

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

报批稿

项目名称：云南通衢工程检测有限公司嵩明杨林经开区试验室建设及公
路设施产品组装项目

建设单位（盖章）：云南通衢工程检测有限公司

编制日期：2026年7月

中华人民共和国生态环境部制

	
项目生产厂房	厂房内部
	
项目区（负责人现场踏勘）	化粪池（依托现有）
	
隔油池（依托现有）	中和池（依托现有）
	
项目区南面	项目区东面

目录

一、建设项目基本情况	2
二、建设项目工程分析	37
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	80
四、主要环境影响和保护措施	91
五、环境保护措施监督检查清单	137
六、结论	144

附件

附件 1 委托书

附件 2 确认函

附件 3 备案证

附件 4 厂房租赁合同

附件 5 昆明市生态环境局关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审〔2025〕3 号）

附件 6 营业执照

附件 7 项目委托合同

附件 8 项目内部审核表及进度管理表

附件 9 关于投资备案证租用场地的说明

附图

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目周边关系图

附图 4 项目所在区域水系图

附图 5 项目与牛栏江（云南段）水环境保护规划（2009~2030）位置关系图

附图 6 项目在杨林经开区总体规划修改（2018-2035 年）图中的位置

附图 7 项目在杨林经开区总体规划修编（2023-2035 年）图中的位置

附图 8 项目在嵩明县声功能区划图中的位置

附图 9 公示截图（送审前）

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南通衢工程检测有限公司嵩明杨林经开区试验室建设及公路设施产品组装项目			
项目代码	2604-530127-04-01-218453			
建设单位联系人	李恒	联系方式	XXXXXXXXXXXX	
建设地点	云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内）			
地理坐标	经度 103 度 2 分 40.952 秒，纬度 25 度 14 分 20.992 秒			
国民经济行业类别	C4011 工业自动控制系统装置制造/M7452 检测服务	建设项目行业类别	三十七、仪器仪表制造业，83 通用仪器仪表制造 401 中的“仅组装”； 四十五、研究和试验发展，98 专业试验室、研发（试验）基地中的“其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）”	
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）	嵩明县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	1300	环保投资（万元）	34.5	
环保投资占比（%）	2.65	施工工期	2 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	11902	
专项评价设置情况	参考建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）中的要求，根据实际情况本项目无专项设置情况。具体判定情况如表1-1所示。			
	表 1-1 专项评价设置情况表			
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	
	是否设置专项			
	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	本项目排放的废气主要为硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、二甲苯等，不涉及其他有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。本项目无需设置大气专章。	否
	地表水	新增工业废水直排建设	本项目运营过程产生的生活污水经	否

		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。	隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。项目不涉及新增工业废水直排。	
	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。	本项目化学试验试剂涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的存储量均未超过临界量，经核算，其Q=0.001828，小于1。	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目由市政供水管网统一供给，不涉及取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	不涉及。	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《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》（HJ169）附录B、附录C。				
规划情况	1、规划名称：《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修改（2018-2035年）》。 2、审批机关：国务院办公厅。 3、审批文件及文号：国务院办公厅关于云南嵩明杨林工业园区升级为国家级经济技术开发区的复函（国办函〔2013〕21号）。 4、《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035年）》正在修编中。			
规划环境影响评价情况	1、规划环评名称：《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035年）》。 2、审查机关：昆明市生态环境局。 3、审查文件及文号：昆明市生态环境局关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035年）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审〔2025〕3号）。			

规划及规划环境影响评价符合性分析	一、规划符合性分析 1、规划概述 (1) 《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）》规划简介 根据《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）》，嵩明杨林工业园区由杨林综合片区和小街片区组成。园区主导产业定位为先进装备制造、新材料产业和现代服务业等。其产业发展组团分为：先进装备制造（汽车、数控机床产业）组团、中央商务服务组团、现代物流组团、新材料综合组团、节能环保业组团和金属制品制造业组团。规划期为 2018-2035 年，园区规划用地面积 41.2km²。 杨林综合片区：主要布局以汽车制造及零部件配套产业、新能源汽车产业、数控机床等为主的先进装备制造业、新材料产业和现代服务业，规划面积 40.34km²。 小街片区：主要布局汽车零部件生产、高端电力设备等为主的先进装备制造产业，规划面积 0.85km²。 (2) 《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》规划简介 根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》（以下简称《规划》），经开区空间布局为“一园两片”，规划总面积为 24.52km²，其中杨林综合片区 23.12km²、小街片区 1.40km²，总规划面积较上版规划减少 16.68km²。 《规划》定位为：云南先进制造新高地，昆明面向南亚东南亚的产业辐射基地。近期以先进装备制造和绿色食品为主导产业，以供应链管理服务、产业数字化服务、商贸商务服务、科技创新服务以及其他战略性新兴产业为辅助产业。远期以先进装备制造为主导产业，以绿色食品为特色产业，以供应链管理服务、数字产业、商贸商务服务、科技创新服务和其他战略性新兴产业为辅助产业。 杨林综合片区主要布局先进装备制造和绿色食品产业，小街片区主要布局先进装备制造产业。
-------------------------	---

2、符合性分析

《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》尚未批准实施，因此本次规划符合性分析仍以《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）》为主。

（1）用地符合性分析

本项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内），根据《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）》（详见附图 6），项目所在地块规划为二类工业用地，本项目性质与用地性质符合。

（2）产业布局符合性分析

根据规划，本项目所在杨林综合片区主要布局以汽车制造及零部件配套产业、新能源汽车产业、数控机床等为主的先进装备制造业、新材料产业和现代服务业。本项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区中心商务区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内），主要进行公路材料送样和交通工程现场检测，以及相关公路设施产品组装，符合产业布局，且项目已取得嵩明县发展和改革委员会出具的投资项目备案证，详见附件 3，项目与《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》产业布局相符。

二、规划环评及审查意见符合性分析

1、规划环评符合性分析

2025 年 6 月，云南保兴环境科技咨询有限公司编制完成了《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）环境影响报告书》，并于 2025 年 8 月 25 日取得昆明市生态环境局关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审〔2025〕3 号），本项目与园区入园原则和园区负面清单符合性分析如下：

（1）项目入驻原则

本项目与园区规划入驻原则符合性分析详见下表。

表 1-2 本项目与入驻原则的符合性分析

入驻原则	本项目情况	符合性
符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及	对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目中公	符合

	产品应符合国家及云南省相关产业政策要求；禁止承接东部落后产能转移，禁止新建淘汰类项目，严格控制限制类项目规模及选址。	路设施产品组装属于允许类，试验室建设属于鼓励类，同时项目已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证，符合国家及云南省相关产业政策原则，项目工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求；不属于落后产能、淘汰类、限制类项目。	
	有利于实现嵩明县产业结构的原则：引进的项目，有利于实现云南嵩明杨林工业园区产业结构，有利于规划目标的达成。	项目所在杨林综合片区主要布局先进装备制造和绿色食品产业，本项目主要进行试验室建设和公路设施产品组装，符合产业结构定位。	符合
	符合清洁生产原则：对符合应用高新技术提升和改造传统产业的技术改造重点项目；采用国际或国内先进水平的高新技术、新工艺、新材料和关键设备进行产品开发及工艺创新的重点项目；减少污染，实施清洁生产，开展节能降耗及资源综合利用，具有示范作用的企业信息化建设等方面的项目，给予新型工业化发展资金扶持。	本项目采用电能，实施清洁生产，废水废气经处理后达标排放，符合清洁生产原则。	符合
	符合环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业；禁止或限制准入高污染、高能耗、高水耗的产业或企业。	本项目污染物经采取环评所提出的措施后排放量较小；项目不属于高污染、高能耗、高水耗的企业，符合环境友好原则。	符合
	符合协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。	本项目废气、废水经处理后达标排放，对区域环境质量影响较小，有利于统筹城乡协调发展。	符合
	环境底线管控原则：引进的项目应与制约规划实施的三区三线相协调，即引进项目不得占用永久基本农田，不得占用牛栏江保护规划中的水源保护核心区禁建区。	本项目区不涉及永久基本农田，本项目不在牛栏江保护规划中的水源保护核心区禁建区。	符合
	符合《云南省牛栏江保护条例》等牛栏江保护的相关规划及文件。	本项目符合《云南省牛栏江保护条例》等牛栏江保护的相关规划及文件。	符合
	准入产业或企业应符合园区产业规划和产业布局，应有利于推进嵩明杨林工业园区产业结构调整，有利于规划目标的达成。	根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035年）——产业布局图》（附图7-1），本项目主要进行试验室建设和公路设施产品组装，产业符合园区产业规划和产业布局。项目建成后有利于推进嵩明杨林工业园区产业结构调整，有利于规划目标	符合

		的达成。	
由上表可知，本项目符合园区入驻原则。 (2) 园区负面清单 本项目与园区负面清单对比情况详见下表。 表 1-3 本项目与园区负面清单的符合性分析			
类型	云南嵩明杨林工业园区管制内容	本项目情况	备注
园区规划禁止类	①不符合园区规划产业导向的企业。 ②不符合规划用地要求的企业。	①本项目符合园区规划产业导向，已取得嵩明县发改局出具的投资备案证。 ②根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编(2023-2035年)——土地使用规划图》(详见附件7-2)，项目所在地块规划为二类工业用地，符合规划用地要求。	不属于
生态保护红线禁止类	①突破规划确定工业园区范围和边界的建设项目，进入对龙河沿岸200m范围(禁建区)的项目； ②占用基本农田的项目； ③环境风险大、废水产生量大、污水成分复杂可能影响对龙河、杨林河水质的项目；涉及生产、大量使用、大量储存危化品、腐蚀性物品的项目等对牛栏江水源保护风险较大的项目。	①本项目位于工业园区规划范围内；本项目距离对龙河约3.2km，不在对龙河沿岸200m范围； ②本项目用地为工业用地，不占用基本农田； ③本项目环境风险较小，废水产生量较小，生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排；本项目不涉及生产、大量使用、大量储存危化品、腐蚀性物品。	不属于
资源利用上线禁止类	①用水效率达不到地方或园区准入要求的入园项目。用水量大且产生的工业污水经处理后无法在厂区或组团内消耗的项目。 ②劳动密集型新建项目。 ③单位工业用地面积经济强度达不到园区准入要求的项目。 ④新建的饮料等用排水量较大的企业。	①本项目用水量主要为员工生活污水及试验室用水，用水量较小，生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。 ②本项目不属于劳动密集型新建项目。 ③项目工业用地产值能够满足入园要求。 ④本项目不属于饮料制造业、排水量大的企业。	不属于

	环境底线禁止类	①有牛栏江上游保护区中的水源保护核心区、重点污染控制区和水源涵养区禁止行为的项目。 ②污水成分复杂或废水、废液按现有技术无法妥善处置的产业。 ③物耗、能耗相对较高，产生的大气污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；且产生的大气污染物无法自身治理或妥善处理或处理成本较高的产生。 ④不能严格按“三同时”要求建厂的企业，无法满足卫生防护距离的企业。 ⑤不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业的项目。 ⑥新建、改建和扩建含重金属排放的企业；产生含重金属的生产废水，且生产废水不能实现厂界零排放的企业。 ⑦永久性工业固废堆场、医疗废物和危险废物处置场地和设施。 ⑧向嵩明县第二污水处理厂排放工业废水的新建项目。 ⑨与牛栏江保护条例及相关规划有冲突的项目。		①本项目在牛栏江上游保护区中的重点污染控制区，不属于禁止行为的项目。 ②本项目污水主要为生活污水和试验室废水，生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排；项目产生的污水和废液均妥善处置。 ③本项目物耗、能耗相对较低，产生的大气污染类型简单，主要为试验室废气，无机废气经酸雾吸收塔处理达标后通过15m高排气筒（DA001）排放；有机废气通过1套三级活性炭过滤器处理达标后通过15m高排气筒（DA002）排放。 ④项目位于工业园区，建设严格按“三同时”要求建厂。 ⑤项目不属于钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业。 ⑥本项目不涉及重金属排放，生产废水主要为试验室废水，试验器皿第一、二道清洗废水、试验废液、酸雾吸收塔废液均作为危废处置；其余生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。 ⑦本项目不涉及永久性工业固废堆场、医疗废物和危险废物处置场地和设施。 ⑧本项目生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排，因此不向嵩明县第二污水处理厂排放工业废水。 ⑨本项目符合牛栏江保护条例及相关规划。	不属于
	入园要求	限制及淘汰	1、技术含量较低的加工类产业。 2、物耗、水耗和能耗相对较高，但符合园区总体规划产业类别的其他产业：	1、本项目生产线不属于技术含量较低的加工类项目。 2、本项目物耗、水耗和能耗相对较低，符合园区总体规划产业类别的其他产业。	不属于

	类	①属于规划既定行业，但污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺； ②产生废物，且按自有技术水平无法治理或妥善处置的； ③有污染治理技术不成熟，或现有技术经济条件难以承受污染物治理成本的。	①项目属于规划既定行业，污染类型简单、环境风险小。 ②项目产生废物，均能够妥善处置。 ③项目现有技术经济条件能够承受污染物治理成本。	
	禁止类	①国家和云南省产业结构调整指导目录中明令淘汰和禁止的工艺落后、污染严重的产业，排污量较大的产业（项目）。 ②单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标达不到国内平均水平的产业（项目）；资源综合利用率低、产生废物量大，且按近期技术水平不能综合利用的行业；高耗水且排放污水、废液按现有技术经济无法治理或妥善处置的产业。 ③禁止入驻企业对杨林职教园、杨林集镇、居民点、周边地表水体及嵩明县城市环境空气质量有影响的大气污染型产业。 ④其他不符合园区总体规划和环保要求的企业（项目）。	①对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目试验室建设属于鼓励类项目，公路设施产品组装属于允许类，且排污量较小。 ②本项目单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标能够达到国内平均水平；资源综合利用率高、产生废物量不大，耗水量小，运营期废水达标外排，废液妥善处置。 ③本项目主要大气污染物为酸雾和有机废气，无机废气经酸雾吸收塔处理达标后通过15m高排气筒（DA001）排放；有机废气通过1套三级活性炭过滤器处理达标后通过15m高排气筒（DA002）排放；生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排；对周边地表水体及嵩明县城市环境空气质量影响较小。 ④项目与园区总体规划不冲突，符合环保要求。	不属于
综上所述，项目与《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035年）环境影响报告书》提出的入驻原则不冲突，且不在园区负面清单内。 2、与规划环评审查意见符合性分析 2025年8月昆明市生态环境局以昆环审〔2025〕3号文出具了《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035年）环境影响报告书》审查意见的函，本项目与审查意见函的符合性分析详见下表。				

表 1-4 本项目与审查意见相关内容符合性分析		
审查意见	本项目情况	符合性
（一）坚持绿色、低碳、高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，加强与国土空间总体规划及经开区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序，规划实施应满足国土空间总体规划和“三区三线”管控要求。入园产业应符合国家产业政策和相关规划，有效控制经开区开发强度。实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导经开区低碳化、绿色化、循环化发展。	本项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路，租用已建厂房，属杨林工业园区规划范围，用地性质为工业用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线，不占用耕地，项目满足国土空间总体规划和“三区三线”管控要求。项目主要为试验室建设和公路设施产品组装，生产工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求。项目无机废气经酸雾吸收塔处理达标后通过15m高排气筒排放；有机废气通过1套三级活性炭过滤器处理达标后通过15m高排气筒排放；生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排；废液委托有资质单位清运。产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。	符合
（二）进一步优化空间布局，加强空间管控，严格对环境敏感区的保护，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。 《规划》产业布局、发展规模应严格执行《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《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）》《云南省牛栏江保护条例》《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009-2030）》《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011-2030年）》等相关要求。	本项目位于杨林经济开发区重点管控单元，根据后文表1-5、1-6、1-7、1-13、1-14等相符性分析，项目符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》、《云南省牛栏江保护条例》《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009-2030）》《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011-2030年）》中相关要求。	符合
（三）严守环境质量底线，严格落实生态环境分区管控要求。 根据国家、云南省、昆明市和生态环境分区管控有关大气污染防治的相关要求。入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生；采用先进高效的污染防治措施，做好大气污染物的减排工作。 重视经开区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨	本项目主要为试验室建设和公路设施产品组装，能源采用电能，从源头上控制污染物的产生；无机废气经酸雾吸收塔处理达标后通过15m高排气筒排放；有机废气通过1套三级活性炭过滤器处理达标后通过15m高排气筒排放，污染防治措施可行。 项目区采用“雨污分流”，生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理	符合

	污分流”、“清污分流”、“污污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，生产废水和生活污水分质分流处理，确保企业生产废水“零排放”。 严格执行《地下水管理条例》相关规定，做好地下水污染防治和监控，确保区域地下水安全。严格落实土壤污染防治工作要求，采取有效预防和监管措施，防止和减少土壤污染，有效保障建设用地安全。 进一步完善固废处置规划，多途径利用、处置固废，做好固废的处置及监管等工作，确保入园企业的固废得到妥善处置。	后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。 项目厂区采取分区防渗，中和池采取重点防渗，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求进行建设，能有效防止项目区地下水污染。 项目固废主要有生活垃圾，一般固废和危险废物。生活垃圾委托园区环卫部门清运处置；厨余垃圾委托具备餐厨垃圾处置资质的单位统一收运处置。检测后未沾染化学试剂的样品、破碎玻璃、废包装品分类收集后暂存于一般固废暂存间，可回收利用的外售废品收购站，不可回收部分交由环卫清运处置；纯水机设备更换的废过滤膜由更换厂家回收；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；化粪池及一体化污水处理设施污泥委托环卫部门定期清掏处置；不合格产品返回组装工序重新组装。报废、失效、过期化学试剂、试验废液、废活性炭、中和池残渣、酸雾吸收塔废液、检测后沾染化学试剂的样品分类暂存于危废暂存库内，定期委托有资质单位清运处理。项目运营期产生的固废能得到有效处置。	
	（四）严格入园项目生态环境准入管理。引进的项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等应达到国内清洁生产先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业园区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划、《云南省牛栏江保护条例》要求，符合生态环境分区管控要求。	本项目主要为试验室建设和公路设施产品组装，采用的生产工艺符合国家及云南省相关产业政策要求，项目建成后年用水量为1965.392m³，耗电量36万kW·h/a，属于能耗、水耗低的生产企业。	符合
	（五）完善经开区环境管理制度，建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强经开区水环境风险管控，统筹考虑经开区污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立企业-经开区-区域环境风险防控体系，健全应急响应联动机制，强化预警能力建设，严格落实环境风险应急与防范措施，修编经开区环境风险应急预案并加强演练，保障区域环境安全。	项目建设完成后将组织编制突发环境事件应急预案，建立应急物资库，与经开区建立环境应急管理体系。	符合

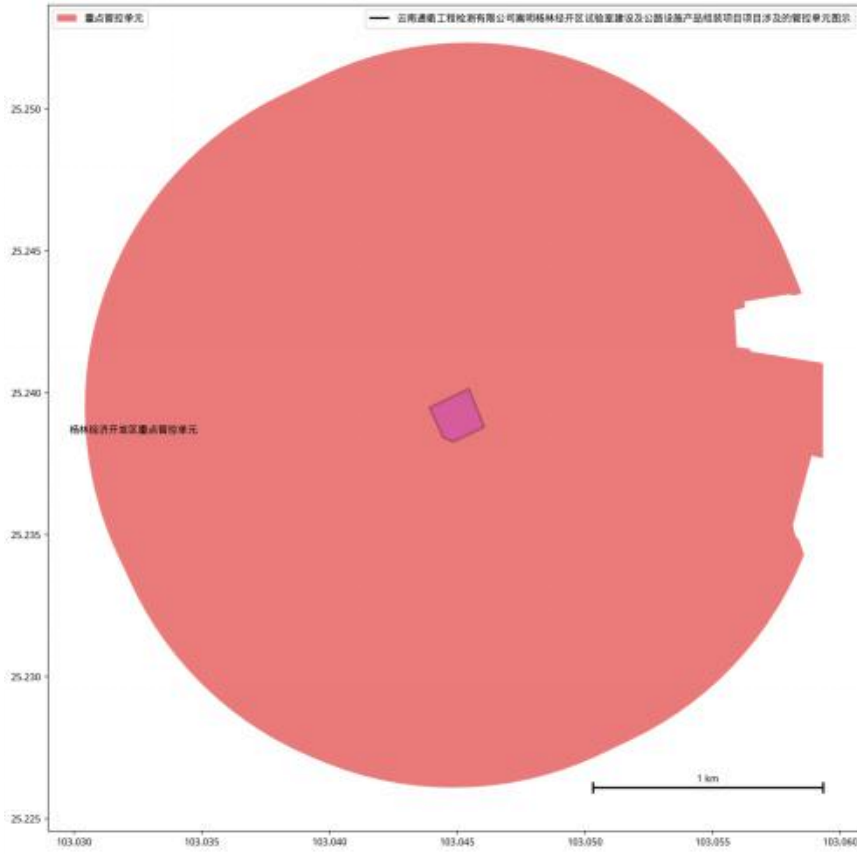
	综合分析，本项目的建设符合《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）环境影响报告书》审查意见中相关要求。
其他 符合 性 分 析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目中公路设施产品组装不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属于允许类，同时其生产工艺和设备也均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类。 本项目中试验室建设属于鼓励类中“三十一、科技服务业：5、检验检测认证服务：分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”，项目符合国家产业政策。 本项目已于 2026 年 4 月 27 日通过投资项目在线审批监管平台向备案机关嵩明县发展和改革局提供了备案信息，并取得了《云南省固定资产投资项目备案证》，备案号（项目代码）：2604-530127-04-01-218453，详见附件 3。 因此，项目符合相关国家及地方产业政策要求。 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 

图 1-1 本项目涉及的管控单元查询结果				
2024 年 11 月 12 日，昆明市生态环境局印发《昆明市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）》的通知，经查询，本项目位于杨林经济开发区重点管控单元，单元编号 ZH53012720002，查询结果如上图：				
项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析见下表：				
表 1-5 项目与昆明市生态环境分区管控要求符合性分析表				
内容		《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》相关要求	本项目情况	符合性
昆明市生态环境管控总体要求	空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。	本项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路，属于杨林工业园区规划范围，用地性质为工业用地，不涉及昆明市国土空间规划划定的永久基本农田、生态保护红线，不占用耕地，项目将按照规划进行空间管控。	符合
		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。	本项目运营期间产生的生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。	符合
		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。	本项目不属于滇池流域，运营期废水经处理后达标外排。	符合
		4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	本项目不属于阳宗海流域，运营期废水经处理后达标外排。	符合
	污染物排放管控	1.到 2025 年，昆明市地表水国、省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%；滇池草海水水质稳定达到 IV 类、外海水质达到 IV 类（COD≤40mg/L），阳宗海水水质稳定达到 III 类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。	根据嵩明县人民政府发布的《嵩明县 2025 年环境质量状况公报》，杨林河-汇入牛栏江处断面水质类别为 III 类，水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准，项目区生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一	符合

				体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。不会降低区域地表水环境质量。	
			2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物（PM2.5）平均浓度应达到 24 μg/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。	根据《嵩明县 2025 年环境质量状况公报》，2025 年，嵩明县全年环境空气质量满足《环境空气质量标准》二级标准，本项目为试验室建设和公路设施产品组装项目，不涉及氮氧化物排放，外排的颗粒物、挥发性有机物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），不会降低区域环境空气质量。	符合
			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。	本项目为试验室建设和公路设施产品组装项目，不涉及燃煤锅炉的使用，不涉及氮氧化物排放。	符合
			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。	项目采取源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。	符合
			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。	本项目不涉及农业废弃物使用。	符合
			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。	本项目属于牛栏江流域，不属于滇池流域和阳宗海流域。	符合
			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		符合

		理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。		
		8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（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。	本项目不涉及磷石膏。	符合
		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。	本项目不涉及磷石膏，化粪池及一体化污水处理设施污泥委托环卫定期清运处置。	符合
	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。	本项目不涉及放射源，涉及危险废物暂存，项目运行期间，将按照环评提出的风险防范措施严格实施，降低各类环境风险。	符合
		2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。	本项目不涉及持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物。	符合
		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。	项目建设完成后将组织编制突发环境事件应急预案，建立应急物资库，建立环境应急管理体系。	符合
		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。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
		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、	本项目设置危险废物暂存间临时贮存危险废物，合理设置消防事故水池（150m³）。	符合

		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》。	本项目不涉及尾矿库。	符合
	资源开发效率要求	1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。	本项目为试验室建设和公路设施产品组装项目，不属于高能耗行业。公路设施组装生产过程无需用水，项目用水主要为员工生活用水和试验室用水，用水量较小，建设单位定期开展节能节水培训、宣传教育等活动，提高员工对节能节水重要性的认识，激发员工积极参与节水节能工作的热情，提高员工节能节水意识和行为习惯。	符合
		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 m ³ 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）。 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。 单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。 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。		
		4.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。	本项目运营期将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。	符合
		5.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。	本项目不属于钢铁企业。	符合
		6.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。	本项目不属于有色、化工、印染、烟草等行业。	符合

			7.到 2025 年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率(PUE)达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。	本项目主要使用电能。	符合
			8.“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%。	项目运营期严格实施节能措施，工业单位增加值能耗对云南省及昆明市完成能耗增量控制目标影响均较小。	符合
			9.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%。	本项目不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业。	符合
			10.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。	项目运行期将严格实施节能措施，减小碳排放量。	符合
			11.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。	本项目主要采用电能，不使用天然气。	符合
			12.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。	项目运行期将严格实施节能措施，减小单位 GDP 二氧化碳排放。	符合
			13.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。	项目正在进行环境影响评价，项目将按照环评报告提出的措施严格实施，降低能耗。	符合
			14.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。	项目不属于“两高一低”项目。	符合
			15.加快淘汰落后和低端低效产能退出。	本项目产品不属于落后和低端低效产能。	符合
			16.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。	本项目不属于“两高一低”项目。	符合
	杨林经济开发区	空间布局约束	1.重点发展先进装备制造业、新材料产业和现代服务业。	本项目主要进行公路材料送样和交通工程现场检测，以及相关公路设施产品组装，属于科技服务类辅助产业。	符合
			2.重点污染控制区内禁止新建、扩建工业园区，禁止新建、	本项目为试验室建设和公路设施产品组装项目，不属于	符合

区重点管控单元（ZH53012720002）环境准入要求		扩建重点水污染物排放的工业项目，新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。	重点水污染物排放的工业项目，生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。	
		3.禁止钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业和项目（能够实施废水循环使用的项目除外）。	本项目不属于钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等项目。	符合
	污染物排放管控	1.污水处理厂出水水质要求达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准，各企业堆渣场、贮水池、危废水池等必须做好防渗处理。	本项目生活污水排入嵩明县第二污水处理厂，生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。嵩明县第二污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，企业中水池、化粪池等均按照要求做好防渗措施。	符合
		2.生活污水处理达标率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%。	本项目生活污水经隔油池+化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值后经园区污水管网排入嵩明县第二污水处理厂；生活垃圾委托环卫部门处理，处理率 100%。	符合
	环境风险防控	1.制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，加强风险控制防范。建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。对园区地表水、地下水、空气、土壤、噪声等进行系统监测，适时跟踪环境质量变化情况，根据监测情况及时采取相应环保措施。	项目建设完成后将组织编制突发环境事件应急预案，按照监测计划定期对废气、废水、噪声进行监测。	符合
		2.涉重金属、持久性有机物等有害污染物工业企业退出用地，须经评估符合建设用地、农用地土壤环境质量相关要求后，方可用于居住或农业用地。	本项目不属于涉重金属、持久性有机物的工业企业。	符合
	资源开发效率要求	1.规划区工业用水循环利用率要求达到 90%以上；生产废水处理回用率 2025 年前达到 60%，2035 年前达到 100%。	项目运营过程产生的生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不	符合

	求		外排。	
		2.工业固体废物综合利用率≥85%。	检测后未沾染化学试剂的样品、破碎玻璃、废包装品可回收利用的外售废品收购站。	符合

综上分析，本项目的建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）》中相关要求。

3、与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过,项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性见下表。

表 1-6 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

相关要求	项目实际情况	相符性
第二十条 长江流域国土空间开发利用活动应当符合国土空间用途管制要求，并依法取得规划许可。对不符合国土空间用途管制要求的，县级以上人民政府自然资源主管部门不得办理规划许可。	本项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路，属杨林工业园区规划范围，符合国土空间用途管制要求。	符合
第二十一条 国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目位于牛栏江流域（嵩明段）重点污染控制区范围内，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。项目生产废水处理达标后回用于绿化，不外排；生活污水经处理后进入嵩明县第二污水处理厂，污染物排放总量纳入嵩明县第二污水处理厂总量控制。	符合
第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目主要进行试验室建设和公路设施产品组装，不涉及化工项目，尾矿库。	符合
第二十七条 禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。因国家发展战略和国计民生需要，在水生生物重要栖息地禁止航行区域内航行的，应当由	本项目主要进行试验室建设和公路设施产品组装，不涉及航	符合

	国务院交通运输主管部门商国务院农业农村主管部门同意，并应当采取必要措施，减少对重要水生生物的干扰。 严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	道整治工程。	
	第四十六条 长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。对磷矿、磷肥生产集中的长江干支流，有关省级人民政府应当制定更加严格的总磷排放管控要求，有效控制总磷排放总量。 磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	本项目主要进行试验室建设和公路设施产品组装，不涉及矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等行为。	符合
	第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目不涉及占用长江流域河湖岸线，固体废物 100%处置	符合
	第五十条 长江流域县级以上地方人民政府应当组织对沿河湖垃圾填埋场、加油站、矿山、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工项目等地下水重点污染源及周边地下水环境风险隐患开展调查评估，并采取相应风险防范和整治措施。	项目不属于垃圾填埋场、加油站、矿山、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工等项目。环评已提出采取分区防渗措施降低环境风险	符合
	第六十一条 禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目位于杨林工业园区，租用昆明市荣顺物宇科技有限公司已建厂房进行建设，并依法办理审批手续。	符合
综上，本项目与《中华人民共和国长江保护法》规定的内容相符合。			
4、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”工业布局的要求对照分析见下表：			
表1-7 项目与“实施细则”工业布局的要求对照分析			
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	本项目位于嵩明杨林经济技术开发区，不属于港口项目。	符合

		划的码头项目。		
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、挖掘等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的试验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，用地不涉及自然保护区。	符合
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。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，用地不涉及风景名胜区。	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。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，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。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	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。	项目区属于牛栏江流域，不涉及长江、金沙江流域河湖岸线、金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	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展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。	符合
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	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，	符合

		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。	不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	
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	本项目不属于石化、煤化工和新建、扩建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、安全等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、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”工业布局的要求对照分析，本项目不属于云南省长江经济带负面清单所列的企业。

5、项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析

表 1-8 《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析

相关内容	项目建设情况	符合性
坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。	本项目不属于“两高一低”项目。	符合

严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。	项目不涉及涂料、油墨等使用，试验室产生的有机废气通过 1 套三级活性炭过滤器处理达标后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。	符合
加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机试验废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机试验废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	项目 VOCs 全过程综合治理，产生的有机废气通过 1 套三级活性炭过滤器处理达标后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。	符合
深入治理餐饮油烟和恶臭异味。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。加强对恶臭异味扰民问题的排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。因地制宜解决群众反映集中的露天烧烤、油烟及恶臭异味扰民问题	项目餐饮油烟经油烟净化器处理后达标排放。	符合

经上表可知，项目符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》要求。

6、与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

《昆明市大气污染防治条例》于2020年10月30日昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2020年11月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准实施，项目与《昆明市大气污染防治条例》相符性详见表1-9。

表 1-9 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	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。	项目产生的无机废气经酸雾吸收塔处理达标后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；有机废气通过 1 套三级活性炭过滤器处理达标后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。	符合
2	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。	根据对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目无排污许可要求。	符合
3	第十二条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	项目排放污染物均满足排放标准，不涉	符合

		大气污染物。	及总量控制指标。	
	4	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。	项目建成后将严格按照本环评提出的环保措施建设环保设施，确保环保设施高效运行，减少大气污染物排放。	符合
	5	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。	项目建成后将严格按照本环评提出的环保措施进行建设环保设施，定期对环保设施进行检修，确保环保设施高效运行。	符合
	6	第十七条依法确定的重点排污单位应当按照规定安装使用大气污染物排放自动监测设施，并与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	项目不属于重点排污单位。	符合
	7	第二十五条在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目生产过程使用电能，属于清洁能源。	符合
	8	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。	项目产生挥发性有机物的试验工序在封闭试验室内进行，产生的有机废气通过1套三级活性炭过滤器处理达标后通过15m高排气筒（DA002）排放。	符合
	9	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。 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于	项目使用有机溶剂符合相关质量标准要求。	符合

		3 年。		
	10	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。	本项目将在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，要求其在室内装修、设备安装等过程中采取洒水降尘，物料堆放、运输过程采取遮盖等措施防止扬尘污染	符合
	11	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。	本项目在室内装修、设备安装等过程中采取洒水降尘、遮盖等措施防止扬尘污染。	符合
	12	第三十七条运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的时间和路线行驶。	不涉及散装物料运输。	符合
	13	第五十条可能发生大气突发环境事件的企业事业单位应当按照有关规定编制应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。 在发生或者可能发生大气突发环境事件时，企业事业单位应当立即启动应急预案，采取处理措施，防止污染扩大，及时	本项目按要求编制突发环境事件应急预案并进行备案。	符合

	通报可能受到大气污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门报告。		
综上，本项目的建设符合《昆明市大气污染防治条例》的相关要求。			
7、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析			
表 1-10 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相符性分析表			
要求		本目实际情	符合性
1.全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。		本项目无组织排放废气含有非甲烷总烃、二甲苯等有机废气，已通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减有机废气无组织排放。	符合
2.推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。		本项目产生试验废气（主要为酸雾、非甲烷总烃等），经通风橱+风机+管道收集，无机废气经酸雾吸收塔处理达标后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；有机废气通过 1 套三级活性炭过滤器处理达标后通过 15m 高排气筒（DA002）排放，处理后对环境的影响较小。	符合
3.重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 及工业园区和产业集群 VOCs 治理污染防治，实施一批重点工程。		本项目不属于重点行业。	符合
8、与挥发性有机物环境管理要求相关符合性			
项目与挥发性有机物环境管理要求相关符合性内容见下表。			
表 1-11 项目与挥发性有机物环境管理要求符合性分析一览表			
序号	相关要求	项目情况	相符性
一	挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策		
1	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	项目产生的有机废气通过 1 套三级活性炭过滤器处理达标后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。	符合
2	企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	企业设置环保管理制度，并根据工艺加强对设备的维护管理。	符合

	二	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		
	1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求： VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定；VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	项目使用的有机溶剂均瓶装封闭保存。	符合
	2	含 VOCs 产品的使用过程控制要求： VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程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。 含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e) 印染（染色、印花、定型等）； f) 干燥（烘干、风干、晾干等）； g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	项目试验过程中涉及有机溶剂使用在通风橱内进行，有机废气经通风橱+风机+管道收集后进入三级活性炭过滤器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放。	符合
	3	其他要求： 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 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；通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量；工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。 盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	试验室制定严格的试剂管理制度，试剂进库及取用都有相应的台账管理记录；产生的有机溶剂废料封闭专用收集桶收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。	符合
	三	云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知		
	1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改	项目试验过程中涉及有机溶剂使用在通风橱内进行，有机废气经通风橱+风机+管道收集后进入三级活性炭过滤	符合

		进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放；有机试剂封闭瓶装保存；通风橱风机控制风速不低于 0.3 米/秒。	
2		推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。 规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机试验废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机试验废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双	项目有机废气处理工艺为三级活性炭吸附工艺，活性炭定期更换，委托资质单位清运处置，满足《吸附法工业有机试验废气治理工程技术规范》要求；项目有机废气产生量较小，VOCs 排放速率小于 2kg/h。	符合

		重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。		
	四	《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》 (昆生环通(2019)185 号)		
	1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目试验过程中涉及有机溶剂使用在通风橱内进行，有机废气经通风橱+风机+管道收集后进入三级活性炭过滤器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放；有机试剂封闭瓶装保存；通风橱风机控制风速不低于 0.3 米/秒。	符合
	2	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。		符合
	3	推进建设适宜高效的治污设施，企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。	项目产生的试验废气为低浓度有机试验废气，处理工艺为活性炭吸附技术。	符合
	4	重点行业治理任务：重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 工业园区和产业集群 VOCs 治理污染防治，实施一批重点工程。	项目不属于重点行业。	符合
	5	采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	处理工艺为三级活性炭吸附技术，活性炭定期更换，委托资质单位清运处置。	符合
	根据上表，项目符合挥发性有机物环境管理要求相关要求。			
	9、与《云南省牛栏江保护条例》符合性分析			

根据《云南省牛栏江保护条例》，牛栏江流域实行分区保护，牛栏江德泽水库坝址以上集水区域为牛栏江流域上游保护区，牛栏江德泽水库坝址以下集水区域为牛栏江流域下游保护区，本项目位于德泽水库坝址以上集水区域，属于牛栏江流域上游保护区。

牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区，本项目所属流域分区分析见表1-12。

表1-12 本项目与云南省牛栏江流域分区范围分析

保护分区	保护区范围	本项目情况
水源保护核心区	包括德泽水库库区和德泽水库以上牛栏江干流区。德泽水库库区为德泽水库正常蓄水位1790米水面及沿岸外延2000米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定；德泽水库以上牛栏江干流区指德泽水库以上干流（包括干流源头矣纳岔口至嘉丽泽对龙河河段）水域及两岸外延1000米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。	项目最近的地表水体为项目东南面800m的老闸塘水库，老闸塘水库源于西冲河，出水汇入老贾河，老贾河汇入杨林河，属于牛栏江流域重点污染控制区。
重点污染控制区	为水源保护核心区以外，流域范围内的坝区以及花庄河、果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、前进河、马龙河水域及两岸外延3000米的区域，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。	
重点水源涵养区	为流域范围内除水源保护核心区、重点污染控制区以外的集水区域。	

根据上表分析，本项目所在地位于牛栏江流域重点污染控制区范围内，本项目与《云南省牛栏江保护条例》规定的牛栏江流域上游保护区重点污染控制区保护要求符合性如下：

表1-13 本项目与牛栏江流域重点污染控制区保护要求符合性分析

重点污染控制区禁止行为	本项目情况	符合性分析
（一）盗伐、滥伐林木和破坏草地；	本项目利用已建厂房进行生产，不存在此条行为。	符合
（二）使用高毒、高残留农药；	本项目不使用高毒、高残留农药。	符合
（三）利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害物质的废水、废渣；	本项目运营期产生的生活污水经化粪池处理达标外排市政污水管网，生产废水经中和池预处理后	符合
（四）向水体排放废水、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；		

（五）在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物；	进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。外排废水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值。项目产生的固废分类收集和处置，处置率100%。	
（六）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。		
（七）新建、扩建工业园区。	项目不涉及工业园区建设。	符合
（八）新建、扩建重点水污染物排放的工业项目。	项目不属于重点污染物排放的工业项目。	符合
（九）新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。	本项目不涉及陵园、公墓建设。	符合

综上所述，本项目位于牛栏江流域上游保护区重点污染控制区范围内，项目建设和运营不涉及重点污染控制区所禁止进行的行为，本项目建设符合《云南省牛栏江保护条例》的要求。

10、与《牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划（2009-2030）》符合性分析

根据《牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划（2009-2030）》分区结果，牛栏江流域（嵩明段）共分为三个区进行保护，包括水源保护核心区（禁建区、限建区）、重点污染控制区和重点水源涵养区，根据叠图分析（详见附图5），属于牛栏江流域重点污染控制区。项目与《牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划（2009-2030）》规定的牛栏江流域重点污染控制区保护要求符合性见表1-14。

表1-14 本项目与牛栏江流域（嵩明段）重点污染控制区保护要求分析

重点污染控制区的保护要求	本项目情况	符合性分析
1、重点工业污染源的监督与管理加强对重点工业污染源的监管，确保牛栏江流域（嵩明段）内重点企业污水稳定达标排放并限期实现“零排放”，固体废弃物最大程度重复利用和安全处置，消除工业企业的环境安全隐患，确保环保设施的正常运行，杜绝工业企业偷排、漏排污染物现象。	项目生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。 项目产生的固废：检测后未沾染化学试剂的样品、	符合

		破碎玻璃、废包装品分类收集后暂存于一般固废暂存间，可回收利用的外售废品收购站，不可回收部分交由环卫清运处置；纯水机设备更换的废过滤膜由更换厂家回收；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；化粪池及一体化污水处理设施污泥委托环卫部门定期清掏处置；不合格产品返回组装工序重新组装。报废、失效、过期化学试剂、试验废液、废活性炭、中和池残渣、酸雾吸收塔废液、检测后沾染化学试剂的样品分类暂存于危废暂存库内，定期委托有资质单位清运处理。项目运营期产生的固废能得到有效处置。	
	2、加强工业园区的监督与环境准入政策 ①建设园区污水处理厂和雨污分流管网收集系统、建设再生水回用系统、废水事故处理系统、固体废弃物处置设施、园区生态化改造等工程体系，实现工业园区工业废水的循环利用，固体废弃物重复利用和安全处置。 ②严格环境准入政策，污染控制区内不得建设不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目；新建工业项目废水不得排放有毒有害物质，改扩建项目不得新增COD_{Cr}、TN、TP排放量；新建、改建、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。	项目实行雨污分流制，厂区地面硬化，生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排，不外排。固废处置率100%。	符合
	3、加强城镇污染控制 ①城镇污水处理厂（站）的处理排放废水水质必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB17818-2002）一级A标准。 ②完善“组保洁、村收集、乡（镇）转运、县（市）区处置”的城乡生活垃圾无害化收运处置四级管理体制。	项目生活污水进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。嵩明县第二污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB17818-2002）一级A标准。	符合
	4、全面控制农村农业面源污染控制区域内全面调整种植结构，实行测土配方施肥，推广有机生物肥和化肥用量少的作物种植，从根本上减少化肥施用量。全面实施重点污染村落生活污水、生活垃圾、畜禽养殖污染、农田固废污染，开展核心区范围外的农村环	生活垃圾委托园区环卫部门清运处置；厨余垃圾委托具备餐厨垃圾处置资	

	境综合整治。	质的单位统一收运处置。生活垃圾均能得到妥善处置。																	
综上，本项目位于牛栏江流域（嵩明段）重点污染控制区范围内，项目建设和运营符合重点污染控制区保护要求，因此本项目的建设符合《牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划（2009-2030）》的要求。 11、与《昆明市人民政府关于印发牛栏江（昆明段）水污染防治工作方案的通知》（昆政办〔2011〕33号）的相符性分析 表1-15 本项目与《昆明市人民政府关于印发牛栏江（昆明段）水污染防治工作方案的通知》（昆政办〔2011〕33号）符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>昆政办〔2011〕33号文件要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr> <tr> <td>1</td><td>引导产业发展。合理规划布局产业发展方向。禁止新建不符合国家产业政策的工业项目。禁止在牛栏江流域（昆明段）新建高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业的项目。对原有的该类企业实施逐步、有计划地搬迁和淘汰。根据牛栏江流域（昆明段）水污染防治要求，修编工业园区产业发展规划，并进行规划环评。新建工业项目必须按照园区产业发展规划和规划环评的要求进入工业园区，鼓励在工业园区发展以机械加工为主的废水“零排放”企业。</td><td>本项目中公路设施产品组装属于允许类，试验室建设属于鼓励类，同时项目已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证，符合国家及云南省相关产业政策原则。项目不属于钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业的项目。项目位于杨林工业园区，生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排，生产废水不外排。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>淘汰落后产能。组织对牛栏江流域（昆明段）的工业企业进行全面排查，按照《产业结构调整指导目录》（2005本）和《国务院关于进一步淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）的要求，坚决取缔淘汰不符合国家产业政策的落后产能和工艺设备。</td><td>项目不属于落后产能、淘汰类、限制类项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>实现企业废水零排放。停止审批新增工业废水的项目。已有的合法工业企业应升级改造，于2011年12月31日前全面实现牛栏江流域（昆明段）工业废水</td><td>项目生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	昆政办〔2011〕33号文件要求	本项目情况	符合性分析	1	引导产业发展。合理规划布局产业发展方向。禁止新建不符合国家产业政策的工业项目。禁止在牛栏江流域（昆明段）新建高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业的项目。对原有的该类企业实施逐步、有计划地搬迁和淘汰。根据牛栏江流域（昆明段）水污染防治要求，修编工业园区产业发展规划，并进行规划环评。新建工业项目必须按照园区产业发展规划和规划环评的要求进入工业园区，鼓励在工业园区发展以机械加工为主的废水“零排放”企业。	本项目中公路设施产品组装属于允许类，试验室建设属于鼓励类，同时项目已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证，符合国家及云南省相关产业政策原则。项目不属于钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业的项目。项目位于杨林工业园区，生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排，生产废水不外排。	符合	2	淘汰落后产能。组织对牛栏江流域（昆明段）的工业企业进行全面排查，按照《产业结构调整指导目录》（2005本）和《国务院关于进一步淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）的要求，坚决取缔淘汰不符合国家产业政策的落后产能和工艺设备。	项目不属于落后产能、淘汰类、限制类项目。	符合	3	实现企业废水零排放。停止审批新增工业废水的项目。已有的合法工业企业应升级改造，于2011年12月31日前全面实现牛栏江流域（昆明段）工业废水	项目生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生	符合
序号	昆政办〔2011〕33号文件要求	本项目情况	符合性分析																
1	引导产业发展。合理规划布局产业发展方向。禁止新建不符合国家产业政策的工业项目。禁止在牛栏江流域（昆明段）新建高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业的项目。对原有的该类企业实施逐步、有计划地搬迁和淘汰。根据牛栏江流域（昆明段）水污染防治要求，修编工业园区产业发展规划，并进行规划环评。新建工业项目必须按照园区产业发展规划和规划环评的要求进入工业园区，鼓励在工业园区发展以机械加工为主的废水“零排放”企业。	本项目中公路设施产品组装属于允许类，试验室建设属于鼓励类，同时项目已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证，符合国家及云南省相关产业政策原则。项目不属于钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业的项目。项目位于杨林工业园区，生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排，生产废水不外排。	符合																
2	淘汰落后产能。组织对牛栏江流域（昆明段）的工业企业进行全面排查，按照《产业结构调整指导目录》（2005本）和《国务院关于进一步淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）的要求，坚决取缔淘汰不符合国家产业政策的落后产能和工艺设备。	项目不属于落后产能、淘汰类、限制类项目。	符合																
3	实现企业废水零排放。停止审批新增工业废水的项目。已有的合法工业企业应升级改造，于2011年12月31日前全面实现牛栏江流域（昆明段）工业废水	项目生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生	符合																

	零排放。	产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。	
由上表分析可知，项目与《昆明市人民政府关于印发牛栏江（昆明段）水污染防治工作方案的通知》（昆政办〔2011〕33号）相关要求相符。 12、项目与《昆明市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析 （1）相关内容 推进高质量绿色工业发展。在安宁、富民、宜良、嵩明等区域，推进发展高质量绿色工业，促进产城融合发展，提升城市综合服务功能。在昆明高新区和经开区，重点发展高新技术特色产业，打造开放创新高地、制度创新高地和产业创新高地。着力提高节能、环保、资源循环利用等绿色产业技术装备水平，提高先进制造业集群绿色水平；加快推进传统产业绿色改造，聚焦化工、冶金、非烟轻工、烟草及配套等传统产业，以节能减排和环境保护为抓手，加强高污染、高耗能、高耗水企业的绿色升级改造，依法依规推动落后产能退出，有效控制重点行业污染排放和资源消耗；贯彻落实《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》的要求，以能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业作为当前实施清洁生产审核的重点，全面落实强制性清洁生产审核要求，进一步挖掘企业节能减排潜力，从源头上减少污染物排放；开展绿色园区创建，力争创建一批国家和省级绿色低碳示范园区。 强化工业源治理。推动工业炉窑深度治理，开展钢铁、焦化、建材、铸造、有色等重点行业的工业炉窑综合治理工作，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，全面提升无组织排放管控水平。 大力推进重点行业 VOCs 治理。加强以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、汽车维修（维护）4S 店等行业（领域）为重点全面开展 VOCs 污染综合治理，开展低 VOCs 含量原辅材料替代、无组织排放控制、末端治理设施升级改造以及 VOCs 蒸发排放控制等对 VOCs 进行控制，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，重点减排行业开展提升“三率”（即废气收集率、治理设施同步运行率、去除率）自查行			

	动。 巩固深化水污染治理。完善各工业园区污水处理及配套设施建设，加强工业企业污水处理站运行维护管理，增加企业中水回用配套设施建设，鼓励企业中水回用，减少工业用水量。 （2）符合性分析 本项目主要为试验室建设和公路设施产品组装，符合园区规划和定位。项目无机废气经酸雾吸收塔处理达标后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；有机废气通过 1 套三级活性炭过滤器处理达标后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。生活污水经隔油池+化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；生产废水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排。项目废水废气采取措施后均能做到达标排放。 综上，项目建设与《昆明市“十四五”生态环境保护规划》不冲突，总体相符。 13、项目选址合理性分析 （1）项目环境敏感性 项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内），位于合规工业园区，租用已建闲置厂房进行建设，所在区域不涉及生态保护红线，永久基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区等环境敏感区。项目建设场地条件、交通运输、环境质量和水、电、通信等条件良好，无重大的环境制约因素。 （2）环境相容性 项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内），云南通衢工程检测有限公司租用昆明市荣顺物宇科技有限公司 5 号楼（租赁合同中 1#厂房）、2 号楼 2 楼整层（租赁合同中 3#厂房）、3 号楼 2 楼整层（租赁合同中 4#厂房）、综合楼、住宿楼等建设嵩明杨林经开区试验室建设及公路设施产品组装项目。 根据现场踏勘，项目 2 号楼楼下为昆明市荣顺物宇科技有限公司闲置仓
--	---

库、3 号楼楼下为影逸云南生物科技有限责任公司、北侧紧邻云南恒业玻璃技术有限公司杨林工厂、东侧紧邻昆明耀龙置信变压器制造公司、南侧为青蓝科技实业（云南）有限公司和云南凯嘉纸塑包装有限公司，西侧为云南巨鼎玻璃钢有限公司，项目周边污染源见下表：

表 1-16 项目周边污染源一览表

序号	名称	与本项目的相对方位及距离	产品	污染物	运行状态
1	昆明市荣顺物宇科技有限公司仓库	楼下，2 号楼 1F	/	/	闲置
2	影逸云南生物科技有限责任公司	楼下，3 号楼 1F	食品胶囊、硅胶棒等	废水、有机废气、噪声、固废	运行
3	云南恒业玻璃技术有限公司杨林工厂	北侧、紧邻	玻璃	废水、废气、噪声、固废	运行
4	昆明耀龙置信变压器制造公司	东侧、紧邻	变压器、高低压成套开关设备等	废水、废气、噪声、固废	注销
5	青蓝科技实业（云南）有限公司	东南侧、60m	涂料	废水、有机废气、噪声、固废	运行
6	云南凯嘉纸塑包装有限公司	南侧、50m	纸制品、塑料制品等	废水、有机废气、噪声、固废	运行
7	云南巨鼎玻璃钢有限公司	西侧、30m	玻璃钢制品	废水、废气、噪声、固废	运行

项目主要为试验室检测和公路设施产品组装，项目周边均为生产企业，距本项目最近的为西北侧 150m 的黄家坡村。本项目污染物排放量较低，外排废水、废气、噪声均能实现达标排放。项目所在区域大气环境为二类功能区，声环境为 3 类功能区，项目在运营期间通过针对各种污染物分别采取防治措施，项目建设后不会改变功能区现状，因此项目的建设及周边环境是相容的。

--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 云南通衢工程检测有限公司成立于 2016 年 3 月，主要从事公路水运工程试验检测；桥隧检测、土工/化学检测等服务。2025 年 2 月，云南通衢工程检测有限公司租用昆明市荣顺物宇科技有限公司 5 号楼（租赁合同中 1#厂房）、2 号楼 2 楼整层（租赁合同中 3#厂房）、3 号楼 2 楼整层（租赁合同中 4#厂房）、综合楼、住宿楼等建设“嵩明杨林经开区试验室建设及公路设施产品组装项目”（以下简称“本项目”）。项目总占地约 29 亩，建筑面积 11902m²（租赁合同详见附件 4），总投资 1300 万元。项目建成后完成公路材料委托送样检测 1300 份/年，交通工程现场检测 60 次/年，相关公路设施产品组装 10000 台（套）/年，合计年检规模 11360 份（次/台/套）。 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》，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），项目试验室建设属于“第四十五、研究和试验发展，98 专业试验室、研发（试验）基地中的‘其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）’”，故应编制环境影响报告表；公路设施产品组装项目属于“三十七、仪器仪表制造业，83 通用仪器仪表制造 401 中的‘仅组装’”，无需编制环评文件。因此，本项目按最高等级判定，编制环境影响报告表。 受云南通衢工程检测有限公司的委托（详见附件 1），我公司承担了本项目的环评工作，通过现场踏勘、资料收集等，按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《云南通衢工程检测有限公司嵩明杨林经开区试验室建设及公路设施产品组装项目》，供建设单位上报生态环境主管部门审批，并作为该项目环境保护管理的依据。 2、项目基本情况 项目名称：云南通衢工程检测有限公司嵩明杨林经开区试验室建设及公路设施产品组装项目； 建设单位：云南通衢工程检测有限公司；
------	--

				力学室	主要开展钢筋等工程材料的强度、拉伸、压缩等力学性能检测，建筑面积133m ² 。主要布置电子万能材料试验机2台、落锤冲击试验机、高低温试验箱等。	
				防水性能室	通过淋雨、浸水等模拟试验，检验公路设施及配套设备的防水等级，建筑面积56m ² 。主要布置喷淋试验装置。	
				防尘性能室	模拟多等级粉尘环境，检测公路机电设备、防护构件的防尘密封性能，建筑面积56m ² 。主要布置沙尘箱。	
				环境试验室	通过模拟高低温、湿热等多种极端气候条件，测试公路相关材料、设备的耐候性与长期稳定性。建筑面积113m ² 。主要布置步入式环境试验箱、高低温（恒温恒湿）试验箱、冷热冲击试验箱等。	
				压剪机及操作室	主要利用压剪试验机完成公路桥梁支座等构件的抗压、抗剪等力学性能试验，建筑面积261m ² 。主要布置电液伺服压剪试验机。	
		2号楼	共2F，框架结构。本项目仅租用2楼，一楼为昆明市荣顺物宇科技有限公司闲置仓库。设置各项试验室，建筑面积为2059.9m ² 。	隧道事业部	主要负责公路隧道工程相关的检测业务、技术管理与项目统筹工作，建筑面积96m ² 。	租用已有厂房改造
				桥梁事业部	主要承担公路桥梁工程的检测、评估、技术服务与项目管理工作，建筑面积96m ² 。	
				交通安全设施1室	主要开展交通标志、标线、护栏等交通安全设施的基础性能检测工作，建筑面积96m ² 。主要布置高低温试验箱、漆膜磨耗仪、烘箱、不粘胎时间测定仪、马弗炉、振筛机、玻璃珠二份分割器等。	
				交通安全设施2室	对不同类型的交通安全设施进行专项检测，建筑面积96m ² 。主要布置反光膜附着性能测试仪3台、防腐层附着性能试验装置等。	
				电器设备检测室	主要对公路机电系统中的各类电器设备进行电气性能、安全可靠性能检测，建筑面积96m ² 。主要布置电气安全分析仪、程控变频电源、接地电阻测试仪、LED分布光度计等。	
				化学分析室	通过化学分析方法检测工程材料的成分、杂质、化学稳定性等指标，建筑面积96m ² 。主要布置通风橱、涂料流动度测试仪、电热恒温水箱、材料阻燃性能分析仪等。	
				管材材料性能室	主要检测塑料管材的耐老化、耐化学腐蚀等材料性能指标，建筑面积96m ² 。主要布置管材耐压爆破试验机、耐环境应力开裂试验仪、热变形维卡软化点试验机、烘箱、耐环境应力开裂试验机刻痕装置2台、耐环境应力开裂试样弯曲装置。	
				管材力学室	测试管材的抗压、抗拉、冲击强度等力学性能，验证其结构承载能力，建筑面积96m ² 。主要布置电子万能材料试验机、管道弯曲测试仪、邵氏硬度计、静摩擦系数测定仪、塑料摆	

					锤冲击试验机、工业低温冰柜等。	
				制样室	按照标准方法对各类检测样品进行制备，建筑面积65m ² 。主要布置哑铃型制样机、电动冲片机、型材制样机、缺口制样机等。	
				工作室	共3间，作为检测人员进行数据处理、报告编制、日常办公与技术研讨的工作场所，建筑面积分别为63m ² 、31m ² 和31m ² 。	
				样品调节室	按规范温湿度条件对各类检测样品进行预处理，建筑面积27m ² 。	
				标准物质室	存放、管理各类检测用标准物质与标准样品，建筑面积19m ² 。	
				预 留 - 急救室	作为试验室突发安全事件时的临时急救空间，配备基础急救设备，保障人员安全，建筑面积19m ² 。	
				逆反射暗室	在黑暗环境中检测交通标志、标线、反光膜的逆反射性能，建筑面积59m ² 。主要布置逆反射色测量系统、照度计。	
				逆反射控制室	控制与调节逆反射试验设备的运行参数，建筑面积21m ² 。主要布置色彩色差仪。	
				化学药品室	分类存放、管理试验室各类化学试剂与药品，建筑面积39m ² 。	
				耐酸雾性能室	模拟酸雾环境，测试公路材料与设施的耐腐蚀性能，建筑面积42m ² 。主要布置酸度计、盐雾试验箱。	
				交通安全设施3室	主要开展交通安全设施的专项性能检测，建筑面积42m ² 。主要布置高低温试验箱、防腐层附着性能试验装置2台、防腐层抗弯曲试验装置、抗冲击试验钢球、突起路标耐冲击性能测试仪、逆反射器抗冲击性能测试仪、轮廓标耐密封测量装置等。	
				交通工程外检室	主要承担公路工程现场实体检测，建筑面积41m ² 。主要布置涂镀层测厚仪、超声波测厚仪、突起路标测量仪、逆反射标线测量仪、摆式摩擦系数测试仪、测距仪等。	
				通信检测室	主要检测公路通信系统设备的传输性能、稳定性与信号质量，建筑面积42m ² 。主要布置数字视频信号发生器、数字视频测量仪、网线认证测试仪、数据网络性能测试仪、光时域反射计、光功率计、可变光衰减器、通信性能分析仪等。	
				交通工程事业部	主要统筹公路交通工程全领域的检测业务，建筑面积80m ² 。	
		3号楼	共2F，框架结构。本项目仅租用2楼，1楼为影逸云南	数据分析及系统展示车间	用于产品的功能演示与成果展示，建筑面积198m ² 。	租用已有厂房改造
				设计铭	负责公路设施产品的标识铭牌制作、外观	

		生物科技 有限公司。厂 房内设置 公路设施 组装车间， 建筑面积 为 2059.9m ² 。	牌及形 象设计 车间	设计及品牌形象相关的设计工作，建筑面积198m ² 。	
			设备研 发及系 统集成 工作室	开展公路设备的研发、技术改进，以及多设备系统的集成调试与功能开发，建筑面积198m ² 。	
			设备测 试校检 车间	对组装完成的设施产品进行性能测试、精度校准与出厂检验，建筑面积198m ² 。	
			元器件 测试间	对公路设施产品所用的电子元器件、机械配件进行性能测试与筛选，建筑面积198m ² 。	
			设备组 装车间	完成公路设备、交通安全设施产品的零部件组装、装配调试，形成完整产品，建筑面积260m ² 。	
			全系列 产品车 间	存放、展示公路设施项目的全系列成品，同时可作为产品整装、临时仓储空间，建筑面积230m ² 。	
	辅助 工程	综合楼	共5F，框架结构。建筑面积为4171.62m ² 。		租用， 依托现 有
		生活住宿楼	共5F，框架结构。包括员工宿舍、厨房和餐厅。建筑面积为2010m ² 。		租用， 依托现 有
		停车场	占地面积约500m ² 。		依托现 有
		篮球场	占地面积约420m ² 。		依托现 有
		配电室	占地面积约150m ² 。		租用， 依托现 有
		门卫室	占地面积约20m ² 。		租用， 依托现 有
		绿化	占地面积约1500m ² 。		新建
	公用 工程	供水	由市政供水管网供给。		依托现 有
		排水	食堂含油污水先经隔油池（20m ³ ）预处理后，和员工办公生活污水一起排入化粪池（共3个，容积分别为36m ³ 、30m ³ 、10m ³ ）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；试验器皿第一、二道清洗废水、试验废液、酸雾吸收塔废液均作为危废处置；试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水以及地面台面清洁废水一起经中和池（1.5m ³ ）预处理后进入一体化污水处理设施（3m ³ /d）处理达标后暂存于废水收集池（30m ³ ）回用于厂区绿化，不外		依托现 有，一 体化污 水处理 设施为 新建

环保工程			排。				
	供电		由市政供电系统提供。	依托现有			
	消防水池		项目区南侧设置一个消防水池，容积为150m ³ 。	依托现有			
	噪声		采用低噪声设备、减震、隔声、合理布局的措施。	新建			
	废气		项目设置5台通风橱，自带通风风机，涉及试剂取样均在通风橱进行，无机废气经酸雾吸收塔处理达标后通过15m高排气筒（DA001）排放；有机废气通过1套三级活性炭过滤器处理达标后通过15m高排气筒（DA002）排放。	新建			
	废水		食堂含油污水先经隔油池（20m ³ ）预处理后，和员工办公生活污水一起排入化粪池（共3个，容积分别为36 m ³ 、30m ³ 、10m ³ ）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；试验器皿第一、二道清洗废水、试验废液、酸雾吸收塔废液均作为危废处置；试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水以及地面台面清洁废水一起经中和池（1.5m ³ ）预处理后进入一体化污水处理设施（3m ³ /d）处理达标后暂存于废水收集池（30m ³ ）回用于厂区绿化，不外排。	一体化污水处理设施为新建，依托其余现有			
	固废	一般固体废物	项目在5号楼内西北侧设置1间一般固废暂存间，占地面积70m ² ，一般固体废物分类收集暂存，能回收利用的定期外售，不能回收利用的交由环卫部门定期清运处置。	新建			
		生活垃圾	项目设置生活垃圾桶，员工生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运处置；厨余垃圾委托有资质单位进行清运处置。	新建			
		危险废物	在2号楼内东南侧设置1间危废暂存库，占地面积39m ² ，危险废物地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置，收集的危险废物需定期委托有资质单位进行处置。	新建			
	绿化		占地面积约1500m ² 。	新建			
4、项目产品方案及规模 本项目主要包括试验室建设和公路设施产品组装。 （1）试验室检测内容及规模 本项目试验室主要进行交通工程检测，设置样品室、力学室、化学室、管材力学室、电器设备检测室等功能区域，购置检测设备，年开展公路材料委托检测 1300 份、交通工程现场检测 60 次。 表 2-2 项目试验室检测内容及规模 <table><tr><th>试验名称</th><th>检测规模</th></tr><tr><td>公路材料委托检测</td><td>1300 份/年</td></tr></table>				试验名称	检测规模	公路材料委托检测	1300 份/年
试验名称	检测规模						
公路材料委托检测	1300 份/年						

交通工程现场检测		60 次/年	
表 2-3 项目试验室检测内容一览表			
检测类别	检测项目	检测内容	检测规模（份/年）
交通工程	交通安全设施	（1）交通标志及反光膜：结构尺寸，钢构件防腐层厚度，材料力学性能，标志板面色度性能，标志板面光度性能，反光膜附着性能，反光膜抗冲击性能，反光膜耐盐雾腐蚀性能，反光膜耐高低温性能，反光膜抗拉荷载，反光膜耐溶剂性能，反光膜耐弯曲性能，收缩性能；（2）路面标线涂料及玻璃珠：色度性能，软化点，抗压强度，耐磨性，预混玻璃珠含量，密度，不粘胎干燥时间，耐水性，耐碱性，涂层低温抗裂性，加热稳定性，流动度，耐热变形性，总有机物含量，玻璃珠粒径分布，成圆率/缺陷玻璃珠百分数，玻璃珠密度，玻璃珠折射率，玻璃珠耐水性，玻璃珠磁性颗粒含量；（3）波形梁钢护栏：外形尺寸，材料力学性能，拼接螺栓连接副整体抗拉荷载，防腐层厚度，镀锌附着量，防腐层附着性能，防腐层耐盐雾腐蚀性能；（4）隔离栅：结构尺寸，钢丝直径，钢丝抗拉强度，焊点抗拉力，防腐层厚度，防腐层附着性能，防腐层抗弯曲性能，防腐层耐盐雾腐蚀性能，涂层耐冲击性能，涂层耐湿热性能，立柱弯曲度；（5）防眩板：抗风荷载，抗变形量，抗冲击性能，耐溶剂性能，耐水性能，巴柯尔硬度，氧指数；（6）突起路标：结构尺寸，色度性能，逆反射性能，整体抗冲击性能，抗压荷载，耐温度循环性能，耐盐雾腐蚀性能，逆反射器抗冲击性能，纵向弯曲强度，金属反射膜附着性能；（7）轮廓标：结构尺寸，光度性能，色度性能，反射器的密封性能，耐高低温性能，耐盐雾腐蚀性能，反光膜对底板或柱体的附着性能；（8）安装施工工程：外形尺寸，安装高度，安装距离，立柱竖直度，立柱埋深（拔柱法），防腐层厚度，标志标线光度性能，标线抗滑值	600
	机电设施通用项目	（1）机电设施产品：外观质量，结构尺寸，材料要求，基本功能要求，配置要求，通信接口及协议要求，绝缘电阻，电气强度，安全接地（接触电阻），电源适应性，防护等级，耐低温性能，耐高温性能，耐温度交变性能，耐湿热性能，耐盐雾腐蚀性能，LED 发光强度及半强角；（2）通信管道产品：外观质量，结构尺寸，外壁硬度，内壁摩擦系数，拉伸强度/拉伸屈服强度，断裂伸长率，最大牵引负荷，冷弯曲半径，环刚度，扁平试验，复原率，耐落锤冲击性能，抗裂强度，与管接头的连接力，耐水压密封性能，纵向收缩率，耐环境应力开裂，耐碳氢化合物性能，耐热应力开裂，耐化学介质腐蚀，压缩强度，弯曲强度，巴柯尔硬度，冲击强度，弯曲度，耐低温坠落性能，维卡软化温度，负荷变形温度，氧指数，耐水性能，耐汽油性能，耐低温冲击性能；（3）机电设施工程：基础尺寸，防腐涂层厚度（机箱，立柱，电动栏杆机壳，天线立柱，金属灯杆，控制柜），水平度，竖直度，立柱，灯杆，设备安装），灯杆壁厚，绝缘电阻（光缆护层，音频电缆，交流电路和直流电路对地、交流电路对直流电路，车道设备，发卡设备，电力电缆，室内设备、列架，发电机组控制柜，相线对绝缘护套，配线架	670

			对配电箱)接地电阻(保护,防雷,共用),设备接地连接检查,电压(工作,输入、输出),环形线圈电感,平均亮度及发光单元色度(可变标志,大屏幕,车道信息显示屏,收费天棚车道控制标志,车道专用费额信息显示屏,超限信息显示屏),网线传输性能(接线图,长度,回波损耗,插入损耗,近端串音,近端串音功率和,衰减远端串音比,衰减远端串音比功率和,衰减近端串音比,衰减近端串音比功率和,环路电阻,时延,时延偏差),数据传输性能,以太网系统性能(链路传输速率,吞吐率,传输时延,丢包率,包差错率,抖动),以太网链路层健康状况(链路利用率,错误率及各类错误,广播帧及组播帧,冲突率),自检功能,复原功能,本地操作与维护功能,路面平均亮度,路面亮度总均匀度,路面亮度纵向均匀度,路面平均照度,路面照度总均匀度	
		监控设施	(1)车辆检测器工程:车流量相对误差,车速相对误差;(2)气象检测器工程:环境检测性能(温度,湿度,能见度,风速),降雨检测功能,路面状况检测功能;(3)闭路电视监视系统工程:高清视频信号传输通道指标(高清、标清)监视器画面指标(高清、标清)监视范围,外场摄像机安装稳定性,系统功能(自动光圈调节,调焦功能,变倍功能,切换功能,录像功能),云台转动角度(水平,垂直);(4)可变标志工程:视认距离,显示内容,亮度调节功能;(5)道路视频交通事件检测系统工程:事件检测率,交通参数检测相对误差,有效检测范围,典型事件检测功能,自动录像功能,自诊断和报警功能,时钟同步功能;(6)交通情况调查设施工程:车流量相对误差,车速相对误差,机动车分类或分型误差;(7)监控(分)中心设备及软件工程:监控室内温度,监控室内湿度,监控室内防尘措施,监控室内噪声,监控室内工作环境照度,监控系统软件基本功能(JTG/T3520-T8109)(与外场设备的通信轮询周期,与下端设备数据交换,图像监视功能,系统工作状态监视功能,信息发布功能,统计、查询、打印报表功能,数据备份、存储功能,加电自诊断功能,监控系统应急预案);(8)大屏幕显示系统工程:拼接缝,亮度、亮度不均匀度,显示功能窗口缩放,多视窗显示	12
		通信设施	(1)通信管道工程:主管道管孔试通试验,通信管道工程用塑料管孔试通试验,管孔封堵,管道地基,管道铺设,回土夯实,人(手)孔、管道掩埋,人(手)孔的位置,分歧形式及内部尺寸,通信管道的横向位置,通信管道工程用塑料管(箱)规格尺寸;(2)通信光缆、电缆线路工程:光纤接头损耗平均值,中继段光纤总衰减,光纤接头损耗最大值,音频电缆串音衰减,音频电缆直流环阻;(3)同步数字体系(SDH)光纤传输系统工程:系统设备安装连接的可靠性,系统接收光功率,平均发送光功率,自动保护倒换功能,系统功能(远端接入功能,配置功能,故障定位功能,管理授权功能,网络性能监视功能,激光器自动关断功能),告警功能(信号丢失告警(LOS),电源故障告警,帧失步告警(LOF),AIS告警,参考时钟丢失告警,指针丢失告警,远端接收失效(FERF),远端接收误码(FEBE),电接口复帧丢失(LOM),信号劣化,信号大误码,机盘失效告警),光接收灵敏度,电接口允许比特容差,输入抖动容限,输出抖动,2M支路口漂移指标,误码指标(2M电	10

		口)；(4) IP 网络系统工程：系统设备安装连接的可靠性，IP 网络接口平均发送光功率，IP 网络接口接收光功率，IP 网络接口接收灵敏度，自动保护倒换功能，IP 网络功能（IP 网络流量控制功能，IP 网络故障诊断与定位功能，IP 网络 VLAN 功能，网络性能监视功能，IP 网络接口半双工、全双工自动协商，IP 网络故障告警管理功能，IP 网络管理授权功能，IP 网络端口使能或禁止功能，IP 网络网管查询和配置功能，IP 网络主、备系统处理器切换功能）；(5) 波分复用（WDM）光纤传输系统工程：系统设备安装连接的可靠性，中心波长（线路侧接收、发送参考点，OCh，分波器，合波器），线路侧接收、发送参考点中心频率偏移，光信噪比（OSNR），插入损耗（分波器，合波器），插入损耗的最大差异（分波器，合波器），相邻通道隔离度（分波器，合波器），OCh 最小边模抑制比，自动保护倒换功能，告警功能（电源故障告警，信号丢失告警（LOS），机盘失效告警），网管功能，激光器自动关断功能，信号功率，噪声，-20dB 带宽，MPI-SM~MPI-RM 残余色散，MPI-SM~MPI-RM 偏振模色散；(6) 固定电话交换系统工程：故障诊断、告警，系统功能（修改用户号码功能，修改单个用户级别功能，系统再启动功能，计费功能，话务管理，系统交换功能，多方呼叫控制功能，管理授权功能，呼叫限制功能）接通率，局内障碍率，软交换网内端到端语音服务质量；(7) 通信电源系统工程：通信电源系统防雷，电源系统报警功能，远端维护管理功能，系统杂音电压	
	收费设施	(1) 车道设备及软件工程：车牌识别准确率，车道设备功能（收费车道通行信号灯控制和显示，车道专用费额信息显示屏信息显示，闪光报警器，电动栏杆机功能，专用键盘，票据打印机，电动栏杆起/落时间，车道信息指示屏控制与显示收费天棚车道控制标志控制和显示，复合读写器，车道图像抓拍，车道摄像机，字符叠加，车牌自动识别功能），车道软件功能（车道初始状态，车道打开状态，车道设备工作状态监测及故障报警，断网复原功能，车道软件系统登录与退出，记录日志查询，车道收费数据上传功能，时钟同步功能，数据传输，车道维修和复位操作处理，车辆信息采集，收费参数接收与更新，接收入口称重检测数据，接收出口称重检测数据，承载 ETC 门架功能，信息自动匹配，CPC 卡电量判定），车道交易流程（同时有 OBU、CPC 卡车情处理，无 CPC 卡、坏卡车辆处理，CPC 卡内无入口信息或实际车型、车牌与卡内信息不符车辆处理，ETC 车辆特情处理（特情车辆处理），ETO 车辆交易成功后持 CPC 卡通行，正常 ETC 客车通行交易流程，正常 ETC 货车通行交易流程，正常 ETC 专项作业车通行交易流程，MTC 客车通行交易流程，MTC 货车通行交易流程，MTC 专项作业车通行交易流程，跟车干扰交易流程，支持双片式 OBU、单片式 OBU 交易，支持 CPC 卡交易，超限超载车辆处理（货车超载拦截）天线安装高度，RSU 通信区域，车道软件处理流程及基本功能；(2) ETC 门架系统工程：设备状态监测功能，ETC 分段计费 CPC 卡分段计费，车辆图像抓拍与车牌自动识别，车牌识别正确准确率，记录生成、存储、查询，设备远程控制，主备天线系统切换，参数管理，数据存储重传，通行记录匹配，时钟同步，数据传输，主备通信链路切换，通信区域，一体化机柜功能，供配电设备性	12

		能及功能，RSU 工作信号强度，RSU 工作频率，RSU 占用带宽，RSU 前导码，RSU 通信流程；（3）收费站设备及软件工程：软件基本功能系统功能（对车道设备的实时监视功能，原始数据查询统计功能，图像稽查功能，报表生成打印功能，费率表查看功能，与车道控制机的数据通信功能，数据备份功能，字符叠加功能，与收费分中心的数据交换功能断网数据上传功能，图像切换功能，查看特殊事件功能，系统恢复功能）；（4）收费分中心设备及软件工程：软件基本功能系统功能（与收费站的数据传输功能，图像稽查功能，通行卡管理功能，报表统计管理及打印功能，对各站及车道 CCTV 图像切换及控制功能，数据备份功能，系统恢复功能）；（5）联网收费管理中心设备及软件工程：软件基本功能系统功能（费率表车型分类参数的设置与变更，通行卡管理功能，票证管理功能，数据备份功能，参数下发，报表生成及打印，通行费清分记账，通行费拆账划拨，通行费结算，黑名单管理，基础数据管理，数据传输，系统恢复功能，时钟同步功能，通行费拆分），软件性能；（6）IC 卡发卡编码系统：发放身份 IC 卡，发放公务 IC 卡，发放预付 IC 卡，预付卡业务查询、统计与打印，发放通行 IC 卡，兼容功能，防冲突功能；（7）内部有线对讲及紧急报警系统工程：主机全呼分机，主机单呼某个分机，分机呼叫主机，分机之间的串音，扬声器音量调节，语音质量，按钮状态指示灯，语音电话系统，语音侦听功能，手动/脚踏报警功能，报警信号输出功能；（8）超限检测系统工程：超限检测系统设备功能（车辆分离器功能，轴型识别器功能，计重校准功能，信息输出与显示，电动栏杆功能，车道通行信号灯控制和显示，图像抓拍，车道摄像机，字符叠加，车牌自动识别功能，闪光报警器，计重控制处理器功能，视频监视功能）超限系统软件功能（超限报警与处理功能，数据查询与统计，数据传输，系统登录与退出）计重精度；（9）收费闭路电视监视系统工程：高清视频信号传输通道指标（高清、标清）监视器画面指标（高清、标清）外场摄像机安装稳定性系统功能（监视内容，自动光圈调节，调焦功能，变倍功能，切换功能，录像功能，信息叠加功能，复原功能），云台转动角度（水平，垂直）；（10）收费站区光缆、电缆线路工程：光缆、电缆埋深，光纤总衰减。	
	供配电设施	（1）中心（站）内低压配电设备工程：发电机组启动及启动时间，发电机组相序，发电机组输出电压稳定性，自动发电机组自启动转换功能，发电机组供电切换对机电系统的影响，电源室接地装置的施工质量，低压配电系统功率因数，电能质量（供电电压偏差，三相电压不平衡，电力系统频率偏差，公用电网谐波），柴油发电机蓄电池，N 线电流，UPS 和 EPS 功能及性能（输出电压，输出频率，总谐波畸变率，市电与备用电源切换时间，显示功能），参数稳压电源（输出电压，输出频率，总谐波畸变率），1kV 及以下电压等级配电装置和馈电线路，低压电器（低压电器连同所连接电缆及一次回路的绝缘电阻，电压线圈动作值校验，低压电器采用的脱扣器的整定，低压电器连同所连接电缆及二次回路的交流耐压）；（2）低压设备电力电缆工程：配电箱基础尺寸及高程，电缆埋深或穿管敷设，通风照明设施主干电缆和分支电缆型号规格；（3）风/光供电系统工程：监控功能，蓄电池管理功能，保护功能，状态监测功	10

		能；（4）电力监控系统：通信管理，遥测功能（10kV 回路遥测功能，低压总开关回路遥测功能，，变压器遥测功能，馈线遥测功能，UPS 和 EPS 遥测功能，发电机遥测功能），遥信功能（10kV 回路遥信功能，变压器遥信功能，开关状态、接触器、断路器遥信功能，无功补偿遥信功能，UPS 和 EPS 遥信功能），遥控功能（高、低压母线遥控功能，无功补偿装置遥控功能，照明柜、风机柜遥控功能，发电机遥控功能），报表管理功能，配电室环境监控。	
	照明设施	（1）路段、广场、服务区照明设施工程：照明控制方式，高杆灯灯盘升降功能，亮度传感器与照明灯具的联动功能，定时控制功能；（2）收费天棚照明设施工程：照明控制方式，定时控制功能。	4
	隧道机电设施	（1）隧道紧急电话与有线广播系统工程：麦克风距基础平台的高度，分机音量，分机话音质量，呼叫响应性能，按键提示噪声抑制，通话呼叫功能，紧急电话系统功能（地址码显示功能，振铃响应，语音提示功能，录音功能，故障报告功能，取消呼叫功能，报告生成、打印功能，定时自检功能，手动自检功能，加电自恢复功能），广播喇叭高度，广播系统功能（音区切换功能，广播节目源选择功能，音量调节功能，循环广播功能），广播音量，广播声音质量；（2）隧道环境检测设备工程：数据上传周期，与风机、照明等设备的联动功能，数据采集功能，CO 传感器测量误差，照度传感器测量误差，风速传感器测量误差，风向传感器测量误差；（3）手动火灾报警系统工程：隧道管理站警报器音量，报警信号输出，报警按钮与警报器的联动功能；（4）自动火灾报警系统工程：火灾探测器自动报警响应时间，火灾探测器灵敏度，故障报警功能；（5）隧道视频交通事件检测系统工程：事件检测率，典型事件检测功能，自动录像功能，自诊断和报警功能，时钟同步功能；（6）发光诱导设施工程：控制功能；（7）射流风机工程：净空高度，风机运转时隧道断面平均风速，风机全速运转时隧道噪声，响应时间，方向可控性，运行方式，远程控制模式；（8）轴流风机工程：风机运转时隧道断面平均风速，风机机房环境噪声，响应时间，运行方式，远程控制模式，风速调节功能，叶片角度调节和控制功能，风道开闭功能，风阀启闭功能；（9）隧道照明设施工程：灯具开闭可调，照明控制方式，应急照明，路墙亮度比，照明相关色温，照明灯具调光功能；（10）消防设施工程：加压设施气压，供水设施水压，消火栓的功能，水成膜泡沫灭火装置的功能，火灾探测器与自动灭火设施的联动功能，消防水池的有效容量，消防水池的水位显示功能，电伴热的功能，人行横通道防火门的功能，车行横通道防火卷帘的功能；（11）本地控制器工程：与计算机通信功能，对所辖区域内下端设备控制功能，本地控制功能，断电时恢复功能；（12）隧道管理站设备及软件工程：系统设备安装连接的可靠性，系统功能（与本地控制器的通信功能，与监控中心计算机通信功能，服务器功能，中央管理计算机功能，交通控制计算机功能，通风照明计算机功能，火灾报警控制计算机功能，图像控制计算机的功能，紧急电话控制台功能，报表统计管理及打印功能，隧道应急预案）。	12
	桥梁、支座	1、公路桥梁支座：外形尺寸/尺寸偏差，外观/外观质量，内在	30

建筑工程		质量/内部质量，竖向承载力（竖向压缩变形、盆环径向变形），压缩性能（竖向压缩刚度/竖向刚度、压缩位移/压缩变形量），转角，剪切性能（水平等效刚度、等效阻尼比、屈服后刚度、屈服力），力学相关性/剪切性能相关性（剪应变相关性、压应力相关性、加载频率相关性/频率相关性、反复加载次数相关性/重复加载次数相关性、温度相关性），低速率变形的反力性能（水平等效刚度或剪力（剪切模量）），极限剪切性能（破坏剪应变、屈曲剪应变、滚翻剪应变），耐久性能（老化性能），拉伸性能（破坏拉力、屈服拉力、拉伸破坏或屈服时对应的剪应变），最大水平位移，水平承载力。 2、建筑支座：尺寸偏差，外观/外观质量，压缩性能（竖向压缩刚度、压缩位移/压缩变形性能、竖向压缩变形、竖向承载力），竖向极限压应力，水平位移为支座内部橡胶直径 0.55 倍状态时的极限压应力，侧向不均匀变形，转动性能，剪切性能（水平等效刚度、等效阻尼比、屈服后刚度/屈服后水平刚度、屈服力），初始刚度，动摩擦系数，静摩擦系数，剪切性能相关性（剪应变相关性、压应力相关性/竖向应力相关性、加载频率相关性/加载频率相关性、反复加载次数相关性、温度相关性/温度相关性、加载速度相关性、大变形相关性），压缩性能相关性（剪应变相关性、压应力相关性），极限剪切性能（破坏剪应变、屈曲剪应变、滚翻剪应变），极限性能（水平极限性能、竖向极限抗压性能），水平极限变形能力（极限剪切变形），耐久性能（老化性能），拉伸性能（破坏拉力、屈服拉力、拉伸破坏或屈服时对应的剪应变、竖向极限拉应力、竖向拉伸刚度）。 3、铁路桥梁支座：尺寸偏差，外观质量，内在质量，极限抗压强度，抗压弹性模量，抗剪弹性模量，抗剪老化，抗剪粘结性能，摩擦系数，转角，竖向承载力（竖向压缩变形、盆环径向变形）	
------	--	--	--

（2）交通设施产品方案及规模

本项目公路设施产品组装主要是采购半成品和成品进行组装和打标，年组装机器视觉变形监测系统、磁致伸缩位移计、振弦式表面应变计等公路设施产品 10000 台（套）。

表 2-4 公路设施产品方案及规模

序号	产品名称	型号	单位	数量	技术指标
1	机器视觉仪	单机	套	30	测量精度：0.4mm/100m*D（D 为监测靶标至相机距离）；测试距离：0~400m（定制）；最高采样率：1 分钟/次；防护等级：IP67
		子母机	套	25	
2	机器视觉靶标	/	个	1500	红外靶标免补光
3	雨量计	/	套	500	测量范围：≤4mm/min；分辨率：0.1mm；准确度：±2%（室内静态测试，雨强为 2mm/min）
4	渗压计	/	套	150	标准量程：0~0.5MPa；（可定制）精度等级：≤0.25%FS；

	5	阵列式MEMS深部位移计	/	米	1000	测试维度：3个维度：X、Y、Z三向 位移分辨率（sin值）：0.001° 位移测量精度（sin值）：0.1mm/10m 系统稳定性：±0.5mm/32m 仪器长度：单节长度0.5m、1m可选；仪器总长度可定制
	6	AI视频监控	太阳能	套	100	分辨率：不低于800万； 镜头：5-108mm变焦； 接口协议：ONVIF、RS485； 网络协议：TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, RTP/RTSP； 工作温度：-40°C~80°C符合《云南交投高速公路数字化视频联网技术要求（2018年修订稿）》，可接入交投管理处视频联网平台。
			市电	套	10	
	7	微光视频监控	太阳能	套	120	像素：不低于800万最低； 照度：彩色：0.0004Lux@（F1.4, AGCON）； 黑白：0.0001Lux@（F1.4, AGCON），0luxwithIR 符合《云南交投高速公路数字化视频联网技术要求（2018年修订稿）》，可接入交投管理处视频联网平台。
			市电	套	10	
	8	GNSS	/	套	1200	接收机类型：北斗； 静态解算精度：平面：±2.5mm+0.5ppm，高程：±5.0mm+0.5ppm； 动态RTK解算精度：平面：±8.0mm+1ppm，高程：±15.0mm+1ppm； 倾角计：三轴线性：0.1%FS.量程：±30°； 防护等级：IP68；
	9	边坡雷达(含落石雷达)	/	套	30	最大探测距离：≥800m； 天线水平覆盖角度范围：≥180°~360°（搭载转台可实现360°监测）； 天线俯仰覆盖角度范围：≥30°； 形变测量精度：≤0.1mm； 距离向分辨率：0.3m； 方位向分辨率：9mrad； 最小采样间隔：<1min； 上传间隔：1min~24h（按需设定，触发上传）； 防护等级：IP66
	10	爆闪警示灯	/	套	480	结构主体宽度：60cm、高度：100cm； 红蓝爆闪灯亮度：5000cd/m²； 红蓝爆闪灯闪烁频率：≥5Hz，交替闪烁时长比为1:1； 单个组件的边长：15cm，单个组件LED灯珠数量36； 文字提醒模块，可显示黄色或者红色“停、雨、雪、雾、冰、风”等字样； 设备无线通信半径：≥1000m； 爆闪警示装置从接受指令开始工作开始，连续工作时间≥6h； 防护等级不低于：IP55；

	11	爆闪中控基站	/	套	480	远程/上位通信：支持 4G/5G 网络以及以太网连接； 设备接入通信：支持 LORA 无线局域网连接； 具有现场多控制器/基站备份冗余功能；
	12	告警喇叭	/	个	480	1m 声压级≥115 分贝
	13	雷达水位计(测量桥梁河流水位)	0m-30m	套	50	准确度：±3mm； 采样间隔：0S~24S； 防护等级：IP66；
			0m-50m	套	50	
			0m-70m	套	50	
	14	投入式水位计（测量地下水）（云路）	/	套	20	标准量程：0.35MPa（可定制） 非线性度：直线：≤0.5%FS； 多项式：≤0.1%FS 过载能力：50% 分辨力：0.025%FS
	15	裂缝计	桥梁裂缝计	套	50	量程：（可定制） 非线性度：直线：≤0.5%FS；多项式：≤0.1%FS； 分辨力：0.025%FS； 温度范围：-25℃~+80℃； 含温度补偿功能
			危岩裂缝计	套	50	
			其他裂缝计	套	50	
	16	拉绳位移计	/	套	70	标准量程：1m（可定制）； 测量精度：±0.2%FS
	17	温湿度传感器	/	套	70	测量项目：温度\湿度 量程：-40℃~+80℃0~100%RH 精度：±0.2℃±2% 分辨力：0.1℃0.1%
	18	振动加速度传感器	单向振动加速度传感器	套	100	测量范围：±2g； 灵敏度误差：<1%FS； 频响范围：0~100Hz； 使用温度：-20℃~60℃；
			双向振动加速度传感器	套	100	两个水平向及一个竖向，分三个速度和一个加速度四个档位， 3 档灵敏度约 0.30V/m.s-1，量程 0.6m.s-1，频率范围（0.17~100）Hz，
			三向振动加速度传感器	套	100	2 档灵敏度约 4.00V/m.s-1 量程 0.3m.s-1，频率范围（0.5~100）Hz， 1 档灵敏度约 20.0V/m.s-1，量程 0.125m.s-1，频率范围（1~100）Hz， 0 档灵敏度约 0.30V/m.s-2，量程 20m.s-2，频率范围（0.25~100）Hz
	19	倾角计	/	套	500	标准量程：±30° 测量轴：X、Y、Z 轴 测量精度：≤±15°（0.005°），>±15°（0.01°） 分辨率：0.001° 工作温度：-40℃~80℃
	20	振动倾	桥梁用	套	500	测量范围：加速度±2g（X/Y/Z 轴）、倾角±30°（X/Y/Z

		角计				轴) 精度: 加速度(动态): <5%FS、角度: XY 轴 0.05% (0.15%) FS ($\pm 30^\circ$)、XY 轴 0.02%FS ($\pm 5^\circ$) 分辨力: 加速度 3.9 μ g、倾角 1" 系统功率: 休眠 ≤ 0.55 mA、4G 常在线<10mA 工作模式: 支持连续上传和唤醒式采集 边缘计算: 具备, 可上报振动主频值和幅值 温度范围: -20 $^\circ$ C~+60 $^\circ$ C 储存温度: -30 $^\circ$ C~+70 $^\circ$ C 防护等级: IP67 可定制 LoRa 通讯模块, 通过 LoRa 组网与搭配的网关通讯;
			边坡用	套	500	测量维度: X、Y、Z 三向 频率范围: 0~1000Hz 量程: ± 2 g 或 ± 4 g 精度: 0.001 $^\circ$ 幅值非线性度: 2% 温度漂移: <0.05mg/ $^\circ$ C 封装等级: IP68 工作温度: -45 $^\circ$ C~85 $^\circ$ C 温区精度: $\pm 0.01^\circ \sim \pm 0.05^\circ$
	21	压力变送器	6m 量程	套	100	测量范围: (可定制)
			10m 量程	套	100	测量精度: $\pm 0.015\%$ FS (仅传感器) 防护等级: IP65
	22	三向超声波风速风向仪	/	套	300	(风速) 测量范围: 0~70m/s 准确性: ± 0.3 m/s (风速 ≤ 10 m/s), 2%FS (风速>10m/s) 分辨率: 0.1m/s (风向) 测量范围: 0~360 $^\circ$ 准确性: $\pm 2^\circ$ 分辨率: 0.1 $^\circ$ 防护等级: IP65 工作温度: -40 $^\circ$ C~+70 $^\circ$ C 工作湿度: 5%RH~100%RH
	23	振弦式应变传感器	/	套	100	标准量程: 3000 μ ϵ (-1500 μ ϵ ~+1500 μ ϵ) 非线性度: $\leq 0.1\%$ FS ($\pm 1.5\mu$ ϵ) 分辨力: $\leq 0.035\%$ FS (1 μ ϵ) 温度范围: -20 $^\circ$ C~+80 $^\circ$ C 含温度补偿
	24	声发射监测系统	/	套	200	采样精度: 16 位 采样频率: 2M 点/秒 动态范围: 70dB 输入带宽: 10kHz-800kHz 防护等级: IP65
	25	泥石流断线计	/	套	50	传感器状态: 初始状态为“通”, 拉开后为“断” 拉力: 拉力可调, 可定制单线、多线 触发机制: 泥石流冲断钢缆时, 立即触发断线传感器, 将相关信息通过智能采集器 (RTU) 发送至平台。 断线长度: 根据现场实际情况配置

						防水等级：IP64 供电电压：3~24v，电流<100mA 滑动响应时间：<0.1 秒
26	光栅光纤应变计（光栅）	/	套	50		量程：±1500με 光栅数量：2 带温补 分辨率：±1με 测量精度：0.2%F.S 线性度：99.9% 重复性误差：≤0.5% 中心波长：1528~1568nm 反射率：≥90% 工作温度范围：-30℃~+85℃
27	动态称重系统	/	套	50		称重控制器：具有 CMA 认证报告 系统参数：单轴载荷：≥30t 整车称重精度：≥90%（速度范围：15-200km/h） 流量精度：≥98% 测速误差：≤±3km/h 轴距误差：≤±150mm 防护等级：IP65
28	泥位计	/	套	50		测量范围：0.6~40m 分辨率：±0.1%F·S 采样间隔：0s~24h 上传间隔：0s~72h 工作温度：-20℃~+65℃ 防护等级：IP66
29	锚索测力计	/	套	50		量程：0~3000KN 频宽：≥800Hz 初频：2500~2700Hz 非直线度：≤0.8%F.S 综合误差：≤0.8%F.S
30	激光测距仪	/	套	50		测量范围：0.05m 至 20m（可定制） 测量精度：典型值：±1mm 最小分辨率：1mm
31	静力水准仪	/	套	50		测量范围：500mm（可定制） 测量精度：±0.1%FS（仅传感器） 分辨力：≤0.01%FS 防护等级：IP65
32	毫米波雷达索力监测仪	/	套	20		数据刷新周期：50Hz 数据上报周期：100ms（可根据拉索数量进行配置） 探测距离：150m 拉索直径 150mm（典型值、垂直照射）50m 拉索直径 100mm（典型值、垂直照射） 最大监测数量：32 根 频率测量范围：0.25-50Hz 频率测量精度：≤0.125Hz FOV：水平波束宽度 20° 俯仰波束宽度 10° 工作温度：-40℃~80℃ 防护等级：IP67

	33	加速度索力计	/	套	20	/
	34	光纤光栅调制解调仪	8 通道	套	20	波长范围：1525-1565（nm）
			16 通道	套	20	波长分辨率：0.1pm 精度：±1pm 动态范围：50dB 扫描方式：并行 扫描速度：1~100HZ（200HZ 动态） 通道光谱：可查询 光学接口类型：FC/APC 典型 FBG 间隔：>0.5nm FBG 带宽：<0.8nm 采集模式：休眠、4G 唤醒 温度范围：-20℃~55℃
	35	振弦式数据采集仪	4 通道	套	20	存储容量：8G 硬盘，512M 内存（可扩展）
			8 通道	套	20	时钟精度：±1 分钟/月，联网自动校时
			16 通道	套	15	温度范围：-30℃~+70℃
			24 通道	套	10	存储温度：-40℃~+85℃
			32 通道	套	5	采集时间：振弦<3 秒 防护等级 IP65
	36	通用信号数据采集仪（电流、电压）	4 通道	套	20	采集类型：±10V、±1V、4~20mA
			8 通道	套	25	采集频率：10Hz~200Hz
			16 通道	套	10	内置 ADC 位数：24 位 解算能力：有 工作温度：-40~85℃ 储存温度：-40~105℃ 工作湿度：5%~95%RH（无凝露） 存储湿度：5%~95%RH（无凝露）
	37	数字信号数据采集仪	4 通道	套	20	存储容量：8G 硬盘，512M 内存（可扩展）
			8 通道	套	25	时钟精度：±1 分钟/月，联网自动校时
			16 通道	套	10	温度范围：-30℃~+70℃ 存储温度：-40℃~+85℃ 防护等级 IP65
	38	振动式数据采集仪(加速度)	4 通道	套	20	8 测点/台；24 位 A/D，所有通道同步工作，最高采样速率 1kHz；电压测量：满度值±5mV，±50mV，±500mV，±5V；最小分辨率 5μV；非线性：0.05%FS；
			8 通道	套	100	
			16 通道	套	15	
	39	应变式数据采集仪	4 通道	套	20	通道数：≥8
			8 通道	套	50	波长范围：1525nm~1565nm
			16 通道	套	10	分辨率：0.1pm 误差：≤1pm 动态重复性（100Hz）：<0.3pm 动态重复性（1Hz）：<0.1pm 采样频率：100Hz 工作温度：-40℃~70℃
	合计			套	10000	/
5、项目主要生产设备						

本项目主要仪器设备见表 2-5 和 2-6。

表 2-5 项目试验室主要设备一览表

序号	仪器设备名称		型号规格	单位	数量	存放地点
	标准名称	铭牌名称				
一	交通安全设施（GL0301）					
1	涂镀层测厚仪（磁性、电涡流）	涂层测厚仪	MiniTest600BF N	台	1	交通工程 外检室
2	涂镀层测厚仪（磁性、电涡流）	涂层测厚仪	MiniTest600BF N	台	1	交通工程 外检室
3	超声波测厚仪	超声波测厚仪	TCH-300	台	1	交通工程 外检室
4	电子万能材料试验机及试验夹具	微机控制电液伺服万能试验机	HUT305E （0-300KN）	台	1	力学室
5	落锤冲击试验机	落锤冲击试验机	φ630mm	台	2	力学室
6	电子万能材料试验机及试验夹具	微机控制电液伺服万能试验机	HUT106EJ （0-1000KN）	台	1	力学室
7	电子万能材料试验机及试验夹具	微机控制电液伺服万能试验机	0-20KN	台	1	交安室 2
8	电子万能材料试验机及试验夹具	微机控制电液伺服万能试验机	0-50KN	台	1	管材力学 室
9	色彩色差仪	色彩色差仪	DSR-26C	台	1	逆反射控 制室
10	逆反射标志测量仪	多角度标志逆反射测量仪	RP-R01P	台	1	交通工程 外检室
11	反光膜附着性能测试仪	反光膜附着性能测试仪	RP-910C	台	1	交安室 2
12	反光膜耐冲击性能测试仪	反光膜耐冲击性能测试仪	RP-910B	台	1	交安室 2
13	高低温试验箱	高低温（恒温恒湿）试验箱	DBRHE-715T	台	1	交安室 1
14	高低温试验箱	高低温（恒温恒湿）试验箱	DBRGD-408T	台	1	交安室 3
15	软化点测试仪	软化点测试仪	带试模	台	2	交安室 3
16	逆反射色测量系统	配光性能测试系统机柜	YE1000	台	1	逆反射控 制室/暗室
		配光性能测试系统软件	RT100	台	1	逆反射控 制室/暗室

			回复反射器光色性能测试台	RATS-2000	台	1	逆反射控制室/暗室
			扫描式光场辐射度计系统（SML型）转台	CO-QYHD2	台	1	逆反射控制室/暗室
			瞄点式光谱辐射计	SRC-600	台	1	逆反射控制室/暗室
			分布光度计控制器	CT400	台	1	逆反射控制室/暗室
			分布光度计转台控制器	CT210-RT100A	台	1	逆反射控制室/暗室
			精密数显直流稳压电源	WY3010	台	1	逆反射控制室/暗室
			微光照度计	PHOTO-2000μ	台	1	逆反射控制室/暗室
			准直 A 光源	CL300	台	1	逆反射控制室/暗室
	17	反光膜耐弯曲性能测试仪	反光膜耐弯曲性能测试仪	RP-910	台	1	交安室 2
	18	漆膜磨耗仪	漆膜磨耗仪	RP-980	台	1	交安室 1
	19	天平	电子天平	LT1023D	台	1	化学分析室
	20	天平	电子天平	LT2204D	台	1	交安室 1
	21	烘箱	电热鼓风干燥箱	101-3ES	台	1	交安室 1
	22	涂料流动度测试仪	涂料流动度测试仪	RP-M31	台	1	化学分析室
	23	马弗炉	箱式电阻炉	SX-5-12	台	1	交安室 1
	24	振筛机	振筛机	RP-920B	台	1	交安室 1
	25	玻璃珠选形器	玻璃珠筛分器	RP-920	台	1	交安室 1
	26	显微镜	显微镜	RP-X100D	台	1	交安室 1
	27	磁性颗粒分选架	磁性颗粒分选架	RP-920A	台	1	交安室 1
	28	防腐层附着性能试验装置	拉力法附着力试验机	ATA20	台	1	交安室 3
	29	防腐层附着性能试验装置	防腐层附着性能试验装置（缠绕试验机）	RP-940F	台	1	交安室 2
	30	防腐层附着性能试验装置	防腐层附着性能试验装置	RP-960F	台	1	交安室 3
	31	防腐层抗弯曲试验装置	防腐层抗弯曲试验装置	RP-960	台	1	交安室 3
	32	抗冲击试验钢球	防眩板抗冲击试验钢球	RP-930D	台	1	交安室 3

33	突起路标测量仪	突起路标逆反射测量仪	RP-R21	台	1	交通工程外检室
34	突起路标耐冲击性能测试仪	突起路标耐冲击性能测试仪	RP-930	台	1	交安室 3
35	逆反射器抗冲击性能测试仪（试样架及冲击锤头）	逆反射器抗冲击性能测试仪（试验架及冲击锤头）	RP-930A	台	1	交安室 3
36	轮廓标耐密封测量装置	轮廓标耐密封测量装置	RP-MF	台	1	交安室 3
37	标线涂层厚度测试仪	标线测厚仪	ZMM5000	台	1	交安外检室
38	逆反射标线测量仪	标线逆反射测量仪	RP-R18	台	1	交通工程外检室
39	摆式摩擦系数测试仪	数字化摆式摩擦系数测定仪	BM-VI	台	1	交通工程外检室
40	竖直度尺	竖直度尺	JZC-2 型	台	1	交通工程外检室
41	几何测量量（刃）具	刀口形直尺	INOX	台	1	交安室 2
42	照度计	智能照度计	Z-10	台	1	逆反射控制室/暗室
43	测距仪	激光测距仪	LM100A	台	1	交通工程外检室
44	/	玻璃珠二份分割器	RP-920C	台	1	交安室 1
45	/	连续降雨喷淋装置	RP-PL	台	1	交安外检室
46	/	电子引伸计	EX10025	台	1	力学室
47	/	电子引伸计	EX05025	台	1	力学室
48	/	电子引伸计	EX50025	台	1	力学室
49	/	视频引伸计	VE500	台	1	力学室
50	/	电热恒温水箱	HHW21.600	台	1	化学分析室
51	/	酸度计\PH 计	PHS-3C	台	1	耐盐雾性能室
52		百格测试仪	QFH-A	台	1	交安室 1
53	/	红外线测温仪	BD550	台	1	交通工程外检室
54	/	水平尺	GWP-39A	台	1	交通工程外检室
55	/	铝合金塔式水准标尺	5m	台	1	交通工程外检室
56	/	电液伺服压剪试验机	FJY2W5002	台	1	压剪机及操作室
二	监控设施（GL0302）					

	1	步入式环境试验箱（配套纯水机）	步入式环境试验箱	DBWHZR-610T	台	1	环境试验室
	2	接地导通电阻测试仪	接地电阻测试仪	1623-2	台	1	交通工程外检室
	3	绝缘电阻测试仪	绝缘电阻测试仪	1537	台	1	交通工程外检室
	4	耐电压测试仪	电气安全分析仪	GPT-12003	台	1	电器设备检测室
	5	程控变频电源	程控变频电源	ATA10000	台	1	电器设备检测室
	6	沙尘试验箱	沙尘箱	DBSC-8000	台	1	防尘性能室
	7	喷淋试验装置	喷淋试验装置	DBLYR-X5-6	台	1	防水性能室
	8	测速雷达	测速仪	M3	台	1	交通工程外检室
	9	接地电阻测试仪	接地电阻测试仪	MS2520CN	台	1	电器设备检测室
	10	高精度温湿度计	温湿度计	1360A	台	1	交通工程外检室
	11	数字视频信号发生器	数字视频信号发生器	VTSG	台	1	通信检测室
	12	数字视频测量仪	数字视频信号分析仪	VTE	台	1	通信检测室
	13	色度/亮度计	色彩亮度计	CS-200	台	1	交通工程外检室
	14	声级计	声级计	1350A	台	1	交通工程外检室
	15	LED 发光强度测试仪	LED 分布光度计	LED626-V400	台	1	电器设备检测室
	16	网线认证测试仪	电缆分析仪模块	DSX-8000	台	1	通信检测室
	17	数据网络性能测试仪	IP 网络性能测试仪	FTBx-8870	台	1	通信检测室
	18	光时域反射计	光时域反射计	FTB-1Pro	台	1	通信检测室
	19	高低温试验箱	高低温（恒温恒湿）试验箱	DBRHE-715T	台	1	环境试验室
	20	温度交变试验箱	冷热冲击试验箱	DBSTR-150B	台	1	环境试验室
	三	通信设施（GL0303）					
	1	落锤冲击试验机	塑料落锤冲击试验机	DIT302A-2	台	1	力学室
	2	邵氏硬度计	数显邵氏硬度计	TM-5430	台	1	管材力学室
	3	管材耐压爆破	管材耐压爆破试	HTM107A	台	1	管材性能

	试验机	验机				室
4	管道弯曲测试仪	管道弯曲测试仪	RP-970A	台	1	管材力学室
5	静摩擦系数测定仪	静摩擦系数测定仪	RP-970	台	1	管材力学室
6	工业低温冰柜	工业低温冰柜	DW-808	台	1	管材力学室
7	耐环境应力开裂试验仪	耐环境应力开裂试验仪	JJESC-100	台	1	管材性能室
8	塑料摆锤冲击试验机	塑料摆锤冲击试验机	PIT501J-2	台	1	管材力学室
9	热变形维卡软化点试验机	热变形维卡软化点温度测定仪	TSV302-6	台	1	管材性能室
10	光功率计	光功率计	PX1-S	台	1	通信检测室
11	光源	光源	FLS-300	台	1	通信检测室
12	光源	宽带光源	LTB-2250	台	1	通信检测室
13	可变光衰减器	可变光衰减器	FVA-600	台	1	通信检测室
14	通信性能分析仪	PDH/SDH 通信性能分析仪	FTBx-8880	台	1	通信检测室
15	杂波表	高低频杂音计	JH5151E	台	1	通信检测室
16	高低温试验箱	高低温（恒温恒湿）试验箱	DBRHE-715T	台	1	力学室
17	烘箱	电热鼓风干燥箱	101-3ES	台	1	管材性能室
18	巴氏硬度计	数显巴氏硬度计	RP-1S	台	1	管材力学室
19	材料阻燃性能分析仪	材料阻燃性能分析仪	JFR-5	台	1	化学分析室
20	/	哑铃型制样机	XYZR-70	台	1	制样室
21	/	电动冲片机	KD4025-D	台	1	制样室
22	/	型材制样机	XXZR-Ⅱ	台	1	制样室
23	/	标线涂料制样器	1 拖 6	台	2	制样室
24	/	数显硬度计测试架	TM-5430	台	1	管材力学室
25	/	缺口制样机	NSM251A	台	1	制样室
26	/	耐环境应力开裂试验机刻痕装置	JJNCM-01	台	1	管材性能室

27	/	耐环境应力开裂试验机刻痕装置	JJNCM-01	台	1	管材性能室
28	/	耐环境应力开裂试样弯曲装置	/	台	1	管材性能室
29	/	色散分析仪	FTBx-570	台	1	通信检测室
30	/	通信用光谱分析仪	FTBx-5245	台	1	通信检测室
四	收费设施 (GL0304)					
1	电感测量仪	手持式 LCR 表	LCR-1100	台	1	交通工程外检室
2	计数器	手动计数器	0-9999	台	1	交通工程外检室
3	(数字存储)示波器	示波器	RTH1002	台	1	通信检测室
4	场强仪	综合测试仪	R5000E	台	1	通信检测室
	频谱分析仪			台	1	
5	/	运动摄像机	HERO13Black	台	1	交通工程外检室
五	配电设施 (GL0305)					
1	相序指示器	相序旋转指示仪	F9040	台	1	交通工程外检室
2	电能质量分析仪	电能质量分析仪	1775	台	1	通信检测室
3	测距仪	激光测距仪	410	台	1	交通工程外检室
六	照明设施 (GL0306)					
1	(影像式)亮度计	成(影)像式亮度计	LMKmobileR	台	1	交通工程外检室
2	照度计	专业级照度计	TES-1339R	台	1	交通工程外检室
3	照度计	专业级照度计	TES-1339R	台	1	交通工程外检室
七	隧道机电设施 (GL0307)					
1	风速风向计	叶轮式风速仪	925	台	1	交通工程外检室
2	测距仪	激光测距仪	424D	台	1	交通工程外检室
3	数字万用表	数字万用表	15BMAX	台	1	交通工程外检室
4	钢卷尺	钢卷尺	5m	台	1	交通工程外检室
5	电子秒表	电子秒表	DM1-103	台	1	交通工程外检室
表 2-6 项目公路设施产品组装车间主要设备一览表						
序号	名称	设备型号/参数	单位	数量	备注	

1	电烙铁	BK2000S	个	8	3 号楼
2	万用表	UT61E+	个	9	
3	台钳	5 寸	个	3	
4	端子机	LH-JY1.5T (直模)	台	1	
5	裁线机	线芯范围 0.1~1.5 平方	台	1	
6	高精度卡尺	0-300mm	把	4	
7	激光打标签机	/	台	1	
8	电批扭力校准仪	0.04~10N.m	台	1	
9	高精度 LCR 数字电桥	UTR2830	台	1	
10	双通道数字示波器	UPO1082HD	台	2	
11	高精度函数型号发生器	UTG4082A	台	1	
12	频谱仪	DSA832-TG(9k~1.5G)	台	1	
13	雷击浪涌测试仪	PSUG-08T1	台	1	
14	静电测试仪	PESD6020	台	1	
15	高精度函数型号发生器	UTG1042X	台	1	

6、项目原辅料及能源消耗

(1) 试验室原辅料消耗情况

根据建设单位提供资料，本项目试验室使用的主要试验用品、试剂全部暂存于化学药品室，年消耗量详见表 2-7，常用化学试剂理化性质详见表 2-8。

表 2-7 项目试验室试剂及其用量一览表

序号	名称	规格	年用量	项目区内最大储存量 (瓶)	备注
1	氯化钠	500g/瓶	242	242	外购
2	甘油	500ml/瓶	7	7	外购
3	醋酸乙酯	500ml/瓶	15	15	外购
4	化学纯二甲苯	500ml/瓶	18	18	外购
5	丙酮	500ml/瓶	4	4	外购
6	硫酸	500ml/瓶	12	12	外购
7	盐酸	500ml/瓶	7	7	外购
8	凡士林油	500g/瓶	1	1	外购
9	1-碘丙烷	500ml/瓶	1	1	外购
10	柏木油	500ml/瓶	1	1	外购
11	水杨酸甲酯	500g	1	1	外购
12	溴苯	500ml/瓶	1	1	外购
13	1, 1-二苯基乙烯	500g	1	1	外购
14	1-溴萘	500ml/瓶	1	1	外购
15	二碘甲烷	250g	1	1	外购
16	酚酞	25g	2	2	外购
17	无水乙醇	500ml/瓶	12	12	外购
18	化学纯六次甲基四胺	500g/瓶	1	1	外购

19	氢氧化钠	500g/瓶	10	10	外购
20	92 号无铅汽油	5L/桶	1	1	外购
21	氢氧化钙	500g/瓶	1	1	外购
22	庚烷	AR500mL/瓶	20	20	外购
23	重辛基苯聚氧乙烯醚 (TX-10)	/	500mL	500mL	外购
24	壬基酚聚氧乙烯醚 (TX-10)	/	500mL	500mL	外购
25	纯水	/	500L	500L	外购

企业配备专职管理人员管理试验室仓库，易爆等危险化学品存放于特殊试剂室危险化学品柜。在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。项目使用化学品丙酮、硫酸、盐酸，购买时进行备案登记。常用化学试剂理化性质见下表。

表2-8 试验室常用化学试剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	甘油（丙三醇）	分子式 $C_3H_8O_3$ ，CAS56-81-5，无色粘稠甜味液体，熔点 18.2°C ，沸点 290°C （分解），密度 1.261g/cm^3 ，闪点 177°C ，可与水、乙醇互溶，属于可燃液体，无UN编号，阴凉通风存放、远离明火，皮肤接触清水冲洗，误食大量饮水，吸湿性强，低毒，常用作润滑保湿原料。
2	醋酸乙酯	分子式 $C_4H_8O_2$ ，CAS141-78-6，无色带有水果香味液体，熔点 -83.6°C ，沸点 77.1°C ，密度 0.902g/cm^3 ，闪点 -4°C ，微溶于水，可溶于多数有机溶剂，第三类易燃液体，UN1213，储存阴凉防爆、远离火源与氧化剂，吸入转移至通风处吸氧，皮肤大量清水冲洗，极易挥发易燃，蒸气易形成爆炸性混合物。
3	化学纯二甲苯	分子式 C_8H_{10} ，CAS1330-20-7，无色具有芳香气味液体，熔点 -25°C ，沸点 140°C ，密度 0.86g/cm^3 ，闪点 25°C ，不溶于水，可混溶于各类有机溶剂，第三类易燃液体，UN1307，独立通风库房存放、严禁接触明火，中毒后脱离现场吸氧，皮肤及时冲洗，具备麻醉毒性，易刺激呼吸道。

4	丙酮	分子式 C_3H_6O , CAS67-64-1, 无色清香易流动液体, 熔点 $-94.6^{\circ}C$, 沸点 $56.5^{\circ}C$, 密度 $0.79g/cm^3$, 闪点 $-20^{\circ}C$, 与水、醇、醚任意互溶, 极度易燃液体, UN1090, 低温避光储存, 严控静电与火源, 接触部位清水冲洗, 吸入转移至新鲜空气处, 溶解能力极强, 极易挥发易爆燃。
5	浓硫酸	分子式 H_2SO_4 , CAS7664-93-9, 无色粘稠油状液体, 熔点 $10.4^{\circ}C$, 沸点 $338^{\circ}C$, 密度 $1.84g/cm^3$, 无闪点, 与水混合剧烈放热互溶, 第八类强腐蚀品, UN1830, 单独隔离存放, 严禁兑水、禁止搭配易燃物, 灼伤后流动清水持续冲洗15分钟以上, 具备强氧化性、脱水性与强腐蚀性。
6	浓盐酸	分子式 HCl , CAS7647-01-0, 无色刺激性发烟液体, 熔点 $-114^{\circ}C$, 沸点 $108^{\circ}C$, 密度 $1.19g/cm^3$, 无闪点, 可与水、乙醇互溶, 第八类腐蚀性物品, UN1789, 密封存放防止挥发, 远离碱性物质, 皮肤眼部接触立即清水冲洗, 口腔接触及时漱口, 挥发性强, 易造成体表与呼吸道腐蚀灼伤。
7	1-碘丙烷	分子式 C_3H_7I , CAS107-08-4, 无色至淡黄色液体, 熔点 $-101^{\circ}C$, 沸点 $102^{\circ}C$, 密度 $1.74g/cm^3$, 闪点 $28^{\circ}C$, 不溶于水, 溶于醇类醚类, 易燃有毒液体, 无 UN 编号, 避光密封避热保存, 皮肤清水冲洗, 误食及时就医, 见光易分解, 存在刺激性与毒性。
8	水杨酸甲酯	分子式 $C_8H_8O_3$, CAS119-36-8, 无色冬青气味液体, 熔点 $-8.6^{\circ}C$, 沸点 $222^{\circ}C$, 密度 $1.18g/cm^3$, 闪点 $101^{\circ}C$, 微溶于水, 溶于各类有机溶剂, 有毒刺激性液体, 无UN编号, 远离食品存放, 禁止儿童触碰, 误食立即催吐急诊救治, 外用安全可镇痛, 内服剧毒危害极大。
9	溴苯	分子式 C_6H_5Br , CAS108-86-1, 无色油状液体, 熔点 $-30.8^{\circ}C$, 沸点 $156^{\circ}C$, 密度 $1.495g/cm^3$, 闪点 $51^{\circ}C$, 不溶于水, 溶于芳烃溶剂, 有毒有机液体, 无 UN 编号, 阴凉通风远离热源存放, 大量清水冲洗体表, 吸入不适及时吸氧, 受热会释放有毒溴化物烟气。
10	1, 1-二苯基乙烯	分子式 $C_{14}H_{12}$, CAS530-48-3, 无色液体或低熔点固体, 熔点 $8^{\circ}C$, 沸点 $277^{\circ}C$, 密度 $1.02g/cm^3$, 闪点大于 $110^{\circ}C$, 不溶于水, 溶于芳烃试剂, 普通有机合成试剂, 无 UN 编号, 避光密封防止自聚, 日常接触清水冲洗即可, 常温状态下储存稳定性较好。
11	1-溴萘	分子式 $C_{10}H_7Br$, CAS90-13-1, 白色结晶状液态物质, 熔点 $1^{\circ}C$, 沸点 $281^{\circ}C$, 密度 $1.48g/cm^3$, 闪点 $110^{\circ}C$, 不溶于水, 溶于醇醚苯类溶剂, 低毒刺激性有机试剂, 无UN编号, 阴凉避光常规存放, 操作后及时清洗双手, 主要用作有机合成中间体。
12	二碘甲烷	分子式 CH_2I_2 , CAS75-11-6, 黄色高密度重质液体, 熔点 $5.7^{\circ}C$, 沸点 $181^{\circ}C$ (分解), 密度 $3.325g/cm^3$, 闪点 $110^{\circ}C$, 微溶于水, 溶于醇醚, 有毒光敏试剂, 无UN编号, 避光低温密封储存, 避免长期皮肤接触, 沾染后彻底清洗, 极易见光变质分解。
13	酚酞	分子式 $C_{20}H_{14}O_4$, CAS77-09-8, 白色或微黄色结晶粉末, 熔点 $260^{\circ}C$, 沸点 $354^{\circ}C$, 密度 $1.27g/cm^3$, 无闪点, 不溶于水, 易溶于乙醇、丙酮, 普通酸碱指示剂, 无UN编号, 干燥密封存放, 误食大量温水送服即可, 弱酸性物质, 酸碱滴定常用指示剂, 碱性环境变红。
14	无水乙醇	分子式 C_2H_5OH , CAS64-17-5, 无色透明高纯液体, 熔点 $-117.3^{\circ}C$, 沸点 $78.4^{\circ}C$, 密度 $0.789g/cm^3$, 闪点 $12^{\circ}C$, 与水完全互溶, 第三类易燃液体, UN1170, 防爆通风储存, 远离强氧化剂, 皮肤清水冲洗,

		吸入转移至通风处，极易吸潮，属于实验室通用高纯易燃溶剂。
15	氢氧化钠	分子式NaOH, CAS1310-73-2, 白色片状颗粒状固体, 熔点318℃, 沸点1390℃, 密度2.13g/cm ³ , 无闪点, 遇水极易溶解并释放大量热量, 第八类强碱性腐蚀品, UN1823, 碱类专用库房独立存放, 严禁搭配酸性试剂, 皮肤灼伤立刻清水长时间冲洗, 极易潮解吸二氧化碳变质, 腐蚀性极强。
16	92号无铅汽油	碳氢烃类混合物, CAS86290-81-5, 淡黄色透明液体, 熔点-60℃, 沸点30-200℃, 密度0.75g/cm ³ , 闪点-20℃, 不溶于水, 极度高危易燃液体, UN1203, 专用防爆油罐储存, 杜绝静电烟火, 沾染后及时去污清洗, 挥发性极强, 极易发生燃烧爆炸, 含有毒芳烃成分。
17	氢氧化钙	分子式Ca(OH) ₂ , CAS1305-62-0, 白色细腻粉末, 熔点580℃ (脱水分解), 无固定沸点, 密度2.24g/cm ³ , 无闪点, 微溶于水, 可溶于酸性溶液, 中碱性腐蚀品, 无UN编号, 防潮密封隔绝空气存放, 接触部位清水冲洗, 长期接触二氧化碳会硬化失效。
18	庚烷 (正庚烷)	分子式C ₇ H ₁₆ , CAS142-82-5, 无色轻质流动液体, 熔点-90.5℃, 沸点98.5℃, 密度0.684g/cm ³ , 闪点-4℃, 不溶于水, 第三类易燃液体, UN1206, 阴凉防爆远离火源存放, 吸入不适及时通风吸氧, 皮肤清水冲洗, 低毒高易燃, 属于快速挥发型有机溶剂。
19	重辛基苯聚氧乙烯醚 (OP-10)	非离子表面活性剂, CAS9002-93-1, 淡黄色粘稠液体, 无固定熔沸点, 沸点大于250℃, 密度1.06g/cm ³ , 闪点大于110℃, 极易溶于水, 普通工业化工助剂, 无UN编号, 常温密封常规存放, 皮肤接触清水冲洗, 具备优秀乳化、渗透能力, 耐酸碱耐硬水。
20	壬基酚聚氧乙烯醚 (TX-10/NP-10)	非离子表面活性剂, CAS9016-45-9, 无色粘稠液体, 无固定熔沸点, 沸点大于250℃, 密度1.06g/cm ³ , 闪点大于110℃, 易溶于水, 环保受限化工助剂, 无UN编号, 普通库房统一存放, 日常接触清水清洗, 去污乳化效果强劲。

(2) 公路设施产品组装原辅料消耗情况

本项目公路设施产品组装主要是采购半成品和成品进行组装和打标, 使用的原辅料年消耗量详见表 2-9。

表 2-9 项目公路设施产品组装原辅料消耗一览表

序号	原料名称	型号	单位	数量	备注
1	机器视觉仪	单机	套	30	外购
		子母机	套	25	
2	机器视觉靶标	/	个	1500	外购
3	雨量计	/	套	500	外购
4	渗压计	/	套	150	外购
5	阵列式 MEMS 深部位移计	/	米	1000	外购
6	AI 视频监控	太阳能	套	100	外购
		市电	套	10	
7	微光视频监控	太阳能	套	120	外购
		市电	套	10	
8	GNSS	/	套	1200	外购
9	边坡雷达 (含落石雷达)	/	套	30	外购
10	爆闪警示灯	/	套	480	外购

	11	爆闪中控基站	/	套	480	外购
	12	告警喇叭	/	个	480	外购
	13	雷达水位计（测量桥梁河流水位）	0m-30m	套	50	外购
			0m-50m	套	50	
			0m-70m	套	50	
	14	投入式水位计（测量地下水位）（云路）	/	套	20	外购
	15	裂缝计	桥梁裂缝计	套	50	外购
			危岩裂缝计	套	50	
			其他裂缝计	套	50	
	16	拉绳位移计	/	套	70	外购
	17	温湿度传感器	/	套	70	外购
	18	振动加速度传感器	单向振动加速度传感器	套	100	外购
			双向振动加速度传感器	套	100	
			三向振动加速度传感器	套	100	
	19	倾角计	/	套	500	外购
	20	振动倾角计	桥梁用	套	500	外购
			边坡用	套	500	外购
	21	压力变送器	6m 量程	套	100	外购
			10m 量程	套	100	
	22	三向超声波风速风向仪	/	套	300	外购
	23	振弦式应变传感器	/	套	100	外购
	24	声发射监测系统	/	套	200	外购
	25	泥石流断线计	/	套	50	外购
	26	光栅光纤应变计（光栅）	/	套	50	外购
	27	动态称重系统	/	套	50	外购
	28	泥位计	/	套	50	外购
	29	锚索测力计	/	套	50	外购
	30	激光测距仪	/	套	50	外购
	31	静力水准仪	/	套	50	外购
	32	毫米波雷达索力监测仪	/	套	20	外购
	33	加速度索力计	/	套	20	外购
	34	光纤光栅调制解调仪	8 通道	套	20	外购
			16 通道	套	20	
	35	振弦式数据采集仪	4 通道	套	20	外购
			8 通道	套	20	
			16 通道	套	15	
			24 通道	套	10	
			32 通道	套	5	
	36	通用信号数据采集仪（电流、电压）	4 通道	套	20	外购
			8 通道	套	25	
			16 通道	套	10	
	37	数字信号数据采集仪	4 通道	套	20	外购
			8 通道	套	25	

		16 通道	套	10	
38	振动式数据采集仪（加速度）	4 通道	套	20	外购
		8 通道	套	100	
		16 通道	套	15	
		4 通道	套	20	
39	应变式数据采集仪	8 通道	套	50	外购
		16 通道	套	10	
		4 通道	套	20	
40	信号线缆	/	米	32000	外购
41	电缆	/	米	44800	外购
42	光缆	/	米	28000	外购

（3）能源消耗情况

表 2-10 项目能源消耗情况一览表

序号	名称	年耗量	备注
1	水	1965.392m ³ /a	由市政供水管网提供
2	电	36 万 kW · h/a	由市政供电系统提供

7、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 38 人，其中管理岗 4 人；一班制，工作时间 8h，年工作时间 250 天。

8、公用工程

（1）供电

项目使用能源为电能，由杨林工业园区供电线路供给。

（2）给水

项目使用的自来水由杨林工业园区供水管网供给，水量充足，供水保证率高。

（3）排水

按雨、污水分流排放设计。项目区雨水经园区雨水管网收集后排入市政污水管网。

项目区污水主要为生活污水和生产废水。

食堂含油污水先经隔油池（20m³）预处理后，和员工办公生活污水一起排入化粪池（共 3 个，容积分别为 36 m³、30m³、10m³）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；项目试验器皿第一、二道清洗废水、试验废液均作为危废处置；试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、

	纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水以及地面台面清洁废水一起经中和池（1.5m³）预处理后进入一体化污水处理设施（3m³/d）处理达标后暂存于废水收集池（30m³）回用于厂区绿化，不外排。 （4）项目依托工程 项目租用昆明市荣顺物宇科技有限公司已建厂房（包括生产车间、综合楼、生活住宿楼及其配套设施）建设本项目，因此雨污分流设施、中和池、隔油池、化粪池、垃圾收集清运系统、绿化等均依托原有设施，本项目不再单独建设。 9、项目总平面布置 项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内），租用已建厂房进行建设，项目区南侧设置 1 个出入口，临南环路设置，便于人员、车辆进出及物料运输，减少对园区内部交通的干扰。 项目区总平面布置遵循“功能分区明确、流程顺畅、环保设施配套完善”的原则，结合场地条件与工艺需求进行规划布局，各功能单元分布清晰。 项目区生产、生活分区建设。西北侧为生产区域，由西到东分别为 5 号楼、2 号楼、3 号楼，5 号楼位于场地最西侧，主要承担样品接待及部分试验功能，为项目样品流转的起始节点。2 号楼为项目主要试验室所在建筑，其二楼为核心试验区域，配套设置废气处理设施。3 号楼二楼主要为组装车间。东侧区域为生活区域，由北到南分别是生活住宿区、综合楼，生活住宿楼设有食堂，配套建设隔油池和化粪池。 项目分区明显，便于各个工作区流畅有序操作，间距合理，避免了相互干扰，也满足功能分区要求及办公要求，组织协作良好。本项目产生的各类废气均可实现有组织收集经净化处理后达标排放，本项目总平面布置是合理的。 项目平面布置图见附图 2。 9、施工进度 本项目租用的建筑已进行过简单装修，项目主要进行厂房改造及设备安
--	--

装，建设时间按 2 个月考虑，即 2026 年 7 月-2026 年 8 月。

施工期间施工人员均不在项目内食宿。

10、项目环保投资

本项目总投资 1300 万元，其中环保投资 34.5 万元，环保投资占总投资的 2.65%，详见表 2-11。

表2-11 项目环保投资一览表单位：万元

项目	环保设施		投资	备注
废水	隔油池（20m ³ ）		0	依托现有
	中和池（1.5m ³ ）		0	依托现有
	化粪池（1#36m ³ 、3#30m ³ 、4#10m ³ ）		0	依托现有
	废水收集池（30m ³ ）		0	依托现有
	一体化污水处理设施处理		10.0	新建
废气	无机废气	无机废气由 1 台通风橱收集后经酸雾吸收塔（风机风量为 3000m ³ /h）处理达标后通过高 15m 内径为 0.25m 排气筒（DA001）排放	5.0	新建
	有机废气	有机废气通过 4 台通风橱收集后经 1 套三级活性炭过滤器（风机风量为 9000m ³ /h）处理达标后通过高 15m 内径为 0.5m 排气筒（DA002）排放	6.0	新建
	焊接废气	1 台移动式焊接烟尘器	0.2	新建
噪声	采用低噪声设备、减震、隔声、合理布局、尽量远离厂界、加强设备保养维护等措施		0.2	/
固废	生活垃圾	若干个生活垃圾桶，2 个泔水桶	0.1	新建
	一般固废	1 间一般固废暂存间，占地面积 70m ²	1.0	新建
	危险废物	1 间危废暂存库，占地面积 39m ² ，设置 3 个分区，危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置	2.0	新建
环境风险	消防水池（150m ³ ）		0	依托现有
绿化	占地面积 1500 m ³		10	新建
合计	/		34.5	/

11、水平衡

项目租用云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路昆明市荣顺物宇科技有限公司内已建厂房，用水由市政管网供水，劳动定员 38 人，一班制，每班工作时间 8h，均在项目区内食宿。

运营期产生的废水主要是员工生活污水和生产废水。生产废水包括喷淋

	试验废水、试验器皿清洗废水、纯水使用废水和浓排水、地面台面清洁废水、酸雾吸收塔废液等。其中组装车间仅产生地面台面清洁废水，其余均为试验室产生。试验器皿第一、二道清洗废水、试验废液、酸雾吸收塔废液均作为危废处置；试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水以及地面台面清洁废水一起经中和池（1.5m³）预处理后进入一体化污水处理设施（3m³/d）处理达标后暂存于废水收集池（30m³）回用于厂区绿化，不外排。 （1）员工生活用排水 项目劳动定员 38 人，均在项目区食宿。根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2026），用水量按 100L/（人•d）计，则项目区工作人员用水量为 3.8m³/d，950m³/a；废水量按 80%核算，则生活污水产生量为 3.04m³/d，760m³/a。其中食堂用水量按 30L/（人•d）计，则食堂用水量为 1.14m³/d，285m³/a；废水量按 80%核算，则生活污水产生量为 0.912m³/d，228m³/a。 食堂含油污水先经隔油池（20m³）预处理后，和员工办公生活污水一起排入化粪池（共 4 个，容积分别为 36 m³、36m³、30m³、10m³）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理。 （2）生产废水 ①喷淋试验用排水 根据建设单位提供的资料，防水 IP5 试验用水量 37.5L/次，防水 IP6 试验用水量 300L/次，项目一年检测防水试验约 20 次，IP5 和 IP6 各 10 次，则喷淋试验用水量为 3.375m³/a（0.0135m³/d）；废水量按 90%核算，则喷淋试验废水产生量为 3.038m³/a（0.01185m³/d）。喷淋试验废水经中和池处理后进入一体化污水处理设施（3m³/d）处理达标后暂存于废水收集池（30m³）回用于厂区绿化，不外排。 ②纯水机用排水 项目试验室纯水机为步入式环境试验箱配套使用，产生的纯水仅供该设备使用。根据建设单位提供的资料，每次试验纯水用量 0.5L，每次使用后更
--	---

	换，步入式环境试验箱年使用次数约 100 次，则纯水用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0002\text{m}^3/\text{d}$)；试验过程中纯水会损耗一部分，废水量按 90%核算，则步入式环境试验箱废水产生量为 $0.045\text{m}^3/\text{a}$ ($0.00018\text{m}^3/\text{d}$)。 根据设备制备纯水工艺可知，项目纯水机出水比例为 60%，则项目用于制备纯水的自来水用量即为 $0.0833\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0003\text{m}^3/\text{d}$)，其余的 $0.0333\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0001\text{m}^3/\text{d}$) 即形成浓水排放，排水硬度较高，主要含有钙、镁盐类，与其余生产废水一起汇入中和池预处理后进入一体化污水处理设施 ($3\text{m}^3/\text{d}$) 处理达标后暂存于废水收集池 (30m^3) 回用于厂区绿化，不外排。 ③试验试剂配制 项目试验使用的药剂为硫酸、盐酸以及有机化学试剂，试验过程需要对试剂进行配制，根据建设单位介绍，试剂配制用水全部采用外购的瓶装纯水进行，年用量约 500L ($0.5\text{m}^3/\text{a}$, $0.002\text{m}^3/\text{d}$)，试验废液含有较高浓度的污染物，此部分废水全部收集，作为危废处置。试验废液产生量约为 $0.555\text{m}^3/\text{a}$, $0.00222\text{m}^3/\text{d}$。 ④试验器皿清洗 试验结束后需要对器皿等进行清洗，检测器皿清洗分为试验残液润洗和清洗两部分，全部使用自来水进行需要清洗的检测器皿主要为烧杯、量筒、滴定管、吸量管、试管等可重复使用的玻璃器材，规格大部分为 5mL-1000mL，润洗用水量按 200mL/样次，则器皿前两道润洗用水量约为 400mL/样次，试验废液、试验器皿第一道、第二道润洗废水含有较高浓度的污染物，此部分废水均全部收集，作为危废处置；第三道及后续清洗用水约为 1000mL/样次，经过润洗后残留的试验废液较低，排至试验室中和池处理后与其余生产废水一起汇入中和池预处理后进入一体化污水处理设施 ($3\text{m}^3/\text{d}$) 处理达标后暂存于废水收集池 (30m^3) 回用于厂区绿化，不外排。 根据建设单位提供的资料，需要使用试验器皿的试验次数约为 100 次/年，试验器皿前两道润洗用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{a}$ ($0.00016\text{m}^3/\text{d}$)；第三道及后续清洗用水 $0.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0004\text{m}^3/\text{d}$)。废水按用水量的 90%计，则试验器皿前两道润洗废水量为 $0.036\text{m}^3/\text{a}$ ($0.000144\text{m}^3/\text{d}$)；第三道及后续清洗为 $0.09\text{m}^3/\text{a}$
--	--

	(0.00036m³/d)。 ⑤地面、台面清洁用排水 项目对地面和房间台面等进行清洁，地面总建筑面积为 5994.8m²，台面面积按地面面积 1%计算，即 59.948m²，合计约 6055m²，依据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），地面冲洗用水量为 1.0~2.0L/m²·次。本项目主要使用扫拖一体机清洁，不进行冲洗，清洁用水按 0.5L/m²·次计，每天清洁一次，则地面、台面清洁用水量为 3.03m³/d，757.5m³/a，废水按用水量的 80%计，则产生的地面、台面清洁废水量为 2.42m³/d，605m³/a。地面清洁废水主要含 SS，与其余生产废水一起汇入中和池预处理后进入一体化污水处理设施（3m³/d）处理达标后暂存于废水收集池（30m³）回用于厂区绿化，不外排。 ⑥酸雾吸收塔废液 项目酸雾吸收塔用于处理试验室产生的酸性废气，喷淋塔原液主要为碱性，吸收酸性废气中和，本项目酸雾吸收塔碱液循环使用，根据损耗及吸收液饱和情况定期补充用水。根据建设方提供资料，本项目设有两台酸雾吸收塔，平均每天耗损约 10L（2.5m³/a），另外考虑吸收液饱和情况平均天排水 8L（2m³/a），则酸雾吸收塔用水补充量约为 0.018m³/d，4.5m³/a。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版），“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液等”属于危险废物 HW49，编号 900-047-49。酸雾吸收塔废液收集后暂存于危废暂存库，定期委托有资质的单位处理。 （3）厂区绿化用水 本项目厂区内绿化面积约 1500m²，根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2026）中园林绿化用水 2.6L/（m²·次），本项目位于嵩明杨林工业园区，年均降雨天数为 135 天，绿化浇灌天数按 220 天/年计，则项目绿化用水为 3.90m³/d，858m³/a，其中废水回用绿化水量为 608.206m³/a，则需补充的新鲜水量为 249.794m³/a（0.999m³/d，按年工作 250 天计算）。 项目运营期用水量 and 废水产生量如下表： 表2-12 项目给排水情况一览表
--	---

用水单元		用水量		废水产生量		设施及去向
		m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	
员工 办公 生活	食堂	1.14	285	0.912	228	食堂含油污水经隔油池预处理后与其他生活污水一起排入化粪池处理后进入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理
	其他办公生活	2.66	665	2.128	532	
喷淋 试验	防水 IP5	0.0015	0.375	0.00135	0.338	喷淋废水、纯水使用废水和浓排水经中和池预处理后进入一体化污水处理设施（3m³/d）处理达标后暂存于废水收集池（30m³）回用于厂区绿化，不外排
	防水 IP6	0.012	3	0.0105	2.7	
纯水 机	制备	0.0003	0.0833	0.0001	0.0333	
	步入式环境试验箱使用	/（使用纯水）	/（使用纯水）	0.00018	0.045	
试剂 配制	试剂配制	0.002/（外购纯水）	0.5（外购纯水）	0.00222	0.555	收集后暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处置
试验 器皿 清洗	器 皿 第 一、二道润洗	0.00016	0.04	0.000144	0.036	收集后暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处置
	第三道及后续清洗	0.0004	0.1	0.00036	0.09	中和池处理后进入一体化污水处理设施（3m³/d）处理达标后暂存于废水收集池（30m³）回用于厂区绿化，不外排
地面、台面清洁		3.03	757.5	2.42	605	
酸雾吸收塔		0.018	4.5	0.008	2	收集后暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处置
绿化		0.999	249.794	0	0	全部损耗
废水外排合计		7.961	1965.392	3.04	760	食堂含油污水经隔油池预处理后与其他生活污水一起排入化粪池处理后进入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理
回用水合计				2.432	608.206	生产废水经中和池处理后进入一体化污水处理设施（3m³/d）处理达标后暂存于废水收集池（30m³）回用于厂区绿化，不外排
按危废处置废液合计				0.01036	2.591	收集后暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处置

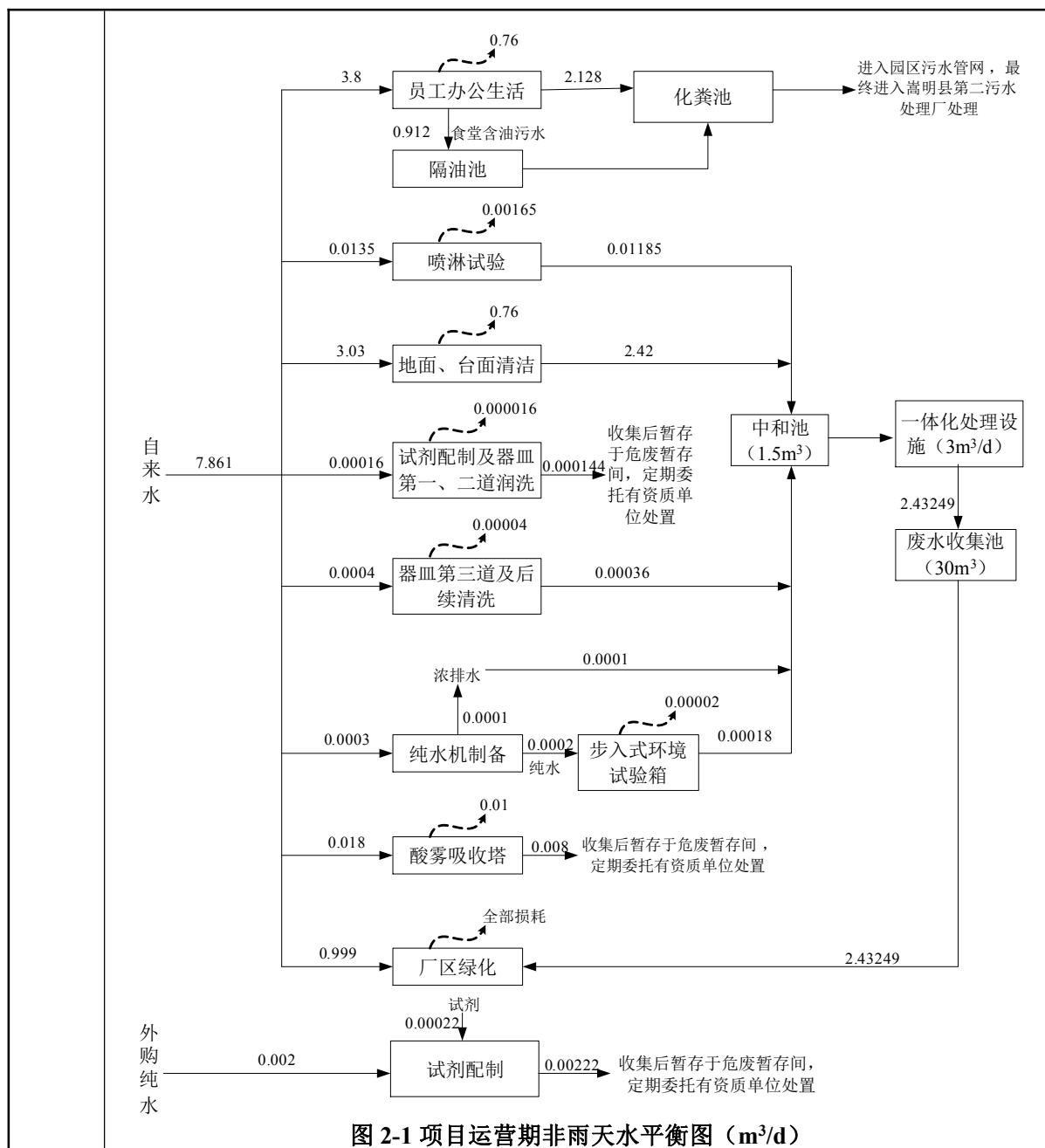


图 2-1 项目运营期非雨天水平衡图 (m³/d)

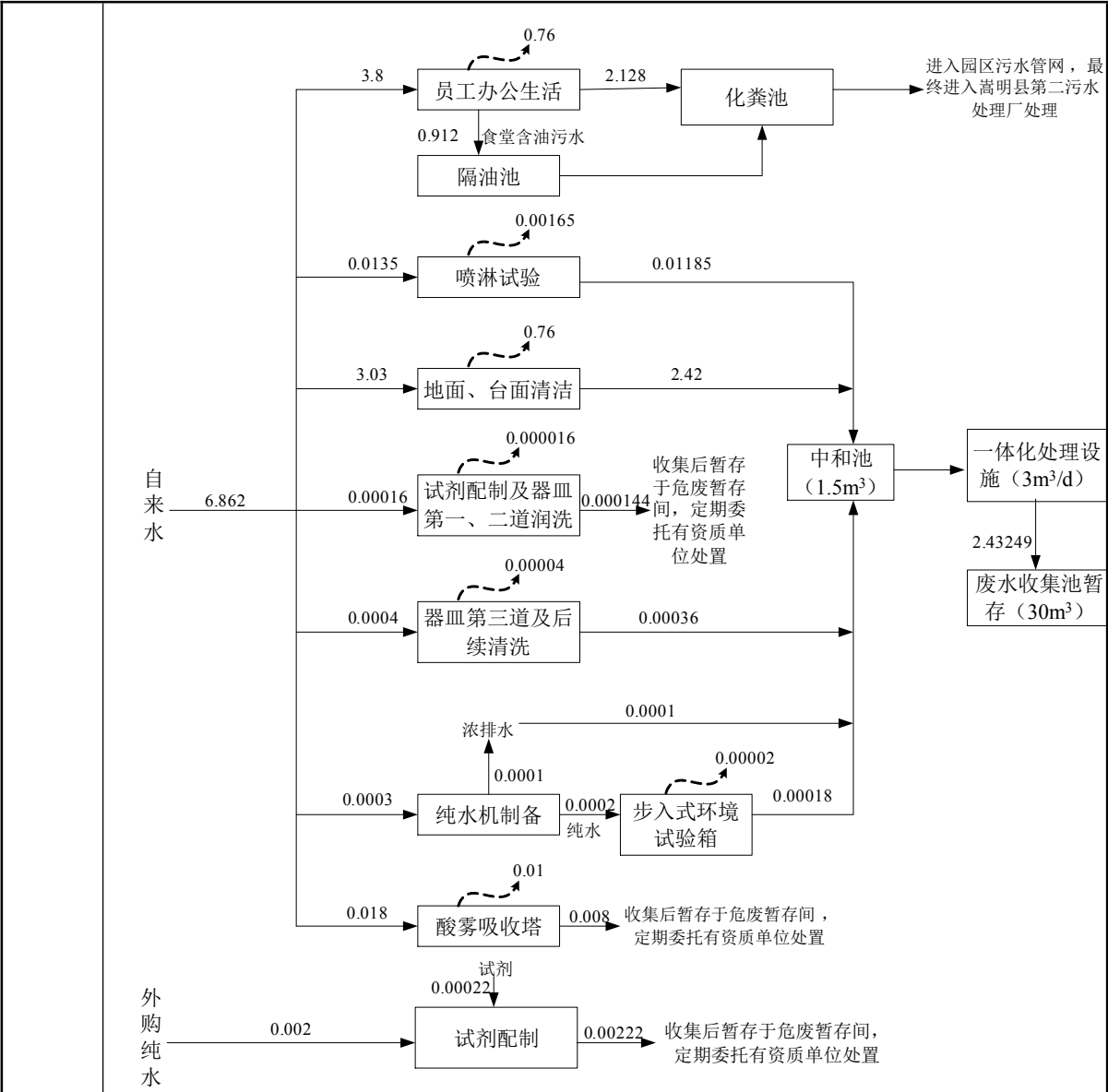


图 2-2 项目运营期雨水平衡图 (m³/d)

工艺流程和产排污环节	1、施工期工艺流程 项目租用云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内）已建厂房，厂房主体工程、排水管网已经建成。项目环评阶段未开工建设，施工期项目仅对厂房进行简单改造（包括功能分隔和室内装修），并进行设备安装，计划于 2026 年 8 月开工建设，2026 年 9 月底完工。施工工艺流程简述： 由上图可知，项目施工期主要为厂房改造（功能分隔、室内装修）和设备安装。施工人员不在现场食宿。施工过程中产生污染物主要为施工噪声、
------------	---

施工粉尘、施工垃圾和施工人员生活污水。

项目施工期主要污染物有少量废气、噪声、废水及固废。项目施工期工艺流程详见下图 2-1。

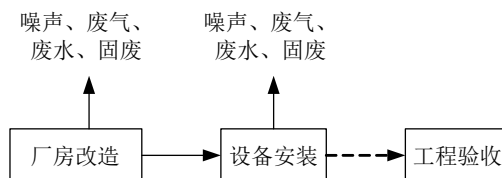


图 2-3 施工期工艺流程及产污流程图

2、营运期工艺流程

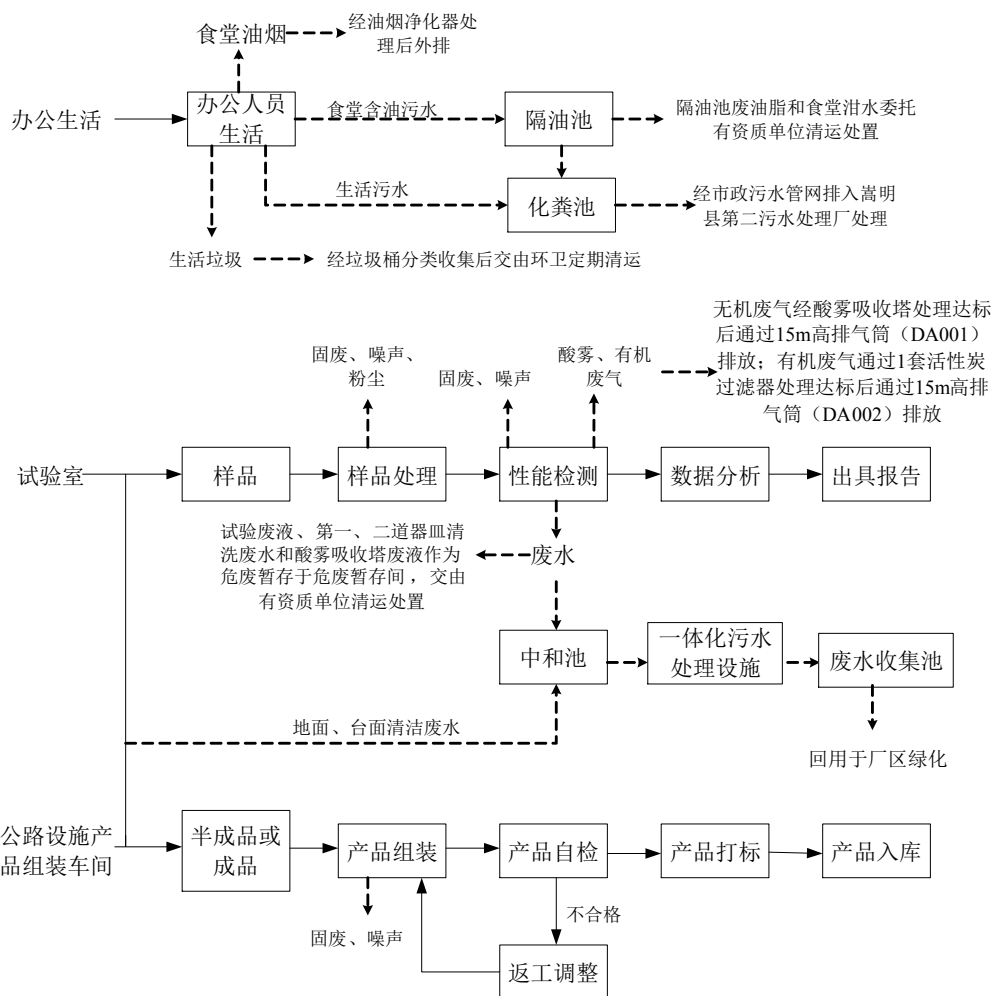


图 2-4 项目区总工艺流程及产污节点图

本项目人员均在项目区食宿。项目营运期主要进行试验室检测和公路设施产品组装。项目区总工艺流程图如上所示。

(1) 试验室检测

项目检测分为试验室检测和现场检测，主要是对相关单位委托样品进行物理、化学性质测定，检测后均出具样品检测报告。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。

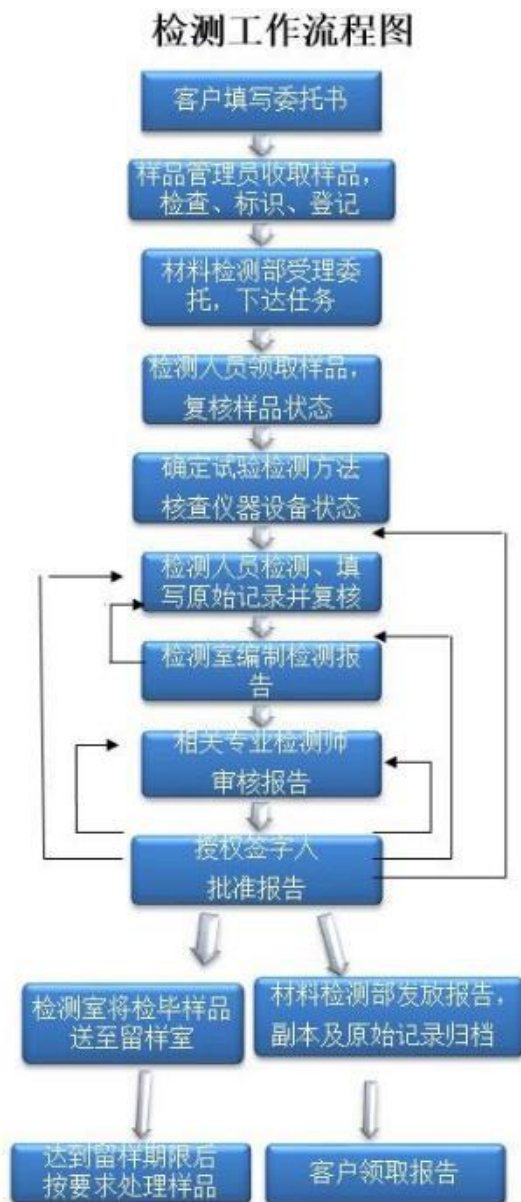


图 2-5 试验室检测工艺流程图

试验室检测主要为交通工程（交通安全设施、机电设施、监控设施、通信设施、收费设施、供配电设施、照明设施、隧道机电设施）及桥梁、建筑工程（支座）物理化学性能检测。

①交通工程设施检测

项目交通工程设施包括交通安全设施、机电设施、监控设施、通信设施、收费设施、供配电设施、照明设施和隧道机电设施，其中交通安全设施和机电设施检测内容包括物理和化学性能检测，其余设施检测内容全为物理性能检测。

I) 交通安全设施、机电设施检测

试验室接收样品后，先进行分类留样，然后进行外观尺寸核查，交通安全设施检查交通标志、反光膜、护栏这些材料的外观和尺寸，然后测试它们的强度、防腐性能、反光亮度等指标，再做耐盐雾、高低温、溶剂浸泡等老化试验，最后整理数据，出具报告；机电设施先检查监控、通信、供配电等设备的外观和绝缘接地情况，然后测试它们的功能、传输性能，再做温湿度、盐雾环境适应性测试，最后检查安装质量和联动功能，整理数据，出具报告。

产污环节：根据检测指标分专业检测时，物理性能试验主要产生实验固废、噪声、废水和少量粉尘；化学性能试验包括耐溶剂性能、总有机物含量、密度测试（重液法）、氧指数测定、耐汽油性能等指标，主要产生废气（酸雾、有机废气）、废水、噪声和实验固废。

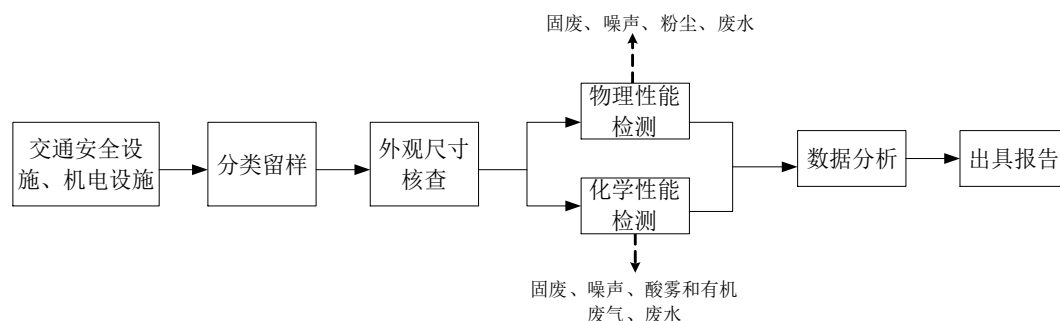


图 2-6 运营期交通安全设施、机电设施检测工艺流程及产污环节图

II) 监控设施、通信设施、收费设施、供配电设施、照明设施、隧道机电设施检测

试验室接收样品后，先进行分类留样，然后检查监控、通信、供配电等设备的外观和绝缘接地情况，然后测试它们的功能、传输性能，再做温湿度、盐雾环境适应性测试，最后检查安装质量和联动功能，整理数据，出具报告。

产污环节：在温湿度、管控封堵等物理性能检测时，会产生实验固废、噪声、废水和少量粉尘。

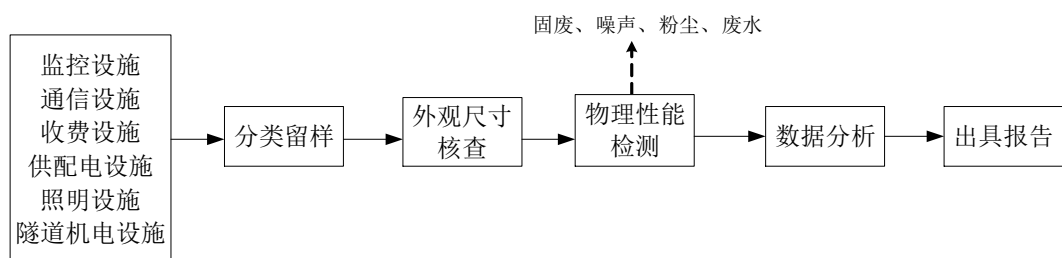


图 2-7 运营期监控设施、通信设施、收费设施、供配电设施、照明设施、隧道机电设施检测工艺流程及产污环节图

②桥梁、建筑工程（支座）检测

桥梁、建筑工程（支座）检测时先检查支座的外观和尺寸偏差，然后测试它的竖向承载力、压缩变形、转角和剪切性能，再做力学和耐久老化测试，最后进行极限性能测试并整理数据。

产污环节：在进行压缩变形、剪切性、耐久老化等检测时，会产生实验固废、噪声、废水和少量粉尘。

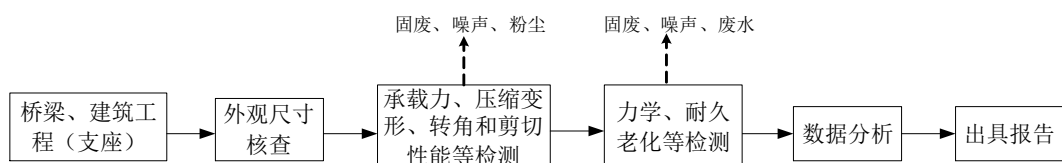


图 2-8 运营期桥梁、建筑工程（支座）检测工艺流程及产污环节图

②公路设施产品组装

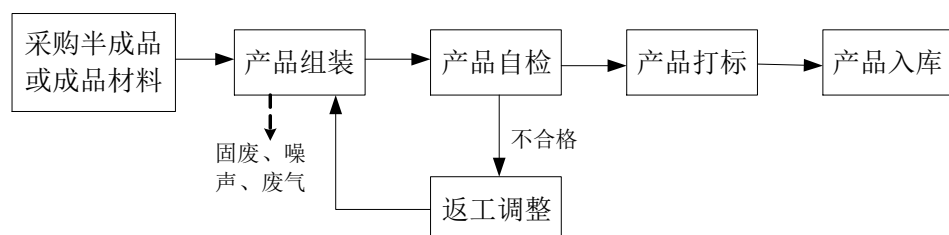


图 2-9 公路设施产品组装工艺流程及产污环节图

本项目公路设施产品组装主要是采购半成品和成品进厂后，进行简单组装，此过程会产生少量废包装材料、噪声和焊接废气，然后对组装完成的产品进行自检（通电后看产品是否正常显示），不合格品返回组装工序重新组装，合格品采用激光打标，然后入库待售。

3、产排污环节

项目主要产排污环节见表 2-13 所示。

表 2-13 主要产污环节一览表					
污染类别	产污环节		污染物名称	性质	主要污染因子
废气	施工期	施工场地	粉尘	无组织	颗粒物
	运营期	食堂	食堂油烟	无组织	食堂油烟
		性能检测	酸雾、有机废气	有组织、无组织	非甲烷总烃、二甲苯、硫酸雾、氯化氢
			粉尘、异味	无组织	颗粒物、臭气浓度
		组装车间	焊接废气	无组织	颗粒物、VOCs
废水	施工期	废水	施工人员生活污水	短期	COD、BOD ₅ 、SS 等
	运营期	员工办公生活	生活污水	间断	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等
		喷淋试验	喷淋废水	间断	SS
		纯水制备及使用	浓排水、步入式环境试验箱废水	间断	钙、镁盐类
		器皿清洗	器皿清洗废水	间断	pH、BOD ₅ 、SS 等
		地面、台面清洁	清洁废水	间断	
噪声	施工期	施工过程	机械噪声	短期	Leq (A)
	运营期	设备	噪声	间断	Leq (A)
固体废物	施工期	一般固体废物	生活垃圾、废包装材料	一般固废	/
	运营期	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/
			厨余垃圾	生活垃圾	/
		一般固体废物	检测后未沾染化学试剂的样品	一般工业固体废物	/
			未沾染化学试剂的破碎玻璃、废包装品	一般工业固体废物	
			纯水机设备更换的废过滤膜	一般工业固体废物	/
			废弃的劳保用品	一般工业固体废物	/
			化粪池及一体化污水处理设施污泥	一般工业固体废物	/
			不合格产品	一般工业固体废物	
		危险废物	报废、失效、过期化学试剂	危险废物	/
			试验废液及器皿第一、二次清洗废水	危险废物	/
			废活性炭	危险废物	/
			中和池残渣	危险废物	/
			酸雾吸收塔废液	危险废物	/
			检测后沾染化学试剂的样品	危险废物	/

与项目有关的原有环境污染问题	云南通衢工程检测有限公司租赁的云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路厂房属于昆明市荣顺物宇科技有限公司。 昆明市荣顺物宇科技有限公司于 2012 年 11 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制完成《昆明市荣顺物宇科技有限公司激光全息防伪、激光镭射防伪产品，印刷反光材料环境影响报告书》，并于 2012 年 11 月 16 日取得嵩明县环境保护局关于对该项目的批复（嵩环复〔2012〕88 号）。该项目一期工程于 2012 年 3 月开工建设，至 2013 年 8 月工程全面竣工，2014 年 7 月 17 日开始试运行。2015 年 5 月，昆明市荣顺物宇科技有限公司委托云南高科环境保护科技有限公司编制完成了《激光全息防伪、激光镭射防伪产品，印刷反光材料建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，但项目后续因市场原因未继续生产，厂房逐渐空置。 2025 年 2 月~9 月，云南通衢工程检测有限公司与昆明市荣顺物宇科技有限公司陆续签订了生产厂房、综合楼、住宿楼等房屋租赁合同，在租赁时，厂房内部已全部空置，综合楼和生活住宿楼存在的物品主要是原业主遗留的桌椅、板凳等生活用品，不涉及危险废物的遗留。场地内无遗留环保问题，不存在原有污染及环境问题本项目为新建项目，无原有环境污染问题。
----------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状 (1) 达标区判断 本项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内），根据《云南省环境空气功能区划分（复审）》，规划区为环境空气二类区，区域环境空气质量评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。 (2) 基本污染物环境质量现状 根据嵩明县人民政府发布的《嵩明县 2025 年环境质量状况公报》（网址 http://www.kmsm.gov.cn/c/2026-01-20/7098749.shtml），2025 年，嵩明县全年环境空气质量有效监测 352 天，其中优 242 天，良 102 天，轻度污染 8 天，优良率为 97.7%，质量综合指数为 2.56，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，项目所在区域为大气环境质量达标区。 (3) 特征污染物现状 本项目特征污染物为非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢和硫酸雾，上述污染物在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中未规定环境质量限值。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关内容，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。 本次评价特征污染物引用云南保兴环境科技咨询有限公司委托云南厚望环保科技有限公司对《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》环境质量现状监测中西村 2#（东经：103°3'56"，北纬：25°15'28"）的数据，西村 2#监测点位位于项目东北侧 3km，监测时间为 2023 年 8 月 19 日~2023 年 9 月 2 日，本次评价引用监测数据在三年内，具有时效性；监测点位在 5km 范围内，引用具有代表性，具体引用数据及达标分析见下表。 表 3-1 项目引用环境空气质量现状监测结果 单位：mg/m³				
	监测点位	采样日期	采样时间	硫酸雾	氯化氢

西村 2#（东经：103°3'56"，北纬：25°15'28"）				监测结果	监测结果
	2023.08.27	02:00~03:00	0.005	0.028	
		08:00~09:00	0.005	0.023	
		14:00~15:00	0.005	0.023	
		20:00~21:00	0.005	0.024	
	2023.08.28	02:00~03:00	<0.005	0.026	
		08:00~09:00	<0.005	0.026	
		14:00~15:00	<0.005	0.027	
		20:00~21:00	<0.005	0.027	
	2023.08.29	02:00~03:00	<0.005	0.024	
		08:00~09:00	<0.005	0.024	
		14:00~15:00	<0.005	0.026	
		20:00~21:00	<0.005	0.026	
	2023.08.30	02:00~03:00	<0.005	0.021	
		08:00~09:00	<0.005	0.021	
		14:00~15:00	<0.005	0.022	
		20:00~21:00	<0.005	0.022	
	2023.08.31	02:00~03:00	<0.005	0.023	
		08:00~09:00	<0.005	0.022	
		14:00~15:00	<0.005	0.023	
		20:00~21:00	<0.005	0.023	
	2023.09.01	02:00~03:00	<0.005	0.021	
		08:00~09:00	<0.005	<0.02	
		14:00~15:00	<0.005	0.021	
		20:00~21:00	<0.005	0.022	
	2023.09.02	02:00~03:00	<0.005	0.023	
		08:00~09:00	<0.005	0.021	
		14:00~15:00	<0.005	0.023	
		20:00~21:00	<0.005	0.023	
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D		/	0.3	0.05
达标情况		/	达标	达标	

表 3-2 项目引用环境空气质量现状监测结果 单位: mg/m³

监测点位	采样日期	二甲苯		非甲烷总烃	
		采样时间	监测结果	采样时间	监测结果
西村 2# (东经: 103°3'56", 北纬: 25°15'28")	2023.08.27	02:00~02:20	<5×10 ⁻⁴	02:02	0.21
		08:00~08:20	<5×10 ⁻⁴	08:01	0.23
		14:00~14:20	<5×10 ⁻⁴	14:01	0.34
		20:00~20:20	<5×10 ⁻⁴	20:01	0.33
	2023.08.28	02:00~02:20	<5×10 ⁻⁴	02:04	0.22
		08:00~08:20	<5×10 ⁻⁴	08:01	0.22
		14:00~14:20	<5×10 ⁻⁴	14:02	0.34

			20:00~20:20	$<5\times 10^{-4}$	20:01	0.29	
		2023.08.29	02:00~02:20	$<5\times 10^{-4}$	02:07	0.22	
			08:00~08:20	$<5\times 10^{-4}$	08:02	0.24	
			14:00~14:20	$<5\times 10^{-4}$	14:01	0.28	
			20:00~20:20	$<5\times 10^{-4}$	20:01	0.27	
			2023.08.30	02:00~02:20	$<5\times 10^{-4}$	02:09	0.24
		08:00~08:20		$<5\times 10^{-4}$	08:03	0.28	
		14:00~14:20		$<5\times 10^{-4}$	14:01	0.25	
		20:00~20:20		$<5\times 10^{-4}$	20:02	0.29	
		2023.08.31	02:00~02:20	$<5\times 10^{-4}$	02:10	0.22	
			08:00~08:20	$<5\times 10^{-4}$	08:03	0.25	
			14:00~14:20	$<5\times 10^{-4}$	14:02	0.28	
			20:00~20:20	$<5\times 10^{-4}$	20:04	0.28	
		2023.09.01	02:00~02:20	0.0028	02:12	0.24	
			08:00~08:20	$<5\times 10^{-4}$	08:02	0.23	
			14:00~14:20	$<5\times 10^{-4}$	14:03	0.20	
			20:00~20:20	$<5\times 10^{-4}$	20:03	0.25	
		2023.09.02	02:00~02:20	$<5\times 10^{-4}$	02:14	0.21	
			08:00~08:20	$<5\times 10^{-4}$	08:03	0.28	
			14:00~14:20	$<5\times 10^{-4}$	14:03	0.29	
			20:00~20:20	$<5\times 10^{-4}$	20:03	0.19	
		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D		/	0.2	/	/
		《大气污染物综合排放标 准详解》		/	/	/	2.0
		达标情况			达标		达标

由上表可知，西村 2#监测点位二甲苯、氯化氢和硫酸雾均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

项目试验过程中还会产生少量粉尘（颗粒物），本次评价颗粒物的环境质量现状监测引用云南弘芮环境科技有限公司委托云南长源检测技术有限公司对云南嵩明杨林工业园区黄家坡村大气环境质量现状监测数据，黄家坡村监测点位位于项目西北侧 370m，监测时间为 2023 年 08 月 03 日-2023 年 08 月 05 日，本次评价引用监测数据在三年内，具有时效性；监测点位在 5km 范

围内，引用具有代表性，具体引用数据及达标分析见下表。

表 3-3 项目 TSP 引用环境空气质量现状监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

检测项目	监测点位	采样时间	采样时段	检测结果	GB3095-2026 标准值	占标率 /%	达标情况
总悬浮颗粒物	黄家坡村	2023.08.03-2023.08.04	14: 00 - 次日 14: 00	107	300	35.67	达标
总悬浮颗粒物	黄家坡村	2023.08.04-2023.08.05	14: 07 - 次日 14: 07	115	300	38.33	达标
总悬浮颗粒物	黄家坡村	2023.08.05-2023.08.06	14: 19 - 次日 14: 19	123	300	41.00	达标



图 3-1 特征污染物引用监测点位图

2、地表水环境质量现状

项目最近的地表水体为东南侧 800m 的老闸塘水库，老闸塘水库源于西冲河，老闸塘水库出水汇入老贾河，老贾河汇入杨林河，杨林河最终汇入牛

	栏江，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，杨林河属于“牛栏江-滇池补水水源保护区”，规划水平年水质保护目标Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，西冲河、老贾河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。 根据嵩明县人民政府发布的《嵩明县 2025 年环境质量状况公报》（网址 http://www.kmsm.gov.cn/c/2026-01-20/7098749.shtml），西冲河水库平均水质为Ⅲ类，杨林河-汇入牛栏江处断面平均水质为Ⅲ类，西冲河水库位于项目区上游 5.5km 处，杨林河-汇入牛栏江处断面位于项目区下游 7.7km 处，因此老闸塘水库水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。 3、噪声环境质量现状 本项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内），根据《嵩明县声环境功能区划分方案（2024-2035 年）》，项目所在地区属于 3 类噪声区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。 根据调查资料和现场踏勘，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，周边各生产企业均不属于噪声污染严重企业，无大的噪声污染源；声环境质量现状良好。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，无需进行现状监测。 4、土壤、地下水环境质量现状监测与评价 根据生态环境部办公厅2020年12月24日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目主要进行试验室检测和公路设施产品组装，项目运行过程会对土壤和地下水造成影响的主要为试验废液发生泄漏，项目采取分区防控措施，对存放废液的危险废物暂存间进行重点防渗，中水池、化粪池进行一般防渗，生产车间、厂区道路
--	---

	已采取水泥硬化处理，经采取防渗措施后对地下水和土壤环境影响较小。故不需要开展土壤、地下水环境质量现状调查。 5、生态环境质量现状 项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内），租用已有生产厂房进行建设，根据现场踏勘，项目所在区域现状主要为水泥路面和人工绿化植被，无天然植被，生态环境自我调节能力低。项目调查范围内未涉及国家保护的珍贵野生动、植物。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点野生保护动物，也没有特有种类存在。																							
环境保护目标	根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）：大气环境保护目标：明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、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的名称及与建设项目厂界位置关系。 根据项目特点及对项目周边环境的踏勘，项目厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标。500m 范围内只有黄家坡村，无自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域。本项目主要保护目标及保护级别见表 3-4。 表 3-4 主要环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">保护要素</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">相对厂址位置及最近距离</th><th rowspan="2">保护要求</th></tr><tr><th>北纬</th><th>东经</th></tr><tr><td>大气环境</td><td>黄家坡村</td><td>25° 14' 15.5768"</td><td>103° 2' 3 5.0428"</td><td>115 户，4 50 人</td><td>西北侧 150m</td><td>《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二类区</td></tr><tr><td>地表水</td><td>老闸塘水库</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>东南面 800m</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类</td></tr></table>	保护要素	保护目标	坐标		保护内容	相对厂址位置及最近距离	保护要求	北纬	东经	大气环境	黄家坡村	25° 14' 15.5768"	103° 2' 3 5.0428"	115 户，4 50 人	西北侧 150m	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二类区	地表水	老闸塘水库	/		/	东南面 800m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
保护要素	保护目标			坐标					保护内容	相对厂址位置及最近距离	保护要求													
		北纬	东经																					
大气环境	黄家坡村	25° 14' 15.5768"	103° 2' 3 5.0428"	115 户，4 50 人	西北侧 150m	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二类区																		
地表水	老闸塘水库	/		/	东南面 800m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类																		
污染物排放控制标准	一、施工期 1、废气 施工期排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表																							

2 中的无组织排放监控浓度限值，具体标准值摘录见表 3-5 所示。

表 3-5 大气污染物综合排放标准（摘录）

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	1.0

2、废水

施工人员生活污水依托租用厂房已有卫生间解决后排入化粪池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后排入杨林工业园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂，标准值详见下表 3-6。

表 3-6 污水综合排放标准（单位：mg/L，pH：无量纲）

控制项目	执行标准	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）（表 4）三级标准
pH		6~9
SS		≤400
COD		≤500
BOD ₅		≤300
动植物油		≤100
氨氮（以 N 计）		—

3、噪声

施工噪声场界排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025），标准值见表 3-7。

表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

二、营运期

1、废气污染物排放标准

（1）食堂油烟

项目区设有食堂，餐饮油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模标准，油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率见下表：

表 3-8 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0
净化设备最低去除效率（%）	60

（2）生产废气

项目有组织和无组织硫酸雾、盐酸雾（以氯化氢计）、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、二甲苯以及无组织粉尘（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。

项目排气筒所在厂房共 2 层，楼高约为 10m，本项目运营期 DA001、DA002 排气筒均位于楼顶，排气筒距地面高度 15m。未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。综上，项目具体排放要求见下表。

表 3-9 大气污染物综合排放标准单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值	
			二级	严格 50% 执行	监控点	浓度 mg/m ³
非甲烷总烃	120	15	10	5	周界外浓度最高点	4.0
二甲苯	70	15	1.0	0.5		1.2
硫酸雾	45	15	1.5	0.75		1.2
氯化氢	100	15	0.26	0.13		0.2
颗粒物	/	/	/	/		1.0

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 3-10 项目非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值 (mg/m³)

污染物	执行标准	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监 控位置
非甲烷 总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	10	监控点处 1 米 平均浓度值	厂区内厂房外
		30	监控点处任意 一次浓度值	

厂区内异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级标准的排放限值，详见下表 3-11。

表 3-11 恶臭污染物厂界标准值

控制项目	二级-新扩改建
臭气浓度	20（无量纲）

2、废水

项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物

宇科技有限公司内），食堂含油污水先经隔油池（20m³）预处理后，和员工办公生活污水一起排入化粪池（共3个，容积分别为36 m³、30m³、10m³）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值后排入市政污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理。

试验器皿第一、二道清洗废水、试验废液、酸雾吸收塔废液均作为危废处置；试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水以及地面台面清洁废水一起经中和池（1.5m³）预处理后排入一体化污水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水标准后暂存于废水收集池（30m³），晴天回用于绿化。

表 3-12 污水综合排放标准（单位：mg/L，pH：无量纲）

控制项目	执行标准	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）（表4）三级标准
pH		6~9
SS		≤400
COD		≤500
BOD ₅		≤300
动植物油		≤100
阴离子表面活性剂（LAS）		≤20
氨氮（以N计）		—

表 3-13 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准

序号	项目	城市绿化
1	pH	6~9
2	色度，铂钴色度单位	≤30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	≤10
5	BOD ₅ /（mg/L）	≤10
6	氨氮（mg/L）	≤8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.5
8	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000（2000） ^a
9	溶解氧/（mg/L）	≥2.0
10	总氯/（mg/L）	≥1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）
11	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无 ^c

a、括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标

b、用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

c、大肠埃希氏菌不应检出。

	3、噪声 运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准限值单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">等效声级 Leq</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、固废 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；本项目产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的相关要求。	类别	等效声级 Leq		昼间	夜间	3 类	65	55
类别	等效声级 Leq								
	昼间	夜间							
3 类	65	55							
总量控制指标	根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标： 1、废气 有组织：项目废气量为 2400 万 m³/a，氯化氢排放量 0.4279kg/a，硫酸雾排放量 0.000529kg/a，非甲烷总烃排放量 5.7434kg/a，二甲苯排放量 0.1721kg/a。 无组织：氯化氢排放量 0.4755kg/a，硫酸雾排放量 0.000588kg/a，非甲烷总烃排放量 1.0392kg/a，二甲苯排放量 0.0311kg/a。 2、废水 项目生产废水经处理达标后回用于绿化，不外排。生活污水排放量为 760t/a，其中：COD 排放量 0.1951t/a，BOD₅ 排放量 0.0805t/a，SS 排放量 0.0760t/a，氨氮排放量 0.0270t/a，TP 排放量 0.0030t/a，动植物油排放量 0.0017 t/a。项目生活污水污染物排放总量计入嵩明县第二污水处理厂总量进行考核，不单独设废水总量控制指标。 3、固废 固体废物处置率为 100%。								

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用已建昆明市荣顺物宇科技有限公司厂房进行改造装修、安装设备后作为试验室检测、公路设施产品组装用地，办公及生活用地直接使用已建综合楼和生活住宿楼。已建厂房已进行基础装修，本项目施工期主要为厂房改造（功能分隔、室内装修）和设备安装，施工期主要污染物为施工扬尘、施工涂料挥发废气、施工噪声、施工期废弃材料以及施工人员生活污水。 1、施工期大气环境保护措施 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。 通过采取上述措施，施工期废气对周边大气环境影响较小，措施可行。 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施工人员生活污水依托租用厂房已有卫生间解决后排入化粪池处理后进入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂，对周围地表水环境影响较小，措施可行。 3、施工期声环境保护措施 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。 ⑤合理安排运输时间和运输路线，减小对运输路线保护目标影响。 ⑥限制车辆车速、加强施工管理。 通过采取相应的环保措施后，项目施工对周边声环境影响可以得到有效控制，措施可行。 4、施工期固体废物环境保护措施 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]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。 项目施工期产生的固废得到妥善处置，处置率 100%，措施可行。 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 本项目设有食堂，会产生食堂油烟。项目包括试验室建设和公路设施产品组装，试验室废气主要来源于试验试剂配制、样品处理及样品分析过程三个环节，主要为试验无机废气（包括硫酸雾、盐酸雾）、试验有机废气（非甲烷总烃、二甲苯）、试验粉尘以及试剂挥发时产生的少量异味；公路设施产品组装主要是采购半成品和成品进行简单组装和打标（激光打标，不涉及喷漆喷码），简单组装过程中会产生少量焊接废气。 1、源强核算 （1）食堂油烟 本项目劳动定员 38 人，根据《中国居民膳食指南（2022）》推荐个人每日食用油量为 25~30g，本次核算取 25g/人·d 计，食用油挥发量按耗油量的 3%计，

食堂日工作时间按 5 小时计，年运行 250 天。核算得食堂食用油用量为 0.2375t/a（0.95kg/d）；油烟产生量为 7.125kg/a（0.0285kg/d），产生速率为 0.0057kg/h，产生浓度为 0.57mg/m³。

项目食堂设置 2 眼灶，配套 1 台油烟净化器，总风量 10000m³/h，净化效率 60%，油烟经净化后引至食堂楼顶排放。项目油烟排放量 2.85kg/a（0.0114kg/d），排放速率为 0.00228kg/h，排放浓度为 0.228mg/m³。

（2）试验无机废气

项目建成后，由于在化学分析室使用硫酸、盐酸等酸性试剂，会产生少量的酸性气体，主要成分为硫酸雾、氯化氢。酸雾主要在取样、试验过程中产生。

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分压力为 HCl：105.5mmHg，H₂SO₄：0.004mmHg。

根据建设单位提供的资料，盐酸、硫酸的取样时间约 2.5h/次，使用盐酸、硫酸的试验约 100 次/a。取样时一般使用敞口瓶（锥形瓶、棕色玻璃瓶、避光玻璃瓶等）项目试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	250	0.0190	4.74
2	硫酸	硫酸雾	98	0.35	0.004	0.00785	250	1.93 × 10 ⁻⁶	0.000482

项目主要在腐蚀等试验中使用酸溶液（硫酸、盐酸），且需要将酸溶液稀释

至 0~10%，在常温条件下将样品浸泡于酸溶液中，保持几小时至几十天，观察样品腐蚀、变色、脱落、强度下降等情况。

参照《环境统计手册》及同类项目核算经验，稀盐酸（≤10%）挥发量按使用量的 0.5%~1%估算，考虑到试验为敞口浸泡，出于保守考虑，本次评价取最高值，稀盐酸挥发系数取 1%；稀硫酸（≤10%）挥发量按使用量的 0.01%~0.05%估算，敞口浸泡取值 0.05%。根据项目原辅料清单，盐酸（500mL/瓶）年用量 7 瓶，配制成 10%稀盐酸，大约可配制 14201mL；硫酸（500mL/瓶）年用量 12 瓶，配制成 10%稀硫酸，大约可配制 101114mL。因此盐酸雾（以 HCl 计）和硫酸雾产生情况如下：

表 4-2 项目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)
盐酸	10%	1.048	14201	1.488	1%	HCl	0.0149
硫酸	10%	1.07	101114	10.82	0.05%	硫酸雾	0.0054

根据建设单位提供的资料，产酸雾的试验频次为 100 次/a，每次平均约 12h；项目化学分析室设置通风橱，试验过程中产生的少量酸性废气由通风橱抽吸后经酸雾吸收塔（配套风机风量为 3000m³/h）处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》表 1-1VOCs 认定收集效率表，项目通风橱收集效率取 90%；根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010），碱液喷淋法处理酸雾废气去除效率一般可达 85%~95%；参照同类工程实例及环评常用参数，本评价对酸雾吸收塔（碱液喷淋法）的处理效率保守取 90%。经处理后的酸雾排放量如下：

表 4-3 项目酸性气体排放情况表

污染物	酸性废气	
	氯化氢	硫酸雾
年产生量 (kg/a)	4.7549	0.005882
收集效率	90%	
收集量 (kg/a)	4.2794	0.005294
处理方式	通风橱+酸雾吸收塔+15m（DA001）排气筒	
处理效率	90%	
风量 (m³/h)	3000	
排放浓度 (mg/m³)	0.119	0.000147
排放速率 (kg/h)	3.57×10 ⁻⁴	4.41×10 ⁻⁷

有组织排放量 (kg/a)	0.428	0.000529
无组织排放量 (kg/a)	0.475	0.000588
无组织排放速率 (kg/h)	3.96×10^{-4}	4.90×10^{-7}

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。

（3）试验有机废气

项目检测过程中会产生有机废气，主要包括反光膜耐溶剂性能、玻璃珠密度、镀锌附着量等性能检测过程使用有机溶剂（醋酸乙酯、化学纯二甲苯、丙酮、乙醇等）挥发产生的有机废气；路面标线涂料制件加热过程中产生的有机废气；氧指数检测过程中燃烧产生的有机废气；通信管道产品加热过程产生的有机废气。具体产物环节详见下表：

表4-4 项目有机废气产污环节一览表

检测类别	检测项目	检测内容	产污环节	主要污染因子
交通工程	交通安全设施	交通标志及反光膜	有机溶剂浸泡	有机废气（非甲烷总烃、二甲苯）
		路面标线涂料及玻璃珠	制件加热	有机废气（以非甲烷总烃计）
			玻璃珠密度	有机废气（二甲苯）
		波形梁钢护栏	有机溶剂浸泡	有机废气（以非甲烷总烃计）
		防眩板	燃烧	有机废气（以非甲烷总烃计）
			耐溶剂性能	有机废气（非甲烷总烃、二甲苯）
	机电设施通用项目	通信管道产品	耐热应力开裂，维卡软化温度，负荷变形温度	有机废气（以非甲烷总烃计）
			氧指数	有机废气（以非甲烷总烃计）
			耐汽油性能	有机废气（以非甲烷总烃计）

①检测过程使用有机溶剂挥发产生的有机废气

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，项目使用的易挥发有机试剂见下表。

表 4-5 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）
醋酸乙酯		7500	0.902	6.765	0.2706
二甲苯（化学纯）	≥99.0%	9000	0.865	7.785	0.3114
丙酮		2000	0.79	1.580	0.0632
1-碘丙烷		500	1.74	0.870	0.0348
溴苯		500	1.495	0.7475	0.0299
无水乙醇	≥99.5%	6000	0.789	4.734	0.1894
92 号无铅汽油		5000	0.75	3.750	0.1500
庚烷		10000	0.684	6.840	0.2736
合计	非甲烷总烃			25.2865	1.0115
	二甲苯			7.785	0.3114

有机废气经通风橱收集后引至楼顶的三级活性炭过滤器处理，经 15m 高排气筒排放（DA002）。配套风机风量为 9000m³/h，通风橱收集效率 90%。本项目三级活性炭过滤器参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》中表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，采用一次性活性炭吸附按其再生方式测算去除效率，不再生、集中再生和集中再生并活化 VOCs 去除率分别按 15%、30%、50%取值，采用二级活性炭吸附的去除率可叠加取值，本项目三级活性炭吸附（不再生）效率为 $1 - (1 - 0.15)^3 = 38.59\%$ 。项目使用有机试剂的试验频次约为 100 次/a，每次平均约 4h。项目使用有机溶剂挥发产生的有机废气产排情况见下表。

表 4-6 项目使用有机溶剂产生的有机废气产排情况

产排污环节		试验室使用有机溶剂产生的有机废气	
污染物		非甲烷总烃	二甲苯
产生量（kg/a）		1.0115	0.3114
治理设施	治理工艺	通风橱+三级活性炭过滤器+15m 高排气筒（DA002）	
	风量（m³/h）	9000	

	收集效率	90%			
	去除效率	38.59%			
	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
	排放量（kg/a）	0.5590	0.1012	0.1721	0.0311
	排放速率（kg/h）	0.0014	0.00025	0.00043	0.00008
	排放浓度（mg/m³）	0.155	/	0.048	/

②路面标线涂料制件加热过程中产生的有机废气

根据建设单位提供的资料，本项目试验室检测的路面标线涂料主要为热熔型，年检测 600 份，每次制件取 100g 试料在搅拌状态下加热至（200±10）℃，使试料完全熔融后倒入热熔涂料刮板器中，制成一条带状涂层，制样过程全程在通风橱进行，制样时间约 0.4h/份。根据《路面标线材料有害物质限量》(JT/T 1326-2020)，热熔型路面标线涂料 VOC 含量≤50g/kg，加热至（200±10）℃，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）全部挥发。因此，项目路面标线涂料制件加热过程产生的有机废气产排情况详见下表。

表 4-7 项目路面标线涂料制件加热过程产生的有机废气产排情况

产排污环节		路面标线涂料制件加热过程产生的有机废气	
污染物		非甲烷总烃	
产生量（kg/a）		3.0	
治理设施	治理工艺	通风橱+三级活性炭过滤器+15m 高排气筒（DA002）	
	风量（m³/h）	9000	
	收集效率	90%	
	去除效率	38.59%	
	是否为可行技术	是	
排放情况	排放方式	有组织	无组织
	排放量（kg/a）	1.6581	0.300
	排放速率（kg/h）	0.006909	0.00125
	排放浓度（mg/m³）	0.7677	/

③氧指数检测过程中燃烧产生的有机废气

项目防眩板和通信管道产品检测氧指数指标时会产生燃烧废气。根据建设单

位提供的资料，检测时每次取样 10g，采用材料阻燃性能分析仪（氧指数测定仪）进行，该设备设置在通风橱内，然后前后进行称量，损失量约为 50%。项目年检测防眩板 600 份，通信管道产品 670 份，每次试验燃烧时间约 3h，则项目氧指数检测过程中燃烧产生的有机废气产排情况详见下表。

表 4-8 项目氧指数检测过程中燃烧产生的有机废气产排情况

产排污环节		氧指数检测过程中燃烧产生的有机废气	
污染物		非甲烷总烃	
产生量（kg/a）		6.35	
治理设施	治理工艺	通风橱+三级活性炭过滤器+15m 高排气筒（DA002）	
	风量（m³/h）	9000	
	收集效率	90%	
	去除效率	38.59%	
	是否为可行技术	是	
排放情况	排放方式	有组织	无组织
	排放量（kg/a）	3.5096	0.6350
	排放速率（kg/h）	0.000921	0.000167
	排放浓度（mg/m³）	0.102	/

④通信管道产品加热过程产生的有机废气

项目检测的通信管道产品主要为半硬质聚氯乙烯管材，加热时会产生有机废气。根据建设单位提供的资料，检测时每次取样 30g 左右，主要采用热变形维卡软化点试验机进行，该设备设置在通风橱内。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 版）中 292 塑料制品业系数手册，“塑料板、管、型材”挥发性有机物产物系数取 1.50kg/t-产品，检测时加热至 120℃ 以上，加热挥发比例保守估计取 100%。项目通信管道产品年检测 670 份，每次试验加热时间约 4h，则通信管道产品加热过程产生的有机废气产排情况详见下表。

表 4-9 项目通信管道产品加热过程产生的有机废气产排情况

产排污环节		通信管道产品加热过程产生的有机废气	
污染物		非甲烷总烃	
产生量（kg/a）		0.03015	
治理	治理工艺	通风橱+三级活性炭过滤器+15m 高排气筒（DA002）	

设施	风量 (m³/h)	9000	
	收集效率	90%	
	去除效率	38.59%	
	是否为可行技术	是	
排放情况	排放方式	有组织	无组织
	排放量 (kg/a)	0.01666	0.00302
	排放速率 (kg/h)	6.22×10 ⁻⁶	1.13×10 ⁻⁶
	排放浓度 (mg/m³)	0.000691	/

综上所述，项目试验室有机废气产排情况汇总详见下表。

表 4-10 项目试验室有机废气产排情况汇总表

产排污环节		试验室有机废气			
污染物		非甲烷总烃		二甲苯	
产生量（kg/a）		10.3917		0.3114	
治理设施	治理工艺	通风橱+三级活性炭过滤器+15m 高排气筒（DA002）			
	风量（m³/h）	9000			
	收集效率	90%			
	去除效率	38.59%			
	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
	排放量（kg/a）	5.7434	1.0392	0.1721	0.0311
	排放速率（kg/h）	0.00924	0.00167	0.00043	0.00008
	排放浓度（mg/m³）	1.026	/	0.048	/

根据上表，经处理后，项目有机废气非甲烷总烃和二甲苯能满足《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。废气排放量较小，经加强通风，大气扩散后无组织排放非甲烷总烃、二甲苯等有机实验废气排放对周围环境影响较小。

(4) 试验粉尘

项目试验粉尘主要来源于路面标线涂料及玻璃珠耐磨性、筛分试验，波形梁钢护栏与隔离栅防腐层打磨除锈、通信管道产品冲击、切割、打磨，桥梁支座切割、打磨试验，氧指数检测指标燃烧等工序。检测材料基本为固态，无粉尘产生，

检测材料在切割、打磨、过筛等工序中使用的仪器均自带封盖，粉尘逸出量极少；在下一工序直接由设备把处理后的样品直接转至密封盒，该过程无粉尘逸出；氧指数检测指标燃烧工序在材料阻燃性能分析仪（氧指数测定仪）内进行，该设备设置在通风橱内，燃烧时全封闭，燃烧产生的颗粒物自然沉降在设备内部，与燃烧后的样品一起称重处理，不计入损失量。因此，本项目试验均在半封闭厂房进行，粉尘排放量极小，属于无组织微量排放，对环境影响可忽略不计，本次评价不做定量核算。

（5）异味

项目在试验过程中，会产生少量异味，根据前文分析，项目运营中大部分试验有机废气经通风橱收集后，最终通过三级活性炭过滤器集中处理后高空排放，其余少量试验废气呈无组织逸散。

若建设单位有效落实废气治理设施的维护工作，做好通风换气措施，项目臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建厂界标准限值二级标准，对周边大气环境的影响小。

（6）焊接废气

组装车间电烙铁焊接工序会产生少量焊接废气（焊烟），主要为助焊剂挥发产生的 VOCs 及焊锡高温氧化产生的锡尘（颗粒物）。项目采用无铅焊锡丝，不使用含铅焊料，无铅烟产生。项目拟设置1台移动式焊接烟尘器收集焊接废气，废气呈间歇性无组织排放；项目焊料消耗量较少，焊接废气通过移动式焊接烟尘器处理后对周边大气环境影响较小，本次评价不对焊接废气开展定量核算。

（7）废气排放情况汇总

根据上述分析，项目试验室废气排放量见下表。

表 4-11 运营期有组织废气产排情况

产排污环节		试验室无机（酸性）废气		试验室有机废气	
污染物种类		氯化氢	硫酸雾	非甲烷总烃	二甲苯
污染物产生量（kg/a）		4.7549	0.005882	10.3917	0.3114
污染物产生速率（kg/h）		0.00396	4.9×10^{-6}	0.01671	0.0007785
排放形式		有组织		有组织	
治	处理能力	3000m ³ /h		9000m ³ /h	

理 设 施	收集效率	90%		90%	
	治理工艺	通风橱+酸雾吸收塔+15m （DA001）排气筒		通风橱+三级活性炭过滤器+15m 高 排气筒（DA002）	
	治理工艺去除率	90%		38.59%	
	是否为可行技术	是		是	
污染物排放量（kg/a）		0.428	0.000529	5.7434	0.1721
污染物排放速率（kg/h）		3.57×10 ⁻⁴	4.41×10 ⁻⁷	0.00924	0.00043
污染物排放浓度 （mg/m ³ ）		0.119	0.000147	1.026	0.048
排 放 口 基 本 情 况	排气筒高度（m）	15		15	
	排气筒内径（m）	0.25		0.5	
	温度（℃）	25		25	
	编号	DA001		DA002	
	类型	一般排放口		一般排放口	
	地理坐标	经度 103°02'47.61"； 纬度 25°14'11.39"		经度 103°02'47.58"； 纬度 25°14'11.40"	
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值			
排放浓度限值（mg/m ³ ）		100	45	120	70
排放速率限值（kg/h）		0.13	0.75	5	0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标

表 4-12 运营期无组织废气产排情况

产污排污环节		试验室废气						焊接废气	
污染物种类		氯化氢	硫酸雾	非甲烷 总烃	二甲苯	颗粒物	臭气浓 度	颗粒物	VOCs
污染物产生量 (t/a)		0.475	0.000588	1.0392	0.0311	/	/	/	/
污染物排放速率 (kg/h)		3.96×10^{-4}	4.90×10^{-7}	0.00167	0.00008	/	/	/	/
排放形式		无组织						无组织	
治 理 设 施	治理工艺	/	/	/	/	厂房阻 隔+自 然沉降	通风换 气	移动式焊接烟 尘器处理	
	治理工艺去除率	/	/	/	/	90%	/	/	/
	是否为可行技术	/	/	/	/	是	/	/	/
污染物排放量 (kg/a)		0.475	0.000588	1.0392	0.0311	/	/	/	/
污染物排放速率 (kg/h)		3.96×10^{-4}	4.90×10^{-7}	0.00167	0.00008	/	/	/	/

2、废气治理措施可行性分析

本项目产生废气的主要为试验室，属于 M7452 检测服务，同时属于第四十五项研究和试验发展第 98 条专业实验室、研发（试验）基地：其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外），目前，该行业尚无污染防治可行技术指南、排污许可技术规范。本次评价简要分析废气治理措施的可行性。

	(1) 酸性废气防治措施可行性分析 本项目试验室酸性废气主要为盐酸雾 (HCl)、硫酸雾 (H₂SO₄)，拟采用通风橱负压收集+酸雾吸收塔 (碱液喷淋)+15m 高排气筒 (DA001) 治理工艺。 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。项目属于 M7452 检测服务、专业实验室范畴，酸性废气源于样品检测，具有间歇性、低浓度、强腐蚀性、气量波动小特点，污染物以盐酸雾、硫酸雾为主，水溶性强、易被碱液中中和吸收。项目采用的酸雾吸收塔工作原理就是碱液吸收法，采用 PP 材质填料喷淋塔，以 5%–10%NaOH 或 NaCO₃ 溶液为吸收液，通过气液逆流接触+酸碱中和反应去除酸雾，反应原理：该工艺针对性强，适配 HCl、H₂SO₄ 等水溶性酸性废气，是实验室、检测行业酸雾治理主流成熟技术。 同时根据《云南通衢工程检测有限公司嵩明杨林试验室提升改造建设项目一期工程竣工环境保护验收监测表》，项目无机废气经通风橱收集，通过活性炭吸附 (1#)+碱液喷淋塔+17m 高排气筒处理后，硫酸雾最大排放浓度为 2.05mg/m³，氯化氢最大排放浓度为 7.61mg/m³，均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求，因此本项目酸性废气采用酸雾吸收塔 (碱液喷淋) 属于可行技术。 (2) 有机废气防治措施可行性分析 本项目试验有机废气经通风橱收集后经管道引至楼顶的三级活性炭过滤箱处理后，经 15m 高排气筒 (DA002) 排放。根据《大气污染治理工程技术导则》(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，是有效地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《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，是可行性技术。为了保证活性炭的净化效率，需定期更换活性炭，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）排气筒设置符合性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”。

本项目试验室产生的无机废气经酸雾吸收塔处理达标后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；有机废气通过 1 套三级活性炭过滤器处理达标后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。DA001 和 DA002 排气筒离地高度均为 15m；项目周边 200m 范围内有综合楼和生活住宿楼（约 15m 高），排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。根据源强核算，本项目 DA001 排气筒排放的氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃等污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 15m 高排气筒排放速率（严格 50%）、排放浓度要求。项目排气筒高度设置满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中：新污染源的排气筒一般不应低于 15m 的要求。因此，项目排气筒设置合理。

3、废气非正常排放影响分析

项目非正常情况考虑酸雾吸收塔、活性炭过滤箱饱和故障、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 1h。

表 4-13 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	年发生频次	应对措施
DA001	废气处理设备未及时 进行维修、更换或	氯化氢	0.00396	0.33	1h	1	及时停止运行，对设备进行检修，待设备更新或修
		硫酸雾	4.9×10 ⁻⁶	0.00041			
DA002		非甲烷总烃	0.01671	1.86			

	出现故障	二甲苯	0.0007785	0.0865			理完后再恢复运营
--	------	-----	-----------	--------	--	--	----------

4、运营期废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2018）中废气监测要求，并结合项目实际，监测计划详见下表。

表 4-14 废气监测计划一览表

监测时期	监测项目	监测点位	监测参数	监测频率	执行标准
运营期	有组织	DA001	氯化氢、硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值
		DA002	非甲烷总烃、二甲苯		
	无组织	厂界上风向 1 个点，厂界下风向 3 个点	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界标准值的二级标准中无组织监控浓度限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准
		厂区内	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

5、小结

综合以上分析，项目运营期试验检测分析过程产生的废气污染物经收集处理后均可达标排放，因此，项目内产生的废气对周围环境影响较小。评价认为项目运营期对周围环境空气质量的影响可接受。

二、废水

1、废水产排情况

运营期产生的废水主要是员工生活污水和生产废水。生产废水主要包括喷淋试验废水、试验器皿清洗废水、纯水使用废水和浓排水、地面台面清洁废水、酸雾吸收塔废液等。其中组装车间仅产生地面台面清洁废水，其余均为试验室产生。试验器皿第一、二道清洗废水、试验废液、酸雾吸收塔废液均作为危废处置。根据表二水平衡核算，废水产排量如下。

（1）员工生活用排水

项目区工作人员用水量为 3.8m³/d，950m³/a；废水量按 80%核算，则生活污水产生量为 3.04m³/d，760m³/a。其中食堂用水量按 30L/（人·d）计，则食堂用水量

为 $1.14\text{m}^3/\text{d}$, $285\text{m}^3/\text{a}$; 废水量按 80%核算, 则生活污水产生量为 $0.912\text{m}^3/\text{d}$, $228\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生产废水

①喷淋试验用排水

根据建设单位提供的资料, 喷淋试验用水量为 $3.38\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0135\text{m}^3/\text{d}$); 废水量按 90%核算, 则喷淋试验废水产生量为 $3.04\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0122\text{m}^3/\text{d}$)。

②纯水机用排水

纯水用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0002\text{m}^3/\text{d}$); 试验过程中纯水会损耗一部分, 废水量按 90%核算, 则步入式环境试验箱废水产生量为 $0.045\text{m}^3/\text{a}$ ($0.00018\text{m}^3/\text{d}$)。

根据设备制备纯水工艺可知, 项目纯水机出水比例为 60%, 则项目用于制备纯水的自来水用量即为 $0.0833\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0003\text{m}^3/\text{d}$), 其余的 $0.0333\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0001\text{m}^3/\text{d}$) 即形成浓水排放。

③试验试剂配制

项目试剂配制全部采用外购的瓶装纯水进行, 年用量约 500L ($0.5\text{m}^3/\text{a}$, $0.002\text{m}^3/\text{d}$), 试验废液含有较高浓度的污染物, 此部分废水全部收集, 作为危废处置。试验废液产生量约为 $0.555\text{m}^3/\text{a}$, $0.00222\text{m}^3/\text{d}$ 。

④试验器皿清洗

项目需要使用试验器皿的试验次数约为 100 次/年, 试验器皿前两道润洗用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{a}$ ($0.00016\text{m}^3/\text{d}$); 第三道及后续清洗用水 $0.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0004\text{m}^3/\text{d}$)。废水按用水量的 90%计, 则试验器皿前两道润洗废水量为 $0.036\text{m}^3/\text{a}$ ($0.000144\text{m}^3/\text{d}$); 第三道及后续清洗为 $0.09\text{m}^3/\text{a}$ ($0.00036\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤地面、台面清洁用排水

项目地面、台面清洁用水量为 $3.03\text{m}^3/\text{d}$, $757.5\text{m}^3/\text{a}$, 废水按用水量的 80%计, 则产生的地面、台面清洁废水量为 $2.42\text{m}^3/\text{d}$, $605\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥酸雾吸收塔废液

项目酸雾吸收塔平均每天耗损约 10L ($2.5\text{m}^3/\text{a}$), 另外考虑吸收液饱和情况平均天排水 8L ($2\text{m}^3/\text{a}$), 则酸雾吸收塔用水补充量约为 $0.018\text{m}^3/\text{d}$, $4.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、废水污染物产排情况

(1) 办公生活污水

食堂含油污水先经隔油池（20m³）预处理后，和员工办公生活污水一起排入化粪池（共 3 个，容积分别为 36m³、30m³、10m³）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理。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。

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中的“生活源产排污核算方法和系数手册（六区城镇生活源水污染物产污校核系数）”可知，项目生活污水中污染物浓度分别为 COD：325mg/L、氨氮：37.7mg/L、TP：4.28mg/L；SS、BOD₅、动植物油参照《城市污水回用技术手册》（金兆丰、徐竟成等编著，化学工业出版社，2004 年版），BOD₅：128mg/L、SS：200mg/L、动植物油：4.38mg/L。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的“第一分册城镇居民生活源污染物产生、排放系数手册”（表 4 四区二类）中，化粪池去除率 COD 为 21%，BOD₅ 为 17.2%，SS 为 50%，NH₃-N 为 6%，总磷为 14.9%，隔油池对动植物油去除率为 50%。项目生活污水污染物产排情况如下表所示。

表 4-15 生活污水污染物产排情况一览表

产排污环节		生活污水					
排放量		760t/a					
污染物种类		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	动植物油
污染物产生浓度（mg/L）		325	128	200	37.7	4.25	4.38
排放浓度（mg/L）		256.75	105.98	100	35.44	3.62	2.19
排放量（t/a）		0.1951	0.0805	0.0760	0.0270	0.0030	0.0017
治理设施	处理工艺	隔油池（食堂含油污水）+化粪池					
	处理效率	21%	17.2%	50%	6%	14.9%	50%
	是否为可行技术	是					
排放方式		嵩明县第二污水处理厂					
排放去向		间接排放					
排放规律		间歇排放					
排放口基本情况	编号	DW001					
	名称	生活废水排放口					
	类型	一般排放口					

排放标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级					
排放浓度限值（mg/L）	500	300	400	/	/	100
达标情况	达标	达标	达标	/	/	达标

（2）生产废水

试验器皿第一、二道清洗废水、试验废液、酸雾吸收塔废液均作为危废处置；试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水以及地面台面清洁废水一起经中和池（1.5m³）预处理后由一体化污水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水标准后暂存于废水收集池（30m³），晴天回用于绿化。

本项目根据项目水质情况拟设置 1 套一体化污水处理设施，处理规模为 3m³/d，采用“酸碱中和+絮凝沉淀+过滤消毒”处理工艺。

项目试验室主要进行交通工程检测，废水水质类比《云南华水技术咨询有限公司实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》的监测数据，本项目与其均为实验室检测项目，但本项目检测内容、试验流程与方法相对更为简单，产生的污染物种类与排放量也更少，且废水处理拟采用的一体化污水处理设施工艺与云南华水技术咨询有限公司实验室项目基本一致，因此具有类比可行性。

项目生产废水污染物产排情况如下表所示。

表 4-16 生产废水污染物产排情况一览表

产排污环节		试验废水					
排放量		608.206t/a					
污染物种类		pH（无量纲）	浊度	BOD ₅	氨氮	SS	LAS
污染物产生浓度（mg/L）		6-9	25	169	0.197	585	0.05L
排放浓度（mg/L）		6-9	4	9.5	0.120	222	0.05L
排放量（t/a）		/	0.0024	0.0058	0.000073	0.135	/
治理设施	处理工艺	一体化污水处理设施（酸碱中和+絮凝沉淀+过滤消毒）					
	处理效率	/	84%	94.38%	39.25%	62.05%	/
	是否为可行技术	是					
排放方式		不外排					
排放去向		回用于绿化					
排放规律		/					
执行标准		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准					
标准限值		6-9	10	10	8	1000	0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

3、废水处理措施可行性分析

(1) 生活污水处理设施的可行性分析

①隔油池+化粪池预处理分析

项目设有 1 个职工食堂，食堂含油污水经隔油池预处理后与其他生活污水一起进入化粪池处理，按照《餐饮废水隔油池》的设计要求，隔油池按设计秒流量计算，在池内流速不大于 0.005m/s，含油污水在池内停留时间为 30min，清除周期 7d。本项目隔油池容积约为 20m³，项目食堂废水排放量 0.912m³/d，能够满足食堂废水的预处理要求，故本项目隔油池的容积可以满足存储要求。

建设方租用昆明市荣顺物宇科技有限公司 5 号楼（租赁合同中 1#厂房）、2 号楼 2 楼整层（租赁合同中 3#厂房）、3 号楼 2 楼整层（租赁合同中 4#厂房）、综合楼、住宿楼等建设本项目，根据现场踏勘，项目 2 号楼楼下为昆明市荣顺物宇科技有限公司闲置仓库、3 号楼楼下为影逸云南生物科技有限责任公司。已租用厂房配套建设 4 个化粪池（容积分别为 1#36 m³、2#36m³、3#30m³、4#10m³）容积合计为 112m³。根据《影逸云南生物科技有限责任公司年产 32 吨食品胶囊、100 吨硅胶棒生产项目竣工环境保护验收监测报告表》，影逸云南生物科技有限责任公司生产废水不外排，员工不在厂区食宿，不涉及共用隔油池，生活污水产生量为 1.6m³/d，主要依托靠近 3 号楼的 2#化粪池（容积为 36m³）处理后排入嵩明县第二污水处理厂，可满足污水在池中停留 12-24 小时的处理要求。

本项目主要依托其余 3 个化粪池（容积合计 76 m³），污水在池中停留 12-24 小时即可满足处理要求，本项目生活污水产生量为 3.04m³/d，化粪池的容积可以满足生活污水预处理要求。

隔油池、化粪池必须具有良好的密封系统，雨水不得漏入，避免污水溢出造成环境污染。另外，项目需加强排水和用水的管理，定期对供水管网和排水管网进行检查和维护，确保污水的处理效果。

本项目产生的生活污水主要污染物包括 COD、SS、氨氮、总磷（以磷酸盐计）、总氮，食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水一起进入化粪池处理，经隔油池+化粪池预处理后能够达到嵩明县第二污水处理厂的接管标准，对嵩明县第二污水

处理厂的正常运行影响较小。

②污水管网接管可行性

项目位于云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内），属于嵩明县第二污水处理厂服务范围内，目前项目区污水管网已接通。嵩明县第二污水处理厂位于云南嵩明老杨村附近（杨林镇官渡村委会第三村民小组）。建设规模为 2 万 m^3/d ，主要收集杨林镇及工业园区污水。项目运营期生活污水产生量为 $3.04\text{m}^3/\text{d}$ ， $760\text{m}^3/\text{a}$ ，占污水处理厂处理能力比例较小，不会对污水处理厂的处理水量造成大的冲击，因此，从处理规模的角度考虑，项目废水接管进入嵩明县第二污水处理厂处理可行。因此项目生活污水处理达标后接管进入杨林工业园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂集中处理可行。

（2）生产废水处理设施的可行性分析

①中和池预处理分析

试验室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。喷淋废水产生量为 $0.01185\text{m}^3/\text{d}$ ；纯水机使用废水产生量为 $0.00018\text{m}^3/\text{d}$ ；浓排水产生量为 $0.0001\text{m}^3/\text{d}$ ；第三道及后续清洗废水产生量为 $0.0004\text{m}^3/\text{d}$ ；地面、台面清洁废水产生量为 $2.42\text{m}^3/\text{d}$ 。生产废水产生量合计约为 $2.432\text{m}^3/\text{d}$ ，依托已租用厂房配套的中和池（容积 1.5m^3 ）处理，设计废水在中和池内停留时间约 30min，可满足 pH 调节的工艺要求，调节 pH 后进入一体化污水处理设施处理达标后排入废水收集池暂存。

②一体化污水处理设施可行性分析

本项目拟在厂区建设一体化污水处理设施 1 座，处理规模为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“酸碱中和+絮凝沉淀+过滤消毒”处理工艺。具体工艺流程如下：

I）酸碱中和

生产废水通过收集后，首先进入一体化设备的酸碱中和池（调节池）。在此单元，通过在线 pH 计实时监测废水酸碱度，自动投加酸 / 碱药剂（盐酸 / 氢氧化钠溶液），将废水 pH 值稳定调节至 6~9，满足后续絮凝反应的最佳 pH 条件，同时实现水量、水质的均质调节，避免冲击负荷对后续工艺造成影响。

II) 絮凝沉淀

调节后的废水自流进入气动系统絮凝助凝反应池，投加 PAM（聚丙烯酰胺）等絮凝剂 / 助凝剂，在池内气动搅拌作用下，药剂与废水充分混合，使水中的悬浮物、胶体颗粒及部分污染物形成较大的絮体，为后续沉淀去除创造条件。

絮凝后的废水进入高效沉淀池，在重力作用下絮体快速沉降，形成的污泥定期排入污泥收集装置，上清液自流进入下一处理单元。此单元可去除大部分悬浮物（SS）、胶体态污染物及部分重金属离子，显著降低废水的浊度与后续处理负荷。



图 4-1 项目一体化处理设施工艺流程图

III) 高级氧化

过滤后的废水进入臭氧高级氧化反应池，由风机配套的臭氧发生器投加臭氧，利用臭氧的强氧化性，对废水中的难降解有机物、色度物质进行氧化分解，破坏有机污染物结构，降低 COD、色度，提升废水可生化性。

IV) 消毒处理

经高级氧化处理后的废水进入强化消毒池，投加消毒剂（次氯酸钠 / 二氧化氯溶液），对水中的细菌、微生物进行灭活处理，确保出水微生物指标达标，满足排放要求。

V) 过滤吸附

消毒后的废水经提升泵加压输送至多介质活性炭过滤单元，利用活性炭的物

理吸附作用，去除水中残留的微量有机物、异味及部分余氯，进一步净化水质，确保出水各项指标稳定达标后排入废水收集池暂存后回用于绿化。

综上，根据表 4-11 可知，本项目运营期实验室废水经一体化污水处理设施采用以上工艺处理后各类污染物可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 城市绿化用水标准，且项目生产废水产生量为 $2.432\text{m}^3/\text{d}$ ，一体化污水处理设施处理规模为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足项目废水处理的水量需求，同时具备应对水量波动的能力。因此，本项目拟设置的一体化污水处理设施处理试验废水是可行的。

③废水收集池规模可行性分析

本项目生产废水产生量为 $2.432\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中含有的污染物主要是 pH 值、BOD₅、SS 等，经处理后可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 表 1 绿化标准。项目租用厂房已建废水收集池容积为 30m^3 ，按日产生废水量 $2.432\text{m}^3/\text{d}$ 计算，可容纳约 12 天的废水量，能满足废水暂存的需求，无废水外排。因此生产废水经处理后暂存于废水收集池是可行的。

④生产废水回用于绿化可行性分析

本项目运营期实验室生产废水产生量为 $2.432\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经“酸碱中和+絮凝沉淀+过滤消毒”一体化处理设施处理后，出水水质可稳定满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 绿化用水标准，可全部回用于厂区绿化浇灌。根据前文项目水平衡核算，厂区绿化需水量约 $858\text{m}^3/\text{a}$ ($3.90\text{m}^3/\text{d}$)，大于项目产生废水量 $608.206\text{m}^3/\text{a}$ ($2.432\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量可完全被厂区绿化用水消纳，无富余废水外排，水量匹配性良好。项目配套设置 30m^3 废水收集池，可满足约 12 天废水量暂存需求，能够有效应对雨天、节假日暂停浇灌等工况下的废水暂存需求，杜绝废水溢流风险。本项目试验室高浓度化学废液、废试剂等已作为危险废物单独收集处置，不进入回用处理系统，从源头保障回用水质安全。项目采用的废水处理工艺为省内实验室类项目成熟通用工艺，配套收集、处理、回用管网设施完善，自动化程度高、运行稳定。综上，项目生产废水经处理后回用于厂区绿化浇灌，在水量、水质、技术及环境管理等方面均具备可行性，可实现生

产废水零外排，符合节水减排的环保要求。

4、小结

项目区严格实行雨污分流制，试验器皿第一、二道清洗废水、试验废液、酸雾吸收塔废液均作为危废处置；试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水以及地面台面清洁废水一起经中和池（ 1.5m^3 ）预处理后进入一体化污水处理设施（ $3\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准后暂存于废水收集池（ 30m^3 ）回用于厂区绿化，不外排；食堂含油污水先经隔油池（ 20m^3 ）预处理后，排入化粪池（共 3 个，容积分别为 36m^3 、 30m^3 、 10m^3 ）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值后排入园区污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理。对周围的地表水环境影响较小。

三、噪声

1、噪声源强分析

项目运营期噪声主要来源于电子万能材料试验机、落锤冲击试验机、振筛机、管材耐压爆破试验机以及楼顶风机等，检测设备均设置在室内，风机设置在楼顶，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噪声可降低 20dB（A）左右，项目选取 5 号楼西北角（X：103.044130；Y：25.239405；Z：1927.69）作为项目坐标原点（0，0，0），项目噪声源强调查情况见表 4-17 和 4-18：

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB (A) /1m	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	1#风机	77.5	-20.27	10	75	选用隔声罩、低噪声设备、基础减振	昼间
2	2#风机	75.06	-15.22	10	75		

表 4-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）单位：dB（A）

序号	声源名称	单台 噪声 源强	声源 控制 措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级				运行 时段	建筑 物插 入损 失	建筑物外噪声				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级				建筑 物 外 距 离 /m
																	东	南	西	北	
1	1#电子万能材料试验机	80	厂房隔 声、 隔 声 减 振、 距 离 衰 减 等	13.57	-25.18	1	28.20	21.11	49.98	3.60	69.06	69.06	69.05	69.37	昼间	20	43.06	43.06	43.05	43.37	1
2	1#落锤冲击试验机	85		17.54	-22.26	1	27.10	16.32	51.19	8.38	74.06	74.07	74.05	74.11			48.06	48.07	48.05	48.11	1
3	2#电子万能材料试验机	80		11.9	-20.9	1	23.61	20.98	54.58	3.67	69.06	69.06	69.05	69.36			43.06	43.06	43.05	43.36	1
4	2#落锤冲击试验机	85		15.85	-19.04	1	23.48	16.62	54.81	8.03	74.06	74.07	74.05	74.12			48.06	48.07	48.05	48.12	1
5	喷淋试验装置	75		21.21	-36.18	1	41.33	18.34	36.92	6.53	64.05	64.06	64.05	64.15			38.05	38.06	38.05	38.15	1
6	沙尘试验箱	75		21.67	-43.83	1	48.53	20.89	29.66	4.07	64.05	64.06	64.06	64.30			38.05	38.06	38.06	38.30	1
7	电液伺服压剪试验机	75		31.05	-63.18	1	70.02	19.77	8.20	5.45	64.05	64.06	64.11	64.19			38.05	38.06	38.11	38.19	1
8	3#电子万能材料试验机	80		45.23	-4.66	5	21.27	22.56	57.76	4.28	67.95	67.94	67.93	68.23			41.95	41.94	41.93	42.23	1
9	4#电子万能材料试验机	80		59.3	-40.61	5	59.84	23.95	19.16	2.80	67.93	67.94	67.95	68.59			41.93	41.94	41.95	42.59	1
10	塑料摆锤冲击试验机	85		59.76	-37.1	5	56.81	22.13	22.24	4.62	72.93	72.94	72.94	73.19			46.93	46.94	46.94	47.19	1
11	振筛机	75		47.06	2.22	5	15.71	18.14	63.45	8.71	62.96	62.95	62.93	63.01			36.96	36.95	36.93	37.01	1

序号	声源名称	单台 噪声 源强	声源 控制 措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级				运行 时段	建筑 物插 入损 失	建筑物外噪声				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级				建筑物 外距离 /m
																	东	南	西	北	
12	管材耐压爆 破试验机	80		56.85	-35.11	5	53.82	24.01	25.18	2.75	67.94	67.94	67.94	68.61			41.94	41.94	41.94	42.61	1
13	端子机	80		114.3 7	-24.55	5	68.23	3.78	12.06	23.49	67.80	68.18	67.83	67.81			41.80	42.18	41.83	41.81	1
14	裁线机	80		111.0 1	-14.45	5	57.66	3.01	22.68	24.42	67.80	68.39	67.81	67.80			41.80	42.39	41.81	41.80	1

2、噪声预测模式及方法

(1) 预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

采用《环境影响评价技术声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

A.室内声源等效室外噪声源

①如图 4.3-1 所示，首先计算出某个室内声源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： L_{p1} —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；

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

Q —指向性因素。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 4-3 室内声源等效为室外声源示意图

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按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: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

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

TL_i ——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 $L_{p2}(T)$ 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 L_{w2} :

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

式中: L_{w2} ——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, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

B. 室外声源衰减

①计算某个声源在预测点的声级

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_C ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$, 计算相同方向预测点位置的倍频带声压级:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{Pi}(r) - \Delta L_{Pi}]} \right\}$$

式中: $L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_{Pi} ——i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 按如下公式近似计算:

$$L_A(r) = L_{AW} - D_C - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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

③各种因素引起的衰减量计算

a.几何发散衰减: $A_{div}=20 \times \lg(r/r_0)$

b.空气吸收引起的衰减量: $A_{atm}=\alpha \times (r-r_0)/1000$

式中: α ——空气吸收系数, km/dB。

c.地面效应引起的衰减量: $A_{gr}=4.8 - (2h_m/r) \times (17+300/r)$

式中：r——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度。

C.工业企业噪声计算公式：

①设第*i*个室外声源在计算点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在计算点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在T时间内*i*声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在T时间内*j*声源工作时间，s。

②噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

（2）评价标准

本项目位于杨林工业园区，根据《嵩明县声环境功能区划分方案（2024-2035年）》，项目所在地区属于3类噪声区域，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

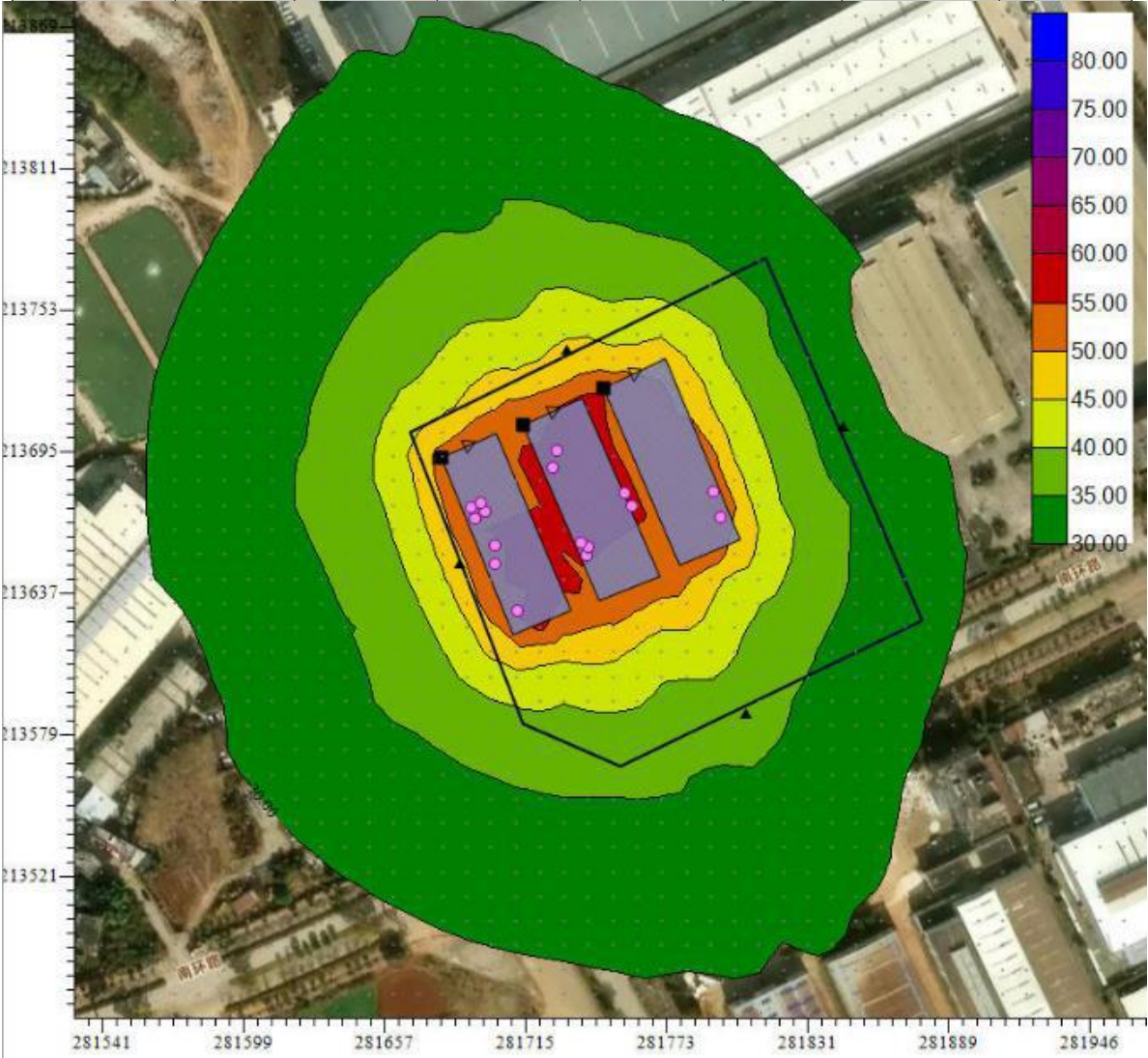
（3）噪声预测结果及分析

本次声环境影响评价使用环安“噪声影响评价系统（noisesystem）4.0”软件进行预测，厂界噪声评价时，取厂界东、南、西、北侧线性接收点处贡献值最大的点位进

行分析，项目噪声影响预测结果见下表。

表 4-19 噪声贡献值预测结果单位：dB（A）

预测点位	时间	最大贡献值	相对位置			标准值	是否达标
			X	Y	Z		
厂界东	昼间	32.66	164.65	11.48	1.20	65	达标
厂界南	昼间	36.99	124.51	-105.61	1.20	65	达标
厂界西	昼间	48.18	6.77	-44.33	1.20	65	达标
厂界北	昼间	46.44	51.27	43.17	1.20	65	达标



根据上文预测结果可知，经过各项减噪措施、厂房阻隔和距离衰减后，本项目厂界东、厂界南、厂界西、厂界北昼间噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，即：昼间≤65dB（A）。

（4）敏感点达标分析

项目厂界 50m 范围内无声环境敏感点。

3、运营期声环境保护措施

为减小噪声对周围环境的影响，环评要求建设单位还应采取如下防治降噪措施：

- (1) 在有固定位置的机械设备底部进行基础减震，设置软连接，避免设备振动而引起的噪声值增加；
- (2) 生产设备要按时检查维修，防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生；
- (3) 选用低噪设备，将主要生产设备放置于车间内；
- (4) 合理安排生产时间，避免高噪声设备同时运行；
- (5) 加强管理培训，确保工人文明操作，装卸货物时轻拿轻放，避免因野蛮操作产生的突发性噪声。

通过采取以上措施后，可降低噪声对周围环境造成污染，建设单位在严格落实环评要求的治理措施后，可有效控制噪声污染，且周围没有噪声敏感目标，对周围环境噪声影响较小。

4、运营期噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023），本项目噪声自行监测计划如下表所示：

表 4-20 项目噪声污染源监测计划表

监测时期	监测项目	点位/断面	监测参数	监测频率	执行标准
运营期	噪声	项目东、南、西、北厂界外 1m 处	Leq（A）	1 次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值

四、固体废物

1、固废产生处置情况

项目固体废弃物主要为办公生活垃圾、一般固废和试验室产生的危险废物。

(1) 生活垃圾

①生活垃圾

项目一般固体废弃物主要为职工办公过程中产生的生活垃圾。本项目员工人数为 38 人，年工作 250 天，均在厂区住宿。根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排

污系数手册》以及《生活垃圾产生量计算及预测方法》（CJ/T106-2016），按每人每天生活垃圾产生量 $0.8\text{kg/d}\cdot\text{人}$ ，则产生量为 30.4kg/d （ 7.6t/a ）。生活垃圾采用垃圾桶收集后，定期委托园区环卫部门清运。

②厨余垃圾

本项目设有食堂，员工一日三餐均在食堂用餐，参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》及《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），运营期食堂厨余垃圾产生量按 $0.20\text{kg/人}\cdot\text{餐}$ 核算。项目员工 38 人，日均就餐率约 80%，每日 3 餐，年工作日 250 天，核算得厨余垃圾产生量约 18.24kg/d （ 4.56t/a ）；隔油池废油脂按厨余垃圾量的 8% 计，产生量约 0.365t/a 。厨余垃圾及废油脂均属于生活垃圾（餐厨垃圾），委托具备餐厨垃圾处置资质的单位统一收运处置。

（2）一般固废

①检测后未沾染化学试剂的样品

项目交通工程及桥梁、建筑工程（支座）等不涉及化学性能检测的样品在检测过程中会产生固废，该部分固废主要为检测完成后的样品，部分由客户自行带走处置，剩余部分产生量约 1.5t/a ，分类收集后暂存于一般固废暂存间，可回收利用的外售废品收购站，不可回收部分交由环卫清运处置。

②未沾染化学试剂的破碎玻璃、废包装品

根据建设单位介绍，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以及组装车间产生的废包装品（不合格样品主要为采购阶段产生，直接退回厂家）共计约 0.2t/a ，分类收集后暂存于一般固废暂存间，可回收利用的外售废品收购站，不可回收部分交由环卫清运处置。

③纯水机设备更换的废过滤膜

根据建设单位介绍，用于制备纯水的设备，根据其工艺，利用 RO 膜进行净化，RO 膜每年更换一次，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，项目制备纯化水产生的废过滤膜不属于危险废物，因此判定为一般固体废物，产生量约为 0.01t/a ，更换下来的废过滤膜交由更换厂家直接回收。

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，统一收集经灭菌处理后委托环卫部门统一清运处置。

⑤化粪池及一体化污水处理设施污泥

本项目劳动定员 38 人，全部在厂区食宿。化粪池污泥量参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）第 4.10.15 条计算：人均日产污泥量取 0.7 L / 人 · d，化粪池污泥产生量约为 4.60 t/a，委托当地环卫部门定期清掏处置；一体化污水处理设施污泥的产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册—污水处理厂污泥产生系数》系数，为 1.38 吨/万吨-污水处理量，项目年处理污水量为 608.206t，则污泥产生量约为 0.0839t/a，委托环卫部门定期清掏处置。

⑥不合格产品

公路设施产品组装会产生少量不合格产品，根据建设单位提供的资料，不合格产品产生量约 0.1t/a，返回组装工序重新组装。

（3）危险废物

项目试验室危险废弃物主要有报废、失效、过期化学试剂，试验废液（含第一道、第二道器皿清洗废水；试剂废液），废活性炭，中和池残渣，酸雾吸收塔废液，检测后沾染化学试剂的样品等。项目危险废物产生情况如下：

①报废、失效、过期化学试剂

根据建设单位介绍，此部分化学试剂产生量很小，产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），此类废品为危险废物，编号为 HW 49900-999-49：被所有者申报废弃的，或者未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或者接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品，分类暂存于危废暂存库内，由资质单位定期清运处置。

②试验废液（含第一道、第二道器皿清洗废水；试剂废液）

样品在检测过程中产生的各种废液（包括试验废液；第一、二道器皿清洗废水），此类废物属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物中代码为 900-047-49 类废物：生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物试验室（不包含感染性医学试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。根据前文分析，项目试验废液及第一、二道器皿清洗废水产生量约 0.591t/a。专用废液桶收集后暂存于危废暂存库，由有资质单位定期清运处置。

③废活性炭

项目使用活性炭进行废气处理，活性炭需定期更换，项目污染物产生浓度较低，更换次数约 1 次/年。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》及《三废处理工程技术手册（废气卷）》（刘天齐，化学工业出版社，1999），常温常压低浓度苯系物、非甲烷总烃混合有机废气，煤质颗粒活性炭动态饱和吸附容量取 0.2~0.3kg 有机污染物/kg 新鲜活性炭，本项目间歇试验室废气保守取 0.2kg 有机污染物 /kg 新鲜活性炭核算废活性炭产生量。废活性炭产生量为 6.35kg/a，全部更换。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），废活性炭类别为“HW49 其他废物 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”。更换后的废活性炭暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处置。

④中和池残渣

项目设中和池对化学器皿第三道及之后的清洗废水和纯水机废水进行中和沉淀，在处理过程会有一定的残渣产生，产生量较小，约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）编号为 HW 49900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物试验室（不包含感染性医学试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，经清理收集后在危废暂存库暂存，定期交由有资质单位清运处置。

⑤酸雾吸收塔废液

项目酸雾吸收塔用于处理试验室产生的酸性废气，喷淋塔原液主要为碱性，吸收酸性废气中和，吸收液饱和后需要定期更换，根据项目水平衡核算，废液产生量为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液等”属于危险废物 HW49，编号

900-047-49。酸雾吸收塔废液收集后暂存于危废暂存库，定期委托有资质的单位处理。

⑥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 0.04ta，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。

综合上述分析，运营期本项目固体废物产生及处置措施详见下表。

表 4-21 项目固废产生及处置措施一览表

编号	名称	属性	产生工序	形态	废物类别	年产生量	拟采取的处理处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	员工办公	固态	900-002-S64	7.6t/a	委托园区环卫部门清运处置
		厨余垃圾	食堂	固态	900-002-S61	4.925	委托具备餐厨垃圾处置资质的单位统一收运处置
2	检测后未沾染化学试剂的样品	一般固体废物	试验检测过程	固态	748-001-S01	1.5t/a	分类收集后暂存于一般固废暂存间，可回收利用的外售废品收购站，不可回收部分交由环卫清运处置。
3	未沾染化学试剂的破碎玻璃、废包装品		试验检测过程/组装车间组装过程	固态	900-099-S17	0.2t/a	
4	纯水机设备更换的废过滤膜		纯水制备	固态	900-009-S59	0.01t/a	由更换厂家回收。
5	废弃的劳保用品		试验检测过程	固态	900-099-S64	0.02t/a	统一收集经灭菌处理后委托环卫部门统一清运处置。
6	化粪池及一体化污水处理设施污泥		员工生活	固态	900-002-S64	4.6t/a	委托环卫部门定期清掏处置
		一体化污水处理设	半固态	900-099-S07	0.0839t/a		

			施				
7	不合格产品		组装车间	固态	900-099-S17	0.1t/a	返回组装工序重新组装
8	报废、失效、过期化学试剂	危险废物	试验检测过程	固态	HW 49900-999-49	0.01t/a	分类暂存于危废暂存库内，定期委托有资质单位清运处理。
9	试验废液		试验检测过程	液态	HW 49900-047-49	0.591t/a	
10	废活性炭		有机废气吸附装置	固态	HW 49900-039-49	0.00635t/a	
11	中和池残渣		中和沉淀池	固态	HW 49900-047-49	0.01t/a	
12	酸雾吸收塔废液		废气处理过程	液态	HW 49900-047-49	2t/a	
13	检测后沾染化学试剂的样品		试验检测过程	固态	HW 49900-047-49	0.04t/a	

2、运营期固体废物污染防治措施及管理要求

（1）生活垃圾

项目产生的生活垃圾统一收集于垃圾桶中，委托园区环卫部门统一清运处理，禁止随意丢弃填埋。

厨余垃圾设置专用密闭桶、日产日清、委托餐厨资质单位清运；废油脂经隔油池预处理后专用密封桶单独收集、专项资质回收，建立专项台账与转移联单，严禁混排、直排、无资质处置及回流餐桌，全程防渗漏、防流失、防异味、防非法处置，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）及地方相关管理规定。生活垃圾处置率 100%，对周围环境影响较小，处置措施可行。

（2）一般固体废物

项目在 5 号楼内西北侧设置 1 间一般固废暂存间，占地面积 70m²，作为项目产生的一般工业固体废物暂存。检测后未沾染化学试剂的样品、破碎玻璃和废包装品，经分类收集，分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分委托环卫部门统一清运；废弃的劳保用品统一收集进行灭菌处理后，委托环卫部门统一清运；化粪池及一体化污水处理设施污泥委托环卫部门定期清掏处置；不合格产品返回组装工序重新组装；纯水机设备更换的废过滤膜由更换厂家直接回收处置，对环境的影响较小。

试验室一般固体废物性质与生活垃圾相近，统一收集后可回收部分外卖废品站回收利用，不可回收部分委托环卫部门统一清运处置，处置遵循资源化、减量化原则，处置率 100%，处置合理。

（3）危险废物

项目产生的危险废物主要有报废、失效、过期的化学试剂、化学品，试验废液、废活性炭等。产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位清运处置。

①危险化学品储存场所要求

危险化学品存放于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，建立化学试剂电子清单，以便清点和防止重复购买，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。领取回用于试验的药品为一周的使用量，置于试验室的药品架上，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。若物料包装发现破损或泄漏，及时发现问题，将泄漏的物料放置在塑料桶内，之后放置于厂区危废暂存库，定期委外。本项目在危废堆放区域旁设置应急处理区域，一旦出现物料泄漏的事故后，将泄漏的物料放置在危废暂存库域，作为危废一起处理。

②危险废物暂存间的设置情况

项目拟在在 2 号楼内东南侧设置 1 间危废暂存库，占地面积 39m²，本环评要求建设单位建设的危废暂存库的设置应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设计：a.地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；b.必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；c.设施内要有安全照明设施和观察窗口；d.用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；e.应设计堵截泄漏的裙脚，

地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；f.不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；g.危废收集间内用于堆放危险废物的基础应做防渗处理；h.危废收集间外应张贴危险废物识别标志等。

项目危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物堆要做好防风、防雨、防晒措施。各类危险废物应分开堆放贮存，贮存容器应满足危险废物贮存的要求，与所贮存的危险废物具有相容性。

不相容的危险废物不能存放在同一个容器内；盛装危险废物的容器上应张贴危险废物识别标志等；应按照国家有关规定进行登记，建立危废收集清运台账；项目区内统一将危废收集至危废收集间后定期交由有资质的单位处理。

③危险废物的管理

危废由专业人员操作，单独收集储运，待废弃物达到一定量定期由有相应处理资质的单位运输处理，危险废物转移严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》的要求进行。按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单，在运输过程中严格按要求填写“五联单”，转移完成后将相应联单提交到相关单位并建立台账。

3、小结

本项目根据国家有关法规的要求，对一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾采取了相应的防治措施，通过采取上述措施后，本项目固体废物处置率 100%，对周围环境影响较小。

五、生态影响

项目租用云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路昆明市荣顺物宇科技有限公司内生产厂房，不新增占地，为新建项目，占地类型为工业用地，项目所在区域为杨林工业园区，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、土壤及地下水环境影响分析

本项目属于试验室建设项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“V 社会事业及服务业，163.专业试验室-其他-报告表”该类报告表的地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定的一般性原则，Ⅳ类项目不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别“其他”为Ⅳ类。因此，本次环评不开展土壤环境影响评价，不设土壤评价等级，不设评价范围。

经分析本项目对土壤和地下水的污染途径主要是危险废物、危险化学品、试验废水的泄漏。本项目建成后，项目危险废物暂存间设置在 2 楼，试验室地面已进行硬化，不与地下水和土壤直接接触，而且项目严格落实分区防控措施，危废暂存库采用相应的防渗措施，能保证项目正常运行过程中危废暂存库的危险废物、项目运行产生的废水等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小，运营期加强维护和管理情况下，造成土壤、地下水污染的可能性较小。

综上，项目建设运营对地下水、土壤环境的影响可接受。

七、环境风险分析

1、环境风险评价目的和评价内容

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设期和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响程度达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本次风险评价的主要内容是：通过分析项目涉及主要物质的危险性，识别主要危险单元、进行环境风险潜势初判，找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

2、环境风险潜势初判

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，项目环境风险潜势划分按照下表进行。

表 4-22 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

①P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

②E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

③建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

3、风险物质数量与临界量比值（Q）

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存储总量与临界量比值 Q，按下式计算：

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

式中 q_n 为危险化学品实际存在量，t。

Q_n 危险化学品相对应的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q\geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1\leq Q<10$ ；（2） $10\leq Q<100$ ；（3） $Q\geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，并结合本项目试验试剂使用情况一览表，项目涉及的突发环境事件风险物质、临界量及 Q 值，具体见下表。

表 4-23 风险物质数量与临界量比值统计一览表

序号	名称	最大储存量 (t)	储存位置	临界量 (t)	Q (风险物质数量与临界量比值)
1	醋酸乙酯	0.006765	化学药品室	500	0.00001353
2	二甲苯	0.00774	化学药品室	500	0.00001548
3	丙酮	0.00158	化学药品室	500	0.00000316
4	硫酸	0.01104	化学药品室	10	0.001104
5	盐酸	0.00413	化学药品室	7.5	0.000551
6	无水乙醇	0.00474	化学药品室	500	0.00000948
7	氢氧化钠	0.005	化学药品室	50	0.0001
8	92 号无铅汽油	0.0036	化学药品室	200	0.000018
9	庚烷	0.0068	化学药品室	500	0.0000136
10	1-碘丙烷	0.00087	化学药品室	/	/
11	溴苯	0.00075	化学药品室	/	/
12	二碘甲烷	0.00025	化学药品室	/	/
13	壬基酚聚氧乙烯醚 (TX-10)	0.00053	化学药品室	/	/
合计					0.001828

根据上述计算可知，项目所用危险化学品使用量均低于生产场所临界量，危险物质 Q 值总和也小于 1，故项目环境风险潜势为 I。

4、环境风险评价工作等级

环境风险评价等级按环境风险潜势，按下表确定。

表 4-24 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据计算，本项目 Q<1 环境风险潜势为 I，根据上表划分本项目评价工作等级为简单分析。

5、风险源分布情况及可能影响途径

项目风险源分布情况及可能影响途径见下表。

表 4-25 环境风险识别一览表

风险单元	主要风险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
化学药品室	醋酸乙酯、二甲苯、丙酮、硫酸、盐酸、无水乙醇、氢氧化钠、92号无铅汽油、庚烷	泄漏	储存或者转运时包装容器破损造成泄漏、生产操作过程中操作不当造成泄漏，泄漏的危险化学试剂通过地表径流进入地表水环境，或者通过渗漏进入地下，对地表水、地下水、土壤造成污染。	周边地表水、地下水、土壤
危废暂存库	试验废液、废化学试剂	泄漏	收集桶破损导致泄漏，试验室废液等泄漏液体通过地面渗漏进入污水管网、雨水管网，扩散后对地表水、地下水、土壤产生不利影响	周边地表水、地下水、土壤
废气处理设施	事故排放废气	废气处理设施故障，废气事故排放	废气处理设施故障，产生的试验过程中挥发的酸雾和有机废气未经处理直接排放，经空气扩散对周围环境空气产生不利影响。	周边环境空气
整个厂区	化学试剂	火灾爆炸	化学试剂遇明火等条件可能引起火灾等事故。火灾、爆炸产生件生次生消防废水、废气污染对周围地表水、土壤、地下水、环境空气产生不利影响。	周边地表水、地下水、土壤、环境空气

6、风险防范措施

(1) 化学试剂泄漏风险防范措施

对于化学试剂的购买、储存、保管、使用等需按照相关规定管理执行，试验药剂应根据需要购买，尽量减少危险化学品的储存量。本次评价提出如下风险防范措施要求。

①危险化学试剂、危险化学药品必须储存在危化品室内，储存方式、方法与储存数量必须遵守国家规定，并由专人管理。

②危化品室应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志；试剂室的储存设备和安全设施应当定期检查，一旦出现安全隐患，立即排除。

③试验室化学药品以分类原则分开储存，切忌混储。

④试剂室应该备有合适的材料收容泄漏物。

⑤储存不同化学药品时需参考对应的《化学品安全技术说明书》要求，落实好安全、环保防范措施。

⑥危险化学试剂、危险化学药品由专人负责保管，采取使用人领用登记制度，不得向与试验室无关人员外借、使用。

⑦危险化学品试剂、危险化学品必须附有和危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书。

⑧储存、使用危险化学品试剂、危险化学品时，应当根据危险化学品的种类、特性，在作业场所设置相应的通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、防毒或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准和相关规定进行维护、保养，保证符合安全运行要求。

⑨超过有效期的危险化学品试剂、危险化学品，应依照固体废物污染环境防治法和国家有关规定执行，由试验室负责人按照“危险废物及其包装物管理”进行处理，并负责清洗容器。

⑩在使用危险化学品试剂、危险化学品过程中出现操作人员不慎洒落、泄漏情况，应根据撒落化学品的性质采取不同的处置措施；由于试验室储存量有限，不会发生大量泄漏情况，例如化学试剂泄漏，可用沙土或生石灰吸附，然后用清水冲洗；吸附品及冲洗水均按危废处置，对环境不会造成大的影响。

（2）危险废物泄漏风险防范措施

①各类危险废物应分类存放，液体危险废物需由密闭的专用容器收集存储，固体危险废物需由加盖的储存桶收集，危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，地面需按要求进行防腐、防渗漏，避免发生泄漏、渗漏。外运过程要防止抛撒、泄漏等二次污染，单位内部应建立危险废物产生、储存、转移、处置的详细台账，按照《危险废物转移联单管理办法》的要求做好危险废物转移联单填报登记工作，危险废物必须交由有资质的单位处理。

②项目应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物，确保危废得到妥善处置。

（3）废气事故排放防范措施

本项目废气处理设施酸雾吸收塔+三级活性炭过滤器发生故障，产生的酸雾和有机废气短时间内事故排放，上述处理系统均为整套装置，出现故障也容易发现并及时

进行检修。安排专人定期对废气处理设施进行巡查维护，认真填写巡检记录，认真记录设备运行情况，若发现异样，应立即联系厂家进行处理，保证及时恢复正常运行；如出现断电等事故，应立即启动应急电源。

（4）突发火灾、爆炸事故引发的环境污染及次生污染风险防范措施

①按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏时或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。

②试验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵、收集处理，防止外溢污染环境。加强区域环境风险联防联控，及时应对环境风险事故。事故结束后，应消除环境影响。

7、应急措施

建设单位根据《突发事件应急预案管理办法》《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的相关要求，企业应按照可能发生的环境风险事件，编写环境突发事件应急预案，报当地环保部门审批，并定期开展应急演练。企业成立安全领导小组，设专/兼职环境保护管理人员1人，负责日常环保安全监督管理工作。常见的应急处理措施如下：

①在可燃液体燃着时，应立即移除着火区域内的一切可燃物质，关闭通风设备，防止扩大燃烧。

②乙醇及其他可溶于水的液体着火时，可用水灭火。

③有机溶剂着火时，应用石棉布或干砂扑灭；绝对不能用水，否则反而会扩大燃烧面积。

④注意电器设备导线等着火时，不能用水及二氧化碳灭火器（泡沫灭火器），以免触电；应先切断电源，再用二氧化碳或四氯化碳灭火器灭火。

⑤衣服着火时，千万不要奔跑，应立即用湿棉布或厚外衣盖熄，或者迅速脱下衣服，火势较大时，应卧地打滚以扑灭火焰；

⑥发现烘箱有异味或冒烟时，应迅速切断电源，使其慢慢降温，并准备好灭火器

备用；千万不要急于打开烘箱门，以免突然吸入空气助燃（爆），引起火灾。

⑦发生火灾时应注意保护现场；较大的着火事故应立即报警；若有伤势较重者，应立即送医院。

⑧试验室人员要熟悉试验室内灭火器材的位置和灭火器的使用方法。

⑨液体试剂包装容器破损应急处置措施：

A.当泄漏发生后，首先尽可能确认是什么物质发生了泄漏，泄漏物是否可能引起其他危险；如果有必要，通知消防队和急救队，寻求他们的帮助。

B.在判断为可以自行处置的泄漏物后就要估算泄漏量，500mL 以下视为小型泄漏，500ml-1500mL 视为中型泄漏，超过 1500mL 视为大型泄漏。

C.小型泄漏处置措施：可使用试验室试剂泄漏处置盒将现场泄漏物进行快速处理，用吸附剂进行吸收，吸附棉擦拭，将吸收过废物的吸收产品装入废弃物收集袋中，贴上标签以表明危险程度，交给专业机构进行处理，处置前先做好试验人员的个人防护。

D.中型泄漏处置措施：可使用化学品泄漏处置包先做好试验人员的个人防护，然后对泄漏物使用吸附剂吸附进行吸收，吸附棉擦拭，将吸收过废物的吸收产品装入废弃物收集袋中，贴上标签以表明危险程度，交给专业机构进行处理。

E.大型泄漏处置措施：试验室所有人员撤离所在楼层，隔离泄漏污染区（如果是易燃易爆化学品泄漏，这时一定要拨打“119”报警，请求消防专业人员救援，同时要保护、控制好现场）；试验室断电，由试验室安全员或安全责任人向相关部门、领导汇报，视情况安排本单位专业人员进行处理，处置人员严禁单独行动，须配备完善的个人防护器具：防化面屏，呼吸面罩，防护服，防护眼镜，防护手套，防护鞋套。

处置过程：①进行气体检测，及时发现是否存在易燃易爆气体，在气体检测安全的情况下进入试验室；②打开窗户进行通风；③使用吸附棉对泄漏区域围堵；④使用吸附材料将现场泄漏物覆盖、吸收；⑤将吸收过废弃物的吸收产品装入废弃物收集袋中，贴上标签以标明危险程度，交给专业机构进行处理。

8、结论

综上，本项目无重大危险源，且突发事件多属人为造成的，发生几率与工作人员

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

表 4-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南通衢工程检测有限公司嵩明杨林经开区试验室建设及公路设施产品组装项目
建设地点	云南省昆明市嵩明杨林经济技术开发区南环路（昆明市荣顺物宇科技有限公司内）
地理坐标	经度：103 度 2 分 40.952 秒，纬度：25 度 14 分 20.992 秒
主要危险物质及分布	项目主要危险物质为试验过程中使用的有机试剂、酸碱试剂等危险化学品，主要存放在化学药品室。
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	(1) 项目原辅料硫酸、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、丙酮、汽油等遇到明火可能造成火灾发生造成次生环境灾害。
风险防范措施要求	(1) 危险化学品泄漏事故风险防范措施 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，剧毒试剂的领用需试验室负责人签字。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置。 ④化学药品必须根据性质分类存放，易燃、易爆、剧毒性、强腐蚀性不得混放。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. 试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试验室安全撤离。 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：试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。项目试验过程配液及试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）危险废物泄漏事故风险防范措施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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。 （4）废气非正常排放事故风险防范措施 ①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。 ②定期更换活性炭、吸附剂，避免失活，影响废气治理效果。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目在工程设计上对风险防范考虑较为周全，具有针对性，可操作性强。建设方通过严格执行相关风险防范措施，能有效地降低风险，运营期环境风险是可控的。	

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	无机废气排气筒（DA001）		氯化氢、硫酸雾	通风橱+风机（风量3000m³/h）+管道收集后经酸雾吸收塔+15m高排气筒（内径0.25m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物二级排放限值
	有机废气排气筒（DA002）		非甲烷总烃、二甲苯	通风橱+风机（风量9000m³/h）+管道收集后经1套三级活性炭过滤器+15m高排气筒（内径0.5m）	
	试验室		氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物、臭气浓度	试验室通风、大气扩散	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物二级排放限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	组装车间焊接废气		颗粒物、VOCs	1台移动式焊接烟尘器处理	
	食堂油烟		食堂油烟	油烟经油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放	执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模标准
地表水环境	生产废水	试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水、地面台面清洁废水	pH、BOD ₅ 、SS等	试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水、地面台面清洁废水一起经中和池（1.5m³）处理后进入一体化污水处理设施（3m³/d）处理达标后暂存于废水收集池（30m³）回用于厂区绿化，不外排	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准
	生活污水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油	食堂含油污水先经隔油池（20m³）预处理后，排入化粪池（共3个，容积分别为36m³、30m³、10m³）处理后排入园区污水管网，最	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值

			终进入嵩明县第二污水处理厂处理	
声环境	厂界	噪声	墙体阻隔、距离衰减、风机减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准值要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①生活垃圾委托园区环卫部门清运处置；厨余垃圾委托具备餐厨垃圾处置资质的单位统一收运处置。 ②一般固废：检测后未沾染化学试剂的样品、破碎玻璃、废包装品分类收集后暂存于一般固废暂存间，可回收利用的外售废品收购站，不可回收部分交由环卫清运处置；纯水机设备更换的废过滤膜由更换厂家回收；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；化粪池及一体化污水处理设施污泥委托环卫部门定期清掏处置；不合格产品返回组装工序重新组装。 ③危险废物：报废、失效、过期化学试剂、试验废液、废活性炭、中和池残渣、酸雾吸收塔废液、检测后沾染化学试剂的样品分类暂存于危废暂存库内，定期委托有资质单位清运处理，并严格按照危险废物转移联单相关要求建立危废转移联单及台账。 ④危险废物存放及管理： 危废暂存库地面做防渗处理，防渗层采用2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 制定专人管理，不得将不相容的废物混合或合并存放。做好危险废物情况记录，注明名称、来源、数量等。存放危废的容器需按规定设置警示标志。定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存库、化学药品室地面均进行重点防渗处理。			
生态保护措施	项目所在区域为城市建成区，无天然植被。目前，区域内植被为人工			

	绿化草坪和树木。
环境风险防范措施	①在运营过程中将使用到危险化学品存放于化学药品室，底部设置专门的防漏桶或接油托盘等；所处地面采取重点防渗防腐措施，危废暂存库做好重点防渗措施。 ②建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》和《突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》的要求，编制拟建项目突发环境事件应急预案，报当地环保部门审批，并定期开展应急演练。
其他环境管理要求	1、环境管理计划 （1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。 （2）项目建成投产前建设单位应自行组织项目竣工环境保护验收工作，检查环保设施是否达到“三同时”要求。 （3）加强环保设施的管理，定期检查厂内环保设施运行情况。及时排除故障，保证环保设施正常运转。 （4）危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集。 （5）运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目区内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。 （6）按照环境监测计划，开展自行监测。 3、排污口规范化设置 废气排放口、噪声源和固体废物贮存必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。 （1）排污口管理 建设单位应在各个排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位

置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

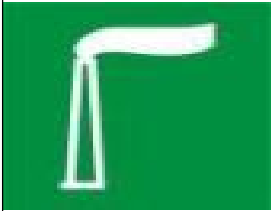
(2) 环境保护图形标志

在厂区的废气排放口、噪声源和固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色及环境保护图形符号见下表：

表5-1 环境保护图形标志的形状和颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表5-2排污口图形标志一览表

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			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固废暂存区
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

(3) 废气采样孔位置及大小要求

采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 2 倍烟道直径处。在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

(4) 采样平台要求

采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m²，采样平台面距采样孔约为 1.2—1.3m。

4、竣工环境保护验收

表 5-3 项目竣工环境保护验收一览表

类别	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环保工程内容	执行标准
废气	无机废气排气筒（DA001）		氯化氢、硫酸雾	通风橱+风机（风量 3000m ³ /h）+管道收集后经酸雾吸收塔+15m 高排气筒（内径 0.25m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值
	有机废气排气筒（DA002）		非甲烷总烃、二甲苯	通风橱+风机（风量 9000m ³ /h）+管道收集后经 1 套三级活性炭过滤器+15m 高排气筒（内径 0.5m）	
	试验室		氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物、臭气浓度	试验室通风、大气扩散	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	组装车间焊接废气		颗粒物、VOCs	1 台移动式焊接烟尘器处理	
	食堂油烟		食堂油烟	油烟经油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放	
废水	生产废	试验室器皿清洗废水	pH、BOD ₅ 、SS 等	试验室器皿清洗废水（第三道及后续清洗废水）、纯水使用	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T

		水	(第三道及后续清洗废水)、纯水使用废水和浓排水、喷淋试验废水、地面台面清洁废水		废水和浓排水、喷淋试验废水、地面台面清洁废水一起经中和池(1.5m³)处理后进入一体化污水处理设施(3m³/d)处理达标后暂存于废水收集池(30m³)回用于厂区绿化,不外排	18920-2020)绿化用水标准	
		生活污水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油	食堂含油污水先经隔油池(20m³)预处理后,排入化粪池(共3个,1#化粪池36m³、3#化粪池30m³、4#化粪池10m³)处理后排入园区污水管网,最终进入嵩明县第二污水处理厂处理	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准限值	
	噪声	厂界		噪声	墙体阻隔、距离衰减、风机减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准值要求	
	固废	生活垃圾	员工办公		委托园区环卫部门清运处置	固废处置率 100%	
			食堂		食堂泔水经2个泔水桶收集后委托具备餐厨垃圾处置资质的单位统一收运处置;隔油池废油脂委托具备餐厨垃圾处置资质的单位定期清掏处置		
		一般固废	检测后未沾染化学试剂的样品		分类收集后暂存于一般固废暂存间(70m²),可回收利用的外售废品收购站,不可回收部分交由环卫清运处置		
			未沾染化学试剂的破碎玻璃、废包装品				
			纯水机设备更换的废过滤膜		由更换厂家回收		
			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		
	化粪池及一体化污水		委托环卫部门定期				

		处理设施污泥	清掏处置	
		不合格产品	返回组装工序重新 组装	
	危险 废物	报废、失效、过期化 学试剂	分类暂存于危废暂 存库（39m ² ）内，定 期委托有资质单位 清运处理，危废暂存 间按《危险废物贮存 污染控制标准》 （GB18597-2023）中 相关要求设计、 运行和管理	
		试验废液		
		废活性炭		
		中和池残渣		
		酸雾吸收塔废液		
		检测后沾染化学试剂 的样品		
	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

六、结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，符合环境功能区划，选址合理可行，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，废气、噪声、废水在采取环评提出的防治措施后，均可以做到达标排放，固体废弃物处置率 100%，环境影响可以得到有效控制。在认真执行环评中提出的污染防治措施后，产生的污染物对环境的影响较小，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放 量②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减 量(新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	氯化氢	/	/	/	0.428kg/a	/	0.428kg/a	/
	硫酸雾				0.000529kg/a		0.000529kg/a	
	非甲烷总烃	/	/	/	5.7434kg/a	/	5.7434kg/a	
	二甲苯				0.1721kg/a		0.1721kg/a	/
废水	废水量	/	/	/	760t/a	/	760t/a	/
	COD	/	/	/	0.1951t/a	/	0.1951t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.0805t/a	/	0.0805t/a	/
	SS	/	/	/	0.0760t/a	/	0.0760t/a	/
	氨氮	/	/	/	0.0270t/a	/	0.0270t/a	/
	总磷	/	/	/	0.0030t/a	/	0.0030t/a	/
	动植物油	/	/	/	0.0017 t/a	/	0.0017 t/a	/
一般 固体废 物	检测后未沾染化学试剂的样品	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	/
	未沾染化学试剂的破碎玻璃、废包装品	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/
	纯水机设备更换的废过滤膜	/	/		0.01t/a	/	0.01t/a	/
	废弃的劳保用品	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	/
	化粪池及一体化污水处理设施污泥	/	/	/	4.6839t/a	/	4.6839t/a	/
	不合格产品	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
危险废 物	报废、失效、过期化学试剂	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	试验废液	/	/	/	0.591t/a	/	0.591t/a	/
	废活性炭	/	/	/	0.00635t/a	/	0.00635t/a	/
	中和池残渣	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	酸雾吸收塔废液	/	/	/	2t/a	/	2t/a	/
	检测后沾染化学试剂的样品	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①