

亚培烯科技（上海）有限公司实验室项目 环境影响报告表

（报批稿公示版）



建设单位：亚培烯科技（上海）有限公司

评价单位：上海良隅环境技术有限公司



2023 年 6 月

上海良隅环境技术有限公司受亚培烯科技（上海）有限公司委托，完成了对亚培烯科技（上海）有限公司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，亚培烯科技（上海）有限公司和上海良隅环境技术有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，但不涉及/仅删除了国家秘密/商业秘密/个人隐私。

亚培烯科技（上海）有限公司和上海良隅环境技术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后，亚培烯科技（上海）有限公司和上海良隅环境技术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，亚培烯科技（上海）有限公司实验室项目最终的环境影响评价文件，以经生态环境部门批准的亚培烯科技（上海）有限公司实验室项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位概要

建设单位名称：亚培烯科技（上海）有限公司

建设单位地址：

建设单位联系人：

建设单位联系方式：

邮编：201114

环评单位概要

环评机构名称：上海良隅环境技术有限公司

环评机构地址：上海市浦东新区航头镇航头路 118 号

环评机构联系人：张女士

联系电话：13918562384

邮编：201316

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：亚培烯科技（上海）有限公司实验室项目

建设单位（盖章）：亚培烯科技（上海）有限公司

编制日期：2023 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	亚培烯科技（上海）有限公司实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	刘通	联系方式	
建设地点	上海市闵行区浦江镇三鲁公路 3398 号 4 号楼 6 层整层		
地理坐标	（ <u>121</u> 度 <u>31</u> 分 <u>21.207</u> 秒， <u>31</u> 度 <u>4</u> 分 <u>58.945</u> 秒）		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	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	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	3	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	租赁建筑面积 1745.2
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况如下表所示。		
	表1-1 本项目专项评价设置情况对照表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目边界外 500 米范围内有环境空气保护目标，但项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等，无需设置大气专项评价。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增污水直排的污水集中处理厂。	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	有毒有害和易燃易爆危	项目建成后环境风险潜势为I，

		险物质存储量超过临界量的建设项目。	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	取水口下游 500 米范围内重要水生生物的自然产卵、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	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	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不直接向海排放污染物，无需设置海洋专项评价。								
规划情况	本项目位于上海漕河泾开发区浦江高科技园，该地块为上海市保留的104个工业地块之一。上海漕河泾开发区浦江高科技园区规划情况如下表所示。 表 1-2 项目所在工业园区规划情况汇总表 <table><tr><td>规划文件名称</td><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></tr><tr><td>审批机关</td><td>上海市人民政府</td></tr><tr><td>文件名称</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></tr><tr><td>文件文号</td><td>沪府规[2010]167 号</td></tr></table>			规划文件名称	《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》	审批机关	上海市人民政府	文件名称	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	文件文号	沪府规[2010]167 号
规划文件名称	《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》										
审批机关	上海市人民政府										
文件名称	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										
文件文号	沪府规[2010]167 号										
规划环境影响评价情况	本项目位于上海漕河泾开发区浦江高科技园区，上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响评价情况汇总如下表所示。 表 1-3 项目所在工业园区规划环境影响评价情况表 <table><tr><td>文件名称</td><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></tr><tr><td>审查机关</td><td>生态环境部</td></tr><tr><td>审查文件名称</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></tr><tr><td>审查文件文号</td><td>环办环评函[2018]1154 号</td></tr></table>			文件名称	《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》	审查机关	生态环境部	审查文件名称	《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》	审查文件文号	环办环评函[2018]1154 号
文件名称	《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》										
审查机关	生态环境部										
审查文件名称	《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》										
审查文件文号	环办环评函[2018]1154 号										
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、项目与《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》的符合性分析 本项目所在区域属于上海漕河泾开发区浦江高科技园区（南区），属于上海市保留的 104 个地块之一。上海漕河泾开发区浦江高科技园区（南区）规划范围为立跃路—三鲁路—江月路—万芳路—沈庄塘—浦星公路所围成的区域，规划面积 4.6km²。园区产业定位为以信息产业为支柱，新材料、生物医药、航空航天、环保新能源以及汽车配套为重点，高附加值现代服务业为支撑。 本项目建设地址为上海市闵行区浦江镇三鲁公路 3398 号 4 号楼 6 层整层，位于上海漕河泾开发区浦江高科技园（南区）的规划范围内。本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料										

	小试研发，属于生产性服务业，项目的建设符合上海漕河泾开发区浦江高科技园的产业导向。																										
	2、与规划环境影响评价审查意见相符性分析																										
	根据对照《关于上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函[2018]1154号），本项目的建设符合“审查意见”相符，具体分析如下。																										
	表 1-4 与园区环评审查意见的相符性分析																										
	<table><tr><th>序号</th><th>“审查意见”要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>根据《上海市城市总体规划（2017-2035年）》和闵行区相关规划对园区发展的要求以及园区产业定位，积极推进产业转型升级，促进产业向高端化、智能化、绿色化方向发展，持续改善和提升区域环境质量。</td><td>本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，属于生产性服务业，项目的建设符合园区产业导向。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>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的协调和空间管控，推进规划居住用地内相关企业的关停搬迁以及规划工业用地内居民的搬迁。严格落实产业控制带管制和环境准入要求，完善道路和河道两侧的防护绿地建设，园区绿化用地应作为生态空间严格管控。</td><td>本项目不在规划产业控制带内，项目距离最近的敏感点约420m（上海嘉年长健康康复医院）。</td><td>/</td></tr><tr><td>3</td><td>深入开展园区节能减排和综合整治工作。积极推进高能耗、水耗企业清洁生产审核，逐步淘汰或升级工艺技术、污染治理水平落后和环境风险隐患突出的企业。加强挥发性有机物污染减排和治理，开展园区沈庄塘、友谊河、鹤坡塘、周浦塘和中心河等水环境综合整治。</td><td>本项目不属于高能耗、水耗企业，不属于工艺技术、污染治理水平落后和环境风险隐患突出的企业；本项目产生的挥发性有机物经通风橱、集气罩、手套箱收集并经活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放。</td><td>符合</td></tr><tr><td>4</td><td>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以及环境信息公开。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。</td><td>本项目不属于污染重点企业，项目所在园区污水管网已完善，建设单位将根据环保要求进行日常监测，同时配合园区管理部门开展环境管理工作。</td><td>符合</td></tr><tr><td>5</td><td>建立健全园区环境风险防控体</td><td>本项目将落实化学</td><td>/</td></tr></table>	序号	“审查意见”要求	本项目情况	相符性	1	根据《上海市城市总体规划（2017-2035年）》和闵行区相关规划对园区发展的要求以及园区产业定位，积极推进产业转型升级，促进产业向高端化、智能化、绿色化方向发展，持续改善和提升区域环境质量。	本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，属于生产性服务业，项目的建设符合园区产业导向。	符合	2	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的协调和空间管控，推进规划居住用地内相关企业的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。	本项目不在规划产业控制带内，项目距离最近的敏感点约420m（上海嘉年长健康康复医院）。	/	3	深入开展园区节能减排和综合整治工作。积极推进高能耗、水耗企业清洁生产审核，逐步淘汰或升级工艺技术、污染治理水平落后和环境风险隐患突出的企业。加强挥发性有机物污染减排和治理，开展园区沈庄塘、友谊河、鹤坡塘、周浦塘和中心河等水环境综合整治。	本项目不属于高能耗、水耗企业，不属于工艺技术、污染治理水平落后和环境风险隐患突出的企业；本项目产生的挥发性有机物经通风橱、集气罩、手套箱收集并经活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放。	符合	4	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以及环境信息公开。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。	本项目不属于污染重点企业，项目所在园区污水管网已完善，建设单位将根据环保要求进行日常监测，同时配合园区管理部门开展环境管理工作。	符合	5	建立健全园区环境风险防控体	本项目将落实化学	/		
序号	“审查意见”要求	本项目情况	相符性																								
1	根据《上海市城市总体规划（2017-2035年）》和闵行区相关规划对园区发展的要求以及园区产业定位，积极推进产业转型升级，促进产业向高端化、智能化、绿色化方向发展，持续改善和提升区域环境质量。	本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，属于生产性服务业，项目的建设符合园区产业导向。	符合																								
2	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的协调和空间管控，推进规划居住用地内相关企业的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。	本项目不在规划产业控制带内，项目距离最近的敏感点约420m（上海嘉年长健康康复医院）。	/																								
3	深入开展园区节能减排和综合整治工作。积极推进高能耗、水耗企业清洁生产审核，逐步淘汰或升级工艺技术、污染治理水平落后和环境风险隐患突出的企业。加强挥发性有机物污染减排和治理，开展园区沈庄塘、友谊河、鹤坡塘、周浦塘和中心河等水环境综合整治。	本项目不属于高能耗、水耗企业，不属于工艺技术、污染治理水平落后和环境风险隐患突出的企业；本项目产生的挥发性有机物经通风橱、集气罩、手套箱收集并经活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放。	符合																								
4	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以及环境信息公开。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。	本项目不属于污染重点企业，项目所在园区污水管网已完善，建设单位将根据环保要求进行日常监测，同时配合园区管理部门开展环境管理工作。	符合																								
5	建立健全园区环境风险防控体	本项目将落实化学	/																								

		系。强化园区危险化学品、危险废物等的储运管理与监控。制定园区环境风险防范措施及应急预案，确保与区域及园区内企业等各级应急系统的有效衔接。	品、危险废物的管理与监控，采取风险防范措施。		
3、与上海漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”的符合性分析					
根据《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》，本项目与上海漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求相符性见下表。					
表 1-5 本项目与上海漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求相符性					
管控领域		管控要求		本项目	相符性
空间布局	生态空间	北区C地块规划居住用地周边300m。	确保集中居住区与工业用地之间有300m间距。其中距离居住前50m以内不得用于工业用地，50~300m范围内不得引进大气污染物排放量大、成分复杂、环境风险大的项目。控制带范围内现有企业采取措施降低污染排放和风险水平。如规划调整控制带应相应调整。	本项目不在北区C地块规划居住用地周边300m范围内，不在距西边界100m范围内，也不在B地块广播发射天线半径50m区域内。	/
		距西边界100m范围。			
环境质量底线	环境空气	对于年均浓度，现状环境质量能够达标的各污染物，要求环境质量不劣于现状；存在现状质量标准超标的污染物，则以环境质量达标/满足环境保护目标作为底线，并提出污染物排放量削减要求。对于小时和日均浓度，考虑到现状监测的偶然性，以满足环境质量标准要求作为底线。		本项目运行过程中各废气污染物经过收集处理后均能达标排放，对周边环境影响很小，符合环境质量底线的要求。	符合
	水环境	考虑到开发区水质与周边地表水的紧密联系性，将地表水水质底线设定为与《上海市水污染防治行动计划实施方案》		本项目污废水达标纳管排放，不纳入周边环境水体，不影响所在区域的地	符合

			的要求一致，即2020年前消除劣V类因子，远期各水体达到相应环境功能区要求。		表水功能区划等级。	
	资源利用上线	水资源	用水总量上限：10.14万t/d。		本项目最大用水量约3.3t/d，水耗较低。	符合
		土地资源	土地资源总量上限：1069.8公顷；建设用地总量上限：1008.2公顷；工业用地总量上限：582.91公顷；土地产出率指标：不低于149亿元/km ² 。		本项目不涉及。	/
	环境准入负面清单	行业准入要求	禁止类	1、禁止引进《淘汰落后生产能力、工艺和产物的目录》（第一、二、三批）规定范围内的项目。	本项目主要从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料小试研发，不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产物的目录》（第一、二、三批）规定范围内的项目。	符合
				2、禁止引进《上海产业结构调整负面清单》（2016版）中限制类172项和淘汰类316项生产工艺、装备及产物。	本项目不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020版）》中淘汰类或限制类。	符合
				3、禁止引进《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》中限制类和淘汰类的行业、工艺和产物。	本项目不属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》中“培育类”、“鼓励类”“限制类”和“淘汰类”项目。	符合
				4、禁止引入Ⅲ级、Ⅳ级（分级标准参照世界卫生组织对感染性微生物的危险度等级分类标准）疫苗的生产研发项目，禁止引入实验标准化养殖及动物	本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，不涉及生物实验，不涉及实验标准化养殖或动物实验服务，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年	符合

				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	修改单中的“鼓励类”项目。	
				5、禁止化工类项目进入。	本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，不属于化工项目。	/
			淘汰类	1、对于园区H地块规划引入印包产业，应严格控制入驻企业类型，要求污水不涉及重金属污染物排放、挥发性有机物排放少。	本项目所在区域属于园区H地块，从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，不属于印包产业，项目不涉及重金属污染物排放，挥发性有机物的排放量较少。	符合
				2、清洁生产水平低于国内先进水平的项目。	本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，使用电能，不涉及高能耗设备及工艺。建议企业在后续运营过程中持续加强自身清洁生产水平，加大节能降碳投入，做好节能、降耗、节水工作。	符合
				3、不符合园区规划产业导向及产业发展构想的行业，以及管理部门认为其他需要严格控制的污染行业。	本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，属于生产性服务业，项目的建设符合园区的产业导向，与园区规划相符，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改单中“鼓励类”	符合

				4、严格控制涉重及涉POPs类项目进入，涉重类项目，指原辅材料、中间产物、产物及排放的废水、废气或产生的固体废物中含有铅、汞、铬、镉、砷、镍等六类重金属的项目。1、对于园区H地块规划引入印包产业，应严格控制入驻企业类型，要求污水不涉及重金属污染物排放、挥发性有机物排放少。	项目。	
					本项目使用的茂金属催化剂为IVB族过渡金属中的三种（钛、锆、钎），原辅料中不涉及POPs，故本项目不属于前述的涉重及涉POPs类项目。本项目所在区域属于园区H地块，从事茂金属聚α烯烃、烷基苯、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，不属于印包产业，项目不涉及重金属污染物排放，挥发性有机物的排放量较少。	符合
	环境准入要求	现状园区行业的综合能耗及水耗平均水平已优于上海市平均水平，则新进相应行业企业不得劣于园区现状行业水平；现状园区行业的综合能耗及水耗水平劣于上海市平均水平，则新进相应行业企业不得劣于上海市平均水平；新进企业的污染物排放水平不得低于园区现状相应行业的平均水平。	本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基苯、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，属于生产性服务业,《上海产业能效指南（2021版）》中无相应指标要求。	/		
其他符合性分析	1、与上海市“三线一单”相符性分析 1.1与生态保护红线的符合性分析 本项目所在区域属于上海漕河泾开发区浦江高科技园区，项目未涉及《上海主体功能区划》划定的限制开发区和禁止开发区等生态红线范围；也不属于《上海市城市总体规划（2017-2035）》中提出的一类、二类和三类生态控制线范围。因此，本项目与上海市生态保护红线的要求相符。 1.2环境质量底线符合性分析 本项目在认真贯彻执行国家地方环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，排放的污染物对周边环境影响较小，项目建设不会改变区域环境质量功能。因此，本项目建设不					

会超出环境质量底线，符合环境质量底线要求。			
1.3资源利用上线符合性分析 本项目所在区域市政基础设施完善，项目使用清洁能源，营运过程中能源和水资源消耗量均较小，项目的建设不会突破区域资源利用上线。			
1.4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》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，根据上海市人民政府《关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规[2020]11号），本项目所在区域属于“重点管控单元”，“重点管控单元”生态环境准入总体要求对照汇总于下表所示。			
表 1-6 与重点管控单元（产业园区及港区）环境准入清单兼容性分析			
管 控 领 域	环境准入及管控要求	本项目情况	相 符 性
空 间 布 局 管 控	1.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。	本项目位于上海市闵行区浦江镇三鲁公路3398号4号楼6层整层，项目不在产业控制带内，且本项目环境风险潜势为I。	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。	本项目所在区域不属于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区。	/
	3.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。	本项目建设地点不在长江干流、重要支流（黄浦江）岸线1公里范围内。	/
	4.林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建	本项目不在林地、河流等生态空间	/

		设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。	内。	
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。	本项目不属于以上所列的项目类型。	符合
		禁止引入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产物。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《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020版）》中淘汰类、限制类。	符合
产业结构调整		对于列入《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。	本项目为新建企业，不属于现状企业。	/
		列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整。	本项目所在园区不涉及园区转型发展。	/
总量控制		坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。	本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，不属于工业项目，不涉及中试及以上实验规模，故不涉及总量控制要求。	/
		饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	本项目不在饮用水水源保护缓冲区内。	/
工业污染治理		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。	本项目不涉及以上重点行业。	/
		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。	本项目不涉及以上重点行业。	/
		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	项目所在园区已实施雨污分流，实验废水全部收集经均质池均质处理后与生活污水一并排至白龙港污水处理厂进行处理。	符合
能源		使用清洁能源，严格禁止煤炭、重	本项目仅使用电	/

	领域污染治理	油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	能，为清洁能源，不涉及锅炉的使用。	
	港区污染治理	船舶驶入排放控制区换烧低硫油，2020 年燃料硫含量 $\leq 0.1\%$ 。持续推进港口岸电和清洁能源替代工作，内河码头（包括游艇码头和散货码头）全面推广岸电，全面完善本市液散码头油漆回收治理工作。	本项目不涉及港区。	/
	环境风险防控	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。	企业应积极配合园区开展应急演练，提高环境风险防范能力。	符合
		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。	本项目应根据要求编制环境风险应急预案，并报闵行区生态环境局备案。	符合
	土壤污染风险防控	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目不属于以上企业。	/
	资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产物（产值）能耗应达到国际先进水平。	本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基苯、调配润滑油的小试研发，属于新材料的小试研发，属于生产性服务业，《上海产业能效指南（2021 版）》中无相应指标要求。	/
	地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）。	本项目不涉及地下水开采重点管控区。	/
	岸线资源保护与利用	涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	本项目不涉及岸线开发。	/
综上分析，本项目建设符合《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规[2020]11 号）中“上海市生态环境准入清单（总体要求）重点管控单元（产业园区及港区）”的环境准入和管控要				

求。

2、与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

本项目选取《上海市生态环境保护“十四五”规划》中涉及工业污染管控相关要求进行对照分析，经对照，本项目与“十四五”规划中各项环保要求相符，具体如下表所示。

表 1-7 与上海市生态环境保护“十四五”规划要求对照汇总表

序号	上海市生态环境保护“十四五”规划要求	本项目建设情况	相符性
1	全面推进绿色高质量发展，提前实现碳排放达峰	1.产业结构转型升级：①产业空间布局优化，落实“三线一单”生态环境分区管控要产业空间布局优化，落实“三线一单”生态环境分区管控要求；②重点行业结构调整，严格控制钢铁产能，严格控制石化产业规模；③工业领域绿色升级，以钢铁、水泥、化工、石化等行业为重点，积极推进改造升级。	根据前文对照，本项目符合上海漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求。本项目不属于重点行业，不属于钢铁、水泥、化工和石化等行业。
		2.优化调整能源消费结构：①优化调整能源消费结构；②加快实施清洁能源替代，完善天然气产供储销体系；③加快实施清洁能源替代，完善天然气产供储销体系。	本项目能源使用电能，属于清洁能源，符合调整能源消费结构要求。
2	深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量	1.水环境综合治理：①全面保障饮用水水源地安全，水源地环境监管；②提升污水处理系统能力和水平；③着力防控城乡面源污染；④加强河湖治理和生态修复。	本项目不在饮用水水源地保护缓冲区范围内；本项目生活污水和实验废水达标纳管排放，不会对周边地表水环境产生影响。
		2.提升大气环境质量：①持续深化VOCs污染防治，重点行业VOCs总量控制和源头替代，大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产物的源头替代；鼓励采购使用低VOCs含量原辅材料的产物；②管控无组织排放，采取设备与场所密闭、工	本项目不属于VOCs治理重点行业，不涉及工业涂装和包装印刷，不涉及涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂使用；本项目产生的VOCs经通风橱、集气罩、手套箱收集并经活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排

		艺改进、废气有效收集等措施。	放。	
		3.土壤和地下水环境保护：建设用地风险管控，企业土壤污染预防管理，督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查，定期监测重点监管单位周边土壤。	本项目不属于土壤污染重点企业，项目实验区、化学原料仓库、危废暂存间、均质池均采取相应防渗措施。	符合
		4.固体废物系统治理：①危险废物源头管控，加强重大产业规划布局的危险废物评估论证和处置设施建设，强化危险废物源头减量化和资源化。②危险废物全过程监管，进一步完善危险废物信息化管理系统，严格执行危险废物转移电子联单、产生单位申报登记、管理计划在线备案。	本项目将设置危废暂存间，并严格执行危废转移联单制度，每年进行危废管理计划在线备案。	符合

3、与《上海市2021-2023年生态环境保护和建设三年行动计划》相符性

对照《上海市2021-2023年生态环境保护和建设三年行动计划》，本项目与“行动计划”中与项目有关的各项环保要求相符，具体如下表所示。

表 1-8 项目与上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划环保要求相符性

序号	环保要求		本项目情况	相符性
1	水环境保护	严格落实饮用水水源地环境保护相关要求,加强对饮用水水源地保护区内流动风险源和周边风险企业的监管。	本项目不在饮用水水源地保护区范围内。	/
2	大气环境保护	科学实施能源结构调整,持续扩大清洁能源利用规模。	本项目能源仅使用电能,属于清洁能源。	符合
		深化VOCs污染防治。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产物的源头替代,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产物的研发。建立全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的产物正面清单和政府绿色采购清	本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发,属于新材料小试研发项目,不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用;本项目不属于高耗能项目;	符合

		单,积极推进政府绿色采购,优先使用低挥发性原辅材料。全面加强含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源的无组织排放控制。	本项目产生的VOCs经通风橱、集气罩、手套箱收集并经活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放,采取上述措施后,无组织排放情况可控。	
3	土壤(地下水)环境保护	更新土壤污染重点监管企业名录,落实土壤污染重点监管企业污染隐患排查、自行监测及拆除活动备案制度,强化企业土壤及地下水污染风险管控与修复主体责任。	本项目不属于土壤污染重点监管单位。	/
4	固体废物污染防治	以资源化、减量化、协同化为核心,集中解决当前固体废物处置能力和结构性矛盾的短板,推进垃圾分类提质增效,推进各类固体废弃物的协同处理处置,着力提升各类固废资源化利用水平。	本项目生活垃圾分类收集,委托环卫部门清运;一般固废委托合法合规的单位外运处置;危险废物分类收集暂存,委托有资质单位外运处置。	符合

4、与上海嘉年长健康复医院产业控制带相符性分析

2019年10月21日,上海嘉投长健医院管理有限公司申报的《新建上海嘉年长健康复医院项目环境影响报告表》通过上海市闵行区生态环境局审批,批复文号:闵环保许评[2019]316号。

根据《新建上海嘉年长健康复医院项目环境影响报告表》,上海嘉年长健康复医院院区周界设有300m产业控制带,其0~50m内不得用于工业用地,50~300m范围内不得引进大气污染物排放量大、成分复杂、环境风险大的项目。

本项目厂房边界与上海嘉年长健康复医院院区周界相距约420m,不在其产业控制带范围内。

5、与《上海市碳达峰实施方案》(沪府发[2022]7号)的相符性分析

对照《上海市碳达峰实施方案》(沪府发[2022]7号),本项目与其要求相符,具体分析见下表。

表 1-9 与《上海市碳达峰实施方案》的符合性分析

序号	《上海市碳达峰实施方案》相关要求	本项目	相符性
1	严格控制煤炭消费。继续实施重点企业煤炭消费总量控制制度。	本项目不涉及煤炭使用。	/

	2	合理调控油气消费。保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规模，大力推进低碳燃料替代传统燃油，提升终端燃油产物能效。加快推进机动车和内河船舶等交通工具的电气化、低碳化替代。合理控制航空、航运油品消费增长速度，大力推进可持续航空燃料、先进生物液体燃料等替代传统燃油。提升天然气供应保障能力，有序引导天然气消费。	本项目不涉及石油、天然气燃烧。	/
	3	实施节能降碳重点工程。推进建筑、交通、照明、通讯、供冷（热）等基础设施节能升级改造，推广先进低碳、零碳建筑技术示范应用，推动市政基础设施综合能效提升。实施上海化学工业区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区节能降碳工程，以高耗能、高排放、低水平项目（以下简称“两高一低”项目）为重点，推动能源系统优化和梯级利用，推进工艺过程温室气体和污染物协同控制，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业节能降碳工程，对标国际先进标准，深入开展能效对标达标活动，打造各领域、各行业能效“领跑者”，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料小试研发项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业。	符合
	4	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、制冷机、环保治理设施等为重点，通过更新改造等措施，全面提升系统能效水平。建立以能效为导向的激励约束机制，大力推动绿色低碳产物认证和能效标识制度的实施，落实国家节能环保专用设备税收优惠政策，综合运用多种手段推广先进高效的产物设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能监察和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目可能涉及的重点用能设备为电机、压缩机、环保治理设备，重点用能设备数量少、功率小、处理能力小，且采用符合相关要求的合格设备，系统能效水平高。	符合
	5	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	本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料小试研发项目，	/

		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政策的政策制度环境，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。	不属于与使用密切相关的行业，不属于能耗量和碳排放量较大的新兴产业。	
	6	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。	本项不属于“两高一低”类项目。	/
6、产业政策相符性 6.1《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改单 本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改单，本项目属于“鼓励类”中“十一、石化化工”中的“10、聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃，高碳α烯烃等关键原料的开发与生产”。 6.2《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》 本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，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）》，本项目不属于“培育类”、“鼓励类”“限制类”和“淘汰类”项目。 6.3《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020年版）》 本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，根据《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目。 6.4《市场准入负面清单》（2022年版） 本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于禁止准入类和许可准入类。 综上，本项目符合国家和上海市的产业政策。				

二、建设项目工程分析

1、项目概况

1.1项目背景

亚培烯科技（上海）有限公司（以下简称“建设单位或企业”）成立于 2021 年 8 月 26 日。经营范围包括许可项目：技术进出口等，一般项目：化工产物销售（不含许可类化工产物）；专用化学产物销售（不含危险化学品）。

亚培烯科技（上海）有限公司租赁上海国茸医疗器械有限公司位于上海市闵行区浦江镇三鲁公路 3398 号 4 号楼 6 层整层（建筑面积 1742.5m²，地属上海漕河泾开发区浦江高科技园，是上海市保留的 104 个工业地块之一）的空置工业厂房（现由上海茸昱科技发展有限公司转租）实施“亚培烯科技（上海）有限公司实验室项目”，从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，不涉及中试及以上规模的研发和生产，研发实验得到的样品最终作为危险废物处置，不做产物外售。项目建成后，从事茂金属聚α烯烃研发 500 批次/a、烷基萘研发 250 批次/a、调配润滑油研发 250 批次/a。

1.2项目编制依据

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及国家标准 1 号修改单(国统字[2019]66 号)，本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展。

根据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021 年版）》，本项目应编制环境影响报告表，具体类别判定详见下表。

表 2-1 项目环评类别判定表

项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目
四十五、研究和试验发展—98、专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/	本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，不属于 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室，研发实验过程涉及化学反应，应编制环境影响报告表。

对照《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021 年版）》（沪环规[2021]7 号），本项目不涉及其中的行业、工艺、生产规模，不位于生态保护红线范围内，未列入国家及本市高耗能、高排放清单，故本项目不属于重点项目。

根据《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区域名单（2021 年度）>的通知》（沪环评[2021]168 号）及《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区域名单（2022 年度）>的通知》（沪环评[2022]165 号），本项目所在的上海漕河泾开发区浦江高科技园在建设项目环境影响评价联动的区域名单内，故本项目可实施告知承诺制。

建设内容

根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文件行政审批告知承诺办法》的通知（沪环规[2021]9号）中“第七条—对列入告知承诺适用范围的建设项目环境影响评价文件的审批，申请人可以选择以告知承诺方式实施行政审批，也可以选择常规的行政审批方式”。建设单位在知悉告知承诺审批制的各项要求后决定实施告知承诺审批。

2、项目周边环境概况

本项目位于上海市闵行区浦江镇三鲁公路 3398 号 4 号楼 6 层整层，项目周边环境说明如下。

表 2-2 项目周边环境情况说明表

方位	项目所在厂区	
	内	外
东侧	厂区 5 号楼	伟创·禾谷科创园
南侧	厂区 2 号楼	上海环普云创国际科技园
西侧	厂区 3 号楼	三鲁公路，路以西为国家 863 软件专业孵化器（上海）基地
北侧	厂区内道路	友谊河

本项目租赁厂房为地下 1 层、地上 8 层结构，本项目位于地上 6 层，为了解本项目租赁区域外的周边环境，对项目所在楼栋的入驻企业进行调查，具体见下表。

表 2-3 楼栋内企业入驻情况一览表

房间号	企业名称	从事行业	备注
1~5 层	/	/	空置
6 层	亚培烯科技（上海）有限公司	新材料小试研发	本项目
7 层	南京毓希医药科技有限公司	皮肤领域改良型新药和轻医美产物研发	/
8 层	浙江中科创越药业有限公司	抗肿瘤药物、胃药、降压药的研发	/

由上表分析可知，本项目所在的楼栋入驻的企业主要为新材料小试研发、药物研发、轻医美研发等。上述企业的环境影响不产生相互制约的关系。

3、项目组成表

本项目具体建设内容如下表所示。

表 2-4 项目工程组成情况

工程类别	单项工程名称	建设内容及规模
主体工程	实验区	实验区约 502m ² 。包括分析实验室、分析准备间、功能性仪器室、高分子后处理&蒸馏分离室、聚合反应室、固定床还原室、间歇小釜实验室、功能性仪器室、有机合成实验室等。
储运工程	仓库	仓库约 50m ² 。包括配件仓库、易制爆仓库、易制毒仓库、化学原料仓库、商品样品仓库等，用于原辅材料、样品等的储存。
辅助工程	办公生活区	办公生活区约 440m ² 。包括独立办公室、休息区、卫生间、会议室、财务室、档案室、茶水室、开放办公区等，用于办公人员日常工作生活。
公用工程	给水	由市政供水系统供应，部分实验用纯水外购。本项目总用水量为 986.855m ³ /a。
	排水	雨污分流；

环保工程		实验废水（旋转蒸发器水浴锅用水及冷却废水、减压蒸馏冷凝废水、冷凝系统废水、水环真空泵废水、后道清洗废水、清洁废水）：实验废水经均质池预处理后通过 DW001 实验废水排放口纳管排放； 生活污水通过厂区污水总排口纳管排放。 本项目废水排放量为 864.64m ³ /a。
	供电	用电由市政电网提供。本项目预计年耗电量约 20 万度。
	废气	本项目实验室设有集气罩、通风橱、手套箱及活性炭吸附装置。本项目在实验过程中产生的实验废气经集气罩、通风橱、手套箱收集，通过活性炭吸附装置净化处理，由楼顶的 DA001（40m）、DA002（38m）、DA003（40m）排气筒排放。设计风量分别为 26000m ³ /h、1500m ³ /h、27000m ³ /h。
	废水	实验废水：实验废水经均质池预处理后通过 DW001 实验废水排放口纳管排放，均质池处理规模 0.6m ³ /d； 生活污水：生活污水通过厂区污水总排口纳管排放。
	噪声	本项目内各实验设备均为低噪声设备，噪声强度小。楼顶废气处理装置安装减振底座和出口消声器。
	固体废物	危险废物暂存在实验室东侧的危废暂存间（6m ² ），委托有资质的单位外运处置； 一般固废暂存于实验室东侧的一般固废暂存区（1m ² ），委托合法合规的单位外运处置； 生活垃圾由环卫部门定期清运。
	环境风险	实验室采用防渗地面，化学品存放在防爆柜内，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）。应根据要求编制环境风险应急预案并报生态环境局备案。

4、项目研发规模

本项目研发规模如下表所示。

表 2-5 项目研发规模

序号	名称	研发批次 (批次/年)	研发目的及意义
1	茂金属聚 α 烯烃	500	以来源丰富和较为廉价的高碳 α 烯烃（或乙烯）为主要原料，采用茂金属溶液法催化剂体系制备聚烯烃合成油（mPAO），以获得更为先进的工艺。本项目制得的调配润滑油即为聚烯烃合成油，由制得的茂金属聚 α 烯烃和烷基萘物理调配得到。
2	烷基萘	250	
3	调配润滑油	250	

注：研发实验得到的样品最终作为危险废物外运处置，不做产物外售。

5、主要设备

本项目主要设备清单见下表所示。

表 2-6 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	位置	所属工艺	用途
1	旋转蒸发器	RE201D/1.2kw	5	有机合成实验室	烷基萘	轻组分脱除
2	磁力搅拌仪	85-1B/15W	30	有机合成实验室、高	茂金属聚 α 烯烃、	物料搅拌

				分子后处理实验室、调配室	烷基萘、合成调配油	
3	机械搅拌仪	LC-ES-60SH/72w	5	有机合成实验室、高分子后处理实验室、调配室	茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、合成调配油	物料搅拌
4	水浴锅	R201D/6L	5	有机合成实验室、高分子后处理实验室、调配室	茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、合成调配油	物料保温、加热
5	油浴锅	DF-101S/2L	15	有机合成实验室、高分子后处理实验室、调配室	茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、合成调配油	物料保温、加热
6	pH 计	FE20	1	有机合成实验室	烷基萘	物料酸碱度测试
7	电子秤	JCS-51002C/5000g	10	有机合成实验室、高分子后处理实验室、调配室	茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、合成调配油	物料称量
8	冰柜	BC/BD-101HZ	10	有机合成实验室、高分子后处理实验室、调配室	茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、合成调配油	物料保存
9	制冰机	DBJ-10A	1	有机合成实验室	烷基萘	制冰
10	低温循环冷却泵	DFY-5/20°C	8	有机合成实验室、高分子后处理实验室、调配室	茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、合成调配油	物料冷却
11	减压真空水循环泵	SHZ-D (III)	8	有机合成实验室、高分子后处理实验室、调配室	茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、合成调配油	物料减压蒸馏
12	玻璃仪器	/	300	有机合成实验室、高分子后处理实验室、调配室	茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、合成调配油	物料混合、反应、转移、保存等
13	自动旋光检测仪	WZZ-2A	1	分析实验室	烷基萘	旋光度测定

14	气相色谱	GC2010	4	分析实验室	茂金属聚 α 烯烃、 烷基萘、 合成调配 油	组成分 析
15	液相色谱	LC20-AD	4	分析实验室	茂金属聚 α 烯烃、 烷基萘、 合成调配 油	组成分 析
16	运动粘度 计	SVM2001	3	分析实验室	茂金属聚 α 烯烃、 烷基萘、 合成调配 油	粘度分 析
17	倾点仪	TP426	1	分析实验室	茂金属聚 α 烯烃、 烷基萘、 合成调配 油	倾点测 定
18	密度仪	GB/T1884	1	分析实验室	茂金属聚 α 烯烃、 烷基萘、 合成调配 油	密度测 定
19	闪点仪	GB/T3536-2008	1	分析实验室	茂金属聚 α 烯烃、 烷基萘、 合成调配 油	闪点分 析
20	微通道反 应系统	2L/h	2	连续成套 聚合反应 器实验室	茂金属聚 α 烯烃	聚合实 验
21	乙烯齐聚/ 聚合装置	1L/h	3	连续成套 聚合反应 器实验室	茂金属聚 α 烯烃	聚合实 验
22	乙烯净化 装置	0.05m ³ /h	1	气瓶室	茂金属聚 α 烯烃	乙烯纯 化
23	不锈钢反 应釜	KCF1-1.5/1L	9	间歇小釜 实验室	茂金属聚 α 烯烃	聚合实 验
24	手套箱	Lab2000	2	手套箱室	茂金属聚 α 烯烃	物料保 存、净 化与转 移
25	蒸馏装置	DOG-2	3	高分子后 处理&蒸 馏分离实 验室	茂金属聚 α 烯烃	物料分 离
26	气体钢瓶 (40L, 氮 气、氢气)	40L	15	气瓶室	茂金属聚 α 烯烃、 烷基萘	系统氮 气保护、 原料气

						等
27	通风橱	台式 1000m ³ /h, 步入式 3000m ³ /h	32	有机合成实验室、高分子后处理实验室、调配室	/	废气收集
28	活性炭吸附装置	风量: 26000m ³ /h、27000m ³ /h、1500m ³ /h	3	楼顶	/	废气处理
29	均质池	处理能力: 0.6m ³ /d	1	实验室	/	废水处理

注: 本项目使用低温循环冷却泵用于冷却, 所用冷却液为二甲基硅油, 首次装填量 7-10L, 循环密闭使用, 6 个月更换一次。油浴锅用油为二甲基硅油, 采用盘管电加热的加热方式, 油浴锅开放使用, 6 个月更换一次二甲基硅油。

6、主要原辅材料

6.1 主要原辅材料及年用量

本项目所使用的原辅材料及年用量见下表所示。

表 2-7 主要原辅材料清单

序号	名称	年总用量	包装规格	最大存在量	用途	所属工艺	存放位置
1	1-癸烯	100L/a	25L/桶	25L	原料	90%用于茂金属聚 α 烯烃合成，10%用于烷基苯合成	化学原料仓库
2	1-壬烯	10L/a	5L/桶	5L	原料		
3	1-辛烯	10L/a	5L/桶	5L	原料		
4	1-己烯	10L/a	5L/桶	5L	原料		
5	乙烯	160L/a	40L/瓶	40L	原料	茂金属聚 α 烯烃合成	
6	甲苯	50L/a	25L/桶	25L	溶剂		
7	茂金属催化剂	100g/a	5g/瓶	20g	催化		
8	液氮	1750L/a	175L/罐	175L	冷阱		
9	氢气	100L/a	40L/瓶	40L	聚合反应		
10	Pd/Al ₂ O ₃ （钯氧化铝催化剂）	5kg/a	1kg/袋	1kg	催化		
11	环己烷	50L/a	25L/桶	25L	检测	检测	
12	四氢呋喃	25L/a	5L/桶	5L	检测		
13	无水乙醇	50L/a	25L/桶	25L	检测、清洗	10%用于检测，90%用于仪器设备清洗	
14	苯	5kg/a	1kg/袋	1kg	原料	烷基苯合成	
15	氯化铝	5kg/a	1kg/袋	1kg	原料		
16	甲基环己烷	5L/a	1L/桶	1L	溶剂		
17	无水碳酸钠	5kg/a	1kg/袋	2kg	终止反应		

18	白土	50kg/a	5kg/袋	5kg	吸附除杂		
19	乙酸乙酯	100L/a	25L/桶	25L	提纯		
20	石油醚	100L/a	25L/桶	25L	提纯		
21	抗氧化剂（2, 6-二叔丁基-4-甲氧基苯酚）	300g/a	50g/袋	100g	抗氧化	调配油	
22	油性剂（1-油酰基-rac-甘油）	900g/a	50g/袋	100g	分散		
23	极压抗磨剂（磷酸三甲苯酯）	900g/a	50g/袋	100g	抗磨		
24	防锈剂（十二烯基丁二酸酐，异构体混合物）	150mL/a	50mL/瓶	50mL	防锈		
25	抗泡剂（聚二甲基硅氧烷）	25mL/a	25mL/瓶	25mL	抗泡		
26	二甲基硅油	110L/a	25L/桶	25L	油浴/冷却	油浴加热/冷却	
注：以上原辅料未特殊标明的，纯度均为分析纯，纯度 $\geq 99.7\%$ 。							
6.2原辅材料理化性质表 本项目原辅材料的理化性质详见下表所示。							

建设内容	表 2-8 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表							
	名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆特性	是否属于 VOCs 物质	是否属于风险物质	是否属于恶臭异味物质
	1-癸烯	872-05-9	外观与性状：无色液体。 熔点（℃）：-66.3；沸点（℃）：170.6；闪点（℃）：47.8 密度：0.74g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：0.23（20℃） 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚。	LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	易燃 爆炸极限： 0.5%-5.4%	是	否	否
	1-壬烯	124-11-8	外观与性状：无色液体。 熔点（℃）：-81.4；沸点（℃）：146.9；闪点（℃）：26（开口闪点） 密度：0.73g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：1.46（37.7℃） 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚。	LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	易燃 爆炸极限： 0.9%-4.0%	是	否	否
	1-辛烯	111-66-0	外观与性状：无色液体。 熔点（℃）：-102；沸点（℃）：121；闪点（℃）：21（开口闪点） 密度：0.72g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：4.8（30℃） 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、石油醚等多数有机溶剂。	LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	易燃 爆炸极限： 0.7%-3.9%	是	否	否
	1-己烯	592-41-6	外观与性状：无色易挥发液体。 熔点（℃）：-139.9；沸点（℃）：63.4-64.5；闪点（℃）：-26 密度：0.67g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：41.32（38℃） 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、石油醚等多数有机溶剂。	LD ₅₀ ： 28710mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：40000ppm（小鼠吸入）。	极度易燃 爆炸极限： 1.2%-6.9%	是	否	否

乙烯	74-85-1	外观与性状：无色气体，略具烃类特有的臭味。 熔点（℃）：-169.4；沸点（℃）：-104；闪点（℃）：-135 密度：0.61g/cm ³ （0℃） 饱和蒸气压（kPa）：4083.40（0℃） 溶解性：不溶于水，微溶于乙醇，溶于乙醚、丙酮、苯。	LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：95ppm（小鼠吸入，2小时）。	易燃 爆炸极限：2.7%-36.0%	是	是， 临界量 10t	否
甲苯	108-88-3	外观与性状：无色透明液体，带有特殊芳香气味。 熔点（℃）：-94.9；沸点（℃）：110.6；闪点（℃）：4（CC，闭口闪点） 密度：0.872g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：3.8（25℃） 溶解性：不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	LD ₅₀ ：5000mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：无资料。	易燃 爆炸极限：1.1%~7.1%	是	是， 临界量 10t	否
茂金属催化剂	/	茂金属是过渡金属（IVB 族过渡金属中的三种：钛、锆、铪）与环戊二烯相连所形成的有机金属配位化合物。茂类金属化合物催化剂简称茂金属催化剂。	/	/	/	/	/
环己烷	110-82-7	外观与性状：无色液体，有刺激性气味。 熔点（℃）：6.47；沸点（℃）：80.7；闪点（℃）：-18（闭口闪点） 密度：0.78g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：12.7（20℃）。 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯丙酮等多数有机溶剂。	LD ₅₀ ：12705mg/kg（大鼠经口）； LCL0：无资料。	易燃 爆炸极限：1.3%-8.4%	是	是， 临界量 10t	否
四氢呋喃	109-99-9	外观与性状：无色易挥发液体，有类似乙醚的气味。 熔点（℃）：-108.5；沸点（℃）：66；闪点：-14（闭口闪点） 密度：0.89g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：19.3（20℃） 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。	LD ₅₀ ：1650mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：21000ppm（大鼠吸入，3小时）。	极度易燃 爆炸极限：1.8%~11.8%	是	否	否
液氮（氮）	7727-37-9	外观与性状：液态的氮气，无色无味。	LD ₅₀ ：无资料；	不燃	否	否	否

气)		熔点 (°C) : -209.9; 沸点 (°C) : -196; 闪点 (°C): 无 密度: 1.2506g/cm ³ 饱和蒸气压 (kPa) : 1026.42 (-173°C) 溶解性: 微溶于水、乙醇, 溶于液氨。	LC ₅₀ : 无资料。	爆炸极限: 无资料。			
氢气	1333-74-0	外观与性状: 无色透明、无臭无味且难溶于水的气体。 熔点 (°C) : -259.2; 沸点 (°C) : -252.77; 闪点 (°C): 无 密度: 0.0899g/cm ³ 饱和蒸气压 (kPa) : 13.33 (-259.2°C)。 溶解性: 难溶于水。	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料。	可燃 爆炸极限: 4%-75%	否	是, 临界 量为 10t	否
Pd/Al ₂ O ₃ (钯氧化 铝催化剂)	7440-05-3	外观与性状: 银白色金属。 熔点 (°C) : 1554; 沸点 (°C) : 2970; 闪点 (°C) : 无资料 密度: 12.02g/cm ³ 饱和蒸气压 (kPa) : 无资料 溶解性: 溶于王水、热硝酸、硫酸, 微溶于盐酸, 不溶于冷水和热水。	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料。	可燃 爆炸极限: 无资料。	否	否	否
无水乙醇	64-17-5	外观与性状: 99.5%的乙醇溶液。无色液体, 具有特殊香味。 熔点 (°C) : -114; 沸点 (°C) : 78; 闪点 (°C) : 12 (闭口闪点) 密度: 0.79g/cm ³ 饱和蒸气压 (kPa) : 5.8 (20°C) 溶解性: 与水以任意比互溶, 可混溶于氯仿、醚、甘油等有机溶剂。	LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 20000ppm (小鼠经口)。	易燃 爆炸极限: 3.3%-19%	是	是, 临界 量 500t	否
苯	91-20-3	外观与性状: 白色易挥发晶体, 有温和芳香气味。 熔点 (°C) : 80.1; 沸点 (°C) : 217.9; 闪点 (°C) : 78.9 密度: 1.16g/cm ³ 饱和蒸气压 (kPa) : 0.0131 (25°C) 溶解性: 不溶于水, 溶于无水乙醇、乙醚、苯。	LD ₅₀ : 490mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : > 340mg/m ³ (大鼠吸入, 1 小时)。	易燃 爆炸极限: 0.9%-5.9% (蒸气)	是	是, 临界 量 5t	否

	氯化铝	7446-70-0	外观与性状：白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色。 熔点（℃）：194；沸点（℃）：180；闪点（℃）：88 密度：2.44g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：0.13（100℃） 溶解性：易溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。	LD ₅₀ : 3730mg/kg （大鼠经口）； LC ₅₀ : 无数据。	不燃 爆炸极限： 无资料。	否	是， 临界 量 5t	否
	甲基环己烷	108-87-2	外观与性状：无色透明液体，有芳香气味。 熔点（℃）：-126.7；沸点（℃）：100.9；闪点（℃）：-4（闭口闪点） 密度：0.77g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：5.73（25℃） 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚、四氯化碳等。	LD ₅₀ : 2250mg/kg （小鼠经口）； LC ₅₀ : 41500mg/m ³ （小鼠吸入，2h）。	易燃 爆炸极限： 1.2%-6.7%	是	否	否
	无水碳酸钠	497-19-8	外观与性状：单斜针状晶体，白色粉末，味涩。 熔点（℃）：851；沸点（℃）：1600；闪点（℃）：169.8 密度：2.53g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：无资料。 溶解性：溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于甘油。	LD ₅₀ : 4090mg/kg （大鼠经口）； LC ₅₀ : 1200mg/m ³ （小鼠吸入，2h）。	不燃 爆炸极限： 无资料。	否	否	否
	白土	70131-50-9	外观与性状：白色或灰白色、米色粉末，无臭无味。呈分散状，有滑腻感。 熔点（℃）：164-167；沸点（℃）：无资料；闪点（℃）：无资料 密度：2.3-2.5g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：无资料。 溶解性：易吸潮，有催化性能。几乎完全溶于热苛性钠溶液中。不溶于水、有机溶剂、各种油剂和脂类。	LD ₅₀ : 无资料； LC ₅₀ : 无资料。	不燃 爆炸极限： 无资料。	否	否	否
	乙酸乙酯	141-78-6	外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。 熔点（℃）：-83.6；沸点（℃）：77.2；闪点（℃）：	LD ₅₀ : 5620mg/kg （大鼠经口）；	易燃 爆炸极限： 2.2%-11.5%	是	是， 临界	是

			-4（闭口闪点），7.2（开口闪点） 密度：0.9g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：10.1（20℃） 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。	LC ₅₀ : 45g/m ³ （小鼠吸入，2h）。			量 10t	
	石油醚	8032-32-4	外观与性状：无色透明液体、有特殊臭味、易挥发。 熔点（℃）：-40；沸点（℃）：78.8；闪点（℃）：-11.1 密度：0.9g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：5.332（20℃） 溶解性：不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类、乙醚等多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 40mg/kg（小鼠静脉）； LC ₅₀ : 无资料。	易燃 爆炸极限： 1.1%~8.7%	是	是， 临界 量 10t	否
	抗氧化剂（2,6-二叔丁基-4-甲氧基苯酚）	128-37-0	外观与性状：无色结晶或白色结晶性粉末，无臭无味。遇光颜色变黄，并逐渐变深。 熔点（℃）：71；沸点（℃）：265；闪点（℃）：127 密度：0.8937g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：无资料 溶解性：易溶于乙醇（25%，25℃）、丙酮（40%）、苯（40%）、大豆油、棉籽油、猪油，不溶于水、甘油、丙二醇。	LD ₅₀ : > 6000mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : > 2000mg/kg（大鼠经皮）。	可燃 爆炸极限： 无资料	否	否	否
	油性剂（1-油酰基-rac-甘油）	111-03-5	外观与性状：固体。 熔点（℃）：38.5；沸点（℃）：483.3；闪点（℃）：155.4 密度：0.9407g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：无资料 溶解性：无资料。	LD ₅₀ : 无资料； LC ₅₀ : 无资料。	可燃 爆炸极限： 无资料	否	否	否
	极压抗磨剂（磷酸三甲苯酯）	1330-78-5	外观与性状：固体。 熔点（℃）：-33；沸点（℃）：438.5；闪点（℃）：232.4 密度：1.2g/cm ³ 饱和蒸气压（kPa）：1.33（265℃） 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 5190mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : 无资料。	可燃 爆炸极限： 0.4%~1.4%	否	否	否

防锈剂(十二烯基丁二酸酐, 异构体混合物)	26544-38-7	外观与性状: 透明粘稠液体。 熔点(°C): 41-43; 沸点(°C): 348.4; 闪点(°C): 177.8 密度: 1.0g/cm ³ 饱和蒸气压(kPa): 无资料 溶解性: 无资料。	LD ₅₀ : 2550mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料。	可燃 爆炸极限: 无资料	否	否	否
抗泡剂(聚二甲基硅氧烷)	9016-00-6	外观与性状: 无色透明油状黏性液体, 几乎无气味。 熔点(°C): -35; 沸点(°C): 155-220; 闪点(°C): 63 密度: 0.971g/cm ³ 饱和蒸气压(kPa): 无资料 溶解性: 不溶于水和乙醇, 溶于苯、甲苯、二甲苯、乙醚及其他有机溶剂。	LD ₅₀ : >2mg/kg (大鼠腹腔); LC ₅₀ : 无资料。	可燃 爆炸极限: 无资料	是	否	否
二甲基硅油	63148-62-9	外观与性状: 透明液体至稠厚半固体。无色无味, 分子量随聚合度不同而变化。 熔点(°C): -59; 沸点(°C): 101; 闪点(°F): 300 密度: 0.764g/cm ³ 饱和蒸气压(kPa): 无资料。 溶解性: 硅油一般溶于非极性溶剂, 难溶于极性溶剂。溶解度随聚合度而不同, 低分子量的硅油比高分子量的硅油容易溶解, 且溶剂中微量水分的存在对溶解度影响极大。硅油与其他油脂缺乏互溶性, 但可溶于如甲苯一类的芳香烃、低分子量脂肪烃及其卤化物。对高分子量的脂肪烃及其氧化物则难溶或不溶。	LD ₅₀ : >24mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无数据。	不燃 爆炸极限: 无资料。	是	否	否

注: ①VOCs 物质判定依据:

根据上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中挥发性有机物 VOCs 的定义: ①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。②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标准。

(2) 风险物质判别依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

(3) 恶臭物质根据《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)判定。

(4) 根据《重点管控新污染物清单(2023年版)》(2022年12月29日生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、

	国家市场监督管理总局令第 28 号公布，自 2023 年 3 月 1 日起施行）的相关内容，本项目所列的各类化学物质均不在重点管控新污染物清单内。 （5）根据《新化学物质管理登记办法》（中华人民共和国生态环境部令第 12 号，2020 年 4 月 29 日公布，2021 年 1 月 1 日起施行）内容，新化学物质是指未列入《中国现有化学物质名录》的化学物质。根据《中国现有化学物质名录》（2013 年版）及更新内容，本项目所列的各类化学物质均在中国现有化学物质名录中，故本项目不涉及新化学物质的使用。
--	---

建设内容	7、水平衡分析 7.1给水 本项目自来水水源来自市政供水管网，用于旋转蒸发器水浴锅用水及冷却水、减压蒸馏冷凝用水、冷凝系统用水、水环真空泵用水、制冰用水、仪器设备清洗用水、清洁用水及生活用水。纯水用于实验研发，来源于外购。 具体用水情况如下： （1）旋转蒸发器水浴锅用水及冷却水：茂金属聚α烯烃的溶剂回收过程中用到了旋转蒸发器，旋转蒸发器配套有水浴锅及自来水间接冷却回收系统，水浴锅及间接冷却用水均为自来水，水浴加热水涉及换水，按需求补充水，单台年耗水量约 $2\text{m}^3/\text{a}$，本项目设置有 5 台旋转蒸发器，则水浴锅耗水量为 $10\text{m}^3/\text{a}$。单台旋转蒸发器间接冷却水流量约 $30\text{mL}/\text{min}$，每天旋蒸总时长约 180min，每月 20 次（企业经验数据），年用水量约 $1.3\text{m}^3/\text{a}$，本项目设有 5 台旋转蒸发仪，则旋转蒸发器间接冷却用水量为 $6.5\text{m}^3/\text{a}$。故旋转蒸发器水浴锅用水及冷却水用水量为 $16.5\text{m}^3/\text{a}$。 注：本项目为新建项目，企业经验数据来源于亚培烯科技（杭州）有限公司在杭州市余杭区建设的良渚大学科技园实验室建设项目实际运营过程的经验总结，良渚大学科技园实验室建设项目从事茂金属聚α烯烃生产工艺技术的研发，与本项目研发内容一致，具有参考价值。 （2）减压蒸馏冷凝用水：本项目减压蒸馏过程中需要冷凝，单套减压蒸馏冷凝系统水流量约 $40\text{mL}/\text{min}$，每次减蒸需要 240min，每月 16 次（企业经验数据），年用水量约 $1.84\text{m}^3/\text{a}$，本项目设置有 3 套蒸馏装置，则减压蒸馏冷凝用水量为 $5.52\text{m}^3/\text{a}$。 （3）冷凝系统用水：烷基萘加热溶解过程中溶剂会挥发，故采用冷凝系统进行溶剂回收，冷凝系统用水为自来水，冷凝水流量约 $60\text{mL}/\text{min}$，每次需要 240min，每月 22 次（企业经验数据），年用水量约 $3.8\text{m}^3/\text{a}$。 （4）水环真空泵用水：本项目实验室内有 8 台减压水环真空泵，用于抽真空，为确保有机物回收效率，避免有机物溶于水中，本项目选取液氮作为冷阱（冷阱是一种阻止蒸气或液体从系统进入测量仪器，或从测量仪器进入系统的一种装置。它能提供一个非常低温的表面，在此表面上，分子能够凝聚，并能提高一至二个数量级的真空度），置于反应产物和真空泵间，在提高真空度的同时避免有机物进入水中。水环真空泵运行中需要定期更换水箱内的水，水环真空泵用水为自来水，单次换水量为 $15\text{L}/\text{台}$，约两个月更换一次，因此水环真空泵用水约 $0.72\text{m}^3/\text{a}$。 （5）制冰用水：本项目设置一台制冰机制冰，用于加快物料冷却以及样品的低温保持，本项目制冰机用水采用自来水，制冰机年用水量 $0.1\text{m}^3/\text{a}$（企业经验数据），本项目冰块制成后主要用于物料冷却过程和样品转移过程中，用于维持低温环境，本项目需要冷却的物料和样品温度不高，且使用过程中冰块不与物料直接接触，故可不考虑制
------	--

	冰用水的蒸发损耗，冰块转化为水后仍可重复利用于制冰过程，故制冰用水不涉及废水外排。 （6）仪器设备清洗用水：本项目主要内容为合成润滑油的研发，实验过程中可能对实验仪器设备造成影响的为石油类，实验结束需对实验仪器设备进行清洗，大部分精密仪器采用无水乙醇擦拭清洗，仅有少部分仪器设备（如量筒、烧杯等）采用自来水清洗，清洗用水量约为 $10\text{m}^3/\text{a}$。 （7）清洁用水：项目运营过程中需要定期对实验室地面进行拖地清洁，采用拖把进行清洁，不添加消毒剂，仅用自来水清洁，拖把在水桶内清洁，废水倒入洗手池。本项目一周清洁一次，用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，实验区面积约 502m^2，则清洁用水量为 $50.2\text{m}^3/\text{a}$。 （8）实验研发用水（纯水）：茂金属聚α烯烃聚合反应中离心分离过程中需加入纯水，单次需加入纯水 $2\sim 3\text{g}$，本次计算按照 $3\text{g}/\text{次}$ 计算，茂金属聚α烯烃聚合反应约 500 次，则实验研发用纯水量为 $0.015\text{m}^3/\text{a}$。此部分用水采用纯水，纯水来源于外购，用水进入产物中最后作为废液处置。 （9）生活用水：生活用水主要为员工的生活用水，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水定额取 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$，本项目运营期员工人数为 60 人，年工作 250d，则生活用水年用水量为 $750\text{m}^3/\text{a}$。 本项目实验室内不涉及实验服清洗。 综上，本项目实验用水为 $86.855\text{m}^3/\text{a}$（自来水 $86.84\text{m}^3/\text{a}$，纯水 $0.015\text{m}^3/\text{a}$），生活用水量为 $750\text{m}^3/\text{a}$，则本项目总用水量为 $836.855\text{m}^3/\text{a}$。 7.2排水 本项目废水包括实验室废水和生活污水，具体排放类别及排放量如下： （1）实验室废水 ①旋转蒸发器水浴锅废水及冷却废水 旋转蒸发器配套有水浴锅及自来水间接冷却回收系统，水浴锅及间接冷却用水均为自来水。水浴加热水涉及换水，按需求补充水，水浴锅开放使用，水浴锅废水产生量按用水量的 50% 计，其余部分挥发至空气中，则水浴锅废水产生量为 $5\text{m}^3/\text{a}$。间接冷却水用水量约 $6.5\text{m}^3/\text{a}$，冷却回收系统密闭，故无水损耗，废水全部外排。则本项目旋转蒸发器水浴锅废水及冷却废水产生量为 $11.5\text{m}^3/\text{a}$。 ②减压蒸馏冷凝废水 本项目减压蒸馏过程中需要冷凝，冷凝系统用水量约 $5.52\text{m}^3/\text{a}$，冷凝系统密闭使用，故冷凝用水无损耗，则减压蒸馏冷凝废水产生量约 $5.52\text{m}^3/\text{a}$。 ③冷凝系统废水 本项目采用冷凝系统进行溶剂回收，冷凝系统用水量约 $3.8\text{m}^3/\text{a}$，冷凝系统密闭使
--	---

用，故冷凝用水无损耗，则冷凝系统废水产生量约 3.8m³/a。

④水环真空泵废水

本项目 8 台减压水环真空泵用水量为 0.72m³/a，用于抽真空，本项目选取液氮作为冷阱，置于反应产物和真空泵间，在提高真空度的同时避免有机物进入水中。故本项目水环真空泵中废水不含有机物，作为实验废水排放。水环真空泵封闭用水，用水无损耗，故水环真空泵废水排放量为 0.72m³/a。

⑤仪器设备后道清洗废水

本项目大部分精密仪器采用无水乙醇擦拭清洗，仅有少部分仪器设备（如量筒、烧杯等）采用自来水清洗。本项目仪器、设备清洗废水包括前道清洗和后道清洗，前道清洗和后道清洗用水比例为 1：4。前道清洗产生的废液因化学品浓度高，收集作为危废处置，后道清洗废水作为废水排放。后道清洗产生的废水量按照后道清洗用水量的 100% 计，则仪器、设备后道清洗废水产生量为 8m³/a。

⑧清洁废水

清洁用水约 50% 的水蒸发进入空气中，故环境清洁废水按照用水量的 50% 计算，则清洁废水产生量为 25.1m³/a。

(2) 生活污水

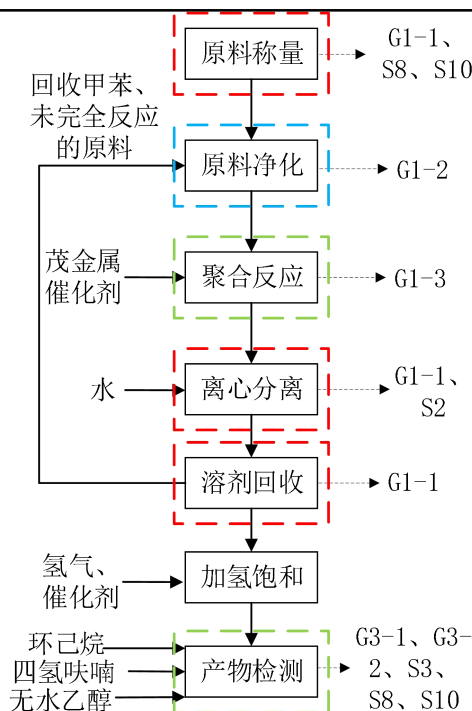
主要为职工的生活污水。生活污水量按用水量的 90% 计，则生活污水产生量为 675m³/a。

综上，本项目生活污水产生量为 675m³/a，实验室废水产生量合计为 54.64m³/a，合计废水产生量为 729.64m³/a。

本项目给排水情况汇总于下表所示。

表 2-9 项目给排水情况一览表

用水名称		用水量 (m ³ /a)	废水名称	排水量 (m ³ /a)	去向
实验 研发 用水	旋转蒸发器水浴锅用水及冷却水	16.5	旋转蒸发器水浴锅废水及冷却废水	11.5	进入均质池预处理后通过 DW001 实验废水排放口纳管排放
	减压蒸馏冷凝用水	5.52	减压蒸馏冷凝废水	5.52	
	冷凝系统用水	3.8	冷凝系统废水	3.8	
	水环真空泵用水	0.72	水环真空泵废水	0.72	
	制冰用水	0.1	/	/	循环使用，无废水排放
	仪器设备清洗用水	10	后道清洗废水	8	进入均质池预处理后通过 DW001 实验废水排放口纳管排放
	清洁用水	50.2	清洁废水	25.1	
	实验研发用水（纯水）	0.015	实验废液	/	进入产物中
	合计	86.855	/	54.64	/
	生活用水	750	生活污水	675	通过厂区污水



注：红色虚线框表示该步骤操作在通风橱内进行；

蓝色虚线框表示该步骤在手套箱内进行；

绿色框表示该步骤在集气罩下进行。

图 2-2 茂金属聚 α 烯烃研发实验流程及产污环节

工艺流程说明：

（1）原料称量：在通风橱内用电子天平称取高碳烯烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯）或定量取乙烯、溶剂甲苯、催化剂。此过程中可挥发性有机物的挥发会产生茂金属聚 α 烯烃合成废气（G1-1），主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙烯、甲苯、苯系物。本实验中乙烯为气体，其他原料均为液体，故不会产生粉尘。此过程中原料拆包装会产生沾染化学品的废化学品包装（S8）及未沾染化学品的废一般包装（S10）。

此过程在分子后处理及蒸馏分离室内进行，分子后处理及蒸馏分离室设置有6台台式通风橱，涉及废气排放的操作在通风橱内进行。

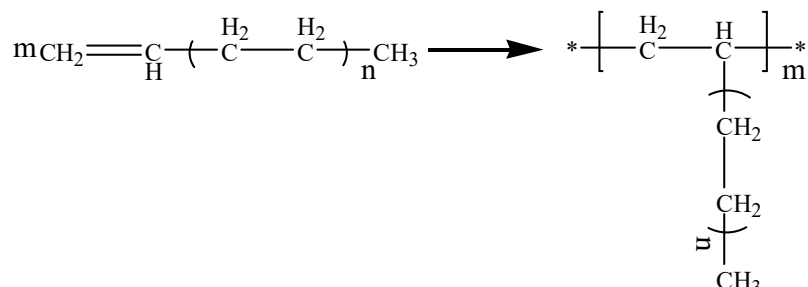
（2）原料净化：本项目所使用的高碳烯烃或乙烯、甲苯需经净化系统进行纯化，纯化采用手套箱配套的净化系统去除氧气和水分。此过程中会有少量有机物挥发产生茂金属聚 α 烯烃合成废气（G1-2），主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙烯、甲苯、苯系物。

此过程在手套箱室内进行。原料净化过程中有机物挥发产生的废气由1台手套箱收集后接入废气处理系统。

（3）聚合反应。将高碳烯烃或乙烯、溶剂甲苯加入反应器中，搅拌 20min，温度维持在 30-40℃，保持温度稳定；将催化剂与少量甲苯配成溶液加入密闭反应釜中，充

氮气排出空气后密封，在 30~60℃反应 0.5~3h，反应完成后待反应釜降至常温后再从放料口出料。聚合反应在密封的反应釜内进行，且采用氮封，常温出料，因此此过程中仅产生少量的茂金属聚 α 烯烃合成废气（G1-3），主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙烯、甲苯、苯系物。

茂金属聚 α 烯烃的聚合反应化学方程式如下：



此过程在连续成套聚合反应器室、间歇小釜实验室内进行，反应在密闭条件下进行，连续反应，在连续成套聚合反应器室、间歇小釜实验室进、出料口设置 4 个集气罩，进出料口产生的废气由集气罩收集。

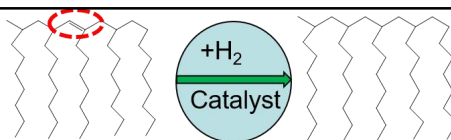
（4）离心分离。向取出的反应产物中加入 2~3g 纯水，搅拌 10~20min 使催化剂失活以终止反应；再通过离心分离，将水相与聚合产物的油相进行分离。此实验过程中分离的水相作为实验废液（S2）处理。此过程会产生少量茂金属聚 α 烯烃合成废气（G1-1），主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙烯、甲苯、苯系物。

此过程在分子后处理及蒸馏分离室内进行，分子后处理及蒸馏分离室设置有 6 台台式通风橱，涉及废气排放的操作在通风橱内进行。

（5）溶剂回收。反应产物进入旋转蒸发仪进行溶剂回收，甲苯及未完全反应的原料回收后回用于反应过程，同时得到未饱和的聚烯烃。旋转蒸发仪配套有水浴锅及冷却装置，均使用自来水。此过程中少量未冷凝的溶剂挥发产生茂金属聚 α 烯烃合成废气（G1-1），主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙烯、甲苯、苯系物。

此过程在分子后处理及蒸馏分离室内进行，分子后处理及蒸馏分离室设置有 6 台台式通风橱，涉及废气排放的操作在通风橱内进行。

（6）加氢饱和。将上一步得到的聚烯烃加入加氢反应釜，并通入氢气，加入催化剂 Pd/Al₂O₃，反应使得粗品聚烯烃的双键饱和。反应后的出料经过气液分离得到饱和成品聚烯烃及未反应完的氢气。多余氢气经加氢装置配套的氢气循环回用管线回收利用。加氢饱和过程示意图如下所示：



此过程在固定床还原室中进行，过程中不产生废物，仅有少量氢气不定期放空排出。

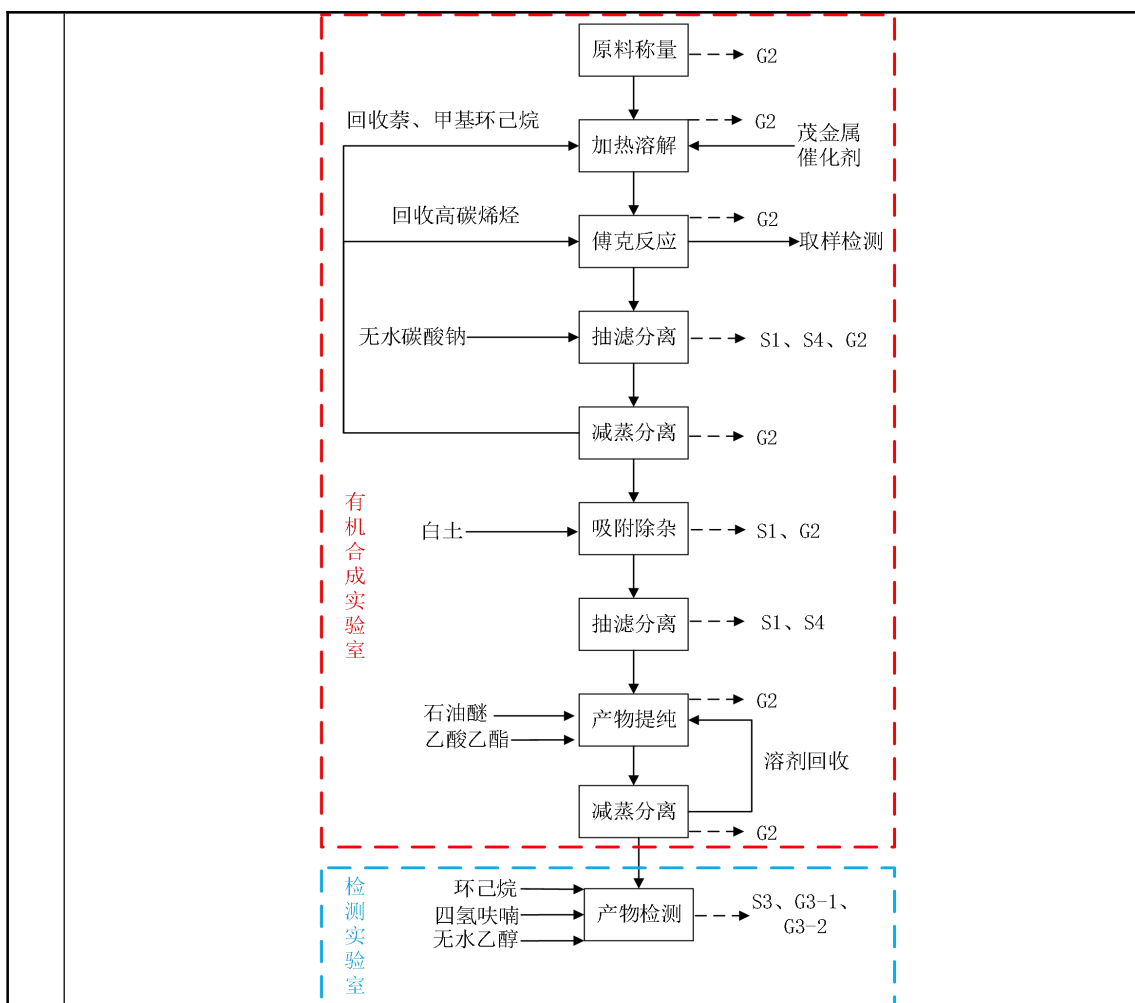
（7）产物检测。最终得到的产物经各项测试测定所需要性能参数，主要测试项目为密度、粘度、倾点、闪点、酸值、溴值、诺亚克蒸发损失、分子量（GPC）、组成（GC）等。测试废物根据性质作为废弃物处理。

检测过程中所用到的环己烷、四氢呋喃、无水乙醇为可挥发性有机物，准备及检测过程中可挥发性有机物的使用会产生检测废气（G3-1、G3-2），主要污染物为非甲烷总烃（环己烷、四氢呋喃、无水乙醇）、四氢呋喃、环己烷。检测完成后会产生废样品（S3）。此过程中原料拆包装会产生沾染化学品的废化学品包装（S8）及未沾染化学品的废一般包装（S10）。

此过程在分析准备间及分析实验室内进行，分析准备间及分析实验室内设置有2台台式通风橱，28个集气罩，产生废气的操作均在集气罩下或通风橱内进行。

1.2烷基萘合成工艺流程

烷基萘研发实验流程及产污环节如下图所示：



注：红色虚线框表示该步骤操作在通风橱内进行；

蓝色框表示该步骤在集气罩下进行。

图 2-3 烷基萘合成实验流程及产污环节

工艺流程说明：

(1) 原料称量。在通风橱内按一定比例用电子天平称取萘、氯化铝、溶剂甲基环己烷、高碳 α 烯烃、少量乙酸乙酯、石油醚。

此过程中可挥发性有机物会挥发烷基萘合成废气（G2），主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、萘、甲基环己烷、乙酸乙酯、石油醚）、乙酸乙酯、乙酸酯类、臭气浓度。本实验中萘为晶体，氯化铝为白色颗粒，粒径较大，密度 2.44g/cm^3 ，本实验为小试研发实验，单批次氯化铝投加量为 g 级别，称量过程使用药匙少量多次投料，投料过程中先投加液态物料，再缓慢投加固态物料，投料过程不会产生粉尘。

(2) 加热溶解。本项目所使用的萘在高温下易升华后冷凝在反应器的顶部，而颗粒状无水氯化铝需经加热进行液化，因此，需要合适的溶剂甲基环己烷来溶解萘与无水氯化铝。将原料萘、氯化铝及甲基环己烷加入反应器中，固定到油浴锅中搅拌，待反应

器的液温升到 100℃左右。

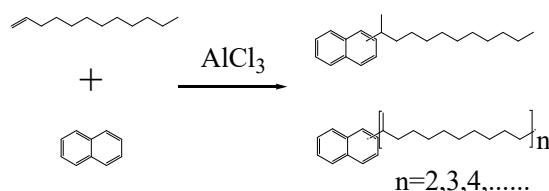
此过程中可挥发性有机物会挥发烷基萘合成废气（G2），主要污染物为非甲烷总烃（萘、甲基环己烷、二甲基硅油）。

（3）傅克反应。在通风橱内将高碳 α 烯烃转移到进料管中，缓慢滴加，温度维持在 100℃ $\pm$ 5℃，直至滴完。之后每隔 0.5h 取样一次用于检测。反应 1h 后，加入无水碳酸钠终止反应，持续搅拌 2h 后关闭冷凝系统。

此过程中可挥发性有机物会挥发烷基萘合成废气（G2），主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、萘、甲基环己烷）。

傅克反应：在酸的催化作用下，芳香烃与烷基化试剂或酰基化试剂作用，芳环上的氢被烷基或酰基取代，从而在芳环上导入烷基或酰基的反应叫傅克反应，傅克反应可分为烷基化反应和酰基化反应两大类，本项目傅克反应为烷基化反应。

本项目烷基化反应机理如下：



（4）抽滤分离。搅拌 2h 后，将混合物通过抽滤瓶抽滤分离固液产物。液态产物通过三口瓶收集作减蒸备用。

此过程中，抽滤会产生废滤膜（S4），固态产物作为实验废物（S1）处理。此过程中未完全反应的可挥发性有机物会挥发烷基萘合成废气（G2），主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、萘、甲基环己烷）。

（5）减蒸分离。反应产物采用减压蒸馏法处理。首先，在确定系统真空度合理的前提下，通过电磁加热和磁力搅拌，升温到甲基环己烷的沸点，使得甲基环己烷在自来水冷凝管中逐渐冷凝滴出，维持温度稳定，用专用收集瓶采集。其次，逐渐升温，依次滴出萘和 α 烯烃并收集。之后，更换新的冷凝管，继续升高温度（系统量程之内），蒸出 α -烯烃的烷基萘一取代产物。最后，关闭加热系统和冷凝系统，待系统冷却至室温，关闭磁力搅拌并回收剩余高取代烷基萘。

此过程中未完全反应的可挥发性有机物会挥发烷基萘合成废气（G2），主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、萘、甲基环己烷）。

（6）吸附除杂。向上述蒸出的 α -烯烃的烷基萘一取代产物（含少量高取代烷基萘）中加入合适的白土，在 100℃油浴锅中搅拌 2h，以便充分吸附杂质。

此过程中，白土吸附杂质后会产生实验废物（S1）。未完全反应的可挥发性有机物会挥发烷基萘合成废气（G2），主要污染物为非甲烷总烃（二甲基硅油）。

（7）抽滤分离。搅拌 2h 后，将热的混合物通过抽滤分离固液产物。液态产物作样

品，冷却后倒入专用样品瓶。

此过程中，抽滤会产生废滤膜（S4），固态产物作为实验废物（S1）处理。

（8）产物提纯：将石油醚、乙酸乙酯、高取代烷基萘产物混合植入层析柱，通过柱层析提纯分离得到不同取代程度的产物。

此过程中可挥发性有机物会挥发产生烷基萘合成废气（G2），主要污染物为非甲烷总烃（石油醚、乙酸乙酯）、乙酸乙酯、乙酸酯类、臭气浓度。

（9）减蒸分离。将分离出的产物进行减蒸分离，分离出的石油醚、乙酸乙酯回收至产物提纯，得到纯产物。该过程中减蒸分离出的原料冷凝回收，无废物产生。

此过程中可挥发性有机物会挥发产生烷基萘合成废气（G2），主要污染物为非甲烷总烃（石油醚、乙酸乙酯）、乙酸乙酯、乙酸酯类、臭气浓度。

（1）~（9）过程均在有机合成实验室进行，有机合成实验室内设置有16台台式通风橱、2台步入式通风橱，涉及有机废气排放的操作均在通风橱内进行。

（10）产物检测。最终得到的产物经各项测试测定所需要性能参数，主要测试项目为密度、粘度、倾点、闪点、酸值、溴值、诺亚克蒸发损失、分子量（GPC）、组成（GC）等。测试废物根据性质作为废弃物处理。此产物为纯度较高的烷基萘样品，产物中不含挥发性物料。检测过程中所用到的环己烷、四氢呋喃、无水乙醇为可挥发性有机物，分析准备及检测过程中可挥发性有机物的使用会产生检测废气（G3-1、G3-2）产生，主要污染物为非甲烷总烃（环己烷、四氢呋喃、无水乙醇）、四氢呋喃、环己烷。检测完成后会产生废样品（S3）。

此过程在分析准备间及分析实验室内进行，分析准备间及分析实验室内设置有2台台式通风橱，28个集气罩，产生废气的操作均在集气罩下或通风橱内进行。

1.3 调配油实验流程

调配油工艺流程及产污环节如下图所示：

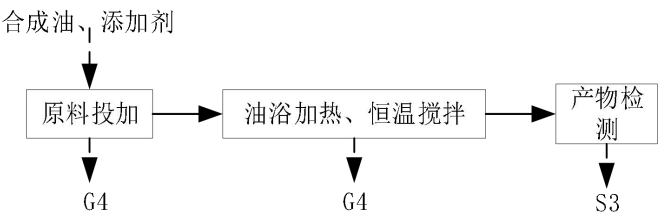


图 2-4 调配油实验流程及产污环节

工艺流程说明：

（1）原料投加：向烧杯中加入合成油（聚 α 烯烃、烷基萘，实验室内合成）基础油和各种添加剂（抗氧化剂、油性剂、极压抗磨剂、防锈剂、抗泡剂，来源于外购）。

此过程中使用的抗泡剂（聚二甲基硅氧烷）为挥发性有机物，使用过程会产生调配油废气（G4），主要污染物为非甲烷总烃（聚二甲基硅氧烷）。

(2) 油浴加热、恒温搅拌：在油浴锅中搅拌加热到 60 摄氏度，维持温度为 60 摄氏度恒温，搅拌 1 小时即可得到合成调配油。

此过程中挥发性有机物的使用过程会产生调配油废气（G4），主要污染物为非甲烷总烃（聚二甲基硅氧烷、二甲基硅油）。

上述此过程在烧杯中进行，仅为物理混合过程，不涉及化学反应，产物为调配润滑油。

(1) ~ (2) 过程在调配室进行，调配室设置有 1 台步入式通风橱、3 台台式通风橱，涉及废气排放的操作在通风橱内进行。

(3) 产物检测：最终得到的产物经各项测试测定所需要性能参数，主要测试项目为密度、粘度、粘度、闪点、倾点、密度、抗泡沫、铜片腐蚀、总酸值、锈蚀、水分、机械杂质、旋转氧弹、四球试验承载能力与磨斑、剪切安定性等。测试废物作为危废处理。此产物为纯度较高的润滑油样品，产物中不含挥发性物料。

上述过程均为物理测试，不涉及有机溶剂使用。检测完成后会产生废样品（S3）。

润滑油样品检测过程在分析准备间及分析实验室内进行。

2、其他产污环节

(1) 冷却：茂金属聚 α 烯烃的溶剂回收过程中用到了水浴锅及间接冷却回收系统，水浴锅及间接冷却用水均为自来水，水浴加热水涉及换水，按需求补充水。间接冷却回收系统密闭，故无水损耗，此过程会产生旋转蒸发器水浴锅废水及冷却废水（W1）。

(2) 减压蒸馏：烷基萘减蒸分离过程中采用自来水进行冷凝，冷凝系统密闭使用，冷凝用水无损耗，此过程中冷凝系统会产生减压蒸馏冷凝废水（W2）。

(3) 冷凝回流：本项目采用冷凝回流系统进行溶剂回收，冷凝系统密闭使用，冷凝用水无损耗，此过程会产生冷凝废水（W3）。

(4) 抽真空：本项目 8 台减压水环真空泵用于抽真空，此过程会产生水环真空泵废水（W4），本项目选取液氮作为冷阱，置于反应产物和真空泵之间，在提高真空度的同时避免有机物进入水中，故本项目水环真空泵中废水不含有机物。

(5) 仪器设备清洗：本项目大部分精密仪器采用无水乙醇擦拭清洗，仅有少部分仪器设备（如量筒、烧杯等）采用自来水清洗。此过程中会产生清洗废气（G5）、前道清洗废液（S5）和后道清洗废水（W5），其中前道清洗产生的废液因化学品浓度高，收集作为危废处置，后道清洗废水作为废水排放。清洗废气产生于高分子后处理&蒸馏分离室（G5-1）、有机合成实验室（G5-2）、分析实验室（G5-3）。

(6) 实验服：本项目实验服每半年更换一次，此过程会产生废实验耗材（S7）。

(7) 清洁：本项目实验室需定期进行拖地清洁，清洁过程中会产生清洁废水（W6）。

(8) 油浴：本项目油浴锅及低温循环冷却泵使用二甲基硅油作为油浴锅用油和冷却液，二甲基硅油使用需定期更换，此过程会产生废二甲基硅油（S6）。

(9) 实验过程：手套、口罩、称量纸等一次性物品使用后即废弃，员工实验服半年更换一次，此过程中会产生废实验耗材（S7）。

(10) 拆包装：实验过程中原辅材料、仪器设备拆包装时，会产生沾染化学品的废化学品包装（S8）及未沾染化学品的废一般包装（S10）。

(11) 本项目中实验中产生的废气经手套箱、集气罩、通风橱收集，收集后的有机废气经活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放。活性炭吸附装置中的活性炭需要定期进行更换，此过程会产生废活性炭（S9）。

(12) 本项目工作人员办公生活过程中会产生生活污水（W7）和生活垃圾（S11）。

(13) 实验过程中设备的运转等会产生噪声（N）。

3、项目产污情况汇总

本项目运营期间产污环节和主要污染物如下表所示。

表 2-10 项目产物情况一览表

类别	产污环节	代号	名称	污染物	环保措施
废气	高分子后处理&蒸馏分离室	G1-1	茂金属聚 α 烯烃合成废气	非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙炔、甲苯、苯系物	经通风橱、集气罩、手套箱收集，排入活性炭吸附装置处理后，通过排气筒高空排放
	手套箱室	G1-2		非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙炔、甲苯、苯系物	
	连续成套聚合反应器室及间歇小釜实验室	G1-3		非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙炔、甲苯、苯系物	
	有机合成实验室	G2	烷基萘合成废气	非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、萘、甲基环己烷、乙酸乙酯、石油醚）、乙酸乙酯、乙酸酯类、臭气浓度	
	分析准备间	G3-1	检测废气	非甲烷总烃（环己烷、四氢呋喃、无水乙醇）、四氢呋喃、环己烷	
	分析实验室	G3-2			
	调配室	G4	调配油废气	非甲烷总烃（聚二甲基硅氧烷、二甲基硅油）	
	高分子后处理&蒸馏分离室	G5-1	清洗废气	非甲烷总烃（乙醇）	
	有机合成实验室	G5-2			
	分析实验室	G5-3			
废	旋转蒸发仪、水浴锅	W1	旋转蒸发器水浴锅	pH、COD _{Cr} 、SS	实验废水经均质

	水			用水及冷却废水		处理后通过DW001 实验废水排放口排入市政污水管网
		减压蒸馏	W2	减压蒸馏冷凝废水	pH、COD _{Cr} 、SS	
		冷凝系统	W3	冷凝系统废水	pH、COD _{Cr} 、SS	
		水环真空泵	W4	水环真空泵废水	pH、COD _{Cr} 、SS	
		仪器设备清洗	W5	仪器设备后道清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、LAS、甲苯、石油类	
		环境清洁	W6	清洁废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、LAS、甲苯、石油类	
		办公生活	W7	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	通过厂区污水总排口纳入市政污水管网
	固废	实验研发	S1	实验废物	废催化剂、废固态复合盐、含杂质的白土	作为危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位外运处置
		离心分离、检测	S2	实验废液	离心分离水相产物	
		检测过程	S3	废样品	检测完的废样品	
		抽滤过程	S4	废滤膜	沾染实验废物、化学品的滤膜	
		清洗过程	S5	前道清洗废液	含少量有机物、化学品的废液	
		实验研发	S6	废二甲基硅油	废二甲基硅油	
		实验研发	S7	废实验耗材	手套、实验服、口罩、称量纸等	
		实验研发	S8	废化学品包装	沾染化学品的包装材料	
		废气处理	S9	废活性炭	废活性炭	
		实验研发	S10	废一般包装	未沾染化学品的包装材料	暂存于一般固废暂存区，委托合法合规的单位外运处置
		办公生活	S11	生活垃圾	纸张、塑料等	环卫部门定期清运
	噪声	实验室设备、废气处理装置风机	N	噪声	dB (A)	/
4、物料平衡情况 易挥发有机物： 美国环境保护署定义：易挥发性有机化合物是指在室温条件下饱和蒸气压大于133.32Pa（0.1mmHg）的或常压下沸点低于100℃的稳定的有机化合物。						

根据易挥发性有机物定义，本项目中 1-己烯、乙烯、环己烷、四氢呋喃、无水乙醇、乙酸乙酯、石油醚为易挥发性有机物。

4.1 茂金属聚 α 烯烃合成实验物料平衡

参考亚培烯科技（杭州）有限公司在杭州市余杭区建设的良渚大学科技园实验室建设项目实际运营过程的合成情况，本项目转化率以 95%计。茂金属聚 α 烯烃合成涉及溶剂回收过程，甲苯及未完全反应的物料通过旋转蒸发仪及配套冷凝装置回收后回用于原料净化，根据建设单位经验数据，溶剂回收过程有机物回收效率>95%，本项目考虑称量、使用等过程中原辅料的挥发，回收效率按照 90%计。茂金属聚 α 烯烃合成物料平衡如下表所示。

表 2-11 项目茂金属聚 α 烯烃合成物料平衡表

投入			产出		
用途	名称	年用量 (kg)	名称		年产出量 (kg)
原料	1-癸烯*	66.60	茂金属聚 α 烯烃		174.22
	1-壬烯*	6.57	溶剂回收		42.82
	1-辛烯*	6.48	其中	甲苯	39.24
	1-己烯*	6.03		1-癸烯	3.00
	乙烯*	97.60		1-壬烯	0.30
溶剂	甲苯*	43.60		1-辛烯	0.29
催化	茂金属催化剂	0.10	废气		9.94
/	/	/	其中	1-癸烯	0.33
/	/	/		1-壬烯	0.03
/	/	/		1-辛烯	0.03
/	/	/		1-己烯	0.30
/	/	/		乙烯	4.88
/	/	/		甲苯	4.36
合计		226.98	合计		226.98

注*：标*的物质均属于 VOCs 物质，废气中的挥发性有机物来源于这些物质，并以非甲烷总烃计，综合这些物质的沸点、蒸气压及不同实验阶段的温度、表面积、湿度、实验时间等实验条件，参与反应的根据物料平衡计，其中 1-己烯及乙烯为易挥发有机物，且乙烯为气态物料，本项目保守估计考虑未完全反应的 1-己烯、乙烯全部挥发，其他未完全反应的原料冷凝回收效率为 90%，则挥发效率按照 10%计。未参与反应的甲苯冷凝回收效率为 90%，则挥发效率按照 10%计。

4.2 烷基萘合成实验物料平衡

参考亚培烯科技（杭州）有限公司在杭州市余杭区建设的良渚大学科技园实验室建设项目实际运营过程的合成情况，本项目转化率以 92%计。本项目涉及减压蒸馏回收过程，未完全反应的原料、甲基环己烷、乙酸乙酯、石油醚经减压蒸馏回收后回用，根据建设单位经验数据，减压蒸馏回收过程有机物回收效率>95%，本项目考虑称量、使用等过程中原辅料的挥发，回收效率按照 90%计。烷基萘合成物料平衡如下表所示。

表 2-12 项目烷基萘合成物料平衡表 (a)

投入			产出		
用途	名称	年用量（kg）	名称		年产出量（kg）
原料	1-癸烯*	7.40	烷基萘		13.36
	1-壬烯*	0.73	减压蒸馏回收		116.96
	1-辛烯*	0.72	其中	1-癸烯*	0.53
	1-己烯*	0.67		1-壬烯*	0.05
	萘*	5.00		1-辛烯*	0.05
催化剂	氯化铝	5.00		萘*	0.36
溶剂	甲基环己烷*	3.85		甲基环己烷*	3.47
终止反应	无水碳酸钠	5.00		乙酸乙酯*	81.00
纯化	乙酸乙酯*	90			石油醚*
	石油醚*	35	废气		13.05
/	/	/	其中	1-癸烯	0.06
/	/	/		1-壬烯	0.01
/	/	/		1-辛烯	0.01
/	/	/		1-己烯	0.05
/	/	/		萘	0.04
/	/	/		甲基环己烷	0.39
/	/	/		乙酸乙酯	9.00
/	/	/		石油醚	3.50
/	/	/		废渣	
/	/	/	其中	固态复合盐	10.00
合计		153.37	合计		153.37

注*: 标*的物质均属于 VOCs 物质, 废气中的挥发性有机物来源于这些物质, 并以非甲烷总烃计, 综合这些物质的沸点、蒸气压及不同实验阶段的温度、表面积、湿度、实验时间等实验条件, 参与反应的根据物料平衡计, 其中 1-己烯为易挥发有机物, 本项目考虑未完全反应的 1-己烯全部挥发, 其他未完全反应的原料减压蒸馏回收效率为 90%, 则挥发效率按照 10%计。未参与反应的甲基环己烷、乙酸乙酯、石油醚冷凝回收效率为 90%, 则挥发效率按照 10%计 (乙酸乙酯、石油醚为易挥发性有机物, 不参与反应, 仅作为溶剂层析不同取代程度的产物, 且减压蒸馏回收后回用, 减压蒸馏回收过程有机物回收效率>95%, 本项目保守估计挥发效率按照 10%计)。

注: 终止反应的原理: 反应结束后, 催化剂氯化铝溶于物料中, 加入无水碳酸钠后, 氯化铝吸附于无水碳酸钠形成固态复合盐, 过程不涉及化学反应。

与项目有关的原有环境问题	本项目为新建项目，无原有环境问题。
--------------	--------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

1.1常规污染物

根据上海市闵行区生态环境局发布的《2021 闵行生态环境状况公报》，2021 年，上海市闵行区环境空气质量如下：

2021 年，闵行区环境空气质量指数（AQI）优良天数 333 天，优良率 91.2%，较 2020 年同期上升 3.2 个百分点。

2021 年，闵行区细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 29μg/m³，达到国家环境空气质量二级标准，较 2020 年同期下降 9.4%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 44μg/m³，达到国家环境空气质量二级标准，较 2020 年同期上升 7.3%；二氧化硫（SO₂）年均浓度为 5μg/m³，达到国家环境空气质量一级标准，较 2020 年同期下降 16.7%；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 35μg/m³，达到国家环境空气质量二级标准，较 2020 年同期下降 5.4%；O₃（日最大 8 小时平均第 90 百分位数）浓度为 144μg/m³，达到国家环境空气质量二级标准；CO（24 小时平均第 95 百分位数）浓度在 1.0mg/m³，达到国家环境空气质量一级标准。

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

表 3-1 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
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	144	160	90	达标

由上表可知，项目所在区域为环境空气质量达标区。

1.2项目所在区域特征污染物达标判断

本项目排放的废气污染物包括非甲烷总烃、乙烯、甲苯、苯系物、四氢呋喃、环己烷、乙酸乙酯、乙酸酯类、臭气浓度，上述污染物不属于国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，故本项目不开展特征污染物环境质量现状评价。

2、地表水环境

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

2021 年，闵行区 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%。

2021 年，闵行 20 个市考核断面中主要污染物氨氮和总磷浓度分别为 0.68mg/L 和 0.16mg/L，同比均有不同程度下降，下降幅度分别为 1.4%和 5.9%。

3、声环境

根据上海市声环境质量功能区划的相关内容，本项目所在区域为 3 类区。

根据《2021 闵行生态环境状况公报》，上海市闵行区声环境质量状况如下：

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

4、生态环境

本项目位于上海漕河泾开发区浦江高科技园区内，周边无生态环境保护目标，故本项目不进行生态环境现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6、地下水、土壤环境

本项目所租赁的厂房位于 6 层，相关化学品等均存放于 6 层。地面已铺设抗渗混凝土（强度等级不小于 C25、抗渗等级不小于 P6、厚度不小于 100mm），不与地面直接接触。本项目设置一个均质池，位于 6 层室内，塑料材质，具有防渗防漏特性，项目的建设不会对地下水、土壤产生污染影响，故不开展地下水、土壤环境现状调查。

1、大气环境

根据《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》中列出的规划保留的现状居民区及现场实际踏勘结果，本项目厂界外 500 米范围内大气环境敏感目标汇总于下表所示。

表 3-2 本项目大气环境敏感目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
		经度 E	纬度 N				
1	上海嘉年长健康复医院	121°30'52.063"	31°5'17.920"	医院	二类区	西北	420

2、声环境

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

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

4、生态环境

	20	监控点处任意一次浓度值	置监控点	织排放控制标准》 (GB37822-2019)附录 A 特别排放限值
--	----	-------------	------	--

2、废水

企业实验废水排放口（DW001）及厂区污水总排口执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中表 2 三级标准。

表 3-7 废水污染物排放标准

排放源	排放监测口	污 染 物	标准值（mg/L）	标准来源
实验废水	DW001	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表 2 三级标准
		LAS（阴离子表面活性剂）	20	
		COD _{Cr}	500	
		BOD ₅	300	
		NH ₃ -N	45	
		SS	400	
		甲苯	0.5	
		石油类	15	
		TP	8	
		TN	70	
生活污水	厂区污水总排口	pH	6~9	
		COD _{Cr}	500	
		BOD ₅	300	
		SS	400	
		NH ₃ -N	45	
		TP	8	
		TN	70	

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

表 3-8 边界噪声排放标准

类别	限值（dB（A））		标准来源	
	昼间	夜间		
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)表 1	
营运期	65	55	3 类声功能区	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 表 1

4、固体废物

本项目运营期固体废物包括一般固废、危险废物及生活垃圾。具体排放标准见下表。

表 3-9 固体废物排放标准

固废种类	执行标准
一般固废	一般固废暂存场所应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求； 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）； 《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）。
危险废物	《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

		2023 年 7 月 1 日前执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单； 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023 年 7 月 1 日开始实施； 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）； 《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）； 《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）。
	生活垃圾	/
5、排污口规范化要求 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	1、要求 根据上海市环境保护局发布的《本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见（试行）》（沪环保评[2012]6 号）、《本市“十二五”期间建设项目环评文件主要污染物总量减排核算细则》（沪环保评[2012]409 号）、《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》（沪环保评[2016]101 号）和《上海市环境保护局关于发布本市建设项目烟粉尘、挥发性有机物总量控制实施细则的通知》（沪环保评[2016]348 号），总量控制具体要求如下： （1）涉及 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 总量控制方面：凡排放 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 的工业项目，使用天然气、轻质柴油、人工煤气、液化气、高炉（转炉）煤气等清洁能源作为燃料的设施除外。 （2）涉及 COD、NH ₃ -N 总量控制方面：凡向地表水体直接排放或向污水管网排放生产废水的工业项目，排放的生活污水除外。 （3）生产性、中试及以上规模的研发机构应参照工业项目进行总量计算。 （4）NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、VOC、烟粉尘需按照建设项目新增排放量的 2 倍进行削减替代。	
	2、本项目污染物总量排放情况 本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，不属于工业项目，不涉及中试及以上实验规模，故不涉及总量控制要求。	

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	1、施工期 本项目在现有已建厂房内进行建设，因此，施工期内容仅是对已有厂房进行布置及局部改造（如用电线路、排气管线改造等）和生产设备的安装及预埋固定钢件的处理，无大规模土建施工过程，本项目施工期环境影响分析及污染防治措施说明如下： 1.1施工期环境影响分析 （1）施工期大气影响分析 本项目在厂房改造期间废气来源主要为设备安装产生的焊接废气，以及木工产生的粉尘等。 （2）施工期噪声影响分析 本项目在厂房改造期间噪声源主要为钻机、切割机、铆枪等设备作业时产生的噪声。 （3）施工期水影响分析 本项目在厂房改造期间产生的废水主要为施工人员产生的生活污水。 （4）施工期固体废物影响分析 本项目在厂房改造期间固体废物主要以建筑垃圾为主，伴有少量生活垃圾。建筑垃圾的主要成分是碎砖、废木料、混凝土碎块、废金属、废塑料等。 1.2施工期污染防治措施 （1）大气污染防治措施 施工单位应严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）、《上海市扬尘污染防治管理办法》（上海市人民政府令第23号）相关扬尘污染控制要求：作业场地实行封闭管理；定期对施工场地洒水；建筑垃圾暂存点应设于施工场界内，并及时处理、清运；确保施工区域颗粒物浓度满足《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）。 （2）噪声污染控制对策 为减少施工噪声对周边环境敏感目标的影响，确保项目施工边界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工单位应加强噪声污染防治措施，包括： ①选用低噪声低振动机械设备； ②尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量； ③搬运建材时必须小心轻放，避免建材落地时发生巨大声响； ④禁止夜间施工，因特殊工序要求确需夜间施工的，应按照《关于印发<上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法>的通知》（沪环保防[2016]243号）中相关规定，向区生态环境管理部门办理夜间施工有关手续，并提前在周边区域予以公告。 （3）水污染控制对策 施工人员利用厂房内已有卫生设施，生活污水经厂区内污水管道排入市政污水管网。
---	--

（4）固体废物污染控制对策

施工期固体废物主要以建筑垃圾为主，伴有少量生活垃圾。施工产生的固废若不妥善堆放，及时处理，会污染空气环境和地表水环境。本项目应严格执行《上海市建筑垃圾处理管理规定》（2017年9月11日市政府第163次常务会议通过）的相关要求处置建筑垃圾；对于施工人员的生活垃圾，可委托环卫部门统一清运处置。

综上，本项目在落实上述施工期控制措施后，施工期环境影响不大。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

表 4-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染防治措施				有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染防治措施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术				
1	实验研发	乙烯	有组织	TA001	活性炭吸附	吸附	是	DA001	DA001 排气筒	是	一般排放口
		甲苯									
		苯系物									
		四氢呋喃									
		环己烷									
		非甲烷总烃									
2		乙烯	有组织	TA002	活性炭吸附	吸附	是	DA002	DA002 排气筒	是	一般排放口
		甲苯									
		苯系物									
		非甲烷总烃									
3		非甲烷总烃	有组织	TA003	活性炭吸附	吸附	是	DA003	DA003 排气筒	是	一般排放口
		乙酸乙酯									
	乙酸酯类										
	臭气浓度										

表 4-2 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
				经度	纬度			
1	DA001	DA001 排气筒	乙烯	121.518445°E	31.085241°N	40	1	20
			甲苯					
			苯系物					
			四氢呋喃					
			环己烷					
			非甲烷总烃					
2	DA002	DA002 排气筒	乙烯	121.518501°E	31.085290°N	38	0.2	20
			甲苯					
			苯系物					

			非甲烷总烃					
3	DA003	DA003 排气筒	非甲烷总烃	121.518606°E	31.085290°N	40	1	20
			乙酸乙酯					
			乙酸酯类					
			臭气浓度					

本项目废气污染源强核算过程如下：

1.1 废气源强分析

1.1.1 茂金属聚 α 烯烃合成废气（G1）源强分析

本项目茂金属聚 α 烯烃合成工艺产生废气的位置为高分子后处理&蒸馏分离室（原料称量 0.5h/批次、离心分离 0.5h/批次、溶剂回收 0.5h/批次）、手套箱室（原料净化 1h/批次）、连续成套聚合反应器室及间歇小釜实验室（聚合反应 2h/批次），废气来源于挥发性有机物，本项目中挥发性有机物废气产生量参照前文物料平衡内容。茂金属聚 α 烯烃合成废气（G1）产生位置、污染物及对应收集情况如下：

（1）高分子后处理&蒸馏分离室（G1-1）

废气来源于原料称量、离心分离、溶剂回收工序，主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙烯、甲苯、苯系物。高分子后处理&蒸馏分离室产生的废气由 9 台台式通风橱、1 台步入式通风橱收集后排入 TA001 活性炭吸附装置处理。

（2）手套箱室（G1-2）

废气来源于原料净化工序，主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙烯、甲苯、苯系物。手套箱产生的废气经 2 台手套箱收集后排入 TA001 活性炭吸附装置处理。

（3）连续成套聚合反应器室及间歇小釜实验室（G1-3）

废气来源于聚合反应工序，主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、乙烯、甲苯）、乙烯、甲苯、苯系物。连续成套聚合反应器室及间歇小釜实验室内产生的废气经 4 个集气罩收集后排入 TA002 活性炭吸附装置处理。

本项目 G1 茂金属聚 α 烯烃合成废气产生源强如下表所示。

表 4-3 茂金属聚 α 烯烃合成实验废气 (G1) 产生情况一览表

名称	产生量 (kg/a)	高分子后处理&蒸馏分离室 (G1-1)			手套箱室 (G1-2)			连续成套聚合反应器室及间歇小釜实验室 (G1-3)		
		产生量 (kg/a)	工作 时间 (h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	工作 时间 (h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	工作 时间 (h)	产生速率 (kg/h)
1-癸烯	0.33	0.11	750	1.48E-04	0.07	500	1.48E-04	0.15	1000	1.48E-04
1-壬烯	0.03	0.01		1.46E-05	0.01		1.46E-05	0.01		1.46E-05
1-辛烯	0.03	0.01		1.44E-05	0.01		1.44E-05	0.01		1.44E-05
1-己烯	0.30	0.10		1.34E-04	0.07		1.34E-04	0.13		1.34E-04
乙烯	4.88	1.63		2.17E-03	1.08		2.17E-03	2.17		2.17E-03
甲苯	4.36	1.45		1.94E-03	0.97		1.94E-03	1.94		1.94E-03
苯系物	4.36	1.45		1.94E-03	0.97		1.94E-03	1.94		1.94E-03
非甲烷总 烃	9.94	3.31		4.42E-03	2.21		4.42E-03	4.42		4.42E-03
注：1）各房间污染物产生量按照工作时间比例进行分配，工作时间=单批次工作时间*批次。										

1.1.2 烷基萘合成废气 (G2) 源强分析

本项目烷基萘合成工艺产生废气的位置为有机合成实验室（原料称量、加热溶解、傅克反应、抽滤分离、减蒸分离、吸附除杂、产物提纯、减蒸分离），废气来源于挥发性有机物，本项目中挥发性有机物废气产生量参照前文物料平衡内容。

二甲基硅油挥发来源于油浴锅使用，黏度值为 50mm²/s，油浴温度 150~180℃，根据《红外水分测定仪快速测定二甲基硅油的挥发分》（有机硅材料，2018，32（2）：143~146）的相关内容，在检测温度 100℃、黏度值为 30mm²/s 的条件下，二甲基硅油挥发分质量分数最大值为 0.90%（烘箱法），考虑到本项目二甲基硅油黏度值较大但使用温度较高的情况，本项目保守估计二甲基硅油挥发比例按照 10%计。用于烷基萘合成过程及调配油搅拌过程的年时间比为 125h：500h。

烷基萘合成废气来源、污染物及对应收集处理系统如下：

（1）有机合成实验室

①原料称量

此工序工作时间 0.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、萘、甲基环己烷、乙酸乙酯、石油醚）、乙

酸乙酯、乙酸酯类、臭气浓度。

②加热溶解

此工序工作时间 0.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（萘、甲基环己烷、二甲基硅油）。

③傅克反应

此工序工作时间 2h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、甲基环己烷）。

④抽滤分离

此工序工作时间 0.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、甲基环己烷）。

⑤减蒸分离

此工序工作时间 1h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（1-癸烯、1-壬烯、1-辛烯、1-己烯、萘、甲基环己烷）。

⑥吸附除杂

此工序工作时间 2h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（二甲基硅油）。

⑦产物提纯

此工序工作时间 0.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（石油醚、乙酸乙酯）、乙酸乙酯、乙酸酯类、臭气浓度。

⑧减蒸分离

此工序工作时间 1h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（石油醚、乙酸乙酯）、乙酸乙酯、乙酸酯类、臭气浓度。

上述过程均在有机合成实验室进行，产生的废气经 16 台台式通风橱、2 台步入式通风橱收集后排入 TA003 活性炭吸附装置处理。

本项目烷基萘合成废气产生源强如下表所示。

表 4-4 烷基萘合成实验废气（G2）产生情况一览表

名称	产生量（kg/a）	有机合成实验室		
		产生量（kg/a）	工作时间（h）	产生速率（kg/h）
1-癸烯	0.06	0.06	1000	5.92E-05
1-壬烯	0.01	0.01	1000	5.84E-06
1-辛烯	0.01	0.01	1000	5.76E-06
1-己烯	0.05	0.05	1000	5.36E-05

苯	0.04	0.04	500	8.00E-05
甲基环己烷	0.39	0.39	1125	3.42E-04
乙酸乙酯	9.00	9.00	500	1.80E-02
乙酸酯类	9.00	9.00	500	1.80E-02
石油醚	3.50	3.50	500	7.00E-03
二甲基硅油	1.68	1.68	125	1.34E-02
非甲烷总烃	14.73	14.73	/	3.90E-02
注：1) 各房间污染物产生量按照工作时间比例进行分配，工作时间=单批次工作时间*批次。				

1.1.3 检测废气（G3）源强分析

本项目中产生检测废气的位置位于分析准备间（原料称量）及分析实验室（检测过程），废气来源于挥发性有机物。根据前文分析，环己烷、四氢呋喃、无水乙醇属于易挥发性有机物，本项目保守估计检测中使用的环己烷、四氢呋喃、无水乙醇按照 100%挥发计算。根据建设单位提供资料，用于检测的无水乙醇的用量约占无水乙醇总用量的 10%。检测废气产生位置、污染物及对应收集处理系统如下：

①分析准备间（G3-1）

废气来源于称量工序，工作时间 0.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃、四氢呋喃、环己烷（环己烷、四氢呋喃、无水乙醇）。分析准备间产生的检测废气经 4 台台式通风橱收集后排入 TA001 活性炭吸附装置处理。

②分析实验室（G3-2）

废气来源于检测工序，工作时间 1h/批次，主要污染物为非甲烷总烃、四氢呋喃、环己烷（环己烷、四氢呋喃、无水乙醇）。分析实验室产生的检测废气经 17 台集气罩收集后排入 TA001 活性炭吸附装置处理。

本项目检测废气产生源强如下表所示。

表 4-5 检测废气（G3）产生情况一览表

名称	产生量（kg/a）	分析准备间（G3-1）			分析实验室（G3-2）		
		产生量（kg/a）	工作时间（h）	产生速率（kg/h）	产生量（kg/a）	工作时间（h）	产生速率（kg/h）
环己烷	39.00	13.00	375	3.47E-02	26.00	750	3.47E-02
四氢呋喃	22.25	7.42		1.98E-02	14.83		1.98E-02
无水乙醇	3.95	1.32		3.51E-03	2.63		3.51E-03
非甲烷总烃	65.20	21.73		5.80E-02	43.47		5.80E-02

注：各房间污染物产生量按照工作时间比例进行分配，工作时间=单批次工作时间*批次。

1.1.4 调配油废气（G4）

本项目中产生调配油废气的位置位于调配室（原料投加、油浴加热恒温搅拌），废气来源于挥发性有机物。

聚二甲基硅氧烷作为抗泡剂用于调配油的调制过程，使用量较小且不属于调配油组成成分，本项目所用的抗泡剂为聚合物，挥发量不高，本项目保守估计聚二甲基硅氧烷挥发比例按照 10%计算。根据前文分析，本项目保守估计二甲基硅油挥发比例按照 10%计。用于调配油搅拌过程的时间为 500h/年。

调配油废气产生位置、污染物及对应收集处理系统如下：

（1）调配室

①原料投加

此工序工作时间 0.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（聚二甲基硅氧烷）。

②油浴加热、恒温搅拌

此工序工作时间 1.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（聚二甲基硅氧烷、二甲基硅油）。

上述过程均在调配室进行，产生的废气经 1 台步入式通风橱、3 台台式通风橱收集后排入 TA001 活性炭吸附装置处理。

本项目烷基萘合成废气产生源强如下表所示。

表 4-6 调配油废气产生情况一览表

名称	产生量（kg/a）	调配室		
		产生量（kg/a）	工作时间（h）	产生速率（kg/h）
聚二甲基硅氧烷	0.24	0.02	500	4.86E-05
二甲基硅油	6.73	6.73	375	1.79E-02
非甲烷总烃	6.97	6.75	/	1.80E-02

注：各污染物产生量按照工作时间比例进行分配，工作时间=单批次工作时间*批次

1.1.5 清洗废气（G5）源强分析

本项目中产生清洗废气的位置位于高分子后处理&蒸馏分离室（茂金属聚 α 烯烃合成过程）、有机合成实验室（烷基萘合成过程）及分析实验室（检测过程），废气来源于无水乙醇挥发。

根据建设单位提供资料，用于清洗的无水乙醇用量为总用量的 90%。根据前文分析，无水乙醇属于易挥发性有机物，本项目保守估计清洗使用的无水乙醇按照 100%挥发计算。

检测废气产生位置、污染物及对应收集处理系统如下：

①高分子后处理&蒸馏分离室（G5-1）

主要来源于茂金属聚 α 烯烃合成工序，工作时间 0.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（无水乙醇）。高分子后处理&蒸馏分离室产生的清洗废气经 6 台台式通风橱收集后排入 TA001 活性炭处理系统处理。

②有机合成实验室（G5-2）

主要来源于烷基萘合成工序，工作时间 0.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（无水乙醇）。有机合成实验室产生的清洗废气经 16 台台式通风橱、2 台步入式通风橱收集后排入 TA003 活性炭处理系统处理。

③分析实验室（G5-3）

主要来源于检测工序，工作时间 0.5h/批次，主要污染物为非甲烷总烃（无水乙醇）。分析实验室内产生的清洗废气经 17 个集气罩收集后排入 TA001 活性炭处理系统处理。

则本项目清洗废气产生情况如下表所示。

表 4-7 清洗废气产生情况一览表

名称	产生量 (kg/a)	高分子后处理&蒸馏分离室 (G5-1)			有机合成实验室（G5-2）			分析实验室（G5-3）		
		产生量 (kg/a)	工作时间 (h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	工作时间 (h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	工作时间 (h)	产生速率 (kg/h)
无水乙醇	35.55	11.85	250	4.74E-02	5.93	125	4.74E-02	17.78	375	4.74E-02
非甲烷总烃	35.55	11.85		4.74E-02	5.93		4.74E-02	17.78		4.74E-02

注：各房间污染物产生量按照工作时间比例进行分配，工作时间=单批次工作时间*批次。

根据上述分析，本项目废气产生情况汇总于下表所示。

表 4-8 项目废气产生情况汇总表

所属废气收集处理系统	所属实验室	废气源	污染物	污染物产生量 kg/a	最大产生速率 kg/h
TA001	高分子后处理&	茂金属聚 α 烯烃合成废气	乙烯	1.63	2.17E-03

		蒸馏分离室	(G1-1)	甲苯	1.45	1.94E-03
				苯系物	1.45	1.94E-03
				非甲烷总烃	3.31	4.42E-03
			清洗废气 (G5-1)	非甲烷总烃	11.85	4.74E-02
		手套箱室	茂金属聚 α 烯烃合成废气 (G1-2)	乙烯	1.08	2.17E-03
				甲苯	0.97	1.94E-03
				苯系物	0.97	1.94E-03
				非甲烷总烃	2.21	4.42E-03
		分析准备间	检测废气 (G3-1)	环己烷	13.00	3.47E-02
				四氢呋喃	7.42	1.98E-02
				非甲烷总烃	21.73	5.80E-02
		分析实验室	检测废气 (G3-2)	环己烷	26.00	3.47E-02
				四氢呋喃	14.83	1.98E-02
				非甲烷总烃	43.47	5.80E-02
			清洗废气 (G5-3)	非甲烷总烃	17.78	4.74E-02
		调配室	调配油废气 (G4)	非甲烷总烃	6.75	1.80E-02
	TA002	连续成套聚合反应器室及间歇小釜实验室	茂金属聚 α 烯烃合成废气 (G1-3)	乙烯	2.17	2.17E-03
				甲苯	1.94	1.94E-03
				苯系物	1.94	1.94E-03
				非甲烷总烃	4.42	4.42E-03
	TA003	有机合成实验室	烷基萘合成废气 (G2)	乙酸乙酯	9.00	1.80E-02
				乙酸酯类	9.00	1.80E-02
				非甲烷总烃	14.73	3.90E-02
				臭气浓度	/	/
			清洗废气 (G5-2)	非甲烷总烃	5.93	4.74E-02

本项目废气产排情况如下表所示。

表 4-9 项目废气产排情况一览表

排气筒	废气源	污染物	产生量 kg/a	废气量 m³/h	产生速率 kg/h	收集 效率	有组织						无组织			合计
							产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	处理 效率	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
DA001 排气筒	茂金属聚α 烯烃合成废 气 (G1-1)	乙烯	1.63	26000	2.17E-03	75%	1.22	1.63E-03	0.06	50%	0.61	8.13E-04	0.03	0.41	5.42E-04	1.02
		甲苯	1.45		1.94E-03	75%	1.09	1.45E-03	0.06		0.55	7.27E-04	0.03	0.36	4.84E-04	0.91
		苯系物	1.45		1.94E-03	75%	1.09	1.45E-03	0.06		0.55	7.27E-04	0.03	0.36	4.84E-04	0.91
		非甲烷总烃	3.31		4.42E-03	75%	2.48	3.31E-03	0.13		1.24	1.66E-03	0.06	0.83	1.10E-03	2.07
	清洗废气 (G5-1)	非甲烷总烃	11.85		4.74E-02	75%	8.89	3.56E-02	1.37		4.44	1.78E-02	0.68	2.96	1.19E-02	7.41
	手套箱室 (G1-2)	乙烯	1.08		2.17E-03	95%	1.03	2.06E-03	0.08		0.52	1.03E-03	0.04	0.05	1.08E-04	0.57
		甲苯	0.97		1.94E-03		0.92	1.84E-03	0.07		0.46	9.20E-04	0.04	0.05	9.69E-05	0.51
		苯系物	0.97		1.94E-03		0.92	1.84E-03	0.07		0.46	9.20E-04	0.04	0.05	9.69E-05	0.51
		非甲烷总烃	2.21		4.42E-03		2.10	4.20E-03	0.16		1.05	2.10E-03	0.08	0.11	2.21E-04	1.16
	分析准备间 (G3-1)	环己烷	13.00		3.47E-02	75%	9.75	2.60E-02	1.00		4.88	1.30E-02	0.50	3.25	8.67E-03	8.13
		四氢呋喃	7.42		1.98E-02		5.56	1.48E-02	0.57		2.78	7.42E-03	0.29	1.85	4.94E-03	4.64
		非甲烷总烃	21.73		5.80E-02		16.30	4.35E-02	1.67		8.15	2.17E-02	0.84	5.43	1.45E-02	13.58
	检测废气 (G3-2)	环己烷	26.00		3.47E-02	40%	10.40	1.39E-02	0.53		5.20	6.93E-03	0.27	15.60	2.08E-02	20.80
		四氢呋喃	14.83		1.98E-02	40%	5.93	7.91E-03	0.30		2.97	3.96E-03	0.15	8.90	1.19E-02	11.87
		非甲烷总烃	43.47		5.80E-02	40%	17.39	2.32E-02	0.89		8.69	1.16E-02	0.45	26.08	3.48E-02	34.77
	清洗废气 (G5-3)	非甲烷总烃	17.78		4.74E-02	40%	7.11	1.90E-02	0.73		3.56	9.48E-03	0.36	10.67	2.84E-02	14.22
	调配油废气 (G4)	非甲烷总烃	6.75		1.80E-02	75%	5.06	1.35E-02	0.52		2.53	6.74E-03	0.26	1.69	4.50E-03	4.22
	合计	乙烯	2.71		4.34E-03	/	2.25	3.69E-03	0.14		1.13	1.84E-03	0.07	0.46	6.51E-04	1.59
		甲苯	2.42		3.88E-03	/	2.01	3.29E-03	0.13		1.01	1.65E-03	0.06	0.41	5.81E-04	1.42
		苯系物	2.42		3.88E-03	/	2.01	3.29E-03	0.13		1.01	1.65E-03	0.06	0.41	5.81E-04	1.42
		环己烷	39.00		6.93E-02	/	20.15	3.99E-02	1.53		10.08	1.99E-02	0.77	18.85	2.95E-02	28.93
		四氢呋喃	22.25		3.96E-02	/	11.50	2.27E-02	0.87		5.75	1.14E-02	0.44	10.75	1.68E-02	16.50
		非甲烷总烃	107.10		2.38E-01	/	59.33	1.42E-01	5.47		29.66	7.11E-02	2.73	47.77	9.54E-02	77.43

DA002 排气筒	连续成套聚合反应器室及间歇小釜实验室	乙烯	2.17	1500	2.17E-03	40%	0.87	8.68E-04	0.58	50%	0.43	4.34E-04	0.29	1.30	1.30E-03	1.74
		甲苯	1.94		1.94E-03		0.78	7.75E-04	0.52		0.39	3.88E-04	0.26	1.16	1.16E-03	1.55
		苯系物	1.94		1.94E-03		0.78	7.75E-04	0.52		0.39	3.88E-04	0.26	1.16	1.16E-03	1.55
		非甲烷总烃	4.42		4.42E-03		1.77	1.77E-03	1.18		0.88	8.84E-04	0.59	2.65	2.65E-03	3.53
DA003 排气筒	烷基苯合成废气 (G2)	乙酸乙酯	9.00	27000	1.80E-02	75%	6.75	1.35E-02	0.50	50%	3.38	6.75E-03	0.25	2.25	4.50E-03	5.63
		乙酸酯类	9.00		1.80E-02		6.75	1.35E-02	0.50		3.38	6.75E-03	0.25	2.25	4.50E-03	5.63
		非甲烷总烃	14.73		3.90E-02		11.05	2.92E-02	1.08		5.52	1.46E-02	0.54	3.68	9.75E-03	9.21
		臭气浓度	/		/		<1000 (无量纲)				<500 (无量纲)			<20 (无量纲)		/
	清洗废气 (G5-2)	非甲烷总烃	5.93		4.74E-02		4.44	3.56E-02	1.32		2.22	1.78E-02	0.66	1.48	1.19E-02	3.70
		合计	乙酸乙酯		9.00		1.80E-02	6.75	1.35E-02		0.50	3.38	6.75E-03	0.25	2.25	4.50E-03
	乙酸酯类		9.00		1.80E-02		6.75	1.35E-02	0.50		3.38	6.75E-03	0.25	2.25	4.50E-03	5.63
	非甲烷总烃		20.66		8.64E-02		15.49	6.48E-02	2.40		7.75	3.24E-02	1.20	5.16	2.16E-02	12.91
	臭气浓度		/		/		<1000 (无量纲)				<500 (无量纲)			<20 (无量纲)		/
	全厂	合计	乙烯		4.88		/	6.51E-03	/		3.12	4.55E-03	/	/	1.56	2.28E-03
甲苯			4.36	/	5.81E-03	/	2.79	4.07E-03	/	/	1.39	2.03E-03	/	1.57	1.74E-03	2.97
苯系物			4.36	/	5.81E-03	/	2.79	4.07E-03	/	/	1.39	2.03E-03	/	1.57	1.74E-03	2.97
环己烷			39.00	/	6.93E-02	/	20.15	3.99E-02	/	/	10.08	1.99E-02	/	18.85	2.95E-02	28.93
四氢呋喃			22.25	/	3.96E-02	/	11.50	2.27E-02	/	/	5.75	1.14E-02	/	10.75	1.68E-02	16.50
乙酸乙酯			9.00	/	1.80E-02	/	6.75	1.35E-02	/	/	3.38	6.75E-03	/	2.25	4.50E-03	5.63
乙酸酯类			9.00	/	1.80E-02	/	6.75	1.35E-02	/	/	3.38	6.75E-03	/	2.25	4.50E-03	5.63
非甲烷总烃			132.17	/	3.28E-01	/	76.59	2.09E-01	/	/	38.29	1.04E-01	/	55.58	1.20E-01	93.88
臭气浓度	/	/	/	/	<1000 (无量纲)			/	<500 (无量纲)			<20 (无量纲)		/		

1.2 环保措施可行性分析

1.2.1 废气收集及处理基本情况

本项目产生的有机废气经通风橱、万向集气罩、手套箱等方式收集后经活性炭吸附装置处理达标后高空排放，本项目废气收集及处理基本情况如下所示。

1.2 环保措施可行性分析

1.2.1 废气收集及处理基本情况

本项目产生的有机废气经通风橱、万向集气罩、手套箱等方式收集后经活性炭吸附装置处理达标后高空排放，本项目废气收集及处理基本情况如下所示。

表 4-10 本项目废气收集及处理基本情况表

所属实验室	污染物	收集方式	收集效率%	处理设施名称	废气污染物去除率%
高分子后处理&蒸馏分离室	乙烯、甲苯、苯系物、非甲烷总烃	6 台台式通风橱	75	活性炭吸附装置（TA001）	50
手套箱室	乙烯、甲苯、苯系物、非甲烷总烃	2 台手套箱	95		
分析准备间	环己烷、四氢呋喃、非甲烷总烃	4 台台式通风橱	75		
分析实验室	环己烷、四氢呋喃、非甲烷总烃	17 个集气罩	40		
调配室	非甲烷总烃	1 台步入式通风橱、3 台台式通风橱	75		
连续成套聚合反应器室及间歇小釜实验室	乙烯、甲苯、苯系物、非甲烷总烃	4 个集气罩	40	活性炭吸附装置（TA002）	50
有机合成实验室	乙酸乙酯、乙酸酯类、非甲烷总烃、臭气浓度	16 台台式通风橱、2 台步入式通风橱	75	活性炭吸附装置（TA003）	50

1.2.2 废气处理工艺可行性说明

本项目所属行业为 M7320 工程和技术研究和试验发展，无相应的污染防治技术指南和排污许可证申请与核发技术规范。本项目产生的有机废气、臭气经收集后连接至“活性炭吸附”处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），吸附属于有机废气收集治理可行性技术。

①VOCs：本项目选用蜂窝活性炭吸附装置（碘值不宜低于 650mg/g）处理 VOCs，根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，采用蜂窝活性炭处理装置处理有机实验废气可行。活性炭是吸附法中常用的吸附介质之一，蜂窝活性炭微孔结构高度发达，使它具有很大的比表面积，由表面效应所产生的吸附作用是活性炭吸附最明显的特征之一；蜂窝活性炭吸附法适用于较大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理，本项目废气为低浓度废气。本项目有机废气温度为常温，进入蜂窝活性炭吸附装置后，废气温度低于 40℃，不会影响蜂窝活性炭的正常吸附，技术可行。

②臭气：乙酸乙酯属于异味物质，采用蜂窝活性炭处理异味物质，是利用蜂窝活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，异味物质与蜂窝活性炭接触后，可达到除臭的目的。本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，所属行业类别为 M7320 工程和技术研究和试验发展，无对应的排污许可证申请与核发技术规范。本项目臭气来源于反应过程中恶臭异味物质乙酸乙酯的使用，根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），物理吸附法为恶臭气体基本处理技术，故采用活性炭吸附臭气的处理方式可行。

1.2.3 废气捕集效率和净化效率说明

(1) 废气捕集效率

集气罩：本项目实验均在密闭的实验室内进行，设置的集气罩在使用时能贴近废气产排点，但考虑到实验室人员进出，实验室不能实现完全密闭，废气捕集措施属于在废气产生源处，配置局部排风罩，本项目根据上述不利因素，保守估计，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中的“局部排风”捕集效率 40%作为本项目集气罩废气捕集效率。

通风橱：本项目实验均在密闭的实验室内进行，且通风橱在运行时可做到全密闭负压排风，但考虑到实验室人员进出，实验室不能实现完全密闭，且本项目在实验操作时，需开启通风柜侧门，故无法达到全密闭负压排风效果，废气捕集措施属于废气产生源基本密闭（偶有部分敞开），且配备负压排风措施，本项目根据上述不利因素，保守估计，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中的“负压排风”捕集效率 75%作为本项目通风柜废气捕集效率。

手套箱：本项目手套箱在实验过程中为密闭、负压收集，废气捕集措施属于废气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。根据上述因素，保守估计，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中的“全封闭式负压排风”捕集效率 95%作为本项目手套箱废气捕集效率。

(2) 废气净化效率

VOCs、臭气：因本项目有机试剂使用量较小，有机废气、臭气初始浓度较低，参照《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，采用活性炭吸附装置处理实验废气可行，一套完善的活性炭吸附装置可长期保持 VOCs 去除率不低于 90%。本项目废气产生浓度较低，活性炭对低浓度废气吸附效率不高，一般在 50%左右，本项目活性炭吸附装置对 VOCs 及臭气的处理效率按 50%计。

表 4-11 项目活性炭吸附装置装填量核算一览表

活性炭装置编号	活性炭装置总风量 (m ³ /h)	活性炭密度 (kg/m ³)	空塔速度 (m/s)	填充厚度 (m)	过流面积 (m ²)	填充量 (t/ 次)	更换周 期
TA001	26000	450	1.16	0.46	6.25	1.30	一年
TA002	1500	450	1.16	0.46	0.36	0.075	一年
TA003	27000	450	1.15	0.46	6.5	1.35	一年

注：废活性炭产生情况说明：

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭的吸附容量约为碳装填量的 10%左右，本报告按 10%计，即 1kg 活性炭吸附 0.1kg 废气污染物；根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）中附件《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》，采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m²/g（BET 法）。项目选用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭，并足量添加、及时更换。

本项目 TA001、TA002、TA003 的活性炭吸附装置对 VOCs 的削减量约为 26.97kg/a、0.89kg/a、7.75kg/a，则理论活性炭装填量为 0.27t/a、0.0089t/a、0.0775t/a。本项目活性炭吸附系统 TA001 风量为 26000m³/h，按照蜂窝活性炭吸附层气体流速不高于 1.2m/s 的要求，本项目活性炭罐规格为长 1m×宽 2.5m×高 2.5m，容积为 6.25m³，空活性炭罐气流速度为 1.16m/s，废气在活性炭床层停留时间以 0.4s 计，则活性炭系统装填层的容积为 2.89m³，蜂窝活性炭密度约 0.45t/m³，则活性炭系统填量约为 1.3t，符合活性炭吸附层流速与装填量均满足吸附处理要求。

本项目活性炭吸附系统 TA002 风量为 1500m³/h，按照蜂窝活性炭吸附层气体流速不高于 1.2m/s 的要求，本项目活性炭罐规格为长 0.5m×宽 0.6m×高 0.6m，容积为 0.18m³，空活性炭罐气流速度为 1.16m/s，废气在活性炭床层停留时间以 0.4s 计，则活性炭系统装填层的容积为 0.17m³，蜂窝活性炭密度约 0.45t/m³，则活性炭系统填量约为 0.075t，符合活性炭吸附层流速与装填量均满足吸附处理要求。

本项目活性炭吸附系统 TA003 风量为 27000m³/h，按照蜂窝活性炭吸附层气体流速不高于 1.2m/s 的要求，本项目活性炭罐规格为长 1m×宽 2.5m×高 2.6m，容积为 6.5m³，空活性炭罐气流速度为 1.15m/s，废气在活性炭床层停留时间以 0.4s 计，则活性炭系统装填层的容积为 3m³，蜂窝活性炭密度约 0.45t/m³，则活性炭系统填量约为 1.35t，符合活性炭吸附层流速与装填量均满足吸附处理要求。

为保证废气处理效率，本项目活性炭吸附装置每年更换一次活性炭，则废活性炭产生量约为 2.76t/a（含有机废气）。

1.2.4 废气处理装置排风量说明

本项目废气处理装置处理风量设置情况汇总于下表所示。

表 4-12 项目废气处理装置排风量计算汇总表

排气筒	所属实验室	废气收集设施	设计参数	排气量 m ³ /h	理论风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h ^[1]
DA001 排气筒	高分子后处理&蒸馏分离室	6 台台式通风橱	台式通风橱单个风量 1000m ³ /h	6000	21305	26000
	手套箱室	2 台手套箱	单个风量 60m ³ /h	120		

	分析准备间	4 台台式通风橱	台式通风橱单个风量 1000m ³ /h	4000		
	分析实验室	17 个集气罩	单个直径 0.3m, 罩口风速 1.2m/s	5185		
	调配室	1 台步入式通风橱、3 台台式通风橱	台式通风橱单个风量 1000m ³ /h, 步入式通风橱单个风量 3000m ³ /h	6000		
DA002 排气筒	连续成套聚合反应器室及间歇小釜实验室	4 个集气罩	单个直径 0.3m, 罩口风速 1.2m/s	1220	1220	1500
DA003 排气筒	有机合成实验室	16 台台式通风橱、2 台步入式通风橱	台式通风橱单个风量 1000m ³ /h, 步入式通风橱单个风量 3000m ³ /h	22000	22000	27000

注：[1]设计风量按照理论排风量的约 1.2 倍计

本项目废气处理系统处理示意图如下图所示。

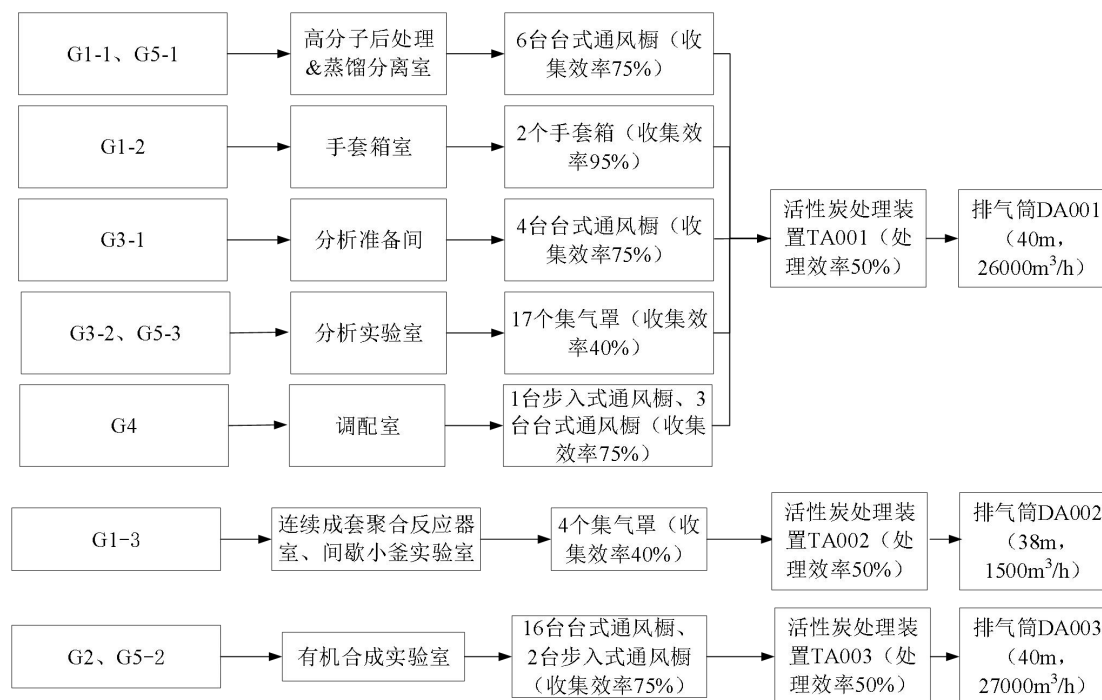


图 4-1 项目废气处理系统图

1.3废气排放达标分析

1.3.1有组织排放达标分析

根据废气产排情况，本项目有组织废气排放达标分析汇总于下表所示。

表 4-13 本项目有组织废气排放达标分析表

污染源	污染物	排放值		标准值		达标情况	适用标准
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
DA001 排气筒 (40m)	乙烯	1.84E-03	0.07	/	20	达标	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)表 1、附录 A
	甲苯	1.65E-03	0.06	0.2	10	达标	
	苯系物	1.65E-03	0.06	1.6	40	达标	
	环己烷	1.99E-02	0.77	/	80	达标	
	四氢呋喃	1.14E-02	0.44	/	80	达标	
	非甲烷总烃	7.11E-02	2.73	3.0	70	达标	
DA002 排气筒 (38m)	乙烯	4.34E-04	0.29	/	20	达标	
	甲苯	3.88E-04	0.26	0.2	10	达标	
	苯系物	3.88E-04	0.26	1.6	40	达标	
	非甲烷总烃	8.84E-04	0.59	3.0	70	达标	
DA003 排气筒 (40m)	非甲烷总烃	3.24E-02	1.20	3.0	70	达标	《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 1、表 2
	乙酸酯类	6.75E-03	0.25	1.0	50	达标	
	乙酸乙酯	6.75E-03	0.25	1.0	50	达标	
	臭气浓度	/	<500(无量纲)	/	1000(无量纲)	达标	
等效排气筒	乙烯	2.28E-03	/	/	20	达标	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)表 1、附录 A
	甲苯	2.03E-03	/	0.2	10	达标	
	苯系物	2.03E-03	/	1.6	40	达标	
	环己烷	1.99E-02	/	/	80	达标	
	四氢呋喃	1.14E-02	/	/	80	达标	
	非甲烷总烃	1.04E-01	/	3.0	70	达标	
	乙酸酯类	6.75E-03	/	1.0	50	达标	

	乙酸乙酯	6.75E-03	/	1.0	50	达标	《恶臭（异味）污染物排放标准》 （DB31/1025-2016） 表 1、表 2
--	------	----------	---	-----	----	----	--

根据上表，在正常工况下，本项目 DA001 废气排气筒甲苯、苯系物、非甲烷总烃的排放浓度、排放速率和乙烯、环己烷、四氢呋喃的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A 的相关限值；DA002 废气排气筒乙烯的排放浓度和非甲烷总烃、甲苯、苯系物的排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A 的相关限值；DA003 废气排气筒非甲烷总烃、乙酸酯类的排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 相关限值，乙酸乙酯的排放浓度、排放速率和臭气浓度的排放满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2 的相关限值。

本项目 DA001、DA002、DA003 排气筒设置于楼顶，呈三角形布置，相距约 5m，距离小于几何高度之和（78m），故将三根排气筒进行等效。由上表可知，等效排气筒甲苯、苯系物、非甲烷总烃、乙酸酯类的排放浓度、排放速率和乙烯、环己烷、四氢呋喃的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A 的相关限值；乙酸乙酯的排放速率、排放浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2 的相关限值。

1.3.2无组织排放分析

(1) 无组织废气污染物排放情况

本项目无组织排放源为项目研发过程中产生的废气，排放情况如下表所示。

表 4-14 项目废气污染物无组织排放表

污染物	无组织排放量 kg/a	无组织排放速率 kg/h	面源尺寸 m	面源高度 m
非甲烷总烃	55.58	1.20E-01	64*27	24
甲苯	1.57	1.74E-03		
苯系物	1.57	1.74E-03		
乙酸乙酯	2.25	4.50E-03		
臭气浓度	/	/		

注：本项目位于 6 层，窗户上沿距离地面约 24m

(2) 无组织排放厂界达标分析

本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型（AERSCREEN）进行废气污染物厂界落地浓度预测，估算模式预测参数汇总于下表所示。

表 4-15 估算模型（AERSCREEN）参数表

项目		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	267.32 万人（闵行统计年鉴 2022）
最高环境温度（℃）		37（2021/07/07）
最低环境温度（℃）		-8（2021/01/07）
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（°）	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2—2018），预测因子根据评价因子而定，选取有排放标准的评价因子作为预测因子。选取本项目排放的污染物中有厂界大气污染物监控点浓度限值的因子，即非甲烷总烃、甲苯、苯系物、乙酸乙酯，进行预测评价。

保守考虑，将有组织和无组织排放的同种污染物最大落地浓度值进行叠加，表征本项目厂界污染物落地浓度情况，具体分析见下表：

表 4-16 项目厂界（有组织+无组织）废气排放情况

污染物		下风向最大落地 浓度 mg/m ³	厂界浓度限 值 mg/m ³	执行标准	达标 情况
DA001 排气 筒	非甲烷总烃	1.05E-03	/	/	/
	甲苯	2.45E-05			
	苯系物	2.45E-05			
DA002	甲苯	1.06E-05	/	/	/

	排气筒	苯系物	1.06E-05			
		非甲烷总烃	2.42E-05			
	DA003 排气筒	非甲烷总烃	2.58E-04	/	/	/
		乙酸乙酯	9.78E-05			
		臭气浓度	<500 (无量纲)			
	无组织	非甲烷总烃	1.79E-02	/	/	/
		甲苯	2.60E-04			
		苯系物	2.60E-04			
		乙酸乙酯	6.72E-04			
		臭气浓度	<20 (无量纲)			
	合计	非甲烷总烃	1.92E-02	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)表3	达标
		甲苯	2.95E-04	0.2		达标
		苯系物	2.95E-04	0.4		达标
		乙酸乙酯	7.70E-04	1.0	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)表3、表4	达标
		臭气浓度	<20 (无量纲)	20 (无量纲)		达标

根据上表，本项目废气排放最不利情况下，非甲烷总烃、甲苯、苯系物最大落地浓度叠加值低于《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3限值，乙酸乙酯落地浓度叠加值及臭气浓度的排放满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3、表4的相关限值，即可判断项目厂界处，非甲烷总烃、甲苯、苯系物、乙酸乙酯、臭气浓度的浓度也可以达标。

(3) 厂区内排放达标分析

根据前文分析，项目废气排放最不利情况下，非甲烷总烃有组织和无组织排放的最大落地浓度叠加值为 $1.92\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A特别排放限值，即可判定项目厂区内非甲烷总烃浓度达标。

1.4非正常工况排放分析

本项目非正常工况废气排放分析及防范措施具体如下：

(1) 非正常工况源强分析

非正常排放一般包括开停车、检修、环保设施运行不正常三种情况。

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

本项目非正常工况下，污染物排放情况如下表所示。

表 4-17 本项目非正常工况废气有组织排放情况汇总表											
排放口	污染物	排放值		标准值		单次持续时间 h	年发生频次	应对措施			
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	速率限值 kg/h	浓度限值 mg/m³						
DA001	乙烯	3.69E-03	0.14	/	20	短期	≤1	暂停实验，检查废气处理装置，待故障排除后，再恢复实验运行。			
	甲苯	3.29E-03	0.13	0.2	10						
	苯系物	3.29E-03	0.13	1.6	40						
	环己烷	3.99E-02	1.53	/	80						
	四氢呋喃	2.27E-02	0.87	/	80						
	非甲烷总烃	1.42E-01	5.47	3.0	70						
DA002	乙烯	8.68E-04	0.58	/	20						
	甲苯	7.75E-04	0.52	0.2	10						
	苯系物	7.75E-04	0.52	1.6	40						
	非甲烷总烃	1.77E-03	1.18	3.0	70						
DA003	乙酸乙酯	1.35E-02	0.50	1.0	50						
	乙酸酯类	1.35E-02	0.50	1.0	50						
	非甲烷总烃	6.48E-02	2.40	3.0	70						
	臭气浓度	<1000（无量纲）		1000（无量纲）							

根据上表，在非正常工况下，本项目 DA001 废气排气筒甲苯、苯系物、非甲烷总烃的排放浓度、排放速率和乙烯、环己烷、四氢呋喃的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A 的相关限值；DA002 废气排气筒乙烯的排放浓度和非甲烷总烃、甲苯、苯系物的排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A 的相关限值；DA003 废气排气筒非甲烷总烃、乙酸酯类的排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 相关限值，乙酸乙酯的排放浓度、排放速率和臭气浓度的排放满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2 的相关限值。

（2）非正常工况防范措施

为确保项目废气处理装置正常运行，建设方在日常运行过程中，建议采取如下措施：

①由公司委派专人负责每日巡检废气处理装置，可配备便携式 VOCs 检测仪和压差计，每日检测 VOCs 排放浓度和处理装置进排气压力差，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止实验并通报环保设备厂商对设备进行故障排查；②定期更换活性炭；③建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录；④加强废气处理系统的维护保养，及时发现设备隐患，确保废气处理系统正常运行；⑤废气处理装置先于实验之前开启，晚于实验结束之后关闭。

1.5废气环境影响分析

本项目废气产生源废气污染物排放量较小，且配备了技术可行的废气收集措施和处理措施，各股废气经处理达标后有组织排放，厂界处各废气污染物均可达标。

项目 500m 范围内涉及环境敏感目标，距离最近的敏感点为项目边界东侧相距 420m

的上海嘉年长健康复医院。本报告采用估算模型（AERSCREEN）对敏感点处的落地浓度进行叠加，汇总于下表所示。

表 4-18 项目环境敏感目标非甲烷总烃叠加浓度预测结果表

敏感点名称	污染物	污染源	距离 m	最大落地浓 度 mg/m ³	叠加后落地 浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³
上海嘉年 长健康复 医院	非甲烷 总烃	DA001	465	5.08E-04	5.27E-03	2
		DA002	464	6.92E-06		
		DA003	463	1.27E-04		
		无组织面源	420	4.63E-03		

根据上表，本项目最近敏感点处非甲烷总烃叠加浓度为 5.27E-03mg/m³，叠加浓度较小，420m 以外，叠加浓度将更小，可见，本项目对周边环境敏感目标的影响可接受。

考虑乙酸乙酯属于有特殊气味的化学物质，经查询，乙酸乙酯嗅阈值如下表所示，对于环境保护目标的异味影响分析如下表所示。

表 4-19 嗅阈值分析

敏感目标名称	污染物	污染源	落地浓度 mg/m ³	叠加后落地 浓度 mg/m ³	嗅阈值 mg/m ³
上海嘉年长健 康复医院	乙酸乙 酯	DA003	1.56E-04	3.30E-4	3.42
		无组织面源	1.74E-04		

注：乙酸乙酯嗅阈值数据均来自《建设项目环境影响评价阈值数据手册（2015）》。

由上表可知，乙酸乙酯的最大影响浓度预测值均小于其嗅阈值，其恶臭影响可接受。

1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域。本项目排放的废气污染物在厂界处浓度均符合相应厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度均低于相应环境空气质量浓度限值，故无需设置大气环境保护距离。

1.7 废气例行监测要求

本项目从事茂金属聚α烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料小试研发，废气例行监测参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），废气例行监测要求汇总于下表所示。

表 4-20 废气监测要求一览表

类别	监测点位置	监测因子	监测要求	执行标准
废气	DA001 排 气筒	乙烯	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1、附录 A
		甲苯		
		苯系物		
		四氢呋喃		
		环己烷		
		非甲烷总烃		
	DA002 排 气筒	乙烯	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1、附录
		甲苯		

			苯系物		A
			非甲烷总烃		
		DA003 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1
			乙酸酯类		
			乙酸乙酯	1 次/半年	《恶臭(异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1、表 2
			臭气浓度		
		租赁区域 边界外 1m	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3
			苯系物		
			甲苯		
			乙酸乙酯	1 次/半年	《恶臭(异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 3、表 4
			臭气浓度		
		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) 附录 A 特别排放限值

2、废水

本项目废水源为：①实验室废水（包括：W1旋转蒸发器水浴锅废水及冷却废水、W2减压蒸馏冷凝废水、W3冷凝系统废水、W4水环真空泵废水、W5仪器设备后道清洗废水、W6清洁废水）；②W7员工生活污水。

本项目废水污染源源强核算结果汇总于下表所示。

表 4-21 本项目废水污染源源强核算结果汇总表

工序	污染源	类别	污染物种类	核算方法	污染物产生			治理设施				污染物排放			
					废水产生量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	处理能力 m³/h	治理效率 %	是否为可行技术	废水排放量 m³/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放时间/d
实验研发	实验研发	实验废水	pH	排污系数法	54.64	6~9	/	均质池	54.64	/	是	54.64	6~9	/	250
			COD _{Cr}			327.67	0.0179			/			327.67	0.0179	
			BOD ₅			167.09	0.0091			/			167.09	0.0091	
			NH ₃ -N			24.23	0.0013			/			24.23	0.0013	
			SS			130.17	0.0071			/			130.17	0.0071	
			TN			24.23	0.0013			/			24.23	0.0013	
			LAS			6.06	0.0003			/			6.06	0.0003	
			甲苯			0.08	4.51E-06			/			0.08	4.51E-06	
			石油类			3.76	0.0002			/			3.76	0.0002	
员工生活	员工生活	生活污水	pH	排污系数法	675	6~9	/	/	0	/	/	675	6~9	/	
			COD _{Cr}			400	0.2700			/			400	0.2700	
			BOD ₅			250	0.1688			/			250	0.1688	
			NH ₃ -N			30	0.0203			/			30	0.0203	
			SS			200	0.1350			/			200	0.1350	
			TP			5	0.0054			/			5	0.0054	
			TN			40	0.0270			/			40	0.0270	

表 4-22 项目废水排放信息汇总表											
工序	污染源	类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准
							编号	名称	类型	地理坐标	
实验	实验室运行	实验室废水	pH	间接排放	白龙港污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	实验室废水排放口	一般排放口	121°31'6.682"E 31°5'7.066"N	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018) 表 2 三级标准
			COD _{Cr}								
			BOD ₅								
			NH ₃ -N								
			SS								
			TP								
			TN								
			LAS								
			甲苯								
			石油类								
员工生活	员工生活	生活污水	pH	间接排放	白龙港污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	厂区污水总排口	一般排放口	/	
			COD _{Cr}								
			BOD ₅								
			NH ₃ -N								
			SS								
			TP								
			TN								

运营期环境影响及保护措施	本项目废水污染源强核算过程如下： 2.1 废水污染物源强 本项目废水源为：①实验室废水（包括：W1旋转蒸发器水浴锅废水及冷却废水、W2减压蒸馏冷凝废水、W3冷凝系统废水、W4水环真空泵废水、W5仪器设备后道清洗废水、W6清洁废水）；②W7员工生活污水。 本项目主要从事润滑油研发，参考《赢创莘庄基地新建实验室及相关配套设施项目环境影响报告表》（闵环保许评[2021]169号）、《赢创莘庄基地新建实验室及相关配套设施项目竣工环境保护验收报告》（赢创（上海）投资管理有限公司，2022年11月）、《福斯润滑油（中国）有限公司厂房扩建环境影响报告表》（沪环保许管[2022]19号）、《福斯润滑油（中国）有限公司厂房扩建竣工环境保护验收报告》（福斯润滑油（中国）有限公司，2022年10月）中相关内容，赢创莘庄基地新建实验室及相关配套设施项目主要从事润滑油添加剂研发与性能测试，福斯润滑油（中国）有限公司厂房扩建项目从事润滑油的研发，工艺流程、所用设备、产污情况、废水治理工艺均与本项目类似，与本项目具有可类比性。综上，本项目实验室废水水质浓度参考《赢创莘庄基地新建实验室及相关配套设施项目环境影响报告表》（闵环保许评[2021]169号）、《赢创莘庄基地新建实验室及相关配套设施项目竣工环境保护验收报告》（赢创（上海）投资管理有限公司，2022年11月）、《福斯润滑油（中国）有限公司厂房扩建环境影响报告表》（沪环保许管[2022]19号）、《福斯润滑油（中国）有限公司厂房扩建竣工环境保护验收报告》（福斯润滑油（中国）有限公司，2022年10月）中相关内容，同时结合本项目情况，综合判断水质浓度，具体说明如下。 （1）实验室废水 ①W1 旋转蒸发器水浴锅废水及冷却废水：本项目旋转蒸发器水浴锅用水及冷却废水来源于旋转蒸发过程中的间接冷却过程。旋转蒸发器水浴锅用水及冷却废水产生量为11.5m³/a，水质较为干净，废水主要污染物及浓度为：pH6~9、COD_{Cr}≤100mg/L、SS≤60mg/L。 ②W2 减压蒸馏冷凝废水：本项目减压蒸馏冷凝废水主要来源于减压蒸馏过程中的冷凝，废水排放量为5.52m³/a，水质较为干净，主要污染物及浓度为：pH6~9、COD_{Cr}≤100mg/L、SS≤60mg/L。 ③W3 冷凝系统废水：主要来源于实验研发中的冷凝回流系统，废水排放量约3.8m³/a，水质较为干净，主要污染物及浓度为：pH6~9、COD_{Cr}≤100mg/L、SS≤60mg/L。 ④W4 水环真空泵废水：本项目设有8台减压水环真空泵用于抽真空，本项目选取液氮作为冷阱，置于反应产物和真空泵间，在提高真空度的同时避免有机物进入水中。故本项目水环真空泵中废水不含有机物，作为实验废水排放。水环真空泵封闭用水，用水无损耗，故水环真空泵废水排放量为0.72m³/a。此废水水质较为干净，主要污染物及
--------------	---

	浓度为：pH6~9、COD_{Cr}≤100mg/L、SS≤60mg/L。 ⑤W5 仪器设备后道清洗废水：主要来源于实验结束后的仪器设备清洗过程。本项目大部分精密仪器采用无水乙醇擦拭清洗，仅有少部分仪器设备（如水浴锅）等采用自来水清洗。本项目仪器、设备清洗废水包括前道清洗和后道清洗，其中前道清洗产生的废液因化学品浓度高，收集作为危废处置，后道清洗废水作为废水排放。后道清洗废水排放量为 8m³/a，废水主要污染物及浓度为：pH6~9、COD_{Cr}≤400mg/L、BOD₅≤200mg/L、NH₃-N≤40mg/L、SS≤100mg/L、石油类≤10mg/L、甲苯≤0.25mg/L、TN≤40mg/L、LAS≤10mg/L。 ⑥W6 清洁废水：主要来源于拖地过程中产生的废水。清洁废水产生量为 25.1m³/a。废水主要污染物及浓度为：pH6~9、COD_{Cr}≤500mg/L、BOD₅≤300mg/L、NH₃-N≤40mg/L、SS≤200mg/L、石油类≤5mg/L、甲苯≤0.1mg/L、TN≤40mg/L、LAS≤10mg/L。 （2）W7员工生活污水 本项目生活污水产生量为675m³/a，参考《给排水设计手册 第5册 城镇排水（第三版）》（中国建筑工业出版社）的相关内容，生活污水主要污染物及主要污染物浓度分别为 pH6~9、COD_{Cr}≤400mg/L、BOD₅≤250mg/L、SS≤200mg/L、NH₃-N≤30mg/L、TP≤8mg/L、TN≤40mg/L。 综上，本项目实验室废水合计产生量为54.64m³/a，生活污水产生量为810m³/a，合计废水产生量为864.64m³/a；各废水排水量及污染物浓度汇总于下表所示。 根据《赢创莘庄基地新建实验室及相关配套设施项目竣工环境保护验收报告》（赢创（上海）投资管理有限公司，2022 年 11 月）中相关内容，赢创莘庄基地新建实验室及相关配套设施项目废水总排口监测数据最大值为：pH7.1~7.2、COD_{Cr}103mg/L、BOD₅17.2mg/L、NH₃-N12.2mg/L、SS20mg/L、TP3.14mg/L、TN18.5mg/L、石油类 0.48mg/L。 根据《福斯润滑油（中国）有限公司厂房扩建竣工环境保护验收报告》（福斯润滑油（中国）有限公司，2022 年 10 月）中相关内容，福斯润滑油（中国）有限公司厂房扩建项目厂区污水总排口监测数据最大值为：pH7.5~7.6、COD_{Cr}198mg/L、BOD₅100mg/L、NH₃-N6.12mg/L、SS27mg/L、阴离子表面活性剂 1.05mg/L、石油类 1.28mg/L。 本项目中甲苯作为溶剂使用，废水中甲苯主要来源于容器清洗等过程，参照《上海感昱新材料科技有限公司实验研发项目竣工环境保护验收报告》（上海感昱新材料科技有限公司，2022 年 11 月）在相关内容，甲苯<1.4μg/L。 本项目实验废水混合浓度见下表，对比可知，本项目实验废水混合浓度均大于上述项目废水排放口监测数据，即可证明，本项目废水污染物水质浓度参数选取合理。
--	--

运营期环境影响及保护措施	表 4-23 项目各废水排水量及污染物浓度汇总表													
	废水类别		废水量 m³/a	产生浓度（单位：mg/L）									去向	
	编号	废水源		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN	LAS	甲苯		石油类
	W1	旋转蒸发器水浴锅废水及冷却废水	11.5	6~9	100	/	/	60	/	/	/	/	/	实验室废水进入均质池进行处理，处理后通过DW001实验废水排放口纳管排放
	W2	减压蒸馏冷凝废水	5.52	6~9	100	/	/	60	/	/	/	/	/	
	W3	冷凝系统废水	3.8	6~9	100	/	/	60	/	/	/	/	/	
	W4	水环真空泵废水	0.72	6~9	100	/	/	60	/	/	/	/	/	
	W5	仪器设备后道清洗废水	8	6~9	400	200	40	100	/	40	10	0.25	10	
	W6	清洁废水	25.1	6~9	500	300	40	200	/	40	10	0.1	5	
	进废水处理设施合计		54.64	6~9	327.67	167.09	24.23	130.17	/	24.23	6.06	0.08	3.76	
	经实验室废水排放口合计		54.64	6~9	327.67	167.09	24.23	130.17	/	24.23	6.06	0.08	3.76	
	W7	生活污水	675	6~9	400	250	30	200	8	40	/	/	/	通过厂区污水总排口纳管排放
	2.2环保措施													
	2.2.1废水处理措施													
本项目在实验室内设置一个均质池（位于室内，塑料材质，具有防渗防漏特性），其规格尺寸为1m×1m×0.8m，废水治理装置设计处理能力=单次最大可处理量*日处理次数，单次最大可处理量按全容积的80%计，则有效容积0.64m³，最大停留时间为8h，处理能力约0.64m³/d。本项目建成后，本项目废水平均排放量约0.22m³/d，可见均质池的处理能力满足本项目废水处理要求。														
本项目实验室废水均进入均质池，经均质后通过 DW001 实验室废水排放口纳入市政污水管网，生活污水通过厂区污水总排口纳入市政污水管网。														
2.2.2处理措施可行性分析														
本项目废水处理工艺为“均质”。由于本工程实验废水中水质较好，污染物含量不高，且具有水量少、间歇排放、水质波动大等特点，因此废水处理的重点在于均质水质。														

本项目所属行业为 M7320 工程和技术研究和试验发展，无相应的污染防治技术指南和排污许可证申请与核发技术规范。本项目工艺涉及聚合、加氢等过程，与《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造业》（HJ1103-2020）中所列生产工序具有相似性，因此本项目废水处理可行性分析参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造业》（HJ1103-2020）相关内容，“均质”为所列的废水预处理可行技术。

根据下文分析，采取上述治理措施后，本项目各污废水水质情况可符合《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准，达标纳管排放，不排入周边水体，对周边水环境不会造成影响。因此，本项目拟采取的废水治理措施可行。

运营期环境影响及保护措施

2.3废水排放达标分析

在采取上述措施后，本项目废水产生及排放情况汇总于下表所示。

表 4-24 本项目废水产生及排放情况汇总表

项目	排水量 m³/a	污染物	产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放浓度 限值 mg/L	污染物排放量 t/a	处理措施
实验室废水	54.64	pH	6~9	/	6~9	6~9	/	通过均质池处理后 经 DW001 实验室废水排放口 纳管排放
		COD _{Cr}	327.67	0.0179	327.67	500	0.0179	
		BOD ₅	167.09	0.0091	167.09	300	0.0091	
		NH ₃ -N	24.23	0.0013	24.23	45	0.0013	
		SS	130.17	0.0071	130.17	400	0.0071	
		TN	24.23	0.0013	24.23	70	0.0013	
		LAS	6.06	0.0003	6.06	20	0.0003	
		甲苯	0.08	4.51E-06	0.08	0.5	4.51E-06	
石油类	3.76	0.0002	3.76	15	0.0002			
生活污水	675	pH	6~9	/	6~9	6~9	/	通过厂区污水总排口 纳管排放
		COD _{Cr}	400	0.2700	400	500	0.2700	
		BOD ₅	250	0.1688	250	300	0.1688	
		NH ₃ -N	30	0.0203	30	45	0.0203	
		SS	200	0.1350	200	400	0.1350	
		TP	8	0.0054	8	8	0.0054	
		TN	40	0.0270	40	70	0.0270	
合计	729.64	pH	6~9	/	6~9	6~9	/	/
		COD _{Cr}	/	0.2879	/	/	0.2879	
		BOD ₅	/	0.1779	/	/	0.1779	
		NH ₃ -N	/	0.0216	/	/	0.0216	
		SS	/	0.1421	/	/	0.1421	
		TP	/	0.0054	/	/	0.0054	
		TN	/	0.0283	/	/	0.0283	
		LAS	/	0.0003	/	/	0.0003	
甲苯	/	4.51E-06	/	/	4.51E-06			
石油类	/	0.0002	/	/	0.0002			

根据上表，本项目实验室废水通过DW001实验室废水排放口纳入市政污水管网，生活污水经厂区污水总排口纳入市政污水管网，废水排放可满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2三级标准。

2.4非正常工况分析

本项目废水处理非正常工况为实验室废水处理装置均质池出现故障，无法处理废水。

本项目实验室废水处理装置由专人负责日常运营维护，如出现故障，停止研发实验，可暂时关闭均质池出水端阀门，将实验室废水暂存于均质池内，待设备故障修复后再进行废水处理，如发生意外事故导致短期内无法修复，建设方应暂停涉及实验室废水排放的研发、清洗等工序，待调节均质池恢复正常运行后再恢复正常运行。

2.5废水纳管可行性分析

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。

本项目产生的废水均达标后纳管排放，最终进入白龙港污水处理厂集中处理。目前白龙港污水处理厂处理规模约280万吨/天，根据规划，白龙港污水处理厂处理规模350万吨/天，处理工艺采用A/A/O法，设计进水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500 \text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 45 \text{mg/L}$ ，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准。本项目废水排放量为 $2.92 \text{m}^3/\text{d}$ ，占其处理能力的0.0001%，且污水水质符合白龙港污水处理厂的进水水质要求。因此，本项目污水纳入白龙港污水处理厂集中处理是可行的。

2.6 废水例行监测要求

本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料小试研发，废水例行监测参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），废水例行监测要求汇总于下表所示。

表 4-25 废水监测要求一览表

类别	监测点位置	监测因子	监测要求	执行标准
实验废水	实验废水排放口 DW001	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、LAS、甲苯、石油类	1 年 1 次	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准

3、噪声

3.1项目噪声源强及降噪措施

本项目噪声源为：①实验室内各种实验及辅助设备运行噪声，主要来自室内实验室设备如制冰机、低温循环泵、减压真空水循环泵运行时产生的噪声。综合源强为 77.1dB（A）；②废气处理装置风机运行噪声，综合源强为 79.8dB（A）；本项目噪声源及降噪措施情况汇总于下表所示。

表 4-26 主要噪声设备一览表

类型	设备名称	数量	单台设备源强 (dB (A))	叠加源强 (dB (A))	降噪措施	降噪后声级 (dB (A))
实验及辅助设备	制冰机	1	60	77.1	选购低噪声、低振动型设备；车间内合理布局；基础减振；建筑隔声；降噪量按 20dB（A）计。	57.1
	低温循环泵	8	65			
	减压真空水循环泵	8	65			
废气处理装置	废气处理风机	3	75	79.8	选购低噪声、低振动型设备，基础减振；风管与设备采用软连接、排风口安装消声器；降噪量按 15dB（A）计。	64.8

注：根据《声学 低噪声工作场所设计指南第2部分 噪声控制措施》（GB/T19249.2-2005），室内平均吸声系数取值0.15；门、窗的隔声量按照15dB（A）、墙体（混凝土结构，20cm厚）的隔声量按照25dB（A）计，厂房综合隔声量保守估计按照20dB（A）计。

3.2项目噪声排放达标分析

噪声预测采用的计算公式如下：

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

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

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

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

在采取相应降噪措施后，本项目噪声源强分析如下表所示。

表 4-27 项目四周厂界噪声值 **单位：dB (A)**

厂界	噪声源	噪声源强	距离(m)	厂界贡献值	叠加值
东	实验及辅助设备	57.1	1	57.1	57.1
	废气处理装置	64.8	26.5	36.3	
南	实验及辅助设备	57.1	1	57.1	58.0
	废气处理装置	64.8	5	50.8	
西	实验及辅助设备	57.1	1	57.1	57.1
	废气处理装置	64.8	34	34.2	
北	实验及辅助设备	57.1	1	57.1	57.2
	废气处理装置	64.8	20	38.8	

注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目实验室及辅助设备至四周厂界噪声几何衰减采用面声源衰减模式，厂房楼顶废气处理装置至四周厂界噪声几何衰减采用点声源衰减模式。

根据上表，本项目四周厂界昼间噪声值在 57.1~58.0dB (A) 之间，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准（夜间不运行），对周边环境的影响很小。

3.3 噪声例行监测要求

本项目从事茂金属聚 α 烯烃、烷基萘、调配润滑油的小试研发，属于新材料小试研发，噪声例行监测参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），噪声例行监测要求汇总于下表所示。

表 4-28 项目噪声例行监测要求汇总表

类别	考核监测点	监测点数	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	租赁建筑边界外 1m 处	4	等效连续 A 声级 Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区

4、固体废物

4.1 项目固体废物产生情况

本项目产生的固体废物可分为危险废物、一般固废和生活垃圾，具体产生情况如下：

4.1.1 危险废物

S1（实验废物）：主要来源于实验过程中过滤、检测、吸附除杂、抽滤分离等过程产生的实验废渣，根据建设单位经验数据，实验废物产生量约 0.1t/a。

S2（实验废液）：主要来源于离心分离过程产生的废液。根据工程分析，实验废液产生量约 0.015t/a。

S3（废样品）：主要来源于检测过程产生的聚烯烃、烷基萘及润滑油废样品，根据建设单位经验数据，废样品产生量为 0.2t/a。

S4（废滤膜）：主要来源于固液分离过程中配合抽滤漏斗使用产生的废滤膜，滤膜的质量大概为 5-10g，本项目按照 10g/个计，本项目实验过程中滤膜使用量约为 500

	个/a，故废滤膜产生量为 0.005t/a。 S5（前道清洗废液）：设备仪器清洗过程中，前道清洗废液产生量约为 2t/a，废液中含有化学试剂，需作为危废处置。 S6（废二甲基硅油）：本项目设置有油浴锅及低温循环冷却泵，所用油均为二甲基硅油。用油需要定期更换，更换过程中会产生废二甲基硅油。根据建设单位提供资料，油浴锅所用二甲基硅油 6 个月更换一次，单台更换量为 2L/个，低温循环冷却泵所用二甲基硅油 6 个月更换一次，单台更换量为 10L/台。本项目设有油浴锅 15 个，低温循环冷却泵 8 台，二甲基硅油密度为 0.963g/cm³，考虑二甲基硅油使用过程中的挥发，则废二甲基硅油产生量为 0.19t/a。 S7（废化学品耗材）：主要包括废口罩、手套、称量纸、废工作服（半年更换一次）等耗材。产生量约 0.25t/a。 S8（废化学品包装）：实验过程中会产生部分沾染化学品的包装材料，多为塑料、玻璃制品。废化学品包装产生量约为 0.1t/a。 S9（废活性炭）：为活性炭吸附装置及手套箱内活性炭吸附系统更换产生的废活性炭，产生量 2.85t/a。 综上，本项目危险废物产生量为 5.71t/a。 4.1.2 一般固废 （1）S10（废一般包装）：主要为未沾染化学试剂等原辅料的实验试剂等物品的包装材料，多为纸质或塑料制品，产生量约 0.8t/a。 4.1.3 生活垃圾 S11（生活垃圾）：职工办公生活产生的生活垃圾，按 0.5kg/人·d 计，本项目职工人数为 60 人，年工作约 250 天，则生活垃圾产生量为 7.5t/a。 4.2 项目固体废物处置方案 （1）危险废物：本项目设置 1 间危废暂存间（面积为 6m²），用于暂存危险废物，并委托有资质的单位外运处置。 （2）一般固废：本项目设置 1 处一般固废暂存区（1m²），用于实验产生的一般固废的暂存，并委托合法合规的单位外运处置。 （3）生活垃圾：本项目内设置分类生活垃圾桶，生活垃圾经分类收集暂存，每日转运至园区内生活垃圾房，由环卫部门每日清运。 本项目固体废物产生及处置方案汇总于下表所示。
--	--

运营期环境影响和保护措施	表 4-29 本项目固体废物产生及处置方案汇总表												
	编号	产生源	固体废物名称	属性	类别及编码	主要有毒有害物质名称	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/处置量 t/a
	S1	实验研发	实验废物	危险废物	HW49 其他废物 (900-047-49)	含化学品、有机物	固	T/C/I/R	0.1	设置专用危废暂存间，液体危废均暂存于密闭容器内，置于防渗托盘上，固体危废暂存在包装袋内。	委托处置	委托有资质的单位外运处置	0.1
	S2	离心分离	实验废液		HW49 其他废物 (900-047-49)	含化学品、有机物	液	T/C/I/R	0.015				0.015
	S3	检测	废样品		HW49 其他废物 (900-047-49)	废样品	固	T/C/I/R	0.2				0.2
	S4	抽滤过程	废滤膜		HW49 其他废物 (900-041-49)	含化学品	固	T/C/I/R	0.005				0.005
	S5	清洗过程	前道清洗废液		HW49 其他废物 (900-047-49)	含化学品、有机物	液	T/C/I/R	2				2
	S6	实验研发	废二甲基硅油		HW49 其他废物 (900-047-49)	含有机物	液	T/C/I/R	0.19				0.19
	S7	实验研发	废实验耗材		HW49 其他废物 (900-047-49)	沾染化学品、有机物	固	T/C/I/R	0.25				0.25
	S8	实验研发	废化学品包装		HW49 其他废物 (900-041-49)	沾染化学品、有机物	固	T	0.1				0.1
	S9	废气处理	废活性炭		HW49 其他废物 (900-039-49)	含挥发性有机物	固	T/I	2.85				2.85
	S10	实验研发	废一般包装	一般固废	732-999-07	不含化学品的原辅材料外包装	固	/	0.8	分类暂存入项目一般固废暂存区	委托处置	合法合规的单位外运处置	0.8
	S11	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固	/	7.5	分类暂存入垃圾桶	委托处置	环卫部门清运	7.5

运营期环境影响和保护措施

4.3项目固体废物贮存场所分析

4.3.1危险废物

本项目设置 1 间危废暂存间（面积为 6m²），危废暂存间按照相关要求进行建设，具体如下：

本项目危废暂存间采取下列措施进行建设：①采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐措施；②危险废物分类、分区贮存，避免不兼容的废物接触、混合；③地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝；④地面、裙角采取表面防渗措施；⑤本项目危废暂存间属于贮存库，不同贮存分区采取隔离措施；⑥液态危险废物贮存于密闭容器内，置于防渗托盘上；⑦项目产生的危险废物均密封后贮存，防止产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体；⑧张贴危险废物标志牌。上述措施既符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求，同时也符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》（2023 年 7 月 1 日实施）的要求。

本项目产生的各类危险废物以液体和固体形式存在，液体危废均暂存于密闭容器内，容器顶部和液体废物表面之间保留 100mm 以上的空间，置于防渗托盘上，固体危废暂存在包装袋内，贮存场所地面铺设强度等级不低于 C25、抗渗等级不低于 P6、厚度不低于 100mm 的抗渗混凝土，及 2mm 厚的耐腐蚀硬化地面，表面无裂隙；因此，贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境基本无影响。

本项目危废暂存间最大储存能力约为 6t；本项目危废产生量合计 5.71t/a，废吸附介质更换当天即外运处置，其余危险废物暂存周期为半年，即可计算出危险废物最大贮存量约为 1.43t/a，考虑到除废吸附介质外的危险废物产生量小于 5t 且性质较为稳定，同时危废暂存间储量较大，可以满足其他危废暂存半年的要求，故未进一步加大清运频次，项目危废暂存间可满足《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50 号）“配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所”的要求，同时也满足《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270 号）“实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于 1 次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次”的要求。

本项目危废暂存间设置情况如下表所示。

表 4-30 项目危废贮存场所情况表

名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废	实验废物	HW49 其他废物	900-047-49	危废	6m ²	液体危废均暂	6t	半年
	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49					

暂存间	废样品	HW49 其他废物	900-047-49	暂存间	存于密闭容器内，置于防渗托盘上，固体危废暂存在包装袋内。		
	废滤膜	HW49 其他废物	900-041-49				
	前道清洗废液	HW49 其他废物	900-047-49				
	废二甲基硅油	HW49 其他废物	900-047-49				
	一次性实验固废	HW49 其他废物	900-047-49				
	废化学品包装	HW49 其他废物	900-041-49				
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49				

4.3.2一般固废

本项目在厂房设置 1 处一般固废暂存区（1m²），一般固废暂存入一般固废暂存区；根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；本项目一般固废暂存区属于库房，本项目将采取防渗漏、防雨淋和防扬尘措施；各类固废分类收集；张贴环保图形标志；指定专人进行日常管理，建立固废管理台账。

本项目一般固废暂存区最大储存能力约为 1t；本项目一般固废最大产生量合计 0.8t/a；本项目一般固废贮存周期为 1 年，故本项目一般固废间可满足使用需要。

4.3.3生活垃圾

本项目内设置分类生活垃圾桶，生活垃圾经分类收集暂存，每日转运至园区内生活垃圾房，由环卫部门每日清运。

4.4项目环境管理要求

建设方应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建立健全一般固废和危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立一般固废和危险废物管理台账，如实记录产生一般固废和危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般固废和危险废物可追溯、可查询。

建设方如涉及一般固废跨省转移利用，应按照《上海市生态环境局<关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知>》（沪环土[2020]249 号）要求，在转移前通过“一网通办”向生态环境主管部门进行备案，经备案通过后方可转移。

建设方应按照危险废物特性分类收集和贮存，禁止将危险废物混入非危险废物内贮存，不得擅自倾倒、堆放；应制定危险废物管理计划，并通过上海市危险废物管理信息系统办理网上备案手续；应按照《上海市危险废物转移联单管理办法》执行危险废物转移联单制度；跨省转移危险废物的，应当向上海市生态环境主管部门申请，在经上海市和接收地省级生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该危险废物；

禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动；应制定意外事故的防范措施和应急预案，并向区生态环境主管部门备案。

本项目建设单位为危废产生单位，与《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50号）相关要求的相符性分析如下：

表 4-31 与《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》相符性分析

文件要求	本项目建设情况	相符性
应明确危险废物数量、种类、属性、贮存设施，并提出合理利用处置方案及环境风险防范措施。	根据危险废物环境影响分析章节，已依次罗列危险废物数量、种类、属性、贮存设施并说明，并在表下方以文字说明在产生周期内的贮存可行性；液态危废利用桶装贮存、固态危废利用袋装贮存，暂存点配备消防器材，做好泄漏、火灾等风险防范措施。	符合
涉及有副产物内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产物的名义逃避监管。	本项目无副产物。	/
严格执行国家和本市环评事中事后监管有关规定，并在事后及时将建设项目衔接纳入污染源日常监管计划。依法需要申领排污许可证的建设项目，其环境保护事后监管还应当符合国家和本市排污许可管理的有关规定。	建设单位承诺将建设项目衔接纳入污染源日常监管计划，根据《固定污染源排污许可分类管理名录 2019》，本项目不在排污许可管理范围内，无需申领排污许可证和进行排污登记。	符合
产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施）。	本项目危废暂存间最大储存能力约为 6t，废吸附介质产生即运走，故危废暂存间的贮存能力可满足除废吸附介质外的其他危险废物暂存半年。	符合
企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	项目根据各危险废物的种类、特性进行分类贮存，危险废物暂存间设置在室内，地面硬化处理并铺设防渗材料，地面表面无裂缝，并采取防漏措施。项目不涉及易燃、易爆危险废物。	符合
危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、	建设单位承诺将按国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；建设单位承诺将如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生	符合

	贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	环节、流向、贮存、利用处置等信息，并与申报数据相一致。	
本项目与《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知>》（沪环土[2020]270号）的相符性分析。			
表 4-32 与沪环土[2020]270 号相符性分析			
类别	要求（摘录）	本项目情况	相符性
强化源头管理	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，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，严格落实危险废物产生单位管理计划在线备案、危险废物转移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。	亚培烯科技（上海）有限公司为实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，本项目明确产废环节，种类、数量及危险特性，按照规范储存并委托有资质的单位外运处置，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。	符合
落实“三化”措施	产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病原微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	本项目拟建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划；本项目使用化学品较少，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。本项目不产生可能沾染活性物质的危险废物。本项目不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物。本项目在申请项目经费时，将专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	符合
分类收集贮存	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	项目产生的危废均收集在专用容器内，经密闭包装后存放于危废暂存间。危废暂	符合

	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、处置性质不兼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。	存间满足防雨、防扬散、防渗漏等要求。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。不同类别的危险废物分类包装，委托专业的有运输资质单位进厂运输（非自行运输）。	
优化实验室危险废物处理处置模式	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。	本项目建成后危险废物产生量总计5.71t/a，废吸附介质当天产生即运走，其他危险废物贮存周期为半年，考虑到除废吸附介质外的危险废物产生量小于5t且性质较为稳定，同时危废暂存间储存量较大，可以满足其他危废暂存半年的要求，故未进一步加大清运频次。	符合
优化提升综合处理处置能力	在工艺可行、排放达标的前提下，优先采用焚烧处置方式，其次采用物化处置方式，确需填埋的经预处理达到入场要求后进行填埋处置。对源头已稳定化并满足入场要求的固态实验室危险废物可直接填埋处置。病原微生物实验室产生的感染性废物参照医疗废物进行收运处置。	本项目危险废物委托有资质的单位外运处置。	符合

5、地下水、土壤环境

本项目所租赁的厂房位于6层，相关化学品等均存放于6层。地面已铺设抗渗混凝土（强度等级不小于C25、抗渗等级不小于P6、厚度不小于100mm），不与地面直接接触。本项目设置一个均质池，位于6层室内，塑料材质，具有防渗防漏特性。故项目的建设不会对地下水、土壤产生污染影响。故不开展地下水、土壤环境现状调查。

6、生态

本项目位于上海市闵行区浦江镇三鲁公路3398号4号楼6层整层，不涉及新增用地，位于产业园区内，周边无生态环境保护目标，无生态环境影响。

7、环境风险

7.1风险源调查

企业涉及的危险物质主要为各类化学试剂和危险废物，危险废物贮存在危废暂存间，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录B重点关注的危险物质及临界量”中，本项目风险物质汇总于下表所示。

表 4-33 本项目风险物质汇总表

环境风险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
无水乙醇	64-17-5	0.01975	500 ^①	0.0000395
乙酸乙酯	141-78-6	0.0225	10	0.00225
石油醚	8032-32-4	0.0225	10	0.00225
甲苯	108-88-3	0.0218	10	0.00218
乙烯	74-85-1	0.0244	10	0.00244
苯	91-20-3	0.001	5	0.0002
氯化铝	7446-70-0	0.001	5	0.0002
环己烷	110-82-7	0.0195	10	0.00195
氢气	1333-74-0	0.003596	10 ^②	0.0003596
危险废物	/	1.43	50 ^③	0.0286
合计				0.0404691

注：①乙醇临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 乙醇临界量 500t。②氢气参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 氢气临界量 10t。③危险废物临界量选用《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南》表 A.1 突发环境事件风险物质及临界量中“其他危险废物”临界量 50t。

根据上表可知，本项目环境风险物质数量与临界量比值（Q）约为 0.0404691<1，环境风险物质存储量未超过临界量，风险潜势为 I，不涉及重大危险源，故无需设置环境风险专项评价，仅对环境风险做定性分析。

7.2 环境风险识别

本项目环境风险类型主要为风险物质在贮存和使用过程中泄漏和火灾所造成的环境污染影响。本项目在日常生产过程中，风险物质可能因贮存或设备使用操作不当导致泄漏或遇明火造成火灾，会对周边环境造成污染影响。本项目所贮存及使用的风险物质少，且厂内各区域均采取硬化地面，同时配备相应的个人安全防护装备器材和消防器材，所产生的环境影响可控制在项目内，不会对周边环境造成明显危害或污染影响。

7.3 环境风险分析

泄漏事故的污染程度，取决于泄漏点的位置和泄漏的情况。

本项目化学品在发生泄漏时，如果能及时采取收集措施（如托盘等），对泄漏的物料进行有效收集则可避免对土壤、地下水造成不利影响；如果泄漏后不能有效收集或在厂区内运输过程中发生泄漏或事故处置过程中事故废水不能有效收集，泄漏物扩散至厂区绿化带或雨水管道，则会对土壤、地下水、地表水造成不利影响。

泄漏事故发生后，泄漏的化学品蒸发/挥发进入大气，将会对大气环境造成一定不利影响。本项目的风险物质乙醇等属于易燃物质，在泄漏遇明火的情况下易发生火灾事故，进而会引发伴生/次生 CO 等物质，造成大气污染。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

① 泄漏防范措施

本项目使用的化学品存放在包装完好的包装桶内，化学品原料仓库、危废暂存间

地面铺设防渗漏类材料，可以有效防止少量液体泄漏造成的土壤和地下水污染。一旦发生化学品在使用过程中大量泄漏溢出托盘的情况，立即使用黄沙、吸附棉等其他吸附材料进行吸附，防止进一步扩散，收集的废液或吸附物作为危险废物，委托有危废处置资质的单位处置。

②火灾防范措施

本项目科学配备灭火器材、灭火砂桶等消防设备；严禁动用明火、各种电热器和能引起电火花的电气设备，定期检查完好性；消防器材不得移作它用，周围禁止堆放杂物。如发现火情，现场工作人员立即采取措施处理，防止火势蔓延并迅速报告，马上确定火灾发生的位置，判断出火灾发生的原因，如易燃液体、易燃物品、自燃物品等。一旦发生火灾事故，应先按照相关要求尽快切断泄漏源、切断火源，及时将储存区域未发生燃烧的物质转移至安全区域，减少过火面积，借助消防设施开展灭火工作。当火势较小时，可及时使用干粉、二氧化碳灭火器灭火。消防废水通过移动式挡板形成围堰进行收集，随后作危险废物处置，火灾结束后，通过监测结果决定去向，达到污水排放标准的纳入污水管道；略超污水排放标准的报水务局和生态环境局，征得同意后纳入污水管道；否则，作为危废委托有资质的单位处理。

③事故废水风险防范措施

事故发生时，除造成大气污染外，事故废水处置不当也会造成水环境的污染。本项目可能产生的水环境风险主要为以下情况：发生化学品泄漏事故时的地表冲洗水、初期雨水、消防废水等进入雨水管网直接排入地表水体，造成周边地表水环境污染。

参照《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》中附录 D.2.2 事故状态下水体污染的预防与控制技术要求，进行事故废水量计算，计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量，mm；

n —年平均降雨日数。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{\text{事故池}} = V_{\text{总}} - V_{\text{现有}}$$

$V_{\text{现有}}$ —用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

本项目无现有储存设施，即 $V_{\text{现有}}=0$ 。

$V_1=1.3m^3$ ，根据前文分析，本项目液态环境风险物质（液态风险原辅料和液态危废）最大存在量约为 $1.3m^3$ 。

$V_2=54m^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)及项目厂房使用特点，发生火灾时，消防用水流量取 $15L/s$ 、消防时间取 $1h$ ，则消防总水量为 $54m^3$ ，即 $V_2=54m^3$ 。

$V_3=150.6$ ，企业拟在实验区大门设置移动式挡板，并结合周边墙体形成围堰，挡板高度为 $0.3m$ ，并配备沙袋用于围堵。企业实验区建筑面积为 $502m^2$ ，经核算，理论可围堵水量为 $150.6m^3$ 。

$V_4=0m^3$ ，本项目涉及生产废水产生，但在发生事故时，现场会停止运行，因此事故时仍必须进入事故废水收集系统的生产废水量 V_4 为 0 。

$V_5=17.3m^3$ 。按上海 2022 年年平均降雨量 $1388.2mm$ ，年降雨天数 140 天，项目必须进入事故收集系统的雨水汇水面积按建筑占地面积 $1745.2m^2$ 计算，故发生事故时可能进入事故废水收集系统的雨水量为 $17.3m^3$ (V_5)。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 1.3m^3 + 54m^3 - 150.6m^3 + 0m^3 + 17.3m^3 = -78m^3。$$

经计算可知，项目拟设置挡板并结合周边墙体形成围堰截流废水，废水截流量能满足事故废水储存需要，故无需设置事故应急池。

在设定事故状态下，实验区可容纳发生泄漏、火灾事故产生的事故废水，故通过上述措施可将事故废水控制在室内；在事故处理完毕后，企业应将截留在实验室内事故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回收处置。

7.5应急预案

本项目在运行过程中，企业应针对贮存化学品和危险废物特性，按照有关规定编制完善、可操作性强的突发环境事件应急预案，配备必要的应急救援器材、设备，加强应急演练，提高应急处置能力。因此必须在强化安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案，应急预案应按照《突发事件应急预案管理办法》（国发

办[2013]101号)、《企业事业单位突发环境事件备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)和《上海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)》进行编制,并向闵行区生态环境局备案。

综上所述,在采取了妥善的风险减缓措施条件下,项目事故影响范围可局限在项目内,不会对周边地表水、地下水 and 环境空气产生明显环境影响,本项目环境风险影响可控,风险水平可接受。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

9、碳排放分析

9.1 碳排放核算

根据《建设项目环评及产业园区规划环评引用的温室气体排放核算方法》,温室气体排放核算方法按照国家及本市已发布的相关行业温室气体排放核算方法执行,其中,二氧化碳的排放核算方法按照上海市已发布的相关行业温室气体排放核算和报告方法执行。甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化碳和三氟化氮的排放核算方法按照国家已发布的相关行业温室气体排放核算方法与报告指南执行。

根据《上海市温室气体排放核算与报告指南(试行)》、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》,温室气体是指大气中吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分,包括水汽、二氧化碳、甲烷、氧化亚氮等。《京都议定书》中规定了六种主要温室气体,分别为二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)和六氟化硫(SF₆)。

本项目碳排放源项识别如下表所示。

表 4-34 本项目碳排放源项识别

排放类型	具体内容	企业情况
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	指企业用于动力或热力供应的化石燃料燃烧过程产生的 CO ₂ 排放,包括氧乙炔焊接或切割燃烧乙炔产生的 CO ₂ 排放量。	本项目不涉及。
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	指石灰石、白云石等碳酸盐在用作生产原料、助熔剂、脱硫剂或其他用途的使用过程中发生分解产生的 CO ₂ 排放。	本项目不涉及。
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	指报告主体通过厌氧工艺处理工业废水产生的 CH ₄ 排放	本项目不涉及。
CH ₄ 回收与销毁量	指报告主体通过回收利用或火炬焚毁等措施处理废水处理产生的甲烷气从而免于排放到大气中的 CH ₄ 量,其中回收利用包括企业回收自用以及回收作为产物外供给其他单位	本项目不涉及。
CO ₂ 回收利用	指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO ₂ 作为生产原料自用或作为产物外供给其他单位,从而免于排放到大气中的 CO ₂ 量。	本项目不涉及。
企业净购入电力和热力隐含的 CO ₂	该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业,但由报告主体的消费活动引起,依照约定	本项目年用电量约为 20 万千瓦时,全部外购。

排放	也计入报告主体名下。				
根据上表，本项目涉及的温室气体为二氧化碳（CO ₂ ）。					
本项目属于行业类别 M7320 工程和技术研究和试验发展，涉及的温室气体为二氧化碳（CO ₂ ），目前无行业温室气体排放核算和报告方法，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），本项目不涉及直接排放温室气体，故本项目间接排放的温室气体核算具体如下：					
电力排放是指排放主体因使用外购的电力所导致的温室气体排放，该部分排放源于电力的生产。电力排放中，活动水平数据指电力的消耗量。具体排放量计算如下：					
排放量 = ∑（活动水平数据 _k × 排放因子 _k ）					
式中：					
k——电力和热力等；					
活动水平数据——万千瓦时（10 ⁴ kWh）或百万千焦（GJ）；					
排放因子——吨二氧化碳/万千瓦时（tCO ₂ /10 ⁴ kWh）或吨二氧化碳/百万千焦（tCO ₂ /GJ）。					
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），电力排放因子的缺省值由 7.88tCO ₂ /10 ⁴ kWh 调整为 4.2tCO ₂ /10 ⁴ kWh。					
企业年消耗电力为 20 万千瓦时，年碳排放量为 84t。					
企业碳排放核算情况见下表：					
表 4-35 本项目碳排放核算表					
温室气体	排放源	现有项目排放量（T/A）及排放强度	本项目排放量（T/A）及排放强度	“以新带老”削减量（T/A）	全厂排放（T/A）及排放强度
二氧化碳	间接排放（外购电力）	/	84	/	84
甲烷	/	/	/	/	/
氧化亚氮	/	/	/	/	/
氢氟碳化物	/	/	/	/	/
全氟化碳	/	/	/	/	/
六氟化硫	/	/	/	/	/
三氟化氮	/	/	/	/	/

9.2 碳排放水平评价

本项目为新建项目，由于目前 M7320 工程和技术研究和试验发展，暂无行业碳排放水平，且同行业同类先进企业碳排放绩效均无公布数据，故本报告暂不评价项目碳排放水平。

9.3 碳达峰影响评价

因目前暂无相关碳达峰数据，暂不评价。

9.4 拟采取的碳减排措施

本项目降碳措施主要包括：

（1）优化厂房平面布置

本项目实验区分区合理，将各实验室、危废暂存间等区域按用途集中布置，利于管理，便于空调、废气处理系统等公辅设备和环保设备布线，避免了电力长距离运输导致的能源损失；各实验室根据实验流程布置，动线流畅，避免工作人员折返往复，有利于提高实验效率，间接降低了实验过程中的能源消耗。

（2）本项目使用电力，为清洁能源。

（3）高效节能设备

本项目用能设备主要包括实验设备、公辅设备、环保设备、灯具等。为降低用电量，本项目使用的实验设备、风机等设备能效水平不低于国家规定限值。此外，本项目的空调系统等配有自动化控制系统，均变频运行，在满足生产需求的同时，节约能源。

（4）本项目将制定能源管理制度，尽可能减少电力能源浪费。

本项目通过采取上述节能措施，可有效降低电力使用量，从而减少了碳排放量。

9.5 碳排放管理

本项目为新建项目，项目建成后碳排放管理可参考《上海市碳排放管理试行办法》（沪府令 10 号）进行管理或开展监测，进行企业碳排放管理台账记录，记录内容包括碳排放监测范围、监测方式、频次、责任人员等内容。其中，企业碳排放监测范围为厂界内所有碳排放活动。由于目前国家和上海市尚未出台碳排放相关监测要求技术规范，企业碳排放监测方式和频次暂由企业自行合理选择，待相关监测要求文件发布后根据要求执行。

9.6 碳排放评价结论

本项目的建设符合国家及上海市碳排放政策。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。企业将设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理体系，可以保证碳排放管理质量。

综上所述，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	乙烯	废气经通风橱、集气罩、手套箱收集后排入设置在厂房楼顶的活性炭吸附装置（TA001）进行处理，处理后通过 40m 高的 DA001 排气筒排放，处理风量为 26000m³/h。	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1、附录 A
		甲苯		
		苯系物		
		四氢呋喃		
		环己烷		
		非甲烷总烃		
	DA002	乙烯	废气经集气罩收集后排入设置在厂房楼顶的活性炭吸附装置（TA002）进行处理，处理后通过 38m 高的 DA002 排气筒排放，处理风量 1500m³/h。	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1、附录 A
		甲苯		
		苯系物		
		非甲烷总烃		
	DA003	乙酸乙酯	废气经通风橱收集后排入设置在厂房楼顶的活性炭吸附装置（TA003）进行处理，处理后通过 40m 高的 DA003 排气筒排放，处理风量 27000m³/h。	《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 1、表 2
		臭气浓度		《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
		乙酸酯类		
		非甲烷总烃		
	厂界	非甲烷总烃	运行时关闭门窗，涉及废气排放的操作流程在通风橱、集气罩、手套箱内进行。	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 3
		甲苯		
		苯系物		
		乙酸乙酯		《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)
臭气浓度				

				表 3、表 4
	厂区	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 附录 A 特别排放限值
地表水环境	DW001	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP、 TN、LAS、甲 苯、石油类	实验废水经均质池预处理后 通过 DW001 实验废水排放 口纳入市政污水管网	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018) 表 2 三级标准
	厂区污水 总排口	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP、 TN	生活污水经厂区污水总排口 纳入市政污水管网	
声环境	四周厂界 外 1m	昼间 Leq (A)	选购低噪声设备；设备设隔 振基础或铺垫减振垫；风机 安装消音器；在设备运行过 程中注意运行设施的维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类区标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般废包装材料为一般固废，暂存于一般固体废物暂存区，委托合法合规的单位外运处置； 实验废物、实验废液、废样品、废滤膜、前道清洗废液、废二甲基硅油、废实验耗材、废化学品包装、废活性炭为危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位外运处置； 生活垃圾委托环卫部门定期清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目所租赁的厂房位于 6 层，相关化学品等均存放于 6 层，地面已铺设抗渗混凝土（强度等级不小于 C25、抗渗等级不小于 P6、厚度不小于 100mm），不与地面直接接触。本项目设置一个均质池，位于 6 层室内，塑料材质，具有防渗防漏特性；项目各可能产生泄漏的环节均采取了相应的防渗措施，本项目在			

	运行过程中可有效防止对土壤和地下水的污染影响。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	(1) 泄漏防范措施 本项目使用的化学品存放在包装完好的包装桶内，化学品区、危废暂存间选择防渗漏类，可以有效防止少量液体泄漏造成的土壤和地下水污染。一旦发生化学品在使用过程中大量泄漏溢出托盘的情况，立即使用黄沙、吸附棉等其他吸附材料进行吸附，防止进一步扩散，收集的废液或吸附物作为危险废物，委托有危废处置资质的单位处置。 (2) 火灾防范措施 a.当发生火灾事故时，应对周边未燃烧的化学品或危废迅速转移或隔离，切断火势蔓延途径；火势较小可利用实验室内灭火器和消防栓直接灭火，火势较大应，及时通知应急小组成员。 b.企业拟划定围堵线，高度为0.3m，并配备沙袋用于围堵，项目实验区域面积502m²，经核算可围堵水量为150.6m³。项目室内消火栓的设计流量为15L/s、火灾时间按60min计算，1次消防废水产生量为54m³，故产生的消防事故废水可截留在厂区内，设计合理。本项目同时设置干粉/CO₂灭火器用于化学试剂火灾，产生的灭火废物作为危险废物处置。在事故处理完毕后，企业应将截留在实验室区域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。 (3) 企业应编制应急预案并向闵行区生态环境局备案。
环境管理要求	1、环境管理 1.1 环境管理机构与职能 亚培烯科技（上海）有限公司的法定代表人是企业环保工作的第一责任人；分管负责人是企业环保工作的具体责任人；实验区的领导将作为公司的环保负责人，负责各部门的环保工作及规定的具体实施。 为加强企业环境管理，本项目企业将配备 1 名专职环保管理人员，由总经理直接领导。 环境管理部门主要职能是负责全公司的环境、安全监督管理工作，确保环保设施的正常运行，制定各环保设施的操作规程，固废的安全分类管理和处置，协调处置并且记录发生的环境污染事件，同时在各生产单元指导环保负责人员具体工作。 1.2 环境管理的工作内容 (1) 项目需根据相关要求开展环境监理工作，重点关注内容包括:①建设项

	目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；②主要环保设施与主体工程建设的同步性；③环境风险防范与事故应急措施的落实。 （2）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，增强公司职工的环境保护意识。 （3）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。 （4）建立环境管理制度，可包括机构各项工作任务、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。 （5）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。 （6）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。 （7）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。 （8）排气筒按规定设置取样监测采样平台和采样口，新建项目应在污染物处理设施的进、出口均设置采样孔和采样平台；若排气筒采用多筒集合式排放，应在合并排气筒前的各分管上设置采样孔。采样孔优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍（当量）直径和距上述部件上游方向不小于3倍（当量）直径处。对于矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$，式中A、B为边长。监测断面的气流速度最好在5m/s以上；采样平台应在监测孔的正下方1.2~1.3m处，平台可操作面积不小于2m²。采样平台宽度（平台外侧至烟囱/烟道的距离）与长度应保证标准分析方法采样枪正常方便操作。平台的宽度不小于烟道直径或当量直径的1/3，最小宽度不低于1.2m。若监测断面有多个监测孔，应适当延长平台的长度，每增加一个监测孔，至少要延长1m的长度。 （9）企业内部需定期对环保净化设备进行保养和维护，确保环保设施能够正常运行，使污染物能够稳定达标排放。 （10）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。 （11）建立环境管理台账和规程，项目应对废气、实验室废水、固体废物管理建立相应各环境管理台账和规程，具体可参照下表：
--	--

环境管理要求

表 5-1 废气治理设施运行记录台账示意图表

废气处理设施名称							
记录时间	开停机时间	运行风量	上一次维护/清理/活性炭更换时间			记录人	备注

表 5-2 废水治理设施运行记录台账示意图表

防治设施名称	编码	防治设施型号	主要防治设施规格参数			运行状态			排放时间(h)	耗电量(kWh)	记录日期	记录人	审核人	上次检修日期	备注
			参数名称	设计值	参数单位	开始时间	结束时间	是否正常							

表 5-3 废气监测记录台账示意图表

废气污染物					
记录时间	运行风量	排口浓度	排口速率	记录人	备注

表 5-4 废水监测记录台账示意图表

废水处理设施名称					
记录时间	开停机时间	流量	水质监测情况	记录人	备注

表 5-5 噪声监测记录台账示意图表

噪声污染				
记录时间	边界	噪声值	记录人	备注

表 5-6 危险废物产生环节记录表

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

注：产生批次编码：可采用“产生”首字母加年月日再加编号的方式设计，例如“HWCS20211031001”。

表 5-7 危险废物入库环节记录表

序号	入库批次编码	入库时间	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	入库量	计量单位	贮存设施编码	运送部门经办人	贮存部门经办人	产生批次编码	
						行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称									
注：产生批次编码：可采用“入库”首字母加年月日再加编号的方式设计，例如“HWRK20211031001”。																
表 5-8 危险废物出库环节记录表																
序号	出库批次编码	出库时间	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	出库量	计量单位	贮存设施编码	出库部门经办人	运送部门经办人	入库批次编码	去向
						行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称									
注：产生批次编码：可采用“出库”首字母加年月日再加编号的方式设计，例如“HWCK20211031001”。																
表 5-9 一般工业固体废物产生清单（ 年度）																
负责人签字： 填表人签字： 填表日期：																
序号	代码	名称	类别	产生环节	物理性状	主要成分	污染特性	产废系数/年产生量								
表 5-10 一般工业固体废物流向汇总表（ 年 月）																
负责人签字： 填表人签字： 填表日期：																
代码	名称	类别	产生量	贮存量	累计贮存量	自行利用方式	自行利用数量	委托利用方式	委托利用数量	自行处置方式	自行处置数量	委托处置方式	委托处置数量			
表 5-11 一般工业固体废物出厂环节记录表																
记录表签字： 负责人签字： 填表日期：																
代码	名称	出厂时间	出厂数量（单位）	出厂环节经办人	运输单位	运输信息	运输方式	接收单位	流向类型							

表 5-12 一般工业固体废物产生环节记录表

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

表 5-13 一般工业固体废物贮存环节记录表

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

表 5-14 主要化学品管理台账

仓库名称							
名称	进货量	入库时间	使用量	出库时间	储存量	记录人	备注

表 5-15 VOCs 物料管理台账

仓库名称							
名称	进货量	入库时间	使用量	出库时间	储存量	记录人	备注

其他环境管理要求

1、环保责任主体和边界

本项目环保责任主体为亚培烯科技（上海）有限公司；

本项目环保考核边界为：

（1）废气考核点：亚培烯科技（上海）有限公司 DA001、DA002、DA003 排气筒、租赁区域边界监控点及厂区内监控点

（2）噪声考核点：亚培烯科技（上海）有限公司租赁建筑边界外 1m

（3）废水考核点：亚培烯科技（上海）有限公司 DW001 实验废水排放口

2、环境监测计划

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

根据前文分析，汇总出本项目环境监测计划，如下表所示。

表 5-16 项目环境监测计划表

类别	考核监测点	监测 点数	监测项目	监测 频率	执行标准
废气	DA001 排气筒	1	非甲烷总烃、乙烯、甲苯、苯系物、四氢呋喃、环己烷	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A
	DA002 排气筒	1	乙烯、甲苯、苯系物、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A
	DA003 废气排气筒	1	非甲烷总烃、乙酸酯类	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1
			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）表 1、表 2
	租赁区域边界外 1m	3	非甲烷总烃、甲苯、苯系物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3
			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）表 3、表 4
	厂区内	1	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）附录 A 特别排放限值
废水	实验废水排放口 DW001	1	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、LAS、甲苯、石油类	1 次/年	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准
噪声	建筑边界外 1m 处	4	等效连续 A 声级，Leq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准

3、排污许可

本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《排污许可证管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目无需申请排污许

可。

表 5-17 排污许可管理类别判定表

判定依据	行业类别		排污许可类别			本项目判定结果
			重点管理	简化管理	登记管理	
《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》	五十、其他行业—108 除 1-107 外的其他行业	涉及通用工序重点管理的，存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的	五十、其他行业—108 除 1-107 外的其他行业	本项目不属于重点排污单位，不涉及锅炉、炉窑、表面处理，不涉及处理能力 500t/d 以上的废水处理设施，故本项目不在排污许可管理范围内。

4、项目环保投资估算

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 100 万元，约占总投资额的 5%。

表 5-18 环保投资估算表

污染源	污染物名称	环保设施名称	环保投资（万元）
废气	实验废气	集气罩、通风橱、风机、活性炭装置、排气筒等	50
废水	实验废水	均质池、纳管	1
噪声	各类设备噪声	减振、进出口消音器、隔声等	3
固废	一般固废	处理费、一般固废暂存区	1
	危险废物	处理费、危废暂存设施	3
	生活垃圾	垃圾桶、环卫部门清运费	2
合计			60

5、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）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》（沪环环评[2017]425 号），建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部 2018 年第 9 号公告）、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。本项目验收具体时间节点汇总于下表所示。

表 5-19 环保竣工验收流程和要求汇总表

序号	具体内容	责任主体
1	编制《环保措施落实情况报告》，并在“上海市企事业单位环境信息公开平台（ https://e2.sthj.sh.gov.cn:8081/ ）”公示信息。	建设单位
2	项目在调试期间，应按照《建设项目竣工环境保护验收指南 污染影响类》以及其他国家和本市相关规定要求，开展验收监测，编制《验收监测报告》。	建设单位
3	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》及《非重大变动环境影响分析说明》（若有）的结论，提出验收意见，并编制《验收报告》（含原始验收检测报告）。在“上海市企事业单位环境信息公开平台（ https://e2.sthj.sh.gov.cn:8081/ ）”公示信息，公示期 20 个工作日。	建设单位
4	登录“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台	建设单位

	(http://114.251.10.205/)”，填报相关验收情况；在《验收报告》公示期满后的5个工作日内登录填报。	
5	验收过程中相关验收资料归档。	建设单位
为便于跟踪本项目营运期污染治理效果，本报告将建议的项目污染治理环保验收项目列于下表。		

表 5-20 环保竣工验收一览表						
其他环境管理要求	类别	名称	治理措施	验收标准	验收内容	建设时间
	废气	有组织	有机废气、臭气经集气罩、通风橱、手套箱收集后排入设置在厂房楼顶的活性炭吸附装置，经活性炭吸附装置处理后通过 DA001（40m）、DA002（38m）、DA003（40m）排气筒排放，处理风量分别为 26000m³/h、1500m³/h、27000m³/h。	非甲烷总烃、甲苯、苯系物、四氢呋喃、环己烷、乙烯、乙酸酯类：《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A 乙酸乙酯、臭气浓度：《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2	①集气罩、通风橱、手套箱、活性炭吸附装置及配套排气筒（DA001、DA002、DA003）； ②排气筒各污染物排放速率及排放浓度； ③排气筒采样口、采样平台、环保标识； ④废气处理设施运行台账；	与工程同步
		厂界	运行时关闭门窗，涉及废气排放的操作流程在通风橱、集气罩、手套箱内进行。	非甲烷总烃、甲苯、苯系物：《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 乙酸乙酯、臭气浓度：《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4	厂界处各污染物浓度	
		厂区内		非甲烷总烃：《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值	厂区内非甲烷总烃浓度	
	废水	实验废水	实验室废水进入实验室内均质池，处理后通过 DW001 实验废水排放口纳入市政污水管网。	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准	①均质池、DW001 实验室废水排放口各污染物排放浓度； ②排水许可证；	
		生活污水	生活污水经厂区污水总排口纳入市政污水管网。	/	/	
	固体废物	危险废物	暂存入项目危废暂存间内，委托有危废资质的单位外运处置。	签订危废处置协议，暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及 2013 年修改单（2023 年 7 月 1 日前）和《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》（2023	①危废协议，危废管理（转移）计划备案表； ②危废暂存间； ③管理台账；	

			年 7 月 1 日起) 相关要求。	④环保标识;		
	一般固废	暂存入一般固废暂存区一般固废暂存箱内, 委托合法合规的单位外运处置。	签订一般固废处置协议, 一般固废暂存箱采取防渗漏、防雨淋和防扬尘措施, 各类固废分类收集, 张贴环保图形标志, 建立固废管理台账。	①一般固废处置协议; ②一般固废区一般固废暂存箱; ③管理台账; ④环保标识;		
	噪声	四周厂界噪声	①本项目实验室内各设备均为小型设备, 噪声强度低, 且日常实验过程门窗均关闭; ②选用低噪声排气系统风机, 风管与设备采用软连接、风机出口安装消声器, 安装在厂房楼顶平台, 采取基础减振。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类区标准		四周厂界; 等效连续 A 声级, Leq;
	环境风险	环境风险	实验室采用防渗地面, 化学品存放在试剂柜内, 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)。应根据要求编制环境风险应急预案并报生态环境局备案。	/		应急预案及备案

六、结论

综上所述，本项目建设符合产业政策，与规划及规划环评相符，符合“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目采用的污染防治措施可行，污染物可实现达标排放，环境风险可防控。因此，从环境保护角度分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防控措施的前提下，本项目建设可行。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	乙烯	/	/	/	3.32E-03	/	3.32E-03	+3.32E-03
	甲苯	/	/	/	2.97E-03	/	2.97E-03	+2.97E-03
	苯系物	/	/	/	2.97E-03	/	2.97E-03	+2.97E-03
	环己烷	/	/	/	2.89E-02	/	2.89E-02	+2.89E-02
	四氢呋喃	/	/	/	1.65E-02	/	1.65E-02	+1.65E-02
	乙酸乙酯	/	/	/	5.63E-03	/	5.63E-03	+5.63E-03
	乙酸酯类	/	/	/	5.63E-03	/	5.63E-03	+5.63E-03
	非甲烷总烃	/	/	/	9.39E-02	/	9.39E-02	+9.39E-02
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水	废水量	/	/	/	729.64	/	729.64	+729.64
	COD _{Cr}	/	/	/	0.2879	/	0.2879	+0.2879
	BOD ₅	/	/	/	0.1779	/	0.1779	+0.1779
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0216	/	0.0216	+0.0216
	SS	/	/	/	0.1421	/	0.1421	+0.1421

	TP	/	/	/	0.0054	/	0.0054	+0.0054
	TN	/	/	/	0.0283	/	0.0283	+0.0283
	LAS	/	/	/	0.0003	/	0.0003	+0.0003
	甲苯	/	/	/	4.51E-06	/	4.51E-06	+4.51E-06
	石油类	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
一般固废	废一般包装	/	/	/	0.8	/	0.8	+0.8
危险废物	实验废物	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	实验废液	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015
	废样品	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废滤膜	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
	前道清洗废液	/	/	/	2	/	2	+2
	废二甲基硅油	/	/	/	0.19	/	0.19	+0.19
	废实验耗材	/	/	/	0.25	/	0.25	+0.25
	废化学品包装	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废活性炭	/	/	/	2.85	/	2.85	+2.85
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	7.5	/	7.5	+7.5

$$\textcircled{6}=\textcircled{1}+\textcircled{3}+\textcircled{4}-\textcircled{5}; \quad \textcircled{7}=\textcircled{6}-\textcircled{1}$$

编制单位和编制人员情况表

项目编号	li4g90		
建设项目名称	亚培烯科技（上海）有限公司实验室项目		
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）	亚培烯科技（上海）有限公司		
统一社会信用代码	91310120MA7B34CL57		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	上海良隅环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91310112MA1GDBU99J		
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
杨健荣	2017035310350000003511310363	BH006763	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曹雷健	审核、审定	BH012999	
鲁雪	全文编制	BH033892	

附图和附件

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区域位置图
- 附图 3 生态保护红线图
- 附图 4 环境空气质量功能区划图
- 附图 5 水环境质量功能区划图
- 附图 6 声环境质量功能区划图
- 附图 7 项目与黄浦江上游饮用水水源保护区位置关系
- 附图 8 项目与上海漕河泾开发区浦江高科技园区产业控制带位置图
- 附图 9 项目区域位置及周边环境图
- 附图 10 项目平面布置图
- 附图 11 项目基地及周边照片

附件

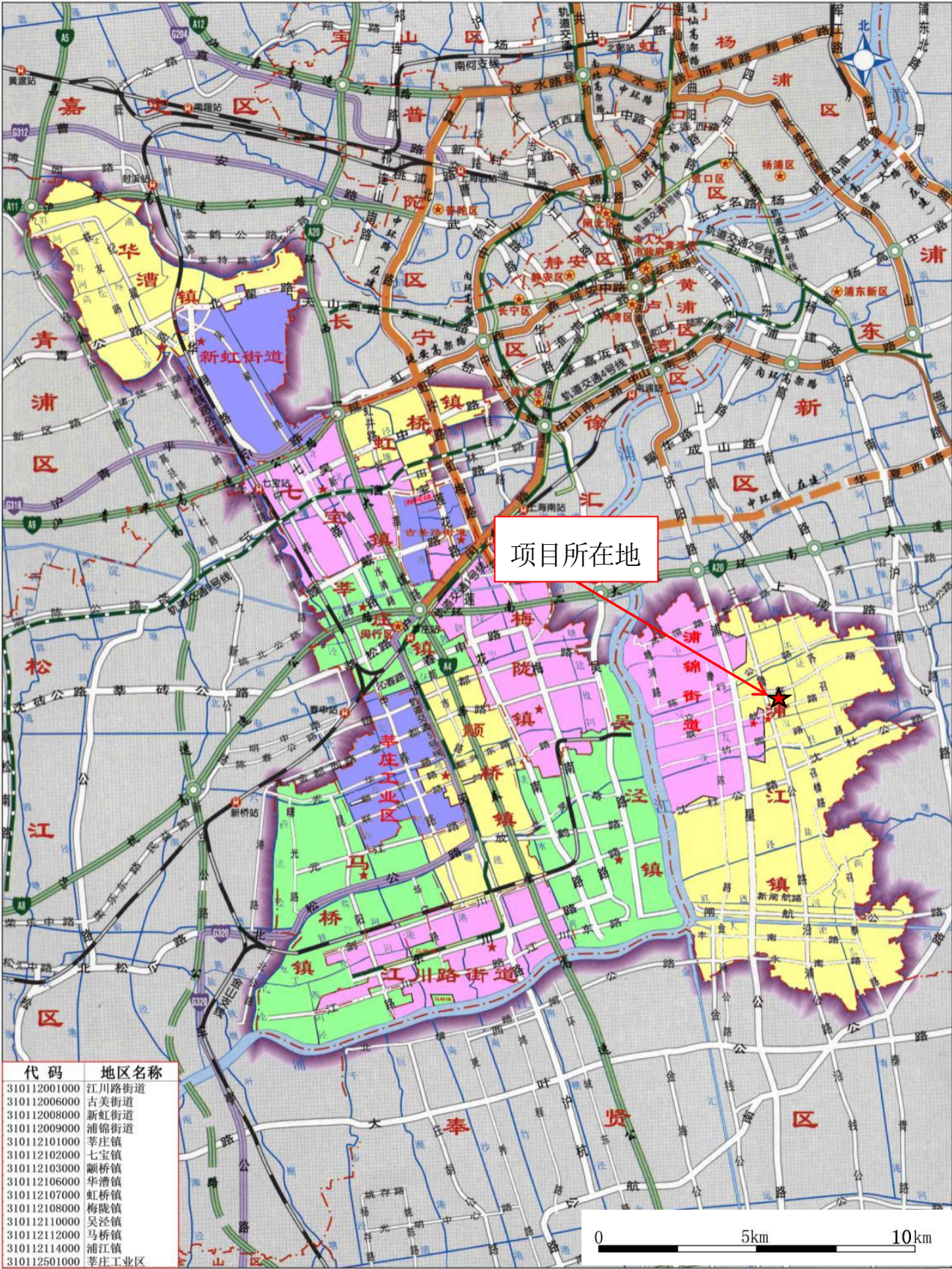
- 附件 1 营业执照
- 附件 2 委托租赁授权书及房屋租赁合同
- 附件 3 房屋产权证
- 附件 4 排水接管证明



附图1 项目地理位置示意图

闵行区

2017年



附图 2 项目区域位置图



闵行区生态保护红线分布图



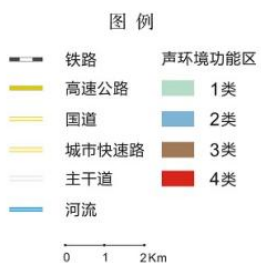
闵行区

附图3 生态保护红线图



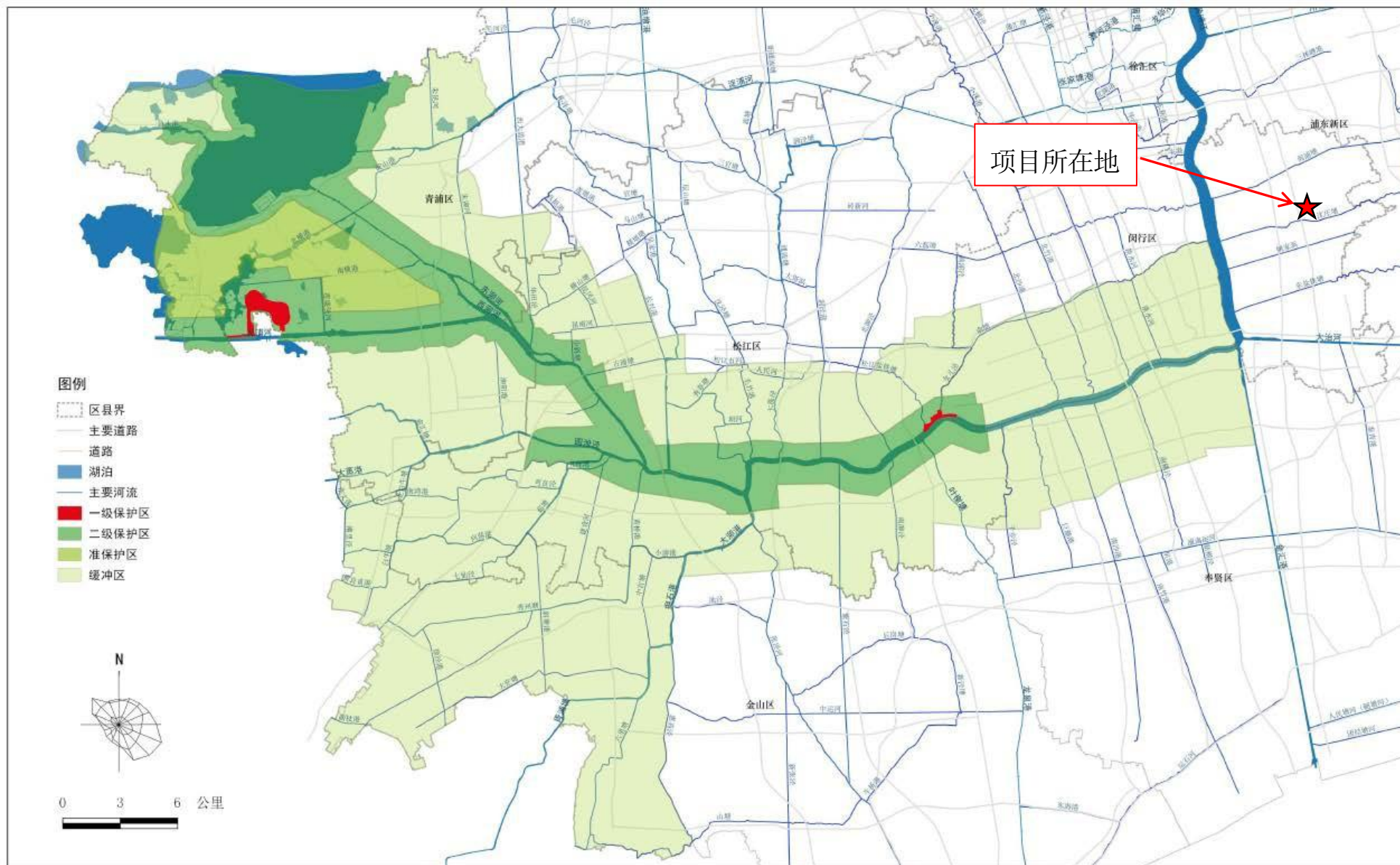
附图 5 水环境质量功能区划

闵行区声环境功能区划示意图

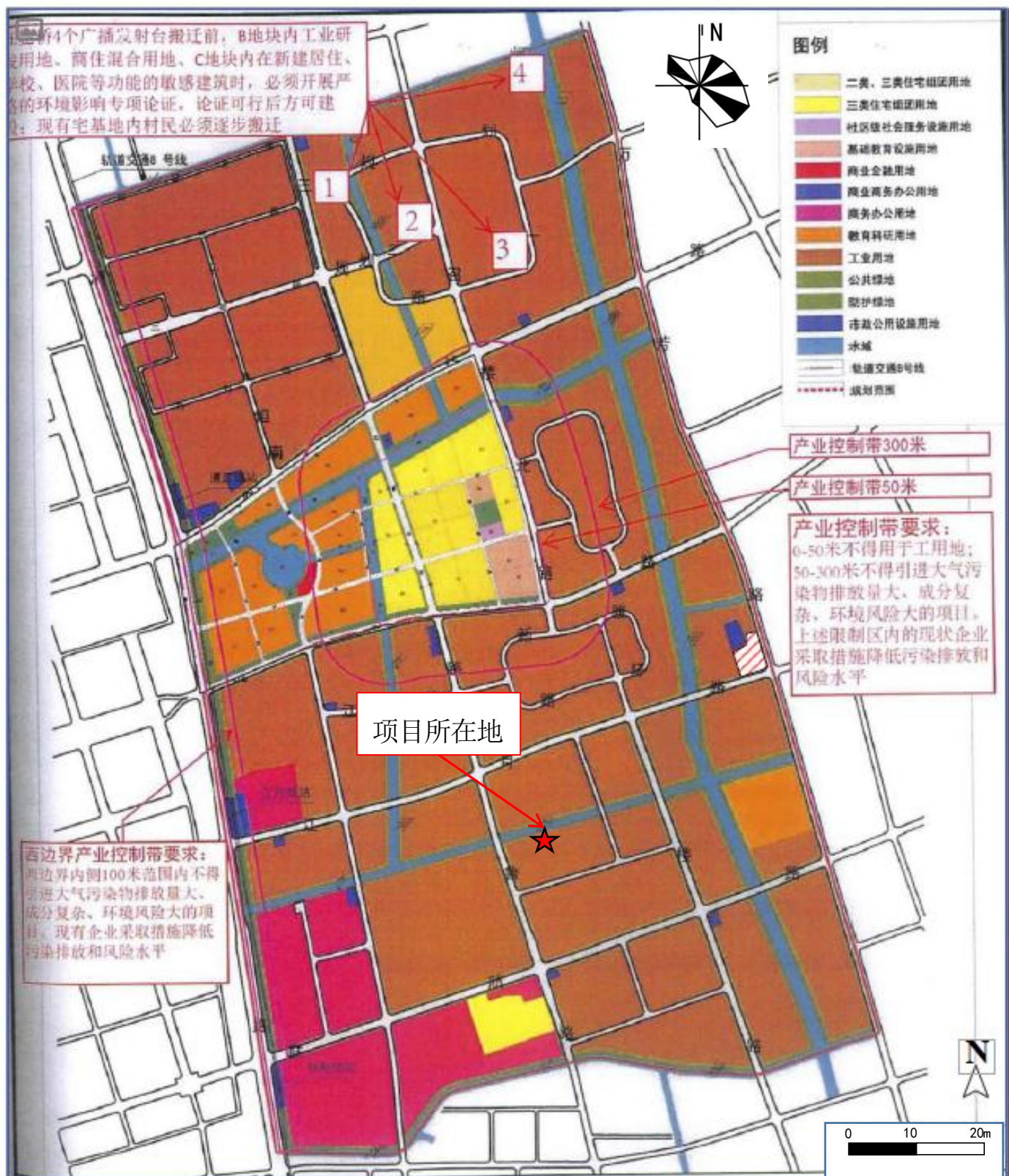


附图 6 声环境质量功能区划

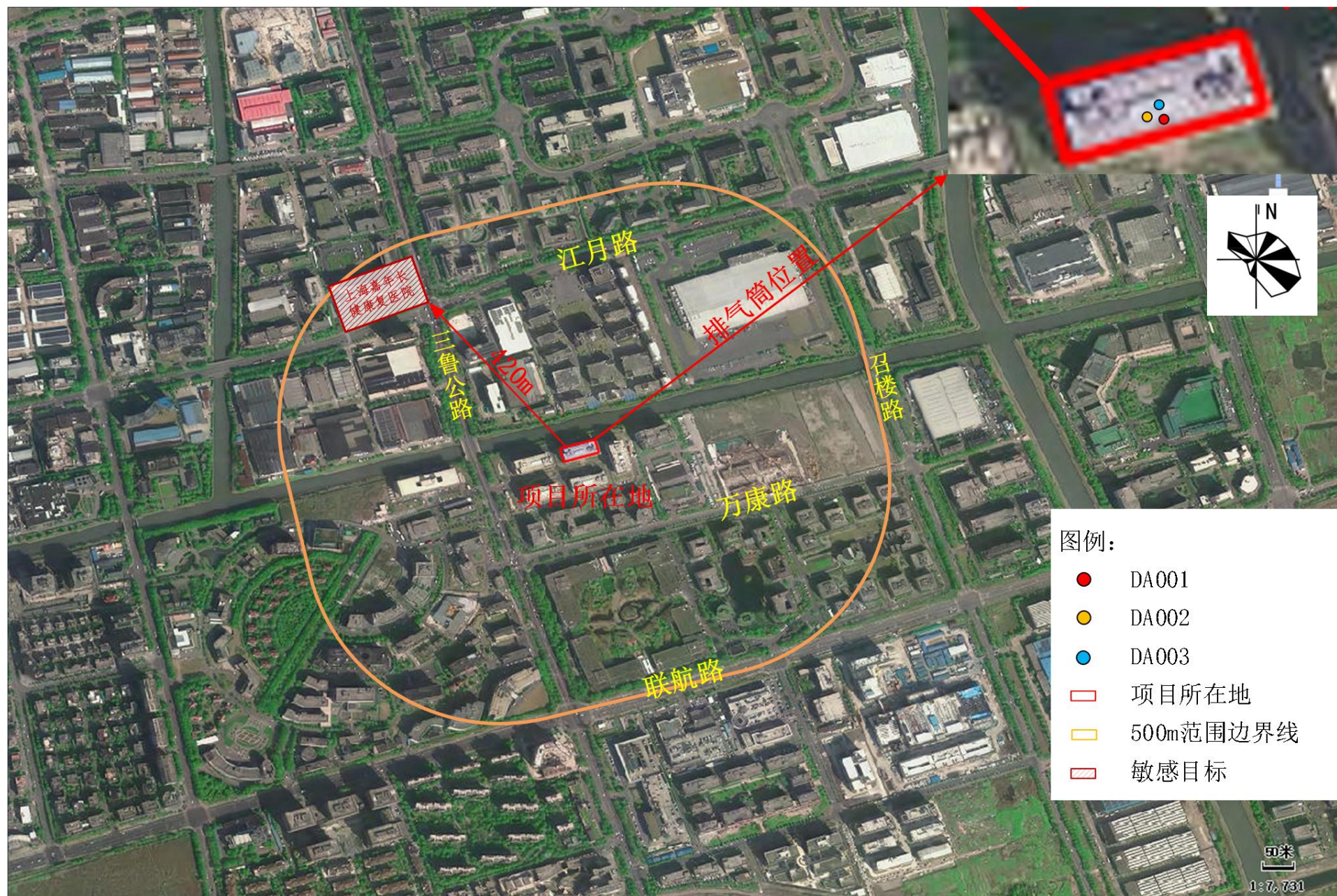
黄浦江上游饮用水水源保护区调整方案示意图



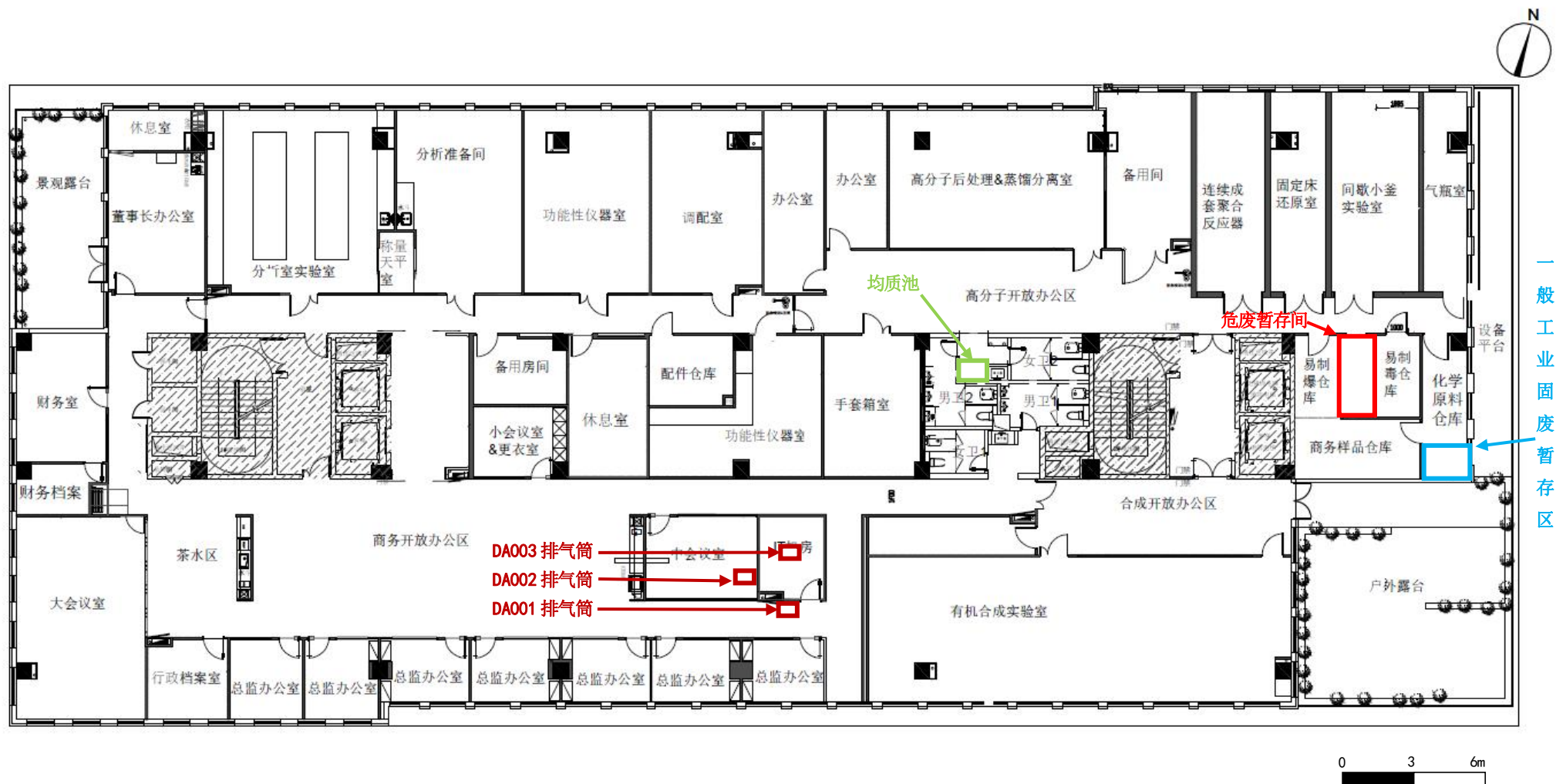
附图 7 项目与黄浦江上游饮用水水源保护区位置关系



附图 8 项目与上海漕河泾开发区浦江高科技园区产业控制带位置图



附图 9 项目区域位置及敏感目标分布图



附图 10 项目平面布局图



本项目



北侧 友谊河



南侧 上海环普云创国际科技园



西侧 三鲁公路



东侧 伟创·禾谷科技园

附图 11 项目基地及周边照片



营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码

91310120MA7B34CL57

证照编号: 12000000202208240115

名称 亚培烯科技(上海)有限公司

注册资本 人民币2000.0000万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2021年08月26日

法定代表人 DONGCHU WEI

营业期限 2021年08月26日至2041年08月25日

经营范围 一般项目: 新材料技术研发; 新型催化材料及助剂销售; 合成材料制造(不含危险化学品); 合成材料销售; 润滑油加工、制造(不含危险化学品); 润滑油销售; 专用化学产品制造(不含危险化学品); 专用化学产品销售(不含危险化学品); 石油制品制造(不含危险化学品); 石油制品销售(不含危险化学品); 化工产品生产(不含许可类化工产品); 化工产品销售(不含许可类化工产品); 工程塑料及合成树脂制造; 工程塑料及合成树脂销售; 生物基材料销售; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 货物进出口; 技术进出口。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

住所 上海市闵行区三鲁公路3398号4幢6层

登记机关



2022 年 08 月 24 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

授 权 书

兹授权上海茸昱科技发展有限公司就我司名下位于上海市闵行区浦江镇三鲁公路 3398 号【国茸·浦江科创园】的招商及经营管理，
期限：自 2021 年 3 月 1 日起至 2038 年 8 月 9 日止。

上海茸昱科技发展有限公司作为本项目的整体招商及经营管理方，在此期间对本项目拥有对外招商、租赁及经营管理等相关权力。

特此授权

上海国茸医疗器械有限公司
2021 年 3 月 1 日



合同编号【GRZS 2022 002】

国葺·浦江科创园

房屋租赁合同



出租方(甲方): 上海茸显科技发展有限公司

法定代表人: 丁业荣

证件名称: 营业执照

证件号码: 91310112MA1GDYU08F

经营地址: 上海市闵行区三鲁公路 3398 号

承租方(乙方): 亚培烯科技(上海)有限公司

法定代表人: 柳庆先

证件名称: 营业执照

证件号码: 91310120MA7B34CL57

经营地址: 上海市奉贤区沪杭公路 3259 号 7 幢

根据《中华人民共和国民法典》、《上海市房屋租赁条例》(以下简称:《条例》)的规定,甲、乙双方在平等、自愿、公平和诚实信用的基础上,经协商一致,就乙方承租甲方可依法出租的房屋事宜,订立本合同。

一、房屋情况:

1-1 甲方出租给乙方的房屋坐落在上海市闵行区浦江镇三鲁公路 3398 号 4 号楼 6 层整层(以下简称“该房屋”)。房地产证号为:沪(2021)闵字不动产权第 046809 号,建筑面积约:1745.2平方米。

1-2 甲方将该房屋的现有装修、设施状况按现状交付给乙方。

1-3 甲方作为该房屋所有权人的全权经营管理委托人与乙方建立租赁关系。

二、租赁用途

2-1 该租赁房屋用途为办公、研发。乙方应遵守国家和本市有关房屋使用和物业管理的规定。

2-2 乙方保证,依法依规使用该房屋,未经甲方书面同意以及按规定须经有关部门审批核准前,不得擅自改变上述约定的使用用途。

三、交付日期及租赁期限

3-1 甲、乙双方约定,房屋租赁期自 2022 年 7 月 1 日起至 2030 年 6 月 30 日止,房屋租赁期总计 8 年,其中甲方提供免租期为 6 月,即从 2022 年 7 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止,免租期内乙方无需缴纳租金,但乙方需正常支付物业管理费及使用过程中而产生的电费、水费、燃气费、网络及通讯等相关费用。房屋的实际交付以房屋交付确认书的签收时间为准(若乙方非因甲方原因或无正当理由未按本合同约定时间前来办理或者尚未办理完毕该房屋交付手续,自合同

起租日起视为甲方已按合同规定条件履行了交付义务)。

3-2 乙方对房屋的装修方案应征得甲方书面同意后方可实施。

3-3 租赁期满,甲方有权收回该房屋,乙方应如期返还。乙方需要继续承租该房屋,应在租赁期届满前 3 个月,向甲方书面提出续租申请(如需要继续承租该房屋的,在租赁期届满前 2 个月还未签订续租合同的,则甲方视为乙方不再续租),在同等条件下乙方享有优先租赁权。

四、租金及租赁保证金

4-1 乙方应在签署本合同后 7 天内向甲方支付首期租金 246837 元人民币(大写:贰拾肆万陆仟捌佰叁拾柒元整)及租赁保证金 164558 元人民币(大写:壹拾陆万肆仟伍佰伍拾捌元整),首期租金是指自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 3 月 31 日期间所应支付的租金。首期租金支付后,乙方应按照本合同附件的约定支付租金,先付后用。

4-2 甲方收取上述费用后,最迟应在收到乙方付款后的 7 天内就乙方支付的租金出具正式的合法等额发票,就乙方支付的租赁保证金出具正式的收款凭证。

4-3 租赁保证金视为乙方按本合同履行的保证,在履行本合同中,如果乙方有违约,甲方有权没收乙方的保证金,同时乙方还需继续承担相应的违约责任。

4-4 乙方支付的租赁保证金作为其对租金按时付费的保证,甲方应于双方租赁关系结束且乙方已迁出(包含乙方注册于该房屋的各类证照的地址迁出),并付清所有应付费用之后,七天内将租赁保证金全额无息返还给乙方。

4-5 租赁期间,若乙方未按时缴纳租金、水电费、燃气费、物业费等,甲方无义务从保证金中扣除。相应的滞纳金从付款期限届满的次日起算,另行支付。

五、物业费、物业水电押金及其他费用

5-1 租赁期限内,乙方应向甲方或甲方委托的物业管理公司支付物业管理费。物业管理费定为每平方米租赁面积每月人民币 6 元(大写:陆元整)。甲方保留在租赁期限内因水、电、人工成本等价格的调整而合理且适当调整物业管理费收费标准权利。

5-2 乙方应在签署本合同后 7 天内向甲方支付首期物业费 94239 元人民币(大写:玖万肆仟贰佰叁拾玖元整)及物业水电押金 10471 元人民币(大写:壹万零肆佰柒拾壹元整),首期物业管理费是指自 2022 年 7 月 1 日至 2023 年 3 月 31 日期间所应支付的物业管理费。首期物业管理费支付后,乙方应按照本合同附件的约定支付物业管理费,先付后用。

5-3 甲方收取上述费用后,最迟应在收到乙方付款后的 7 天内就乙方支付的物业管理费出具正式的合法等额发票,就乙方支付的物业水电押金出具正式的收款凭证。

5-4 乙方支付的物业水电押金作为其对物业管理费及水、电、燃气、通讯等公用事业费用按时付费的保证，甲方应于双方租赁关系结束且乙方已迁出（包含乙方注册于该房屋的各类证照的地址迁出），并付清所有应付费用之后，七天内将物业水电押金全额无息返还给乙方。

5-5 物业管理费包括法律规定的正常工作时间内的公共卫生间使用费用，垃圾清运费（不包括装修过程中的垃圾清运和餐饮业的泔脚垃圾清运等特殊费用），公共区域保安费、清洁费、绿化费，公共部位水电费，公用设备维修和保养费，以及物业管理人员的工资福利等。

5-6 租赁期限内，乙方应自行承担因使用该房屋而实际产生的水、电、燃气、通讯等公用事业费用。该费用以甲方公布的政府相关规定的收费标准为计算依据。乙方须在甲方书面结算通知单上约定的缴款时间内向甲方支付该笔费。在租赁期限内，甲方收费时，需向乙方出示付款通知单，以确认乙方须支付的公用事业费用金额。

5-7 租赁期限内，乙方应遵守甲方制定的相关物业的管理、使用与维修等方面的一切规章、制度。

六、费用支付方式

6-1 房屋租金及物业管理费每三个月支付一次，按照“先付后用”的原则，乙方须在当期租金及物业管理费到期前 25 个自然日支付下期三个月的租金及物业管理费，逾期支付超过三日，则每逾期一日，乙方按应付金额的 0.5% 向甲方支付滞纳金。如乙方逾期超过一个月未支付的，则乙方构成违约且甲方有权收回乙方租用的房屋。

6-2 水、电、燃气、通讯等公用事业费用，乙方须在甲方书面结算通知单上约定的缴款时间内向甲方支付该笔费。逾期支付相关费用超过三日，则每逾期一日，乙方按应付金额的 0.5% 向甲方支付滞纳金。如乙方逾期超过一个月未支付的，则乙方构成违约且甲方有权收回乙方租用的房屋。

6-3 上述费用，甲方为乙方开具有效发票，实行先付款后开票方式。

七、房屋使用要求和维修责任

7-1 如乙方需要对该房屋进行装修，应向甲方提交该房屋的内部装修图纸及详细说明，征得甲方书面同意，必要时报政府有关部门批准（乙方自行申请办理并承担相应费用）后，方可在不影响其他承租方经营的情况下进行施工。乙方应将政府相关部门的批准文件的复印件提交甲方备案。除非得到甲方和政府相关部门的书面同意，否则乙方不得随意变更已被批准的设计图纸和施工图纸。乙方不得以未取得政府相关部门的各类审批手续或证照为由拒付租金、物业管理费以及其他应付费用。

7-2 乙方以及其装修施工单位对房屋进行装修时，应遵守《物业管理规定》、《装修管理规定》等甲方的相关规定，装修结束后须通知甲方和政府相关部门（如需要）对该房屋装修进行验收，并提交装修竣工图纸一式二份。经验收合格后，乙方方可开始经营活动。

7-3 乙方在进行房屋装修或改造时，不得破坏该房屋的主体结构，并应做好必要的防护措施，承担因此发生的所有费用和全部安全责任。在此过程中造成任何一方损失和任何第三方人身或财产损失，乙方应赔偿受害方的实际损失。

7-4 甲方应对乙方装修及与之有关的申报、备案、验收手续予以必要的协助和提供合理化建议。

7-5 租赁期间，乙方应合理使用并爱护该房屋及其附属设施。若发生该房屋主体建筑及其附属设备设施（消防、电、水等供应设备）等自然损坏的，乙方报修后由甲方在合理期限内负责维修，甲方未履行维修义务的，乙方可以自行维修，维修费用由甲方承担；因乙方使用不当或者不合理使用，致使该房屋及其附属设备设施损坏或发生故障的，乙方应负责维修，乙方拒不维修的，甲方可代为维修，费用由乙方承担。

7-6 租赁期间，乙方若需要改变租用房间的用途，改变电源、水源的，须书面告知甲方，经甲方书面同意后方可实施。若乙方利用承租的房屋进行违法活动或未经甲方书面同意，有擅自变更用途、改变电源、水源等其他在使用中危及房屋安全的行为的，应承担违约责任。

7-7 租赁期间，因乙方增设的设施设备，需报政府有关部门批准的，应事先征得甲方的书面同意，并按规定向有关部门申报，经有关部门批准后乙方才可实施，否则一切法律后果由乙方承担。若乙方增设的设施和设备需要甲方维修的，甲乙双方另行书面约定。

7-8 租赁期内，乙方自行承担该房屋的装修和附属设备设施的维修保养责任，并承担相应费用。若需要由甲方进行维修的，按照其发布的有偿维修收费标准向乙方收取上门服务费用及物品修复或更换费用。

7-9 租赁期限内，如甲方对该房屋建筑及设施、设备进行检查、养护，应提前1日通知乙方。检查养护时，乙方应予以配合，甲方应减少对乙方使用该房屋的影响。

7-10 租赁期限内，甲方保留在任何时间无需征得乙方同意而在合理范围内变更、修缮及临时封闭本园区公共区域和公用设施设备，包括屋顶、墙体、天花、中厅、走道、设备用房、电梯等的权利，保留调整本园区公共区域布局的权利，如对乙方有影响的，在非紧急情况下应提前通知乙方且应尽量减小对乙方正常经营的影响。甲方对整幢楼建筑消防设施按照国家 and 地方相关消防法律法规执行，如乙方有需要，甲方提供必要配合和支持并提供相应记录。甲方出于该房屋的维修、保养、卫生、安全、防火或人员救护等目的，经事先联系乙方后，可进入该

房屋进行检查或采取适当措施。但如遇紧急情况，事先无法与乙方取得联系时，也可不经乙方许可进入该房屋进行检查并采取必要措施，但事后应将情况向乙方进行说明。

7-11 乙方使用该房屋期间，乙方应对该房屋的使用及安全负有全部责任，不得在房屋内安装使用超过电表容量的任何用电设备和违规储存有毒有害、易燃易爆或违禁物品。在排污、噪声等方面必须符合环保标准，如违规施工和使用，乙方应承担因此带来的全部责任和后果；但因房屋本身质量问题导致的，由甲方承担对应的责任与后果。

7-12 乙方使用该房屋期间，如在房屋内放置、安装、使用电脑、服务器、交换机等涉及数据存储、处理和维护的硬件及相关软件，应根据需要配备不间断电源、备份机等应急设备，未配备应急设备的，因电源故障造成的损失由乙方承担。

7-13 乙方使用该房屋期间，由于乙方在装修、添置的设施、管线等在设置上的缺陷或损坏，或者由于乙方或乙方雇员、代理人行为失职、疏忽，而使甲方人员或第三人的人身、财产直接或间接遭受到损失时，乙方应对甲方和受损第三人负有完全的责任并赔偿甲方和受损第三人遭受的实际损失。

7-14 乙方同意，甲方有权在租赁期限届满前 3 个月内的任何合理时间内陪同潜在客户进入该房屋看房，甲方需提前告知乙方，并尽量减少对乙方正常营业的影响。

八、房屋返还时的状态

8-1 本合同期限内，若乙方未按本合同约定的付款日期内支付租金或物业管理费时，经甲方催告后，乙方仍未支付租金或物业管理费且逾期超过 5 个工作日，甲方有权采取停止公用事业供应（水、电、燃气等），因此所引发的任何经济损失，甲方概不负责。

8-2 本合同期限内，若乙方未按本合同约定的付款日期内支付租金或物业管理费时，经甲方催告后，乙方仍未支付租金或物业管理费且逾期超过一个月，则视为乙方已经放弃该房屋使用权以及对该房屋内所有物品（包括但不限于装修、设施设备等）的所有权和处置权，甲方有权收回该房屋并有权处置上述物品，且乙方不以任何理由向甲方要求索赔，同时甲方有权采取阻止乙方人员进入该房屋及使用该房屋、清空该房屋等强制措施，因此所引发的任何经济损失，甲方概不负责，一律由乙方承担。

8-3 租赁期限届满，甲方有权收回该房屋。乙方须于租赁期限届满前 10 日，与甲方协商交回该房屋事宜，并自费将该房屋恢复至房屋交付时的甲方所属的装修、附属设施及设备之状态或甲方书面认可的状态，如乙方对该房屋进行过装修或增设过附属设施的，而不能或未将该房屋恢复原状的，乙方应向甲方支付该房屋恢复原状的费用；如甲方不要求恢复房屋的，则乙方同意将在该出租房屋内所

增设的添附物（包括但不限于装修、设施设备）无偿赠送甲方。

8-4 乙方返还该房屋时，甲乙双方应同时到场，经甲方验收认可，并相互结清各自应当承担的费用。如甲方发现该房屋未恢复至房屋交付时的甲方所属的装修、设备和设施的状态或者甲方书面认可的返还状态的，或者发现乙方还有应向甲方支付的租金、物业管理费、违约金或者其他任何费用的，则甲方有权要求乙方赔偿或支付一切损失及费用。

8-5 本合同期限届满后或经甲乙双方协商解除本合同后，若乙方未能在租赁到期日或约定日期之前及时办理房屋返还手续，经甲方催告后，乙方在 5 日内仍不采取搬迁措施的，甲方有权采取停止公用事业供应（水、电、燃气等）、阻止乙方人员进入该房屋及使用该房屋、清空该房屋等强制措施。并视乙方已经放弃对该房屋内所有物品（包括但不限于装修、设施设备）的所有权和处置权，甲方有权处置上述物品，因此所引发的任何经济损失，甲方概不负责，一律由乙方承担，乙方不得以任何理由向甲方要求索赔。。

8-6 若乙方延迟办理房屋返还手续且未与甲方协商达成一致，则自本合同终止之日起直至该房屋返还甲方为止，每逾期一日，乙方须按照该房屋在合同终止前的日租金的 2 倍向甲方支付该房屋占用费。

8-7 租赁期限，除本合同约定外，乙方不得擅自提前迁出该房屋，或擅自许可第三方占据该房屋致使该房屋未经甲方同意而被第三者占据，否则乙方应承担因其擅自迁出和该房屋被占用所造成甲方的所有损失和费用。

九、转租

9-1 除征得甲方书面同意外，乙方在租赁期内不得擅自将该房屋部分或全部转租、转让给他人。若乙方擅自转租或实质上为转租之行为的，视为违约，甲方有权单方面解除合同并追究乙方的违约责任，乙方还应承担第三方任何违约责任与后果。

9-2 如乙方变更本合同履行主体应及时通知甲方，经甲方同意后由甲、乙、丙方签订主体变更协议，继续履行本合同。

9-3 租赁期间内，甲方如需出售该房屋，应提前 60 天书面通知乙方，乙方同意放弃同等条件下的优先购买权。

十、解除合同的条件

10-1 甲、乙双方同意在租赁期内，有下列情形之一的，本合同终止，双方互不承担责任。

- （一）、该房屋占用范围内的土地使用权依法提前收回的；
- （二）、该房屋因社会公共利益被依法征用的；
- （三）、该房屋因城市建设需要被依法列入房屋拆迁许可范围的；

(四)、该房屋毁损、灭失或者被鉴定为危险房屋的;

(五)、该房屋因不可抗力或严重损坏的;不可抗力包括因战争、动乱、空中飞行物体坠落或其他非甲、乙方原因造成的爆炸、火灾,以及风、雨、雪、洪、震等自然灾害。

10-2 甲乙双方同意,乙方有下列情形之一的,乙方应承担违约责任,甲方书面通知乙方解除本合同;甲方取消给予乙方的免租期,乙方应向甲方补交免租期期间的租金;此外,乙方还应根据本合同第11条约定向甲方支付违约金,支付的违约金不足抵付甲方损失的,还应赔偿造成的损失与违约金的差额部分。乙方已经交付的租赁保证金,甲方有权没收,同时乙方还需继续承担相应的违约责任。

1) 租赁期限内,非本合同规定的情况,乙方中途擅自退租的;

2) 乙方未征得甲方同意改变房屋用途的或用于任何非法目的;

3) 因乙方原因改变房屋主体结构或造成房屋主体结构损坏的;

4) 乙方擅自转租该房屋或与他人交换各自承租的房屋;

5) 乙方未于房屋书面交付通知所载的房屋交付日期前来办理或办理完毕该房屋的房屋交付手续,且逾期超过15日的;

6) 乙方拖欠租金、保证金、物业管理费以及本合同约定的应由乙方支付的任何费用累积相当于1个月的租金额,经催告仍不支付的;

7) 乙方丧失商业信誉,被媒体曝光或被行政处罚,对甲方声誉造成不良影响的;

8) 乙方违反本合同的约定,且在甲方书面通知期限或本合同规定的期限内,乙方未予以纠正的;

9) 乙方利用房屋进行违法活动被投诉或依法查处的;

10) 乙方将房屋用于任何非法目的或乙方营业执照所列经营范围以外之目的;

11) 乙方未征得甲方书面同意或超出甲方书面同意的范围,对房屋及其装修、附属设施及设备进行任何装修、改建、增建或增设的;

12) 乙方被强迫或自愿进入清算程序(以重组或合并为目的者除外),或乙方之财产被强制执行,或乙方被他人接收的;

13) 乙方的行为给甲方造成商业或声誉上的不良影响,导致甲方损失且乙方未能消除影响的;

14) 其他法律法规允许甲方解除合同并收回该房屋的情形。

10-3 甲乙双方同意,甲方有下列情形之一的,甲方应承担违约责任,乙方可书面通知甲方解除本合同,作为违约方甲方应向乙方支付违约金,支付的违约金不足抵付乙方损失的,还应赔偿造成的损失与违约金的差额部分。

1) 租赁期限内,非本合同规定的情况,甲方擅自解除本合同,提前收回该

房屋的;

2) 甲方无正当理由拒绝乙方合理装修、装潢、改造的;

3) 甲方无合法的出租权或丧失合法的出租权, 导致乙方无法继续租赁的, 如房屋被抵押处置、所有权转移等;

4) 甲方无合理原因干扰乙方办公与正常使用的;

5) 甲方未在该房屋交付宽限期限届满后按时交付该房屋, 经乙方催告后 60 日内仍未交付的;

6) 甲方交付的该房屋不符合本合同约定, 致使不能实现租赁目的; 或甲方交付房屋存在缺陷并危及乙方安全, 甲方在 60 日内仍未纠正的;

7) 其他法律法规允许乙方解除合同并返还该房屋的情形。

10-4 甲乙双方同意, 如确因经营的考虑, 需单方面提前解除本合同的, 提请解除方应提前 60 天向另一方提交解除本合同的申请, 同时提请解除方承担违约责任, 作为违约方向另一方支付违约金, 支付的违约金不足抵付另一方损失的, 还应赔偿造成的损失与违约金的差额部分。

10-5 提前解除合同时房屋的返还:

1) 若甲乙双方经协商提前解除本合同的, 乙方应在协议约定时间内搬离, 如不履行搬迁义务, 则超过约定时间之次日起乙方每占用该房屋一日, 乙方应按照本合同解除前日租金的 2 倍向甲方支付该房屋占用费。

2) 若乙方单方解除本合同的, 应提前 60 天书面通知甲方搬迁期限, 并及时履行搬迁义务。如不履行搬迁义务, 则超过约定时间之次日起乙方每占用该房屋一日, 乙方应按照本合同解除前日租金的 2 倍向甲方支付该房屋占用费。

3) 若甲方单方解除本合同的, 应提前 60 天书面通知乙方, 双方办理合同解除手续。合同解除后乙方应及时履行搬迁义务, 甲方应给乙方必要的准备时间(一般在 3 天内)。乙方对解除合同有异议的, 可以提请法院确认解除合同的效力。乙方既不提请诉讼又不履行搬迁义务的, 甲方有权依法收取占用费(占用费收取标准同上)。

4) 不论何种原因引起诉讼, 乙方如在该期间继续经营的, 应支付租赁合同约定的租金、物业费、水电费等相关费用; 如不经营应及时履行搬迁义务, 如乙方在该期间既不经营又不搬迁, 应支付该期间的占用费(占用费收取标准同上)。

十一、违约责任

11-1 提前解除本合同的违约责任: 根据本合同第 10-2 条、第 10-3 条、第 10-4 条约定, 违约方应向另一方按违约行为发生时, 当年的 2 个月固定租金作为违约金, 违约金不足抵付另一方损失的, 还应赔偿造成的损失与违约金的差额部分。

11-2 租赁期限届满或本合同终止后 30 日内, 乙方应将其以该房屋为注册地址或营业地址的各类证书执照予以注销或变更, 并将上述注销或变更之证明提交

甲方备案。如乙方逾期办理的，则每逾期一日应按照月租金的 0.5% 支付违约金，违约金支付截止到乙方将上述注销或变更之证明提交甲方备案日止。如乙方逾期办理造成甲方其他经济损失的，则乙方还应负责赔偿。

11-3 逾期交房的违约责任：甲方到期未按本合同约定交付该房屋，则每逾期一日，甲方应按照月租金的 0.5% 向乙方支付违约金。

11-4 逾期收房的违约责任：乙方未按本合同约定前来办理或者办理完毕该房屋的房屋交付手续的，每逾期一日，乙方应按照月租金的 0.5% 向甲方支付违约金。

11-5 乙方逾期支付租金、物业费、电费、水费、燃气费、网络及通讯等费用，每逾期一日乙方需按应付费用总额 0.5% 支付违约金。

11-6 若出现本合同规定情形而甲方行使解除本合同之权利或乙方提前解除本合同的，甲方有权没收乙方已支付的保证金，且甲方有权依据前述约定要求乙方承担违约金，甲方还有权向乙方追索乙方在免租期内所免去的所有租金，并且乙方无权就其在该单元内的装修及附属设施要求甲方给予任何补偿或要求甲方购买其装修或设施，乙方应按本合同的约定将房屋恢复原状后返还甲方（甲方同意乙方无需恢复原状的除外）。

11-7 甲、乙双方特此同意，在本合同有效期内，如乙方的现有股东结构发生变更，从而使得乙方的现有控股股东不再成为乙方的直接或间接控股股东，则乙方应于有关该股东变更之协议书签署之日或该股东变更经政府有关部门批准或登记之日（上述两者较早者为准）起三日内通知甲方，甲方有权在接到该通知后或在甲方知道乙方该等控投股东结构发生变更之日后解除本合同，收回该单元，由此而造成甲方损失的，乙方应予以赔偿。

11-8 乙方未征得甲方书面同意或超出甲方书面同意的范围和要求装修房屋或增设附属设施的，甲方有权要求乙方改正，如造成甲方损失的还应向甲方赔偿。

11-9 在不影响本合同项下甲方其他权利的前提下，若乙方违反本合同项下任何义务，尤其是任何付款责任时，则甲方经事先通知乙方后有权采取一切合法手段，直至乙方前述的违反得到改正，在前述采取一切合法手段期间，乙方仍须按照本合同的规定支付租金、物业管理费，乙方并应承担因此而产生的一切其他后果及所有因此而引起的费用。

11-10 甲方负责按照本合同的约定对该房屋及附属设施进行维修和保养，但如因乙方的故意、过错、过失或/和疏忽行为对该房屋造成损害的（包括但不限于房屋灭失的），从而影响该房屋正常运营的，乙方承诺将自费负责有关损害的修复工作或赔偿甲方的实际损失，并继续按本合同向甲方支付租金及物业管理费等相关费用直至租赁期满为止。

11-11 若因任何一方原因导致本合同解除、撤销或提前终止的，另一方除应按本合同有关约定承担违约责任外，还应承担对方为解决双方争议产生的一切费

用,包括诉讼费、律师费、公证费、鉴定费、清场费、储存费等全部费用。

11-12 除上述约定之外,任何一方因其他违反本合同约定的行为而给对方造成损失而无法定或约定免责理由时,受损失方有权要求赔偿该等损失。

十二、保险

12-1 甲方所投保之保险将仅限于以该房屋、机器设备及附属设施之本身为投保标的,并以甲方为受益人。如发生任何保险事故,有关保险公司在该等保险单证项下所作之赔偿均归甲方所有。乙方无权以该等保险事故造成其财产损失或人身伤害为由要求分享由有关保险公司支付并归甲方所有的保险赔偿金。

12-2 租赁期限内,乙方应当为该房屋的装修和自身财产投保财产险,为其在该房屋的经营行为投保公众责任险,并且乙方应将上述保险单的复印件提交甲方备案。由于乙方不购买上述保险,则乙方须自行承担相关保险事故造成的损失,甲方不承担任何责任和费用。

十三、争议的解决

13-1 在本合同的履行过程中若发生纠纷,双方应协商解决。因协商不成或一方拒绝协商的,双方同意选择下列第贰种方式解决:

(壹) 提交上海仲裁委员会仲裁;

(贰) 向该房屋所在地人民法院起诉。

十四、通知送达地址

14-1 甲乙双方同意以下地址为向一方送达、回复文件的有效地址:

甲 方 收 件 人: 上海茸昱科技发展有限公司

甲 方 联络地址: 上海市闵行区三鲁路 3398 号

甲 方 联系电话: 13641603223

乙 方 收 件 人: 柳庆先

乙 方 联络地址: 上海市奉贤区沪杭公路 3259 号 7 幢

乙 方 联系电话: 13806800351

说明: 如乙方信息未填写,默认为本合同中该房屋地址及乙方留存在甲方的相关收件人和联系电话信息。

14-2 在合同履行期间,如一方变更收件人或联络地址,未通知对方的,则本合同所约定的收件人或联络地址仍为有效送达。如甲方寄出的函件等出现拒收、退件等情况的,乙方应对此承担全部责任。甲方寄出时间视为甲方已履行告知义务,或甲方主张即成立。

十五、其他条款

15-1 与本合同有关的税费按有关法规和部门的规定双方各自承担。

15-2 乙方应按照政府相关部门要求在园区实地工商注册及落税。

15-3 合同自双方签章后生效，一式肆份，甲乙双方各执贰份，均具有同等法律效力。

15-4 乙方应在本合同签定时，向甲方提供企业营业执照复印件、法人身份证复印件、公司简介等相关文件，并加盖公章，否则乙方需要向甲方说明原因，并告知何时出具相关文件。

15-5 本合同未尽事宜，甲、乙双方可另行协商订立补充条款，本合同补充条款及附件均为本合同的有效组成部分，具有同等法律效力，补充条款如有与合同正文冲突或矛盾之处，一律以补充条款为准。

15-6 本合同甲乙双方应对此租赁的相关信息保密，不得透露给其他第三方。

出租方（甲方）：上海茸显科技发展有限公司

法定代表人（或授权代表）：

日期：



承租方（乙方）：

法定代表人（或授权代表）：

日期：



附件一 园区物业管理服务条款

为了更好的服务国坤浦江科创园（以下简称园区）的承租方，打造一个安全、整洁、宁静、舒适的办公环境，园区实行运营与物业一体化管理。根据国家有关法律、法规、政策和本市有关规定，订立本条款，明确甲、乙双方的权利、义务和职责。

一、 园区设立物业服务中心，对园区的建筑物、公共设施设备、公共环境卫生、公共安全等事务行使管理权。包括承租方在内的全体使用人及有关人员均应遵守园区物业管理的各项规章制度，并支持配合物业管理工作。

二、 房屋租赁合同第一条约定的房屋为承租方自用部位，附属设施、设备为承租方自用。

三、 园区其他部位为园区全体使用人的共用部位，附属设施、设备为全体使用人共用。

四、园区物业服务中心的权利与义务

4-1 根据国家有关法律、法规制定物业管理的各项规章制度，并督促承租方遵守。有权采取一切必要措施制止承租方的违反有关规章制度的行为；

4-2 负责园区共用部位建筑及附属设施、设备的维修、养护、运行和管理。

4-3 负责园区共用部位的清洁卫生、垃圾清运等；

4-4 负责维护园区的公共秩序，包括交通与车辆停放、24 小时安全监控、巡视、门岗执勤、消防值岗、火警指挥、交通指挥等；

4-5 承租方提出委托自用部位的设施设备的维修、养护时，应接受委托并合理收费。

五、承租方的权利与义务

5-1 与其他使用人共同合理使用园区共用部位、共用设施设备和配套服务设施等；

5-2 遵守园区物业管理的规章制度，包括入驻守则、装修管理条例等；

5-3 按时交纳物业管理费及自用部位的水、电、燃气、通讯等公用事业费；

5-4 不得改变园区的结构、玻璃及墙体原有色彩，不得在园区建筑外墙上及公共区域添附任何物品；

5-5 负责自用部位的内部整洁，保证消防安全；

5-6 负责自用设施、设备的维修、保养或委托物业服务中心维修、保养，承担相应费用；

5-7 不得堵塞、切割、损坏、更改、干扰园区任何公共部位之水、电、燃气、通讯、空调等供应及排水道、暗渠、弯道管、电缆固定装置等设施；

5-8 不得擅自自在园区内饲养动物；

5-9 不得在园区内进行任何足以引致出租方投保之任何保险全部或部分失效，或引致保险费增加的行为；

5-10 不得在园区内违规存储易燃、易爆、剧毒、放射性等危险品；

5-11 不得未经许可使用明火装置；

5-12 不得妨碍他人合法使用其物业、公共部位及公共设施；

5-13 不得在公共部位堆放物品或弃置垃圾杂物（物业制定区域除外）；

5-14 未经申报并获批准，不得擅自更改、迁移或增大用电、用水、用燃气的装置和负荷；

5-15 不得违反治安、消防、建筑条例、法规禁止的其他行为；

5-16 违反本合同规定或对本园区构成任何损害的，应承担所引致之损失，并支付因此产生的一切合理费用；

5-17 向出租方或园区物业服务中心提出有关物业管理的建议和意见。

六、园区物业服务中心应实现的管理服务目标

6-1 园区外观完好、整洁、美观，无违反规划私搭、乱建现象；

6-2 设施、设备良好，运行正常，无事故隐患；

6-3 建筑物及设施、设备保养、检修制度完备；

6-4 公共区域内实行标准化清扫保洁、垃圾日产日清，环境保持整洁；

6-5 公共区域内绿化合理分布，配置得当，绿化管理及养护制度完备；

6-6 总体道路畅通，路面平整，交通车辆管理运行有序；

6-7 实行全年全日治安、保卫管理，无重大火灾、刑事和交通事故；

6-8 实行园区全年全日正常运行，重大维修、养护尽量在节假日完成，减少
对使用方的影响；

6-9 完善配套服务项目的经营管理，为使用方提供方便的服务；

6-10 紧急维修应在发现后或接到使用方通知后二十四小时内完成,因实际情况不能在二十四小时内完成的,应列出维修计划时间表,并按时完成,小修小补应在发现后或接到使用方通知后八小时内完成;

6-11 管理人员要有明显标志,注重整体素质,遵守职业道德规范。

七、园区停车费、电费、水费及其他服务费标准(货币单位:人民币)

7-1 地下车库及地面停车位统一按照月付 300 元/月/辆、年付 200 元/月/辆收取,临时停车 1 小时内免费、超过 1 小时按每小时 5 元计费,每 24 小时最高收费为 40 元,不设固定车位。

7-2 电费按 1.38 元/度计,水费按 6.60 元/立方计(含排水费),如国家电费、水费价格调整,将做相应调整。

7-3 园区向承租方提供的其他服务项目的收费标准根据政府有关部门规定执行。

八、本附件与合同正本具有同等法律效力。

附件二 费用支付明细

一、乙方应在签署本合同后7天内向甲方支付首期款合计 516105 元人民币（大写：伍拾壹万陆仟壹佰零伍元整），明细如下：

承租方（乙方）			亚培烯科技（上海）有限公司						
租赁期限			自 2022 年 7 月 1 日至 2030 年 6 月 30 日止						
楼号	楼层	单元	租赁面积	装修情况	用途	首年租金单价	物业管理费单价	首年月固定租金	月固定物业管理费
4 #	6 F	整层	1745.2 m²	毛坯	办公、研发	1.55	6	82279	10471
租赁保证金			164558		物业水电押金			10471	
免租期			自 2022 年 7 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日止						
首期租金时间			自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 3 月 31 日止						
首期租金			246837		首期物业管理费			94239	

二、首期款支付后，乙方应按照以下约定支付租金、物业管理费，每三个月支付一次，先付后用，以甲方收到日期为乙方付款日期。甲方收取相应费用后，最迟应在收到乙方付款后的7天内就乙方支付的费用出具正式的合法等额发票：

2-1 该房屋月固定租金的计算方式如下：

1) 自 2022 年 7 月 1 日至 2024 年 6 月 30 日，日租金单价为 1.55 元/天/平方米，每月固定租金为人民币 82279 元（大写：/ 拾 捌 万 贰 仟 贰 佰 柒 拾 玖 元整），计算公式： $1745.2 \times 1.55 \times 365 \div 12 = 82279$ ；

2) 自 2024 年 7 月 1 日至 2027 年 6 月 30 日，日租金单价为 1.68 元/天/平方米，每月固定租金为人民币 89180 元（大写：/ 拾 捌 万 玖 仟 壹 佰 捌 拾 零 元整），计算公式： $1745.2 \times 1.68 \times 365 \div 12 = 89180$ ；

3) 自 2027 年 7 月 1 日至 2030 年 6 月 30 日，日租金单价为 1.82 元/天/平方米，每月固定租金为人民币 96611 元（大写：/ 拾 玖 万 陆 仟 陆 佰 壹 拾 壹 元整），计算公式： $1745.2 \times 1.82 \times 365 \div 12 = 96611$ ；

2-2 该房屋月固定物业管理费的计算方式如下：

自 2022 年 7 月 1 日至 2030 年 6 月 30 日，每月固定物业管理费为人民币 10471 元（大写：壹 万 零 仟 肆 佰 柒 拾 壹 元整），计算公式： $1745.2 \times 6 = 10471$ ；

三、如无特殊说明，甲方向乙方提供下列银行账户作为收取租金、租赁保证金以及物业管理费和物业水电押金的指定账户：

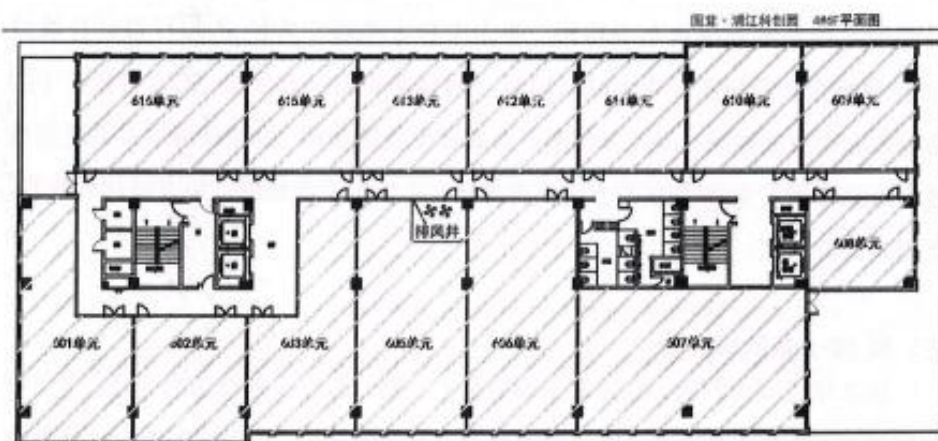
户 名：上海茸昱科技发展有限公司

账 号：121940629310202

开户行：招商银行上海分行闵行支行

四、本附件与合同正本具有同等法律效力。

附件三 该房屋的平面图



附件四 补充条款

双方同意对合同主文条款做如下修订，下列条款涉及的权利义务以修订后的条款为准；为避免歧义，正文中引用的上述均指修订后的条款：

一、原 4-3 条款修改为：

4-3 租赁保证金视为乙方按本合同履行的保证，在履行本合同中，如果乙方有违约，甲方有权按照本合同约定向乙方主张违约责任，有关费用可从租赁保证金中扣除，不足部分，乙方需另行补齐。

二、原 7-5 条款修改为：

7-5 租赁期间，乙方应合理使用并爱护该房屋及其附属设施。若发生该房屋主体结构建筑及其附属设备设施（消防、电、水等供应设备）等自然损坏的，乙方报修后由甲方在合理期限内负责维修，甲方未履行维修义务的，乙方可以自行维修（但维修方案和费用需经甲方确认同意），维修费用由甲方承担，乙方有权在下期房屋租金中直接扣减；因乙方使用不当或者不合理使用，致使该房屋及其附属设备设施损坏或发生故障的，乙方应负责维修，乙方拒不维修的，甲方可为维修，费用由乙方承担。

三、原 10-2 条款修改为：

10-2 甲乙双方同意，乙方有下列情形之一的，乙方应承担违约责任，甲方可书面通知乙方解除本合同；甲方取消给予乙方的免租期，乙方应向甲方补交免租期期间的租金；此外，乙方还应根据本合同第 11 条约定向甲方支付违约金，支付的违约金不足抵付甲方损失的，还应赔偿造成的损失与违约金的差额部分。乙方已经交付的租赁保证金，甲方有权没收，同时乙方还需继续承担相应的违约责任。

- 1) 租赁期限内，非本合同规定的情况，乙方中途擅自退租的；
- 2) 乙方未征得甲方同意改变房屋用途的或用于任何非法目的；
- 3) 因乙方原因改变房屋主体结构或造成房屋主体结构损坏的；
- 4) 乙方擅自转租该房屋或与他人交换各自承租的房屋；
- 5) 乙方未于房屋书面交付通知所载的房屋交付日期前来办理或办理完毕该房屋的房屋交付手续，且逾期超过 15 日的；

6) 乙方拖欠租金、保证金、物业管理费以及本合同约定的应由乙方支付的任何费用累积相当于1个月的租金额，经催告仍不支付的；

7) 乙方丧失商业信誉，被媒体曝光或被行政处罚，对甲方声誉造成严重不良影响的；

8) 乙方违反本合同的约定，且在甲方书面通知期限或本合同规定的期限内，乙方未予以纠正的；

9) 乙方利用房屋进行违法活动被投诉或依法查处的；

10) 乙方将房屋用于任何非法目的或乙方营业执照所列经营范围以外之目的；

11) 乙方未征得甲方书面同意或超出甲方书面同意的范围，对房屋及其装修、附属设施及设备进行任何装修、改建、增建或增设的；

12) 乙方被强迫或自愿进入清算程序（以重组或合并为目的者除外），或乙方之财产被强制执行，或乙方被他人接收的；

13) 乙方的行为给甲方造成商业或声誉上的不良影响，导致甲方损失且乙方未能消除影响的；

14) 其他法律法规允许甲方解除合同并收回该房屋的情形。

四、其他约定：

1、租赁合约期内，甲方提供给乙方2个免费停车的名额。

2、甲方同意，若乙方租赁满5年后（即租赁至2027年6月30日）提前解除本合同，乙方向甲方按照退租当年的1个月固定租金支付违约金，且无需补交免租期期间的租金。





沪 (2021) 闵字 不动产权第 046809 号

权利人	上海国茸医疗器械有限公司
共有情况	单独所有
坐落	三鲁公路3398号
不动产单元号	详见登记信息
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	土地权利性质：出让
用途	土地用途：工业用地(产业项目类)/房屋用途：详见登记信息
面积	宗地面积：33323.60平方米/ 建筑面积：85481.11平方米
使用期限	国有建设用地使用权使用期限：2018年08月10日起2038年08月09日止
权利其他状况	土地状况： 地号：闵行区浦江镇533街坊3/4丘； 使用权面积：33323.60平方米； 独用面积：； 分摊面积：。 房屋状况：详见登记信息。

附 记

- 1、转让时需出让人同意。
- 2、需整体抵押，不得分割抵押。
- 3、出资比例：上海国茸医疗器械有限公司，100%
股权结构：丁业荣35%、赵娜25%、项美芳15%、沈贤华25%。
变更实际控制人以上内容的需出让人同意。
- 4、对于未满足合同约定的转让条件的，国有建设用地土地使用权及地上建筑物等不得整体或分割转让，受让人的出资比例、股权结构、实际控制人等均不得改变。在土地合同签订后，由区市场监督管理部门对取得地块的建设单位及其全资项目公司的股权情况进行监督。

附件3 房屋产权证

城镇污水排入排水管网许可证（副本）

受理号 MHPX20210314

排水户名称	上海国茸医疗器械有限公司		项目名称	上海国茸医疗器械有限公司			
法定代表人	丁亚荣						
项目地址	三鲁路 3398 号						
排水户类型	餐饮	列入重点排污单位名录（是/否）	否				
许可证编号	沪水务闵排证字第 pjz0379 号						
有效期	自 2021 年 6 月 28 日至 2026 年 6 月 27 日						
许可内容	排水口编号	排水专用检测井位置		排水去向 (路名)	排水量 (m ³ /日)		
		坐 标					
		X	Y			污水最终去向	
	1			三鲁路	83.65		白龙港系统
主要污染物项目及排放标准 (mg/L)：普通生活污水、餐饮废水；PH 值、动植物油、化学需氧量、氨化物、氮氮、总磷、总浮游物、石油类、阴离子表面活性剂；该项目所排放污水浓度，按《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 和《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 执行。							
备注	雨水排入三鲁路 (1 个排口)						



发证机关 (章)

2021 年 06 月 28 日

持证说明：

1、《城镇污水排入排水管网许可证》（以下简称《排水许可证》）是排水户向城镇排水设施排放污水许可的凭证。

2、此证书只限本排水户使用，不得伪造、涂改、出借和转让。

3、排水户应当按照“许可内容”（包括排水口数量和位置、排水量、排放的主要污染物种类和浓度等）排放污水。排水户的“许可内容”发生变化的，排水户应当向所在地城镇排水主管部门重新申领《排水许可证》。

4、排水户名称、法定代表人等变化的，应当在工商登记变更后 30 日内到原发证机关办理变更。

5、排水户应当在有效期届满 30 日前，向发证机关提出延续申请。逾期未申请延续的，《排水许可证》有效期满后自动失效。