

“区域环评+环境标准”改革

建设项目环境影响登记表

(污染影响类)

项目名称：杭州聚丰新材料有限公司新材料研发实验室建设项目

建设单位(盖章)：杭州聚丰新材料有限公司

编制日期：2023年2月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	13
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	32
四、 主要环境影响和保护措施	40
五、 环境保护措施监督检查清单	70
六、 结论	71

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境概况图
- 附图 3 项目车间平面布置图
- 附图 4 杭州市环境空气质量功能区划分布图
- 附图 5 杭州市生态保护红线图
- 附图 6 杭州三墩单元（XH03）控制性详细规划图
- 附图 7 杭州市市辖区环境管控单元分类图
- 附图 8 本项目周边照片
- 附图 9 项目废气处理设施布置图

附件：

- 附件 1 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
- 附件 2 不动产权证
- 附件 3 排污许可证
- 附件 4 租赁协议

附表

- 附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州聚丰新科技有限公司新材料研发实验室建设项目		
项目代码	2210-330106-04-02-991349		
建设单位联系人	郑*山	联系方式	18*****10
建设地点	浙江省杭州市西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢		
地理坐标	(120 度 3 分 35.535 秒, 30 度 19 分 29.034 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	/	项目审批(核准/备案)文号	/
总投资(万元)	1500	环保投资(万元)	36.5
环保投资占比(%)	2.4	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	建筑(用海)面积(m ²)	4400
专项评价设置情况	1.1 项目专项评价设置情况		
	项目专项评价设置判别情况详见下表 1.1-1。		
	表 1.1-1 专项评价设置判别情况		
	评价专题	判定依据	专项评价设置情况
	大气	项目排放废气种类中不含有二噁英、苯并芘、氰化物、氯气。	不设置
	地表水	本项目生活污水经预处理达到纳管标后纳入杭州七格污水处理厂处理, 不新建排污口	不设置
	地下水	本项目建设地不涉及特殊地下水资源保护区	不设置
	环境风险	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	不设置
生态	本项目生活、试制用水由市政给水管网供给, 不新增河道取水	不设置	
海洋	本项目不涉及海洋工程	不设置	
规划情	《杭州市人民政府关于杭州市三墩单元(XH03)控制性详细规划(修编)		

况	的批复》（杭政函[2019]67号），审查机关：杭州市人民政府
规划环境影响评价情况	<p>①《紫金众创小镇概念规划环境影响报告书》，审查机关：杭州市生态环境局，杭环函〔2019〕120号；</p> <p>②《浙大紫金科创小镇（原紫金众创小镇）概念规划环境影响报告书补充说明》（2020.12）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.2 规划情况分析</p> <p>1.2.1 杭州市三墩单元（XH03）控制性详细规划（修编）符合性分析</p> <p>《杭州市三墩单元（XH03）控制性详细规划（修编）》有关内容如下：</p> <p>规范范围：东至古墩路（西湖区行政界线），南至留祥路，西至绕城公路，北至宣杭铁路，总面积 937.68 万平方米。</p> <p>发展目标：建设以历史文化为脉络、创新产业为特色，生态环境优美、道路交通顺畅、配套设施完善的高品质综合功能区。</p> <p>功能定位：城西科创大走廊的起点，杭州紫金港科技城核心区的重要组成部分，西溪板块北部产业服务中心，以五里塘河文化为特色的风情小镇。</p> <p>空间结构：规划形成“二心、三轴、四片”的功能结构。“二心”即旧城区风貌人居核心、西科园创新产业核心；“三轴”即产城融合发展轴、产学研融合发展轴、宜居生活发展轴；“四片”即生活宜居区、旧城更新区、科创孵化区、产业升级区。</p> <p>符合性分析：</p> <p>本项目位于三墩镇金蓬街 358 号青蓝创园 C 座 2 幢属于杭州市三墩单元（XH03）控制性详细规划规范范围内；本项目属于工程和技术研究和试验发展行业，属于科技服务业，符合西科园创新产业要求。故本项目符合《杭州市三墩单元（XH03）控制性详细规划（修编）》的要求。</p> <p>1.3 规划环境影响评价符合性分析</p> <p>1.3.1 浙大紫金科创小镇规划</p> <p>一、规划范围及规划年限</p> <p>①规划范围</p> <p>浙大紫金科创小镇规划范围为绕城高速、宣杭铁路、墩余路、苏嘉路、紫金港路、留石快速路围合区域，用地面积 3.96 平方千米。</p> <p>②规划年限</p>

2018~2022 年。

二、规模

规划人口规模约 4000 人，约 1300 户。

规划范围内用地主要以城镇用地为主，总用地面积 396.27 公顷，其中城市建设用地 372.33 公顷，特殊用地 2.95 公顷，水域 20.99 公顷。

三、发展定位

以“城”为核心，聚集新理念和新形象建成独具特色的创新型现代化科技新城。

四、主导产业

人工智能（智能制造）业、信息技术产业、生命科学产业、科技服务业。

五、小镇定位

国际产学研协同创新的新标杆：依托浙江大学科创资源优势，加快打造国家级创新平台，强化国际创新联盟，推进技术成果转化，开展知识产权交易等，发挥创新引领作用。

杭州创新发展示范区：结合浙江大学科研优势和西科园现有产业基础，完善中小企业创新生态系统，激发全社会创新创业热情，创新体制机制、整合社会力量、集聚发展资源，以政产学研协同创新优势加快形成服务大众创业、万众创新的核心支撑。

符合性分析

本项目位于杭州市西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢，系租赁杭州丰运年华服饰有限公司闲置用房从事研究和试验，属于浙大紫金科创小镇范围。本项目属于工程和技术研究和试验发展行业，属于科技服务业，符合浙大紫金科创小镇规划。

1.3.2 浙大紫金科创小镇规划环评

根据《浙大紫金科创小镇（原紫金众创小镇）概念规划环境影响报告书补充说明》，调整后的“环境准入条件清单”见下表 1.3-1 和表 1.3-2。

表 1.3-1 调整后环境准入条件清单（产业控制）

产业类别	类别名称	禁止、限制清单		
		行业清单	工艺清单	产品清单

人工智能（智能制造制造业）	金属制品业	所有	组装、测试、研发、机加工、切割、焊接除外（焊接材料中禁止使用需配合单独助焊剂使用的焊材）	所有
	通用设备制造业	所有		所有
	专用设备制造	所有		所有
	汽车制造业	所有		所有
	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	所有		所有
	电气机械和器材制造业	所有		所有
	计算机、通信和其他电子设备制造业	所有		所有
	仪器仪表制造业	所有		所有
	其他制造业	所有		所有
	金属制品、机械和设备修理业	所有		所有
表 1.3-2 调整后环境准入条件清单（业态控制）				
类别	产业准入条件			是否符合准入条件
空间准入标准（三墩电子科技环境优化准入区 0402-V-0-3）	<p>管控要求：</p> <p>1、禁止新建、扩建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。除经批准专门用于三类工业集聚的开发区（工业区）外，禁止新建、扩建 27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；140 煤气生产和供应等工业项目。</p> <p>2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。</p> <p>3、严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。</p> <p>4、优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。</p> <p>5、禁止畜禽养殖。</p> <p>6、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>7、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道、城市河道、景区河湖必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能</p>			本项目属于实验室新建项目，不属于工业类项目，符合产业准入要求
产业导向	<p>本规划主导产业为人工智能（智能制造）业、信息技术产业、生命科学产业、科技服务业，需满足以下条件：</p> <p>1、符合国家及地方产业政策，包括《市场准入负面清单》、《国家产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引》等文件中的鼓励类和允许类，《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》。</p> <p>2、符合区域定位：</p> <p>（1）国际产学研协同创新的新标杆：依托浙江大学科创资源优势，加快打造国家级创新平台，强化国际创新联盟，推进技术成果转化，开展知识产权交易等，发挥创新引领作用。</p>			本项目的建设符合国家及地方产业政策及区域定位

		(2) 杭州创新发展示范区：结合浙江大学科研优势和西科园现有产业基础，完善中小企业创新生态系统，激发全社会创新创业热情，创新体制机制、整合社会力量、集聚发展资源，以政产学研协同创新优势加快形成服务大众创业、万众创新的核心支撑。		
	规划选址	选址符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中涉及的相应环境功能区的环境功能定位、环境风险防控、管控要求。		本项目选址符合“三线一单”中环境功能区划环境功能定位、环境风险防控、管控要求。
	清洁生产	入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平（国际先进水平）或二级水平（国内先进水平）。		本项目属于科学服务业（为专业实验室），不属于生产类项目，实验设备及技术水平达到国内同行业领先水平
环境准入条件清单（业态控制）				
产业类别	禁止、限制清单			
	行业清单	工艺清单	产品清单	
除人工智能（智能制造）业以外的产业	所有	研发、实验等小试的除外；单纯混合、分装的除外	所有	
	化学原料和化学制品制造业中“基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；炸药、火工及焰火产品制造”；石油煤炭及其他燃料加工业	所有	所有	
表 1.3-3 本项目与规划环评环保措施要求对照表				
类别	主要内容		本项目	是否符合
水环境影响减缓对策与措施	1、区域水环境治理措施 2、开展“海绵城市”建设，治理地表径流。 3、加强引导，控制人均生活用水量。 4、加强污水收集与处置。 5、严格环境准入要求，规划期禁止产生废水的工业企业入驻。		本项目冷却废水经冷却塔冷却后循环使用，不外排；生活污水经化粪池预处理后纳管进入杭州七格污水处理厂	符合
大气环境影响减缓对策与措施	1、严格控制入区工业项目的条件。 2、研发型企业实验室需设置通风柜使实验室废气能够由专用管道引至屋顶 15m 高空排放。		本项目各类废气经活性炭吸附处理后引至楼顶排放，排放高度不	符合

		3、治理实验室废气，采用源头减排+集中处理的方案。 4、开展居民生活 VOCs 污染控制。 5、餐饮业油烟污染治理。 6、移动源治理。	低于 20m	
	固体废物处理处置对策措施	1、根据固体废物的特点，对一般工业固废分类进行资源回收或综合利用。 2、危险固废由有资质单位统一收集，集中进行安全处置。 3、建议在紫金众创小镇区域内设置一处危废集中暂存场所，按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行设计、建造，内部按废物的形态、化学性质和危害等进行分类堆放，并由管委会安排专业人员进行管理。 4、生活垃圾统一收集后送天子岭生活垃圾填埋场填埋处置	本项目危险废物全部委托有资质单位处置；生活垃圾环卫部门清运；废样品、普通包装材料委托物资部门综合利用	符合
	噪声控制措施	1、交通噪声污染控制； 2、工业噪声污染控制； 3、社会生活噪声控制； 4、区域噪声综合防控与管理	采取隔声降噪、设备维护降噪等措施	符合
	生态影响减缓对策与措施	1、土壤环境保护 2、绿地系统建设 3、生态河道建设	本项目租用杭州丰运年华有限公司闲置用房，不涉及生态影响	符合
符合性分析				
<p>本项目位于杭州市西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢，系租赁杭州丰运年华服饰有限公司闲置用房从事研究和小型试验，属于浙大紫金科创小镇范围。本项目属于工程和技术研究和试验发展行业，工艺属于研发实验小试类，不在调整后浙大紫金科创小镇的环境准入条件清单中的限制类、禁止类清单内，符合浙大紫金科创小镇概念规划环评的要求。</p>				
其他符合性分析	1.4 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)中“四性五不批”符合性分析			
	<p>根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)(2017 年 07 月 16 日修正版)，本项目“四性五不批”符合性分析如下表 1.4-1。</p>			
	表 1.4-1 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析			
	内容	本项目情况	是否符合	
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、生态规划及环境质量要求等，从环保角度看，本项目在所选场地上实施是基本可行的。	符合	

		环境影响分析预测评估的可靠性	根据本项目设计产能、原辅材料消耗量等进行废水、废气环境影响分析预测，利用点声源距离衰减模式等进行噪声预测，其环境影响分析预测评估具有可靠性。	符合
		环境保护措施的有效性	本项目只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施使可靠合理的。	符合
		环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环境结论是科学的。	符合
	五 不 予 批 准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
		所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	项目所在地属于大气环境不达标区，本项目有机废气采用活性炭吸附处理达标后高空排放，符合杭州市大气污染防治工作以及《杭州市重点领域机动车清洁化三年行动方案（2021-2023年）》中的相关要求；根据2021年7月份蓬架桥港三墩绕城口旁地表水监测数据，本项目水质达到《地表水环境质量标准》中的III类水体标准，现状水质良好。只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。	不属于不予批准的情形
		建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施使可靠合理的。	不属于不予批准的情形
		改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为新建项目。	不属于不予批准的情形
		建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本项目环境影响报告的基础资料数据真是可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	/

综上，本项目符合“四性五不准”相关要求。

1.5 杭州市“三线一单”生态环境管控方案符合性分析

生态保护红线：根据杭州三墩单元（XH03）控制性详细规划和杭西国用（2014）第100121号，拟建项目所在地用地性质为工业用地；根据《浙大紫金科创小镇（原紫金众创小镇）概念规划环境影响报告书补充说明》本项目不属于浙江省生态红线范围内；根据《杭州市生态保护红线划定方案》，六城区生态保护红线面积42.39平方公里，本项目不在杭州市六城区生态红线范围内。本项目与六城区生态红线范围关系图，详见附图5。

资源利用上线：本项目营运过程中需消耗一定量的电及水资源，项目资源利用量相对区域资源总量较少，符合资源利用上线要求。

环境质量底线：项目所在区域的环境空气质量中臭氧（O₃）不能满足二类功能区的要求，属于不达标区；根据杭州市大气污染防治工作以及《杭州市重点领域机动车清洁化三年行动方案（2021-2023年）》，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，区域整体环境空气质量将会有所改善。由于本项目附近蓬架桥港无水功能区划分，根据《蓬架桥港“一河一策”实施方案（2021~20232年）》，蓬架桥港目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类，本项目附近水质现状总体评价为III类水质，符合IV类的要求；环境噪声可满足功能区要求。项目对产生的废气、废水、固废等采取了规范的处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达到排放。不会突破项目所在区域的环境质量底线。

生态环境准入清单：《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（杭环发[2020]56号）中管控单元的划分，企业属于西湖区三墩电子科技产业集聚重点管控单位（ZH33010620003），属于重点管控单元（产业集聚区），项目建设与生态环境准入清单（产业集聚类重点管控单元）相符性分析见下表1.5-1。

表 1.5-1 项目建设与生态环境准入清单符合性分析

序号	准入要求	准入内容	本项目情况	符合性分析
1	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居	本项目租用杭州丰运年华服饰有限公司，用地性质为工业用地，最近敏感	符合

		住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	点距离 56m 的交警大队。	
2	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目雨污分流。根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发[2015]143号),本项目为非工业排污单位,不再出具总量审核意见和排污权交易及登记。	符合
3	环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设	项目实施后编制应急预案,配备应急物资,加强环境风险防控。	符合
4	资源开发效率要求	无要求	/	/

综上,通过对照分析,本项目符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求;本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)中“三线一单”要求。

1.6 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021修正)符合性分析

项目与《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021修正)(浙江省人民政府令第388号)中第三条符合性分析如下。

1.6.1 国土空间规划符合性分析

本项目位于杭州市西湖区三墩镇金蓬街358号青蓝科创园C座2幢,系租赁杭州丰运年华服饰有限公司闲置用房从事研究和试验;本项目的类型为工业项目配套的研发实验。根据杭西国用(2014)第100121号,拟建项目所在地用地性质为工业用地,符合相关规划等求;对照杭州三墩单元(XH03)控制性详细规划图,本项目属于工业用地。

1.6.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目,也不属于浙江省省政府出台的《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录(第一批)》。本项目建设内容属

于 M7320 工程和技术研究和试验发展,属于《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引》(2019 年本)中的鼓励类中的十三、科技服务业中的 M02。

因此,该建设项目符合相关产业政策。

1.7 与《紫金众创小镇“区域环评+环境标准”改革实施方案》符合性分析

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版),本项目属于“四十五、研究和试验发展”中的“98 专业实验室、研发(试验)基地”中“其他(不产生试验废气、废水、危险废物的除外)”类,本项目不涉及 P3、P4 及转基因实验室,因此,应编制环境影响报告表。

根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》(浙政办发[2017]57 号)和《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》(浙环发[2017]34 号)精神,本项目位于紫金众创小镇范围内,且紫金众创小镇已开展了规划环评《紫金众创小镇概念规划环境影响报告书》、《浙大紫金科创小镇(原紫金众创小镇)概念规划环境影响报告书补充说明》,项目适用该通知中:三、试点主要内容中(三)降低环评等级条款,由原要求编制环境影响报告表的,降级为环境影响登记表。

根据杭州市西湖区人民政府办公室《关于印发《紫金众创小镇“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知》(西政办[2019]84 号)内容,文件改革中不适用以下重污染、高环境风险的行业(负面清单)如下:

- (一) 环评审批权限在生态环境部审批的项目;
- (二) 核与辐射项目;
- (三) 热电联产、垃圾焚烧、填埋、危险废物集中收集和处置、污水集中处理等环保基础设施项目;
- (四) 有化学合成反应的石化、化工、医药项目,电镀、印染、造纸、制革、酿造、医药类等重污染项目;
- (五) 存储使用危险化学品或有潜在环境风险的项目;
- (六) 涉及新增重金属污染排放项目;

(七) 与敏感点防护距离不足, 公众关注度高反映强烈的项目;

(八) 其它重污染、高风险及严重影响生态的项目。

以上行业(即负面清单内)的项目不纳入改革范畴, 按法定程序进行环评审批, 不属于以上范围的行业纳入审批改革。

本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展医学研究和试验发展, 不在改革负面清单内。

1.8 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》浙江省实施细则符合性分析

对照文件要求, 本项目符合性分析具体见下表 1.8-1。

表 1.8-1 《长江经济带发展负面清单指南》浙江省实施细则的符合性分析

具体要求	符合性分析	是否符合
港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定	本项目不属于港口码头项目	符合
禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目, 军事和渔业港口码头项目, 按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目, 结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行	本项目不属于港口码头项目	符合
禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不在自然保护地的岸线和河段范围内, 不在 I 级林地、一级国家级公益林内。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及	符合
在国家湿地公园的岸线和河段范围内: (一) 禁止挖沙、采矿; (二) 禁止任何不符合主体功能定位的投	本项目不在国家湿地公园的岸线	符合

资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	和河段范围内	
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线	本项目不涉及	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不涉及	符合
禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目不涉及	符合
禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外	本项目不涉及	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行	本项目不属于高污染项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于禁止类项目	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地	本项目不属于禁止类项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务	本项目不属于禁止类项目	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于高耗能排放项目	符合
禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质	本项目不涉及	符合
<p>综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)》浙江省实施细则的相关要求。</p>		

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

杭州聚丰新材料有限公司成立于 2018 年 4 年，是一家从事新材料技术研发；生物基材料技术研发企业。现企业拟投资 1500 万元，租用杭州丰运年华服饰有限公司闲置用房从事研究和小型试验。企业采购挤出机、搅拌机、捏合机等设备进行改性材料测试、全生物降解料开发、试验和合成反应类材料开发和试验。本项目主要为改性材料测试、全生物降解料和合成反应类材料的小试研发项目，不从事任何生产、中大试以及产品销售等活动。本项目样品研发成功后投入于本公司位于衢州、湖州的工厂中进行大量生产及销售。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《国务院关于修改〈建设线环境保护管理条例〉的决定》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展——98 专业实验室、研发（试验）基地——其他”类（本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室），因此需编制环境影响报告表。

建设内容

根据杭州市西湖区人民政府办公室《关于印发《紫金众创小镇“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知》（西政办[2019]84 号）中：三、试点主要内容中（三）降低环评等级条款，由原要求编制环境影响报告表的，降级为环境影响登记表。

2.2 项目概况

项目名称：杭州聚丰新材料有限公司新材料研发实验室建设项目

项目性质：新建

建设地点：浙江省杭州市西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢

实验能力：改性材料测试与累计年试料 6.1t，全生物降解料开发、试验 3t，合成反应类材料开发、试验 27 公斤的实验能力，详细见表 2.4-1。

项目投资总额：1500 万元

劳动定员：60 人

工作制度：年工作 300 天，实行 8h 白班制，厂区不设食堂、宿舍。

2.3 项目主要组成

项目基本组成汇总如下表 2.3-1。

表 2.3-1 项目基本组成

项目名称		杭州聚丰新科技有限公司新材料研发实验室建设项目	
建设地点		浙江省杭州市西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢	
项目总投资		1500 万元	
实验能力		改性材料测试与累计年试料 6.1t, 全生物降解料开发、试验 3t, 合成反应类材料开发、试验 27 公斤的实验能力	
用地情况		建筑面积 4400m ² , 租用杭州丰运年华服饰有限公司闲置用房	
主体工程	建设内容	1 层实验室主要为双螺杆混炼挤出机、双螺杆反应脱挥挤出机、TPU 硅胶延试制线、可降解吹膜机、捏合机和注塑机	
		2 层挤出机、烘干机、阻燃实验室、原料仓库、加工室以及混料室	
		3~5 层为办公室	
		6 层为合成实验室、热学实验室、力学实验室、智控中心、高温老化实验室、分析实验室、化学品仓库以及危废仓库	
储运工程	原料运输	汽车运输	
	一般原料储存	一般原料存放于 2 楼东侧的原料仓库, 面积为 100m ²	
	化学品仓库	位于 6 楼南侧, 面积为 50m ²	
公用工程	供电系统	市政电网供电	
	供水系统	生活、试制用水由西湖区市政给水管网供给	
	排水系统	室外采用雨水、污水分流, 室内污水、废水分流。雨水由雨水管道收集后排入雨水管网; 生活污水经化粪池预处理后纳管进入杭州七格污水处理厂; 本项目冷却废水经冷却塔冷却后循环使用, 不外排; 合成实验废液、设备清洗液作为危险废物委托有资质单位处理, 不外排。	
	供热系统	/	
环保工程	废水处理	生活污水经化粪池预处理后接入周边市政污水管网, 由杭州市七格污水处理厂集中处理。	
	废气处理	①造粒制芯废气、熔融挤出废气经集气罩收集, 采用活性炭吸附处理后经 1#排气筒高空排放。②本项目合成试验在橱窗中进行, 试验过程中产生的有机废气经收集后采用活性炭吸附处理后经 2#排气筒高空排放; ③混料、预混过程中产生的颗粒物加强通风, 以无组织形式排放	
	固废	设置一般固废暂存库, 面积为 38m ² , 位于 2 楼东侧	
		危险废物: 废液、废化学品包装桶位于危废暂存间, 面积为 6.5m ² , 位于 6 楼南侧	
		生活垃圾由环卫部门统一清运	

2.4 项目样品方案

项目样品方案详见下表 2.4-1。

表 2.4-1 项目样品方案一览表

序号	类别	样品类型	产能 (kg)	每个配方量 (kg/个)	性能测试种类	配方数	项目数 (个)
1	改性工程塑料	改性 PC	1000	5	2~3	5	40
2		改性 ABS	1250	5	2~3	5	50
3		改性 PC/ABS	1250	5	2~3	5	50

4		改性 PBT	800	5	2~3	5	32
5		改性 PA6/PA66	800	5	2~3	5	32
6		改性 PP	1000	5	2~3	5	32
7	合计		6100	5	2~3	5	40
8	生物降解料	PLA	1000	15	10~20	5	13
9		PBAT	2000	15	10~20	5	27
10	合计		3000	/	/	/	/
11	合成类	TMBPA	12	/	/	/	/
12		MPPO	12	/	/	/	/
13		聚乳酸	3	/	/	/	/
14	合计		27	/	/	/	/

2.5 项目主要原辅材料消耗清单

2.5.1 主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗清单详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 项目主要原辅材料消耗清单

序号	名称	单耗(kg)	年用量(kg)	最大储存量(kg)	储存方式	储存规格	备注
1	PBAT	680	1360	800	室内常温, 研发仓	400KG/包	全生物降解料
2	PLA	750	750	500		1000KG/包	
3	碳酸钙	250	500	200		25KG/包	
4	滑石粉	100	250	100		20KG/包	
	硫酸钙	50	100	100		20KG/包	
5	TPS	100	100	100		25KG/包	
合计		/	3010	/	/	/	/
6	尼龙粒子 PA6/PA66	580	464	500	室内常温, 研发仓	25KG/包	改性 PC/PB、改性 PBT、改性尼龙、改性 PP、改性 PC、改性 ABS
7	塑料粒子 PC/ABS	580	1087	1000		25KG/包	
8	塑料粒子 ABS	870	1087	1000		25KG/包	
9	塑料粒子 PC	870	870	1000		25KG/包	
10	塑料粒子 PP	680	680	1000		25KG/包	
11	塑料粒子 PBT	500	400	500		25KG/包	
12	玻纤	200	700	1000		1000KG/包	
13	润滑剂	25	95	100		25KG/包	
14	增韧剂	25	126	100		25KG/包	
15	阻燃剂	15	680	300		25KG/包	
16	色粉	1	5	5		1kg/包	
合计		/	6194	/	/	/	/
17	2,6-二甲基苯酚	研发小试	10	5	化学品暂存仓	5kg/瓶	袋装
18	丙酮	研发小试	5	1		1kg/瓶	瓶装
19	甲基苯磺酸	研发小试	5	1		1kg/瓶	瓶装
20	巯基乙酸	研发小试	0.1	0.1		0.1kg/瓶	瓶装
21	乙醇	研发小试	20	5	冷储	5kg/瓶	瓶装
22	石油醚	研发小试	1	1	化学品暂存仓	1kg/瓶	瓶装
23	三乙胺	研发小试	2	1		1kg/瓶	瓶装

24	乳酸	研发小试	15	2		2kg/瓶	瓶装
25	氯化亚锡	研发小试	0.1	0.1		500g/袋	袋装
26	醋酸铝	研发小试	0.1	0.1		500g/袋	袋装
27	乙酰酮钨	研发小试	0.1	0.1		0.1kg/瓶	瓶装
28	磷酸三甲酯	研发小试	0.5	0.5		0.5kg/瓶	瓶装
29	异辛酸锡	研发小试	0.1	0.1		0.1kg/瓶	瓶装
30	乙酸乙酯	研发小试	11	1		1kg/瓶	瓶装
31	BPA	研发小试	1	1		500g/袋	袋装
32	PPO	研发小试	20	10		500g/袋	袋装
33	二甲苯(溶剂)	研发小试	90	10		10kg/瓶	瓶装
34	甲醇	研发小试	200	1		1kg/瓶	瓶装
35	甲基丙烯酸酐	研发小试	2	1		1kg/瓶	瓶装
36	DMAP	研发小试	1	1		1kg/瓶	瓶装
37	氮气	研发小试	16	3		3kg/瓶	瓶装
38	浓硫酸	研发小试	5	1		1kg/瓶	瓶装
39	分子筛	研发小试	2	1		1kg/袋	袋装
40	氯化钙	研发小试	2	1		1kg/袋	袋装
41	BPO	研发小试	1	0.5		0.5kg/瓶	瓶装
合计		/	410	49.5	/	/	
42	甲烷	阻燃实验	25	25	/	25kg/桶	罐装
43	液化石油气	建材烟密度实验	25	25	/	25kg/桶	罐装

表 2.5-2 改性工程塑料和生物降解料样品配比情况表

序号	类别	样品类型	主料比例 %	用量 kg	小料配比								
					小料 1			小料 2			小料 3		
					名称	比例 %	用量 kg	名称	比例 %	用量 kg	名称	比例 %	用量 kg
1	改性工程塑料	改性 PC	87	870	玻璃纤维	10	100	阻燃	1	10	助剂	2	20
2		改性 ABS	87	1087.5	/	0	0		10	125		3	37.5
3		改性 PC/ABS	87	1087.5	/	0	0		10	125		3	37.5
4		改性 PBT	50	400	玻璃纤维	20	160		30	240		0	0
5		改性 PA6/PA66	58	464	玻璃纤维	30	240		10	80		2	16
6		改性 PP	68	680	玻璃纤维	20	200		10	100		2	20
7	生物降解料	PLA	75	750	滑石粉	10	100	硫酸钙	10	100	助剂	5	50
8		PBAT	68	1360	滑石粉	5	100	碳酸钙	25	500	助剂	2	40

表 2.5-3 本项目原辅材料理化性质表

名称	分子式	CAS 号	理化特性性质	毒理毒性
PBAT	/	/	PBAT 是一种半结晶型聚合物，通常结晶温度在 110℃	/

			附近,而熔点在 130℃左右,密度在 1.18g/ml~1.3g/ml 之间。PBAT 的结晶度大概在 30%左右,且邵氏硬度在 85 以上。PBAT 是脂肪族和芳香族的共聚物,综合了脂肪族聚酯的优异降解性能和芳香族聚酯的良好力学性能。PBAT 的加工性能与 LDPE 非常相似,可用 LDPE 的加工设备吹膜	
PLA (聚乳酸)	/	26100-51-6	密度: 1.25~1.28g/cm ³ ; 熔点为 176℃; 玻璃化转变温度: 60~65℃; 拉伸强度: 40~60MPa	/
碳酸钙	CaCO ₃	471-34-1	碳酸钙是白色微细结晶粉末,无味、无臭。有无定形和结晶两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系(无水碳酸钙为无色斜方晶体,六水碳酸钙为无色单斜晶体[]),呈柱状或菱形,密度为 2.93g/cm ³ 。熔点 1339℃(825-896.6℃时已分解),10.7MPa,下熔点为 1289℃。难溶于醇,溶于氯化铵溶液,几乎不溶于水	LD ₅₀ : 6450mg/kg(大白鼠经口),对眼睛有强烈刺激作用,对皮肤有中度刺激作用
滑石粉	/	/	滑石粉是一种工业产品,为硅酸镁盐类矿物滑石族滑石,主要成分为含水硅酸镁,经粉碎后,用盐酸处理,水洗,干燥而成	/
硫酸钙	CaSO ₄	7778-18-9	硫酸钙为白色结晶性粉末,无臭,具涩味,密度 2.960g/cm ³ ,微溶于水、甘油,不溶于乙醇。具有吸湿性,通常含有 2 个结晶水,128℃失去 1 分子结晶水,163℃全部失水,自然界中以石膏矿形式存在。分子量为 136.14,为无色单斜晶系,天然产的因含有不纯物稍带青色,也有准安定单斜晶系,在 1193℃时转为单斜晶系。解离压:1200 摄氏度时为 400 帕,1360 摄氏度时为 5400 帕。折射率 α: 1.570; β: 1.575; γ: 1.614。硬度 2.5-3.5,光轴角为+42°,线膨胀系数(12~25 摄氏度时)为 0.000025 每摄氏度。弹性模数为 3600 牛顿每平方米,压缩系数为 2.45-1.53×10 ⁶ 兆帕每平方米,磁化率为-49.7。	/
PA6 (聚酰胺)	酰胺玻纤增强材料可根据产品的特性要求添加玻纤含量在 5-60% 的范围,这类材料具有很好的强度、耐热性能、优良的抗冲击性能、良好的尺寸稳定性及低翘曲性等。为了满足在工业品方面的使用要求,增强聚酰胺材料应具备以下要求:①优异的强度和耐			/

			久性, 优良的刚性和耐热性的结合; ②良好的加工性, 优异的流动性及热稳定性使材料加工条件更为宽松, 使注塑件微型化; ③极高的热稳定性, 能在高达 270 度的波峰焊锡中不挂锡	
甲醇	CH ₄ O	67-56-1	无色澄清液体, 其蒸气与空气能形成爆炸性的混合物, 燃烧时生成蓝色火焰。熔点: -97.8°C; 沸点: 64.7°C; 相对密度: 0.7914; 折射率: 1.3287; 闪点: 16°C。临界温度: 240.0°C; 临界压力: 78.5atm。能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类等有机溶剂相混溶。其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电, 引燃其蒸气。	大鼠经口 LD ₅₀ : 5628mg/kg; 兔经皮 LD ₅₀ : 15800mg/kg; 大鼠吸入 4hLC ₅₀ : 64000×10 ⁻⁶ 。对呼吸道及胃肠道黏膜有刺激作用, 对血管神经有毒作用, 引起血管痉挛, 形成瘀血或出血; 对视神经和视网膜有特殊的选择作用, 使视网膜因缺乏营养而坏死。储存于阴凉、通风仓库内
2,6-二甲基苯酚	C ₈ H ₁₀ O	576-26-1	密度: 1.15g/cm ³ ; 熔点 43-45°C; 沸点 203°C; 闪点 73°C, 外观白色结晶性粉末; 溶解性: 易溶于醇、醚、氯仿、苯等	/
巯基乙酸	C ₂ H ₄ O ₂ S	68-11-1	密度: 1.326g/cm ³ ; 熔点-16°C; 沸点 220°C; 闪点 126°C, 外观无色透明液体; 溶解性: 易溶于乙醇、乙醚	/
三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	121-44-8	密度: 0.728g/cm ³ ; 熔点-115°C; 沸点 90°C; 闪点-7°C, 外观无色油状液体; 溶解性: 易溶于乙醇、乙醚、丙酮	LD ₅₀ : 460mg/kg(大鼠经口); 570uL (416.1mg) /kg (兔经皮); LC ₅₀ : 6g/m ³
氯化亚锡	SnCl ₂	7772-99-8	密度: 3.95g/cm ³ ; 熔点-247°C; 沸点 623°C; 外观白色结晶性粉末; 溶解性: 易溶于醇、易溶于浓盐酸	用内衬塑料袋的铁桶或木桶或塑料桶包装, 每桶净重 25kg、30kg 或 50kg, 包装上标明“密封保存”字样。应贮存在阴凉、通风、干燥的库房内, 库温不宜高于 32°C。容器必须密封, 防潮。不可与氧化剂共贮混运。运输过程中要防雨淋和日晒。装卸时要小心轻放, 防止包装破损。失火时, 可用水、砂土和各种灭火器扑救
乙醇	C ₂ H ₆ O	64-17-5	溶解性 溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。是在 78.01°C 馏出的与水共沸的混合物。易挥发。能与水及丙三醇、三氯甲烷、苯、乙醚等有机溶剂相混溶	/
醋酸铝	C ₆ H ₉ AlO ₆	139-12-8	醋酸铝为无色或白色粉末状晶体, 溶于碱溶液, 难溶于丙酮, 不溶于水或苯, 但具强吸湿性, 遇水可发生水解, 生成凝胶状沉淀。常以碱式盐存在 (Al(CH ₃ COO) ₂ OH), 受热	/

			易分解	
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	141-78-6	低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发；能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶；能溶解某些金属盐类(如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等)反应。LD ₅₀ :5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ :5760mg/m ³ ，8小时(大鼠吸入)。	
二甲苯	C ₈ H ₁₀	95-47-6	无色透明液体，有芳香气味。相对密度 0.89679。折射率 1.5016。自燃点 500°C，可与乙醇、乙醚、丙酮和苯混溶，不溶于水黏度(20°C)0.92mPa. s，爆炸极限 1.1%~6.4% (体积)	/
磷酸三甲酯	C ₃ H ₉ O ₄ P	512-56-1	无色透明液体，易燃。相对密度(d40) 1.215。易溶于水，溶于乙醚，但难溶于乙醇。	大鼠经口 LD ₅₀ 1.65g/kg。主要对中枢神经系统损害，可能引起弛缓或痉挛性瘫痪
石油醚	C _n H _{2n} (n=5~8)	8030-30-6	/	口服：大鼠 LD ₅₀ : > 5000mg/kg；吸入：小鼠 LC ₁₀ : 10600mg/m ³ /6h
丙酮	C ₃ H ₆ O	67-64-1	无色透明易流动液体，有微香，极易挥发，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	急性毒性：LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口)；5340mg/kg (兔经口)
浓硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93-9	无味，露置空气中迅速吸水，能与水、乙醇相混溶，同时放出大量热并使体积缩小。与易燃物、有机物等接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。具有强腐蚀性，能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料	硫酸有极强的腐蚀性和吸水性，能严重烧伤人体，故接触或使用硫酸时，工作人员必须做好防护。含量低于76%的硫酸与金属反应时会放出氢气。
乳酸	C ₃ H ₆ O ₃	50-21-5	无色液体，无气味，具有吸湿性，能与水、乙醇、甘油混溶	大鼠经口 LD ₅₀ 为 3.73g/kg 体重
氯化钙	CaCl ₂	10043-52-4	无色立方结晶体，白色或灰白色，有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水，20°C时溶解度为 74.5g/100g 水，同时放出大量的热(氯化钙的溶解焓为-176.2cal/g)，其水溶液呈中性。易溶于多种极性、质子性溶剂，20°C时在下列溶剂中的溶解度(g/100mL 溶剂)：甲醇：29.2，无水乙醇：25.8，正丙醇：15.8，正丁醇：25.0，正戊醇：11.5，乙二醇：21.6(25°C)，甲酸：43.1，乙酸：15.0(30°C)，联氨：16.0。但在偶极溶剂及低极性溶剂中，如乙醚、四氢呋喃等则仅微溶或难溶。与氨	/

			或乙醇作用，分别生成 $\text{CaCl}_2 \cdot 8\text{NH}_3$ 和 $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 络合物。低温下溶液结晶而析出的为六水物，逐渐加热至 30℃ 时则溶解在自身的结晶水中，继续加热逐渐失水，至 200℃ 时变为二水物，再加热至 260℃ 则变为白色多孔状的无水氯化钙	
甲烷	CH_4	74-82-8	无色气体，熔点为-182.5℃，沸点为-161.5℃，溶解度 0.03，饱和蒸气压 53.32kPa；临界温度-82.6℃；引燃温度 538℃	鼠吸入 2%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 2%浓度×60 分钟，麻醉作用。本品只有在极高浓度时由于空气被置换，氧分压降低而产生窒息。空气中甲烷浓度 87%使小鼠窒息，90%时呼吸停止。甲烷 80%和氧 20%的混合气体，能引起人头痛。当空气中甲烷达 25%~30%时，人出现窒息前症状，如头晕、呼吸加速、心率增加、注意力不集中、乏力、共济失调，甚至窒息。皮肤接触液化的甲烷可引起冻伤，甲烷主要通过呼吸道进入体内，大部分以原形呼出，少量在体内可氧化为二氧化碳和水。因其与蛋白质结合的能力极低，故麻醉作用相当弱
液化石油气	/	68476-85-7	液化石油气主要成分是丙烷和丁烷。外观与性状：无色气体或黄棕色油状液体有特殊臭味。液态液化石油气密度为 580kg/m ³ ，气态密度为：2.35kg/m ³ ，气态相对密度：1.686（即设空气的密度为 1，天液态液化石油气相对于空气的密度为 1.686）；引燃温度：426~537℃，爆炸上限：9.5%；爆炸下限 1.5%。危险特性为液化石油气的易爆特性、易燃特性毒性和易流性。	

2.6 项目主要试制设备

2.6.1 主要试制设备

项目主要试制设备详见下表 2.6-1。

表 2.6-1 项目主要试制设备表

序号	名称	规格	数量	摆放楼层	使用部门	用途
1	5 号切粒机	300	1 台	二楼车间	加工试验中心	PLA、PBAT 样品
2	电热鼓风干燥箱	101-4SB	1 台	二楼车间	加工试验中心	通用
3	平板硫化机	20T	1 台	一楼车间	加工室	通用
4	1 号塑料切粒机	FPB-140	1 台	二楼车间	加工试验中心	通用
5	5 号双螺旋挤出机	KTH-35	1 台	二楼车间	加工试验中心	PLA、PBAT 样品
6	2 号塑料切粒机	FPB-140	1 台	二楼车间	加工试验中心	改性 PC、改性 ABS、改性

杭州聚丰新科技有限公司新材料研发实验室建设项目环境影响评价登记表

						PC/ABS
7	3号塑料切粒机	FPB-140	1台	二楼车间	加工试验中心	改性PP
8	吹干风机	/	1台	二楼车间	加工试验中心	/
9	封口机	QF-700LS	1台	二楼车间	加工试验中心	通用
10	1号立式混色机	XHS-50KG	1台	二楼混料室	混料室	通用
11	双螺杆混炼挤出造粒机	TSH-36	1台	二楼车间	加工试验中心	改性PA6/PA66
12	塑料干燥机	50KG	4台	二楼车间	加工试验中心	通用
13	双螺杆挤出机组	KTH-35/600-30-52	1台	二楼车间	加工试验中心	改性PBT
14	螺杆混炼挤出造粒机	TSH-36	2台	二楼车间	加工试验中心	改性PC、改性ABS、改性PC/ABS
15	SHR高速混合机	SHR-50A	1台	二楼混料室	混料室	通用
16	立式混色机	50KG	2台	二楼混料室	混料室	通用
17	高温干燥箱（箱形干燥机）	CD-9	1台	二楼车间	加工试验中心	通用
18	转矩流变仪	LB-100	1台	一楼车间	加工室	通用
19	工业蒸发式冷风扇	TAC200-20CD	2台	二楼车间	加工试验中心	/
20	硅橡胶挤出机	XJ-50	1台	一楼车间	实验室	通用
21	真空吸料机		1台	一楼车间	实验室	通用
22	平流泵	MP1006C	1台	一楼车间	实验室	通用
23	吹干风机	/	1台	/	实验室	通用
24	立式搅拌机	LDV-0.5T	2台	一楼车间	实验室	通用
25	立式搅拌机	LDV-0.5T	1台	一楼车间	实验室	通用
26	捏合机	NHZ200L	1台	一楼车间	实验室	/
27	模温机	TM-900-0	1台	一楼车间	实验室	/
28	模温机	SDT-6-W	1台	一楼车间	实验室	改性PC、改性ABS、改性PC/ABS
29	离心风机	5-27-3.8A	1台	/	/	/
30	工业蒸发式冷风扇	TAC200-20CD	1台	一楼车间	1楼	/
31	可降解吹膜机	XY-A50FM600	1台	一楼车间	实验室	PBAT PLA
32	TPU硅胶流延试制线	/	1台	一楼车间	实验室	/
33	色差仪	NR60CP	1台	/	配色室	/
34	注塑机	SSF720-K5	1台	一楼车间	实验室	通用
35	海天注塑机	MA900/260	1台	一楼车间	实验室	通用
36	海天注塑机	MA1600III/570	1台	一楼车间	实验室	通用
37	高温干燥箱（箱形干燥机）	CD-9	1台	一楼车间	加工试验中心	通用
38	标准光源对色灯箱	P60(6)	1台	/	配色室	/
39	双螺杆脱挥作业真空冷凝回收系统	ZLH-100	1台	一楼车间	实验室	/
40	搬运设备失重式喂料机	1-10kg/h	1台	一楼车间	实验室	/
41	双螺杆反应脱挥挤出机组	TSV-52/TSR-52	1台	一楼车间	实验室	/

42	07 塑料切粒机	FPB-140	1 台	一楼车间	实验室	/
43	上料机	上料机 ZK-YF-0025	1 台	一楼车间	实验室	/
44	换网装置	52 型	1 台	/	实验室	/
45	液压站	5.3L	1 台	一楼车间	实验室	/
46	空压机	5X1500-230	1 台	一楼车间	实验室	/
47	体积式喂料机	/	1 台	一楼车间	实验室	通用
48	高温干燥箱	CD-9	2 台	二楼车间	加工试验中心	通用
49	电子分析天平	YH-M30002	3 台	六楼实验室	力学实验室	通用
50	电子计数秤	ACS-6kg	1 台			
51	电子秤	YH-T3	1 台			
52	电子台秤	TCS-60	3 台			
53	体积质量法熔融指数仪	QT-400B	1 台	六楼热学实验室	热学实验室	通用
54	熔融指数测定仪 (体积法)	FBS-400C	1 台	六楼热学实验室	热学实验室	通用
55	冲片机	MMZ-4102	1 台	六楼力学实验室	力学实验室	通用
56	微控电子万能试验机	WDT-W-20A1	1 台	六楼力学实验室	力学实验室	通用
57	热封式实验仪	HST-H3	1 台	六楼热学实验室	热学实验室	通用
58	维卡软化/热变形温度试验机	HV-3000-P6	1 台	六楼热学实验室	热学实验室	通用
59	悬筒组合摆锤冲击试验机	XJC-25D2	1 台	六楼力学实验室	力学实验室	通用
60	电动缺口制样机	QKD-V	1 台	六楼力学实验室	力学实验室	通用
61	垂直水平燃烧试验机	ZQT-6053	1 台	二楼阻燃实验室	阻燃实验室	通用
62	紫外可见光光度计	WFZUV-3802	1 台	六楼热学实验室	热学实验室	通用
63	电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	1 台	六楼高温老化实验室	高温老化实验室	通用
64	电热鼓风恒温干燥箱	101-0BS	1 台	六楼热学实验室	热学实验室	通用
65	UV 紫外光加速耐候试验机	HD-E802-2	1 台	六楼热学实验室	热学实验室	通用
66	可程式恒温恒湿试验机	HD-E702-100K 40	1 台	六楼高温老化实验室	高温老化实验室	通用
67	雾度计	YH1100	1 台	/	热学实验室	/
68	建材烟密度测试仪	JCY-2	1 台	二楼阻燃实验室	阻燃实验室	通用
69	电子分析天平	FA224	1 台	/	阻燃实验室	/
70	微机控制电子万能试验机	UTM6104	1 台	六楼力学实验室	力学实验室	通用
71	箱式电阻炉	SX2-5-12	1 台	二楼阻燃实验室	阻燃实验室	通用
72	数显塑料洛氏硬度计	400XHRS-150	1 台	六楼力学实验室	力学实验室	通用
73	塑料冲击试验机	GT-7045-MDH	1 台	六楼力学实验室	力学实验室	通用
74	热变形维卡软化点温度测定仪	RV-300CT	1 台	六楼热学实验室	热学实验室	通用
75	电痕化指数试验机	SH5241A	1 台	二楼阻燃实	阻燃实验室	通用

杭州聚丰新科技有限公司新材料研发实验室建设项目环境影响评价登记表

				实验室		
76	灼热丝试验机	SH5141A	1 台	二楼阻燃实验室	阻燃实验室	通用
77	差示扫描量热仪	DSC3	1 台	六楼阻燃实验室	分析实验室	通用
78	01 真空干燥真空泵	DZF-6050	3 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
79	电热真空干燥箱	DZF-6210AB	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
80	冷水机	DC-1006	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
81	平板离心机	PSB200	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
82	玻璃仪器气流烘干器	C30	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
83	循环水式真空泵	SHZ-DII	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
84	精密增力电动搅拌器	JJ-I	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
85	单路电阻真空计	ZDZ-52Tv01	1 台		合成实验室	/
86	紫外分析仪	ZF-1	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
87	电子天平	YHB2003	2 台		合成实验室	/
88	加热循环机	JRXH-50L	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
89	29L 多功能成套聚合试验装置	/	1 台	/	柔性聚合装置	/
90	SCP 全套装置	/	1 台	/	柔性聚合装置	/
91	三合一多功能过滤器	XY-EXE-DN600	1 台	一楼	柔性聚合装置	合成
92	过滤器	/	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
93	中型立柱片(架子)	/	1 台	/	柔性聚合装置	/
94	集热式恒温加热磁力搅拌器	DF-101S	5 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
95	超声波清洗机	/	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
96	超级恒温槽	SHP	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
97	电子分析天平	BSA124S	1 台	/	热学实验室	/
98	通风橱(实验室设备)		2 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
99	引伸计	YYU-25/50	1 台	六楼力学实验室	力学实验室	通用
100	力值传感器	516	2 台	/	力学实验室	/
101	管式离心机	GQ76	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
102	1 号紫外光加速老化试验机	QUV/spray	2 台	六楼热学实验室	热学实验室	通用
103	开口高温循环机	GX-2050	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
104	板式叶片密闭过滤器	XY-A-0.8	1 台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
105	紫外线老化试验箱	ST-WK80B	1 台	六楼高温老化实验室	高温老化实验室	通用

106	高低温湿热试验箱	EL-04JA	1台	六楼高温老化实验室	高温老化实验室	通用
107	分析天平	BCE124	1台	/	分析实验室	/
108	密度计	AR-120-4S	若干	/	分析实验室	/
109	医用低温冰箱	HD-40L290	1台	/	力学实验室	/
110	海尔冷柜	BC/BD-519HCZ	1台	六楼	危化品仓库	/
111	园形中温型冷却塔	BL=30T	1台	/	1楼外	/
112	防爆空调	BFKG-7.5	1台	/	危化品仓库	/
113	水泵	4KW	2台	/	1楼外	/
114	52机螺纹元件	/	2台	/	中试实验室	/
115	TS-25分体式3D耗体实验型挤出机	TS-25	1台	六楼智控实验室	智控中心	通用
116	精密过滤机	/	1台	/		/
117	运动黏度计	/	1台	六楼合成实验室	合成实验室	合成
118	气体报警器	/	2台	/	危化品仓库	/
119	平流泵	VP10	1台	一楼车间	实验室	通用
120	机床52机螺纹元件	/	1台	/	实验室	/
121	活性炭吸附	/	2套	楼顶	/	通用
122	排气筒	D=500mm D=500mm	2根	楼顶	/	通用

2.7 公用工程

1、供水

生活、试制用水由西湖区市政给水管网供给。

2、排水

室外采用雨水、污水分流，室内污水、废水分流。雨水由雨水管道收集后排入雨水管网；生活污水经厂区化粪池预处理达到标准后纳入市政污水管网最终经杭州市七格污水处理厂处理后排放。

3、供电

供电由市政供给。

4、供热

本项目采用电力供热。

5、物料平衡

各个样品实验物料平衡图见下表 2.7-1~表 2.7-4。

表 2.7-1 改性材料和全生物降解进出料平衡表

序号	入方		出方		
	名称	含量 kg/a	类别	名称	含量 kg/a
1	全生物	3010	样品	全生物降解料	3000

2	降解料			改性材料测试与累计年试料	6100	
3			排放废气	有组织废气	有机废气	4.4
4				无组织废气		2.46
5	改性材料	6191	处理掉的有机废气	有机废气		17.74
6			固废	废样品		76.4
合计		9201				9201

表 2.7-2 TMBPA 进出料平衡表

序号	入方		出方			
	名称	含量 kg/a	类别	名称	含量 kg/a	
1	2,6-二甲基苯酚	10	样品	TMBPA	12	
2	丙酮	5	外排废气	有组织	二甲苯	0.45
3	甲基苯磺酸	5			有机废气	0.9
4	浓硫酸	1		无组织	二甲苯	0.25
5	巯基乙酸	0.1			有机废气	0.5
6	二甲苯（溶剂）	10			处理掉的有机废气	二甲苯
7	乙醇（清洗剂）	20	有机废气	有机废气	3.6	
8	石油醚	1	废液		35.6	
9	乙酸乙酯	1				
10	三乙胺	2				
合计		55.1				55.1

表 2.7-3 MPPO 进出料平衡表

序号	入方		出方			
	名称	含量 kg/a	类别	名称	含 kg/a	
1	TMBPA	1	样品	MPPO	12	
2	BPA	1	外排废气	有组织	二甲苯	2.7
3	PPO	20			甲醇	0.72
4	BPO	1		无组织	二甲苯	1.5
5	二甲苯（溶剂）	50			甲醇	0.4
6	甲醇	200			处理掉的有机废气	二甲苯
7	甲基丙烯酸酐	2	有机废气	甲醇	2.88	
8	DMAP	1	氮气		12	
9	氮气	12				
10	浓硫酸（除氮气水）	3	废液		261	
11	分子筛（除溶剂水）	2				
12	氯化钙（除氮气水）	2	废固		16	
13	二甲苯（洗涤用）	25				
合计		320	/			320

表 2.7-4 聚乳酸进出料平衡表

序号	入方		出方			
	名称	含量 kg/a	类别	名称	含量 kg/a	
1	乳酸	15	样品	聚乳酸	3	
2	氯化亚锡	0.1	外排废气	有组织	有机废气	0.54
3	醋酸铝	0.1			二甲苯	0.09
4	乙酰酮镧	0.1		无组	有机废气	0.3

5	磷酸三甲酯	0.5		织	二甲苯	0.05
6	异辛酸锡	0.1	处理掉的 有机废气	有机废气		2.16
7	乙酸乙酯（重结晶溶剂）	10		二甲苯		0.36
8	二甲苯（清洗剂）	5	氮气		4	
9	氮气	4	废液		25.4	
10	浓硫酸（除氮气水）	1				
合计		35.9	/		35.9	

2.8 地理位置及周边环境概况

项目位于西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢，厂区东北侧为蓝科创园 C 座 1 幢，再往东北为西湖区交警大队，东南侧为金蓬路，西南侧为蓝科创园 C 座 3 幢，西北侧为园区道路。项目地理位置见附图 1、周边环境概况图见附图 2，项目周围环境概况见下表 2.8-1。

表 2.8-1 项目厂区周边概况表

方位	概况
厂界东北面	蓝科创园 C 座 1 幢
厂界东南面	金蓬路
厂界西南面	蓝科创园 C 座 3 幢
厂界西北面	园区道路
最近敏感点	东北西湖区交警大队

2.9 项目总平面布置

项目位于西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢，建筑面积 4400m²。厂区共 1 幢厂房，共有 6 层。一楼降解材料实验样品试制室排放的设备主要为混炼挤出机、脱挥挤出机组、吹膜机、捏合机、注塑机和配色间；二楼改性材料样品试制室、合成试验室、阻燃试验室、热学实验室、力学实验室、分析实验室；3~5 层为办公室；6 层为力学实验室、热学实验室、高温老化实验室、分析室以及合成实验室、化学品仓库和危废品仓库。3~5 层为办公室。项目周边环境概况图见附图 2。具体车间布置详见下表 2.9-1，附图 3。

表 2.9-1 项目各车间布置

厂房	布置
1 层	降解材料实验样品试制室混炼挤出机、脱挥挤出机组、吹膜机、捏合机、注塑机和配色间
2 层	改性材料样品试制室、合成试验室、阻燃试验室、热学实验室、力学实验室、分析实验室、原料仓库、一般固废存放区
6 层	力学实验室、热学实验室、高温老化实验室、分析室以及合成实验室、化学品仓库、危废品仓库
3~5 层	办公室

2.10 项目工艺流程

2.10.1 改性工程塑料和生物降解实验样品试制及产污环节

改性工程塑料和生物降解料实验样品试制及产污环节详见下图 2.10-2。

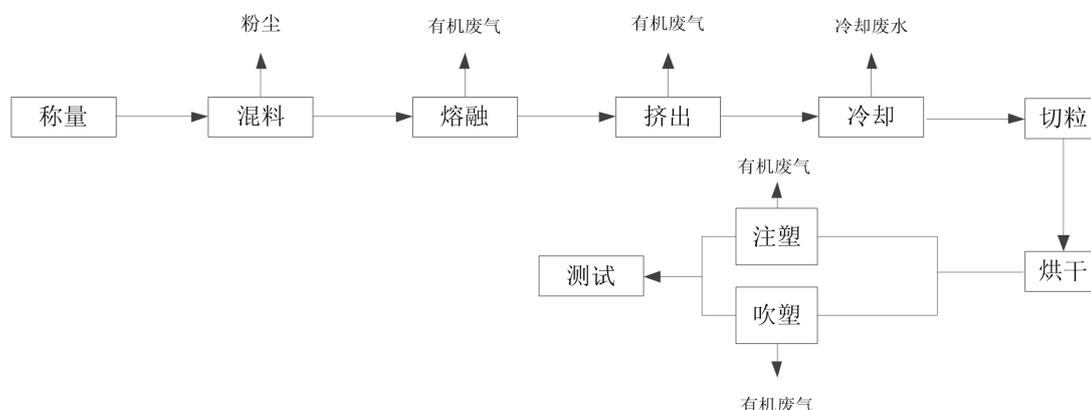


图 2.10-1 改性材料和生物降解料实验样品试制及产污环节

实验样品试制流程说明：

称量：不同类型样品根据表 2.5-2 改性工程塑料和生物降解料样品配比情况表，进行不同的主料比例进行称量。

混料：将不同比例主料投入立式混合机或者 SHR 高速混合机进行混合。由于混合机上面盖有盖子，故本项目混合过程中产生少量的混料粉尘。

熔融、挤出：采用电加热，温度约控制在 240℃ 左右的情况下，进行加热熔融，不需要加入改性添加剂，融化后在出料口拉丝成细条。

冷却：本项目根据同样品的特性采用不同的冷却方式，有水冷却方式和风冷却。部分样品采用水冷却方式，利用水温将样品的温度下降，导致水温由常温上升至 60℃，该过程中产生的冷却水循环使用不外排；还有部分样品采用风冷却的方式对其进行冷却。

切粒：根据同样品的要求，对细条切粒成相应的规格的塑料粒子。

烘干：对于水冷却的样品采用烘干机（采用电加热）对样品的表面进行烘干处理，烘干温度为 80℃，烘干时间为 2h。

注塑：以塑料粒子为原料注入注塑固化一体机的合模装置中，根据不同产品的要求利用不同形状的模具，将塑料粒子注塑成不同形状的产品。预加热需要 3 分钟，注塑需要 4 秒，注塑温度为 170℃。

吹塑：本项目生物降解中的 PBAT 产品采用吹塑工艺。将塑料粒子为原料注

入吹塑机中，温度控制在 150℃，时间为 3S。

测试：根据每种样品的要求，进行不同的测试，本项目的测试类别有抗氧化性，阻燃性、建材烟密度等。

阻燃实验：在实验室条件下测试试验水平支撑下的燃烧性能。试验装置试验在燃烧箱内进行，箱体左内侧装有一只内径为 9.5mm 的本生灯。其内右侧有固定试件的试件夹。本生灯向上倾斜 45 度，并装有进退装置。试验用燃气为甲烷，并备有秒表及卡尺。试过程中会产生少量的有机废气、CO、CO₂。

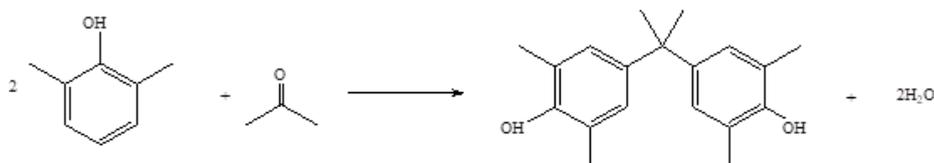
建材烟密度：①打开燃烧箱门，将筛网和收集盒放入试样架框内；②点击新建-试验-初始化输入与本试样有关的参数；③打开气源阀门和仪器上的“燃气开关”，用明火或点着本生灯，调节“燃气调节”使仪器上压力表指示 210KPa；④将试样平放在试验支架的筛网上，其位置应处于本生灯转入工作状态时燃烧火焰对准试样下表面中心；⑤点击试验一，每一次进行第一个试样的试验，试验过程中注意观察试验现象，4min 后请点击试验现象 1，登录第一次试验观察到的现象；第一次试验结束后，打开箱门或风机开关排出烟气擦净两侧光源玻璃（每次试验后），放好第二个试样，分别点击试验→第二次→现象一2，按 6 进行三个试样的试验，直至试验结束。建材烟密度采用煤气作为燃烧介质，实验过程中会少量的产生 SO₂、NO_x、有机废气、颗粒物。

2.10.2 TMBPA 合成实验

TMBPA 合成实验工艺流程说明

合成：将一定配比的 17 份的 2,6-二甲基苯酚、4 份的丙酮、6 份的甲基苯磺酸（或浓硫酸）催化剂、0.01 份巯基乙酸助催化剂以及 5 份二甲苯在 50℃下，在三口烧瓶内进行反应 10h 后进行精制（三口烧瓶采用加盖加热）；二甲苯主要用途为溶剂。

反应式：



精制：在反应液中加入 40 份二甲苯，然后在 80℃下进行重结晶操作，再然后对样品进行过滤操作，在 50℃下进行真空烘干操作。

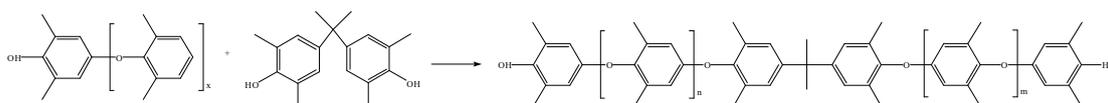
色谱：实验过程中，用乙酸乙酯、石油醚、三乙胺（展开剂）作为展开剂进行薄层色谱。

实验之后均先使用乙醇对玻璃器皿进行浸泡清洗，浸泡后采用自来水清洗玻璃器皿；清洗方式：第一步将各种瓶罐在乙醇溶液浸泡 2 天；第二步将各种瓶罐捞出再用自来水清洗玻璃器皿后自然晾干。

2.10.3 mPPO 合成实验

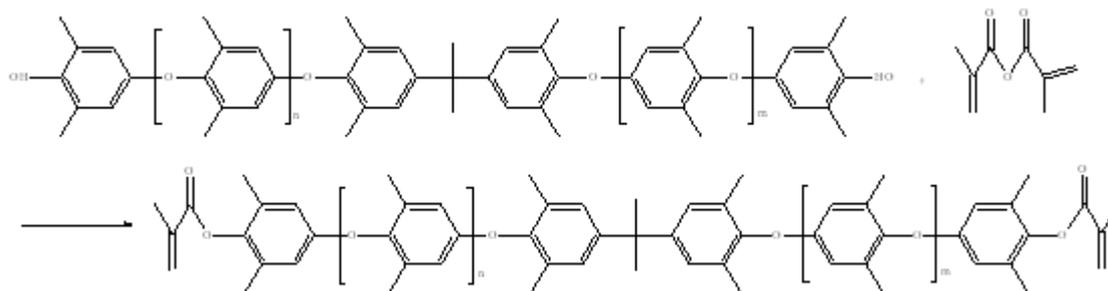
mPPO 合成实验工艺流程说明

降解：在已经用硫酸或氯化钙除水后的氮气氛围下，50 份 PPO 与两份 TMBPA（或 BPA）加入到装有 100 份二甲苯三口烧瓶中（二甲苯主要功能为溶剂），在磁力搅拌下加热至 85°C 直至完全溶解（三口烧瓶采用加盖加热）；随后将 2.0 份 BPO（过氧化二苯甲酰）溶解于 60 份二甲苯中，分多批次于 3 h 内缓慢添加到上述溶液体系中，于 85°C 反应 7 h。待反应结束后冷却溶液至室温，分别得到含有再分配产物的二甲苯溶液。



分级：在上述的二甲苯溶液中，在搅拌转速下，缓慢加入 10 份甲醇，持续快速搅拌 30 min 后，将浑浊液在砂芯过滤装置中抽滤，收集滤液将其缓慢注入到装有 500 份甲醇的搅拌装置中析出改性 PPO 固体，采用过滤网进行过滤。过滤后的固体在 120°C 真空烘箱中烘干 12h 备用。

称取 5 份上述改性 PPO（聚苯醚）固体置于三口烧瓶中，加入 50 份的二甲苯，充分溶解，升温至 70°C 后，缓慢滴加 2 份的 MAAH，并加入 0.1 份的 DMAP 作为催化剂，在氮气保护下反应 8 h。反应结束后，将反应液加入 200 份甲醇中析出白色沉淀，过滤用二甲苯洗涤，在 80°C 真空烘箱中干燥 12h，取得白色固体样品。



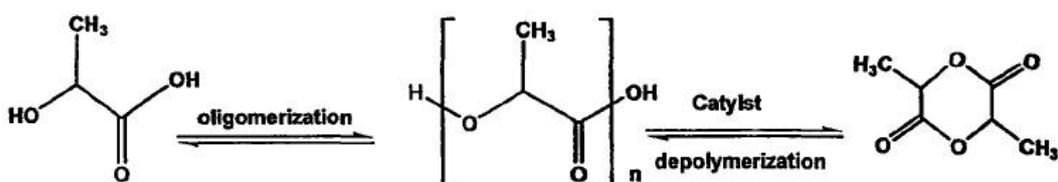
本次实验过程中烧瓶采用二甲苯为清洗溶剂进行浸泡清洗，浸泡后采用自来

水清洗玻璃器皿；清洗方式：第一步将各种瓶罐在二甲苯溶液浸泡 2 天；第二步将各种瓶罐捞出采用自来水清洗玻璃器皿后自然晾干。仪器设备清洗后采用自然晾干的方式，此过程中有少量的二甲苯废气产生。

2.10.4 聚乳酸合成实验

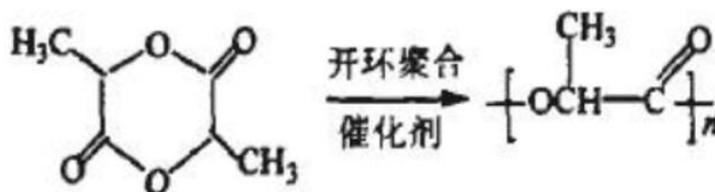
聚乳酸合成实验工艺流程说明

脱水酯化、裂解环化：将 100 份 90% 的乳酸加入到 250mL 的三口烧瓶中，放入油浴锅中加热，常压下缓慢升温至 115℃，保持 1h，脱去乳酸中的自由水。然后加入 0.2 份催化剂氯化亚锡等催化剂，放入超声波中振荡 15min，使催化剂均匀分散在体系中，用克氏蒸馏头代替普通的蒸馏头连接好减压蒸馏装置，继续加热并抽真空，当温度缓慢上升到 150℃ 左右时，脱水缩聚 4-6h 左右。更换成接收装置，快速升温至 190-210℃，有大量的白色液体蒸出流进第一个接收瓶中，反应 1-3 h 左右不再有产物蒸出。



重结晶：取上述产物，加入 20 份乙酸乙酯在 80℃ 下进行重结晶。同样的比例再重结晶两次。

聚合：在已经用 250ml 硫酸除水后的氮气氛围下，加入上述 100 份产物，再加入 0.05 份氯化亚锡等催化剂在 180℃ 下，四口烧瓶中反应 10-15h，反应结束后冷却得到样品。



本次实验过程后二甲苯为清洗溶剂进行浸泡清洗，浸泡后采用自来水清洗玻璃器皿。清洗工艺如下：①将各种瓶罐浸泡在二甲苯 2 天；②采用自来水清洗玻璃器皿后自然晾干。仪器设备清洗后采用自然晾干的方式，此过程中有少量的二

甲苯废气产生。

2.11 项目产排污环节及主要污染因素分析

项目产排污环节及主要污染因素分析见下表 2.11-1。

表 2.11-1 项目产排污环节及主要污染因素

分类	工序	污染源	污染因子	处理方式
大气 污染物	混料	G1 混料粉尘	颗粒物	加强车间通风
	配料-混合-挤出-注塑	G2 有机废气	非甲烷总烃	收集后采用活性炭吸附处理后引至楼顶通过 1#排气筒高空排放
	实验中有 机废气	G3 实验废气	二甲苯、甲醇和 有机废气	收集后采用活性炭吸附处理后引至楼顶通过 2#排气筒高空排放
	阻燃试验	G4 阻燃废气	CO、CO ₂ 、有机 废气	收集后采用活性炭吸附处理后引至楼顶通过 1#排气筒高空排放
	建材烟密 度试验	G5 烟密度试验 废气	SO ₂ 、NO _x 、有 机废气、TSP	
废水 污染物	冷却	W1 冷却废水	COD	经冷却塔处理后循环使用不外排
	职工生活	W2 生活污水	COD、氨氮	经化粪池处理后纳管进入杭州七格污水处理厂处理
噪声	试制过程	设备运行噪声	设备运行噪声	/
固体 废弃物	合成实验	废液	/	委托有资质单位处理
	设备清洗	设备清洗液	/	委托有资质单位处理
	实验过程	实验废材料	/	委托有资质单位处理
	实验过程	废样品	/	收集后外售
	原料使用	普通包装材料	/	收集后外售
	废气处理	废活性炭	/	委托有资质单位处理
	职工生活	生活垃圾	/	委托环卫部门处理

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，位于杭州市西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢租用杭州丰运年华服饰有限公司闲置用房从事研究和小型试验，因此无原有污染情况及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境空气质量现状

3.1.1 基本污染物空气环境质量现状

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，本项目地处环境空气质量二类功能区，项目建设区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

1、达标区判断

根据杭州市生态环境局公布的《2021 年杭州市生态环境状况公报》，按照环境空气质量标准（GB3095-2012）评价，杭州市区（上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区，下同）环境空气优良天数为 321 天，同比减少 13 天，优良率为 87.9%，同比下降 3.4 个百分点。

2021 年杭州市区主要污染物为臭氧（O₃），日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数 162 微克/立方米。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）四项主要污染物年均浓度分别为 6 微克/立方米、34 微克/立方米、55 微克/立方米和 28 微克/立方米，一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）达到国家二级标准，臭氧（O₃）略超过国家二级标准。与 2020 年相比，细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化氮（NO₂）年均浓度、一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数均有下降，幅度分别为 6.7%、10.5%、18.2%；可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）年均浓度持平；臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数上升，幅度为 7.3%。

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，我单位搜集了《2021 年杭州市环境状况公报》中的有关数据，对区域大气环境质量进行统计分析。具体见下表 3.1-1。

表 3.1-1 杭州市 2021 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85	达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	162	160	101.25	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	79	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标

区域环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 “城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物中 O₃ 出现超标现象”。由此评定杭州 2021 年环境空气质量不达标，环境空气质量仍需加强改善。

（2）大气污染防治工作

全力打好“蓝天保卫战”。全面治理“燃煤烟气”。完成生物质锅炉深度治理 30 台、1 吨及 1 吨以上工业燃气锅炉低氮改造 84 台、民用燃气锅炉低氮改造 25 台、工业炉窑企业提标改造 12 家、水泥熟料生产线第一阶段超低排放改造 8 条、水泥粉磨企业关停或超低排放改造 5 家。深入治理“工业废气”。实施细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）“双控双减”行动，完成产业结构调整 75 家、涉气“低散乱”整治 41 家、低挥发性有机物（VOCs）原辅材料源头替代项目 121 个，挥发性有机物（VOCs）深度治理提升改造项目 53 个、挥发性有机物（VOCs）无组织排放治理项目 102 个、恶臭异味治理 12 个。加快治理“车船尾气”。推广新能源出租车 929 辆，非道移动机械 247 辆，淘汰国三及以下营运柴油货车 1242 辆。扩大高排放非道路移动机械禁用区（从 118 平方公里扩大到 828 平方公里）。强化治理“扬尘灰气”。结合实施“美丽杭州”创建暨“迎亚运”城市环境大整治、城市面貌大提升集中攻坚行动，推进建筑工地及周边环境整治。累计安装工地和道路扬尘在线监测设备 2200 余台，发现并整改问题 7941 个。开展“裸土覆绿”专项行动，全面推进裸露地治理，共发现并处置裸土问题 6700 余个。推进治理“城乡排气”。推动制定餐饮油烟排放在线监测行业技术规范，完成非经营性餐饮油烟治理 719 家。不断创新工作举措。市政府出台《杭州市重点领域机动车清洁化三年行动方案（2021-2023 年）》，系统提出车辆结构优化、物流运输高效化、供能设施便利化、出行方式绿色化、政策措施差异化、产业发展多元化六项重点任务。在全国率先实施非营运小微型客车“十年环保免检”，全年累计有 19.3 万余辆车辆享受免检政策。制定实施《杭州市大气污染防治日常工作机制（试行）》，建立部门、区县齐抓共管的工作机制，全年共发布 29 期污染天气预警。

综合以上分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

3.2 地表水环境质量现状

本项目附近地表水体为蓬架桥港，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划方案》（2015）和《杭州市人民政府关于杭州市主城区水功能区、水环境功能区划分方案的批复》（杭政函[2012]155号），蓬架桥港无水功能区划分。根据《蓬架桥港“一河一策”实施方案（2021~2023年）》，蓬架桥港目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类。本次环评引用杭州市智慧河道云平台app提供的2021年7月份的蓬架桥港三墩绕城口旁地表水监测数据，监测与评价结果见表3.2-1。

表 3.2-1 蓬架桥港水质监测和评价结果 单位：mg/m³，pH 外 mg/L

项目	DO	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP	pH
监测值	8	2.8	0.35	0.096	7.7
III类标准值	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	6~9
IV类标准值	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3	6~9
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，蓬架桥港的各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3.3 声环境质量现状监测

根据《杭州市主城区声环境功能区划方案》（2020年修订版），区域边界由北侧顺时针为西园二路-镇中路-紫金港北路-石祥西路-杭州绕城高速-宣杭铁路，面积4.0平方公里，声环境等级为301。本项目位于杭州市西湖区三墩镇金蓬街358号青蓝科创园C座2幢属于3类声环境功能区，本项目厂界外50m范围内均无声环境保护，本项目不开展声环境质量现状监测。

3.4 地下水、土壤环境质量现状监测

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）》，土壤、地下水环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目从事研究和小型试验，企业合成实验过程中产生的合成实验废液以及设备清洗过程中设备清洗液、实验废材料、废活性炭作为危废处理，委托有资质单位处理；生活污水经化粪池预处理后接入周边市政污水管网，送至杭州七格污水处理厂统一达标处理。原辅材料暂存间、危废仓库及相应管道均做好防渗措施，建设项目对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，故不开展现状调查，故无需开展地下

	<p>水、土壤环境现状调查。</p> <h3>3.5 生态环境质量现状</h3> <p>本项目位于杭州市西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢属于紫金众创小镇范围内，本项目生活、试制用水由市政给水管网供给，不新增河道取水。租用现有厂房进行试制，不属于新增用地，因此无需对生态现状进行调查。</p>																																													
环境保护目标	<h3>3.6 主要环境保护目标</h3> <p>1、大气环境评价范围：厂界外 500 米范围内的无自然保护区、风景名胜区；有且只有居住区人群较集中的区域作为大气环境保护目标，详见图 3.6-1。</p> <p>2、声环境评价范围：根据《杭州市主城区声环境功能区划方案》（2020 年修订版），本项目位于 3 类声环境功能区，本项目厂界外 50m 范围内均无声环境保护目标，详见图 3.6-2。</p> <p>3、地下水环境评价范围：厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>根据现场勘查，结合项目区域环境功能特征及建设项目地理位置和性质，确定项目评价范围内主要环境保护目标见下表 3.6-1，大气环境保护目标分布见图 3.6-1，声环境保护目标分布图 3.6-2。除此之外，项目评价范围内及其周边没有其他国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、名胜古迹等生态环境敏感区，也没有饮用水水源保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p style="text-align: center;">表 3.6-1 项目主要环境保护目标表</p> <table border="1" data-bbox="240 1395 1399 2024"> <thead> <tr> <th rowspan="2">行政村</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂址最近距离/m</th> </tr> <tr> <th>X（经度）</th> <th>Y（纬度）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>交警大队</td> <td>120.056341</td> <td>30.328496</td> <td>约 150 人</td> <td>行政办公楼</td> <td rowspan="5">环境空气二级</td> <td>东北</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>金地自在城·鹭影轩</td> <td>120.059743</td> <td>30.329988</td> <td>约 5000 人</td> <td>居民区</td> <td>东北</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>金地自在城幼儿园（三墩单元 XH0304-12 地块）</td> <td>120.060810</td> <td>30.328131</td> <td>在建中</td> <td rowspan="2">文化教育</td> <td>东南</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>杭州星洲第二小学</td> <td>120.0581155</td> <td>30.332784</td> <td>24 个班（尚未启用）</td> <td>东北</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>万科·融信西雅图</td> <td>120.057424</td> <td>30.329971</td> <td>/</td> <td>居民</td> <td>西北</td> <td>460</td> </tr> </tbody> </table>	行政村	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址最近距离/m	X（经度）	Y（纬度）	交警大队	120.056341	30.328496	约 150 人	行政办公楼	环境空气二级	东北	56	金地自在城·鹭影轩	120.059743	30.329988	约 5000 人	居民区	东北	250	金地自在城幼儿园（三墩单元 XH0304-12 地块）	120.060810	30.328131	在建中	文化教育	东南	450	杭州星洲第二小学	120.0581155	30.332784	24 个班（尚未启用）	东北	380	万科·融信西雅图	120.057424	30.329971	/	居民	西北	460
行政村	坐标		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂址最近距离/m																																		
	X（经度）	Y（纬度）																																												
交警大队	120.056341	30.328496	约 150 人	行政办公楼	环境空气二级	东北	56																																							
金地自在城·鹭影轩	120.059743	30.329988	约 5000 人	居民区		东北	250																																							
金地自在城幼儿园（三墩单元 XH0304-12 地块）	120.060810	30.328131	在建中	文化教育		东南	450																																							
杭州星洲第二小学	120.0581155	30.332784	24 个班（尚未启用）			东北	380																																							
万科·融信西雅图	120.057424	30.329971	/	居民		西北	460																																							

建发金辉紫璋台	120.051654	30.329419	约 4000 人	区	西北	315
招商融信·天澜	120.054943	30.329940	在建, 7 幢		西北	156
杭政储出 [2021]5 号 地块商品住宅 (融信·如澜)	120.055143	30.330891	/		北	213
规划住宅用地	120.055143	30.330891	/		西	248



图 3.6-1 大气环境保护目标分布图



图 3.6-2 声环境环境保护目标分布图

3.7 大气污染物排放标准

本项目属于研究和小型试验，试验过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、SO₂、NO_x等废气参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 标准；由于项目西北侧建筑物建设 26 层（高 78m），本项目排气筒高 20m，不能满足排气筒高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求，故排放速率标准值严格 50%执行。

项目大气污染物排放标准具体见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目大气污染物排放标准

污
染
物
排
放
控
制
标
准

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率, kg/h			无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	执行速率	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	20	5.9	2.95	周界外浓度 最高点	1.0
二甲苯	70	20	1.7	0.85		1.2
甲醇	190	20	8.6	4.3		12
非甲烷总烃	120	20	17	8.5		4.0
SO ₂	550	20	4.3	2.15		0.4
NO _x	240	20	1.3	0.65		0.12

3.8 废水污染物排放标准

本项目冷却废水经冷却塔处理后循环使用，不外排；企业合成实验过程中产生的废液以及设备清洗过程中设备清洗液作为危废处理，委托有资质单位处理。生活污水经化粪池预处理后接入周边市政污水管网，根据企业排水许可证资料（浙杭城西排 2020 字第 V00184 号），本项目生活污水最终纳入杭州七格污水处理厂。本项目生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政管网，其中 NH₃-N、TP 参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），杭州七格污水处理厂出水水质 COD_{Cr}、氨氮、总磷、BOD₅、SS、石油类、动植物油指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，具体见表 3.8-1。

表 3.8-1 废水污染物排放标准 单位：pH 外 mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总磷	BOD ₅	SS	石油类	动植物油
GB8978-1996 三级标准值	6-9	500	35 ^①	8 ^①	300	400	20	100
GB18918-2002 一级 A 标准	6-9	50	5 (8) ^②	0.5	10	10	1	1

*注①：氨氮、总磷纳管标准参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准。

*注②：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

*注③：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

3.9 噪声排放标准

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，见下表 3.9-1。

表 3.9-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB

类别	标准限值		评价区域
	昼间	夜间	
3 类	≤65	≤55	四周厂界

3.10 固体废物

危险固废储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），处置执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>本项目选址于杭州市西湖区三墩镇金蓬街 358 号青蓝科创园 C 座 2 幢，系租凭杭州丰运华服务有限公司的闲置用房进行研发，无需新征用地和新建厂房。</p> <p>施工过程主要是试制设施的安装、调试，要做好施工噪声防治，具体措施如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、禁止夜间施工，白天施工时，尽量选用低噪声设备。 2、加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 3、建设单位施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。应严格控制施工噪声、文明施工，同时应充分做好与周边企业的协调工作。 																
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>4.1 大气环境影响和污染防治措施</p> <p>4.1.1 废气产排污环节及主要污染因素</p> <p>根据工程分析，项目产生的废气主要为混料粉尘、有机废气和合成实验废气。项目不设食堂，无食堂油烟废气产生。</p> <p>4.1.1.1 废气污染源强调查</p> <p>1、正常工况废气污染源强</p> <p>（1）改性工程塑料和生物降解实验样品试制污染源强</p> <p>①混料粉尘</p> <p>根据同一样品的要求，本项目将一定比例的原辅材料通过立式混合机或者 SHR 高速混合机进行混合。混合过程中将混合机为密闭运行，完成混合后静置 2 分钟打开。故此过程中有混料粉尘产生，但混料粉尘逸出有极少量，可忽略不计。</p> <p>②有机废气</p> <p>本项目熔融、挤出、注塑和吹塑工艺过程中产生的有机废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“292 塑料制品业系数手册”中“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”，项目混合-挤出-注（吹）塑工艺产排污系数按下表 4.1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4.1-1 有机废气产排污系数</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>产品名称</th> <th>原料名称</th> <th>工艺名称</th> <th>污染物指标</th> <th>单位</th> <th>产污系数</th> <th>末端治理技术名称</th> <th>末端治理技术平均去除效率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塑料包装箱及容器</td> <td>树脂、助剂</td> <td>配料-混合-挤出/注</td> <td>工业废气量</td> <td>立方米/吨-产品</td> <td>1.20×10^5</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	塑料包装箱及容器	树脂、助剂	配料-混合-挤出/注	工业废气量	立方米/吨-产品	1.20×10^5	/	/
产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)										
塑料包装箱及容器	树脂、助剂	配料-混合-挤出/注	工业废气量	立方米/吨-产品	1.20×10^5	/	/										

		(吹) 塑	挥发性有 机物	千克/吨- 产品	2.70	活性炭吸 附	21
--	--	-------	------------	-------------	------	-----------	----

本项目年产改性材料 6.1t, 生物降解材料 3t, 即产品量为 9.1t, 根据 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表, 挥发性有机物年产生量=2.7 千克/吨*9.1 吨=24.6kg, 即 0.0246t。工作时间约为 2400h。熔融、挤出、注塑和吹塑废气污染物源强排放情况详见下表 4.1-2, 收集效率为 90%, 处理效率 80%。

表 4.1-2 有机废气污染物源强总排放情况

污染物	产生量 t/a	处理量 t/a	排放量			
			有组织		无组织	
			排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有机废气	0.0246	0.01774	0.0018	0.0044	0.0010	0.00246

表 4.1-3 有机废气污染物源强有组织排放情况

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况	
			浓度 mg/m ³	产生量		工艺	处理效率%	排放量	
				kg/h	t/a			kg/h	t/a
熔融、挤出、注塑、吹塑	有机废气	8000 ^①	1.25	0.010	0.0246	活性炭吸附	80	0.0018	0.0044

注：本项目采用集气罩半密闭式收集, 为了确保集气罩收集效率, 设计风速不得低于 0.6m/s, 设计风量不得低 7128m³/h, 本项目实际废气设计风量为 8000m³/h。

③实验废气

TMBPA、mppO 和聚乳酸合成实验的溶剂及清洗液, 在加热溶解、合成、降解等实验过程中由于温度的变化而挥发。

根据 TMBPA 合成实验过程中丙酮加热的挥发率按 20%计, 二甲苯挥发率按 25%计, 清洗过程中乙醇的挥发率按 20%计; MPPO 合成实验过程中二甲苯挥发率按 25%计; 合成实验过程中 5%的甲醇经过 85℃的高温作业, 其他在常温条件下为溶剂使用, 挥发量比较小, 本项目不进行定量计算, 故合成实验过程中甲醇挥发量的使用量为 10kg, 挥发率按 40%计; 清洗过程中二甲苯挥发率按 10%计; 聚乳酸合成实验过程中乙酸乙酯挥发率按 30%计, 清洗过程中二甲苯挥发率按 10%计, 各工艺生产过程中有机废气的产生情况见下表表 4.1-4。

表 4.1-4 各生产工艺过程中有机废气产生情况一览表

生产工艺	污染因子	使用量 kg	挥发量	产生量 kg
TMBPA 合成过程	二甲苯	10	25%	2.5
	有机废气(丙酮)	5	20%	1
TMBPA 合成实验清洗	有机废气(乙酮)	20	20%	4
MPPO 合成过程	二甲苯	50	25%	12.5
	甲醇	10*	40%	4
MPPO 合成实验清洗	二甲苯	25	10%	2.5
聚乳酸合成过程	有机废气	10	30%	3
聚乳酸实验清洗	二甲苯	5	10%	0.5

合计	二甲苯	90	/	18
	有机废气	35	/	8
	甲醇	10*	/	4

注：本项目 MPPO 合成过程中甲醇总用量为 200kg，其中只有 5%的甲醇经过 85℃的高温作业，其他在常温条件下为溶剂使用，挥发量比较小，本项目不进行定量计算。

由于加热过程中容器均采用加盖加热，产生的废气由实验橱中的集气罩收集后采用活性炭吸附处理后引至楼顶高空排放，收集效率为 90%，处理效率为 80%，年工作时间为 2400h。

各个废气产排情况见下表 4.1-5。

表 4.1-5 实验废气污染物源强排放情况

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			
			浓度	产生量		工艺	处理效率%	有组织排放量		无组织	
			mg/m ³	kg/h	kg/a			kg/h	kg/a	kg/h	kg/a
实验过程	二甲苯	8000	0.9375	0.0075	18	活性炭吸附	80	0.0013	3.24	0.00075	1.8
	甲醇		0.2125	0.0017	4			0.0003	0.72	0.0001	0.4
	有机废气		0.4125	0.0033	8			0.0006	1.44	0.0003	0.8

④阻燃废气

本项目在阻燃实验中燃气为甲烷。甲烷在完全燃烧的情况下会产生 CO₂ 和有机废气，不完全燃烧的情况下有机废气。由于本项目甲烷使用量比较少，产生的废气量比较少，因此不做定量分析。本项目在阻燃实验操作平台采用全密闭负压抽气方式，产生的废气收集后经过活性炭吸附后通过 1#排气筒高空排放，对环境影响小。

⑤烟密度试验废气

本项目采用液化石油气进行烟密度实验。实验过程中产生的废气为 SO₂、NO_x、有机废气和烟尘。由于本项目液化石油气使用量比较少，产生的废气量比较少，因此不做定量分析。本项目在建材烟密度操作平台采用全密闭负压抽气方式，产生的废气收集后经过活性炭吸附后通过 1#排气筒高空排放，对环境影响小。

2、非正常废气污染源强

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施故障（处理效率为 0%），废气通过排气筒排放的情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停止生产，进行检修，避免对周围环境造成严重影响，本项目废气在非正常工况下的排放量核算见表 4.1-6。

表 4.1-6 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障	非甲烷总烃	0.022	1~4h	1~3 次	停止生产
2	DA002	废气处理设施故障	二甲苯	0.00675			
			甲醇	0.00153			
			有机废气	0.00297			

4.1.1.2 废气产排汇总

本项目熔融、挤出、注塑和吹塑以及实验过程中产生的废气经相对应的收集装置收集后经活性炭吸附装置处理后高空排放。本项目废气产排情况见表 4.1-7。

表 4.1-7 本项目废气总产排情况汇总表

工艺	污染物	产生量 kg/a	废气量 m ³ /h	排放量			
				有组织			无组织
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放量 kg/a
熔融、挤出、吹塑	非甲烷总烃	24.6	8000	0.225	0.0018	4.4	2.46
实验过程	二甲苯	18	8000	0.1625	0.0013	3.24	1.8
	甲醇	4		0.0375	0.0003	0.72	0.4
	非甲烷总烃	8		0.075	0.0006	1.44	0.8

4.1.1.3 废气治理措施及可行性分析

本项目挤出、熔融、阻燃试验和建材烟密度试验过程中产生的废气经活性炭吸附处理后由 1#排气筒高空排放（排气筒高度为 20m）；实验过程中产生的有机废气经活性炭吸附处理后由 2#排气筒高空排放（排气筒高度为 20m），试制过程中产生混料粉尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的要求。

1#废气处理装置：本项目挤出共设置了 11 个集气罩，每个集气罩的尺寸为 0.6m*0.5m，要求风速不小于 0.6m/s，则每小时单个集气罩风量不得小于 648m³/h，则本项目有机废气总风量不得小于 7128m³/h（本项目 1#风机设计风量为 10000m³/h，其中挤出集气罩设计风量为 8000m³/h，阻燃试验操作台和建材烟密度操作台采用全密闭负压形式抽风，每个操作台设计风量均为 1000m³/h），符合要求。

2#实验废气处理装置：本项目共设置 2 个橱窗，橱窗配有一个顶式集气罩，每个集气罩的尺寸为 1.5m*1m，要求风速不小于 0.6m/s，则每小时单个集气罩风量不得小于 3240m³/h，则本项目实验室总风量不得小于 6480m³/h，本项目实验室设计风量为 8000m³/h，符合要求。

4.1.1.4 废气排放的环境影响

1、废气污染物达标排放分析

根据废气污染物源强排放情况计算结果可知，本项目试制过程中产生混料粉尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的要求。

2、项目排气口基本情况

项目废气点源、面源污染源和非正常情况排放参数见表4.1-8、表4.1-9表4.1-10。

表4.1-8 本项目点源污染物排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	废气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y								二甲苯	甲醇	非甲烷总烃
DA001	1#排气筒	120.055538	30.327876	/	20	0.5	16.2	15	2400	正常	/	/	0.0018
DA002	2#排气筒	120.055683	30.327980	/	20	0.5	17.5	15	2400	正常	0.0013	0.0003	0.0006

表4.1-9 本项目面源污染源排放参数一览表

面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度	长度	宽度	与正北夹角	面源初始高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率		
	经度	纬度								二甲苯	甲醇	非甲烷总烃
/	°	°	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	kg/h	kg/h
一楼	120.055596	30.327891	/	42	20		3	2400	正常	/	/	0.001
六楼	120.055596	30.327891	/	160	30		18	2400	正常	0.00075	0.0001	0.0003

表4.1-10 本项目非正常情况排放点源污染源排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	废气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y								二甲苯	甲醇	非甲烷总烃
DA001	1#排气筒	120.055538	30.327876	/	20	0.5	16.2	15	2400	正常	/	/	0.022
DA002	2#排气筒	120.055683	30.327980	/	20	0.5	17.5	15	2400	正常	0.00675	0.00153	0.00297

3、大气环境影响分析

本项目混料过程中产生的粉尘有极少的逸出量，可忽略不计；本项目挤出、熔融、阻燃试验和建材烟密度试验过程中产生的废气经活性炭吸附处理后由1#排气筒高空排放（排气筒高度为20m）；实验过程中产生的有机废气经活性炭吸附处理后由2#排气筒高空排放（排气筒高度

为20m)，试制过程中产生混料粉尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的要求。

综上所述，本项目实施对大气环境影响较小，在项目大气污染物达标排放的情况下，项目实施不会造成区域环境质量等级的下降。

4、项目废气污染物排放量核算汇总

根据上述分析，本项目大气有组织排放量核算结果见下表4.1-11。

表 4.1-11 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)	排放量/(kg/a)
一般排放口					
1	1#排气筒	非甲烷总烃	0.225	0.0018	4.4
2	2#排气筒	二甲苯	0.1625	0.0013	3.24
3		甲醇	0.375	0.0003	0.72
4		非甲烷总烃	0.075	0.0006	1.44
一般排放口合计		非甲烷总烃			5.84
		二甲苯			3.24
		甲醇			0.72
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计		非甲烷总烃			5.84
		二甲苯			3.24
		甲醇			0.72

本项目大气污染物年排放量核算结果见下表4.1-12。

表 4.1-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(kg/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1.	A-1	混料	颗粒物	加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.30	/
		熔融、挤出、吹塑	非甲烷总烃			2.0	2.46
		实验过程	二甲苯			0.2	1.8
			甲醇			0.05	0.4
			非甲烷总烃			2.0	0.8
无组织排放总计							
无组织排放总计				二甲苯		1.8	
				甲醇		0.4	
				非甲烷总烃		3.26	

表 4.1-13 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(kg/a)
1	非甲烷总烃	9.1
2	二甲苯	5.04
3	甲醇	1.12

4.1.1.5 废气监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ819—2017），项目投产后有组织废气污染物监测计划内容如下表 4.1-14。

表 4.1-14 有组织废气污染物监测计划

监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
DA001	非甲烷总烃、烟尘、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的标准
DA002	非甲烷总烃、二甲苯、甲醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的标准

厂界无组织废气污染物监测计划详见下表 4.1-15。

表 4.1-15 无组织废气污染物监测计划

监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的标准

4.2 水环境影响和污染防治措施

4.2.1 废水污染源强调查

本项目废水主要为冷却水及员工的生活污水；企业合成实验过程中产生的废液以及设备清洗过程中设备清洗液作为危废处理，不外排。

1、冷却水

冷却水主要是指熔融挤出后部分样品采用冷却水直接冷却，这些废水的水温较高，水质一般不受污染，符合循环用水水质要求。由水泵送至冷却塔冷却，循环使用，不外排。根据建设单位提供的资料，本项目采用圆形中温型冷却塔，冷却塔容积为 30t，项目冷却水受高温影响有部分蒸发损耗，月补水量约为 0.5m³，则间接冷却水需补水量约 5m³/a。

2、生活污水

项目员工 60 人，年工作 300 天，实行一班制每班 8h，不设员工宿舍，不设食堂。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工日用水量按 100L/d 计算，则生活用水量为 6m³/d、1800m³/a。生活污水的产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 4.8m³/d、1440m³/a。生活污水按 COD_{Cr}500mg/L，氨氮 35mg/L 计，则 COD_{Cr}产生量为 0.72t/a，氨氮 0.0504t/a。

项目生活污水经化粪池处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后纳入市政管网排放进入杭州七格污水处理厂处理，处理水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，按达标排放 COD_{Cr}50mg/L，氨氮 5mg/L 计，则生活污水污染物排放量为 COD_{Cr}0.072t/a、氨氮 0.0072t/a。

表 4.2-1 本项目生活污水产生和排放情况

项目	污染因子	产生情况		排放情况	
		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
		mg/L	t/a	mg/L	t/a
生活污水	水量	/	1440	/	1440
	CODcr	500	0.72	50	0.072
	氨氮	35	0.0504	5	0.0072

4.2.2 废水排放的环境影响

4.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水排放实行雨、污分流，项目雨水收集后进入雨水管网。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（氨氮参照执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中排放限值）后纳入市政污水管网，最终七格污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

4.2.2.2 依托可行性分析

项目生活污水经化粪池预处理后接入周边市政污水管网，送杭州市七格污水处理厂，经统一处理达标后排放。因此，项目废水不排入附近内河，不会对附近内河产生影响。

杭州七格污水处理厂始建于 1999 年，位于杭州市江干区，紧邻钱塘江下游段，目前一、二、三期总建设规模达 120 万 m³/d，收集杭州市主城区污水系统及下沙城污水系统和余杭区污水系统中的临平污水系统范围内的污水，其中一期工程处理规模 40 万 m³/d（包括余杭 10 万 m³/d），二期工程位于一期工程的东侧，规模为 20 万 m³/d，一、二期工程由杭州天创水务有限公司负责运营；三期工程位于一、二期工程的东侧，规模为 60 万 m³/d，由杭州水务集团负责运营。一期、二期、三期工程均已通过环保竣工验收，各期出水分别通过独立尾水排放管排入钱塘江，出水标准均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准。为加快城市建设进程，杭州市政府于 2014 年启动了七格污水处理厂提标改造工程，此次提标改造分一期、二期和三期两个项目同步建设实施，

2014 年 12 月底按既定目标顺利开工建设，现已全部建成，一期、二期、三期尾水排放标准已提高至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。四期工程采用“A/A/O+深床滤池”工艺，尾水排放能稳定达标。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台相关信息，七格污水厂三期工程平均日处理量约 50 万 m³/d，四期工程平均日处理量约 25 万 m³/d，总体负荷约 83%，可满足区域污水处理要求。本项目建成后废水排放量约 4.8t/d，仅占七格污水处理厂三期、四期工程设计新增污水处理能

力的 0.003%，且七格污水处理厂现状污水处理负荷正常，尚有较大余量，完全可以满足本项目实际运营废水处理需求，企业废水排放不会对七格污水处理厂带来较大的处置压力；此外，企业废水水质仅为生活污水，经预处理后可以满足七格污水处理厂的纳管标准，也不会对其纳管水质带来冲击。总体上本项目排放的废水对七格污水处理厂的影响很小，废水纳管至七格污水处理厂是可行的。

4.2.2.3 废水类别、污染物及污染治理设施信息

1、项目排水口基本情况

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见下表 4.2-2。

表 4.2-2 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施					排放口编号	排放口类型
					编号	名称	工艺	是否属污染防治技术指南中可行技术	是否属排污许可技术规范中可行技术		
1	生活污水	COD、NH ₃ -N	七格污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	化粪池	化粪池	是	是	DW001	总排口
2	直接冷却水	SS	不外排	/	TW002	直接冷却水冷却后循环使用，不外排	冷却	是	是	/	/

项目废水间接排放口基本情况详见下表 4.2-3。

表 4.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.953557	30.324957	0.144	市政管网	间断排放，排放期间流量稳定	9:00~18:00	七格污水处理厂	COD _{Cr}	≤50
									NH ₃ -N	≤5

废水污染物排放执行标准详见下表 4.2-4。

表 4.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	
2		NH ₃ -N	中三级排放标准	
				500
				35

废水污染物排放信息详见下表 4.2-5。

表 4.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	废水排放量	/	4.8	1440
2		COD _{Cr}	50	2.4×10 ⁻⁴	0.072
3		NH ₃ -N	5	2.4×10 ⁻⁵	0.0072
全厂排放口合计		废水量			1440
		COD _{Cr}			0.072
		NH ₃ -N			0.0072

4.2.2.4 废水监测计划

根据《排污单元自行监测技术指南 总则》(HJ819—2017)，项目废水监测计划详见下表 4.2-6。

表 4.2-6 项目废水监测计划

监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
生活污水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	1 次/季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级排放标准

4.3 噪声环境影响和污染防治措施

4.3.1 噪声污染源强情况

项目运营期噪声主要来源于各类机械噪声，根据类比调查，各类设备产生的噪声 55~90dB(A)。其中冷却塔、吹干风机、挤出机、平流泵、注塑机、双螺杆反应脱挥挤出机组等设备为高噪声设备。

表 4.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	冷却塔	/	6	46	0	75	/	2400h

注：以（东经 120.055689°，北纬 30.327702°）坐标为（0.0）点的相对位置。

表 4.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名	序号	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制	空间相对位置/m			距室内边	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级	建筑

称					措施				界距离/m			/dB(A)	/dB(A)	物外距离
1楼	1	平流泵	/	90	厂房隔声	22	36	1	5	90	100h	15	69	1
	2	液压站	/	90		18	42	1	5	90	100h	15	69	1
	3	空气压缩机	/	90		6	35	1	5	90	2400h	15	69	1
	4	07塑料切粒机	/	85		-1	25	1	5	85	100h	15	64	1
	5	双螺杆反应脱挥挤出机组	/	75		-9	24	1	5	75	100h	15	54	1
	6	海天注塑机	/	80		13	24	1	10	80	2400h	15	59	1
2楼	7	立式混色机	/	75	厂房隔声	7	30	4	10	75	200h	15	54	1
	8	双螺杆挤出机组		75		-2	29	4	10	75	2400h	15	54	1

注：以（东经 120.055689°，北纬 30.327702°）坐标为（0.0）点的相对位置。

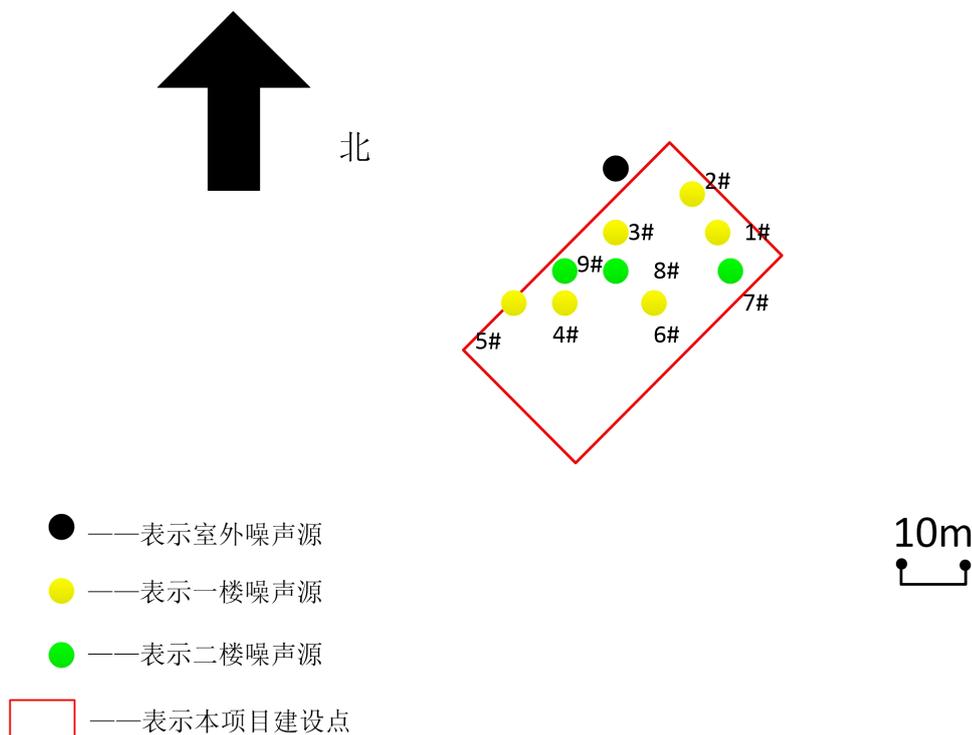


图 4.3-1 噪声源分布图

4.3.2 预测模式

1、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预

测点位置的倍频带声压级 L_{pI} 计算公式为：

$$L_{pI} = L_w + D_c - A \quad (1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0dB$ 。

A —倍频带衰减，dB； A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 L_{pI} 可按公式 (A.2) 计算：

$$L_{pI} = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级 LAI，可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (3) 计算：

$$LAI = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (3)$$

式中： L_{pi} —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值，dB (见附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式 (4) 和 (5) 作近似计算：

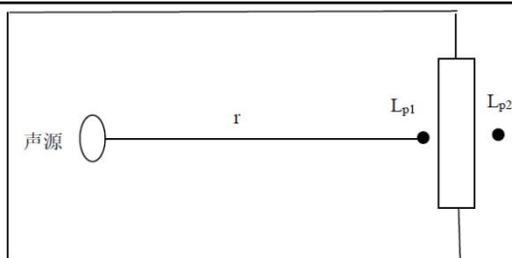
$$LA(r) = LA_w - D_c - A \quad (4)$$

$$\text{或 } LA(r) = LA(r_0) - A \quad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散。



室内声源等效为室外声源图例

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（6）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。也可按公式（7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = LW + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (7)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

R—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (8)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式(9)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (9)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。然后按室

外声源预测方法计算预测点处的A声级。

$$LW = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (10)$$

3、靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

4、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，第 j 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为：

$$Leqg = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right] \quad (11)$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

5、预测参数

本环评采取噪声软件 CadnaA 进行预测，该软件采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A (规范性附录) 户外声传播的衰减和附录 B (规范性附录) 中“B.1 工业噪声预测计算模型”进行预测评价。噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。根据平面布置图底图输入相关声源、周边建筑物、屏障、地面等数据后，CadnaA 软件预测得到项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4.3-3。

表 4.3-3 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			预测值 (dB(A))		标准限值 (dB(A))		超标和达标情况	
	X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东北侧	28	37	0	52.6	52.6	65	55	达标	达标
项目东南侧	16	17	0	46.3	46.3	65	55	达标	达标
项目西南侧	-9	9	0	46.1	46.1	65	55	达标	达标
项目西北侧	0	36	0	49.6	49.6	65	55	达标	达标

根据预测结果表明，项目投入试制后，正常情况下厂界四周的昼、夜间的噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。

但本报告仍要求建设单位加强噪声污染防治措施，具体防治措施：

- A、尽量将高噪声设备设置于车间中部，将产生较大噪声设备设置于独立车间内；
- B、尽量选用优质低噪设备，以减轻噪声对环境的污染；
- C、对产噪设备进行定期维修，保持设备良好的运转状态，降低产生的噪声。

4.3.3 项目噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目投产后，噪声监测计划

内容如下表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目噪声监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	项目厂界	昼 LAeq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类

4.4 固废污染防治措施

4.4.1 项目固废产生情况

项目产生固废主要是合成实验废液、设备清洗过程中设备清洗液、实验过程中的废材料、废样品、普通包装材料、废活性炭和生活垃圾等。

1、合成实验废液

根据样品物料平衡表，本项目 TMBPA 产生废液量为 35.6kg/a；本项目 MPPO 产生废液量为 261kg/a；本项目聚乳酸产生废液量为 25.4kg/a，则本项目合计产生量为 322kg/a (0.332t/a)。根据《国家危险废物名录》，实验废液属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，需委托有相关资质的危废处置单位进行处置。

2、设备清洗过程中设备清洗液

本项目设备清洗分为 2 个步骤，第一步采用有机溶剂浸泡清洗，浸泡时间为 2 天。主要目的为将器皿中的固态物质溶解；第二步采用自来水冲洗，主要目的为将器皿中的有机物质冲洗干净。

浸泡清洗：本项目采用有机溶剂浸泡清洗冲洗玻璃器皿，每次浸泡大约需要的溶液量为 30L，浸泡液平均一个月更换一次废液，每次更换量为 30L。本项目共有 3 个浸泡装置，则产生有机溶剂浸泡废液量为 1t/a；

自来水冲洗：浸泡后器皿需要自来水冲洗，冲洗过程中产生的含有机物废液量大约每天 30L，则产生的设备清洗液为 9t/a。

本项目设备清洗过程中产生的总设备清洗液量为 10t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），设备清洗过程中有机废液，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，需委托有相关资质的危废处置单位进行处置。

3、实验废材料

本项目实验过程会产生少量的废手套、废口罩以及沾染化学品的废试剂瓶、样品袋等实验废材料。根据业主提供的资料，本项目在实验过程中实验废材料产生量约为 0.15t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废手套等属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为

900-047-49，需委托有相应资质的危废处置单位进行处置。

4、废样品

根据表 2.7-3 和表 2.7-1 进出料平衡表，MPPO 样品试制过程中产生的废样品量约为 16kg；改性材料和生物降解料试制过程中产生的废样品量约为 76.4kg，合计产生的废样品量为 92.4kg。收集后出售给物资公司回收利用。

5、普通包装材料

根据企业提供的经验数据，普通废包装材料产生量约为 1kg/d，则年产生量约为 0.3t，委托物资部门综合利用。

6、废活性炭

根据工程实践相关资料，活性炭吸附废气的吸附量：25kg/100kg·C。本项目有机废气总去除量为 39.34kg/a，则本项目废活性炭产生量约为 182.36kg/a（包括吸附的有机废气）。

参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中附录 A 中废气收集参数和最少活性炭装填量参考表，本项目吸附有机废气初始浓度小于 200mg/Nm³，风量 Q=8000Nm³/h，则活性炭最少装填量为 0.5t（按 500h 使用时间计），每 500h 更换一次，则更换的废活性炭产生量约为 2.5t/a。

本项目考虑影响最大情况，更换的废活性炭产生量为 2.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废活性炭属于危险废物（HW49 900-039-49），收集后置于危废暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理。

7、生活垃圾

本项目员工人数为 60 人，人均生活垃圾产生量约 0.5kg/d，工作天数为 300 天，则项目生活垃圾产生量预计为 9t/a。生活垃圾由企业定点收集后交由环卫部门统一清运处理。

4.4.2 固体废物属性判定

依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），项目产生固体废物属性判定详见下表 4.4-1。

表 4.4-1 固体废物属性判定

序号	产物名称	产生工序	主要成分	形态	产生量 t/a	是否属 固废	判定依据
1	废液	合成实验	有机溶液	液态	0.322	是	4.1c
2	设备清洗液	设备清洗	有机溶液	液态	10	是	4.1 h
3	实验废材料	实验过程	手套、口罩等	固态	0.15	是	4.1c
4	废样品	实验过程	塑料	固态	0.0924	是	4.1 a
5	普通包装材料	原料使用	塑料	固态	0.3	是	4.1 h

6	废活性炭	废气处理	活性炭、有机 废气	固态	2.5	是	4.3l
7	生活垃圾	职工生活	垃圾	固态	9	是	4.4 b

根据《国家危险废物名录》(2021年版)以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020),判定建设项目的固体废物是否属于危险废物,具体见下表 4.4-2。

表 4.4-2 废物属性判定

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)
1	废液	合成实验	液态	有机溶液	危废废物	HW49 (900-047-49)	0.322
2	设备清洗液	设备清洗	液态	有机溶液	危废废物	HW49 (900-047-49)	10
3	实验废材料	实验过程	固态	手套、口罩等	危废废物	HW49 (900-041-49)	0.15
4	废样品	实验过程	固态	塑料	一般固废	900-999-99	0.0924
5	普通包装材料	原料使用	固态	塑料	一般固废	900-999-99	0.3
6	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机 废气	危废废物	HW49 (900-039-49)	2.5
7	生活垃圾	职工生活	固态	垃圾	一般固废	900-999-99	9

4.4.3 固体废物产生及处置情况汇总

项目固废产生及处置情况汇总详见下表 4.4-3。

表 4.4-3 项目固废产生情况汇总

序号	固废名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码	产生量 t/a	处置去向
1	废液	合成实验	危废废物	HW49 (900-047-49)	0.322	委托资质单位处置
2	设备清洗液	设备清洗	危废废物	HW49 (900-047-49)	10	委托资质单位处置
3	实验废材料	实验过程	危废废物	HW49 (900-041-49)	0.15	委托有资质单位处 置
4	废样品	实验过程	一般固废	900-999-99	0.0924	收集后综合利用
5	普通包装材料	原料使用	一般固废	900-999-99	0.3	收集后综合利用
6	废活性炭	废气处理	危废废物	HW49 (900-039-49)	2.5	委托资质单位处置
7	生活垃圾	职工生活	一般固废	900-999-99	9	由环卫部门清运

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年 43 号),项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总详见下表 4.4-4。

表 4.4-4 项目危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废液	HW49	900-047-49	0.322	合成实验	液态	有机溶液	每周	T/C/I/R	收集后放

2	设备清洗液	HW49	900-047-49	10	设备清洗	液态	有机溶液	每周		置于危废暂存间，委托有危废处置资质单位处理。
3	实验废材料	HW49	900-041-49	0.15	实验过程	固态	手套、口罩等	每天	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	2.5	废气处理	固态	活性炭、有机废气	500h	T	

项目危险废物暂存间设置于六楼南侧，具体位置见附图，总面积约 6.5m²。根据危废产生量估计危险废物暂存间可以满足贮存需求。此外，危险废物暂存间要求防腐防渗处理，符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求。本项目危废暂存仓库基本情况见下表 4.4-5。

表 4.4-5 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存仓库	废液	HW49	900-047-49	六楼南侧	6.5m ²	桶装	6.5m ³	每三月
		设备清洗液	HW49	900-047-49			桶装		
		实验废材料	HW49	900-041-49			袋装		
		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		

4.4.4 一般工业固体废物处置影响分析

废样品、普通包装材料收集后综合利用；生活垃圾由环卫部门统一进行处理，在保障及时收集清运的前提下，项目的固废处置不会对环境产生明显影响。

4.4.5 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关内容，本环评在项目的危险废物收集、运输与贮存方面提出有关要求如下：

1、危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品，但必须符合以下要求：

a.要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

b.危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c.危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）

d.液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

e.危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质，特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。结合本企业危险废物的性质，可采用塑料桶或者铁桶进行封装。

2、危险废物的运输

该部分主要考虑危险废物从产生点到危废处置单位过程中可能产生的泄漏所引起的环境影响。项目危险废物为合成实验废液、设备清洗液、实验废材料，危险特性为毒性，运输过程采用专门运输车辆，防止危险废物散落，在此基础上不会对周边环境造成影响。

项目危废产生量较少，且均采用包装桶密封包装，委托有资质的机构进行运输及处置，运输车辆为专用车辆，因此，危废运输过程不会对周边环境敏感点产生影响。

3、装卸的要求

a.卸装区的工作人员应有适当的人体防护设备，如手套、工作服、眼镜、呼吸罩等。装卸剧毒废物应配备特殊的防护设备。工作人员应熟悉废物的特性。

b.卸装区应有适当的消防设备，有消防水笼头。这些设备应有明确的指示标志。

c.卸装区内应装置互锁警示灯及无关人员进入的障碍。危险废物卸装区应设置围墙，液态废物卸装区内应设置收集槽。

4、危险废物的贮存

危险废物临时贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行设计，采取基础防渗、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等防治环境污染措施。贮存场所处粘贴危险废物标签，并作好相应的记录。贮存场所内危险废物包装容器使用密封容器，容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等。项目离敏感点较远，符合标准要求，危险废物贮存场所对周边环境影响不大。

企业应建立比较全面的固体废弃物管理制度和管理程序，固体废弃物按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记。根据《危险废物污染防治技术政策》（GB7665-2001）和《危险废物贮存污染控制标准（2013年修订）》（GB18597-2001），对危险废物暂存设施提出如下要求：

a.危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定；

b.为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加，贮存场周边建议设置导流渠。为加

强管理，贮存场应按《设置环境保护图形标志》要求设置指示牌；

c.项目方应建立检查维护制度，定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；

d.项目方应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及相应资料详细记录在案，长期保存。

e.危险废物的处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求，本环评要求企业产生的合成实验废液、设备清洗液、实验废材料以及废活性炭等危险固废委托有相关处置资质的处理单位处理，同时应签订委托处置协议，并做好相关台帐工作。

5、结论

综上所述，企业只要严格按照有关规定执行，落实本环评提出的各项措施，严格遵循“资源化、减量化、无害化”基本原则，确保所有固废最终得以综合利用或安全处置。通过上述措施妥善安置存放固废及落实固废出路，企业固废对环境影响很小。

4.5 地下水环境、土壤环境影响和防治措施

4.5.1 地下水、土壤污染途径

根据项目所处区域的地质情况及项目特征，项目可能对地下水、土壤造成污染的途径主要为危险废物泄漏。

4.5.2 防控措施

企业应切实落实好厂区地面硬化，加强固废堆场、危废仓库的地面防渗工作，减少对地下水、土壤环境影响。

固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗引起的地下水、土壤污染。本环评要求企业应按照固体废物的性质进行分类收集和暂存。危险固废暂存处有关要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，本项目所有危险废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化，并设有防雨设施。一般固废按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求进行储存。因此只要切实做好厂内的地面硬化防渗，特别是对固废堆场和试制装置区的地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

此外，为避免项目周边浅层地下水遭受污染，企业应采取以下防治措施，杜绝非正常状况：
①加强试制管理，由专人负责，杜绝事故发生；②加强厂区地面硬化；③强化原料库、危废贮存库等防雨、防渗措施和污水处理设施的防腐防渗措施。

4.5.3 地下水环境、土壤环境影响

企业在严格落实本环评提出的减缓措施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，做好厂内场地的硬化、防腐、防渗工作，特别是一般固废仓库、危废仓库等的地面防渗工作，可有效控制厂区内废水污染物的下渗现象，则项目污染物不会对区域地下水环境造成明显影响。

4.6 环境风险影响和风险防范措施

4.6.1 环境风险物质调查

根据项目储存危废类别情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，确定项目涉及的风险物质为甲醇、乙酸乙酯、二甲苯、石油醚、浓硫酸、丙酮、废液、实验废材料，设备清洗液、废活性炭、甲烷和液化石油气，理化性质详见下表 4.6-1。

表 4.6-1 主要化学物质的理化性质一览表

名称	分子式	CAS 号	理化特性	理化特性性质	毒理毒性
甲醇	CH ₄ O	67-56-1	性状无色透明易燃易挥发的极性液体。纯品略带乙醇气味，粗品刺鼻难闻。 熔点-97.8℃ 沸点 64.7℃ 相对密度 0.7914 折射率 1.3287 闪点 16℃ 溶解性能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类和大多数其他有机溶剂混溶。	无色澄清液体，其蒸气与空气能形成爆炸性的混合物，燃烧时生成蓝色火焰。熔点：-97.8℃；沸点：64.7℃；相对密度：0.7914；折射率：1.3287；闪点：16℃。临界温度：240.0℃；临界压力：78.5atm。能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类等有机溶剂相混溶。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。	大鼠经口 LD ₅₀ : 5628mg/kg; 兔经皮 LD ₅₀ : 15800mg/kg; 大鼠吸入 4hLC ₅₀ : 64000×10 ⁻⁶ 。对呼吸道及胃肠道黏膜有刺激作用，对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。储存于阴凉、通风仓库内
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	141-78-6	低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发；能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶；能溶解某些金属盐类(如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等)反应。 LD ₅₀ :5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ :5760mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)。		
二甲苯	C ₈ H ₁₀	95-47-6	性状：无色透明液体，有芳香气味。熔点：-25.2℃；沸点：144.4℃；相对密度：0.8802；折射率：1.5055；闪点：34.4℃；溶解性：可与乙醇、乙醚	无色透明液体，有芳香气味。相对密度 0.89679。折射率 1.5016。自燃点 500℃，可与乙醇、乙醚、丙酮和苯混溶，不溶于水黏度(20℃)0.92mPa·s，爆炸极限 1.1%~6.4%(体积)	/
石油醚	C _n H _{2n} (n=5~8)	8030-30-6	密度 0.77g/ml 沸点 90~100℃。折射率 1.5016。闪点-57F。比重 0.671 (20/4℃)	/	口服：大鼠 LD ₅₀ : > 5000mg/kg；吸入：小鼠 LC ₁₀ : 10600mg/m ³ /6h
丙酮	C ₃ H ₆ O	67-64-1	熔点：-94.9℃，沸点 56.5	无色透明易流动液体，有	急性毒性：LD ₅₀ :

			℃, 密度: 0.7899g/cm, 饱和蒸气压 24kpa (20℃), 临界压力 4.72MPa	微香, 极易挥发, 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	5800mg/kg (大鼠经口); 5340mg/kg (兔经口)
浓硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93-9	外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。熔点(°C): 10.5; 沸点(°C): 330.0; 相对密度(水=1): 1.83; 相对蒸气密度(空气=1): 3.4 饱和蒸气压(kPa): 0.13(145.8°C)	无味, 露置空气中迅速吸水, 能与水、乙醇相混溶, 同时放出大量热并使体积缩小。与易燃物、有机物等接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。具有强腐蚀性, 能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料	硫酸有极强的腐蚀性和吸水性, 能严重烧伤人体, 故接触或使用硫酸时, 工作人员必须做好防护。含量低于 76%的硫酸与金属反应时会放出氢气。
甲烷	CH ₄	74-82-8	无色气体, 熔点为-182.5°C, 沸点为-161.5°C, 溶解度 0.03, 饱和蒸气压 53.32kPa; 临界温度-82.6°C; 引燃温度 538°C		鼠吸入 2%浓度×60 分钟, 麻醉作用; 兔吸入 2%浓度×60 分钟, 麻醉作用。本品只有在极高浓度时由于空气被置换, 氧分压降低而产生窒息。空气中甲烷浓度 87%使小鼠窒息, 90%时呼吸停止。甲烷 80%和氧 20%的混合气体, 能引起人头痛。当空气中甲烷达 25%~30%时, 人出现窒息前症状, 如头晕、呼吸加速、心率增加、注意力不集中、乏力、共济失调, 甚至窒息。皮肤接触液化的甲烷可引起冻伤, 甲烷主要通过呼吸道进入体内, 大部分以原形呼出, 少量在体内可氧化为二氧化碳和水。因其与蛋白质结合的能力极低, 故麻醉作用相当弱
液化石油气	/	68476-85-7	液化石油气主要成分是丙烷和丁烷。外观与性状: 无色气体或黄棕色油状液体有特殊臭味。液态液化石油气密度为 580kg/m ³ , 气态密度为: 2.35kg/m ³ , 气态相对密度: 1.686 (即设空气的密度为 1, 天液态液化石油气相对于空气的密度为 1.686); 引燃温度: 426~537°C, 爆炸上限: 9.5%; 爆炸下限 1.5%。危险特性为液化石油气的易爆特性、易燃特性毒性和易流性。		

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和企业突发环境事件风险分级方法, 厂区内涉及风险物质最大存在总量与其临界量的比值 Q 详见下表 4.6-2。

表 4.6-2 厂区涉及风险物质比值 Q

序号	物质名称	CAS 号	标准临界量 (t)	最大储存总量 (kg)	辨识结果 (Q)
1	甲醇	67-56-1	10	1	0.0001
2	乙酸乙酯	141-78-6	10	1	0.0001
3	二甲苯	95-47-6	10	10	0.001
4	石油醚	8032-32-4	10	1	0.0001
5	浓硫酸	8014-95-7	5	1	0.0002
6	丙酮	67-64-1	10	1	0.0001
7	废液	/	50	32.2	0.00064
8	实验废材料	/	50	150	0.003
9	设备清洗液	/	50	10000	0.2

10	废活性炭	/	50	250	0.005
11	甲烷	74-82-8	10	25	0.0025
12	液化石油气	68476-85-7	10	25	0.0025
项目 Q 值Σ					0.215

本项目风险物质最大存在总量与其临界量的比值 $Q=0.215 (<1)$ ，环境风险潜势判定为I。

4.6.2 风险识别汇总

本项目主要危险物质为化学试剂及危险废物，根据实验情况，对实验过程中风险物质的扩散途径及环境影响情况见下表 4.6-3。

表 4.6-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓库	实验试剂	泄露火灾	扩散	周边大气环境
2	危废暂存间	危险废物	泄露火灾	扩散	周边大气环境

4.6.3 环境风险分析

1、泄漏事故风险影响分析

项目危险废物转移过程中，如包装发生破裂等原因导致危险废物遗失于环境中，则可能造成附近水体或土壤污染。

2、火灾爆炸事故影响分析

在物料装卸过程中，如作业人员违规操作、管理失误或汽车本身缺陷等原因，造成废油大量泄漏，如果周围存在明火、汽车排气管未带阻火器或阻火器出现故障而出现火花，可能导致火灾爆炸事故。

爆炸事故影响主要是烟雾、热辐射、爆炸震动以及产生的受高热分解产生有毒的腐蚀性气体，对企业内部员工以及周边企业、近处居民可能会受到较为严重的影响。

4.6.4 事故风险防范措施

根据消防部门的要求配置消防设施。加强工作人员危险品贮存、使用防范事故的常识教育，明确各岗位的职责，实行事故防范的岗位责任制。根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物贮存主要要求如下：

一、收集、仓储过程中的风险防范措施

(1)危险废物贮存设施（仓库式）按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求采取如下安全防护措施：

①地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

②有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤设计了堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥各种危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。应特别重视废物与容器的相容性。例如，塑料容器不应用于贮存溶剂残渣/液。

⑦危险废物贮存设施周围设置有围墙。配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑧危险废物贮存设施都按 GB15562.2 的规定设置警示标志，暂存间易采用通风良好。

⑨危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑩所有装满废物待运走的容器或贮罐都应清楚地标明废物的种类和危害。包装应足够安全，以防在运输途中渗漏、溢出或挥发。

(2)仓储过程中的风险防范措施

按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的规定，对项目提出以下防治措施：

a、危险废物的收集

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

b、危险废物的贮存

①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

②危险废物贮存设施应配备通讯设施、照明设施和消防设施。

③贮存危险废物时应按照危险废物的特性进行分区贮存，每个贮存区区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

④贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导静电的接地装置。

⑤危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度。

⑥危险废物贮存设施应根据贮存的危废种类和特性设置标志。

⑦危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

二、日常操作的安全防范措施

本工程应配备完善的火灾报警系统，如采用电视监测系统、手动报警按钮、线型感温电缆或者电话报警系统，一旦发现火情可及时处理，防止火灾蔓延。

三、运输过程中的风险防范措施

危险废物运输过程主要要求如下：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。运输单位承担危险废物时，应在危险废物包装上设置标志。危险废物公路运输时，运输车辆应设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外悬挂标志。

②危险废物的运输转移过程控制应按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行。

废矿物油转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。每转移一车（次）废矿物油，应按每一类危险废物填写一份联单。转运时应持联单第一联正联及其余各联转移危险废物。

③危险废物转运前应制定突发环境事件应急预案。危险废物转运前应检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流。转运过程中设专人看护。合理规划运输路线及运输时间。转运车辆运输途中应避免经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。

④卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。卸载区应配备必要的消防设别和设施，并设置明显的指示标志。危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲灌。

⑤运输、装卸应符合《汽车危险货物运输规则》（2012 修订本）的有关规定。

四、实验室操作流程

①加强危险化学品贮存过程中的管理：加强危险化学品管理，建立实验室危险化学品定期汇总登记制度，记录危险化学品种类和数量，并存档备查。根据危险化学品性能，分区分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。

②加强危险化学品使用过程中的管理：实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程。实验室应装有换气设备，并设通风橱，易挥发、有刺激性气味产生的实验应在通风橱内进行，实验过程确保通风橱正常开启。实验结束后，实验分析废液和危险废物应单独收集，定期交由有资质回收单位处理，不能倒入水槽内；剩余的危险化学品必须回收。

③实验室应尽量采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生量少的实验方法和设备；尽可能减少危险化学品的使用，必须使用的，应采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。

④实验室制定严格的实验操作规程，员工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。

4.6.5 事故应急预案

为保证企业、社会及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制处理，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，企业应制订《突发环境事件应急预案》，并备案。

项目环境风险简单分析内容见下表 4.6-4。

表 4.6-4 建设项目环境风险简单风险分析内容表

建设项目名称	杭州聚丰新科技有限公司新材料研发实验室建设项目				
建设地点	(浙江省)	(杭州)市	(西湖)区	(/)	(青蓝科创)园区
地理坐标	经度	120 度 3 分 35.535 秒		纬度	30 度 19 分 29.034 秒
主要危险物质及分布	项目主要涉及化学试剂（位于化学品仓库）和危险固废（危废仓库）				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①泄漏事故：项目危险废物转移过程中，如包装发生破裂等原因导致危险废物遗失于环境中，则可能造成附近水体或土壤污染。</p> <p>②次生、伴生风险识别：危废仓库事故时引起物料泄漏、火灾爆炸，在事故处理过程中的伴生污染主要涉及到消防水、事故初期雨水等。</p>				
风险防范措施要求	<p>(1) 贮存过程风险防范措施 危险废物贮存设施（仓库式）按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求采取安全防护措施。</p> <p>(2) 样品试制过程风险防范措施 加强对工人的安全生产和环境保护教育及管理，特别是危险岗位的操作工，必须按规定经过安全操作的技术培训，取得合格证后才能单独上岗。严格按照规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件。</p> <p>(3) 运输过程风险防范措施</p>				

应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-86）、《危险货物包装标志》（GB190-90）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。建立档案制度，详细记录入场的危险固体废物的种类、数量等信息，长期保存，以供随时查阅生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，严禁带病或不正常运转。

（4）末端处置风险防范措施

加强对废气、废水治理设施的运行管理，定期对废气、废水处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气、废水处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

（5）火灾爆炸风险防范措施

建设单位应配备必要的消防应急措施，加强车间的通风设施建设，保证车间内良好通风。同时，车间内应杜绝明火，车间墙壁张贴相应警告标志，平时加强对试制设施的维护、检修，确保设备正常运行。

（6）实验室操作风险防范措施

加强危险化学品贮存过程中的管理；加强危险化学品使用过程中的管理；实验室应尽量采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂；实验室制定严格的实验操作规程，员工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。

（7）应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。建设单位应根据《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》（浙环办函[2015]146号）中要求编制突发环境事件应急预案，并在项目建成投产前报当地环保主管部门备案。

4.7 建设项目污染源强汇总

项目污染源强汇总见下表 4.7-1。

表 4.7-1 项目污染源强汇总表

项目		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施	
废气	混料粉尘	TSP	/	/	/	加强车间通风
	熔融、挤出	非甲烷总烃	0.0246	0.01774	0.00686	
	阻燃废气	CO、CO ₂ 、有机废气	/	/	/	废气收集经活性炭吸附处理后由1#排气筒高空排放(排气筒高20m)
	烟密度试验废气	SO ₂ 、NO _x 、有机废气和烟尘	/	/	/	
	实验过程	二甲苯	0.018	0.01296	0.00504	
		甲醇	0.004	0.00288	0.00112	
非甲烷总烃		0.008	0.00576	0.00224		
废水	生活污水	水量	1440	0	1440	项目生活污水经化粪池预处理达到纳管标准后进入杭州七格污水处理厂处理。杭州市七格污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。
		COD _{Cr}	0.72	0.648	0.072	
		氨氮	0.0504	0.0432	0.0072	
固	实验废液		0.322	0.322	0	委托资质单位处置

废	设备清洗液	10	10	0	委托资质单位处置
	实验废材料	0.15	0.15	0	委托资质单位处置
	废样品	0.0924	0.0924	0	收集后综合利用
	普通包装材料	0.3	0.3	0	收集后综合利用
	废活性炭	2.5	2.5	0	委托资质单位处置
	生活垃圾	9	9	0	由环卫部门清运
噪声	各类试制设备产生的噪声 75~95dB(A)			采取隔声降噪措施, 选用低噪设备, 加减震垫, 维护设备良好运行	

4.8 “三同时”验收

项目治理设施“三同时”验收一览表详见下表 4.8-1。

表 4.8-1 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	环保投资万元	处理效果	完成时间
废气	混料	颗粒物	加强车间通风	1	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)中表 2 的标准	与建设项目同时设计, 同时施工, 同时投产
	熔融、挤出、烟密度试验、废气、阻燃废气	CO、CO ₂ 、SO ₂ 、NO _x 、有机废气和烟尘	废气收集经活性炭吸附处理后由 1 根 20 米高的排气筒高空排放	10		
	实验过程	非甲烷总烃、二甲苯、甲醇	废气收集经活性炭吸附处理后由 1 根 20 米高的排气筒高空排放	10		
废水	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮	化粪池预处理	0.5	项目生活污水经化粪池预处理达到纳管标准后进入杭州七格污水处理厂处理。杭州市七格污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准	
噪声	试制设备	设备噪声	采取隔声降噪措施, 选用低噪设备, 加减震垫等	5	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	
固废	一般固废	普通包装材料、废样品	收集后综合利用	10	各类固废均合法合理处置	
	危险固废	废液、设备清洗液、实验废材料、废活性炭	委托资质单位处置			
	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运			

4.9 污染源强核算表

本项目污染源源强核算表 4.9-1~4.9-3。

表 4.9-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废气排放量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)		排放量(kg/h)
熔融、挤出、注塑、吹塑		1#排气筒	非甲烷总烃	产污系数法	8000	1.25	0.010	活性炭吸附	80	经验系数法	8000	0.225	0.0018	2400
实验过程	实验橱	2#排气筒	二甲苯	经验系数法	8000	0.9375	0.0075	活性炭吸附	80	经验系数法	8000	0.1625	0.0013	2400
			甲醇			0.2125	0.0017					0.375	0.0003	
			非甲烷总烃			0.4125	0.0033					0.075	0.0006	
一楼生产车间		无组织排放	非甲烷总烃	经验系数法	/	/	0.0010	/	/	经验系数法	/	/	0.0010	2400
六楼生产车间	无组织排放	二甲苯	经验系数法	/	/	0.00075	/	/	经验系数法	/	/	0.00075		
		甲醇	经验系数法	/	/	0.0001	/	/	经验系数法	/	/	0.0001		
		非甲烷总烃	经验系数法	/	/	0.0003			经验系数法			0.0003		

表 4.9-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	效率%	核算方法	排放废水量(m ³ /h)	排放浓度mg/m ³		排放量(kg/h)
职工生活	化粪池	生活污水	CODCr	类比法	0.6	500	0.3	化粪池	0	排污系数法	0.6	500	0.3	2400
			氨氮			35	0.021					0	35	0.021

表 4.9-3 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
合成实验	合成实验	废液	危险废物	物料衡算法	0.322	委托有资质单位处置	0.322	委托有资质单位处置
清洗	设备清洗	设备清洗液	危险废物	经验系数法	10	委托有资质单位处置	10	
实验过程	实验过程	实验废材料	危险废物	经验系数法	0.15	委托有资质单位处置	0.15	

杭州聚丰新科技有限公司新材料研发实验室建设项目建设项目环境影响降级登记表

原料使用	实验过程	废样品	第I类一般工业固体废物	物料衡算法	0.0924	综合利用	0.0924	外售
原料使用	原料使用	普通包装材料		废物	经验系数法	0.3	综合利用	
废气处理	废气处理设施	废活性炭	危险废物	类比法	2.5	委托有资质单位处置	2.5	委托有资质单位处置
职工生活	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	9	环卫部门	9	环卫部门处理

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	1#排气筒	非甲烷总烃	经相对应的收集装置收集后统一经过活性炭吸附装置处理后经1#排气筒高空排放	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的要求;
		CO、CO ₂		
		SO ₂ 、NO _x 、有机废气和烟尘		
	2#排气筒	二甲苯	经相对应的收集装置收集后统一经过活性炭吸附装置处理后经2#排气筒高空排放	
		甲醇		
		非甲烷总烃		
	无组织	二甲苯	全面加强实验样品试制过程无组织排放控制	
颗粒物				
甲醇				
非甲烷总烃				
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮	生活污水经化粪池处理	废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳网至杭州七格污水处理厂处理。
声环境	试制设备	设备噪声	采取隔声降噪措施,选用低噪设备,加减震垫等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	一般固废	普通包装材料、废样品	收集后综合利用	各类固废均合法合理处置
	危险固废	合成实验废液、设备清洗液、实验废材料和废活性炭	委托资质单位处置	
	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运	
土壤及地下水污染防治措施	厂区地面硬化,加强污水处理区建筑物及废水管线的防腐、防渗,加强固废堆场、危废仓库的地面防渗工作。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)的相关要求采取安全防护措施。配备必要的消防应急措施;设置专人负责废气、废水处理设施管理和运行,定期检修维护;制定相应的环保管理制度、三废设施运行管理制度、环境突发事件应急制度等。			
其他环境管理要求	1、建设单位应当依据《中华人民共和国环境保护法》要求建立环境保护责任制度,明确单位负责人和相关人员的责任。 2、项目需要配套建设的环境保护设施,应当与主体工程同时设计、施工和投入使用。 3、项目竣工后,建设单位应当按照国家规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告。验收报告应当依法向社会公开。环境保护设施经验收合格后,建设项目方可投入试制或者使用。			

六、结论

6.1 环评总结论

杭州聚丰新材料有限公司拟投资 1500 万元,租用杭州丰运年华服饰有限公司闲置用房从事研究和小型试验。项目建设符合当地总体规划,排放的污染物符合国家、省、规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标;项目建设后周围环境质量能维持现状;符合“三线一单”要求。项目建设符合城市总体规划和城镇总体规划;符合国家的产业政策;采用的工艺和设备符合清洁生产要求。在各项污染治理措施落实的前提下,本次项目的建设从环境保护角度而言,项目实施是可行的。

6.2 建议和要求

为保护环境,减少“三废”污染物对项目周边环境的影响,本报告提出以下建议和要求:

- 1、严格执行“三同时”制度,切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施,确保污染物达标排放,加强污染防治措施的日常运行管理工作。
- 2、落实好本环评中所提及的预防危险事故发生的措施及建议,加大安全生产管理及宣传力度,加强对职工的环保及安全生产的宣传,使环保安全生产的观念深入人心。
- 3、建设单位在项目建设过程中和投产后,应始终牢固树立以人为本的思想,加强环境保护工作,最大限度的减少污染物的排放量,最大限度的减轻对环境的影响,保障生活环境质量,使项目达到社会效益、经济效益及环境效益的统一。
- 4、切实管理和维护好企业污染防治设施,加强与周边规划居住区的居民的沟通,搞好厂群关系。

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	实验废气	二甲苯（kg/a）		/	5.04		5.04	+5.04
		甲醇（kg/a）			1.12		1.12	+1.12
		非甲烷总烃（kg/a）			2.24		2.24	+2.24
	挤出 熔融线	非甲烷总烃（kg/a）			6.68		6.68	+6.68
废水	生活污水	水量（t/a）			1440		1440	+1440
		COD _{cr} （t/a）			0.072		0.072	+0.072
		氨氮（t/a）			0.0072		0.0072	+0.0072
一般工业 固体废物	废样品（t/a）				0.0924		0.0924	+0.0924
	普通包装材料（t/a）				0.3		0.3	+0.3
	生活垃圾（t/a）				9		9	+9
危险废 物	废液（t/a）				0.322		0.322	+0.322
	设备清洗液（t/a）				10		10	+10
	实验废材料（t/a）				0.15		0.15	+0.15
	废活性炭（t/a）				2.5	/	2.5	+2.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①