

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 杭州兰格睦生物科技有限公司研发中心新建项目

建设单位(盖章): 杭州兰格睦生物科技有限公司

编制日期: 2023年10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	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	21
四、主要环境影响和保护措施	28
五、环境保护措施监督检查清单	51
六、结论	53
附表	54

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州兰格睦生物科技有限公司研发中心新建项目		
项目代码	-		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	浙江省杭州市余杭区良渚街道金家渡路 112 号 2 号楼 104-106 室		
地理坐标	(120°5'20.844", 30°20'33.593")		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展；98、专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	-	项目审批（核准/备案）文号（选填）	-
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	6	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	437（租赁建筑面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	无					
其他符 合性分 析	1、国家、省规定的污染物排放标准符合性分析 建设单位只要按照生态环境主管部门的要求，切实采取有效的污染防治措施保证建设项目所有污染物（废气、废水、噪声、固废）达标排放，项目对环境的影响较小。 2、建设项目“三线一单”符合性分析 根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（杭政函[2020]76号），本项目位于“城镇生活重点管控单元”，环境管控单元名称为“余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元”（编号ZH33011020001），详见附图4。					
	表 1-1 城镇生活重点管控单元管控要求					
	环境管 控单元		管控要求			
	类 型	区 域	空间布局约束	污染物排放管控	环境风 险防控	资源开 发效率要求
	重点 管 控 单 元	城 镇 生 活 区	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩	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。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。到2020年，县级以上城市公共供水管网漏损率控制在10%以内。

		建，不得增加管控单元污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。	管网的分流改造，推进生活小区“零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。	局。			
表 1-4 余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元							
环境管控单元			管控要求				
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	重点管控对象
ZH33011020001	余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元	重点管控单元	除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，“零直排区”原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。	推进生活小区“零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	加强环境风险防控，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染物排放。	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	良渚组团城镇生活区、临平组团城镇生活区。包含的产业集聚点、小微园区：1.仁和街道：东山区块、云会区块、西南山路区块工业集聚点；2.崇贤街道独山工业园；3.乔司街道和睦桥村永玄路工业园区，葛家车、和睦村工业园区，五星村石大线工业园，五星村乔井路工业园，五星村工业园，大井工业园，葛家车村乔井路工业园，五星村腌制品园区；4.运河街道亭趾村永宁路、湖潭路、费兴路工业集聚点，明智村产业集聚点，南栅口社区产业集聚点，兴旺村产业集聚点；5.良渚街道生命科技产业园，良运街工业集聚点，勾庄高新科技产业园，通运街工业区块，好运街工业区块；5.星桥街道：新三联园区、丽娜服饰园区、升华服饰园区、春耀金属拉丝园区。

	本项目为研发实验项目，不属于工业类项目。本项目所在地符合空间布局引导的要求。企业雨污分流，实施污染物总量控制制度，符合污染物排放管控要求。企业制定风险应急预案，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，符合环境风险管控的要求。 根据《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95号，2016.7.15），建设项目需符合“三线一单”要求，本项目符合性分析如下： （1）生态保护红线 本项目在租用的闲置用房内实施。项目不涉及杭州市余杭区生态保护红线。 （2）环境质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。 本项目按环评要求设置污染物治理措施后，各类污染物均能达标排放，对周边环境的影响较小，因此能保持区域环境质量现状。 （3）资源利用上线 本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 （4）环境准入负面清单 根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（杭政函[2020]76号），本项目位于城镇生活重点管控单元，环境管控单元名称为“余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元”（编号ZH33011020001）。本项目为实验室项目，不属于工业类项目，与居住区保持一定的距离，生活污水经化粪池处理后与经企业自建的废水处理设施处理后的实验废
--	---

水一起排入市政污水管网，项目不会污染土壤和地下水，因此本项目符合城镇生活重点管控单元的准入要求。

3、建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求符合性分析

本项目建设和运营时只要落实本报告提出的各项污染治理措施，认真做好“三同时”及日常环保管理工作，建设项目所排放的较少量污染物不会改变区域环境质量现状，周边环境能够维持目前的环境质量现状及功能区划要求。

4、产业结构及土地利用规划符合性分析

经查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》，本项目不属于限制、禁止发展项目，属于允许类项目，故符合相关产业政策；根据建设单位提供的不动产权证，项目用地性质属于商务金融用地，因此本项目选址符合产业结构及土地利用规划要求。

5、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）的相符性分析

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）相关内容，本项目符合其要求，具体分析见下表（节选）。

表 1-5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》要求符合性分析

主要任务	序号	方案内容	本项目情况	符合性
推动产业结构调整，助力绿	1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目为工程和技术研究和试验发展，不属于限制类及淘汰类项目。	符合
	2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设	本项目为工程和技术研究和	符合

	色 发 展		项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	试验发展，符合“三线一单”管控准入要求，项目不属于石化等行业	
	大力 推 进 绿 色 生 产 ， 强 化 源 头 控 制	3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技術、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	本项目不涉及	-
		4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固时分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量	本项目不涉及	-
		5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国	本项目不涉及	-

			家要求。		
	严格生产环节控制，减少过程泄漏	6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 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无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。	本项目废气收集处理后排放。	符合
		7	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理	本项目不涉及	—
		8	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O ₃ 污染高发时段（4 月下旬-6 月上旬和 8 月下旬-9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	本项目不涉及	—
	升级改造治理设施，实施高	9	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂	本项目不涉及	—

效 治 理		装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。		
	1 0	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止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。	本项目不涉及	-
	1 1	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	项目无含 VOCs 排放的应急旁路	符合
完善 监测 监控 体系， 强化 治理 能力	1 2	提升污染源监测监控能力。VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励各地对涉 VOCs 企业安装用电监控系统、视频监控设施等。加强 VOCs 现场执法监测装备保障，2021 年底前，设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOCs 便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；2022 年底前，县（市、区）全面配备 VOCs 便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县（市、区）配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。	项目不属于 VOCs 重点排污单位	不涉及

6、“四性五不批”符合性分析

表 1-6 建设项目环境保护管理条例重点要求（“四性五不批”）符合性分析

类别	内容	本项目情况	符合性
四性	建设项目的环境可行性	项目建设符合产业政策、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目实施是可行的	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本报告根据指南及相关规范文件进行评价分析	符合

		环境保护措施的有效性	项目采取的生态环境保护措施目前已比较成熟，只要切实落实本环评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，符合环境保护措施的有效性。	符合
		环境影响评价结论的科学性	本评价结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种污染因素可能造成的影响，环境结论是科学的。	符合
	五不批	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，环境风险较小，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。	不属于不予审批的情形
		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	根据对项目环境质量状况分析，项目区域环境质量不达标；根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，本项目污染物均可达标排放，不会导致所在区域环境质量降级，满足区域环境质量改善目标管理要求。	不属于不予审批的情形
		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	项目产生的污染物经拟采取的环境保护措施处理后可以达到国家和地方排放标准。	不属于不予审批的情形
		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	不属于不予审批的情形
		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	本评价基础数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确合理。	不属于不予审批的情形
	7、《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区[2022]959号）			
	表 1-7 《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析			
	相关要求（部分）		符合性分析	符合性
	督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。		本项目不涉及	符合
	持续强化涉水行业污染整治，基于水生态环境质量改善需要，大力推进印染、化工、造		本项目不属于方案中所提及的重点行	符合

	纸、钢铁、电镀、食品（啤酒、味精）等重点行业企业废水深度处理。	业	
	实施工业园区限值限量管理，全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等，依法推动园区生产废水应纳尽纳。	污水经处理后排入市政污水管网	符合
	推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施化工企业废水分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测。	本项目不涉及	-
	推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化，推动工业废水资源化利用。	本项目不涉及	-
	积极推进清洁生产，引导工业园区、开发区尤其是耗水量大的企业新建中水回用设施和环保循环设施，推行尾水循环再生利用。	本项目不涉及	-
	开展造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范，率先在纺织印染、化工材料等工业园区探索建设“污水零直排区”，实施环境信息依法披露、生态环境损害赔偿、环境污染责任保险等制度。	本项目不涉及	-
	严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。	本项目不属于限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目	符合
	继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。	本项目不属于造纸、印染、化工等污染较重企业	符合
	推进太湖流域等重要饮用水水源地300米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。	本项目为工程和技术研究和试验发展，不属于工业类建设项目	符合
8、《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）对照分析 本项目位于杭州市余杭区，属于长江三角洲地区。根据《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号），“对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染			

	物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。” 符合性分析：本项目不属于工业项目，因此本项目建设符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）相关要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 杭州兰格睦生物科技有限公司成立于 2023 年 2 月，原地址位于杭州市余杭区良渚街道金家渡路 112 号 2 号楼 104-106 室，租用杭州星视线科技服务有限公司的闲置用房（房产权属为杭州余杭金家渡股份经济合作社所有，由其委托杭州星视线科技服务有限公司进行出租；建筑面积 437m²）进行运营。经营范围为：一般项目：生物化工产品技术研发；新型有机活性材料销售；生物基材料销售；生物基材料技术研发；专用化学品销售（不含危险化学品）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。 现企业拟利用已租的闲置用房，购置相关设备，从事微流控分流板和水凝胶微球的研发工作。本项目不从事任何中试和生产性活动，不涉及 P3、P4 实验室建设。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》及中华人民共和国国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目不属于 P3、P4 实验室，属于“四十五、研究和试验发展”——98 专业实验室、研发（试验）基地中的“其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）”项目，因此本项目需编制环境影响报告表。 受杭州兰格睦生物科技有限公司委托，杭州忠信环保科技有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。我单位接受委托后对本项目的拟建场地周围环境进行了现场踏勘、调查和监测，在建设项目资料收集的基础上进行了项目工程分析及环境影响预测与评价，根据国家、省、市的有关环保法规，并依据《环境影响评价技术导则》及《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）编制了本项目环境影响报告表。 2、项目组成及建设规模 （1）项目建设组成见表详见表 2-1。
-------------	--

表 2-1 项目建设组成一览表				
工程类别	工程名称	建设内容及规模		备注
主体工程	实验室	实验室及各类仓库		-
辅助工程	办公室	办公室		-
储运工程	原料堆放及原料运输	本项目原料均放于室内，不露天堆放。原料通过汽车进行运输。		-
公用工程	供水	项目用水由当地自来水公司供水		-
	供电	项目用电由当地电网供给		-
	排水	项目实行雨污分流；外排的废水主要为实验室废水和员工生活污水。生活污水经化粪池预处理、实验废水经企业自建的废水处理设施处理后一并排入污水管网，最终送至污水处理厂集中处理。		-
环保工程	废气治理设施	实验室废气经活性炭吸附装置处理后通过排气筒 15 米高空（DA001）排放，项目共设置 1 套废气处理系统，风机设计风量为 3000m³/h。		-
	废水治理设施	生活污水经化粪池预处理、实验废水经企业自建的废水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准【其中氨氮、总磷排放限值执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中相关标准】后排入污水管网送至污水处理厂集中处理。		-
	固体废物	危废委托有资质单位处置，设置危废贮存区约 4m²；废包装材料由物资回收单位进行综合利用，设置一般固废贮存间，约 5m²；生活垃圾由环卫部门统一清运。		-
	降噪措施	实验室内合理布局，并选用低噪声设备；做好设备及墙体、门窗的隔声措施；加强设备的日常维修和更新，确保其处于正常工况，杜绝因设备不正常运行产生高噪声现象。		-

(2) 研发方案

本项目主要从事微流控分流板和水凝胶微球的研究开发。

表 2-2 项目研发样品方案

序号	产品名称	单位	数量	备注
1	微流控分流板	块/a	50	20g/块；用于多糖-蛋白混合微球生成和条件筛选
2	水凝胶微球	kg/a	50	用于功能性食品成分载体

注：根据建设单位提供的资料，本项目研发所得的样品中，约 50%用于自身研究分析，约 25%送相关检测机构进行检测分析，剩余约 25%则送目标客户研究分析。

(3) 主要生产设备

本项目主要设备详见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备清单

序号	设备/仪器名称	型号规格或主要技术参数	单位	数量	功能
1	通风橱	杭州然宇 RY-13	个	2	1500m ³ /h.个; 用于合成实验室做微流控分流板制备
2	旋涂机	-	个	1	制备晶圆光刻芯片
3	加热板	-	个	1	95 度加热烘干光刻芯片
4	注射泵	-	个	4	将食品载体溶液注入微流控芯片版
5	荧光显微镜	-	台	1	微球载体信号检测
6	光学显微镜	明场	台	2	微球形貌尺寸表征
7	离心机	-	台	2	食品载体溶液分离
8	烘箱	-	台	1	玻璃器皿烘干
9	洗衣机	美的	台	1	实验服清洗
10	洗瓶机	美的	台	2	食品载体玻璃器皿清洗
11	磁力搅拌器	-	台	8	食品微球载体合成
12	超声清洗机	-	台	1	用于微球溶液超声分散
13	真空泵	-	台	2	辅助设备
14	生物安全柜	苏净安泰 BSC 1304 A2	台	1	益生菌样品配制
15	移液枪	-	套	5	液体配制
16	酶标仪	-	台	1	微球表征
17	分析天平	-	台	2	称量
18	冻干机	-	台	1	微球干燥
19	离心清洗机	-	台	1	用于三氯硅烷表面处理

(4) 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗量详见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料消耗量

序号	原辅材料名称	年消耗量	规格或浓度	备注
1	1,2-丙二醇甲醚乙酸酯	10 升	99.9% PGMEA	清洗光刻胶得到模板; CAS 108-65-6
2	SU-8 光致抗蚀剂	0.5 升	-	模板涂抹
3	异丙醇	50 升	-	清洗
4	乙醇	50 升	97%	清洗
7	大豆油	10 升	-	水溶液制备水凝胶
8	明胶	10 千克	-	水溶液制备水凝胶
9	三氯(1H,1H,2H,2H-全氟辛基)硅烷	20 毫升	-	表面处理; CAS 78560-45-9
10	食品级表面活性剂	1 升	-	水溶液制备水凝胶

11	有机硅橡胶	30 升	10:1 PDMS:交联剂	微流控芯片；SYLGARD 184
12	4 英寸晶圆	200 块	单晶硅	模板
13	食品级海藻酸钠	10 千克	97%	水溶液制备水凝胶
14	食品级大豆分离蛋白	10 千克	97%	水溶液制备水凝胶
15	食品级豌豆分离蛋白	10 千克	97%	水溶液制备水凝胶
16	胶原蛋白肽	2 千克	-	水溶液包裹物
17	乳铁蛋白	1 千克	-	水溶液包裹物
18	益生菌冻干粉	1 千克	-	水溶液包裹物
19	琼脂	5 千克	-	益生菌培养
20	葡萄糖	3 千克	-	益生菌培养
21	酵母抽提物	3 千克	-	益生菌培养
22	氯化钠	1 千克	-	缓冲液制备
23	氢氧化钠	0.5 千克	-	缓冲液制备
24	磷酸二氢钠	0.3 千克	-	缓冲液制备
25	磷酸氢二钠	0.3 千克	-	缓冲液制备
26	海藻糖	5 千克	-	冻干保护剂
27	超纯水	400 升	-	用于样品配置；外购
28	氧气	10 升	-	用于三氯硅烷表面处理
29	PAC	10 千克	-	用于废水处理
30	PAM	10 千克	-	用于废水处理
31	单过硫酸氢钾	10 千克	-	用于废水处理

根据建设单位提供的资料，本项目所用的光致抗蚀剂，其主要成分为：乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯（PGMEA，50-70%）、环氧树脂（20-30%）、甲醚（10-25%）、二苯基[4-(苯基硫代)苯基]-六氟锑酸铯（<1%）、碳酸丙二醇酯（1-5%）、(硫代二-4,1-亚苯基)双(二苯基)-二[(OC-6-11)六氟锑根(1-)]铯（<1%）。

表 2-5 主要原辅材料理化性质

序号	物料名称	理化性质
1	1,2-丙二醇甲醚乙酸酯	也叫丙二醇单甲醚乙酸酯，分子式为 $C_6H_{12}O_3$ ，分子量 132.158。无色吸湿液体，有特殊气味，是一种具有多官能团的非公害溶剂。主要用于油墨、油漆、墨水、纺织染料、纺织油剂的溶剂，也可用于液晶显示器生产中的清洗剂。易燃，高于 42℃ 时可能形成爆炸性蒸汽/空气混合物。密度：0.96g/cm ³ ，熔点：-87℃，沸点：145℃-146℃，闪点：47.9℃。爆炸上限（V/V）：13.1%，爆炸下限（V/V）：1.3%。无色透明液体，可溶于水。
2	异丙醇	又名 2-丙醇，是一种有机化合物，化学式是 C_3H_8O ，分子量 60.095。是正丙醇的同分异构体，为无色透明液体，有似乙醇和

			丙酮混合物的气味，可溶于水，也可溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。密度：0.7855g/cm ³ ，熔点：-89.5℃，沸点：82.5℃，闪点：11.7℃（CC）。爆炸上限（V/V）：12.7%，爆炸下限（V/V）：2.0%。溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。LD ₅₀ ：5000mg/kg（大鼠经口）；3600mg/kg（小鼠经口）；6410mg/kg（兔经口）；12800mg/kg（兔经皮）。
3	乙醇		是一种易燃、易挥发的无色透明液体，密度是0.789g/cm ³ (20℃)，乙醇气体密度为1.59kg/m ³ ，闪点：13℃，沸点是78.4℃，熔点是-114.3℃，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他大多数有机溶剂混溶。
4	三氯 (1H,1H,2H, 2H-全氟辛 基)硅烷		分子式：C ₈ H ₄ Cl ₃ F ₁₃ Si，分子量：481.5411。无色液体。密度（g/mL,25/4℃）：1.638，沸点（常压）：192℃，闪点：87℃。
5	海藻酸钠		是从褐藻类的海带或马尾藻中提取碘和甘露醇之后的副产物，其分子由β-D-甘露糖醛酸（β-D-mannuronic，M）和α-L-古洛糖醛酸（α-L-guluronic，G）按（1→4）键连接而成，是一种天然多糖，具有药物制剂辅料所需的稳定性、溶解性、粘性和安全性。为白色或淡黄色粉末，几乎无臭无味。海藻酸钠溶于水，不溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂。溶于水成粘稠状液体，1%水溶液pH值为6-8。当pH=6-9时粘性稳定，加热至80℃以上时则粘性降低。海藻酸钠无毒，LD ₅₀ >5000mg/kg。
6	氯化钠		氯化钠是白色无臭结晶粉末。熔点801℃，沸点1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为35.9g(室温)。
7	氢氧化钠		也称苛性钠、烧碱、火碱，是一种无机化合物，化学式NaOH，分子量40.00。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛。密度：2.13g/cm ³ ，熔点：318℃，沸点：1388℃。白色结晶性粉末，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。
8	磷酸二氢钠		又称酸性磷酸钠，是一种无机酸式盐，易溶于水，几乎不溶于乙醇。理化性质：熔点：60℃，沸点：100℃，密度：1.40g/cm ³ ，白色结晶性粉末溶解性：易溶于水，不溶于乙醇。
9	磷酸氢二钠		又名磷酸一氢钠，化学式为Na ₂ HPO ₄ ，分子量141.96。是磷酸生成的钠盐酸式盐之一。它为易潮解的白色粉末，可溶于水，水溶液呈弱碱性。熔点：243-245℃，密度：1.064 g/cm ³ 。易溶于水，不溶于醇。
10	环氧树脂		是一种高分子聚合物，分子式为(C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n ，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚A或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种

		含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。
11	甲醚	简称 DME，结构简式为 CH_3OCH_3 ，分子量为 46.07。甲醚在常压下是种无色气体或压缩液体，具有轻微醚香味。熔点 -141°C ，沸点 -29.5°C 。溶于水及醇、乙醚、丙酮、氯仿等多种有机溶剂。易燃，在燃烧时火焰略带光亮。常温下 DME 具有惰性，不易自动氧化，无腐蚀、无致癌性，但在辐射或加热条件下可分解成甲烷、乙烷、甲醛等。密度（液体）： $0.666\text{g}/\text{cm}^3$ ，密度（气体）： $1.97\text{kg}/\text{m}^3$ 。爆炸上限（V/V）：27%，爆炸下限（V/V）：3.4%。急性毒性：大鼠吸入 LD_{50} ： $308\text{mg}/\text{m}^3$ 。
12	碳酸丙二醇酯	无色无臭易燃液体。与乙醚、丙酮、苯、氯仿、醋酸乙酯等混溶，溶于水和四氯化碳。化学式 $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ ，分子量 102.09。密度 $1.204\text{g}/\text{mL}$ at $25^\circ\text{C}(\text{lit.})$ ，熔点 $-55^\circ\text{C}(\text{lit.})$ ，沸点 $240^\circ\text{C}(\text{lit.})$ ，闪点 270°F 。爆炸极限值 1.8-14.3%(V)。
13	二苯基 [4-(苯基硫 代)苯基]-六 氟锑酸铊	二苯基-(4-苯基硫)苯基铊六氟锑酸盐，CAS 号 71449-78-0，分子式 $\text{C}_{24}\text{H}_{19}\text{S}_2 \cdot \text{SbF}_6$ ，分子量 607.27。
14	PAC	聚合氯化铝。是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$ ，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。CAS 登录号 1327-41-9，熔点 190°C ，黄色或灰色固体，易溶于水。
15	PAM	聚丙烯酰胺。是一种线型高分子聚合物，化学式为 $(\text{C}_3\text{H}_5\text{NO})_n$ ，分子量 $1 \times 10^4 \sim 2 \times 10^7$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。CAS 登录号 9003-05-8。密度 $1.302\text{g}/\text{cm}^3(23^\circ\text{C})$ ，常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。可溶于水。
16	单过硫酸氢 钾	是一种无机过氧化物，也称为过一硫酸氢钾，它与硫酸氢钾、硫酸钾结合成三合盐的形式存在，因此称之为单过硫酸氢钾复合盐，复合盐的分子式为 $2\text{KHSO}_5 \cdot \text{KHSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4$ ，分子量为 614.7。呈可以自由流动的白色粉状固体，易溶于水，通常固态状态下比较稳定，分解缓慢，不产生有害物质。相对密度（水=1）1.1-1.2。

3、劳动定员及生产班制

本项目劳动定员 10 人；采用单班制（每天 8：30～17：30）运营制度，夜间不运营；年运营天数 240 天。本项目不设食堂和宿舍。

4、水平衡

本项目建成后水平衡详见图2-1。

	图 2-1 项目水平衡图 单位 t/a
--	---

5、总平布置

(1) 项目四至关系

本项目所在建筑周边环境情况如下：

东侧与 2 号楼东楼（一楼为菲德科学公司）紧邻，再往东为西田城；南侧为 1 号楼，再往南为金家渡路，隔路为停车场；西侧为 3 号楼，再往西为大吉路，隔路为金家渡中苑（最近户距本项目厂界约 60m）；北侧为 4 号楼和 5 号、6 号楼。

距本项目最近的敏感点为西侧的金家渡中苑（最近户距本项目厂界约 60m）。本项目地理位置图详见附图 1，本项目周围环境概况图详见附图 2。

(2) 项目总平布置

具体平面布置详见附图 3。

(2) 营运期工艺流程

① 本项目微流控分流板的研发实验工艺流程详见图 2-2。

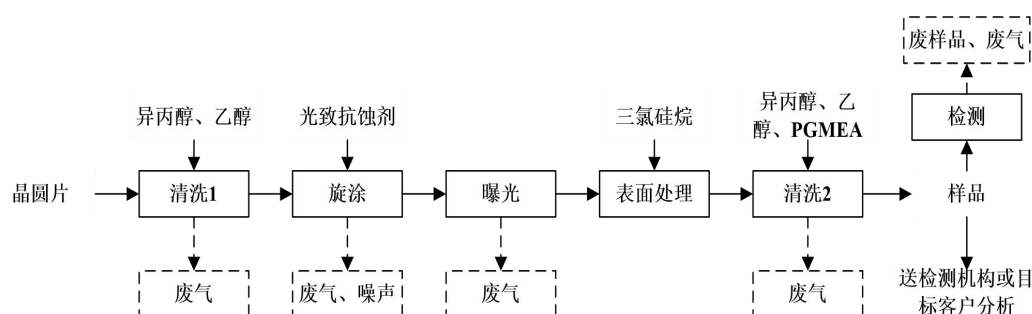


图 2-2 项目微流控分流板研发实验工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

将外购的晶圆片用异丙醇或乙醇进行清洗后，放入旋涂机内；用旋涂机在其表面涂上一层光致抗蚀剂，再用加热板加热至 95℃左右（电加热）进行曝光 20 分钟；然后移入通风橱内，用等离子清洗机和氧气处理，表面形成硅-氧自由基，然后再和三氯硅烷结合形成硅-氧-硅键，主要用于表面亲水性的改变，在该过程中无需使用水，也无废水产生。经表面处理后，再用异丙醇或乙醇或 1,2-丙二醇甲醚乙酸酯（PGMEA）进行清洗后即得研发样品；样品部分送检测机构或目标客户进行分析，部分则由建设单位自行检测分析，获取相应的数据以供分析研究。

(2) 本项目水凝胶微球研发实验工艺流程：

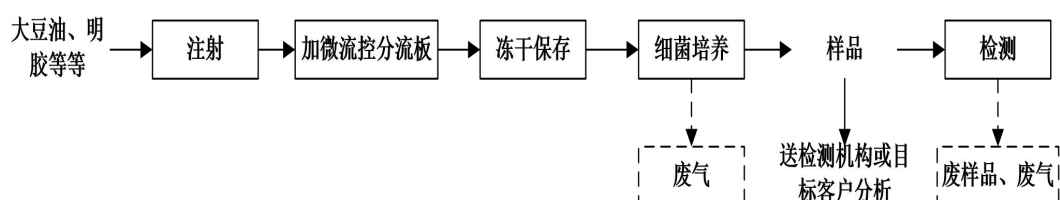


图 2-3 项目水凝胶微球研发实验工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

将原料加入注射器，再加入微流控分流板，通过控制流速产生微球；然后加入海藻糖后放入干燥机进行冻干保存；有需要时，取出，放入培养皿，从微球中提取益生菌进行培养，将培养皿放入生物安全柜，在培养过程中使用显微镜进行观测，通过观测益生菌的增长数量和稳定性来判定研发是否成功。

	7、产排污环节 本项目主要污染环节及污染因子详见表 2-6。 表 2-6 本项目主要污染物环节及污染因子 <table border="1"> <tr> <th>序号</th><th>类别</th><th>污染物名称</th><th>产生工序</th><th>污染因子</th></tr> <tr> <td>1</td><td>废气</td><td>实验废气</td><td>实验</td><td>非甲烷总烃、臭气浓度</td></tr> <tr> <td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">废水</td><td>生活污水</td><td>员工生活</td><td>COD、NH₃-N</td></tr> <tr> <td>实验废水</td><td>后道清洗</td><td>COD、NH₃-N</td></tr> <tr> <td>洗衣房</td><td>实验服清洗</td><td>COD、SS、LAS</td></tr> <tr> <td>3</td><td>噪声</td><td>设备运行噪声</td><td>实验仪器</td><td>连续等效声级</td></tr> <tr> <td rowspan="10">4</td><td rowspan="10">固废</td><td>生活垃圾</td><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td></tr> <tr> <td>废活性炭</td><td>废气处理</td><td>废活性炭</td></tr> <tr> <td>污泥</td><td>废水处理</td><td>污泥</td></tr> <tr> <td>废滤芯</td><td>废水处理</td><td>石英砂、活性炭等</td></tr> <tr> <td>实验室废液</td><td>实验</td><td>废试剂</td></tr> <tr> <td>废容器</td><td>实验</td><td>废试剂</td></tr> <tr> <td>废弃实验用品</td><td>实验</td><td>废试剂</td></tr> <tr> <td>废劳保用品</td><td>实验</td><td>试剂等</td></tr> <tr> <td>废样品</td><td>实验</td><td>废样品</td></tr> <tr> <td>一般废包装材料</td><td>拆包</td><td>一般废包装材料</td></tr> </table>				序号	类别	污染物名称	产生工序	污染因子	1	废气	实验废气	实验	非甲烷总烃、臭气浓度	2	废水	生活污水	员工生活	COD、NH ₃ -N	实验废水	后道清洗	COD、NH ₃ -N	洗衣房	实验服清洗	COD、SS、LAS	3	噪声	设备运行噪声	实验仪器	连续等效声级	4	固废	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	废活性炭	废气处理	废活性炭	污泥	废水处理	污泥	废滤芯	废水处理	石英砂、活性炭等	实验室废液	实验	废试剂	废容器	实验	废试剂	废弃实验用品	实验	废试剂	废劳保用品	实验	试剂等	废样品	实验	废样品	一般废包装材料	拆包	一般废包装材料
序号	类别	污染物名称	产生工序	污染因子																																																										
1	废气	实验废气	实验	非甲烷总烃、臭气浓度																																																										
2	废水	生活污水	员工生活	COD、NH ₃ -N																																																										
		实验废水	后道清洗	COD、NH ₃ -N																																																										
		洗衣房	实验服清洗	COD、SS、LAS																																																										
3	噪声	设备运行噪声	实验仪器	连续等效声级																																																										
4	固废	生活垃圾	员工生活	生活垃圾																																																										
		废活性炭	废气处理	废活性炭																																																										
		污泥	废水处理	污泥																																																										
		废滤芯	废水处理	石英砂、活性炭等																																																										
		实验室废液	实验	废试剂																																																										
		废容器	实验	废试剂																																																										
		废弃实验用品	实验	废试剂																																																										
		废劳保用品	实验	试剂等																																																										
		废样品	实验	废样品																																																										
		一般废包装材料	拆包	一般废包装材料																																																										
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，租用闲置用房进行运营。经调查，该建筑为新建建筑，建成后尚未使用过，因此不存在原有环境污染问题。																																																													

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 根据环境空气质量功能区划规定，本项目所在区域属二类区，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。 （1）达标区判断 根据杭州市生态环境局公布的《2022 年杭州市生态环境状况公报》，按照环境空气质量标准（GB 3095-2012）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 354 天，同比减少 8 天，优良率为 83.3%，同比下降 4.6 个百分点。 2022 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 170 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、32 微克/立方米、52 微克/立方米和 30 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）超过国家二级标准。 与 2021 年相比，可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）年均浓度有所下降，降幅分别为 5.5%和 5.9%；二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数与去年持平；细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数则同比上升，上升幅度分别为 7.1%和 4.9%。 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 2022 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 全面打好“蓝天保卫战”。出台《杭州市非道路移动机械排气污染防治规
----------------------	--

定》，印发实施《关于〈杭州市重点领域机动车清洁化绿色积分实施细则（试行）〉的补充通知》。强化氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）等多污染物协同治理，完成水泥超低排放改造 9 个、VOCs 治理改造 434 个，淘汰国三及以下柴油车 17744 辆，非道路移动机械新能源替代 258 台。

全力应对污染天气。建立健全日常和污染天气闭环管理机制，制定实施《杭州市污染天气应对工作机制》和大气污染防治双“20 条措施”，推进市、区、镇、村四级纵向联动和同级部门横向协同，部门协同检查 18 万人次、发现处置问题 1.7 万个。发布污染天气预警 41 期，全市“一盘棋”落实大气污染防治各项管控措施，持续做好“污染削峰”。

数字赋能开拓创新。将大气源清单、重污染天气应急减排清单、亚运保障调度清单调查等工作有机结合，开展企业清单整理及相关基础信息匹配，开发“多表合一”信息系统，完成全市 4000 余家涉气企业污染源调度清单基础信息调查，摸清涉气污染源排放情况，为企业减负、为管理赋能。

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。

2、水环境

根据杭州市生态环境局 2022 年 6 月 05 日发布的《2022 年度杭州市生态环境状况公报》：全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于Ⅲ类标准比例均为 100%，同比持平。钱塘江水环境功能区达标率为 100%，干、支流水质达到或优于Ⅲ类标准比例为 100%。运河水环境功能区达标率为 100%，水质达到或优于Ⅲ类标准的比例为 100%。苕溪水环境功能区达标率为 100%，水质达到或优于Ⅲ类标准的比例为 100%。西湖平均透明度为 1.25 米。湖区内监测点位水质均达到Ⅲ类及以上水质标准。千岛湖平均透明度为 4.47 米。湖区内监测点位水质均达到Ⅲ类及以上水质标准。

本项目附近水体为西塘河。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，其水质控制目标为《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类（编号：杭嘉湖 32）。为了解西塘河质量现状，本次评价引用杭州智慧河道云官网公示的河道水质信

息，河段名称为西塘河（良渚街道），检测时间为 2023 年 5 月 1 日，其水质监测结果见下表。监测数据结果详见表 3-1。

表 3-1 地表水环境监测数据单位：mg/L（除pH外）

采样断面	采样时间	pH	溶解氧	COD	总磷	氨氮
西塘河（良渚街道）	2023.5.1	7.4	4.2	5.19	0.21	1.04
III类		6-9	≥5.0	≤6	≤0.2	≤1.0
水质类别		I 类	IV类	III类	IV类	IV类
综合评定		IV类				

由表可知，该断面pH和COD_{Cr}指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，但溶解氧、总磷和氨氮等指标不能满足相关标准要求，为IV类水质。水环境质量较差。杭州市城乡建设委员会已制定《关于印发<西塘河“一河一策”实施方案及 2018 年行动计划>的通知》（杭建城发[2017]605 号）等文件，通过治理，西塘河水质逐年得到改善，已由 2017 年的 V 类水质改善为现在的IV类水质。随着治理的深入，西塘河水质应将得到持续改善。

1、大气环境

根据现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内大气环境敏感点主要为居住区及医院，具体情况详见表 3-2，敏感点分布情况详见图 3-1。

表 3-2 主要环境影响敏感点

名称	经纬度坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离（约/m）
	经度	纬度					
绿城月映海棠园（在建）	120.092803447	30.344048708	居住区	人群	环境空气二类功能区	东侧	350
金家渡南苑	120.088962523	30.341409414	居住区	人群		西南侧	120
杭州绿城育华亲亲学校	120.090614764	30.338770121	学校	师生		西南侧	450
亲亲家园	120.086087195	30.340980261	居住区	人群		西侧	330
铭雅苑	120.085293261	30.341774195	居住区	人群		西侧	350
金家渡中苑	120.088383166	30.342246264	居住区	人群		西侧	60

环境保护目标

金家渡北苑	120.085851 161	30.344113081	居住区	人群		西北侧	320
浙江交通职业技术学院	120.089112 727	30.345293253	学校	师生		北侧	270
星创城映月璟园（在建）	120.090571 849	30.346838205	居住区	人群		东北侧	450



图 3-1 项目周边敏感点分布情况图

2、声环境

厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

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

4、生态环境

本项目租用现有闲置房屋，不新增用地，无生态环境保护目标。

1、废气

本项目在研发实验过程中产生的各类有机废气以非甲烷总烃计，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 “新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准，具体标准限值详见表 3-3。

表 3-3 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0

注：排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目排气筒不能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，严格 50% 执行。

项目厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中的特别排放限值，详见表 3-4。

表 3-4 厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

本项目实验过程会产生恶臭，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新改扩标准，具体标准值详见表 3-5。

表 3-5 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物名称	最高允许排放量	排气筒高度 (m)	厂界标准值
臭气浓度	2000（无量纲）	15	20（无量纲）

2、废水

生活污水经化粪池预处理、实验废水经企业自建的废水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入污水管网送至污水处理厂集中处理。上述废水纳管排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。

表 3-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

污染物	pH	SS	动植物油	COD	NH ₃ -N*	总磷*	LAS
三级标准	6~9	400	100	500	35	8	20

注：(1) 单位除 pH 外均为 mg/L；

(2)*NH₃-N、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。

良渚污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准 (其中 COD、氨氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018))。详见表 3-7。

表 3-7 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

项目	pH	COD _{Cr}	SS	动植物油	NH ₃ -N	LAS	总磷
标准值	6~9	≤40	≤10	≤1	≤2 (4) *	≤0.5	≤0.3

注：单位除 pH 外均为 mg/L；*括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

3、噪声

根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案 (2021 年修订版)》，本项目属于 2 类声环境功能区，区划代号为 201。项目夜间不运营，故厂界噪声按规定执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类昼间噪声排放标准，即：昼间≤60dB(A)。

4、固体废物

项目产生的一般工业固体废物贮存标准执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求，本项目采用库房、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，不适用该标准，但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。

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2023)；日常办公、生活产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。

1、总量控制原则

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。根据现行的环保管理要求，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环保管理措施，主要总量控制指标为：二氧化硫（SO₂）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）和氮氧化物（NO_x）及烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）。

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号），严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

本项目排放污染物中被纳入总量控制指标的为 COD、NH₃-N 以及挥发性有机物（VOCs）。

2、总量控制建议值

本项目排放污染物中被纳入总量控制指标的为 COD、NH₃-N 以及挥发性有机物（VOCs）。本项目总量控制建议值详见下表：

表 3-8 总量控制建议值 单位：t/a

污染物名称	本项目总量	总量建议值	替代削减比例	替代削减量
COD _{Cr}	0.0049~0.005	0.005	-	-
氨氮	0.00035~0.001	0.001	-	-
VOCs	0.036	0.036	-	-

但根据《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）中“三、审批原则”：本项目建设单位属于其他排污单位，无需进行排污权交易及登记，其排放总量统一纳入排污权总量基本账户中的非重点工业企业总量控制管理范畴。

因此，本项目无需申请总量控制指标和排污权交易及登记。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期主要为设备的安装，本环评不进行详细分析。																																																								
运营期环境影响和保护措施	1、废气 (1) 污染源强核算表格 表 4-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表 <table><tr><th rowspan="2">产排污环节名称</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th colspan="3">污染物产生</th><th rowspan="2">排放形式</th><th colspan="4">治理措施</th><th colspan="3">污染物排放</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th colspan="2">排放标准</th></tr><tr><th>核算方法</th><th>浓度 (mg/m³)</th><th>量 (t/a)</th><th>工艺</th><th>收集效率</th><th>去除率</th><th>是否为可行技术</th><th>核算方法</th><th>量 (t/a)</th><th>速率 (kg/h)</th><th>浓度 (mg/m³)</th><th>浓度 (mg/m³)</th><th>速率 (kg/h)</th></tr><tr><td rowspan="2">研发实验</td><td rowspan="2">非甲烷总烃</td><td rowspan="2">类比法</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">0.0884</td><td>有组织</td><td>活性炭吸附</td><td>80%</td><td>75%</td><td>是</td><td rowspan="2">类比法</td><td>0.0177</td><td>0.037</td><td>12.3</td><td rowspan="2">DA001</td><td>120</td><td>5 (50%)</td></tr><tr><td>无组织</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0.0177</td><td>0.037</td><td>-</td><td>4.0</td><td>-</td></tr></table> 注：每天操作时间按 2h 计，共计 480h，本项目 VOCs 年产生量约为 0.0884t/a，排放量约为 0.0354t/a。 (2) 废气源强核算说明 根据建设单位提供的资料，本项目在研发、实验过程中，会用到 1,2-丙二醇甲醚乙酸酯、异丙醇、乙醇等物质，因此会有实验废气产生，其主要成分为 VOCs（非甲烷总烃）。 根据建设单位提供的资料，1,2-丙二醇甲醚乙酸酯、异丙醇、乙醇等物质在研发实验过程中，因其均作为清洗剂，本评价按最不利考虑，即在清洗过程中全部挥发形成废气。根据建设单位提供的原辅料消耗情况（项目有机溶剂总用量约为 88.4kg/a，其中 1,2-丙二醇甲醚乙酸酯 9.6kg/a、异丙醇 39.3kg/a、乙醇 39.5kg/a）。本项目设有 1 套废气处理装置(风量 3000m³/h,收集效率不低于 80%)，有机废气经收集后送活性炭吸附装置（吸附效率不低于 75%）进行处理后通过	产排污环节名称	污染物种类	污染物产生			排放形式	治理措施				污染物排放			排放口编号	排放标准		核算方法	浓度 (mg/m³)	量 (t/a)	工艺	收集效率	去除率	是否为可行技术	核算方法	量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	研发实验	非甲烷总烃	类比法	-	0.0884	有组织	活性炭吸附	80%	75%	是	类比法	0.0177	0.037	12.3	DA001	120	5 (50%)	无组织	-	-	-	-	0.0177	0.037	-	4.0	-
	产排污环节名称			污染物种类	污染物产生			排放形式	治理措施				污染物排放			排放口编号	排放标准																																								
		核算方法	浓度 (mg/m³)		量 (t/a)	工艺	收集效率		去除率	是否为可行技术	核算方法	量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)		速率 (kg/h)																																								
	研发实验	非甲烷总烃	类比法	-	0.0884	有组织	活性炭吸附	80%	75%	是	类比法	0.0177	0.037	12.3	DA001	120	5 (50%)																																								
						无组织	-	-	-	-		0.0177	0.037	-		4.0	-																																								

排风管引至屋顶 15m 高排气筒排放。

实验废气中的其它污染因子，诸如恶臭（臭气浓度）等，因其相应原辅料用量较少，产生的废气量也较少，本评价对其不做进一步的定量分析。该部分污染因子也随有机废气一同经收集、活性炭吸附处理后通过排风管引至屋顶 15m 高排气筒排放。

（3）措施可行性分析及其达标性分析

活性炭吸附可行性分析：废气由风机提供动力，负压通过吸附箱进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其聚集并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。活性炭吸附箱是一种干式废气处理设备，由箱体和填装在箱体内的吸附单元组成。活性炭吸附箱主要用于大风量低浓度的有机废气处理；活性炭吸附剂可处理净化多种有机和无机污染物：苯类、酮类、醇类、醚类、烷类及其混合类有机废气。活性炭吸附法净化效率为 77.8%~95.3%，对于处理大风量、低浓度的有机废气，国内外一致认为该法是最为成熟和可靠的技术。

达标判断：本项目实验产生的有机废气经收集并经活性炭吸附装置处理后经排气筒引至楼顶高空排放，该项目非甲烷总烃等有机废气排放速率及排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关排放限值，对周围大气环境影响甚微，不会导致项目所在区域环境空气质量出现降级。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），活性炭吸附属于可行技术。

（4）排污口设置情况

本项目废气排放口及排放标准基本情况详见下表：

表 4-2 废气排放口及排放标准基本情况

排放口						污染物名称	国家或地方污染物排放标准		
编号	名称	类型	坐标		参数（高度、内径、温度）		名称	浓度限值（mg/m³）	速率限值（kg/h）
			经度	纬度					
DA001	实验室废气排放口	-	120.089339802	30.342839253	H=15m、R=0.3m、温度298K，风量3000m³/h	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120	5（50%）
						臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	2000（无量纲）	-

（5）非正常工况污染源强统计

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。项目废气非正常工况排放主要为活性炭吸附装置吸附接近饱和，废气治理效率下降至接近 0 的状态，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

表 4-3 非正常工况排放参数

序号	排气筒编号	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/h	年发生频次/a	应对措施
1	DA001	废气处理效率下降至 0%	非甲烷总烃	0.147	0.5	1	立即停止实验，更换活性炭或维修设备。

2、废水

（1）污染源强核算表格

表 4-4 废水污染源强核算结果及相关参数一览表												
产 排 污 环 节 名 称	废 水 类 别	污 染 物 种 类	污 染 物 产 生		治 理 设 施			污 染 物 排 放		排 放 形 式	排 放 去 向	排 放 口 编 号
			量(t/a)	浓度 (mg/L)	工 艺	处 理 能 力 及 效 率	是 否 为 可 行 技 术	量 (t/a)	浓度 (mg/L)			
实 验 室	实 验 室 废 水	废水量	15.7	-	混 凝 + 沉 淀 + 生 物 吸 附 过 滤	-	是	15.7	-	间 接 排 放	良 渚 污 水 处 理 厂	D W0 01
		COD	0.012	767		35%		0.008	500			
		NH ₃ -N	0.00009	5.76		-		0.00009	5.76			
		SS	0.0079	500		20%		0.0063	400			
		TP	0.00016	10		20%		0.00013	8			
		LAS	0.00047	30		33.3%		0.00031	20			
		动植物 油*	0.0019	120		16.7%		0.0016	100			
员 工 生 活	生 活 污 水	水量	108	-	化 粪 池	-	是	108	-			
		COD	0.043	400				0.043	400			
		NH ₃ -N	0.003	30				0.003	30			
注“*”因实验过程中会用到大豆油。												
(2) 废水源强核算说明 本项目建成后研发废液、清洗废水中前道清洗废液由于试剂比重较大，作为危险废物委托有资质的单位进行处理。实验室外排废水主要为后道清洗废水和洗衣房废水。 ① 实验室废水 A、后道清洗废水 根据建设单位提供的资料，本项目仪器设备平均每周清洗一次，每次用水量约为 0.5t，一年按工作 50 周计，则清洗用水量约为 25t/a。根据实验室常用的仪器容器清洗方法，清洗一般分 3-5 道，其中后道 2-3 道，本评价按每次清洗 5 道、后道占 3 道计，则后道清洗用水量约为 15t/a。产污系数取 0.9，则前道清洗废液产生量约为 9t/a，经收集后作为危废委托有资质单位进行安全处置；后道清洗废水产生量约为 13.5t/a。												

B、洗衣房废水

根据建设单位提供的资料，本项目设有洗衣房，为研发实验人员提供实验服清洗，实验服平均半个月清洗一次，每次用水量约为 0.1t/a，则该部分用水量约为 2.4t/a。产污系数取 0.9，则洗衣房废水产生量约为 2.2t/a。要求建设单位采用不含氮、磷的洗衣粉/洗衣液等洗涤用品。

综上，本项目实验废水产生量约为 15.7t/a。参考《IFAS 工艺处理实验室废水应用研究》（环境科学导刊 2020）中对某科研机构不同实验室废水水质调查数据，实验室废水水质情况为：COD 的浓度 13.88~766.99mg/L，氨氮的浓度 0.35~5.76mg/L；根据建设单位提供的资料，本项目实验废水中，其他污染因子的浓度为：SS 浓度约为 500mg/L、总磷浓度约为 10mg/L、LAS 浓度约为 30mg/L、动植物油浓度约为 120mg/L，本环评按最不利情况计取最高值，则污染物产生量为：COD：0.012t/a，NH₃-N：0.00009t/a，SS：0.0079t/a，总磷：0.00016t/a，LAS：0.00047t/a，动植物油：0.0019t/a。实验室废水经企业自建的废水处理设备处理达标后排入污水管网，最终送至污水处理厂集中处理。

② 生活污水

项目劳动定员共 10 人，不设员工食堂及员工宿舍，员工生活用水量按 50L/人·d 计，则用水量为 0.5t/d、120t/a，生活污水产生系数以 0.9 计，则废水产生量为 108t/a。生活污水水质参照城市生活污水水质，主要污染因子分别为 COD、SS、NH₃-N 等。生活污水中的主要污染物及其含量一般约为 COD 400mg/L、NH₃-N 30mg/L，则废水中各污染物产生量分别为 COD 0.043t/a、NH₃-N 0.003t/a。

生活污水经化粪池处理后排入污水管网送至污水处理厂集中处理，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。

则项目废水的产生、排放情况详见表 4-5。

表 4-5 项目废水的产生、排放情况一览表

序号	污染物名称		产生情况		纳管情况		排放情况	
			量 (t/a)	浓度 (mg/L)	量 (t/a)	浓度 (mg/L)	量 (t/a)	浓度 (mg/L)
1	生活污水	废水量	108	-	108	-	108	-

2	水	COD	0.043	400	0.043	400	0.0043	40
		NH ₃ -N	0.003	30	0.003	30	0.0003	2 (4)
	实验室 废水	废水量	15.7	-	15.7	-	15.7	-
		COD	0.012	767	0.008	500	0.0006	40
		NH ₃ -N	0.00009	5.76	0.00009	5.76	0.00003	2
		SS	0.0079	500	0.0063	400	0.0002	10
		TP	0.00016	10	0.00013	8	0.000005	0.3
		LAS	0.00047	30	0.00031	20	0.000008	0.5
		动植物油	0.0019	120	0.0016	100	0.00002	1
	废水排放汇总	废水量	123.7	-	-	-	123.7	-
		COD _{Cr}	-	-	-	-	0.0049	40
		NH ₃ -N	-	-	-	-	0.00035	2 (4)

注：氨氮每年执行 4mg/L 标准的天数按 100 天计、执行 2mg/L 的天数按 140 天计。

(3) 措施可行性分析及其达标性分析

① 实验室废水处理可行性分析：

项目选用的原辅料不涉及含汞、镉、铬、铅、镍、银、铜等重金属，以及类金属砷、苯并（a）芘、铍等的原料，实验废水中的主要污染因子为 COD、TP、氨氮、SS、LAS 及动植物油等。根据建设单位提供的废水处理设计方案，建设单位拟配设一套“混凝+沉淀+生物吸附过滤”一体化废水处理设施对实验废水进行处理，其处理工艺详见图 4-1。

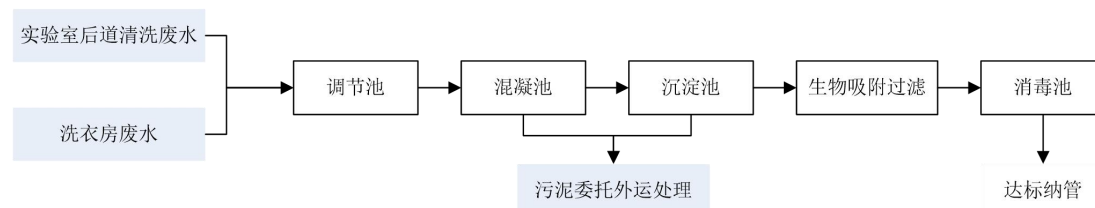


图 4-1 本项目实验室废水拟采取的处理工艺流程图

本项目实验室废水经收集后汇入调节池进行 pH 调节；流入混凝池后，投加适量混凝剂进行混凝沉淀；混凝沉淀池、沉淀池处理后流入过滤池，采用生物吸附过滤工艺进行过滤处理，以进一步降低废水中 COD、SS、动植物油等污染物浓度；最后经臭氧/紫外线/单过硫酸氢钾等消毒处理后与生活污水一同排入市政污水管网，送污水处理厂集中处理。

废水处理设施各工序进出水浓度及处理效率详见表 4-6。

表 4-6 项目实验室废水处理设施进出水浓度及处理效率一览表

序号	工序		COD _{Cr}	动植物油	氨氮	SS	LAS	总磷
1	混凝沉淀池	进水浓度（mg/L）	766.99	120	5.76	500	30	10
		出水浓度（mg/L）	690	100	5	400	25	9
		处理效率（%）	10	17	15	20	20	10
2	沉淀池	进水浓度（mg/L）	690	100	5	400	25	9
		出水浓度（mg/L）	690	100	5	300	25	9
		处理效率（%）	0	0	0	20	0	0
3	生物吸附过滤池	进水浓度（mg/L）	690	100	5	300	25	9
		出水浓度（mg/L）	400	50	4	100	15	5
		处理效率（%）	42	50	20	66.7	40	44.4
标准值			500	100	35	400	20	8

由表可知，该处理工艺可确保项目实验室废水的出水浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。

根据前述分析可知，本项目实验室废水产生量约为 15.7t/a（约 0.07m³/d），本项目实验室废水处理设施的设计处理规模为 0.2m³/d，因此，设计处理规模可以满足相关要求。考虑到本项目实验室废水为间歇性排放，单次最大排放量约为 0.36m³（后道清洗废水约为 0.27m³、洗衣房约为 0.09m³），要求调节池的有效容积应不小于 0.5m³。

② 生活污水处理措施可行性分析：

生活污水水质简单，经化粪池预处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准【其中氨氮、总磷排放限值执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中相关标准】。

综上，废水产生量较少且达标纳管，因此，项目废水对周围水环境影响较小。

（4）依托集中污水处理厂的可行性分析：

达标情况：本项目实验室废水产生量 20t/a，生活污水产生量为 90t/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮。生活污水经化粪池处理后与和经企业自建的废水处

理设备处理后的实验室废水一起排入污水管网送至污水处理厂集中处理，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。纳管废水最终经良渚污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、氨氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018））后外排，最终排入环境的量为 COD 0.0049t/a，NH₃-N 0.00025t/a。污染物排放量较少，对最终纳污水体环境影响较小。

纳管可行性分析：根据建设单位提供的竣工验收备案表可知，本项目所在区域已接通污水管网，废水可纳管接入良渚污水处理厂。

良渚污水处理厂位于杭州市余杭区良渚街道良渚村 1 组，共分四期建设，一、二、三、四期工程均已投入运行。目前全厂污水总处理规模为 9.9 万 m³/d，其中一期工程 2.0 万 m³/d，二期工程 1.9 万 m³/d，三期工程 3.0 万 m³/d、四期工程 3.0 万 m³/d。服务范围包括良渚组团（良渚街道、仁和街道和瓶窑镇区域的工业、生活污水）。

污水处理工艺为：厌氧池+氧化沟+二沉池+曝气生物滤池（C/N 池）+反硝化生物滤池（DN 池）+絮凝+活性砂滤+消毒。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。四期工程扩建后，优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排放。

为了解良渚污水处理厂现状运行状况，本环评收集该污水处理厂 2023 年 7 月 23 日-2023 年 7 月 29 日监测数据（数据来源：浙江省污染源自动监控信息管理平台），监测数据详见表 4-9。

表 4-9 良渚污水处理厂标排口监测数据

号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量	水温
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	L/S	°C
1	2023/7/29	6.46	11.42	0.0199	0.1555	4.186	1096.06	29.1
2	2023/7/28	6.51	11.15	0.0353	0.1428	5.659	1104.76	29.1
3	2023/7/27	6.49	10.93	0.0675	0.1264	5.462	1066.92	29.2
4	2023/7/26	6.6	12.32	0.1031	0.1702	6.844	1080.83	29.3

5	2023/7/25	6.79	12.39	0.0888	0.1971	7.411	1079.46	29.4
6	2023/7/24	6.95	11.1	0.0668	0.1773	6.534	1094.24	29.2
7	2023/7/23	6.92	11.5	0.0672	0.1673	5.419	1098.49	29
标准值		6-9	40	2	0.30	12	-	-
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	-	-

由上表数据可知，良渚污水处理厂标排口出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、氨氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）），出水水质稳定达标。良渚污水处理厂目前全厂污水总处理规模为 9.9 万 m³/d，本项目废水产生量约 0.52t/d，不会对良渚污水处理厂稳定运行产生影响。

本项目经预处理后的入网废水污染物浓度低、易降解，无特殊的毒性污染物，废水经处理后可确保废水入网浓度达到入网标准要求，在确保废水达标纳管的情况下，本项目废水排放基本不会对污水处理厂产生明显的影响。只要切实做好废水治理工作，确保废水达标纳管，本项目废水不会造成周围河流水质恶化，不会造成区域地表水环境质量功能降级。本项目地表水环境影响可接受。

（5）排污口设置情况

表 4-9 废水治理设施基本情况表

废水来源	污染物项目	执行标准	污染防治设施	处理能力	是否为可行技术	排放去向	排放口名称	排放口类型
生活污水	COD、氨氮	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	化粪池	/	是	良渚污水处理厂	DW001	一般排放口
实验室废水	COD、氨氮、总磷		一体化废水处理设施	0.2t/d	是			

表 4-10 废水排放口及排放标准基本情况

排放口				污染物 名称	国家或地方污染物排放标准	
编号	类型	坐标			标准名称	浓度限值 (mg/m³)
		经度	纬度			
DW00	污水总	120.08916	30.34253	COD	《污水综合排放标	500

1	排口	2776	8846	NH ₃ -N	准》(GB8978-1996)、 《工业企业废水氮、 磷污染物间接排放限 值》(DB33/887-2013)	35								
				总磷		8								
(三) 噪声														
1、污染源强核算表格														
表 4-11 主要噪声源统计表														
序 号	建 筑 物 名 称	声源名称	型号	声源源强	声源控 制措施	空间相对位 置/m			距室 内边 界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑 物插 入损 失/ dB(A)	建筑物外 噪声	
				距离声源 1m 处的声 压强度 dB (A)		X	Y	Z					声压 级 /dB(A)	建 筑 物 外 距 离
1	2 幢 1F	通风橱	RY-13	70/1m	墙壁隔 声、减振	27	15	1	1	70	8h	14	50	1m
2		旋涂机	-	65/1m	墙壁隔 声、减振	22	12	1	1	65	8h	14	45	1m
3		加热板	-	60/1m	墙壁隔 声、减振	21	8	1	1	60	8h	14	40	1m
4		注射泵	-	65/1m	墙壁隔 声、减振	20	10	1	1	65	8h	14	45	1m
5		离心机	-	75/1m	墙壁隔 声、减振	25	13	1	1	75	8h	14	55	1m
6		烘箱	-	65/1m	墙壁隔 声、减振	20	6	1	1	65	8h	14	45	1m
7		洗衣机	美的	65/1m	墙壁隔 声、减振	5	15	1	1	65	8h	14	45	1m
8		洗瓶机	美的	65/1m	墙壁隔 声、减振	12	3	1	1	65	8h	14	45	1m
9		磁力搅拌 器	-	65/1m	墙壁隔 声、减振	12	11	1	1	65	8h	14	45	1m
10		超声清洗 机	-	70/1m	墙壁隔 声、减振	13	14	1	1	70	8h	14	50	1m
11		真空泵	-	75/1m	墙壁隔 声、减振	12	10	1		75	8h	14	55	1m
12		生物安全 柜	BSC 1304 A2	70/1m	墙壁隔 声、减振	25	5	1	1	70	8h	14	50	1m

13	冻干机	-	65/1m	墙壁隔声、减振	12	4	1	1	65	8h	14	45	1m
14	离心清洗机	-	70/1m	墙壁隔声、减振	23	14	1	1	70	8h	14	50	1m

表 4-13 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			声源源强（任选一种） （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	3000m³/h	40	30	10	80/1m	基础减震	8 小时

*注：本项目空间相对位置以 1F 地面东南角为原点，东为 X 轴正方向，北为 Y 轴正方向，1 楼以上为 Z 轴正方向。

（2）厂界和环境保护目标达标情况分析

为预测项目建成后噪声对外界的影响程度，根据项目噪声源的特点和简化预测过程，本环评参照采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声预测计算模式中的室内声源等效室外声源声功率级与噪声贡献值计算方法。室外固定源噪声的几何散发预测采用近似点源扩散模式。

① 室外声源

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 $L_p(r)$ 可按式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

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

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

源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面

（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

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。

② 室内声源

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。某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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 为房间内表面面积, 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。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

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, 靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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。

等效室外声源的倍频带声功率级:

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

式中： $L_{P2}(T)$ ——室外声源倍频带声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

③ 噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，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 L_{Aj} ，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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

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。

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$Leqb$ ——预测点的背景值，dB(A)。

④ 噪声预测结果

表 4-12 项目噪声排放预测结果 单位：dB

项目		东侧	南侧	西侧	北侧
昼间	贡献值	56.7	52.5	31.4	57.5
	标准值	60	60	60	60
	噪声达标情况	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知，本项目正常运营时，其厂界昼间噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类昼间标准要求。本项目夜间不运营，故未对夜间噪声环境影响进行分析。

为保证本项目噪声能稳定达标排放，要求企业采取以下噪声防治措施：

① 实验室内合理布局，并选用低噪声设备；

- ② 做好设备及墙体、门窗的隔声措施；
- ③ 加强设备的日常维修和更新，确保其处于正常工况，杜绝因设备不正常运行产生的高噪声现象。

4、固废

(1) 污染源强核算表格

表 4-13 固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用处置量 (t/a)	环境管理要求
1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	-	固态	-	1.2	袋装	环卫清运	1.2	设生活垃圾收集点
2	废气治理	废活性炭	危险固废 (900-039-49)	废活性炭	固态	T	2.1	袋装	委托有资质单位处理	2.1	危废贮存间
3	实验过程	废弃实验用品	废弃实验用品 (900-047-49)	废试剂	液态	T	0.1	袋装		0.1	
4	实验过程	废容器	危险废物 (900-041-49)	废试剂	固态	T	0.2	桶装		0.2	
5	实验过程	实验室废液	危险固废 (900-047-49)	废试剂	液态	T	9	桶装		9	
6	实验过程	废样品	危险固废 (900-047-49)	废试剂	固态	T	0.0255	袋装		0.0255	
7	实验过程	废劳保用品	危险废物 (900-041-49)	废试剂	固态	T	0.024	桶装		0.024	

		程									
8	拆包	一般废包装材料	一般固废（734-000-99）	-	固态	-	0.05	袋装	由资源回收单位回收处理	0.05	一般固体废物暂存间暂存
9	废水处理	污泥	一般固废（734-000-62）	-	半固态	-	0.008	袋装	委托处理	0.008	
10	废水处理	废滤芯	一般固废（734-000-99）	-	固态	-	0.02	袋装	外售综合利用	0.02	

表 4-14 固体废物污染源强核算表

工序/生产线	装置	固废名称	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）	
办公生活	-	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	1.2	环卫清运	1.2	环卫清运
废气治理	活性炭吸附	废活性炭	危险固废（900-039-49）	类比法	2.1	委托有资质单位处理	2.1	委托有资质单位处理
实验过程	实验过程	实验室废弃用品	危险固废（900-047-49）	类比法	0.1		0.1	
实验过程	实验过程	废容器	危险废物（900-041-49）	类比法	0.2		0.2	
实验过程	实验过程	实验室废液	危险固废（900-047-49）	类比法	9		9	
实验过程	实验过程	废样品	危险固废（900-047-49）	类比法	0.0255		0.0255	
实验过程	实验过程	废劳保用品	危险废物（900-04	类比法	0.024		0.024	

			1-49)					
拆包	实验过程	一般废包装材料	一般固废(734-00 0-99)	类比法	0.05	由固废处置单位处置	0.05	由资源回收单位回收处理
废水处理	废水处理	污泥	一般固废(734-00 0-62)	类比法	0.008	委托处理	0.008	由相关单位焚烧
废水处理	废水处理	废滤芯	一般固废(734-00 0-99)	物料衡算法	0.02	外售综合利用	0.02	外售综合利用

(2) 固废源强核算说明

本项目运营期间主要固体废物为生活垃圾、废活性炭、实验室废弃用品、废容器、实验室废液、废样品、废劳保用品、废包装材料、污泥、废滤芯。

① 生活垃圾：本项目员工共计 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 1.2t/a，分类收集后由环卫部门统一清运。

② 废活性炭(900-039-49)：项目废气由配套风机引出后，采用活性炭吸附装置进行处理。根据《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》(杭环便函[2022]192 号)：用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭结构应为颗粒活性炭。活性炭技术指标应符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。严格填充量和更换时间。原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，用于吸附脱附燃烧废气处理设施的活性炭使用寿命原则上不超过 6 个月。

本项目设 1 套处理设备，风量为 3000m³/h，根据《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 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表，活性炭最少装填量为 0.5t，本项目废气浓度较低，按 0.5t 计。本项目实验操作时间为 480h，要求企业每 3 个月更换一次，确保活性炭吸附效果，废活性炭的产生量约为 2.1t/a，危废编号为 HW49(900-039-49)，委托有资质单位安全处置。

③ 废弃实验用品(900-047-49)：根据建设单位提供的资料，本项目建成后

实验过程中产生的废烧杯、废试剂瓶等器材，约 0.1t/a，须委托有资质单位安全处置；

④ 废容器（900-041-49）：根据建设单位提供的资料，本项目废容器年产生量约 0.2t/a，须委托有资质单位安全处置。

⑤ 实验室废液（900-047-49）：主要为前道清洗废水。根据前述废水分析章节可知，本项目产生的前道清洗废水约 9t/a。须委托有资质单位安全处置；

⑥ 废样品（900-047-49）：根据建设单位提供的资料，本项目在研发实验过程中会产生废样品，其产生量约为 0.0255t/a，委托有资质单位安全处置。

⑦ 废劳保用品（900-041-49）：根据建设单位提供的资料，本项目废劳保用品年产生量约 0.024t/a，主要为手套等，须委托有资质单位安全处置。

⑧ 污泥（734-000-62）：本项目拟设一套一体式废水处理设施，用于实验室废水处理，在废水处理过程中会有污泥产生，根据同类项目项目调查，污泥产生量约为 0.008t/a。污泥经收集后将委托垃圾焚烧发电厂进行焚烧处置。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），代码为 734-000-62。

⑨ 废滤芯（734-000-99）：根据建设单位提供的废水处理设计方案，拟设生物吸附过滤装置，该装置配有滤芯，滤芯需定期更换，平均每半年更换一次，每次更换量约为 10Kg，则废滤芯产生量约为 0.02t/a。滤芯的主要材质为石英砂和活性炭，经收集后外售综合利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），代码为 734-000-99。

⑩ 一般废包装材料（734-000-99）：实验过程中产生的废塑料袋、废纸箱、打包带等，根据建设单位估算，年产生量约 0.05t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废包装材料代码为 734-000-99。

（3）处置去向及管理要求

生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处理。废活性炭、实验室废弃用品、废容器、实验室废液、废样品置于危废贮存间暂存，委托有资质单位处理。废包装材料置于一般固体废物暂存间暂存，由固废处置单位处置。污泥委托相关单位进行焚烧处置。

各类固体废物产生及处理情况具体详见表 4-15。

表 4-15 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	预测产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	办公生活	生活垃圾	1.2	环卫清运	是
2	废活性炭	废气治理	危险废物 (900-039-49)	2.1	委托有资质单位 处理	是
3	实验室废弃用品	实验过程	危险废物 (900-047-49)	0.1		是
4	废容器	实验过程	危险废物 (900-041-49)	0.2		是
5	实验室废液	实验过程	危险废物 (900-047-49)	9		是
6	废样品	实验过程	危险废物 (900-047-49)	0.0255		是
7	废劳保用品	实验过程	危险废物 (900-041-49)	0.024		是
8	一般废包装材料	拆包	一般固废 (734-000-99)	0.05	由资源回收单位回收处理	是
9	污泥	废水处理	一般固废 (734-000-62)	0.008	委托焚烧处置	是
10	废滤芯	废水处理	一般固废 (734-000-99)	0.02	外售综合利用	是

固废管理要求

本项目一般工业固废收集、暂存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求,应分类收集、贮存,不能混存;贮存场所必须建有天棚,不允许露天堆放,以防雨水冲刷,雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管,临时堆放场地应为水泥铺设地面,以防渗漏;贮存场所应按 GB15562.2-2020 设置环保图形标志;同时建立档案制度,将临时储存的一般工业固废废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案,长期保存,供随时查阅。

本项目危废收集、暂存参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-2020)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)、《危险废物转移管理办法》

等文件的相关要求，具体如下：

（1）贮存设施污染控制要求

① 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

② 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③ 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④ 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤ 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥ 贮存设施应采取技术和管理措施，防止无关人员进入。

（2）容器和包装物污染控制要求

① 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

② 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③ 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④ 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤ 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，

以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥ 容器和包装物外表面应保持清洁。

(3) 贮存过程污染控制要求

① 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

② 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③ 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④ 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤ 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥ 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

(4) 危废贮存、处置场图形标准要求

① 危废贮存设施应按 GB15562.2-2020 设置环保图形标志。

② 标志牌应设在与之功能相应的醒目处置。

③ 标志牌必须保持清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

(5) 危废台账和转移联单要求

① 产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

② 产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见 HJ1259-2022 附录 B。

③ 危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

④ 危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

⑤ 危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

⑥ 移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

⑦ 危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

（五）地下水、土壤

本项目各设备、原料均置于室内，且各污染物产生量较小，按要求做好相关收集处理措施后对周边环境影响较小。本项目要求根据所在区域天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物特性，将项目用房划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，危废仓库重点防渗区，按防渗技术要求进行防渗处理，四周设有防流失设施，防止事故废水、废液外泄；实验室、一般固废仓库为一般防渗区，要求做好相应的防腐防渗处理，渗透系数满足要求；其他区域如办公室为简单防渗区，要求做好地面硬化。加强维护管理，避免跑冒滴漏现象的发生，正常情况下对土壤的影响概率较小，故本环评不开展地下水、土壤环境影响分析。

（六）生态环境影响

本项目租用现有已建建筑，不新增用地，不会对周边生态环境造成影响。

（七）环境风险

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据对建设项目风险源调查，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点，对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算；对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

I当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量的比值，即为 Q；II当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂...q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 是，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

根据调查，项目营运过程中涉及的危险物质主要为危险废物及相关原辅材料，危险废物按 1 年的产生量来计算，则项目危险物质数量与临界量比值 Q 确定详见表 4-16。

表 4-16 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	危险废物	-	11.4495	50	0.22899
2	异丙醇	67-63-0	0.04	10	0.004
3	废水处理试剂	-	0.03	100*	0.0003
项目Q值Σ					0.23329
注：“*”参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B.2。					

由表可知，项目危险物质数量与临界量比值 Q<1，本项目不存在重大危险源。

2、可能引发事故因素

根据对企业各功能单元的功能特征及污染物特性分析，企业环境危险源主要为试剂储存、研发实验室、危废贮存设施等风险单元。主要环境风险事故有火灾事故、泄漏事故、废水/废气处理设施超标排放事故等。污染特征主要表现为大气环境污染、水环境污染及土壤污染等。另外具体事故类型及其环境污染特征详见表 4-17。

表 4-17 环境风险分析（潜在环境风险）

风险单元	潜在危险环节	风险类别	主要风险物质	主要危害对象
研发实验室	电器电路	火灾	/	整个检验室
原料仓库	原料储存	火灾	非甲烷总烃等	地表水、环境空气、土壤、操作人员
环保设施	废气收集设施	失效	非甲烷总烃等	环境空气
	废水处理设施	渗漏	石油烃等	地表水、土壤、地下水
	危废贮存设施	渗漏	废活性炭、废液等	地表水、土壤、地下水
恶劣自然条件		火灾、泄漏	厂区内所有危险源	地表水、环境空气、土壤

3、主要风险预防措施

对项目运营过程中可能发生的事故，要贯彻预防为主的原则，增强安全环保意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。

(1) 为了加强对危险化学品的安全管理，保证安全运营，保护环境，建设单位必须严格遵守《危险化学品安全管理条例》，危险废物的贮存过程中必须按照国家《危险废物贮存污染控制标准》等规定做到安全贮存。

(2) 要求建设单位加强安全管理工作，做到专人管理、专人负责，储存场所必须保持干燥，并有相应的防火安全措施。储存库应远离热源和避免阳光直射，禁止一切烟火，设置防火标示牌。

(3) 加强大气污染防治措施设备的维护，以及活性炭的及时更换，保证大气污染物达标排放。

(4) 根据国家和地方相关要求，编制应急预案，并及时上报相关主管部门。严格按照已备案的应急预案定期或不定期组织演练。

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	实验室废气 (DA001)	非甲烷总烃、臭气 浓度 (VOCs 排放 量 0.0354t/a)	实验室废气收集后经活性炭吸附装置处理后引至楼顶 15m 高空排放。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 “新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中二级新改扩建标准
	厂界		-	
	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) 中表 A.1 中的特别排放限值
地表水环境	实验室 (DW001)	实验室废水 (废水排放量: 15.7t/a, COD _{Cr} : 0.0006t/a, NH ₃ -N: 0.00003t/a)	生活污水经化粪池预处理、实验废水经企业自建的废水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准 (其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 的要求) 后排入污水管网送至污水处理厂集中处理。最终排入环境的量为 COD _{Cr} 0.0049t/a, NH ₃ -N0.00025t/a。	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 (DB33/887-2013)
	生活污水 (DW001)	COD、NH ₃ -N (废水排放量: 108t/a, COD _{Cr} : 0.0043t/a, NH ₃ -N: 0.0002t/a)		
声环境	各类机械设备	噪声	①实验室内合理布局, 并选用低噪声设备; ②做好设备及墙体、门窗的隔声措施; ③加强设备的日常维修和更新, 确保其处于正常工况, 杜绝因设备不正常运行产生的高噪声现象。	达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类昼间标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	产生环节	名称	属性	利用处置方式和

				去向
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运
	废气治理	废活性炭	危险废物	可能沾有微生物的，在委托处置前需进行灭菌灭活处理；委托有资质单位处理
	实验过程	废弃实验用品	危险废物	
	实验过程	废容器	危险废物	
	实验过程	实验室废液	危险废物	
	实验过程	废样品	危险废物	
	实验过程	废劳保用品	危险废物	
	拆包	废包装材料	一般固废	由资源回收单位回收处理
	污泥	废水处理	一般固废	委托焚烧处置
	废滤芯	废水处理	一般固废	外售综合利用
土壤及地下水污染防治措施	做好基础防渗			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	(1) 为了加强对危险化学品的安全管理，保证安全运营，保护环境，建设单位必须严格遵守《危险化学品安全管理条例》，危险废物的贮存过程中必须按照国家《危险废物贮存污染控制标准》等规定做到安全贮存。 (2) 要求建设单位加强安全管理工作，做到专人管理、专人负责，储存场所必须保持干燥，并有相应的防火安全措施。储存库应远离热源和避免阳光直射，禁止一切烟火，设置防火标示牌。 (3) 加强大气污染防治措施设备的维护，以及活性炭的及时更换，保证大气污染物达标排放。 (4) 根据国家和地方相关要求，编制应急预案，并及时上报相关主管部门。严格按照已备案的应急预案定期或不定期组织演练。			
其他环境管理要求	项目运营方案、规模、工艺或者总平面布局发生重大变动以及选址更改，建设单位应及时另行报批，必要时重新进行环境影响评价。 根据国家和地方相关要求，及时完成环保竣工自主验收手续。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目不属于排污许可管理类项目。			

六、结论

本项目位于浙江省杭州市余杭区良渚街道金家渡路 112 号 2 号楼 104-106 室，项目主要从事微流控分流板和水凝胶微球的研究开发，不从事任何生产、中试等活动，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室等建设内容。项目符合相关规划和产业政策、符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控要求、符合主要污染物排放总量控制指标。

只要建设单位重视环保工作，认真落实评价提出的各项污染防治对策，加强对污染物的治理工作，做到环保工作专人分管，责任到人，加强对各类污染源的管理，落实环保治理所需要的资金，切实执行建设项目的“三同时”制度，该项目从环保角度来说说是可行的。

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	挥发性有机物				0.0354		0.0354	+0.0354
废水	废水量				0.01237		0.01237	+0.01237
	COD				0.0049		0.0049	+0.0049
	NH ₃ -N				0.00035		0.00035	+0.00035
一般固体废物	一般废包装材料				0.05		0.05	+0.05
	污泥				0.008		0.008	+0.008
	废滤芯				0.02		0.02	+0.02
危险废物	废活性炭				2.1		2.1	+2.1
	实验室废弃用品				0.1		0.1	+0.1
	废容器				0.2		0.2	+0.2
	实验室废液				9		9	+9
	废样品				0.0255		0.0255	+0.0255
	废劳保用品				0.024		0.024	+0.024
其他固废	生活垃圾				1.2		1.2	+1.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；废水量的单位为：万 t/a，其余单位：t/a