

# 建设项目环境影响报告表

## (送审稿)

项目名称：云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目

建设单位（盖章）：云南楚天工程检测有限公司

编制日期：2020年5月

云南大学科技咨询发展中心

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

# 目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况	21
三、环境质量状况	28
四、评价适用标准	32
五、建设项目工程分析	36
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	56
七、环境影响分析	58
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	83
九、结论与建议	85

## 附录

附录 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附录 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附录 3 环境风险评价自查表

## 附表

建设项目环评审批基础信息表

## 附件

附件 1：项目委托书

附件 2：投资项目备案证

附件 3：房产证

附件 4：购房合同

附件 5：营业执照

附件 6：建设工程质量检测机构资质证书

附件 7：云南楚天工程检测有限公司检测报告

附件 8：昆明市环境保护局关于对《白色家用电器生产项目建设项目环境影响报告表》的批复（昆环保复[2009]74 号）

## 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：项目总平面布置图

附图 4：周边环境关系示意图

附图 5：项目位置与昆明经济技术开发区控制性详细规划图

## 一、建设项目基本情况

项目名称	云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目				
建设单位	云南楚天工程检测有限公司				
法人代表	潘灿寰	联系人	杨绍礼		
通讯地址	云南省昆明经开区阿拉街道办事处宝泽路 48 号				
联系电话	13330529531	传真	——	邮政编码	650217
建设地点	中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区宝泽路 48 号				
立项审批部门	经开区发展和改革委员会	批准文号	2019-530131-50-03-012190		
建设性质	新建■改扩建□技改□	行业类别及代码	质检技术服务（M7450）		
占地面积 (平方米)	508.37		绿化面积 (平方米)	——	
总投资(万元)	800	其中：环保 投资(万元)	28.32	环保投资占 总投资比例	3.54%
评价经费(万 元)		预期投产日期	2019 年 12 月 31 日		

### 一、工程内容及规模

#### 1、项目背景与由来

云南楚天工程检测有限公司地址为云南省昆明经开区阿拉街道办事处宝泽路 48 号。法人代表潘灿寰，营业期限 2011 年 10 月 13 日~2021 年 10 月 12 日，核准日期：2020 年 4 月 30 日（工商注册号 530102100146944）；经营范围：建设工程质量检测；建设工程勘察；地质灾害治理工程勘察；水利工程质量检测（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：工程质量检测及技术咨询；检测设备的研发；计算机软硬件的开发及应用；气象装备仪器的安装、维修及保障服务；气象信息咨询；防静电接地；避雷装置检测；土壤电阻率检测；消防技术咨询；建筑消防设施质量检测；建筑消防设施完好性评价；电气设施消防安全检测。（严禁涉及危险化学品、涉氨制冷业及国家限定违禁管制品）（不得在经开区内从事本区产业政策中限制类、禁止类行业）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2019 年 11 月，云南楚天工程检测有限公司拟在中国（云南）自由贸易试验区昆明

片区经开区宝泽路 48 号投资 800 万元，实施云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目。建设单位于 2019 年 9 月 25 日从云南良明雄投资有限公司处购买 1 层 101~103 号和 2 层 201 号已建成的房屋做为实验用房，用地性质为工业用地，房产证和购房合同详见附件 3 和附件 4。本项目建筑面积为 1212.97m<sup>2</sup>(其中，购买房屋建筑面积约 1069.55 m<sup>2</sup>)，主要作为建筑工程质量检测场所和办公场所。

本项目于 2019 年 11 月 8 日开工建设，并于 2019 年 12 月开始试运营，主要业务能力涉及：地基基础工程、建筑物沉降和变形、建筑基坑工程、主体结构工程、钢结构工程、建筑电气工程、民用建筑室内环境空气质量、建筑给水、排水及采暖工程、公路(市政)工程、建筑门窗、建筑幕墙工程、建筑节能工程、智能建筑工程、综合能效测评、水利水电工程、人防工程等的检测、雷电防护装置检测（主要为现场检测）。

本项目建设地点位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区宝泽路 48 号，主要进行工程质量检测，属于云南楚天工程检测有限公司经营范围内的工程质量检测及技术咨询。室内空气氡检测采用 FD216 测氡仪直接在现场进行检测，样品不带回实验室；每年做 1 次标准曲线的样品虽含有放射性物质，但由设备厂家做完标准曲线样品后直接带走，不留在项目区。本评价仅对昆明经开区阿拉街道办事处宝泽路 48 号的云南楚天工程检测有限公司实验室进行环境影响评价工作，评价内容不包含辐射及放射评价，项目涉及辐射及放射类设施及使用，须根据环保相关法律法规另行编制环评文件。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律、法规规定，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》（2018 年 4 月 28 日），本项目属于“三十七、研究和试验发展——107 专业实验室”中“其他”类别，需编制环境影响评价报告表。

根据查阅《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“V 社会事业与服务业—163、专业实验室”地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不需进行地下水环境影响评价。

2019 年 10 月，受云南楚天工程检测有限公司的委托，我单位对该建设项目进行环境影响评价工作（委托书见附件 1）。在组织有关人员进行现场踏勘和资料收集的基础上，按照国家环评导则及相关规定，编制完成了《云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目环境影响报告表》。

## 2、项目概况

### (1) 本项目情况

项目名称：云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目

建设单位：云南楚天工程检测有限公司

建设性质：新建

项目投资：800万元

占地面积：508.37m<sup>2</sup>，建筑面积为1212.97m<sup>2</sup>。

项目地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区宝泽路48号，项目中心地理坐标为：北纬 24°57'45.28"，东经 102°47'52.53"。

项目四周：项目北面紧邻宝泽路（6#路），西面为顺通大道（1#路）。项目东南面为云南航天工程物探检测股份有限公司，东南面为龙邦快运（云南分拨中心）、东面为666 学车的训练场及办公楼（驾校闲置的楼），项目北面为昆明出口加工区1期（厂房及办公大楼），项目西面为第三城紫香园，西北面为东泰花园。

云南良明雄投资有限公司已有其他企业入驻；项目西侧布置为锦江之星旅馆，项目区楼上布置为御锦 KTV（第3层~第7层），西南面为汉庭优佳酒店，项目南面为住宅区、欧绍汽修、东风风光中双泰专营店。

表 1-1 项目周边企业分布情况

序号	名称	楼栋	备注
1	龙邦快运（云南分拨中心）	东南面	进出口加工区 A6-1-2#地块（一）
2	666 学车的训练场及闲置的办公楼	东面	
3	锦江之星旅馆	项目西面	进出口加工区 A6-1-2#地块（二）
4	御锦 KTV	项目楼上（3~7 层）	
5	汉庭优佳酒店	西南面	住宅区（第 2 层~5 层）、欧绍汽修（第 1 层）
6	住宅区（第 2 层~5 层）、欧绍汽修（第 1 层）	南面	
7	东风风光中双泰专营店		
8	昆明市工程机械管理所	南面	进出口加工区 A6-1-2#地块（三）
9	云南航天工程物探检测股份有限公司	东南面	
10	77 号国际名车城		
11	昆明出口加工区 1 期（厂房及办公大楼）	北面	
12	第三城紫香园	西面	
13	东泰花园	西北面	

### 3、项目建内容和规模

#### (1) 建设内容

本项目位于昆明经开区阿拉街道办事处宝泽路48号,本项目使用A6-1-2#地块(二)上的已建成的建筑物,其中购买了1层101号、102号、103号和2层201号房屋;建筑面积为1212.97m<sup>2</sup>(其中,购买房屋建筑面积约1069.55 m<sup>2</sup>),主要作为建筑工程质量检测场所和办公场所。本项目购买及租赁建筑物情况见表1-2。

**表 1-2 本项目租赁建筑物情况一览表**

楼层	功能	具体内容	备注
1层	实验室	建筑面积508.37m <sup>2</sup> ,主要布置人防区域、钢筋检验区、待检区和门窗三性区、公路市政土工集料室、密封胶检测室、沥青室、办公室、公路市政检测室、门窗检验区、门窗检验区和混凝土养护室。	购买已建房屋
2层	实验室、办公区	建筑面积704.6m <sup>2</sup> ,其中购买房屋建筑面积约561.18m <sup>2</sup> ;主要布置化学实验室、档案室、会议室、办公室(总经理、财务、成控)、卫生间、设备室、燃烧节能室、节能检测室、综合办公室、基桩检测室、(节能)环境检测室、钢结构检测室和形变检测室。	购买和租赁已建房屋

#### (2) 建设规模

本项目主要进行工程质量检测,检测规模见表1-3。

**表 1-3 项目检测规模一览表**

序号	名称	年产量	备注
1	工程质量专项检测	2000份/年	民用建筑室内环境空气质量检测,年检测60份
			公路(市政)工程检测、建筑幕墙工程检测,物理实验
2	建设工程质量见证取样检测	8000份/年	物理实验
3	建筑节能工程现场检测	200份/年	
4	建筑节能工程见证取样检测	300份/年	
5	建筑安全及防护装置安全检测	20份/年	
6	人防工程防护设备检测	10份/年	

本项目检测类别为工程质量专项检测、建设工程质量见证取样检测,建筑节能工程现场检测,建筑节能工程见证取样检测,建筑安全及防护装置安全检测(扣件),人防工程防护设备检测。根据业主提供资料,云南楚天工程检测有限公司实验室检测能力范围如下表所示。

表 1-4 检测能力范围项目一览表

类别	检测项目	检测区域	备注	
工程质量专项检测	民用建筑室内环境空气质量检测	环境空气检测区	环境气候箱用于甲醛释放量测定制样	
	公路（市政）工程检测	<b>土工试验：</b> 含水率、密度、比重、颗粒分析、界限含水量、击实试验、自由膨胀性、承载比	土工实验室检测	云南良明雄投资有限公司已设置检测项目
		<b>无机结合料试验：</b> 无机结合料含水量，无机结合料击实试验，无机结合料无侧限抗压强度，水泥或石灰稳定土中水泥或石灰剂量测定，无机结合料配合比设计		
		<b>细集料试验：</b> 筛分试验、表观密度（容量瓶法）、堆积密度及紧堆密度、含水率、吸水率、含泥量、泥块含量、云母含量、坚固性、压碎指标		
		<b>粗集料试验：</b> 粗集料筛分试验、密度及吸水率试验、含水率、吸水率、堆积密度及空隙率、含泥量、泥块含量、针片状颗粒含量、压碎指标、级配碎石配合比	现场检测	
		<b>路基路面现场测试：</b> 路基路面几何尺寸、压实度、平整度、贝克曼梁测定路基路面回弹模量、贝克曼梁测定路基路面回弹弯沉、手工铺砂法测定路面构造深度、摆式仪测定路面摩擦系数		
		<b>地基承载力：</b> 轻型触探检测		
		<b>岩石试验：</b> 岩石体积密度、颗粒密度、岩石含水率、岩石吸水性、岩石单轴抗压强度、软化系数、抗折强度	密封胶检测室门口区域进行样品处理	
	<b>管道电视检验：</b> 功能性缺陷、结构性缺陷			
	<b>地基系数试验</b>			
	建筑幕墙工程检测	<b>现场建筑幕墙检测：</b> 现场淋水试验、气密性能、水密性能、抗风压性能、耐撞击性能、防火涂料厚度检测、结构胶现场检测、垂直度观测	现场检测	
		<b>建筑外、外窗工程检测：</b> 气密性能、水密性能、抗风压性能	门窗检验区和节能实验室检测	
		<b>建筑玻璃：</b> 玻璃表面应力、玻璃遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点	密封胶检测室检测	
		<b>建用密闭材料：</b> 建筑用硅酮结构密封胶、密度、下垂度、挤出性、适用期、表干时间、硬度、拉伸粘结强度、粘结破坏面积、最大拉伸强度伸长率、热矢量、龟裂、粉化、相容性试验、胶邵氏硬度检测		
		<b>硅酮建筑密封胶：</b> 密度、表干时间、挤出性、弹性恢复率、定伸粘结性、浸水后定伸粘结性、质量损失率、污染性、玻璃粘结性、胶邵氏硬度检测		
	<b>干挂石材幕墙用环氧胶粘结剂：</b> 拉剪强度、压剪强度			
	建设工程质量见证取样检测	天然石材，水泥物理力学性能检测，型材、钢材及钢筋（含焊接与机械连接）力学性能检测，砂物理性能检测，石物理性能检测，混凝土、砂浆物理性能检测，简易土工试验，砖和砌块，工程岩石，防水材料，混凝土掺合料，混凝土外加剂，混凝土拌合用水检测；	水泥检测室、混凝土养护室、公路市政检测	

	合成材料（体育场地、塑胶跑道）检测，水利水电工程，公路（市政）工程检测；沥青主要进行针入度、延度、软化点、闪点、燃点的检测；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、流值试验和渗水试验。	室	
建筑节能工程现场检测	居住建筑节能检测，公共建筑节能检测，绿色建筑检测，可再生能源系统检测，钢结构工程检测。	现场检测	
建筑节能工程见证取样检测	保温、隔热、绝热材料检测，电线、电缆，建筑幕墙（门窗）工程检测，建筑材料。	节能实验室检测	
人防工程防护设备检测	手动钢结构门，钢筋混凝土门，电控门，防电磁脉冲门，防护密闭封堵板，阀门，排气活门，密闭观察窗，钢筋。	人防工程检测区检测	

注：检测实验根据实验步骤需要在不同区域进行不同步骤操作。

### （3）项目工程组成及主要工程内容

根据业主介绍及现场调查，本项目购置和租赁的房屋为已建房屋；本项目仅对已建房屋和场地进行室内装修和设备安装。本项目占地面积为508.37m<sup>2</sup>，建筑面积为1212.97m<sup>2</sup>。本项目主要工程组成见表1-5。

表 1-5 本项目组成及工程内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	室内实验室	第1层 建筑面积 508.37m <sup>2</sup> ，主要布置人防区域、钢筋检验区、待检区和门窗三性区、公路市政土工集料室、密封胶检测室、沥青室、办公室、公路市政检测室、门窗检验区、门窗检验区和混凝土养护室。	已建
	第2层	建筑面积 704.6m <sup>2</sup> ，其中购买房屋建筑面积约 561.18m <sup>2</sup> ；主要布置化学实验室、档案室、会议室、办公室（总经理、财务、成控）、卫生间、设备室、燃烧节能室、节能检测室、综合办公室、基桩检测室、（节能）环境检测室、钢结构检测室和形变检测室。	已建
公辅工程	供电	市政供电	
	供水	用水依托市政自来水管网提供。	
	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；本项目产生的生活污水经云南良明雄投资有限公司配套修建的管网和化粪池处理达标后排入市政管网	依托云南良明雄投资有限公司的雨水、污水管网系统和已建的化粪池
		物理实验废水经云南楚天工程检测有限公司自建的沉淀池沉淀处理后与办公生活污水一起进入云南良明雄投资有限公司污水管网。	自建沉淀池
	进行环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液和实验器皿前2次清洗废水委托有资质单位处置。		

环保工程	废水	在公路市政土工集料室，布置有 1 个 2 级沉淀池，尺寸为（长*宽*高）300cm*300cm*30cm，容积为 2.7m <sup>3</sup> 。物理实验废水经沉淀池沉淀处理后经云南良明雄投资有限公司配套污水管网及化粪池处理后排入市政污水管网。	已自建的沉淀池
		布置 2 个容量为 25L 的带盖塑料桶，用于收集化学实验室中实验废液和实验器皿前 2 次清洗废水。混凝土拌合用水水质测定时使用的化学药品有铬酸钾、铬黑 T、硝酸银等，进行拌合用水水质测定产生实验废液和相应实验器皿清洗废水需单独收集。	
		生活污水经云南良明雄投资有限公司建配套建设的公用化粪池处理达标后排入市政污水管网	依托云南良明雄投资有限公司已建的公用化粪池、管网，以及项目东面 1 根 16m 高的排气筒
	废气	节能实验室进行可燃实验时，燃烧气体由经设备集气罩收集后经 16m 高的排气筒排出。	节能实验室进行可燃实验时，燃烧气体由经设备集气罩收集后经 16m 高的排气筒排出。
		化学实验区设置通风柜和 1 套活性炭装置对实验废气进行净化和吸附后废气经 16m 高的排气筒排出	
		沥青实验废气经	
	噪声	选用低噪声设备，建筑物隔声	已有设施
	固体废物	项目南面布置有 1 个 3m <sup>3</sup> 容积的废料收集池，用于收集实验废料和多余的样品等一般固废，已采取水泥地坪防渗和围挡	已有，废料收集池需采取防雨防漏措施。
		项目区东面有垃圾车，项目区南面布置有 1 个垃圾收集池；办公生活垃圾委托环卫部门清运处置。	已有
在化学实验室角落设置危险废物暂存间，用于暂存废试剂瓶、配制试剂废液、化学实验器皿前 2 次清洗废水。危废暂存间尺寸为（长*宽*高）3m*0.5m*3m，面积约 1.5m <sup>2</sup>		自建	

### 1) 主体工程

本项目建筑面积为1212.97m<sup>2</sup>，其中一层建筑面积为508.37m<sup>2</sup>，主要布置检测实验区；二层建筑面积704.6m<sup>2</sup>（其中购买房屋建筑面积约561.18m<sup>2</sup>），主要布置办公室。本项目室内实验室分区和各分区现有实验室情况如下：

#### ①第一层室内实验室

项目第一层的北面，自西向东依次布置人防区域、钢筋检验区、待检区和门窗三性区、公路市政土工集料室和密封胶检测室；项目南面，自西向东依次布置沥青室、办公室、公路市政检测室、门窗检验区、门窗检验区和混凝土养护室。

#### a、人防工程检测区：

人防工程检测区布置在项目西北角，主要进行路基路面厚度检测，排风、建筑安全及范湖装置安全检测，人防工程防护设备检测。

人防工程检测区配置的设备为：1台通风性能检测-平台、1台混凝土钻孔取芯机和1

台防护设备专项系统。

#### **b、钢筋检验区：**

钢筋检验区布置在人防区域东面，主要进行混凝土试块、砖、石材、砌块抗压强度检测，以及型材、钢材及钢筋（含焊接与机械连接）力学性能检测。根据业主提供资料，目前混凝土试块、砖、石材、砌块抗压强度检测年检测800份。

钢筋检验区相应配置的设备为：1台200t的压力试验机、1台30t液压万能试验机、1台100t液压万能试验机、1台钢筋反向弯曲试验装置。

#### **c、待检区和门窗三性区：**

在1层北面中部布置收样台和门窗检验区，收样台靠近北面，便于收样；待检区主要放置待检验的样品。

门窗三性区域内主要为建筑门窗的三性检测。

#### **d、公路市政土工集料室：**

土工检验室主要检测土壤含水率、恒温、路基及路面材料最大干密度最佳含水率，并布置1个2级沉淀池。

土工检验室配置的设备为：1台电热鼓风干燥箱，1台多功能电动击实仪，1套套砂石筛、1套土壤筛、1台电脑土壤液塑限联合测定仪、1台可调式电砂浴、3个广口瓶、6个烧杯、10个量筒、10个李氏比重瓶、5个锥形瓶、1套容积升、1套CBR试模。

#### **e、密封胶检测室：**

密封胶检测室主要进行防水材料的不透水性、拉伸性、粘结性能检测，密封胶拉伸、粘结性能检测，以及结构胶相容性。

密封胶检测室配置的设备为：1台电接点压力表（防水卷材不透水仪）、1台HWS-350X型恒温恒湿试验箱、1台电子万能试验机、1台电子万能试验机、1台密封胶相容性试验箱、1台低温柔度仪和1台空调等。

密封胶检测室放置有1台密封式化验制样粉碎机、1台冲片机、1台混凝土抗渗仪；主要进行建筑及装饰材料粉碎、防水材料样品冲样和混凝土抗渗等级测试。

#### **f、沥青室**

本项目对沥青主要进行针入度、延度、软化点、闪点、燃点的检测；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、流值试验和渗水试验。

#### **g、办公区：**

项目门窗三性区南面，公路市政检测室西面；

#### **h、公路市政检测室**

公路市政检测室主要检测指标为耐磨性、弯沉、透水系数、压实度、击实试验、沥青及沥青混合料检测。

公路市政检测室相应配置的设备为：1台钢轮式耐磨试验机、1台路面材料强度试验机主机、1台电动脱模器、2个灌砂筒、1台30Kg电子天平、1台15Kg电子天平、1套透水砖（透水混凝土）透水系数真空装置、1台摆式摩擦仪、1台路面透水仪、一套5.4m贝克曼梁弯沉仪。

#### **i、水泥检测室**

水泥检测室主要进行水泥、混凝土拌合，混凝土块制作和养护；主要放置混凝土成型模具和工具、水泥样品。

水泥检测室主要设备为：1台水泥细度负压筛析仪、1台水泥胶砂振实台、2台水泥净浆搅拌机、混凝土成型模具、1台水泥自动标准养护水箱、1台标准恒温恒湿养护箱、1台压力试验机、1台电动抗折试验机、1台雷氏沸煮箱。

#### **j、混凝土养护室：**

混凝土养护室主要对混凝土试样、砂浆试样进行养护。养护后将固体样品放入万能试验机进行实验，测定样品的抗压强度和抗渗能力。

混凝土养护室配置的设备为：1台空调、1台标准养护室恒温恒湿控制仪、2个试样养护架。

#### **k、门窗检验区**

门窗检验区主要对门窗性能进行试验，测定样品的机械强度和保温性能。门窗检验区配置的主要设备：门窗检测仪和1台空调。

### **②第二层室内实验室**

项目二楼北面，自西向东依次布置化学实验室、档案室、会议室、办公室（总经理、财务、成控）和卫生间；项目二楼南面，自西向东依次布置设备室、燃烧节能室、节能检测室、综合办公室、基桩检测室、（节能）环境检测室、钢结构检测室、形变检测室。

#### **a、化学实验室**

项目二楼西北角布置化学实验室，主要设置化学实验间和试剂存放间。化学实验

间西北角布置废液收集桶，实验区东面布置为操作台，并放置有色谱仪；主要进行室内环境空气质量检测和混凝土拌合用水水质测定。

实验仪器有刚果红试纸、瓷蒸发皿、快速定量滤纸、玻璃三脚架、瓷坩埚、试剂瓶，烧杯，25ml 酸式、碱式滴定管（棕色），慢速定量滤纸，洗耳球（中），全玻璃微孔滤膜过滤器。主要进行化学实验。该部分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。

#### **b、档案室、会议室、办公室**

项目二楼化学实验室东面布置有档案室、会议室和办公室；档案室主要存放与检测有关的资料文件，建筑面积约41.5m<sup>2</sup>，会议室建筑面积约60m<sup>2</sup>。并布置有2个卫生间（共5个蹲坑）供办公职工使用。卫生间处直接有污水管网接通，卫生间废水经云南良明雄投资有限公司配套修建的管网和化粪池处理达标后排入市政管网。

项目二楼办公区建筑面积约158m<sup>2</sup>，分别在东北面布置品茶区、总经理办公室、财务和成控室；在基桩检测室西面布置综合办和副总办公室。

#### **c、设备室**

设备室建筑面积64.5m<sup>2</sup>，主要放置现场检测时使用的设备，包括1台幕墙现场喷淋装置、1台砂浆稠度仪、1台混凝土塌落度测定仪、1台风量仪、1台钳形功率计、BS-H2型双气路恒流大气采样仪等设备。主要用于空调通风口风量检测，现场检测功率密度，以及混凝土塌落度和砂浆稠度。

#### **d、燃烧节能室、节能检测室**

燃烧节能室主要进行可燃性实验、不可燃实验和中控玻璃漏点。项目进行可燃性实验时燃料使用液化气，建材可燃性试验炉是在正常的燃烧环境中，用小火焰直接冲击垂直放置的试样以测定建筑制品可燃性。可燃实验炉在燃烧过程中是密封的，燃烧气体由燃烧设备的集气罩收集后经通风口排出室外；检测的样方由材料切割器切割成1m<sup>2</sup>样品后，再进行检测。燃烧节能室内配置的设备为：1台建筑材料可燃试验炉、1台建材不燃性试验炉、1台中控玻璃露点检测仪、1台材料切割器。

节能检测室配置有氧指数测定仪、燃烧热值测定仪各1台，主要进行氧指数和燃烧值检测。

节能检测室主要进行建筑及装饰材料有害物质测定，建筑幕墙（门窗）用玻璃可见光投射比及遮阳系数检测，电线、电缆电阻值检测，以及建筑用保温材料导热系数

检测。节能检测室配套设施为1台低本底多道 $\gamma$ 能谱仪、1台建筑玻璃可见光透射比及遮阳系数测试系统、1台直流电阻测量仪、1台导热系数测定仪。

e、基桩检测室、节能环境检测室、钢结构检测室、形变检测室。

项目东南面区域布置有基桩检测室、节能环境检测室、钢结构检测室和形变检测室，区域面积约106m<sup>2</sup>。

## 2) 公用工程

### ①给排水系统

#### A、 给水

本项目给水由云南良明雄投资有限公司区域内已有的给水系统供给，水源为城市给水管网，给水管已接至建筑物。

项目主要用水是地面清洁用水、物理实验用水（包括实验操作用水和设备清洗用水）、化学实验用水（包括配置试剂用水，该部分蒸馏水外购；器皿前2次清洗用水、器皿后几次清洗用水）、职工生活用水。用水依托市政自来水管网提供，其中化学实验操作以及化学器皿清洗用到的蒸馏水为外购。

#### B、 排水

排水体制采用雨污分流制排放。本项目排水依托云南良明雄投资有限公司的雨水、污水管网系统和已建的化粪池。

雨水：项目区采用雨污分流，雨水通过雨水管道收集后排入市政雨水管道。

项目废水包括地面清洁废水、物理实验废水（包括实验操作废水和设备清洗废水）、化学实验废水（实验器皿前2次清洗废水、器皿后几次清洗废水）及职工生活废水。

实验废液为危险废物需委托有资质单位处置。进行环境空气质量检测实验时产生的实验器皿前2次清洗废水含有实验废液，应经废液收集桶收集后委托有资质的单位清运处置；其余水泥实验废水经沉淀池沉淀处理后与办公废水一起排入云南良明雄投资有限公司化粪池，化粪池处理达标后排入市政管网排最终进入普照水质净化厂处理。

### ②供电

市政供电，本项目供电由城市电网接入云南良明雄投资有限公司，再接至项目区。

## 3) 环保工程

### ①沉淀池

本项目在公路市政土工集料室布置有1个2级沉淀池，沉淀池容积为2.7m<sup>3</sup>，尺寸为

(长\*宽\*高) 300cm\*300cm\*30cm。

### ②清洗废水收集桶

混凝土拌合用水水质测定时使用的化学药品有铬酸钾、铬黑T、硝酸银等，进行拌合用水水质测定产生实验废液和相应实验器皿清洗废水需单独收集。

设置2个容量为25L的带盖塑料桶，1个用于收集进行环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液和实验器皿前2次清洗废水，前2次清洗废水和实验废液经废液收集桶收集后委托有资质单位处置；

另一个单独收集拌合用水水质测定实验废液和相应实验器皿清洗废水，委托有资质单位处置。

### ③废气环保设施

#### A、通风柜和活性炭装置

化学实验区设置通风柜和1套活性炭装置对实验废气进行净化和吸附，经16m高的排气筒排放。

#### B、燃烧废气装置

本项目进行可燃实验时，使用液化气作为燃料，为清洁能源。

进行可燃实验时，将使用可燃试验炉；将样品放入建筑可燃试验炉内，进行试验；实验过程中可燃试验炉是封闭的，燃烧废气经设备在待的集气罩收集后经16m高的排气筒排放。

进行不可燃实验时，不可燃性试验炉为密封的，打开仪器控制箱上的电源开关后，加热炉开始加热。

本项目试验废气经通风柜或集气罩收集后统一由一根16m高的排气筒排放。

### (4)、主要设备

本项目主要设备见表1-6。

表1-6 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	实验
1	数显液压万能试验机	WES-1000B 和 WES-300B	2台	土工
2	台秤	TGT-100	1台	
3	电热鼓风干燥箱	101-2ES	1台	
4	石子筛	2.36-100	/	
5	砂石筛	0.075-9.5	/	
6	针片状规准仪	----	1台	
7	碎石压碎值测定仪	150	1台	

8	砂压碎值测定仪	100	1台	水泥、混凝土实验
9	容积升	1-30L	/	
10	游标卡尺	0-150mm和0-300mm	2把	
11	钢直尺	0-500mm、0-600mm、0-1000mm	3把	
12	灌砂筒	150	4个	
13	电动击实仪	DYJ-III	1台	
14	无侧限试模	φ100	1台	
15	电砂浴	DK-1.5	1台	
16	路面材料强度试验仪	TL127-II	1台	
17	测力环	ES-100	1台	
18	百分表	0-10mm	2台	
19	电动击实仪	DYJ-III	1台	
20	无侧限试模	φ100	1台	
21	路面材料强度试验仪	TL127-II	1台	
22	机械式温湿度计	WS-A1	1台	
23	水银温度计	0°C~300°C	1个	
24	温湿度计	272-A	2个	
25	数显温湿度计	HTC-1	2个	
26	轻型触探仪	10Kg	1台	
27	比重瓶	250mL	/	
28	摆式磨擦系数测定仪	BM-II	1台	
29	沥清路面渗水试验仪	HDSS-II	1台	
30	混凝土渗透仪	HP-4.0	1台	
31	水泥全自动压力机	TYE-300	1台	
32	水泥抗折机	DKZ-5000	1台	
33	水泥胶砂搅拌机	JJ-5	1台	
34	水泥胶砂振实台	ZS-15	1台	
35	水泥净浆搅拌机	NJ-160A	1台	
36	标准恒温恒湿养护箱	YH-40B	1台	
37	水泥自动标准养护水箱	TJSS-III	1台	
38	水泥标准稠度和凝结时间测定仪	----	1台	
39	电动勃氏透气比表面积仪	DBT-127	1台	
40	水泥胶砂流动度测定仪	NLD-3	1台	
41	水泥细度负压筛析仪	FSY-150	1台	
42	雷氏沸煮箱	FZ-31A	1台	
43	水泥胶砂试模	40×40×160	/	
44	雷氏夹	LD-50	/	
45	电子计价秤	ACS-30A	1台	
46	电子天平	JY 2002、TC30KH、TC15KH	3台	
47	砼压力试验机	TYE-2000B	1台	
48	混凝土搅拌机	HJW-60	1台	
49	振动台	1m <sup>2</sup>	1台	
50	砼试模	150×150×150 和 100×100×100	2个	
51	混凝土抗渗试模	175×185×150	/	
52	砂浆试模	70.7×70.7×70.7	/	

53	坍落度筒	----	/	
54	水泥砂浆稠度仪	SC-145	1台	
55	大肚移液管	10mL、50mL	/	
56	锥形瓶	200mL	/	
57	搪瓷杯	1000mL	/	
58	棕色广口瓶	----	/	
59	研钵	----	/	
60	量筒	5、10、50、100、2000、1000、500mL	/	
61	养护室恒温恒湿控制仪	GK-II	1台	
62	高原用空盒气压表	DYM3-1	1个	
63	容量瓶	1000mL、500mL	/	
64	广口瓶	1000mL	/	
65	烧杯	250mL	/	
66	小铝盒	----	/	
67	幕墙检测设备	KYB-14A	1台	建筑幕墙检测
68	电子万能试验机	WDW-20	1台	防水材料的不透水性、拉伸性、粘结性能检测，密封胶拉伸、粘结性能检测，以及结构胶相容性。
69	邵氏硬度计	LX-A	1台	
70	密封胶相容性试验箱	JGJ-1	1台	
71	恒温恒湿试验箱	HWS-350X	1台	
72	位移传感器	LVDT-80mm	1台	
73	电动葫芦门式起重机	MHH×5T×7.5m×7.8 A3	1台	
74	风速变送器	EE65	1台	
75	电动防水卷材不透水仪	DTS-6	1台	
76	低温柔度试验仪	DWR-III	1台	
77	冲片机	CP-50	1台	
78	低温试验箱	DX-200-40	1台	
79	手持式超声波流量计	TUF-2000H	1个	
80	数字式风速计	GM8901	1个	
81	照度计	HS1330A	1个	
82	数字万用表	UT33B	1个	
83	钳形功率计	UT231	1个	
84	风量仪	FLY-1	1台	
85	温湿度黑匣子	L92-1+	1台	
86	砼取样钻芯机	Z1Z-110 B	1台	
87	机械厚度表	0-10X30mm	1台	
88	游标卡尺	0-200mm	1把	
89	建筑门窗动风压性能现场检测设备	MCD-QSF	1台	设备
90	路面砖透水系数试验装置	GBT25993-C2	1台	
91	透水系数真空装置	JCT945-2005	1台	
92	钢轮式耐磨试验机	GLM-200	1台	
93	不锈钢防水涂料成型仪	350*320*1.5	1台	
94	低本底多道γ能谱仪	PGS-6000H	1台	玻璃可见光投射比及遮阳系数检测，电线、电缆
95	材料切割器	QQQ	1台	
96	导热系数测定仪	PDR300	1台	

97	直流电阻测量仪	PC36	1台	电阻值检测
98	建筑玻璃可见光透射比及遮阳系数测试系统（GAF）		1台	
99	建筑材料燃烧热值试验仪	JL-1	1台	氧指数和燃烧值检测
100	氧气指数测定仪	JF-3	1台	
101	建材不燃性试验炉	JCB-2	1台	不可燃实验
102	建材可燃性试验炉	JCK-3	1台	可燃实验
103	塑胶跑道层面滑动阻力测定仪	HDZL-III	1台	现场检测（设备间）
104	微机控制脚手架扣件试验机	WDW-100J	1台	
105	塑胶跑道冲击吸收和垂直变形测试仪	PDLC-20	1台	
106	沥青闪点与燃点测定仪	SYD3538	1台	沥青检测实验
107	电脑数控沥青软化点测定仪	SYD-2806E	1台	
108	电脑数控马歇尔稳定度测定仪	LWD-3A	1台	
109	电脑沥青针入度仪	SZR-6	1台	
110	电脑沥青低温延伸度试验仪	LYY-7D	1台	
111	三针测厚仪	FT50	1台	
112	液体浮子流量计	LZB-50	1台	
113	钢筋正反向弯曲测控仪	----	1台	土工
114	建筑外门窗保温性能设备	MCB-1821	1台	门床保温性能实验
115	环境气候箱		1台	甲醛释放量检测实验
116	双气路恒流大气采样仪	BS-H2 型	2台	民用建筑室内环境空气质量检测
117	刚果红试纸		5盒	
118	瓷蒸发皿		5个	
119	快速定量滤纸		8盒	
120	玻璃三脚架		2个	
121	瓷坩埚		2个	
122	试剂瓶		5个	
123	烧杯	200ml、250 ml、500 ml	各2个	
124	25ml 酸式、碱式滴定管（棕色）	25ml	各2个	
125	慢速定量滤纸		8盒	
126	洗耳球（中）		2个	
127	全玻璃微孔滤膜过滤器		3个	
128	气相色谱仪	GC-112A	1台	
129	测氡仪	FD216	1台	
130	分光光度计	7230G	1台	
131	恒流大气采样器	BS-H2	2台	

132	恒流大气采样器	BS-H2	3台
133	电子天平	FA2004B	1台
134	高纯氢气发生器	GH-300型	1台
135	低噪音空气泵	GA-2000A	1台
136	高原型空盒气压表	DYM3-1	1台
137	热解吸仪	HD-D型	1台
138	温湿度计	HTC-1	1台
139	电热恒温干燥箱	101型	1台
140	万用电炉	SX2-4-10	1台
141	恒温水浴锅	HH-S2S	1台
142	酸度计	PHs-2c	1台
143	旋片式真空泵	2XZ-1	1台

#### 4、产品运行情况

本项目运营情况详见表1-7。

表 1-7 项目运营情况

序号	名称	产量	备注
1	工程质量专项检测	2000份/年	产品
2	建设工程质量见证取样检测	8000份/年	产品
3	建筑节能工程现场检测	200份/年	产品
4	建筑节能工程见证取样检测	300份/年	产品
5	建筑安全及防护装置安全检测	20份/年	产品
6	人防工程防护设备检测	10份/年	产品
7	年运营时间	264天/年	
8	每天工作时间	7h/d	
9	员工数	45人	

#### 5、原辅材料消耗

(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1-8。

表1-8 现有检测项目主要原辅材料消耗情况

名称	状态	年用量	年储存量	储存位置	主要用途	备注
水泥	固态	400kg	/	水泥检测室	水泥检测	样品
砂	固态	800kg	/	水泥检测室	砂检测	
砂石	固态	1200kg	/	水泥检测室	砂石检测	
钢筋	固态	4t	/	钢筋检测室	钢筋检测	
土	固态	900kg	/	土工检验室	密度、含水率检测	
水	液态	80t	/	/	作为物理实验添加、实验容器	不含化学

					清洗用水和办公生活用水	实验器皿清洗用水
电	/	4200度	/	/	实验及办公	

(2) 环境空气质量检测化学药品使用情况

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实验检测和混凝土拌合水质检测需要用到化学试剂；且本项目环境空气质量和拌合用水水质检测项目检测指标根据委托指标进行，本项目室内环境空气质量检测主要原辅材料消耗情况如下：

表1-9 本项目化学实验主要原辅材料消耗情况

名称	年用量	年储存量	状态	储存位置	主要用途
酚试剂	3g	10g	固态	化学药品柜	空气中甲醛检测
浓盐酸	250ml	500ml	液态	化学药品柜	空气中甲醛检测
硫代硫酸钠	300g	500g	固态	化学药品柜	空气中甲醛、氨检测
水杨酸	120g	250g	固态	化学药品柜	空气中氨检测
硫酸铁铵	6g	500g	固态	化学药品柜	空气中氨检测
氢氧化钠	240g	500g	固态	化学药品柜	空气中甲醛、氨及水质测定
浓硫酸	100ml	500ml	液态	化学药品柜	空气中氨检测
氯化铵	3.8g	500g	固态	化学药品柜	空气中氨检测
酚酞	12g	50g	固态	化学药品柜	空气中甲醛、氨及水质测定
碘酸钾	44g	500g	固态	化学药品柜	空气中甲醛测定
碘化钾	480g	500g	固态	化学药品柜	空气中氨检测
甲醛溶液	35ml	500ml	液态	化学药品柜	空气中甲醛测定
碘	76g	500g	固态	化学药品柜	空气中甲醛测定
无水碳酸钠	2.4g	25g	固态	化学药品柜	空气中甲醛测定
柠檬酸	120g	500g	固态	化学药品柜	空气中氨测定
亚硝基铁氰化钠	12g	25g	固态	化学药品柜	空气中测定
次氯酸钠	72ml	500ml	液态	化学药品柜	空气中氨测定
无水乙醇	500ml	2000ml	液态	化学药品柜	
铬酸钾	0.5g	500g	固态	化学药品柜	
硝酸银	1g	25g	固态	化学药品柜	
氯化钠	100g	500g	固态	化学药品柜	
氯化钡	5g	500g	固态	化学药品柜	
甲基红指示剂	0.1g	25g	固态	化学药品柜	
甲基橙	0.1g	25g	固态	化学药品柜	
分析纯邻苯二甲酸氢钾	0.5g	500g	固态	化学药品柜	
饱和酒石酸钾钠	0.5g	25g	固态	化学药品柜	
分析纯粉末碳酸钙	10g	500g	固态	化学药品柜	
浓氨水	50ml	500ml	液态	化学药品柜	
铬黑 T	1g	25g	固态	化学药品柜	
无水乙醇	100ml	500ml	液态	化学药品柜	
分析纯金属锌	5g	500g	固态	化学药品柜	
EDTA (乙二胺四乙酸二钠盐)	40g	500g	固态	化学药品柜	
紫脲酸铵指示剂	0.3g	25g	固态	化学药品柜	

拌和用水水质测定

### 部分化学试剂的理化性质：

**硫酸：**化学式  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体， $10.36^\circ\text{C}$ 时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的浓硫酸，沸点  $338^\circ\text{C}$ ，相对密度 1.84。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，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。

**盐酸：**无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，一般实验室使用的盐酸为  $0.1\text{mol/L}$ ， $\text{pH}=1$ 。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。

**甲醛：**化学式  $\text{HCHO}$ 或 $\text{CH}_2\text{O}$ ，分子量30.03，又称蚁醛。无色，对人眼、鼻等有刺激作用。气体相对密度1.067（空气=1），液体密度 $0.815\text{g/cm}^3$ （ $-20^\circ\text{C}$ ）。熔点 $-92^\circ\text{C}$ ，沸点 $-19.5^\circ\text{C}$ 。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达55%，通常是40%，称做甲醛水，俗称福尔马林（formalin），是有刺激气味的无色液体。具有强还原性，尤其是在碱性溶液中，还原能力更强。能燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限7%-73%（体积）。燃点约 $300^\circ\text{C}$ 。可由甲醇在银、铜等金属催化下脱氢或氧化制得，也可从烃类的氧化产物中分出。可作为酚醛树脂、脲醛树脂、维纶、乌洛托品、季戊四醇、染料、农药和消毒剂等的原料。工业甲醛溶液一般含37%甲醛和15%甲醇，作阻聚剂，沸点 $101^\circ\text{C}$ 。

**硝酸银：**无色透明斜方晶系片状晶体，易溶于水和氨水，溶于乙醚和甘油，微溶于无水乙醇，几乎不溶于浓硝酸。其水溶液呈弱酸性。硝酸银溶液由于含有大量银离子，故氧化性较强，并有一定腐蚀性，医学上用于腐蚀增生的肉芽组织，稀溶液用于眼部感染的杀菌剂。熔化后为浅黄色液体，固化后仍为白色。硝酸银属于强氧化剂、腐蚀品、环境污染物。与部分有机物或硫、磷混合研磨、撞击可燃烧或爆炸；硝酸银具有腐蚀性。一旦皮肤沾上硝酸银溶液，就会出现黑色斑点，这是由于生成了黑色的蛋白银。硝酸银有毒， $\text{LD}_{50}$ 约 $50\text{mg/kg}$ ，致死量约10克。

**氢氧化钠：**氢氧化钠，化学式为 $\text{NaOH}$ ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是

否变质。NaOH是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度2.130g/cm<sup>3</sup>。熔点318.4℃。沸点1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量39.997。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

**无水乙醇：**乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。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。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度（d<sub>15.56</sub>）0.816。

## 6、项目平面布置

项目总占地面积 508.37m<sup>2</sup>。根据项目平面布置图，第一层的北面，自西向东依次布置人防区域、钢筋检验区、待检区和门窗三性区、公路市政土工集料室和密封胶检测室；项目南面，自西向东依次布置沥青室、办公室、公路市政检测室、门窗检验区、门窗检验区和混凝土养护室。

第二层北面，自西向东依次布置化学实验室、档案室、会议室、办公室（总经理、财务、成控）和卫生间；项目二楼南面，自西向东依次布置设备室、燃烧节能室、节能检测室、综合办公室、基桩检测室、（节能）环境检测室、钢结构检测室、形变检测室。

项目分区明确，总平面布置较好的满足了人员流动的顺畅性，方便了生产活动；采取有效的治理措施后，废气和设备运转噪声对周围敏感目标和工作人员的影响较小；总图布置基本合理。项目总平面布置图见附图 3。

## 7、劳动定员

本项目劳动定员 45 人。年工作 264 天，每天工作 7 小时，每天 1 班。

## 8、项目总投资及环保投资

本项目总投资800万元，环保投资28.32万元，环保投资占总投资的3.54%。环保投资分项估算见表1-10。

表 1-10 项目环保投资一览表

时段	名称	环保设施	数量	金额（万元）	备注
运营	废气	活性炭吸附	1 个	0.5	第 2 层节能实验室

期		实验室通风设备和末端石灰石+活性炭吸附装置	1 个	3	环境空气质量检测制样、吸收液配置和环境空气质量检测实验，第 2 层化学实验区	
		一根 15 高的排气筒	1 根	—	购买房屋已建有排气筒	
		将试验废气收集至排气筒管道		1.0		
	噪声	风机、实验设备、墙体隔声等		10		
	废水	沉淀池	1 个	0.6	300cm*300cm*30cm, 公路市政土工集料室	
		实验废液和清洗器皿前 2 次清洗废水收集桶	2 个	0.1	25L, 环境质量检测区	
	固体废弃物	危废暂存设施	1 个	4.0	存放危险药品和废液	
		危废委托处理	/	6.0	沥青、燃烧废渣、废活性炭等危险废物	
		废料收集池	1 个	2.5		
		实验固废（混凝土、砖、土、石）委托处理	/	0.6	建筑垃圾	
		生活垃圾收集桶		0.02	大的 1 个、小的 3 个	
	项目环保投资总计			/	28.32	

## 二、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，无与本项目有关的原有污染情况。

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

#### 1、地理位置及交通

昆明市地处云贵高原中部，云南省的中东部，地处金沙江、珠江、红河三大流域分水岭地带。地理位置介于东经  $102^{\circ}10' \sim 103^{\circ}40'$ ，北纬  $24^{\circ}23' \sim 26^{\circ}33'$  之间，东与曲靖市的会泽、沾益、马龙、陆良 4 县接壤，西与楚雄州禄丰、武定两县及玉溪市的易门县相连，南与红河州的泸西、弥勒两县及玉溪市的江川、澄江、峨山、红塔 4 县（区）毗邻，北与四川省会理、会东 2 县隔金沙江相望，与 1 省，4 个州、市，15 个县、区交界。东西最大横距 152km，南北纵距 237.5km，全市国土面积 2.10 万  $\text{km}^2$ ，其中丘陵、山地占 88%，平地占 10%，湖泊占 2%。昆明市区主城区东、西、北三面环山，南临滇池，主城中心区平均海拔 1891m（黄海高程）。

云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目场址位于昆明经开区宝泽路 48 号，项目中心地理坐标为：北纬  $24^{\circ}57'45.28''$ ，东经  $102^{\circ}47'52.53''$ 。项目北面为宝泽路，西面为顺通大道。项目东南面为云南航天工程物探检测股份有限公司，东南面为龙邦快运（云南分拨中心）、东面为 666 学车的训练场及办公楼（驾校闲置的楼），项目北面为昆明出口加工区（厂房及办公大楼），项目西面为第三城紫香园，西北面为东泰花园。

云南良明雄投资有限公司已有其他企业入驻；项目西侧为锦江之星旅馆，项目区楼上布置为御锦 KTV（第 3 层~第 7 层），西南面为汉庭优佳酒店，项目南面为住宅区、欧绍汽修、东风风光中双泰专营店；项目地理位置图见附图 1。

#### 2、地形、地质、地貌特征

##### (1) 地形地貌

经开区位于滇池流域东部，滇池流域位于扬子准地台西南边缘。历史上曾经有过多次的褶皱运动、断褶运动和火山活动，地质构造复杂，整个流域基本上是一受南北向断裂控制的晚新生代断陷盆地。中生代末期，燕山运动已使整个流域褶皱成山，早新生代地壳相对稳定，在喜马拉雅运动的影响下断裂复活，断裂以东陷落成滇池，接受大量沉积，断裂之西抬高遭受侵蚀，其后历经多次相对稳定时期和相对活动时期，在长期的频繁的内外营力综合作用下，形成今日的境况。流域内低层发

育比较齐全，四周山地及底部分布着元古界、古生界、中生界地层，流域中心及上部为第三系及第四系地层。这地层由碳酸岩、松散岩、碎屑岩和喷出岩组织。

## (2) 地质

### 1) 区域地质构造

区内构造复杂，以川滇 NS 向构造为主，主要有普渡河和小江两条深大活动断裂带，期间分布着轴向不同的褶皱和走向纷乱的次级断层。

NS 向构造带宽约 20~30km，主要由走向近 BS 的数十条主干断裂（如西山断裂、黑龙潭~官渡断裂、白邑~横冲断裂等）及配套断裂和褶皱（化乐向斜，桃园倒转向斜、棠梨坡背斜等）构成。其间构造透镜体和新生代盆（谷）地发育，如新村盆地、白邑盆地、滇池盆地及新街盆地等。

### 2) 区域主要活动断裂带

昆明城市东部分布小江断裂带，呈南北向分布，活动较为频繁而强烈，历史上有较大地震；中部分布有普渡河大断裂，该断裂是滇中滇池、抚仙湖、阳宗海三大湖的重要成因，该断裂活动不强，史载尚未发生过震中地震。地震部门确定昆明为 7 度抗震区，市区设防为 8 度，东部地区沿小江断裂带一线设防为 9 度，列为云南省的 3 个抗震城市之一，是全国地震重点监控和防御区。规划范围位于昆明冲湖积倾斜平原盆地以北冲洪积扇中下段和滇池湖相岸滩—三角洲相沉积地带，地形平坦开阔，地形总体北高南低，海拔在 1900m 以下，微向滇池倾斜。

### 3) 底层岩性

昆明市位于扬子准地台西缘，地层发育齐全，从元古代昆阳群至新生代第四系地层均有出露。前震旦系至古生代地层以海相碳酸岩和碎屑岩为主，出露最广，约占总面积的 70%；中生代为陆相湖盆红色碎屑沉积，形成小型盆地。各时代地层呈近 NS 向、NE 向条带状分布。

## (3) 地震

依据国家标准《中国地震烈度区划图》，项目所在区域地震基本烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.20g。项目所处区域地震活动较为频繁，据史记载，公元 886 年至 2003 年昆明地区发生 4.7 级以上强震有 15 次。

根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB27606-2001) 强制性标准规定，评估区地震动反应谱特征周期为 0.45s；地震动峰值加速度为 0.20g，地震基本烈

度为Ⅷ度。

### 3、气候、气象

项目区域为昆明经济技术开发区，属北亚热带季风气候，气候变化主要受西南季风热带大陆气团交替控制，形成了冬无严寒、夏无酷暑、四季如春、干湿分明的气候特点。年平均气温 14.9°C，极端最高气温 31.5°C，极端最低气温-5.4°C，最热月(7月)平均气温 19.7°C，最冷月(1月)平均气温 7.7°C，全年无霜期 285.7 天；多年降雨量 900~1100 毫米，降水量集中在 5~10 月，占总降水量的 88~90%，年平均降雨日数 134.6 天；全年盛行西南风，风频 20%，年静风频率 30%，年平均风速 2.2m/s。年平均气温 14.7°C，平均相对湿度 72%，年平均气压 810hPa，蒸发量 1870~2120 毫米；年平均日照 2448.7 小时，日照率 65%；风速变化通常白昼大于夜晚，旱季大于雨季；年平均雾日数 56 天，雾天多发生在 10 月至次年 2 月。

### 4、水文、水系

#### (1) 地表水

项目所在区域属于滇池流域，地表水体主要为宝象河。

滇池属金沙江流域金沙江水系，位于昆明市西南，属断陷构造湖泊，是云贵高原湖面最大的淡水湖泊，滇池径流面积 2920km<sup>2</sup>，湖面面积 300km<sup>2</sup>。湖面略呈弓形，长 32km，东西平均宽 7km，最宽 12.5km。平均水深 4.4m，最深为 10.24m。滇池在 1887.4m 高水位运行下，平均水深 5.3m，湖水面积 309km<sup>2</sup>，库容 15.6 亿 m<sup>3</sup>。多年平均水资源量 9.7 亿 m<sup>3</sup>，扣除多年平均蒸发量 4.4 亿 m<sup>3</sup>，实有水资源量 5.3 亿 m<sup>3</sup>。滇池是昆明平衡生态环境、工农业用水、渔业、航运、旅游等多功能湖泊，滇池接纳径流区内大小 20 多条河水，主要汇入滇池的河流有盘龙江、东白沙河、宝象河、马料河、洛龙河、捞鱼河、梁王河、大河、柴河、东大河、古城河、新河、运粮河等，呈向心状注入滇池。滇池水经螳螂川、普渡河流入金沙江。

宝象河位于项目区西北面约为 2157m，是昆明古六河之一，源于官渡区东南部老爷山，经小寨村至三岔河汇支流小河（源于阿底村）来水入老宝象河水库（径流面积 67.2km<sup>2</sup>，总库容 2091 万 m<sup>3</sup>），出库后经大板桥、干海子、大石坝、小石坝、小板桥、官渡镇龙马，在宝丰村附近汇入滇池。宝象河河道全长 41.4km，流域面积 292km<sup>2</sup>，属天然河道，下垫面多为山坡地和农田，项目区周围水系情况见附图 2。

## (2) 地下水

场区地下水上部为孔隙潜水，下部为基岩裂隙水，地下水主要靠大气降水，地表水补给，流入深部含水层，或者在地势较低的地区，以泉水的形式排泄于地表。水量丰富，水质较好。第四系松散土层中的含水量小，为弱含水层。水位埋深较深，水位埋深随地形起伏而变。根据周边项目地质情况的水质分析结果，周边地下水的PH 普遍在 7 左右，侵蚀性 CO<sub>2</sub> 为 0，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型水，水质单一，基本无腐蚀性；部分地下水受地表补水影响，具有弱腐蚀性。

## 5、土壤

区域受高原地貌及亚热带季风气候的影响，地带性土壤为山原红壤，垂直地带从上至下为棕壤、黄棕壤、红壤。隐域性土壤有水稻土、冲积土、沼泽土等。各类土壤中以红壤、水稻土的面积分布较大。

## 6、植被、生物多样性

本项目位于云南省昆明经济技术开发区宝泽路 48 号，区域内地表主要为道路、人工建设的水泥地、建筑物以及一定量人工种植的绿化带。

根据现场踏勘，本项目为出口加工区的建成区，目前为建筑物，地表植被稀疏、种类较少，生态环境多为人控制，整个区域生物多样性较差，生态环境自身调控能力也较差。

区域范围内未发现国家和省级珍稀、濒危生物物种分布。

## 1、风景名胜区、自然保护区

经现场调查，项目所在区域不涉及国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）、州、县人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、水源保护区，区内未发现国家规定的保护动物。

## 2、昆明经济技术开发区进出口加工区控制性详细规划

项目所在工业园区的建设与规划已获得云南省环境保护部门的认可和支持，取得云南省环境保护局文件“云环许准[2006]198 号”《云南省环境保护局关于云南昆明出口加工区区域开发环境报告书的行政许可决定》。

### (1) 规划目范围：

根据《昆明经济技术开发区羊甫片区（出口加工区）控制性详细规划》，园地位于昆明市官渡区小板桥镇羊甫村委会，东起南昆铁路以东山脚地区（东绕城

线)、南至广福路延长线、西至昆洛公路、北至云南大学软件学院(现为昆明学院), 规划面积 3.2km<sup>2</sup>。其中 2km<sup>2</sup> 为国务院批准的产业用地区, 另外 1.2km<sup>2</sup> 为生活服务配套区。项目规划区域周边有自然村镇三个: 板桥镇大羊甫村、小板桥镇义路村。

## (2) 功能片区划分:

根据《昆明经济技术开发区羊甫片区(出口加工区)控制性详细规划》, 昆明出口加工区总用地类型包括工业用地、生活居住用地、公共设施用地、市政设施用地、绿地、道路广场及交通用地、对外交通用地和其他用地等。

规划依南北向主干道和南昆铁路、昆河铁路将规划区划分为二个片区, 南昆铁路与南北向主干道之间为出口加工区; 昆河铁路东西两侧为文化体育设施、商业服务及居住综合片区, 即服务区。

规划区整体空间布局结构为“一心、两轴、三区、三廊、六节点”。

“一心”: 规划区配套中心区。

“两轴”: 沿 1#路的发展轴和沿 2# 路的景观轴。

“三区”: 产业风貌区、城市生活风貌区、绿化景观风貌区。

“六节点”: 广福路延长线与 1#路立交入口节点、出口加工区入口节点、商业中心区节点、2#路西侧对景节点、两个居住区中心绿化节点。

工业用地集中布置在开发区主干道与南昆铁路之间。其中工业规划用地 114.47hm<sup>2</sup>; 仓储规划用地 22.704hm<sup>2</sup>, 仓储用地与工业用地相兼容; 海关卡口及管理用地安排在出口加工区的中部紧邻开发区主干道, 规划用地 4.015hm<sup>2</sup>; 道路规划用地 27.903hm<sup>2</sup>, 绿地规划用地 2.031hm<sup>2</sup>。

居住用地 56.851hm<sup>2</sup>, 以昆河铁路为界化粪为两个片区, 规划保留周边现有的羊甫小学、义路小学、新建中学一所、幼儿园三所, 现有云南省邮电职业学校职业中专一所。居住区还配置文化活动中心、小游园、农贸市场。规划无障碍步行系统。

规划公共设施用地 24.562hm<sup>2</sup>。包括商业服务用地、行政办公用地和教育用地。行政帮贡用地布置在出口加工区西侧中部, 紧邻开发区主干道(1#路), 规划用地 2.60hm<sup>2</sup>, 结合周边绿地可形成一个总面积 3.72hm<sup>2</sup> 的办公区。商业服务区规划在 1#、2#主干道交叉点西侧, 规划面积 12.838hm<sup>2</sup>, 包括金融保险、证券、信托等机构以及部分文化设施均安排在这一用地中。文化娱乐用地布置在昆河铁路西侧, 北接 2#主干道。规划面积 3.756hm<sup>2</sup>, 教育科研设计用地 5.368hm<sup>2</sup>。

本项目位于经开区进出口加工区，用地性质为工业用地，项目功能定位符合昆明经济技术开发区控制性详细规划梳理要求。

### (3) 重点发展产业

出口加工区重点发展产业为：珠宝玉石及钻石加工产业、生物制药产业、电子及信息产品制造业、机电产品制造业、烟草加工业，均为云南省的优势产业。

### (4) 对入区工业类型项目的环保要求

根据昆明出口加工区的区位条件，即位于滇池保护区，从环境保护角度对入区企业提出如下限值原则：

①严禁国家明令取缔关闭的“十五小”或淘汰落后的工艺设备入园，入园工业项目必须符合国家有关产业政策和法律、法规；

②不发展滇池保护条例明令禁止发展的企业：如新建钢铁、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、土磷肥和燃料等污染严重的企业项目。

③不发展于开发区重点发展项目相冲突的行业；

④不发展高耗水企业和水污染严重企业：如生物制药产业中生产化学药品原药而产生大量化学物品废水的企业、机电产品制造业中进行表面处理、电镀等而产生大量含重金属废水的工序；

⑤不发展高耗能，不采用清洁能源的企业：如糊式锌锰电池、镍镉电池；水泥、彩釉、墙地砖、粘土砖、瓦及相关制品；

根据昆明出口加工区的特殊要求，应重点发展下列企业入区：

①整合部分现有“两头在外”的加工贸易企业：如珠宝玉石及钻石加工产业中以进口珠宝玉石为原料生产出口旅游产品的企业、生物制药产业中利用周边国家天然药物资源进行中间原料药生产的企业、电子及信息产品制造业中生产供出口的医疗电子产品、电脑、收集等产品的企业；

②吸引国内面向东南亚、南亚国家的加工贸易企业；如机电产品制造业中普通机械、内燃发动机、机床、电机、农用机械、小型电站设备、中小型客车类产品的总装企业；

③吸引东南亚、南亚国家和其他国家的加工贸易企业。

④加工区内企业产品出口率 $\geq 70\%$ 。

⑤专门为出口加工企业服务的仓储企业。

⑥经海关核准专门从事加工区货物进出的运输企业。

### 3、规划环评情况

本项目所处区域属云南昆明出口加工区区域开发区范围，该开发区规划环评已于2006年12月15日取得了云南省环境保护局的准予行政许可决定书（云环许准〔2006〕198号）。

### 4、周边基础设施情况

根据《昆明中心城区排水专项规划》（2009-2020）及《昆明主城东南片区排水控制性详细规划》（2010-2020），普照水质净化厂服务范围包括：经开区西北片区的牛街庄一鸣泉片区、出口加工区及普照一海子片区的污水，区域总面积63.3km<sup>2</sup>，扣除林地、绿地等面积后其纳污服务范围共计约31.0km<sup>2</sup>。

昆明市普照水质净化厂：2014年12月，昆明经济技术开发区开发建设中心新建的昆明市普照水质净化厂（第十二污水处理厂）建成投入试运行，建设地点为昆明经济技术开发区高桥村安石公路、小普路 and 宝象河三角地点。项目总占地面积65994m<sup>2</sup>，纳污范围主要为经开区宝象河流域，即经开区西北片，牛街庄鸣泉片区、出口加工区及普照海子片区，服务面积约63.3km<sup>2</sup>。项目建成处理规模5万m<sup>3</sup>/d水质净化厂1座。

根据现场踏勘情况，项目区所在的出口加工区已建设道路和铺设污水管网。项目区生活废水经云南良明雄投资有限公司配套修建的管网和化粪池处理后排入出口加工区的污水管网，最后进入昆明市普照水质净化厂处理。

### 三、环境质量状况

**建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):**

#### 1、环境空气质量现状

项目所在区域属于昆明经济技术开发区，根据昆明市生态环境局发布的《2018 年度昆明市生态环境状况公报》，2018 年昆明市主城区全年有效监测 365 天，按 AQI 指数评价，空气质量优良天数为 361天，轻度污染 4天，空气质量优良率98.9%。颗粒物（PM10）年均浓度为51ug/m<sup>3</sup>、颗粒物（PM2.5）年均浓度为28ug/m<sup>3</sup>、二氧化硫年均浓度为13ug/m<sup>3</sup>、二氧化氮年均浓度为33ug/m<sup>3</sup>、一氧化碳年均浓度为1.2ug/m<sup>3</sup>、臭氧年均浓度为130ug/m<sup>3</sup>，颗粒物（PM10）、颗粒物（PM2.5）、二氧化硫、二氧化氮年平均浓度均达到空气质量二级标准要求，一氧化碳和臭氧分别优于二级24小时均值标准和日最大8小时均值标准。主城区空气质量污染物年均浓度见下表。

**表 3-1 昆明主城区空气质量污染物年均浓度**

序号	污染物	年均浓度	二级标准	达标情况
1	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	13μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	达到年均值二级标准
2	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	33μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	达到年均值二级标准
3	可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	51μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	达到年均值二级标准
4	细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）	28μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	达到年均值二级标准
5	一氧化碳（CO）	1.2mg/m <sup>3</sup>	4μg/m <sup>3</sup> （24 小时均值标准）	优于二级 24 小时均值标准（一氧化碳无年均浓度标准）
6	臭氧（O <sub>3</sub> ）	130μg/m <sup>3</sup> （日最大 8 小时平均）	160μg/m <sup>3</sup> （日最大 8 小时平均）	优于二级日最大 8 小时均值标准（臭氧无年均浓度标准）

本项目位于经开区（属于公报中的主城区），环境空气质量能够满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，项目所在区域为达标行政区。

#### 2、地表水环境质量现状

项目所在区域的周围水体为宝象河。宝象河的下游，接近滇池一带，河道分叉众多，出现了老宝象河、新宝象河（人工分洪河）等分支。

根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》中相关内容，新宝象河（宝象河水库出口—入外海口）和老宝象河（源头—入外海口）均属Ⅲ类水体，水环境功

能均为一般鱼类保护、农业用水。

本项目区位于龙马村和宝丰村上游。根据《2018 年度昆明市生态环境状况公报》中相关内容，2017 年新宝象河（测点为宝丰村入湖口）国考断面和老宝象河（测点为龙马村）市控断面水质现状均为IV类；2018 年新宝象河为劣V类，老宝象河为IV类。较去年同期污染程度变化趋势，新宝象河显著加重，而老宝象河基本不变。2018 年滇池全湖总体水质类别为IV类，综合营养状态指数为 57.7，营养状态为轻度富营养，与2017 年相比较，水质有所好转全湖水质类别由V类上升为IV类。

本项目位于经开204号道路工程下游，参《经开204号道路工程环境影响报告书》，云南高科环境保护科技有限公司对宝象河水水质进行监测，监测指标 pH、CODCr、TP、TN、SS、NH3-N 和石油类 7 项指标，监测时间 2017 年 2 月 28 日至 3 月 2 日共 3 天，监测结果分析见下表。

**表 3-2 地表水水质监测结果统计表**

项目	时间	pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	石油类 (mg/L)
宝象河	2.28	7.7	14	0.16	4.03	7	1.102	0.07
	3.1	7.7	14	0.16	3.84	6	1.223	0.05
	3.2	7.6	13	0.14	3.86	5	1.254	0.04L
标准限值（III类）		6~9	20	0.2	1.0	/	1.0	0.05
达标情况		达标	达标	达标	超标	/	超标	超标

在监测的 7 项指标中，SS 无标准限值，宝象河除 TN、NH<sub>3</sub>-N、石油类超标外，其余pH、CODCr 和 TP 均达 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水标准，部分指标超标原因主要是周边村庄面源污染。

综上所述，评价区域内宝象河不能达到功能区划要求。

### 3、声环境质量现状

本项目位于云南省昆明经济技术开发区进出口加工片区，属主城区范围；根据“昆明市环境保护局关于对《白色家用电器生产项目建设项目环境影响报告表》的批复”本项目购买和租用房屋执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准；且评价区域区域噪声功能区划为工业3类区。根据《2018 年度昆明市生态环境状况公报》，主城区噪声功能中3类区（工业集中区）年平均等效声级昼间值为56.6分贝(A)、夜间值为52.0分贝(A)。

根据《云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目环境现状监测报告》

(SHJC202004W3011号), 云南升环检测技术有限公司 2020年4月24日对云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目厂界四周进行噪声监测, 监测结果分析见下表。

**表 3-3 噪声监测结果统计表**

	时间	昼间	夜间	备注
项目建设区厂界西面N1	2020年4月19日	64.5	52.6	达3类标准
项目建设区厂界南面N2		53.1	45.1	
项目建设区厂界东面 N3		52.7	43.2	
项目建设区厂界北面 N4		55.3	45.5	达2类标准
第三城紫香园 N5		54.2	45.3	
东泰花园 N6		53.8	44.6	
出口加工区社区卫生服务中心 N7		51.5	42.5	达1类标准

项目所在区域声环境质量现状社区卫生服务中心能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准要求, 居民点能达到2类标准要求, 厂界能达到3类区标准要求, 声环境质量现状较好。

#### 4、生态环境现状

本项目位于云南省昆明经济技术开发区宝泽路 48 号层, 区域内地表主要为道路、人工建设的水泥地、建筑物以及一定量人工种植的绿化带, 已无天然植被, 为不完整的生态环境。

区域内无国家和云南省重点保护野生植物物种和珍稀植物、无地方狭域特有物种分布, 地表植被稀疏、种类较少, 生态环境多为人为控制, 整个区域生物多样性较差, 生态环境自身调控能力也较差。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

本项目位于经开区阿拉街道办事处宝泽路 48 号，云南良明雄投资有限公司用地范围内，项目西侧布置为锦江之星旅馆，项目区楼上布置为御锦 KTV（第 3 层~第 7 层），西南面为汉庭优佳酒店，项目南面为住宅区、欧绍汽修、东风风光中双泰专营店。

项目区周边 200m 范围内居民点有西北面约 177m 出口加工区社区卫生服务中心(东泰花园)，西面约 130m 的第三城紫香园；项目西面约 231m 处为昆明学院附属经开学校。项目北面为宝泽路，西面为顺通大道。

本项目主要环境保护目标见表 3-4。

**表 3-4 主要保护目标一览表**

类别	环境保护目标	方位(相对于项目区)	直线距离	基本情况	保护级别
大气环境	云南良明雄投资有限公司内住宅区	南面	15m	24 户，约 48 人	GB3095-2012《环境空气质量》二级标准
	东泰花园（出口加工区社区卫生服务中心）	西北面	177m	——	
	第三城紫香园	西面	130m	——	
	昆明学院附属经开学校		231m	——	
	第三城紫曼园	西北侧	445m	——	
	丹槿园小区	西面	412m	——	
声环境	云南良明雄投资有限公司内住宅区	南面	15m	24 户，约 48 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
	东泰花园（出口加工区社区卫生服务中心）	西北面	177m	——	
	第三城紫香园	西面	130m	——	
水环境	宝象河	西北侧	2157m	/	GB3838-2002《地表水环境质量》III 类标准

## 四、评价适用标准

环境 质量 标准	<b>1、环境空气质量标准</b>			
	项目区位于经开区宝泽路48号1幢1层，根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），区域为环境空气质量功能区的二类区，因此本项目评价区域执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。具体标准值详见表4-1。			
	<b>表 4-1 环境空气质量标准</b>			
	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位
	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10		
臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	200		
颗粒物（粒径≤10μm）	年平均	70		
	24小时平均	150		
颗粒物（粒径≤2.5μm）	年平均	35		
	24小时平均	75		
挥发性有机物、硫酸、HCl空气质量浓度执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。标准值见表4-2。				
<b>表 4-2 其他污染物空气质量浓度参考限值 单位：dB(A)</b>				
评价因子	平均时段	标准值（μg/m <sup>3</sup> ）	标准来源	
挥发性有机物（TVOC）	8h	600	（HJ2.2-2018）附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值	
硫酸	1h	300		
氨		200		
HCl		50		
<b>2、声环境质量标准</b>				
项目区位于经开区宝泽路48号，所在位置属于经济技术开发区出口加工区；因此，本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。声环境质量标准详见表4-3。				
<b>表 4-3 声环境质量标准 单位：dB(A)</b>				
时段 类别	昼间	夜间		
3类	65	55		

### 3、水环境质量标准:

本项目区域河流属长江流域金沙江水系滇池流域,项目区附近最近的地表水为项目西北侧 2157m 处的宝象河。根据《云南省地表水水环境功能区划(2010-2020 年)》中相关内容,新宝象河(宝象河水库出口一入外海口)和老宝象河(源头一入外海口)均属Ⅲ类水体,水环境功能均为一般鱼类保护、农业用水。本项目水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水体保护标准。标准见表 4-4。

表 4-4 地表水环境质量标准 单位:mg/L

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	TP	石油类	总氮	氨氮
Ⅲ类标准	6~9	≤20.0	≤4.0	≤0.2(湖、库≤0.05)	≤0.05	≤1.0	≤1.0

### 1、大气污染物排放标准

本项目运营过程中使用的化学试剂种类较多,但总的用量较小,产生排放的废气量不大,并且属于间歇式排放,实验室产生的大气污染物主要为有机废气(VOCs)、硫酸雾、HCl、酚类、沥青烟和颗粒物;酚类用量较小,不进行考核,因此不设施排放标准。沥青烟排放标准无检验类别排放标准,本项目参照《大气综合排放标准》(GB16297-1996)中建筑搅拌的标准;实验室废气(硫酸雾、HCl)执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 标准。

本项目挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)监控标准。

本项目进行环境空气质量检测时使用的化学药品有氨水,本项目厂界无组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中“二级新扩改建企业恶臭浓度无量纲≤20”;执行具体标准限值见表 4-5。

本项目所处楼栋层高 7 层,每层楼高约 2~3m,本项目大气污染物由废气排放筒引至楼顶。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 半径范围的建筑物 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,结合项目所处区域实际情况,本项目排气筒引至楼顶后距离地面高 16m,不能满足高于周围 200m 范围内建筑 5m 的要求(项目西侧距离 130m 处的第三城紫香园建筑层约 18 层),故本项目污染物排放速率严格 50%执

污染物排放标准

行。

**表 4-5 大气污染物综合排放标准**

污染物	有组织				无组织		执行标准
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放高度 (m)	排放速率 (kg/h)	严格 50% 执行	监控 点	浓度	
沥青烟	75 (建筑搅拌)	15	0.18	0.09	周界 外浓 度最 高点	生产设备不 允许有明显的 无组织排 放	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-199 6)
苯	12	15	0.5	0.25		0.4mg/m <sup>3</sup>	
苯并 [a]芘	/	/	/	/		0.008μg/m <sup>3</sup>	
颗粒物	120	15	3.5	1.75		1.0mg/m <sup>3</sup>	
硫酸雾	45	15	1.5	0.75		1.2mg/m <sup>3</sup>	
HCl	100	15	0.26	0.13		0.2mg/m <sup>3</sup>	
挥发性 有机物	/	/	/	/		10mg/m <sup>3</sup> (1h 平均浓度值); 30 mg/m <sup>3</sup> (任 意一次浓度 值)	
臭气				/	厂界	20 (无量纲)	《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93 )

**2、水污染物排放标准**

项目所在的云南良明雄投资有限公司已建设有完善的雨污分流系统，并建设有公用化粪池。

本项目进行环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液和实验器皿前 2 次清洗废水委托有资质单位处置，不外排。其余实验废水经沉淀池处理后与办公废水一起排入云南良明雄投资有限公司污水管网，然后经云南良明雄投资有限公司配套建设的公用化粪池处理达标后排入市政污水管网，最后进入昆明市普照水质净化厂。本项目废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准。标准限值详见表 4-6。

**表 4-6 污水排入城镇下水道水质标准**

序号	控制项目名称	单位	A 级
1	pH	—	6.5~9.5
2	水温	°C	40
3	色度	倍	64
4	悬浮物	mg/L	400
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	350

6	COD	mg/L	500
7	氨氮	mg/L	45
8	总磷	mg/L	8
9	阴离子表面活性剂	mg/L	20
10	总银	mg/L	0.5
11	总铬	mg/L	1.5

混凝土拌合用水水质测定时使用的化学药品有铬酸钾、铬黑 T、硝酸银等，进行拌合用水水质测定产生实验废液和相应实验器皿清洗废水需单独收集。

### 3、噪声排放标准

本项目位于经济开发区进出口加工区，本项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体标准值见表 4-7。

**表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位:dB (A)**

类别	等效声级	
	昼间	夜间
3类	65	55

### 4、固体废弃物

项目运营期产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环境保护部公告，公告 2013 第 36 号）”。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）标准。

### 总量建议控制指标:

本项目涉及的控制指标主要为运营期产生的废水和固废，项目总量控制建议指标如下：

#### （1）废水：

本项目废水排放量为 416.477m<sup>3</sup>/a；其中：COD<sub>Cr</sub>：0.1232t/a；NH<sub>3</sub>-N：0.0066t/a。本项目污水经过云南良明雄投资有限公司公用化粪池后排入市政污水管网，最终进入昆明市普照水质净化厂处理。总量控制指标纳入昆明市普照水质净化厂进行考核。

#### （2）废气

燃烧实验产生的有机废气经活性炭净化装置后经 16m 高的排气筒排放，有机废气排放量约 0.001336kg/a。

#### （3）固体废弃物：

固废合理处置，处置率为 100%。

总量控制指标

## 五、建设项目工程分析

### (一)、施工期工程分析

本项目购买和租用已建成的楼房进行房屋内部简单装修和设备安装,不新增土建建筑。

经现场勘查和调查,本项目所购买和租用的主体工程均已施工完成,无施工遗留环境问题;本项目拟对项目区内部进行房屋内装修和设备安装,房屋内部装修包括实验区及办公区按功能分区,增加隔层和墙,地坪采取防渗措施和安装设备;房屋内部装修和设备安装过程产生噪声、装修废料、包装废料等垃圾。项目装修期间产生的污染情况如下:

#### 1、施工期工艺流程及产污环节

本项目利用原有建筑物进行改造,施工期全过程按作业性质可以分为下列几个阶段:内部改造、内部装修工程阶段、设备设施安装工程等。因此,在施工装修过程中产生污染主要为噪声、装修固体废物等。

装修扬尘、装修材料废气、装修人员生活污水、装修设备噪声、装修固体废弃物

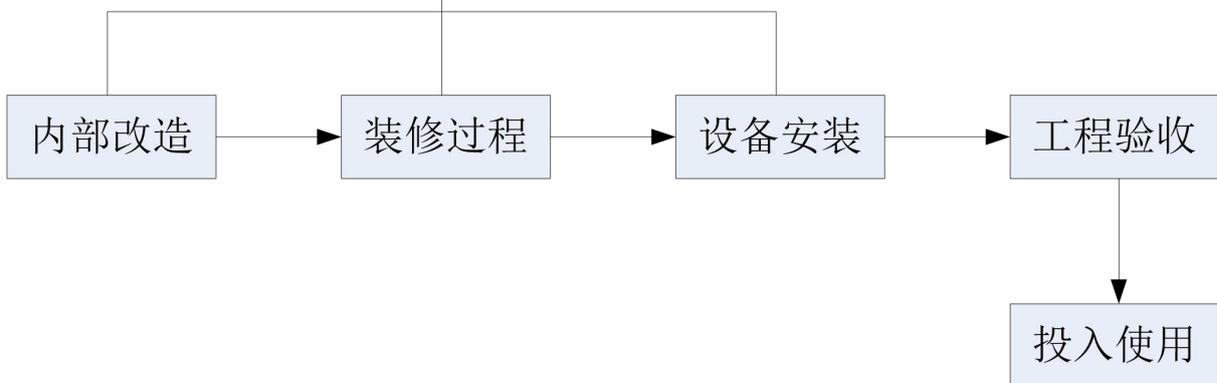


图 5-1 项目装修施工期工艺流程及产污节点示意图

#### (1) 装修期大气污染源

本项目施工期间主要为装修废气影响,项目装修期间装修废气主要为装修过程中产生的少量扬尘及装修材料挥发的甲醛,油漆废气。

#### (2) 装修期废水污染源

本项目装修期间不设食宿。根据现场踏勘和调查,项目北面有公共厕所,本项目装修工作人员入厕依托该公共厕所。

### (3) 装修期噪声源

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声和振动。根据经验取值，施工时各种机械的近场声级在 80-95dB 之间，具体见表 5-1。

表 5-1 施工机械噪声强度

施工阶段	设备名称	声级
装修、设备安装	电锯	85
	电锤	85
	电刨	85
	手工钻	80
	无齿锯	95
	切割机	95

### (4) 装修期固体废物

本项目装修改造施工期固体废物主要来源于装修垃圾及施工人员生活垃圾。

#### ①建筑垃圾

项目装修过程中产生的废钢筋和各种废钢配件，金属管线废料、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋等、散落的砂浆、碎砖和碎混凝土块，来自项目建筑装饰过程。本项目建设所产生建筑垃圾，采用如下公式进行计算：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： $J_s$ —建筑垃圾产生量（吨/年）

$Q_s$ —建筑面积（ $m^2$ ）

$C_s$ —平均每  $m^2$  建筑面积垃圾产生量（吨/ $m^2$ ）

由于建筑过程中固体废弃物的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，该系数取值在 0.05~0.1t/ $m^2$  之间，本环评按 0.05t/ $m^2$  的建筑垃圾进行估算，本项目装修建筑面积为 1212.97 $m^2$ ，建筑垃圾产生量约为 60.65t。该部分建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能利用的运至规划部门指定的建筑垃圾堆放场处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

#### ②生活垃圾

项目施工人员生活垃圾产生量约 4kg/d，统一收集后丢至云南良明雄投资有限公司垃圾收集池，委托当地环卫部门清运处置。

项目装修期间产生的各类固体废弃物均能够得到妥善处置，对周围环境产生的影响很小。

目前，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。

**表 5-2 项目装修施工期环境影响简要分析一览表**

环境要素	污染物	环保措施	处置效果
大气环境	装修废气，施工扬尘	项目区通风，使用环保装修材料	对周围环境影响较小
水环境	生活污水 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	依托项目北面公厕	不会对水环境造成影响
噪声环境	机械噪声 Leq (A)	加强施工管理，合理布局，夜间禁止施工	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求
固废	装修废弃物、建筑垃圾	装修废弃物可回收利用的回收利用，不可回收利用的与建筑垃圾统一处置，生活垃圾统一收集委托环卫部门处置	处置率达 100%
	生活垃圾		

## (二)、运营期工艺流程及产污环节

### 1、运营期工艺流程

本项目办公人员不在厂区食宿。项目运营期主要进行相关单位委托样品进行物理、化学性质实验室测定，其中本项目化学实验主要进行环境空气质量检测和混凝土拌合用水水质测定。

民用建筑室内环境空气质量检测包括：土壤氡浓度检测，空气中氡、甲醛、氨、苯、总挥发有机化合物（TVOC）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，无机非金属主体材料和装饰材料放射性检测。

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。

室内空气氡检测采用FD216测氡仪直接在现场进行检测，室内甲醛、氨、苯和挥发性有机化合物（TVOC）需在现场采样后带回实验室进行分析。

室内空气苯检测在现场采用活性炭管采集后，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酚试剂吸收液和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。

本项目实验分为物理实验和化学实验两种。

### (1) 物理实验

物理试验检测分为内业检测和外业检测。内业检测主要为建筑材料检测，外业检测包括主体结构工程现场检测、钢结构工程检测、地基基础工程检测。外业检测主要于施工现场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。运营期污染源分析主要为内业（室内）检测时对周围环境可能产生的污染物分析。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）过程中产生和实验过程中产生（燃烧实验和沥青闪点、燃点实验），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 5-1。

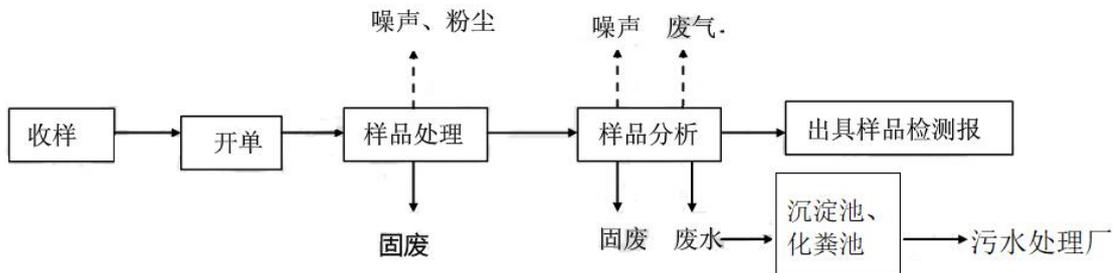


图 5-2 运营期物理实验工艺流程及产污环节示意图

#### 1) 门窗实验

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 5-2.1 门窗试验流程图

产污环节：门窗经性能检测后样品返还给客户，无固废产生。

#### 2) 水泥检测

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渗能力，记录数据进行整理。

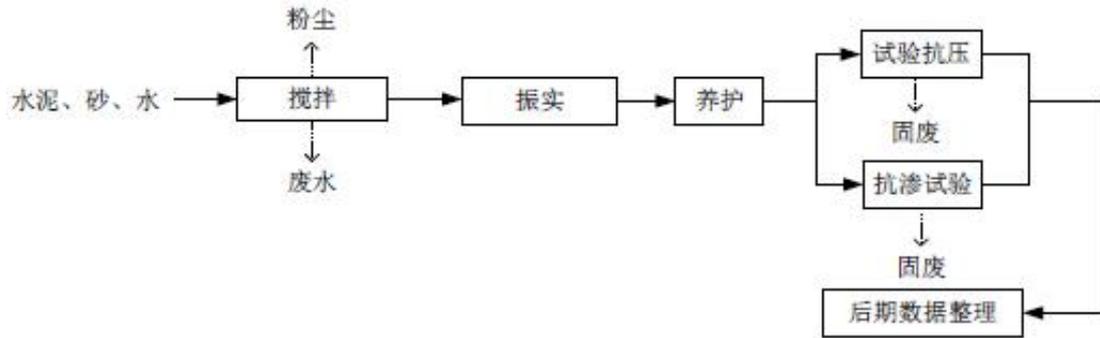


图 5-2.2 水泥试验流程图

产污环节：抗压、抗折实验过程中设备噪声；水泥搅拌过程中会产生少量粉尘；搅拌机清洗产生的清洗废水；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。

### 3) 钢筋、混凝土力学检测

将样品（钢筋等）放在万能试验机、冷弯试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 5-2.3 力学试验流程图

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；检测过程中设备噪声。

### 4) 防水材料

防水材料首先使用剪刀或其他器具进行裁样，然后放到万能试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 5-2.4 防水材料试验流程图

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，拉伸实验时会产生噪声。

### 5) 燃烧实验

建材可燃性试验炉是在正常的燃烧环境中，用小火焰直接冲击垂直放置的试样以测定建筑制品可燃性。

燃烧实验是将已按规格切割好的固体样品放入燃烧炉中，用液化气作为燃料，在封闭的可燃实验炉里进行燃烧，测定样品的燃烧性能和耐燃能力，记录数据进行整理；燃烧样品主要是建筑保温材料；燃烧室工艺流程图见下图。

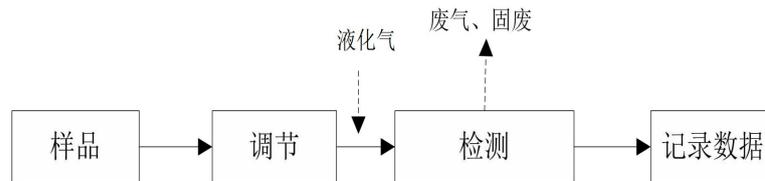


图 5-2.5 运营期燃烧实验工艺流程及产污环节示意图

产污环节：少量样品切割时产生的粉尘；燃烧建筑保温材料时产生的废气，主要为少量有机废气；来样中多余的样品及检测完成后的固废，属于一般固体废物。燃料使用的是清洁能源，液化气。

### 6) 沥青检测

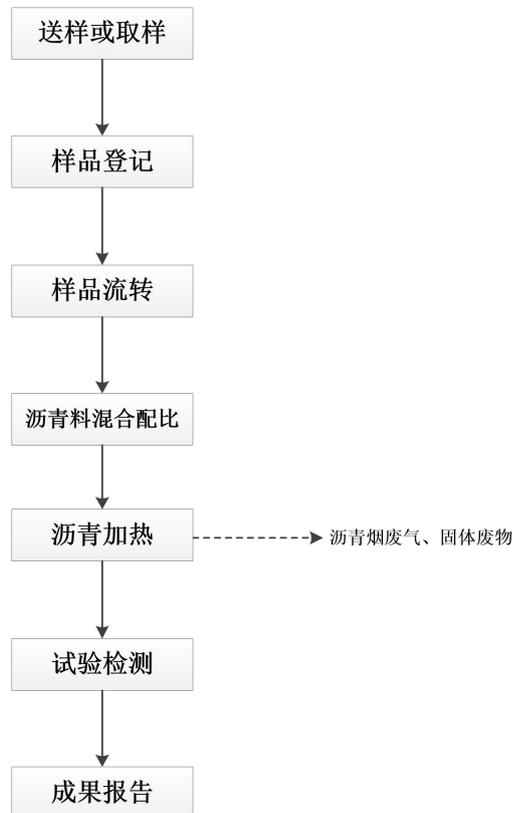


图 5-2.6 沥青室检验流程及产污节点图

### 沥青针入度检测：

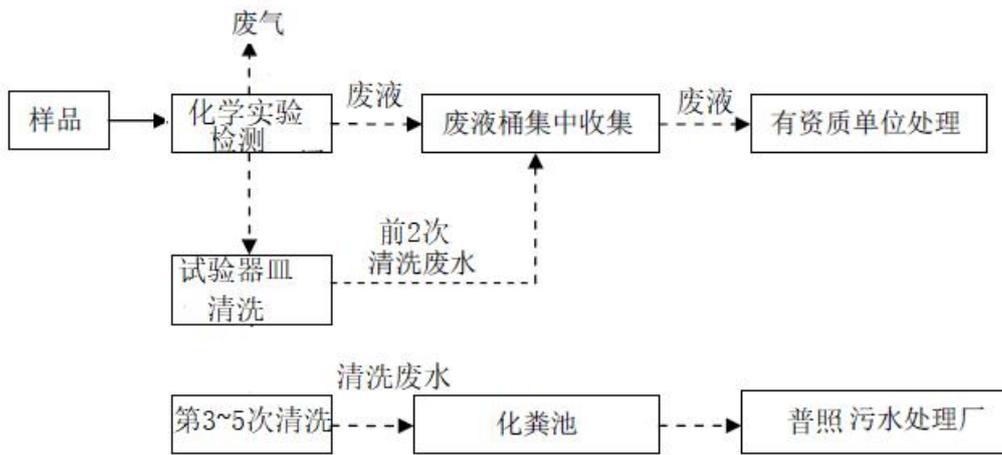
(1) 将沥青料混合配比，制作沥青检验试样，试样注入盛样皿中，试样高度应超过预计针入度值 10mm。盛样皿在室温中冷却 1~2.5h（据盛样皿大小定）后移入保持规定试验温度±0.1℃的恒温水槽中 1~2.5h。(2) 调整针入度仪使之水平。检查针连杆和导轨，并清洗、擦干标准针。将标准针插入针连杆，固紧。按试验条件，加上附加砝码。(3) 将玻璃皿置于针入度仪平台上，慢慢放下针连杆，用反光镜或灯光反射观察，使针尖恰好与试样表面接触。拉下刻度盘拉杆，使之与连杆顶端轻轻接触，调节指针指零。(4) 开动秒表，当秒表指针正指向 5s 的瞬间，用于紧压针入度仪按钮，使标准针自动下落贯入试样，经规定时间，停压按钮使针停止移动。(5) 压下刻度盘 杆与针连杆顶端接触，读取刻度盘指读数，准确至 0.5 (0.1mm)。(6) 同一试样平行试验至少 3 次，各测试点之间及与盛样皿边缘的距离不应小于 10mm。3 次平行试验的最大与最小值之差在允许范围内时，取 3 次平均值的整数作为结果。

产污环节：沥青燃烧时产生的沥青烟，实验完产生的实验废物。

### (2) 化学实验

本项目主要进行室内环境空气质量检测和混凝土拌合用水水质测定。

实验过程沾染化学实验溶液的器皿需要清洗，一般清洗五次，实验器皿前 2 次清洗产生的清洗废水统一收集后作为危险废物定期委托有资质单位处理，第 3-5 次清洗过程产生的清洗废水中污染物浓度较低。实验产生的实验废液和相应器皿前 2 次清洗废水经废液收集桶收集后委托有资质单位清运，环境空气质量检测实验器皿的第 3~5 次清洗废水经云南良明雄投资有限公司的化粪池处理达标后排入市政管网。根据实验使用化学药瓶情况，混凝土拌合用水水质测定时使用的化学药品有铬酸钾、铬黑 T、硝酸银等，拌合用水水质测定产生的实验废液应单独收集，该部分实验废水全部委托有资质单位处置，拌合用水水质测定使用的实验器皿清洗废水全部委托有资质单位处置。实验流程如下：



注：拌合用水水质测定实验器皿清洗废水全部委托处理。

图 5-3 运营期化学实验工艺流程及产污环节示意图

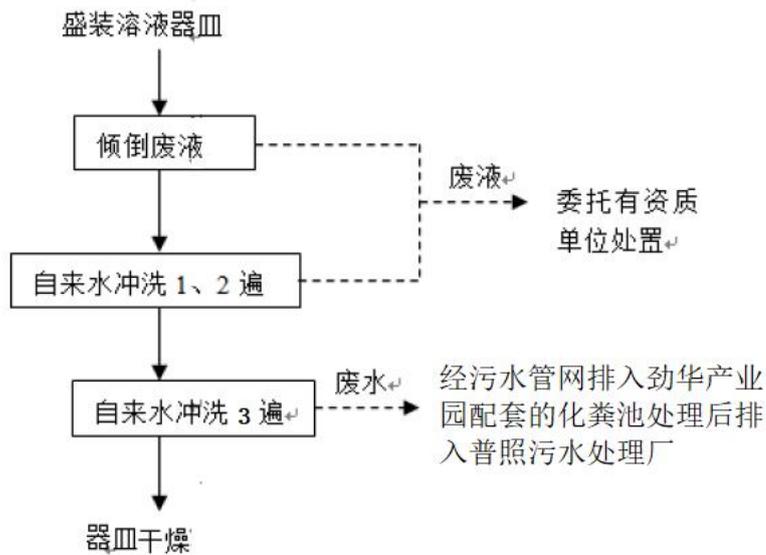


图 5-3.1 实验器皿清洗流程

### 1) 样品处理：

本项目将会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，气候箱无组织排放的废气。

室内空气氡检测采用FD216测氡仪直接在现场进行检测，室内甲醛、氨、苯和挥发

性有机化合物（TVOC）需在现场采样后带回实验室进行分析。

## 2) 空气中甲醛、氨等测定

①用酚试剂在容量瓶中配制吸收液，用洗气法吸附空气中的甲醛；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。

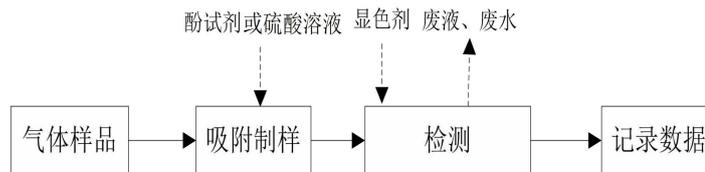


图 5-3.2 空气中甲醛、氨测定工艺流程

产污环节：实验废液（配制试剂废液和实验完成后的废液）及器皿前两次清洗产生的清洗废水为危险废物；器皿后几次清洗产生的废水。

## 3) 空气中苯和 TVOC 的测定

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

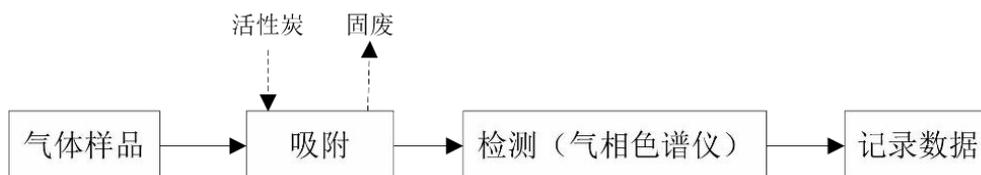


图 5-3.3 空气中苯和 TVOC 测定工艺流程

产污环节：吸附有机废气产生的废活性炭，属于危险废物。

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、主要污染工序：

(1) 废气：砂及水泥上料、砂石筛分过程中产生的少量粉尘；建筑装饰材料样品燃烧过程中产生的有机废气；建筑材料环境空气检测制样产生的有机废气；浓硫酸和浓盐酸稀释时产生的少量硫酸雾、HCl 等酸性废气。

(2) 废水：项目废水包括物理试验废水、化学试验废液及其器皿清洗废水、清洁废水和职工生活污水。

(3) 噪声：主要包括振动筛、搅拌机等设备运行产生的设备噪声。

(4) 固体废弃物：主要为各项检测过程中产生的一般工业固废，废试剂瓶，试验废液，以及职工生活垃圾。

### 3、运营期污染源强核算

#### (1) 废气

##### 1) 有组织废气

本项目使用的化学试剂较多，本项目核算主要以挥发性有机气体（VOCs）、硫酸、盐酸。本项目废气经各个实验室内设置的通风橱收集后进入废气收集管道，最终进入活性炭处理后由 16m 高的排气筒排放，为有组织排放。

##### ①沥青烟气

本项目对沥青主要进行针入度、延度、软化点、闪点、燃点的检测；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、流值试验和渗水试验。马歇尔稳定度实验时，恒温水槽温度在 25°C~61°C 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°C，煤沥青加热 ≤ 估计软化点+50°C），搅拌、过筛后注入金属环内略高出环面上，估计软化点高于 120°C，则试样环和试样底板均预热至 80~100°C；沥青闪点、燃点试验时，当试样液面上最初出现一瞬即熄灭的蓝色火焰时，立即从温度计读温度作为试样闪点；当试样接触火焰立即着火，并能继续燃烧不少于 5s 时停止加热，读记温度计的温度作为试样的燃点。通常沥青闪点在 240°C~330°C 之间，燃点比闪点约高 3°C~6°C 度。

本项目在工程检测中进行沥青闪点、燃点和马歇尔稳定度指标检测时，会产生沥青烟。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，其含多环芳烃类物质尤多，以苯并（a）芘为代表的多环芳烃类物质是强致癌物；根据查阅相关资料，一般石油沥青含苯并（a）芘为 0.1~27mg/kg，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，其中含有极微量的苯并（a）芘。本环评参考前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月出版），每吨石油沥青在加热（150°C~170°C）过程中可产生非甲烷总烃气体 0.10g~0.15g。根据业主供资料，本项目沥青及沥青混合料年检测量约 2 份，沥青消耗量较少，约 20kg/次，40kg/a，经计算沥青烟产生量为 0.003g/次，0.006g/a；参考沥青

燃点实验记录，一般实验到 36min 时出现燃点值，每次检测不少于 2 份；每次检测时间约为 1.5h，沥青烟气产生速率为 0.002g/h。因沥青及沥青混合料年检测量较少，试验使用样品量较少，且进行沥青闪点、燃点和马歇尔稳定度指标检测时会产生沥青烟；根据调查，本项目沥青检测频次不多。因此，产生的沥青烟气很少。

沥青烟气类比同类项目，产生浓度为 10mg/m<sup>3</sup>；沥青烟通过通风橱收集（收集率为 90%）经活性炭净化装置处理后由 16m 高的排气筒排放，去除效率为 70%，因此本项目沥青烟排放浓度为 3mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.00162g/a，0.00054g/h。处理后沥青烟能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准有组织排放标准。

#### ②酸性废气(硫酸雾、HCl)

本项目进行室内甲醛和氨采集时需在实验室分别进行酚试剂吸收液和硫酸吸收溶液，在室内进行环境空气质量检测时使用浓盐酸、硫酸等化学药品对样本进行检测时会产生酸性气体主要为硫酸雾和 HCl。

根据类比，在实验条件下，化学试剂大部分作为废液收集后委托有资质单位处置，且实验所用器皿的敞口面积较小，化学试剂的挥发量一般在 1%-5%之间，现取试剂用量的 5%作为本项目分析过程中各化学试剂的挥发量。

室内环境项目实验过程中年使用的硫酸为 100ml，盐酸使用量为 250ml，则使用的硫酸为 0.184kg/a，盐酸为 0.295kg/a；酸性气体产生挥发性废气为使用量的 5%，硫酸雾、HCl 产生量分别为 0.0092kg/a、0.015kg/a。

根据建设单位提供资料，室内环境空气甲醛和氨检测年检测共 60 份，甲醛释放量测定年检测共 15 份。甲醛检测需使用 0.1mol/L 盐酸溶液和 0.5mol/L 硫酸溶液，根据溶液使用量计算，每份甲醛检测实验需使用浓盐酸 2.1ml，浓硫酸 2.61ml；室内空气氨检测需使用 0.5mol/L 硫酸溶液；根据检测使用量计算，每份氨检测实验需使用浓硫酸 0.00026ml；甲醛释放量测定需使用 1mol/L 硫酸溶液，根据溶液使用量计算，每份甲醛释放量测定实验需使用浓硫酸 13.1ml。同时进行甲醛、氨和甲醛释放量测定使用用溶液配制，则使用浓盐酸和浓硫酸分别为 2.1ml 和 15.71026ml，即使用的硫酸为 28.907g/次、2.478g/次；酸性气体产生挥发性废气为使用量的 5%，每次实验产生硫酸雾、HCl 产生量分别为 1.44535g/次、0.1239g/次；酸性废气与其他废气经酸性废气经实验室内设置的通风橱收集（收集率为 90%）后进入废气收集管道，最终经活性炭处

理后通过排气筒排放；参考类似项目，酸性废气经通风橱和石灰石+活性炭处理后可减少 20%，则硫酸雾、HCl 排放速率为 0.03469g/h（0.00662kg/a），0.002297g/h(0.0108kg/a)。

风机总风量 800m<sup>3</sup>/h，则硫酸雾、HCl 排放浓度为 0.0325mg/m<sup>3</sup>，0.0027mg/m<sup>3</sup>，酸性废气与其他废气经通风橱收集及活性炭净化装置后于屋顶排气口排放（排气筒高 16m），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准有组织排放标准：硫酸雾≤45mg/m<sup>3</sup>，0.75kg/h（严格 50%计）；HCl≤100mg/m<sup>3</sup>，0.13kg/h（严格 50%计），达标排放。

### ③有机废气

#### A、环境空气质量检测有机废气

本项目为工程检测和室内环境空气质量检测项目，各检测指标收到委托后，根据委托指标进行检测，各项试验产生的废气均为间歇式排放；本项目室内环境空气质量检测废气经实验室内设置的通风橱收集后进入废气收集管道，最终经石灰石+活性炭处理后通过一根 16m 高的排气筒排放。项目有机溶剂为甲醛溶液、无水乙醇、无水乙醇等使用量约 635ml/a；化学分析室有机溶剂挥发量一般为 1%~5%，按 5%计算，则项目挥发性有机废气（VOCs），则挥发性有机废气（VOCs）产生量为 0.032kg/a，0.29g/h，有组织排放约 95%，活性炭净化效率约 80%，则项目挥发性有机废气（VOCs）排放量为 0.00608kg/a，0.0551g/h。项目集气柜通风量取 800m<sup>3</sup>/h，则项目实验室挥发性有机废气（VOCs）排放浓度为 0.0689mg/m<sup>3</sup>。

#### B、可燃实验有机废气

本项目可燃实验经可燃试验炉集气罩收集后经 16m 高的排气筒排出项目区，只有在进行可燃实验时才产生燃烧废气，为间歇式排放。燃烧的材料为建筑保温材料（少量样品为建筑板材），属于阻燃耐火材料；本身属于难溶物，具有在火烧或高温作用时难起火、难微燃、难炭化、有自熄性的特点。因此，燃烧废气中主要为燃料废气，并有少量送检样品燃烧废气。项目燃料为液化气，液化气燃烧后产生二氧化碳和水。

因送检样品中建筑板材中含有少量胶黏剂，检验过程中会产生少量有机废气。燃烧室一年约检测 20 份，燃烧器对每块试件施加火焰 15s 试块，燃料使用量较少。

单体燃烧室送检样品中含有少量胶黏剂，检验过程中会产生少量有机废气。根据业主提供资料，可燃检测实验年检测 20 份，每份实验约使用样品 1m<sup>2</sup>；由于不同样

品胶黏剂含量不同，类比同类项目，胶黏剂含量约 13.3g/a，每次检测时间为 0.5h，年运行时间 10h；胶黏剂燃烧均在节能实验室内的建筑可燃性试验炉中进行，产生的有机废气约 0.665g/次，13.3g/a，排放速率为 1.33g/h（0.369mg/s），有机废气经收集后于实验室东面 16m 高排气筒排放。活性炭净化装置吸附有机废气，活性炭净化装置的净化效率不低于 90%，吸附有机废气后，有机废气排放量约 0.0665g/次，1.2g/a，排放速率为 0.12g/h（0.0369mg/s），风机总风量为 1800m<sup>3</sup>/h，则挥发性有机废气排放浓度为 0.067mg/m<sup>3</sup>。

综上所述，本项目 VOCs 产生量共为 0.04237kg/a，排放量共 0.00728 kg/a。

## 2) 无组织废气

### ①粉尘

本项目进行混凝土检测时，有的混凝土样块带会实验室后可直接进行实验，有的在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拌合、养护和检测。混凝土拌合会产生粉尘，板材制样过程会产生切割粉尘。

#### a、混凝土拌合粉尘

根据业主提供资料，混凝土塌落度检测时每份样品需要砂、石、水泥共 50kg，水 10kg；砂浆稠度检测时，砂、水泥共用 30kg。砂石的最大年用量约为 1200kg，砂年使用量约 800kg。由于砂、砂石粒径、密度均较大，砂石上料过程起尘量较小，按 1‰计；水泥的最大年用量约为 400kg，用量很少，类比水泥行业产物系数，水泥上料过程起尘量按 1‰计。经计算，砂及水泥上料过程中粉尘产生量共约 0.12kg/次，6kg/a，产生量很少，于水泥实验室内无组织排放。

该检测项目年检测量为 50 份，每次拌合时间按 0.5h 计，排放速率为 0.24kg/h（0.0667g/s）。粉尘产生量很小，在水泥实验室内无组织排放。

#### b、板材制样过程产生的切割粉尘

在板材切割过程中会产生细小的颗粒物，一方面因为其质量较大，沉降较快；另一方面，会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间后沉降于地面。

根据业主介绍大部分送检样品均已切割好，只有少量样品需要切割，且可燃实验和不可燃实验年检测量约 20 份/a；由于送检样品由送检方切割过，进行检测实验时根据需要进行切割，实际切割量较小，且时间较短，产生的粉尘量较少，为无组织排放。

### ②有机废气、酸性气体和沥青烟（无组织）

无组织废气包括环境空气质量检测和燃烧废气（VOCs）、酸性气体、沥青烟等，少量未被通风橱捕集的酸性废气在实验室内无组织排放，VOCs、硫酸雾、HCl、沥青烟、颗粒物排放量分别为0.0006g/a、0.92g/a、1.5g/a。

表 5-3 项目废气产排情况表

类别	污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/a)	去除率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/a)	
有组织废气	沥青室	沥青烟	10	0.0000054	70%	3	0.00000162
	环境空气质量检测废气	硫酸雾	0.054	0.00828	20%	0.043	0.00662
		HCl	0.005	0.0135	20%	0.004	0.01080
		VOCs（非甲烷总烃）	0.344	0.0304	80%	0.069	0.00608
	燃烧实验废气	VOCs（非甲烷总烃）	0.074	0.01197	90%	0.067	0.00120
无组织废气	沥青烟	/	0.0000006	/	/	0.0000006	
	硫酸雾	/	0.00092	/	/	0.00092	
	HCl	/	0.0015	/	/	0.00150	
	VOCs	/	0.00293	/	/	0.00293	
	颗粒物	/	6	/	/	6	

## (2) 废水

项目运营期产生的废水主要来自实验区废水及办公废水，其中实验区废水主要为室内环境空气质量检测产生的实验废液、实验器皿清洗废水和土工试验产生的物理实验废水，办公废水主要为办公区清洗废水、办公生活废水。

### 1) 实验区废水

#### ①物理实验废水

物理实验用水包括实验操作用水和设备清洗用水。

根据建设单位提供的资料，本项目进行建筑材料的耐水性、吸水率等实验时以及设备清洗用水总量约为18.5m<sup>3</sup>/a，使用新鲜水；样品制备过程加入水量约5.66 m<sup>3</sup>/a。扣除加入到样品中的水后用水量为12.84m<sup>3</sup>/a，本项目物理实验污水产生量按用水量的80%计，则物理实验废水产生量为10.272m<sup>3</sup>/a。

#### ②化学实验区废水：

本项目进行环境空气质量检测和拌合用水水质测定时需要使用化学药品。化学实验用水主要为器皿清洗用水；配置实验吸收液使用的蒸馏水为外购。

类比同类项目及业主提供资料，实验过程沾染化学实验溶液的器皿需要清洗，一般清洗五次，清洗用水量为0.0127m<sup>3</sup>/次，0.763m<sup>3</sup>/a；本项目清洗废水产量为项目器

皿第 1~2 次清洗产生的清洗废水量共  $0.0048\text{m}^3/\text{次}$ ,  $0.286\text{m}^3/\text{a}$ ; 容器第 3 次以后的清洗废水量为相应用水量的 90%, 则环境空气质量检测实验器皿第 3~5 次清洗废水量为  $0.00715\text{m}^3/\text{次}$ ,  $0.429\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据业主介绍, 本项目拟使用 25L 的废液桶收集实验废液, 拟通过试纸检测其溶液酸碱性后进行酸碱中和, 废液酸碱中和至中性后加用水稀释使之浓度降至 1% 以下排放到市政污水管网。第 1 次器皿清洗废水主要含有一些残留在实验器皿上的有机溶剂、废酸、废碱、显色试剂、氧化剂等, 浓度较高, 经过 2 次清洗后实验器皿清洗废水污染物含量较少; 根据《国家危险废物名录》(环保部令第 39 号, 2016 年 8 月 1 日) 中规定, 实验废液应属于危险废物, 废物类别为“HW49 900-047-49”, 实验器皿前 2 次清洗废水需委托有资质单位清运处置。本环评要求化学实验产生的实验废液和相应器皿前 2 次清洗废水经废液收集桶收集后委托有资质单位清运处置。

根据实验使用化学药瓶情况, 混凝土拌合用水水质测定时使用的化学药品有铬酸钾、铬黑 T、硝酸银等, 进行拌合用水水质测定产生实验废液和相应实验器皿清洗废水需单独收集; 本环评要求本项目设置 2 个废液收集桶, 1 个用于但单独收集混凝土拌合用水水质测定产生的实验废液(含铬酸钾和铬黑 T)和相应器皿清洗废水; 另一个收集环境空气质量检测实验废液和清洗器皿第一、二次的清洗废水。化学实验器皿清洗废水中拌合用水水质测定使用的实验器皿清洗废水全部委托有资质单位处置。

除拌合用水水质测定使用的实验器皿清洗废水全部委托有资质单位处置外, 其余化学实验器皿(进行环境空气质量检测实验器皿)经前 2 次清洗后, 仅有少量残留在器皿上的化学试剂, 不含强酸、强碱、重金属废液, 主要污染物为 PH, 环境空气质量检测器皿第 3~5 次清洗废水经云南良明雄投资有限公司的化粪池处理达标后排入市政管网, 最终排入昆明市普照水质净化厂。禁止将实验废液稀释后排放。

## 2) 办公废水

本项目员工不在项目区食宿, 办公用水主要为场地清洁用水、洗手用水和卫生间冲厕用水。

项目总建筑面积  $1212.97\text{m}^2$ , 地面需每天清洁一次。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  $1.0\sim 2.0\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$ , 由于建设项目采取拖把保洁方式, 不直接冲洗车间地面, 故本次环评保洁用水量按  $0.1\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$  计算, 则地面清洁用水量约为  $0.121\text{m}^3/\text{d}$ ,  $32.02\text{m}^3/\text{a}$ , 使用新鲜水。

项目工作定员 45 人，用水量按 40L/d 计算，本项目办公人员洗手用水和冲厕用水约 1.8 m<sup>3</sup>/d，475.2m<sup>3</sup>/a，均使用新鲜水。

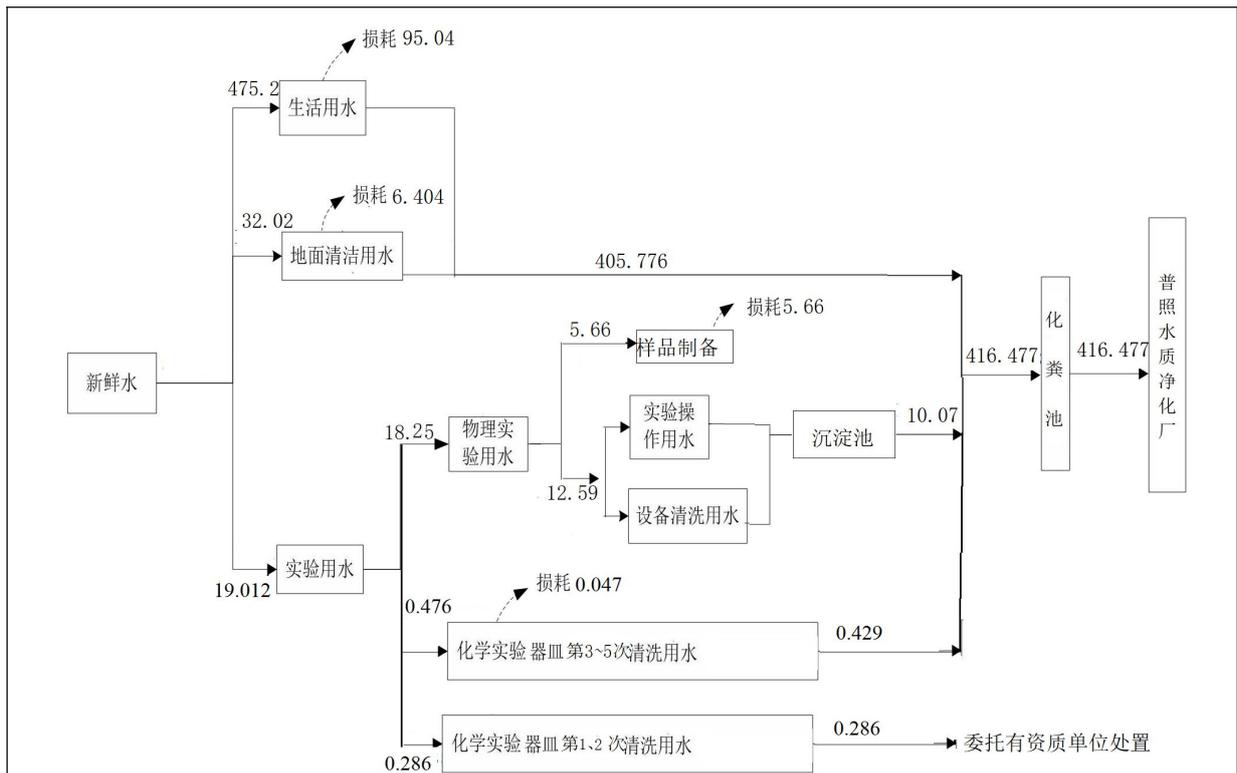
污水产生量按用水量的 80%计，办公废水产生量为 405.776m<sup>3</sup>/a（1.54m<sup>3</sup>/d）。办公废水经云南良明雄投资有限公司污水管网排入产业园内配套建设的化粪池处理，处理达标《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网，最终排入昆明市普照水质净化厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T31926-2015）一级 A 标准后排入宝象河和作为再生水使用。

综上所述，检测公司运营期新鲜水用水量为 507.22m<sup>3</sup>/a，污水排放量为 416.477m<sup>3</sup>/a。本项目用水量、污水产生量见表 5-4。

**表 5-4 项目用水量及污水产生情况**

项目		用水量		废水产生量		备注
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
物理实验	实验用水	—	12.84	—	10.272	经沉淀池处理后排入云南良明雄投资有限公司污水管网，进入公用化粪池处理
	清洗用水					
化学实验器皿清洗用水		—	0.763	—	0.429	实验器皿前两次清洗废水委托有资质单位处置，不外排；拌合用水水质测定实验器皿清洗废水全部委托有资质单位处置；环境空气质量检测实验器皿第 3~5 次清洗和生活污水经云南良明雄投资有限公司修建的污水管网排入配套共用化粪池处理
办公废水	清洁废水	0.121	32.02	1.54	405.776	
	员工清洗废水和冲厕废水	1.8	475.2			
合计		—	520.823	—	416.477	

项目水平衡情况如下图：



注：拌合用水水质测定实验器皿清洗废水全部委托处理。

图 5-7 项目水平衡图（单位：m³/a）

类比同类型项目，项目废水污染物产生量详见下表。

表 5-5 项目水污染物产生量

项目		废水量	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	LSA	总磷
清洗器皿的第3~5次清洗废水（除拌合用水水质测定实验器皿清洗废水）生活污水	产生浓度 (mg/l)	405.776m³/a	350	180	300	30	5	8
	产生量 (t/a)		0.1420	0.0730	0.1217	0.0122	0.0020	0.0032
物理实验废水	处理前	10.272m³/a	250	150	300	20	/	2
			0.0026	0.0015	0.0031	0.0002	/	0.00002
	沉淀池处理后	10.272m³/a	250	150	114	20	/	2
			0.0026	0.0015	0.0012	0.0002	/	0.00002
合计		416.477m³/a	0.1446	0.0746	0.1229	0.0124	0.0020	0.0033
去处	第3~5次清洗废水（除拌合用水水质测定实验器皿清洗废水）及物理实验废水和地面清洗废水均经云南良明雄投资有限公司污水管网进入化粪池处理；拌合用水水质测定实验器皿清洗废水全部委托有资质单位处置。							

本项目环境空气质量检测实验器皿的第3~5次清洗废水（除拌合用水水质测定实验器皿清洗废水外）、生活废水和沉淀处理后的物理实验废水一起由云南良明雄投资有

限公司污水管网进入公用化粪池处理后排入市政管网。

**表 5-6 项目污水排放量**

项目		废水量	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	LSA	总磷
化粪池处理前污水	产生浓度 (mg/l)	416.477m <sup>3</sup> /a	347	179	295	30	5	8
	产生量 (t/a)		0.1446	0.0746	0.1229	0.0124	0.0020	0.0033
化粪池去除率			14.8%	14.80%	9%	46.70%	16.70%	0%
云南良明雄投资有限公司化粪池处理后	排放浓度 (mg/l)	416.477m <sup>3</sup> /a	296	153	269	16	4	8
	排放量 (t/a)		0.1232	0.0635	0.1118	0.0066	0.0017	0.0033
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 级标准限值			≤500	≤350	≤400	≤45	≤20	≤8

拌合用水水质测定试验器皿清洗废水全部委托处理；本项目环境空气质量检测化学实验器皿第 3~5 次清洗废水（除拌合用水水质测定实验器皿清洗废水）、办公、生活废水和沉淀处理后的物理实验废水经公用化粪池处理后通过云南良明雄投资有限公司排污口外排至市政污水管网的水质可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准。

### （3）噪声

由于检测公司使用的主要设备为实验室小型仪器，噪声较小，且均布置在室内。项目噪声主要来源于振动筛、搅拌机和检测设备等检测仪器和空调外机等设备，噪声源强在 65~75dB(A)之间。

### （4）固体废弃物

项目运营期的固体废弃物主要来源于实验室所产生的固废、实验废液、办公生活垃圾、沉淀池污泥等。

#### 1) 固废种类及产生量

S1: 实验过程中使用化学试剂产生实验废液及报废的化学品、化学品废弃容器等。

S2: 废活性炭。

S3: 委托方送至项目区检验的检测物（检验剩余沥青、混凝土块）。

S4: 沉淀池污泥。

S5: 职工生活垃圾。

#### 2) 性质判定

①实验废液及报废的化学品、化学品废弃容器

S1 属于危险固废，根据《国家危险废物名录》（部令第 39 号），危废编号为 HW49（研发、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物；含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质；未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品）。

本项目化学品用量较少，废弃容器产生量较少。

根据业主提供资料，室内环境空气检测中仅室内空气甲醛检测、室内空气氨检测和甲醛释放量测定需要用到化学药品，本项目配置实验废液产生量约  $0.143\text{m}^3/\text{a}$ ；项目器皿 1~2 次清洗产生的清洗废水量约即  $0.286\text{m}^3/\text{a}$ 。则项目化学实验废液和器皿第一、二次清洗废水产生量为  $0.429\text{m}^3/\text{a}$ ，危废编号为 HW49（900-041-49 和 900-047-49）。该部分检测实验产生的废液经废液桶收集后委托有资质单位处置。

### ②废活性炭

S2 属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（部令第 39 号），危废编号为 HW49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）；根据业主提供共资料，活性炭主要在空气中苯和 TVOC 的测定时用于吸附样品（有机空气），每只吸附管活性炭使用量约 150mg，则年使用量为 1.05kg/a；且活性炭重复使用。

根据业主提供资料，由于用活性炭吸附管吸附空气中的苯进行检测年规模约检测 15 份，且活性炭可重复使用，从运行至今未进行更换。因活性炭能反复使用 6~12 个月，超过这个时间期间会成为污染源，故该部分活性炭反复使用 12 个月时应进行更换；则本项目年产生废活性为 0.00105t/a。废活性炭属于为危险废物，代码为 HW49(900-041-49)，应委托有资质单位进行处置。

### ③检验剩余沥青和实验废渣

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，实验产生的沥青和沥青混合物约 40kg/a，应委托有资质单位处置。

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》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。

本项目进行燃烧实验时对建筑材料进行燃烧产生燃烧废渣，该部分废渣应收集后委托有资质单位处置。

#### ④检测废物和沉淀池污泥

S3（检验废物中混凝土样块和砂石料）和 S4（沉淀池污泥）属于一般固废；根据业主提供资料，部分检测样品有委托方带走，剩余的检测物，其中，废钢筋产生量约 4t/a，出售给废旧回收站，由废旧回收站的人员到项目区清运；其他多余的样品以及检测完成的固废，产生量约 14.86t/a，该部分属于建筑垃圾。

本项目已自建 1 个 2 及沉淀池，对水泥、混凝土实验产生的实验废水（物理实验废水）进行沉淀；处理物理实验废水 10.272m<sup>3</sup>/a；沉淀池产生的污泥量一般每立方米污水产泥量约有 0.05kg（含水率 5%），沉淀池污水处理量约为 0.51m<sup>3</sup>/a。

检测废物可以回收利用的，出售给废旧收购站，不可以回收利用的，经废料收集池收集后，应定期委托相关单位清运至建筑垃圾处置场进行处置。

#### ⑤办公垃圾

S5（办公垃圾）属于一般固废；本项目职工定员为 45 人，无人在项目区食宿，办公人员生活垃圾按照 0.3kg/人.d，每年工作日按 264 天计算，则办公生活垃圾产生量为 13.5kg/d，3.564t/a；生活垃圾统一收集后丢至云南良明雄投资有限公司垃圾收集池，委托当地环卫部门清运处置。

本项目产生的危险废物应建立台账，实行联单制。

本项目一般固废产生量为 22.754t/a，产生化学实验废液 0.429m<sup>3</sup>/a，废活性炭 0.00105t/a，废沥青和沥青混合料约 40kg/a。本项目固体废物分类别收集后，按相应要求合理处置。固废产生情况具体如表 5-7。

表 5-7 项目固体废物产生量

序号	项目	产生量	废物类别	废物代码	处理方法	
1	实验废液及报废的化学品	0.429m <sup>3</sup> /a	危险固废 HW49	900-041-49和 900-047-49	集中收集后定期由有资质单位 处理处置	
2	化学品废弃容器	少量		900-047-49		
3	废活性炭	0.00105t/a		900-041-49		
4	检测废物（沥青和沥青混合物废料）	40kg/a		900-013-11		
5	燃烧实验废渣	少量		少量		
6	检测废物（钢筋、废样块）	18.68t/a	一般固体 废物	/	钢筋出售给废旧回收站；不可 回收利用的委托相关单位清运 至建筑垃圾处置场进行处置。	
7	沉淀池污泥	0.51t/a		/		丢至云南良明雄投资有限公司 垃圾收集池，委托当地环卫部 门清运处置。
8	生活垃圾	3.564t/a		/		

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）		排放浓度及排放量（单位）		
废气 污染物	施工期	施工地	粉尘	少量		少量		
	运营期	实验废气	有组织	沥青烟	0.0027g/次, 0.0054g/a		0.00081g/次, 0.0016g/a	
				硫酸雾	0.00828kg/a		0.00662kg/a	
				盐酸	0.0135kg/a		0.01080kg/a	
				VOCs	0.04237kg/a		0.00728kg/a	
			无组织	沥青烟	0.0006g/a		0.0006g/a	
				硫酸雾	0.00092kg/a		0.00092 kg/a	
				盐酸	0.0015kg/a		0.0015kg/a	
				VOCs	0.00293kg/a		0.00293kg/a	
			粉尘	6kg/a		6kg/a		
水污 染物	施工期	施工地	生活污水	少量, 入厕依托项目北面公厕		少量, 入厕依托项目北面公厕		
	运营期	化学实验器皿第1、2次清洗废水和拌合用水水质测定器皿清洗废水	废水量	0.286m <sup>3</sup> /a		经废液收集桶收集后委托有资质单位处置		
			废水量	416.477m <sup>3</sup> /a		416.477m <sup>3</sup> /a		
			CODcr	347mg/L	0.1446/a	296mg/L	0.1232t/a	
			BOD <sub>5</sub>	179mg/L	0.0746t/a	153mg/L	0.0635t/a	
			氨氮	30mg/L	0.0124t/a	30mg/L	0.0066t/a	
			SS	295mg/L	0.1229t/a	269mg/L	0.1118t/a	
			LAS	5mg/L	0.002t/a	5mg/L	0.0017t/a	
			总磷	8mg/L	0.0033t/a	8mg/L	0.0033t/a	
噪声	施工期	施工地	施工噪声	80~95dB (A)		达到 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》		
	运营期	实验室	风机、实验设备噪声	65~75dB (A)		采取措施后, 厂界达标, 昼间 ≤65dB(A)。		
固体 废物	施工期	施工场地	建筑垃圾	60.65t		能回收利用的回收利用, 不能利用的运至规划部门指定的建筑垃圾堆放场处置,		
			生活垃圾	4kg/d		统一收集后丢至云南良明雄投资有限公司垃圾收集池, 委托当地环卫部门清运处置。		
	运营期	危险废物	实验废液及报废的化学品	0.429m <sup>3</sup> /a		收集于危废暂存设施储存, 委托有资质单位处置		

		化学品废弃容器	少量	
		废活性炭	0.00105t/a	
		检测废物（沥青、沥青混合物）	40kg/a	
		燃烧实验燃烧废渣	少量	
	一般固废	检测废物（钢筋、废样块）	18.68t/a	委托相关单位清运至建筑垃圾处置场进行处置
		沉淀池污泥	0.51t/a	
		生活垃圾	3.564t/a	丢至云南良明雄投资有限公司垃圾收集池，委托当地环卫部门清运处置。

**主要生态影响：**

项目为购买和租用现有楼房，房屋已经建设完成；项目所在位置基本都被建筑物和道路覆盖，生态调节能力较差。项目产生的污染物且均得到有效的治理，不会影响周围的生态环境功能。

## 七、环境影响分析

### (一) 施工期环境影响分析

本项目购买和租用已建成的楼房（第一层和第二层）进行房屋内部简单装修和设备安装，不新增土建建筑；并增设相应的实验废气收集净化设施、实验室低浓度清洗废水收集预处理设施等，则项目装修期间施工环境影响分析具体如下：

#### 一、装修期环境影响分析

##### 1、大气环境影响分析

项目拟进行内部装修，仅进行简单装修，装修期间装修材料均采用环保型材料，同时装修结束后项目区内及时采取室内通风措施以减少装修废气产生的影响，装修期间产生的废气影响也随着施工结束而消失，故装修废气对外环境影响较小。

##### 2、地表水环境影响分析

本项目装修期间废水主要为施工人员生活污水。由于装修期间项目主体工程已建成并投入使用，且项目北面有公共厕所，装修期间产生的废水可进入主体工程污水收集系统统一处置，入厕依托公共厕所及其配套污水处理设施；对环境影响较小。

##### 3、噪声影响分析

项目装修期间施工噪声主要来自于施工机械噪声。项目仅对原有建筑进行内部装修，无大型施工设备入场，主要施工机械包括手工钻、切割机、运输车辆、气动扳手、电锯、电锤、无齿锯等，其噪声级在 80~95dB(A)之间。

在考虑本工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，计算出声源对附近敏感点的贡献值，并对声源的贡献值进行分析。噪声值计算模式为：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：

$L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$  ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A)， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ；

$A_{bar}$  ——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)，本次取 5dB；

$A_{atm}$  ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)，本次不予考虑；

$A_{exc}$  ——附加 A 声级衰减量，dB(A)，本次不予考虑。

噪声叠加值的计算公式如下：

$$Lp_{\text{预测}} = 10 \lg \left[ 10^{0.1 \times Lp_1} + 10^{0.1 \times Lp_2} \right]$$

式中：Lp<sub>预测</sub>\_\_预测点接收到的各设备点声源噪声预测值，dB(A)

Lp<sub>1</sub>\_\_预测点噪声现状值，dB(A)

Lp<sub>2</sub>\_\_噪声传至关心点的噪声贡献值，dB(A)

综合上述分析，由以上公式计算出本评价区域施工场地噪声预测结果见下表。

**表 7-1 施工噪声预测结果**

工程名称	主要工程机械	源强	噪声预测值 dB (A)								
			5m	10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m
装饰工程	电锯	85	66	60	54	50	46	42	40	36	34
	电锤	85	66	60	54	50	46	42	40	36	34
	电刨	85	66	60	54	50	46	42	40	36	34
	手工钻	80	61	55	49	45	41	37	35	31	29
	无齿锯	95	76	70	64	60	56	52	50	46	44
	贡献值		77	71	65	62	57	53	51	48	45

由上表可知多台机械设备同时运转时，场界噪声不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。

根据表 5-1 知多台机械设备同时运转时，未采取措施的情况下，昼间噪声超标距离为 0-38m，噪声值超标范围 0-17dB (A)，夜间噪声超标距离为 0-120m，噪声值超标范围 0-26dB (A)。根据建设单位介绍，项目装修期间夜间（22:00 至次日 6:00）均不施工，昼间施工机械设备噪声主要影响项目区周边 38m 范围内敏感目标的声环境。

根据项目周边及项目所在楼层分布可知，距离项目最近、受项目装修期间施工噪声影响较大的为云南良明雄投资有限公司内入驻的企业和住宅，主要为项目南面约 15m 处的住宅区和欧绍汽修，项目西侧的锦江之星旅馆，楼上的御锦 KTV，西南面的汉庭优佳酒店。而根据项目实际情况，项目装修期施工工程量很小，大部分为人工施工，机械设备施工量很小，项目工程量较小，施工时间较短，机械设备使用时间较短，施工期噪声对周边环境的影响时间较短为减缓施工噪声的影响，避免噪声扰民事件发生，本环评提出如下措施：

- ①产噪高的设备安装减震垫；

- ②建筑材料尽量选用定尺定料，减少现场切割噪声污染；
- ③施工方装卸、搬运物件时轻拿轻放；
- ④禁止在 22 时至次日 6 时进行施工作业；
- ⑤对施工机械设备定期维修和保养，避免应机械设备部件松动而加大设备噪声级；

综上，只要施工过程中注意机械的保养、合理操作，同时合理安排作业时间，则施工所产生的噪声影响将得以减小；项目施工期较短，约为 2 个月，其产生的噪声对于区域噪声环境质量的影响是短暂的，随着施工期的结束，噪声影响也随之消失。施工期由于施工机械噪声较大，需采取一定的措施后，方可减小项目施工期噪声对周边居民及企业的影响。

#### **4、固体废物影响分析**

本项目的施工期固体废物主要来源于装修垃圾及施工人员生活垃圾。

根据项目工程分析，整个项目装修施工产生建筑垃圾 60.65t，生活垃圾 240kg（按 2 个月的装修期计），其中建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能利用的运至城建部门指定的建筑垃圾堆放场处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃；生活垃圾统一丢至统一收集后丢至云南良明雄投资有限公司垃圾收集池，后由云南良明雄投资有限公司委托环卫部门清运处置，项目装修期间产生的各类固体废弃物均能够得到妥善处置，对周围环境产生的影响很小。

综上所述，项目施工期产生的固废均能够得到妥善处置，对周围环境产生的影响很小。

#### **5、装修施工对入驻企业的影响分析**

项目装修期间，由于入驻本栋楼的企业将正常运行，而本项目装修工程施工产生的噪声、废气等均会对入驻其余楼层企业工作人员造成一定的影响，项目施工时间为 2 个月，施工期短，但由于入驻企业多为服务行业，因此，项目在施工期间，应严格管理，禁止夜间施工，平时施工时高噪声设备尽量不要同时运行；装修及墙面漆采用环保材料，防止劣质材料释放有毒有害气体对其余工作人员造成影响。采取上述措施后，可降低装修施工期间对其余工作人员的影响。

### **（二）营运期环境影响分析**

#### **1、运营期环境空气影响分析**

### (1) 大气评价因子和评价等级

#### A、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### B、预测因子及源强

##### ①评价因子和评价标准筛选

根据工程分析，本项目废气经各个实验室内设置的通风橱收集后进入废气收集管道，最终进入活性炭处理后由16m高的排气筒排放，为有组织排放。本项目有组织排放的污染物主要为沥青烟、挥发性有机物（VOCs）、硫酸雾、HCl，本项目预测评价因子为挥发性有机物（VOCs）、硫酸雾、HCl。

评价因子及评价标准见表7-2。

表7-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
挥发性有机物	1h	1200	（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
硫酸雾		300	
HCl		50	

##### ②估算模式参数和污染源强

本项目 AERSCREEN 估算模式具体参数见表 7-3。

表7-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	6000000 人
最高环境温度		31.5
最低环境温度		-5.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	——
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	——
	岸线方向/ $^{\circ}$	——

有组织排放污染物及计算参数见表7-4。

表7-4 有组织排放污染物及计算参数表

编号	排气筒编号	排气筒参数 (m)					烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数	排放工况	污染源	污染物名称	排放速率 g/s
		底部坐标		底部海拔	高度	出口内径							
		X	Y										
1	1#	2763751.368	222395.1317	1910	16	0.5	2.7	20	1848	间断	化学实验室	硫酸雾	0.00000963567
											节能室 (燃烧实验)	HCl	0.000000826
												挥发性有机物 (VOCs)	0.0000153056
													0.000033333

C、评价等级判定

项目主要大气污染物最大地面浓度占标率 (Pi 值) 按以下公式计算:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

Pi——第 i 种污染物的最大地面浓度占标率, %;

Ci——采用估算模式计算出的第 i 种污染物的最大小时地面浓度 mg/m<sup>3</sup>;

C0i——第 i 种污染物的环境空气质量标准, mg/m<sup>3</sup>。

由估算模式计算有机废气、硫酸雾、HCl 等在简单地形、全气象条件下下风向最大落地浓度, 污染物计算结果如下:

表7-5 有组织污染物计算结果一览表

下风向距离 (m)	硫酸雾		HCl		化学实验室VOCs		节能室VOCs	
	预测质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0.003289	0.001096333	0.000282	0.000564	0.005226	0.0004355	0.01137	0.0009475
50	0.002204	0.000734667	0.0001889	0.0003778	0.003501	0.00029175	0.007615	0.000634583
75	0.001551	0.000517	0.0001329	0.0002658	0.002464	0.000205333	0.005359	0.000446583
100	0.001151	0.000383667	0.00009869	0.00019738	0.001829	0.000152417	0.003979	0.000331583
125	0.000774	0.0002924667	0.00007521	0.00015042	0.001394	0.000116167	0.003032	0.000252667

根据HJ2.2-2018《大气环境影响评价导则—大气环境》的评价等级判别表，同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表7-6 评价等级判别表

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

根据以上判别标准，本项目污染物有组织硫酸雾、HCl 和化学实验室 VOCS 和燃烧 VOCS 最大占标率分别为 0.001096333%、0.000564%、0.0004355%和 0.0009475%，占标率计算结果均小于 1%；本项目大气评价等级为三级，不进行进一步预测与评价。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

#### （2）大气环境影响预测评价

本项目属于三级评价。有组织废气排放环境影响预测情况如下：

##### a、酸性废气

根据 AERSCREEN 模型计算，有组织硫酸雾、HCl 最大落地浓度分别为  $0.003289\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $0.000282\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.001096333%、0.000564%，有组织排放的硫酸雾、HCl 的最大落地浓度达到其相应环境质量标准。因此，项目有组织排放的酸性废气对周围环境影响较小。

##### b、有机废气

本项目进行化学实验和可燃实验时会产生有机废气，经通风柜和集气装置收集装置收集后经 16m 高排气筒排出；根据 AERSCREEN 模型计算，可燃试验产生的挥发性有机物 VOCs 最大落地浓度为  $0.005226\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $0.01137\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0004355% 和 0.0009475%，小于 1%。因此，正常工况下，无组织排放的挥发性有机物对周围环境影响较小。

本项目进行沥青闪点、燃点和马歇尔稳定度指标检测时会产生沥青燃烧烟气；经调查，本项目沥青及沥青混合料年检测量较少，试验使用样品量较少，且进行沥青闪点、燃点和马歇尔稳定度指标检测时会产生沥青烟；因此产生的沥青烟气约 0.006g/a，经自然扩散后对环境影响较小。

### c、无组织废气

本项目实验室内有少量沥青烟、酸性气体（硫酸雾和 HCL）、有机废气 VOCs 为通风柜和集气装置未收集到的废气呈无组织排放，排放量较小，通过自然通风减缓对周围环境的影响。

本项目进行混凝土检测时少量检测项目会将制作混凝土的原材料带回实验室进行拌合，混凝土拌合过程会产生粉尘；板材制样过程会产生切割粉尘。

因混凝土拌合是在混凝土拌合室进行，且混凝土拌合产生的粉尘量较少，在混凝土实验室内无组织排放。大部分送检样品均已切割好，只有少量样品需要切割，板材制样过程切割样品是产生的粉尘极少。

本项目进行检测实验过程产生粉尘量较少，且时间较短，产生的粉尘量较少，为无组织排放，经自然扩散后对环境的影响较小。

昆明市主城区主导风向为西南风，根据项目周围环境保护目标可知，项目区下风向 200m 范围内无居民敏感点。本项目产生的废气对周边敏感点的影响较小。

综上，项目废气污染物排放对周围大气环境影响较小。

### (3) 废气污染物排放总量核算

表7-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产物环节	污染物	主要污染防治	国家污染物排放标准		年排放量 (kg/a)
				标准名称	浓度限值	
1	实验过程	沥青烟	通风橱 (集气罩)+末端活性炭吸附+16m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中有组织排放标准	硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$	0.00000162
2		硫酸雾			$\text{HCl} \leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$	0.00662
3		HCl			10mg/m <sup>3</sup> (1h 平均浓度值); 30 mg/m <sup>3</sup> (任意一次浓度值)	0.01080
4		VOCs (非甲烷总烃)				0.00608
5		VOCs (非甲烷总烃)				0.00120
无组织排放总计						
无组织排放总计			沥青烟			0.0000006
			硫酸雾			0.00092
			HCl			0.00150
			VOCs			0.00293
			颗粒物			6

## 2、运营期水环境影响分析

### (1) 废水源强

本项目废水主要来自于实验区废水及办公废水。

物理实验废水产生量为  $10.272\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分废水经沉淀池沉淀处理后排入云南良明雄投资有限公司的污水管网，经云南良明雄投资有限公司配套建设的化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终排入昆明市普照水质净化厂。

办公废水产生量为  $405.776\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.54\text{m}^3/\text{d}$ )。办公废水经云南良明雄投资有限公司污水管网排入产业园内配套建设的化粪池处理，处理达标《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网，最终排入昆明市普照水质净化厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T31926-2015)一级 A 标准后排入宝象河和作为再生水使用。

本项目主要进行室内环境空气质量检测和混凝土拌合用水水质测定，其中，混凝土拌合用水水质测定实验器皿清洗废水全部委托有资质单位处理。

化学实验项目配制试剂废液，器皿第 1、2 次清洗产生的清洗废水共  $0.0048\text{m}^3/\text{次}$ ， $0.286\text{m}^3/\text{a}$ ；统一收集后作为危险废物定期委托有资质单位处理。环境空气质量检测实验器皿第 3-5 次清洗过程产生的清洗废水产生量为  $0.00715\text{m}^3/\text{次}$ ， $0.429\text{m}^3/\text{a}$ ，经云南良明雄投资有限公司的污水管网排入已建的化粪池（云南良明雄投资有限公司配套建设）处理，处理达标后排入市政污水管网，最终排入昆明市普照水质净化厂。

综上所述，本项目产生的废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网，最终排入昆明市普照水质净化厂《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T31926-2015)一级 A 标准后排入宝象河和作为再生水使用；本项目产生废水不直接排入地表水体，对区域地表水体宝象河影响较小。

## (2) 排水方案

本项目排水系统依托云南良明雄投资有限公司雨污管网；云南良明雄投资有限公司排水系统采用雨、污分流制，并已建成雨水管网系统、污水管网系统和化粪池处理。

本项目主要进行室内环境空气质量检测和混凝土拌合用水水质测定，其中，混凝土拌合用水水质测定实验器皿清洗废水全部委托有资质单位处理。环境空气质量检测化学实验器皿第 1、2 次清洗产生的清洗废水统一收集后作为危险废物定期委托有资质单位处理，不外排。

物理实验废水经沉淀池沉淀处理后排入云南良明雄投资有限公司内的污水管网；环境空气质量检测实验器皿第 3-5 次清洗过程产生的清洗废水和办公废水排入云南良

明雄投资有限公司内的污水管网。

本项目产生的物理实验废水、环境空气质量检测化学实验器皿第 3~5 次清洗废水和办公生活废水经云南良明雄投资有限公司的污水管网排入公用化粪池（云南良明雄投资有限公司配套建设）处理，处理达标《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网，最终排入昆明市普照水质净化厂。拌合用水水质测定实验器皿清洗废水全部委托有资质单位处理。

根据工程分析，物理实验废水、办公废水、环境空气质量检测化学实验器皿第 3~5 次清洗废水经云南良明雄投资有限公司化粪池处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网；拌合用水水质测定实验器皿清洗废水委托有资质单位处理。

昆明市普照水质净化厂后出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T31926-2015）一级 A 标准，经紫外线消毒池处理后的尾水，分为三部分。其中一部分直接排入宝象河；第二部分作为项目内公园景观用水，最终排入宝象河，第三部分流入加氯间进行消毒，排入再生水加压泵房，最终作为厂内和厂外的再生水。

### （3）排水方案可行性分析

#### 1) 达标可行性分析

本项目产生的废水主要为办公生活污水和实验废水；根据工程分析，项目废水经公用化粪池处理后排入市政污水管网的污染物及源强分别为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 296\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 153\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 269\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 16\text{mg/L}$ ，其水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

本项目拌合用水水质测定项目较少，清洗废水中含有重金属，拌合用水水质测定实验器皿清洗废水和实验废液委托有资质单位处置，不外排。

本项目产生的废水经云南良明雄投资有限公司配套建设的化粪池处理，处理达标《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网，最终排入昆明市普照水质净化厂。因此，本项目的外排水采取相应措施后能达标排放。

#### 2) 化粪池出水接入市政管网的可行性分析

本项目属于昆明市普照水质净化厂纳污范围，项目需外排污水排入已建配套市政污水管网，最终进入昆明市普照水质净化厂。

项目产生的废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准后能满足入昆明市普照水质净化厂水质要求。

本项目位于昆明市普照水质净化厂北面约2.79km,项目区所在的云南良明雄投资有限公司已建设道路和铺设污水管网。处理达标后的污水可通过云南良明雄投资有限公司已建污水管网排入市政污水管网最终进入昆明市普照水质净化厂进行处理,因此,项目污水接入市政管网进入昆明市普照水质净化厂是可行的。

### 3) 昆明市普照水质净化厂接纳项目污水的可行性分析

昆明市普照水质净化厂位于昆明经济技术开发区高桥村安石公路、小普路和宝象河三角地点。纳污范围主要为经开区宝象河流域,即经开区西北片,牛街庄鸣泉片区、出口加工区及普照海子片区。昆明市普照水质净化厂设计污水处理规模5万m<sup>3</sup>/d,昆明市普照水质净化厂以生化池为活性污泥法污水处理核心,采用先进的“MSBR”污水处理工艺和“HBR”生物除臭工艺,设计出水水质达城市一级A标准。该水质净化厂于2017年4月建成投入试运营,2017年9月昆明市普照水质净化厂验收合格。

本项目所处位置为普照海子片区,属于其纳污范围;且片区已建成了较完善的污水收集系统,包括顺通大道和宝泽路。因此本项目污水进入昆明市普照水质净化厂是可行的。

### 3、运营期声环境影响分析

运营期项目噪声主要来源于振动筛、搅拌机和检测设备等检测仪器和空调外机等设备,噪声源强在65~75dB(A)之间。振动筛、搅拌机布置于项目区一层南面的水泥混凝土室。

本项目于2019年12月31日投入运行,根据云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目环境现状监测报告》(SHJC202004W3011号),云南升环检测技术有限公司2020年4月24日对云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目厂界四周进行噪声监测,监测结果分析见下表。

表 7-8 噪声监测结果统计表

	时间	昼间	夜间	备注
项目建设区厂界西面N1	2020年4月19日	64.5	52.6	达3类标准
项目建设区厂界南面N2		53.1	45.1	
项目建设区厂界东面N3		52.7	43.2	
项目建设区厂界北面N4		55.3	45.5	

由上表可知,本项目厂界四周噪声的检测结果,厂界四周均能达到《工业企业厂

界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

项目 200m 范围内敏感点为项目南面 15m 处的云南良明雄投资有限公司住宅区、项目西北面约 177m 处的东泰花园(出口加工区社区卫生服务中心)和项目西面 130m 处的第三城紫香园;监测期间云南良明雄投资有限公司内其他企业均在运行,且项目所在区域声环境质量现状社区卫生服务中心能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求,居民点能达到2类标准要求;故本项目对敏感点影响较小。因此,本项目运营期噪声对周边环境影响较小。

#### 4、运营期固体废物影响分析

项目运营期的固体废物主要来源于实验室所产生的固废、实验废液、办公生活垃圾、沉淀池污泥等。

##### (1) 一般固废

本项目自建沉淀池运行过程中污泥产生量为 0.51t/a;办公生活垃圾产生量为 3.564t/a;剩余检测物产生量约 18.68t/a。办公生活垃圾统一收集后丢至云南良明雄投资有限公司垃圾收集池,最终统一委托经开区环卫部门清运处理;沉淀池污泥和检测废物(混泥土样块)由废料收集池收集后委托经开区环卫部门清运处理。

##### (2) 危险固废

根据《国家危险废物名录》,本项目危废编号为 HW49-900-047-49 的研发、开发和教学活动中,化学和生物实验室产生的废物,产生量约 0.429m<sup>3</sup>/a;危废中实验过程中使用化学试剂产生的实验废液、报废的化学品、化学品废弃容器委托有资质单位清运处置。

实验室更换活性炭进行吸附废气后产生的废活性炭量约 0.00105t/a,危废编号为 900-041-49。

本项目沥青实验和燃烧实验产生的沥青、沥青混合料和燃烧废渣,沥青油渣属于危险废物,委托有资质单位处置。

危险废物应分类收集后,存放于危废暂存建,并委托有资质单位清运处置。

综上所述,本项目产生的各类固体废物均可得到妥善的处置,处置率达到 100%,对周围环境影响较小。

##### (3) 固废分类收集、处理处置的可行性

项目运营期的固体废物主要来源于实验室所产生的固废、实验废液、办公生活垃

圾、沉淀池污泥等。

固体废弃物分类收集后，均合理处置，处置率 100%。固废分类收集、处理处置可行。

本项目应设置危废暂存设施，存放危险化学品和危险固废，并应分类收集；产生的危险废物应建立台账，实行联单制。

具体措施如下：

a、危险废物暂存设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单建设，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 100 毫米以上的空间。

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。

综上所述，项目运营过程中各类固体废弃物均能得到妥善的处置，对周边环境影响较小。

## 5、风险分析

### （1）概述

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### （2）建设项目风险源调查

根据调查，本项目将云南楚天工程检测有限公司已有操作台、药品存放柜和设备

安放到本项目内后，项目使用化学药品进行室内环境空气检测和混凝土拌合用水水质测定，主要物质详见下表。

表 7-9 危险物质数量

序号	名称	年用量	年储存量	状态	临界量/t
1	酚试剂	3g	10g	固态	/
2	浓盐酸	250ml	500ml	液态	7.5
3	硫代硫酸钠	300g	500g	固态	/
4	水杨酸	120g	250g	固态	/
5	硫酸铁铵	6g	500g	固态	/
6	氢氧化钠	240g	500g	固态	50
7	浓硫酸	100ml	500ml	液态	10
8	氯化铵	3.8g	500g	固态	/
9	酚酞	12g	50g	固态	/
10	碘酸钾	44g	500g	固态	/
11	碘化钾	480g	500g	固态	/
12	甲醛溶液	35ml	500ml	液态	0.5
13	碘	76g	500g	固态	/
14	无水碳酸钠	2.4g	25g	固态	/
15	柠檬酸	120g	500g	固态	/
16	亚硝基铁氰化钠	12g	25g	固态	/
17	次氯酸钠	72ml	500ml	液态	/
18	无水乙醇	500ml	2000ml	液态	/
19	铬酸钾	0.5g	500g	固态	0.25
20	硝酸银	1g	25g	固态	0.25
21	氯化钠	100g	500g	固态	/
22	氯化钡	5g	500g	固态	/
23	甲基红指示剂	0.1g	25g	固态	/
24	甲基橙	0.1g	25g	固态	/
25	分析纯邻苯二甲酸氢钾	0.5g	500g	固态	/
26	饱和酒石酸钾钠	0.5g	25g	固态	/
27	分析纯粉末碳酸钙	10g	500g	固态	/
28	浓氨水	50ml	500ml	液态	10
29	铬黑 T	1g	25g	固态	/
30	三乙醇胺	100ml	500ml	液态	/
31	分析纯金属锌	5g	500g	固态	/
32	EDTA（乙二胺四乙酸二钠盐）	40g	500g	固态	/
33	紫脲酸铵指示剂	0.3g	25g	固态	/

根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》和 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，长期或临时生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元均为重大危险源。重大危险源的辨识依据是物质的危险性及数量。

单元内存在的危险物质的数量等于或超过危险物质规定的临界量，即被定为危险

化学品重大危险源。单元内存在的危险物质的数量根据处理物质种类的多少区分为以下两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

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

式中： $q_1、q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量（t）。

$Q_1、Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量。

经计算可知  $Q < 1$ 。

由上述计算可知，本项目  $Q$  小于 1，因此本项目不存在重大危险源，但为尽可能降低环境风险，实验室试剂管理仍至关重要。

### （3）环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险评价根据以下判定依据进行分级评价，判定依据如下表所示：

表 7-10 本项目风险评价等级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价等级	—	二	三	简单分析

项目风险物质最大储存量与临界量的比值小于 1，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》相关工作要求，“附录 C”中判定规则，故该项目环境风险潜势级别为 I，为简单分析。

### （4）风险分析及预防措施

#### 1) 化学试剂室

本项目化学试剂可导致的环境风险主要是使用化学试剂时由于管理疏漏导致的贮存不当、操作失误引起的泄漏、随意丢弃造成化学品直接污染环境。

有害化学药品在平日使用过程中注意贮存条件，避免人体直接接触。如人体直接接触或不慎吸入其气体，应及时将人员转移安置到空气流通地方，及时使用清水冲洗接触部位由于项目使用量较小，造成这一环境风险危害的可能性较小，危害性较小。

由于本项目每天使用量化学品量很少，相对易于管理。但为杜绝和防止化学品污染环境的风险发生，本次环评提出：

I、化学试剂剂设有专人管理。

II、试剂贮存室中的试剂应分类存放，实验人员按实验需求定量领取试剂，避免试剂浪费且造成环境污染。

III、若因实验需求涉及剧毒化学品目中的化学品，要求剧毒试剂存放点设置安全柜，且设置双人双锁，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止剧毒试剂泄漏外流。

IV、项目化学品使用后，分类收集暂存于危废暂存设施内。

V、药品过期后作为危废暂存于危废暂存设施内。

## 2) 实验室危废

实验室危废主要环境风险为管理不当导致未按规范存贮、运输过程发生事故对地表水体造成污染。

为避免实验室危废管理不当导致的环境风险，本次评价提出如下措施：

I、危险废物暂存设施必须做到防雨、防渗、防流失。

II、危废暂存设施须设置明显的警示标识，加强管理，防止围观人员接触。

III、装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并没有气孔的桶中。

IV、禁止将实验室废液混入其它废物或生活垃圾。

V、依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

## 3) 危废储运措施

为避免实验室危废运输途中对周围环境造成污染，本次评价提出如下措施：

I、及时清运，实验室废液在危废暂存设施内存放时间不超过一周。

II、危险废物的运输应委托具备相应资质的单位。

III、危废运输车辆应符合相关规范、驾驶人员必须持证作业。IV、制定科学的运输路线，运输路线须避开主要地表水体。

V、制定突发环境事件应急预案，将实验室危废运输事故列入应急预案风险源中，

并制定应急措施。

## 6、环境风险分析结论

通过对风险源发生的原因进行分析表明，风险的发生和建设单位运营过程中管理密不可分，运营中要以预防为主，防治结合，采取有效的风险预防措施，风险一旦发生，必需立即采取应急措施。针对存在的风险，建设单位应严格按照程序和操作规程要求开展活动，制定突发环境事件应急预案，并在运营过程中对风险源加强监控和管理，减少风险发生的概率。

## 7、项目产业政策、相关规划符合性及选址合理性分析

### (1) 产业政策符合性分析

本项目为检测实验室建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目属于“鼓励类”项目第三十一条“科技服务业”中的第 6 条“分析、试验、测试机相关技术咨询与研发服务…”类别。

项目为鼓励类建设项目，本项目符合国家产业政策要求。

### (2) 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》（2013 年 1 月 1 日），滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区：①一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界；②二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域；③三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。本项目距离滇池水域边界最近距离约为 7812m，不在滇池一级保护区和二级保护区，属于三级保护区。

本项目与《滇池保护条例》相符性分析详见表 7-11。

表 7-11 项目与《云南省滇池保护条例》相符性分析

	滇池保护条例	本项目	符合性
三级保护区内	向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用品、车辆和其他可能污染水体的物品	项目区采用雨污分流，雨水通过雨水管道收集后排至市政雨水管道；项目进行环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液和化学实验器皿前2次清洗废水委托有资质的单位清运处置，其余实验废水（环境空气质量检测的化学实验器皿第3~5次和物理实验废水）经沉淀池处理后与办公废水一起排入云南良明雄投资有	符合

禁止下列行		限公司污水管网，进入产业园内配套建设的公用化粪池处理达标后排入市政污水管网，最后进入昆明市普照水质净化厂；固体废弃物按照评价要求得到合理处置；本项目不涉及河道中清洗行为。	
	在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中	危险废物委托有资质单位处置，一般固废统一收集后委托经开区环卫部门清运处理，做到100%固废处置率	符合
	盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为	本项目建设不涉及此类行为	不涉及
	毁林开垦或者违法占用林地资源		不涉及
	猎捕野生动物		不涉及
	在禁止开垦区内开垦土地	项目位于云南省昆明经济开发区云南良明雄投资有限公司，本项目不涉及开垦土地	不涉及
	新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目	项目进行环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液和实验器皿前2次清洗废水委托有资质的单位清运处置；其余实验废水经企业自建的沉淀池处理后与生活污水一起排入云南良明雄投资有限公司化粪池处理；废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准后排入城市污水管网，最终进入昆明市普照水质净化厂进行处理，项目污水不直接排入河道和滇池。	符合

综上所述，该项目符合《云南省滇池保护条例》相关规定。

### (3) 选址可行性分析

#### 1) 规划符合性

##### ①与《昆明经济技术开发区羊甫片区（出口加工区）控制性详细规划》的符合性分析

本项目所在地昆明市经开区出口加工区 A6-1-2#地块（二）属于出口加工区（羊甫片区），片区规划面积为 6.89 平方公里，规划范围：北起昆明学院、开发区主干道，西至昆洛公路，南至广福路延长线，东达南昆铁路以东山脚地区。其功能分布为：依南北向主干道和南昆铁路、昆河铁路将规划区分为四个片区。南昆铁路以东为羊堡车站仓储物流片区及云内动力工业区；南昆铁路与南北向主干道（1#路）之间为出口加工区；昆河铁路东西两侧为文化体育设施、商业服务及居住综合片区、即服务区；规划用地西侧作为乡镇企业发展用地。而根据昆明经济技术开发区控制性详细规划梳理远景规划图，项目所处区域属于二类工业用地，项目功能定位符合昆明经济技术开发区控制性详细规划梳理要求。

根据《昆明经济技术开发区羊甫片区（出口加工区）控制性详细规划》出口加工区（羊甫片区）功能定位为：以出口加工工业为核心产业。充分依托昆明学院等形成具备科研、行政办公、文化、体育、休闲娱乐等功能的完善服务支撑体系。通过出口加工区的建设推动周边村镇改造。本项目所购买和租赁的房屋云南良明雄投资有限公司已于2013年5月16日取得土地使用证，昆放权证（昆明市字第201340086号）；本项目土地类型属于工业用地，且本项目为工程质量检测项目，项目建设符合昆明经济技术开发区出口加工区（羊甫片区）规划。

## 2) 规划环评符合性分析

本项目位于昆明市经开区出口加工区 A6-1-2#地块（二），属云南昆明出口加工区区域开发区范围，该开发区规划环评已于2006年12月15日取得了云南省环境保护局的准予行政许可决定书（云环许准〔2006〕198号）。本项目与区域规划环评及规划环评准予行政许可决定书的相关要求符合情况见下表。

**表 7-12 与规划环评的相关要求符合性分析**

名称	规划环评行政许可的相关要求	本项目情况	符合性
地表水污染防治措施	<p>(1) 项目区域要体现节约用水。结合滇池流域水资源短乏和水环境容量紧张的实际状况，优化区域的新鲜用水指标，实行区域供水总量控制，从源头上节约用水并减少废水的产生量。采取积极的措施提高中水和雨水在区域内的收集和利用水平，区域规划和基础设施设计中要进一步明确和细化各功能区的中水和雨水回用指标。</p> <p>(2) 统建规划项目区雨污分流管网、中水回用管网和中水处理厂。废水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准方可外排，并应按照相关规定将处理达标的中水回用于区域绿化灌溉和园区企业用水。不能回用的废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)的限值要求后，通过区域污水管网送至昆明市第六污水处理厂处理，对排放重金属污染物废水的企业需在车间排口设置污水处理设施，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1的标准要求后方可排入区域污水收集管网。</p>	<p>(1) 本项目不属于高耗水项目，项目用水由园区统一供给，且项目产生的废水经所处区域污水收集处理系统统一处理后排入市政污水管网。</p> <p>(2) 本项目所在园区已配套完善的雨污管网，可进入第十二污水处理厂（普照水质净化厂），项目为实验检测项目，实验室产生的器皿低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理后再汇入所处区域污水收集处理系统。项目同时配备有专人对实验器皿第一次清洗废液进行收集，以最大程度减少实验器皿清洗废水的浓度。故组合项目实际运营过程所采取的管理制度及设置的中和沉淀预处理池，项目实验室清洗废水能做到达标排放。</p>	符合
声污染防治措施	强化区域环境管理，确保区域环境质量达标。出口加工区所在区域空气环	本项目产噪设备均位于室内，且采用的设备为低噪声设备，	符合

	境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。出口加工区环境噪声执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）3类区标准，但区域内拟建的学校、金融、商业、住宅区执行2类标准；昆玉公路、昆洛公路、铁路及交通干线两侧执行4类标准。	风机安装消声器，确保运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。	
大气环境污染防治措施	项目区内要尽可能使用清洁燃料，严格控制使用燃煤燃油锅炉。住宅楼内不得办餐饮业；区域内自建食堂餐饮油烟须经净化处理，外排烟气要符合GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》。	本项目使用电，不涉及煤等，本项目不属于高污染、高耗能项目；本项目不设食堂，无食堂油烟废气产生。	符合
固体废物污染防治措施	普通生活垃圾要及时清运处理。化粪池和污水处理站产生的带菌污泥经消毒后清运处置。危险化学品的生产、经营、储存、运输、使用及处置，要严格遵守《危险化学品安全管理条例》的规定危险固体废物须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行处理。	本项目为实验室项目，不进行生产；项目破碎玻璃、废包装品进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理；项目产生的危废委托有资质单位定期清运处置，处置利用率100%；项目垃圾等一般固体废物由云南良明雄投资有限公司统一委托昆明市官渡区环境卫生管理处统一清运处理。	符合
其他污染防治措施	<p>（1）加强对绿化用农药的管理，不得对环境造成污染。景观、绿化应尽可能选择当地树种、草种、花种。</p> <p>（2）严格按照国家产业政策、滇池保护条例和出口加工区土地利用规划等要求严格控制入园企业的生产性质、用地规模和清洁生产水平。应按《云南省建设项目环境保护管理规定》（省政府令第105号）、《建设项目分类管理名录》（国家环境保护总局令第14号）以及国家环保总局和国家发展改革委员会《关于加强建设项目环境影响评价分级审批的通知》（环法〔2004〕164号）等文件要求，严把项目准入关，并做好入园企业建设项目的环境影响评价管理工作。昆明经济技术开发区管理委员会要加强对入园企业的监督指导。</p> <p>（3）加强施工期管理，合理布局取土场、弃土场、沥青拌合场、混凝土拌和场。合理安排作业时间，采取必要的临时隔声降尘措施，避免施工噪声和扬尘对周围学校和居民的影响。施工期建筑垃圾按城建部门指定的地点</p>	<p>（1）项目为购买和租用已建成的昆明市经开区出口加工区A6-1-2#地块（二）的1层和2层房屋作为项目办公用地，绿化设施依托原有绿地面积，项目不新增绿化用地；</p> <p>（2）本项目属于“M7461检测服务”中的其他检测服务：实验室仪器设备、试剂的检测监测服务，其他检测服务。根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）（2013年2月16日国家发展改革委第21号令），本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业：1商品质量认证和质量检测服务”，项目符合国家产业政策。根据对照《云南省滇池保护条例》，项目所处位置及建设内容和性质均符合保护条例中相关要求。为完善环保手续，项目已于2019年10月委托我公司开展项目环境影响评价工作。</p>	符合

	堆存，采取抑尘措施减少扬尘污染。	(3) 本项目为购买和租用已建成的建筑作为项目办公用地，仅进行简单装修后即投入使用，故项目不涉及主体工程等产污较大的施工期环境影响，项目装修期间产排污量很小，且装修施工期短，随着施工期的结束，其产生的污染影响也随着消失。	
--	------------------	--	--

综上所述，本项目的建设符合所在片区的区域规划环评准予行政许可的要求。

**3) 与云南良明雄投资有限公司环评符合性**

根据《白色家用电器生产项目建设项目环境影响报告表》批复，禁止使用含磷洗涤剂用品及一次性不可降解塑料餐饮具。本项目为工程质量检测实验室，主要进行工程质量检测实验和实验人员办公；进行实验燃烧样品量较小；不在场内食宿，无一次性不可降解塑料餐饮具产生。

根据《白色家用电器生产项目建设项目环境影响报告表》的批复，项目建成后，入外废水能进入城市污水处理厂处理，则外排废水经处理水质应达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》标准后排入园区排水管网，经集中式污水处理厂处理后排放。

根据现场踏勘和调查，云南良明雄投资有限公司排水系统雨污分流，布置有雨水管网和污水管网，云南良明雄投资有限公司区南侧布置有垃圾收集池，污水处理设施为化粪池；云南良明雄投资有限公司区内产生的办公、生活污水经化粪池处理后排入项目北面的昆明市普照水质净化厂。

昆明市普照水质净化厂已于 2014 年 12 月建成投入试运行，处理规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，纳污范围主要为经开区宝象河流域，即经开区西北片，牛街庄鸣泉片区、出口加工区及普照海子片区。本项目区所在的云南良明雄投资有限公司已建设道路和铺设污水管网，项目区生活废水经云南良明雄投资有限公司配套污水管网系统排入公用化粪池处理后可排入市政污水管网，最后进入昆明市普照水质净化厂。

云南良明雄投资有限公司现有用房内入驻企业为项目西侧布置为锦江之星旅馆，项目区楼上布置为御锦 KTV (第 3 层~第 7 层)，西南面为汉庭优佳酒店，项目南面为住宅区、欧绍汽修、东风风光中双泰专营店。

本项目产生的生活污水经云南良明雄投资有限公司内的污水管网排入云南良明雄

投资有限公司公用化粪池，物理实验废水经自建的沉淀池沉淀后排入云南良明雄投资有限公司化粪池；生活废水和生产废水经化粪池处理后排入市政管网，最终进入昆明市普照水质净化厂；本项目依托云南良明雄投资有限公司排水管网和化粪池处理；不单独设置排口。

因此，本项目与《白色家用电器生产项目建设项目环境影响报告表》不冲突。

#### 4) 环境相容性

本项目位于云南省中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区宝泽路 48 号，用地性质为工业用地。昆明经开区云南良明雄投资有限公司给、排水基础配套设施比较完善，相关市政基础设施与本项目的需要相配套，供水、供电有保障，项目区周边市政道路已建成使用，交通便利，项目选址基本合理。

本项目选址于昆明经开区宝泽路 48 号，为新建项目，工程占地不涉及各级自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区，周围无名胜古迹和重点文物保护单位；项目不涉及天然林、重要湿地等生态敏感区与脆弱区。

昆明市主城区主导风向为西南风，根据项目周围环境保护目标可知，项目区下风向 200m 范围内无居民敏感点。本项目购买和租用的云南良明雄投资有限公司内有其他企业入驻；项目西侧布置为锦江之星旅馆，项目区楼上布置为御锦 KTV（第 3 层~第 7 层），西南面为汉庭优佳酒店，项目南面为住宅区、欧绍汽修、东风风光中双泰专营店。项目选址无明显的环境制约因素。

根据项目的工程分析和环境影响分析结果，本项目运营期间主要污染物为废气、固废、废水和噪声，通过采取一系列的环境保护和污染防治措施，并加强管理，各污染物可实现达标排放，不会改变周围环境功能，不会对评价范围内敏感目标产生明显影响。

综上所述，本项目的选址合理。

#### （4）平面布局合理性分析

本项目位于云南省中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区宝泽路 48 号，购买和租赁的大楼为 7 层建筑。根据项目实际情况，排水系统、供电系统、停车、办公污水处理设施等均使用云南良明雄投资有限公司内已有设施，本项目不再单独建设。

项目第一层的北面，自西向东依次布置人防区域、钢筋检验区、待检区和门窗三性区、公路市政土工集料室和密封胶检测室；项目南面，自西向东依次布置沥青室、

办公室、公路市政检测室、门窗检验区、门窗检验区和混凝土养护室。第二层北面，自西向东依次布置化学实验室、档案室、会议室、办公室（总经理、财务、成控）和卫生间；项目二楼南面，自西向东依次布置设备室、燃烧节能室、节能检测室、综合办公室、基桩检测室、（节能）环境检测室、钢结构检测室、形变检测室。各科室为独立实验室或实验区，区内各实验室不存在交叉污染问题。项目布局做到污染区和办公区分开，各实验室的仪器设备，如空调、排气扇等固定专用；项目分区明确，总平面布置较好的满足了人员流动的顺畅性，方便了生产活动；通过房屋阻隔、空调和通风设施减缓了废气和设备运转噪声对周围敏感目标和工作人员的影响。

本项目布置一个沉淀池位于公路市政土工集料室室内，主要收集混凝土养护用水；项目南面布置一个废料收集池用于收集检测实验废料。

综上所述，本项目布局是合理的。

## 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
废气污染物	运营期	有组织 实验废气	沥青烟	通风柜和活性炭+石灰石吸附后经16m高的排气筒排放	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2有组织排放监控浓度限值
			硫酸雾		
			盐酸		
			VOCs		
		无组织	沥青烟	自然通风扩散	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值或《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)控制
			硫酸雾		
			盐酸		
			VOCs		
水污染物	运营期	物理实验废水和办公污水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、LAS、总磷	物理实验废水经沉淀池处理后与办公生活污水排入云南良明雄投资有限公司公用化粪池处理	经公用化粪池处理达标《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准后排入市政污水管网
		化学实验废液和器皿清洗废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷	化学实验产生的实验废液和相应器皿前2次清洗废水经废液收集桶收集后委托有资质单位清运处置,不外排;环境空气质量检测实验器皿第3~5次清洗废水经云南良明雄投资有限公司的化粪池处理;拌合用水水质测定实验器皿清洗废水委托有资质单位处理	
噪声	运营期	实验室	机械噪声	墙体、门窗等隔声	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	运营期	危险废物	实验废液及报废的化学品	收集于危废暂存设施储存,委托有资质单位处置	合理处置
			化学品废弃容器		
			废活性炭		
		实验废沥青、沥青混合料和燃烧废渣			
一般固废		检测废物(钢筋、	委托相关单位清运至建		

			废样块)	筑垃圾处置场进行处置	
			沉淀池污泥		
			生活垃圾	丢至云南良明雄投资有限公司垃圾收集池,委托当地环卫部门清运处置。	

#### 生态保护措施及预期效果

本项目厂址周围自然生态系统已经演化成人工生态系统,所在位置基本都被建筑物覆盖,生态调节能力差。项目产生的污染物且均得到有效的治理,不会影响周围的生态环境功能。

## 九、结论与建议

### 1、工程概况

云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目位于昆明经开区阿拉街道办事处宝泽路 48 号，建筑面积约 1212.97m<sup>2</sup>（其中，购买房屋建筑面积约 1069.55m<sup>2</sup>），主要设置人防区域、钢筋检验区、待检区和门窗三性区、公路市政土工集料室和密封胶检测室、沥青室、办公室、公路市政检测室、门窗检验区、门窗检验区和混凝土养护室、化学实验室、设备室、燃烧节能室、节能检测室、综合办公室、基桩检测室、（节能）环境检测室、钢结构检测室、形变检测室，以及档案室、会议室、办公室等，并配置工程检测设备，进行各类样品的检测检验。

本项目主要包括工程质量专项检测、建设工程质量见证取样检测，建筑节能工程现场检测，建筑节能工程见证取样检测，建筑安全及防护装置安全检测（扣件），人防工程防护设备检测。本工程总投资800万元。

### 2、产业政策、规划符合性、选址合理性分析

本项目为检测实验室建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号），本项目属于“鼓励类”项目第三十一条“科技服务业”中的第 6 条“分析、试验、测试机相关技术咨询与研发服务…”类别。本项目符合国家产业政策要求。

本项目位于昆明经开区阿拉街道办事处宝泽路 48 号，该地块属于工业用地，本项目与《昆明经济技术开发区羊甫片区（出口加工区）控制性详细规划》不冲突。

本项目选址于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区宝泽路 48 号，为工业用地。工程占地不涉及各级自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区，项目不涉及天然林、重要湿地等生态敏感区与脆弱区。项目选址无明显的环境制约因素。本项目的选址合理。

### 3、环境现状评价结论

#### （1）空气环境

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区宝泽路48号，属昆明主城区。根据《2018 年度昆明市生态环境状况公报》，2018 年昆明市主城区颗粒物（PM10）、颗粒物（PM2.5）、二氧化硫、二氧化氮年平均浓度均达到空气质量二级标准要求，一氧化碳和臭氧分别优于二级24小时均值标准和日最大8小时均值标准；

评价区域环境空气良好，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

### （2）地表水环境

项目所在区域的周围水体为宝象河，宝象河的下游，接近滇池一带，河道分叉众多，出现了老宝象河、新宝象河（人工分洪河）等分支。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年）》中相关内容，新宝象河（宝象河水库出口—入外海口）和老宝象河（源头—入外海口）均属Ⅲ类水体，水环境功能均为一般鱼类保护、农业用水。

根据《2018年度昆明市生态环境状况公报》中相关内容，2017年新宝象河（测点为宝丰村入湖口）国考断面和老宝象河（测点为龙马村）市控断面水质现状均为Ⅳ类；2018年新宝象河为劣Ⅴ类，老宝象河为Ⅳ类；龙马村和宝丰村监测点位于本项目下游。根据云南高科环境保护科技有限公司于2017年2月28日至3月2日对宝象河水质进行监测结果，除TN、NH<sub>3</sub>-N、石油类超标外其余指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，达不到功能区划要求；超标原因主要是周边村庄面源污染。

### （3）声环境

本项目位于云南省昆明经济技术开发区，属主城区范围。根据《2018年度昆明市生态环境状况公报》，主城区噪声功能中3类区（工业集中区）年平均等效声级昼间值为56.6分贝(A)、夜间值为52.0分贝(A)。

根据《云南楚天工程检测有限公司实验室建设项目环境现状监测报告》（SHJC202004W3011号），项目厂界四周的噪声监测结果，项目所在区域声环境质量现状社区卫生服务中心能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求，居民点能达到2类标准要求，厂界能达到3类区标准要求，声环境质量现状较好。

### （4）生态环境

本项目位于云南省昆明经济技术开发区宝泽路48号1层和2层，区域内地表主要为道路、人工建设的水泥地、建筑物以及一定量人工种植的绿化带，已无天然植被，为不完整的生态环境，地表植被稀疏、种类较少，生态环境多为人为控制，整个区域生物多样性较差，生态环境自身调控能力也较差。

## 4、环境影响评价结论

## (1) 施工期影响分析结论

### ① 废气

主要大气污染物主要是施工、装修过程中产生少量的装修废气，采取使用环保型装修材料及加强室内通风等措施后，对环境空气的影响可以接受。

### ① 废水

施工期的废水主要是施工人员的生活废水。施工期污水产生量较小，无直接外排污水，对周边环境影响小。

### ② 噪声

施工期产生的噪声伴随施工过程，随施工进度不同，噪声源强不同，造成的影响也不同。通常情况下，施工期产生的噪声随施工结束后将消失。建设单位在施工过程合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，经减振距离衰减等措施后对周边环境影响小。

### ③ 固废

项目施工期产生的固体废弃物中建筑垃圾及装修垃圾进行分类处理，具有回收价值的，可送废品收购站回收利用；无回收价值的运往指定地点妥善堆置。施工期的生活垃圾统一堆至丢至云南良明雄投资有限公司垃圾收集池内，后由云南良明雄投资有限公司委托环卫部门清运处置。施工期固体废弃物经妥善处置后，对周围环境基本无影响。

## (2) 运营期主要影响

### ① 大气环境

根据 AERSCREEN 模型计算，有组织硫酸雾、HCl 和化学实验室 VOCS 和燃烧 VOCS 最大落地浓度分别为  $0.003289\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.000282\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.005226\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $0.01137\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.001096333%、0.000564%、0.0004355%和 0.0009475%，均小于 1%。有组织排放的硫酸雾、HCl 的最大落地浓度达到其相应环境质量标准。因此，项目有组织排放的酸性废气对周围环境影响较小。

本项目少量未被通风柜和集气罩捕捉到的硫酸雾、HCl 和化学实验室 VOCS 和燃烧 VOCS 在实验室内无组织排放，为间歇式排放，排放量较小，通过自然通风减缓对周围环境的影响。本项目进行沥青闪点、燃点和马歇尔稳定度指标检测时会产生沥青燃烧

烟气，因沥青及沥青混合料年检测量较少，试验使用样品量较少，产生的沥青烟气经自然扩散后对环境影响较小。本项目进行检测实验过程产生粉尘量较少，且时间较短，产生的粉尘量较少，为无组织排放，经自然扩散后对环境影响较小。

昆明市主城区主导风向为西南风，根据项目周围环境保护目标可知，项目区下风向 200m 范围内无居民敏感点。本项目产生的废气对周边敏感点的影响较小。

综上，项目废气污染物排放对周围大气环境影响较小。

#### ②水环境

本项目排水系统采用雨、污分流制。项目进行环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液和实验器皿前 2 次清洗废水委托有资质的单位清运处置，其余实验废水及办公废水经大楼配套建设的化粪池达标后排入市政污水管网，最后进入昆明市普照水质净化厂。本项目产生的废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网，最终排入昆明市普照水质净化厂，不直接排入地表水体，对区域地表水体宝象河影响较小。

#### ③声环境

项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，本项目营运期噪声经隔声和距离衰减后，对周边环境影响较小。

#### ④固体废弃物

一般固废：本项目沉淀池污泥、办公生活垃圾、包装废料、剩余检验物，统一收集后委托经开区环卫部门清运处理。

危险固废：根据《国家危险废物名录》，本项目产生的危废编号为 HW49（研发、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物；含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质；未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品），危废中实验过程中使用化学试剂产生的实验废液、报废的化学品、化学品废弃容器、废活性炭委托有资质单位处置。

实验废料处沥青、沥青混合料和燃烧废渣委托优质资质单位处置外，其余废料应定期委托相关单位清运至建筑垃圾处置场进行处置。

综上所述，本项目产生的各类固体废弃物均可得到妥善的处置，处置率达到 100%，对周围环境影响较小。

### 5、结论

本项目符合现行国家产业政策、环保政策和相关法律、法规，选址合理与当地规划相符，项目污染物的排放量不大，在按照环评要求采取相关污染防治措施及管理措施后，项目可做到废气达标排放，废水达标排放，固体废弃物合理处置，噪声影响较小，其运营不会改变周围环境的功​​能，对环境的影响可以接受。

因此，本项目从环境保护的角度上考虑，项目的建设和运营是可行的。

## **6、措施及建议**

### **(1) 施工期对策措施：**

①废料收集池进行遮挡，防止废料造成二次扬尘污染。

②包装废物经收集后丢至云南良明雄投资有限公司垃圾收集池内，委托当地环卫部门清运。

### **(2) 运营期对策措施**

#### **1) 已有措施**

①废气：项目运营期主要进行可燃性实验和不可燃实验产生的燃烧气体由经设备集气罩收集后由 16m 高的排气筒排出室外。

#### **②废水：**

物理实验废水经自建的沉淀池处理后排入云南良明雄投资有限公司污水管网；办公生活污水经云南良明雄投资有限公司的污水管网。

废水经云南良明雄投资有限公司设置的排口排入配套建设的污水管网和公用化粪池处理达标后排入市政管网。

云南良明雄投资有限公司内已采用雨污分流，雨水通过雨水管道收集后排至市政雨水管道。

#### **③噪声：**

项目区已采用墙壁隔声的措施。

#### **④固体废物：**

项目区设置有废料收集池布置在室外，但无防雨措施。

#### **2) 新增环保措施**

##### **①废气**

a、建设单位应定期检修，保持通风系统正常运行，若发生故障，立即终止实验。

b、本项目产生的有机废气（TVOC）经通风柜收集后经活性炭净化装置吸附后由

1 根 16m 高的排气筒排放；加强通风柜废气收集管理。

### ②废水

a、项目进行环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液和实验器皿前 2 次清洗废水由废液收集桶收集后，委托有资质的单位清运处置，其余实验废水（环境空气质量检测化学实验器皿第 3~5 次清洗废水和物理实验废水）及办公废水经云南良明雄投资有限公司大楼配套建设的化粪池处理达标后排入市政污水管网，最后进入昆明市普照水质净化厂。

b、混凝土拌合用水水质测定时使用的化学药品有铬酸钾、铬黑 T、硝酸银等，进行拌合用水水质测定产生实验废液和相应实验器皿清洗废水需单独收集，收集后委托有资质单位处理。

### ③噪声

a、设备安装过程采取高效、合理的安装工序，减少噪声的产生及持续时间。

b、送、排风系统安装时采用基础减震，并且噪声设备采取室内布置，送排风管道连接部位均采用软连接处理。

c、实验区设置隔声门窗。

d、设备定期检修，避免事故噪声。

### ④固废

a、本项目产生的一般固废（沉淀池污泥、办公生活垃圾、包装废料）分类收集后委托经开区环卫部门清运处理。

b、化学实验废液和实验器皿前 2 次（第一、二次）清洗废水经废液桶收集后委托有资质单位进行清运处置；且实验室化学药品和危废应分类收集，暂存于危废暂存设施。

c、危险废物暂存设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单建设，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。

d、必须将危险废物装入容器内；不相容的危险废物必须分开放，禁止将不相容

(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。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 100 毫米以上的空间。

e、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。

f、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。

g、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 A 所示的标签。

h、定期更换环境空气质量检测使用的活性炭,并暂存于危废暂存设施,委托有资质单位处置。

i、废料收集池采取防雨措施,对废料收集池顶部采取防雨措施,废料应堆放至废料收集池内,禁止随意丢弃,造成二次污染。

j、实验废料(混凝土和多余砂、石料)应定期委托相关单位清运至建筑垃圾处置场进行处置。

k、沥青和沥青废物和燃烧废渣委托有资质单位处置。

### **(3) 环境风险防范措施**

#### **1) 化学品风险防范措施:**

① 化学试剂剂设有专人管理。

② 试剂贮存室中的试剂应分类存放,实验人员按实验需求定量领取试剂,避免试剂浪费且造成环境污染。

③ 若因实验需求涉及剧毒化学品目中的化学品,要求剧毒试剂存放点设置安全柜,且设置双人双锁,建立严格入库、出库手续,派专人管理,以防止剧毒试剂泄漏外流。

④ 项目化学品使用后,分类收集暂存于危废暂存设施。

⑤ 化学试剂过期后作为危废暂存于危废暂存设施。

#### **2) 危废风险防范措施:**

① 危险废物暂存设施必须做到防雨、防渗、防流失。

② 危废暂存设施须设置明显的警示标识,加强管理,防止围观人员接触。

③ 装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够的空间,容器顶部与液体表面之

间保留 100mm 以上的空间。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并没有气孔的桶中。

④禁止将实验室废液混入其它废物或生活垃圾。

⑤依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

### 7、“三同时”验收

本项目依托云南良明雄投资有限公司已建的雨水、污水管网和化粪池。

本项目所有环保设施应与主体工程做到“三同时”制度，即同时设计、同时施工、同时投产。本项目环保验收一览表见表9-1。

表9-1 项目环保验收一览表

项目	污染源		验收内容或设施	位置	规模	验收要求或备注
大气环境	有组织	硫酸雾、HCl、VOCs、安全柜废气	通风橱+各自末端活性炭吸附+16m排气筒	节能实验室(燃烧室)和化学实验室	通风橱和16m高排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2有组织排放监控浓度限值
		沥青烟	通风橱+末端活性炭吸附+16m排气筒	沥青室		
	无组织	硫酸雾、HCl、VOCs	自然通风扩散	节能实验室(燃烧室)和化学实验室	/	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值:硫酸雾≤1.2mg/m <sup>3</sup> 、HCl≤0.2mg/m <sup>3</sup> ;挥发有机物10mg/m <sup>3</sup> (1h平均浓度值);30mg/m <sup>3</sup> (任意一次浓度值)
沥青烟	沥青室					
颗粒物	节能实验室					
废水	物理实验操作废水及其设备清洗废水		1个2级沉淀池	公路市政土工集料室	1个,尺寸为300cm*300cm*30cm	沉淀后排入云南良明雄投资有限公司污水管网及公用化粪池处理
	化学实验器皿前2次清洗废水		液桶收集,收集后委托有资质单位处置	项目区内	废液收集桶2个,25L;	查看,化学实验器皿前2次清洗废水是否与实验废液一起用废液收集桶收集
固体废弃	环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液;废的化学品					《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置危废暂存设施和贮存危

化学品废弃容器，废活性炭，沥青、沥青混合物和燃烧废渣；	设置专门的危险废物暂存设施，危险废物暂存间门上粘贴警示标示；		危废暂存设施 1 间，约 1.5m <sup>2</sup>	危险废物：危险固废委托有资质单位处置；处置率 100%
办公垃圾	垃圾桶	委托经开区环卫部门清运处理	4 个	废料收集池顶部采取防雨措施
剩余检验物	废料收集池防雨设施		1 个，废料收集池	

## 8、环境监理

环境监理是按照环保要求，在本项目运营期，根据环境保护设计要求开展环境监理，全面监督和检查环境保护措施的实施情况，及时处理和解决临时出现的环境污染问题，确保项目环境影响报告表中提出的环境保护措施得到落实。本项目环境监理计划如下表所示。

表 9-2 环境监理计划

监理阶段	责任人	监督单位	监理内容
运营期	建设单位	云南良明雄投资有限公司管理部	<p>(1) 物理实验废水经沉淀池沉淀后排入云南良明雄投资有限公司污水管网；运营期环境空气质量检测化学实验器皿第 3~5 次清洗废水和办公生活污水经云南良明雄投资有限公司污水管网排入公用化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终排入普照水质处理厂处理；拌合用水水质测定实验器皿清洗废水和实验废液委托有资质单位处置。</p> <p>(2) 环境空气质量检测区安装排风扇和用活性炭+石灰石吸附。</p> <p>(3) 固体废物应分类收集；生活垃圾和沉淀池产生的污泥委托环卫部门及时清运；本项目环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液经废液桶收集后委托有资质单位清运处置。</p> <p>(4) 废料收集池采取土工布遮盖和进出口围挡，防治二次污染。</p> <p>(5) 危险废物应收集后放置于危废暂存设施。</p> <p>(6) 环境空气质量检测实验时产生的化学实验废液和实验器皿前 2 次清洗废水经废液桶收集后委托有资质单位进行清运处置。</p> <p>(7) 混凝土拌合用水水质测定时使用的化学药品有铬酸钾、铬黑 T、硝酸银等，进行拌合用水水质测定产生实验废液和相应实验器皿清洗废水需单独收集。本项目应设置危废暂存设施，存放危险废物；并按要求粘贴警示标示。</p>

## 9、环境监测计划表

根据本项目的特征，本环评提出在项目运营期间，企业需对该项目环境污染源开

展自行监测，监测计划见表 9-3：

表 9-3 项目运营期环境监测计划表

类别	时段	监测点位	监测项目	监测频率	
废气	运行期	厂界无组织排放监控点、排气筒	颗粒物、硫酸雾、HCl、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、苯并(a)芘	连续监测2天， 每天监测3次	按国家标准方法进行
废水	运行期	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、LAS、总银、总铬	沉淀池出水口		
噪声	运行期	场界四周外1m 处设置四个点	等效连续A 声级 Leq (A)		

注：监测方法与频率执行国家相关规定。因项目物理实验废水经自建的沉淀池沉淀处理后与办公废水一起经云南良明雄投资有限公司污水管网进入公用化粪池，化粪池为云南良明雄投资有限公司所有企业共用，水质无法分开单独监测，建设单位与园区管理部门及云南良明雄投资有限公司入驻企业商议，共同管理各自单位的废水排放，云南良明雄投资有限公司管理部门督查，禁止将实验室废液直接排放至下水管道，如若出现水质超标现象，则云南良明雄投资有限公司管理部门查明责任主体，进行相应处罚。

## 10、建议

- (1) 必须严格按照本环评建议的各项环保措施执行，落实“三废治理”费用，做到专款专用。
- (2) 尽快组建环境管理机构，落实相应的环境管理人员。
- (3) 加强环保管理和职工的宣传教育，提高职工的环保意识。

预审意见：

公 章

经办人：

审核人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

审核人：

年 月 日

审批意见：

经办人：  
审核人：

公 章

年 月 日