

鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司
实验室研发项目
环境影响报告表
(报批稿公示版)

建设单位：鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司

评价单位：上海良隅环境技术有限公司

2022 年 11 月



上海良隅环境技术有限公司受鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司委托，完成了对鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司实验室研发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，鹰睿高分子材料科技（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。

鹰睿高分子材料科技（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，鹰睿高分子材料科技（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，鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司实验室研发项目最终的环境影响评价文件，以经生态环境部门批准的鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司实验室研发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：鹰睿高分子材料科技（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：201109

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路 118 号 10 幢 302 室

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：鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司实验室

研发项目

建设单位（盖章）：鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司

编制日期：2022 年 11 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1666592389000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	wg89f5		
建设项目名称	鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司实验室研发项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司		
统一社会信用代码	91310112MABUG8871P		
法定代表人（签章）	杨芳		
主要负责人（签字）	于本航		
直接负责的主管人员（签字）	于本航		
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
叶忱	2013035310350000003508310142	BH019486	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨健荣	审核、审定	BH006763	
叶忱	全文编制	BH019486	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司实验室研发项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	于本航	联系方式	██████████
建设地点	上海市闵行区中春路1088号23幢401室		
地理坐标	(121度23分51.756秒, 31度2分40.308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	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	10	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	262.08（租赁建筑面积）
专项评价设置情况	本项目需设置大气专项评价，判别说明如下表所示。		
	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 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，本项目固化工序产生甲醛，根据《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》，甲醛属于有毒有害物质，故本项目涉及有毒有害污染物排放，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）；新增废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，无工业废水排放，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险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目环境风险潜势为 I，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需设置环境风险专项评价。
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、	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。

		越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。													
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不向海直接排放污染物，无需设置海洋专项评价。												
规划情况	表 1-2 项目所在地规划情况汇总表 <table border="1"> <tr> <th>规划名称</th><th>审批机关</th><th>审批文件名称</th><th>审批文件文号</th></tr> <tr> <td>闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划</td><td>上海市人民政府</td><td>关于闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划的批复</td><td>沪府规[2011]39 号</td></tr> <tr> <td>闵行区闵行新城 MHC10401、MHC10402 单元控制性详细规划</td><td>上海市人民政府</td><td>关于闵行区闵行新城 MHC10401、MHC10402 单元控制性详细规划的批复</td><td>沪府规[2011]168 号</td></tr> </table>			规划名称	审批机关	审批文件名称	审批文件文号	闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划	上海市人民政府	关于闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划的批复	沪府规[2011]39 号	闵行区闵行新城 MHC10401、MHC10402 单元控制性详细规划	上海市人民政府	关于闵行区闵行新城 MHC10401、MHC10402 单元控制性详细规划的批复	沪府规[2011]168 号
规划名称	审批机关	审批文件名称	审批文件文号												
闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划	上海市人民政府	关于闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划的批复	沪府规[2011]39 号												
闵行区闵行新城 MHC10401、MHC10402 单元控制性详细规划	上海市人民政府	关于闵行区闵行新城 MHC10401、MHC10402 单元控制性详细规划的批复	沪府规[2011]168 号												
规划环境影响评价情况	表 1-3 项目所在地规划情况汇总表 <table border="1"> <tr> <th>规划环境影响评价文件名称</th><th>召集审查机关</th><th>审批文件名称</th><th>审批文件文号</th></tr> <tr> <td>上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书</td><td>上海市生态环境局</td><td>上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函</td><td>沪环函[2020]107 号</td></tr> </table>			规划环境影响评价文件名称	召集审查机关	审批文件名称	审批文件文号	上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书	上海市生态环境局	上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函	沪环函[2020]107 号				
规划环境影响评价文件名称	召集审查机关	审批文件名称	审批文件文号												
上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书	上海市生态环境局	上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函	沪环函[2020]107 号												
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与规划的相符性分析</p> <p>本项目位于闵行区中春路 1088 号 23 幢 401 室，位于上海市莘庄工业区范围内。根据《闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划》（批复文号：沪府规[2011]39 号）、《闵行区闵行新城 MHC10401、MHC10402 单元控制性详细规划》（批复文号：沪府规[2011]168 号），及《闵行区产业布局规划方案（2018-2025 年）》（闵府发[2018]23 号），莘庄工业区规划范围为：东至沪闵路—光华路—中春路—瓶北路—沪闵路，南至北松公路—竹港—元江路，西至北沙港，北至松闵区界—银都路；主导产业为“4+4 的现代化产业体系，主要包括军民融合引领的先进制造业，以及四新经济引领的现代服务业。”“军民融合引领的先进制造业体系包括高端装备、人工智能、新一代信息技术和生物医药等四大产业”“四新经济引领的现代服务业包括国际商贸、现代金融、文化创意和科技服务等四大产业”。</p> <p>本项目主要从事胶粘剂研发，属于研发和试验发展业，不违背工业区规划产业定位，因此，项目的建设 with 园区规划是相容的。</p> <p>2、规划环境影响评价符合性分析</p> <p>本项目所在区域属于莘庄工业区（属于全市 104 个工业区块），根据《上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》（沪环函[2020]107 号），莘庄工业区重点发展的产业为高端装备、人工智能、新一代信息技术和生物医药等四大产业，本项目主要从事胶粘剂研发，属于研发和试验发展业，不违背工业区</p>														

规划产业定位。

2.1 与规划环评审查意见相符性分析

根据《上海市莘庄工业区环境影响跟踪评价报告书》（2020 年）及《上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》（沪环函[2020]107 号），本项目与《上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》（沪环函[2020]107 号）相符性分析见下表。

表 1-4 本项目与莘庄工业区规划环评审查意见的相符性分析

序号	“审查意见”中与建设项目相关的要求	本项目实际情况	相符性
1	主要规划环境质量目标为：环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准、4a 类标准（快速路、主次干路两侧区域）；地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）用地标准。	本项目合成实验有机废气经通风柜收集、应用实验有机废气经集气罩、分析实验有机废气经集气罩收集，收集后的废气后经活性炭吸附装置处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。大气污染物均可达标排放，且项目实施后不改变所在区域环境质量现状等级。	相符
2	严格空间管控，优化规划布局。园区在规划调整、项目引入时，应按《报告书》建议，控制园区周边及内部生活区规模和布局；对现状或规划的集中居住用地相邻的工业用地，按照污染梯度布局的原则设置产业控制带，园区招商部门应积极引导企业合理选址，减缓对周边居民区的环境影响。	本项目位于中春路 1088 号 23 幢，根据《报告书》，本项目选址不在产业控制带内，具体位置见附图 2。	相符
3	严格入园项目环境准入。应按上海市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）和《报告书》提出的环境准入清单，优先发展高附加值、低污染的高端制造业和生物医药研发等产业，严格限制与主导产业不符且污染排放量较大的项目入园。	本项目建设符合“三线一单”要求，本项目主要从事胶粘剂研发，属于研发和试验发展业，不违背工业区规划产业定位。	相符
4	推动产业转型升级和企业环境治理。持续推进存量低效用地转型升级，按节点落实上海星月环保服务有限公司等企业调整关停，在产业转型、用地转性过程中应高度重视土壤污染等环境问题，现状工业用地转性为非工业用地应按规定进行场地环境评估。应按《报告书》建议，在各类环境重点管控单元内落实相关管理要求，持续开展对瓶北路 150 弄等非工业用地内企业的综合整治。按照《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》的相关要求，对园区现有企业开展 VOCs 综合治理工作，加强日常监测、	本项目不涉及。	/

		监督管理和预防控制。		
5	提高清洁生产水平。应优先引进有利于完善园区产业链、优化园区产业结构、提高园区资源能源利用水平的项目。按《报告书》建议，推动相关企业实施清洁生产审核和节能节水工作。	本项目从事胶粘剂研发，使用电能，不涉及高能耗设备及工艺。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。	相符	
6	提升环境基础设施。推进园区污水管网建设；实行雨污水分流制，各类污废水全部收集纳入城市污水处理系统；加强区域河道的综合整治，改善水环境质量，并建立长效管理机制；加快固废集中收集、运输、处理处置平台建设。	本项目不属于工业项目，且无研发实验废水排放，生活污水依托园区污水管道纳入市政污水管网。生活垃圾委托环卫清运、一般工业固废由专业单位合规处置，危险废物由资质单位外运处置。	相符	
7	落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度。区域内具体建设项目应执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度。按本市环评审批制度改革的相关规定，纳入规划环评与项目环评联动范围后，环评可予以简化。	本项目严格落实相关法规政策，执行环评和“三同时”制度。	相符	
8	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。园区应建立健全环境管理体系，加强环保机构能力建设，强化日常环境监管，防范环境风险，完善生态环境监测网络，落实区域环境质量监测计划。建立园区环境保护信息化系统，完善环境信息公开机制。结合 2035 规划，尽快启动园区规划修编，开展新一轮规划环评。在规划实施过程中，按规定开展后续环境影响跟踪评价。	本项目将按照《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》要求进行日常监测，并设有完善制度进行监督管理和预防控制。	相符	

2.2 与莘庄工业区“三线一单”相符性分析

根据《上海市莘庄工业区跟踪环境影响报告书》，莘庄工业区不涉及上海市生态保护红线，涉及四类生态空间；莘庄工业区内划定了产业控制带及战略预留区；本项目符合莘庄工业区生态保护红线、产业控制带和战略预留区相关控制要求，相关相符性分析见下表。

表 1-5 本项目与莘庄工业区“三线一单”相符性分析

类型	管控要求	本项目情况	相符性
生态空间	莘庄工业不涉及生态保护红线、自然保护区、水源保护区；根据闵行区 2035 总体规划，莘庄工业区生态空间包括沿六磊塘生态廊道、沿北竹港生态廊道、沿北横泾生态廊道。 ①除绿化及生态建设、重大交通设施，以及涉及城市安全的项目外，严格控制其它建设活动。 ②不得新建工业项目。对生态空间内，现有工业企业实行严格监管，并禁止实施除环保改造以外的改扩建工程，严格控制生产规模，并逐步置换到生态空间以外。	本项目不在生态空间管控范围内。	/

产业控制带	I类重点管控区：居住区外 0-50 米 ①不应新增大气污染源和涉气风险源。 ②现有大气污染源和涉气风险源应严格控制大气污染物排放和风险水平。 ③区域内不应布局居住等环境敏感目标。			根据对照莘庄工业区产业控制带范围图（详见附图 2），本项目不在莘庄工业区产业控制带内。	/
	II类重点管控区：居住区外 50-200 米 ①不应新增大气环境影响评价等级为一级和二级的大气污染源； ②不应新增涉气风险物质存量与临界量比例 $Q \geq 1$ 的环境风险源； ③应严格控制恶臭异味物质、《有毒有害大气污染物名录》所列大气污染物、《危险化学品目录》所列剧毒物质的排放。 ④不应布局居住等环境敏感目标。				
	产业控制带内不符合新建项目准入要求的现状大气污染源和涉气风险源，若实施改扩建应做到污染物排放量与环境风险水平不突破现状。				
战略预留区	位于莘庄工业区东区，面积约 4.75km ² 。 ①根据《关于落实“上海 2035”，进一步加强战略预留区规划和土地管理的通知》（沪规土资规[2018]3 号），莘庄工业区战略预留区执行“战略预留区实施过渡期管控政策”。 ②执行《规划产业区块外企业“零增地”技术改造正面和负面清单》（沪经信规范[2019]4 号）相关要求。 ③严格遵守园区规划环评生态环境准入清单要求，涉及产业控制带、生态空间的部分应落实相应管理要求。 ④做好企业关、停、并、转过程中的环境管理。			本项目不在战略预留区管控范围内。详见附图 10。	/
总量管控措施	①严格落实相关环境管理政策，控制和降低 NO _x 及 VOCs 排放。 ②推进企业锅炉（导热油炉）提标改造，进一步减少 NO _x 排放量。 ③推进重点企业 VOCs 减排工作，提高 VOCs 捕集与治理水平。			本项目主要从事胶粘剂研发，不涉及中试及以上实验规模，属于非工业项目，不涉及总量控制要求。	/
环境准入	总体负面清单	规划工业用地上，不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标。		本项目用地为工业用地，不涉及新建环境敏感目标。	相符
		禁止引入环境风险潜势为IV级及以上的项目。		本项目环境风险 Q 值<1，环境风险潜势为 I 级。	相符
		严格控制涉及铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）的污染物（废气）及一类污染物（废水）排放的项目。		本项目不涉及重金属废气和废水一类污染物排放。	/
	负面工艺及工	机械及汽车零部件	禁止新建、扩建非配套金属表面处理（电镀、酸洗、碱洗、脱脂、磷化、钝化、蚀刻、发黑）的项目。	本项目不涉及。	/

		序 清 单	重大装 备			
			航空航 天			
		新材料 及精细 化工	①禁止新建、扩建黑色及有色金属冶炼和压延加工项目。 ②禁止新建、扩建化工原料及化学原料药项目。	本项目不涉 及。	/	
		生物医 药	①禁止新建、扩建涉及三级（含）以上生物安全实验室的项目。 ②禁止新建、扩建涉及血制品的项目。 ③禁止新建、扩建繁育型动物房及专业从事动物试验服务的项目。	本项目不涉 及。	/	
		食 品	①禁止新建、扩建需要在露天条件下敞开发酵、熟化、腌制等的农副食品、酒类等加工、制造项目。 ②禁止新建、扩建屠宰项目。	本项目不涉 及。	/	
		纺织及 服装业	①禁止新建、扩建染整、脱胶、湿法印花工序。	本项目不涉 及。	/	
		皮革制 品业	①禁止新建、扩建制革、毛皮鞣制工序。	本项目不涉 及。	/	
		固体废 物处理 处置	①禁止新建、扩建经营性垃圾焚烧项目。 ②禁止新建、扩建经营性危险废物（含医疗废物）焚烧项目。	本项目不涉 及。	/	
综上，本项目的建设符合《上海市莘庄工业区环境影响跟踪评价报告书》（2020 年）及《上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》（沪环函[2020]107 号）的相关要求。						
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析					
	根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改单，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目；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；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。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。					
	2、与上海市“三线一单”相符性分析					
	（1）生态保护红线					
	本项目位于闵行区中春路 1088 号 23 幢 401 室，位于莘庄工业区内，根据《上海市生态保护红线》（2018），本项目不在上海市生态保护红线保护范围内，具体位置见附图 9。					
		（2）环境质量底线				
		本项目产生的废气经采取有效的措施收集、处理后达标排放；员工生活污水纳入市政				

<p>污水管网；固废均能有效妥善处置。本项目在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，不会改变环境功能区等级。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目主要能源需求类型为水、电。新鲜水引自市政供水管网，电力引自市政供电管网，可满足本项目能源需求。本项目厂区周边基础设施配套较完善，各类能源供应均满足本项目的生产需求。</p> <p>(4) 环境准入负面清单</p> <p>本项目位于莘庄工业区，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。</p>			
<p align="center">表 1-6 本项目与“重点管控单元”生态环境准入总体要求对照汇总表</p>			
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，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。	本项目不在莘庄工业区产业控制带内，具体位置见附图 2。	/
	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。	本项目不涉及。	/
	3、长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG 加注和油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外），现有化工企业依法逐步淘汰搬迁。	本项目不涉及。	/
	4、林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。	本项目不涉及。	/
产业准入	1、禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。	本项目不属于钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业高污染项	/

		严格控制石化化工等行业新增高耗能高排放项目。	目；不涉及涂料、油墨和胶黏剂生产；不属于石化化工类项目。	
		2、禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	本项目不涉及现行的《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	相符
		3、引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	根据对照莘庄工业区规划环评，本项目不违背莘庄工业区产业规划及产业控制带管控要求。	相符
	产业结构调整	1、列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，制定调整计划。	本项目不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》内企业。	相符
		2、列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整。	本项目所在的莘庄工业区未列入转型发展。	相符
	总量控制	1.坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。	本项目主要从事胶粘剂研发，不涉及中试及以上实验规模，属于非工业项目，不涉及总量控制要求。	相符
		2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	本项目所在区域不属于饮用水水源保护缓冲区。	相符
	工业污染治理	1.汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料。	本项目不属于重点行业项目。	/
		2.推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业 VOCs 治理。	本项目不属于石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业。	/
		3、产业园区应实施雨污分流，已开发区域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度。	本项目所在区域已实施雨污分流。	相符
	能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外)。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目使用电能，属于清洁能源。	相符
	港区污染	船舶驶入排放控制区换烧低硫油,2020 年燃料硫含量≤0.1%。持续推进港口岸电和清洁能源	本项目不涉及。	/

治理	替代工作,内河码头(包括艇码头和散货码头)全面推广岸电,全面完善本市液散码头油气回收治理工作。		
环境 风险 防控	1、园区应制定环境风险应急预案,成立应急组织机构,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。	本项目不涉及。	/
	2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位。应当采取风险防范措施,并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案,防止发生环境污染事故。	经判别,本项目环境风险潜势为I级,建设方拟采取相应的风险防范措施,并编制环境风险应急预案,防止发生环境污染事故。	相符
土壤 污染 风险 防控	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目不属于土壤环境重点监管企业和危化品仓储企业。	/
资源 利用 效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。	《上海产业能效指南》(2021版)中无研发试验类项目相应的能耗、水耗相关限值要求。	/
地下 水资 源利 用	地下水开采重点管控区(禁止开采区)内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动,禁止开采地下水和矿泉水(应急备用除外)。	本项目不涉及。	/

综上所述,本项目建设符合《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》相关要求。

3、与《上海市清洁空气行动计划(2018-2022)》相符性

对照《上海市清洁空气行动计划(2018-2022)》,本项目与“行动计划”中各项环保要求相符,具体如下表所示。

表1-7 上海市清洁空气行动计划(2018-2022)规划环保要求相符性

序号	环保要求	本项目情况	相符性
1	禁止新建燃煤设施。削减钢铁、石化等用煤总量,减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤,合理控制公用燃煤电厂发电用煤总量。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外)。禁止社会码头销售和转运煤炭、石油焦等高污染燃料。	本项目使用电能作为能源,不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。	相符
2	深化重点行业产业结构调整和升级改造,基本完成有色金属冶炼、高能耗高污染再生铅再生铝生产、4英寸晶圆生产、液汞荧光灯、液汞血压计、含汞电池以及添汞产品装置、砖瓦、建筑陶瓷、岩棉、中大型石材生产加工、园区外化学原料生产、二级饮用水源保护区内污染企业等行业调整。到2020年,	本项目不属于高污染企业,不在二级水源保护区内,本项目不涉及高VOCs含量的涂料和油墨使用。	相符

		涂料、油墨行业基本完成从高 VOCs 含量产品向低 VOCs 含量产品的转型升级；包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等行业和涉涂装工艺的企业，使用的涂料、油墨等原辅料基本完成由高 VOCs 含量向低 VOCs 含量的转型升级。		
3		推进石化和化工企业内污染严重、服役时间长的生产装置和管道系统升级改造，推进延迟焦化等高污染工序替代转型。加强生产过程监管；强化石化行业设备泄漏、火炬、储罐、装卸、废水收集和处理、开停工等重点环节的无组织排放监管；完善重点企业和化工园区网格化监测体系。深化垃圾焚烧企业尾气治理。	本项目不属于石化和化工行业。	相符
4		实施工业源挥发性有机物总量控制和行业控制，遵循“控制总量、削减存量、减量替代”的原则，涉挥发性有机物的建设项目，按照新增排放量的 2 倍进行减量替代。	本项目主要从事胶粘剂研发，不涉及中试及以上实验规模，属于非工业项目，不涉及总量控制要求。	相符
5		禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目，现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅料。流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅料。	本项目不涉及生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨和胶黏剂。	相符

4、与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》相符性分析

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 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及保护缓冲区内。	/
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。	相符
		深化 VOCs 污染防治。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代，加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。建立全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的产品正面清单和政府绿色采购清单，积极推进政府绿色采购，优先使用低挥发性原辅材料。全面加强含 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；项目配备通风柜、万向集气罩和活性炭吸附装置收集、处理 VOCs，减少无组织排放。	相符
3	土壤(地下)	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	本项目不属于土壤污染重点监管单位。	/

	水)环境保护	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。		
4	固体废物污染防治	以资源化、减量化、协同化为核心, 集中解决当前固体废物处置能力和结构性矛盾的短板, 推进垃圾分类提质增效, 推进各类固体废弃物的协同处理处置, 着力提升各类固废资源化利用水平。	本项目生活垃圾分类收集, 每日运送至园区生活垃圾房; 一般工业固废委托专业单位外运合规处置; 危险废物分类收集暂存, 委托有资质单位外运处置。	相符
5、与上海市生态环境保护“十四五”规划相符性分析				
对照《上海市生态环境保护“十四五”规划》(沪符发[2021]19号), 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1-9 与上海市生态环境保护“十四五”规划环保要求符合性				
	“十四五”规划相关环保要求		本项目情况	相符性
持续深化VOCs污染防治	重点行业VOCs总量控制和源头替代。按照PM _{2.5} 和臭氧浓度“双控双减”目标要求, 制定VOCs控制目标。严格控制涉VOCs排放行业新建项目, 对新增VOCs排放项目, 实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业, 以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代。加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低VOCs产品的研发。鼓励采购使用低VOCs含量原辅材料的产品。		根据《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录(2021年版)》, 项目不属于重点行业。本项目为非工业类项目, 不涉及总量控制要求, 研发过程中产生少量VOCs, 经收集并经活性炭吸附处理后达标排放。本项目不属于涂装、包装印刷行业, 不涉及使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等挥发性原辅料。	相符
	管控无组织排放。以含VOCs物料的储存、转移输送等五类排放源为重点, 采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 管控无组织排放。		项目配备通风柜、万向集气罩和活性炭吸附装置收集、处理VOCs, 减少无组织排放。	相符
环境风险防控	企业环境风险防控。落实企业环境安全主体责任, 全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查, 组织开展环境应急演练, 落实企业风险防控措施, 提升企业生态环境应急能力。		本项目风险物质贮存和使用量均较小, 建设方将采取风险防范措施, 编制突发环境事件应急预案, 防止发生环境污染事故。	相符
企业责任	排污许可证管理。环评审批与排污许可“二合一”, 加强排污许可事后监管, 强化环境监测、监管和监察联动, 严厉打击无证排污和不按证排污行为。建立与排污许可相衔接的污染源信息定期更新机制。		根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》, 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。	/
	企业责任制度。督促排污单位健全生态环境保护责任制度。分批制定重点行业环保守则, 明确环境管理要求。严格执行排污单位自行监测制度, 严厉打击环境监测数据弄虚作假行为。		建设单位将建立健全的环保责任制度, 记录环保装置运行台账, 按照本报告提出的环境监测计划委托有资质的单位进行监测。	相符

6、项目碳排放符合性分析 本项目与《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，具体如下表所示。			
表1-10 与《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7号）的相符性分析			
序号	环保要求	本项目情况	相符性
1	“十四五”期间，产业结构和能源结构明显优化，重点行业能源利用效率明显提升，煤炭消费总量进一步削减，与超大城市相适应的清洁低碳安全高效的现代能源体系和新型电力系统加快构建，绿色低碳技术创新研发和推广取得重要进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，循环型社会基本形成，绿色低碳循环发展政策体系初步建立。	本项目主要从事胶粘剂小试研发，使用的能源仅为电能，属于清洁能源。	符合
2	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。	本项目使用电能，不涉及煤炭使用。	符合
3	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，提升终端燃油产品能效。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。	本项目不涉及。	符合
4	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，对标国际先进水平，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。	本项目位于莘庄工业区内，本项目主要从事胶粘剂试研发，不属于钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业。	符合
5	推动石化化工行业碳达峰。“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加，能耗强度有所下降，能耗增量在工业领域内统筹平衡；“十五五”期间石化化工行业碳排放总量不增加，并力争有所减少。优化产能规模和布局，加快推进高桥、吴泾等重点地区整体转型。对标国际先进水平，推进重点企业节能升级改造。推动化工园区能量梯级利用、物料循环利用，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。大力推进石化化工行业高端化、低碳化转型升级，推动原料轻质化，提高低碳化原料比例，优化产品结构，促进产业协同提	本项目主要从事胶粘剂小试研发，不属于石化化工行业。	符合

		质增效。在上海化学工业区推进二氧化碳资源化利用等碳中和关键新材料产业为主的“园中园”建设。		
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。实施市级联合评审机制，对经评审分析后确需新增的“两高一低”项目，按照国家和本市有关要求，严格实施节能、环评审查，对标国际先进水平，提高准入门槛。深入挖潜存量项目，督促改造升级，依法依规推动落后产能退出。强化常态化节能环保监管执法。	本项目不涉及高污染原料的使用，不属于高污染项目。本项目从事胶粘剂小试研发，使用能源为电能，本项目不属于高耗能、低水平项目。综上，本项目不属于“两高一低”项目。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>1.1 项目背景</p> <p>鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司成立于 2022 年 7 月，注册地位于上海市闵行区中春路 1088 号 23 幢 401 室。</p> <p>鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司拟租赁上海常茂胶合板有限公司位于上海市闵行区中春路 1088 号 23 幢 401 室的空置工业厂房，租赁面积为 262.08m²，建设“鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司实验室研发项目”（以下简称“本项目”），主要进行胶粘剂研发，其中合成研发次数 50 批次/年、配套应用及性能测试次数 50 批次/年。</p> <p>本项目实验室主要进行胶粘剂研发及检测，为小试研发，不涉及中试及以上规模，最终将研发成果以报告形式交由客户，所有实验研发样品全部做危险废物委外处置，不做产品外售。</p> <p>1.2 环保责任主体</p> <p>本项目环境保护责任主体为：鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司。</p> <p>本项目的各环境影响考核点如下：</p> <p>① 废气考核点：项目废气排气筒、厂区边界监控点处、厂区内；</p> <p>② 噪声考核点：项目租赁厂房建筑四周边界外 1m；</p> <p>③ 废水考核点：项目所在厂区废水排放口（所在厂区污水总排口（责任主体为上海常茂胶合板有限公司））。</p> <p>2、项目编制依据</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》等有关规定，建设项目必须开展环境影响评价工作。</p> <p>根据《上海市生态环境局关于印发<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021 年版）的通知》（沪环规[2021]11 号）、《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及“第 1 号修改单行业代码”和《2017 国民经济行业分类注释》，本项目的具体行业类别及环评类别判断如下：</p>																		
	<p style="text-align: center;">表 2-1 环境影响报告表编制依据</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>编制依据</th><th colspan="2">项目类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>登记表</th><th>本项目</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《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</td><td>四十五、研究和试验发展</td><td>98 专业实验室、研发（试验）基地</td><td>P3、P4 生物安全实验室；转基因实验</td><td>涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检</td><td>/</td><td>本项目不属于 P3、P4 生物安全实验室，转基因实验室；涉及化</td></tr> </tbody> </table>						编制依据	项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目	《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	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	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检	/
编制依据	项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目													
《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	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	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检	/	本项目不属于 P3、P4 生物安全实验室，转基因实验室；涉及化													

(2021 年版)			室	测实验室的除 外)		学反应, 应编制 环境影响报告表
《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录(2021 年版)》	/	/	未列入《重点行业名录》			

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分类管理重点行业名录(2021 年版)>的通知》(沪府规[2021]7 号, 本项目不在重点行业范围内, 不属于位于本市生态保护红线范围内的建设项目, 不属于列入国家及本市高耗能、高排放清单的建设项目。

根据《上海市生态环境局关于印发<加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见>的通知》(沪环规〔2021〕6 号)、《上海市生态环境局关于发布<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), 本项目所在莘庄工业区在联动的区域名单中, 可以实行告知承诺。

此外, 根据《上海市生态环境局关于疫情期间优化环评与排污许可管理支持企业复工复产的通知》(沪环规[2022]2 号)附件 1 “实施环评告知承诺的行业及项目类别清单”, 本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发(试验)基地”, 环评类别属于“报告表”, 不属于重点行业, 可实行告知承诺管理。

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”, 鹰睿高分子材料科技(上海)有限公司自愿选择“常规的行政审批方式”, 即审批制。

为此, 建设单位委托环评单位上海良隅环境技术有限公司开展项目的环境影响评价工作。项目组接受委托后, 组织有关技术人员进行现场踏勘, 并根据建设单位提供的有关建设项目资料、图纸等材料, 在此基础上编制项目环境影响报告表。

3、建设地点及建设性质

建设地点: 本项目位于上海市闵行区中春路 1088 号 23 幢 401 室, 所在厂房用地性质为工业用地, 地处上海市莘庄工业区, 属于上海市规划的 104 工业区块之一。

建设性质: 新建。

根据现场踏勘, 项目厂区内四至情况如下:

东侧: 园区道路;

南侧：22 幢厂房（空置）；
 西侧：空地及 19 幢厂房（仅入驻：上海明士华新材料有限公司）；
 北侧：17 幢厂房（仅入驻：云槿(上海)智能科技有限公司、上海研溯科技有限公司、上海翔菱自动化科技有限公司）。

本项目所在楼层入驻企业信息如下：

表 2-2 本项目所在楼（23 幢）入驻企业信息

序号	楼层	地址	企业名称
1	1F	102	暗蓝（上海）工程技术有限公司
2		101	上海毅氢设备有限公司
3	2F	201	
4		202	上海易推动力科技有限公司
5	3F	301	优可姿（上海）生物科技有限公司
6		302	上海路通化工有限公司
7		303	上海积锦电子有限公司
8	4F	401	鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司（本项目）
9		402	某建筑公司
10	5F	501	金倍瑞医疗科技（浙江）有限公司
11		502	上海瑟飞思新材料有限公司

4、项目组成表

本项目工程组成表见下表。

表 2-3 工程组成一览表

类别	名称	工程内容
主体工程	合成实验室	主要布置磁力搅拌器、粘度计等设备，用于胶粘剂合成，面积约为 33m ² 。
	应用实验室	主要布置涂布机、热压机等设备，用于胶粘剂涂布应用，面积约为 23m ² 。
	仪器分析室	主要布置拉力机、红外检测仪等设备，用于胶粘剂分析，面积约为 38m ² 。
辅助工程	防爆柜	布置 4 个防爆柜，位于实验室北侧。
	办公区	布置办公区、会议室、经理室，面积约为 75m ² 。
公用工程	给水	主要为生活用水、实验室地面清洁用水、试验台擦拭用水、洗手用水，由市政给水管网供应。
	排水	主要为生活污水、实验室地面清洁废水、试验台擦拭废水、洗手废水，实验废水经均质池处理后通过 DW001 实验废水排放口纳入市政污水管网，生活污水通过租赁厂房卫生间直接纳入市政污水管网。
	供电	园区内设有变配电房，项目用电由市政电网供电。
环保工程	废气	合成实验有机废气经合成实验室内通风柜收集并经活性炭吸附处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。
		应用实验有机废气经应用实验室内集气罩收集后经活性炭吸附处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。
		分析实验有机废气经仪器分析室内集气罩收集后经活性炭吸附处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。
	废水	废水仅为生活污水、实验室地面清洁废水、试验台擦拭废水、洗

		手废水，实验废水经均质池处理后通过 DW001 实验废水排放口纳入市政污水管网，生活污水通过租赁厂房卫生间直接纳入市政污水管网。
固体废物	危险废物	实验室内设置 1 处危险废物暂存间（面积约 3m ² ），危废收集后暂存于危险废物暂存间，委托具有危废处置资质单位处置。
	一般工业固废	实验室内设置 1 处一般工业固废暂存区（面积约 3m ² ），一般工业固废收集后暂存于固废间，委托具有一般工业固废处置资质单位处置。
	生活垃圾	生活垃圾收集后存放于实验室垃圾桶内，委托环卫部门清运。
	噪声	实验设备合理布局，安装减振垫；环保风机等高噪声设备均布置于楼顶。
	环境风险	液体化学品原料均下设防漏托盘，危险废物暂存间地面均做防渗处理；按照使用计划控制化学品的暂存量；及时清理危废；化学品的存放设置明显标志，并由专人管理；制定突发环境事件应急预案，定期安排人员培训与演练。

5、研发实验内容和规模

本项目工程组成表见下表。

表 2-4 研发实验内容和规模一览表

序号	名称	规模	年研发量	备注
1				其中合成研发次数50批次/年、配套应用及性能测试次数50批次/年,全部作为危废处置，不外售。

6、主要设备

本项目设备一览表见下表。

表 2-5 设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	位置	用途	年运行时间
1		/	1	合成实验室	测试胶粘剂粘度	2000h
2		/	1	合成实验室	配制胶粘剂	2000h
3		/	1	合成实验室	称量物料	2000h
4		/	2	合成实验室通风柜	称量物料	2000h
5		/	4	合成实验室通风柜	合成聚酯聚氨酯，配置胶粘剂	2000h
6		/	1	合成实验室	匹配玻璃反应釜抽真空	2000h
7		/	1	合成实验室	冷却副产物	2000h
8		/	1	合成实验室	合成聚酯聚氨酯，配置胶粘剂	2000h
9		/	1	应用实验室	抽真空	1500h

10		/	1	应用实验室	涂布胶粘剂	1500h
11		/	1	应用实验室	处理膜材	1500h
12		/	1	应用实验室	贴合膜材	1500h
13		/	1	应用实验室	处理复合膜材	1500h
14		/	2	应用实验室	热封复合膜材	1500h
15		/	2	合成实验室	固化胶粘剂	1500h
16		/	1	应用实验室	固化胶粘剂	1500h
17		/	1	仪器分析室	测定胶粘剂流体	1250h
18		/	1	仪器分析室	老化测试	1250h
19		/	1	仪器分析室	性能测试	1250h
20		/	1	仪器分析室	物性测试	1250h
21		/	1	仪器分析室	物性测试	1250h
22		/	1	仪器分析室	物性测试	1250h
23	通风柜	/	5	合成实验室	有机废气收集	2000h
24	活性炭吸附装置	/	1	楼顶	处理有机废气	2000h

7、主要原辅材料及理化性质分析

本项目原辅材料一览表见下表。

表 2-6 项目原辅材料一览表

序号	原料名称	年用量	最大储存量	包装规格	用途	贮存位置
1				5kg/袋	合成原料	货架
2				5kg/桶	合成原料	货架
3				500mL/瓶	合成原料	防爆柜
4				500mL/瓶	合成原料、设备擦拭清洁	防爆柜
5				500mL/瓶	合成原料	防爆柜
6				500mL/瓶	合成原料	防爆柜
7				500mL/瓶	合成原料	易制毒防爆柜
8				500mL/瓶	合成原料	易制毒防爆柜
9				500mL/瓶	设备擦拭清洁	防爆柜
10				500mL/瓶	合成原料	防爆柜
11				1kg/袋	合成原料	防爆柜
12				1kg/袋	合成原料	防爆柜
13				1kg/袋	合成原料	货架
14				5kg/袋	合成原料	货架
15				5kg/袋	合成原料	货架
16				5kg/袋	合成原料	货架
17				5kg/袋	合成原料	货架

18					5kg/袋	合成原料	货架
19					5kg/袋	合成原料	货架
20					5kg/袋	合成原料	货架
21					5kg/袋	合成原料	货架
22					5kg/袋	合成原料	货架
23					5kg/袋	合成原料	货架
24					/	复合原料	货架
25					/	复合原料	货架

本项目原辅材料理化性质表见下表。

建设内容	表 2-7 本项目所用主要原辅材料理化性质汇总表								
	序号	名称	CAS 号	基本性质	毒性	燃爆特性	是否属于 VOCs 物质 ^①	是否属于风险物质 ^②	是否属于恶臭物质 ^③
	1	■	■	■	■	■	否	否	否
	2	■	■	■	■	■	否	否	否
	3	■	■	■	■	■	是	是 (临界量: 10t)	否
	4	■	■	■	■	■	是	是 (临界量: 10t)	是

5							是	是 (临界 量: 10t)	是
6							是	是 (临界 量: 10t)	否
7							是	是 (临界 量: 10t)	否
8							是	是 (临界 量: 10t)	否
9							是	是	否

								(临界 量: 500t)	
	10						是	否	否
	11						否	是 (临界 量:0.5t)	否
	12						是	是 (临界 量: 10t)	否
	13						否	否	否

	14						否	否	否
	15						否	否	否
	16						否	否	否
	17						否	否	否

23							是	否	否
24							否	否	否
25							否	否	否
<p>注：①VOCs 物质判定依据：根据《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中挥发性有机物定义（指 20℃时蒸汽压不小于 10Pa 或者 101.325kPa 标准大气压下，沸点不高于 260℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称）判定；</p> <p>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。</p> <p>③恶臭物质根据《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）判定。</p>									

工艺流程和产排污环节	本项目所用的化学品中属于 VOCs 物质的汇总于下表所示。					
	表 2-8 本项目 VOCs 物质汇总表					
	序号	VOCs 物质名称	年用量		密度 (g/cm ³)	年用量 (kg)
			数量	单位		
	1	██████████	█	L	██████	4.67
	2	██████████████████	█	L	██	18
	3	██████████	█	L	██████	4.4
	4	██████	█	L	██████	4.3
	5	████	█	L	██████	23.73
	6	████	█	L	██████	8.05
	7	██████████████████	█	L	██████	3.95
	8	██████████████	█	L	██████	10.28
	9	██████████████	█	kg	/	15
	10	██████	█	kg	/	5
	11	██████	█	kg	/	5
	12	██████████████	█	kg	/	15
	13	██████	█	kg	/	5
	14	██████	█	kg	/	5
	15	██████████████	█	kg	/	5
	合计					132.38
	<p>上表所列物质对照《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）第一版》（沪府办发〔2016〕25 号）附件 1~附件 3，本项目所使用的原辅材料均未列入“附件 1：全市禁止部分”及“附件 2：工业区禁止部分”，本项目属于工业区内的研发项目，所用的危险化学品均以试剂的形式流通、配送，使用和储存方式符合国家和本市有关危险化学品安全管理的有关规定。</p> <p>8、公用工程</p> <p>8.1 供电：市政电网供电。本项目用电量约 3 万度。</p> <p>8.2 给水：给水为市政给水管网供给。本项目实验工艺使用有机溶剂，无工艺用水；设备和少量容器采用溶剂擦拭清洁，其余的为一次性实验用品；职工工作服等用水清洗无效，故工作服等定期更换。本项目每周需对实验室地面进行全面清洁，计为实验室地面清洁用水；试验台采用抹布擦拭，计为试验台擦拭用水；本项目实验员实验前后需对手部进行清洗，计为洗手用水；工作人员用水计为生活用水；故本项目用水主要为生活用水、实验室地面清洁用水、试验台擦拭用水、洗手用水，本项目用水均为自来水，由市政给水管网供给。</p>					

(1) 生活用水：本项目定员 10 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，工作人员用水量为 50L/人，则生活用水量为 0.5m³/d、125m³/a。

(2) 实验室地面清洁用水：本项目每周需对各实验室进行全面清洁一次，清洁区域主要包括应用实验室、合成实验室、检测实验室，不包括办公区，根据建设单位经验数据，实验室地面清洁用水量约为 2L/m²，本项目实验室总面积为 94m²，其中，地面总面积为 60m²，则实验室地面清洁用水量约为 6m³/a。

(3) 试验台擦拭用水：每日实验完毕需对试验台进行擦拭，采用抹布擦拭，根据建设单位经验数据，试验台擦拭用水量约为 1L/m²，本项目试验台总面积为 34m²，则试验台擦拭用水量约为 8.5 m³/a。

(4) 洗手用水：本项目实验员实验前后需对手部进行清洗，洗手用水按 10L/(人·d)计，则洗手用水量约为 25 m³/a。

综上，本项目用水量为 164.5m³/a，其中生活用水量为 125m³/a、实验用水量为 39.5m³/a。

8.3 排水：厂区排水实行雨、污分流。

(1) 生活污水：生活污水排放量按生活用水用量的 90%计，则生活污水排放量约为 112.5m³/a。

(2) 实验室地面清洁废水：本项目实验室地面清洁水约 50%的水蒸发进入空气中，经由通风系统排放，地面清洁后的废水产生量约为 3m³/a。

(3) 试验台擦拭废水：本项目试验台擦拭水约 50%的水蒸发进入空气中，经由通风系统排放，擦拭后的废水产生量约为 4.25m³/a，擦拭后的废抹布计入实验废弃物中作危废处理。

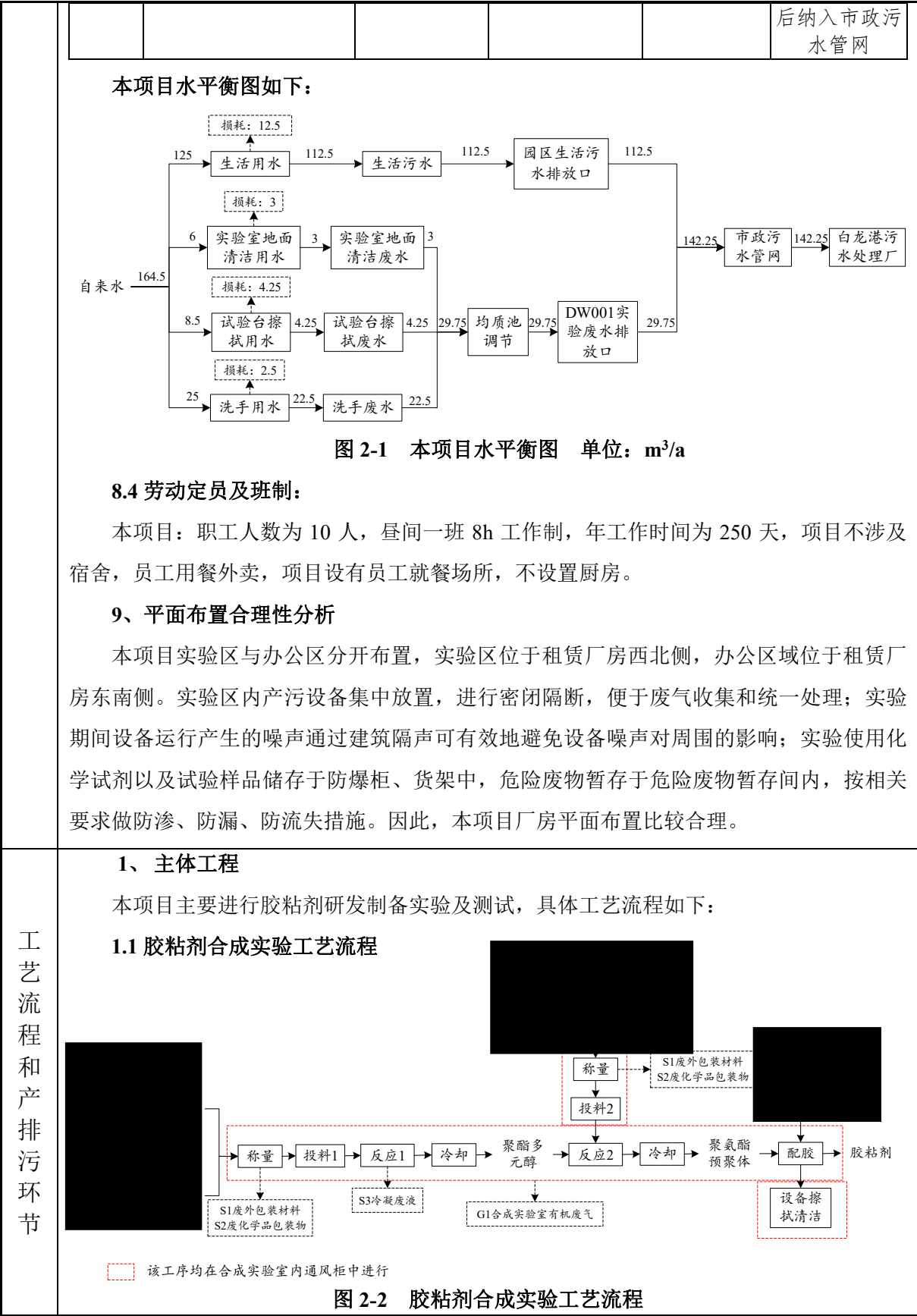
(4) 洗手废水：洗手废水排放量按洗手用水量的 90%计，则洗手废水排放量约为 22.5 m³/a。

综上，本项目废水排放总量为 164.5 m³/a，其中生活污水排放量为 112.5m³/a、实验废水排放量为 29.75m³/a。实验室地面清洁废水、试验台擦拭废水、洗手废水经均质池调节后纳入市政污水管网，生活污水纳入市政污水管网，最终均进入白龙港污水处理厂集中处理。

本项目给排水情况汇总于下表所示。

表 2-9 项目排水情况一览表

序号	用水项目	用水量 m ³ /a	排水项目	排水量 m ³ /a	去向
1	生活用水	125	生活污水	112.5	市政污水管网
2	实验室地面清洁用水	6	实验室地面清洁废水	3	经均质池调节后纳入市政污水管网
3	试验台擦拭用水	8.5	试验台擦拭废水	4.25	
4	洗手用水	25	洗手废水	22.5	
合计	总用水量	164.5	总排水量	142.25	经均质池调节



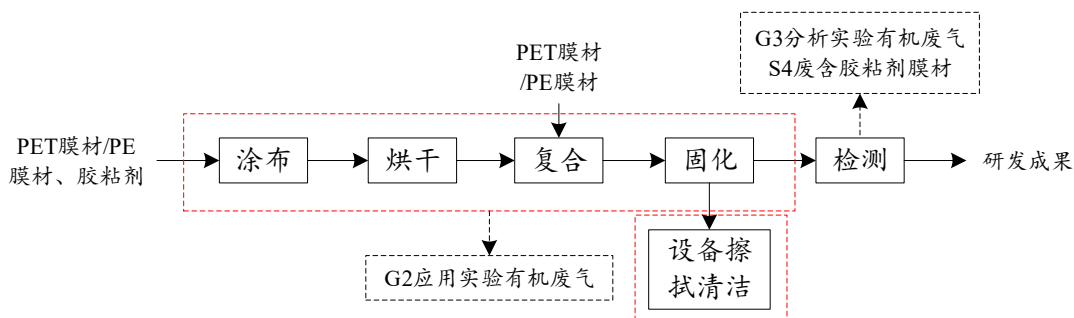
	<p>工艺说明：</p> <p>本项目合成实验室为独立密闭房间，合成实验室配备 5 台通风柜，称量、投料、反应、设备擦拭清洁等实验工序均在通风柜内进行，合成实验室产生的有机废气均经合成实验室通风柜收集经活性炭吸附处理后高空排放。</p> <p>本项目研发实验的称量、投料等过程中，使用 [REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED] 均为结晶性粉末，密度在 0.96~1.51g/cm³ 之间，固体晶体粒径约 0.5~0.6mm，固体粉末粒径约 0.2~0.3mm，粒径、密度较大，重量较重，每批次实验投入的固体原料量较少以 g 计，固体原料在取用、称量过程中均使用药勺进行操作，操作过程轻拿轻放，缓慢操作，称量后缓慢加入容器，缓慢搅拌溶解使之呈半固态。因此，本项目固体粉末状原料在称量、投料过程中无粉尘产生。</p> <p>（1）称量：将合成实验所需原料从试剂柜中送至通风柜内称量，主要涉及合成实验的原料为： [REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>此工序乙二醇、二乙二醇等化学试剂挥发产生 G1 合成实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物为乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度），原料外包装拆包过程产生 S1 废外包装材料，化学试剂拆包过程产生 S2 废化学品包装物。</p> <p>（2）投料 1：将 [REDACTED]</p> <p>[REDACTED] 加入玻璃反应釜中。</p> <p>此工序乙二醇、二乙二醇等化学试剂挥发产生 G1 合成实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物为乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度）。</p> <p>（3）反应 1：在玻璃反应釜加热到 230℃反应，期间不断进行搅拌，该工序加热采用电加热，反应于玻璃反应釜及加热搅拌设备中进行，玻璃反应釜及加热搅拌设备均位于通风柜内，此工序部分化学试剂挥发产生 G1 合成实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物为乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度）、由于反应过程有易挥发性溶剂，故本项目为了避免反应物损耗和充分利用原料，需要在发生装置设计冷凝回流装置，使该物质通过冷凝后由气态恢复为液态，从而回流并收</p>
--	--

	<p>集，产生 S3 冷凝废液，冷凝过程采用乙二醇作为循环冷却介质，乙二醇不参与反应中，作为间接冷却。反应 1 中原料 85%用于生成聚酯多元醇，本项目称量、投料 1、反应 1、冷却均在通风柜内进行，VOC 原料按 10%挥发，剩余 5%留存于冷凝废液中。本项目玻璃反应釜反应过程需抽真空，采用真空泵抽真空，真空泵抽真空方式为机械式，无需用水，真空泵尾气经通风柜收集，计入 G1 合成实验室有机废气中。</p> <p>反应原理：多元醇和多元酸在高温条件下，发生缩聚反应，反应生成聚酯多元醇。</p> <p>典型反应方程式如下：</p> $\text{HO-R1-OH} + \text{HOOC-R2-COOH} \rightarrow \text{HO-R1-OOC-R2-COO-R1-OH} + \text{H}_2\text{O}$ <p>(4) 冷却：反应完成后，在通风柜内自然冷却到室温，制得聚酯多元醇，此工序部分化学试剂挥发产生 G1 合成实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物为乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度）。</p> <p>(5) 反应 2：将 [REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]。此工序乙酸甲酯、乙酸乙酯等有机溶剂挥发产生 G1 合成实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物为乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度），反应 2 不产生冷凝废液。反应 2 中 VOC 原料 90%用于生成胶粘剂，10%挥发。</p> <p>反应原理：聚酯多元醇的羟基和二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯的异氰酸酯基团反应，生成聚氨酯预聚物。</p> <p>典型反应方程式：</p> $\text{HO-R1-OOC-R2-COO-R1-OH} + \text{OCN-R3-NCO} \rightarrow$ $\text{HO-R1-OOC-R2-COO-R1-OOC-NH-R3-NH-COO-R1-OOC-R2-COO-R1-OH}$ <p>(6) 冷却：反应完成后，在通风柜内冷却到室温，冷却过程使用高低温循环冷却设备，高低温循环冷却设备使用乙二醇作为冷媒，乙二醇的冰点温度可达零下 12.6 度，冷却过程为使用乙二醇冷媒间接冷却，在密闭的设备及输送管道中循环使用，且使用温度较低，乙二醇难以挥发，故不考虑作为冷媒的乙二醇的废气挥发。冷却完成后制得聚氨酯预聚体。冷却过程部分挥发性化学试剂挥发产生 G1 合成实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物为乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度）。</p> <p>(7) 配胶：加入 [REDACTED]</p> <p>[REDACTED] 混合制得胶粘剂。本工序配胶过程在常温下进行，此过程氨基树脂不发生分解，无</p>
--	--

废气产生。此工序胶粘剂中挥发分挥发产生 G1 合成实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物为乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度）。

（8）设备擦拭清洁：反应釜设备采用乙酸乙酯或无水乙醇进行擦拭清洁，擦拭清洁在通风柜内进行。此工序乙酸乙酯/无水乙醇挥发产生 G1 合成实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物为乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度）。合成实验室中擦拭清洁使用原料按全部挥发计。

1.2 胶粘剂应用测试实验工艺流程



该工序均在应用实验室内进行，均设置集气罩收集有机废气

图 2-3 胶粘剂应用测试实验工艺流程

本项目应用实验室、仪器分析室均为独立密闭房间，涂布、烘干、复合、固化在应用实验室内进行，检测在仪器分析室内进行，应用实验室配备 3 只万向集气罩，仪器分析室设置 3 只万向集气罩，分别收集应用实验室及仪器分析室产生的有机废气。

（1）涂布：用电晕处理机处理基体膜材（PET 膜材/PE 膜材），使膜材表面粗糙，供下一步工序使用。使用涂布器将前工序的胶粘剂涂布在膜材上，此工序挥发性化学品挥发产生 G2 应用实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物有二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸丁酯、臭气浓度），该工序在应用实验室进行，电晕处理机、涂布机上方均设置集气罩收集有机废气。

（2）烘干：使用烘箱烘干涂布后的溶剂，此工序挥发性化学品挥发产生 G2 应用实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物有二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸丁酯、臭气浓度），该工序在应用实验室进行，此工序加热过程约为 80℃，氨基树脂热分解温度约为 300℃，故氨基树脂不考虑分解。此工序使用真空烘箱需抽真空，采用真空泵抽真空，真空泵抽真空方式为机械式，无需用水。真空泵尾气与烘干废气均经集气罩收集。

（3）复合：用复合机贴合另一种膜材（PET 膜材/PE 膜材），在热压机上热压 10 分钟，热压温度为 120℃，此工序产生 G2 应用实验有机废气（以非甲烷总烃表征，主要污染物有

	<p>二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸丁酯、臭气浓度), 该工序在应用实验室进行, 热压机上方设置万向集气罩收集有机废气。</p> <p>(4) 固化: 将复合后的膜材放入 80℃烘箱中, 固化 5 小时, 反应原理: 胶粘剂中聚氨酯预聚体的羟基和环氧树脂的环氧基团会和异氰酸酯或(和)氨基树脂反应生成三维网络结构, 形成很高的本体强度, 从而提高粘接强度。固化过程为聚酯多元醇与氨基树脂发生共交联反应、氨基树脂的自交联反应的过程。该反应过程中, 聚酯多元醇仅能与氨基树脂发生共交联反应, 氨基树脂为足量加入, 保证了聚酯多元醇反应完全; 剩余的氨基树脂发生自交联反应。具体如下:</p> <p>①聚酯多元醇和氨基树脂发生共交联反应, 产生甲醇, 反应方程式如下:</p> $\text{NHCH}_2\text{OR} + \text{HO}-\text{R1} \rightarrow \text{NCH}_2\text{OR1} + \text{ROH} \uparrow$ <p>反应比例: 1mol 聚酯多元醇与 1/3mol 氨基树脂产生 2mol 甲醇。</p> <p>②多余的氨基树脂发生自交联反应, 产生甲醛, 反应方程式如下:</p> $\text{NCH}_2\text{OH} + \text{NCH}_2\text{OH} \rightarrow \text{NCH}_2\text{--N} + \text{HCHO} \uparrow + \text{H}_2\text{O} \uparrow$ <p>反应比例: 1mol 氨基树脂发生自交联反应产生 3mol 甲醛。</p> <p>氨基树脂热分解温度约为 300℃, 此工序加热过程约为 80℃, 故氨基树脂不考虑分解。此工序产生 G2 应用实验有机废气(以非甲烷总烃表征, 主要污染物有乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度), 该工序在应用实验室进行, 烘箱上方均设置集气罩收集有机废气。应用实验室中存留于胶粘剂的 90%挥发分原料按全部挥发计。</p> <p>(5) 设备擦拭清洁: 实验室分析器具采用乙酸乙酯或无水乙醇进行擦拭清洁, 擦拭清洁在分析实验室内进行。此工序乙酸乙酯/无水乙醇挥发产生 G2 应用实验有机废气(以非甲烷总烃表征, 主要污染物有二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸丁酯、臭气浓度)。</p> <p>应用实验室中擦拭清洁使用原料按全部挥发计。</p> <p>(6) 检测: 对涂胶后的膜材进行测试, 主要使用拉力机、差示扫描量热仪 DSC 测试物理性能, 使用红外、气相色谱-质谱联用仪 GC-MS 测试聚合程度, 测试过程均为物理测试, 不涉及其他化学试剂, 分析实验室中气相色谱-质谱联用仪 DSC 加热时过程产生有机废气, 胶粘剂中树脂热分解温度约为 300℃, 此工序加热过程温度为-80℃~200℃, 胶粘剂不发生分解, 此工序产生 G3 分析实验有机废气(以非甲烷总烃表征), 检测完成后产生 S4 废含胶粘剂膜材。</p> <p>分析实验室为物理测试, 无需使用清洁剂, 无清洁废气产生。</p>
--	--

2、辅助工程

(1) 本项目实验室为理化实验室，不涉及生物实验等。

(2) 本项目研发实验操作过程中，产生一次性手套、称量纸、移液管等 S5 实验废弃物，本项目不涉及洗衣房，定期更换沾染化学品衣物计入 S5 实验废弃物，实验室设备擦拭清洁过程产生废抹布，计入 S5 实验废弃物。

(3) 实验室设备、废气风机等设备运转过程会产生噪声 N。

3、环保工程

本项目研发过程中产生的有机废气经活性炭吸附净化装置处理后 DA001 排气筒高空排放。废气净化装置产生的 S6 废活性炭。

4、公用工程

员工办公、生活产生的 W 生活污水和 S7 生活垃圾。

本项目每周需对实验室地面进行全面清洁，清洁后产生 W2 实验室地面清洁废水。

本项目每日实验完毕后试验台需采用抹布擦拭，擦拭后产生 W3 试验台擦拭废水，废抹布计入 S5 实验废弃物，作危废处理。

本项目实验员实验前后需对手部进行清洗，清洗后产生 W4 洗手废水。

5、项目产污情况

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 项目产污情况一览表

类别	产物工序	编号	污染物名称	污染因子	污染物去向
废气	合成实验	G1	合成实验有机废气	非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	合成实验有机废气经通风柜收集后经活性炭吸附装置处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。
	应用实验	G2	应用实验有机废气	非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸丁酯、臭气浓度	应用实验有机废气经应用实验室内集气罩收集后经活性炭吸附处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。
	分析实验	G3	分析实验有机废气	非甲烷总烃	分析实验有机废气经仪器分析室内集气罩收集后经活性炭吸附处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。
废水	办公生活	W1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP	生活污水纳入市政污水管网
	实验室地面清洁	W2	实验室地面清洁废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、LAS、苯系物总量、二甲苯	实验室地面清洁废水、试验台擦拭废水、洗手废水经均质池调节后纳入市政污水管网

		试验台擦拭	W3	试验台擦拭废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、LAS、苯系物总量、二甲苯	
		洗手	W4	洗手废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、LAS	
	固废	未沾染化学试剂的外包装拆包	S1	废外包装材料	未沾染化学试剂的纸质、塑料	委托具有一般工业固废处置资质单位处置
		化学试剂拆包	S2	废化学品包装物	沾染化学试剂的包装	协议委托具有危废处理资质单位处理
		反应 1	S3	冷凝废液	反应产物	
		测试	S4	废含胶粘剂膜材	膜材、胶粘剂	
		实验	S5	实验废弃物	一次性手套、工作服、抹布、称量纸、移液管、沾染化学品衣物等	
		废气处理	S6	废活性炭	活性炭、吸附的有机物等	
		办公生活	S7	生活垃圾	纸张、空瓶等	环卫部门清运
	噪声	实验设备、废气风机运行	N	Leq (A)	设备噪声	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。

6、本项目物料平衡表

表 2-11 项目物料平衡表

投入				产出		
投入品		年用量 (kg/a)		产出品	产生量 (kg/a)	
原料				进入废气其中	有机废气	85.423
					乙酸甲酯	4.67
					二甲苯	4.3
					苯系物	4.3
					丙酮	23.73
					2-丁酮	8.05
					甲醇	0.650
					甲醛	1.779
					乙酸酯类	22.4
					乙酸乙	18

						酯	
						乙酸丁酯	4.4
	溶剂			进入固废	废胶粘剂膜材	212.457	
					冷凝废液	9.5	
					/	/	
					/	/	
					/	/	
					/	/	
					/	/	
					/	/	
	配胶原料				/	/	
					/	/	
					/	/	
	清洁剂				/	/	
					/	/	
				50	/		
		合计	307.38	合计	307.38		
	与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，租赁厂房此前空置，因此不涉及与项目有关的原有环境污染问题。					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、大气环境

1.1 常规污染物

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》（沪环保[2011]250 号），项目所在区域为环境空气质量功能二类区。

选用闵行区生态环境局 2022 年 6 月发布的《2021 闵行生态环境状况公报》进行区域现状调查和评价。

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

2021 年闵行区基本污染物年均浓度数据汇总如下：

表 3-1 区域大气环境现状评价表

污染物	平均时间	现状平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情
SO ₂	年平均浓度	5	60	达标
NO ₂	年平均浓度	35	40	达标
PM ₁₀	年平均浓度	44	70	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 位百分数浓度	144	160	达标

根据公报，上海市闵行区 2021 年为大气环境达标区。

1.2 特征污染物

本项目排放特征污染因子，不涉及国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物。根据生态环境部《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不对特征污染因子进行环境现状调查。

2、地表水环境

根据《上海市水环境功能区划》（2011 年修订版），本项目所在区域属于IV类水质控制区。根据《黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）》，本项目所在地不属于黄浦江上游饮用水准水源保护区中的一级保护区、二级保护区、准保护区及缓冲区。

根据《2021 闵行生态环境状况公报》，2021 年，闵行区 75 个地表水监测断面中，根据单因子评价法，达标率为 93.3%，同比上升 10.6 个百分点。闵行 20 个市考核断面达标

	<p>率 100%。</p> <p>2021 年，闵行 20 个市考核断面中主要污染物氨氮和总磷浓度分别为 0.68mg/L 和 0.16mg/L，同比均有不同程度下降，下降幅度分别为 1.4%和 5.9%。</p> <p>3、声环境</p> <p>根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》，项目所在区域为声环境质量功能 3 类区。本项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，无需开展敏感目标声环境质量现状调查。</p> <p>根据《2021 闵行生态环境状况公报》，2021 年，闵行区全区功能区环境噪声点次夜间可 100%达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准，昼间达标率为 93.8%，1 类和 4a 类功能区昼间、2 类和 3 类功能区昼夜保持稳定达标趋势。闵行区区域声环境质量总体保持稳定向好趋势。闵行区区域道路噪声昼间保持稳定达标趋势，夜间有所反弹。</p> <p>4、生态环境：本项目位于莘庄工业区，属于产业园区内利用现有已建厂房的建设项目，用地范围内不涉及生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。</p> <p>5、电磁辐射：无。</p> <p>6、地下水、土壤环境：本项目实验室位于厂房四层，相关化学品等存放在四层，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，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。</p>																																																		
环境保护目标	<p>1、大气环境</p> <p>本项目厂界外500m范围内敏感保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表3-2 本项目大气环境保护目标表</p> <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂址距离(m)</th></tr><tr><th>经度E</th><th>纬度N</th></tr><tr><td>1</td><td>民宅</td><td>121.399264</td><td>31.047947</td><td>居民住宅</td><td>大气二类区</td><td>东北侧</td><td>330</td></tr><tr><td>2</td><td>西街小区</td><td>121.400916</td><td>31.046166</td><td>居民住宅</td><td>大气二类区</td><td>东侧</td><td>330</td></tr><tr><td>3</td><td>新苗花苑</td><td>121.399114</td><td>31.041607</td><td>居民住宅</td><td>大气二类区</td><td>东南侧</td><td>340</td></tr><tr><td>4</td><td>烛光幼儿园</td><td>121.401678</td><td>31.046413</td><td>学校</td><td>大气二类区</td><td>东侧</td><td>390</td></tr><tr><td>5</td><td>上师大实验幼儿园</td><td>121.400584</td><td>31.048109</td><td>学校</td><td>大气二类区</td><td>东北侧</td><td>460</td></tr></table> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p>	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	民宅	121.399264	31.047947	居民住宅	大气二类区	东北侧	330	2	西街小区	121.400916	31.046166	居民住宅	大气二类区	东侧	330	3	新苗花苑	121.399114	31.041607	居民住宅	大气二类区	东南侧	340	4	烛光幼儿园	121.401678	31.046413	学校	大气二类区	东侧	390	5	上师大实验幼儿园	121.400584	31.048109	学校	大气二类区	东北侧	460
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	民宅	121.399264	31.047947	居民住宅	大气二类区	东北侧	330																																												
2	西街小区	121.400916	31.046166	居民住宅	大气二类区	东侧	330																																												
3	新苗花苑	121.399114	31.041607	居民住宅	大气二类区	东南侧	340																																												
4	烛光幼儿园	121.401678	31.046413	学校	大气二类区	东侧	390																																												
5	上师大实验幼儿园	121.400584	31.048109	学校	大气二类区	东北侧	460																																												

乙酸乙酯	50	1	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）“表1”“表2”
乙酸丁酯	50	1	
臭气浓度	1000（无量纲）	/	

本项目无组织排放的污染物执行下表标准：

表 3-5 厂界、厂区内大气污染物排放标准

污染物	无组织排放	标准来源
	边界/厂界/周界大气污染物监控点浓度限值（mg/m ³ ）	
非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）“表3”
二甲苯	0.2	
苯系物	0.4	
甲醇	1.0	
甲醛	0.05	
乙酸乙酯	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）“表3”、“表4”
乙酸丁酯	0.9	
臭气浓度(无量纲)	20	
非甲烷总烃(NMHC)	厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值（mg/m ³ ）： 监控点处 1h 平均浓度值：6 监控点处任意一次浓度值：20	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1

2、废水

本项目排放废水为实验室地面清洁废水、试验台擦拭废水、洗手废水、生活污水，实验废水经均质池处理后通过 DW001 实验废水排放口纳入市政污水管网，生活污水通过租赁厂房卫生间直接纳入市政污水管网，废水排放执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准。

表 3-6 污水排放标准

类别	项目	排放限值（mg/L）	来源
废水	pH	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准
	COD _{Cr}	500	
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	45	
	TN	70	
	TP	8	
	LAS	20	
	苯系物总量*	2.5	

	1,2-二甲苯/1,3-二甲苯 /1,4-二甲苯	1.0		
注：*表示 1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、1,4-二甲苯总含量。				
3、噪声				
施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中要求的排放限值。				
根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》，项目所在区域为声环境质量功能 3 类区，本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。				
表 3-7 噪声排放标准				
时段		限值（dB(A)）		标准来源
施工期		昼间 70	夜间 55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	建筑边界	昼间 65	夜间 55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
4、固体废物				
表 3-8 固体废物相关标准				
固废种类	标准来源			
一般工业 固体废物	《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，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； 《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)； 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)。			
危险固体 废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单； 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）； 《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)。			

总量控制指标	<p>1、要求</p> <p>根据《本市“十二五”期间建设项目环境文件主要污染物总量减排核算细则》（沪环保评[2012]409 号）以及《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），以及《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）等文件的要求，列入本市总量控制范围的污染物主要为：</p> <p>（1）涉及二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）的总量控制方面：凡排放二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘、挥发性有机物（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；</p> <p>（2）涉及化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）总量控制方面：凡向地表水体直接排放或者向污水管网排放生产废水的工业项目，排放的生活污水除外。</p> <p>根据本市环境空气质量、水环境质量的实际情况，对本市建设项目主要污染物新增排放量的总量控制要求如下：</p> <p>（1）涉及化学需氧量新增量的总量控制要求，仍按照沪环保评〔2012〕6 号文件执行。</p> <p>（2）涉及二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘和氨氮等 5 类主要污染物新增量的总量控制要求，除符合沪环保评[2012]6 号文件要求外，应按照建设项目新增排放量的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB31/963-2016）的除外）。其中，二氧化硫、氮氧化物和氨氮等 3 项指标的倍量削减工作，自 4 月 22 日起执行；挥发性有机物和烟粉尘等 2 项指标的倍量削减工作，自 2016 年 10 月 1 日起执行。</p> <p>（3）生产性、中试及以上规模的研发机构应参照工业项目进行总量计算。</p> <p>2、本项目主要污染物总量控制指标</p> <p>本项目为小试研发实验，不属于生产性、中试及以上规模的研发机构，故本项目产生的污染物不列入总量控制范围。</p>
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁已建厂房进行小试研发实验，简单装修后进行设备的安装和调试，无土建施工。施工期的主要污染源及采取的措施有：</p> <p>（1）废水：为施工人员生活污水，依托现有厂房内卫生间，纳入市政污水管网，不会对周边环境造成污染影响。</p> <p>（2）废气：主要为运输车辆扬尘、尾气和装修过程中的粉尘，企业施工期拟采取的措施有，①禁止散装类建筑材料进场，②施工现场设置围栏，③装修产生的建筑垃圾及时清理，存放时加盖防尘网，运输时车辆加盖，装载不得过满，适时洒水抑尘。</p> <p>（3）固废：施工人员生活垃圾依托厂区内生活垃圾桶收集，委托环卫部门每天清运；建筑垃圾堆放在指定位置，交由有资质单位外运处置。</p> <p>（4）噪声：严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关规定，合理安排施工时间，严禁夜间施工，合理布局施工现场，物料进场仅在白天进行，选用低噪声设备进行施工，安装过程中采取基础减振、设备隔声等综合降噪措施。</p> <p>综上，施工期间，企业将认真落实《上海市建设工程文明施工管理规定》的相关要求，加强施工过程中的粉尘、噪声、振动、废水和建筑垃圾等管理，通过采取上述合理的措施后，施工过程基本不会对周边环境造成不良影响，且项目施工期较短，上述污染随着施工期的结束而消失。</p>
-----------	---

运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的“专项评价设置原则表”，本项目排放的废气中含有毒有害污染物（甲醛）且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，因此，本项目应开展大气专项评价。本项目废气环境影响见环境影响专项评价报告。</p> <p>本项目产生的废气主要为合成实验室有机废气、应用实验室有机废气、分析实验室有机废气。本项目合成实验室为独立密闭房间，合成实验室配备 5 台通风柜，称量、投料、反应、设备擦拭清洁等实验工序均在通风柜内进行；应用实验室、仪器分析室均为独立密闭房间，涂布、复合、固化在应用实验室内进行，检测在仪器分析室内进行，应用实验室配备 3 只万向集气罩，仪器分析室设置 3 只万向集气罩，分别收集应用实验室及仪器分析室产生的有机废气。</p> <p>本项目研发实验室工作时门窗关闭，合成实验有机废气经通风柜收集、应用实验有机废气经集气罩收集、分析实验有机废气经集气罩收集，收集后的废气后经活性炭吸附装置处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。</p> <p>根据本项目污染物排污特征，本次评价选取非甲烷总烃、二甲苯、丙酮、甲醇、甲醛为影响预测评价因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行判定，采用估算模型 AERSCREEN 计算结果，项目 $P_{max} < 1\%$，本项目大气评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目须明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。综上，本项目评价范围取项目厂界外 500 米范围。</p> <p>本项目建成后，大气环境影响评价结论如下：</p> <p>（1）项目废气经处理后，VOCs 排放量为 0.055271t/a。</p> <p>（2）正常工况下，本项目有组织排放的非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）要求。</p> <p>（3）正常工况下，本项目厂界的非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）厂界标准要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）厂界标准要求。</p> <p>（4）非正常工况下，本项目有组织排放的非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）</p>
--------------	---

	<p>要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）要求。</p> <p>（5）本项目无需设置大气防护距离。</p> <p>（6）本项目乙酸乙酯、乙酸丁酯的最大影响浓度预测值均远小于其嗅阈值，其恶臭影响很小，可说明恶臭（异味）类污染物对厂界及周边环境影响较小。</p> <p>（7）本项目主要大气污染物在各敏感目标处最大的落地浓度占标率均<1%。因此本项目废气排放对敏感目标的影响可接受。</p> <p>综上，本项目建设对区域和敏感目标的大气环境影响较小，在可接受范围内。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目排放废水主要为员工生活污水、实验室地面清洁废水、试验台擦拭废水、洗手废水。本项目废水污染物产排情况如下：</p>
--	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-1 项目废水污染物产排污情况表													
	产污 环节	污染源	污染物种类	污染物产生			污染治理设施				污染物排放		标准 浓度 (mg/L)	达标 分析
				废水量 (t/a)	产生 浓度 (mg/L)	产生 量(t/a)	设施 工艺	处理 水量(t/a)	处理效率 (%)	是否为 可行技 术	排放 浓度 (mg/L)	排放量(t/a)		
运营 期环 境影 响和 保护 措施	员工生活	员工生活	pH	112.5	6~9	/	/	0	/	/	6~9	/	6~9	达标
			COD _{Cr}		400	0.045			/		400	0.045	500	达标
			BOD ₅		250	0.0281			/		250	0.0281	300	达标
			SS		200	0.0225			/		200	0.0225	400	达标
			NH ₃ -N		30	0.0034			/		30	0.0034	45	达标
			TN		40	0.0045			/		40	0.0045	70	达标
			TP		8	0.0009			/		8	0.0009	8	达标
	实验室地面清洁	实验室地面清洁废水	pH	3	6~9	/	均质池 调节	3	/	是	6~9	/	6~9	达标
			COD _{Cr}		500	0.0015			/		500	0.0015	500	达标
			BOD ₅		300	0.0009			/		300	0.0009	300	达标
			SS		400	0.0012			/		400	0.0012	400	达标
			NH ₃ -N		45	0.00014			/		45	0.00014	45	达标
			TN		70	0.00021			/		70	0.00021	70	达标
			LAS		20	6.00E-05			/		20	6.00E-05	20	达标
			苯系物总量		0.002	6E-09			/		0.002	6E-09	2.5	达标
			二甲苯		0.002	6E-09			/		0.002	6E-09	1.0	达标
	试验台擦拭	试验台擦拭废水	pH	4.25	6~9	/	均质池 调节	4.25	/	是	6~9	/	6~9	达标
			COD _{Cr}		500	0.0021			/		500	0.0021	500	达标
			BOD ₅		300	0.0013			/		300	0.0013	300	达标
			SS		400	0.0017			/		400	0.0017	400	达标

			NH ₃ -N		45	0.0002			/		45	0.0002	45	达标
			TN		70	0.0003			/		70	0.0003	70	达标
			LAS		20	8.50E-05			/		20	8.50E-05	20	达标
			苯系物总量		0.002	8.5E-09			/		0.002	8.5E-09	2.5	达标
			二甲苯		0.002	8.5E-09			/		0.002	8.5E-09	1.0	达标
	洗手	洗手废水	pH	22.5	6~9	/	均质池调节	22.5	/	是	6~9	/	6~9	达标
			COD _{Cr}		500	0.0113			/		500	0.0113	500	达标
			BOD ₅		300	0.0068			/		300	0.0068	300	达标
			SS		400	0.0090			/		400	0.0090	400	达标
			NH ₃ -N		45	0.0010			/		45	0.0010	45	达标
			TN		70	0.0016			/		70	0.0016	70	达标
			LAS		20	0.0005			/		20	0.0005	20	达标
	实验废水小计		pH	29.75	6~9	/	均质池调节	29.75	/	是	6~9	/	6~9	达标
			COD _{Cr}		500	0.0149			/		500	0.0149	500	达标
			BOD ₅		300	0.0089			/		300	0.0089	300	达标
			SS		400	0.0119			/		400	0.0119	400	达标
			NH ₃ -N		45	0.0013			/		45	0.0013	45	达标
			TN		70	0.0021			/		70	0.0021	70	达标
			LAS		20	0.0006			/		20	0.0006	20	达标
			苯系物总量		4.87E-04	1.45E-08			/		4.87E-04	1.45E-08	2.5	达标
			二甲苯		4.87E-04	1.45E-08			/		4.87E-04	1.45E-08	1.0	达标
	综合废水合计		pH	142.25	6~9	/	均质池调节	142.25	/	是	6~9	/	6~9	达标
			COD _{Cr}		/	0.0599			/		/	0.0599	500	达标
			BOD ₅		/	0.0371			/		/	0.0371	300	达标
			SS		/	0.0344			/		/	0.0344	400	达标

	NH ₃ -N		/	0.0047			/		/	0.0047	45	达标
	TN		/	0.0066			/		/	0.0066	70	达标
	TP		/	0.0015			/		/	0.0015	8	达标
	LAS		/	0.0006			/		/	0.0006	20	达标
	苯系物总量		/	1.45E-08			/		/	1.45E-08	2.5	达标
	二甲苯		/	1.45E-08			/		/	1.45E-08	1.0	达标

表 4-2 项目废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排放方式	排放口类型	排放去向	排放规律
				经度	纬度				
1	实验废水排放口 DW001	实验废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、LAS、苯系物总量、二甲苯	121.397711E	31.044584N	间接	一般排放口	上海白龙港污水处理厂	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
2	园区污水总排口	生活污水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	121.395362E	31.04511 N	间接	一般排放口	上海白龙港污水处理厂	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

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>2.1 产排分析</p> <p>本项目实验工艺使用有机溶剂，无工艺用水；设备和少量容器采用溶剂擦拭清洁，其余的为一次性实验用品；职工工作服等用水清洗无效，故工作服等定期更换，作危废处理。员工办公、生活产生的 W1 生活污水；本项目每周需对实验室地面进行全面清洁，清洁后产生 W2 实验室地面清洁废水；本项目每日实验完毕后试验台需采用抹布擦拭，擦拭后产生 W3 试验台擦拭废水；实验员实验前后需对手部进行清洗，清洗后产生 W4 洗手废水。</p> <p>本项目废水污染物参考《上海庚彩新材料科技有限公司新增小试试验项目竣工环境保护验收监测报告》（2022 年 8 月），该项目于 2021 年 12 月取得环评批复《上海庚彩新材料科技有限公司新增小试试验项目》（闵环保许评[2021]270 号），于 2022 年 6 月委托埃欧孚（上海）检测技术有限公司对该项目进行验收监测。该项目从事颜料合成研发实验，主要涉及甲醇、乙腈等溶剂，主要工艺为合成反应工序，废水主要为清洗废水，与本项目工艺、产污情况较为相似，故本项目引用数据可行。</p> <p>（1）W1 生活污水：生活污水排放量按使用量的 90%计算，年用水量约 0.5m³/d，生活污水排放量为 112.5m³/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），生活污水主要污染因子及主要污染物浓度预计分别为 pH：6~9（无量纲）、COD_{Cr}：400mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：30mg/L、TN：40mg/L、TP：8mg/L，生活污水纳入市政污水管网。</p> <p>（2）W2 实验室地面清洁废水：实验室地面清洁废水排放量约为 3 m³/a，主要污染因子及污染物浓度为 pH：6~9（无量纲）、COD_{Cr}：500mg/L、BOD₅：300mg/L、SS：400mg/L、NH₃-N：45mg/L、TN：70mg/L、LAS：20mg/L、苯系物总量：0.002 mg/L、二甲苯：0.002 mg/L。</p> <p>（3）W3 试验台擦拭废水：试验台擦拭废水排放量约为 4.25m³/a，主要污染因子及污染物浓度为 pH：6~9（无量纲）、COD_{Cr}：500mg/L、BOD₅：300mg/L、SS：400mg/L、NH₃-N：45mg/L、TN：70mg/L、LAS：20mg/L、苯系物总量：0.002 mg/L、二甲苯：0.002 mg/L。</p> <p>（4）W4 洗手废水：洗手废水排放量按洗手用水量的 90%计，则洗手废水排放量约为 22.5 m³/a，主要污染因子及污染物浓度为 pH：6~9（无量纲）、COD_{Cr}：500mg/L、BOD₅：300mg/L、SS：400mg/L、NH₃-N：45mg/L、TN：70mg/L、LAS：20mg/L。</p> <p>本项目废、污水产生及排放情况见下表。</p>
----------------------------------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-3 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	SS	NH ₃ -N	TN	TP	LAS	苯系物总量		二甲苯
	W1	生活污水	112.5	6~9	400	250	200	30	40	8	/	/	/	直接纳管排放
	W2	实验室地面 清洁废水	3	6~9	500	300	400	45	70	/	20	0.002	0.002	实验废水均 进入均质池 进行处理，处 理后通过 DW001 实验 废水排放口 纳入市政污 水管网
	W3	试验台擦拭 废水	4.25	6~9	500	300	400	45	70	/	20	0.002	0.002	
	W4	洗手废水	22.5	6~9	500	300	400	45	70	/	20	/	/	
	进均质池合计		29.75	6~9	500	300	400	45	70	/	20	4.87E-04	4.87E-04	
经实验废水排放口合 计		29.75	6~9	500	300	400	45	70	/	20	4.87E-04	4.87E-04		
注：*参考《上海庚彩新材料科技有限公司新增小试试验项目竣工环境保护验收监测报告》（2022 年 8 月），该项目从事颜料合成研发实验，主要涉及甲醇、乙腈等溶剂，与本项目较为相似，故引用数据可行，该验收监测报告中废水中的特征污染物均未检出。本项目合成工艺不涉及废水排放、也不进行水洗设备容器等，仅擦拭地面、操作台，二甲苯为挥发性有机物，地面、操作台残留极少，故本项目二甲苯按未检测统计，二甲苯浓度取检测限，根据《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》（HJ1067-2019），二甲苯检出限为 0.002mg/L，本项目二甲苯浓度按 0.002mg/L 计。														

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2.2 废水防治措施

2.2.1废水处理措施

本项目在项目合成实验室门口处设置一个均质池(购置一个厚度为1.2mm的304不锈钢池体，具有防渗防漏特性)，其规格尺寸为0.64m×0.47m×0.5m，则有效容积0.12m³（容积的80%计），最大停留时间为4h，处理能力约0.24m³/d。本项目建成后，本项目实验废水最大排放量约0.167m³/d（实验室地面清洁废水一次产生量：0.06 m³/d，实验室地面清洁废水每日产生量：0.017m³/d，洗手废水每日产生量：0.09m³/d），可见均质池的处理能力满足本项目废水处理要求。

本项目实验废水均进入均质池，经均质后通过 DW001 实验废水排放口纳入市政污水管网，生活污水通过租赁厂房卫生间直接纳入市政污水管网。

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主要含有悬浮物、表面活性剂等物质等，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调节水质。故本项目采用的废水处理工艺可行。

2.3 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

生活污水纳入市政污水管网，排放达标情况如下表所示：

表 4-4 废、污水达标情况分析

项目	排水量 m³/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓 度限值 mg/L	达标 分析	处理措 施
生活污水	112.5	pH	6~9	/	6~9	/	6~9	达标	通过厂 区污水 总排口 直接纳 入市政 污水管 网
		COD _{Cr}	400	0.045	400	0.045	500	达标	
		BOD ₅	250	0.0281	250	0.0281	300	达标	
		SS	200	0.0225	200	0.0225	400	达标	
		NH ₃ -N	30	0.0034	30	0.0034	45	达标	
		TN	40	0.0045	40	0.0045	70	达标	
		TP	8	0.0009	8	0.0009	8	达标	
实验废水	29.75	pH	6~9	/	6~9	/	6~9	达标	均质池 处理后 通过 DW001 实验废 水排放 口排放
		COD _{Cr}	500	0.0149	500	0.0149	500	达标	
		BOD ₅	300	0.0089	300	0.0089	300	达标	
		SS	400	0.0119	400	0.0119	400	达标	
		NH ₃ -N	45	0.0013	45	0.0013	45	达标	
		TN	70	0.0021	70	0.0021	70	达标	
		LAS	20	0.0006	20	0.0006	20	达标	
		苯系物 总量	4.87E-04	1.45E-08	4.87E-04	1.45E-08	2.5	达标	
		二甲苯	4.87E-04	1.45E-08	4.87E-04	1.45E-08	1.0	达标	
合计	142.25	pH	/	/	/	/	6~9	达标	/
		COD _{Cr}	/	0.0599	/	0.0599	500	达标	

		BOD ₅	/	0.0371	/	0.0371	300	达标	
		SS	/	0.0344	/	0.0344	400	达标	
		NH ₃ -N	/	0.0047	/	0.0047	45	达标	
		TN	/	0.0066	/	0.0066	70	达标	
		TP	/	0.0015	/	0.0015	8	达标	
		LAS	/	0.0006	/	0.0006	20	达标	
		苯系物 总量	/	1.45E-08	/	1.45E-08	2.5	达标	
		二甲苯	/	1.45E-08	/	1.45E-08	1.0	达标	

由上表可知，本项目主要污染物排放浓度均低于《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）三级标准，实验废水经均质池处理后通过 DW001 实验废水排放口纳入市政污水管网，生活污水通过租赁厂房卫生间直接纳入市政污水管网，最终进入上海白龙港污水处理厂集中处理达标后排放，不会对周边水环境造成不利影响。

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，可暂时关闭调节均质池出水端阀门，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等工序，待均质池恢复正常运行后再恢复正常运行。

2.5 上海白龙港污水处理厂依托可行性分析

本项目废、污水纳入市政污水管网，由末端污水处理厂处理，综合废水排放量为 142.25m³/a，废水、污水中各污染物浓度满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准。

本项目所在厂区已具备纳管排放的基础条件，产生的废水纳入污水管网，最终进上海白龙港污水处理厂处理，不排入附近水体，因此，产生的废水不会对周边地表水环境造成污染影响。

上海白龙港污水处理厂设计处理能力为日处理 280 万 m³/d，尚有余量 33 万 m³/d，本项目产生的废水排放量为 0.569m³/d，仅占处理能力余量的 0.00017%，对污水处理厂冲击较小。因此白龙港污水处理厂尚有能力处理本项目废水，本项目废水纳管可行。

2.6 废水监测要求

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）规定的监测要求进行日常监测，监测要求如下：

表 4-5 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
污水	实验废水 总排口 DW001	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、 TN、LAS、苯系物 总量、二甲苯	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 噪声源强

本项目声源包括各类设备、仪器（仅列出高噪声设备）产生的噪声，参照《噪声与振动控制工程手册》（马大猷，机械工业出版社，2002 年）、《噪声控制工程》（高红武编，武汉理工大学出版社，2003 年），源强在 50~65dB(A)；活性炭吸附装置及配套风机，源强在 80dB(A)。各声源通过建筑隔声降噪，风机进、出风口安装消声器。各主要声源源强、治理措施、降噪量等情况如下表所示。

表 4-6 各主要声源分布及治理情况

位置	装置	噪声源	数量 台 / 套	单台 声源	声源 类型	排放 源强 dB(A)	降噪措施	排放 源强 dB(A)	持续 时间 h/a
实验室内	■	■	1	60	频发	60	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。	40	2000
	■	■	4	60	频发	66		46	2000
	■	■	1	65	频发	65		45	2000
	■	■	1	60	频发	60		40	2000
	■	■	1	65	频发	65		45	2000
	■	■	1	55	频发	55		35	1500
	■	■	1	50	频发	50		30	1500
	■	■	1	55	频发	55		35	1500
	■	■	1	55	频发	55		35	1500
	■	■	2	55	频发	58		38	1500
	■	■	2	60	频发	63		43	1500
	■	■	1	60	频发	60		40	1500

	环保设备	通风柜	5	65	频发	72	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。	52	2000
	小计					73.6	/	53.6	/
厂房楼顶	环保设备	风机	1	70	频发	70.0	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。	55	2000

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/T 19249.2-2005)，室内平均吸声系数取值 0.15。门、窗的隔声量按照 15 dB(A)、墙体（混凝土结构，20cm厚）的隔声量按照 25 dB(A)计，厂房综合隔声量按照 20 dB(A)计。

3.2 降噪措施

- 1) 选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔振减振措施等降噪措施；
- 2) 车间内设备尽量分散放置，以减少设备运行时噪声叠加影响；
- 3) 车间墙面为实体墙、石膏板墙，采用建筑隔声，运行时关闭门窗；
- 4) 加强对设备的维修与保养，维持设备处于良好的运转状态；
- 5) 严格遵守运行时间，夜间不运行。

3.3 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点声源几何衰减计算公式：
$$\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_0}{r} \right)$$

③线声源几何衰减计算公式：
$$\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_0}{r} \right)$$

④面声源几何衰减公式： a/π 距离内不衰减，在 $a/\pi-b/\pi$ 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4-7 项目四周厂界噪声值

单位：dB(A)

厂界	噪声源	噪声源强	距离(m)	几何衰减量	厂界贡献值		标准值	是否达标
东	实验室内设备	53.6	1	0	53.6	53.6	65	达标
	环保设备风机	55	16	24.1	30.9			
南	实验室内设备	53.6	1	0	53.6	53.7	65	达标
	环保设备风机	55	10	20	35			
西	实验室内设备	53.6	1	0	53.6	57.4	65	达标
	环保设备风机	55	1	0	55			

北	实验室内设备	53.6	1	0	53.6	53.7	65	达标
	环保设备风机	55	7	16.0	38.1			

注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目实验室设备至四周厂界噪声几何衰减采用点源衰减模式，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。

根据噪声预测分析，本项目各噪声源在加强采取相应的噪声污染治理措施后，四周边界最大噪声贡献值为 57.4dB(A)，建筑边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间≤65dB(A)，夜间不运行）。

3.4 监测要求

表 4-8 项目噪声监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
建筑边界外 1m 处	昼间等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准

4、固体废物

4.1 固体废物产生情况

本项目主要固废为 S1 废外包装材料、S2 废化学品包装物、S3 冷凝废液、S4 废含胶粘剂膜材、S5 实验废弃物、S6 废活性炭、S7 生活垃圾。

（1）S1 废外包装材料：称量过程中产生的废外包装材料，主要为未沾染化学试剂的废纸质、塑料包装盒、袋等，根据建设单位经验数据，产生量约 0.5t/a。

（2）S2 废化学品包装物：称量过程中产生的废化学品包装物，主要为沾染化学试剂的包装等，根据建设单位经验数据，产生量约 0.2t/a。

（3）S3 冷凝废液：来源于反应 1 过程产生的副产物，根据物料平衡分析，冷凝废液产生量为 0.0095t/a。

（4）S4 废含胶粘剂膜材：根据建设单位提供资料，废含胶粘剂膜材产生量约为 0.2125t/a。

（5）S5 实验废弃物：实验过程中产生的实验废弃物，主要为一次性手套、抹布、工作服、称量纸、移液管等一次性实验用品，根据原辅材料消耗及企业经验数据，产生量约 0.5t/a。

（6）S6 废活性炭：根据活性炭填装量及更换周期，活性炭填充量为 0.394t/次，并加上所吸附污染物 0.03t/a，废活性炭产生量约 0.424t/a。

（7）S7 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 10 人，年工作 250d，则产生量为 1.25t/a。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表4-9 本项目固体废物分析结果汇总														
	序号	名称	产生环 节	物理 性状	贮存 方式	主要成分	固废属性	废物代码	有害 成分	产生 量（t）	利用 或处 置量 （t）	产 废周 期	危险特 性	利用处置方式和 去向	是否 符合 环保 要求
	1	废外包装 材料	未沾染 化学试 剂的外 包装拆 包	固	袋	未沾染化学试剂 的纸质、塑料	一般工业固 废	732-001-07	/	0.5	0.5	每天	/	委托具有一般工 业固废处置资质 单位处置	是
	2	废化学 品包装 物	化学试 剂拆包	固	桶	沾染化学试剂的 包装	危险废物	HW49（900-047-49）	化学 品	0.2	0.2	每天	T/C/I/R	委托具有危废处 置资质单位处置	是
	3	冷凝废 液	反应 1	液	桶	反应产物	危险废物	HW49（900-047-49）	化学 品	0.0095	0.0095	每天	T/C/I/R		是
	4	废含胶 粘剂膜 材	测试	固	袋	膜材、胶粘剂	危险废物	HW49（900-047-49）	化学 品	0.2125	0.2125	每天	T/C/I/R		是
	5	实验废 弃物	实验	固	袋	一次性手套、抹 布、工作服、称量 纸、移液管、沾染 化学品衣物等	危险废物	HW49（900-047-49）	化学 品	0.5	0.5	每天	T/C/I/R		是
	6	废活性 炭	废气处 理	固	袋	活性炭、吸附的有 机物等	危险废物	HW49（900-039-49）	化学 品	0.424	0.424	每年	T/C/I/R		是
7	生活垃 圾	办公生 活	固	袋	纸张、空瓶等	/	/	/	1.25	1.25	每天	/	环卫部门清运	是	

4.3 环境管理要求

4.3.1 一般固体废物环境管理要求

本项目产生的废包装材料属于一般固体废物，一般固体废物的贮存场所设置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，具体为：贮存间采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；贮存间装贴环保图形标志；指定专人进行日常管理，由合法合规的企业回收、利用、处置。

本项目如需转移一般固体废物跨省利用的，由本公司或集中收集单位按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 43 号）、《上海市生态环境局等关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知》的要求，在转移前通过“一网通办”向生态环境部门进行备案，经备案通过后方可转移。

企业拟在实验室北侧，设置 1 个一般固废暂存区，面积约为 3m²，最大贮存能力为 3t，一般固废最常贮存期不超过 1 年，可满足日常产生的一般固废贮存需求。

4.3.2 危险废物环境管理要求

①危险废物贮存场所环境影响分析

本项目产生的危险废物贮存在密封容器内，在危险废物暂存间内，贮存情况如下表所示。

表4-10 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物种类	危险废物代码	产生量 t/a	建筑面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危险废物暂存间	废化学品包装物	HW49	900-047-49	0.2	3	分类集中贮存	3	半年
	冷凝废液	HW49	900-047-49	0.0095				半年
	废含胶粘剂膜材	HW49	900-047-49	0.2125				半年
	实验废弃物	HW49	900-047-49	0.5				半年
	废活性炭	HW49	900-039-49	0.424				半年

本项目建成后废化学品包装物、冷凝废液、废含胶粘剂膜材、实验废弃物、废活性炭的最长存储期不得超过半年，则危险废物最大存储量不超过 1.5t/半年，公司拟建设 1 个危险废物暂存间，设置在实验室北侧（面积约 3m²），贮存能力不低于 3t，可满足本项目危险废物存储需求。

本项目危险废物常温下贮存性质稳定，贮存在密闭包装容器内，危险废物暂存间做到防雨防渗防泄漏，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；综上，本项目危险废物暂存过程中不会对大气、地表水、地下水、土壤及周边敏感目标造成影响。

②运输过程的环境影响分析及污染防治措施

危废处置单位按上海市固体废物管理要求将委托拥有相应运输资质的专业物流公司进

行运输，一般情况下不会发生散落。在紧急事故时若发生散落，可能会对区域地表水、地下水或土壤产生一定的不利影响。但是由于本项目危险废物单体包装容量不大，产生的影响也有限，如果掉落至地面，则应及时通知当地安全主管部门、环保主管部门等，采取一切可行的措施，切断污染途径，减轻污染影响。如果发生污染到土壤或地下水，应及时将受污染区进行挖掘、抽吸和清理，避免影响扩大。

③利用或者处置的环境影响分析及污染防治措施

本项目危险废物应全部委托资质单位处置，企业本身不涉及利用或者处置危险废物。企业可登录上海市生态环境局网站，至固体废物污染防治页面下点开固废许可文件下链接，寻找具有相应处置资质的危废处置企业来处置本项目产生的危险废物。

根据《上海市生态环境局发布的关于做好危险废物产生单位管理计划备案工作的通知》(沪环规[2019]1 号)，产废单位应进一步强化企业主体责任，新建产废单位应当在危险废物产生前完成管理计划的首次申报备案，现有产废单位应在每年 2 月底之前完成当年度管理计划的申报备案。

表 4-11 本项目危险废物暂存点的控制措施符合性分析

序号	《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)	本项目拟采取的控制措施	相符性分析
(五) 规范危险废物贮存场所(设施)			
1	对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所(设施)；危险废物经营单位应结合危险废物贮存周期、检维修时限等，原则上配套建设至少满足 30 天经营规模的贮存场所(设施)。对已建项目，各级生态环境部门应督促企业结合废物产生量、贮存周期、处理处置等情况，开展危险废物贮存场所(设施)自查自纠，自查自纠不能满足贮存需求的应加快整改到位。	本项目的危险废物贮存场所(设施)满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求，满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求。建设单位对危废及时委外处置。固废处置率 100%，通常情况下危险废物贮存周期不超过半年。	符合
2	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。	企业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。企业不涉及易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物以及废弃剧毒化学品。	符合
(六) 建立危险废物全过程管理基础数据“一个库”			
3	危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报。	企业按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并申报备案；建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、	符合

		申报数据应与台账、管理计划数据相一致。危险废物经营单位应严格落实记录和报告经营情况制度，进一步完善危险废物台账，如实记载危险废物接收、贮存、已处理处置的种类、数量等信息，并在信息系统中按日如实申报，申报数据应与台账相一致。	产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	
(七) 加强危险废物自行利用处置设施管理				
4		企业自建危险废物自行利用处置设施应满足国家和本市建设项目有关要求，并在信息系统上传自行利用处置设施环评等项目合规性文件，有废气、废水等排放的应符合国家或本市相应污染物排放标准。企业应建立完善自行利用处置台账，如实记载危险废物种类、处理处置量等信息，并按本市有关规定在信息系统中及时填报自行利用处置记录，填报数据应与台账相一致。	企业不涉及	符合
(八) 落实信息公开制度				
5		<p>加大企业危险废物信息公开力度。危险废物重点监管单位应每年定期通过“上海企事业单位环境信息公开平台”向社会发布企业年度环境报告，公开危险废物产生、贮存、处理处置等信息。企业有官方网站的，应同步在官网上公开企业年度环境报告。危险废物集中焚烧处置企业须按相关规定做好自动监测建设、联网、运维和管理工作，并在厂区门口明显位置设置显示屏，实时公布二燃室温度等工况指标以及污染物排放因子和浓度等信息，接受社会监督。</p> <p>依法推进环保设施向公众开放。根据《关于全面开展本市环保设施和城市污水垃圾处理设施向公众开放工作的通知》（沪环办〔2019〕53号）等要求，到2020年年底，实现全市危险废物和废弃电器电子产品处理设施定期向公众开放，接受公众参观。</p>	企业不是危险废物重点监管单位，也不是危险废物焚烧处置企业。	符合
由上表分析可知，本项目危险废物污染防治措施与《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）中的要求是相符的。				
表 4-12 本项目危险废物污染防治工作与沪环土[2020]270号文件相符性分析				
沪环土[2020]270号			本项目情况	符合性
落实主体责任，强化源头分类管理	强化源头管理	实验室危险废物是指在生产、研究、开发、教学和分析检测活动中，化学和生物实验室产生的具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等固体废物（以下简称“实验室危险废物”）。各级各类实验室及其设立单位（以下简称“产废单位”）是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目有关规定，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	废化学品包装物、冷凝废液、废含胶粘剂膜材、实验废弃物、废活性炭等危险废物经分类收集后委托具有危险废物处置资质单位处置，并做好危险废物管理计划在线备案和危险废物转移电子联单等及实验室危险废物做好管理台账。	符合

			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。		
	落实主体责任,强化源头分类管理	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。	企业将建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度。	符合
	落实主体责任,强化源头分类管理	分类收集贮存	产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作,建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求的贮存设施或场所,规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签,详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对废弃剧毒化学品,产废单位应在处置前向属地公安部门报备,并按照公安部门要求落实贮存治安防范、运输管控等措施,交由具有相应资质与能力的危险废物经营单位安全处置。	本项目危险废物暂存间可满足企业危险废物一年的贮存量。企业将按照危险废物的种类和特性贮存,其设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年标准修改单,其贮存设施将按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的规定设置警示标志。装载危险废物容器满足相应的强度要求,完好无损,不与危险废物发生反应;地面与裙脚以坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物相容,危险废物暂存间地坪均设置防渗、防漏措施,液态危险废物的包装容器下放置托盘。	符合

优化收运处理模式，分类畅通处理处置渠道	优化实验室危险废物处置模式	产废单位应落实主体责任，自行委托有资质单位处理处置，也可以根据行业主管部门安排和指导，通过政府购买服务、集中商务谈判等方式，集中委托有资质单位统一开展废物收运处置工作。生态环境部门应做好产废单位与收运处置单位之间的沟通协调，督促收运处置单位加大实验室危险废物清运频次，按需及时清运、处置实验室危险废物，提高服务质量。原则上实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于 1 次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。	本项目危险废物产生量共计 1.346t/a，每年清运二次。	符合
<p>由上表分析可知，本项目危险废物污染防治措施与《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270 号）中的要求是相符的。</p> <p>综上，本项目各类固体废物产生量处理处置方案合理可行，处置率 100%。不会对周围环境产生污染影响。</p> <p>4.3.3 生活垃圾</p> <p>员工生活垃圾按性质分类，袋装后置于垃圾筒内，最终统一委托当地环卫部门上门清运。</p> <p>5 地下水、土壤环境</p> <p>5.1 污染源及污染途径</p> <p>本项目污染物可能造成地下水和土壤污染的主要污染源和途径包括：危险废物暂存间、防爆柜库防渗措施不到位，在危废和化学品贮存、转运过程中操作不当引起物料泄露，造成污染。</p> <p>5.2 防控措施</p> <p>5.2.1 源头控制</p> <p>本项目暂存的化学品较少，且采取密封容器保存放置于防爆柜、货架上，且本项目位于 4 层，不与地面直接接触；危险废物暂存间的危废暂存于密封的容器中，液态危废包装容器底部均设置防渗漏托盘，建立巡检制度，定期对危险废物暂存间、化学品仓库进行检查，确保设施设备状况良好。</p> <p>5.2.2 分区防渗</p>				
<p style="text-align: center;">表4-13 项目分区防渗情况</p>				
序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	防爆柜	地面	一般防渗区	防爆柜地面进行防渗处理，铺设硬化地面；危险废物暂存间铺设环氧地坪。液态危废及化学品包装容器底部均设置防渗漏托盘。
2	危险废物暂存间	地面	一般防渗区	

5.2.3 跟踪监测要求

本项目地下水、土壤无跟踪监测要求。

6、生态

本项目位于上海市闵行区中春路 1088 号，不涉及新增用地，且用地范围内没有生态环境保护目标，故不涉及生态环境影响。

7、环境风险

7.1 评价等级

企业涉及的危险物质主要为各类化学试剂和危险废物，化学试剂储存在防爆柜，危险废物贮存在危险废物暂存间，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，暂存量如下：

表 4-14 本项目危险物质分布、数量及与临界量比值 (Q)

序号	风险物质	储存/存在位置/风险单元	最大储存量 t	临界量 t	Q 值
1	乙酸甲酯	防爆柜	0.00467	10	0.000467
2	乙酸乙酯	防爆柜	0.009	10	0.0009
3	乙酸丁酯	防爆柜	0.0044	10	0.00044
4	二甲苯	防爆柜	0.0043	10	0.00043
5	丙酮	防爆柜	0.00791	10	0.000791
6	丁酮	防爆柜	0.00805	10	0.000805
7	无水乙醇	防爆柜	0.00395	500	7.9E-06
8	异氰酸酯 (L75)	防爆柜	0.015	10	0.0015
9	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯	防爆柜	0.015	0.5	0.03
10	危险废物*	危险废物暂存间	0.673	50	0.01346
危险废物：临界量按参照《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》表 A.1 中“其他危险废物”					
合计					0.048801

由上表计算可知，厂界内各危险物质的最大存在量与附录 B 中对应临界量的比值之和 ($\Sigma q/Q$) 小于 1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险潜势为 I。

7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目风险潜势为 I，因此环境风险评价工作仅需进行简单分析，不设环境风险评价范围。

7.3 环境风险识别

① 实验过程风险识别

实验过程产生的风险主要为包装容器破裂而发生的物料泄漏。由于本项目所用原料均为低毒、无毒的物料，因此物料泄漏引起的毒害较低。且本项目实验过程中无明火，因此泄漏后发生火灾和爆炸的可能性也较小。

	<p>②储运过程风险识别</p> <p>本项目液态化学品存放在化学品暂存区内，在运输、装卸过程中，操作不当，导致包装破损，发生泄漏，容易引起泄漏燃烧事故。</p> <p>③污染治理设施故障危险性识别性</p> <p>有机废气处理及收集装置，遇高温或明火，会引起燃烧甚至爆炸。</p> <p>7.4 环境风险分析</p> <p>泄漏事故的污染程度，取决于泄漏点的位置和泄漏的情况。</p> <p>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。</p> <p>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酸乙酯、二甲苯等属于易燃物质，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。</p> <p>7.5 环境风险防范措施及应急要求</p> <p>①泄漏防范措施</p> <p>本项目使用的化学品存放在包装完好的包装桶内，防爆柜、危险废物暂存间铺设环氧地坪，且下方加设托盘，可以有效防止少量液体泄露造成的土壤和地下水污染。一旦发生上述液体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。</p> <p>②火灾防范措施</p> <p>本项目科学配备消防器材、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，室外门上应挂“严禁烟火”的警告牌，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。</p> <p>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露源、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，并用灭火器、黄沙等惰性材料灭火，黄沙等收集后委托有危废处置资质的单位处置。本项目甲醇、无水乙醇、石油醚等储存量较小，储存于危险品仓库的防爆柜内，万一发生火灾可使用合适干粉灭火器进行灭火，最后处置过程中产生的危险废物按危险废物进行管理和处置。</p> <p>同时在整个实验室出入口配备应急沙袋用于围堵，围堵高度为 0.3m，围堵面积约 262.08m²，经核算可围堵水量为 78.624m³；项目室内消火栓的设计流量为 10L/s、火灾时间</p>
--	---

	<p>按 120min 计算，单次消防废水产生量为 72m³，设计合理。事故废水、消防废水检测达标后排入市政污水管网，防止事故废水进入周边地表水污染环境。</p> <p>7.6 应急预案</p> <p>本项目建成后，建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）和上海市环境保护局《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办[2015]517 号）、《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）》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）等要求编制事故应急预案，并报送生态环境主管部门进行备案，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。</p> <p>除公司内部成立突发环境事件应急指挥组，对突发环境事件实施应急处置工作外，企业的应急预案还应与园区的应急预案相衔接，加强区域应急联动。在企业实际运行过程中，与外部地方应急组织机构保持联动关系，确保一旦突发环境事件能够及时上报事件情况，并在内部救援力量不足时能够在第一时间向地方政府机构寻求专业救助。</p> <p>7.7 风险分析结论</p> <p>经判定，本项目的环境风险潜势为I，拟采取的环境风险防范措施完善有效，企业拟建立环境风险防范体系，通过加强管理，能保证事故风险可控。因此，本项目环境风险水平可接受。</p> <p>8、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p> <p>9.碳排放分析</p> <p>9.1 碳排放核算</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>本项目碳排放源项识别如下表所示。</p>
--	---

表4-15 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品外供给其他单位	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品外供给其它单位，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 排放	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，依照约定也计入报告主体名下	本项目年用电量约为 3 万千瓦时，全部外购。

根据上表，本项目涉及的温室气体为二氧化碳（CO₂）。

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（CO₂），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：

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

式中：

k ——电力和热力等；

活动水平数据——万千瓦时(10⁴kWh)或百万千焦 (GJ)；

排放因子——吨二氧化碳/万千瓦时(tCO₂/10⁴kWh) 或吨二氧化碳/百万千焦(tCO₂/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 7.88tCO₂/10⁴kWh 调整为 4.2tCO₂/10⁴kWh。

企业年消耗电力为 3 万千瓦时，年碳排放量为 12.6t。

企业碳排放核算情况见下表：

表4-16 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)	全厂排放量 (t/a) 及排放强度
二氧化碳	间接排放 (外购电力)	/	12.6	/	12.6
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行业，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、危险废物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

	<p>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。</p> <p>9.6 碳排放评价结论</p> <p>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。</p> <p>综上所述，本项目碳排放水平可接受。</p>
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类	合成实验有机废气经通风柜收集、应用实验有机废气经集气罩收集、分析实验有机废气经集气罩收集，收集后的废气后经活性炭吸附装置处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)“表 1、附录 A”
		乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)“表 1”“表 2”
	厂界	非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛	运行时关闭门窗，涉及废气排放的操作流程在集气罩下、通风柜和水帘柜内进行。	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)“表 3”
		乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)“表 4”
	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)
地表水环境	实验废水总排口 DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、LAS、苯系物总量、二甲苯	实验废水经均质池处理后通过 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
	租赁厂区生活污水总排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN	生活污水通过租赁厂房卫生间配套的排水管道最终通过租赁厂区生活污水总排放口纳入市政污水管网。	
声环境	实验及辅助设备、废气处理装置	等效连续 A 声级, Leq	选购低噪声、低振动型设备；车间内合理布局；基础减振；建筑隔声；风管与设备采用软连接、排风口安装消声器。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准
电磁辐射	无	/	/	/
固体废物	本项目产生的固体废物包括：危险废物、一般工业固废和生活垃圾；项目所采取的措施如下：			

	<p>(1) 危险废物：本项目设置 1 间危险废物暂存间（面积为 3m²），危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求建设，采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，采用防渗托盘进行分类、分区贮存，并张贴危险废物标志牌。</p> <p>(2) 一般工业固废：本项目在实验室内设置 1 处一般工业固废暂存区（约 3m²），一般工业固废暂存入一般工业固废区一般工业固废暂存区内，一般工业固废暂存区采取的措施为：采取防渗漏、防雨淋和防扬尘措施；各类固废分类收集；张贴环保图形标志；指定专人进行日常管理，建立固废管理台账。</p> <p>(3) 生活垃圾：本项目内设置分类生活垃圾桶，生活垃圾经分类收集暂存，每日转运至园区内生活垃圾房，由环卫部门每日清运。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目位于厂房 4 层，实验室、化学品间和危险废物暂存间等区域均铺设防渗环氧地坪；化学品贮存在化学品间防爆柜内，防爆柜配备泄漏收集槽；危废贮存在危险废物暂存间内，危险废物暂存间内设防渗托盘；项目各可能产生泄漏的环节均采取了相应的防渗措施，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。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>①严格按照相关设计规范和 requirement 落实防护设施，制定操作安全规章制度，加强对化学品储存安全管理，加强工作人员的安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。</p> <p>②总图布置严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求进行设计，厂房各处禁止明火，并配置有消防栓和灭火器，发生火灾时候可立即投入使用。</p> <p>③委托有资质的运输单位装卸化学品。化学品在试剂柜存储，安排专门人员接收并严格检验化学品的质量、数量、包装情况、有无泄漏等情况。定期对化学品储存环境、容器的密封状态进行检查，实验室严禁明火，排除火灾安全隐患，确保安全运行。</p> <p>④本项目涉及的化学品应根据实验需求，尽量减少库存。化学品装卸时，必须轻拿轻放，严禁碰撞或在地上滚动。化学品应严格按照《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）进行存储，不同的化学品根据其性质单独存放。</p> <p>⑤危险废物暂存间内不同种类的危废应分类存放，并且认真执行出入库台账记录，同时加强转运频次，尽量减少暂存间内的存放量。</p> <p>⑥实验室内应补充配备桶槽或置换桶，危险废物暂存间内液态危废均下设防漏托盘，以备液体化学品或液态危废发生泄漏时可以得到安全转移；</p> <p>⑦企业每日进行巡视检查，实验室、危险废物暂存间等均设置地面防渗，一旦发现化学品或者危废包装破损泄漏等情况，应及时采用吸附棉、沙土、抹布等吸收材料及时收集，收集的物料外送有危险废物处置资质单位处理。</p> <p>⑧实验室人员均需配备完整的个人防护用品，上岗前熟悉化学品性质、操作流程，</p>

	<p>严格按照规章制度进行管理。</p> <p>⑨企业应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号文）、《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办[2015]517 号）等文件进行环境风险应急预案编制，建立健全的安全环境管理制度、配备相应的应急设施、设备与器材，定期组织人员对化学品泄漏演习，对职工进行经常性的应急常识教育。</p>																		
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>企业应专设环境管理机构，并设专职人员负责环保工作，主要工作内容包含：</p> <p>①组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。</p> <p>②编制并实施企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。</p> <p>③建立环境管理制度，包括机构的工作任务，档案及人员管理，环保 设施的运行管理，排污监督和考核，固体废物的收集、储存等方面内容。</p> <p>④负责委托进行项目环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施的“三同时”，并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。</p> <p>⑤进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。</p> <p>⑥制定危险废物管理计划及应急预案。</p> <p>⑦建立环境管理台帐和规程。</p>																		
	<p style="text-align: center;">表 5-1 废气治理设施运行记录台账示意表</p>																		
	<table><tr><th colspan="6">废气处理设施名称</th></tr><tr><th>记录时间</th><th>开停机时间</th><th>运行风量</th><th>上一次维护/清理/活性炭/高效过滤器更换时间</th><th>记录人</th><th>备注</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	废气处理设施名称						记录时间	开停机时间	运行风量	上一次维护/清理/活性炭/高效过滤器更换时间	记录人	备注						
	废气处理设施名称																		
	记录时间	开停机时间	运行风量	上一次维护/清理/活性炭/高效过滤器更换时间	记录人	备注													
	<p style="text-align: center;">表 5-2 废水治理设施运行记录台账示意表</p>																		
	<table><tr><th colspan="6">废水处理设施名称</th></tr><tr><th>记录时间</th><th>开停机时间</th><th>流量</th><th>水质监测情况</th><th>记录人</th><th>备注</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	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						
	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													
<p style="text-align: center;">表 5-3 噪声监测记录台账示意表</p>																			
<table><tr><th colspan="5">废气污染物</th></tr><tr><th>记录时间</th><th>边界</th><th>噪声值</th><th>记录人</th><th>备注</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	废气污染物					记录时间	边界	噪声值	记录人	备注									
废气污染物																			
记录时间	边界	噪声值	记录人	备注															
<p style="text-align: center;">表 5-4 危险废物暂存间运行记录台账示意表</p>																			

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

表 5-5 一般固体废物贮存区运行记录台账示意表

入库情况							出库情况					
入库日期	入库时间	废物名称	数量(单位)	废物存放位置	废物运送部门经办人(签字)	废物贮存部门经办人(签字)	出库日期	出库时间	数量(单位)	废物去向	废物贮存部门经办人(签字)	废物外运部门经办人(签字)

2、环境监测计划

表 5-6 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、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)“表 1、附录 A”
			乙酸乙酯、乙酸丁酯、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”
	厂界	4	非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)“表 3”
			乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)“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)
废水	实验废水总排口 DW001	1	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、LAS、苯系物总量、二甲苯	1 次/年	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准
噪声	厂房四周厂界	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、排污许可证

本项目行业类别为 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目排污许可管理类别对照如下表所示。

表 5-7 项目排污许可对应名录表

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

根据上表，本项目不在排污许可管理范围内，无需申领排污许可证和进行排污登记。

4、项目环保竣工验收建议

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（沪环环评[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 5-8 环保竣工验收流程和要求汇总表

序号	具体内容	责任主体
1	编制《环保措施落实情况报告》，并在“上海市企事业单位环境信息公示平台（ 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》。在“上海市企事业单位环境信息公示平台（ https://e2.sthj.sh.gov.cn:8081/ ）”公示信息，公示期 20 个工作日。	建设单位
4	登陆“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（ 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。	建设单位
5	验收过程中相关验收资料归档。	建设单位

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

表 5-9 环保竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	环保设施及污染治理措施	验收内容	执行标准	建设时
----	-----	-----	-------------	------	------	-----

							间
	废气	DA001 排气筒	非甲烷总 烃、乙酸 甲酯、二 甲苯、苯 系物、丙 酮、2-丁 酮、甲醇、 甲醛、乙 酸酯类	合成实验有 机废气经通 风柜收集、 应用实验有 机废气经集 气罩、分析 实验有机废 气经集气罩 收集，收集 后的废气后 经活性炭吸 附装置处理 后经 20m 高 DA001 排气 筒排放。	废气量、 各污染因 子的排放 速率、排 放浓度及 处理效 率； 规范的采 样口、标 志牌、净 化装置、 风机风 量、排气 筒高度。	《大气污染物综合排 放标准》 (DB31/933-2015) “表 1、附录 A”	与 工 程 同 步
			乙酸乙 酯、乙酸 丁酯、臭 气浓度			《恶臭（异味）污染 物排放标准》 (DB31/1025-2016) “表 1”“表 2”	
		厂界	非甲烷总 烃、二甲 苯、苯系 物、甲醇、 甲醛	/	/	《大气污染物综合排 放标准》 (DB31/933-2015) “表 3”	
			乙酸乙 酯、乙酸 丁酯、臭 气浓度			《恶臭（异味）污染 物排放标准》 (DB31/1025-2016) “表 4”	
		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)	
	废水	实验废 水总排 口 DW001	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS、TN、 LAS、苯 系物总 量、二甲 苯	纳入市政污 水管网	规范排污 口，设置 采样点、 环保图形 标志，达 标排放	《污水综合排放标 准》(DB31/199-2018) 三级标准	
	噪声	设备运 行噪声	Leq	选用低噪声 设备、隔声 减振、加强 设备的维修 和保养、厂 房内合理布 局等	厂界噪声 达标排放	厂界执行《工业企业 厂界环境噪声排放标 准》(GB123 48-2008)3 类标准	
	固废	未沾染 化学试 剂的外 包装拆	废外包装 材料	委托具有一 般固废处置 资质单位处 理	符合要 求的暂 存点， 环保图 形标	实现零排放，不产生 二次污染	

		包			志、委托协议	
		化学试剂拆包	废化学品包装物	委托持有危险废物经营许可证的单位外运处置	符合要求的暂存点，环保图形标志、委托协议、危废备案	
		反应 1	冷凝废液			
		测试	废含胶粘剂膜材			
		实验	实验废弃物			
		废气处理	废活性炭			
		办公生活	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	清运协议	
	监测管理	污染物排放口		规范排放口	按规范实施	环保图形标志、监测取样口
		管理文件 监测计划		针对项目制定相关环保管理措施	管理台账	管理文件、监测计划
	环境管理	噪声：固定噪声源对厂房边界最大影响处，设置噪声监测点； 固废：设置专用的贮存设施、堆放场地，在固废贮存场所设置醒目的环境保护标志牌。 针对项目制定环保管理体系、制定日常监测计划、进出料记录台账、环评和批复要求落实情况的检查、排污登记、应急预案及备案。				环境管理制度落实
	事故防范	落实环境风险措施，编制突发环境事件应急预案				防范措施、应急预案及备案
	5、环保投资					
	本项目总投资 300 万元人民币，其中环保投资约 30 万元人民币，占项目总投资的 10%。本项目的环保设施主要包括：废气处理设备、噪声防治措施、固废分类贮存容器等，详见下表。					
	表 5-10 环保设施投资估算					
序号	污染源	环保设施名称			投资额（万元）	
1	废气	废气治理措施			20	
2	废水	污水管网			2	
3	噪声	低噪声设备、设备减振垫等			2	
4	固废	一般工业固废、危废暂存场所建设			6	
合计					30	
环保投资占总投资比例					10%	

六、结论

1、结论

本项目在运营过程中会产生噪声和一定量的废气、废水、固废等。经评价分析，只要采取严格的环保治理和管理手段，其环境影响可得到最大程度的减缓。在全面落实本报告提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，持之以恒加强环境管理，则从环保的角度来看，本项目建设可行。

2、其它要求

①项目如发生扩大规模、变更企业经营范围、改变工艺流程等变动，应重新开展环境影响评价。

②项目应尽快落实本报告提出的各项治理措施，并尽快按照生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	55.271 kg/a	0	55.271 kg/a	+55.271 kg/a
	乙酸甲酯	0	0	0	2.919 kg/a	0	2.919 kg/a	+2.919 kg/a
	二甲苯	0	0	0	3.365 kg/a	0	3.365 kg/a	+3.365 kg/a
	苯系物	0	0	0	3.365 kg/a	0	3.365 kg/a	+3.365 kg/a
	丙酮	0	0	0	14.831 kg/a	0	14.831 kg/a	+14.831 kg/a
	2-丁酮	0	0	0	5.031 kg/a	0	5.031 kg/a	+5.031 kg/a
	甲醇	0	0	0	0.520 kg/a	0	0.520 kg/a	+0.520 kg/a
	甲醛	0	0	0	1.423 kg/a	0	1.423 kg/a	+1.423 kg/a
	乙酸酯类	0	0	0	14.945 kg/a	0	14.945 kg/a	+14.945 kg/a
	乙酸乙酯	0	0	0	11.502 kg/a	0	11.502 kg/a	+11.502 kg/a
	乙酸丁酯	0	0	0	3.443 kg/a	0	3.443 kg/a	+3.443 kg/a
废水	废水排放量	0	0	0	142.25t/a	0	142.25t/a	+142.25t/a
	COD _{Cr}	0	0	0	0.0599 t/a	0	0.0599 t/a	+0.0599 t/a

	BOD ₅	0	0	0	0.0371 t/a	0	0.0371 t/a	+0.0371 t/a
	SS	0	0	0	0.0344 t/a	0	0.0344 t/a	+0.0344 t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0047 t/a	0	0.0047 t/a	+0.0047 t/a
	TN	0	0	0	0.0066 t/a	0	0.0066 t/a	+0.0066 t/a
	TP	0	0	0	0.0015 t/a	0	0.0015 t/a	+0.0015 t/a
	LAS	0	0	0	0.0006 t/a	0	0.0006 t/a	+0.0006 t/a
	苯系物总量	0	0	0	1.45E-08 t/a	0	1.45E-08 t/a	+1.45E-08 t/a
	二甲苯	0	0	0	1.45E-08 t/a	0	1.45E-08 t/a	+1.45E-08 t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
危险废物	废化学品包装物	0	0	0	0.2 t/a	0	0.2 t/a	+0.2 t/a
	冷凝废液	0	0	0	0.0095 t/a	0	0.0095 t/a	+0.0095 t/a
	废含胶粘剂膜材	0	0	0	0.2125 t/a	0	0.2125 t/a	+0.2125 t/a
	实验废弃物	0	0	0	0.5 t/a	0	0.5 t/a	+0.5 t/a
	废活性炭	0	0	0	0.424 t/a	0	0.424 t/a	+0.424t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司
实验室研发项目
大气环境影响专项评价

建设单位：鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司

环评单位：上海良隅环境技术有限公司

2022 年 11 月



目 录

1、总则.....	1
1.1 项目概况及由来.....	1
1.2 大气专项评价设置依据.....	1
1.3 评价目的.....	1
2、评价等级及评价范围确定.....	2
2.1 环境影响识别与评价因子筛选.....	2
2.1.1 大气环境影响识别.....	2
2.1.2 评价因子筛选.....	2
2.2 评价标准确定.....	2
2.2.1 环境空气质量标准.....	2
2.2.2 大气污染物排放标准.....	3
2.3 评价等级判定.....	4
2.4 评价范围确定.....	5
2.5 评价基准年筛选.....	5
2.6 环境空气保护目标调查.....	5
3、环境空气质量现状调查与评价.....	6
4、污染源调查.....	7
4.1 源强核算.....	7
4.2 防治措施及可行性分析.....	12
4.3 达标分析.....	19
4.3.1 有组织废气达标分析.....	19
4.3.2 厂界废气达标分析.....	19
4.3.3 无组织废气排放控制情况分析.....	21
4.4 非正常工况.....	23
4.5 污染物排放量核算结果.....	25
4.5.1 污染物排放量核算结果表.....	25
4.5.2 总量控制.....	25
5、大气环境影响预测与评价.....	26
5.1 评价因子和评价标准筛选.....	26
5.2 估算模型参数.....	26
5.3 主要污染源估算模型计算结果.....	27
5.4 大气环境防护距离.....	28
5.5 恶臭（异味）厂界影响预测分析.....	28
5.6 环境敏感目标处影响分析.....	30
6、环境监测计划.....	32
7、大气环境影响评价结论.....	33
附表1 建设项目大气环境影响评价自查表.....	35

1、总则

1.1 项目概况及由来

鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司成立于 2022 年 7 月，注册地位于上海市闵行区中春路 1088 号 23 幢 401 室。

鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司拟租赁上海常茂胶合板有限公司位于上海市闵行区中春路 1088 号 23 幢 401 室的空置工业厂房，租赁面积为 262.08m²，建设“鹰睿高分子材料科技（上海）有限公司实验室研发项目”（以下简称“本项目”），主要进行胶粘剂研发，其中合成研发次数 50 批次/年、配套应用及性能测试次数 50 批次/年。

本项目实验室主要进行胶粘剂研发及检测，为小试研发，不涉及中试及以上规模，最终将研发成果以报告形式交由客户，所有实验研发样品全部做危险废物委外处置，不做产品外售。

1.2 大气专项评价设置依据

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，大气专项评价设置依据如下表：

表1 大气专项评价设置依据

专项评价 的类别	建设项目环境影响报告表编制 技术指南（污染影响类）（试行） 中设置原则	本项目情况	评价依据
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、 二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯 气且厂界外 500 米范围内有环 境空气保护目标 ² 的建设项目	项目排放的废气中含有毒有 害污染物（甲醛）且厂界外 500m 范围内有环境空气保护 目标 ² ，因此，本项目应开展 大气专项评价	《环境影响评价技 术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。			

1.3 评价目的

①对本项目产生的废气源强进行核算，并对项目废气排放对区域大气环境及敏感目标的影响程度、范围进行预测分析。

②针对本项目产生的废气可能产生的环境影响提出环保治理措施，并开展达标分析，以确保措施可行。

2、评价等级及评价范围确定

2.1 环境影响识别与评价因子筛选

2.1.1 大气环境影响识别

根据前文“建设项目工程分析”章节，项目大气污染物产生情况见下表：

表2 项目大气污染物产生情况汇总表

项目	产污工序	污染物名称	代号	主要成分
废气	合成实验	合成实验有机废气	G1	非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度
	应用实验	应用实验有机废气	G2	非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸丁酯、臭气浓度
	分析实验	分析实验有机废气	G3	非甲烷总烃

2.1.2 评价因子筛选

大气评价因子筛选的基本原则：①工程分析中基于工艺和原辅材料使用情况等识别企业排放的特征污染物；②本项目排放的有环境质量和污染物排放标准规定限值的物质；③本项目排放量比较大、容易挥发、有异味的物质；④根据项目所用原辅材料中 MSDS 中涉及毒性比较大的物质等。

根据以上原则，确定项目的评价因子见下表：

表3 项目评价因子筛选结果

环境要素	环境质量评价因子	污染排放控制因子	环境影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	非甲烷总烃、二甲苯、丙酮、甲醇、甲醛	/

2.2 评价标准确定

2.2.1 环境空气质量标准

表4 环境空气质量标准

污染物名称	单位	浓度限值				标准来源
		1 小时平均	日最大 8 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	μg/m ³	500	/	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	μg/m ³	200	/	80	40	
PM ₁₀	μg/m ³	/	/	150	70	
PM _{2.5}	μg/m ³	/	/	75	35	
O ₃	μg/m ³	200	160	/	/	
CO	mg/m ³	10	/	4	/	
非甲烷总烃	mg/m ³	2	/	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》
二甲苯	μg/m ³	200	/	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》
丙酮	μg/m ³	800	/	/	/	

甲醇	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3000	/	1000	/	(HJ2.2-2018) 附录 D
甲醛	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	/	/	/	

2.2.2 大气污染物排放标准

本项目从事胶粘剂研发，不属于工业生产项目，本项目有组织排放的非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）。

厂界排放的非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）。

厂区内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。具体指标见下表：

表5 项目有组织排放标准

污染物	有组织排放		标准来源
	排放限值/最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	
非甲烷总烃	70	3.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）“表 1、附录 A”
乙酸甲酯	80	/	
二甲苯	20	0.8	
苯系物	40	1.6	
丙酮	80	/	
2-丁酮	80	/	
甲醇	50	3.0	
甲醛	5	0.10	
乙酸酯类	50	1.0	
乙酸乙酯	50	1	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）“表 1”“表 2”
乙酸丁酯	50	1	
臭气浓度	1000（无量纲）	/	

表6 项目厂界、厂区内排放标准

污染物	无组织排放	标准来源
	边界/厂界/周界大气污染物监控点浓度限值 (mg/m^3)	
非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）“表 3”
二甲苯	0.2	
苯系物	0.4	
甲醇	1.0	
甲醛	0.05	

乙酸乙酯	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)“表3”、“表4”
乙酸丁酯	0.9	
臭气浓度(无量纲)	20	
非甲烷总烃（非甲烷总烃）	厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值 (mg/m ³)： 监控点处 1h 平均浓度值：6 监控点处任意一次浓度值：20	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1

2.3 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2—2018）中的评价工作等级划分原则，选择推荐模式中的估算模式对项目大气环境评价进行分级。

本次评价分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及对应的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i -----第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i -----采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} -----第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级标准限值，对于没有小时浓度限值的污染物，取 8h 平均浓度的 2 倍值或日平均浓度限值的三倍值；对于 GB3095 及地方环境空气质量标准中未包含的污染物，可参照《大气污染物综合排放标准详解》(P244)及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的浓度限值。

通过导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算， P_i 计算结果见下表：

表7 项目排放废气中主要污染物的 P_i

排放源	评价因子	$C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$C_{0i}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_i(\%)$	$D_{10\%}(m)$
DA001	非甲烷总烃	1.112	2000	0.0556	/
	二甲苯	0.0241	200	0.0012	/
	丙酮	0.1766	800	0.0221	/
	甲醇	4.01E-03	3000	1.34E-04	/
	甲醛	0.012	50	0.0241	/
无组织	非甲烷总烃	9.384	2000	0.4692	/
	二甲苯	0.5362	200	0.268	/
	丙酮	1.0058	800	0.126	/
	甲醇	0.0101	3000	3.35E-03	/
	甲醛	0.3017	50	0.603	/

项目大气环境评价工作等级划分按下表执行。

表8 评价工作等级判定表

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

由上表可见，项目主要大气污染物的 $P_{\max}=0.603\% < 1\%$ ，因此项目大气环境评价等级为三级。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）关于评价工作级别确定方法，本项目大气环境评价等级为三级，即不进行进一步预测与评价，也不需要污染物排放量进行核算。

2.4 评价范围确定

①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）估算模型 AERSCREEN 计算结果，项目 $P_{\max} < 1\%$ ，大气评价等级属于三级，不需设置大气环境影响评价范围。

②根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目须明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。

综上，本项目评价范围取项目厂界外 500 米范围。

2.5 评价基准年筛选

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本项目选择近 3 年中数据相对完整的 2021 年作为评价基准年。

2.6 环境空气保护目标调查

表9 环境保护目标基本信息

序号	名称	坐标		保护对象	规模 (人)	相对厂址 方位	相对厂址 距离 (m)
		经度 E	纬度 N				
1	民宅	121.399264	31.047947	居民住宅	500	东北侧	330
2	西街小区	121.400916	31.046166	居民住宅	3000	东侧	330
3	新苗花苑	121.399114	31.041607	居民住宅	4000	东南侧	340
4	烛光幼儿园	121.401678	31.046413	学校	200	东侧	390
5	上师大实验 幼儿园	121.400584	31.048109	学校	200	东北侧	460

3、环境空气质量现状调查与评价

本项目大气环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目只调查项目所在区域的环境质量达标情况，区域达标判定的数据来源优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》（沪环保防[2011]250 号），项目所在区域为环境空气质量功能二类区。

选用闵行区生态环境局 2022 年 6 月发布的《2021 闵行生态环境状况公报》进行区域现状调查和评价。

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

2021 年闵行区基本污染物年均浓度数据汇总如下表：

表10 区域空气质量现状评价表

污染物	平均时间	现状平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情
SO ₂	年平均浓度	5	60	达标
NO ₂	年平均浓度	35	40	达标
PM ₁₀	年平均浓度	44	70	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位 数浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 位百分数浓度	144	160	达标

经判定，项目所在区为环境空气质量达标区域。

4、污染源调查

4.1 源强核算

本项目合成实验室为独立密闭房间，合成实验室配备 5 台通风柜，称量、投料、反应、设备擦拭清洁等实验工序均在通风柜内进行，合成实验室产生的有机废气均经合成实验室通风柜收集经活性炭吸附处理后高空排放。

本项目应用实验室、仪器分析室均为独立密闭房间，涂布、复合、固化在应用实验室内进行，检测在仪器分析室内进行，应用实验室配备 3 只万向集气罩，仪器分析室设置 3 只万向集气罩，分别收集应用实验室及仪器分析室产生的有机废气。

本项目研发实验的称量、投料等过程中，使用聚[]
[]
[]均为结晶性粉末，密度在 0.96~1.51g/cm³ 之间，固体晶体粒径约 0.5~0.6mm，固体粉末粒径约 0.2~0.3mm，粒径、密度较大，重量较重，每批次实验投入的固体原料量较少以 g 计，固体原料在取用、称量过程中均使用药勺进行操作，操作过程轻拿轻放，缓慢操作，称量后缓慢加入容器，缓慢搅拌溶解使之呈半固态。因此，本项目固体粉末状原料在称量、投料过程中无粉尘产生。

根据建设单位经验数据，合成实验室中反应 1 过程中合成比例为 85%，挥发比例为 10%，剩余 5%存于冷凝液中；反应 2 过程中乙酸甲酯、乙酸乙酯、丙酮、2-丁酮极易挥发性物质的挥发分按 100%挥发计，其余的挥发分按 10%计，90%留存于胶粘剂半成品中；应用实验室中胶粘剂中溶剂按全部挥发计。分析实验室中差示扫描量热仪 DSC 加热产生有机废气。

合成实验室和应用实验室完成实验后，需要对设备及少量容器进行擦拭清洁，采用擦拭清洁方式，根据企业经验，合成实验室和应用实验室的清洁溶剂使用量之比为 4:1；合成实验室擦拭清洁使用乙酸乙酯（5.76kg/a）、乙醇（3.16kg/a），应用实验室擦拭清洁使用乙酸乙酯（1.44kg/a）、乙醇（0.79kg/a），为考虑清洁废气的最大污染，清洁溶剂的挥发比例按 100%计。

本项目研发产物核算情况见下表：

表11 本项目胶粘剂研发过程研发产物核算表

名称		年使用量 (kg/a)	合成比例 (%)	参与合成量 (kg/a)
反应 1	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]

	██████████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████	█	█	█
	████████████████████			█
反应 2	██████████████████	█	█	█
	██████████████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████████	█	█	█
	██████████████	█	█	█
	████████████████████			█
配胶	██████████████████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████████	█	█	█
	██████████	█	█	█
██████████████████				█

根据上表分析，本项目研发产物共为 █████ kg/a。

(1) 合成实验室有机废气

合成实验室有机废气主要来源于有机溶剂挥发及清洁剂挥发，合成实验室过程有机溶剂挥发按 10%计，清洁剂按全部挥发计。

根据原料消耗情况，本项目合成实验过程有机试剂的使用量及挥发量具体如下表：

表12 合成实验有机废气产生量核算表

	名称	年使用量 (kg/a)	挥发比例 (%)	挥发量 (kg/a)
合成实验室	██████████	█	█	█
	██████████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████	█	█	█
	██████████	█	█	█
	██████████	█	█	█
	██████	█	█	█

根据上表得知，合成实验过程有机废气产生量为 kg/a。

（2）应用实验室有机废气

应用实验室有机废气主要来源于研发产物中有机溶剂全部挥发、清洁剂挥发及固化过程反应产生有机溶剂，根据上文分析，有机溶剂在合成实验室过程极易挥发物质乙酸甲酯、乙酸乙酯、丙酮、丁酮为 100%挥发，其他溶剂为 10%挥发，剩余 90%留存于研发产物中。上述研发产物在应用实验室中全部使用，溶剂在涂布、烘干、复合工序中完全挥发。清洁剂按全部挥发计。

① 研发产物有机溶剂挥发、清洁剂挥发

表13 应用实验有机废气挥发量核算表

名称		年使用量 (kg/a)	挥发比例 (%)	挥发量 (kg/a)
应用实验室				
固化	甲醇	/	/	0.650
	甲醛	/	/	1.779
非甲烷总烃（合计）		/	/	

根据上表得知，应用实验室过程研发产物有机溶剂挥发、清洁剂挥发产生的有机废气量为 kg/a。

② 固化过程反应产生的有机废气

来源于聚酯多元醇与氨基树脂发生共交联反应、氨基树脂的自交联反应的过程。该反应过程中，聚酯多元醇仅能与氨基树脂发生共交联反应，氨基树脂为足量加入，保证了聚酯多元醇反应完全；剩余的氨基树脂发生自交联反应。

根据建设单位经验数据，固化过程约 100%氨基树脂参与反应，氨基树脂用量为 10kg/a，则参与反应的氨基树脂约为 10kg/a；聚酯多元醇用量为两部分，一部分为反应 1 半成品 76.5kg/a，另一部分为外购原料 25kg/a，合计为 101.5kg/a。

本项目聚酯多元醇分子量 M 为 10000g/mol，官能度为 2（官能度为参与反应的官能团数），氨基树脂分子量 M 为 432 g/mol，官能度为 6（官能度为参与反应的官能团数），甲醇分子量 M 为 32 g/mol，甲醛分子量 M 为 30g/mol。 n （聚酯多元醇）= $m/M=101.5*1000/10000\text{mol}=10.15\text{mol}$ ， n （氨基树脂）= $m/M=10*1000/432\text{mol}=23.15\text{mol}$ 。

根据上文分析，聚酯多元醇与氨基树脂反应比例为：1mol 聚酯多元醇与 1/3mol 氨基树脂产生 2mol 甲醇；按最不利情况考虑，聚酯多元醇全部消耗，则消耗量为 101.5kg， n （聚酯多元醇）=10.15mol，则甲醇产生量为 n （甲醇）= $2* n$ （聚酯多元醇）=20.3mol， m （甲醇）= $nM=20.3*32\text{g}=649.6\text{g}=0.65\text{kg}$ ；此反应消耗氨基树脂量为 n （氨基树脂）= n （聚酯多元醇）/3=3.38mol（1.46kg）。则剩余氨基树脂量为 n （氨基树脂）= $23.15-3.38\text{mol}=19.77\text{mol}$ （8.54kg）。

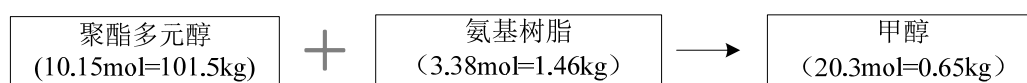


图 1 共交联反应方程式核算图

剩余氨基树脂发生自交联反应比例为：1mol 氨基树脂产生 3mol 甲醛；则甲醛产生量为 n （甲醛）= $3 * n$ （氨基树脂）= $3*19.77\text{mol}=59.31\text{mol}$ ， m （甲醛）= $nM=59.31*30\text{g}=1.779\text{kg}$ 。

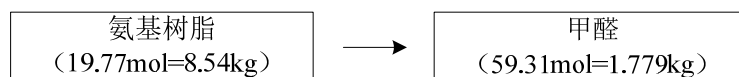


图 2 自交联反应方程式核算图

综上，应用实验室过程非甲烷总烃产生总量为 21.740kg/a。

（3）仪器分析实验室有机废气

来源于仪器分析过程，差示扫描量热仪 DSC 分析过程需加热，PET/PE 膜材、胶粘剂中树脂热分解温度约为 300℃，此工序加热过程温度为-80℃~200℃，PET/PE 膜材、胶粘剂不发生分解，加热过程 PET/PE 膜材、胶粘剂中少量游离单体溢出产生有机废气，产污系数参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》“表 1-4 主要塑料制品制造工序产污系数”中“塑料管、材制造：0.539kg/t”，根据上表核算，本项目 PET/PE 膜材共为 50kg，研发产物共为 224.607kg，其中应用实验室过程溶剂均挥发（挥发量为 59.607kg），聚酯多元醇与氨基树脂反应生成有机废气挥发（2.428kg），在计算可知涂胶后剩余胶粘剂固体份重量为 162.572kg，PET/PE 膜材和涂胶后剩余胶粘剂固体份重量为 212.572kg，则有机废气产生量为 0.115kg。

本项目物料平衡图见下图。

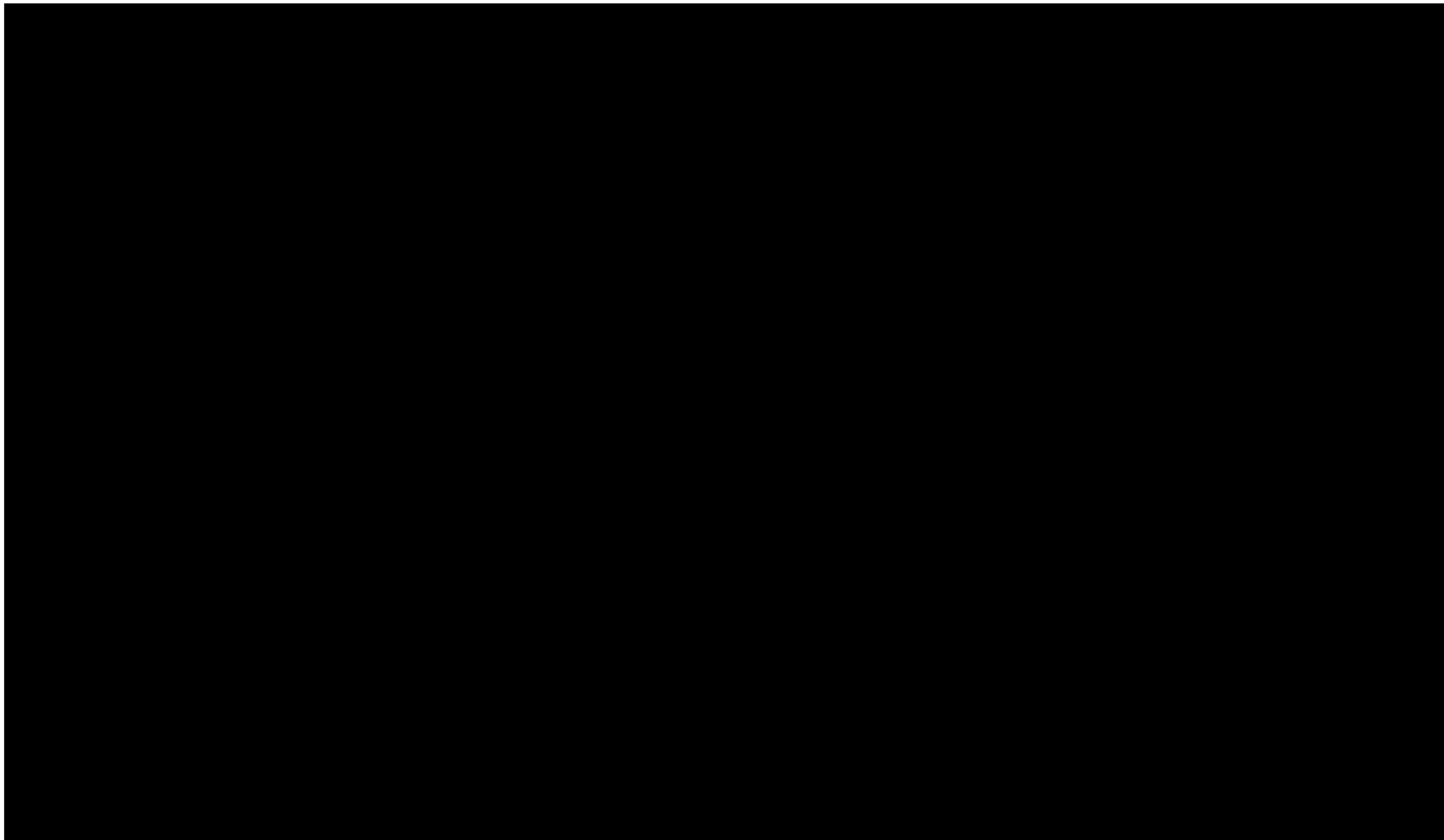


图 3 本项目物料平衡图

4.2 防治措施及可行性分析

4.2.1 有组织废气处置措施

(1) 废气治理措施技术可行性分析

本项目合成实验有机废气经通风柜收集、应用实验有机废气经集气罩收集、分析实验有机废气经集气罩收集，收集后的废气后经活性炭吸附装置处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），该废气治理工艺可行。

(2) 收集措施和收集效率

本项目研发实验室工作时门窗关闭，合成实验有机废气经通风柜收集、应用实验有机废气经集气罩收集、分析实验有机废气经集气罩收集，收集后的废气后经活性炭吸附装置处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》（上海市环境保护局，2017 年 2 月），“负压排风—VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风”，废气收集效率按 75%计。本项目合成实验室配备 5 台通风柜，通风柜为密闭收集、负压排风方式，实验过程中需敞开进出料等操作，保守考虑，本项目合成实验室废气收集效率按 75%计。

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》（上海市环境保护局，2017 年 2 月），“VOCs 产生源处，配置局部排风罩”，废气收集效率按 40%计。本项目应用实验室配备 3 只万向集气罩，分析实验室配备 3 只万向集气罩，故本项目合成实验室废气收集效率取 40%。

(3) 处理措施和处理效率

项目产生的有机废气经房间密闭、集气罩/通风柜抽风系统收集，收集后的废气通过“活性炭吸附”系统处理，净化后经 DA001 排气筒 20m 排放。

本项目采用活性炭吸附净化装置处理有机废气，根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，采用活性炭处理有机废气可行，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%，因本项目风机风量较大，废气污染物浓度较小，故本项目有机废气的净化效率保守按 50%计算。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt，用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40%以下，因此活性炭实际可吸附有机废气量为填装量的 8~16%。本项目活性炭实际吸附有机废气量按填装量的 10%计，即吸附 100kg 有机废气需 1t 活性炭。

根据上文核算，TA001 吸附的有机废气削减量为 30.152kg/a，则 TA001 活性炭吸附装置理论所需的活性炭装填量为 0.302t/a，采用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭。根据废气治理设施风量进行核算，详见下表所示。TA001 活性炭吸附装置的活性炭装填量应不低于 0.394t/a，则废活性炭产生量为 0.424t/a。本项目活性炭的实际填充量大于理论所需的填充量，为确保良好的净化效果，

应每年更换一次。

表14 项目活性炭吸附装置填装量核算一览表

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	10500	450	1.14	0.34	2.56	0.394	一年

(4) 风机风量

根据企业提供的废气处理方案可知，本项目实验废气经通风柜、万向罩集中收集，末端设置1套活性炭吸附装置，废气治理设施及其对应收集措施如下表所示。

①通风柜计算公式如下：

$$Q = v \times F \times \beta \times 3600$$

式中：v—控制速度，m/s；（根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016），本项目排风柜控制风速为0.5m/s）；

F—操作口面积，m²；（面积约为0.75m²）；

β—安全系数，一般取1.05~1.1；（本项目β取1.1）。

项目建成后，本项目废气收集处理系统共设5个通风柜，则通风柜收集装置的所需风量为7425m³/h。

②根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），集气罩计算公式如下：

$$Q = Fv$$

式中：Q—排风罩的排放量，单位为立方米每秒（m³/s）；

F—排风罩口面积，单位为平方米（m²）；

v—排风罩罩口平均风速，单位为米每秒（m/s）；（根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016），本项目设置上吸式排风罩，有毒气体控制风速为1.0m/s）。

本项目DA001排气筒风机风量计算如下表：

表15 项目DA001排气筒风机风量计算表

排气筒	设备	集气罩数量	尺寸	F (m ²)	V (m/s)	计算风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
1#	通风柜	5	/	/	/	7425	/
	应用实验室	3	DN250mm	0.049	1	529.2	/
	分析实验室	3	DN250mm	0.049	1	529.2	/
	合计	/	/	/	/	8483.4	10180

由上表可知，本项目设计风量按计算风量的1.2倍计，则设计风量为10180m³/h，本项目1套废气治理设施的系统风量为10500m³/h，可满足实验室收集措施需求。

(5) 废气处理流程图

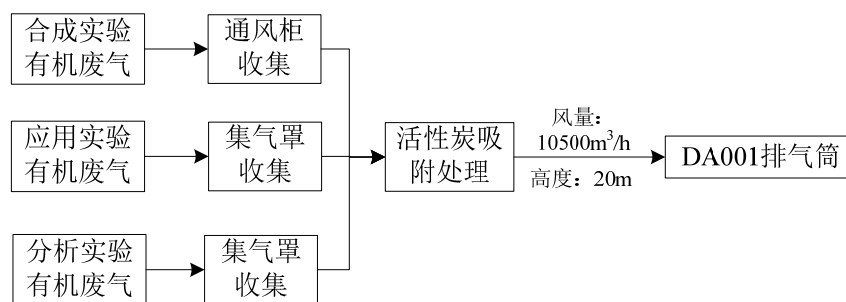


图 4 项目废气处理系统图

4.2.2 本项目污染物产排情况分析

表16 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排放筒高度 m	排放筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		经度	纬度								
DA001	排气筒	121.397665	31.044512	20	0.6	14.09	20	2000	正常工况	非甲烷总烃	0.0277
										乙酸甲酯	0.0009
										二甲苯	0.0006
										苯系物	0.0006
										丙酮	0.0044
										2-丁酮	0.0015
										甲醇	0.0001
										甲醛	0.0003
										乙酸酯类	0.0124
										乙酸乙酯	0.0118
										乙酸丁酯	0.0006
										臭气浓度	/

表17 面源参数表

编号	名称	面源高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角°	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
1	实验室	15	16.35	15.34	85	2000	正常工况	非甲烷总烃	0.0280
								乙酸甲酯	0.0006
								二甲苯	0.0016
								苯系物	0.0016
								丙酮	0.0030
								2-丁酮	0.0010
								甲醇	0.0003
								甲醛	0.0009
								乙酸酯类	0.0122
								乙酸乙酯	0.0106
								乙酸丁酯	0.0016
								臭气浓度	/

表18 项目废气产排情况一览表

编号	污染物		产生量 kg/a	废气量 m³/h	工作时间 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
合成实验室	非甲烷总烃		54.648	10500	2000	0.0273	75%	40.986	0.0205	1.95	50%	20.493	0.0102	0.98	13.662	0.0068	34.155
	乙酸甲酯		4.67		2000	0.0023	75%	3.503	0.0018	0.17	50%	1.751	0.0009	0.08	1.168	0.0006	2.919
	二甲苯		0.43		2000	0.0002	75%	0.323	0.0002	0.02	50%	0.161	0.0001	0.01	0.108	0.0001	0.269
	苯系物		0.43		2000	0.0002	75%	0.323	0.0002	0.02	50%	0.161	0.0001	0.01	0.108	0.0001	0.269
	丙酮		23.73		2000	0.0119	75%	17.798	0.0089	0.85	50%	8.899	0.0044	0.42	5.933	0.0030	14.831
	2-丁酮		8.05		2000	0.0040	75%	6.038	0.0030	0.29	50%	3.019	0.0015	0.14	2.013	0.0010	5.031
	乙酸酯类		11.24		2000	0.0056	75%	8.430	0.0042	0.40	50%	4.215	0.0021	0.20	2.810	0.0014	7.025
	乙酸乙酯		10.8		2000	0.0054	75%	8.100	0.0041	0.39	50%	4.050	0.0020	0.19	2.700	0.0014	6.750
	乙酸丁酯		0.44		2000	0.0002	75%	0.330	0.0002	0.02	50%	0.165	0.0001	0.01	0.110	0.0001	0.275
	臭气浓度		<1000 （无量纲）		2000	/	75%	<1000（无量纲）			50%	<500（无量纲）			<20（无量纲）		/
	清洁	非甲烷总烃	8.92		250	0.0357	75%	6.690	0.0268	2.55	50%	3.345	0.0134	1.27	2.230	0.0089	5.575
		乙酸酯类	5.76		250	0.0230	75%	4.320	0.0173	1.65	50%	2.160	0.0086	0.82	1.440	0.0058	3.600
		乙酸乙酯	5.76		250	0.0230	75%	4.320	0.0173	1.65	50%	2.160	0.0086	0.82	1.440	0.0058	3.600
	小计	非甲烷总烃	63.568		/	0.0630	/	47.676	0.0473	4.50	/	23.838	0.0236	2.25	15.892	0.0158	39.730
		乙酸酯类	17		/	0.0287	/	12.750	0.0215	2.05	/	6.375	0.0107	1.02	4.250	0.0072	10.625
		乙酸乙酯	16.56		/	0.0284	/	12.420	0.0213	2.03	/	6.210	0.0107	1.02	4.140	0.0071	10.350
应用实验室	非甲烷总烃		17.082	10500	1500	0.0114	40%	6.833	0.0046	0.43	50%	3.416	0.0023	0.22	10.249	0.0068	13.666
	二甲苯		3.87		1500	0.0026	40%	1.548	0.0010	0.10	50%	0.774	0.0005	0.05	2.322	0.0015	3.096
	苯系物		3.87		1500	0.0026	40%	1.548	0.0010	0.10	50%	0.774	0.0005	0.05	2.322	0.0015	3.096
	乙酸酯类		3.96		1500	0.0026	40%	1.584	0.0011	0.10	50%	0.792	0.0005	0.05	2.376	0.0016	3.168

	乙酸丁酯		3.96		1500	0.0026	40%	1.584	0.0011	0.10	50%	0.792	0.0005	0.05	2.376	0.0016	3.168
	臭气浓度		<1000 (无量纲)		1000	/	40%	<1000 (无量纲)			50%	<500 (无量纲)			<20 (无量纲)		/
	清洁	非甲烷总烃	2.23		250	0.0089	40%	0.892	0.0036	0.34	50%	0.446	0.0018	0.17	1.338	0.0054	1.784
		乙酸酯类	1.44		250	0.0058	40%	0.576	0.0023	0.22	50%	0.288	0.0012	0.11	0.864	0.0035	1.152
		乙酸乙酯	1.44		250	0.0058	40%	0.576	0.0023	0.22	50%	0.288	0.0012	0.11	0.864	0.0035	1.152
	固化反应	非甲烷总烃	2.428		1250	0.0019	40%	0.971	0.0008	0.07	50%	0.486	0.0004	0.04	1.457	0.0012	1.943
		甲醇	0.650		1250	0.0005	40%	0.260	0.0002	0.02	50%	0.130	0.0001	0.01	0.390	0.0003	0.520
		甲醛	1.779		1250	0.0014	40%	0.712	0.0006	0.05	50%	0.356	0.0003	0.03	1.067	0.0009	1.423
	小计	非甲烷总烃	21.740		/	0.0203	/	7.725	0.0081	0.77	/	3.862	0.0041	0.39	11.587	0.0122	15.450
		乙酸酯类	5.4		/	0.0084	/	2.160	0.0034	0.32	/	1.080	0.0017	0.16	3.240	0.0050	4.320
		乙酸乙酯	1.44		/	0.0058	/	0.576	0.0023	0.22	/	0.288	0.0012	0.11	0.864	0.0035	1.152
分析实验室	非甲烷总烃		0.088	10500	750	0.0001	40%	0.035	0.0000	0.00	50%	0.018	0.0000	0.00	0.053	0.0001	0.070
合计	非甲烷总烃		85.423	/	/	0.0835	/	55.447	0.0554	5.28	/	27.723	0.0277	2.64	27.548	0.0280	55.271
	乙酸甲酯		4.67		/	0.0023	/	3.503	0.0018	0.17	/	1.751	0.0009	0.08	1.168	0.0006	2.919
	二甲苯		4.3		/	0.0028	/	1.871	0.0012	0.11	/	0.935	0.0006	0.06	2.430	0.0016	3.365
	苯系物		4.3		/	0.0028	/	1.871	0.0012	0.11	/	0.935	0.0006	0.06	2.430	0.0016	3.365
	丙酮		23.73		/	0.0119	/	17.798	0.0089	0.85	/	8.899	0.0044	0.42	5.933	0.0030	14.831
	2-丁酮		8.05		/	0.0040	/	6.038	0.0030	0.29	/	3.019	0.0015	0.14	2.013	0.0010	5.031
	甲醇		0.650		/	0.0005	/	0.260	0.0002	0.02	/	0.130	0.0001	0.01	0.390	0.0003	0.520
	甲醛		1.779		/	0.0014	/	0.712	0.0006	0.05	/	0.356	0.0003	0.03	1.067	0.0009	1.423
	乙酸酯类		22.4		/	0.0371	/	14.910	0.0249	2.37	/	7.455	0.0124	1.18	7.490	0.0122	14.945
	乙酸乙酯		18		/	0.0342	/	12.996	0.0236	2.25	/	6.498	0.0118	1.13	5.004	0.0106	11.502
	乙酸丁酯		4.4		/	0.0029	/	1.914	0.0012	0.12	/	0.957	0.0006	0.06	2.486	0.0016	3.443

	臭气浓度	<1000 (无量纲)		/	/	/	<1000 (无量纲)	50	<500 (无量纲)	<20 (无量纲)	/
--	------	----------------	--	---	---	---	-------------	----	------------	-----------	---

注：1) 非甲烷总烃的数据为合计值，包括了甲醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯等有机废气的产排数据。最终排放的合计值中仅考虑有排放标准的污染物的产排情况。无相应排放标准的物质和有排放标准的一并计入非甲烷总烃。

2) 根据企业经验，合成实验工作时间按 8h/d、250d/a 计，应用实验工作时间按 6h/d、250d/a，其中固化工序按 5h/d、250d/a，分析实验工作时间按 3h/d、250d/a 计，实验结束的擦拭清洁按 1h/d、250d/a 计。

3) 为考虑废气最不利影响，合计值为各个废气产生源同时作业时的叠加值。

4) 乙酸酯类为乙酸乙酯和乙酸丁酯之和。

5) 苯系物为二甲苯。

4.3 达标分析

4.3.1 有组织废气达标分析

表19 项目有组织废气排放达标情况表

污染源	污染物	排放值		标准值		达标情况	适用标准
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
DA001 排气筒	非甲烷总烃	2.64	0.0277	70	3.0	达标	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) “表 1、附录 A”
	乙酸甲酯	0.08	0.0009	80	/	达标	
	二甲苯	0.06	0.0006	20	0.8	达标	
	苯系物	0.06	0.0006	40	1.6	达标	
	丙酮	0.42	0.0044	80	/	达标	
	2-丁酮	0.14	0.0015	80	/	达标	
	甲醇	0.01	0.0001	50	3.0	达标	
	甲醛	0.03	0.0003	5	0.10	达标	
	乙酸酯类	1.18	0.0124	50	1.0	达标	
	乙酸乙酯	1.13	0.0118	50	1	达标	《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)“表 1” “表 2”
	乙酸丁酯	0.06	0.0006	50	1	达标	
	臭气浓度	<500（无量纲）	/	1000（无量纲）	/	达标	

由上表可知，本项目 DA001 排气筒排放的非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）要求。

4.3.2 厂界废气达标分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2—2018），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。

本项目排放的污染物有非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度，选取其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、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度，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20 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
有组织 (DA001 排气筒)	非甲烷总烃	0.001112	/	/	/
	二甲苯	0.0000241			
	苯系物	0.0001766			
	甲醇	4.01E-06			
	甲醛	0.000012			
	乙酸乙酯	0.00047			
	乙酸丁酯	0.0000239			
	臭气浓度(无量纲)	/			
无组织	非甲烷总烃	0.009384	/	/	/
	二甲苯	0.0005362			
	苯系物	0.0010058			
	甲醇	0.0000101			
	甲醛	0.0003017			
	乙酸乙酯	0.003318			
	乙酸丁酯	0.0005			
	臭气浓度(无量纲)	/			
合计	非甲烷总烃	0.010496	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）“表3”	达标
	二甲苯	0.0005603	0.2		达标
	苯系物	0.0011824	0.4		达标
	甲醇	0.00001411	1.0		达标
	甲醛	0.0003137	0.05		达标
	乙酸乙酯	0.003788	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）“表4”	达标
	乙酸丁酯	0.0005239	0.9		达标
	臭气浓度(无量纲)	<20	20		达标
注：1）有组织和无组织排放浓度为《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行预测的最大落地浓度。根据《闵行统计年鉴 2022》，闵行区常住人口 267.32 万人。年最高气温(2021/07/07)37℃，年最低气温(2021/01/07)-8℃。					
2）DA001 排气筒参数：排气量 10500m ³ /h，内径 0.6m，高度 20m，温度 20℃。					
3）臭气浓度为无量纲，故不予预测，仅定性分析。					

由上表可知，正常情况下，本项目厂界的非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）厂界标准要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）厂界标准要求。

非甲烷总烃厂区内浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录表 A.1 要求。

4.3.3 无组织废气排放控制情况分析

本项目对 VOCs 物料储存无组织排放采取的措施需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对 VOCs 各阶段的控制要求，具体合规性分析见下表。

表21 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对照分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》			本项目	符合情况
VOCs 物料 储存无组织排放控制要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目含 VOCs 物料和含 VOCs 危废（废液，废活性炭）均储存于密闭容器内，废试剂容器储存时，敞口封闭，容器在非取用状态下均为密闭状态。物料和危废分别放于防爆柜、货架和危险废物暂存间，防爆柜和危险废物暂存间门窗及其他开口随时保持关闭状态，极少 VOCs 逸散。	符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭		
		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求		
		VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定	不涉及。	/
挥发性有机液体储罐要求		不涉及。	/	
VOCs 物料 转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	本项目转移 VOCs 物料时，使用密闭包装瓶。	/
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	不涉及。	/
		对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定	不涉及。	/
	挥发性有机液体装载要求		不涉及。	/
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	涉 VOCs 物料的化工生产过程 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		不涉及。	/
	含 VOCs 产品的使用过程	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	有机溶剂使用过程中，企业基本采取密闭、局部收集措施，VOCs 经收集后，排入活性炭吸附装置，经处理后排放。	符合
	其他要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不	企业拟建立台账，记录有机溶剂名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及	符合

		少于 3 年	VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下, 根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求, 采用合理的通风量	本项目符合工业建筑通风的设计要求。	符合
		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和擦拭时, 应在退料阶段将残存物料退净, 并用密闭容器盛装, 退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 擦拭及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	不涉及。	/
		工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照第 5 章、第 6 章的要求进行存储、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	项目含 VOCs 危废均储存于密闭容器内, 容器在非取用状态下均为密闭状态。	符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个, 应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包装泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备		不涉及。	/
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求		不涉及。	/
	循环冷却水系统要求		不涉及。	/
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	项目实验前, 废气收集处理装置预先开启, 实验结束后一段时间后, 再行关闭。废气收集处理系统发生故障或检修时, 实验工序立即停止运行, 待检修完毕后再同步投入使用。	符合
	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方式等因素, 对 VOCs 废气进行分类收集	本项目排放的有机废气可以非甲烷总烃计, 进行分类收集后统一处理。	符合
		废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GT/T16758 的规定。采用外部排风罩的, 应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速, 测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的, 按相关规定执行)	项目实验废气采用通风柜、万向集气罩收集, 万向集气罩设置符合 GB/T16758 规定, 确保控制风速不低于 0.3m/s, 通风柜确保控制风速不低于 0.5m/s, 满足 AQ/T4274-2016 规定。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行, 若处于正压状态, 应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测, 泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$, 亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按	项目将废气收集系统的输送管道密闭, 废气收集系统在负压密闭下运行。	符合

		照第 8 章规定执行		
	VOCs 排放控制要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的堆放规定	项目 VOCs 排放浓度和排放速率均达到相应标准限值。	符合
		收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 对于重点地区, 收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	项目非甲烷总烃初始排放速率远小于 2kg/h , 符合相关要求。	符合
		进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的, 排气筒中实测大气污染物排放浓度, 应按式(1)换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的, 烟气基础含氧量按其排放标准规定执行	不涉及。	/
		排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外), 具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定	项目有机废气经活性炭处理后经 1 根排气筒排放, 排气筒高度约 20m。	符合
		当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时, 应在废气混合前进行监测, 并执行相应的排放控制要求; 若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测, 则应按各排放控制要求中最严格的规定执行	排气筒排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 标准限值。	符合
	记录要求	企业应建立台账, 记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息, 如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年	企业拟建立台账, 记录废气收集系统, 活性炭吸附装置的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年。	符合
企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定		企业拟定期对厂房边界 VOCs 无组织排放状况进行监测, 并执行相关行业排放标准的规定。	符合
	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护要求, 对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控, 具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A		企业拟定期对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监测, 并执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 排放限值要求。	符合

4.4 非正常工况

非正常工况通常包括开停车、设备故障和检修、实验装置和环保设施达不到设计参数等情况的排污。

本项目为间歇实验, 设备故障后即停止实验, 原料均停留在设备内部, 不会产生大量排污情况。本次非正常工况主要考虑环保设施失效的情景。

本项目设有 1 套废气处置措施，即 TA001 对应的活性炭装置失效，废气未经治理直接排放，则各项污染因子的治理效率为 0。

在非正常工况下，本项目有机污染污染物排放情况如下表所示：

表22 非正常工况下废气污染源排放情况及达标分析

污染源	非正常排放原因	年发生频次/次	单次持续时间/h	污染物	非正常排放浓度(mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况	应对措施
							排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)		
DA001 排气筒	废气处理系统故障	≤1	1	非甲烷总烃	5.28	0.0554	70	3.0	达标	(1) 对废气处理设施及风机进行定期维修保养，减少出现故障的概率。应根据活性炭的更换周期及时更换活性炭，保证废气设施的处理效率。 (2) 废气净化设备发生故障、破损等非正常工况时，应停止产污工序，待检维修后再恢复。 (3) 建设单位应建立环保设施的操作规程和活性炭定期更换台账和管理计划等制度，落实环境监测等各项要求。 (4) 加强环保设施的日常管理，及时发现、解决问题，确保环保设施正常稳定运行。
				乙酸甲酯	0.17	0.0018	80	/	达标	
				二甲苯	0.11	0.0012	20	0.8	达标	
				苯系物	0.11	0.0012	40	1.6	达标	
				丙酮	0.85	0.0089	80	/	达标	
				2-丁酮	0.29	0.0030	80	/	达标	
				甲醇	0.02	0.0002	50	3.0	达标	
				甲醛	0.05	0.0006	5	0.10	达标	
				乙酸酯类	2.37	0.0249	50	1.0	达标	
				乙酸乙酯	2.25	0.0236	50	1	达标	
				乙酸丁酯	0.12	0.0012	50	1	达标	
				臭气浓度	<1000 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标	

由上表分析可知，本项目在废气治理设施故障时，废气中各污染物排放仍符合相应的排放标准。此外，根据上海市生态环境局《挥发性有机物治理设施运行管理技术规范（试行）》，建设单位在选择环保设备时，应采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率；在后续使用过程中应加强对环保设备的日常保养和维护，建立台账制度，委派专人负责环保设备的日常维护，对环保设备进行检查，及时更换活性炭，确保环保设备的正常运行。一旦废气处理装置出现故障，应立即停止生产，待维修后，重新开启。通过以上措施，可以防止非正常的发生和减少非正常排放对周围环境的影响。非正常工况下，污染物排放速率和浓度明显增大。企业应采取以下措施避免非正常工况：

①加强活性炭装置的日常维护和保养，加强日常监测，及时监控污染物处理效果，并安装压差计，监控活性炭的日常运行情况；定期更换活性炭，确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；进行更换操作时应停止实验，杜绝废气未经处理直接排放；

②实验室派专人进行日常巡逻，发生故障或净化效率降低时，应立即停止研发实验，及时检修，直至排除故障，非正常工况的排放时间不会超过 1h；

③加强废气处理风机的日常维护、保养，对废气处理风机实施备份，出现故障立即更换，确保废气得到有效收集；

④建立台账，记录废气处理设备日常维护、保养及活性炭更换等信息；

⑤加强职工的环保培训，杜绝运行过程中的不规范操作，实现精细化管理；

4.5 污染物排放量核算结果

4.5.1 污染物排放量核算结果表

表23 本项目大气污染物排放量核算结果表

污 染 物		有组织排放量 (kg/a)	无组织排放量 (kg/a)	合计 (kg/a)
非甲烷总烃		27.723	27.548	55.271
其 中	乙酸甲酯	1.751	1.168	2.919
	二甲苯	0.935	2.430	3.365
	苯系物	0.935	2.430	3.365
	丙酮	8.899	5.933	14.831
	2-丁酮	3.019	2.013	5.031
	甲醇	0.130	0.390	0.520
	甲醛	0.356	1.067	1.423
	乙酸酯类	7.455	7.490	14.945
	乙酸乙酯	6.498	5.004	11.502
	乙酸丁酯	0.957	2.486	3.443

4.5.2 总量控制

本项目为研发实验室，不属于工业项目，且不涉及中试及以上规模，故本项目不涉及总量控制要求。

5、大气环境影响预测与评价

本次评价选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模型中的估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判定项目评价等级。

5.1 评价因子和评价标准筛选

表24 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
二甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
丙酮	1 小时平均	800	
甲醇	1 小时平均	3000	
甲醛	1 小时平均	50	

5.2 估算模型参数

表25 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	267.32 万人 《闵行统计年鉴 2022》
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37 (2021/07/07)
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-8 (2021/01/07)
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	——
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	——
	岸线方向/ $^{\circ}$	——

表26 各污染源污染物排放参数

污染源	污染因子	排放速率 (kg/h)	排风量 (m^3/h)	高度(m)	排气筒 内径(m)	烟气流速 m/s	废气温度 ($^{\circ}\text{C}$)
DA001	非甲烷总烃	0.0277	10500	20	0.6	14.09	20
	二甲苯	0.0006					
	丙酮	0.0044					
	甲醇	0.0001					
	甲醛	0.0003					
实验室 (16.35× 15.34m)	非甲烷总烃	0.028	/	15	/	/	/
	二甲苯	0.0016					
	丙酮	0.003					

	甲醇	0.0003					
	甲醛	0.0009					

注：乙酸甲酯、苯系物、2-丁酮、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度等因子暂无环境质量标准，本次评价不进行预测。

5.3 主要污染源估算模型计算结果

表27 有组织废气污染源估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	DA001 排气筒				
	预测质量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	非甲烷总烃	二甲苯	丙酮	甲醇	甲醛
25	1.104	0.0239	0.1754	3.99E-03	1.20E-02
50	0.5452	0.0118	0.0866	1.97E-03	5.90E-03
75	0.7760	0.0168	0.1233	2.80E-03	8.40E-03
100	0.6412	0.0139	0.1019	2.31E-03	6.94E-03
200	0.6103	0.0132	0.0969	2.20E-03	6.61E-03
300	0.4778	0.0103	0.0759	1.72E-03	5.17E-03
400	0.3665	0.0079	0.0582	1.32E-03	3.97E-03
500	0.2888	0.0063	0.0459	1.04E-03	3.13E-03
600	0.2371	0.0051	0.0377	8.56E-04	2.57E-03
700	0.2013	0.0044	0.0320	7.27E-04	2.18E-03
800	0.1733	0.0038	0.0275	6.26E-04	1.88E-03
900	0.1511	0.0033	0.0240	5.45E-04	1.64E-03
1000	0.1332	0.0029	0.0212	4.81E-04	1.44E-03
1200	0.1064	0.0023	0.0169	3.84E-04	1.15E-03
1500	0.8016E-01	0.0017	0.0127	2.89E-04	8.68E-04
1800	0.6325E-01	0.0014	0.0100	2.28E-04	6.85E-04
2000	0.5506E-01	0.0012	0.0087	1.99E-04	5.96E-04
2200	0.4852E-01	0.0011	0.0077	1.75E-04	5.26E-04
2500	0.4090E-01	0.0009	0.0065	1.48E-04	4.43E-04
下风向最大 落地浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.112	0.0241	0.1766	4.01E-03	0.012
出现距离，m	23	23	23	23	23
环境质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2000	200	800	3000	50
占标率，%	0.0556	0.0012	0.0221	1.34E-04	0.0241
D10%最远距离/m	——	——	——	——	——

表28 无组织废气污染源估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	实验室				
	预测质量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	非甲烷总烃	二甲苯	丙酮	甲醇	甲醛
25	8.760	0.5006	0.9389	9.39E-02	0.2817
50	8.962	0.5121	0.9606	9.61E-02	0.2882
75	7.074	0.4042	0.7582	7.58E-02	0.2275
100	5.574	0.3185	0.5974	5.97E-02	0.1792

200	2.576	0.1472	0.2761	2.76E-02	0.0828
300	1.545	0.0883	0.1656	1.66E-02	0.0497
400	1.061	0.0606	0.1137	1.14E-02	0.0341
500	0.7891	0.0451	0.0846	8.46E-03	0.0254
600	0.6185	0.0353	0.0663	6.63E-03	0.0199
700	0.5029	0.0287	0.0539	5.39E-03	0.0162
800	0.4201	0.0240	0.0450	4.50E-03	0.0135
900	0.3583	0.0205	0.0384	3.84E-03	0.0115
1000	0.3108	0.0178	0.0333	3.33E-03	0.0100
1200	0.2428	0.0139	0.0260	2.60E-03	0.0078
1500	0.1794	0.0103	0.0192	1.92E-03	0.0058
1800	0.1400	0.0080	0.0150	1.50E-03	0.0045
2000	0.1213	0.0069	0.0130	1.30E-03	0.0039
2200	0.1066	0.0061	0.0114	1.14E-03	0.0034
2500	0.8955E-01	0.0051	0.0096	9.60E-04	0.0029
下风向最大落地浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.384	0.5362	1.0058	0.0101	0.3017
出现距离, m	42	42	42	42	42
环境质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2000	200	800	3000	50
占标率, %	0.4692	0.268	0.126	3.35E-03	0.603
D10%最远距离/m	——	——	——	——	——

根据预测数据可得, $P_{\max}=0.603\%$, $P_{\max}<1\%$, 因此大气环境评价等级确定为三级评价, 不进行进一步预测与评价。

5.4 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。

根据分析计算, 厂界的非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛排放符合《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 厂界标准要求; 乙酸乙酯、乙酸丁酯排放符合《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 厂界标准要求。且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值, 无需设置大气环境保护距离。

5.5 恶臭(异味)厂界影响预测分析

项目排放的乙酸乙酯、乙酸丁酯具有特殊气味, 当浓度达到一定程度会产生不愉快的异味感受, 通过废气影响分析预测, 恶臭(异味)厂界影响分析见下表:

表29 恶臭(异味)厂界影响分析

污染因子	预测浓度(mg/m^3)	嗅阈值(mg/m^3)
乙酸乙酯	0.0037886	3.4

乙酸丁酯	0.0005245	0.083
注:乙酸乙酯嗅阈值数据来自上海市《恶臭污染物排放标准》编制说明。		

由上表可知，乙酸乙酯、乙酸丁酯的最大影响浓度预测值均远小于其嗅阈值，其恶臭影响很小，可说明恶臭（异味）类污染物对厂界及周边环境影响较小。

5.6 环境敏感目标处影响分析

本项目评价范围内共有 5 处大气环境敏感目标，项目污染物排放对敏感目标处的影响情况如下表所示：

表30 敏感目标处大气环境影响预测结果一览表

敏感目标	本项目与敏感目标距离 (m)	污染物		落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	落地浓度占标率%	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
民宅	330	非甲烷总烃	点源	0.4464	1.839	0.092	2000
			面源	1.393			
		二甲苯	点源	0.0097	0.089	0.045	200
			面源	0.0796			
		丙酮	点源	0.0709	0.220	0.028	800
			面源	0.1493			
		甲醇	点源	1.61E-03	0.0165	5.51E-04	3000
			面源	1.49E-02			
		甲醛	点源	4.83E-03	0.050	0.099	50
			面源	0.0448			
西街小区	330	非甲烷总烃	点源	0.4464	1.839	0.092	2000
			面源	1.393			
		二甲苯	点源	0.0097	0.089	0.045	200
			面源	0.0796			
		丙酮	点源	0.0709	0.220	0.028	800
			面源	0.1493			
		甲醇	点源	1.61E-03	0.0165	5.51E-04	3000
			面源	1.49E-02			
		甲醛	点源	4.83E-03	0.050	0.099	50
			面源	0.0448			
新苗花苑	340	非甲烷总烃	点源	0.4174	1.681	0.084	2000
			面源	1.264			
		二甲苯	点源	0.0090	0.081	0.041	200
			面源	0.0722			
		丙酮	点源	0.0663	0.202	0.025	800
			面源	0.1355			
		甲醇	点源	1.51E-03	0.0151	5.02E-04	3000
			面源	1.35E-02			
		甲醛	点源	4.52E-03	0.045	0.090	50
			面源	0.0406			
烛光幼儿园	390	非甲烷总烃	点源	0.3665	1.428	0.071	2000
			面源	1.061			
		二甲苯	点源	0.0079	0.069	0.034	200
			面源	0.0606			
		丙酮	点源	0.0582	0.172	0.021	800
			面源	0.1137			
		甲醇	点源	1.32E-03	0.0127	4.23E-04	3000
			面源	1.14E-02			

上师大实验幼儿园	460	甲醛	点源	3.97E-03	0.038	0.076	50
			面源	0.0341			
		非甲烷总烃	点源	0.3241	1.2319	0.0616	2000
			面源	0.9078			
		二甲苯	点源	0.0070	0.0589	0.0294	200
			面源	0.0519			
		丙酮	点源	0.0515	0.1488	0.0186	800
			面源	0.0973			
		甲醇	点源	1.17E-03	0.0109	0.0004	3000
			面源	9.73E-03			
		甲醛	点源	3.51E-03	0.0327	0.0654	50
			面源	0.0292			

综上，各污染物在敏感目标处最大的落地浓度占标率均<1%。因此本项目废气排放对敏感目标的影响可接受。

6、环境监测计划

对照《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86号）和《上海市2021年重点排污单位名录》（沪环监测〔2021〕86号），本项目不属于重点排污单位。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ1819-2017），本项目废气的日常监测计划建议如下：

表31 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 排气筒预留监测采样口	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”
		乙酸甲酯		
		二甲苯		
		苯系物		
		丙酮		
		2-丁酮		
		甲醇		
		甲醛		
		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”
		乙酸丁酯		
		臭气浓度		
	厂界	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）“表3”
		二甲苯		
		苯系物		
		甲醇		
		甲醛		
		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”
		乙酸丁酯		
		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）

7、大气环境影响评价结论

根据上海市生态环境局 2022 年发布的《2021 上海市生态环境状况公报》，2021 年各空气质量监测指标中，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、O₃、SO₂、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的相关标准。因此，本项目所在区域判定为环境空气质量达标区域。

本项目产生的废气主要为合成实验室有机废气、应用实验室有机废气、分析实验室有机废气。本项目合成实验室为独立密闭房间，合成实验室配备 5 台通风柜，称量、投料、反应、设备擦拭清洁等实验工序均在通风柜内进行；应用实验室、仪器分析室均为独立密闭房间，涂布、复合、固化在应用实验室内进行，检测在仪器分析室内进行，应用实验室配备 3 只万向集气罩，仪器分析室设置 3 只万向集气罩，分别收集应用实验室及仪器分析室产生的有机废气。

本项目研发实验室工作时门窗关闭，合成实验有机废气经通风柜收集、应用实验有机废气经集气罩收集、分析实验有机废气经集气罩收集，收集后的废气后经活性炭吸附装置处理后经 20m 高 DA001 排气筒排放。

根据本项目污染物排污特征，本次评价选取非甲烷总烃、二甲苯、丙酮、甲醇、甲醛为影响预测评价因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行判定，采用估算模型 AERSCREEN 计算结果，项目 P_{max}<1%，本项目大气评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目须明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。综上，本项目评价范围取项目厂界外 500 米范围。

本项目建成后，大气环境影响评价结论如下：

（1）项目废气经处理后，VOCs 排放量为 0.055271t/a。

（2）正常工况下，本项目有组织排放的非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）要求。

（3）正常工况下，本项目厂界的非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、甲醇、甲醛排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）厂界标准要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）厂界标准要求。

（4）非正常工况下，本项目有组织排放的非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度排放符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）要求。

（5）本项目无需设置大气防护距离。

(6) 本项目乙酸乙酯、乙酸丁酯的最大影响浓度预测值均远小于其嗅阈值，其恶臭影响很小，可说明恶臭（异味）类污染物对厂界及周边环境影响较小。

(7) 本项目主要大气污染物在各敏感目标处最大的落地浓度占标率均 $<1\%$ 。因此本项目废气排放对敏感目标的影响可接受。

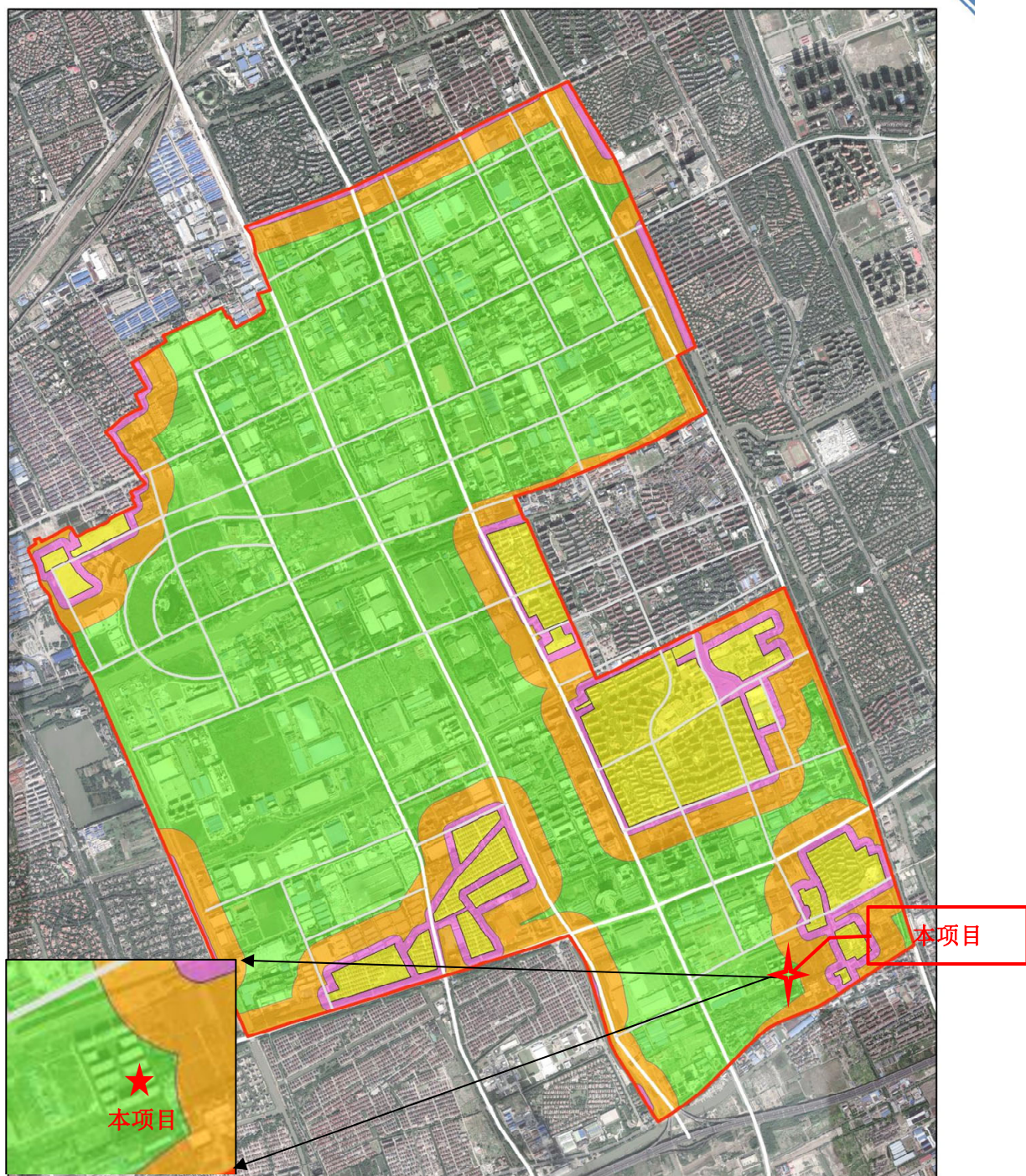
综上，本项目建设对区域和敏感目标的大气环境影响较小，在可接受范围内。

附表1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			不需设置 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度)						包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	2021 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染物调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子:				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ()h		C 非正常最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 不叠加达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、乙酸甲酯、二甲苯、苯系物、丙酮、2-丁酮、甲醇、甲醛、乙酸酯类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度)				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()				监测点位数:		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	不设大气环境防护距离							
	污染源年排放量	SO ₂ : ()t/a		NO _x : ()t/a		颗粒物: ()t/a		VOCs: (0.055271) t/a	

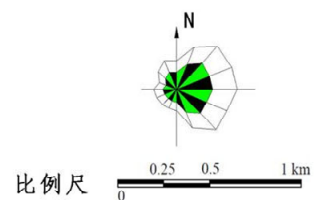


附图 1 项目地理位置图

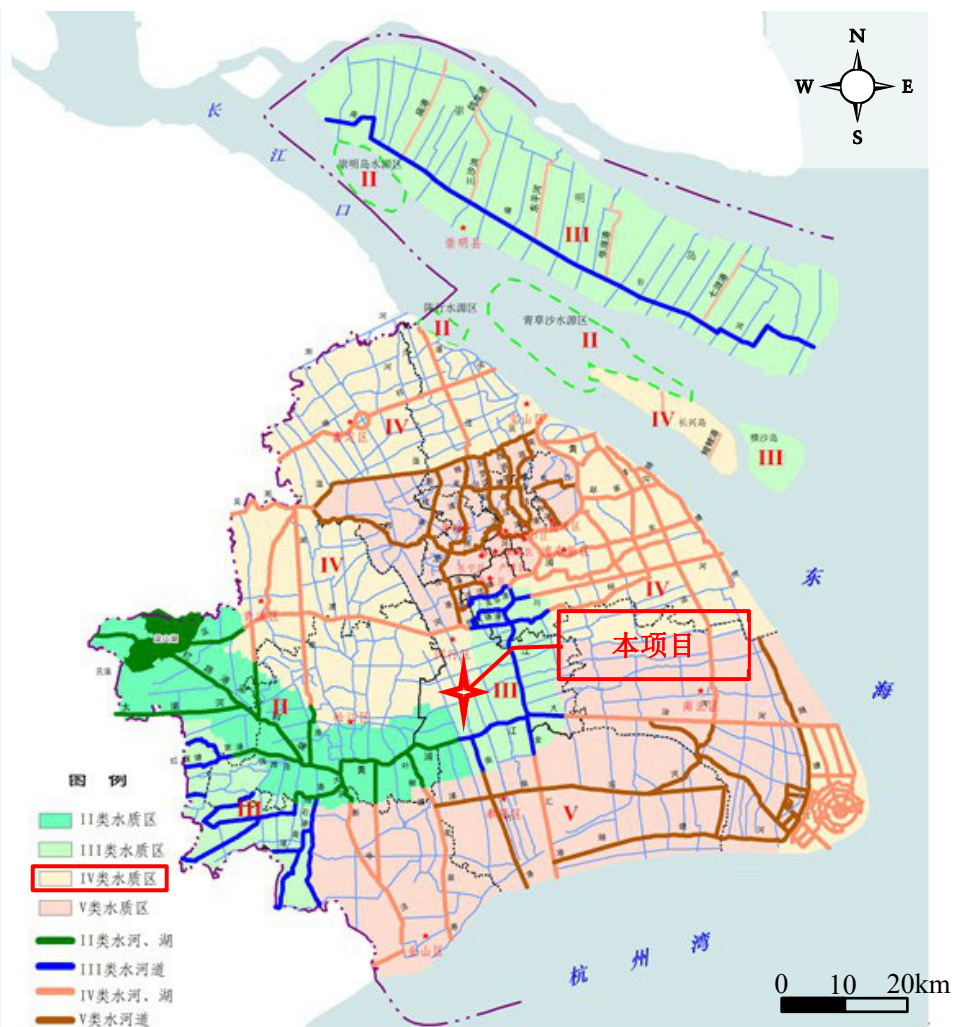


图例 图 例

- | | |
|---------|--------------|
| — 工业区边界 | 0-50米产业控制带 |
| 集中居住区 | 50-200米产业控制带 |



附图 2 项目区域位置图

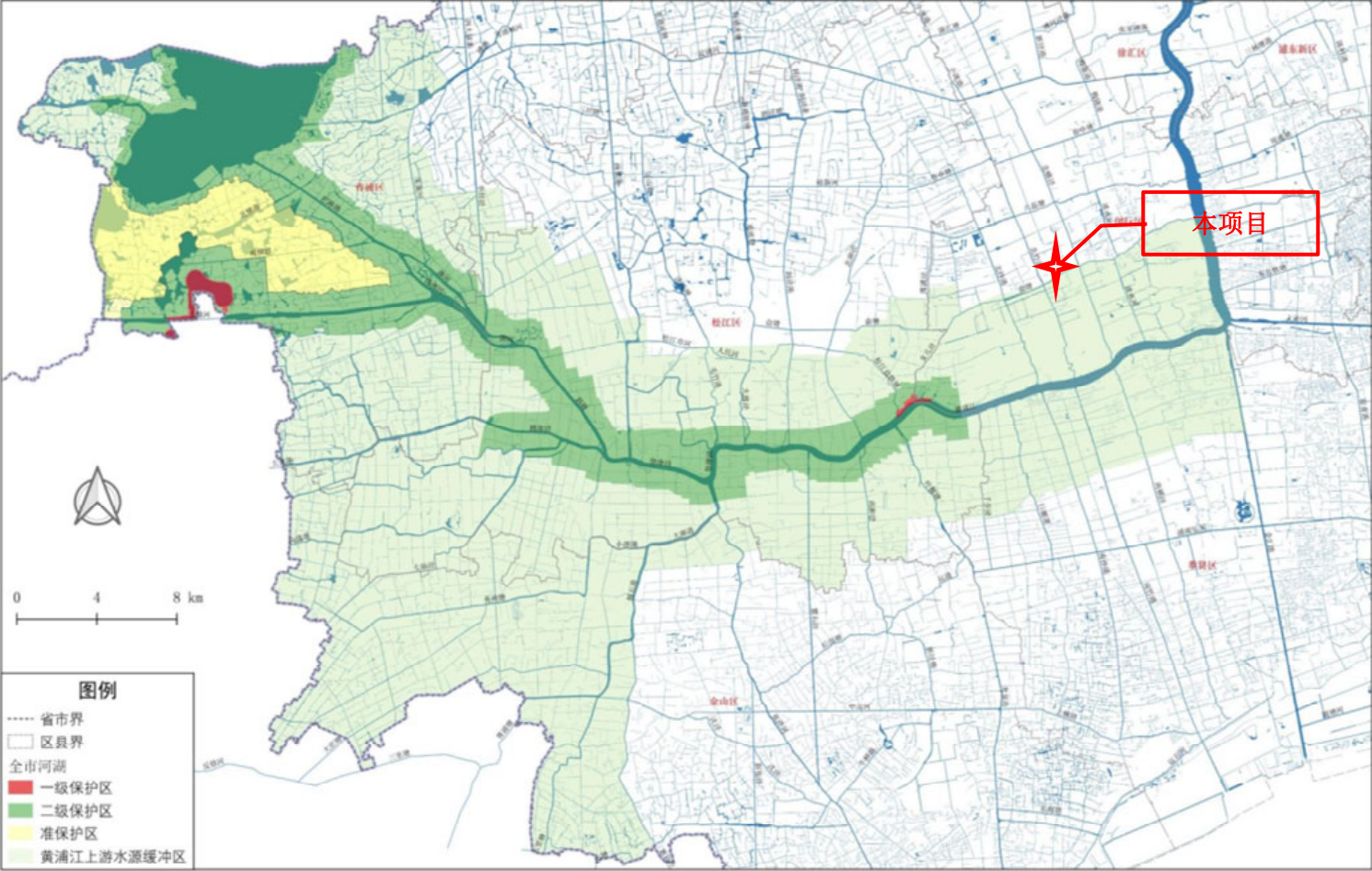


附图 3 项目所在地大气环境、地表水环境功能区划图

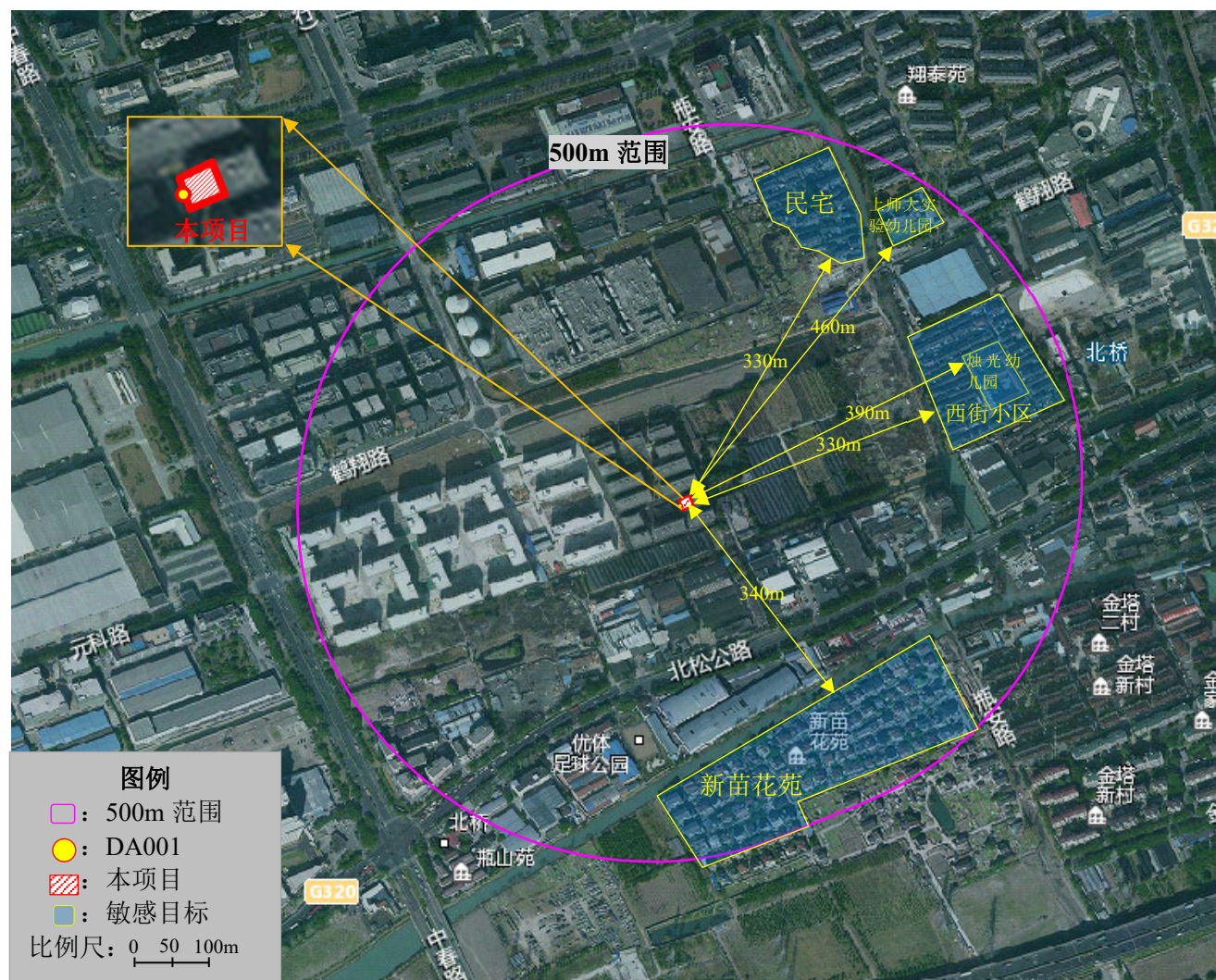


附图 4 项目所在地声环境功能区划图

黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）示意图

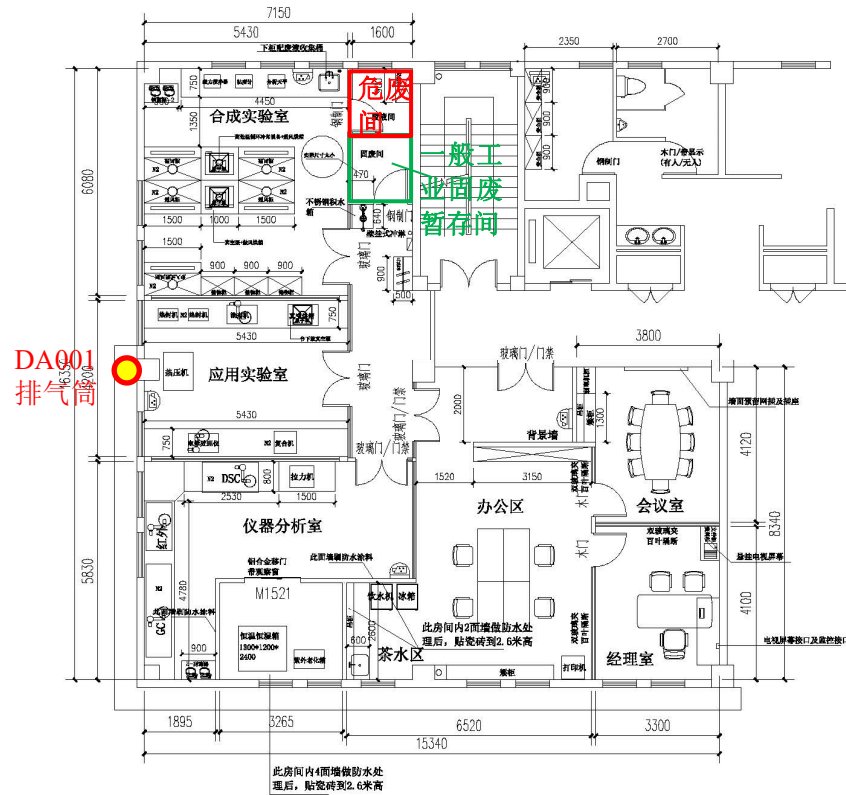


附图 5 项目与黄浦江上游饮用水水源保护区关系图



附图 6 项目周边 500m 大气环境保护目标示意图

由 Autodesk 教育版产品制作



四楼平面图

层高3.45米
梁下高度：3米
四周圈梁下高度：2.8米

- 备注
1. 本图设计属乙方提供之设计文件，乙方对甲方提供之设计文件，乙方不承担设计责任，乙方不承担设计责任，乙方不承担设计责任。
 2. 本图设计属乙方提供之设计文件，乙方对甲方提供之设计文件，乙方不承担设计责任，乙方不承担设计责任，乙方不承担设计责任。
 3. 本图设计属乙方提供之设计文件，乙方对甲方提供之设计文件，乙方不承担设计责任，乙方不承担设计责任，乙方不承担设计责任。

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

修改说明：

由 Autodesk 教育版产品制作

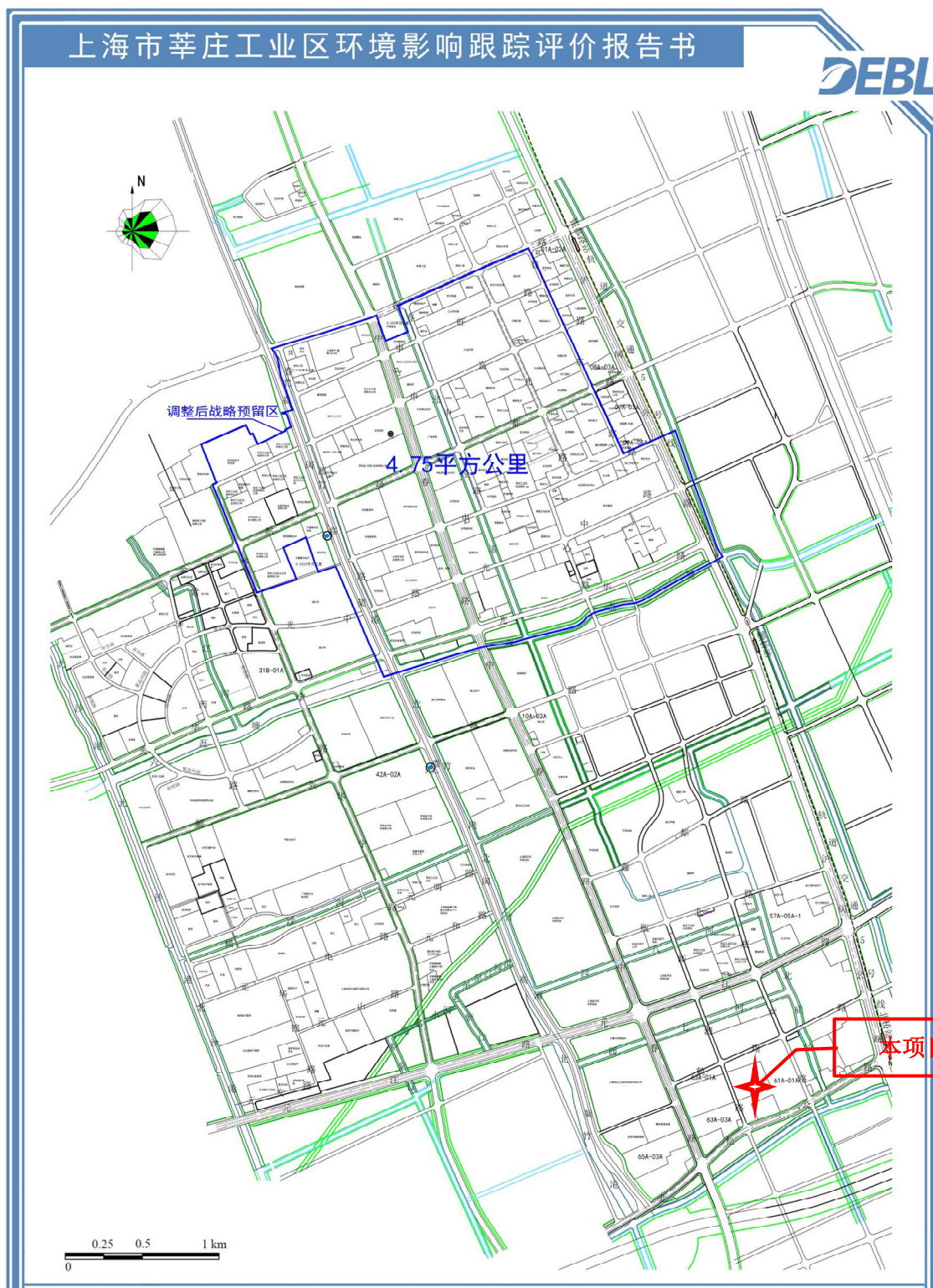
附图 7 实验室平面布置图



附图 8 项目周边环境照片



附图 9 项目所在区生态保护红线分布图的位置图



附图 10 项目在莘庄工业区战略预留区管控范围中位置