处理后，与其他危险废物委托具有相应危废处理资质的单位定期清运后集中处置	危险废物委托处理合同；危废暂存间设置情况	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《上海市危险废物转移联单管理办法》
		一般工业固体废物	由合法合规企业回收、利用、处置	一般固废委托处理合同；一般固废暂存间设置情况	《关于加强本市一般工业固体废弃物处理处置环境管理的通知》（沪环保防〔2015〕419 号）
		生活垃圾	环卫部门清运处理	环卫部门清运处理	100%处置
	环境风险		建立环境风险防范体系，通过加强管理，保证事故风险可控；编制环境应急预案并报送杨浦区生态环境局备案，应急预案定期更新，并开展演练。		建立环境风险防范体系，完善风险防范措施；完成应急预案的编制发布并备案
	环境管理	各污染物排放口	各污染物排放口明确采样口位置，设立环保图形标志；按规范设置采样口和采样平台；制定危险废物、一般工业固体废物处置台账；定期监测污染物排放	环保图形标志；危废、一般固废台账；监测报告	按规范实施
	生	沾染生物活性的	沾有生物活性	生物安	《病原微生物实验室

物安全	试剂	的试剂及时灭活	全柜、灭菌锅、灭活罐、84消毒液、一级生物实验室入口生物安全标识	生物安全标识》(WS589-2018)、《病原微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)

表 5-2 企业自主验收流程一览表

流程	具体要求	责任主体	公示要求
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）	编制完成后即可发布
申领“排污许可证”	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》及其后续修订文件，确认企业目前是否需要申领“排污许可证”。若需要，企业应在设备调试前申领“排污许可证”	建设单位	无
编制《验收监测报告》	以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告	建设单位（或委托有能力的技术机构）	无
编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《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
验收信息录入	登录环保部验收信息平台公示	建设单位	《验收报告》公示期满后的 5 个工作日登录
验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料	建设单位	无

2.排污许可证申请

本项目行业类别为 M7340 医学研究和试验发展，未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）内，故暂不需要申请排污许可证及填报排污登记表。本项目建设单位应关注国家和上海市排污许可证工作的进展，待本项目所属行业纳入国家排污许可证实施范围后，及时向生态环境主管部门申请排污许可证。

六、结论

本项目建设符合国家和上海市的法律法规和产业政策，选址布局合理与区域发展规划和产业导向不冲突。项目采取的环保措施运行稳定，可保证切实可行、有效；经理论分析，本项目各类污染物能做到达标排放；本项目的建设不会降低区域的大气、声环境、地下水及土壤环境现状等级；本项目环境风险潜势为 I，环境风险影响较小，在有效落实风险管理及事故防范措施后，环境风险可控。

因此，从环境保护的角度评价，本项目落实本报告所提各项环保治理措施和风险防范措施的前提下，项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	废气排放量（万Nm^3/a）	/	/	/	1545 万 Nm^3/a		1545 万 Nm^3/a	+1545 万 Nm^3/a
	氯化氢	/	/	/	0.63kg/a	0	0.63kg/a	+0.63kg/a
	甲醇	/	/	/	0.48 kg/a	0	0.48 kg/a	+0.48 kg/a
	异丙醇	/	/	/	0.01 kg/a	0	0.01 kg/a	+0.01 kg/a
	二甲基亚砜	/	/	/	0.65 kg/a	0	0.65 kg/a	+0.65 kg/a
	乙腈	/	/	/	7.54 kg/a	0	7.54 kg/a	+7.54 kg/a
	二甲基甲酰胺	/	/	/	0.02kg/a	0	0.02kg/a	+0.02kg/a
	丙三醇	/	/	/	1.22 kg/a	0	1.22 kg/a	+1.22 kg/a
	乙酸	/	/	/	0.86 kg/a	0	0.86 kg/a	+0.86 kg/a
	二甲基乙酰胺	/	/	/	0.63 kg/a	0	0.63 kg/a	+0.63 kg/a
	乙醇	/	/	/	3.06 kg/a	0	3.06 kg/a	+3.06 kg/a
	非甲烷总烃	/	/	/	14.47 kg/a	0	14.47 kg/a	+14.47 kg/a
	氨	/	/	/	0.1kg/a	0	0.1kg/a	+0.1kg/a
	硫化氢	/	/	/	0.0026 kg/a	0	0.0026 kg/a	+0.0026 kg/a
	臭气浓度	/	/	/	<600（无量纲）	0	<600（无量纲）	<600（无量纲）
废水	废水量	/	/	/	781.02t/a	0	781.02t/a	+781.02t/a

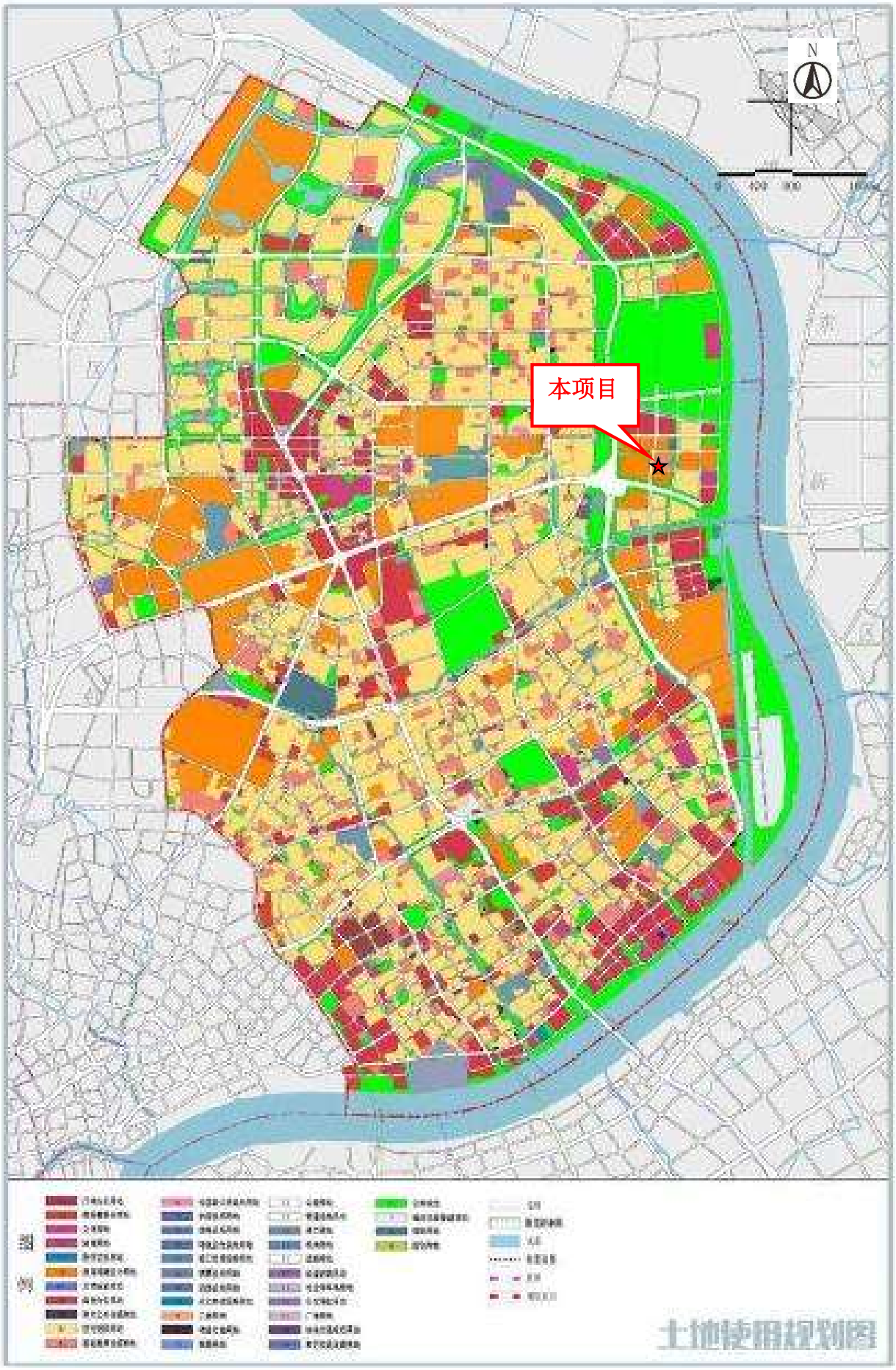
	生活污水	COD_{Cr}	/	/	/	0.253t/a	0	0.253t/a	+0.253t/a
		BOD_5	/	/	/	0.1125 t/a	0	0.1125 t/a	+0.1125 t/a
		SS	/	/	/	0.141 t/a	0	0.141 t/a	+0.141 t/a
		NH_3-N	/	/	/	0.0141 t/a	0	0.0141 t/a	+0.0141 t/a
		TN	/	/	/	0.0225 t/a	0	0.0225 t/a	+0.0225 t/a
		TP	/	/	/	0.003375 t/a	0	0.003375 t/a	+0.003375 t/a
	实验废水	COD_{Cr}	/	/	/	0.04t/a	0	0.04t/a	+0.04t/a
		BOD_5	/	/	/	0.0245t/a	0	0.0245t/a	+0.0245t/a
		SS	/	/	/	0.0171t/a	0	0.0171t/a	+0.0171t/a
		NH_3-N	/	/	/	0.00849 t/a	0	0.00849 t/a	+0.00849 t/a
		TN	/	/	/	0.0044t/a	0	0.0044t/a	+0.0044t/a
		TP	/	/	/	0.000354t/a	0	0.000354t/a	+0.000354t/a
		LAS	/	/	/	0.0003375	0	0.0003375	+0.0003375
		粪大肠菌群	/	/	/	500MPN/L	0	250MPN/L	+250MPN/L
		TOC	/	/	/	0.012 t/a	0	0.012 t/a	+0.012 t/a
一般工业固体废物	废包装材料		/	/	/	0（0.1 t/a）	0	0（0.1t/a）	0（0.1t/a）
	废滤芯		/	/	/	0（0.003t/a）	0	0（0.003t/a）	0（0.003t/a）
危险废物	实验废液		/	/	/	0（10.5t/a）	0	0（10.5t/a）	0（10.5t/a）
	实验废物		/	/	/	0（6t/a）	0	0（6t/a）	0（6t/a）
	废滤网		/	/	/	0（0.09 t/a）	0	0（0.09 t/a）	0（0.09 t/a）
	废活性炭		/	/	/	0（0.79t/a）	0	0（0.79t/a）	0（0.79t/a）
	废层析柱		/	/	/	0（0.002t/a）	0	0（0.002t/a）	0（0.002t/a）

生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	0（7.5t/a）	0	0（7.5t/a）	0（7.5t/a）

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①


上海市地图
本项目
N
图 例
市人大
市政府
区政府
立交桥
河流
省、直辖市界
区界
隧道
铁路及车站
高速公路及编号
在建高速公路
国道及编号
高架路、城市快速路
杭 州 湾
黄 海
长 江 口
崇 明 岛
横 沙 岛
九 段 沙
崇明区
嘉定区
宝山区
青浦区
松江区
闵行区
浦东新区
奉贤区
金山区
浦东新区
杭州湾
小岛
浙江省

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目在《上海市杨浦区单元规划（2020-2035）》土地使用规划图中的位置

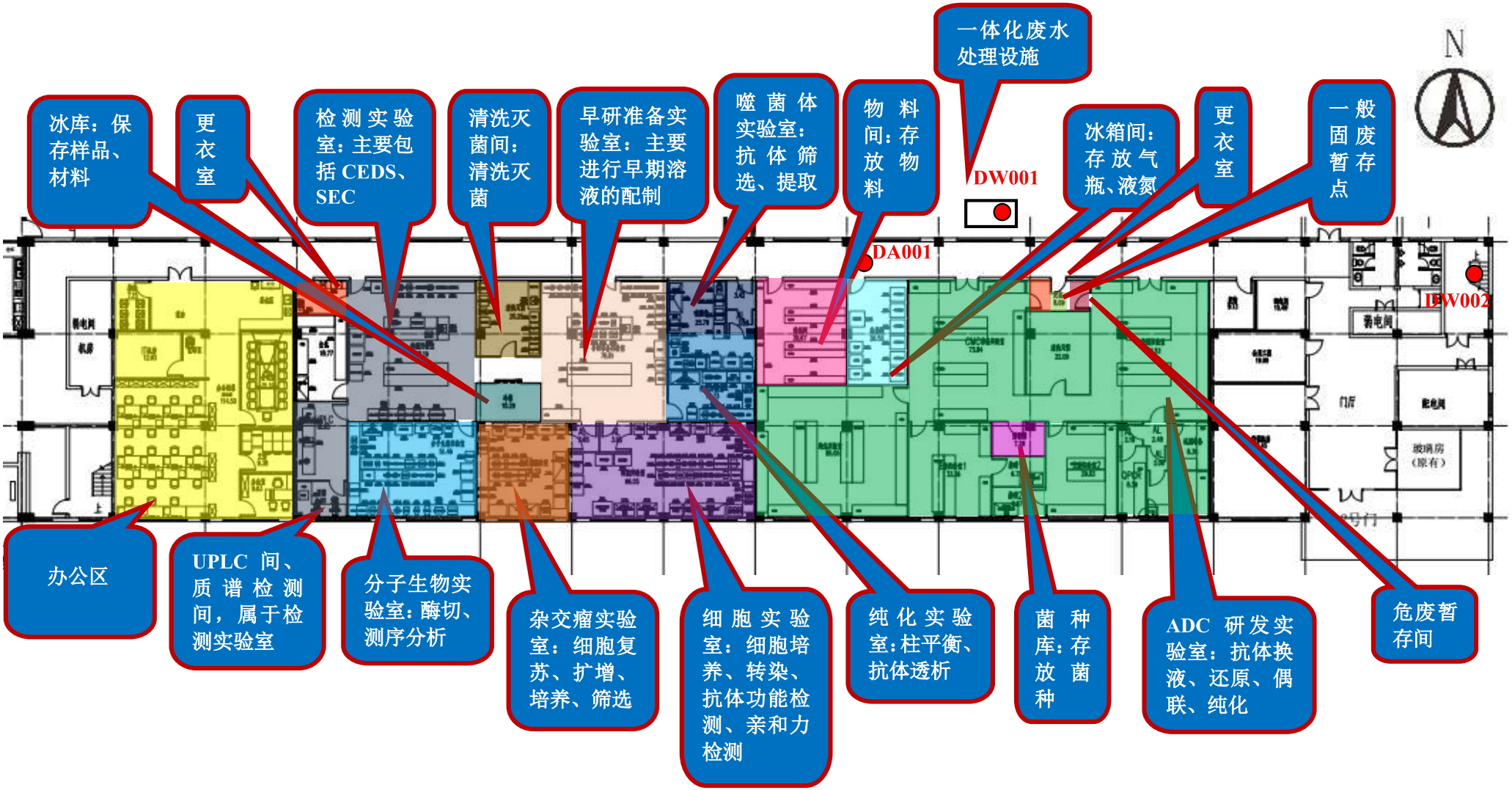

N
长白经济园区民星工业园
五维空间创意产业园
上海丽华标准信封彩印厂
上海建筑门窗检测站
本项目所在工业园区
丁豪建筑工程有限公司
本项目
上海开放大学附属高级中学
上海婚纱艺术产业园
230 米
100 米
110 米
上海笙盛水泵有限公司
大西洋小区
人才公寓

附图 3 项目周边环境图

附图 3 项目周围 500 米范围大气环境保护目标

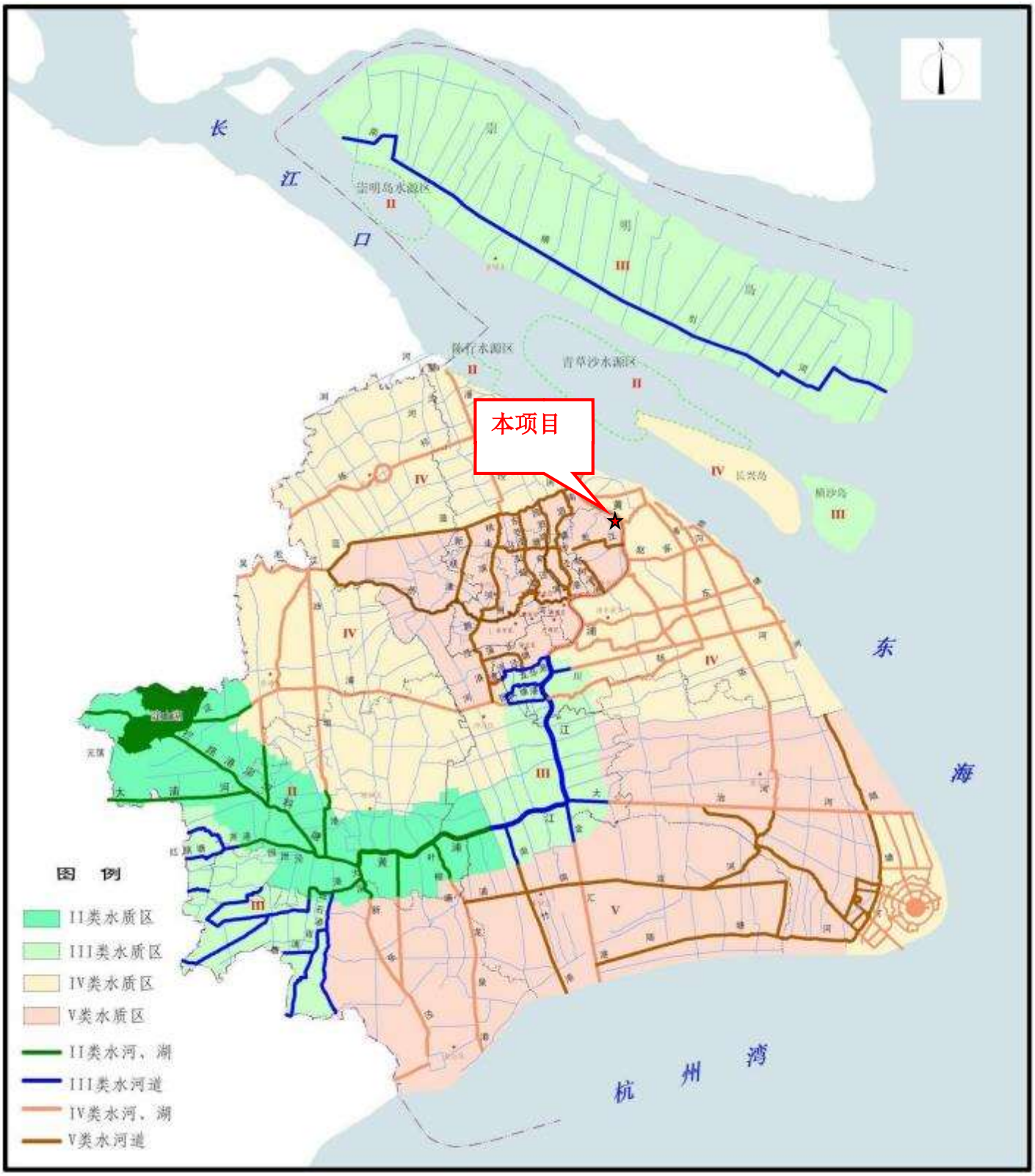
大气环境保护目标：
1.虬江码头路 1 弄 1-19 号小区
2.大西洋小区
3.上海市杨浦区和禾和养老院
4.人才公寓
5.上海开放大学附属高级中学

附图 4 项目周围 50 米范围



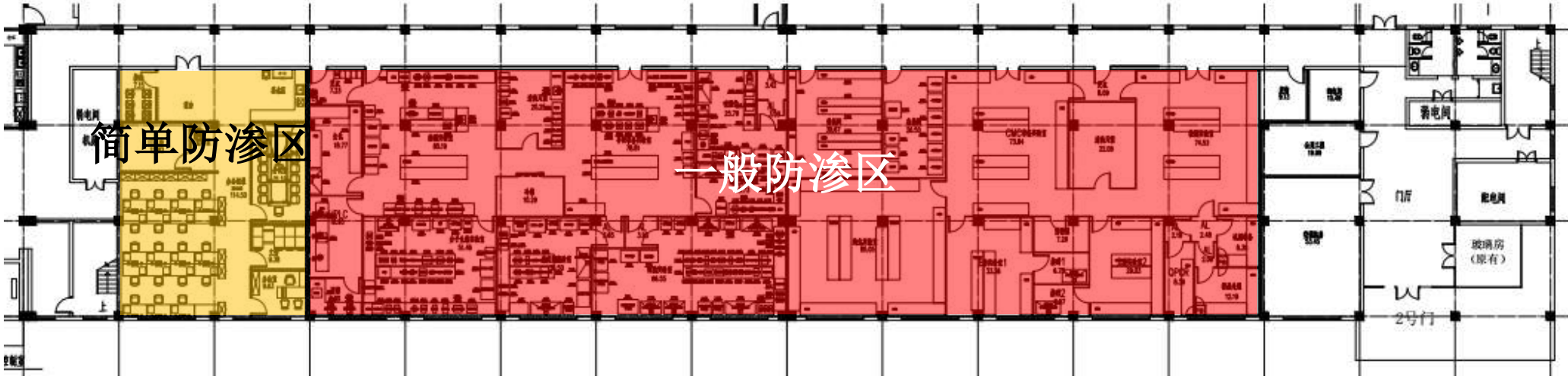
附图 5 厂区平面布置图（比例尺 1:500）

附图 6 项目所在区域环境空气功能区划



附图 7 项目所在区域水环境功能区划

附图 8 上海市杨浦区声环境功能区划



附图 9 本项目防渗分区图