

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 云南华都工程质量检测有限公司实验室项目

建设单位(盖章): 云南华都工程质量检测有限公司

编制日期: 2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片



水泥检测室



水泥净浆搅拌机



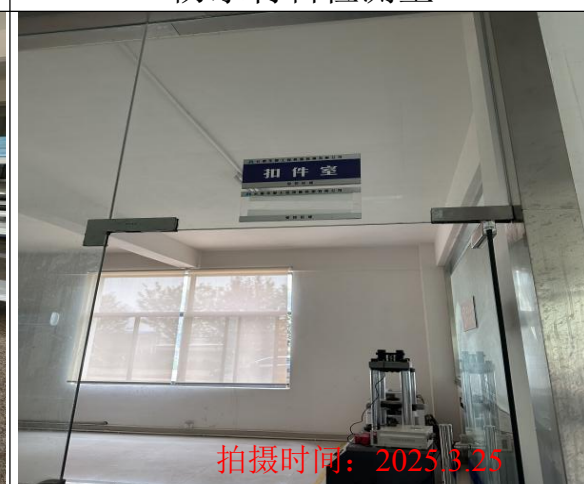
化学实验室



防水材料检测室



送检样品堆放区



项目南侧厂房



项目大厅入口



北侧景明北路



项目南侧厂房



项目西侧楼栋



项目区入口（负责人现场踏勘）



实验室内部（负责人现场踏勘）

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
四、主要环境影响和保护措施	46
五、环境保护措施监督检查清单	85
六、结论	90
附表	91

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 项目周边关系图

附图 4 项目平面布置图

附图 5 项目在《昆明市经济技术开发区控制性详细规划》中的位置关系图

附图 6 昆明市经济技术开发区声功能区划图

附图 7 项目在经开区用地规划布局图中的位置关系

附图 8 引用数据监测点位与本项目位置关系图

附图 9 本项目与滇池保护区位置关系图

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 营业执照；

附件 3 项目投资备案证；

附件 4 租赁合同；

附件 5 房屋产权证；

附件 6 《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》
(云环发[2007]288 号);

附件 7 中航检测（云南）有限公司检测实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告
表;

附件 8 管理进度表及内部审核记录表;

附件 9 技术服务合同;

附件 10 公示信息;

附件 11 责令改正违法行为决定书。

附件 12 关于对《生物食品深加工项目建设项目环境影响报告表》的批复

附件 13 云南世邦高原特色农业发展有限公司关于房屋产权的情况说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南华都工程质量检测有限公司实验室项目		
项目代码	2308-530131-04-05-440199		
建设单位 联系人			
建设地点	云南省昆明市经开区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号		
地理坐标	(东经 <u>102</u> 度 <u>50</u> 分 <u>45.674</u> 秒, 北纬 <u>24</u> 度 <u>54</u> 分 <u>53.682</u> 秒)		
国民经济 行业类别	M7452 检测服务	建设项目 行业类别	四十五、研究和试验发展第 98 条专业实验室、研发(试验)基地: 其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)
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)	昆明市经济发展局(经发)	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2308-530131-04-05-440199
总投资(万元)	80	环保投资(万元)	17.9
环保投资占比 (%)	22.38	施工工期	6 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是: 项目实验室设备已入场, 但由于其环保手续不齐全及环保措施不完善等原因, 未批先建于 2024 年 7 月 3 日由昆明市生态环境局出具责令改正违法行为决定书(昆生环责改字[2024]17-14 号), 责令停止项目建设, 详见附件 11。目前已停止建设, 同时办理环评文件(本环评报告)。	用地(用海)面积(m ²)	560

专项 评价 设置 情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中表 1 确定是否设置项目专项评价。			
	表 1-1 项目专项评价判定表			
	类别	设置原则	项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	项目排放甲醛、汞及其化合物等污染物，项目 500 米范围内均为厂房仓库，无环境空气保护目标	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目物理实验、实验室地面、实验器皿第三道及以后清洗废水、台面清洁废水经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理，化学实验检测废液、实验器皿第一、二道清洗、喷淋系统废水暂存于危废暂存间，后委托有资质单位处置。项目废水不直接向地表水体排放	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目储存的危险物质未超过临界量	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目用水由市政供水管网提供，不直接从河道取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不向海洋排放污染物	否
规划 情况	规划名称： 《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划（2016-2030 年）》。 审批机关： 昆明市人民政府。 审批文件名称及文号： 昆明市人民政府关于《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划》的批复，昆政复〔2018〕38 号。			
规划 环境	规划环评名称： 《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》 审批机关： 云南省环境保护局			

影响 评价 情况	审查文件名称及文号：《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》（云环发〔2007〕288号）
规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	1、与昆明经济技术开发区的规划符合性分析 根据《昆明经济技术开发区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛阳街道）分区规划（2016-2030）》，分区规划范围主要包括大冲片区、洛羊片区、牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、清水片区、黄土坡片区、普照海子片区、信息产业基地片区8个片区，本项目所在生产基地位于大冲片区。大冲片区功能定位为以提高工业现代化水平、环境质量和生活质量为目标，通过完善服务设施和基础设施等构建一个集商住综合区、新加坡工业区、螺蛳湾小商品加工区、交通市政区、生态景观区、高新产业区和居住小区为一体的现代化产业标准园区。 本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号，从分区功能规划图来看，本项目与大冲片区重点发展的产业不冲突，因此，本项目的建设基本符合昆明经济技术开发区大冲片区相关规划。项目在《昆明市经济技术开发区控制性详细规划》中的位置关系见附图 5。项目在昆明市经济技术开发区用地布局规划图中的位置关系见附图 7。 综上所述，项目的建设经开区总体规划相符。 2、与《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》及审查意见的符合性分析 昆明呈贡新城建设区域规划包括以花卉产业为主体功能的斗南龙城片区，以公共体育文化产业为主题功能的乌龙片区，以医药产品开发和高品质居住区为主体功能的大渔片区，以新型工业为主体功能的大冲片区，以物流产业为主体功能的洛羊片区，以行政管理、文化产业和商务活动为主体功能的吴家营片区，以教学为主题功能的雨花片区以及环湖湿地片区等八个片区。根据《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》及审查意见，昆明呈贡新城建设应按照循环经济、清洁生产、节能减排的要求。各片区建设项目应

	按照片区功能规划、产业政策、环境准入条件和淘汰制度严格把关，对不符合产业政策的项目应按照规定进行淘汰，对不符合片区功能规划和环境保护相关规定的项目应逐步搬迁和关停。 本项目为工程质量检测项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目，与片区功能规划不冲突，项目产生的污染物均配套建设相应治理措施，符合清洁生产、节能减排的要求。因此本项目的建设符合《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》的要求。 3、与《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》（云环发〔2007〕288 号）的符合性分析 项目所在区域属于大冲片区中的新加坡工业区，区域规划环评按《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》执行。2007 年 8 月，云南省环境科学研究院完成了《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》的编制，并取得《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》(云环发[2007]288 号)。（云环发〔2007〕288 号，详见附件 6），同意呈贡新城按照规划进行区域开发。 本项目所在区域属于大冲片区中新加坡工业区，区域规划环评按《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》执行。本项目与《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》相关内容的符合性分析具体见表 1-2。 表 1-2 本项目与片区规划环评审查意见符合性分析一览表 <table><tr><th>序号</th><th>审查意见提出的环保要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>高度重视资源承载力，昆明呈贡新城建设远期规划至 2015 年，城市人口控制规模地 95 万人，水资源短缺是昆明呈贡新城建设的重要制约因素，《报告书》提出昆明呈贡新城供水远期依托清水海调水工程和滇中调水工程，昆明呈贡新城建设过程中应充分重视水资源保障问题。昆明呈贡新城建设规划采用燃气和电力等清洁能源，应加快相关能源供应基础设施的建设,统筹协调能源利用与环境污染防治。</td><td>本项目生产过程中耗水量较少，耗电量较少，租用闲置厂房进行建设，未新增用地。本项目实验过程主要涉及设备用电，可达标排放，对环境的影响较小。</td><td>符合</td></tr></table>	序号	审查意见提出的环保要求	本项目	符合性	1	高度重视资源承载力，昆明呈贡新城建设远期规划至 2015 年，城市人口控制规模地 95 万人，水资源短缺是昆明呈贡新城建设的重要制约因素，《报告书》提出昆明呈贡新城供水远期依托清水海调水工程和滇中调水工程，昆明呈贡新城建设过程中应充分重视水资源保障问题。昆明呈贡新城建设规划采用燃气和电力等清洁能源，应加快相关能源供应基础设施的建设,统筹协调能源利用与环境污染防治。	本项目生产过程中耗水量较少，耗电量较少，租用闲置厂房进行建设，未新增用地。本项目实验过程主要涉及设备用电，可达标排放，对环境的影响较小。	符合
序号	审查意见提出的环保要求	本项目	符合性						
1	高度重视资源承载力，昆明呈贡新城建设远期规划至 2015 年，城市人口控制规模地 95 万人，水资源短缺是昆明呈贡新城建设的重要制约因素，《报告书》提出昆明呈贡新城供水远期依托清水海调水工程和滇中调水工程，昆明呈贡新城建设过程中应充分重视水资源保障问题。昆明呈贡新城建设规划采用燃气和电力等清洁能源，应加快相关能源供应基础设施的建设,统筹协调能源利用与环境污染防治。	本项目生产过程中耗水量较少，耗电量较少，租用闲置厂房进行建设，未新增用地。本项目实验过程主要涉及设备用电，可达标排放，对环境的影响较小。	符合						

	2	加强环境综合整治,完善环保措施水环境污染突出、滇池富营养化仍然严重是昆明呈贡新城建设面临的重大环境问题。目前昆明呈贡新城建设区域涉及的滇池外海、洛龙河、捞鱼河、马料河已不能满足水环境功能要求。规划实施中应按照“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求建设排水、污水处理及中水回用系统。雨、污水管网应按规划的远期规模设计和建设,污水处理厂应结合城市发展需要分期建设,加快对昆明呈贡新城建设涉及到的滇池外海、洛龙河、捞鱼河,马料河等的截污规划、设计与建设。昆明呈贡新城建设区域排水系统、污水处理系统、中水回用系统及环湖、沿河截污系统等环保基础设施应同步规划、同步设计、同步施工、同步投入使用。规划建设 8.24km²的环湖湿地是昆明呈贡新城建设区域实施滇池环境保护的重要举措,应加快建设步伐。呈贡县城原有固体废弃物处理能力不能满足新城发展的需要,根据国家相关规定,按照“减量化、无害化、资源化”的原则做好各类固体废弃物的管理和处置,落实处置措施。	项目区采用雨污分流,雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管道。项目物理实验、实验器皿第三道及以后清洗废水、实验室地面、台面清洁废水经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网,后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理,化学实验检测废液、实验器皿第一、二道清洗废水、喷淋废水暂存于危废暂存间,后委托有资质单位处置;项目固体废物均得到妥善处置,处置率为 100%。	符合
	3	进一步优化功能布局,严格项目准入根据昆明呈贡新城功能分区定位,乌龙片区、吴家营片区、雨花片区分别以公共体育、文化产业、行政管理、商务活动、教学科研为主体功能,以上区应禁止建设工业类项目;大渔片区定位以医药产品开发和高品质居住区为主体功能,建议重新论证医药产品开发商与高品质居住区域的环境保护协调性,同时,片区内应严格控制居区与湖区的距离,为湖滨保护和恢复留有余地;斗南龙城片区定位以花卉产业为主体功能,应合理控制花卉种植面积,减少面源污染;大冲片区定位以新型工业为主体功能,洛羊片区定位以物流产业为主体功能,应充分考上述两个片区对吴家营片区的环境影响,建议以片区间预留足够的自然生态缓冲区。昆明呈贡新城建设应遵循循环经济、清洁生产、节能减排的要求,严格实施污染物总量控制。	本项目位于大冲片区,为工程检测实验室项目,基本符合大冲片区主体功能定位。 本项目产生的污染物经处理后,能够达标排放,对环境影响较小。 项目位于大冲片区,属于污染较小的实验室检测类项目,且所选取的工艺符合循环经济、清洁生产、节能减排的要求。	符合
	4	社会环境影响昆明呈贡新城建设对社会环境的不利影响主要体现在当地居民的失房、失地、失业“三失”问题。高度重视搬迁安置区的生态建设和环境保护能力建设,规划实施过程中应认真做好搬迁安置区域的生态环保规划,及时妥善解	本项目在已建厂区内建设,不涉及新增占地及搬迁安置。	符合

		决搬迁安置中的环境纠纷。		
	5	建设安静城市科学规划城市声环境功能区，严格按照声环境功能区划建设项目，重点控制道路交通噪声、社会生活噪声、加强道路绿化隔离带和景观绿化建设，创造良好的人居生态环境。	根据《昆明经济技术开发区声环境功能区划分（2019-2029）》，项目所在区域属于声环境3类功能区。通过采取本环评提出的噪声防治措施后，厂界能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，项目对周边声环境影响较小。	符合
	综上所述，项目与《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》（云环发〔2007〕288号）要求相符。			
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目属于“M7450 质检技术服务”：指依据相关标准或者技术规范，利用仪器设备、环境设施等技术条件，对产品或者特定对象进行的技术判断。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业：5、检验检测认证服务：分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”，符合国家产业政策。 项目于 2023 年 8 月 23 日取得《投资项目备案证》（项目代码：2308-530131-04-05-440199），详见附件 3。项目建设符合相关产业政策的要求。 3、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》相符性分析 2024 年 11 月 12 日，昆明市生态环境局印发了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，本项目所在区域属于昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元。			

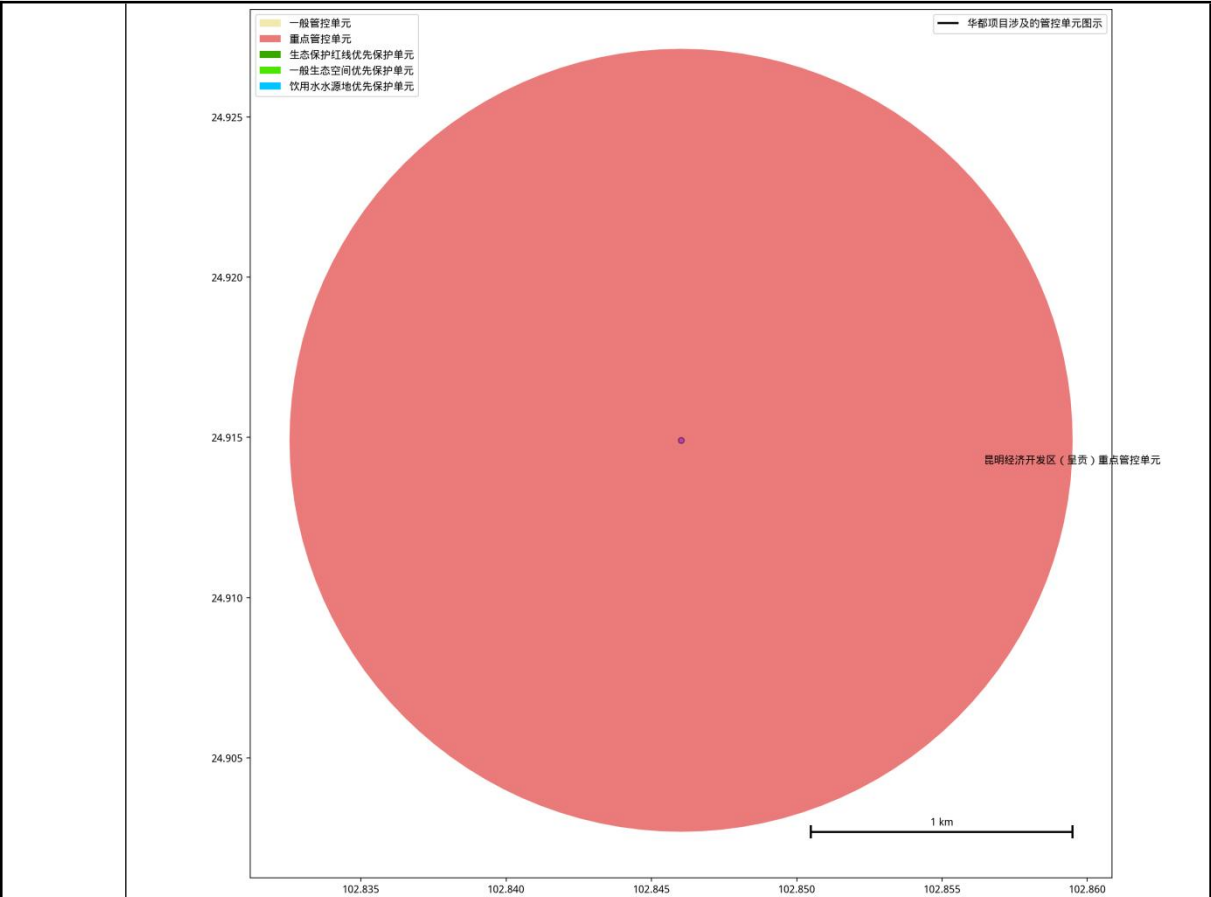


图 1-1 本项目生态分区管控情况图

项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析见下表：

表 1-3 项目与昆明市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

内容		管控要求	本项目情况	符合性
昆明市生态环境管控总体准入要求				
昆明市生态环境管控总体准入要求	空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划(2021-2035 年)》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	《昆明市国土空间总体规划(2021-2035 年)》中定位：西部先进制造业基地。构建重点产业链体系，推进新能源电池、先进装备制造、生物医药、电子信息、新材料、冶金、化工等重点产业链式集群发展。本项目属于电子信息、新材料的试验研究，符合空间定位。 本项目位于滇池保护条例规划的绿色发展区，项目不涉及滇池保护条例禁止的行为。项目不属于	符合

			牛栏江流域和阳宗海流域。	
	污 染 物 排 放 管 控	1.到 2025 年,昆明市地表水国、省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%;滇池草海水水质稳定达到 IV 类、外海水水质达到 IV 类 (COD≤40mg/L), 阳宗海水水质稳定达到 III 类水标准, 县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t 氨氮重点工程减排量 1009t。 2.到 2025 年,昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%, 城市细颗粒物 (PM2.5) 平均浓度应达到 24ug/m³; 氮氧化物重点工程减排量 2237t, 挥发性有机物重点工程减排量 1684t。 3.2025 年底前, 全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治, 推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧氮氧化物排放浓度不高于 50mg/m³。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路, 因安全生产无法取消的, 安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系, 实施 VOCs 排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用, 2025 年底前综合利用率达 90%以上。 6.滇池流域: 2025 年底前, 完成流域内城镇雨污分流改造, 城镇污水收集率达 95%以上, 农村生活污水收集处理率达 75%以上, 畜禽粪污综合利用率达 90%以上, 城市生活垃圾处理率达 97%以上, 实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域: 推进农业废弃物综合利用, 2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上, 畜禽粪污综合利用率达 96%以上, 农膜回收利用率达 85%以上。2025 年底前, 完成流域内城镇雨污分流改造, 城镇污水收集率达 95%以上, 农村生活污水收集处理率达 75%以上, 畜禽粪污综合利用率达 90%以上, 城镇生活垃圾处理率达 97%以上, 实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏生产企业配套建设(或委托建设)相应能力的磷石膏无害化处理设施, 采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理, 确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100%无害化处理, 从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏, 应当按生态环境、应急管理要求依	1.本项目不涉及锅炉。 2.项目挥发性溶剂储存和使用均在密闭空间: 废气中的非甲烷总烃经收集后通过活性炭净化装置处理后达标排放。 3.项目不涉及农业废弃物。 4.项目内实行雨污分流, 项目物理实验、实验室地面、台面清洁废水经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网, 后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。实验器皿清洗、喷淋系统废水暂存于危废暂存间, 后委托有资质单位处置。企业将加强管理禁止向水体排放剧毒废液等。 5.本项目不在阳宗海流域。 6.本项目不涉及磷石膏。	符合

		法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95%以上，县城污泥无害化处置率达到 90%以上。			
环境 风 险 防 控		1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。 2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵配套管线、应急发电等事故水输送设施建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。 6.严格新(改、扩)建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。	1.本项目分类收集，暂存于危废暂存间内，后委托有资质单位定期清运处理。 2.本项目挥发性溶剂密闭保存；产生的挥发性有机物非甲烷总烃经活性炭净化装置处理后达标排放。 3.项目应急预案将在编制完成后在昆明市生态环境局经开分局进行备案登记。 4.项目不涉及“千吨万人”农村饮用水水源保护区。 5.本项目为使用现有建筑建设研发实验室，项目全部位于室内，不设置雨水收集和监测设施。 6.本项目不涉及尾矿库。	符合	
资源 开 发 效 率 要 求		1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m³ 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。	本项目属于工程和技术研究和试验发展项目，能源用电；项目不属于“两高一低”项目。	符合	

		3.万元工业增加值用水量$\leq$30(立方米/万元)。 4.2025 年底前,全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%,能源消费总量得到合理控制。 5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%,不低于省级下达目标。 6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平,实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级加快提升重点行业、企业能效水平。 7.加强节能监察和探索用能预算管理,实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动,推广先进节能技术。 8.到 2025 年,钢铁行业全面完成超低排放改造。9.加快推进有色、化工、印染烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。10.到 2025 年,全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上,电源使用效率(PUE)达到 1.3 以下,逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。 11.“十四五”期间,全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%,万元工业增加值用水量下降 12%。 12.到 2025 年,通过实施节能降碳提升工程,钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。 13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。 14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上,完成省级下达目标。 15.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%,不低于省级下达目标。		
--	--	--	--	--

表 1-4 项目与《昆明经济技术开发区重点管控单元要求》符合性分析

单元	管控要求		本项目情况	相符性
昆明经济开发区（官渡）重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	1、本项目为工程检测服务项目。 2、项目不属于新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	符合
	污染	1.园区内产生的污水必须通过园区排	1.项目内实行雨污分流，项目	符合

	物排放管 控	水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后 才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	物理实验、实验室地面、台面清洁废水经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。实验器皿清洗、喷淋系统废水暂存于危废暂存间，后委托有资质单位处置。 2.项目不涉及使用高污染燃料能源的项目，运营期生产生活均使用电能，并提倡节能和使用清洁能源。	
	环境 风险 防控	注意防范事故泄露、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	项目加强管理落实环境风险防范措施。	符合
	资源 开发 效率 要求	园区规划建设“大中水”回用系统，作为绿地和道路浇洒以及其他非饮用水使用。经过企业污水处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂 污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或更严格的地方标准后进行重复使用。	项目废水经预处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准再排入市政污水管网，最终进入昆明市洛龙河水质净化厂。	符合
综上，本项目符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的相关要求。 4、与《云南省滇池保护条例》相符性分析 根据《云南省滇池保护条例》（2023 年 11 月 30 日云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，自 2024 年 1 月 1 日起施行），滇池保护划定湖滨生态红线和湖泊生态黄线。按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域；生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域；绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。 根据云南省湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图，位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号，属滇池绿色发展区所在范围，在绿色发展区内禁止下列行为，具体情况见表 1-4 所示。				

表 1-4 本项目与《云南省滇池保护条例》相符性分析一览表		
云南省滇池保护条例	本项目情况	符合性
严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。	项目属于检测实验室建设项目，符合国家产业政策，不属于条例中严禁建设的项目。	符合
禁止利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；	项目将严格落实水污染治理措施，确保防治措施正常运行，不偷排、漏排。项目内实行雨污分流，项目物理实验、实验室地面、台面清洁废水经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。	符合
禁止未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水	项目内实行雨污分流，项目物理实验、实验室地面、台面清洁废水经中和沉淀预处理后进入所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。	符合
禁止向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；	项目内实行雨污分流，项目物理实验、实验室地面、台面清洁废水经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。实验器皿清洗、喷淋系统废水暂存于危废暂存间，后委托有资质单位处置。企业将加强管理禁止向水体排放剧毒废液等。	符合
禁止未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；	项目属于检测实验室建设项目，地面硬化，危险废物暂存间重点防渗，确保项目区废液不渗漏。	符合

禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；	项目将加强管理，产生的固废严格按照要求合理处置。	符合								
禁止超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；	项目内实行雨污分流，项目物理实验、实验室地面、台面清洁废水经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水水质净化厂进一步处理。实验器皿清洗、喷淋系统废水暂存于危废暂存间，后委托有资质单位处置。企业将加强管理禁止向水体排放剧毒废液等。	符合								
禁止擅自取水或者违反取水许可规定取水；	项目用水为市政供水，不涉及取水。	符合								
禁止违法砍伐林木；	不涉及	符合								
禁止违法开垦、占用林地；	不涉及	符合								
禁止违法猎捕、杀害、买卖野生动物；	不涉及	符合								
禁止损毁或者擅自移动界桩、标识；	不涉及	符合								
禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；	不涉及	符合								
禁止擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；	不涉及	符合								
禁止使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；	不涉及	符合								
根据上表分析结果，本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求相符。 5、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的通知》（云环通（2019）125号）相符性分析 项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的通知》（云环通（2019）125号）符合性分析见表1-5。 表1-5 与（云环通（2019）125号）符合性分析 <table> <tr> <th>相关规定</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1、大力推进源头替代，有效减少非甲烷总烃产生。</td><td rowspan="2"> 本项目为工程检测，有机废气产生量较少。项目化学分析室有机废气经收集后通过三级活性炭吸附装置处理后与酸性废气一起经25m高排气筒排放（DA001）；物理实验室颗粒物经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经25m高排气筒排放（DA002）。经采取以上措施后，项目产生的非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能够《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中各项污染物二级标准，厂界无组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》 </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2、全面落实标准要求</td><td>符合</td></tr> </table>			相关规定	本项目情况	符合性	1、大力推进源头替代，有效减少非甲烷总烃产生。	本项目为工程检测，有机废气产生量较少。项目化学分析室有机废气经收集后通过三级活性炭吸附装置处理后与酸性废气一起经25m高排气筒排放（DA001）；物理实验室颗粒物经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经25m高排气筒排放（DA002）。经采取以上措施后，项目产生的非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能够《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中各项污染物二级标准，厂界无组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》	符合	2、全面落实标准要求	符合
相关规定	本项目情况	符合性								
1、大力推进源头替代，有效减少非甲烷总烃产生。	本项目为工程检测，有机废气产生量较少。项目化学分析室有机废气经收集后通过三级活性炭吸附装置处理后与酸性废气一起经25m高排气筒排放（DA001）；物理实验室颗粒物经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经25m高排气筒排放（DA002）。经采取以上措施后，项目产生的非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能够《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中各项污染物二级标准，厂界无组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》	符合								
2、全面落实标准要求		符合								

化无组织排放控制。	(GB16297-1996)表2的无组织排放监控浓度限值,对区域大气环境影响较小。	
3、推进建设适宜高效的治污设施	本项目化学分析室产生的有机废气经收集后通过三级活性炭吸附装置处理后经25m排气筒(DA001)排放,物理实验室颗粒物经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经25m高排气筒排放(DA002)。	符合
4、深入实施精细化管控。	本项目环评提出企业生产过程中无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求。提出了企业系统梳理非甲烷总烃排放主要环节和工序,制定具体操作规程,落实到具体责任人,建立管理台账。	符合

综上所述,项目建设与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的通知》(云环通〔2019〕125号)中相关要求相符。

6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)有关规定,本项目建设内容与该标准的相符性分析结果见下表。

表 1-6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
1、VOCs 物料储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目有机试剂储存于密闭的容器中。	符合
2、有机聚合物产品用于制品生产的过程,在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、发泡、压延、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目化学分析室有机废气经收集后通过三级活性炭吸附装置处理后与酸性废气一起经25m高排气筒排放(DA001);物理实验室颗粒物经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经25m高排气筒排放(DA002)。	符合
3、企业应建立台账,记录含 VOCs 原辅料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息,台账保存期限不少于3年。	建设单位投入生产时建立台账,台账按照要求执行。	符合

综上所述,本项目采取的挥发性有机废气无组织排放控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。

7、选址合理性分析

(1) 与原项目情况

云南世邦高原特色农业发展有限公司(以下简称“世邦公司”)曾于2012年取得《生物食品深加工项目建设项目环境影响报告表》批复(见附件12),但该项目现已完全停止生产。现云南华都工程质量检测有限公司(以下简称

	“华都公司”)与世邦公司签订房屋租赁合同(见附件4)。华都公司拟开展的项目与原世邦公司的生物食品深加工项目无任何关联,不存在环保责任延续性或冲突(见附件13)。 (2) 项目环境敏感性 项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号,项目不涉及生态红线,厂址不涉及国务院、国家有关部门和省(自治区、直辖市)人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区。区内无国家规定的保护动植物种类。项目所在地不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。周围无文物保护、学校等环境敏感目标,项目外环境相对较简单,不存在明显的环境制约因素。 (3) 环境相容性 根据现场踏勘,项目所在楼栋无其他企业,根据“四、主要环境影响和保护措施”章节,本项目运营过程中排放的各类废气污染物均能达标排放,不改变区域空气环境功能。项目物理实验、实验室地面、台面清洁废水经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网,后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理,实验器皿清洗、喷淋系统废水暂存于危废暂存间,后委托有资质单位处置,对地表水环境影响较小;项目产生的噪声预测在厂界处可以达标;项目的固体废弃物可以实现综合利用和妥善处置,处置率达到 100%;综合项目主要污染物排放对环境影响分析结果认为: (1) 项目所在区域大气环境为二类功能区,声环境为 3 类功能区,根据周边关系图可知(具体详见附图 3),项目周边主要为物流、汽配、仓储等。项目在运营期间通过针对各种污染物分别采取防治措施,项目建设后不会改变功能区现状,因此项目选址符合环境功能区划要求。 (2) 根据“表四、主要环境影响和保护措施”章节,项目建成投产后,评价区环境空气、水环境、声环境基本维持现状,不会改变环境质量的等级,对周围环境影响小。
--	---

	(3) 项目区及周边 200m 范围内，无国家级或省级重点保护的野生植物、地区特有物种、名木古树分布。项目不涉及饮用水保护区、自然保护区、风景名胜區、文物保护单位、世界文化和自然遗产地，也无需要特殊保护的环境目标。 综上所述，项目与周边环境是相容的。 8、平面布置合理性分析 本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号，主要设置办公区和实验室，1 楼中部设置为接待、接样大厅，两大厅之间设置为安全帽扣件室、砖砌块室，两侧分别设置为钢筋力学室、混凝土力学室、沙石配合比室，土工室，储藏室，混凝土标养室，门窗室，市政道路室，2 楼设置为标准物质间，卷材涂料室、节能室 2，制样间，管材室，水泥室，水泥留样室，化学分析室，室内空气室，化学药品间，装饰装修材料室，卫生间等，3、5 楼设置为办公室、会议室，4 楼闲置。办公区与生产区分层布置，可以最大限度的降低生产区产生的废气及噪声对办公区的影响。 项目平面布置图充分考虑水、电等管线布设，力求各种管线简捷、生产工艺流畅，生产和管理方便，同时满足防火、采光、日照、通风、安全等距离要求。综上，项目平面布置功能区明确，交通便利，建构筑物布置规范。因此，本项目平面布置基本合理。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、建设项目基本概况

云南华都工程质量检测有限公司（以下简称“建设单位”）租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号厂房（租赁合同见附件 4）进行工程质量检测服务，本项目主要对租用的房屋内部进行简单装修及设备安装即可投入使用。

本项目于 2018 年建设运营，但由于其环保手续不齐全及环保措施不完善等原因，未批先建于 2024 年 7 月 3 日由昆明市生态环境局出具责令改正违法行为决定书（昆生环责改字[2024]17-14 号），责令停止项目建设，详见附件 11。目前已停止建设，同时办理环评文件（本环评报告）。

2、建设内容

(1) 项目工程组成情况

本项目租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号厂房进行工程质量检测服务，1F、2F 设置为实验室及大厅，3 楼设置为行政办公，4 楼闲置，5 楼为行政办公，**厂房租赁合同（附件 4）总占地面积为 865m²，其中建筑物占地面积 560m²，空地和迎宾区地坪为 305m²，总建筑面积 2500m²。**建设项目分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程四大块。实验室主要检测内容包括民用建筑室内环境空气质量检测（30 份/年），公路工程、市政道路工程检测（50 份/年），见证取样检测（5000 份/年），灯具检测（30 份/年），新型墙体材料检测（50 份/年），建筑幕墙工程检测（50 份/年）。项目工程组成情况见表 2-1。

表 2-1 工程内容一览表

类别	工程名称		工程内容及规模	备注
主体工程	室内实验室、大厅、办公区、食宿区	1 楼	主要布置接待、接样大厅，两大厅之间设置为安全帽扣件室、砖砌块室，两侧分别设置为钢筋力学室、混凝土力学室、沙石配合比室，土工室，储藏室，混凝土标养室，门窗室，市政道路室	已建
		2 楼	标准物质间，卷材涂料室、节能室 2，制样间，管材室，水泥室，水泥留样室，化学分析室，室内空气室，化学药品间，装饰装修材料室，卫生间	已建
		3 楼	主要设置为办公室、会议室	已建
		4 楼	闲置	/

	公辅工程		5 楼	主要设置为办公室	已建
		供电		市政供电	-
		供水		市政自来水管网	-
		排水		项目区采用雨污分流，雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管道。生活污水和项目见证取样检测、灯具检测、建筑幕墙工程检测、实验器皿第三道及以后清洗废水一同经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理，化学实验检测废液、实验器皿第一、二清洗废水、喷淋废水暂存于危废暂存间，后委托有资质单位处置。	雨水、污水管网系统和 30m ³ 化粪池，依托楼栋配套化粪池。其余为本项目已建。
	环保工程	生活污水		洗手污水和冲厕污水一并进入所在楼栋配套化粪池处理，再进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。	依托楼栋配套 30m ³ 化粪池
		生产废水	物理实验、实验室地面、台面清洁废水	经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。	
			实验器皿第一、二次清洗废水、喷淋系统废水	暂存于危废暂存间，后委托有资质单位处置	环评要求
			实验器皿第三道及以后清洗废水	中和沉淀排入化粪池处理达标后通过总排口排入市政管网。	环评要求
		废气		化学实验区设置通风橱收集溶液配置产生的实验废气，经喷淋净化塔、三级活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒(DA001) 排放。	环评要求
				物理实验区设置集气罩收集混凝土拌和、筛分产生的粉尘，经布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒(DA002) 排放。	
				沥青加热在密闭设备内进行，产生的烟气极少，通过设备自带集气管道自由扩散。	环评要求
		噪声		选用低噪声设备，建筑物隔声	已建
		固体废物		办公生活垃圾、未沾染化学品的废玻璃、废包装经集中收集后委托环卫部门清运处置。	已建
				项目在 2 楼化学实验室旁设置一间面积为 5m ² 的危险废物暂存间，用于暂存废试剂瓶、配制试剂废液、环境空气质量检测实验废液及化学实验器皿第一、二道清洗废水、中和桶沉渣。	已建

(2) 项目用排水情况见表 2-2。

表 2-2 项目用水量与污水排放量情况一览表 (年用水 264 天)

类别		用水量 (m³/d)	用水量 (m³/a)	污水产生 量(m³/d)	污水产生 量(m³/a)	废水去向
化学试剂配置		0.0000758	0.02	0	0	-
物理实验	混凝土拌和	0.000379	0.1	0	0	- 经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网,后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。
	混凝土养护	0.00189	0.5	0.00151	0.4	
	灯具防水检测	0.023	6	0.018	4.8	
	门窗渗水试验	0.189	50	0.189	50	
实验室地面、台面清洁		1.54	406.56	1.23	324.72	
化学实验检测废液		0.25	66	0.2	52.8	分类收集后暂存于危废暂存间,定期委托有资质的单位处理,不外排。
实验器皿第一、二道清洗		0.0007	0.1905	0.0006	0.1715	
实验器皿第三道及以后清洗废水		0.0007	0.1905	0.0006	0.1715	经中和沉淀后排入化粪池处理达标后通过总排口排入市政管网。
喷淋系统		0.018	4.752	0.008	2.112	收集后暂存于危废暂存间,定期委托有资质的单位处理,不外排。
办公生活生活污水		3.5	924	3.15	931.6	生活污水一同经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网,后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。
废水外排合计		5.523	1458.293	4.59	1211.69	/
作为危废废水合计				0.21	55.08	/

由上表可知,项目自来水用量为 1458.293m³/a,纯水用量为 0.02m³/a,废

水外排量为 1211.69m³/a，废水作为危废量为 55.08m³/a。水平衡图如下。

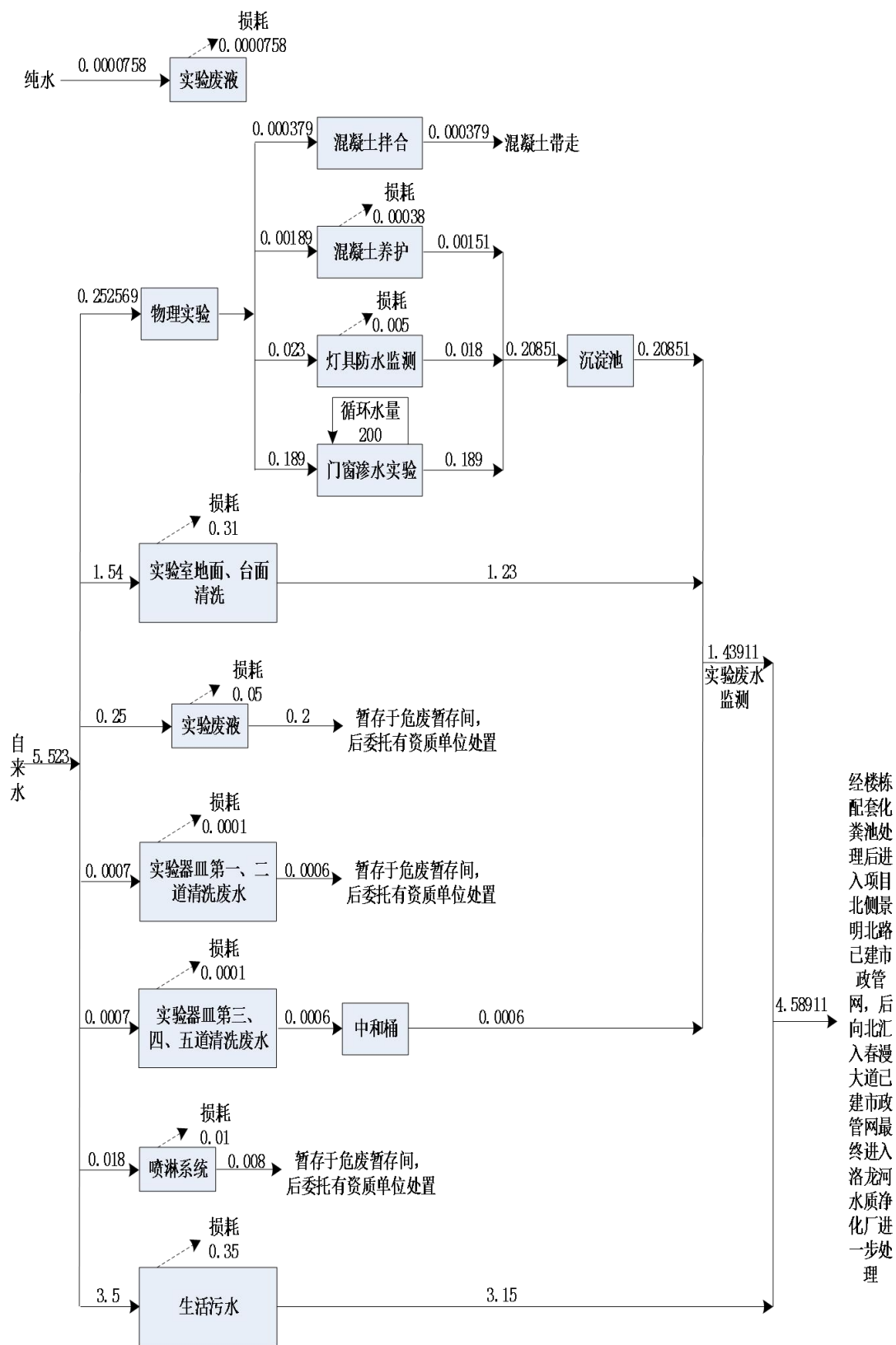


图 2-1 项目水平衡图 单位: m³/d

(3) 项目依托情况

本项目废水最终进入新加坡工业园区 II-3-3 号配套已建容积为 30m³ 的化粪池，容积满足要求，具体分析详见“四、主要环境影响和保护措施”，本项目环保工程依托情况详见表 2-3。

表 2-3 项目依托工程一览表

依托工程	依托内容
雨污管网，容积为 30m ³ 的化粪池	本项目洗手污水依托新加坡工业园区 II-3-3 号配套修建的管网和化粪池处理达标后排入市政污水管网，进入昆明市洛龙河水质净化厂；物理实验废水、实验室地面、台面清洁废水依托新加坡工业园区 II-3-3 号配套修建的管网和化粪池处理达标后排入市政污水管网，进入昆明市洛龙河水质净化厂
绿化	本项目不单独设置绿化面积，利用所在楼栋现有的绿化。

(4) 主要产品及产能

本项目主要进行工程质量检测，检测规模见表 2-4。合计检测规模为 5210 份/年，部分为现场检测，部分为实验室检测，其中现场检测规模 50 份/年，实验室检测规模 5160 份/年。本次评价重点关注在实验室内进行的检测内容。

表 2-4 项目检测规模一览表

序号	名称	检测量（份/年）	备注
1	民用建筑 室内环境 空气质量 检测	土壤氡浓度检测，室内氡浓度检测。	10 现场检测
		室内游离甲醛浓度检测，室内氨浓度检测，室内苯、TVOC 浓度检测，室内甲苯检测，室内二甲苯检测。	20 实验室检测
2	公路工程、市政 道路工程 检测	公路工程路基路面现场测试，地基承载力检测，公路工程桥测试，公路工程电气性能检测，桥梁检测。	20 现场检测
		公路工程土工试验，公路工程水泥混凝土试验，公路工程沥青及沥青混合料试验。	30 实验室检测
3	见证取样检测		5000 实验室检测
4	灯具检测		30 实验室检测
5	新型墙体材料检验		50 实验室检测
6	建筑幕墙	外门工程检测，外窗现场检测。	20 现场检测
	工程检测	建筑外窗，建筑外门窗保温性能	30 实验室检测
合计		5210	-

(5) 检测能力范围项目

本项目检测类别为建筑工程质量检测，包括见证取样检测和专项检测。根据业主提供资料，本项目实验室检测能力范围见表 2-5。除土壤氡检测、民用建筑室内环境空气质量的检测外，不涉及土壤、食品、环境方面的检测，不涉及消解实验。项目的各项检测，有的在现场检测，有的在实验室内检测，本次评价重点关注在实验室内进行的检测内容。

表 2-5 项目主要检测内容

序号	类别	检测内容	检测区域
1	民用建筑室内环境空气质量的检测	土壤氡浓度检测，室内氡浓度检测。	现场检测
		室内游离甲醛浓度检测，室内氨浓度检测，室内苯、TVOC浓度检测，室内甲苯检测，室内二甲苯检测。	实验室检测
2	公路工程、市政道路工程检测	公路工程路基路面现场测试，地基承载力检测，公路工程桥测试，公路工程电气性能检测，光学量检测，桥梁检测。	现场检测
		公路工程土工试验，公路工程水泥混凝土试验，公路工程粗集料试验，公路工程细集料试验，公路工程无机结合料试验，公路工程沥青及沥青混合料试验。	实验室检测
3	见证取样检测	水泥物理性能检验，金属材料力学性能检验（含钢筋、钢管、钢板及钢筋焊接、机械连接），建筑用砂常规检验，建筑用碎石、卵石常规检验，混凝土、砂浆强度检验，建设用砌体，掺和料，外加剂，保温隔热、绝热材料，隔热型材，玻璃，防水材料，简易土工试验，混凝土输、排水管道试验，塑料管、玻璃钢管试验，钢纤维混凝土井盖，土工合成材料，混凝土路缘石，混凝土路面砖，网格布，密封胶，建筑材料有害物质限量检测。	实验室检测
4	灯具检验	灯具分布光度测量，道路与街路照明灯具安全检测，灯具外壳防护等级。	实验室检测
5	新型墙体材料检验	板材检验。	实验室检测
6	建筑幕墙工程检测	外门工程检测，外窗现场检测。	现场检测
		建筑外窗，建筑外门窗保温性能。	实验室检测

（6）主要生产单元、主要工艺

主要工艺是：接受委托后，一般情况下是现场采样及检测，必要时在实验室进行检测。实验室检测主要环节有样品处理、样品分析、出具检测报告。详细工艺流程见下文“工艺流程及产污环节”。

（7）主要生产设施及设施参数

项目共用到实验设备 379 台，本次评价列出主要设备或噪声影响较大的设备，详见表 2-6 所示。

表 2-6 项目实验设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	用途
1	全自动热解析仪	ATDS-6000D	台	1	民用建筑室内环境空气质量的检测，实验室检测
2	氢气发生器	GH-500	台	1	
3	空气压缩器	GA-2000A	台	1	
4	色谱数据工作站	N-2000	台	1	
5	气相色谱仪	GC-9900	台	2	
6	高原空盒气压表	DYm ³ -1/15122205	块	1	
7	可见分光光度计	722S/C1209022	台	1	
8	砂子压碎测定仪	Φ152mm	台	1	公路工程、市政道路工程检测，实验室检测
9	石子压碎测定仪	Φ77×70mm	台	1	
10	马歇尔击实仪	MOJ-IIC	台	1	
11	乳化沥青负荷轮碾压试验仪	SYD-0755	台	1	

	12	液压脱模机	YTM-200	台	1	
	13	马歇尔自动试验仪	LWD-3C	台	1	
	14	乳化沥青湿轮磨耗仪	SYD-0752	台	1	
	15	沥青混合料自动拌和	BH-20	台	1	
	16	沥青薄膜烘箱	SYD-0609	台	1	
	17	全自动沥青软化点试验器	SYD-2806F	台	1	
	18	沥青集料筛	0.075~53mm	套	1	
	19	土壤筛	0.075-60mm	个	1	
	20	乳化沥青存储稳定性试验器	SYD-0655	台	1	
	21	乳化沥青粘附性试验仪	SYD-0654	台	1	
	22	乳化沥青粘结力试验仪	SYD-0754	台	1	
	23	沥青动力粘度试验仪	SYD-0620A	台	1	
	24	低温沥青延伸仪	LYY-7D	台	1	
	25	低温针入度试验器	SYD-2801F	台	1	
	26	高低温恒温水浴	HW-30	台	1	
	27	乳化沥青微粒离子电荷试验器	SYD-0653	台	1	
	28	布氏旋转粘度计	NJD-1C	台	1	
	29	沥青混合料理论最大相对密度试验器	SYD-0711A	台	1	
	30	多功能温升试验机	BK-WS-A/2019081520	台	1	见证取样检测，实验室检测
	31	数显电子拉力试验机	WDW-5D	台	1	
	32	触摸屏甲醛释放量环境测试舱	HX-AQ1000H	台	1	
	33	万能材料试验机	WE-300/OWE3077A1	台	1	
	34	液压万能试验机	WE-1000B/160442	台	1	
	35	钢筋弯曲试验机	GW-40/190843	台	1	
	36	落球冲击试验机	LQY-200	台	1	
	37	压力机	YES-2000/433	台	1	
	38	电液式压力试验机	SYE-1000/SYE-2000	台	1	
	39	水泥净浆搅拌机	NJ-160A/621	台	1	
	40	水泥胶砂搅拌机	JJ-5/398	台	1	
	41	水泥胶砂振实台	ZS-15/452	台	1	
	42	水泥恒温恒湿标准养护箱	HBY-40/8024	台	1	
	43	微机电液压力试验机	HYE-300B/170519	台	1	
	44	砂石筛	0.15-4.75 mm	套	1	
	45	方孔石子筛	2.36-63mm	套	1	
	46	新标准方孔砂石筛	1.7mm/、1.18mm	个	2	
	47	新标准检验筛	0.075mm	个	1	
	48	振击式标准振摆仪	ZBSX-92A 型/180310	台	1	
	49	电动摇筛机	ZBSX-92A	台	1	
	50	电动搅拌器	DJ1C-100/12008736	台	1	
	51	高温箱式电阻炉	SKJX-4-13/2762	台	1	
	52	洛杉矶磨耗试验机	DM-II	台	1	

53	电热恒温干燥箱	101A-3/1212	台	1	
54	标准养护室温湿度自动控制仪	BYS-III/170614	台	1	
55	电热鼓风干燥箱	101-3ES、101-1	台	2	
56	水泥混凝土搅拌机	SJD-60	台	1	
57	微机控制电子万能试验机	CMT5105/20190414	台	1	
58	可程式恒温恒湿试验箱	SK-DW-80	台	1	
59	邵氏硬度计	5420/N864927	台	1	
60	低温弯折仪	DWZ-120//	台	1	
61	低温柔度测定仪	DWR-II//	台	1	
62	恒温箱	DW25-120/NO15.0801	台	1	
63	数控式渗透仪	HP-40/16004	台	1	
64	自动加压混凝土渗透仪	HS-40WA/50	台	1	
65	全自动高强螺栓检测仪	CSZ-500D/2001	台	1	
66	水泥胶砂流动度测定仪	NLD-3/540	台	1	
67	负压筛析仪	FSY-150/4674	台	1	
68	全自动透气比表面积测定仪	FBT-9 型//	台	1	
69	IP 砂尘试验箱	HYIP5/6X	台	1	灯具检验，实验室检测
70	IP 防水试验系统	HYIPT-100	台	1	
71	卧式分布式光度计	GMS1800/GMS181177	台	1	
72	智能电参数测量仪	UI2012/2017FD11202	台	1	
73	液体速度式流量计	LZB-50/LZB-25	台	2	
74	自动低温冻融试验机	1518/CLD	台	1	新型墙体材料，实验室检验
75	建筑密封胶相容性试验仪	MW-MX-B	台	1	建筑幕墙工程检测，实验室检测
76	中空玻璃露点仪	ZDL-III	台	1	
77	门窗物理性能检测设备（容栅式数字位移传感器）	DTKS-100	台	3	
78	门窗物理性能检测	MWS-2424A	台	2	
79	建筑外门窗保温性能检测设备（温度）	MW-BD1824	台	1	

（8）主要原辅材料及燃料的种类及用量

项目涉及的冷源、热源如下：空调（空气压缩机），温度 20~25℃；冻融箱，温度-35~-60℃。均使用电源。除此之外，无其它冷却系统。

1) 土工试验主要原辅材消耗情况

本项目主要原辅材料用量及能源消耗情况见表 2-7。

表 2-7 物理实验原辅材料消耗情况一览表

名称	状态	年用量	储存位置	主要用途	备注
水泥	固态	200kg	水泥检测室	水泥检测	样品
砂	固态	200kg	混凝土检测室	砂检测	
砂石	固态	200kg	混凝土检测室	砂石检测	
钢筋	固态	1t	力学检测室	钢筋检测	
土	固态	200kg	土工检测室	密度、含水率检测	
腻子粉	固态	5kg	灯具检测室	用于灯具检测	
沥青	固态	30kg	力学监测	用于沥青检测	
水	液态	1612.592m ³	/	作为物理实验添加、实验器皿清洗水和办公生活用水	不含蒸馏水
电	/	60000 度	/	实验	-

2) 主要实验试剂

根据业主提供资料，本项目民用建筑室内环境空气质量检测需要用到化学试剂，实验试剂见表 2-8，其理化性质见表 2-9。

表 2-8 项目实验试剂及其用量一览表

试剂名称	规格	最大库存量	用量	储存方式	备注
氢氧化钾	500g/瓶	1 瓶	500g/年	玻璃瓶，实验室柜	用于民用建筑室内环境空气质量检测，试剂储存于室内环境检测室
硫代硫酸钠	500g/瓶	1 瓶	60g/年	棕色瓶，实验室柜	
碘	500g/瓶	1 瓶	50g/年		
碘化钾	500g/瓶	1 瓶	50g/年		
酚试剂	5g/瓶	2 瓶	10g/年		
氢氧化钠	500g/瓶	1 瓶	200g/年	玻璃瓶，实验室柜	
甲醛溶液	500mL/瓶	1 瓶 L	40mL/年	棕色瓶，实验室柜	
浓硫酸（化学纯 98%）	500mL/瓶	1 瓶	500mL/年	玻璃瓶，实验室柜	
盐酸（36%）	500mL/瓶	1 瓶	500mL/年		
次氯酸钠	250g/瓶	2 瓶	500g/年	棕色瓶，实验室柜	
水杨酸	500g/瓶	2 瓶	800g/年		
柠檬酸钠	500g/瓶	2 瓶	800g/年	玻璃瓶，实验室柜	
氯化铵	500g/瓶	1 瓶	500g/年		
氮气	6m³/瓶	2 瓶	12m³/年	高压钢瓶，实验室	
三乙醇胺	500mL/瓶	1 瓶	500mL/年	棕色瓶，实验室柜	
三氯乙烯	500mL/瓶	2 瓶	1000mL/年		
丙三醇（≥99%）	500mL/瓶	1 瓶	500mL/年		
乙二醇（99%）	500mL/瓶	1 瓶	500mL/年		
甲醇	500mL/瓶	1 瓶	500mL/年		
变色硅胶	500g/瓶	3 瓶	1500g/年	玻璃瓶，定期烘干再生，实验室柜	
汞	250g/瓶	1 瓶	50g/年	硼硅酸盐玻璃瓶，密封保存，实验室柜	
蒸馏水	100g/瓶	1 瓶	10g/年	洁净容器，实验室	
三级活性炭	/	5kg/年	5kg/年	密封保存，实验室柜	
硝酸	/	100mL/年	100mL/年	密封保存，实验室柜	按流程备案及

					采购
表 2-9 项目实验室试剂理化性质及储存条件一览表					
试剂名称	理化性质			储存条件	
氢氧化钾	别称苛性钾，白色粉末或片状固体。熔点 380℃，沸点 1324℃，相对密度 2.04g/cm³，蒸汽压 1mmHg（719℃）。具强碱性及腐蚀性。			储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。	
硫代硫酸钠	又名次亚硫酸钠、大苏打、海波。是无色透明的单斜晶体，密度 1.667g/cm³。熔点 48℃。			保持容器密封。避免接触强酸类、强氧化剂。置通风干燥处。	
碘	单质碘呈紫黑色晶体，密度 4.93g/cm³，熔点 113.5℃，沸点 184.35℃，具有金属光泽，性脆，易升华，有毒性和腐蚀性，易溶于乙醚、乙醇、氯仿和其他有机溶剂			液体保存于细口瓶，固体保存于广口瓶，棕色瓶暗处保存，放置于阴凉干燥处。	
碘化钾	是一种白色立方结晶或粉末。其水溶液呈中性或微碱性，能溶解碘。相对密度 3.12。熔点 680℃。			常温，密封干燥避光保存。	
酚试剂	类白色至淡黄色粉末，分子量为 233.72，别名：3-甲基-2-苯并噻唑酮腈盐酸盐，MBTH 盐酸盐，熔点 270-274℃。			密封保存	
氢氧化钠	白色半透明结晶固体。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，在空气中易潮解，故常用固体氢氧化钠做干燥剂，极易溶于水，溶解时放出大量的热，易溶于乙醇、甘油。			包装容器要完整、密封，有明显的“腐蚀性物品”标志。	
甲醛溶液	无色，有强烈刺激型气味，易溶于水和乙醇，有毒物质，吸入、皮肤接触和不慎吞咽有毒。			避光，9℃以上密闭保存。	
浓硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度 1.84。强酸			储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃。	
浓盐酸	俗称氢氯酸，为一元强酸，具有刺激性气味。熔点（℃）：-114.8（纯 HCl），沸点（℃）：108.6（20%恒沸溶液），相对密度(水=1)：1.20，强酸。			储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。	
次氯酸钠	白色粉末，有似氯气的气味，溶于水呈微黄色水溶液，密度为 1.2g/cm³，不稳定，见光分解，具有腐蚀性，与酸接触释放出有毒气体，对眼睛和皮肤有刺激作用。			密封保存，置于阴凉通风处，库温不超过 30℃。	
水杨酸	白色针状结晶或单斜棱晶，有辛辣味，易燃，低毒，在空气中稳定，但遇光渐渐改变颜色，熔点 159℃，密度 1.443g/cm³，易溶于乙醇，微溶于水，有害物质，对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。			密封保存，储存于阴凉干燥处。	
柠檬酸钠	柠檬酸钠，又名枸橼酸钠、柠檬酸三钠，为白色立方晶系结晶或粒状粉末，无嗅、清凉、有盐的咸味并略带辣，易溶于水，不溶于乙醇，在空气中稳定。			常温密闭保存	
氯化铵	简称氯铵。是指盐酸的铵盐，呈白色或略带黄色的方形或八面体小结晶，有粉状和粒状两种剂型。是一种强电解质，溶于水电离出铵根离子和氯离子，无气味。			应储存在阴凉、通风、干燥的库房内，注意防潮。	
变色硅胶	外观为蓝色或浅蓝色玻璃状颗粒，主要成分是氯化钴，有很强的毒性，对空气中的水蒸气有极强的吸附作用。			密封干燥储存。	

氮气	无色、无臭、无味、无毒的惰性气体,密度 1.25g/cm ³ , 熔点-211℃, 沸点-196℃。	贮存于普通金属结构装置, 低温干燥。
蒸馏水	化学式是 H ₂ O, 物理性质: 无色无味的液体, 化学性质: 在通电条件下生成氢气和氧气, 氢气和氧气在点燃的条件下生成水。	用玻璃瓶盛放, 避光, 低温。
汞	其外观呈银白色有光泽的液态金属, 不溶于酸也不溶于碱, 常温下不氧化, 但能挥发, 其蒸气剧毒, 密度 13.59g/cm ³ , 熔点-38.87℃, 沸点 356.72℃。	密封保存
三级活性炭	具有吸附性、催化性、耐磨性等。活性炭是由木质、煤质和石油焦等含碳的原料经热解、活化加工制备而成, 具有发达的孔隙结构、较大的比表面积和丰富的表面化学基团, 特异性吸附能力较强的炭材料的统称。	密封干燥储存。

(9) 工作制度及劳动定员

项目劳动定员 35 人, 其中 10 人为实验室人员, 5 人为行政办公人员, 20 人为现场检测人员。项目年工作时间 264 天, 每天工作约 8 小时, 1 班制。运营时间为早上 8: 30-12: 00, 下午 2: 00-6: 00。

(10) 厂区平面布置

本项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号, 主要设置为办公区和实验室, 1 楼中部设置为接待、接样大厅, 两大厅之间设置为安全帽扣件室、砖砌块室, 两侧分别设置为钢筋力学室、混凝土力学室、沙石配合比室, 土工室, 储藏室, 混凝土标养室, 门窗室, 市政道路室, 2 楼设置为标准物质间, 卷材涂料室、节能室 2, 制样间, 管材室, 水泥室, 水泥留样室, 化学分析室, 室内空气室, 化学药品间, 装饰装修材料室, 卫生间等, 3、5 楼设置为办公室、会议室, 4 楼闲置。

(11) 环保投资

本项目总投资 80 万元, 其中环保投资 17.9 万元, 约占工程总投资的 22.38%, 项目环保投资见表 2-10。

表 2-10 项目环保投资估算表

序号	治理对象	环保设施名称	数量、容积	万元	备注
1	化学实验废气	喷淋净化塔+三级活性炭吸附+25m 高排气筒 (DA001)	1 根, 高度 25m, 内径 0.25m	10	环评新增
	物理实验废气	集气罩+布袋除尘器+25m 高排气筒 (DA002)	1 根, 高度 25m, 内径 0.25m	3.5	
2	废水	中和桶	3 个, 各 5L	0.1	
		废液收集桶	3 个, 各 20L	0.1	

			隔油池	1 个（2m³）	0.1	
	3	噪声	厂房隔声、风机安装消声器等	/	1	
	4	固废	危废暂存间	1 间，5m²	1.5	
			废料间	1 间，10m²	1.5	
			垃圾收集桶	10 个	0.1	
	合计		-	-	17.9	-

艺 流 程 和 产 排 污 环 节	项目租用云南省昆明市经开区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号 1 层、2 层、3 层及 5 层作为本项目办公室及实验室。本项目施工期仅对实验室进行设备安装，设备安装过程产生噪声、包装废料等垃圾。2023 年 9 月 15 日经现场踏勘可知，项目实验室设备已安装完成，施工期影响已结束，本项目建设过程中未发生环保投诉事件，故本次评价不对施工期做详细分析。 2、运营期 2.1 工艺流程 项目运营期主要对相关单位委托样品进行物理、化学性质测定，即本项目实验分为物理实验和化学实验两种，物理实验又分为实验室检测和现场检测。 2.1.1 物理实验 物理实验分为现场检测和实验室检测。 现场检测包括<u>部分公路工程、市政道路工程检测，部分建筑幕墙工程检测</u>。现场检测主要由检测人员携带仪器进行现场监测，不产生固废及废水等污染物。 实验室检测主要为<u>部分公路工程、市政道路工程检测，见证取样检测，灯具检验，新型墙体材料检验，部分建筑幕墙工程检测</u>。 运营期主要对物理实验室检测时可能产生的污染物进行分析。本项目在实验室进行物理实验时主要产生实验固废、噪声、废气和废水；其中废气主要是在样品处理（混凝土拌合、砂及水泥上料、砂石筛分产生粉尘）过程中产生，废水主要是物理实验工具清洗废水。物理实验总体工艺流程及产污环节见图 2-2。 图 2-2 运营期物理实验工艺流程及产污环节示意图 实验室检测：
---	--

2.1.1.1 公路工程、市政道路工程检测

本项目对沥青主要进行针入度、延度、软化点、密度、黏度等的检测；对沥青混合料主要进行压实沥青混合料密度试验，马歇尔稳定度、流值试验。马歇尔稳定度实验时，恒温水槽温度在 25℃~61℃之间；沥青软化点试验室时，将沥青加热(石油沥青加热≤估计软化点 90℃+，煤沥青加热≤估计软化点 50℃+)，搅拌、过筛后注入金属环内略高出环面上，根据查阅相关资料及与建设单位反复核实，沥青加热到 100℃以上会产生少量沥青烟气，在 5 小时以后，其所含的沥青烟、烃类混合物等成分就会挥发出来，加热到 160° C 时会产生笨并 {a} 芘，本实验过程中加热温度在 160° C 以下，不会产生笨并 {a} 芘。

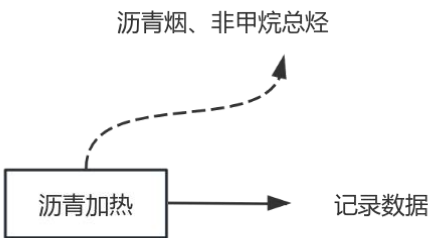


图 2-3 沥青加热产污节点图

产污环节：沥青加热产生极少量的沥青烟和非甲烷总烃。

2.1.1.2 见证取样检测

(1) 水泥混凝土检测

把客户送来的水泥熟料、砂、石样品用水混合搅拌、振实制成水泥方块试样，并保存在养护箱内恒温恒湿养护。将养护好的固体样品放入万能实验机进行实验，测定样品的抗压强度和抗折强度，记录数据进行整理。

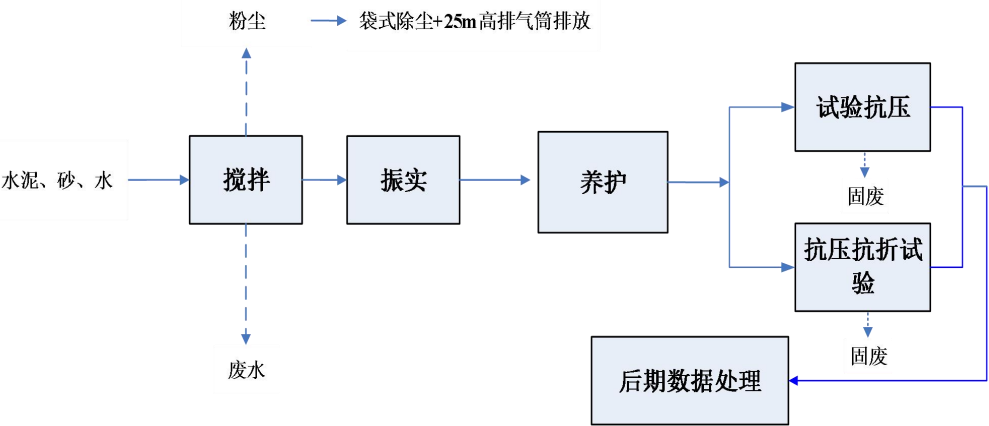


图 2-4 水泥混凝土试验流程图

产污环节：抗压、抗折实验过程中设备噪声；水泥、筛分搅拌过程中会产生少量粉尘，在密闭设备内进行搅拌，并由设备集气管道收集混凝土拌和、筛分产生的粉尘，经布袋除尘器处理后通过 25m 高的排气筒（DA002）排放；搅拌机清洗产生的清洗废水，依托所在楼栋配套的化粪池，经景明北路市政污水管网进入洛龙河水质净化厂；来样中多余的样品及检测完成后的固废属于一般工业固废，暂存于废料室内，定期清运至建筑垃圾处置场。

（2）钢筋、混凝土力学检测

将样品（钢筋等）放在万能实验机上进行抗拉强度、屈服强度及弯曲性能等性能测试，记录数据进行整理。

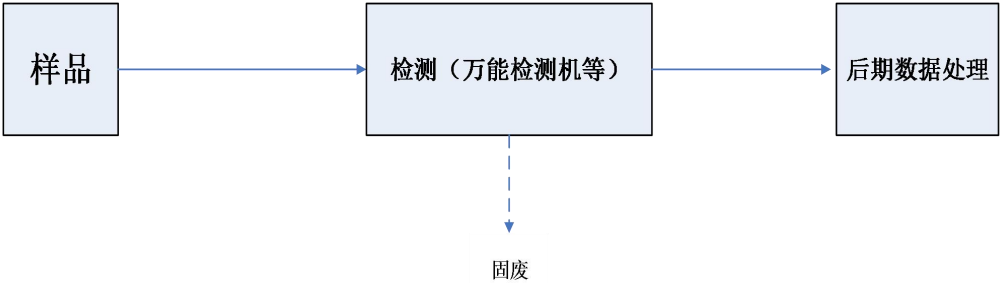


图 2-5 钢筋、混凝土力学检测图

产污环节：来样中多余的样品及检测完成后的固废属于一般工业固废，废钢筋卖给废品回收站；检测过程中会产生设备噪声。

（3）防水材料

防水材料首先使用剪刀进行裁样，然后放到万能实验机上进行拉伸实验，测定样品的强度及伸长率，并记录数据。

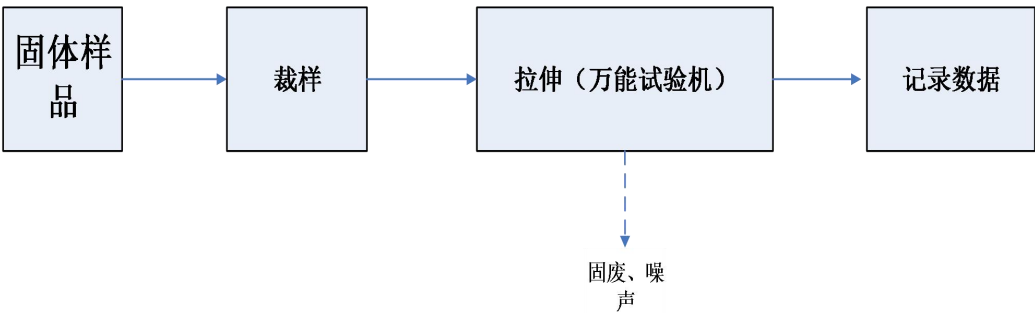


图 2-6 防水材料试验产污节点图

产污环节：来样中多余的样品及检测完成后的固废属于一般工业固废，暂存于废料室内，定期清运至建筑垃圾处置场；拉伸实验时会产生噪声。

(4) 水泥比表面积的标定

将穿孔板平放在圆筒内，再放入两片滤纸。然后用水银注满圆筒，用玻璃片挤压圆筒上口多余的水银，使水银面与圆筒上口齐平，倒出水银称重，称重之后将水银重新倒入试剂瓶密封储存。水银称重之后取出滤纸，在圆筒内加入适量的试剂，再盖上一片滤纸后用捣器压实至试料层规定高度，取出捣器用水银注满圆筒，同样用玻璃片挤压平后，将水银倒出第二次称重，称重之后倒入试剂瓶密封储存。经过两次称重之后可根据公式计算出透气圆筒的试料层体积，采用仪器测定水泥的比表面积。

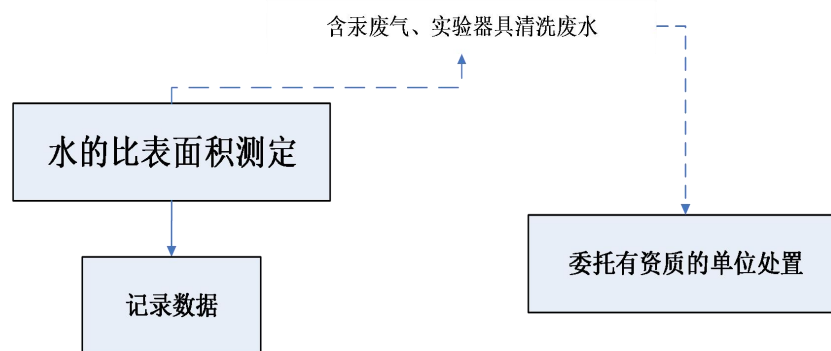


图 2-7 水泥的比表面积测定产污节点图

产污环节：废气主要是水泥的比表面积测定中使用汞进行仪器校准，校准之后的汞倒回试剂瓶内密封储存，重复使用，在称量过程中，汞与空气接触，产生极少量的无组织含汞废气，全部挥发至空气中；产生的实验器具第一道、第二道清洗废水作为危险废物处理，不外排，第三道及以后清洗废水中和沉淀排入化粪池处理达标后通过总排口排入市政管网。

2.1.1.3 灯具检验、新型墙体材料检验

灯具检验、新型墙体材料检验是用水深测试仪测试灯具、板材在不同水深下的防水性能。此过程主要产生检测废水。

2.1.1.4 建筑幕墙工程检测（门窗保温实验）

门窗性能实验首先将样品固定在设备上，用门窗检测仪和门窗保温性能检测仪进行检测，测定样品的机械强度和保温性能。

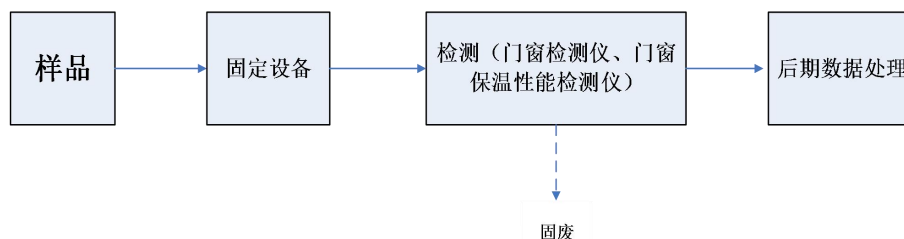


图 2-8 门窗试验流程图

产污环节：门窗经性能检测后样品（固废）返还给客户。

2.1.2 化学实验

化学实验主要为民用建筑室内环境空气质量检测，分为现场检测和实验室检测。

现场检测主要为民用建筑室内环境空气质量检测中的土壤氡浓度检测、室内氡浓度检测。

实验室检测主要为民用建筑室内环境空气质量检测中的空气中甲醛、氨、苯、总挥发有机化合物（TVOC）、甲苯、二甲苯浓度检测，人造木板和饰面人造板游离甲醛含量或游离甲醛释放量检测、金属元素化学分析。

室内甲醛、氨、苯和挥发性有机化合物（TVOC）、甲苯、二甲苯需在现场采样后带回实验室进行分析。甲醛释放量测定需使用环境气候箱进行制样，并使用蒸馏水作为吸收液吸收甲醛，采用分光光度法进行分析。室内空气苯检测在现场采用三级活性炭管采集后，带回实验室进行热解吸注入气相色谱仪检测分析；室内空气甲苯、二甲苯、挥发性有机化合物（TVOC）检测在现场使用 TenaxTA 吸附管采集后，带回实验室进行热解吸注入气相色谱仪检测分析；室内甲醛和氨检测分别使用 AHMT 和 0.0005mol/L 硫酸吸收溶液现场采集甲醛和氨后，带回实验室分析。其中，采集甲醛和氨使用的吸收液需在实验室进行配制。民用建筑室内环境空气质量检测实验中产生的废液和清洗容器产生的清洗废水，采用废液收集桶收集。

本项目主要进行室内环境空气质量检测的化学实验流程如下：

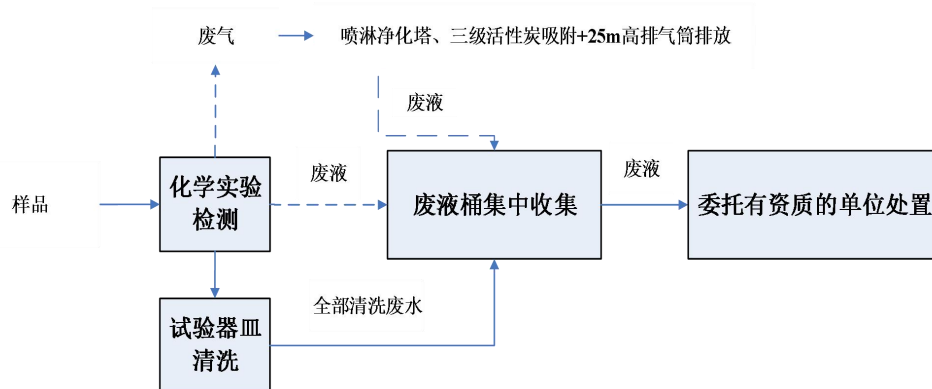


图 2-9 运营期化学实验工艺流程及产污环节示意图

产污环节：实验废气，主要为配置溶液时产生的少量硫酸雾、HCl 等酸性废气，通过喷淋净化塔、三级活性炭吸附处理达标，通过 25m 高排气筒（DA001）排放。实验过程沾染化学实验溶液的器皿需要清洗，一般清洗 5 次；室内环境空气质量检测产生的检测废液、试验器皿清洗产生的第一、二次清洗废水以及喷淋废液统一收集后作为危险废物定期委托有资质单位进行处置；第三道及以后清洗废水中和沉淀排入化粪池处理达标后通过总排口排入市政管网。

2.1.2.1 样品处理：

室内空气氨检测采用 FD216 测氨仪直接在现场进行检测，室内甲醛、氨、苯、挥发性有机化合物（TVOC）、甲苯、二甲苯需在现场采样后带回实验室进行分析。

2.1.2.2 空气中甲醛、氨等测定

①用 AHMT（4-氨基-3-联氮-5-巯基-1,2,4-三氮杂茂）在容量瓶中配制吸收液，吸附空气中的甲醛；或用硫酸在容量瓶中配制吸收液，用洗气法吸附空气中的氨。

②将所取得的液体样品加显色剂后放入分光光度计中进行甲醛或氨含量的测定。空气中甲醛、氨等测定检测流程见下图。

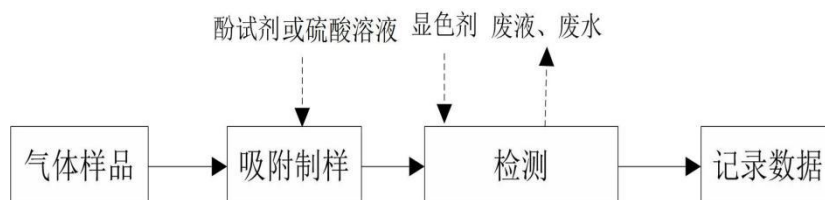


图 2-10 空气中甲醛、氨测定工艺流程

产污环节：实验废液（配制试剂废液和实验完成后的废液）及器皿清洗产

生的第一、二道废水为危险废物，单独收集后委托有资质单位处置，第三道及以后清洗废水经中和沉淀后排入化粪池处理达标后通过总排口排入市政管网。

2.1.2.3 空气中苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 的测定

分别用三级活性炭吸附管吸附空气中的苯和用 TenaxTA 吸附管采集甲苯、二甲苯、TVOC，然后进行热解吸注入气相色谱仪进行苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 含量的检测，记录数据形成报告。空气中苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 的测定流程图见下图。

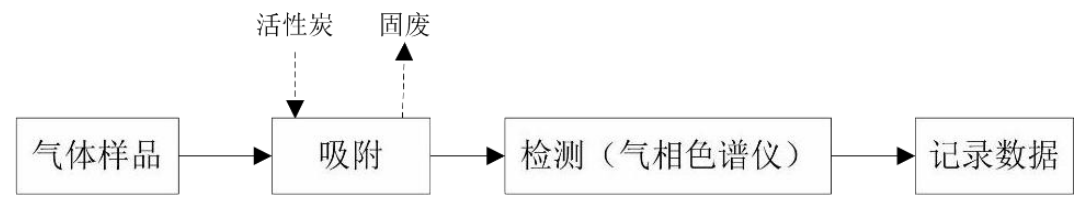


图 2-10 空气中苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 测定工艺流程

产污环节：吸附有机废气产生的废活性炭，属于危险废物，单独收集后委托有资质单位处置。项目所采集的空气全部经过热解吸系统注入气相色谱仪，无残留废气。

2.1.2.4 人造木板和饰面人造板游离甲醛含量或游离甲醛释放量检测

人造木板和饰面人造板游离甲醛含量或游离甲醛释放量检测，本项目对客户送检的建筑样品进行样品处理采集空气进行检测；样品放入环境气候箱中 1 个星期，在一定温度、湿度条件下，在环境气候箱中样品不断挥发出有机废气，然后在采样口采集空气样品，再进行检测实验。

产污环节：采样完成后，气候箱少量无组织排放的废气。

2.1.2.5 金属元素化学分析

本项目进行金属元素化学分析时，仪器设备需要使用到少量硝酸。

产污环节：化学实验检测废液、实验器皿清洗废水，报废、失效、过期的化学药品，沾染化学品的废容器。

2.2 主要污染工序

废气：混凝土拌合过程产生的少量粉尘、化学试验、沥青实验废气。

废水：项目废水包括物理试验废水、化学试验检测废液、器皿清洗废水、喷淋塔废液。

噪声：主要包括通风橱、风机、摇筛机、搅拌机和检测设备等运行产生的

	设备噪声。 固体废弃物：主要为检测废物（废样块、废钢筋、废混凝土、搅拌废样），未沾染化学品的废玻璃、废包装，废活性炭、废沥青、废试剂瓶、化学实验检测废液、实验器皿第一、二道清洗废水、喷淋废液、报废、失效、过期的化学药品，沾染化学品的废容器、中和桶沉渣等危险废物。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，租用云南省昆明市经开区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号 1 层、2 层、3 层及 5 层作为本项目办公室及实验室，项目租用前为闲置办公楼。房屋 2012 年建设项目已停产，与本项目无任何关联，不存在环保责任延续性或冲突。 2023 年 9 月 15 日经现场踏勘可知，项目实验室设备已安装完成，施工期影响已结束，建设过程中未发生环保投诉事件。 项目未批先建于 2024 年 7 月 3 日由昆明市生态环境局出具责令改正违法行为决定书（昆生环责改字[2024]17-14 号），责令停止项目建设。

--	--

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、环境空气质量现状 本项目所在地功能区划属环境空气质量二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。 根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天、良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。项目所处地区为达标区。 本项目涉及的大气污染物为 TSP、非甲烷总烃、甲醛、甲醇、酚类、硫酸雾、氯化氢，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）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目产生的甲醛、甲醇、酚类、硫酸雾、氯化氢不属于国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，故本项目仅补充 TSP、非甲烷总烃的监测数据。 本项目补充的特征因子为 TSP、非甲烷总烃，本项目涉及的特征因子环境空气质量现状评价 TSP、非甲烷总烃引用《云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程环境影响报告表》中委托国瑞检测科技有限公司 2023 年 5 月 27 日~6 月 3 日现状监测数据。云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程位于云南省昆明经济技术开发区春漫大道 68 号云之茶园区 1 幢，距离本项目东南面约 2.6km。在本项目周边 5 千米范围内，为近三年的监测数据，引用可行。该监测数据符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要。引用数据监测结果具体见表 3-2、表 3-3、表 3-4。 （1）监测点位：引用项目区东南面 2.6km。 （2）监测因子：TSP、非甲烷总烃。 （3）监测频次：连续监测 7 天。
----------------------	--

表 3-1 引用项目环境空气现状监测数据表 单位：μg/m ³					
监测项目	监测日期	监测结果	评价标准	最大浓度占标率%	达标情况
TSP	2023.05.27~2023.06.03	73-77	300	25.67	达标
非甲烷总烃	2023.05.27~2023.06.03	130-340	2000	17	达标

根据监测结果，项目所在区域 TSP、非甲烷总烃达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，项目区环境空气质量达标。

2、地表水环境质量现状

项目区距离最近的地表水体为项目西侧约 1260m 的石龙坝水库，流入洛龙河。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011~2030 年），洛龙河 2030 年水质目标为 III 类。根据支流不低于干流原则，石龙坝水库水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报》（2024 年 1 月~12 月的统计数据），洛龙河 2024 年水质中除 5 月至 10 月溶解氧超标外，其余月份指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质目标。

3、声环境质量现状

根据昆明市经济技术开发区声功能区划图（附图 6），本项目位于云南省昆明市经开区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号，项目北侧为公路“景明北路”属于声环境 4a 类功能区，项目东、西、南侧属于声环境 3 类功能区。本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准和 4a 类标准。根据昆明市生态环境局发布的《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，全市声环境质量总体达到国家声环境质量标准。

根据现场调查，项目周边以空置厂房、仓库、办公为主，无大型产噪工业企业，区域声环境质量较好。

项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，无需进行现状监测。

4、生态环境质量现状

项目所处区域为工业园区，租用已建的办公楼，不新增占地。由于受人为

	干扰严重，项目区及周边已不存在天然植被，生物多样性较差。评价区域内未发现国家及云南省重点保护的野生动植物分布。根据现场踏勘，项目区周边主要是厂房，无原生生态。																
环境保护目标	根据环办环评〔2020〕33 号附件 2《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，环境影响报告表环境保护目标设置范围如下： 1、大气环境保护目标 大气环境保护目标调查厂界 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区和文化区等。根据现场踏勘，本项目厂界外 500 米范围无保护目标。 2、声环境保护目标 声环境保护目标调查厂界周边 50m 范围内噪声敏感点。根据调查，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标 根据现场调查，距离项目厂界 500m 范围内没有其他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、地表水环境保护目标 根据现场调查，项目西侧 1260m 处为石龙坝水库。 5、生态环境保护目标 本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。 本项目主要保护目标情况见下表。 <table><caption>表 3-4 项目主要环境保护目标一览表</caption><tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">保护内容</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">与项目场界相对置</th><th rowspan="2">保护级别</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>地表水环境</td><td>石龙坝水库</td><td>农业灌溉用水</td><td>/</td><td>/</td><td>西侧 1260m</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准</td></tr></table>	类别	环境保护目标	保护内容	坐标		与项目场界相对置	保护级别	经度	纬度	地表水环境	石龙坝水库	农业灌溉用水	/	/	西侧 1260m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
类别	环境保护目标				保护内容	坐标			与项目场界相对置	保护级别							
		经度	纬度														
地表水环境	石龙坝水库	农业灌溉用水	/	/	西侧 1260m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准											
污染物排放控制标	一、环境质量标准 1、环境空气质量标准 项目区域环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》244 页，选用 2.0mg/m³（一次																

准 值) 作为“非甲烷总烃”的环境质量标准限值, 标准值见下表:

表 3-5 环境空气质量标准限值

执行标准	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位
G3095—2012 《环境空气质量标准》二级标准	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	300	
	颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均	35	
		24 小时平均	75	
	颗粒物 (PM_{10})	年平均	70	
		24 小时平均	150	
	臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
	二氧化硫 (SO_2)	年平均	60	
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	二氧化氮 (NO_2)	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
《大气污染物综合排放标准详解》244 页	汞	年平均	0.05	mg/m^3
	CO	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
《大气污染物综合排放标准详解》244 页	非甲烷总烃	一次值	2000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

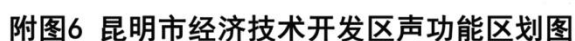
2、地表水环境质量标准

本项目最近的地表水为项目西侧 1260m 处的石龙坝水库, 石龙坝水库最终汇入洛龙河, 根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》(2011~2030 年), 洛龙河由河源至滇池入口, 全长 20.2km, 以农业灌溉用水为主, 2030 年水质目标为 III 类。水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

表 3-6 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)

序号	参数	III类标准值	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
2	DO	≥ 5	
3	COD	≤ 20	
4	BOD_5	≤ 4	
5	总磷	≤ 0.2	
6	氨氮	≤ 1	
7	高锰酸盐指数	≤ 6	
8	石油类	≤ 0.05	
9	挥发酚	≤ 0.005	
10	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	

区域为工业园区，本项目东、西、南侧为声环境 3 类功能区，本项目北侧为声环境 4a 类功能区为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域，见下图。



根据昆明市经济技术开发区声功能区划图区域执行 GB3096-2008 《声环境

质量标准》3 类标准和 4a 类标准,标准值如表 3-8 所示。

表 3-7 声环境质量标准单位: dB (A)

本项目厂界	类别	等效声级[dB(A)]	
		昼间	夜间
北侧	4a 类	70	55
东、西、南侧	3 类	65	55

2、污染物排放标准

(1) 废气

项目产生的汞及其化合物、颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醛、甲醇有组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“7.1 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”的规定。本项目楼高约 20m,本项目排气筒高度为 25m,达到高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 的要求,故具体标准限值见表 3-8。

表 3-8 大气污染物排放标准限值

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度对应的大气污染物最高 允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 限值 (mg/m ³)
		内插法计算结果	
汞及其化合物	/	/	0.0012
颗粒物	120	14.45	1.0
沥青烟	75 (建筑搅拌)	0.8	0.008ug/m ³
非甲烷总烃	120	35	4.0
氯化氢	100	0.915	0.2
硫酸雾	45	5.7	1.2
甲醛	25	0.915	0.2
甲醇	190	18.8	12

厂区内无组织非甲烷总烃:排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的排放限值,详见下表。

表 3-10 挥发性有机物无组织排放控制标准 mg/m³

污染物	排放限值	限值含义	污染物排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

厂区内无组织氨、臭气浓度：排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 二级标准的排放限值，详见下表。

表 3-10 恶臭污染物厂界标准值 mg/m³

序号	控制项目	二级-新扩改建
1	氨	1.5
2	臭气浓度	20（无量纲）

（2）废水

生活污水进入所在楼栋配套化粪池处理，再进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。

项目化学实验检测废液、试验器皿清洗废水、喷淋废液单独收集后委托有资质单位处置。物理实验废水与办公生活污水依托所在楼栋配套修建的管网和化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后经景明北路市政污水管网进入洛龙河净化厂处理，在进入化粪池前应达到该标准限值。具体标准值详见下表：

表 3-12 污水综合排放标准（单位：mg/L）

序号	参数	三级标准	标准来源
1	pH（无量纲）	6~9	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准
2	悬浮物（SS）	≤400	
3	BOD ₅	≤300	
4	COD	≤500	
5	石油类	≤20	
6	动植物油	≤100	
7	阴离子表面活性剂	≤20	

（3）噪声

项目区域为工业园区，运营期执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。标准值如表 3-13 所示。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	适用区域	等效声级[dB(A)]	
		昼间	夜间
3 类	东、西、南侧厂界	65	55
4a 类	北侧厂界	70	55

	(4) 固体废物 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存于危废暂存间，贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
总量控制指标	根据《云南省“十四五”生态环境保护规划》提出的环境保护目标，纳入约束性考核的 4 项污染物：COD、NH₃-N、NO_x、挥发性有机物，对以上 4 种主要污染物实行排放总量控制计划管理。 1、废气 本项目有组织废气污染物排放量为：非甲烷总烃 3.8×10^{-4}t/a，甲醛 1.2×10^{-7}t/a，甲醇 1.1×10^{-6}t/a。 无组织废气污染物排放量为：非甲烷总烃 4.2×10^{-4}t/a，甲醛 1.3×10^{-7}t/a，甲醇 1.2×10^{-6}t/a。 因此建议大气污染物总量控制指标为：非甲烷总烃有组织 3.8×10^{-4}t/a，无组织 4.2×10^{-4}t/a；甲醛有组织 1.2×10^{-7}t/a，无组织 1.3×10^{-7}t/a；甲醇有组织 1.1×10^{-6}t/a，无组织 1.2×10^{-6}t/a。 2、废水 本项目废水依托所在楼栋配套修建的管网和 30m³ 化粪池后经市政污水管网进入昆明市洛龙河净化厂处理。 本项目排放量如下：废水量为 1211.69m³/a，COD 排放量为 0.26t/a，BOD₅ 排放量为 0.09t/a，SS 排放量为 0.09t/a，NH₃-N 排放量为 0.05t/a，总磷排放量为 0.008t/a。 因此建议废水污染物总量控制指标为：COD 为 0.26t/a，BOD₅ 为 0.09t/a，SS 为 0.09t/a，NH₃-N 为 0.05t/a，总磷为 0.008t/a。 3、固体废物 固废处置率达 100%，不设总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目位于云南省昆明市经开区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号，本项目施工期仅对实验室进行设备安装，设备安装过程产生噪声、包装废料等垃圾。2023 年 9 月 15 日经现场踏勘可知，项目实验室设备已安装完成，施工期影响已结束，本项目建设过程中未发生环保投诉事件，故本次评价不对施工期做详细分析。				
运营期环境影响和保护措施	项目运营期产排污从废气、废水、固体废物、噪声等方面展开分析，项目产污环节如表 4-1 所示：				
	表 4-1 运营期产污环节一览表				
	污染类别	污染源名称	生产工序	污染物种类	环保措施
	废气	化学分析室	配制溶液	有组织 氯化氢、硫酸雾	1 套通风橱（90%收集效率）+1 套喷淋净化塔（90%处理效率）+25m（DA001）排气筒
				挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）、甲醛、甲醇	1 套通风橱（90%收集效率）+三级活性炭（90%处理效率）+25m（DA001）排气筒
				无组织 硫酸雾、氯化氢、甲醛	规范操作、产生量少，经厂房墙体阻隔、稀释、扩散
				挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）、甲醛、甲醇	
		物理实验检测	混凝土拌和、筛分	有组织 颗粒物	集气罩（90%收集效率）+布袋除尘器（99%处理效率）+25m 高的排气筒（DA002）排放
				无组织 颗粒物	在密闭的实验房间内进行，实验之后及时清扫
		沥青监测实验	沥青马歇尔稳定度实验	有组织 沥青烟	1 套自带密闭设备（90%收集效率）+三级活性炭（90%处理效率）+25m（DA001）排气筒
				无组织 沥青烟、非甲烷总烃	在密闭的设备内加热，产生量极少，无组织扩散
		水泥比表面积滴定	汞溶液的称量	无组织 汞及其化合物	在通风橱下进行，实验次数较少，挥发的汞及其化合物极少，自然扩散
	废水	见证取样检测	混凝土养护	SS	经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂
		灯具检验	灯具防水	SS	

	建筑幕墙工程检测	门窗渗水试验	SS	进一步处理	
	地面和房间台面等进行清洁	实验室地面、台面清洁	SS		
	室内环境空气质量检测	实验器皿第三道及以后清洗废水	硫酸、盐酸、硝酸、总银、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮等		
	工作人员	洗手污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮		
				经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。	
	噪声	生产设备 及环保设施	实验过程	等效 A 声级	厂房隔声、距离衰减、风机安装消声器。
	固废	办公区	工作人员	生活垃圾	委托环卫部门统一清运处理，日产日清。
		实验室	实验过程	未沾染化学品的废玻璃、废包装	
		实验室	喷淋塔喷淋过程	喷淋废水	分类收集暂存于危险废物暂存间，定期由有资质单位进行处置
		室内环境空气质量检测	检测废液	硫酸、盐酸、硝酸、总银、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮等	
实验器皿第一、二清洗废水					
实验室		实验过程	报废、失效、过期的化学药品，沾染化学品的废容器		
实验室		实验过程	吸附过滤介质（废活性炭）	分类收集暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置	
实验室		实验过程	检测废物（废沥青）		
实验室		实验过程	检测废物（废样块）		退还给客户
	检测废物（废钢筋）		卖给废品回收站		
实验室	实验过程	检测废物（废混凝土、搅拌废样等）	暂存于废料间，定期清运至建筑垃圾处置场。		
实验室	实验过程	中和桶沉渣	分类收集暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置		

1、废气

(1) 污染源分析

项目废气主要来源于实验试剂配制、样品处理及样品分析过程三个环节，废气，主要分为化学实验废气、沥青废气、汞及其化合物和实验室粉尘。其中

1、废气

(1) 污染源分析

项目废气主要来源于实验试剂配制、样品处理及样品分析过程三个环节，废气，主要分为化学实验废气、沥青废气、汞及其化合物和实验室粉尘。其中

化学实验废气主要为酸性废气（主要污染物为氯化氢、硫酸雾）、氨气和有机废气（非甲烷总烃、甲醛、甲醇），沥青废气主要污染物为沥青烟和非甲烷总烃，物理实验室废气主要为颗粒物。

1) 化学实验酸性废气

①硫酸、盐酸

项目建成后，由于在化学分析室使用硫酸、盐酸等酸性试剂，会产生少量的酸性气体，主要成分为硫酸雾、氯化氢等挥发性酸类。酸雾主要在取样、消解过程中产生。取样过程中 98%的硫酸不挥发，因此不考虑取样过程的挥发。

取样过程无机废气参考环境统计手册中公式进行估算。

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：G_z——溶液的蒸发量，kg/h；

M——分子量；

V——溶液表面上的空气流速（m/s）；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F——溶液蒸发面的表面积，m²。

查表可知，P 为室温 20℃时，查得各溶液空气中的饱和蒸汽分压力为 HCl: 10.60mmHg, HNO₃:1.68mmHg。

根据建设单位提供的资料，盐酸的取样时间约 1h/d。取样时一般使用敞口瓶(锥形瓶、棕色玻璃瓶、避光玻璃瓶等)，溶液蒸发面的表面积约为 0.05m²。

计算结果列于下表。

表 4-2 项目自然挥发酸雾计算结果

名称	污染物	计算参数					计算结果	
		M	V（m/s）	P（mmHg）	F（m ² ）	年挥发时间（h）	溶液的蒸发量（kg/h）	产生量（kg/a）
盐酸	氯化氢	36.5	0.35	10.60	0.05	500	0.0121	3.194

注:P 值来源于“不同浓度盐酸溶液的水蒸气分压表”。

样品消解过程中由于加热，酸雾基本全部挥发出来，根据实验室介绍，消解过程硫酸的挥发量占总量的 30%为 0.275kg/a（剩余 70%用于样品固定、实验试剂配置），盐酸的挥发量占总量的 40%为 0.238kg/a（剩余 60%用于样品固定、

试剂配置），消解酸全部挥发。项目各酸雾产生情况如下：

表 4-3 酸性气体产生情况一览表

名称	浓度	密度 (g/mL)	年用量		酸性气体	
			mL	kg/a	名称	产生量 (kg/a)
硫酸	98%	1.83	500	0.915	硫酸雾	0.275
盐酸	36%	1.19	500	0.595	氯化氢	0.238

根据实验室调查核实，产酸雾的操作实验频次为 4h/d，全年工作 264d；项目化学分析室设置 1 套通风橱，取样、消解均在化学分析室通风橱进行，在取样、消解过程中产生的少量无机酸性废气通过通风橱抽吸后引至楼顶经 1 套喷淋净化塔处理后经 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放。配套风机风量为 1000m³/h。参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》表 1-1VOCs 认定收集效率表，项目通风橱收集效率取 90%，喷淋净化塔处理效率取 90%。经处理后的酸雾排放量如下：

表 4-4 项目酸性废气排放情况表

污染物	酸性废气	
	氯化氢	硫酸雾
年产生量 kg/a	3.432	0.275
收集效率	90%	
收集量 kg/a	3.089	0.248
处理方式	1 套通风橱+1 套喷淋净化塔+25m（DA001）排气筒	
处理效率	90%	
风量 m ³ /h	1000	
排放浓度 mg/m ³	0.293	0.0237
排放速率 kg/h	2.93×10 ⁻⁴	2.37×10 ⁻⁵
有组织排放量 kg/a	0.309	0.025
无组织排放量 kg/a	0.343	0.028
无组织排放速率 kg/h	3.25×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁵

氯化氢和硫酸雾通过通风橱（收集效率为 90%）抽吸后引至楼顶经 1 套喷淋净化塔（处理效率为 90%）处理后经 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放。根据源强核算，氯化氢和硫酸雾能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级浓度限值和以内插法计算的二级排放速率的标准限值，氯化氢有组织排放浓度限值 100mg/m³，有组织排放速率限值 0.915kg/h，无组织排放浓度限值 0.2mg/m³；硫酸雾有组织排放浓度限值 45mg/m³，有组织排放速率限值 5.7kg/h，无组织排放浓度限值 0.2mg/m³。

2) 氨、臭气浓度

项目室内环境空气质量检测过程中会产生少量无组织有机废气、氨、臭气浓度等废气，每年仅进行少量实验，实验过程试剂用量极低，故废气量极少呈无组织排放，室内环境空气质量检测过程废气不做定量分析。

3) 有机废气

项目检测过程中使用的乙醇、乙二醇、丙三醇、三氯乙烯、甲醇、甲醛等属于有机物，在使用过程中会有少量的有机试剂挥发，产生有机废气，本次评价统一以非甲烷总烃计。因甲醛、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准限值，需单独进行核算。

根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在实验、研发状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的1%~4%，出于保守考虑，本次评价取最高值，有机试剂的挥发比例以4%计。

根据项目统计的实验试剂用量，项目使用的有机试剂见下表。

表 4-5 本项目有机溶剂使用情况一览表

种类	年使用量 (mL/a)	相对密度 (g/mL)	用量 (kg/a)	年挥发量 (kg/a)
三乙醇胺	500	1.12	0.56	0.022
乙醇	111200	0.79	87.848	3.514
三氯乙烯	10000	1.46	14.6	0.584
丙三醇	500	1.26	0.63	0.025
乙二醇	500	1.11	0.555	0.022
甲醇	500	0.79	0.395	0.012
甲醛	40	0.82	0.033	0.0013
总计	-	-	104.621	4.180

有机废气经化学分析室1个通风橱收集后经一根管道引至楼顶的三级活性炭吸附装置处理后，与酸性废气一起经25m高排气筒排放（DA001）。配套风机风量为4000m³/h，通风橱收集效率90%，三级活性炭及时更换吸附非甲烷总烃效率达到90%。项目全年工作264d，每天工作时间平均为4h/d。化学分析室有机废气产排情况见下表。

表 4-6 项目有机废气产排情况一览表

污染源	化学分析室有机废气
-----	-----------

污染物		非甲烷总烃		甲醛		甲醇	
产生量（kg/a）		4.180		0.0013		0.012	
处理措施		经化学分析室 1 个通风橱收集后经一根管道引至楼顶的三级活性炭吸附装置处理后，与酸性废气一起经 25m 高排气筒排放（DA001），配套风机风量为 4000m³/h					
收集效率		90%					
处理效率		90%					
排放情况	排放方式	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
	排放浓度（mg/m³）	0.1	/	0.00003	/	0.00026	/
	排放速率（kg/h）	0.00036	0.0004	1.14×10 ⁻⁷	1.23×10 ⁻⁷	1.04×10 ⁻⁶	1.14×10 ⁻⁶
	排放量（kg/a）	0.38	0.42	0.00012	0.00013	0.0011	0.0012

根据上表，项目有机废气非甲烷总烃、甲醛和甲醇经化学分析室 1 个通风橱（收集效率为 90%）收集后经一根管道引至楼顶的三级活性炭吸附装置（处理效率为 90%）处理后，与酸性废气一起经 25m 高排气筒排放（DA001），配套风机风量为 4000m³/h。根据源强核算，非甲烷总烃、甲醛和甲醇能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级浓度限值和以内插法计算的二级排放速率的标准限值，非甲烷总烃有组织排放浓度限值 120mg/m³，有组织排放速率限值 35kg/h，无组织监控点处 1h 平均浓度值 10mg/m³，无组织监控点处任意一次浓度值 30mg/m³； 甲醛有组织排放浓度限值 25mg/m³，有组织排放速率限值 0.26kg/h，无组织排放浓度限值 0.2mg/m³； 甲醇有组织排放浓度限值 190mg/m³，有组织排放速率限值 18.8kg/h，无组织排放浓度限值 12mg/m³。

4) 粉尘

本项目进行混凝土检测时，混凝土样块（0.4t/a）带入实验室后可直接进行实验，有的需进行养护后才能进行实验，少部分实验将原材料带回实验室进行摇筛、拌合、养护和检测，混凝土检测实验会产生粉尘。

根据业主提供资料，粉尘产生量为 4.5kg/t-原料，计算得混凝土检测实验过程中产生的粉尘量为 0.0018t/a，项目在混凝土检测工序上方设置 1 个集气罩（密闭式集气罩，收集效率为 90%），集气罩面积约 1m²，风机风量根据业主提供

的设备明细表为 3000m³/h，经过集气罩+布袋除尘器处理（处理效率按 99%）由 1 根 25m 高的排气筒（DA002）排放，则颗粒物有组织排放量为 1.62×10⁻⁵t/a，排放速率为 1.53×10⁻⁵kg/h，排放浓度为 0.0051mg/m³。无组织颗粒物产生量为 0.00018t/a，产生速率为 0.00017kg/h。由于实验在室内进行，集气罩未收集的部分为无组织，在实验室内自然沉降，实验结束之后及时进行清扫，少部分外排至外环境中。

项目粉尘经 1 个集气罩（收集效率为 90%）收集后布袋除尘器处理（处理效率按 99%）由 1 根 25m 高的排气筒（DA002）排放。根据源强核算，粉尘能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级浓度限值和以内插法计算的二级排放速率的标准限值，粉尘颗粒物有组织排放浓度限值 120mg/m³，有组织排放速率限值 14.45kg/h，无组织排放浓度限值 1.0mg/m³。

5) 沥青烟和非甲烷总烃

本项目在工程检测中进行沥青的马歇尔稳定度指标检测，会产生少量的沥青烟。沥青烟气是含多种化学物质的混合烟气，以烃类混合物为主要成分，其含有多芳烃物质尤多。沥青烟气中含有液态或固态微粒，还有呈蒸气态的有害物质，沥青在加热到 160℃、75 分钟之后，每吨沥青产生的沥青烟气为 0.10~0.15g，本项目沥青加热到 135℃，因此本次环评取 0.15g。根据业主提供的资料，本项目沥青及沥青混合料年消耗量为 0.15t，每年检测 30 组，其中进行检测实验的为 30kg，每次检测大约使用 1kg，每次检测时间约为 1.5h，计算得沥青烟产生量为 0.0045g/a，4.5×10⁻⁹t/a，0.00015g/次，则沥青烟气产生速率为 0.0001g/h，1×10⁻⁷kg/h。

表 4-6 项目有机废气产排情况一览表

污染源	沥青检测废气
污染物	沥青烟
产生量（kg/a）	4.5×10 ⁻⁶
处理措施	经土工室自带密闭设备收集后经一根管道引至楼顶的三级活性炭吸附装置处理后，与酸性废气一起经 25m 高排气筒排放（DA001），配套风机风量为 4000m ³ /h
收集效率	90%

排放 情况	处理效率	90%	
	排放方式	有组织	无组织
	排放浓度 (mg/m ³)	2.25×10^{-7}	/
	排放速率 (kg/h)	9×10^{-9}	1×10^{-8}
	排放量 (kg/a)	4.05×10^{-7}	4.5×10^{-7}

参照《沥青烟气净化研究》（李昌建等，全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005 年），沥青烟气和沥青组分近似，挥发分约占沥青烟气中的 70%，则本项目沥青试验中挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的产生量为 0.071kg/a，产生速率为 3.16×10^{-4} kg/h。本项目参照已审批的同类项目《中航检测（云南）有限公司检测实验室建设项目》（检测项目与本项目一致，类比可行），故根据中航检测（云南）有限公司检测实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表（见附件 7），无组织非甲烷总烃监测最大值为 1.98mg/m³。0.78

综上可判断本项目在做沥青检测实验时，对周围环境基本不会产生影响，沥青检测时产生的非甲烷总烃为无组织排放，根据监测数据，非甲烷总烃能够达标排放，对外环境影响不大。

项目沥青烟和非甲烷总烃在密闭的设备内加热，产生量极少，无组织扩散。根据源强核算，沥青烟和非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级浓度限值 and 以内插法计算的二级排放速率的标准限值，沥青烟有组织排放浓度限值 75mg/m³，有组织排放速率限值 0.8kg/h，无组织排放浓度限值 0.008ug/m³；非甲烷总烃有组织排放浓度限值 120mg/m³，有组织排放速率限值 35kg/h，无组织监控点处 1h 平均浓度值 10mg/m³，无组织监控点处任意一次浓度值 30mg/m³。

4) 汞及其化合物

本项目在水泥的比表面积标定实验中使用汞进行称量，称量之后的汞倒回试剂瓶内密封储存，重复使用，在称量过程中，汞与空气接触，挥发至空气中，每次检测实验进行大约 2min。常温常压下，汞的挥发速率为 1.8mg/min，因此，本项目汞的产生量为 7.2×10^{-9} t/a，以无组织形式排放，排放量为 $7.2 \times$

10⁻⁹t/a，排放速率为3×10⁻⁸kg/h。

项目汞及其化合物在密闭的实验房间内进行，产生量极少，无组织形式排放。根据源强核算，汞及其化合物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级浓度限值和以内插法计算的二级排放速率的标准限值，汞及其化合物有组织排放浓度限值0.012mg/m³，有组织排放速率限值0.0052kg/h，无组织排放浓度限值0.0012mg/m³。

（2）废气产排污情况

1、运行期有组织废气产排污情况详见表4-7、4-8、4-9。

表4-7 运行期化学分析室有组织废气产排情况

产污排污环节		化学分析室废气					沥青检测 废气
污染物种类		氯化氢	硫酸雾	挥发性有机 废气 （以非甲烷 总烃表征）	甲醛	甲醇	沥青烟
废气产生量t/a		3.43×10 ⁻³	2.75×10 ⁻⁴	4.18×10 ⁻³	1.3×10 ⁻⁶	1.2×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁶
废气产生速率 kg/h		3.25×10 ⁻³	2.6×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	1.14×10 ⁻⁷	1.04×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁷
排放形式		有组织					
治理 设施	处理能力	1000m³/h		4000m³/h			
	收集效率	90%					
	治理工艺	1套通风橱+1套喷淋 净化塔		1套通风橱+三级活性炭			1套自带 密闭设备 +三级活 性炭
	治理工艺 去除率	90%					
	是否为可 行技术	是					
有组织废气排 放量t/a		3.09×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁵	3.8×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁷	1.1×10 ⁻⁶	4.05× 10 ⁻¹⁰
有组织废气排 放速率kg/h		2.93× 10 ⁻⁴	2.37× 10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁴	1.14×10 ⁻⁷	1.04×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁹

有组织废气排放浓度mg/m ³		0.293	0.0237	0.1	3×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁴	2.25×10 ⁻⁷
排放口基本情况	排气筒高度m	25					
	排气筒内径m	0.45					
	温度℃	25					
	编号	DA001					
	类型	一般排放口					
	地理坐标	E102.846084929°，N24.914959963°					
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）					
监测要求	监测点位	喷淋净化塔处理前、喷淋净化塔处理后		三级活性炭吸附处理前、三级活性炭吸附处理后			
	监测因子	氯化氢、硫酸雾		挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）、甲醛、甲醇、沥青			
	监测频次	1次/年，每次2天，每天不少于3个样品					

表 4-8 运行期物理实验检测有组织废气产排情况		
产污排污环节		物理实验检测废气
污染物种类		颗粒物
废气产生量t/a		1.8×10 ⁻⁶
废气产生速率kg/h		1.53×10 ⁻⁵
排放形式		有组织
治理设施	处理能力	3000m ³ /h
	收集效率	90%
	治理工艺	集气罩+布袋除尘器
	治理工艺去除率	90%
	是否为可行技术	是
有组织废气排放量t/a		1.62×10 ⁻⁵
有组织废气排放速率kg/h		1.53×10 ⁻⁵
有组织废气排放浓度mg/m ³		5.1×10 ⁻³
排放口基本情况	排气筒高度m	25
	排气筒内径m	0.3
	温度℃	25
	编号	DA002
	类型	一般排放口
	地理坐标	E102.845925338°，N24.914849280°
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
监测要求	监测点位	布袋除尘器前，布袋除尘器后

		监测因子		颗粒物	
		监测频次		1次/年，每次2天，每天不少于3个样品	
2、运行期无组织废气产排污情况详见表 4-9、4-10。					
表 4-9 运行期化学分析室无组织废气产排情况					
产污排污环节		化学分析室废气			
污染物种类		氯化氢	硫酸雾	挥发性有机废气 （以非甲烷总烃表征）	甲醛 甲醇
污染物产生量t/a		3.43×10 ⁻³	2.75×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁷ 1.2×10 ⁻⁶
污染物产生浓度 mg/m ³		/	/	/	/
排放形式		无组织			
治理设施	处理能力	/	/	/	/
	收集效率	/	/	/	/
	治理工艺	自然扩散			
	治理工艺去除率	/	/	/	/
	是否为可行技术	/	/	/	/
污染物排放浓度 mg/m ³		/	/	/	/
污染物排放速率kg/h		3.25×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴	1.23×10 ⁻⁷ 1.14×10 ⁻⁶
污染物排放量t/a		3.43×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁵	4.2×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁷ 1.2×10 ⁻⁶
排放口基本情况	排气筒高度m	/	/	/	/
	排气筒内径m	/	/	/	/
	温度℃	/	/	/	/
	编号	/	/	/	/
	类型	/	/	/	/
	地理坐标	/	/	/	/
排放标准		GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》，非甲烷总烃厂房监控点执行GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中无组织排放限值			
监测要求	监测点位	厂界上风向1个监测点，下风向3个监测点			
	监测因子	氯化氢、硫酸雾、挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）、甲醛、甲醇			
	监测频次	1次/年，每次2天，每天不少于3个样品			
表 4-10 运行期物理实验检测、沥青检测和比表面积室检测无组织废气产排情况					
产污排污环节		物理实验检测	沥青检测		比表面积室检测
污染物种类		颗粒物	沥青烟	非甲烷总烃	汞及其化合物

污染物产生量t/a		1.8×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁷	7.1×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁹
污染物产生浓度 mg/m ³		/	/	/	/
排放形式		无组织			
治理设施	处理能力	/	/	/	
	收集效率	/	/	/	
	治理工艺	自然扩散			
	治理工艺去除率	/		/	
	是否为可行技术	/		/	
污染物排放浓度 mg/m ³		/	/	/	/
污染物排放速率kg/h		1.7×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁸	3.16×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁸
污染物排放量t/a		1.8×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁷	7.1×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁹
排放口基本情况	排气筒高度m	/	/	/	
	排气筒内径m	/	/	/	
	温度℃	/	/	/	
	编号	/		/	
	类型	/		/	
	地理坐标	/		/	
排放标准		GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》，非甲烷总烃厂房监控点执行GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中无组织排放限值			
监测要求	监测点位	厂界上风向1个监测点，下风向3个监测点			
	监测因子	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、汞及其化合物			
	监测频次	1次/年，每次2天，每天不少于3个样品			

全厂大气污染物有组织排放量核算见表 4-11，无组织排放量核算见表 4-12，大气污染物年排放总量核算表见表 4-13。

表 4-11 扩建完成后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 ）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001	氯化氢	0.293	2.93×10 ⁻⁴	3.09×10 ⁻⁴
		硫酸雾	0.0237	2.37×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵
		挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）	0.1	3.6×10 ⁻⁴	3.8×10 ⁻⁴
		甲醛	3×10 ⁻⁵	1.14×10 ⁻⁷	1.2×10 ⁻⁷
		甲醇	2.6×10 ⁻⁴	1.04×10 ⁻⁶	1.1×10 ⁻⁶
		沥青烟	2.25×10 ⁻⁷	9×10 ⁻⁹	4.05×10 ⁻¹⁰
2	DA002	颗粒物	5.1×10 ⁻³	1.53×10 ⁻⁵	1.62×10 ⁻⁵
3	油烟排放口	油烟	0.8	8×10 ⁻⁴	2.08×10 ⁻⁴
有组织排放总计		氯化氢			1.6×10 ⁻⁵
		硫酸雾			5×10 ⁻⁸

	挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）	3.8×10^{-4}
	甲醛	1.2×10^{-7}
	甲醇	1.1×10^{-6}
	颗粒物	1.62×10^{-5}
	油烟	2.08×10^{-4}

表 4-12 扩建完成后大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	化学分析室	氯化氢	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.2	3.43×10^{-4}
		硫酸雾		1.2	2.8×10^{-5}
		挥发性有机废气(以非甲烷总烃表征)		4.0	4.2×10^{-4}
		甲醛		0.2	1.3×10^{-7}
		甲醇		12	1.2×10^{-6}
2	物理实验检测	颗粒物		1.0	1.8×10^{-5}
3	沥青检测	沥青烟		0.008ug/m ³	4.5×10^{-10}
		非甲烷总烃		4.0	7.1×10^{-5}
4	比表面积室	汞及其化合物		0.0012	7.2×10^{-9}

表 4-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氯化氢	6.52×10^{-4}
2	硫酸雾	5.3×10^{-5}
3	挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）	8×10^{-4}
4	甲醛	2.5×10^{-7}
5	甲醇	2.3×10^{-6}
6	颗粒物	3.42×10^{-5}
7	沥青烟	8.55×10^{-10}
8	非甲烷总烃	7.1×10^{-5}
9	汞及其化合物	7.2×10^{-9}

(3) 生产设施开停机等大气非正常排放情况

实验室及通风橱等环保设施运行时间为 8 小时，通风橱均在实验开始前提前开启，待正常运转后才开始实验，若进行检修也是在实验停止的情况下进行，因此通风橱开停机不会发生非正常排放情况，但当喷淋净化塔、三级活性炭吸附装置、布袋除尘器废气治理设施出现故障时，会出现污染物排放量增加。当喷淋塔、三级活性炭吸附装置、布袋除尘器废气治理设施出现故障时，仍会有一定去除效率，所以考虑治理设备处理效率为 0%和去除效率为原来的 50%这两种情况，污染物排放情况见下表。

表 4-14 生产设施开停炉（机）等非正常排放情况表（处理效率为 0%）							
污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
化学分析室	环保设施故障	氯化氢	0.003	3	1	1	做好设备日常维护
		硫酸雾	0.0003	0.3	1	1	
		挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）	0.0036	0.9	1	1	
		甲醛	1.1×10 ⁻⁶	0.00028	1	1	
		甲醇	1.02×10 ⁻⁶	0.000255	1	1	
物理实验检测		颗粒物	0.0015	0.5	1	1	
表 4-15 生产设施开停炉（机）等非正常排放情况表（处理效率为原来的 50%）							
污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
化学分析室	环保设施故障	氯化氢	0.0015	1.5	1	1	做好设备日常维护
		硫酸雾	0.00012	0.12	1	1	
		挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）	0.002	0.5	1	1	
		甲醛	6.1×10 ⁻⁷	0.00015	1	1	
		甲醇	5.6×10 ⁻⁶	0.0014	1	1	
物理实验检测		颗粒物	0.0077	2.57	1	1	
（4）废气治理措施可行性分析 本项目为实验室，属于 M7452 检测服务，同时属于第四十五项研究和试验发展第 98 条专业实验室、研发（试验）基地：其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外），目前，该行业尚无污染防治可行技术指南、排污许可技术规范。本次评价简要分析废气治理措施的可行性。 （5）配置溶液废气治理措施可行性分析 项目配置溶液产生的废气可分为有机废气和无机废气。有机废气治理工艺为：通风橱+废气管道+三级活性炭吸附+DA001 排气筒（高度 25m）；无机废气治理工艺为：通风橱+废气管道+喷淋吸收塔+排气筒（DA001）（高度 25m）。由于溶液配置在同一个通风橱内，因此本项目的废气处理方式是首先采用喷淋吸收塔处理有机废气，再用三级活性炭处理无机废气，有机溶液和无机溶液的配制分开，处理之后从同一排气筒排放。沥青用活性炭处理，然后因为沥青每							

年的用量比较小，每次堵塞直接更换活性炭。查阅相关资料并类比同类项目可知，该措施为此类项目常规使用的措施，具备可行性。

(6) 粉尘治理措施可行性分析

混凝土拌和粉尘的处置措施为：集气罩+布袋除尘+排气筒(DA002)，实验在封闭的实验室内进行，无组织粉尘沉降在室内，实验结束后及时清扫。根据监测结果显示，项目产生的混凝土拌合粉尘能够达标排放，具备可行性。

(7) 废气影响分析

根据前文可知，项目区属于环境空气质量达标区；且项目采用的废气治理工艺可行，经检测，项目产生的废气可达标排放。项目区主导风向为西南风向，项目厂界外延 500m 的大气评价范围内无大气环境保护目标，项目在采取废气治理措施后，项目废气均能达标排放，评价认为项目运营期对当地大气环境质量影响是轻微的。因此，认为项目大气环境影响可以接受。

2、废水环境影响和保护措施

(1) 项目纯水用水情况

项目运营期纯水用水为化学试剂的配置，本项目不制备纯水，均为外购，用水量为 0.02m³/a。

(2) 项目废水产排情况

项目运营期产生的废水主要来自员工的洗手污水、物理实验废水（混凝土拌和和养护，灯具防水检测，门窗渗水试验）、化学实验检测废液、实验器皿清洗废水、喷淋净化塔废水。

(3) 物理实验废水

物理实验用排水，主要为混凝土拌和和养护，灯具防水检测，门窗渗水试验。

1) 混凝土拌和、养护

根据前文，混凝土拌和过程水泥用量为 200kg/a。根据查阅资料及建设单位提供数据，每拌和 1m³ 混凝土使用的水泥量约为 200~300kg 水泥（本次评价按 200kg 水泥计算，则混凝土拌合量为 1m³ /a），拌和过程加入水量为水泥量的

	0.5，即混凝土拌和用水量约 $0.1\text{m}^3/\text{a}$，$0.000379\text{m}^3/\text{d}$，这部分用水全部进入混凝土，无废水外排。需对在项目内拌和的混凝土进行养护，根据查阅资料及建设单位提供数据，蒸汽养护用水为 $500\text{L}/\text{m}^3$，即混凝土养护用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{a}$，$0.00189\text{m}^3/\text{d}$，污水产生量按用水量的 80% 计，则混凝土养护废水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{a}$，$0.00151\text{m}^3/\text{d}$，经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。 2) 灯具防水检测 根据查阅资料及建设单位提供数据，灯具防水每检测 100 展灯的用水量约 20m^3，根据前文，项目灯具检测 30 份/年，则用水量为 $6\text{m}^3/\text{a}$，$0.023\text{m}^3/\text{d}$，污水产生量按用水量的 80% 计，则灯具防水检测废水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{a}$，$0.018\text{m}^3/\text{d}$，经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂*进一步处理。 3) 门窗渗水试验 根据查阅资料及建设单位提供数据，门窗渗水试验每次用水量为 5m^3，其中循环水量为 80%，废水排放量为 20%。根据前文，项目建筑幕墙工程检测 50 份/年，门窗渗水试验为建筑幕墙工程检测内容之一，按 50 份/年全部需要做门窗渗水试验计算，则门窗渗水试验用补充新水量为 $50\text{m}^3/\text{a}$，$0.189\text{m}^3/\text{d}$，其中循环水量 $200\text{m}^3/\text{a}$，$0.758\text{m}^3/\text{d}$，污水产生量 $50\text{m}^3/\text{a}$，$0.189\text{m}^3/\text{d}$，经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。 (3) 实验室地面、台面清洁废水 项目对地面和房间台面等进行清洁，地面面积按一层、二层、三层总面积 1400m^2 计算，台面面积按楼层地面面积 10% 计算，即 140m^2，合计 1540m^2。根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社，作者：中国建筑设计研究院），场地清洗水用水量为 $1.0\sim 2.0\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$。由于本项目地面清洁使用拖把进行清洁，台面清洁使用抹布进行擦拭，均不进行冲洗，用水量以 $1.0\text{L}/\text{m}^2$
--	--

计算，则清洁用水量为 $1.54\text{m}^3/\text{d}$ ， $406.56\text{m}^3/\text{a}$ 。污水产生量按用水量的 80% 计，则地面清洁废水产生量为 $1.23\text{m}^3/\text{d}$ ， $324.72\text{m}^3/\text{a}$ 。实验室地面、台面清洁废水同生活污水依托楼栋配套化粪池处理后经市政污水管网进入洛龙河水质净化厂进行处理。

（4）化学实验检测废液

民用建筑室内环境空气质量检测过程会产生少量检测废液，约 $52.8\text{m}^3/\text{a}$ ，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理。

（5）实验器皿清洗废水

1) 实验器皿第一、二道清洗废水

项目民用建筑室内环境空气质量检测规模为 30 份/年，每次检测后均需进行实验器皿清洗。根据业主提供资料，实验器皿第一、二道清洗用水量为 $0.00635\text{m}^3/\text{次}$ ， $0.1905\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0007\text{m}^3/\text{d}$ 。实验器皿第一、二道清洗废水产生量按用水量的 90% 计，则实验器皿第一、二道清洗废水量为 $0.1715\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0006\text{m}^3/\text{d}$ 。实验器皿第一、二道清洗废水经 3 个 20L 废液桶收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

2) 实验器皿第三道及以后清洗废水

实验器皿第三道及以后清洗用水量为 $0.00635\text{m}^3/\text{次}$ ， $0.1905\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0007\text{m}^3/\text{d}$ 。实验器皿第三道及以后清洗废水产生量按用水量的 90% 计，则实验器皿第三道及以后清洗废水量为 $0.1715\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0006\text{m}^3/\text{d}$ 。实验器皿第三道及以后清洗废水经中和桶中和沉淀后排入化粪池处理达标后通过总排口排入市政管网。

（6）喷淋系统废水

项目喷淋系统用于处理实验区产生的酸性废气，喷淋塔原液主要为碱性，吸收酸性废气中和，本项目喷淋净化塔用水均为可循环使用，根据损耗及吸收液饱和排水情况定期补充喷淋用水。根据建设方提供资料，喷淋用水平均每天耗损约 10L ($2.64\text{m}^3/\text{a}$)，另外喷淋废水考虑吸收液饱和情况平均每天排水 8L ($2.112\text{m}^3/\text{a}$)，则喷淋用水补充量约 $0.018\text{m}^3/\text{d}$ ， $4.752\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），“生产、研究、开发、教学、

环境检测（监测）活动中，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液等”属于危险废物 HW49，编号 900-047-49。喷淋废水收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理。

（7）生活污水

项目员工人数约为 35 人，每人每天用水量按 100L 计算，则洗手用水量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $924\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生系数按 0.9 计，则产生的生活废水约 $3.15\text{m}^3/\text{d}$ ， $831.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水进入楼栋配套化粪池处理后经市政污水管网进入洛龙河水质净化厂进行处理。

项目用排水情况见表 4-17。

表 4-17 项目用水量与污水排放量情况一览表（年用水 264 天）

类别		用水量 (m^3/d)	用水量 (m^3/a)	污水产生 量(m^3/d)	污水产生 量(m^3/a)	废水去向
化学试剂配置		0.0000758	0.02	0	0	-
物理实验	混凝土拌和	0.000379	0.1	0	0	-
	混凝土养护	0.00189	0.5	0.00151	0.4	经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。
	灯具防水检测	0.023	6	0.018	4.8	
	门窗渗水试验	0.189	50	0.189	50	
实验室地面、台面清洁		1.54	406.56	1.23	324.72	
化学实验检测废液		0.25	66	0.2	52.8	分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理，不外排。
实验器皿第一、二道清洗		0.0007	0.1905	0.0006	0.1715	
实验器皿第三道及以后清洗		0.0007	0.1905	0.0006	0.1715	经中和沉淀后排入化粪池处理达标后通过总排口排入市政管网。
喷淋系统		0.018	4.752	0.008	2.112	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理，不外排。
生活污水		3.5	924	3.15	931.6	生活污水经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北

					侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。
废水外排合计	5.523	1458.293	4.59	1211.69	/
作为危废废水合计			0.21	55.08	/

由上表可知，项目用水量为 1458.293m³/a，废水外排量为 1211.69m³/a，废水作为危废量为 55.08m³/a。

（8）污染物产排情况

项目废水外排量为 1211.69m³/a，本项目参照已审批的同类项目《中航检测（云南）有限公司检测实验室建设项目》（检测项目与本项目一致，类比可行），故根据中航检测（云南）有限公司检测实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表（见附件 7），监测时间为 2024 年 8 月 21 日~2024 年 8 月 22 日。根据类比监测结果，其污染物产排情况见下表。

表 4-18 项目运营期污水污染物产排情况一览表

废水性质	单位	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
化粪池处理前	mg/L	251.18	83.66	109.04	37.78	6.87
废水产生（1211.69m ³ /a）	t/a	0.3	0.1	0.13	0.05	0.008
化粪池去除效率	/	15%	9%	30%	0	0
化粪池处理后	mg/L	213.5	76.13	76.33	37.78	6.87
废水外排（1211.69m ³ /a）	t/a	0.26	0.09	0.09	0.05	0.008
标准值	mg/L	500	300	400	-	-
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标

综上所述，本项目废水排放总量为 1211.69m³/a，水污染物排放量为 COD：0.26t/a；BOD₅：0.09t/a；SS：0.09t/a；氨氮：0.05t/a；总磷：0.008t/a。

（9）废水环境保护措施

项目废水排放方式为间接排放，经调查，本项目不涉及有毒有害的特征水污染物的排放，项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-19 所示。

表 4-19 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	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			

									号		
1	混凝土养护	SS	经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。	间歇排放，排放期间不稳定且无规律，但不属于冲击排放	-	依托化粪池	沉淀	TW001	符合	企业总排口	
2	灯具防水检测				-						
3	门窗渗水试验				-						
4	实验室地面、台面清洁	SS			-						
5	实验器皿第三道及以后清洗	硫酸、盐酸、硝酸、总银、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮等	-								
6	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、TN、氨氮	生活污水进入所在楼栋配套化粪池处理，再进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。		-						

(10) 水污染控制和水环境影响减缓措施可行性分析

废水外排量为 1211.69m³/a，项目需废水外排的工序为混凝土养护、灯具防水检测、门窗渗水实验、实验器皿第三道及以后清洗、办公生活。混凝土拌和无废水产生；混凝土养护、灯具防水检测和门窗渗水实验废水经所在楼栋配套化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理；实验器皿第三道及以后清洗废水经中和沉淀后排入化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过总排

	口排入市政管网；生活污水经所在楼栋配套化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。 废水作为危废处理的量为 55.08m³/a，工序为化学实验检测废液、实验器皿第一、二道清洗、喷淋系统，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理，不外排。 （11）项目废水依托楼栋配套化粪池的可行性分析 根据项目所处区域调查及建设单位提供的资料，项目所租赁区域内产生的废水依托楼栋配套化粪池处理后经市政污水管网进入洛龙河水质净化厂处理。 所在楼栋无其他企业，本项目运营期间总的废水量产生约为 4.58911m³/d，合计废水量为 1211.69m³/a。项目西南面配套已建 1 个化粪池，容积为 30m³，故项目废水进入配套已建化粪池是可靠可行的。 （12）依托洛龙河水质净化厂的可行性 昆明呈贡区斗南街道洛龙河水质净化厂于 2012 年建设，云南昆明呈贡区斗南街道洛龙河水质净化厂采用较为先进的+污水处理工艺，根据《昆明市滇池流域城镇污水处理厂运行情况简报》可知，昆明呈贡区斗南街道洛龙河水质净化厂设计日处理能力为 5 万 m³，自 2024 年 1 月至 2024 年 7 月，平均月处理水量为 23.12 万 m³，平均日处理量为 0.75 万 m³，平均负荷率 14.92%，出水 CODcr 为 8.92mg/L,出水氨氮为 0.21mg/L，出水水质均优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。 处理工艺：洛龙河水质净化厂采用 AAO+MBR 处理工艺、DF 系统进行污水处理，处理后排放或回用。 工程地点：位于洛龙河水质净化厂位于昆明市呈贡区斗南街道。 污水收集范围：为大冲片区、洛羊片区、斗南片区、吴家营片区、部分雨花片区及部分乌龙片区，远期规划服务面积 108.8km²。 总投资：11390 万元。昆明呈贡区斗南街道洛龙河水质净化厂建成后将极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有
--	--

	十分重要的作用。 1)接管范围可行性:根据昆明呈贡区斗南街道洛龙河水质净化厂服务范围,本项目处于其服务范围内,满足接管要求。 2)日处理能力可行性:根据《昆明市滇池流域城镇污水处理厂运行情况简报》可知,昆明呈贡区斗南街道洛龙河水质净化厂设计日处理能力为6万 m³,自昆明呈贡区斗南街道洛龙河水质净化厂设计日处理能力为5万 m³,自2024年1月至2024年7月,平均月处理水量为23.12万 m³,平均日处理量为0.75万 m³,平均负荷率14.92%;经工程分析,本次新增日最大废水排放量为5.04881m³/d,洛龙河水质净化厂有足够容量接受本项目废水。 3)进水水质要求可行性:昆明呈贡区斗南街道洛龙河水质净化厂外部工业企业进水需满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求及处理厂进水水质要求,本项目物理实验废水同生活污水、实验室台面、地面清洗废水一同排入化粪池处理,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求后,通过总排口排入市政管网,水质满足洛龙河水质净化厂进水要求。 综上分析,本项目废水依托昆明呈贡区斗南街道洛龙河水质净化厂进一步处理,根据接管范围、日处理能力、进水水质要求等要求分析,其依托处理合理可行。 (13) 地表水环境影响结论 首先,本项目采取的废水依托楼栋配套的化粪池排放是可靠可行的。其次,从纳污范围、管网铺设、达标排放等方面,项目废水排入洛龙河水质净化厂是可行的,因此,评价认为,项目废水可以做到达标排放,对地表水环境影响较小。为避免后期有企业租用本栋楼,废水排放超标,本环评提出若有企业入驻本栋楼,与本项目共用化粪池排污,需单独监测该企业进入化粪池的水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,才可以将废水一同排放进化粪池。 4、噪声环境影响和保护措施
--	--

4.1 噪声源强

项目运营期噪声主要来源于通风橱、风机、摇筛机、搅拌机和检测仪器等设备。通风橱、风机布置于项目实验室内，摇筛机、搅拌机布置于项目区一层西南面的水泥混凝土室。项目设备均置于室内，且设备仅白天运行。运行过程中声源经墙体阻隔、空气衰减及绿化带阻隔等防治措施。

(1) 噪声产排情况

本项目产噪设备及噪声防治措施情况详见表 4-20。

表 4-20 项目主要产噪设备情况表

建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	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)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北		东	西	南	北	东	西	南	北	建筑物外距离 /m
实验室	摇筛机	70	厂房阻隔、设备减振	-7.12	-20.09	1.2	56.2	4.9	6.3	28.5	35	56.2	54	40.9	昼间（夜间不生产）	20.0	20.0	20.0	20.0	15	36.2	34	20.9	1
	搅拌机 1#	80		-3.05	-17.71	1.2	50.7	10.7	4.9	30	45.9	59.4	66.2	50.5		20.0	20.0	20.0	20.0	25.9	39.4	46.2	30.5	1
	搅拌机 2#	80		-11.03	-15.50	1.2	56.8	5.1	12.8	22.2	44.9	65.8	57.9	53.1		20.0	20.0	20.0	20.0	24.9	45.8	37.9	33.1	1
	搅拌机 3#	80		-5.93	-12.78	1.2	50.1	11.2	11.7	22.8	46	59	58.6	52.8		20.0	20.0	20.0	20.0	26	39	38.6	32.8	1
	搅拌机 4#	80		1.88	-13.29	1.2	43.2	18.3	5.6	28.7	47.3	54.8	65	50.8		20.0	20.0	20.0	20.0	27.3	34.8	45	30.8	1
	搅拌机 5#	80		-9.16	-5.82	1.2	46.2	13.7	20.3	14.4	46.7	57.3	53.9	56.8		20.0	20.0	20.0	20.0	26.7	37.3	33.9	36.8	1
	通风橱	60		11.73	12.19	1.2	16.3	45	21.8	11.7	35.8	26.9	33.2	38.6		20.0	20.0	20.0	20.0	15.8	6.9	13.2	18.6	1
	风机	75		15.13	3.36	1.2	19.5	42.2	11	22.5	49.2	42.5	54.2	48		20.0	20.0	20.0	20.0	29.2	22.5	34.2	28	1

注：坐标原点（0，0）位于实验室中心，经纬度为 102.84589885，24.91498628。

(2) 声环境影响分析

1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，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。

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

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 个等效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 ，则项目声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

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

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

无指向性点声源集合发散衰减的基本公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2) 预测结果

本次环评对厂界噪声值进行噪声预测，预测结果见表 4-21。

表 4-21 距声源不同距离的噪声预测值 单位：dB（A）

名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	Z 坐标 m	贡献值	时段	标准值	达标情况
东厂界	17.58	29.72	1.20	55.6	昼间	65	达标
							达标
南厂界	31.39	2.45	1.20	57.82		65	达标
							达标
西厂界	-9.71	-26.03	1.20	56.14		65	达标
							达标
北厂界	-23.13	0.95	1.20	58.37		70	达标
							达标

根据上表可知，项目产噪设备经厂房阻隔、设备减振、距离衰减后，北侧厂界景明北路一侧噪声预测值可达《声环境质量标准(GB3096-2008)》4a 类标准的限值要求，东、西、南侧厂界噪声预测值可达《声环境质量标准(GB3096-2008)》3 类标准的限值要求。

3) 等声值线图

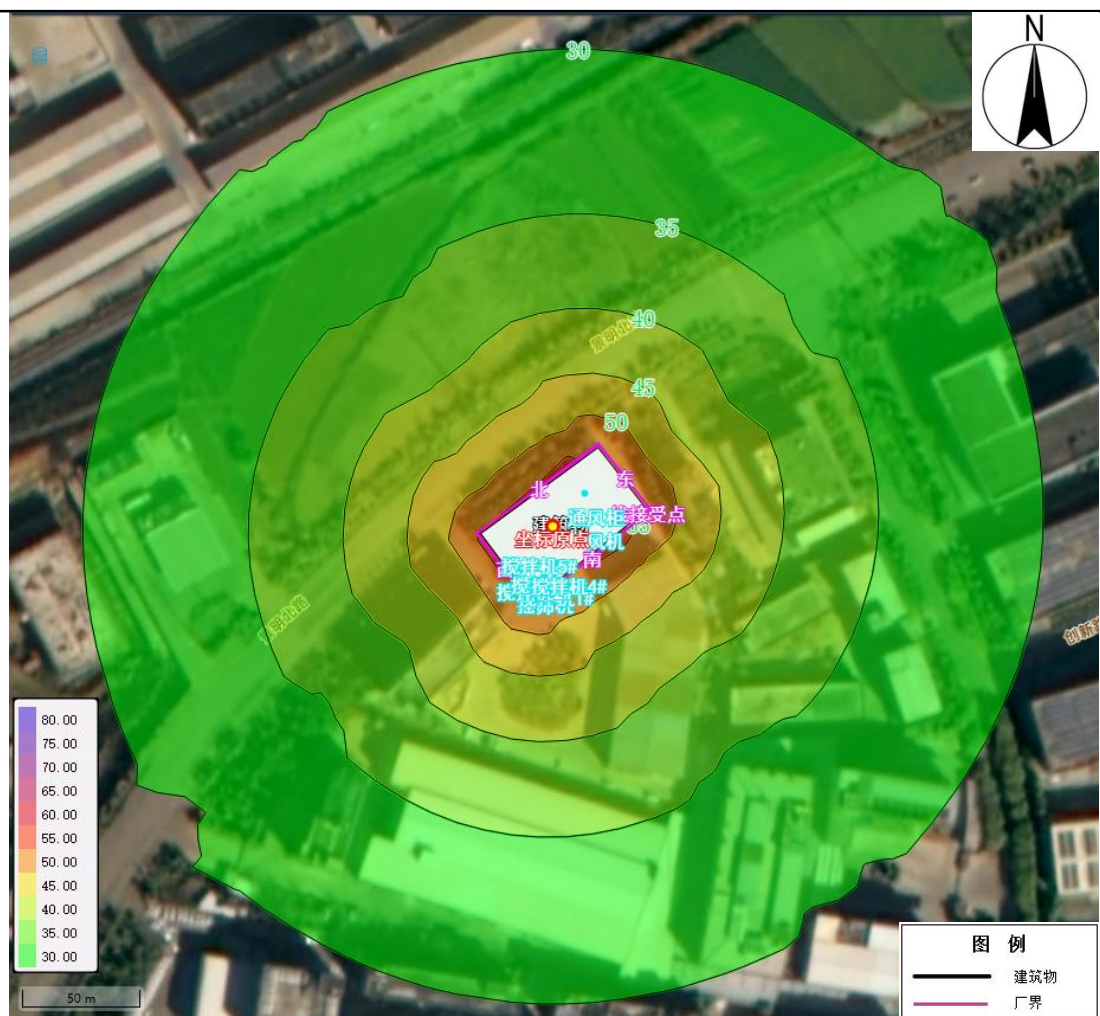


图 4-2 项目生产设备贡献值等声值线图

本项目厂界外延 50m 范围内无声环境敏感目标。周边居民区等人口集中区距离本项目较远，项目产生的噪声不会对其造成影响。

(3) 防治措施

为减少噪声对周边环境的影响，需采取以下措施：

- 1) 设备设置带软胶垫的减震垫，布置在实验室内。
- 2) 加强厂区管理，及时对设备进行检修，确保设备处于良好的运行状态，避免因设备未正常运转而产生的高噪声现象。
- 3) 优先选用低噪设备。

采取上述措施后，项目运营噪声对周边环境影响较小。

5、固废环境影响和保护措施

项目固体废弃物主要为生活垃圾、实验室一般固废和实验室产生的危险废物，本项目运营期间的固体废弃物产生情况见表 4-22 所示。

表 4-22 项目运营期固体废物产生及处置情况一览表 单位：t/a

固废名称	属性	固废编码	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特征	产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量
生活垃圾	一般固废	/	/	固体	/	1.32	袋装	经垃圾桶收集后委托环卫部门清运	1.32
未沾染化学品的废玻璃、废包装	一般固废	/	/	固体	/	0.1	桶装		0.1
布袋除尘器收集的粉尘	一般固废	/	/	固体	/	0.014	袋装		0.014
化学实验检测废液	危险废物	HW49 900-047-49	盐酸、硫酸、硝酸等	液体	毒性/腐蚀性/反应性/易燃性	1.32	桶装	分类收集暂存于危险废物暂存间内，交由有资质单位定期清运处置。	1.32
实验器皿第一、二道清洗废水	危险废物	HW49900-047-49	硫酸、盐酸、硝酸、总银、总钡等	液体		0.1715	桶装		0.1715
喷淋废液	危险废物	900-047-49	硫酸、盐酸等	液体		2.112	桶装		2.112
报废、失效、过期的化学药品，沾染化学品的废容器	危险废物	HW49900-999-49	硫酸、盐酸、硝酸、甲醛等	固体/液体		0.15	桶装		0.15
吸附过滤介质（废活性炭）	危险废物	HW49900-041-49	甲醛等	固体		0.017	桶装		0.017
检测废物（废沥）	危险	HW11900-013-11	焦油	固体		0.16	袋装	分类收集暂存于危	0.16

青)	废物							危险废物暂存间, 委托有资质的单位处置。	
检测废物 (废样块)	一般固废	745-002-99	-	固体	-	0.5	袋装	暂存于废料间, 定期清运至建筑垃圾处置场。	0.5
检测废物 (废钢筋)	一般固废	745-002-99	-	固体	-	1	袋装	卖给废品回收站	1
检测废物 (废混凝土、搅拌废样等)	一般固废	745-002-99	-	固体	-	1.9	袋装	暂存于废料间, 定期清运至建筑垃圾处置场。	1.9
中和桶沉渣	危险废物	HW29 900-452-29	含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥	固体	毒性		桶装	暂存于危险废物暂存间, 委托有资质的单位处置。	

5.1 生活垃圾

本项目实验室外业 25 人, 实验室内职工定员为 10 人, 生活垃圾按照 0.5kg/人·d, 每年工作日按 264 天计算, 则办公生活垃圾产生量为 5kg/d, 1.32t/a; 统一收集后委托环卫部门清运处置。

5.2 未沾染化学品的废玻璃、废包装

根据业主提供的资料, 本项目未沾染化学品的废玻璃、废包装约为 0.1t/a, 统一收集后委托环卫部门清运处置。

5.3 实验废液

根据业主提供的资料, 项目生产过程中产生的实验废液约为 5L/d, 则年产生的实验废液为 1.32t/a。产生的实验废液经收集之后暂存于危险废物暂存间, 交由有资质单位定期清运处置。

5.4 实验器皿第一、二道清洗废水

根据前文可知实验器皿清洗产生的第一、二道清洗废水量为 $0.1715\text{m}^3/\text{a}$ ，暂存于危险废物暂存间内，交由有资质单位定期清运处置。

5.5 报废、失效、过期的化学药品，沾染化学品的废容器

报废、失效、过期的化学药品，沾染化学品的废容器很少，根据建设单位提供数据，按 0.15t/a 计，暂存于危险废物暂存间内，交由有资质单位清运处置。

5.6 吸附过滤介质（废活性炭）

项目有机废气处理装置中安装的三级活性炭需定期更换，根据建设单位提供的资料，项目有机废气处理装置使用的三级活性炭为一次性颗粒状活性炭。根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附值在 $0.24\text{g/g}\sim 0.30\text{g/g}$ 之间，本报告取 0.3g/g ，实际操作中为了保证活性炭的吸附效率，建设方在活性炭非完全饱和的情况下进行更换，按活性炭实际用量为吸附饱和状态下活性炭用量的 $1.1\sim 1.15$ 倍计，本次按照 1.1 倍计。

项目三级活性炭吸附处理装置对有机废气总削减量为 2.47kg/a ，则三级活性炭理论用量为 8.23kg/a ，废活性炭的实际产生量（包含活性炭吸附的有机废气量）为 11.77kg/a ，同时实验用活性炭消耗 5kg/a ，则总的废活性炭为 16.77kg/a ， 0.017t/a ，危废代码（HW49，900-041-49），统一收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位每三个月更换一次。

5.7 检测废物（废沥青）

本项目进行沥青及沥青混合物实验时，收到沥青和沥青混合物，根据建设单位提供数据，实验产生的沥青和沥青混合物约 0.16t/a 。生产和使用沥青过程中产生的沥青油渣属于危险废物，《国家危险废物名录》（2021 年版）HW11 精（蒸）馏残渣类别中的非特定行业 900-013-11 其他精炼，蒸馏和任何热解处理中产生的废焦油装状残留物，应暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位处置。

5.8 检测废物（废样块）

本项目进行门窗性能检测后，来样中多余的样品及检测完成后的废样块属于一般工业固废，根据建设单位提供数据，产生的废样块 0.5t/a ，这部分退还给

客户。

5.9 检测废物（废钢筋）

钢筋力学检测，来样中多余的样品及检测完成后的固废属于一般工业固废，根据建设单位提供数据，产生的废钢筋 1t/a，废钢筋卖给废品回收站。

5.10 检测废物（废混凝土、搅拌废样等）

混凝土的抗压强度和抗折强度检测、防水材料检测中，来样中多余的样品及检测完成后的废混凝土、搅拌废样属于一般工业固废，根据建设单位提供数据，产生的废物约 1.9t/a，暂存于废料室内，定期清运至建筑垃圾处置场。

5.11 喷淋废水

根据前文可知喷淋废水量为 $2.112\text{m}^3/\text{a}$ ，收集后暂存于危险废物暂存间内，收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置。

5.12 布袋除尘器收集的粉尘

项目布袋除尘器收集的粉尘量为 0.014t/a 。此部分废物用布袋收集后交由环卫部门清运处置。

5.13 中和桶沉渣

中和桶沉渣为废液量 ($0.0006\text{m}^3/\text{d}$) 的 0.1%，则中和桶沉渣为 $1.58 \times 10^{-4}\text{t/a}$ 。收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置。

5.14 危废暂存间建设情况及要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危废暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本项目危废暂存间已按要求进行防渗处理，采用铺设防水卷材+防漏托盘的方式进行防渗，危废间设置在加层，不与地面接触。防水卷材是指将沥青类或高分子类防水材料浸渍在胎体上，制作成的防水材料产品，以卷材形式提供，称为防水卷材。防水卷材主要是用于建筑墙体、屋面、以及隧道、公路、垃圾填埋场等处，起到抵御外界雨水、地下水渗漏的作用。产品主要有沥青防水卷材和高分子防水卷材。本项目在危废暂存间铺设 2mm 厚的防水卷材，作为危

	废暂存间的防渗措施。 本项目设置的危废暂存间存放危险固废，并分类收集，产生的危险废物应建立台账，实行联单制，具体措施如下： a、危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施。危险废弃物单独分类存放管理，对同一贮存场所（设施）贮存多种危险物的应根据项目所产生危险废物的类别和性质，分开贮存，规范标识、标牌，制订《危险废弃物应急预案》，指定危险废物仓库专职管理人员，定期针对管理人员进行培训，内容至少包括危险废物转移联单管理、危险废物包装和标示、运输要求等。 b、必须将危险废物装入容器内，盛装危险废物的容器上必须粘贴标签。 c、装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。 d、与危险废物处置中心签订委托处置服务协议书，委托其定期清运处置，并按危废中心要求完善危废转移联单制度，填写好转移联单。 e、设专人负责危废的日常管理工作，产生的危废应分类收集，不得与生活垃圾等一般固体废弃物相混。 5.15 危险废物的处置 项目危险废物由有资质单位定期进行清运。同时在危险废物中严格按照我国制定的《危险废物转移联单管理办法》进行管理，建立联单管理制度，同时对转移联单进行存档。 综上，项目在正常运营的情况下，所产生的固体污染物在采取以上措施后，处置率达到 100%，对周围环境的影响是可以控制的，对周围环境影响较小。 6、生态环境影响和保护措施 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）》，本项目位于云南省昆明市经开区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号，对区域生态环境基本没影响，无需明确生态保护措施。
--	---

7、环境风险影响和保护措施

7.1 风险调查

(1) 物质危险性识别

根据项目实验室试剂及用量,本项目运营期涉及的环境风险物质如表 4-23。

表 4-23 物质危险性一览表

名称	危险性	毒性	判定结果	最大储存量
氢氧化钠	腐蚀性	家兔经皮: 50mg/24 小时, 中毒刺激	/	500g
甲醛	能燃烧, 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。	有毒, 侵入途径: 吸入、食入、经皮洗手。	毒性/可燃/爆炸	1000mL
硫酸	硫酸是一种最活泼的二元无机强酸, 能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性。与水混合时, 亦会放出大量热能。	/	强酸/腐蚀性	1500mL
盐酸	俗称氢氯酸, 为一元强酸, 具有刺激性气味。	/	强酸/腐蚀性	1500mL
次氯酸钠	不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具有致敏性。	/	腐蚀性	750g
硝酸	酸性腐蚀品、易制爆、强腐蚀(含量高于 70%)	/	强酸/腐蚀性	100mL

7.2 风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中的风险物质, 项目危险物质风险源情况、Q 值计算情况、可能影响途径详见下表所示。

表 4-24 项目危险物质 Q 值计算情况一览表

危险物质	风险源	最大储存量	临界量 t	计算 Q 值	可能影响途径
危险化学品	氢氧化钠	500g	50	0.00001	化学品物质泄漏, 导致环境污染事故, 污染地表水、土壤、地下水、大气
	甲醛	500mL (密度 0.815g/cm ³ , 0.0004075t)	0.5	0.000815	
	硫酸	1000mL (密度 1.84g/cm ³ , 0.00184t)	10	0.000184	
	盐酸	1000mL (密度 1.19g/cm ³ , 0.00119t)	7.5	0.000158	
	次氯酸钠	750g	5	0.000150	
	硝酸	2500mL (密度 1.42g/cm ³ , 0.00355t)	7.5	0.000473	
	汞	250g	0.5	0.000500	
合计				0.00229	

根据上表可得，项目 Q 值为 $0.00229 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

环境风险评价等级按环境风险潜势，按表 4-19 确定。

表 4-25 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I，环境风险进行简单分析。因此本项目环境风险仅进行简单分析，提出防范、减缓和应急措施。

7.3 环境风险分析

7.3.1 潜在的环境风险事故识别

项目涉及的化学物质较多，但储存量较少，本项目可能发生的环境事故为实验废液存储时发生泄漏对环境的污染影响。其次是化学试剂存贮时，也会发生泄漏，导致环境污染事故。易燃气体和液体发生火灾、爆炸导致的次生大气、地表水、地下水、土壤环境污染事故。

7.3.2 风险事故危害分析

（1）危险化学品储存时发生泄漏事故

本项目使用的实验药品、试剂在发生大量化学品泄漏情况下，会造成污染事故。溢出泄漏的药剂会扩散进入外环境，对地表水、土壤、地下水、大气环境产生影响。本项目所需实验试剂均贮存于化学分析室内，采用瓶装，分类存放，项目试剂管理配备有专职管理人员，对化学分析室的试剂进行分类存放，按实验需求定量领取试剂，同时对试剂领取进行登记。

根据《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》（中国安全生产科学技术，2007.12），确定本项目容器泄漏孔径为 1 毫米的泄漏概率为 5×10^{-4} 次/年，泄漏孔径为 10 毫米的泄漏概率为 1×10^{-5} 次/年，泄漏孔径为 50 毫米的基础泄漏概率为 5×10^{-6} 次/年，容器整体破裂的基础泄漏概率为 1×10^{-6} 次/年。

本项目发生泄漏的可能性有以下几个方面：

	①在搬运过程中发生破裂从而发生化学药剂的泄漏和溢洒。发生此类事故的几率很小。 ②贮存过程中由于包装问题或操作不当引起的泄漏现象，由此带来发生有毒有害气体挥发的隐患。 泄漏事故的防范措施如下： 实验所用的化学品管理措施如下： a、强氧化剂与易爆物、强还原性剂等应分开存放，远离明火； b、有毒化学品单独存放，并加锁，安排专人保管； c、遇水燃烧性试剂附近不得有盐酸、硝酸等散发酸雾的物质存在； d、建立化学品管理台账，对化学品的名称、有效期、进货日期、领用等进行记录； e、所有的化学品存放过程中应保持清洗、已识别的标识，标明化学品的名称、浓度、注意事项等。有毒有害物品应标有特殊的、醒目的符号。标识脱落或褪色时，应及时的进行更新。 汞的管理措施如下： a、采购：采购前应做到分量采购，杜绝超量采购，同时查询有关资料或向供方索取所购汞的MSDS材料安全数据资料，逐层向下传达有关使用注意事项，直至具体操作人员。 b、运输和装卸：必须轻拿轻放，严禁碰撞、地上滚动、拖拉或倾倒，汞的容器和包装，装卸时不得有损伤，更不得碰坏或致泄露，同时运输时前要检查密封是否良好，粘贴的标识等是否损坏，发生问题时，应及时采取补救措施。 c、储存：汞的储存应建立双台账，对物品名称、数量及入库日期进行记录，并定期清点，控制汞的库存量。同时，汞的储存应安排专人管理，定期检查储存是否严密或泄漏。 d、发放：发放汞由专人负责，建立台账，对领用物品、数量、领用人及领用日期进行记录，遵循随用随购原则，尽量减少库存，并严格控制汞的领用数量。
--	---

	e、使用：汞的使用应按照有关操作规程或产品使用说明严格执行。在使用过程中，应佩戴必要的安全防护措施和用具，以防中毒。 f、泄漏：使用汞时，一旦发生泄漏或遗撒，应利用使用硫磺进行处置。 其他管理要求： a.搬运时需小心，轻装轻卸，防止包装及容器损坏； b.对操作失误造成的溢漏，应用棉丝、木屑、抹布等吸收收集，收集后均放置在特定废物储藏桶内，作为危险废物统一处理； c.对工作人员进行安全卫生和环保教育，提高操作工作人员的技术水平和责任心，加强生产管理，严格规章制度，降低误操作引发事故的环境风险； d.定期检查。 ②运营管理应急措施 从该项目的情况看，项目运营过程中严格管理，正确操作，正常情况下，发生大面积溢出和泄漏风险的几率很小。如果一旦发生大面积泄漏，建议该项目采取以下应急措施： a.迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并隔离污染区，严格限制出入； b.应急处理人员须佩带自给正压式呼吸器，穿消防防护服； c.尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。 (2) 火灾及爆炸环境风险评价 项目存放的甲醛等危险化学品，在遇到火源时，会发生燃烧爆炸，从而导致周围大气环境造成污染，环境空气中会产生的 CO、CO₂、以及挥发性有机物。等。根据相似事故，由于实验室化学品存量不大，环境空气污染范围主要是周围 300m 范围内，对环境空气造成一定污染影响。在发生事故时，可以请求社会力量进行灭火，并加强区域联动，通过疏散周围居民，大气稀释扩散后，环境空气在短期内可以得到恢复。 同时，由于危险化学品发生燃烧爆炸，会导致化学品泄漏，消防灭火时会产生的消防废水，也会对周围地表水、地下水、土壤环境造成污染事故。由于危化品存量少，其影响范围在项目周围近距离范围内。在发生事故时，可以请
--	---

	求政府进行灭火，并加强区域联动，通过收集、阻截废水，并通过疏散周围居民，环境污染可以得到控制、减缓和恢复。 项目实验室内及走道均按要求设有消火栓和灭火器。任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告，并组织救火。尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离，并根据火势大小、严重程度决定是否拨打 119 电话报警。 (3) 危险化学品人为倾倒产生的环境事故 实验室若管理不善，实验人员随意从下水道倾倒化学试剂，将导致下水道内危险化学品聚集，引起污水管道中水质严格超标，会杀死水中的所有生物，影响下游水质净化厂污水处理效果，更严重的为下水道内有害气体聚集会导致下水道爆炸，危及周围人员人生安全和导致环境污染，因此，此类事件应避免发生。 7.4 环境风险防范措施及应急要求 针对本项目特点，制定以下风险防范措施： (1) 配备实验室管理人员，对试剂贮存室的试剂分类存放，按实验需求定量领取试剂，避免试剂泄漏造成环境污染。实验废液定期交有资质单位处置，减少在实验室内的存量。实验试剂，按需请购，减小存量。 (2) 实验员必须经过专职培训后方能上岗，做到操作规范。禁止闲杂人员进入实验室，确保实验室环境管理的规范性。实验涉及危险、剧毒、易制毒化学品的，试剂存放点设置安全柜，设置双人双锁、标识，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止危险化学品泄露外流。 (3) 危险废物分区存放，设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间底部为铺设防渗材料。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。 (4) 按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏时或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。 (5) 实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火
--	--

灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。

(6) 发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室备配必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。

(7) 禁止人为向下水道倾倒化学试剂，避免环境事故的发生。

7.5 环境风险评价结论

综上，本项目无重大危险源，且突发事件多属人为造成的，发生几率与工作人员素质高低、管理措施严格与否有着直接的关系。项目主要的环境风险是危险化学品泄漏事故，火灾爆炸导致的次生环境污染事故，只要建设单位在运营的过程中认真落实报告中提出的各项环境风险防范措施和应急预案，本项目的危险、有害因素是可以控制和预防的，存在的环境风险是可以接受的。事故一旦发生立即启动突发环境事件应急预案，可以使事故造成的后果影响控制在最小范围内。按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，建设单位应当按要求修订环境风险应急预案。

表 4-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南华都工程质量检测有限公司实验室项目
建设地点	云南省昆明市经开区洛羊街道办事处景明北路北段新加坡工业园区 II-3-3 号
地理坐标	东经 102 度 50 分 45.674 秒，北纬 24 度 54 分 53.682 秒
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质见表 4-11，存放于试剂柜。
环境影响途经及危险后果	①项目酸、碱性试剂，其装卸、储存过程泄漏存在发生皮肤腐蚀、刺激的隐患。虽然发生皮肤腐蚀、刺激的概率很低，但一旦发生，将对环境、周围人群健康安全造成影响；②项目酒精等易燃试剂，遇到明火，可能导致火灾发生造成次生环境灾害；③危险废物泄漏，对地表水、地下水、土壤等造成污染。
风险防范措施要求	（1）配备实验室管理人员，对试剂贮存室的试剂分类存放，按实验需求定量领取试剂，避免试剂泄漏造成环境污染。危险废物定期交有资质的单位处置，减少在实验室内的存量。实验试剂，按需请购，减小存量。 （2）实验员必须经过专职培训后上岗，做到操作规范。禁止闲杂人员进入实验室，确保实验室环境管理的规范性。实验涉及危险、剧毒、易制毒化学品的，试剂存放点设置安全柜，设置双人双锁、标识，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止危险化学品泄露外流。

	(3) 危险废物分区存放，设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。 (4) 按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏时或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。 (5) 实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。 (6) 发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室配备必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。
	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无

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	运营期	化学分析室	有组织 氯化氢、硫酸雾	1套通风橱(90%收集效率)+1套喷淋净化塔(90%处理效率)+25m(DA001)排气筒
			挥发性有机废气(以非甲烷总烃表征)、甲醛、甲醇	1套通风橱(90%收集效率)+三级活性炭(90%处理效率)+25m(DA001)排气筒
			无组织 硫酸雾、氯化氢	规范操作、产生量少,经厂房墙体阻隔、稀释、扩散
			挥发性有机废气(以非甲烷总烃表征)、甲醛、甲醇	
		物理实验检测	有组织 颗粒物	集气罩(90%收集效率)+1套布袋除尘器(99%处理效率)+25m高的排气筒(DA002)排放
			无组织 颗粒物	在密闭的实验房间内进行,实验之后及时清扫
		沥青加热	有组织 沥青烟	1套自带密闭设备(90%收集效率)+三级活性炭(90%处理效率)+25m(DA001)排气筒
			无组织 沥青烟、非甲烷总烃	在密闭的设备内加热,产生量极少,无组织扩散
		比表面积称定	无组织 汞及其化合物	在密闭的实验房间内进行,产生量极少,无组织形式排放
				1、非甲烷总烃无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的排放限值 2、其他废气执行GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准要求
地表水环境	运营期	见证取样检测	混凝土养护废水	与生活污水一同依托所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网,后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理
		灯具检测	灯具防水检测废水	
		建筑幕墙工程检测	门窗渗水试验废水	
		实验器皿第三道及	实验器皿第三道及以后清洗废水	经中和沉淀后排入化粪池处理达标后通过总排口排入市政管网。

		以后清洗			
		办公生活	工作人员	生活污水一同经所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理。	
			实验室地面、台面清洁		
声环境	运营期	机械噪声	噪声 dB (A)	墙体隔声、距离衰减	《声环境质量标准 (GB3096-2008)》3 类和 4a 类限值
电磁辐射	/				
固体废物	运营期	一般固废	生活垃圾	委托环卫部门清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定
			未沾染化学品的废玻璃、废包装		
			布袋除尘灰		
			检测废物 (废样块)	暂存于废料间，定期清运至建筑垃圾处置场。	GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的规定
			检测废物 (废钢筋)	卖给废品回收站	
			检测废物 (废混凝土、搅拌废样等)	暂存于废料间，定期清运至建筑垃圾处置场。	
		危险废物	化学实验检测废液	分类收集，暂存于危废暂存间内，后委托有资质单位定期清运处理。	GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定
			实验器皿第一、二道清洗废水		
			报废、失效、过期的化学药品，沾染化学品的废容器		
			检测废物 (废沥青)		
			喷淋塔喷淋废液		
			中和桶沉渣		
			吸附过滤介质 (废活性炭)	暂存于 5m ² 危废暂存间内，委托有资质单位每三个月更换一次。	
土壤及地下水污染防治措施	根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 修订) 的要求，本项目危废暂存间已按要求进行防渗处理，地面铺设 2mm 厚的防水卷材，贮存设施下放置防漏托盘的方式进行防渗，危废间设置在加层，不与地面接触，对土壤及地下水造成污染的可能性很小。				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	按照原环保部关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知 (环发〔2010〕113 号) 的要求，建设单位应当按要求修订环境风险应急预案。				

	废水	实验废液进入化粪池之前的管网	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、溶解氧	1次/季度，每次2天，每2h采样一次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
	噪声	项目区界四周，4个点位	Leq (A)	1次/年，每次连续2天，每天昼间、夜间各1次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类和4a类限值

3、竣工环境保护竣工验收内容

项目建成后，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求开展自主环保验收。项目环境保护“三同时”竣工验收内容，见表5-2。

表 5-2 环境保护竣工验收一览表

项目	污染物名称	环保设施		验收标准
废气	氯化氢、硫酸雾	1套通风橱（90%收集效率）+1套喷淋净化塔（90%处理效率）+25m（DA001）排气筒		1、非甲烷总烃无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的排放限值 2、其他废气执行GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准要求
	挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）、甲醛、甲醇	1套通风橱（90%收集效率）+三级活性炭（90%处理效率）+25m（DA001）排气筒		
	颗粒物	集气罩2个（90%收集效率，风机风量3000m³/h）+布袋除尘器（99%处理效率）+25m高的排气筒（DA002）排放		
	沥青烟	1套自带密闭设备（90%收集效率）+三级活性炭（90%处理效率）+25m（DA001）排气筒		
	非甲烷总烃、汞及其化合物	自然扩散		
废水	COD、BOD ₅ 、TP、NH ₃ -N、SS	物理实验废水	依托所在楼栋配套化粪池处理后进入项目北侧景明北路已建市政管网，后向北汇入春漫大道已建市政管网最终进入洛龙河水质净化厂进一步处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		生活污水		
固体废物	一般固废	生活垃圾	委托环卫部门清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定
		未沾染化学品的废玻璃、废包装		
		布袋除尘灰		
		检测废物(废样块)	退还给客户	GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染
		检测废物(废钢筋)	卖给废品回收站，暂存于	

	危险废物	检测废物 (废混凝土等)	4.9m ² 废料间，定期清运至 建筑垃圾处置场。	控制标准》的规定
		化学实验检测废 液	分类收集暂存于 5m ² 危废 暂存间内，后委托有资质 单位定期清运处理。	GB18597-2001《危 险废物贮存污染 控制标准》及其修 改单、《危险废物 污染防治技术政 策》和《危险废物 转移联单管理办 法》中的有关规定
		实验器皿第一、二 道清洗废水		
		报废、失效、过期 的化学药品，沾染 化学品的废容器 中和桶沉渣		
		吸附过滤介质 (废活性炭)	暂存于 5m ² 危废暂存间 内，委托有资质单位每三 个月更换一次。	
		检测废物 (废沥青)	分类收集暂存于 5m ² 危险 废物暂存间，委托有资质 的单位处置	
		喷淋废水		
		噪声	厂房隔声、风机设置消声器	

六、结论

项目的建设符合国家及地方现行的产业政策，符合相关规划要求，选址合理可行。本项目实施后产生的废气、废水、噪声经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，固体废物得到合理处置，不会对环境产生明显不利影响。本项目采取相应措施后，可将建设项目对外环境造成影响的风险几率降到最低。本项目的环境风险为可接受。

在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，本项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。因此，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放 量②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	有组织	氯化氢			3.09×10^{-4}		3.09×10^{-4}	$+3.09 \times 10^{-4}$
		硫酸雾			2.5×10^{-5}		2.5×10^{-5}	$+2.5 \times 10^{-5}$
		挥发性有 机废气（以 非甲烷总 烃表征）			3.8×10^{-4}		3.8×10^{-4}	$+3.8 \times 10^{-4}$
		甲醛			1.2×10^{-7}		1.2×10^{-7}	$+1.2 \times 10^{-7}$
		甲醇			1.1×10^{-6}		1.1×10^{-6}	$+1.1 \times 10^{-6}$
		颗粒物			1.62×10^{-5}		1.62×10^{-5}	$+1.62 \times 10^{-5}$
		沥青烟			4.05×10^{-10}		4.05×10^{-10}	$+4.05 \times 10^{-10}$
	无组织	氯化氢			3.43×10^{-4}		3.43×10^{-4}	$+3.43 \times 10^{-4}$
		硫酸雾			2.8×10^{-5}		2.8×10^{-5}	$+2.8 \times 10^{-5}$
		挥发性有 机废气（以 非甲烷总 烃表征）			4.2×10^{-4}		4.2×10^{-4}	$+4.2 \times 10^{-4}$
		甲醛			1.3×10^{-7}		1.3×10^{-7}	$+1.3 \times 10^{-7}$
		甲醇			1.2×10^{-6}		1.2×10^{-6}	$+1.2 \times 10^{-6}$
		颗粒物			1.8×10^{-5}		1.8×10^{-5}	$+1.8 \times 10^{-5}$
		沥青烟			4.5×10^{-10}		4.5×10^{-10}	$+4.5 \times 10^{-10}$
		非甲烷总 烃			7.1×10^{-5}		7.1×10^{-5}	$+7.1 \times 10^{-5}$
		汞及其化 合物			7.2×10^{-9}		7.2×10^{-9}	$+7.2 \times 10^{-9}$
废水	废水量				1211.69		1211.69	+1211.69

	COD				0.26		0.26	+0.26
	BOD ₅				0.09		0.09	+0.09
	SS				0.09		0.09	+0.09
	氨氮				0.05		0.05	+0.05
	总磷				0.008		0.008	+0.008
一般工业 固体废物	检测废物（废样块）				1		1	+1
	检测废物（废钢筋）				0.5		0.5	+0.5
	检测废物（废混凝土、 搅拌废样等）				1.9		1.9	+1.9
	布袋除尘灰				0.014		0.014	+0.014
	未沾染化学品的废玻 璃、废包装				0.1		0.1	+0.1
危险废物	实验废液				1.32		1.32	+1.32
	实验器皿第一、二道 清洗废水				0.1715		0.1715	+0.1715
	报废、失效、过期的 化学药品，沾染化学 品的废容器				0.15		0.15	+0.15
	吸附过滤介质（废活 性炭）				0.017		0.017	+0.017
	检测废物（废沥青）				0.16		0.16	+0.16
	喷淋废水				2.112		2.112	+2.112
	中和桶沉渣				1.58×10^{-4}		1.58×10^{-4}	$+1.58 \times 10^{-4}$

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

1、计量单位：废气—t/a；一般工业固体废物—t/a，

2、废水量：经沉淀的物理实验废水、实验器皿第三、四道清洗废水、生活污水及实验室地面、台面清洗废水