

# 浙江中科创越药业有限公司上海分公司 新建药物研发项目环境影响报告表

(报批稿公示版)

建设单位:浙江中科创越药业有限公司上海分公司

编制单位:顺茂环境服务(上海)有限公司

二〇二二年十二月

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 浙江中科创越药业有限公司上海分公司新建药物研发项目

建设单位(盖章): 浙江中科创越药业有限公司上海分公司

编制日期: 2022年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1663912189000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	m3o416		
建设项目名称	浙江中科创越药业有限公司上海分公司新建药物研发项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	浙江中科创越药业有限公司上海分公司		
统一社会信用代码	91310115MA1HACMP6K		
法定代表人（签章）	马大为		
主要负责人（签字）	甘建刚		
直接负责的主管人员（签字）	甘建刚		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	顺茂环境服务（上海）有限公司		
统一社会信用代码	913101126988106885		
<b>三、编制人员情况</b>			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
夏晓虹	201403531035000003509310287	BH013598	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张林弟	报告审核	BH009488	
夏晓虹	报告编制	BH013598	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00016389  
No.



夏晓虹

1405-2803-401-00083

持证人签名:

Signature of the Bearer

发证编号: 1405-2803-401-00083  
管理号:  
File No.

2014035310350000003509310287

姓名: 夏晓虹  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 女  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: 1982年11月  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2014年5月25日  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014年08月18日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



approved & authorized  
by  
Ministry of Personnel

The People's Republic of China



approved & authorized  
by  
State Environmental Protection Administration  
The People's Republic of China

编号: No. : 0002849



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 06353123505310450  
File No.:

姓名: 张林弟  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 男  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: 1965.12  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: 二科  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2006年05月14日  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:  
Issued by  
上海市人事局  
专业技术资格  
签发日期: 2006年05月12日  
Issued on

# 一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江中科创越药业有限公司上海分公司新建药物研发项目														
项目代码	无														
建设单位联系人	甘建刚	联系方式	18621887656												
建设地点	上海市闵行区浦江镇三鲁公路 3398 号 4 号楼 8 层整层及 1 层 105-1 单元														
地理坐标	121 度 31 分 21.935 秒, 31 度 4 分 58.885 秒														
国名经济行业类别	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 <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	无	项目审批(核准/备案)文号	无												
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	30												
环保投资占比(%)	3	施工工期	1 个月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积( m <sup>2</sup> )	1837.7(租赁建筑面积)												
专项评价设置情况	本项目设置大气环境影响专项评价, 设置依据如下。 <b>表 1-1 专项评价设置原则表</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>专项评价的类别</th> <th>设置原则</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境影响专项评价</td> <td>本项目排放废气含有毒有害污染物(二氯甲烷)且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标(医院)</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	大气环境影响专项评价	本项目排放废气含有毒有害污染物(二氯甲烷)且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标(医院)								
专项评价的类别	设置原则														
大气环境影响专项评价	本项目排放废气含有毒有害污染物(二氯甲烷)且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标(医院)														
规划情况	本项目位于漕河泾开发区浦江高科技园区, 园区规划情况如下表所示。 <b>表 1-2 本项目所在工业区规划情况汇总表</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>规划名称</th> <th>审批机关</th> <th>审批文件名称</th> <th>审批文件文号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划》</td> <td>上海市城市规划管理局</td> <td>关于《上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划》的批复</td> <td>沪规划[2005]718号</td> </tr> <tr> <td>《上海漕河泾开发区浦江高科技园(南区)控制性详细规划调整》</td> <td>上海市人民政府</td> <td>关于同意《上海漕河泾开发区浦江高科技园(南区)控制性详细规划调整》的批复</td> <td>沪府规[2010]167号</td> </tr> </tbody> </table>			规划名称	审批机关	审批文件名称	审批文件文号	《上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划》	上海市城市规划管理局	关于《上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划》的批复	沪规划[2005]718号	《上海漕河泾开发区浦江高科技园(南区)控制性详细规划调整》	上海市人民政府	关于同意《上海漕河泾开发区浦江高科技园(南区)控制性详细规划调整》的批复	沪府规[2010]167号
规划名称	审批机关	审批文件名称	审批文件文号												
《上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划》	上海市城市规划管理局	关于《上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划》的批复	沪规划[2005]718号												
《上海漕河泾开发区浦江高科技园(南区)控制性详细规划调整》	上海市人民政府	关于同意《上海漕河泾开发区浦江高科技园(南区)控制性详细规划调整》的批复	沪府规[2010]167号												

规划环境影响评价情况	<p>本项目位于漕河泾开发区浦江高科技园区，园区规划环境影响评价情况汇总于下表所示。</p> <p><b>表 1-3 本项目所在园区规划环境影响评价情况表</b></p> <table border="1" data-bbox="311 377 1360 586"> <thead> <tr> <th data-bbox="311 377 632 467">规划环境影响评价文件名称</th> <th data-bbox="632 377 790 467">召集审查机关</th> <th data-bbox="790 377 1144 467">审查文件名称</th> <th data-bbox="1144 377 1360 467">审查文件文号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="311 467 632 586">《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》</td> <td data-bbox="632 467 790 586">生态环境部办公厅</td> <td data-bbox="790 467 1144 586">《关于上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价工作意见的函》</td> <td data-bbox="1144 467 1360 586">环办环评函[2018]1154号</td> </tr> </tbody> </table>	规划环境影响评价文件名称	召集审查机关	审查文件名称	审查文件文号	《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》	生态环境部办公厅	《关于上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价工作意见的函》	环办环评函[2018]1154号	
规划环境影响评价文件名称	召集审查机关	审查文件名称	审查文件文号							
《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》	生态环境部办公厅	《关于上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价工作意见的函》	环办环评函[2018]1154号							
规划及规划环境影响评价相符合性分析	<p><b>1、规划相符性分析</b></p> <p>本项目位于漕河泾开发区浦江高科技园区，根据《上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划》，园区产业定位以信息产业为支柱，新材料、生物医药、航空航天、环保新能源以及汽车配套为重点，高附加值现代服务业为支撑。</p> <p>本项目从事创新药物研发，属于医药研发行业，符合园区的产业导向，与园区规划相符。</p> <p><b>2、与规划环境影响评价审查意见相符合性分析</b></p> <p>对照《关于上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函[2018]1154号），本项目的建设与审查意见相符，具体对照分析汇总于下表所示。</p> <p><b>表 1-4 本项目与园区规划环评审查意见的相符合性分析表</b></p> <table border="1" data-bbox="311 1327 1360 2034"> <thead> <tr> <th data-bbox="311 1327 886 1410">“审查意见”要求</th> <th data-bbox="886 1327 1360 1410">本项目实际情况</th> <th data-bbox="1360 1327 1368 1410">相符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="311 1410 886 1619">(一)根据《上海市城市总体规划(2017-2035年)》和闵行区相关规划对园区发展的要求以及园区产业定位，积极推进产业转型升级，促进产业高端化、智能化、绿色化方向发展，持续改善和提升区域环境质量。</td> <td data-bbox="886 1410 1360 1619">本项目属于医药研发行业，符合园区的产业导向。</td> <td data-bbox="1360 1410 1368 1619">相符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="311 1619 886 2034">(二)优化生产、生活空间布局，强化开发边界管控。积极引导产业集中布局，加强园区内广播发射台与周边用地的协调和空间管控，推进规划居住用地内上海虎生电子电器有限公司、上海品番服饰有限公司、上海波亮电器制造有限公司关停搬迁以及规划工业用地内居民的搬迁。严格落实产业控制带管制和环境准入要求，完善道路和河道两侧的防护绿地建设，园区绿化用地应作为生态空间严格管控。</td> <td data-bbox="886 1619 1360 2034">本项目所在区域不属于规划居住用地，且不在产业控制带内，并符合园区的环境准入要求。</td> <td data-bbox="1360 1619 1368 2034">相符合</td> </tr> </tbody> </table>	“审查意见”要求	本项目实际情况	相符合性	(一)根据《上海市城市总体规划(2017-2035年)》和闵行区相关规划对园区发展的要求以及园区产业定位，积极推进产业转型升级，促进产业高端化、智能化、绿色化方向发展，持续改善和提升区域环境质量。	本项目属于医药研发行业，符合园区的产业导向。	相符合	(二)优化生产、生活空间布局，强化开发边界管控。积极引导产业集中布局，加强园区内广播发射台与周边用地的协调和空间管控，推进规划居住用地内上海虎生电子电器有限公司、上海品番服饰有限公司、上海波亮电器制造有限公司关停搬迁以及规划工业用地内居民的搬迁。严格落实产业控制带管制和环境准入要求，完善道路和河道两侧的防护绿地建设，园区绿化用地应作为生态空间严格管控。	本项目所在区域不属于规划居住用地，且不在产业控制带内，并符合园区的环境准入要求。	相符合
“审查意见”要求	本项目实际情况	相符合性								
(一)根据《上海市城市总体规划(2017-2035年)》和闵行区相关规划对园区发展的要求以及园区产业定位，积极推进产业转型升级，促进产业高端化、智能化、绿色化方向发展，持续改善和提升区域环境质量。	本项目属于医药研发行业，符合园区的产业导向。	相符合								
(二)优化生产、生活空间布局，强化开发边界管控。积极引导产业集中布局，加强园区内广播发射台与周边用地的协调和空间管控，推进规划居住用地内上海虎生电子电器有限公司、上海品番服饰有限公司、上海波亮电器制造有限公司关停搬迁以及规划工业用地内居民的搬迁。严格落实产业控制带管制和环境准入要求，完善道路和河道两侧的防护绿地建设，园区绿化用地应作为生态空间严格管控。	本项目所在区域不属于规划居住用地，且不在产业控制带内，并符合园区的环境准入要求。	相符合								

续表 1-4 本项目与园区规划环评审查意见的相符性分析表			
“审查意见”要求	本项目实际情况	相符合性	
规划及规划环境影响评价相符合性分析	<p>（三）深入开展园区节能减排和综合整治工作。积极推进高能耗、水耗企业清洁生产审核，逐步淘汰或升级工艺技术、污染治理水平落后和环境风险隐患突出的企业。加强挥发性有机物污染减排和治理，开展园区沈庄塘、友谊河、鹤坡塘、周浦塘和中心河等水环境综合整治。</p>	<p>本项目不属于高能耗、水耗项目，项目研发工艺水平处于国内先进水平，项目将配备完善的废气和废水处理设施，确保实验产生的 VOCs、实验废水达标排放；项目实验室内风险物质使用和储存量小，环境风险潜势为 I 级，环境风险影响小。</p>	相符
	<p>（四）完善园区环保基础设施建设，尽快完成规划区 B 地块污水收集管网覆盖。健全园区大气、地表水、地下水、噪声等环境监测体系，强化重点企业监督监控及环境信息公开。统筹园区环境管理，加强园区环境管理队伍建设，完善园区及企业环境管理体系。</p>	<p>本项目不属于污染重点企业，项目所在园区污水管网已完善，建设单位将根据环保要求进行日常监测，同时将配合园区管理部门开展环境管理工作。</p>	相符
	<p>（五）建立健全园区环境风险防控体系，强化园区危险化学品、危险废物等储运管理与监控。制定园区环境风险防范措施及应急预案，确保与区域及园区内企业等各级应急系统的有效衔接。</p>	<p>本项目将落实化学品、危险废物的管理与监控，采取风险预防措施。</p>	相符

### 3、与漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”的符合性分析

根据对照《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》（2018年）中关于漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求，本项目的建设与漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求相符，具体对照分析汇总于下表所示。

表 1-5 本项目与漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求相符性					
规划及规划环境影响评价相符性分析	管控领域	管控要求		本项目情况	相符性
	空间布局	生态空间	北区 C 地块规划居住用地周边 300m	确保集中居住区与工业用地之间有 300m 间距。其中距离居住前 50m 以内不得用于工业用地，50~300m 范围内不得引进大气污染物排放量大、成分复杂、环境风险大的项目。控制带范围内现有企业采取措施降低污染排放和风险水平。如规划调整控制带应相应调整。	本项目不属于北区 C 地块规划居住用地周边 300m 范围内，也不属于距西边界 100m 范围内。
			距西边界 100m 范围		
			B 地块广播发射天线为中心半径 50m 区域		
	环境质量底线	环境空气	对于年均浓度，现状环境质量能够达标的各污染物，要求环境质量不劣于现状；存在现状质量标准超标的污染物，则以环境质量达标/满足环境保护目标作为底线，并提出污染物排放量削减要求。对于小时和日均浓度，考虑到现状监测的偶然性，以满足环境质量标准要求作为底线。	本项目运行过程中废气污染物经收集、治理后能达标排放，对周边环境影响很小，符合环境质量底线的要求。	相符
		水环境	考虑到开发区水质与周边地表水的紧密联系性，将地表水水质底线设定为与《上海市水污染防治行动计划实施方案》的要求一致，即 2020 年前消除劣 V 类因子，远期各水体达到相应环境功能区要求。	本项目废水达标纳管排放，不纳入周边环境水体，不影响所在区域的地表水功能区划等级。	相符
	资源利用上线	水资源	用水总量上限：10.14 万 t/d。	本项目总用水量为 1615t/a，折合 6.46t/d，水耗较低。	相符
		土地资源	土地资源总量上限：1069.8 公顷；建设用地总量上限：1008.2 公顷；工业用地总量上限：582.91 公顷；土地产出率指标：不低于 149 亿元/km <sup>2</sup> 。	本项目不涉及。	/
	环境准入负面清单	行业准入要求	禁止类	1、禁止引进《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）规定范围内的项目	本项目从事创新药物研发，不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）规定范围内的项目。

续表 1-5 本项目与漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求相符性					
管控领域		管控要求		本项目情况	相符性
规划及规划环境影响评价相符性分析	环境准入负面清单	行业准入要求	禁止类		
			2、禁止引进《上海产业结构调整负面清单》(2016版)中限制类172项和淘汰类316项生产工艺、装备及产品。	本项目不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020版)》中淘汰类或限制类。	相符
			3、禁止引进《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014年版)》中限制类和淘汰类的行业、工艺和产品。	本项目不属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014年版)》中限制类或淘汰类项目。	相符
			4、禁止引入III级、IV级(分级标准参照世界卫生组织对感染性微生物的危险度等级分类标准)疫苗的生产和研发项目,禁止引入实验标准化养殖及动物实验服务以及《产业结构调整指导目录(2011年本)》及其修正中的限制和淘汰类项目	本项目从事创新药物研发,不涉及使用III级、IV级微生物。本项目不涉及实验标准化养殖或动物实验服务,同时不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中限制类和淘汰类项目。	相符
			5、禁止化工类项目进入。	本项目不属于化工项目。	相符
			限制类	1、对于园区H地块规划引入印包产业,应严格控制入驻企业类型,要求污水不涉及重金属污染物排放、挥发性有机物排放少。	本项目所在区域不属于园区H地块。
			2、清洁生产水平低于国内先进水平的项目	本项目从事创新药物研发,节约利用资源与能源,研发水耗、能耗均较低,清洁生产水平可达到国内先进水平。	相符

续表 1-5 本项目与漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求相符性					
规划及规划环境影响评价相符合性分析	管控领域	管控要求		本项目情况	相符性
	环境准入负面清单	行业准入要求	限制类	3、不符合园区规划产业导向及产业发展构想的行业，以及管理部门认为其他需要严格控制的污染行业。	本项目从事创新药物研发，属于医药研发行业，符合园区产业导向。
				4、严格控制涉重及涉 POPs 类项目进入，涉重类项目，指原辅材料、中间产品、产品及排放的废水、废气或产生的固体废物中含有铅、汞、铬、镉、砷、镍等六类重金属的项目。对于园区 H 地块规划引入印包产业，应严格控制入驻企业类型，要求污水不涉及重金属污染物排放、挥发性有机物排放少。	本项目不涉及重金属和 POPs。/
	环境准入要求			现状园区行业的综合能耗及水耗平均水平已优于上海市平均水平，则新进相应行业企业不得劣于园区现状行业水平；现状园区行业的综合能耗及水耗水平劣于上海市平均水平，则新进相应行业企业不得劣于上海市平均水平；新进企业的污染物排放水平不得低于园区现状相应行业的平均水平。	本项目属于医药研发行业，园区无相应行业能耗和水耗限值要求。项目采用先进的研发工艺和设备，节约利用资源与能源，研发水耗、能耗均较低，清洁生产水平达到国内先进水平。

其他 相符 性分 析	1、与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析			
	本项目选取《上海市生态环境保护“十四五”规划》中涉及工业污染管控相关要求进行对照分析，汇总于下表所示。			
序号	上海市生态环境保护“十四五”规划要求		本项目建设情况	相符性
一	全面推进绿色发展，提前实现碳排放达峰	1、产业结构转型升级：①产业空间布局优化，落实“三线一单”生态环境分区管控要产业空间布局优化，落实“三线一单”生态环境分区管控要求；②重点行业结构调整，严格控制钢铁产能，严格控制石化产业规模；③工业领域绿色升级，以钢铁、水泥、化工、石化等行业为重点，积极推进改造升级。	根据前文对照，本项目符合上海市和漕河泾开发区浦江高科技园的“三线一单”要求。 本项目不属于重点行业，不涉及钢铁、石化、水泥、化工和石化等。	相符
		2、优化调整能源消费结构：①优化调整能源消费结构；②加快实施清洁能源替代，完善天然气产供储销体系；③加快实施清洁能源替代，完善天然气产供储销体系。	本项目能源使用电能，属于清洁能源，符合调整能源消费结构要求。	相符
二	深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量	1、水环境综合治理：①全面保障饮用水水源地安全，水源地环境监管；②提升污水处理系统能力和水平；③着力防控城乡面源污染；④加强河湖治理和生态修复。	本项目不在饮用水水源保护区和保护缓冲区范围内；本项目生活污水和实验废水全部达标纳管排放，不会对周边地表水环境产生影响。	/
		2、提升大气环境质量：①持续深化 VOCs 污染防治，重点行业 VOCs 总量控制和源头替代，大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代；鼓励采购使用低 VOCs 含量原辅材料的产品；②管控无组织排放，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施。	本项目不属于 VOCs 治理重点行业，不涉及工业涂装和包装印刷，不涉及涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂使用；本项目配备通风柜和万向抽气罩收集 VOCs，采用活性炭吸附装置处理 VOCs。	相符

续表 1-6 与上海市生态环境保护“十四五”规划要求对照汇总表				
序号	上海市生态环境保护“十四五”规划要求		本项目建设情况	相符性
二	深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量	<p>3、土壤和地下水环境保护：建设用地风险管控，企业土壤污染防治预防管理，督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查，定期监测重点监管单位周边土壤。</p> <p>4、固体废物系统治理：①危险废物源头管控，加强重大产业规划布局的危险废物评估论证和处置设施建设，强化危险废物源头减量化和资源化。②危险废物全过程监管，进一步完善危险废物信息化管理系统，严格执行危险废物转移电子联单、产生单位申报登记、管理计划在线备案。</p>	<p>本项目不属于土壤污染重点企业，项目实验室、溶剂仓库、危废贮存间均采取地面防渗。</p> <p>本项目将设置危废贮存间，并严格执行危废转移联单制度，每年进行危废管理计划在线备案。</p>	/ 相符
<p><b>2、与上海市“三线一单”相符性分析</b></p> <p><b>(1) 与生态保护红线的相符性分析</b></p> <p>本项目所在区域未涉及《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；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。因此，本项目与上海市生态保护红线的要求相符。</p> <p><b>(2) 环境质量底线相符性分析</b></p> <p>本项目废气经配套的处理装置处理达标后有组织排放；实验室废水经处理后纳管排放；一般工业固废委托专业单位外运合规处置，危废委托有相应处理资质的单位外运合规处置；本项目在认真贯彻执行国家地方环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，排放的污染物对周边环境影响较小，项目建设不会改变区域环境质量等级。因此，本项目建设不会超出环境质量底线，符合环境质量底线要求。</p> <p><b>(3) 资源利用上线相符性分析</b></p> <p>本项目在现有厂房内建设，不涉及新征土地；本项目所在区域市政基础设施完善，项目使用清洁能源，营运过程中能源和水资源消耗量均较小，项目的建设不会突破区域资源利用上线。</p>				

其他 相符性 分析	<p><b>(4) 与《关于印发&lt;关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见&gt;的通知》 相符性分析</b></p> <p>本项目所在区域属于漕河泾开发区浦江高科技园，根据上海市人民政府《关于印发&lt;关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见&gt;的通知》(沪府规[2020]11号)，本项目所在区域属于“重点管控单元（产业园区、港区）”，“重点管控单元”生态环境准入总体要求对照汇总于下表所示。</p>		
	<p><b>表 1-7 本项目与“重点管控单元”生态环境准入总体要求对照汇总表</b></p>		
	管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况
	空间布局管控	<p>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，优标先引进无污染的生产性服务业，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>	本项目厂房周边300m范围内无集中居住区，不在园区300m产业控制带范围内；本项目所在漕河泾开发区浦江高科技园产业控制带位置详见附图4-2。
		<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>	本项目所在区域不属于黄浦江上游饮用水水源保护区和保护缓冲区。
		<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除外），现有化工企业依法逐步淘汰搬迁。</p>	本项目在黄浦江岸线1公里范围外。
		<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>	根据对照《闵行区生态保护红线图》，本项目不在闵行区生态保护红线保护范围内，详见附图4-3。

续表 1-7 本项目与“重点管控单元”生态环境准入总体要求对照汇总表

管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
产业准入	1、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耗能高排放项目。	本项目不属于钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目; 本项目不生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂, 本项目不属于石化化工项目。	相符
	2、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。	本项目不涉及《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、限制类工艺、装备或产品。	符合
	3、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。	本项目符合园区的产业定位和区域产业准入及负面清单要求。	符合
产业结构调整	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。	本项目不涉及。	/
	2、列为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。	本项目不涉及。	/
总量控制	1、坚持“批项目, 核总量”制度, 全面实施主要污染物削减方案。	本项目为非工业类项目, 不涉及中试及以上规模, 故不在总量控制范围内。	/
	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。改建项目不得增加水污染物排放量。	本项目不在饮用水水源保护缓冲区内。	/
工业污染治理	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。	本项目为医药研发实验室, 不属于汽车及零部件制造、船舶制造和维修等行业。	/
	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、船舶制造等行业 VOCs 治理。	本项目不属于石化化工、汽车及零部件制造、家具制造等行业; 本项目实验产生的 VOCs 经收集处理后达标排放。	/
	3、产业园区应实施雨污分流, 已开发区域污水全收集、全处理, 建立完善雨污水管网维护和破损排查制度。	本项目所在区域已实施雨污分流制。	符合

续表 1-7 本项目与“重点管控单元”生态环境准入总体要求对照汇总表			
管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
其他相符性分析	能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外)。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目仅使用电能，属于清洁能源。 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 $\leq 0.1\%$ 。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。	本项目不涉及。 /
		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(试行)》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	本项目风险物质贮存和使用量均较小，建设方将采取风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，并向区生态环境局备案。 符合
	土壤污染风险防控	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业应落实《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。	本项目不属于土壤环境重点监管企业和危化品仓储企业。 /
	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。	本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，《上海产业能效指南》中无研发行业能耗、水耗限值要求。 /
	地下水资源利用	地下水开采重点管控区(禁止开采区)内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水(应急备用除外)。	本项目不涉及。 /
	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。 /
综上所述，本项目建设符合《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》相关要求。			

其他 相符 性分 析	<p><b>2、与《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》相符性</b></p> <p>对照《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》，本项目与“行动计划”中各项环保要求相符，具体如下表所示。</p>		
	<b>表1-8 上海市清洁空气行动计划（2018-2022）规划环保要求相符性</b>		
	序号	环保要求	本项目情况
	1	禁止新建燃煤设施。削减钢铁、石化等用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤，合理控制公用燃煤电厂发电用煤总量。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外）。禁止社会码头销售和转运煤炭、石油焦等高污染燃料。	本项目使用电能作为能源，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。
	2	深化重点行业产业结构调整和升级改造，基本完成有色金属冶炼、高能耗高污染再生铅再生铝生产、4英寸晶圆生产、液汞荧光灯、液汞血压计、含汞电池以及添汞产品装置、砖瓦、建筑陶瓷、岩棉、中大型石材生产加工、园区外化学原料生产、二级饮用水源保护区内污染企业等行业调整。到2020年，涂料、油墨行业基本完成从高 VOCs 含量产品向低 VOCs 含量产品的转型升级；包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等行业和涉涂装工艺的企业，使用的涂料、油墨等原辅料基本完成由高 VOCs 含量向低 VOCs 含量的转型升级。	本项目不属于高污染项目，不在二级水源保护区内，不涉及高 VOCs 含量的涂料和油墨使用。
	3	推进石化和化工企业内污染严重、服役时间长的生产装置和管道系统升级改造，推进延迟焦化等高污染工序替代转型。加强生产过程监管；强化石化行业设备泄漏、火炬、储罐、装卸、废水收集和处理、开停工等重点环节的无组织排放监管；完善重点企业和化工园区网格化监测体系。深化垃圾焚烧企业尾气治理。	本项目不属于石化和化工行业，不属于垃圾焚烧企业。
	4	实施工业源挥发性有机物总量控制和行业控制，遵循“控制总量、削减存量、减量替代”的原则，涉挥发性有机物的建设项目，按照新增排放量的2倍进行减量替代。	本项目为非工业类项目，不涉及中试及以上实验规模，故不在总量控制范围内。
	5	禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目，现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅料。流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅料。	本项目不涉及生产和使用涂料、油墨和胶黏剂。

其他 相符性 分析	<p><b>3、与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》相符性</b></p> <p>对照《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》，本项目与“行动计划”中与项目有关的各项环保要求相符，具体如下表所示。</p> <p><b>表1-9 上海市2021-2023年生态环境保护和建设三年行动计划环保要求相符性</b></p>			
	序号	环保要求	本项目情况	相符性
	1	水环境 保护	严格落实饮用水水源地环境保护相关要求，加强对饮用水水源保护区内流动风险源和周边风险企业的监管。	本项目不在饮用水水源保护区及保护缓冲区内。 /
	2	大气 环境 保护	<p>科学实施能源结构调整，持续扩大清洁能源利用规模。</p> <p>深化 VOCs 污染防治。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代，加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。建立全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的产品正面清单和政府绿色采购清单，积极推进政府绿色采购，优先使用低挥发性原辅材料。全面加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源的无组织排放控制。</p>	本项目能源仅使用电能，属于清洁能源。 本项目为医药研发实验室，不涉及涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂等使用；项目研发和分析用有机溶剂均密闭储存和转移，配备通风柜和万向抽气罩收集 VOCs，配备活性炭吸附装置处理 VOCs。 相符
	3	土壤 (地下 水)环 境保 护	更新土壤污染重点监管企业名录，落实土壤污染重点监管企业污染隐患排查、自行监测及拆除活动备案制度，强化企业土壤及地下水污染风险管控与修复主体责任。	本项目不属于土壤污染重点监管单位。 /
	4	固体 废物 污染 防治	以资源化、减量化、协同化为核心，集中解决当前固体废物处置能力和结构性矛盾的短板，推进垃圾分类提质增效，推进各类固体废弃物的协同处理处置，着力提升各类固废资源化利用水平。	本项目生活垃圾分类收集，每日由环卫部门清运；一般工业固废和危险废物分类收集暂存，一般工业固废委托专业单位合规处置，危废委托有相应处理资质的单位合规处置。 相符

其他 相符 性分 析	<p><b>5、产业政策相符性</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改单，本项目属于“鼓励类——十三、医药——1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，…和2、重大疾病防治疫苗、抗体药物、…开发和应用，…”；</p> <p>根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》，本项目属于“鼓励类——五、生物与医药——（二）新型化学技术与产品——1、化学合成药、半合成药技术”；</p> <p>根据《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目；</p> <p>根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于禁止准入类和许可准入类；</p> <p>综上，本项目符合国家和上海市的产业政策。</p>
---------------------	---

## 二、建设项目建设工程分析

建设 内容	<h3>1、项目建设内容</h3> <p>浙江中科创越药业有限公司上海分公司是一家主要从事创新药物研发的公司，现基于发展需要，租赁上海国茸医疗器械有限公司的三鲁公路 3398 号 4 号楼 8 层整层及 1 层 105-1 单元厂房，租赁建筑面积 1837.7 平方米，预计研发抗肿瘤药物 3kg/年、降压药 5kg/年、胃药 5kg/年。</p> <p>本项目研发规模为小试，不涉及中试及以上规模；本项目研发实验得到的合格样品和不合格样品最终均作为危废处置，实验结果以报告形式呈现。本项目的检测分析为研发配套，不提供对外检测分析服务。</p>									
	<h3>2、项目报告表编制依据</h3> <p>根据对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) 及修改单，本项目药物研发实验属于“M7340 医学研究和试验发展—化学药研究”，即本项目行业类别均属于 M7340 医学研究和试验发展。</p> <p>根据《&lt;建设项目环境影响评价分类管理名录&gt;上海市实施细化规定(2021 年版)》，本项目应编制环境影响报告表，具体类别判定详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目环评类别判定表</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>项目类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>登记表</th><th>本项目</th></tr></thead><tbody><tr><td>四十五、研究和试验发展—98、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(厂区内外建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外)</td><td>/</td><td>本项目从事医药研发，涉及化学反应，应编制环境影响报告表。</td></tr></tbody></table> <p>对照《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录(2021 年版)》，本项目不属于重点项目。根据《上海市生态环境局关于发布&lt;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)&gt;的通知》(沪环评[2021]168 号)、《上海市生态环境局关于发布&lt;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)&gt;的通知》(沪环评[2022]165 号)，本项目所在的漕河泾开发区浦江高科技园区在建设项目环境影响评价联动的区域名单内；根据《上海市生态环境局关于疫情期间优化环评与排污许可管理支持企业复工复产的通知》(沪环规[2022]165 号)，本项目属于“研究和试验发展-专业实验室、研发(试验基地)-报告表”，可实施告知承诺制。综上，本项目可实施告知承诺制。</p>	项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目	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(厂区内外建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外)	/
项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目						
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(厂区内外建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外)	/	本项目从事医药研发，涉及化学反应，应编制环境影响报告表。						

建设 内容	<p><b>3、项目周边环境</b></p> <p>本项目位于浦江镇三鲁公路 3398 号 4 号楼，项目所在厂房为地上八层结构，入驻企业主要为医药、科技研发型企业（内有南京毓添医药技术有限公司上海分公司、亚培烯科技（上海）有限公司等），无制约性影响。本项目厂房周边环境如下：项目厂房东、南、西面为园区内上海国茸医疗器械有限公司厂房。</p> <p>项目厂房北面为园区外友谊河。</p> <p>本项目地理位置图见附图 1，周边环境图见附图 2，周边环境照片见附图 3。</p>					
	<b>4、环保责任主体和考核边界</b>					
	<p>本项目环保责任主体为浙江中科创越药业有限公司上海分公司，项目环保责任界定及考核边界汇总于下表所示。</p>					
	<b>表 2-2 本项目环保责任主体及考核边界汇总表</b>					
	类别	名称	责任主体			
	废气	实验废气	浙江中科创越药业有限公司上海分公司			
	废水	实验废水	浙江中科创越药业有限公司上海分公司			
		生活污水	上海国茸医疗器械有限公司			
	噪声	实验、辅助和环保设备运行噪声	浙江中科创越药业有限公司上海分公司			
	注：上海国茸医疗器械有限公司为项目所在园区排水许可证持证单位。					
<p><b>5、项目组成</b></p> <p>本项目工程组成汇总于下表所示。</p>						
<b>表 2-3 本项目工程组成一览表</b>						
	类别	名称	工程内容			
	主体工程	实验室	本项目实验室均位于 8 层，设置有合成室 1 (49m <sup>2</sup> )、合成室 2 (50m <sup>2</sup> )、合成室 3 (51.2m <sup>2</sup> )、合成室 4 (51.6m <sup>2</sup> )、合成室 5 (51.2m <sup>2</sup> )、合成室 6 (52.1m <sup>2</sup> )、合成室 7 (87.4m <sup>2</sup> )、氢化室 (18.5m <sup>2</sup> )、配液室 (26.5m <sup>2</sup> )、理化区 (16m <sup>2</sup> )、气相实验室 (31m <sup>2</sup> )、液相实验室 (51m <sup>2</sup> )、记录室 (24m <sup>2</sup> )、加速、破坏性室 (9.9m <sup>2</sup> )、高温台室 (13m <sup>2</sup> )，用于药物研发。			
	辅助工程	仓库	本项目仓库均位于 8 层，实验室内设置：气瓶间 (6.3m <sup>2</sup> &6.8m <sup>2</sup> )、溶剂仓库 (12.8m <sup>2</sup> )、原料仓库 (48.5m <sup>2</sup> )、易制毒室 (8m <sup>2</sup> )、易制爆室 (7.2m <sup>2</sup> )、设备仓库 (10.8m <sup>2</sup> )、成品仓库 (11.7m <sup>2</sup> ) 用于原辅料和成品的贮存。			

续表 2-3 本项目工程组成一览表

类别	名称	工程内容
辅助工程	办公区	本项目办公室均位于 8 层，设置有敞开式办公区（440m <sup>2</sup> ）、4 间办公室（1.5m <sup>2</sup> ）、2 间会议室（66m <sup>2</sup> ），用于员工办公和会议等。
公用工程	供水	本项目生活用水和实验用水直接由市政供水管网接入，新鲜水用水量 1615m <sup>3</sup> /a。
	排水	本项目实验废水排放量为 240m <sup>3</sup> /a，实验废水经“调节匀质+厌氧水解+MBR”处理后纳入市政污水管网；项目生活污水排放量为 1237.5m <sup>3</sup> /a 直接依托大楼公共卫生间排水管道纳入市政污水管网，废水处理间设置在 1 层 105-1 单元。
	供电	园区内设有变配电房，由市政电网供电。
	空调	本项目采用中央空调系统，空调室外机组放置在厂房楼顶平台。
	洗衣	本项目 8 层东北侧设置 1 间洗衣间（5.8m <sup>2</sup> ），内配备 1 台洗衣机，用于实验室员工实验服洗涤。
建设内容	废气	本项目合成实验室和理化分析室内配备通风柜和万向抽气罩，并在厂房楼顶平台配备 4 套改性活性炭吸附装置，实验产生的废气经通风柜和万向抽气罩收集、废水处理废气和危废贮存异味经整体密闭收集，由 4 套改性活性炭吸附装置处理后合并通过 2 根 35m 高排气筒 DA001（风量 53790m <sup>3</sup> /h）和 DA002 排放（风量 39060m <sup>3</sup> /h）。
	废水	本项目所在建筑 1 层设置 1 座一体化废水处理装置，处理工艺为“调节匀质+厌氧水解+MBR”，处理能力 6m <sup>3</sup> /d；实验室各股废水均经废水处理装置处理后通过 DW001 废水处理站排放口纳管排放，最终进入白龙港污水处理厂集中处理。
	生活污水	生活污水经厂房卫生间排水管道排入园区生活污水管网后纳入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂集中处理。
	危险废物	本项目 8 层设置 2 间危废贮存间（4.2m <sup>2</sup> &11.4m <sup>2</sup> ），用于实验产生的危险废物的贮存。
	一般工业固体废物	本项目 8 层设置 1 间一般工业固废贮存间（6.6m <sup>2</sup> ），用于实验产生的一般工业固废的贮存。
	生活垃圾	本项目厂房内设置生活垃圾桶，用于生活垃圾暂存。
	噪声	本项目实验室内各实验设备均为低噪声设备，噪声强度小；楼顶空调室外机组、废气处理装置和 1 层废水处理装置安装减振底座、出口消声器等综合降噪措施。
	环境风险	本项目涉及风险物质使用和贮存，项目实验室、溶剂仓库、危废贮存间等区域采取地面防渗，配备泄漏物应急处置物资，泄漏物及时收集，并作为危废处置。

<b>建设内容</b>	<p><b>6、项目实验方案</b></p> <p>本项目实验方案汇总于下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-4 项目实验方案表</b></p>			
	研发内容	研发规模	单次规模	研发品去向
	抗肿瘤药物	15 批次/年 (约 3kg/年)	单批次研发量约 0.2kg	研发实验得到的所有样品最终均作为危废处置
	降压药	25 批次/年 (约 5kg/年)	单批次研发量约 0.2kg	
	胃药	25 批次/年 (约 5kg/年)	单批次研发量约 0.2kg	
	<p><b>7、项目实验设备</b></p> <p>本项目实验室设备汇总于下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-5 本项目实验室设备一览表</b></p>			
	序号	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)
	1	低温循水浴锅	20L	30
	2	旋转蒸发仪	LOOYEZX98-1	20
	3	真空干燥箱	DZF-6050	12
	4	鼓风干燥箱	DHG-9070A	5
	5	机械搅拌器	HD2015W	90
	6	磁力搅拌器	85-2A	80
	7	超声波清洗器	XM-P102H	6
	8	温控仪	ZNHW-11	30
	9	真空泵	NXDS10I	10
	10	水泵	SHZ-D(III)	30
	11	电子秤	HZT-3002	16
	12	红外干燥箱	HY-0S	6
	13	小型高压反应釜	500mL~1L	4
	14	冰箱	400L	4
	15	冰柜	400L	2
	16	分析仪器	/	10
	17	高效液相色谱	/	12
	18	高效气相色谱	/	12
	19	液-质谱联用仪	/	1
	20	气-质谱联用仪	/	1
	21	电子天平	YP20K-1	5
	22	精密电子天平	HT-1004B	2
	23	超声波清洗器	XM-P102H	6
	24	卡尔费希水分测试仪	DVS	4
	25	红外测试仪	/	1

续表 2-5 本项目实验室设备一览表					
序号	设备名称	规格/型号	数量(台/套)	位置	
26	紫外分光光度计	/	1	分析实验室	
27	电位滴定仪	CT-1PLUS	2		
28	紫外仪	ZF7	2		
29	马弗炉	BF1212	2		
30	鼓风干燥箱	DHG-9070A	2		
31	差示扫描量热仪(DSC)	DSC214	2		
32	恒温箱	ICH110	3		
33	pH计	/	4		
34	熔点仪	MP490	2		
35	通风柜	/	55		各实验室

**8、原辅材料**

**8.1 原辅材料清单**

本项目实验用原辅料汇总于下表所示。

**表 2-6 项目原辅材料一览表**

原料名称	年用量 (kg)	最大储存量 (kg)	包装规格 (kg/瓶)	用途	贮存位置
氢氧化钠	300	50	5	抗肿瘤 药研发	原料仓库
硫酸钠	80	50	5		
间氯过氧苯甲酸	1	1	0.5		
二苯基二硒醚	1	1	0.5		
亚硫酸钠	100	25	5		
碳酸钠	100	25	5		
氯化钠	100	25	5		
半胱氨酸	1	1	1		
对甲苯磺酰氯	10	1	1		
芴甲醇	2	1	2		
4-二甲基氨基吡啶	2	1	0.5		
1-(3-二甲氨基丙基)-3-乙基碳二亚胺盐酸盐	5	3	0.5		
1-羟基苯并三唑	3	3	0.5		
硅胶(过滤材料)	300	50	10		
氯化铵	80	50	5		
四-(三苯基膦)钯	1	1	0.5		
4-甲氧基多巴胺盐酸盐	0.5	0.5	0.1		
乙酸钠	25	25	5		
联苯	5	2	0.5	降压药 研发	
硫酸铜	5	5	0.5		
叔丁醇钠	5	5	1		
氯化镁	10	10	1		
羰基二咪唑	10	10	1		

续表 2-6 项目原辅材料一览表						
建设内容	原料名称	年用量 (kg)	最大储存量 (kg)	包装规格 (kg)	用途	贮存位置
降压药 研发	丙氨酸乙酯盐酸盐	10	5	1	降压药 研发	原料仓库
	亚硝酸钠	30	10	1		
	氯化钠	3	3	0.5		
	三氯化铝	20	20	1		
	均三甲氧基苯	5	2	1		
	三氯化铁	2	2	0.5		
活性炭 (过滤材料)	活性炭 (过滤材料)	20	15	1	抗肿瘤 药、降压 药、胃药 研发	原料仓库
	硅藻土 (过滤材料)	20	15	1		
	丙二腈	10	5	1		
胃药研 发	钯碳	2	1	0.2	胃药研 发	
	甲胺盐酸盐	5	5	1		
	纯水	45000	90	18		
抗肿瘤 药研发	二氯甲烷	1000	100	5	抗肿瘤 药研发	溶剂仓库
	三氯化硼	2	1	0.5		
	三甲基氯硅烷	1	0.5	0.5		
	氯甲酸烯丙酯	1	1	1		
	吡啶	10	5	0.5		
	乙酸乙酯	1500	50	1		
	正庚烷	1500	300	5		
	三氟甲基磺酸酐	1	1	0.5		
	n, n-二异丙基乙胺	5	5	0.5		
	n,n-二甲基甲酰胺	50	30	5		
	三正丁基锡化氢	1	1	0.5		
	甲酸	5	5	0.5		
	乙醇	1000	300	5		
	乙腈	800	200	5		
降压药 研发	丙二酸二乙酯	5	5	1	降压药 研发	
	四氢呋喃	300	100	5		
	氯化亚砜	20	10	1		
	丙二酸二甲酯	20	10	1		
	溴化氢水溶液	20	5	1		
	醋酸异丙酯	1000	200	5		
	二异丁基氯化铝	5	5	1		
	二甲亚砜	80	30	5		
	草酰氯	10	5	1		
	甲基叔丁基醚	500	200	5		
	三丙胺	20	10	1		

续表 2-6 项目原辅材料一览表						
建设内容	原料名称	年用量 (kg)	最大储存量 (kg)	包装规格 (kg)	用途	贮存位置
	邻氟苯乙酮	5	5	0.5		
	甲基乙基酮	50	30	5		
	异丙醇	100	50	5		
	三氯氧磷	20	10	1		
	三乙胺	30	25	5		
	甲醇	1500	300	5		
	冰乙酸	50	20	5		
	氨水 (28%)	80	30	5		
	正丁基锂	20	3	0.5		
	3-溴吡啶	5	5	1		
	磺酰氯	2	1	0.5		
	消毒液喷剂 (0.2‰次氯酸钠)	100	10	2	消毒	
	乙酸酐	30	10	1	抗肿瘤药研发	易制毒室
	溴素	30	15	1	降压药研发	
	甲苯	400	100	5	抗肿瘤药、降压药、胃药研发	
	丙酮	120	20	5		
	盐酸 (38%)	400	50	0.5		
	硫酸 (98%)	200	50	0.5		
	浓硝酸 (68%)	30	10	1	降压药研发	易制爆室
	水合肼	20	10	1		
	双氧水	50	15	1		
	硝酸银	0.5	0.5	0.1	抗肿瘤药研发	
	碳酸钾	50	10	1	胃药研发	气瓶间
	锌粉	10	1	0.5		
	硼氢化钠	10	3	1		
	液氨	20	10	10	抗肿瘤药、降压药、胃药研发	
	液溴	80	30	1	胃药研发	
	氮气	500	80	8		
	氢气	30	3	0.3		
	氩气	200	50	10	分析	

## 8.2 原辅材料理化性质表

本项目所用主要原辅材料理化性质汇总于下表所示。

建设 内容	表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表						
	名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆特性	是否属于 VOCs 物质	是否属于风险物质
	二氯甲烷	75-09-2	无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。熔点-97℃，沸点 39.8℃，相对密度 1.3266 (水=1)。是不可燃低沸点溶剂。	LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg (大鼠经口)	不燃	是	是
	三氯化硼	10294-34-5	无色带有强烈臭味的液体。在空气中不燃烧。在潮湿空气中发烟。熔点-107.3℃，沸点 12.5℃，相对密度 1.349。在水中水解生成氯化氢和硼酸。遇乙醇则分解。	LC <sub>50</sub> : 1271mg/m <sup>3</sup> 小时 (大鼠吸入)	不燃	否	是
	三甲基氯硅烷	7677-24-9	杏仁味无色液体，溶于大多有机溶剂，如二氯甲烷、氯仿等；熔点：8-11℃，沸点：114-117℃	无资料	易燃	是	否
	氢氧化钠	1310-73-2	白色半透明片状或颗粒，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气和二氧化碳。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。	LD <sub>50</sub> : 40mg/kg (小鼠腹腔)	不燃	否	否
	硫酸钠	7757-82-6	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。暴露于空气中易吸水，生成十水合硫酸钠，又名芒硝。熔点 884℃，密度 2.68g/cm <sup>3</sup> 。是一种最为常用的后处理干燥剂。	LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg(大鼠经口)	不燃	否	否
	间氯过氧苯甲酸	937-14-4	白色粉末状结晶。熔点 92-94℃ (分解)。几乎不溶于水，易溶于乙醇、醚类，溶于氯仿、二氯乙烷。对热稳定，室温下分解率为 1% 以下。在液态时分解速率加快。	无资料	不燃	否	否
	二苯基二硒醚	1666-13-3	黄色结晶。熔点 63-65℃，溶于热醇、醚和二甲苯。	无资料	不燃	否	否
	亚硫酸钠	7757-83-7	白色结晶性粉末，有二氧化硫的气味，具不愉快味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐。熔点 150℃，密度 1.48g/cm <sup>3</sup> ，常作还原剂、食品防腐剂及漂白剂等。	LD <sub>50</sub> : 2000 mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
		碳酸钠	又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。国际贸易中又名苏打或碱灰。易溶于水，有吸水性。	无资料	不燃	否	否

续表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表

建设 内容	名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆 特性	是否属于 VOCs 物质	是否属 于风险 物质
	氯化钠	7647-14-5	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性。	LD <sub>50</sub> : 3550mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	半胱氨酸	3374-22-9	L-半胱氨酸，一种生物体内常见的氨基酸。无色晶体。溶于水、乙酸和氨水，不溶于乙醚、丙酮、乙酸乙酯、苯、二硫化碳和四氯化碳。在中性和弱碱性溶液中能被空气氧化成胱氨酸	无资料	不燃	否	否
	氯甲酸烯丙酯	2937-50-0	一种无色液体，相对密度: 1.33, 熔点: 无, 沸点: 109°C, 不溶于水, 溶于醚、苯、氯仿。	LD <sub>50</sub> : 244mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	否
	对甲苯磺酰氯	98-59-9	白色菱状结晶，相对密度: 1.136, 熔点: 69°C, 沸点: 265°C, 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、苯。	LD <sub>50</sub> : 4680mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	芴甲醇	24324-17-2	白色或淡黄色结晶粉末，相对密度: 1.2, 熔点: 105°C, 沸点: 363°C。	无资料	不燃	否	否
	吡啶	110-86-1	无色液体，相对密度: 0.9831, 熔点: -42°C, 沸点: 115°C, 能与水、醇、醚、石油醚、苯、油类等多种溶剂混溶。能溶解多种有机化合物与无机化合物。	LD <sub>50</sub> : 1580mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	否
	4-二甲基氨基吡啶	1122-58-3	淡黄色或类白色结晶，相对密度: 0.906, 广泛应用于化学合成的新型高效催化剂，在有机合成、药物合成、农药、染料、香料等合成的酰化、烷基化、醚化等多种类型的反应中有较高的催化能力，对提高收率有极其明显的效果。	LD <sub>50</sub> : 250mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否

续表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表

建设 内容	名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆 特性	是否属于 VOCs 物质	是否属于 风险物质
	1-(3-二甲氨基丙基)-3-乙基碳二亚胺盐酸盐	7084-11-9	白色至灰白色粉末, 熔点: 110°C。	LD <sub>50</sub> : 140mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	1-羟基苯并三唑	2592-95-2	白色至淡黄色粉末, 相对密度: 1.5, 熔点: 156°C, 沸点: 344°C。	无资料	不燃	否	否
	乙酸乙酯	141-78-6	无色澄清液体, 相对密度: 0.9, 熔点: -83.6°C, 沸点: 77.2°C, 微溶于水, 溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。。	LD <sub>50</sub> : 5620mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
	正庚烷	142-82-5	无色易挥发液体。熔点-90.5°C, 沸点 98.5°C, 相对密度 0.68 (水=1)。不溶于水, 溶于醇, 可混溶于乙醚、氯仿。	LD <sub>50</sub> : 222mg/kg (小静注)	易燃	是	否
	硅胶	112926-00-8	外观与性状: 固体。固体: 白色颗粒/粉末。	无资料	不燃	否	否
	三氟甲基磺酸酐	358-23-6	无色液体, 相对密度: 1.67, 熔点: -80°C, 沸点: 82°C, 不溶于水。	LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	N, N-二异丙基乙胺	7087-68-5	无色或淡黄色透明液体, 相对密度: 0.782, 熔点: -46°C, 沸点: 127°C, 溶于醇、醚等有机溶剂, 微溶于水。	无资料	易燃	是	否
	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	无色透明或淡黄色液体; 熔点: -61°C; 沸点: 153°C; 密度: 0.948g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 400mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
	乙酸酐	108-24-7	无色透明液体, 相对密度: 1.1, 熔点: -73°C, 沸点: 141°C, 缓慢地溶于水形成乙酸。	LD <sub>50</sub> : 1780mg/kg (大鼠经口)	不燃	是	否
	氯化铵	12125-02-9	白色鳞片状固体或白色结晶粉末; 熔点: 337.8°C; 沸点: 520°C; 密度: 1.527g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 易溶于水, 溶于液氨, 难溶于醇, 不溶于丙酮和乙醚。	LD <sub>50</sub> : 1650mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否

续表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表

建设 内容	名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆 特性	是否属于 VOCs 物质	是否属于 风险物质
	四-(三苯基 膦)钯	14221-01-3	黄色晶体, 相对密度: 1.1, 熔点: 100℃, 沸点: 360℃, 难溶于饱和烃, 但在许多其它有机溶剂中可溶。	无资料	不燃	否	否
	三正丁基锡 化氢	688-73-3	无色液体, 相对密度: 1.082, 沸点: 281℃, 遇水反应生成氢氧化三正丁基锡。在干燥状态可以保持不变。	无资料	不燃	否	否
	甲酸	645-33-0	无色液体, 相对密度: 1.23, 熔点: 8.4℃, 沸点: 100.8℃, 与水混溶, 不溶于烃类, 可混溶于乙醇、乙醚, 溶于苯。	LD <sub>50</sub> : 1100mg/kg (大鼠经口)	不燃	是	是
	4-甲氧基多 巴胺盐酸盐	3375-31-3	白色粉末, 相对密度: 无资料, 熔点: 207℃, 沸点: 306.8℃, 与水混溶, 不溶于烃类, 可混溶于乙醇、乙醚, 溶于苯。	无资料	不燃	否	否
	乙酸钠	127-09-3	无色透明结晶或白色颗粒; 熔点: 324℃; 沸点: 无资料; 密度: 1.45g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 易溶于水, 稍溶于乙醇、乙醚。	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	乙醇	64-17-5	透明无色液体; 熔点: -114℃; 沸点: 72.6℃; 密度: 0.8g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
	硝酸银	7761-88-8	白色结晶性粉末, 相对密度: 4.35, 熔点: 212℃, 沸点: 444℃, 易溶于水、氨水、甘油, 微溶于乙醇。	LD <sub>50</sub> : 1173mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	乙腈	75-05-8	无色透明液体; 熔点: -45℃; 沸点: 81.6℃; 密度: 0.79g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 与水混溶, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
	联苯	92-52-4	白色或略带黄色鳞片状结晶, 相对密度: 1, 熔点: 68℃, 不溶于水, 能溶于乙醚、乙醇、四氯化碳、二烷、芳香烃等。	LD <sub>50</sub> : 3280mg/kg (大鼠经口)	易燃	否	是
	溴素	7726-95-6	深红棕色液体, 相对密度: 3.119, 熔点: -7.2℃, 沸点: 58.7℃, 微溶于水, 易溶于乙醇。	无资料	不燃	否	否
	双氧水	7722-84-1	无色透明液体, 相对密度: 1.13, 熔点: -33℃, 沸点: 158℃, 可任意比例与水混溶, 是一种强氧化剂, 一般情况下会缓慢分解成水和氧气。	LD <sub>50</sub> : 4060mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否

续表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表

续表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表						
名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆特性	是否属于 VOCs 物质	是否属于风险物质
丙酮	67-64-1	无色液体；熔点：-94.9℃；沸点：56.53℃；密度：0.8g/cm <sup>3</sup> ；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
硫酸铜	7758-98-7	白色或灰白色斜方结晶；熔点：560℃；密度：3.606g/cm <sup>3</sup> ；溶于水、甲醇。不溶于乙醇。	LD <sub>50</sub> : 300mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
丙二酸二乙酯	105-53-3	无色透明液体，相对密度：1.1，熔点：-50℃，沸点：199℃，与醇、醚混溶，溶于氯仿、苯等有机溶剂，稍溶于水。	LD <sub>50</sub> : 1640mg/kg (大鼠经口)	可燃	是	否
叔丁醇钠	865-48-5	白色至黄色粉末，相对密度：1.104，熔点：-180℃。	LD <sub>50</sub> : 3384mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
四氢呋喃	109-99-9	无色透明液体，相对密度：0.9，熔点：-33℃，沸点：68℃，溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 2816mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	否
氯化镁	7786-30-3	无色片状晶体；熔点：708℃；沸点：1412℃；密度：2.32g/cm <sup>3</sup> ；溶解性：溶于水、醇。	无资料	不燃	否	否
氯化亚砜	7719-09-7	淡黄色至红色液体，相对密度：2.0，熔点：-105℃，沸点：79℃，可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等。	LD <sub>50</sub> : 324mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	是
丙二酸二甲酯	108-59-8	无色透明液体，相对密度：1.1，熔点：-62℃，沸点：177℃。	LD <sub>50</sub> : 5331mg/kg (大鼠经口)	不燃	是	否
羰基二咪唑	530-62-1	白色晶体，相对密度：1.4，熔点：117℃，沸点：394℃，溶于极性有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 1071mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
丙氨酸乙酯盐酸盐	617-27-6	白色粉末，相对密度：0.821，熔点：85℃，沸点：127.8℃，溶于水和乙醇，不溶于乙醚。	无资料	不燃	否	否
溴化氢	10035-10-6	无色气体带有一种辛辣，令人窒息的气味，相对密度：1.49 (47%)，与水混溶，可混溶于乙醇、乙酸。	LD <sub>50</sub> : 76mg/kg (大静脉)	不燃	否	是

续表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表

建设 内容	名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆特性	是否属于 VOCs 物质	是否属于 风险物质
	亚硝酸钠	7632-00-0	白色至灰白色粉末；熔点：271℃；沸点：320℃；密度：1.29g/cm <sup>3</sup> ；溶解性：可溶于水，微溶于乙醇。	LD <sub>50</sub> : 85mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	醋酸异丙酯	108-21-4	无色透明液体，相对密度：0.9，熔点：-73℃，沸点：88.6℃，微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酯类等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 3000mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	否
	氢化钠	7646-69-7	白色至淡灰色的细微结晶，相对密度：1.2，熔点：800℃，不溶于液氨、苯、二硫化碳，溶于熔融的氢氧化钠。	无资料	不燃	否	否
	三氯化铝	7446-70-0	白色颗粒或粉末，相对密度：2.44，熔点：194℃，易溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。	LD <sub>50</sub> : 3730mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	是
	二异丁基氢化铝	1191-15-7	无色芳香液体，相对密度：1.23，熔点：-70℃，沸点：65℃，能与碳氢化合物溶剂混溶。	无资料	可燃	是	否
	甲苯	108-88-3	无色液体，相对密度：0.9，熔点：-95℃，沸点：110℃，能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶。	LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
	均三甲氧基苯	621-23-8	白色晶体，相对密度：1.0，熔点：50℃，不溶于水。	LD <sub>50</sub> : 1480mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	浓硝酸	7697-37-2	无色透明液体；熔点：-42℃；沸点：83℃；密度：1.65g/cm <sup>3</sup> ；溶解性：与水混溶，溶于乙醚。	LD <sub>50</sub> : 49mg/kg (大鼠吸入4h)	不燃	否	是
	三氯化铁	10025-77-1	红褐色至黄色的六方晶系结晶；熔点：282℃；沸点：285℃；密度：2.8g/cm <sup>3</sup> ；溶解性：溶于水，溶于乙醇、乙醚。	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	水合肼	10217-52-4	无色液体，相对密度：1.03，熔点：-51.7℃，沸点：120℃。	无资料	不燃	是	否
	二甲亚砜	67-68-5	无色液体，相对密度：1.1，熔点：20℃，沸点：189℃，能溶于水。	无资料	无资料	是	否
	草酰氯	79-37-8	无色液体，相对密度：1.6，熔点：-10℃，沸点：63.5℃，溶于乙醚，遇水及醇能剧烈分解。	无资料	可燃	否	否

续表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表

建设 内容	名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆特性	是否属于 VOCs 物质	是否属于 风险物质
	三丙胺	102-69-2	无色液体, 相对密度: 0.753, 熔点: -93.5℃, 沸点: 155℃, 微溶于水, 溶于乙醚, 易溶于乙醇。	LD <sub>50</sub> : 72mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	否
	盐酸	7647-01-0	无色至淡黄色清澈液体; 熔点: -27.32℃; 沸点: 110℃; 密度: 1.2g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 与水、乙醇任意混溶。	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (兔经口)	不燃	否	是
	硫酸	7664-93-9	无色透明液体; 熔点: 10.37℃; 沸点: 337℃; 密度: 1.84g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 与水任意比互溶。	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	是
	活性炭	/	由木质、煤质和石油焦等含碳的原料经热解、活化加工制备而成, 具有发达的孔隙结构、较大的比表面积和丰富的表面化学基团, 特异性吸附能力较强的炭材料的统称	无资料	可燃	否	否
	硅藻土	61790-53-2	硅藻土是一种生物成因的硅质沉积岩, 它主要由古代硅藻的遗骸所组成。	无资料	无资料	否	否
	氨	7664-41-7	无色、有刺激性恶臭的气体, 相对密度: 1.023, 熔点: -78℃, 沸点: -33.4℃, 易溶于水、乙醇、乙醚。	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg (大鼠经口)	易燃	否	是
	甲基叔丁基醚	1634-04-4	无色液体, 相对密度: 0.8, 熔点: -110℃, 沸点: 55℃, 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚。	LD <sub>50</sub> : 3030mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
	邻氟苯乙酮	445-27-2	无色液体, 相对密度: 1.1, 熔点: 26℃, 沸点: 180℃, 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚。	无资料	无资料	是	否
	液溴	7726-95-6	深红棕色液体, 相对密度: 3.119, 熔点: -7.2℃, 沸点: 58.78℃, 能溶于醇、醚、溴化钾溶液、碱类及二硫化碳, 能溶于水。	无资料	可燃	否	是
	甲基乙基酮	108-10-1	无色透明液体; 熔点: -84℃; 沸点: 116.5℃; 密度: 0.8g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 微溶于水, 易溶于多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 2080mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	否
	丙二腈	109-77-3	无色至黄色结晶, 相对密度: 1, 熔点: 30℃, 溶于水、乙醇、苯, 微溶于氯仿、乙酸。	LD <sub>50</sub> : 60.8mg/kg (大鼠经口)	无资料	否	否

续表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表

建设 内容	名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆特性	是否属于 VOCs 物质	是否属于风险物质
	碳酸钾	584-08-7	无色至黄色结晶, 相对密度: 2.43, 熔点: 891℃, 易溶于水, 其水溶液呈碱性。不溶于乙醇和醚。	LD <sub>50</sub> : 1870mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	异丙醇	67-63-0	无色透明液体; 熔点: -88.5℃; 沸点: 82.5℃; 密度: 0.79g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
	三氯氧磷	10025-87-3	无色透明液体, 相对密度: 1.8, 熔点: 1.25℃, 沸点: 105.3℃, 用于医药, 合成染料及塑料的生产。	LD <sub>50</sub> : 280mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	三乙胺	121-44-8	无色油状液体, 相对密度: 0.8, 熔点: -115℃, 沸点: 90.5℃, 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 460mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	否
	甲醇	67-56-1	无色透明液体; 熔点: -97.8℃; 沸点: 64.7℃; 密度: 0.79g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 溶于水, 可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
	钯碳	7440-05-3	银白色立方结晶, 相对密度: 1.025, 熔点: 1554℃, 沸点: 2970℃, 溶于王水、热硝酸、硫酸, 微溶于盐酸, 不溶于冷水和热水。	无资料	不燃	否	否
	冰乙酸	64-19-7	无色透明液体; 熔点: 16.6℃; 沸点: 118.1℃; 密度: 1.05g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、甘油, 不溶于二硫化碳。	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口)	易燃	是	是
	锌粉	7440-66-6	一种蓝白色金属。当温度达到 225℃后, 锌氧化激烈。锌易溶于酸, 也易从溶液中置换金、银、铜等。	无资料	可燃	否	否
	甲胺盐酸盐	593-51-1	无色片状结晶, 相对密度: 0.83, 熔点: 228℃, 溶于水, 乙醇。不溶于乙醚, 苯和三氯甲烷。	LD <sub>50</sub> : 1600mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	否
	硼氢化钠	16940-66-2	白色结晶粉末, 相对密度: 1.07, 熔点: 400℃, 溶于水、液氨、胺类。易溶于甲醇, 微溶于乙醇、四氢呋喃。	LD <sub>50</sub> : 18mg/kg (大鼠腔膜)	不燃	否	否

续表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表

名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆特性	是否属于 VOCs 物质	是否属于 风险物质
氨水	1336-21-6	无色透明液体, 相对密度: 0.91, 熔点: -77℃, 沸点: 36℃, 溶于水、乙醇。	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg (大鼠经口)	不燃	否	是
正丁基锂	109-72-8	无色至黄色透明液体, 相对密度: 0.68, 熔点: -95℃, 沸点: 80℃, 不溶于水, 溶于戊烷、己烷、环己烷、苯、醚类、烃。	无资料	易燃	是	否
3-溴吡啶	626-55-1	黄色液体, 相对密度: 1.6, 熔点: -27℃, 沸点: 168℃, 溶于乙醇、乙醚, 微溶于水。	无资料	无资料	是	否
磺酰氯	7791-25-5	无色发烟液体, 相对密度: 1.9, 熔点: -54.1℃, 沸点: 69.1℃, 溶于乙酸、苯、氯仿、乙醚。	无资料	不燃	否	否
次氯酸钠	7681-52-9	微白色粉末, 相对密度: 1.25, 熔点: -16℃, 沸点: 111℃, 与水混溶。	无资料	不燃	否	是
氮气	7727-37-9	无色无味气体。氮气化学性质不活泼。	无资料	不燃	否	否
氢气	1333-74-0	常温常压下, 是一种极易燃烧的气体。无色透明、无臭无味且难溶于水的气体。氢气是世界上已知的密度最小的气体。	无资料	易燃	否	是
氩气	7440-37-1	一种无色、无味的惰性气体, 在常温下与其他物质均不起化学反应。	无资料	不燃	否	否

### 8.3 风险物质辨识

根据对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”进行辨识, 本项目实验涉及到的环境风险物质汇总于下表所示。

表 2-8 本项目实验涉及风险物质汇总表				
建设内容	环境风险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)
	二氯甲烷	75-09-2	0.1	10
	三氯化硼	10294-34-5	0.001	2.5
	乙酸乙酯	141-78-6	0.05	10
	二甲基甲酰胺	68-12-2	0.03	5
	甲酸	645-33-0	0.005	10
	乙醇	64-17-5	0.3	500
	乙腈	75-05-8	0.2	10
	联苯	92-52-4	0.02	2.5
	丙酮	67-64-1	0.02	10
	氯化亚砜	7719-09-7	0.01	5
	溴化氢	10035-10-6	0.005	2.5
	三氯化铝	7446-70-0	0.02	5
	甲苯	108-88-3	0.1	10
	硝酸	7697-37-2	0.0068	7.5
	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	0.05	7.5
	硫酸	7664-93-9	0.049	10
	液氨 (氨气)	7664-41-7	0.01	5
	甲基叔丁基醚	1634-04-4	0.2	10
	液溴	7726-95-6	0.03	2.5
	异丙醇	67-63-0	0.05	10
	甲醇	67-56-1	0.3	10
	乙酸	64-19-7	0.02	10
	氨水	1336-21-6	0.03	10
	次氯酸钠	7681-52-9	0.002	5
	氢气	1333-74-0	0.003	10

注：硝酸质量分数按照 68% 计，硫酸质量分数按照 98% 计，次氯酸钠质量分数按照 0.2% 计

#### 7.4 VOCs 物质辨识

根据上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 中挥发性有机物 VOCs 的定义：用于核算或者备案的 VOCs 指 20℃时蒸气压不小于 10Pa，或者 101.325kPa 标准大气压下，沸点不高于 260℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机物（甲烷除外）的统称。本项目所用的化学品中属于 VOCs 物质的汇总于下表所示。

建设 内容	表 2-9 本项目 VOCs 物质汇总表		
	VOCs 物质名称	CAS 号	用量 (t/a)
	二氯甲烷	75-09-2	1
	三甲基氯硅烷	7677-24-9	0.001
	氯甲酸烯丙酯	2937-50-0	0.001
	吡啶	110-86-1	0.01
	乙酸乙酯	141-78-6	1.5
	正庚烷	142-82-5	1.5
	N, N-二异丙基乙胺	7087-68-5	0.005
	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	0.05
	乙酸酐	108-24-7	0.03
	甲酸	645-33-0	0.005
	乙醇	64-17-5	1
	乙腈	75-05-8	0.8
	丙酮	67-64-1	0.12
	丙二酸二乙酯	105-53-3	0.005
	四氢呋喃	109-99-9	0.3
	丙二酸二甲酯	108-59-8	0.02
	醋酸异丙酯	108-21-4	1
	二异丁基氢化铝	1191-15-7	0.005
	甲苯	108-88-3	0.4
	水合肼	10217-52-4	0.02
	二甲亚砜	67-68-5	0.08
	三丙胺	102-69-2	0.02
	甲基叔丁基醚	1634-04-4	0.5
	邻氟苯乙酮	445-27-2	0.005
	甲基乙基酮	108-10-1	0.05
	异丙醇	67-63-0	0.1
	三乙胺	121-44-8	0.03
	甲醇	67-56-1	1.5
	冰乙酸	64-19-7	0.05
	正丁基锂	109-72-8	0.02
	3-溴吡啶	626-55-1	0.005
	合计		10.132

## 9、水平衡分析

### 9.1 给水

本项目水源来自于市政供水管网，用于员工生活用水和实验室用水（具体包括：试剂配制用水、水浴锅用水、设备和器具清洗用水、洗衣用水）。纯水均为外购，用于试剂配制\设备和器具后道清洗，其余用水为市政供水。本项目具体用水情况如下：

#### (1) 员工生活用水

参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，工业企业人员生活用水定额可

建设 内容	<p>取 30~50L/人·班, 本报告取最大值 50L/人·班; 本项目员工 110 人, 工作日 250 天, 经计算, 本项目生活用水量为 5.5m<sup>3</sup>/d (1375m<sup>3</sup>/a)。</p> <p><b>(2) 实验室用水</b></p> <p>①<b>试剂配制用水:</b> 本项目实验室试剂配制使用纯水, 用量约为 5m<sup>3</sup>/a。</p> <p>②<b>水浴锅用水:</b> 本项目配备 30 套低温循环水浴锅, 采取间接电加热, 水浴锅用新鲜水, 重复使用, 定期更换; 项目单台水浴锅容积为 20L, 每周换水一次, 按 50 周计算, 合计用水量约 30m<sup>3</sup>/a。</p> <p>③<b>设备和器具清洗用水:</b> 本项目实验用器具多为一次性器具, 在使用后作为危废处置, 仅部分玻璃器具和设备需要清洗; 本项目实验器具清洗分为三道清洗工序, 每次清洗第 1、2、3 道工序用水比例为: 1:7:2, 其中第 1、2 道清洗为新鲜水冲洗, 第 3 道清洗为纯水超声波清洗; 根据建设方提供的信息, 新鲜水用水量约为 160m<sup>3</sup>/a, 纯水用水量约为 40m<sup>3</sup>/a。</p> <p>④<b>洗衣用水:</b> 本项目实验服需每周使用洗衣机清洗, 清洗用水量约为 50m<sup>3</sup>/a。</p> <p>综上, 本项目总用水量为 1660m<sup>3</sup>/a, 其中市政新鲜水 1615m<sup>3</sup>/a, 外购纯水 45m<sup>3</sup>/a。</p> <p><b>9.2 排水</b></p> <p>本项目废水包括实验室废水和生活污水, 具体排放类别及排放量如下:</p> <p><b>(1) 实验室废水</b></p> <p>①<b>W1 水浴锅排水:</b> 本项目水浴锅用水定期更换, 排放量约占用水量的 50%, 为 15m<sup>3</sup>/a。</p> <p>②<b>W2 设备和器具后道清洗废水:</b> 本项目设备和器具清洗废水包括 3 道水清洗, 各道清洗用水比例约为: 1:7:2, 其中第 1 道清洗废水因有机物浓度高, 收集作为危废处置, 后道清洗废水作为废水经自建废水处理站处理达标后纳管排放; 清洗废水产生量按用水量的 100% 计, 即第 1 道清洗废液产生量为 20m<sup>3</sup>/a, 后道清洗废水产生量为 180m<sup>3</sup>/a。</p> <p>③<b>W3 洗衣废水:</b> 本项目洗衣机排水, 排水量按用水量的 90% 计, 为 45m<sup>3</sup>/a。</p> <p><b>(2) W4 生活污水</b></p> <p>生活污水排放量按用水量的 90% 计, 为 4.95m<sup>3</sup>/d (1237.5m<sup>3</sup>/a)。</p> <p>综上, 本项目生活污水产生量为 1237.5m<sup>3</sup>/a, 实验室废水产生量合计为 240m<sup>3</sup>/a, 合计废水产生量为 1477.5m<sup>3</sup>/a。</p> <p>本项目给排水情况汇总于下表所示。</p>

表 2-10 项目给排水情况汇总表

用水项目	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	排水项目	排水量 (m <sup>3</sup> /a)
实验室用新鲜水	240	实验室废水	240
外购纯水	45		
其中	试剂配制用水	5	全部进入废液 /
	设备和器具清洗用纯水	40	W2 设备和器具后道清洗废水 180
	设备和器具清洗用新鲜水	160	部分进入废液 /
	水浴锅用水	30	W1 水浴锅排水 15
	洗衣用水	50	W3 洗衣废水 45
生活用水	1375	W4 生活污水	1237.5
总新鲜用水量	1615	总排水量	1477.5

### 9.3 水平衡

本项目水平衡如下图所示。

建设  
内容

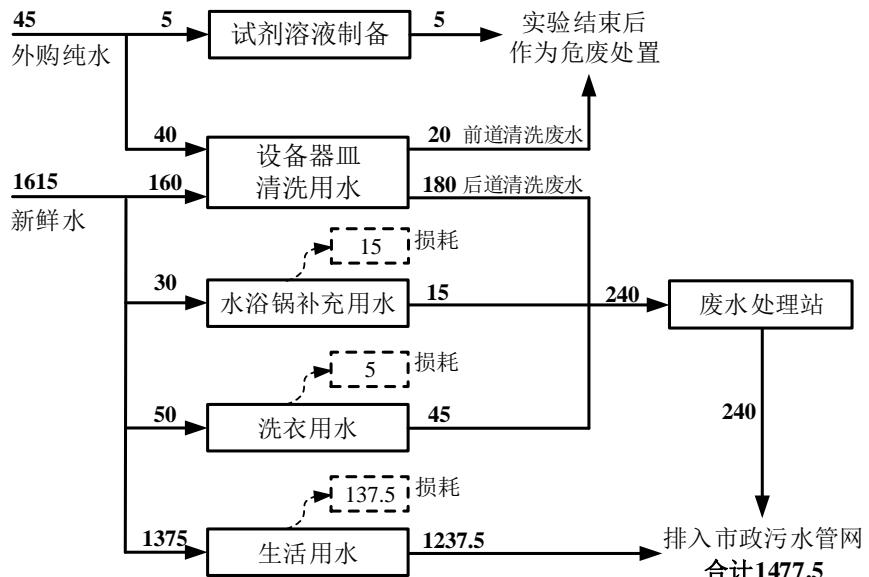


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

### 10、劳动定员及工作制度

劳动定员: 员工 110 人。

工作制度: 工作制为常日班 8h 工作制, 年运行 250 天。

### 11、项目平面布置

本项目租赁了浦江镇三鲁公路 3398 号 4 号楼 8 层整层及 1 层 105-1 单元厂房, 办公生活区设置于 8 层东南区, 实验区设置于 8 层西北区, 废水处理间设置于 1 层单独房间, 废气处理装置位于厂房建筑楼顶、最大程度满足了“闹静分开”布设原则, 使实验噪声和废气污染物远离办公区。

建设 内容	<p>本项目用于贮存实验试剂的溶剂仓库、原料仓库、易制毒易制爆室、危废贮存间及一般固废贮存间均设置于厂房东北角。实验过程中可实现人、物分流，储运顺畅；实验试剂和危险废物的暂存均符合相关储存要求。</p> <p>综上所述，从环境保护和环境风险角度，本项目平面布置合理。</p>
----------	---

本项目从事抗肿瘤药物、降压药、胃药的研发。各实验研发共通工艺及产污环节如下：

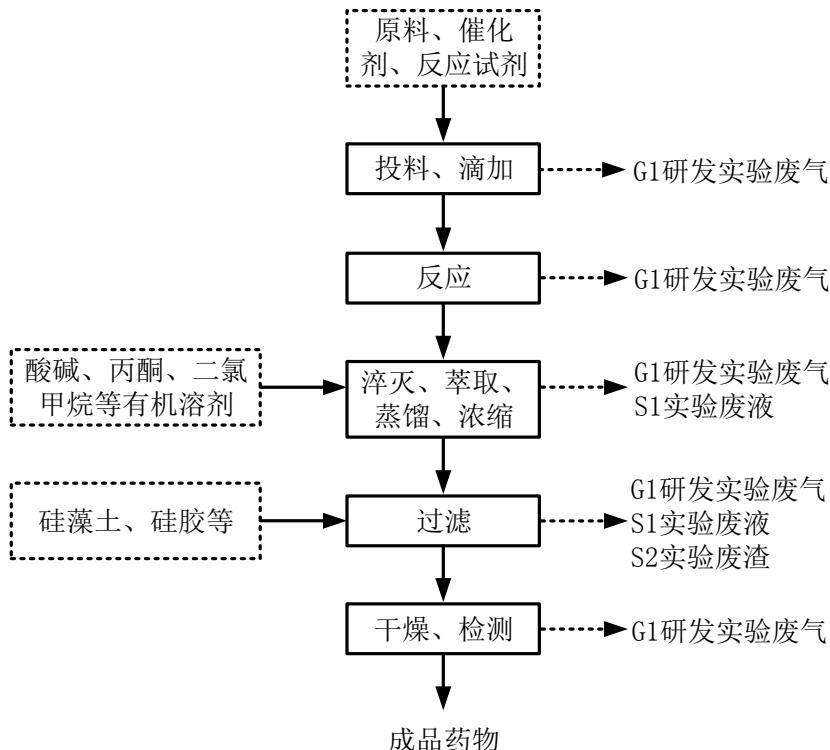


图 2-2 本项目研发共通工艺流程及产污环节图

本项目各药物研发流程均一致，因投加药物不同而产生不同反应制得不同药物。

共通流程是将原料、催化剂、反应试剂投加至反应容器，待产生化学反应后进行淬灭、萃取、蒸馏、浓缩、过滤、干燥等步骤，得到反应结果产物，再经过数次同样流程的不同化学反应，得到目标产物，即成品药物。本项目各药物实验原理如下。

### 1、实验原理及流程说明

(1) 本项目抗肿瘤药物实验反应原理如下：

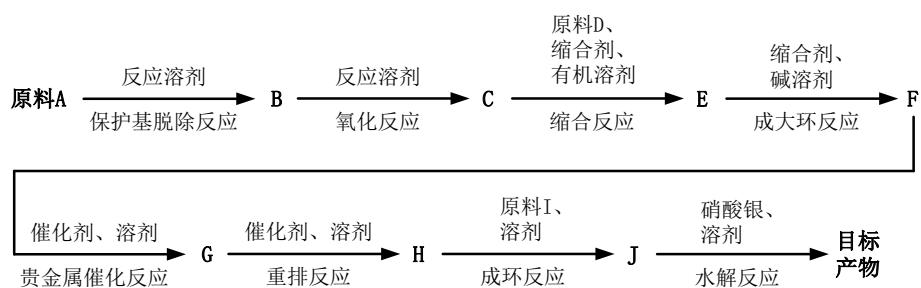


图 2-3 本项目抗肿瘤药物研发实验原理及流程

具体工艺流程简述：

	<p>①保护基脱除反应：反应容器中加入适量反应的溶剂（二氯甲烷、乙酸乙酯等），然后加入原料 A，随后加入反应试剂（三氯化硼，氰基三乙基硅烷等），用干冰乙醇浴降温至在-78℃至-20℃，搅拌反应 1-8 小时至反应完全。反应结束后升温至室温，加入氢氧化钠或碳酸钠水溶液淬灭，有机相用纯水或饱和食盐水溶液洗涤一到两次，40-80℃减压或常压浓缩得到化合物 B。</p> <p>►产污：实验研发中投料、滴加、淬灭过程会产生 G1 研发实验废气；淬灭、洗涤、浓缩环节会产生 S1 实验废液。</p> <p>②氧化反应：向反应瓶中加入化合物 B，溶剂（二氯甲烷，甲苯等），氧化剂（间氯过氧苯甲酸，二苯基二硒醚等），室温搅拌 2-8 小时至反应完全，加入亚硫酸钠水溶液淬灭，有机相分别用碳酸钠和饱和食盐水洗涤一到两次，40-80℃减压或常压浓缩得到化合物 C。</p> <p>►产污：实验研发中投料、滴加、淬灭过程会产生 G1 研发实验废气；淬灭、洗涤、浓缩环节会产生 S1 实验废液。</p> <p>③缩合反应：向反应瓶中加入溶剂（四氢呋喃，乙酸乙酯等），试剂（半胱氨酸，氯甲酸烯丙酯，芴甲醇，对甲苯磺酰氯，吡啶等），室温搅拌 0.5-1 小时，然后加入缩合剂（4-二甲基氨基吡啶，1-(3-二甲氨基丙基)-3-乙基碳二亚胺和 1-羟基苯并三唑等，室温搅拌 5-15 小时。反应结束后加入有机溶剂萃取，然后用饱和氯化钠水溶液洗涤，分层，有机相浓缩，加入硅胶拌样，用有机溶剂（乙酸乙酯，正庚烷，甲醇等）淋洗后过滤，取滤液浓缩得到化合物 E。</p> <p>►产污：实验研发中投料、滴加、萃取过程会产生 G1 研发实验废气；萃取、浓缩环节会产生 S1 实验废液；过滤环节会产生 S2 实验废渣。</p> <p>④成大环反应：向反应瓶中加入化合物 E，反应试剂（三氟甲烷磺酸酐，N, N-二异丙基乙胺等），以及反应溶剂（N,N-二甲基甲酰胺，二甲亚砜等），室温搅拌 2-5 小时，然后先后加入其它试剂（醋酸酐，吡啶和叔丁醇等），室温继续搅拌 2-10 小时至反应完全。反应液用碱水和酸水（稀盐酸，稀硫酸，稀乙酸等）各洗一次，废水排放。有机相浓缩掉大部分溶剂后加入甲醇和水，室温搅拌 2 小时后过滤，得到粗品，粗品装入烘箱，在 40-60℃下真空干燥 10-15 小时后得到化合物 F。</p> <p>►产污：实验研发中投料、滴加、浓缩、干燥过程会产生 G1 研发实验废气；洗涤、浓缩、过滤环节会产生 S1 实验废液。</p>
--	--

⑤贵金属催化消除反应：反应瓶中加入化合物 F，金属催化剂（四三苯基膦钯，氯化钯、醋酸钯等），以及反应试剂（三丁基锡氢，三丁基硅烷，甲酸等，以及溶剂（甲苯等），加热到 60-100℃反应 5-10 小时至完全。反应液加入适量水发生淬灭反应，用有机溶剂（乙酸乙酯，乙酸异丙酯等）萃取 1-2 次，然后用酸水洗涤一到两次，40-80℃减压浓缩得到固体 G。

►产污：实验研发中投料、滴加、淬灭、萃取、洗涤、浓缩过程会产生 G1 研发实验废气；淬灭、萃取、洗涤、浓缩环节会产生 S1 实验废液。

⑥重排反应：反应瓶中加入化合物 G，反应试剂，反应溶剂，加热至回流，反应及 1-5 小时后停止加热，加入纯水及有机溶剂萃取分层，浓缩后得到化合物 H。

►产污：实验研发中投料、滴加、萃取、浓缩过程会产生 G1 研发实验废气；萃取、浓缩环节会产生 S1 实验废液。

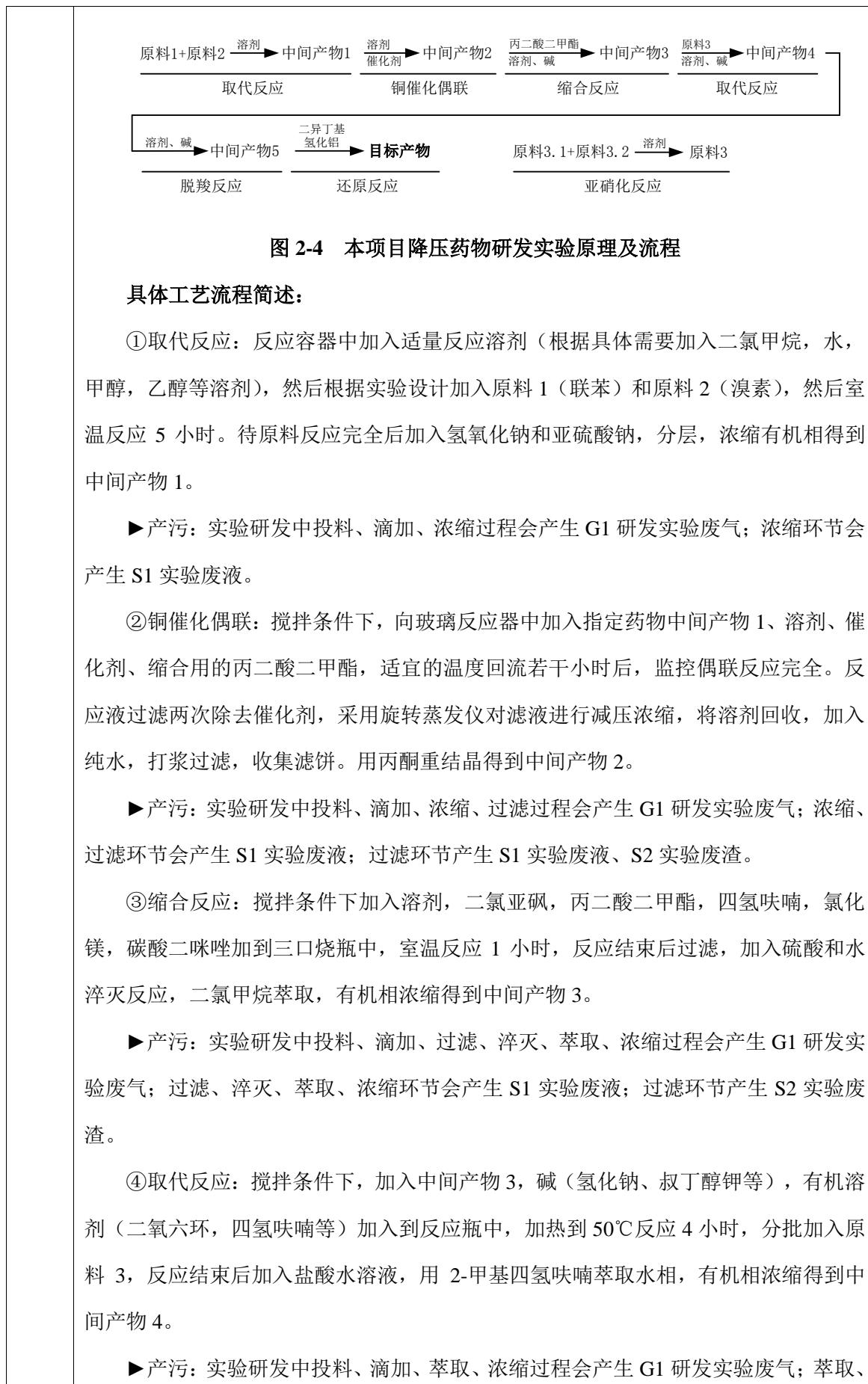
⑦成环反应：反应瓶中加入化合物 H，原料 I (3-羟基-4-甲氧基-β-苯乙胺盐酸盐，3-氨基-4-甲氧基-β-苯乙胺盐酸等)，反应试剂（乙酸钠，乙酸钾等），以及反应溶剂（甲醇，乙醇，异丁醇等），在 10-50℃反应 5-15 小时至反应完全。反应液加入有机溶剂（甲基叔丁基醚，异丙醚等）和水，分层，有机相用水洗涤 2-3 次，减压或常压浓缩到固体析出，过滤得到湿品，在 30-50℃下真空干燥 12-24 小时得到化合物 J。

►产污：实验研发中投料、滴加、洗涤、浓缩过程会产生 G1 研发实验废气；洗涤、浓缩、过滤环节会产生 S1 实验废液。

⑧水解反应：反应瓶中加入化合物 J，反应试剂（硝酸银，硝酸铜等），以及反应溶剂（乙腈，四氢呋喃等），室温搅拌 2-12 小时，反应结束后加入碱水（磷酸氢二钠水溶液，碳酸氢钠水溶液等）淬灭。加入有机溶剂（二氯甲烷，乙酸乙酯等萃取分层，30-60℃减压浓缩大部分有机相，然后加入溶剂（异丙醇，水等）结晶，过滤，30-60℃真空干燥得到抗肿瘤药物。

►产污：实验研发中投料、滴加、淬灭、浓缩、干燥过程会产生 G1 研发实验废气；淬灭、浓缩、过滤环节会产生 S1 实验废液。

(2) 本项目降压药实验反应原理如下：



浓缩环节会产生 S1 实验废液。

⑤脱羧反应：搅拌条件下，加入中间产物 4，加入溶剂和碱，加热至 80℃，搅拌 4 小时后，反应加入酸淬灭反应，用甲苯等有机溶剂萃取，蒸馏浓缩干，再用丙酮的等溶剂重结晶。得到中间产物 5。

►产污：实验研发中投料、滴加、淬灭、萃取、浓缩过程会产生 G1 研发实验废气；淬灭、萃取、浓缩环节会产生 S1 实验废液。

⑥还原反应：反应瓶中加入中间产物 5，四氢呋喃等溶剂，降温到 0℃，滴加二异丁基氢化铝，0℃反应 1 小时后加入柠檬酸水溶液淬灭反应，加入甲苯等有机溶剂萃取水相，有机相浓缩得到目标产物。

►产污：实验研发中投料、滴加、淬灭、萃取、浓缩过程会产生 G1 研发实验废气；淬灭、萃取、浓缩环节会产生 S1 实验废液。

⑦亚硝化反应：搅拌条件下，加入原料 3.1 和盐酸等酸溶液，控制温度在 0℃左右，滴加原料 3.2 水溶液。反应结束后，用醋酸异丙酯等有机溶剂萃取，浓缩干燥，得到原料 3。

►产污：实验研发中投料、滴加、萃取、浓缩、干燥过程会产生 G1 研发实验废气；萃取、浓缩环节会产生 S1 实验废液。

(3) 本项目胃药实验反应原理如下：

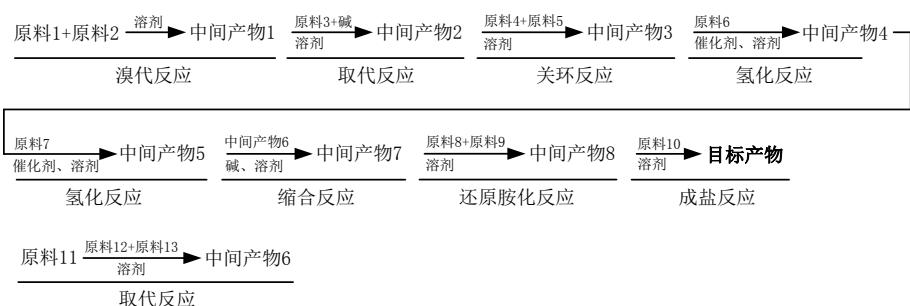


图 2-5 本项目胃药研发实验原理及流程

具体工艺流程简述：

①溴代反应：反应容器中加入如适量反应溶剂（根据具体需要加入甲醇、乙醇、异丙醇或甲基叔丁基醚等溶剂），然后根据试验设计加入原料 1，加热至指定温度区间，滴加原料 2 至反应容器中，搅拌反应 1~3h（原料、催化剂、温度等不同反应时间不同），监控至反应完全。降至室温，滴加亚硫酸钠水溶液，搅拌数小时；分液，用 NaHCO<sub>3</sub>

	<p>溶液及氯化钠溶液洗涤；硫酸钠干燥数小时；过滤，收集滤液，减压浓缩至干，得溴代反应中间产物 1。</p> <p>►产污：实验研发中投料、滴加、洗涤、干燥、过滤、浓缩过程会产生 G1 研发实验废气；洗涤、浓缩环节会产生 S1 实验废液；过滤环节会产生 S2 实验废渣。</p> <p>②取代反应 I：反应容器中加入中间产物 1 及碱，加热至指定温度区间，滴加原料 2 至反应容器中，搅拌反应 6h（原料、催化剂、温度等不同反应时间不同），监控至反应完全。降至 0℃，滴加 5% 盐酸水溶液，搅拌数小时；分液，用柠檬酸水溶液、<math>\text{NaHCO}_3</math> 溶液及氯化钠溶液洗涤；硫酸钠干燥数小时；过滤，收集滤液，减压浓缩至干，所得剩余物加入 50% 异丙醇溶液重结晶。过滤，收集滤饼，装入烘箱内干燥，控制烘箱温度 <math>45 \pm 5^\circ\text{C}</math> 烘干，收料，得取代反应中间产物 2。</p> <p>►产污：实验研发中投料、滴加、洗涤、干燥、过滤、浓缩过程会产生 G1 研发实验废气；洗涤、浓缩、过滤环节会产生 S1 实验废液；过滤环节会产生 S2 实验废渣。</p> <p>③关环反应：反应容器中根据试验设计加入原料 4 及原料 5，加热至指定温度区间，搅拌反应 3h（原料、催化剂、温度等不同反应时间不同），监控至反应完全。滴加 5N 氢氧化钠溶液调 pH 至 7，搅拌数小时；分液，用 <math>\text{NaHCO}_3</math> 溶液及氯化钠溶液洗涤；硫酸钠干燥数小时；过滤，收集滤液，减压浓缩至干，所得剩余物加入异丙醇溶液重结晶。过滤，收集滤饼，装入烘箱内，控制烘箱温度 <math>45 \pm 5^\circ\text{C}</math> 烘干，收料，得关环反应中间产物 3。</p> <p>►产污：实验研发中投料、滴加、洗涤、干燥、过滤、浓缩过程会产生 G1 研发实验废气；洗涤、浓缩、过滤环节会产生 S1 实验废液；过滤环节会产生 S2 实验废渣。</p> <p>④氢化反应 I：反应容器中加入如适量反应溶剂，然后根据试验设计加入原料 6 及催化剂，氢气置换后，加热至指定温度区间，加压氢化反应 3h（原料、催化剂、温度等不同反应时间不同），监控至反应完全。过滤，收集滤液，减压浓缩后滴加水析晶。过滤，收集滤饼，装入烘箱内干燥，控制烘箱温度 <math>45 \pm 5^\circ\text{C}</math> 烘干，收料，得氢化反应 I 中间产物 4。</p> <p>►产污：实验研发中投料、滴加、干燥、过滤、浓缩过程会产生 G1 研发实验废气；浓缩、过滤环节会产生 S1 实验废液；过滤环节会产生 S2 实验废渣。</p> <p>⑤氢化反应 II：反应容器中加入适量反应溶剂和水，然后根据试验设计加入原料 7 及催化剂，氢气置换后，加热至指定温度区间，加压氢化反应 16h（原料、催化剂、温</p>
--	--

度等不同反应时间不同），监控至反应完全。过滤，收集滤液，减压浓缩用有机溶剂萃取，有机相用  $\text{NaHCO}_3$  溶液及氯化钠溶液洗涤；硫酸钠干燥数小时；过滤，收集滤液，减压浓缩至干，所得剩余物加入甲苯重结晶。过滤，收集滤饼，装入烘箱内，控制烘箱温度  $45\pm 5^\circ\text{C}$  烘干，收料，得中间产物 5。

►产污：实验研发中投料、滴加、干燥、过滤、浓缩、洗涤过程会产生 G1 研发实验废气；洗涤、浓缩、过滤环节会产生 S1 实验废液；过滤环节会产生 S2 实验废渣。

⑥缩合反应：反应容器中加入适量反应溶剂和水，然后根据试验设计加入中间产物 6（制取工艺见下文取代反应 II），加热至指定温度区间，滴加碱至反应容器中，反应 16h（原料、催化剂、温度等不同反应时间不同），监控至反应完全。滴加水淬灭反应，搅拌数小时；分液，用氯化钠溶液洗涤有机相；硫酸钠干燥数小时；过滤，收集滤液，减压浓缩至干，所得剩余物加入 60% 异丙醇溶液重结晶。过滤，收集滤饼，装入烘箱内，控制烘箱温度  $45\pm 5^\circ\text{C}$  烘干，收料，得中间产物 7。

►产污：实验研发中投料、滴加、干燥、过滤、浓缩、淬灭过程会产生 G1 研发实验废气；淬灭、浓缩、过滤环节会产生 S1 实验废液；过滤环节会产生 S2 实验废渣。

⑦还原胺化反应：反应容器中加入适量液氨、反应溶剂和水，然后根据试验设计加入原料 8，加热至指定温度区间，滴加原料 9 至反应容器中，反应 16h（原料、催化剂、温度等不同反应时间不同），监控至反应完全。滴加水淬灭反应，浓缩反应液，加氨水调至 pH 为 10，加入有机溶剂；分液，氯化钠溶液洗涤有机相至中性，得还原胺化反应中间产物 8。

►产污：实验研发中投料、滴加、洗涤、浓缩、淬灭过程会产生 G1 研发实验废气；洗涤、浓缩、淬灭环节会产生 S1 实验废液。

⑧成盐反应：反应容器中加入适量反应溶剂和水，然后根据试验设计加入原料 10，加热至指定温度区间，反应 2h（原料、催化剂、温度等不同反应时间不同），监控至反应完全。过滤，收集滤饼，得目标产物粗品。搅拌下向反应容器内加入溶剂、目标产物粗品，控制料液至适宜温度搅拌，过滤，收集滤饼，装入烘箱内干燥，控制烘箱温度  $45\pm 5^\circ\text{C}$  烘干，收料，得目标产物精制品。

►产污：实验研发中投料、滴加、过滤、干燥过程会产生 G1 研发实验废气；过滤环节会产生 S1 实验废液。

⑨取代反应 II：反应容器中加入适量反应溶剂，然后根据试验设计加入原料 11，

降温至指定温度区间，滴加原料 12 和原料 13 至反应容器中，搅拌反应 1h，监控至反应完全。加入水淬灭反应；分液，有机相硫酸钠干燥数小时；过滤，收集滤液，减压浓缩，所得剩余物加入异丙醇溶液重结晶。过滤，收集滤饼，装入烘箱内干燥，控制烘箱温度 45±5℃ 烘干，收料，得取代反应中间产物 6。

►产污：实验研发中投料、滴加、淬灭、过滤、浓缩、干燥过程会产生 G1 研发实验废气；淬灭、过滤、浓缩环节会产生 S1 实验废液；过滤环节会产生 S2 实验废渣。

（4）本项目药物研发分析检测工艺如下：

取适量研发的药物样品，溶入特定溶剂（使用甲醇或乙腈）中，然后根据检测需要采用气相色谱仪或液相色谱仪进行色谱分析，以判断所研发药物的纯度、pH 值、热重分析、熔点分析、光度分析等指标。

►产污：分析检测会产生 G1 研发实验废气和 S1 实验废液。

## 2、其他产污环节

（1）水浴锅使用：本项目实验涉及水浴锅使用，水浴锅用水定期更换，会产生 W1 水浴锅排水。

（2）设备和器具清洗：本项目每次实验结束后，需清洗设备及可重复利用的器具，清洗产生的第 1 道清洗水收集作为 S1 实验废液处理，后道的清洗水作为 W2 设备和器具后道清洗废水处理。

（3）洗衣：本项目内配备 1 台洗衣机，用于实验用洁净服的洗涤，会产生 W3 洗衣废水。

（4）实验操作：实验过程会产生废一次性器具、废个人防护用品（废口罩、手套等）、废样品等；本项目使用消毒喷剂进行实验室消毒，喷洒完成后产生擦拭清洁用抹布。以上全部作为 S3 实验室废物。

（5）原辅料使用：实验用各种原辅料拆包会产生 S4 含有害物质废包装物（沾染化学试剂的包装瓶等）和 S5 包装废料（废纸板、废塑料等）。

（6）废水处理：本项目废水处理站运行会产生 G2 废水处理废气，主要污染因子为硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs；废水处理会产生 S7 污泥。

（7）废气处理：本项目配备改性活性炭吸附装置，活性炭定期更换会产生 S6 废活性炭。

（8）危险废物贮存：本项目危废贮存间在危废贮存过程中，危废会产生 G3 危废贮存异味，主要污染因子为臭气浓度。

（9）员工生活：本项目员工生活会产生 W4 生活污水和 S8 生活垃圾。

工艺流程和产排污环节	3、项目产污环节汇总																																																																					
	本项目产污环节汇总于下表所示。																																																																					
	表 2-11 项目产污情况汇总表																																																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>编号</th><th>产污工序</th><th>污染物名称</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">废气</td><td>G1</td><td>研发实验废气（实验各工序有机溶剂使用）</td><td>VOCs（以 NMHC、TVOC、甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜计）、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨、臭气浓度</td></tr> <tr> <td>G2</td><td>废水处理臭气</td><td>硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs（以 NMHC、TVOC 计）</td></tr> <tr> <td>G3</td><td>危废贮存异味</td><td>臭气浓度</td></tr> <tr> <td rowspan="4">废水</td><td>W1</td><td>水浴锅使用</td><td>水浴锅排水</td></tr> <tr> <td>W2</td><td>设备和器具清洗</td><td>设备和器具后道清洗废水</td></tr> <tr> <td>W3</td><td>洗衣</td><td>洗衣废水</td></tr> <tr> <td>W4</td><td>员工生活</td><td>生活污水</td></tr> <tr> <td rowspan="8">固废</td><td>S1</td><td>实验、设备和器具清洗</td><td>实验废液（废试剂/溶剂、设备和前道器具清洗废液等）</td></tr> <tr> <td>S2</td><td>实验研发</td><td>实验废渣（活性炭、硅藻土、硅胶等）</td></tr> <tr> <td>S3</td><td>实验研发</td><td>实验室废物（废一次性器具、废个人防护用品（废口罩、手套等）、废样品、废移液管、废枪头、废滤膜、擦拭用抹布等）</td></tr> <tr> <td>S4</td><td>原辅料使用</td><td>含有害物质废包装物（沾染化学试剂的包装瓶等）</td></tr> <tr> <td>S5</td><td>原辅料使用</td><td>包装废料（废纸板、废塑料等）</td></tr> <tr> <td>S6</td><td>废气处理</td><td>废活性炭（活性炭吸附装置更换）</td></tr> <tr> <td>S7</td><td>废水处理</td><td>污泥</td></tr> <tr> <td>S8</td><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>N</td><td>实验设备、废水和废气处理装置、空调室外机组运行</td><td colspan="2" rowspan="5">等效连续 A 声级</td></tr> <tr> <td colspan="5">注：本报告以 NMHC 和 TVOC 表征挥发性有机物（NMHC 和 TVOC 按相同计）。</td></tr> <tr> <td>与项目有关的原有环境污染问题</td><td colspan="4" rowspan="3">本项目租赁空置厂房，无与本项目有关的原有环境污染问题。</td></tr> </tbody></table>				类别	编号	产污工序	污染物名称	废气	G1	研发实验废气（实验各工序有机溶剂使用）	VOCs（以 NMHC、TVOC、甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜计）、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨、臭气浓度	G2	废水处理臭气	硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs（以 NMHC、TVOC 计）	G3	危废贮存异味	臭气浓度	废水	W1	水浴锅使用	水浴锅排水	W2	设备和器具清洗	设备和器具后道清洗废水	W3	洗衣	洗衣废水	W4	员工生活	生活污水	固废	S1	实验、设备和器具清洗	实验废液（废试剂/溶剂、设备和前道器具清洗废液等）	S2	实验研发	实验废渣（活性炭、硅藻土、硅胶等）	S3	实验研发	实验室废物（废一次性器具、废个人防护用品（废口罩、手套等）、废样品、废移液管、废枪头、废滤膜、擦拭用抹布等）	S4	原辅料使用	含有害物质废包装物（沾染化学试剂的包装瓶等）	S5	原辅料使用	包装废料（废纸板、废塑料等）	S6	废气处理	废活性炭（活性炭吸附装置更换）	S7	废水处理	污泥	S8	员工生活	生活垃圾	噪声	N	实验设备、废水和废气处理装置、空调室外机组运行	等效连续 A 声级		注：本报告以 NMHC 和 TVOC 表征挥发性有机物（NMHC 和 TVOC 按相同计）。					与项目有关的原有环境污染问题	本项目租赁空置厂房，无与本项目有关的原有环境污染问题。		
类别	编号	产污工序	污染物名称																																																																			
废气	G1	研发实验废气（实验各工序有机溶剂使用）	VOCs（以 NMHC、TVOC、甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜计）、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨、臭气浓度																																																																			
	G2	废水处理臭气	硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs（以 NMHC、TVOC 计）																																																																			
	G3	危废贮存异味	臭气浓度																																																																			
废水	W1	水浴锅使用	水浴锅排水																																																																			
	W2	设备和器具清洗	设备和器具后道清洗废水																																																																			
	W3	洗衣	洗衣废水																																																																			
	W4	员工生活	生活污水																																																																			
固废	S1	实验、设备和器具清洗	实验废液（废试剂/溶剂、设备和前道器具清洗废液等）																																																																			
	S2	实验研发	实验废渣（活性炭、硅藻土、硅胶等）																																																																			
	S3	实验研发	实验室废物（废一次性器具、废个人防护用品（废口罩、手套等）、废样品、废移液管、废枪头、废滤膜、擦拭用抹布等）																																																																			
	S4	原辅料使用	含有害物质废包装物（沾染化学试剂的包装瓶等）																																																																			
	S5	原辅料使用	包装废料（废纸板、废塑料等）																																																																			
	S6	废气处理	废活性炭（活性炭吸附装置更换）																																																																			
	S7	废水处理	污泥																																																																			
	S8	员工生活	生活垃圾																																																																			
噪声	N	实验设备、废水和废气处理装置、空调室外机组运行	等效连续 A 声级																																																																			
注：本报告以 NMHC 和 TVOC 表征挥发性有机物（NMHC 和 TVOC 按相同计）。																																																																						
与项目有关的原有环境污染问题	本项目租赁空置厂房，无与本项目有关的原有环境污染问题。																																																																					
与项目有关的原有环境污染问题																																																																						
本项目租赁空置厂房，无与本项目有关的原有环境污染问题。																																																																						

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数 8h 平均浓度	144	160	90.0	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	25.0	达标

经判定，项目所在区为环境空气质量达标区域。

#### 2、地表水环境

根据《2021 闵行生态环境状况公报》，上海市闵行区地表水环境质量状况如下：

2021 年，闵行区 20 个市考核断面达标率为 100%，优III类水体比例达到 70%；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，监测断面中主要氨氮和总磷浓度分别为 0.67 $\text{mg}/\text{L}$  和 0.15 $\text{mg}/\text{L}$ ，较 2020 年同期分别下降 18.1% 和 6.2%。

#### 3、声环境

本项目所在厂房周边 50 米区域内无声环境敏感目标。

根据《2021 闵行生态环境状况公报》，闵行区声环境质量状况如下：

2021 年，闵行区全区功能区环境噪声点次达标率为昼间 93.8%，夜间 100%，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；闵行区区域道路交通噪声昼间保持稳定达标趋势，夜间有所反弹。

区域环境质量现状	<p><b>4、生态环境</b></p> <p>本项目位于产业园区内，周边无生态环境保护目标，故本项目不再进行生态环境现状调查。</p> <p><b>5、电磁辐射</b></p> <p>本项目不属于电磁辐射类项目，故本项目不再进行电磁辐射现状监测与评价。</p> <p><b>6、地下水、土壤环境</b></p> <p>本项目实验室、溶剂仓库、原料仓库、易制毒易制爆涉及化学品使用和贮存，废水处理站涉及实验室废水处理，危废贮存间涉及危废贮存，各区域均采取防渗地面，日常运行不会对土壤和地下水造成环境影响，故本报告不再进行地下水和土壤现状环境质量评价。</p>																				
环境保护目标	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内大气环境敏感目标汇总于下表所示。</p> <p><b>表 3-2 本项目周边大气环境敏感目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="311 990 1362 1215"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离</th> </tr> <tr> <th>经度 E</th> <th>纬度 N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1</td> <td>上海嘉年华健康复医院</td> <td>121.514290</td> <td>31.088596</td> <td>医疗机构</td> <td>大气</td> <td>大气二类区</td> <td>西北</td> <td>437m</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、声环境</b></p> <p>本项目厂界周边 50 米范围内无声环境敏感目标。</p> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外 500 米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。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>本项目位于产业园区内，周边无生态环境保护目标。</p>	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	经度 E	纬度 N	M1	上海嘉年华健康复医院	121.514290	31.088596	医疗机构	大气	大气二类区	西北	437m
序号	名称			坐标							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离						
		经度 E	纬度 N																		
M1	上海嘉年华健康复医院	121.514290	31.088596	医疗机构	大气	大气二类区	西北	437m													

污染 物排 放控 制标 准	<b>1、废气排放标准</b>																																												
	<b>(1) 施工期</b>																																												
	本项目施工期间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。																																												
	<b>表 3-3 建筑施工颗粒物控制标准</b>																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染因子</th><th style="text-align: center;">监控点浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th><th style="text-align: center;">达标判定依据*</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td><td style="text-align: center;">2.0</td><td style="text-align: center;">≤1 次/日</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td><td style="text-align: center;">1.0</td><td style="text-align: center;">≤6 次/日</td></tr> </tbody> </table>	污染因子	监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标判定依据*	颗粒物	2.0	≤1 次/日	颗粒物	1.0	≤6 次/日																																			
污染因子	监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标判定依据*																																											
颗粒物	2.0	≤1 次/日																																											
颗粒物	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。																																													
<b>(2) 运营期</b>																																													
◆有组织: 本项目从事医药研发，本项目废气污染物中 NMHC、TVOC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值；硫酸雾、硝酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值；吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值。																																													
◆无组织: 本项目厂区 NMHC 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 6 限值；厂界氯化氢、臭气浓度排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 7 限值；厂界 NMHC、甲苯、硫酸雾、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙腈排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 限值；氨、硫化氢排放执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 4 限值。																																													
本项目废气污染物排放标准限值汇总于下表所示。																																													
<b>表 3-4 排气筒大气污染物排放标准限值</b>																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物名称</th><th style="text-align: center;">最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th><th style="text-align: center;">最高允许排放速率 kg/h</th><th style="text-align: center;">排气筒高度 m</th><th style="text-align: center;">标准出处</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">NMHC</td><td style="text-align: center;">60</td><td style="text-align: center;">/</td><td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">≥15</td><td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">TVOC</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">甲苯</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">氯化氢</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">氨</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">甲醇</td><td style="text-align: center;">50</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">二氯甲烷</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">乙酸乙酯</td><td style="text-align: center;">40</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">丙酮</td><td style="text-align: center;">40</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">乙腈</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">硫化氢</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">臭气浓度</td><td colspan="4" style="text-align: center;">1000 (无量纲)</td></tr> </tbody> </table>	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m	标准出处	NMHC	60	/	≥15	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值	TVOC	100	/	甲苯	20	/	氯化氢	10	/	氨	10	/	甲醇	50	/	二氯甲烷	20	/	乙酸乙酯	40	/	丙酮	40	/	乙腈	20	/	硫化氢	5	/	臭气浓度	1000 (无量纲)			
污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m	标准出处																																									
NMHC	60	/	≥15	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值																																									
TVOC	100	/																																											
甲苯	20	/																																											
氯化氢	10	/																																											
氨	10	/																																											
甲醇	50	/																																											
二氯甲烷	20	/																																											
乙酸乙酯	40	/																																											
丙酮	40	/																																											
乙腈	20	/																																											
硫化氢	5	/																																											
臭气浓度	1000 (无量纲)																																												

续表 3-4 排气筒大气污染物排放标准限值										
污染物排放控制标准	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m	标准出处					
	硫酸雾	5.0	1.1	≥15	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	硝酸雾	10	1.5		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	吡啶	20	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	四氢呋喃	80	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	二甲基甲酰胺	20	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	乙酸酐	20	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	甲酸	20	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	异丙醇	80	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	三乙胺	20	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	乙酸	80	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
	二甲基亚砜	80	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值					
表 3-5 厂区内大气污染物排放标准限值										
NMHC	污染物	监控点限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置	标准出处					
		6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 6 限值					
		20	监控点处任意一次浓度值							
表 3-6 厂界大气污染物排放标准限值										
NMHC	污染物	厂界大气污染物监控点浓度限值 mg/m <sup>3</sup>		标准出处						
	NMHC	4.0		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 限值						
	甲苯	0.2								
	硫酸雾	0.3								
	甲醇	1.0								
	乙酸乙酯	1.0								
	二氯甲烷	4.0								
	乙腈	0.6		《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 7 限值	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 7 限值					
	氯化氢	0.2								
	臭气浓度	20 (无量纲)								
	氨	1.0		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 4 限值						
	硫化氢	0.06								
2、废水排放标准										
本项目运营期废水排放执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准, 具体数值见下表所示。										

污 染 物 排 放 控 制 标 准	表 3-7 污水排放标准限值			
	污染物	排放限值	单位	标准来源
	pH	6~9	无量纲	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018) 表 2 三级 标准
	COD <sub>Cr</sub>	500	mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	300	mg/L	
	NH <sub>3</sub> -N	45	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	乙腈	5.0	mg/L	
	LAS	20	mg/L	
	甲醇	10	mg/L	
	二氯甲烷	0.3	mg/L	
	甲苯	0.5	mg/L	
	TN	70	mg/L	
	TP	8	mg/L	

**3、噪声排放标准**

本项目施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 规定的排放限值。

**表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值**

昼间	夜间	单位
70	55	dB(A)

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准,见下表。

**表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准限值**

时段 厂界外 声环境功能区类别	昼间	夜间	单位
3类区	65	55	dB(A)

**4、固废标准及规范**

本项目固体废物属性判定执行《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017),一般工业固体废物贮存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物属性判定执行《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)和《国家危险废物名录》(2021 年版),危废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。

总量控制指标	<p><b>1、总量控制要求</b></p> <p>根据上海市环境保护局发布的《本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见（试行）》（沪环保评[2012]6号）、《本市“十二五”期间建设项目环评文件主要污染物总量减排核算细则》（沪环保评[2012]409号）、《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》（沪环保评[2016]101号）和《上海市环境保护局关于发布本市建设项目烟粉尘、挥发性有机物总量控制实施细则的通知》（沪环保评[2016]348号），总量控制具体要求如下：</p> <p>（1）涉及 <math>SO_2</math>、<math>NO_x</math>、烟粉尘、<math>VOCs</math> 总量控制方面：凡排放 <math>SO_2</math>、<math>NO_x</math>、烟粉尘、<math>VOCs</math> 的工业项目，使用天然气、轻质柴油、人工煤气、液化气、高炉(转炉)煤气等清洁能源作为燃料的设施除外。</p> <p>（2）涉及 <math>COD</math>、<math>NH_3-N</math> 总量控制方面：凡向地表水体直接排放或向污水管网排放生产废水的工业项目，排放的生活污水除外。</p> <p>（3）生产性、中试及以上规模的研发机构应参照工业项目进行总量计算。</p> <p>（4）<math>NH_3-N</math>、<math>SO_2</math>、<math>NO_x</math>、<math>VOC</math>、烟粉尘需按照建设项目新增排放量的 2 倍进行削减替代。</p> <p><b>2、本项目总量控制情况</b></p> <p>本项目为非工业类项目，且不涉及中试及以上规模，故本项目不涉及总量控制。</p>
--------	---

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工期为租赁厂房室内装修，施工期环境影响分析及污染防治措施如下：</p> <p><b>1、大气环境影响分析和保护措施</b></p> <p>本项目在装修期间废气来源主要为室内墙面粉刷、油漆、装饰等工序产生的有机废气，以及木工产生的粉尘等。</p> <p>①施工有机废气防治措施：施工单位应选用有环保认证和绿色标志的水溶性涂料，并避免在周边相邻单位营运时间段内进行粉刷、油漆施工。</p> <p>②施工期粉尘防治措施有：施工期间施工单位应严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）、《上海市扬尘污染防治管理办法》（上海市人民政府令第23号）相关扬尘污染控制要求：作业场地实行封闭管理；定期对施工场地洒水；建筑垃圾暂存点应设于施工场界内，并及时处理、清运；确保施工区域颗粒物浓度满足《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）。</p> <p><b>2、水环境影响分析和保护措施</b></p> <p>装修期间产生的废水主要为装修人员产生的生活污水，采取的措施为施工人员利用厂房内已有卫生设施，生活污水经园区污水管道排入市政污水管网。</p> <p><b>3、噪声环境影响分析和保护措施</b></p> <p>项目装修期间噪声源主要为钻机、切割机、铆枪等设备作业时产生的噪声。</p> <p>采取的措施有：</p> <p>①选用低噪声低振动机械设备；</p> <p>②尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量；</p> <p>③搬运建材时必须小心轻放，避免建材落地时发生巨大声响；</p> <p>④执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中对施工阶段的噪声要求，因特殊工序要求确需夜间施工的，应按照《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）中相关规定，向区生态环境管理部门办理夜间施工有关手续，并提前在周边区域予以公告。</p> <p><b>4、固体废物影响分析和保护措施</b></p> <p>装修期间固体废物主要以建筑垃圾为主，伴有少量生活垃圾。建筑垃圾的主要成分为碎砖、废木料、混凝土碎块、废金属、废塑料等。</p> <p>本项目应严格执行《上海市建筑垃圾处理管理规定》（上海市人民政府令第57号）</p>
-----------	--

施工期环境保护措施	<p>的相关要求处置建筑垃圾；对于施工人员的生活垃圾，可委托环卫部门统一清运处置。施工产生的废油漆桶等应暂存在本项目厂房指定区域内，待施工期结束后贮存入项目危废贮存间内，由建设方委托有资质的危废处置单位外运处置。</p> <p><b>5、施工期环境管理</b></p> <p>为了有效地控制施工造成环境污染的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工期环境管理。建设单位在进行工程承包时，应遵循《上海市建设工程文明施工管理规定》，将施工污染的控制列入承包内容，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实。</p>
-----------	---

## 1、废气

本项目废气源为：研发实验产生的 G1 研发实验废气、废水处理产生的 G2 废水处理废气和危废贮存产生的 G3 危废贮存异味。

(1) 本项目废气污染源源强核算结果汇总于下表所示。

表 4-1 本项目废气污染源源强核算结果汇总表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理设施			有组织排放量				无组织排放量		排放时间	
			废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	收集效率%	治理工艺	去除效率%	是否为可行技术	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量				
												kg/h	t/a	kg/h	t/a	
运营期环境影响和保护措施	DA001	物料衡算法	53790	6.06 2.41E-01 9.04E-01 6.03E-01 9.04E-01 7.24E-02 4.82E-01 6.33E-03 1.81E-01 2.98E-02 1.81E-02 2.71E-03 6.06E-02 3.26E-03 1.81E-02 2.98E-02 4.79E-02 9.13E-02 1.18E-01 1.27E-02 1.36E-02 < 1000 (无量纲)	3.26E-01 1.30E-02 4.87E-02 3.24E-02 4.87E-02 3.89E-03 2.59E-02 3.41E-04 9.73E-03 1.61E-03 9.73E-04 1.46E-04 3.26E-03 9.73E-04 1.61E-03 2.58E-03 4.91E-03 6.37E-03 6.81E-04 7.30E-04	60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 60/75 68/95	50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50	是	53790	3.03 1.21E-01 4.52E-01 3.02E-01 4.52E-01 3.62E-02 2.41E-01 3.17E-03 9.04E-02 1.49E-02 9.04E-03 1.36E-03 3.03E-02 9.04E-03 1.49E-02 2.40E-02 4.57E-02 5.92E-02 6.33E-03 6.78E-03	1.63E-01 6.49E-03 2.43E-02 1.62E-02 2.43E-02 1.95E-03 1.30E-02 1.70E-04 4.87E-03 8.03E-04 4.87E-04 7.30E-05 1.63E-03 4.87E-04 8.03E-04 1.29E-03 2.46E-03 3.19E-03 3.41E-04 3.65E-04	2.45E-01 9.73E-03 3.65E-02 2.43E-02 3.65E-02 2.92E-03 1.95E-02 2.43E-04 7.30E-03 1.22E-03 7.30E-04 1.22E-04 2.43E-03 1.43E-03 4.27E-04 1.22E-03 2.16E-03 3.70E-03 4.77E-03 4.87E-04 5.35E-04	1.43E-01 5.70E-03 2.14E-02 1.42E-02 2.14E-02 1.71E-03 1.14E-02 1.49E-04 4.27E-03 7.05E-04 4.27E-04 6.41E-04 6.41E-05 1.07E-04 4.27E-04 7.05E-04 1.13E-03 2.16E-03 3.25E-03 2.80E-03 4.27E-04 3.20E-04 4.70E-04	2.15E-01 8.54E-03 3.20E-02 2.14E-02 3.20E-02 2.56E-03 1.71E-02 2.14E-04 4.27E-03 1.07E-03 6.41E-04 1.07E-04 2.14E-03 6.41E-04 1.07E-03 4.27E-04 7.05E-04 1.71E-03 3.25E-03 4.18E-03 4.27E-04 4.70E-04	1500	

续表 4-1 本项目废气污染源源强核算结果汇总表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生				治理设施			有组织排放量				无组织排放量		排放时间	
			废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	收集效率%	治理工艺	去除效率%	是否为可行技术	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量		排放量			
												kg/h	t/a	kg/h	t/a		
运营期环境影响和保护措施	NMHC/TVOC	物料衡算法	39060	3.88	1.52E-01	75/95	改性活性炭吸附	50	是	39060	1.94	7.58E-02	1.14E-01	5.03E-02	7.55E-02	1500	
	甲苯			1.54E-01	6.01E-03	75		50			7.69E-02	3.00E-03	4.50E-03	2.00E-03	3.00E-03		
	甲醇			5.76E-01	2.25E-02	75		50			2.88E-01	1.13E-02	1.69E-02	7.50E-03	1.13E-02		
	二氯甲烷			3.84E-01	1.50E-02	75		50			1.92E-01	7.50E-03	1.13E-02	5.00E-03	7.50E-03		
	乙酸乙酯			5.76E-01	2.25E-02	75		50			2.88E-01	1.13E-02	1.69E-02	7.50E-03	1.13E-02		
	丙酮			4.61E-02	1.80E-03	75		50			2.30E-02	9.00E-04	1.35E-03	6.00E-04	9.00E-04		
	乙腈			3.07E-01	1.20E-02	75		50			1.54E-01	6.00E-03	9.00E-03	4.00E-03	6.00E-03		
	吡啶			4.03E-03	1.58E-04	75		50			2.02E-03	7.88E-05	1.13E-04	5.25E-05	7.50E-05		
	四氢呋喃			1.15E-01	4.50E-03	75		50			5.76E-02	2.25E-03	3.38E-03	1.50E-03	2.25E-03		
	二甲基甲酰胺			1.90E-02	7.43E-04	75		50			9.50E-03	3.71E-04	5.63E-04	2.48E-04	3.75E-04		
	乙酸酐			1.15E-02	4.50E-04	75		50			5.76E-03	2.25E-04	3.38E-04	1.50E-04	2.25E-04		
	甲酸			1.73E-03	6.75E-05	75		50			8.64E-04	3.38E-05	5.63E-05	2.25E-05	3.75E-05		
	异丙醇			3.86E-02	1.51E-03	75		50			1.93E-02	7.54E-04	1.13E-03	5.03E-04	7.50E-04		
	三乙胺			1.15E-02	4.50E-04	75		50			5.76E-03	2.25E-04	3.38E-04	1.50E-04	2.25E-04		
	乙酸			1.90E-02	7.43E-04	75		50			9.50E-03	3.71E-04	5.63E-04	2.48E-04	3.75E-04		
	二甲基亚砜			3.05E-02	1.19E-03	75		50			1.53E-02	5.96E-04	9.00E-04	3.98E-04	6.00E-04		
	氯化氢			5.82E-02	2.27E-03	75		50			2.91E-02	1.14E-03	1.71E-03	7.58E-04	1.14E-03		
	硫酸雾			7.55E-02	2.95E-03	75		50			3.77E-02	1.47E-03	2.21E-03	9.83E-04	1.47E-03		
	硝酸雾			8.06E-03	3.15E-04	75		50			4.03E-03	1.58E-04	2.25E-04	1.05E-04	1.50E-04		
	氨			1.38E-02	5.38E-04	75/95		50			6.89E-03	2.69E-04	3.98E-04	1.23E-04	1.81E-04		
	硫化氢			1.95E-04	7.60E-06	75/95		50			9.73E-05	3.80E-06	5.70E-06	4.00E-07	6.00E-07		
	臭气浓度			< 1000 (无量纲)		75/95		50			< 500 (无量纲)		/		/		

注: ①本报告按 NMHC 与 TVOC 产排量相同计。

(2) 本项目污染物排气筒信息及排放标准汇总于下表所示。

表 4-2 本项目污染物排气筒信息及排放标准汇总表

污染源	污染物	排气筒						排放标准及限值			
		高度 m	直径 m	温度 ℃	编号	名称	地理坐标	排放口类型	浓度	速率	标准名称
									mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
运营期环境影响和保护措施	G1 研发实验废气	35	1.2	20	DA001	废气排气筒	121.522462E 31.083074N	一般排放口	60	/	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值
									100	/	
									20	/	
									10	/	
									10	/	
									50	/	
									20	/	
									40	/	
									40	/	
									20	/	
									1000 (无量纲)		
									5.0	1.1	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值
									10	1.5	
									20	/	
									80	/	
									20	/	
									20	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值
									20	/	
									80	/	
									20	/	
									80	/	
									80	/	

续表 4-2 本项目污染物排气筒信息及排放标准汇总表

污染源	污染物	排气筒						排放标准及限值			
		高度	直径	温度	编号	名称	地理坐标	排放口类型	浓度	速率	标准名称
		m	m	℃					mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
运营期环境影响和保护措施	G1 研发实验废气、G2 废水处理废气、G3 危废贮存异味	35	1.2	20	DA002	废气排气筒	121.522462E 31.083065N	一般排放口	60	/	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值
									100	/	
									20	/	
									10	/	
									10	/	
									50	/	
									20	/	
									40	/	
									40	/	
									20	/	
									5	/	
									1000 (无量纲)		
									5.0	1.1	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值
									10	1.5	
									20	/	
									80	/	
									20	/	
									20	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值
									80	/	
									20	/	
									80	/	
									80	/	

运营期环境影响和保护措施	本项目废气污染源强核算核算过程如下：																																																																																												
	<b>1.1 废气源强分析</b>																																																																																												
	(1) G1 研发实验废气																																																																																												
	本项目实验室从事合成药物的研发，研发实验涉及有机溶剂及挥发性溶剂的使用，主要废气污染物包括：甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜、盐酸、硫酸、硝酸、氨。																																																																																												
	本项目实验涉及溶剂使用的工艺主要有：合成反应、过滤、减压浓缩（蒸馏）、烘干等，溶剂主要通过自然挥发、减压浓缩和烘干与合成原料分离，其中减压浓缩采用旋转蒸发仪蒸发溶剂并回收，溶剂损失量小，而烘干属于操作流程的最后一步，在烘干前，合成原料已通过减压浓缩旋蒸回收绝大部分的溶剂，故在后道烘干工序仅有少量溶剂通过烘干排放，即本项目合成实验溶剂挥发量不大。																																																																																												
	因上述各种溶剂的沸点、蒸气压，及使用时的温度、表面积、湿度、使用时间等均不相同，不同溶剂的挥发量均可能不同。根据研发实验行业易挥发性物质使用经验总结，易挥发性物质在实验过程挥发损失率约占用量的 1~10%，本报告按保守估计，选取 10% 作为本项目合成实验溶剂的挥发损失率。																																																																																												
	根据企业提供信息，日常实验各实验小组会同时开展不同类型的合成实验，上述各溶剂每日均会使用，各溶剂平均使用时间约 6h/d (1500h/a)。																																																																																												
	<b>表 4-3 研发实验废气源强计算表</b>																																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">物料</th> <th colspan="2">年使用量</th> <th rowspan="2">操作时间 h/a</th> <th rowspan="2">挥发比例</th> <th rowspan="2">年挥发量 kg/a</th> <th rowspan="2">产生速率 kg/h</th> </tr> <tr> <th>使用量 t/a</th> <th>纯物质量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二氯甲烷</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>100</td> <td>0.0667</td> </tr> <tr> <td>三甲基氯硅烷</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>0.1</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>氯甲酸烯丙酯</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>0.1</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>吡啶</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>1</td> <td>0.0007</td> </tr> <tr> <td>乙酸乙酯</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>150</td> <td>0.1000</td> </tr> <tr> <td>正庚烷</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>150</td> <td>0.1000</td> </tr> <tr> <td>N, N-二异丙基乙胺</td> <td>0.005</td> <td>0.005</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>0.5</td> <td>0.0003</td> </tr> <tr> <td>N,N-二甲基甲酰胺</td> <td>0.05</td> <td>0.05</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>5</td> <td>0.0033</td> </tr> <tr> <td>乙酸酐</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>3</td> <td>0.0020</td> </tr> <tr> <td>甲酸</td> <td>0.005</td> <td>0.005</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>0.5</td> <td>0.0003</td> </tr> <tr> <td>乙醇</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>100</td> <td>0.0667</td> </tr> <tr> <td>乙腈</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> <td>1500</td> <td>10%</td> <td>80</td> <td>0.0533</td> </tr> </tbody> </table>	物料	年使用量		操作时间 h/a	挥发比例	年挥发量 kg/a	产生速率 kg/h	使用量 t/a	纯物质量 t/a	二氯甲烷	1	1	1500	10%	100	0.0667	三甲基氯硅烷	0.001	0.001	1500	10%	0.1	0.0001	氯甲酸烯丙酯	0.001	0.001	1500	10%	0.1	0.0001	吡啶	0.01	0.01	1500	10%	1	0.0007	乙酸乙酯	1.5	1.5	1500	10%	150	0.1000	正庚烷	1.5	1.5	1500	10%	150	0.1000	N, N-二异丙基乙胺	0.005	0.005	1500	10%	0.5	0.0003	N,N-二甲基甲酰胺	0.05	0.05	1500	10%	5	0.0033	乙酸酐	0.03	0.03	1500	10%	3	0.0020	甲酸	0.005	0.005	1500	10%	0.5	0.0003	乙醇	1	1	1500	10%	100	0.0667	乙腈	0.8	0.8	1500	10%	80
物料	年使用量		操作时间 h/a	挥发比例					年挥发量 kg/a	产生速率 kg/h																																																																																			
	使用量 t/a	纯物质量 t/a																																																																																											
二氯甲烷	1	1	1500	10%	100	0.0667																																																																																							
三甲基氯硅烷	0.001	0.001	1500	10%	0.1	0.0001																																																																																							
氯甲酸烯丙酯	0.001	0.001	1500	10%	0.1	0.0001																																																																																							
吡啶	0.01	0.01	1500	10%	1	0.0007																																																																																							
乙酸乙酯	1.5	1.5	1500	10%	150	0.1000																																																																																							
正庚烷	1.5	1.5	1500	10%	150	0.1000																																																																																							
N, N-二异丙基乙胺	0.005	0.005	1500	10%	0.5	0.0003																																																																																							
N,N-二甲基甲酰胺	0.05	0.05	1500	10%	5	0.0033																																																																																							
乙酸酐	0.03	0.03	1500	10%	3	0.0020																																																																																							
甲酸	0.005	0.005	1500	10%	0.5	0.0003																																																																																							
乙醇	1	1	1500	10%	100	0.0667																																																																																							
乙腈	0.8	0.8	1500	10%	80	0.0533																																																																																							

续表 4-3 研发实验废气源强计算表

物料	年使用量		操作时间 h/a	挥发比例	年挥发量 kg/a	产生速率 kg/h
	使用量 t/a	纯物质量 t/a				
丙酮	0.12	0.12	1500	10%	12	0.0080
丙二酸二乙酯	0.005	0.005	1500	10%	0.5	0.0003
四氢呋喃	0.3	0.3	1500	10%	30	0.0200
丙二酸二甲酯	0.02	0.02	1500	10%	2	0.0013
醋酸异丙酯	1	1	1500	10%	100	0.0667
二异丁基氢化铝	0.005	0.005	1500	10%	0.5	0.0003
甲苯	0.4	0.4	1500	10%	40	0.0267
水合肼	0.02	0.02	1500	10%	2	0.0013
三丙胺	0.02	0.02	1500	10%	2	0.0013
甲基叔丁基醚	0.5	0.5	1500	10%	50	0.0333
邻氟苯乙酮	0.005	0.005	1500	10%	0.5	0.0003
甲基乙基酮	0.05	0.05	1500	10%	5	0.0033
异丙醇	0.1	0.1	1500	10%	10	0.0067
三乙胺	0.03	0.03	1500	10%	3	0.0020
甲醇	1.5	1.5	1500	10%	150	0.1000
乙酸	0.05	0.05	1500	10%	5	0.0033
正丁基锂	0.02	0.02	1500	10%	2	0.0013
3-溴吡啶	0.005	0.005	1500	10%	0.5	0.0003
二甲基亚砜	0.08	0.08	1500	10%	8	0.0053
VOCs 合计	/	/	/	/	1013.2	0.6755
氯化氢	0.4	0.152	1500	10%	15.2	0.0101
硫酸	0.2	0.196	1500	10%	19.6	0.0131
硝酸	0.03	0.0204	1500	10%	2.04	0.0014
氨水	0.08	0.0224	1500	10%	2.24	0.0015

注：盐酸质量分数按 38% 计，硝酸质量分数按照 68% 计，硫酸质量分数按照 98% 计，氨水质量分数按照 28% 计，其余溶剂均为分析纯试剂，浓度均在 99.5% 以上，故本报告按浓度 100% 计算。

## (2) G2 废水处理废气

本项目废水处理会产生臭气，主要污染因子为  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  和 VOCs。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的  $\text{BOD}_5$ ，可产生 0.0031g 的  $\text{NH}_3$  和 0.00012g 的  $\text{H}_2\text{S}$ 。根据后文计算，本项目建成后污水站年  $\text{BOD}_5$  处理量为 0.102t/a，则年产生 0.316kg 的  $\text{NH}_3$  和 0.012kg 的  $\text{H}_2\text{S}$ 。

此外，本项目研发实验涉及挥发性有机溶剂使用，实验结束后设备清洗废水中会有少量有机溶剂，因项目有机溶剂使用量小，且进入废水中的有机溶剂量小且无法确定，本报告根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中的废

运营期环境影响和保护措施	<p>水处理设施 VOCs 产污系数—0.005kg/m<sup>3</sup> 计算废水处理站 VOCs 产生量; 本项目废水处理站处理水量为 240m<sup>3</sup>/a, 即可计算出 VOCs 产生量为 1.2kg/a (本报告以 NMHC 和 TVOC 表征)。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 本项目废水处理废气产生情况</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>废气</th><th>污染物</th><th>产生量 t/a</th><th>产生量 kg/a</th><th>产生速率 kg/h</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">G2 废水处理废气</td><td>NH<sub>3</sub></td><td>3.16E-04</td><td>0.316</td><td>2.11E-04</td></tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>S</td><td>1.20E-05</td><td>0.012</td><td>8.00E-06</td></tr> <tr> <td>NMHC/TVOC</td><td>1.20E-03</td><td>1.2</td><td>8.00E-04</td></tr> </tbody> </table> <p>注: 本项目废水处理站按照年运行时间 6h/d (1500h/a) 计算; 本报告按 NMHC 与 TVOC 产排量相同计。</p> <p>(3) G3 危废贮存异味</p> <p>本项目危废贮存间在危废贮存过程中, 危废会产生少许异味, 主要污染因子为臭气浓度。本项目危废贮存间采取整体密闭排风, 臭气经收集后进入楼顶废气处理装置处理。危废贮存间臭气浓度源强保守按&lt;1000 (无量纲) 计。</p> <p>根据上述分析, 本项目废气产生情况汇总于下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-5 项目废气产生情况汇总表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>废气源</th><th>污染物</th><th>污染物产生量 (t/a)</th><th>运行时间 (h/a)</th><th>产生速率 (kg/h)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="21">G1 研发实验废气</td><td>NNHC</td><td>1.0052</td><td>1500</td><td>0.6701</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>1.0052</td><td>1500</td><td>0.6701</td></tr> <tr> <td>其中</td><td>甲苯</td><td>0.0400</td><td>1500</td><td>0.0267</td></tr> <tr> <td></td><td>甲醇</td><td>0.1500</td><td>1500</td><td>0.1000</td></tr> <tr> <td></td><td>二氯甲烷</td><td>0.1000</td><td>1500</td><td>0.0667</td></tr> <tr> <td></td><td>乙酸乙酯</td><td>0.1500</td><td>1500</td><td>0.1000</td></tr> <tr> <td></td><td>丙酮</td><td>0.0120</td><td>1500</td><td>0.0080</td></tr> <tr> <td></td><td>乙腈</td><td>0.0800</td><td>1500</td><td>0.0533</td></tr> <tr> <td></td><td>吡啶</td><td>0.0010</td><td>1500</td><td>0.0007</td></tr> <tr> <td></td><td>四氢呋喃</td><td>0.0300</td><td>1500</td><td>0.0200</td></tr> <tr> <td></td><td>二甲基甲酰胺</td><td>0.0050</td><td>1500</td><td>0.0033</td></tr> <tr> <td></td><td>乙酸酐</td><td>0.0030</td><td>1500</td><td>0.0020</td></tr> <tr> <td></td><td>甲酸</td><td>0.0005</td><td>1500</td><td>0.0003</td></tr> <tr> <td></td><td>异丙醇</td><td>0.0100</td><td>1500</td><td>0.0067</td></tr> <tr> <td></td><td>三乙胺</td><td>0.0030</td><td>1500</td><td>0.0020</td></tr> <tr> <td></td><td>乙酸</td><td>0.0050</td><td>1500</td><td>0.0033</td></tr> <tr> <td></td><td>二甲基亚砜</td><td>0.0080</td><td>1500</td><td>0.0053</td></tr> <tr> <td>氯化氢</td><td>0.0152</td><td>1500</td><td>0.0101</td></tr> <tr> <td>硫酸雾</td><td>0.0196</td><td>1500</td><td>0.0131</td></tr> <tr> <td>硝酸雾</td><td>0.0020</td><td>1500</td><td>0.0014</td></tr> <tr> <td>氨</td><td>0.0022</td><td>1500</td><td>0.0015</td></tr> </tbody> </table>	废气	污染物	产生量 t/a	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	G2 废水处理废气	NH <sub>3</sub>	3.16E-04	0.316	2.11E-04	H <sub>2</sub> S	1.20E-05	0.012	8.00E-06	NMHC/TVOC	1.20E-03	1.2	8.00E-04	废气源	污染物	污染物产生量 (t/a)	运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	G1 研发实验废气	NNHC	1.0052	1500	0.6701	TVOC	1.0052	1500	0.6701	其中	甲苯	0.0400	1500	0.0267		甲醇	0.1500	1500	0.1000		二氯甲烷	0.1000	1500	0.0667		乙酸乙酯	0.1500	1500	0.1000		丙酮	0.0120	1500	0.0080		乙腈	0.0800	1500	0.0533		吡啶	0.0010	1500	0.0007		四氢呋喃	0.0300	1500	0.0200		二甲基甲酰胺	0.0050	1500	0.0033		乙酸酐	0.0030	1500	0.0020		甲酸	0.0005	1500	0.0003		异丙醇	0.0100	1500	0.0067		三乙胺	0.0030	1500	0.0020		乙酸	0.0050	1500	0.0033		二甲基亚砜	0.0080	1500	0.0053	氯化氢	0.0152	1500	0.0101	硫酸雾	0.0196	1500	0.0131	硝酸雾	0.0020	1500	0.0014	氨	0.0022	1500	0.0015
废气	污染物	产生量 t/a	产生量 kg/a	产生速率 kg/h																																																																																																																								
G2 废水处理废气	NH <sub>3</sub>	3.16E-04	0.316	2.11E-04																																																																																																																								
	H <sub>2</sub> S	1.20E-05	0.012	8.00E-06																																																																																																																								
	NMHC/TVOC	1.20E-03	1.2	8.00E-04																																																																																																																								
废气源	污染物	污染物产生量 (t/a)	运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)																																																																																																																								
G1 研发实验废气	NNHC	1.0052	1500	0.6701																																																																																																																								
	TVOC	1.0052	1500	0.6701																																																																																																																								
	其中	甲苯	0.0400	1500	0.0267																																																																																																																							
		甲醇	0.1500	1500	0.1000																																																																																																																							
		二氯甲烷	0.1000	1500	0.0667																																																																																																																							
		乙酸乙酯	0.1500	1500	0.1000																																																																																																																							
		丙酮	0.0120	1500	0.0080																																																																																																																							
		乙腈	0.0800	1500	0.0533																																																																																																																							
		吡啶	0.0010	1500	0.0007																																																																																																																							
		四氢呋喃	0.0300	1500	0.0200																																																																																																																							
		二甲基甲酰胺	0.0050	1500	0.0033																																																																																																																							
		乙酸酐	0.0030	1500	0.0020																																																																																																																							
		甲酸	0.0005	1500	0.0003																																																																																																																							
		异丙醇	0.0100	1500	0.0067																																																																																																																							
		三乙胺	0.0030	1500	0.0020																																																																																																																							
		乙酸	0.0050	1500	0.0033																																																																																																																							
		二甲基亚砜	0.0080	1500	0.0053																																																																																																																							
	氯化氢	0.0152	1500	0.0101																																																																																																																								
	硫酸雾	0.0196	1500	0.0131																																																																																																																								
	硝酸雾	0.0020	1500	0.0014																																																																																																																								
	氨	0.0022	1500	0.0015																																																																																																																								

续表 4-5 项目废气产生情况汇总表

废气源	污染物	污染物产生量 (t/a)	运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)
G2 废水处理废气	NNHC	1.20E-03	1500	8.00E-04
	TVOC	1.20E-03	1500	8.00E-04
	氨	3.16E-04	1500	2.11E-04
	硫化氢	1.20E-05	1500	8.00E-06

注：本报告以 NMHC 和 TVOC 表征挥发性有机物（NMHC 和 TVOC 按相同计）。

## 1.2 环保措施

### 1.2.1 废气处理设施

本项目拟在实验室内设置通风柜和万向罩用于研发实验废气收集，废水处理站房间密闭排风，危废贮存间房间密闭排风，厂房楼顶平台配备 4 套改性活性炭吸附装置，研发实验废气、废水处理废气经收集处理后通过楼顶 2 根 35m 高排气筒排放。

表 4-6 本项目实验室废气污染物处理措施一览表

实验室区域	收集措施	对应措施	对应排气筒
液相	万向罩 16 个	TA001 改性活性炭吸附装置	DA001 排气筒 (53790m <sup>3</sup> /h)
气相	万向罩 8 个		
理化区	通风柜 2 个		
配液室	通风柜 2 个		
干燥室	通风柜 1 个, 万向罩 2 个		
氢化室	通风柜 3 个		
合成 1	通风柜 8 个		
合成 2	通风柜 8 个	TA002 改性活性炭吸附装置	DA002 排气筒 (39060m <sup>3</sup> /h)
合成 3	通风柜 8 个		
合成 4	通风柜 8 个		
合成 5	通风柜 9 个		
合成 6	通风柜 9 个	TA003 改性活性炭吸附装置	DA002 排气筒 (39060m <sup>3</sup> /h)
合成 7	通风柜 15 个		
废水处理站	房间整体密闭抽气	TA004 改性活性炭吸附装置	
危废贮存间	房间整体密闭抽气		

本项目废气处理系统处理示意图如下图所示。

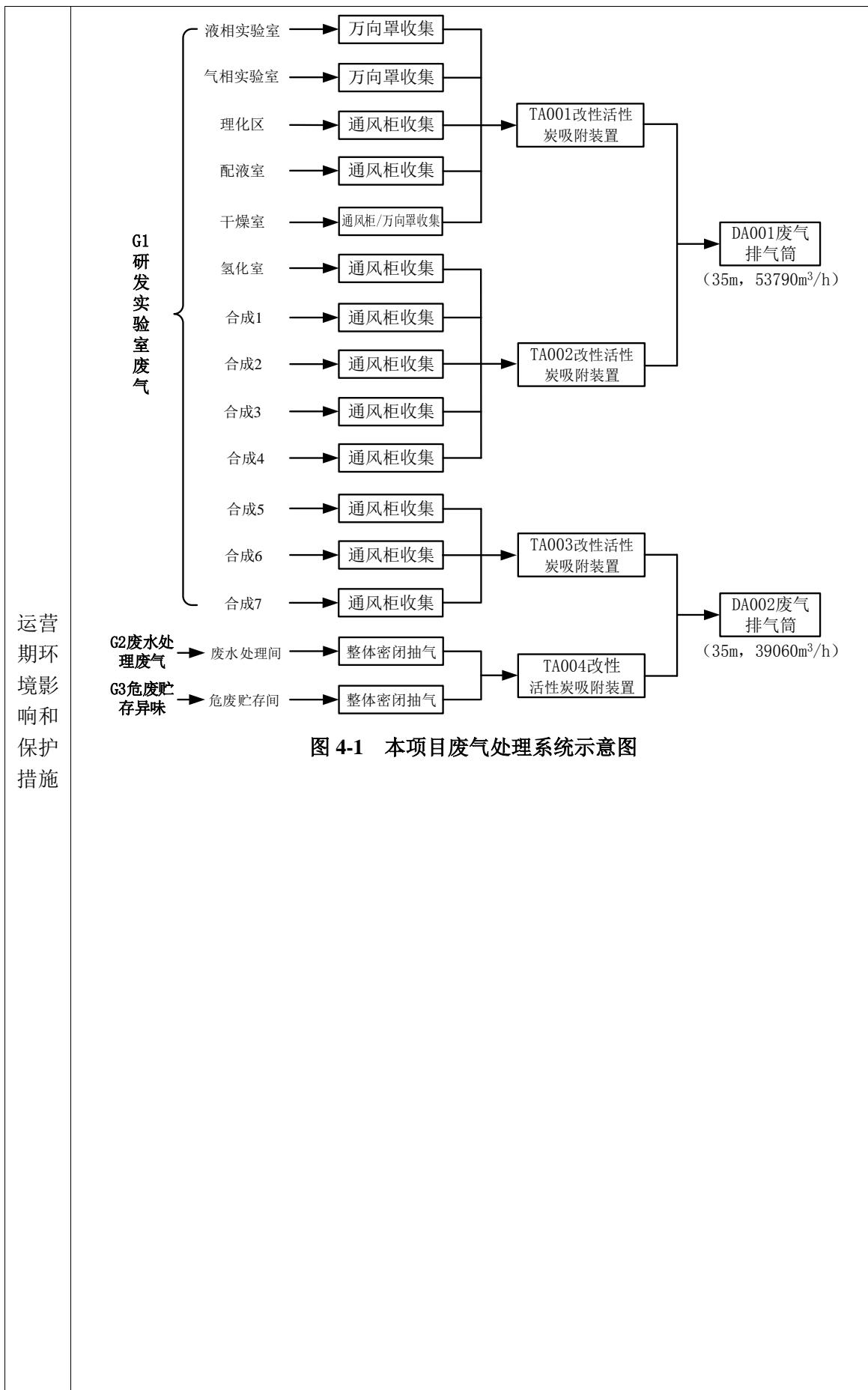


图 4-1 本项目废气处理系统示意图

1.2.2 废气处理装置排风量说明								
本项目废气处理装置处理风量设置情况汇总于下表所示。								
表 4-7 项目废气处理装置排风量计算汇总表								
排气筒	废气产生区域	废气收集设施	设计参数	理论排风量 (m <sup>3</sup> /h)	设计排风量 (m <sup>3</sup> /h)			
运营期环境影响和保护措施	液相	万向罩收集	16 个, 单个设计排风量 200m <sup>3</sup> /h	3200	10200	53790		
	气相	万向罩收集	8 个, 单个设计排风量 200m <sup>3</sup> /h	1600				
	理化区	通风柜收集	2 台, 单台设计排风量 1000m <sup>3</sup> /h	2000				
	配液室	通风柜收集	2 台, 单台设计排风量 1000m <sup>3</sup> /h	2000				
	干燥室	万向罩收集	2 个, 单个设计排风量 200m <sup>3</sup> /h	1400				
		通风柜收集	1 台, 单台设计排风量 1000m <sup>3</sup> /h					
	氢化室	通风柜收集	3 台, 单台设计排风量 1000m <sup>3</sup> /h	3000	35000			
	合成 1	通风柜收集	8 台, 单台设计排风量 1000m <sup>3</sup> /h	8000				
	合成 2	通风柜收集	8 台, 单台设计排风量 1000m <sup>3</sup> /h	8000				
	合成 3	通风柜收集	8 台, 单台设计排风量 1000m <sup>3</sup> /h	8000				
	合成 4	通风柜收集	8 台, 单台设计排风量 1000m <sup>3</sup> /h	8000				
总计				45200	53790			
是否满足						是		
DA002 排气筒	合成 5	通风柜收集	9 台, 单台设计排风量 720m <sup>3</sup> /h	9000	33000	39060		
	合成 6	通风柜收集	9 台, 单台设计排风量 720m <sup>3</sup> /h	9000				
	合成 7	通风柜收集	15 台, 单台设计排风量 720m <sup>3</sup> /h	15000				
	废水处理站	房间	房间排风容积约 56m <sup>3</sup> , 按换气次数 6 次/h	336	710.4			
	危废贮存间	房间	房间总容积 62.4m <sup>3</sup> , 按换气次数 6 次/h	374.4				
总计				33710.4	39060			
是否满足						是		

运营期环境影响和保护措施	<p><b>1.2.3 废气捕集效率和净化效率说明</b></p> <p><b>(1) 废气捕集效率</b></p> <p>本项目实验室采用通风柜和万向抽气罩收集废气，通风柜在运行时可做到全密闭负压排风，万向抽气罩属于局部排风；废水处理站和危废贮存间房间为全密闭负压排风；根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》，“全密闭负压排风”废气捕集效率可达 95%，“负压排风”废气捕集效率可达 75%，“局部排风”废气捕集效率约为 40%。</p> <p>①通风柜：本项目部分实验室试剂配制利用通风柜收集废气，而实验过程需多次开关调节门，会降低废气捕集效率，故本报告保守按通风柜捕集效率 75% 计。</p> <p>②万向抽气罩：本项目部分实验室同时采用万向抽气罩收集废气，分析检测过程均利用实验设备自动完成，万向抽气罩完全罩在产气点上方，罩口至产气点距离最近可控制在 <math>0.5\varphi</math> 左右（<math>\varphi</math> 为万向抽气罩罩口直径），可有效收集废气，理论上捕集效率可达到“负压排风”效果（75%），但因实验人员需定期查看实验情况，过程中会移动罩口，导致抽气罩集气效率下降，故本报告保守按“局部排风”40%的捕集效率计算。</p> <p>③废水处理站和危废贮存间：本项目废水处理站和危废贮存间为全密闭负压排风，房间在正常情况下均为关闭状态，因此废水处理废气和危废贮存异味按照 95% 收集效率计算。</p> <p>本项目干燥室均涉及同时使用通风柜和万向抽气罩，样本/试剂在通风柜内配制完成后，转移至相应实验或检测设备内，在万向抽气罩下进行检测/操作，即干燥室同一废气因子同时会在通风柜内和万向抽气罩下排放，故将各废气因子捕集效率合并计算；根据建设方提供的信息，在干燥室整个实验流程中，通风柜与万向抽气罩的使用时间比例约为 4:1，按照某一挥发性溶液在整个使用过程挥发速率相同计，即该试剂在单次的使用时约 80% 的挥发量在通风柜内产生，20% 的挥发量在万向抽气罩下产生；根据上述参数，可计算出本项目干燥室实验废气的综合捕集率为 <math>68\% (80\% \times 75\% + 20\% \times 40\%)</math>。</p> <p>本项目试剂会在配液室内进行配液后，进入各个房间使用（合成、氢化、理化、气相、液相、干燥），无固定使用规律。因此根据建设方提供的信息，按照各房间使用频率比重，以某一挥发性溶液在各房间按比重均匀挥发计。</p> <p>综上，本项目各区域废气收集效率如下。</p>
--------------	--

表 4-8 项目废气收集效率汇总表								
污染物	挥发份中比重	区域	收集效率	对应处理装置	对应排气筒			
研发实验 废气 某挥发性 溶液	5%	液相	40%	TA001 (综合收集效 率: 60%)	DA001			
	5%	气相	40%					
	5%	理化区	75%					
	5%	配液室	75%					
	5%	干燥室	68%					
	5%	氯化室	75%	TA002				
	10%	合成 1	75%					
	10%	合成 2	75%					
	10%	合成 3	75%					
	10%	合成 4	75%	TA003	DA002			
	10%	合成 5	75%					
	10%	合成 6	75%					
	10%	合成 7	75%					
总计 100%		/	/	/	/			
废水处理 废气	/	废水处 理间	95%	TA004	DA002			
危废贮存 异味	/	危废贮 存间	95%					

运营期环境影响和保护措施

(2) 废气净化效率

① VOCs：参照《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，一套完善的活性炭吸附装置的 VOCs 去除率不低于 90%。鉴于本项目 VOCs 产生浓度较低，活性炭对低浓度 VOCs 废气吸附效率不高，本项目活性炭吸附装置对 VOCs 的处理效率保守按 50% 计。

② 氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨、硫化氢：本项目使用改性活性炭处理氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨，因本项目氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨、硫化氢产生浓度较低，本报告按照保守估计，按改性活性炭吸附装置对氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨、硫化氢的净化效率为 50% 计。

**1.2.4 废气处理工艺可行性说明**

本项目使用改性活性炭处理研发实验室废气、废水处理废气和危废贮存异味。根据《冶金浸出工序硫酸雾废气处理方法的选择》(马国.于照阳.甘肃冶金.2009,31 (06)), 酸雾治理方法有吸附法，常用的吸附剂主要为活性炭或其他一些对介质有较强吸附能力的物质，属于可行技术；根据《活性炭改性对气相污染物甲醛及氨吸附去除影响的研究》(李强.辽宁化工. 2021,50 (07)), 改性活性炭可有效净化氨废气，属于可行技术；根据《改性活性炭对硫化氢吸附性能的研究》(曹熙.刘慧赵等.低碳世界.2017 (08)), 改性活性炭对硫化氢有显著的治理能力，属于可行技术。

运营期环境影响和保护措施	<p>改性活性炭是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当酸气、氨、硫化氢等目标无机物扩散运动到达吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于吸附剂结构中，其对目标无机物的净化效率可达 80%以上，鉴于本项目废气污染物产生浓度较小，净化效率保守取 50%。</p> <p>本项目所属行业为研究和试验发展业，研发对象为化学药。参照《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)，实验室研发废气，污染物为 NMHC、TVOC、其他特征污染物，采用吸附法为可行技术。故本项目选用改性活性炭吸附处理研发实验室废气是可行的。</p>												
	<b>1.3 废气排放达标分析</b>												
	<b>1.3.1 有组织排放达标分析</b>												
	对照前文，本项目污染物产生源强计算如下表所示。												
	<b>表 4-9 本项目各废气源有组织产生源强计算表</b>												
	编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	捕集效率	有组织 产生量 t/a	有组织 产生速率 kg/h						
	TA001	NNHC	0.2513	1.68E-01	60%	1.50E-01	9.98E-02						
		TVOC	0.2513	1.68E-01	60%	1.50E-01	9.98E-02						
		甲苯	0.0100	6.68E-03	60%	5.96E-03	3.98E-03						
		甲醇	0.0375	2.50E-02	60%	2.24E-02	1.49E-02						
		二氯甲烷	0.0250	1.67E-02	60%	1.49E-02	9.94E-03						
		乙酸乙酯	0.0375	2.50E-02	60%	2.24E-02	1.49E-02						
		丙酮	0.0030	2.00E-03	60%	1.79E-03	1.19E-03						
		乙腈	0.0200	1.33E-02	60%	1.19E-02	7.94E-03						
		吡啶	0.0003	1.75E-04	60%	1.49E-04	1.04E-04						
		四氢呋喃	0.0075	5.00E-03	60%	4.47E-03	2.98E-03						
		二甲基甲酰胺	0.0013	8.25E-04	60%	7.45E-04	4.92E-04						
		乙酸酐	0.0008	5.00E-04	60%	4.47E-04	2.98E-04						
		甲酸	0.0001	7.50E-05	60%	7.45E-05	4.47E-05						
		异丙醇	0.0025	1.68E-03	60%	1.49E-03	9.98E-04						
		三乙胺	0.0008	5.00E-04	60%	4.47E-04	2.98E-04						
		乙酸	0.0013	8.25E-04	60%	7.45E-04	4.92E-04						
		二甲基亚砜	0.0020	1.33E-03	60%	1.19E-03	7.90E-04						

续表 4-9 本项目各废气源有组织产生源强计算表

废气源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	捕集效率	有组织产生量 t/a	有组织产生速率 kg/h
运营期环境影响和保护措施	NNHC	0.4523	3.02E-01	75%	3.39E-01	2.26E-01
	TVOC	0.4523	3.02E-01	75%	3.39E-01	2.26E-01
	甲苯	0.0180	1.20E-02	75%	1.35E-02	9.01E-03
	甲醇	0.0675	4.50E-02	75%	5.06E-02	3.38E-02
	二氯甲烷	0.0450	3.00E-02	75%	3.38E-02	2.25E-02
	乙酸乙酯	0.0675	4.50E-02	75%	5.06E-02	3.38E-02
	丙酮	0.0054	3.60E-03	75%	4.05E-03	2.70E-03
	乙腈	0.0360	2.40E-02	75%	2.70E-02	1.80E-02
	吡啶	0.0005	3.15E-04	75%	3.38E-04	2.36E-04
	四氢呋喃	0.0135	9.00E-03	75%	1.01E-02	6.75E-03
	二甲基甲酰胺	0.0023	1.49E-03	75%	1.69E-03	1.11E-03
	乙酸酐	0.0014	9.00E-04	75%	1.01E-03	6.75E-04
	甲酸	0.0002	1.35E-04	75%	1.69E-04	1.01E-04
	异丙醇	0.0045	3.02E-03	75%	3.38E-03	2.26E-03
	三乙胺	0.0014	9.00E-04	75%	1.01E-03	6.75E-04
	乙酸	0.0023	1.49E-03	75%	1.69E-03	1.11E-03
	二甲基亚砜	0.0036	2.39E-03	75%	2.70E-03	1.79E-03
	氯化氢	0.0068	4.55E-03	75%	5.13E-03	3.41E-03
	硫酸雾	0.0088	5.90E-03	75%	6.62E-03	4.42E-03
	硝酸雾	0.0009	6.30E-04	75%	6.75E-04	4.73E-04
	氨	0.0010	6.75E-04	75%	7.43E-04	5.06E-04
运营期环境影响和保护措施	NNHC	0.3016	2.01E-01	75%	2.26E-01	1.51E-01
	TVOC	0.3016	2.01E-01	75%	2.26E-01	1.51E-01
	甲苯	0.0120	8.01E-03	75%	9.00E-03	6.01E-03
	甲醇	0.0450	3.00E-02	75%	3.38E-02	2.25E-02
	二氯甲烷	0.0300	2.00E-02	75%	2.25E-02	1.50E-02
	乙酸乙酯	0.0450	3.00E-02	75%	3.38E-02	2.25E-02
	丙酮	0.0036	2.40E-03	75%	2.70E-03	1.80E-03
	乙腈	0.0240	1.60E-02	75%	1.80E-02	1.20E-02
	吡啶	0.0003	2.10E-04	75%	2.25E-04	1.58E-04
	四氢呋喃	0.0090	6.00E-03	75%	6.75E-03	4.50E-03
	二甲基甲酰胺	0.0015	9.90E-04	75%	1.13E-03	7.43E-04
	乙酸酐	0.0009	6.00E-04	75%	6.75E-04	4.50E-04
	甲酸	0.0002	9.00E-05	75%	1.13E-04	6.75E-05
	异丙醇	0.0030	2.01E-03	75%	2.25E-03	1.51E-03
	三乙胺	0.0009	6.00E-04	75%	6.75E-04	4.50E-04
	乙酸	0.0015	9.90E-04	75%	1.13E-03	7.43E-04
	二甲基亚砜	0.0024	1.59E-03	75%	1.80E-03	1.19E-03
	氯化氢	0.0046	3.03E-03	75%	3.42E-03	2.27E-03
	硫酸雾	0.0059	3.93E-03	75%	4.41E-03	2.95E-03
	硝酸雾	0.0006	4.20E-04	75%	4.50E-04	3.15E-04
	氨	0.0007	4.50E-04	75%	4.95E-04	3.38E-04
运营期环境影响和保护措施	NNHC	1.20E-03	8.00E-04	95%	1.14E-03	7.60E-04
	TVOC	1.20E-03	8.00E-04	95%	1.14E-03	7.60E-04
	氨	3.16E-04	2.11E-04	95%	3.00E-04	2.00E-04
	硫化氢	1.20E-05	8.00E-06	95%	1.14E-05	7.60E-06

运营期环境影响和保护措施	本项目排气筒有组织废气达标分析如下表所示。										
	表 4-10 本项目有组织废气排放达标分析表										
	污染源	污染物	产生情况		净化效率	排放情况			排放标准		
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	速率限值 kg/h	浓度限值 mg/Nm <sup>3</sup>	排放标准名称
	DA001	NMHC	3.26E-01	6.06	50%	1.63E-01	3.03	2.45E-01	/	60	DB31/310005-2021
		TVOC	3.26E-01	6.06	50%	1.63E-01	3.03	2.45E-01	/	100	
		甲苯	1.30E-02	2.41E-01	50%	6.49E-03	1.21E-01	9.73E-03	/	20	
		甲醇	4.87E-02	9.04E-01	50%	2.43E-02	4.52E-01	3.65E-02	/	50	
		二氯甲烷	3.24E-02	6.03E-01	50%	1.62E-02	3.02E-01	2.43E-02	/	20	
		乙酸乙酯	4.87E-02	9.04E-01	50%	2.43E-02	4.52E-01	3.65E-02	/	40	
		丙酮	3.89E-03	7.24E-02	50%	1.95E-03	3.62E-02	2.92E-03	/	40	
		乙腈	2.59E-02	4.82E-01	50%	1.30E-02	2.41E-01	1.95E-02	/	20	
		吡啶	3.41E-04	6.33E-03	50%	1.70E-04	3.17E-03	2.43E-04	/	20	
		四氢呋喃	9.73E-03	1.81E-01	50%	4.87E-03	9.04E-02	7.30E-03	/	80	
		二甲基甲酰胺	1.61E-03	2.98E-02	50%	8.03E-04	1.49E-02	1.22E-03	/	20	DB31/933-2015
		乙酸酐	9.73E-04	1.81E-02	50%	4.87E-04	9.04E-03	7.30E-04	/	20	
		甲酸	1.46E-04	2.71E-03	50%	7.30E-05	1.36E-03	1.22E-04	/	20	
		异丙醇	3.26E-03	6.06E-02	50%	1.63E-03	3.03E-02	2.43E-03	/	80	
		三乙胺	9.73E-04	1.81E-02	50%	4.87E-04	9.04E-03	7.30E-04	/	20	
		乙酸	1.61E-03	2.98E-02	50%	8.03E-04	1.49E-02	1.22E-03	/	80	
		二甲基亚砜	2.58E-03	4.79E-02	50%	1.29E-03	2.40E-02	1.95E-03	/	80	
		氯化氢	4.91E-03	9.13E-02	50%	2.46E-03	4.57E-02	3.70E-03	/	10	DB31/310005-2021
		硫酸雾	6.37E-03	1.18E-01	50%	3.19E-03	5.92E-02	4.77E-03	1.1	5.0	DB31/933-2015
		硝酸雾	6.81E-04	1.27E-02	50%	3.41E-04	6.33E-03	4.87E-04	1.5	10	
		氨	7.30E-04	1.36E-02	50%	3.65E-04	6.78E-03	5.35E-04	/	10	DB31/310005-2021
		臭气浓度	< 1000 (无量纲)		50%	< 500 (无量纲)			1000 (无量纲)		

续表 4-10 本项目有组织废气排放达标分析表

污染源	污染物	产生情况		净化效率	排放情况			排放标准			排放标准名称	排放时间h
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	速率限值 kg/h	浓度限值 mg/Nm <sup>3</sup>			
运营期环境影响和保护措施	DA002	NMHC	1.52E-01	3.88	50%	7.58E-02	1.94	1.14E-01	/	60	DB31/310005-2021	1500
		TVOC	1.52E-01	3.88	50%	7.58E-02	1.94	1.14E-01	/	100		
		甲苯	6.01E-03	1.54E-01	50%	3.00E-03	7.69E-02	4.50E-03	/	20		
		甲醇	2.25E-02	5.76E-01	50%	1.13E-02	2.88E-01	1.69E-02	/	50		
		二氯甲烷	1.50E-02	3.84E-01	50%	7.50E-03	1.92E-01	1.13E-02	/	20		
		乙酸乙酯	2.25E-02	5.76E-01	50%	1.13E-02	2.88E-01	1.69E-02	/	40		
		丙酮	1.80E-03	4.61E-02	50%	9.00E-04	2.30E-02	1.35E-03	/	40		
		乙腈	1.20E-02	3.07E-01	50%	6.00E-03	1.54E-01	9.00E-03	/	20		
		吡啶	1.58E-04	4.03E-03	50%	7.88E-05	2.02E-03	1.13E-04	/	20		
		四氢呋喃	4.50E-03	1.15E-01	50%	2.25E-03	5.76E-02	3.38E-03	/	80		
		二甲基甲酰胺	7.43E-04	1.90E-02	50%	3.71E-04	9.50E-03	5.63E-04	/	20	DB31/933-2015	1500
		乙酸酐	4.50E-04	1.15E-02	50%	2.25E-04	5.76E-03	3.38E-04	/	20		
		甲酸	6.75E-05	1.73E-03	50%	3.38E-05	8.64E-04	5.63E-05	/	20		
		异丙醇	1.51E-03	3.86E-02	50%	7.54E-04	1.93E-02	1.13E-03	/	80		
		三乙胺	4.50E-04	1.15E-02	50%	2.25E-04	5.76E-03	3.38E-04	/	20		
		乙酸	7.43E-04	1.90E-02	50%	3.71E-04	9.50E-03	5.63E-04	/	80	DB31/310005-2021	1500
		二甲基亚砜	1.19E-03	3.05E-02	50%	5.96E-04	1.53E-02	9.00E-04	/	80		
		氯化氢	2.27E-03	5.82E-02	50%	1.14E-03	2.91E-02	1.71E-03	/	10		
		硫酸雾	2.95E-03	7.55E-02	50%	1.47E-03	3.77E-02	2.21E-03	1.1	5.0	DB31/933-2015	1500
		硝酸雾	3.15E-04	8.06E-03	50%	1.58E-04	4.03E-03	2.25E-04	1.5	10		
		氨	5.38E-04	1.38E-02	50%	2.69E-04	6.89E-03	3.98E-04	/	10	DB31/310005-2021	1500
		硫化氢	7.60E-06	1.95E-04	50%	3.80E-06	9.73E-05	5.70E-06	/	5		
		臭气浓度	< 1000 (无量纲)		50%	< 500 (无量纲)			1000 (无量纲)			

<p>根据上表, 本项目 DA001、DA002 废气排气筒 NMHC、TVOC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值; 硫酸雾、硝酸雾排放可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值; 吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜排放可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值。</p> <p><b>1.3.2 等效排气筒排放分析</b></p> <p>本项目 DA001 和 DA002 排气筒距离相近且排放同种污染物, 等效排气筒排放情况如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-11 项目等效排气筒废气污染物排放情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>排气筒来源</th><th>合计排放速率 kg/h</th><th>速率限值 kg/h</th><th>排放标准名称</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硫酸雾</td><td>DA001、DA002</td><td>4.66E-03</td><td>1.1</td><td rowspan="2">DB31/933-2015</td></tr> <tr> <td>硝酸雾</td><td>DA001、DA002</td><td>4.98E-04</td><td>1.5</td></tr> </tbody> </table> <p>注: 等效排气筒计算选取有排放速率标准的污染因子。</p> <p>根据上表, 本项目等效排气筒的硫酸雾、硝酸雾排放可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值。</p> <p><b>1.3.3 无组织排放分析</b></p> <p><b>(1) 无组织废气污染物排放情况</b></p> <p>本项目无组织排放源为实验室及废水处理站产生的未被收集废气, 排放情况如下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-12 项目废气污染物无组织排放表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染物</th><th>无组织排放量 t/a</th><th>排放速率 kg/h</th><th>面源尺寸 m</th><th>面源高度 m</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="16">实验室废气</td><td>NMHC/TVOC</td><td>2.90E-01</td><td>1.93E-01</td><td rowspan="16">65×28</td><td rowspan="16">30 (8 层窗户中线高度约 30m)</td></tr> <tr> <td>甲苯</td><td>1.15E-02</td><td>7.70E-03</td></tr> <tr> <td>甲醇</td><td>4.33E-02</td><td>2.89E-02</td></tr> <tr> <td>二氯甲烷</td><td>2.89E-02</td><td>1.92E-02</td></tr> <tr> <td>乙酸乙酯</td><td>4.33E-02</td><td>2.89E-02</td></tr> <tr> <td>丙酮</td><td>3.46E-03</td><td>2.31E-03</td></tr> <tr> <td>乙腈</td><td>2.31E-02</td><td>1.54E-02</td></tr> <tr> <td>吡啶</td><td>2.89E-04</td><td>2.02E-04</td></tr> <tr> <td>四氢呋喃</td><td>8.66E-03</td><td>5.77E-03</td></tr> <tr> <td>二甲基甲酰胺</td><td>1.44E-03</td><td>9.52E-04</td></tr> <tr> <td>乙酸酐</td><td>8.66E-04</td><td>5.77E-04</td></tr> <tr> <td>甲酸</td><td>1.44E-04</td><td>8.66E-05</td></tr> <tr> <td>异丙醇</td><td>2.89E-03</td><td>1.93E-03</td></tr> <tr> <td>三乙胺</td><td>8.66E-04</td><td>5.77E-04</td></tr> <tr> <td>乙酸</td><td>1.44E-03</td><td>9.52E-04</td></tr> <tr> <td>二甲基亚砜</td><td>2.31E-03</td><td>1.53E-03</td></tr> </tbody> </table>	污染物	排气筒来源	合计排放速率 kg/h	速率限值 kg/h	排放标准名称	硫酸雾	DA001、DA002	4.66E-03	1.1	DB31/933-2015	硝酸雾	DA001、DA002	4.98E-04	1.5	污染物		无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源尺寸 m	面源高度 m	实验室废气	NMHC/TVOC	2.90E-01	1.93E-01	65×28	30 (8 层窗户中线高度约 30m)	甲苯	1.15E-02	7.70E-03	甲醇	4.33E-02	2.89E-02	二氯甲烷	2.89E-02	1.92E-02	乙酸乙酯	4.33E-02	2.89E-02	丙酮	3.46E-03	2.31E-03	乙腈	2.31E-02	1.54E-02	吡啶	2.89E-04	2.02E-04	四氢呋喃	8.66E-03	5.77E-03	二甲基甲酰胺	1.44E-03	9.52E-04	乙酸酐	8.66E-04	5.77E-04	甲酸	1.44E-04	8.66E-05	异丙醇	2.89E-03	1.93E-03	三乙胺	8.66E-04	5.77E-04	乙酸	1.44E-03	9.52E-04	二甲基亚砜	2.31E-03	1.53E-03
污染物	排气筒来源	合计排放速率 kg/h	速率限值 kg/h	排放标准名称																																																																			
硫酸雾	DA001、DA002	4.66E-03	1.1	DB31/933-2015																																																																			
硝酸雾	DA001、DA002	4.98E-04	1.5																																																																				
污染物		无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源尺寸 m	面源高度 m																																																																		
实验室废气	NMHC/TVOC	2.90E-01	1.93E-01	65×28	30 (8 层窗户中线高度约 30m)																																																																		
	甲苯	1.15E-02	7.70E-03																																																																				
	甲醇	4.33E-02	2.89E-02																																																																				
	二氯甲烷	2.89E-02	1.92E-02																																																																				
	乙酸乙酯	4.33E-02	2.89E-02																																																																				
	丙酮	3.46E-03	2.31E-03																																																																				
	乙腈	2.31E-02	1.54E-02																																																																				
	吡啶	2.89E-04	2.02E-04																																																																				
	四氢呋喃	8.66E-03	5.77E-03																																																																				
	二甲基甲酰胺	1.44E-03	9.52E-04																																																																				
	乙酸酐	8.66E-04	5.77E-04																																																																				
	甲酸	1.44E-04	8.66E-05																																																																				
	异丙醇	2.89E-03	1.93E-03																																																																				
	三乙胺	8.66E-04	5.77E-04																																																																				
	乙酸	1.44E-03	9.52E-04																																																																				
	二甲基亚砜	2.31E-03	1.53E-03																																																																				

续表 4-12 项目废气污染物无组织排放表					
污染物		无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源尺寸 m	面源高度 m
实验室废气	氯化氢	4.39E-03	2.91E-03	65×28	30 (8 层窗户中线高度约 30m)
	硫酸雾	5.65E-03	3.78E-03		
	硝酸雾	5.77E-04	4.04E-04		
	氨	6.35E-04	4.33E-04		
废水处理废气	NMHC/TVOC	6.00E-05	4.00E-05	10×4	2 (废水处理站位于 1 楼, 窗户中线高度约 2m)
	氨	1.58E-05	1.06E-05		
	硫化氢	6.00E-07	4.00E-07		

**(2) 无组织排放达标分析**

本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐估算模型, 对有厂界、厂区排放标准的废气污染物进行落地浓度预测, 估算模式预测参数汇总于下表所示。

**表 4-13 估算模型 (AERSCREEN) 参数表**

项目		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	人口 265.35 万 (2021 阜阳统计年鉴)
运营期环境影响和保护措施	最高环境温度 (℃)	38.5
	最低环境温度 (℃)	-11
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离 (km)	/
	岸线方向 (°)	/

根据上述参数预测, 本项目各废气污染物最大落地浓度汇总于下表所示。

**表 4-14 厂界处废气污染物浓度预测结果表**

污染物	最大落地叠加浓度 μg/m <sup>3</sup>	厂界标准值 μg/m <sup>3</sup>	厂区内标准值 μg/m <sup>3</sup>	是否达标
NMHC	9.56E+00	4000	6000	达标
甲苯	3.76E-01	200	/	达标
硫酸雾	1.86E-01	300	/	达标
甲醇	1.41E+00	1000	/	达标
乙酸乙酯	1.41E+00	1000	/	达标
二氯甲烷	9.38E-01	4000	/	达标
乙腈	7.55E-01	600	/	达标
氯化氢	1.77E-05	200	/	达标
氨	2.28E-02	1000	/	达标
硫化氢	4.16E-05	60	/	达标

运营期环境影响和保护措施	<p>根据上表，本项目厂界氯化氢排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表7限值；厂界NMHC、甲苯、硫酸雾、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙腈排放可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3限值；厂界氨、硫化氢排放可满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表4限值；厂区NMHC排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表6限值。</p> <p><b>(3) 异味影响分析</b></p> <p>本项目排放废气中的乙酸乙酯、氨、硫化氢属于低嗅阈值恶臭类物质，本报告对其嗅阈值与污染物在厂界处预测浓度进行了对比分析，详见下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-15 异味影响分析表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>最大落地叠加浓度 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></th><th>嗅阈值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th>是否超过嗅阈值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乙酸乙酯</td><td>1.41E+00</td><td>3367</td><td>否</td></tr> <tr> <td>氨</td><td>2.28E-02</td><td>1140</td><td>否</td></tr> <tr> <td>硫化氢</td><td>4.16E-05</td><td>0.62</td><td>否</td></tr> </tbody> </table> <p>注：上表中嗅阈值来源于《恶臭环境管理与污染控制》。</p> <p>根据上表，本项目排放的乙酸乙酯、氨、硫化氢最大落地浓度小于其嗅阈值，故本项目恶臭类废气污染物排放对周边环境影响较小。</p> <p><b>(4) VOCs 无组织排放控制要求</b></p> <p>本项目涉及有机溶剂使用等产生 VOCs 的工艺，对照《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)，本项目所需要采取的 VOCs 无组织控制要求及措施对照如下表所示。</p>	污染物	最大落地叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	嗅阈值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	是否超过嗅阈值	乙酸乙酯	1.41E+00	3367	否	氨	2.28E-02	1140	否	硫化氢	4.16E-05	0.62	否
污染物	最大落地叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	嗅阈值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	是否超过嗅阈值														
乙酸乙酯	1.41E+00	3367	否														
氨	2.28E-02	1140	否														
硫化氢	4.16E-05	0.62	否														

表 4-16 制药工业挥发性有机物无组织排放控制要求对照分析表

序号	VOCs 无组织排放控制要求	本项目拟采取措施	相符性	
运营期环境影响和保护措施	1 VOCs 物料储存无组织排放控制要求	<p>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, 具体为:</p> <p>①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>②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。</p> <p>③VOCs 物料储库应采取密闭空间。</p>	<p>本项目无挥发性有机液体储罐, VOCs 物料均储存在密闭容器内, 并置于密闭仓库内, 贮存区域采取地面防渗, 贮存措施符合 GB37822 规定。</p>	相符
	2 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	<p>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, 具体为:</p> <p>①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。</p> <p>②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式, 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>	<p>本项目 VOCs 物料均为液态, 在转移时, 均存在密闭包装容器内转移, 不采用管道输送, 符合 GB37822 规定。</p>	相符
	3 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	<p>①VOCs 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, 采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至废气收集处理系统。</p> <p>②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。</p>	<p>①本项目 VOCs 物料均在密闭实验室使用, 并采取通风柜和万向抽气罩收集, 收集后进入改性活性炭吸附装置净化处理。</p> <p>②本项目真空泵为干式真空泵, 相关实验操作在通风柜内进行。</p>	相符

续表 4-16 制药工业挥发性有机物无组织排放控制要求对照分析表

序号	VOCs 无组织排放控制要求	本项目拟采取措施	相符性
运营期环境影响和保护措施	<p>③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（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、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>④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。</p> <p>⑤工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p> <p>⑥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。</p> <p>⑦实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风柜（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>③本项目不涉及载有 VOCs 物料的设备及其管道。</p> <p>④本项目污水处理设施设置房间整体密闭排气，产生的恶臭气体经收集处理后达标排放。</p> <p>⑤工艺过程产生的含 VOCs 废料均存储在密闭包装容器内转移。</p> <p>⑥本项目将建立台账，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。</p> <p>⑦本项目 VOCs 物料在通风柜内和万向抽气罩下使用，所产生的 VOCs 经收集后进入废气处理装置处理。</p>	相符
4	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	本项目含 VOCs 物料均在实验用各类型器具内使用，本项目不涉及设备与管线泄漏。	相符

续表 4-16 制药工业挥发性有机物无组织排放控制要求对照分析表

序号	VOCs 无组织排放控制要求	本项目拟采取措施	相符性
运营期环境影响和保护措施	5 敞开液面控制要求	<p>①化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。</p> <p>②化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。</p>	<p>①本项目为实验室，所排放的废水均经密闭管道排至一体式密闭污水处理站，出水经密闭管道排至市政污水管网。</p> <p>②本项目为研发机构，本项目器具第1道清洗废水作为危废存放于密闭桶内，后道清洗废水经处理纳管排放。</p>
	6 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	<p>制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB37822 规定，具体为：</p> <p>①基本要求：VOC 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。</p> <p>②废气收集系统要求：企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定，集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置应控制风速不低于 0.3m/s。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。</p> <p>③VOCs 排放控制要求：VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率<math>\geq 2\text{kg/h}</math>时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。排气筒高度不低于 15m。</p> <p>④记录要求：企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>①本项目废气处理装置与实验同步进行，建设方每日检查废气处理装置，如发现故障，将立刻停止实验。</p> <p>②本项目 VOCs 物质产生工艺、性质相似，故本项目无需分类收集；项目所用万向抽气罩属于集气罩，万向抽气罩设计罩面风速为 1m/s，可确保集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置风速不低于 0.3m/s；废气输送管道全密闭。</p> <p>③项目 VOCs 排放符合现行排放标准限值，VOCs 污染物初始速率均远低于 2kg/h；项目排气筒高度为 35m。</p> <p>④本项目将建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，台账保存期限不少于 5 年。</p>

## 1.4 非正常工况排放分析

本项目非正常工况废气排放分析及防范措施具体如下：

### 1.4.1 非正常工况源强分析

非正常排放一般包括开停车、检修、环保设施不达标三种情况。

本项目在实验前，首先运行废气处理装置，使实验废气都能得到及时处理。实验结束后，废气处理装置继续运转，待废气完全排出后再关闭。设备检修以及突发性故障（如，区域性停电时），企业会事先调整实验计划。因此，本项目非正常工况考虑废气环保设施运行不正常的情况，本报告按最不利的情况考虑，即废气处理装置完全失效，处理效率下降至 0%。

本项目非正常工况下，污染物排放情况如下表所示。

表 4-17 本项目非正常工况废气有组织排放情况汇总表

运营期环境影响和保护措施	污染源	污染物	非正常产生情况		速率限值 kg/h	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>					
DA001	NMHC	3.26E-01	6.06	/	60	短期	≤1	暂停实验，检查废气处理装置，待故障排除后，再恢复实验运行	
		3.26E-01	6.06	/	100				
	其中	甲苯	1.30E-02	2.41E-01	/	20			
		甲醇	4.87E-02	9.04E-01	/	50			
		二氯甲烷	3.24E-02	6.03E-01	/	20			
		乙酸乙酯	4.87E-02	9.04E-01	/	40			
		丙酮	3.89E-03	7.24E-02	/	40			
		乙腈	2.59E-02	4.82E-01	/	20			
		吡啶	3.41E-04	6.33E-03	/	20			
		四氢呋喃	9.73E-03	1.81E-01	/	80			
		二甲基甲酰胺	1.61E-03	2.98E-02	/	20			
		乙酸酐	9.73E-04	1.81E-02	/	20			
		甲酸	1.46E-04	2.71E-03	/	20			
		异丙醇	3.26E-03	6.06E-02	/	80			
		三乙胺	9.73E-04	1.81E-02	/	20			
		乙酸	1.61E-03	2.98E-02	/	80			
		二甲基亚砜	2.58E-03	4.79E-02	/	80			
		氯化氢	4.91E-03	9.13E-02	/	10			
		硫酸雾	6.37E-03	1.18E-01	1.1	5.0			
		硝酸雾	6.81E-04	1.27E-02	1.5	10			
		氨	7.30E-04	1.36E-02	/	10			
		臭气浓度	< 1000 (无量纲)		1000 (无量纲)				

续表 4-17 本项目非正常工况废气有组织排放情况汇总表									
运营期环境影响和保护措施	污染源	污染物	非正常产生情况		速率限值 kg/h	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>					
运营期环境影响和保护措施	DA002	NMHC	1.52E-01	3.88	/	60	短期	≤1	暂停实验，检查废气处理装置，待故障排除后，再恢复实验运行
		TVOC	1.52E-01	3.88	/	100			
		甲苯	6.01E-03	1.54E-01	/	20			
		甲醇	2.25E-02	5.76E-01	/	50			
		二氯甲烷	1.50E-02	3.84E-01	/	20			
		乙酸乙酯	2.25E-02	5.76E-01	/	40			
		丙酮	1.80E-03	4.61E-02	/	40			
		乙腈	1.20E-02	3.07E-01	/	20			
		吡啶	1.58E-04	4.03E-03	/	20			
		四氢呋喃	4.50E-03	1.15E-01	/	80			
		二甲基甲酰胺	7.43E-04	1.90E-02	/	20			
		乙酸酐	4.50E-04	1.15E-02	/	20			
		甲酸	6.75E-05	1.73E-03	/	20			
		异丙醇	1.51E-03	3.86E-02	/	80			
		三乙胺	4.50E-04	1.15E-02	/	20			
		乙酸	7.43E-04	1.90E-02	/	80			
		二甲基亚砜	1.19E-03	3.05E-02	/	80			
		氯化氢	2.27E-03	5.82E-02	/	10			
		硫酸雾	2.95E-03	7.55E-02	1.1	5.0			
		硝酸雾	3.15E-04	8.06E-03	1.5	10			
		氨	5.38E-04	1.38E-02	/	10			
		硫化氢	7.60E-06	1.95E-04	/	5			
		臭气浓度	< 1000 (无量纲)		1000 (无量纲)				

根据上表，在非正常工况下，本项目 DA001、DA002 废气排气筒 NMHC、TVOC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、臭气浓度排放仍可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值；硫酸雾、硝酸雾排放仍可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值；吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜排放仍可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值。

#### 1.4.2 非正常工况防范措施

运营期环境影响和保护措施	<p>为确保项目废气处理装置正常运行,建设方在日常运行过程中,建议采取如下措施:①活性炭吸附装置建议安装压差计,配备便携式 VOCs 检测仪,连续测量并记录活性炭吸附装置压差和 VOCs 排放浓度等指标,并依据记录结果适时开展维护保养工作;②定期更换活性炭(至少 2 次/年);③建立废气处理装置运行管理台账,由专人负责记录。</p>											
	<p><b>1.5 废气环境影响分析</b></p> <p>根据大气环境影响专项评价分析,正常工况下,本项目有组织排放污染物的最大落地浓度位置出现在距离排气筒 35m 和 38m,各污染物的最大落地浓度均低于其相应环境质量标准,最大占标率约 0.169%,因此,各有组织排放污染物对区域大气环境和敏感点的环境影响很小,不改变当地环境空气质量级别;本项目无组织排放污染物的最大落地浓度位置出现在距离本项目下风向 33m 和 34m,各污染物的最大落地浓度均低于其相应环境质量标准,最大占标率约 0.829%,因此,无组织排放污染物对区域大气环境和敏感点的环境影响较小,不改变当地环境空气质量级别;本项目厂界处各废气污染物最大落地浓度均可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 7 限值、《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 限值和《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 4 限值要求,对环境影响较小;本项目无需设置大气环境防护距离。</p>											
<p>综上,本项目在严格落实各项废气污染治理措施、制定完善的环境管理制度并有效执行的前提下,本项目废气排放对周围环境影响较小。</p>												
<p><b>1.6 废气产排汇总</b></p>												
<p>根据上述分析,可汇总出本项目废气产生源污染物产排量,如下表所示。</p>												
<b>表 4-18 本项目废气污染物产排汇总表</b>												
其中	排放污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a								
有组织				无组织	合计							
排气量(万 m <sup>3</sup> /a)	13928	/	13928									
NMHC/TVOC	1.01E+00	3.58E-01	3.58E-01	2.90E-01	6.48E-01							
甲苯	0.04	1.42E-02	1.42E-02	1.15E-02	2.58E-02							
甲醇	0.15	5.34E-02	5.34E-02	4.33E-02	9.66E-02							
二氯甲烷	0.1	3.56E-02	3.56E-02	2.89E-02	6.44E-02							
乙酸乙酯	0.15	5.34E-02	5.34E-02	4.33E-02	9.66E-02							
丙酮	0.012	4.27E-03	4.27E-03	3.46E-03	7.73E-03							

二甲基甲酰胺	0.005	1.78E-03	1.78E-03	1.44E-03	3.22E-03
乙酸酐	0.003	1.07E-03	1.07E-03	8.66E-04	1.93E-03
甲酸	0.0005	1.78E-04	1.78E-04	1.44E-04	3.22E-04
异丙醇	0.01	3.56E-03	3.56E-03	2.89E-03	6.44E-03
三乙胺	0.003	1.07E-03	1.07E-03	8.66E-04	1.93E-03
乙酸	0.005	1.78E-03	1.78E-03	1.44E-03	3.22E-03
二甲基亚砜	0.008	2.85E-03	2.85E-03	2.31E-03	5.15E-03
氯化氢	0.0152	5.41E-03	5.41E-03	4.39E-03	9.79E-03
硫酸雾	0.0196	6.97E-03	6.97E-03	5.65E-03	1.26E-02
硝酸雾	0.002	7.12E-04	7.12E-04	5.77E-04	1.29E-03
氨	2.52E-03	9.33E-04	9.33E-04	6.51E-04	1.58E-03
硫化氢	1.20E-05	5.70E-06	5.70E-06	6.00E-07	6.30E-06

### 1.7 废气例行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目废气例行监测要求汇总于下表所示。

表 4.19 本项目废气例行监测要求汇总表

监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
DA001 废气排气筒	NMHC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值限值
	硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 限值
DA002 废气排气筒	NMHC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值限值
	硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 限值

续表 4-19 本项目废气例行监测要求汇总表				
监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	
厂区外	NMHC	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/310005-2021) 表 6 限值	
厂界	NMHC、甲苯、硫酸雾、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙腈	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 3 限值	
	氯化氢、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/310005-2021) 表 7 限值	
	硫化氢、氨	2 次/年	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 4 限值	
运营期环境影响和保护措施				

## 2、废水

本项目废水源为：①实验室废水（包括：W1 水浴锅排水、W2 设备和器具后道清洗废水、W3 洗衣废水）；②W4 员工生活污水。

本项目废水污染源源强核算结果汇总于下表所示。

表 4-20 本项目废水污染源源强核算结果汇总表

工 序	污染源	类别	污染 物种 类	核 算 方 法	污 染 物 产 生			治 理 设 施			污 染 物 排 放				
					废 水 产 生 量 m <sup>3</sup> /a	产 生 浓 度 mg/L (混 合后浓 度)	产 生 量 t/a	治 理 工 艺	处 理 能 力 m <sup>3</sup> /d	治 理 效 率 %	是 否 为 可 行 技 术	废 水 排 放 量 m <sup>3</sup> /a	排 放 浓 度 mg/L	排 放 量 t/a	排 放 时 间 d/a
运营 期环 境影 响和 保护 措施	实验 室 实 验	实验 室废 水	pH	排污 系数 法	240	6-9	/	调节匀质 +厌氧水 解+MBR	6	/	是	240	6-9	/	250
			COD <sub>Cr</sub>			868.75	0.2061			65%			300	0.0720	
			BOD <sub>5</sub>			675	0.1620			63%			250	0.0600	
			NH <sub>3</sub> -N			37.5	0.0090			20%			30	0.0072	
			SS			187.5	0.0450			84%			30	0.0072	
			LAS			9.375	0.0023			15%			8	0.0019	
			甲醇			3.75	0.0009			60%			1.5	0.0004	
			乙腈			3.75	0.0009			60%			1.5	0.0004	
			二氯 甲烷			0.75	0.0002			60%			0.3	0.00007	
			甲苯			0.75	0.0002			60%			0.3	0.00007	
			TP			0.75	0.0002			/			0.75	0.0002	
			TN			42.19	0.0101			20%			34	0.0082	
	员工生 活	生活 污水	COD <sub>Cr</sub>	排污 系数 法	1237.5	500	0.6188	/	/	/	/	1237.5	500	0.6188	250
			BOD <sub>5</sub>			300	0.3713						300	0.3713	
			NH <sub>3</sub> -N			40	0.0495						40	0.0495	
			SS			400	0.4950						400	0.4950	

运营期环境影响和保护措施	本项目废水排放信息汇总于下表所示。										
	表 4-21 本项目废水排放信息汇总表										
	工序	污染源	类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			
	实验	实验室运行	实验室废水	pH	间接排放	白龙港污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	废水处理站排放口	一般排放口	121.522548E 31.082918N
				COD <sub>Cr</sub>							
				BOD <sub>5</sub>							
				NH <sub>3</sub> -N							
				SS							
				甲醇							
				乙腈							
				LAS							
				二氯甲烷							
				甲苯							
	员工生活	员工生活	生活污水	TP				/	/	/	/
				TN							
				COD <sub>Cr</sub>							
				BOD <sub>5</sub>							
				NH <sub>3</sub> -N							
				SS							
注：本项目生活污水经厂房卫生间排水管道与园区内其他企业废水合并排放，无单独考核条件。											

运营期环境影响和保护措施	<p>本项目废水污染源强核算过程如下：</p> <h3>2.1 废水污染源强</h3> <p>本项目废水源为：①实验室废水（包括：W1 水浴锅排水、W2 设备和器具后道清洗废水、W3 洗衣废水；②W4 员工生活污水；具体如下：</p> <p><b>（1）实验室废水</b></p> <p>①W1 水浴锅排水：本项目水浴锅用水定期更换，水浴锅采取间接电加热，废水产生量为 <math>15\text{m}^3/\text{a}</math>，主要污染物及浓度为：<math>\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 100\text{mg/L}</math>，本项目单台水浴锅容积为 20L，每周换水一次，在 30 套水浴锅一同换水的情况下，共产生废水 <math>0.6\text{m}^3</math>，占废水处理站每日处理能力的 10%，不会对废水处理站产生不利影响。</p> <p>②W2 设备和器具后道清洗废水：本项目每次实验结束后，均需要对实验设备和器具进行清洗，产生设备和器具后道清洗废水，其中第 1 道清洗废水因有机物浓度高，收集作为危废处置，后续清洗废水作为废水排放；后续清洗废水产生量 <math>180\text{m}^3/\text{a}</math>，废水主要污染物及浓度为：<math>6 \leq \text{pH} \leq 9</math>、<math>\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 1000\text{mg/L}</math>、<math>\text{BOD}_5 \leq 800\text{mg/L}</math>、<math>\text{NH}_3\text{-N} \leq 40\text{mg/L}</math>、<math>\text{SS} \leq 200\text{mg/L}</math>、<math>\text{LAS} \leq 10\text{mg/L}</math>、<math>\text{甲醇} \leq 5\text{mg/L}</math>、<math>\text{乙腈} \leq 5\text{mg/L}</math>、<math>\text{二氯甲烷} \leq 1\text{mg/L}</math>、<math>\text{甲苯} \leq 1\text{mg/L}</math>、<math>\text{TN} \leq 45\text{mg/L}</math>。</p> <p>③W3 洗衣废水：为本项目洗衣机洗涤洁净服产生的废水，废水产生量为 <math>45\text{m}^3/\text{a}</math>，主要污染物及浓度为：<math>\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 600\text{mg/L}</math>、<math>\text{BOD}_5 \leq 400\text{mg/L}</math>、<math>\text{NH}_3\text{-N} \leq 40\text{mg/L}</math>、<math>\text{SS} \leq 200\text{mg/L}</math>、<math>\text{LAS} \leq 10\text{mg/L}</math>、<math>\text{TP} \leq 4\text{mg/L}</math>、<math>\text{TN} \leq 45\text{mg/L}</math>。</p> <p><b>（2）W4 员工生活污水</b></p> <p>本项目生活污水产生量为 <math>1237.5\text{m}^3/\text{a}</math>，主要污染物及浓度为：<math>\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}</math>、<math>\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg/L}</math>、<math>\text{NH}_3\text{-N} \leq 40\text{mg/L}</math>、<math>\text{SS} \leq 400\text{mg/L}</math>。</p> <p>综上，本项目生活污水产生量为 <math>1237.5\text{m}^3/\text{a}</math>，实验室废水产生量合计为 <math>240\text{m}^3/\text{a}</math>，合计废水产生量为 <math>1477.5\text{m}^3/\text{a}</math>；各废水排水量及污染物浓度汇总于下表所示。</p>
--------------	---

表 4-22 项目各废水排水量及污染物浓度汇总表

废水类别		废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (单位: mg/L, pH 单位无量纲)											
编号	废水源		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	LAS	甲醇	乙腈	二氯甲烷	甲苯	TP	TN
W1	水浴锅排水	15	/	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W2	设备和器具 后道清洗废 水	180	6-9	1000	800	40	200	10	5	5	1	1	/	45
W3	洗衣废水	45	/	600	400	40	200	10	/	/	/	/	4	45
实验室废水水质		240	6-9	868.75	675	37.5	187.5	9.375	3.75	3.75	0.75	0.75	0.75	42.19
W4	生活污水	1237.5	/	500	300	40	400	/	/	/	/	/	/	/

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

### 2.3 环保措施

本项目配备 1 套一体化废水处理装置, 尺寸约为 2m×5.3m×2m, 处理工艺为“调节匀质+厌氧水解+MBR”, 处理能力 6m<sup>3</sup>/d, 满足本项目建成后实验废水处理需求 240m<sup>3</sup>/a (约 0.96m<sup>3</sup>/d)。实验室排放的各股废水经收集进入废水处理装置处理, 实验室废水经处理并计量后通过 DW001 废水处理站排放口、生活污水经厂房卫生间排水管道排入园区生活污水管网后纳入市政污水管网, 进入白龙港污水处理厂集中处理。

### 2.4 废水处理设施工艺可行性说明

本项目所属行业为研究和试验发展业, 研发对象为化学药。参照《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), 生产综合废水采用水解、生物法为可行技术; 本项目废水处理装置主要工艺为“调节匀质+厌氧水解+MBR”。本项目废水处理工艺如下。

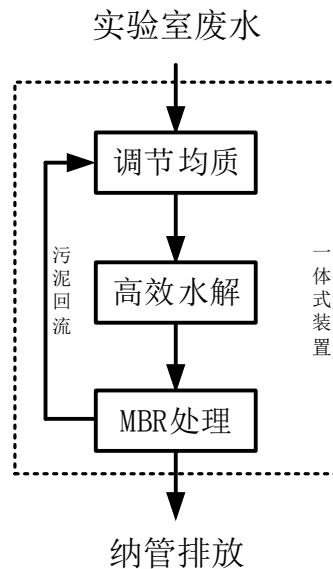


图 4-2 本项目废水处理工艺一览

本项目废水先进行调节水量和均匀水质，使污水能比较均匀地进入后续处理单元，同时提高整个系统的抗冲击性能并减少后续处理单元的设计规模；后续通过活性污泥中微生物的生化降解、吸附和絮凝作用，大幅度去除废水中的各种有机物质，使废水得到比较彻底的净化；最后通过膜处理进行泥水分离，进一步提高出水的水质。

综上，本项目对实验室废水采用“调节匀质+厌氧水解+MBR”是可行的。

## 2.5 废水处理效果分析

根据建设单位提供数据，本项目废水处理工艺各道处理工序处理效率及出水水质汇总于下表所示。

表 4-23 项目废水处理站处理效率及出水水质

项目		浓度 (单位: mg/L, pH 单位无量纲)											
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	LAS	甲醇	乙腈	二氯甲烷	甲苯	TP	TN
进水水质		6-9	868.75	675	37.5	187.5	9.375	3.75	3.75	0.75	0.75	0.75	42.19
调节匀质	去除效率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	出水水质	6-9	868.75	675	37.5	187.5	9.375	3.75	3.75	0.75	0.75	0.75	42.19
厌氧水解	去除效率	/	30%	26%	10%	0	0	20%	20%	20%	20%	0	10%
	出水水质	6-9	600.00	500.00	33.33	187.5	9.375	3.00	3.00	0.60	0.60	0.75	37.78
MBR 处理	去除效率	/	50%	50%	10%	80%	15%	50%	50%	50%	50%	0	10%
	出水水质	6-9	300	250	30	30	8	1.5	1.5	0.3	0.3	0.75	0.0101
DB31/199-2018 标准限值		6-9	500	300	40	400	20	10	5	0.3	0.5	8	70
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表, 本项目生产废水经废水处理站处理后, 生产废水出水水质满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准, 出水纳入市政污水管网, 最终进入白龙港污水处理厂集中处理。

运营期环境影响和保护措施

## 2.6 废水排放达标分析

在采取上述措施后，本项目废水产生及排放情况汇总于下表所示。

表 4-24 本项目废水产生及排放情况汇总表

项目	排水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放浓度限值 mg/L	污染物排放量 t/a	处理措施
实验室废水	240	pH	6-9	/	6-9	6-9	/	实验室废水经“调节匀质+厌氧水解+MBR”处理后纳入市政污水管网
		COD <sub>Cr</sub>	858.75	0.2061	300	500	0.0720	
		BOD <sub>5</sub>	675	0.1620	250	300	0.0600	
		NH <sub>3</sub> -N	37.5	0.0090	30	45	0.0072	
		SS	187.5	0.0450	30	400	0.0072	
		LAS	9.375	0.0023	8	20	0.0019	
		甲醇	3.75	0.0009	1.5	10	0.0004	
		乙腈	3.75	0.0009	1.5	5	0.0004	
		二氯甲烷	0.75	0.0002	0.3	0.3	0.00007	
		甲苯	0.75	0.0002	0.3	0.5	0.00007	
		TP	0.75	0.0002	0.75	8	0.0002	
		TN	42.19	0.0101	34	70	0.0082	
运营期环境影响和保护措施	1237.5	COD <sub>Cr</sub>	500	0.6188	500	500	0.6188	纳入市政污水管网
		BOD <sub>5</sub>	300	0.3713	300	300	0.3713	
		NH <sub>3</sub> -N	40	0.0495	40	40	0.0495	
		SS	400	0.4950	400	400	0.4950	
合计	1470.5	pH	/	/	6-9	6-9	/	/
		COD <sub>Cr</sub>	/	0.8249	467.5	500	0.6908	
		BOD <sub>5</sub>	/	0.5333	291.9	300	0.4313	
		NH <sub>3</sub> -N	/	0.0585	38.4	45	0.0567	
		SS	/	0.5400	359.4	400	0.5022	
		LAS	/	0.0023	1.3	20	0.0019	
		甲醇	/	0.0009	0.3	10	0.0004	
		乙腈	/	0.0009	0.3	5	0.0004	
		二氯甲烷	/	0.0002	0.03	0.3	0.00007	
		甲苯	/	0.0002	0.03	0.5	0.00007	
		TP	/	0.0002	0.12	8	0.0002	
		TN	/	0.0101	5.52	70	0.0082	

根据上表，本项目实验室废水经“调节匀质+厌氧水解+MBR”处理达标后纳入市政污水管网，生活污水经厂房卫生间排水管道排入园区生活污水管网后纳入市政污水管网，本项目废水排放可满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准。

## 2.7 废水纳管可行性分析

本项目所在厂区已雨污分流，污水管网完善。本项目产生的废水均达标后纳管排放，最终进入白龙港污水处理厂集中处理。目前白龙港污水处理厂处理规模约280万吨/天，根据规划，白龙港污水处理厂达纲处理规模350万吨/天，处理工艺采用A/A/O法，设计进水水质为 COD<sub>Cr</sub>≤500mg/L, NH<sub>3</sub>-N≤45mg/L，出水水质达《城镇污水处理

厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准。本项目废水排放量占其处理能力的比重极小, 且污水水质符合白龙港污水处理厂的进水水质要求。因此, 本项目污水纳入白龙港污水处理厂集中处理是可行的。

## 2.8 废水例行监测要求

表 4-25 本项目废水例行监测信息汇总表

项目	监测点位	监测因子	监测频次
废水	实验室废水处理站 排放口 DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、LAS、 甲醇、乙腈、二氯甲烷、甲苯、TP、TN	1 次/年

## 3、噪声

### 3.1 项目噪声源强及降噪措施

本项目噪声源为: ①实验室内各种实验及辅助设备运行噪声, 综合源强在 70dB(A)左右; ②废气处理装置、废水处理装置运行噪声, 源强在 75dB(A)左右; ③厂房楼顶空调室外机组运行噪声, 源强在 75dB(A)左右; 本项目噪声源及降噪措施情况汇总于下表所示。

表 4-26 本项目噪声源强及降噪措施汇总表

位置	装置	噪声源	数量 台/套	声源 类型	产生 源强 dB(A)	降噪措施	排放 源强 dB(A)	持续 时间 h/a
实验 室 8 层	实验 及 辅 助 设 备	实验设备混 响噪 声 源 (本项目实 验室均为小 型设备, 噪 声小, 本项 目合 并 计 算)	1	频发	70	选购低噪声、低 振动型设备; 车 间内合理布局; 基础减振; 建筑 隔声; 降噪量按 20dB(A)计。	50	≤2000
实验 室 1 层	环 保 设 备	废水处理装 置	1	频发	75		55	≤1500
		TA001 废气 处理装置	1	频发	75		60	≤2000
		TA002 废气 处理装置	1	频发	75		60	
		TA003 废气 处理装置	1	频发	75		60	
		TA004 废气 处理装置	1	频发	75		60	
		空调室外机 组	1	频发	75		60	

### 3.2 项目噪声排放达标分析

噪声预测采用的计算公式如下：

$$\text{①噪声叠加计算公式: } L_{\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}\right)$$

$$\text{②点声源几何衰减值计算公式: } \Delta L = 20\lg\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$$

$$\text{③线声源几何衰减值计算公式: } \Delta L = 10\lg\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$$

④面声源几何衰减公式： $a/\pi$  距离内不衰减，在  $a/\pi-b/\pi$  距离内近似线声源衰减，在  $b/\pi$  距离外近似点声源衰减。

在采取相应降噪措施后，本项目噪声源强分析如下表所示。

表4-27 项目四周厂界噪声值

单位: dB(A)

厂界	噪声源	噪声源强	距离 m	几何衰减量	厂界贡献值	
运营期环境影响和保护措施	实验及辅助设备 8F	50	1	0.0	50.0	叠加值 50.3
	TA001 废气处理装置	60	60	35.6	24.4	
	TA002 废气处理装置	60	60	35.6	24.4	
	TA003 废气处理装置	60	60	35.6	24.4	
	TA004 废气处理装置	60	60	35.6	24.4	
	空调室外机组	60	22	26.8	33.2	
	废水处理站 1F	55	1	0.0	55.0	
南	实验及辅助设备 8F	50	1	0.0	50.0	叠加值 56.8
	TA001 废气处理装置	60	9	19.1	40.9	
	TA002 废气处理装置	60	7	16.9	43.1	
	TA003 废气处理装置	60	4	12.0	48.0	
	TA004 废气处理装置	60	2	6.0	54.0	
	空调室外机组	60	6	15.6	44.4	
	废水处理站 1F	55	40	16.0	39.0	
西	实验及辅助设备 8F	50	1	0.0	50.0	叠加值 54.3
	TA001 废气处理装置	60	5	14.0	46.0	
	TA002 废气处理装置	60	5	14.0	46.0	
	TA003 废气处理装置	60	5	14.0	46.0	
	TA004 废气处理装置	60	5	14.0	46.0	
	空调室外机组	60	43	32.7	27.3	
	废水处理站 1F	55	54	17.3	37.7	
北	实验及辅助设备 8F	50	1	0.0	50.0	叠加值 51.1
	TA001 废气处理装置	60	19	25.6	34.4	
	TA002 废气处理装置	60	21	26.4	33.6	
	TA003 废气处理装置	60	24	27.6	32.4	
	TA004 废气处理装置	60	26	28.3	31.7	
	空调室外机组	60	22	26.8	33.2	
	废水处理站 1F	55	1	0.0	55.0	
注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，项目实验室设备 8F 和废水处理站 1F 至四周厂界噪声几何衰减采用面声源衰减模式，厂房楼顶废气处理装置和空调室外机组至四周厂界噪声几何衰减采用点声源衰减模式。						

<b>运营期环境影响和保护措施</b>	<p>综上，本项目四周厂界昼间噪声值在 50.3~56.8dB(A)之间，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准（夜间不运行），本项目噪声对区域声环境影响较小。</p> <p><b>3.3 噪声例行监测要求</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-28 本项目噪声例行监测要求汇总表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">类别</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">考核监测点</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">监测点数</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">监测项目</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">监测频率</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">噪声</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">四周厂界外 1m 处</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">等效连续 A 声级 Leq(A)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1 次/季度 (昼间)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4、固体废物</b></p> <p><b>4.1 项目固体废物产生情况</b></p> <p>本项目产生的固体废物可分为危险废物、一般工业固废和生活垃圾，具体产生情况如下：</p> <p><b>4.1.1 危险废物</b></p> <p>①S1 实验废液：各实验室设备和器具清洗产生的实验废液（废试剂/溶剂、设备和器具清洗废液等），产生量约 33t/a。</p> <p>②S2 实验废渣：研发实验中过滤产生的实验废渣（活性炭、硅藻土、硅胶等），产生量约 0.4t/a。</p> <p>③S3 实验室废物：实验操作产生的实验室废物（废一次性器具、废个人防护用品（废口罩、手套等）、废样品、废移液管、废枪头、废滤膜、擦拭用抹布等），产生量约 12t/a。</p> <p>④S4 含有害物质废包装物：各种化学品使用产生的含有害物质废包装物（沾染化学试剂的包装瓶等），产生量约 2t/a。</p> <p>⑤S6 废活性炭：废气处理产生的废活性炭，产生量约 4.4t/a。 (根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭的吸附容量约为碳装填量的 10% 左右，本报告按 10% 计，即 1kg 活性炭吸附 0.1kg 废气污染物；本项目挥发性物质废气污染物削减量为 358kg/a，故需求活性炭量为 3.58t/a；本项目单个废气处理装置改性活性炭填装量约为 0.5t，总填装量活性炭 2t，可每半年更换一次活性炭，废活性炭产生量 4+0.358=4.4t/a。)</p> <p><b>4.1.2 一般工业固废</b></p> <p>S5 包装废料：各种原辅料使用产生的包装废料（废纸板、废塑料等），产生量约 2t/a。</p>						类别	考核监测点	监测点数	监测项目	监测频率	执行标准	噪声	四周厂界外 1m 处	4	等效连续 A 声级 Leq(A)	1 次/季度 (昼间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准
	类别	考核监测点	监测点数	监测项目	监测频率	执行标准												
	噪声	四周厂界外 1m 处	4	等效连续 A 声级 Leq(A)	1 次/季度 (昼间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准												

运营期环境影响和保护措施	<p>S7 污泥：本项目废水处理站运行会产生污泥，产生量约 1.5t/a。</p> <p><b>4.1.3 生活垃圾</b></p> <p>员工生活产生的 S8 生活垃圾，本项目员工 110 人，年工作日以 250 天计，员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则产生量为 55kg/d (13.75t/a)。</p> <p><b>4.2 项目固体废物处置方案</b></p> <p>(1) 危险废物：本项目拟在 8 层厂房东北侧设置 2 间危废贮存间 (4.2m<sup>2</sup>&amp;11.4m<sup>2</sup>)，分别用于贮存固体危险废物和液体危险废物，并委托有相应处理资质的危废处置单位定期外运合规处置。</p> <p>(2) 一般工业固废：本项目拟在 8 层厂房东北侧设置 1 间一般工业固废贮存间 (6.6m<sup>2</sup>)，用于贮存一般工业固废，并委托专业单位定期外运合规处置。</p> <p>(3) 生活垃圾：本项目内设置分类生活垃圾桶，生活垃圾经分类收集暂存，每日转运至园区内生活垃圾房，由环卫部门每日清运。</p> <p>本项目固体废物产生及处置方案汇总于下表所示。</p>
--------------	---

表 4.29 本项目固体废物产生及处置方案汇总表											
运营期环境影响和保护措施	编号	产生源	固体废物名称	属性	类别及编码	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	利用处置方式	去向	利用处置量 t/a
	S1	研发实验、设备和器具清洗	实验废液	危险废物	HW49 其他废物(900-047-49)	液	T	33	委托有资质单位外运处置	33	
	S2	研发实验	实验废渣		HW49 其他废物(900-047-49)	固	T	0.4			
	S3	实验操作	实验室废物		HW49 其他废物(900-047-49)	固	T	12			
	S4	化学品使用	含有害物质废包装物		HW49 其他废物(900-041-49)	固	T	2			
	S5	原辅料拆包	包装废料	一般工业固废	734-001-07	固	/	2	委托处置	2	
	S6	废气处理	废活性炭	危险废物	HW49 其他废物(900-039-49)	固	T	4.4		4.4	
	S7	废水处理	污泥	一般工业固废	734-001-62	固	T	1.5		1.5	
	S8	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固	/	13.75		13.75	

运营期环境影响和保护措施	<h3>4.3 项目固体废物贮存场所分析</h3> <h4>4.3.1 危险废物</h4> <p>本项目在厂房东北侧设置 2 间危废贮存间（4.2m<sup>2</sup>&amp;11.4m<sup>2</sup>），按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求建设，采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，采用防渗托盘进行分类、分区贮存，并张贴危险废物标志牌。</p> <p>本项目产生的各类危险废物以液体和固体形式存在，液体危废均贮存于密闭容器内，容器顶部和液体废物表面之间保留 100mm 以上的空间，置于防渗托盘上，固体危废贮存在包装袋内，贮存场所地面铺设强度等级不低于 C25、抗渗等级不低于 P6、厚度不低于 100mm 的抗渗混凝土，及 2mm 厚的耐腐蚀硬化地面，表面无裂隙；因此，贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境基本无影响。</p> <p>本项目危废贮存间最大储存能力约为 13t，本项目危废产生量 51.8t/a。本项目危险废物贮存周期计划为 1 个季度，即可计算出危险废物最大贮存量约为 12.9t/a，故项目危废贮存间可满足《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50 号）“配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所”的要求，同时也满足《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）“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”的要求。</p> <p>本项目危废贮存间设置情况如下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-30 项目危废贮存场所情况表</b></p>										
	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期		
	液体危废贮存间	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	厂房东北侧	11.4m <sup>2</sup>	液体危废均贮存于密闭容器内，置于防渗托盘上，固体危废贮存在包装袋内。	10t	季度		
	固体危废贮存间	实验废渣	HW49 其他废物	900-047-49							
		实验室废物	HW49 其他废物	900-047-49		4.2m <sup>2</sup>					
		含有害物质废包装物	HW49 其他废物	900-041-49							
		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49		3t					

本项目与《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土

[2020]50号)相符合性分析汇总于下表所示。

表4-31 沪环土[2020]50号相符合性分析

序号	环保要求	本项目建设内容	符合性
(五) 规范危险废物贮存场所(设施)			
1	对新建项目,产废单位应结合危险物生量、贮存期限等对新建项目,原则上配套建设至少15天贮存能力的场所(设施);	本项目为新建项目,项目危废贮存间贮存能力可满足15天以上的危废贮存。	符合
2	危险废物经营单位应结合危险废贮存周期、检维修时限等,原则上配套建设至少满足30天经营规模的贮存场所(设施);	本项目不涉及。	/
3	对已建项目,各级生态环境部门应督促企业结合废物产量、贮存周期处理处置等情况,开展危险废物贮存场所(设施)自查自纠,自查自纠不能满足贮存需求的应加快整改到位;	本项目为新建项目,不涉及。	/
4	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;	本项目对危废进行分区分类贮存,采取防雨、防扬散、防渗漏设施;项目不涉及易燃易爆等危废贮存。	符合
5	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。	本项目不涉及。	/
(六) 建立危险废物全过程管理基础数据“一个库”			
6	依托上海市危险废物管理信息系统(以下简称信息系统),建立标准化的全市危险废物产生贮存、转移利用处置等基础数据“一个库”;	本项目不涉及。	/
7	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,如实记载的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息,并在系统中及时申报,申报数据应与台账、管理计划相一致。	建设方将落实危险废物年度管理计划并在线申报,建立危险废物台账记录,并确保产生危废的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息与危废申报数据一致。	符合
8	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、贮存已处置的种类数量等信息,并在系统中按日如实申报,数据应与台账相一致。	本项目不涉及。	/

续表 4-31 沪环土[2020]50 号相符性分析

序号	环保要求	本项目建设内容	符合性
(七) 加强危险废物自行利用处置设施管理			
9	企业自建危险废物自行利用处置设施应满足国家和本市建设项目有关要求，并在信息系统上传自行利用处置设施环评等设项目合规性文件，有废气、水等排放的应符国家或本市相污染物排放标准；	本项目不涉及。	/
10	企业应建立完善自行利用处置台账，如实记载危险废物种类、处理处置量等信息，并按本市有关规定在信息系统中及时填报自行利用处置记录，数据应与台账相一致。	本项目不涉及。	/
(八) 落实信息公开制度			
11	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。危险废物集中焚烧处置企业须按相关规定做好自动监测建设、联网、运维和管理工作，并在厂区门口明显位置设置显示屏，实时公布二燃室温度等工况指标以及污染物排放因子和浓度等信息，接受社会监督。	本项目不属于危险废物重点监管单位，建设方在本项目实施后将制定危险废物管理计划，并向区生态环境局申请备案。	/
12	依法推进环保设施向公众开放。根据《关于全面开展本市环保设施和城市污水垃圾处理向公众开放工作的通知》(沪环办[2019]53号)等要求，到2020年底前，实现全市危险废物和废弃电器电子产品处理设施定期向公众开放，接受公众参观。	本项目不涉及。	/
<p>根据上述对照分析，本项目的建设符合《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》(沪环土[2020]50号)相关要求。</p> <p>本项目与《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)相符性分析汇总于下表所示。</p>			

表 4-32 沪环土[2020]270号相符性分析

序号	产废单位要求	本项目建设内容	符合性
落实主体责任，强化源头分类管理			
运营期环境影响和保护措施	1 各级各类实验室及其设立单位(以下简称“产废单位”)是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目建设项目有关规定，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，严格落实危险废物产生单位管理计划在线备案、危险废物转移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。	本项目实验室危险废物全过程落实环境管理，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，建立危险废物环境管理台账，危险废物分类收集贮存、依法委托有资质单位外运处置。	符合
	2 产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》(HG/T 5012)就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病原微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489)等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	本项目将建立化学品管理制度，落实危险废物管理计划；本项目化学品使用总量较少，不涉及感染性废物、易爆易燃及排出有毒气体的实验室危险废物。本项目危险废物分类收集贮存、依法委托有资质单位外运处置。	符合

续表 4-32 沪环土[2020]270 号相符性分析

序号	产废单位要求	本项目建设内容	符合性
3	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。	本项目对危废进行分区分类贮存,危废间设置满足相关标准,采取“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)措施,危险废物均采取密封桶装或袋装,采用防渗透盘进行分类、分区收集,并张贴危险废物标志牌;本项目危废废物不涉及剧毒化学品。	符合
优化实验室危险废物处理处置模式			
4	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。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。	本项目危险废物依法委托有资质单位外运处置。本项目危险废物年产生量预计51.8t/a,每季度清运1次。	符合

根据上述对照分析,本项目的建设符合《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)相关要求。

#### 4.3.2 一般工业固废

本项目在厂房东北侧设置1间一般工业固废贮存间(6.6m<sup>2</sup>),一般工业固废暂存入一般工业固废贮存间内;根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,不适用本标准,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;本项目一般工业固废贮存间属于库房,本项目将采取防渗漏、防雨淋和防扬尘措施;各类固废分类收集;张贴环保图形标志;指定专人进行日常管理,建立固废管理台账。

运营期环境影响和保护措施	<p>本项目一般工业固废贮存间最大储存能力约为 5t；本项目一般工业固废产生量合计 3.5t/a；本项目一般工业固废贮存周期为一年，故本项目一般工业固废贮存间可满足使用需要。</p> <p><b>4.3.3 生活垃圾</b></p> <p>本项目内设置分类生活垃圾桶，生活垃圾经分类收集暂存，每日转运至园区内生活垃圾房，由环卫部门每日清运。</p> <p><b>4.3 项目环境管理分析</b></p> <p>建设方应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建立健全一般工业固废和危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立一般工业固废和危险废物管理台账，如实记录产生一般工业固废和危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般工业固废和危险废物可追溯、可查询。</p> <p>建设方如涉及一般工业固废跨省转移利用，应按照《上海市生态环境局&lt;关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知&gt;》（沪环土[2020]249号）要求，在转移前通过“一网通办”向生态环境主管部门进行备案，经备案通过后方可转移。</p> <p>建设方应按照危险废物特性分类收集和贮存，禁止将危险废物混入非危险废物内贮存，不得擅自倾倒、堆放；应制定危险废物管理计划，并通过上海市危险废物管理信息系统办理网上备案手续；应按照《上海市危险废物转移联单管理办法》执行危险废物转移联单制度；跨省转移危险废物的，应当向上海市生态环境主管部门申请，在经上海市和接收地省级生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该危险废物；禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动；应制定意外事故的防范措施和应急预案，并向区生态环境主管部门备案。</p> <p><b>5、地下水、土壤</b></p> <p>本项目实验室、危废贮存间等区域均铺设防渗环氧地坪；化学品贮存在仓库内化学品储存柜内，化学品储存柜配备泄漏收集槽；危废贮存在危废贮存间内，危废贮存间内设防渗托盘；项目各可能产生泄漏的环节均采取了相应的防渗措施，项目在运行过程中可有效防止对土壤和地下水的污染影响。</p> <p><b>6、生态</b></p> <p>本项目位于产业园区内，周边无生态环境保护目标，无生态环境影响。</p>
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	<h2>7、环境风险</h2> <h3>7.1 风险源调查</h3> <p>本项目环境风险单元主要为实验室、溶剂仓库、原料仓库、易制毒易制爆室、气瓶间和危废贮存间。环境风险物质为实验室所用原辅料和危险废物。</p> <p>本项目风险物质汇总于下表所示。</p>								
	<p style="text-align: center;"><b>表 4-33 本项目风险物质汇总表</b></p>								
	环境风险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量(t)	Q 值				
	二氯甲烷	75-09-2	0.1	10	0.0100				
	三氯化硼	10294-34-5	0.001	2.5	0.0004				
	乙酸乙酯	141-78-6	0.05	10	0.0050				
	二甲基甲酰胺	68-12-2	0.03	5	0.0060				
	甲酸	645-33-0	0.005	10	0.0005				
	乙醇	64-17-5	0.3	500	0.0006				
	乙腈	75-05-8	0.2	10	0.0200				
	联苯	92-52-4	0.02	2.5	0.0080				
	丙酮	67-64-1	0.02	10	0.0020				
	氯化亚砜	7719-09-7	0.01	5	0.0020				
	溴化氢	10035-10-6	0.005	2.5	0.0020				
	三氯化铝	7446-70-0	0.02	5	0.0040				
	甲苯	108-88-3	0.1	10	0.0100				
	硝酸	7697-37-2	0.0068	7.5	0.0009				
	盐酸	7647-01-0	0.05	7.5	0.0067				
	硫酸	7664-93-9	0.049	10	0.0049				
	液氨(氨气)	7664-41-7	0.01	5	0.0020				
	甲基叔丁基醚	1634-04-4	0.2	10	0.0200				
	液溴	7726-95-6	0.03	2.5	0.0120				
	异丙醇	67-63-0	0.05	10	0.0050				
	甲醇	67-56-1	0.3	10	0.0300				
	乙酸	64-19-7	0.02	10	0.002				
	氨水	1336-21-6	0.03	10	0.0030				
	次氯酸钠	7681-52-9	0.002	5	0.0004				
	氢气	1333-74-0	0.003	10	0.0003				
	危险废物	/	11	50	0.2200				
	合计				0.3777				
<p>注: ①乙醇、氢气临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录A 突发环境事件风险物质及临界量清单——乙醇临界量 500t、氢气临界量 10t。</p> <p>②危险废物临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.2 中“健康危险急性毒性物质(类别2,类别3)”临界量 50t。</p> <p>③硝酸质量分数按照 68% 计, 硫酸质量分数按照 98% 计, 次氯酸钠质量分数按照 0.2% 计</p>									
<p>根据上表可知, 本项目环境风险物质数量与临界量比值 (Q) 为 <math>0.3777 &lt; 1</math>, 风险潜势为 I, 不涉及重大危险源。</p>									

运营期环境影响和保护措施	<p><b>7.2 环境影响识别</b></p> <p>本项目环境风险类型主要为风险物质在贮存和使用过程中泄漏和火灾所造成的环境污染影响。本项目在日常运行过程中，风险物质可能因转移、贮存或使用操作不当导致泄漏或遇明火造成火灾；泄漏事故可能进入雨污水管网污染地表水，继而污染土壤和地下水；火灾事故会产生次生 CO 污染，继而污染区域大气环境。</p> <p><b>7.3 环境风险防范措施</b></p> <p>(1) 严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定操作安全规章制度，加强对化学品储存安全管理，加强工作人员的安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。</p> <p>(2) 严格操作规程，制定可靠的设备检修计划，防止设备维护不当所产生的事故发生；加强危险物质贮存设备的日常保养和维护，使其在良好的运行状态下。</p> <p>(3) 实验室、溶剂仓库、原料仓库、易制毒易制爆室等区域采取地面防渗，配备泄漏物应急处置物资，泄漏物及时收集，并作为危废处置。</p> <p>(4) 实验室各区域均严禁吸烟和带入火种，定期排查火灾安全隐患，确保安全运行。</p> <p>(5) 溶剂仓库、原料仓库、易制毒易制爆室和危废贮存间实行专人管理，并建立出入库台帐记录。</p> <p>(6) 本项目通过配备沙袋和挡板，在项目租赁区设定消防废水围挡，围挡高度为 0.1m；经计算，项目面积内围挡体积均约 180m<sup>3</sup>，按照室内消火栓设计流量 10L/s、同时使用消防水枪 2 支、灭火时间按 1h 计，则消防废水产生量为 72m<sup>3</sup>，故产生的消防废水可完全截留在项目区域内；待事故结束后，委托专业检测单位对废水进行水质检测，如水质可满足纳管标准，则可纳入市政污水管网，如无法满足，收集作为危废处置。</p> <p><b>7.4 应急预案</b></p> <p>本项目在运行过程中，企业应针对贮存风险物质和危险废物特性，按照有关规定编制完善、可操作性强的突发环境事件应急预案，配备必要的应急救援器材、设备，加强应急演练，提高应急处置能力。因此必须在强化安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案，应急预案应按照《突发事件应急预案管理办法》（国发办[2013]101 号）、《企业事业单位突发环境事件备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）和《上海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》进行编制，并完成备案。</p>
--------------	---

运营期环境影响和保护措施	<p>综上所示，在采取了妥善的风险减缓措施条件下，项目事故影响范围可局限在项目内，不会对周边地表水、地下水和环境空气产生明显环境影响，本项目环境风险影响可控，风险水平可接受。</p> <p><b>8、电磁辐射</b></p> <p>本项目不涉及电磁辐射源。</p> <p><b>9、碳排放评价</b></p> <p>根据《上海市生态环境局关于印发上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求（试行）的通知》（沪环评[2022]143号），本次评价对项目碳排放进行简要分析。</p> <p><b>9.1 碳排放分析</b></p> <p>（1）核算边界</p> <p>本项目地址为三鲁公路3398号4号楼，厂界范围为租赁区域。根据前文分析，本项目不涉及甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF<sub>6</sub>）和三氟化氮（NF<sub>3</sub>）温室气体的排放。本项目碳排放主要为间接排放（净购入电力）的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）。</p> <p>（2）碳排放核算</p> <p>根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资〔2012〕180号）的相关要求，采用排放因子法进行电力的碳排放核算，核算公式如下：</p> $\text{排放量} = \sum (\text{活动水平数据}_{\text{电力}} \times \text{排放因子}_{\text{电力}})$ <p>其中，“排放因子<sub>电力</sub>”参照《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）中电力排放缺省值，即4.2t CO<sub>2</sub>/10<sup>4</sup>千瓦时。根据建设方提供数据，本项目活动水平数据<sub>电力</sub>为1.5万千瓦时/年，因此本项目二氧化碳排放量为6.3t/a，排放强度为6300kg÷1837.7m<sup>2</sup>（本项目建筑面积）=3.43kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>。</p> <p><b>表 4-34 建设项目碳排放核算表</b></p>					
	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	净购入电力	0, 0	6.3t/a, 3.43kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	0	6.3t/a, 3.43kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>

运营期环境影响和保护措施	<p>(3) 碳排放水平评价</p> <p>目前国家、上海市层面尚未发布碳排放强度标准或考核目标，因此本项目参照《北京市发展和改革委员会关于发布行业碳排放强度先进值的通知》(京发改[2014]905号)中工程技术研发类行业标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-35 建设项目碳排放水平对比表</b></p> <table border="1" data-bbox="311 489 1362 579"> <thead> <tr> <th data-bbox="311 489 470 579">温室气体</th><th data-bbox="470 489 1105 579">“通知”中相关行业及排放强度先进值</th><th data-bbox="1105 489 1362 579">本项目排放强度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="311 534 470 579">二氧化碳</td><td data-bbox="470 534 1105 579">工程技术研发</td><td data-bbox="1105 534 1362 579">46.94kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td data-bbox="1105 534 1362 579">3.43kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></td></tr> </tbody> </table> <p>根据上表，本项目碳排放强度远低于《北京市发展和改革委员会关于发布行业碳排放强度先进值的通知》(京发改[2014]905号)中工程技术研发类行业先进值，碳排放水平可以达到先进水平。</p> <p>(4) 碳达峰影响评价</p> <p>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评价。</p> <p><b>9.2 碳减排措施的可行性论证</b></p> <p>本项目碳排放主要为间接排放（净购入电力）的二氧化碳（CO<sub>2</sub>），本项目拟采取的具体碳减排措施为：</p> <p class="list-item-l1">①采购节能设备，选用国家行业主管部门推荐的先进、节能设备，降低运营期生产过程中电能的消耗，具备经济、技术可行性；</p> <p class="list-item-l1">②实施绿色办公、低碳办公等节能降碳措施，降低运营期办公过程中电能的消耗；</p> <p class="list-item-l1">③实施清洁生产，通过不断采取改进设计、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，提高能资源利用效率，降低碳排放。</p> <p>根据前文环境影响分析，在采取以上碳减排措施后，本项目在保证大气和水污染物达标排放且环境影响可接受的前提下，采取了技术可行、经济适用的治理措施，污染物和碳排放的综合环境影响较小。</p>	温室气体	“通知”中相关行业及排放强度先进值	本项目排放强度	二氧化碳	工程技术研发	46.94kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>			3.43kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
温室气体	“通知”中相关行业及排放强度先进值	本项目排放强度								
二氧化碳	工程技术研发	46.94kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>								
		3.43kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>								

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 废气 排气筒	NMHC、 TVOC、甲苯、 氯化氢、氨、 甲醇、二氯甲 烷、乙酸乙酯、 丙酮、乙腈、 臭气浓度		《制药工业大气污染物 排放标准》 (DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值
		硫酸雾、硝酸 雾		《大气污染物综合排放 标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值
		吡啶、四氢呋 喃、二甲基甲 酰胺、乙酸酐、 甲酸、异丙醇、 三乙胺、乙酸、 二甲基亚砜		《大气污染物综合排放 标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值
	DA002 废气 排气筒	NMHC、 TVOC、甲苯、 氯化氢、氨、 甲醇、二氯甲 烷、乙酸乙酯、 丙酮、乙腈、 硫化氢、臭气 浓度	本项目实验室配备通风柜 和万向抽气罩；废水处理 站和危废贮存间密闭负压 排风，本项目产生的废气 经收集由厂房楼顶平台配 备的 4 套改性活性炭吸附 装置处理后，通过 2 根 35m 高排气筒 DA001（风量 53790m <sup>3</sup> /h）和 DA002 排 放（风量 39060m <sup>3</sup> /h）。	《制药工业大气污染物 排放标准》 (DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值
		硫酸雾、硝酸 雾		《大气污染物综合排放 标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值
		吡啶、四氢呋 喃、二甲基甲 酰胺、乙酸酐、 甲酸、异丙醇、 三乙胺、乙酸、 二甲基亚砜		《大气污染物综合排放 标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值
	厂区	NMHC	实验室密闭，涉及废气排 放的操作工序在通风柜内 或万向抽气罩下进行；废 水处理站运行时仓体全密 闭负压排风。	《制药工业大气污染物 排放标准》 (DB31/310005-2021) 表 6 限值
	厂界	NMHC、甲苯、 硫酸雾、甲醇、 乙酸乙酯、二		《大气污染物综合排放 标准》(DB31/933-2015) 表 3 限值

		氯甲烷、乙腈		<p>《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表7限值</p> <p>《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表4限值</p>
		氯化氢、臭气浓度		
		硫化氢、氨		
地表水环境	DW001 废水处理站排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、LAS、甲醇、乙腈、二氯甲烷、甲苯、TN、TP	本项目设置1座一体化废水处理装置，处理工艺为“调节匀质+厌氧水解+MBR”，处理能力6m <sup>3</sup> /d；实验废水经处理后通过DW001 废水处理站排放口纳管排放。	<p>《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准</p>
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	生活污水经厂房卫生间排水管道排入园区生活污水管网后纳入市政污水管网	
声环境	实验及辅助设备、废气处理装置和废水处理装置、室外空调机组	等效连续A声级, Leq	选购低噪声、低振动型设备；车间内合理布局；基础减振；建筑隔声；风管与设备采用软连接、排风口安装消声器。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准
电磁辐射	无	/	/	/
固体废物	<p>本项目产生的固体废物包括：危险废物、一般工业固废和生活垃圾；项目所采取的措施如下：</p> <p>(1) 危险废物：本项目在8层厂房东北侧设置2间危废贮存间(4.2m<sup>2</sup>&amp;11.4m<sup>2</sup>)，危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求建设，采取“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)措施，采用防渗托盘进行分类、分区贮存，并张贴危险废物标志牌。</p> <p>(2) 一般工业固废：本项目在8层厂房东北侧设置1间一般工业固废贮存间(6.6m<sup>2</sup>)，一般工业固废暂存入一般工业固废贮存间内；一般工业固废暂存入一般工业固废贮存间内，一般工业固废贮存间采取措施为：贮存间采取防渗漏、防雨淋和防扬尘措施；各类固废分类收集；张贴环保图形标志；指定专人进行日常管理，建立固废管理台账。</p> <p>(3) 生活垃圾：本项目内设置分类生活垃圾桶，生活垃圾经分类收集暂存，每</p>			

	日转运至园区内生活垃圾房，由环卫部门每日清运。
土壤及地下水污染防治措施	本项目实验室、危废贮存间等区域均铺设防渗环氧地坪；化学品贮存在仓库化学品储存柜内，化学品储存柜配备泄漏收集槽；危废贮存在危废贮存间内，危废贮存间内设防渗透盘；项目各可能产生泄漏的环节均采取了相应的防渗措施，项目在运行过程中可有效防止对土壤和地下水的污染影响。
生态保护措施	无。
环境风险防范措施	<p><b>◆环境风险防范措施：</b></p> <p>（1）严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定操作安全规章制度，加强对化学品储存安全管理，加强工作人员的安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。</p> <p>（2）严格操作规程，制定可靠的设备检修计划，防止设备维护不当所产生事故发生；加强危险物质贮存设备的日常保养和维护，使其在良好的运行状态下。</p> <p>（3）实验室、溶剂仓库、危废贮存间等区域采取地面防渗，配备泄漏物应急处置物资，泄漏物及时收集，并作为危废处置。</p> <p>（4）实验室各区域均严禁吸烟和带入火种，定期排查火灾安全隐患，确保安全运行。</p> <p>（5）溶剂仓库、原料仓库和危废贮存间实行专人管理，并建立出入库台帐记录。</p> <p>（6）本项目通过配备沙袋和挡板，在项目租赁区设定消防废水围挡，围挡高度为 0.1m；经计算，项目面积内围挡体积均约 180m<sup>3</sup>，按照室内消火栓设计流量 10L/s、同时使用消防水枪 2 支、灭火时间按 1h 计，则消防废水产生量为 72m<sup>3</sup>，故产生的消防废水可完全截留在项目实验室内；待事故结束后，委托专业检测单位对废水进行水质检测，如水质可满足纳管标准，则可纳入市政污水管网，如无法满足，收集作为危废处置。</p>

其他环境管理要求	<h2>1、环境管理</h2> <h3>(1) 环境管理原则</h3> <p>按“可持续发展战略”原则，正确处理生产和环保的关系，将经济和环境效益协同发展。将环境管理作为企业管理的一部分，贯穿于公司发展及实验的全过程，加强全公司职工环境保护意识，将专业管理与群众管理相结合。</p> <h3>(2) 环境管理内容</h3> <p>①组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令法规、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编制并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。</p> <p>③建立环境管理制度，可包括机构的工作任务、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>④进行环境影响评价、竣工验收及相关报告的落实与管理，监督并落实环保设施的“三同时”，并在运行过程中检查环保装置的日常维护情况。</p> <p>⑤进行公司内部排污口和环保设施的日常管理、维护和对相关岗位监督考核。</p> <p>⑥按国家《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志周休房物贮存(外置)场》(GB15562.2-1995)有关规定，在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌。排气筒按规范设置采样口或采样平台。</p> <p>⑦根据本项目产生的危险废物的特征制定相应的危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，危险废物协议在上海市危险废物管理计划申报信息系统进行备案。严禁将危险废物提供或委托给无相应危险废物处置经营许可证的单位进行收集、贮存、利用和处置等经营活动。</p> <p>⑧建立环境管理台帐和规程</p> <p>企业应对固体废物管理、污染物排放参数建立相应个环境管理台账和规程，具体可参照下表。</p>																				
	<b>表 5-1 废气处理装置运行记录台账示意表</b>																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">记录表编号：</th> </tr> <tr> <th>记录日期</th><th>开机时间</th><th>关机时间</th><th>运行状态</th><th>维护检修日期</th><th>备注</th><th>记录人（签字）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> </tbody> </table>	记录表编号：							记录日期	开机时间	关机时间	运行状态	维护检修日期	备注	记录人（签字）	...	...	...	...	...	...
记录表编号：																					
记录日期	开机时间	关机时间	运行状态	维护检修日期	备注	记录人（签字）															
...	...	...	...	...	...	...															

表 5-2 危险废物管理台账示意表														
其他环境管理要求	记录表编号: _____ 废物代码及名称: _____													
	入库情况								出库情况					
	入库日期和时间	入库来源	数量	单位	容器材质及容	容器个数	废物存放位置	废物运送部门	废物贮存部门	出库日期和时间	数量	废物去向	废物贮存部门	废物运送部门
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	DA001 废气排气筒	NMHC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、臭气浓度 硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜								1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值			
	DA002 废气排气筒	NMHC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度 硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜									《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 限值			
	厂区外	NMHC								1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 6 限值			
	厂界	NMHC、甲苯、硫酸雾、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙腈 氯化氢、臭气浓度 硫化氢、氨									《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 限值			
										1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 7 限值			
											《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 4 限值			

## 2、环境监测计划

环境监测在环境监督管理中占主要地位，监测是监督管理的基础和主要手段之一，只有及时、准确、可靠的监测结果才能更好地为环境管理提供服务。为此，建设方应实施相应的环境监测工作。

根据前文分析，汇总出本项目环境监测计划，如下表所示。

表 5-3 项目环境监测计划表

类别	考核监测点	监测项目	监测频率	执行标准
废气	DA001 废气排气筒	NMHC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、臭气浓度 硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值
		硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 限值
	DA002 废气排气筒	NMHC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度 硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值
		硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 限值
	厂区外	NMHC	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 6 限值
	厂界	NMHC、甲苯、硫酸雾、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙腈 氯化氢、臭气浓度	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 限值
		氯化氢、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 7 限值
		硫化氢、氨	2 次/年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 4 限值

续表 5-3 项目环境监测计划表				
类别	考核监测点	监测项目	监测频率	执行标准
废水	DW001 废水处理站排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、LAS、甲醇、乙腈、二氯甲烷、甲苯、TP、TN	1 次/年	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准
噪声	厂房四周厂界	等效连续 A 声级, Leq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准

**3、排污许可证**

本项目行业类别为 M7340 医学研究和试验发展, 根据对照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版), 本项目排污许可管理类别对照如下表所示。

**表 5-4 项目排污许可对应名录表**

行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目归类
五十、其他行业—108 除 1-107 外的其他行业	涉及通用工序重点管理的, 存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的	本项目不属于重点排污单位, 不涉及锅炉、炉窑、表面处理, 不涉及处理能力 500t/d 以上的废水处理设施, 故本项目不在排污许可管理范围内。

根据上表, 本项目不在排污许可管理范围内, 无需申领排污许可证和进行排污登记。

**4、项目环保竣工验收建议**

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) 及《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》(沪环保评[2017]425 号), 建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部 2018 年第 9 号公告)、环评文件及其批复的要求, 自主开展环境保护竣工验收相关工作。本项目验收具体时间节点汇总于下表所示。

**表 5-5 环保竣工验收流程和要求汇总表**

序号	具体内容	责任主体
1	编制《环保措施落实情况报告》, 并在“上海市企事业单位环境信息公示平台 ( <a href="https://e2.sthj.sh.gov.cn:8081/">https://e2.sthj.sh.gov.cn:8081/</a> )”公示信息。	建设单位
2	项目在调试期间, 应按照《建设项目竣工环境保护验收指南 污染影响类》以及其他国家和本市相关规定要求, 开展验收监测, 编制《验收监测报告》。	建设单位

续表 5-5 环保竣工验收流程和要求汇总表

序号	具体内容	责任主体
3	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》及《非重大变动环境影响分析说明》(若有)的结论,提出验收意见,并编制《验收报告》。在“上海市企事业单位环境信息公示平台( <a href="https://e2.sthj.sh.gov.cn:8081/">https://e2.sthj.sh.gov.cn:8081/</a> )”公示信息,公示期20个工作日。	建设单位
4	登陆“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台( <a href="http://114.251.10.205/">http://114.251.10.205/</a> )”,填报相关验收情况;在《验收报告》公示期满后的5个工作日内登录填报。	建设单位
5	验收过程中相关验收资料归档。	建设单位

为便于跟踪本项目营运期污染治理效果,本报告将建议的项目污染治理环保验收项目列于下表。

其他环境管理要求

表 5-4 环保竣工验收一览表

其他环境管理要求	类别	名称	治理措施	验收标准	验收内容	建设时间
	废气	研发实验废气、废水处理废气、危废贮存废气	本项目实验室配备通风柜和万向抽气罩；废水处理站和危废贮存间房间密闭负压排风，本项目产生的废气经收集由厂房楼顶平台配备的4套改性活性炭吸附装置处理后，合并通过2根35m高排气筒DA001和DA002排放。	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表1、表2和表3限值；《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1和附录A限值	①改性活性炭吸附装置及配套35m高排气筒(DA001、DA002) ②排气筒各污染物排放速率及排放浓度 ③废气处理装置净化效率 ④排气筒采样口、采样平台、环保标识 ⑤废气处理设施运行台账	与工程同步
		厂区内地表水	实验室密闭，涉及废气排放的操作工序在通风柜内或万向抽气罩下进行。	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表6限值	NMHC厂区内地表水浓度	
		厂界废气	实验室密闭，涉及废气排放的操作工序在通风柜内或万向抽气罩下进行；废水处理站和危废贮存间全密闭负压排风。	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表7限值；《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3限值；《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表4限值	厂界地表水浓度	
	废水	实验废水	本项目设置1座一体化废水处理装置，处理工艺为“调节匀质+厌氧水解+MBR”，处理能力6m <sup>3</sup> /d；实验废水经处理后通过DW001废水处理站排放口纳管排放。	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准	①DW001废水处理站排放口各污染物排放浓度 ②废水处理装置 ③排水许可证	与工程同步
		生活污水	生活污水经厂房卫生间排水管道排入园区生活污水管网后纳入市政污水管网。	/	/	

续表 5-4 环保竣工验收一览表

其他环境管理要求	类别	名称	治理措施	验收标准	验收内容	建设时间
	固体废物	危险废物	暂存入项目危废贮存间内，委托有相应危废资质的单位外运处置。	签订危废处置协议，贮存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关要求	①危废协议，危废管理（转移）计划备案表 ②危废贮存间设置情况 ③管理台账 ④环保标识	与工程同步
	固体废物	一般工业固废	暂存入一般工业固废贮存间，一般工业固废委托专业单位合规处置。	签订一般工业固废处置协议，贮存间采取防渗漏、防雨淋和防扬尘措施，各类固废分类收集，张贴环保图形标志，建立固废管理台账	①一般工业固废处置协议 ②一般工业固废贮存间设置情况 ③管理台账 ④环保标识	
	噪声	四周厂界噪声	①项目实验室内各设备均为小型设备，噪声强度低，且日常实验过程门窗均关闭；②选用低噪声排气系统风机，风管与设备采用软连接、风机出口安装消声器，安装在厂房楼顶平台，废水处理站采取基础减振等综合性降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准	四周厂界 等效连续 A 声级, Leq	环境风险
	环境风险	风险物质泄漏和火灾风险	采取相应的风险防范措施，编制突发环境事件应急预案。	按报告要求实施	采取的泄漏和火灾防范措施；突发环境事件应急预案。	

## 六、结论

综上所述，本项目在严格执行国家和上海市的有关环保法规和条例，并采取本报告提出的相应的环保治理对策措施后，可实现污染物达标排放，对周边环境影响在可接受范围内；从环境保护角度分析，本项目可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	废气排放量	0	0	0	13928 万 m <sup>3</sup> /a	0	13928 万 m <sup>3</sup> /a	+13928 万 m <sup>3</sup> /a
	VOCs (以 NMHC 和 TVOC 计)	0	0	0	6.48E-01	0	6.48E-01	+6.48E-01
	甲苯	0	0	0	2.58E-02	0	2.58E-02	+2.58E-02
	甲醇	0	0	0	9.66E-02	0	9.66E-02	+9.66E-02
	二氯甲烷	0	0	0	6.44E-02	0	6.44E-02	+6.44E-02
	乙酸乙酯	0	0	0	9.66E-02	0	9.66E-02	+9.66E-02
	丙酮	0	0	0	7.73E-03	0	7.73E-03	+7.73E-03
	乙腈	0	0	0	5.15E-02	0	5.15E-02	+5.15E-02
	吡啶	0	0	0	6.44E-04	0	6.44E-04	+6.44E-04
	四氢呋喃	0	0	0	1.93E-02	0	1.93E-02	+1.93E-02
	二甲基甲酰胺	0	0	0	3.22E-03	0	3.22E-03	+3.22E-03
	乙酸酐	0	0	0	1.93E-03	0	1.93E-03	+1.93E-03
	甲酸	0	0	0	3.22E-04	0	3.22E-04	+3.22E-04
	异丙醇	0	0	0	6.44E-03	0	6.44E-03	+6.44E-03
	三乙胺	0	0	0	1.93E-03	0	1.93E-03	+1.93E-03
	乙酸	0	0	0	3.22E-03	0	3.22E-03	+3.22E-03
	二甲基亚砜	0	0	0	5.15E-03	0	5.15E-03	+5.15E-03
	氯化氢	0	0	0	9.79E-03	0	9.79E-03	+9.79E-03
	硫酸雾	0	0	0	1.26E-02	0	1.26E-02	+1.26E-02
	硝酸雾	0	0	0	1.29E-03	0	1.29E-03	+1.29E-03
	氨	0	0	0	1.58E-03	0	1.58E-03	+1.58E-03

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
	硫化氢	0	0	0	6.30E-06	0	6.30E-06	+6.30E-06
废水	废水排放量	0	0	0	1470.5	0	1470.5	+1470.5
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0.6908	0	0.6908	+0.6908
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.4313	0	0.4313	+0.4313
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.0567	0	0.0567	+0.0567
	SS	0	0	0	0.5022	0	0.5022	+0.5022
	LAS	0	0	0	0.0019	0	0.0019	+0.0019
	甲醇	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	乙腈	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	二氯甲烷	0	0	0	0.00007	0	0.00007	+0.00007
	甲苯	0	0	0	0.00007	0	0.00007	+0.00007
	TP	0	0	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002
	TN	0	0	0	0.0082	0	0.0082	+0.0082
危险废物	实验废液	0	0	0	27	0	27	+27
	实验废渣	0	0	0	0.4	0	0.4	+0.4
	实验室废物	0	0	0	12	0	12	+12
	含有害物质废包装 物	0	0	0	2	0	2	+2
	废活性炭	0	0	0	4.4	0	4.4	+4.4
一般工业 固废	包装废料	0	0	0	2	0	2	+2
	污泥	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

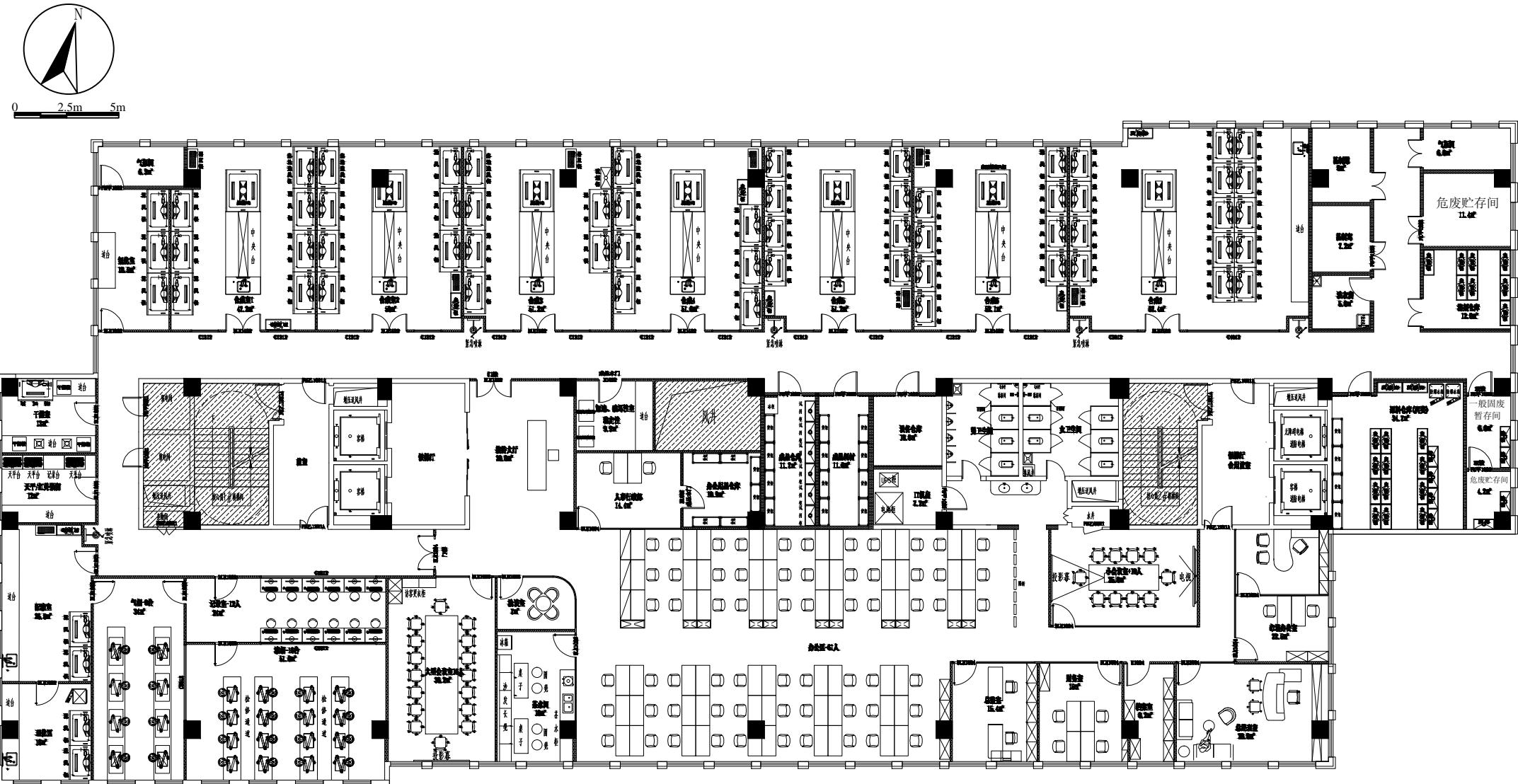
# 上海市地图



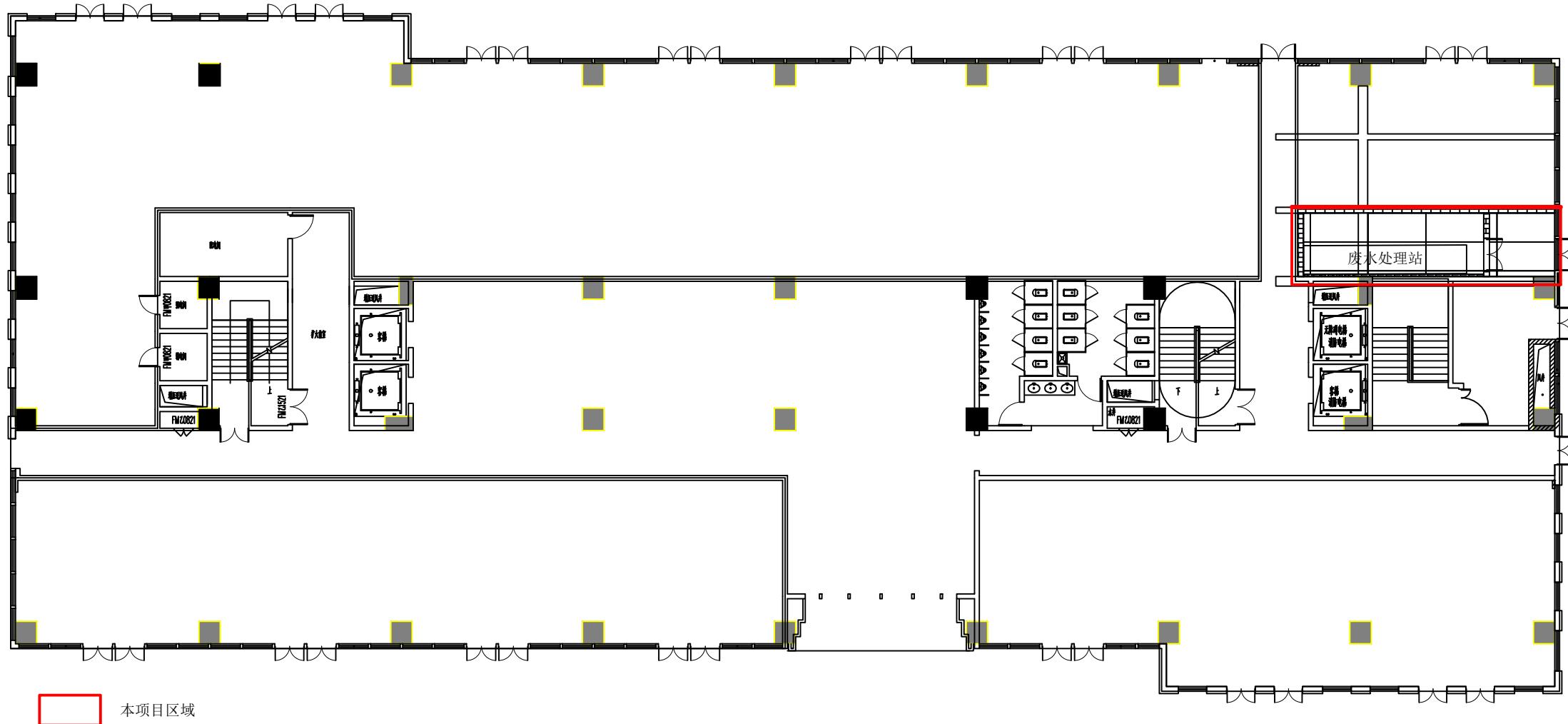
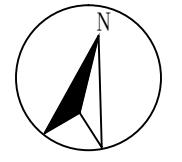
附图1 项目地理位置图



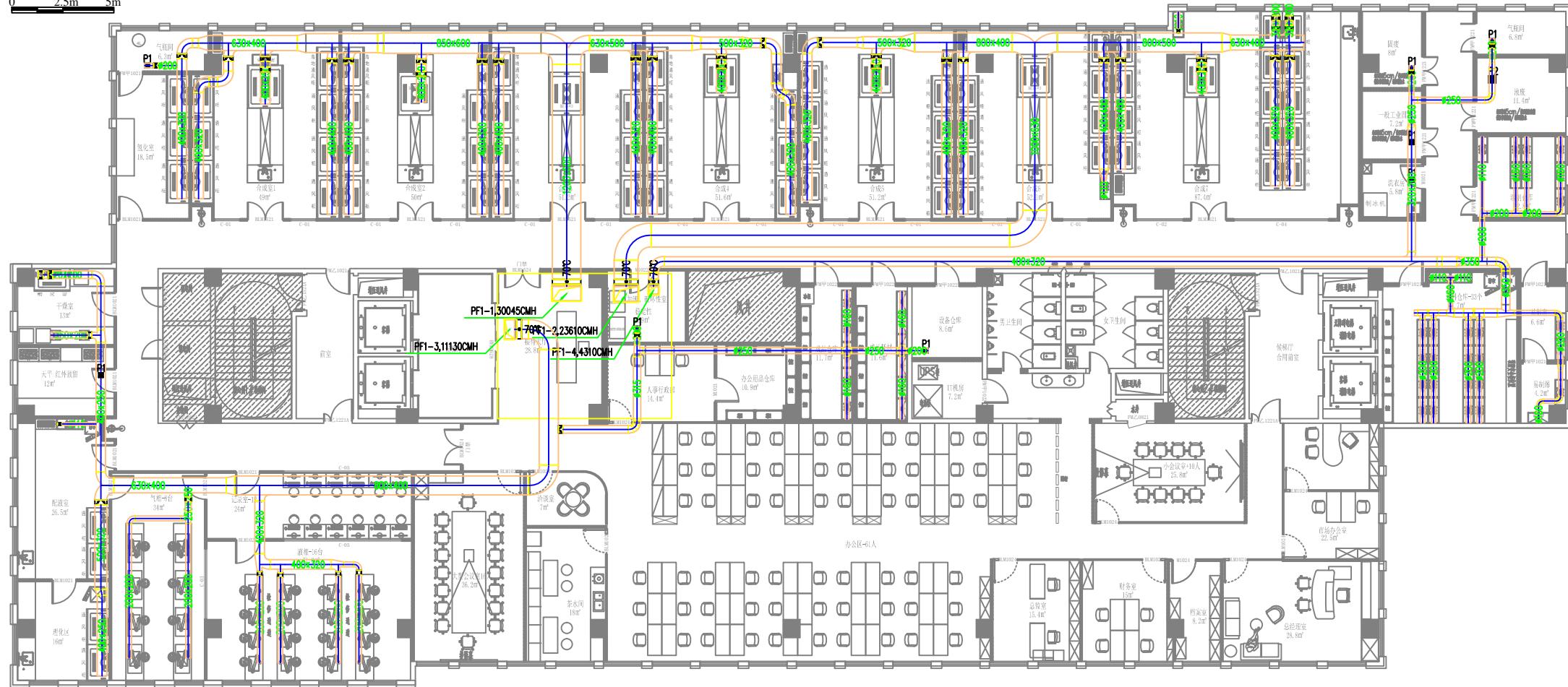
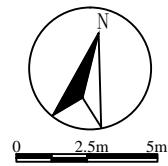
附图2 项目区域位置图



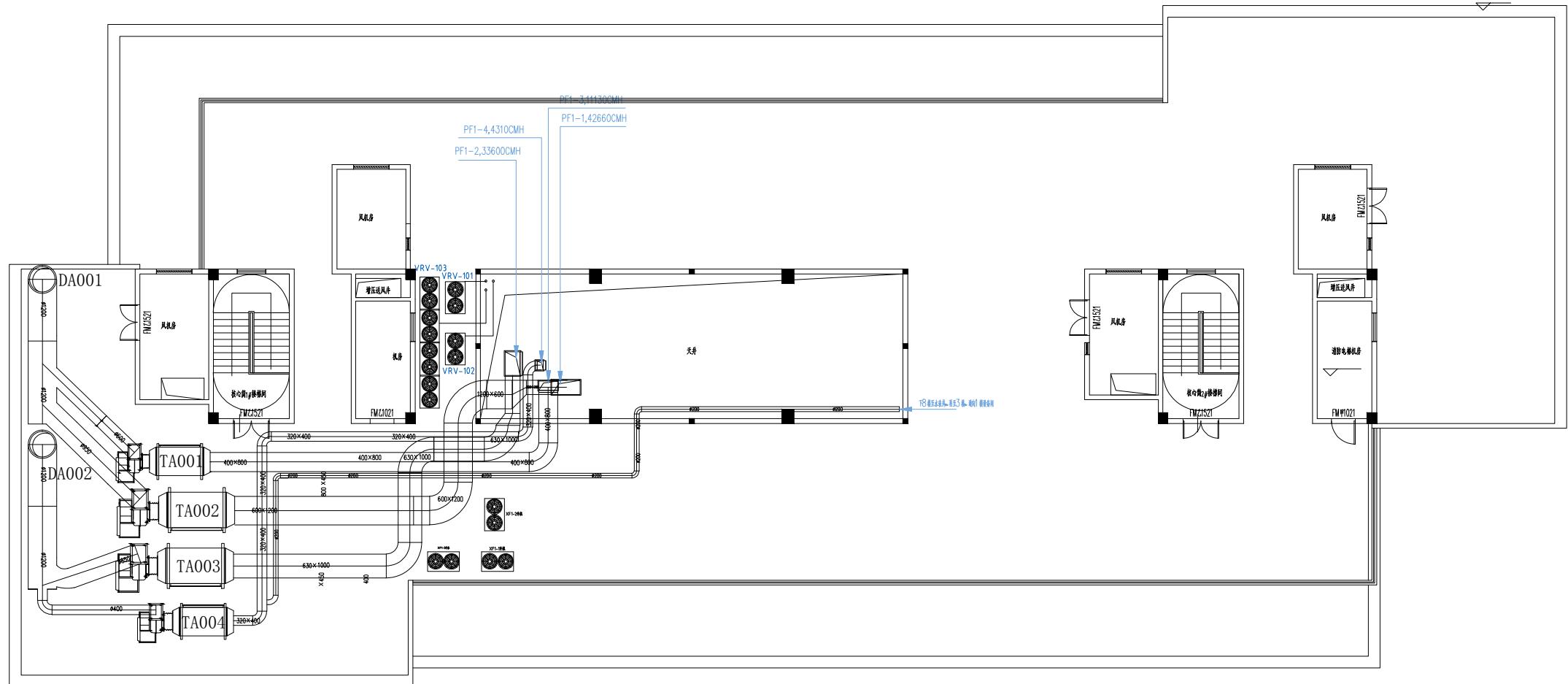
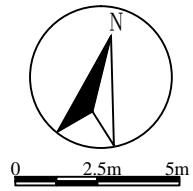
附图3-1 本项目平面布置图（8层）



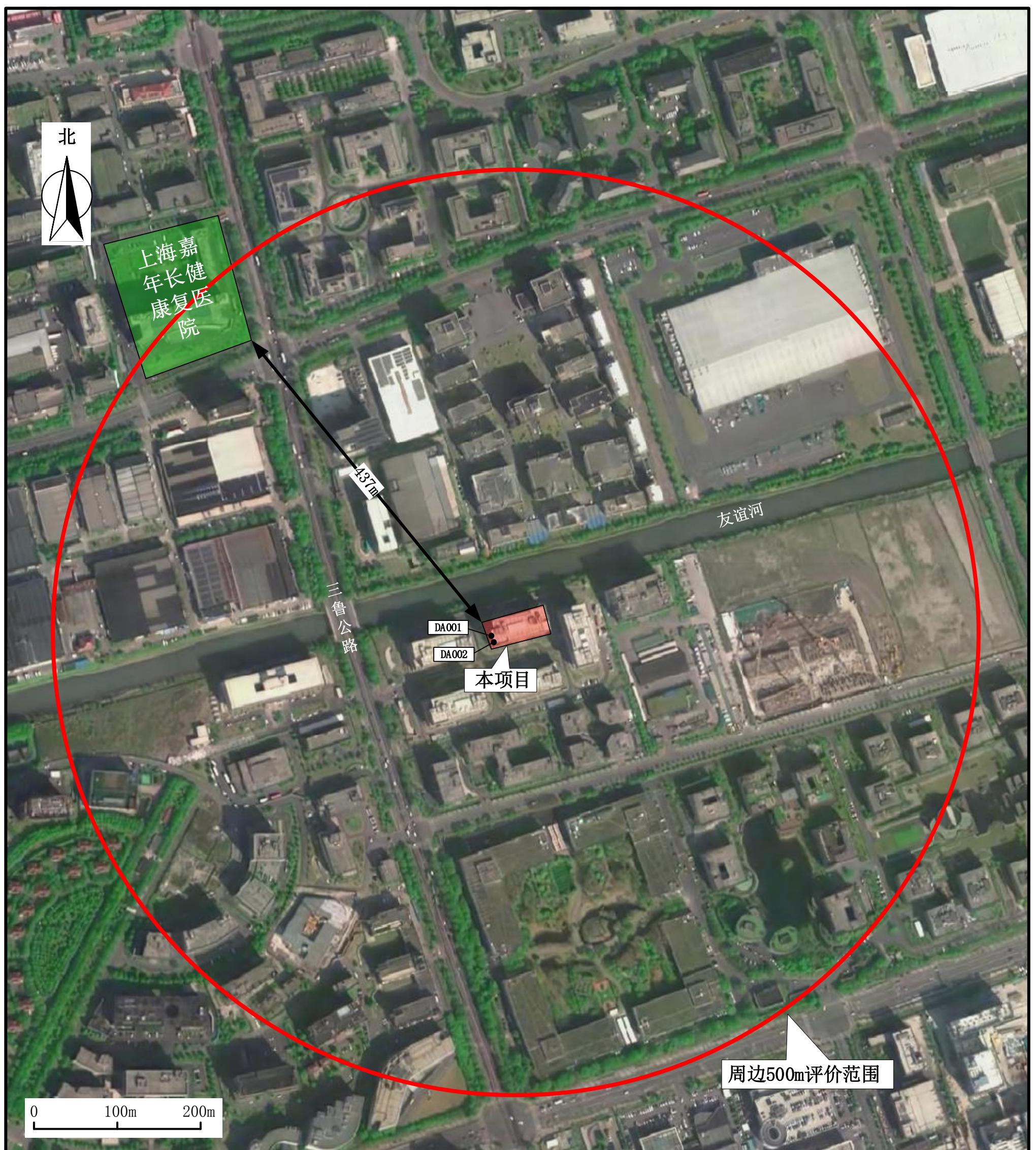
附图3-2 本项目平面布置图（废水处理站）



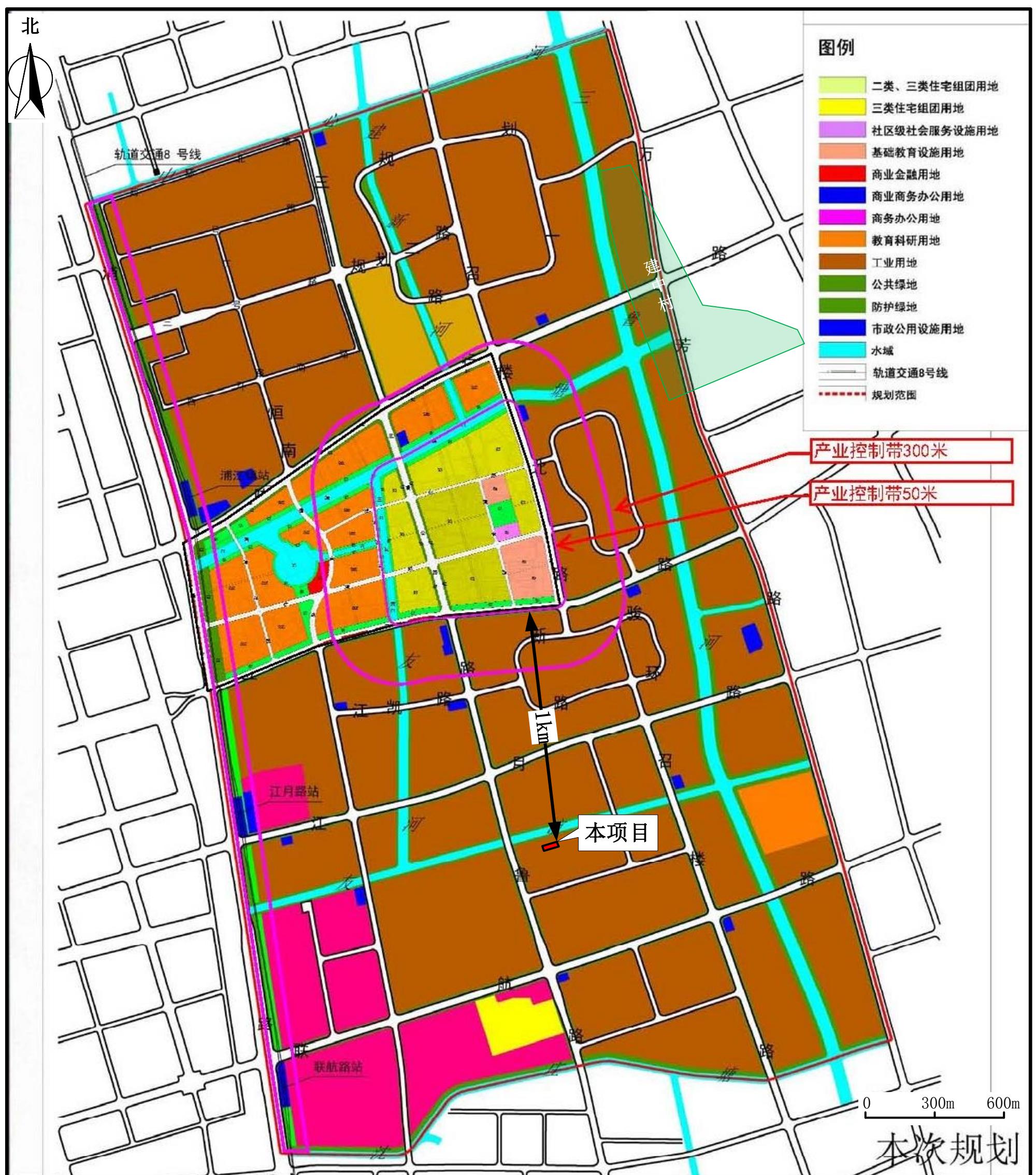
附图3-3 本项目废气管路示意图



附图3-4 本项目楼顶平面布置图



附图4-1 项目周边环境图



附图4-2 本项目与园区产业控制带范围示意图



## 闵行区生态保护红线分布图



附图4-3 本项目与闵行区生态保护红线位置示意图



项目厂区北侧 友谊河



项目厂区东侧 上海国茸医疗器械有限公司厂房

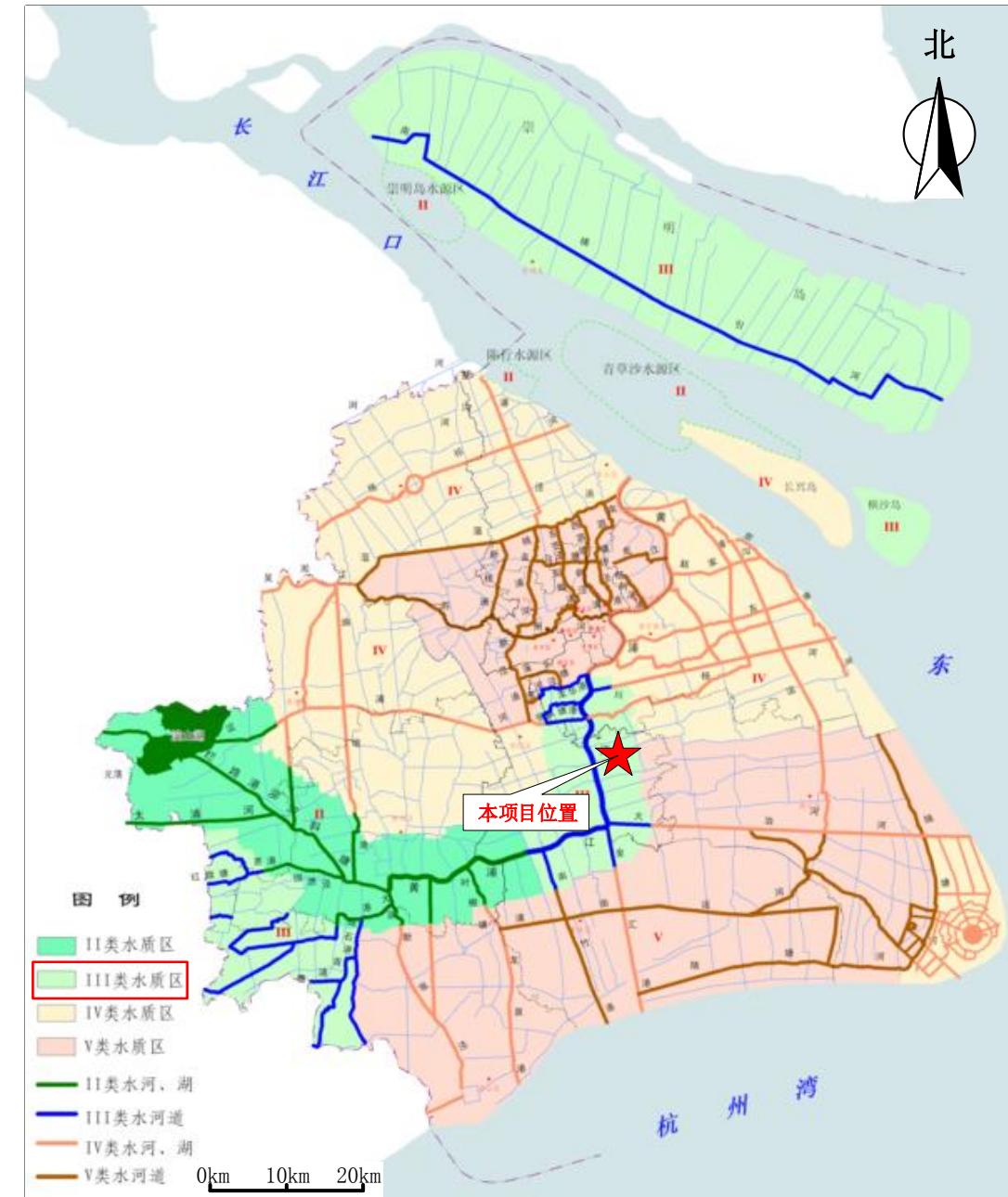


项目厂区西侧 上海国茸医疗器械有限公司厂房



项目厂区南侧 上海国茸医疗器械有限公司厂房

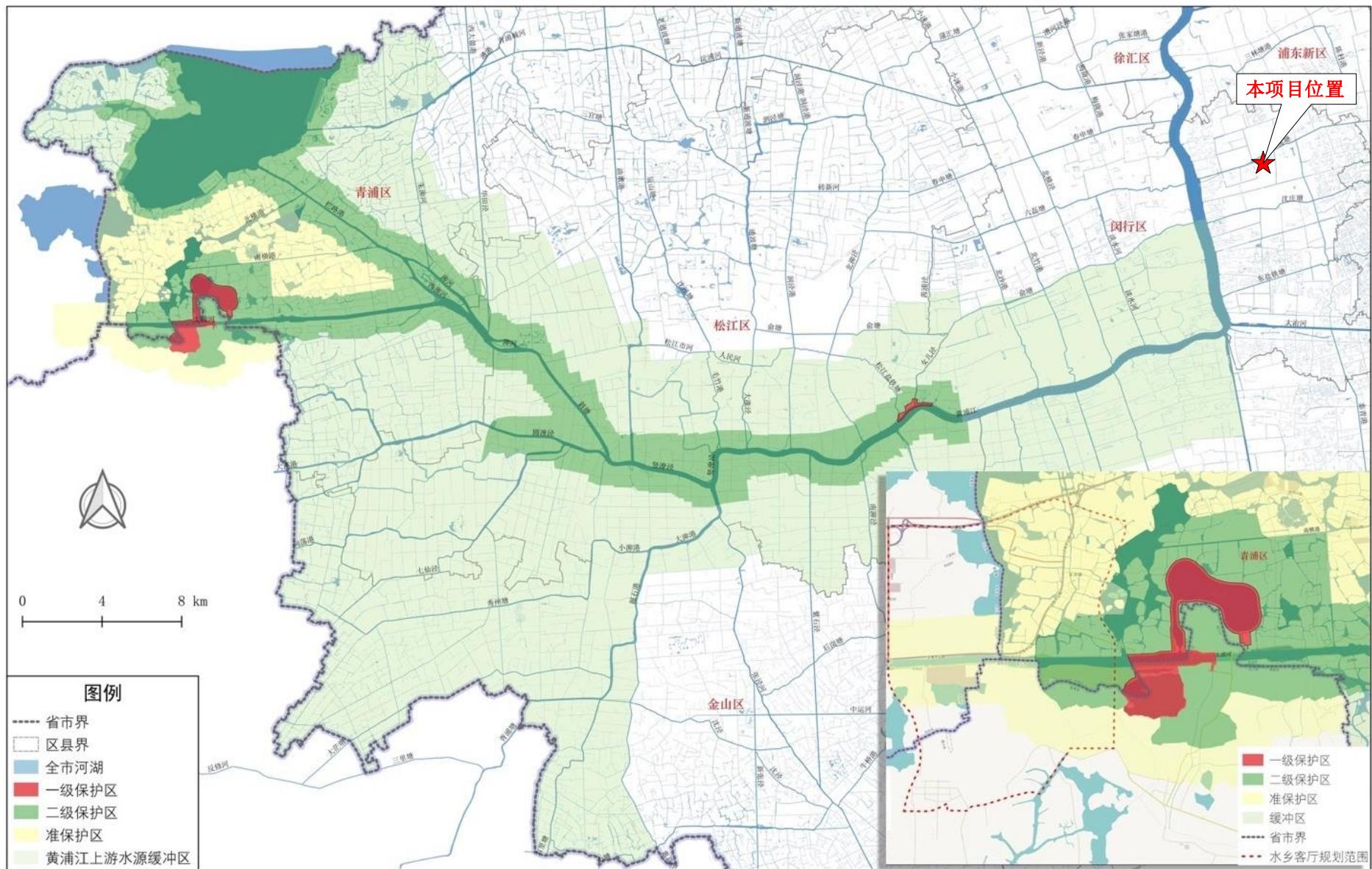
附图5 项目周边环境实照



附图6 项目所在区域环境空气和地表水功能区划图



## 黄浦江上游水源保护区调整优化方案示意图



附图7 黄浦江上游饮用水水源保护区范围图

# 闵行区声环境功能区划示意图



附图8 项目所在区域声功能区划图

# 浙江中科创越药业有限公司上海分公司 新建药物研发项目大气环境影响专项评价

建设单位:浙江中科创越药业有限公司上海分公司

编制单位:顺茂环境服务(上海)有限公司

2022年12月

# 目 录

<b>1 项目概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目基本情况 .....	1
1.2 项目组成 .....	1
<b>2 大气评价等级及评价范围的确定 .....</b>	<b>3</b>
2.1 评价因子 .....	3
2.2 环境功能区划 .....	3
2.3 评价标准 .....	4
2.4 评价等级和评价范围.....	7
<b>3 环境空气质量现状调查 .....</b>	<b>8</b>
3.1 项目所在地区环境概况.....	8
3.2 大气环境质量现状调查与评价.....	11
<b>4 大气污染源源强及达标分析 .....</b>	<b>12</b>
4.1 大气污染源源强 .....	12
4.2 有组织废气排放情况及达标分析.....	15
4.3 无组织废气排放情况.....	18
4.4 非正常工况下废气源强.....	18
<b>5 大气环境影响预测与评价 .....</b>	<b>21</b>
5.1 评价工作等级及评价范围.....	21
5.2 污染源估算模型计算结果.....	25
5.3 大气环境防护距离.....	26
5.4 大气环境影响评价小结.....	26
<b>6 废气污染防治措施 .....</b>	<b>29</b>
6.1 废气治理措施分析.....	29
6.2 无组织废气治理措施分析.....	30
6.3 废气净化处理设备的管理要求.....	30
<b>7 废气污染源环境管理与监测计划 .....</b>	<b>32</b>
7.1 废气排污口规范化设置.....	32

7.2 废气污染源监测计划.....	32
7.3 废气污染物治理措施验收计划.....	33
<b>8 大气环境影响评价结论 .....</b>	<b>35</b>
8.1 项目概况 .....	35
8.2 环境空气质量现状调查和评价.....	35
8.3 废气治理措施及达标分析.....	35
8.4 大气环境影响分析.....	35

# 1 项目概况

## 1.1 项目基本情况

项目名称：浙江中科创越药业有限公司上海分公司新建药物研发项目

项目性质：新建

建设地点：上海市闵行区浦江镇三鲁公路 3398 号 4 号楼 8 层整层及 1 层 105-1 单元

建设单位：浙江中科创越药业有限公司上海分公司

行业类别：M7340 医学研究和试验发展

## 1.2 项目组成

浙江中科创越药业有限公司上海分公司是一家主要从事创新药物研发的公司，现基于发展需要，租赁上海国茸医疗器械有限公司的三鲁公路 3398 号 4 号楼 8 层整层及 1 层 105-1 单元厂房，租赁建筑面积 1837.7 平方米，预计研发抗肿瘤药物 3kg/年、降压药 5kg/年、胃药 5kg/年。

本项目研发规模为小试，不涉及中试及以上规模；本项目研发实验得到的合格样品和不合格样品最终均作为危废处置，实验结果以报告形式呈现。本项目的检测分析为研发配套，不提供对外检测分析服务。

本项目的主要建设内容详见下表。

**表 1.2-1 本项目工程组成一览表**

类别	名称	工程内容
主体工程	实验室	本项目实验室均位于 8 层，设置有合成室 1 (49m <sup>2</sup> )、合成室 2 (50m <sup>2</sup> )、合成室 3 (51.2m <sup>2</sup> )、合成室 4 (51.6m <sup>2</sup> )、合成室 5 (51.2m <sup>2</sup> )、合成室 6 (52.1m <sup>2</sup> )、合成室 7 (87.4m <sup>2</sup> )、氢化室 (18.5m <sup>2</sup> )、配液室 (26.5m <sup>2</sup> )、理化区 (16m <sup>2</sup> )、气相实验室 (31m <sup>2</sup> )、液相实验室 (51m <sup>2</sup> )、记录室 (24m <sup>2</sup> )、加速、破坏性室 (9.9m <sup>2</sup> )、高温台室 (13m <sup>2</sup> )，用于药物研发。
辅助工程	仓库	本项目仓库均位于 8 层，实验室内设置：气瓶间 (6.3m <sup>2</sup> &6.8m <sup>2</sup> )、溶剂仓库 (12.8m <sup>2</sup> )、原料仓库 (48.5m <sup>2</sup> )、易制毒室 (8m <sup>2</sup> )、易制爆室 (7.2m <sup>2</sup> )、设备仓库 (10.8m <sup>2</sup> )、成品仓库 (11.7m <sup>2</sup> ) 用于原辅料和成品的贮存。
辅助工程	办公区	本项目办公室均位于 8 层，设置有敞开式办公区 (440m <sup>2</sup> )、4 间办公室 (1.5m <sup>2</sup> )、2 间会议室 (66m <sup>2</sup> )，用于员工办公和会议等。
公用工程	供水	本项目生活用水和实验用水直接由市政供水管网接入，新鲜水用水量 1615m <sup>3</sup> /a。
	排水	本项目实验废水排放量为 240m <sup>3</sup> /a，实验废水经“调节匀质+厌氧水解+MBR”处理后纳入市政污水管网；项目生活污水排放量为 1237.5m <sup>3</sup> /a 直接依托大楼公共卫生间排水管道纳入市政污水管网，废水处理间设置在 1 层 105-1 单元。
	供电	园区内设有变配电房，由市政电网供电。

	空调	本项目采用中央空调系统，空调室外机组放置在厂房楼顶平台。
	洗衣	本项目 8 层东北侧设置 1 间洗衣间 (5.8m <sup>2</sup> )，内配备 1 台洗衣机，用于实验室员工实验服洗涤。
环保工程	废气	本项目合成实验室和理化分析室内配备通风柜和万向抽气罩，并在厂房楼顶平台配备 4 套改性活性炭吸附装置，实验产生的废气经通风柜和万向抽气罩收集、废水处理废气和危废贮存异味经整体密闭收集，由 4 套改性活性炭吸附装置处理后合并通过 2 根 35m 高排气筒 DA001(风量 53790m <sup>3</sup> /h)和 DA002 排放 (风量 39060m <sup>3</sup> /h)。

## 2 大气评价等级及评价范围的确定

### 2.1 评价因子

本项目大气环境评价因子选取如下。

表 2.1-1 本项目大气环境评价因子

项目	评价因子	筛选依据	总量控制因子
大气环境	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>X</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	根据本项目排放废气污染物特点,选取 6 项大气基本污染物为现状评价因子
	影响预测评价	丙酮、甲苯、氨、硫化氢、甲醇、硫酸雾、氯化氢、TVOC、NMHC	根据项目产生的大气污染物种类,选取有质量标准的污染因子
	污染物达标分析	NMHC、TVOC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜	根据项目产生的大气污染物种类,选取有排放标准的污染因子

### 2.2 环境功能区划

按照《上海市环境空气质量功能区划(2011 年修订版)》中的规定,项目所在区域环境空气质量属二类功能区,执行二级标准。



图 2.2-1 项目所在区域环境空气功能区划

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

常规大气污染因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。特征因子中,丙酮、甲苯、氨、硫化氢、甲醇、硫酸雾、氯化氢、TVOC 环境质量标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相应限值; NMHC (非甲烷总烃) 标准参考《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃相应限值。标准具体参数值见下表。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准限值	单位	标准出处
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500	μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	80	μg/m <sup>3</sup>	

污染物名称	取值时间	标准限值	单位	标准出处
NOx	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	50	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	100	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	250	μg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	10	mg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75	μg/m <sup>3</sup>	
TVOC	8 小时平均	600	μg/m <sup>3</sup>	
甲苯	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
氯化氢	1 小时平均	50	μg/m <sup>3</sup>	
氨	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
甲醇	1 小时平均	3000	μg/m <sup>3</sup>	
丙酮	1 小时平均	800	μg/m <sup>3</sup>	
硫化氢	1 小时平均	10	μg/m <sup>3</sup>	
硫酸雾	1 小时平均	300	μg/m <sup>3</sup>	
NMHC	1 小时平均	2000	μg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标 准详解》

### 2.3.2 污染物排放标准

◆有组织：本项目从事医药研发，本项目废气污染物中 NMHC、TVOC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值；硫酸雾、硝酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值；吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值。

◆无组织：本项目厂区 NMHC 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 6 限值；氯化氢、臭气浓度排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 7 限值；厂界 NMHC、甲苯、硫酸雾、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙腈排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 限值；氨、硫化氢排放执行《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 4 限值。

表 2.3-2 本项目排气筒大气污染物排放标准限值

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m	标准出处
NMHC	60	/		
TVOC	100	/		
甲苯	20	/		
氯化氢	10	/		
氨	10	/		
甲醇	50	/		
二氯甲烷	20	/		
乙酸乙酯	40	/		
丙酮	40	/		
乙腈	20	/		
硫化氢	5	/		
臭气浓度	1000 (无量纲)			
硫酸雾	5.0	1.1		
硝酸雾	10	1.5		
吡啶	20	/		
四氢呋喃	80	/		
二甲基甲酰胺	20	/		
乙酸酐	20	/		
甲酸	20	/		
异丙醇	80	/		
三乙胺	20	/		
乙酸	80	/		
二甲基亚砜	80	/		

表 2.3-3 厂区内大气污染物排放标准限值

污染物	监控点限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位 置	标准出处
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度 值	在厂房外设置监控 点	《制药工业大气污染物排放 标准》(DB31/310005-2021) 表 6 限值
	20	监控点处任意一次浓 度值		

表 2.3-4 厂界大气污染物排放标准限值

污染物	厂界大气污染物监控点浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>	标准出处
NMHC	4.0	
甲苯	0.2	
硫酸雾	0.3	
甲醇	1.0	
乙酸乙酯	1.0	
二氯甲烷	4.0	
乙腈	0.6	
氯化氢	0.2	
臭气浓度	20 (无量纲)	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB31/310005-2021) 表 7 限值
氨	1.0	《恶臭(异味)污染物排放标准》

硫化氢	0.06	(DB31/1025-2016) 表 4 限值
-----	------	-------------------------

## 2.4 评价等级和评价范围

本项目大气环境影响评价等级依据工程分析结果,选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录A推荐的估算模型分别计算各排气筒及面源主要污染物的最大落地浓度占标率  $P_{max}$ ,来进行判断。评价工作等级按下表进行划分。

表 2.4-1 评价工作等级划分判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定,本项目最大落地浓度占标率  $P_{max}$  为 0.829%,  $P_{max} < 1\%$ , 大气环境影响评价等级划定为三级, 无需设置大气评价范围。

### 3 环境空气质量现状调查

#### 3.1 项目所在地区环境概况

##### (1) 地形地貌

闵行区位于长江三角洲的东南前缘，境内地势地形平坦，平均海拔 4m 左右(以吴淞基准点为标准)。土层深厚，一般厚度为 180~300m。

闵行地区地貌为堆积地貌类型，是长江河口地段河流和潮汐相互作用下逐渐淤积成的冲积平原，以滨海平原为主体。其形成总体上是由西向东渐次推进。地势低平，起伏不大，由西向东略有升高，一般在 3.5~4.5m 之间。按地貌形态和成因，为河积平原、晚滨海平原，河积平原可分为黄浦江和吴淞江两个冲积平原。

晚滨海平原分布于早滨海平原以东，南北纵贯闵行全境，是闵行区地貌的主体部分。地势较高，北就边缘因地面沉降而较低。沉积物主要为褐黄色亚粘土、亚砂土，厚度 3.4~6m。

##### (2) 气象气候

项目建设地区属亚热带季风气候区，是东南亚季风盛行的地区。四季分明，气候温和湿润，雨量充沛，无霜期长，光照足，但受冷暖空气交替影响，天气变化复杂，台风、暴雨、酷热、霜冻等灾害性天气时有发生，对农业生产影响较大。春季天气多变，时寒时暖，乍晴乍雨，气候温和湿润。平均气温 13.7℃；平均降水量为 302mm，占全年降水量的 28%；平均雨日 41.2 天。多低温和连阴雨。

夏季气候高温高湿，炎热多雨。平均气温 26.20℃；平均降水量 365mm，占全年水量 33.9；平均雨日 34.8 天。6 月份是全年雨量最多的月份之一，平均达 151.2mm。7、8 两月多台风和雷阵雨，冰雹和龙卷风也时有发生。秋季气候温暖干爽，先湿后干。平均气温 17.6℃；平均降水量 267.9mm，占全年降水量 24.8%；平均雨日 29.2 天，10 月后，冬季风开始占主导，秋高气爽，多晴日。冬季气温最低，降水最少的季节。平均气温 4.4℃；平均降水量 142.9mm，占全年降水量 13.3%；平均雨日 26.9 天，气候寒冷干燥。

###### 1) 气温

地区平均气温为 16.9℃。极端最高温度为 38.5℃，极端最低温度为-11.0℃。受上海市区影响，全区热量分布北部稍高于南部。区内气温差值甚小，平均气温差 0.2℃，年极端最低气温也只差 1℃左右。

## 2) 降水

平均年降雨量为 1220mm, 年平均降水日 132.7 天。降水量的年际变化较大, 几近一倍; 日最大降雨量为 179.9mm。全年降雪日平均 6~7 天左右, 平均无霜期 233 天。

## 3) 湿度

本区年平均湿度为 76%, 月平均湿度变化范围为 75%(1 月)~84%(6 月)。

## 4) 日照

全年平均日照为 1683.4hr, 月日照百分率分别为 59% 和 65%。二月份日照最少 3~6 月是春雨和梅雨季节, 多阴雨天, 日照时数也少。

## 5) 风速风向

年平均风速为 2.7m/s, 静风频率为 3%; 主导风向为东南偏东风, 频率为 11%。春季为东南偏东风, 频率为 11%, 平均风速 3.5m/s; 夏季为东南偏东风, 频率为 14%, 平均风速 3.4m/s; 秋季主导风向为东北偏北风, 频率 17%, 平均风速 3.8m/s; 冬季主导风向为西北偏北风, 频率 17%, 平均风速 4.5m/s。

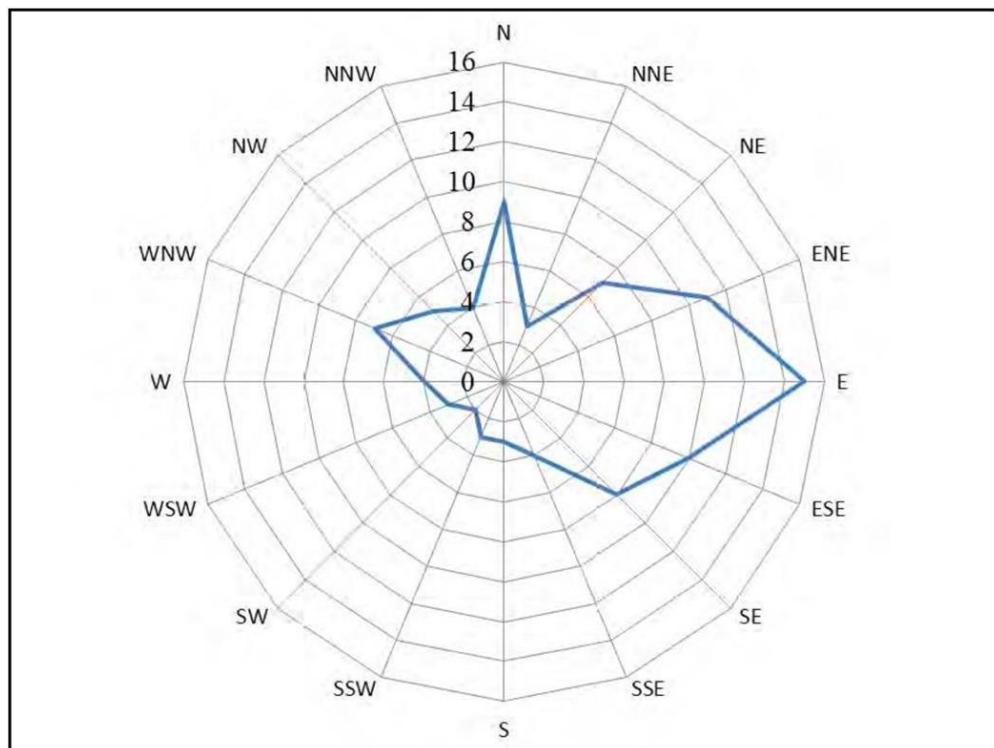


图 3.1-1 阜阳区多年风频玫瑰图

## (3) 水系、水文

阜阳区地势平坦, 地面标高 3.3~4.8 米。第四系覆盖层厚 220~300 米, 含有丰

富的地下水资源。闵行区区域内地表水资源丰富。上海的母亲河——黄浦江贯穿区境，吴淞江、淀浦河、大治河等骨干水系与区内 200 多条河道组成纵横交织、百川归江的水运网络。黄浦江源自太湖和淀山湖，江宽水深，全长 113 公里，其中流经闵行区境段长达 26.8 公里，再经上海市中心城区注入长江。

闵行区主要部分处于黄浦江及其支流苏州河所夹扇形地区，河道纵横，水网密布，具有典型的半日潮型潮汐河水文特征。全区现有河流 3000 多条段，其中市级河道 4 条（黄浦江 26.8 公里，苏州河 10.1 公里，淀浦河 8 公里，大治河 7.6 公里），区级河道北横泾、蒲汇塘等 19 条，镇级河道 192 条。水域面积约占全区面积的 3.75%（不包括黄浦江等市级河道）。地表径流量 127 亿  $m^3$ ，潮水量 41 亿  $m^3$ ，水资源总量 42.27 亿  $m^3$ ，径流系数 0.276。地下水可供开采资源约 5799 万  $m^3$ /年，水质优良。

#### （4）土壤植被

区域土壤为闵行区内成土年代较早的地区，发育于江海沉积母质，地势高，地表土层厚达 180-300m，土壤母质主要是长江带来的泥沙沉积物，经长期耕作深化，有机物含水量高，土质肥沃，绝大多数属中性偏碱的壤质土，形成良好的农业耕作层。

本地区植被大部分为人工种植作物，当地农田种植的粮食类作物主要以稻米、小麦和杂粮为主，油类作物主要是油菜另有一些蔬菜、瓜果类植。由于区域内工业的不断发展，地区农业用地也已经逐年减少。

#### （5）生态环境

闵行区生态类型属亚热带常绿阔叶林和暖温带落叶阔叶林相交的类型，原始的生态类型已荡然无存，全区为人工群落所覆盖，主要是谷类作物、豆类作物、瓜、果类作物、叶菜类作物等构成的农植被。闵行区域河网纵横，大小池塘、河道遍布整个区域。水生植被是该地区的一种重要的植被类型，主要类型有芦苇、芦竹等。野生植物几乎都是草本，种类也较少，在村落附近和池塘周围的荒地、田间、路边等分布着较大面积的杂草植被，以禾本科、菊科植物为主。经济果树主要为柑橘、桃、梨、葡萄。树木大宗有白榆、樟、悬铃木、水杉等。

闵行区地处平原，生态环境单一，加上人口密集，活动频繁，动物种类较少。无脊椎动物中，昆虫约有 80 余种，分属 50 余科，常见的有农业昆虫蝼蛄、蝗虫、粉蝶、地老虎、粘虫等，还有蜜蜂、蝉、天牛、蚂蚁、胡蜂、油葫芦、蝇、蚊、牛虻等，还有蚯蚓、蚂蝗、蜗牛、河蚌、虾、蟹、蜈蚣等。两栖动物常见的仅 4 种，即蟾蜍、

泽蛙、金钱蛙和黑斑蛙。爬行动物中赤练蛇、乌梢蛇等。野生鸟类有麻雀、斑鸠、家燕等。哺乳动物野生最常见的有鼠类等。

### 3.2 大气环境质量现状调查与评价

为了反映项目所在地环境质量现状,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中有关环境空气质量现状调查与评价原则,基本污染物可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据,本次引用《2021 闵行生态环境状况公报》中环境空气质量数据。

本项目大气环境影响评价等级为三级,三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。根据上海市闵行区生态环境局发布的《2021 闵行生态环境状况公报》,2021 年,上海市闵行区环境空气质量如下:

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。本次评价选取 2021 年作为评价基准年,根据《上海市闵行区 2021 生态环境状况公报》项目所在区域各评价因子数据见下表。

表 3.2-1 闵行区区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数 8h 平均浓度	144	160	90.0	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	25.0	达标

经判定,项目所在区域为环境空气质量达标区域。

## 4 大气污染源源强及达标分析

根据报告表“二、建设项目建设工程分析”章节，本项目废气产污环节如下所示。

表 4-1 本项目产污情况汇总表

类型	来源	排污节点	污染源	主要污染物	治理措施	排放去向
废气	实验室	实验检测	G1 研发实验废气	VOCs (以 NMHC、TVOC、甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜计)、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨、臭气浓度	本项目实验室配备通风柜和万向抽气罩；废水处理站房间密闭负压排风；危废贮存间房间密闭负压排风，本项目产生的废气经收集由厂房楼顶平台配备的4套改性活性炭吸附装置处理后合并通过2根35m高排气筒DA001 (风量53790m <sup>3</sup> /h) 和 DA002排放(风量39060m <sup>3</sup> /h)	DA001、 DA002排气筒
		废水处理	G2 废水处理废气	硫化氢、氨、NMHC、TVOC、臭气浓度		
		危废贮存	G3 危废贮存异味	臭气浓度		

### 4.1 大气污染源源强

根据报告表“四、主要环境影响和保护措施”章节，本项目废气产生情况汇总于下表所示。

表 4.1-1 项目废气产生情况汇总表

废气源	污染物		污染物产生量 (t/a)	运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)
G1 研发实验废气	NNHC		1.0052	1500	0.6701
	TVOC		1.0052	1500	0.6701
	其中	甲苯	0.0400	1500	0.0267
		甲醇	0.1500	1500	0.1000
		二氯甲烷	0.1000	1500	0.0667
		乙酸乙酯	0.1500	1500	0.1000
		丙酮	0.0120	1500	0.0080
		乙腈	0.0800	1500	0.0533
		吡啶	0.0010	1500	0.0007
		四氢呋喃	0.0300	1500	0.0200
		二甲基甲酰胺	0.0050	1500	0.0033
		乙酸酐	0.0030	1500	0.0020
		甲酸	0.0005	1500	0.0003
		异丙醇	0.0100	1500	0.0067

G2 废水处理 废气	三乙胺	0.0030	1500	0.0020
	乙酸	0.0050	1500	0.0033
	二甲基亚砜	0.0080	1500	0.0053
	氯化氢	0.0152	1500	0.0101
	硫酸雾	0.0196	1500	0.0131
	硝酸雾	0.0020	1500	0.0014
	氨	0.0022	1500	0.0015
	NNHC	1.20E-03	1500	8.00E-04
	TVOC	1.20E-03	1500	8.00E-04
	氨	3.16E-04	1500	2.11E-04
	硫化氢	1.20E-05	1500	8.00E-06

注：本报告以 NMHC 和 TVOC 表征挥发性有机物（NMHC 和 TVOC 按相同计）。

根据报告表“四、主要环境影响和保护措施”章节，本项目废气有组织产生源强汇总于下表所示。

表 4.1-2 本项目各废气源有组织产生源强计算表

编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	捕集 效率	有组织产生 量 t/a	有组织产生速 率 kg/h
TA001	NNHC	0.2513	1.68E-01	60%	1.50E-01	9.98E-02
	TVOC	0.2513	1.68E-01	60%	1.50E-01	9.98E-02
	甲苯	0.0100	6.68E-03	60%	5.96E-03	3.98E-03
	甲醇	0.0375	2.50E-02	60%	2.24E-02	1.49E-02
	二氯甲烷	0.0250	1.67E-02	60%	1.49E-02	9.94E-03
	乙酸乙酯	0.0375	2.50E-02	60%	2.24E-02	1.49E-02
	丙酮	0.0030	2.00E-03	60%	1.79E-03	1.19E-03
	乙腈	0.0200	1.33E-02	60%	1.19E-02	7.94E-03
	吡啶	0.0003	1.75E-04	60%	1.49E-04	1.04E-04
	四氢呋喃	0.0075	5.00E-03	60%	4.47E-03	2.98E-03
	二甲基甲酰 胺	0.0013	8.25E-04	60%	7.45E-04	4.92E-04
	乙酸酐	0.0008	5.00E-04	60%	4.47E-04	2.98E-04
	甲酸	0.0001	7.50E-05	60%	7.45E-05	4.47E-05
	异丙醇	0.0025	1.68E-03	60%	1.49E-03	9.98E-04
	三乙胺	0.0008	5.00E-04	60%	4.47E-04	2.98E-04
	乙酸	0.0013	8.25E-04	60%	7.45E-04	4.92E-04
	二甲基亚砜	0.0020	1.33E-03	60%	1.19E-03	7.90E-04
TA002	氯化氢	0.0038	2.53E-03	60%	2.26E-03	1.50E-03
	硫酸雾	0.0049	3.28E-03	60%	2.92E-03	1.95E-03
	硝酸雾	0.0005	3.50E-04	60%	2.98E-04	2.09E-04
	氨	0.0006	3.75E-04	60%	3.28E-04	2.24E-04
其中	NNHC	0.4523	3.02E-01	75%	3.39E-01	2.26E-01
	TVOC	0.4523	3.02E-01	75%	3.39E-01	2.26E-01
其中	甲苯	0.0180	1.20E-02	75%	1.35E-02	9.01E-03
	甲醇	0.0675	4.50E-02	75%	5.06E-02	3.38E-02

	二氯甲烷	0.0450	3.00E-02	75%	3.38E-02	2.25E-02
	乙酸乙酯	0.0675	4.50E-02	75%	5.06E-02	3.38E-02
	丙酮	0.0054	3.60E-03	75%	4.05E-03	2.70E-03
	乙腈	0.0360	2.40E-02	75%	2.70E-02	1.80E-02
	吡啶	0.0005	3.15E-04	75%	3.38E-04	2.36E-04
	四氢呋喃	0.0135	9.00E-03	75%	1.01E-02	6.75E-03
	二甲基甲酰胺	0.0023	1.49E-03	75%	1.69E-03	1.11E-03
	乙酸酐	0.0014	9.00E-04	75%	1.01E-03	6.75E-04
	甲酸	0.0002	1.35E-04	75%	1.69E-04	1.01E-04
	异丙醇	0.0045	3.02E-03	75%	3.38E-03	2.26E-03
	三乙胺	0.0014	9.00E-04	75%	1.01E-03	6.75E-04
	乙酸	0.0023	1.49E-03	75%	1.69E-03	1.11E-03
	二甲基亚砜	0.0036	2.39E-03	75%	2.70E-03	1.79E-03
	氯化氢	0.0068	4.55E-03	75%	5.13E-03	3.41E-03
	硫酸雾	0.0088	5.90E-03	75%	6.62E-03	4.42E-03
	硝酸雾	0.0009	6.30E-04	75%	6.75E-04	4.73E-04
	氨	0.0010	6.75E-04	75%	7.43E-04	5.06E-04
	NNHC	0.3016	2.01E-01	75%	2.26E-01	1.51E-01
	TVOC	0.3016	2.01E-01	75%	2.26E-01	1.51E-01
其中	甲苯	0.0120	8.01E-03	75%	9.00E-03	6.01E-03
	甲醇	0.0450	3.00E-02	75%	3.38E-02	2.25E-02
	二氯甲烷	0.0300	2.00E-02	75%	2.25E-02	1.50E-02
	乙酸乙酯	0.0450	3.00E-02	75%	3.38E-02	2.25E-02
	丙酮	0.0036	2.40E-03	75%	2.70E-03	1.80E-03
	乙腈	0.0240	1.60E-02	75%	1.80E-02	1.20E-02
	吡啶	0.0003	2.10E-04	75%	2.25E-04	1.58E-04
	四氢呋喃	0.0090	6.00E-03	75%	6.75E-03	4.50E-03
	二甲基甲酰胺	0.0015	9.90E-04	75%	1.13E-03	7.43E-04
	乙酸酐	0.0009	6.00E-04	75%	6.75E-04	4.50E-04
	甲酸	0.0002	9.00E-05	75%	1.13E-04	6.75E-05
	异丙醇	0.0030	2.01E-03	75%	2.25E-03	1.51E-03
	三乙胺	0.0009	6.00E-04	75%	6.75E-04	4.50E-04
	乙酸	0.0015	9.90E-04	75%	1.13E-03	7.43E-04
	二甲基亚砜	0.0024	1.59E-03	75%	1.80E-03	1.19E-03
	氯化氢	0.0046	3.03E-03	75%	3.42E-03	2.27E-03
	硫酸雾	0.0059	3.93E-03	75%	4.41E-03	2.95E-03
	硝酸雾	0.0006	4.20E-04	75%	4.50E-04	3.15E-04
	氨	0.0007	4.50E-04	75%	4.95E-04	3.38E-04
TA004	NNHC	1.20E-03	8.00E-04	95%	1.14E-03	7.60E-04
	TVOC	1.20E-03	8.00E-04	95%	1.14E-03	7.60E-04
	氨	3.16E-04	2.11E-04	95%	3.00E-04	2.00E-04
	硫化氢	1.20E-05	8.00E-06	95%	1.14E-05	7.60E-06

## 4.2 有组织废气排放情况及达标分析

根据报告表“四、主要环境影响和保护措施”章节，本项目排气筒有组织废气达标分析如下表所示。

表 4.2-1 本项目正常工况废气有组织排放情况汇总表

污染源	污染物	产生情况		净化效率	排放情况			排放标准			排放时间 h	
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	速率限值 kg/h	浓度限值 mg/Nm <sup>3</sup>	排放标准名称		
DA001	NMHC	3.26E-01	6.06	50%	1.63E-01	3.03	2.45E-01	/	60	DB31/310005-2021	1500	
	TVOC	3.26E-01	6.06	50%	1.63E-01	3.03	2.45E-01	/	100			
	甲苯	1.30E-02	2.41E-01	50%	6.49E-03	1.21E-01	9.73E-03	/	20			
	甲醇	4.87E-02	9.04E-01	50%	2.43E-02	4.52E-01	3.65E-02	/	50			
	二氯甲烷	3.24E-02	6.03E-01	50%	1.62E-02	3.02E-01	2.43E-02	/	20			
	乙酸乙酯	4.87E-02	9.04E-01	50%	2.43E-02	4.52E-01	3.65E-02	/	40			
	丙酮	3.89E-03	7.24E-02	50%	1.95E-03	3.62E-02	2.92E-03	/	40			
	乙腈	2.59E-02	4.82E-01	50%	1.30E-02	2.41E-01	1.95E-02	/	20			
	吡啶	3.41E-04	6.33E-03	50%	1.70E-04	3.17E-03	2.43E-04	/	20			
	四氢呋喃	9.73E-03	1.81E-01	50%	4.87E-03	9.04E-02	7.30E-03	/	80			
	二甲基甲酰胺	1.61E-03	2.98E-02	50%	8.03E-04	1.49E-02	1.22E-03	/	20			
	乙酸酐	9.73E-04	1.81E-02	50%	4.87E-04	9.04E-03	7.30E-04	/	20			
	甲酸	1.46E-04	2.71E-03	50%	7.30E-05	1.36E-03	1.22E-04	/	20			
	异丙醇	3.26E-03	6.06E-02	50%	1.63E-03	3.03E-02	2.43E-03	/	80			
	三乙胺	9.73E-04	1.81E-02	50%	4.87E-04	9.04E-03	7.30E-04	/	20			
	乙酸	1.61E-03	2.98E-02	50%	8.03E-04	1.49E-02	1.22E-03	/	80			
	二甲基亚砜	2.58E-03	4.79E-02	50%	1.29E-03	2.40E-02	1.95E-03	/	80			
	氯化氢	4.91E-03	9.13E-02	50%	2.46E-03	4.57E-02	3.70E-03	/	10	DB31/310005-2021	DB31/933-2015	
	硫酸雾	6.37E-03	1.18E-01	50%	3.19E-03	5.92E-02	4.77E-03	1.1	5.0	DB31/933-2015		
	硝酸雾	6.81E-04	1.27E-02	50%	3.41E-04	6.33E-03	4.87E-04	1.5	10			
	氨	7.30E-04	1.36E-02	50%	3.65E-04	6.78E-03	5.35E-04	/	10	DB31/310005-2021	1500	
	臭气浓度	< 1000 (无量纲)		50%	< 500 (无量纲)			1000 (无量纲)				
DA002	NMHC	1.52E-01	3.88	50%	7.58E-02	1.94	1.14E-01	/	60	DB31/310005-2021	1500	
	TVOC	1.52E-01	3.88	50%	7.58E-02	1.94	1.14E-01	/	100			

其中	甲苯	6.01E-03	1.54E-01	50%	3.00E-03	7.69E-02	4.50E-03	/	20	DB31/933-2015
	甲醇	2.25E-02	5.76E-01	50%	1.13E-02	2.88E-01	1.69E-02	/	50	
	二氯甲烷	1.50E-02	3.84E-01	50%	7.50E-03	1.92E-01	1.13E-02	/	20	
	乙酸乙酯	2.25E-02	5.76E-01	50%	1.13E-02	2.88E-01	1.69E-02	/	40	
	丙酮	1.80E-03	4.61E-02	50%	9.00E-04	2.30E-02	1.35E-03	/	40	
	乙腈	1.20E-02	3.07E-01	50%	6.00E-03	1.54E-01	9.00E-03	/	20	
	吡啶	1.58E-04	4.03E-03	50%	7.88E-05	2.02E-03	1.13E-04	/	20	
	四氢呋喃	4.50E-03	1.15E-01	50%	2.25E-03	5.76E-02	3.38E-03	/	80	
	二甲基甲酰胺	7.43E-04	1.90E-02	50%	3.71E-04	9.50E-03	5.63E-04	/	20	
	乙酸酐	4.50E-04	1.15E-02	50%	2.25E-04	5.76E-03	3.38E-04	/	20	
	甲酸	6.75E-05	1.73E-03	50%	3.38E-05	8.64E-04	5.63E-05	/	20	
	异丙醇	1.51E-03	3.86E-02	50%	7.54E-04	1.93E-02	1.13E-03	/	80	
	三乙胺	4.50E-04	1.15E-02	50%	2.25E-04	5.76E-03	3.38E-04	/	20	
	乙酸	7.43E-04	1.90E-02	50%	3.71E-04	9.50E-03	5.63E-04	/	80	
	二甲基亚砜	1.19E-03	3.05E-02	50%	5.96E-04	1.53E-02	9.00E-04	/	80	
	氯化氢	2.27E-03	5.82E-02	50%	1.14E-03	2.91E-02	1.71E-03	/	10	DB31/310005-2021
	硫酸雾	2.95E-03	7.55E-02	50%	1.47E-03	3.77E-02	2.21E-03	1.1	5.0	DB31/933-2015
	硝酸雾	3.15E-04	8.06E-03	50%	1.58E-04	4.03E-03	2.25E-04	1.5	10	
	氨	5.38E-04	1.38E-02	50%	2.69E-04	6.89E-03	3.98E-04	/	10	DB31/310005-2021
	硫化氢	7.60E-06	1.95E-04	50%	3.80E-06	9.73E-05	5.70E-06	/	5	
	臭气浓度	< 1000 (无量纲)			50%	< 500 (无量纲)			1000 (无量纲)	

根据上表, 本项目 DA001、DA002 废气排气筒 NMHC、TVOC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值; 硫酸雾、硝酸雾排放可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值; 吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜排放可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值。

#### 等效排气筒排放分析

本项目 DA001 和 DA002 排气筒距离相近且排放同种污染物, 等效排气筒排放情况如下。

表 4.2-1 项目等效排气筒废气污染物排放情况

污染物	排气筒来源	合计排放速率 kg/h	速率限值 kg/h	排放标准名称
硫酸雾	DA001、DA002	4.66E-03	1.1	DB31/933-2015
硝酸雾	DA001、DA002	4.98E-04	1.5	

注：等效排气筒计算选取有排放速率标准的污染因子。

根据上表，本项目等效排气筒的硫酸雾、硝酸雾排放可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值。

### 4.3 无组织废气排放情况

根据报告表“四、主要环境影响和保护措施”章节，本项目无组织排放源为实验室及废水处理站产生的未被收集废气，排放情况如下表所示。

表 4.3-1 本项目废气污染物无组织排放表

污染物		无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源尺寸 m	面源高度 m
实验室废气	NMHC/TVOC	2.90E-01	1.93E-01	65×28	30 (8 层地面高度约 28m, 面源高度按 30m 计)
	甲苯	1.15E-02	7.70E-03		
	甲醇	4.33E-02	2.89E-02		
	二氯甲烷	2.89E-02	1.92E-02		
	乙酸乙酯	4.33E-02	2.89E-02		
	丙酮	3.46E-03	2.31E-03		
	乙腈	2.31E-02	1.54E-02		
	吡啶	2.89E-04	2.02E-04		
	四氢呋喃	8.66E-03	5.77E-03		
	二甲基甲酰胺	1.44E-03	9.52E-04		
	乙酸酐	8.66E-04	5.77E-04		
	甲酸	1.44E-04	8.66E-05		
	异丙醇	2.89E-03	1.93E-03		
	三乙胺	8.66E-04	5.77E-04		
	乙酸	1.44E-03	9.52E-04		
	二甲基亚砜	2.31E-03	1.53E-03		
	氯化氢	4.39E-03	2.91E-03		
	硫酸雾	5.65E-03	3.78E-03		
	硝酸雾	5.77E-04	4.04E-04		
	氨	6.35E-04	4.33E-04		
废水处理废气	NMHC/TVOC	6.00E-05	4.00E-05	10×4	2 (废水处理站位于 1 楼, 窗户中线高度约 2m)
	氨	1.58E-05	1.06E-05		
	硫化氢	6.00E-07	4.00E-07		

### 4.4 非正常工况下废气源强

根据报告表“四、主要环境影响和保护措施”章节，本项目非正常工况为废气处理装置发生故障。本项目非正常工况下，污染物排放情况如下表所示。

表 4.4-1 本项目非正常工况废气有组织排放情况汇总表

污染源	污染物	非正常产生情况		速率限值 kg/h	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>					
DA001	NMHC	3.26E-01	6.06	/	60	短期	≤1	暂停实验， 检查废气 处理装置， 待故障排 除后，再恢 复实验运 行
	TVOC	3.26E-01	6.06	/	100			
	甲苯	1.30E-02	2.41E-01	/	20			
	甲醇	4.87E-02	9.04E-01	/	50			
	二氯甲烷	3.24E-02	6.03E-01	/	20			
	乙酸乙酯	4.87E-02	9.04E-01	/	40			
	丙酮	3.89E-03	7.24E-02	/	40			
	乙腈	2.59E-02	4.82E-01	/	20			
	吡啶	3.41E-04	6.33E-03	/	20			
	四氢呋喃	9.73E-03	1.81E-01	/	80			
	二甲基甲酰胺	1.61E-03	2.98E-02	/	20			
	乙酸酐	9.73E-04	1.81E-02	/	20			
	甲酸	1.46E-04	2.71E-03	/	20			
	异丙醇	3.26E-03	6.06E-02	/	80			
	三乙胺	9.73E-04	1.81E-02	/	20			
	乙酸	1.61E-03	2.98E-02	/	80			
	二甲基亚砜	2.58E-03	4.79E-02	/	80			
	氯化氢	4.91E-03	9.13E-02	/	10			
	硫酸雾	6.37E-03	1.18E-01	1.1	5.0			
	硝酸雾	6.81E-04	1.27E-02	1.5	10			
	氨	7.30E-04	1.36E-02	/	10			
DA002	臭气浓度	< 1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		短期	≤1	暂停实验， 检查废气 处理装置， 待故障排 除后，再恢 复实验运 行
	NMHC	1.52E-01	3.88	/	60			
	TVOC	1.52E-01	3.88	/	100			
	甲苯	6.01E-03	1.54E-01	/	20			
	甲醇	2.25E-02	5.76E-01	/	50			
	二氯甲烷	1.50E-02	3.84E-01	/	20			
	乙酸乙酯	2.25E-02	5.76E-01	/	40			
	丙酮	1.80E-03	4.61E-02	/	40			
	乙腈	1.20E-02	3.07E-01	/	20			
	吡啶	1.58E-04	4.03E-03	/	20			
	四氢呋喃	4.50E-03	1.15E-01	/	80			
	二甲基甲酰胺	7.43E-04	1.90E-02	/	20			
	乙酸酐	4.50E-04	1.15E-02	/	20			
	甲酸	6.75E-05	1.73E-03	/	20			
	异丙醇	1.51E-03	3.86E-02	/	80			
	三乙胺	4.50E-04	1.15E-02	/	20			
	乙酸	7.43E-04	1.90E-02	/	80			
	二甲基亚砜	1.19E-03	3.05E-02	/	80			
	氯化氢	2.27E-03	5.82E-02	/	10			
	硫酸雾	2.95E-03	7.55E-02	1.1	5.0			
	硝酸雾	3.15E-04	8.06E-03	1.5	10			
	氨	5.38E-04	1.38E-02	/	10			
	硫化氢	7.60E-06	1.95E-04	/	5			

	臭气浓度	< 1000 (无量纲)	1000 (无量纲)			
--	------	--------------	------------	--	--	--

根据上表，在非正常工况下，本项目 DA001、DA002 废气排气筒 NMHC、TVOC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度排放仍可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值；硫酸雾、硝酸雾排放仍可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值；吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜排放仍可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 限值。

## （2）非正常工况防范措施

为确保项目废气处理装置正常运行，建设方在日常运行过程中，建议采取如下措施：①活性炭吸附装置建议安装压差计，配备便携式 VOCs 检测仪，连续测量并记录活性炭吸附装置压差和 VOCs 排放浓度等指标，并依据记录结果适时开展维护保养工作；②定期更换活性炭（至少 2 次/年）；③建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。

## 5 大气环境影响预测与评价

### 5.1 评价工作等级及评价范围

#### (1) 评价因子和评价标准筛选

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 ARESCREEN 估算模型进行预测分析, 本项目排放的  $SO_2+NOx < 500t/a$ , 因此本项目评价因子不考虑二次污染物  $PM_{2.5}$ 。本次评价选取丙酮、甲苯、氨、硫化氢、甲醇、硫酸雾、氯化氢、TVOC、NMHC。

#### (2) 评价工作等级划分

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.1-1 评价工作等级划分及判定

评价工作等级	评价工作分级判断依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018), 有多个排放源排放同一种污染物时, 按各污染源分别确定其评价等级, 并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

#### (3) 预测结果

废气预测评价标准如下表所示。

表 5.1-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 $\mu g/m^3$	标准来源
TVOC	1 小时平均	1200	
甲苯	1 小时平均	200	
氯化氢	1 小时平均	50	
氨	1 小时平均	200	
甲醇	1 小时平均	3000	
丙酮	1 小时平均	800	
硫化氢	1 小时平均	10	
硫酸雾	1 小时平均	300	
NMHC	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

《环境影响评价技术导则 大气环境》  
(HJ2.2-2018) 附录 D

注:《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 A.1 中 TVOC 的环境质量标准 8 小时平均浓度限值为  $600\mu g/m^3$ , 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 小时平均浓度限值可用 8 小时平均浓度限值的 2 倍进行折算, 即  $1200\mu g/m^3$ 。

本项目废气污染物排放及计算参数见下表。

表 5.1-3 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海 拔高度/m	排气筒 高度 m	排气筒出口 内径 m	烟气流量 m <sup>3</sup> /h	烟气温 度°C	年排放小 时 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y									
DA001	1#排气筒	E121.522462	N31.083074	0	35	1.2	53790	25	1500	正常工况	TVOC	1.63E-01
											NMHC	1.63E-01
											甲苯	6.49E-03
											氯化氢	2.46E-03
											氨	3.65E-04
											甲醇	2.43E-02
											丙酮	1.95E-03
											硫酸雾	3.19E-03
											TVOC	7.58E-02
DA002	2#排气筒	E121.522462	N31.083065	0	35	1.2	39060	25	1500	正常工况	NMHC	7.58E-02
											甲苯	3.00E-03
											氯化氢	1.14E-03
											氨	2.69E-04
											甲醇	1.13E-02
											丙酮	9.00E-04
											硫化氢	3.80E-06
											硫酸雾	1.47E-03

表 5.1-4 本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								TVOC	1.93E-01
1	实验室面源	E121.522461	N31.083072	0	65	28	65	30	1500	正常工况	NMHC	1.93E-01
											甲苯	7.70E-03
											氯化氢	2.91E-03
											氨	4.33E-04
											甲醇	2.89E-02
											丙酮	2.31E-03
											硫酸雾	3.78E-03
											TVOC	4.00E-05
2	废水处理站	E121.522463	N31.083074	0	10	4	65	2	1500	正常工况	NMHC	4.00E-05
											氨	1.06E-05
											硫化氢	4.00E-07

本项目大气评价等级判定采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模式, 预测参数见下表。

表 5.1-5 估算模型参数表

项目	废气排气筒参数
项目位置 (城市/农村)	城市
人口数 (城市选项时)	人口 265.35 万 (2021 阖行统计年鉴)
土地利用类型	城市
区域湿度条件	潮湿气候
最高环境温度 (℃)	38.5
最低环境温度 (℃)	-11
是否考虑地形	否
是否考虑岸线熏烟	否
预测点离地高度 (m)	0
允许使用的最小风速 (m/s)	0.5
测风高度 (m)	10

运用估算软件进行计算, 结果见下表。

表 5.1-6 估算模型计算结果表

污染源编号	污染物名称	距离 (m)	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
DA001	TVOC	38	1200	2.03	0.169
	NMHC	38	2000	2.03	0.102
	甲苯	38	200	8.09E-02	0.040
	氯化氢	38	50	3.07E-02	0.061
	氨	38	200	4.55E-03	0.002
	甲醇	38	3000	3.03E-01	0.010
	丙酮	38	800	2.43E-02	0.003
	硫酸雾	38	300	3.98E-02	0.013
DA002	TVOC	35	1200	1.2	0.100
	NMHC	35	2000	1.2	0.060
	甲苯	35	200	4.74E-02	0.024
	氯化氢	35	50	1.80E-02	0.036
	氨	35	200	4.25E-03	0.002
	甲醇	35	3000	1.79E-01	0.006
	丙酮	35	800	1.42E-02	0.002
	硫化氢	35	300	6.00E-05	0.000
	硫酸雾	35	300	2.32E-02	0.008
实验室面源	TVOC	34	1200	9.95	0.829
	NMHC	34	2000	9.95	0.498
	甲苯	34	200	3.98E-01	0.199
	氯化氢	34	50	1.50E-01	0.300
	氨	34	200	2.24E-02	0.011
	甲醇	34	3000	1.49E+00	0.050

	丙酮	34	800	1.19E-01	0.015
	硫酸雾	34	300	1.95E-01	0.065
废水处理站	TVOC	33	1200	1.09E-01	0.009
	NMHC	33	2000	1.09E-01	0.005
	氨	33	200	2.88E-02	0.014
	硫化氢	33	300	1.09E-03	0.000

根据上表的预测结果可知：本项目 Pmax 为 0.829%。

依据《环境影响技术导则—大气环境(HJ2.2-2018)》评价工作的分级判据，本项目大气评价等级定为三级，不需要进一步预测与评价，不对污染物排放量进行核算。

## 5.2 污染源估算模型计算结果

### ①有组织排放影响预测

根据计算结果，本项目有组织排放废气各污染物的最大落地浓度占标率均在 1% 以下，所以，正常工况下本项目有组织排放污染物对周围大气环境和敏感点影响较小。

### ②无组织排放影响预测

根据计算结果，本项目无组织排放污染物的最大落地浓度均达到其相应环境质量标准，占标率均在 1% 以下。因此本项目无组织排放污染物对周围大气环境和敏感点影响较小。

### ③无组织排放达标分析

本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的估算模型 (AERSCREEN)，对有厂界、厂区内排放标准的废气污染物进行落地浓度预测，结果汇总于下表所示。

**表 5.2-1 无组织废气污染物浓度预测结果表**

污染物	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	厂界标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	厂区内标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	是否达标
NMHC	9.56E+00	4000	6000	达标
甲苯	3.76E-01	200	/	达标
硫酸雾	1.86E-01	300	/	达标
甲醇	1.41E+00	1000	/	达标
乙酸乙酯	1.41E+00	1000	/	达标
二氯甲烷	9.38E-01	4000	/	达标
乙腈	7.55E-01	600	/	达标
氯化氢	1.77E-05	200	/	达标
氨	2.28E-02	1000	/	达标
硫化氢	4.16E-05	60	/	达标

根据上表，本项目厂界氯化氢排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 7 限值；厂界 NMHC、甲苯、硫酸雾、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙腈排放可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 限值；

厂界氨、硫化氢排放可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表4限值；厂区内的NMHC排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表6限值。

本项目排放废气中的乙酸乙酯、氨、硫化氢属于低嗅阈值恶臭类物质，本报告对其嗅阈值与污染物在厂界处预测浓度进行了对比分析，详见下表所示。

**表 5.2-2 异味影响分析表**

污染物	最大落地叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	嗅阈值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	是否超过嗅阈值
乙酸乙酯	1.41E+00	3367	否
氨	2.28E-02	1140	否
硫化氢	4.16E-05	0.62	否

注：上表中嗅阈值来源于《恶臭环境管理与污染控制》。

根据上表，本项目排放的乙酸乙酯、氨、硫化氢最大落地浓度小于其嗅阈值，故本项目恶臭类废气污染物排放对周边环境影响较小。

### 5.3 大气环境防护距离

本项目废气污染物的四周厂界落地浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表7限值、《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3限值和《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表4限值要求，且厂界外废气污染物短期贡献浓度未超过相应环境质量标准限值，故本项目无需设置大气环境防护距离。

### 5.4 大气环境影响评价小结

（1）根据AERSCREEN估算模式计算结果，正常工况下，本项目有组织排放污染物的最大落地浓度位置出现在距离排气筒35m和38m，各污染物的最大落地浓度均达到其相应环境质量标准，最大占标率约0.169%，因此，各组织排放污染物对区域大气环境和敏感点的环境影响很小，不改变当地环境空气质量级别。

（2）正常工况下，本项目无组织排放污染物的最大落地浓度位置出现在距离本项目下风向33m和34m，各污染物的最大落地浓度均达到其相应环境质量标准，最大占标率约0.829%，因此，无组织排放污染物对区域大气环境和敏感点的环境影响较小，不改变当地环境空气质量级别。

（3）本项目厂界处各废气污染物最大落地浓度均可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表7限值、《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3限值和《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）

表 4 限值要求，对环境影响较小。

(4) 本项目无需设置大气环境防护距离。

表 5.5-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容			自查项目							
评价等级与范围	评价等级	<input type="checkbox"/> 一级	<input type="checkbox"/> 二级			<input checked="" type="checkbox"/> 三级				
	评价范围	<input type="checkbox"/> 边长=50km		<input type="checkbox"/> 边长 5~50km			<input type="checkbox"/> 边长=5km			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	<input type="checkbox"/> ≥2000t/a		<input type="checkbox"/> 500~2000t/a			<input checked="" type="checkbox"/> <500t/a			
	评价因子	基本污染物 ( ) 其他污染物 (丙酮、甲苯、氨、硫化氢、甲醇、硫酸雾、氯化氢、TVOC、NMHC)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	<input checked="" type="checkbox"/> 国家标准		<input type="checkbox"/> 地方标准		<input checked="" type="checkbox"/> 附录 D		<input type="checkbox"/> 其他标准		
现状评价	环境功能区	<input type="checkbox"/> 一类区		<input checked="" type="checkbox"/> 二类区			<input type="checkbox"/> 一类区和二类区			
	评价基准年	(2021) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	<input type="checkbox"/> 长期例行监测数据		<input checked="" type="checkbox"/> 主管部门发布的数据				<input type="checkbox"/> 现状补充监测		
	现状评价	<input checked="" type="checkbox"/> 达标区				<input type="checkbox"/> 不达标区				
污染源调查	调查内容	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源			<input type="checkbox"/> 拟替代的污染源		<input type="checkbox"/> 其他在建、拟建项目污染源		<input type="checkbox"/> 区域污染源	
大气环境影响预测与评价	预测模型	<input type="checkbox"/> AERM <input type="checkbox"/> OD	<input type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> AUSTAL200 <input type="checkbox"/> 0		<input type="checkbox"/> EDMS/AED <input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> CALPUF <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> 网络模型 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 其他	
	预测范围	<input type="checkbox"/> 边长≥50km			<input type="checkbox"/> 边长 5~50km				<input checked="" type="checkbox"/> 边长=5km	
	预测因子	<input type="checkbox"/> 预测因子 ( )					<input checked="" type="checkbox"/> 包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5			
	正常排放短期浓度贡献值	<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率≤100%					<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率>100%			
	正常排放年均浓度贡献值	<input type="checkbox"/> 一类区	<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率≤10%		<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率>10%			<input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	<input type="checkbox"/> 二类区	<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率≤30%		<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率>30%			<input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	<input type="checkbox"/> 非正常时长 ( ) h		<input type="checkbox"/> C 非正常占标率≤100%			<input type="checkbox"/> C 非正常占标率>100%			
区域环境质量的整体变化情况	<input type="checkbox"/> C 叠加达标					<input type="checkbox"/> C 叠加不达标				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NMHC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜、臭气浓度)					<input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测		<input type="checkbox"/> 无监测	
	环境质量监测	<input type="checkbox"/> 监测因子: ( )					<input type="checkbox"/> 监测点位数 ( )		<input type="checkbox"/> 无监测	
评价结论	环境影响	<input checked="" type="checkbox"/> 可以接受					<input type="checkbox"/> 不可以接受			
	大气环境防护距离	<input type="checkbox"/> 距 ( ) 厂界最远 ( ) m					<input type="checkbox"/>			
	污染源年排放量									
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填 <input checked="" type="checkbox"/> “( )”为内容填写项。										

## 6 废气污染防治措施

本项目拟在实验室内设置通风柜和万向罩用于研发实验废气收集,废水处理站房间密闭排风,危废贮存间房间密闭排风,厂房楼顶平台配备 4 套改性活性炭吸附装置,研发实验废气、废水处理废气经收集处理后通过楼顶 2 根 35m 高排气筒排放。本项目废气处理系统示意图如下图所示。

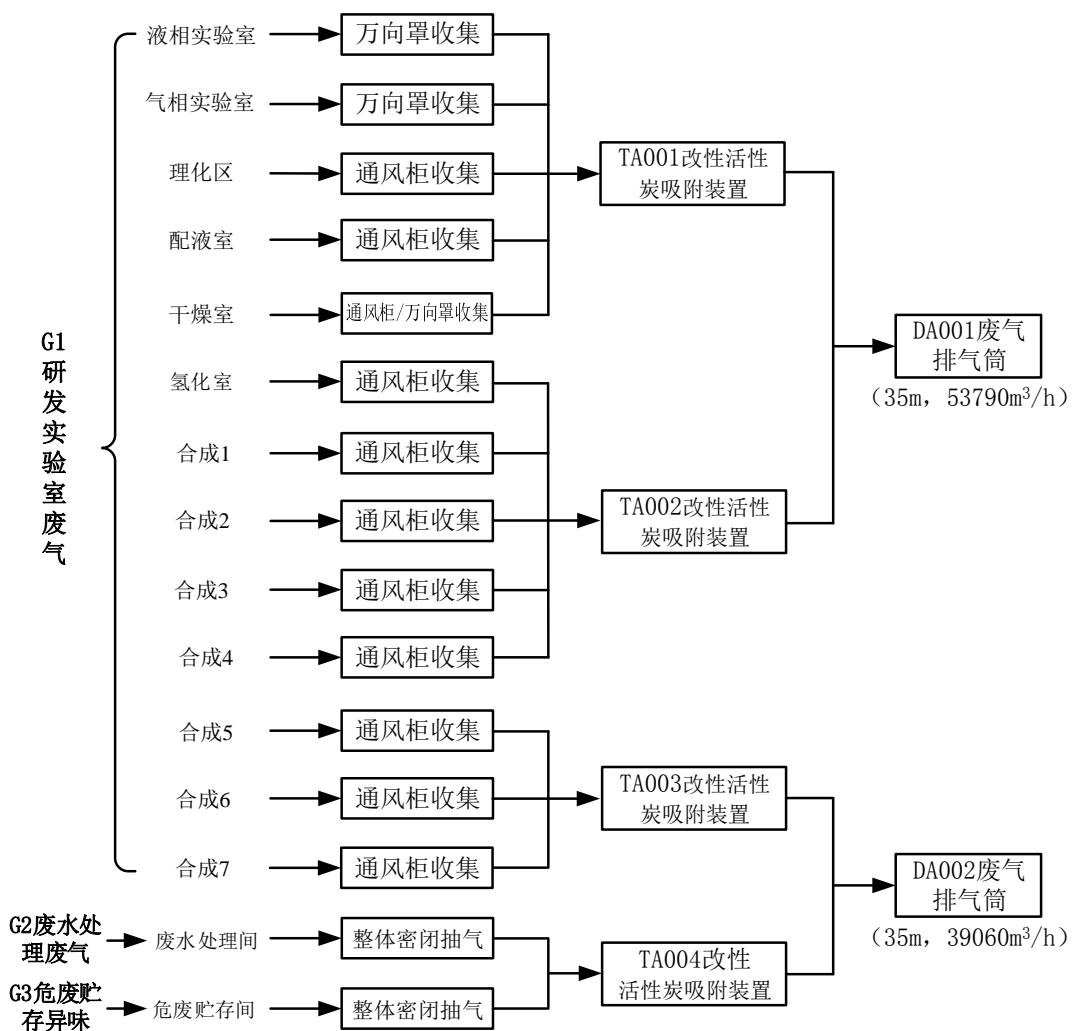


图 6-1 项目废气处理系统示意图

### 6.1 废气治理措施分析

本项目使用改性活性炭处理研发实验室废气、废水处理废气和危废贮存异味。根据《冶金浸出工序硫酸雾废气处理方法的选择》(马国.于照阳.甘肃冶金.2009,31(06)), 酸雾治理方法有吸附法, 常用的吸附剂主要为活性炭或其他一些对介质有较强吸附能力的物质, 属于可行技术; 根据《活性炭改性对气相污染物甲醛及氨吸附去除影响的研究》 (李强.辽宁化工. 2021,50 (07) ), 改性活性炭可有效净化氨废气, 属于可行

技术；根据《改性活性炭对硫化氢吸附性能的研究》（曹熙.刘慧赵等.低碳世界.2017 (08)），改性活性炭对硫化氢有显著的治理能力，属于可行技术。

改性活性炭是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当酸气、氨、硫化氢等目标无机物扩散运动到达吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于吸附剂结构中，其对目标无机物的净化效率可达 80% 以上，鉴于本项目废气污染物产生浓度较小，净化效率保守取 50%。

本项目所属行业为研究和试验发展业，研发对象为化学药。参照《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），实验室研发废气，污染物为 NMHC、TVOC、其他特征污染物，采用吸附法为可行技术。故本项目选用改性活性炭吸附处理研发实验室废气是可行的。

## 6.2 无组织废气治理措施分析

本项目无组织排放源为实验室及废水处理站产生的未被收集废气，本项目对于无组织废气采取的收集措施如下：

(1) 本项目实验室运行时尽量紧闭门窗，依靠通风柜和万向罩吸风，废水处理站密闭排风，尽可能将废气收集；

(2) 通过加强员工操作培训，减少实验过程废气逸散，进一步降低无组织排放。

采取以上措施后项目无组织排放污染物的最大落地浓度均达到其相应环境质量标准，占标率均在 1% 以下。因此本项目无组织排放污染物对周围大气环境和敏感点影响较小。

## 6.3 废气净化处理设备的管理要求

①实验运行前，先行运行对应的废气处理装置，然后再开始作业；作业结束后，保持废气处理装置继续运转，待收集废气完全排出后再停止，确保在开、停工阶段排出的污染物得到有效处理。

②定期检查废气治理设施的关键部件（如：电气、自控仪表是否失灵，吸附介质是否失效），在检查并确保其能够正常运行的前提下再进行实验，避免在废气处理装置故障或失效情况下废气的非正常排放。

③注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；企业应严格管理，建立环保装置运行台帐，并将吸附介质的更换周期作为

环保设施管理制度中必须严格执行的要素，保留活性炭的更换记录备查。

## 7 废气污染源环境管理与监测计划

为了减少和缓解建设项目运行对环境造成的影响，建设单位必须建立负有职责的环保管理机制，制订和完善全面、有效的环境管理计划。

本项目应按照制定的环境管理体系的要求进行管理，真正有效地在环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、节能减排的思想和方法，持续提高项目的环境绩效。

### 7.1 废气排污口规范化设置

根据国家相关废气污染源的监测技术规范和标准要求，本项目排气筒应设置永久性监测采样孔和采样平台，采样位置满足《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)要求，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位；在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标牌按《环境保护图形标志排放口（源）》(GB15562.1-1995)及《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019版）》(沪环评[2019]208号)要求设置。

### 7.2 废气污染源监测计划

本项目建成后，企业应按如下废气污染源监测计划，进行废气例行监测，具体计划见下表。

表 7.2-1 本项目废气例行监测要求汇总表

监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
DA001 废气排气筒	NMHC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值
	硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 限值
DA002 废气排气筒	NMHC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 1、表 2 和表 3 限值
	硫酸雾、硝酸雾、吡啶、四氢呋喃、		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 限值

	二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜		
厂区内	NMHC	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 6 限值
厂界	NMHC、甲苯、硫酸雾、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙腈	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 限值
	氯化氢、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021) 表 7 限值
	硫化氢、氨	2 次/年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 4 限值

### 7.3 废气污染物治理措施验收计划

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)及《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》(沪环保评[2017]425号),建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部2018年第9号公告)、环评文件及其批复的要求,自主开展环境保护竣工验收相关工作。

表 7.3-1 废气环保竣工验收一览表

类别	名称	治理措施	验收标准	验收内容	建设时间
废气	研发实验废气、废水处理废气、危废贮存废气	本项目实验室配备通风柜和万向抽气罩;废水处理站和危废贮存间房间密闭负压排风,本项目产生的废气经收集由厂房楼顶平台配备的4套改性活性炭吸附装置处理后,合并通过2根35m高排气筒DA001和DA002排放。	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表1、表2和表3限值;《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1和附录A限值	①改性活性炭吸附装置及配套35m高排气筒(DA001、DA002) ②排气筒各污染物排放速率及排放浓度 ③废气处理装置净化效率 ④排气筒采样口、采样平台、环保标识 ⑤废气处理设施运行台账	与工程同步
	厂区内废气	实验室密闭,涉及废气排放的操作工序在通风柜内或万向抽气罩下进行;废水处理	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表6限值	NMHC厂区内监控点落地浓度	

厂界 废气	站和危废贮存间全密闭负压排风。	《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表7限值;《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3限值;《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表4限值	厂界监控点处各污染物落地浓度	
----------	-----------------	--	----------------	--

## 8 大气环境影响评价结论

### 8.1 项目概况

浙江中科创越药业有限公司上海分公司是一家主要从事创新药物研发的公司，现基于发展需要，租赁上海国茸医疗器械有限公司的三鲁公路 3398 号 4 号楼 8 层整层及 1 层 105-1 单元厂房，租赁建筑面积 1837.7 平方米，预计研发抗肿瘤药物 3kg/年、降压药 5kg/年、胃药 5kg/年。

本项目研发规模为小试，不涉及中试及以上规模；本项目研发实验得到的合格样品和不合格样品最终均作为危废处置，实验结果以报告形式呈现。本项目的检测分析为研发配套，不提供对外检测分析服务。

### 8.2 环境空气质量现状调查和评价

根据《2021 阔行生态环境状况公报》，本项目区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量达标区域。

### 8.3 废气治理措施及达标分析

本项目拟在实验室内设置通风柜和万向罩用于研发实验废气收集，废水处理站和危废贮存间整体密闭排气，厂房楼顶平台配备 4 套改性活性炭吸附装置，研发实验废气、废水处理废气和危废贮存异味经收集处理后合并通过楼顶 2 根 35m 高排气筒排放。

采取上述措施后，本项目 DA001、DA002 废气排气筒 NMHC、TVOC、甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、硫化氢、臭气浓度排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1、表 2 和表 3 限值；硫酸雾、硝酸雾排放可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 限值；吡啶、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、乙酸酐、甲酸、异丙醇、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜排放可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 限值。

### 8.4 大气环境影响分析

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果，正常工况下，本项目有组织排放污染物的最大落地浓度位置出现在距离排气筒 35m 和 38m，各污染物的最大落地浓度均低于其相应环境质量标准，最大占标率约 0.169%，因此，各有组织排放污染物对区域大气环境和敏感点的环境影响很小，不改变当地环境空气质量级别；本项目无组织排

放污染物的最大落地浓度位置出现在距离本项目下风向 33m 和 34m，各污染物的最大落地浓度均低于其相应环境质量标准，最大占标率约 0.829%，因此，无组织排放污染物对区域大气环境和敏感点的环境影响较小，不改变当地环境空气质量级别；本项目厂界处各废气污染物最大落地浓度均可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 7 限值、《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 限值和《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4 限值要求，对环境影响较小；本项目无需设置大气环境防护距离。

综上，本项目在严格落实各项废气污染治理措施、制定完善的环境管理制度并有效执行的前提下，本项目废气排放对周围环境影响较小。