

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 23 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 53 -
四、主要环境影响和保护措施	- 63 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 106 -
六、结论	- 111 -
附表	- 112 -

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 项目投资备案证；

附件 3 营业执照；

附件 4 房屋租赁合同；

附件 5 昆明市环境保护局出具《关于<昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书>审查意见的函》（昆环保函〔2018〕74 号）；

附件 6 关于沪滇临港昆明科技园建设项目环评手续的请示函；

附件 7 关于沪滇临港科技园排水去向情况说明申请的回函；

附件 8 技术服务合同；

附件 9 环评进度表；

附件 10 环评内审表；

附件 11 报告信息公开。

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目区水系图；

附图 3 项目周边关系图；

附图 4-1 项目一层平面布置图；

附图 4-2 项目夹层平面布置图；

附图 4-3 项目二层平面布置图；

附图 4-4 项目三层平面布置图；

附图 4-5 项目四层平面布置图；

附图 5 项目所处管控单元图示；

附图 6 项目用地布局规划图；

附图 7 项目噪声功能区划图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明市公路工程质量检测中心有限公司试验室建设项目			
项目代码	2501-530131-04-01-844954			
建设单位联系人				
建设地点	云南省昆明市经济技术开发区洛羊街道办事处黄土坡望哨路7号沪滇临港昆明科技城33栋（1至4层）			
地理坐标	（102度52分51.214秒，24度58分19.609秒）			
国民经济行业类别	检测服务（M7452）	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明经开区经济发展部	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	23.75	
环保投资占比（%）	4.75	施工工期	3个月	
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：该项目于2025年1月开始建设，目前实验室夹层装修基本完成	用地（用海）面积（m ² ）	1074.97	
专项评价设置情况	表 1-1 项目专项评价设置情况一览表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	本项目专项设置情况
	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	项目在配制溶液时用到甲醛产生含甲醛废气，水泥比表面积测定时用到汞会产生含汞废气，沥青检测过程会产生少量苯并[a]芘，根据《有毒有害大气污染物名录（2018年）》，汞、甲醛均属于有毒有害污染	不设

			物,但厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标,故无需设置大气专项。	
	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	项目废水不直排。	不设
	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	项目风险物质存储量均不超过临界量。	不设
	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	项目不涉及河道取水。	不设
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及海洋工程。	不设
注: 1.废气中 Toxic 有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169)附录 B、附录 C。 综上,本项目不设置专项评价。				
规划情况	规划名称:《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)》 审批机关: 昆明市人民政府 审查文件名称及文号: 昆明市人民政府《关于昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整》的批复,昆政发(2018)43 号。			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称:《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)环境影响报告书》。 召集审查机关: 昆明市生态环境局(原昆明市环境保护局) 审查文件名称及文号: 昆明市环境保护局出具《关于<昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)环境影响报告书>审查意见的函》(昆环保函〔2018〕74 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清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》的符合性分析 昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区位于经开区东部，四至界线西起乡村高尔夫、白水塘、果林水库东岸一线，南至昆石高速公路，东、西接经开区界线，总规划面积约 30.02 平方公里(3002.33 公顷)，其中建设用地 18.15 平方公里。规划总人口 13.7 万人。老昆石公路以北为清水片区，老昆石公路以南为黄土坡片区。 清水、黄土坡片区总体定位为：昆明经济技术开发区东部以发展新兴产业为重点的，集现代都市工业、生产性服务业及生活性服务业于一体的综合片区。其中：清水片区是以发展新能源、新材料、现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区。黄土坡片区是以发展居住、商业等生活性服务业为主的高品质生活服务配套片区。 根据《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》，规划形成黄土坡片区、清水北部产业片区、清水西北部产业片区和清水东部产业区四大片区。黄土坡片区形成以配套居住及服务为主的片区。清水北部地区作为生物医药产业和现代物流业发展和重点产业片区。清水西部部分片区作为昆明新能源、新材料等新兴产业的重点建设产业片区。清水东部片区以整车制造、汽车零部件生产为核心功能的产业发展片区。 项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 33 栋生产厂房，属于清水片区。沪滇临港昆明科技城主要建设内容为：积极承接先进装备制造、生物医药等先进制造产业，积极培育现代金融、现代物流（跨境物流）、研发设计、检验检测认证等生产性服务业，实现先进制造业与现代服务业的融合促进。项目为工程检测服务项目，不属于清水片区主导产业，但不在负面准入清单，对于支持片区产业经济发展具有促进作用，同时也符合经开区云南沪滇临港昆明科技城的产业定位。项目在落实环评提出的各项污染防治措施情况下，该项目
--	---

	运营后对周围水环境的影响小，环境空气质量、环境噪声质量仍能符合环境功能区划要求，固废能得到有效的处置，对区域环境质量造成的不利影响较小，与周边环境相容，因此项目与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》不冲突。 2、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)环境影响报告书》的符合性分析 表 1-2 项目与规划环评相符性分析 <table><tr><th>规划环评要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>发展定位：昆明经济技术开发区东部以发展新兴产业为重点的、集现代都市工业、生产性服务业及生活性服务业于一体的综合片区。其中：清水片区以发展新能源、新材料、现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区；黄土坡片区是以发展居住、商业等生活性服务业为主的高品质生活服务配套片区。</td><td>项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城，项目为工程检测服务项目，不属于清水片区主导产业，也不在负面准入清单，但对于支持片区产业经济发展具有促进作用，与规划环评产业定位不冲突。因此，项目与昆明经济技术开发区清水片区规划不冲突。</td><td>符合</td></tr><tr><td>入驻项目产业限制要求： (1)禁止入驻包含冶炼等明显产污的工业项目。 （2）禁止入驻与《云南省滇池保护条例》中规定不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的工业项目。 （3）规划区禁止销售、使用原(散)煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤研石、煤泥、煤焦油、重油、渣油以及污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等燃料。 （4）占用滇池保护区二级保护区禁建区的沪昆铁路客运专线以东的少量二类工业用地，禁止建设有城镇功能的及一切有损生态的工程和项目。 （5）入驻项目必须符合国家产业政策，符合规划区的产业定位和发展要求，要求优先发展规划</td><td>项目不包含冶炼等明显产污的工业项目；不涉及（2）中所列行业和项目；不使用(3)的燃料；项目位于清水片区，项目不违反(4)的限制要求；项目属于检测服务（M7452），根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。</td><td>符合</td></tr></table>			规划环评要求	项目情况	符合性	发展定位：昆明经济技术开发区东部以发展新兴产业为重点的、集现代都市工业、生产性服务业及生活性服务业于一体的综合片区。其中：清水片区以发展新能源、新材料、现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区；黄土坡片区是以发展居住、商业等生活性服务业为主的高品质生活服务配套片区。	项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城，项目为工程检测服务项目，不属于清水片区主导产业，也不在负面准入清单，但对于支持片区产业经济发展具有促进作用，与规划环评产业定位不冲突。因此，项目与昆明经济技术开发区清水片区规划不冲突。	符合	入驻项目产业限制要求： (1)禁止入驻包含冶炼等明显产污的工业项目。 （2）禁止入驻与《云南省滇池保护条例》中规定不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的工业项目。 （3）规划区禁止销售、使用原(散)煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤研石、煤泥、煤焦油、重油、渣油以及污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等燃料。 （4）占用滇池保护区二级保护区禁建区的沪昆铁路客运专线以东的少量二类工业用地，禁止建设有城镇功能的及一切有损生态的工程和项目。 （5）入驻项目必须符合国家产业政策，符合规划区的产业定位和发展要求，要求优先发展规划	项目不包含冶炼等明显产污的工业项目；不涉及（2）中所列行业和项目；不使用(3)的燃料；项目位于清水片区，项目不违反(4)的限制要求；项目属于检测服务（M7452），根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。	符合
规划环评要求	项目情况	符合性										
发展定位：昆明经济技术开发区东部以发展新兴产业为重点的、集现代都市工业、生产性服务业及生活性服务业于一体的综合片区。其中：清水片区以发展新能源、新材料、现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区；黄土坡片区是以发展居住、商业等生活性服务业为主的高品质生活服务配套片区。	项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城，项目为工程检测服务项目，不属于清水片区主导产业，也不在负面准入清单，但对于支持片区产业经济发展具有促进作用，与规划环评产业定位不冲突。因此，项目与昆明经济技术开发区清水片区规划不冲突。	符合										
入驻项目产业限制要求： (1)禁止入驻包含冶炼等明显产污的工业项目。 （2）禁止入驻与《云南省滇池保护条例》中规定不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的工业项目。 （3）规划区禁止销售、使用原(散)煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤研石、煤泥、煤焦油、重油、渣油以及污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等燃料。 （4）占用滇池保护区二级保护区禁建区的沪昆铁路客运专线以东的少量二类工业用地，禁止建设有城镇功能的及一切有损生态的工程和项目。 （5）入驻项目必须符合国家产业政策，符合规划区的产业定位和发展要求，要求优先发展规划	项目不包含冶炼等明显产污的工业项目；不涉及（2）中所列行业和项目；不使用(3)的燃料；项目位于清水片区，项目不违反(4)的限制要求；项目属于检测服务（M7452），根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。	符合										

	的重点产业，不符合的项目不得入驻。 入驻项目环保要求： 入驻项目必须实行达标排放，同时满足规划区总量控制要求；应将挥发性有机物控制作为项目入园的重要前提，要求入驻企业采取切实措施控制挥发性有机物排放。 入驻项目应采取满足达标排放、运行稳定、技术先进、经济效益好的稳定、可靠的污染治理设施和措施。 入驻企业应采用先进的生产工艺与设备。 入驻企业应采用清洁能源，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。入驻项目产生可能含有重金属、难以降解、有毒有害污染物的工业废水，应自行处理达标后回用，不外排。 入驻项目产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。 入驻项目总体图布置应充分考虑卫生防护距离。 对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本。 鼓励入驻企业积极参与环保技术研发，并尽快形成生产力。厂界无组织排放达到环境质量标准要求作为项目环评审批的前提。	项目酸性废气通过 SDG 干式酸性废气净化器处理后经 31.5m 排气筒（DA001）排放。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经 31.5m 高排气筒排放（DA001）；沥青废气经通风橱抽吸引入楼顶电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理，经 31.5m 高排气筒排放（DA001）。经采取以上措施后，项目产生的非甲烷总烃、甲醛、甲醇、硫酸雾、硝酸雾、氯化氢、氟化物、颗粒物、沥青烟和苯并[a]芘浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织排放二级标准。 项目区内产生的混凝土养护、混凝土搅拌机清洗废水、砂石冲洗、切割、建筑外窗和幕墙检测废水经三级沉淀池预处理；实验室器皿后续清洗废水经中和沉淀池预处理后与纯水制备、实验仪器润洗、办公废水、实验室地面、台面清洁用水一起经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 等级标准后，排入市政污水管网最终进入倪家营水质净化厂处理。实验室化学检测、实验室器皿第一、二道含有毒有害物质清洗废水设置专门的废液收集桶，经危废贮存库暂存委托有资质的单位定期进行处置。 项目固体废物均妥善处置。	符合
	根据表 1-2 分析结果，项目符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）环境影响报告书》相关		

	要求。 3、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析 昆明经济技术开发区管理委员会于 2018 年 4 月 20 日取得《昆明市环境保护局关于对《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）环境影响报告书>审查意见的函》(昆环保函[2018]74 号)，项目与规划环评审查意见的符合性分析见表 1-3。 表 1-3 项目与规划环评审查意见相符性分析 <table><tr><th>序号</th><th>规划环评审查意见内容</th><th>项目建设情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>进一步优化产业布局，优化居住区、学校的布局。严格执行《云南省滇池保护条例》，规划中占用滇池二级保护区禁建区的工业用地应进行调整。落实《报告书》提出的预防和减缓不良环境影响对策措施，优先实施环保基础设施，有效控制规划实施可能产生的不良环境影响。</td><td>项目为工程检测服务，用地性质为工业用地。位于滇池绿色发展区。项目采取预防和减缓措施后，废气、废水、固废、噪声对环境质量影响较小，对环境的影响是可以接受的。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>园区应严格环境准入，入驻项目应符合《云南省滇池保护条例》、《昆明市河道管理条例》等相关规定要求，并严格按照《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》的相关规定，进行环境影响评价。</td><td>项目满足《云南省滇池保护条例》相关要求。项目离河道较远，项目施工期、运营期三废均得到合理处置，不会对附近河道产生影响，满足《昆明市河道管理条例》相关规定要求。</td><td>符合</td></tr></table> 根据表 1-3 分析，项目符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)环境影响报告书》审查意见要求。	序号	规划环评审查意见内容	项目建设情况	符合性	1	进一步优化产业布局，优化居住区、学校的布局。严格执行《云南省滇池保护条例》，规划中占用滇池二级保护区禁建区的工业用地应进行调整。落实《报告书》提出的预防和减缓不良环境影响对策措施，优先实施环保基础设施，有效控制规划实施可能产生的不良环境影响。	项目为工程检测服务，用地性质为工业用地。位于滇池绿色发展区。项目采取预防和减缓措施后，废气、废水、固废、噪声对环境质量影响较小，对环境的影响是可以接受的。	符合	2	园区应严格环境准入，入驻项目应符合《云南省滇池保护条例》、《昆明市河道管理条例》等相关规定要求，并严格按照《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》的相关规定，进行环境影响评价。	项目满足《云南省滇池保护条例》相关要求。项目离河道较远，项目施工期、运营期三废均得到合理处置，不会对附近河道产生影响，满足《昆明市河道管理条例》相关规定要求。	符合
序号	规划环评审查意见内容	项目建设情况	符合性										
1	进一步优化产业布局，优化居住区、学校的布局。严格执行《云南省滇池保护条例》，规划中占用滇池二级保护区禁建区的工业用地应进行调整。落实《报告书》提出的预防和减缓不良环境影响对策措施，优先实施环保基础设施，有效控制规划实施可能产生的不良环境影响。	项目为工程检测服务，用地性质为工业用地。位于滇池绿色发展区。项目采取预防和减缓措施后，废气、废水、固废、噪声对环境质量影响较小，对环境的影响是可以接受的。	符合										
2	园区应严格环境准入，入驻项目应符合《云南省滇池保护条例》、《昆明市河道管理条例》等相关规定要求，并严格按照《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》的相关规定，进行环境影响评价。	项目满足《云南省滇池保护条例》相关要求。项目离河道较远，项目施工期、运营期三废均得到合理处置，不会对附近河道产生影响，满足《昆明市河道管理条例》相关规定要求。	符合										
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类中第三十一条“科技服务业”中的第1 条“工业设计、气象、生物及医药、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务，科技普及中的检验检测服务”，项目符合国家有关产业政策的要求。同时，本项目于												

	2025年2月7日取得项目备案证（2501-530131-04-01-844954），项目建设符合相关产业政策要求。 2、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 根据生态环境部《关于印发 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》（环办环评函〔2023〕81 号）、云南省生态环境厅《关于开展“三线一单”优化调整工作的函》（云环函〔2022〕118 号），昆明市生态环境局起草了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，并于 2024 年 11 月 12 日发布实施。 根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年），更新后，全市环境管控单元数量由原有的 129 个调整为 132 个。 优先保护单元：更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11%更新为 44.72%，增加 0.61%。 重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56%更新为 19.06%，减少 0.5%。 一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33%更新为 36.22%，减少 0.11%。 经由云南省生态环境分区管控公共服务查询平台分析，本项目涉及ZH53011420001昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元。分析项目与昆明市生态环境总体准入要求及昆明经济技术开发区（呈贡）重点管控单元准入要求的符合性如下。 表 1-4 生态环境分区管控要求符合性分析一览表 <table><tr><th colspan="4">昆明市生态环境管控总体准入要求</th></tr><tr><th>管控领域</th><th>管控要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>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》</td><td>1.项目位于昆明经济技术开发区清水片区，用地为工业用地，符合《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》； 2.项目不属于牛</td><td>符合</td></tr></table>	昆明市生态环境管控总体准入要求				管控领域	管控要求	项目情况	符合性	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》	1.项目位于昆明经济技术开发区清水片区，用地为工业用地，符合《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》； 2.项目不属于牛	符合
昆明市生态环境管控总体准入要求													
管控领域	管控要求	项目情况	符合性										
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》	1.项目位于昆明经济技术开发区清水片区，用地为工业用地，符合《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》； 2.项目不属于牛	符合										

		相关要求进行分区管控。	栏江流域； 3.项目建设符合《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； 4.项目不属于阳宗海流域。	
	污染物排放管控	1.到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；滇池草海水质稳定达到Ⅳ类、外海水质达到Ⅳ类（ $COD \leq 40mg/L$ ），阳宗海水质稳定达到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（ $PM_{2.5}$ ）平均浓度应达到 $24\mu g/m^3$ ；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 50 毫克/立方米。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。	1. 距离项目最近地表水体为项目西侧 2.8km 处的马料河，马料河最终流入滇池。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011~2030 年），2030 规划水平年水质保护目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体要求。根据《重点高原湖泊水质监测状况月报》，2024 年 11 月马料河小古城桥（回龙村）监测断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。项目生产废水经预处理后和生活污水一起进入化粪池处理，再排入市政污水管网，最终进入昆明市倪家营水质净化厂。 2. 根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，项目区环境空气质量为达标区，根据环境现状监测数据，项目所在区域污染物环境质量	符合

		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。	中 TSP、苯并[a]芘、氟化物、汞、氮氧化物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，硫酸雾、氯化氢、氨、甲醛、甲醇和总挥发性有机化合物浓度均能达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，项目所在地环境空气质量现状良好；项目建成后废气污染物排放量小。 3.不涉及； 4.项目采取源头、过程、末端全过程 VOCs 控制措施。 5.不涉及； 6.本项目所在园区已配套完善的雨污管网，项目生活垃圾统一收集，定期清运至附近生活垃圾收集点由园区环卫部门清运处置；危险废物设置危废贮存库暂存，委托有资质单位定期清运处置； 7.不涉及阳宗海流域； 8、9 不涉及。	
	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	待项目建设完成后，按相关要求编制应急预案，并报管理部门备案，杜绝环境风险事件发生。	符合

		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等建设，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》。		
	资源开发利用效率	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。 3.万元工业增加值用水量≤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	1、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18 不涉及；3.项目实验用水量较小；4.项目主要使用电作为能源，不属于高耗能项目。	符合

		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。 16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。		
昆明经济技术开发区（呈贡）重点管控单元 ZH53011420001				
管控领域	管控要求		项目情况	符合性
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
污染物排放	1.园区内产生的污水必须通过园区排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方可排放。 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。		1.项目所在园区已配套完善的雨污管网，项目实验废水经三级沉淀池、中和沉淀池预处理后和纯水制	符合

			备、实验仪器润洗、实验室地面、台面清洁、办公废水一起进入化粪池处理，处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市倪家营水质净化厂。 2.项目不涉及使用高污染燃料能源的项目，运营期生产生活主要使用电能，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	--	--	--	--

根据上表，项目建设与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》相符。

3、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022 年版）的相符性分析

经对照《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022 年版），本项目与“实施细则”要求对照分析见下表：

表1-5 项目与“实施细则”要求对照分析

序号	管控要求	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区	项目不涉及自然保护区。	符合

		内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。		
	3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目不涉及风景名胜区。	符合
	4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	符合
	5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围；本项目不涉及国家湿地公园的土地。	符合
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于滇池绿色发展区内，位于昆明经济技术开发区清水片区，属于昆明经济技术开发区范围，属于现有的合规园区；项目污水经处理后经市政污水管网排至倪家营水质净化厂处置。	符合
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
	8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕	符合

		展天然渔业资源生产性捕捞。	捞。	
	9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不进行前述所列出的项目的活动，不在上述范围内。	符合
	10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
	11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于危险化学品生产项目。	符合
	12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	符合
根据与“实施细则”的要求对照分析，项目的建设符合《云南省长江经济带负面清单指南实施细则（试行）》。 4、与《云南省滇池保护条例》符合性分析 4.1 相关条例规定 第六条 滇池保护应当划定湖滨生态红线和湖泊生态黄线。湖滨生态红线和湖泊生态黄线由昆明市人民政府按照规定划定，报省人民政府同意后实施。湖滨生态红线是指具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、未利用地等湖滨空间的管控边界线。湖泊生态黄线是指实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线。				

	第七条 昆明市人民政府应当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。 第二十八条 入湖河道按照水系规划分为主要入湖河道、支流和沟渠，实行属地管理。主要入湖河道管理范围为河道两侧河堤堤顶临水一侧向外水平延伸50米以内的区域；支流和沟渠管理范围结合防洪、排水安全、抢险、维护及生态保护需要确定。 第二十九条 湖滨生态红线内的入湖河道管理范围按照生态保护核心区的保护要求进行管控。湖滨生态红线外的入湖河道管理范围按照生态保护缓冲区的保护要求进行管控，只能建设生态保护核心区允许建设的项目以及确需修建的水利工程、河道治理工程、桥梁、轨道、道路、管道、缆线、取水口、城镇污水集中处理设施排污口等公共设施项目。 4.2 符合性分析 本项目位于云南省昆明经济开发区洛羊街道沪滇临港昆明科技城，属于绿色发展区。项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析见表 1-6。 表 1-6 与《云南省滇池保护条例》符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>滇池保护条例要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>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。</td><td>项目不属于所列禁止项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目。项目废水经处理后排入园区管网，最终进入倪家营水质净化厂处理，不直接向入湖河道排污。</td><td>符合</td></tr><tr><td colspan="2">绿色发展区禁止下列行为：</td><td></td><td></td></tr></table>	序号	滇池保护条例要求	本项目情况	符合性	1	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。	项目不属于所列禁止项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目。项目废水经处理后排入园区管网，最终进入倪家营水质净化厂处理，不直接向入湖河道排污。	符合	绿色发展区禁止下列行为：			
序号	滇池保护条例要求	本项目情况	符合性										
1	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。	项目不属于所列禁止项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目。项目废水经处理后排入园区管网，最终进入倪家营水质净化厂处理，不直接向入湖河道排污。	符合										
绿色发展区禁止下列行为：													

	2	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。	项目不涉及利用渗井、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。	符合
	3	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。	项目废水经处理达标后排入园区管网，最终全部排入倪家营水质净化厂处理。	符合
	4	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。	项目不存在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的情况。	符合
	5	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。	项目不存在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的情况。	符合
	6	向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物。	项目产生的危险废物，放于废物暂存间暂存后委托有资质的单位进行清运处置，其他固废也将妥善处置，固废处置率100%。	符合
	7	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。	项目外排废水达标排放，总量控制指标纳入倪家营水质净化厂统一考核，不再单独设置总量控制指标，项目不存在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的情况。	符合
	8	擅自取水或者违反取水许可规定取水	项目为市政供水	符合
	9	违法砍伐林木	不涉及	符合
	10	违法开垦、占用林地	不涉及	符合
	11	违法猎捕、杀害、买卖野生动物	不涉及	符合
	12	损毁或者擅自移动界桩、标识	不涉及	符合

13	生产、销售、使用含洗涤用品、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
14	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
15	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
16	法律法规禁止的其他行为	不涉及法律法规禁止的其他行为。	符合

综上,本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》要求。

5、与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则(试行)》的通知的符合性分析

根据《滇池“三区”管控实施细则(试行)》,“两线”分别是滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线。“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域,生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域,绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域。

本项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城,属于绿色发展区,不在滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线范围内。项目与绿色发展区相关管控要求的符合性分析详见下表。

表1-7 滇池“三区”管控实施细则(试行)的符合性分析

绿色发展区管控要求	本项目情况	符合性
严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模,新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越,以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、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、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建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	项目用地性质为工业用地,租用标准厂房进行建设,项目为工程检测,符合国家产业政策,不属于所列禁止项目。	符合

综上分析,项目建设与《滇池“三区”管控实施细则(试行)》相符。

6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析		
表1-8与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析		
要求	本项目情况	符合性
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
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 31.5m 排气筒（DA001）排放；沥青检测产生的有机废气经电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理后经 31.5m 排气筒（DA001）排放	符合
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
7、与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析		
表1-9 与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析		
要求	本项目情况	符合性
第九条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，防止、减少大气污染，对所造成的损害依法承担责任。	项目酸性废气通过 SDG 干式酸性废气净化器处理后经 31.5m 排气筒（DA001）排放；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经 31.5m 高排气筒排放（DA001）；沥青废气经电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理后经 31.5m 排气筒（DA001）排放。经采取以上措施后，项目产生的非甲烷总烃、甲醛、甲醇、硫酸雾、硝酸雾、氯化氢、氟化物、颗粒物、沥青烟和苯并[a]芘浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中	符合

		有组织排放二级标准，对区域大气环境影响较小。	
	第十一条 按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放大气污染物，禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物。	项目建成投运前，按照此项要求办理排污许可证。	符合
	第十二条 本市实行重点大气污染物排放总量控制制度，逐步削减重点大气污染物排放总量。 市人民政府应当将省人民政府确定的重点大气污染物排放总量控制任务分解到各县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会，并督促落实。禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。	本项目将严格执行大气污染物排放总量控制制度。	符合
	第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。	本项目化学分析室产生的废气经收集后通过三级活性炭吸附装置处理后经 31.5m 排气筒（DA001）排放；沥青检测废气经电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理后经 31.5m 排气筒（DA001）排放。经采取以上措施后，项目产生的非甲烷总烃、甲醛、甲醇、硫酸雾、硝酸雾、氯化氢、氟化物、颗粒物、沥青烟和苯并[a]芘浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织排放二级标准，对区域大气环境影响较小。	符合
	第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	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 31.5m 排气筒（DA001）排放；沥青检测产生的有机废气经电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理后经 31.5m 排气筒（DA001）排放，排放量较小，对区域大气环境影响较小。	符合
	第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。		

	第二十七条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	本项目使用的易挥发性有机试剂、有机原材料均符合国家质量认证标准。	
	第三十四条 建设单位应当将防治扬尘污染的费用纳入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。 从事房屋建筑、建（构）筑物拆除、市政基础设施建设、水利工程施工、道路（公路）建设工程施工、河道整治、园林绿化、物料运输和堆放等可能产生扬尘污染活动的，施工单位应当制定和实施防尘抑尘方案，防止产生扬尘污染，建设单位应当对施工单位进行监管。	建设单位已将防治扬尘污染的费用纳入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。项目施工期主要进行厂房内部分隔、设备安装，为室内施工工程，粉尘采取洒水降尘，并及时清扫厂房，装修材料选用环保型材料，因此项目施工期粉尘对周围大气环境造成影响较小。施工单位入场前制定和实施防尘抑尘方案，防止产生扬尘污染，建设单位应对施工单位进行监管。	
	第三十五条 本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求： （一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督； （二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理； （三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒； （四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面； （五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业； （六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。	（一）施工工地入口处公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督。 （二）项目施工期主要进行厂房内部分隔、设备安装，为室内施工工程，粉尘采取洒水降尘，并及时清扫厂房。 （三）施工物料堆放在室内；建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒。 （四）项目不涉及此项施工。 （五）项目不涉及此项施工。 （六）施工车辆不进入施工场地。	
8、环境相容性分析 项目所在位置为云南省昆明市经济技术开发区洛羊街道沪滇临			

	港昆明科技城 33 栋（1 至 4 层）。根据调查，云南沪滇临港昆明科技城内目前入驻的企业类型有供应链、现代农业、生物医药、食品加工、工程检测、防震减灾、大宗贸易。项目区西南侧为经开区华能绿色包装印刷产业园，与项目厂界距离 220m；东北侧为云南绿色能源产业园，与项目厂界距离 120m；南侧为昆明旭邦机械有限公司，与项目厂界距离 355m；东南侧云象花园食品有限公司与项目厂界距离 405m。 项目区厂界外 500m 范围内无环境敏感目标，但项目西侧 525m 处为居住区碧桂园东园，西南侧 620m 处为居住区兴港上锦湾，西北侧 510m 处为居住区中梁金科旭辉美辰花园，位于上风向和侧风向。项目酸性废气通过 SDG 干式酸性废气净化器处理后经 31.5m 排气筒（DA001）排放；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 31.5m 高排气筒排放（DA001）；沥青废气经通风橱抽吸引入楼顶电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理，经 31.5m 高排气筒排放（DA001）。经采取以上措施后，项目产生的非甲烷总烃、甲醛、甲醇、硫酸雾、硝酸雾、氯化氢、氟化物、颗粒物、沥青烟和苯并[a]芘浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织排放二级标准。评价要求运营期做好废气处理设施的检修和维护，保持设备的正常运行，减少非正常工况下事故排放，非正常情况下立即停止运行，对碧桂园东园、中梁金科旭辉美辰花园和兴港上锦湾的影响较小。 综上所述，项目建设后不会改变功能区现状，因此项目的建设及周边环境是相容的。 9、项目选址合理性分析 根据现场调查，本项目租用沪滇临港昆明科技园 33 栋生产厂房 1~4 层部分区域进行建设，该栋厂房共有 4 层，该栋其他区域暂未有项目及规划。项目已取得昆明经开区经济发展部《云南省固定资产投
--	---

	资项目备案证》（项目代码：2501-530131-04-01-844954）。项目不属于《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》明令禁止入驻的行业；根据《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》，项目所在地块性质为工业用地；项目的建设符合昆明市环境保护局出具《关于<昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)>环境影响报告书>审查意见的函》（昆环保函[2018]74 号）相符。 项目周围 50m 范围内无声环境保护目标，厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目周边无自然保护区、风景名胜区、生态保护区，集中式的供水水源地等环境敏感区，评价区域无珍稀动植物分布，区域范围内不存在限制因素，项目选址合理。 10、布局合理性分析 项目在北侧设有出入口，项目租用云南省昆明市经济技术开发区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 33 栋（1 至 4 层）进行装修后作为项目运营场地，1 层从 4m 高位置使用钢结构架空隔断，分成两层改造成工程检测功能室，2~4 层按现有格局改造成办公室及配套功能区，从厂区总平面布置来看，功能分区相对合理。总平面布置根据项目各工程、工艺流程，按场地的自然条件，生产要求、功能需求、行业需求等相关规范进行设计，满足消防、安全、卫生等规范要求。 综上所述，本项目平面布置合理，功能分区明确。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 昆明市公路工程质量检测中心有限公司于 2006 年 8 月 16 日成立，主要经营范围包括建设工程质量检测；检验检测服务；室内环境检测；雷电防护装置检测；公路水运工程试验检测服务等。昆明市公路工程质量检测中心有限公司试验室建设项目于 2025 年 2 月 7 日经昆明经开区经济发展部投资备案（项目代码：2501-530131-04-01-844954），项目位于昆明市经济技术开发区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 33 栋（1 至 4 层），总投资 500 万元。 项目租用楼房 1 层及 2 至 4 层部分区域，1 层从 4m 高位置使用钢结构架空隔断，分成两层改造成工程检测功能室，2 至 4 层按现有格局改造成办公室及配套功能区，总建筑面积 4072.49m²。项目主要业务能力涉及：水泥，钢筋，骨料、集料，砖、砌块、瓦、墙板，混凝土，砂浆，土，焊接材料，室内环境污染物，沥青，沥青混合料，水，石灰，石材，基层等检测。 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》《建设项目环境保护管理条例》，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)“四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地中的其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，需编制环境影响报告表。本项目有废气、废水及危险废物产生，因此，本项目编制环境影响报告表。 我公司受昆明市公路工程质量检测中心有限公司委托，承担了“昆明市公路工程质量检测中心有限公司试验室建设项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织相关技术人员对建设地进行了详细现场踏勘和调查，并在收集相关资料等工作的基础上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，编制完成了《昆明市公路工程质量检测中心有限公司试验室建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。
------	---

2、建设内容

项目名称：昆明市公路工程质量检测中心有限公司试验室建设项目

建设单位：昆明市公路工程质量检测中心有限公司

建设地点：昆明市经济技术开发区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 33 栋（1 至 4 层）。

项目投资：总投资 500 万元，项目环保投资费用总计为 23.75 万元，占项目总投资的 4.75%。

项目主要服务内容：项目年检验规模 5908 份，检测项目详见下表。

表 2-1 项目检测规模一览表

检测类别	检测项目	检测内容	年检验规模（份）
建筑材料及构配件	防水材料及防水密封材料（防水卷材）	可溶物含量、拉力、延伸率（或最大力时延伸率）、低温柔度、热老化后低温柔度、不透水性、耐热度、断裂拉伸强度、断裂伸长率、撕裂强度	20
	防水材料及防水密封材料（防水密封材料及其他防水材料）/ 土工合成材料	耐热性、低温柔性、拉伸粘结性、施工度、表干时间、弹性恢复率、浸水后定伸粘结性、流动性、单位面积质量、膨润土膨胀指数、拉伸强度、撕裂强度、硬度、7d 膨胀率、最终膨胀率、耐水性、体积膨胀倍率、低温弯折、剥离强度、浸水 168h 后的剥离强度保持率、拉力、延伸率、固体含量、7d 粘结强度、拉伸模量、定伸粘结性、断裂伸长率、剪切性能、剥离性能	20
	水泥	凝结时间、安定性、密度、细度、胶砂强度、氯离子含量、保水率、氧化镁含量（EDTA 滴定差减法）（代用法）、碱含量、三氧化硫含量量（硫酸钡重量法（基准法））、细度	30
	骨料、集料	细骨料：颗粒级配、含泥量、泥块含量、亚甲蓝值与粉含量（人工砂）、压碎指标（人工砂）、氯离子含量；表观密度、吸水率、坚固性、碱活性、硫化物和硫酸盐含量、轻物质含量、有机物含量、贝壳含量	200
		粗骨料：颗粒级配、含泥量、泥块含量、压碎值指标、针片状颗粒含量；坚固性、碱活性、表观密度、堆积密度、空隙率	200
	防水涂料	固体含量、拉伸强度、耐热性、低温柔性、不透水性、断裂伸长率、浸水 168h 后拉伸强度、浸水 168h 后断裂伸长率、耐水性、抗压强度、抗折强度、粘结强度	36

		饰面型防火涂料	在容器中的状态、细度、干燥时间、附着力	10
		电缆防火涂料	在容器中的状态、细度、黏度、干燥时间	10
		钢结构防火涂料	抗压强度、粘结强度、在容器中的状态、干燥时间干密度	36
		建筑涂料	容器中的状态、细度、干燥时间、附着力、涂膜外观、粘结强度	36
		腻子	粘结强度、施工性、容器中的状态、干燥时间	36
		混凝土及拌合用水	抗压强度、抗渗等级、坍落度、氯离子含量、拌合用水（氯离子含量）、限制膨胀率、抗冻性能、表观密度、含气量、凝结时间、抗折强度、劈裂抗拉强度、静力受压弹性模量、碱含量、配合设计、拌合用水（pH 值、硫酸根离子含量、不溶物含量、可溶物含量）	50
		混凝土外加剂	细度、烧失量、需水量比、比表面积、活性指数、流动度比、氯离子含量、含水率、三氧化硫含量、SiO ₂ （二氧化硅含量）、Al ₂ O ₃ （三氧化二铝含量）、Fe ₂ O ₃ （三氧化二铁含量）	50
		混凝土掺合料	细度、烧失量、需水量比、比表面积、活性指数、流动度比、氯离子含量、含水率、三氧化硫含量、SiO ₂ （二氧化硅含量）、Al ₂ O ₃ （三氧化二铝含量）、Fe ₂ O ₃ （三氧化二铁含量）	80
		砂浆	抗压强度、稠度、保率、拉伸粘结度（抹灰、砌筑）、分层度、配合比设计、凝结时间、表观密度、吸水率	40
	室内环境空气质量检测	室内环境污染物	TVOC、甲苯、二甲苯、苯、甲醛、氨、氡	100
	建筑幕墙	幕墙	气密性能、水密性能、抗风压性能、层间变形性能	2
	市政 工程 材料	防水材料及防水密封材料（防水卷材）	可溶物含量、拉力、延伸率（或最大力时延伸率）、低温柔度、热老化后低温柔度、不透水性、耐热度、断裂拉伸强度、断裂伸长率、撕裂强度	20
		防水材料及防水密封材料（防水密封材料及其他防水材料)/土工合成材料	耐热性、低柔性、拉伸粘结性、施工度、表干时间、弹性恢复率、浸水后定伸粘结性、流动性单位面积质量、膨润土膨胀指数、拉伸强度、撕裂强度、硬度、7d 膨胀率、最终膨胀率、耐水性、体积膨胀倍率、低温弯折、剥离强度、浸水 168h 后的剥离强度保持率、拉力、延伸率、固体含量、7d 粘结强度、7d 抗渗性、拉伸模量、定伸粘结性、断裂伸长率	20

		沥青及乳化沥青	针入度、软化点、延度、质量变化、残留针入度比、残留延度、破乳速度、标准黏度、蒸发残留物、弹性恢复、运动黏度、针入度指数、蜡含量、闪点、动力黏度、溶解度、密度、粒子荷、1.18mm 筛筛上残留物、恩格拉黏度、与粗集料的粘附性	100
		沥青混合料	马歇尔稳定度、流值、矿料级配、油石比、密度、动稳定度、残留稳定度、冻融劈裂强度比、配合比设计	100
		沥青混合料用粗集料、细集料、矿粉、木质素纤维	粗集料：压碎值、洛杉矶磨耗损失、表观相对密度、吸水率、沥青黏附性、颗粒级配；坚固性、软弱颗粒或软石含量、磨光值、针片状颗粒含量、<0.075mm 颗粒含量	50
			细集料：表观相对密度、砂当量、颗粒级配；棱角性、坚固性、含泥量、亚甲蓝值	50
			矿粉：表观相对密度、亲水系数、塑性指数、加热安定性、筛分、含水率	2
			木质素纤维：长度、灰分含量、吸油率；pH 值、含水率	10
		混凝土	抗压强度、抗渗等级、坍落度、氯离子含量、限制膨胀率、抗冻性能、表观密度、含气量、凝结时间、抗折强度、劈裂抗拉强度、静力受压弹性模量、碱含量、配合比设计	50
		砂浆	抗压强度、稠度、保水率、拉伸粘接强度（抹灰、砌筑）、分层度、配合比设计、凝结时间、抗渗性能	40
		水	氯离子含量、pH 值、硫酸根离子含量、不溶物含量、可溶物含量	20
		土样、无机结合料	含水率、液限、塑限、击实、塑性指数	100
		土样	粗粒土和巨粒土最大干密度、承载比（CBR）试验、0.6mm 以下颗粒含量	50
		土样	不均匀系数、颗粒分析	100
		土样	有机质含量、易溶盐含量	1
		无机结合料	无侧限抗压强度	100
		无机结合料	水泥或石灰剂量	50
	建筑材料及构配件、市政材料	钢筋（含焊接与机械连）	屈服强度、抗拉强度、断后伸长率、最大力下总延伸率、反向弯曲、残余变形	1000
		砖、砌块、瓦、墙板	抗压强度、抗折强度	100
		混凝土试块、砂浆试块	抗压强度、抗折强度	100
		检查井、水篦、混凝土模块、防撞墩、隔离墩	抗强度、试验荷载、残余变形	100
	建筑节能	保温、绝热材料	导热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率、传热系数及热阻、单位面积质量	30

	粘结材料	拉伸粘结强度	30
	增强加固材料	力学性能、抗腐蚀性能	30
	保温砂浆	抗压强度、干密度、导热系数	30
	抹面材料	拉伸粘结强度、压折比（或柔韧性）	30
	隔热型材	抗拉强度、抗剪强度	30
	建筑外窗	气密性能、水密性能、抗风压性能、传热系数、玻璃的太阳热系数、可见透射比、中空玻璃密封性能	30
	节能工程	外墙节能构造及保温层厚度（钻芯法）、保温板与基层的拉伸粘结强度、锚固件的锚固力、外窗气密性能	30
	电线电缆	导体电阻值	30

建设内容及规模：主要对沪滇临港昆明科技城 33 栋现有生产厂房 1 至 4 层进行改造，本次改造不新增占地，改造内容如下：①1 层分成两层改造成工程检测功能室，2 至 4 层部分区域按现有格局改造成办公室及配套功能区；②1 层建筑面积 1074.97m²，夹层建筑面积 842.48m²，2 层建筑面积 726.8m²，3 层建筑面积 699.52m²，4 层建筑面积均为 728.72m²，总建筑面积 4072.49m²，改造后以满足工程检测功能室使用需求。

具体项目建设内容见表 2-2。

表 2-2 项目建设内容一览表

项目组成			建筑面积 (m ²)	工程内容	备注
主体工程	1 层	幕墙检测室	50.40	主要布置幕墙“三性”测试系统、层间变形性能检测系统	新建
		力学室（一）	67.74	主要布置弯曲试验机、10t 万能试验机、30t 万能试验机、60t 万能试验机、100t 万能试验机、全自动高强螺栓检测仪。用于原材料力学性能试验检测。	新建
		混凝土力学室（二）	42.72	主要布置井盖压力机、300 型压力机、2000 型压力机。用于原材料及混凝土、砂浆试压件力学性能试验检测。	新建
		沥青混凝土室	41.46	主要布置马歇尔稳定度测定仪、沥青理论最大密度测定仪、恒温水浴、车辙成型机、车辙试验机、脱模器。用于沥青混凝土试验检测。	新建
		高温室	21.93	主要布置烘箱、薄膜烘箱、旋转薄膜烘箱、电炉、高温炉、马歇	新建

					尔电动击实仪、全自动混合料拌和机。用于沥青及沥青混合料高温试验。	
			沥青室	31.76	主要布置针入度仪、延度仪、软化点试验仪、毛细管黏度计、真空减压毛细管黏度计、标准黏度计、沥青动力粘度试验器、恩格拉黏度计。用于沥青试验检测。	新建
			乳化沥青室	18.36	主要布置湿轮磨耗仪、黏聚力试验仪、负荷轮碾压试验仪，用于乳化沥青试验检测。	新建
			集料室 1	43.83	主要布置 CBR 试验仪、电动摇筛机、坚固性试验仪、碱集料试验仪、磨光试验仪。用于骨料、集料原材料检测。	新建
			集料室 2	10.56	主要布置操作台、磨耗试验仪。用于集料磨耗试验。	新建
			石材室	18.75	主要电动切石机、全自动双端面磨平机。用于材料加工。	新建
			水泥砂浆及混凝土室	42.77	主要布置压力试验机、混凝土抗渗仪、混凝土搅拌机、电热恒温干燥箱、离子色谱仪、砂浆搅拌机。用于水泥砂浆及混凝土的相关参数检测。	新建
			标准养护室	36.83	主要布置全自动恒温恒湿养护室控制仪。用于水泥砂浆、水泥混凝土、无机结合料的试件养护。	新建
			土工无机结合料室	35.00	主要布置表面振动压实试验仪、多功能电动击实仪、多功能电动击实仪、多功能路面强度试验仪、电脑土壤液塑限联合测定仪。用于土样及无机结合料的试验检测。	新建
			节能室	46.17	主要布置门窗三性检测设备、建筑外窗保温性能检测设备。用于建筑外窗气密性能、水密性能、抗风压性能，传热系数的检测。	新建
		夹层	室内环境室	57.16	主要布置纯水机、气相色谱仪。	新建
			化学分析室	61.32	主要布置水泥游离氧化钙自动测定仪、分光光度计、磁力加热搅拌器、氯离子电位滴定仪、pH 计、恒温水浴锅等，含 12.7m ² 药品间。	新建
			防水卷材室	64.41	主要布置恒温恒湿标准养护设施、拉力试验机、低温柔度测试仪、热空气老化试验箱、电动防水卷材不透水仪。用于防水材料	新建

					及防水密封材料（防水卷材）的检测。	
			土工合成材料室	63.49	主要布置鼓风干燥箱、低温试验箱、拉力试验机、拉伸试验机、微机控制电子万能试验机。用于防水材料及防水密封材料（防水密封材料及其他防水材料）/土工合成材料的检测。	新建
			水泥室（一）	34.24	主要布置水泥净浆搅拌机、水泥稠度凝结时间测定仪、雷氏夹沸煮箱、水泥胶砂搅拌机、水泥胶砂振实台、水泥胶砂流动度测定仪、火焰光度计、水泥胶砂试件恒温水专用养护箱等。用于水泥、掺合料试验。	新建
			水泥室（二）	12.11	主要布置水泥细度负压筛析仪、透气比表面积仪。	新建
			涂料室	27.56	主要布置烘箱、涂料耐洗刷测定仪、小室燃烧箱、紫外线箱、低温试验箱、低温柔度测定仪、初期干燥抗裂试验仪。用于涂料相关检测项目使用。	新建
			伸缩缝室	46.17	主要布置导热系数测定仪、恒温恒湿箱、傅里叶红外光谱仪、中空玻璃露点仪、直流电阻电桥测量仪、粘结强度检测仪、抹面砂浆制样机等设备。用于保温、绝热材料、粘结材料、增强加固材料、保温砂浆、抹面材料、隔热型材、建筑外窗、节能工程、电线电缆的检测。	新建
			标准物质室	19.51	用于存放标准样和试剂（标液）。	新建
	辅助工程	1 层	前台大厅	61.79	用于报告发放、业务办理咨询等。	新建
			接样室	37.80	用于试验室收样。	新建
			留样室	19.51	用于检验品留样暂存。	新建
			外检 1 室	57.66	用于放置外出现场检测或取样的设备。	新建
		夹层	外检 2 室	49.45	用于放置外出现场检测或取样的设备。	新建
		办公区	2 层	726.8	办公、档案室、卫生间、室外休息露台	新建

			3 层	699.52	会议室、办公、卫生间、室外平台	新建
			4 层	728.72	领导办公室、活动室、接待室、用餐区、卫生间、室外平台	新建
		公用工程	供电系统		项目用电自园区供电系统接入。	已有
			给水系统		由市政管网经过园区配套设施引入供给。	已有
			排水系统		项目所在园区已配套完善的雨污管网；项目雨水经楼顶公共雨水管网收集后外排；本项目污水主要包括实验区废水、办公废水、实验室地面、台面清洁废水。实验区废水经中和沉淀池、三级沉淀池预处理后再汇入公用化粪池，办公废水、实验室地面、台面清洁用水直接排入公用化粪池，化粪池出水最终进入倪家营水质净化厂。实验室化学检测废液、实验室器皿第一、二道含有毒有害物质清洗废水设置专门的废液收集桶，经危废贮存库暂存委托有资质的单位定期进行处置。	雨污管网和化粪池依托，其余新建
		环保工程	废气	酸性废气	集气罩收集后引至楼顶经 1 套 SDG 干式酸性废气净化器处理后经 1 根 31.5m 高排气筒（DA001）排放。配套风机风量为 4000m³/h。	新建
				化学分析室有机废气	集气罩收集后经烟道引至楼顶的三级活性炭吸附装置处理后，经 31.5m 高排气筒排放（DA001）。配套风机风量为 4000m³/h。	新建
				沥青废气	经通风橱抽吸引入楼顶电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理，经 31.5m 高排气筒排放（DA001），配套风机风量为 5000m³/h。	新建
				物理实验室粉尘	自带喷淋管降尘。	新建
			废水	化粪池	依托沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池，容积为 100m³，其主要收集处理 32-36 栋标准厂房产生的综合废水。	依托园区
				中和沉淀池	1 座，容积 0.2m³，位于化学分析室水槽下方，主要收集处理化学分析室废水。	新建
				三级沉淀池	1 座，容积 2.7m³，位于一层外西侧，埋地，主要收集处理混凝土养护废水，混凝土搅拌机清洗废水、切割废水、砂石冲洗废水、建筑外窗和幕墙检测废水。	新建
			固废	垃圾桶	项目办公区、实验室等均按需分布若干个垃圾收集篓桶。	新建
				一般固废	废料池：位于 1 层实验室东侧，面积 9.67m²，高度 1.2m。	新建
				危险废物	危废贮存库：位于项目夹层西南角，用于暂存项目危险废物，面积 8.62m²，内部设置专	新建

			用装置分区、分类收集，委托有资质单位公司处置；危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准设计建设：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。	
			危废收集桶：实验室设置实验废液收集桶，25L/个，共 7 个。	新建

3、主要仪器设备

本项目主要仪器设备详见表 2-3。

表 2-3 项目主要仪器设备一览表

序号	名称	规格及型号	数量（台）
1.	气相色谱仪	/	1
2.	纯水机	/	1
3.	分光光度计	/	1
4.	幕墙“三性”测试系统、层间变形性能检测系统	XTM4060	1
5.	恒温恒湿标准养护设施	/	1
6.	拉力试验机	/	1
7.	低温柔度测试仪	/	1
8.	热空气老化试验箱	/	1
9.	电动防水卷材不透水仪	/	1
10.	鼓风干燥箱	/	1
11.	低温试验箱	/	1
12.	拉力试验机	/	1
13.	微机控制电子万能试验机	/	1
14.	透气比表面积仪	SBT-127	1
15.	水泥细度负压筛析仪	SF-150	1
16.	水泥净浆搅拌机	NJ-160A	1
17.	水泥稠度凝结时间测定仪	/	1
18.	雷氏夹沸煮箱	FZ-31A	1
19.	水泥胶砂搅拌机	JJ-5	1
20.	水泥胶砂振实台	ZS-15	1
21.	水泥胶砂流动度测定仪	NLD-3	2
22.	火焰光度计	FP640	1
23.	水泥胶砂试件恒温水专用养护箱	JHSHY-20	1
24.	水泥游离氧化钙自动测定仪	FCAO-2	1
25.	分光光度计	UV5200	1
26.	磁力加热搅拌器	78	1
27.	氯离子电位滴定仪	ZDCL-2	1
28.	电热恒温水浴	DZKW-S-4	1

29.	高温炉	SRJX-4-13	1
30.	微机控制伺服万能试验机	WAW-1000	1
31.	微机控制伺服万能试验机	WAW-300	1
32.	微机控制电子压力试验机	CDT1305-2	1
33.	微机控制电液伺服万能试验机	WAW-600D	1
34.	电液式压力试验机	YA-2000	1
35.	微机电液伺服压力试验机	HYE-2000	1
36.	低温针入度仪	SYD-2801F	1
37.	数显沥青延度仪	SYD-4508C	1
38.	全自动沥青软化点试验器	SYD-2806E	1
39.	沥青薄膜烘箱	LBH-82	1
40.	沥青旋转薄膜烘箱	SDBM-85	1
41.	沥青动力粘度试验器	SYD-0620A	1
42.	标准黏度计	SYD-0621	1
43.	恩格拉黏度计	WNE-1A	1
44.	全自动混合料拌和机	LBH-10B	1
45.	电热鼓风干燥箱	101-3	1
46.	数控马歇尔电动击实仪	MDJ-3	1
47.	马歇尔稳定度测定仪	LWD—3	1
48.	沥青理论最大密度测定仪	SYD-0711A	1
49.	沥青混合料轮碾成型机	MTSH-7	1
50.	沥青混合料恒温式车辙试验机	MTSH-28	1
51.	沥青全自动抽提仪	SYD-0722A	1
52.	乳化沥青稀浆封层湿轮磨耗仪	SYD-07522	1
53.	乳化沥青黏聚力试验仪	SYD-0754	1
54.	负荷车轮试验仪	SYD-0755	1
55.	CBR 试验仪	CBR-1	1
56.	电动摇筛机	ZBSK-92A	1
57.	坚固性试验仪	JG-2	1
58.	碱集料试验仪	/	1
59.	磨光试验仪	/	1
60.	冲击值试验仪	JCJ-II	1
61.	软弱颗粒试验仪	ZRA-11	1
62.	摆式摩擦仪	BM-V	1
63.	磨耗试验仪	/	1
64.	电动切石机	DQ-4	1
65.	全自动双端面磨平机	SCM-200	1
66.	烘箱		1
67.	涂料耐洗刷测定仪		1
68.	小室燃烧箱		1
69.	紫外线箱		1
70.	低温试验箱		1
71.	低温柔度测定仪		1
72.	初期干燥抗裂试验仪		1
73.	电子天平		1

74.	压力试验机	/	1
75.	混凝土渗仪	/	1
76.	混凝土搅拌机	/	1
77.	电热恒温干燥箱	/	1
78.	离子色谱仪	/	1
79.	砂浆搅拌机	/	1
80.	全自动恒温恒湿养护室控制仪	/	1
81.	酸度计	PHS-2C	1
82.	氯离子电位滴定仪	ZDCL-2	1
83.	电热恒温水浴锅	DZKW-S-4	1
84.	表面振动压实试验仪	BZYS4212	1
85.	多功能电动击实仪	BKJ-III	1
86.	多功能电动击实仪（国标）	CSK-VI(S)	1
87.	多功能路面强度试验仪		1
88.	多功能液压脱模器		1
89.	震击式标准振筛机		1
90.	电子天平		1
91.	电热恒温水箱	HHW21.600	1
92.	可调式电砂浴	DK-1.5	1
93.	土壤标准筛	(0.075-60) mm10 件	1
94.	电脑土壤液塑限联合测定仪	LG-100D	1
95.	杠杆压力仪	HM-1	1
96.	自由膨胀测定仪	PZL-1	1
97.	恒温油浴锅	HH-S	1
98.	土壤相对密度测定仪	XD-1	1
99.	电热鼓风干燥箱	101-3ES	1
100.	导热系数测定仪	PDP-II-3030C	1
101.	恒温恒湿箱	GWGS-65	1
102.	墙体及结构保温性能检测装置	XYWH-01A	1
103.	抹面砂浆制样机	/	1
104.	耐腐蚀恒温水浴	/	1
105.	门窗三性检测设备	MJ3-C3-2424E	1
106.	建筑外窗保温性能检测设备	MWJ1818	1
107.	分光光度计	UVA2800	1
108.	傅里叶红外光谱仪	傅里叶光谱仪	1
109.	中空玻璃露点仪	/	1
110.	粘结强度检测仪	/	1
111.	建筑门窗现场气密检测设备	CX-	1
112.	直流电阻电桥测量仪	QJ-57B/DQ240	1

4、项目原辅料种类及用量

易爆等危险化学品存放于特殊试剂室危险化学品柜，并设专人看管登记记录进出量。在运营使用过程中要注意安全、防风化、防潮解、防曝光、防挥发，化

学试剂的保存应根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同化学性质进行妥善保管，建立化学剂电子清单，以便清点和重复购买，对新采购入库的化学试剂应及时更新电子清单（清单内容应包括名称、等级或纯度、规格、购进日期、生产厂家、用途等相关信息），并对其粘贴清晰的标签后进行归类存放，领用化学试剂时同样做好电子清单的更新工作，并做好领用相关的登记工作。领取回用于实验的药品为一周的使用量，置于实验室的药品架上，防止试剂瓶滑落，试剂瓶外壁应清晰注明试剂名称、浓度或配比、配制日期、配制人员姓名等信息，将有标签的方向朝外，摆放整齐。

项目主要原辅材料详见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

名称	纯度等级	规格	最大储存量	年用量	使用位置
甲醛标液	色谱纯	2ml/瓶	4ml	4ml	化学分析室
三乙醇胺	分析纯	200ml/瓶	200ml	200ml	化学分析室
偏重亚硫酸钾	分析纯	200g/瓶	200g	200g	化学分析室
AHMT	分析纯	20g/瓶	20g	20g	化学分析室
氢氧化钾	分析纯	200g/瓶	200g	200g	化学分析室
高碘酸钾	分析纯	200g/瓶	200g	200g	化学分析室
氢氧化钠	分析纯	200g/瓶	200g	200g	化学分析室
淀粉	分析纯	100g/瓶	100g	100g	化学分析室
硫代硫酸钠标准液	分析纯	100ml/瓶	100ml	100ml	化学分析室
碘化钾	分析纯	100g/瓶	100g	100g	化学分析室
甲醛溶液	分析纯	200ml/瓶	200ml	200ml	化学分析室
乙二胺四乙酸二钠	分析纯	200g/瓶	200g	200g	化学分析室
水杨酸	分析纯	200ml/瓶	200ml	200ml	化学分析室
柠檬酸钠	分析纯	200ml/瓶	200ml	200ml	化学分析室
氢氧化钠	分析纯	200g/瓶	200g	200g	化学分析室
亚硝基铁氰化钠	分析纯	100g/瓶	100g	100g	化学分析室
次氯酸钠	分析纯	200ml/瓶	200ml	200ml	化学分析室
氯化铵	分析纯	200ml/瓶	200ml	200ml	化学分析室
氨标准液	色谱纯	4ml/瓶	4ml	4ml	化学分析室
碘	分析纯	100g/瓶	100g	100g	化学分析室
TVOC 混标	色谱纯	1ml/瓶	1ml	1ml	室内环境室
苯、甲苯、二甲苯混标	色谱纯	1ml/瓶	1ml	1ml	室内环境室
三氯乙烯	分析纯	500ml/瓶	500ml	500ml	防水卷材室
无水煤油	-	500ml/瓶	5000ml	500g	水泥室(一)
水银（汞）	-	250g/瓶	250g	3g	水泥室(二)
硝酸（HNO ₃ ）	分析纯	500ml/瓶	1000ml	800ml	化学分析室

磷酸 (H ₃ PO ₄)	分析纯	500ml/瓶	500ml	350ml	化学分析室
无水乙醇	-	500ml/瓶	15000ml	12000ml	化学分析室
硝酸银	-	100g/瓶	500g	400g	化学分析室
盐酸	分析纯	500ml/瓶	1000ml	600ml	化学分析室
氯化钡		500g/瓶	7000g	6000g	化学分析室
氢氟酸	分析纯	500ml/瓶	500ml	450ml	化学分析室
硫酸	分析纯	500ml/瓶	500ml	300ml	化学分析室
甲基红	-	25g/瓶	25g	15g	化学分析室
碳酸铵 (NH ₄) ₂ C ₂ O ₄ · H ₂ O	500g	500g/瓶	1000g	600g	化学分析室
氯化钾	-	500g/瓶	500g	150g	化学分析室
氯化钠	-	500g/瓶	500g	180g	化学分析室
氧化钾	-	500g/瓶	6000g	5000g	化学分析室
氧化钠	-	500g/瓶	6000g	50g	化学分析室
无水乙醇	分析纯	500ml/瓶	1500ml	1500ml	沥青及沥青混合料室
石油醚 (60~90℃)	-	500ml/瓶	1500ml	1500ml	沥青及沥青混合料室
工业酒精	-	500ml/瓶	3000ml	3000ml	沥青及沥青混合料室
乙醇 95%	化学纯	500ml/瓶	3000ml	3000ml	沥青及沥青混合料室
油酸钠溶液 (2%)	-	1000ml	1000ml	1000ml	沥青及沥青混合料室
碳酸铵饱和溶液	-	50ml	50ml	50ml	沥青及沥青混合料室
三氯乙烯	化学纯	500ml/瓶	10L	10L	沥青及沥青混合料室
亚甲蓝	-	25g/瓶	25g	100g	集料室 1
氢氧化钠	分析纯	500g/瓶	500g	600g	化学分析室
氯化铁	-	500g/瓶	500g	3000g	化学分析室
氯化钴	-	250g/瓶	250g	200g	化学分析室
氯化锌	-	500g/瓶	3000g	15000g	化学分析室
氯化钡	分析纯	500g/瓶	500g	1000g	集料室 1
过氧化氢	分析纯	500g/瓶	500g	1000g	化学分析室
甲基红粉末	分析纯	25g/瓶	25g	20g	化学分析室
硝酸银	分析纯	500g/瓶	500g	500g	化学分析室
浓氢氧化铵	分析纯	500mL/瓶	500mL	500mL	化学分析室
硫氰酸钾	分析纯	250g/瓶	250g	500g	化学分析室
硫氰酸铵	分析纯	250g/瓶	250g	500g	化学分析室
硫酸铁 (III) 铵	分析纯	250g/瓶	250g	500g	化学分析室
3,5,5-三甲基-1-乙醇	无氯、分析纯	250mL/瓶	250mL	200mL	化学分析室
无水硫酸钠	-	500g/瓶	5000g	50000g	集料室 1
盐酸	分析纯	250mL/瓶	250mL	1000mL	集料室 1
西素红 S 试剂	-	25g/瓶	25g	20g	集料室 1

	折光率浸油	-	100mL/瓶	200mL	500mL	集料室 1
	酒精	-	250mL/瓶	250mL	500mL	集料室 1
	氯化钙	分析纯	250g/瓶	250g	200g	集料室 1
	甘油	分析纯	250g/瓶	250g	500g	集料室 1
	煤油	-	500mL/瓶	500mL	500mL	集料室 1
	硫酸	分析纯	/	/	108ml	涂料室
	硝酸	分析纯	/	/	72ml	涂料室
	氯化氢	分析纯	/	/	36ml	涂料室
	氯离子标准液	色谱纯	500ml/瓶	500ml	500ml	水泥砂浆及混凝土室
	苯二甲酸氢钾	分析纯	25g/袋	250g	100g	化学分析室
	混合磷酸盐标准溶液	分析纯	25g/袋	250g	100g	化学分析室
	四硼酸钠标准缓冲液	分析纯	25g/袋	250g	100g	化学分析室
	氢氧化钠	分析纯	500g/瓶	1kg	100g	化学分析室
	氯化钠	分析纯	500g/瓶	1kg	100g	化学分析室
	硝酸银	分析纯	50g/瓶	50g	20g	化学分析室
	碳酸钠	分析纯	500g/瓶	500g	100g	化学分析室
	氨水	分析纯	500ml/瓶	500ml	100ml	化学分析室
	甲基红	分析纯	50g/瓶	50g	10g	化学分析室
	甲醇	-	500ml/瓶	500ml	500ml	化学分析室
	重铬酸钾	-	500g/瓶	500g	50g	土工无机结合料室
	浓硫酸	分析纯	500ml/瓶	1000ml	1000ml	土工无机结合料室
	硫酸亚铁	分析纯	500g/瓶	500g	60g	土工无机结合料室
	邻菲咯啉	-	500g/瓶	500g	2g	土工无机结合料室
	过氧化氢	-	500ml/瓶	500ml	10ml	土工无机结合料室
	碳酸钠	-	500g/瓶	500g	2g	土工无机结合料室
	EDTA 二钠	-	500g/瓶	2000g	1900g	土工无机结合料室
	氯化铵	-	500g/瓶	2500g	2000g	土工无机结合料室
	氢氧化钠	-	500g/瓶	1000g	900g	土工无机结合料室
	钙试剂羧酸钠	-	500g/瓶	500g	10g	土工无机结合料室
	三乙醇胺	-	500ml/瓶	500ml	100ml	土工无机结合料室
表 2-5 项目主要原辅料理化性质一览表						
试剂名称	理化性质			毒性		

EDTA 二钠	白色无臭无味、无色结晶性粉末，熔点 240℃（分解）。是一种重要络合剂	家鼠口服LD50: 2g/kg
氯化铵	无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒。	LD50: 1650mg/kg（大鼠经口）
氢氧化钠	氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。	具有强碱性，腐蚀性极强，属中等毒性
三乙醇胺	无色至淡黄色透明粘稠液体，微有氨味，低温时成为无色至淡黄色立方晶系晶体。	大鼠经口 LD50:9110mg/kg; 小鼠经口 LC50:8680mg/kg
酒精	乙醇是一种有机化合物，结构简式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 或 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，分子式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ，俗称酒精；乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇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；乙醇熔点为-114.1℃，沸点为 78.3℃，密度 0.789g/cm ³ 。CAS 号 64-17-5。	LD50: 7060mg/kg（兔经口）； 7430mg/kg（兔经皮）
氨水	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味	属低毒类，LD50: 350mg/kg（大鼠经口）
盐酸	无色或微色发烟液体，有刺鼻的酸味	LD50: 900mg/kg（兔经口）； LC50: 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
氯化钡	白色粉末，无臭	LD50: 118mg/kg（大鼠经口）
硝酸	透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体	人在低于12 ppm（30 mg/m ³ ）左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入 LC50: 49 ppm/4 小时。
硝酸银	无色透明的斜方结晶或白色结晶，有苦味	LD50: 50mg/kg（小鼠经口）
重铬酸钾	是一个黄色固体，是铬酸所成的钾盐，用于鉴别氯离子。铬酸钾中铬为六价，属于二级致癌物质，吸入或吞食会导致癌症。	有毒
硫酸	透明、无色、无臭的油状液体	大鼠经口LD50: 2140mg/kg；吸入LC50: 510mg/m ³ /2H。小鼠吸入LC50: 320mg/m ³ /2H。
硫酸亚铁	浅蓝绿色单斜晶体。	LD50:1520 mg/kg（小鼠经口）

三氯乙烯	无色透明液体，有似氯仿的气味；不溶于水，溶于乙醇、乙醚，可混溶于多数有机溶剂。	LD50: 2402mg/kg（小鼠经口）； LC50: 45292mg/m ³ , 4 小时（小鼠吸入）；137752mg/m ³ , 1 小时（大鼠吸入）；人吸入 6.89g/m ³ ×6 分钟，粘膜刺激；人吸入 5.38g/m ³ ×120 分钟，视力减退；人吸入 400ppm 嗅到有气味，轻微眼刺激；人吸入 2000ppm，极强烈的气味，不能耐受。
氢氟酸	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40%的水溶液	LC50: 1276ppm, 1 小时（大鼠吸入）
磷酸	白色固体,大于42℃时为无色粘稠液体	无资料
过氧化氢	无色透明液体，有微弱的特殊气味	LD50: 4060mg/kg（大鼠经皮）； LC50: 2000mg/m ³ , 4 小时（大鼠吸）
氯化钠	白色无臭结晶粉末，熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g（室温）	无资料
苯二甲酸氢钾	无色单斜结晶或白色结晶性粉末。在空气中稳定，能溶于水，微溶于醇。溶于约 12 份冷水、3 份沸水，微溶于乙醇。溶液呈酸性。25℃ 0.05mol/L 水溶液的 pH 为 4.005。	无资料
磷酸钠	无色晶体，在干燥空气中易风化。	无资料
甲基红	橙色粉末，熔点（℃）：178-182℃，沸点（℃，常压）：64.7℃，酸碱指示剂，pH 变色范围 4.4（红）~6.2（黄）	无资料
无水碳酸钠	碳酸钠是一种易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性（能使酚溶液变浅红）。高温能分解，加热不分解。	无资料
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℃。	无资料
甲醛溶液	无色，有强烈刺激性气味，易溶于水和乙醇，有毒物质，吸入、皮肤接触和不慎吞咽有毒。	无资料
三乙醇胺	无色至淡黄色透明粘稠液体，微有氨，低温时成为无色至淡黄色立方晶系晶体	大鼠经口 LD50:9110mg/kg; 小鼠经口 LC50:8680mg/kg
氢氧化钾	白色晶体，易潮解	LD50273mg/kg（大鼠经口）
高碘酸钾	无色结晶或白色粉末，用作氧化剂	无资料
乙二胺四	白色晶体状粉末。	家鼠口服LD50 2g/kg

乙酸二钠		
水杨酸	是一种脂溶性的有机酸，化学式为C ₇ H ₆ O ₃ 。外观是白色的结晶粉状物，其水溶液呈酸性反应。有解热镇痛作用。用作食品防腐剂、染料消毒剂，药品等	小鼠经口LD ₅₀ 为0.48~1.65g/kg，静脉小致死量为60mg/kg；大鼠经口 LD ₅₀ 为1.5~2.0g/kg；有中度刺激作用，经皮、经口毒性较低。成人致死量估计约 5~15g。
柠檬酸钠	无色晶体或白色结晶粉末。味咸，并有清凉感。	无毒。大鼠经腹腔注射 LD ₅₀ =1549mg/kg
亚硝基铁氰化钠	亚硝基铁氰化钠是一种无机盐，化学式为 C ₅ H ₄ FeN ₆ Na ₂ O ₃ ，为深红色无味晶体，是一种血管舒张剂，能促使 NO 释放于血液中。	大鼠口服LD ₅₀ : 40 mg/kg; 小鼠口服 LC ₅₀ : 20 mg/kg
甲醇	结构最为简单的饱和元醇，沸点 64.7℃。又称“木醇”或“木精”是无色有酒精气味易挥发的液体。	LD ₅₀ 5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）；人经口 5~10ml，潜伏期 8~36 小时，致昏迷；人经口 15ml，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30~100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。

5、施工进度

项目于 2025 年 1 月开始建设，目前实验室夹层装修基本完成，预计 2025 年 3 月竣工。

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员共计 150 人，均不在项目区内食宿，年工作时间 250 天，每天工作 8 小时，一班制。

7、平面布置

项目租用云南省昆明市经济技术开发区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 33 栋（1 至 4 层，其中 2 至 4 层为部分区域），在 1 层和 2 层之间新建一个夹层，1 层、夹层作为项目工程检测各功能室，2 至 4 层为办公室及配套功能区。从厂区总平面布置来看，功能分区相对合理。总平面布置根据项目各工程、工艺流程，按场地的自然条件，生产要求、功能需求、行业需求等相关规范进行设计，满足消防、安全、卫生等规范要求。综上所述，项目平面布置合理，功能分区明确。

项目平面图详见附图 4-1 至 4-5。

8、水平衡

(1) 物理实验用排水

物理实验用排水，主要为混凝土拌合和养护、混凝土搅拌机清洗用水、砂石冲洗用水、切割用排水、建筑外窗和幕墙检测用排水。

1) 混凝土实验用排水

据查阅资料和建设单位提供资料，建筑材料及构配件、市政工程材料项目检测需使用到水泥，上述混凝土检测过程水泥总用量为 1000kg/a，拌和过程加入水量为水泥量的 50%，即混凝土拌和用水量约 0.002m³/d、0.50m³/a，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，采用水雾养护的方式，根据业主提供的经验值与水雾养护设备说明书，水雾养护用水为 5.79L/次，设备全天运行，每隔 40 分钟雾化一次，一次 10 分钟，即混凝土养护用水量为 0.069m³/d、17.37m³/a，污水产生量按用水量的 80%计，则混凝土养护废水产生量为 0.056m³/d、13.90m³/a。

2) 混凝土搅拌机清洗用排水

项目进行土工实验时，需对混凝土进行搅拌，实验结束后需要对搅拌机清洗。与建设单位核实，不是所有水泥混凝土检测都需拌合，仅 180 批次水泥混凝土检测水需拌合，每次搅拌结束之后都需清洗，则清洗次数为 180 次，项目采用混凝土搅拌机总容积为 30L，每次清洗用水量约为混凝土搅拌机总容积的三分之一，则搅拌机清洗用水量为 0.01m³/次，即混凝土搅拌机清水用水量为 0.0072m³/d、1.8m³/a。搅拌机清洗废水按照 0.8 产污系数计，运营期水泥混凝土搅拌清洗废水量为 0.0058m³/d、1.44m³/a。清洗废水主要污染物为 SS。

3) 砂石冲洗用排水

本项目土工集料室砂石泥块含量、含泥量的测定时需对原料进行清洗。据建设单位提供资料，砂石清洗用水量约为 0.2m³/d、50m³/a，由于砂石清洗用水一次性使用，不回用，砂石清洗废水排污系数按 0.9 计，则项目砂石清洗废水排放量为 0.18m³/d、45m³/a。

4) 切割用排水

据建设单位提供资料，石材切割为了防尘项目采用湿式切割，会产生一定量的切割废水，每年约 10 批次，每次切割工作时间 1h，切割用水量为 $0.001\text{m}^3/\text{次}$ ，即切割用水量为 $0.00004\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.01\text{m}^3/\text{a}$ ，切割废水排污系数按 0.8 计，则切割废水产生量为 $0.008\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $0.000032\text{m}^3/\text{d}$ 。

5) 建筑外窗和幕墙检测用排水

据建设单位提供资料，门窗和幕墙检测水密性能时每次用水量均为 50L，检测过程中会产生一定量的检测废水，建筑外窗每年检测约 30 批次，幕墙每年检测约 2 批次，检测用水量为 $0.0064\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.6\text{m}^3/\text{a}$ ，检测废水排污系数按 0.8 计，则建筑外窗和幕墙检测废水产生量为约 $0.0051\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.28\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 纯水制备用排水

项目实验用纯水由项目配置的纯水机统一制备供给，根据类比同类检测项目，项目使用纯水约 $0.098\text{m}^3/\text{d}$ ， $24.5\text{m}^3/\text{a}$ ，项目纯水机纯水产率 0.6，则项目用于制备纯水的自来水用量即为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $40.83\text{m}^3/\text{a}$ ，其余 $0.062\text{m}^3/\text{d}$ ， $15.5\text{m}^3/\text{a}$ 即形成浓水排放，排水硬度较高，主要含有钙、镁盐类，这部分水会同其余废水统一进入化粪池处理后外排至市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。

(3) 化学实验用排水

1) 实验室化学检测用排水

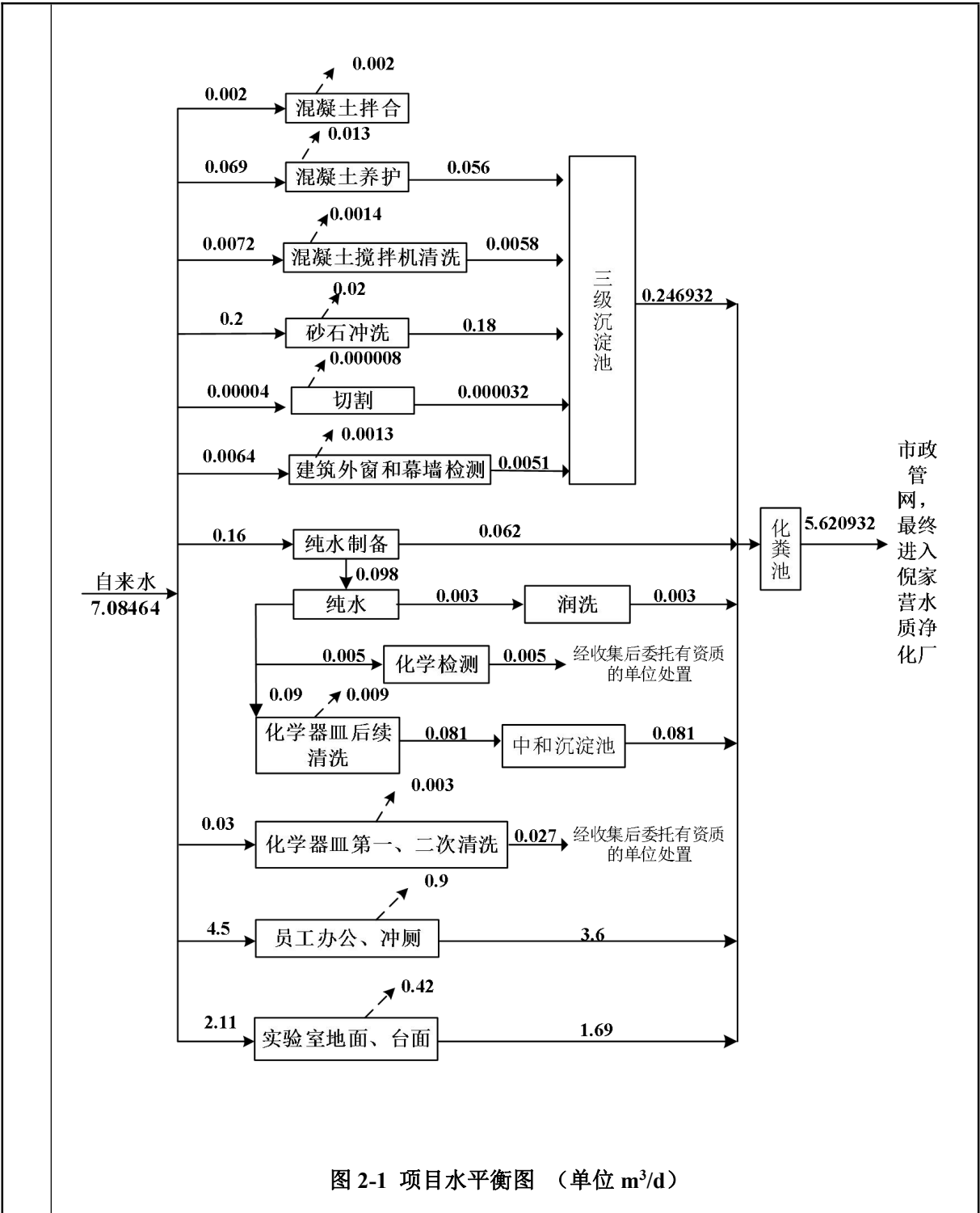
项目实验用水主要为溶剂配置和样品处理，据建设单位提供资料，实验用水量约 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.25\text{m}^3/\text{a}$ ，实验废水产生量按照全部用水量计，则项目实验废水产生量约为 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.25\text{m}^3/\text{a}$ ，项目实验废水同实验试剂一并纳入危险废物管理，经危废贮存库暂存委托有资质的单位定期进行处置。

2) 化学分析室设备器皿清洗用水和废水

项目设备器皿清洗前两遍采用自来水，后续采用纯水。项目使用的药剂均不含重点防控的铅、砷、铬、镉，项目使用的汞作为仪器校准使用，使用完毕及时收回试剂瓶中循环使用，不会进入废水中。化学实验过程中需要使用强酸、强碱及有机化学试剂，实验过程需要对实验器皿等进行清洗，根据建设单位提供资料，

器皿清洗用水量约为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$, $30\text{m}^3/\text{a}$, 产污系数取 0.9, 则器皿清洗产生的废水量为 $0.108\text{m}^3/\text{d}$, $27\text{m}^3/\text{a}$。器皿前两次清洗废水含有较多的化学试剂, 建议将器皿前两次清洗废水作为危险废物。两次之后清洗废水经中和处理后外排; 根据所用试剂, 本次环评将前两次清洗废水按照危险废物处置, 设置专门的废液收集桶, 水量按照 25% 计算, 因此, 器皿洗涤产生化学实验废液为 $0.027\text{m}^3/\text{d}$, $6.75\text{m}^3/\text{a}$; 两次以后清洗废水量为 $0.081\text{m}^3/\text{d}$, $20.25\text{m}^3/\text{a}$ 经中和处理后排入市政污水管网。 3) 实验仪器润洗 据建设单位提供资料, 实验仪器使用前需要使用纯水润洗, 润洗实验器具用水 $0.003\text{m}^3/\text{d}$, $0.75\text{m}^3/\text{a}$, 润洗废水进入化粪池处理后外排至市政污水管网。 (4) 员工用排水 项目共有劳动定员 150 人, 均不提供食宿 (设有用餐区, 为外点式, 项目区内仅提供加热)。根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019), 生活用水量按 $30\text{L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计, 则用水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$。污水产生量按照用水量的 80% 计, 则污水产生量约为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水依托沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池处理后经园区管网接市政管网进入倪家营水质净化厂。 (5) 实验室地面、台面清洁用排水 项目对实验室地面和房间台面等进行清洁, 地面面积按一层和夹层总占地面积 1917.45m^2 计算, 台面面积按地面面积 10% 计算, 即 191.745m^2, 合计 2109.195m^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 $1.0\sim 2.0\text{L} \cdot \text{次}/\text{m}^2$。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 $2.11\text{m}^3/\text{d}$, $527.5\text{m}^3/\text{a}$。污水产生量按用水量的 80% 计, 则地面清洁废水产生量为 $1.69\text{m}^3/\text{d}$, $422\text{m}^3/\text{a}$。实验室地面、台面清洁废水同生活污水依托沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池处理, 处理后经市政管网进入倪家营水质净化厂。 本项目给排水情况见表 2-6, 项目水平衡见图 2-1。 表 2-6 项目给排水情况一览表
--

用水项目		用水量 m³/d	废水量 m³/d	设施及去向
物理实验	混凝土拌合	0.002	0	全部进入混凝土
	混凝土养护	0.069	0.056	经三级沉淀池、化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。
	混凝土搅拌机清洗	0.0072	0.0058	
	砂石冲洗	0.2	0.18	
	切割	0.00004	0.000032	
	建筑外窗和幕墙检测	0.0064	0.0051	
化学实验	纯水制备	0.16	0.062	经化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。
	化学检测（纯水）	0.005	0.005	设置专门的废液收集桶，经危废贮存库暂存委托有资质的单位定期进行处置。
	设备器皿清洗	第一、二次	0.027	
		后续（纯水）	0.081	经中和沉淀池、化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。
		润洗（纯水）	0.003	经化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。
生活	员工办公、冲厕	4.5	3.6	经化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。
清洁	实验室地面、台面	2.11	1.69	
合计		7.18264 (其中 0.098 为纯水)	5.714932 (其中 0.032 作为废液按危险废物处置)	/



1、施工期

根据建设单位施工安排，项目于 2025 年 1 月开始建设，目前实验室夹层装修基本完成。

项目计划于 2025 年 4 月投入运营。项目施工高峰期施工人员约为 20 人，施工人员不在现场食宿。项目施工期主要建设内容为辅助设施建设、室内装修、设备安装调试。主要工艺流程及产污环节见下图。

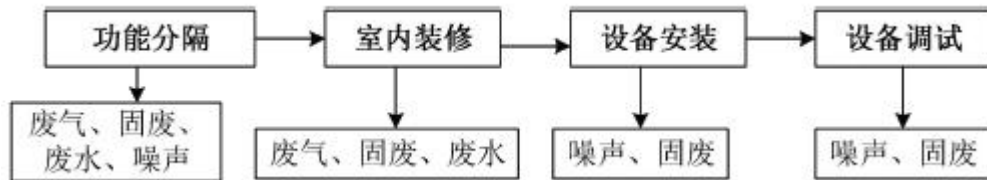


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期

本项目办公人员不在项目区住宿。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，物理和化学实验又分为实验室检测和现场检测。

（1）物理实验

物理实验分为现场检测和实验室检测。现场检测包括建筑、市政排水工程检测，建筑节能工程检测，部分市政道路工程检测，部分建筑幕墙工程检测。现场检测主要为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。

运营期物理实验污染源主要为实验室检测时对周围环境可能产生的污染物分析。实验室检测主要为部分市政道路工程检测，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。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 2-3。

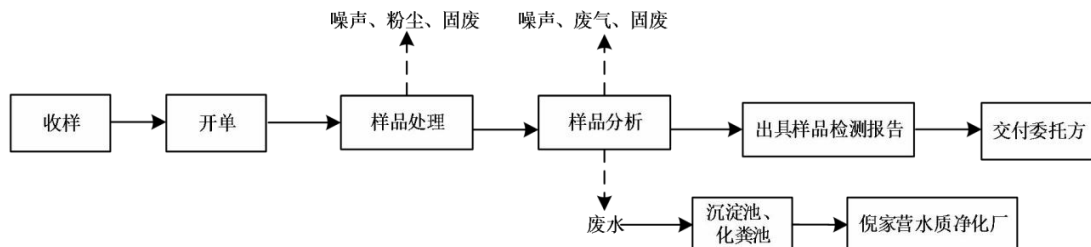


图2-3 运营期物理实验工艺流程及产污环节图

1) 建筑外窗检测实验

建筑外窗检测实验首先将样品固定在门窗三性试验机和其他设备里面，进行密封后进行气密性能、水密性能、抗风压性能、传热系数、玻璃的太阳得热系数、可见光透射比、中空玻璃密封性能的检测。

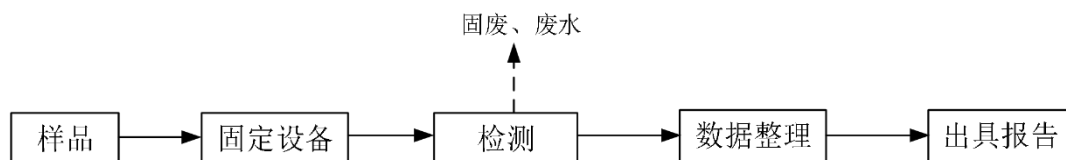


图2-4 门窗检测工艺流程及产污环节图

产污环节：建筑外窗经性能检测后样品（固废）返还给客户。在水密性检测过程中会产生废水，最终进入倪家营水质净化厂处理。

2) 建筑幕墙检测

客户把建筑幕墙试件自行带到实验室进行组装，组装完成，待密封胶固化后进行幕墙试验，主要包括气密性能、水密性能、抗风压性能、层间变形性能等测定。实验结束，记录数据进行整理。

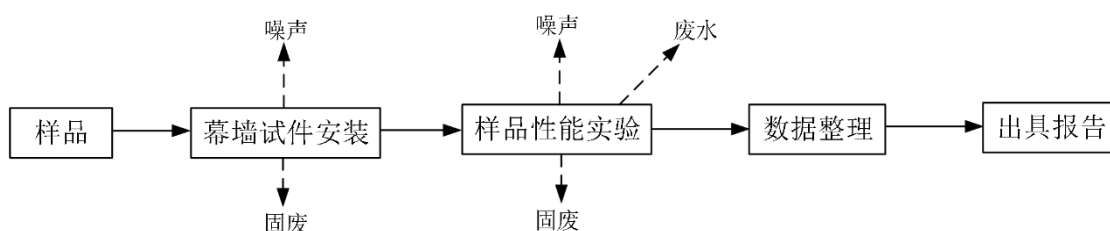


图2-5 幕墙四性检测工艺流程及产污环节图

产污环节：检测完成后由客户自行拆除送检样品，送检样品、多余样品及废密封胶由客户自行带走处置，不在项目区暂存。项目进行建筑幕墙工程检测会产生废水，最终进入倪家营水质净化厂处理；同时在试件加工、性能检测过程中产生设备运行噪声。

3) 水泥、混凝土、外加剂检测

把客户送来的水泥熟料、砂、石样品用水混合搅拌（混凝土掺加剂检验时，需加入掺加剂）、振实制成试样，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检测仪器测定样品的抗压强度和抗渗能力等，记录数据进行整理。

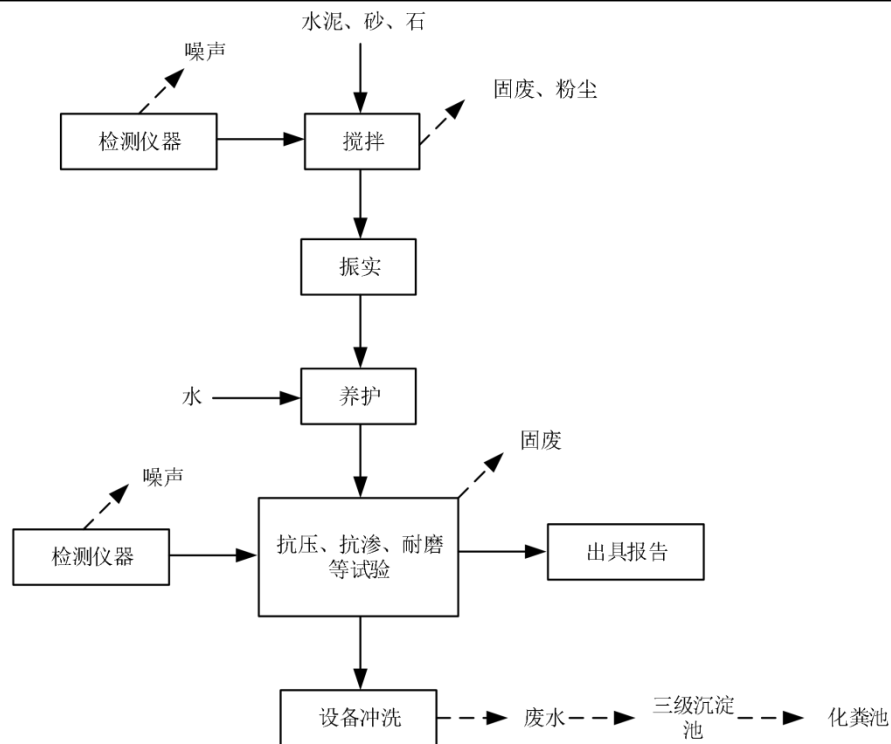


图2-6 水泥、混凝土、外加剂检测工艺流程及产污环节图

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，主要污染因子为 SS、COD、BOD₅ 等；样品检测完成后的固废属于一般工业固废。

4) 土工、砂石检测

利用筛分法、比重瓶法、液限和塑限联合测定法、重型击实、土的承载比（CBR）试验等对土工砂石进行实验；用规准仪法、集料压碎值试验、道瑞试验、泥块含量试验、砂当量试验、矿粉亲水系数试验、容量瓶法、细集料密度及吸水率试验等不同的实验方法对采集的样品进行集料实验，从而分析结果，出具报告。

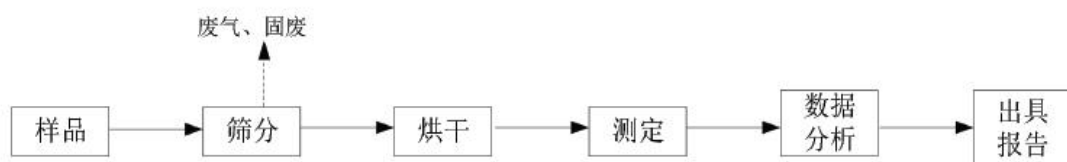


图2-7 土工砂石检测工艺流程及产污环节图

产污环节：筛分过程会产生粉尘和一般工业固废，烘干使用电能，无废气产生。

5) 沥青检测

沥青主要进行乳化沥青的针入度、延度、软化点、密度、黏度、闪点等的检测；沥青混合料主要进行沥青混合料的拌和、击实、沥青含量测定等检测。

沥青混合料软化、拌和：按每个试件设计级配要求称取烘干的粗、细集料，在一金属盘中拌和均匀，然后置沥青混合料成型室沥青旋转薄膜烘箱中加热至 70-80℃ 软化，将加热的粗细集料置于拌和机中，用小铲子适当混合，然后加入适量数量的沥青，开动拌合机拌和 1-1.5min，加入加热的矿粉，继续拌和 1-1.5min。

沥青混合料沥青含量测定（燃烧法）检测：将燃烧法沥青含量测定仪预热至 $538^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，将试样篮、托盘和试样放入燃烧法沥青含量测定仪，锁定测定仪的门，启动开始按钮进行燃烧，燃烧至连续 3min 试样质量每分钟损失率小于 0.01% 时，停止燃烧，自然冷却后称量。

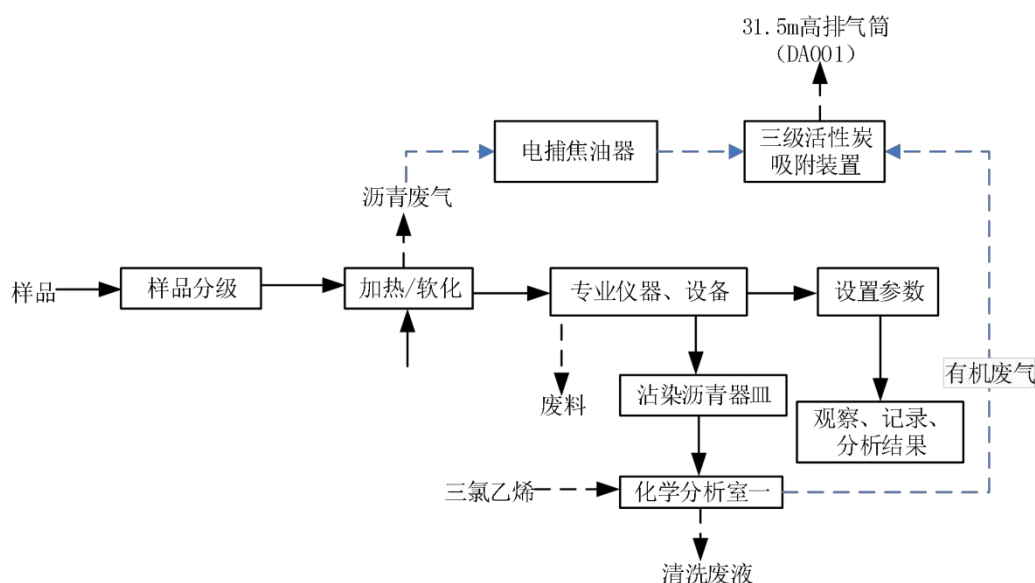


图2-8 沥青检测试验工艺流程及产污环节图

产污环节：沥青混合料软化和加热过程中均会产生沥青废气，沥青旋转薄膜烘箱产生的废气经通风橱抽吸，燃烧法沥青含量测定仪加热产生的沥青烟气经管道收集，上述废气一起引入楼顶电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理，经处理后的沥青烟气与酸性废气一起经 31.5m 高排气筒排放（DA001）。

检测结束后废料统一收集，委托处置；在检测实验结束后，沾染沥青器皿移

至化学分析室采用三氯乙烯进行清洗，会产生清洗废液。

6) 水泥比表面积的测定

水泥比表面积的测定使用 GB T 8074-2008 勃氏法，①试样准备；②确定试样量；③试料层制备；④透气试验。在测定过程中使用到汞。

产污环节：实验废气，主要是汞暴露在空气中时，将产生少量的无组织含汞废气；固体废物，称重过程直接使用金属器皿盛装汞，该器皿无需清洗，重复使用，称重过程产生的少量水泥作为危险废物处理。

(2) 化学实验

化学实验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、总挥发有机化合物（TVOC）、氦、苯、甲苯、二甲苯浓度检测和建筑涂料及其辅助材料中游离甲醛检测。

室内甲醛、氨、苯和挥发性有机化合物（TVOC）、甲苯、二甲苯和建筑涂料及其辅助材料中游离甲醛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（或建筑涂料及其辅助材料中游离甲醛）、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。

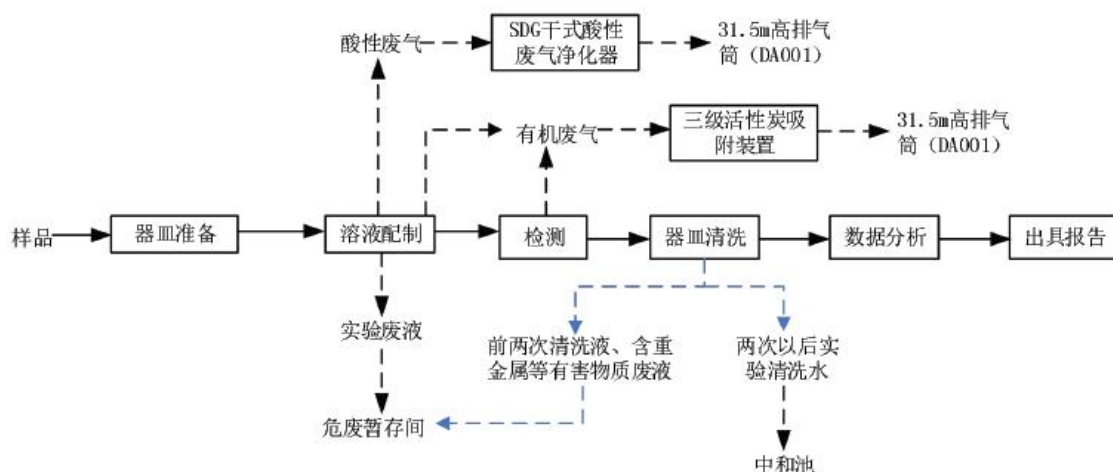


图2-9 化学实验工艺流程及产污环节图

产污环节：实验废气，主要为配制溶液时产生的少量硫酸雾、HCl 等酸性废气和有机废气。实验过程沾染化学实验溶液的器皿需要清洗，会产生清洗废水。

1) 样品处理

室内空气氦检测采用 FD216 测氦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) 空气中甲醛、氨等测定

①用 AHMT 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。

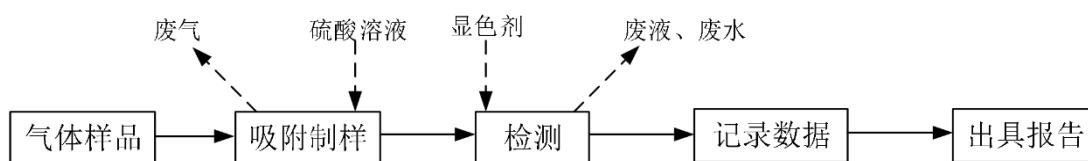


图2-10 空气中甲醛、氨测定工艺流程及产污环节图

产污环节：实验废气主要为配制溶液时产生的少量硫酸雾、HCl 等酸性废气，实验废液（配制试剂废液和实验完成后的废液）及器皿清洗产生的清洗废水。

3) 空气中苯、甲苯、二甲苯和 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。

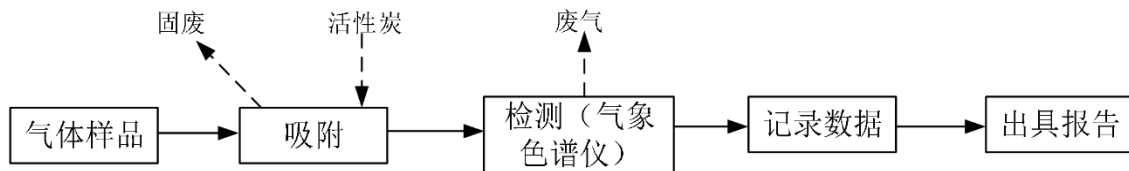


图2-11 空气中苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 测定工艺流程及产污环节图

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，检测过程有有机废气产生。

（3）运营期产排污情况汇总

表 2-9 项目主要污染物产排污情况表

污染类别	污染源	污染物
废气	实验过程	挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醛、甲醇），酸性废气（盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾（以 NOX 表征）、氟化物），氨，沥青废气（沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃），汞及其化合物和实验室粉尘
废水	办公	工作人员办公废水、冲厕废水
	实验室	实验室混凝土拌合、养护废水，混凝土搅拌机清洗废水、砂石冲洗废水、切割废水、建筑外窗和幕墙检测废水；化学检测实验废水、设备器皿清洗废水；实验室地面、台面清洁用水；纯水制备浓水
噪声	设备噪声	Leq（A）
固废	员工	生活垃圾
	化粪池、沉淀池	化粪池污泥、沉淀池沉渣
	实验过程	实验室器皿清洗废水、检验废液、检测废物（废沥青）、废沥青清洗废液、过期试剂及废试剂瓶、废活性炭、更换无机酸性废气吸附剂、中和沉淀池残渣 检测后的样品、未沾染化学试剂的破碎玻璃、废包装品、废弃的劳保用品

与项目有关的原有环境污染问题	项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 33 栋生产厂房，使用的厂房自建成至今属于闲置状态，项目不涉及原有污染问题。
----------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 33 栋生产厂房，属于 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二类区，项目区域环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

(1) 达标区判定

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》可知，2023 年，昆明市主城区环境空气优良率 97.53%，其中优 189 天、良 167 天。与 2022 年相比，优级天数减少 57 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。 因此，项目所在区域判定为环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物补充监测

本项目特征污染物环境质量现状引用中佰科技（云南）有限公司对云南科仑工程质量检测有限公司试验室建设项目（本项目东侧 15m）所在地周边进行的补充监测。

1) 监测点位：项目区下风向 1 个点位

2) 监测项目：苯并[a]芘、TVOC、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、甲醛、总悬浮颗粒物、甲醇、氟化物、汞

3) 监测时间及频次：2024.05.08~2024.05.10、2024.09.09~2024.09.11；连续监测 3 天，硫酸雾、氯化氢、氨、甲醛、甲醇、氟化物、汞监测 1h 平均值；苯并[a]芘、TSP 监测日均值；NOx 监测日均值和 1h 平均值；TVOC 监测 8h 均值。

4) 监测结果

表 3-1 环境空气监测结果 单位：μg/m³

监测项目	检测日期	采样时间	检测结果	评价标准	达标情况
TSP	2024.05.08	00:00~24:00	161	300	达标
	2024.05.09	00:00~24:00	172		达标
	2024.05.10	00:00~24:00	168		达标
苯并[a]芘	2024.05.08	00:00~24:00	<0.0001	0.0025	达标

		2024.05.09	00:00~24:00	<0.0001		达标
		2024.05.10	00:00~24:00	<0.0001		达标
	总挥发性有机化合物	2024.05.08	00:00~08:00	45.9	600	达标
		2024.05.09	00:00~08:00	47.5		达标
		2024.05.10	00:00~08:00	47.9		达标
	氨	2024.05.08	02:00~03:00	10	200	达标
			08:00~09:00	180		达标
			14:00~15:00	180		达标
			20:00~21:00	170		达标
		2024.05.09	02:00~03:00	180		达标
			08:00~09:00	170		达标
			14:00~15:00	180		达标
			20:00~21:00	170		达标
		2024.05.10	02:00~03:00	160		达标
			08:00~09:00	170		达标
			14:00~15:00	170		达标
			20:00~21:00	160		达标
	氮氧化物	2024.05.08	00:00~20:00	18	100	达标
		2024.05.09	00:00~20:00	20		达标
		2024.05.10	0:00~20:00	22		达标
	氮氧化物	2024.05.08	02:00~03:00	17	250	达标
			08:00~09:00	21		达标
			14:00~15:00	24		达标
			20:00~21:00	19		达标
		2024.05.09	02:00~03:00	19		达标
			08:00~09:00	23		达标
			14:00~15:00	25		达标
			20:00~21:00	20		达标
		2024.05.10	02:00~03:00	16		达标
			8:00~09:00	19		达标

			14:00~15:00	23		达标
			20:00~21:00	18		达标
	硫酸雾	2024.05.08	02:00~03:00	<5	300	达标
			08:00~09:00	<5		达标
			14:00~15:00	<5		达标
			20:00~21:00	<5		达标
		2024.05.09	02:00~03:00	<5		达标
			08:00~09:00	<5		达标
			14:00~15:00	<5		达标
			20:00~21:00	<5		达标
		2024.05.10	02:00~03:00	<5		达标
			08:00~09:00	<5		达标
			14:00~15:00	<5		达标
			20:00~21:00	<5		达标
	氯化氢	2024.05.08	02:00~03:00	<20	50	达标
			08:00~09:00	<20		达标
			14:00~15:00	<20		达标
			20:00~21:00	<20		达标
		2024.05.09	02:00~03:00	<20		达标
			08:00~09:00	<20		达标
			14:00~15:00	<20		达标
			20:00~21:00	<20		达标
		2024.05.10	02:00~03:00	<20		达标
			08:00~09:00	<20		达标
			14:00~15:00	<20		达标
			20:00~21:00	<20		达标
	甲醛	2024.05.08	02:00~02:20	20	50	达标
			08:00~08:20	30		达标
			14:00~14:20	20		达标
			20:00~20:20	20		达标

		2024.05.09	02:00~02:20	20		达标
			08:00~08:20	20		达标
			14:00~14:20	30		达标
			20:00~20:20	20		达标
		2024.05.10	02:00~02:20	30		达标
			08:00~08:20	30		达标
			14:00~14:20	20		达标
			20:00~20:20	20		达标
	汞	2024.09.09	02:00~03:00	<0.0066	0.3	达标
			08:00~09:00	<0.0066		达标
			14:00~15:00	<0.0066		达标
			20:00~21:00	<0.0066		达标
		2024.09.10	02:00~03:00	<0.0066		达标
			08:00~09:00	<0.0066		达标
			14:00~15:00	<0.0066		达标
			20:00~21:00	<0.0066		达标
		2024.09.11	02:00~03:00	<0.0066		达标
			08:00~09:00	<0.0066		达标
			14:00~15:00	<0.0066		达标
			20:00~21:00	<0.0066		达标
	甲醇	2024.09.09	02:00~03:00	600	3000	达标
			08:00~09:00	600		达标
			14:00~15:00	760		达标
			20:00~21:00	580		达标
		2024.09.10	02:00~03:00	450		达标
			08:00~09:00	510		达标
			14:00~15:00	590		达标
			20:00~21:00	610		达标
		2024.09.11	02:00~03:00	650		达标
			08:00~09:00	680		达标

			14:00~15:00	590		达标
			20:00~21:00	630		达标
	氟化物	2024.09.09	02:00~03:00	0.8	20	达标
			08:00~09:00	0.8		达标
			14:00~15:00	0.8		达标
			20:00~21:00	0.7		达标
		2024.09.10	02:00~03:00	0.8		达标
			08:00~09:00	0.8		达标
			14:00~15:00	0.9		达标
			20:00~21:00	0.9		达标
		2024.09.11	02:00~03:00	0.8		达标
			08:00~09:00	0.7		达标
			14:00~15:00	0.8		达标
			20:00~21:00	0.8		达标

由上表可知，项目区域 TSP 24h 平均值、苯并[a]芘 24h 平均值、氟化物和汞 1h 平均值（按年平均质量浓度的 6 倍换算）、氮氧化物 24h 平均值和 1h 平均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求；硫酸雾、氯化氢、氨、甲醛、甲醇 1h 平均值和总挥发性有机化合物 8h 平均值浓度均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。项目所在地环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

项目周围河流主要为马料河，位于项目西侧 2.8km 处，马料河最终流入滇池外海。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011-2030 年），项目位于“马料河昆明农业用水区”，起始断面为源头，终止断面为入滇池口，该河段全长 20.2km，2030 规划水平年水质保护目标为Ⅲ类，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求。

根据云南省生态环境厅发布的《重点高原湖泊水质监测状况月报》（2024 年 11 月），马料河小古城桥（回龙村）监测断面（项目下游约 8.7km 处）水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

	3、声环境质量现状 本项目位于昆明经开区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 33 栋生产厂房，根据《昆明经济技术开发区声环境功能区划分（2019-2029）》，项目区域属于声环境 3 类区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准。 根据《2023 年度昆明市环境质量状况公报》，2023 年，昆明市主城区昼间区域环境噪声平均值为 52.2 分贝(A)，总体水平达二级（较好），较去年下降 0.2 分贝(A)。根据区域环境噪声质量划分等级进行评价，总体水平为二级(较好)。 根据《建设项目环境报告表编制技术指南(污染影响类)》，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行声环境现状监测。 4、地下水、土壤 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。 5、生态环境现状 本项目租用沪滇临港昆明科技城 33 栋生产厂房，不新增占地。经过现场踏勘，项目所在区域由于受交通频繁干扰及人类频繁活动，无原始的自然生态环境。区域内无国家和云南省重点保护物种、珍稀濒危物种、地方特有物种分布。评价区内总体植被覆盖率低，植物种类单一，生物多样性较差，区域生态环境一般。
环境保护目标	1、大气环境：项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。 2、声环境：项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境：厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境：本项目租用沪滇临港昆明科技城 33 栋生产厂房，不涉及新增用地区域。占地范围内未发现国家、省级及地级市保护的野生动植物资

	源，整个区域内生物多样性一般，无主要生态环境保护目标。								
污染物排放控制标准	一、施工期 1、废气 施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。具体详见下表： 表 3-2 大气污染物综合排放标准 <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>监控点</th><th>浓度（mg/m³）</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>周界外浓度最高点</td><td>1</td></tr></table> 2、废水 施工废水、施工生活污水经收集桶沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。施工人员依托标准厂房已有卫生间。 3、噪声 项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。 二、运营期 1、大气污染物排放标准 项目有组织和无组织沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、甲醛、甲醇、硫酸雾、盐酸雾（以氯化氢计）、硝酸雾（以氮氧化物计）、氟化物及物理实验室部分无组织粉尘（颗粒物）均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值；氨（实验中用到氨水做为试剂，实验过程与空气接触，呈无组织排放）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准限值。 项目所设排气筒高于所在楼栋建筑 1.5m，总高度 31.5m，排气筒满足新污染源排气筒一般不应低于 15m 的要求。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，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。项目租用沪滇临港昆明科技城 33 栋 1 至 4 层，项目租用的楼房总高度为 30m；项目拟建排气筒高度为	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度（mg/m ³ ）	颗粒物	周界外浓度最高点	1
	污染物		无组织排放监控浓度限值						
		监控点	浓度（mg/m ³ ）						
	颗粒物	周界外浓度最高点	1						

31.5m。项目 200m 范围最高建筑为沪滇临港昆明科技城的标准厂房约高本栋 4.5m，项目排气筒不能满足高于 200m 范围内建筑 5m 的要求，故污染物排放速率严格 50%执行。

非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 中表 A.1 特别排放限值。

表 3-3 大气污染物综合排放标准

污 染 物	有 组 织				无组织排放监控浓度限值 (周界外浓度最高点) (mg/m ³)
	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 高度 m	二 级	严 格 50% 执 行	
沥青烟	75	31.5	1.45	0.725	生产设备不得有明显的无组织排放存在
苯并[a]芘	0.30×10 ⁻³	31.5	3.215×10 ⁻⁴	1.6075×10 ⁻⁴	0.000008
非甲烷总烃	120	31.5	60.05	30.025	4.0
硫酸雾	45	31.5	9.73	4.865	1.2
氟化物	9.0	31.5	0.6515	0.32575	0.02
氮氧化物	240	31.5	4.865	2.432	0.12
氯化氢	100	31.5	1.58	0.79	0.2
甲醛	25	31.5	1.58	0.79	0.2
甲醇	190	31.5	32.15	16.075	12
颗粒物	-	-	-	-	1.0
汞及其化合物	-	-	-	-	0.0012

注：排气筒高度均为 31.5m，排放速率标准限值按照内插法计算，排气筒高度无法达到高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上的要求，因此排放速率严格 50%执行

表 3-4 厂区内挥发性有机物排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	化学分析室门窗处设置
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 3-5 恶臭污染物排放标准

项 目	单 位	标准限值
氨	mg/m ³	1.5

2、水污染物排放标准

项目运营期物理实验废水（混凝土养护废水；混凝土搅拌机清洗废水、砂石冲洗废水、切割废水、建筑外窗和幕墙检测废水）经室内管道收集进入三级沉淀池预处理后排入沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池处理后通过市政管网进入倪家营水质净化厂；实验室化学检测废液和实

	实验室器皿第一、二道含有毒有害物质清洗废水属于危险固废，设置专门的废液收集桶集中收集后在危废贮存库进行暂存，定期委托有资质的单位进行处理；后续清洗废水经中和沉淀池预处理后排入沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池处理后通过市政管网进入倪家营水质净化厂；项目纯水制备产生的浓水、实验润洗废水、员工办公用水、实验室地面、台面清洁废水进入沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池处理后通过市政管网进入倪家营水质净化厂处理。 废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准。标准值见表 3-6。 表 3-6 污水排入城镇下水道水质标准 单位：mg/L <table><tr><th>标准类别</th><th>pH（无量纲）</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>氨氮</th><th>总磷</th></tr><tr><td>GB/T31962-2015 中 A 等级标准</td><td>6-9</td><td>≤500</td><td>≤350</td><td>≤400</td><td>≤45</td><td>≤8</td></tr></table> 3、噪声 项目所在区域属于声环境功能 3 类区，营运期项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，详见表 3-7。 表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 <table><tr><th rowspan="2">标准</th><th colspan="2">噪声标准值（dB(A)）</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 4、固体废弃物 1）一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 2）危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。	标准类别	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	GB/T31962-2015 中 A 等级标准	6-9	≤500	≤350	≤400	≤45	≤8	标准	噪声标准值（dB(A)）		昼间	夜间	3 类	65	55
标准类别	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷																	
GB/T31962-2015 中 A 等级标准	6-9	≤500	≤350	≤400	≤45	≤8																	
标准	噪声标准值（dB(A)）																						
	昼间	夜间																					
3 类	65	55																					
总量控制指标	根据生态环境部印发的《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，“十四五”期间国家实施总量控制的主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、NO_x 和 VOCs。 1、废气 项目配套 3 台风机，化学分析室酸性废气风机排风量为 4000m³/h，工作时间按每天 4h（1000h/a）计算；有机废气风机排风量为 4000m³/h，工作时间																						

	按每天 4h（1000h/a）计算；沥青废气风机排风量为 5000m³/h，工作时间按每次 1.5h（225h/a）计算；项目废气排放总量为 912.5 万 m³/a。 有组织排放：沥青烟 9.1×10^{-6}t/a，苯并[a]芘 1.98×10^{-9}t/a；非甲烷总烃 6.94×10^{-5}t/a，硫酸雾 1.51×10^{-4}t/a，氟化物 2.8×10^{-5}t/a，氯化氢 3.6×10^{-5}t/a，氮氧化物 4.8×10^{-5}t/a。 无组织：沥青烟 1.01×10^{-5}t/a，苯并[a]芘 2.2×10^{-9}t/a，非甲烷总烃 6.39×10^{-4}t/a，硫酸雾 5.05×10^{-4}t/a，氟化物 9.3×10^{-5}t/a，氯化氢 1.2×10^{-4}t/a，氮氧化物 1.61×10^{-4}t/a，颗粒物 2.2×10^{-6}t/a，汞及其化合物 4.68×10^{-7}t/a。 2、废水 项目废水量为 1405.25m³/a，COD 排放量为 0.319t/a、氨氮排放量为 0.046t/a。项目外排废水最终进入倪家营水质净化厂处理，总量纳入倪家营水质净化厂指标考核，本项目不单独设置总量指标。 3、固体废物 固废处置率为 100%。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用已建沪滇临港昆明科技城 33 栋标准厂房（1 至 4 层）进行改造装修、安装生产设备后作为试验活动场所和办公用地，项目于 2025 年 1 月开始建设，目前实验室夹层装修基本完成。 项目施工期主要为内部装修、环保设施及设备安装施工，施工期主要污染物为施工期扬尘、施工涂料挥发废气、施工噪声及施工期废弃材料。截止目前，项目未发生过投诉和处罚。 1、施工期环境空气保护措施 ①施工粉状物料运输车辆采取封闭措施。 ②施工物料堆放在室内，避免露天堆放产生扬尘。 ③运输车辆限速慢行，并适量装车，以防运输过程中洒落引起二次扬尘。 ④施工单位入场前制定和实施防尘抑尘方案，防止产生扬尘污染，建设单位应对施工单位进行监管。施工场地入口处公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督。 ⑤施工粉尘采取洒水降尘，并及时清扫厂房。 ⑥装修材料选用环保型材料。 ⑦施工废弃材料经电梯运至楼下，禁止高空抛洒。 2、施工期水环境保护措施 ①禁止在室外堆放施工原材料，防止施工原材料雨天流失。 ②施工废水、施工人员洗手废水经收集桶沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。施工人员依托标准厂房已有卫生间。 3、施工期噪声污染防治措施 ①合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量高噪声设备，以避免局部累积声级过高。 ②禁止在夜间（22：00~06：00）施工，减少施工噪声对环境的影响。 ③施工时关闭门窗，减少噪声向外传播。 ④优先采用具有先进工艺的低噪声设备。
-----------	--

	4、施工期固废处置措施 ①生活垃圾收集后由环卫部门处置。 ②建筑垃圾及时清运并进行资源化处理，回用不完部分运至城市管理部门指定的堆放场地。 ③建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒。 5、其他 ①加强监督管理，运输车辆采取遮盖防漏撒措施，且运输车辆不得超量运载。 ②项目在建设和运营中应认真执行国家、地方环境保护的有关规定和要求。按照环保部门的要求及时反映发生的环保问题，随时接受各级环保部门的检查监督。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 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（主要污染物为盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾、氟化物）、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、苯并[a]芘和非甲烷总烃。 1、源强核算 （1）化学实验酸性废气 项目建成后，由于在化学分析室使用硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等酸性试剂，会产生少量的酸性气体，主要成分为硫酸雾、氯化氢、硝酸雾及氟化物等挥发性酸类。酸雾主要在取样、消解过程中产生。取样过程中氢氟酸的沸点为 19.54℃，在整个实验过程基本全部挥发，因此统一核算在消解过程中。 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: 105.5mmHg, HNO₃:1.68mmHg, H₂SO₄: 0.004mmHg。

根据建设单位提供的资料，盐酸、硝酸的取样时间约 4h/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），项目实验室使用容器口半径约为 5cm，即蒸发表面积 F 取值为 0.00785m²。

计算结果列于下表。

表4-1 项目自然挥发酸雾计算结果

序号	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)
1	盐酸	HCl	36.5	0.35	105.5	0.00785	1000	0.019	18.956
2	硝酸	NO _x	63	0.35	1.68	0.00785	1000	0.0005	0.521
3	硫酸	硫酸雾	98	0.35	0.004	0.00785	1000	0.0000019	0.0019

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，消解过程硫酸和硝酸占总量的 40%（剩余 60%用于样品固定、实验试剂配置），盐酸占总量的 30%（剩余 70%用于样品固定、试剂配置），氢氟酸占总量的 90%（剩余 10%用于样品固定、实验试剂配置），消解酸全部挥发。项目各酸雾产生情况如下：

表 4-2 酸性气体产生情况一览表

名称	浓度	密度(g/mL)	年用量		挥发系数	酸性气体	
			mL	kg/a		名称	产生量(kg/a)
硫酸	98%	1.83	1408	2.525	40%	硫酸雾	1.010
硝酸	65%	1.42	872	0.805	40%	NO _x	0.322
盐酸	36%	1.19	1872	0.802	30%	HCl	0.241
氢氟酸	40%	1.15	450	0.207	90%	氟化物	0.186

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 250d；项目化学分析室设置操作台，正上方设抽气设备，在取样、消解过程中产生的少量无机酸性废气经抽吸后引至楼顶经 1 套 SDG 干式酸性废气净化器处理

后经 1 根 31.5m 高排气筒（DA001）排放。配套风机风量为 4000m³/h。参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》表 1-1 VOCs 认定收集效率表，项目收集效率按冷态上吸风罩取 50%，SDG 干式酸性废气净化器处理效率取 70%。

经处理后的酸雾排放量如下：

表 4-3 项目酸性废气产排情况

产排污环节		实验室酸性废气			
污染物种类		氯化氢	NO _x	硫酸雾	氟化物
产生量（kg/a）		0.241	0.322	1.010	0.186
收集量（kg/a）		0.121	0.161	0.505	0.093
风量（m ³ /h）		4000			
治理设施	治理工艺	集气罩+1 套 SDG 干式酸性废气净化器+31.5mDA001 排气筒			
	收集效率	50%			
	去除效率	70%			
	是否为可行技术	是			
有组织排放量（kg/a）		0.036	0.048	0.151	0.028
有组织排放速率（kg/h）		0.000036	0.000048	0.000151	0.000028
有组织排放浓度（mg/m ³ ）		0.009	0.012	0.038	0.007
无组织排放量（kg/a）		0.120	0.161	0.505	0.093
无组织排放速率（kg/h）		0.00012	0.000161	0.000505	0.000093

由上表可知，本项目酸性废气污染物经处理后，其排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

（2）氨

项目室内环境空气质量分析过程中使用到试剂氨水，取样过程会产生少量氨气，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，因此不做定量分析。

（3）有机废气

项目检测过程中使用的乙醇、三氯乙烯、三乙醇胺、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《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有甲醛、甲醇的标准限值，同时对其单独进行核算（排放量非甲烷总烃

已包含)。

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 4-4 项目有机溶剂使用情况一览表

种类	浓度	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		300	1.12	0.336	0.013
甲醛	1000mg/L	200	0.82	0.164	0.0066
三氯乙烯		10500	1.46	15.33	0.613
乙醇	≥95%	19500	0.79	15.41	0.616
甲醇		500	0.79	0.395	0.0158
总计	-	-	-	31.635	1.264

有机废气经化学分析室集气罩收集后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 31.5m 高排气筒排放(DA001)。配套风机风量为 4000m³/h,收集效率 50%,结合本项目实际情况,活性炭对非甲烷总烃吸附效率取 90%。项目全年工作 250d,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 4-5 项目有机废气产排情况

产排污环节		实验室有机废气					
污染物		非甲烷总烃		甲醛		甲醇	
产生量（kg/a）		1.264		0.0066		0.0158	
治理设施	治理工艺	集气罩+三级活性炭吸附装置+31.5mDA001 排气筒					
	风量（m³/h）	4000					
	收集效率	50%					
	去除效率	90%					
	是否为可行技术	是					
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
	排放量（kg/a）	0.0632	0.632	0.00033	0.0033	0.00079	0.0079
	排放速率（kg/h）	0.000063	0.000632	3.3×10 ⁻⁷	3.3×10 ⁻⁶	7.9×10 ⁻⁷	7.9×10 ⁻⁶
	排放浓度（mg/m³）	0.016	-	8.25×10 ⁻⁵	-	0.000198	-

	根据上表，经处理后，项目有机废气非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准有组织排放标准，可做到达标排放。 （4）沥青废气 项目沥青混合料软化过程中采用沥青旋转薄膜烘箱对沥青进行软化，软化温度为 70-80℃，沥青混合料沥青含量测定过程中采用燃烧法沥青含量测定仪进行加热至 538℃±5℃，在沥青混合料软化和加热过程中均会有少量的有机废气产生，有机废气中的主要污染因子为沥青烟、非甲烷总烃和苯并[a]芘。根据建设单位提供资料，项目建成后每年检测沥青约 150 份/a，每次检测约消耗 1kg 沥青，每次检测时间约为 1.5h，年检测时间约 225h，所以项目沥青消耗量为 0.15t/a。 ①沥青烟 根据《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《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月出版），每吨沥青在加热过程中会产生沥青烟 450g~675g，本次环评取最大值 675g/t，则沥青烟产生量为 0.101kg/a，产生速率为 4.49×10^{-4}kg/h。 ②苯并[a]芘 项目苯并[a]芘产生情况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），每吨沥青在加热过程中可产生苯并[a]芘气体 0.10g~0.15g；本项目在运营过程中管理水平较高，且设备为成套设备，污染物产生量相对较少，因此本项目取值 0.15g，则苯并[a]芘的产生量为 0.000022kg/a，产生速率为 9.78×10^{-8}kg/h。 ③非甲烷总烃 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 $3.16 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 。

沥青旋转薄膜烘箱产生的废气经通风橱抽吸与燃烧法沥青含量测定仪加热产生的沥青烟气经管道收集，一起引入楼顶电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理，经处理后的沥青烟气与酸性废气一起经 31.5m 高排气筒排放（DA001），配套风机风量为 $5000 \text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率 90%，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册，结合项目特点，电捕焦油器去除沥青烟效率为 90%，该设施对苯并[a]芘和非甲烷总烃无处理效率，而活性炭对后两者的吸附效率 90%。

项目沥青烟气产排情况见下表。

表 4-6 项目沥青废气产排情况

产排污环节		沥青废气					
污染物		沥青烟		苯并[a]芘		非甲烷总烃	
产生量（kg/a）		0.101		0.000022		0.071	
治理设施	治理工艺	通风橱+电捕焦油器+三级活性炭吸附装置+31.5mDA001 排气筒					
	风量（m³/h）	5000					
	收集效率	90%					
	去除效率	90%					
	是否为可行技术	是					
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
	排放量（kg/a）	0.0091	0.0101	1.98×10 ⁻⁶	2.2×10 ⁻⁶	0.0064	0.0071
	排放速率（kg/h）	4.04×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	8.8×10 ⁻⁹	1×10 ⁻⁸	2.84×10 ⁻⁵	3.16×10 ⁻⁵
	排放浓度（mg/m³）	0.008	-	1.76×10 ⁻⁶	-	0.0057	-

根据上表，经处理后，项目沥青废气中沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃均能满足《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，可做到达标排放。

（5）汞及其化合物

本项目在水泥的比表面积的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，常温常压下，汞的挥发速率为 $1.8 \text{mg}/\text{min}$ ，每批次检测过程称量最多使用 2min，水泥

	的比表面积年检测批次为130份，则产生量为0.468g/a，产生速率为0.108g/h，呈无组织排放。 （6）实验室粉尘 项目部分实验需要对石材、水泥、混凝土等样品进行预处理，处理方式分别为研磨、破碎、切割、搅拌、过筛等。检测材料均为固态无粉尘产生，检测材料在研磨、破碎、搅拌和过筛过程中使用的仪器均自带密封盖，无粉尘逸出；在下一工序直接由设备把研磨、破碎、切割、搅拌、过筛后的样品直接转至密封盒，该过程无粉尘逸出。 每年约10批次石材需要进行切割，每次约需消耗原材料1kg，每次耗时约1 小时，则每年切割材料约10kg/a（0.004m³/a）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册—3032 建筑用石加工行业以及本项目特点，颗粒物产污系数为2.64kg/m³-产品，则项目粉尘产生量为0.011kg/a。切割时设备自带喷淋管，切割过程中自动喷淋降尘，可降尘80%，20%呈无组织形式排放，则排放量为0.0022kg/a（0.00022kg/h）。 （7）废气排放情况汇总 根据上述分析，项目实验室废气排放量见下表。
--	---

表 4-7 项目废气排放量一览表

排放方式	污染源	污染物	收集效率	产生量 kg/a	处理措施	去除效率	排放情况		
							废气量 m³/h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
有组织	化学分析	氯化氢	50%	0.241	集气罩+1套SDG干式酸性 废气净化器+31.5m DA001 排气筒	70%	4000	0.036	0.000036
		NOx		0.322				0.048	0.000048
		硫酸雾		1.010				0.151	0.000151
		氟化物		0.186				0.028	0.000028
		非甲烷总烃		1.264	集气罩+三级活性炭吸附装 置+31.5m DA001 排气筒	90%	4000	0.063	0.000063
		甲醛		0.0066				0.00033	3.3×10^{-7}
		甲醇		0.0158				0.00079	7.9×10^{-7}
	沥青检测	沥青烟	90%	0.101	通风橱+电捕焦油器+三级 活性炭吸附装置+31.5m DA001 排气筒	90%	5000	0.0091	4.04×10^{-5}
		苯并[a]芘		0.000022		90%		1.98×10^{-6}	8.8×10^{-9}
		非甲烷总烃		0.071		0.0064		2.84×10^{-5}	
无组织	化学分析	氯化氢	/	0.120	/	/	/	0.120	0.00012
		NOx		0.161				0.161	0.000161
		硫酸雾		0.505				0.505	0.000505
		氟化物		0.093				0.093	0.000093
		非甲烷总烃		0.632				0.632	0.000632
		甲醛		0.0033				0.0033	3.3×10^{-6}
		甲醇		0.0079				0.0079	7.9×10^{-6}
	沥青检测	沥青烟		0.0101				0.0101	4.5×10^{-5}
		苯并[a]芘		2.2×10^{-6}				2.2×10^{-6}	1×10^{-8}
		非甲烷总烃		0.0071				0.0071	3.16×10^{-5}
	比表面积测 定	汞及其化合物		0.000468				0.000468	0.000108
	物理实验	颗粒物		0.0022				0.0022	0.00022
	合计排放量 kg/a			氯化氢				0.156	
NOx			0.209						
硫酸雾			0.656						

	氟化物	0.121
	非甲烷总烃	0.7085
	甲醛	0.00363
	甲醇	0.00869
	沥青烟	0.0192
	苯并[a]芘	4.18×10^{-6}
	汞及其化合物	0.000468
	颗粒物	0.0022

注：表中非甲烷总烃的排放量已包含甲醛和甲醇。

以上废气合并后经 DA001 排气筒排放情况见下表：

表 4-8 DA001 排气筒排放情况一览表

排放方式	污染物	废气量 m ³ /h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准值		达标情况
						排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
有组织	氯化氢	13000	0.036	0.000036	0.00277	100	0.79	达标
	NO _x		0.048	0.000048	0.00369	240	2.432	达标
	硫酸雾		0.151	0.000151	0.0116	45	4.865	达标
	氟化物		0.028	0.000028	0.00215	9.0	0.32575	达标
	非甲烷总烃		0.0694	0.0000914	0.00703	120	30.025	达标
	甲醛		0.00033	3.3×10^{-7}	8.25×10^{-5}	25	0.79	达标
	甲醇		0.00079	7.9×10^{-7}	0.000198	190	16.075	达标
	沥青烟		0.0091	0.0000404	0.00311	75	0.725	达标
	苯并[a]芘		1.98×10^{-6}	8.8×10^{-9}	6.77×10^{-7}	0.30×10^{-3}	1.6075×10^{-4}	达标

注：表中非甲烷总烃的排放量已包含甲醛和甲醇。

2、废气排放口基本信息

表 4-9 项目废气排放口基本信息一览表

废气类别	污染物种类	排放口地理坐标	排放口 编号	高度	内径	排放 温度	排放口 类型	执行标准
酸性废气	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 表征）、氟化物	E 102° 52' 50.717" N 24° 58' 19.776"	DA001	31.5m	0.5m	20℃	一般排 放口	《大气污染物综 合排放标准》 （GB16297-1996） 表 2 二级标准
有机废气	非甲烷总烃（含甲醛、甲醇）							
沥青废气	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷 总烃							

运营 期环 境影 响和 保护 措施	3、污染防治措施及有效性分析 (1) 酸性废气防治措施可行性分析 项目药剂取样，前处理及常规分析均在通风柜内完成，项目化学分析室设置操作台及集气罩，项目采用“集气罩（50%收集效率）+1套SDG干式酸性废气净化器（70%处理效率）+31.5m排气筒（DA001）”来处理酸性废气，配套风机风量为4000m³/h。 现国内对酸性废气的处理措施有：水吸收法、碱液吸收法、SDG吸附法及双膜法。项目拟采用1套SDG干式酸性废气净化器，该酸雾净化器主要由进风口、出风口、进料口、出料口、吸附剂层、支架组成。在吸附段内根据所处理废气的种类添置不同吸附剂SDG-I或SDG-II型，其中SDG-I主要吸附硝酸，SDG-II型主要吸附硫酸、氯化氢、氢氟酸等。含酸废气由进风口进入箱体，然后通过吸附段，在吸附段内经过净化，净化后的空气由通风机排入大气。SDG吸附剂治理酸废气净化器是继碱液喷淋中和法和活性炭吸附法净化器之后，治理多种含酸废气的一种最新型干法吸收设备。它吸收率高，不受使用环境的限制，没有二次污染，应用范围广泛，适用于电子、机械、冶金等行业的废酸气。主要治理硝酸、硫酸、盐酸、氢氟酸，亦可以治理磷酸、硼酸。实际应用证明其对2000mg/m³以下的酸性废气净化效率达70%以上，本项目仅为实验室使用少量无机酸挥发产生的少量酸性废气，经集气罩收集后由风机引至干式酸性废气净化器处理，酸性废气自身产生浓度较低，经处理后可做到达标排放，项目采取干式酸性废气净化器措施有效。 SDG酸性吸附剂主要成分是Ca(OH)₂、CaCO₃、NaOH等几种碱性材料的混合物，和酸气本质是酸碱中和反应。同时根据《云南耘耨科技有限公司实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，云南耘耨科技有限公司实验室建设项目酸雾主要在盐酸、硝酸、硫酸等按样品要求加入样品取样、消解过程中产生，其酸性废气采用“4个通风橱+SDG干式酸性废气净化剂+34m排气筒”，硫酸雾最大排放浓度为1.89mg/m³，氯化氢最大排放浓度为34mg/m³，硝酸雾最大排放浓度<3mg/m³，均能达到《大气污染物综合排放标准》
----------------------------------	---

	(GB16297-1996)表 2 中二级标准,因此本项目酸性废气采用 SDG 干式酸性废气净化器属于可行技术。 ②化学分析室有机废气防治措施可行性分析 化学分析室有机废气经集气罩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 31.5m 高排气筒排放(DA001)。 根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010),目前切实可行、常用的有机废气治理方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、UV 光催化氧化法、等离子净化法和冷凝法。本项目所产生的废气浓度较低,且在常温下产生,因此使用活性炭吸附法处理有机废气。活性炭吸附法,是有效的去除天然和合成溶解有机物、微污染物质等的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中,并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。有机气体由风机提供动力,进入活性炭吸附装置,由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力,因此当此固体表面与气体接触时,就能吸引气体分子,使其凝聚并保持在固体表面,污染物质从而被吸附,废气经过滤器后,进入设备排尘系统,净化气体高空达标排放,本项目产生的有机废气量较小,活性炭吸附为有机废气治理中的常用技术,此治理方法符合《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求,是可行性技术。为了保证三级活性炭 90%的净化效率,需定期更换活性炭。根据设计单位提供信息,单套活性炭装置填装 0.5m³/a 活性炭,活性炭吸附饱和率参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)确定为 15%,多孔活性炭密度按 0.5 计,根据计算,达到吸附饱和需 8 年以上,但活性炭长时间使用容易失活,因此环评要求活性炭每半年更换 1 次,具体可根据生产中实际废气处理饱和度情况及时更换,以免影响处理效率。 ③沥青废气防治措施可行性分析 沥青旋转薄膜烘箱产生的废气经通风橱抽吸,燃烧法沥青含量测定仪加热产生的沥青烟气经管道收集,上述废气一起引入楼顶电捕焦油器处理后进入三
--	--

级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理，经处理后的沥青烟气经 31.5m 高排气筒排放（DA001）；参照《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中对沥青烟、苯并[a]芘的废气处理技术，可行技术包括电捕焦油器、焚烧法、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法、其他等；项目使用电捕焦油器+活性炭吸附处理沥青废气，为《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》

（HJ1119-2020）中推荐的技术，所以本项目采用的为可行性技术。

④排气筒设置合理性分析

项目沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物有组织排放均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，项目设置 1 根排气筒总高度为 31.5m，排气筒满足新污染源排气筒一般不应低于 15m 的要求，项目 200m 范围最高建筑为沪滇临港昆明科技城的标准厂房约高本栋 4.5m，项目排气筒不能满足高于 200m 范围内建筑 5m 的要求，故污染物排放速率严格 50%执行。

本项目为实验室检测项目，污染物排放量小，即使按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放速率严格 50%执行，项目污染物仍然能够达标排放，且沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物排放浓度和速率均远低于控制标准，排气筒设置可行。

4、废气非正常排放影响分析

项目非正常情况考虑活性炭吸附装置、SDG 干式酸性废气净化器和电捕焦油器饱和故障、检修。当以上非正常工况时，处理效率均下降至 0%。一年发生次数约 1 次，持续时间约 30min。

表 4-10 非正常排放废气产排情况一览表

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	发生频次	应对措施
化学分析	SDG 干式酸性废气净化剂效率处理效率降至 0%	氯化氢	0.00012	0.03	30min	≤1 次/a	立即停止检测，检修设备、更换吸附剂
		NO _x	0.00016	0.04			
		硫酸雾	0.00050	0.13			
		氟化物	0.00009	0.02			

化学分析	三级活性炭吸附装置吸附效率降至 0%	挥发性有机废气(以非甲烷总烃表征)	0.000632	0.16			立即停止检测,检修设备、更换活性炭
沥青检测	电捕焦油器处理效率降至 0%; 三级活性炭吸附装置吸附效率降至 0%	沥青烟	0.000404	0.08			立即停止检测,检修设备、更换活性炭
		苯并[a]芘	8.8×10^{-8}	1.76×10^{-5}			
		硫酸雾	0.000284	0.057			

5、环境空气影响分析

项目位于昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划范围内,大气环境质量较好,属于二类环境功能区。本项目化学分析室酸性废气通过 SDG 干式酸性废气净化器处理后经 31.5m 排气筒(DA001)排放,有机废气经收集后通过三级活性炭吸附装置处理后经 31.5m 排气筒(DA001)排放;沥青旋转薄膜烘箱产生的废气经通风橱抽吸,燃烧法沥青含量测定仪加热产生的沥青烟气经管道收集,上述废气一起引入楼顶电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置(与有机废气共用 1 套装置)处理,经 31.5m 高排气筒(DA001)排放。经处理后的酸性废气、有机废气、沥青废气均可达到《大气污染物综合排放标准》表 2 标准要求,对环境影响小,措施有效。

项目化学分析和沥青检测未收集到的以及物理实验产生的废气污染物呈无组织排放,其产生量很小,经加强通风、大气扩散后对周围环境的影响较小。

本项目周边 500m 范围内均无人群集中区域,无自然保护区、风景名胜区等敏感保护目标,项目排放废气均可以达到《大气污染物综合排放标准》表 2 标准要求,且本项目能与周边环境相容,废气对周边环境的影响小。

6、废气自行监测计划

项目废气污染物监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)确定。具体监测计划见下表。

表 4-11 废气监测计划一览表				
产污环节	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织	DA001	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、沥青烟、苯并[a]芘、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 二级标准
无组织	厂界	非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物、汞及其化合物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 标准限值
		氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准
项目区内	夹层化学分析室门窗处	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内无组织排放限值要求

二、废水

1、废水产排情况

（1）实验区废水

1）物理实验废水

物理实验废水产生量为 0.247m³/d、61.733m³/a。其中，混凝土拌合废水进入样品中；混凝土养护废水产生量为 0.056m³/d、14m³/a；混凝土搅拌机清洗废水产生量为 0.0058m³/d、1.45m³/a；砂石冲洗废水 0.18m³/d、45m³/a；切割废水 0.000032m³/d、0.008m³/a；建筑外窗和幕墙检测废水 0.0051m³/d、1.275m³/a。

2）化学实验区废水

化学试验区废水产生量为 0.178m³/d、44.5m³/a。其中，纯水制备废水产生量为 0.062m³/d、15.5m³/a；实验室化学检测废液产生量为 0.005m³/d、1.25m³/a；实验仪器润洗废水产生量为 0.003m³/d、0.75m³/a；实验室器皿第一、二道含有

	毒有害物质清洗废水产生量为 0.027m³/d、6.75m³/a；化学实验区设备器皿后续清洗废水产生量为 0.081m³/d、20.25m³/a。 (2) 办公废水 项目办公废水排放量为 3.6m³/d、900m³/a。 (3) 实验室地面、台面清洁用水 清洁废水排放量为 1.69m³/d、422.5m³/a。 2、废水污染物产排情况 (1) 实验区废水 物理实验废水：混凝土养护废水、混凝土搅拌机清洗废水、切割废水、砂石冲洗废水、建筑外窗和幕墙检测废水经管道进入三级沉淀池（2.7m³）预处理后排入沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池（100m³）处理后通过市政管网进入倪家营水质净化厂，污水为间歇排放。 化学实验废水：纯水制备产生的浓水、实验润洗废水统一进入沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池（100m³）处理后通过市政管网进入倪家营水质净化厂处理；实验室化学检测废液和实验室器皿第一、二道含有毒有害物质清洗废水属于危险固废，设置专门的废液收集桶集中收集后于危废贮存库进行暂存，定期委托有资质的单位进行处理；后期清洗废水经中和沉淀池预处理后排入沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池处理后通过市政管网进入倪家营水质净化厂，污水为间歇排放。 实验室地面、台面清洁废水进入沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池（100m³）处理后通过市政管网进入倪家营水质净化厂处理，污水为间歇排放。 废水水质类比《国投工程检验检测有限公司试验室建设项目竣工环境保护验收监测表》的监测数据，本项目与其检测项目及内容、试验流程、废水产排情况及处理工艺均相似，因此具有类比可行性。项目主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 和 pH，类比该项目验收报告出水水质，结合预处理效率推算本项目实验废水产生浓度约为 COD：165mg/L、BOD₅：49mg/L、SS：
--	--

34mg/L、氨氮：26.6mg/L、总磷：1.78mg/L、pH：6.6-6.8mg/L。

(2) 办公区废水

项目生活污水进入沪滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的化粪池（100m³）处理后通过市政管网进入倪家营水质净化厂处理。项目生活用水（员工冲厕、办公用水）主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 等。参照《生活污染源产排污系数手册》，并类比生活污水处理厂进水水质，本项目办公生活废水水质为：COD:325mg/L、BOD₅:160mg/L、SS:250mg/L、氨氮:38mg/L、总磷:5mg/L。

表 4-12 废水污染物产排情况一览表

产排污环节		实验废水					
排放量		505.25 t/a					
污染物种类		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	pH（无量纲）
污染物产生浓度（mg/L）		165	49	34	26.6	1.78	6.6~6.8
排放浓度（mg/L）		140.25	44.59	23.8	25.8	1.78	6.5-9.5
排放量（t/a）		0.0709	0.0225	0.0120	0.0130	0.0009	-
治理设施	处理工艺	（物理实验经过三级沉淀池）+（化学实验后期器皿清洗废水经过中和沉淀池）+ 化粪池					
	处理效率	15%	9%	30%	3%	0%	-
	是否为可行技术	是					
排放方式		间接排放					
排放去向		倪家营水质净化厂					
排放规律		间歇排放					
排放口基本情况	编号	DW001					
	名称	生产废水排放口					
	类型	一般排放口					
排放标准		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 A 级					
监测要求	监测点位	生产废水排放口					
	监测因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷					
	监测频次	1 次/年					
产排污环节		员工办公生活污水					
生产废水产生量		900t/a					
污染物种类		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	
污染物产生浓度（mg/L）		325	160	250	38	5	
排放浓度（mg/L）		276	146	175	37	5	
排放量（t/a）		0.2484	0.1314	0.1575	0.0333	0.0045	

治理设施	处理工艺	化粪池				
	处理效率	15%	9%	30%	3%	0%
	排放方式	间接排放				
	排放去向	倪家营水质净化厂				
	排放规律	间歇排放				
	排放标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 A 级				

达标情况：项目废水主要污染物浓度能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准：化学需氧量浓度限值（500mg/L）、五日生化需氧量浓度限值（350mg/L）、氨氮浓度限值（45mg/L）、悬浮物浓度限值（400mg/L）、总磷浓度限值（8mg/L），均达标排放。

3、废水处理措施可行性分析

（1）项目设置沉淀池的可行性分析

物理实验废水产生量为 0.247m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷，项目设置三级沉淀池（2.7m³）1 座，可满足废水停留 48 小时的需要，故沉淀池可满足相关要求。

（2）项目设置中和沉淀池的可行性分析

化学实验区前两次清洗废水属于危险固废，设置专门的废液收集桶集中收集后在危废贮存库进行暂存定期委托有资质的单位进行处理；后续化学实验区废水产生量为 0.081m³/d，主要污染物为 pH，环评要求项目设置中和沉淀池 1 座，容积 0.2m³，可满足废水停留 48 小时的需要，故中和池可满足相关要求。

（3）进入所租赁区域共用化粪池的可行性分析

项目废水依托泸滇临港昆明科技城 32 栋标准厂房东侧已建的 1 个化粪池，容积 100m³，主要收集处理 32-36 栋标准厂房产生的综合废水，本项目废水（5.621 m³/d）经预处理后进入化粪池再通过市政管网进入倪家营水质净化厂。

根据调查，目前周边市政管网已完善，32-36 栋标准厂房仅有 32 栋入驻了科仑工程检测，其废水量约 6.71 m³/d 进入化粪池，项目区域产生的废水量较少，已建的化粪池有足够容量容纳本项目产生的污水，项目废水进入所租赁区域化粪池是可行可靠的。

(4) 项目污水接入倪家营水质净化厂处理可行性分析

倪家营水质净化厂位于昆明经开区倪家营，建设占地 180 亩，该污水处理厂目前已经于 2011 年建成运行。污水处理厂污水处理与再生利用水处理规模为 5 万 m³/d，配套 33.28km 污水主干管及 10.2km 再生水回用主干管。负责收集昆明信息产业基地片区、黄土坡片区、民办科技园、清水东片区、大冲工业区（东）、洛羊物流片区生活及工业废水。经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，通过再生水管回用到鸣泉片区、出口加工区、信息产业基地及民办科技园。除部分用于企业循环、洗涤、工艺用水以及道路清扫、消防、园林绿化和施工等城市杂用水外，每天有 1.8 万 t 处理达标后排入马料河作为河道景观用水。根据踏勘，倪家营水质净化厂实际处理量尚未达到设计处理能力，目前尚有处理余量约为 2.8 万 m³/d，本项目总废水量为 5.621 m³/d，倪家营水质净化厂有能力接纳项目产生的废水。

项目废水达到 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 级标准后经园区污水管网，然后经园区总排口排入石龙路市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理，项目区域市政污水管网已接通至倪家营水质净化厂。

综上所述，从倪家营水质净化厂处理能力、处理水质，本项目废水排入倪家营水质净化厂是可行的。

4、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定废水监测计划见表 4-13。

表4-13 自行监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	实验区废水总排口	pH、化学需氧量、悬浮物、BOD ₅ 、氨氮、总磷	1 次/年

三、噪声

1、噪声源强分析

项目运营期噪声主要来源于试验机、搅拌机和楼顶风机等，设备均为小型

设备且厂内同种设备不会同时使用,根据类比经验值设备噪声源强在 70~90dB (A) 之间。运行过程中声源经减震、厂房隔音、绿化衰减等防治措施后排放。项目噪声源强调查情况如下表所示。

表4-14 项目噪声源强一览表

序号	声源名称	声源位置	数量/台	声压级/距声源距离 (dB(A)/1m)	声源控制措施	采取措施后声压级 dB (A)	运行时段
1	试验机	室内1层和夹层	13	75	减振、建筑隔声,风机设置消声器,定期保养设备、检修。	60	昼间
2	搅拌机		6	80		65	昼间
3	切石机		1	85		70	昼间
4	纯水机		1	70		55	昼间
5	风机	楼顶室外	3	90		75	昼间

2、噪声预测模式及方法

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021)推荐的模式预测项目环境噪声。

(1) 点源噪声衰减

本项目各产噪设备分别按点声源进行预测,噪声源属于无指向性噪声,本次不考虑指向性校正(D_c),因此点声源在室外的衰减模式为:

$$LA(r)=LA(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc})$$

式中: $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ ——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_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量, dB(A)。

本次评价只考虑几何发散衰减量(A_{div}),新增的噪声源属于无指向性噪声,其衰减模式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\log\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

根据前述分析，除考虑几何发散衰减外，项目内各点声源还考虑了采取隔声、消声措施后的降噪效果。

(2) 多源噪声叠加

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$LA = 10 \lg \left[\sum_n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：Li--- 第 i 个声源声值；

LA---某点噪声总叠加值；

n---声源个数。

(3) 室内声源等效室外噪声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi D^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Lp1—为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

Lw —为某个声源的倍频带声功率级，dB；

r—为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数，m²；R = Sa / (1-α)，S 为房间内表面积 m²，α为平均吸声系数。

Q—方向因子，无量纲值。通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

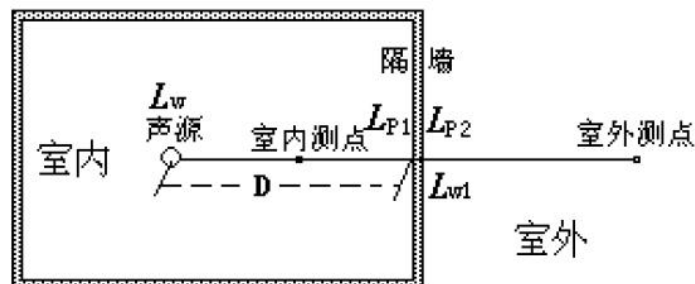


图 2-1 室内声源等效为室外声源示意图

②算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

式中：Lp1i(T)—靠近围护结构处室内 N 个

声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中：Lp2i(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按④中公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

④将室外声级 Lp2(T)和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 Lw2：

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S—透声面积，m²。

3、预测结果

本项目 50m 范围内无声环境敏感点，项目主要噪声源为各实验设备及风机。根据上述预测模式，得出项目建设完成投入运行后噪声对厂界声环境贡献值，预测结果如下表所示。

表 4-15 各厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点	贡献值	最大噪声值	标准值	达标情况
	昼间			

北厂界	50.9	58.3	昼间：65	达标
南厂界	58.3			达标
西厂界	57.4			达标
东厂界	52.3			达标

根据上表的预测结果，项目北厂界预测贡献值为 50.9dB（A），南厂界预测贡献值为 58.3dB（A），西厂界预测贡献值为 57.4dB（A），东厂界预测贡献值为 52.3dB（A），项目夜间不运营，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。项目周围 50m 范围内无声环境保护目标，项目噪声对周边敏感点影响较小。

4、监测计划

项目运营期噪声监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）进行设置，项目运营期环境监测计划见表 4-16 所示。

表 4-16 项目运营期环境监测计划一览表

监测时段	因素	监测点位	监测项目	监测方法及频率	执行排放标准
运营期	噪声	项目东、南、西、北四个厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度，按照国家相关噪声监测技术方法进行监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

四、固废

1、产生及处置情况

本项目运营期间产生的固体废弃物主要为办公生活垃圾、实验室产生的一般固废和危险废物。

（1）生活垃圾

项目定员 150 人，按每人每天生活垃圾产生量 0.5kg/人·d，则日产生垃圾 75kg，年生活垃圾产生量 18.75t，项目区内设置垃圾桶，并由专职人员每天定时清扫和收集至项目所处区域垃圾集中收集点，后由管理公司统一委托环卫部门清运处理，日产日清。

（2）化粪池污泥

	化粪池污泥的产生量按处理水量的 0.01%计算, 根据工程分析, 项目废水产生量为 1405.233m³/a, 因此, 化粪池污泥产生量约为 0.141t/a, 委托环卫部门定期清运。 (3) 沉淀池沉渣 本项目自建 1 个三级沉淀池(容积为 2.7m³), 物理实验废水共 0.247 m³/d, 61.733m³/a 进入三级沉淀池, 沉淀池产生的沉渣量一般每立方米污水产泥量约有 0.05kg (含水率 5%), 则项目沉淀池沉渣产生量为 0.003t/a。定期清运至建筑垃圾填埋场。 (4) 实验室一般固废 ①检测后未沾染化学试剂的样品 项目土力学检测、混凝土、土工检测、卷材(防水材料)裁剪、简易土试验和集料检测等会产生固废, 该部分固废主要为钢筋、土、水泥、砂、石、混凝土块、砂浆、砖、砌块、建筑幕墙等, 产生量为 2.5t/a, 废钢筋出售给废旧物品回收站; 土、水泥、砂、石、混凝土块、砂浆、砖和砌块等属于建筑垃圾, 统一收集暂存于废料池后同沉淀池沉渣一起定期清运至建筑垃圾填埋场; 建筑幕墙由客户自行带走处置, 不在项目区暂存。 ②未沾染化学试剂的破碎玻璃、废包装品、废密封胶 根据业主介绍, 检测过程中产生的不含危险化学品的破碎玻璃、一般废包装品和废密封胶共计约 0.2t/a, 不含危险化学品的破碎玻璃、一般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; 废密封胶由客户自行带走处置, 不在项目区暂存。 ③废 RO 膜 根据建设单位提供数据, 纯水机反渗透装置产生的废 RO 膜每 1 年更换 1 次, 产生量约 0.01t/a, 根据《国家危险废物名录》(2025 年本), 项目产生的废 RO 膜不属于危险固废, 可作为一般固废进行处置, 更换后统一收集, 委托环卫部门定期清运。 ④废弃的劳保用品
--	---

	检测人员更换的防护服、手套等，产生量约为 0.02t/a，属于一般固废处置，统一收集经灭菌处理后委托环卫部门统一清运处置。 (5) 危险废物 ①实验室器皿清洗废水（第一、二道器皿清洗） 主要来自化学检测过程中实验室器皿清洗废水（项目第一、二道器皿清洗），主要成分为酸、碱、有机溶剂等化学试剂的废料，该部分危险废物属于“HW49 其他废物-生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品”，危废代码为 900-047-49。根据前文分析，项目第一、二 道器皿清洗废水产生量约为 6.75t/a。该部分废物经危废收集桶收集暂存在危废贮存库内，委托有资质单位处置。 ②检验废液 主要来自化学检测过程中产生含酸、碱、有机溶剂等化学试剂的废液，该部分危险废物属于“HW49 其他废物-生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品”，危废代码为 900-047-49。根据前文分析，实验室化学检测配置用水量为 1.25t/a，试剂用量为 0.136t/a，则检验废液为 1.386t/a。该部分废物经危废收集桶收集暂存在危废贮存库内，委托有资质单位处置。 ③检测后沾染化学试剂的样品 项目化学分析室检测过程中会产生沾染化学试剂的废样品，产生量为 0.04t/a，该部分危险废物属于“HW49 其他废物-生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残
--	--

	留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，危废代码为900-047-49。该部分废物收集暂存在危废贮存库内，委托有资质单位处置。 ④过期试剂及废试剂瓶 项目实验过程中所用试剂会产生废试剂包装瓶，药品室会产生过期化学试剂，根据业主介绍，该部分废物年产生量约0.01t，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-047-49”，项目过期试剂及废试剂瓶在危废贮存库暂存，委托有资质单位处置。 ⑤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，根据业主介绍，实验产生的沥青和沥青混合物约0.15t/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》（2025年版）“HW49 其他废物 非特定行业”，具有危险特性的残留样品，废物代码为“900-047-49”，在危废贮存库暂存，委托有资质单位处置。 ⑥废沥青清洗废液 产生于沥青设备及仪器清洗阶段，清洗沥青采用三氯乙烯。清洗产生的废物属于“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物-工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂”，危废代码为900-401-06。根据业主介绍，废沥青清洗剂产生量约为0.05t/a。该部分废物收集暂存在危废贮存库内，委托有资质单位处置。 ⑦废活性炭 项目有机废气和沥青烟气处理装置中安装活性炭，为保证其有机废气和沥青烟气的吸附效率，需定期更换，本次评价要求活性炭每年更换1次，更换下来的废活性炭含有非甲烷总烃、沥青烟和苯并[a]芘等污染物。活性炭吸附能
--	---

力约为 0.6kg（废气）/kg（活性炭），则本项目活性炭用量约 3.48kg/a，产生废弃活性炭量约为 0.004t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）编号为 HW49 900-039-49，经危废贮存库暂存，委托有资质单位定期清运处置。

⑧更换无机酸性废气吸附剂

项目酸性废气处理装置中安装的 SDG 吸附剂需定期更换，SDG 吸附饱和率 30%，吸附装置容积 1.0m³，密度按 0.7 计，SDG 吸附剂的更换周期一般为 1-1.5 年，为保持活性，本项目按每年更换 1 次计，则废 SDG 吸附剂产生量 0.003t/a。更换的吸附剂属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，经收集后在危废贮存库暂存，委托有资质单位定期清运处置。

⑨中和沉淀池残渣

项目设中和沉淀池对器皿后续清洗废水进行中和沉淀，在处理过程会有一些的残渣产生，产生量较小，约 0.005t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）编号为 HW49 900-047-49，经清理收集后在危废贮存库暂存，委托有资质的单位定期清运处置。

2、固废处置汇总表

综合上述分析，项目运营期间固体废弃物产生情况见表 4-17。

表 4-17 固废产生情况

名称	属性	主要有害性质	物理性状	年产生量（t）	固废代码	利用处置方式和去向	环境管理要求
检测后未沾染化学试剂的样品	一般固废	/	固态	2.5	502-099-S73	废钢筋出售给废旧物品回收站；土、水泥、砂、石、混凝土块、砂浆、砖和砌块等统一收集暂存于废料池后定期清运至建筑垃圾填埋场；建筑幕墙由客户自行带走	100%处置

						处置	
	未沾染化学试剂的破碎玻璃、废 包装品、废密封胶		/	固态	0.2	900-099-S17	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；废密封胶由客户自行带走处置
	废 RO 膜		/	固态	0.01	900-009-S59	更换后统一收集，委托环卫部门定期清运
	废弃的劳保用品		/	固态	0.02	900-001-S92	统一收集经灭菌处理后委托环卫部门统一清运处置
	沉淀池沉渣		/	固态	0.003	900-001-S92	定期清运至建筑垃圾填埋场
	化粪池污泥		/	固态	0.141	900-002-S64	委托环卫部门定期清运
	生活垃圾		/	固态	18.75	900-099-S64	集中收集到园区收集点后委托环卫部门定期清运
	实验室器皿清洗废水（第一、二道）	危险废物	T/C/I/R	液态	6.75	900-047-49	收集后暂存在危废贮存库内，委托有资质单位处置
	检验废液		T/C/I/R	液态	1.386	900-047- 49	
	检测后沾染化学试剂的样品		T/C/I/R	固态	0.04	900-047- 49	
	过期试剂及废试剂瓶		T/C/I/R	固/液态	0.01	900-047- 49	
	检测废物（废沥青）		T	固态	0.15	900-047- 49	
	废沥青清洗废液		T, I	液态	0.05	900-401-06	
	废活性炭		T	固态	0.004	900-039-49	

无机酸性 废气吸附 剂		T	固态	0.003	900-047-49		
中和沉淀 池残渣		T/C/I/R	固态	0.005	900-047-49		
3、固废环境影响分析 一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。实验室一般固废废钢筋出售给废旧回收站；土、水泥、砂、石、混凝土块、砂浆、砖和砌块等属于建筑垃圾，统一收集暂存于废料池后同沉淀池沉渣一起定期清运至建筑垃圾填埋场；建筑幕墙由客户自行带走处置，不在项目区暂存；未沾染化学试剂的破碎玻璃、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；废密封胶由客户自行带走处置，不在项目区暂存；废 RO 膜更换后统一收集，委托环卫部门定期清运；废弃的劳保用品统一收集经灭菌处理后委托环卫部门统一清运处置；生活垃圾和化粪池污泥委托环卫部门清运处理。 项目产生的危险废物主要有实验室器皿清洗废水（项目第一、二道器皿清洗）、检验废液、检测后沾染化学试剂的样品、过期试剂及废试剂瓶、检测废物（废沥青）、废沥青清洗废液、废活性炭、更换无机酸性废气吸附剂及中和沉淀池残渣。产生的危险废物经收集后在危废贮存库暂存，委托有资质单位定期清运处置，并按照《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）相关要求建立危废转移联单。 危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，危废贮存库基础必须防渗；同时必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求设置标识标牌及危险废物标签。 （1）根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危废贮存库污染控制要求： ①一般规定 A.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染							

	防治措施，不应露天堆放危险废物。 B.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 C.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 D.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 E.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 F.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 ②贮存库 A.贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 B.贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 $1/10$（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 （2）容器和包装物污染控制要求 ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
--	---

	③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形,无破损泄漏。 ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏。 ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形。 ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。 (3) 贮存过程污染控制要求 ①一般规定 A.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存,其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 B.液态危险废物应装入容器内贮存,或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 C.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存,或直接采用贮存池贮存。 D.具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 E.易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 F.危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的,应采取抑尘等有效措施。 ②贮存设施运行环境管理要求 A.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入。 B.应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 C.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,应对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水应收集处理。 D.贮存设施运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账
--	--

	并保存。 E.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 F.贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查：发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 G.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 （4）根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），危险废物管理台账制定要求： ①一般原则 A.产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。 B.产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。 C.危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。 ②频次要求 产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。 ③记录内容 A.危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包
--	--

	装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。 B.危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。 C.危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。 D.危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。 E.危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。 ④记录保存 保存时间原则上应存档 5 年以上。 综上所述，项目产生的固废按规范进行分类处置，可做到 100%处置，不会对周边环境产生不利影响，不会造成二次污染。 五、生态影响 项目租用昆明经济技术开发区洛羊街道沪滇临港昆明科技城 33 栋生产厂房，不新增占地，为新建项目，占地类型为工业用地，项目所在区域为城市建成区，无天然植被，区域内植被为人工绿化草坪和树木，区域无珍稀濒危保护
--	---

野生动物。项目运营期间各项污染物均达标排放，固体废物均妥善处置，项目的建设及运营对周围生态环境影响较小。

六、环境风险

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中危险物质及工艺系统危险性 P 分级：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目风险物质物质数量及分布情况见下表所示。

表 4-18 项目风险物质数量及分布情况一览表

名称	存储位置	临界量	状态	最大储存量	Q 值
硫酸	化学分析室药品间、土工无机结合料室	10t	液态	2.745kg	0.00027
硝酸	化学分析室药品间	7.5t	液态	1.420kg	0.00019
盐酸	化学分析室药品间、集料室 1	7.5t	液态	1.487kg	0.00020
磷酸	化学分析室药品间	10t	液态	0.945kg	0.00009
氨水	化学分析室药品间	10t	液态	0.455kg	0.00004
次氯酸钠	化学分析室药品间	5t	液态	0.250kg	0.00005
甲醛	化学分析室药品间	0.5t	液态	0.162kg	0.00032
甲醇	化学分析室药品间	10t	液态	0.395kg	0.00004
氢氟酸	化学分析室药品间	1t	液态	0.575kg	0.00057
三氯乙烯	防水卷材室、沥青及沥青混合料室	10t	液态	15.382kg	0.00154
乙醇	化学分析室药品间、沥青及沥青混合料室、集料室 1	500t	液态	17.950kg	0.00004

汞	水泥室（二）	0.5t	液态	0.250kg	0.00050
煤油	水泥室（一）、集料室 1	2500t	液态	4.675kg	0.000002
石油醚	沥青及沥青混合料室	10t	液态	0.99kg	0.00001
合计					0.003862

通过计算 $Q=0.003862<1$ ，则拟建项目环境风险潜势为 I。不设风险评价等级，进行简单分析。

2、风险识别及可能影响途径

（1）项目原辅料氨水、硫酸、硝酸、盐酸等等，其搬运、使用、储存过程泄漏存在发生皮肤腐蚀、刺激及污染环境的隐患。危险废物泄漏发生皮肤腐蚀、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）废气治理设施产生故障导致有机和酸性废气未经有效处理便排入大气环境，将会对周围环境造成一定影响。

（3）项目使用的乙醇、三氯乙烯、三乙醇胺、煤油等遇到明火可能造成火灾发生造成次生环境灾害。

本项目主要风险特征情况见表 4-19。

表 4-19 项目风险识别表		
风险源	危险特性	可能影响的途径及方式
化学试剂	腐蚀性、毒性、易燃	危险物质泄漏，引起腐蚀、中毒、污染环境或火灾爆炸，引起次生污染
实验废气	废气事故排放	废气处理设施故障，产生的有机和酸性废气未经处理直接排放，对周围环境空气产生不利影响

3、环境风险分析

（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、试剂包含毒性、腐蚀性成分，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，对工作人员的影响尤为严重。本项目所需实验试剂均贮存于化学品室内，采用瓶装分类存放，项目试剂管理配备有专职管理人员，对化学品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： a.在搬运过程中发生破裂从而发生化学药剂的泄漏和溢洒。发生此类事故的概率很小。 b.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： ①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晰、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，应及时地进行更新。 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概率很小，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.应急处理人员须佩戴自给正压式呼吸器，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 项目存放的三氯乙烯、乙醇、煤油等危险化学品，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 NO、NO₂ 等氮氧化物，以及挥发性有机物和一氧化碳。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 500m 范围内，对环境空气造成一定污染影响。在发生事故时，可以请求相关部门进行灭火，并加强区域联动，通过疏散周围企业人群，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，消防灭火时会产生大量消防废水，也会对周围地表水、地下水、土壤环境造成污染事故。由于危化品贮存量少，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。若产生消防废水，用消防沙构建临时围堰收集消防废水，之后根据水质特点将消防废水交由有资质的单位处置。 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 电话报警并启动应急预案。 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，危及周围人员人身安全和导致环境污染，因此，应禁止人为向下水道倾倒化学试剂，避免环境事故的发生。 ④危险废物泄漏影响分析 项目内设置危废贮存库，危险废物存在的主要风险为在收集和运输、储存
--	---

过程中发生事故，导致的危险废物泄漏，引起污染事故。例如在收集和运输过程中将具有反应性的不相容的废物，或者性质不明的废物进行混合，引发反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。泄漏的危险废物，特别是液态危险废物，大量极具污染性的废液将漫流在地面，对事故现场的地表水、土壤等周边环境造成极大的污染。易燃的废物会引起火灾、爆炸造成大气污染；易挥发的废物挥发产生有毒有害气体对周围空气环境造成污染。泄漏后的有毒有害危险废物进入水体后，一方面导致水质恶化；另一方面会影响水生生物的正常生长，甚至杀死水中生物，破坏水体生态平衡。事故发生时若伴有其他含人工合成的有机物，这些物质稳定性极高，难以降解，水体一旦受到污染就很难恢复。

若泄漏的危险废物具有挥发性，易挥发出有毒有害气体，污染周围大气环境，浓度较高时甚至危及生命安全，同时有害气体不断扩散、飘移，进一步扩大污染范围，尤其对下风向敏感目标造成极大危害。

本项目危废贮存库内存放量最大的物质为实验废液，废液均收集于专用容器内，危废贮存库地面进行防渗处理，危废贮存库内无下水口，若发生泄漏，废液将沿地面蔓延，不会流出实验室，及时采取有效措施进行清理收集后，不会对周边水体和土壤造成影响。

4、环境风险防控措施

(1) 危险化学品防范措施

本项目在生产过程中将使用到多种常见化学试剂，如硫酸、硝酸、盐酸等，项目不存在重大风险源。实验室药品管理要求如下：

①贮存区应有与生产规模相适应的面积和空间用于存放试剂，避免差错和交叉污染，易燃易爆试剂设置防爆安全柜存放。

②化学试剂应指定专人保管，并有账目。在固体试剂和液体试剂及化学性质不同或灭火方法相抵触的化学试剂应分柜存放。剧毒试剂应专柜存放，双人双锁保管。试剂使用应有记录，剧毒试剂的领用需实验室负责人签字。项目液体试剂存放柜内应设有托盘，将液体试剂存放于托盘上，避免试剂破损后的泄漏产生。

	③配制的试剂应贴标识，注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人，配制的试剂除有特殊规定外，存放期不应超过三个月。定期检查试剂是否过期，过期试剂应及时妥善处理。 ④化学药品必须根据性质分类存放，易燃、易爆、剧毒性、强腐蚀品不得混放。化学药品要存放在专用橱（柜）内，有存放专用橱（柜）的储藏室。易燃易爆物应远离火源。易挥发试剂应贮放在有通风设备的房间内。 ⑤危险物品的采购和提运按公安部门和交通运输部门的有关规定办理。危险物品要单独存放，由双人双锁专人管理。存放剧毒物品的药品柜应坚固、保险，要健全严格的领取使用登记。 ⑥要经常检查危险物品，防止因变质、分解造成自燃、自爆事故。对剧毒物品的容器、变质料、废渣及废水等应予妥善处理。 ⑦火灾危害的控制 a.实验室消防器材应放置在靠近门边、走廊和过道的适当位置。灭火器要定期进行检查和维护，使其维持在有效期内。 b.在房间、走廊以及过道中应设置显著的火警标志，以及紧急通道标志，并应备有辅助出口确保人员可从实验室安全撤离。 c.要加强对火源的管理。化学药品储藏室（橱）周围及内部严禁火源；实验室的火源要远离易燃、易爆物品，有火源时，不能离人。 ⑧“三废”处理 用于回收的废液应分别用洁净的容器盛装，禁止混合贮存，以免发生剧烈化学反应而造成事故。分析人员可根据不同分析项目对废液分别收集、处理。项目实验过程配液及实验过程均在通风橱内进行，通风橱能将微量的挥发性气体收集，通过通风管输送到本项目楼顶，经活性炭吸附净化装置处理后排放。废弃试剂经收集后作为危险废物处置。 （2）危险化学品应急处置措施 ①隔离事故区域、限制无关人员出入。 ②应急人员必须戴好防毒面具（全面罩），穿好防护服（防毒服）对扩散
--	---

	出来的危险废物进行清理，禁止直接接触泄漏物。 ③洒漏在地面的液体危险物质由责任部门（相关方由相关负责部门监督）用棉纱清除，棉纱放在危废收集容器内，作为危废处置。 ④洒漏的固体危险物质，立即进行妥善收集。 ⑤对被危险物质污染的场地用清水处理，并将处理水进行收集处理；清理完成后需对受污染的地表水进行监测，并根据污染程度采取修复措施。 ⑥意外事故受伤就地隔离治疗，密切观察接触者，必要时请医院医生协助救治，由办公室负责。 ⑦危废贮存库应急设施有消防沙、碎布或棉纱等。 （3）危险废物泄漏风险防范措施 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）贮存本项目产生的危险废物，场所设置防渗，危废贮存场所设置正确标识，并禁止无关人员进入，危废包装容器张贴正确标识，分类存放，不同种类危险废物设置明显间隔，装有液体的危废容器还需要设置储漏盘，防止泄漏。企业还需建立危废责任制度，明确责任人，设立专人日常管理企业内部危废收集、运输和装卸工作，并建立台账制度，明确危废出入库名称、种类、数量、时间和交接人签字等内容，同时做好危废管理年度管理计划和月度申报工作，并对危废相关人员进行培训和演练工作，委托有资质的运输单位和处置单位进行运输和处置，保管好转移联单。 5、风险事故应急预案 制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度。
--	---

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通信等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。项目建设完成后，建设单位应严格按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的通知（环发〔2015〕4号）的相关要求编制突发环境事件应急预案，并到生态环境行政主管部门进行备案，将项目建设对环境污染的风险降至最低。

6、小结

通过以上分析，项目存在潜在的实验试剂或危险废物泄漏、火灾等风险；项目如管理不当，将发生环境事故，从而对环境造成一定的影响。因此，建设单位应按照本评价，做好各项风险的防范措施。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在项目内解决，影响在可恢复范围内，影响小。

七、环保投资

项目总投资 500 万元，其中环保投资 23.75 万元，占总投资的 4.75%。环保投资情况见下表。

表 4-20 环保投资情况一览表

序号	治理类别	处置措施或处置设施	投资估算 (万元)	备注
一	施工期			
1	施工废气	洒水降尘，并及时清扫厂房，装修材料选用环保型材料	1.0	环评提出
2	施工噪声	隔声、减震、选用低噪声设备	/	计入主体投资
3	施工固废	建筑垃圾及时清运	0.5	环评提出
一	运行期			
1	酸性废气	集气罩收集进入楼顶 1 套 SDG 干式酸性废气净化器+31.5m DA001 排气筒	4.0	设计+环评提出

	2	有机废气	集气罩收集进入楼顶三级活性炭吸附装置+31.5m DA001 排气筒	5.0 (排气筒费用于酸性废气中已计)	设计+环评提出
	3	沥青检测废气	沥青旋转薄膜烘箱产生的废气经通风橱抽吸,燃烧法沥青含量测定仪加热产生的沥青烟气经管道收集,引入楼顶电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置(与有机废气共用 1 套装置)处理,再由 31.5m 高排气筒排放(DA001)	2.0 (吸附装置费用计入有机废气, 排气筒费用计入酸性废气)	设计+环评提出
	4	物理实验粉尘	自带喷淋管降尘	/	设备自带
	5	实验室废水收集系统	通过专用管道分别收集至中和沉淀池、三级沉淀池及区域管网	3.0	设计+环评提出
	6	化学分析器皿后续清洗废水	中和沉淀池(1 座, 容积 0.2m ³)	0.5	环评提出
	7	物理实验废水	三级沉淀池(1 座, 容积 2.7m ³)	2.5	设计提出
	8	生活垃圾	项目办公区和实验室生活垃圾收集篓桶若干	0.05	环评提出
	9	一般固废	废料池, 面积 9.67m ² , 高度 1.2m	1.0	设计提出
	10	实验室废液	实验室设置实验废液收集桶, 25L/个, 共 7 个。	0.2	环评提出
	11	危险废物	8.62m ² 的规范危险废物贮存库, 危险废物委托处置	3.0	环评提出
	12	环境风险	配备应急设施、制定环境风险应急预案	1.0	环评提出
	合 计			23.75	/

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		DA001	硫酸雾、氯化氢、硝酸雾（以 NO _x 表征）、氟化物	集气罩+1 套 SDG 干式酸性废气净化器+31.5m DA001 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
			非甲烷总烃（化学分析室，含甲醛、甲醇等有机废气污染物）	集气罩+三级活性炭吸附装置+31.5m DA001 排气筒	
			非甲烷总烃（沥青检测）、沥青烟、苯并[a]芘	沥青旋转薄膜烘箱产生的废气经通风橱抽吸，燃烧法沥青含量测定仪加热产生的沥青烟气经管道收集，引入楼顶电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置（与有机废气共用 1 套装置）处理，经处理后的沥青烟气经 31.5m 高排气筒排放（DA001）	
	无组织	化学分析	氨	-	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
			氯化氢、NO _x 、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃（含甲醛、甲醇等）	-	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
		沥青检测	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	-	
		比表面积	汞及其化合物	-	
		物理实验	颗粒物	自带喷淋管降尘	
地表水环境		实验废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	通过废水专用管道分别收集至三级沉淀池（2.7m ³ ）、中和沉淀池（0.2m ³ ）处理后排入化粪池	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 A 等级标准

	员工生活污水		依托园区化粪池	
声环境	设备	噪声	加装减震垫，厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。实验室一般固废废钢筋出售给废旧回收站；土、水泥、砂、石、混凝土块、砂浆、砖和砌块等属于建筑垃圾，统一收集暂存于废料池后同沉淀池沉渣一起定期清运至建筑垃圾填埋场；建筑幕墙由客户自行带走处置，不在项目区暂存；未沾染化学试剂的破碎玻璃、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；废密封胶由客户自行带走处置，不在项目区暂存；废 RO 膜更换后统一收集，委托环卫部门定期清运；废弃的劳保用品统一收集经灭菌处理后委托环卫部门统一清运处置；生活垃圾和化粪池污泥委托环卫部门清运处理。 项目产生的危险废物主要有实验室器皿清洗废水（项目第一、二道器皿清洗）、检验废液、检测后沾染化学试剂的样品、过期试剂及废试剂瓶、检测废物（废沥青）、废沥青清洗废液、废活性炭、更换无机酸性废气吸附剂及中和沉淀池残渣。产生的危险废物经收集后在危废贮存库暂存，委托有资质单位定期清运处置，并按照《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）相关要求建立危废转移联单。危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，危废贮存库基础必须防渗；同时必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的相关要求设置标识标牌及危险废物标签。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目危废贮存库地面采取防渗措施，采用托盘和密闭的容器对废液进行收集和存储。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）贮存本项目产生的危险废物，场所设置防渗，危废贮存场所设置正确标识，并禁止无关人员进入，危废包装容器张贴正确标识，分类存放，不同种类危险废物设置明显间隔，装有液体的危废容器还需要设置储漏盘，防止泄漏。 ②建设单位应严格按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的通知（环发〔2015〕4 号）的相关要求编制突发环境事件应急预案。			
其他环境管理要求	①根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》本项目无需办理排污许可相关手续。 ②根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。			
表 5-1 竣工环保验收一览表				
	类别	污染源	环保竣工验收内容	验收标准
	废气	硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氟化物	集气罩+1 套 SDG 干式酸性废气净化器+31.5m DA001	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2

			排气筒	标准
		非甲烷总烃	集气罩+三级活性炭吸附装置+31.5m DA001 排气筒	
		非甲烷总烃(沥青检测)、沥青烟、苯并[a]芘	沥青旋转薄膜烘箱产生的废气经通风橱抽吸, 燃烧法沥青含量测定仪加热产生的沥青烟气经管道收集, 引入楼顶电捕焦油器处理后进入三级活性炭吸附装置(与有机废气共用 1 套装置)处理, 经处理后的沥青烟气经 31.5m 高排气筒排放(DA001)	
		物理实验粉尘	自带喷淋管降尘	
	废水	生活污水、纯水制备浓水、实验仪器润洗废水、实验室地面和台面清洁用水	进入 32 栋东侧化粪池(100m ³)处理后通过市政管网进入倪家营污水净化厂处理	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准
		混凝土养护废水, 混凝土搅拌机清洗废水、砂石冲洗废水、切割废水、建筑外窗和幕墙检测废水	1 座容积为 2.7m ³ 三级沉淀池, 废水经沉淀池预处理后通过园区化粪池(100m ³)处理后排入市政管网进入倪家营水质净化厂	
		设备器皿后续清洗废水	1 座容积为 0.2m ³ 中和沉淀池, 废水经沉淀池预处理后通过园区化粪池(100m ³)处理后排入市政管网进入倪家营水质净化厂	
	固体废物	生活垃圾	若干垃圾桶收集	定时清扫和收集至项目所处区域垃圾集中收集点, 后由管理公司统一委托环卫部门清运处理
		化粪池污泥	委托环卫部门定期清运	/
		沉淀池沉渣	定期清运至建筑垃圾填埋场	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
		检测后未沾染化	废钢筋出售给废旧	

		学试剂的样品	物品回收站；土、水泥、砂、石、混凝土块、砂浆、砖和砌块等属于建筑垃圾，统一收集暂存于废料池后同沉淀池沉渣一起定期清运至建筑垃圾填埋场；建筑幕墙由客户自行带走处置，不在项目区暂存	(GB18599-2020)
		未沾染化学试剂的破碎玻璃、废包装品、废密封胶	不含危险化学品的破碎玻璃、一般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；废密封胶由客户自行带走处置，不在项目区暂存	
		废 RO 膜	更换后统一收集，委托环卫部门定期清运。	
		废弃的劳保用品	统一收集经灭菌处理后委托环卫部门统一清运处置	
		实验室器皿清洗废水（第一、二道器皿清洗）、检验废液、检测后沾染化学试剂的样品、废沥青清洗废液、检测废物（废沥青）、过期试剂及废试剂瓶、废活性炭、更换无机酸性废气吸附剂、中和沉淀池残渣	一个面积为 8.62m ² 的危废贮存库；危险废物分类专用收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置；在转移行为发生时应执行危险废物转移联单制度，做好台账记录。	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	噪声	设备	机械设备安装减振垫、厂房隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准限值
	环境风险	配备应急设施、建立危险废物管理台账、制定环境风险应急预案		环境风险可接受

③排污口的技术要求

污染物排放口应按《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志》实施细则(试行)(1996年5月17日,国家环保局环监[1996]463号)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ 1297—2023)要求设置。

表 5-2 排放口规范化标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声源强	表示噪声生产源强
3			一般固体废物	表示一般固废暂存区
4	——	 危 险 废 物	危险废物	表示危险废物贮存、处置场

要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

根据排污口管理档案内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；规范化排污口有关设施属环境保护设施，企业要将其纳入本公司设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专业人员对排污口进行管理。

六、结论

本项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关规划及行业政策要求，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区。根据分析，本项目在采取环评提出的措施后，项目产生的废气、废水、噪声均可达标排放，固废处置率 100%，对当地环境质量及主要关心点环境影响较小，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的原则要求，符合国家法律法规要求。

本项目在严格执行环境保护“三同时”制度，严格进行环境管理，保证项目废气、废水处理设施及其他环保设施的正常运行，污染物达标排放的条件下，从环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	氯化氢				0.156 kg/a		0.156 kg/a	
	NO _x				0.209 kg/a		0.209 kg/a	
	硫酸雾				0.656 kg/a		0.656 kg/a	
	氟化物				0.121 kg/a		0.121 kg/a	
	非甲烷总烃				0.7085 kg/a		0.7085 kg/a	
	沥青烟				0.0192 kg/a		0.0192 kg/a	
	苯并[a]芘				4.18×10 ⁻⁶ kg/a		4.18×10 ⁻⁶ kg/a	
	汞及其化合物				0.000468 kg/a		0.000468 kg/a	
	颗粒物				0.0022 kg/a		0.0022 kg/a	
废水	COD				0.3193t/a		0.3193t/a	
	BOD ₅				0.1539t/a		0.1539t/a	
	悬浮物				0.1695t/a		0.1695t/a	
	氨氮				0.0463t/a		0.0463t/a	
	总磷				0.0054t/a		0.0054t/a	
一般工业 固体废物	检测后未沾染化 学试剂的样品				2.5t/a		2.5t/a	
	未沾染化学试剂 的破碎玻璃、废 包装品、废密封 胶				0.2t/a		0.2t/a	
	废 RO 膜				0.01t/a		0.01t/a	
	废弃的劳保用品				0.02t/a		0.02t/a	

危险废物	实验室器皿清洗废水（第一、二道）				6.75 t/a		6.75 t/a	
	检验废液				1.386 t/a		1.386 t/a	
	检测后沾染化学试剂的样品				0.04 t/a		0.04 t/a	
	过期试剂及废试剂瓶				0.01 t/a		0.01 t/a	
	检测废物（废沥青）				0.15 t/a		0.15 t/a	
	废沥青清洗废液				0.05 t/a		0.05 t/a	
	废活性炭				0.004 t/a		0.004 t/a	
	无机酸性废气吸附剂				0.003 t/a		0.003 t/a	
	中和沉淀池残渣				0.005 t/a		0.005 t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

