

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（盖章）：上海倍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

二〇二五年四月



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：上海市杨浦区五角场镇翔殷路 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): 上海诺妥生物科技有限公司

编制日期: 2025 年 4 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)	上海佶妥生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91310000MA1HPC21YL		
法定代表人(签章)	严宇媛		
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)	上海艾维任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	
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	
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	
匡静华	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	刘芸	联系方式	
建设地点	上海市杨浦区长海路街道翔殷路 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	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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)		环保投资(万元)	
环保投资占比(%)		施工工期	三个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	1710 (租赁建筑面积)
专项评价设置情况	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>4.生态: 本项目不涉及生态环境影响, 无需设置生态专项;</p> <p>5.海洋: 本项目不涉及海洋环境影响, 无需设置海洋专项;</p>		

	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	<p>本项目位于上海市杨浦区长海路街道翔殷路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。</p> <p>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。</p> <p>本项目用地与《关于落实“上海2035”，进一步加强战略预留区规划和土地管理的若干意见》中管控要求的符合性分析如下：</p> <p>表 1-1 与《关于落实“上海2035”，进一步加强战略预留区规划和土地管理的若干意见》内容相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>管控要求</th> <th>本项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>根据《关于落实“上海2035”，进一步加强战略预留区规划和土地管理的通知》（沪规划资源规〔2023〕1号），战略预留区执行“战略预留区实施过渡期管控政策”：战略预留区内的现状建设用地，在不影响长远战略发展的情况下可以继续使用，除完善生态环境和基础设施配套以外，原则上不得进行大规模改建、扩建和新建。</td> <td>本项目租赁现有厂房，只进行简单装修和实验设备安装，不进行大规模改建、扩建和新建</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>			管控要求	本项目情况	相符性	根据《关于落实“上海2035”，进一步加强战略预留区规划和土地管理的通知》（沪规划资源规〔2023〕1号），战略预留区执行“战略预留区实施过渡期管控政策”：战略预留区内的现状建设用地，在不影响长远战略发展的情况下可以继续使用，除完善生态环境和基础设施配套以外，原则上不得进行大规模改建、扩建和新建。	本项目租赁现有厂房，只进行简单装修和实验设备安装，不进行大规模改建、扩建和新建	符合
管控要求	本项目情况	相符性							
根据《关于落实“上海2035”，进一步加强战略预留区规划和土地管理的通知》（沪规划资源规〔2023〕1号），战略预留区执行“战略预留区实施过渡期管控政策”：战略预留区内的现状建设用地，在不影响长远战略发展的情况下可以继续使用，除完善生态环境和基础设施配套以外，原则上不得进行大规模改建、扩建和新建。	本项目租赁现有厂房，只进行简单装修和实验设备安装，不进行大规模改建、扩建和新建	符合							

其他符合性分析	<p>1.产业导向符合性分析</p> <p>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M7340 医学研究和试验发展。</p> <p>（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”；</p> <p>（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。属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014）》中鼓励类——“五、生物与医药”。综上，本项目建设内容符合国家和上海市的产业政策要求。</p> <p>（三）根据《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》和《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，本项目不属于鼓励类、限制类、禁止类，为允许类项目；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。</p> <p>（四）根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），本项目行业类别为 M7340 医学研究和试验发展，不属于文中列出的石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，也不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，不属于该文附件列明的不予审批环评项目类别。</p>
---------	--

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 1-2 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长海路街道翔殷路128号1号楼A座101-113室，根据《上海市生态保护红线》（沪府发〔2023〕4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	环境质量底线	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。	符合
		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	符合

		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。	
3	资源利用上线	本项目租用厂房不新增用地；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、用电量均较小，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

本项目位于上海理工大学国家科技园，属于《上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）》中重点管控单元（中心城区），具体相符性分析见下表。

表 1-3 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相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能，法律法规禁止的活动和项目。	1.本项目为研发实验室类项目，属于高端生产性服务业，不属于工业企业。 2.本项目不涉及公园、河道等生态空间。	符合
能源领域污染治理	1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃用煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施。燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定执行。 2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。	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、加强生活领域污染治理，深化餐饮油烟污染防治。 2、加强城镇地表径流污染控制，实施雨水泵站旱流截污改造，有条件地区建设初期雨水截留、调蓄设施。	1.本项目无食堂，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	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	符合

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。</p> <p>3.本项目采取各项有效措施，防止土壤污染。</p>	
节能降碳	<p>实施城乡建设、交通等领域碳达峰方案。推动实施超低能耗建筑规模化发展、既有建筑规模化节能改造、建筑可再生能源规模化应用等举措。全面推进新能源汽车发展，加快公共领域车辆电动化，鼓励私有乘用车电动化，积极引导绿色低碳出行。</p>	本项目不涉及	/
	<p>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。</p>	<p>本项目为实验室，不涉及《上海产业能效指南》中相关指标。</p>	/
地下水资源利用	<p>地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水。</p>	<p>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。</p>	符合
岸线资源保护与利用	<p>重点管控岸线按照港区等规划进行岸线开发利用，严格控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。</p>	<p>本项目不涉及岸线资源的占用。</p>	符合
<p>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）、《上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）》的相关要求。</p>			

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）、《杨浦区生态文明建设“十四五”规划》（杨府发〔2021〕2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 1-4 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 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，本项目符合上海市“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	优化调整能源消费结构 ①严格控制煤炭消费总量。控制工业用煤，确保重点企业煤炭消费总量持续下降。 ②加快实施清洁能源替代。 ③提升重点领域节能降碳效率。完善能耗“双控”制度，进一步提高工业能源利用效率和清洁化水平，健全能源资源要素市场化配制机制。	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	① 本项目为生物研发类实验室项目，无需提交总量来源说明，新增总量由政府统筹。 ②本项目含VOCs物料均采用密闭方式储存、转移输送。本项目废气	符合

		<p>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。</p> <p>②以含VOCs物料的储存、转移输送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。</p> <p>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。</p>	<p>均以最大程度进行有组织收集，避免VOCs无组织排放。</p> <p>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，不涉及VOCs在线监测。</p>	
5	土壤和地下水环境保护	<p>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。</p> <p>②地下水污染协同防治。构建区域一场地、土壤—地下水、地表水—地下水等协同监测、综合监管、协同防治体系。建立地下水污染防治分区分类管理体系。实施土壤和地下水污染风险联合管控，动态更新地下水污染场地清单。</p>	<p>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，且周边地面已铺设环氧地坪；采用一体化污水处理设备，设置于厂房北侧露天硬化地面上，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。</p>	符合
6	固体废物系统治理	<p>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。</p> <p>②生活垃圾全程分类。巩固垃圾分类实效，完善常态长效机制。</p> <p>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</p>	<p>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。</p>	符合

		品名义逃避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 1-5 与《杨浦区生态文明建设“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	优化产业布局与结构。贯彻落实“三线一单”分类管控要求，加强“三线一单”在环境准入、环境执法等方面的应用。	本项目符合《上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）》的环境准入和管控要求。	相符
2	推进初雨治理和雨污混接改造。进一步推行分流制地区市政混接、沿街商户混接、企事业单位混接等雨污混接排查及改造。	园区内雨污分流。	相符
3	完善垃圾分类转集散体系。提高沿街商户垃圾分类收运实效，规范居民区和单位有害垃圾收运管理，完善大件垃圾收运管理；加快推进固废减量化项目（装修垃圾分拣中心），鼓励采用机械化分拣工艺，提升中转分拣能力。	本项目生活垃圾每日委托环卫部门清运。	相符
4	加强环评中危险废物种类、数量、去向论证。	本项目已在“主要环境影响和保护措施-固废”章节对危险废物产生环境、产生量、委托处置进行分析。	相符
5	强化企事业单位环境风险防控。落实企业环境安全主体责任，结合新固废法的实施，持续完善企业环境应急预案备案管理。	本项目在采取有效的风险措施后，环境风险可控，建成后需编制突发环境事件应急预案并向杨浦区生态环境局主管部门备案。	相符
6	持续推进企业噪声污染源头控制，严格落实达标要求。	本项目室外噪声源均安装减振降噪措施。	相符
7	全面实行排污许可证管理制度。健全以排污许可证为核心的固定污染源管理制度，有序推进环评审批与排污许可“二合一”，加强排污许可证证后执法监管，强化环境监测、监管和监察“三监联动”，严厉打击无证排污和不按证排污行为。	根据《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目未纳入排污许可管理。因此，本项目无需申请	相符

排污许可证，也无需开展排污许可登记管理。

表 1-6 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	相符性
（一）实施能源绿色低碳转型			
1	<p>1.大力发展非化石能源</p> <p>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。</p>	本项目不涉及。	/
2	<p>2.优化调整化石能源结构</p> <p>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。</p>	本项目使用电能作为能源，不涉及煤炭的使用。	符合
3	<p>3.强化能耗强度总量双控</p> <p>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。</p>	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	<p>4.加快火电机组升级提质</p> <p>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。</p>	本项目不涉及。	/
5	<p>5.鼓励燃油锅炉窑炉清洁改造</p> <p>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。</p>	本项目不涉及。	/
（二）加快产业结构优化升级			
6	<p>1.严把新建项目准入关口</p> <p>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。</p>	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、	符合

		严格落实建设项目主要污染物总量控制制度，对环境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。	油墨、胶粘剂和清洗剂；本项目为生物制药研发类实验室项目，无需提交总量来源说明，新增总量由政府统筹。	
7		<p>2.加快现有产能改造升级</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>继续推进吴泾、高桥石化等重点区域整体转型。</p>	<p>本项目为生物制药研发类实验室，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废气经通风橱及万向集气罩收集、经活性炭吸附处理后通过20m高的排气筒高空排放，有组织及无组织废气均可满足相应标准达标排放。</p>	符合
8		<p>3.推进清洁生产绿色制造</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	符合
9		<p>4.深化工业企业VOCs综合管控</p> <p>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</p>	<p>项目实验过程产生的VOCs废气经通风橱及万向集气罩、经净化治理后通过20m高排气筒高空排</p>	符合

	<p>售、使用环节VOCs含量限值执行情况的监督检查。强化VOCs无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易VOCs治理设施精细化管理。</p>	<p>放，废气均可满足相应标准达标排放。项目将按要求采取各项措施管控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。</p>	
10	<p>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。</p>	<p>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。</p>	符合
(三) 提升交通绿色清洁水平			
11	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	/
12	<p>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</p>	<p>本项目不涉及。</p>	/

	<p>油货车。研究国四排放标准柴油货车提前报废有关政策。</p> <p>深化加油站、储油库、油品码头和油船等储运销环节油气回收治理与监管。</p> <p>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%。</p>		
13	<p>3.加强非道路机械综合治理</p> <p>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。</p> <p>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%。</p>	本项目不涉及。	/
14	<p>4.推动港口航空绿色发展</p> <p>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。</p> <p>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%。</p> <p>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。</p>	本项目不涉及。	/
15	<p>5.强化重点企业清洁运输</p> <p>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。</p>	本项目不涉及。	/
16	<p>6.推进交通排放智慧监管</p> <p>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。</p>	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	本项目施工期仅	符合

	<p>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盖法和装配式施工。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。</p> <p>对于散货码头、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%。</p> <p>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。</p>	涉及室内装修和设备安装，装修过程中按《上海市建设工程施工扬尘控制若干规定》等法规执行采取扬尘防治措施。	
18	<p>2.推广低VOCs含量建材</p> <p>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。</p>	本项目不涉及。	/
(五) 深化农业污染综合防治			
19	<p>1.推广种植业氮减排技术</p> <p>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。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%。</p>	本项目不涉及。	/
20	<p>2.加强秸秆禁烧管控和利用</p> <p>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。</p>	本项目不涉及。	/
21	<p>3.推进畜禽养殖污染防治</p> <p>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。</p>	本项目不涉及。	/
(六) 实施社会面源深度治理			
22	<p>1.加大生活面源精细管控力度</p>	本项目不涉及。	/

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
23	<p>2.加强其他污染物质防控</p> <p>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。</p>	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 1-7 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
<p>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。</p>	<p>项目位于上海市杨浦区长海路街道翔殷路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。</p> <p>本项目所用厂房为已建成厂房，项目化学品储存于物料间，危险废物分类暂存于废弃物暂存间。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；实验室铺设环氧树脂地坪；物料间铺设环氧地坪，液体试剂底部设置防渗托盘。一体化废水处理设施采用PVC防腐防漏板材制作，并采用防渗设计，使用防水防腐涂料，保证池体防水防腐，防止二次污染，正常情况下不会对地下水及土壤造成污染。</p>	符合

5.与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

本项目位于杨浦区长海路街道翔殷路128号1号楼A座101-113室厂房，距黄浦江（长江干流）最近距离为688m。

根据《中华人民共和国长江保护法》：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”，本项目新建研发实验室，不属于化工项目，与《中华人民共和国长江保护法》要求相符。

6.与碳排放相关环保政策法规要求相符性分析

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 1-8 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。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。	本项目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
	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 and 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	本项目属于研发类实验室项目，规模仅为小试，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

		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。		
《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	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

		<p>持续航空燃料、先进生物液体燃料等替代传统燃油。</p>		
		<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>
		<p>“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、液化气等副产品高效利用。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。</p>	<p>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、液化气等副产品产生。</p>	<p>符合</p>

二、建设项目工程分析

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长海路街道翔殷路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、重组抗体蛋白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，预计进行杂交瘤实验156次/年，噬菌体实验次数52次/年，分子生物实验次数104次/年，细胞实验次数260次/年，纯化实验次数104次/年，检测实验次数104次/年，ADC研发实验24次/年，总计从事各项试验804次/年，研发ADC原液300L/年（含抗体偶联药物200mg/L，共60g/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。本项目研发内容处于药物发现阶段，ADC实验室用于抗体偶联药物研究，研发产物包括ADC原液均仅供内部测试，实验结束后的剩余样品及分析测试后的剩余研发产物全部作为危险废物委托处置，不作为产品对外销售。检测实验室为全部其他实验室提供检测技术支持，服务于其他各实验室，不对外提供服务。本项目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：

表 2-1 本项目环保考核边界及责任主体

污染物种类	环保边界或考核点	环保责任主体
-------	----------	--------

废气	有组织废气	屋顶20米高DA001排气筒	上海偌妥生物科技有限公司
	厂区内监控点	厂房门窗外1m	
	厂界监控点	法定租赁建筑边界外1m	上海偌妥生物科技有限公司
废水	实验废水 (DW001)	本项目产生的实验废水经废水处理站处理后纳管排放，废水考核点为厂房北侧废水处理站排口处	上海偌妥生物科技有限公司
	生活污水 (DW002)	本项目产生的生活污水纳管排放，废水考核点为厂区废水总排放口处	上海理工科技园有限公司
噪声		本项目租赁建筑边界外1m	上海偌妥生物科技有限公司

注:生活污水排放口由上海理工科技园有限公司(园区排水许可证持证单位)日常管理,定期监测。

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>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,应编制环境影响评价报告表。

根据《上海市人民政府关于深化环境影响评价与排污许可制度改革的实施意见》(沪府规〔2024〕8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。

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 2-2 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	
《上海市实施细化规定》	四十	98专业实验室、研发(试验)	P3、P4生物安全实验	涉及生物、化学反应的(厂区内建	/	本项目涉及生物反应,不涉及P3、P4生物安全实验

	验发展	基地	室；转基因实验室	设单位自建自用的质检、检测实验室的除外)	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

(1) 联动区域、非重点行业判定

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) 告知承诺行业判定

根据《实施建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺的行业名单（2024年度）》（沪环评〔2024〕239号），本项目不属于“实施环评告知承诺的行业及项目类别清单”中行业。

(3) 与沪环规〔2024〕9号文有关要求对照

对照《关于深化环评与排污许可改革支持生物医药产业发展的若干措施》（沪环规〔2024〕9号），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），不涉及附件1中所列行业，环评类别为环境影响报告表，

与《关于深化环评与排污许可改革支持生物医药产业发展的若干措施》（沪环规〔2024〕9号）有关要求对照如下：

表 2-3 与沪环规〔2024〕9号文有关要求对照

类别	文件要求	本项目情况
实施范围	主要包括生物药品制造（C2761）、基因工程药物和疫苗制造（C2762）及相关生物技术服务（M7340、M7452）等行业的建设项目（简称生物医药项目，以上均含研发中试）。	本项目类别为M7340医学研究和试验发展，属于实施范围内项目
支持政策	（一）优化生物医药相关行业环评分类管理 制定生物医药重点行业名录（见附件1），按照名录分类实施项目环评优化简化。对列入重点行业名录的建设项目严格环评审批，实施重点监管。对未列入重点行业名录的建设项目，根据全市及特定区域环评改革政策，环评形式为环境影响报告书的可简化为环境影响报告表，审批方式仍采用审批制；原要求编制环境影响报告表的，可采取告知承诺制方式实施环评审批。涉有毒有害污染物排放、涉新污染物排放的项目不简化管理要求。	本项目从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子实验等），本项目不涉及有毒有害污染物、新污染物排放，不涉及附件1中所列的内容。环评类型为环境影响报告表，本项目不属于文件中明确的特定区域，审批方式仍采用审批制。
	（六）简化环评文件编制内容 编制环境影响报告书时可简化环境保护措施的经济合理性、环境影响经济损益分析；简化符合性分析内容；依托的产业园区基础设施已按产业园区规划环评要求建设并稳定运行的，项目环评只需说明依托情况，无需开展依托可行性分析；环境质量现状评价可引用规划环评中符合时效性要求的数据和相关内容。编制环境影响报告表时，对符合规划环评结论及审查意见的建设项目，可简化其他符合性分析内容。	本项目环评类型为环境影响报告表，本项目位于上海理工大学科技园，该地块暂无规划环评，不可简化环评文件编制内容

综上所述，本项目环评实施审批制。

2.项目概况

2.1 建设地点与周边环境

本项目位于上海市杨浦区长海路街道翔殷路 128 号 1 号楼 A 座 101-113 室，本项目所在 1 号楼 A 座（共 3 层）中一层整层，本项目租赁区域与周边企业不存在制约关系，具体其他楼层和周边情况见下表：

表 2-4 其他楼层企业一览表

楼层	企业名称	从事业务
二层	上海吉兰丁智能科技有限公司	办公
	上海生医信息科技有限公司	办公
	上海一帆电子商务有限公司	办公

三层	上海迪安司法鉴定有限公司	法医临床鉴定、法医精神病鉴定、法医毒物鉴定、法医病理鉴定
----	--------------	------------------------------

表 2-5 项目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 1710m²，本项目建成后主要从事药物开发相关的抗体研究，具体实验规模见下表。

表 2-6 主要实验规模一览表

序号	类别	项目规模	备注	研发目的
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	开发稳定高效生产特异性单克隆抗体的杂交瘤细胞株
2	噬菌体实验室	52次/年	主要包括质粒抽提、抗体筛选	通过噬菌体展示技术筛选具有特定功能的抗体片段
3	分子生物实验室	104次/年	主要包括酶切、测序分析	对基因序列进行精确编辑和分析，支持分子层面的研究
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	研究细胞生物学特性，评估抗体功能和亲和力
5	纯化实验室	104次/年	主要包括柱平衡、抗体透析	从复杂混合物中纯化抗体，提高抗体的纯度和质量
6	检测实验室	104次/年	对原料和研发成品进行质量检测，主要包括 SEC（体积排阻色谱法）、质谱、色谱	确保研发产品的安全性和有效性，符合质量标准
7	ADC研发实验室	24次/年 原液300L/年（含60g抗体偶联药物）	主要包括抗体换液、还原、偶联、纯化	开发抗体偶联药物（ADC），提高药物的靶向性和疗效

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 2-7 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	人肺癌克隆细胞 (NCI-H322)	/	BSL-1	ATCC
2		人乳腺管癌细胞 (T-47D)	/	BSL-1	
3		人乳腺癌细胞 (SK-BR-3)	/	BSL-1	
4		人骨髓瘤细胞 (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长海路街道翔殷路 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）。本项目主体工程拟对厂房进行改造，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：

表 2-8 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。
	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257.35m 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。
	早期准备实验室	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	建筑面积约16.95m ² ，隶属于检测实验室，进行UPLC实验。	

	(UPLC)检测间	
	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。
	菌种库	建筑面积约14.31m ² , 用于存放菌种。
	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 , 用于保存样品、材料, 并存放液氮。
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	普通试验区 and ADC试验区各设一间更衣室, 建筑面积分别约为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。
	公共区域及其他	建筑面积约685.36m ² , 包括前后门厅、参观走廊及公用设备间等
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
	冷热源系统	在屋面设置4台风冷涡旋式热泵(冷热水)机组, 三用一备, 通过对压缩机运行台数以及单台压缩机出力的调节满足不同工况的需求以及工艺生产对设备备用的需求。
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)。
		项目实验废液、沾染废物、前道清洗废液等多种危废含生物活性, 经不同方式灭活后和其他危废分别密封包装后暂存在危废暂存间, 面积约12m ² , 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	实验废气经通风橱、集气罩收集, 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20m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10m ² , 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上式设计, 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20m高的排气筒高空排放。本项目后道清洗废水(清洗器皿全部先灭活后再清洗)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(实验服先紫外杀菌后清洗)一并进入一体化废水处理站处理后, 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。	
土壤地下水防治	危废暂存间、物料间、实验室地面统一铺设环氧树脂地坪做硬化处理, 设置防渗托盘, 防止泄漏; 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, 设备整体放置硬化地面上, 污水输送管线均为明管。	

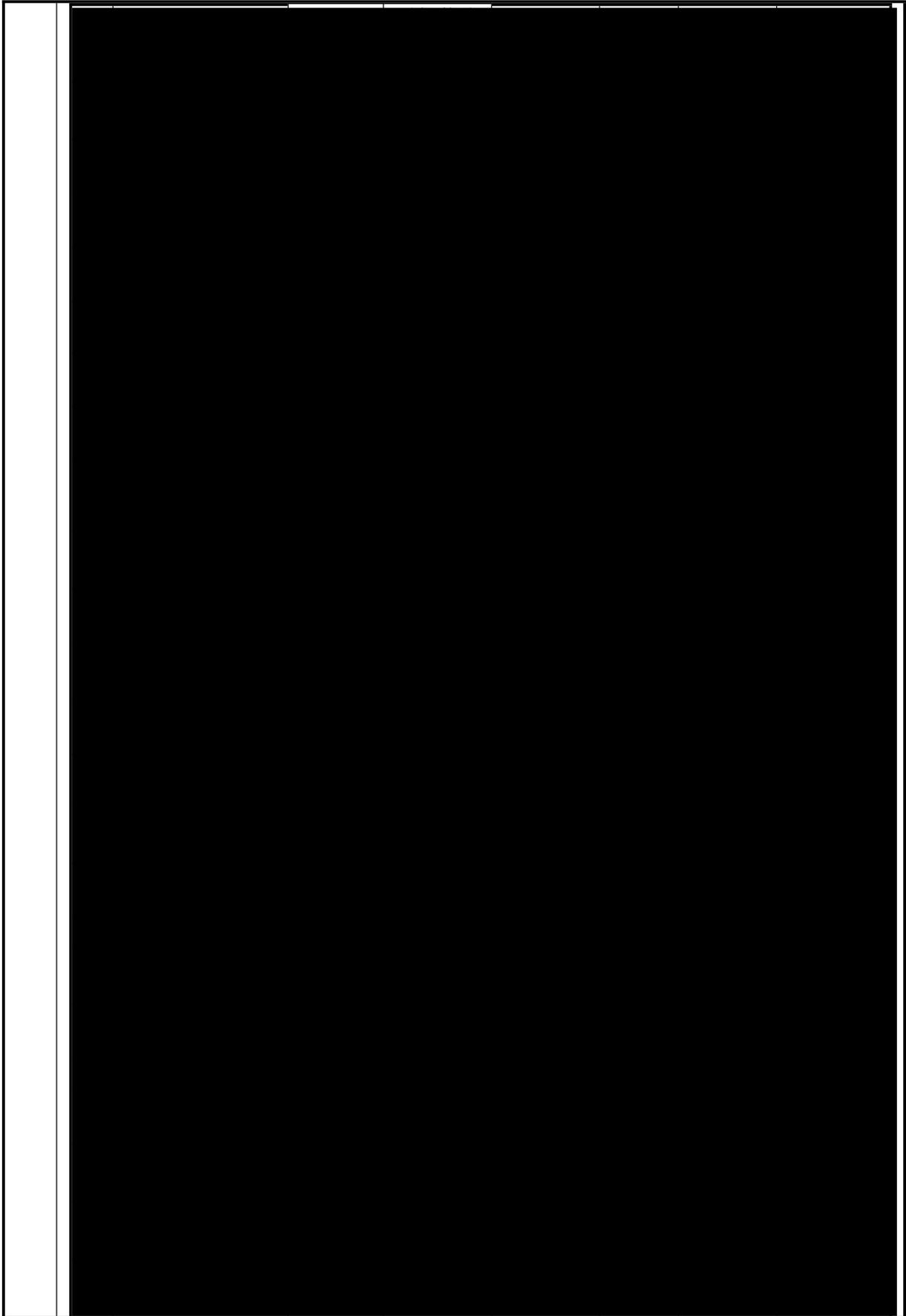
	风险防范	<p>本项目危险废物暂存于危废暂存间，且铺设环氧地坪，且下方加设托盘；</p> <p>实验室内设置灭火器、消防栓、黄沙箱等应急物资；</p> <p>设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，建立应急物资、人员管理要求；</p> <p>健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度；</p> <p>编制应急预案并向生态环境主管部门备案</p>
--	------	---

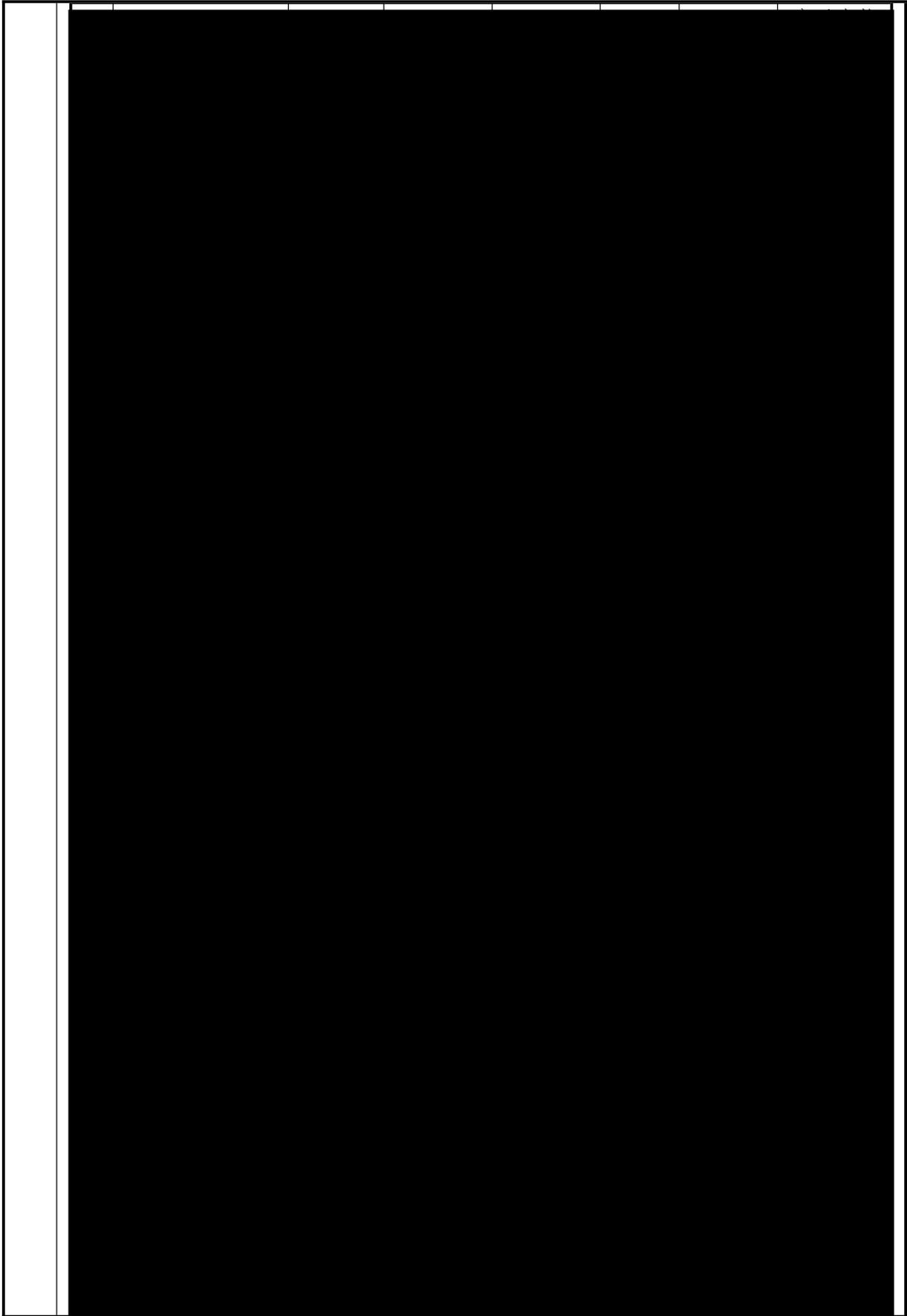
2.5 主要实验材料

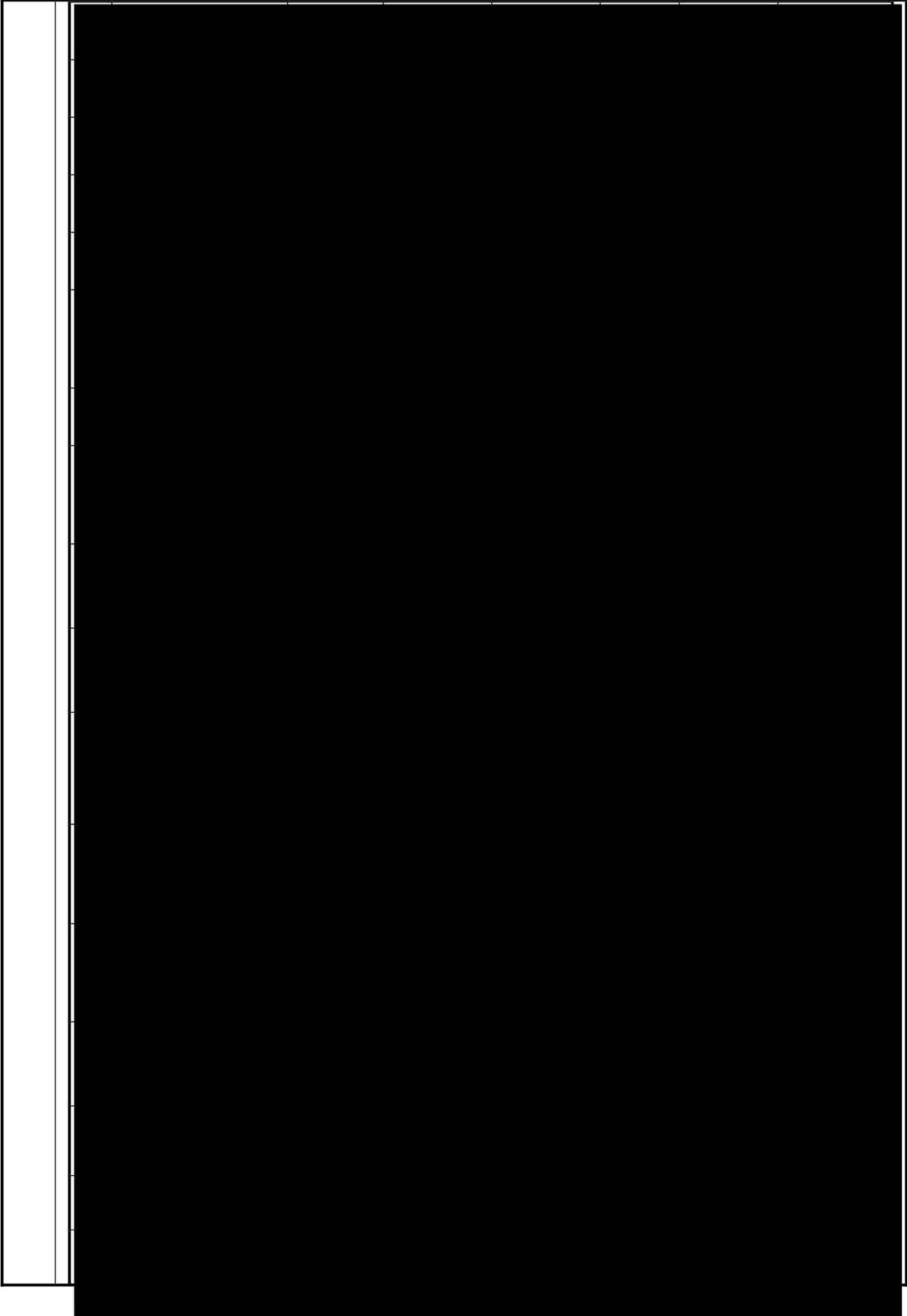
本项目主要实验材料使用情况见下表。

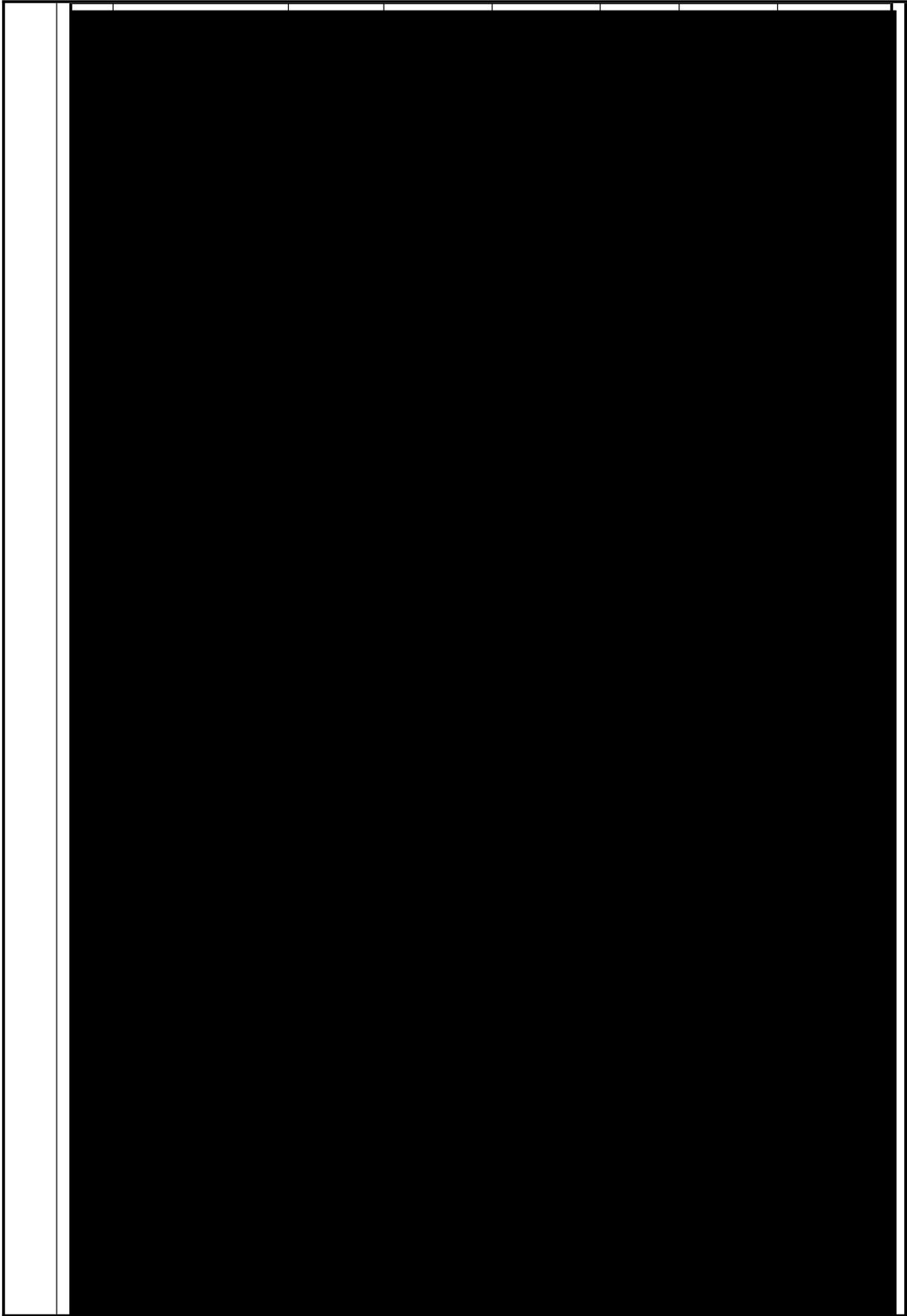
表 2-9 ADC 实验主要实验材料使用情况一览表

--	--









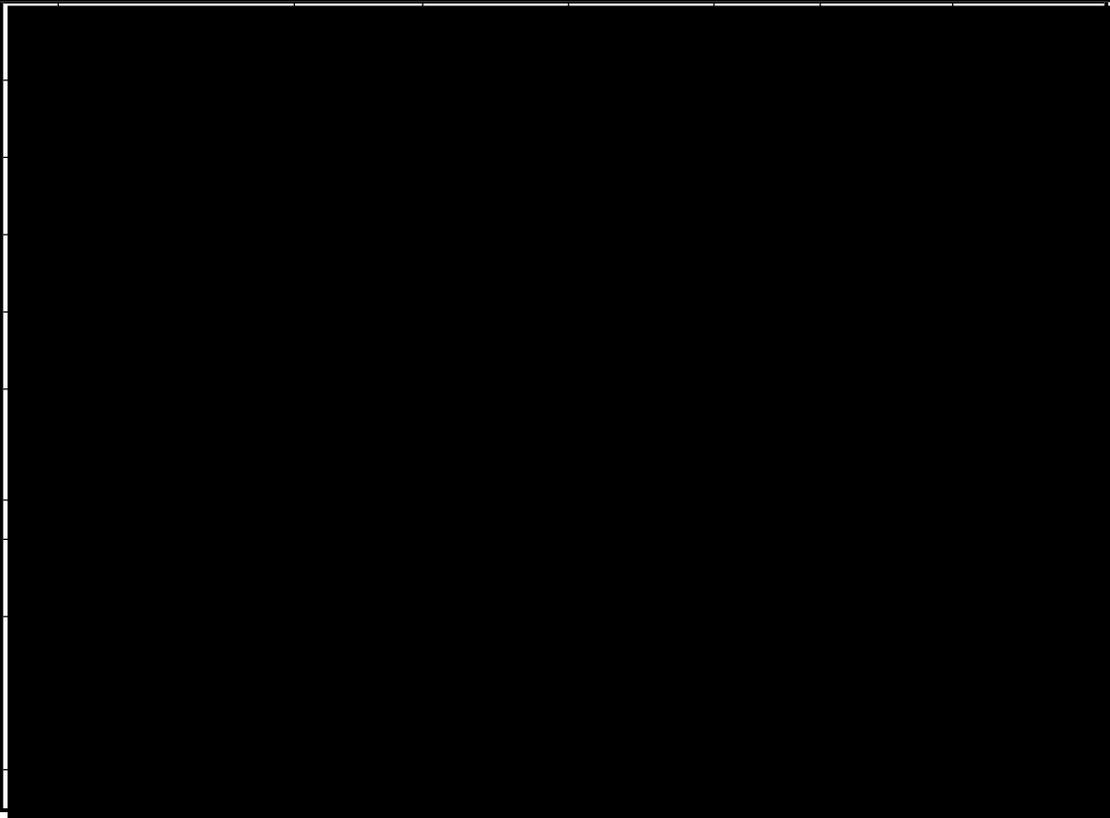
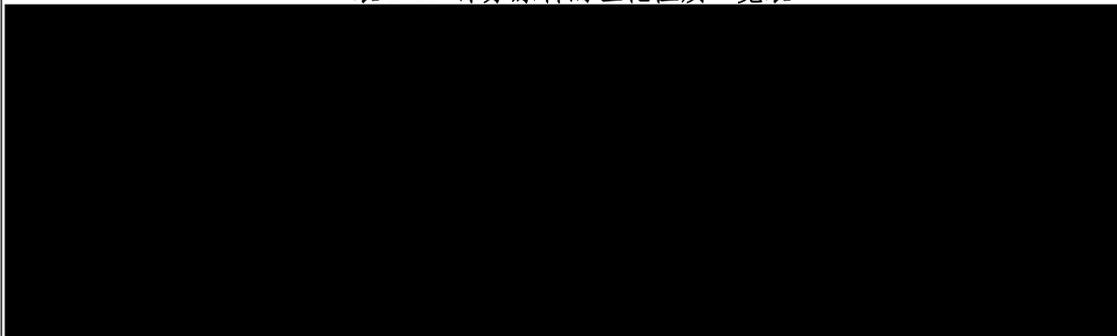
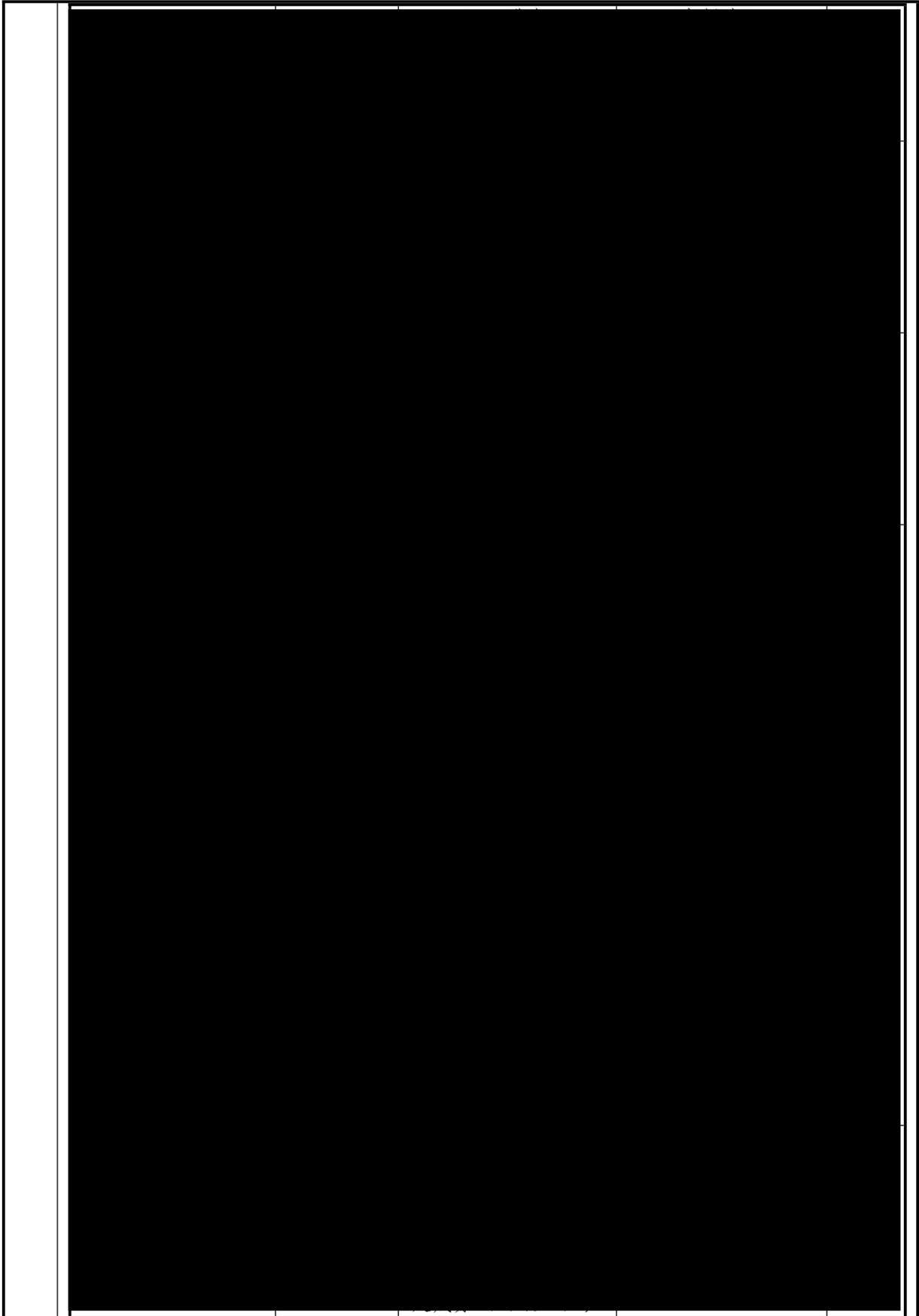


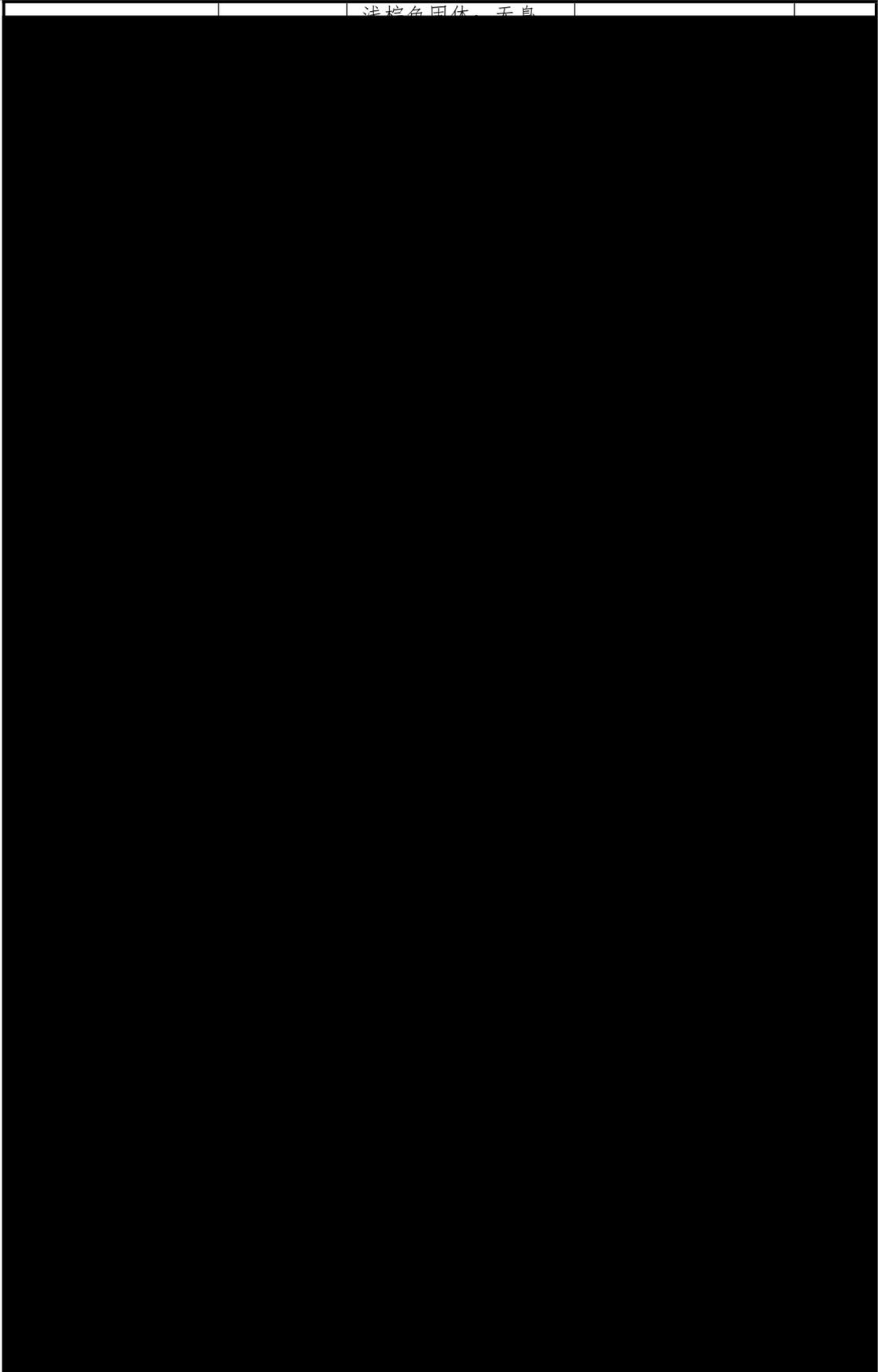
表 2-11 本项目气瓶使用情况一览表

序号	气体	规格	单位	年用量	最大存储量	储存位置	用途
1	二氧化碳	40L/瓶	L	100	40	气瓶柜	细胞及微生物培养
2	氮气	40L/瓶	L	100	40	气瓶柜	细胞及微生物培养
3	空气	40L/瓶	L	100	40	气瓶柜	细胞及微生物培养
4	氧气	40L/瓶	L	100	40	气瓶柜	细胞及微生物培养

表 2-12 部分原料的理化性质一览表

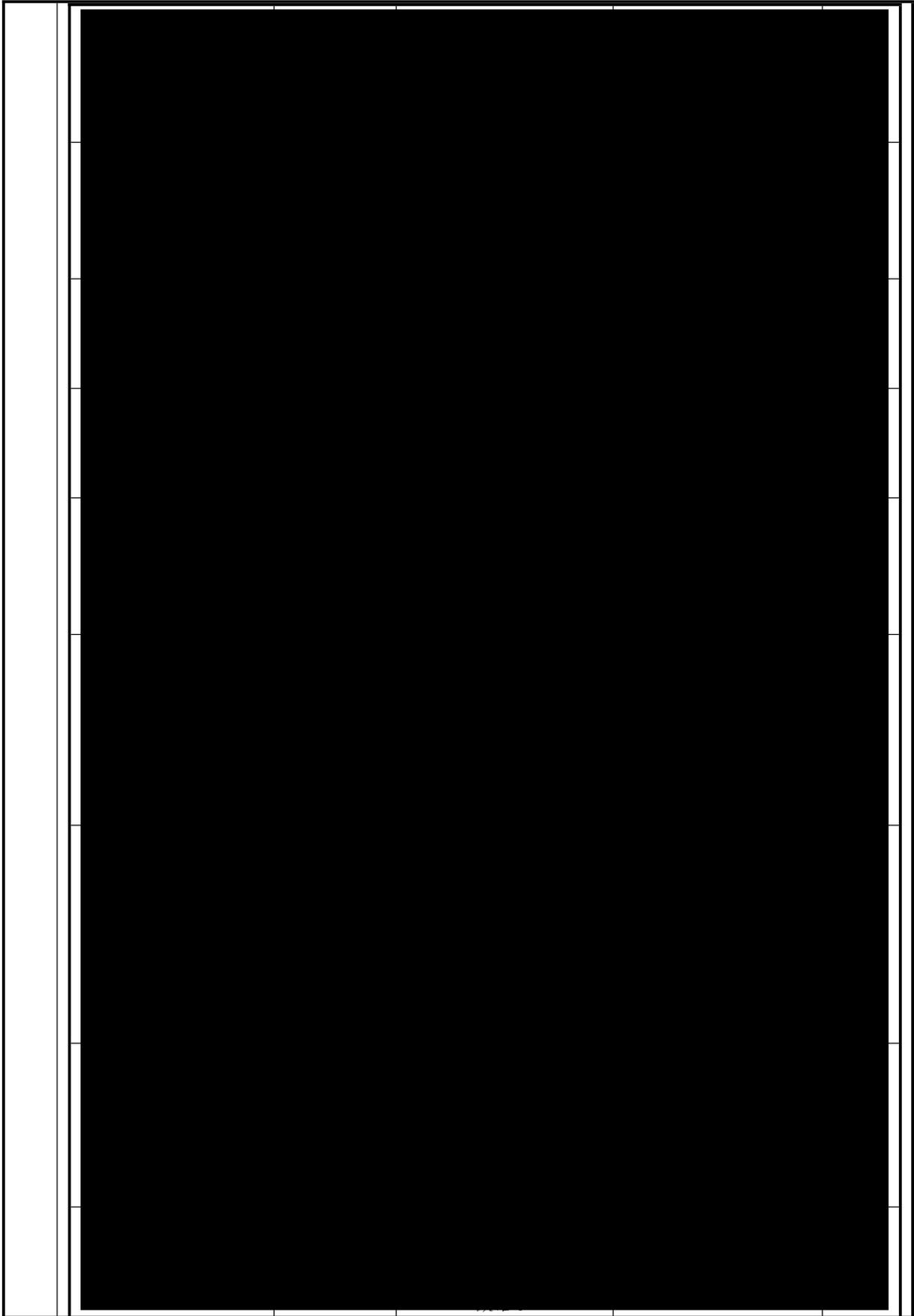


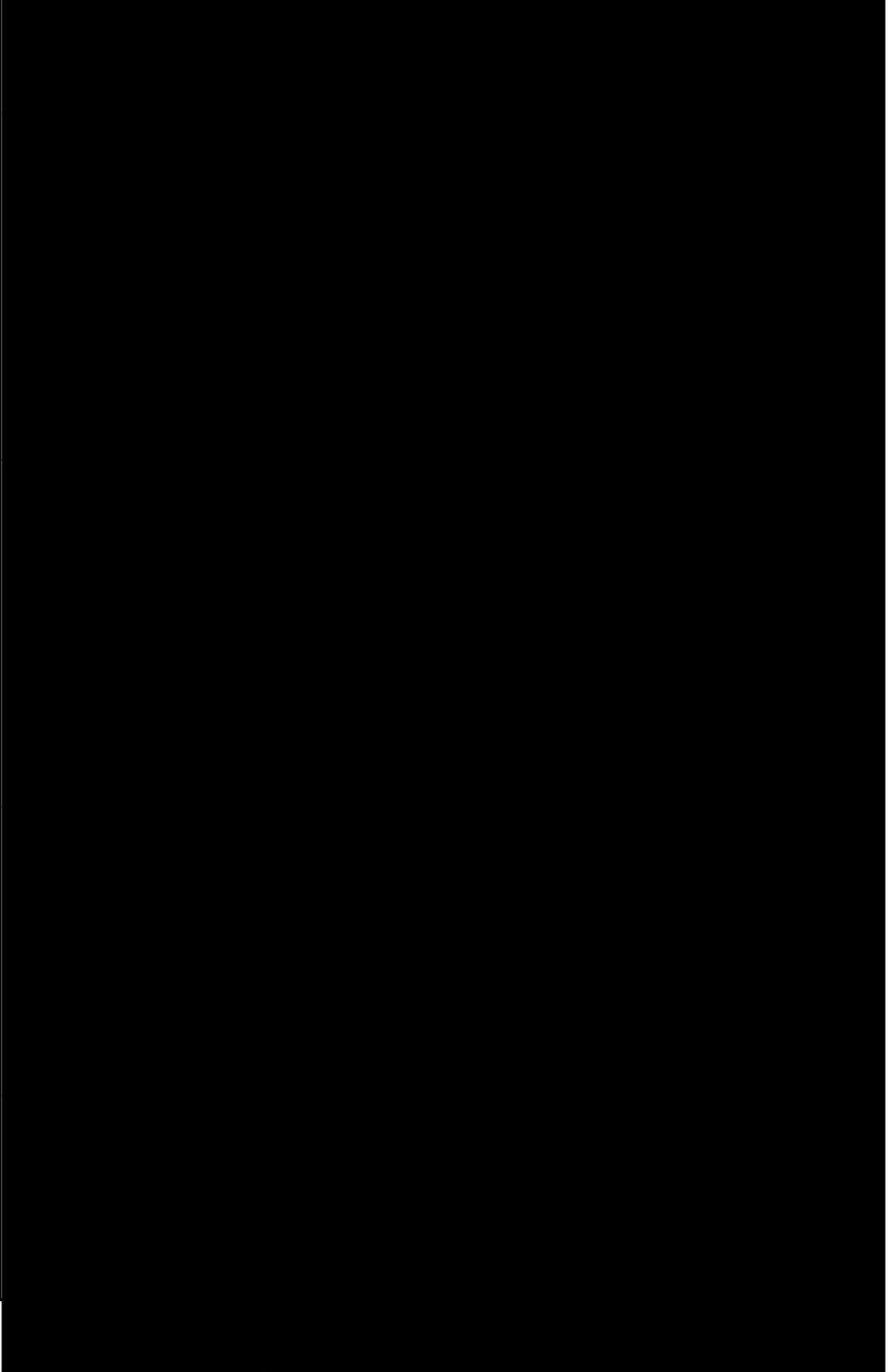


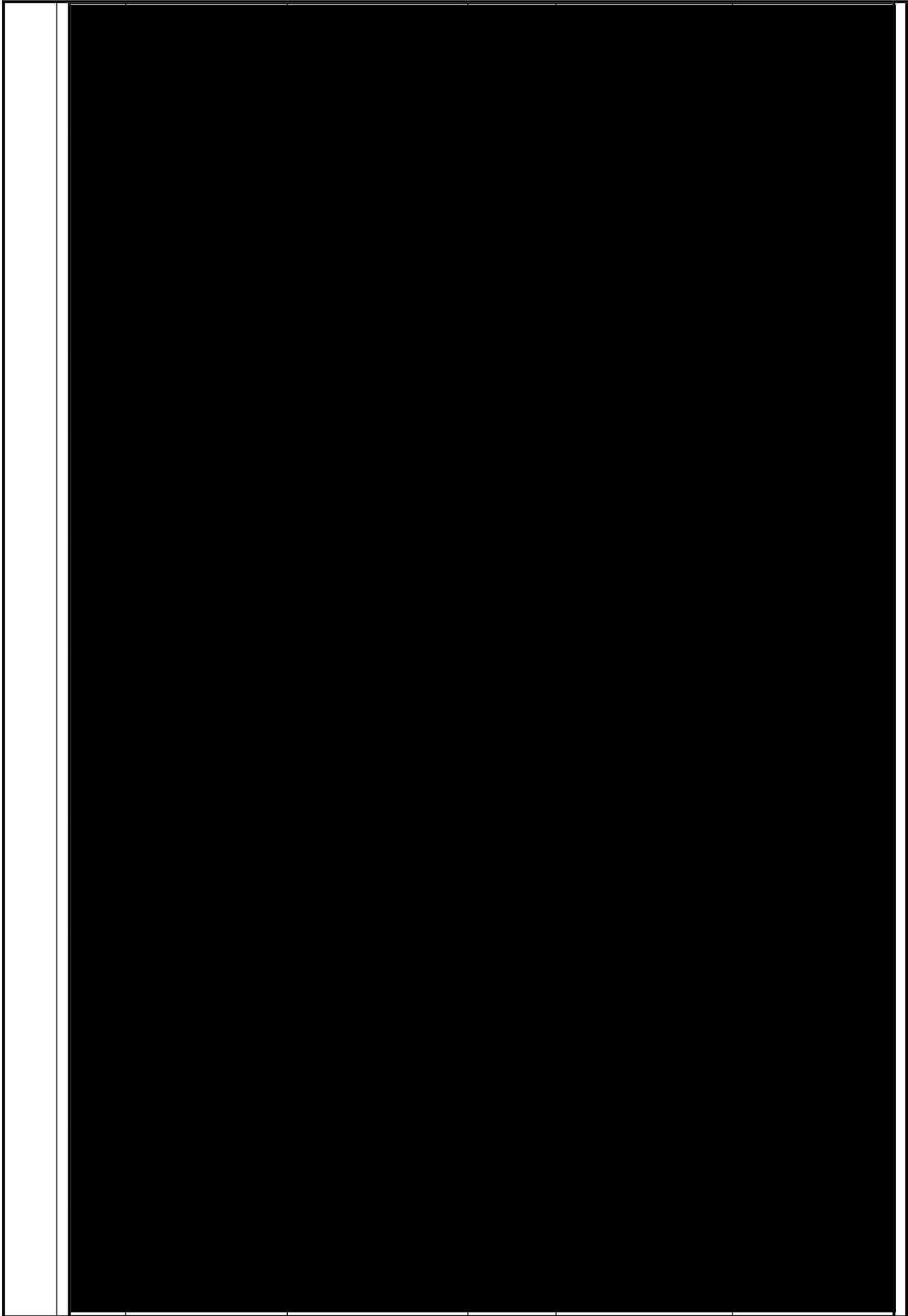


			E = 124.18°C		

	姓名	性別	年齢	職業
[Redacted Content]				



	 <p data-bbox="335 1948 742 1971">...环...自...至...安...大...强...设...备...无...干...表...</p>
--	--



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和外购注射水，主要用于实验试剂、培养液等的溶解、稀释、层析纯化等实验过程，据建设方提供资料，预计用水量为 15.5t/a，其中自制纯水为 15t/a，外购注射水为 0.5 t/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 50t/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 5t/a，后道清洗用水约为 45t/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 200 次/年，则用水量为 2t/a。

根据建设方提供资料，灭菌锅用水量为 20L/次，使用 160 次/年，则用水量为 3.2t/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，每天需提供 240L 纯水，按 250 天计，则纯水量为 60t/a。根据建设方提供资料，本项目纯水制备率为 60%，则纯水机制备用水为 100t/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) 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 885.2t/a，用水量统计见下表 2-14。

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、实验服清洗废水一并排入污水处理站。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，最后进入上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司处理达标后排放。

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 40.5t/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 4.7t/a；

纯水机制备尾水由纯水制备率 60%可知，纯水机制备尾水排放量为 40t/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；

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 782.7t/a。废水排量统计情况见下表 2-14，项目水平衡见图 2-1。

表 2-14 项目用排水情况统计表

用水单元	用水量依据	用水量 (t/a)		去向 (t/a)				备注	
		新鲜用水量	纯水量	产水 (纯水)	纳管排放	作为危废处理	损耗		
实验用水	据建设方提供资料, 预计用水量为15.5t/a	0	15	0	0	15	0	0.5t/a的注射水直接外购	
纯水制备用水	每天需提供240L纯水, 按250天计	100	0	60	40	0	0	制备效率0.6	
实验服清洗用水	每次用水量约0.6t, 年清洗次数为250次	150	0	0	135	0	15	/	
灭菌锅、水浴锅用水	水浴锅用水量为10L/次, 使用200次/年 灭菌锅用水量为20L/次, 使用160次/年	5.2	0	0	4.7	0	0.5	/	
实验清洗用水	前道清洗用水	共用水50t/年, 前两道清洗用水与后道清洗用水比例为1/9	5	0	0	0	5	0	
	后道清洗用水		0	45	0	40.5	0	4.5	
员工生活办公	50人, 50L/(人·天)	625	0	0	562.5	0	62.5	排水=用水*0.9	
合计		885.2	60	60	782.7	20	82.5	/	

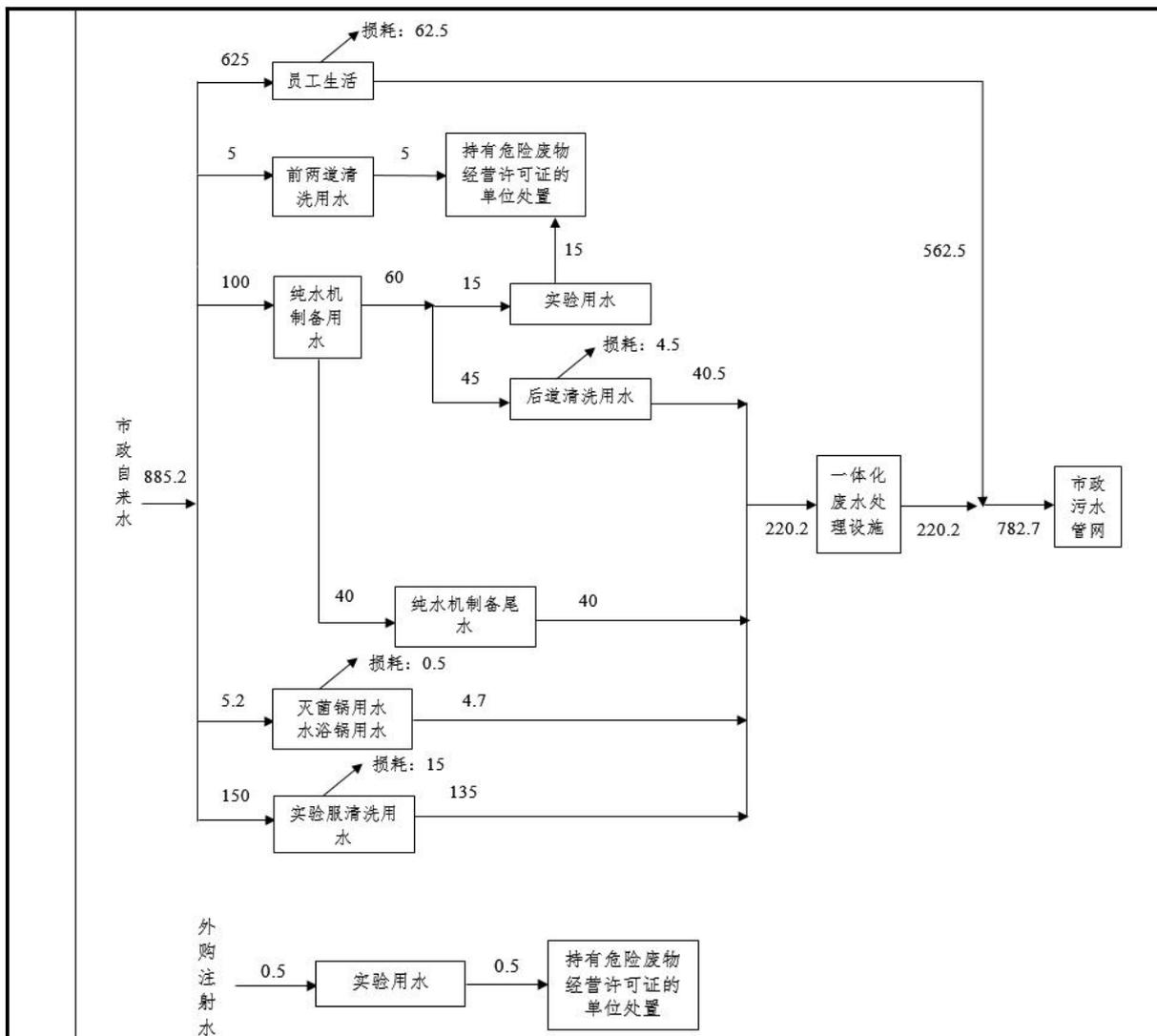


图 2-1 水平衡图 (t/a)

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 暖通系统

本项目在屋面设置 4 台风冷涡旋式热泵（冷热水）机组，供暖通使用。单台风冷涡旋式热泵机组额定制冷量为 65 kW，额定制热量为 66 kW。风冷涡旋式热泵机组三用一备，设备总额定制冷量为 195 kW，总额定制热量为 198 kW。冷热水系统采用两管制系统，夏季供冷，冬季供热。通过对压缩机运行台数以及单台压缩机出力的调节满足不同工况的需求以及工艺生产对设备备用的需求。企业拟选用 R410A 型冷媒，R410A 是由 50% R32（二氟甲烷）和 50% R125（五氟乙烷）组成的混合制冷剂，不含氯元素，因此不会与臭氧发生化学反应，为 ODP

(臭氧消耗潜值)=0 的环保型制冷剂，符合《消耗臭氧层物质 (ODS) 替代品推荐目录 (2007 年修订)》中的相关要求，故不对大气臭氧层产生破坏。

2.8.5 制冷系统

项目冷库运行中，需用冷媒传递热能，产生冷冻效果，企业拟选用 R404A 型冷媒，R-404A 由 44%HFC-125 (五氟乙烷)、52%HFC-143a (三氟乙烷) 及 4%HFC-134a (四氟乙烷) 组成，为 ODP (臭氧消耗潜值)=0 的环保型制冷剂，符合《消耗臭氧层物质 (ODS) 替代品推荐目录 (2007 年修订)》中的相关要求，故不对大气臭氧层产生破坏。

2.8.6 洁净分区

本项目为生物医药研发项目，各区域按照 GMP 洁净度要求进行设置，各区域配制空调排风系统且实验室整体密闭，洁净区空调区域气流组织采用顶送风侧下回 (或排) 风的气流组织形式，空气经过初效、中效、高效三级过滤后送入洁净室内；非洁净区 (办公等非实验区) 空调区域气流组织采用顶送风顶回 (或排) 风的气流组织形式，排风系统设置有中效过滤器。空调排风从屋顶设备排口排入大气。

为防止研发过程中的生物因子和有害气体外泄，保护环境和人员安全，涉及研发的区域各实验室全部采用负压设计 (气压低于外部环境 15~30Pa)，确保生物因子和有害气体全部经过空调系统高效过滤和环保系统收集并净化后排入环境。

本项目各洁净分区设置情况具体如下表。

表 2-15 本项目实验室洁净分区设置情况

实验类型	洁净级别	正负压设计及换气次数
杂交瘤实验室	CNC级	负压区域，15次/小时
噬菌体实验室	CNC级	负压区域，15次/小时
细胞实验室	CNC级	负压区域，15次/小时
分子生物实验室	CNC级	负压区域，15次/小时
纯化实验室	CNC级	负压区域，15次/小时
检测实验室	CNC级	负压区域，15次/小时
ADC研发实验室	CNC级	负压区域，12~27次/小时

2.8.7 清洗消毒

本项目各区域、不同对象的清洗灭菌方式如下表。

表 2-16 主要消毒灭活情况一览表

区域/对象	清洗方式	消毒/灭活方式	
设备	层析柱、超滤系统	使用前后皆对滤膜和设备进行1次CIP润洗、清洗，清洗过程为依次使用纯化水、0.5mol/LNaOH溶液、注射水进行冲洗	0.5mol/LNaOH溶液化学药物灭活
	柱层析系统	使用后使用注射水、0.5~1mol/LNaOH溶液、注射水依次进行冲洗，完成层析系统的再生	0.5mol/LNaOH溶液化学药物灭活
	实验器皿等非一次性耗材	/	0.5mol/LNaOH溶液化学药物灭活
	偶联反应釜	使用前后皆对偶联反应釜进行1次CIP润洗、清洗，清洗过程为依次使用纯化水、0.5mol/LNaOH溶液、注射水进行冲洗	0.5mol/LNaOH溶液化学药物灭活
废水	污水处理站	/	氯片
固废	含毒性耗材、实验固废等可能沾染生物毒性的固态危废	/	灭活罐内使用121度高压饱和蒸汽灭活
	实验废液等可能沾染生物毒性的液态危废	/	灭活罐内使用121度高压饱和蒸汽灭活
其他	洁净区墙地面、实验工作台等	使用纯水清洁，每个房间每3天清洗一次	杀孢子剂溶液擦拭
	偶联区域人员防护服	使用纯水经雾淋装置进行清洗	更换的实验服紫外杀菌后清洗
	ADC车间内除偶联区域外生产人员防护服	使用无磷洗衣液进行清洗	更换的实验服紫外杀菌后清洗

2.8.8 平面布局

本项目位于上海市杨浦区长海路街道翔殷路 128 号 1 号楼（共 3 层）中一层整层。其中东西两端为办公区和配电间等公用设备区，中部为实验区，平面布置功能分区明确，相对独立，互不影响。实验设备均采用低噪声的设备，且布置在实验室内，通过墙体隔声，减少项目运行对声环境的影响。危废暂存间、实验室、物料间均为耐腐蚀、防渗的环氧树脂地坪硬化地面。

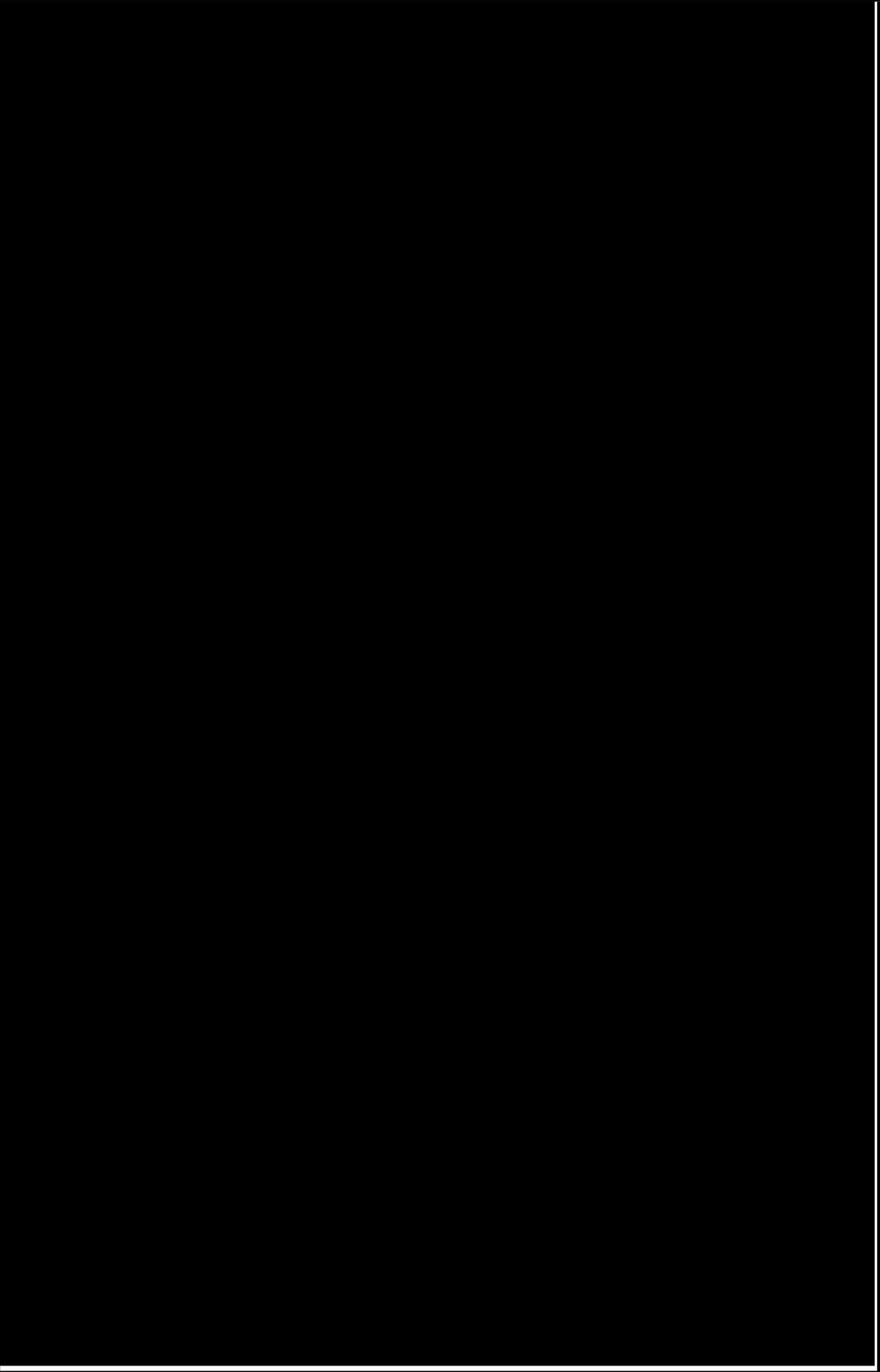
基于项目敏感目标多位于东南、西南侧。为减少对敏感目标的影响，项目环保风机和净化装置均安装在楼顶并尽量靠北安装以减少对敏感目标的影响。

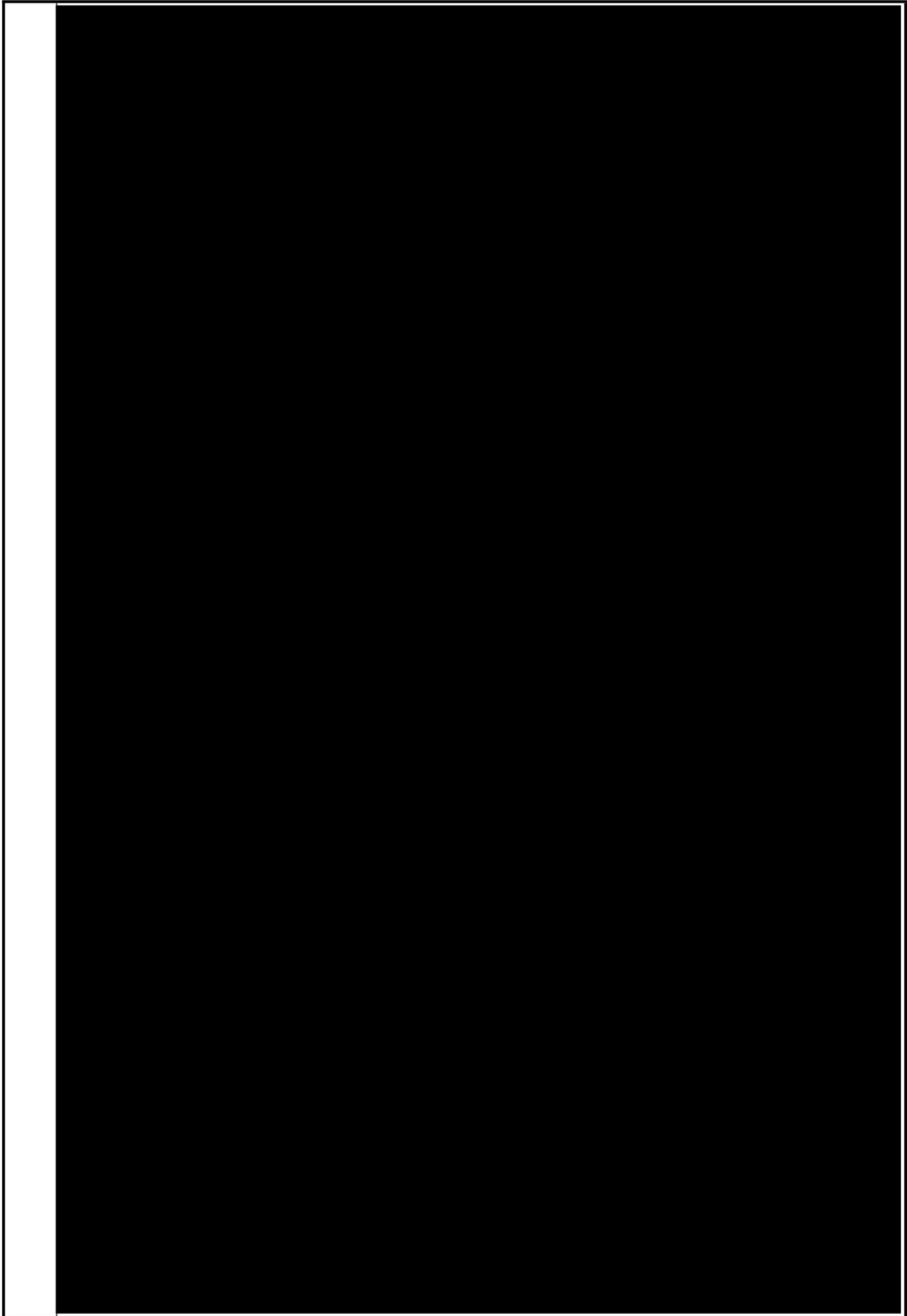
因此，从环境保护和环境风险角度，本项目平面布置合理。

2.8.9 其他

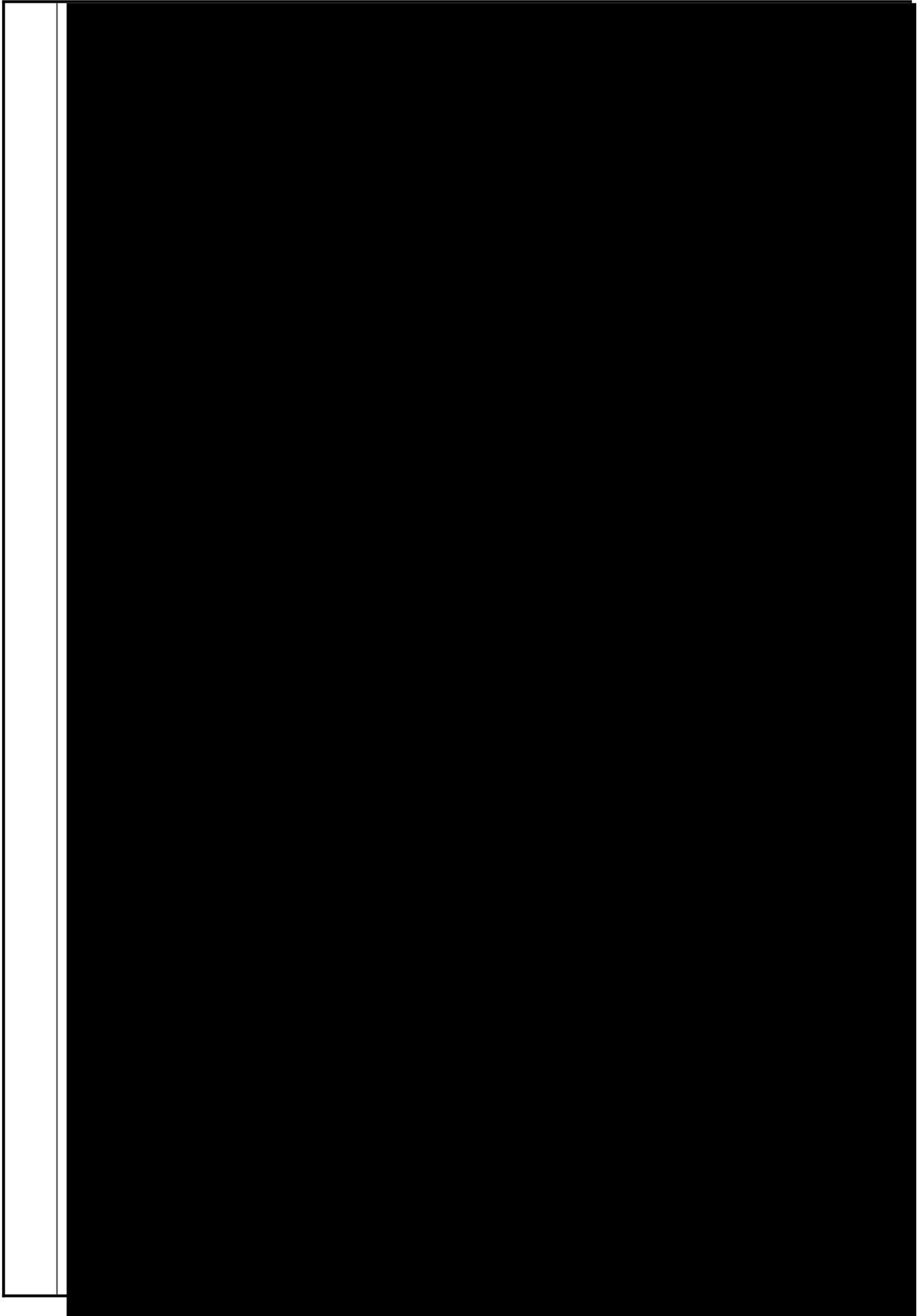
本项目不设置宿舍、食堂、浴室等。

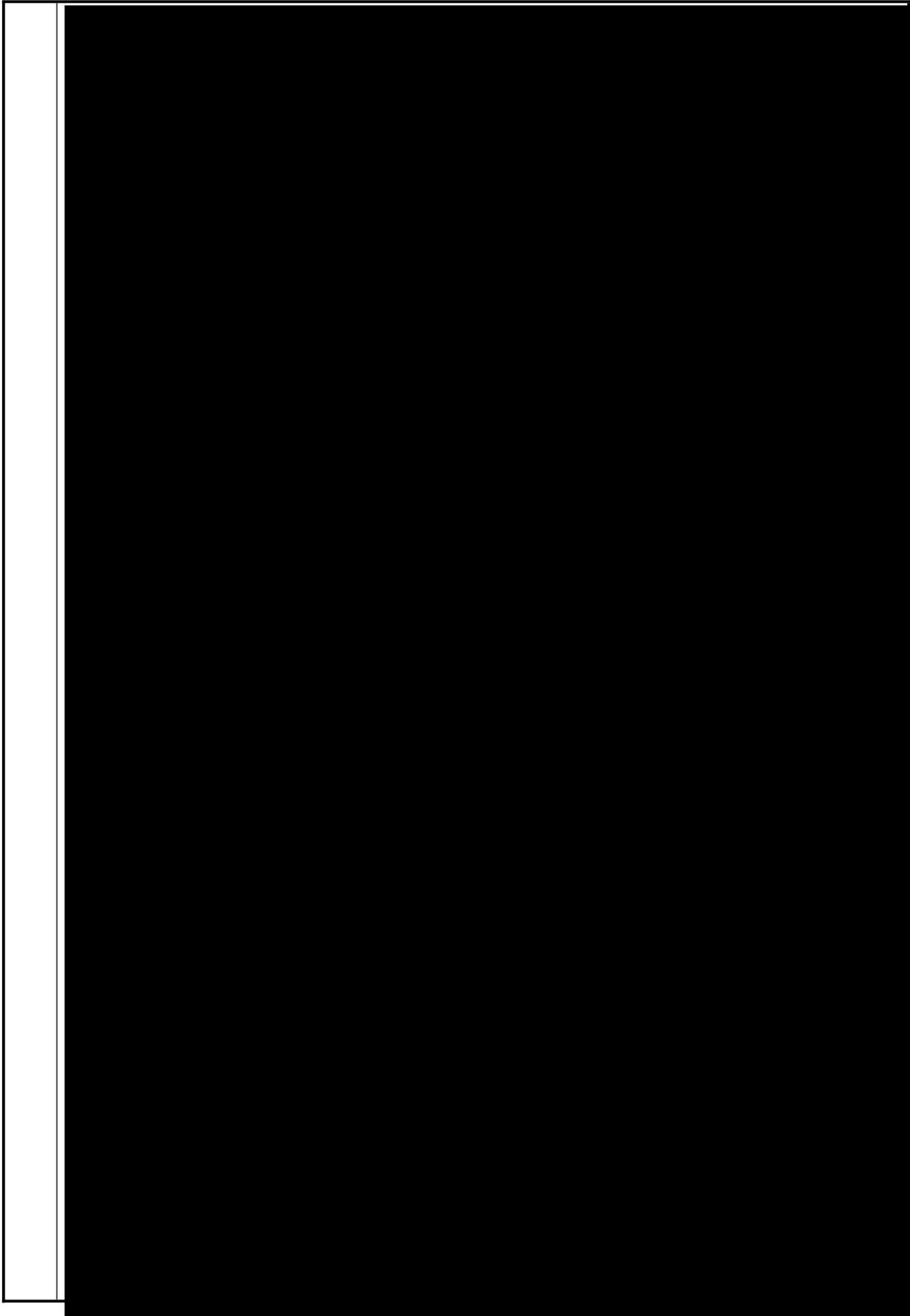
工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

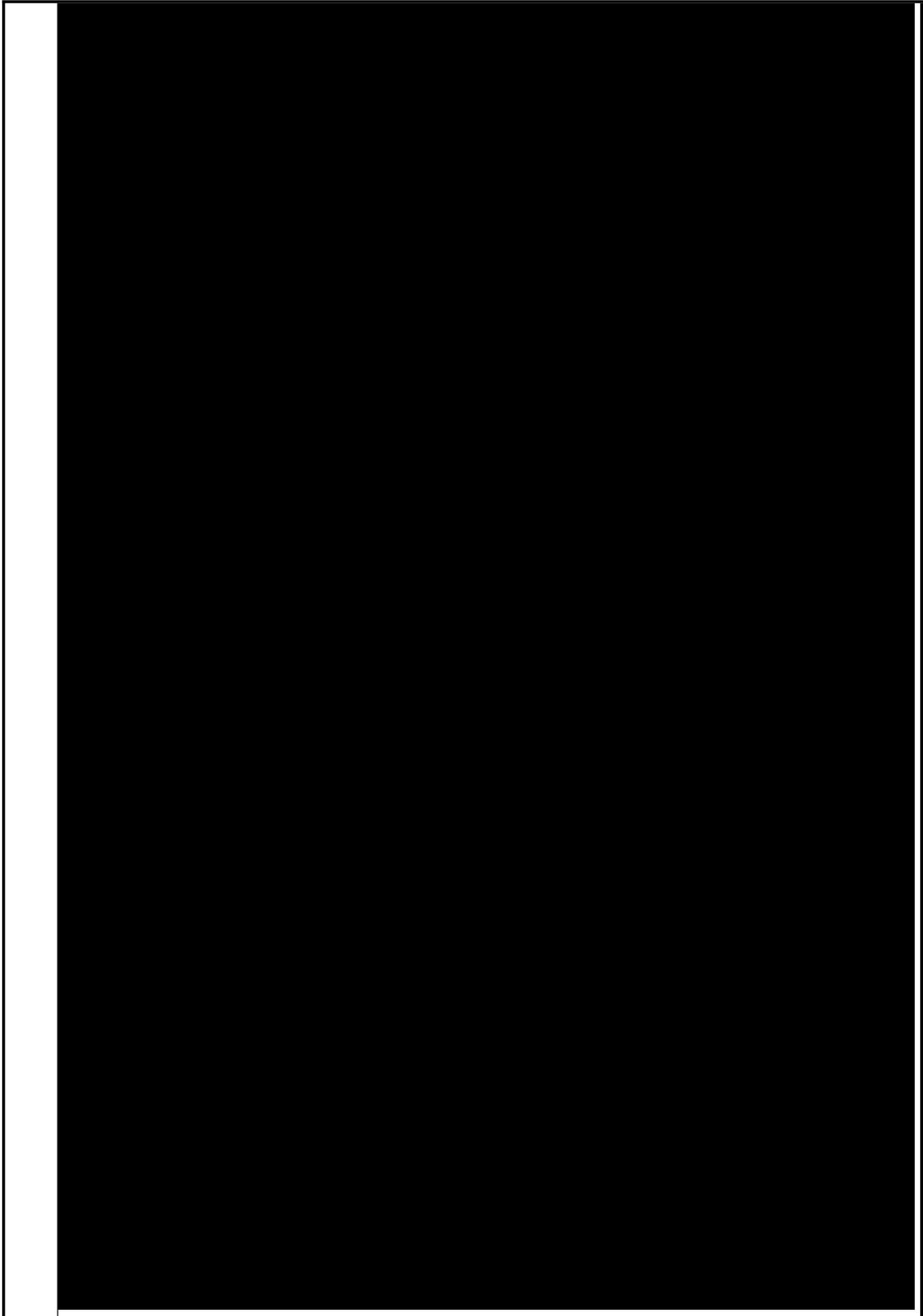


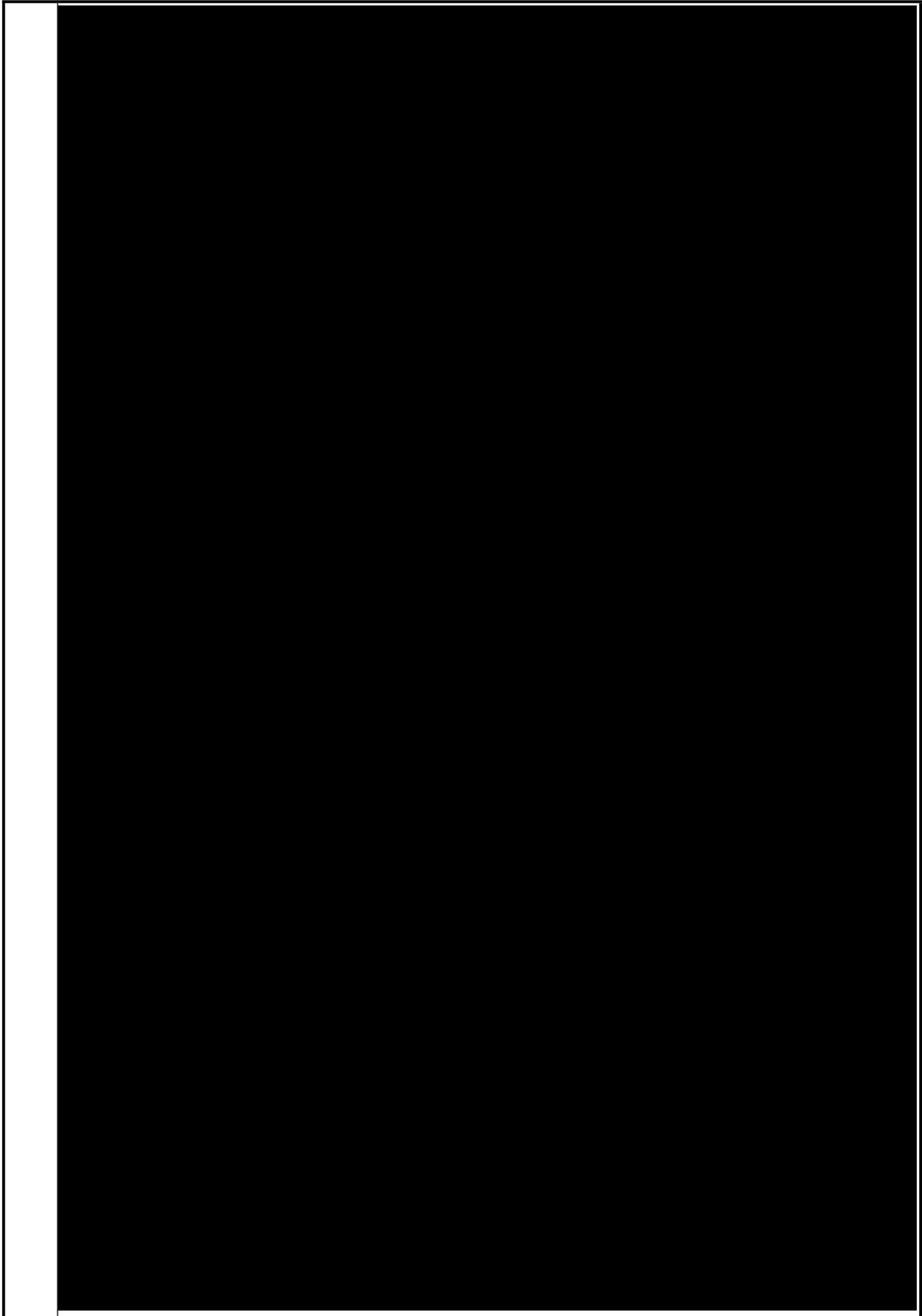


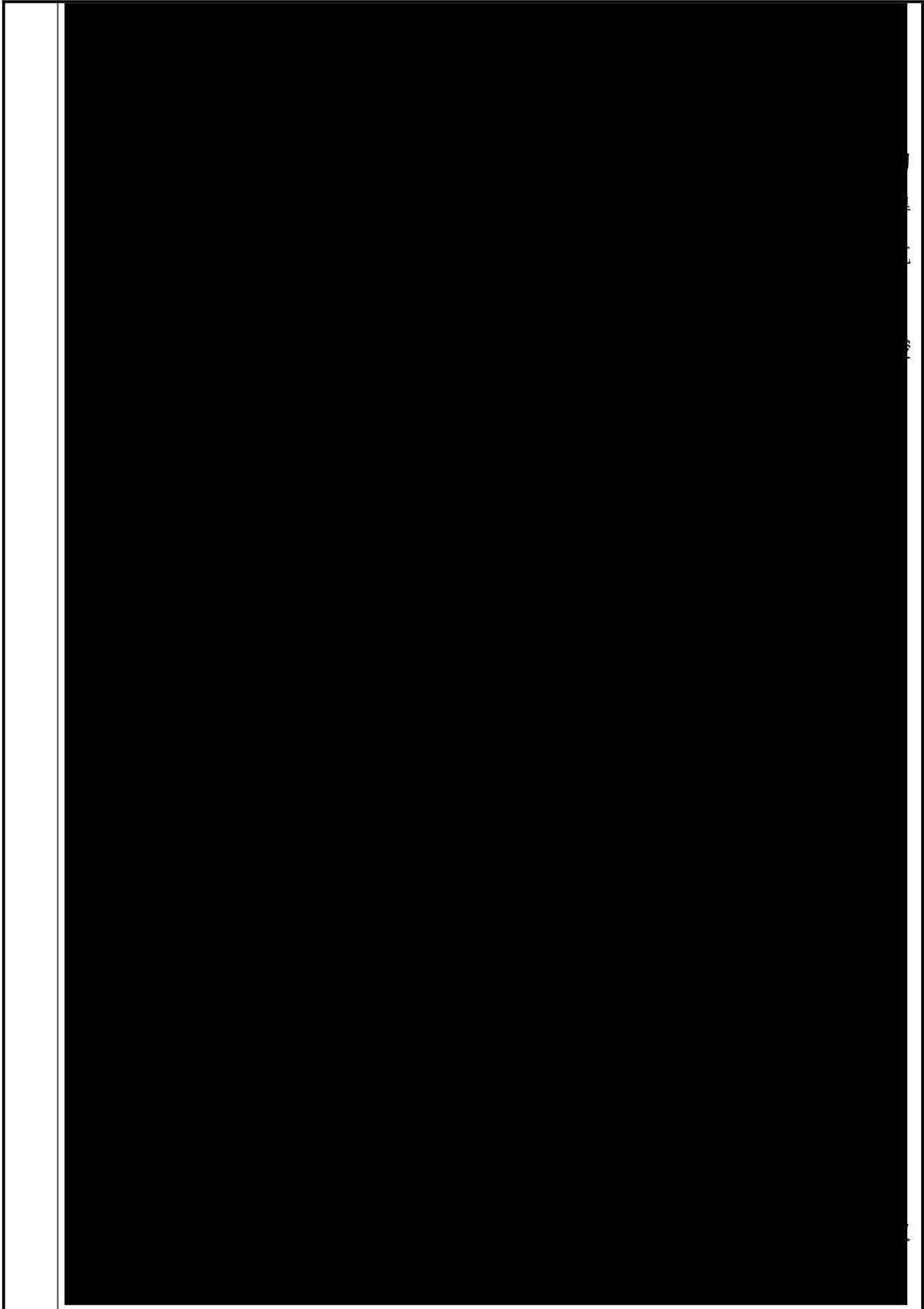




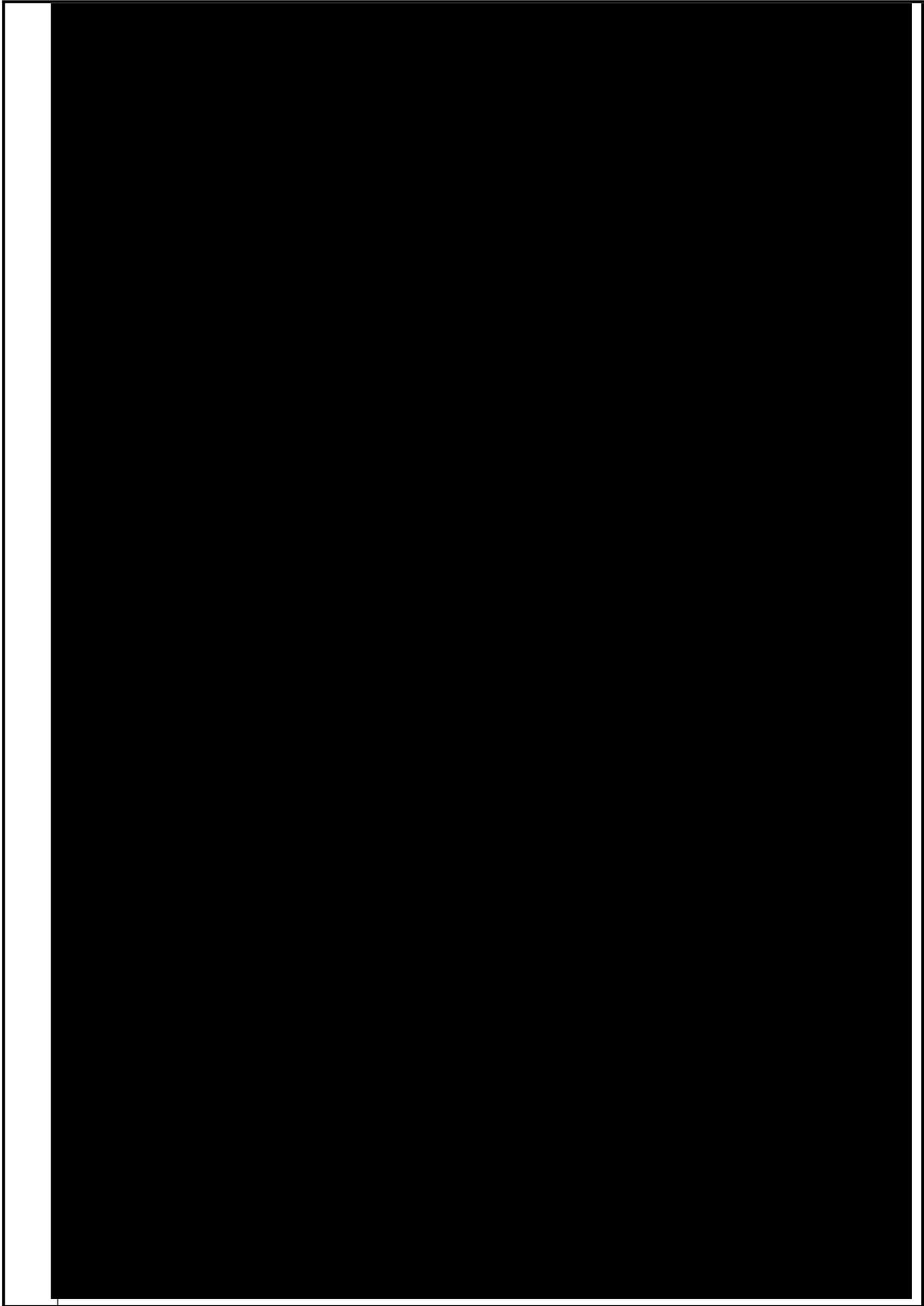


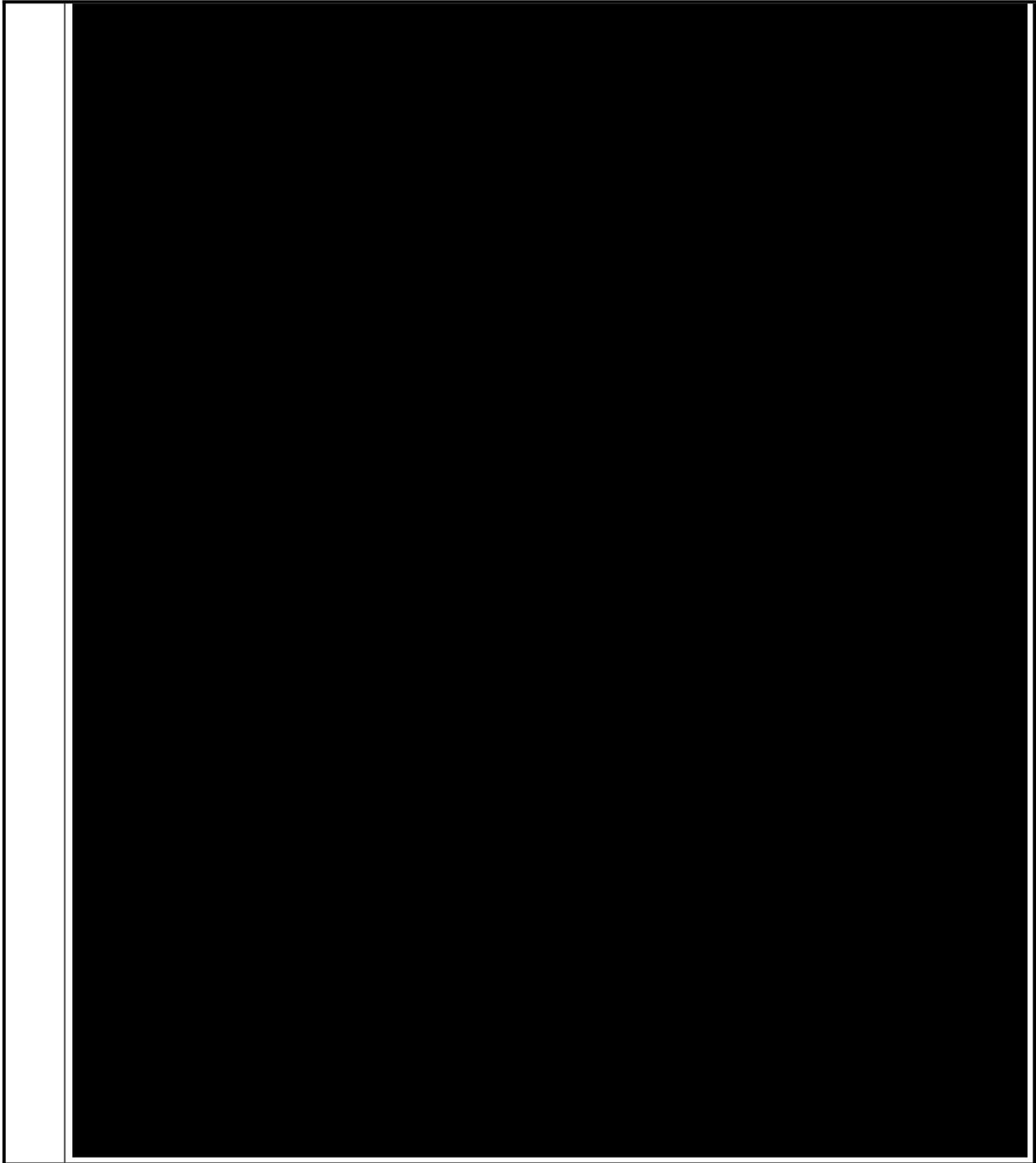


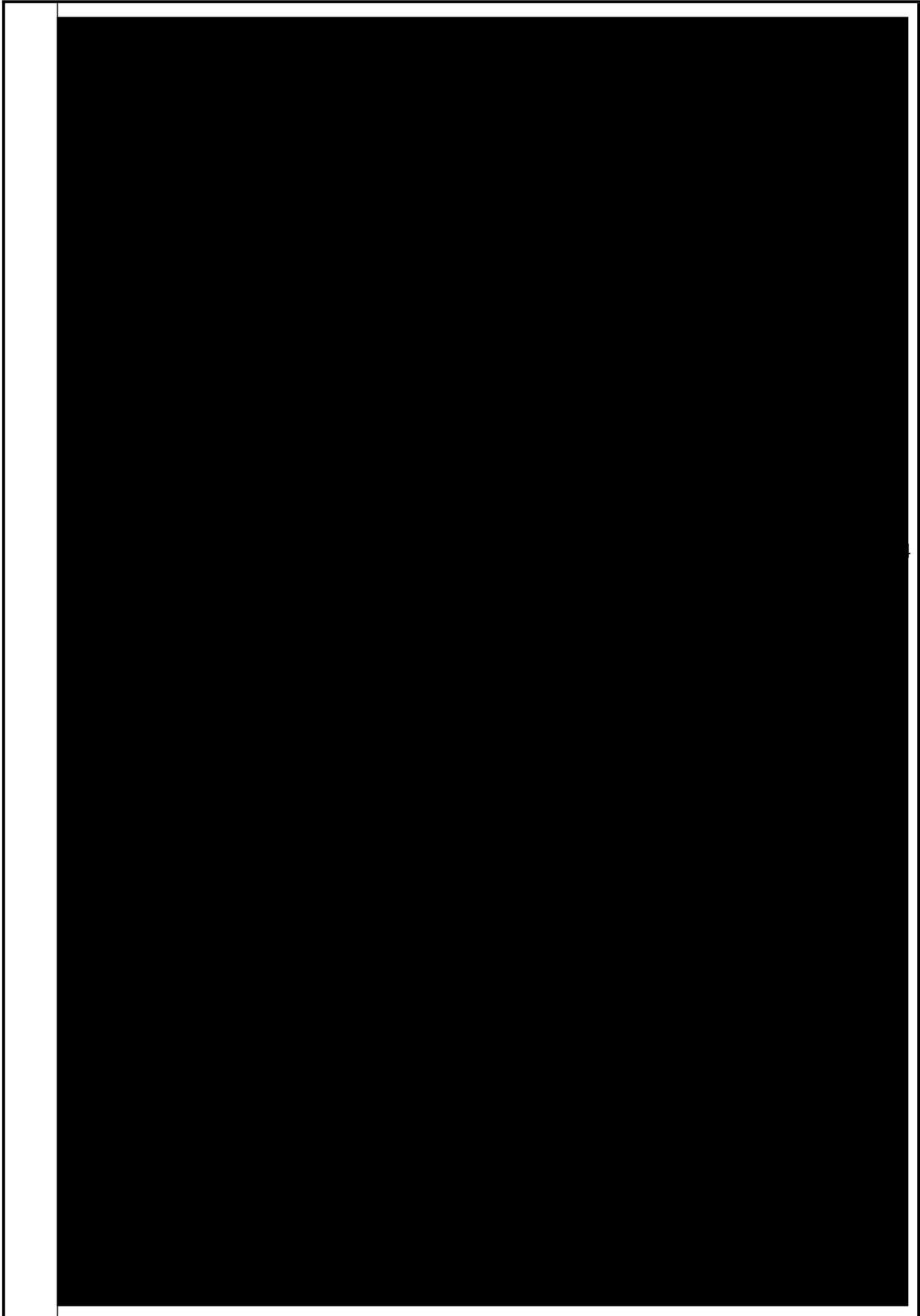


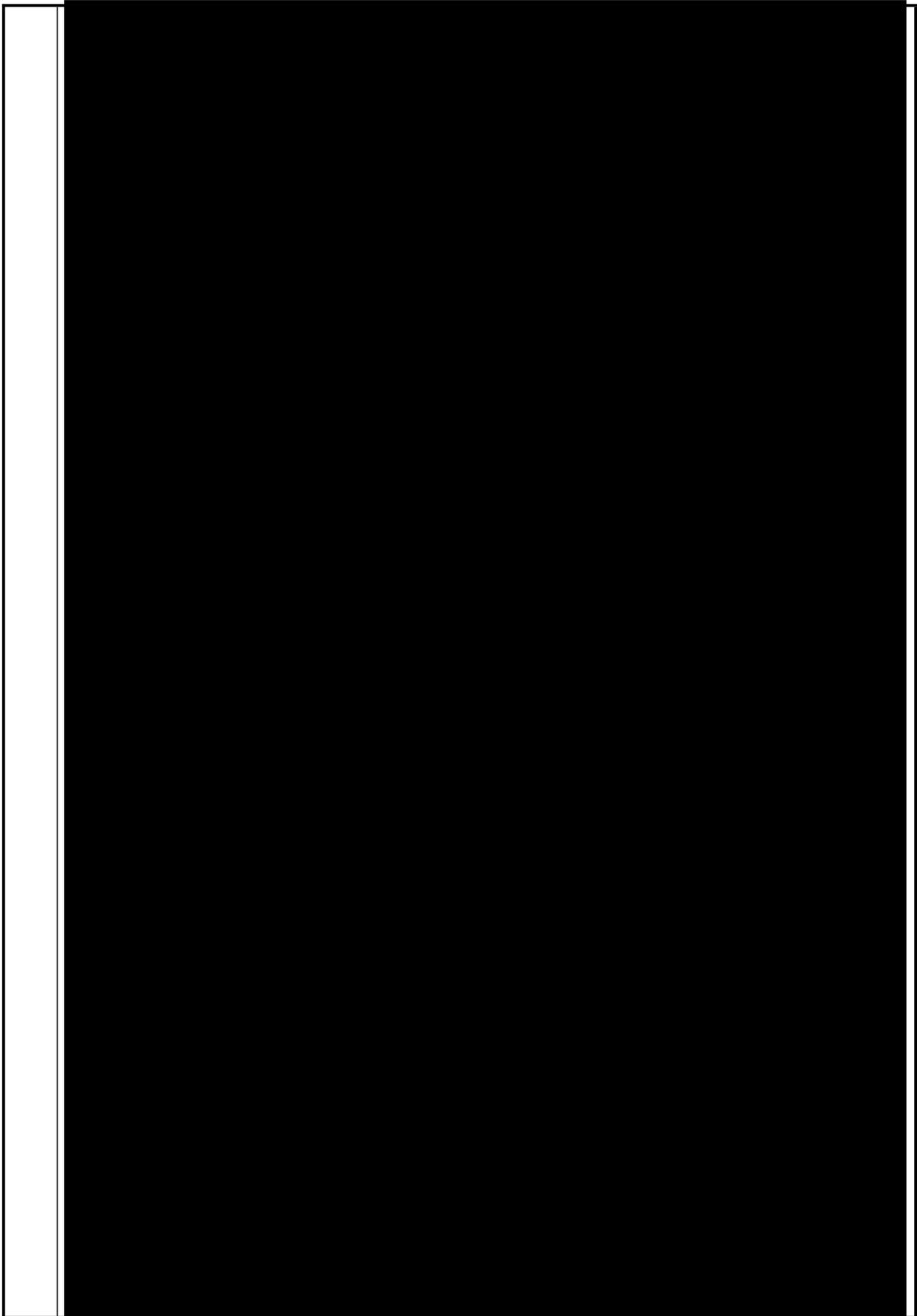


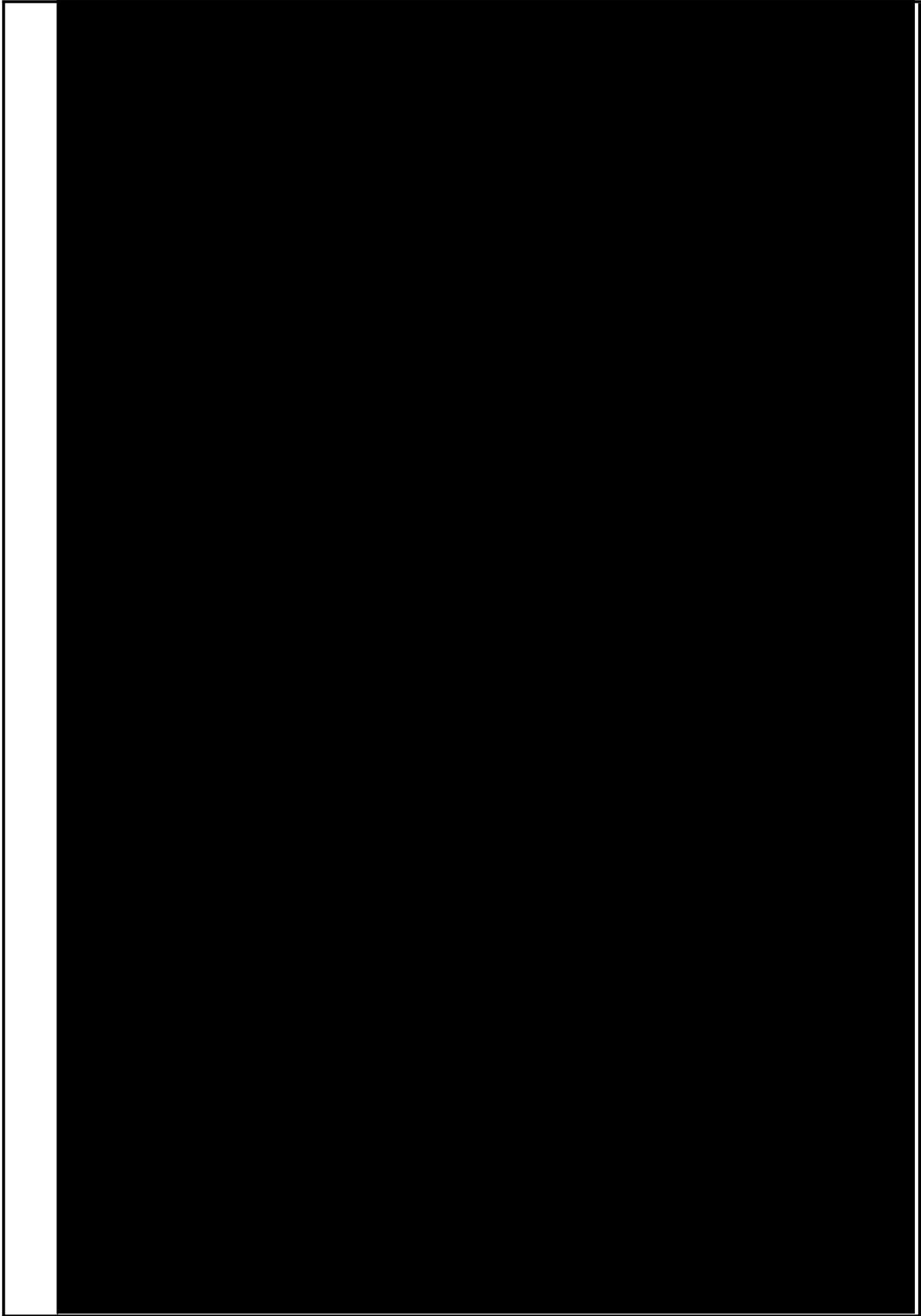


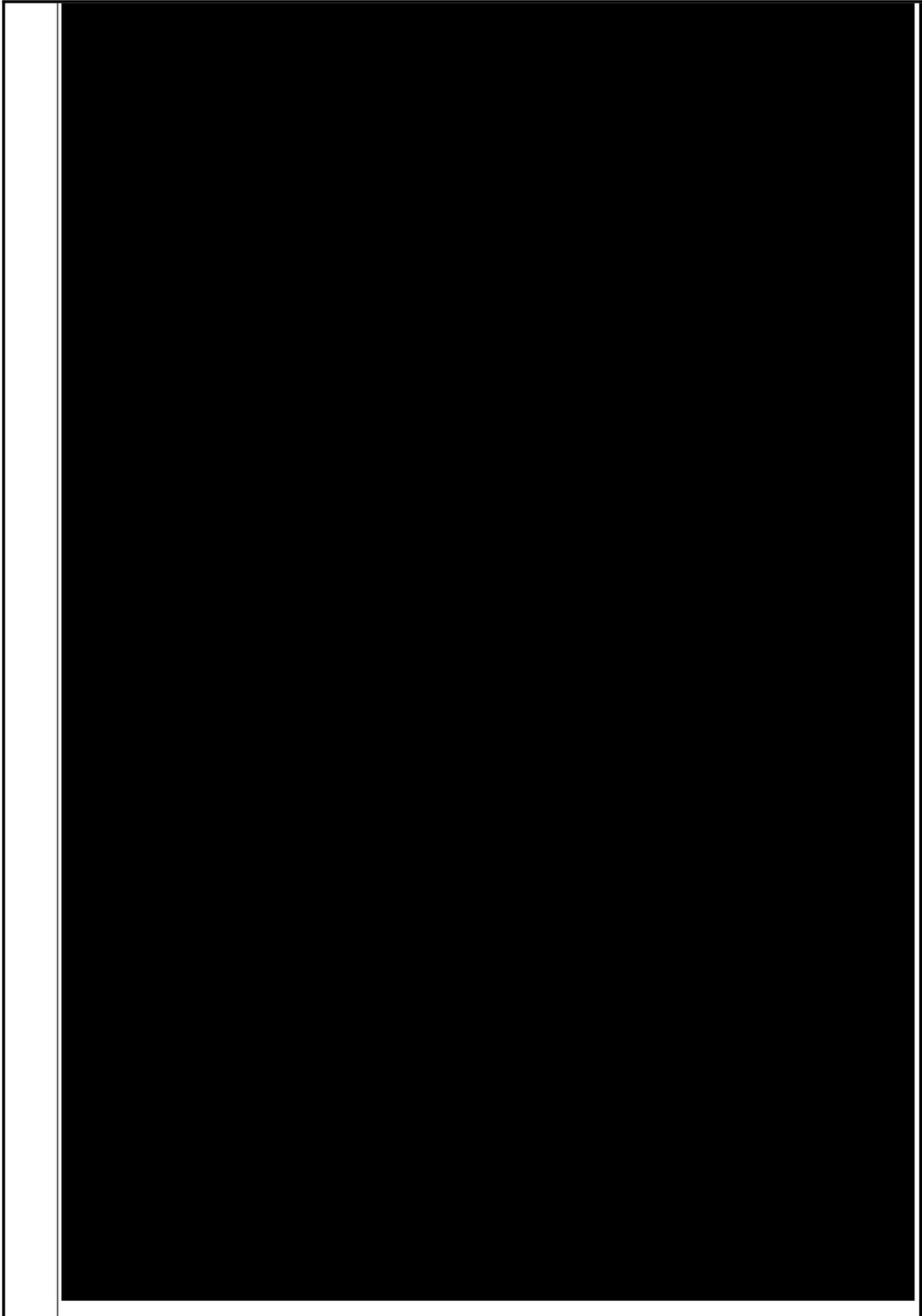


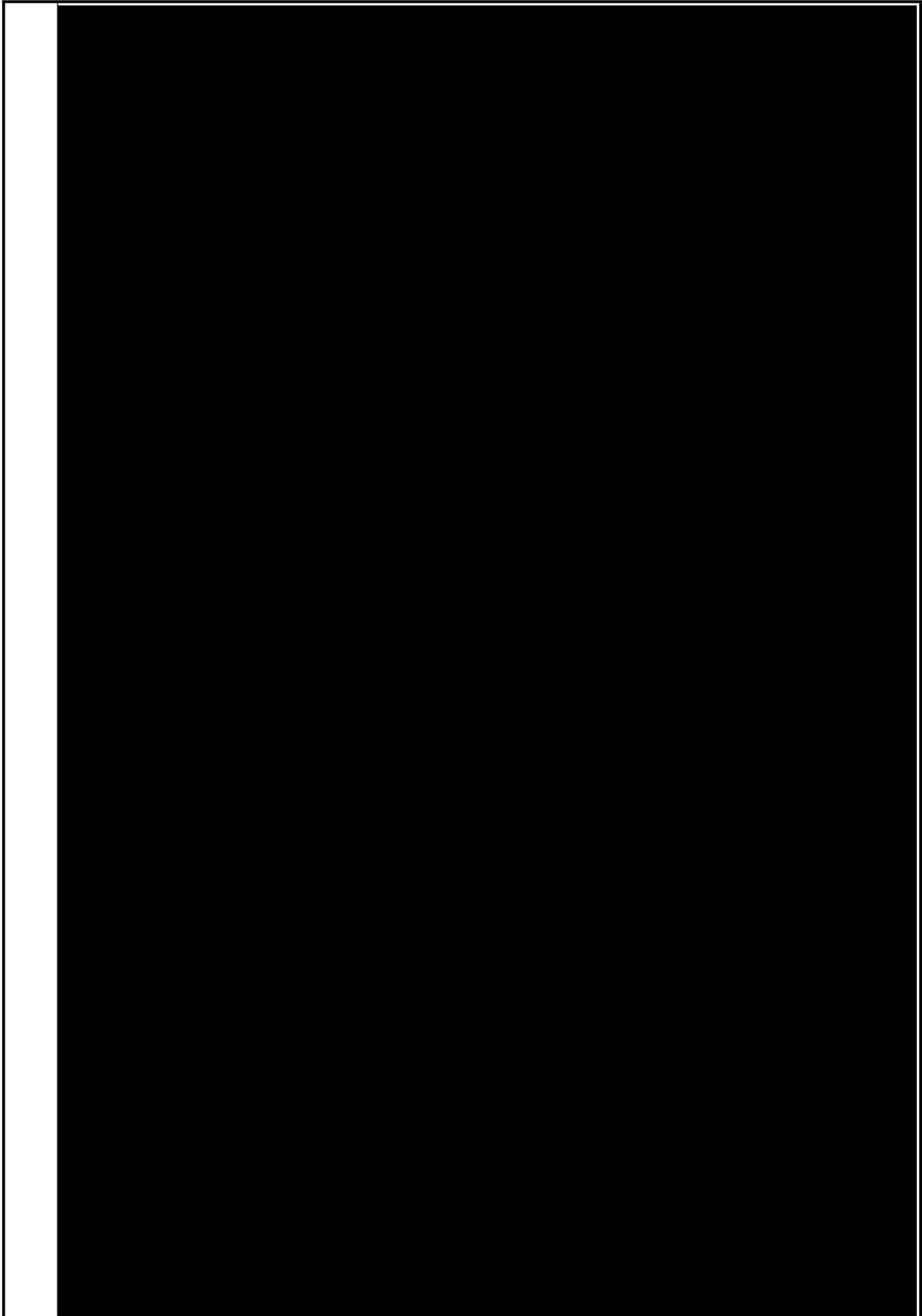


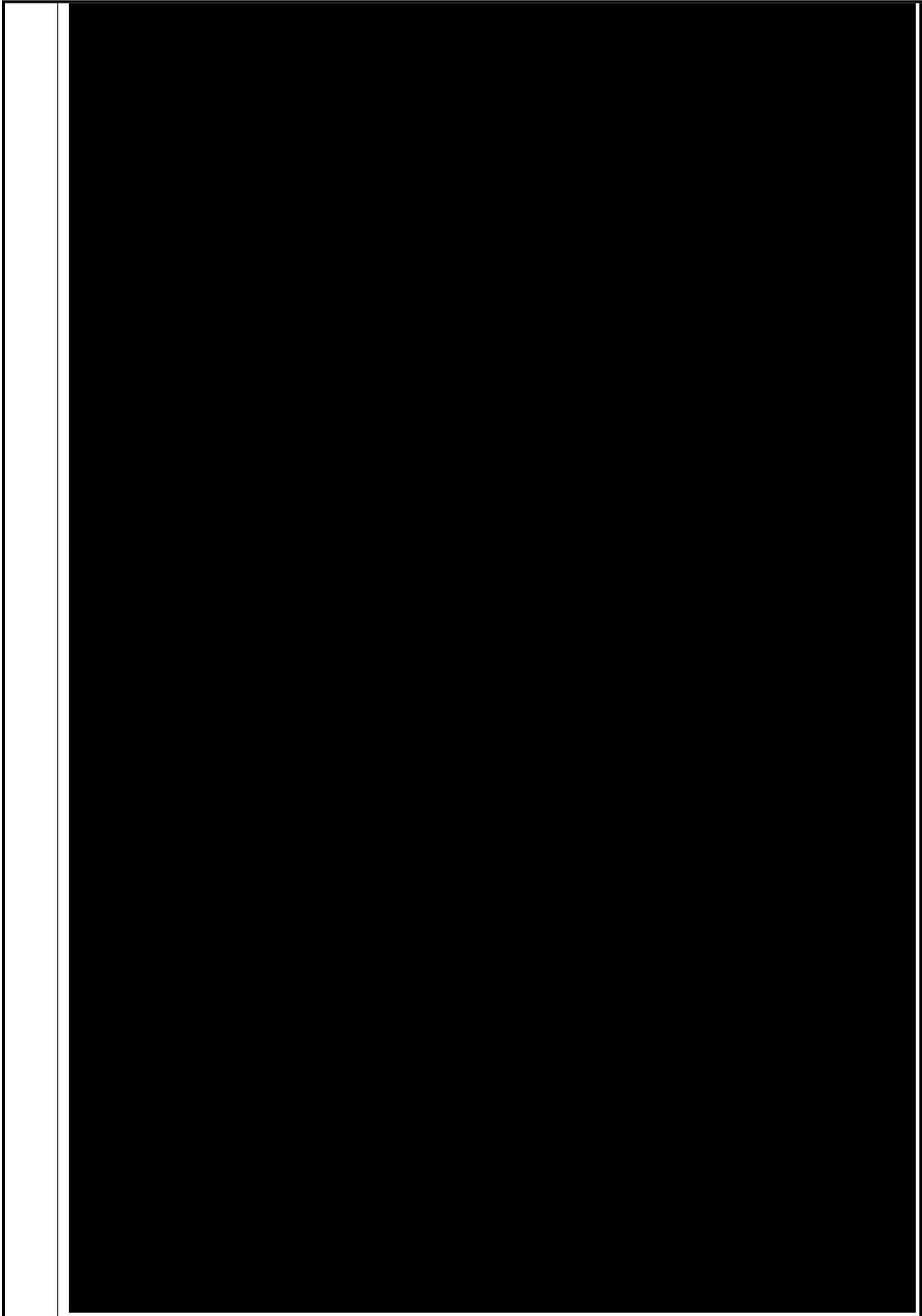












5.产污环节汇总

本项目实验过程中的产污情况见下。

表 2-17 本项目实验过程中的产污情况一览表

项目	编号	污染物名称	产污工序	污染因子	拟采取措施
废气	G1	非ADC实验室配液废气	早研准备实验室	甲醇、乙腈、异丙醇、二甲基亚砜、乙醇、二甲基乙酰胺、二甲基甲酰胺、乙酸、非甲烷总烃、TVOC	由通风橱收集经碱性活性炭吸附处理后通过20m高DA001排气筒排放
	G2	ADC实验室配液废气	ADC实验室配液间	氯化氢、乙酸、二甲基亚砜、乙醇、非甲烷总烃、TVOC	由通风橱收集经碱性活性炭吸附处理后通过20m高DA001排气筒排放
	G3	洗脱废气	检测实验(亲和层析)	乙酸、非甲烷总烃、TVOC	由万向集气罩收集经碱性活性炭吸附处理后通过20m高DA001排气筒排放
	G4	分析废气	检测、纯化实验	乙醇、甲醇、乙腈、异丙醇、HCL、二甲基乙酰胺、二甲基甲酰胺非甲烷总烃、TVOC	由万向集气罩收集经碱性活性炭吸附处理后通过20m高DA001排气筒排放
	G5	浸泡废气	ADC实验室	乙醇、非甲烷总烃、TVOC	由万向集气罩收集经碱性活性炭吸附处理后通过20m高DA001排气筒排放
	G6	杂项有机废气	检测、细胞实验	乙醇、二甲基亚砜、非甲烷总烃、TVOC	由万向集气罩收集经碱性活性炭吸附处理后通过20m高DA001排气筒排放
	G7	微生物气溶胶	微生物培养	微生物气溶胶	由生物安全柜自带高效过滤系统净化后室内排放
	G8	消毒废气	室内消毒	乙酸、非甲烷总烃、TVOC	通过空调系统排出室外
	G9	污水站废气	污水站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲醇、乙腈、异丙醇、二甲基亚砜、乙醇、二甲基乙酰胺、二甲基甲酰胺、乙酸、非甲烷总烃、TVOC	由管道负压抽气收集经碱性活性炭吸附处理后通过20m高DA001排气筒排放
	G10	危废间废气	危废间	二次挥发的各种实验有机废气、HCL等	危废间抽排风管道接入碱性活性炭装置处理后通过20m高DA001排气筒排放

废水	W1	后道清洗废水	仪器清洗	pH、TN、TP、甲醇、乙腈、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、TOC	排入一体化污水处理站，处理达标后纳入市政污水管网
	W2	灭菌锅废水、水浴锅废水	灭菌、水浴	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群、NH ₃ -N、TN	
	W3	纯水制备尾水	纯水制备	pH、COD _{Cr} 、SS	
	W4	实验服清洗废水	实验服清洗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、LAS、NH ₃ -N、LAS、SS、粪大肠菌群	
	W5	生活污水	员工生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	纳入市政污水管网
固废	S1	实验废液	实验过程、仪器清洗	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	含生物活性的危险废物，灭活后委托有资质单位处置
	S2	沾染废物	实验过程	沾染药品的废试剂瓶、废玻璃瓶、废试剂盒、废离心管、废一次性注射器、废针式过滤器、废手套、废滤膜包、废过滤材料、废搅拌袋、废耗材等	
	S3	前两道清洗废液	实验过程	甲醇、乙腈、异丙醇、二甲基亚砷、乙醇等	
	S4	含毒性废耗材	ADC研发	含毒性废耗材、一次性防护服等	
	S5	废碱液	实验过程	NaOH	委托有资质单位处置
	S6	污泥	废水处理	污泥	委托合法合规物资回收单位处置
	S7	废过滤器	废气处理	废过滤器（微生物、颗粒物）	含生物活性的危险废物，灭活后委托有资质单位处置
	S8	废活性炭	废气处理	废活性炭、有机物、氯化氢	委托有资质单位处置
	S9	废紫外灯管	消毒灭活	汞	
	S10	废滤芯	纯水制备、空调系统	废滤芯	委托合法合规物资回收单位处置
	S11	废包装物材料	原辅材料使用	未沾染药品的废纸箱、废包装等包装材料	
	S12	生活垃圾	日常生活	纸张、纸箱、塑料袋等	环卫部门清运处理
噪声	N	噪声	设备运行	Leq (A)	选用低噪声型设备、建筑隔声、减振消声

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

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（O₃）的有25天，占污染天数51.0%；首要污染物为二氧化氮（NO₂）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（PM₁₀）的有5天，占污染天数10.2%。

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/m ³)	现状浓度/ (ug/m ³)	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SO₂、NO₂、PM_{2.5}和PM₁₀的年平均质量浓度，O₃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。

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。

	<p>1.2 地表水环境</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1.3 声环境</p> <p>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）。</p> <p>1.4 生态环境</p> <p>无</p> <p>1.5 电磁辐射</p> <p>无</p> <p>1.6 地下水、土壤环境</p> <p>本项目所用厂房为已建成厂房，危废暂存间、物料间、实验区均设置环氧树脂防渗层，周边地面已硬化；配套污水处理站为小型一体化装置，放置在项目北侧地上露天布置，地面为水泥硬化，一旦由污水泄漏可马上发现并处理，不存在污染土壤地下水的隐患。因此，项目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。</p>
环 境 保 护	<p>1.大气环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表。</p>

目 标	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											
污 染 物 排 放 控 制 标	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	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。																		
	<p style="text-align: center;">表 3-3 监控点颗粒物控制要求</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染因子</th> <th>监控点浓度限值</th> <th>达标判定依据*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>颗粒物</td> <td>2.0mg/m³</td> <td>≤1次/日</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>颗粒物</td> <td>1.0mg/m³</td> <td>≤6次/日</td> </tr> </tbody> </table> <p>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。</p>								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
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																
1.2 运营期																			

准

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和二次挥发有机废气，主要污染因子有非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、乙腈、异丙醇、二甲基亚砆、二甲基甲酰胺、乙酸、二甲基乙酰胺、NH₃、H₂S、臭气浓度。根据《大气 污染物排放标准详解》非甲烷总烃包括除甲烷以外的烷烃、烯烃、芳香烃和含氧烃等组分，实际上是指具有 C2—C12 的烃类物质，本项目包括甲醇、乙腈、异丙醇、乙酸等。

(1) 有组织废气排放标准

实验废气中的 TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、乙腈、甲醇有组织排放应满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）中表 1、表 2、表 C.1 相关标准。

因制药标准中不含异丙醇、二甲基亚砆、二甲基甲酰胺、乙酸、二甲基乙酰胺排放限值，故异丙醇、二甲基亚砆、二甲基甲酰胺、乙酸、二甲基乙酰胺有组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中相关标准。

废水处理站废气中的氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放应满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）中表 3 废水处理站废气大气污染物最高允许排放限值。

制药标准规定恶臭污染物同时满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016），故臭气浓度排放还应满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 相关标准，氨、硫化氢有组织排放限值还应满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 相关标准。

(2) 无组织废气排放标准

氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）表 7 厂界排放标准；

臭气浓度从严执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）中表 3 “非工业区”标准要求；

因制药标准中不含氨、硫化氢厂界浓度排放限值，氨、硫化氢的厂界浓度排放限值应执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）中表 4 “非

“工业区”标准要求；

因制药标准中不含非甲烷总烃、甲醇、乙腈厂界浓度排放限值，非甲烷总烃、甲醇、乙腈厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3中相关标准；非甲烷总烃厂区内无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表6厂区内监控点限值。

对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 及以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 及以上位置处进行监测。具体指标见下表。

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/m ³)	排放速率 (kg/h)			
DA001 排气筒	20m	非甲烷总烃	60	2.0	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021） 表1、表2和表C.1		
		TVOC	100	3.0			
		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》（DB 31/933-2015）		
		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》（DB 31/310005-2021） 表3*
				H ₂ S	5	/	
				臭气浓度	1000（无量纲）		
				NH ₃	30	1	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016） 表1、表2*
				H ₂ S	5	0.1	
		臭气浓度	1000（无量纲）				
监控点		污染物	厂界浓度限值 (mg/m ³)		标准		
厂界		非甲烷总烃	4.0		《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）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》（DB 31/310005-2021） 表7		
		氨	0.2				
		硫化氢	0.03				
		臭气浓度	10（无量纲）				
厂区内监控		非甲烷总烃	6（1h平均）		《制药工业大气污染物排放		

点		20 (任意一次)	标准》(DB 31/310005-2021)表6
---	--	-----------	--------------------------

*: NH₃、H₂S 排放浓度从严执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表3 排放限值; 排放速率执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表2 排放限值。

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、纯水制备尾水)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》(2025 年版)；

《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)

	<p>《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）</p> <p>《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）</p> <p>《病原微生物实验室生物安全标识》（WS589-2018）</p> <p>《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）</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p>	<p>1.上海市总量控制要求</p> <p>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。</p> <p>1.1 总量控制因子</p> <p>主要污染物总量控制因子的范围如下：</p> <p>（1）废气污染物：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）和颗粒物。</p> <p>（2）废水污染物：化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。</p> <p>（3）重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。</p> <p>1.2 总量削减替代实施范围</p> <p>（1）废气污染物</p> <p>“高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入《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）、生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）实施范围的建设项目，对新增的SO₂、NO_x、颗粒物和VOCs实施总量削减替</p>

代。

涉及附件 1 所列范围的建设项目，对新增的 NO_x 和 VOCs 实施总量削减替代。

（2）废水污染物

除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的 COD 和 NH₃-N 实施总量削减替代，新增的 TN 和 TP 暂不实施总量削减替代。

（3）重点金属污染物

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 SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs 实施倍量削减替代，涉及附件 1 所列范围的建设项目新增的 NO_x 和 VOCs 实施倍量削减替代，确保项目投产后区域环境空气质量有所改善。对照国家环境空气质量标准，若二氧化氮超标的，对应削减 NO_x；若细颗粒物超标的，对应削减

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

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

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 NH₃-N 实施倍量削减替代，确保项目投产后区域水环境质量不恶化。

(3) 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：SO₂、颗粒物、NO_x、VOCs 和 COD 单项主要污染物的新增量小于 0.1 吨/年(含 0.1 吨/年)以及 NH₃-N 的新增量小于 0.01 吨/年(含 0.01 吨/年)的建设项目。

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

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

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（NH₃-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，不在《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）附件1规定的实施废气主要污染物（NO_x、VOCs）新增总量削减替代的建设项目范围。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，因此，本项目VOCs、废水均不在实施总量削减替代范围。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

主要污染物名称		预测新增排放量①	“以新带老”减排量②	新增总量③	削减替代量	削减比例(等量/倍量)	削减替代来源
废气 (吨/年)	二氧化硫	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/
	挥发性有机物	0.063	0	0.063	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/
废水 (吨/年)	化学需氧量	0.2529	0	0.2529	/	/	/
	氨氮	0.02066	0	0.02066	/	/	/
	总氮	0.02049	0	0.02049	/	/	/
	总磷	0.00306	0	0.00306	/	/	/
重点重金属 (千克/年)	铅	/	/	/	/	/	/
	汞	/	/	/	/	/	/
	镉	/	/	/	/	/	/
	铬	/	/	/	/	/	/
	砷	/	/	/	/	/	/

注:新增总量③ = 预测新增排放量① - “以新带老”减排量②

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>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：</p> <p>(1) 废气</p> <p>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。</p> <p>(2) 废水</p> <p>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。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>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。</p>
---	---

(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。

1.废气

1.1 废气产生情况

(1) 配液废气 G1、G2

本项目 ADC 实验室、纯化实验室、检测实验室及细胞实验室共 4 类实验过程涉及废气排放，其中 ADC 实验室配液废气 G2 产生于 ADC 实验室配液间，其他非 ADC 实验室配液废气 G1 产生于早研准备实验室。

废气产生源强如下表所示：

表 4-1 废气源强核算表

产污实验室	原辅材料	产污因子	浓度比例	年用量/kg ^①	挥发系数	总挥发量 kg/a	配液挥发 kg/a ^②	实验挥发 kg/a
ADC实验室	36%~38%盐酸	HCl	38%	0.228	30%	0.07	0.0001	0.0013
	乙酸	乙酸（非甲烷总烃）	100%	11.078	30%	3.32	0.0033	0.0631
	二甲基亚砷	二甲基亚砷（非甲烷总烃）	100%	19.5	30%	5.85	0.0059	0.1112
	乙醇	非甲烷总烃	100%	7.9	30%	2.37	0.0024	0.0450
纯化实验室	无水乙醇	非甲烷总烃	100%	15.8	30%	4.74	0.0046	0.0866
	甲醇	甲醇（非甲烷总烃）	100%	5.925	30%	1.78	0.0017	0.0325
	异丙醇	异丙醇（非甲烷总烃）	100%	0.1975	30%	0.06	0.0001	0.0011
	二甲基甲酰胺	二甲基甲酰胺（非甲烷总烃）	100%	0.47	30%	0.14	0.0001	0.0026
	36%~38%盐酸	HCl	38%	4.56	30%	1.37	0.0013	0.0250
	乙腈	乙腈（非甲烷总烃）	100%	118.5	30%	35.55	0.0342	0.6495
	乙酸	乙酸（非甲烷总烃）	100%	5.25	30%	1.58	0.0015	0.0288

	二甲基乙酰胺	二甲基乙酰胺 (非甲烷总烃)	100%	18.8	30%	5.64	0.0054	0.1030
检测实验室	75%酒精	非甲烷总烃	75%	4.977	100% ^②	4.98	0.0048	0.0909
	无水乙醇	非甲烷总烃	100%	15.8	30%	4.74	0.0046	0.0866
	甲醇	甲醇(非甲烷总烃)	100%	5.925	30%	1.78	0.0017	0.0325
	异丙醇	异丙醇(非甲烷总烃)	100%	0.196	30%	0.06	0.0001	0.0011
	乙腈	乙腈(非甲烷总烃)	100%	118.5	30%	35.55	0.0342	0.6495
	乙酸	乙酸(非甲烷总烃)	100%	5.25	30%	1.58	0.0015	0.0288
细胞实验室	二甲基亚砷	二甲基亚砷(非甲烷总烃)	100%	0.55	30%	0.17	0.0001	0.0018
实验室通用室内消毒	杀孢子剂	乙酸(非甲烷总烃)	10.08%	21.168	30%	6.35	0.0037	0.0696

注：①年用量已根据密度、浓度折算；②检测实验室75%酒精用于消毒，考虑100%挥发；③配液考虑所有挥发量的5%，实验过程挥发95%

(2) 实验废气

本项目除配液外其他实验过程产生的废气（洗脱废气 G3、分析废气 G4、浸泡废气 G5、杂项有机废气 G6、室内消毒废气 G8）均产生于各实验室内，废气源强核算如上表 4-1 所示。

(3) 生物气溶胶 G7

本项目微生物实验室涉及微生物操作，产生生物气溶胶废气实验过程均在生物安全柜内进行，生物安全柜的气流从前窗流入，未经过滤的进气流会在到达工作区域前被进风格栅俘获，因此待检测样品不会受到外界空气的污染。少量生物气溶胶废气通过生物安全柜内设置的高效空气过滤器进行截留处理，生物安全柜内产生的细菌和颗粒物废气经过安全柜

组件 HEPA 过滤器过滤细菌和颗粒物（过滤效率>99.99%）70%内循环，30%外循环的气体直接在项目实验室区域内自由逸散，再经负压空调系统高效过滤后外排。建议建设单位加强通风，进一步减少危害，保证操作环境。

（4）污水处理站废气 G9

本项目部分物料会随后道清洗废水带入污水处理站，该过程废气产生量较少无法定量分析，且实验过程已考虑最不利情况挥发损耗，因此本次评价不对废水带入污水处理站废气进行定量分析。

本项目一体化废水处理设施为地上式，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 NH₃、H₂S 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 BOD₅可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。本项目一体化废水处理设施废水处理量 218.52t/a，废水 BOD₅进口浓度 280.066mg/L，出口浓度 112.026mg/L，处理 BOD₅量为 0.0367t/a，则 NH₃、H₂S 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。

（5）危废暂存间废气 G10

本项目在厂房北侧设危废暂存间，分类收集各类危险废物，危废暂存期间保持容器和包装密闭，若存放不当发生泄漏可能会产生少量含挥发性有机物废气，因产生废气无规律且废气量较小，故本次不做定量分析。企业拟将危废暂存间废气通过机械排风系统集中收集，经活性炭吸附净化后通过 DA001 通至屋顶 20 米高排气口高空排放。

（6）最不利工况下废气产生情况

本项目各实验室规模及最大工况如下表所示：

表 4-2 实验室规模及最大工况一览表

序号	类别	项目规模	年工作时间/天	最大工况/实验批次	是否产生废气	最不利工况下产生废气时间 h/d
1	杂交瘤实验室	156次/年	250	2次/天	否	0

2	噬菌体实验室	52次/年	250	1次/天	否	0
3	分子生物实验室	104次/年	250	2次/天	否	0
4	细胞实验室	260次/年	250	3次/天	是	8
5	纯化实验室	104次/年	250	2次/天	是	6
6	检测实验室	104次/年	250	2次/天	是	6
7	ADC研发实验室	50次/年	250	1次/天	是	5
8	ADC实验室配液间	/	250	1次/天	是	0.5
9	早研准备实验室	/	250	7次/天	是	3.5
10	污水处理站	/	365	/	是	24
11	危废间	/	365	/	是	24

最不利工况下废气产生情况如下表所示：

表 4-3 最不利工况下废气产生情况一览表

排放源	产污环节	污染物种类	风机风量 m ³ /h	排放时间 h/d	产生情况		
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/d
DA001	配液间配液废气	非甲烷总烃	7000	3.5	4.01	0.028	0.098
		甲醇	7000	3.5	0.14	0.001	0.003
		乙腈	7000	3.5	2.79	0.020	0.068
		异丙醇	7000	3.5	0.005	0.00003	0.00011
		二甲基亚砜	7000	3.5	0.00	0.000	0.000
		二甲基甲酰胺	7000	3.5	0.006	0.00004	0.00014
		二甲基乙酰胺	7000	3.5	0.22	0.002	0.005
		乙酸	7000	3.5	0.12	0.001	0.003
	氯化氢	7000	3.5	0.05	0.0004	0.001	
	ADC配液废气	非甲烷总烃	7000	0.5	3.30	0.0231	0.012
		二甲基亚砜	7000	0.5	1.67	0.0117	0.006
		乙酸	7000	0.5	0.95	0.0066	0.003
		氯化氢	7000	0.5	0.02	0.0001	0.000
	ADC实验室实验废气	非甲烷总烃	7000	5	6.27	0.0439	0.2193
		二甲基亚砜	7000	5	3.18	0.0222	0.1112
乙酸		7000	5	1.80	0.0126	0.0631	

		氯化氢	7000	5	0.04	0.0003	0.0013
	纯化实验室实验废气	非甲烷总烃	7000	6	21.52	0.1507	0.9040
		甲醇	7000	6	0.77	0.0054	0.0325
		乙腈	7000	6	15.46	0.1082	0.6495
		异丙醇	7000	6	0.03	0.0002	0.0011
		二甲基甲酰胺	7000	6	0.06	0.0004	0.0026
		二甲基乙酰胺	7000	6	2.45	0.0172	0.1030
		乙酸	7000	6	0.69	0.0048	0.0288
		氯化氢	7000	6	0.60	0.0042	0.0250
		检测实验室实验废气	非甲烷总烃	7000	6	21.17	0.1482
	甲醇		7000	6	0.77	0.0054	0.0325
	乙腈		7000	6	15.46	0.1082	0.6495
	异丙醇		7000	6	0.03	0.0002	0.0011
	乙酸		7000	6	0.69	0.0048	0.0288
	细胞实验室实验废气	非甲烷总烃	7000	8	1.28	0.0089	0.0714
		二甲基亚砷	7000	8	0.03	0.0002	0.0018
	废水处理站废气	硫化氢	7000	24	0.00007	0.000001	0.00001
		氨	7000	24	0.00186	0.00001	0.0003
		臭气浓度	7000	24	<1000 (无量纲)		

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，保障实验期间室内空气（含潜在的生物因子和有害气体）全部通过空调系统高效过滤和环保系统收集净化后再排入环境。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 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开）且配制负压排风，捕集效率 75%”，本项目通风橱抽气捕集效率以 95%计，万向集气罩按 75%收集效率计。

据建设方提供资料，本项目预设计 2 个通风橱（分别位于 ADC 实验室配液间及早研准备实验室）及 5 个万向集气罩（检测实验室 2 个，ADC 实验室、纯化实验室、细胞实验室各 1 个），单台通风橱风量约 1200m³/h，集气罩为 700m³/h，另有一体化废水处理设施风量 500m³/h，危废间整体排风风量 600m³/h，本项目废气净化风机总风量设计为 7000m³/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，尾气通过楼顶 20 米高的 DA001 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、K₂CO₃ 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，对有机废气 G1 的净化效率保守按 60% 计算，对酸性废气（氯化氢）的净化效率为 40%。

一体化废水处理设施为地上式，并严格密闭，使用管道负压抽气收集废水处理设施废气 G9。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。

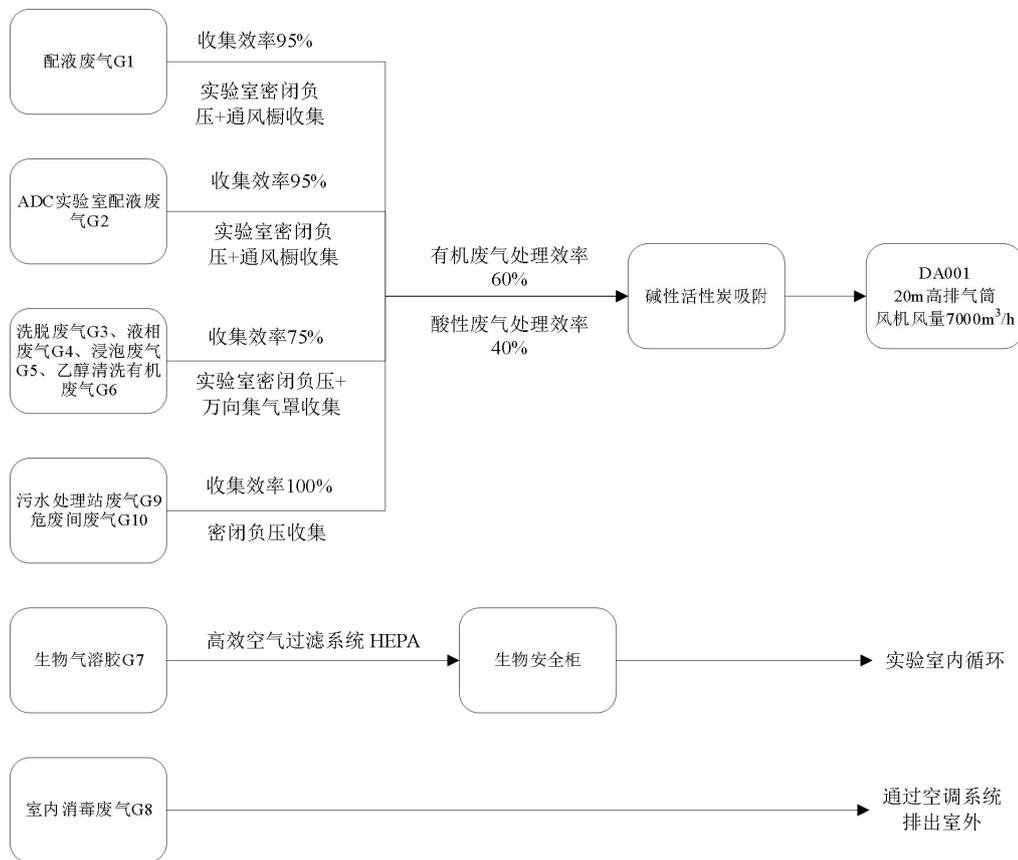


图 4-1 废气处理系统图 (DA001 高度 20 米)

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 4-4 本项目最不利工况下废气产排及达标情况分析表

排放源	产污环节	污染物种类	风机风量 m ³ /h	排放时间 h/d	收集措施	收集效率	处理措施	处理效率	排放情况			排放标准		达标分析
									浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg/d	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001	配液间配液废气	非甲烷总烃	7000	3.5	实验室密闭负压+通风橱	95%	碱性活性炭吸附	60%	1.52	0.0107	0.037	/	/	/
		甲醇	7000	3.5		95%		60%	0.05	0.0004	0.001	/	/	/
		乙腈	7000	3.5		95%		60%	1.06	0.0074	0.026	/	/	/
		异丙醇	7000	3.5		95%		60%	0.002	0.00001	0.00004	/	/	/
		二甲基亚砜	7000	3.5		95%		60%	0.00	0.0000	0.000	/	/	/
		二甲基甲酰胺	7000	3.5		95%		60%	0.00	0.00001	0.00005	/	/	/
		二甲基乙酰胺	7000	3.5		95%		60%	0.08	0.0006	0.002	/	/	/
		乙酸	7000	3.5		95%		60%	0.05	0.0003	0.001	/	/	/
		氯化氢	7000	3.5		95%		40%	0.03	0.0002	0.001	/	/	/
		ADC配液废气	非甲烷总烃	7000		0.5		95%	60%	1.25	0.0088	0.004	/	/
	二甲基亚砜	7000	0.5	95%	60%	0.64		0.0044	0.002	/	/	/		
	乙酸	7000	0.5	95%	60%	0.36		0.0025	0.001	/	/	/		
	氯化氢	7000	0.5	95%	40%	0.01		0.0001	0.00004	/	/	/		
	ADC实验室实验废气	非甲烷总烃	7000	5	实验室密闭	75%		60%	1.88	0.0132	0.066	/	/	/
	二甲基亚砜	7000	5	75%		60%		0.95	0.0067	0.033	/	/	/	
	乙酸	7000	5	75%		60%		0.54	0.0038	0.019	/	/	/	
	氯化氢	7000	5	75%		40%		0.02	0.0001	0.001	/	/	/	
	纯化	非甲烷总烃	7000	6		75%		60%	6.46	0.0452	0.271	/	/	/

	实验 室实 验废 气	甲醇	7000	6	负压 +万 向集 气罩	75%	60%	0.23	0.0016	0.010	/	/	/	
		乙腈	7000	6		75%	60%	4.64	0.0325	0.195	/	/	/	
		异丙醇	7000	6		75%	60%	0.01	0.0001	0.0003	/	/	/	
		二甲基甲酰胺	7000	6		75%	60%	0.02	0.0001	0.001	/	/	/	
		二甲基乙酰胺	7000	6		75%	60%	0.74	0.0052	0.031	/	/	/	
		乙酸	7000	6		75%	60%	0.21	0.0014	0.009	/	/	/	
		氯化氢	7000	6		75%	40%	0.27	0.0019	0.011	/	/	/	
		检测 实验 室实 验废 气	非甲烷总烃	7000		6	75%	60%	6.35	0.0445	0.267	/	/	/
			甲醇	7000		6	75%	60%	0.23	0.0016	0.010	/	/	/
			乙腈	7000		6	75%	60%	4.64	0.0325	0.195	/	/	/
			异丙醇	7000		6	75%	60%	0.01	0.0001	0.0003	/	/	/
			乙酸	7000		6	75%	60%	0.21	0.0014	0.009	/	/	/
		细胞 实验 室实 验废 气	非甲烷总烃	7000		8	75%	60%	0.38	0.0027	0.021	/	/	/
	二甲基亚砷		7000	8	75%	60%	0.01	0.0001	0.001	/	/	/		
	废水 处理 站废 气	硫化氢	7000	24	密闭 负压 收集	100%	40%	0.000043	0.0000003	0.000007	/	/	/	
		氨	7000	24		100%	10%	0.001673	0.000012	0.000281	/	/	/	
		臭气浓度	7000	24		100%	40%	<1000 (无量纲)			/	/	/	
	合计	TVOC	7000	/			16.59	0.12	0.67	100	3.0	达标		
		非甲烷总烃	7000				16.59	0.12	0.67	60	2.0	达标		
		甲醇	7000				0.5169	0.0036	0.0208	50	3.0	达标		
		乙腈	7000				10.3385	0.0724	0.4157	20	2.0	达标		
异丙醇		7000	0.0172				0.0001	0.0007	80	/	达标			
二甲基亚砷		7000	0.9639				0.0067	0.0361	80	/	达标			
二甲基甲酰胺		7000	0.0205				0.0001	0.0008	20	/	达标			
二甲基乙酰胺		7000	0.8201				0.0057	0.0330	80	/	达标			

		乙酸	7000		1.3722	0.0096	0.0595	80	/	达标
		氯化氢	7000		0.3151	0.0022	0.0126	10	0.18	达标
		硫化氢	7000		0.000043	0.0000003	0.000007	5	/	达标
		氨	7000		0.001673	0.000012	0.000281	20	/	达标
		臭气浓度	7000		<1000 (无量纲)			1000 (无量纲)		达标
<p>根据上表，本项目最不利情况下 DA001 排气筒排放的各污染物均能满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）、《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）以及《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）相应的排放限值要求。</p>										

表 4-5 本项目废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口	类型	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度℃
DA001	实验废气排口	一般排放口	TVOC、非甲烷总烃、甲醇、异丙醇、二甲基亚砷、乙腈、二甲基甲酰胺、乙酸、二甲基乙酰胺、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	E121°33'03.54", N31°18'31.42"	20	0.4	25

(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 4-6 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	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准限值		达标情况
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001	TVOC	54.25	0.38	100	3.0	达标
	非甲烷总烃	54.25	0.38	60	2.0	达标
	甲醇	1.6859	0.0118	50	3.0	达标
	乙腈	33.7176	0.2360	20	2.0	超标
	异丙醇	0.0560	0.0004	80	/	达标
	二甲基亚砷	3.2119	0.0225	80	/	达标
	二甲基甲酰胺	0.0669	0.0005	20	/	达标
	二甲基乙酰胺	2.6746	0.0187	80	/	达标
	乙酸	4.5409	0.0318	80	/	达标
	氯化氢	0.6859	0.0048	10	0.18	达标
	硫化氢	0.00007	0.000001	5	/	达标
	氨	0.00186	0.00001	20	/	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，DA001 排气筒排放的乙腈不能满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）排放限值要求，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；

⑤强化非正常工况监控措施，活性炭装置应配备压差计，企业应配备便携式VOC检测仪，并安排专人每日巡检；

(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3.03m²，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。

DA001排气筒活性炭吸附废气总量约为0.053t/a，活性炭1次装填量可以满足全年产生的废气容量，故本项目DA001排气筒产生废活性炭量为0.81t/a，活性炭更换周期为一年1次。

表 4-7 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
0.5	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，部分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 4-8 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VOCs无组织排放控制要求	动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	本项目不设置动物房，一体化废水处理设施地上式设计，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DA001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。	符合
	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目实验过程产生的含VOCs废料按照要求进行储存、转移；盛装过VOCs物料的废包装容器加盖密闭。	符合
	企业应按照HJ944要求建立台账，记录含VOCs原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。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，实验废气经通风橱或万向集气罩收集，进入活性炭装置处理后通过1根20m高DA001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。	诺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	诺妥生物将从事药物开发相关的抗体研究（细胞实验、分子	符合

	造、医药中间体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合GB37822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。	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“综合调节+接触氧化+消毒”，处理设施地上式设计，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DA001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GB37822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/T16758的规定，废气收集处理系统应符合GB37822规定。 (2) 本项目NMHC初始排放速率远小于2.0kg/h。 (3) 本项目排气筒高度20m。	符合
企业厂区内VOCs无组织排放监控要求	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	本项目需对厂区内VOCs无组织排放状况进行日常监测。	符合

项目实验室废气无组织排放源强见下表所示。面源参数取值依据：本项目租赁的区域位于建筑一层，层高约5米，除了两端办公区和门厅、配电间等处外，中间部分约36.5米*20米区域均为实验室区域，因洁净车间要求，实验室区域为空气正压区，实验室内未被有组织收集的废气通过各种方式向外无组织排放，虽然各实验室相互隔断，但宏观上，无组织废气仍是以整个实验室区域为中心向环境扩散，因此面源参数取36.5m*20m*5m的区域。

表 4-9 本项目最不利工况下无组织废气产生及排放情况表

排放源	评价因子	排放时间 h/d	排放速率 kg/h	排放量 kg/d	面源参数 (长*宽*高)
实验室	非甲烷总烃	8	0.09	0.53	36.5m*20m*5m
	甲醇		0.0028	0.0164	
	乙腈		0.0551	0.3282	
	异丙醇		0.0001	0.0005	
	二甲基亚砜		0.0056	0.0285	
	二甲基甲酰胺		0.0001	0.0007	
	二甲基乙酰胺		0.0044	0.0260	
	乙酸		0.0078	0.0479	
	氯化氢		0.0011	0.0066	

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERSCREEN（不考虑地形）模型对正常工况下污染物的环境影响计算结果，本

项目排气筒排放的污染物及无组织排放的污染物最大落地浓度叠加值见下表，则厂界监控点浓度小于最大落地浓度叠加值，故本项目各污染因子厂界浓度满足标准限值要求。

表 4-10 项目废气最大落地浓度一览表

序号	污染物名称	最大落地浓度 mg/m ³	厂界浓度限值 mg/m ³	达标分析
1	TVOC	0.2833	3.0	达标
2	非甲烷总烃	0.2833	4.0	达标
3	甲醇	0.0088	1.0	达标
4	乙腈	0.1704	0.6	达标
5	异丙醇	0.0003	/	/
6	二甲基亚砷	0.0176	/	/
7	二甲基甲酰胺	0.0003	/	/
8	二甲基乙酰胺	0.0138	/	/
9	乙酸	0.0246	/	/
10	氯化氢	0.0035	0.2	达标
11	硫化氢	1.84E-08	0.03	达标
12	氨	7.34E-07	0.2	达标
13	臭气浓度	<10 (无量纲)	10 (无量纲)	达标

表 4-11 敏感目标处最大落地浓度一览表

序号	污染物名称	最大落地浓度mg/m ³				
		虬江码头路1弄1-19号小区(425m)	大西洋小区(100m)	上海市杨浦区禾和养老院(170m)	人才公寓(110m)	上海开放大学附属高级中学(230m)
1	TVOC	0.0140	0.0716	0.0404	0.0648	0.0293
2	非甲烷总烃	0.0140	0.0716	0.0404	0.0648	0.0293
3	甲醇	0.0004	0.0022	0.0013	0.0020	0.0009
4	乙腈	0.0085	0.0430	0.0243	0.0389	0.0176
5	异丙醇	0.00002	0.0001	0.00004	0.0001	0.00003
6	二甲基亚砷	0.0009	0.0044	0.0025	0.0040	0.0018
7	二甲基甲酰胺	0.00002	0.0001	0.00004	0.0001	0.00003
8	二甲基乙酰胺	0.0007	0.0035	0.0020	0.0032	0.0014
9	乙酸	0.0012	0.0062	0.0035	0.0056	0.0025
10	氯化氢	0.0002	0.0009	0.0005	0.0008	0.0004
11	硫化氢	1.07E-08	1.35E-08	1.77E-08	1.51E-08	1.77E-08
12	氨	0.0000004	0.00000054	0.000000708	0.000000603	0.000000707
13	臭气浓度	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)

根据上表无组织和有组织大气扩散最大落地浓度叠加计算结果，由于本项目

废气源强很小，再经大气稀释扩散后不会对周边环境造成明显影响。

1.3.3 全厂废气排放总量

本项目建成后全厂废气排放总量如下表所示：

表 4-11 全厂废气排放总量 kg/a

废气因子	废气产生量	有组织废气排放量	无组织废气排放量	全厂排放总量
TVOC	116.220	35.331	27.893	63.22
非甲烷总烃	116.220	35.331	27.893	63.22
甲醇	3.555	1.081	0.853	1.93
乙腈	71.100	21.614	17.064	38.68
异丙醇	0.11813	0.036	0.028	0.06
二甲基亚砜	6.015	1.829	1.444	3.27
二甲基甲酰胺	0.14100	0.043	0.034	0.08
二甲基乙酰胺	5.640	1.715	1.354	3.07
乙酸	6.473	1.968	1.554	3.52
氯化氢	1.436	0.655	0.345	1.00
硫化氢	0.0044	0.003	0	0.0026
氨	0.114	0.103	0	0.1026

1.4 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 4-12 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/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)	标准来源	是否超过嗅阈值
氨	7.34E-07	1.14	《恶臭环境管理与污染控制》	否
硫化氢	1.84E-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《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）表 3 “非工业区”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经通风橱、万向集气罩收集，废水处理设施废气、危废间废气经整体密闭负压收集，再通过碱性活性炭装置吸附处理后，通过 20m 高

DA001 排气筒排放。

TVOC、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 中排放限值要求，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》（DB 31/933-2015）排放限值要求，NH₃、H₂S、臭气浓度同时满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 3 及《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2 的排放限值要求。

厂区内非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）表 6 浓度限值要求。

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》（DB 31/933-2015）表 3 浓度限值要求，氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）表 7 浓度限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）表 3、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》（HJ 1062-2019）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，不会对周边环境保护目标造成明显影响，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 等实验废水及生活污水 W5。其中实验废水排入一体化废水处理设施（综合调节+接触氧化+消毒）处理后，再与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网，最后进入上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司处理达标后排放，不直接排入地表水。

本项目高浓度的实验废液均按危废管理，需要清洗的实验器皿全部先经高压蒸汽灭活后才进行清洗，因此排放的实验废水水质相对清洁，本评价类比同类项目水质并按保守原则核定实验废水源强。

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、BOD₅: 250mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 30mg/L、TN: 40mg/L、TP: 6mg/L。

由于实验中产生的高浓度废水、废液均按危险废物管理，仅后道清洗废水排放，实验中使用的可溶性试剂能进入后道清洗废水的机会较少，但本评价偏保守，仍识别甲醇、乙腈为污染因子，纳入企业排放口达标考核管理，但因浓度无法估计，不给出具体含量数据。

查阅有关技术资料，接触氧化法对可生化性好的废水，其去除效率可达到 COD: 80%~90%，SS: 70%~90%，BOD: 85~95%，TN: 30%~50%，NH₃-N: 40%~60%，TP: 20%~40%。由于本项目废水污染浓度总体较低，保守估计，按去除效率 COD: 40%，SS: 40%，BOD: 40%，TN: 40%，NH₃-N: 35%，TP: 30%。另外 TOC 取 20%。

因本项目废水产生及排放情况见下表：

表 4-13 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}	400	0.225		/	400	0.23
		BOD ₅	250	0.141		/	250	0.14
		SS	200	0.113		/	200	0.11
		NH ₃ -N	30	0.017		/	30	0.02
		TN	40	0.023		/	40	0.02
		TP	6	0.003		/	6	0.003
后道清洗废水	40.5	pH	6~9 (无量纲)	/	综合调节+接触氧化+消毒	/	6~9 (无量纲)	/
		COD _{Cr}	300	0.0122		40	180	0.0073
		BOD ₅	200	0.0081		40	120	0.0049
		SS	150	0.0061		40	90	0.0036
		NH ₃ -N	25	0.0010		35	8.75	0.0004
		TN	30	0.0012		40	18	0.0007
		TP	5	0.0002		30	3.5	0.0001
		甲醇	/	/		/	/	/
		乙腈	/	/		/	/	/
		粪大肠菌群	500 MPN/L	/		50	250MPN/L	/
		LAS	5	0.0002		50	0.5	0.00002
		TOC	100	0.004		20	20	0.0008
灭菌	4.7	pH	6~9 (无	/	/	6~9 (无量	/	

锅、水浴锅废水			量纲)				纲)	
		COD _{Cr}	120	0.001		40	72	0.0003
		SS	60	0.0003		40	36	0.0002
纯水机制备尾水	40	pH	6~9 (无量纲)	/		/	6~9 (无量纲)	/
		COD _{Cr}	100	0.004		40	60	0.0024
		SS	60	0.002		40	36	0.0014
实验服清洗废	135	pH	6~9 (无量纲)	/		/	6~9 (无量纲)	/
		COD _{Cr}	300	0.041		40	180	0.024
		BOD ₅	200	0.027		40	120	0.016
		SS	150	0.020		40	90	0.012
		LAS	5	0.001		50	2.5	0.0003
实验废水合计	220.2	pH	6~9 (无量纲)	/		/	6~9 (无量纲)	/
		COD _{Cr}	260	0.057		40	103.9	0.0229
		BOD ₅	159	0.035		40	63.8	0.0140
		SS	132	0.029		40	52.7	0.0116
		NH ₃ -N	4.6	0.001		35	3.0	0.00066
		TN	5.52	0.001		40	3.3	0.00049
		TP	0.92	0.0002		30	0.64	0.00006
		LAS	3.07	0.001		50	1.5	0.00034
		粪大肠菌群	500 MPN/L	/		50	250MPN/L	/
		甲醇	/	/		/	/	/
		乙腈	/	/		/	/	/
		TOC	18.4	0.0041		20	14.7	0.00324
		总余氯	/	/		/		< 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 4-14 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			
					排放去向	排放规律	治理工艺	名称
DW001	实验废水排口	一般排放口	121.551007E 31.308770N	220.2	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，且无规律，但不属于冲击性排放	综合调节+接触氧化+消毒	上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司

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。

本项目排放实验废水水质总体较为清洁，但均有一定的不稳定性，尤其是其中的后道清洗废水，其水质存在较大的波动性。为实现实验废水稳定达标，本项目配制一台一体化废水处理装置放置于租赁厂房北侧地面，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。根据设计，污水处理设施调节池为 1m^3 ，可以满足一天的污水储存需要，一旦发生正常工况或超标排放，可以立刻停机检修。

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、BOD₅、NH₃-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 N₂ 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，加入氯片对废水进行消毒，消毒池容积为 0.1m^3 ，可确保消毒接触时间大于 1 小时。定期清理污泥，污泥从污泥池抽出，利用设备自带机械离心脱水后含水率低于 80% 后外运处置。“接触氧化”法产生污泥较少，约为活性污泥法的 50%~70%，且本项目污水污染浓度低，预计年

产生污泥约 50kg。为防止脱水处理暂存过程的异味二次挥发，企业拟采用不透气密封袋盛装污泥，暂存于一般固废间，并安排尽快外运处置。

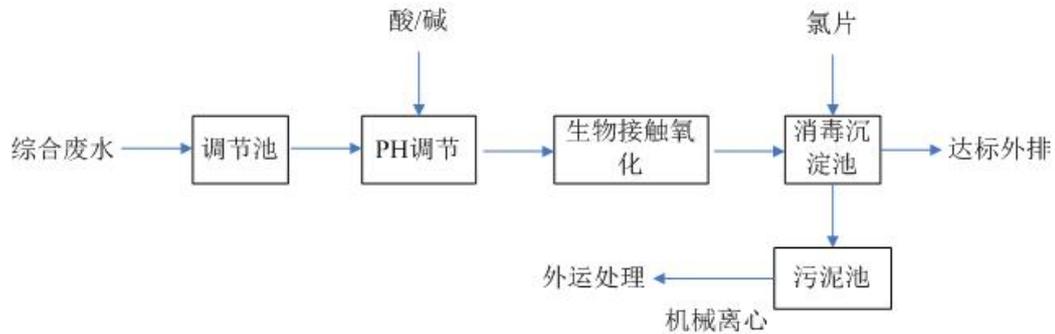


图 4-2 废水处理工艺流程图

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）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，最后进入上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司处理达标后排放。本项目废水排放达标判定情况如下表所示：

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。

表 4-15 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 (220.2t/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}	103.9		500	是
	BOD ₅	63.8		300	是
	SS	52.7		400	是
	NH ₃ -N	3.0		40	是
	TN	2.2		60	是
	TP	0.3		8	是
	LAS	1.5		15	是
	粪大肠菌群	250MPN/L		500MPN/L	是
	甲醇	/		15	是

	乙腈	/		5	是
	TOC	14.7		180	是
	总余氯	<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}	400		500	是
	BOD ₅	250		300	是
	SS	200		400	是
	NH ₃ -N	30		45	是
	TN	40		70	是
	TP	6		8	是

2.5 污水处理厂依托可行性分析

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，BOD₅ 160mg/L，SS 210 mg/L，NH₃-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。

上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司处理水量尚有余量 17.2 万 m³/d，本项目污水排放量为 3.13t/d，仅占上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司处理余量的 0.00182%，处在其接纳能力内，排放量较小，水质简单，不会对其处理工艺稳定性造成影响，故依托可行。

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，最后进入上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司统一处理，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 4-16 项目主要噪声源及源强一览表

名称	噪声源	满负荷	位置	设备距厂房外 1m 处的距离 m
----	-----	-----	----	------------------

	强 dB (A)	运行数量(台)		东	南	西	北
通风橱	70	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、脱水机	70	1	一体化废水处理设施	1	1	1	1
废水处理设施风机	70	1	一体化废水处理设施	1	1	1	1
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。一体化污水处理设置位于厂房北侧，露天布置，其设备边界即为噪声考核边界，该设备外有全包围设备外壳作为隔声屏障，可以有效降低内部设备运行噪声；

(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、r₀：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(r₀)：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）；

P_i：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 4-17 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)	9.7	22.4	12.7	26.4
	台式离心机	70		14.1	26.4	9.2	23.1
	恒温磁力搅 拌器	65		10.7	30.5	21.6	25.4
	冷冻离心机	70		7.6	27.9	17.9	21.8
	生物安全柜	75		11.1	31.1	20.4	25.1
	负压称量罩	70		25.1	39.5	26.4	37.6
	全自动超滤 系统	70		13.2	22.7	10.0	25.9
	层析系统	70		13.2	25.0	10.0	23.4
	磁力搅拌器	70		11.9	25.0	11.0	23.4
	蠕动泵	70		14.9	28.0	14.0	26.4
翔殷路128号1 号楼A座北侧 硬化地面以上 一体化废水处 理设施	水泵	70	设备有全包围外壳 作为隔声屏障，隔声 降噪量大于25dB (A)	设备外1米处即可小于45 dB (A)			
	废水处理设 施风机、水 泵、脱水机	70					
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				45	45.1	45	45.1
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类昼 间标准				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	设备有全包围外壳作为隔声屏障,隔声降噪量大于25dB(A)	设备外1米处即可小于45dB(A)			
	废水处理设施风机	70					
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				45	45.1	45	45.1
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类夜间标准				50	50	50	50
达标分析				达标			
<p>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,仅有污水设施风机及水泵夜间运行,设备边界夜间噪声贡献值<50dB(A)。</p> <p>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。</p> <p>3.4 结论</p> <p>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。</p> <p>4.固废</p> <p>4.1 固体废物产生情况</p> <p>实验废液 S1: 实验过程中产生的废培养液、废清洗液、检测废液、废试验样本、废弃 ADC 原液等各种废液和较高浓度废水,含有大量的实验试剂,并具有生物活性,全部作为危险废物管理,产生量为 15.5t/a。实验废液均先送灭菌间利用高压蒸汽消毒。消毒后的沾染废物密封后方可送危废间暂存。</p> <p>沾染废物 S2: 实验过程中产生的沾染药品的废试剂瓶、废玻璃瓶、废试剂盒、废离心管、废一次性注射器、废针式过滤器、废手套、废滤膜包、废过滤材料、废搅拌袋、废耗材等各种废实验材料,共同特征是均沾染有实验试剂和生物活性,产生量为 6t/a。其中 ADC 实验室产生的废过滤材料、搅拌袋等沾染废物在 ADC</p>							

实验室内碱液槽中消毒，消毒液为 0.5mol/L 的 NaOH 溶液；其他实验室沾染废物均先送灭菌间利用高压蒸汽消毒。消毒后的沾染废物密封后方可送危废间暂存。

前道清洗废液 S3：实验室清洗废水中前两道清洗废液产生量约 5t/a，含有大量的实验残余物质，浓度较高，并可能存在残留生物活性，密封桶装送危废间暂存。

含毒性废耗材 S4：ADC 实验室配制细胞毒素过程产生含毒性废耗材，特别含有细胞毒素，产生量约 0.02t/a，经 0.5mol/L 的 NaOH 溶液浸泡灭活后密封作危废处置。

废碱液 S5：ADC 实验室使用碱液用于浸泡消毒，产生废碱液，产生量为 0.1t/a，按危废处置。

污泥 S6：污水处理站生化处理过程产生污泥，定期清理，属一般固定废物。产生量为 0.05t/a。

废过滤器 S7：生物安全柜通过高效过滤器过滤生物气溶胶并定期更换，需由专业人员原位消毒后更换。产生的废高效过滤器，产生量为 0.09t/a，含有生物活性，根据生物安全实验室防护要求，由专业人员原位消毒后更换，更换下来的废过滤器密封送危废间暂存。

废活性炭 S8：废气处理设施处理废气产生，DA001 排气筒削减的废气总量约为 0.05t/a，装填量为 0.76t，故本项目 DA001 排气筒废活性炭年产生量为 0.81t/a。

废紫外灯管 S9：生物实验室消毒是一样日常工作，实验过程、实验服等均需经常消毒，产生废紫外灯管，产生量约 0.01t/a，送危废间暂存。

废滤芯 S10：纯水制备、空调系统产生的废滤料，产生量为 0.003t/a。

废包装物 S11：未沾染药品的废纸箱、废包装等包装材料，产生量为 0.5t/a。

生活垃圾 S12：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）、《固体废物分类与代码目录》（2024）、

《国家危险废物名录》（2025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），本项目固体废物产生及属性判定情况汇总见表 4-18。

表 4-18 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
S1	实验废液	实验过程	液	废培养液、废清洗液、检测废液、废试验样本、废弃 ADC 原液等各种废液和较高浓度废水	危险废物	T/C/I/R	HW49 (900-047-49)	15.5t/a
S2	沾染废物	实验过程	固	沾染药品的废试剂瓶、废玻璃瓶、废试剂盒、废离心管、废一次性注射器、废针式过滤器、废手套、废滤膜包、废过滤材料、废搅拌袋、废耗材等各种废实验材料	危险废物	T/C/I/R	HW49 (900-041-49)	6t/a
S3	前道清洗废液	清洗	液	含有高浓度有机试剂等的废液	危险废物	T/C/I/R	HW49 (900-047-49)	5t/a
S4	含毒性废耗材	ADC 实验	固	沾染细胞毒素的废耗材	危险废物	T/C/I/R	HW49 (900-041-49)	0.02t/a
S5	废碱液	ADC 实验	液	废碱液	危险废物	T/C/I/R	HW49 (900-041-49)	0.1t/a
S6	污泥	污水处理	半固态	污泥	一般工业固废	/	SW07 其他污泥 900-099-S07	0.05t/a
S7	废过滤器	废气治理	固	沾有生物气溶胶的废过滤器	危险废物	T/In	HW49 (900-041-49)	0.09t/a
S8	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)	0.81t/a
S9	废紫外灯管	消毒	固	废含汞荧光灯管	危险废物	T	HW29 (900-023-29)	0.01t/a
S10	废滤芯	纯水制	固	废滤芯	一般工业	/	SW59 废过滤材料 900-009-S59	0.003t/a

		备、空调系统			固废			
S11	废包装物	原辅材料、耗材使用	固	废塑料、废纸屑等	一般工业固废	/	SW92实验室固体废物 900-001-S92	0.5t/a
S12	生活垃圾	员工生活	固	纸张、废塑料等	/	/	/	7.5t/a

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污泥、废包装材料、纯水制备废滤芯。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6m²），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0.553t/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 4-19 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	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

	向社会公开。		
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、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。	本项目建设后将依法进行信息公开。	符合
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
<p>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。</p> <p>4.3.2 危险废物</p>			

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 12m²。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 4-20 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	12m ²	密封桶装	9t	2个月
2		沾染废物	HW49	900-041-49			密封袋装		2个月
3		前道清洗废液	HW49	900-047-49			密封桶装		2个月
4		含毒性废耗材	HW49	900-041-49			密封袋装		1年
5		废碱液	HW49	900-041-49			密封桶装		1年
6		废过滤器	HW49	900-041-49			密封袋装		1年
7		废活性炭	HW49	900-039-49			密封袋装		1年
8		废紫外灯管	HW29	900-023-29			密封袋装		1年

除含毒性废耗材、废碱液、废过滤器、废活性炭、废紫外灯管外，其他危险废物（实验废液、沾染废物、前道清洗废液）日平均产生量为 0.1t，15 天最大产生量为 1.59t；废活性炭每一年更换一次，则一次产生量 0.81t，故 15 天最大产生量为 2.4t，小于 9t，故项目危废暂存间符合《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〉（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 4-21 危险废物贮存场所污染防治措施相符性分析

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)	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。		符合
	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。	本项目危废暂存间为独立封闭隔间，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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	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。	符合

			隔离措施采用过道隔离方式。	
		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

本项目危险废物分别委托有相应类别资质的危险废物处置单位接收外运处置。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负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）中的相符性分析

表 4-22 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措施，符合要求。	符合
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	本项目建设的危废暂存间面积为12m ² ，容纳量约9t，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	符合

	<p>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。</p>	<p>易燃易爆及产生有毒气体的危险废物。</p>	
4	<p>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。</p>	<p>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。</p>	符合

表 4-23 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	<p>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。</p>	<p>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。</p>	符合
落实“三化”措施	<p>产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并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</p>	<p>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</p>	符合

	<p>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。</p>	<p>现象。本项目实验室产生的含生物活性危险废物均在实验室内部通过不同方式消毒灭活预处理后方可送入危废间暂存，符合相关规定。企业无常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。</p>	
<p>分类收集贮存</p>	<p>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、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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.3.3 生活垃圾</p>			

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 4-24 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、物料间	其他类型	渗漏	一般防渗区	设置环氧地坪，设置防渗托盘	《环境影响评价技术导则 地下水环境（2016版）》表7中地下水污染防治分区参照表
实验室	其他类型	渗漏	简单防渗区	防渗措施提级，按一般防渗区要求设置环氧地坪，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，设备整体放置硬化地面上，污水输送管线均为明管，一旦发生渗漏可立刻发现并采取措施消除影响，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，设备整体放置硬化地面上，污水输送管线均为明管，一旦发

生渗漏可立刻发现并采取措施消除影响，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 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，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实验用各类化学品及危险废物，故环境风险物质数量与临界量比值 Q 如下所示。

表 4-25 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	0.003	7.5	0.00004
	甲醇	67-56-1	0.00791	10	0.000791
	异丙醇	67-30-0	0.000785	10	0.0000785
	二甲基甲酰胺	68-12-2	0.000475	5	0.000095
	乙腈	127-18-4	0.1185	10	0.01185
	氢氧化钠	1310-73-2	0.041	30	0.00137
	二甲基乙酰胺	127-19-5	0.00375	7.5	0.0005
	乙醇	64-17-5	0.0187	500	0.000037
	乙酸	64-19-7	0.0227	10	0.00227
	咪唑	288-32-4	0.00005	50	0.000001
危废暂存间	危险废物	/	7.59	50 ⁽¹⁾	0.1518
项目Q值					0.169

(1) 危险废物临界量选用《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南》表 A.1 突发环境事件风险物质及临界量中“其他危险废物”临界量 50t。

经计算，环境风险物质数量与临界比值 $Q=0.169 < 1$ ，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、甲醇、异丙醇、二甲基甲酰胺、乙腈、氢氧化钠、乙酸、乙醇和危险废物，盐酸、有机试剂储存在试剂柜内，氢氧化钠袋装存放在物料间；危险废物暂存在危险废物暂存间内。

项目 36%~38%盐酸、甲醇、异丙醇、二甲基甲酰胺、乙腈、氢氧化钠、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、NO_x 污染以及灭火会产生事故废水。

表 4-26 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、甲醇、异丙醇、二甲基甲酰胺、乙腈、氢氧化钠、乙酸、乙醇等	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、沾染废物、前道清洗废液、废过滤器、废活性炭、废紫外灯管	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、强酸碱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、NO_x 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

本项目科学配备消防器材等消防设备；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。本项目应与园区联动构建三级防护体系，自身配备必要的消防集污袋、封堵气囊等设施，在发生火灾产生消防废水的情况下，首先尽量利用黄沙等将消防废水控制在火灾区域并用消防集污袋收集，同时通知园区联合应急

处理，一旦无法控制导致消防废水进入厂区雨污水管网，则采用封堵气囊等临时措施封堵园区雨污水总排口，确保消防废水控制在厂区内。企业应协调园区物业尽快为厂区安装雨水截止阀。

（3）水环境风险防范措施

本项目事故废水排放的主要环境影响是受污染的雨水、消防废水以及泄漏物料等污染排放，造成地表水污染。一旦发生火灾、爆炸事故，消防产生的事故废水中将会含有部分泄漏的化学品物质，如若排放不当将造成地表水环境的污染。

项目各风险单元地坪做防渗处理，同时项目所在厂房设有消火栓系统，发生火灾事故时可在第一时间进行灭火。

项目所在区域设有室内防火栓，根据建设单位提供资料，所有防火栓同时开启时设计流量为 10L/s，项目所在建筑为丙类厂房，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974—2014），火灾持续时间按 2h 计算，单次消防废水产生量约 4 为 72m³。

本项目所在建筑区域各出入口拟配备高约 30cm 的移动挡板，并用沙袋加固，将废水截留在厂房内，截留有效面积约 300m²，则可截留水量约为 90m³，可满足火灾发生后事故废水收集和暂存需求。如消防事故废水量大无法控制在室内而流出室外，则通过配备的封堵气囊第一时间封堵厂区雨水排口，确保将事故废水全部截留在厂区内。事故废水经有资质的第三方检测公司检测达标后，通过室内污水下水道纳入市政污水管网排放，无法通过室内污水下水道输送时，通过应急泵将其收集到吨桶中，再转输到室外污水管网，若检测不达标，企业应根据环境管理、水务管理部门指导进行外运妥善处理，防止事故废水进入周边地表水污染环境。

（4）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。

（5）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、NO_x 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。如消防事故废水量大无法控制在室内而流出室外，则通过配备的封堵气囊第一时间封堵厂区雨污水排口，确保将事故废水全部截留在厂区内。事故废水经有资质的第三方检测公司检测达标后，通过室内污水下水道纳入市政污水管网排放，无法通过室内污水下水道输送时，通过应急泵将其收集到吨桶中，再转输到室外污水管网，若检测不达标，企业应根据环境管理、水务管理部门指导进行外运妥善处理，防止事故废水进入周边地表水污染环境。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 4-27 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	上海市杨浦区长海路街道翔殷路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、甲醇、异丙醇、二甲基甲酰胺、乙腈、氢氧化钠、乙酸、乙醇和危险废物，盐酸、有机试剂及氢氧化钠储存在物料间内；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	<p>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、NO_x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。如消防事故废水量大无法控制在室内而流出室外，则通过配备的封堵气囊第一时间封堵厂区雨水排口，确保将事故废水全部截留在厂区内。事故废水经有资质的第三方检测公司检测达标后，通过室内污水下水道纳入市政污水管网排放，无法通过室内污水下水道输送时，通过应急泵将其收集到吨桶中，再转输到室外污水管网，若检测不达标，企业应根据环境管理、水务管理部门指导进行外运妥善处理，防止事故废水进入周边地表水污染环境。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。</p>			
风险防范措施要求	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>⑤项目需严格控制化学品的储存量，根据自身需求，合理控制最大储存量；</p> <p>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，确保可能产生的渗漏污水不会污染土壤和地下水；</p> <p>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；</p> <p>⑧企业拟在厂房划定围堵线高度为0.3m，应配备沙袋用于围堵，有效截水面积为300m²，经核算可围堵水量约为90m³；根据项目室内外消火栓的设计流量为10L/s、火灾时间按120min计算，单次消防废水产生量为72m³，故设计合理。</p>			

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 4-28 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灭的微生物。	BSL-4, IV级	四级
第二类病原微生物	能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。	BSL-3, III级	三级
第三类病原微生物	能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物。	BSL-2, II级	二级
第四类病原微生物	在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。	BSL-1, I级	一级

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 4-29 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	人肺癌克隆细胞（NCI-H322）	/	BSL-1	BSL-1
2		人乳腺管癌细胞（T-47D）	/	BSL-1	BSL-1
3		人乳腺癌细胞（SK-BR-3）	/	BSL-1	BSL-1
4		人骨髓瘤细胞（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。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 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 32 号)、《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) 等标准和规范要求。

根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017), 生物安全实验室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 4-30 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，并应不妨碍逃生和急救。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风，开启窗户应安装防蚊虫的纱窗。如果采用机械通风，应避免气流流向导致的污染和避免污染气流在实验室之间或与其他区域之间串通而造成交叉感染。
 - 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 4-31 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、超声雾化和剧烈搅拌等，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。	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。
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	应制定应急措施的政策和程序，包括生物性、化学性、物	本项目建设单位应按

措施	<p>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。</p> <p>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、现场隔离和控制、风险沟通等内容。</p> <p>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。</p> <p>实验室产生危险废物的,应当按照国家危险废物污染防治的规定,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。</p>	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。
----	---	------------------------------

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,实验废水进入污水处理设施处理、消毒后排放。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(灭茵率>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、实验废水、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，不涉及碳酸盐使用，污水处理采用好氧工艺，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其他温室气体。细胞培养、污水处理过程因生物呼吸作用会产生 CO₂，但项目仅为小试规模的实验室，这部分 CO₂ 产生量很小，不予量化分析。另外实验过程使用高纯二氧化碳约 100L/a（39.2kg/年）用于实验室细胞培养，使用过程也会排放，保守按全部释放估算，则因高纯二氧化碳使用造成 CO₂ 直接排放 0.039 吨/年。

本项目能源类型仅为外购电力，购入电力使用涉及 CO₂ 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。

核算方法：本项目仅涉及温室气体 CO₂，温室气体排放总量根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资〔2021〕180 号）进行核算：

温室气体排放总量=直接排放量+间接排放量

其中间接排放量（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：

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

式中：k——电力或热力；

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

排放因子——消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO₂/万千瓦时（t/10⁴kWh）或吨 CO₂/百万千焦（t/10⁴GJ）。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 4.2tCO₂/10⁴kWh。

综上，能源使用情况见下表。

表 4-32 本项目能源使用情况

能源类型	涉及工艺	使用量
电力	耗电设备	80万度/年

表 4-33 本项目折算二氧化碳排放量及排放强度

温室气体	排放源	排放量 (t/a)	排放强度 (t/万元)
二氧化碳	外购电力	336	/

注：

(1) 电力碳排放折算系数取 4.2tCO₂/10⁴kWh（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。

因此，项目 CO₂ 直接排放+间接排放=0.039 t/a +336 t/a =336.039t/a

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体系，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

本项目租赁现有空置厂房进行建设，依托提供的已建好的房屋场地和公共工程（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）及修改单有关规定，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 1.5m², 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 4-34 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 20米高 DA001排 气筒	异丙醇、二甲基亚砷、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)
			TVOC ⁽¹⁾ 、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 ₂ S、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、《恶臭(异味)污染物排放标准》

					(DB31/1025-2016)表1 表2
		厂区内	非甲烷总烃	1次/年	《制药工业大气污染物 排放标准》 DB31/310005-2021)表6
		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 ₂ S、臭气浓 度		1次/半年	《恶臭(异味)污染物 排放标准》 (DB31/1025-2016)表 3、表4“非工业区”	
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	DW001	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
			pH、LAS、TOC	1次/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

要素	内容	排放口（编号、名称）/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境		DA001 排气筒	非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、甲醇、乙腈	实验室通风橱、集气罩，废水站密闭负压收集，危废间密闭管道收集+碱性活性炭吸附装置+20m排气筒排放，风机风量7000m 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、乙酸、二甲基乙酰胺		《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	
			NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表3、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2	
		厂区内		非甲烷总烃	/	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表6
		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	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表7		
			NH ₃ 、H ₂ S 臭气浓度	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表3、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》
地表水环境	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	pH、TN、TP、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS、甲醇、乙腈、粪大肠菌群数、TOC、总余氯	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	《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
声环境	设备运行	Leq (A)	选用低噪声型设备、基础减振、建筑隔声	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
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废水处理	污泥	委托物资利用公司处理	100%处置，实现零排放，不产生二次污染
	纯水制备	废滤芯		
	原辅料、耗材使用	废包装物		
	实验过程	实验废液	委托持有相关危险废物经营许可证的单位处置	
		沾染废物		
		前道清洗废液		
		含毒性废耗材		
		废碱液		
	废气治理	废过滤器	环卫部门统一清运处理	
废气治理	废活性炭			
实验室消毒	废紫外灯管			
员工生活	生活垃圾			
土壤及地下水污染防治措施	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；实验室地面铺设环氧地坪；物料间铺设环氧地坪，液体试剂底部设置防渗托盘。一体化废水处理设施采用PVC防腐防漏板材制作，并采用防渗设计，使用防水防腐涂料，保证池体防水防腐，防止二次污			

	染。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>(1) 泄漏防范措施</p> <p>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。</p> <p>(2) 火灾防范措施</p> <p>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。本项目应与园区联动构建三级防护体系，自身配备必要的消防集污袋、封堵气囊等设施，在发生火灾产生消防废水的情况下，首先尽量利用黄沙等将消防废水控制在火灾区域并用消防集污袋收集，同时通知园区联合应急处理，一旦无法控制导致消防废水进入厂区雨污水管网，则采用封堵气囊等临时措施封堵园区雨污水总排口，确保消防废水控制在厂区内。企业应协调园区物业尽快为厂区安装雨水截止阀。</p> <p>(3) 水环境风险防范措施</p> <p>项目各风险单元地坪做防渗处理，同时项目所在厂房设有消火栓系统，发生火灾事故时可在第一时间进行灭火。本项目所在建筑区域各出入口拟配备高约30cm的移动挡板，并用沙袋加固，将废水截留在厂房内，截留有效面积约300m²，则可截留水量约为90m³，可满足火灾发生后事故废水收集和暂存需求。如消防事故废水量大无法控制在室内而流出室外，则通过配备的封堵气囊第一时间封堵厂区雨水排口，确保将事故废水全部截留在厂区内。事故废水经有资质的第三方检测公司检测达标后，通过室内污水下水道纳入市政污水管网排放，无法通过室内污水下水道输送时，通过应急泵将其收集到吨桶中，再转输到室外污水管网，若检测不达标，企业应根据环境管理、水务管理部门指导进行外运妥善处理，防止事故废水进入周边地表水污染环境。</p> <p>(4) 环保设施风险防范措施</p> <p>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</p>

	<p>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。</p> <p>(5) 应急预案</p> <p>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。</p>
<p>生物安全防 范措施</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 进食、饮水和休息的场所应设在实验室的工作区外。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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，并应不妨碍逃生和急救。台（桌）柜和设置之间应有足够的间距，以便于清洁。</p> <p>(8) 实验室应设洗手池，水龙头开关宜为非手动式，宜设置在靠近进出口处。</p> <p>(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。</p> <p>(10) 实验室可以利用自然通风，开启窗户应安装防蚊虫的纱窗。如果采用机械通风，应避免气流流向导致的污染和避免污染气流在实验室之间或与其他区域之间串通而造成交叉感染。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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）。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(16) 应有可靠和足够的电力供应，确保用电安全。</p>

	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(19) 应满足实验室所需用水。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(22) 应配备适用的通讯设备。</p> <p>(23) 必要时,可配备适当的消毒、灭菌设备。</p>																			
其他环境管理要求	<p>1.环保竣工验收内容</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 建设项目环保竣工验收内容一览表</p> <table border="1" data-bbox="424 1570 1369 1973"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>污染源</th> <th>环保设施及污染治理措施</th> <th>验收内容</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">废气</td> <td rowspan="5">DA001 排气筒</td> <td>TVOC</td> <td rowspan="5">实验室通气橱、集气罩,污水设施密闭负压收集,危废间管道收集+碱性</td> <td rowspan="5">实验室通气橱、集气罩,污水设施密闭负压收集,危废间管道</td> </tr> <tr> <td>氯化氢</td> </tr> <tr> <td>甲醇</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> </tr> <tr> <td>乙腈</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/310005-2021) 表1和表C.1</td> </tr> </tbody> </table>	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	DA001 排气筒	TVOC	实验室通气橱、集气罩,污水设施密闭负压收集,危废间管道收集+碱性	实验室通气橱、集气罩,污水设施密闭负压收集,危废间管道	氯化氢	甲醇	非甲烷总烃	乙腈	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/310005-2021) 表1和表C.1				
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	DA001 排气筒	TVOC	实验室通气橱、集气罩,污水设施密闭负压收集,危废间管道收集+碱性	实验室通气橱、集气罩,污水设施密闭负压收集,危废间管道																
		氯化氢																		
		甲醇																		
		非甲烷总烃																		
		乙腈																		
《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/310005-2021) 表1和表C.1																				

			二甲 基亚 砷	活性炭吸 附装置 +20m排 气筒排 放, 风机 风量 7000m ³ /h	收集、活 性炭吸 附装置、 排气筒 高度、污 染物排 放速率、 浓度	《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			
			H ₂ S			
			臭气 浓度			
	厂 区 内		非甲 烷总 烃	/	污染物 排放浓 度	《制药工业大气污染物 排放标准》 (DB31/310005-2021)表6
	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
			非甲 烷总 烃			《大气污染物综合排放 标准》(DB31/933-2015) 表3
			甲醇			《恶臭(异味)污染物 排放标准》 (DB31/1025-2016)表 3、表4“非工业区”
			乙腈			
			NH ₃			
			H ₂ S			
			臭气 浓度			
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		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 经一体 化废水 处理设 施(综合		排放量、 浓度、 pH、TN、 TP、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS、 LAS、甲 醇、乙腈 粪大肠 菌群、	《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

			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	TOC	
噪声	废气治理风机、污水处理设施、通风橱、生物安全柜等设备	低噪声设备;高噪声设备应设隔振基础或铺垫减振垫等	隔振基础或减震垫,风机进出口消声器设置情况、Leq(A)		边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类声功能区标准
固废	危险废物	含生物活性危废先灭活后再与其他危废分别使用密封包装袋/桶收集后存放在现有的危废暂存间,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;消毒预处理情况		《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			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

		局备案，应急预案定期更新，并开展演练。	
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
生物安全	沾染生物活性的试剂	沾有生物活性的试剂及时灭活	生物安全柜、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
			《病原微生物实验室生物安全标识》（WS589-2018）、《病原微生物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	建设单位	编制完成后的5个工作日

	告》（若有）提出验收意见，并形成《验收报告》		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

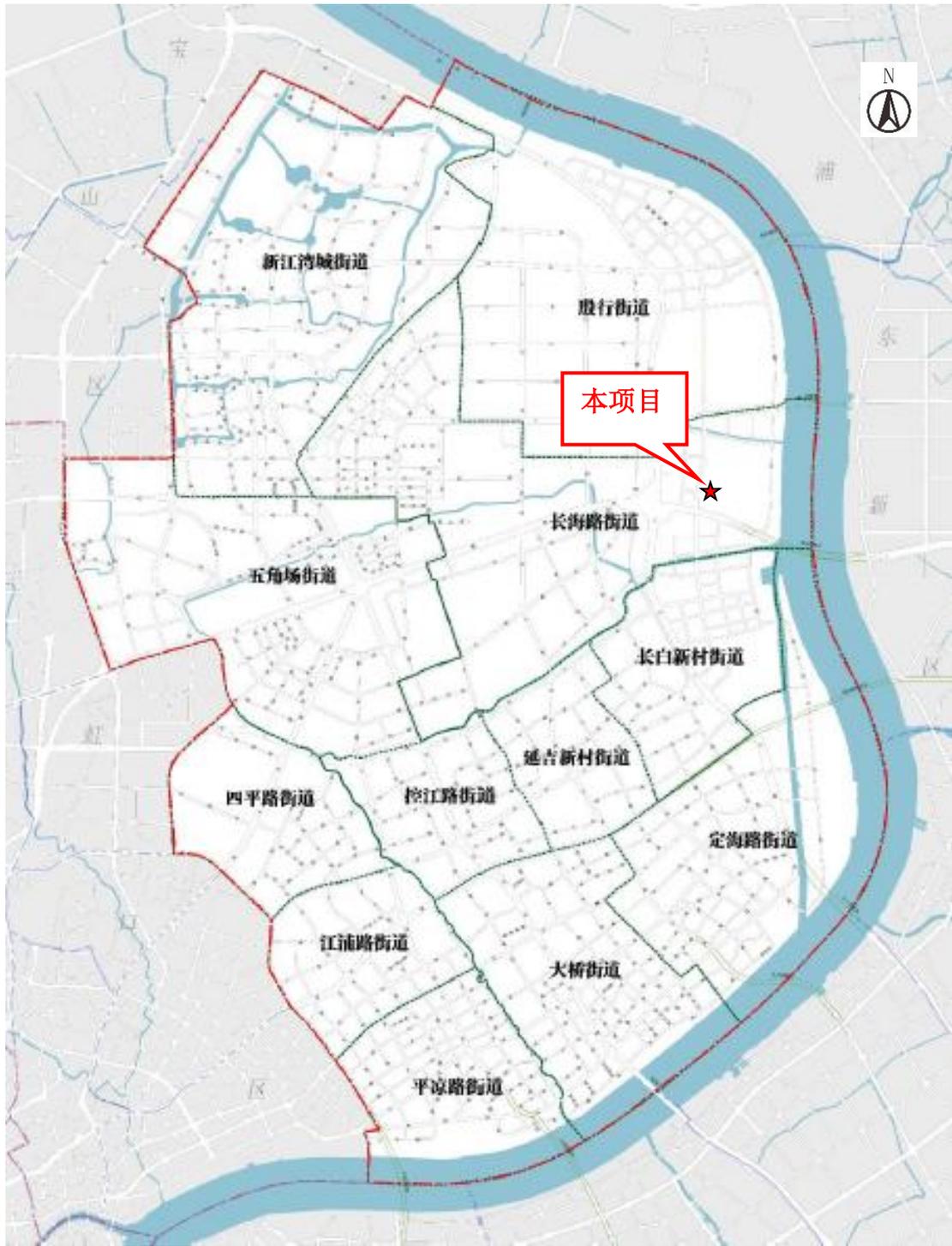
分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量)③	本项目 排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气 kg/a		TVOC	/	/	/	63.22	0	63.22	+63.22
		非甲烷总烃	/	/	/	63.22	0	63.22	+63.22
		甲醇	/	/	/	1.93	0	1.93	+1.93
		乙腈	/	/	/	38.68	0	38.68	+38.68
		异丙醇	/	/	/	0.06	0	0.06	+0.06
		二甲基亚砜	/	/	/	3.27	0	3.27	+3.27
		二甲基甲酰胺	/	/	/	0.08	0	0.08	+0.08
		二甲基乙酰胺	/	/	/	3.07	0	3.07	+3.07
		乙酸	/	/	/	3.52	0	3.52	+3.52
		氯化氢	/	/	/	1.00	0	1.00	+1.00
		硫化氢	/	/	/	0.0026	0	0.0026	+0.0026
	氨	/	/	/	0.1026	0	0.1026	+0.1026	
废水 t/a	生活污水	废水量	/	/	/	562.5	0	562.5	+562.5
		COD _{Cr}	/	/	/	0.23	0	0.23	+0.23
		BOD ₅	/	/	/	0.14	0	0.14	+0.14
		SS	/	/	/	0.11	0	0.11	+0.11
		NH ₃ -N	/	/	/	0.02	0	0.02	+0.02
		TN	/	/	/	0.02	0	0.02	+0.02
		TP	/	/	/	0.003	0	0.003	+0.003
	实验废水	废水量	/	/	/	220.2	0	220.2	+220.2
		COD _{Cr}	/	/	/	0.0229	0	0.0229	+0.0229

分类	项目	污染物名称	现有工程	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量
			排放量(固体废物产生量) ①	许可排放量 ②	排放量(固体废物产生量) ③	排放量(固体废物产生量) ④	(新建项目不填) ⑤	全厂排放量(固体废物产生量) ⑥	
		BOD ₅	/	/	/	0.0140	0	0.0140	+0.0140
		SS	/	/	/	0.0116	0	0.0116	+0.0116
		NH ₃ -N	/	/	/	0.00066	0	0.00066	+0.00066
		TN	/	/	/	0.00049	0	0.00049	+0.00049
		TP	/	/	/	0.00006	0	0.00006	+0.00006
		LAS	/	/	/	0.00034	0	0.00034	+0.00034
		TOC	/	/	/	0.00324	0	0.00324	+0.00324
一般工业固体废物		污泥	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
		废包装材料	/	/	/	0.003	0	0.003	+0.003
		废滤芯				0.5	0	0.5	+0.5
危险废物		实验废液	/	/	/	15.5	0	15.5	+15.5
		沾染废物	/	/	/	6	0	6	+6
		前道清洗废液	/	/	/	5	0	5	+5
		废毒性耗材	/	/	/	0.02	0	0.02	+0.02
		废碱液	/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1
		废过滤器	/	/	/	0.09	0	0.09	+0.09
		废活性炭	/	/	/	0.81	0	0.81	+0.81
废紫外灯管	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01		
生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	7.5	0	7.5	+7.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目区域位置图



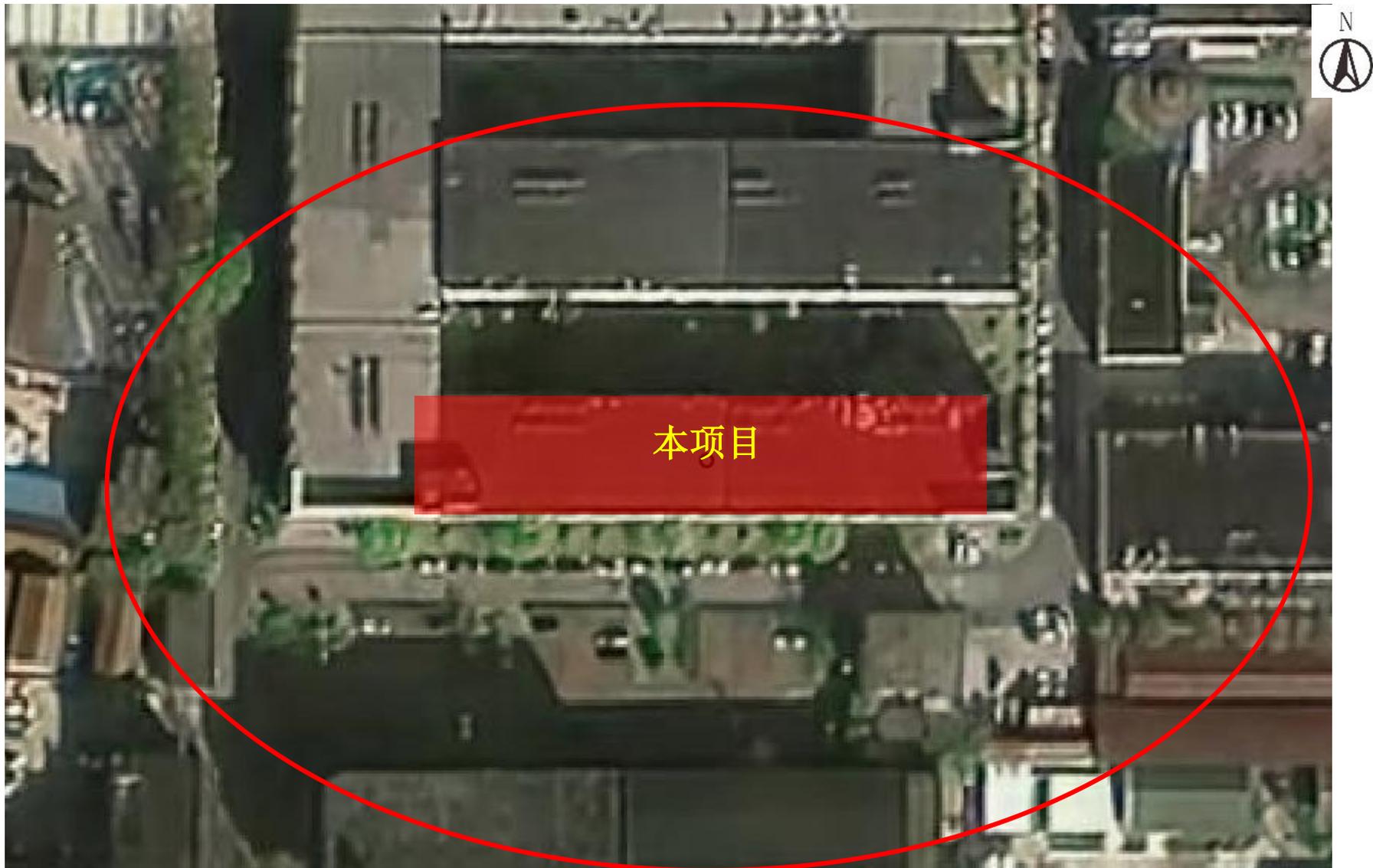
附图 3 项目周边环境图



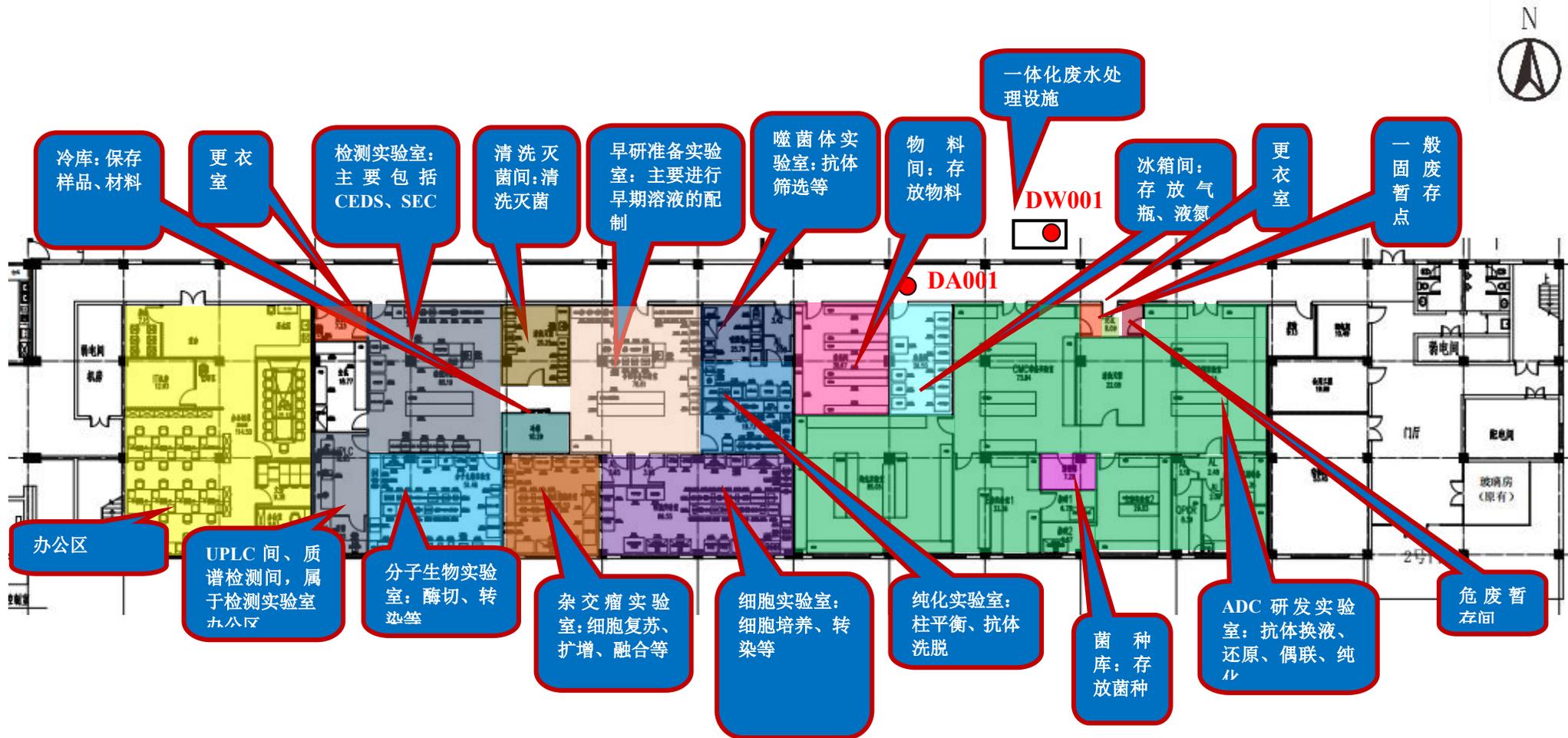
附图3 项目周围500米范围大气环境保护目标

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



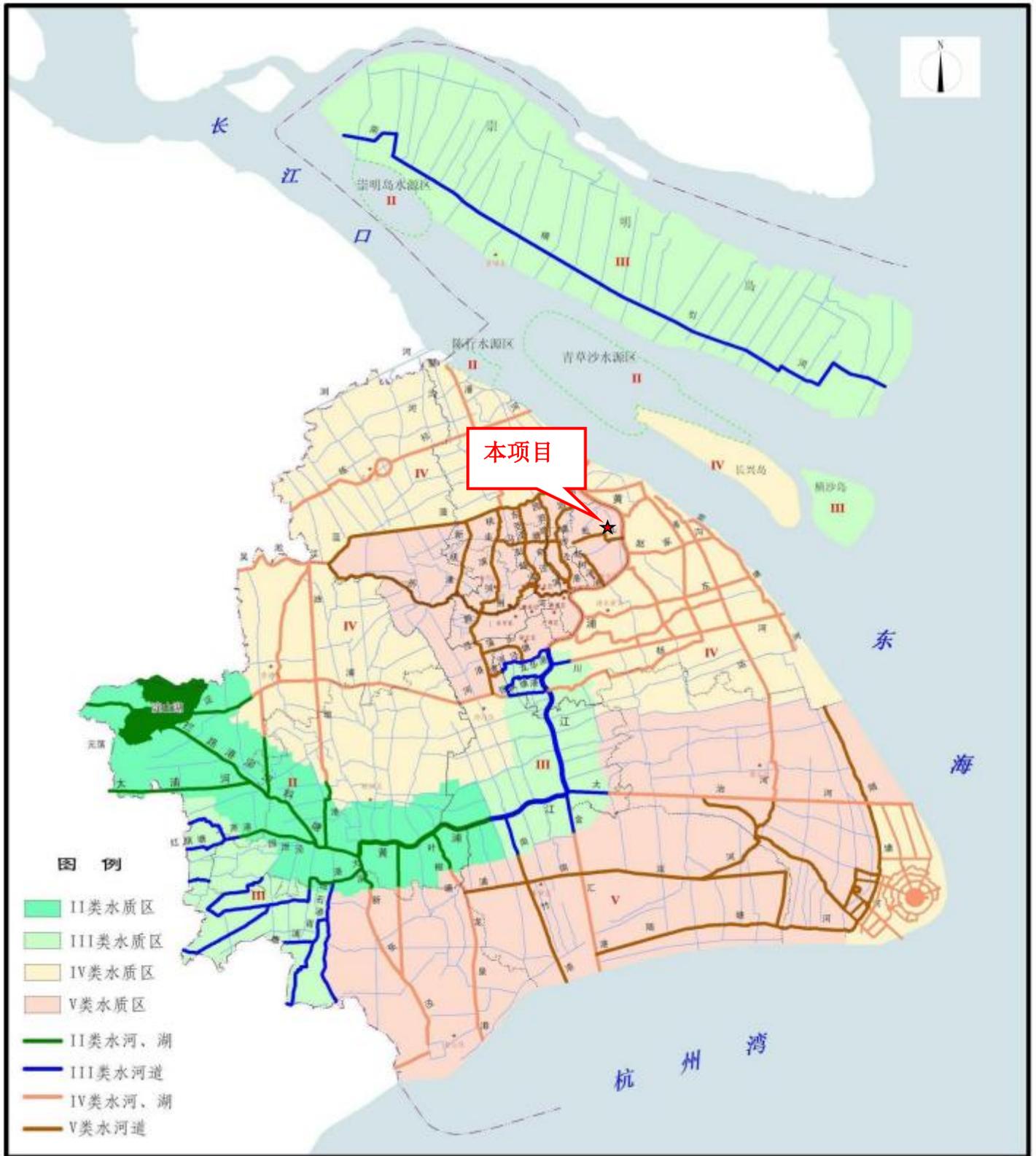
附图 4 项目周围 50 米范围



附图 5 厂区平面布置图 (比例尺 1:500)

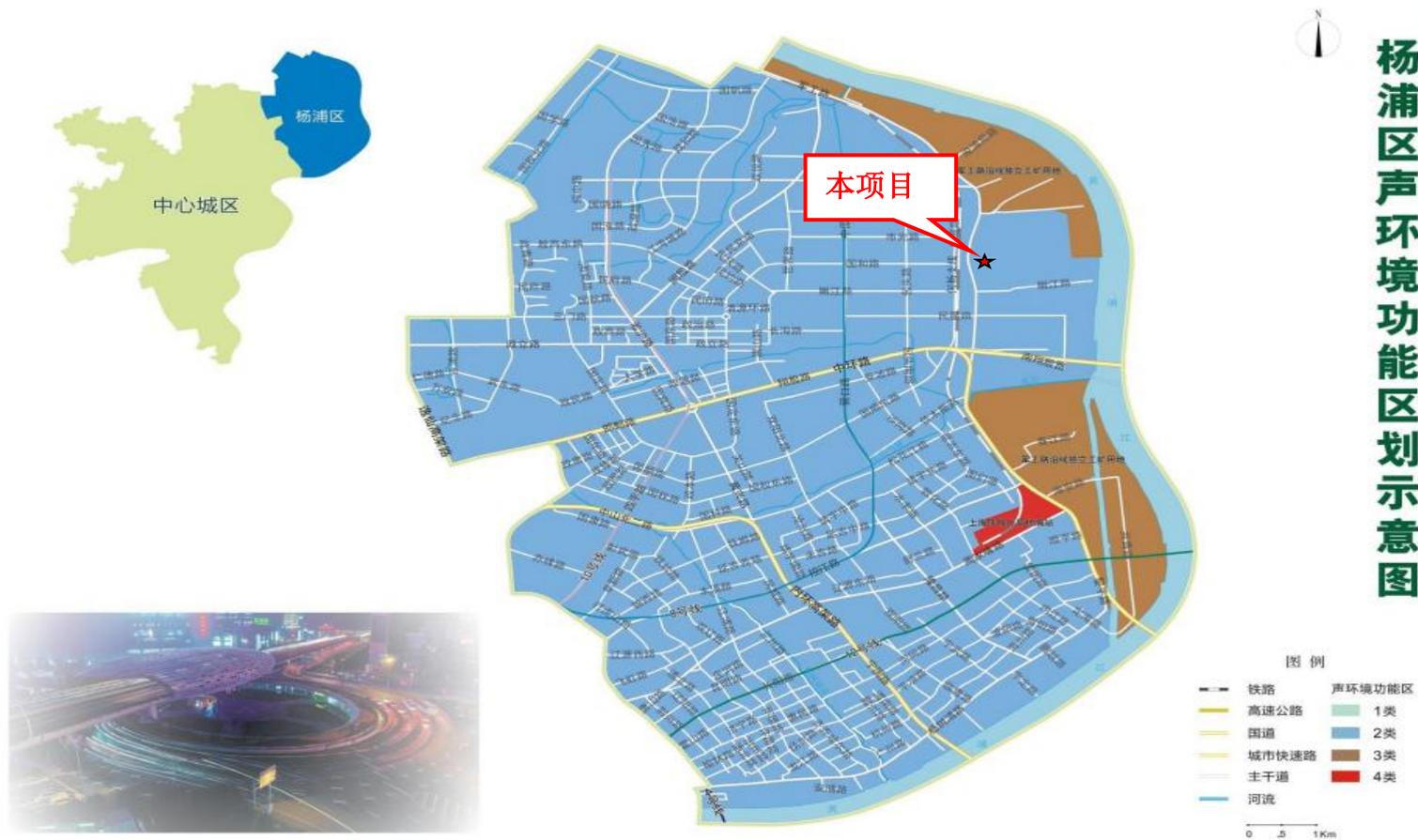


附图 6 项目所在区域环境空气功能区划

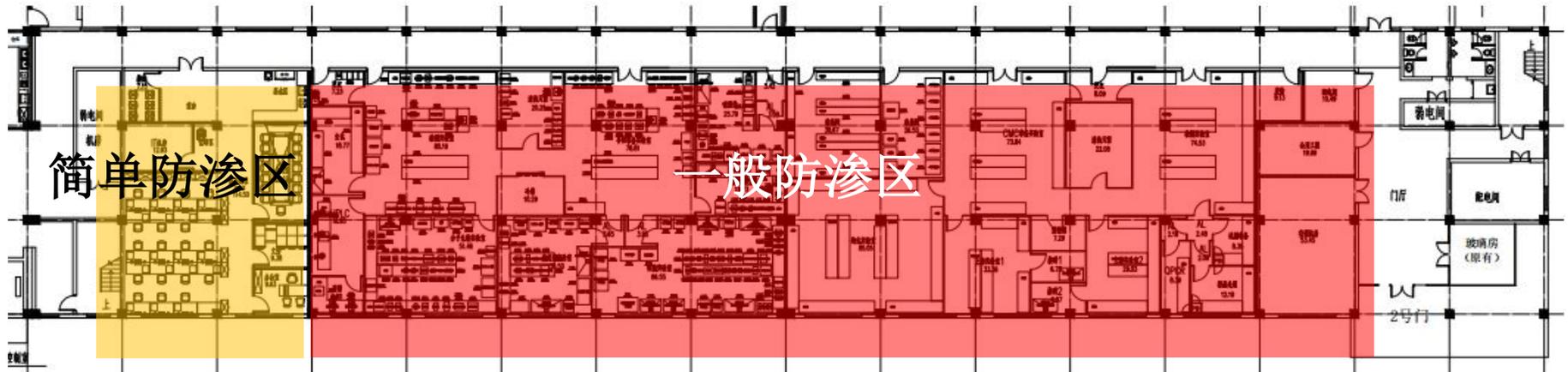


附图 7 项目所在区域水环境功能区划

杨浦区声环境功能区划示意图



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