

上海浩倚材料科技有限公司
新建实验室项目环境影响报告表
(报批稿 公示版)

建设单位(盖章): 上海浩倚材料科技有限公司
评价单位(盖章): 上海华闵环境股份有限公司

编制日期: 二〇二四年九月

上海华闵环境股份有限公司受上海浩倚材料科技有限公司委托，完成了对上海浩倚材料科技有限公司新建实验室项目的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具有审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，上海浩倚材料科技有限公司和上海华闵环境股份有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，仅删除了商业秘密和个人隐私。

上海浩倚材料科技有限公司和上海华闵环境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。

本文本在报环保部门审查后，上海浩倚材料科技有限公司和上海华闵环境股份有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，上海浩倚材料科技有限公司新建实验室项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的上海浩倚材料科技有限公司新建实验室项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

1、建设单位联系方式

名称：上海浩倚材料科技有限公司

地址：上海市闵行区沪闵路 1441 号 48 幢 3 层 301

联系人：陈亮

联系电话：18817261850

电子邮件：lchen@xigutech.com.cn

2、环评机构联系方式

名称：上海华闵环境股份有限公司

地址：上海市金沙江路 1006 号 10 楼

联系人：袁工

联系电话：021-52242562

电子邮件：yxd@eiaie.com

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：上海浩倚材料科技有限公司新建实验室项目

建设单位(盖章)：上海浩倚材料科技有限公司

编制日期：2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	g88h2e		
建设项目名称	上海浩倚材料科技有限公司新建实验室项目		
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)	上海浩倚材料科技有限公司		
统一社会信用代码	91310112MABWX1NY3R		
法定代表人(签章)	陈亮		
主要负责人(签字)	陈亮		
直接负责的主管人员(签字)	陈亮		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	上海华闵环境股份有限公司		
统一社会信用代码	913101075707803957		
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
章昕	2016035310352014320132000334	BH002237	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谢青	报告审核	BH004308	
章昕	报告编制	BH002237	
袁心笛	报告编制	BH004574	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海浩倚材料科技有限公司新建实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	陈亮	联系方式	18817261850
建设地点	上海市闵行区沪闵路 1441 号 48 幢 3 层 301		
地理坐标	(121 度 28 分 49.944 秒, 31 度 14 分 9.348 秒)		
国民经济 行业类别	M7310 自然科学研究和试验发展	建设项目 行业类别	四十五 研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	15	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海） 面积（m ² ）	606.18（租赁面积）
专项评价设置情况	本项目废气排放不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气；本项目废水纳管排放，不涉及直排；本项目环境风险 Q 值（风险物质数量与临界量的比值）<1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量；不涉及生态和海洋环境影响，故未设置专项评价。		
规划情况	规划名称：《闵行区江川社区 01、02 单元 MHP0-1101、MHP0-1102 单元 控制性详细规划》 审批机关：上海市人民政府 审批文件名称及文号：沪府规〔2013〕129 号		
规划环境影响 评价情况	/		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1 与区域环境影响评价要求的符合性			
	<p>本项目位于上海市闵行区沪闵路 1441 号 48 幢 3 层 301，属于华谊智慧天地科创园区内。根据《华谊智慧天地科创园区环境影响评价报告》，华谊智慧天地科创园区规划产业主导方向为生物医药类、人工智能类和新材料（特种金属、高端金属材料、先进高分子材料、新型无机非金属材料、高性能复合材料）研发，以及都市型工业。</p> <p>本项目建设金属吸附剂开发小试实验室，金属吸附剂可用于提取纯化各种有价金属，使金属纯度达到电池级应用标准，在新能源电池领域及废旧电池回收处理领域有较高的应用价值，属于新材料研发类，与园区产业导向相符。</p> <p>本项目与园区区域环评审查意见相符性分析详见下表：</p>			
	表 1 本项目与工业区规划环评审查意见符合性分析			
	序号	审查意见	本项目情况	符合性
	1	持续优化区域环境质量，推动环境质量目标的达成：环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类区标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。	本项目为小试研发试验项目，项目污染物排放量较小，废气均收集处理后达标排放，废水纳管排放，固废分类暂存，定期委托有资质单位清运处理，厂界噪声执行2类标准。项目位于厂房3层，且实验区域均做好地面防渗，试剂暂存量较小，正常情况下不存在土壤污染途径。本项目运行对周边环境质量影响较小。	相符
	2	严格空间管控及布局优化。园区在规划调整、项目引入时，应按《报告书》建议，控制园区周边及内部生活区规模和布局；园区招商部门应积极引导企业合理选址，减缓对周边居民区的环境影响。	根据《报告书》内容，本项目不位于产业控制带内。	相符
	3	严格入园项目环境准入管理。应按上海市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）和《报告书》提出的环境准入清单，优先发展高附加值、低污染、低风险的高端研发类和都市型企业，不断完善园区产业链，优化园区产业结构。原则上不再引进《报告书》中明确严格控制及禁止发展的行业和工艺类别。	本项目与上海市“三线一单”相符性见表 3，与《报告书》提出的准入清单相符性见表 2。	相符
	4	提升园区环境基础设施建设。园区实行雨污水分流制，各类污废水全部收集纳入城市污水处理系统；加强区域河道的综合整治，改善水环境质量，并建立长	本项目园区已实施雨污分流，高浓度的实验废液和前道清洗废水作为危废处置，各类污废水全部收集纳管排	相符

		效管理机制；进一步完善区域环境基础设施布局和能力，确保环境基础设施建设水平和能力与区域发展实际相适应。	放。	
	5	落实建设项目环评管理相关要求。园区内具体建设项目应执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度，依法办理排污许可手续；纳入区域环评与项目环评联动范围后，项目环评可予以简化。	建设单位将严格落实建设项目环评管理相关要求，执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度，项目所在行业尚未纳入排污许可管理名录。	相符
	6	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。应建立健全园区环境管理体系，加强日常环境监管和环境风险防控能力建设，完善区域生态环境监测网络，落实区域环境质量监测计划。	本项目建成后将根据要求定期进行环境监测，并编制环境风险应急预案。	相符

由上表可知，本项目与《华谊智慧天地科创园区域环境影响评价报告》（闵环评[2021]10号）相符。

2 与园区环境准入要求的符合性

根据《华谊智慧天地科创园区域环境影响评价》有关园区环境准入要求的内容，本项目的相符分析见下表：

表 2 与园区环境准入要求相符性分析表

类别	环境准入要求	本项目情况	符合性
禁止类	1、禁止引入国家、上海市产业政策中禁止类、淘汰类和限制类项目 2、禁止引入涉及第一类污染物、持久性污染物及“三致”物质使用、排放的项目 3、禁止引进环境风险潜势大于I级的项目 4、禁止引入 P3、P4 实验室项目 5、禁止引入大气环境影响评价等级二级以上的项目； 6、禁止新建燃用煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施； 7、禁止引入涉及高致病性病原微生物（第一类、第三类病原微生物）的项目； 8、禁止涉及电镀、金属冶炼及压延、化工（除单纯混合或分装外）等水体污染严重的项目。	1、本项目不涉及国家、上海市产业政策中禁止类、淘汰类和限制类项目 2、本项目从事金属萃取剂小试研发试验，金属萃取剂可用于去除水体系中的微量铜和镍，但合成研发过程原辅料均不会涉及重金属，本项目配套检测实验也仅对萃取剂纯度进行检测。对萃取剂去除效果的进一步实验不在本项目实验室内进行，因此本项目不会涉及重金属污染物产排。本项目也不涉及持久性污染物或“三致”物质的使用或排放。 3、本项目环境风险潜势为 I 级。 4、本项目不涉及生物实验，不属于 P3、P4 实验室。 5、本项目不涉及大气专项评价，污染源最大占标率为	符合

		<p>实验室无组织排放NMHC，占标率 8.33%，不属于大气环境影响评价等级二级以上的项目；</p> <p>6、本项目消耗能源主要为市政电网输送电能，不涉及上述设施。</p> <p>7、本项目属于工程技术实验，不引入微生物。</p> <p>8、本项目为小试实验室，不涉及上述工序，废水全部达标纳管排放。</p>	
严格限制	<p>1、严格控制涉及低嗅阈值恶臭物质排放的建设项目；</p> <p>2、严格控制涉及《有毒有害大气污染物名录》中所列大气污染物、《危险化学品目录》所列剧毒物质使用和排放的建设项目。</p>	<p>1、本项目涉及《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）特征因子为乙酸乙酯，最高允许排放浓度不低于 50mg/m³，根据准入清单备注，不列为低嗅阈值恶臭物质。因此本项目不涉及低嗅阈值恶臭物质排放。且乙酸乙酯用量较小，涉及的实验操作均在负压密闭通风橱内进行，经收集处理后高空排放。</p> <p>2、本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录》中所列大气污染物，本项目不涉及《危险化学品目录》所列剧毒物质使用和排放。</p>	符合
<p>备注：对于环保治理过程中涉及排放恶臭物质不限制。低嗅阈值恶臭类物质指列入《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中最高允许排放浓度低于（不含）50mg/m³的物质。</p> <p>由上表可知，本项目与园区环境准入要求相符。</p> <p>根据《华谊智慧天地科创园区域环境影响评价》中“9.1.2 产业控制带管控要求”，“原则上应在敏感目标周边 50 米范围设置产业控制带。本园区周边最近敏感目标为西侧 92m 处的畅馨园；园区日后引入的产业以研发及都市型项目为主，污染相对较轻，且对于涉及废气排放的项目在园区内合理布局，远离敏感目标尽量布置于园区内东侧，基于以上采取的措施，同时根据园区周边环境现状条件，已满足 50 米控制距离要求。”</p> <p>本项目为研发项目，污染相对较轻，距最近敏感目标畅馨园距离大于 50 米，不涉及产业控制带。</p>			
其他符合性分析	<p>1 “三线一单”</p> <p>1.1 生态保护红线</p> <p>项目所在地不涉及《上海市生态保护红线》（2023 年）中生态红线范围。项目与上</p>		

析	<p>海市闵行区生态保护红线的要求相符，详见附图。</p> <p>1.2 环境质量底线</p> <p>依据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，项目位于二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；依据《上海市水环境功能区划（2011 年修订版）》，项目位于Ⅲ类水环境功能区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；依据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》，项目位于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准。</p> <p>根据本次环境影响评价的分析结论，项目建成落实后可以确保污染物达标排放，对周边环境的影响较小，不会改变区域的环境质量等级，可以满足环境质量底线要求。</p> <p>1.3 资源利用上线</p> <p>本项目行业类别为 M7310 自然科学研究和试验发展，从事金属吸附剂小试实验研发，实验样品均委外检测或作为危废处置。项目使用主要能源为电能，用电量约 10 万千瓦时/a，新鲜水用量为 559m³/a。项目为研发项目，《上海产业能效指南（2023 版）》中不涉及该行业产值能效。本项目使用清洁能源，且能源消耗量较小，不会突破资源利用上线。</p> <p>1.4 生态环境准入清单</p> <p>本项目位于闵行区江川路街道，属于《上海市生态环境局关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》划定的陆域一般管控单元，本项目与《上海市生态环境准入清单（2023 版）》要求相符，对照情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3 与《上海市生态环境准入清单（2023 版）》要求相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>管控领域</th><th>环境准入及管控要求</th><th>本项目实际情况</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局管控</td><td> 1、持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中，加快推进工业区外化工企业的调整。 2、长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG、甲醇等新能源加注码头，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）。 </td><td> 1、本项目位于华谊智慧天地科创园区范围内，项目与园区产业导向相符。本项目从事小试实验研发，不属于化工企业。 2、本项目距黄浦江岸线 2.9km，不属于长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内。 3、本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区范围内，与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》见表 4。 </td><td>相符</td></tr> </tbody> </table>			管控领域	环境准入及管控要求	本项目实际情况	相符性	空间布局管控	1、持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中，加快推进工业区外化工企业的调整。 2、长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG、甲醇等新能源加注码头，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）。	1、本项目位于华谊智慧天地科创园区范围内，项目与园区产业导向相符。本项目从事小试实验研发，不属于化工企业。 2、本项目距黄浦江岸线 2.9km，不属于长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内。 3、本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区范围内，与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》见表 4。	相符
管控领域	环境准入及管控要求	本项目实际情况	相符性								
空间布局管控	1、持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中，加快推进工业区外化工企业的调整。 2、长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG、甲醇等新能源加注码头，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）。	1、本项目位于华谊智慧天地科创园区范围内，项目与园区产业导向相符。本项目从事小试实验研发，不属于化工企业。 2、本项目距黄浦江岸线 2.9km，不属于长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内。 3、本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区范围内，与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》见表 4。	相符								

		<p>3、黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内项目准入严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p> <p>4、公园、林地、河流、滨海沼泽等生态空间严格执行相关法律法规或管理文件，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。</p> <p>5、涉及永久基本农田的，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，由区人民政府责令限期关闭拆除。</p> <p>6、上海石化、高桥石化、上海化工区、金山第二工业区、上海化工区奉贤分区、宝钢基地等重化产业园区周边区域应根据相关要求禁止或严格控制居住等敏感目标。</p>	<p>4、本项目不涉及生态保护红线或生态空间范围。</p> <p>5、本项目在已建厂房内建设，位于华谊智慧天地科创园区内，不涉及永久基本农田。</p> <p>6、本项目不涉及上述区域。</p>	
	产 业 准 入	<p>1、禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。对配套重点产业、符合化工产业转型升级及优化布局的存量化工企业，在符合增产不增污和规划保留的前提下，通过现有优质项目认定程序后可实施改扩建。新改扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物（VOCs）含量标准限值。</p> <p>2、企业因经营发展需要，拟在自有土地上进行改建、扩建、新建，开展“零增地”技术改造的，应符合规划产业区块外企业“零增地”技术改造正面清单要求。</p> <p>3、禁止新建《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》所列限制类工艺、装备或产品，列入目录限制类的现有项目，允许保持现状，鼓励实施调整或经产业部门认定后有条件地实施改扩建。</p>	<p>1、本项目从事金属吸附剂小试研发实验，不涉及上述行业高污染项目或产品。</p> <p>2、企业租赁华谊智慧天地科创园区内已建厂房进行小试研发实验，项目属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014年版)》中“(三)、研发设计服务”中“工程和技术研究和试验发展”类，属于鼓励类项目。项目已通过区发改委、区科委、区规划资源局、区生态环境局、区应急局以及相关街道、工业区联合评审，见附件。</p> <p>3、本项目从事金属吸附剂小试研发实验，根据《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类》（2020年版），本项目不属于限制类、淘汰类项目，即为允许类项目。</p>	相符
	产 业 结 构 调 整	对于列入《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》淘汰类的现状企业，制定调整计划。	根据《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类》（2020年版），本项目不属于限制类、淘汰类项目，即为允许类项目。	相符

	总量控制	坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物倍量削减方案。	本项目将坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物总量控制。	相符
	工业污染治理	1、涂料油墨、汽车、船舶、工程机械、家具、包装印刷等行业大力推进低 VOCs 含量原辅料和产品源头替代，并积极推广涉 VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。 2、提高 VOCs 治管水平，强化无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易治理设施精细化管理，新、改、扩建项目原则上禁止单一采用光氧化、光催化、低温等离子（恶臭处理除外）、喷淋吸收（吸收可溶性 VOCs 除外）等低效 VOCs 治理设施。	1、本项目从事金属吸附剂小试研发实验，不涉及上述行业。 2、本项目涉及 VOCs 物质主要为实验用试剂，用量较小且废气全部经过有效收集处理后达标排放。处理工艺为活性炭吸附，不涉及上述低效 VOCs 治理设施。	相符
	能源领域污染治理	1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃用煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施；燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定执行。 2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。	本项目消耗能源为市政电网输送电能，不涉及高污染燃料的使用或锅炉的使用。	相符
	生活污染治理	1、集中建设区污水全收集全处理，新建污水处理设施配套管网应同步设计、建设和投运。规划分流制地区建成区实施市政管网、住宅小区雨污分流改造；难以实施的，应采取截留、调蓄等治理措施。 2、因地制宜开展农村生活污水治理。加快污水纳管工作或采用合适的分散式污水处理技术，加强对生活污水处理设施的运行和维护，建立长效管理机制。	1、本项目所在园区雨污分流，废水全部纳管排放。 2、本项目生活污水纳管排放。	相符
	农业污染治理	1、控制畜禽养殖污染。按照《上海市畜禽养殖禁养区划定方案》、《上海市养殖业布局规划（2015-2040 年）》，严格控制畜禽养殖建设布局和规模。推广绿色种养循环新生产模式，依法规范实施畜禽养殖粪肥生态还田，推动粪污处理设施升级，推广清洁养殖工艺，引导温室气体减排。 2、推进种植业面源污染防治，减少化肥、农药使用量。 3、落实《上海市养殖水域滩涂规划（2018-2035 年）》，优化水产养殖业空间布局，推进水产养殖业绿色发展，促进产业转型升级。	本项目不涉及。	/

	土壤污染风险防控	<p>1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。</p> <p>2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>3、实施农用地污染重点管控区分类管控。对安全利用类农用地地块，实施安全利用方案。对严格管控类农用地地块，按照国家要求采取风险管控措施，视需要采取种植结构调整、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕和其他风险管控措施。</p> <p>4、土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。</p>	<p>1、本项目建设地点位于华谊智慧天地科创园区已建厂房内，不涉及上述地块。</p> <p>2、本项目位于华谊智慧天地科创园区，不涉及列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。</p> <p>3、本项目不涉及农业用地。</p> <p>4、本项目在已建厂房 3 层建设。项目从事小试研发实验，且废水、废气污染物达标排放，固废委外处理处置不外排。正常工况下不涉及土壤污染途径。</p>	相符
	节能降碳	<p>1、发展绿色低碳循环型农业。研发应用增汇型农业技术，提升土壤有机碳储量，大力发展农业领域可再生能源，推动农业废弃物综合利用。</p> <p>2、项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。</p>	<p>1、本项目不涉及。</p> <p>2、本项目为研发实验项目，行业类别为 M7310，不涉及《上海产业能效指南》相关限值要求。项目用电量约 10 万度/a，新鲜水用量约 559m³/a。项目使用清洁能源，且能源消耗量较小。</p>	/
	地下水利用	地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水。	本项目不涉及。	/
	岸线资源保护与利用	实施岸线分类保护与开发。优先保护岸线禁止实施可能改变自然岸线生态功能和影响水源地的开发建设活动；重点管控岸线按港区等规划进行岸线开发利用，严格控制占用岸线长度，提高岸线	本项目不涉及。	/

	利用效率，加强污染防治；一般管控岸线禁止开展港区岸线开发活动，加强岸线整治修复。		
2 其他法律法规政策要求			
2.1 产业政策相符性			
<p>本项目从事金属吸附剂开发小试实验，不涉及《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）中禁止事项，也不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类的生产工艺、技术、产品和装备。</p> <p>根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014 年版)》，本项目属于鼓励类中“（三）、研发设计服务”中“工程和技术研究和试验发展”类；根据《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类》（2020 年版），本项目不属于限制类、淘汰类项目，即为允许类项目；不涉及《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中禁止建设的项目类型，符合长江流域及上海市的产业政策。</p>			
2.2 与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》相符性			
<p>本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护区缓冲区范围内。项目建设符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》的相关管理要求。</p>			
表 4 与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》相符性分析			
分类	准入及管控要求	本项目建设情况	符合性
企业事业单位义务	缓冲区内的企业事业单位和其他生产经营者应当遵守环境保护相关法律法规，防止水体污染和生态破坏，履行污染监测、报告等义务，对所造成的损害依法承担责任。重点排污单位应当依法主动公开环境信息。	企业建设运行后应遵守环境保护相关法律法规，防止水体污染和生态破坏，履行污染监测、报告等义务，对所造成的损害依法承担责任。企业不属于重点排污单位，若后续被纳入重点排污单位名录，应当依法主动公开环境信息。	相符
负面清单	在缓冲区范围内禁止以下行为： （一）禁止新建、扩建铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业建设项目；改建建设项目，不得增加水污染物排放量。 （二）禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 （三）禁止新建、改建、扩建危险品装卸码头（符合规划和环保要求的船舶加油站、加气站除外）。 （四）水域范围内，不得航行装载剧毒化学品、国家禁止运输的危险化学品和危险废物（废矿物油除外）的船	本项目从事金属吸附剂小试研发实验。 （一）项目不涉及新建、扩建铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业建设项目。 （二）项目不涉及工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 （三）项目不涉及危险品装卸码头。 （四）项目在已建厂房内建设，不涉及水域范围。	相符

	船舶，禁止船舶排放含油污水、生活污水、垃圾等污染物。		
<p>2.3 与《上海清洁空气行动计划（2023-2025 年年）》的相符性分析</p> <p>本项目建设和运行与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》相符性见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5 与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》相符性</p>			
序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	鼓励燃油锅炉窑炉清洁改造 鼓励有条件的燃油锅炉、窑炉实施清洁化改造。新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。	本项目不涉及锅炉、炉窑使用。	符合
2	严把新建项目准入关口 严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，新建、改建、扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物(VOCs)含量标准限值。严格落实建设项目主要污染物总量控制制度,对环境空气质量未达标的行政区实施主要大气污染物排放倍量削减替代。	根据上文分析，本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求；项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用；项目位于达标区，严格按照要求对 VOCs 进行总量控制。	符合
3	加快现有产能改造升级。 动态更新产业结构调整指导目录，加大对能耗强度较高、大气污染物排放较大的工业行业 and 生产工艺等的淘汰和限制力度。加快南北转型地区产业绿色低碳转型。北部地区提升钢铁冶炼能效，加大清洁能源消纳力度，提高废钢回收利用水平。到 2025 年，废钢比提升至 15%以上；南部地区推进环杭州湾产业升级，加快推进碳谷绿湾、杭州湾开发区环境整治和转型升级。加快规划保留工业区以外化工企业布局调整。石化化工行业提高低碳化原料比例，推动炼油向精细化工及化工新材料延伸。2023 年底前，完成第三轮金山地区环境综合整治。继续推进吴泾、高桥石化等重点区域整体转型。	项目仅消耗电能，属于清洁能源。本项目主要从事金属吸附材料小试研发试验，不涉及使用已被淘汰的设备或工艺，严格把控各个生产环节废气收集措施。根据预测，废气经过收集处理后均可达标排放。项目不涉及碳谷绿湾、杭州湾开发区，不涉及石化化工行业。	符合
4	推进清洁生产绿色制造 推进化工、医药、集成电路等行业清洁生产全覆盖。到 2025 年，推动 1000 家企业开展清洁生产审核.探索园区和行业清洁生产审核新模式。完善绿色制造和绿色供应链体系建设，建立健全绿色制造标准技术规范体系和第三方评价机制。打造重点领域绿色工厂、绿色供应链、绿色设计示范企业标杆。推动长三角生态绿色一体化示范区新建企业绿色工厂全覆盖，全市重点用能企业绿色创建占比达 25%以上。 推进产业园区绿色低碳升级改造和零碳园区试	本项目从事金属吸附材料小试研发试验，不涉及化工、医药、集成电路等行业。企业严格按照清洁生产审核要求进行生产，积极落实低碳升级改造、资源循环利用的措施。	符合

		点建设，推动设施共建共享、能源梯级利用、资源循环再利用。到 2025 年，具备改造条件的市级以上园区全部完成循环化改造。		
5		深化工业企业 VOCs 综合管控 以“绿色引领、绩效优先”为原则，完善企业绩效分级管理体系。大力推进低 VOCs 含量原辅料和产品源头替代，积极推广涉 VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。探索多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易 VOCs 治理设施精细化管理。	本项目在研发过程中涉及 VOCs 试剂使用。项目严格实验环节废气收集措施，收集废气经过处理设备后均达标排放。项目不涉及未经收集的无组织排放。	符合
6		提升园区监控网络效能 建立针对园区特征污染物的监测与快速精准溯源体系。完善全市工业园区特征污染监测评价因子库和指标体系，提升恶臭异味污染快速应对能力。推进临港新城等工业园区环境监控网络建设，完善相关监测标准和技术规范。	本项目建设完成后，严格按照监测计划进行例行监测，保证项目污染物稳定达标排放。	符合

2.4 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19 号）相符性分析

本项目与《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19 号）的相符性分析见下表。

表 6 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	持续深化 VOCs 污染防治： 重点行业 VOCs 总量控制和源头替代。按照 PM2.5 和臭氧浓度“双控双减”目标要求，制 VOCs 控制目标。严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目，实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代。加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。鼓励采购使用低 VOCs 含量原辅材料的产品。管控无组织排放。以含 VOCs 物料的储存、转移输送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。加强精细化管理。研究明确 VOCs 控制重点行业 and 重点污染物名录清单，并制定管控方案。健全化工行业 VOCs 监测监控体系，建立重点化工园区 VOCs 源谱和精细化排放清单，将主要污染排放源纳入重点排污单位名录，主要排污口安装污染物排放自动监测设	本项目新增 VOCs 排放按要求实施总量控制。本项目含 VOCs 物料的储存、转移输送均采取设备与场所密闭，有机废气均采取有效收集，管控无组织排放。本项目不属于 VOCs 重点企业。	符合

		备，VOCs 重点企业率先探索开展用能监控。		
	2	建设用地风险管控： 企业土壤污染预防管理。督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制。	本项目在已建楼房内开展小试研发试验。实验室均已做好防渗措施。正常运营过程中不会对土壤和地下水造成影响。	符合
	3	地下水污染防控： 地下水环境监测。以浅层地下水为重点，优化整合土壤、地下水环境联动监测网络，分类监测地下水环境，试点开展重点化工园区地下水在线监测。开展工业园区(以化工为主)、垃圾填埋场、危险废物填埋场等重点污染源区域周边地下水环境状况调查，实施必要的地下水风险管控措施，加强后期环境监管。对废弃取水井进行排查登记，基于环境风险评估结果，实施分类管理。		符合
	4	危险废物源头管控。加强重大产业规划布局的危险废物评估论证和处置设施建设，强化危险废物源头减量化和资源化。加强重点行业建设项目的危险废物环境影响评价。严厉打击以副产品名义逃避危险废物监管的行为。	本项目按要求对危险废物开展环境影响评价，危险废物识别完全。危废定期委托有资质的处置单位清运处置。	符合
	5	强化全过程监管： 危险废物全过程监管。进一步完善危险废物信息化管理系统，严格执行危险废物转移电子联单、产生单位申报登记、管理计划在线备案。强化信息系统集成联动，针对物流出入口、贮存场所、处置设施和转移路线，分领域分阶段建立可视化、智能化监控体系。完善实验室废物收运处置体系，推广小型医疗机构医疗废物定点集中收集模式持续开展危险废物专项整治和执法监督，严厉打击危险废物非法转移倾倒等违法犯罪行为。 长三角区域联防联控。强化区域处理处置能力优势互补，实现区域固体废物利用处置能力共建共享。全面实施危险废物跨省转移电子联单制度，推进危险废物跨省转移信息实时共享。研究实施跨省转移分级分类管理，完善固废危废产生申报、安全储存、转移处置的标准和管理制度。探索推进固废危废利用产品统一标准。探索建设长三角再生资源回收与末端资源化利用企业的互联互通平台。	企业严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求制定危废管理计划和危废管理台账；严格履行危险废物转移联单制度；按要求申报、安全储存、转移处置危险废物。	符合
	6	企业环境风险防控。落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。	本项目建成后，建设单位将按要求编制应急预案，定期组织开展环境应急演练、落实风险防控措施。	符合
	根据上表分析，本项目符合《上海市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。			

2.5 与国家、地方和行业碳达峰政策的相符性分析 <p>本项目与《2030年前碳达峰行动方案》（国发[2021]23号）、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4号）和《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7号）的符合性分析如下表所示，经对照，本项目与碳排放相关文件要求相符合。</p> <p style="text-align: center;">表7 与国家、地方和行业碳排放相关政策符合性分析对比结果一览表</p>				
文件名称	具体要求		本项目	符合性
《2030年前碳达峰行动方案》（国发[2021]23号）	三、重点任务	（三）工业领域碳达峰行动		
		1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造	本项目仅使用电能为清洁能源，符合国家和上海市相关法律法规、产业政策和行业准入条件，不涉及淘汰或禁止使用的工艺、技术或装备	符合
		2. 推动钢铁行业碳达峰。深化钢铁行业供给侧结构性改革，严格执行产能置换，严禁新增产能，推进存量优化，淘汰落后产能。推进钢铁企业跨地区、跨所有制兼并重组，提高行业集中度。优化生产力布局，以京津冀及周边地区为重点，继续压减钢铁产能。促进钢铁行业结构优化和清洁能源替代，大力推进非高炉炼铁技术示范，提升废钢资源回收利用水平，推行全废钢电炉工艺。推广先进适用技术，深挖节能降碳潜力，鼓励钢化联产，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范，推动低品位余热供暖发展	不涉及	符合
		3. 推动有色金属行业碳达峰。巩固化解电解铝过剩产能成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重。加快再生有色金属产业发展，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降	不涉及	符合
		4. 推动建材行业碳达峰。加强产能置换监管，加快低效产能退出，严禁新增水泥熟料、平板玻璃产能，引导建材行业向轻型化、集约化、制品化转型。推动水泥错峰生	不涉及	符合

		产常态化，合理缩短水泥熟料装置运转时间。因地制宜利用风能、太阳能等可再生能源，逐步提高电力、天然气应用比重。鼓励建材企业使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等作为原料或水泥混合材。加快推进绿色建材产品认证和应用推广，加强新型胶凝材料、低碳混凝土、木竹建材等低碳建材产品研发应用。推广节能技术设备，开展能源管理体系建设，实现节能增效		
		5.推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上	不涉及	符合
		6.坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目	依据《上海市生态环境局关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控工作的通知》（沪环评〔2021〕172 号）本项目不属于“两高”项目。	符合
	《关于统筹和加强对气候变化与生态环境保护相关工作的指	推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措	本项目不属于两高项目，除外购电力外，本项目不直接排放二氧化碳，本项目不涉及甲烷、氧化亚氮等温室气体的排放	符合

	导 意 见 》 (环 综 合 [2021]4 号)	和有效机制		
《上海市政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》(沪府发[2022]7号)		(三) 工业领域碳达峰行动 1.深入推进产业绿色低碳转型。优化制造业结构,推进低效土地资源退出,大力发展战略性新兴产业,加快传统产业绿色低碳改造,推动产业体系向低碳化、绿色化、高端化优化升级。对照碳达峰、碳中和要求,组织开展全市重点制造业行业低碳评估,对于与传统化石能源使用密切相关的行业,加快推进低碳转型和调整升级。对于能耗量和碳排放量较大的新兴产业,要合理控制发展规模,加大绿色低碳技术应用力度,进一步提高能效水平,严格控制工艺过程温室气体排放。将绿色低碳作为产业发展重要方向和新兴增长点,着力打造有利于绿色低碳技术研发和产业发展的政策制度环境,鼓励支持各区、各园区加大力度开展绿色低碳循环技术创新和应用示范,培育壮大新能源、新能源汽车、节能环保、循环再生利用、储能和智能电网、碳捕集及资源化利用、氢能等绿色低碳循环相关制造和服务产业.建立绿色制造和绿色供应链体系,推动新材料、互联网、大数据、人工智能、移动通信、航空航天、海洋装备等战略性新兴产业与绿色低碳产业深度融合	本项目不属于工业项目,且项目使用电能,属于清洁能源,符合国家和上海市相关法律法规、产业政策和行业准入条件,不涉及淘汰或禁止使用的工艺、技术或装备	符合
		3.推动石化化工行业碳达峰。“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加,能耗强度有所下降,能耗增量在工业领域内统筹平衡;“十五五”期间石化化工行业碳排放总量不增加,并力争有所减少。优化产能规模和布局,加快推进高桥、吴泾等重点地区整体转型。对标国际先进水平,推进重点企业节能升级改造。推动化工园区能量梯级利用、物料循环利用,加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。大力推进石化化工行业高端化、低碳化转型升级,推动原料轻质化,提高低碳化原料比例,优化产品结构,促进产业协同提质增效。在上海化学工业区推进二氧化碳资源化利用等碳中和关键新材料产业为主的“园中园”建设		符合
		4.坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。采取强有力措施,对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目,推动能效水平应提尽提,力争全面达到国内乃至国际先进水平.严格控制新增项目,严禁新增行业产能已经饱和的“两高一低”项目,除涉及本市城市运行和产业发展安全保障、环保改造、再生资源	不涉及	符合

		利用和强链补链延链等项目外，原则上不得新建、扩建“两高一低”项目。实施市级联合评审机制，对经评审分析后确需新增的“两高一低”项目，按照国家和本市有关要求,严格实施节能、环评审查，对标国际先进水平,提高准入门槛.深入挖潜存量项目，督促改造升级，依法依规推动落后产能退出。强化常态化节能环保监管执法		
--	--	---	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1 建设规模 <p>上海浩倚材料科技有限公司拟租赁位于上海市闵行区沪闵路 1441 号 48 幢 3 层 301 室从事金属萃取剂开发小试实验，金属萃取剂可去除水体系统中的微量铜和镍，主要应用于水的纯化和金属纯化分离。本项目研发次数为 4500 次/年。</p> <p>项目总投资 100 万元，环保投资 15 万元。</p>				
	2 报告编制依据及审批形式				
	2.1 报告编制依据				
	依据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021 年版）》，本项目环评文件类别判定详情如下。				
	表 8 环境影响评价类别判定表				
	项目类别		环评类别判定依据		
			报告书	报告表	登记表
	四十五、研究和试验发展	98 专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/
	企业主要从事金属萃取剂开发小试实验，国民经济行业类别为 M7310 自然科学研究和试验发展，不属于质检、检测实验室，不涉及 P3、P4 生物安全实验室或转基因实验室；且实验过程涉及化学反应。因此环评类别为报告表。				
	综合判定结果				环评报告表

综上，本项目环境影响评价类别为报告表。

2.2 审批形式

本项目行业类别为 M7310 自然科学研究和试验发展，从事小试实验，不涉及 P3、P4 生物安全实验室或转基因实验室。项目位置不位于生态保护红线范围内，项目未列入高耗能、高排放清单。因此依据《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），本项目不属于重点行业项目。

项目位于上海市闵行区沪闵路 1441 号园区内，根据《上海市生态环境局关于印发<加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见>的通知》（沪环规[2021]6 号）、《上海市生态环境局上海市规划和自然资源局关于印发<关于本市推行环境影响评价纳入区域评估的实施方案>的通知》（沪环评〔2024〕20 号）、《上海市生态环境局关于发布<实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单（2023 版）>的通知》（沪环评〔2023〕125 号），本项目不位于联动区域。

	综上所述，本项目不属于重点行业项目，不位于联动区域，按审批制办理环评手续。		
	3 研发方案		
	本项目研发方案见下表。		
	表 9 本项目研发对象和研发规模		
	序号	研发对象	研发批次
	1	金属萃取剂	4500次/年
	所有研发样品不做产品外售，约50%样品委外进行检测，其余样品进行质量分析后作危险废物委外处置。		
	4 工程内容		
	本项目主要从事金属萃取剂开发小试实验，并建设与之配套的公辅工程、储运工程和环保工程等。项目位于上海市闵行区沪闵路 1441 号 48 幢 3 层 301，具体建设内容如下表。		
	表 10 工程组成内容一览表		
工程类别	名称	建设内容和规模	
主体工程	合成实验室1	位于租赁厂区内东北侧，面积约54.36m ² ，进行金属萃取剂开发小试实验，反应器规模为500ml和3L。	
	合成实验室2	位于租赁厂区内东侧，面积约12 m ² ，进行金属萃取剂开发小试实验，反应器规模为3L。	
	分析实验室1	位于租赁厂区北侧中间，面积约36.24 m ² ，进行色谱分析实验。	
	分析实验室2	位于租赁厂区东南侧，面积约24 m ² ，对色谱分析实验前置准备步骤，对实验样品进行检验分析前处理。	
辅助工程	办公区	位于租赁厂区内西侧，面积约99 m ² ，布置有1个办公区、2间办公室，2间会议室。	
储运工程	试剂柜	各实验室均设置试剂柜，用于存储实验用试剂。液态试剂下方设置托盘。	
	危险品库	位于租赁厂区内东北角，面积约6m ² ，用于危险化学品存放。内设2个安全柜。	
公用工程	供水	自来水由市政供水管网提供。	
	排水	所在园区雨污分流；本项目后道清洗废水、抽滤废水经集水池收集后从实验废水排口纳入园区污水管网；生活污水经公用卫生间管道直接纳入园区污水管网。	
	供电	由园区供电管网供应。	
环保工程	废水处理	实验区域废水经集水池收集后从实验废水排口纳入园区污水管网，实验废水排口设置监测点；生活污水经公用卫生间管道直接纳入园区污水管网。最终经园区总排口纳入周边市政污水管网。	
	废气治理	本项目在各实验室内设置通风橱和集气罩，真空泵和色谱仪由于仪器体积较大，产生废气经集气罩收集，其余涉废气产生的步骤均在通风橱内进行。收集废气经1套改性活性炭装置处理后15m高DA001排气筒楼顶排放。	
	噪声治理	采取设备减振、隔声，建筑隔声。	

	固废贮存	危废暂存间位于厂区东南角，面积约6m ² 。			
		一般固废暂存间位于东南侧，面积约2m ² 。			
	风险防控措施	化学品储存均设置托盘。所有实验区域均设置防渗地面。液态危险废物置于专用防漏托盘上。实验室严禁明火，配套设置应急、火灾消防设备、器材、物资（如灭火器、黄沙、抹布等）。			

5单元、工艺及配套设备清单

本项目主要生产设备见下表。

表 11 本项目设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）	位置	用途
1.	玻璃反应器	3L	11	合成实验室	试剂合成
2.	玻璃反应器	5L	5	合成实验室	试剂合成
3.	玻璃反应器	10L	3	合成实验室	试剂合成
4.	玻璃反应器	500ml	33	合成实验室	试剂合成
5.	抽滤装置	2L	11	合成实验室	抽滤
6.	水环真空泵	/	6	合成实验室	抽真空
7.	旋转蒸发器	/	3	合成实验室	溶剂回收
8.	分析液相色谱仪	/	2	分析实验室	质量分析
9.	气相色谱仪	/	1	分析实验室	质量分析
10.	烘箱	/	3	各实验室	烘干
11.	冰箱	480L	4	各实验室	冷藏储存
12.	机械搅拌	/	若干	合成实验室	试剂合成
13.	离心机	/	3	分析实验室	质量分析
14.	烘干法水分测定仪	100 g	4	分析实验室	质量分析
15.	pH 计	/	3	分析实验室	质量分析
16.	石墨消解器	/	2	分析实验室	质量分析
17.	油泵	/	6	合成实验室	抽真空
18.	真空干燥箱	/	2	分析实验室	质量分析
19.	改性活性炭装置	/	1	楼顶	废气处理
20.	通风橱	600m ³ /h	11	各实验室	废气收集
21.	集气罩	500m ³ /h	8	各实验室	废气收集

6原辅材料清单

6.1 原辅料使用情况

本项目可能涉及的实验试剂如表 12 所示。试剂的理化性质如表 13 所示。

表 12 本项目原辅材料消耗情况一览

序号	物质名称	年消耗量	最大存储量	包装规格	用途	储存位置
一、金属萃取剂实验						
1.	苕胺	50kg	6kg	1000g/瓶	实验原料	合成实验室
2.	3-溴吡啶	75kg	10kg	1000g/瓶	实验原料	
3.	三乙胺	150L	25L	500ml/瓶	实验原料	

	4.	氢氧化钠	100kg	25kg	5kg/桶	实验原料	
	5.	乙醇	1200L	100L	25L/桶	搅洗	
	6.	硫酸（98%）	50L	15L	500ml/瓶	搅洗	
	7.	丙酮	100L	15L	500ml/瓶	搅洗	
	8.	N,N-二甲基甲酰胺	500L	25L	500ml/瓶	实验原料	合成实验室
	9.	乙酸乙酯	100L	25L	500ml/瓶	搅洗	
	10.	苄氯	50kg	6kg	1000g/瓶	实验原料	
	11.	苯并三氮唑	75kg	10kg	1000g/瓶	实验原料	
	12.	氯化亚砷	50L	1L	500ml/瓶	实验原料	
	13.	1,4 二氧六环	100L	25L	5L/桶	实验原料	
	14.	1, 2 二氯乙烷	100L	25L	5L/桶	实验原料	
	15.	盐酸（37%）	50L	15L	5L/桶	实验原料	危险品库
	16.	乙酸	120L	25L	5L/桶	实验原料	危险品库
	17.	醋酸酐	100L	25L	5L/桶	实验原料	危险品库
	18.	碳酸钠	100kg	25kg	5kg/桶	实验原料	合成实验室
	19.	碳酸钾	100kg	25kg	5kg/桶	实验原料	
	20.	三氯氧磷	50L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	21.	三氯化磷	50L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	22.	二乙醇胺	25L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	23.	二乙胺	5L	1L	500ml/瓶	实验原料	
	24.	1,6-己二胺	5L	1L	500ml/瓶	实验原料	
	25.	乙醇胺	15L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	26.	四氯化碳	50L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	27.	乙醇钠	25L	3L	500ml/瓶	实验原料	
	28.	6-氨基-1-己醇	25L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	29.	吡唑	25kg	5kg	500g/瓶	实验原料	
	30.	氢化钠	15kg	1kg	500g/瓶	实验原料	
	31.	过氧化苯甲酰	25kg	5kg	500g/瓶	实验原料	
	32.	二碳酸二叔丁酯	25kg	5kg	500g/瓶	实验原料	
	33.	氢溴酸（68.85%）	5L	1L	500ml/瓶	实验原料	
	34.	次氯酸钠	5kg	1kg	500g/瓶	实验原料	
	35.	磺酰氯	25L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	36.	三氯异氰尿酸	25kg	5kg	500g/瓶	实验原料	
	37.	一氯乙酸	50kg	5kg	500g/瓶	实验原料	
	38.	对甲苯磺酸	5kg	1kg	500g/瓶	实验原料	
	39.	氯乙酸钠	5kg	1kg	500g/瓶	实验原料	
	40.	乙烯利	50kg	5kg	500g/瓶	实验原料	
	41.	亚磷酸二乙酯	50L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	42.	氯乙酸乙酯	15L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	43.	乙二醇	5L	1L	500ml/瓶	实验原料	
	44.	盐酸羟胺	50L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	45.	溴代十二烷	50L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	46.	2-乙基己基溴	50L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	47.	二苯基次膦酰氯	25L	5L	500ml/瓶	实验原料	
	48.	N,N-二异丙基乙胺	50kg	5kg	500g/桶	实验原料	

49.	纯水	5000L	150L	500g/桶	分析原料	
二、分析检测						
50.	甲醇	100L	25L	5L/桶	分析原料	分析实验室
51.	乙腈	100L	25L	5L/桶	分析原料	
52.	四氢呋喃	100L	25L	5L/桶	分析原料	
53.	石油醚	100L	25L	5L/桶	分析原料	
54.	硝酸（68%）	50L	15L	5L/桶	分析原料	危险品库
55.	十二烷烃	50L	15L	5L/桶	分析原料	分析实验室
56.	煤油	100L	15L	5L/桶	分析原料	
57.	纯水	2000L	150L	50L/桶	分析原料	

建设 内容	表 13 主要新增原辅材料成分及理化性质一览表												
	序号	名称	CAS	外观与性状	密度 g/cm ³	熔点 ℃	闪点℃	沸点℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性吸入毒性 (LC ₅₀)	急性经口毒性 (LD ₅₀)	可燃性*	嗅阈 值 mg/m ³
	1.	苄胺	100-46-9	淡琥珀色液体	0.981	<-30	65	185	0.06	>650 mg/m ³ (大鼠)	552 mg/kg(大鼠)	易燃	/
	2.	3-溴吡啶	626-55-1	透明黄色至棕色液体	1.64	-27.3	67	172	0.16	无资料	500mg/kg(大鼠)	易燃液体 类别 3	/
	3.	三乙胺	121-44-8	无色油状液体	0.73	-115	-8.9	89	7.2	3630 mg/m ³ (大鼠)	730mg/kg(大鼠)	易燃液体 类别 2	0.024
	4.	氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明固体	2.13	318.4	/	1390	0.13(739℃)	无资料	325 mg/kg(大鼠)	不燃	/
	5.	硫酸	7664-93-9	无色油状液体	1.84	10	/	290	0.13(146℃)	无资料	2140mg/kg(大鼠)	不燃	/
	6.	乙醇	64-17-5	无色透明液体	0.78	-114	13	78	5.72	124.7 mg/L(大鼠)	10470mg/kg(大鼠)	易燃液体 类别 2	1.07
	7.	丙酮	67-64-1	无色透明液体	0.8	-95	-17	56	24	76mg/L(大鼠)	5800mg/kg(大鼠)	易燃液体 类别 2	108.84
	8.	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	无色澄清液体，胺样气味	0.944	-61	57.5	153	3.77	/	3010 mg/kg（大鼠）	易燃液体 类别 3	0.329
	9.	乙酸乙酯	141-78-6	无色透明液体	0.9	-83.6	-4	77	10.1	200mg/L(大鼠)	4100mg/kg（大鼠）	易燃液体 类别 2	3.42
	10.	苄氯	100-44-7	无色至淡黄色透明液体	1.1	-45	67	180	0.16	740mg/m ³ (大鼠)	1500mg/kg（大鼠）	可燃	/
	11.	苯并三氮唑	95-14-7	白色至淡黄褐色的晶体	1.36	100	11	204	0.007	1.91mg/L(大鼠)	500mg/kg（大鼠）	可燃	/
	12.	氯化亚砷	7719-09-7	无色或淡黄色液体	1.64	-105	/	78.8	13.3	无资料	无资料	不燃	/
13.	1,4 二氧六	123-91-1	无色液体	1.03	11.8	11	101	4.1	155mg/L(大	5150mg/kg（大	易燃液体	/	

	环								鼠)	鼠)	类别 2	
14.	二氯乙烷	1300-21-6	无色油状液体	1.25	-35	13	82	0.86	无资料	670mg/kg (大鼠)	易燃	/
15.	盐酸	7647-01-0	透明无色或稍带黄色的强腐蚀性液体	1.2	-114.2	/	-85	4425.6	3124ppm 1 小时(大鼠)	900mg/kg(兔)	不燃	/
16.	甲醇	67-56-1	无色液体	0.791	-98	9.7	64.7	16.9	3.1 mg/L	100.1 mg/kg	易燃液体类别 2	/
17.	乙腈	75-05-8	无色透明液体	0.79	-45.7	12.8	81.6	13.33	6.02mg/L(小鼠)	469mg/kg (小鼠)	易燃液体类别 2	23.81
18.	四氢呋喃	109-99-9	无色易挥发液体	0.89	-108.5	-15	66	17	16.9mg/L(大鼠)	1650mg/kg (大鼠)	易燃液体类别 2	0.09
19.	硝酸	7697-37-2	纯品为无色透明有刺激性的液体	1.5	-42	120	83	6.4	2.65mg/L(大鼠)	无资料	不燃	/
20.	十二烷烃	112-40-3	无色液体带有像汽油的气味	0.75	-12	82	215	/	无资料	无资料	不燃	/
21.	石油醚	8032-32-4	无色透明液体	0.64	-40	-30	60	/	无资料	40mg/kg (小鼠)	易燃	/
22.	乙酸	64-19-7	无色透明液体	1.05	16.6	39	118	1.52	无资料	3310mg/kg (大鼠)	易燃	0.016
23.	醋酸酐	108-24-7	无色易透明液体	1.08	-73	49	139.5	0.68	1.67mg/L(大鼠)	630mg/kg (大鼠)	易燃液体类别 3	0.18
24.	碳酸钠	497-19-8	白色无臭粉末	2.52	851	169.8	1600	/	2.3mg/L(大鼠)	2800mg/kg (大鼠)	不燃	/
25.	碳酸钾	584-08-7	白色粉末或颗粒	2.43	891	48	333.6	/	4.96mg/L(大鼠)	2000mg/kg (大鼠)	不燃	/
26.	三氯氧磷	10025-87-3	无色至淡黄色透明油状发烟液体	1.675	1.25	105.8	107	104mmHg	无资料	380mg/kg (大鼠)	不燃	/
27.	三氯化磷	7719-12-2	无色澄清的发烟	1.57	-111.8	76	76	13.33	无资料	550mg/kg (大	不燃	/

			液体							鼠)		
28.	二乙醇胺	111-42-2	黄色粘稠液体	1.09	28	176	269	0.67(138℃)	无资料	1100mg/kg (大鼠)	可燃	/
29.	二乙胺	109-89-7	水白色液体	0.71	-50	无资料	55	53.9	无资料	540mg/kg (大鼠)	易燃液体类别 2	0.16
30.	1,6-己二胺	124-09-4	有氨气味液体	0.85	42	71	205	2 (90℃)	无资料	无资料	可燃	/
31.	乙醇胺	141-43-5	淡黄色透明粘性液体	1.02	10.3	85	170.8	0.053	无资料	1515mg/kg (大鼠)	可燃	/
32.	四氯化碳	56-23-5	无色透明液体	1.59	-23	无资料	76	27.9	无资料	2920mg/kg (大鼠)	不燃	31.57
33.	乙醇钠	141-52-6	白色或微黄色粉末	0.87	260	30	91	/	>124.7 mg/L(大鼠)	598mg/kg (大鼠)	易燃	/
34.	6-氨基-1-己醇	4048-33-3	略黄色结晶粉末	0.91	54	96	135	/	无资料	无资料	可燃	/
35.	吡唑	288-13-1	白色晶体	1.209	67	0	188.71	0.021	0.37 mg/L(大鼠)	1010mg/kg (大鼠)		/
36.	氯化钠	7646-69-7	白色至浅灰褐色微晶粉末	1.2	800	94	无资料	/	无资料	无资料	易燃	/
37.	过氧化苯甲酰	94-36-0	白色或淡黄色细粒	1.33	349.7	40	无资料	0.000009	无资料	2000mg/kg (大鼠)	易燃	/
38.	二碳酸二叔丁酯	24424-99-5	可燃性液体	0.95	23	107	65	无资料	无资料	无资料	易燃液体类别 3	/
39.	溴化氢	10035-10-6	无色透明至微黄色液体	2.82	-88.5	65	107	无资料	无资料	277mg/kg (大鼠)	不燃	/
40.	次氯酸钠	7681-52-9	微黄色溶液	1.3	-6	>111	40 (分解)	2.5	>10.5 mg/L(大鼠)	无资料	不燃	/
41.	磺酰氯	7791-25-5	无色或黄色发烟液体	1.67	-54.1	69.1	69.1	100mmHg	无资料	无资料	不燃	/
42.	三氯异氰	87-90-1	白色结晶性粉末	2.07	249	152	273	<0.01	无资料	无资料	助燃	/

		尿酸											
43.	一氯乙酸	79-11-8	无色或淡黄色结晶	1.404	50	113	189	0.67	无资料	76mg/kg（大鼠）	可燃	/	
44.	对甲苯磺酸	104-15-4	白色晶体	1.34	30	127	223.4	3.3	无资料	1104mg/kg（大鼠）	可燃	/	
45.	氯乙酸钠	3926-62-3	白色结晶	1.87	175（分解）	269	175（分解）	<0.000001	>1268mg/L(大鼠)	90.4mg/kg（大鼠）	可燃	/	
46.	乙烯利	16672-87-0	白色至米色粉末	1.57	70	155.4	333.4	/	无资料	4000mg/kg（大鼠）	不燃	/	
47.	亚磷酸二乙酯	762-04-9	无色液体	1.07	-70	82	60	<2mmHg	无资料	3900mg/kg（大鼠）	可燃	/	
48.	氯乙酸乙酯	105-39-5	无色透明液体	1.16	-21	56	144.3	4.87mmHg	3330mg/L(大鼠)	180mg/kg（大鼠）	易燃	/	
49.	乙二醇	107-21-1	透明粘性液体	1.11	-13	111	197.4	0.012	>2.5mg/L(大鼠)	7712mg/kg（大鼠）	可燃	/	
50.	盐酸羟胺	5470-11-1	无色或灰白色结晶固体	1.67	155	-2	56.5	/	无资料	无资料	不燃	/	
51.	溴代十二烷	143-15-7	无色透明液体	1.04	-10	146	134	<0.1	无资料	>2500mg/kg（大鼠）	可燃	/	
52.	2-乙基己基溴	18908-66-2	无色透明液体	1.09	7	69	75	<0.1	无资料	无资料	可燃	/	
53.	二苯基次膦酰氯	1499-21-4	淡黄色透明液体	1.24	20	26	222	<0.1	无资料	无资料	易燃	/	
54.	N,N-二异丙基乙胺	7087-68-5	无色至淡黄色液体	0.75	-46	12	128.33	0.99	2.63mg/L(大鼠)	200~500mg/kg（大鼠）	易燃液体类别 2	/	
55.	煤油	/	水白色至淡黄色流动性油状液体，易挥发	0.84	-40	43~72	180~310	无资料	无资料	无资料	可燃	/	

建设 内容	6.2 VOCs 物质判定					
	<p>根据《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015), 确定 VOCs 质量占比时, 将 20℃时蒸气压不小于 10Pa 或者 101.325kPa 标准大气压下, 沸点不高于 260℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物(甲烷除外)纳入核算范围。</p> <p>由此依据对本项目使用的所有液态有机试剂进行 VOCs 判定, 判定结果如下表所示:</p>					
	表 14 VOCs 物质判别					
	序号	名称	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	是否属于 VOCs	挥发性成分年用量 kg
	1.	苕胺	185	0.06	是	50
	2.	3-溴吡啶	172	0.16	是	75
	3.	三乙胺	89	7.2	是	246
	4.	乙醇	78	5.72	是	936
	5.	丙酮	56	24	是	80
	6.	N,N-二甲基甲酰胺	153	3.77	是	472
	7.	乙酸乙酯	77	10.1	是	90
	8.	苕氯	180	0.16	是	50
	9.	苯并三氮唑	204	0.007	是	75
	10.	氯化亚砷	78.8	13.3	是	82
	11.	1,4 二氧六环	101	4.1	是	103
	12.	二氯乙烷	82	0.86	是	125
	13.	乙酸	118	1.52	是	126
	14.	醋酸酐	139.5	0.68	是	108
	15.	二乙醇胺	269	<0.67	是	27.25
	16.	二乙胺	55	53.9	是	3.55
	17.	1,6-己二胺	205	2(90°C)	是	4.25
	18.	乙醇胺	170.8	0.053	是	15.3
	19.	四氯化碳	76	27.9	是	79.5
	20.	乙醇钠	91	/	是	21.75
	21.	6-氨基-1-己醇	135	/	是	22.75
	22.	吡啶	188.71	0.021	是	25
	23.	过氧化苯甲酰	无资料	/	是	25
	24.	二碳酸二叔丁酯	65	/	是	25
	25.	磺酰氯	69.1	13.33	是	41.75
	26.	三氯异氰尿酸	273	<0.01	否	25
	27.	一氯乙酸	189	0.67	是	50
	28.	对甲苯磺酸	223.4	3.3	是	5
	29.	氯乙酸钠	175℃分解	<0.000001	否	5
	30.	乙烯利	333.4	/	否	50
	31.	亚磷酸二乙酯	60	<0.2	是	53.5
	32.	氯乙酸乙酯	144.3	0.65	是	17.4

33.	乙二醇	197.4	0.012	是	5.55	实验原料
34.	盐酸羟胺	56.5	/	是	83.5	实验原料
35.	溴代十二烷	134	<0.1	是	52	实验原料
36.	2-乙基己基溴	75	<0.1	是	54.5	实验原料
37.	二苯基次膦酰氯	222	<0.1	是	31	实验原料
38.	N,N-二异丙基乙胺	128.33	0.99	是	50	实验原料
39.	甲醇	64.7	16.9	是	79.1	分析原料
40.	乙腈	81.6	13.33	是	79	分析原料
41.	四氢呋喃	66	17	是	89	分析原料
42.	石油醚	60	/	是	64	分析原料
43.	十二烷烃	215	/	是	37.5	分析原料
44.	煤油	180~310	无资料	是	84	分析原料
VOCs 总计					3744.15	/
6.3 生物安全判定						
本项目不涉及使用微生物，且不涉及生物安全相关实验。						
7 公用工程						
7.1 给水						
项目用新鲜水由市政供水系统提供，项目使用纯水采用外购形式，本项目不进行纯水制备。项目用水主要为实验用水、实验器具清洗水、实验冷却水、循环泵补水和生活用水。						
(1) 实验器具清洗水：本项目每次实验后需清洗实验器具，根据建设单位提供资料，实验器具清洗用水约 1t/d，年工作时间 250d，则实验器具清洗用水 250t/a。其中 1t/a 为纯水，249t/a 为新鲜水。						
(2) 间接冷却水：本项目合成实验结束后需对反应器进行降温冷却，采用新鲜水间接冷却，冷却水可循环使用，不外排。根据建设单位提供资料，冷却水补充量约 5t/a。						
(3) 实验用水：本项目实验过程中在搅洗和分析测试步骤需要使用纯水，根据建设单位提供资料，实验过程纯水用量约 6t/a。						
(4) 真空泵补水：本项目使用的水环式真空泵需定期补水，用水量约 5t/a。真空泵水循环使用，不排放。						
(5) 生活用水：根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水按 50 L/人·d 标准计算，本次新增 20 名员工，年工作 300 天。故新增用水量为 300t/a。						
综上，项目新增用水量为 566t/a。其中 559t 为市政管网提供新鲜水，7t 为外购纯水。						

7.2 排水

项目排水主要为后道清洗废水、实验废水和生活污水。

(1) 后道清洗废水：实验器具表面沾染的试剂绝大部分进入前道清洗水，因此后道清洗废水中污染物浓度非常小。根据同类型项目经验，前道清洗水约占实验器具清洗用水的 2%，本项目实验器具清洗用水量约 250 t/a，损耗量忽略不计，则前道清洗废水产生量约 5 t/a，前道清洗废水作为危废处置。则后道清洗废水产生量约 245 t/a，后道清洗废水经实验废水排口排放进入园区污水管网，最终纳入市政污水管网。

(2) 抽滤废水：实验样品经过有机溶剂搅洗、酸碱液搅洗后，最后需经纯水搅洗 2~3 次。有机溶剂搅洗、酸碱液搅洗后抽滤的滤液均作为实验废液处置，不进入废水中。最后在纯水搅洗时样品表面已基本不沾染化学试剂，因此纯水搅洗后抽滤废水污染物浓度较低，源强可类比后道清洗水。纯水搅洗后抽滤水直接纳入市政污水管网。该步骤废水排放量约 3t/a。抽滤废水经实验废水排口排放进入园区污水管网，最终纳入市政污水管网。

(3) 生活污水：项目生活用水量为 300t/a，排放系数以 0.9 计算，故生活污水量为 270t/a。生活污水经所在楼栋公共卫生间管道直接进入园区污水管网，纳入市政污水管网排放。

本项目实施后，水平衡情况如下图所示。

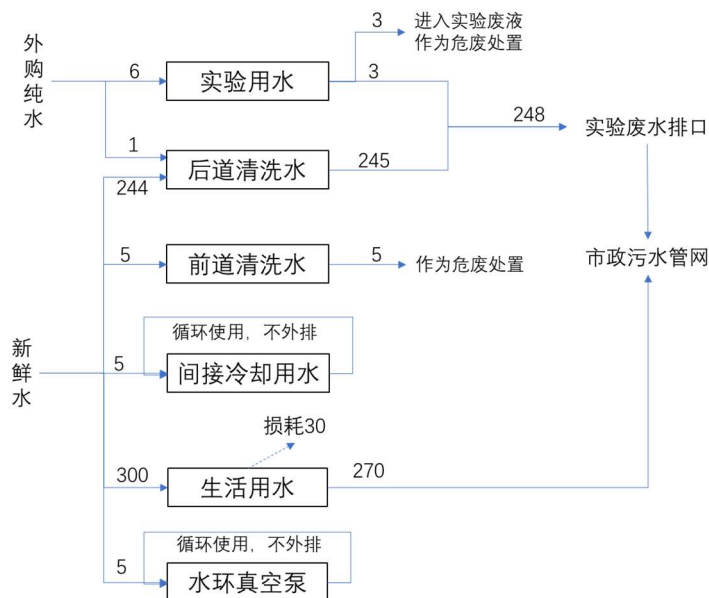


图 1 本项目水平衡图（单位：t/a）

8 劳动定员及工作制度

本项目新增员工 20 人，年工作 300 天，工作制度为昼间 10h 一班制。

9 平面布置

	<p>项目车间总平面布置图详见附图 8。由平面布置图可知，项目根据功能特点布设办公区和实验区域，实验区域又根据实验室功能分为分析实验室和合成实验室，各功能区均满足实验流畅性及平面布置合理性的要求。</p> <p>10 环保责任及考核边界</p> <p>本项目废气、废水、噪声环保责任主体为上海浩倚材料科技有限公司。项目厂界以租赁实际占地边界为准。上海浩倚材料科技有限公司对项目废气、废水和噪声的排放控制措施及达标情况负责。</p> <p>（1）废气达标考核位置：DA001 废气排放口作为有组织废气达标考核位置；以租赁厂界四周及厂区内作为无组织废气考核边界；</p> <p>（2）废水达标考核位置：本项目以实验区域的实验废水纳入园区污水管网前的实验废水排口 DW001 为废水考核点；生活污水经所在楼层的公共卫生间管道统一纳入园区污水管网，与园区内其他企业产生废污水经园区废水总排口混合排放，园区废水总排口责任主体为园区排水许可证持证单位上海谊智企业发展有限公司。</p> <p>（3）噪声达标考核位置：以本项目实际租赁厂界边界为考核边界。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>1 施工期</p> <p>本项目无土建施工内容，在现有厂房进行设备安装及装饰装修工程。</p> <p>2 运营期</p> <p>2.1 工艺流程</p> <p>本项目金属萃取剂合成实验通过改变原料占比或种类探索最佳实验条件。金属萃取剂合成过程原辅料不涉及重金属，本项目实验室配套检测也仅对萃取剂纯度进行检测，不会涉及重金属污染物产排。本项目实验流程图如下：</p>

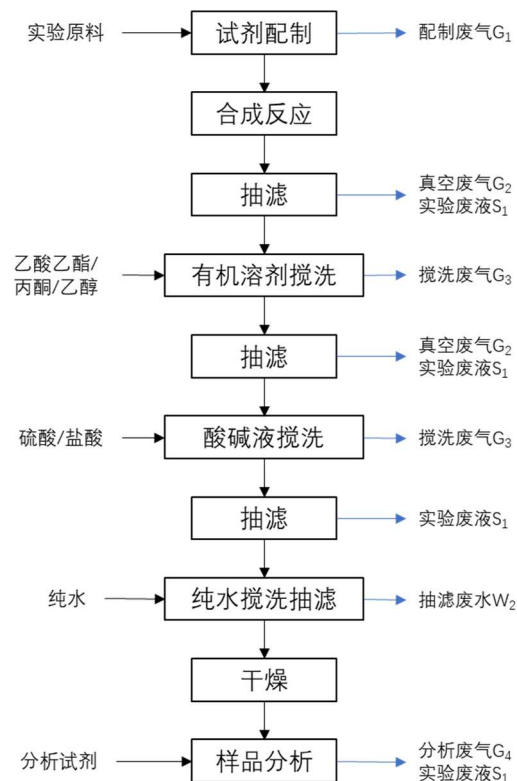


图 2 实验流程及产污节点图

工艺流程简介：

试剂配制：根据研发方案称量合成反应所需试剂，并将称量好的试剂添加到玻璃反应瓶器内。该步骤均在通风橱内进行。配制过程产生配制废气 G_1 。

合成反应：采用电加热油浴锅对玻璃反应器加热并保温在 60°C 进行合成反应，反应结束后采用自来水间接冷却至 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。该过程玻璃反应器全程保持密闭，不会有废气产生。冷却过程使用新鲜水作为间接冷却水，冷却水只补不排。

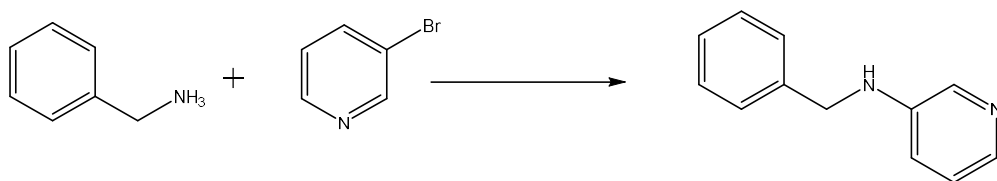


图 3 典型合成反应式

抽滤：合成反应结束后抽滤得到固体湿品。该步骤采用抽滤机，在集气罩下操作。操作时产生真空废气 G_2 ，抽滤得到废液作为实验废液 S_1 处置。

有机溶剂搅洗：将抽滤得到的固体湿品转移至玻璃反应器内，根据试验方案添加有机溶剂（根据实验方案确定，可能为乙酸乙酯或丙酮或乙醇）进行搅洗，搅洗过程在室温下进行，持续 $0.5\sim 1$ 小时。该过程均在通风橱内进行，搅洗过程玻璃反应器保持

	<p>密闭。该过程在试剂添加时产生搅洗废气 G₃。</p> <p>抽滤：搅洗完成后再次抽滤得到固体湿品，滤液用旋蒸仪除水后回用于有机溶剂搅洗步骤。该步骤采用抽滤机抽滤，水环真空泵和旋蒸仪旋蒸，均在集气罩下操作，抽真空时产生真空废气 G₂，滤液旋蒸产生实验废液 S₁。</p> <p>酸碱液搅洗：将上一步得到的固体湿品先加入酸液（根据实验方案确定，可能为盐酸或硫酸）在玻璃反应器内进行搅洗 1~2 小时，再加入氢氧化钠溶液进行搅洗 1~2 小时，最后加入纯水搅洗直至 pH=7。该过程在通风橱内进行，搅洗过程玻璃反应器保持密闭。该过程在试剂添加时产生搅洗废气 G₃。</p> <p>抽滤：搅洗完成后抽滤得到固体湿品。该步骤采用抽滤机，在集气罩下操作。由于上一步搅洗过程不添加有机溶剂，搅洗后溶液 pH=7，因此该步骤抽真空气体中不含污染物。抽滤滤液含盐量较高，作为实验废液 S₁ 处置。</p> <p>纯水搅洗抽滤：将上一步得到的固体湿品用纯水再次进行搅洗后抽滤，该步骤重复 2~3 次，抽滤产生抽滤废水 W₂。该步骤不添加其他试剂，仅使用纯水搅洗，抽滤气体中不含污染物质。且经过上一步酸碱液搅洗后的样品表面已不沾染有机试剂，因此该步骤抽滤产生废水污染物浓度较低</p> <p>干燥：将上一步得到固体湿品在干燥箱内干燥得到最终试验样品。固体湿品经过纯水搅洗后表面主要沾染纯水，干燥过程不会产生含污染物的废气。</p> <p>样品分析：部分实验样品送入自有分析实验室，进行水分测定和采用色谱仪进行纯度分析。另有部分实验样品委外进行检验或作为危废处置。该步骤在分析实验过程使用挥发性试剂产生分析废气 G₄、实验废液 S₁。</p> <p>其他产污环节：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 使用完的试剂瓶、一次性实验用具等产生实验废物 S₂； (2) 本项目废气收集处理后，通过 1 套改性活性炭装置处理，DA001 排气筒高空排放。废气治理过程中会产生废活性炭 S₃； (3) 实验器具清洗过程中产生前道清洗废水 S₄ 和后道清洗废水 W₁ (4) 实验最终得到样品约 50%委外进行进一步检测，其余样品均作为危废处置，产生废样品 S₅； (5) 油泵定期更换循环液体，产生真空泵废液 S₆； (6) 实验原料拆包会产生未沾染包装废物 S₇； (7) 员工日常生活产生生活污水 W₃、生活垃圾 S₈； (8) 设备运行产生噪声 N。
--	---

	2.2 产排污环节		
	项目产污环节汇总如下。		
表 15 生产环节产污汇总			
废气 ^[1]	产污环节	产污工序	主要污染因子/评价因子
	配制废气（G ₁ ）	试剂配制、试剂添加	非甲烷总烃、三乙胺、二氯乙烷、氯化氢、二乙醇胺、二乙胺、己二胺、乙醇胺、四氯化碳、溴化氢、一氯乙酸、乙酸、乙酸酐、臭气浓度、N-N 二甲基甲酰胺、过氧化苯甲酰
	搅洗废气（G ₂ ）	样品搅洗	非甲烷总烃、丙酮、乙酸乙酯、硫酸雾、臭气浓度
	真空废气（G ₃ ）	抽滤、旋蒸	非甲烷总烃、三乙胺、二氯乙烷、氯化氢、二乙醇胺、二乙胺、己二胺、乙醇胺、四氯化碳、溴化氢、一氯乙酸、乙酸、过氧化苯甲酰、乙酸酐、臭气浓度、N-N 二甲基甲酰胺、丙酮、乙酸乙酯
	分析废气（G ₄ ）	分析检测	非甲烷总烃、四氢呋喃、硝酸雾、甲醇、乙腈
废水	后道清洗废水（W ₁ ）	实验器具清洗	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP、TN
	抽滤废水（W ₂ ）	纯水搅洗	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP、TN
	生活污水（W ₃ ）	员工生活	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP、TN
噪声	噪声（N）	设备运行	Leq（A）
固体废物	实验废液（S ₁ ）	抽滤、旋蒸	含高浓度实验试剂的废液
	实验废物（S ₂ ）	实验过程	沾染化学试剂的包装瓶、一次性实验用具
	废活性炭（S ₃ ）	废气处理	吸附了污染物的改性活性炭
	前道清洗废水（S ₄ ）	上胶、封胶	含高浓度污染物的前两道清洗废水
	废样品（S ₅ ）	实验	除委外检测外的实验样品
	真空泵废液（S ₆ ）	油泵液体更换	油类物质
	未沾染化学品的废物（S ₇ ）	试剂拆包	未沾染化学品的废包材
	生活垃圾（S ₈ ）	员工生活	废纸、废塑料等生活垃圾
^[1] 本项目使用试剂由实验方案确定，实验方案将根据实验结果进行调整。本表格废气主要污染因子罗列了所有可能使用的试剂，实际实验过程中可能全年不涉及该污染因子产排。			
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不涉及与项目有关的原有环境污染问题。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1

大气环境

本项目不涉及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有标准限值要求的特征污染物。常规污染物引用上海市闵行区生态环境局发布的《2023 上海市闵行区生态环境状况公报》进行评价，2023 年闵行区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，故本项目所在区域为达标区。

表 16 区域空气质量现状评价表

污 染 物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂		35	40	87.5	达标
PM ₁₀		47	70	67.1	达标
PM _{2.5}		30	35	85.7	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	157	160	98.1	达标

2

地表水环境

根据上海市闵行区生态环境局发布的《2023 上海市闵行区生态环境状况公报》，2023 年闵行区 61 个地表水监测断面达标率为 100%，较 2022 年同期上升 6.7 个百分点其中，Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类和劣Ⅴ类断面占比分别为 0%、88.5%、11.5%、0%和 0%，较 2022 年同期分别下降 1.3 个百分点、上升 15.2 个百分点、下降 9.8 个百分点、下降 4.0 个百分点和持平。61 个监测断面中主要污染物氨氮和总磷浓度分别为 0.60mg/L 和 0.158mg/L，较 2022 年同期分别下降 9.1%和上升 18.8%。

3

声环境

本项目周边 50m 范围内不涉及声环境敏感目标。

根据《2023 上海市闵行区生态环境状况公报》，2023 年全区区域声环境昼间和夜间平均等效声级分别为 56.4dB(A)和 47.8dB(A)，较 2022 年同期分别上升 1.2dB(A)和 0.5dB(A)。区域声环境质量评价昼间和夜间均为一般，较 2022 年同期均持平。

4

生态环境

本项目位于工业区，所在区域属于成熟的人工生态系统，周边不涉及生态环境保护目标。

5

地下水和土壤环境

本项目所在区域地面已硬化且已采取相关防渗措施且厂房位于 3 层，不存在污染途径，无需开展土壤和地下水环境质量现状调查。

环境
保护
目标

1 大气环境

本项目厂界外 500m 范围内涉及学校和居民区，见表 17 和附图 10。

2 声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，见附图 10。

3 地下水环境

厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式引用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。

4 生态环境

项目在已建园区内建设，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

表 17 项目周边环境保护目标

序号	名称	功能	规模	地理坐标		方位	与项目最近距离 m	保护等级
				经度	纬度			
M1	畅馨园	居民区	862 户	121.422908	31.030079	W	103	环境空气质量二类区
M2	闵行第一幼儿园(畅馨分园)	学校	160 人	121.422601	31.028505	SW	264	
M3	凤凰城	居民区	1676 户	121.422951	31.026524	SW	292	
M4	剑桥丽苑	居民区	584 户	121.421029	31.028288	SW	315	
M5	绿地新干线	居民区	1051 户	121.425592	31.036736	N	440	

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1 废气排放标准

施工期：施工期扬尘等颗粒物排放执行上海市《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964 -2016）表 1 中监控点浓度限值和达标判定依据，具体见下表。

表 18 施工期监控点颗粒物控制要求

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

*：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数

运营期：本项目从事金属萃取剂开发小试实验，不属于药物研发机构及其实验设施，无行业标准。因此本项目执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）和《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）。

DA001 排气筒：本项目实验过程中产生废气合并至 DA001 排气筒排放，三乙胺、

1,2-二氯乙烷、氯化氢、丙酮、N-N 二甲基甲酰胺、硫酸雾、四氢呋喃、硝酸雾、二乙醇胺、二乙胺、己二胺、乙醇胺、四氯化碳、溴化氢、氯乙酸、乙酸、过氧化苯甲酰、乙酸酐、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 要求；乙酸乙酯和臭气浓度执行《恶臭(异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1 和表 2 要求(15m≤排气筒高度 H<30m)。

厂界：厂界大气污染物监控点乙酸乙酯、臭气浓度执行《恶臭(异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 3 和表 4 非工业区要求；1,2-二氯乙烷、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 要求。

厂区内：厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中排放限值要求。

表 19 有组织废气污染物排放标准

排放源	污染物	标准限值		本项目执行标准
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001 排气筒	三乙胺	20	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 附录 A
	1,2-二氯乙烷	5	0.48	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
	氯化氢	10	0.18	
	丙酮	80	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 附录 A
	乙酸乙酯	50	1	《恶臭(异味) 污染物排放标 准》(DB31/1025-2016) 表 2
	臭气浓度 (无量纲)	1000	/	《恶臭(异味) 污染物排放标 准》(DB31/1025-2016) 表 1
	N-N 二甲基甲酰胺	20	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 附录 A
	过氧化苯甲酰	20	/	
	硫酸雾	5.0	1.1	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
	甲醇	50	3.0	
	乙腈	20	2.0	
	四氢呋喃	80	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 附录 A
	硝酸雾	10	1.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
	非甲烷总烃	70	3.0	
	二乙醇胺	80	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 附录 A
	二乙胺	20	/	
	己二胺	80	/	
	乙醇胺	20	/	
	四氯化碳	20	0.45	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
	溴化氢	5	0.144	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1

氯乙酸	20	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 附录 A
乙酸	80	/	
乙酸酐	20	/	
甲醇	50	3	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
乙腈	20	2	

表 20 厂界大气污染物监控点浓度限值

污染物	厂界监控点浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
乙酸乙酯	1.0(非工业区)	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 4
臭气浓度(无量纲)	10(非工业区)	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 3
1,2-二氯乙烷	0.14	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 3
氯化氢	0.15	
硫酸雾	0.3	
非甲烷总烃	4.0	
乙腈	0.60	
甲醇	1.0	

表 21 厂区内挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监 控位置	标准来源
NMHC	6 (监控点处 1h 评价浓度值)	在实验室门窗 外设置监控点	《挥发性有机物无组织排 放控制标准》(GB37822- 2019) 附录 A
	20 (监控点出任意一次浓度值)		

2 废水

项目所用的化学品原辅料主要为普通无机物、有机化合物和有机溶剂等，不涉及含汞、镉、铬、铅、镍、银、铜、砷、苯并(a)芘、铍等第一类污染物；且化学物质都进入实验废液和头两道清洗废水中作为危险废物委托有资质单位外运处置。本项目排入市政污水管网的废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、TN、TP。废水执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 中的三级标准。

表 22 废水污染物排放标准

序号	污染因子	排放标准 (mg/L)	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018) 表 2 中的三级标准
2	COD _{Cr}	500	
3	BOD ₅	300	
4	SS	400	
5	NH ₃ -N	45	
6	TN	70	
7	TP	8	

3

噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准，夜间不运行。项目施工期噪声控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 限值。

表 23 厂界噪声排放标准

阶段	点位	厂界外声功能区类别	昼间 dB(A)	执行标准
施工期	/	70	55	GB12523-2011 表 1
运营期	四周厂界	2 类	60	GB12348-2008 表 1

4 固废贮存、委托处置标准

项目固体废物 100%委托处置，不外排。

危险废物厂内临时贮存及委托处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），以及《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50 号）；一般工业固废厂内设置库房临时贮存，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托处置执行《上海市环保局、市绿化市容局关于加强本市一般工业固体废弃物处理处置环境管理的通知》（沪环保防〔2015〕419 号）。

1

主要污染物总量控制实施范围

根据《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》（沪环规[2023]4 号）要求，编制环境影响报告书（表）的建设项目且涉及主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并在建设项目环评文件总量控制章节中核算主要污染物的排放总量。

本项目涉及主要污染物总量控制因子有：

废气污染物：挥发性有机物（VOCs）

废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）、总磷（TP）

2

主要污染物排放总量核算

根据《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》（沪环评[2023]104 号）要求，对涉及排放的主要污染物进行全口径核算总量。本项目为新建项目，不涉及现有工程总量核算，不涉及“以新带老”减排量。因生活污水单独汇入项目所在楼栋主排水管，经园区污水管道纳入市政污水管网，无需对生活污水进行核算，废水仅核算实验区域废水排放情况。根据工程分析章节核算结果，本项目主要污染物排放总量见下表。

总量控制指标

表 24 本项目主要污染物排放总量（单位：t/a）						
类别	总量控制污 染物名称	现有项目 排放量	以新带老 削减量	本项目排 放量	本项目建成后 全厂排放量	新增量
废气	VOCs	/	/	0.332	0.332	+0.332
废水	废水量	/	/	248	248	+248
	COD	/	/	0.112	0.112	+0.112
	氨氮	/	/	0.00992	0.00992	+0.00992
	TN	/	/	0.0149	0.0149	+0.0149
	TP	/	/	0.00149	0.00149	+0.00149

3 总量削减替代情况

根据《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》（沪环规[2023]4 号）。本项目从事小试实验研发，不属于“两高”项目，不属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）实施范围的建设项目，不属于沪环规[2023]4 号附件 1 所列范围的建设项目，因此无需进行废气污染物削减替代。本项目废水纳管排放，因此无需进行废水污染物削减替代。

本项目总量削减替代指标统计见下表。

表 25 建设项目新增总量削减替代指标统计表							
主要污染物名称		预测新 增排放 量	“以新 带老” 减排量	新增总 量	削减替代 量	削减比例 (等量/倍 量)	削减 替代 来源
废气 (t/a)	二氧化硫	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/
	挥发性有机 物	0.332	/	0.332	无需削减	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/
废水 (t/a)	化学需氧量	0.112	/	0.112	无需削减	/	/
	氨氮	0.00992	/	0.00992	无需削减	/	/
	总氮	0.0149	/	0.0149	无需削减	/	/
	总磷	0.00149	/	0.00149	无需削减	/	/
重点 重金 属 (kg/a)	铅	/	/	/	/	/	/
	汞	/	/	/	/	/	/
	镉	/	/	/	/	/	/
	铬	/	/	/	/	/	/
	砷	/	/	/	/	/	/

四、主要环境影响和保护措施

本项目建设期间不涉及大型的土建工程，主要对现有厂房进行装修，并安装新进设备。施工过程中防治措施如下表所示。

表 26 施工期环保措施

序号	类型	采取措施
1	废气	① 使用符合国家环保标准要求的建筑材料、涂料、胶粘剂等； ② 建设单位在项目施工招标过程中向施工单位明确环保措施，并要求施工单位严格落实各项环保措施。
2	废水	① 施工人员生活污水与施工废水不得随意排放，应利用项目现有的污水收集设施，集中纳管排放； ② 垃圾及时清理外运，避免长期堆放导致雨水淋溶。
3	噪声	① 采用低噪声机械和低噪声的施工方式，合理进行施工期间平面布置，高噪声设备配套简易隔声屏障；夜间施工不得进行高噪声的捶打、敲击和锯割等作业； ② 加强运输车辆管控，减少鸣笛、高速行驶。
4	固废	① 设置密闭的生活垃圾容器，生活垃圾应当放置于垃圾容器内，并委托当地环卫部门及时清运，做到日产日清； ② 施工现场产生的各类固体废弃物，应设置固定的堆置地点，建筑垃圾的处置应符合《上海市建筑垃圾处理管理规定》（2017 年 9 月 18 日上海市人民政府令第 57 号）的要求。
5	管理	① 严格执行《上海市建设工程文明施工管理规定》（上海市人民政府令第 18 号）、《上海市人民政府关于修改<上海市建设工程文明施工管理规定>的决定》（上海市人民政府令第 48 号）的相关要求。

施工
期环
境保
护措
施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1 废气																																				
	1.1 废气产生情况																																				
	1.1.1 G₁ 配制废气																																				
	项目根据试验方案，选取所需实验试剂进行配制。根据实验试剂清单，配置过程中用到固态试剂用量约 90g/次，且固态试剂大多为晶体状，投加量非常小且实验员操作精细，不会产生粉尘颗粒。																																				
	因此配制废气主要污染物为挥发性试剂人工称量添加时挥发产生废气。根据实验试剂清单，配制废气中可能含有的污染物为非甲烷总烃、三乙胺、二氯乙烷、氯化氢、二乙醇胺、二乙胺、己二胺、乙醇胺、四氯化碳、溴化氢、一氯乙酸、乙酸、乙酸酐、N-N 二甲基甲酰胺、过氧化苯甲酰。由于本项目为小试研发试验项目，项目使用的试剂会根据实验方案调整 and 变化。因此上述污染物为实验过程中所有可能产生的污染物类型，实际一次实验中不会涉及上述所有污染物。根据合成反应方程，合成过程中不会有新的废气特征污染因子产生。																																				
	本项目调配过程操作均在通风橱内进行，操作温度维持在 20~30℃，并且实验试剂用量较小，实验操作精细。参考同类型实验项目产污系数，试剂调配时污染物产生量取试剂使用量的 5%。																																				
	试剂配制步骤在合成实验室进行，废气由合成实验室内的 8 台通风橱收集。本项目单次实验试剂配制所需时间约 1h，本项目实验方案为 4500 次/年，则合成实验室 8 个通风橱满负荷运行的情况下，试剂配制步骤操作时间约 562.5h/a，则非甲烷总烃产污时间为 562.5h/a。特征污染因子并不一定在每次实验都产生，仅在试验方案涉及使用时产生，因此除非甲烷总烃外，其余污染因子估算产污时间约 200h/a。																																				
	试剂配制过程均在通风橱内进行，单个通风橱风量约 600m ³ /h，本项目考虑 8 台通风橱满负荷运行的情况下，配制废气收集风量为 4800 m ³ /h。																																				
	表 27 配制废气污染物产生情况汇总																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th colspan="2">挥发性试剂名称</th><th>试剂年用量 kg/a</th><th>产污系数</th><th>产生污染因子</th><th>污染物产生量 kg/a</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td rowspan="4">挥发性有机物</td><td>苕胺</td><td>50</td><td>5%</td><td>非甲烷总烃</td><td>2.5</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>3-溴吡啶</td><td>75</td><td>5%</td><td>非甲烷总烃</td><td>3.75</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>三乙胺</td><td>246</td><td>5%</td><td>三乙胺、非甲烷总烃</td><td>12.3</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>N,N-二甲基甲酰胺</td><td>472</td><td>5%</td><td>N-N 二甲基甲酰胺、非甲烷总烃</td><td>23.6</td></tr> </tbody> </table>						序号	挥发性试剂名称		试剂年用量 kg/a	产污系数	产生污染因子	污染物产生量 kg/a	1.	挥发性有机物	苕胺	50	5%	非甲烷总烃	2.5	2.	3-溴吡啶	75	5%	非甲烷总烃	3.75	3.	三乙胺	246	5%	三乙胺、非甲烷总烃	12.3	4.	N,N-二甲基甲酰胺	472	5%	N-N 二甲基甲酰胺、非甲烷总烃
序号	挥发性试剂名称		试剂年用量 kg/a	产污系数	产生污染因子	污染物产生量 kg/a																															
1.	挥发性有机物	苕胺	50	5%	非甲烷总烃	2.5																															
2.		3-溴吡啶	75	5%	非甲烷总烃	3.75																															
3.		三乙胺	246	5%	三乙胺、非甲烷总烃	12.3																															
4.		N,N-二甲基甲酰胺	472	5%	N-N 二甲基甲酰胺、非甲烷总烃	23.6																															

	5.	苯氯	50	5%	非甲烷总烃	2.5
	6.	苯并三氮唑	75	5%	非甲烷总烃	3.75
	7.	氯化亚砷	82	5%	非甲烷总烃	4.1
	8.	1,4 二氧六环	103	5%	非甲烷总烃	5.15
	9.	二氯乙烷	125	5%	二氯乙烷、非甲烷总烃	6.25
	10.	乙酸	126	5%	乙酸、非甲烷总烃	6.3
	11.	乙酸酐	108	5%	乙酸酐、非甲烷总烃	5.4
	12.	二乙醇胺	27.25	5%	二乙醇胺、非甲烷总烃	1.3625
	13.	二乙胺	3.55	5%	二乙胺、非甲烷总烃	0.1775
	14.	1,6-己二胺	4.25	5%	己二胺、非甲烷总烃	0.2125
	15.	乙醇胺	15.3	5%	乙醇胺、非甲烷总烃	0.765
	16.	四氯化碳	79.5	5%	四氯化碳、非甲烷总烃	3.975
	17.	乙醇钠	21.75	5%	非甲烷总烃	1.0875
	18.	6-氨基-1-己醇	22.75	5%	非甲烷总烃	1.1375
	19.	吡唑	25	5%	非甲烷总烃	1.25
	20.	二碳酸二叔丁酯	25	5%	非甲烷总烃	1.25
	21.	磺酰氯	41.75	5%	非甲烷总烃	2.0875
	22.	一氯乙酸	50	5%	一氯乙酸、非甲烷总烃	2.5
	23.	对甲苯磺酸	5	5%	非甲烷总烃	0.25
	24.	亚磷酸二乙酯	53.5	5%	非甲烷总烃	2.675
	25.	氯乙酸乙酯	17.4	5%	非甲烷总烃	0.87
	26.	乙二醇	5.55	5%	非甲烷总烃	0.2775
	27.	盐酸羟胺	83.5	5%	非甲烷总烃	4.175
	28.	溴代十二烷	52	5%	非甲烷总烃	2.6
	29.	2-乙基己基溴	54.5	5%	非甲烷总烃	2.725
	30.	二苯基次膦酰氯	31	5%	非甲烷总烃	1.55
	31.	N,N-二异丙基乙胺	50	5%	非甲烷总烃	2.5
	32.	过氧化苯甲酰	25	5%	过氧化苯甲酰、非甲烷总烃	1.25
	非甲烷总烃合计					110.2775

33.	盐酸（37%）	60	5%	氯化氢	1.11
34.	氢溴酸（68.85%）	14.1	5%	溴化氢	0.4854

1.1.2 G₂ 搅洗废气

本项目合成反应结束后，需要使用有机溶剂及酸碱液对样品进行搅洗，搅洗过程有机溶剂和酸碱液挥发产生废气。根据搅洗使用的试剂，搅洗废气主要污染物为非甲烷总烃、丙酮、乙酸乙酯、硫酸雾和臭气浓度。

搅洗过程产污原理与试剂配制相似，均因为试剂人工称量和添加产生。参考同类型实验项目产污系数，搅洗废气污染物产生量取搅洗试剂使用量的 5%。搅洗步骤在合成实验室进行，废气由合成实验室的 8 台通风橱收集。单次搅洗步骤产污时间约 1h，本项目实验方案为 4500 次/年，假设 8 台通风橱满负荷运行的情况下，有机溶剂搅洗产污时间 562.5h/a，酸液搅洗产污时间 562.5h/a，则非甲烷总烃和硫酸雾产污时间均为 562.5h/a。有机溶剂搅洗时还会产生特征污染因子，为丙酮、乙酸乙酯和臭气浓度，丙酮和乙酸乙酯试剂使用量较小，产污时均按 100h/a 计。单个通风橱风量约 600m³/h，搅洗废气收集风量为 4800 m³/h。

表 28 搅洗废气污染物产生情况汇总

序号	挥发性试剂名称		试剂年用量 kg/a	产污系数	产生污染因子	污染物产生量 kg/a
1.	非甲烷总烃	乙醇	936	5%	非甲烷总烃	46.8
2.		丙酮	80	5%	丙酮、非甲烷总烃	4
3.		乙酸乙酯	90	5%	乙酸乙酯、非甲烷总烃、臭气浓度	4.5
非甲烷总烃合计						55.3
4.	硫酸（98%）		92	5%	硫酸雾	4.508

1.1.3 G₃ 真空废气

本项目在抽滤和旋蒸时通过将玻璃反应器抽真空达到实验目的。抽真空废气中含有挥发的实验试剂。根据试验方案，在合成实验和搅洗后均会进行抽滤，搅洗后抽滤得到的滤液会进行旋蒸。因此，本实验使用的挥发性试剂均可能进入到真空废气中，真空废气主要污染因子为非甲烷总烃、三乙胺、二氯乙烷、氯化氢、二乙醇胺、二乙胺、己二胺、乙醇胺、四氯化碳、溴化氢、一氯乙酸、乙酸、乙酸酐、过氧化苯甲酰、臭气浓度、N-N 二甲基甲酰胺、丙酮和乙酸乙酯。

抽真空过程有气流扰动，真空过程废气产污系数取滤液中试剂含量的 10%。本次不考虑合成实验过程中试剂消耗，以所有实验试剂均

进入滤液的情形计算真空废气产生量。

真空泵和抽滤机体积较大，因此采用万向集气罩收集。抽滤和旋蒸均在合成实验室内进行，合成实验室内 2 个集气罩总收集风量约 1000m³/h。单次实验抽滤步骤产污时间约 1h，本项目实验方案为 4500 次/年。则合成实验室 2 个集气罩满负荷运行的情况下，抽滤产污时长约 2250h/a，则非甲烷总烃产污时间 2250h/a。其余污染因子并不一定在每次实验都产生，仅在试验方案涉及使用时产生，因此除非甲烷总烃外，其余污染因子估算产污时间约 600h/a。

表 29 真空废气污染物产生情况汇总

序号	挥发性试剂名称	试剂年用量 kg/a	产污系数	产生污染因子	污染物产生量 kg/a
1.	苄胺	50	10%	非甲烷总烃	5
2.	3-溴吡啶	75	10%	非甲烷总烃	7.5
3.	三乙胺	246	10%	三乙胺、非甲烷总烃	24.6
4.	N,N-二甲基甲酰胺	472	10%	N-N 二甲基甲酰胺、非甲烷总烃	47.2
5.	苄氯	50	10%	非甲烷总烃	5
6.	苯并三氮唑	75	10%	非甲烷总烃	7.5
7.	氯化亚砷	82	10%	非甲烷总烃	8.2
8.	1,4 二氧六环	103	10%	非甲烷总烃	10.3
9.	二氯乙烷	125	10%	二氯乙烷、非甲烷总烃	12.5
10.	乙酸	126	10%	乙酸、非甲烷总烃	12.6
11.	乙酸酐	108	10%	乙酸酐、非甲烷总烃	10.8
12.	二乙醇胺	27.25	10%	二乙醇胺、非甲烷总烃	2.725
13.	二乙胺	3.55	10%	二乙胺、非甲烷总烃	0.355
14.	1,6-己二胺	4.25	10%	己二胺、非甲烷总烃	0.425
15.	乙醇胺	15.3	10%	乙醇胺、非甲烷总烃	1.53
16.	四氯化碳	79.5	10%	四氯化碳、非甲烷总烃	7.95
17.	乙醇钠	21.75	10%	非甲烷总烃	2.175
18.	6-氨基-1-己醇	22.75	10%	非甲烷总烃	2.275
19.	吡唑	25	10%	非甲烷总烃	2.5

20.	二碳酸二叔丁酯	25	10%	非甲烷总烃	2.5
21.	磺酰氯	41.75	10%	非甲烷总烃	4.175
22.	一氯乙酸	50	10%	一氯乙酸、非甲烷总烃	5
23.	对甲苯磺酸	5	10%	非甲烷总烃	0.5
24.	亚磷酸二乙酯	53.5	10%	非甲烷总烃	5.35
25.	氯乙酸乙酯	17.4	10%	非甲烷总烃	1.74
26.	乙二醇	5.55	10%	非甲烷总烃	0.555
27.	盐酸羟胺	83.5	10%	非甲烷总烃	8.35
28.	溴代十二烷	52	10%	非甲烷总烃	5.2
29.	2-乙基己基溴	54.5	10%	非甲烷总烃	5.45
30.	二苯基次膦酰氯	31	10%	非甲烷总烃	3.1
31.	N,N-二异丙基乙胺	50	10%	非甲烷总烃	5
32.	过氧化苯甲酰	25	10%	过氧化苯甲酰、非甲烷总烃	2.5
33.	乙醇	936	10%	非甲烷总烃	93.6
34.	丙酮	80	10%	丙酮、非甲烷总烃	8
35.	乙酸乙酯	90	10%	乙酸乙酯、非甲烷总烃、臭气浓度	9
非甲烷总烃合计					328.655
36.	盐酸（37%）	60	10%	氯化氢	2.22
37.	氢溴酸（68.85%）	14.1	10%	溴化氢	0.971
38.	硫酸（98%）	92	10%	硫酸雾	9.016

1.1.4 G₄分析废气

本项目分析实验步骤主要包括对样品的预处理和色谱分析，污染源主要为试剂调配过程使用挥发性试剂产生分析废气。分析实验室试剂调配过程均在通风橱内进行，色谱分析仪器由于体积较大，无法放置在通风橱内，因此采用集气罩收集。由于色谱分析时污染物产生量非常小，不进行定量分析。根据分析实验用试剂清单，主要污染因子为非甲烷总烃、甲醇、乙腈、四氢呋喃和硝酸雾。分析过程挥发性试剂产污原理与试剂配制相似，均因为试剂人工称量和添加产生。参考同类型实验项目产污系数，分析废气污染物产生量取试剂使用量的5%。考虑分析实验室3台通风橱满负荷运行的情况下，分析实验时预处理步骤操作所需时间约500h/a。单个通风橱风量约600m³/h，废气收集风量为1800m³/h。

表 30 分析废气污染物产生情况汇总

序号	挥发性试剂名称		试剂年用量 kg/a	产污系数	产生污染因子	污染物产生量 kg/a
1.	非甲烷总烃	甲醇	79.1	5%	甲醇、非甲烷总烃	3.955
2.		乙腈	79	5%	乙腈、非甲烷总烃	3.95
3.		四氢呋喃	89	5%	四氢呋喃、非甲烷总烃	4.45
4.		石油醚	64	5%	非甲烷总烃	3.2
5.		十二烷烃	37.5	5%	非甲烷总烃	1.875
6.		煤油	84	5%	非甲烷总烃	4.2
非甲烷总烃合计						21.63
7.	硝酸（68%）		75	5%	硝酸雾	2.55

1.2 废气收集治理措施情况

1.2.1 废气收集措施

本项目试剂配制、合成实验过程均在通风橱内进行，由于设备体积或实验装置搭建无法放置在通风橱内的真空泵、抽滤机废气采用集气罩收集。参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中工艺废气污染控制设施的捕集效率，密闭通风橱收集效率取 95%，集气罩收集效率取 40%。

1.2.2 废气处置措施

本项目废气污染物主要为挥发性有机物和酸性气体，收集废气全部合并至楼顶 1 套改性活性炭吸附装置处理后经楼顶 1 根排气筒排放。

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素颗粒材料。活性炭材料中存在大量肉眼不可见的微孔，1g 活性炭材料中的微孔在展开后表面积可高达 500-1000 平方米。本项目采用改性活性炭，通过表面酸碱改性处理改变其表面酸碱碱性，使得活性炭对酸性气体有较好的吸附能力。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》(上海市环境科学研究院，2013 年)，活性炭吸附处理有机物为可行性技术。根据《工业源重点行业 VOCs 治理技术处效果的研究》（《环境工程》2016 年第 34 卷增刊），当进口 VOCs 浓度小于 100mg/m³时，活性炭吸附装置对 VOCs 的平均去除效率为 71.2%，本项目改性活性

炭吸附装置对挥发性有机物的去除效率保守取 60%；改性活性炭对酸性气体的吸附效率以 40%计算。

表 31 废气治理设施与排气筒参数一览表

排放口 编号	污染物名称	废气治理 设施名称	处理 效率	排气筒 内径/m	排气筒 高度/m	风量 (m³/h)	温度 (°C)	排放口 类型
DA001	硫酸雾、硝酸雾、氯化氢	活性炭吸附 装置	40%	0.4	15	10600 ^[1]	常温	一般排 放口
	非甲烷总烃、三乙胺、二氯乙烷、二乙醇胺、二乙胺、 己二胺、乙醇胺、四氯化碳、溴化氢、一氯乙酸、乙 酸、乙酸酐、四氢呋喃、N-N 二甲基甲酰胺、过氧化苯 甲酰、丙酮、乙酸乙酯、臭气浓度		60%					

注^[1]：所有通风橱和集气罩开启时的最大收集风量为 10600m³/h。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，更换式活性炭吸附装置适用于去除气味和较低 VOCs 浓度的场合。活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt；用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40%以下，即 1t 活性炭吸附有机废气的量为 0.08~0.16t，本项目以 0.1t 计。本项目活性炭装置采用更换式颗粒活性炭，空塔流速 0.1~0.3m/s，填充不小于厚度 200mm。则本项目活性炭填充和更换周期见下表。

表 32 本项目活性炭填充量计算表

排气筒	风量 m³/h	活性炭装 填量 kg	NHMC 气体 吸附量 kg/a	年所需活性 炭量 kg/a	更换周期	活性炭箱流通截 面积 m²	气体流 速 m/s	废活性炭产 生量 kg
DA001	10600	1000	185	1850	1 次/半年	10	0.294	2000

综上，本项目废气的收集处理系统图如下图所示。分析实验室试剂调配过程均在通风橱内进行，色谱分析仪器由于体积较大，无法放置在通风橱内，因此采用集气罩收集。由于色谱分析时污染物产生量非常小，不进行定量分析。因此在源强计算时分析废气收集风量不计入集气罩风量。

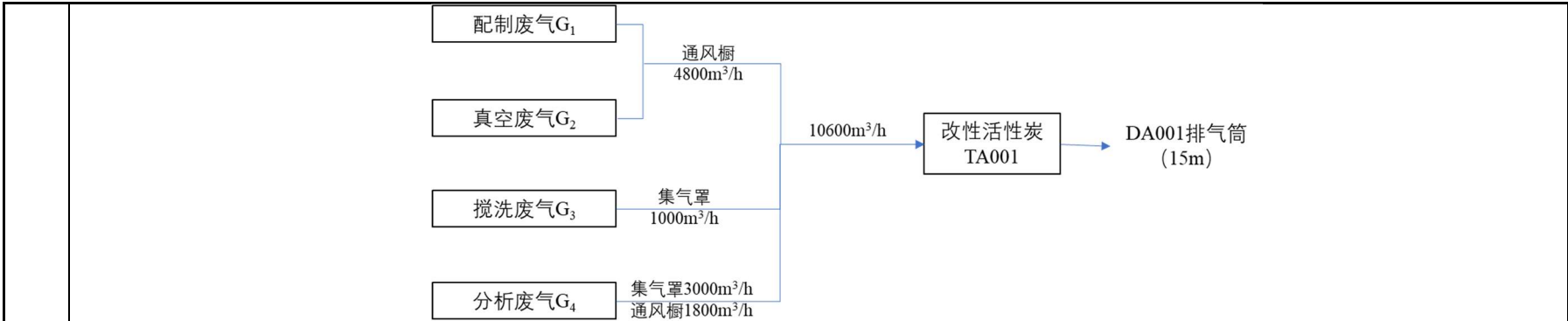


图 4 项目废气收集处理系统图

1.3 废气产排源项情况

1.3.1 本项目废气产排情况

实验室内未经集气罩收集的废气通过门窗缝隙缓慢释放。实验过程终止后，集气罩和通风橱设备将室内废气收集后，无组织排放也随之终止。废气产排源项情况汇总如下表所示。

表 33 废气产生及排放源项汇总

产污环节	污染物	产生情况		有组织排放产污时间(h)	收集情况	有组织产生情况		无组织产生情况		去向
		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	
试剂配制废气G1	非甲烷总烃	1.10E-01	1.96E-01	562.5	通风橱收集，风量4800m³/h，收集效率95%	1.05E-01	1.86E-01	5.51E-03	1.84E-03	经 TA001 改性活性炭装置处理后经 DA001 排气筒排放
	三乙胺	1.23E-02	6.15E-02	200		1.17E-02	5.84E-02	6.15E-04	2.05E-04	
	二氯乙烷	6.25E-03	3.13E-02	200		5.94E-03	2.97E-02	3.13E-04	1.04E-04	
	氯化氢	1.11E-03	5.55E-03	200		1.05E-03	5.27E-03	5.55E-05	1.85E-05	
	二乙醇胺	1.36E-02	6.81E-02	200		1.29E-02	6.47E-02	6.81E-04	2.27E-04	
	二乙胺	1.78E-04	8.88E-04	200		1.69E-04	8.43E-04	8.88E-06	2.96E-06	
	己二胺	2.13E-04	1.06E-03	200		2.02E-04	1.01E-03	1.06E-05	3.54E-06	
	乙醇胺	7.65E-04	3.83E-03	200		7.27E-04	3.63E-03	3.83E-05	1.28E-05	

		四氯化碳	3.98E-03	1.99E-02	200		3.78E-03	1.89E-02	1.99E-04	6.63E-05				
		溴化氢	4.85E-04	2.43E-03	200		4.61E-04	2.31E-03	2.43E-05	8.09E-06				
		氯乙酸	2.50E-03	1.25E-02	200		2.38E-03	1.19E-02	1.25E-04	4.17E-05				
		N,N-二甲基甲酰胺	2.36E-02	1.18E-01	200		2.24E-02	1.12E-01	1.18E-03	3.93E-04				
		乙酸	6.30E-03	3.15E-02	200		5.99E-03	2.99E-02	3.15E-04	1.05E-04				
		醋酸酐	5.40E-03	2.70E-02	200		5.13E-03	2.57E-02	2.70E-04	9.00E-05				
		过氧化苯甲酰	1.25E-03	6.25E-03	200		1.19E-03	5.94E-03	6.25E-05	2.08E-05				
		非甲烷总烃	5.53E-02	9.83E-02	562.5		5.25E-02	9.34E-02	2.77E-03	9.22E-04				
		丙酮	4.00E-03	4.00E-02	100		3.80E-03	3.80E-02	2.00E-04	6.67E-05				
		乙酸乙酯	4.50E-03	4.50E-02	100		4.28E-03	4.28E-02	2.25E-04	7.50E-05				
		硫酸	4.51E-03	8.01E-03	562.5		4.28E-03	7.61E-03	2.25E-04	7.51E-05				
		臭气浓度 (无量纲)	少量	/	100		少量	/	少量	/				
		真空废气 G3	非甲烷总烃	3.31E-01	1.47E-01		2250	集气罩收集，风量 1000m³/h， 收集效率 40%	1.32E-01	5.89E-02		1.99E-01	6.62E-02	经 TA001 改性活性 炭装置处 理后经 DA001 排 气筒排放
			三乙胺	2.46E-02	4.10E-02		600		9.84E-03	1.64E-02		1.48E-02	4.92E-03	
	二氯乙烷		1.25E-02	2.08E-02	600	5.00E-03	8.33E-03		7.50E-03	2.50E-03				
	氯化氢		2.22E-03	3.70E-03	600	8.88E-04	1.48E-03		1.33E-03	4.44E-04				
	二乙醇胺		2.73E-02	4.54E-02	600	1.09E-02	1.82E-02		1.64E-02	5.45E-03				
	二乙胺		3.55E-04	5.92E-04	600	1.42E-04	2.37E-04		2.13E-04	7.10E-05				
	己二胺		4.25E-04	7.08E-04	600	1.70E-04	2.83E-04		2.55E-04	8.50E-05				
	乙醇胺		1.53E-03	2.55E-03	600	6.12E-04	1.02E-03		9.18E-04	3.06E-04				
	四氯化碳		7.95E-03	1.33E-02	600	3.18E-03	5.30E-03		4.77E-03	1.59E-03				
	溴化氢		9.71E-04	1.62E-03	600	3.88E-04	6.47E-04		5.82E-04	1.94E-04				
	氯乙酸		5.00E-03	8.33E-03	600	2.00E-03	3.33E-03		3.00E-03	1.00E-03				
	丙酮		8.00E-03	1.33E-02	600	3.20E-03	5.33E-03		4.80E-03	1.60E-03				
	乙酸乙酯		9.00E-03	1.50E-02	600	3.60E-03	6.00E-03		5.40E-03	1.80E-03				
	N,N-二甲基甲酰胺		4.72E-02	7.87E-02	600	1.89E-02	3.15E-02		2.83E-02	9.44E-03				
	乙酸	1.26E-02	2.10E-02	600	5.04E-03	8.40E-03	7.56E-03	2.52E-03						
	醋酸酐	1.08E-02	1.80E-02	600	4.32E-03	7.20E-03	6.48E-03	2.16E-03						

分析废气 G4	硫酸	9.02E-03	1.50E-02	600	通风橱收集，风量1800m³/h，收集效率95%	3.61E-03	6.01E-03	5.41E-03	1.80E-03	经 TA001 改性活性炭装置处理后经 DA001 排气筒排放
	过氧化苯甲酰	2.50E-03	4.17E-03	600		1.00E-03	1.67E-03	1.50E-03	5.00E-04	
	臭气浓度 (无量纲)	少量	/	600		少量	/	少量	/	
	非甲烷总烃	2.16E-02	4.33E-02	500		2.05E-02	4.11E-02	1.08E-03	3.61E-04	
	四氢呋喃	4.45E-03	8.90E-03	500		4.23E-03	8.46E-03	2.23E-04	7.42E-05	
	硝酸雾	2.55E-03	5.10E-03	500		2.42E-03	4.85E-03	1.28E-04	4.25E-05	
	甲醇	3.96E-03	7.91E-03	500		3.76E-03	7.51E-03	1.98E-04	6.59E-05	
	乙腈	3.95E-03	7.90E-03	500		3.75E-03	7.51E-03	1.98E-04	6.58E-05	

1.4 有组织排放达标情况说明

本项目多股废气合并至 1 套活性炭装置处理后，经 1 根排气筒排放。考虑多股废气合并后的最不利情况，污染物排放浓度取各股废气中污染物浓度最大值，排放速率取各股废气中污染物排放速率之和。汇总本项目建成后有组织废气排放情况如下表所示。

表 34 有组织废气排放达标分析表

排气筒编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理效率	排放情况			内径 m	高度 m	温度 ℃	执行标准		达标情况
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	10600 ^[1]	58.872	3.80E-01	3.10E-01	60%	23.549	1.52E-01	1.24E-01	0.4	15m	常温	70	3	达标
	三乙胺		16.400	7.48E-02	2.15E-02	60%	6.560	2.99E-02	8.61E-03				20	/	达标
	二氯乙烷		8.333	3.80E-02	1.09E-02	60%	3.333	1.52E-02	4.38E-03				5	0.48	达标
	氯化氢		1.480	6.75E-03	1.94E-03	40%	0.888	4.05E-03	1.17E-03				10	0.18	达标
	二乙醇胺		18.167	8.29E-02	2.38E-02	60%	7.267	3.32E-02	9.54E-03				80	/	达标
	二乙胺		0.237	1.08E-03	3.11E-04	60%	0.095	4.32E-04	1.24E-04				20	/	达标
	己二胺		0.283	1.29E-03	3.72E-04	60%	0.113	5.17E-04	1.49E-04				80	/	达标
	乙醇胺		1.020	4.65E-03	1.34E-03	60%	0.408	1.86E-03	5.36E-04				20	/	达标
	四氯化碳		5.300	2.42E-02	6.96E-03	60%	2.120	9.67E-03	2.78E-03				20	0.45	达标
	溴化氢		0.647	2.95E-03	8.49E-04	40%	0.388	1.77E-03	5.10E-04				5	0.144	达标
	氯乙酸		3.333	1.52E-02	4.38E-03	60%	1.333	6.08E-03	1.75E-03				20	/	达标

	臭气浓度 (无量纲)	<1000	/	/	60%	<1000	/	/				1000	/	达标
	N,N-二甲基 甲酰胺	31.467	1.44E-01	4.13E-02	60%	12.587	5.74E-02	1.65E-02				20	/	达标
	乙酸	8.400	3.83E-02	1.10E-02	60%	3.360	1.53E-02	4.41E-03				80	/	达标
	过氧化苯甲 酰	1.667	7.60E-03	2.19E-03	60%	0.667	3.04E-03	8.75E-04				20	/	达标
	醋酸酐	7.200	3.29E-02	9.45E-03	60%	2.880	1.31E-02	3.78E-03				20	/	达标
	丙酮	7.917	4.33E-02	7.00E-03	60%	3.167	1.73E-02	2.80E-03				80	/	达标
	乙酸乙酯	8.906	4.88E-02	7.88E-03	60%	3.563	1.95E-02	3.15E-03				50	1	达标
	硫酸	6.011	1.36E-02	7.89E-03	40%	3.606	8.17E-03	4.73E-03				5	1.1	达标
	四氢呋喃	4.697	8.46E-03	4.23E-03	60%	1.879	3.38E-03	1.69E-03				80	/	达标
	硝酸雾	2.692	4.85E-03	2.42E-03	40%	1.615	2.91E-03	1.45E-03				10	1.5	达标
	甲醇	4.175	7.51E-03	3.76E-03	60%	1.670	3.01E-03	1.50E-03				50	3	达标
	乙腈	4.169	7.51E-03	3.75E-03	60%	1.668	3.00E-03	1.50E-03				20	2	达标
<p>注^[1]：本表格中排气筒风量为所有通风橱和集气罩开启时的最大收集风量为 10600m³/h，该风量不用于进行达标情况计算。有组织废气产排情况考虑多股废气合并后的最不利情况，污染物排放浓度取各股废气中污染物浓度最大值，排放速率取各股废气中污染物排放速率之和。</p> <p>由上表可知在最不利排放条件下，DA001 排气筒中三乙胺、1,2-二氯乙烷、氯化氢、丙酮、N-N 二甲基甲酰胺、硫酸雾、四氢呋喃、硝酸雾、二乙醇胺、二乙胺、己二胺、乙醇胺、四氯化碳、溴化氢、氯乙酸、乙酸、乙酸酐、甲醇、乙腈、非甲烷总烃、过氧化苯甲酰满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 要求；乙酸乙酯和臭气浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1 和表 2 要求（15m≤排气筒高度 H<30m）。</p>														
<p>1.5 无组织排放控制措施</p> <p>1.5.1 无组织废气源强</p> <p>本项目无组织排放源主要为收集过程中的污染物逸散，具体见下表。</p>														
<p style="text-align: center;">表 35 无组织废气排放信息一览表</p>														
无组织源项	污染源	污染因子	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源排放高度 m							

实验室	配制废气、搅洗废气、真空废气、分析废气	非甲烷总烃	2.08E-01	6.94E-02	30	20	7.5
		三乙胺	1.54E-02	5.13E-03			
		二氯乙烷	7.81E-03	2.60E-03			
		氯化氢	1.39E-03	4.63E-04			
		二乙醇胺	1.70E-02	5.68E-03			
		二乙胺	2.22E-04	7.40E-05			
		己二胺	2.66E-04	8.85E-05			
		乙醇胺	9.56E-04	3.19E-04			
		四氯化碳	4.97E-03	1.66E-03			
		溴化氢	6.07E-04	2.02E-04			
		氯乙酸	3.13E-03	1.04E-03			
		臭气浓度（无量纲）	少量	/			
		N,N-二甲基甲酰胺	2.95E-02	9.83E-03			
		乙酸	7.88E-03	2.63E-03			
		过氧化苯甲酰	1.56E-03	5.21E-04			
		醋酸酐	6.75E-03	2.25E-03			
		丙酮	5.00E-03	1.67E-03			
		乙酸乙酯	5.63E-03	1.88E-03			
		硫酸	5.64E-03	1.88E-03			
		四氢呋喃	2.23E-04	7.42E-05			
		硝酸雾	1.28E-04	4.25E-05			
		甲醇	1.98E-04	6.59E-05			
		乙腈	1.98E-04	6.58E-05			

表 36 本项目与 GB37822-2019 的相符性分析表

控制项目	标准要求	本项目情况	相符性
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 物料均采用密封瓶装或桶装的方式运送至试剂柜或安全柜内储存。储存过程中 VOCs 物料容器均封口并保持密闭。本项目使用的试剂柜日常保持关闭状态，符合密闭空间要求	符合

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	本项目为小试研发项目，使用的 VOCs 物料主要为液态 VOCs 物料，均采用密封瓶装或桶装的方式进行储存和转移，不涉及液体储罐	符合
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。有机聚合物产品用于制品生产的过程，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	本项目设置环保规章制度，规定环保人员应于生产开始前开启废气处理设施风机，于生产结束后方才关闭。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。可满足应收尽收的要求，废气经集气罩收集，通过活性炭吸附装置处理后，由 DA001 排气筒（15m）高空排放	符合
VOCs 收集和处理系统	废气收集系统集气罩的设置应符合 GB/T16758 的规定，废气输送管道应密闭。重点地区，NMHC 初始排放速率 $\geq 2.0\text{kg/h}$ 时，VOCs 处理效率不低于 80%。排气筒高度不得低于 15m	（1）VOCs 废气收集系统设置符合 GB/T 16758 的规定，废气输送管道密闭； （2）本项目 NMHC 初始排放速率 $< 2.0\text{kg/h}$ 且挥发性有机物通过 $\geq 15\text{m}$ 排气筒高空排放	符合
厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内 NMHC 浓度 $\leq 6\text{mg/m}^3$ (1h 均值)	根据预测，本项目各污染源排放的 NMHC 最大落地浓度叠加值为 0.00299mg/m^3 ，厂区内 NMHC 浓度小于最大落地浓度，故满足要求。	符合

1.5.2 厂界及厂区内废气达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式 AERSCREEN 估算车间内污染物的下风向排放浓度，估算结果见下表。

表 37 厂界及厂区内废气排放达标判定表

评价因子	最大落地浓度(mg/m^3)			厂界浓度限值(mg/m^3)	执行标准	达标情况	环境质量标准限值（小时浓度， $\mu\text{g/m}^3$ ）	最大占标率（%）
	DA001	实验室无组织	叠加值					
乙酸乙酯	2.31E-04	2.76E-03	2.99E-03	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016） 表 4 非工业区标准	达标	/	/
1,2-二氯乙烷	4.16E-04	3.81E-03	4.23E-03	0.14		达标	/	/

氯化氢	1.11E-04	6.79E-04	7.90E-04	0.15	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3	达标	50	1.36
硫酸雾	2.24E-04	2.76E-03	2.98E-03	0.3		达标	300	0.92
非甲烷总烃	4.13E-03	1.00E-01	1.04E-01	4.0		达标	1200	8.33
甲醇	8.24E-05	9.66E-05	1.79E-04	1.0		达标	3000	0.003
乙腈	8.21E-05	9.65E-05	1.79E-04	0.60		达标	/	/
丙酮	4.73E-04	2.45E-03	2.92E-03	/	/	/	800	0.31

由上表可知，正常工况下，各污染源最大落地浓度叠加值均不超过厂界浓度限值，因此厂界处乙酸乙酯、臭气浓度能够满足《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3和表4非工业区要求；厂界处1,2-二氯乙烷、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、甲醇、乙腈能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3要求。占标率最大的污染源为实验室无组织排放的非甲烷总烃，最大占标率为8.33%，大气环境影响评价等级不超过二级，与园区准入要求相符。

1.6 非正常工况控制措施

1.6.1 非正常工况设定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放包括生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放、以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目主要从事实验研发工作，可能的非正常工况为改性活性炭未及时更换，导致处理效率降低至预估处理效率的50%。废气排放情况如下表所示。

表 38 非正常工况排放情况

排气筒	污染物	气量 m ³ /h	非正常工况情形	排放情况		持续时间 h	年发生频次次/a	执行标准		达标情况
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	10600 ^[1]	废气处理措施完全失效，处理效率降低至预估处理效率的50%	41.210	2.66E-01	1	≤1次	70	3	达标
	三乙胺			11.480	0.052			20	/	达标
	二氯乙烷			5.833	0.027			5	0.48	超标
	氯化氢			1.184	0.005			10	0.18	达标
	二乙醇胺			12.717	0.058			80	/	达标
	二乙胺			0.166	0.001			20	/	达标
	己二胺			0.198	0.001			80	/	达标
	乙醇胺			0.714	0.003			20	/	达标

四氯化碳	3.710	0.017	20	0.45	达标
溴化氢	0.518	0.002	5	0.144	达标
氯乙酸	2.333	0.011	20	/	达标
臭气浓度(无量纲)	<1000	/	1000	/	达标
N,N-二甲基甲酰胺	22.027	0.100	20	/	超标
乙酸	5.880	0.027	80	/	达标
过氧化苯甲酰	1.167	5.32E-03	20	/	达标
醋酸酐	5.040	0.023	20	/	达标
丙酮	5.542	0.030	80	/	达标
乙酸乙酯	6.234	0.034	50	1	达标
硫酸	4.809	0.011	5	1.1	达标
四氢呋喃	3.288	0.006	80	/	达标
硝酸雾	2.153	0.004	10	1.5	达标
甲醇	2.922	0.005	50	3	达标
乙腈	2.919	0.005	20	2	达标

注^[1]：表格中排气筒风量为所有通风橱和集气罩开启时的最大收集风量为 10600m³/h，该风量不用于达标情况计算。有组织废气产排情况考虑多股废气合并后的最不利情况，污染物排放浓度取各股废气中污染物浓度最大值，排放速率取各股废气中污染物排放速率之和。

由上表可知，DA001 排气筒中 N,N-二甲基甲酰胺、二氯乙烷在非正常工况下超过《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中排放限值要求，其余各污染因子可满足相应标准限值要求，但较正常工况排放浓度显著增加。

1.6.2 非正常工况的控制措施

为尽量避免非正常工况发生，控制措施如下：

- 1) 定期更换活性炭，形成台账记录，保证废气处理效率。
- 2) 废气净化设备故障等非正常工况发生时应停止实验，待检维修后再恢复。
- 3) 项目在选择设备时采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率。
- 4) 对废气处理设施进行定期维修，减少出现故障的概率
- 5) 加强日常管理，建立台账制度，及时发现问题，及时解决。

6) 建设单位应建立环境管理计划，落实环境监测等各项要求。

1.7 废气排放源项及排放核算情况汇总

项目废气排放核算情况汇总见下。

表 39 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1.	非甲烷总烃	3.32E-01
2.	三乙胺	2.40E-02
3.	二氯乙烷	1.22E-02
4.	氯化氢	2.55E-03
5.	二乙醇胺	2.66E-02
6.	二乙胺	3.46E-04
7.	己二胺	4.14E-04
8.	乙醇胺	1.49E-03
9.	四氯化碳	7.75E-03
10.	溴化氢	1.12E-03
11.	氯乙酸	4.88E-03
12.	臭气浓度	/
13.	N,N-二甲基甲酰胺	4.60E-02
14.	乙酸	1.23E-02
15.	过氧化苯甲酰	2.44E-03
16.	乙酸酐	1.05E-02
17.	丙酮	7.80E-03
18.	乙酸乙酯	8.78E-03
19.	硫酸雾	1.04E-02
20.	四氢呋喃	1.91E-03
21.	硝酸雾	1.58E-03
22.	甲醇	1.70E-03
23.	乙腈	1.70E-03

1.8 废气排放环境影响

综上所述，本项目 DA001 排气筒中三乙胺、1,2-二氯乙烷、氯化氢、丙酮、N-N 二甲基甲酰胺、硫酸雾、四氢呋喃、硝酸雾、二乙醇胺、二乙胺、己二胺、乙醇胺、四氯化碳、溴化氢、氯乙酸、乙酸、过氧化苯甲酰、乙酸酐、非甲烷总烃、甲醇、乙腈满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 和附录 A 要求；乙酸乙酯和臭气浓度满足《恶臭(异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1 和表 2 要求 ($15\text{m} \leq \text{排气筒高度 } H < 30\text{m}$)。厂界处乙酸乙酯、臭气浓度满足《恶臭(异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 3 和表 4 非工业区要求；1,2-二氯乙烷、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、甲醇、乙腈满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 要求。总体而言，项目对周边大气环境的影响较小，不会改变所在地大气环境质量等级，大气环境影响可接受。

运营期环境影响和保护措施

2 废水

2.1 产排情况

项目排水主要包括 W₁ 后道清洗废水、W₂ 抽滤废水、W₃ 生活污水，后道清洗废水和抽滤废水经实验废水排口纳入园区污水管道进而纳入市政污水管网；生活污水经所在楼栋的公共卫生间直接纳入园区污水管道进而纳入市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂。

2.1.1 W₁后道清洗废水

项目所用的化学品原辅料主要为普通无机物、有机化合物和有机溶剂等，不涉及含汞、镉、铬、铅、镍、银、铜、砷、苯并（a）芘、铍等第一类污染物；且化学物质都进入实验室废液和头两道清洗废水中，作为危险废物委托有资质单位外运处置，后道清洗废水主要污染物是 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、TN、TP。后道清洗废水产生量为 245t/a，产污源强参考同类型研发实验项目后道清洗废水源强。

2.1.2 W₂抽滤废水

实验样品经过有机溶剂搅洗、酸碱液搅洗后，最后需经纯水搅洗 2~3 次。有机溶剂搅洗、酸碱液搅洗后抽滤的滤液均作为实验废液处置，不进入废水中。最后在纯水搅洗时样品表面已基本不沾染化学试剂，因此搅洗后抽滤废水污染物浓度较低，可直接纳管排放。抽滤废水主要污染物是 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、TN、TP，产生量约 3t/a，根据产污工序推断抽滤废水污染物浓度与后道清洗废水类似，源强取值与后道清洗废水源强一致。

2.1.3 W₃生活污水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水按 50 L/人·d 标准计算，本次新增 20 名员工，年工作 300 天。故新增用水量为 300t/a。排放系数以 0.9 计算，故生活污水量为 270t/a。生活污水主要污染因子及主要污染物浓度参考《给水排水设计手册 第 5 册 城镇排水（第三版）》（中国建筑工业出版社）。

综上，本项目废水污染物排放情况详见下表。

表 40 本项目废水产生排放情况

废水种类	污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
				治理工艺	去除率（%）		
W ₁ 后道清洗废水 （245t/a）	pH(无量纲)	6~9	/	/	/	6~9	/
	COD _{Cr}	450	1.10E-01			450	1.10E-01
	BOD ₅	250	6.13E-02			250	6.13E-02
	SS	100	2.45E-02			100	2.45E-02
	NH ₃ -N	40	9.80E-03			40	9.80E-03
	TN	60	1.47E-02			60	1.47E-02
	TP	6	1.47E-03			6	1.47E-03

W ₂ 抽滤废水 (3t/a)	pH(无量纲)	6~9	/	/	/	6~9	/
	COD _{Cr}	450	1.35E-03			450	1.35E-03
	BOD ₅	250	7.50E-04			250	7.50E-04
	SS	100	3.00E-04			100	3.00E-04
	NH ₃ -N	40	1.20E-04			40	1.20E-04
	TN	60	1.80E-04			60	1.80E-04
	TP	6	1.80E-05			6	1.80E-05
W ₃ 生活污水 (225t/a)	COD _{Cr}	400	1.08E-01	/	/	400	1.08E-01
	BOD ₅	250	6.75E-02			250	6.75E-02
	SS	200	5.40E-02			200	5.40E-02
	NH ₃ -N	30	8.10E-03			30	8.10E-03
	TN	50	1.35E-02			50	1.35E-02
	TP	5	1.35E-03			5	1.35E-03

2.2 废水达标分析

本项目纳管排放的废水均不与实验试剂直接接触，废水中污染物浓度较低，能够达标排放。建设单位在实验区域废水纳入园区污水管网前设置监测井，对排放的废水进行例行委外检测，同时可自行进行自测，可确保实验区域废水达标排放。生活污水经所在楼层的公共卫生间管道统一纳入园区污水管网，与园区内其他企业产生废污水经园区废水总排口混合排放，园区废水总排口责任主体为园区排水许可证持证单位上海谊智企业发展有限公司。废水排放达标情况如下表所示：

表 41 生产废水排放达标分析表

废水种类	污染因子	污染物排放情况		执行标准	排放标准 (mg/L)	是否达标
		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			
实验废水 (248t/a)	pH(无量纲)	/	6~9	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018) 表 2 中的三级标准	6~9	达标
	COD _{Cr}	1.12E-01	450		500	达标
	BOD ₅	6.20E-02	250		300	达标
	SS	2.48E-02	100		400	达标
	NH ₃ -N	9.92E-03	40		45	达标
	TN	1.49E-02	60		70	达标
	TP	1.49E-03	6		8	达标
生活污水 (225t/a)	COD _{Cr}	1.08E-01	400		500	达标
	BOD ₅	6.75E-02	250		300	达标
	SS	5.40E-02	200		400	达标
	NH ₃ -N	8.10E-03	30		45	达标
	TN	1.35E-02	50		70	达标
	TP	1.35E-03	5		8	达标

注：生活污水经所在楼层的公共卫生间管道统一纳入园区污水管网，与园区内其他企业混合排放，园区污水排口责任主体为园区排水许可证持证单位上海谊智企业发展有限公司。

由上表可知，本项目生活污水和实验区域废水均可满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 中三级标准，废水最后进入白龙港污水处理厂处理，不会对周边

水环境造成不利影响。

2.3 纳管可行性分析

本项目建成后，后道清洗废水和抽滤废水经监测井纳入市政污水管网；生活污水直接由园区生活污水管道纳入市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂。

①纳管水质要求：项目实验区域废水各因子符合《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中的三级标准，均满足纳管水质要求。

②污水管网建设：项目地块周边污水管网已建成，可保证本项目污水纳管排放。项目所在的园区内也已铺设完善的污水管网，故项目排放废水纳入依托的园区污水管网可行。

③白龙港污水处理厂概况：白龙港污水处理厂主要采用倒置 AAO 脱氮除磷工艺、AAO 脱氮+辅助化学除磷工艺。白龙港污水处理厂历经多次改扩建，已形成了 2004 年建成的 120 万 m³/d 一级强化处理设施，2008 年建成的 200 万 m³/d 二级排放标准处理设施，以及 2013 年新建成的 80 万 m³/d 一级 B 出水标准的处理设施。至今，白龙港污水处理厂生化处理规模 280 万 m³/d 已实施提标改造工程，对以上 280 万 m³/d 污水全部提标至一级 A 标准，改造工程已完工。白龙港污水处理厂尚有余量 33 万 m³/d，项目新增废水纳管量约为 1.89m³/d，占污水厂剩余能力占份额很小，故不会对白龙港污水处理厂的正常运行产生冲击影响。因此，本项目污水纳入白龙港污水处理厂是可行的。

2.4 废水排放口信息

本项目废水排口信息见下表。

表 42 废水排放口信息

排放口 编号	排放口 名称	排放口 类型	污染物 种类	排放口地理坐标		排放 方式	排放 去向	排放 规律	排放标准 (mg/L)	
				经度	纬度					
DW001	实验废 水排口	一般	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、NH ₃ - N	121.424833	31.030912	间歇	白龙 港 污 水 处 理 厂	间断 排放	pH(无量纲)	6~9
									COD _{Cr}	500
									BOD ₅	300
									SS	400
									NH ₃ -N	45
									TN	70
									TP	8

生活污水直接汇入项目所在楼栋卫生间主排水管，与园区内其他企业生活污水合并纳入市政污水管网，不具备设立单独排口考核的条件。

3 噪声

3.1 源项识别

项目仅昼间进行生产，噪声主要来自研发设备及废气处理设施风机等，要噪声设备如下表所示。噪声源强取值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A。

表 43 主要噪声设备一览

类型	位置	噪声源	最大同时运行数量	运行时间	声功率级 dB	降噪措施	降噪量 dB	降噪后声功率级 dB(A)
室内声源	合成实验室	油泵/水环真空泵	10	昼间	70	选用低噪声设备，设减振垫，利用建筑隔声	20	50
	分析实验室	离心机	3		70			50
		真空干燥箱	2		70			50
室外声源	楼顶	废气处理设施风机	1	昼间	80	用低噪声设备，设隔声罩，风管连接处均使用柔性材料	20	60

3.2 噪声污染防治措施

本项目主要采用的噪声污染防治措施包括：

声源上：a)采取声学控制措施，如对声源采用隔声、隔振和减振等措施。b)维持设备处于良好的运转状态。

传播途径上：a) 实验时关闭相应区域门窗。b)将声源设置于室内。c)合理布局声源，使声源远离敏感目标。

管理措施上：主要包括制定噪声监测方案，提出降噪减噪设施的使用运行、维护保养等方面的管理要求等。

3.3 环境影响情况说明

参考《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录“A.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”公式 A.7、A.8、A.9、A.10 计算出室内声源的等效室外声源倍频带声功率级情况如下表所示。

表 44 项目新增噪声源在厂界处的噪声贡献值

类型	噪声源	源强 dB(A)	与厂界外 1m 距离(m)				厂界噪声贡献值[dB(A)]			
			东	南	西	北	东	西	南	北
室内声源	合成实验室	60	4	7	13	1.5	48	43	38	56
	分析实验室	57	4	1.5	12.5	1.5	45	53	35	53
室外声源	风机	60	12	9	15	9	38	40	36	40
叠加值							50	54	41	58
标准限值							昼间≤60dB(A)			
达标情况							达标			

由上表预测分析可知，采取降噪措施后，本项目四周厂界昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值要求。本项目周边 50m 无环境敏感目标，且夜间不进行生产。综上，本项目对周边声环境影响较小。

4 固体废物

4.1 固废产生及处置情况

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定项目所产生的固废的分类情况。项目固体废物主要成分、形态、产生工序等情况汇总如下。

表 45 项目固体废物产生情况

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	代码	危险特性	预测产生量 t/a
S ₁	实验废液	抽滤、旋蒸、分析实验	液态	含高浓度实验试剂的废液	危险废物	900-047-49	T/C/R	13
S ₂	实验废物	实验过程	固态	沾染化学试剂的包装瓶、一次性实验用具		900- 047-49	T/C/R	0.5
S ₃	废活性炭	废气处理	固态	吸附了污染物的活性炭		900- 039-49	T	2
S ₄	前道清洗废水	上胶、封胶	液态	含高浓度污染物的前两道清洗废水		900- 047-49	T/C/R	5
S ₅	废样品	实验	固态	除委外检测外的实验样品		900- 047-49	T/C/R	0.1
S ₆	真空泵废液	油泵液体更换	液态	油类物质		900- 047-49	T/C/R	0.1
S ₇	未沾染化学品的废物	试剂拆包	固态	未沾染化学品的塑料、纸箱等废包材	一般固废	900-099-S17	/	1
S ₈	生活垃圾	员工生活	固态	废纸、废塑料等生活垃圾	生活垃圾	/	/	3

本项目产生的固废包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。各类固体废物均分类收集，在独立的区域贮存，并按规定委托处置，汇总情况如下。

表 46 固体废物处置去向

序号	固体废物名称	固废属性	产生量 t/a	暂存方式	暂存场所	产废周期	贮存周期	最大贮存量	处置去向	利用/处置量 t/a
S ₁	实验废液	危险废物	13	桶装	危废暂存间	每天	3 个月	3.25 吨	委托持有危险废物经营许可证的单位处置	13
S ₂	实验废物		0.5	箱装		每天		0.125 吨		0.5
S ₃	废活性炭		2	箱装		每半年		1 吨		2
S ₄	前道清洗废水		5	桶装		每天		1.25 吨		5
S ₅	废样品		0.1	桶装		每天		0.025 吨		0.1
S ₆	真空泵废液		0.1	桶装		每年~每半年		0.1 吨		0.1
S ₇	未沾染化学品的废物	一般固废	1	袋装	一般工业固废	每天	12 个月	1 吨	委托有资质的	1

					暂存间				单位处理	
S ₈	生活垃圾	生活垃圾	3	桶装	垃圾桶	每天	1 天	/	委托环卫清运	3

4.2 固废贮存处置合规性分析

4.2.1 暂存场所

项目根据废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置一般工业固废和危险废物的暂存场所。暂存场所均位于室内，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存场所建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

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），对新建项目产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施）。根据《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270 号）：原则上实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于 1 次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。本项目实验室危险废物预计产生量在 5 吨以上，计划每季度清运。根据各类危废产废周期和清运周期，本项目在危废暂存间内的危废最大暂存量约 5.75 吨，本项目危废间面积约 6m²，暂存能力约 6 吨，危废贮存能力可以满足至少 15 天的贮存要求。

本项目一般工业固废贮存于一般工业固废暂存间，位于厂区东南角，与危废暂存间之间设置物理隔断。一般工业固废暂存间能够满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。贮存场所按照《环境保护图形标志》（GB1556.2-1995）设置环境保护图形标志。

4.2.2 处理处置

项目产生的危险废物应根据《上海市环境保护局关于进一步加强本市危险废物产生企业环境管理工作的通知》（沪环环保[2016]260 号）、《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）要求进行管理，委托具备危险废物经营许可证的资质单位进行无害化处理处置，项目投产运行后将按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部 2016 年第 7 号公告）、《上海市生态环境局关于做好危险废物产生单位管理计划备案工作的通知》（沪环规〔2019〕1 号）等要求规范化管理，开展危险废物管理计划备案。

本项目危险废物涉及的危废类别主要包括：HW49。上海具有 HW49 类别危险废物处置资质的单位较多，建设单位可从中选择，委托其进行危险废物的处置。

一般工业固体废物根据《上海市环保局、市绿化市容局关于加强本市一般工业固体

	<p>废弃物处理处置环境管理的通知》（沪环保防[2015]419号）要求委托处理处置。</p> <p>本项目于办公区域设置若干个垃圾收集箱，可满足本项目生活垃圾的存储需求，根据《上海市生活垃圾管理条例》（2019年1月31日上海市第十五届人民代表大会第二次会议通过）的要求，分类收集后委托环卫部门清运；</p> <p>综上所述，项目危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾均按照规范要求100%委托转运、处置，不外排，废物暂存场所的设置符合规范要求并能够满足项目临时贮存需求，在严格执行后续的运行管理规定前提下，项目的固废影响可接受。</p> <p>5 地下水、土壤</p> <p>本项目位于已建厂房3层，实验区域内已做好地面硬化和防渗。化学试剂采取密封保存放置于试剂柜中；危废暂存间的危废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放且设置防渗托盘。采取上述措施后，本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不会对地下水、土壤环境造成影响。</p> <p>6 环境风险</p> <p>6.1 风险源项</p> <p>6.1.1 危险物质</p> <p>参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”、“表B.2 其他危险物质临界量推荐值”，项目涉及的危险物质的最大存在总量与对应临界量的比值Q计算详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 47 危险物质数量与临界量比值汇总表</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>风险单元</th><th>危险物质名称</th><th>CAS号</th><th>备注</th><th>最大在线量 t</th><th>临界量 t</th><th>Q 值</th></tr> <tr> <td>1.</td><td rowspan="5">危险品库</td><td>硫酸</td><td>7664-93-3</td><td>HJ169 附录 B.1-208</td><td>0.0276</td><td>10</td><td>2.76E-03</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>丙酮</td><td>67-64-1</td><td>HJ169 附录 B.1-74</td><td>0.012</td><td>10</td><td>1.20E-03</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>盐酸</td><td>7647-01-0</td><td>HJ169 附录 B.1-334</td><td>0.018</td><td>7.5</td><td>2.40E-03</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>乙酸</td><td>64-19-7</td><td>HJ169 附录 B.1-357</td><td>0.02625</td><td>10</td><td>2.63E-03</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>硝酸</td><td>7697-37-2</td><td>HJ169 附录 B.1-323</td><td>0.0225</td><td>7.5</td><td>3.00E-03</td></tr> <tr> <td>6.</td><td rowspan="10">合成实验室</td><td>N,N-二甲基甲酰胺</td><td>68-12-2</td><td>HJ169 附录 B.1-54</td><td>0.0236</td><td>5</td><td>4.72E-03</td></tr> <tr> <td>7.</td><td>乙酸乙酯</td><td>141-78-6</td><td>HJ169 附录 B.1-359</td><td>0.0225</td><td>10</td><td>2.25E-03</td></tr> <tr> <td>8.</td><td>氯化亚砷</td><td>7719-09-7</td><td>HJ169 附录 B.1-223</td><td>0.00164</td><td>5</td><td>3.28E-04</td></tr> <tr> <td>9.</td><td>二氯乙烷</td><td>107-06-2</td><td>HJ169 附录 B.1-10</td><td>0.03125</td><td>7.5</td><td>4.17E-03</td></tr> <tr> <td>10.</td><td>三氯化磷</td><td>7719-12-2</td><td>HJ169 附录 B.1-263</td><td>0.00785</td><td>7.5</td><td>1.05E-03</td></tr> <tr> <td>11.</td><td>四氯化碳</td><td>56-23-5</td><td>HJ169 附录 B.1-294</td><td>0.00795</td><td>7.5</td><td>1.06E-03</td></tr> <tr> <td>12.</td><td>溴化氢</td><td>10035-10-6</td><td>HJ169 附录 B.1-326</td><td>0.00282</td><td>2.5</td><td>1.13E-03</td></tr> <tr> <td>13.</td><td>次氯酸钠</td><td>7681-52-9</td><td>HJ169 附录 B.1-85</td><td>0.001</td><td>5</td><td>2.00E-04</td></tr> <tr> <td>14.</td><td>三氯异氰尿酸</td><td>87-90-1</td><td>HJ169 附录 B.1-270</td><td>0.005</td><td>5</td><td>1.00E-03</td></tr> <tr> <td>15.</td><td>氯乙酸</td><td>79-11-8</td><td>HJ169 附录 B.1-234</td><td>0.005</td><td>5</td><td>1.00E-03</td></tr> </table>							序号	风险单元	危险物质名称	CAS号	备注	最大在线量 t	临界量 t	Q 值	1.	危险品库	硫酸	7664-93-3	HJ169 附录 B.1-208	0.0276	10	2.76E-03	2.	丙酮	67-64-1	HJ169 附录 B.1-74	0.012	10	1.20E-03	3.	盐酸	7647-01-0	HJ169 附录 B.1-334	0.018	7.5	2.40E-03	4.	乙酸	64-19-7	HJ169 附录 B.1-357	0.02625	10	2.63E-03	5.	硝酸	7697-37-2	HJ169 附录 B.1-323	0.0225	7.5	3.00E-03	6.	合成实验室	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	HJ169 附录 B.1-54	0.0236	5	4.72E-03	7.	乙酸乙酯	141-78-6	HJ169 附录 B.1-359	0.0225	10	2.25E-03	8.	氯化亚砷	7719-09-7	HJ169 附录 B.1-223	0.00164	5	3.28E-04	9.	二氯乙烷	107-06-2	HJ169 附录 B.1-10	0.03125	7.5	4.17E-03	10.	三氯化磷	7719-12-2	HJ169 附录 B.1-263	0.00785	7.5	1.05E-03	11.	四氯化碳	56-23-5	HJ169 附录 B.1-294	0.00795	7.5	1.06E-03	12.	溴化氢	10035-10-6	HJ169 附录 B.1-326	0.00282	2.5	1.13E-03	13.	次氯酸钠	7681-52-9	HJ169 附录 B.1-85	0.001	5	2.00E-04	14.	三氯异氰尿酸	87-90-1	HJ169 附录 B.1-270	0.005	5	1.00E-03	15.	氯乙酸	79-11-8	HJ169 附录 B.1-234	0.005	5	1.00E-03
序号	风险单元	危险物质名称	CAS号	备注	最大在线量 t	临界量 t	Q 值																																																																																																																			
1.	危险品库	硫酸	7664-93-3	HJ169 附录 B.1-208	0.0276	10	2.76E-03																																																																																																																			
2.		丙酮	67-64-1	HJ169 附录 B.1-74	0.012	10	1.20E-03																																																																																																																			
3.		盐酸	7647-01-0	HJ169 附录 B.1-334	0.018	7.5	2.40E-03																																																																																																																			
4.		乙酸	64-19-7	HJ169 附录 B.1-357	0.02625	10	2.63E-03																																																																																																																			
5.		硝酸	7697-37-2	HJ169 附录 B.1-323	0.0225	7.5	3.00E-03																																																																																																																			
6.	合成实验室	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	HJ169 附录 B.1-54	0.0236	5	4.72E-03																																																																																																																			
7.		乙酸乙酯	141-78-6	HJ169 附录 B.1-359	0.0225	10	2.25E-03																																																																																																																			
8.		氯化亚砷	7719-09-7	HJ169 附录 B.1-223	0.00164	5	3.28E-04																																																																																																																			
9.		二氯乙烷	107-06-2	HJ169 附录 B.1-10	0.03125	7.5	4.17E-03																																																																																																																			
10.		三氯化磷	7719-12-2	HJ169 附录 B.1-263	0.00785	7.5	1.05E-03																																																																																																																			
11.		四氯化碳	56-23-5	HJ169 附录 B.1-294	0.00795	7.5	1.06E-03																																																																																																																			
12.		溴化氢	10035-10-6	HJ169 附录 B.1-326	0.00282	2.5	1.13E-03																																																																																																																			
13.		次氯酸钠	7681-52-9	HJ169 附录 B.1-85	0.001	5	2.00E-04																																																																																																																			
14.		三氯异氰尿酸	87-90-1	HJ169 附录 B.1-270	0.005	5	1.00E-03																																																																																																																			
15.		氯乙酸	79-11-8	HJ169 附录 B.1-234	0.005	5	1.00E-03																																																																																																																			

16.	分析实验室	甲醇	67-56-1	HJ169 附录 B.1-169	0.01977	10	1.98E-03
17.		乙腈	75-05-8	HJ169 附录 B.1-351	0.01975	10	1.98E-03
18.		石油醚	8032-32-4	HJ169 附录 B.1-283	0.016	10	1.60E-03
19.		煤油	/	HJ169 附录 B.1-381	0.012	2500	4.80E-06
20.	危废暂存间	实验废液	/	HJ169 附录 B.1-53	3.25	10	3.25E-01
21.		实验废物	/	健康危险急性毒性物质类别 2	0.125	50	2.50E-03
22.		废活性炭	/		1	50	2.00E-02
23.		前两道清洗废水	/		1.25	50	2.50E-02
24.		废样品	/		0.025	50	5.00E-04
25.		真空泵废液	/	HJ169 附录 B.1-381	0.1	2500	4.00E-05
合计							0.407

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，不需要设置风险专项评价。

6.1.2 环境风险识别

本项目为实验研发项目，涉及的风险物质种类较多，但风险物质最大在线量均非常小。本项目危险性较大的风险物质暂存于专门的危险品库，内设安全柜贮存危险品。其他风险物质暂存在各实验室试剂柜内。危废暂存于危废暂存间内。

本项目可能发生的事故为泄露事故和火灾事故。事故状态下可能发生的污染事件有：

①液态物料发生泄漏并在地面形成液池，液池表面气体挥发；②可燃物质如泄漏后遇明火或电火花可能会引起火灾，火灾过程燃烧产生的烟气中可能含有未完全燃烧的物料及 CO、NOx 等，将造成周边空气的污染；③泄漏的液态、固态物料和消防废水如不及时围堵及收集，将自流形成地表漫流，如未及时堵截，可能漫流或沿雨水管网排入附近水体，造成地表水体污染，漫流过程中在未设置防渗的区块可能渗入土壤，造成区域土壤和地下水环境污染。

6.1.3 环境风险分析

本项目为实验研发项目，使用的物料存储量非常小。液态试剂大多为瓶装，最大包装规格不超过 25L/桶。即使发生储运过程中的泄漏，物料的泄漏量较少，且原辅料使用、储存过程均在 3 层实验区域室内开展，发生泄漏后的蒸发速率较小。实验区域内各处配置有相关的应急处置器材（如干粉灭火器、油毡布等），如发生液体物料的泄漏，可及时进行堵漏并在泄漏物表面覆盖干燥的砂土进行吸收，基本不会引起对周边的污染；发生火灾时，由于可燃物量小，发生事故时可以有效及时扑灭火灾，避免火灾的蔓延，事故过程燃烧产生的 CO 量较少，对周边大气环境风险影响较小。

实验区域已做好防渗措施，可以及时发现可能存在的问题并采取措施。且项目位于厂房 3 层，无漫流途径，不会直接泄漏至地表水、土壤及地下水环境，可以有效避免地下水

	<p>和土壤环境风险影响事故的发生，并将事故影响控制在厂房内。</p> <p>6.2 环境风险管理</p> <p>考虑到本项目可能存在的风险事故情况，主要采取以下风险防范措施：</p> <p>（1）严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。</p> <p>（2）严格控制各类化学试剂最大在线量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。</p> <p>（3）各类化学品应包装完好无损；针对桶装物料设置防渗托盘，对桶内泄漏的物料进行及时收集。</p> <p>（4）化学品的养护：a.化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；b.化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；c.库房温度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整；d.建设单位应制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。</p> <p>（5）加强作业时巡视检查，通过定期的巡逻检查，及时发现可能的泄漏情况，及时报警开展应急处置，当事故无法控制，应当及时报警，请求区域的应急救援。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急预案。</p> <p>（6）实验区域内严禁明火，物料泄漏后发生火灾事故的可能性较小，一旦发生火灾事故，通过干粉灭火器及时扑救。</p> <p>（7）建立程序、事故报告等管理制度，一旦发生事故应当及时上报，妥善进行事故的应急处置。</p> <p>7 碳排放</p> <p>7.1 碳排放分析</p> <p>7.1.1 碳排放核算</p> <p>核算方法：根据《上海市生态环境局关于印发上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求（试行）的通知》（沪环评[2022]143号），温室气体为：二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫、三氧化氮。本项目仅涉及温室气体二氧化碳的排放。</p> <p>核算范围：根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资〔2012〕180号），本项目仅涉及电能的使用，不涉及有氧燃烧，且生产过程中不涉及由化学反应或物理变化而产生的过程排放，且不涉及外购热力而产生的间接排放。</p> <p>碳排放源项识别：根据项目建设情况，本项目源项识别如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 48 本项目碳排放源项识别</p>
--	---

排放类型		排放源特征	本项目情况
直接排放	化石燃料或其他含碳燃料燃烧CO ₂ 排放	固定燃烧设备使用化石燃料燃烧或其他含碳燃料（包括尾气、尾液等）产生的直接排放	不涉及
	生产过程CO ₂ 排放	生产过程中基质氧化、还原反应、催化裂解等产生的直接排放	不涉及
	废弃物焚烧CO ₂ 排放	废弃物焚烧产生的直接排放	不涉及
间接排放		使用外购电力、热力导致的间接排放	本项目用电量约10万千万时/年

二氧化碳源强核算：

根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气[2022]34号），电力排放因子为4.2tCO₂/10⁴kWh。本项目外购电力10万kWh/a，则二氧化碳排放量为42t/a。

7.1.2 碳排放水平评价

由于目前本行业无行业碳排放水平，且同行业同类先进企业排放绩效均为保密数据，故本报告只计算项目碳排放绩效，不评价项目碳排放水平。

7.1.3 碳达峰影响评价

由于《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7号）未明确碳排放具体数据，故本项目暂不对碳达峰影响进行评价。

7.2 碳减排措施的可行性论证

（1）拟采取的碳减排措施

为降低能耗，提高产品竞争力，本项目拟采取的节能措施如下：

①采用节能型设备和材料：采用高效机、电、仪设备；设置节能型灯具，降低电耗；采用电容补偿技术，提高功率因数。

②供配电系统节能措施：采用节能免维护低损耗电力变压器。采用无功补偿，提高供配电系统的功率因数。设计中尽量减少导线长度以减少线路损耗。充分利用自然光，设计中采用节能型电子镇流照明灯具并改进灯具控制方式。

③其他节能措施：废气处理风机采用变频控制，降低能耗。

（2）碳减排措施的经济技术可行性

本项目采用的碳减排措施均为有效广泛应用的成熟技术，且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中，企业有能力承担本项目的建设成本。故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

（3）减污降碳协同治理方案比选

本项目在保证工艺尾气等达标排放的基础上，采用滤筒除尘器+活性炭吸附处理工艺处理废气，减少尾气中有机物排放，同时相对于燃烧法处理工艺，可减少碳排放。故本项

目在保证污染物能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案。

7.3 碳排放管理

(1) 碳排放清单

表 49 本项目碳排放清单

类别		本项目活动水平数据	温室气体	排放量 (t/a)	排放强度
外购电力消耗	电力	10 万 kWh/a	二氧化碳	42	/

(2) 管理要求

根据《上海市生态环境局关于印发<上海市纳入碳排放配额管理单位名单（2021 版）>及<上海市 2021 年碳排放配额分配方案>的通知》（沪环气[2022]28 号），上海浩倚材料科技有限公司未纳入碳排放配额管理的单位。

7.4 碳排放评价结论

本项目落实后，企业采取了可行的碳减排措施，采用了行业内先进的绿色环保污染治理技术，实现了能耗、水耗、物耗的降低，符合《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7 号）文件中的相关要求。本项目的建设符合上海市碳排放相关政策要求，使用能源均为清洁能源，拟采取的碳减排措施具有可行性，因此总体而言，本项目碳排放水平可接受。

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	非甲烷总烃,三乙胺,二氯乙烷,氯化氢,二乙醇胺,二乙胺,己二胺,乙醇胺,四氯化碳,溴化氢,氯乙酸,乙酸,乙酸酐,臭气浓度,N-N二甲基甲酰胺,丙酮,乙酸乙酯,硫酸雾,甲醇,乙腈,四氢呋喃,硝酸雾,过氧化苯甲酰	实验操作过程通风橱收集;真空泵、抽滤机集气罩收集,收集后进入改性活性炭装置处置后经DA001排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
地表水环境	DW001 实验区域废水排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	后道清洗废水、抽滤废水收集至经监测井纳管排放;生活污水直接纳入市政污水管网,最终均排入白龙港污水处理厂处理。	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中的三级标准
声环境	设备噪声	Leq(A)	设置减振、隔声、吸声罩等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类昼间标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	分类收集、定点贮存,委托收运处置。 (1) 危险废物签订相关处置协议,固废处置率 100%;危险废物的贮存和委托处置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《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			

	<p>方案>的通知》（沪环土〔2020〕50号）规定；运行过程按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部 2016 年第 7 号公告）、《上海市生态环境局关于做好危险废物产生单位管理计划备案工作的通知》（沪环规〔2019〕1 号）等要求规范化管理，开展危险废物管理计划备案。</p> <p>（2）一般工业固体废物签订相关处置协议，固废处置率 100%；采用库房进行贮存，库房设置满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；根据《上海市环保局、市绿化市容局关于加强本市一般工业固体废弃物处理处置环境管理的通知》（沪环保防〔2015〕419 号）要求委托处理处置。</p> <p>（3）生活垃圾分类收集，委托环卫部门清运</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目位于已建厂房 3 层，实验区域内已做好地面硬化和防渗。化学试剂采取密封保存放置于试剂柜中；危废暂存间的危废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放且设置防渗托盘。采取上述措施后，本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不会对地下水、土壤环境造成影响。</p>
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	<p>（1）严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。</p> <p>（2）严格控制风险物质储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。</p> <p>（3）各类化学品应包装完好无损；针对桶装物料设置防渗托盘，对桶内泄漏的物料进行及时收集。</p> <p>（4）化学品的养护：a.化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；b.化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；c.库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整；d.建设单位应制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。</p> <p>（5）加强作业时巡视检查，通过定期的巡逻检查，及时发现可能的泄漏情况，及时报警开展应急处置，当事故无法控制，应当及时报警，请求区域的应急救援。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急预案。</p> <p>（6）联合厂房内严禁明火，物料泄漏后发生火灾事故的可能性较小，一旦发生火灾事故，通过干粉灭火器及时扑救。</p>

	(7) 建立程序、事故报告等管理制度，一旦发生事故应当及时上报，妥善进行事故的应急处置。					
其他环境 管理要求	1 环境管理机构 上海浩倚材料科技有限公司将按照国家和上海市地方法律法规的要求，日常运行过程中充分推进落实环境管理工作。公司实行环境工作分工负责制，环境管理工作由公司的总经理领导，配备专门环境管理人员，全面负责公司的日常环境管理工作；公司有关部门在各自职责范围内，协同做好环境管理工作。					
	2 日常监测计划 参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016），本项目建成后全厂环境监测计划内容见下表。					
	表 50 项目建成后环境监测内容一览表					
	项目	监测位置	监测因子	监测频次	排口类型	执行标准
	废气 [2]	DA001	非甲烷总烃、三乙胺、二氯乙烷 ^[1] 、氯化氢、二乙醇胺、二乙胺、己二胺、乙醇胺、四氯化碳 ^[1] 、溴化氢 ^[1] 、氯乙酸、乙酸、过氧化苯甲酰、乙酸酐、N,N-二甲基甲酰胺、四氢呋喃、硝酸雾 ^[1] 、硫酸雾、丙酮、甲醇、乙腈 ^[1]	1 次/年	一般排口	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
			乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/半年		《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)
		厂界	1,2-二氯乙烷、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、甲醇、乙腈 ^[1]	1 次/年	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
			乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/半年		《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)
		厂区内	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)
废水	实验废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN	1次/年	一般排放口	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)
噪声	四周厂界外1m	Leq(A)	1次/季度	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
<p>注^[1] 待国家污染物监测方法标准发布后实施</p> <p>注^[2] 本项目使用试剂由实验方案确定，实验方案将根据实验结果进行调整。本表格中废气监测计划罗列了所有可能使用的试剂，实际实验过程中可能全年不涉及该污染因子产排。监测方案可根据全年实际使用试剂的情况进行调整。</p>					
<h3>3 环境管理内容</h3> <h4>3.1 排污许可申请要求</h4> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目从事研究和试验发展，进行小试研发实验，无需纳入排污许可管理。</p> <h4>3.2 排污口规范化管理</h4> <p>(1) 废水排放口规范化设置</p> <p>按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91）等要求在厂内废水排放口处设置环保标志牌。</p> <p>(2) 废气排放口规范化设置</p> <p>按照《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75）、《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）、《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）等要求设置监测采样孔和采样平台：配套在醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒信息。</p> <p>(3) 固废标识规范化设置</p> <p>危险废物贮存场所建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。一般工业固废暂存间能够满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <h4>3.3 环境管理台账</h4> <p>对基本信息、监测记录信息、其他环境管理信息、生产设施运行管理信</p>					

息和污染防治设施运行管理信息均妥善记录并保管，台账记录保存时间不低于 5 年。

3.4 建设项目竣工环境保护设施验收

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），以及《上海市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（沪环保评〔2017〕425 号）等文件规定，建设单位应在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，并在建设项目竣工后开展自主竣工环境保护验收工作。本项目应对配套建设的环境保护设施进行自主验收，开展竣工验收监测，编制验收报告，并向社会公开。

3.5 环境管理工作计划汇总

综合前述各项环境管理工作内容，汇总本项目各阶段环境管理工作计划如下表所示。

表 51 环境管理工作计划汇总表

阶段	环境管理工作主要内容
建设前及涉及阶段	(1) 配合环评工作所需进行现场调研，提供相关基础资料； (2) 完成环境影响评价报告表的报批工作； (3) 委托设计单位进行初步设计，落实环评报告书及审批意见提出的环保要求； (4) 确保环保设施与主体工程同步设计。
施工期	(1) 确保环保设施与主体工程同步施工； (2) 建立施工期污染防治措施工作计划并监督执行； (3) 在上海市企事业环境信息公开平台公开建设项目基本信息。
调试期	(1) 确保环保设施与主体工程同时投产使用； (2) 工程建成投运前，进行排污许可登记； (3) 工程建设投运前，签订危险废物委托处置合同、一般固废委托处置协议并备案； (4) 在规定时间内，开展环境保护设施自主验收，编制验收报告，并向社会公开。
运营期	(1) 确保环保设施与主体工程的同步使用，定期对环保设置进行维护管理，确保环保设施稳定运行； (2) 规范化台账管理，按照实际运行情况填写台账并留档保存，积极配合环保部门对企业的日常检查工作； (3) 按照例行监测要求定期开展监测，确保排放达标； (4) 按规定开展排污许可证年报、季报的填报； (5) 加强事故防范工作，定期开展环境风险事件及演练，确保各类风险防范措施充分落实。

六、结论

项目主要从事金属萃取剂开发小试实验，项目符合国家及地方的各项规划和产业政策，项目建设地点位于华谊智慧天地科创园，与园区区域环评要求相符。项目建设和运营期对环境的影响较小，环境保护措施合理可行，各污染物均达标排放，环境影响可接受，环境风险可防控，因此在落实相关环保和风险防范措施的基础上，从环保角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	项目 污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	3.32E-01	/	3.32E-01	3.32E-01
	三乙胺	/	/	/	2.40E-02	/	2.40E-02	2.40E-02
	二氯乙烷	/	/	/	1.22E-02	/	1.22E-02	1.22E-02
	氯化氢	/	/	/	2.55E-03	/	2.55E-03	2.55E-03
	二乙醇胺	/	/	/	2.66E-02	/	2.66E-02	2.66E-02
	二乙胺	/	/	/	3.46E-04	/	3.46E-04	3.46E-04
	己二胺	/	/	/	4.14E-04	/	4.14E-04	4.14E-04
	乙醇胺	/	/	/	1.49E-03	/	1.49E-03	1.49E-03
	四氯化碳	/	/	/	7.75E-03	/	7.75E-03	7.75E-03
	溴化氢	/	/	/	1.12E-03	/	1.12E-03	1.12E-03
	氯乙酸	/	/	/	4.88E-03	/	4.88E-03	4.88E-03
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/

	N,N-二甲基甲酰胺	/	/	/	4.60E-02	/	4.60E-02	4.60E-02
	乙酸	/	/	/	1.23E-02	/	1.23E-02	1.23E-02
	过氧化苯甲酰	/	/	/	2.44E-03	/	2.44E-03	2.44E-03
	乙酸酐	/	/	/	1.05E-02	/	1.05E-02	1.05E-02
	丙酮	/	/	/	7.80E-03	/	7.80E-03	7.80E-03
	乙酸乙酯	/	/	/	8.78E-03	/	8.78E-03	8.78E-03
	硫酸雾	/	/	/	1.04E-02	/	1.04E-02	1.04E-02
	四氢呋喃	/	/	/	1.91E-03	/	1.91E-03	1.91E-03
	硝酸雾	/	/	/	1.58E-03	/	1.58E-03	1.58E-03
	甲醇				1.70E-03		1.70E-03	1.70E-03
	乙腈				1.70E-03		1.70E-03	1.70E-03
废水（生活污水）	废水量	/	/	/	270	/	270	270
	CODcr	/	/	/	1.08E-01	/	1.08E-01	1.08E-01
	BOD ₅	/	/	/	6.75E-02	/	6.75E-02	6.75E-02
	SS	/	/	/	5.40E-02	/	5.40E-02	5.40E-02
	NH ₃ -N	/	/	/	8.10E-03	/	8.10E-03	8.10E-03

	TN				1.35E-02		1.35E-02	1.35E-02
	TP				1.35E-03		1.35E-03	1.35E-03
废水（实验废水）	废水量	/	/	/	248	/	248	248
	pH	/	/	/	/	/	/	/
	CODcr	/	/	/	1.12E-01	/	1.12E-01	1.12E-01
	BOD ₅	/	/	/	6.20E-02	/	6.20E-02	6.20E-02
	SS	/	/	/	2.48E-02	/	2.48E-02	2.48E-02
	NH ₃ -N	/	/	/	9.92E-03	/	9.92E-03	9.92E-03
	TN				1.49E-02		1.49E-02	1.49E-02
	TP				1.49E-03		1.49E-03	1.49E-03
一般工业固体废物（产生量）		/	/	/	1	/	1	1
危险废物（产生量）		/	/	/	20.7	/	20.7	20.7

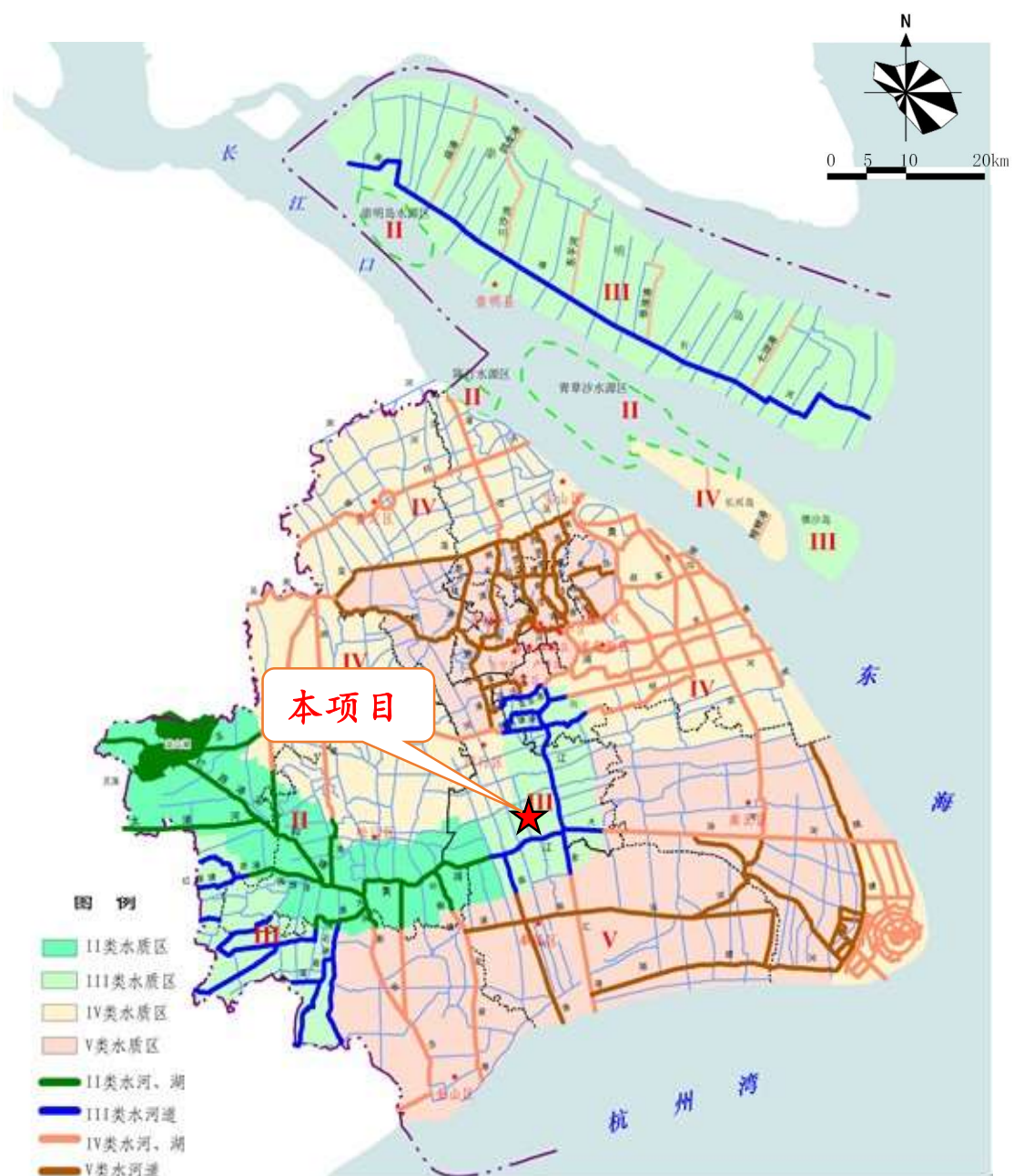
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目所在区域位置图



附图 2 项目所在环境空气质量区划图

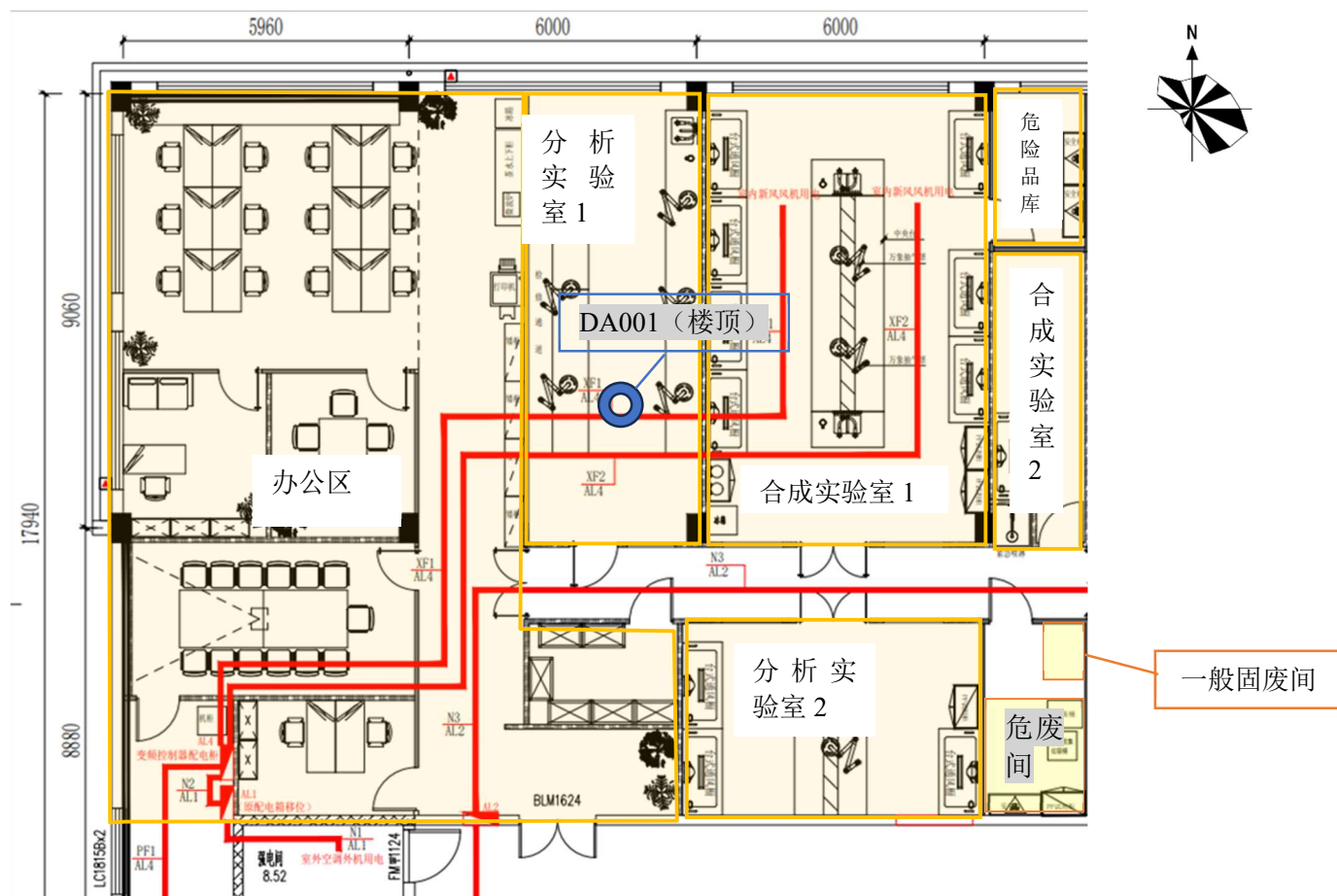


附图 3 项目所在水环境质量功能区划位置图

闵行区声环境功能区划示意图



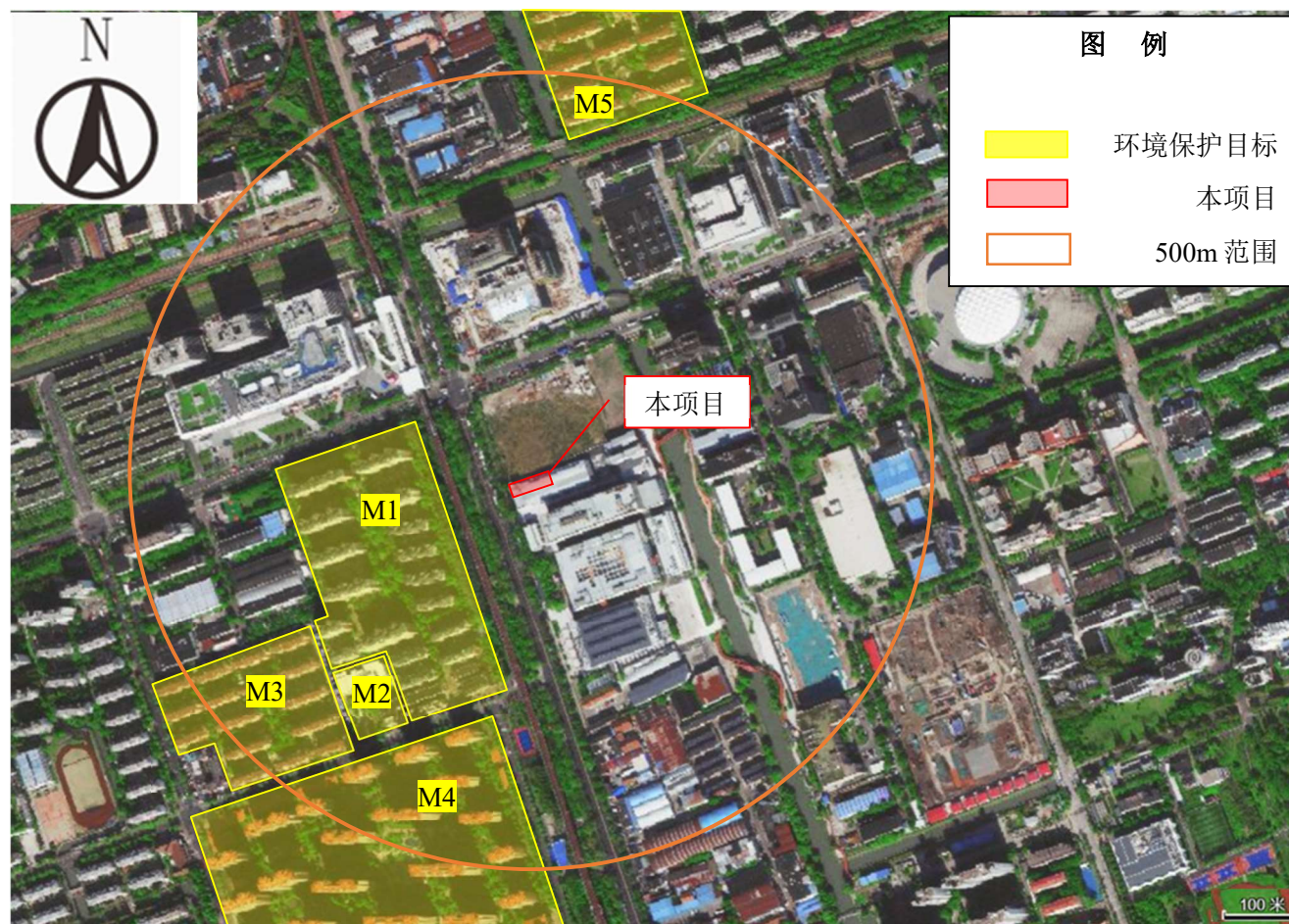
附图4 项目所在声环境功能区划位置图



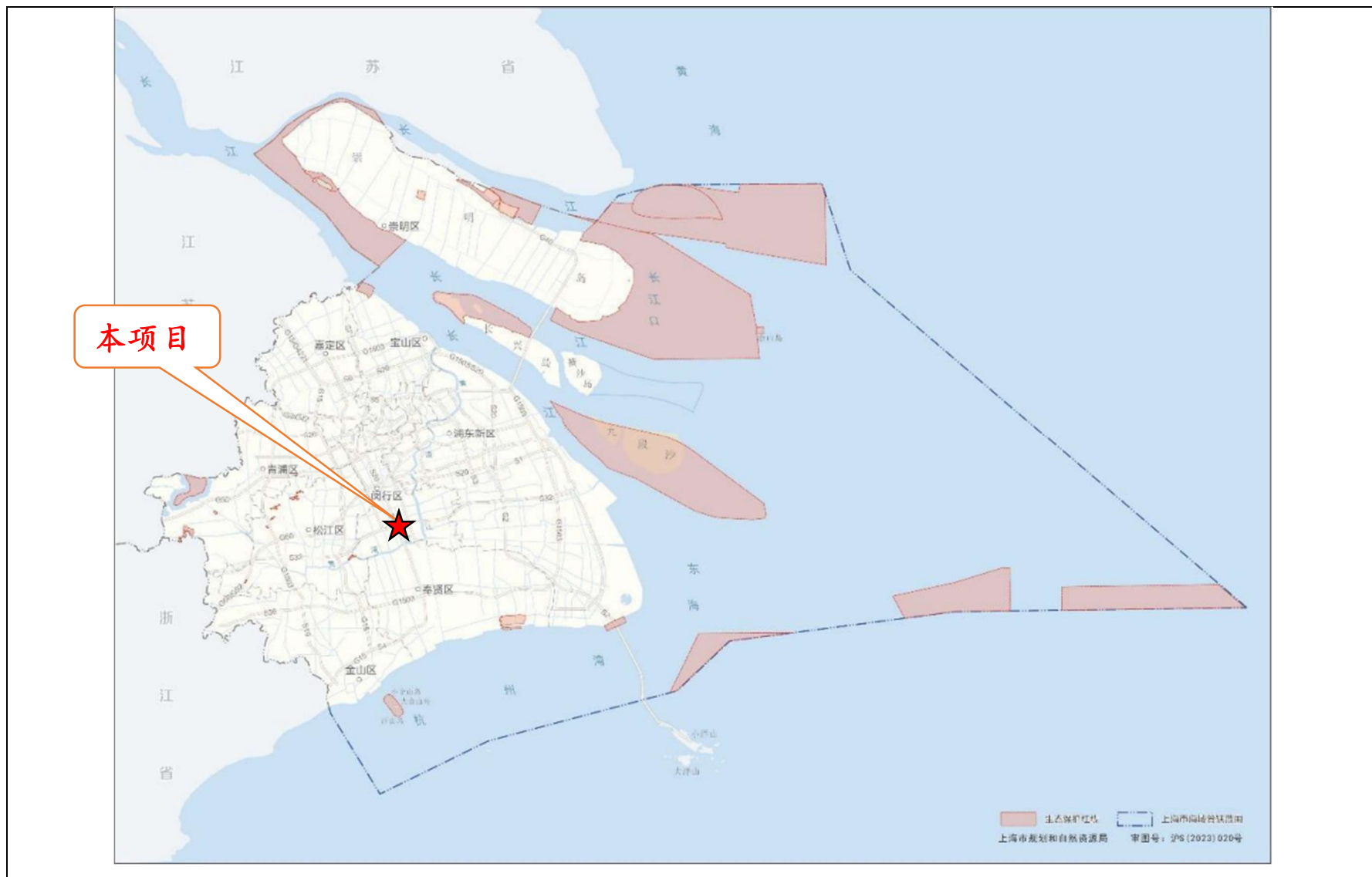
附图 5 试验室平面布置图



附图 6 项目周边情况图

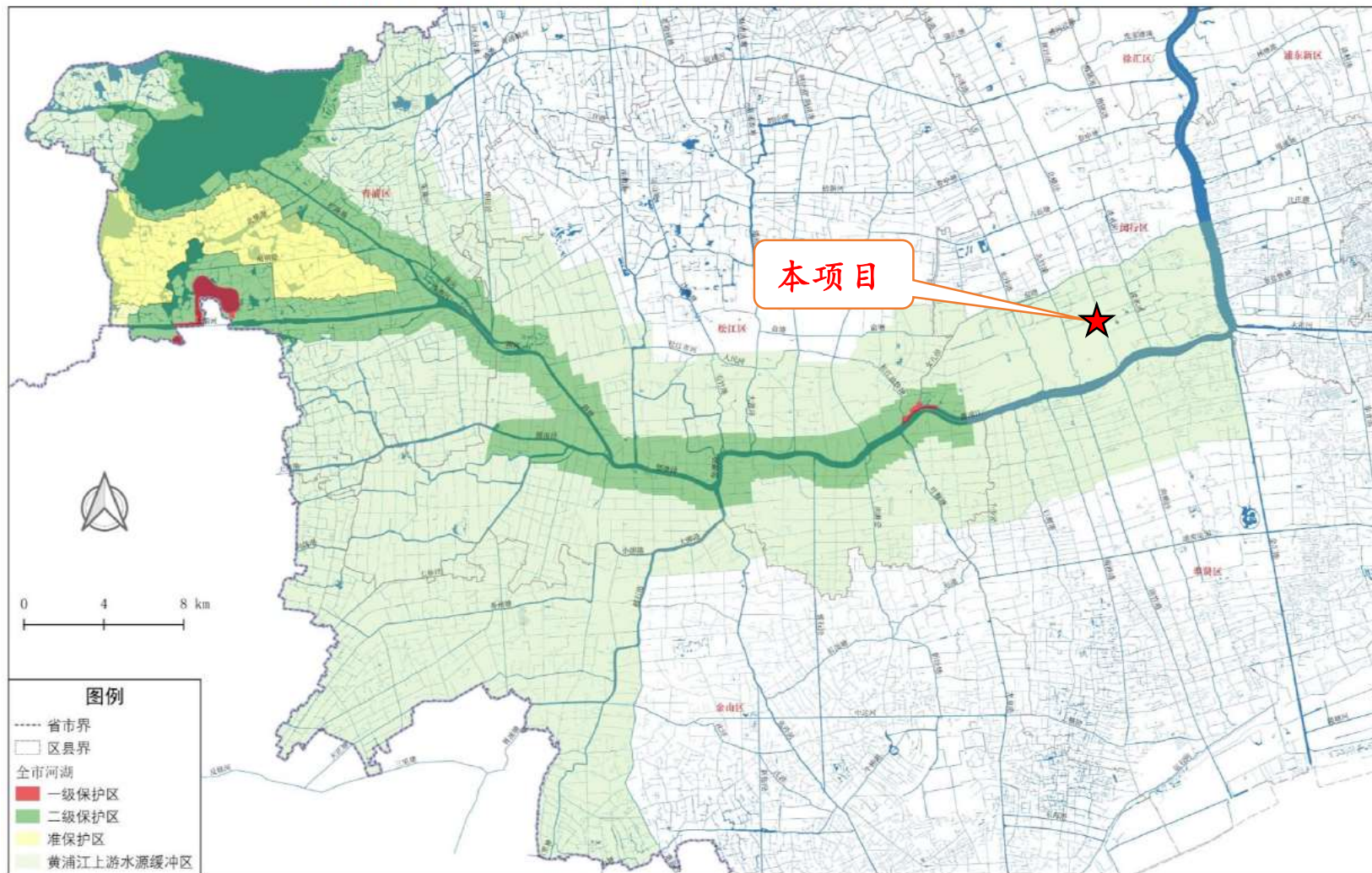


附图 7 项目周边位置关系图



附图 8 项目与上海市生态保护红线位置关系图

黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）示意图



附图 9 项目与黄浦江上游饮用水水源保护区位置关系

关于上海雍邑光电科技有限公司等 10 家 生产型建设项目（租赁类）联合评审的意见

区生态环境局：

2024 年 08 月 28 日，区经委牵头区发改委、区科委、区规划资源局、区生态环境局、区应急局以及相关街道、工业区，对产业区块内生产型建设项目（租赁类），按照所属领域、经济指标、工艺设备的先进性、环境影响、规划要求、安全生产等方面进行了联合评审。经评审，会议认为 10 个项目可按照你局要求进行环境影响评价审批工作。

附件：生产型建设项目（租赁类）企业名单（10 家）



生产型建设项目（租赁类）企业名单（10家）

序号	单位名称	项目建设地址	出租方企业名称	所属镇、街道、工业园区或产业园区名称	所属区域、区域	是否位于本市工业用地或工业用地内	租赁面积（平方米）	土地产权性质	所属行业	主要生产工艺及产品	新增产值（万元）	新增固定资产投资（万元）	新增税收（万元）	新增劳动力（人）	新设或从外区外省市迁入区内注册企业	企业成立日期（以营业执照为准）	联系人	联系电话	
1	上海洛倚材料科技有限公司	上海市闵行区沪闵路1441号48幢3层301	上海闵行交大科技园运营有限公司	华谊智慧天地科创园区	195区域	是	606.18	国有建设用地	其他	从事金属萃取剂开发小试实验，研发次数为4500次/年。	500	100	1000	100	20	新设立	2022年8月17日	陈亮	18817261850
2	上海越漫细胞生物技术有限公司	元江路525号1幢309室	上海中兴金领谷智能科技发展有限公司	吴泾镇104地块	留白区	否	1057.57	集体建设用地	生物医药	生物研究	850	850	1200	190	20	新设立	2023.12.5	胡军	15921218212
3	上海摩尔佳新能源科技有限公司	上海闵行区元江路525号1幢301-308号	上海中兴金领谷智能科技发展有限公司	吴泾镇、上海金领谷科技产业园	留白区	否	1654	国有建设用地	其他	水性乳液、水性树脂、水性粘合剂的研发	1012	700	5000	300	35	新设立	2024年5月20日	党鹏	13823771931
4	上海交通大学	上海市闵行区剑川路610号30、31幢	上海闵行交大科技园运营有限公司	常青工业区	195区域	是	3193.88	集体建设用地	其他	热裂解制备薄膜材料实验；气相沉积生长氧化物实验；热反应制备纳米薄膜材料实验；溶液法制备碳纳米材料实验；表面合成法制备碳纳米材料实验；介电材料开发实验；新型聚合物模板制备实验；PVD（物理气相沉积）实验	3000	2200	0	0	64	新设立	2022.3.14	李金京	15000110937
5	上海理谷新能源有限公司	闵行区景联路389号10幢5楼南部	上海欣隆实业有限公司	梅陇镇	留白区	否	503	集体建设用地	其他	咪唑二甲酸研发和甲基环己烷加氢/脱氢评价实验	300	250	3000	200	10	新设立	2021.05.12	李海博	14740555096
6	上海汉司电子材料有限公司	合川路3089号3幢1楼、2楼	上海闵行区虹桥工业公司	虹桥镇195地块	195区域	否	1322	集体建设用地	高端装备	胶黏剂	1500	1200	3750	300	35	扩产	2018年11月1日	陈云传	13482458302
7	巴斯夫工程塑料（上海）有限公司	上海市闵行区莘庄工业区金都路3966号	无	莘庄工业区	留白区	否	3500	国有建设用地	其他	原料输送——加料预混——熔融挤出——条料冷却——条料梳理——切粒——风冷筛选——粒料输送储存——包装，PA&PBT工程塑料	4000	3700	26606	3000	8	扩产	1994年1月26日	高杰	13764288484
8	上海正帆科技股份有限公司	上海市闵行区春光路588号	上海松芝汽车空调有限公司	莘庄工业区	留白区	否	12115.7	国有建设用地	其他	特气输送设备、化学品输送设备、电气自动化设备	900	100	20000	1842	20	区内迁建	2009.10.10	金家琪	15821271274
9	上海祖印医疗科技有限公司	上海市闵行区春光路55号4幢202-204室	上海永兆玩具有限公司	言创创意园	留白区	是	420	国有建设用地	生物医药	定制式义齿	150	60	1000	150	40	新设立	2024年3月29日	魏斌	18621149149
10	上海浦悠化工有限公司	上海市闵行区莘庄工业区申南路535号14幢204室	启勤商务服务（上海）有限公司	以勒科创园	留白区	否	200	国有建设用地	其他	PUR 新能源用胶黏剂研发	100	50	200	40	1	从外区/外省迁入	2014年10月15日	姚伟	13901883512

备注：新增产值、新增税收均为达产后预期值