新建奇亚特实验室项目
环境影响报告表

（报批稿公示版）

建设单位：生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局

生态环境监测与科技研究中心

编制单位：上海环境节能工程股份有限公司

二〇二二年十二月

说　　明

上海环境节能工程股份有限公司受生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心委托完成了对“新建奇亚特实验室项目”的环境影响评价工作，现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心和上海环境节能工程股份有限公司承诺本文本和报批稿全文完全一致，不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私。

生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心和上海环境节能工程股份有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报生态环境部门审查之后，上海环境节能工程股份有限公司和生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心将根据各方意见和对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，本项目最终的环境影响评价文件，以经生态环境部门批准的“新建奇亚特实验室项目”环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位：生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心

联系人：刘星

联系地址：上海市闵行区江月路 999 号 2 期 1 幢

联系电话：[redacted]

环境影响评价单位：上海环境节能工程股份有限公司

联系人：黄工

联系地址：上海市浦东新区桃林路 18 号环球广场 A 座 16 楼

联系电话：[redacted]

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：新建奇亚特实验室项目

建设单位（盖章）：生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心

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：1670482858000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3372rp
建设项目名称	新建奇亚特实验室项目
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心
统一社会信用代码	12100000MB1G540057
法定代表人（签章）	张红举 [redacted]
主要负责人（签字）	蔡杰
直接负责的主管人员（签字）	刘星
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	上海环境节能工程股份有限公司
统一社会信用代码	91310109132370345K
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陆幼璋	11353743511370746	BH012306	[redacted]

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘芝玲	审核	BH016317	[redacted]
陆幼璋	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论	BH012306	
黄颖莹	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单	BH000700	

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">新建奇亚特实验室项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>刘星</td><td>联系方式</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">上海市闵行区江月路 999 号 2 期 1 幢</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（121 度 31 分 24.611 秒，31 度 5 分 11.079 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>M7461 环境保护监测</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>无</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>无</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>750.3</td><td>环保投资（万元）</td><td>35</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>4.7</td><td>施工工期</td><td>2 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>建筑面积 1254.91</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">大气：项目边界外 500 米范围内存在环境空气保护目标，项目排放废气含有毒有害污染物三氯甲烷、甲醛和四氯乙烯，需设置大气专项评价。
地表水：本项目废水纳管排放，属于间接排放，不属于新增工业废水直排的建设项目，不属于新增废水直排的污水集中处理厂，无需设置地表水专项评价。
环境风险：本项目环境风险潜势为 I，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需设置环境风险专项评价。
生态：本项目用水采用市政自来水，不涉及河道取水，无需设置生态专项评价。
海洋：本项目不向海洋直接排放污染物，无需设置海洋专项评价。
综上所述，本项目需设置**大气专项评价**。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>规划情况</td><td>

表1-1 项目所在工业区规划情况汇总表

<table>
<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>
<tr><td>《上海市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<上海市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>
</table>

</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>

表 1-2 项目所在工业园区规划环境影响评价情况表

<table>
<tr><th>规划环境影响评价文件名称</th><th>审查机关</th><th>审批文件名称</th><th>审批文件文号</th></tr>
<tr><td>《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>生态环境部办公厅</td><td>《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>环办环评函[2018]1154号</td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>

1.1.1 与《上海市漕河泾开发区浦江高科技园（南区）控制性详细规划调整》的相符性

本项目位于上海市闵行区江月路 999 号 2 期 1 幢，其用地性质为工业用地，满足《上海市漕河泾开发区浦江高科技园（南区）控制性详细规划调整》的要求。属于上海 104 个规划工业区块之一，项目建设与土地功能定位相符。

1.1.2 与上海漕河泾开发区浦江高科技园跟踪环评和审查意见符合性分析

本项目位于上海市闵行区江月路 999 号 2 期 1 幢，地理位置属于上海漕河泾开发区浦江高科技园区范围内，属上海现有的 104 个规划保留工业区块范围内，其用地性质为工业用地，房屋类型为厂房，周边以生产性企业为主，故项目选址合理。

本项目与上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价结论和《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）的符合性分析见下表。

表 1-3 项目与上海漕河泾开发区浦江高科技园跟踪环评审查意见符合性分析

<table>
<tr><th>序号</th><th>审批意见</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>浦江园区定位于发展“一五一”，形成以信息产业为一大支柱产业，形成包括新材料产业、生物医药产业、航空航天产业、环保新能源以及汽车配套产业的五大重点产业；形成高附加值现代化服务业为主的一大支撑产业。</td><td>本项目从事环境监测，监测对象为水质、土壤、沉积物和生物体。不涉及环境准入负面工艺或工序，与园区的产业导向相符。</td><td>符合</td></tr>
</table>

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

		2.	根据《上海市城市总体规划（2017-2035）》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，促进产业向高端化、智能化、绿色化方向发展，持续改善和提升区域环境质量。	本项目从事环境监测，监测对象为水质、土壤、沉积物和生物体，符合园区高端化、智能化、绿色化发展方向。	符合
		3.	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。	本项目不在跟踪环评设置的产业控制带和限制开发区范围内，详见附图2-2。本项目距离上海嘉年长健康复医院380m，属允许建设区，符合园区准入要求。	符合
		4.	深入开展园区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，逐步淘汰或升级工业技术，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。	本项目仅使用电能进行实验，不属于高能耗、高水耗的项目，不属于产业类项目，不涉及落后的工业技术，不属于污染治理水平落后和环境风险隐患突出的企业。实验废气集中收集处理后20m高空达标排放。纯水制备尾水、双层高压蒸汽锅废水、水浴锅废水、后道清洗废水经调节均质池预处理后和生活污水一并纳管排放，不排入周边地表水体。	符合
		5.	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。	本项目位于H地块；本项目拟制定环境管理制度和例行监测计划，定期维护环保设施，建立环保管理台账、完成例行监测，提高职工环保意识等，完善企业环境管理体系。	符合
		6.	建立健全园区环境风险防控体系。强化园区危险化学品、危险废物等的储运管理和监控。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	本项目危险废物将委托有相应危险废物处置资质的单位定期上门外运处置，并按《上海市危险废物转移联单管理办法》	符合

	等各级应急系统的有效衔接。	要求执行危险废物转移单制度，在相关环保部门办理相关网上备案手续。本项目环境风险潜势为I，做好防渗、防漏措施后，环境风险可控制在厂房内；本项目建成后将编制环境风险应急预案并备案，与园区应急预案体系联动。	

由上表可知，本项目符合《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》及其审查意见（环办环评函[2018]1154 号）的相关要求。

此外，项目与《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》中 “三线一单”环境管理要求相符性分析如下。

（1）生态保护红线

根据《上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价报告书》，园区在北区 C 地块规划居住用地周边 300m 范围、距西边界 100m 范围设置了产业控制带，将 B 地块广播发射天线为中心半径 50m 区域范围设置为限制开发区。由附图 2-2 可知，本项目不在上述产业控制带和限制开发区范围内，属允许建设区，符合园区生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

根据《上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价报告书》，本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准；地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）》Ⅲ类标准；地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准；土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管制值标准。本项目运行过程中污染影响较轻，易于防治，对周边环境影响很小，不会降低周边区域环境质量，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目所属行业为 M7461 环境保护监测，《上海产业能效指南(2021 版)》中未对该行业有相关要求，项目仅使用电能和自来水，不属于高能耗项目，符合园区资源利用上线要求。

表 1-4 项目上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境准入负面清单相符性分析表

类别	准入要求	本项目情况	相符性分析
禁止类	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。	本项目不涉及《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。	符合
	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）》中限制类和淘汰类生产工艺、装备及产品。	符合
	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指导目录和布局指南(2014 年版)》中限制和淘汰的行业、工艺和产品。	符合
	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，禁止引入实验动物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。	本项目不涉及微生物实验，不涉及 III 级、IV 级疫苗生产和研发、实验动物标准化养殖及动物实验服务以及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）的限制和淘汰类项目。	符合
	禁止化工类项目进入。	本项目所属行业为 M7461 环境保护监测，不属于化工类项目。	符合
限制类	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。	本项目位于 H 地块，不属于印包产业，污水不涉及重金属污染物排放、挥发性有机物排放量较小。	符合
	清洁生产水平低于国内先进水平的项目	本项目项目仅使用电能、自来水，不属于高能耗项目，《上海产业能效指南(2021 版)》中对实验室项目没有具体要求。	符合
	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。	本项目从事环境监测，监测对象为水质、土壤、沉积物和生物体，不涉及环境准入负面工艺或工序，与园区的产业导向相符。	符合
	严格控制涉重及 POPs 类项目进入，涉重类项目，指原辅材料、中间产品及排放的废水、废气或产生的固体废物中含有	本项目原辅材料中少量铬酸钾、重铬酸钾、硫酸汞、氯化镉、乙酸铅等化学试剂使用涉及极少量铬、汞、镉	符合

		铅、汞、铬、镉、砷、镍等六类重金属的项目。	和铅，涉铬、汞、镉和铅化学品使用后全部进入实验废物，作为危废处置，无中间产品，废水、废气不涉及铅、汞、铬、镉、砷、镍等六类重金属的排放，产生的固体废物中涉及极少量铬、汞、镉和铅，均作为危废委托有资质单位处理、不外排；不属于 POPs 类项目。	

其他符合性分析

1.2.1 产业导向符合性分析

本项目主要从事环境监测，监测对象为水质、土壤、沉积物和生物体，在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中，属于目录中“鼓励类”项目中第三十一大类“科技服务业”第 1 条“检验检测服务”，符合国家有关法律、法规和政策规定。

根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 版）》（沪经信规[2014]201 号），本项目属于培育类项目“检验检测认证服务”（第十三项），则本项目符合上海市产业政策；且不属于上海市经济信息化委关于印发《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》的通知中限制类和淘汰类范围内；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于“许可准入类”及“禁止准入类”项目，符合上海市产业政策。

因此，本项目建设符合国家及上海市产业政策。

1.2.2“三线一单”相符性分析

（1）与《上海市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的相符性分析

①与生态保护红线的相符性分析

本项目所在区域属于上海漕河泾开发区浦江高科技园区，不涉及《上海主体功能区划》规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。

②环境质量底线的相符性分析

本项目产生的废气经废气处理设施处理达标后 20m 高空排放；项目实验室废水经调节均质池预处理后与生活污水一并纳管排放；项目产生的固废均有效妥善处置；本项目认真贯彻执行国家及地方环境法律、法规，环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，项目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级别；即本项目建设不

会超出环境质量底线。

③资源利用上线的相符性分析

本项目利用已建厂房进行建设，区域市政基础设施完善。项目所属行业为 M7461 环境保护监测，《上海产业能效指南(2021 版)》中未对该行业有相关要求。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。

④与《关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》的相符性分析

根据上海市人民政府关于印发《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的通知（沪府规〔2020〕11 号）（2020 年 7 月 1 日实施），本项目属于重点管控单元（产业园区、港区），具体相符性分析见下表所示。

表 1-5 项目与上海市生态环境准入清单“重点管控单元(产业园区、港区)”相符性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
空间分布管控	1.产业园区邻近现有及规划集中居民区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险：产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引进无污染的生产性服务业，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。	1.本项目位于上海市江月路 999 号 2 期 1 幢，位于上海漕河泾开发区浦江高科技园区，且不在其产业控制带范围内，且环境风险潜势为 I 级。	符合
	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。	2.本项目不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内，详见附图 7。	符合
	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	3.本项目不在长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线 1 公里范围内，亦不属	符合

		支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNC 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。	于化工、危化品码头项目。	
		4.林地、河流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。	4.根据对照《闵行区生态保护红线分布图》，本项目不在闵行区生态保护红线范围内，详见附图 3。	符合
	产业准入	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。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	本项目所属行业为 M7461 环境保护监测，不属于钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，不属于生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目，不属于石化化工等行业新增高耗能高排放项目，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)》中的行业，符合上海漕河泾开发区浦江高科技园区规划环评环境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《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）内淘汰类企业。	符合
		2.列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向的实施项目准入，加快产业结构调整。	本项目所在的园区，未列入转型发展范围。	/
	总量控制	1.坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物消减方案。	本项目为非工业类项目，不涉及中试及以上实验规模，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排放总量。改建项目不得增加水污染排放总量。	本项目不在饮用水水源保护缓冲区内。	符合
	工业污染	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	本项目不属于汽车及零部件制造、船舶制造和维修等行业。	符合

	治理	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。		
		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、汽车及零部件制造等行业；本项目实验产生的 VOCs 经收集处理达标排放。	符合
		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。	本项目所在园区已实施雨污分流。	符合
	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、钢铁冶炼炉窑以外）。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，为清洁能源，不设锅炉。	符合
	港区污染治理	船舶驶入排放控制区换烧低硫油，2020 年燃料硫含量≤0.1%，持续推进港口岸电和清洁能源替代工作，内河码头（包括游艇码头和散装码头）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。	本项目所在上海漕河泾开发区浦江高科技园区已制定环境风险应急预案。	符合
		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较小，企业在运营过程中采取风险防范措施，编制突发环境事故应急预案，并向闵行区生态环境局备案，防止环境风险事故发生。	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。	本项目不为土壤环境重点监管企业。	/
	资源利用	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。	本项目所属行业为 M7461 环境保护监测，	符合

效率	新建高耗能项目单位产品（产值）能耗应符合国际先进水平。	《上海产业能效指南(2021 版)》中未对该行业有相关要求，项目仅使用电能和自来水，不属于高能耗项目。	
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，本项目的建设符合上海市“三线一单”的管理要求。

（2）与闵行区“三线一单”的相符性分析

根据《上海市闵行区“三线一单”成果》，项目位于临港浦江国际科技城（漕河泾开发区浦江高科技园），属于重点管控单元，项目与闵行区重点管控单元（产业园区及港区）生态环境准入清单相符性分析见下表。

表 1-6 本项目与闵行区重点管控单元要求的相符性分析

管控领域	环境准入及管控要求	相符性分析	相符性
空间分布管控	产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险：产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引进无污染的生产性服务业，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。	项目位于江月路 999 号 2 期 1 幢，地属上海漕河泾开发区浦江高科技园区；项目不在园区产业控制带内且环境风险潜势为 I 级。	符合
	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。	项目不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区，详见附图 7。	符合
	长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能	本项目在黄浦江岸线 1 公里范围外。	符合

		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），现有化工企业按计划逐步淘汰搬迁。		
		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。	项目位于工业园区内，不在林地、河流生态空间。	符合
	产业准入	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。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	本项目不属于钢铁、建材、焦化、有色等行业；不涉及《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020版）》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	符合
	产业结构调整	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。	本项目未列入《上海市产业结构调整负面清单》。	符合
		列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向的实施项目准入，加快产业结构调整。	本项目所在的园区，未列入转型发展范围。	/
	总量控制	坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物消减方案。	本项目为非工业类项目，不涉及中试及以上实验规模，不在总量控制范围内。	符合
		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。	项目不在饮用水水源保护缓冲区，详见附图7。	/
	工业污染治理	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。	本项目不属于汽车及零部件制造、船舶制造和维修等行业。	符合
		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、汽车及零部件制造等行业；本项目实验产生的VOCs经收集处理达标排放。	符合
		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。	符合

能源领域污染治	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、钢铁冶炼炉窑以外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目仅使用电能，不使用煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料，不涉及锅炉使用。	符合
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。	本项目所在上海漕河泾开发区浦江高科技园区已制定环境风险应急预案。	符合
	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较小，企业在运营过程中采取风险防范措施，编制突发环境事故应急预案，并向闵行区生态环境局备案，防止环境风险事故发生。	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《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）中土壤环境污染重点监管单位。	符合
资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗应符合国际先进水平。	本项目所属行业为 M7461 环境保护监测，《上海产业能效指南(2021 版)》中未对该行业有相关要求，项目仅使用电能和自来水，不属于高能耗项目。	符合
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，本项目建设符合闵行区“三线一单”相关要求。

1.2.3 与《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》的相符性分析

表 1-7 本项目与《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》相符性分析

序号	环保要求	本项目建设	相符性
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。	本项目使用电作为能源，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。	/
2	加强燃煤质量监管，确保达到本市《燃料含硫量和灰分限值》（DB31/267-2015）要求；逐步严化非电行业煤炭含硫量及灰分限值。（市环保局、市发展改革委、市经济信息化委牵头，各区政府负责实施）	本项目使用电作为能源，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。	符合
3	持续推进104保留工业区块产业结构优化和产业能级提升，进一步淘汰污染严重、治理无望的企业。有序推进园区外企业向园区集中，完善工业园区环保基础设施建设和监管。	本项目位于104保留工业区—上海漕河泾开发区浦江高科技园区范围内，且符合上海漕河泾开发区浦江高科技园区规划环评环境准入要求。	符合
4	修订本市锅炉大气污染物排放标准。2019年底前，完成中心城区中小燃油、燃气锅炉提标改造，鼓励燃油锅炉实施“油改气”“油改电”。2020年，全面完成治理。（市经济信息化委、市发展改革委、市质量技监局、市环保局牵头，各区政府负责实施）。	本项目不涉及锅炉的使用。	/
5	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。	/
6	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	本项目不属于高能耗高污染行业。	符合

	成由高 VOCs 含量向低 VOCs 含量的转型升级。		
7	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。	/
8	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。	本项目非产业类项目，且不涉及中试及以上规模的研发，不属于本市建设项目主要污染物总量控制实施范围内。	/
9	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。	本项目不涉及生产涂料、油墨和胶黏剂等。	/

由上表可知，本项目能够符合《上海市清洁空气行动计划（2018-2022年）》（沪府办发[2018]25 号）各项环保要求。

1.2.4 分类管理判定

①项目行业类别

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 年修改单，本项目从事环境监测，监测对象为水质、土壤、沉积物和生物体，行业类别属于 M7461 环境保护监测。

②项目环境影响评价分类管理判别

根据《上海市生态环境局关于印发《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海实施细化规定（2021 年版）》的通知》（沪环规〔2021〕11 号），本项目主要从事环境监测，监测对象为水质、土壤、沉积物和生物体，为涉及化学反应的专业实验室，属于“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-涉及生物、化学反应的（厂内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外），因此需编制环境影响报告表。

③实施告知承诺判定

对照《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境影响评价重点

	行业名录（2021 年版）>的通知》（沪环规[2021]7 号）中的行业及项目，本项目不属于重点行业。 本项目不属于《实施建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺行业名单（2019 年度）》中可实行告知承诺的行业。根据《上海市生态环境局关于印发<实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2021 年度）>的通知》（沪环规[2021]168 号），本项目所在上海漕河泾开发区浦江高科技园区在区域联动告知承诺名单中。 本项目属于《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]2 号）中可实行告知承诺的行业，因此，本项目可实施告知承诺制。 综上，本项目属于一般项目，项目类别在扩大环评告知承诺实施范围内，可实施告知承诺制。根据建设单位的要求，本项目自愿实行**审批制**。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1.1 项目背景及概况

生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局为了更好地开展太湖流域和东海海域生态环境的监督管理工作，于 2020 年成立了生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心（以下简称“监测科研中心”）。监测科研中心为具有独立法人资格的公益二类事业单位，主要承担所在流域海域生态环境监测、评价和科学研究等工作，为流域海域生态环境监管提供支持保障。2022 年，随着长江流域水生态考核、长江口-杭州湾海域综合治理攻坚战、第三次全国海洋污染基线调查、“一河三湖”生态环境调查评估、长三角生态绿色一体化发展示范区建设等一系列重大任务的深入实施，对建立流域海域生态环境监测能力、提高生态环境监管能力提出了新的要求。监测科研中心目前尚无监测实验室，尚不具备生态环境监测与评价能力，难以满足各项重点工作的技术支撑需求。

为加快推进监测科研中心实验室建设，围绕工作需求快速建立监测能力，监测科研中心拟租赁上海市闵行区江月路 999 号 2 期 1 幢用于从事环境监测，监测对象为水质、土壤、沉积物和生物体，即本项目。项目建成后，拟从事水质监测 2400 次/年、土壤或沉积物监测 1200 次/年、生物体监测 600 次/年。其中，生物体监测为水生态监测，监测对象为淡水浮游动物、淡水浮游植物和淡水着生藻类，不涉及微生物监测，不涉及生物安全。

本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室。

2.1.2 周边情况及环保责任主体边界

（1）周边环境

本项目位于上海市闵行区江月路 999 号 2 期 1 幢，项目所在建筑为地上 5 层的厂房，整幢建筑全部为本项目所使用，无其他入驻企业。江月路 999 号为奇亚特中心园区，本项目所在建筑园区内部编号为 20 号楼，项目所在楼四周情况如下：

东侧：高斯图文印刷系统（中国）有限公司；

南侧：江月路 999 号 21 号楼（空置）；

西侧：江月路 999 号 2 号楼（上海合佑生生物科技有限公司等企业）；

北侧：江月路。

（2）项目所在园区情况

江月路 999 号为上海奇亚特中心，园区内现有上海奇亚特能源股份有限公司、上海克开电器有限公司、上海嘉柏利通科技股份有限公司、上海锐植医疗器械有限公司等企业。园区已实施雨污分流，雨水污水已接管。

项目地理位置图见附图 1，周边情况示意图见附图 8。

2.1.3 环保责任主体及考核边界

本项目废气、废水、噪声、固废考核边界如下表。

表 2-1 本项目各环境要素考核边界

序号	污染源		环保考核边界	责任主体
1	废气	实验废气	1#废气排放口（DA001）、2#废气排放口（DA002）、租赁厂界、厂区内监控点	生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心
2	废水	各实验废水	实验室排口（DW001）	
3		职工生活污水	园区废水排口（DW002）	上海奇亚特能源股份有限公司（园区排水许可证持证单位）
4	噪声		租赁厂界外 1m 处	生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心
5	固废		一般工业固废暂存点、危险废物暂存间	

2.1.4 项目组成

本项目所在建筑共有 5 层，其中 1 层为样品及物资区，存放样品、物资、气瓶及危险废物；2 层为生物体生态实验区，集中进行生物体生态监测实验；3 层为有机及重金属实验区，集中进行有机、重金属元素等的监测实验；4 层为常规实验区，集中进行无机实验；5 层为办公区。工程内容情况具体如下表：

表 2-2 项目组成一览表

类别	名称		规模和内容
主体工程	2 层	生物预处理室	主要对生物样本进行预处理、培养，面积 37.2m^2
		生物样品分析室	主要对已进行过预处理的生物样品进行分析，面积 33.42m^2
		天平室	主要用于固体试剂的称量，面积 5.7m^2
		缓冲间	主要起到隔绝污染物的作用，面积 2.86m^2
		风干制备室	主要用于生物样品的风干处理，面积 10.23m^2
		高温室	主要用于器材干燥、实验样品等高温处理，面积 13.47m^2
	3 层	重金属预处理室	主要对土壤、沉积物进行预处理，面积 20m^2
		有机样品准备间	主要用来存放、处理采样器材和有机样品，并对有机样品进行前处理，面积 20.8m^2
		有机样品分析间	主要对经前处理的有机样品进行仪器分析，面积 32.2m^2
		原子荧光室	主要对各种有机物质以及汞、砷及其化合物进行定量分析，面积 17.8m^2
		ICP-MS 室	主要进行化学元素分析，面积 10.5m^2
		前室	作为 ICP-MS 室的过渡空间，面积 4.7m^2

	4 层	常规样品准备间	主要用来存放、处理采样器材和常规样品，并对常规样品进行前处理，面积 23.62m^2
		常规样品分析室 1	主要对常规样品进行分析，面积 33.5m^2
		常规样品分析室 2	主要对常规样品进行分析，面积 21.6m^2
		天平室	主要用于固体试剂的称量，面积 8.8m^2
		缓冲间	主要起到隔绝污染物的作用，面积 3.6m^2
		比色间	主要对样品进行比色分析，面积 9.3m^2
		清洗间	主要用于试剂瓶等清洗，面积 6.7m^2
辅助工程	值班室		位于 1 层，值班人员值班用，面积 8m^2
	制水室		位于 4 层，用于纯水制备，面积 3.93m^2
	办公区域		位于 5 层，主要用于办公，面积 245.8m^2
储运工程	应急监测物资室		位于 1 层，主要用于存放应急监测使用到的设备等，面积 33.89m^2
	接样室		位于 1 层，主要用于存放样品，面积 32.43m^2
	气瓶间		位于 1 层，主要用于存放实验用气体，包括氩气、氦气、氮气，面积 12.86m^2
	危化品试剂室		位于 3 层，主要用于存放危化品，面积 3.93m^2
	化学试剂室		位于 3 层，主要用于存放实验用一般试剂，面积 10.25m^2
	标准物质间		位于 4 层，主要用于存放标准试剂，面积 8m^2
	储物间		位于 4 层，主要用于存放杂物，面积 3.35m^2
公用工程	供水		依托所在园区已有供水系统，由市政自来水管网供应。
	排水		园区内雨、污水分流，并分别接入市政管网，污水最终纳入白龙港污水处理厂。
	供电		由市政电网供应，本项目用电量约 20 万 kW•h/a。
环保工程	废气		本项目 2 层、4 层实验废气通过通风橱和万向集气罩收集，危废暂存间负压排风收集，经 SDG+活性炭吸附装置（TA001）处理后，最终由屋顶 DA001 排气筒高空排放，排放高度为 20m，风量为 16000m^3/h；3 层实验废气通过通风橱和万向集气罩收集，经过滤棉+SDG+活性炭吸附装置（TA002）处理后，最终由屋顶 DA002 排气筒高空排放，排放高度为 20m，风量为 22500m^3/h。
	废水		本项目生活污水进入厂区污水管网；纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水、水浴锅废水经调节均质池预处理后进入所在园区污水管网，与生活污水一并纳入江月路市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂统一处理。调节均质池位于项目所在建筑一层东侧空地，为室外地上设施，池体加盖密封，防止雨水渗入，基础做好防渗措施。
	固体废物	危险废物	本项目于 1 层东南侧设 1 间危废间，面积为 7.65m^2，用于存放实验废物、实验废液、废活性炭等危险废物，危废定期委托有资质单位处理。
		一般工业固废	本项目于 1 层西南侧设 1 个一般工业固废暂存点，面积为 2m^2，用于贮存一般工业固废暂存，委托合法合规单位回收处置。

		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，由环卫部门清运。
	噪声治理	合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备，高噪声设备设置隔振基础或铺垫减振垫；风机与管道连接部分做软连接，管道采取包扎措施；设备运行过程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作。	
	环境风险措施	制定实验室环境风险应急预案，并向闵行区生态环境局备案；加强试剂瓶日常检查制度，配备足够的消防灭火器材；实验区、危化品试剂室、化学试剂室、危废间等均铺有环氧地坪；危化品试剂室、化学试剂室、危废间等收集容器存放处设置防渗漏托盘。调节均质池做好防雨、防渗措施。	

2.1.5 实验及规模

本项目实验内容及规模见下表。

表 2-3 本项目实验规模一览表

序号	类别	规模（样品数）
1	水质监测	2400 个/年
2	土壤/沉积物监测	1200 个/年
3	生物体监测（淡水浮游动物、淡水浮游植物和淡水着生藻类）	600 个/年

2.1.6 主要设备

本项目主要设备如表 2-4。

表 2-4 主要设备一览表

序号	名称	型号	数量(台)	位置
1	冰箱	/	1	1 层接样室
2	冰柜	/	2	
3	多参数水质分析仪	/	1	1 楼应急监测物资室
4	便携式多参数水质分析仪	/	1	
5	冰箱	/	1	2 层生物预处理室
6	培养箱	/	1	
7	电热恒温水浴锅	/	1	
8	通风橱	/	2	
9	BOD 快速测定仪	/	1	
10	生物显微镜	/	2	2 层生物样品分析室
11	体视显微镜	/	2	
12	分析天平	/	1	2 层天平室
13	电子天平	/	1	
14	电热鼓风干燥箱	/	1	2 层高温室
15	箱式高温烧结炉	/	1	
16	通风橱	/	2	3 层重金属预处理室
17	智能型石墨电热板	/	1	
18	消解仪	/	1	

19	数显恒温水浴锅	/	1	
20	冰箱	/	1	
21	冰箱	/	1	3 层有机样品准备间
22	分液漏斗振荡器	/	1	
23	红外测油仪	/	1	
24	通风橱	/	2	
25	原子荧光光谱仪	Kylim-Al2	1	3 层原子荧光室
26	火焰石墨炉原子吸收分光光度计	/	1	
27	紫外可见分光光度计	TU-1810DAPC	1	3 层有机样品分析间
28	荧光分光光度计	F97	1	
29	气相色谱质谱分析仪	/	1	
30	气相色谱分析仪	/	1	
31	ICP-MS	谱育科技 SUPEC 7000	1	3 层 ICP-MS 室
32	冰箱	/	1	4 层标准物质间
33	分析天平	/	3	4 层天平室
34	pH 计	PHSJ-4F	1	4 层常规样品分析室 1
35	数字瓶口滴定器	/	2	
36	营养盐自动分析仪	/	2	4 层常规样品分析室 2
37	离子色谱仪	/	1	
38	有机碳/元素碳分析仪	/	1	
39	TOC 分析仪	/	1	
40	氮气吹干仪	/	3	4 层常规样品准备间
41	冰箱	/	1	
42	精密石墨恒温电热板	/	1	
43	双层高压蒸汽锅	/	1	
44	通风橱	/	2	
45	可见分光光度计	/	2	4 楼比色间
46	纯水设备	/	1	4 楼制水间
47	废气处理装置	配套风机风量分别为 16000m^3/h、22500m^3/h、	2	楼顶

2.1.7 主要原辅材料

表 2-5　主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	年用量	最大储存量	贮存位置	用途
1	乙二胺四乙酸二钠二水合物	AR250g	1kg	0.25kg	3 层危化品试剂室	水质监测（有机）
2	二甲基甲酰胺	AR500ml	5L	1L		
3	苯酚	AR500ml	0.5L	0.5L		
4	苯基代邻氨基苯甲酸	AR10g	0.5kg	0.1kg		
5	苯	HPLC4L	4L	4L		
6	吡啶	AR500ml	0.5L	0.5L		
7	99.5%甲醇	AR500ml	10L	2L		
8	乙腈	AR500m	10L	2L		
9	乙酸	AR500ml	5L	1L		
10	丙酮	AR500ml	40L	5L		
11	丙烯基硫脲	AR500g	0.5kg	0.5kg		
12	三氯甲烷	AR500ml	40L	4L		
13	环己烷	AR500ml	0.5L	0.5L		
14	石油醚	HPLC2.5L	20L	5L		
15	四氯乙烯	500ml	20L	5L		
16	乙醚	500ml	0.5L	0.5L		
17	异辛烷	AR500ml	1.5L	0.5L		
18	甲醛	AR500ml	1L	0.5L		生物体监测、水质监测（有机）
19	30%双氧水	AR500ml	1L	0.5L		生物体监测
20	38%盐酸	500ml	20L	4.5L		生物体监测、土壤/沉积物监测、水质监测（无机）
21	草酸	CP500ml	0.5kg	0.5kg		土壤/沉积物监测、水质监测（无机）
22	次氯酸钠	AR500g	0.5kg	0.5kg		
23	高氯酸	Ind25g	4L	0.05kg		
24	高锰酸钾	Ind25g	1kg	0.1kg		
25	过硫酸钾	AR500g	2kg	0.5kg		
26	甲基橙指示剂	AR500g	0.5kg	0.5kg		
27	酒石酸锑钾	AR500g	0.5kg	0.5kg		
28	85%磷酸	AR500ml	10L	2L		
29	硫化钠	AR500g	0.5kg	0.5kg		
30	硫脲	AR500g	5kg	1kg		

	31	98%硫酸	500ml	50L	5L	3 层危化品试剂室	土壤/沉积物监测、水质监测（无机）
	32	硫酸铵	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	33	硫酸肼	AR100g	0.5kg	0.2kg		
	34	氯化铵	AR500g	5kg	1kg		
	35	氯化钴	AR5g	0.5kg	0.1kg		
	36	氯化锰	AR250g	0.5kg	0.25kg		
	37	钼酸铵	100g	1kg	0.5kg		
	38	钼酸钠	AR500g	1kg	0.5kg		
	39	40%氢氟酸	Ind25g	2L	0.5L		
	40	氢氧化钾	AR500g	2kg	0.5kg		
	41	氢氧化钡	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	42	氢氧化钠	AR500g	30kg	10kg		
	43	四水合钼酸铵	AR100g	0.5kg	0.1kg		
	44	68%硝酸	500ml	20L	10L		
	45	盐酸萘乙二胺	AR500g	1kg	0.5kg		
	46	盐酸羟胺	100g	0.5kg	0.2kg		
	47	铬黑 T 指示剂	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	48	3,2-二氨基萘（DAN）	>97%(HPLC)1g	0.5kg	0.1kg		
	49	5-磷酸吡哆醛	98%5g	0.5kg	0.1kg		
	50	七水硫酸镁	AR500g	1.5kg	0.5kg		
	51	乙二胺四乙酸(EDTA)	AR250g	0.5kg	0.5kg		
	52	2-氨基苯磺酰胺	AR100g	0.5kg	0.2kg		
	53	铬酸钾	AR500g	0.5kg	0.5kg		土壤/沉积物监测
	54	硫酸汞	AR250g	0.5kg	0.25kg		
	55	氯化镉	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	56	乙酸铅	100g	0.5kg	0.2kg		
	57	重铬酸钾	GR500g	0.5kg	0.5kg		
	58	硝酸银	500g	0.5kg	0.5kg		
	59	硝酸钾	AR500g	1.5kg	0.5kg	3 层化学试剂室	土壤/沉积物监测、水质监测（无机）
	60	巴比妥酸	98%25g	0.5kg	0.1kg		
	61	半水合酒石酸锑钾	CP500g	1kg	1kg		
	62	丙三醇	AR100g	1kg	0.5kg		
	63	草酸钠	AR500ml	0.5kg	0.5kg		
	64	碘化钠	AR25g	0.5kg	0.1kg		
	65	碘酸钾	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	66	对氨基二甲基苯	AR500g	0.5kg	0.5kg		

	胺二盐酸盐					
67	二苯碳酰二肼	AR500ml	0.5kg	0.5kg		
68	二水合柠檬酸钠	BR100g	0.5kg	0.5kg	3 层化学试剂室	土壤/沉积物监测、水质监测（无机）
69	二氧化硅 200 目	AR100g	2kg	2kg		
70	酚酞	AR1kg	1kg	1kg		
71	谷氨酸	AR500g	0.5kg	0.5kg		
72	硅胶	CP500g	10kg	2kg		
73	硅酸镁（100~60 目）	AR100g	20kg	5kg		
74	硅藻土	AR500g	4kg	2kg		
75	磺胺	AR500g	0.5kg	0.5kg		
76	加拿大树胶	AR500g	0.5kg	0.5kg		
77	甲酚红指示剂	AR500g	0.5kg	0.5kg		
78	焦磷酸钠	AR500g	0.5kg	0.5kg		
79	酒石酸固体	AR500g	0.5kg	0.5kg		
80	酒石酸钾钠	AR250g	0.5kg	0.5kg		
81	抗坏血酸	AR500g	5kg	1kg		
82	可溶性淀粉	AR500g	0.5kg	0.5kg		
83	邻苯二甲酸氢钾	AR500g	1kg	1kg		
84	磷酸二氢钾	AR500g	0.5kg	0.5kg		
85	磷酸二氢钠	AR100g	0.5kg	0.5kg		
86	磷酸氢二钠	AR500g	0.5kg	0.5kg		
87	硫代硫酸钠	AR100g	0.5kg	0.5kg		
88	硫酸钾	AR100g	0.5kg	0.5kg		
89	硫酸铝钾	AR500g	0.5kg	0.5kg		
90	硫酸镁	AR500g	2kg	0.5kg		
91	硫酸锰	GR500g	2kg	0.5kg		
92	硫酸铁铵	AR500g	0.5kg	0.5kg		
93	硫酸铜	AR500g	5kg	1kg		
94	硫酸锌	AR501g	0.5kg	0.5kg		
95	硫酸亚铁	AR500g	0.5kg	0.5kg		
96	硫酸亚铁铵	AR500g	5kg	5kg		
97	硫酸银	AR500g	5kg	5kg		
98	六偏磷酸钠	AR500g	0.5kg	0.5kg		
99	六水合氯化钴	AR500g	0.5kg	0.5kg		
100	六水合氯化铁	AR500ml	0.5kg	0.5kg		
101	氯胺	CP500g	0.5kg	0.5kg		
102	氯铂酸钾	AR500g	0.5kg	0.5kg		

	103	氯化钾	AR250g	0.5kg	0.5kg		
	104	氯化钠	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	105	氯化锌	AR500g	0.5kg	0.5kg	3 层化学试剂室	土壤/沉积物监测、水质监测（无机）
	106	纳氏试剂	500ml	10L	2L		
	107	尿素	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	108	硼氢化钾	AR250g	0.5kg	0.5kg		
	109	硼酸	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	110	葡萄糖	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	111	七水合磷酸二氢钠	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	112	七水硫酸亚铁	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	113	轻质氧化镁	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	114	三氯化铁	AR100g	0.5kg	0.5kg		
	115	十二烷基聚乙二醇醚	AR500ml	0.5kg	0.5kg		
	116	十二烷基硫酸钠	AR250g	0.5kg	0.5kg		
	117	试银灵(对二甲氨基亚苄基罗丹明)	AR500ml	0.5kg	0.5kg		
	118	水杨酸	HPLC4L	0.5kg	0.5kg		
	119	四硼酸钠	AR500ml	0.5kg	0.5kg		
	120	碳酸镁	AR100g	0.5kg	0.5kg		
	121	铁氰化钾	AR500g	0.5kg	0.5kg		
	122	无水硫酸钠	AR500g	100kg	10kg		
	123	无水氯化钙	500g	0.5kg	0.5kg		
	124	无水碳酸钠	500g	0.5kg	0.5kg		
	125	溴酸钾	500g	1kg	0.5kg		
	126	五水硫酸铜	500g	0.5kg	0.5kg		
	127	溴百里酚蓝	Ind10g	0.5kg	0.5kg		
	128	溴化钾	500g	0.5kg	0.5kg		
	129	亚甲蓝	25g	0.5kg	0.5kg		
	130	亚硫酸钠	500g	0.5kg	0.5kg		
	131	亚硝酸钾	500g	0.5kg	0.5kg		
	132	亚硝酸钠	500g	0.5kg	0.5kg		
	133	亚硝酰铁氰化钠	500g	0.5kg	0.5kg		
	134	一水磷酸二氢钠	500g	2kg	2kg		
	135	一水硫酸锰	500g	0.5kg	0.5kg		
	136	异烟酸	100g	0.5kg	0.5kg		
	137	硼氢化钠	100g	0.2kg	0.2kg		
	138	碘化钾	CP25g	0.5kg	0.1kg		生物体监

139	碘溶液	96%100g	0.5kg	0.5kg		测、水质监测（无机）
140	95%乙醇	500ml	10L	5L	3 层化学试剂室	生物体监测、水质监测（有机）
141	吡唑酮	AR500ml	0.5L	0.5L		水质监测（有机）
142	乙二胺四乙酸二钠	AR250g	0.5kg	0.5kg		
143	正己烷	农残级 4L	200L	20L		
144	正十六烷	AR500ml	0.5L	0.5L		
145	脱脂棉	500g	0.5kg	0.5kg		生物体监测、土壤/沉积物监测、水质监测（有机）、水质监测（无机）
146	氩气	40L	8000L	800L	1 层气瓶间	仪器测定
147	氦气	40L	20L	40L		
148	氮气	40L	40L	40L		
149	38%盐酸	500mL	0.5L	0.5L	3 层危化品试剂室	废水 pH 调节
150	氢氧化钠	500g	1kg	0.5kg		

注：上表中，除特殊标注浓度外的其他试剂均为 100%纯品。

本项目不涉及生物材料的使用，主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-6 与本项目污染排放有关的原辅材料理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化性质	急性毒性	是否属于风险物质	是否为 VOCs
1	乙二胺四乙酸二钠二水合物	6381-92-6	化学式：$C_{10}H_{18}N_2Na_2O_{10}$，沸点未确定，熔点 250℃，可溶于水，外观：白色粉末或晶体。	LD_{50}:2800mg/L； LC_{50}：无资料。	否	否
2	二甲基甲酰胺	68-12-2	化学式 C_3H_7NO，密度：0.944 g/mL，沸点 153℃，熔点 -61 ℃，可溶于水，外观：透明无色液体。	LD_{50}：2800mg/kg(大鼠经口)； LC_{50}：无资料。	是	是
3	苯酚	108-95-2	化学式：C_6H_6O，密度 1.071 g/cm^3，沸点 181.8℃，熔点 40-42℃，微溶于水，外观：透明结晶固体。	LD_{50}：317.0 mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：无资料。	是	是
4	苯基代邻氨基苯甲酸	91-40-7	化学式：$C_{13}H_{11}NO_2$，熔点 183～184℃，微溶于水，外观：白色至灰白色结晶粉末。	LD_{50}：235mg/kg（小鼠，静脉）； LC_{50}：无资料。	是	否
5	苯	71-43-2	化学式：C_6H_6, 密度 0.874g/cm^3，沸点,78.8±7.0℃，熔点 5.5℃，微溶于水，外观：透明液体	LD_{50}：2990mg/kg(大鼠经口)	是	是
6	吡啶	110-86-1	化学式：C_5H_5N，密度 0.978 g/cm^3，沸点 115.3℃，熔点-42℃，闪点 20.0℃，可溶于水，外观：透明干净的液体带有特有的气味	LD_{50}：1580mg/kg(大鼠经口)	否	是
7	甲醇	67-56-1	化学式：CH_4O，密度 0.79 g/mL，沸点 65.4℃，熔点-98℃，闪点 52℉， 能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类和大多数其他有机溶剂混溶。外观与性状：无色透明易燃易挥发的极性液体。	LD_{50}：5628mg/kg(大鼠经口)； 7300mg/kg(小鼠经口)	是	是
8	乙腈	75-05-8	化学式：C_2H_3N，密度 0.786g/mL，沸点 81-82℃，熔点 -45℃，闪点 48℉，饱和蒸气压 72.8mmHg（20℃），无色透明液体，有类似醚的异香。 可与水、甲醇、醋酸甲酯、丙酮、乙醚、三氯甲烷、四氯化碳和氯乙烯混溶。	LD_{50}：2730mg/kg(大鼠经口)； 269mg/kg(小鼠经口)	是	是
9	乙酸	64-19-7	化学式：$C_2H_4O_2$，密度 1.049g/cm^3，沸点 117.1±3.0℃，熔点 16.2 ℃，闪点 40.0℃，可溶于水，外观：透明液体	LD_{50}：3530 mg/kg(大鼠经口)； LC_{50} ：13791mg/m^3	是	是

10	丙酮	67-64-1	化学式：C_3H_6O；熔点(℃)：-94.6；沸点(℃)：56.5；相对密度(水=1)：0.8；可溶于水，外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。	LD_{50}：5800mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	是	是
11	丙烯基硫脲	109-57-9	化学式：$C_4H_8N_2S$，密度 1.1±0.1 g/cm^3，沸点：191.3±33.0℃，熔点 70-72 ℃，可溶于水，外观：白色晶体或粉末	LD_{50}：200 mg/kg(大鼠经口)；	是	是
12	三氯甲烷	67-66-3	化学式：$CHCl_3$, 密度：1.48 g/cm^3，沸点：61.2±8.0 °C，熔点：-63 °C，微溶于水，外观：无色透明重质液体	LD_{50}：2180mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：47702mgcu m（大鼠吸入，4h）	是	是
13	环己烷	110-82-7	化学式：C_6H_{12}，密度 0.779 g/cm^3，沸点 80.7℃，熔点 6.5ºC，闪点-18.3℃，不溶于水，外观：无色液体	LD50：12705mg/kg（大鼠经口）	是	是
14	石油醚	8032-32-4	沸点（℃）：60-80℃；相对密度（水=1）：0.66-0.68g/mL（20℃）；不溶于水，外观：无色液体。	LD_{50}：40mg/g(小鼠静注)；LC_{50}：3400ppm，4 小时(大鼠吸入)。	是	是
15	四氯乙烯	127-18-4	化学式：C_2Cl_4；熔点(℃)：-22.2；沸点(℃)：121.2；相对密度(水=1)：1.63；外观与性状：无色液体，有三氯甲烷样气味。	LD_{50}：3005 mg/kg(大鼠经口)LC_{50}：50427mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)。	是	是
16	乙醚	60-29-7	化学式 $C_4H_{10}O$，熔点-116.2℃，沸点 34.5℃，密度 0.714 g/cm³，微溶于水，外观：无色透明液体	LD_{50}：1215 mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：221190mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）	是	是
17	异辛烷	540-84-1	化学式：C_8H_{18} 密度：0.692 g/cm^3，沸点：117.8±3.0 °C，不溶于水，外观：无色液体	LC_{50}：20000mg/m^3 (2 小时，大鼠吸入)	否	是
18	甲醛	50-00-0	化学式 CH_2O，密度 1.09 g/cm^3，沸点-19.5±9.0℃，熔点-92℃，易溶于水，外观：无色气体	LD_{50}：800mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}590mg/m^3(大鼠吸入)；	是	是
19	双氧水	7722-84-1	化学式：H_2O_2，密度 1.11 g/cm^3，沸点：150.2ºC，熔点：-0.4 °C，溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚，外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。	无资料	否	否
20	盐酸	7647-01-0	化学式：HCl；熔点(℃)：-114.8(纯)；沸点(℃)：108.6(20%)；相对密度(水=1)：1.20；溶解性：与水混溶，溶于碱液。外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。	LD_{50}：900mg/kg(兔经口)；LC_{50}：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。	是	否
21	草酸	144-62-7	化学式：$C_2H_2O_4$，密度 1.8±0.1 g/cm^3，沸点：365.1±25.0℃，熔点 189.5 ℃，可溶于水，外观：无气味的白色固体	LD_{50}：375 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料	否	否

22	次氯酸钠	7681-52-9	化学式：NaClO；密度：1.25g/cm^{3}，熔点：-16℃，沸点：111℃，可溶于水，外观：白色粉末。	LD_{50}：5800mg/kg（小鼠经口）；LC_{50}：无资料。	是	否
23	高氯酸	7601-90-3	化学式：$HClO_4$；熔点（℃）：-122；相对密度（水＝1）：1.76；沸点（℃）：130(爆炸)；溶解性：与水混溶；外观与性状：无色透明的发烟液体。	LD_{50}：1100 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
24	高锰酸钾	7722-64-7	化学式：$KMnO_4$，相对密度(水=1)：2.7，熔点 240℃，可溶于水，外观：深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。	LD_{50}：1090mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	是	否
25	过硫酸钾	7727-21-1	化学式：$K_2S_2O_8$；密度 2.47，沸点 1689℃，熔点 1067℃，相对密度(水=1)：2.48，可溶于水，外观：白色结晶	LD_{50}；802mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料	否	否
26	甲基橙	547-58-0	化学式：$C_{14}H_{14}N_3SO_3Na$；密度 0.987 g/mL，熔点>300℃，易溶于水，外观黄色至橙黄色粉末。	LD_{50}：60mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	是	否
27	酒石酸锑钾	11071-15-1	化学式 $C_8H_8KO_{12}Sb$，沸点 399.3ºC，闪点 209.4ºC ，可溶于水外观：白色晶体	无资料	是	否
28	磷酸	7664-38-2	化学式：H_3PO_4；熔点：40℃；沸点：158℃；相对密度(水＝1)：1.685(25℃)；外观与性状：无色透明或略带浅色稠状液体	LD_{50}：900 mg/kg(兔经口)；LC_{50}：3124 ppm，1 小时(大鼠吸入)。	是	否
29	硫化钠	1313-82-2	化学式：Na_2S，密度 1.86 g/mL，沸点 174ºC，熔点 950℃，不溶于水，外观：多变色的晶体	大鼠口经 LD_{50}：208mg/kg；小鼠口经 LCLo：205mg/kg；	是	否
30	硫脲	62-56-6	化学式：CH_4N_2S；熔点(℃)：176～178；沸点(℃)：264；相对密度(水=1)：1.41；可溶于水，外观：白色光亮苦味晶体。	LD_{50}：125mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	是	否
31	硫酸	7664-93-9	化学式：H_2SO_4；沸点(℃)：330.0；熔点(℃)：10.5；相对密度(水=1)：1.83；外观：纯品为无色透明油状液体，无臭。	LD_{50}：2140 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)。	是	否
32	硫酸铵	7783-20-2	化学式：$H_8N_2O_4S$，密度：1.76，沸点：330ºC，熔点：280ºC，易溶于水，外观：纯品为无色透明斜方晶系结晶无气味。	LD_{50}：3000mg/kg(大鼠经口)	是	否
33	硫酸肼	10034-93-2	化学式：$H_6N_2O_4S$，密度：1.37 g/cm^3，沸点：330ºC，熔点：254 ℃， 外观：白色晶体	LD_{50}：601mg/kg(大鼠经口)	否	否

34	氯化铵	12125-02-9	化学式：NH_4Cl；熔点(℃)：520；相对密度(水=1)：1.53；外观与性状：无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒。	LD_{50}：1650 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
35	氯化钴	7646-79-9	化学式：Cl_2Co，密度 3.35，沸点 1049℃，熔点 735℃，可溶于水，外观：淡蓝色粉末	LD_{50}：175-88mg / kg(大鼠经口) LC50：无资料	是	否
36	氯化锰	7773-01-5	化学式 $MnCl_2$，密度 2.98 g/mL，沸点 1190℃，熔点 652℃，易溶于水，外观：粉红色粉末	LD_{50}：1715 mg/kg(小鼠经口)	是	否
37	钼酸铵	13106-76-8	化学式 $H_8MoN_2O_4$，密度 2.498，熔点 170℃，外观：白色粉末	LD_{50}：333mg/kg(大鼠经口)	是	否
38	钼酸钠	7631-95-0	化学式：$MoNa_2O_4$，密度 3.78 g/mL，沸点 100ºC，熔点 687℃，微溶于水，外观：白色粉末	无资料	是	否
39	氢氟酸	7664-39-3	化学式：HF；溶解性:与水混溶；熔点(℃)：-83.1(纯)；沸点(℃)：120(35.3%)；相对密度(水=1)：1.26(75%)；易溶于水外观与性状:无色透明有刺激性臭味的液体。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：1044 mg/m^3(大鼠吸入)。	是	否
40	氢氧化钾	1310-58-3	化学式：KOH；熔点(℃)：360.4；沸点(℃)：1320；相对密度(水=1)：2.04；外观与性状：白色晶体，易潮解。	LD_{50}：273mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
41	氢氧化钡	17194-00-2	化学式：$Ba(OH)_2$，密度 2.18，熔点>300℃，微溶于水，外观：白色结晶粉末。	无资料	否	否
42	氢氧化钠	1310-73-2	化学式：NaOH；熔点(℃)：318.4；沸点(℃)：1390；相对密度(水=1)：2.12；相外观与性状：白色不透明固体，易潮解。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	否	否
43	四水合钼酸铵	12054-85-2	化学式：$H_{24}MO_7N_6O_{24}\cdot 4H_2O$。熔点：90℃；相对密度（水=1）：2.498G/L；外观与性状：白色似氨气味固体。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	是	否
44	硝酸	7697-37-2	化学式：HNO_3；熔点（℃）：-42(无水)；沸点（℃）：83；相对密度（水=1）：1.50；溶解性：与水相混溶；外观与性状：无色透明发烟液体，有酸味。	$LC_{50,}$ 49ppm/4 小时(大鼠吸入)；LC_{50}：无资料。	是	否
45	盐酸萘乙二胺	1465-25-4	化学式：$C_{12}H_{16}Cl_2N_2$，沸点：370.7ºC，熔点：200 °C，可溶于水，外观：白色至淡黄褐色的或灰色结晶固体或灰白色粉末	小鼠腹经 LC_{50}： 150mg/kg	否	否

46	盐酸羟胺	5470-11-1	化学式：ClH_4NO，密度：1.67 g/mL，沸点：56.5ºC，熔点：155-157 °C，可溶于水，外观：无色或灰白色结晶固体	小鼠经口 LD_{50}：400mg/kg	否	否
47	铬黑 T 指示剂	1787-61-7	化学式：$C_{20}H_{12}N_3NaO_7S$，密度：1.109 g/mL，闪点 185℃，可溶于水，外观；黑色粉末	大鼠经口 LD_{50}： 17590mg/kg	否	否
48	3,2-二氨基萘（DAN）	771-97-1	化学式：$C_{10}H_{10}N_2$，熔点 193 ℃，沸点 370.6 ℃，闪点 212.3℃，难溶于水，外观：棕绿色至棕色结晶粉末。	无资料	否	否
49	5-磷酸吡哆醛	41468-25-1	化学式 $C_8H_{12}NO_7P$，沸点 565.7ºC，熔点 140-143℃，闪点 296ºC，微溶于水，外观：略黄色粉末。	大鼠经口 LD_{50}： 5900 mg/kg	否	否
50	七水硫酸镁	10034-99-8	化学式 $H_{14}MgO_{11}S$，沸点 330ºC，熔点 1124℃，易溶于水，外观：透明,无气味的固体	无资料	否	否
51	乙二胺四乙酸(EDTA)	60-00-4	化学式 $C_{10}H16N_2O_8$，沸点 434.18℃，熔点 250℃，微溶于水，外观：白色晶体或粉末	LD_{50}：4500 mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：30 mg/m^3（大鼠吸入）	否	否
52	2-氨基苯磺酰胺	3306-62-5	化学式 $C_6H_8N_2O_2S$，沸点 392.7±44℃，熔点 155-157℃，溶于乙醇，乙酸。外观：片状体或棱柱体结晶	LD_{50}：2500mg/kg(大鼠经口)	否	否
53	铬酸钾	7789-00-6	化学式：K_2CrO_4；熔点/凝固点：968~975℃；相对密度(水=1)：2.732 g/cm³；外观：黄色斜方晶体。	LD_{50}：11mg/kg(兔，肌肉注射)；LC_{50}：无资料。	是	否
54	硫酸汞	7783-35-9	化学式：$HgSO_4$；相对密度(水=1)：6.47，沸点 330ºC，外观与性状：白色结晶粉末，无气味	LD_{50}: 57mg/kg(大鼠经口); LC_{50}: 无资料。	是	否
55	氯化镉	10108-64-2	化学式 $CdCl_2$，密度 4.047，沸点 967℃，熔点 568ºC，易溶于水，外观：乳状的白色自由流动结晶粉末	LD_{50}：88 mg/kg(大鼠经口)	是	否
56	乙酸铅	301-04-2	化学式 $C_2H_4O_2Pb$，密度 1.068g/cm^3，沸点 117.1ºC，熔点 280ºC，易溶于水，外观：白色固体	LD_{50}：150mg/kg（大鼠-腹腔）；140mg/kg（小鼠-腹腔）	是	否
57	重铬酸钾	7778-50-9	化学式：$K_2Cr_2O_7$；熔点(℃)：398；相对密度(水=1)：2.68；外观与性状：桔红色结晶。	LD_{50}：190mg/kg(小鼠经口)；LC_{50}：无资料。	是	否
58	硝酸银	7761-88-8	化学式：$AgNO_3$，密度：4.35 g/mL，沸点：444°C，熔点：212 °C ，易溶于水，外观：白色结晶性粉末	LD50：1173mg/kg（大鼠经口）	是	否
59	硝酸钾	7757-79-1	化学式：KNO_3；熔点(℃)：334；相对密度(水=1)：2.11；外观与性状：无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末。	LD_{50}：3750mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
60	巴比妥酸	67-52-7	化学式 $C_4H_4N_2O_3$，熔点 248 至 252℃，闪点 179.2℃，易溶于水，外观:白色结晶性粉末	大鼠经口 LD_{50}：>5000 mg/kg；小鼠腹腔 LD_{50}：505 mg/kg	否	否

61	半水合酒石酸锑钾	16039-64-8	化学式 $C_8H_8KO_{12}Sb$，沸点 399.3ºC，闪点 209.4ºC ，外观：白色晶体	大鼠经口 LD_{50}：115 mg/kg	是	否
62	丙三醇	56-81-5	化学式：$C_3H_8O_3$，密度 1.3±0.1 g/cm^3，沸点 290.0℃，熔点 20℃，闪点 160℃，可溶于水，外观：透明无色,粘性液体	大鼠口服 LD50:26000 mg/ kg；小鼠口服 LC50: 4090mg/kg	否	否
63	草酸钠	62-76-0	化学式：$Na_2C_2O_4$；熔点：250～257℃(分解)，密度（g/mL，25/4℃）：2.34，外观：白色结晶性粉末。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	否	否
64	碘化钠	7681-82-5	化学式：INa，密度 3.66g/cm^3，沸点 1300℃，熔点 661 ℃，易溶于水，外观：珠子	(LD50)大鼠经口：4,340 mg/kg	否	否
65	碘酸钾	7758-05-6	化学式：KIO_3，熔点 560℃；相对密度(水=1)：3.89，可溶于水，外观：无色或白色晶状粉末，无味。	LD_{50}：531mg/kg(小鼠口服)；LC_{50}：无资料。	否	否
66	对氨基二甲基苯胺二盐酸盐	536-46-9	化学式：$C_8H_{14}C_{l2}N_2$，密度 0.94g/cm^3，沸点 211.6℃，熔点 222℃，闪点 84.2℃，易溶于水，外观：白色至灰色粉末	LD_{50}：无资料；小鼠经腹腔 LC_{50}：25mg/kg	否	否
67	二苯碳酰二肼	140-22-7	化学式：$C_{13}H_{14}N_4O$，沸点 408.4℃，熔点 168-171℃，微溶于水，密度 1.292g/cm^3，微溶于水，外观：白色结晶性粉末	无资料	否	否
68	二水合柠檬酸钠	6132-04-3	化学式：$C_6H_9Na_3O_9$，闪点 173.9 °C，密度：1.76g/cm^3，沸点：309.6ºC，熔点：>300 °C，易溶于水，外观：白色粒状的晶体或白色结晶粉末	大白鼠腹腔注射 LD_{50}:1549mg/kg；大鼠腹膜内注射 LD_{50}：6.0mmol/kg	否	否
69	二氧化硅	14808-60-7	化学式 SiO_2,密度 2.2,沸点 2230ºC,熔点 1610ºC，不溶于水，外观:粒状的粗糙的有多样色彩的固体	无资料	否	否
70	酚酞	77-09-8	化学式：$C_{20}H_{14}O_4$；密度：1.3g/cm^3；外观与性状：固体、无色、无味。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	否	否
71	谷氨酸	56-86-0	化学式 $C_5H_9NO_4$，密度 1.4±0.1 g/cm^3，沸点 333.8±32.0℃，熔点 205℃，外观：白色结晶粉末	(LD_{50}) 大鼠经口雄性和雌性> 5,110 mg/kg	否	否
72	硅胶	112926-00-8	化学式：$(SiO_2)x(H_2O)y$，密度 2.6，沸点 2230℃，熔点 1610℃，闪点 23℃，不溶于水，外观：白色粉末	无资料	否	否
73	硅酸镁	1343-88-0	化学式 MgO_3Si ，密度（g/mL）：3.192，熔点 1910℃ ，密度 3.21，不溶于水，外观：白色至灰白色细粉末。	无资料	否	否

74	硅藻土	61790-53-2	化学式：SiO_2，密度 0.47 g/cm^3，沸点 2200ºC，熔点 1400-1650ºC，不可溶于水，外观：黄褐色粉末	无资料	否	否
75	磺胺	63-74-1	化学式：$C_6H_8N_2O_2S$；沸点：400.5±47.0 ℃，微溶于水，熔点(℃)：165～166；外观与性状：白色颗粒或粉末状结晶，无臭，味微苦。	LD_{50}：3900mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
76	加拿大树胶	8007-47-4	化学式：无资料，密度：0.990 g/mL，闪点 118 °F，外观：黄色透明胶状物	无资料	否	否
77	甲酚红	1733-12-6	化学式：CHO_5S，密度 1.4±0.1 g/cm^3，沸点 561.9±50.0℃，熔点 290℃，微溶于水，外观：红色-棕色粉末	无资料	否	否
78	焦磷酸钠	7722-88-5	化学式 $Na_4O_7P_2$，密度 2.53 g/mL，沸点 93.8℃，熔点 80℃，易溶于水，外观：白色结晶粉末或无色晶体	LD_{50}：4000 mg/kg(大鼠经口)	否	否
79	酒石酸固体	526-83-0	化学式 $C_4H_6O_6$，密度 1.9±0.1 g/cm^3，沸点 399.3±42.0℃，外观：白色结晶	无资料	否	否
80	酒石酸钾钠	304-59-6	化学式 $NaKC_4H_4O_6$，密度 1.24，沸点 100℃，熔点 70~80℃，可溶于水，外观：白色结晶粉末	无资料	否	否
81	抗坏血酸	50-81-7	化学式：$C_6H_8O_6$；熔点（℃）：190~192 (分解)；密度：1.65g/cm^3；外观与性状：固体，白色，无味。	LD_{50}：11900 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
82	可溶性淀粉	9005-84-9	化学式：$C_{12}H_{22}O_{11}$，密度：1.8±0.1 g/cm^3，沸点 667.9±55.0 °C ，熔点：256-258 °C，不溶于水，外观：白色无臭无味粉末	无资料	否	否
83	邻苯二甲酸氢钾	877-24-7	化学式：$C_8H_5KO_4$，密度：1.006g/mL，沸点：98.5-99.5 ℃，熔点 295-300℃，外观与性状：白色结晶粉末	无资料	否	否
84	磷酸二氢钾	7778-77-0	化学式：KH_2PO_4；熔点（℃）：257.6°C；密度：2.238 g/cm^3；外观与性状：无色无味固体。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	否	否
85	磷酸二氢钠	7558-80-7	化学式 NaH_2PO_4，密度 1.40 g/mL，沸点 100℃，熔点<0ºC，易溶于水，外观：白色结晶粉末	无资料	否	否
86	磷酸氢二钠	7558-79-4	化学式 HNa_2PO_4，密度 1.064 g/mL，沸点 158ºC，熔点 243-245℃，易溶于水，外观：白色粒状的粉末	无资料	否	否
87	硫代硫酸钠	7772-98-7	化学式 $Na_2O_3S_2$，相对密度（水=1）：1.73g/cm^3，沸点 100℃，熔点 48℃，易溶于水，外观：无色特殊气味固体	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	否	否

88	硫酸钾	7778-80-5	化学式 K_2SO_4；沸点：1689℃；熔点/凝固点：1069℃；可溶于水，外观：无色或白色结晶。	LD_{50}：2340mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
89	硫酸铝钾	10043-67-1	化学式 $KAl(SO_4)_2$，沸点 330ºC，熔点 770ºC，易溶于水，外观：白色晶体	无资料	否	否
90	硫酸镁	7487-88-9	化学式 $MgSO_4$，密度 1.07 g/mL，沸点 330ºC，熔点 1124℃，可溶于水，外观：白色结晶粉末	LD_{50}＞2000mg/kg(小鼠皮下)	否	否
91	硫酸锰	7785-87-7	化学式：$MnSO_4$；沸点(℃)：700；相对密度(水=1)：3.25；易溶于水，外观：白色至浅红色细小晶体或粉末，有吸湿性。	LD_{50}：2150mg/kg(小鼠腹腔)；LC_{50}：无资料。	是	否
92	硫酸铁铵	10138-04-2	化学式：$FeH_4NO_8S_2$, 密度：0.87 g/mL，沸点：85 °C，熔点：40ºC，可溶于水，外观：紫罗兰色晶体	无资料	否	否
93	硫酸铜	7758-98-7	化学式：$CuSO_4$，密度 3.603 g/mL，沸点 330℃，熔点 200℃，可溶于水，外观：白色或灰白色斜方结晶	LD_{50}：300 mg/kg(大鼠经口)	是	否
94	硫酸锌	7733-02-0	化学式：$ZnSO_4$，密度：1.957，沸点：330ºC，熔点：100ºC，易溶于水，外观：无色固体	无资料	是	否
95	硫酸亚铁	7720-78-7	化学式 $FeSO_4$，密度 1.898，沸点 330ºC，熔点 64ºC，可溶于水，外观：蓝色单斜晶体。	口服大鼠 LD_{50}:319 mg/kg；口服小鼠 LD_{50}:680 mg/kg	否	否
96	硫酸亚铁铵	10045-89-3	化学式 $H_8FeN_2O_8S_2$，沸点 330ºC，熔点 100℃，易溶于水，外观：淡蓝色-绿色晶体	大鼠经口 LD_{50}：3.25g/kg	否	否
97	硫酸银	10294-26-5	化学式：Ag_2O_4S，密度：5.45，沸点：1085 °C，熔点：652 °C，微溶于水，外观：无色晶体，暴露在光下会变暗	无资料	是	否
98	六偏磷酸钠	10124-56-8	化学式 $Na_6O_{18}P_6$，密度 2.181，熔点 616℃，易溶于水，外观：白色粒状的固体	大鼠腹腔 LD_{50}：6200mg/kg；小鼠经口 LC_{50}：4320 mg/kg；	否	否
99	六水合氯化钴	7791-13-1	化学式：$H_{12}ClCoO_6$；熔点：86℃；密度（g/mL ，25ºC）：3.35；易溶于水外观：红色单斜晶系结晶。	LD_{50}：766mg/kg(大鼠口服)；LC_{50}：无资料。	是	否
100	六水合氯化铁	10025-77-1	化学式：$Cl_3FeH_{12}O_6$, 密度：1,82 g/cm³，沸点：280-285 °C，熔点：37 °C，可溶于水，外观性状黄色或橙色结块	大鼠经口 LDLo：900 mg/kg；小鼠经口 LC_{50}：14700 mg/kg。	否	否
101	氯胺	149358-73-6	化学式：$C_7H_7ClNNaSO_2$；沸点 314.3℃；密度：1.36g/cm³；外观与性状：白色或黄色粉末，带有一种像氯一样的气味。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	否	否

102	氯铂酸钾	16921-30-5	化学式：K_2PtCl_6，密度：3.499，熔点：250 °C，微溶于水，外观：黄色液体折射率^=1.825	无资料	否	否
103	氯化钾	7447-40-7	化学式：KCl；熔点(℃)：733；相对密度(水=1)：1.987；外观：无色或白色晶状或粉末物。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	否	否
104	氯化钠	7647-14-5	化学式：NaCl；熔点(℃)：801；沸点(℃)：1461 (1013 hPa)；密度：2.17 g/cm^3；外观与性状：无色无味固体。	LD_{50}：3000mg/kg (大鼠经口)；LD_{50}：>10000mg/kg(家兔经皮)。	否	否
105	氯化锌	7646-85-7	化学式：$ZnCl_2$；熔点(℃)：365；沸点(℃)：732；相对密度(水=1)：2.91；外观与性状：白色粉末，无臭，易潮解。	LD_{50}：350mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
106	纳氏试剂	7783-33-7	化学式 HgI_4K_2，密度 1.16 g/mL，熔点 120-127℃，易溶于水，外观：略显淡黄绿色的透明溶液	LD_{50}：50mg/kg（小鼠腹注）；110mg/kg（小鼠口服）；LC_{50}：无资料。	是	否
107	尿素	57-13-6	化学式：CH_4N_2O，密度 1.335，沸点 332.48℃，熔点 131-135℃，易溶于水，外观：白色结晶粉末	LD_{50}：14300mg / kg(大鼠经口)	否	否
108	硼氢化钾	13762-51-1	化学式：KBH_4；熔点(℃)：>400(分解)；相对密度(水=1)：1.18；外观与性状：白色结晶性粉末。	LD_{50}：167mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	是	否
109	硼酸	10043-35-3	化学式：H_3BO_3；熔点(℃)：185(分解)；沸点(℃)：300；相对密度(水=1)：1.44(15℃)；外观与性状：无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味。	LD_{50}：2660mg/kg(大鼠经口)；LD_{50}：3450mg/kg(小鼠经口)。	否	否
110	葡萄糖	50-99-7	化学式：$C_6H_{12}O_6$，密度 1.6±0.1 g/cm^3，沸点 527.1±50.0℃，熔点 146 ºC，易溶于水，外观：白色结晶粉末	无资料	否	否
111	七水合磷酸二氢钠	7782-85-6	化学式：$H_{15}Na_2O_{11}P$，密度 1.68 g/mL，沸点 158ºC，熔点 48℃，外观：白色粉末	LD_{50}：12930mg/kg	否	否
112	七水硫酸亚铁	7782-63-0	化学式：$H_{14}FeO_{11}S$，密度：0.999 g/mL，沸点：330ºC，熔点：64 °C，可溶于水，外观：淡蓝色或淡蓝色-绿色固体。	LD_{50}：1520mg/kg(小鼠经口)	否	否
113	氧化镁	1309-48-4	化学式：MgO，密度：3.58，沸点：3600ºC，熔点：2852ºC，难溶于水，白色无定形粉末，无嗅无味无毒	无资料	否	否
114	三氯化铁	7705-08-0	化学式：$FeCl_3$；熔点：304℃；沸点：100℃（760 mmHg）；性状：黑棕色六方晶系结晶。在透射光线下呈石榴红色，反射光线下呈金属绿色。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	否	否

115	十二烷基聚乙二醇醚	9002-92-0	化学式：$(C_2H_4O)nC_{12}H_{26}O$，密度 1.1±0.1 g/cm^3，沸点 960.0±60.0℃，熔点 41-45℃，可溶于水，外观：白色膏状流体	大鼠经口 LD_{50}：8600mg/kg；小鼠经口 LC_{50}：4940 mg/kg	否	否
116	十二烷基硫酸钠	151-21-3	化学式：$C_{12}H_{25}NaO_4S$，密度：0.25g/mL，熔点：206ºC，可溶于水，外观：透明至黄色液体。	大鼠经口 LD_{50}：1288 mg/kg；小鼠腹腔 LC_{50}：250 mg/kg；	否	否
117	试银灵（对二甲氨基亚苄基罗丹明）	536-17-4	化学式 $C_{12}H_{12}N_2OS_2$，密度 1.4±0.1 g/cm^3，沸点 430ºC，熔点 285-288℃，不溶于水，外观：红色针状结晶	(LD_{50}) 腹膜内的 - 老鼠 - 150 mg/kg	否	否
118	水杨酸	69-72-7	化学式：$C_7H_6O_3$，密度 1.4±0.1 g/cm^3，沸点 336.3℃，熔点 158-161℃，可溶于水，外观：白色至灰白色结晶粉末	（小鼠，静脉）LC_{50}:500mg/kg	否	否
119	四硼酸钠	1330-43-4	化学式:$Na_2B_4O_7$；熔点(℃)：741；相对密度(水=1)：2.37；沸点(℃)：1575(分解)；外观与性状：无臭、无色、半透明、味咸的晶体或白色晶状粉末。	LD_{50}：2660 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
120	碳酸镁	546-93-0	化学式：$MgCO_3$, 沸点 333.6℃，熔点 990℃，不溶于水，外观：白色结晶固体或结晶粉末	无资料	否	否
121	铁氰化钾	13746-66-2	化学式：$K_3Fe(CN)_6$；熔点(℃)：300°C；外观与性状：红色晶体	LD_{50}：2970mg/kg(小鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
122	无水硫酸钠	7757-82-6	化学式: Na_2O_4S；熔点(℃):884；相对密度（水=1）：2.68；外观与性状: 无水硫酸钠为白色或浅黄色，颗粒结晶或粉末，有苦咸味，具有吸温性。	LD_{50}：4090 mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：2300 mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）。	否	否
123	无水氯化钙	10043-52-4	化学式：$CaCl_2$，密度：1.086 g/mL，沸点：1600 °C；熔点：772 °C，易溶于水， 外观;白色固体	大鼠经口 LD_{50}：1000mg/kg；小鼠经口 LD_{50}：1940mg/kg	否	否
124	无水碳酸钠	497-19-8	化学式:Na_2CO_3；熔点(℃):851；外观与性状:白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩。	LD_{50}：4090 mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：2300 mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）	否	否
125	溴酸钾	7758-01-2	化学式：$KBrO_3$；熔点(℃)：370(分解)；相对密度(水=1)：3.27(17.5℃)；外观与性状：无色三角晶体或白色晶状粉末。	LD_{50}：157mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	是	否
126	五水硫酸铜	7758-99-8	化学式：$CuSO_4.5H_2O$，密度：2.284，熔点：110 °C，易溶于水，外观：蓝色结晶颗粒或粉末	LD_{50}：18.7 mg/kg(大鼠经腹腔) LC_{50}：无资料	是	否

127	溴百里酚蓝	76-59-5	化学式：$C_{27}H_{28}Br_2O_5S$，密度：1.5±0.1 g/cm^3，沸点：614.3±55.0 °C，熔点：204 °C，难溶于水，外观;紫色至粉红色粉末	无资料	否	否
128	溴化钾	7758-02-3	化学式：KBr；熔点(℃)：734；沸点(℃)：1380；相对密度(水=1)：2.75(25℃)；外观与性状：白色结晶或粉末，无臭，味咸微苦，稍有吸湿性。	LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料。	否	否
129	亚甲蓝	61-73-4	化学式 $C_{16}H_{18}ClN_3S$，密度 1.0 g/mL，熔点 190℃，可溶于水，外观：绿色细结晶粉末	无资料	否	否
130	亚硫酸钠	7757-83-7	化学式：Na_2SO_3，密度：2.63 g/cm^3，熔点：500 °C，易溶于水，外观：白色晶体或粉末折射率 1.484	LD_{50}：200mg/kg（兔经口）；820mg/kg（小鼠经口）	是	否
131	亚硝酸钾	7758-09-0	化学式 KNO_2，密度 1.92 g/cm^3，熔点 350℃，易溶于水，外观：白色至黄色晶体	LD_{50}：3560mg/kg（大鼠经口）；（LC_{50}） 吸入老鼠 2 h：85,000 mg/m3	是	否
132	亚硝酸钠	7632-00-0	化学式：$NNaO_2$，密度：1.29 g/mL，沸点：320 °C，熔点：271 °C，易溶于水， 外观：白色至灰白色粉末	LD_{50}：85mg/kg（大鼠经口）；175mg/kg（小鼠经口） LC_{50}：5.5mg/m^3（大鼠吸入，4h）	是	否
133	亚硝酰铁氰化钠	13755-38-9	化学式 $C_5H_4FeN_6Na_2O_3$，密度 1.72，可溶于水，外观：亮红色	(LD_{50}) 经口大鼠 99 mg/kg	是	否
134	一水磷酸二氢钠	10049-21-5	化学式：H_4NaO_5P，密度：2.04 g/cm^3，沸点：158ºC；熔点：60℃，易溶于水，外观：白色晶体或结晶粉末	无资料	否	否
135	一水硫酸锰	10034-96-5	化学式：H_2MnO_5S，密度：2.95，沸点：850 °C，熔点：700 °C，可溶于水，外观：无气味的淡红色有香味的晶体或淡粉红色粉末	小鼠腹膜内注射 LC_{50}：64mg / kg	是	否
136	异烟酸	55-22-1	化学式：$C_6H_5NO_2$，密度：1.3±0.1 g/cm^3，沸点：396.0±15.0 °C，熔点：≥300 °C，可溶于水，外观性状白色至灰白色结晶固体。	无资料	否	否
137	硼氢化钠	16940-66-2	化学式：$NaBH_4$；熔点(℃)：36；沸点(℃)：400（真空)；相对密度(水=1)：1.07；外观与性状：白色至灰白色细结晶粉末或块状，吸湿性强。	LD_{50}：18mg/kg(大鼠腔膜内)；LC_{50}：无资料。	否	否

138	碘化钾	7681-11-0	化学式:KI，熔点：686℃，相对密度（水=1）：3.13g/cm^3，沸点：1330℃，易潮解，易溶于水，外观：无色至白色具特殊气味固体。	LD_{50}：2779mg/kg（大鼠、吞食）；LC_{50}：无资料。	否	否
139	碘溶液	12190-71-5	化学式：I_2，密度 3.8±0.1 g/cm^{3,} 沸点 184.4±9.0℃，熔点 113℃，外观：紫罗兰色-黑色液体	无资料	否	否
140	乙醇	64-17-5	化学式：C_2H_6O，熔点(℃)：-114.3；沸点(℃)：78.4；相对密度 0.789。纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。	LD_{50}：7060mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：37620mg/m^3 (10 小时，大鼠吸入)。	否	是
141	吡唑酮	2749-59-9	化学式 $C_5H_8N_2O$，密度 1.152 g/cm^3，沸点 151.7±23.0℃，熔点 117℃，易溶于水，外观：无色透明液体	无资料	否	是
142	乙二胺四乙酸二钠	139-33-3	化学式：$C_{10}H_{14}N_2O_8Na_2 \cdot 2H_2O$；熔点(℃)：248(分解)；沸点(℃)：溶于水，微溶于醇。	LD_{50}：2000mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	否	否
143	正己烷	110-54-3	化学式：C_6H_{14}；熔点(℃)：-95.6；沸点(℃)：68.7；相对密度(水=1)：0.66；外观与性状：无色液体，有微弱的特殊气味。	LD_{50}：28710 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。	是	是
144	正十六烷	544-76-3	化学式：$C_{16}H_{34}$，密度：0.8±0.1 g/cm^3，沸点：286.6±3.0 ℃ ，熔点：18 ℃，不溶于水，外观：无色液体	LDL0：9821mg/kg（静注-小鼠）	否	否
145	氩气	7440-37-1	化学式：Ar，密度：1.784g/cm^3，沸点：-185.7℃，熔点-189.2℃，外观与性状：无色、无味、无臭。	无资料	否	否
146	氦气	7440-59-7	化学式：He，密度：0.1785 g/cm^3（0℃），沸点：-268.9℃，熔点-272.2℃，无色、无味、无臭，常温下为气态的惰性气味。	无资料	否	否
147	氮气	7727-37-9	化学式：N_2，密度：1.25g/cm^3，沸点：-196℃，熔点：-210℃，无色、无臭、无味，可压缩至高压的气体。 溶于水，微溶于醇。	无资料	否	否

备注：

①风险物质判断依据：《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B；

②VOCs 判断依据：根据《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中 VOCs 物料的定义，参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物，简称 VOCs。a）用于核算或者备案的 VOCs 指 20°C 时蒸汽压不小于 10Pa 或者 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260°C 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化合物（甲烷除外）的统称。b）以非甲烷总烃（NMHC）作为排气筒、厂界大气污染物监控、厂区内大气污染物监控点以及污染物控制设施去除效率的挥发性有机物的综合性控制指标。

③根据《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的 POPs 物质判别，本项目不涉及受控物质。

④根据《恶臭(异味) 污染物排放标准》（DB31/1025-2016），本项目不涉及恶臭物质。

建设内容	**2.1.8 公用工程** （1）给水 项目给水由市政管网供给，用水环节主要为生活用水、纯水制备用水（含实验用水、后道清洗用水）、前二道清洗用水、双层高压蒸汽锅用水和水浴锅用水，自来水年用量510.25t/a，具体情况为： ①生活用水：根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），职工生活用水按50L/人·天计，员工40人，年用水量为500t/a。 ②纯水制备用水：实验用水和后道清洗用水采用纯水，其中实验用纯水需5L/d，年用量为1.25t；实验器具清洗用水分为前二道清洗用水及后道清洗用水，其中后道清洗使用纯水，每天耗水9L，年用量为2.25t/a。项目设有纯水设备，采用RO反渗透制水工艺，制水率50%，则项目制备纯水需用自来水7t/a，制得纯水量约3.5t/a，制水过程中尾水产生量为3.5t/a。 ③前二道清洗用水：后道清洗用水使用纯水，前二道清洗用水使用自来水，根据建设单位提供资料，前二道清洗用水每天耗水1L，则年用水量为0.25t/a。 ④双层高压蒸汽锅用水：双层高压蒸汽锅用水需20L/次，50次/年，则年用水量为1t/a； ⑤水浴锅用水：根据企业提供的资料，水浴锅用水量约为2.0t/a。 （2）排水 项目废水主要为生活污水、纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水和水浴锅废水，排水量约为457.15t/a，具体情况为： ①生活污水：生活污水按用水量的0.9计，则生活污水量年排放量为450t/a。 ②纯水制备尾水：本项目纯水制备系统制备效率约50%，制水过程中浓水产生量为3.5t/a。 ③后道清洗废水：清洗用水中，0.25t/a用于前二道清洗，均作为危险废物委托有资质单位处理，不外排；后道清洗废水按用水量的1.0计，产生量为2.25t/a，其中0.1t/a涉及重金属的后道清洗废水作为危废处置，后道清洗废水排放量为2.15t/a。 ④双层高压蒸汽锅废水：双层高压蒸汽锅废水量按用水量的0.5计，为0.5t/a。 ⑤水浴锅废水：水浴锅废水量按用水量的0.5计，为1t/a。 本项目实验室纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水和水浴锅废水经调节均质池预处理后通过实验室污水排放口排出，与生活污水一起经园区污水管网纳入江月路市政污水管网，最终进入上海白龙港污水处理有限公司。项目具体给排水情况详见下表，水平衡图见图2-1。

表 2-7　本项目主要给排水情况

用水项目	用水类型	用水定额	数量	年频率	用水量（m^3/a）	排水量（m^3/a）
生活用水	自来水	50L/人·天	40 人	250d/a	500	450
纯水制备用水	自来水	制水效率 50%	/	/	7	3.5
实验用水	自制纯水	5L/d	/	250d/a	1.25	/
后道清洗用水	自制纯水	9L/d	/	250d/a	2.25	2.15
前二道清洗用水	自来水	1L/d	/	250d/a	0.25	/
双层高压蒸汽锅用水	自来水	20L/次	/	50 次/a	1	0.5
水浴锅用水	自来水	2t/a	/	/	2	1
合计					510.25	457.15

备注：①实验用水和后道清洗用水为纯水，用水量已计入纯水制备用水量中，无需重复计算。②实验废水、前二道清洗用水及涉及重金属的后道清洗废水作为危废处置，不外排。

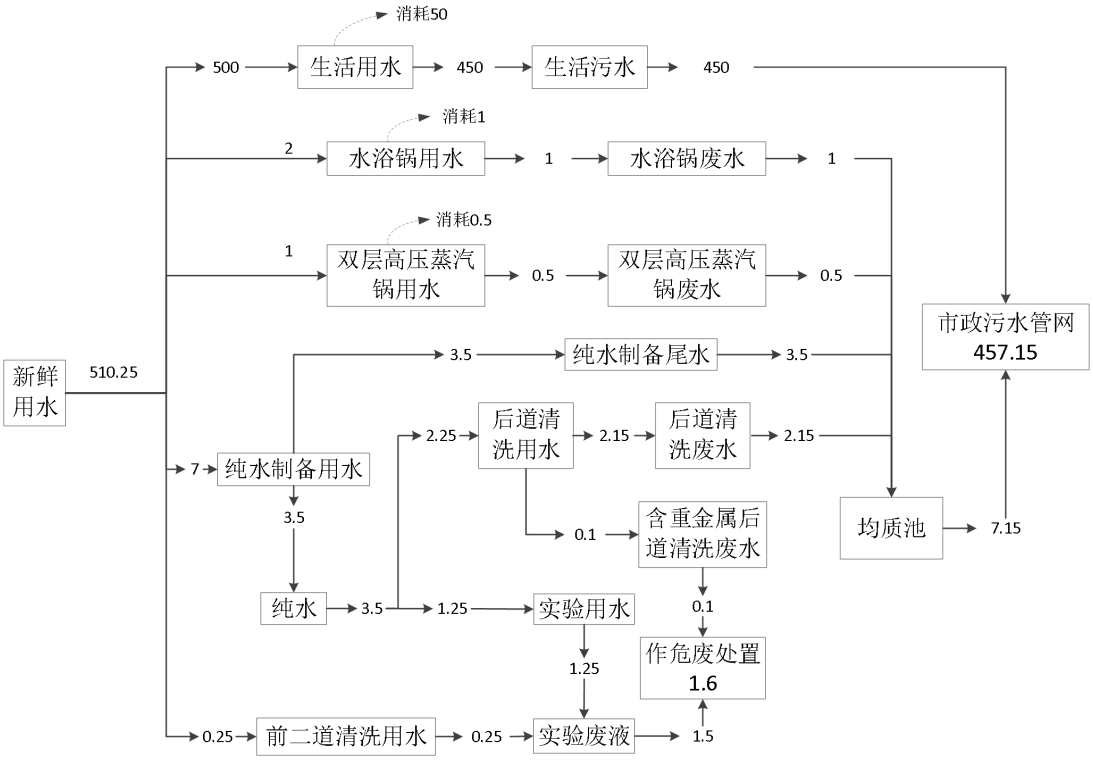


图 2-1　本项目水平衡图（m^3/a）

（3）供电

本项目由市政统一供电。

2.1.9 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 40 人，工作制度为一班制，工作时间 9:00~18:00，夜间部分设备（1 台通风橱及对应的 1 台废气处理风机）因实验要求偶尔需连续运转，年工作天数 250 天，

不设食堂，职工外出就餐。

2.1.10 平面布置

平面布置图见附图 11，实验区、办公区、储存区以及危废间划分明确，各实验室空间布局合理，有完善的污染物收集处理系统。1 层为样品及物资区，集中存放样品、物资、气瓶及危险废物；2 层为生物生态实验区，集中进行生物体监测实验；3 层为有机及重金属实验区，集中进行有机、重金属元素等的监测实验；4 层为常规实验区，集中进行常规项目的监测；5 层为办公区。实验室按功能分层设置，并与办公区、储存区划分明确，便于实验人员监测，同时也便于废气集中收集和处理；不同性质和类型的化学品分区独立贮存，便于日常存取；一般工业固废暂存点设置在 1 层内西南侧处；危废间设置在 1 层，远离办公区及集中活动区；即本项目内部平面布局从环境角度考虑是合理的。

工艺流程和产排污环节

2.2.1 工艺流程和产排污环节

本项目主要从事环境监测，监测对象为水质、生物体、土壤和沉积物，不涉及微生物监测。项目按功能将生物生态实验室、重金属实验室和有机实验室、常规实验室分别设置在 2 层、3 层、4 层。

（1）项目整体工作流程：

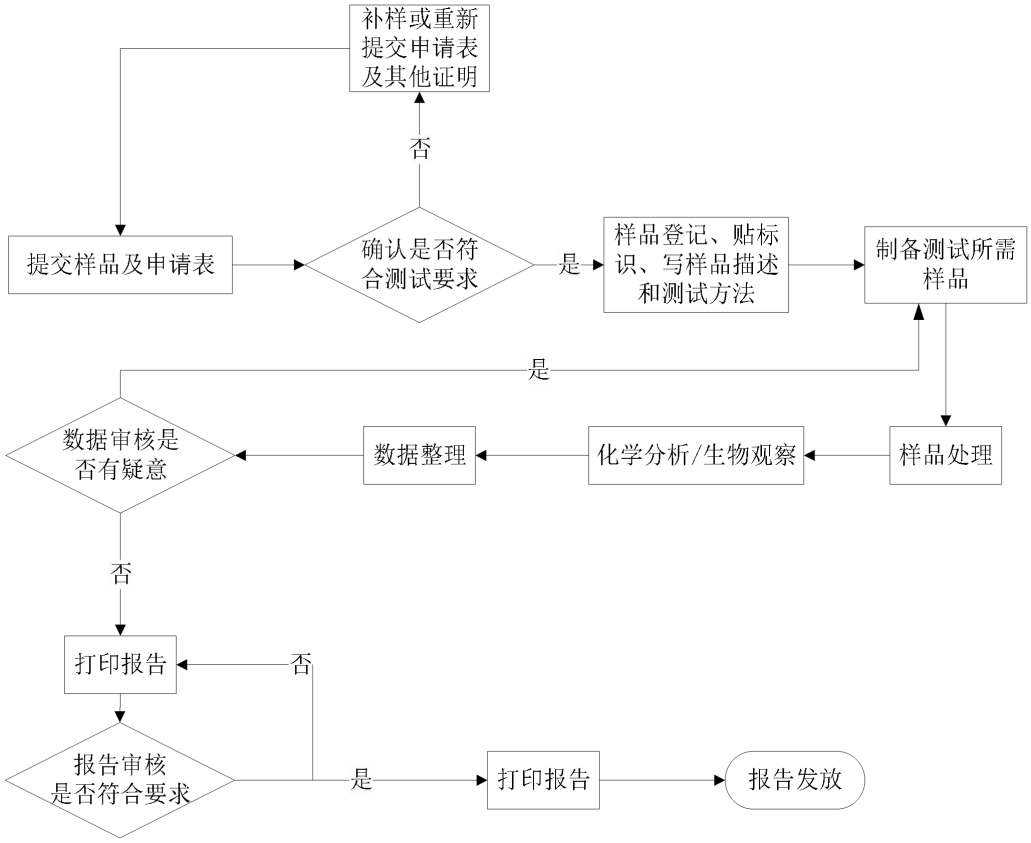


图 2-2 项目整体工作流程

项目主要流程为现场采样，提交样品及测试申请表，确认样品是否符合测试要求，如不符合需补样或重新提交，样品接收后进行样品登记、标识、描述并确认测试方法，随后准备符合测试要求的样品，随后进行化学分析、生物培养等实验，取得数据后进行整理、审核、打印发放报告。

本项目各实验室操作内容如下表所示：

表 2-8 本项目操作内容统计表

序号	实验室名称	实验内容
1	2 层生物生态实验区	淡水浮游动物、淡水浮游植物、淡水着生藻类监测
2	3 层有机及重金属实验区	涉重土壤样品/沉积物、水样进行有机前处理、仪器分析
3	4 层常规项目实验区	水样进行无机前处理、仪器分析

（2）2 层（生物体监测实验）

生物体监测主要为水生态监测，包括淡水浮游动物、淡水浮游植物和淡水着生藻类监测。实验流程图如下：

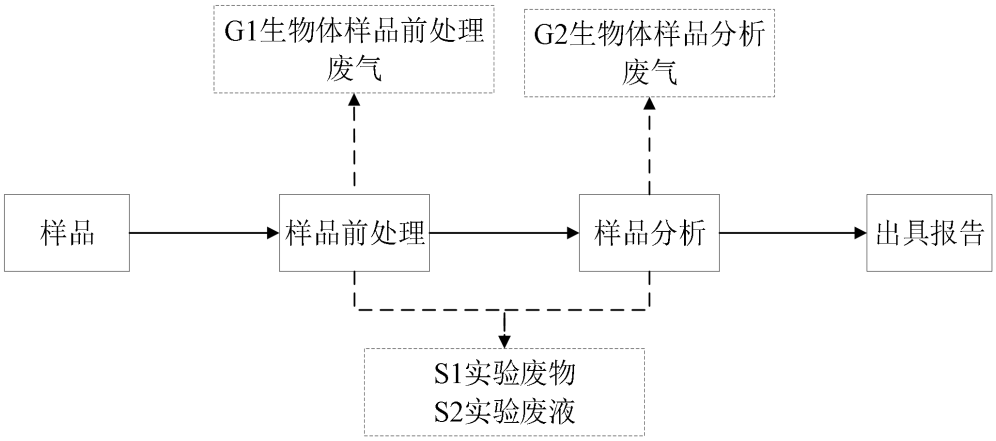


图 2-3 生物体监测实验工艺流程与产排污节点图

①淡水浮游动物监测

工艺流程说明：

样品：根据监测任务，由采样人员负责到监测现场进行采样。根据生物体及保存时间要求不同，在采样现场，样品采用酒精或鲁哥氏液（由碘化钾和碘配制而成的水溶液）或甲醛溶液进行固定后运回实验室。样品为密封状态，不产生挥发性废气。

样品前处理：在生物体预处理室通风橱中，打开样品，将淡水浮游动物中轮虫定量样品摇匀倒入浓缩装置中，室温静置 24~48h。用虹吸装置吸取上清液，直至样品沉淀物处于 50 ml 标记线左右。旋开浓缩装置底部活塞，将轮虫沉淀物收集在 100 ml 量筒中，再用少许上清液冲洗浓缩装置 1~3 次，将冲洗水一并收集在量筒中，读取量筒中样品体积，即为浓缩体积，将浓缩液转入 100 ml 聚乙烯瓶中。静置初期，应适时轻敲浓缩装置器壁减少吸

附。虹吸过程中，吸液口与轮虫沉淀物间距离应大于 3 cm。枝角类和桡足类定量样品及浮游动物定性样品无需进行此前处理。可以直接用于鉴定。由于部分样品固定液中含有酒精、甲醇等挥发性试剂，故此过程样品固定液会产生一定生物体样品前处理废气 G1，主要污染物为非甲烷总烃和甲醛，生物体样品前处理废气 G1 由通风橱收集。

样品分析：分为定量分析和定性分析。定量分析主要为用移液器准确吸取一定量样品，置于浮游生物计数框内，在显微镜下计数。定性分析主要进行物种鉴定，鉴定方法及要求同定量样品。由于样品固定液含有机溶剂，样品在分析过程中会产生少量挥发性废气 G2，主要污染物为非甲烷总烃和甲醛，生物体样品分析废气 G2 由万向集气罩收集。

出具报告：根据观察结果编制报告。

以上整个实验过程产生废样品、沾染化学品的废手套、废移液管等归入 S1 实验废物中作危废处置；废实验试剂归入 S2 实验废液中作危废处置。

②淡水浮游植物监测

样品：根据监测任务，由采样人员负责到监测现场进行采样。根据生物体及保存时间要求不同，在采样现场，样品采用酒精或鲁哥氏液（由碘化钾和碘配制而成的水溶液）或甲醛溶液进行固定后运回实验室。样品为密封状态，不会产生挥发性废气。

样品前处理：淡水浮游植物样品有大量细胞团（如微囊藻）存在时，可通过超声处理将细胞团打散。然后进行沉淀浓缩，实验步骤与轮虫定量样品相同。滤膜封片待检。滤膜-显微镜计数法的原理是样品通过一定孔径的滤膜，群体、丝状体及单细胞浮游植物截留在滤膜上，滤膜经透明处理后在显微镜下镜检。此过程均在通风橱内进行，由于部分样品固定液中含有酒精、甲醛等挥发性试剂，故样品固定液会产生一定生物体样品前处理废气 G1，主要污染物为非甲烷总烃和甲醛。

样品分析：分为定量分析和定性分析。定量分析主要为用移液器准确吸取一定量混匀样品，置于浮游植物计数框内，在显微镜下计数。定性分析主要进行物种鉴定，优势种类鉴定到种，其他种类至少应鉴定到属。由于样品固定液含有机溶剂，样品在分析过程中会产生少量挥发性废气 G2，主要污染物为非甲烷总烃和甲醛，生物体样品分析废气 G2 由万向集气罩收集。

出具报告：根据观察结果编制报告。

以上整个实验过程产生废样品、沾染化学品的废手套、废移液管等归入 S1 实验废物中作危废处置；废实验试剂归入 S2 实验废液中作危废处置。

③淡水着生藻类

样品：根据监测任务，由采样人员负责到监测现场进行采样。根据生物体及保存时间要求不同，样品采用酒精或鲁哥氏液（由碘化钾和碘配制而成的水溶液）或甲醛溶液进行

	固定后运回实验室。样品为密封状态，不产生挥发性废气。 **样品前处理：**淡水着生藻类样品一般分为硅藻类和全藻类进行处理及分析。硅藻类样品采用双氧水法进行预处理，a）摇匀硅藻样品，取 2~3 ml 样品放入 20 ml 玻璃试管中，可根据硅藻密度酌情调整取样量；b）在试管中加入 4 倍体积的过氧化氢，试管加塞，水浴（90℃±5℃）加热 3~6 个小时以去除有机物质，如样品杂质较多，可延长加热时间，最终得到白色悬浊液；c）将试管从水浴锅中取出，添加几滴盐酸以去除剩余的过氧化氢和碳酸盐，并用纯水清洗试管侧壁，此步骤需在通风橱中进行。将预处理后的样品静置沉降 24h，移除上清液，向试管中加入纯水，混匀后静置沉降，移除上清液。如此反复操作 3~5 次，至悬浮液接近中性。最后一次沉降或离心结束后，加入 95%酒精稀释至合适浓度混匀；吸取稀释后的水样滴加在清洗干净的盖玻片上，直至水样覆盖整个盖玻片而不溢出。将滴加水样的盖玻片在室温环境下进行干燥处理。全藻类样品处理方法同前文浮游植物样品处理方法。将采集到的样品根据其样品中个体密度沉淀、浓缩至适宜体积。观察时，将样品充分摇晃均匀后静置 5～10 s，用移液枪吸取液体中间略偏下位置的样品 0.1 ml 置于浮游生物计数框中，制成临时装片鉴定、计数。此过程均在通风橱内进行，由于部分样品固定液中含有酒精、甲醛等挥发性试剂，且使用到盐酸、酒精等预处理试剂会产生一定生物体样品前处理废气 G1，主要污染物为氯化氢、非甲烷总烃和甲醛。 **样品分析：**用玻片置于光学显微镜下观察，鉴定分析至属或种，并计数。由于样品固定液含有机溶剂，样品在分析过程中会产生少量挥发性废气 G2，主要污染物为非甲烷总烃和甲醛，生物体样品分析废气 G2 由万向集气罩收集。 **出具报告：**根据观察结果编制报告。 以上整个实验过程产生废样品、沾染化学品的废手套、废移液管等归入 S1 实验废物中作危废处置；废实验试剂归入 S2 实验废液中作危废处置。 **（3）3 层（土壤/沉积物监测实验、水质监测有机实验）** **①土壤、沉积物监测实验**

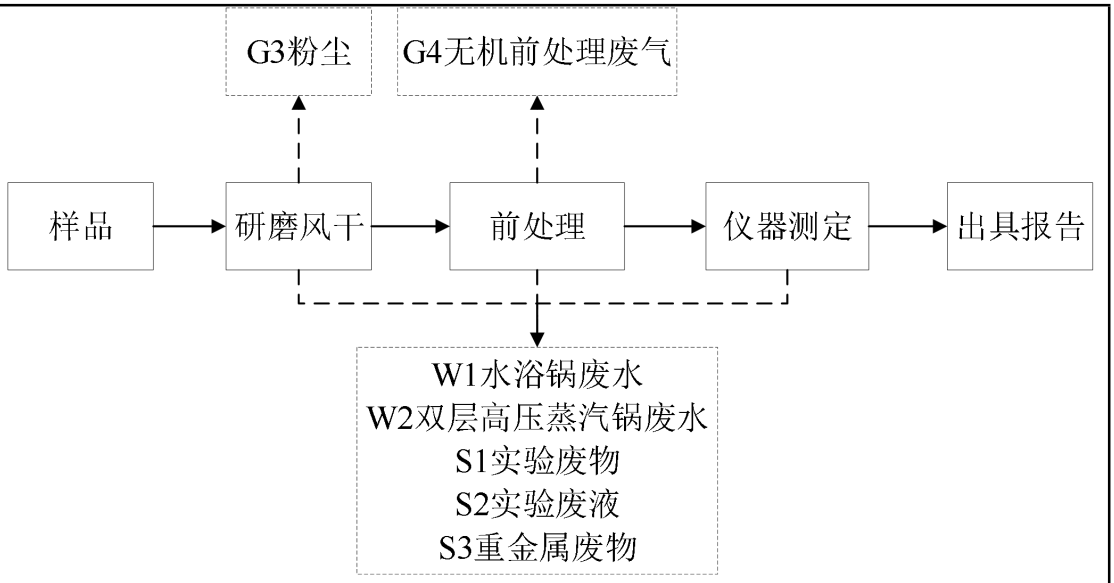


图 2-4 土壤、沉积物监测实验工艺流程与产排污节点图

工艺流程说明：

土壤、沉积物样品：根据监测任务，由采样人员负责到监测现场进行采样。

研磨风干：在重金属预处理室对土壤或沉积物样品进行研磨风干，研磨土壤时产生粉尘 G3，主要污染物为颗粒物，此过程在万向集气罩下进行。

前处理：在重金属预处理室内通风橱中对分类后的样品采用过滤、消解、酸解、烘干等方法进行前处理。主要是利用无机试剂的腐蚀性等特性对样品进行前处理，目的是将样品中的目标物质溶解于溶液中。该步骤涉及的基本操作包括酸解、消解、过滤，并根据各目标物质的特性按需使用水浴锅、消解仪、电热板、双层高压蒸汽锅对样品施以一定的温度和压力，该过程会因各类挥发性酸的使用而产生一定量的无机前处理废气 G4，主要污染物为硝酸雾、氯化氢、磷酸雾、硫酸雾、氟化物。

水浴锅使用过程中会产生 W1 水浴锅废水。双层高压蒸汽锅由外层锅和内层锅两部分组成，外层锅内的水由电加热转化成蒸汽进入内层锅对实验物品升温加压，外层锅内的水不直接接触实验物品，双层高压蒸汽锅需定期更换用水，产生 W2 双层高压蒸汽锅废水。

仪器测定：加入硝酸银、硫酸汞等试剂后使用原子吸收分光光度计、ICP-MS、原子荧光仪、智能型测汞仪对样品进行重金属测定。土壤前处理过程中，对样品进行了高温处理，前处理用到的酸性试剂已大部分以酸雾形式挥发，剩余部分均与样品产生反应，故经前处理的样品呈中性，不会产生酸雾，测定过程无废气产生。

以上实验过程产生沾染化学品的废手套、废试管等归入实验废物 S1 中作危废处置；废样品、废实验试剂归入实验废液 S2 中作危废处置；涉及重金属试剂的金属预处理室、原子荧光室不设下水，涉及重金属试剂使用的所有样品、实验废液、前二道清洗废水、后道清洗废水以及过期重金属试剂全部单独收集，归入重金属废物 S3 作危废处置，不外排。

同时加强管理，企业对重金属废物产生、暂存、委外处置全过程进行严格控制管理，严禁涉重金属的污染物外排。

出具报告：将上一步得到的数据进行分析，生成监测报告。

②水质监测（有机）实验

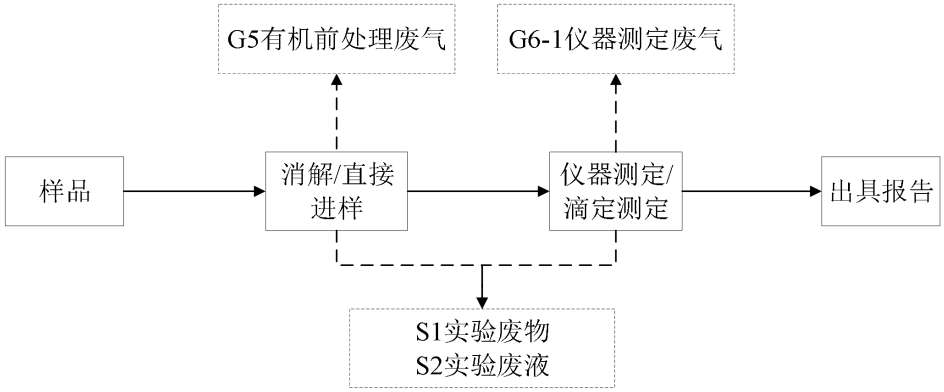


图 2-5　水质监测（有机）实验工艺流程与产排污节点图

工艺流程说明：

样品：根据监测任务，由采样人员负责到监测现场进行采样。

消解/直接进样：样品送至项目实验室，分类后的样品经过消解等方法进行前处理或直接进样，此过程在有机样品准备间通风橱中进行。

有机前处理主要使用到异辛烷、二甲基甲酰胺、苯酚、苯、吡啶、吡唑酮、乙酸、丙三醇、丙酮、丙烯基硫脲、环己烷、甲醛、三氯甲烷、石油醚、四氯乙烯、乙醇、乙醚、正己烷、甲醇、乙腈，前处理过程中有机试剂挥发产生有机前处理废气 G5，主要污染物为非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、苯系物、吡啶、乙酸、丙酮、环己烷、甲醛、三氯甲烷、甲醇、乙腈。

仪器测定/滴定测定：

①仪器测定：有机成分的测定在有机样品分析间集气罩下进行，主要使用气相色谱仪、气相色谱质谱分析仪、分光光度计等仪器进行分析对稀释后的样品进行分析，分析过程使用到的流动相为丙酮、甲醇、乙腈、苯，此过程会产生仪器测定废气 G6-1，主要污染物为丙酮、甲醇、乙腈、苯、苯系物、非甲烷总烃。

②滴定测定：加入指示剂对样品进行滴定测定。需滴定测定的样品均为水样，无挥发性，同时指示剂无挥发性，故无废气产生。

以上实验过程产生沾染化学品的废手套、废试管等归入 S1 实验废物中作危废处置；废样品、废实验试剂，归入 S2 实验废液中作危废处置。

出具报告：将上一步得到的数据进行分析，生成监测报告。

（4）4 层（水质检测监测（无机）实验）

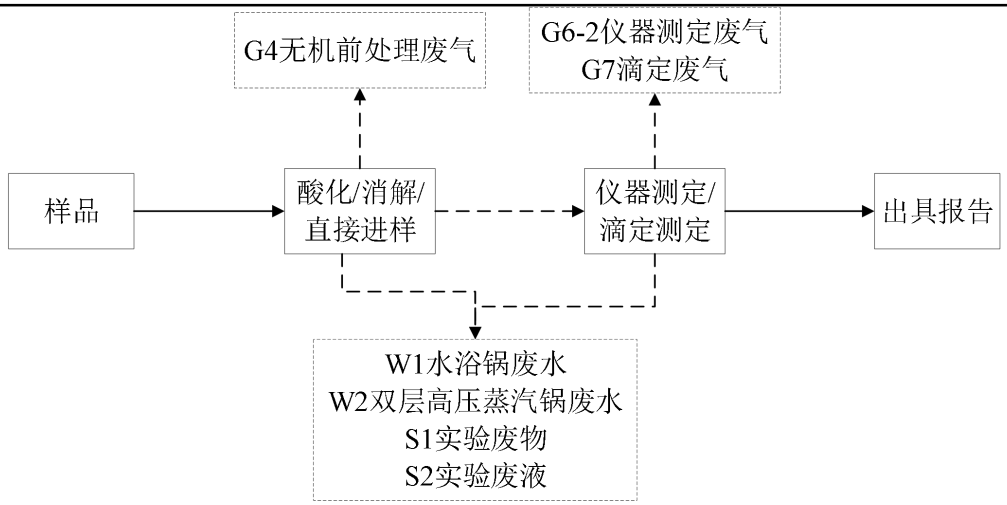


图 2-6 水质监测（无机）实验工艺流程与产排污节点图

工艺流程说明：

样品：根据监测任务，由采样人员负责到监测现场进行采样。

酸化/消解/直接进样：样品送至项目实验室，分类后的样品经过酸化、消解等方法进行前处理或直接进样，此过程在通风橱中进行。

元素测定一般使用无机前处理，并根据各目标物质的特性按需使用水浴锅、消解仪、电热板、双层高压蒸汽锅对样品施以一定的温度和压力，无机前处理使用高氯酸（72%）、氢氟酸（40%）、硫酸（98%）、磷酸（85%）、硝酸（68%）或盐酸（38%）消解样品，该过程会产生 G4 无机前处理废气，主要污染物为氟化物、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾、氯化氢。消解完成的样品经抽滤后获得清澈溶液，并将溶液转移至容量瓶中并添加纯水稀释定容。抽滤产生的废样品归入 S2 实验废液中作危废处置，清澈溶液稀释后的样品进入下一步分析测定。

水浴锅使用过程中会产生 W1 水浴锅废水。双层高压蒸汽锅由外层锅和内层锅两部分组成，外层锅内的水由电加热转化成蒸汽进入内层锅对实验物品升温加压，外层锅内的水不直接接触实验物品，双层高压蒸汽锅需定期更换用水，产生 W2 双层高压蒸汽锅废水。

仪器测定/滴定测定：

①使用离子色谱仪、有机碳/元素碳分析仪、TOC 分析仪等仪器对稀释后的样品进行分析。仪器使用进样针取样，进样针插入密封盖中，快速取样后拔出，期间溶液均处于密封状态，每次进样量约为 10 微升，仅取样针孔处会产生极微量实验废气，由万向集气罩收集；使用进样针取样，进样针插入密封盖中，快速取样后拔出，期间溶液均处于密封状态，每次进样量约为 10 微升，仅取样针孔处会产生极微量实验废气，由万向集气罩收集；检测过程中会产生微量仪器测定废气 G6-2，主要污染物为：氟化物、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾、氯化氢。分析过程使用到的流动相为 5%盐酸+硼氢化钠，不具有挥发性，故无废气

产生。

②滴定测定：加入指示剂对样品进行滴定测定。部分样品中的酸会微量挥发，产生滴定废气 G7，主要污染物为：氟化物、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾、氯化氢。

以上实验过程产生沾染化学品的废手套、废试管等归入 S1 实验废物中作危废处置；废样品、废实验试剂，归入 S2 实验废液中作危废处置。

出具报告：将上一步得到的数据进行分析，生成监测报告。

其他产污分析：

纯水制备：纯水制备主要通过 RO 反渗透膜过滤制得，该过程会产生 W3 纯水制备尾水以及 S8 废过滤膜；

器具清洗：实验室的各类容器与器皿进行清洗，清洗废水分为前二道清洗废水与后道清洗废水 W4，其中前二道清洗废水中含有较多的实验残留物，与实验废液 S2 一起作危废处理。涉及重金属试剂使用的所有样品、实验废液、前二道清洗废水、后道清洗废水以及过期重金属试剂全部归入重金属废物 S3 作危废处置，不外排；

废气处理：2 层、4 层产生的实验废气通过通风橱和万向集气罩收集，危废间非正常工况废气经整体排风微负压收集，通过 SDG+活性炭吸附装置处理后，最终由屋顶 DA001 排气筒 20 米高空排放，定期更换 SDG 吸附剂和活性炭会产生废吸附剂 S4 和废活性炭 S5；

3层产生的实验废气通过通风橱和万向集气罩收集后通过过滤棉+SDG+活性炭吸附装置处理后，最终由屋顶DA002排气筒20米高空排放，定期更换过滤棉、SDG吸附剂、活性炭会产生废过滤棉S6、废吸附剂S4和废活性炭S5。

原辅材料使用：原辅材料使用过程中会产生未沾染试剂的废包装物材料 S8。

职工生活：职工生活产生生活污水 W5 和生活垃圾 S9。

2.2.2 项目运行过程主要污染物及其来源汇总

本项目主体工程结合辅助工程、公用工程和环保工程的污染物及其来源情况详见下表。

表 2-9　本项目主要污染物及其来源

项目	污染物代号	污染物名称	污染物来源	主要污染物
废气	G1	生物体样品前处理废气	生物体样品前处理	氯化氢、非甲烷总烃、甲醛
	G2	生物体样品分析废气	生物体样品分析	非甲烷总烃、甲醛
	G3	粉尘	土壤研磨烘干	颗粒物
	G4	无机前处理废气	水质监测（无机）、土壤/沉积物监测样品前处理	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物

		G5	有机前处理废气	水质监测（有机）样品前处理	非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、苯系物、吡啶、乙酸、甲醇、乙腈、丙酮、环己烷、甲醛、三氯甲烷
		G6-1	仪器测定废气	水质监测（有机）仪器测定	丙酮、甲醇、乙腈、苯、苯系物、非甲烷总烃
		G6-2	仪器测定废气	水质监测（无机）仪器测定	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物
		G7	滴定废气	水质监测（无机）滴定	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物
	废水	W1	水浴锅废水	水浴锅	pH、COD_{Cr}、SS
		W2	双层高压蒸汽锅废水	双层高压蒸汽锅	pH、COD_{Cr}、SS
		W3	纯水制备尾水	纯水制备	pH、COD_{Cr}、SS
		W4	后道清洗废水	器具清洗	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、甲醇、乙腈、苯酚、苯、苯系物、吡啶、甲醛、氟化物、三氯甲烷、四氯乙烯、氯化物、硫化物
		W5	生活污水	职工生活	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N
	固废	S1	实验废物	实验过程	沾染化学品的包装、废器皿、废手套、废固体样品等
		S2	实验废液	实验过程	废化学试剂、前二道清洗废水、废液体样品等
		S3	重金属废物	实验过程	涉及重金属试剂使用的所有样品、实验废液、前二道清洗废水、后道清洗废水以及过期重金属试剂
		S4	废吸附剂	废气处理	废 SDG 吸附剂、酸性废气
		S5	废活性炭	废气处理	废活性炭、有机废气
		S6	废过滤棉	废气处理	废过滤棉、颗粒物
		S7	废过滤膜	纯水制备	废滤芯 RO 膜
		S8	废包装材料	原材料拆包	废纸箱、废包装等
		S9	生活垃圾	员工生活	员工生活垃圾
	噪声	N	机械噪声	通风橱等设备运行	Leq（A）
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，且入驻前该厂房为空置状态，无环境遗留问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1.1 大气环境

（1）大气环境质量标准

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》（沪环保防〔2011〕250 号），本项目位于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体详见下表，所在区划情况相见附图 4。

表 3-1 环境空气污染物基本浓度限值

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
			二级		
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的表 1 中二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	μg/m^3	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10		
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m^3	
		1 小时平均	200		
5	颗粒物（PM_{10}）	年平均	70	μg/m^3	
		24 小时平均	150		
6	颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35	μg/m^3	
		24 小时平	75		
		1 小时平均	50		

（2）现状评价

根据《2021 闵行生态环境状况公报》，2021 年，闵行区环境空气质量指数(AQI)优良天数 333 天，优良率 91.2%，较 2020 年同期上升 3.2 个百分点；细颗粒物($PM_{2.5}$)浓度降至 29 微克/立方米，同比下降 9.4%；大气常规污染物全面达到国家二级标准。项目区域各评价因子现状如下表所示。

表3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m^3）	标准值（ug/m^3）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均浓度	5	60	8.3	达标

NO_2	年平均浓度	35	40	87.5	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	44	35	62.9	达标
PM_{10}	年平均浓度	29	70	82.9	达标
O_3	日最大8h平均值第90百分位数	144	160	90	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标

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

②PM_{10}：2021 年，闵行区 PM_{10} 浓度 44 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2020 年同期上升 7.3%。

③SO_2：2021 年，闵行区 SO_2 浓度 5 微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准，较 2020 年同期下降 16.7%。

④NO_2：2021 年，闵行区 NO_2 浓度 35 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2020 年同期下降 5.4%。

⑤O_3：2021 年，闵行区 O_3(日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数)浓度为 144 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2020 年同期下降 7.1%。

⑥CO：2021 年，闵行区 CO 年均浓度为 1.0 毫克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准，且总体保持稳定达标趋势。

综上所述，2021 年闵行区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，故项目所在区域为达标区。

3.1.2 地表水环境

（1）地表水环境质量标准

根据《上海市水环境功能区划（2011年修订版）》，本项目属于地表水III类区，所在区划情况相见附图5，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体详见下表。

表 3-3 地表水环境质量标准基本项目标准限值单位：mg/L

序号	项目	标准值
1	pH 值（无量纲）	6-9
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸钾指数	≤6
4	化学需氧量（COD）	≤20
5	五日生化需氧量（BOD_5）	≤4
6	氨氮（NH_3-N）	≤1.0
7	总磷	≤0.2

（2）现状评价

根据《2021 闵行生态环境状况公报》，2021 年，闵行区 75 个地表水监测断面中，根据单因子评价法，达标率为 93.3%，同比上升 10.6 个百分点。闵行 20 个市考核断面达标率 100%，20 个市考核断面中主要污染物氨氮和总磷浓度分别为 0.68mg/L 和 0.16mg/L，同比均有不同程度下降，下降幅度分别为 1.4%和 5.9%。

3.1.3 声环境

（1）声环境质量标准

根据《上海市声环境功能区划（2019年修订版）》，本项目位于3类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，所在区划情况详见附图6，具体详见下表。

表 3-4　环境噪声限值单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（2）现状评价

2021 年，闵行区全区夜间环境噪声可 100%达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准，昼间达标率为 93.8%，1 类和 4 类功能区昼间、2 类和 3 类功能区昼夜保持稳定达标趋势。闵行区区域声环境质量总体保持稳定向好趋势。闵行区区域道路噪声昼间保持稳定达标趋势，夜间有所反弹。

3.1.4 生态环境

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。

3.1.5 电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，故不进行电磁辐射现状监测与评价。

3.1.6 地下水、土壤环境

本项目可能对地下水和土壤产生环境影响的区域为试剂室、试剂柜、危废间和实验区域，项目各区域均采取防渗地面且位于室内，项目日常运行不会对土壤地下水噪声环境影响，故不进行地下水和土壤现状环境质量评价。

环境保护目标

3.2.1 大气环境

项目厂界外 500m 范围内的环境保护目标如下表所示。

表 3-5 项目大气环境保护目标

序	大气环境	地理位置坐	保护	规模	保护	环境功	相对	相对

号	保护目标名称	标	对象		级别	能区	厂址方位	厂界距离
1	上海嘉年长健康复医院（在建）	E 121.518831 N 31.086182	医院	300床	二级	环境空气二类区	西北侧	380m

3.2.2 声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3.2.3 地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

3.2.4 生态环境

本项目位于产业园区内，租赁已建厂房，不涉及生态环境影响。

污染物排放控制标准

3.3.1 废气排放标准

（1）施工期

扬尘的主要污染因子为颗粒物，监控点执行《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）表1标准，详见表3-6。

表3-6 施工期废气排放执行标准

污染物	监控点浓度限值	单位	达标判定依据*	标准来源
扬尘（颗粒物）	2.0	mg/m³	≤1 次/日	《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
	1.0	mg/m³	≤6 次/日	
*：1 日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。				

（2）营运期

本项目在表征VOCs总体排放情况时，本项目以非甲烷总烃（以NMHC）作为污染物控制项目。

本项目运营期产生的废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、苯系物、吡啶、乙酸、甲醇、乙腈、丙酮、环己烷、甲醛、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物，均执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中相关排放限值。厂区内VOCs排放执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）附表A.1限值标准。

表 3-7 大气污染物排放限值

序号	污染因子	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	厂界监控点浓度	标准来源

		（mg/m³）	（kg/h）	（mg/m³）	
1	颗粒物	30	1.5	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
2	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	
3	二甲基甲酰胺	20	/	/	
4	苯	1	0.1	0.1	
5	苯系物	40	1.6	0.4	
6	吡啶	20	/	/	
7	乙酸	80	/	/	
8	甲醇	50	3.0	1.0	
9	乙腈	20	2.0	0.60	
10	丙酮	80	/	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
11	环己烷	80	/	/	
12	甲醛	5	0.10	0.05	
13	磷酸雾	5.0	0.55	/	
14	硫酸雾	5.0	1.1	0.3	
15	三氯甲烷	20	0.45	0.4	
16	氟化物	5.0	0.073	0.02	
17	硝酸雾	10	1.5	/	
18	氯化氢	10	0.18	0.15	

表 3-8 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

污染物项目	监控点限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）附表 A.1
	20	监控点处任意一次浓度值		

3.3.2 废水排放标准废水

本项目废水排放主要为纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水以及生活污水。纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水经调节均质池预处理后，与生活污水一并经由园区污水管网纳入市政污水管网。本项目实验室排放废水执行上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准，具体见下表。

表 3-9 水污染物排放限值

污染物类型	污染物名	排放标准限值	执行标
生活污水	pH（无量纲）	6-9	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准
	COD_{Cr}	≤500mg/L	
	BOD_5	≤300mg/L	

	SS	≤400mg/L	
	NH_3-N	≤45mg/L	
纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水	pH（无量纲）	6-9	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准
	COD_{Cr}	≤500mg/L	
	BOD_5	≤300mg/L	
	NH_3-N	≤45mg/L	
	SS	≤400mg/L	
	TP	≤8mg/L	
	TN	≤70mg/L	
	甲醇	≤10mg/L	
	乙腈	≤5.0mg/L	
	苯酚	≤1.0mg/L	
	苯	≤0.5mg/L	
	苯系物	≤2.5mg/L	
	吡啶	≤2.0mg/L	
	甲醛	≤5.0mg/L	
	三氯甲烷	≤1.0mg/L	
	氟化物（以 F 计）	≤20mg/L	
	氯化物	≤800mg/L	
	四氯乙烯	≤0.5mg/L	
	硫化物（以 S 计）	≤1.0mg/L	

3.3.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）场界环境噪声排放限值，即等效声级昼间不得大于 70dB(A)，夜间不得大于 55dB(A)。

本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类，区域噪声排放限值昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

3.3.4 固废排放标准

本项目一般工业固废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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001)及 2013 年修改单、《上海市生态环境局关于印发〈关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案〉的通知》（沪环土〔2020〕50 号）、《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270 号）。

3.3.5 排污口规范要求

	排污口应规范化，执行《排污口规范化整治技术要求》、《环境保护图形标志》相关规定。
总量控制指标	本项目为监测实验室，且不属于生产性、中试及以上规模的研发，故本项目产生的污染物不列入总量控制范畴。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目使用已建厂房，入驻前已为空置状态，不涉及土建内容，仅进行室内装修改造。 （1）废水 本项目施工废水主要为施工人员的生活污水，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等，生活污水依托大楼污水收集管网，全部纳管排放，不会对周边地表水产生明显影响。 （2）废气 本项目施工过程中产生废气主要为设备安装产生的少量粉尘以及车辆进出过程中产生的汽车尾气。施工场所位于现有厂房内，且工程量不大，时间较短，少量粉尘和汽车尾气废气不会对周边环境造成明显影响。 （3）噪声 项目施工过程中的噪声源主要为实验设备搬运和安装，合理安排施工进度和施工作业时间，夜间 22 点至次日凌晨 6 点严禁高噪声装修作业，本项目夜间不施工。 本项目施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对厂界的要求，即等效连续 A 声级昼间不得大于 70dB(A)。 （4）固废 本项目施工期固体废物主要包括废弃包装材料以及施工人员生活垃圾。 设备安装产生的废包装材料委托有资质单位回收利用，生活垃圾委托环卫部门清运处理。 综上，施工期影响将随本项目的建成而消失。只要建设单位和施工单位严格按照上海市相关标准，合理安排施工时段、使用施工设备，并积极采取有针对性的措施，则施工期影响可以得到有效控制。

运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气

本项目排放废气含有毒有害污染物三氯甲烷、甲醛和四氯乙烯，且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，本项目设置大气专项评价，废气环境影响评价详见专项。

本项目废气主要为实验室废气（生物体前处理废气、生物体样品分析废气、粉尘、无机前处理废气、有机前处理废气、仪器测定废气、滴定废气）。废气污染源源强核算结果汇总如下表。

表 4-1 本项目废气污染源源强核算结果汇总表

产污环节	污染源	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			处理效率%	治理设施	污染物排放			排放时间h
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a			排气浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	
实验过程	DA001	有组织	非甲烷总烃	0.0405	0.0006	0.162	50	经通风橱/万向集气罩收集，通风橱收集效率取 95%，万向罩收集效率取 40%；实验废气经 SDG+活性炭吸附装置净化治理后通过 DA001 排气筒于屋顶 20m 高排放，风量 16000m³/h，活性炭对有机废气的净化效率为 50%，SDG 吸附剂对酸性废气的净化效率为 50%。	0.0203	0.00032	0.0811	250
			甲醛	0.0103	0.0002	0.0206	50		0.0051	0.00008	0.0103	125
			硫酸雾	1.704	0.0273	6.815	50		0.852	0.0136	3.408	250
			氟化物	0.23	0.0037	0.230	50		0.115	0.00184	0.115	62.5
			氯化氢	0.65	0.0104	2.599	50		0.325	0.00520	1.30	250
			磷酸雾	0.544	0.0087	0.544	50		0.272	0.00435	0.272	62.5
			硝酸雾	2.326	0.0372	4.651	50		1.163	0.0186	2.326	125
	DA	有	颗粒物	0.0270	0.0006	0.0380	90	经通风橱/万向集	0.0027	0.00006	0.0038	62.5

	002	组织	非甲烷总烃	1.28	0.0288	28.797	50	气罩收集，通风橱收集效率取 95%，万向罩收集效率取 40%；实验废气经过滤棉+SDG+活性炭吸附装置净化治理后通过 DA002 排气筒于屋顶 20m 高排放，风量 21500m³/h，活性炭对有机废气的净化效率为 50%，SDG 吸附剂对酸性废气的净化效率为 50%，过滤棉对颗粒物的净化效率为 90%。	0.640	0.0144	14.40	1000
			三氯甲烷	0.5	0.0112	5.624	50		0.250	0.00562	2.812	500
			苯	0.0976	0.0022	0.274	50		0.0488	0.00110	0.137	125
			苯系物	0.0976	0.0022	0.274			0.0488	0.00110	0.137	125
			甲醇	0.110	0.0025	0.617	50		0.0548	0.00123	0.309	250
			乙腈	0.110	0.0025	0.617	50		0.0548	0.00123	0.309	250
			甲醛	0.0589	0.0013	0.0828	50		0.0295	0.00066	0.0414	62.5
			二甲基甲酰胺	0.1594	0.0036	0.448	50		0.0797	0.00179	0.224	125
			吡啶	0.0330	0.0007	0.0465	50		0.0165	0.00037	0.0232	62.5
			乙酸	0.354	0.0080	0.498	50		0.177	0.00399	0.249	62.5
			丙酮	0.223	0.0050	2.512	50		0.112	0.00251	1.256	500
			环己烷	0.0263	0.0006	0.037	50		0.0132	0.00030	0.0185	62.5
			硫酸雾	0.903	0.0203	10.163	50		0.452	0.0102	5.082	500
			氟化物	0.244	0.0055	0.343	50		0.122	0.00274	0.171	62.5
			氯化氢	0.23	0.0052	2.584	50		0.115	0.00258	1.292	500
			磷酸雾	0.144	0.0032	0.812	50		0.0721	0.00162	0.406	250
			硝酸雾	4.933	0.111	6.936	50		2.466	0.0555	3.468	62.5
	2 层	无组织	非甲烷总烃	/	3.81E-05	0.00953	/	/	/	3.81E-05	0.00953	250
			甲醛	/	9.68E-06	0.00122	/	/	/	9.68E-06	0.00122	125
			氯化氢	/	1.09E-04	0.0274	/	/	/	1.09E-04	0.0274	250
	3 层		颗粒物	/	9.12E-04	0.057	/	/	/	9.12E-04	0.057	62.5
			非甲烷总烃	/	2.12E-03	2.116	/	/	/	2.12E-03	2.116	1000
			三氯甲烷	/	5.92E-04	0.296	/	/	/	5.92E-04	0.296	500
			苯	/	6.01E-04	0.0752	/	/	/	6.01E-04	0.0752	125

			苯系物	/	6.01E-04	0.0752	/	/	/	6.01E-04	0.0752	125
			甲醇	/	6.76E-04	0.169	/	/	/	6.76E-04	0.169	250
			乙腈	/	6.76E-04	0.169	/	/	/	6.76E-04	0.169	250
			甲醛	/	6.98E-05	0.00436	/	/	/	6.98E-05	0.00436	62.5
			二甲基甲酰胺	/	1.89E-04	0.0236	/	/	/	1.89E-04	0.0236	125
			吡啶	/	3.91E-05	0.00245	/	/	/	3.91E-05	0.00245	62.5
			乙酸	/	4.20E-04	0.0262	/	/	/	4.20E-04	0.0262	62.5
			丙酮	/	1.38E-03	0.688	/	/	/	1.38E-03	0.688	500
			环己烷	/	3.12E-05	0.00195	/	/	/	3.12E-05	0.00195	62.5
			硫酸雾	/	1.19E-03	0.597	/	/	/	1.19E-03	0.597	500
			氟化物	/	3.22E-04	0.0201	/	/	/	3.22E-04	0.0201	62.5
			氯化氢	/	3.04E-04	0.152	/	/	/	3.04E-04	0.152	500
			磷酸雾	/	1.91E-04	0.0477	/	/	/	1.91E-04	0.0477	250
			硝酸雾	/	6.52E-03	0.4078	/	/	/	6.52E-03	0.4078	62.5
	4层		硫酸雾	/	1.43E-03	0.359	/	/	/	1.43E-03	0.359	250
			氟化物	/	1.94E-04	0.0121	/	/	/	1.94E-04	0.0121	62.5
			氯化氢	/	4.38E-04	0.109	/	/	/	4.38E-04	0.109	250
			磷酸雾	/	4.58E-04	0.0286	/	/	/	4.58E-04	0.0286	62.5
			硝酸雾	/	1.96E-03	0.245	/	/	/	1.96E-03	0.245	125

运营期环境影响和保护措施	**1、源强核算过程** （1）实验废气 根据前文工程分析，实验过程中使用到挥发性化学试剂挥会产生实验废气，包括生物体前处理废气、生物体样品分析废气、粉尘、无机前处理废气、有机前处理废气、仪器测定废气、滴定废气。 2 层生物体监测实验过程会产生生物体前处理废气 G1 和生物体样品分析废气 G2。其中，乙醇和甲醛使用量约占全厂年用量的 20%，盐酸使用量约占全厂年用量的 10%。根据《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编），实验室操作过程中试剂挥发量约为年用量的 10%。盐酸在加热下挥发比例约 60%。根据企业提供资料，含有挥发性试剂的样品在样品分析过程中的废气产生量占总挥发量约 1%，约 99%废气在前处理过程中产生。 3 层土壤/沉积物监测和水质监测有机实验过程会产生粉尘 G3、无机前处理废气 G4、有机前处理废气 G5 和仪器测定废气 G6-1。其中，土壤/沉积物监测无机前处理中硫酸、氢氟酸、磷酸和硝酸的使用量约占全厂年用量的 60%，盐酸使用量约占全厂使用量的 50%。仪器测定过程中会使用到丙酮、甲醇、乙腈、苯作为流动相，使用量约全厂年用量的 30%，剩余 70%在有机前处理过程中使用。水质监测有机实验中乙醇和甲醛的使用量约占全厂年用量的 80%。其余有机试剂 100%均在水质监测有机实验中使用。根据《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编），实验室操作过程和仪器测定过程中试剂挥发量约为年用量的 10%。根据企业提供资料，无机试剂均在加热情况下消解样品，硝酸、盐酸、氢氟酸挥发比例约 60%、硫酸挥发比例约 20%、磷酸挥发比例约 10%。含有挥发性试剂的样品在仪器测定过程中的废气产生量占总挥发量约 1%，约 99%废气在前处理过程中产生。 土壤研磨过程成中会产生少量粉尘，根据企业提供，粉尘产生量约为样品量的 0.1%，本项目土壤样品量约 95kg/a，则粉尘产生量约 0.095kg/a。 4 层水质检测监测（无机）实验过程中会产生无机前处理废气 G4、仪器测定废气 G6-2 和滴定废气 G7。其中，水质无机前处理中硫酸、氢氟酸、磷酸、硝酸和盐酸的使用量约占全厂年用量的 40%。根据《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编），实验室操作过程和仪器测定过程中试剂挥发量约为年用量的 10%。根据企业提供资料，无机试剂均在加热情况下消解样品，硝酸、盐酸、氢氟酸挥发比例约 60%、硫酸挥发比例约 20%、磷酸挥发比例约 10%。含有挥发性试剂的样品在仪器测定、滴定测定过程中的废气产生量占总挥发量约 1%，约 99%废气在前

处理过程中产生。

综上，本项目实验废气产生量见表 4-2。

表 4-2　实验室废气产生量情况一览表

污染物名称			原料使用情况				损耗/挥发比例	污染物产生量（kg/a）
			原料年消耗量 L/a	密度 g/cm³	原料年消耗量 kg/a	挥发性		
1#排气筒	2层	38%盐酸	2	1.2	0.912	挥发	60%	0.547
		甲醛	0.2	1.09	0.218	挥发	10%	0.0218
		95%乙醇	2	0.789	1.499	挥发	10%	0.15
		非甲烷总烃	/					0.172
	4层	98%硫酸	20	1.83	35.868	挥发	20%	7.174
		40%氢氟酸	0.8	1.26	0.403	挥发	60%	0.242
		38%盐酸	8	1.2	3.648	挥发	60%	2.189
		85%磷酸	4	1.685	5.729	挥发	10%	0.573
		68%硝酸	8	1.5	8.16	挥发	60%	4.896
2#排气筒	3层	颗粒物	/	/	95	/	0.1%	0.095
		三氯甲烷	40	1.48	59.2	挥发	10%	5.92
		苯	4	0.874	3.496	挥发	10%	0.35
		99.5%甲醇	10	0.79	7.861	挥发	10%	0.786
		乙腈	10	0.786	7.86	挥发	10%	0.786
		甲醛	0.8	1.09	0.872	挥发	10%	0.0872
		二甲基甲酰胺	5	0.944	4.72	挥发	10%	0.472
		吡啶	0.5	0.978	0.489	挥发	10%	0.0489
		乙酸	5	1.049	5.245	挥发	10%	0.525
		丙酮	40	0.8	32	挥发	10%	3.2
		环己烷	0.5	0.779	0.39	挥发	10%	0.039
		异辛烷	1.5	0.692	1.038	挥发	10%	0.104
		苯酚	0.5	1.071	0.536	挥发	10%	0.0534
		吡唑酮	0.5	1.152	0.576	挥发	10%	0.0576
		丙烯基硫脲	/	/	0.5	挥发	10%	0.05
		石油醚	20	0.67	13.4	挥发	10%	1.34
		四氯乙烯	20	1.63	32.6	挥发	10%	3.26
		乙醚	0.5	0.714	0.357	挥发	10%	0.0357
		正己烷	200	0.66	132	挥发	10%	13.2
		95%乙醇	8	0.789	5.996	挥发	10%	0.6
		非甲烷总烃	/					30.913

		98%硫酸	30	1.83	53.802	挥发	20%	10.760
		40%氢氟酸	1.2	1.26	0.605	挥发	60%	0.363
		38%盐酸	10	1.2	4.56	挥发	60%	2.736
		85%磷酸	6	1.685	8.594	挥发	10%	0.859
		68%硝酸	12	1.5	12.24	挥发	60%	7.344

（2）危废暂存间排风

本项目设置一个危废暂存间，用于暂存实验过程中产生的危险废物。正常情况下，挥发性实验废液使用塑料桶加盖密闭储存，不会产生废气。为加强环境风险管控，提高突发环境事件应急处置能力，在危废间设置应急排风装置。危废暂存间整体负压密闭排风后进入SDG+活性炭吸附净化装置（TA001），并通过1#排气筒20m高空排放。

2、处置措施

①有组织废气处置措施

本项目产生挥发性气体的实验步骤均在通风橱内、万向集气罩下操作。根据工程分析，生物样品分析、土壤样品研磨、仪器测定和滴定测定工序在万向集气罩下操作。项目万向罩投影面积大于污染源、位于污染物正上方、尽量靠近污染源，实验过程中始终保持罩面呈负压状态。同时，在非物料和人员进出状态下，实验室门窗及其他开口(孔)部位随时保持关闭状态，治理装置和排风装置先于产气设备启动，并同步运行，延迟关闭，根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》，理论上万向集气罩废气收集效率可达 40%。

项目生物体样品前处理、无机前处理和有机前处理工序在通风橱内操作，通风橱在运行时可做到全密闭负压排风，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》（上海市环境保护局，2017 年 2 月），全封闭式负压排风（VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）的 VOCs 捕集效率为 95%，因此本次评价通风橱废气收集效率以 95%计。

活性炭表面的微孔直径小，大多在 2-50nm 之间，拥有巨大的表面积，主要应用于吸附，分子量较大的有机物。根据《废气处理工程技术手册（化工工业出版社，2013）》，活性炭吸附理论净化效率>90%，但吸附过程为物理过程，吸附量与被吸附物的浓度有关，鉴于实验室废气初始浓度普遍较低等因素，本评价活性炭对有机废气的净化效率保守估算以 50%计。根据《环境保护综合名录（ 2021 版）》，过滤棉对颗粒物的净化效率可达 99%以上，本项目颗粒物浓度较低，净化效率保守按 90%计。

本项目实验过程中产生的氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、氟化物、硝酸雾为酸性气体，因此在其对应的活性炭装置前均设置了 SDG 吸附剂吸附酸性气体。SDG 吸附剂是一种

比表面积较大的固体颗粒状无机物，用于吸附酸性废气。当被净化气体中的酸气扩散运动达到 SDG 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存储于 SDG 吸附剂结构中。SDG 吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附，粒子吸附等。SDG 吸附剂具有对多种酸气同时存在时一次净化、且净化效率高、无二次污染等特点。由于进口酸性废气浓度较低，SDG 吸附剂的净化效率保守取 50%。

②无组织废气控制措施

由于废气收集效率的限制，有机废气无法全部收集，未收集的废气逸散于项目厂房，最终扩散至室外，从而形成废气无组织排放。本项目对 VOCs 采取的措施满足《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019）中对 VOCs 各阶段的控制要求，具体合规性分析见下表。

表 4-3 项目无组织控制措施一览表

内容	GB37822 标准要求	本项目	是否满足
VOCs 物料的储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库和料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目 VOCs 物料均储存在密闭的包装瓶内，且均位于室内。非取用状态时保持密封状态。	满足
VOCs 物料的转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，非管道输送方式转移则应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密 闭输送方式。或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目液态 VOCs 物料均在密闭容器中进行转移。	满足
工艺过程的 VOCs 控制	VOCs 产品使用过程应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的应采取局部气体收集措施。	本项目涉及 VOCs 产生的过程均采用通风橱、万向罩或整体负压排风收集废气，经密闭管道进入活性炭吸附装置处理后高空排放。	满足
VOCs 收集和处理系统	废气收集系统设置应符合 GB/T 16758 的规定，采用外部排风罩的，应按 GB/T 1675、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。废气收集系统的输送管道应密闭。	本项目废气收集系统符合符合 GB/T 16758 的规定，废气输送管道均密闭。万向集气罩的控制风速大于 1.0m/s，通风橱的控制风速大于 0.5m/s，满足 AQ/T 4274-2016 控制风速限值要求	满足

	重点地区，NMHC 初始排放速率≥2.0kg/h 时，VOCs 处理效率不低于 80%。排气筒高度不得低于 15m。	本项目 NMHC 初始排放速率远小于 2.0kg/h。VOCs 废气经收集处理后达标高空 20m 排放。	满足
厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内 NMHC 浓度≤ 6mg/m^3(1h 均值)	根据预测，本项目 NMHC 最大落地浓度叠加值为 0.00306mg/m^3，满足限值要求。	满足

3、可行技术分析

<u>污染防治措施可行性分析</u>

本项目为监测实验室，使用原辅材料中含大量有机化学试剂，最佳可行性技术分析参考《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中表 9，“设备密闭-废气收集-处理后有组织排放-活性炭吸附”属于可行技术，符合污染防治可行技术要求。

本项目监测实验无机前处理步骤产生的实验废气中含有氯化氢、硫酸雾等酸性废气，根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年），SDG 吸附剂净化多种酸性废气为可行技术。

本项目土壤研磨过程会产生少量颗粒物，根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年），过滤棉等柔性滤料净化粉尘是一种可行技术。

此外，TA002 末端治理措施采取过滤棉+SDG+活性炭吸附装置，根据前文表 4-1，本项目进入 TA002 活性炭吸附装置的颗粒物浓度为 0.0027mg/m^3，低于《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)要求的 1mg/m^3，故不会影响后续活性炭正常吸附，技术可行。

<u>风量设计合理性</u>

本项目实验室废气均通过通风橱、万向集气罩收集。本项目共有8台通风橱和17个万向集气罩。实验室通风橱长度均为1.5m，在不影响人员操作的情况下，通风柜移门下拉到操作窗开启高度最小0.3m。根据《环境工程设计手册》，通风橱排风量计算式为：G = L•H•V•3600（G：排风量，V：面风速，h：时间（1小时），L：通风柜长度，H：操作窗开启高度）。此处面风速取1.0m/s，满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）中排风柜对有毒气体的控制风速要求（大于0.5m/s），则单个通风柜排风量约1620m^3/h。

根据《通风除尘系统中的吸尘罩设计和计算研究》（《科技论坛》，赵海宇等），吸尘罩所需风量：$Q=3600AV_{pl}$，其中，Q为吸尘罩的吸风量，V_{pl}为吸尘罩的罩口风速，A为吸尘罩口面积，圆形罩口$A=\pi R^2$，R=r+0.25h。本项目万向罩直径尺寸为0.2m，吸

风口罩口风速取1.5m/s，满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）中上吸式外部排风罩对粉尘及有毒气体的控制风速要求（粉尘1.2m/s、有毒气体1.0m/s），罩口距离产气工位距离取0.3m，风量小计约1300m^3/h。

危废暂存间为独立封闭区域，企业拟对危废间设置整体排风系统，房间整体空间约23m^3（面积7.65m^2，高3m），设计排风量为400m^3/h，新风量为355m^3/h，压差风量=新风量-排风量=-45m^3/h。参照《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013），不同等级的洁净室之间的压差不宜小于5Pa，压差5Pa时，压差风量取1次/h～2次/h。本项目压差风量可满足危废间与外部区域的压差为-5Pa，使危废暂存间呈负压状态。同时，新风量可满足《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中事故通风换气次数不小于12次/h的要求。综上，本项目危废暂存间设计排风量可满足整体负压排风的要求。

本项目 2 层、4 层实验废气通过通风橱和万向集气罩收集，与危废暂存间整体负压排风一起，经 SDG+活性炭吸附处理后，最终由屋顶 DA001 排气筒高空排放。由计算可知，该收集系统理论所需风量合计为 14680m^3/h。根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）管道漏风率 5%~10%，则配套风机风量设计取 16000m^3/h。

本项目 3 层实验废气通过通风橱和万向集气罩收集，经过滤棉+SDG+活性炭吸附处理后，最终由屋顶 DA002 排气筒高空排放。由计算可知，该收集系统理论所需风量合计为 20780m^3/h。根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）管道漏风率 5%~10%，则配套风机风量设计取 22500m^3/h。

表 4-4 本项目各区域废气收集情况

楼层	区域名称	设备名称	单台风量（m^3/h）	数量（台）	设计风量（m^3/h）	总理论风量（m^3/h）	风机风量（m^3/h）	对应排气筒
2层	生物预处理室	通风橱	1620	2	3240	14680	16000	1#排气筒
		万向集气罩	1300	2	2600			
4层	常规样品准备间	通风橱	1620	2	3240			
	常规样品分析室 1	万向集气罩	1300	3	3900			
	常规样品分析室 2	万向集气罩	1300	1	1300			
1层	危废暂存间	整体负压排风	/	/	400			
3	重金属	通风橱	1620	2	3240	20780	22500	2#排

层	预处理室	万向集气罩	1300	2	2600			气筒
	有机样品准备间	通风橱	1620	2	3240			
		万向集气罩	1300	2	2600			
	有机样品分析间	万向集气罩	1300	6	7800			
	ICP-MS室	万向集气罩	1300	1	1300			

活性炭更换周期

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt，用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40%以下，故本次以 1t 活性炭可有效吸附废气约 100kg 为计。本项目 TA001、TA002 需去除的实验废气的量分别约为 0.081kg/a、14.4kg/a，故本项目 TA001、TA002 活性炭净化装置需要理论活性炭填装量约 0.81kg/a 和 144kg。

本项目采取密度为 0.55t/m^3 的蜂窝状活性炭，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）第 6.3.3.3 条要求，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s，本项目 TA001、TA002 活性炭箱的规格分别为 3.0m×1.3m×1.5m、3.5m×1.5m×1.5m，配套风机风量分别为 16000m^3/h 和 21500m^3/h，计算可知两套活性炭吸附装置的空塔风速均约 1.14m/s，满足要求。活性炭厚度取 0.3m，则按风量计算 TA001、TA002 活性炭理论填装量分别为 0.644t 和 0.866t。

综上，企业计划 TA001、TA002 活性炭箱的装填量分别为 0.7t 和 0.9t，活性炭更换频次为每年更换一次，符合要求。

表 4-5　活性炭净化装置更换周期一览表

排气筒	设计风量 m^3/h	有机物去除量（kg/a）	按吸附有机物量计算理论填装量（kg）	按风量计算理论填装量（t）	企业计划填装量（t）	更换周期	是否符合要求
DA001	16000	0.081	0.81	0.644	0.7	1 年	是
DA002	21500	14.4	144	0.866	0.9	1 年	是

SDG 吸附剂更换

根据前文工程分析中废气产排量计算，本项目 TA001 和 TA002 装置去除的酸性气体量为 7.42kg/a、10.419kg/a，根据建设单位提供的商品参数，本项目使用的 SDG 吸附剂理论吸附容量为 25%-50%，由于本项目产生的酸性气体浓度较小，故保守起见按 25%计，即本项目理论所需 SDG 吸附剂填装量为 29.68kg、41.68kg；企业计划 SDG 填装量

为 0.06m³/套，密度为 0.74t/m³，则 SDG 吸附剂实际装填量约 44.4kg/套，更换周期为每年一次，符合要求。

项目废气治理系统图如下图所示：

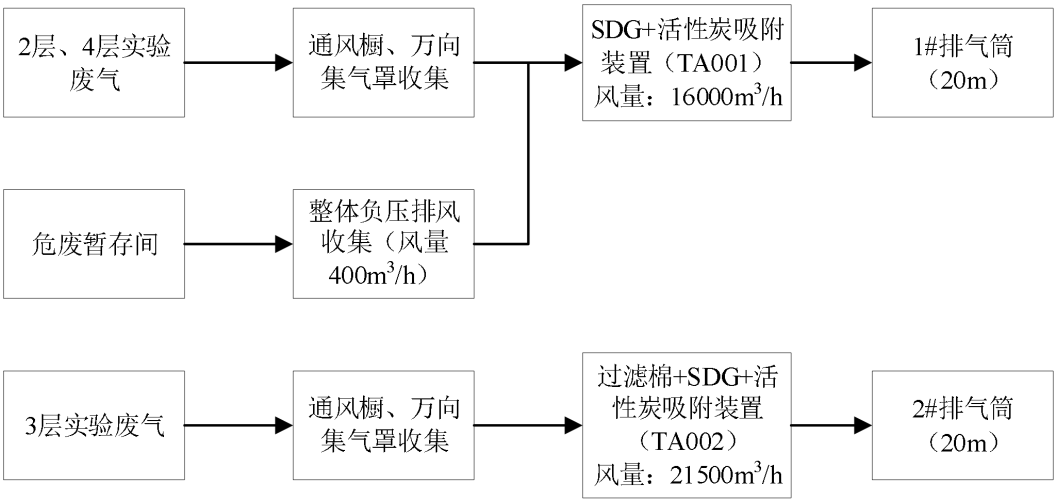


图 4-1 本项目废气治理系统图

4、达标排放情况

实验废气采取有效收集处理措施后各类污染物排放达标情况见下表：

表 4-6 本项目有组织废气排放达标分析

污染源	名称	排放情况		排放标准		达标情况
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	0.0203	0.00032	70	3.0	达标
	甲醛	0.0051	0.00008	5	0.10	达标
	硫酸雾	0.852	0.0136	5.0	1.1	达标
	氟化物	0.115	0.00184	5.0	0.073	达标
	氯化氢	0.325	0.00520	10	0.18	达标
	磷酸雾	0.272	0.00435	5.0	0.55	达标
	硝酸雾	1.163	0.0186	10	1.5	达标
DA002	颗粒物	0.0027	0.00006	30	1.5	达标
	非甲烷总烃	0.640	0.0144	70	3.0	达标
	三氯甲烷	0.250	0.00562	20	0.45	达标
	苯	0.0488	0.00110	1	0.1	达标
	苯系物	0.0488	0.00110	40	1.6	达标
	甲醇	0.0548	0.00123	50	3.0	达标
	乙腈	0.0548	0.00123	20	2.0	达标
	甲醛	0.0295	0.00066	5	0.10	达标

	二甲基甲酰胺	0.0797	0.00179	20	/	达标
	吡啶	0.0165	0.00037	20	/	达标
	乙酸	0.177	0.00399	80	/	达标
	丙酮	0.112	0.00251	80	/	达标
	环己烷	0.0132	0.00030	80	/	达标
	硫酸雾	0.452	0.0102	5.0	1.1	达标
	氟化物	0.122	0.00274	5.0	0.073	达标
	氯化氢	0.115	0.00258	10	0.18	达标
	磷酸雾	0.0721	0.00162	5.0	0.55	达标
	硝酸雾	2.466	0.0555	10	1.5	达标
等效排气筒	非甲烷总烃	/	0.0147	/	3.0	达标
	甲醛	/	0.00075	/	0.10	达标
	硫酸雾	/	0.0238	/	1.1	达标
	氟化物	/	0.00458	/	0.073	达标
	氯化氢	/	0.00778	/	0.18	达标
	磷酸雾	/	0.00598	/	0.55	达标
	硝酸雾	/	0.0741	/	1.5	达标

由上表可知，本项目建成后，DA001 和 DA002 排气筒有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、苯系物、吡啶、乙酸、甲醇、乙腈、丙酮、环己烷、甲醛、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物均可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)标准限值要求。

DA001 和 DA002 排气筒的距离小于排气筒的几何高度之和，因此进行等效排气筒分析，经分析，等效排气筒各废气污染因子的等效排放速率也满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)标准限值要求。

<u>厂界和厂区达标分析</u>

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

表 4-7　厂界污染物达标分析

污染物名称	最大落地浓度（mg/m³）					最大落地浓度叠加值 mg/m³	厂界监控点浓度限值 mg/m³	达标情况
	有组织		无组织					
	DA001	DA002	2层	3层	4层			
颗粒物	/	1.98E-05	/	1.33E-03	/	0.00135	0.5	达标
非甲烷总	1.21E-	4.76E-	1.03E-	3.10E-	/	0.00369	4.0	达标

烃	05	04	04	03				
三氯甲烷	/	1.86E-04	/	8.66E-04	/	0.00105	0.4	达标
苯	/	3.64E-05	/	8.79E-04	/	0.000915	0.1	达标
苯系物	/	3.64E-05	/	8.79E-04	/	0.000915	0.4	达标
甲醇	/	4.07E-05	/	9.89E-04	/	0.00103	1.0	达标
乙腈	/	4.07E-05	/	9.89E-04	/	0.00103	0.60	达标
甲醛	3.03E-06	2.18E-05	2.61E-05	1.02E-04	/	0.000153	0.05	达标
硫酸雾	5.17E-04	3.36E-04	/	1.74E-03	1.18E-03	0.00377	0.3	达标
氟化物	6.97E-05	9.06E-05	/	4.71E-04	1.60E-04	0.000791	0.02	达标
氯化氢	1.97E-04	8.53E-05	2.93E-04	4.45E-04	3.62E-04	0.00138	0.15	达标

本项目各污染物最大落地浓度叠加值均小于厂界浓度监控点浓度限值要求，即本项目厂界浓度监控点浓度限值达标。根据上述预测结果，本项目建成后，颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢厂界浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准限值要求，达标排放。

本项目 VOCs 厂区内监控点为厂房门窗外 1m，本项目租赁上海市闵行区江月路 999 号 2 期 1 幢，VOCs 厂区内监控点位置与厂界监控点基本重合，考虑到厂界监控点浓度限值要严于厂区内监控点浓度限值（均以非甲烷总烃表征），根据上表数据，当项目厂界监控点浓度满足限值要求时，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度可符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中监控点限值，达标排放。

5、排放口基本情况

建设单位有组织废气排放口基本情况如下表所示：

表 4-8 建设单位污染物排放口基本情况一览表

排气筒名称	编号	类型	高度 m	内径 m	温度 ºC	地理坐标	
						经度	纬度
1#排气筒	DA001	一般排放口	20	0.7	25	121.530026	31.092348
2#排气筒	DA002		20	0.8	25	121.530085	31.092344

6、非正常工况

非正常工况一般包括系统开停工、检修、环保设施运行不正常三种情况，根据项目废气排放特征确定。项目各产生废气的工艺开始操作时，首先运行废气治理装置，然后

再进行作业，各工序产生的废气均可得到及时处理。各工序完成后，废气治理装置继续运转，待废气完全排出后再关闭。设备检修，企业会事先安排好研发工作，确保相关实验暂停。项目在开、停时排出污染物均可得到有效处理，排出的污染物和正常生产时的情况是基本一致。

因此，非正常工况主要考虑废气环保设施运行不正常的情况。本项目废气采用过滤棉+SDG+活性炭吸附装置治理措施，若废气处理装置发生故障，出现治理效率为 0 的情况，则要求立刻停止所有实验，对废气处理装置进行检修。本着最不利影响原则，将非正常排放源强假定为项目产生的污染物不经任何处理直接排放。项目非正常工况下有组织废气排放情况详见下表。

表 4-9　本项目非正常工况有组织废气排放情况

污染源	名称	排放情况		排放标准		达标情况
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	0.0405	0.0006	70	3.0	达标
	甲醛	0.0103	0.0002	5	0.10	达标
	硫酸雾	1.704	0.0273	5.0	1.1	达标
	氟化物	0.23	0.0037	5.0	0.073	达标
	氯化氢	0.65	0.0104	10	0.18	达标
	磷酸雾	0.544	0.0087	5.0	0.55	达标
	硝酸雾	2.326	0.0372	10	1.5	达标
DA002	颗粒物	0.0270	0.0006	30	1.5	达标
	非甲烷总烃	1.28	0.0288	70	3.0	达标
	三氯甲烷	0.5	0.0112	20	0.45	达标
	苯	0.0976	0.0022	1	0.1	达标
	苯系物	0.0976	0.0022	40	1.6	达标
	甲醇	0.110	0.0025	50	3.0	达标
	乙腈	0.110	0.0025	20	2.0	达标
	甲醛	0.0589	0.0013	5	0.10	达标
	二甲基甲酰胺	0.1594	0.0036	20	/	达标
	吡啶	0.0330	0.0007	20	/	达标
	乙酸	0.354	0.0080	80	/	达标
	丙酮	0.223	0.0050	80	/	达标
	环己烷	0.0263	0.0006	80	/	达标
	硫酸雾	0.903	0.0203	5.0	1.1	达标
	氟化物	0.244	0.0055	5.0	0.073	达标

	氯化氢	0.23	0.0052	10	0.18	达标
	磷酸雾	0.144	0.0032	5.0	0.55	达标
	硝酸雾	4.933	0.111	10	1.5	达标
等效排气筒	非甲烷总烃	/	0.0295	/	3.0	达标
	甲醛	/	0.00149	/	0.10	达标
	硫酸雾	/	0.0476	/	1.1	达标
	氟化物	/	0.00916	/	0.073	达标
	氯化氢	/	0.0156	/	0.18	达标
	磷酸雾	/	0.0120	/	0.55	达标
	硝酸雾	/	0.148	/	1.5	达标

由上表可知，项目在非正常工况下，各排气筒及等效排气筒的各污染因子的排放情况依旧可以达标排放，但排放量有所增加。为预防非正常工况发生，企业拟采取以下措施：

（1）由建设单位委派专人负责定期巡检各废气处理装置，做好巡检记录并与之前的记录对照，若发现数据异常应立即停产并通报环保设备厂商对设备进行故障排查；

（2）记录进出口风量、每日操作温度和有机溶剂使用量，过滤棉、SDG 吸附剂、活性炭更换周期、更换量，监控废气处理装置的稳定运行；

（3）一旦废气处理装置出现故障，应立即停止相关实验，待维修后确认运转正常后方可重新开启；

（4）制定监测计划，对废气进行定期监测并建立监测台账。

7、监测要求

对照《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86 号）和《上海市 2022 年重点排污单位名录》，建设单位不属于重点排污单位。依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建议建设单位按下表制定建设项目的日常废气监测计划。

表 4-10 本项目废气监测要求汇总表

监测要素	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废气	DA001	非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾[a]、硝酸雾[a]	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1
	DA002	颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷[a]、苯、苯系物、甲醇、乙腈[a]、甲醛、二甲基甲酰胺、吡啶、乙酸、丙酮、环己烷、硫酸雾、氟化物、氯	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 及附表 A.3

		化氢、磷酸雾[a]、硝酸雾[a]		
	厂界监控点	颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈[a]、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3
	厂区内监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附表 A.1
注：a 待国家污染物监测方法标准发布后实施				

8、废气环境影响分析

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，丙酮、苯、吡啶、甲苯、甲醇、甲醛、硫酸、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。根据《2021 年闵行区环境质量公报》，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、O_3、CO 均达到国家二级标准，因此本项目所在区域为达标区。

正常工况下，项目 DA001 排放的非甲烷总烃、甲醛、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）标准限值要求，DA002 排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、苯系物、吡啶、乙酸、甲醇、乙腈、丙酮、环己烷、甲醛、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）标准限值要求；DA001 和 DA002 排气筒的距离小于排气筒的几何高度之和，因此进行等效排气筒分析，经分析，等效排气筒各废气污染因子的等效排放速率也满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)标准限值要求。

本项目颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢厂界浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准限值要求。厂区内 VOCS 无组织排放监控点浓度可符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中监控点限值要求。本项目无需设置大气环境防护距离。

综上，从大气环境影响角度分析，本项目大气环境影响可以接受。

运营期环境影响和保护措施

4.2.2 废水

本项目废水污染源源强核算结果汇总如下表。

表 4-11 本项目废水污染源源强核算结果汇总表

产污环节	污染源	污染物种类	污染物产生情况			治理设施				污染物排放情况			排放时间
			废水产生量	产生浓度	产生量	治理设施	处理能力 t/d	治理效率%	是否为可行技术	废水排放量	排放浓度	排放量	
			m^3/a	mg/L	t/a					m^3/a	mg/L	t/a	d
实验过程	实验室废水（水浴锅排水、双层高压蒸汽锅排水、纯水制备尾水、后道清洗废水）	pH	7.15	6-9（无量纲）		调节均质池预处理+纳管排放	/	/	是	7.15	6-9（无量纲）		250
		COD_{Cr}		110	7.87×10^{-4}						110	7.87×10^{-4}	
		BOD_5		31.9	2.28×10^{-4}						31.9	2.28×10^{-4}	
		NH_3-N		0.835	5.97×10^{-6}						0.835	5.97×10^{-6}	
		SS		18	1.29×10^{-4}						18	1.29×10^{-4}	
		TN		18	1.29×10^{-4}						18	1.29×10^{-4}	
		TP		3	2.15×10^{-5}						3	2.15×10^{-5}	
		氯化物		31.2	2.23×10^{-4}						31.2	2.23×10^{-4}	
		甲醇		0.2	1.43×10^{-6}						0.2	1.43×10^{-6}	
		乙腈		0.1	7.15×10^{-7}						0.1	7.15×10^{-7}	
		苯酚		0.001	7.15×10^{-9}						0.001	7.15×10^{-9}	
		苯		0.0014	1.00×10^{-8}						0.0014	1.00×10^{-8}	
		苯系物		0.0014	1.00×10^{-8}						0.0014	1.00×10^{-8}	
		吡啶		0.031	2.22×10^{-7}						0.031	2.22×10^{-7}	
		甲醛		0.05	3.58×10^{-7}						0.05	3.58×10^{-7}	
		三氯甲烷		0.0014	1.00×10^{-8}						0.0014	1.00×10^{-8}	
		四氯乙烯		0.0012	8.58×10^{-9}						0.0012	8.58×10^{-9}	

		硫化物		0.02	1.43×10^{-7}						0.02	1.43×10^{-7}	
		氟化物		6	4.29×10^{-5}						6	4.29×10^{-5}	
员工生活	生活污水	pH	450	6-9（无量纲）		纳管排放	/	/	/	450	6-9（无量纲）		250
		COD_{Cr}		400	0.18						400	0.18	
		BOD_5		250	0.1125						250	0.1125	
		NH_3-N		30	0.0135						30	0.0135	
		SS		200	0.09						200	0.09	

运营期环境影响和保护措施	**1、源强核算过程** 项目运营过程中产生的废水主要为水浴锅排水、双层高压蒸汽锅排水、纯水制备尾水、后道清洗废水以及生活污水。 （1）实验室废水（水浴锅排水、双层高压蒸汽锅排水、纯水制备尾水、后道清洗废水） 根据前文水平衡分析，本项目水浴锅排水排放量约 1t/a；双层高压蒸汽锅废水产生量约为 0.5t/a；纯水制备尾水排放量为 3.5t/a；本项目涉及重金属的后道清洗废水作为危废处置不外排，其余实验的后道清洗废水量为 2.15t/a；因此本项目实验室废水排放量为 7.15t/a，污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、甲醇、乙腈、苯酚、苯、苯系物、吡啶、甲醛、氟化物、三氯甲烷、四氯乙烯、硫化物、氯化物。 实验室废水水质浓度采用《挪亚检测技术有限公司新建实验室项目环境影响报告表》和《挪亚检测技术有限公司新建实验室项目竣工环境保护验收报告》（监测报告编号为 WKHJ20220059、WKHJ20220085）进行类比，该项目主要从事环境检测服务和光伏组件检测服务，其中环境检测服务对象包括水、气、土壤，实验过程涉及实验器具后道清洗废水、水浴锅废水、自动蒸馏装置废水、蒸汽冷凝水、冷却废水，特征因子与本项目相似，具有可类比性。类比项目 pH 调节池处理后的废水监测数据为 pH 6~9（无量纲）、COD_{Cr} ≤110mg/L、BOD_5 ≤31.9mg/L、NH_3-N≤0.835mg/L、SS≤18mg/L、TN≤18mg/L、TP≤3mg/L、氯化物≤31.2mg/L，其他因子均未检出，取检出限，甲醇≤0.2mg/L、乙腈≤0.1mg/L、苯酚≤1.0μg/L、苯≤1.4μg/L、苯系物≤1.4μg/L、吡啶≤0.031mg/L、甲醛≤0.05mg/L、三氯甲烷≤1.4μg/L、四氯乙烯≤1.2μg/L、硫化物≤0.6mg/L、氟化物≤0.02mg/L。 （2）生活污水 本项目生活污水量为 450t/a。根据《给水排水设计手册（第 5 册）：城镇排水》（第 2 版），生活污水主要污染物及浓度：pH 6~9（无量纲）、COD_{Cr}≤400mg/L、BOD_5≤250mg/L、SS≤200mg/L、NH_3-N≤30mg/L。 **2、废水治理措施措施及可行性分析** 项目运营过程中产生的废水主要为实验室废水（纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水、水浴锅废水）以及生活污水。其中，实验室废水纳入调节均质池，池内设置 pH 检测仪，可实时检测废水 pH 值，每次排放前，工作人员根据实际 pH 值投加一定量的盐酸或氢氧化钠溶液对废水进行酸碱中和调节预处理，将废水 pH 调节至中性满足纳管标准（pH 值 6~9）后再打开出水管阀门排放。调节均质池同时还可以对各类废水水质、水量进行均质。调节均质池设置标准化采样口，出水管设置阀门。调节均质池设置在本项

目所在建筑东侧，为室外地上设施，应做好防雨、防渗措施，池体进行加盖密封，防止雨水渗入，基础落实防渗要求，并加强巡检，在运营过程中若发现地面或池体破裂应及时修补，防止污染物泄漏导致地下水、土壤环境污染。调节均质池尺寸为 1m×1m×0.5m，有效容积 0.4m^3，即均质调节能力为 0.4t/h。本项目实验废水最大日产生量为 0.0286t/d，按一天 8 小时工作时间计，废水产生量约 0.0036t/h，水力停留时间远大于 1h，满足混合、均质要求，且容积满足一日实验室废水的储存。根据表 4-14 分析，各实验室废水均符合纳管标准。调节均质池不仅能调节 pH、水质水量，还能满足日后监管、风险防范的需求，措施可行。参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中表 4，“工业废水-预处理-调节”属于可行技术，符合污染防治可行技术要求。

本项目实验室废水（纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水、水浴锅废水）经调节均质处理后，与生活污水一并纳入江月路市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂集中处理。根据前文分析，本项目各污废水水质情况符合《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准，可达标纳管排放，对周边水环境不会造成影响。

3、废水排放达标分析

项目废水水质纳管达标情况详见下表。

表 4-12　本项目废水纳管达标情况一览表

污染源	污染物	污染物排放情况			排放限值	达标情况
		废水排放量	排放浓度	排放量		
		m^3/a	mg/L	t/a		
实验室综合废水（纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水、水浴锅废水）	pH	7.15	6-9（无量纲）		6-9（无量纲）	达标
	COD_{Cr}		110	7.87×10^{-4}	≤500mg/L	达标
	BOD_5		31.9	2.28×10^{-4}	≤300mg/L	达标
	NH_3-N		0.835	5.97×10^{-6}	≤45mg/L	达标
	SS		18	1.29×10^{-4}	≤400mg/L	达标
	TN		18	1.29×10^{-4}	≤70mg/L	达标
	TP		3	2.15×10^{-5}	≤8mg/L	达标
	氯化物		31.2	2.23×10^{-4}	≤800mg/L	达标
	甲醇		0.2	1.43×10^{-6}	≤10mg/L	达标
	乙腈		0.1	7.15×10^{-7}	≤5mg/L	达标
	苯酚		0.001	7.15×10^{-9}	≤1.0mg/L	达标
	苯		0.0014	1.00×10^{-8}	≤0.5mg/L	达标
	苯系物		0.0014	1.00×10^{-8}	≤2.5mg/L	达标

	吡啶		0.031	2.22×10^{-7}	≤2.0mg/L	达标
	甲醛		0.05	3.58×10^{-7}	≤5.0mg/L	达标
	三氯甲烷		0.0014	1.00×10^{-8}	≤1.0mg/L	达标
	四氯乙烯		0.0012	8.58×10^{-9}	≤0.5mg/L	达标
	硫化物		0.02	1.43×10^{-7}	≤1.0mg/L	达标
	氟化物		6	4.29×10^{-5}	≤20mg/L	达标
生活污水	pH	450	6-9（无量纲）		6-9（无量纲）	达标
	COD_{Cr}		400	0.18	≤500mg/L	达标
	BOD_5		250	0.113	≤300mg/L	达标
	NH_3-N		30	0.0135	≤45mg/L	达标
	SS		200	0.09	≤400mg/L	达标

由上表分析可知，本项目实验室废水排放口及生活污水排放口处各污染因子排放浓度可达到《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，可实现纳管达标排放，最终进入白龙港污水处理厂集中处理后排放。对周边环境无明显影响。

4、非正常工况分析

根据表 4-11 分析，未经匀质匀量处理的各实验废水仍可达标排放，但从日常风险防范角度出发，企业应制定调节均质池维护制度，定期检查，保证调节均质池、出口阀门等措施的稳定使用。

5、废水纳管可行性分析

项目属于水污染影响型建设项目，排水方式为间接排放，且不涉及地表水环境风险，根据地表水导则中水污染影响型建设项目评价等级判定，项目评价等级为三级 B，主要调查污水处理设施的依托情况。

（1）纳管水质要求

项目实验室综合废水和生活污水中各项污染物因子和生活污水均执行上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准。

（2）污水管网建设：项目地块周边污水管网已建成，本项目依托现有园区的管网，可保证本项目污水纳管排放。所以，项目排放废水纳入依托的园区污水管网可行。

（3）污水处理厂概况：上海白龙港污水处理厂位于浦东新区合庆东侧长江岸边，总用地面积 120 公顷。服务范围：上海黄浦、静安、长宁、徐汇、普陀、闵行、浦东地区生活污水，服务人口约 70 余万人口，处理能力占上海城市污水处理能力的 1/3。自 2014 年年底二期运行后，全厂污水处理能力达到 280 万 m^3/d，现状处理量 247 万 m^3/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排放长江水域。

本项目废水日排放总量约 1.83t/d，仅占污水处理厂处理能力余量的 0.00055%，白龙港污水处理厂的处理能力能满足本项目的污水处理要求。本项目污水总排口各指标均可达到白龙港污水处理厂的接管标准。因此，对于本项目产生的废水，从水质水量角度分析，均能达到白龙港污水处理厂的接纳要求，废水经污水处理厂处理后达标排放，对区域水环境影响较小，可以满足环保要求。

6、排口基本信息

表 4-13　废水排放口基本情况一览表

编号	名称	污染源	地理坐标	类型	排放方式	排放去向	排放规律
DW001	实验废水排放口	纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水、水浴锅废水	经度：121.530089 纬度：31.092456	一般排放口	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，但不属于冲击性排放
DW002	园区废水排口	生活污水	经度：121.528715 纬度：31.092302	一般排放口	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，但不属于冲击性排放

7、监测要求

对照《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86 号）和《上海市 2022 年重点排污单位名录》，建设单位不属于重点排污单位。依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ81 9-2017），建议建设单位按下表制定的日常废水监测计划开展监测并建立监测台账。

表 4-14 本项目废水监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废水	DW001	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、甲醇、乙腈、苯酚、苯、苯系物、吡啶、甲醛、氟化物、三氯甲烷、四氯乙烯、硫化物、氯化物	1 次/年	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准

4.2.3 噪声

1、源强

营运期内主要噪声源为①实验室内通风橱的运行噪声，综合源强在 70dB(A)左右；②厂房楼顶废气处理装置风机运行噪声，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。

本项目实验室夜间仅2层生物体预处理室中的1台通风橱及涉及的1#排气筒对应的废气处理设施偶尔运行，其余环保设备风机、实验仪器、纯水设备等设备均关闭。

表 4-15 本项目主要噪声源强及降噪措施一览表

位置	噪声源	数量台/套	时间	声源类型	1m 处源强 dB(A)	降噪措施		排放强度 dB(A)	持续时间（h/a）
						工艺	降噪量 dB(A)		
实验室内	通风橱	8	昼间	频发	70	①选购低噪声、低振动型设备； ②室内合理布局； ③建筑隔声。	25	45	≤2000
		1	夜间	频发	70		25	45	≤6000
屋顶	废气处理装置风机	2	昼间	频发	75	①选购低噪声、低振动型设备； ②风管与设备采用软连接，基础减振； ③女儿墙隔声。	5	70	≤2000
		1	昼间	频发	75		5	70	≤6000

2、降噪措施

本项目拟采取下述措施，已控制营运期的噪声影响：

（1）项目在设备选型时应选用优质低噪声的设备，降低设备固有的噪声强度；

（2）各设备应合理布局；

（3）设备安装时应在设备底部加装减振垫，出口加装软连接，楼顶四周为实体女儿墙，隔声量约 5dB(A)；

（4）实验过程将门窗关闭，充分利用墙体隔声效果，以阻挡噪声对室外直接传播，本项目采用实体墙、铝合金双层玻璃窗及塑钢玻璃门，隔声量约 25dB(A)；

（5）在运营期内加强管理，对设备定期保养，避免设备故障噪声，加强职工教育，要求职工文明操作。

3、厂界达标分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》，声源中心到测试点之间的距离超过声源最大几何尺寸 2 倍时，可将该声源近似为点源，本项目在采取上述噪声防治措施后，采用点源衰减模式对上述噪声源传播至各厂界外 1m 处的影响值进行预测。

公式如下：

点源：$L_p（r）=L_p（r_0）-20lg（r/r_0）-\Delta$

式中：L_p —受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_{po}—距声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r —受声点到声源的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，m，取 r_o=1m；

Δ —降噪、隔声量，dB(A)。

混合噪声计算采用噪声叠加公式：

$L_p=10lg(10^{0.1Lp1}+10^{0.1Lp2}+……+10^{0.1LpN})$

式中：Lp —噪声叠加后总的声压级，dB(A)；

Lpi —单个噪声源的声压级，dB(A)；

N—噪声源个数。

考虑所有设备同时运行，根据各源的贡献值进行多源叠加，叠加计算结果如下：

表 4-16 噪声源源强叠加计算结果 单位：dB（A）

序号	位置	设备名称	降噪后源强	昼间运行数量（台/套）	夜间运行数量（台/套）	产生时间	计算结果	
							昼间	夜间
1	实验室	通风橱	45	8	1	昼间/夜间连续	55	45
2	室外	风机	70	2	1	昼间/夜间连续	73	70

计算各厂界噪声最大贡献值，具体结果见下表。

表 4-17 厂界昼间噪声贡献值预测表（单位 dB（A））

厂界	噪声源	噪声源强 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)	执行标准	达标情况
厂房东边界外1m	实验室	55	1	55	59	昼间：65 dB(A)	达标
	风机	73	6	57			达标
厂房西边界外1m	实验室	55	1	55	59		达标
	风机	73	6	57			达标
厂房南边界外1m	实验室	55	1	55	56		达标
	风机	73	15	49			达标
厂房北边界外1m	实验室	55	1	55	59		达标
	风机	73	6	57			达标

表 4-18 厂界夜间噪声贡献值预测表（单位 dB（A））

厂界	噪声源	噪声源强 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)	执行标准	达标情况
厂房东边界外1m	实验室	45	1	45	54	夜间：55 dB(A)	达标
	风机	70	6	54			达标
厂房西边界外1m	实验室	45	1	45	54		达标
	风机	70	6	54.4			达标
厂房南边界外	实验室	45	1	45	49		达标

1m	风机	70	15	46			达标
厂房北边界外	实验室	45	1	45	54		达标
1m	风机	70	6	54			达标

本项目各噪声源在采取相应的噪声污染治理措施后，再经过距离衰减，厂界外 1m 处昼间、夜间噪声均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准[昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)]。项目周边 50m 范围内没有声环境保护目标，故项目噪声对周边环境影响较小。

4、监测要求

本项目建设单位不属于重点排污单位，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目运营期噪声监测计划内容见下表。

表 4-19 本项目噪声监测计划一览表

监测要素	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂区边界外 1 米处	昼间、夜间等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准

4.2.4 固体废物

1、产生情况

本项目产生的固体废物主要包括实验废物 S1、实验废液 S2、重金属废物 S3、废吸附剂 S4、废活性炭 S5、废过滤棉 S6、废过滤膜 S7、废包装材料 S8 及生活垃圾 S9。

（1）S1 实验废物：主要包括沾染化学品的包装、废器皿、废手套和废固体样品等，根据建设单位提供，年产生量约为 1t/a。

（2）S2 实验废液：主要包括废实验试剂、前两道清洗废水、实验废水和废液体样品等。根据前文原辅材料表以及水平衡，不含重金属的前二道清洗废水和实验废水约 1.4t/a，废液体样品约 0.1t/a，废化学试剂 0.1t/a，故实验废液合计约 1.6t/a。

（3）S3 重金属废物：主要为涉及重金属试剂使用的所有样品、实验废液、前二道清洗废水、后道清洗废水以及过期重金属试剂，涉及重金属的实验废液和前二道清洗废水约 0.1t/a，涉及重金属的后道清洗废水约 0.1t/a，涉及重金属试剂使用的样品以及过期重金属试剂约 0.05t/a，则重金属废物产生量约为 0.25t/a；

（4）S4 废吸附剂：根据前文分析，项目共有 2 套 SDG 吸附装置，SDG 吸附剂装填量约 44.4kg/套，更换周期为每年一次，吸附的酸性气体量分别约 7.42kg/a、10.419kg/a，则废吸附剂年产生量约 0.107t/a；

（5）S5 废活性炭：根据前文分析，项目 TA001、TA002 活性炭箱的装填量分别为 0.7t

和 0.9t，更换周期为每年一次，吸附的有机气体量分别约为 0.081kg/a、14.41kg/a，则废活性炭年产生量约 1.614t/a；

（6）S6 废过滤棉：过滤棉更换周期按每年一次计，每次更换量约为 0.0134t/a；

（7）S7 废过滤膜：根据建设单位提供，纯水制备过程中更换的废过滤膜产生量约 0.01t/a；

（8）S8 废包装材料：原辅材料拆包过程会产生废包装材料，主要为未沾染样本、试剂的包装箱、包装袋等，根据企业提供的资料，产生量约为 0.05t/a。

（9）S9 生活垃圾：生活垃圾按照 0.5kg/人•d，本项目职工人数为 40 人，年工作 250 天，则生活垃圾产生量为 5t/a。

2、属性鉴别

根据项目生产工艺及《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，项目营运过程中副产物的产生情况及属性判定见下表。

表 4-20 本项目固体废物属性判定

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
S1	实验废物	实验过程	固	沾染化学品的包装、废器皿、废手套、废固体样品等	是	固废定义及《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
S2	实验废液	实验过程	液	废化学试剂、前二道清洗废水、废液体样品等	是	
S3	重金属废物	实验过程	固、液	涉及重金属试剂使用的所有样品、实验废液、前二道清洗废水、后道清洗废水以及过期重金属试剂	是	
S4	废吸附剂	废气处理	固	废 SDG 吸附剂、酸性废气	是	
S5	废活性炭	废气处理	固	废活性炭、有机废气	是	
S6	废过滤棉	废气处理	固	废过滤棉、颗粒物	是	
S7	废过滤膜	纯水制备	固	废滤芯 RO 膜	是	
S8	废包装材料	原材料拆包	固	废纸箱、废包装等	是	
S9	生活垃圾	员工生活	固	员工生活垃圾	是	

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》以及《危险废物鉴别标准》，对本项目产生的固体废物的危险废物属性判定如下表。

表 4-21 本项目危险废物属性判定

序号	固体废物名称	是否属于危险废物	废物类别	废物代码	有害成分	危险特性
S1	实验废物	是	HW49	900-047-49	沾染化学品的包装、废器皿、废手套、废固体样品等	T/C/I/R
S2	实验废液	是	HW49	900-047-49	废化学试剂、前二道清洗废水、废液体样品等	T/C/I/R

S3	重金属废物	是	HW49	900-047-49	涉及重金属试剂使用的所有样品、实验废液、前二道清洗废水、后道清洗废水以及过期重金属试剂	T/C/I/R
S4	废吸附剂	是	HW49	900-041-49	废 SDG 吸附剂、酸性废气	T
S5	废活性炭	是	HW49	900-039-49	废活性炭、有机废气	T
S6	废过滤棉	否	/	/	/	/
S7	废过滤膜	否	/	/	/	/
S8	废包装材料	否	/	/	/	/
S9	生活垃圾	否	/	/	/	/

3、处置情况

项目固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001)及 2013 版修改单要求，项目拟在项目一层东南侧设有 1 间危废间，面积为 7.65m^2，用于存放危险废物。

实验废物、实验废液、重金属废物、废活性炭、废吸附剂应分类收集，其中废液装入危废间的专用回收桶中，放置于防漏托盘之上，定期委托相关资质单位外运处理。固体危废装袋后堆放整齐，定期委托相关资质单位处理。

以上危险废物均委托有资质单位处理，建设单位不得擅自处理，并且做好台账记录工作，以备检查。

本项目一般工业固体废物主要为废过滤棉、废过滤膜和废包装物材料，均委托专业单位回收利用或处置。

本项目生活垃圾投入楼层垃圾桶中，委托环卫清运。因此本项目固废处置率 100%，固体废物对项目周边环境无影响。

根据详见下表。

运营期环境影响和保护措施	

表 4-22 本项目固体废物产生及处理情况一览表

编号	产生源	固体废物名称	属性	类别及代码	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式	去向	利用量 t/a	处置量 t/a
S1	实验过程	实验废物	危险废物	HW49 其他废物 900-047-49	固	T/C/I/R	1	设置专用危废暂存间，液体危废均贮存于密闭容器内，置于防渗托盘上，固体废物贮存在包装袋内	委托处置	有资质单位外运处置	0	1
S2	实验过程	实验废液		HW49 其他废物 900-047-49	液	T/C/I/R	1.6				0	1.6
S3	实验过程、清洗过程	重金属废物		HW49 其他废物 900-047-49	固、液	T/C/I/R	0.25				0	0.25
S4	废气处理	废吸附剂		HW49 其他废物 900-041-49	固	T	0.107				0	0.107
S5	废气处理	废活性炭		HW49 其他废物 900-039-49	固	T	1.614				0	1.614
S6	废气处理	废过滤棉	一般工业固废废物	746-999-99	固	/	0.0134	收集于一般工业固体废物暂存点	委托利用/处置	专业单位外运利用或处置	0	0.0114
S7	纯水制备	废过滤膜		746-999-99	固	/	0.01				0	0.01
S8	原材料拆包	废包装材料		746-999-07	固	/	0.05				0.05	0
S9	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固	/	5	分类暂存入垃圾桶	委托处置	环卫部门清运	0	5

本项目固废处置率 100%，固体废物对项目周边环境影响轻微。

运营期环境影响和保护措施

3、环境管理要求

项目各固体废物均应分类收集，分别在独立的区域贮存。

（1）危险废物

项目产生的危险废物主要为实验废液 HW49（900-047-49）、实验废物 HW49（900-047-49）、重金属废物 HW49（900-047-49）、废活性炭 HW49（900-039-49）以及废吸附剂 HW49（900-041-49）。

1）暂存场所

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001)及 2013 年修改单要求，项目拟设置 1 间危废间，位于项目一层东南侧，建筑面积约 7.65m^2，暂存间外设置警示标志，内部做好防腐防渗措施。

2）暂存周期与能力

本项目危险废物计划暂存于项目一层东南侧的危废暂存间，面积为 7.65m^2，房间高度为 3m，有效可堆放高度为 1m，则有效容积约 7.65m^3。由前文工程分析可知，本项目危险废物产生量为 4.571t/a，暂存周期为半年，因此同一时间暂存的危险废物最大贮存量约为 2.29t，按各自密度估算体积总和不超过 6m^3，故危废间可容纳项目产生的危险废物。

实验废液均应贮存在密闭耐腐蚀容器内，容器容积约为 25L，下设防渗托盘，托盘容积需大于单桶废液的储存量，可以确保发生意外时，所有泄漏物料能被截留在托盘内，故危废贮存可行。

表 4-23 企业危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	产生量（t/a）	危险废物类别	危险废物代码	半年所需容积（m^3）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	实验废物	1	HW49	900-047-49	0.45	袋装	7.65m^3	半年
	实验废液	1.6	HW49	900-047-49	0.67	桶装		
	重金属废物	0.25	HW49	900-047-49	0.1	桶装/袋装		
	废吸附剂	0.107	HW49	900-041-49	0.12	袋装		
	废活性炭	1.614	HW49	900-039-49	3.66	袋装		

3）污染防治及管理措施

①危险废物应分类收集和存放；

②危险废物暂存于危废暂存间内，危废暂存间设环氧地坪，可以有效防渗。

③贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、 无裂隙，贮存区内须有泄漏液体收集装置，如废液容器底部设置防渗托盘，容积应大于最大

废液容器，并配备相容的吸附材料等应急物资；

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，危险废物堆放点设置警示标识；

⑤定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑥须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；

⑦严禁将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑧危险废物处置过程环境风险控制：建设单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。加强对危险废物包装、贮存的管理，对盛装危险废物的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷。严格执行危险废物转移联单制度，运输符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。

4）其他管理要求

根据《上海市生态环境局关于印发〈关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案〉的通知》（沪环土〔2020〕50 号），新建项目产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施）；危险废物经营单位应结合危险废物贮存周期、检维修时限等，原则上配套建设至少满足 30 天经营规模的贮存场所（设施），企业危废间可满足 30 天以上的存放需求，符合沪环土〔2020〕50 号文要求，具体相符性分析如下。

表 4-24 项目与环土[2020]50 号文件的相符性分析

控制要求	本项目情况	符合性
对新建项目，产废单位原则上配套建设至少15天贮存能力的贮存场所（设施）。	本项目设有危废间，面积为7.65m^2，贮存能力能满足半年存放需求。	符合
企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。	本项目设置危废暂存间，所有危险废物均进行分类收集、贮存。	符合
贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安方案措施。	本项目不涉及废弃剧毒化学品。	/
企业自建危险废物自行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项目合规性文件，有废气、废水等排放的应符合国家或本市相应污染物排放标准。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，填报数据应与台账相一致。	本项目不涉及自建危险废物自行利用处置设施。	/

加大企业危险废物信息公开力度。危险废物重点监管单位应每年定期通过"上海企事业单位环境信息公开平台"向社会发布企业年度环境报告，公开危险废物产生、贮存、处理处置等信息。企业有官方网站的，应同步在官网上公开企业年度环境报告。	本项目不属于危险废物重点监管单位。	/

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

表 4-25 本项目与沪环土[2020]270 号文件的符合性分析

沪环土[2020]270 号文件要求	本项目落实情况	相符性
各级各类实验室及其设立单位是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目有关规定，结果教学科研实际，理清产废环节，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。	本项目涉及实验废液、实验废物、重金属废物、废活性炭、废吸附剂等危险废物，经分类收集后委托具有危险废物处置资质单位处置，并做好危废管理计划在线备案和危险废物转移电子联单，实验室危险废物做好管理台账。	符合
产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》(HG/T5012)就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病理微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易燃、易爆危险品贮存，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	项目将建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，将参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T 5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，减轻实验活动对生态环境的影响。企业专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	符合
产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)等有关标准规范要求做	本项目设置的危废间面积约 7.65m^2，危废暂存周期为半年。项目根据各危废的种类、特性进行分区、分类贮存，危险废物暂存间严格按照《危险	符合

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。	废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定，地面进行耐腐蚀硬化处理，且地基铺设防渗材料，地面表面无裂缝，并落实防漏措施，危险废物使用密闭容器存放，确保符合防风、防雨、防晒，并张贴相关警示标识。 项目不涉及废弃剧毒化学品，各危废均使用密闭耐腐蚀容器保存。	
产废单位应落实主体责任，自行委托有资质单位处理处置，也可以根据行业主管部门安排和指导，通过政府购买服务、集中商务谈判等方式，集中委托有资质单位统一开展废物收运处置工作。生态环境部门应做好产废单位与收运处置单位之间的沟通协调，督促收运处置单位加大实验室危险废物清运频次，按需及时清运、处置实验室危险废物，提高服务质量。原则上实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于 1 次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。	本项目产生的危险废物经分类收集后委托具有危险废物处置资质单位处置。本项目危险废物产生量共计约 4.571t/a，危废暂存周期为半年，切实防范环境风险。	符合

（2）一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物为废过滤棉、废过滤膜和废包装物材料，均采用箱装贮存，储存过程无废气产生。本项目设 1 个一般工业固废暂存点，位于一层西南侧，面积约为 2m^2，贮存能力不低于 1t，本项目一般工业固废产生量为 0.0734t/a，可满足全厂一般工业固体废物贮存需求。所有一般工业固体废物由合法合规企业回收、利用、处置。

一般工业固废暂存点的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。

（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，由环卫部门清运。

4.2.5 地下水、土壤

本项目不设地下设施，不涉及土壤、地下水环境污染途径，不需开展地下水及土壤评价。

地下水环境：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的附录 A，本项目属于 V 社会事业与服务业中 163-专业实验室中的其他类，属于 IV 类建设项目，不需要进行地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018），本项目属于专业实验室，项目类别属于其他行业Ⅳ类，无需开展土壤环境影响评价工作。

本项目实验室、危化品试剂间、化学试剂间、危废暂存间、一般固废暂存点等区域均铺设防渗地坪；危险化学品存放在防爆柜、腐蚀性化学品存放在耐腐蚀柜、一般试剂存放在试剂柜，均配备泄漏收集槽；危险废物暂存在危废暂存间内，危废暂存间内设防渗托盘。项目调节均质池位于建筑东侧，为室外地上设施，调节均质池应做好防雨、防渗措施，池体进行加盖密封，防止雨水渗入，基础落实防渗要求。加强巡检，在运营过程中若发现地面或池体破裂应及时修补，防止污染物泄漏导致地下水、土壤环境污染。

综上，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。

4.2.6 生态

本项目位于产业园区内，租赁已建厂房，施工期均为室内装修，营运期不涉及生态影响。

4.2.7 环境风险

1、评价依据

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质为二甲基甲酰胺、苯酚、苯基代邻氨基苯甲酸、苯、甲醇、乙腈、乙酸、丙酮、丙烯基硫脲、三氯甲烷、环己烷、石油醚、四氯乙烯、乙醚、甲醛、38%盐酸、次氯酸钠、高锰酸钾、甲基橙指示剂、酒石酸锑钾、磷酸、硫化钠、硫脲、98%硫酸、硫酸铵、氯化钴、氯化锰、钼酸铵、钼酸钠、40%氢氟酸、四水合钼酸铵、硝酸、铬酸钾、硫酸汞、氯化镉、乙酸铅、重铬酸钾、硝酸银、半水合酒石酸锑钾、硫酸锰、硫酸铜、硫酸锌、硫酸银、六水合氯化钴、纳氏试剂、硼氢化钾、溴酸钾、五水硫酸铜、亚硫酸钠、亚硝酸钾、亚硝酸钠、亚硝酰铁氰化钠、一水硫酸锰、正己烷以及实验废液、重金属废液。

（2）风险潜势初判

对项目风险潜势进行判定，详见下表。

表 4-26 本项目环境风险潜势初判

序号	风险物质名称	CAS号或类别	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质Q值
1	二甲基甲酰胺	68-12-2	0.00472	5	0.000944
2	苯酚	108-95-2	0.0005355	5	0.0001071
3	苯基代邻氨基苯甲酸	91-40-7	0.0001	50 [a]	0.000002

4	苯	71-43-2	0.003496	10	0.0003496
5	甲醇	67-56-1	0.0015721	10	0.00015721
6	乙腈	75-05-8	0.001572	10	0.0001572
7	乙酸	64-19-7	0.000786	10	0.0000786
8	丙酮	67-64-1	0.004	10	0.0004
9	丙烯基硫脲	109-57-9	0.0005	50 [a]	0.00001
10	三氯甲烷	67-66-3	0.00592	10	0.000592
11	环己烷	110-82-7	0.0003895	10	0.00003895
12	石油醚	8032-32-4	0.00335	10	0.000335
13	四氯乙烯	127-18-4	0.00815	10	0.000815
14	乙醚	60-29-7	0.000357	10	0.0000357
15	甲醛	50-00-0	0.000545	0.5	0.00109
16	38%盐酸	7647-01-0	0.006	7.5	0.0008
17	次氯酸钠	7681-52-9	0.0005	5	0.0001
18	高锰酸钾	7722-64-7	0.0001	0.25	0.0004
19	甲基橙指示剂	547-58-0	0.0005	50 [a]	0.00001
20	酒石酸锑钾	11071-15-1	0.0005	0.25	0.002
21	磷酸	7664-38-2	0.0028645	10	0.00028645
22	硫化钠	1313-82-2	0.0005	50 [a]	0.00001
23	硫脲	62-56-6	0.001	50 [a]	0.00002
24	98%硫酸	7664-93-9	0.008967	10	0.0008967
25	硫酸铵	7783-20-2	0.0005	10	0.00005
26	氯化钴	7646-79-9	0.0001	0.25	0.0004
27	氯化锰	7773-01-5	0.00025	0.25	0.001
28	钼酸铵	13106-76-8	0.0005	0.25	0.002
29	钼酸钠	7631-95-0	0.0005	0.25	0.002
30	40%氢氟酸	7664-39-3	0.000252	1	0.000252
31	四水合钼酸铵	12054-85-2	0.0001	0.25	0.0004
32	硝酸	7697-37-2	0.0102	7.5	0.00136
33	铬酸钾	7789-00-6	0.0005	0.25	0.002
34	硫酸汞	7783-35-9	0.00025	50 [a]	0.000005
35	氯化镉	10108-64-2	0.0005	0.25	0.002
36	乙酸铅	301-04-2	0.0002	50 [a]	0.000004
37	重铬酸钾	7778-50-9	0.0005	50	0.00001
38	硝酸银	7761-88-8	0.0005	0.25	0.002
39	半水合酒石酸锑钾	16039-64-8	0.001	50 [a]	0.00002

40	硫酸锰	7785-87-7	0.0005	0.25	0.002
41	硫酸铜	7758-98-7	0.001	0.25	0.004
42	硫酸锌	7733-02-0	0.0005	100 [b]	0.000005
43	硫酸银	10294-26-5	0.005	0.25	0.02
44	六水合氯化钴	7791-13-1	0.0005	0.25	0.002
45	纳氏试剂	7783-33-7	0.00232	50 [a]	0.0000464
46	硼氢化钾	13762-51-1	0.0005	50 [a]	0.00001
47	溴酸钾	7758-01-2	0.0005	50 [a]	0.00001
48	五水硫酸铜	7758-99-8	0.0005	50 [a]	0.00001
49	亚硫酸钠	7757-83-7	0.0005	50 [a]	0.00001
50	亚硝酸钾	7758-09-0	0.0005	50 [a]	0.00001
51	亚硝酸钠	7632-00-0	0.0005	50 [a]	0.00001
52	亚硝酰铁氰化钠	13755-38-9	0.0005	50 [a]	0.00001
53	一水硫酸锰	10034-96-5	0.0005	0.25	0.002
54	正己烷	110-54-3	0.0132	10	0.00132
55	实验废液	/	0.8	10 [c]	0.08
56	重金属废物	/	0.125	10 [c]	0.0125
项目Q值∑					0.1471

备注：a. 临界量参照附表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）推荐临界量；b.临界量参照附表 B.2 中危害水环境物质（急性毒性类别 1）推荐临界量；c. 临界量参照附表 B.1 中 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液的临界量。

根据上表可知，建设项目 Q 值＜1，故本项目环境风险潜势为Ⅰ。

（3）评价等级

本项目环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），仅开展简单分析，不设置评价范围。

2、环境风险识别

本项目运营过程中涉及使用和储存的风险物质为甲醇、乙腈、正己烷、丙酮等化学试剂以及实验废液、重金属废物。乙腈、乙酸、磷酸、硫酸等危险化学品存放在三层危化品试剂室，五水硫酸铜、正己烷等存放在三层化学试剂室，实验废液和重金属废物暂存于一层危废暂存间内。

企业所用风险物质在贮存、使用、转移过程中，容器受外力影响破裂或失误操作导致倾倒，从而导致可燃、易燃化学品泄漏，若遇到火源或高温时可引起燃烧，在一定条件下可发生火灾事故。另外火灾燃烧过程会产生次生 CO 污染和事故废水。泄漏液和事故废水经雨水系统排入周边的地表水、地下水，可造成一定的污染。

3、环境风险分析

项目危险废物暂存于危废暂存间，危废间采用环氧地坪，且下方均设有防渗漏托盘，考虑到危险废物的储存量相对较少，即使发生泄漏也可全部控制在相应场所内，事故影响范围可局限在风险单元内，不会对周边环境产生影响。

化学试剂即用即购，暂存量较少，位于危化品试剂室、化学试剂室和实验区，危化品试剂室、化学试剂室和实验区均采用防渗地坪，且下方均设有防渗漏托盘，即使发生泄漏也可立即得到适当的处理，不会对周边环境产生影响。

4、环境风险防范措施及应急要求

我国在安全生产上一贯坚持“安全第一、预防为主”的方针，工作重点应放在预防上。在事故救援上实行“企业自救为主、社会救援为辅”的原则。事故的应急计划是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。因此制定本项目的事故应急计划是十分必要的。

企业在实际运营过程中，应做到以下要求：

（1）实验人员配备个人防护用品及应急处置设施，一旦发生有毒有害化学品泄漏，现场人员应立即佩戴防护用品，及时清除泄漏物，作为危险废物委外处置，从而避免对实验室环境及人员健康造成危害。

（2）危险废物暂存间设置警示牌，禁止非工作人员进入。限制化学试剂的库存周转量，按需购买，减少储存量及储存时长，减少发生事故的几率。试剂储存设专人管理，使用要备案登记，明确试剂的使用量、使用时间、使用人、用途等，并进行定期巡查。

（3）严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学危险品贮存通则》等的要求进行危险品贮存；化学品存放于专用试剂柜内，并设置托盘以满足防漏要求。

（4）危废产生区域设置专用容器分类收集废液，不同种类不同性质的废液收集在不同的容器内，禁止直接收集在同一容器内，避免发生意外事故。

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

事故废水的控制：企业在室内设置有消防灭火设施和室内消火栓，消防喷淋系统为整栋设计，在火灾事故时可在第一时间进行灭火。项目室内消火栓的设计流量为 10L/s，本项目所在厂房为丙类厂房，耐火等级为二级，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾延续时间按 120min 计算； 根据《自动喷水灭火系统设计规范》

（ GB50084-2017）自动喷淋设计喷水强度 6.0L/（min • m^2），作业面积 160m^2，持续喷水时间 1h，故 1 次消防废水产生量为 129.6m^3。

若发生火灾事故，企业应立即用沙袋、挡水板等应急物资对火灾事故发生点所在楼层的出入口进行围堵，围堵高度应不低于 70m。项目单层建筑面积约 250m^2，围堵后有效面积约为 200m^2，经围堵后理论可容纳的消防废水量约 140m^3，故通过上述措施可基本将消防废水控制在该楼层内；为防止楼上事故废水漫流至一层，故应在项目一层出入口同时设置围堰，将事故废水完全控制在大楼内，避免外溢至外环境。在事故处理完毕后，企业应将截留在室内的消防废水泵入专用容器内，经检测合格后可直接纳入污水管网排放；若检测不合格，则作为危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位外运处置。同时企业内设置干粉灭火器用于化学品的燃烧灭火，产生的灭火废物作为危险废物处置。

（6）项目危险废物暂存间的地坪使用防渗材料处理。

（7）在各风险单元配置吸附棉、泄漏物收集桶等应急物资，若发生泄漏事故，及时设置围堰，佩戴个人防护用品，覆盖、吸附、处理泄漏物，收集于泄漏物收集桶内，作为危险废物委托有资质单位处理。

（8）编制应急预案，并向上海市闵行区生态环境局备案。

5、分析结论

根据分析结果，本项目环境风险潜势为I。

本项目运营过程中涉及使用和储存的危险物质为甲醇、乙腈、正己烷、丙酮、盐酸等化学试剂以及实验废液、重金属废物，根据前文分析，项目事故影响范围可局限在相关房间内，不会对周边环境空气、地表水和地下水产生明显环境。

表 4-27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新建奇亚特实验室项目			
建设地点	上海市闵行区江月路999号2期1幢			
地理坐标	经度	121.523503E	纬度	31.086411N
主要危险物质及分布	危化品试剂间、实验区：二甲基甲酰胺、苯酚、苯基代邻氨基苯甲酸、苯、甲醇、乙腈、乙酸、丙酮、丙烯基硫脲、三氯甲烷、环己烷、石油醚、四氯乙烯、乙醚、甲醛、38%盐酸、次氯酸钠、高锰酸钾、甲基橙指示剂、酒石酸锑钾、磷酸、硫化钠、硫脲、98%硫酸、硫酸铵、氯化钴、氯化锰、钼酸铵、钼酸钠、40%氢氟酸、四水合钼酸铵、硝酸、铬酸钾、硫酸汞、氯化镉、乙酸铅、重铬酸钾、硝酸银。 化学试剂间、实验区：半水合酒石酸锑钾、硫酸锰、硫酸铜、硫酸锌、硫酸银、六水合氯化钴、纳氏试剂、硼氢化钾、溴酸钾、五水硫酸铜、亚硫酸钠、亚硝酸钾、亚硝酸钠、亚硝酰铁氰化钠、一水硫酸锰、正己烷。 危废暂存间：实验废液、重金属废物。			

环境影响途径及危害后果	1、废水或液体危险废物发生泄漏，有害成分进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染； 2、泄漏的易燃试剂接触高温或明火发生燃爆，并引发伴生/次生反应，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。
风险防范措施要求	1、实验室内各实验人员配备个人防护用品及应急处置设施，一旦发生有毒有害化学品泄漏，现场人员应立即佩戴防护用品，及时清除泄漏物，作为危险废物委外处置，从而避免对实验室环境及人员健康造成危害。 2、危险废物暂存间设置警示牌，禁止非工作人员进入。限制化学试剂的库存周转量，按需购买，减少储存量及储存时长，减少发生事故的几率。试剂储存设专人管理，使用要备案登记，明确试剂的使用量、使用时间、使用人、用途等，并进行定期巡查。 3、严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学危险品贮存通则》等的要求进行危险品贮存；化学品存放于专用试剂柜内，并设置托盘以满足防漏要求。 4、危废产生区域设置专用容器分类收集废液，不同种类不同性质的废液收集在不同的容器内，禁止直接收集在同一容器内，避免发生意外事故。 5、严禁动用明火、电热器和能引起电火花的电气设备。醒目处挂“严禁烟火”警示牌，按需科学配备灭火器、沙袋等应急物资，设围堵高度提示线，并开辟专区放置，妥善保管，定期检查是否完好可用，消防器材不得移作他用，周围禁止堆放杂物，以便及时快捷处理可能的火灾。企业应在火灾事故发生时立即用沙袋、挡水板等应急物资对火灾事故发生点所在楼层的出入口进行围堵，将消防废水控制在楼层内；为防止楼上事故废水漫流至一层，故应在项目一层出入口同时设置围堰，将事故废水完全控制在大楼内，避免外溢至外环境。在事故处理完毕后，企业应将截留在室内的消防废水泵入专用容器内，经检测合格后可直接纳入污水管网排放；若检测不合格，则作为危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位外运处置 6、项目危险废物暂存间的地坪使用防渗材料处理。 7、在各风险单元配置吸附棉、泄漏物收集桶等应急物资，若发生泄漏事故，及时设置围堰，佩戴个人防护用品，覆盖、吸附、处理泄漏物，收集于泄漏物收集桶内，作为危险废物委托有资质单位处理。 8、编制应急预案，并向上海市闵行区生态环境局备案。

4.2.8 碳排放评价

4.2.8.1 碳排放政策相符性分析

本项目不涉及碳排放权交易，与碳排放政策相关政策文件的相符性分析见下表。

表 4-28 本项目与其他相关环保政策法规要求相符性分析

文件	相关要求	本项目情况	相符性分析
《上海市关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的	提高服务业绿色发展水平。促进商贸企业绿色升级，培育一批绿色流通主体。 深入推进一次性塑料制品等一次性用品的减量使用。	本项目为实验室项目，属于科学研究和技术服务业。本项目将按相关要求，进行绿色升级，减少一次性塑料制品等一次性用品的使用。	符合

实施方案》			
《上海市碳达峰实施方案》	严格控制煤炭消费。 合理调控油气消费。	本项目不用煤炭和油气消费。	符合
	深入推进节能精细化管理。 强化用能单位精细化节能管理，建成覆盖全市所有重点用能单位和大型公共建筑的能耗在线监测平台，推进建立本市建筑碳排放智慧监管平台，推动高能耗企业建立能源管理中心。完善能源计量体系，鼓励采用认证手段提升节能管理水平。	本项目不涉及生产，不属于重点用能单位； 企业将按照《能源管理体系要求及使用指南》（GB/T23331-2020）要求，建立健全能源计量管理体系。	符合
	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、制冷剂、环保治理设施等位重点，通过更新改造等措施，全面提升系统能耗水平。	本项目风机等耗电设备均将选用能效标准优于限定值的设备，可达到节能评价值。	符合

4.2.8.2 碳排放分析

（1）碳排放核算

本项目为实验室，属于科学研究和技术服务业，不涉及化石燃料燃烧、工业生产过程等直接排放，仅消耗电力间接排放一定量的二氧化碳；不涉及碳回收利用技术或可再生能源的使用。本项目用电量约 20 万千瓦时/年计，使用电力导致的二氧化碳间接排放量见下表。

表 4-29 本项目使用电力折算二氧化碳排放量及排放强度

温室气体	排放源	现有项目		本项目		“以新带老”消减量 t/a	全厂	
二氧化碳	耗电设备	排放量 t/a	排放强度	排放量 t/a（1）	排放强度 t/万元（2）		排放量 t/a	排放强度 t/万元
		/	/	84	/	/	84	/

注：（1）电力碳排放折算系数取 4.2tCO_2/10^4kWh（引用《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气[2022]34 号））；（2）本表中的排放强度指单位产值碳排放量，本项目为实验室，建设单位属于事业单位，无产值数值。

（2）碳排放水平评价

本项目属于科学研究和技术服务业，目前无公开发布的碳排放强度标准或考核目标，本报告暂不进行碳排放水平评价。

（3）碳达峰影响评价

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

4.2.8.3 碳减排措施的可行性论证

（1）拟采取的碳减排措施

本项目碳排放集中在用电设备的间接排放，为达到碳减排目的，企业选用低能耗节能的实验设备和节能照明灯具；实验设备不用时及时切断电源，离开实验室、办公区域等随手关灯；晴雨天气根据采光条件，适度节约照明用电；选用节能荧光灯、暖通空调设备应选用配备自动化控制系统，变频运行，在满足运营需求的同时，节约能源。

（2）减污降碳协同治理方案比选

本项目涉及的碳排放工艺仅为外购电力产生的间接排放，不涉及减污降碳协同治理，本报告暂不进行治理方案比选。

4.2.8.4 碳排放管理

本项目碳排放主要来源于净购电力间接排放的二氧化碳。企业应建立碳排放核算和报告的规章制度，指定专/兼职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作，公用工程（水、电等）设置单独计量仪表，并建立健全碳排放和能源消耗的台账记录。

4.2.8.5 碳排放评价结论

本项目符合国家及上海市碳排放政策，项目碳排放量、碳排放强度较低，对上海市碳达峰目标无负面影响。通过采取相应碳减排措施，建立健全的碳排放管理制度后，项目碳排放水平可接受。

4.2.9 电磁辐射

不涉及。

4.2.10 生物安全

不涉及。

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	实验废气	非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾、硝酸雾	通风橱、万向集气罩收集经过SDG+活性炭吸附装置处理后通过20m高排气筒DA001高空排放	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1
		危废暂存间负压排风	/	整体排风微负压收集，经过SDG+活性炭吸附装置处理后通过20m高排气筒DA001高空排放	
	DA002	实验废气	颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、二甲基甲酰胺、吡啶、乙酸、丙酮、环己烷、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾、硝酸雾	通风橱、万向集气罩收集经过过滤棉+SDG+活性炭吸附装置处理后通过20m高排气筒DA002高空排放	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1及附表A.3
	厂界		颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢	加强环保管理，减少无组织排放、提高废气捕集效率	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3
	厂区内监控点		非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附表A.1
地表水环境	DW001	实验室废水（纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水、水浴锅废水）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、甲醇、乙腈、苯酚、苯、苯系物、吡啶、甲醛、氟化物、三氯甲烷、四氯乙烯、硫化物、氯化物	经调节均质池预处理后纳管排放	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2三级标准

<table>
<tr><td></td><td>DW002</td><td>生活污水</td><td>pH、CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS</td><td>纳管排放</td><td></td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="2">厂界四周</td><td>通风橱等实验仪器噪声和室外废气风机</td><td>选用低噪音设备、合理布局、建筑隔声等</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="5">实验废物（900-047-49）、实验废液（900-047-49）、重金属废物（900-047-49）、废活性炭（900-039-49）、废吸附剂（900-041-49）等危险废物分类收集，投入危废间的专用回收桶，暂存于危废间，委托相关资质单位处理；以上危险废物均由相关有资质单位处理，建设单位不得擅自处理，并且做好台账记录工作，以备检查，并按《上海市危险废物转移联单管理办法》要求执行危险废物转移单制度，在相关环保部门办理相关网上备案手续。
一般工业固体废物委托合法合规企业回收利用或处置。
生活垃圾投入楼层垃圾桶中，由环卫部门统一清运处理。
项目各固体废物应分类收集，暂存于独立的区域贮存，危险废物暂存间设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定。一般固废暂存间满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。各贮存场所应设置于室内，地坪计划敷设防渗材质地坪。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="5">无。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="5">无。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="5">危化品试剂间、化学试剂间、危险废物暂存间等环境风险单元落实防渗防漏措施，配备个人防护用品及应急处置措施，编制突发环境事故应急预案，并向闵行区生态环境局备案。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="5">1、环境管理
（1）环境管理的原则
①按“可持续发展战略”的原则，正确处理发展生产和保护环境的关系，把经济和环境效益统一起来。
②把环境管理作为企业管理的一个组成部分，贯穿于实验研发全过程。
③加强全公司职工环境保护意识，专业管理与群众管理相结合。
（2）环境管理的工作内容
①组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针政策、法令和条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。
②编制并实施本企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。
③建立环境管理制度，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。
④进行环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施的“三同时”，并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。
⑤进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。</td></tr>
</table>

⑥按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）有关规定，在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌。

⑦根据本项目产生的危险废物的特征制定相应的危险废物管理计划，将危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，并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。

⑧建立环境管理台帐和规程

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。

表 5-1 原辅料使用记录台帐示意表

购买情况					使用情况			
入库日期	入库时间	废物名称	数量(单位)	废物存放位置	使用日期	出库时间	数量(单位)	废物存放位置

表 5-2 危险废物贮存区运行记录台帐示意表

入库情况										出库情况					
入库日期	入库时间	废物代码及名称	数量	单位	容器材质及容量	容器个数	废物存放位置	废物运送部门经办人（签字）	废物贮存部门经办人（签字）	出库日期	出库时间	数量	废物去向	废物贮存部门经办人（签字）	废物运送部门经办人（签字）

（3）环境监测计划

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

对照《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86 号）和《上海市 2022 年重点排污单位名录》，建设单位不属于重点排污单位。依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建议建设单位按下表制定建设项目的日常监测计划。

表 5-3 项目监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废气	DA001	非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾[a]、硝酸雾[a]	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1
	DA002	颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷[a]、苯、苯系物、甲醇、乙腈[a]、甲醛、二甲基甲酰胺、吡啶、乙酸、丙酮、环己烷、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾[a]、硝酸雾[a]	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 及附表 A.3

	厂界监控点	颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈[a]、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3
	厂区内监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附表 A.1
废水	DW001	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、甲醇、乙腈、苯酚、苯、苯系物、吡啶、甲醛、氟化物、三氯甲烷、四氯乙烯、硫化物、氯化物	1 次/年	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准
噪声	厂区边界外 1 米处	昼间、夜间等效连续 A 声级	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
注：a 待国家污染物监测方法标准发布后实施				

2、排污许可申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目未列入该管理名录内，无需纳入排污许可管理。建设单位应关注国家和上海市排污许可证工作的进展，今后一旦有要求，应当根据要求申请排污许可证。

3、环保竣工验收

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）、《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》（沪环保评(2017)323号）、《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）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南——污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号），建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作，编制验收报告，并在“上海企事业单位环境信息公开平台”和“建设项目环境影响评价信息平台”公开相关信息，接受社会监督。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用；除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。本项目环保竣工验收内容建议见下表。

表 5-4　建设项目“三同时”验收一览表

类型	主要污染源	污染物	治理措施	验收内容	验收标准
废气	DA001	非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾、硝酸雾	2 层、4 层实验室废气经通风橱、万向集气罩收集，危废间排风经过整体微负压收集，一起由 SDG+活性炭吸附后通过 20m 高排气筒 DA001 高空排放	废气处理装置、排放速率及浓度、排气筒高度、监测采样口及采样平台的设置	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1
	DA002	颗粒物、非甲烷	3 层实验室废气经通	废气处理装置、排	《大气污染物综合

			总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、二甲基甲酰胺、吡啶、乙酸、丙酮、环己烷、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾、硝酸雾	风橱、万向集气罩收集，由过滤棉+SDG+活性炭吸附后通过20m高排气筒DA002高空排放。	放速率及浓度、排气筒高度、监测采样口及采样平台的设置	排放标准》（DB31/933-2015）表1及附表A.3
		厂界	颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢	/	厂界浓度达标情况	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3
		厂区内监控点	非甲烷总烃	/	厂区内监控点浓度达标情况	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附表A.1
	废水	DW001	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、甲醇、乙腈、苯酚、苯、苯系物、吡啶、甲醛、氟化物、三氯甲烷、四氯乙烯、硫化物、氯化物	实验室废水（纯水制备尾水、后道清洗废水、双层高压蒸汽锅废水、水浴锅废水）经调节均质池预处理后由园区污水管网进入市政污水管网，最终进入上海白龙港污水处理厂集中处理。	落实方案和措施、纳管排放情况，废水排口的水质浓度	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2三级标准
	噪声	实验及辅助设备、废气处理装置		选用低噪声设备；采取可靠的基础减振、消声措施，距离衰减	落实方案和措施，厂界外1m处昼间、夜间Leq（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
	固体废物	危险废物		危险废物均存放于危废间，委托有资质单位定期清运后集中处置。	危险废物暂存间、危险废物处置合同、危险废物管理（转移）计划备案表	危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定及2013年修改单要求
		一般工业固体废物		收集后，委托相关单位回收综合利用	一般工业固废暂存点	/
		生活垃圾		由环卫部门定时清理	妥善处置、符合环保要求	/
	其他	风险防范		配置灭火器、吸附棉等应急物资，采取相应防渗措施，编制突发环境事件应急预	防范措施、编制突发环境事件应急预案，并完成备案	/

	案。		
污染物排放口	各污染物排放口应明确采样位置，设立环保图形标志，废气出口设置采样孔及采样平台	监测采样口、环保图形标志、采样孔及采样平台等	/

表 5-5 项目竣工环保验收流程和要求

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

六、结论

从环保的角度讲，本项目建设**可行**。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气（kg/a）	颗粒物	/	/	/	0.0608	/	0.0608	+0.0608
	非甲烷总烃	/	/	/	16.606	/	16.606	+16.606
	三氯甲烷	/	/	/	3.108	/	3.108	+3.108
	苯	/	/	/	0.212	/	0.212	+0.212
	甲醇	/	/	/	0.478	/	0.478	+0.478
	乙腈	/	/	/	0.477	/	0.477	+0.477
	甲醛	/	/	/	0.0469	/	0.0469	+0.0469
	二甲基甲酰胺	/	/	/	0.248	/	0.248	+0.248
	吡啶	/	/	/	0.0257	/	0.0257	+0.0257
	乙酸	/	/	/	0.275	/	0.275	+0.275
	丙酮	/	/	/	1.944	/	1.944	+1.944
	环己烷	/	/	/	0.0204	/	0.0204	+0.0204

	硫酸雾	/	/	/	9.445	/	9.445	+9.445
	氟化物	/	/	/	0.319	/	0.319	+0.319
	氯化氢	/	/	/	2.88	/	2.88	+2.88
	磷酸雾	/	/	/	0.754	/	0.754	+0.754
	硝酸雾	/	/	/	6.446	/	6.446	+6.446
废水（t/a）	废水量	/	/	/	457.15	/	457.15	+457.15
	COD_{Cr}	/	/	/	0.181	/	0.181	+0.181
	BOD_5	/	/	/	0.113	/	0.113	+0.113
	NH_3-N	/	/	/	0.0135	/	0.0135	+0.0135
	SS	/	/	/	0.0901	/	0.0901	+0.0901
	TN	/	/	/	1.29×10^{-4}	/	1.29×10^{-4}	$+1.29\times10^{-4}$
	TP	/	/	/	2.15×10^{-5}	/	2.15×10^{-5}	$+2.15\times10^{-5}$
	氯化物	/	/	/	2.23×10^{-4}	/	2.23×10^{-4}	$+2.23\times10^{-4}$
	甲醇	/	/	/	1.43×10^{-6}	/	1.43×10^{-6}	$+1.43\times10^{-6}$
	乙腈	/	/	/	7.15×10^{-7}	/	7.15×10^{-7}	$+7.15\times10^{-7}$
	苯酚	/	/	/	7.15×10^{-9}	/	7.15×10^{-9}	$+7.15\times10^{-9}$
	苯	/	/	/	1.00×10^{-8}	/	1.00×10^{-8}	$+1.00\times10^{-8}$
	苯系物	/	/	/	1.00×10^{-8}	/	1.00×10^{-8}	$+1.00\times10^{-8}$

	吡啶	/	/	/	2.22×10^{-7}	/	2.22×10^{-7}	$+2.22\times10^{-7}$
	甲醛	/	/	/	3.58×10^{-7}	/	3.58×10^{-7}	$+3.58\times10^{-7}$
	三氯甲烷	/	/	/	1.00×10^{-8}	/	1.00×10^{-8}	$+1.00\times10^{-8}$
	四氯乙烯	/	/	/	8.58×10^{-9}	/	8.58×10^{-9}	$+8.58\times10^{-9}$
	硫化物	/	/	/	1.43×10^{-7}	/	1.43×10^{-7}	$+1.43\times10^{-7}$
	氟化物	/	/	/	4.29×10^{-5}	/	4.29×10^{-5}	$+4.29\times10^{-5}$
一般工业固体废物（t/a）	废过滤棉	/	/	/	0.0134	/	0.0134	+0.0134
	废过滤膜	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废包装物材料	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
危险废物（t/a）	实验废物	/	/	/	1	/	1	+1
	实验废液	/	/	/	1.6	/	1.6	+1.6
	重金属废物	/	/	/	0.25	/	0.25	+0.25
	废吸附剂	/	/	/	0.107	/	0.107	+0.107
	废活性炭	/	/	/	1.614	/	1.614	+1.614

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

新建奇亚特实验室项目
大气环境影响专项评价

建设单位：生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心

环评单位：上海环境节能工程股份有限公司

2022 年 12 月

目 录

前言 1
1 总则 2
1.1 编制依据 2
1.2 评价因子筛选 3
1.3 环境功能区划 3
1.4 评价标准 3
1.5 评价工作等级和评价范围 5
1.6 评价工作重点 6
2 工程分析 7
2.1 工艺流程和产排污环节 7
2.2 废气污染源强核算 7
3 环境空气质量现状调查评价 22
4 大气环境影响预测与评价 23
4.1 评价因子和评价标准筛选 23
4.2 模型参数 23
4.3 预测源强 24
4.4 预测结果 26
4.5 厂界、厂区达标分析 27
4.6 大气环境防护距离 28
4.7 大气环境影响评价结论 28
4.8 大气环境影响评价自查表 28
5 环境保护措施及其可行性论证 31
5.1 治理措施 31
5.2 废气处理措施可行性分析 31
5.3 风量及吸附剂更换周期可行性分析 33
6 废气污染源环境管理监测计划 36
6.1 废气污染源排污口规范化设置 36
6.2 废气污染源监测计划 36
7 大气环境评价结论 38

前言

生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局为了更好地开展太湖流域和东海海域生态环境的监督管理工作，于 2020 年成立了生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心（以下简称“监测科研中心”）。监测科研中心为具有独立法人资格的公益二类事业单位，主要承担所在流域海域生态环境监测、评价和科学研究等工作，为流域海域生态环境监管提供支持保障。2022 年，随着长江流域水生态考核、长江口-杭州湾海域综合治理攻坚战、第三次全国海洋污染基线调查、“一河三湖”生态环境调查评估、长三角生态绿色一体化发展示范区建设等一系列重大任务的深入实施，对建立流域海域生态环境监测能力、提高生态环境监管能力提出了新的要求。监测科研中心目前尚无监测实验室，尚不具备生态环境监测与评价能力，难以满足各项重点工作的技术支撑需求。

为加快推进监测科研中心实验室建设，围绕工作需求快速建立监测能力，本项目拟租赁上海市闵行区江月路 999 号 2 期 1 幢用于从事环境监测。项目建成后，拟从事水质监测 2400 次/年、土壤或沉积物监测 1200 次/年、生物体监测 600 次/年。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 年修改单，本项目从事环境监测，监测对象为水质、土壤、沉积物和生物体，行业类别属于 M7461 环境保护监测。根据《上海市生态环境局关于印发《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海实施细化规定（2021 年版）》的通知》（沪环规〔2021〕11 号），本项目主要从事环境监测，监测对象为水质、土壤、沉积物和生物体，为涉及化学反应的专业实验室，属于“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-涉及生物、化学反应的（厂内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外），因此需编制环境影响报告表。

根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南》（环办环评[2020]33 号），本项目涉及三氯甲烷、甲醛和四氯乙烯排放且厂界 500m 范围内存在环境空气保护目标，三氯甲烷、甲醛和四氯乙烯属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的列明的有毒有害大气污染物，因此本项目需设置大气专项评价。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号令，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第四十八号令，2016 年 9 月 1 日起施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（4）关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知，环办环评〔2020〕33 号，2020.12.24。

1.1.2 地方法规政策

（1）《上海市生态环境局关于开展本市重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》，沪环气〔2020〕41 号，2020.3.5；

（2）《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》，沪府办发〔2018〕25 号，2018.7.3；

（3）《上海市大气污染防治条例》，上海市人民代表大会常务委员会公告第 15 号，2018 年 12 月 20 日第二次修正。

1.1.3 技术导则和技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

（4）《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》；

（5）《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》（试行）(沪环保总[2017]7 号)；

（6）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

1.1.4 环境功能区划及规划

（1）《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，沪环保防〔2011〕

250 号；

1.2 评价因子筛选

1.2.1 评价因子筛选原则

（1）列入国家及地方污染物排放总量控制的污染因子；

（2）列入 GB 3095 以及 HJ 2.2-2018 附录 D 中的六项基本污染物和其他污染物；

（3）列入污染物排放标准中需要控制的污染物；

（4）列入《危险化学品目录（2015 版）》的剧毒化学品；

（5）列入《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》的 ODS 受控物质；

（6）列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的 POPs 物质；

（7）列入《上海市生态环境局关于开展本市重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》附件 2——重点控制的 VOCs 物质；

（8）嗅阈值较低的物质；

（9）列入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（2019 年第 4 号）的有毒有害物质；

（10）当 SO_2、NO_x 年排放量大于或等于 500t/a，应增加二次 $PM_{2.5}$。

1.2.2 评价因子筛选结果

根据以上原则，本项目大气环境评价因子如下：

表 1-1 本项目大气环境评价因子

环境要素	污染源排放控制因子	环境质量现状评价	环境影响评价	总量控制因子
大气	颗粒物、非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、苯系物、吡啶、乙酸、甲醇、乙腈、丙酮、环己烷、甲醛、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO	颗粒物、非甲烷总烃、苯、丙酮、甲醇、甲醛、吡啶、氯化氢、硫酸	/

1.3 环境功能区划

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量评价标准

常规因子 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》；丙酮、苯、吡啶、甲苯、甲醇、甲醛、硫酸、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值。

表 1-2 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的表 1、表 2、表 A.1 中二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	μg/m³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
5	颗粒物（PM_{10}）	年平均	70	μg/m³	
		24 小时平均	150		
6	颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35	μg/m³	
		24 小时平均	75		
7	非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m³	参考《大气污染物综合排放标准详解》
8	丙酮	1h 平均	800	μg/m³	参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
9	苯	1h 平均	110	μg/m³	
10	甲醇	1h 平均	3000	μg/m³	
		日平均	1000		
11	甲醛	1h 平均	50	μg/m³	
12	吡啶	1h 平均	80	μg/m³	
13	硫酸	1h 平均	300	μg/m³	
		日平均	100		
14	氯化氢	1h 平均	50	μg/m³	
		日平均	15		

1.4.2 污染物排放标准

本项目在表征VOCs总体排放情况时，以非甲烷总烃（以NMHC）作为污染物控制项目。

本项目运营期产生的废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、

苯系物、吡啶、乙酸、甲醇、乙腈、丙酮、环己烷、甲醛、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物，均执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中相关排放限值。厂区内VOCs无组织排放监控点限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中标准限值。

表1-3 大气污染物排放限值

序号	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	厂界监控点浓度（mg/m³）	标准来源
1	颗粒物	30	1.5	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
2	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	
3	二甲基甲酰胺	20	/	/	
4	苯	1	0.1	0.1	
5	苯系物	40	1.6	0.4	
6	吡啶	20	/	/	
7	乙酸	80	/	/	
8	甲醇	50	3.0	1.0	
9	乙腈	20	2.0	0.60	
10	丙酮	80	/	/	
11	环己烷	80	/	/	
12	甲醛	5	0.10	0.05	
13	磷酸雾	5.0	0.55	/	
14	硫酸雾	5.0	1.1	0.3	
15	三氯甲烷	20	0.45	0.4	
16	氟化物	5.0	0.073	0.02	
17	硝酸雾	10	1.5	/	
18	氯化氢	10	0.18	0.15	

表 1-4 厂区内 VOCs 无组织排放限值(mg/m³)

污染物项目	监控点限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）附表 A.1
	20	监控点处任意一次浓度值		

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型进行评价等级判定，估算模型的计算参数选取及判定依据详见大气环境影响预测章节。根据计算结果，本项目各污染源中无组织排放的非甲烷总烃最大

浓度占标率为 0.89%，根据大气评价导则判定，P_i<1%，大气环境评价等级为三级。

1.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

1.6 评价工作重点

根据项目建设特点、产排污情况以及项目周围环境现状，本评价的工作重点是废气污染物产排分析、环境影响预测及评价、防治措施技术可行性分析。

（1）废气污染物产排分析：根据物料平衡和治理措施，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量。

（2）环境影响预测及评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出建议措施。

（3）防治措施技术可行性分析：重点为废气治理措施可行性分析，提出污染物缓减措施和建议。

2 工程分析

2.1 工艺流程和产排污环节

本项目工艺流程及产污环节分析详见《新建奇亚特实验室项目环境影响报告表》中“2.2.1 工艺流程和产排污环节”章节内容。

2.2 废气污染源强核算

2.2.1 大气污染物产排污分析

本项目营运期的废气主要为实验室废气（生物体前处理废气、生物体样品分析废气、粉尘、无机前处理废气、有机前处理废气、仪器测定废气、滴定废气）。

（1）实验废气

项目实验过程中使用到挥发性化学试剂挥会产生实验废气，包括生物体前处理废气、生物体样品分析废气、粉尘、无机前处理废气、有机前处理废气、仪器测定废气、滴定废气。

2 层生物体监测实验过程会产生生物体前处理废气 G1 和生物体样品分析废气 G2。其中，乙醇和甲醛使用量约占全厂年用量的 20%，盐酸使用量约占全厂年用量的 10%。根据《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编），实验室操作过程中试剂挥发量约为年用量的 10%。盐酸在加热下挥发比例约 60%。根据企业提供资料，含有挥发性试剂的样品在样品分析过程中的废气产生量占总挥发量约 1%，约 99%废气在前处理过程中产生。

3 层土壤/沉积物监测和水质监测有机实验过程会产生粉尘 G3、无机前处理废气 G4、有机前处理废气 G5 和仪器测定废气 G6-1。其中，土壤/沉积物监测无机前处理中硫酸、氢氟酸、磷酸和硝酸的使用量约占全厂年用量的 60%，盐酸使用量约占全厂使用量的 50%。仪器测定过程中会使用到丙酮、甲醇、乙腈、苯作为流动相，使用量约全厂年用量的 30%，剩余 70%在有机前处理过程中使用。水质监测有机实验中乙醇和甲醛的使用量约占全厂年用量的 80%。其余有机试剂 100%均在水质监测有机实验中使用。根据《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编），实验室操作过程和仪器测定过程中试剂挥发量约为年用量的 10%。根据企业提供资料，无机试剂均在加热情况下消解样品，硝酸、盐酸、氢氟酸挥发比例约 60%、硫酸挥发比例约 20%、磷酸挥发比例约 10%。含有挥发性试剂的样品在仪器

测定过程中的废气产生量占总挥发量约 1%，约 99%废气在前处理过程中产生。

土壤研磨过程成中会产生少量粉尘，根据企业提供，粉尘产生量约为样品量的 0.1%，本项目土壤样品量约 95kg/a，则粉尘产生量约 0.095kg/a。

4 层水质检测监测（无机）实验过程中会产生无机前处理废气 G4、仪器测定废气 G6-2 和滴定废气 G7。其中，水质无机前处理中硫酸、氢氟酸、磷酸、硝酸和盐酸的使用量约占全厂年用量的 40%。根据《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编），实验室操作过程和仪器测定过程中试剂挥发量约为年用量的 10%。根据企业提供资料，无机试剂均在加热情况下消解样品，硝酸、盐酸、氢氟酸挥发比例约 60%、硫酸挥发比例约 20%、磷酸挥发比例约 10%。含有挥发性试剂的样品在仪器测定、滴定测定过程中的废气产生量占总挥发量约 1%，约 99%废气在前处理过程中产生。

综上，本项目实验废气产生量见表 2-1。

表 2-1 实验室废气产生量情况一览表

污染物名称			原料使用情况				损耗/挥发比例	污染物产生量（kg/a）
			原料年消耗量 L/a	密度 g/cm^3	原料年消耗量 kg/a	挥发性		
1#排气筒	2层	38%盐酸	2	1.2	0.912	挥发	60%	0.547
		甲醛	0.2	1.09	0.218	挥发	10%	0.0218
		95%乙醇	2	0.789	1.499	挥发	10%	0.15
		非甲烷总烃	/					0.172
	4层	98%硫酸	20	1.83	35.868	挥发	20%	7.174
		40%氢氟酸	0.8	1.26	0.403	挥发	60%	0.242
		38%盐酸	8	1.2	3.648	挥发	60%	2.189
		85%磷酸	4	1.685	5.729	挥发	10%	0.573
		68%硝酸	8	1.5	8.16	挥发	60%	4.896
2#排气筒	3层	颗粒物	/	/	95	/	0.1%	0.095
		三氯甲烷	40	1.48	59.2	挥发	10%	5.92
		苯	4	0.874	3.496	挥发	10%	0.35
		99.5%甲醇	10	0.79	7.861	挥发	10%	0.786
		乙腈	10	0.786	7.86	挥发	10%	0.786
		甲醛	0.8	1.09	0.872	挥发	10%	0.0872
		二甲基甲酰胺	5	0.944	4.72	挥发	10%	0.472
		吡啶	0.5	0.978	0.489	挥发	10%	0.0489
		乙酸	5	1.049	5.245	挥发	10%	0.525

		丙酮	40	0.8	32	挥发	10%	3.2
		环己烷	0.5	0.779	0.39	挥发	10%	0.039
		异辛烷	1.5	0.692	1.038	挥发	10%	0.104
		苯酚	0.5	1.071	0.536	挥发	10%	0.0534
		吡唑酮	0.5	1.152	0.576	挥发	10%	0.0576
		丙烯基硫脲	/	/	0.5	挥发	10%	0.05
		石油醚	20	0.67	13.4	挥发	10%	1.34
		四氯乙烯	20	1.63	32.6	挥发	10%	3.26
		乙醚	0.5	0.714	0.357	挥发	10%	0.0357
		正己烷	200	0.66	132	挥发	10%	13.2
		95%乙醇	8	0.789	5.996	挥发	10%	0.6
		非甲烷总烃	/					30.913
		98%硫酸	30	1.83	53.802	挥发	20%	10.760
		40%氢氟酸	1.2	1.26	0.605	挥发	60%	0.363
		38%盐酸	10	1.2	4.56	挥发	60%	2.736
		85%磷酸	6	1.685	8.594	挥发	10%	0.859
		68%硝酸	12	1.5	12.24	挥发	60%	7.344

（2）危废暂存间排风

本项目设置一个危废暂存间，用于暂存实验过程中产生的危险废物。正常情况下，挥发性实验废液使用塑料桶加盖密闭储存，不会产生废气。为加强环境风险管控，提高突发环境事件应急处置能力，在危废间设置应急排风装置。危废暂存间整体负压密闭排风后进入 SDG+活性炭吸附净化装置（TA001），并通过 1#排气筒 20m 高空排放。

2.2.2 废气处理措施及产污排放情况

（1）有组织废气收集处置措施

本项目 2 层、4 层实验废气通过通风橱和万向集气罩收集，危废暂存间整体负压排风，经 SDG+活性炭吸附装置（TA001）处理后，最终由屋顶 DA001 排气筒高空排放，排放高度为 20m，风量为 16000m^3/h；3 层实验废气通过通风橱和万向集气罩收集，经过滤棉+SDG+活性炭吸附装置（TA002）处理后，最终由屋顶 DA002 排气筒高空排放，排放高度为 20m，风量为 22500m^3/h。

本项目产生挥发性气体的实验步骤均在通风橱内、万向集气罩下操作。根据工程分析，生物样品分析、土壤样品研磨、仪器测定和滴定测定工序在万向集气罩下操作。项目万向罩投影面积大于污染源、位于污染物正上方、尽量靠近污染源，实验过程中始终保持罩面呈负压状态。同时，在非物料和人员进出状态下，实验室门窗及其他开

口(孔)部位随时保持关闭状态，治理装置和排风装置先于产气设备启动，并同步运行，延迟关闭，根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》，理论上万向集气罩废气收集效率可达 40%。

项目生物体样品前处理、无机前处理和有机前处理工序在通风橱内操作，通风橱在运行时可做到全密闭负压排风，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》（上海市环境保护局，2017 年 2 月），全封闭式负压排风（VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）的 VOCs 捕集效率为 95%，因此本次评价通风橱废气收集效率以 95%计。

本项目采用活性炭吸附装置处理实验过程产生的有机废气。活性炭表面的微孔直径小，大多在 2-50nm 之间，拥有巨大的表面积，主要应用于吸附分子量较大的有机物。根据《废气处理工程技术手册（化工工业出版社，2013）》，活性炭吸附理论净化效率>90%，但吸附过程为物理过程，吸附量与被吸附物的浓度有关，鉴于实验室废气初始浓度普遍较低等因素，本评价活性炭对有机废气的净化效率保守估算以 50%计。

本项目实验过程中产生的氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、氟化物、硝酸雾为酸性气体，因此在其对应的活性炭装置前均设置了 SDG 吸附剂吸附酸性气体。SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，用于吸附酸性废气。当被净化气体中的酸气扩散运动达到 SDG 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存储于 SDG 吸附剂结构中。SDG 吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附，粒子吸附等。SDG 吸附剂具有对多种酸气同时存在时一次净化、且净化效率高、无二次污染等特点。由于进口酸性废气浓度较低，SDG 吸附剂的净化效率保守取 50%。

根据《环境保护综合名录（ 2021 版）》，过滤棉对颗粒物的净化效率可达 99%以上，本项目净化效率保守按 90%计。

（2）无组织废气控制措施

本项目 VOCs 无组织排放与《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019）相符性分析见下表。

表 2-2 项目无组织控制措施一览表

内容	GB37822 标准要求	本项目	是否满足
VOCs 物料的储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库和料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目 VOCs 物料均储存在密闭的包装瓶内，且均位于室内。非取用状态时保持密封状态。	满足
VOCs 物料的转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，非管道输送方式转移则应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密 闭输送方式。或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目液态 VOCs 物料均在密闭容器中进行转移。	满足
工艺过程的 VOCs 控制	VOCs 产品使用过程应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的应采取局部气体收集措施。	本项目涉及 VOCs 产生的过程均采用通风橱、万向罩或整体负压排风收集废气，经密闭管道进入活性炭吸附装置处理后高空排放。	满足
VOCs 收集和处理系统	废气收集系统设置应符合 GB/T 16758 的规定，采用外部排风罩的，应按 GB/T 1675、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。废气收集系统的输送管道应密闭。	本项目废气收集系统符合符合 GB/T 16758 的规定，废气输送管道均密闭。万向集气罩的控制风速大于 1.0m/s，通风橱的控制风速大于 0.5m/s，满足 AQ/T 4274-2016 控制风速限值要求	满足
	重点地区，NMHC 初始排放速率≥2.0kg/h 时，VOCs 处理效率不低于 80%。排气筒高度不得低于 15m。	本项目 NMHC 初始排放速率远小于 2.0kg/h。VOCs 废气经收集处理后达标高空 15m 排放。	满足
厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内 NMHC 浓度≤ 6mg/m^3(1h 均值)	根据预测，本项目 NMHC 最大落地浓度叠加值为 0.00369mg/m^3，满足限值要求。	满足

本项目废气处理收集系统见下图。

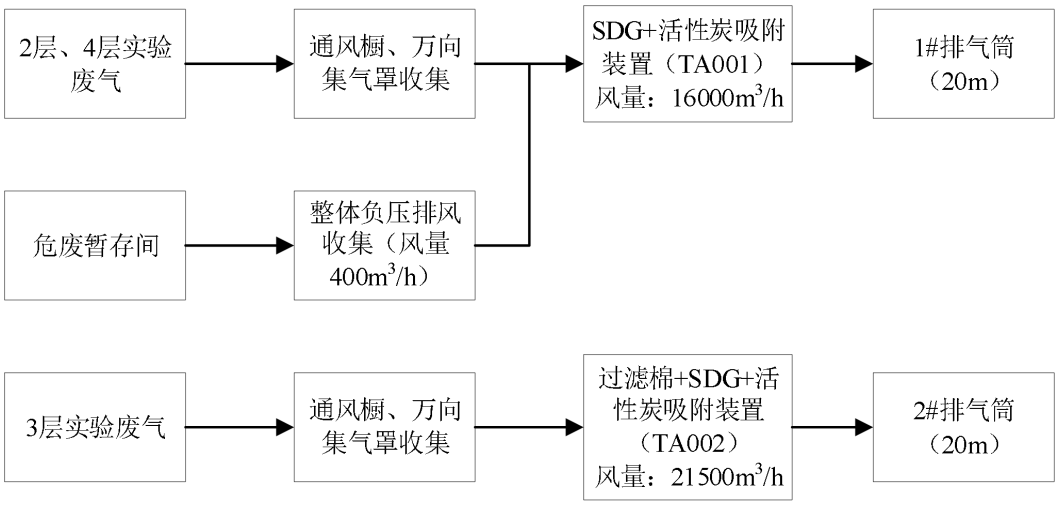


图 2-1 本项目废气治理系统图

综上所述，本项目废气污染物产生和排放情况见下表。

表 2-3 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

产污环节	污染源	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			处理效率 %	治理设施	污染物排放			排放时间 h
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a			排气浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	
实验过程	DA001	有组织	非甲烷总烃	0.0405	0.0006	0.162	50	经通风橱/万向集气罩集中收集，通风橱收集效率取 95%，万向罩收集效率取 40%；实验废气经 SDG+活性炭吸附装置净化治理后通过 DA001 排气筒于屋顶 20m 高排，风量 16000m³/h，活性炭对有机废气的净化效率为 50%，SDG 吸附剂对酸性废气的净化效率为 50%。	0.0203	0.00032	0.0811	250
			甲醛	0.0103	0.0002	0.0206	50		0.0051	0.00008	0.0103	125
			硫酸雾	1.704	0.0273	6.815	50		0.852	0.0136	3.408	250
			氟化物	0.23	0.0037	0.230	50		0.115	0.00184	0.115	62.5
			氯化氢	0.65	0.0104	2.599	50		0.325	0.00520	1.30	250
			磷酸雾	0.544	0.0087	0.544	50		0.272	0.00435	0.272	62.5
			硝酸雾	2.326	0.0372	4.651	50		1.163	0.0186	2.326	125
	DA002	有组织	颗粒物	0.0270	0.0006	0.0380	90	经通风橱/万向集气罩集中收集，通风橱收集效率取 95%，万向罩收集效率取 40%；实验废气经过滤棉+SDG+活性炭吸附装置净化治理后通过 DA002 排气筒于屋顶 20m 高排，风量 21500m³/h，活性炭对有机废气的净化效率	0.0027	0.00006	0.0038	62.5
			非甲烷总烃	1.28	0.0288	28.797	50		0.640	0.0144	14.40	1000
			三氯甲烷	0.5	0.0112	5.624	50		0.250	0.00562	2.812	500
			苯	0.0976	0.0022	0.274	50		0.0488	0.00110	0.137	125
			苯系物	0.0976	0.0022	0.274			0.0488	0.00110	0.137	125
			甲醇	0.110	0.0025	0.617	50		0.0548	0.00123	0.309	250
			乙腈	0.110	0.0025	0.617	50		0.0548	0.00123	0.309	250
			甲醛	0.0589	0.0013	0.0828	50		0.0295	0.00066	0.0414	62.5
			二甲基甲酰胺	0.1594	0.0036	0.448	50		0.0797	0.00179	0.224	125

			吡啶	0.0330	0.0007	0.0465	50	为 50%，SDG 吸附剂对酸性废气的净化效率为 50%，过滤棉对颗粒物的净化效率为 90%。	0.0165	0.00037	0.0232	62.5
			乙酸	0.354	0.0080	0.498	50		0.177	0.00399	0.249	62.5
			丙酮	0.223	0.0050	2.512	50		0.112	0.00251	1.256	500
			环己烷	0.0263	0.0006	0.037	50		0.0132	0.00030	0.0185	62.5
			硫酸雾	0.903	0.0203	10.163	50		0.452	0.0102	5.082	500
			氟化物	0.244	0.0055	0.343	50		0.122	0.00274	0.171	62.5
			氯化氢	0.23	0.0052	2.584	50		0.115	0.00258	1.292	500
			磷酸雾	0.144	0.0032	0.812	50		0.0721	0.00162	0.406	250
			硝酸雾	4.933	0.111	6.936	50		2.466	0.0555	3.468	62.5
	2 层	无组织	非甲烷总烃	/	3.81E-05	0.00953	/	/	/	3.81E-05	0.00953	250
			甲醛	/	9.68E-06	0.00122	/	/	/	9.68E-06	0.00122	125
			氯化氢	/	1.09E-04	0.0274	/	/	/	1.09E-04	0.0274	250
	3 层		颗粒物	/	9.12E-04	0.057	/	/	/	9.12E-04	0.057	62.5
			非甲烷总烃	/	2.12E-03	2.116	/	/	/	2.12E-03	2.116	1000
			三氯甲烷	/	5.92E-04	0.296	/	/	/	5.92E-04	0.296	500
			苯	/	6.01E-04	0.0752	/	/	/	6.01E-04	0.0752	125
			甲醇	/	6.76E-04	0.169	/	/	/	6.76E-04	0.169	250
			乙腈	/	6.76E-04	0.169	/	/	/	6.76E-04	0.169	250
			甲醛	/	6.98E-05	0.00436	/	/	/	6.98E-05	0.00436	62.5
			二甲基甲酰胺	/	1.89E-04	0.0236	/	/	/	1.89E-04	0.0236	125
			吡啶	/	3.91E-05	0.00245	/	/	/	3.91E-05	0.00245	62.5
			乙酸	/	4.20E-04	0.0262	/	/	/	4.20E-04	0.0262	62.5
			丙酮	/	1.38E-03	0.688	/	/	/	1.38E-03	0.688	500
			环己烷	/	3.12E-05	0.00195	/	/	/	3.12E-05	0.00195	62.5
			硫酸雾	/	1.19E-03	0.597	/	/	/	1.19E-03	0.597	500

			氟化物	/	3.22E-04	0.02013984	/	/	/	3.22E-04	0.02013984	62.5
			氯化氢	/	3.04E-04	0.152	/	/	/	3.04E-04	0.152	500
			磷酸雾	/	1.91E-04	0.0477	/	/	/	1.91E-04	0.0477	250
			硝酸雾	/	6.52E-03	0.4078	/	/	/	6.52E-03	0.4078	62.5
	4 层		硫酸雾	/	1.43E-03	0.359	/	/	/	1.43E-03	0.359	250
			氟化物	/	1.94E-04	0.0121	/	/	/	1.94E-04	0.0121	62.5
			氯化氢	/	4.38E-04	0.109	/	/	/	4.38E-04	0.109	250
			磷酸雾	/	4.58E-04	0.0286	/	/	/	4.58E-04	0.0286	62.5
			硝酸雾	/	1.96E-03	0.245	/	/	/	1.96E-03	0.245	125

2.2.3 无组织废气排放情况

本项目的无组织废气主要为实验室废气未被通风橱、万向集气罩收集的废气在室内无组织排放。

表 2-4 本项目无组织废气排放情况

无组织排放源	污染因子	排放速率（kg/h）	排放速率（kg/a）	面源参数		
				长度（m）	宽度（m）	高度（m）
2F	非甲烷总烃	3.81E-05	0.00953	12	21.8	6
	甲醛	9.68E-06	0.00122			
	氯化氢	1.09E-04	0.0274			
3F	颗粒物	9.12E-04	0.057	12	21.8	9
	非甲烷总烃	2.12E-03	2.116			
	三氯甲烷	5.92E-04	0.296			
	苯	6.01E-04	0.0752			
	苯系物	6.01E-04	0.0752			
	甲醇	6.76E-04	0.169			
	乙腈	6.76E-04	0.169			
	甲醛	6.98E-05	0.00436			
	二甲基甲酰胺	1.89E-04	0.0236			
	吡啶	3.91E-05	0.00245			
	乙酸	4.20E-04	0.0262			
	丙酮	1.38E-03	0.688			
	环己烷	3.12E-05	0.00195			
	硫酸雾	1.19E-03	0.597			
	氟化物	3.22E-04	0.0201			
	氯化氢	3.04E-04	0.152			
	磷酸雾	1.91E-04	0.0477			
	硝酸雾	6.52E-03	0.4078			
4F	硫酸雾	1.43E-03	0.359	12	21.8	12
	氟化物	1.94E-04	0.0121			
	氯化氢	4.38E-04	0.109			
	磷酸雾	4.58E-04	0.0286			
	硝酸雾	1.96E-03	0.245			

2.2.4 本项目正常工况下有组织废气达标情况

本项目实验废气采取有效收集处理措施后各类污染物排放达标情况见下表：

表 2-5 本项目有组织废气排放达标分析

污染源	名称	排放情况		排放标准		达标情况
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	0.0203	0.00032	70	3.0	达标
	甲醛	0.0051	0.00008	5	0.10	达标
	硫酸雾	0.852	0.0136	5.0	1.1	达标
	氟化物	0.115	0.00184	5.0	0.073	达标
	氯化氢	0.325	0.00520	10	0.18	达标
	磷酸雾	0.272	0.00435	5.0	0.55	达标
	硝酸雾	1.163	0.0186	10	1.5	达标
DA002	颗粒物	0.0027	0.00006	30	1.5	达标
	非甲烷总烃	0.640	0.0144	70	3.0	达标
	三氯甲烷	0.250	0.00562	20	0.45	达标
	苯	0.0488	0.00110	1	0.1	达标
	苯系物	0.0488	0.00110	40	1.6	达标
	甲醇	0.0548	0.00123	50	3.0	达标
	乙腈	0.0548	0.00123	20	2.0	达标
	甲醛	0.0295	0.00066	5	0.10	达标
	二甲基甲酰胺	0.0797	0.00179	20	/	达标
	吡啶	0.0165	0.00037	20	/	达标
	乙酸	0.177	0.00399	80	/	达标
	丙酮	0.112	0.00251	80	/	达标
	环己烷	0.0132	0.00030	80	/	达标
	硫酸雾	0.452	0.0102	5.0	1.1	达标
	氟化物	0.122	0.00274	5.0	0.073	达标
	氯化氢	0.115	0.00258	10	0.18	达标
	磷酸雾	0.0721	0.00162	5.0	0.55	达标
	硝酸雾	2.466	0.0555	10	1.5	达标
等效排气筒	非甲烷总烃	/	0.0147	70	3.0	达标
	甲醛	/	0.00075	5	0.10	达标
	硫酸雾	/	0.0238	5.0	1.1	达标
	氟化物	/	0.00458	5.0	0.073	达标
	氯化氢	/	0.00778	10	0.18	达标
	磷酸雾	/	0.00598	5.0	0.55	达标
	硝酸雾	/	0.0741	10	1.5	达标

由上表可知，本项目建成后，DA001 和 DA002 排气筒有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、苯系物、吡啶、乙酸、甲醇、乙腈、丙酮、环己烷、

甲醛、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物均可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)标准限值要求。

DA001 和 DA002 排气筒的距离小于排气筒的几何高度之和，因此进行等效排气筒分析，经分析，等效排气筒各废气污染因子的等效排放速率也满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)标准限值要求。

2.2.5 非正常工况

非正常工况一般包括系统开停工、检修、环保设施运行不正常三种情况，根据项目废气排放特征确定。项目各产生废气的工艺开始操作时，首先运行废气治理装置，然后再进行作业，各工序产生的废气均可得到及时处理。各工序完成后，废气治理装置继续运转，待废气完全排出后再关闭。设备检修，企业会事先安排好研发工作，确保相关实验暂停。项目在开、停时排出污染物均可得到有效处理，排出的污染物和正常生产时的情况是基本一致。

因此，非正常工况主要考虑废气环保设施运行不正常的情况。本项目废气采用过滤棉+SDG+活性炭吸附装置治理措施，若废气处理装置发生故障，出现治理效率为 0 的情况，则要求立刻停止所有实验，对废气处理装置进行检修。本着最不利影响原则，将非正常排放源强假定为项目产生的污染物不经任何处理直接排放。项目非正常工况下有组织废气排放情况详见下表。

表 2-6 非正常工况下有组织废气排放情况

非正常污染源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放情况		单次持续时间/h0.0080	年发生频次/次	标准限值		达标情况
			浓度 mg/m³	速率 kg/h			浓度 mg/m³	速率 kg/h	
DA001	SDG+活性炭吸附装置故障或吸附饱和，污染物去除效率为 0	非甲烷总烃	0.0405	0.0006	0.5	0-1	70	3.0	达标
		甲醛	0.0103	0.0002			5	0.10	达标
		硫酸雾	1.704	0.0273			5.0	1.1	达标
		氟化物	0.23	0.0037			5.0	0.073	达标
		氯化氢	0.65	0.0104			10	0.18	达标
		磷酸雾	0.544	0.0087			5.0	0.55	达标
		硝酸雾	2.326	0.0372			10	1.5	达标
DA002	过滤棉+SDG+活性炭吸附装置故障或吸附饱和，污染物去除效率为 0	颗粒物	0.0270	0.0006	0.5	0-1	30	1.5	达标
		非甲烷总烃	1.28	0.0288			70	3.0	达标
		三氯甲烷	0.5	0.0112			20	0.45	达标
		苯	0.0976	0.0022			1	0.1	达标
		苯系物	0.0976	0.0022			40	1.6	达标
		甲醇	0.110	0.0025			50	3.0	达标
		乙腈	0.110	0.0025			20	2.0	达标
		甲醛	0.0589	0.0013			5	0.10	达标
		二甲基甲酰胺	0.1594	0.0036			20	/	达标
		吡啶	0.0330	0.0007			20	/	达标
		乙酸	0.354	0.0080			80	/	达标
		丙酮	0.223	0.0050			80	/	达标
		环己烷	0.0263	0.0006			80	/	达标
		硫酸雾	0.903	0.0203			5.0	1.1	达标

		氟化物	0.244	0.0055			5.0	0.073	达标
		氯化氢	0.23	0.0052			10	0.18	达标
		磷酸雾	0.144	0.0032			5.0	0.55	达标
		硝酸雾	4.933	0.111			10	1.5	达标
等效排气筒	SDG+活性炭吸附装置故障或吸附饱和，污染物去除效率为 0	非甲烷总烃	/	0.0295	0.5	0-1	/	3.0	达标
		甲醛	/	0.00149			/	0.10	达标
		硫酸雾	/	0.0476			/	1.1	达标
		氟化物	/	0.00916			/	0.073	达标
		氯化氢	/	0.0156			/	0.18	达标
		磷酸雾	/	0.0120			/	0.55	达标
		硝酸雾	/	0.148			/	1.5	达标

由上表可知，项目在非正常工况下，各排气筒及等效排气筒的各污染因子的排放情况依旧可以达标排放，但排放量有所增加，对周边环境的影响有所增加。

2.2.6 非正常工况的防范措施

为预防非正常工况发生，企业拟采取以下措施：

（1）由建设单位委派专人负责定期巡检各废气处理装置，做好巡检记录并与之前的记录对照，若发现数据异常应立即停产并通报环保设备厂商对设备进行故障排查；

（2）记录进出口风量、每日操作温度和有机溶剂使用量，过滤棉、SDG 吸附剂、活性炭更换周期、更换量，监控废气处理装置的稳定运行；

（3）一旦废气处理装置出现故障，应立即停止相关实验，待维修后确认运转正常后方可重新开启；

（4）制定监测计划，对废气进行定期监测并建立监测台账。

3 环境空气质量现状调查评价

本项目大气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），三级评级项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），区域达标判定的数据来源优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价选取 2021 年作为评价基准年， 根据《2021 年闵行区环境质量公报》，2021 年，闵行区环境空气质量指数(AQI)优良天数 333 天，优良率 91.2%，较 2020 年同期上升 3.2 个百分点；细颗粒物(PM2.5)浓度降至 29 微克/立方米，同比下降 9.4%；大气常规污染物全面达到国家二级标准，因此本项目所在区域为达标区。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	年均浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5μg/m^3	60μg/m^3	8.3%	达标
NO_2	年平均质量浓度	35μg/m^3	40μg/m^3	87.5%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	44μg/m^3	70μg/m^3	62.9%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29μg/m^3	35μg/m^3	82.9%	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.0mg/m^3	4mg/m^3	25%	达标
O_3-8h	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	144μg/m^3	160μg/m^3	90%	达标

由上表可知，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、O_3、CO 全部达标，故本项目所在区域为空气质量达标区域。

4 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），采用 HJ 2.2-2018 大气导则推荐的 AERSCREEN 估算模型进行评价等级判定。

4.1 评价因子和评价标准筛选

表 4-1 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值	单位	标准来源
1	颗粒物（PM_{10}）	1h 平均	450	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的表 1 二级标准中 24h 平均值的 3 倍极限
2	非甲烷总烃	一次值	2000	μg/m³	参考《大气污染物综合排放标准详解》
3	苯	1h 平均	110	μg/m³	参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
4	吡啶	1h 平均	80	μg/m³	
5	甲醇	1h 平均	3000	μg/m³	
6	丙酮	1h 平均	800	μg/m³	
7	甲醛	1h 平均	50	μg/m³	
8	氯化氢	1h 平均	50	μg/m³	
9	硫酸	1h 平均	300	μg/m³	

4.2 模型参数

表 4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	555.02
最高环境温度/℃		40.9
最低环境温度/℃		-9.6
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☑否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐是☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4.3 预测源强

表 4-3 本项目有组织废气排放源参数统计一览表

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）	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数（h）	排放工况	污染物名称	污染物排放速率（kg/h）
		经度 E	纬度 N									
DA001	1#排气筒	121.530026	31.092348	4	20	0.7	12.61	25	250	正常排放	非甲烷总烃	0.00032
											甲醛	0.00008
											硫酸雾	0.0136
											氯化氢	0.325
DA002	2#排气筒	121.530085	31.092344	4	20	0.8	12.97	25	1000	正常排放	颗粒物	0.00006
											非甲烷总烃	0.0144
											苯	0.00110
											甲醇	0.00123
											甲醛	0.00066
											吡啶	0.00037
											丙酮	0.00251
											硫酸雾	0.0102
											氯化氢	0.00258

表 4-4 本项目无组织排放源强

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	污染物名称	污染物排排放速率（kg/h）
		经度 E	纬度 N									
1	2 层	121.523503	31.086411	4	12	21.8	-15	6	250	正常排放	非甲烷总烃	3.81E-05

											甲醛	9.68E-06
											氯化氢	1.09E-04
2	3 层	121.523503	31.086411	4	12	21.8	-15	9	1000	正常排放	颗粒物	9.12E-04
											非甲烷总烃	2.12E-03
											苯	6.01E-04
											甲醇	6.76E-04
											甲醛	6.98E-05
											吡啶	6.98E-05
											丙酮	1.38E-03
											硫酸雾	1.19E-03
											氯化氢	3.04E-04
3	4 层	121.523503	31.086411	4	12	21.8	-15	12	250	正常排放	硫酸雾	1.43E-03
											氯化氢	4.38E-04

4.4 预测结果

根据估算模型 AERSCREEN 对本项目正常排放的污染源进行计算判定，各排气筒的废气排放对周边环境空气影响计算结果详见下表。

表 4-5 废气污染物排放影响预测结果

污染源	污染物名称	最大落地点浓度（μg/m³）	最大落地点浓度出现距离（m）	评价标准（μg/m³）	最大落地浓度占标率（%）
DA001	非甲烷总烃	0.0121	25	2000	0.00
	甲醛	0.00303		50	0.01
	硫酸雾	0.517		300	0.17
	氯化氢	0.197		50	0.39
DA002	颗粒物	0.00198	26	450	0.00
	非甲烷总烃	0.476		2000	0.02
	苯	0.0364		110	0.03
	甲醇	0.0407		3000	0.00
	甲醛	0.0218		50	0.04
	吡啶	0.0122		80	0.02
	丙酮	0.0830		800	0.01
	硫酸雾	0.336		300	0.11
	氯化氢	0.0853		50	0.17
2 层	非甲烷总烃	0.103	12	2000	0.01
	甲醛	0.0261		50	0.05
	氯化氢	0.293		50	0.59
3 层	颗粒物	1.335	12	450	0.30
	非甲烷总烃	3.103		2000	0.16
	苯	0.879		110	0.80
	甲醇	0.989		3000	0.03
	甲醛	0.102		50	0.20
	吡啶	0.0572		80	0.07
	丙酮	2.0138		800	0.25
	硫酸雾	1.742		300	0.58
	氯化氢	0.445		50	0.89
4 层	硫酸雾	1.183	12	300	0.39
	氯化氢	0.362		50	0.72
P_{max}		/	/	/	0.89

由上表可见，本项目最大地面空气质量浓度占标率为 3 层无组织苯和氯化氢 P_{max} 为 0.89%，小于 1%。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为三级评价，三级评价项目无需设置大气环境影响评价范围，

不进行进一步预测和评价。

4.5 厂界、厂区达标分析

采用 AERSCREEN 的预测软件对项目厂界进行预测，正常工况条件下，本项目污染物在评价范围内下风向各污染源最大落地点浓度的叠加值与相应的厂界大气污染物监控点限值对比分析如下表所示。

表 4-6 大气污染物厂界监控点浓度达标分析

污染物名称	最大落地浓度（mg/m³）					最大落地浓度叠加值 mg/m³	厂界监控点浓度限值 mg/m³	达标情况
	有组织		无组织					
	DA001	DA002	2层	3层	4层			
颗粒物	/	1.98E-05	/	1.33E-03	/	0.00135	0.5	达标
非甲烷总烃	1.21E-05	4.76E-04	1.03E-04	3.10E-03	/	0.00369	4.0	达标
三氯甲烷	/	1.86E-04	/	8.66E-04	/	0.00105	0.4	达标
苯	/	3.64E-05	/	8.79E-04	/	0.000915	0.1	达标
苯系物	/	3.64E-05	/	8.79E-04	/	0.000915	0.4	达标
甲醇	/	4.07E-05	/	9.89E-04	/	0.00103	1.0	达标
乙腈	/	4.07E-05	/	9.89E-04	/	0.00103	0.60	达标
甲醛	3.03E-06	2.18E-05	2.61E-05	1.02E-04	/	0.000153	0.05	达标
硫酸雾	5.17E-04	3.36E-04	/	1.74E-03	1.18E-03	0.00377	0.3	达标
氟化物	6.97E-05	9.06E-05	/	4.71E-04	1.60E-04	0.000791	0.02	达标
氯化氢	1.97E-04	8.53E-05	2.93E-04	4.45E-04	3.62E-04	0.00138	0.15	达标

由分析可知，本项目各污染物最大落地浓度叠加值均小于厂界浓度监控点浓度限值要求，即本项目厂界浓度监控点浓度限值达标。根据上述预测结果，本项目建成后，颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢厂界浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准限值要求，达标排放。

本项目 VOCS 厂区内监控点为厂房门窗外 1m，本项目租赁上海市闵行区江

月路 999 号 2 期 1 幢，VOCs 厂区内监控点位置与厂界监控点基本重合，考虑到厂界监控点浓度限值要严于厂区内监控点浓度限值（均以非甲烷总烃表征），根据上表数据，当项目厂界监控点浓度满足限值要求时，厂区内 VOCS 无组织排放监控点浓度可符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中监控点限值，达标排放。

4.6 大气环境防护距离

根据厂界预测结果可知，本项目大气污染因子在项目厂界外均不存在超标区域，因此无需在厂界外设置大气环境防护距离。

4.7 大气环境影响评价结论

（1）正常工况下，本项目最大落地浓度占标率出现在 3 层无组织排放的非苯和氯化氢，最大浓度占标率为 0.89%，P_{max}<1%，根据评价工作分级判据，确定大气环境评价等级为三级。三级评价项目不进行进一步预测与评价。

（2）本项目建成后各排气筒各污染物排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）限值要求；

（3）本项目建成后颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢厂界浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准限值要求。

（4）本项目建成后厂区内 VOCS 无组织排放监控点浓度可符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中监控点限值，

（5）本项目无需设置大气环境防护距离。

因此，本项目正常情况下不改变周边环境空气质量现状，对项目所在区域的环境空气影响较小，本项目运营产生的大气环境影响可以接受。

4.8 大气环境影响评价自查表

表 4-7 本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	一级□	二级□	三级☑
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km□
评价因子	SO_2+NO_X 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500t/a☑
	评价因子	基本污染物（ 颗粒物 ） 其他污染物（非甲烷总烃、苯、丙酮、甲醇、		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="6">甲醛、吡啶、氯化氢、硫酸）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准☐</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区☐</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区☐</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☐</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☐</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区☐</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☐
现有污染源☐</td><td colspan="2">拟替代的污染源☐</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☐</td><td colspan="2">区域污染源☐</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☐</td><td>ADMS☐</td><td colspan="2">AUSTAL2000☐</td><td colspan="2">EDMS/AEDT☐</td><td>CALPUFF☐</td><td>网络模型☐</td><td>其他☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km☐</td><td colspan="3">边长 5~50km☐</td><td colspan="2">边长=5km☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（颗粒物、非甲烷总烃、苯、丙酮、甲醇、甲醛、吡啶、氯化氢、硫酸）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$☐
不包括二次 $PM_{2.5}$☐</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%☐</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30%☐</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（ ）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%☐</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%☐</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标☐</td><td colspan="4">C 叠加不达标☐</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%☐</td><td colspan="4">k＞-20%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子（颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、二甲基甲酰胺、吡啶、乙酸、丙酮、环己烷、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾、硝酸雾）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测☐</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子（ ）</td><td colspan="3">监测点位数（ ）</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑ 不可以接受☐</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（ ）厂界最远（ ）m</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目			
	污染源年排放量	SO_2: （/）t/a	NO_2: （/）t/a	颗粒物: （0.0000608）t/a	VOCs: （0.0166）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（　　）”为内容填写项					

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 治理措施

本项目营运期废气主要为实验室废气（生物体前处理废气、生物体样品分析废气、粉尘、无机前处理废气、有机前处理废气、仪器测定废气、滴定废气），采取的主要治理措施见下班。

表 5-1 本项目废气主要治理措施汇总表

废气	主要污染物	处理措施	标准
生物体样品前处理废气	氯化氢、非甲烷总烃、甲醛	2 层、4 层实验室废气经通风橱、万向集气罩收集，危废间非正常工况废气整体排风微负压收集，经过 SDG+活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 高空排放	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
生物体样品分析废气	非甲烷总烃、甲醛		
无机前处理废气（4F）	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物		
水质监测（无机）仪器测定废气	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物		
水质监测（无机）滴定废气	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物		
危废暂存间负压排风	/		
粉尘	颗粒物	3 层实验室废气经通风橱、万向集气罩收集，经过过滤棉+SDG+活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA002 高空排放	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
无机前处理废气（3F）	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物		
有机前处理废气	非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、苯系物、吡啶、乙酸、甲醇、乙腈、丙酮、环己烷、甲醛、三氯甲烷		
水质监测（有机）仪器测定废气	丙酮、甲醇、乙腈、苯、苯系物、非甲烷总烃		

5.2 废气处理措施可行性分析

针对本项目排放废气的种类和排放情况，结合环境效益、经济效益等多方面因素，

对废气处理措施进行相应的可行性分析。

（1）有机废气

有机前处理过程涉及挥发性气体的实验均在通风橱内进行操作；仪器分析过程涉及挥发性气体的实验均在万向罩下进行操作；上述废气均经收集后于楼顶经 SDG+活性炭吸附装置处理后高空排放。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中表 9，“设备密闭-废气收集-处理后有组织排放-活性炭吸附”属于可行技术，符合污染防治可行技术要求，净化效率可达到 90%。为保证活性炭吸附有机废气的效率，本报告对活性炭吸附的提出如下要求：废气截面流速≤1.2m/s，定期更换活性炭。

因此，本项目 VOCs 处理措施可行，可以做到稳定达标排放。

（2）无机前处理废气

本项目产生的无机废气多为酸性废气，无机前处理和生物体监测涉及挥发性气体的实验均在通风橱内进行操作；上述废气均经收集后于楼顶经 SDG+活性炭吸附装置处理后高空排放。

SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，用于吸附酸性废气。当被净化气体中的酸性废气扩散运动达到 SDG 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 SDG 吸附剂结构中。SDG 吸附剂对酸性废气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附，粒子吸附等。SDG 吸附剂具有对多种酸性废气同时存在时一次净化、且净化效率高、无二次污染等特点。根据《废气处理工程技术手册》(化学工业出版社，2013 年)，SDG 吸附剂净化多种酸性废气是一种可行技术，该吸附材料对酸性废气理论去除率为 93%~99%。

因此本项目采用 SDG 吸附剂和碱喷淋塔处理酸性废气是可行的。

（3）粉尘

本项目产生的粉尘主要为土壤研磨时产生的少量颗粒物，土壤研磨过程均在通风橱内进行，废气通过过滤棉过滤后再经 SDG+活性炭吸附，最后通过 DA002 排气筒排放。

过滤棉是将空气中的灰尘物质积聚在固体表面，去除和分散气体中的粉尘颗粒物，从而达到净化的作用。空气过滤的原理属于物理过滤，大颗粒物直径较大，惯性力强，

遇到障碍物后无法通过滤材；小颗粒物是扩散无规则运动，微分子之间的因作用力粘结在一起，于是粉尘也无法通过滤材，从而起到过滤效果。根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年），过滤棉等柔性滤料净化粉尘是一种可行技术。

此外，TA002 末端治理措施采取过滤棉+SDG+活性炭吸附装置，根据分析，本项目进入 TA002 活性炭吸附装置的颗粒物浓度为 0.0027mg/m^3，低于《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)要求的 1mg/m^3，故不会影响后续活性炭正常吸附，技术可行。

5.3 风量及吸附剂更换周期可行性分析

（1）风量设计合理性

本项目实验室废气均通过通风橱、万向集气罩收集。

本项目共有 8 台通风橱和 17 个万向集气罩。实验室通风橱长度均为 1.5m，在不影响人员操作的情况下，通风柜移门下拉到操作窗开启高度最小 0.3m。根据《环境工程设计手册》，通风橱排风量计算式为：G = L•H•V•3600（G：排风量，V：面风速，h：时间（1 小时），L：通风柜长度，H：操作窗开启高度）。此处面风速取 1.0m/s，满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）中排风柜对有毒气体的控制风速要求（大于 0.5m/s），则单个通风柜排风量约 1620m^3/h。

根据《通风除尘系统中的吸尘罩设计和计算研究》（《科技论坛》，赵海宇等），吸尘罩所需风量：Q=3600AVpl，其中，Q 为吸尘罩的吸风量，Vpl 为吸尘罩的罩口风速，A 为吸尘罩口面积，圆形罩口 A=πR^2，R=r+0.25h。本项目万向罩直径尺寸为 0.2m，吸风口罩口风速取 1.5m/s，满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）中上吸式外部排风罩对粉尘及有毒气体的控制风速要求（粉尘 1.2m/s、有毒气体 1.0m/s），罩口距离产气工位距离取 0.3m，风量小计约 1300m^3/h。

危废暂存间为独立封闭区域，企业拟对危废间设置整体排风系统，房间整体空间约 23m^3（面积 7.65m^2，高 3m），设计排风量为 400m^3/h，新风量为 355m^3/h，压差风量=新风量-排风量=-45m^3/h。参照《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013），不同等级的洁净室之间的压差不宜小于 5Pa，压差 5Pa 时，压差风量取 1 次/h～2 次/h。本项目压差风量可满足危废间与外部区域的压差为-5Pa，使危废暂存间呈负压状态。同时，新风量可满足《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中事故通风换气次数不小于 12 次/h 的要求。综上，本项目危废暂存间设计排风量可满足整体

负压排风的要求。

本项目 2 层、4 层实验废气通过通风橱和万向集气罩收集，与危废暂存间整体负压排风一起，经 SDG+活性炭吸附处理后，最终由屋顶 DA001 排气筒高空排放。由计算可知，该收集系统理论所需风量合计为 14680m^3/h。根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）管道漏风率 5%~10%，则配套风机风量设计取 16000m^3/h。

本项目 3 层实验废气通过通风橱和万向集气罩收集，经过滤棉+SDG+活性炭吸附处理后，最终由屋顶 DA002 排气筒高空排放。由计算可知，该收集系统理论所需风量合计为 20780m^3/h。根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）管道漏风率 5%~10%，则配套风机风量设计取 22500m^3/h。

本项目全厂各区域废气收集情况如下表所示，分析可知，各排风机风量可以满足废气收集的需要，确保废气收集效果。

表 5-2 本项目各区域废气收集情况

楼层	区域名称	设备名称	单台风量（m^3/h）	数量（台）	设计风量（m^3/h）	总理论风量（m^3/h）	风机风量（m^3/h）	对应排气筒
2 层	生物预处理室	通风橱	1620	2	3240	14680	16000	1#排气筒
		万向集气罩	1300	2	2600			
4 层	常规样品准备间	通风橱	1620	2	3240			
	常规样品分析室 1	万向集气罩	1300	3	3900			
	常规样品分析室 2	万向集气罩	1300	1	1300			
1 层	危废暂存间	整体负压排风	/	/	400			
3 层	重金属预处理室	通风橱	1620	2	3240	20780	22500	2#排气筒
		万向集气罩	1300	2	2600			
	有机样品准备间	通风橱	1620	2	3240			
		万向集气罩	1300	2	2600			
	有机样品分析间	万向集气罩	1300	6	7800			
	ICP-MS	万向集气	1300	1	1300			

楼层	区域名称	设备名称	单台风量（m^3/h）	数量（台）	设计风量（m^3/h）	总理论风量（m^3/h）	风机风量（m^3/h）	对应排气筒
	室	罩						

（2）活性炭更换周期

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt，用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40%以下，故本次以 1t 活性炭可有效吸附废气约 100kg 为计。本项目 TA001、TA002 需去除的实验废气的量分别约为 0.082kg/a、14.261kg/a，故本项目 TA001、TA002 活性炭净化装置需要理论活性炭填装量约 0.82kg/a 和 142.61kg。

本项目采取密度为 0.55t/m^3 的蜂窝状活性炭，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）第 6.3.3.3 条要求，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s，本项目 TA001、TA002 活性炭箱的规格分别为 3.0m×1.3m×1.5m、3.5m×1.5m×1.5m，配套风机风量分别为 16000m^3/h 和 21500m^3/h，计算可知两套活性炭吸附装置的空塔风速均约 1.14m/s，满足要求。活性炭厚度取 0.3m，则按风量计算 TA001、TA002 活性炭理论填装量分别为 0.644t 和 0.866t。

综上，企业计划 TA001、TA002 活性炭箱的装填量分别为 0.7t 和 0.9t，活性炭更换频次为每年更换一次，符合要求。

表 5-3 活性炭净化装置更换周期一览表

排气筒	设计风量 m^3/h	有机物去除量（kg/a）	按吸附有机物量计算理论填装量（kg）	按风量计算理论填装量（t）	企业计划填装量（t）	更换周期	是否符合要求
DA001	16000	0.082	0.82	0.644	0.7	1 年	是
DA002	21500	14.261	142.61	0.866	0.9	1 年	是

（3）SDG 吸附剂更换周期

根据前文工程分析中废气产排量计算，本项目 TA001 和 TA002 装置去除的酸性气体量为 7.42kg/a、10.48kg/a，根据建设单位提供的商品参数，本项目使用的 SDG 吸附剂理论吸附容量为 25%-50%，由于本项目产生的酸性气体浓度较小，故保守起见按 25%计，即本项目理论所需 SDG 吸附剂填装量为 29.68kg、41.92kg；企业计划 SDG 填装量为 0.06m^3/套，密度为 0.74t/m^3，则 SDG 吸附剂实际装填量约 44.4kg/套，更换周期为每年一次，符合要求。

综上，本项目所采取的废气处理措施都是可行的。

6 废气污染源环境管理监测计划

6.1 废气污染源排污口规范化设置

本项目共有 2 个排气筒，编号分别为 DA001、DA002，排气筒应按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）的要求，设立环保图形标识牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

根据国家相关废气污染源的监测技术规范和标准要求，需对排气筒设置监测采样孔和采样平台。为便于建成后的“三同时”竣工环保验收及日常环境监测，企业应在排气筒预留采样位置，采样位置应优先选择在垂直管段，应避开弯头、阀门、变径管一定距离，距上述部件下游方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径。采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

在选定的采样位置上开设采样孔时，采样孔内径应不小于 100mm，采样孔管长应不大于 50mm。采样孔不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。同时，应在排气筒监测位置处设置采样平台，采样平台面积应不小于 1.5m^2，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样孔距平台面约 1.2~1.3m。

6.2 废气污染源监测计划

对照《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86 号）和《上海市 2020 年重点排污单位名录》，建设单位不属于重点排污单位。依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建议建设单位按下表制定建设项目的日常废气监测计划。

表 6-1 本项目废气监测要求汇总表

监测要素	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废气	DA001	非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾[(a)]、硝酸雾[(a)]	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1
	DA002	颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷[(a)]、苯、苯系物、甲醇、乙腈[(a)]、甲醛、二甲基甲酰胺、吡啶、乙酸、丙酮、环己烷、硫酸雾、氟化物、氯化氢、磷酸雾[(a)]、硝酸雾[(a)]	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 及附表 A.3

	厂界监控点	颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈[a]、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3
	厂区内监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附表 A.1
注：a 待国家污染物监测方法标准发布后实施				

7 大气环境评价结论

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，丙酮、苯、吡啶、甲苯、甲醇、甲醛、硫酸、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。根据《2021 年闵行区环境质量公报》，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、O_3、CO 均达到国家二级标准，因此本项目所在区域为达标区。

正常工况下，项目 DA001 排放的非甲烷总烃、甲醛、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）标准限值要求，DA002 排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、苯、苯系物、吡啶、乙酸、甲醇、乙腈、丙酮、环己烷、甲醛、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）标准限值要求；DA001 和 DA002 排气筒的距离小于排气筒的几何高度之和，因此进行等效排气筒分析，经分析，等效排气筒各废气污染因子的等效排放速率也满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)标准限值要求。

本项目颗粒物、非甲烷总烃、三氯甲烷、苯、苯系物、甲醇、乙腈、甲醛、硫酸雾、氟化物、氯化氢厂界浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015）表 3 标准限值要求。厂区内 VOCS 无组织排放监控点浓度可符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中监控点限值要求。本项目无需设置大气环境防护距离。

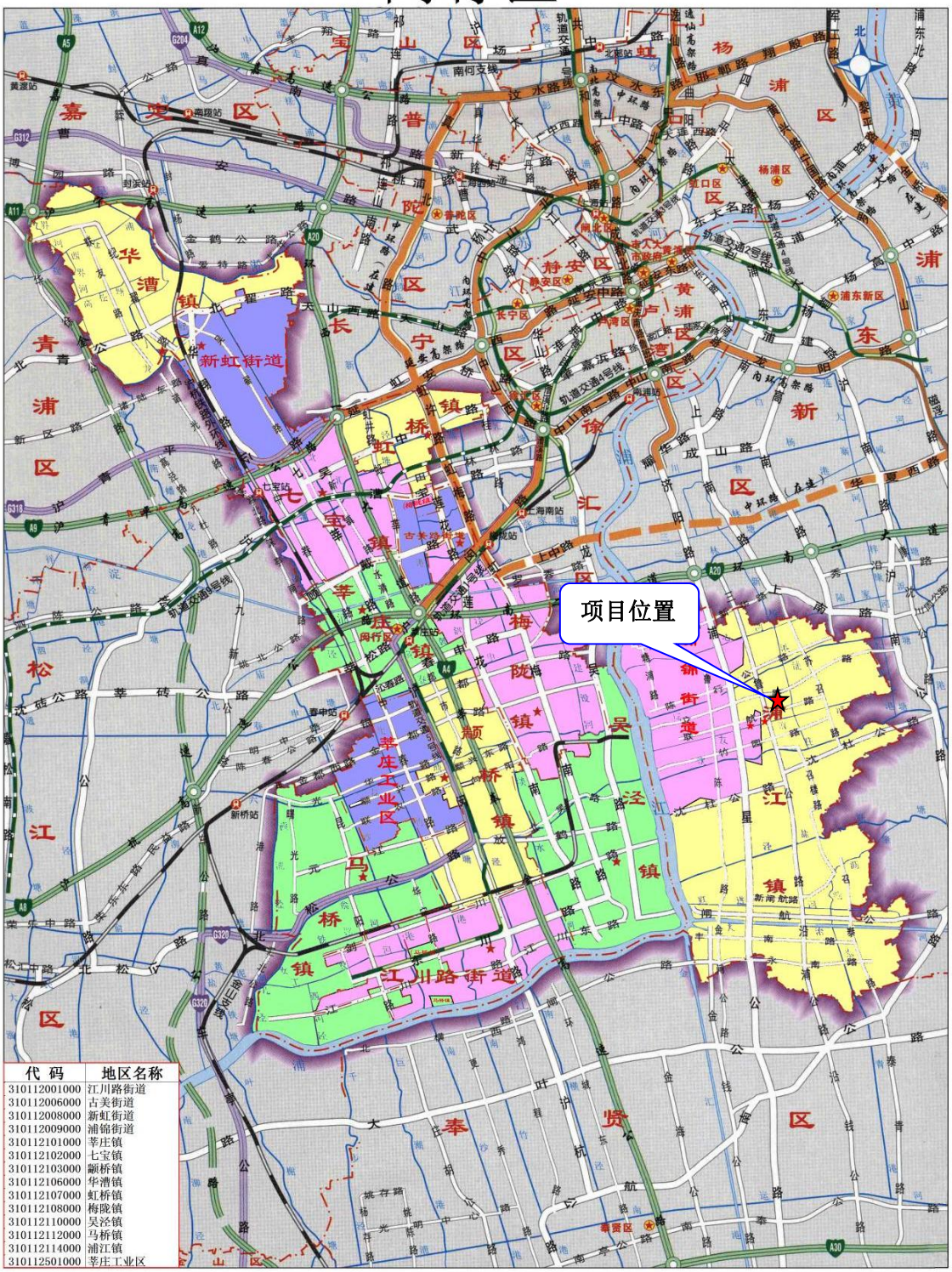
综上，从大气环境影响角度分析，本项目大气环境影响可以接受。

附图

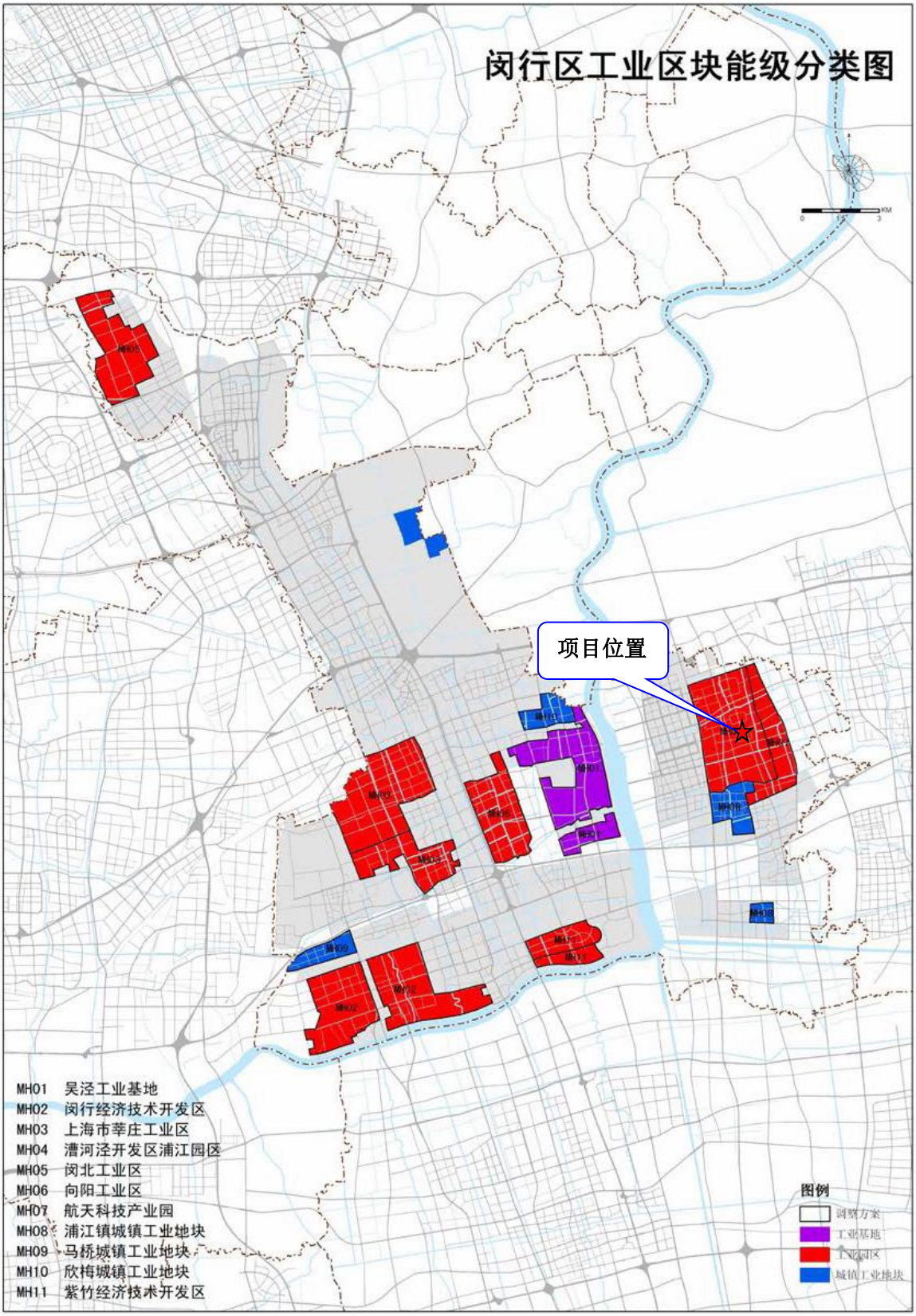
附图 1-1 项目地理位置（市）

闵行区

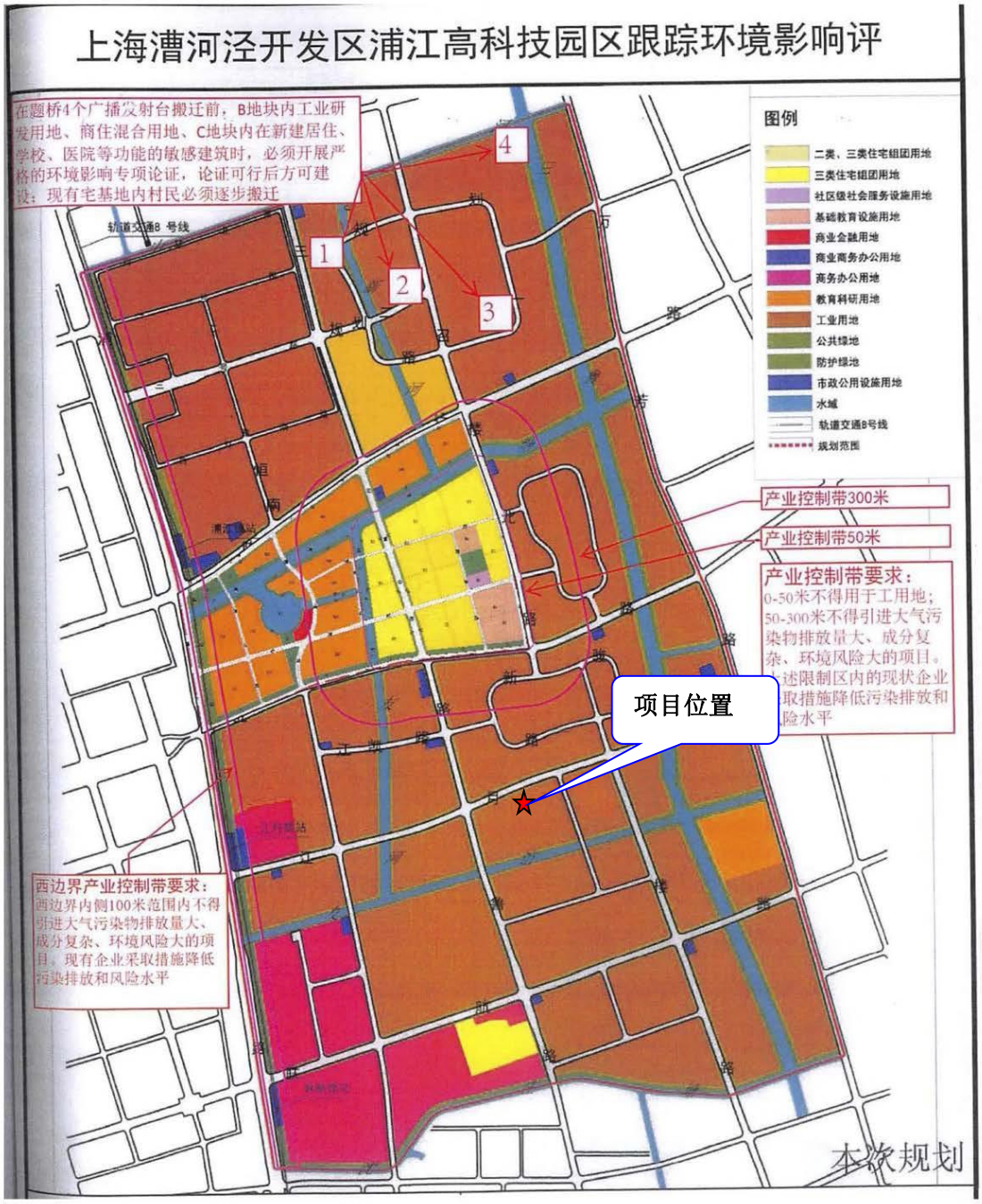
2017年



附图 1-2 项目地理位置（区）



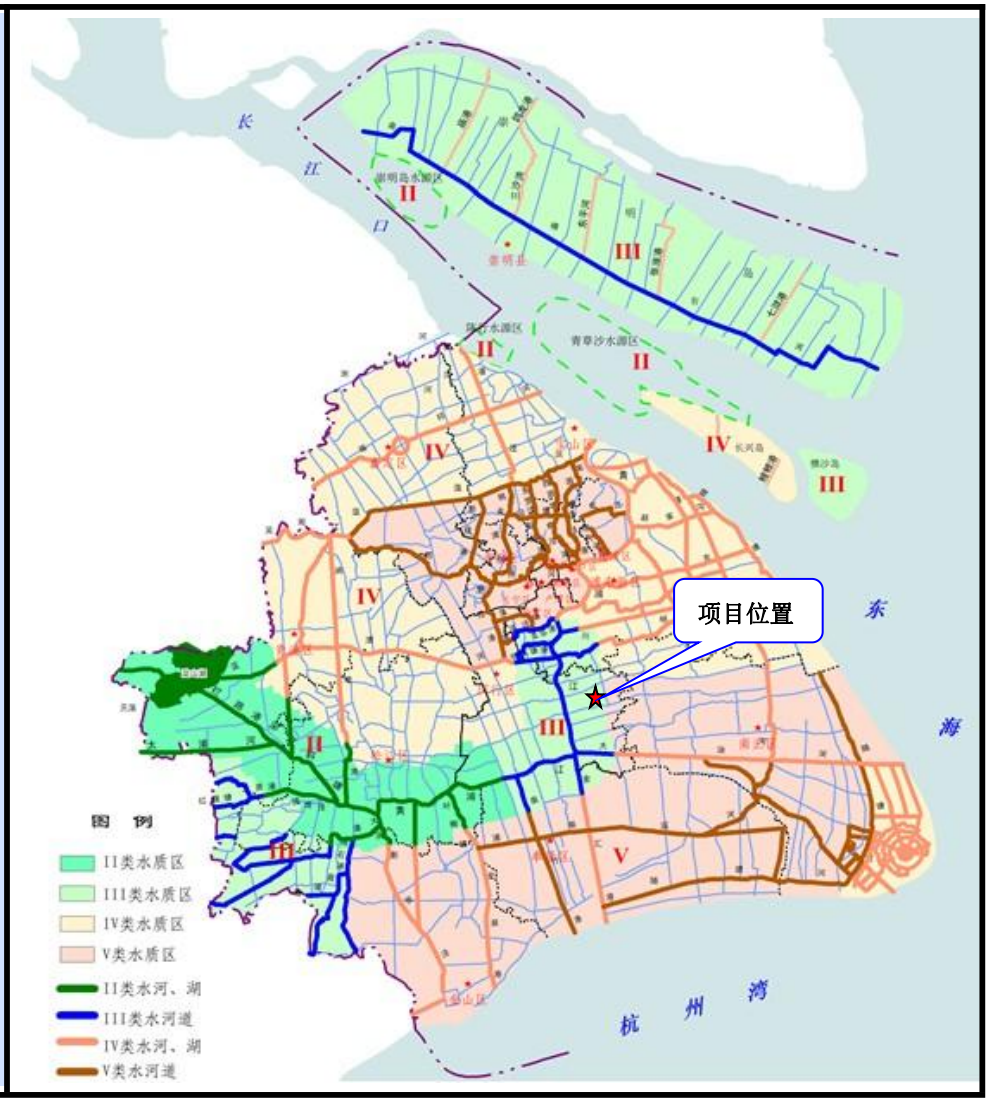
附图 2-1 项目在 104 工业地块中的位置示意图



附图 2-2 项目与上海漕河泾开发区浦江高科技园产业控制带的位置关系示意图

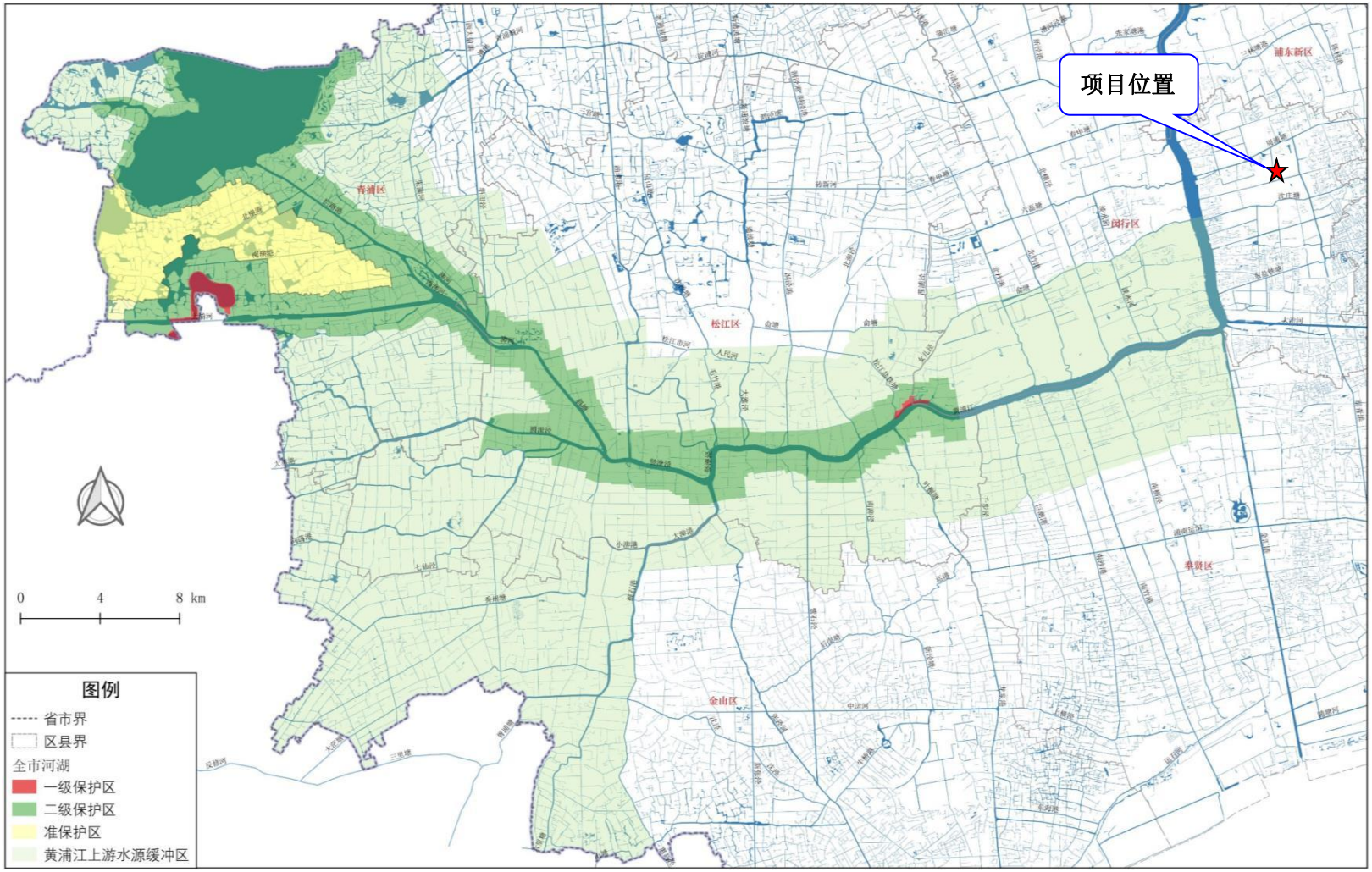
附图 3 项目与生态保护红线的位置关系示意图

附图 4 上海市空气环境功能区划示意图



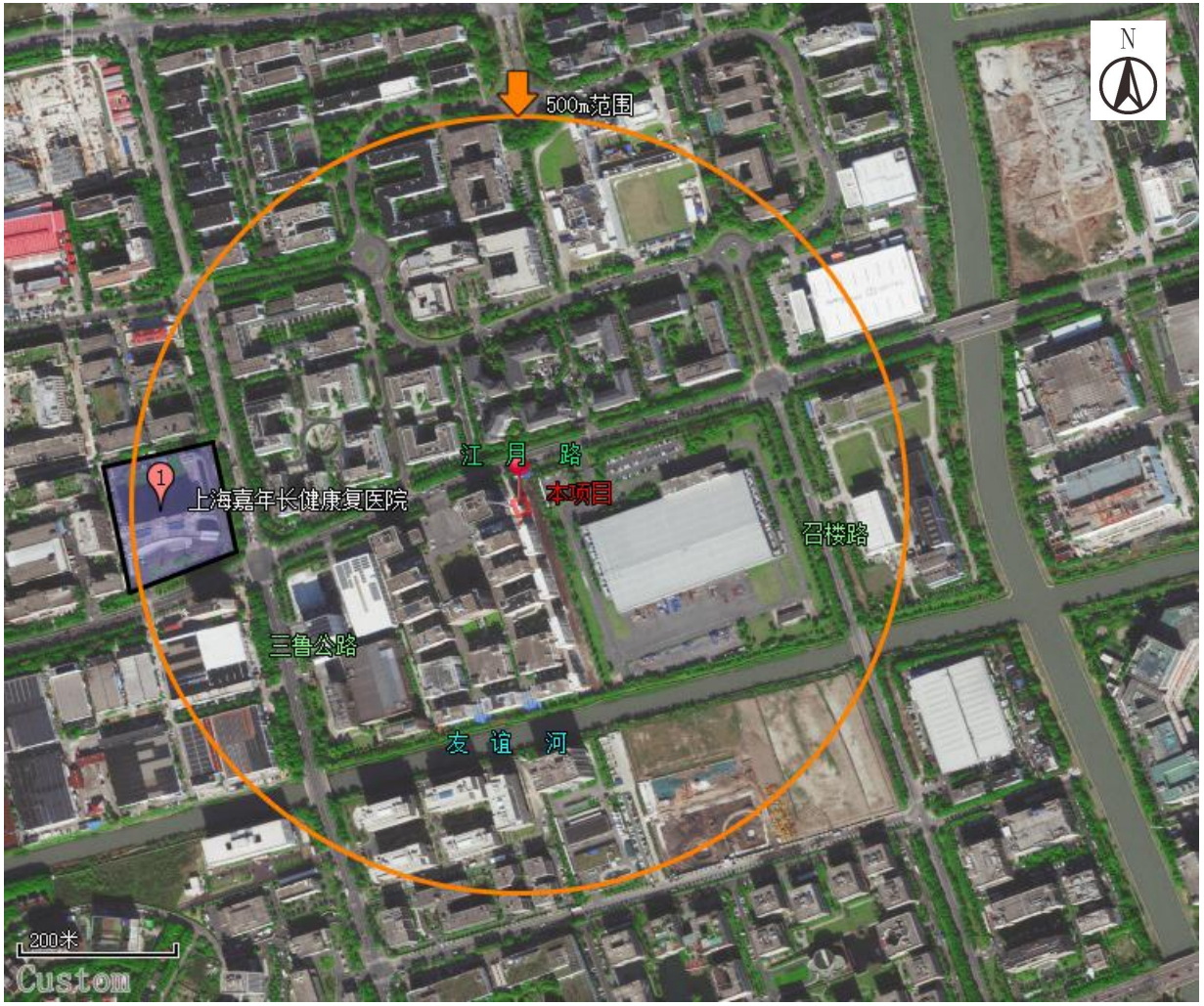
附图 5 上海市水环境功能区划示意图

附图 6 闵行区声环境功能示意图

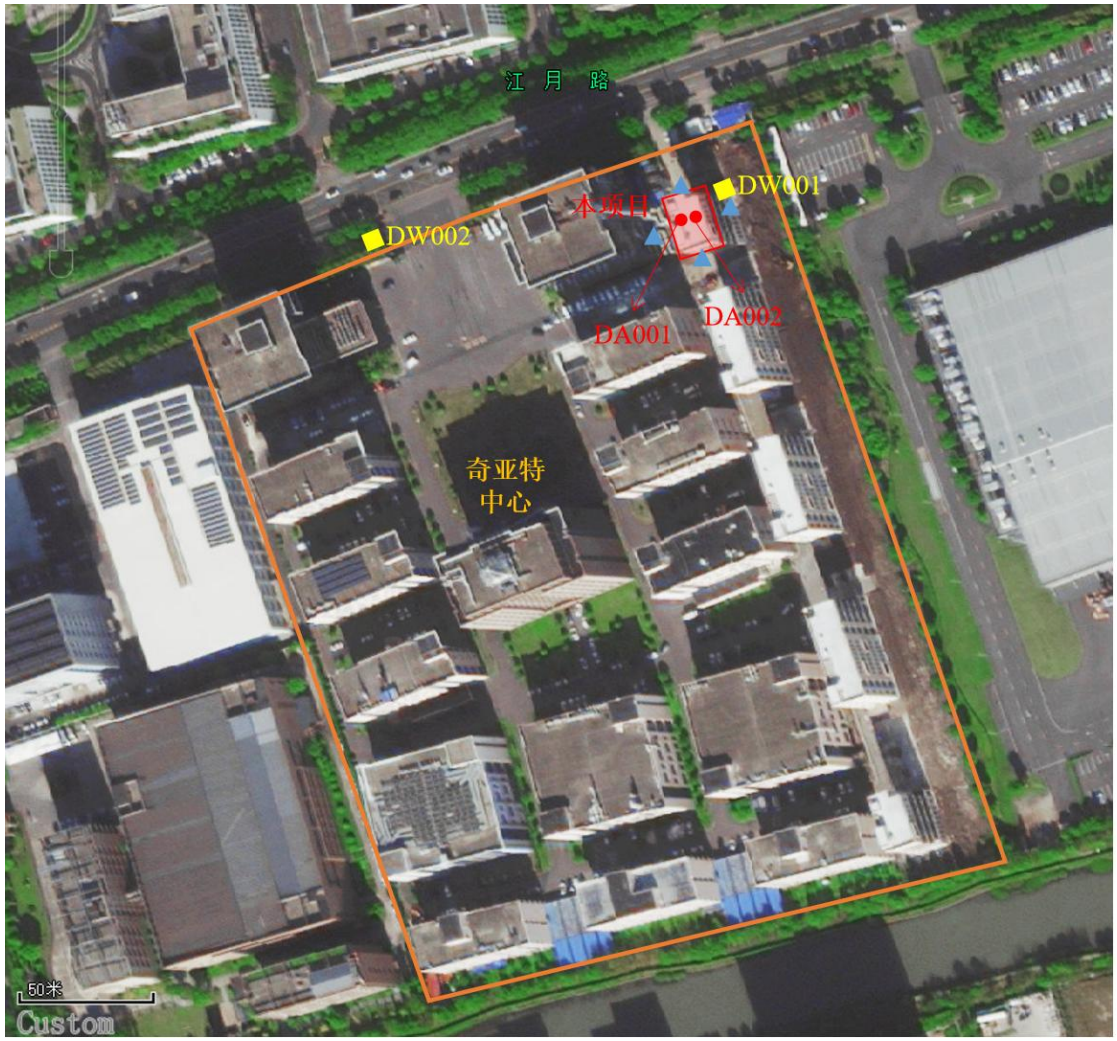


附图 7 黄浦江上游饮用水水源保护区划(2022 版）示意图

附图 8 项目周边情况示意图



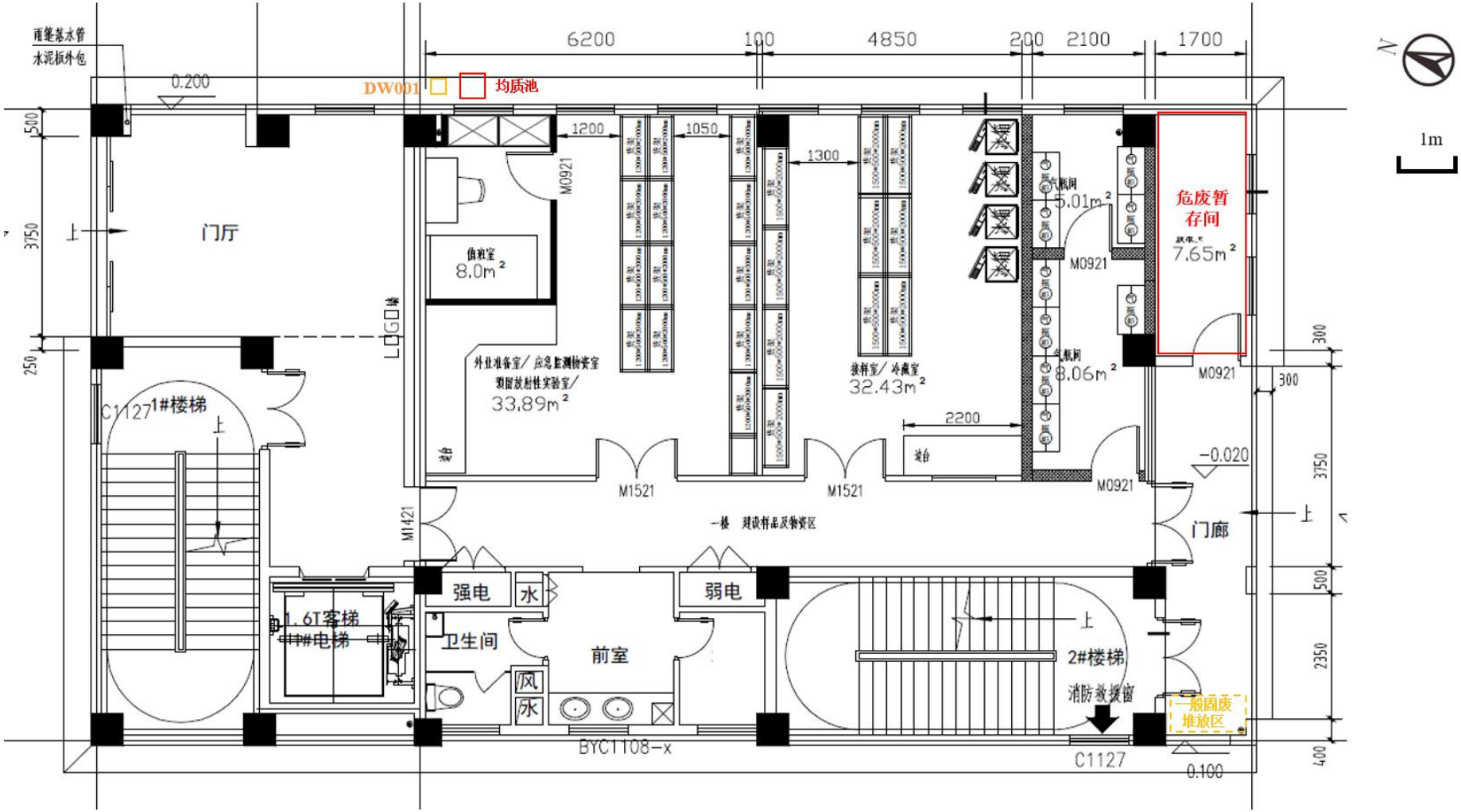
附图 9 项目评价范围内环境保护目标分布图



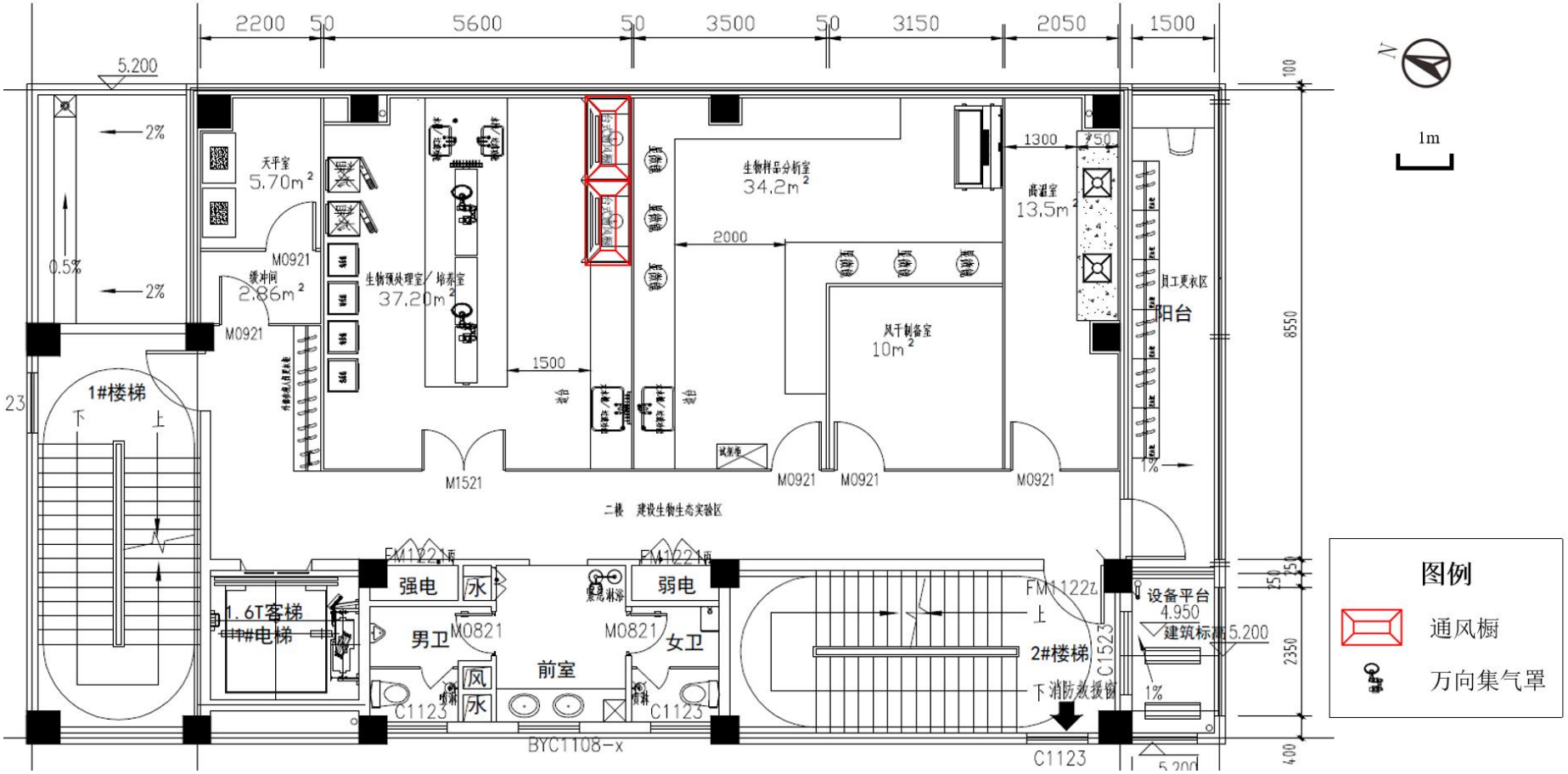
图例

▲ 噪声监测点
■ 废水监测点
● 有组织废气监测点
厂界、厂区废气监测点位以监测时的风向来确定

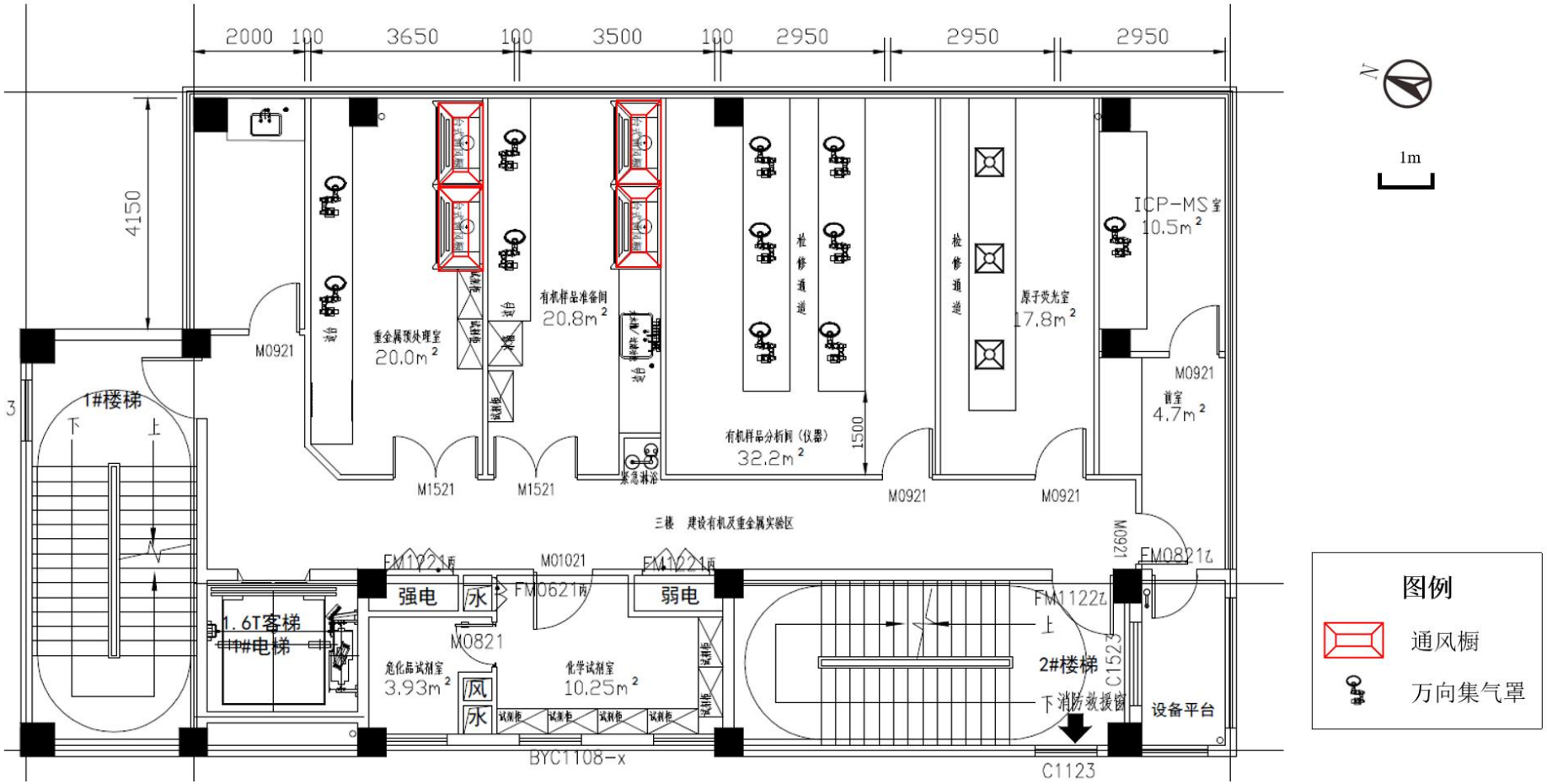
附图 10 项目监测点位置图



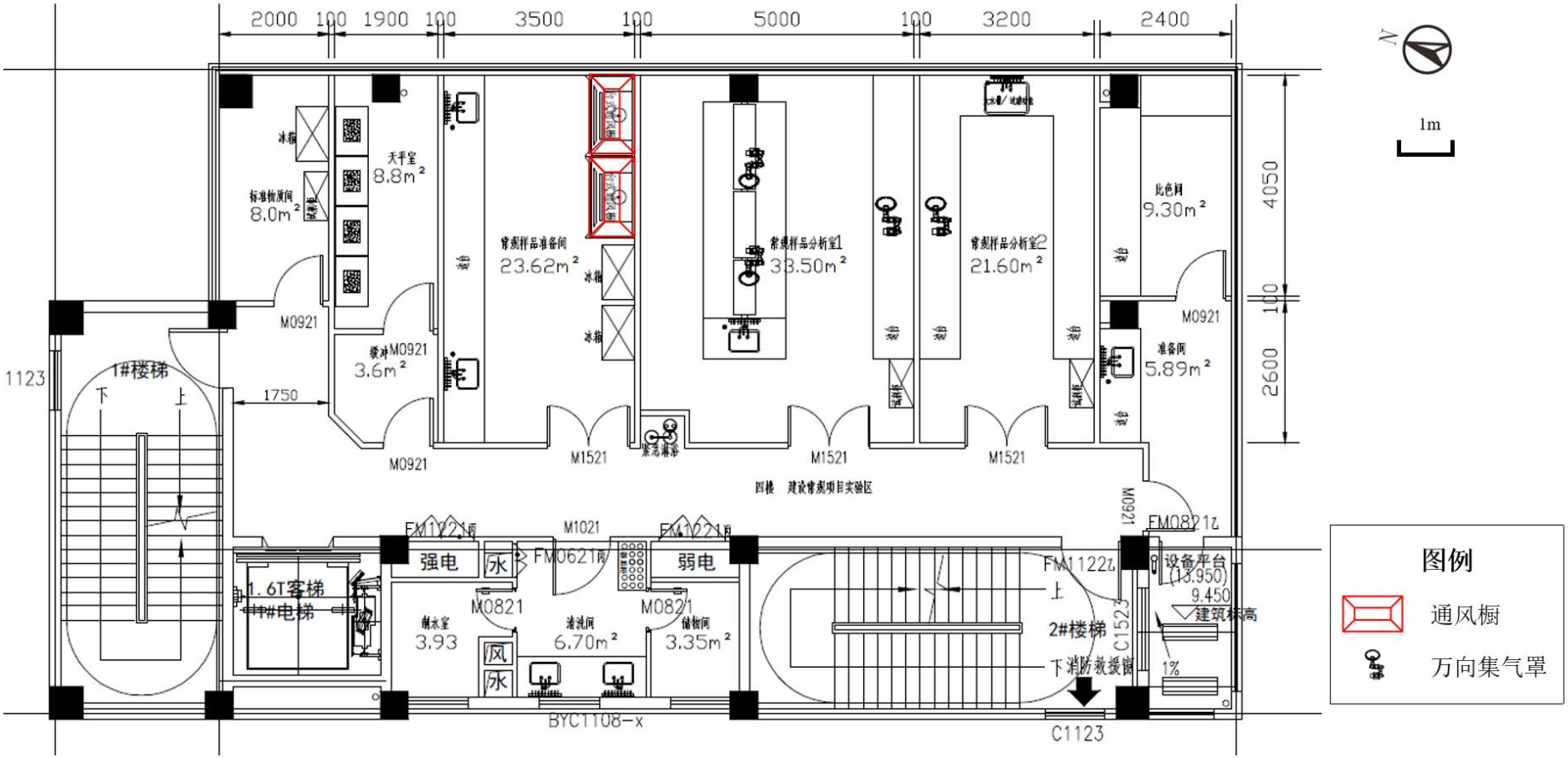
附图 11-1 项目一层平面布置图



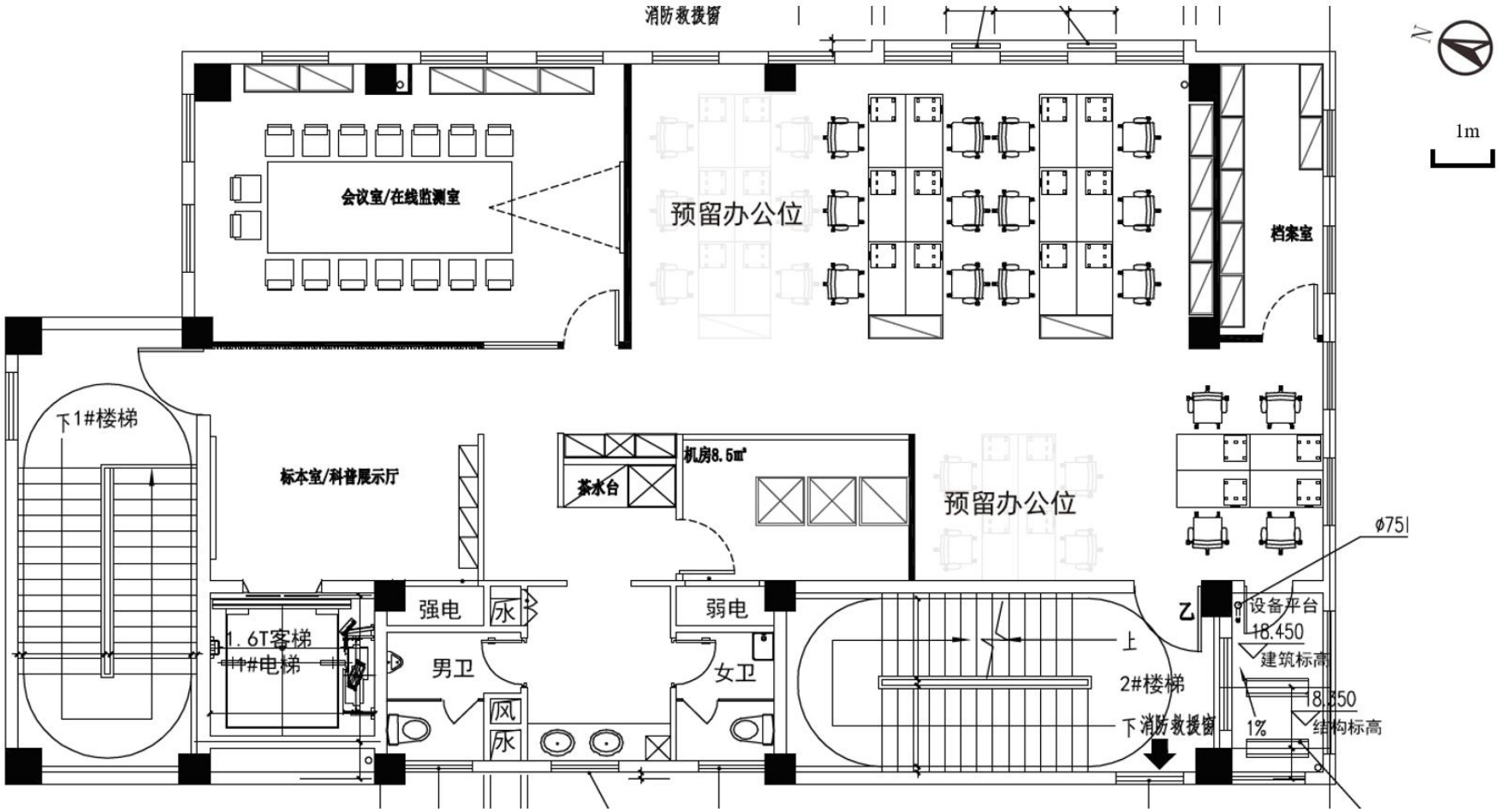
附图 11-2 项目二层平面布置图



附图 11-3 项目三层平面布置图



附图 11-4 项目四层平面布置图



附图 11-5 项目五层平面布置图

项目所在园区出入口	项目所在建筑
东侧-高斯图文印刷系统（中国）有限公司	南侧-21 号楼
西侧-2 号楼	北侧-江月路

附图12 项目四邻关系现场照片

附件

附件 1 事业单位法人证书

事业单位法人证书

统一社会信用代码 12100000MB1G540057

名　　称　生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心

法定代表人　张红举

宗　旨　和　为太湖流域东海海域生态环境监管提供监测、评价和科研支撑保障。　流域海域生态环境监测与评价　流域海域生态环境科学研究

经费来源　财政补助

业务范围　流域海域生态环境规划、政策法规和技术规范编制　相关技术支持与咨询服务

开办资金　￥200万元

住　　所　上海市浦东新区浦东南路3500号尚博金融中心16楼

举办单位　生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局

登记管理机关

有效期　自2020年12月08日　至2025年12月08日

请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告

国家事业单位登记管理局监制

仅限本次评估使用，他用无效