

正大天晴全球研发总部项目

环境影响报告表

(报批稿公示版)

建设单位：上海正大天晴医药科技发展有限公司

编制单位：上海绿姿环保科技有限公司

二〇二三年三月



上海绿姿环保科技有限公司受上海正大天晴医药科技开发有限公司委托,完成了对正大天晴全球研发总部项目的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定,在向具审批权的生态环境行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文内容为拟报批的环境影响报告表全本,上海正大天晴医药科技开发有限公司和上海绿姿环保科技有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致,但不涉及/仅删除了国家秘密/商业秘密/个人隐私。

上海正大天晴医药科技开发有限公司和上海绿姿环保科技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,上海正大天晴医药科技开发有限公司和上海绿姿环保科技有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作,本项目最终的环境影响评价文件,以经生态环境部门批准的“正大天晴全球研发总部项目”环境影响评价文件(审批稿)为准。

建设项目的建设单位和联系方式:

建设单位名称: 上海正大天晴医药科技开发有限公司

建设单位地址: 上海市闵行区闵北路 88 弄 1-30 号 104 幢 1 层 102 室

建设单位联系人: 程先生

建设单位联系方式: [REDACTED]

评价机构名称和联系方式:

评价机构名称: 上海绿姿环保科技有限公司

评价机构地址: 上海市闵行区七莘路 182 号 A 幢 502 室

评价机构联系人: 钱工

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

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 正大天晴全球研发总部项目

建设单位(盖章): 上海正大天晴医药科技发展有限公司

编制日期: 2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	正大天晴全球研发总部项目		
项目代码	国家代码 2301-310112-04-01-859319		
建设单位联系人	程永生	联系方式	<div style="background-color: black; width: 100px; height: 1.2em;"></div>
建设地点	上海市闵行区华漕镇 MHP0-1403 单元 62-06、64-01 地块		
地理坐标	(东经 121 度 16 分 19.919 秒, 北纬 31 度 13 分 19.348 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)	上海市闵行区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	上海代码 310112MA7G71BM520231D3101001
总投资(万元)	180000	环保投资(万元)	600
环保投资占比(%)	0.33	施工工期	36 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)	38800.6
专项评价设置情况	<p>(1) 本项目500m范围内有环境空气保护目标,但排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气,因此,不设置大气专项评价。</p> <p>(2) 本项目不排放工业废水,也不属于新增废水直排的污水集中处理厂,因此,不设置地表水专项评价。</p> <p>(3) 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量,因此不设置环境风险专项评价。</p> <p>(4) 本项目无取水口,因此,不设置生态专项评价。</p> <p>(5) 本项目不直接向海排放污染物,因此,不设置海洋专项评价。</p> <p>综上,本项目不设置专项评价。</p>		

规划情况	规划名称：《上海市闵行区华漕社区MHP0-1402、MHP0-1403、MHP0-1404单元控制性详细规划（修编）》； 审批机关：上海市人民政府； 审批文件名称及文号：《关于同意<上海市闵行区华漕社区MHP0-1402、MHP0-1403、MHP0-1404单元控制性详细规划（修编）>的批复》，沪府规划[2021]210号												
规划环境影响评价情况	产业园区规划名称：《上海闵北工业区跟踪环境影响报告书》； 审批机关：上海市生态环境局； 审批文件及文号：《上海市生态环境局关于上海闵北工业区跟踪环境影响报告书审查意见的复函》，沪环保函[2019]3号												
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1.1 规划符合性分析</p> <p>根据《上海市闵行区华漕社区 MHP0-1402、MHP0-1403、MHP0-1404 单元控制性详细规划（修编）》(沪府规划[2021]210 号)，本项目所在地块的用地规划为科研设计用地，本项目建成后将成为正大天晴集团创新药物研发活动在上海的新基地，从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，与正大天晴药物研究院南京、连云港创新试验基地形成互补，助力创立药物开发工作，符合用地规划。</p> <p>1.1.2 规划环境影响评价符合性分析</p> <p>本项目与上海闵北工业区环境影响跟踪评价结论和《关于上海闵北工业区跟踪环境影响报告书审查意见的复函》（沪环保函[2019]3 号）的符合性分析见下表：</p> <p>表 1-1：本项目与所在工业区规划环评结论和审查意见的符合性分析</p> <table><tr><th>序号</th><th>跟踪环评结论和意见</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>工业区规划的范围为东起纪谊路，南至北青路，西至纪潭路（金光路），北到纪鹤路，规划总面积 659.75 公顷，规划保留工业用地为 58.36 公顷。产业定位以技术服务业、机电制造业、现代物流业为主导产业。</td><td>本项目建设用地属于上海闵北工业区范围内。本项目主要从事创新药物开发研究，属于高端技术服务业，且不属于工业区产业准入环境负面清单中列明的项目，符合上海闵北工业区的产业导向。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>主要环境保护目标为：环境空气质</td><td>本项目执行的环境质量</td><td>符合</td></tr></table>	序号	跟踪环评结论和意见	本项目情况	符合性	1	工业区规划的范围为东起纪谊路，南至北青路，西至纪潭路（金光路），北到纪鹤路，规划总面积 659.75 公顷，规划保留工业用地为 58.36 公顷。产业定位以技术服务业、机电制造业、现代物流业为主导产业。	本项目建设用地属于上海闵北工业区范围内。本项目主要从事创新药物开发研究，属于高端技术服务业，且不属于工业区产业准入环境负面清单中列明的项目，符合上海闵北工业区的产业导向。	符合	2	主要环境保护目标为：环境空气质	本项目执行的环境质量	符合
序号	跟踪环评结论和意见	本项目情况	符合性										
1	工业区规划的范围为东起纪谊路，南至北青路，西至纪潭路（金光路），北到纪鹤路，规划总面积 659.75 公顷，规划保留工业用地为 58.36 公顷。产业定位以技术服务业、机电制造业、现代物流业为主导产业。	本项目建设用地属于上海闵北工业区范围内。本项目主要从事创新药物开发研究，属于高端技术服务业，且不属于工业区产业准入环境负面清单中列明的项目，符合上海闵北工业区的产业导向。	符合										
2	主要环境保护目标为：环境空气质	本项目执行的环境质量	符合										

		量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准；区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4类区标准；地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。	标准为：环境空气质量：二级标准；地表水环境质量：Ⅴ类标准；声环境质量：3类标准；地下水：Ⅳ类标准，土壤第二类用地。 在采取相应措施后，本项目废气、废水、噪声达标排放，不涉及地下水和土壤污染途径，不会改变项目所在区域的环境质量等级。	
	3	进一步优化工业区产业结构。应根据《报告书》要求，按照工业区的产业导向、功能定位和环境保护目标进行开发建设，严格新进企业环境准入，落实生态环境准入清单要求，对不符合主要产业导向的企业逐步实施搬迁，推进区内企业的产业升级。	本项目符合工业区产业导向，符合工业区环境准入要求。	符合
	4	进一步优化工业区空间布局。鉴于本轮规划中保留工业用地过于分散、布局存在不合理，建议新一轮规划应统筹分析，将工业用地相对集中布局，并与周边敏感用地间设置合理的防护空间。目前阶段工业区应加强现有企业排污管理减小对敏感目标的影响。 请闵行区相关部门按照《报告书》要求，加强工业区建设的规划控制，落实有关环保措施，在工业区后续建设项目的环评审批中做好环境准入和环境影响把关。	本项目为新建项目，各污染物采取相关环保治理后均可达标排放，符合环保要求。项目位于限制建设区，但本项目为研发基地，非生产类项目，符合上海闵北工业区环境准入总体要求。	符合
	5	应按确定的产业定位和结构进行开发建设，合理安排各地块开发时序。对限制建设区要严格落实管控要求，对该范围内现有排污企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放、缓解环境影响。 根据本轮规划，区域由工业用地功能转型为虹桥商务区配套服务功能，应高度重视产业转型过程中产生的环境问题。现状工业用地转性为非工业用地，在具体项目实施前应按规定进行场地环境评估，对未达到功能要求的地块应进行必要修复或优化调整使用功能。应重视区域内企业关停和搬迁过程中的环境问题，做好拆除清理方案和应急预	项目位于限制建设区，但本项目为新建研发基地，非产业类项目，各污染物采取相关环保治理后均可达标排放，符合环保要求。 本项目建设前场地为空地，历史上也非工业用地，因此无用地转型产生的遗留环境污染问题。	符合

		案，杜绝污染事故，防范环境风险。		
	6	扎实推进工业区节能减排工作。应按《报告书》意见和建议，推动相关企业的节能节水工作；按照《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》的相关要求，结合重点行业 VOCs 污染控制，对工业区内现有企业开展 VOCs 综合治理工作；采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，保实现区域环境质量改善目标。	本项目为新建，不属于清洁生产强制性审核企业，不属于高能耗项目。本项目与“行动计划”中各项环保要求相符，不属于重点行业和现有企业。 本项目计划对 VOCs 废气利用通风橱、集气罩收集、水喷淋+活性炭治理后高排。	符合
	7	落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度。区域内具体建设项目应执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度。规划中所包含的近期建设项目，可按国家和本市相关规定，对环评予以简化。	本项目严格实行环境影响评价和“三同时”制度。	符合
	8	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。工业区应建立健全环境管理体系，加强环保机构能力建设，强化日常环境监管，防范环境风险，落实区域环境质量监测计划。建立工业区环境保护信息化系统，完善环境信息公开机制。	本项目建成后按要求实施日常监测、环境管理，建立废气、废水治理设施、危险废物处置等台账。	符合
	<p>由上表可知，本项目的建设符合上海闵北工业区跟踪环评结论和审查意见要求是相符的。</p>			

其他 符合 性分 析	1.2.1报告表编制依据																									
	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目建成后将成为正大天晴集团创新药物研发活动在上海的新基地，从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，与正大天晴药物研究院南京、连云港创新试验基地形成互补，助力创立药物开发工作，仅为小试研发，涉及生物、化学反应，不涉及P3、P4生物安全实验室，不涉及转基因实验室，不涉及中试及生产。行业类别属于“M-7340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)》，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）”，应编制环境影响报告表，判定依据详见下表。																									
	表 1-2:项目环境影响评价文件类别判定表																									
	<table><tr><th colspan="2">项目类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>登记表</th><th>本项目</th><th>结果</th></tr><tr><td colspan="7">四十五、研究和试验发展</td></tr><tr><td>98</td><td>专业实验室、研发（试验）基地</td><td>P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室</td><td>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）</td><td>/</td><td>本项目从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，仅为小试研发，涉及生物、化学反应，不涉及 P3、P4 生物安全实验室，不涉及转基因实验室。</td><td>报告表</td></tr></table>						项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目	结果	四十五、研究和试验发展							98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/	本项目从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，仅为小试研发，涉及生物、化学反应，不涉及 P3、P4 生物安全实验室，不涉及转基因实验室。
项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目	结果																				
四十五、研究和试验发展																										
98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/	本项目从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，仅为小试研发，涉及生物、化学反应，不涉及 P3、P4 生物安全实验室，不涉及转基因实验室。	报告表																				
对照《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录(2021 年版)》（沪环规[2021]7 号），本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，为小试研发实验室，本项目不属于发酵类或含高致病性病原微生物的生物药品制品制造（含研发中试），建设地址不属于生态保护红线范围内，也不属于国家及本市高耗能、高排放清单的建设项目，故不属于上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业。																										
根据《上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法》(沪环规[2021]9 号)、《实施建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺的行业名单（2019年度）》（沪环规[2019]9号）、《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单(2021年度)》(沪环评[2021]168号)、《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单(2022年度)》(沪环评[2022]165号)，本项目不属于告知承诺制管理范围，项目将采用审批制。																										

1.2.2与上海市的“三线一单”相符性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

(1)生态保护红线：生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目所在地不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

(2)环境质量底线：项目所在区域属于环境空气二类功能区，本项目大气污染物对区域环境空气质量影响很小，符合大气功能区的要求；项目污废水最终纳管排放，不会对周边地表水产生影响；项目所在区域为3类声环境功能区，根据声环境影响预测，项目建设对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此项目建设符合声环境功能区要求。综上，项目的建设不会突破当地环境质量底线。

(3)资源利用上线：本项目所属行业为M7340医学研究和试验发展，《上海产业能效指南(2021版)》文件中无相关规定，但项目仅使用电能、天然气，不属于高能耗高污染项目。

(4)环境准入清单：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》（沪府规[2020]11号），本项目位于闵北工业区，属于重点管控单元。根据《上海市生态环境准入清单(总体要求)》，本项目与其符合性分析详见下表所示。

表 1-3:项目与上海市生态环境准入清单(总体要求)相符性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
空间布局管控	1.产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险：产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引进无污染的的生产性企业，禁止引进排放工艺废气或环境风险潜势为Ⅱ级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的项目。控制带内现有排放工艺废气或环境风险潜势为Ⅱ级的企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放和环境风险，制	1.本项目位于闵北工业区限制建设区内（见附图7），根据下文表1-4分析，本项目符合限制建设区要求。 2.本项目不属于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区范围内。 3.本项目不在长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线1	符合

其他 符合 性分 析		<p>定调整计划。具体范围和管控要求由园区规划环评审查意见确定。</p> <p>2.黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p> <p>3.长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线1公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶LNG加注和油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头外），现有化工企业依法逐步淘汰搬迁。</p> <p>4.林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。</p>	<p>公里范围内。</p> <p>4.本项目不涉及林地、河流等生态空间，不属于法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。</p>	
	产业准入	<p>禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改扩建项目。严格控制石化化工等行业新增高能耗高排放项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。</p>	<p>本项目从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，仅为小试研发，不属于钢铁、建材、焦化、有色、石化化工等高污染行业，不生产涂料、油墨和胶黏剂，不属于高能耗高排放项目，不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020版)》和《市场准入负面清单》（2022年版）中淘汰类、限制类和禁止准入、许可准入项目，同时符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。</p>	符合
	产业结构调整	<p>1.列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，制定调整计划。</p> <p>2.列入转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整。</p>	<p>1.企业不是列入《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020年版）》淘汰类的现状企业。</p> <p>2.项目所在闵北工业区未被列入转型发展的园区。</p>	符合
	总量控制	<p>1.坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。</p> <p>2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改扩建项目不得增加水污染物排放量。</p>	<p>1.本项目为小试规模研发基地，不涉及总量指标。</p> <p>2.本项目不属于饮用水水源保护缓冲区范围。</p>	/
	工业污染治理	<p>1.汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低VOCs含量的原辅材料。</p> <p>2.推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶执照等行业VOCs治理。</p> <p>3.产业园区应实施雨污分流，已开发区域污水全</p>	<p>1.本项目为小试规模研发基地，不属于所述重点行业。</p> <p>2.本项目不属于所述行业，项目产生的VOCs废气利用通风橱或万向吸风罩收集、活性炭吸附处理。</p> <p>3.本项目所在厂区已实施雨污分流。</p>	符合

其他符合性分析

	收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度。		
能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目使用电能、天然气，食堂、锅炉采用天然气。	符合
港区污染治理	船舶驶入排放控制区换烧低硫油，2020年燃料硫含量≤0.1%。持续推进港口岸电和清洁能源替代工作，内河码头（包括游艇码头和散货码头）全面推广岸电，全面完善本市液散码头油气回收治理工作。	本项目不涉及。	/
环境风险防控	1.园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（实行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	企业环境风险潜势为 I 级，通过采取加强防渗、设置防漏托盘、制定突发环境事件应急预案并备案、加强操作人员防护措施、文明操作等措施降低环境风险。	符合
土壤污染防治风险防控	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目不涉及。	/
资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高能耗项目单位产品（产值）能耗应达到国际先进水平。	本项目不涉及。	/
地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）。	本项目不涉及。	/
岸线资源保护与利用	涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	本项目不涉及。	/

由上表可知，本项目符合上海市“三线一单”生态环境分区管控各项要求。

此外，项目与《上海闵北工业区跟踪环境影响报告书》中环境管理要求符合性分析见下表。

表1-4：与《上海闵北工业区跟踪环境影响报告书》环境管理要求的符合性分析

类别	管控要求	本项目	符合性
资源利用上线	水资源利用上限： 闵北工业区由上海长桥自来水厂供水，供水量约130万t/d，可满足工业区发展的用水需求。工业区规划主导产业为技术服务业、机电制造业、现代物流业，工业用水量有限，不会突破水资源利用上线。	本项目从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，仅为小试研发，属于技术服务业，日最大用水量为1122.4t/d，占供水厂供水量的0.086%，用水量很少，不会突破水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上限： 上海闵北工业区现状工业用地面积约240.34公顷，远超出规划后确定的工业用地上线（58.36公顷），上海闵北工业区正在积极配合大虹桥开发，开展工	项目地址为上海市闵行区华漕社区MHP0-1403单元62-06、64-01地块，根据土地出让合同，项目用地性质为科研设计用地，	符合

其他 符合性 分析		业区企业转型升级及搬迁关停工作。	符合用地规划要求。	
	环境 质量 底线	环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准；区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4类区标准；地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。	本项目执行的环境质量标准：环境空气质量：二级标准；地表水环境质量：Ⅴ类标准；声环境质量：3类区标准；地下水：Ⅳ类标准；土壤第二类用地。 在采取相应措施后，本项目废气、废水、噪声达标排放，不涉及地下水和土壤污染途径，不会改变项目所在区域的环境质量等级。	符合
	生态 保护 红线	上海闵北工业区规划范围内未涉及《上海主体功能区划》划定的限制开发区和禁止开发区等生态红线范围。工业区规划范围也不属于《上海市城市总体规划（2017-2035）》中提出的一类、二类和三类生态控制线范围。	项目地址为上海市闵行区华漕社区 MHP0-1403 单元 62-06、64-01 地块，位于闵北工业区规划范围内，不属于上海市划定的生态保护红线范围。	符合
	空间 管控	限制建设区： （1）不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标； （2）优先引进无污染的生产性服务业企业； （3）引进的产业项目不得产生或排放生产废气，且无环境风险； （4）对该范围内现有排污企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放、缓解环境影响。	本项目位于闵北工业区限制建设区范围内（见附图7），本项目从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，仅为小试研发，不属于敏感目标，属于生产性服务业企业，不属于产业项目，不属于现有排污企业，符合限制建设区要求。	符合
		允许建设区： （1）不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标； （2）优先引进无污染的生产性服务业企业。	/	/
	环境 准入 要求	工业区内（包括限制建设区及允许建设区）： （1）禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； （2）禁止引进涉及重金属污染物（废气和废水）和一类污染物（废水）排放的项目； （3）禁止引进“两高一资”项目； （4）禁止引进重大风险源项目； （5）禁止引进使用非清洁能源的项目； （6）与现代物流业相配套的仓储业，禁止设置危险化学品仓库； （7）禁止引进活体生物养殖、活体生物实验； （8）严格按照国家对一类工业用地的用途要求引进企业，一类工业用地为对居住和公共设施等方面基本无干扰和污染的工业用地。	本项目符合国家及上海市产业政策，不涉及重金属污染物和废水一类污染物，不属于高耗能、高污染和资源性项目，环境风险潜势为Ⅰ，不属于重大风险源，使用电能、天然气作为能源，不涉及危险化学品仓库，不涉及活体生物养殖、活体生物实验，本项目用地性质为科研设计用地，符合用地规划要求。	符合
		限制建设区： 引进的产业项目不得产生或排放生产废气，且无环境风险。	项目从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，仅为小试研发，不属于敏感目标，属于生产性服务业企业，不属于产业项目。	符合
		负面工艺或工序清单具体要求：		
		机电 制造	禁止准入产业 禁止主导产业中涉及 能耗、水耗超过行业平	本项目不涉及 /

其他符合性分析

其他符合性分析	业		均水平，或者存在大重大危险源的项目进入。		
		C34 通用设备制造业	禁止引入电镀、喷漆、有钝化工艺的热镀锌、使用有机涂层的工艺。		
		C35 专用设备制造业			
		C36 汽车制造业	(1) 禁止引入电镀、喷漆、有钝化工艺的热镀锌、使用有机涂层的工艺； (2) 禁止引入发动机生产、整车制造（仅组装的除外）。		
		C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业			
		C38 电气机械和器材制造业	(1) 禁止引入电镀、喷漆、有钝化工艺的热镀锌、使用有机涂层的工艺； (2) 禁止引入铅蓄电池制造； (3) 禁止引入太阳能电池片的生产。		
		C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	(1) 禁止引入显示器件的生产； (2) 禁止引入含前工序的集成电路生产； (3) 禁止引入印刷电路板生产。		
		C40 仪器仪表制造业	禁止引入电镀、喷漆、使用有机涂层的工艺。		
	现代物流业	F51 批发业	禁止设置危险化学品仓库。	本项目不涉及	/
		F52 零售业			
		G58 多式联运和运输代理业			
		G59 装卸搬运和仓储业			
	技术服务业	M73 研究和试验发展	无	本项目属于 M73 研究和试验发展，无禁止引入要求。	符合
		M74 专业技术服务业			
		M75 科技推广和应用服务业			

由上表可知，本项目符合《上海闵北工业区跟踪环境影响报告书》中环境管理要求。

1.2.3 与沪长江经济带办[2022]13 文件符合性分析

项目与《关于印发＜长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）＞上海市实施细则的通知》（沪长江经济带办[2022]13 号）符合性分析如下。

表1-5:本项目与沪长江经济带办[2022]13号符合性分析

序号	上海市管控措施	本项目情况	符合性
1	禁止新建、扩建不符合国家有关规划和《上海港总体规划》《上海市内河港区布局规划》等的码头项目。禁止新建、扩建不符合《长江干线过江通道布局规划》和不符合国务院、国家有关部门批复规划的过江通道项目。过长江干流通道项目应列入《长江干流过江通道布局规划》。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求,按规定开展项目前期论证并办理相关手续。(责任单位:市交通委、市水务局等)	本项目不涉及。	/
2	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内:禁止投资建设旅游和生产经营项目;禁止任何单位和个人进入,经自然保护区管理机构批准进入开展科学研究、调查等活动除外进入国家级自然保护区核心区的,须经过本市自然保护区主管部门批准;禁止建立机构和修筑设施,因生态保护管理或重大工程等因素经批准的除外,在国家级自然保护区内建立机构和修筑设施的需国家林业和草原局批准;禁止破坏、损毁或者擅自移动保护区界标和保护设施;禁止排放、倾倒或者弃置污染物。禁止采用投毒、爆炸或者电捕等方式采捕水生动植物等。(责任单位:市绿化市容局、市生态环境局、市农业农村委)	本项目不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	/
3	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内,禁止投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。(责任单位:市绿化市容局市住房城乡建设管理委、市文化旅游局)	本项目不属于风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	/
4	在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内:禁止任何新建、改建、扩建项目,与供水设施有关的建设项目、有利于水源保护的建设项目、与水源涵养相关的建设项目除外;禁止开展水产养殖、畜禽养殖。(责任单位:市生态环境局、市水务局市农业农村委、市住房城乡建设管理委、市交通委)	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。	/
5	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内:禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目,包括但不限于从事危险化学品或煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头及水上加油站;禁止新建、改建、扩建固体废物贮存、堆放场所;禁止新建、改建、扩建畜禽养殖场;禁止新建、改建、扩建虽然不排放污染物但不符合国家其他规定的建设项目。与市政、民生等相关的建设项目,应当通过环境影响评价审批等做进一步论证。(责任单位:市生态环境局、市水务局、市农业农村委、市住房城乡建设管理委、市交通委)	本项目不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围。	/
6	在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内:禁止新建围湖造田、围海造地等投资建设项目;禁止新增围填海项目,国家重点战略项目除外。 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内,从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的,或者在水产种质资源保护区的岸线和河段范围外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的,应当按照国家有关规定编制建设	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	/

	项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，将其纳入环境影响评价报告书，并采取有关保护措施，在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应保证保护区水体不受污染。（责任单位：市农业农村委、市水务局[市海洋局]、市生态环境局）		
7	在国家湿地公园的岸线和河段范围内，禁止挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。在国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必要的保护管理活动外，禁止开展任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。国家湿地公园内禁止以下活动：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（责任单位：市绿化市容局、市水务局、市生态环境局）	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	/
8	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的陈行水源地一级保护区、东风西沙水源地一级保护区、青草沙水源地一级保护区等涉及水源地的岸线保护区内，禁止投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的崇明东滩鸟类自然保护区等涉及自然保护区核心区的岸线保护区内，禁止建设任何生产设施。 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的庙港水闸以东沪苏边界-崇头保留区、庙港水闸下游-鸽笼港水闸保留区、北八效水闸-崇启大桥东保留区等岸线保留区内，禁止投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。（责任单位：市交通委、市水务局、市规划资源局）	本项目不涉及。	/
9	在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的崇明东滩保护区、九段沙湿地自然保护区、青草沙水源保护区、东风西沙水源保护区、黄浦江上海水源地保护区、拦路港-溯河-斜塘上海水源地保护区、太浦河苏浙沪调水保护区（上海段）等河段保护区内，禁止进行不利于水资源及自然生态保护的开发利用活动。《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的崇明岛保留区、长兴岛保留区、横沙岛保留区等河段保留区，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护项目，原则上应维持现状。（责任单位：市生态环境局、市水务局、市规划资源局）	本项目不涉及。	/
10	禁止未经同意在本市江河、湖泊新设、改设或扩大排污口。（责任单位：市生态环境局）	本项目不涉及。	/
11	禁止在农业农村部设定的长江口禁捕管理区（包含上海市长江口中华鲟自然保护区、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区上海段）内的上海市管辖水域开展生产性捕捞。（责任单位：市农业农村委）	本项目不涉及。	/

12	在长江和黄浦江沿岸 1 公里（水利部门河道管理范围边界向陆域纵深 1 公里）范围内，禁止新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流 3 公里范围内和黄浦江岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。在已列入《中国开发区审核公告目录》或由省级人民政府批准设立、审核认定的园区等合规园区以外，禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。如目录或规划调整修订以国家最新发布版本为准。合规园区名录由市经济信息化委会同相关部门和单位细化提出，报市人民政府批准后公布实施。（责任单位：市经济信息化委）	本项目不属于长江和黄浦江沿岸1公里（水利部门河道管理范围边界向陆域纵深1公里）范围内，也不属于长江干流3公里范围内和黄浦江岸线1公里范围内。本项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	/
13	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。列入国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目严格按照国家要求实施核准和备案。新建炼油及扩建一次炼油项目由市级项目核准机关按照国家批准的相关规划核准。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，禁止建设。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目，禁止建设。新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目，由市级项目核准机关按照国家批准的相关规划核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由市级项目核准机关核准。其余项目禁止建设。（责任单位：市经济信息化）	本项目不涉及。	/
14	对新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目不予核准和备案。对列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类项目不予新建和扩建，如目录调整修订以国家最新发布版本为准。（责任单位：市经济信息化委）	本项目不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，也不属于列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021修正）》限制类项目。	符合
15	对新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目不予核准和备案。严格执行国家化解过剩产能工作要求，认真落实钢铁行业去产能工作，严防严查地条钢死灰复燃（责任单位：市经济信息化委）	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
16	本市“两高”项目清单由市发展改革委、市经济信息化委统筹建立和管理。严禁新增行业产能已经饱和的“两高”项目，原则上不得新建、扩建“两高”项目。新上“两高”项目布局应符合国家和本市相关产业规划、本市“三线一单”生态环境分区管控要求，落实污染物区域削减要求。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市经济信息化委等）	本项目不属于“两高”项目。	符合

	<p>1.2.4 产业政策相容性分析</p> <p>1.2.4.1 《产业结构调整指导目录(2019 年本, 2021 年修订)》</p> <p>对照国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2019 年本, 2021 年修订)》，本项目不涉及其限制类、淘汰类目录，符合国家产业政策要求。</p> <p>1.2.4.2 《市场准入负面清单(2022 年版)》</p> <p>根据国家发展改革委商务部发布的《市场准入负面清单(2022 年版)》，本项目不属于其中的禁止准入类和许可准入类，符合国家产业政策要求。</p> <p>1.2.4.3 《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014 年版)》</p> <p>根据上海市经济和信息化委员会发布的《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014 年版)》，本项目不涉及其限制类、淘汰类目录，符合上海产业政策要求。</p> <p>1.2.4.4 《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020 年版)》</p> <p>根据上海市经济和信息化委员会发布的《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020 年版)》，本项目不涉及其限制类、淘汰类目录，符合相关要求。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1.1 项目背景</p> <p>上海正大天晴医药科技开发有限公司于 2023 年 2 月通过招拍挂方式竞得上海市闵行区华漕镇 MHP0-1403 单元 62-06、64-01 地块的国有建设用地使用权，并于 2023 年 1 月经上海市闵行区发展和改革委员会备案同意新建正大天晴全球研发总部项目（即本项目，项目代码：国家代码 2301-310112-04-01-859319、上海代码 310112MA7G71BM520231D3101001），项目建成后将成为正大天晴集团创新药物研发活动在上海的新基地，从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，与正大天晴药物研究院南京、连云港创新试验基地形成互补，助力创立药物开发工作。本项目建设内容主要包括总部办公、研发中心、人才公寓等，其中研发中心主要的研发内容有：创新双特异性抗体药物开发实验 800 批次/年、定点定量抗体偶联药物开发实验 600 批次/年、通用型 CAR-T 细胞治疗药物开发实验 200 批次/年、溶瘤单纯疱疹病毒药物开发实验 200 批次/年、rAAV 为载体的基因治疗药物开发实验 200 批次/年。为了获得最佳的实验条件，各实验通过调整批次中原辅料使用配比、改变实验操作条件、各工序操作时间等方式确定具体实验方案，部分实验按照要求会进行重复实验。项目为小试研发实验室，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，不涉及中试及以上规模研发和生产项目。所有研发产物经检测后作为固体废物处置。</p> <p>本项目所在地上海市闵行区华漕镇 MHP0-1403 单元 62-06、64-01 地块四至范围具体为：东至纪翟路、南至朱建路、西至双鹤浦、北至百才路，地块总用地面积 38800.6 平方米，被分为东西两个地块，中间设有市政道路（龙蟠桥路）。其中，64-01 地块（东地块）用地面积 18517.5 平方米，62-06 地块（西地块）用地面积 20283.1 平方米。总建筑面积 186453.69 平方米，其中地上建筑面积 117929.25 平方米，地下建筑面积 68524.44 平方米。建设内容包括：1 幢地上 16 层建筑、3 幢地上 9 层建筑和 1 座地下二层地下室。</p> <p>项目主要建设指标详见下表所示。</p>
------	---

建设内容

表 2-1：本项目东西地块总体建设指标					
项目			单位	数量	备注
用地面积			m²	38800.55	/
总建筑面积			m²	186453.69	/
其中	地上建筑面积		m²	117929.25	/
	其中	地上计容面积	m²	117547.15	/
		地上不计容面积	m²	382.10	1#研发综合楼 4#生活配套楼机房层面积不超过标准层建筑面积 1/8 的不计容
	地下建筑面积		m²	68524.44	包含人防地下室面积 11792.92m² 不含红线外地下连通道面积 256.04m²
功能分配	研发		m²	102404.09	/
	生活配套		m²	17466.20	生活配套面积占地上建筑面积的比例 14.81% 根据控规图则，两块地统筹设置
	其中	宿舍	m²	13603.25	4#生活配套楼二-八层
		体育活动室	m²	1921.91	4#生活配套楼九层
		厨房及食堂	m²	1941.04	地下一层
容积率		/	西地块 2.60 东地块 3.50	/	
建筑占地面积		m²	16038.17	/	
建筑密度		%	41.3	/	
绿地面积		m²	11640.52	/	
绿化率		%	30.0	/	
地下机动车停车位		个	1002	/	

表 2-2：项目各地块主要建设指标					
项目		单位	64-01 地块（东地块）		
			数量	备注	
用地面积		m²	18517.5	/	
总建筑面积		m²	98715.42	/	
其中	地上建筑面积		m²	65009.31	/
	其中	地上计容面积	m²	64811.20	/
		地上不计容面积	m²	198.11	1#研发综合楼机房层面积不超过标准层建筑面积 1/8 的不计容
	地下建筑面积		m²	33706.11	不含红线外地下连通道面积 132.93m²
功能分配	研发		m²	65009.31	/
	生活配套		m²	0.00	根据控规图则，两块地统筹设置
容积率		/	3.50	/	
建筑占地面积		m²	8782.13	/	
建筑密度		%	47.4	/	
绿地面积		m²	4506.74	/	
绿化率		%	24.3	/	
地下机动车停车位		个	520	/	

项目			单位	62-06 地块（西地块）	
				数量	备注
用地面积			m²	20283.1	/
总建筑面积			m²	87738.27	/
其中	地上建筑面积		m²	52919.94	/
	其中	地上计容面积	m²	52735.95	/
		地上不计容面积	m²	183.99	4#生活配套楼机房层面积不超过标准层建筑面积 1/8 的不计容
	地下建筑面积		m²	34818.33	包含人防地下室面积 11792.92m² 不含红线外地下连通道面积 256.04m²
功能分配	研发		m²	37394.78	/
	生活配套		m²	17466.20	根据控规图则，两块地统筹设置
	其中	宿舍	m²	13603.25	4#生活配套楼二-八层
		体育活动室	m²	1921.91	4#生活配套楼九层
		厨房及食堂	m²	1941.04	地下一层
容积率			/	2.60	/
建筑占地面积			m²	7256.04	/
建筑密度			%	35.8	/
绿地面积			m²	7133.78	/
绿化率			%	35.2	/
地下机动车停车位			个	482	/

2.1.2 工程组成

本项目工程组成详见下表。

表 2-3:本项目工程组成

工程组成	名称	本项目工程组成
主体工程	1#研发综合楼	位于 64-01 地块（东地块），1 幢地上十六层建筑，建筑面积约 28900.90 平方米，为研发综合楼，其中一层设有大堂，二-三层设有会议中心，其余主要用于研发人员办公。
	2#研发实验楼	位于 64-01 地块（东地块），1 幢地上九层建筑，建筑面积约 36108.41 平方米，为研发中心，其中一层设有大堂、会议室、机房和细胞库，二-九层均为研发实验区、研发办公室和空调机房。
	3#研发实验楼	位于 62-06 地块（西地块），1 幢地上九层建筑，建筑面积约 35601.03 平方米，为研发中心，其中一层设有大堂、机房，二-九层均为研发实验区和空调机房。
	4#生活配套楼	位于 62-06 地块（西地块），1 幢地上九层建筑，建筑面积约 17298.45 平方米，为生活配套楼，内设人才公寓，其中一层为大堂和机房，二-八层为宿舍，九层为员工活动室。
辅助工程	地下建筑	64-01 地块（东地块）和 62-06 地块（西地块）均设地下二层，建筑面积共计约 68524.44 平方米，地下一层主要为食堂、厨房（西地块）、非机动车库、机动车库及设备用房，地下二层主要为机动车库、设备用房及人防设施用房，地下车库共设 1002 个地下停车位。
储运工程	化学品暂存间	64-01 地块（东地块）的 2#研发实验楼、62-06 地块（西地块）的 3#研发实验楼二层各设一处化学品暂存间，面积均约 45 平方米，用于存放各实验试剂。

		细胞库	64-01 地块（东地块）2#研发实验楼一层设一处集中细胞库，面积约 81 平方米，设有液氮罐，用于细胞及样品贮存。
		气瓶间	64-01 地块（东地块）2#研发实验楼一层设一处气瓶间，面积约 48 平方米，用于存放 CO ₂ 钢瓶。
		一般仓库	64-01 地块（东地块）和 62-06 地块（西地块）的地下二层均设一处一般仓库，面积分别约 400 平方米、800 平方米，用于普通耗材暂存。
		冷库	64-01 地块（东地块）地下一层设一处 2-8℃冷库、一处-20℃冷库，面积分别约 85 平方米、57 平方米，用于细胞培养用血清、培养基暂存。
	公用工程	给水	由市政给水管网供水，62-06、64-01 地块地下一层各设一间生活水泵房供给。
		热水	热水系统采取太阳能热水系统，无生活热水锅炉，热源为太阳能设备辅助空气源热泵供水。
		排水	雨、污水分流，污水纳入周边道路市政污水管网，最终纳入白龙港污水处理厂。62-06、64-01 地块计划各设置一处雨水总排口、污水总排口。
		供电	由市政电力提供，经供电系统分配到各用电区域，总用电容量约 22400kVA，2 个地块容量分别为 11200kVA，年用电量预计约 1680 万 kW·h。此外，地下建筑内两地块各自设置独立 UPS 备用电源，以备应急用电，为停电期间地块消防负荷供电。
		供气	62-06 地块（西地块）设有食堂使用天然气清洁能源，64-01 地块（东地块）设有锅炉使用天然气，均直接由市政天然气管道供应。
		纯水制备	62-06、64-01 地块计划各设 1 套纯水制备装置，采用 RO 膜反渗透制备工艺，制备能力为 2t/h，制备率约 70%。
		软水制备	64-01 地块（东地块）地下一层在锅炉房、空调水泵房各配置一套软水制备设施，软水制备能力均为 10t/h，制备工艺均为离子交换。
		燃气型蒸汽锅炉	64-01 地块（东地块）设 3 台工艺用蒸汽锅炉，蒸发量各 1T/h，锅炉使用天然气，采用低氮燃烧技术，两用一备。
		热水锅炉	64-01 地块（东地块）设 4 台低氮真空热水锅炉供应舒适性空调热水，单台制热量 2400kw，锅炉使用天然气，不设备用。
	环保工程	废气治理	64-01 地块（东地块）的 2#研发实验楼、62-06 地块（西地块）的 3#研发实验楼内生物气溶胶由生物安全柜收集，经生物安全柜自带的高效空气过滤系统过滤后室内排放。
			64-01 地块（东地块）的 2#研发实验楼、62-06 地块（西地块）的 3#研发实验楼内均设通风橱、万向罩用于收集研发实验废气，废气收集后统一通至建筑屋顶，每幢楼屋顶均设 2 套水喷淋+活性炭吸附装置（并联）处理废气后排放，2#研发实验楼、3#研发实验楼各设 1 个总排放口（编号分别为 DA001、DA002），系统风量均约 80000m ³ /h，排放口高度均约 58m。
			62-06、64-01 地块地下二层计划各设 1 套废水处理站，均加盖密闭集气，分别纳入 1 套改性活性炭吸附装置，最终分别通过排气筒通至 2#研发实验楼、3#研发实验楼屋顶排放，排放口编号分别为 DA003、DA004，设计风量均为 10000m ³ /h，排放口高度均约 58m。
			64-01 地块（东地块）地下一层燃气型蒸汽锅炉产生天然气燃烧废气，经设备排气系统管道收集，最终通过 DA005 排气筒于 2#研发实验楼屋顶排放，系统风量约 13000m ³ /h，排放口高度约 58m。
			64-01 地块（东地块）地下一层热水锅炉产生天然气燃烧废气，经设备排气系统管道收集，最终通过 DA006 排气筒于 2#研发实验楼屋顶排放，系统风量约 24000m ³ /h，排放口高度约 58m。
			62-06 地块（西地块）地下一层厨房产生的油烟废气均经集气罩集中收集，末端设置静电油烟净化装置，经净化治理后最终分别通过两路排放。第一路通至 3#研发实验楼屋顶排放，系统风量约 50000m ³ /h，净化效率 90%，

			DA007 排放口高度约 58m；第二路通至 4#生活配套楼屋顶排放，系统风量约 45000m ³ /h，净化效率 90%，DA008 排放口高度约 46m。
			地下车库设有排风兼机械排烟系统，按换气次数 6 次/h 计，地下车库汽车尾气通过地面 12 个排风口排至室外，排放口设置在一层外墙或室外绿化带内，排放口底部高度 2.5m。
		废水治理	<p>62-06、64-01 地块在地下二层废水处理机房内分别设 1 套废水处理设施，处理能力均为 50t/d，处理工艺均为清下水处理（格栅过滤沉淀）、浓下水处理（综合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒）。项目实验工艺废水、实验器皿清洗废水、实验人员洗手废水、洗衣废水、环境清洁废水、灭菌废水、废气治理设施废水，涉及生物活性的先用高温高压灭菌柜灭活消毒后再清洗，以上污废水一起接入浓下水管道，流入废水站浓下水收集池，经过综合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。</p> <p>项目冷却塔废水、空调冷凝水、空调冷冻水排水、纯水制备排污水及软水制备排污水一并接入清下水管道，流入废水站清下水收集池，经过格栅过滤沉淀处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。</p> <p>项目餐饮废水经油水分离器预处理、地下车库冲洗废水经沉砂隔油池预处理后与生活污水一并通过厂区内污水管网直接纳入各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。</p>
		固废暂存	2#研发实验楼、3#研发实验楼二层各设一处危险废物暂存间，面积均约 45 平方米，分类收集、暂存各类危险废物。
			62-06、64-01 地块在地下一层各自设 1 处一般固体废物暂存间，面积分别约 50 平方米、26 平方米，分类收集、暂存各类一般固体废物。
			62-06 地块在地下一层设 1 间厨余垃圾房，面积约 18 平方米，用于暂存厨房产生的厨余垃圾及餐厨废油脂。
			62-06、64-01 地块在地下一层各自设 1 处生活垃圾房，面积分别约 63 平方米、49 平方米，分类收集、暂存各类生活垃圾。
		噪声	选用低噪声设备，采取合理布局、减振、设备养护等综合降噪措施。
		风险	化学品暂存间、细胞库、危险废物暂存间、污水处理站及其机房、油水分离器及隔油间、隔油沉砂池及隔油间均落实防渗防漏措施，定期对防渗层进行检查、维护保养，配备个人防护用品及应急处置措施，雨水总排口设置应急堵截措施，建立事故管理和应急预案。
		生物安全	通过加强操作人员防护措施，涉及生物活性的容器先灭活再清洗，含生物活性的废物/废液经蒸汽灭菌处理后再委托处置，设置生物安全柜和生物安全防护级别警示标志，文明操作等措施降低生物安全风险。

2.1.3 实验规模

本项目从事具有自主知识产权、高端新药的前沿研究工作，仅为小试研发，研发内容有：创新双特异性抗体药物开发实验 800 批次/年、定点定量抗体偶联药物开发实验 600 批次/年、通用型 CAR-T 细胞治疗药物开发实验 200 批次/年、溶瘤单纯疱疹病毒药物开发实验 200 批次/年、rAAV 为载体的基因治疗药物开发实验 200 批次/年，具体情况如下：

表 2-4:本项目主要研发实验规模

序号	实验种类	年实验批次量
1	创新双特异性抗体药物开发实验	10 个项目/年，4000 个样品/年，800 批次/年 (东西地块均为 5 个项目/年，2000 个样品/年，400 批次/年)
2	定点定量抗体偶联药物开发实验	10 个项目/年，3000 个样品/年，600 批次/年 (东西地块均为 5 个项目/年，1500 个样品/年，300 批次/年)
3	通用型 CAR-T 细胞治疗药物开发实验	4 个项目/年，1000 个样品/年，200 批次/年 (东西地块均为 2 个项目/年，500 个样品/年，100 批次/年)
4	溶瘤单纯疱疹病毒药物开发实验	4 个项目/年，1000 个样品/年，200 批次/年 (东西地块均为 2 个项目/年，500 个样品/年，100 批次/年)
5	rAAV 为载体的基因治疗药物开发实验	4 个项目/年，1000 个样品/年，200 批次/年 (东西地块均为 2 个项目/年，500 个样品/年，100 批次/年)

本项目不涉及高致病性病原微生物，生物安全保护等级为 BSL-2，项目实验室生物安全等级为二级。项目生物实验使用的主要材料详见下表：

表 2-5: 主要生物实验使用材料表

Category	Sub-category	Item 1	Item 2	Item 3
Group A	Item A1	Sub-item A1.1	Sub-item A1.2	Sub-item A1.3
	Item A2	Sub-item A2.1	Sub-item A2.2	Sub-item A2.3
	Item A3	Sub-item A3.1	Sub-item A3.2	Sub-item A3.3
	Item A4	Sub-item A4.1	Sub-item A4.2	Sub-item A4.3
	Item A5	Sub-item A5.1	Sub-item A5.2	Sub-item A5.3
Group B	Item B1	Sub-item B1.1	Sub-item B1.2	Sub-item B1.3
Group C	Item C1	Sub-item C1.1	Sub-item C1.2	Sub-item C1.3
Group D	Item D1	Sub-item D1.1	Sub-item D1.2	Sub-item D1.3
	Item D2	Sub-item D2.1	Sub-item D2.2	Sub-item D2.3
	Item D3	Sub-item D3.1	Sub-item D3.2	Sub-item D3.3
	Item D4	Sub-item D4.1	Sub-item D4.2	Sub-item D4.3
	Item D5	Sub-item D5.1	Sub-item D5.2	Sub-item D5.3
	Item D6	Sub-item D6.1	Sub-item D6.2	Sub-item D6.3
Group E	Item E1	Sub-item E1.1	Sub-item E1.2	Sub-item E1.3
	Item E2	Sub-item E2.1	Sub-item E2.2	Sub-item E2.3

2.1.4 主要实验单元

本项目实验单元主要为 2#研发实验楼、3#研发实验楼二-九层的研发实验区。

2.1.5 主要实验工艺

本项目实验工艺主要为发酵过程、纯化过程、可行性研究过程。

2.1.6 主要实验设施及设施参数

本项目实验设备及配套公建设备均使用电能、天然气，对照《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020 年版)》，本项目设备均不涉及淘汰类、限制类设备。

表 2-6:本项目主要设备清单

序号			功率(kW)	数量(台)	布置位置
1			1.68	70	2#研发实验楼 二层-九层
2			0.989	100	
3			1	20	
4			0.014	30	
5			0.4	20	
6			1.4	20	
7			0.37	20	
8			0.38	40	
9			0.25	15	
10			0.05	15	
11			0.25	5	
12			3	10	
13			2	10	
14			2	40	
15			0.36	5	
16			0.35	10	
17			0.7	25	
18			0.24	5	
19			0.12	10	
20			0.2	5	
21			0.12	20	
22			2.16	5	
23			0.03	10	
24			0.3	5	
25			0.66	5	

建设
内容

建设内容	26			0.05	5	3#研发实验楼 二层-九层
	27			2.5	5	
	28			0.144	5	
	29			0.027	10	
	30			0.01	10	
	31			0.35	5	
	32			0.24	5	
	33			10	5	
	34			10	5	
	35			0.55	15	
	36			0.6	6	
	37			2.2	5	
	38			/	33	
	39			1	5	
	40			1.1	20	
	41			0.3	15	
	42			0.24	5	
	43			0.253	10	
	44			0.82	10	
	45			0.018	15	
	46			0.08	20	
	47			0	20	
	48			0.072	300	
	49			0.002	5	
	50			0	5	
	51			0.45	30	
	52			0.98	100	
	53			1	30	
	54			2.45	10	
	55			1.68	70	
	56			0.989	100	
	57			1	20	
	58			0.014	30	
	59			0.4	20	
	60			1.4	20	
	61			0.37	20	
	62			0.38	40	

建设 内容	63			0.25	15
	64			0.05	15
	65			0.25	5
	66			3	10
	67			2	10
	68			2	40
	69			0.36	5
	70			0.35	10
	71			0.7	25
	72			0.24	5
	73			0.12	10
	74			0.2	5
	75			0.12	20
	76			2.16	5
	77			0.03	10
	78			0.3	5
	79			0.66	5
	80			0.05	5
	81			2.5	5
	82			0.144	5
	83			0.027	10
	84			0.01	10
	85			0.35	5
	86			0.24	5
	87			10	5
	88			10	5
	89			0.55	15
	90			0.6	6
	91			2.2	5
	92			/	33
	93			1	5
	94			1.1	20
	95			0.3	15
	96			0.24	5
	97			0.253	10
	98			0.82	10
	99			0.018	15
	100			0.08	20
	101			0	20

	102			0.072	300	
	103			0.002	5	
	104			0	5	
	105			0.45	30	
	106			0.98	100	
	107			1	30	
	108			2.45	10	
	109			25	2	62-06、64-01 地块地下一层 空压机房各 1
	110			2.5	3	64-01 地块 地下一层 锅炉房
	111			2.5	4	
	112			22	1	
	113			22	1	64-01 地块 地下一层 空调水泵房
	114			22	2	62-06、64-01 地块地下一层 纯水机房各 1
	115			167	4	2#研发实验 楼、3#研发实 验楼屋顶
	116			/	4	64-01 地块 地下一层 冷水机房
	117			/	2	2#研发实验 楼、3#研发实 验楼屋顶各 1
	118			/	2	
	119			/	1	3#研发实验楼 屋顶
	120			/	1	4#生活配套楼 屋顶
	121			/	2	62-06、64-01 地块地下二层 废水处理机房 各 1

建设内容	2.1.7 主要的原辅材料使用情况					
	2.1.7.1 原辅材料使用情况					
	本项目实验耗材、生物试剂种类及数量详见下表 2-7 及表 2-8:					
	表 2-7:本项目实验耗材使用情况					
			年耗量	储存情况		
				包装规格	储存量	储存场所
			10000kg	20kg/气瓶	200 kg	2#研发实验楼一层气瓶间
			100000L	47-200L	1000L	2#研发实验楼一层细胞库
			1000L	500mL/塑料瓶	100L	冷库
			4000L	500mL/塑料瓶	400L	
			2000L	500mL/塑料瓶	200L	
			1000L	1L/塑料瓶	100L	
			500L	1L/塑料瓶	50L	
			500L	500mL/塑料瓶	50L	
			500L	500mL/塑料瓶	50L	
			360kg	30kg/塑料桶	30kg	2#研发实验楼、3#研发实验楼二层化学品暂存间试剂柜/防爆柜
			200L	500mL/瓶	50L	
			50kg	500mg/塑料瓶	5kg	
			2000L	4L/玻璃瓶	100L	
			60L	500mL/玻璃瓶	6L	
			300kg	500g/瓶	50kg	
			120kg	500g/瓶	20kg	
			120kg	500g/瓶	20kg	

				5L	500mL/玻璃瓶	1L	
				1000L	4L/玻璃瓶	12L	
				50L	4L/玻璃瓶	12L	
				10L	500mL/玻璃瓶	1L	
				100L	500mL/玻璃瓶	10L	
				1000L	4L/玻璃瓶	20L	
				50L	500mL/玻璃瓶	1L	
				50L	4L/玻璃瓶	12L	
				20L	500mL/玻璃瓶	2L	
				5L	500mL/玻璃瓶	1L	
				10L	500mL/玻璃瓶	1L	
				1800kg	6~50 个/箱	1500 kg	一般仓库
				580 kg	20 个/包,10 包/箱	480 kg	
				432 kg	5 个/包,12 包/箱	360 kg	
				72 kg	300 个/箱	60 kg	
				1200 kg	50 块/箱, 100 块/箱	950 kg	
				1000 kg	1000 个/包,10 包/箱	800 kg	
				1000 kg	50 盒/箱	800 kg	
				1500 kg	200 支/箱	1000 kg	
				1800 kg	1000 个/盒,10 盒/箱	1440 kg	
				200 kg	50 个/包,9 包/盒	150 kg	
				450 kg	4800 个/箱	360 kg	

				360 kg	5 个/包,200 个/箱	300 kg	
				720kg	250 个/盒	60 kg	
				220 kg	12 个/箱	180 kg	
				470 kg	12 个/箱	390 kg	
				150 kg	24 块/盒,4 盒/箱	120 kg	
				750 kg	100 块/箱	600 kg	
				360 kg	20 块/包,6 包/箱	300 kg	
				150 kg	100 块/箱	120 kg	
				200 kg	30 块/箱,10 块/包	150 kg	
				4000kg	500g/瓶	500kg	2#研发实验楼、3#研发实验楼二层化学品暂存间试剂柜/防爆柜
				250kg	500g/瓶	50kg	
				200kg	500ml/玻璃瓶	100L	
				130kg	500ml/玻璃瓶	40kg	
				750kg	25kg/桶	100kg	
				87.5t	500mL/玻璃瓶	100L	
				764 万 m ³	/	0.06 m ³	天然气管道

注：上表所列原材料使用量及贮存量为 2 个地块总和，2 个地块分别的使用量及化学品贮存量为上表数据均分。

“AR”表示试剂纯度为分析纯，表格所列浓度为 AR 的试剂有效物质含量均接近 100%（含极少量杂质），因此后文污染物排放量计算均按 100%计。

表 2-8：生物实验主要材料使用情况

				规格	年耗量	存放量	贮存场所	贮存条件	使用频次	来源
				33g/支	12 支	12 支	仓库超低温冰箱	-20℃/2-8℃	每月 2 次	ATCC, CMCC
				28g/支	12 支	12 支		-20℃/2-8℃	每月 2 次	ATCC, CMCC
				50g/支	12 支	12 支		-20℃/2-8℃	每月 1 次	ATCC, CMCC
				28g/支	12 支	12 支		-20℃/2-8℃	每月 2 次	ATCC, CMCC
				22g/支	12 支	12 支		-20℃/2-8℃	每月 2 次	ATCC, CMCC
				20g/支	12 支	12 支		-20℃/2-8℃	每月 2 次	ATCC, CMCC
				15g/支	12 支	12 支		-20℃/2-8℃	每月 2 次	ATCC, CMCC
				1mL/支	12 支	4 支		-20℃/-80℃	每月 1 次	ATCC, CMCC
				1mL/支	12 支	4 支		-20℃/-80℃	每月 1 次	ATCC, CMCC
				1mL/支	12 支	4 支		-20℃/-80℃	每月 1 次	ATCC, CMCC
				1mL/支	80 支	8 支		-20℃/-80℃	每月 6 次	ATCC, CMCC
				1mL/支	12 支	4 支		-20℃/-80℃	每月 1 次	ATCC, CMCC
				1mL/支	80 支	8 支		-20℃/-80℃	每月 6 次	ATCC, CMCC
				30mL/支	14 支	14 支		-80℃	每月 12 次	ATCC, CMCC
				30mL/支	14 支	14 支		-80℃	每月 12 次	ATCC, CMCC

注：CMCC 为中国医学细菌菌种保藏管理中心；ATCC 为美国种质保藏中心。

2.1.7.2 化学试剂的理化性质

企业使用的化学试剂理化性质详见下表。风险物质的判定依据为《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录表 B.1、B.2 和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A；挥发性有机物判定依据为《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中 3.4 对挥发性有机物的定义；受控物质判定依据为《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，本项目所有原辅料均不涉及受控物质；对照《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)，项目不涉及使用恶臭物质。

表 2-9: 本项目主要化学试剂理化特性表

序号			外观、性状	溶解性	密度 [g/cm ³]	饱和蒸 汽压 [kPa]	闪点 [°C]	爆炸极 限(%)	熔点 [°C]	沸点 [°C]	急性毒 性 LD ₅₀ [mg/kg]	危险特性	风险物质 判别	挥发性 有机物 判别
1			无色、无臭气体	溶于水、烃类等多数有机溶剂	1.56	1013.25 [-39°C]	/	/	-56.2	-78.5	/	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	否	否
2			无色、无臭气体	溶于水，微溶于醇	1.25	1026.42 [-173°C]	/	/	-210	-196	/	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	否	否
3			无色液体	溶于水、醇、醚	1.11	0.13[15.3°C]	/	/	-0.41	150.2	/	/	否	否
4			微黄色溶液，有似氯气的气味	易溶于水、碱液	1	2.67 [25°C]	/	/	-6	102.2	5800	具腐蚀性	是，列入附录 B.1，临界量 5t	否
5			白色或黄色结晶性粉末，有氨气味	易溶于水、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶；微溶于苯	1.03	0.003[25°C]	145		88-91	257	970	吞咽有害	否	是
6			无色透明液体	能与水任意比例互溶	0.789	5.7	12	3.3~19	-114	78	7060	本品易燃，具腐蚀性、强刺激性	是，列入 HJ941-2018 中附录 A，临界量 500t	是
7			白色不透明固体，易潮解	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	2.12	0.13 [739°C]	/	/	318.4	1390	273	具有腐蚀性	是，列入附录 B.2 类别 3，临界量 50t	否
8			无色晶体或粉末	微溶于水，能与醇、苯、醚	1.199	/	1413	/	801	100	/	/	否	否

				等混溶										
9			白色结晶性粉末	易溶于水	1.52	/	/	/	34.6	/	/	本品不燃,具刺激性	否	否
10			白色结晶性粉末	易溶于水	2.04	/	/	/	60	100	/	本品不燃,具刺激性	否	否
11			具有强烈辛辣气味的无色透明液体	与水混溶	1.2	4226	88	/	-35	57	/	本品不燃,具强腐蚀性、强刺激性	是,列入附录 B.1, 临界量 7.5t	否
12			无色、透明、易燃、易挥发的有毒液体	能与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和许多其他有机溶剂混溶	0.79	54.7 [50℃]	11.1	5.5~44	-98	65.4	5628	本品易燃,具刺激性	是,列入附录 B.1, 临界量 10t	是
13			无色发烟易燃液体	溶于水、乙醇和乙醚,微溶于苯	1.23	5.33 [24℃]	68.9	18~57	8.2	100.8	1100	本品可燃,具强腐蚀性、刺激性	是,列入附录 B.1, 临界量 10t	是
14			白色液体	可溶于水和乙醇	1.25	0.00003 [25℃]	104	/	119-121	103.28	2250	可燃	否	是
15			无色液体,有刺激性气味	溶于水、乙醇、甘油、乙醚和四氯化碳	1.05	1.5 [20℃]	39	4~17	16.7	118	3530	本品易燃,具腐蚀性、强刺激性	是,列入附录 B.1, 临界量 10t	是
16			无色透明液体,易挥发	与水、甲醇等有机溶剂互溶	0.786	9.7	9	3.0~17	-45	82	2730	易燃液体	是,列入附录 B.1, 临界量 10t	是
18			无色透明易流动液体,有芳香气味	与水混溶,可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等	0.80	53.32 [39.5℃]	-20	2.5~13	-94.6	56.5	5800	易燃液体	列入附录 B.1, 临界量 10t	是
19			无色液体	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等	0.785	4.4 [20℃]	12	2~12.7	-89.5	81-83	5045	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	是,列入附录 B.1, 临界量 10t	是
20			透明无色液	与水混溶	1.83	0.13	/	/	10.5	330	2140	本品助燃,具强	列入附录	否

			体，无臭			[145.8 °C]						腐蚀性、强刺激性	B.1，临界 量 10t	
21			无色结晶，无臭，具有酸味	与水混溶，可混溶于乙醇	1.87	0.67 [25°C]	/	/	42.4	260	1530	具有腐蚀性	是，列入附录 B.1，临界量 10t	否
22			无色或黄色树脂状固体	易溶于水	/	/	/	/	190	/	/	/	否	否
23			白色至淡的黄色颗粒	/	/	/	21	/	35	122	/	/	否	否
24			无色、无臭气体	溶于水	0.8 (气体)	/	/	5~14	-183	-160	/	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸	是，临界量 10t	否

建设内容	<p>2.1.8 水平衡分析</p> <p>2.1.8.1 供水</p> <p>本项目给水水源为市政自来水，由市政路环状给水管网上引入两根 DN300 给水管，用水涉及纯水制备用水、实验器皿清洗用水、实验人员洗手用水、洗衣用水、环境清洁用水、软水制备用水、废气治理设施用水、生活用水、餐饮用水、地下车库冲洗用水、绿化用水，具体如下：</p> <p>（1）纯水制备用水：项目 62-06、64-01 地块计划各设 1 套纯水制备装置，采用 RO 膜反渗透制备工艺，制备能力为 2t/h，制备率约 70%。此外，纯水制备设施需定期进行反冲洗，每制备 30t 纯水反冲洗一次，每次用水约 3t。</p> <p>项目实验工艺开发及检测 20t/a、实验器皿后道清洗 540t/a 均将采用纯水，因此项目纯水年用量共计约 560t/a，叠加纯水制备尾水（240t/a）、反冲洗用水（56t/a），计算可得项目纯水制备用水共计约 856t/a。</p> <p>（2）实验器皿清洗用水：项目研发及检测实验使用的玻璃容器需进行手工清洗，涉及生物活性的先灭活再清洗，清洗顺序为自来水清洗→纯水清洗。</p> <p>除上文中已明确的纯水用量之外，实验设备及器皿自来水清洗水量为 2000t/a。</p> <p>（3）实验人员洗手用水：项目预计实验研发人员 1000 人，实验人员进出实验室洗手会产生洗手用水，预计每人每天清洗 4 次，每次用水按冲洗 0.05L/s，10s/次计，因此实验人员洗手用水为 500t/a。</p> <p>（4）洗衣用水：项目预计实验研发人员 1000 人，预计每周清洗一次实验服（50 次/年），根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），洗衣用水按 80L/kg 衣物计，实验服 1000 件折合 250kg，因此洗衣用水约 1000t/a。</p> <p>（5）环境清洁用水：项目环境清洁包括实验室地面、实验操作台桌面等日常清洁，除去公辅设施配套用房、仓储用房和办公用房，实验室面积按 15000m² 计，每日清洁，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），环境清洁用水按 1L/次·m² 计算，环境清洁用水量约 3750t/a。</p> <p>（6）软水制备用水：项目 64-01 地块地下一层在锅炉房、空调水泵房各配置一套软水制备设施，软水制备能力均为 10t/h，制备工艺均为离子交换。此外设备需定期进行反冲洗，每制备 23t 软水反冲洗一次，每次用水 3t。项目自制软水主要用于制备蒸汽灭菌、冷却塔用水、空调循环冷冻水、空调循环热水。</p> <p>项目通过 3 台燃气蒸汽锅炉（单台蒸吨数 1t/h，两用一备）将软水转变为蒸汽，为</p>
------	--

建设内容	<p>高温灭菌系统（废物、废液灭活）提供热源，本项目灭菌柜蒸汽所需量约 500t/a。</p> <p>项目通过 4 台低氮真空热水锅炉将软水转变为舒适性空调所需热水，制备热水量预估约 4800t/a，本次企业计划为空调系统加装冷凝水回用管，经日常空调系统损耗 20%（960t/a）后冷凝回用系统收集冷凝水为 3840t/a，将缓冲罐的冷凝水回用于热水锅炉用水，回用系数为 60%，因此回用软水量为 2304t/a，故项目热水锅炉所需新鲜软水用量约 2496t/a。</p> <p>项目共有 4 台冷却塔，初次添加冷却水均为 85t，每日单台需补充 4t，初次添加和循环冷却补充用水均使用软水，因此冷却塔用水约 4340t/a；空调循环冷冻水也使用软水，根据设计方案预估空调循环冷冻水管道保有量约 200t，管道密闭循环，基本无损耗，因此空调循环冷冻水按 200t/a 计。</p> <p>因此项目软水年用量为制备蒸汽灭菌用水量 500t/a、冷却塔用水 4340t/a、空调循环冷冻水 200t/a、空调循环热水新鲜水 2496t/a，合计 7536t/a，叠加项目软水制备排污水（反冲洗用水 984t/a），计算可得项目软水制备用水量总计 8520t/a。</p> <p>（7）废气治理设施用水：项目 4 套废气水喷淋塔用水循环使用，密闭基本无损耗，半年需排空 1 次，使用自来水进行补充，补充用水量为 25t/套，故废气治理设施用水量为 200t/a。</p> <p>（8）生活用水：本项目职工人数为 1500 人，包括 1000 人仅办公和 500 人办公并住宿，因此仅办公人员生活用水定额取 250 天、50L/(人·d)+10%不可预计，宿舍楼内生活用水定额取 350 天、150L/(人·d)+10%不可预计，预计生活用水量（办公）为 20625t/a、生活用水量（宿舍）为 28875t/a，共计 49500t/a。</p> <p>（9）餐饮用水：本项目职工人数为 1500 人，包括 1000 人仅办公和 500 人办公并住宿，因此仅办公人员餐饮用水定额取 250 天、每日一餐、25L/(人·餐)+10%不可预计，宿舍人员餐饮用水定额取 350 天、每日三餐、25L/(人·餐)+10%不可预计，预计餐饮用水量（办公）为 6875t/a、餐饮用水量（宿舍）为 14438t/a，共计 21313t/a。</p> <p>（10）地下车库冲洗用水：地下建筑面积 68524 平方米，用水按 2L/m²+10%不可预计，每月冲洗一次（12 次/年），因此地下车库冲洗用水为 1809t/a。</p> <p>（11）绿化用水：绿地面积 11640m²，用水按 2L/m²+10%不可预计，全年按浇灌 50 次计算，绿化用水量为 1280t/a。</p> <p>综上，项目用水总量为 90728t/a，具体见下表：</p>
------	---

表 2-10: 本项目东西地块总体用水情况一览表

序号	用水项目			计算依据	日最高用水量(t/d)	年用水量(t/a)	备注
1	纯水制备用水	实验工艺开发及检测用水		0.08t/d	0.08	20	/
		实验器皿清洗用水		2.16t/d	2.16	540	纯水清洗
		纯水制备尾水		制备率 70%	0.96	240	/
		反冲洗用水		每制备 30t 纯水反冲洗一次，每次用水 3t	6	56	2 套纯水制备设施
2	实验器皿清洗用水			8t/d	8	2000	自来水清洗
3	实验人员洗手用水			0.05L/s，10s/次	2	500	实验室人员 1000 人，4 次/(人·d)
4	洗衣用水			80L/kg 衣物	20	1000	实验服 1000 件，4 件折合 1kg，每周清洗（50 次/年）
5	环境清洁用水			1L/次·m ²	15	3750	实验室面积按 15000m ² ，每日清洁（250 次/年）
6	软水制备用水	锅炉用水	灭菌柜蒸汽	2t/d	2	500	/
			空调循环热水	10t/d	10	2496	/
		空调循环冷冻水		管道保有量约 200t	200	200	密闭循环，基本无损耗，每年排一次
		冷水塔补充用水		/	340	4340	4 台冷却塔，初次添加量冷却水均为 85t，单台需补充 4t/d，循环使用，每年排放一次
		反冲洗用水		每制备 23t 软水反冲洗一次，每次用水 3t	6	984	2 套软水制备设施
7	废气治理设施用水			循环水量 25t	100	200	4 套水喷淋塔，循环水量 25t/套，密闭基本无损耗，半年排空一次
8	生活用水	办公		50L/(人·d)+10%不可预计	82.5	20625	1500 人，250 天/年
		宿舍		150L/(人·d)+10%不可预计	82.5	28875	500 人，350 天/年
9	餐饮用水	办公		25L/(人·餐)+10%不可预计	27.5	6875	1000 人，250 天/年，每日一餐
		宿舍		25L/(人·餐)+10%不可预计	41.3	14438	500 人，350 天/年，每日三餐
10	地下车库冲洗用水			2L/(m ² ·次)+10%不可预计	150.8	1809	地下建筑面积 68524m ² ，每月清洗（12 次/年）
11	绿化用水			2L/(m ² ·次)+10%不可预计	25.6	1280	绿地面积 11640m ² ，按浇灌 50 次/年计
合计					1122.4	90728	

表 2-11: 64-01 地块（东地块）用水情况一览表

序号	用水项目			计算依据	日最高用水量(t/d)	年用水量(t/a)	备注
1	纯水制备用水	实验工艺开发及检测用水		0.04t/d	0.04	10	/
		实验器皿清洗用水		1.08t/d	1.08	270	纯水清洗
		纯水制备尾水		制备率 70%	0.48	120	/
		反冲洗用水		每制备 30t 纯水反冲洗一次，每次用水 3t	3	28	1 套纯水制备设施
2	实验器皿清洗用水			4t/d	4	1000	自来水清洗
3	实验人员洗手用水			0.05L/s，10s/次	1	250	实验室人员 500 人，4 次/(人·d)
4	洗衣用水			80L/kg 衣物	10	500	实验服 500 件，4 件折合 1kg，每周清洗（50 次/年）
5	环境清洁用水			1L/次·m ²	7.5	1875	实验室面积按 7500m ² ，每日清洁（250 次/年）
6	软水制备用水	锅炉用水	灭菌柜蒸汽	1t/d	1	250	/
			空调循环热水	5t/d	5	1248	/
		空调循环冷冻水		管道保有量约 200t	100	100	密闭循环，基本无损耗，每年排一次
		冷水塔补充用水		/	170	2170	2 台冷却塔，初次添加量冷却水均为 85t，单台需补充 4t/d，循环使用，每年排放一次
		反冲洗用水		每制备 23t 软水反冲洗一次，每次用水 3t	6	984	2 套软水制备设施
7	供应西地块软水制备用水			/	276	3768	/
8	废气治理设施用水			循环水量 25t	50	100	2 套水喷淋塔，循环水量 25t/套，密闭基本无损耗，半年排空一次
9	生活用水	办公		50L/(人·d)+10%不可预计	41.2	10312	500 人，250 天/年
		宿舍		150L/(人·d)+10%不可预计	0	0	宿舍不在本地块
10	餐饮用水	办公		25L/(人·餐)+10%不可预计	0	0	餐饮不在本地块
		宿舍		25L/(人·餐)+10%不可预计	0	0	宿舍不在本地块
11	地下车库冲洗用水			2L/(m ² ·次)+10%不可预计	74.2	890	地下建筑面积 33706m ² ，每月清洗（12 次/年）
12	绿化用水			2L/(m ² ·次)+10%不可预计	9.9	496	绿地面积 4506m ² ，按浇灌 50 次/年计
合计					760.4	24371	/

表 2-12: 62-06 地块（西地块）用水情况一览表

序号	用水项目			计算依据	日最高用水量(t/d)	年用水量(t/a)	备注
1	纯水制备用水	实验工艺开发及检测用水		0.04t/d	0.04	10	/
		实验器皿清洗用水		1.08t/d	1.08	270	纯水清洗
		纯水制备尾水		制备率 70%	0.48	120	/
		反冲洗用水		每制备 30t 纯水反冲洗一次，每次用水 3t	3	28	1 套纯水制备设施
2	实验器皿清洗用水			4t/d	4	1000	自来水清洗
3	实验人员洗手用水			0.05L/s，10s/次	1	250	实验室人员 500 人，4 次/(人·d)
4	洗衣用水			80L/kg 衣物	10	500	实验服 500 件，4 件折合 1kg，每周清洗（50 次/年）
5	环境清洁用水			1L/次·m ²	7.5	1875	实验室面积按 7500m ² ，每日清洁（250 次/年）
6	软水用水（注：由东地块软水制备设施供应，不计入本地块用水量）	锅炉用水	灭菌柜蒸汽	1t/d	1	250	/
			空调循环热水	5t/d	5	1248	/
		空调循环冷冻水		管道保有量约 200t	100	100	密闭循环，基本无损耗，每年排一次
		冷水塔补充用水		/	170	2170	2 台冷却塔，初次添加量冷却水均为 85t，单台需补充 4t/d，循环使用，每年排放一次
		反冲洗用水		每制备 23t 软水反冲洗一次，每次用水 3t	0	0	软水制备不在本地块
7	废气治理设施用水			循环水量 25t	50	100	2 套水喷淋塔，循环水量 25t/套，密闭基本无损耗，半年排空一次
8	生活用水	办公		50L/(人·d)+10%不可预计	41.3	10313	500 人，250 天/年
		宿舍		150L/(人·d)+10%不可预计	82.5	28875	500 人，350 天/年
9	餐饮用水	办公		25L/(人·餐)+10%不可预计	27.5	6875	1500 人，250 天/年，每日一餐
		宿舍		25L/(人·餐)+10%不可预计	41.3	14438	500 人，350 天/年，每日三餐
10	地下车库冲洗用水			2L/(m ² ·次)+10%不可预计	76.6	919	地下建筑面积 34818m ² ，每月清洗（12 次/年）
11	绿化用水			2L/(m ² ·次)+10%不可预计	15.7	784	绿地面积 7134m ² ，按浇灌 50 次/年计
合计					362	66357	/

2.1.8.2 排水

本项目绿化用水全部消耗，不外排，外排废水主要为浓下水（包括实验工艺废水、实验器皿清洗废水、实验人员洗手废水、洗衣废水、环境清洁废水、灭菌废水、废气治理设施废水），清下水（包括纯水制备排污水、软水制备排污水、空调冷凝水、空调冷冻水排水、冷却塔废水）和生活污水（包括办公及宿舍生活污水、餐饮废水、地下车库冲洗废水）。

浓下水：

（1）实验工艺废水：根据水平衡，项目研发实验及检测实验过程中，共投加纯水 20t/a，10%蒸发损耗约 2t/a，50%进入实验废液作为危废处置约 10t/a，40%作为工艺废水排放量约 8t/a。

（2）实验器皿清洗废水：项目实验器皿前两道自来水清洗由于含化学试剂浓度较高，故收集后作为实验废液（危险废物）委外处置约 30t/a，其余自来水和纯水清洗产生的清洗废水按用水量 90%计，计算可得实验器皿清洗废水共计约 2260t/a。

（3）实验人员洗手废水：实验人员洗手废水按用水量 90%计，计算可得实验人员洗手废水排放量约 450/a。

（4）洗衣废水：洗衣废水按用水量 90%计，计算可得洗衣废水排放量约 900/a。

（5）环境清洁废水：环境清洁废水按用水量 90%计，故排放量约 3375t/a。

（6）灭菌废水：灭菌用水按 90%转变为废水排放，计算可得灭菌废水排放量约 450t/a。

（7）废气治理设施废水：项目 4 套废气水喷淋塔用水循环使用，密闭基本无损耗，半年需排空 1 次，排水量按用水量计为 200t/a。

清下水：

（8）纯水制备排污水：项目用于纯水制备的自来水共计约 800t/a，纯水制备设施的制备率 70%，尾水排放 30%约 240t/a；纯水制备设施需定期进行反冲洗，每制备 30t 纯水反冲洗一次，每次用水约 3t。因此纯水制备排污水为 296t/a。

（9）软水制备排污水：项目用于软水制备的自来水共计约 8520t/a，软水制备设施定期进行反冲洗，每制备 23t 软水反冲洗一次，每次用水 3t。因此制得软水共计 7536t/a，故软水制备排污水为 984t/a。

（10）空调冷凝水：热水锅炉制备空调系统热水量预估约 4800t/a，本次企业计划为空调系统加装冷凝水回用管，经日常空调系统损耗 20%（960t/a）后冷凝回用系统收

集冷凝水为 3840t/a，将缓冲罐的冷凝水回用于热水锅炉用水，回用系数为 60%，回用量约 2304t/a，剩余 40%转变为空调冷凝水排放，故项目空调冷凝水排放量共计约 1536t/a。

(11) 空调冷冻水排水：根据设计方案预估空调循环冷冻水管道保有量约 200t，管道密闭循环，基本无损耗，每年排一次废水，故空调冷冻水排水量约 200t/a。

(12) 冷却塔废水：项目共 4 台冷却塔，初次添加冷却水均为 85t，每日单台需补充 4t，循环冷却补充用水全部为消耗量，每年每台冷却塔需排空 1 次，每台冷却塔废水产生量为按初次添加量减去每日消耗量计为 81t，因此冷却塔废水产生量总计 324t/a。

生活污水：

(13) 生活污水：办公及宿舍生活污水，产生量按其用水量的 90%计，故生活污水产生量约 44550t/a。

(14) 餐饮废水：产生量按其用水量的 90%计，故餐饮废水产生量约 19181t/a。

(15) 地下车库冲洗废水：产生量按其用水量的 90%计，故地下车库冲洗废水产生量约 1628t/a。

综上，本项目污废水排放量共计约 76342t/a。其中工艺排水共计 10983t/a（包括浓下水排放量 7643t/a、清下水排放量 3340t/a），生活污水排放量共计 65359t/a。

表 2-13：本项目东西地块总体排水情况一览表，单位：t/a

序号	类别	废水来源	日最高排水量(t/d)	年排水量(t/a)
1	浓下水	实验工艺废水	0.032	8
2		实验器皿清洗废水	9.04	2260
3		实验人员洗手废水	1.8	450
4		洗衣废水	18	900
5		环境清洁废水	13.5	3375
6		灭菌废水	1.8	450
7		废气治理设施废水	50	200
8	清下水	纯水制备排污水	6.96	296
9		软水制备排污水	6	984
10		空调冷凝水	6.144	1536
11		空调冷冻水排水	100	200
12		冷却塔废水（一天最多更换一台）	81	324
13	生活污水	生活污水	148.5	44550
14		餐饮废水	61.92	19181
15		地下车库冲洗废水	135.67	1628
合计			640.366	76342

表 2-14：64-01 地块（东地块）排水情况一览表，单位：t/a

序号	类别	废水来源	日最高排水量 (t/d)	年排水量 (t/a)
1	浓下水	实验工艺废水	0.016	4
2		实验器皿清洗废水	4.52	1130
3		实验人员洗手废水	0.9	225
4		洗衣废水	9	450
5		环境清洁废水	6.75	1687.5
6		灭菌废水	0.9	225
7		废气治理设施废水	25	100
8	清下水	纯水制备排污水	3.48	148
9		软水制备排污水	6	984
10		空调冷凝水	3.072	768
11		空调冷冻水排水	100	100
12		冷却塔废水（一天最多更换一台）	81	162
13	生活污水	生活污水	37.125	9281
14		餐饮废水	0	0
15		地下车库冲洗废水	66.75	801
合计			344.513	16065.5

表 2-15：62-06 地块（西地块）排水情况一览表，单位：t/a

序号	类别	废水来源	日最高排水量 (t/d)	年排水量 (t/a)
1	浓下水	实验工艺废水	0.016	4
2		实验器皿清洗废水	4.52	1130
3		实验人员洗手废水	0.9	225
4		洗衣废水	9	450
5		环境清洁废水	6.75	1687.5
6		灭菌废水	0.9	225
7		废气治理设施废水	25	100
8	清下水	纯水制备排污水	3.48	148
9		软水制备排污水	0	0
10		空调冷凝水	3.072	768
11		空调冷冻水排水	100	100
12		冷却塔废水（一天最多更换一台）	81	162
13	生活污水	生活污水	111.375	35269
14		餐饮废水	61.92	19181
15		地下车库冲洗废水	68.925	827
合计			476.858	60276.5

项目浓下水（包括实验工艺废水、实验器皿清洗废水、实验人员洗手废水、洗衣废水、环境清洁废水、灭菌废水、废气治理设施废水）涉及生物活性的先用高温高压灭菌柜灭活消毒后再清洗，以上污废水一起接入浓下水管道，流入废水站浓下水收集池，经过综合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。

项目冷却塔废水、空调冷凝水、空调冷冻水排水、纯水制备排污水及软水制备排污水一并接入清下水管道，流入废水站清下水收集池，经过格栅过滤处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。

项目餐饮废水经油水分离器预处理、地下车库冲洗废水经沉砂隔油池预处理后与生活污水一并通过厂区内污水管网直接纳入各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。

项目总体水平衡及各地块水平衡图详见下图 2-1 及图 2-2。

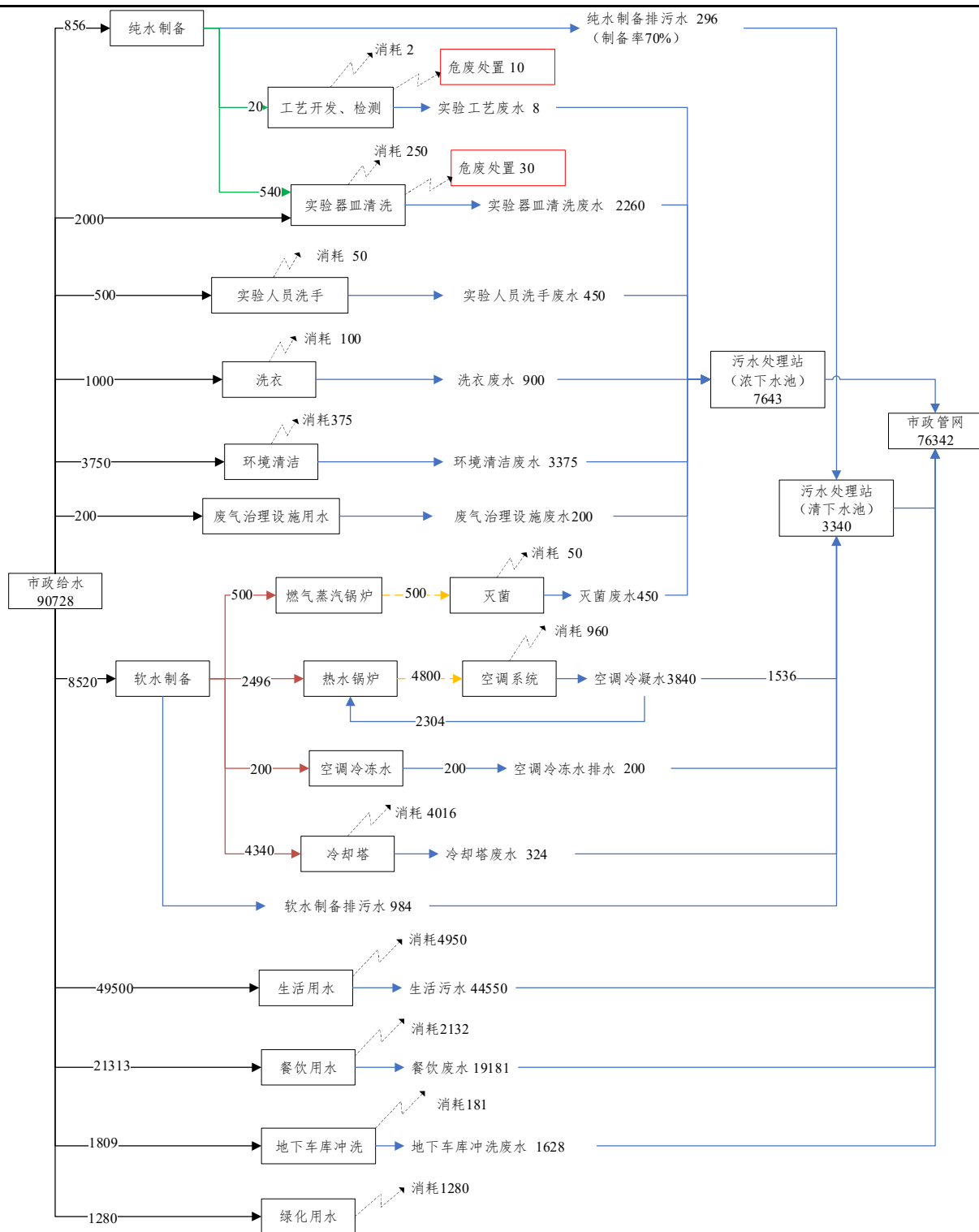
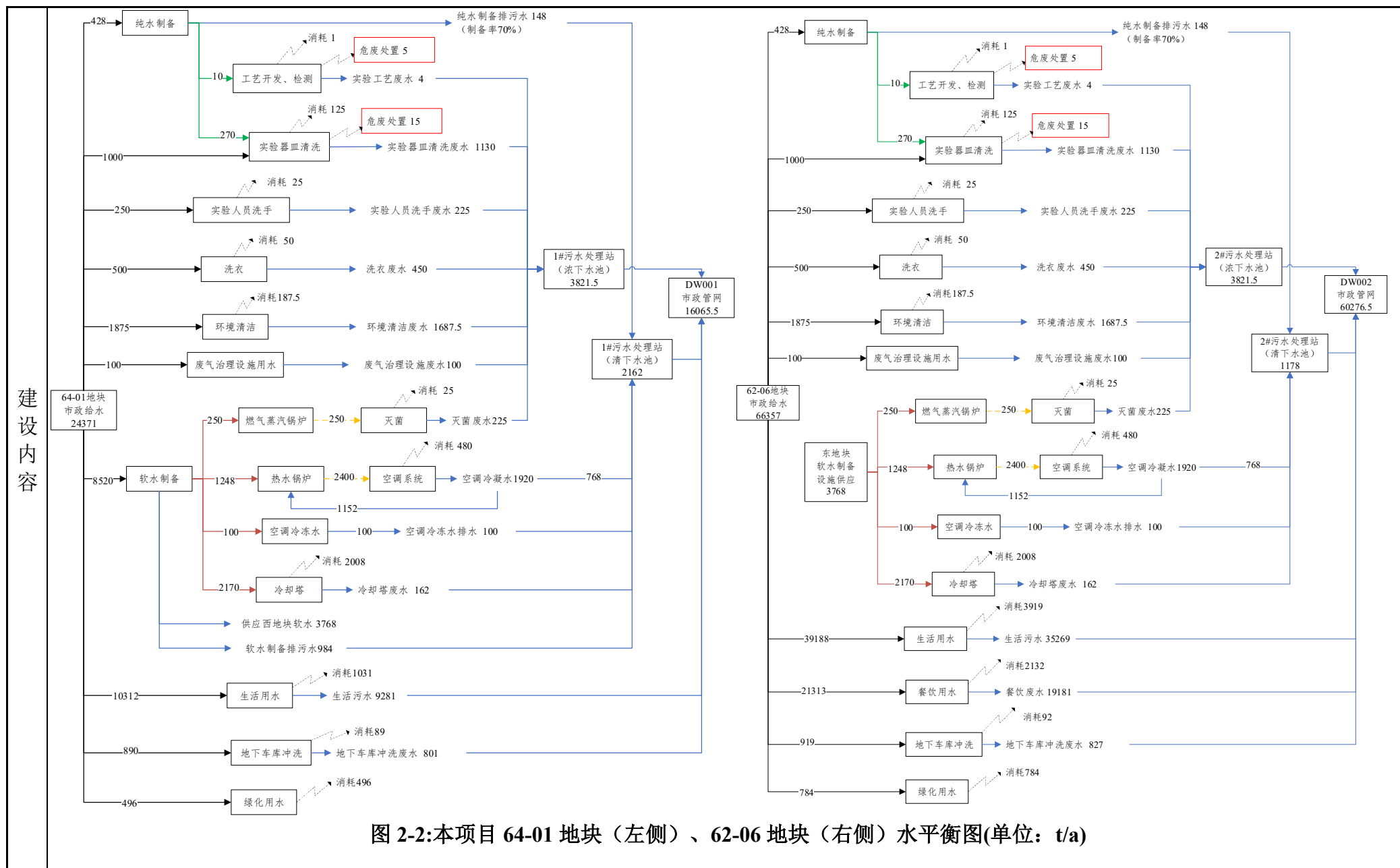


图 2-1:本项目东西地块总体水平衡图(单位: t/a)



建设内容	<p>2.1.9 劳动定员及工作制度</p> <p>本项目劳动定员约 1500 人，实行常日班制，每日工作 8 小时，年工作 250 天 (2000h/a)。项目 62-06 地块（西地块）4#生活配套楼二-八层为宿舍，可为 500 名职工提供住宿，运行时间 350 天/年。项目 62-06 地块（西地块）地下一层设有食堂，全年可运营 350 天。</p> <p>项目年用电量预计约 1680 万 kW·h，厨房和锅炉年用天然气量预计约 764 万 m³。</p> <p>2.1.10 厂区平面布置</p> <p>2.1.10.1 厂区平面布置</p> <p>本项目位于上海市闵行区华漕镇 MHP0-1403 单元 62-06、64-01 地块，四至范围：东至纪翟路、南至朱建路、西至双鹤浦、北至百才路，本项目被分为东西两个地块，中间设有市政道路（龙蟠桥路），64-01 地块为东地块，62-06 地块为西地块，1#研发综合楼位于 64-01 地块南部区域，2#研发实验楼位于 64-01 地块北部区域，3#研发实验楼位于 62-06 地块北部区域，4#生活配套楼位于 62-06 地块南部区域，具体厂区平面布置详见附图。</p> <p>项目 64-01 地块（东地块）周边环境情况如下：</p> <p>东侧：纪翟路、上海国际新文创电竞中心（南区）（在建）；</p> <p>南侧：朱建路、方林浦（60m）；</p> <p>西侧：规划市政道路（龙蟠桥路）、本项目 62-06 地块；</p> <p>北侧：规划市政道路（百才路）、空地。</p> <p>项目 62-06 地块（西地块）周边环境情况如下：</p> <p>东侧：规划市政道路（龙蟠桥路）、本项目 64-01 地块；</p> <p>南侧：朱建路、方林浦（60m）；</p> <p>西侧：双鹤浦（10m）、空地（规划公共绿地）；</p> <p>北侧：规划市政道路（百才路）、空地。</p> <p>2.1.10.2 环境保护责任主体与环境影响考核边界</p> <p>本项目法人代表为企业环保工作的第一责任人，环保责任主体为上海正大天晴医药科技开发有限公司。项目环保责任界定及污染源考核边界详见下表。</p>
------	---

表 2-16:本项目环保责任界定及污染源考核边界

污染源		环保责任主体	考核边界
废气	研发实验废气、废水处理站臭气、锅炉天然气燃烧尾气、油烟废气等	上海正大天晴医药科技有限公司	废气排气筒(DA001~DA008)、厂界、厂区内监控点
	生物气溶胶		/
废水		上海正大天晴医药科技有限公司	厂区污水总排口(DW001、DW002)
噪声		上海正大天晴医药科技有限公司	厂界外 1 米处
固体废物		上海正大天晴医药科技有限公司	危废暂存间、一般固废暂存间

工艺流程和产排污环节	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	

[illegible]

2.2.2 公建配套

(1) 本项目实验室内涉及多处消毒节点，各节点及消毒、灭菌方式详见下表：

表 2-17：本项目消毒和灭菌方式

污染源	消毒和灭菌方式	处理效果
生物安全柜、超净工作台	设备自带紫外灯	经 30min 紫外消毒后，可去除微生物
实验室环境	过氧化氢溶液、84 消毒液消毒	可去除微生物
	紫外消毒灯	经 30min 紫外消毒后，可去除微生物
实验废水	次氯酸钠	可去除微生物
实验废液、实验废物、废 HEPA 滤芯	经高温高压灭菌后作为危险废物处置	经 121℃、30min 高温灭菌后，可去除微生物
循环使用的实验用具和实验服	经高温高压灭菌后，清洗回用	

(2) 项目所有生物实验操作前，生物安全柜、超净工作台面先经自带的紫外灯进行紫外消毒，该过程无废气产生。项目活性细胞取用及实验操作均在生物安全柜内进行，生物气溶胶经生物安全柜和细胞发酵罐中自带的高效过滤器净化后室内排放。项目生物安全柜和细胞发酵罐的 HEPA 高效过滤器定期更换产生废 HEPA 滤芯（S6），需要经灭菌器蒸汽灭菌后作为危险废物处置，属于 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49。项目生物安全柜、超净工作台和实验室房间内紫外消毒用的紫外灯管定期更换产生废紫外灯管（S7）。

(3) 项目设有纯水机，采用 RO 膜反渗透制备工艺制备，需定期进行反冲洗，会产生纯水制备尾水和反冲洗废水统称为纯水制备排污水（W2-1），其主要污染因子为 COD_{Cr}、SS。

项目设有软水制备设施，通过离子交换树脂制备软水，主要用于制备蒸汽灭菌、冷却塔循环冷却补充用水、空调循环冷冻水、空调循环热水。无尾水产生，但需定期进行反冲洗，反冲洗废水称为软水制备排污水（W2-2），其主要污染因子为 COD_{Cr}、SS。

此外，纯水、软水制备设备会定期产生一定的废过滤材料（废离子交换柱、滤芯和 RO 膜）（S8），制备过程中不沾染危废，属于一般固体废物，废物代码为 900-999-99。

(4) 项目实验区器具每次使用后，全部经过灭菌锅灭活消毒处理后（温度 121℃，灭菌时间 30min），再用自来水清洗、纯水润洗、蒸汽灭菌，供下次使用。项目自来水清洗的前两道清洗废水会携带微量的化学试剂，因此企业将前两道清洗废水单独收集后

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>作为实验废液（S4）做危废处置，不外排。后道清洗废水和器具润洗废水均作为实验器皿清洗废水（W1-2）。灭菌锅因部分蒸汽会接触污物，因此产生灭菌废水（W1-3）。W1-2 主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、甲醇、乙腈、氯化物、粪大肠菌群数，W1-3 主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群数。</p> <p>（5）实验人员所穿戴的实验服需定期清洗（清洗前需高温高压灭菌），该过程会产生洗衣废水（W1-4），其主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数。</p> <p>（6）项目实验室区域定期清洁会产生环境清洁废水（W1-5），实验室人员每次出实验室会产生洗手废水（W1-6），其主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群数。实验室清洁擦拭使用的抹布因沾染消毒剂等化学品定期更换会产生少量废抹布，按实验室废物（S3）处置。</p> <p>（7）项目研发实验废气采用水喷淋+活性炭净化装置，废水处理站臭气采用改性活性炭吸附装置，吸附装置内活性炭定期更换，产生废活性炭（S9），属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49；喷淋塔采用碱液（氢氧化钠）循环治理酸性废气，定期排水，会产生废气治理设施废水（W1-7），其主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、氯化物。此外，喷淋塔和活性炭吸附装置之间需要安装除雾器，确保进入活性炭的废气湿度低于 50%，除雾器内干燥滤料定期更换产生废干燥滤料（S10），属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49。</p> <p>（8）本项目设有燃气蒸汽锅炉、热水锅炉，企业选用的锅炉均以天然气作为燃料，燃料燃烧过程会产生天然气燃烧废气（G3），污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物（以 NO₂ 计）、烟气黑度。</p> <p>（9）热水锅炉供空调系统热源使用后会产生空调冷凝水（W2-3），空调系统使用循环冷冻水定期排污会产生空调冷冻水（W2-4），项目冷却塔循环冷却系统定期排污产生冷却塔废水（W2-5），其主要污染因子均为 COD_{Cr}、SS。</p> <p>（10）项目 62-06、64-01 地块计划在地下二层废水处理机房内分别设 1 套废水处理设施，处理能力均为 50t/d，处理工艺均为清下水处理（格栅过滤沉淀）、浓下水处理（综</p>
-------------------	--

合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒）。废水处理站运营过程中会产生一定量的废水处理站臭气（G4），污染因子主要为 H₂S、NH₃、臭气浓度。废水处理站产生的污泥（S11），属于危险废物，属于 HW49 其他废物，废物代码 772-006-49。

（11）地下一层设食堂、厨房为地块内人员提供餐饮服务，烹饪过程中会产生油烟废气（G5），主要污染因子为油烟，末端配置静电油烟净化装置进行治理。食堂日常运营会产生一定量的餐饮废水（W3-1）、餐厨垃圾（S12）和餐厨废油脂（S13）。餐饮废水设置油水分离器进行预处理，定期清理浮油作为餐厨废油脂（S13）处置。

（12）地下车库会产生地下车库汽车尾气（G6）和地下车库地面冲洗废水（W3-2），设置隔油沉砂池对地下车库冲洗废水进行预处理，相应会产生隔油沉砂池污泥（S14）。

（13）项目公建配套的废气治理设施风机、冷却塔、锅炉、空压机等设备运转过程会产生机械噪声（N）。

工艺流程和产排污环节

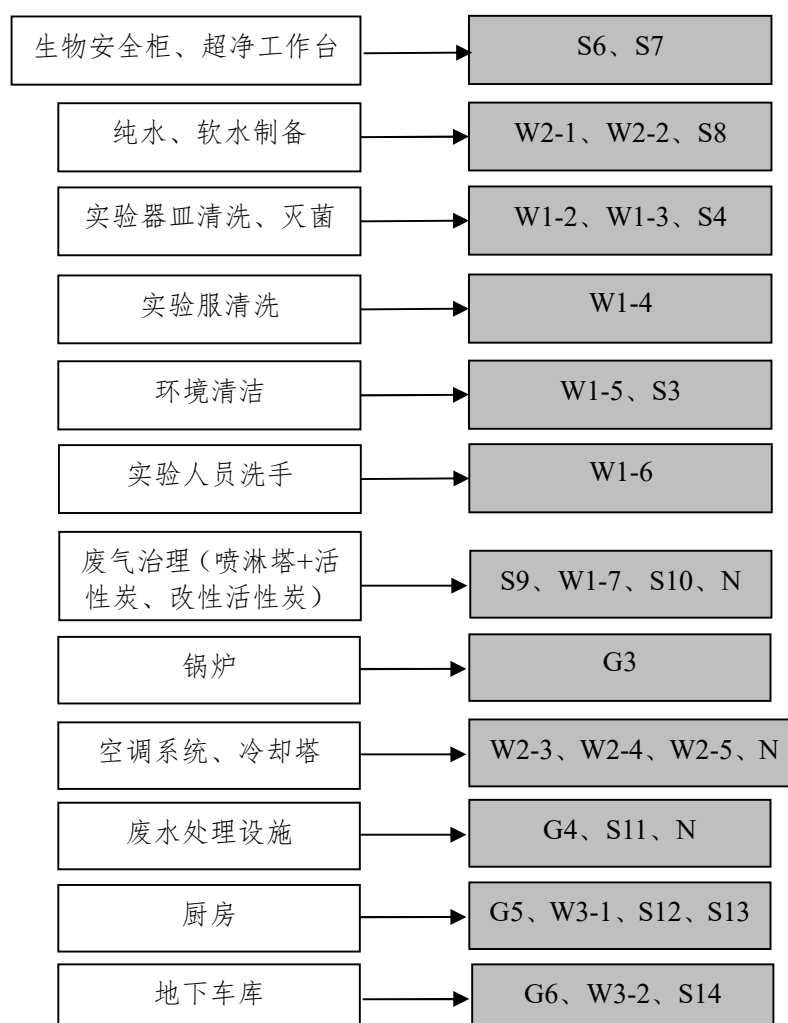


图 2-4: 本项目公建配套产污节点图

2.2.3 项目产污情况汇总

项目 4#生活配套楼二-九层为宿舍、员工活动室，将安装双层隔声玻璃窗以满足建筑保温、隔声需求。结合项目职工的生活污水（W3-3）和生活垃圾（S15），项目产污情况详见下表。

表 2-18:本项目营运期产污情况汇总表

污染类别	编号	污染物名称	产污节点	污染因子
废气	G1	生物气溶胶	活性细胞取用及实验操作	生物气溶胶
	G2	研发实验废气		
	G3	天然气燃烧废气	燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物（以 NO ₂ 计）、烟气黑度
	G4	废水处理站臭气	废水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	G5	餐饮废气	厨房	油烟
	G6	地下车库汽车尾气	地下车库	CO、NO _x
废水	W1 浓下水	W1-1 实验工艺废水	层析纯化	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠菌群数
		W1-2 实验器皿清洗废水	实验器皿后道清洗、润洗	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、甲醇、乙腈、氯化物、粪大肠菌群数
		W1-3 灭菌废水	蒸汽灭菌	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠菌群数
		W1-4 洗衣废水	衣物清洗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数
		W1-5 环境清洁废水	环境清洁	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数
		W1-6 实验人员洗手废水	实验人员洗手	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠菌群数
		W1-7 废气治理设施废水	废气治理设施喷淋塔	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、氯化物
	W2 清下水	W2-1 纯水制备排污水	纯水制备	COD _{Cr} 、SS
		W2-2 软水制备排污水	软水制备	COD _{Cr} 、SS
		W2-3 空调冷凝水	空调系统	COD _{Cr} 、SS
		W2-4 空调冷冻水排水	空调系统	COD _{Cr} 、SS
		W2-5 冷却塔废水	冷却塔循环冷却系统	COD _{Cr} 、SS
	W3 生活污水	W3-1 餐饮废水	厨房	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、动植物油
		W3-2 地下车库地面冲洗废水	地下车库地面冲洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类

与项目有关的 环境污染问题		W3-3	生活污水	日常生活（办公、宿舍）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN
	固体	S1	废一般包装料 (734-999-07)	原料拆包装	塑料膜、纸盒和纸箱等
		S2	废化学品包装 (900-047-49)	原料拆包装	沾染化学品的废包装
		S3	实验室废物 (900-047-49)	实验过程	废弃实验室用品（含一次性手套、口罩、防护服、废针管、废枪头、废摇瓶、废离心管、废培养皿、层析柱、超滤膜等废过滤介质、废抹布等）
		S4	实验废液 (900-047-49)	实验过程、器具前两道清洗	实验过程产生的废液（含被筛选的细胞发酵液、层析废液、液相废液、电泳废液、缓冲液或流动相配制过程废液等）、实验器具前两道清洗废水
		S5	废菌种包装 (900-047-49)	原料拆包装	沾染菌种的废包装
		S6	废 HEPA 滤芯 (900-041-49)	生物安全柜、超净工作台	废 HEPA 滤芯
		S7	废紫外灯管 (900-023-29)	生物安全柜、超净工作台、房间紫外灯管	含汞荧光灯管
		S8	废过滤材料 (900-999-99)	纯水、软水制备	废离子交换柱、滤芯和 RO 膜
		S9	废活性炭 (900-039-49)	废气治理	活性炭、有机物、恶臭物质
		S10	废干燥滤料 (900-041-49)	废气治理	废干燥滤料
		S11	污泥(772-006-49)	废水处理站	污泥沉淀
		S12	餐厨垃圾	厨房	餐厨垃圾
		S13	餐厨废油脂	厨房、油水分离器	餐厨废油脂
		S14	隔油沉砂池污泥 (772-006-49)	地下车库冲洗废水治理	隔油沉砂池污泥
		S15	生活垃圾	职工日常生活	生活垃圾
	噪声	N	机械噪声	各机械设备运转	设备机械噪声
	本项目为新建项目，无原有污染问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1.1 闵行区环境质量状况

项目建设地址位于上海市闵行区，2021 年闵行区基本污染物环境质量现状摘自《上海市闵行区 2021 生态环境状况公报》。

3.1.1.1 大气环境

3.1.1.2 大气环境

(1) 总体情况

2021 年，闵行区环境空气质量指数(AQI)优良天数 333 天，优良率 91.2%，较 2020 年同期上升 3.2 个百分点；细颗粒物(PM_{2.5})浓度降至 29 微克/立方米，同比下降 9.4%；大气常规污染物全面达到国家二级标准。

(2) 基本污染物环境质量现状

表 3-1：环境空气各监测因子年平均值和特定百分位数浓度

污染物	年评价指标	年均浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5μg/m ³	60μg/m ³	8.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35μg/m ³	40μg/m ³	87.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44μg/m ³	70μg/m ³	62.9%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29μg/m ³	35μg/m ³	82.9%	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25%	达标
O ₃ -8h	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	144μg/m ³	160μg/m ³	90%	达标

①PM_{2.5}：2021 年，闵行区 PM_{2.5} 年均浓度为 29 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2020 年同期下降 9.4%。

②PM₁₀：2021 年，闵行区 PM₁₀ 浓度 44 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2020 年同期上升 7.3%。

③SO₂：2021 年，闵行区 SO₂ 浓度 5 微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准，较 2020 年同期下降 16.7%。

④NO₂：2021 年，闵行区 NO₂ 浓度 35 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级

区域环境质量现状	<p>标准，较 2020 年同期下降 5.4%。</p> <p>⑤O₃: 2021 年，闵行区 O₃(日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数)浓度为 144 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2020 年同期下降 7.1%。</p> <p>⑥CO: 2021 年，闵行区 CO 年均浓度为 1.0 毫克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准，且总体保持稳定达标趋势。</p> <p>综上所述，2021 年闵行区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，故项目所在区域为达标区。</p> <p>(3) 特征污染物环境质量现状</p> <p>本项目不涉及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)所列特征污染物，故不需开展特征污染物环境质量现状监测。</p> <p>3.1.1.2 水环境</p> <p>(1) 总体状况</p> <p>2021 年，闵行区 75 个地表水监测断面中，根据单因子评价法，达标率为 93.3%，同比上升 10.6 个百分点。闵行 20 个市考核断面达标率 100%。</p> <p>(2) 地表水考核断面</p> <p>2021 年，闵行 20 个市考核断面中主要污染物氨氮和总磷浓度分别为 0.68mg/L 和 0.16mg/L，同比均有不同程度下降，下降幅度分别为 1.4%和 5.9%。</p> <p>3.1.1.3 声环境</p> <p>2021 年，闵行区全区功能区环境噪声点次夜间可 100%达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准，昼间达标率为 93.8%，1 类和 4a 类功能区昼间、2 类和 3 类功能区昼夜保持稳定达标趋势。闵行区区域声环境质量总体保持稳定向好趋势。闵行区区域道路噪声昼间保持稳定达标趋势，夜间有所反弹。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目 50m 范围内无声环境保护目标，无需提供监测数据。</p> <p>3.1.2 生态环境</p> <p>本项目属于产业园区内建设项目，且新增用地，但项目用地范围内不含生态环境保护目标，故不需进行生态现状调查。</p>
----------	--

3.1.3 电磁辐射

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

3.1.4 地下水、土壤环境

本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展地下水和土壤环境质量现状调查和评价。

3.2.1 大气环境

项目厂界外 500m 范围内的环境保护目标为地块周边的居住区和学校，具体如下表所示。

表 3-2:项目大气环境保护目标

序号	敏感目标名称	地理位置坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
1	华新中心邨	E121°16'47" N31°13'19"	住宅	空气	环境空气 二类区	东南侧	300
2	华漕镇 MHP0-1403 单元 70-02 地块三类 住宅组团用地 (规划)	E121°16'30" N31°13'42"	住宅	空气	环境空气 二类区	东北侧	420

3.2.2 声环境

项目厂界外 50m 范围内不涉及居民、学校、医院等声环境保护目标。

3.2.3 地下水环境

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

3.2.4 生态环境

本项目属于产业园区内建设项目，且新增用地，但项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

3.3.1 大气污染物

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

表 3-3：施工期监控点颗粒物控制要求

控制项目	单位	监控点浓度限值	达标判定依据*
颗粒物	mg/m³	2.0	≤1 次/日
颗粒物	mg/m³	1.0	≤6 次/日

达标判定依据*：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。

本项目研发实验废气污染因子主要为 [REDACTED]

[REDACTED]，项目属于从事制药及药物产品研究，属于药物研发机构，研发实验废气有组织排放应执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021) 表 1、表 2 大气污染物排放限值要求，该标准中未作规定的 [REDACTED] 参考执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 中相应标准。

废水处理站臭气中硫化氢、氨、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021) 表 3 标准。

项目锅炉天然气燃烧废气单独执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018) 中相应标准。

餐饮废气执行《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)表 1 标准。

表 3-4：有组织废气排放标准

排放口	污染因子	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准
DA001/DA002 排气筒	[REDACTED]	100	/	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/31005-2021) 表 1、表 2
	[REDACTED]	60	/	
	[REDACTED]	10	/	
	[REDACTED]	50	/	
	[REDACTED]	20	/	
	[REDACTED]	40	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1 及附录 A
	[REDACTED]	20	/	
	[REDACTED]	80	/	
	[REDACTED]	80	/	
	[REDACTED]	5.0	1.1	
	[REDACTED]	5.0	0.55	
DA003/DA004	臭气浓度	1000（无量纲）	/	《制药工业大气污染物排放标准》

污染物排放控制标准

排气筒	氨	20	/	(DB31/31005-2021) 表 3
	硫化氢	5	/	
DA005/DA006 排气筒	颗粒物	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB31/387-2018) 表 3
	二氧化硫	10	/	
	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	50	/	
	烟气黑度	林格曼黑度 1 级		
DA007/DA008 排气筒	油烟	1.0	/	《餐饮业油烟排放标准》 (DB31/844-2014)表 1

注*: 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021) 表 6 标准。

表 3-5:厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限制	限制含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

本项目锅炉废气 100%收集, 故无组织废气中不含颗粒物、SO₂ 和 NO_x。本项目属于药物研发机构, 厂界废气污染物执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021) 和《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 中相应标准、该标准中未作规定的 ██████████ 参考执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 中相应标准。

表 3-6:大气污染物厂界排放标准

污染物	无组织排放监控限值(mg/m ³)	标准来源
████████	20 (无量纲)	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021) 表 7
████████	0.2	
████	1.0	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 4
████████	0.06	
████████████	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3
████████	1.0	
████████	0.6	
████████	0.3	

注*: 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

3.3.2 水污染物

本项目属于生物制药研发机构，因此本项目外排污废水执行《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，其中石油类、氯化物参照《污水综合排放标准》(DB 31/199-2018)表 2 中三级标准。

表 3-7:水污染物排放标准

序号	污染因子	排放浓度标准(mg/L)	标准来源
1	pH	6-9	《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
2	COD _{Cr}	500	
3	BOD ₅	300	
4	NH ₃ -N	40	
5	SS	400	
6	TN	60	
7	TP	8	
8	动植物油	100	
9	甲醇	15	
10	乙腈	5.0	
11	LAS	15	
12	总余氯	2~8	
13	粪大肠菌群数	500MPN/L	
14	石油类	15	《污水综合排放标准》(DB 31/199-2018)表 2 中三级标准
15	氯化物	800	

污染物排放控制标准

3.3.3 噪声

根据《上海市环境噪声标准适用区划（2019 年修订版）》，本项目位于 3 类声环境功能区。项目周边纪翟路、朱建路、百才路、龙蟠桥路均为城市支路，其中纪翟路、朱建路为双向 4 车道，且项目 1#、2#和 4#建筑均高于 3 层，故判定项目 1#、2#和 4#建筑面向纪翟路、朱建路侧至道路边界线的区域为 4 类区。规划百才路和龙蟠桥路为双向 2 车道城市支路。

因此运营期项目 64-01 地块（东地块）东侧、南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类区标准，西侧、北侧厂界噪声执行 3 类区标准；62-06 地块（西地块）南侧厂界噪声执行 4 类区标准，东、西、北侧厂界噪声执行 3 类区标准。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 3-8:噪声排放标准

标准来源		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类区	65dB(A)	55dB(A)
	4 类区	70dB(A)	55dB(A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		70dB(A)	55dB(A)

3.3.4 固体废物

对于固体废物的危险性判别，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 年版）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）进行。

本项目固体废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 修订)》的有关规定执行。危险废物贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。一般固体废物暂存场所应落实防雨、防风、防渗、防漏、张贴标识等措施。

3.3.5 生物安全

实验室的设计以及安全操作应符合《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2004)、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）以及《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令 第 424 号）等规范、条例的要求。

<p>总量 控制 指标</p>	<p>本项目为小试规模研发基地，不属于生产性、中试及以上规模的研发机构，故本项目产生的污染物不列入总量控制范畴。</p>
-------------------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>4.1.1 建设期环境特点</p> <p>建设期间工程主要为土建施工。该过程中，必然要使用产生高强度噪声的施工机械，同时在场平整、基础翻挖、运输过程中将产生扬尘污染等。大多数由施工过程带来的环境影响具有短暂性的特征，将会随着工程的建成而不复存在。</p> <p>4.1.2 施工期大气环境影响分析及防治措施</p> <p>4.1.2.1 扬尘污染及其防治措施</p> <p><u>扬尘来源</u>：本项目所用混凝土均为商品混凝土，不设现场搅拌场、堆场等，因此基本没有堆场扬尘和搅拌扬尘，施工期大气污染主要是扬尘影响。</p> <p>（1）场地平整扬尘：场地平整、地下建筑施工均需要翻挖泥土，翻挖出的废弃土方如果不及时清运，将因风起尘，产生污染。施工现场装卸建材等施工活动也会增加扬尘，因此施工中往往会带来扬尘。</p> <p>（2）车辆行驶二次扬尘：车辆行驶导致的二次扬尘主要形成原因是施工车辆沿途洒落尘土，导致车辆行驶路线上扬尘增加，尤其是在进出施工现场的出入口将产生较大的扬尘污染。因此减少尘土洒落，及时清扫洒落的尘土是首要的抑尘方式。减少尘土洒落的办法主要有封闭运输，保持现场地面清洁，减少轮胎粘土等，同时需对运输车辆的行驶路线经常洒水以抑制扬尘。</p> <p><u>扬尘防治措施</u>：上海关于施工扬尘防治的规定有《上海市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》、《上海市扬尘污染防治管理办法》、“关于印发《贯彻<上海市扬尘污染防治管理办法>实施意见》”的通知、《上海市建设工地施工扬尘控制若干规定》、《上海市建筑施工颗粒物与噪声在线监测技术规范（试行）》等，本项目在施工过程中应严格执行上述办法和规定中的相关规定，有效防治扬尘污染。具体要求如下：</p> <p>（1）施工现场须设置不低于 2 米的固定式硬质围挡，以减少施工区扬尘对外界的影响；施工单位应当落实专人负责维护设施的维护，定期巡查，并做好清洁保养工作，及时修复或调换破损、污损的维护设施；</p> <p>（2）废弃渣土应当及时清运，尽量避免在施工现场堆放；</p> <p>（3）施工机械在挖土、装土、堆土等作业时，应当采用洒水雾状水等措施，防止</p>
-----------	---

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>扬尘污染。</p> <p>（4）在工地内设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，在运输车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、渣土的散落；</p> <p>（5）沿线运输物料的道路、进出堆场的道路应及时进行洒水处理，建设单位应要求施工承包单位自备洒水车，一般每天可洒水二次，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数，保证路面无扬尘。</p> <p>（6）施工场地内应按《关于推进建筑工地安装噪声扬尘在线监测系统的通知》[沪建管(2015)23 号]在场地内设置建筑施工颗粒物与噪声在线监测系统，其中颗粒物应符合《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）。</p> <p>4.1.2.2 其它施工期大气影响及防治措施</p> <p>根据《关于推进本市非道路移动机械大气污染防治工作的实施意见》（沪环保防[2015]295 号），建设单位应向生态环境局进行非道路移动机械排放申报登记工作。施工中运输车辆以及各类施工机械以柴油作为燃料，产生少量的 CO、NO_x 等汽车尾气污染物。施工场地通风良好，经大气扩散、稀释后基本不产生明显影响。</p> <p>4.1.3 施工期地表水环境影响分析</p> <p>施工期地表水影响主要来自于施工人员生活污水和施工冲洗废水，此外雨水径流也会对区域地表水环境产生一定的影响。主要如下：</p> <p>4.1.3.1 生活污水影响及其防治措施</p> <p>施工期生活污水若不经处理任意排放往往导致周边地表水受到污染，并容易滋生蚊蝇，影响环境卫生。建议本项目施工单位不在工地内设置施工营地，施工人员住宿尽量采用租借附近居民住宅的方式，生活污水可以利用现有卫生设施得到妥善处置。</p> <p>4.1.3.2 施工冲洗废水及外排淤水影响及防治措施</p> <p>施工期砂石料冲洗、运输车辆冲洗产生的冲洗废水以及地基翻挖时的外排淤水主要污染物为 SS，此类泥浆水如果直接流入下水道会造成泥沙沉积，长时间累积后会淤塞下水道。对该类冲洗废水应在施工场地内设置沉淀池，经沉淀后上清液就近排入下水管道，沉淀泥沙定期清运。</p> <p>4.1.3.3 雨水径流影响及防治措施</p> <p>场地平整、管道铺设等施工过程中会产生大量的建筑垃圾和弃土，加以地表裸</p>
------------------	---

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>露等原因，在降雨时，地面径流含泥砂量较大，对雨水管道会产生不利影响。据研究，在暴雨强度达到 127mm/h 时，90%的地表颗粒物将被冲走，地表颗粒物中含有土壤中的各种污染物和有机营养盐、以及建筑施工中的有机杂质和施工机械的废油会随着地表径流排入周围河道和雨水管网，主要污染物是悬浮物、石油类、BOD₅、COD_{Cr}、各种形态的氮和磷。由于本工程施工出土量较大，加以上海雨季时间又较长，暴雨频率又较高，易形成水土流失，进而影响周边地表水环境质量。</p> <p>对地表径流主要采取预防措施，施工渣土及时清运，尽量避免堆放在施工场地内；在下雨前应夯实翻挖地基，对临时砂石、弃土堆场应采取遮盖措施。</p> <p>4.1.4 施工期固废影响简析及措施</p> <p>本项目施工期固废主要有施工的建筑垃圾、工程渣土以及施工人员生活垃圾。</p> <p>4.1.4.1 施工垃圾、工程渣土的影响分析及措施</p> <p>对于施工时产生的建筑垃圾、工程渣土如果长时间堆放在施工场地内会影响景观，刮风时因风起尘，雨季时容易造成水土流失，随地表径流排入附近河道，影响地表水环境或流入市政雨水管道，造成管道淤塞；如果将渣土随意丢置在路边等还会造成道路交通不便，影响附近居民出行，因此必须及时清运此类施工垃圾，确保周边居民的生活环境。</p> <p>施工单位必须遵守《上海市建筑垃圾及工程渣土处置管理规定（修正）》的相关要求处置施工期固废，对此环评主要提出以下 2 点要求：①工程废弃渣土、建材弃料废料应严格管理，堆放于指定地点，并尽量进行回收利用；②施工单位应当配备现场管理人员，对建筑垃圾、工程渣土的处置实施现场管理，并如实填报《建筑垃圾、工程渣土处置日报表》。</p> <p>4.1.4.2 生活垃圾影响分析及措施</p> <p>施工人员的生活垃圾如果没有得到妥善处置将会影响施工区环境卫生，尤其是在夏天，施工期的生活废弃物乱扔轻则导致蚊蝇滋生，重则导致施工区工作人员暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同使附近居民也遭受蚊、蝇、臭气、疾病的潜在影响。</p> <p>因此，施工期生活垃圾应分类收集、袋装化，集中定点堆放，委托施工营地所在的当地环卫部门定期清运处置。</p> <p>4.1.5 施工期噪声影响分析及防治措施</p>
------------------	---

施工期噪声主要来源于施工机械和施工车辆，产生噪声污染的施工过程主要包括场地平整、土建施工以及施工运输。在场地平整、土建等施工中主要施用挖掘机、推土机、混凝土泵等；在整个施工过程中，需要使用自卸式运输车辆等各类运载工具。

整个施工过程中，各种施工车辆和施工机械是主要噪声源，这些噪声源都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对周边公众产生较大的噪声污染。

4.1.5.1 施工期噪声预测模式及源强

预测模式：

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下

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

式中：L_p：距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}：距声源 r₀ 米处的噪声参考值，dB(A)；

噪声源强：

根据上述预测模式，下表列出了距施工机械不同距离处的噪声值。

表 4-1：主要施工机械不同距离处的噪声级，单位：dB(A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
自卸车辆	82	76	70	64	60.4	58	56	52.5	50
混凝土泵	89.0	83.0	77.0	70.9	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0

注：引用 HJ2034 -2013 确定施工机械源强。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，上表所示结果表明，昼间施工机械在距施工场地 60 米外可以达到标准限值，夜间在 200 米外可基本达到标准限值，但上表所示的仅是一部施工机械满负荷运做时的辐射噪声，在施工现场，往往是多种施工机械共同作业的结果，因此达标距离要更大一些。

若不加以防治，其施工期内设备噪声传播至周边敏感点时，其影响较为明显，使敏感点处声环境质量劣于 2 类区标准，在夜间影响尤为严重。故为了保障居民的

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>正常生活，项目建设方应地块边界处设置硬质围栏，并限制夜间施工，如需施工应提前十日向生态环境局提出申请。</p> <p>4.1.5.2 施工期噪声影响分析</p> <p>（1）场地平整、土建工程施工声环境影响分析</p> <p>项目土建工程施工时产生的施工噪声是本项目的主要噪声影响，施工过程中噪声主要来自于场地清理、平整等施工过程所采用的风镐、推土机、挖掘机等高噪声机械设备的使用，受机械噪声影响较为明显的主要为距离较近且直接面向本项目的敏感点。</p> <p>（2）施工车辆噪声影响分析</p> <p>工程施工过程中需要的大量建筑材料及基础施工、管线施工过程中产生的固体废物都需要使用大量的运输车辆外运。大型运输车辆行驶时具有高噪声特点，往往对运输道路沿线声环境造成较大影响。</p> <p>（3）装修、绿化布置声环境影响分析</p> <p>相对于土建工程施工，装修和绿化施工一般不会动用较大的施工机械，其施工时间也较短，总体影响要小很多。</p> <p>4.1.5.3 施工期声环境影响减缓措施</p> <p>（1）尽量采用低噪声机械，对高噪声设备进行合理布局，尽量远离东南侧声环境保护目标，并在高噪声设备周围设置隔声围栏，尽量交替使用高噪声设备，避免同一时间高噪声设备过于集中布局、运转。</p> <p>（2）加强施工设备的维护保养，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安放稳固，并于地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。</p> <p>（3）合理安排物料及工程废弃渣土、建筑垃圾运输的路线和时间，保持车辆良好的运行状态，同时应防止超速、超载，避免在夜间（22:00~次日 6:00）及上下班高峰通行，车辆行驶需按照规定路线行驶，运输路线尽可能远离东南侧声环境保护目标，应减速慢行，禁止鸣笛。</p> <p>（4）施工前封闭施工场地，在施工区域周边设置不低于 2 米的固定式硬质围栏。</p> <p>（5）合理安排施工时间，施工以昼间施工为主。如确需夜间施工，应根据《上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法》（沪环规[2021]16 号）和《上海</p>
------------------	---

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>市建设工程文明施工管理规定》（2019 年市政府令第 23 号）相关规定向所在区生态环境局办理夜间施工许可手续，同时施工单位应提前 1 天在施工铭牌中的告示栏内和周边主要居民点予以张贴获准批件复印件。获准夜间施工许可的施工工地，施工单位及其施工人员应当严格遵守下列要求：</p> <p>①在施工现场或加工作业区禁止进行钢筋扳直、切割、成型钢筋构件加工作业，禁止进行钢（木、竹）模板加工和整修作业，应采用后方基地预制成型钢筋构件和预制成型模板实施现场直接装配。</p> <p>②实施工程桩施工时，严禁使用汽锤、油锤打入桩工艺，应采用压桩或钻孔灌注桩等低音性工艺施工。</p> <p>③进出建设工地的所有车辆禁止鸣号。</p> <p>④施工过程中应对机械或设备增设有有效的降噪措施。</p> <p>⑤按照市生态环境局等部门制定的《上海市建筑工地污染防治指导手册》，结合各个建筑工地的实际情况，指导施工单位合理布局施工设施，保持高噪声设备与居民楼的合理控制间距，采取必要的技术和管理措施，减少夜间施工噪声对周边居民的影响。</p> <p>⑥在施工现场严禁露天敞开堆放易扬尘建材；在施工现场切割、加工易扬尘建材时，应采取有效防扬尘措施。严禁在施工现场进行敞开式搅拌砂浆、混凝土作业和敞开式易扬尘加工作业。</p> <p>（6）根据《上海市人民政府关于本市继续在高考、中考规定时间内禁止建筑施工作业的通知》，高考、中考期间以及考前一周，禁止涉及产生环境噪声污染的夜间建筑施工作业。</p> <p>（7）施工期加强环境管理，施工现场安装噪声在线监测系统，加强对施工机械的维护保养，及时检修施工机械，避免非正常工作产生噪声污染。</p> <p>（8）责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，在接到投诉后，应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。</p> <p>综上所述，施工期环境的影响是短暂的，在根据施工期实际环境影响问题，采取报告中提出的一些对策措施后，施工期环境影响是可以接受的，对周围居民的正常生产生活不产生严重影响。</p>
------------------	--

4.2.1 废气

4.2.1.1 废气污染物产生及排放情况

表 4-2:废气污染物排放情况一览表

排放源	排放形式	污染物	产生环节	产生量 kg/a	产生浓度 mg/m ³	治理设施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放口情况	排放标准	
											排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001	有组织 (通风橱收集部分)	□	□	245.502	1.534	通风橱收集(收集效率 90%) + 水喷淋 + 活性炭吸附装置治理(水喷淋对酸性废气净化效率 50%, 活性炭对有机物净化效率 50%)	0.767	0.061	122.751	DA001 排气筒; 设计风量 80000m ³ /h; H 约 58m; 直径 1.5m; 温度 25°C; 东经 121.163473, 北纬 31.132532	100	/
		□		245.502	1.534		0.767	0.061	122.751		60	/
		□		56.880	0.356		0.178	0.014	28.440		50	/
		□		4.428	0.028		0.014	1.11E-03	2.214		20	/
		□		3.780	0.024		0.012	9.45E-04	1.890		80	/
		□		56.592	0.354		0.177	0.014	28.296		20	/
		□		2.880	0.018		0.009	7.20E-04	1.440		40	/
		□		2.826	0.018		0.009	7.07E-04	1.413		80	/
		□		1.614	0.010		0.005	4.04E-04	0.807		5.0	1.1
		□		0.200	0.0012		0.0006	5.00E-05	0.100		10	/
		□		0.715	0.004		0.002	1.79E-04	0.358		5.0	0.55
	有组织 (万向吸风罩收集部分)	□		27.278	0.170	万向吸风罩收集(收集效率 40%) + 水喷淋 + 活性炭吸附装置治理(水喷淋对酸性废气净化效率 50%, 活性炭对有机物净化效率 50%)	0.085	0.007	13.639		100	/
		□		27.278	0.170		0.085	0.007	13.639		60	/
		□		6.320	0.040		0.020	0.002	3.160		50	/
		□		0.492	0.003		0.002	1.23E-04	0.246		20	/
		□		0.420	0.003		0.001	1.05E-04	0.210		80	/
		□		6.288	0.039		0.020	0.002	3.144		20	/
		□		0.320	0.002		0.001	8.00E-05	0.160		40	/
		□		0.314	0.002		0.001	7.85E-05	0.157		80	/
DA002	有组织 (通风橱收集)	□	□	245.502	1.534	通风橱收集(收集效率 90%) + 水喷淋 + 活性炭吸附装置治	0.767	0.061	122.751	DA002 排气筒; 设计风量 80000m ³ /h; H 约 58m; 直径	100	/
		□		245.502	1.534		0.767	0.061	122.751		60	/
		□		56.880	0.356		0.178	0.014	28.440		50	/

	部分)			4.428	0.028	理(水喷淋对酸性废气净化效率 50%, 活性炭对有机物净化效率 50%)	0.014	1.11E-03	2.214	1.5m; 温度 25°C; 东经 121.162837, 北纬 31.132217	20	/
				3.780	0.024		0.012	9.45E-04	1.890		80	/
				56.592	0.354		0.177	0.014	28.296		20	/
				2.880	0.018		0.009	7.20E-04	1.440		40	/
				2.826	0.018		0.009	7.07E-04	1.413		80	/
				1.614	0.010		0.005	4.04E-04	0.807		5.0	1.1
				0.200	0.0012		0.0006	5.00E-05	0.100		10	/
				0.715	0.004		0.002	1.79E-04	0.358		5.0	0.55
				27.278	0.170		0.085	0.007	13.639		100	/
	有组织 (万向吸风罩收集部分)			27.278	0.170	万向吸风罩收集(收集效率 40%)+水喷淋+活性炭吸附装置治理(水喷淋对酸性废气净化效率 50%, 活性炭对有机物净化效率 50%)	0.085	0.007	13.639		60	/
				6.320	0.040		0.020	0.002	3.160		50	/
				0.492	0.003		0.002	1.23E-04	0.246		20	/
				0.420	0.003		0.001	1.05E-04	0.210		80	/
				6.288	0.039		0.020	0.002	3.144		20	/
				0.320	0.002		0.001	8.00E-05	0.160		40	/
				0.314	0.002		0.001	7.85E-05	0.157		80	/
	DA003	有组织	硫化氢	0.207	2.46E-03	废水处理站加盖密闭集气(收集效率 90%)+改性活性炭吸附装置治理(净化效率 10%)	2.22E-03	2.22E-05	0.186	DA003 排气筒; 设计风量 10000m³/h; H 约 58m; 直径 0.5m; 温度 25°C; 东经 121.163417, 北纬 31.132509	5	/
			氨	5.445	6.48E-02		5.83E-02	5.83E-04	4.901		20	/
	DA004	有组织	硫化氢	0.207	2.46E-03	废水处理站加盖密闭集气(收集效率 90%)+改性活性炭吸附装置治理(净化效率 10%)	2.22E-03	2.22E-05	0.186	DA004 排气筒; 设计风量 10000m³/h; H 约 58m; 直径 0.5m; 温度 25°C; 东经 121.162797, 北纬 31.132229	5	/
			氨	5.445	6.48E-02		5.83E-02	5.83E-04	4.901		20	/
	DA005	有组织	颗粒物	230.4	8.862	设备排气系统密闭管道收集, 无泄漏点, 收集效率按	8.862	0.115	230.4	DA005 排气筒; 设计风量 13000m³/h; H 约 58m; 直径	10	/
			二氧化硫	115.2	4.431		4.431	0.058	115.2		10	/
			氮氧化物	290.88	11.188		11.188	0.145	290.88		50	/

		(以 NO ₂ 计)				100%计				0.6m; 温度 100℃; 东经 121.163338, 北 纬 31.132502		
DA006	有组织	颗粒物	热水锅 炉	1555.2	9.0	设备排气系统密闭 管道收集, 无泄漏 点, 收集效率按 100%计	9.0	0.216	1555.2	DA006 排气筒; 设 计风量 24000m ³ /h; H 约 58m; 直径 0.8m; 温度 100℃; 东经 121.163366, 北 纬 31.132516	10	/
		二氧化硫		777.6	4.5		4.5	0.108	777.6		10	/
		氮氧化物 (以 NO ₂ 计)		1963.44	11.363		11.363	0.273	1963.44		50	/
DA007	有组织	油烟	厨房	137.5	0.98	经集气罩集中收集 +静电油烟净化装 置(净化效率 90%)	0.10	4.91E-03	13.75	DA007 排气筒; 设 计风量 50000m ³ /h; H 约 58m; 直径 1.3m; 温度 80℃; 东经 121.162701, 北 纬 31.132192	1.0	/
DA008	有组织	油烟	厨房	137.5	1.09	经集气罩集中收集 +静电油烟净化装 置(净化效率 90%)	0.11	4.91E-03	13.75	DA008 排气筒; 设 计风量 45000m ³ /h; H 约 46m; 直径 1.2m; 温度 80℃; 东经 121.162761, 北 纬 31.132072	1.0	/
T	T	T	T	10.853	/	/	/	0.005	10.853	81*42*9.5m; 东经 121.163373, 北纬 31.132425	/	/
				10.853	/		/	0.005	10.853		4.0	/
				0.0037	/		/	1.85E-06	0.0037		0.2	/
T	T	T	T	10.853	/	/	/	0.005	10.853	81*42*15m; 东经 121.163373, 北纬 31.132425	/	/
				10.853	/		/	0.005	10.853		4.0	/
				0.0037	/		/	1.85E-06	0.0037		0.2	/
T	T	T	T	10.853	/	/	/	0.005	10.853	81*42*20m; 东经 121.163373, 北纬 31.132425	/	/
				10.853	/		/	0.005	10.853		4.0	/
				0.0037	/		/	1.85E-06	0.0037		0.2	/
T	T	T	T	10.853	/	/	/	0.005	10.853	81*42*9.5m; 东经 121.162707, 北纬	/	/
				10.853	/		/	0.005	10.853		4.0	/

					0.0037	/		/	1.85E-06	0.0037	31.132146	0.2	/
					10.853	/		/	0.005	10.853	81*42*15m; 东经	/	/
					10.853	/	/	/	0.005	10.853	121.162707, 北纬	4.0	/
					0.0037	/		/	1.85E-06	0.0037	31.132146	0.2	/
					10.853	/		/	0.005	10.853	81*42*20m; 东经	/	/
					10.853	/	/	/	0.005	10.853	121.162707, 北纬	4.0	/
					0.0037	/		/	1.85E-06	0.0037	31.132146	0.2	/
					11.878	/		/	5.94E-03	11.878	81*42*38m; 东经 121.163373, 北纬 31.132425	/	/
					11.878				5.94E-03	11.878		4.0	/
					5.267	/		/	2.63E-03	5.267		1.0	/
					0.410	/		/	2.05E-04	0.410		/	/
					0.350	/		/	1.75E-04	0.350		/	/
					5.240	/	/	/	2.62E-03	5.240		0.6	/
					0.267	/		/	1.33E-04	0.267		/	/
					0.262	/		/	1.31E-04	0.262		/	/
					0.060	/		/	2.99E-05	0.060		0.3	/
					0.004	/		/	1.85E-06	0.004		0.2	/
					0.026	/		/	1.32E-05	0.026		/	/
					11.878	/		/	5.94E-03	11.878	81*42*43m; 东经 121.163373, 北纬 31.132425	/	/
					11.878				5.94E-03	11.878		4.0	/
					5.267	/		/	2.63E-03	5.267		1.0	/
					0.410	/		/	2.05E-04	0.410		/	/
					0.350	/		/	1.75E-04	0.350		/	/
					5.240	/	/	/	2.62E-03	5.240		0.6	/
					0.267	/		/	1.33E-04	0.267		/	/
					0.262	/		/	1.31E-04	0.262		/	/
					0.060	/		/	2.99E-05	0.060		0.3	/
					0.004	/		/	1.85E-06	0.004		0.2	/
					0.026	/		/	1.32E-05	0.026		/	/
					11.878	/	/	/	5.94E-03	11.878	81*42*49m; 东经	/	/

				11.878				5.94E-03	11.878	121.163373, 北纬 31.132425	4.0	/
				5.267	/		/	2.63E-03	5.267		1.0	/
				0.410	/		/	2.05E-04	0.410		/	/
				0.350	/		/	1.75E-04	0.350		/	/
				5.240	/		/	2.62E-03	5.240		0.6	/
				0.267	/		/	1.33E-04	0.267		/	/
				0.262	/		/	1.31E-04	0.262		/	/
				0.060	/		/	2.99E-05	0.060		0.3	/
				0.004	/		/	1.85E-06	0.004		0.2	/
				0.026	/		/	1.32E-05	0.026		/	/
				11.878	/	/	/	5.94E-03	11.878	81*42*38m; 东经 121.162707, 北纬 31.132146	/	/
				11.878				5.94E-03	11.878		4.0	/
				5.267	/		/	2.63E-03	5.267		1.0	/
				0.410	/		/	2.05E-04	0.410		/	/
				0.350	/		/	1.75E-04	0.350		/	/
				5.240	/		/	2.62E-03	5.240		0.6	/
				0.267	/		/	1.33E-04	0.267		/	/
				0.262	/		/	1.31E-04	0.262		/	/
				0.060	/		/	2.99E-05	0.060		0.3	/
				0.004	/		/	1.85E-06	0.004		0.2	/
				0.026	/		/	1.32E-05	0.026		/	/
				11.878	/	/	/	5.94E-03	11.878	81*42*43m; 东经 121.162707, 北纬 31.132146	/	/
				11.878				5.94E-03	11.878		4.0	/
				5.267	/		/	2.63E-03	5.267		1.0	/
				0.410	/		/	2.05E-04	0.410		/	/
				0.350	/		/	1.75E-04	0.350		/	/
				5.240	/		/	2.62E-03	5.240		0.6	/
				0.267	/		/	1.33E-04	0.267		/	/
				0.262	/		/	1.31E-04	0.262		/	/
				0.060	/		/	2.99E-05	0.060		0.3	/

					0.004	/		/	1.85E-06	0.004		0.2	/
					0.026	/		/	1.32E-05	0.026		/	/
					11.878	/	/	/	5.94E-03	11.878	81*42*49m; 东经 121.162707, 北纬 31.132146	/	/
					11.878				5.94E-03	11.878		4.0	/
					5.267	/		/	2.63E-03	5.267		1.0	/
					0.410	/		/	2.05E-04	0.410		/	/
					0.350	/		/	1.75E-04	0.350		/	/
					5.240	/		/	2.62E-03	5.240		0.6	/
					0.267	/		/	1.33E-04	0.267		/	/
					0.262	/		/	1.31E-04	0.262		/	/
					0.060	/		/	2.99E-05	0.060		0.3	/
					0.004	/		/	1.85E-06	0.004		0.2	/
					0.026	/		/	1.32E-05	0.026		/	/
	东地块废水处理机房	无组织	H ₂ S	东地块 废水处理站	0.023	/	/	/	2.74E-06	0.023	20*10*0m; 东经 121.163417, 北纬 31.132509	0.06	/
			NH ₃		0.605	/		/	7.20E-05	0.605		1.0	/
	西地块废水处理机房	无组织	H ₂ S	西地块 废水处理站	0.023	/	/	/	2.74E-06	0.023	20*10*0m; 东经 121.162797, 北纬 31.132229	0.06	/
			NH ₃		0.605	/		/	7.20E-05	0.605		1.0	/

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>本项目运营期废气污染主要为生物气溶胶、研发实验废气、天然气燃烧废气、废水处理站臭气、餐饮废气和地下车库汽车尾气。</p> <p>(1)源强</p> <p>生物气溶胶 G1: 项目活性细胞取用及实验操作会产生生物气溶胶。项目细胞发酵培养过程在培养瓶、发酵罐均为密闭培养，仅在更换培养基/接种时密闭转移至 A2 生物安全柜内开盖操作，所有可能产生废气的人工操作均在生物安全柜内操作，生物安全柜和细胞发酵罐均自带高效空气过滤器，细胞呼吸产生的气溶胶均可经过滤后洁净的空气室内排放。</p> <p>研发实验废气 G2: 项目在研发实验过程中主要在层析纯化时使用 [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] 等试剂，在配制和使用过程中产生研发实验废气，主要污染因子为 [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]。</p> <p>本项目 2#研发实验楼、3#研发实验楼的二-九层为研发实验区，2 栋楼之间设有连廊，计划在相同楼层设同样的实验内容，其中二-四层主要进行纯化实验，七-九层主要进行蛋白理化分析实验。研发实验废气采取通风橱、万向集气罩 2 种方式收集，根据企业实验方案预估，通风橱、万向集气罩对应产气工位处的废气产生量比例为 8:2，其中酸性试剂主要在通风橱内产生废气，并稀释至接近中性后再进入仪器室，根据前文工程分析，稀释后的酸性试剂蒸气压较低，无酸性废气产生，因此酸性试剂废气全部在通风橱内产生。</p> <p>项目研发实验废气排放时间按 8h/d 计，年工作 250d，故年排放时间为 2000h/a。</p> <p>本项目综合不同挥发性物质的沸点、蒸气压及实验时的温度、表面积、湿度、实验时间等，结合企业现有外地项目实验经验数据，保守估计 [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]，故本项目研发实验废气中各污染因子产生量详见下表。</p>
----------------------------------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-3：本项目研发实验废气产生情况							
	污染源	收集方式	污染因子	使用原料名称	年耗量 L/a	折合物质质量 kg/a	挥发率	产生量 kg/a
	2#研发实验楼、3#研发实验楼 二-四层纯化实验合计	通风橱	非甲烷总烃	正己烷	/	40	20%	8
			苯	正己烷	1600	1262.4	20%	252.48
			甲苯	正己烷	5	2.22	10%	0.222
		万向集气罩	非甲烷总烃	正己烷	/	10	20%	2
			苯	正己烷	400	315.6	20%	63.12
	2#研发实验楼、3#研发实验楼 七-九层蛋白理化分析实验区合计	通风橱	非甲烷总烃	正己烷	800	632	20%	126.4
			苯	正己烷	40	49.2	20%	9.84
			甲苯	正己烷	8	10	20%	2
			二甲苯	正己烷	80	84	10%	8.4
			非甲烷总烃	正己烷	800	626.8	20%	125.76
			苯	正己烷	40	32	20%	6.4
			甲苯	正己烷	40	31.4	20%	6.28
			二甲苯	正己烷	20	35.868	10%	3.587
			非甲烷总烃	正己烷	5	2.22	10%	0.222
			苯	正己烷	10	15.895	10%	1.590
		万向集气罩	非甲烷总烃	正己烷	200	158	20%	31.6
			苯	正己烷	10	12.3	20%	2.46
			甲苯	正己烷	2	2.5	20%	0.5
			二甲苯	正己烷	20	21	10%	2.1
			非甲烷总烃	正己烷	200	157.2	20%	31.44
			苯	正己烷	10	8	20%	1.6
			甲苯	正己烷	10	7.85	20%	1.57
			二甲苯	正己烷	10	7.85	20%	1.57
合计		非甲烷总烃	/	/	/	/	681.95	
		苯	/	/	/	/	681.95	
		甲苯	/	/	/	/	158	
		二甲苯	/	/	/	/	12.3	
		非甲烷总烃	/	/	/	/	10.5	
		苯	/	/	/	/	157.2	
		甲苯	/	/	/	/	8	
		二甲苯	/	/	/	/	7.85	
		非甲烷总烃	/	/	/	/	3.587	
		苯	/	/	/	/	0.444	
		甲苯	/	/	/	/	1.590	
		二甲苯	/	/	/	/	1.590	

注：TVOC 数据同非甲烷总烃；“AR”表示试剂纯度为分析纯，表格所列浓度为 AR 的试剂有效物质含量均接近 100%（含极少量杂质），因此污染物排放量计算均按 100%计。

注：TVOC 数据同非甲烷总烃；“AR”表示试剂纯度为分析纯，表格所列浓度为 AR 的试剂有效物质含量均接近 100%（含极少量杂质），因此污染物排放量计算均按 100%计。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

天然气燃烧废气 G3:

根据前文工程分析可知，本项目燃气型蒸汽锅炉和热水锅炉运行均会产生锅炉天然气燃烧废气，主要污染因子为 SO₂、NO_x、颗粒物和烟气黑度。

项目预计燃气型蒸汽锅炉两用一备，均采取低氮燃烧技术。年运行 2000h，其天然气年耗量约 96 万 m³/a。

项目预计 4 台热水锅炉全部使用，不设备用，均采取低氮燃烧技术。年运行 7200h，其天然气年耗量约 648 万 m³/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》和《环境保护使用数据手册》相关系数计算，采用低氮燃烧技术后，锅炉天然气燃烧废气的产生情况详见下表。

表 4-4：本项目天然气燃烧废气产生量一览表

产生区域		污染因子	原料使用量	产污系数（千克/万立方米）	产生量 kg/a	年排放时间 h/a
锅炉房	燃气型蒸汽锅炉（DA005）	SO ₂	天然气 96 万 m ³ /a	0.02S	115.2	2000
		NO _x （以 NO ₂ 计）		3.03	290.88	
		颗粒物		2.4	230.4	
		烟气黑度		/	<1 级林格曼黑度	
	热水锅炉（DA006）	SO ₂	天然气 648 万 m ³ /a	0.02S	777.6	7200
		NO _x （以 NO ₂ 计）		3.03	1963.44	
		颗粒物		2.4	1555.2	
		烟气黑度		/	<1 级林格曼黑度	

注：1、S 为燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，本项目 S 取 60。

2、NO_x 产污系数为低氮燃烧-国际领先。

废水处理站臭气 G4:

根据前文工程分析可知，本项目废水处理站运行会产生废水处理站臭气，主要污染因子为 H₂S、NH₃、臭气浓度。

参照美国 EPA(环境保护署)对废水处理站恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅ 会产生 0.0031g 的氨和 0.00012g 的硫化氢。根据后文废水章节分析，本项目东西两个地块废水处理站 BOD₅ 的总削减量均为 1.952t/a。因此废水处理臭气产生情况汇总如下。

表 4-5：本项目废水处理站臭气产生量一览表

产生区域	污染因子	产生量 kg/a	年排放时间 h/a
64-01 地块（东地块） 地下二层 废水处理站	H ₂ S	0.23	8400
	NH ₃	6.05	
	臭气浓度	<1000[无量纲]	
62-06 地块（西地块） 地下二层 废水处理站	H ₂ S	0.23	8400
	NH ₃	6.05	
	臭气浓度	<1000[无量纲]	

餐饮废气 G5:

项目地下一层设食堂、厨房为地块内人员提供餐饮服务，烹饪过程中会产生餐饮废气，主要污染因子为油烟。

项目劳动定员 1500 人，每日餐饮制作工作时间为 8 小时，全年可运营 350 天。其中 1000 人为办公人员，每日一餐，250 天/年；500 人为住宿，每日三餐，350 天/年。根据餐饮业的油烟废气产生量，一般约每人每餐（正餐）0.4g，早餐以 0.2g 计，因此，项目建成后厨房油烟废气产生量为 275kg/a（即 0.098kg/h）。

(2)无组织排放控制措施

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021），本项目无组织控制措施要求按照《制药工业大气污染物排放标准（GB37823-2019）》执行，要求如下：

表 4-6：本项目挥发性有机物无组织控制措施

《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)			本项目	符合性
物料储存	除挥发性有机液体储罐外，制药企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目各 VOCs 物料 ()	符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	均为密闭包装，各类化学品密闭瓶装储存于化学品暂存间内的防爆柜内，实验废液暂存于密闭的危险废物暂存间的密闭废液桶内	符合
		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求：密闭空间，利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通	本项目化学品暂存间、危险废物暂存间为密闭空间。	符合

运营 期环 境影 响和 保护 措施			风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。		
	物料转 移和输 送	制药企业 VOCs物料 转移和输 送无组织 排放控制 要求应符 合 GB37822 规定。	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。 粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 对挥发性有机液体进行装载时，应符合6.2条规定。	本项目各 VOCs 物料采用密闭容器进行转移。	符合
				本项目不涉及	/
	工艺过 程	VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至废气手机处理系统。		本项目实验设备均位于实验区内，产生有机废气的实验操作均在通风橱内或万向吸风罩的下方进行，VOCs 废气通过通风橱或万向吸风罩进行收集，并经活性炭净化装置处置。	符合
		真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs废气收集处理系统。		本项目不涉及	/
		载有VOCs物料的设备及管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程废气应排至VOCs废气收集处理系统。		本项目不涉及	/
		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。		本项目存放废活性炭、废水处理站污泥的危险废物暂存间为单独房间，废活性炭、废水处理站污泥均密闭袋装放置于密闭的危险废物暂存间内，及时委托有相应危险废物处置资质的单位外运处置，危险废物暂存间密闭整体排风，排风管道也接入楼顶实验废气的水喷淋+活性炭吸附装置内处理后排放。	符合
		工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应严格按照5.2条、5.3条要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。		本项目实验室废液使用塑料桶加盖密闭保存。	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。		建设单位拟建立 VOCs 原辅材料相关的台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于3 年。	符合
		液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至VOCs废气收集处理系统或气相平衡系统。		本项目涉 VOCs 物料均采用密闭容器进行投加。产生的废气利用通风橱、万向罩收集后经活性炭装置吸附处理。	符合

		涉VOCs物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、过滤机等设备,或在密闭空间内操作;干燥单元操作应采用密闭干燥设备,或在密闭空间内操作;密闭设备或密闭空间排放的废气应排至VOCs废气收集处理系统。		本项目涉 VOCs 物料的离心和过滤单元操作均在密闭的通风橱内进行,废气收集后经活性炭装置吸附处理。	符合
		实验室若使用含VOCs的化学药品或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。		本项目涉及含 VOCs 的化学品的实验操作均在通风橱内或万向吸风罩下进行,可有效收集废气,经活性炭净化装置处置。	符合
	泄露控制	载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件,应开展泄漏检测与修复工作,具体要求应符合GB37822规定。	泄露监测应建立台账,记录检测时间、监测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等,保存期限不少于3年。	本项目不涉及	/
	敞开液面	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水,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。		本项目不涉及	/
		化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、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。排放的废气应收集并满足表1、表3及4.3条的要求。		本项目废水处理设施采用“综合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒”工艺,整体废水处理设施全部加盖密闭。	符合
	循环冷却水	制药企业开式循环冷却水系统的VOCs无素质排放控制要求应符合GB37822规定。		本项目不涉及	/
	VOCs无组织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。	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 废气收集处理系统将与实验设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的实验设备将停止运行。	符合
			企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对VOCs废气进行分类收集。	本项目 VOCs 废气产生于层析纯化和蛋白理化分析实验,操作在通风橱内或万向吸风罩下进行,废气分类收集。	符合
			废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的,应按GB/T16758、AQ/T4274-2016规定的方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速不应低于0.3m/s。	本项目通风橱窗口尺寸为 1.2m×0.5m,吸风面积约为 0.6m ² ,断面风速控制在 0.5m/s,吸风罩的最远集气点风速控制在 0.5m/s,满足最不利集气点控制风速不应低于 0.3m/s 的要求。	符合
			废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于	本项目 VOCs 废气经收集后,所有管道输送系统均为密闭状态,	符合

		正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	收集系统在负压状态下运行。	
		VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297或相关行业排放标准的規定。	本项目 VOCs 废气收集处理系统处理后的污染物排放符合《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》(DB31/933-2015)的相关规定。	符合
		收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ ，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	本项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$ ，但仍安装了 VOCs 处理设施，净化效率为 50%。	符合
		排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	项目排气筒高度约 58m。	符合
		企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。	本项目拟建立台账，对运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、活性炭更换周期和更换量等信息进行记录，台账保存期限不少于3年。	符合
	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。厂区内VOCs无组织排放监控要求参见附录C。	项目厂区内VOCs无组织排放监控应满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB 31/310005-2021)表6要求。	符合
	企业边界及周边污染监控要求	企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控，采取有效措施防范环境风险。 新建企业自2019年7月1日起，现有企业自2020年7月1日起，企业边界任何1h大气污染物平均浓度应符合表4规定的限值。	本项目不涉及 本项目厂界处氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 31/310005-2021)表7要求。	符合 符合
	污染物监测要求	企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	企业将按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求建立监测计划，每年定期对排放口、厂界、厂区内监控点的废气排放情况进行监测。	符合
		企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。	本项目废气治理设施按规定设置采样平台、采样孔和排污口标识。	符合
		大气污染物监测应在规定的监控位置进行，有废气处理设施的，应在处理设施后监测。根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产	本项目主要VOCs污染因子为	符合

	品等，确定需要监测的污染物项目。	在废气治理设施后的排气筒上设置采样口进行监测。	
	排气筒中大气污染物的监测采样按GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ 732 的规定执行。	本项目排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T16157、HJ/T397和HJ732的规定执行。	符合
	企业边界及周边VOCs监测按HJ/T 55的规定执行。	本项目将在正式投入运营后按HJ/T55的规定对企业边界及周边VOCs进行监测。	符合

4.2.1.2 措施可行性分析

(1) 废气收集处理措施

①64-01 地块（东地块）的 2#研发实验楼、62-06 地块（西地块）的 3#研发实验楼内生物气溶胶由生物安全柜收集，经生物安全柜自带的高效空气过滤系统过滤后室内排放。

②64-01 地块（东地块）的 2#研发实验楼、62-06 地块（西地块）的 3#研发实验楼内均设通风橱、万向罩用于收集研发实验废气，废气收集后统一通至建筑屋顶，每幢楼屋顶均设 2 套水喷淋+活性炭吸附装置（并联）处理废气后排放，2#研发实验楼、3#研发实验楼各设 1 个总排放口（编号分别为 DA001、DA002），系统风量均约 80000m³/h，排放口高度均约 58m。

③62-06、64-01 地块地下二层计划各设 1 套废水处理站，均加盖密闭集气，分别纳入 1 套改性活性炭吸附装置，最终分别通过排气筒通至 2#研发实验楼、3#研发实验楼屋顶排放，排放口编号分别为 DA003、DA004，设计风量均为 10000m³/h，排放口高度均约 58m。

④64-01 地块（东地块）地下一层燃气型蒸汽锅炉产生天然气燃烧尾气，经设备排气系统密闭管道收集，最终通过 DA005 排气筒于 2#研发实验楼屋顶排放，系统风量 13000m³/h，排放口高度约 58m。

64-01 地块（东地块）地下一层热水锅炉产生天然气燃烧废气，经设备排气系统密闭管道收集，最终通过 DA006 排气筒于 2#研发实验楼屋顶排放，系统风量 24000m³/h，排放口高度约 58m。

⑤62-06 地块（西地块）地下一层厨房产生的油烟废气均经集气罩集中收集，末端设置静电油烟净化装置，经净化治理后最终分别通过两路排放。第一路通至 3#研发实验楼屋顶排放，系统风量约 50000m³/h，净化效率 90%，DA007 排放口高度约 58m；第二路通至 4#生活配套楼屋顶排放，系统风量约 45000m³/h，净化效率 90%，DA008 排放口高度约 46m。

⑥地下车库设有排风兼机械排烟系统，按换气次数 6 次/h 计，地下车库汽车尾气通过地面 12 个排风口排至室外，排放口设置在一层外墙或室外绿化带内，排放口底部高度 2.5m。

此外，项目化学品暂存间、危险废物暂存间设有密闭排风，用于应急排气，与研发实验废气共同经水喷淋+活性炭吸附装置后通过 DA001、DA002 排气筒排放。

(2) 废气收集效率

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》表 1-1，理论上通风橱属于“全封闭式负压排风”收集方式，对废气收集效率可达 95%，考虑到风管连接处泄漏等不定因素，捕集效率保守取 90%。

仪器上方设置万向吸风罩，罩口断面风速控制在 1m/s，操作时万向吸风罩与废气源距离控制在 0.5d（d 为吸风罩直径）处，可确保万向吸风罩下最不利集气点可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)10.2.2 中“风速不应低于 0.3m/s”的要求，根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》表 1-1，万向吸风罩属于“局部排风”收集方式，对废气的收集效率取 40%。

锅炉天然气燃烧废气利用设备排气系统密闭管道收集，无泄漏点，收集效率按 100%计。

废水处理站臭气经废水处理机房整体密闭负压排风收集，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）》表 1-1，属于全封闭式负压排风，废气收集效率可达 95%，考虑到风管连接处泄漏等不定因素，捕集效率保守取 90%。

(3) 废气净化效率及处理措施可行性分析

①生物气溶胶由生物安全柜收集，经生物安全柜自带的高效空气过滤系统过滤后室内排放。根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS 233-2017)，采用 HEPA 过滤器滤除生物气溶胶是可行性技术，HEPA 对 0.3 μ m 微粒在规定的条件下滤除效率高于 99.97%，对生物气溶胶有很好的滤除效果。

②根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境科学研究院）和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），活性炭吸附处理有机废气为可行技术。一套完善的活性炭吸附装置可长期保持 VOCs 去除率不低于 90%。鉴于项目实验废气浓度小，活性炭吸附装置对有机污染物的净化效率保守取 50%。

本项目活性炭净化设施的设置应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号)对活性炭净化设施的要求。

根据前文工程分析,本项目产生的酸性废气和有机废气均为常温废气,故进入活性炭装置的废气温度低于 40℃,满足活性炭装置的进气温度要求,不会影响活性炭正常吸附。考虑本项目有机废气中的污染物属于易燃易爆物质,建议项目选取防爆风机等防爆措施保证废气处理系统运行的安全性。此外,喷淋塔和活性炭吸附装置之间安装除雾器,确保进入活性炭的废气湿度低于 50%。

③本项目采用水喷淋装置投加氢氧化钠的方式,利用酸碱中和的原理来处理酸性废气(硫酸雾、氯化氢、磷酸雾),根据《实用注册环保工程师手册》(化学工业出版社,张自杰,王有志,郭春明,2016),酸雾的治理大多采用物理方法吸收(酸碱中和)或专用的吸附剂收集,故采用水喷淋装置来处理酸性废气是可行技术。

根据设备商提供的数据,碱喷淋装置对酸性废气的处理效率为 80%,但因本项目废气污染物产生浓度较低($\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$),故本报告酸性废气(硫酸雾、氯化氢、磷酸雾)的净化效率保守按照 50%核算。

根据企业提供的废气治理设计方案,本项目楼顶每套设施各设 2 套水喷淋塔,每个喷淋塔尺寸为 $\phi 4\text{m} \times 4\text{m}$,经计算喷淋塔空塔气速约 0.88m/s,停留时间约 4.5s;根据喷淋塔水量和氢氧化钠用量,喷淋液的氢氧化钠浓度约 3.5%,同时碱液 pH 值控制在 7-9(无量纲),保证喷淋塔各参数符合相关规定。

④根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—化学药品制剂制造》(HJ1063-2019)可知,废水处理设施废气采用吸附措施为可行性技术,活性炭吸附装置是较为常见的吸附措施。本项目采用改性活性炭装置处理废水处理臭气,考虑到废水处理站硫化氢、氨的产生浓度较低,故净化效率保守按 10%计。

⑤本项目锅炉设置低氮燃烧器来降低氮氧化物排放,低氮燃烧器采用国际领先技术,可保证 NO_x 排放浓度小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)可知,采用低氮燃烧器来降低 NO_x 产生为可行性技术。

⑥餐饮废气:建设单位拟在烹饪灶台上方均安装集气罩,油烟废气均经集气罩集中收集,末端设置静电油烟净化装置,油烟去除效率 $\geq 90\%$ 。油烟废气经净化治理后最终分别通过两路排放:第一路通至 3#研发实验楼屋顶排放,系统风量约 $50000\text{m}^3/\text{h}$,DA007 排放口高度约 58m;第二路通至 4#生活配套楼屋顶排放,系统风量约

45000m³/h，DA008 排放口高度约 46m。2 个排放口周边 20m 范围内无敏感目标，且地下一层厨房与 4#生活配套楼二-九层宿舍间的距离均大于 9m，故厨房的设置可符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）要求，选用的油烟净化器油烟去除效率≥90%为可行技术。

⑦地下车库设有排风兼机械排烟系统，按换气次数 6 次/h 计，地下车库汽车尾气通过地面 12 个排风口排至室外，排放口设置在一层外墙或室外绿化带内，排放口底部高度 2.5m，排放口周边 10m 范围内无环境敏感目标，排放口的设置符合《上海市机动车停车场（库）环境保护设计规程》（DGJ08-98-2014）“车库排风口与环境敏感目标的间距应大于 10m”、“排风口朝向人员活动区域时，其底部离地面不应小于 2.5m”的相关要求。

（4）环保风机设计风量计算过程

本项目建成后环保风机设计风量计算过程如下所示。

表 4-7：本项目处置措施情况

废气类别		产生源	废气收集措施	数量	开口面积 m ²	断面控制 风速 m/s	体积	换气 次数	单个 装置 额定 风量 m ³ /h	最大工 况下 理论 风量 m ³ /h	最大工 况下 理论 风量 合计 m ³ /h	风机 编号	环保 风机 设计 风量 m ³ /h	是否 符合 要求
2#研发实验楼	G2 研发实验废气	二-四层纯化实验	通风橱	每层7台	/	/	/	/	1500	31500	78480	DA001	80000	是
			万向罩	每层10个	0.07	1	/	/	252	11340				
		七-九层蛋白理化分析实验	通风橱	每层4台	/	/	/	/	1500	18000				
			万向罩	每层10个	0.07	1	/	/	252	11340				
	化学品暂存间	应急排气	密闭排风	1	/	/	面积45m ² 高度3.5m	20	3150	3150				
	危险废物暂存间	应急排气	密闭排风	1	/	/	面积45m ² 高度3.5m	20	3150	3150				
	G4 废水处理站臭气	废水处理机房	密闭排风	1	/	/	面积200m ² 高度3m	15	9000	9000	9000	DA003	10000	是
3#	G2 研	二-	通风	每层	/	/	/	/	1500	31500	78480	DA002	80000	是

表 4-8：项目活性炭吸附装置填装量核算一览表

编号	活性炭装置总 风量(m ³ /h)	有机物/氨、 硫化氢去除 量(kg)	按吸附有机物/ 氨、硫化氢量计算 理论填装量(t)	按风机风量 计算理论填 装量(t)	建议填装 量(t)	更换 周期
DA001	80000	136.39	1.3639	4.17	4.2(2 个活 性炭箱, 每 个 2.1)	一年
DA002	80000	136.39	1.3639	4.17	4.2(2 个活 性炭箱, 每 个 2.1)	一年
DA003	10000	0.566	0.00566	0.52	0.52	一年
DA004	10000	0.566	0.00566	0.52	0.52	一年

项目废气治理系统图如下图所示。

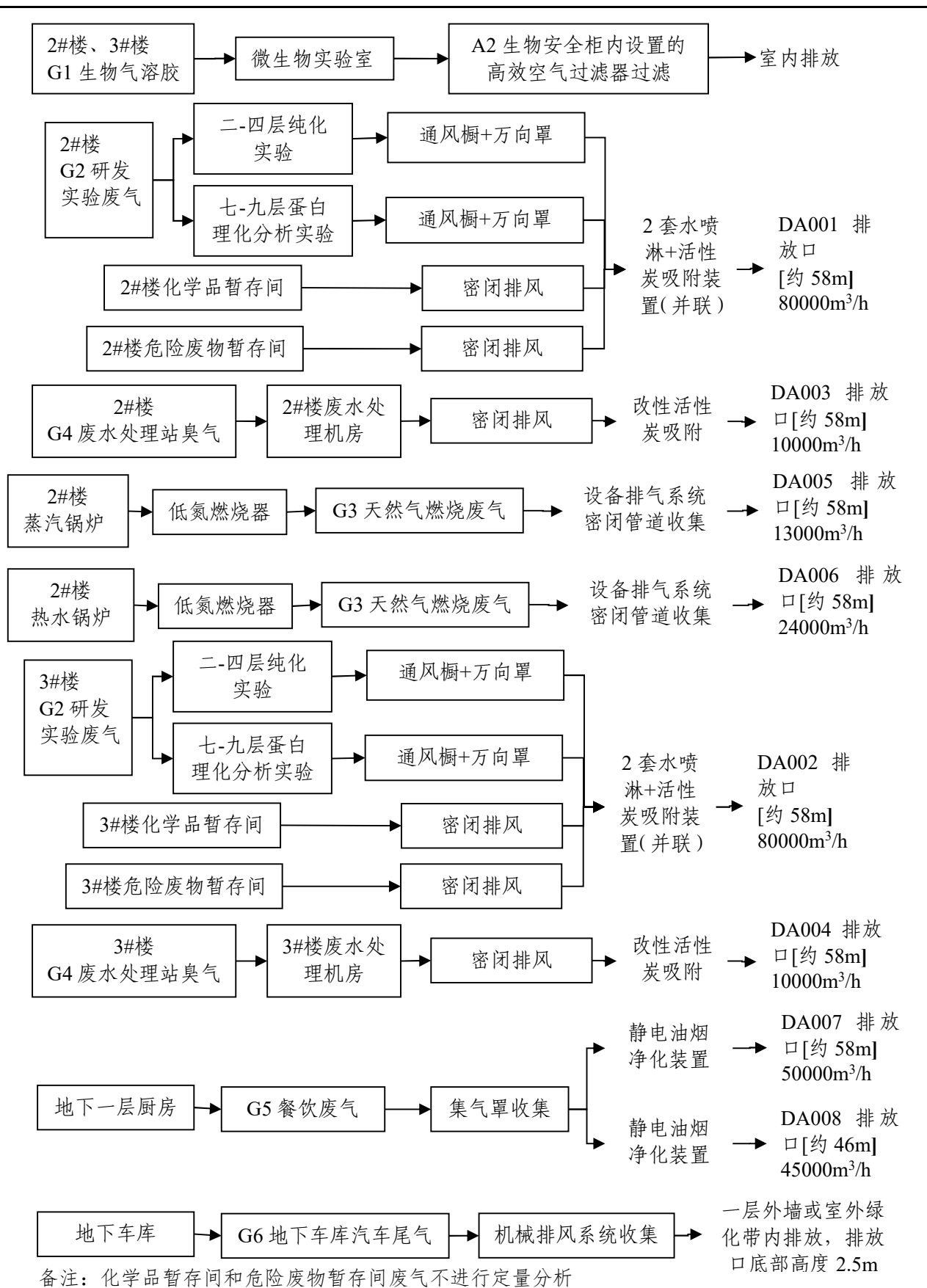


图 4-1: 本项目废气系统排放图

4.2.1.3 废气排放达标情况

(1)有组织达标分析

基于上述分析，对本项目废气排放情况进行达标分析，详见下表所示。

表 4-9:本项目废气有组织排放达标情况一览表

排气筒编号	污染物	排放情况		执行标准		达标情况
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001/DA002	■	0.852	0.068	100	/	达标
	■	0.852	0.068	60	/	达标
	■	0.198	0.016	50	/	达标
	■	0.015	1.23E-03	20	/	达标
	■	0.013	1.05E-03	80	/	达标
	■	0.197	0.016	20	/	达标
	■	0.010	8.00E-04	40	/	达标
	■	0.010	7.85E-04	80	/	达标
	■	0.005	4.04E-04	5.0	1.1	达标
	■	0.0006	5.00E-05	10	/	达标
	■	0.002	1.79E-04	5.0	0.55	达标
DA003/DA004	硫化氢	2.22E-03	2.22E-05	5	/	达标
	氨	5.83E-02	5.83E-04	20	/	达标
DA005	颗粒物	8.862	0.115	10	/	达标
	二氧化硫	4.431	0.058	10	/	达标
	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	11.188	0.145	50	/	达标
	烟气黑度	<林格曼黑度 1 级		林格曼黑度 1 级		达标
DA006	颗粒物	9.0	0.216	10	/	达标
	二氧化硫	4.5	0.108	10	/	达标
	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	11.363	0.273	50	/	达标
	烟气黑度	<林格曼黑度 1 级		林格曼黑度 1 级		达标
DA007	油烟	0.10	4.91E-03	1	/	达标
DA008	油烟	0.11	4.91E-03	1	/	达标

由上表数据可见，本项目 DA001、DA002 排气筒排放的

■的排放情况可符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/31005-2021）表 1、表 2 标准限值，■的排放情况可符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 及附录 A；DA003、DA004 排气筒排放的氨、硫化氢的排放情况可符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/31005-2021）表 3 标准限值；DA005、DA006 排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度的排放情况可

符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018)表3标准; DA007、DA008 排气筒排放的油烟可符合《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)表1标准要求。

(2)无组织达标分析

采用 AERSCREEN 的预测软件对项目厂界进行预测, 正常工况条件下, 本项目污染物在评价范围内下风向最大预测质量浓度叠加值与相应的厂界大气污染物监控点限值对比分析如下表所示。

表 4-10:厂界污染物达标分析, 单位: mg/m^3

地块	污染物因子	厂界最大预测质量浓度叠加值	厂界大气污染监控点限值	是否达标
64-01 地块 (东地块)	■	2.13E-06	0.2	达标
	■	8.49E-04	1.0	达标
	■	3.23E-05	0.06	达标
	■	5.75E-03	4.0	达标
	■	3.85E-04	1	达标
	■	4.23E-04	0.6	达标
	■	4.83E-06	0.3	达标
62-06 地块 (西地块)	■	2.13E-06	0.2	达标
	■	8.49E-04	1.0	达标
	■	3.23E-05	0.06	达标
	■	5.75E-03	4.0	达标
	■	3.85E-04	1	达标
	■	4.23E-04	0.6	达标
	■	4.83E-06	0.3	达标

根据表中数据分析, 项目 64-01 地块(东地块)和 62-06(西地块)各厂界排放的■的浓度可符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表7标准, 氨、硫化氢的浓度可符合《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表4标准, ■的浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3标准要求。

厂区内 VOC_s 无组织监控点为 2#楼实验室、3#楼实验室门窗外 1m 处, 根据预测项目厂区内 VOC_s 无组织排放监控点(2#楼实验室门窗外 1m 处)浓度为 $0.000422\text{mg}/\text{m}^3$, VOC_s 无组织排放监控点(3#楼实验室门窗外 1m 处)浓度为 $0.000422\text{mg}/\text{m}^3$, 均符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021)表6标准限值, 达标排放。

(2)臭气浓度达标分析

本项目 DA003、DA004 排放口、地下二层东西地块废水处理设施机房有恶臭(异味)

气体排放，恶臭（异味）类物质主要为 H_2S 和 NH_3 ，根据相应的臭阈值折算为相应的质量浓度，项目臭气浓度（ NH_3 、 H_2S ）达标情况见下表所示。

表 4-11:本项目臭气浓度达标情况一览表

污染物因子	臭阈值 ppm	臭阈值对应质量浓度 mg/m^3	排气筒浓度 mg/m^3	最大厂界浓度 mg/m^3	排气筒稀释倍数	厂界稀释倍数
硫化氢	4.10×10^{-4}	5.70×10^{-4}	2.22×10^{-3}	3.23×10^{-5}	5.41	0.06
氨	1.5	1.04	5.83×10^{-2}	8.49×10^{-4}	0.038	8.16×10^{-4}
标准限值					1000	20

注：臭阈值数据来源于《恶臭环境管理与污染控制》

臭气浓度根据嗅觉器官试验法对臭气气味的大小予以数量化表示的指标，用无臭的清洁空气对臭气样品连续稀释至嗅辨员阈值时的稀释倍数叫臭气浓度。本次评价将排气筒浓度、厂界浓度分别除以臭阈值质量浓度的商，即稀释倍数，来评价臭气浓度的大小。

通过上表可知，项目 DA003、DA004 排放口和厂界排放的臭气浓度均低于《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）标准限值，达标排放。

(4)异味影响分析

本项目大气污染物异味影响分析见下表。根据下表，本项目建成后， H_2S 、 NH_3 的最大落地浓度均远小于其臭阈值，不会对周边环境产生异味影响。

表 4-12:本项目大气污染物异味影响分析

污染物因子	各污染源最大落地浓度叠加值 mg/m^3	臭阈值 ppm	臭阈值对应质量浓度 mg/m^3	是否超过臭阈值
硫化氢	7.95×10^{-3}	4.10×10^{-4}	5.70×10^{-4}	否
氨	3.02×10^{-4}	1.5	1.04	否

4.2.1.4 非正常工况

本项目低氮燃烧器若发生故障，则锅炉将无法正常运行，不会有废气排放，故非正常工况主要考虑废气环保设施（水喷淋+活性炭装置、改性活性炭装置、油烟净化器）运行不正常导致废气治理效率为 0 的情况。项目非正常最大工况下有组织废气排放情况详见下表。

表 4-13:非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m^3	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次 (次)	浓度限值 mg/m^3	速率限值 kg/h	达标情况
DA001/DA002	水喷淋+活性炭装置吸附饱和	■	1.705	0.136	1	1	100	/	达标
		■	1.705	0.136			60	/	达标
		■	0.395	0.032			50	/	达标
		■	0.031	2.46E-03			20	/	达标

			0.026	2.10E-03			80	/	达标
			0.393	0.031			20	/	达标
			0.020	1.60E-03			40	/	达标
			0.020	1.57E-03			80	/	达标
			0.010	8.07E-04			5.0	1.1	达标
			0.0012	9.99E-05			10	/	达标
			0.004	3.58E-04			5.0	0.55	达标
DA003/DA004	改性活性炭装置吸附饱和和	臭气浓度	1000（无量纲）		1	1	1000（无量纲）	/	达标
		硫化氢	2.46E-03	2.46E-05			5	/	达标
		氨	6.48E-02	6.48E-04			20	/	达标
DA007	油烟净化器故障、失效	油烟	0.98	4.91E-02	1	1	1	/	达标
DA008	油烟净化器故障、失效	油烟	1.09	4.91E-02	1	1	1	/	超标

从上表数据可知，在非正常工况下，本项目 DA001、DA002 排气筒排放的 的排放情况仍可符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/31005-2021）表 1、表 2 标准限值， 的排放情况仍可符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 及附录 A；DA003、DA004 排气筒排放的氨、硫化氢的排放情况仍可符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/31005-2021）表 3 标准限值；DA007 排气筒排放的油烟仍可符合《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）表 1 标准要求、DA008 排气筒排放的油烟存在超标现象，不能满足《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）表 1 标准要求。

针对上述非正常工况排放废气超标的情况，建设单位应做好以下措施，避免非正常工况，一旦发生非正常工况情况，企业应立即停止运行，进行设备检修，确保设备正常运转后方可继续运营。

①注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，定期及时更换活性炭（一年更换 1 次），定期更换喷淋塔循环液（半年更换一次），定期清理油烟净化器（每月定期清理），确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；更换活性炭、水喷淋塔用水、清理油烟净化器时应停止实验、厨房运营，杜绝废气未经处理直接排放。

②进一步加强监管，记录进出口风量、每日操作温度，更换活性炭和水喷淋塔用水周期、更换量，监控水喷淋+活性炭吸附装置的稳定运行，记录油烟净化器的清理台账。安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况；并保证每日在正常运营前开启废气处置措施，增强管控，杜绝非正常工况情况产生。

③建议在喷淋塔进出口、活性炭装置进出口设置压差计，采用手持式 VOCs 监测仪进行排气筒出口监测，建议喷淋塔循环液设置在线 pH 计，及时发现环保设施的非正常运行。

生物安全柜：

本项目生物安全柜非正常工况时故障发生的可能情况是生物安全柜内配备的高效空气过滤器（HEPA）失效，未经处理的生物气溶胶直接排入生物安全柜内和大气环境中，对大气环境造成一定的污染。

生物安全柜内配备的高效空气过滤器（HEPA）发生故障或失效时，指示灯点亮红灯或黄灯提示报警。生物安全柜发生报警时，建设单位应立即终止实验，关闭风机，移除实验物品，关闭生物安全柜移窗，并打开紫外灯进行消毒，并进行人员撤离。

建设单位在使用生物安全柜进行微生物实验时，应注意生物安全柜设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，定期及时更换高效空气过滤器（一年更换一次），并定期检测设备各项运行参数，设备发生报警时应立即停止实验，杜绝生物气溶胶未经处理直接排放。建设单位应进一步加强监管，记录生物安全柜高效过滤器更换周期、更换量，监控生物安全柜的稳定运行。安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

4.2.1.5 自行监测要求

为掌握建设项目的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，建设单位可按照相关法律法规和技术规范，组织开展环境监测活动。

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《上海市生态环境局关于印发<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。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），建议建设单位按下表制定全厂废气日常监测计划。

表 4-14：全厂废气日常监测计划建议

监测要素	监测点位布置	监测因子	监测频率	执行标准
废气	DA001/DA002 排气筒	■	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021) 表 1、表 2
		■	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 及附录 A
	DA003/DA004 排气筒	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021) 表 3

	DA005/DA006 排气筒	颗粒物、二氧化硫、烟 气黑度		1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB31/387-2018) 表 3
		氮氧化 物(以 NO ₂ 计)	首年	1 次/季度	
			首年监测无 异常, 次年 开始	1 次/半年	
	DA007/DA008 排气筒	油烟		1 次/年	《餐饮业油烟排放标准》 (DB31/844-2014)表 1
	厂界	[REDACTED]		1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/31005-2021) 表 7
		[REDACTED]		1 次/半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 4
		[REDACTED]		1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)表 3
	厂区内	非甲烷总烃		1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/31005-2021) 表 6

注*: 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.2.1.6 环境影响分析

2021 年闵行区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求, 故项目所在区域为达标区, 周边距离本项目最近的大气敏感目标为东南侧 300m 的华新中心邨。

本项目研发实验废气、废水处理站臭气均经收集、治理后经排气筒排放, 生物气溶胶废气经生物安全柜自带高效过滤器处理后室内排放, 餐饮废气集中收集经静电油烟净化装置净化治理后高排, 锅炉天然气燃烧尾气经管道高排, 在采取本报告提出的废气治理措施后, 经上文核算, 本项目废气污染物均可达标排放, 对周边环境及敏感目标无明显影响。

运营期环境影响和保护措施	<p>4.2.2 废水</p> <p>4.2.2.1 废水污染物产生及排放情况</p> <p>本项目绿化用水全部消耗，不外排，外排废水主要为浓下水，清下水和生活污水。</p> <p>①项目浓下水包括实验工艺废水、实验器皿清洗废水、实验人员洗手废水、洗衣废水、环境清洁废水、灭菌废水、废气治理设施废水，排放量共计约 7643t/a（其中东地块 3821.5t/a、西地块 3821.5t/a），实验工艺废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群数，实验器皿清洗废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、甲醇、乙腈、氯化物、粪大肠菌群数，实验人员洗手废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群数，洗衣废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数，环境清洁废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数，灭菌废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群数，废气治理设施废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、氯化物。</p> <p>②项目清下水包括纯水制备排污水、软水制备排污水、空调冷凝水、空调冷冻水排水、冷却塔废水，排放量共计约 3340t/a（其中东地块 2162t/a、西地块 1178t/a），主要污染因子均为 COD_{Cr}、SS。</p> <p>③项目生活污水包括办公及宿舍生活污水、餐饮废水、地下车库冲洗废水，排放量共计约 65359t/a（其中东地块 10082t/a、西地块 55277t/a），餐饮废水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP、动植物油，地下车库冲洗废水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP、石油类，生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP。</p> <p>本项目废水污染物产生情况详见下表。</p>
--------------	---

表 4-15: 各废水污染物产生情况一览表

地块	废水名称	产生环节	废水量 t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a
64-01 地块(东地块)	W1 浓下水	实验工艺废水	层析纯化	4	pH	6~9
					COD _{Cr}	2000
					BOD ₅	1200
					SS	1000
					NH ₃ -N	60
					TN	65
					TP	10
					粪大肠菌群数	10000MPN/L
		实验器皿清洗废水	实验器皿后道清洗、润洗	1130	pH	6~9
					COD _{Cr}	2000
					BOD ₅	1200
					SS	800
					NH ₃ -N	60
					TN	65
					TP	8
					氯化物	1.33
					甲醇	3.5
					乙腈	3.5
					粪大肠菌群数	8000MPN/L
		灭菌废水	蒸汽灭菌	225	pH	6~9
					COD _{Cr}	500
					BOD ₅	300
					SS	400
					NH ₃ -N	60
					TN	65
					TP	8
					粪大肠菌群数	8000MPN/L
		洗衣废水	衣物清洗	450	pH	6~9
					COD _{Cr}	1000
					BOD ₅	400
					SS	600
					NH ₃ -N	45
					TN	50
					TP	8
					LAS	30
					粪大肠菌群数	1000MPN/L
		环境清洁废水	环境清洁	1687.5	pH	6~9
					COD _{Cr}	1000
					BOD ₅	400
					SS	600
					NH ₃ -N	45
					TN	50
					TP	8
					LAS	30

						粪大肠菌群数	8000MPN/L	
			实验人员洗手废水	实验人员洗手	225	pH	6~9	
						COD _{c_r}	500	0.113
						BOD ₅	300	0.068
						SS	400	0.090
						NH ₃ -N	45	0.010
						TN	50	0.011
						TP	8	0.002
						粪大肠菌群数	8000MPN/L	
			废气治理设施废水	废气治理设施喷淋塔	100	pH	6~9	
						COD _{c_r}	500	0.050
						BOD ₅	300	0.030
						SS	400	0.040
						NH ₃ -N	45	0.005
						TN	50	0.005
						氯化物	1	1E-04
		W2 清下水	纯水制备排污水	纯水制备	148	COD _{c_r}	60	0.009
						SS	50	0.007
			软水制备排污水	软水制备	984	COD _{c_r}	60	0.059
						SS	50	0.049
			空调冷凝水	空调系统	768	COD _{c_r}	60	0.046
						SS	50	0.038
			空调冷冻水排水	空调系统	100	COD _{c_r}	60	0.006
						SS	50	0.005
		冷却塔废水	冷却塔循环冷却系统	162	COD _{c_r}	60	0.010	
					SS	50	0.008	
		W3 生活污水	餐饮废水	厨房	0	/	/	/
			地下车库地面冲洗废水	地下车库地面冲洗	801	COD _{c_r}	500	0.401
						BOD ₅	300	0.240
						SS	400	0.320
						NH ₃ -N	40	0.032
						TN	50	0.040
						TP	5	0.004
						石油类	20	0.016
			生活污水	日常生活（办公）	9281	COD _{c_r}	500	4.641
						BOD ₅	300	2.784
						SS	400	3.712
						NH ₃ -N	40	0.371
						TN	50	0.464
						TP	5	0.046
62-06 地块(西地块)	W1 浓下水	实验工艺废水	层析纯化	4	pH	6~9		
					COD _{c_r}	2000	0.008	
					BOD ₅	1200	0.005	
					SS	1000	0.004	
					NH ₃ -N	60	2.4E-04	
					TN	65	2.6E-04	
					TP	10	4.0E-05	

				粪大肠菌群数	10000MPN/L	
				pH	6~9	
				COD _{Cr}	2000	2.260
				BOD ₅	1200	1.356
				SS	800	0.904
				NH ₃ -N	60	0.068
				TN	65	0.073
				TP	8	0.009
				氯化物	1.33	0.0015
				甲醇	3.5	0.004
				乙腈	3.5	0.004
				粪大肠菌群数	8000MPN/L	
				pH	6~9	
				COD _{Cr}	500	0.113
				BOD ₅	300	0.068
				SS	400	0.090
				NH ₃ -N	60	0.014
				TN	65	0.015
				TP	8	0.002
				粪大肠菌群数	8000MPN/L	
				pH	6~9	
				COD _{Cr}	1000	0.450
				BOD ₅	400	0.180
				SS	600	0.270
				NH ₃ -N	45	0.020
				TN	50	0.023
				TP	8	0.004
				LAS	30	0.014
				粪大肠菌群数	1000MPN/L	
				pH	6~9	
				COD _{Cr}	1000	1.688
				BOD ₅	400	0.675
				SS	600	1.013
				NH ₃ -N	45	0.076
				TN	50	0.084
				TP	8	0.014
				LAS	30	0.051
				粪大肠菌群数	8000MPN/L	
				pH	6~9	
				COD _{Cr}	500	0.113
				BOD ₅	300	0.068
				SS	400	0.090
				NH ₃ -N	45	0.010
				TN	50	0.011
				TP	8	0.002
				粪大肠菌群数	8000MPN/L	
				pH	6~9	
				废气治理设施废	废气治理设	100

			水	施喷淋塔		COD _{Cr}	500	0.050
						BOD ₅	300	0.030
						SS	400	0.040
						NH ₃ -N	45	0.005
						TN	50	0.005
						氯化物	1	1E-04
		W2 清下水	纯水制备排污水	纯水制备	148	COD _{Cr}	60	0.009
						SS	50	0.007
			软水制备排污水	软水制备	0	/	/	/
			空调冷凝水	空调系统	768	COD _{Cr}	60	0.046
						SS	50	0.038
			空调冷冻水排水	空调系统	100	COD _{Cr}	60	0.006
						SS	50	0.005
			冷却塔废水	冷却塔循环冷却系统	162	COD _{Cr}	60	0.010
						SS	50	0.008
		W3 生活污水	餐饮废水	厨房	19181	COD _{Cr}	500	9.591
						BOD ₅	300	5.754
						SS	400	7.672
						NH ₃ -N	40	0.767
						TN	50	0.959
						TP	5	0.096
						动植物油	150	2.877
			地下车库地面冲洗废水	地下车库地面冲洗	827	COD _{Cr}	500	0.414
						BOD ₅	300	0.248
						SS	400	0.331
						NH ₃ -N	40	0.033
						TN	50	0.041
						TP	5	0.004
						石油类	20	0.017
			生活污水	日常生活（办公、宿舍）	35269	COD _{Cr}	500	17.635
						BOD ₅	300	10.581
						SS	400	14.108
						NH ₃ -N	40	1.411
						TN	50	1.763
						TP	5	0.176

注：1、上表中实验器皿清洗废水中的特征污染物甲醇、乙腈、氯化物的产生量按照原料年用量的百分之一计，废气治理设施喷淋塔中氯化物根据吸收处理的氯化氢量折算。

2、上表中各类废水中的常规污染因子产生量根据企业同集团类似的研发实验室的监测数据估算。

根据上表所列情况，汇总项目混合废水水质情况详见下表 4-16。

表 4-16：本项目混合废水水质产生情况表

废水来源		废水名称	水量 t/a	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/L
64-01 地块 (东地块)	层析纯化、实验器皿 后道清洗、润洗、蒸 汽灭菌、衣物清洗、 环境清洁、实验人员 洗手、废气治理设施 喷淋塔	浓下水 W1-1 实验工艺废水 W1-2 实验器皿清洗废水 W1-3 灭菌废水 W1-4 洗衣废水 W1-5 环境清洁废水 W1-6 实验人员洗手废水 W1-7 废气治理设施废水	3821.5	pH[无量纲]	6-9	
				COD _{Cr}	4.681	1224
				BOD ₅	2.381	623
				SS	2.411	630
				NH ₃ -N	0.192	50
				TN	0.211	55
				TP	0.030	8
				甲醇	0.004	1
				乙腈	0.004	1
				LAS	0.064	16
				氯化物	1.6E-03	0.42
				粪大肠菌群数[MPN/L]	6968	
	纯水制备、软水制备、 空调系统、冷却塔循 环冷却系统	清下水 W2-1 纯水制备排污水、W2-2 软水制备排污水、 W2-3 空调冷凝水、W2-4 空调冷冻水排水、W2-5 冷却塔废水	2162	COD _{Cr}	0.130	60
				SS	0.108	50
	日常生活（办公）	W3-3 生活污水	9281	COD _{Cr}	4.641	500
				BOD ₅	2.784	300
				SS	3.712	400
				NH ₃ -N	0.371	40
				TN	0.464	50
				TP	0.046	5
	地下车库地面冲洗	W3-2 地下车库地面冲洗废水	801	COD _{Cr}	0.401	500
				BOD ₅	0.240	300
				SS	0.320	400
				NH ₃ -N	0.032	40
				TN	0.040	50
				TP	0.004	5
				石油类	0.016	20

62-06 地块 (西地 块)	层析纯化、实验器皿 后道清洗、润洗、蒸 汽灭菌、衣物清洗、 环境清洁、实验人员 洗手、废气治理设施 喷淋塔	浓下水 W1-1 实验工艺废水 W1-2 实验器皿清洗废水 W1-3 灭菌废水 W1-4 洗衣废水 W1-5 环境清洁废水 W1-6 实验人员洗手废水 W1-7 废气治理设施废水	3821.5	pH[无量纲]	6-9	
				COD _{Cr}	4.681	1224
				BOD ₅	2.381	623
				SS	2.411	630
				NH ₃ -N	0.192	50
				TN	0.211	55
				TP	0.030	8
				甲醇	0.004	1
				乙腈	0.004	1
				LAS	0.064	16
				氯化物	1.6E-03	0.42
				粪大肠菌群数[MPN/L]	6968	
	纯水制备、空调系统、 冷却塔循环冷却系统	清下水 W2-1 纯水制备排污水、W2-4 空调冷 冻水排水、W2-5 冷却塔废水	1178	COD _{Cr}	0.071	60
				SS	0.059	50
	日常生活（办公）	W3-3 生活污水	35269	COD _{Cr}	17.635	500
				BOD ₅	10.581	300
				SS	14.108	400
				NH ₃ -N	1.411	40
				TN	1.763	50
				TP	0.176	5
	厨房	W3-1 餐饮废水	19181	COD _{Cr}	9.591	500
				BOD ₅	5.754	300
				SS	7.672	400
				NH ₃ -N	0.767	40
				TN	0.959	50
				TP	0.096	5
				动植物油	2.877	150
	地下车库地面冲洗	W3-2 地下车库地面冲洗废水	827	COD _{Cr}	0.414	500
				BOD ₅	0.248	300
				SS	0.331	400
				NH ₃ -N	0.033	40
				TN	0.041	50
				TP	0.004	5
				石油类	0.017	20

4.2.2.2 废水治理措施及其可行性分析

项目浓下水（包括实验工艺废水、实验器皿清洗废水、实验人员洗手废水、洗衣废水、环境清洁废水、灭菌废水、废气治理设施废水）涉及生物活性的先用高温高压灭菌柜灭活消毒后再清洗，以上污废水一起接入浓下水管道，流入废水站浓下水收集池，经过综合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。

项目冷却塔废水、空调冷凝水、空调冷冻水排水、纯水制备排污水及软水制备排污水一并接入清下水管道，流入废水站清下水收集池，经过格栅过滤处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。

项目餐饮废水经油水分离器预处理、地下车库冲洗废水经沉砂隔油池预处理后与生活污水一并通过厂区内污水管网直接纳入各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。

62-06、64-01 地块在地下二层废水处理机房内分别设 1 套废水处理设施，处理能力均为 50t/d，处理工艺均为清下水处理（格栅过滤沉淀）、浓下水处理（综合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒）。

项目废水处理工艺流程具体详见下图。

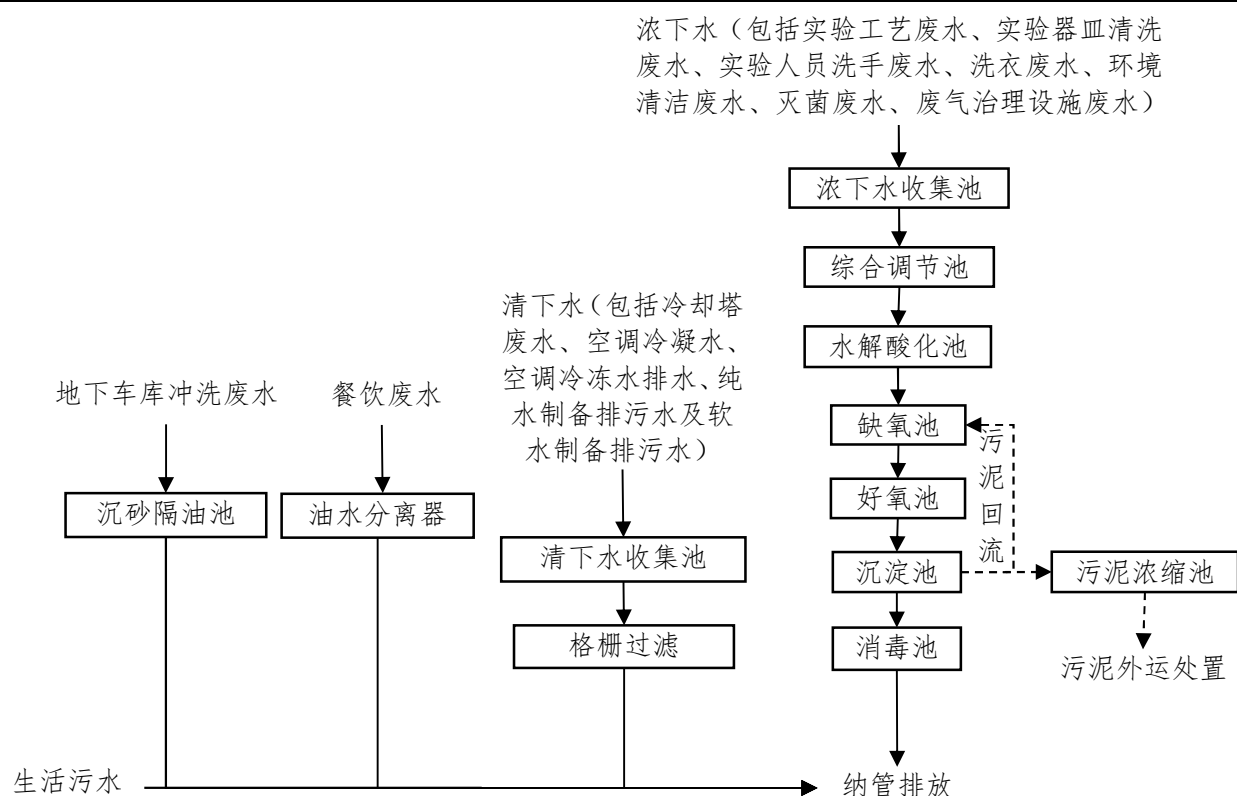


图 4-2：项目废水处理工艺流程图

废水处理工艺流程说明：

项目浓下水（包括实验工艺废水、实验器皿清洗废水、实验人员洗手废水、洗衣废水、环境清洁废水、灭菌废水、废气治理设施废水）涉及生物活性的先用高温高压灭菌柜灭活消毒后再清洗，以上污废水一起接入浓下水管道，流入废水站浓下水收集池，通过提升泵提升至综合调节池对水质水量均匀调节，然后由泵提升进入生化处理系统（水解酸化、缺氧、好氧、沉淀），通过微生物作用使废水中有机物得到降解。沉淀池上清液出水进入消毒池，通过投加次氯酸钠消毒后达标排至市政管网。沉淀池部分污泥回流至缺氧池，剩余污泥进入污泥浓缩池，污泥浓缩池内污泥定期由建设单位委托合法合规单位回收利用或处置。

项目清下水（包括冷却塔废水、空调冷凝水、空调冷冻水排水、纯水制备排污水及软水制备排污水）一并接入清下水管道，流入废水站清下水收集池，然后经过格栅过滤，去除悬浮物、杂质等，之后排至市政污水管网。

项目餐饮废水经油水分离器预处理、地下车库冲洗废水经沉砂隔油池预处理后与生活污水一并通过厂区内污水管网直接纳管排放。

废水处理设施可行性分析：

根据上文排水情况可知，本项目建成后，进入东地块 1#废水处理站处理的浓下水废水量最大为 47.086t/d，低于其设计处理能力 50t/d，故新建 1#废水处理装置的处理能力可行；进入西地块 2#废水处理站处理的浓下水废水量最大为 47.086t/d，低于其设计处理能力 50t/d，故新建 2#废水处理装置的处理能力可行。

本项目建成后，进入东地块清下水收集池的清下水废水量最大为 193.552t/d，低于其设计处理能力 200t/d（有效容积 50m³，废水停留时间为 2h，按照日运行 8 小时计算，处理能力为 200m³/d）；进入西地块清下水收集池的清下水废水量最大为 187.552t/d，低于其设计处理能力 200t/d（有效容积 50m³，废水停留时间为 2h，按照日运行 8 小时计算，处理能力为 200m³/d），故新建的东地块清下水收集池和西地块清下水收集池的处理能力可行。

本项目西地块计划设 1 套油水分离器处理餐饮废水，餐饮废水的日最大排放量为 61.92t/a，低于其设计处理能力 64t/d（处理规模 8m³/h，废水停留时间 1h，按照日运行 8 小时计算，处理能力为 64m³/d），故西地块油水分离器的处理能力可行。

本项目进入东地块地下车库沉砂隔油池的地下车库冲洗废水量最大为 66.75t/d，低于其设计处理能力 80t/d（有效容积 5m³，废水停留时间为 1h，按照日运行 16 小时计算，处理能力为 80m³/d）；进入西地块地下车库沉砂隔油池的地下车库冲洗废水量最大为 68.925t/d，低于其设计处理能力 80t/d（有效容积 5m³，废水停留时间为 1h，按照日运行 16 小时计算，处理能力为 80m³/d），故新建的东地块沉砂隔油池和西地块沉砂隔油池的处理能力可行。

本项目设有微生物实验室，故废水处理装置设有消毒工艺，消毒时间为 2h，参考《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010），消毒时间应≥1h，故本项目的设置符合要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业——化学药品制剂制造》（HJ1063-2019），本项目采用综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+消毒工艺来处理浓下水（包括实验工艺废水、实验器皿清洗废水、实验人员洗手废水、洗衣废水、环境清洁废水、灭菌废水、废气治理设施废水）是可行技术。项目冷却塔废水、蒸汽冷凝水、纯水制备排污水及软水制备排污水废水性质均属于清洁下水，污染物主要为悬浮物 SS，故本项目采用格栅过滤工艺处理上述废水是可行技术。

根据《上海市环境保护局关于进步一加强新建（含新开办、变更）饮食服务项目环评编制工作的通知》（沪环保评[2014]403 号），餐饮服务单位应当按照本市有关推进计划安装

符合要求的油水分离器，油水分离器的技术规范应当符合国家《餐饮废水隔油器》（CJ/T295）的要求，故餐饮废水采用油水分离器进行预处理为可行技术。参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，隔油预处理对于餐饮废水中动植物油的处理效率约 50%，本项目参照此效率。项目定期清理油水分离器，保证措施的有效运行。

根据《上海市工程建设规范 机动车停车场(库)环境保护设计规程》(DGJ08-98-2014)，地下车库冲洗污水采用隔油沉砂池处理为可行性技术。参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，洗车废水沉沙隔油池对石油类的处理效率约 50%，本项目参照此效率。项目定期清掏隔油沉砂池污泥，保证措施的有效运行。

表 4-17：项目废水类别、污染物种类及污染治理设施信息表

废水类别				产生环节	污染物种类	治理设施			排放去向
						治理工艺	是否为可行技术	处理能力	
64-01 地块 (东地块)	W1-1	实验工艺废水	层析纯化	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠菌群数	综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+消毒	是	50t/d	经 DW001 64-01 地块污水总排口纳入市政污水管网	
	W1-2	实验器皿清洗废水	实验器皿后道清洗、润洗	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、甲醇、乙腈、氯化物、粪大肠菌群数					
	W1-3	灭菌废水	蒸汽灭菌	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠菌群数					
	W1-4	洗衣废水	衣物清洗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数					
	W1-5	环境清洁废水	环境清洁	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数					
	W1-6	实验人员洗手废水	实验人员洗手	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠菌群数					
	W1-7	废气治理设施废水	废气治理设施喷淋塔	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、氯化物					
	W2-1	纯水制备排污水	纯水制备	COD _{Cr} 、SS	格栅过滤	是	200t/d		
	W2-2	软水制备排污水	软水制备	COD _{Cr} 、SS					
	W2-3	空调冷凝水	空调系统	COD _{Cr} 、SS					
	W2-4	空调冷冻水排水	空调系统	COD _{Cr} 、SS					
	W2-5	冷却塔废水	冷却塔循环冷却系统	COD _{Cr} 、SS					
	W3-3	生活污水	日常生活（办公）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN	/	/	/		
	W3-2	地下车库地面冲洗废水	地下车库地面冲洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石	隔油沉砂池	是	80t/d		

				油类				
62-06 地块 (西地 块)	W1-1	实验工艺废水	层析纯化	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N、TN、TP、 粪大肠菌群数	综合调 节+水解 酸化+缺 氧+好氧 +沉淀+ 消毒	是	50t/d	经 DW002 62-06 地块污 废水总 排口纳 入市政 污水管 网
	W1-2	实验器皿清洗废 水	实验器皿后 道清洗、润 洗	pH、COD _{Cr} 、SS、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、 TP、甲醇、乙腈、氯 化物、粪大肠菌群数				
	W1-3	灭菌废水	蒸汽灭菌	pH、COD _{Cr} 、SS、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、 TP、粪大肠菌群数				
	W1-4	洗衣废水	衣物清洗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N、TN、TP、 LAS、粪大肠菌群数				
	W1-5	环境清洁废水	环境清洁	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N、TN、TP、 LAS、粪大肠菌群数				
	W1-6	实验人员洗手废 水	实验人员洗 手	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N、TN、TP、 粪大肠菌群数				
	W1-7	废气治理设施废 水	废气治理设 施喷淋塔	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N、TN、氯 化物				
	W2-1	纯水制备排污水	纯水制备	COD _{Cr} 、SS	格栅过 滤	是	200t/d	
	W2-3	空调冷凝水	空调系统	COD _{Cr} 、SS				
	W2-4	空调冷冻水排水	空调系统	COD _{Cr} 、SS				
	W2-4	冷却塔废水	冷却塔循环 冷却系统	COD _{Cr} 、SS				
	W3-3	生活污水	日常生活 (办公、宿 舍)	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS、TP、TN	/	/	/	
W3-1	餐饮废水	厨房	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS、TP、TN、 动植物油	油水分 离器	是	64t/d		
W3-2	地下车库地面冲 洗废水	地下车库地 面冲洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP、TN、石 油类	隔油沉 砂池	是	80t/d		

表 4-18：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	排放口地理坐标		排放去向	排放 方式	排放规律
			经度	纬度			
DW001	64-01 地块污 废水总 排口	一般排 放口	E121°16'35"	N31°13'26"	白龙港污 水处理厂	间接 排放	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
DW002	62-06 地块污 废水总 排口	一般排 放口	E121°16'57"	N31°13'19"	白龙港污 水处理厂	间接 排放	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

运营期环境影响和保护措施

4.2.2.3 达标分析

本项目东西地块废水处理站浓下水处理效果情况详见下表。

表 4-19：废水处理站浓下水处理效果表

处理流程		pH 无量纲	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	甲醇	乙腈	LAS	氯化物	粪大肠菌群 数 MPN/L	总余氯
污染物产生量 t/a		/	4.681	2.381	2.411	0.192	0.211	0.030	0.004	0.004	0.064	1.6E-03	/	0
进水水质 (mg/L)		6-9	1224	623	630	50	55	8	1	1	16	0.42	6968	0
综合调节池	去除率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水 mg/L	6-9	1224	623	630	50	55	8	1	1	16	0.42	6968	0
水解酸化池	去除率	/	20%	10%	/	/	5%	5%	/	/	20%	/	/	/
	出水 mg/L	6-9	979.2	560.7	630	50	52.2	7.6	1	1	12.8	0.42	6968	0
缺氧池+好氧池+沉淀池	去除率	/	80%	80%	70%	80%	5%	5%	10%	10%	50%	/	/	/
	出水 mg/L	6-9	195.8	112.1	189	10	49.6	7.2	0.9	0.9	6.4	0.42	6968	0
消毒池（2h）	去除率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99%	/
	出水 mg/L	6-9	195.8	112.1	189	10	49.6	7.2	0.9	0.9	6.4	38.9	70	8
综合去除率		/	84%	82%	70%	80%	9.75%	9.75%	10%	10%	60%	/	99%	/
污染物排放量 t/a		/	0.749	0.429	0.723	0.038	0.190	0.027	0.0036	0.0036	0.026	0.149	/	/

注：水解酸化池的污染物去除率参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）表 1 工业园区废水类别标准和设备供应商提供数据；缺氧池+好氧池+二沉池的污染物去除率参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ579-2010）表 2 工业废水类别标准和设备供应商提供数据；消毒池使用次氯酸钠消毒，属于含氯消毒剂，消毒后废水中将产生总余氯因子，污染物去除率参考设备供应商提供数据。氯化物包括后道清洗废水、喷淋塔废液、以及全部次氯酸钠转化为氯化物进入废水中计算。

项目浓下水流入废水站浓下水收集池，经过废水处理站深度生化处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。项目清下水一并流入废水站清下水收集池，经过格栅过滤处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。项目餐饮废水经油水分离器预处理（动植物油去除率 50%）、地下车库

注：水解酸化池的污染物去除率参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）表 1 工业园区废水类别标准和设备供应商提供数据；缺氧池+好氧池+二沉池的污染物去除率参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ579-2010）表 2 工业废水类别标准和设备供应商提供数据；消毒池使用次氯酸钠消毒，属于含氯消毒剂，消毒后废水中将产生总余氯因子，污染物去除率参考设备供应商提供数据。氯化物包括后道清洗废水、喷淋塔废液、以及全部次氯酸钠转化为氯化物进入废水中计算。

项目浓下水流入废水站浓下水收集池，经过废水处理站深度生化处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。项目清下水一并流入废水站清下水收集池，经过格栅过滤处理后通过 64-01、62-06 地块各自厂区污水总排口 DW001、DW002 分别纳入周边道路市政污水管网。项目餐饮废水经油水分离器预处理（动植物油去除率 50%）、地下车库

冲洗废水经沉砂隔油池预处理（石油类、SS 去除率 50%）后与生活污水一并直接纳管排放。

在采取上述措施后，本项目废水排放情况详见下表。

表 4-20：本项目废水排放情况表

废水排放口	废水名称	水量 t/a	污染物	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放浓度限值 mg/L	达标情况
64-01 地块(东地块) DW001 排放口	浓下水	3821.5	pH[无量纲]	6-9		6-9	达标
			COD _{Cr}	0.749	195.8	500	达标
			BOD ₅	0.429	112.1	300	达标
			SS	0.723	189	400	达标
			NH ₃ -N	0.038	10	40	达标
			TN	0.190	49.6	60	达标
			TP	0.027	7.2	8	达标
			甲醇	0.0036	0.9	15	达标
			乙腈	0.0036	0.9	5	达标
			LAS	0.026	6.4	15	达标
			氯化物	0.149	38.9	800	达标
			粪大肠菌群数[MPN/L]	70		500	达标
			总余氯	2-8		2-8	达标
	清下水	2162	COD _{Cr}	0.13	60	500	达标
			SS	0.108	50	400	达标
	生活污水	9281	COD _{Cr}	4.641	500	500	达标
			BOD ₅	2.784	300	300	达标
			SS	3.712	400	400	达标
			NH ₃ -N	0.371	40	40	达标
			TN	0.464	50	60	达标
			TP	0.046	5	8	达标
	地下车库 地面冲洗 废水	801	COD _{Cr}	0.401	500	500	达标
			BOD ₅	0.240	300	300	达标
			SS	0.160	200	400	达标
			NH ₃ -N	0.032	40	40	达标
			TN	0.040	50	60	达标

62-06 地块(西地块) DW002 排放口			TP	0.004	5	8	达标
			石油类	0.008	10	15	达标
			pH[无量纲]	6-9		6-9	达标
	浓下水	3821.5	COD _{Cr}	0.749	195.8	500	达标
			BOD ₅	0.429	112.1	300	达标
			SS	0.723	189	400	达标
			NH ₃ -N	0.038	10	40	达标
			TN	0.190	49.6	60	达标
			TP	0.027	7.2	8	达标
			甲醇	0.0036	0.9	15	达标
			乙腈	0.0036	0.9	5	达标
			LAS	0.026	6.4	15	达标
			氯化物	0.149	38.9	800	达标
			粪大肠菌群数[MPN/L]	70		500	达标
			总余氯	2-8		2-8	达标
	清下水	1178	COD _{Cr}	0.071	60	500	达标
			SS	0.059	50	400	达标
	生活污水	35269	COD _{Cr}	17.635	500	500	达标
			BOD ₅	10.581	300	300	达标
			SS	14.108	400	400	达标
			NH ₃ -N	1.411	40	40	达标
			TN	1.763	50	60	达标
			TP	0.176	5	8	达标
	餐饮废水	19181	COD _{Cr}	9.591	500	500	达标
			BOD ₅	5.754	300	300	达标
			SS	7.672	400	400	达标
			NH ₃ -N	0.767	40	40	达标
			TN	0.959	50	60	达标
			TP	0.096	5	8	达标
			动植物油	1.439	75	100	达标
	地下车库	827	COD _{Cr}	0.414	500	500	达标

	地面冲洗 废水		BOD ₅	0.248	300	300	达标
			SS	0.166	300	400	达标
			NH ₃ -N	0.033	40	40	达标
			TN	0.041	50	60	达标
			TP	0.004	5	8	达标
			石油类	0.009	10	15	达标

由上表数据可以看出，采取以上措施后，本项目纳管排水中各污染因子均可符合《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2 中生物医药研发机构的排放限值，其中石油类、氯化物可符合《污水综合排放标准》(DB 31/199-2018)表 2 中三级标准，可实现达标纳管排放，对周边环境无明显影响。

4.2.2.4 依托白龙港污水处理厂可行性分析

项目废水排入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂深度处理后外排到长江。

(1) 纳管水质要求：本项目纳管排水中各污染因子均可符合《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)表2中生物医药研发机构的排放限值，其中石油类、氯化物可符合《污水综合排放标准》(DB 31/199-2018)表2中三级标准，可实现达标纳管排放。

(2) 污水管网建设：项目地块周边污水管网已建成，所在厂区也已铺设完善的污水管网，所以，项目排放废水纳入厂区污水管网可行。

(3) 白龙港污水处理厂历经多次改扩建，已形成了 2004 年建成的 120 万 m³/d 一级强化处理设施，2008 年建成的 200 万 m³/d 二级排放标准处理设施，以及 2013 年新建成 80 万 m³/d 一级 B 出水标准的处理设施。至今，白龙港污水处理厂生化处理规模 280 万 m³/d 已实施提标改造工程，对以上 280 万 m³/d 污水全部提标至一级 A 标准，改造工程已完工。

本项目所在区域属于白龙港污水处理厂服务范围，白龙港污水处理厂尚有余量 33 万 m³/d，本项目纳管排放污水量日最高排水量约 821.371t/d，仅占白龙港污水处理厂剩余规模的 0.25%，所占比例非常小，不对其处理负荷产生影响，从水量来讲，本项目污水废水纳入白龙港污水处理厂方案可行。

4.2.2.5 非正常工况

本项目非正常工况主要考虑废水处理装置运行故障，油水分离器、隔油沉淀池未及时进行打捞、清理，导致废水污染物治理效率为 0 的情况。项目非正常工况下废水排放情况详见下表。

表 4-21：非正常工况下废水排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物		非正常排放浓度 mg/L	单次持续时间	年发生频次	浓度限值 mg/L	达标情况
64-01 地块 (东地块) DW001 排 放口	废水处理装置故障	浓下水	pH	6~9[无量纲]	1h	1 次	6-9	达标
			COD _{Cr}	1224			500	超标
			BOD ₅	623			300	超标
			SS	630			400	超标
			NH ₃ -N	50			40	超标
			TN	55			60	达标
			TP	8			8	达标
			甲醇	1			15	达标
			乙腈	1			5	达标
			LAS	16			15	超标
			氯化物	38.9			800	达标
			粪大肠菌群数 (MPN/L)	6968			500	超标
			总余氯	0			2-8	超标

62-06 地块 (西地块) DW001 排 放口	格栅过滤未 及时打捞、清 理	清下水	COD _{Cr}	60	1h	1 次	500	达标
			SS	50			400	达标
	隔油沉淀池 未及时进行 打捞、清理	地下车库地 面冲洗废水	COD _{Cr}	500	1h	1 次	500	达标
			BOD ₅	300			300	达标
			SS	400			400	达标
			NH ₃ -N	40			40	达标
			TN	50			60	达标
			TP	5			8	达标
			石油类	20			15	超标
	废水处理装 置故障	浓下水	pH	6~9[无量纲]	1h	1 次	6-9	达标
			COD _{Cr}	1224			500	超标
			BOD ₅	623			300	超标
			SS	630			400	超标
			NH ₃ -N	50			40	超标
			TN	55			60	达标
			TP	8			8	达标
			甲醇	1			15	达标
			乙腈	1			5	达标
			LAS	16			15	超标
			氯化物	38.9			800	达标
			粪大肠菌群数 (MPN/L)	6968			500	超标
			总余氯	0			2-8	超标
	格栅过滤未 及时打捞、清 理	清下水	COD _{Cr}	60	1h	1 次	500	达标
			SS	50			400	达标
	油水分离器 未及时进行 打捞、清理	餐饮废水	COD _{Cr}	500	1h	1 次	500	达标
			BOD ₅	300			300	达标
			SS	400			400	达标
			NH ₃ -N	40			40	达标
			TN	50			60	达标
			TP	5			8	达标
			动植物油	150			100	超标
	隔油沉淀池 未及时进行 打捞、清理	地下车库地 面冲洗废水	COD _{Cr}	500	1h	1 次	500	达标
			BOD ₅	300			300	达标
			SS	400			400	达标
			NH ₃ -N	40			40	达标
			TN	50			60	达标
			TP	5			8	达标
			石油类	20			15	超标

由上表可知，在非正常工况下，DW001、DW002 排放口的 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、动植物油、粪大肠菌群数、总余氯超过《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2 中生物医药研发机构的排放限值，石油类不能满足《污水综合排放标准》(DB 31/199-2018)表 2 中三级标准限值，超标排放。

为了控制非正常排放，企业需制定非正常排放控制措施，具体如下：

①废水处理装置及时补充中和药剂和消毒剂，及时清理污泥并更换过滤滤芯，以保持废水处理装置的净化能力和净化容量，确保废水处理装置正常运行即废水排放达

标；

②废水处理装置与实验工艺设备同步运行，应在停工期间进行废水处理装置的日常维护操作，废水处理装置故障时，应立即停止实验操作，未处理的废水暂存在废水处理装置收集池内，待装置故障排除后废水经处理达标后再排放，杜绝废水未经处理直接排放。

③加强监管，由专门人员管理油水分离器、隔油沉砂池、废水处理站运行，定期清理浮油和沉淀污泥，每隔固定时间检查、汇报情况，保证在正常实验前开启废水处置措施。

④建议企业采用手持式 COD 检测仪监测废水处理装置出口的 COD 浓度，一旦出现出口浓度超标或出口浓度波动过大，及时停止实验，并分析产生原因、检查废水治理装置，杜绝非正常工况情况产生。

⑤企业应制定严格的实验操作流程及实验方案，避免因误操作导致废水超标排放。

4.2.2.6 自行监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，建议建设单位按下表制定建设项目的废水日常监测计划。

表 4-22：项目废水监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
DW001 64-01 地块 污废水总 排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、甲醇、乙腈、LAS、总余氯、粪大肠菌群数	1 次/年	《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)表 2---“生物医药研发机构”间接排放限值
	石油类、氯化物	1 次/年	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准
DW002 62-06 地块 污废水总 排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、甲醇、乙腈、LAS、总余氯、粪大肠菌群数	1 次/年	《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)表 2---“生物医药研发机构”间接排放限值
	石油类、氯化物	1 次/年	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准

4.2.2.7 环境影响分析

本项目厂区将分别铺设雨、污水管道，杜绝雨污混排现象，本项目污废水水质可符合《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”间接排放限值和《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准，可实现达标纳管排放，对周边环境无明显影响。

4.2.3 噪声

4.2.3.1 源强

本项目的实验设备、锅炉和废水处理装置配套水泵均布置于厂房内，经厂房墙体隔声后对周边的噪声影响可忽略不计，故噪声主要来源于室外环保风机和冷却塔运转时产生的机械噪声，其单机 1m 外源强为 80dB(A)。各源强见下表所示。

表 4-23:本项目噪声污染源强汇总

所在位置	声源名称	数量	声源源强 dB(A)	声源控制措施	室内边界声级 dB (A)	建筑物插入损失 dB (A)	建筑物外噪声 dB(A)	运行时间 h/a
2#研发实验楼屋顶	冷却塔	2	80	基础减振、隔声罩隔声，降噪 15dB(A)	/	/	65	2000
	水喷淋+活性炭吸附净化装置及配套风机	1	85		/	/	70	2000
	改性活性炭净化装置及配套风机	1	80		/	/	65	8400
3#研发实验楼屋顶	冷却塔	2	80		/	/	65	2000
	水喷淋+活性炭吸附净化装置及配套风机	1	85		/	/	70	2000
	改性活性炭净化装置及配套风机	1	80		/	/	65	8400
	静电油烟净化装置及配套风机	1	80		/	/	65	2800
4#生活配套楼屋顶	静电油烟净化装置及配套风机	1	80		/	/	65	2800

4.3.3.2 降噪措施

- (1) 设备选型上，选用低噪声先进设备，并进行合理布局；
- (2) 对机械噪声设备采取隔振基础或铺垫减振垫等降噪措施；
- (3) 对风机和冷却塔采取基础减振、隔声罩隔声、安装消音器消声等降噪措施；
- (4) 厂房墙面为实体墙，加强厂房门窗隔声；
- (5) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障产生的非正常运行噪声。

4.3.3.3 达标分析

●厂界达标分析

运营
期环
境影
响和
保护
措施

本报告采用点源衰减模式进行预测，公式如下：

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

式中： L_p —距声源 r 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} —距声源 r_0 米处的噪声参考值，dB(A)。

噪声叠加公式如下：

$$L_p = 10 \lg(10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}})$$

式中： L_p — 噪声叠加后总的声压级，dB(A)；

L_{pi} — 单个噪声源的声压级，dB(A)；

N — 噪声源个数。

预测结果如下：

表 4-24:项目昼间厂界噪声预测结果[单位：dB(A)]

地块	厂界	主要噪声源	数量	排放 强度	至厂界外 1m 处距离 m	噪声 预测值	噪声 贡献值	标准值	达标 分析
64-01 地块 (东地 块)	东边 界	2#研发实验楼屋顶 冷却塔	2	65	45	34.9	39.1	70	达标
		2#研发实验楼屋顶 水喷淋+活性炭吸附 净化装置及配套风机	1	70	50	36.0			
		2#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	55	30.2			
	南边 界	2#研发实验楼屋顶 冷却塔	2	65	90	28.9	33.8	70	达标
		2#研发实验楼屋顶 水喷淋+活性炭吸附 净化装置及配套风机	1	70	90	30.9			
		2#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	90	25.9			
	西边 界	2#研发实验楼屋顶 冷却塔	2	65	80	29.9	35.3	65	达标
		2#研发实验楼屋顶 水喷淋+活性炭吸附 净化装置及配套风机	1	70	75	32.5			
		2#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	70	28.1			
	北边 界	2#研发实验楼屋顶 冷却塔	2	65	50	34.0	38.9	65	达标
		2#研发实验楼屋顶 水喷淋+活性炭吸附 净化装置及配套风机	1	70	50	36.0			

62-06 地块 (西地块)			2#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	50	31.0			
	东边 界		3#研发实验楼屋顶 冷却塔	2	65	75	30.5	36.0	65	达标
			3#研发实验楼屋顶 水喷淋+活性炭吸附 净化装置及配套风机	1	70	80	31.9			
			3#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	85	26.4			
			3#研发实验楼屋顶 静电油烟净化装置及 配套风机	1	65	85	26.4			
			4#生活配套楼屋顶静 电油烟净化装置及配 套风机	1	65	85	26.4			
	南边 界		3#研发实验楼屋顶 冷却塔	2	65	90	28.9	36.8	70	达标
			3#研发实验楼屋顶 水喷淋+活性炭吸附 净化装置及配套风机	1	70	90	30.9			
			3#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	90	25.9			
			3#研发实验楼屋顶 静电油烟净化装置及 配套风机	1	65	90	25.9			
			4#生活配套楼屋顶静 电油烟净化装置及配 套风机	1	65	40	33.0			
	西边 界		3#研发实验楼屋顶 冷却塔	2	65	60	32.4	39.5	65	达标
			3#研发实验楼屋顶 水喷淋+活性炭吸附 净化装置及配套风机	1	70	55	35.2			
			3#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	50	31.0			
			3#研发实验楼屋顶 静电油烟净化装置及 配套风机	1	65	50	31.0			
			4#生活配套楼屋顶静 电油烟净化装置及配 套风机	1	65	50	31.0			
	北边 界		3#研发实验楼屋顶 冷却塔	2	65	50	34.0	39.7	65	达标
			3#研发实验楼屋顶 水喷淋+活性炭吸附 净化装置及配套风机	1	70	50	36.0			

		3#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	50	31.0			
		3#研发实验楼屋顶 静电油烟净化装置及 配套风机	1	65	50	31.0			
		4#生活配套楼屋顶静 电油烟净化装置及配 套风机	1	65	100	25.0			

表 4-25:项目夜间厂界噪声预测结果[单位: dB(A)]

地块	厂界	主要噪声源	数量	排放 强度	至厂界外 1m 处距离 m	噪声 预测值	噪声 贡献值	标准值	达标 分析
64-01 地块 (东地 块)	东边 界	2#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	55	30.2	30.2	55	达标
	南边 界	2#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	90	25.9	25.9	55	达标
	西边 界	2#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	70	28.1	28.1	55	达标
	北边 界	2#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	50	31.0	31.0	55	达标
62-06 地块 (西地 块)	东边 界	3#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	85	26.4	26.4	55	达标
	南边 界	3#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	90	25.9	25.9	55	达标
	西边 界	3#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	50	31.0	31.0	55	达标
	北边 界	3#研发实验楼屋顶 改性活性炭净化装置 及配套风机	1	65	50	31.0	31.0	55	达标

根据以上预测结果,本项目 64-01 地块东、南侧厂界昼夜间噪声贡献值可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类区昼夜间标准,西、北侧可符合 3 类区标准;62-06 地块南侧厂界昼夜间噪声贡献值可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类区昼夜间标准,东、西、北侧可符合 3 类区标准。项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标,故项目噪声对周边环境影响较小。

4.2.3.3 自行监测要求

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

表 4-26:项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
64-01 地块 各厂界外 1m	Leq(A)	1 次/季度 昼夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 东、南侧为 4 类区，西、北侧为 3 类区
62-06 地块 各厂界外 1m	Leq(A)	1 次/季度 昼夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 南侧为 4 类区，东、西、北侧为 3 类区

四、固体废物

1、产生及处置情况

本项目固体废物产生及处置情况详见下表：

表 4-27:固体废物产生及处置情况一览表

产生环节	名称	属性	废物代码	主要有毒 有害物质	物理性 状	环境危 险特性	年产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和 去向	利用/处置 量 t/a
原料拆包装	废一般包装 料	一般固 体废物	734-999-07	/	固态	/	4	一般固废 暂存间	委托一般固废 处置单位外运 处置	4
原料拆包装	废化学品 包装	危险 废物	900-047-49	沾染化学品的废包装	固态	T	3	危险废物 暂存间	委托有关资质 单位外运处置	3
实验过程	实验室废 物	危险 废物	900-047-49	废弃实验室用品（含一次性手 套、口罩、防护服、废针管、 废枪头、废摇瓶、废离心管、 废培养皿、层析柱、超滤膜等 废过滤介质、废抹布等）	固态	T	15	危险废物 暂存间	委托有关资质 单位外运处置	15
实验过程、器具 前两道清洗	实验废液	危险 废物	900-047-49	实验过程产生的废液（含被筛 选的细胞发酵液、层析废液、 液相废液、电泳废液、缓冲液 或流动相配制过程废液等）、 实验器具前两道清洗废水	液态	T/I/R	45	危险废物 暂存间	委托有关资质 单位外运处置	45
原料拆包装	废菌种包装	危险 废物	900-047-49	沾染菌种的废包装	固态	In	0.5	危险废物 暂存间	委托有关资质 单位外运处置	0.5
生物安全柜、超 净工作台	废 HEPA 滤芯	危险 废物	900-041-49	废 HEPA 滤芯	固态	In	1.1	危险废物 暂存间	委托有关资质 单位外运处置	1.1
生物安全柜、超 净工作台、房间 紫外灯管	废紫外灯 管	危险 废物	900-023-29	含汞荧光灯管	固态	T	0.11	危险废物 暂存间	委托有关资质 单位外运处置	0.11

	纯水、软水制备	废过滤材料	一般固体废物	900-999-99	/	固态	/	2	一般固废暂存间	委托一般固废处置单位外运处置	2
	废气治理	废活性炭	危险废物	900-039-49	活性炭、有机物、恶臭物质	固态	T	9.72	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	9.72
	废气治理	废干燥滤料	危险废物	900-041-49	废干燥滤料	固态	T	0.4	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	0.4
	废水处理站	污泥	危险废物	772-006-49	污泥沉淀	半固态	T	19.02	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	19.02
	厨房	餐厨垃圾	一般固体废物	/	/	固态	/	77.5	厨余垃圾房	委托环卫部门外运处置	77.5
	厨房、油水分离器	餐厨废油脂	一般固体废物	/	/	液态	/	1.438	厨余垃圾房	委托区绿化市容行政管理部门通过招标投标方式确定的从事本辖区餐厨废弃油脂收运活动的单位负责收运	1.438
	地下车库冲洗废水治理	隔油沉砂池污泥	危险废物	772-006-49	隔油沉砂池污泥	半固态	/	0.016	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	0.016
	职工日常生活	生活垃圾	一般固体废物	/	/	固态	/	425	生活垃圾房	委托环卫部门外运处置	425
注：根据《国家危险废物名录(2021版)》，“T”表示“毒性”、“I”表示“易燃性”、“C”表示“腐蚀性”、“R”表示“反应性”、“In”表示感染性。一般固废代码编制依据为《一般固体废物分类与代码》(GB T39198-2020)。											

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.2.4.1 产生及处置情况</p> <p><u>源强:</u></p> <p>S1废一般包装: 根据企业提供的资料, 项目废一般包装产生量约4t/a。</p> <p>S2废化学包装: 根据项目化学品使用情况, 沾染危险废物的废容器产生量为3t/a。</p> <p>S3实验室废物: 根据企业提供的资料, 项目实验废物包括废弃实验室用品(含一次性手套、口罩、防护服、废针管、废枪头、废摇瓶、废离心管、废培养皿、层析柱、超滤膜等废过滤介质、废抹布等), 总计产生量为15t/a。</p> <p>S4实验废液: 根据企业提供的资料, 项目实验废液包括实验过程产生的废液(含被筛选的细胞发酵液、层析废液、液相废液、电泳废液、缓冲液或流动相配制过程废液等)、实验器具前两道清洗废水, 实验废液产生量总计45t/a。</p> <p>S5废菌种包装: 根据企业提供的资料, 废菌种包装产生量为0.5t/a。</p> <p>S6 废 HEPA 过滤器: 根据企业提供的资料, 项目每台生物安全柜、超净工作台均配备有高效空气过滤器(HEPA), 单个 HEPA 滤芯重量为 5kg, 每年更换一次, 滤芯吸附有气溶胶, 预计废 HEPA 滤芯产生量为 1.1t/a。</p> <p>S7废紫外灯管: 根据企业提供的资料, 项目每台生物安全柜、超净工作台均配备有1个紫外灯管, 紫外灯管重量为500g/根, 最大情况每年更换一次, 预计废紫外灯管产生量为0.11t/a。</p> <p>S8废过滤材料: 根据项目纯水、软水制备设备规模, 更换周期按5年一次计, 每次更换废离子交换柱、滤芯和RO膜等的量为1t, 故本项目废过滤材料产生量约2t/a。</p> <p>S9 废活性炭: 根据活性炭吸附装置填装量(合计 9.44t/a)、更换周期, 叠加吸附的 VOCs 废气量(272.78kg/a)和吸附的硫化氢和氨的废气量(共计 1.132kg), 项目废活性炭产生量约为 9.72t/a。</p> <p>S10 废干燥滤料: 项目为 4 套喷淋塔和活性炭吸附装置之间安装除雾器, 除雾器内干燥滤料填装量为 0.1t/套, 每年更换一次, 则废干燥滤料产生量约 0.4t/a。</p> <p>S11 污泥: 根据前文计算, 本项目 2 个废水处理站 SS 的去除量为 3.804t/a, 经污泥脱水装置脱水含水率按 80%计算, 故本项目生化处理污泥产生量约为 19.02t/a。</p> <p>S12 餐厨垃圾: 餐厨垃圾产生量按每人每餐 0.1kg 计算, 项目 1000 人为办公人员, 每日一餐, 250 天/年; 500 人为住宿, 每日三餐, 350 天/年。故其产生量约为</p>
----------------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>77.5t/a。</p> <p>S13 餐厨废油脂：根据油水分离器隔油效率，项目餐厨废油脂产生量约 1.438t/a。</p> <p>S14 隔油沉砂池污泥：根据地下车库地面冲洗废水隔油效率，项目隔油沉砂池污泥产生量约为 0.016t/a。</p> <p>S15 生活垃圾：本项目职工 1500 人，其中 1000 人为办公人员，工作 250 天/年；500 人为住宿，350 天/年，按每人每天产生 1kg 计，生活垃圾产生量约 425t/a。</p> <p>4.2.4.2 环境管理要求</p> <p>项目各固体废物均应分类收集，分别在独立的区域贮存。</p> <p>(1)一般固体废物：</p> <p>本项目拟在62-06、64-01地块在地下一层各自设1处一般固体废物暂存间。项目一般固体废物贮存区域禁止危险废物和生活垃圾混入；储存场所的建设类型必须与将要堆放的一般固体废物的类别相一致，且分类存放；地面将做好防渗防漏措施，场所设置满足防雨淋、防扬尘、防渗漏要求。同时贮存场所将按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB 15562.2)的要求设置环保图形标志。将一般固体废物集中收集后，每年委托物资回收单位外运处置。</p> <p>企业在62-06、64-01地块拟建的一般固体废物暂存间建筑面积分别为50平方米、26平方米，有效暂存高度约1m，容纳量为50m³和26m³，本项目暂存的一般固体废物产生量共计6t/a，每个地块产生量均为3t/a，暂存周期均为一年，暂存体积不超过26m³，故拟设置的一般固体废物暂存间可容纳本项目所产生的一般固体废物。</p> <p>(2)危险废物：</p> <p>项目危险废物主要为废化学品包装、实验室废物、实验废液、废菌种包装、废 HEPA 滤芯、废紫外灯管、废活性炭、废干燥滤料、污泥、隔油沉砂池污泥，应分类收集，并保存在各自的密闭容器内，妥善暂存在相应危险废物暂存间内，最终委托具有上海市危险废物经营许可证的资质单位进行处置，并对所产生的危险废物在上海市危险废物管理信息系统进行备案。</p> <p>企业拟在 2#研发实验楼、3#研发实验楼二层各设一处危险废物暂存间，危险废物暂存间地面需进行耐腐蚀硬化处理，应符合防风、防雨、防晒、防渗漏的要求，危险废物暂存间的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定，装载危险废物的容器满足相应的强度要求，完好无损，不与危险废物</p>
----------------------------------	--

发生反应，液体类危险废物暂存容器下方设置防漏托盘；地面与裙脚以坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；危险废物贮存设施按《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2)的规定设置警示标志。

本项目 2#研发实验楼、3#研发实验楼设置的危险废物贮存区域面积均为 45 平方米，有效暂存高度约 1m，容纳量均为 45m³，由前文工程分析可知，本项目暂存的危险废物共计为 93.866t/a。根据《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270 号）：原则上实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于 1 次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。本项目每个危险废物暂存间的最大储存量约 46.933t/a，危险废物最长暂存周期为 1 个月，包括包装体积最大占用危险废物暂存间总体积约 13.964m³，故本项目设置的 2 处危险废物暂存间可容纳本项目所产生的危险废物。

表 4-28：项目危险废物贮存场所贮存能力情况

贮存场所名称	贮存能力	贮存周期	危险废物名称	产生量(t/a)	密度(t/m ³)	最大所需体积(m ³)		相符性
						单类废物	总计	
2#研发实验楼危险废物暂存间	45m ³	1 个月	废化学品包装	1.5	1	0.125	13.964	相符
			实验室废物	7.5	1	0.625		
			实验废液	22.5	1	1.875		
			废菌种包装	0.25	1	0.021		
			废 HEPA 滤芯	0.55	1	0.55		
			废紫外灯管	0.055	1	0.055		
			废活性炭	4.86	0.5	9.72		
			废干燥滤料	0.2	1	0.2		
			污泥	9.51	1	0.7925		
			隔油沉砂池污泥	0.008	1	0.001		
3#研发实验楼危险废物暂存间	45m ³	1 个月	废化学品包装	1.5	1	0.125	13.964	相符
			实验室废物	7.5	1	0.625		
			实验废液	22.5	1	1.875		
			废菌种包装	0.25	1	0.021		
			废 HEPA 滤芯	0.55	1	0.55		
			废紫外灯管	0.055	1	0.055		
			废活性炭	4.86	0.5	9.72		
			废干燥滤料	0.2	1	0.2		
			污泥	9.51	1	0.7925		
			隔油沉砂池污泥	0.008	1	0.001		

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》(沪环土[2020]50 号)，本项目相符性分析详见下表所示。

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

沪环土[2020]50 号文件要求	本项目落实情况	相符性
对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所(设施)。	本项目设置的 2 个危险废物贮存场所有效容积均约 45m³，其贮存能力可满足全厂危险废物暂存每个月所需，符合“建设至少 15 天贮存能力的贮存场所”的要求。	符合
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，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	本项目根据各危险废物的种类、特性进行分类贮存，危险废物暂存间设置在室内，地面采取耐腐蚀硬化处理、铺设防渗材料，地面表面无裂缝，并采取托盘防漏措施。 项目不涉及易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物，不涉及剧毒化学品，各危险废物均使用密闭耐腐蚀容器保存。	相符
危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。危险废物经营单位应严格落实记录和报告经营情况制度，进一步完善危险废物台账，如实记载危险废物接收、贮存、已处理处置的种类、数量等信息，并在信息系统中按日如实申报，申报数据应与台账相一致。	本项目应按照国家和本市有关要求对危险废物年度管理计划进行在线申报备案；建立危险废物贮存区运行记录台帐，如实记载危险废物名称、代码、数量、性质、容器情况、危险废物暂存位置、危险废物去向等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	相符
加大企业危险废物信息公开力度。危险废物重点监管单位应每年定期通过“上海企事业单位环境信息公开平台”向社会发布企业年度环境报告，公开危险废物产生、贮存、处理处置等信息。企业有官方网站的，应同步在官网上公开企业年度环境报告。	本项目不涉及。	/

根据《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270 号），本项目相符性分析详见下表所示。

表 4-30:本项目与沪环土[2020]270 号文件的符合性分析

沪环土[2020]270 号文件要求	本项目落实情况	相符性
各级各类实验室及其设立单位是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目有关规定，结果教学科研实际，理清	本项目实验废液、废试剂瓶、废活性炭等危险废物，经分类收集后委托具有危险废物处置资质	符合

运营 期环 境影 响和 保护 措施	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。	单位处置，并做好危废管理计划在线备案和危险废物转移电子联单，实验室危险废物做好管理台账。	
	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）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病理微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易燃、易爆危险品贮存，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	项目将建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，将参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T 5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，减轻实验活动对生态环境的影响。企业专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	符合
	产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作，建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求的贮存设施或场所，规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签，详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容。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。	本项目设置的2个危险废物贮存场所有效容积均约45m ³ ，暂存周期为一个月。项目根据各危废的种类、特性进行分区、分类贮存，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关规定，地面进行耐腐蚀硬化处理，且地基铺设防渗材料，地面表面无裂缝，并落实防漏措施，危险废物使用密闭容器存放，确保符合防风、防雨、防晒，并张贴相关警示标识。 项目不涉及易燃、易爆危废，各危废均使用密闭耐腐蚀容器保存。	符合
	产废单位应落实主体责任，自行委托有资质单位处理处置，也可以根据行业主管部门安排和指导，通过政府购买服务、集中商务谈判等方式，集中委托有资质单位统一开展废物收运处置工作。生态环境部门应做好产废单位与收运处置单位之间的沟通协调，督促收运处置单位加大实验室危险废物清运频次，按需及时清运、处置实验室危险废物，提高服务质量。原则上实验室危险废物年产生量不足1吨的一年清运不少于1	本项目产生的危险废物经分类收集后委托具有危险废物处置资质单位处置。实验室危险废物产生量共计约93.866t/a，暂存周期为一个月，切实防范环境风险。	符合

次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。		
--	--	--

(3) 餐厨垃圾

根据《上海市环境保护局关于进一步加强新建（含新开办、变更）饮食服务项目环评编制工作的通知》（沪环保评[2014]403 号），项目餐厨垃圾的收集、暂存应满足下述要求：

①餐厨垃圾委托当地环卫部门每日上门清运。

②餐厨废油脂委托区绿化市容行政管理部门通过招标投标方式确定的从事本辖区餐厨废弃油脂收运活动的单位负责收运，严格按照《上海市餐厨废弃油脂处理管理办法》要求进行处置。

③餐厨垃圾产生单位应当按照《上海市城镇环境卫生设施设置规定》，设置符合标准的餐厨垃圾收集容器，并保持收集容器的完好和正常使用。

④项目应设置符合标准的餐厨垃圾收集容器，将餐厨垃圾与非餐厨垃圾分开收集，并应当保持餐厨垃圾收集容器的完好和正常使用。

⑤项目应设置专门的餐厨废弃油脂收集容器，餐厨废弃油脂单独收集，不得将餐厨废弃油脂混入餐厨垃圾等其他生活垃圾或者裸露存放。

⑥产生的固体废物应该实行分类存放，分类存放容器的容量和数量应符合《城镇环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2005）的要求。

⑦餐厨垃圾临时存放场地面积不应小于 1m²，餐厨垃圾临时存放场地短边长度不宜小于 0.6m，出口设在次要街道，并便于清理和转运。

⑧餐厨垃圾临时存放场地不宜设在有卫生要求的空间。

(4) 生活垃圾

生活垃圾按《上海市生活垃圾管理条例》分类收集，委托环卫部门清运。

综上，项目产生的各类固体废物经收集后分类存放，暂存于厂房内指定区域，危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求落实。本项目固体废弃物处置措施安全有效、去向明确，各类固体废物均可得到有效处置，对周边环境影响可接受。

4.2.5 地下水、土壤

本项目实验室、化学品暂存间、危废暂存间均布置在实验楼室内，并落实相关防渗防漏措施；废水处理站设置于地下二层废水处理机房内，选用不锈钢材质的一

体式废水处理设施并且悬空设置，废水处理机房落实耐腐蚀硬化处理、铺设防渗材料；食堂厨房设置于地下一层，选用不锈钢材质的一体式油水分离器，直接放置在隔油间内，不涉及埋地设施；地下车库选用不锈钢材质的一体式隔油沉砂池，置于落实了耐腐蚀硬化处理、铺设防渗材料的隔油间内，不涉及埋地设施。企业应对池体、防渗层进行定期检查、维护保养，故项目不涉及土壤、地下水环境污染途径，不需开展地下水及土壤评价。

4.2.6 生态环境

本项目不涉及生态环境评价。

4.2.7 环境风险

4.2.7.1 风险物质及风险单元

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目所涉及的风险物质主要为

、危险废物中的实验废液和燃气管道内的天然气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，对项目风险潜势进行判定。

表 4-31:建设项目 Q 值确认表

危险单元	风险源	危险物质名称	q 最大存在量(t)	Q 临界量(t)	q/Q
2#研发实验楼、3#研发实验楼二层化学品暂存间和二~四层和七~九层实验室			0.0789	500	0.0001578
			0.0022	50	0.000441
			0.0012	7.5	0.00016
			0.00948	10	0.000948
			0.01476	10	0.001476
			0.0105	10	0.00105
			0.01572	10	0.001572
			0.0008	10	0.00008
			0.00942	10	0.000942
			0.0035868	10	0.0003587
			0.0015895	10	0.000159
	次氯酸钠	次氯酸钠	0.104	5	0.0208
2#研发实验楼危险废物暂存间	实验废液	实验废液	1.875	10	0.1875
3#研发实验楼危险废物暂存间	实验废液	实验废液	1.875	10	0.1875

厂区内天然气管道	天然气	天然气	0.048	10	0.0048
共计					0.4075

备注：根据管道天然气的组分，甲烷含量约 85%，乙烷含量约 9%，丙烷含量约 3%，丁烷含量约 1%，氮气含量约 2%，其中氮气不属于环境风险物质。甲烷、乙烷、丙烷、丁烷均为风险物质，临界量均为 10t，故天然气临界量取值为 10t。最大存在量根据天然气密度及项目厂区内最大在线体积计算。

根据上表可知，建设项目 Q 值<1，故本项目环境风险潜势为I。

4.2.7.2 影响途径

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

表 4-32:建设项目环境影响识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	2#研发实验楼、3#研发实验楼二层化学品暂存间和二~四层和七~九层实验室			泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水
2	2#研发实验楼危险废物暂存间	实验废液	实验废液	泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水
3	3#研发实验楼危险废物暂存间	实验废液	实验废液	泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水
4	厂区内天然气管道	天然气	天然气	泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水

4.2.7.3 风险防范措施

针对本项目风险物质的分布情况以及影响途径，企业应做到以下防范措施：

(1) 厂区内配备个人防护用品及应急处置设施，一旦发生风险物质泄漏，现场人

员应立即佩戴防护用品，及时清除泄漏物，作为危险废物委外处置，从而避免对环境及人员健康造成危害。

(2) 化学品暂存间设置警示牌，禁止非工作人员进入。限制风险物质的库存周转量，按需购买，减少储存量及储存时长，减少发生事故的几率。化学品暂存间设专人管理，使用要备案登记，明确试剂的使用量、使用时间、使用人、用途等。

(3) 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。

(4) 化学品暂存间墙体及地坪作防火花和防渗处理，危化品存放于专用试剂柜内，并设置托盘以满足防漏要求。

(5) 危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中的相关规定，贮存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，并落实防漏措施。

(6) 实验室内设置专用容器分类收集废液，不同种类不同性质的废液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。

(7) 制定严格的实验及分析检测操作流程，过程中严格遵守，避免操作失误导致的泄漏、火灾、爆炸事故。

(8) 定期检查、维护天然气管道、阀门和锅炉，在管线和设备附近设置“严禁烟火”警示牌，制定使用天然气的规章制度，避免操作失误导致的泄漏、火灾、爆炸事故。建议在锅炉房设置可燃气体探测报警器，及时发现天然气泄漏事故。

(9) 实验室严禁动用明火、电热器和能引起电火花的电气设备。实验室应挂“严禁烟火”警示牌，实验室按需科学配备灭火器、沙袋等应急物资，设围堵高度提示线，并开辟专区放置，妥善保管，定期检查是否完好可用，消防器材不得移作他用，周围禁止堆放杂物，以便及时快捷处理可能的火灾，及时围堵事故废水。

事故废水的控制：企业在实验室内设置有消防灭火设施和室内消火栓，在火灾事故时可在第一时间进行灭火。项目室内消火栓的设计流量为 10L/s，根据《建筑设计防火规范》GBJ16-87（2001 版），火灾时间按 3h 计算，故 1 次消防废水产生量为 108m³。

企业应在火灾事故发生时立即用沙袋、挡水板等应急物资对 2#研发实验楼、3#研发实验楼的二～四层和七～九层实验室出入口进行围堵，并同时利用消火栓喷水灭火，项目 2#研发实验楼单层围堵面积约为 3800m²，围堵高度应不低于 5cm，经围

堵后理论课容纳的消防废水量约 190m³，项目 3#研发实验楼单层围堵面积约为 4000m²，围堵高度应不低于 5cm，经围堵后理论课容纳的消防废水量约 200m³，故通过上述措施可基本将消防废水控制在室内；在事故处理完毕后，企业应将截留在房间内的消防废水泵入专用容器内，经检测合格后可直接纳入污水管网排放；若检测不合格，则作为危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位外运处置。同时企业内设置 CO₂/干粉灭火器用于化学品的燃烧灭火，产生的灭火废物作为危险废物处置。

(10)企业利用沙袋、挡水板等应急物资可实现对消防废水的堵截于室内，考虑风险导则的三级防控要求，所在厂区雨水总排口建议安装雨水截止阀或设置应急堵截措施。

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

4.2.8 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射评价。

4.2.9 生物安全

4.2.9.1 生物安全

生物安全是指生物技术从研究、开发、生产到实际应用整个过程中的安全性问题。根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）生物安全适用范围“涉及生物因子操作的实验室”，“生物因子定义为微生物和生物活性物质”。

4.2.9.2 生物安全防护级别

本项目使用到

，均通过商业途径购买，对照《人间传染病原微生物名录》（卫科教发[2006]15号）和原料供应商提供资料，属于第三类或第四类病原微生物，最高生物安全防护等级为BSL-2，故本项目实验室按照二级生物安全水平设计。根据《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》，二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。

4.2.9.3 生物安全实验室基本要求

（1）生物安全实验室设计

根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017），一级生物安全防护实验室和二级生物安全实验室设计要求如下：

表 4-33：生物安全防护实验室设计要求

生物安全防护等级	设计要求
通用	设计原则与基本要求： 1、实验室选址、设计和建造应符合国家和地方建设规划、生物安全、环境保护和建筑技术规范等规定和要求。 2、实验室的设计应保证对生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度，防止危害环境。 3、实验室的建筑结构应符合国家有关建筑规定。 4、在充分考虑生物安全实验室地面、墙面、顶板、管道、橱柜等在消毒、清洁、防滑、防渗漏、防积尘等方面特殊要求的基础上，从节能、环保、安全和经济性等多方面综合考虑，选用适当的符合国家标准要求的建筑材料。 5、实验室的设计应充分考虑工作方便、流程合理、人员舒适等问题。 6、实验室内温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数应符合工作要求，以及人员舒适性、卫生学等要求。

运营 期环 境影 响和 保护 措施		<p>7、实验室的设计、在满足工作要求、安全要求的同时，应充分考虑节能和冗余。</p> <p>8、实验室的走廊和通道应不妨碍人员和物品通过。</p> <p>9、应设计紧急撤离路线，紧急出口处应有明显的标识。</p> <p>10、房间的门根据需要安装门锁，门锁应便于内部快速打开。</p> <p>11、实验室应根据房间或实验间在用、停用、消毒、维护等不同状态时的需要，采取适当的警示和进入限制措施，如警示牌、警示灯、警示线、门禁等。</p> <p>12、实验室的安全保卫应符合国家相关部门对该级别实验室的安全管理规定和要求。</p> <p>13、应根据生物材料、样本、药品、化学品和机密资料等被误用、被盗和被不正当使用的风险评估，采取相应的物理防范措施。</p> <p>14、应有专门设计以确保存储、转运、收集、处理和处置危险物料的安全。</p>
	一级	<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、实验室台（桌）柜和座椅等应稳固和坚固，边角应圆滑。实验台面应防水，并能耐受中等程度的热、有机溶剂、酸碱、消毒剂及其他化学剂。</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、交叉污染，并应不妨碍逃生和急救。台（桌）柜和设备之间应有足够的间距，以便于清洁。</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污染。</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 30 m 内设洗眼装置，风险较大时应设紧急喷淋装置。</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备，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>
	二级	<p>普通型 BSL-2 实验室：</p> <p>1、适用时，应符合一级生物安全防护实验室的要求。</p> <p>2、实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实验室主入口</p>

	<p>的门应有进入控制措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3、实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。 4、应在实验室或其所在的建筑内配备压力蒸汽灭菌器或其他适当的消毒、灭菌设备，所配备的消毒、灭菌设备应以风险评估为依据。 5、应在实验室工作区配备洗眼装置，必要时，应在每个工作间配备洗眼装置。 6、应在操作病原微生物及样本的实验区内配备二级生物安全柜。 7、应按产品的设计、使用说明书的要求安装和使用生物安全柜。 8、如果使用管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。 9、实验室入口应有生物危害标识，出口应有逃生发光指示标识。 <p>加强型 BSL-2 实验室：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、适用时，应符合普通型 BSL-2 实验室的要求。 2、加强型 BSL-2 实验室应包含缓冲间和核心工作间。 3、缓冲间可兼作防护服更换间。必要时，可设置准备间和洗消间等。 4、缓冲间的门宜能互锁。如果使用互锁门，应在互锁门的附近设置紧急手动互锁解除开关。 5、实验室应设洗手池；水龙头开关应为非手动式，宜设置在靠近出口处。 6、采用机械通风系统，送风口和排风口应采取防雨、防风、防杂物、防昆虫及其他动物的措施，送风口应远离污染源和排风口。排风系统应使用高效空气过滤器。 7、核心工作间内送风口和排风口的布置应符合定向气流的原则，利于减少房间内的涡流和气流死角。 8、核心工作间气压相对于相邻区域应为负压，压差宜不低于 10 Pa。在核心工作间入口的显著位置，应安装显示房间负压状况的压力显示装置。 9、应通过自动控制措施保证实验室压力及压力梯度的稳定性，并可对异常情况报警。 10、实验室的排风应与送风连锁，排风先于送风开启，后于送风关闭。 11、实验室应有措施防止产生对人员有害的异常压力，围护结构应能承受送风机或排风机异常时导致的空气压力载荷。 12、核心工作间温度 18℃~26℃，噪音应低于 68 dB。 13、实验室内应配置压力蒸汽灭菌器，以及其他适用的消毒设备。
	<p>(2) 基本安全设备</p> <p>生物安全柜：在处理感染性物质、进行极有可能产生气溶胶的操作、空气传播感染的危险增大时使用。</p> <p>移液辅助器：避免用口吸的方式移液。</p> <p>(3) 安全防护屏障</p> <p>一级安全屏障：</p> <p>生物安全防护一级屏障由个人防护装备构成，即个人防护服、防护手套、眼镜。工作人员在实验时应穿工作服，戴防护镜，工作手上有皮肤破损或皮疹时应戴手套，防护装备必须满足以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 实验室备有清洁防护服，清洁防护服和污染防护服分开储存。

- 定期清洗更换防护服。
- 手套在工作时可供使用，手套应舒适、合适、灵活、握牢、耐磨、耐扎和耐撕。操作工明确使用前后的佩戴和摘除方法。
- 所戴手套无漏损。
- 带好手套后完全遮住手及腕部。
- 在撕破、损坏或怀疑内部受污染时更换手套。

手套为实验室专用，在工作完成或终止后消毒、摘掉并安全处置。

二级安全屏障：

- 实验室门口处设置挂衣装置，个人便装与实验室工作服分开放置。
- 实验室内设置洗手池，并设置在靠出口处。
- 地坪必须平整耐化学品和消毒剂。
- 操作台防水、耐腐蚀、耐热。
- 橱柜和操作台之间有清洁距离。
- 配备消毒设备。
- 可开启窗户外设置纱窗。

（4）安全操作规程

本项目具体的安全操作规程如下：

- 禁止非工作人员进入实验室，参观实验室等特殊情况须负责人批准后方可进入。
- 接触微生物或含有微生物的物品后，脱掉手套后和离开实验室前要洗手。
- 禁止在工作区饮食、吸烟、处理隐形眼睛、化妆及储存食物。
- 以移液器吸取液体，禁止口吸。
- 制定尖锐器具的安全操作规程。
- 按照实验室安全规程操作，降低溅出和气溶胶的产生。

- 每天至少使用过氧化氢消毒液消毒一次工作台面，活性生物因子溅出后要随时消毒。
- 所有废弃物在运出工作场所之前都进行灭活处理。

所有培养物、废弃物在运出实验室之前进行灭活，运出实验室灭活的物品均应放置在密闭容器中。

4.2.9.4 项目拟采取的生物安全防护措施

4.1 生物安全设备和个体防护措施

根据本项目有关设计资料，本项目拟采取的生物安全设备和个体防护措施如下：

（1）本项目在可能产生气溶胶的微生物实验室配备了生物安全柜，生物安全柜自带的高效空气过滤器（HEPA）对小于 0.3 微米气溶胶的截留不低于 99.97%。

（2）实验室人员配备的个体防护设备（PPE）包括抛弃型防护服、安全眼镜、乳胶和丁腈橡胶手套等。并要求所有进入实验室的人员着工作服和戴防护眼镜，在实验时佩戴手套以防止接触感染性物质。

（3）用过的实验服和手套，利用灭菌器进行生物灭活后送入危险废物暂存间，后由有资质的危险废物处理商处置。用过的实验服和手套一律不得带出实验室。

（4）对于涉及生物活性的实验器皿，在清洗前先对实验器皿进行灭活处理。经灭活处理后的实验器皿，再进行清洗。

（5）高效过滤器滤芯暂存前先进行灭活、然后放于专门的气密袋中，再储存于危险废物暂存间内。

4.2 生物安全实验室设计与建造的防护措施

根据本项目有关设计资料，本项目拟采取的生物安全实验室设计与建造的安全防护措施如下：

- （1）在实验室出口处设置专用的洗手池，水龙头采用自动出水感应水龙头。
- （2）实验室台桌防水、耐酸、耐碱，耐溶剂腐蚀。
- （3）实验室易清洁。

(4) 实验区设玻璃器皿清洗室，室内配置压力蒸汽灭菌器，可能受微生物污染的各物品均先进行生物灭活。

(5) 配置应急洗眼/淋浴装置。

(6) 在实验室入口处张贴生物危害标牌并指明实验室工作的生物安全等级。

3.3 生物安全防范应急措施

一旦发生任何含病原微生物的样本及废液发生泄漏事故，实验室的主要应对措施包括：

(1) 立即清理掉工作台、地板和设备上的微生物。

(2) 对各受污染的物品（如包装袋、器皿等）进行生物灭活。

(3) 采用过氧化氢消毒液和 84 消毒液对工作台、地板等进行化学消毒。

当生物安全柜内发生微生物泼洒/泄漏时，需采取如下的处理措施：

(1) 首先配套手套、工作服、呼吸器等个人防护装备。

(2) 用吸附棉吸附泼洒的物质，并将其作为受到生物污染的废物进行收集和相应标识，并进行生物灭活。

(3) 被污染的表面、器皿和设备均用过氧化氢消毒液和 84 消毒液擦拭。

(4) 化学消毒剂的接触时间不少于 30 分钟。

当生物安全柜外发生微生物泼洒/泄漏时，需采取如下的处理措施：

(1) 首先佩戴上手套、工作服、呼吸器等个人防护设备。

(2) 用实验室内配备的吸附材料吸附泄漏物防止进一步的泄漏。

(3) 采用过氧化氢消毒液处理泼洒的物质和受污染表面，接触时间至少 30 分钟。

(4) 使用吸附材料处理泼洒的物质和消毒剂后，并放入生物危害包装盒内作标识并生物灭活。

(5) 再次使用过氧化氢消毒液和 84 消毒液对污染的表面进行消毒。

所有过程完成后，抛弃用过的个人防护设备先经灭活处理后作为危险废物处置。

综上，本项目不涉及高致病性病原微生物，生物安全保护等级为 BSL-2，项目实验室生物安全等级为二级。本项目的设计满足我国对于生物安全实验室安全设备及个体防护、实验室设计与建造的基本要求；对可能产生病原体的废气、废水和固体废物采取了有效的控制措施；对各项可能的生物安全风险因素均将采取有效的控制和管理措施与程序，以降低风险影响。因此，在综合落实拟采取的控制措施的基础上，本项目生物安全性可接受。

4.2.10 碳排放评价

碳排放即温室气体排放，根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015），温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）与三氟化氮（NF₃）7 类。

4.2.10.1 碳排放政策相符性分析

表 4-34：本项目与《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号）文件的相符性分析

与本项目相关的要求		本项目情况	相符性
二、健全绿色低碳循环发展的生产体系	（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	本项目不属于高能耗行业和重点用能单位，不属于生产制造行业，碳排放主要为微生物培养过程、使用外购电力、化石燃料燃烧导致的 CO ₂ 排放和废水厌氧处理导致的 CH ₄ 排放，不涉及高污染燃料使用。本项目产生的危险废物经分类收集后委托有相应危险废物处置资质的单位外运处置，并将按《上海市危险废物转移联单管理办法》要求执行危险废物转移单制度，在生态环境部门相关网站办理网上备案手续。	相符
三、健全绿色低碳循环发展的流通体系	（十一）加强再生资源回收利用。推进垃圾分类回收与再生资源回收“两网融合”，鼓励地方建立再生资源区域交易中心。加快落实生产者责任延伸制度，引导生产企业建立逆向物流回收体系。鼓励企业采用现代信息技术实现废物回收线上与线下有机结合，培育新型商业模式，打造龙头企业，提升行业整体竞争力。完善废旧家电回收处理体系，推广典型回收模式和经验做法。加快构建废旧物资循环利用体系，加强废纸、废塑料、废旧轮胎、废金属、	本项目产生的废一般包装、废过滤材料等一般固体废物属于可回收的一般固体废物，拟交由废旧物资回收单位回收处置。	相符

废玻璃等再生资源回收利用，提升资源产出率和回收利用率。

表 4-35: 本项目与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发[2021]23 号) 的相符性分析

与本项目相关的要求		本项目情况	相符性
(二)节能降碳增效行动	1. 全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。提高节能管理信息化水平，完善重点用能单位能耗在线监测系统，建立全国性、行业性节能技术推广服务平台，推动高耗能企业建立能源管理中心。完善能源计量体系，鼓励采用认证手段提升节能管理水平。加强节能监察能力建设，健全省、市、县三级节能监察体系，建立跨部门联动机制，综合运用行政处罚、信用监管、绿色电价等手段，增强节能监察约束力。	本项目不属于高能耗行业 and 重点用能单位。本项目碳排放主要为微生物培养过程、使用外购电力、化石燃料燃烧导致的 CO ₂ 排放和废水厌氧处理导致的 CH ₄ 排放，企业将通过电表、燃气表等数据计量项目的电能及天然气消耗情况。	相符
	2. 实施节能降碳重点工程。实施城市节能降碳工程，开展建筑、交通、照明、供热等基础设施节能升级改造，推进先进绿色建筑技术示范应用，推动城市综合能效提升。实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目不属于重点工程和“两高”项目。本项目将采用先进技术、节能型设施设备等措施，减少对区域电力等资源的占用。	相符
	3. 推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目所用空压机、风机、锅炉拟采用节能型，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。	相符
(三)工业领域碳达峰行动	1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。	本项目所用能源为电力及天然气，不使用高污染燃料，日常营运过程中将采用节能设备，提高电气化水平。	相符
	6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评	本项目不属于“两高”项目及落后产能项目，本项目建成后将逐步提高资源利用率，做好节能降碳工作。	相符

		估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。		
		1. 推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。搭建基础设施和公共服务共享平台，加强园区物质流管理。到 2030 年，省级以上重点产业园区全部实施循环化改造。	本项目产生的一般固体废物就近交由所在街镇内的物资单位回收进行综合利用。	相符
	(六)循环经济助力降碳行动	3. 健全资源循环利用体系。完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回收模式，实现再生资源应收尽收。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。高水平建设现代化“城市矿产”基地，推动再生资源规范化、规模化、清洁化利用。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废物循环利用。促进汽车零部件、工程机械、文办设备等再制造产业高质量发展。加强资源再生产品和再制造产品推广应用。到 2025 年，废钢铁、废铜、废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等 9 种主要再生资源循环利用量达到 4.5 亿吨，到 2030 年达到 5.1 亿吨。	本项目不涉及动力电池等新兴产业废物，不属于汽车零部件等再制造产业。产生的一般固体废物交由相应物资单位回收利用。	相符
		4. 大力推进生活垃圾减量化资源化。扎实推进生活垃圾分类，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，全面实现分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进生活垃圾焚烧处理，降低填埋比例，探索适合我国厨余垃圾特性的资源化利用技术。推进污水资源化利用。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，生活垃圾资源化利用比例提升至 60%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖，生活垃圾资源化利用比例提升至 65%。	本项目产生的生活垃圾，干湿分离，分类收集，交由环卫部门分类处理。	相符

表 4-36: 本项目与《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7 号）的相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	(二)节能降碳增效行动。 坚持节约优先，以能源消费强度和总量双控制度作为统领和核心抓手，以精细化管理和技术创新应用为支撑，全面提升全社会能源利用效率和效益。 1.深入推进节能精细化管理。进一步完善“市区联动、条块结合”的节能管理工作机制，合理分解能源消费强度和总量双	本项目属于小试研发类实验室项目，不属于高能耗行业。本项目碳排放主要是微生物培养过程、使用外购电	相符

	控目标,优化评价考核制度,层层细化落实各相关部门、各区和重点企业目标责任。在产业项目发展的全过程深入落实能耗双控目标要求,将单位增加值(产值)能耗水平作为规划布局、项目引入、土地出让等环节的重要门槛指标。优化完善节能审查制度,科学评估新增用能项目对能耗双控和碳达峰目标的影响,严格节能验收闭环管理。强化用能单位精细化节能管理,建成覆盖全市所有重点用能单位和大型公共建筑的能耗在线监测平台,推进建立本市建筑碳排放智慧监管平台,推动高耗能企业建立能源管理中心。完善能源计量体系,鼓励采用认证手段提升节能管理水平。强化能源利用状况报告及能源审计管理制度,通过目标考核、能效对标、限额管理、绿色电价、信用监管等激励约束机制,引导督促用能单位提升节能管理水平、深挖节能潜力。加强节能监察能力建设,强化节能监察执法。	力、化石燃料燃烧导致的 CO ₂ 排放和废水厌氧处理导致的 CH ₄ 排放,企业管理信息化水平高,且企业根据实际研发过程调整用电、用气量,节约用电、用燃气。									
2	<p>(六)循环经济助力降碳行动。</p> <p>以源头减量、循环使用、再生利用为统领,加快建成覆盖城市各类固体废弃物的循环利用体系,到2025年,主要废弃物循环利用率达到92%左右,努力实现全市固体废弃物近零填埋。</p> <p>2.建设循环型社会。全面巩固生活垃圾分类实效,完善生活垃圾全程分类体系和转运设施建设,构建常态长效管理机制,打造全国垃圾分类示范城市。推进生活垃圾源头减量,深入推进塑料污染治理,强化一次性塑料制品源头减量,推广应用替代产品和模式,规范塑料废弃物的回收利用。加快推动快递包装绿色转型,减少二次包装,推广可循环、易回收的包装物。推进会展业绿色发展和办展设施循环使用。继续推进净菜上市,促进蔬菜废弃物资源化利用,减少农贸市场蔬菜废弃物产生量。优化完善可回收物“点站场”体系,进一步稳定中转站和集散场布局,加快培育一批高能级回收利用企业和项目,建成管理高效、分类精细、资源化利用渠道通畅的回收利用体系。提升生活垃圾资源化利用能力加快完善生活垃圾处置设施布局。到2025年,生活垃圾焚烧能力达到2.9万吨/日;推进老港、宝山等湿垃圾集中资源化利用设施建设及分散处理设施达标改造,力争利用能力达到1.1万吨/日,打通湿垃圾资源化产品利用出路。推进餐厨废弃油脂资源化利用设施建设,确保餐厨废弃油脂处置安全、高效。到2025年,全市生活垃圾回收利用率达到45%、资源化利用率达到85%以上,全面实现原生生活垃圾零填埋。</p>	本项目实验操作中,从源头上减少固体废物产生。产生的一般固体废物和危险废物均交由有资质的单位外运处置,本项目生活垃圾分类收集、分类运输、交由环卫部门分类处理。	相符								
<p>表 4-37: 本项目与《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)的相符性分析</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td> <p>二、健全绿色低碳循环发展的生产体系</p> <p>(一)推进工业绿色升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展,进一步提高新增项目能耗准入门槛,加快推动制造业低碳化、绿色化、高端化优化升级,持续深入推进落后产能淘汰调整。推行产品绿色设计,大力推进绿色制造体系。聚焦重点领域和高端化应用场景,加快打造临港再制造创新示范区。打造一批资源循环</p> </td><td> <p>本项目属于小试研发类实验室项目,不属于高能耗行业。本项目碳排放主要是微生物培养过程、使用外购电力、化石燃料燃烧导致的 CO₂ 排放和废水厌氧处理导致的 CH₄</p> </td><td>相符</td></tr> </table>				序号	文件要求	本项目情况	相符性	1	<p>二、健全绿色低碳循环发展的生产体系</p> <p>(一)推进工业绿色升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展,进一步提高新增项目能耗准入门槛,加快推动制造业低碳化、绿色化、高端化优化升级,持续深入推进落后产能淘汰调整。推行产品绿色设计,大力推进绿色制造体系。聚焦重点领域和高端化应用场景,加快打造临港再制造创新示范区。打造一批资源循环</p>	<p>本项目属于小试研发类实验室项目,不属于高能耗行业。本项目碳排放主要是微生物培养过程、使用外购电力、化石燃料燃烧导致的 CO₂ 排放和废水厌氧处理导致的 CH₄</p>	相符
序号	文件要求	本项目情况	相符性								
1	<p>二、健全绿色低碳循环发展的生产体系</p> <p>(一)推进工业绿色升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展,进一步提高新增项目能耗准入门槛,加快推动制造业低碳化、绿色化、高端化优化升级,持续深入推进落后产能淘汰调整。推行产品绿色设计,大力推进绿色制造体系。聚焦重点领域和高端化应用场景,加快打造临港再制造创新示范区。打造一批资源循环</p>	<p>本项目属于小试研发类实验室项目,不属于高能耗行业。本项目碳排放主要是微生物培养过程、使用外购电力、化石燃料燃烧导致的 CO₂ 排放和废水厌氧处理导致的 CH₄</p>	相符								

	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。	排放，企业管理信息化水平高，且企业根据实际研发过程调整用电量，节约用电。	
--	--	--------------------------------------	--

表 4-38：本项目与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》的相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	九、应对气候变化与低碳发展 (二) 强化重点领域节能降碳 继续推进余热利用、高效电机、变频调速、高效保温等技术，鼓励电力、钢铁、化工、电子、医药、汽车等行业积极开展节能降碳工作，支持工业企业加强内部能源运行动态监控，推进生产过程能源消耗的监测和精细化管理。加强绿色建筑全过程监管，推进光伏建筑一体化建设，推进超低能耗建筑发展。协同城市更新工作推动既有建筑节能改造。积极推动节能市场开放。	本项目不属于高能耗行业 and 重点制造业行业，所用能源为电力。本项目电机、风机、锅炉等耗电、耗气设备的能效标准优于限定值，企业根据实际研发过程调整用电量，节约用电。	相符
2	十一、循环经济与绿色生活 (三) 大力培育绿色低碳的生产生活方式 提升工业产品绿色设计水平，优先选择便于回收和循环利用的材料及设计方案。建立再生产品和再生材料推广使用制度。采用先进适用的生产工艺和设备，在产品全生命周期中最大限度降低资源消耗。培育一批绿色设计示范企业，构建绿色设计产品评价标准体系，开发推广一批绿色设计产品。	本项目将采用先进适用的研发工艺和设备，最大限度降低资源消耗。	相符

4.2.10.2 碳排放分析

(1) 边界确定

本项目碳排放核算边界为：上海市闵行区华漕镇 MHP0-1403 单元 62-06、64-01 地块厂界范围内微生物培养过程、使用外购电力、化石燃料燃烧导致的 CO₂ 排放和废水厌氧处理导致的 CH₄ 排放。

(2) 碳排放核算

①微生物培养过程的 CO₂ 排放如下：



本项目细胞培养过程中使用的 CO₂ 钢瓶全部吸收，无外排；培养基用量共计 8000kg/a，其中葡萄糖含量按 6000kg/a 计，根据反应式进行换算，细胞呼吸产生的二氧化碳约为 8800kg/a，因此微生物培养排放的 CO₂ 量为 8.8t/a。

②外购电力的 CO₂ 排放

根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》、《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气〔2022〕34号），电力排放计算公式如下：

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

式中： k ——电力；

活动水平数据——万千瓦时(10^4kWh)；

排放因子——吨二氧化碳/万千瓦时($\text{tCO}_2/10^4\text{kWh}$)，电力排放因子缺省值为 $4.2\text{tCO}_2/10^4\text{kWh}$ 。

本项目预计用电量为 1680 万 kWh ，按上式计算得电力和热力碳排放量为 7056tCO_2 。

③化石燃料燃烧的 CO_2 排放

根据《工业其他行业温室气体排核算方法与报告指南（试行）》，燃料燃烧 CO_2 排放量计算公式如下：

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12)$$

式中： $E_{\text{CO}_2 \text{ 燃烧}}$ 为化石燃料燃烧的 CO_2 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类，本项目仅涉及天然气；

AD_i 为化石燃料 i 的消费量，以万 Nm^3 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，以吨碳/万 m^3 为单位，根据《工业其他行业温室气体排核算方法与报告指南（试行）》表 2.1，天然气的含碳量为 $389.31\text{GJ/万 Nm}^3 \times 15.30 \times 10^{-3} \text{吨碳/GJ} = 5.96 \text{吨碳/万 m}^3$ ；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，根据表 2.1，天然气氧化率取 99%；

项目食堂厨房和锅炉用天然气量为 764 万 m^3 ，经计算其贡献的 CO_2 排放量为 16529t 。

④废水厌氧处理 CH_4 排放

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试运行）》，仅

核算工业废水厌氧处理产生的 CH₄ 排放。

$$E_{CH_4-废水} = (TOW - S) \times EF_{CH_4-废水} \times 10^{-3}$$

式中，E_{CH₄} 为工业厌氧处理的 CH₄ 排放量，单位为吨；

TOW 为工业废水中可降解有机物的总量，以化学需氧量 COD 为计量指标，单位为千克 COD；

S 为以污泥方式清除掉的有机物总量，以化学需氧量 COD 为计量指标，单位为千克 COD；

EF_{CH₄} 为工业废水厌氧处理的 CH₄ 排放因子，单位为千克 CH₄/千克 COD；

$$EF_{CH_4} = Bo \times MCF$$

Bo 为工业废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力，单位克 CH₄/千克 COD，缺省值取 0.25；

MCF 为甲烷修正因子，表示不同处理系统或排放途径达到甲烷最大产生能力 Bo 的程度，也反映了处理系统的厌氧程度；本项目按厌氧消化池考虑，取值 0.8。

本项目 2 座废水处理站（综合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒工艺）处理浓下水，废水中可降解有机物的总量 TOW 取值 9.362t(9362kgCOD)，以污泥方式清除掉的有机物总量 S 取值 0，工业废水厌氧处理的 CH₄ 排放因子计算为 0.2kgCH₄/kgCOD，按上式计算，本项目废水厌氧处理 CH₄ 排放量为 1.87tCH₄。

综上，项目碳排放核算表见下表。

表 4-39：建设项目碳排放核算表

温室气体	排放源	现有项目排放量 t/a 及排放强度	本项目排放量 t/a 及排放强度	“以新带老” 削减量 t/a	全厂排放量 t/a 及排放强度
二氧化碳	微生物培养过程 排放	/	8.8	/	23593.8
	电力和热力排放	/	7056	/	
	化石燃料燃烧	/	16529	/	
甲烷	废水厌氧处理	/	1.87	/	1.87
氧化亚氮	/	/	/	/	/
氢氟碳化物	/	/	/	/	/

全氟化碳	/	/	/	/	/
六氟化硫	/	/	/	/	/
三氟化氮	/	/	/	/	/

（3）碳排放水平评价

本项目属于小试研发实验室，不属于生产性企业，目前无公开发布的碳排放强度标准或考核目标，本报告暂不进行碳排放水平评价。

（4）碳达峰影响评价

目前上海市、闵行区、相关领域碳达峰行动方案未制定有关目标，无法测算建设项目碳排放量对碳达峰的贡献，本报告暂不进行碳达峰影响分析。

4.2.10.3 碳减排措施的可行性论证

（1）拟采取的碳减排措施

企业涉及电能和天然气的使用，使用天然气节能降碳的一种方式，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用，不涉及输出电力、热力。

本项目应响应国家政策要求采取以下措施节能降碳：选用电能作为设备能源，采用低能耗节能的实验仪器设备、环保风机和节能照明灯具；实验设备不使用时及时切断电源，离开实验室随手关灯；根据天气采光条件，适度节约照明用电；原辅材料节约使用，以免物资浪费造成的碳排放；烘箱、蒸汽灭菌器等加热设备尽量集中时间使用，充分利用余热，避免反复加热、资源浪费。

（2）碳减排措施的经济技术可行性

本项目采取的碳减排措施均为节约用电措施，具有可实操性，不占用额外的经济投资，在经济技术上可行。

（3）减污降碳协同治理方案比选

本项目对收集的有机废气采用活性炭设施进行预处理，经处理后废气达标排放，对大气环境影响程度可接受。活性炭吸附法为低浓度有机废气广泛使用和切实有效的可行性技术，相较于 RTO、RCO、吸附再生等技术而言，用电消耗更小。因此本项目采取的废气治理方案为减污降碳协同治理可行方案。

4.2.10.4 碳排放管理

本项目涉及的碳排放工艺为微生物培养过程、使用外购电力、化石燃料燃烧导致的 CO₂ 排放和废水厌氧处理导致的 CH₄ 排放。企业将对使用培养基使用、电力消耗、天然气消耗、废水处理站废水处理量和研发情况进行记录，以季度为单位编制碳排放清单，并建立碳排放管理机构和人员，根据碳排放清单制定碳排放数据质量控制和管理台账，建议台账记录如下。

表 4-40：建设项目碳排放台账

类别	一季度	二季度	三季度	四季度	备注
实验批次					
培养基使用量					
耗电量					
天然气消耗量					
废水处理站废水处理量					



目前国家和上海市尚未出台碳排放相关监测要求技术规范，待相关监测要求文件发布后企业应根据要求执行。

目前闵行区暂未制定碳强度考核，后续企业应根据相应的政策要求，完成所在产业园区的碳达峰工作要求。

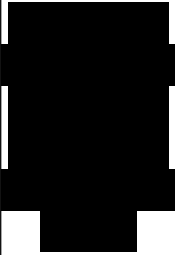
4.2.10.5 碳排放评价结论

本项目属于小试研发实验室，本项目建设符合碳排放相关政策，本项目所涉及的碳排放工艺为微生物培养过程、使用外购电力、化石燃料燃烧导致的 CO₂ 排放和废水厌氧处理导致的 CH₄ 排放，二氧化碳排放量为 23593.8t/a，甲烷排放量为 1.87t/a。企业将响应碳排放政策要求制定节能措施及污染治理技术、建立碳排放管理制度、制定记录台帐，从制度、措施、管理上减少碳排放。因此，本项目碳排放水平可接受。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境 (64-01 地块)	G1 生物气溶胶		生物气溶胶	生物气溶胶由生物安全柜收集,经生物安全柜自带的高效空气过滤系统过滤后室内排放	/
	G2 研发实验废气	DA001		2#研发实验楼内设通风橱、万向罩用于收集研发实验废气,废气收集后统一通至建筑屋顶,屋顶设2套水喷淋+活性炭吸附装置(并联)处理废气后排放,2#研发实验楼顶设1个总排放口,系统风量约80000m³/h,排放口高度约58m。	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021)、《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
	G4 废水处理站臭气	DA003	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	废水处理站均加盖密闭集气,纳入1套改性活性炭吸附装置,最终通过排气筒通至2#研发实验楼屋顶排放,设计风量为10000m³/h,排放口高度约58m。	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021)
	G3 锅炉天然气燃烧废气	DA005	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物(以NO ₂ 计)、烟气黑度	燃气型蒸汽锅炉产生天然气燃烧废气,经设备排气系统管道收集,最终通过排气筒于2#研发实验楼屋顶排放,排放口高度约58m	《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018)
		DA006	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物(以NO ₂ 计)、烟气黑度	热水锅炉产生天然气燃烧废气,经设备排气系统管道收集,最终通过DA006排气筒于2#研发实验楼屋顶排放,排放口高度约58m。	《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018)
	厂界			/	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/31005-2021)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)、《大

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
					《气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
	厂区内		非甲烷总烃	/	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/31005-2021)
大气环境 (62-06 地块)	G1 生物气溶胶		生物气溶胶	生物气溶胶由生物安全柜收集, 经生物安全柜自带的高效空气过滤系统过滤后室内排放	/
	G2 研发实验废气	DA002		3#研发实验楼内设通风橱、万向罩用于收集研发实验废气, 废气收集后统一通至建筑屋顶, 屋顶设2套水喷淋+活性炭吸附装置(并联)处理废气后排放, 3#研发实验楼顶设1个总排放口, 系统风量约80000m ³ /h, 排放口高度约58m。	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/31005-2021)、《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
	G4 废水处理站臭气	DA004	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	废水处理站均加盖密闭集气, 纳入1套改性活性炭吸附装置, 最终通过排气筒通至3#研发实验楼屋顶排放, 设计风量为10000m ³ /h, 排放口高度约58m。	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/31005-2021)
	G5 餐饮废气	DA007、DA008	油烟	地下一层厨房产生的油烟废气均经集气罩集中收集, 末端设置静电油烟净化装置, 经净化治理后最终分别通过两路排放。第一路通至3#研发实验楼屋顶排放, 系统风量约50000m ³ /h, 净化效率90%, DA007排放口高度约58m; 第二路通至4#生活配套楼屋顶排放, 系统风量约45000m ³ /h, 净化效率90%, DA008排放口高度约46m。	《餐饮业油烟排放标准》 (DB31/844-2014)

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
	厂界		/	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/310005-2021)、 《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)、《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
	厂区内	非甲烷总烃	/	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/310005-2021)
地表水环境	64-01 地块污废水总排口 DW001	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TN、 TP、石油类、 甲醇、乙腈、 LAS、总余氯、 氯化物、粪大肠菌群数	项目浓下水(包括实验工艺废水、实验器皿清洗废水、实验人员洗手废水、洗衣废水、环境清洁废水、灭菌废水、废气治理设施废水)涉及生物活性的先用高温高压灭菌柜灭活消毒后再清洗,以上污废水一起接入浓下水管道,流入废水站浓下水收集池,经过综合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒处理后通过厂区污水总排口 DW001 纳入周边道路市政污水管网。 项目冷却塔废水、空调冷凝水、空调冷冻水排水、纯水制备排污水及软水制备排污水一并接入清下水管道,流入废水站清下水收集池,经过格栅过滤处理后通过厂区污水总排口 DW001 纳入周边道路市政污水管网。 项目地下车库冲洗废水经沉砂隔油池预处理后与生活污水一并纳管排放。	《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)、 《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
地表水环境	62-06 地块污废水总排口 DW002	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类、甲醇、乙腈、LAS、总余氯、氯化物、粪大肠菌群数	项目浓下水（包括实验工艺废水、实验器皿清洗废水、实验人员洗手废水、洗衣废水、环境清洁废水、灭菌废水、废气治理设施废水）涉及生物活性的先用高温高压灭菌柜灭活消毒后再清洗，以上污废水一起接入浓下水管道，流入废水站浓下水收集池，经过综合调节、水解酸化、缺氧、好氧、沉淀、次氯酸钠消毒处理后通过厂区污水总排口 DW001 纳入周边道路市政污水管网。 项目冷却塔废水、空调冷凝水、空调冷冻水排水、纯水制备排污水一并接入清下水管道，流入废水站清下水收集池，经过格栅过滤处理后通过厂区污水总排口 DW001 纳入周边道路市政污水管网。 项目餐饮废水经油水分离器预处理、地下车库冲洗废水经沉砂隔油池预处理后与生活污水一并纳管排放。	《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)、《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)
声环境	实验设备及风机、冷却塔	L _{Aeq}	选用低噪声先进设备，并进行合理布局；对风机、冷却塔采取基础减振、隔声罩隔声等降噪措施；在设备运行过程中注意运行设施的维护。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区、4 类区
电磁辐射	/	/	/	/

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
固体废物	<p>一般固体废物应分类收集，暂存在一般固体废物暂存间内，最终委托一般固体废物处置单位定期外运回收再利用或处置；危险废物收集在密闭容器内，妥善暂存在危险废物暂存间内，最终委托有相应危险废物处置资质的单位外运处置；生活垃圾、餐厨垃圾应分类收集并存放于垃圾桶内，日产日清，定期由环卫部门外运处置；餐厨废油脂委托区绿化市容行政管理部门通过招标投标方式确定的从事本辖区餐厨废弃油脂收运活动的单位负责收运，严格按照《上海市餐厨废弃油脂处理管理办法》要求进行处置。</p> <p>一般工业固废贮存过程应满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并应按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的要求设置环保图形标志。危险废物暂存间的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单规定，并应按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的要求设置环保图形标志。建设单位应按《上海市危险废物转移联单管理办法》要求执行危险废物转移单制度，在生态环境部门相关网站办理网上备案手续。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目实验室、化学品暂存间、危废暂存间均布置在实验楼室内，并落实相关防渗防漏措施；废水处理站设置于地下二层废水处理机房内，选用不锈钢材质的一体式废水处理设施并且悬空设置，废水处理机房落实耐腐蚀硬化处理、铺设防渗材料；食堂厨房设置于地下一层，选用不锈钢材质的一体式油水分离器，直接放置在隔油间内，不涉及埋地设施；地下车库选用不锈钢材质的一体式隔油沉砂池，置于落实了耐腐蚀硬化处理、铺设防渗材料的隔油间内，不涉及埋地设施。企业应对池体、防渗层进行定期检查、维护保养，故项目不涉及土壤、地下水环境污染途径，不需开展地下水及土壤评价。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>(1) 加强对员工的教育和培训，制定和强化各种安全管理、安全实验的规程。</p> <p>(2) 实验室应配备个人防护用品及应急处置设施。</p> <p>(3) 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；化学品暂存间和危险废物暂存间墙体及地坪作防火花和防渗处</p>			

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
	<p>理，并在收集容器下设置托盘以满足防漏要求。</p> <p>(4) 定期检查、维护天然气管道、阀门和锅炉，在管线和设备附近设置“严禁烟火”警示牌，制定使用天然气的规章制度，避免操作失误导致的泄漏、火灾、爆炸事故。建议在锅炉房设置可燃气体探测报警器，及时发现天然气泄漏事故。</p> <p>(5) 设置消防灭火设施，在火灾事故时可在第一时间进行灭火。划定围堵高度提示线，配备沙袋用于围堵。</p> <p>(6) 雨水总排口设置应急堵截措施。</p> <p>(7) 建立事故管理和经过优化的应急处理计划，编制应急预案并备案。</p>			
其他环境管理要求	<p>5.9.1 环境管理</p> <p>5.9.1.1 环境管理机构与职能</p> <p>为加强企业环境管理，企业环境管理相关事宜由总经理直接领导，并配备专职环保管理人员。</p> <p>环境管理人员主要职能是负责全公司的环境、安全监督管理工作，确保环保设施的正常运行，制定各环保设施的操作规程，协调处置并且记录发生的环境污染事件，同时在各生产单元指导环保负责人员具体工作。</p> <p>5.9.1.2 环境管理的工作内容</p> <p>(1)组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针政策、法令和条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。</p> <p>(2)建立环境管理制度，可包括机构工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。</p> <p>(3)进行环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施的“三同时”，并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。</p> <p>(4)进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。</p> <p>(5)按国家《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)有关规定，在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌，设置监测平台和采样孔。</p> <p>(6)排气筒按规定设置取样监测采样平台和采样口，新建项目应在污染物处理设施的进、出口均设置采样孔和采样平台。采样孔优先设置在垂直管段，应避开烟道</p>			

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准																												
	弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍(当量)直径和距上述部件上游方向不小于 3 倍(当量)直径处。对于矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。监测断面的气流速度最好在 5m/s 以上；采样平台应在监测孔的正下方 1.2~1.3m 处，平台可操作面积不小于 2m ² 。																															
	采样平台宽度(平台外侧至烟囱/烟道的距离)与长度应保证标准分析方法采样枪正常方便操作。平台的宽度不小于烟道直径或当量直径的1/3，最小宽度不低于1.2m。若监测断面有多个监测孔，应适当延长平台的长度，每增加一个监测孔，至少要延长1m的长度。																															
	(7)建立环境管理台帐和规程：本项目应对废气治理设施、废水治理设施、固体废物管理等和企业例行排放监测建立相应个环境管理台帐和规程，具体可参照下表。																															
	表 5-1：危险化学品管理台帐																															
	<table><tr><td colspan="8">仓库名称</td></tr><tr><td>名称</td><td>进货量</td><td>入库时间</td><td>使用量</td><td>出库时间</td><td>储存量</td><td>记录人</td><td>备注</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								仓库名称								名称	进货量	入库时间	使用量	出库时间	储存量	记录人	备注								
	仓库名称																															
	名称	进货量	入库时间	使用量	出库时间	储存量	记录人	备注																								
	表 5-2：废气治理设施运行记录台帐示意表																															
	<table><tr><td colspan="6">废气处理设施名称</td></tr><tr><td>记录时间</td><td>开停机时间</td><td>运行风量</td><td>上一次维护/清理/更换活性炭/高效过滤器/喷淋液/除雾器滤料时间</td><td>记录人</td><td>备注</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								废气处理设施名称						记录时间	开停机时间	运行风量	上一次维护/清理/更换活性炭/高效过滤器/喷淋液/除雾器滤料时间	记录人	备注												
废气处理设施名称																																
记录时间	开停机时间	运行风量	上一次维护/清理/更换活性炭/高效过滤器/喷淋液/除雾器滤料时间	记录人	备注																											
表 5-3：废水治理设施运行记录台帐示意表																																
<table><tr><td colspan="5">废水处理设施名称</td></tr><tr><td>记录时间</td><td>添加药剂名称</td><td>添加量</td><td>记录人</td><td>备注</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								废水处理设施名称					记录时间	添加药剂名称	添加量	记录人	备注															
废水处理设施名称																																
记录时间	添加药剂名称	添加量	记录人	备注																												
表 5-4：污泥清掏台帐																																
<table><tr><td colspan="4">废水处理设施名称</td></tr><tr><td>清掏时间</td><td>清掏污泥量</td><td>清掏人员</td><td>备注</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								废水处理设施名称				清掏时间	清掏污泥量	清掏人员	备注																	
废水处理设施名称																																
清掏时间	清掏污泥量	清掏人员	备注																													

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施					执行标准				
	表 5-5：废气排放口监测记录台账示意图											
	序号	排放口编号	监测日期	监测时间	进口情况				出口情况			
					烟气量	污 染 物 1 浓度	污 染 物 2 浓度	烟气量	污 染 物 1 浓度	污 染 物 2 浓度
	表 5-6：废气无组织监测记录台账示意图											
	序号	监测日期	监测时间	监测点位	排放情况							
					污 染 物 1 浓度	污 染 物 2 浓度					
	表 5-7：废水监测记录台帐示意图											
	序号	排放口编号	监测日期	监测时间	污 染 物 浓 度（mg/L）							
					污 染 物 1	污 染 物 2	污 染 物 3				
	表 5-8：噪声监测记录台账示意图											
	厂界噪声											
	记录时间		边界		噪声值		记录人		备注			

其他环境
管理要求

隔油沉砂池			
清掏时间	清掏污泥量	清掏人员	备注

油水分离器			
清理时间	浮油量	清理人员	备注

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

[illegible][illegible]

表 5-14：一般工业固体废物产生环节记录表

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

表 5-15：一般工业固体废物贮存环节记录表

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

表 5-16：危险废物产生环节记录表

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

表 5-17：危险废物入库环节记录表

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

表 5-18：危险废物出库环节记录表																	
序号	出库批次编码	出库时间	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	出库量	计量单位	贮存设施编码	贮存设施类型	出库部门经办人	运送部门经办人	入库批次编码	去向
						行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称										

表 5-19：危险废物委外利用/处置记录表																	
序号	委外利用/处置批次编码	出厂时间	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	委外利用/处置量	计量单位	利用/处置方式	接收单位类型	危险废物经营许可证持有单位		产生批次编码/出库批次编码	
						行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称							单位名称	许可证编号		

其他环境 管理要求	<p>5.9.2 排污许可</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版),本项目属于“五十、其他行业”且涉及“五十一、通用工序”中的“109 锅炉”和“112 水处理”,企业未列入重点排污单位名录,本项目 64-01 地块(东地块)拟设 7 台锅炉,分别为 3 台工艺用蒸汽锅炉、蒸发量各 1T/h,4 台 2400kw 低氮真空热水锅炉,合计出力为 11.7MW,应实行排污许可登记管理;64-01 地块(东地块)水处理能力合计 330t/d<500t/d、即未达到登记管理级别。62-06 地块(西地块)无锅炉,水处理能力合计 394t/d<500t/d、即未达到登记管理级别。</p> <p>因此建设单位 64-01 地块(东地块)应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表,登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> <p>项目不涉及《上海市生态环境局关于开展排污许可制与环境影响评价制度衔接改革试点工作的通知》(沪环评[2022]44 号)“两证合一”内容。</p> <p>5.9.3 竣工验收</p> <p>根据 2017 年国务院修订的《建设项目环境保护管理条例》,环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》,以及市生态环境局下发的《上海市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》(沪环环评[2017]425 号),以及 2018 年 5 月 15 日生态环境部公布的《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》等相关规定,建设单位应在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度,并在建设项目竣工后开展竣工环境保护验收工作。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格,本项目方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,本项目不得投入生产或者使用。</p> <p>建设单位是竣工环境保护验收工作的责任主体,建设项目竣工后,建设单位应根据国环规环评[2017]4 号和沪环环评[2017]425 号文件的规定和要求,自主组织对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,公开相关信息(网站:http://xxgk.eic.sh.cn/xhyf/login.jsp),接受社会监督,公示期限不得少于 20 个工作日。在《验收报告》公示期满后的 5 个工作日内,登陆“全国建设项目竣工环境</p>
--------------	--

其他环境 管理要求	保护验收信息平台”，填报相关验收情况并做好验收资料归档工作。			
	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第十二条，建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，自竣工之日起，项目环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，最长不超过12个月。</p> <p>本项目环境保护验收工作的流程和要求供企业自主验收时参考，具体见下表。</p>			
	表 5-20:项目竣工环保验收流程和要求			
	序号	流程	具体要求	责任主体
	1	排污许可登记申报	根据环保主管部门实际要求,实际排污前在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表	建设单位
	2	编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定,对建设项目、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）
	3	编制《验收监测报告》	本项目为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）
	4	编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》、《非重大变动环境影响分析报告》（若有）提出验收意见，并形成《验收报告》	建设单位
	5	验收信息录入	登录全国建设项目竣工环境保护验收信息公开平台	建设单位
	6	验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料	建设单位

六、结论

本项目的建设符合国家、上海市的法律法规及产业政策要求，符合闵北工业区的产业导向。本项目建成后营运期，废气、废水、噪声采取措施后，对环境影响较小；固体废物均委外处置；无地下水和土壤污染途径；环境风险在采取措施的情况下可控。

若建设单位能加强环保工作，认真落实本环境评价提出的环保对策措施，有效控制环境污染，从环境保护角度分析，本项目的建设环境影响可行。

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
64-01 地块 (东地块) 废气(kg/a)	废气量(万 m³)		/	/	/	44280	/	44280	+44280
						204.585	/	204.585	+204.585
			/	/	/	204.585	/	204.585	+204.585
			/	/	/	47.400	/	47.400	+47.400
			/	/	/	3.690	/	3.690	+3.690
			/	/	/	3.150	/	3.150	+3.150
			/	/	/	47.160	/	47.160	+47.160
			/	/	/	2.400	/	2.400	+2.400
			/	/	/	2.355	/	2.355	+2.355
			/	/	/	0.986	/	0.986	+0.986
			/	/	/	0.122	/	0.122	+0.122
			/	/	/	0.437	/	0.437	+0.437
		硫化氢	/	/	/	0.209	/	0.209	+0.209
		氨	/	/	/	5.506	/	5.506	+5.506
		颗粒物	/	/	/	1785.6	/	1785.6	+1785.6
		二氧化硫	/	/	/	892.8	/	892.8	+892.8
		氮氧化物(以 NO ₂ 计)	/	/	/	2254.32	/	2254.32	+2254.32
62-06 地块 (西地块) 废气(kg/a)	废气量(万 m³)					51000		51000	+51000
			/	/	/	204.585	/	204.585	+204.585
			/	/	/	204.585	/	204.585	+204.585
			/	/	/	47.400	/	47.400	+47.400

		/	/	/	3.690	/	3.690	+3.690
		/	/	/	3.150	/	3.150	+3.150
		/	/	/	47.160	/	47.160	+47.160
		/	/	/	2.400	/	2.400	+2.400
		/	/	/	2.355	/	2.355	+2.355
		/	/	/	0.986	/	0.986	+0.986
		/	/	/	0.122	/	0.122	+0.122
		/	/	/	0.437	/	0.437	+0.437
	硫化氢	/	/	/	0.209	/	0.209	+0.209
	氨	/	/	/	5.506	/	5.506	+5.506
	油烟	/	/	/	27.5	/	27.5	+27.5
64-01 地块 (东地块) 废水(t/a)	水量	/	/	/	16065.5	/	16065.5	+16065.5
	pH[无量纲]	/	/	/	6-9	/	6-9	6-9
	COD _{Cr}	/	/	/	5.921	/	5.921	+5.921
	BOD ₅	/	/	/	3.453	/	3.453	+3.453
	SS	/	/	/	4.703	/	4.703	+4.703
	NH ₃ -N	/	/	/	0.441	/	0.441	+0.441
	TN	/	/	/	0.694	/	0.694	+0.694
	TP	/	/	/	0.077	/	0.077	+0.077
	甲醇	/	/	/	0.0036	/	0.0036	+0.0036
	乙腈	/	/	/	0.0036	/	0.0036	+0.0036
	LAS	/	/	/	0.026	/	0.026	+0.026
	氯化物				0.149	/	0.149	+0.149
	粪大肠菌群数	/	/	/	70 MPN/L	/	70 MPN/L	70 MPN/L
	总余氯	/	/	/	2-8mg/L	/	2-8mg/L	2-8mg/L
	石油类	/	/	/	0.008		0.008	+0.008
62-06 地块 (西地块) 废水(t/a)	水量	/	/	/	60276.5	/	60276.5	+60276.5
	pH[无量纲]	/	/	/	6-9	/	6-9	+6-9
	COD _{Cr}	/	/	/	28.46	/	28.46	+28.46
	BOD ₅	/	/	/	17.012	/	17.012	+17.012

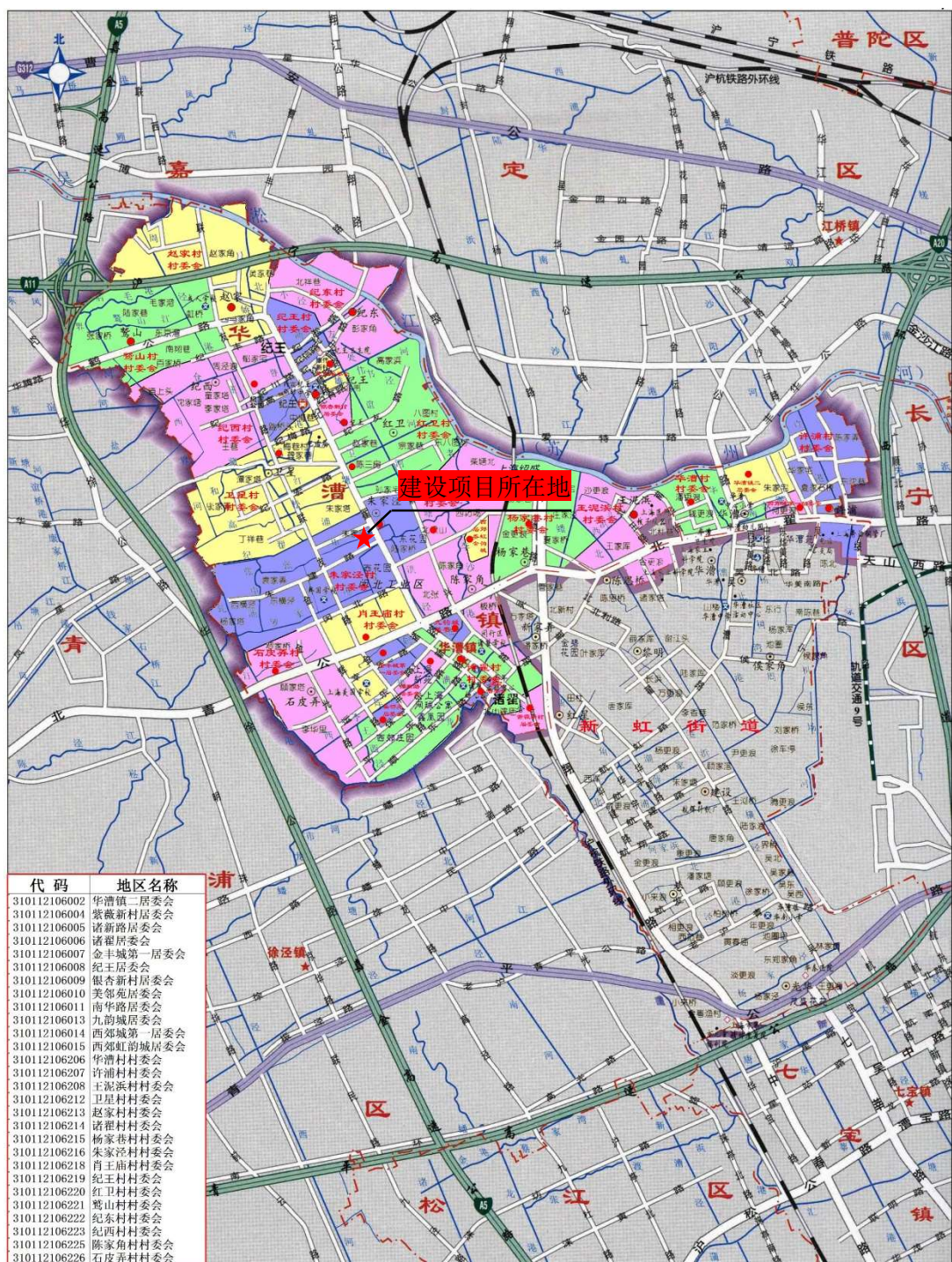
	SS	/	/	/	22.728	/	22.728	+22.728
	NH ₃ -N	/	/	/	2.249	/	2.249	+2.249
	TN	/	/	/	2.953	/	2.953	+2.953
	TP				0.303	/	0.303	+0.303
	甲醇	/	/	/	0.0036	/	0.0036	+0.0036
	乙腈	/	/	/	0.0036	/	0.0036	+0.0036
	LAS	/	/	/	0.026	/	0.026	+0.026
	氯化物	/	/	/	0.149	/	0.149	+0.149
	粪大肠菌群数	/	/	/	70 MPN/L	/	70 MPN/L	70 MPN/L
	总余氯	/	/	/	2-8mg/L	/	2-8mg/L	2-8mg/L
	动植物油	/	/	/	1.439	/	1.439	+1.439
	石油类	/	/	/	0.009	/	0.009	+0.009
一般固体废物(t/a)		/	/	/	6	/	6	+6
危险废物(t/a)		/	/	/	93.866	/	93.866	+93.866

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

打印编号: 1677737707000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4zcv7b		
建设项目名称	正大天晴全球研发总部项目		
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）	上海正大天晴医药科技开发有限公司		
统一社会信用代码	91310112MA7G71BM56		
法定代表人（签章）	谢承润		
主要负责人（签字）	赵伟		
直接负责的主管人员（签字）	李敏		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	上海绿姿环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91310112769055735M		
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
焦庆玲	2016035310352015310104000185	BH034600	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈茜雯	审核	BH032122	
程瑾	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH032121	
焦庆玲	建设项目基本情况、建设项目工程分析、结论	BH034600	



附图 1：项目地理位置图

图例

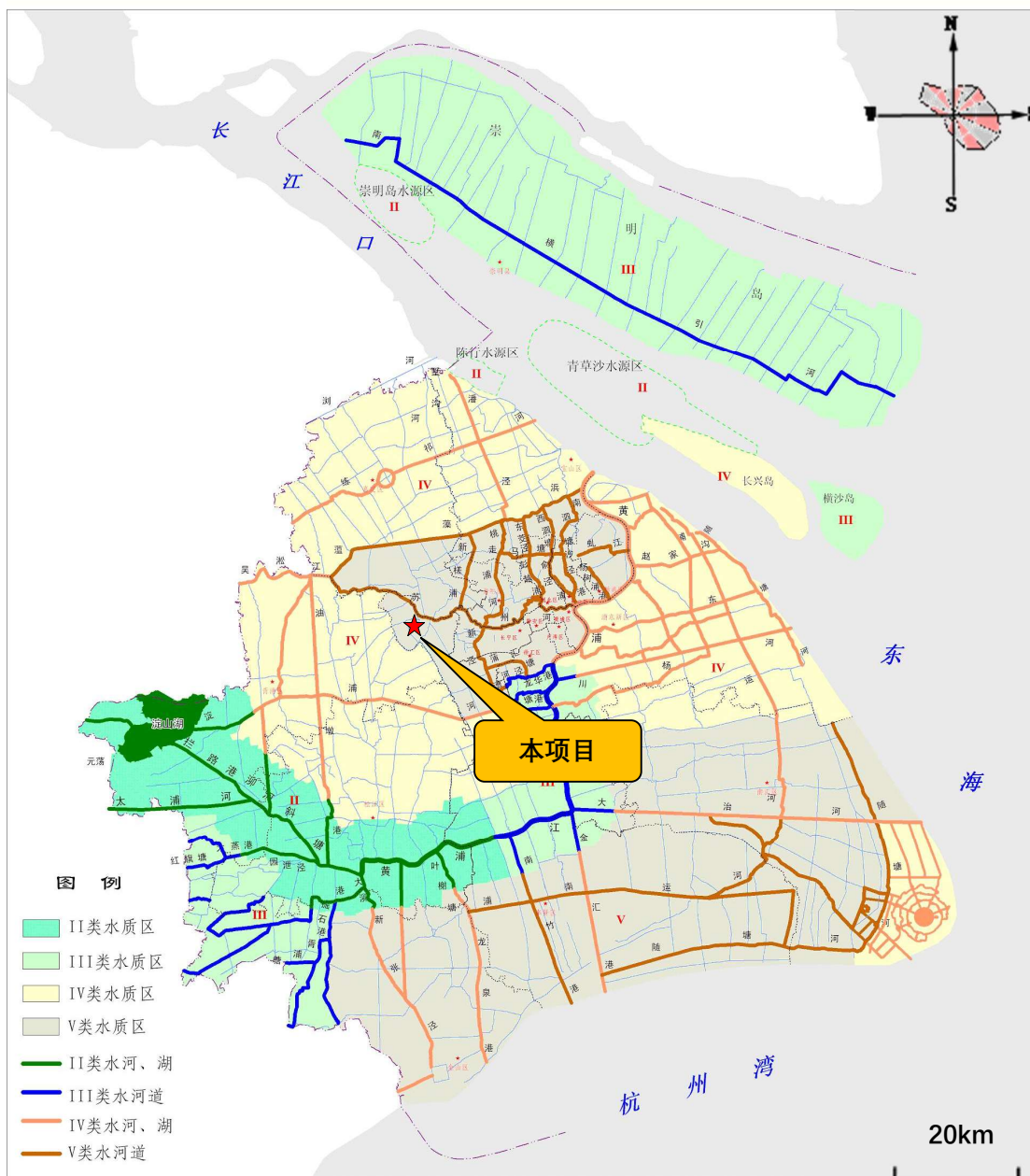
★ 建设项目所在地



附图2 项目周边环境示意图

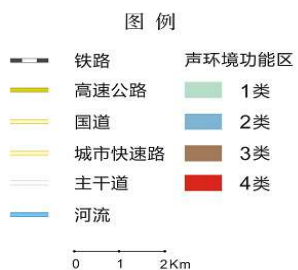


附图 3：项目大气环境功能区划图 本项目所在位置 ★



附图 4：项目水环境功能区划图

闵行区声环境功能区划示意图



附图 5：项目声环境功能区划图

本项目所在位置



附图8：本项目周边主要环境保护目标