

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	28
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	94
四、主要环境影响和保护措施	105
五、环境保护措施监督检查清单	106
六、结论	139

附表：建设项目污染物排放量汇总表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 项目三层平面布置图

附图 2-2 项目四层平面布置图

附图 2-3 项目八层平面布置图

附图 3 项目区域水系图

附图 4 项目所在地声环境功能区划分图

附图 5 项目周边位置关系图

附件

附件 1 委托书

附件 2 投资备案证

附件 3 建设单位营业执照

附件 4 检验检测机构资质认定证书

附件 5 危险废物委托处置服务协议书

附件 6 现有项目危废转移单及危废统计表

附件 7 二区新建项目环评批复

附件 8 二区新建项目环保竣工验收意见

附件 9 二区第一次扩建环评批复

附件 10 二区第一次扩建项目环保竣工验收意见及专家签订表

附件 11 现有项目竣工环境保护验收检测报告

附件 12 建设单位环境监测备案资料

附件 13 排污登记表

附件 14 信息产业基地环评批复（云环许准（2006）96 号）

附件 15 项目所在标准厂房环评批复

附件 16 关于《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）
分区规划》的批复（昆政复[2018]38 号）

附件 17 项目三楼、四楼、八楼不动产权证

附件 18 《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》批复

附件 19 云南云测质量检验有限公司关于《云南云测二区实验室（农业与环境检测实验
室）扩能提升项目环境影响报告表》全本信息公开

附件 20 园区出具的入园同意书

附件 21 环评合同

附件 22 排污登记表（变更）

附件 23 首次应急预案备案表（2020 年版）

附件 24 应急预案备案表（2022 年版）

附件 25 项目进度及二级审核表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目										
项目代码	2309-530131-04-02-572730										
建设单位联系人											
建设地点	云南省昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢第 3 层、4 层、8 层										
地理坐标	东经 102 度 50 分 32.487 秒，北纬 24 度 57 分 03.368 秒										
国民经济行业类别	M7450 质检技术服务	建设项目行业类别	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）								
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）	云南省昆明市经开区经济发展局（经发）	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2309-530131-04-02-572730								
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	16.2								
环保投资占比（%）	3.24	施工工期	3 个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	本次扩建不新增占地面积								
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，具体专项评价设置原则及本项目判定情况见下表。 表 1-1 专项评价设置原则与本项目判定情况对照表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 20%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 30%;">设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>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</td> <td>拟建项目废气主要为非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、甲醛、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、甲醇、酚类、氟化物等，项目厂界外 500 米范围内</td> <td>需要设置</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气	拟建项目废气主要为非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、甲醛、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、甲醇、酚类、氟化物等，项目厂界外 500 米范围内	需要设置
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况								
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气	拟建项目废气主要为非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、甲醛、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、甲醇、酚类、氟化物等，项目厂界外 500 米范围内	需要设置								

		保护目标 ² 的建设项目	有环境空气保护目标且涉及有毒有害污染物 ¹ （甲醛、三氯甲烷）的排放，需要编制大气专项。	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水、重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第 1~2 次清洗废水、实验室废液（涉及重金属检测、有机检测）统一收集后作为危险废物定期委托云南大地丰源环保有限公司处理。不涉及重金属检测的实验废液、实验器皿清洗废水及有机检测的实验器皿 3 次及以后的清洗废水经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。不设置地表水专项。	不设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目涉及的化学品种类较多，主要是酸、碱和有机溶剂，但储存量均小于临界值，不设置环境风险专项。	不设置
	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	本项目不设置取水口。不设置生态专项。	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目为专业实验室项目，不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。不设置海洋专项。	不设置
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。 综上所述，本项目需设置大气专项评价。
规划情况	1、规划名称：《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》； 规划审查机关：昆明市人民政府； 规划审查文件名称及文号：昆明市人民政府关于《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划》的批复（昆政复〔2018〕38号）。 2、规划名称：《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》； 规划审查机关：昆明市人民政府； 规划审查文件名称及文号：昆明市人民政府关于昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善成果的批复（昆政复〔2018〕75号）。
规划环境影响评价情况	1、本项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地片区，信息产业基地区域规划环境影响评价的基本情况如下： 规划环境影响评价文件名称：《昆明信息产业基地区域环境影响报告书》。召集审查机关：云南省环境保护局。审查文件名称及文号：“云环许准〔2006〕96号”行政许可决定书。 2、本项目所在厂房属于云南银河之星投资有限公司的标准厂房，标准厂房环境影响评价的基本情况如下： 环境影响评价文件名称：《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书》《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）》。召集审查机关：昆明市环境保护局。审查文件名称及文号：①昆环保复[2012]219号，关于对“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书”的批复；②昆环保复[2013]155号，昆明市环境保护局关于对《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）》的批复。

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、项目与《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》的符合性分析 2017年9月29日，昆明经开区组织编制的《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》通过市规委会审议并于2018年4月获得市政府审批。 根据《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》，项目所在区域属规划内的信息产业基地片区，其功能定位为：合理利用自然山地地貌，开发建设一个高科技信息制造业为主、有利于信息技术研究的高科技产业基地，具备科研、行政办公、文化、体育、休闲娱乐等职能，并适当配置以低污染、低能耗、高科技、高效益的信息产业为核心立业，成为生活、科研设施齐备、自然环境优美的新兴产业基地；产业发展方向为：电子信息产业，金融、保险、证券、信托等商贸服务业，经开区行政中心。 项目位于昆明经开区昆明市经济技术开发区信息产业基地片区，该片区的功能定位为“并适当配置以低污染、低能耗、高科技、高效益的信息产业为核心立业，成为生活、科研设施齐备、自然环境优美的新兴产业基地”。项目属于环境检验检测服务行业，根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，环境检验检测服务属于9.1.2检验检测认证服务中的7452*检测服务。因此，项目的建设符合《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》的功能定位（新兴产业）。 根据《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市“十二五”商贸服务业发展规划的通知》（昆政办【2011】90号）中对商贸服务业的定义为：指国民经济中从事商品流通、商务服务和居民服务的产业，主要包括批发零售业、餐饮住宿业、物流配
-------------------------	--

	送业、商务服务业、居民服务业及其他服务业。 根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），环境检测服务属于 74 专业技术服务业。专业技术服务业属于其他服务业。因此，项目的建设符合《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》的产业发展方向。 综上所述，项目的建设符合《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》的相关要求。 2、项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》的符合性分析 根据《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》，经开区充分发挥该位于昆明东部产业带上的枢纽节点的区位优势，强化产业驱动，以智能制造为核心、以电子信息、新材料战略性新兴产业为主导、大力发展高新技术产业与现代服务业，打造为全省智能制造示范区、昆明东南部生态宜居的特色片区与“产城融合”区。规划形成“一区八片四轴多心”的空间结构，其中“八片”即牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地片区、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区；“多心”指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。 本项目位于昆明市经开区银河 T-PARK 科技园 I 幢，属信息产业基地片区。项目主要进行环境检测服务业，属于检验检测服务，根据《高技术产业（服务业）分类（2018）》，检验检测服务属于高技术产业（服务业）。因此，项目的建设符合片区功能定位。且本项目属于扩建项目，园区已同意项目入驻。 综上，项目符合《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》的要求。
--	--

3、项目与《昆明信息产业基地区域环境影响报告书》及云环许准〔2006〕96号文的符合性

根据《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》相关内容及准予行政许可决定书（云环许准〔2006〕96号）中，与项目相关的环保要求符合性分析见表1-2。

表1-2 本项目与园区规划环评及批复的符合性分析一览表

防治措施及污染物总量控制	环评及其批复提出的环保要求	本项目	是否符合
大气污染防治措施及要求	基地区域按昆明市“禁煤区”管理有关规定执行，不得使用燃煤作为生产生活热源	本项目采用电能作为生产生活热源	符合
	对产生易燃易爆有毒有害危险气源的生产设施和储罐区，要按国家有关标准要求设立安全防护距离，在防护距离内不得规划建设居住、文教、卫生和公共娱乐设施	本项目不涉及易燃易爆有毒有害危险气源的生产设施和储罐区	符合
	酸雾等无组织废气必须达标排放	本项目酸雾经收集后通过喷淋塔处理后依托现有项目35m高DA002排气筒排放。少量无组织废气经稀释、扩散后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（二级）标准要求	符合
地表水污染防治措施及要求	区域内生活污水收集并经化粪池处理后排至污水处理厂。	项目生活污水进入园区1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理	符合
	企业废水进入污水处理厂前必须进行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准或《污水排入城市下水道水质标准要求》（CJ3082-1999），并送基地自建的污水处理厂进行深度处理。	项目涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水、重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第1~2次清洗废水、实验室废液（涉及重金属检测、有机检测）统一收集后作为危险废物定期委托云南大地丰源环保有限公司处理。 不涉及重金属检测的实验废液、实验器皿清洗废水及有机检测的实验器皿3次及以后的清洗废水经中和+絮	符合

			凝沉淀装置处理后同生活污水一起进入园区 1#化粪池，经市政污水管网排入倪家营水质净化厂处理。外排废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 标准。	
	声环境污染防治措施及要求	做到功能区环境噪声质量达标和各企业厂界噪声达标。	本项目产生的噪声经过厂房隔声、距离衰减等措施后，可以达标排放。	符合
		对企业噪声源强较大的生产设备如粉碎机、风机、空压机等，要按环评报告书提出的全部设置在室内或专门隔声间，不得超过《工业企业厂界噪声标准（GB12348-90）》所列相应的噪声限值。	项目实验室均为小型实验设备；实验设备均布置于室内，主要产噪设备为环保设施的风机，通过基础减振、建筑物隔音，合理布置、加强管理等，经墙体隔声后，项目厂界噪声达标排放。	符合
	固废污染防治措施	做好固体废物的安全处置，提高综合利用水平，规划区内要合理布设垃圾转运站，生活垃圾收集后送昆明市垃圾填埋场卫生处理。	①生活垃圾：统一收集后委托环卫部门清运处理。②一般工业固体废物：分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理。③废培养基、废弃一次性实验服、帽子、口罩：经统一收集并用压力蒸汽灭菌进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。④危险废物：危险废物全部暂存于危废暂存间，定期交云南大地丰源环保有限公司清运处置。	符合
		要以“减量化、再利用、资源化”原则促进循环经济发展作为优先选择入区企业的前提条件，注重考查企业间固体废物循环利用的可能性，通过合理设置产业链，鼓励资源循环利用，进行废弃物的资源化回收，提高综合利用率。	项目产生的一般工业固体废物分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理，做到“减量化、资源化”。	符合
		对不能回收利用的工业固体废物，要按统一收集处理要求，指定专门机构负责进行安全	本项目生活垃圾委托环卫部门清运；扩建完成后项目产生的危险废物全部暂存于危废暂存间，定期交云南	符合

		处置，各企业不得自行随意丢弃和堆放。	大地丰源环保有限公司进行处置。	
		对于危险固废，要按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行贮存，并按照规定送昆明市危险废物处置中心统一处理。区内所有企业都必须按照国家地方法律法规要求，严格控制危险废物的产生、贮存、转运和处理处置。	本项目产生的危险废物将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	符合
污染物排放总量控制要求	信息产业基地污染物排放总量控制要求是：SO ₂ 排放量为 339t/a；烟尘、粉尘排放量为 139t/a，环境保护基础设施应采用成熟、可靠的工艺设备；做到长期稳定运行，确保实现区域环境质量达标和污染源排放达标。	①本项目不产生 SO ₂ ，且产生的粉尘依托现有工程的布袋除尘器处理后有组织排放量较小。②项目属于实验室扩建项目，现有工程已经通过环境保护竣工验收，扩建完成后对现有废气处理设备（三级活性炭吸附装置）进行改造，可以确保有机废气达标排放。		符合

4、与《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书》《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）》的符合性分析

本项目位于昆明市经开区银河 T-PARK 科技园 I 幢 3 层、4 层及 8 层，属于云南银河之星投资有限公司的标准厂房，银河科技园由云南银河之星投资有限公司开发建设，园区定位为现代农业科技创新示范园，整个园区是一个集办公、生产、科技农业为一体的现代农业科技示范园。园区内的所有办公楼、厂房等的建设完全按照标准厂房的设计建筑标准来建设。云南银河之星投资有限公司于 2012 年 5 月 21 日取得昆明市环境保护局文件：昆环保复〔2012〕219 号，关于对“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书”的批复；于 2013 年 6 月 27 日取得昆明市环境保护局文件：昆环保复〔2013〕155 号，关于对“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）”的批复，详见附件 13。于 2020 年 7 月 10 日通

过了建设项目竣工环境保护验收，取得验收意见。项目与相关要求符合情况见表 1-3。

表 1-3 与标准厂房环评的相关要求符合性分析				
“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书”批复				
序号	批复要求			符合性
1	废水	施工期	施工现场应设置拦水、截水工程，施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施全部回用不得外排。	符合
		运营期	项目外排废水经处理水质达 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准及 CJ343-2010《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准，即：COD≤500mg/L、悬浮物≤400mg/L、动植物油≤100mg/L、氨氮≤45mg/L、磷酸盐(以 P 计)≤8.0mg/L 后排入经开区倪家营污水处理厂处理。	符合
2	废气	施工期	①施工过程中应严格控制施工时产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气，施工现场、运输车辆应采取有效的防治扬尘措施，排放的废气应符合	符合

				GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表2）标准，即：颗粒物无组织排放浓度 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ，减少对环境敏感点的扬尘污染。		
			运营期	①餐饮厨房应使用清洁能源，油烟须经净化处理，外排烟气应符合GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》的规定，即：允许排放浓度$\leq 2.0\text{mg/m}^3$，排放高度参照该标准执行。 ②项目垃圾收集系统、污水处理设施等易产生异味的设施应合理布局，并采取必要的防治措施，防止异味产生污染扰民。	①本项目不设置食堂，无油烟产生。②项目通过生活垃圾日产日清、化粪池采取地埋式来减轻异味，防止扰民。	符合
	3	噪声	施工期	根据《昆明市环境噪声污染防治管理办法》（昆明市政府令第72号）有关规定，施工单位必须在工程开工十五日以前向经开区环保局申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及采取的环境噪声污染防治措施的情况。因施工工艺需要夜间连续作业的，施工单位必须持建设行政主管部门批准文件向经开区环保局登记备案，于连续施工之日3天前公告附近居民和单位。	项目目前未开工建设，正在进行环保手续的办理，开工前按要求向昆明市生态环境局经开分局申报、登记等，且本项目施工时间较短，不进行夜间施工。	符合
			运营期	噪声达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准，即：昼间≤ 65分贝、夜间≤ 55分贝；	本项目噪声经过厂房隔声、距离衰减等措施后，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准：昼间$\leq 60\text{dB}(\text{A})$。	符合

			靠交通干道一侧执行 4 类区标准，即：昼间≤70 分贝、夜间≤55 分贝。	项目夜间不进行生产。	
4	固废	施工期	施工产生的建筑固体废弃物应分类收集，综合利用，不得随意倾倒。	项目施工期产生的生活垃圾，委托环卫部门统一清运处理；设备安装调试会产生少量废弃包装材料，交废品回收商处置。	符合
		运营期	严格按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》配套建设危险废物收集贮存场所。生活垃圾应委托环卫部门及时清运。	项目危险废物经收集后，暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置，现有工程危废暂存间满足防渗要求，新增的危废暂存间拟按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。生活垃圾由当地环卫部门清运。	符合
	5	禁止使用高污染燃料、含磷洗涤剂用品及一次性不可降解塑料餐饮具。		本项目不使用高污染燃料、含磷洗涤剂用品及一次性不可降解塑料餐饮具。	符合
	6	入驻项目的企业应符合国家产业政策及本项目功能定位要求，并依法另行办理环保手续。		本项目属于鼓励类，项目符合国家产业政策，详见下文分析。目前正在办理环保手续。	符合
“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）” 批复					
序号	规划环评审查意见			本项目	符合性
1	《“电子信息类工业标准厂房建设项目”项目环境影响报告书》、《“电子信息类工业标准厂房建设项目”项目环境影响报告书（补充报告）》及我局《关于对《“电子信息类工业标准厂房建设项目”项目环境影响报告书》的批复（昆环保复[2012]219 号），应作为环境保护设计、建设及运行管理的依据，项目在建设、运行中应认真落实各项环保对策措施，环保设施同时设计、同时施工、同时投入使用。			《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书》《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）》及昆环保复[2012]219 号中的要求，已作为本项目环境保护设计、建设及运行管理的依据。项目在建设、运行中认真落实各项环保对策措施，做到环保设施同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
综上所述，本项目的建设符合所在标准厂房“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书”批复及“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）”批复的					

	相关要求。 同时，根据建设单位提供的资料，云南云测质量检验有限公司是银河科技园重点招商企业，企业的入驻符合园区的定位，园区同意企业进行检验检测服务，详见附件 20。
--	--

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目属于“M7450 质检技术服务”：指通过专业技术手段对动植物、工业产品、商品、专项技术、成果及其他需要鉴定的物品所进行的检测、检验、测试、鉴定等活动，还包括产品质量、计量、认证和标准的管理活动。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业：5.检验检测认证服务-分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”。 项目于 2023 年 09 月 07 日取得《投资项目备案证》（项目代码：2309-530131-04-02-572730）。项目建设符合相关产业政策的要求。 2、与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》符合性分析 昆明市人民政府于 2021 年 11 月 25 日发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发[2021]21 号），本项目与该意见的符合性分析如下： （1）生态保护红线 意见要求：生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为 4606.43 平方公里，占全市国土面积的 21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统
---------	--

	的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。 本项目情况：本项目位于昆明市经开区银河园区内，项目占地不在生态保护红线范围内。同时，项目不在云南省未划入生态保护红线的自然保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域的一般生态空间内，因此，项目建设符合昆明市生态保护红线和一般生态空间的管控要求。 （2）环境质量底线 意见要求：到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。 本项目情况：本项目区域大气环境功能区划为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据昆明市生态环境局发布的《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域为
--	--

	环境空气质量达标区，根据引用的现状监测，氮氧化物、TSP 小时浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。项目所在区域环境空气质量状况良好。项目所涉及的水体为马料河，为滇池流域，属金沙江水系，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》（报批稿），马料河（源头-入滇池口）2030 规划水平年水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类。根据《九大高原湖泊水质监测月报》（2023 年 1~12 月），马料河水质现状达标。 本项目产生的废气排放量较小，经废气治理设施处理后可实现达标排放。项目无废水直接外排至地表水体，对项目区地表水体不产生影响。项目产生的废气污染物可实现达标排放，固体废物可得到妥善处置，厂区防渗分区布局及污染防治措施合理可行，对周边环境影响较小。因此本项目的建设不会改变区域环境功能，不会对当地环境质量底线造成冲击，满足环境质量底线的要求。 （3）资源利用上线 意见要求：按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。 本项目情况：本项目主要涉及资源为项目建设土地资源及电等资源，项目在现有厂区内建设，不新增占地，项目运营期实验室的仪器设备都采用电等清洁能源，本项目不属于高能耗、高污染、资源型项目，运营过程中用水主要包括生产用水和生活用水： ①生产用水 实验室用水包括纯水和自来水，自来水由银河科技园自来水管网接入项目区各个用水点，实验室纯水主要外购珍茗纯水，本项目不设置纯水净水设备； ②生活用水 由银河科技园自来水管网接入项目卫生间区域的供水管网供给。本项目不涉及地下水开采，最大限度利用水资源。此外，项目位于工业园区，本次
--	--

扩建不新增占地，项目资源利用相对区域资源利用量较少，符合当地土地规划要求，亦不会达到资源利用上线。因此，拟建项目符合项目所在地资源利用上线要求。 (4) 生态环境准入清单 项目位于昆明经济技术开发区，根据昆明市环境管控单元生态环境准入清单，项目所在区域为昆明经济技术开发区重点管控单元（单元编码：ZH53011120004），项目与昆明经济技术开发区重点管控单元的生态环境准入清单对照情况如下： 表 1-4 与昆明市环境管控单元生态环境准入清单对照情况表 <table> <tr> <th colspan="2">昆明经济技术开发区重点管控单元生态环境准入清单内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>空间布局约束</td><td> 1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。 </td><td> 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类，且不在《市场准入负面清单》（2022年版）中。项目位于昆明市经开区银河T-PARK科技园I幢，主要开展环境监测服务，属于环保配套服务业，符合信息产业基地重点建设电子信息设备制造业、光电子产业、计算机服务及软件业、信息服务业以及生物工程、制药、食品、环保等其他高新技术产业和配套服务业要求。 </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>污染物排放管控</td><td> 1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。 </td><td> 本项目所在园区已配套完善的雨污管网，污水可进入倪家营水质净化厂，项目为实验检测项目，涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水、重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第1~2次清洗废水、实验室废液（涉及重金属检测的实验及有机实验）统一收集后作为危险废物定期委托云南大地丰源环保有限公司处理。有机检测的第3次及以后的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水及实验废液经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等 </td><td>符合</td></tr> </table>				昆明经济技术开发区重点管控单元生态环境准入清单内容		本项目情况	符合性	空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类，且不在《市场准入负面清单》（2022年版）中。项目位于昆明市经开区银河T-PARK科技园I幢，主要开展环境监测服务，属于环保配套服务业，符合信息产业基地重点建设电子信息设备制造业、光电子产业、计算机服务及软件业、信息服务业以及生物工程、制药、食品、环保等其他高新技术产业和配套服务业要求。	符合	污染物排放管控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	本项目所在园区已配套完善的雨污管网，污水可进入倪家营水质净化厂，项目为实验检测项目，涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水、重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第1~2次清洗废水、实验室废液（涉及重金属检测的实验及有机实验）统一收集后作为危险废物定期委托云南大地丰源环保有限公司处理。有机检测的第3次及以后的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水及实验废液经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等	符合
昆明经济技术开发区重点管控单元生态环境准入清单内容		本项目情况	符合性												
空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类，且不在《市场准入负面清单》（2022年版）中。项目位于昆明市经开区银河T-PARK科技园I幢，主要开展环境监测服务，属于环保配套服务业，符合信息产业基地重点建设电子信息设备制造业、光电子产业、计算机服务及软件业、信息服务业以及生物工程、制药、食品、环保等其他高新技术产业和配套服务业要求。	符合												
污染物排放管控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	本项目所在园区已配套完善的雨污管网，污水可进入倪家营水质净化厂，项目为实验检测项目，涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水、重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第1~2次清洗废水、实验室废液（涉及重金属检测的实验及有机实验）统一收集后作为危险废物定期委托云南大地丰源环保有限公司处理。有机检测的第3次及以后的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水及实验废液经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等	符合												

			级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理，项目外排废水能做到达标排放。本项目运营期能源主要为电能，不使用高污染燃料能源。				
环境 风险 防控	注意防范事故泄露、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。		项目运营过程中均严格按照要求对所使用的各类危险化学品进行环境管理登记，加强化学品环境风险管理。本环评要求建设单位根据项目实际情况建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。本次扩建完成后，建设单位应根据企业实际情况对现有突发环境事件应急预案进行修编，并报当地环保部门进行备案。并定期组织突发环境事件应急演练；建立突发环境事件应急救援队伍；根据企业环境风险建设相应的应急物资储备库。实验区域、危险废物暂存间等均按要求进行防渗处理，防止事故渗漏污染外环境。	符合			
资源 开发 效率 要求	园区规划建设“大中水”回用系统，作为绿地和道路浇洒以及其他非饮用水使用。经过企业污水处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准或更严格的地方标准后进行重复使用。		本项目所在园区已配套完善的雨污管网，项目污水可进入倪家营水质净化厂。根据工程分析，项目外排废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。	符合			
综上所述，本项目符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的相关要求。 2024年4月28日，云南省生态环境厅印发《关于发布生态环境分区管控动态更新成果的函》（云环函〔2024〕147号）要求各州（市）人民政府加快发布相关成果，2024年7月11日，昆明市生态环境局发布“关于公开征求《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（征求意见稿）》意见的公告”（以下简称“昆明市分区管控动态更新方案（征求意见稿）”），项目与“昆明市分区管控动态更新方案（征求意见稿）”的符合性分析如下： 表 1-5 与昆明市分区管控动态更新方案（征求意见稿）符合性分析一览表 <table><tr><td>昆明市生态环境管控总体准入要求</td><td>本项目情况</td><td>符合性</td></tr></table>					昆明市生态环境管控总体准入要求	本项目情况	符合性
昆明市生态环境管控总体准入要求	本项目情况	符合性					

	空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	1.项目的建设符合《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》的相关要求。 2.项目所在区域为滇池流域，不属于牛栏江流域。 3.对照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图》，项目所在区域为绿色发展区，项目的建设符合《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》的相关要求。 4.项目所在区域为滇池流域，不属于阳宗海流域。	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、外海水水质达到IV类（$COD \leq 40mg/L$），阳宗海水水质稳定达到III类水标准，县级以上集中式饮用水水源地水质达标率100%。化学需氧量重点工程减排量10243t，氨氮重点工程减排量1009t。 2.到2025年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到99.1%，城市细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度应达到$24\mu g/m^3$；氮氧化物重点工程减排量2237t，挥发性有机物重点工程减排量1684t。 3.2025年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时65蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用，2025年底前综合利用率达90%以上。 6.滇池流域：2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城市生活垃圾处理率达97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025年底前农作物综合利用率达90%以上，畜禽粪污综合利用率达96%以上，农膜回收利用	1.根据《九大高原湖泊水质监测月报》（2023年1~12月），马料河水质现状达标，本项目外排废水全部经市政污水管网进入倪家营水质净化厂，不设置废水考核指标，化学需氧量、氨氮考核指标纳入倪家营水质净化厂管理。 2.根据《2023年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域属于环境空气质量达标区。 3.本项目不涉及锅炉。 4.本项目采用“通风柜+三级活性炭吸附装置+35m高的排气筒（DA001）”治理体系实现VOCs的源头、过程和末端全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制。 5.本项目不涉及农业废弃物综合利用。 6.项目所在区域为工业园区，基础设施完善，已实现雨污分流，项目外排废水全部经市政污水管网进入倪家营水质净化厂。	符合

		率达85%以上。2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城镇生活垃圾处理率达97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（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。 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。	7.项目不涉及。 8.项目不涉及。 9.项目不涉及。	
	环境 风险 防控	1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。 2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。 6.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。	1.项目运营过程中均严格按照要求对所使用的各类危险化学品进行环境管理登记，加强化学品环境风险管理。本环评要求建设单位根据项目实际情况建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。本次扩建完成后，建设单位应根据企业实际情况对现有突发环境事件应急预案进行修编，并报当地环保部门进行备案。并定期组织突发环境事件应急演练；建立突发环境事件应急救援队伍；根据企业环境风险建设相应的应急物资储备库。实验区域、危险废物暂存间等均按要求进行防渗处理，防止事故渗漏污染外环境。 2.本项目不涉及。 3.建设单位已建立有环境应急物资库，运营期按要求完善环境应急管理体系。 4.项目不涉及。 5.项目不涉及。	符合

			6.项目不涉及。	
	资源开发效率要求	1.到2025年,基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立,用水效率和效益显著提高,全社会节水意识明显增强,新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在35.48亿m³以内,万元GDP用水量较2020年下降10%,万元工业增加值用水量较2020年下降10%,农田灌溉水有效利用系数提高到0.55以上。 3.万元工业增加值用水量≤30(立方米/万元)。 4.2025年底前,全市单位地区生产总值能源消耗较2020年下降14%,能源消费总量得到合理控制。 5.单位GDP能源消耗累计下降23.6%,不低于省级下达目标。 6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平,实施钢铁、有色金属、冶炼等17个高耗能行业节能降碳改造升级,加快提升重点行业、企业能效水平。 7.加强节能监察和探索用能预算管理,实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动,推广先进节能技术。 8.到2025年,钢铁行业全面完成超低排放改造。 9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产 and 工业废水资源化利用。 10.到2025年,全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到4A以上,电源使用效率(PUE)达到1.3以下,逐步组织电源使用效率超过1.5的数据中心进行节能降碳改造。 11.“十四五”期间,全市规模以上工业单位增加值能耗下降14.5%,万元工业增加值用水量下降12%。 12.到2025年,通过实施节能降碳提升工程,钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%。 13.公共机构单位建筑面积碳排放量比2020年下降7%。 14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到40%以上,完成省级下达目标。 15.单位GDP二氧化碳排放累计下降23%,不低于省级下达目标。 16.严把新上项目的碳排放关,严格环境影响评价审批,加强固定资产投资项目节能审查,推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 17.以六大高耗能行业为重点,全面梳理形成	1.项目不涉及。 2.项目用水量相对较小,用水效率相对较高。 3.项目不涉及。 4.项目涉及的主要能源为土地、水、电,能源消费总量较少。 5.项目不属于生产型项目,单位GDP能源消耗较小。 6.项目不属于钢铁、有色金属、冶炼等17个高耗能行业。 7.项目不涉及。 8.项目不涉及。 9.项目不属于有色、化工、印染、烟草等行业。 10.项目不涉及。 11.项目不属于生产型项目,单位GDP能源消耗较小。 12.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。 13.项目不涉及。 14.项目不涉及。 15.项目不涉及。 16.项目不属于“两高一低”项目。 17.项目不涉及。 18.项目不涉及。 19.项目不涉及。	符合

		拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。		
	昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元			
	空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	1.本项目属于环保配套服务业，与管控单元的发展方向不冲突。 2.项目污染小、能耗低，且不属于钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	符合
	污染物排放管控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	1.项目外排废水全部经市政污水管网进入倪家营水质净化厂，外排废水不含第一类污染物。 2.项目使用的能源为电，不涉及使用高污染燃料能源。	符合
	环境风险防控	注意防范事故泄露、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	建设单位已建立有突发环境事件应急预案、环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。本次扩建完成后，建设单位应根据企业实际情况对现有突发环境事件应急预案进行修编，并报当地环保部门进行备案。并定期组织突发环境事件应急演练；建立突发环境事件应急救援队伍；根据企业环境风险建设相应的应急物资储备库。实验区域、危险废物暂存间等均按要求进行防渗处理，防止事故渗漏污染外环境。	符合
	资源开发	/	/	/

效率要求												
综上所述，项目的建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（征求意见稿）》的相关要求。 3、与《云南省滇池保护条例》相符性分析 根据《云南省滇池保护条例》（2023年11月30日云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过），昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区，生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区划分依据如下： 生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。 生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。 绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。 对照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图》，项目所在区域为绿色发展区，本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求对比，见下表所示。 表 1-5 本项目与《云南省滇池保护条例》分析一览表 <table><tr><th>云南省滇池保护条例</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td> 第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。 严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。 严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。 </td><td> 本项目主要开展环境监测服务，属于环保配套服务业，不属于条例中禁止审批的高污染、高耗水、高耗能项目；也不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。 </td><td>符合</td></tr><tr><td> 第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟 </td><td> （一）项目区已实行雨污分流制，雨水经雨水管道进入市政雨水管网，污水经污水管道进入市政污水管网，不涉及利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染 </td><td>符合</td></tr></table>				云南省滇池保护条例	本项目情况	符合性	第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。 严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。 严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	本项目主要开展环境监测服务，属于环保配套服务业，不属于条例中禁止审批的高污染、高耗水、高耗能项目；也不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。	符合	第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟	（一）项目区已实行雨污分流制，雨水经雨水管道进入市政雨水管网，污水经污水管道进入市政污水管网，不涉及利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染	符合
云南省滇池保护条例	本项目情况	符合性										
第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。 严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。 严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	本项目主要开展环境监测服务，属于环保配套服务业，不属于条例中禁止审批的高污染、高耗水、高耗能项目；也不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。	符合										
第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟	（一）项目区已实行雨污分流制，雨水经雨水管道进入市政雨水管网，污水经污水管道进入市政污水管网，不涉及利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染	符合										

	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；（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；（六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；（八）违法砍伐林木；（九）违法开垦、占用林地；（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；（十二）生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；（十四）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；（十五）法律、法规禁止的其他行为。	防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（二）项目运营期产生的废水经中和池、化粪池等预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 A 级标准后排入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂处理，项目采取的预处理措施符合处理工艺要求。（三）~（十五）均不涉及。	
	第四十三条 有关县级人民政府、乡（镇）人民政府、街道办事处应当采取有效措施，调整优化农业种植结构，转变农业生产方式，推广环境友好型农业，实现化肥、农药减量增效和农业废弃物资源化利用，推进农田退水循环利用，有效防治农业面源污染。生态保护核心区全面禁止畜禽养殖；生态保护缓冲区全面禁止畜禽规模养殖，对畜禽非规模养殖实行严格管理，禁止排放污染物；绿色发展区禁止直接排放畜禽粪污，不得新增畜禽规模养殖、生猪定点屠宰厂（场）。生态保护核心区禁止大棚种植，禁施农药和化肥，严控农田污染物进入滇池；生态保护缓冲区和绿色发展区全面优化种植产业结构，发展绿色生态农业，控制和减少农药及化肥使用量，严禁经营使用国家规定的禁止使用类、限制使用类农药，鼓励轮作休耕。	项目不涉及	符合

根据上表分析结果，本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求相符。

4、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

项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》提出的控制思路与要求的相符性分析见表 1-6。

表 1-6 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

序号	要求	本项目情况	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、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目产生的有机废气进入三级活性炭吸附装置处理后经 35m 高的 DA001 排气筒排放。未经收集的少量无组织有机废气，通过通风换气系统抽排至室外自然扩散，场所相对密闭，削减 VOCs 无组织排放。	符合
2	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 及工业园区和	本项目主要开展环境监测服务，属于环保配套服务业，不属于重点行业。	符合

	产业集群 VOCs 治理污染防治，实施一批重点工程。		
3	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。	①本项目有机实验与无机实验在各自实验室开展，产生的有机废气和无机废气位于不同实验室，严格遵循分质收集、分别处置、分别排放的原则。②项目有机废气通过通风柜收集后经管道输送至三级活性炭吸附装置处理后由 35m 高的 DA001 排气筒排放。	符合
4	采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更新活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目处理有机废气，采用活性炭吸附技术，定期更换活性炭，废旧活性炭作为危废处置。	符合

根据上表分析结果，本项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》中的要求相符。

5、项目选址合理性分析

项目位于昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢第 3 层、4 层、8 层。依据《科学实验室建筑设计规范》中第 3 章 基地选择和总平面设计，项目选址情况分析如下：

表 1-7 项目选址符合性分析一览表

科学实验室建筑设计规范的相关要求	项目情况	符合性
第 3.1.1 条 基地选择必须符合当地城市规划和环境保护的要求，应节约用地，不占或少占良田。	项目租用园区已建成的标准厂房进行建设，选址符合城市规划和环境保护的要求，不占良田。且园区已同意建设单位入驻，详见附件 20。	符合
第 3.1.2 条 基地应满足科学实验工作的要求，并应具有水源、能源、信息交换和协作条件，交通方便。	项目为扩建项目，能满足科学实验工作的要求，并且具有水源、能源、信息交换和协作条件，交通方便。	符合
第 3.1.3 条 基地选择应满足建筑用地、实验用地、绿化用地和环境净化的需要，并应留有发展用地。	项目的建设能满足建筑用地、实验用地、绿化用地和环境净化的需要，并留有部分发展用地。	符合
第 3.1.4 条 基地与易燃、易爆品生产及储存区之间的安全距离应符合国家现行有关规范的规定。	项目所在大楼主要功能为办公、展示中心，不涉及易燃、易爆品的生产及储存区，符合国家现行有关规范的规定。	符合
第 3.1.5 条 基地应避开噪声、振动、电磁干扰和其它污染源，或采取相应的保护措施。对科学实验工作自身产生的上述危害，亦应采取相应的环境保护措施，防止对周围环境的影响。	项目周边主要入驻企业类型为物流、环保、装饰、贸易、农产品销售等，噪声较小，不涉及振动、电磁干扰和其它污染源，对项目的影响较小；项目运营期主要污染物为废气、废水、噪声及固废，经采取相应措施后对周围环境影响较小。	符合

第 3.1.6 条 基地应有相应的安全消防保障条件及措施。	项目租用园区已建成的标准厂房进行建设，标准厂房建设时已通过消防验收，已配置有相应的安全、消防措施	符合
第 3.2.1 条 总平面设计应符合科学实验工作的要求，规划面积指标应按《科研建筑工程规划面积指标》的规定执行。	项目总平面设计符合科学实验工作的要求，规划面积指标严格按《科研建筑工程规划面积指标》的规定执行。	符合
第 3.2.2 条 总平面设计应包括各类用房、室外实验场地和道路的平面布置及竖向设计、公用设施管网的综合设计及环境设计等。	项目租用园区现有的标准厂房，园区已运行多年，基础设施（包括管网、道路等公用设施）配套齐全，故项目做总平面设计时重点考虑室内各类用房的协调性。	符合
第 3.2.3 条 总平面设计应合理利用基地的原有地形、地貌、地物、水面和空间以及现有的公用设施等。	项目总平面设计综合利用园区已建成的标准厂房及现有的公用设施，符合相关要求。	符合
第 3.2.4 条 各类用房宜集中布置，做到功能分区明确、布局合理、联系方便、互不干扰，且留有发展余地。	根据现有工程总平面布置图、扩建项目的总平面布置图，项目各类用房集中布置、分区明确、布局合理、联系方便、互不干扰，且留有发展余地。	符合
第 3.2.5 条 住宅不宜建在科学实验区内。当建在同一区域内时，则应相互分隔，另设出入口，并应符合防止污染及干扰的有关规定。	项目所在大楼主要为企业办公，不涉及住宅区	符合
第 3.2.6 条 使用有放射性、爆炸性、毒害性和污染性物质的独立建筑物或构筑物，在总平面中的位置应符合有关安全、防护、疏散、环境保护等规定。	项目所在位置符合有关安全、防护、疏散、环境保护的规定	符合

因此，项目选址符合《科学实验室建筑设计规范》的选址要求。

6、环境相容性分析

根据现场踏勘，项目所在楼栋企业主要为物流、地产、咨询等小型企业，项目所在楼栋企业分布见表 1-8 所示。

表 1-8 项目所在楼栋企业分布统计一览表

企业名称	所在楼层及房号	从事行业	用途
云南银河泰瑞科技（集团）有限公司	1 层整层	现代农业产业运营及服务	办公
/	2 层整层	/	/
云南云测质量检验有限公司	3 层、4 层整层、8 层 01	检验检测	环境检测
华稼现代农业发展（云南）有限公司	5 层 01、02、03	农业，百香果示范种植	办公
昆明益铄德商贸有限公司	5 层 05	环保工程施工	办公
云南云测农化科技发展有限公司	5 层 06、07	农业，农田修复	办公

云南银峰新材料有限公司	5 层 08、09、10	新材料应用	办公
云南煌硕供应链管理有限公司	5 层 11	钢材贸易	办公
云南纳新科技有限公司	6 层 01	网络科技、软件开发	办公
云南好在装饰设计工程有限公司	6 层 02	装饰公司	办公
云南硕农农业科技有限公司	6 层 03	农业，人参果种植	办公
云南达俊科技有限公司	6 层 05	电子设备销售	办公
云南银河之星科技园有限责任公司	6 层 06	园区管理运营服务	办公
云南云测质量检验有限公司	6 层 07	仓库	仓储
云南瑞森物流有限公司	6 层 10	冷链物流	仓储
云南旭腾安防科技有限公司	7 层整层	安防设备销售	办公
苏州极目机器人科技有限公司	8 层 02、03	植保无人机销售	办公
云南正仓农业科技有限公司	8 层 05	农资农肥销售	办公
广东呵地田农业有限公司	8 层 06	农资农肥销售	办公
云南恒融供应链有限公司	8 层 07	钢材贸易	办公
云南荣澜商务信息咨询有限公司	8 层 12	/	/
汉能彤旭（云南）新能源有限公司	9 层整层	新能源光伏销售代理	办公

根据污染源调查及周边关系可知（具体详见附图 5），项目周边主要为物流、投资、储运等企业，主要功能为办公，无居住功能。

根据建设项目污染物排放特征，项目主要废气污染物为有机废气（非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、酚类）、无机废气（氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物及颗粒物），有机废气经三级活性炭吸附处理后通过 35m 高的 DA001 排气筒排放，无机酸性废气采用碱液喷淋塔处理后通过 35m 高的 DA002 排气筒排放，土壤制样粉尘经布袋除尘处理后通过 35m 高的 DA002 排气筒排放，项目有组织排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇、酚类、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物等污染物的排放浓度与排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，对周边环境影响较小。项目周边企业主要废气污染物为颗粒物，项目与周边环境具有相容性，对周边企业的影响较小。

根据环境影响及依托可行性分析，本项目运营期间对环境空气、水环境、声环境等影响均在可接受范围内，正常营运状况下，区域环境空气、水环境声环境等质量符合相应功能区要求。

综上所述，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区

	等环境敏感对象，外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素。因此，从环境保护角度分析，项目与周边环境相容。
--	--

二、建设项目工程分析

1、项目背景

云南云测质量检验有限公司（以下简称“建设单位”）于 2011 年 06 月 08 日成立，是一家专业第三方检验机构，主要进行农业与环境检测（含有机检测、无机检测及微生物检测），现有工程检测能力为 10000 批次/年。现由于市场需求量增大，建设单位拟对现有工程进行扩建，拟投资 500 万元建设“云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目”（以下简称“本项目”）。

本项目已取得项目备案证，项目代码为 2309-530131-04-02-572730。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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目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），项目需编制环境影响报告表。

因此，云南云测质量检验有限公司于 2023 年 10 月 30 日委托云南元恒环保科技有限公司为本项目编制环境影响报告表。我公司接受委托后（委托书详见附件 1），通过现场踏勘、资料收集，在工程分析的基础上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制完成了《云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2、项目基本情况

项目名称：云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目

建设地点：云南省昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢 3 层、4 层、8 层

建设单位：云南云测质量检验有限公司

建设性质：扩建

项目总投资：500 万元，其中环保投资 16.2 万元，占总投资的 3.24%。

建设内容及规模：本次扩建不新增占地，主要对现有工程 3 楼部分区域进行改造，具体如下：将 3 楼会议接待室、会议室、嗅辨室、办公室（4 间）改造成培养基配制间、空调机房、微生物间、实验准备间、阳性对照间、洗消间、霉菌培养间、培养间；同时将浸泡处理间改造成气相色谱室，将现有工程天平室 2、提取室、仪

器室 2 改造为光谱室 1、光谱室 2、光谱室 3，将现有工程环境样品间改造为小型仪器间 1、小型仪器间 2。

根据建设单位提供的资料，本次扩建拟采取“设备替代人工”的方式对特定检测指标/实验流程进行改进，目的在于提高检测效率。具体情况详见表 2-1。

表 2-1 “设备替代人工”内容一览表

检测指标/流程	扩建前情况	本次拟新增设备	数量(台)	备注
重金属消解	人工消解	全自动石墨炉消解仪	2	替代人工消解
重金属项目检测	人工操作，单机单针	icp 电感耦合等离子体光谱仪	3	一针多出，加快了重金属检测效率
		电感耦合等离子体质谱	2	
阳离子交换量检测	人工操作	阳离子交换量前处理仪	2	提高阳离子交换量检测效率
总氮检测	人工操作	全自动凯氏定氮仪	3	提高总氮检测效率
氨氮、总氮、总磷、阴离子合成洗涤剂、挥发酚、氰化物检测	人工操作	流动注射仪	6	自动进样检测，减少人工操作
重金属项目前处理	人工操作	微波消解仪	2	自动进样消解，减少人工操作
碳硫检测	人工操作	碳硫指标检测仪	1	增加效率，减少人员操作

随着市场需求量增加（主要为土壤三普），本次扩建完成后检测能力增加，预计最大检测量由现有工程的 10000 批次/年增加至 50000 批次/年。同时，本次扩建改造的微生物实验室为 P2 微生物实验室，不涉及 P3、P4 微生物实验室。

3、工程内容及规模

本项目工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、依托工程、环保工程等，主要组成及建设情况见下表。

表 2-2 工程内容一览表

项目组成	建设内容		主要建设内容或功能		备注
			现有工程	本次扩建	
主体工程	实验区	三层	会议室，面积 16.15m ² ，现有工程工作人员办公	本次扩建为培养基配制间，面积 16.15m ² ，主要用于微生物培养基配制	利用现有工程租用地进行改扩建
			会议接待室，面积 9.5m ² ，用于业务接待、例会等	本次扩建为空调机房，面积 9.5m ² ，用于放置空调机组	
			办公室，面积 22.6m ² ，现有工程工作人员办公	本次扩建为微生物间，面积 22.6m ² ，新增 4 个超净工作台及 4 个不锈钢操作台，用于微生物实验的检测	

				办公室，面积 30.3m ² ，现有工程工作人员办公	本次扩建为实验准备间，面积 30.3m ² ，新增 1 个中央实验台，用于微生物实验的准备工作	
				办公室，面积 8.68m ² ，现有工程工作人员办公	本次扩建为阳性对照间，面积 8.68m ² ，新增 1 个生物安全柜及 1 个不锈钢操作台，用于开展微生物阳性对照、加菌实验或检测	
				办公室，面积 8.24m ² ，现有工程工作人员办公	本次扩建为霉菌培养间，面积 8.24m ² ，新增 1 个生物安全柜，主要用于霉菌繁殖或培育	
				办公室，面积 30.25m ² ，现有工程工作人员办公	本次扩建为培养间，面积 30.25m ² ，新增 1 个实验台，主要开展微生物培育	
				天平室 2，面积 5m ² ，用于样品称量	本次扩建为光谱室 1，面积 5m ² ，新增 1 台电感耦合等离子体发射光谱仪（配套设备），主要进行光谱分析	
				提取室，面积 4.2m ² ，用于样品前处理	本次扩建为光谱室 2，面积 4.2m ² ，新增 1 台电感耦合等离子体发射光谱仪（配套设备），主要进行光谱分析	
				仪器室 2，面积 8.2m ² ，用于实验室小型仪器（烧杯、广口瓶等）的存放	本次扩建为光谱室 3，面积 8.2m ² ，新增 1 台电感耦合等离子体发射光谱仪（配套设备），主要进行光谱分析	
				浸泡处理间，面积 6.25m ² ，用于实验器皿的浸泡、清洗	本次扩建为气相色谱室，面积 6.25m ² ，新增 1 台气相色谱分析仪，用于进行气相色谱分析	
				环境样品间，面积 15m ² ，用于样品储存	本次扩建为小型仪器间 1、小型仪器间 2、小型仪器间 3，面积均为 5m ² ，用于小型仪器（烧杯、广口瓶等）的存放	
				办公室，面积 12.32m ² ，现有工程工作人员办公	本次扩建为洗消间，面积 12.32m ² ，新增 1 个实验台，主要开展微生物灭菌操作	
	依托工程	实验区	三层	化验室：包括化验室 1、2，通用实验室、环境分析室，面积 161.7m ²	本次不进行扩建	依托现有工程
				天平室：面积 5m ²	本次不进行扩建	
				仪器室：包括仪器室 1、2、3，面积 50.46m ²	本次不进行扩建	
				样品制作间：包括肥制样室、肥留样室、肥风干室、风干室、制样室，面积 56.71m ²	本次不进行扩建	
				微生物处理室：包括微生物室、培养室，面积 110m ²	本次不进行扩建	
				药品室：包括普通药品室、危化药品室。面积 17.2m ²	本次不进行扩建	

				其他建设内容包括：氨氮洁净室、五日生化需氧量室、高温室、标液室、气瓶室、留样室、存样室。	本次不进行扩建	
		四层		洗涤间：用于洗涤实验器皿，面积 26m ²	本次不进行扩建	
				消解间：用于在进行样品中的无机元素的测定时，对样品进行消解处理，布置 8 个实验台、8 个通风柜，面积 55m ²	本次不进行扩建	
				天平室：主要仪器为天平，主要用于试剂（药品）称量，面积 26m ²	本次不进行扩建	
				化学检验室 1：主要用于对采样回来的土壤样品进行前处理，布置 4 个试验台，面积 100m ²	本次不进行扩建	
				化学检验室 2：主要用于检测土壤、植株（植物）及农作物重金属的过程中，样品需要进行前处理。布置 1 个试验台，面积 32m ²	本次不进行扩建	
				化学检验室 3：主要用于对现场收集来的植株样品进行理化试验，面积 53m ²	本次不进行扩建	
				存放区：主要用于卫生检测设备和水土检测设备存放区，面积 51m ²	本次不进行扩建	
		八层		主要包括土壤风干室、土壤制样间、杂物间、收尘室，用于土壤风干、土壤制样、堆放杂物及粉尘处理，面积 220m ²	本次不进行扩建	
		办公区	四层		办公区主要用于办公及接待，布置有会议室、质检部、接待室、技术部、环保办公室、员工区等，面积为 480m ²	
				共设置 2 间卫生间	本次不进行扩建	
				其他包括前室、楼道、走廊，面积 276.08m ²	本次不进行扩建	
	公用工程	供电		银河科技园变电站供给	本次不改变供电方式	
		供水		银河科技园市政供水管网直接供水	本次不改变供水方式	
		排水	雨污分流	银河科技园已配套雨污分流措施	本次不改变雨污分流方式	
			化粪池	园区已配套有 1 个容积 40m ³ 的化粪池，位于本幢楼（银河科技园 I 幢）西北	本次不改变方式外排方式	

环保工程	面	废水治理	中和+絮凝沉淀设施	有机检测的第3次及以后的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水及实验废液经中和+絮凝沉淀设施处理，与生活污水一起进入园区1#化粪池，之后进入市政管网排入倪家营水质净化厂处理。	将现有工程中和+絮凝沉淀装置1m ³ /个扩容至5m ³ /个（共2个），其余为依托现有工程	部分环保设施改造，其余依托
			化粪池	园区1#40m ³ 化粪池，位于本幢楼（银河科技园I幢）西北面。	依托园区公共化粪池	依托
		废气治理	有机废气	有机实验均在三楼实验室来操作，有机物取样及萃取、浓缩等前处理均在3楼有机实验室通风柜（8个）内操作，操作过程中产生的有机废气经设置的通风柜抽吸后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过35m高DA001排气筒排放。在通风柜内完成前处理后将样品移至操作台进行上机检测，操作台上方设置5个集气罩，在检测过程中产生的挥发性有机废气经操作台上方集气罩收集后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过35m高DA001排气筒排放。	本次扩建的有机实验（9000批次/a）全部在3楼有机实验室完成（取样、萃取、浓缩、上机检测等），拟于3楼有机实验室新增15个集气罩，对现有工程三级活性炭吸附装置进行改造，改造结束后有机实验室操作过程中产生的有机废气经设置的通风柜抽吸后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过35m高DA001排气筒排放。在通风柜内完成前处理后将样品移至操作台进行上机检测，操作台上方设置5个集气罩，在检测过程中产生的挥发性有机废气经操作台上方集气罩收集后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过35m高DA001排气筒排放。	本次新增+改造+依托现有
			无机废气	4楼无机实验室设置有8个通风柜，无集气罩，硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等取样、样品配置及消解过程均在通风柜内进行，操作过程中产生的酸雾经通风柜抽吸后由支管汇集至4楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶DA002号排气筒经35m高空排放；3楼无机实验室设置有10个集气罩，无通风柜，在4楼无机实验室通风柜内取样消解完成后将样品移至3楼无机实验室操作台进行检测试验，无机实验室操作台上方设置	本次扩建新增的无机实验（16000批次/a），取样、消解在4楼无机实验室完成，上机检测在3楼无机实验室完成，通风柜及集气罩全部依托现有工程，无机废气全部依托现有工程废气处理设施	

			8 台万向抽气罩, 原子荧光和原子吸收设备上方各设置 1 套固定集气罩, 在检测过程中产生的无机酸性废气经操作台上方抽气罩收集后由支管汇集至 3 楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放		
		颗粒物	8 楼制样过程对样品进行破碎和研磨产生的颗粒物, 经布袋除尘器处理后, 通过 35m 高的 DA002 排气筒排放。	本次新增的土壤制样废气依托现有工程布袋除尘器处理后通过 35m 高的 DA002 排气筒排放	
		微生物实验废气	项目扩建后微生物实验均在 3 楼实验室完成。废气经生物安全柜+高效过滤器处理, 呈无组织排放。	本次新增的微生物实验 (15000 批次/a) 全部于本次新增的微生物实验室完成, 新增 2 个生物安全柜	
	噪声治理		厂房隔声、距离衰减、风机安装消声器。	依托现有	依托现有
	固废处置		生活垃圾: 经垃圾桶收集后, 由环卫部门清运处置。	依托现有	依托现有
			废液收集桶: 项目内设置 10 个 (20L/个) 废液收集桶, 收集项目过程中产生的实验废液。	本次新增 20 个 (20L/个) 废液收集桶	新增+依托现有
			危险废弃物暂存间: 1 个, 位于三楼, 面积为 3.48m ²	本次拟于四楼新增 1 个危废暂存间 (面积为 10m ²)	新增+依托现有

4、项目主要检测内容及检验能力

(1) 检测内容

根据建设单位提供的《检验检测机构资质认定证书附表》(232500140063), 项目已获得 CMA 认证的监测类别主要为水 (含大气降水) 和废水、消毒效果、消毒剂、土壤和沉积物、环境空气和废气、噪声、固体废物、肥料和土壤调理剂、育苗基质、植株 (农作物)、洁净环境、学校设施卫生、油气回收、电离辐射、生物等, 检测指标包括 626 个项目, 具体如下表所示。

表 2-3 项目已取得 CMA 认证的检测指标一览表

序号	类别	检测指标
1	水(含大气降水)和废水	氨氮(氨(以 N 计))、总氮、总磷、氰化物、挥发酚(挥发酚类)、阴离子表面活性剂(阴离子合成洗涤剂)、硝酸盐(以 N 计)、石油、高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨(以 N 计)、挥发酚类/挥发酚类(以苯酚计)、总氯、游离氯/化合氯、pH(pH 值)、

			二氯乙酸、三氯乙酸、三氯甲烷、四氯化碳、三溴甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三卤甲烷（三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷的总和）、总大肠菌群、耐热大肠菌群、NO_2^-（亚硝酸盐、亚硝酸盐氮、亚硝酸根）、NO_3^-（硝酸盐、硝酸盐氮、硝酸根）、SO_3^{2-}（亚硫酸盐）、Cl^-（氯离子、氯化物）、电导率、pH 值、臭和味、臭、铵盐、色度、浑浊度、浊度、水温、全盐量、总硬度、钙和镁总量、溶解性总固体、总残渣（103-105℃烘干）、矿化度、易沉固体、肉眼可见物（漂浮物质）、悬浮物、流量、透明度、氧化还原电位、阴离子表面活性剂、阴离子合成洗涤剂、游离氯/总氯、游离余氯（游离性余氯、化合余氯、化合性余氯）/总余氯、氰化物（总氰化物）、硫化物、氟化物、氯化物、碘化物、磷酸盐、硫酸盐、溶解氧、生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量、挥发酚、总氮、氨氮、凯氏氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮（以 N 计）、游离二氧化碳、侵蚀性二氧化碳、总磷、高锰酸盐指数、耗氧量、甲醛、二氧化氯、臭氧（O_3）、钾、汞、镉、砷、铅、铜、铬（总铬）、六价铬【铬（六价铬）】、锌、锰、铁、镍、银、钠、硒、硼、钙、镁、钼、锑、铍、钴、钡、铝、锂、铋、石油类/动植物油类/油类、石油类、苯、甲苯、三氯甲烷（氯仿）、四氯化碳、甲基汞、碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）、碳酸根离子/重碳酸根离子/氢氧根离子、六六六（α-六六六、β-六六六、γ-六六六（林丹）、δ-六六六）、滴滴涕（pp'-DDT、$\text{p,p}'$-DDE、$\text{p,p}'$-DDD、$\text{o,p}'$-DDT）、二甲苯（间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯）、异丙苯、苯胺、三氯乙醛、烷基汞（甲基汞、乙基汞）
	2	消毒产品	乙醇、有效氯、有效碘、过氧化氢
	3	消毒剂	丙酸氯倍他索、盐酸左氧氟沙星
	4	土壤和沉积物	pH（pH 值）、水分（干物质、含水率）、有机碳、有机质、腐殖质组成、全氮（总氮）、水解性氮、氨氮/亚硝酸盐氮/硝酸盐氮、全磷（总磷）、有效磷、全钾、速效钾、缓效钾、阳离子交换量、水溶性盐总量（全盐量、水溶性总盐）、密度、容重、质地、电导率、机械组成、渗透率（渗透系数）、水稳性大团聚体、粒度、土粒（土粒密度）、最大吸湿量、总孔隙度/非毛管孔隙/毛管孔隙、稳定凋萎含水量、田间持水量、种子发芽指数、氰化物/总氰化物、氯离子含量（氯离子 Cl^-）、氯根、氟化物（总氟化物）、水溶性氟化物、硫酸根（硫酸根离子含量、硫酸根离子）、碳酸根/重碳酸根、石油类、镉、有效态镉、汞（总汞）、砷（总砷）、铅、有效态铅、铬（总铬）、六价铬、铜、锌、有效态锌（有效锌）、有效态铁（有效铁）、有效态锰（有效锰）、有效态铜（有效铜）、镍、有效钼、有效硼、有效硫、有效硅、全硒（硒）、全钙（钙）、交换性钙、全镁（镁）、交换性镁、全钠（钠）、交换性钠、交换性钾、钴、锑、水溶性钙离子/水溶性镁离子、水溶性钾离子/水溶性钠离子、石油烃（$\text{C}_{10}\text{-C}_{10}$）、六六六（$\alpha$-六六六、$\beta$-六六六、$\gamma$-六六六、$\delta$-六六六）、滴滴涕、碳酸钙、铁/全量素（铁）、锰/全量素（锰）、铵态氮、硝态氮、可交换酸度、水解性酸度、交换性盐基总量、交换性盐基及盐基总量（交换性钾、交换性钠、交换性钙、交换性镁）、全硫、全硼、铝、硅、游离铁、铋
	5	环境空气和废气	总悬浮颗粒物、PM_{10}、$\text{PM}_{2.5}$、降尘、沥青烟、烟气黑度、烟（粉）尘（颗粒物）、低浓度颗粒物、铬酸雾、油烟（油烟去除效率）、五氧化二磷、甲醛、二氧化硫、氟化物、硫化氢、硫酸雾、氮氧化物（一氧化氮、二氧化氮）、臭氧、一氧化碳、二氧化碳、氯气、氯化氢、氨、铅、镉（颗粒物中镉）、镍（颗粒物中镍）、砷、汞、苯/甲苯/二甲苯/邻二甲苯/间二甲苯/对二甲苯、乙苯、总烃/甲烷/非甲烷总烃、油烟/油雾、氰化氢、细菌总数、氡（222Rn）（平衡当量氡浓度、氡）

	6	噪声	城市环境噪声（区域声环境、道路交通噪声、功能区噪声）、厂界环境噪声、建筑施工场界噪声、社会生活环境噪声、铁路边界噪声
	7	固体废物	pH 值、含水率、水分、干物质、矿物油、氟、腐蚀性、氟化物、氰化物（总氰化物）、热灼减率、汞（总汞）、砷（总砷、砷及其化合物）、总铬、镍（总镍、镍及其化合物）、镉（总镉、镉及其化合物）、铅（总铅、铅及其化合物）、铜（总铜、铜及其化合物）、锌（总锌、锌及其化合物）、六价铬、铋、锑、铍、钡、粪大肠菌群（粪大肠菌群菌值）、细菌总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、蛔虫卵（蛔虫卵死亡率）、沙门氏菌、志贺氏菌、有机物含量
	8	肥料和土壤调理剂	氮（总氮、硝态氮、铵态氮、酰胺态氮、有机态氮）、磷（总磷、有效磷、水溶性磷、水溶性磷占有效磷的百分率、有效五氧化二磷）、水溶性五氧化二磷/磷酸二氢钾、钾（总钾、氧化钾有效氧化钾、水溶性氧化钾）、水分（含水率、游离水、H ₂ O）、有机质、粒度、腐殖酸/腐植酸、总腐殖酸含量（总腐殖酸的质量分数）、有机物、硫（水溶硫）、氯（氯离子、氯化物）、水不溶物、密度、松散度、筛余物含量、pH（pH 值、酸碱度）、硅（有效硅、二氧化硅）、游离酸、细度、标识及要求、砷（总砷）、铅（总铅）、铬（总铬）、镉（总镉）、汞（总汞）、镍（总镍）、钴（总钴）、钒（总钒）、铈（总铈）、硼、钼（总钼）、铜、铁、锰、锌（总锌）、钙、镁（水溶镁）、钠、硒、氟（氟化物）、游离氨、微量元素螯合率、缩二脲、三氯乙醛、黄腐酸（矿物源黄腐酸、生物源黄腐酸）、氯化铵、重金属、挥发性有机化合物、亚甲基二脲、水溶性钙、硝酸铵、碱度、酸度、钙镁防结块添加物、灼烧残渣、活化腐植酸/总腐植酸、钩虫卵、可溶性腐植酸、多环芳烃（苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘）、邻苯二甲酸酯类[邻苯二甲酸二乙酯（DEP）、邻苯二甲酸二丁酯（DBP）]、杂菌率/（霉菌）杂菌数、粪大肠菌群/粪大肠菌值、蛔虫卵死亡率、沙门氏菌、有效活菌数、游离腐殖酸、总养分（N+P ₂ O ₅ +K ₂ O）、种子发芽指数（GI）、机械杂质、杂草种子活性、有效钙、有效镁、可溶性硅、溶散率、壳聚糖含量、铝、硫酸盐、外观、总养分（N+P ₂ O ₅ +K ₂ O）含量、总养分（N+P ₂ O ₅ +K ₂ O）的质量分数（以烘干基计）、大量元素含量、总养分（P ₂ O ₅ +K ₂ O）、总养分（P ₂ O ₅ +K ₂ O）的质量分数、总养分、总养分（总 N+水溶性 P ₂ O ₅ +K ₂ O）的质量分数、总养分（以 P ₂ O ₅ +K ₂ O 计）含量、总养分（N+K ₂ O）的质量分数、中量元素含量（Ca+Mg）、钙镁含量（Ca+Mg）的质量分数、中量元素（Ca+Mg+S）的质量分数（以单质计）、中量元素含量、微量元素（Fe、Mn、Cu、Zn、Mo、B）总量（以元素计）、微量元素（Fe+Mn+Cu+Zn+Mo+B）的质量分数（以单质计）、标明的微量元素总量、微量元素含量、复合肥料部分参数、有机无机复混肥料全部参数、掺混肥料（BB 肥）部分参数、微量元素叶面肥料部分参数、重过磷酸钙全部参数、非水溶中量元素肥料部分参数、含硅水溶肥料部分参数、有机肥料全部参数、大量元素水溶肥料全部参数、钙镁磷肥部分参数、尿素硝酸铵部分参数、农业用硝酸铵钙部分参数、硫酸铵部分参数、尿素全部参数、硝酸铵部分参数、钙镁磷钾肥全部参数、富过磷酸钙部分参数、过磷酸钙全部参数、硝酸磷肥/硝酸磷钾肥全部参数、肥料级磷酸氢钙全部参数、磷酸一铵/磷酸二铵全部参数、氯化钾全部参数、磷酸二氢钾全部参数、农业用硫酸钾全部参数、农业用碳酸氢铵全部参数、氯化铵部分参数、配方肥料全部参数、农业用硫酸锌全部参数、农业用硫酸镁全部参数、粒状中微量元素肥料部分参数、水溶性肥料全部参数、农业用硝酸钙全部参数、中量元素水溶肥料全部参数、微量元素水溶肥料全部参数、含有机质叶面肥料全部参数、含氨基酸水溶肥料部分参数、含腐植酸水溶性肥料全部参数、农

		业用硝酸铵钙部分参数、硅肥全部参数、生物有机肥全部参数、复合微生物肥料全部参数、微生物肥料全部参数、农用微生物菌剂全部参数、农业用硝酸铵钾全部参数、腐植酸复合肥料全部参数、水溶性磷酸一铵全部参数、尿素-硝铵溶液全部参数、硼镁肥料全部参数、硅钙钾镁肥全部参数、沼肥部分参数、农业用腐殖酸钾全部参数、硫酸钾镁肥全部参数、农业用硝酸钾全部参数、腐植酸钠全部参数、腐植酸生物有机肥全部参数、腐植酸微量元素肥料全部参数、黄腐酸钾部分参数、肥料中有毒有害物质部分参数、
9	育苗基质	水分（相对含水量）、容重、有机质、pH【pH 值、酸碱度（pH）】、电导率、总孔隙度/孔隙度、阳离子交换量、速效磷、交换性钙、交换性镁、密度（干密度、湿密度）、杂物、非毛管孔隙度、粒径、速效钾、砷（总砷）、铅（总铅）、铬（总铬）、镉（总镉）、钼（总钼）、铜、钴（总钴）、镍（总镍）、总银、总钒、绿化用有机基质全部参数、蔬菜育苗基质全部参数
10	植株（农作物）	水分、灰分（粗灰分）、pH（值）、抗坏血酸（维生素 C）、硝酸盐、可溶性固形物、可溶性糖（水溶性糖、水溶性总糖、水溶性还原糖）、酸度（总酸）、叶绿素 a 含量/叶绿素 b 含量和叶绿素总含量、葡萄糖、果糖、蔗糖、麦芽糖、还原糖/非还原糖、挥发性酸度、粗蛋白、亚硝酸盐、全氮（总氮）、全磷、全钾（钾）、全硫（硫）、全硅、全硼、全氯（氯）、全铝、全铜（铜、全量铜）、全铁（铁、全量铁）、全锰（锰、全量锰）、全锌（锌、全量锌）、全钠（钠）、全钙（钙）、全镁（镁）、铅、镉、砷（总砷）、汞（总汞）、铬、氟、淀粉、有机酸、硒、镍
11	洁净环境	湿度（相对湿度）、温度、噪声、照度、压差（静压差）、新风量、风速（换气次数、截面风速、平均风速）、悬浮粒子（微粒计数浓度）、尘埃粒子数（微粒数）、二氧化碳、甲醛、臭氧、氨、沉降菌、浮游菌、空气洁净度（悬浮粒子/尘埃粒子）、I 级洁净用房开门后内 0.6m 处空气洁净度、洞口气流流向/洞口气流流速
12	消毒效果	空气中细菌菌落总数（菌落总数）、手表面细菌菌落总数（菌落总数）、物体表面细菌菌落总数/工作台表面细菌菌落总数、医疗器材/防护用品/消毒剂的菌落总数（染菌量）、物体表面大肠菌群（大肠菌群）、物体表面/手/医疗器材/防护用品/消毒剂的金黄色葡萄球菌、手表面金黄色葡萄球菌（金黄色葡萄球菌）、物体表面/手/医疗器材/防护用品/消毒剂的沙门氏菌（沙门菌）、物体表面/手/医疗器材/防护用品/消毒剂的乙型溶血性链球菌、手表面乙型溶血性链球菌（溶血性链球菌）、压力蒸汽灭菌效果（嗜热脂肪杆菌芽孢）、医疗器材（无菌检验）、指示微生物（物体表面）、自然菌（物体表面、空气）、紫外线灯检查（紫外线灯的辐射照度值）、有效氯含量、有效碘含量、过氧化氢（H ₂ O ₂ ）含量、二氧化氯（ClO ₂ ）含量、甲醛（CH ₂ O）、乙醇（C ₂ H ₆ O）、外观、初始污染菌、细菌菌落总数、大肠菌群、致病性化脓菌（绿脓杆菌、金黄色葡萄球菌、溶血性链球菌）、真菌菌落总数（真菌）、感官指标（外观）、pH、金黄色葡萄球菌、消毒剂杀微生物试验、消毒产品稳定性测定、消毒产品检验基本要求（主要杀菌因子强度检测）
13	学校设施卫生	黑板卫生（黑板反射比）、黑板卫生（反射照度平均值）、黑板卫生（入射照度平均值）、黑板卫生（黑板尺寸-宽、高）、黑板卫生（黑板下缘与讲台地面的垂直距离）、教室面积、教室人均面积（座均面积）、教室噪声（背景噪声）、教室噪声（外来噪声）、教室噪声（两排教室的间距）、教室采光（窗洞数）、教室采光（窗地面积比）、教室采光（窗洞口面积）、教室采光（地板面积）、教室采光（后侧墙反射比-入射照度平均值、反射照度平均值）、教室采光（室内平

			均照度)、教室采光(室外照度)、教室照明(黑板平均照度)、教室照明(黑板照度均匀度)、教室照明(桌面平均照度)、教室照明(桌面照度均匀度)、防眩光措施、采光系数、教室照明(灯桌距)、教室照明(灯管长轴垂直黑板)、教室照明(控照式灯具)、教室照明(有无黑板灯)、黑板卫生(是否有眩光)、厕所卫生(蹲位宽度、大便槽或大便器、小便槽或小便斗、是否有天然采光、是否有排气管道)、教学基本设备及设施、课桌椅分配符合率、书写板卫生(擦拭性)、书写板卫生(附着性)、书写板卫生(光泽度)、书写板卫生(噪音)、宿舍卫生(盥洗室与居室门间距离)、宿舍卫生(宿舍人均面积)、宿舍卫生(宿舍人均面积、幼儿生活单元房最小使用面积、盥洗室与居室门间距离、盥洗池距地面高度)、卫生间卫生(蹲位宽度、沟槽式的宽度、大便槽或大便器、小便槽或小便斗、是否有天然采光、是否有排气管道)、桌面高/桌下净空高/桌面深/桌下净空深/桌面宽/桌下净空宽、座面高/靠背上缘距座面高/靠背点距座面高/座面有效深/座面宽/座面有效深
	14	油气回收	液阻、密闭性、气液比、油气排放浓度(非甲烷总烃)、泄漏浓度
	15	电离辐射	总 β 放射性、总 α 放射性
	16	生物	叶绿素 a、叶绿素(叶绿素 a、叶绿素 b、叶绿素 c)、菌落总数/细菌总数、总大肠菌群(大肠菌群)、粪大肠菌群(粪大肠菌群数)、耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌、蛔虫卵(蛔虫卵数)、沙门氏菌、志贺氏菌、铜绿假单胞菌、嗜肺军团菌

建设内容	表 2-4 项目已取得 CMA 认证的常见的检测方法及其所用试剂情况一览表（节选）				
	序号	类别	检测内容	检测方法	使用的主要试剂
	1	水（含大气降水）和废水	氨氮（氨（以 N 计））	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ666-2013	硫酸、氯化铵、氢氧化钠、乙二醇四乙酸二钠盐、磷酸氢二钠、水杨酸钠、二水亚硝基铁氰化钠、硫代硫酸钠、次氯酸钠、氨气
				生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标（11.4 氨（以 N 计）流动注射法）GB/T 5750.5-2023	盐酸、硫酸、氯化铵、氢氧化钠、四水合酒石酸钾钠、二水合柠檬酸钠、水杨酸钠、二水合亚硝基铁氰化钠、二水合二氯异氰尿酸钠、硫代硫酸钠
			总氮	水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ668-2013	盐酸、磷酸、硫酸、氢氧化钠、过硫酸钾、十水合四硼酸钠、氯化铵、二水合乙二醇四乙酸二钠、磺胺、盐酸萘乙二胺、硝酸钾、亚硝酸钾、氨基乙酸、氨气
			总磷	水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ671-2013	硫酸、过硫酸钾、钼酸铵、酒石酸锑钾、氢氧化钠、抗坏血酸、十二烷基硫酸钠、氯化钠、磷酸二氢钾、焦磷酸钠、5-磷酸吡哆醛、乙二醇四乙酸四钠、氨气
			氰化物	水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法 HJ823-2017	磷酸、盐酸、氢氧化钠、氢氧化钾、氯化钠、硝酸银、氰化钾、酒石酸、硝酸锌、无水磷酸二氢钾、氯胺-T、吡啶、试银灵、铬酸钾、巴比妥酸、异烟酸、氨气
				生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	酒石酸、二水合乙酸锌、纯水、氢氧化钠、磷酸二氢钾、磷酸氢二钠、异烟酸、吡啶、吡啶酮、N-二甲基甲酰胺、三水合氯胺 T、硝酸银、氰化钾、试银灵、丙酮、甲基橙
			挥发酚（挥发酚类）	水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法 HJ 825-2017	无酚水、精制苯酚、硫酸、磷酸、盐酸、氢氧化钠、硼酸、铁氰化钾、氯化钾、溴酸钾、溴化钾、碘酸钾、硫代硫酸钠、碳酸钠、碘化钾、4-氨基安替比林、氨气
				生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（12.2 挥发酚类流动注射法）GB/T 5750.4-2023	氢氧化钠、三氯甲烷、五水合硫酸铜、氯化铵、4-氨基安替比林、铁氰化钾、溴酸钾、溴化钾、水杨酸、氯化锌、苯酚、盐酸、碘化钾、五水合硫代硫酸钠、无水碳酸钠
			阴离子表面活性剂（阴离子合成洗涤剂）	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 HJ826-2017	硫酸、盐酸、氢氧化钠、四硼酸钠、三氯甲烷、甲醇、甲醛、十二烷基苯磺酸钠、亚甲基蓝、氨气
				生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（13.3 阴离子合成洗涤剂流动注射法）GB/T 5750.4-2023	十水合四硼酸钠、氢氧化钠、三水合亚甲基蓝、二水合磷酸二氢钠、硫酸、三氯甲烷、无水乙醇、异丙醇
			硝酸盐	生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指	无硝酸盐纯水、盐酸、硝酸钾、氯仿、硝酸盐（以 N 计）标准使

		(以 N 计)	标 (8.2 硝酸盐 (以 N 计) 紫外分光光度法) GB/T 5750.5-2023	用溶液
		石油	生活饮用水标准检验方法第 7 部分: 有机物综合指标 (6.2 石油紫外比色法) GB/T 5750.7-2023	硫酸、石油醚、无水硫酸钠、氯化钠饱和溶液
		高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法第 7 部分有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法 4.2 碱性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	硫酸、高锰酸钾、草酸钠、纯水
		亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法第 5 部分: 无机非金属指标 (12.1 重氮偶合分光光度法) GB/T 5750.5-2023	氢氧化铝悬浮液、对氨基苯磺酰胺、盐酸、盐酸 N-(1-萘基)-乙二胺、亚硝酸钠、氯仿、纯水
		氨 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法第 5 部分: 无机非金属指标 (11.1 纳氏试剂分光光度法) GB/T 5750.5-2023	五水合硫代硫酸钠、纯水、十水合四硼酸钠、氢氧化钠、七水合硫酸锌、四水合酒石酸钾钠、碘化汞、碘化钾、氯化铵、氨 (以 N 计) 标准储备溶液
		挥发酚类、挥发酚类 (以苯酚计)	生活饮用水标准检验方法第 4 部分: 感官性状和物理指标 (12.1 4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法) GB/T 5750.4-2023	氢氧化钠、三氯甲烷、五水合硫酸铜、氯化铵、4-氨基安替比林、铁氰化钾、溴酸钾、溴化钾、硫酸、苯酚
		总氯	生活饮用水标准检验方法第 11 部分: 消毒剂指标 (4.2 3,3',5,5'-四甲基联苯胺比色法、5.1 现场 N, N-二乙基对苯二胺 (DPD) 法、5.2 3,3',5,5'-四甲基联苯胺比色法) GB/T5750.11-2023	氯化钾、盐酸、3,3',5,5'-四甲基联苯胺、重铬酸钾、铬酸钾、Na ₂ EDTA 溶液; 总氯 DPD 试剂药包;
		游离氯、化合氯	生活饮用水标准检验方法第 11 部分: 消毒剂指标 (4.1N,N-二乙基对苯二胺 (DPD)、4.2 3,3',5,5'-四甲基联苯胺比色法、4.3 现场 N,N-二乙基对苯二胺 (DPD) 法) 分光光度法) GB/T5750.11-2023	碘化钾、纯水、无水磷酸氢二钠、无水磷酸氢二钾、乙二胺四乙酸二钠、氯化汞、盐酸 N, N 二乙基对苯二胺、硫酸 N, N 二乙基对苯二胺、亚砷酸钾、硫代乙酰胺、高锰酸钾、氯标准储备溶液; 3,3',5,5'-四甲基联苯胺、Na ₂ EDTA 溶液; 游离氯 DPD 试剂药包
		pH (pH 值)	生活饮用水标准检验方法第 4 部分: 感官性状和物理指标 (8.1 玻璃电极法) GB/T 5750.4-2023	邻苯二甲酸氢钾、磷酸二氢钾、磷酸二氢钠、十水合四硼酸钠、
		二氯乙酸	生活饮用水标准检验方法第 10 部分: 消毒副产物指标 (15.1 液液萃取衍生气相色谱法) GB/T5750.10-2023	甲胺、乙腈、氯化铵、乙二胺、高纯氮气
		三氯乙酸	生活饮用水标准检验方法第 10 部分: 消毒副产物指标 (16.1 液液萃取衍生气相色谱法) GB/T5750.10-2023	高纯氮气、氢气、空气、环己烷、乙酸乙酯、丙酮、乙酸酐、吡啶、重蒸水、盐酸、碳酸钾、2,4-二溴酚

			三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法第 10 部分：消毒副产物指标（4.3 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T5750.10-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
				生活饮用水标准检验方法第 8 部分：有机物指标（4.3 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T5750.8-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
			四氯化碳	生活饮用水标准检验方法第 8 部分：有机物指标（4.3 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.8-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
			三溴甲烷	生活饮用水标准检验方法第 10 部分：消毒副产物指标（5.2 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T5750.10-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
				生活饮用水标准检验方法第 8 部分：有机物指标（4.3 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.8-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
			一氯二溴甲烷	生活饮用水标准检验方法第 10 部分：消毒副产物指标（7.2 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T5750.10-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
				生活饮用水标准检验方法第 8 部分：有机物指标（4.3 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.8-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
			二氯一溴甲烷	生活饮用水标准检验方法第 10 部分：消毒副产物指标（6.2 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.10-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
				生活饮用水标准检验方法第 8 部分：有机物指标（4.3 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.8-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
			三卤甲烷（三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷的总和）	生活饮用水标准检验方法第 10 部分：消毒副产物指标（4 三氯甲烷、5 三溴甲烷、6 二氯一溴甲烷、7 一氯二溴甲烷）GB/T 5750.10-2023	高纯氮气、纯水、抗坏血酸、甲醇、三氯甲烷、四氯化碳、超纯水、盐酸、4-溴氟苯、氟苯、1,2-二氯苯-D ₄
				生活饮用水标准检验方法第 8 部分：有机物指标（4.3 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.8-2023	氮气、氯化钠、甲醇、抗坏血酸、27 种卤代烃标准物质
			总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（5.2 滤膜法）GB/T5750.12-2023	品红亚硫酸钠培养基（蛋白胨、酵母浸膏、牛肉膏、乳糖、琼脂、磷酸氢二钾、无水亚硫酸钠、碱性品红乙醇、纯水）

			耐热大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标（6.2 滤膜法）GB/T5750.12-2023	MFC 培养基（胰胨、多胨、酵母浸膏、氯化钠、乳糖、3 号胆盐或混合胆盐、琼脂、苯胺蓝、纯水）、EC 培养基（胰酶消化酪蛋白胨、乳糖、3 号胆盐或混合胆盐、磷酸氢二钾、磷酸二氢钾、氯化钠、纯水）
			NO ₂ ⁻ （亚硝酸盐、亚硝酸盐氮、亚硝酸根）	大气降水中氟、氯、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐的测定 离子色谱法 GB/T13580.5-1992	去离子水、氟化钠、氯化钠、亚硝酸钠、硝酸钾、硫酸钾、碳酸氢钠、无水碳酸钠、浓硫酸
			NO ₃ ⁻ （硝酸盐、硝酸盐氮、硝酸根）	大气降水中氟、氯、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐的测定 离子色谱法 GB/T13580.5-1992	去离子水、氟化钠、氯化钠、亚硝酸钠、硝酸钾、硫酸钾、碳酸氢钠、无水碳酸钠、浓硫酸
			SO ₃ ²⁻ （亚硫酸盐）	大气降水中氟、氯、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐的测定 离子色谱法 GB/T13580.5-1992	去离子水、氟化钠、氯化钠、亚硝酸钠、硝酸钾、硫酸钾、碳酸氢钠、无水碳酸钠、浓硫酸
			Cl ⁻ （氯离子、氯化物）	大气降水中氟、氯、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐的测定 离子色谱法 GB/T13580.5-1992	去离子水、氟化钠、氯化钠、亚硝酸钠、硝酸钾、硫酸钾、碳酸氢钠、无水碳酸钠、浓硫酸
		电导率		生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（6.1 电极法）GB/T 5750.4-2006	氯化钾、蒸馏水
				电导率 便携式电导率仪法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	氯化钾、蒸馏水
		pH 值		生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（5.1 玻璃电极法）GB/T 5750.4-2006	苯二甲酸氢钾、纯水、磷酸二氢钾、磷酸氢二钠、四硼酸钠
				水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	邻苯二甲酸氢钾、无水磷酸氢二钠、磷酸二氢钾、四硼酸钠
				大气降水 pH 值的测定 电极法 GB 13580.4-1992	邻苯二甲酸氢钾、磷酸二氢钾、磷酸氢二钠、四硼酸钠
		臭和味		生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（3.1 嗅气和尝味法）GB/T 5750.4-2006	/
		臭		臭 文字描述法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	/
				臭 臭阈值法《水和废水监测分析方法》（第四版）	/

				国家环境保护总局（2002 年）	
			铵盐	大气降水中铵盐的测定 GB/T13580.11-1992	硫酸、氯化铵、氨离子标准贮备液、氢氧化钾、氯化汞、碘化钾、酒石酸钾钠
			色度	水质 色度的测定（3 铂钴比色法）GB/T 11903-1989	光学纯水、六氯铂（IV）酸钾、六水氯化钴（II）、盐酸
				水质 色度的测定稀释倍数法 HJ 1182-2021	去离子水或纯水
				生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（1.1 铂-钴标准比色法）GB/T 5750.4-2006	氯铂酸钾、氯化钴、盐酸
			浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（2.1 散射法-福尔马肼标准）GB/T5750.4-2006	纯水、硫酸肼、环六亚甲基四胺
				生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（2.2 目视比浊法-福尔马肼标准）GB/T5750.4-2006	纯水、硫酸肼、环六亚甲基四胺
			浊度	水质 浊度的测定 GB/T13200-1991	无浊度水、硫酸肼、环六亚甲基四胺
				水质 浊度的测定 浊度计法 HJ1075-2019	蒸馏水或纯水、六次甲基四胺、硫酸肼
			水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991（仅做温度计法）	/
			全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T51-1999	蒸馏水、过氧化氢
			总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2006	氯化铵、硫酸镁、乙二胺四乙酸二钠、氯化铵-氢氧化铵溶液、铬黑 T 指示剂、硫化钠、盐酸羟胺、氰化钾、锌、盐酸、乙醇
			钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	EDTA 二钠镁、氯化铵、硫酸镁、EDTA 二钠二水合物、碳酸钙、盐酸、甲基红指示剂、氢氧化钠、氰化钠、三乙醇胺
			溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 称量法）GB/T5750.4-2006	无水碳酸钠、纯水
	2	消毒效果	乙醇	医疗卫生机构常用消毒剂现场快速检测方法（4.2.2 乙醇（比重法））WS/T535-2017	乙醇
				醇类消毒剂卫生要求（附录 A 乙醇和异（正）丙醇含量检测方法）GB/T26373-2020	乙醇
			有效氯	含氯消毒剂卫生要求（附录 A 有效含量的测定）GB/T36758-2018	硫酸、碘化钾、硫代硫酸钠、蒸馏水
			有效碘	含碘消毒剂卫生要求（附录 A 方法一：化学滴定法（仲裁方法））GB/T26368-2020	硫代硫酸钠滴定液、醋酸溶液、淀粉溶液
			过氧化氢	工业过氧化氢（5.3 过氧化氢含量的测定）GB/T 1616-2014	硫酸溶液、高锰酸钾标准滴定溶液

	3	消毒 剂	丙酸氯倍他索	《关于印发消毒产品中丙酸氯倍他索和盐酸左氧氟沙星测定-液相色谱-串联质谱法的通知》（卫办监督发（2010）54号）	甲醇、乙腈、甲酸、丙酸氯倍他索
			盐酸左氧氟沙星	《关于印发消毒产品中丙酸氯倍他索和盐酸左氧氟沙星测定-液相色谱-串联质谱法的通知》（卫办监督发（2010）54号）	甲醇、乙腈、甲酸、盐酸左氧氟沙星
	4	土壤 和沉 积物	pH（pH 值）	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	去除二氧化碳的新制备的蒸馏水或纯水、邻苯二甲酸氢钾、磷酸二氢钾、无水磷酸氢二钠、四硼酸钠
				土壤检测 第2部分：土壤 pH 的测定 NY/T111.2-2006	邻苯二甲酸氢钾、磷酸氢二钠、硼砂、氯化钾、去除 CO ₂ 的蒸馏水
				土壤 pH 值的测定 NY/T 1377-2007	去除 CO ₂ 的蒸馏水、氯化钾、氯化钙、邻苯二甲酸氢钾、磷酸二氢钾、磷酸氢二钠、四硼酸钠
				森林土壤 pH 值的测定 LY/T1239-1999	苯二甲酸氢钾、磷酸二氢钾、无水磷酸氢二钠、硼砂、氯化钾、氯化钙、氢氧化钙、盐酸
				耕地质量等级（附录 I 土壤的测定）GB/T 33469-2016	邻苯二甲酸氢钾、磷酸氢二钠、硼砂、氯化钾、磷酸二氢钾、去除 CO ₂ 的蒸馏水
			水分（干 物质、含 水率）	土壤水分测定法 NY/T52-1987	/
				土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ613-2011	/
			有机碳	土壤 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-分光光度法 HJ615-2011	硫酸、硫酸汞、重铬酸钾、葡萄糖
			有机质	土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定 NY/T1121.6-2006	重铬酸钾、浓硫酸、硫酸亚铁/硫酸亚铁铵、邻菲罗啉
				森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算 LYT1237-1999	重铬酸钾、硫酸亚铁/硫酸亚铁铵、浓硫酸、N-苯基邻胺基苯甲酸、碳酸钠、邻菲罗啉、硫酸银
				耕地质量等级（附录 C 土壤有机质的测定）GB/T 33469-2016	重铬酸钾、浓硫酸、硫酸亚铁/硫酸亚铁铵、邻菲罗啉
			腐殖质组成	土壤腐殖质组成的测定 焦磷酸钠-氢氧化钠提取重铬酸钾氧化容量法 NY/T 1867-2010	氢氧化钠、焦磷酸钠、硫酸、重铬酸钾、硫酸亚铁、硫酸银、二氧化硅、邻菲罗啉
			全氮（总氮）	土壤质量 全氮的测定 凯氏法 H717-2014	无氨水、浓硫酸、浓盐酸、高氯酸、无水乙醇、硫酸钾、五水合硫酸铜、二氧化钛、五水合硫代硫酸钠、氢氧化钠、硼酸、硫酸钾、五水合硫酸铜、甲基橙指示液、溴甲酚绿、无水碳酸钠、甲基红、甲基橙

				土壤全氮测定法（半微量开氏法）NY/T 53-1987	硫酸（化学纯）分析纯、氢氧化钠、硼酸、溴甲酚绿、甲基红、乙醇、硫酸钾、五水合硫酸铜、硒粉、高锰酸钾、铁、辛醇
				土壤检测 第 24 部分：土壤全氮的测定 自动定氮仪法 NY/T1121.24-2012	硫酸、辛醇、氢氧化钠、硼酸、硫酸或盐酸标准滴定溶液、甲基红-溴甲酚绿混合指示剂、高锰酸钾溶液、还原铁粉、硫酸钾、五水合硫酸铜、硒粉
				森林土壤氮的测定（3.1 凯氏定氮法）LY/T 1228-2015	硫酸钾、五水合硫酸铜、硫酸、盐酸、氢氧化钠、甲基红-溴甲酚绿混合指示剂、硼酸-指示剂、硼砂、高锰酸钾、辛醇、还原铁粉
				森林土壤氮的测定（3.2 连续流动分析仪法）LY/T 1228-2015	Brij-35、磷酸氢二钠、酒石酸钾钠、氢氧化钠、水杨酸钠、硝普钠、次氯酸钠、硫酸铵
			水解性氮	森林土壤氮的测定（4 水解性氮的测定）LY/T 1228-2015	氢氧化钠、硫酸亚铁、锌粉、阿拉伯胶、甘油、饱和碳酸钾、盐酸、甲基红-溴甲酚绿混合指示剂、硼酸-指示剂
				7.2 土壤水解性氮的测定（碱解扩散法）《土壤分析技术规范》	氢氧化钠、硼酸、甲基红-溴甲酚绿混合指示剂、硫酸亚铁、锌粉、阿拉伯胶、甘油、饱和碳酸钾
			氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮	土壤氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ634-2012	氨氮：浓硫酸、二水柠檬酸钠、氢氧化钠、二氯异氰尿酸钠、氯化钾、氯化铵、苯酚、二水硝普酸钠；亚硝酸盐氮：浓磷酸、氯化钾、亚硝酸钠、亚硝酸盐氮标准贮备液、亚硝酸盐氮标准使用液 I、磺胺、盐酸 N-（1-萘基）-乙二胺；硝酸盐氮：浓磷酸、浓盐酸、镉粉、氯化钾、硝酸钠、亚硝酸钠、氯化铵、硫酸铜、硝酸盐氮标准贮备液
			全磷（总磷）	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ632-2011	浓硫酸、氢氧化钠、无水乙醇、浓硝酸、磷酸二氢钾、抗坏血酸、钼酸铵、酒石酸锑氧钾、磷酸二氢钾、磷标准贮备溶液、2,4-二硝基酚（或 2,6-二硝基酚）
				土壤全磷测定法 NY/T88-1988	氢氧化钠、无水乙醇、无水碳酸钠、浓硫酸、二硝基酚指示剂、酒石酸锑钾、钼酸铵、抗坏血酸、磷酸二氢钾
				森林土壤磷的测定（3 全磷的测定）LY/T 132-2015	氢氧化钠、无水乙醇、硫酸、盐酸、二硝基酚指示剂、酒石酸锑钾、钼酸铵、抗坏血酸、磷酸二氢钾
				《土壤分析技术规范》（第二版）中国农业出版社（8.1 土壤全磷的测定）	浓硫酸、氢氧化钠、无水乙醇、浓硝酸、磷酸二氢钾、抗坏血酸、钼酸铵、酒石酸锑氧钾、磷酸二氢钾、磷标准贮备溶液、2,4-二硝基酚（或 2,6-二硝基酚）
			有效磷	土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法 HJ704-2014	硫酸、硝酸、冰乙酸、磷酸二氢钾、氢氧化钠、碳酸氢钠、酒石酸锑钾、钼酸铵、抗坏血酸、乙二胺四乙酸二钠 EDTA、磷标准贮备溶液、2,4-二硝基酚（或 2,6-二硝基酚）

				土壤检测 第 7 部分：土壤有效磷的测定 N/T 1121.7-2014	硫酸、盐酸、酒石酸锑钾、钼酸铵、抗坏血酸、2,4-二硝基酚（或 2,6-二硝基酚）、氟化铵、硼酸、磷酸二氢钾
				土壤检测 第 25 部分：土壤有效磷的测定 连续流动分析仪法 NY/T1121.25-2012	硫酸、盐酸、十二烷基硫酸钠、氟化铵、钼酸铵、酒石酸锑钾、抗坏血酸、磷酸二氢钾
				土壤全钾测定法 NY/T87-1988	硝酸、高氯酸、氢氟酸、盐酸、氯化钠、氯化钾、硼酸
				森林土壤钾的测定（3 全钾的测定）LY/T 1234-2015	氢氧化钠、无水乙醇、盐酸、硫酸、氯化钾
				森林土壤全钾、全钠的测定 LY/T1254-1999	硫酸铝、氧化钠、氧化钾、浓高氯酸、浓氢氟酸
				《土壤分析技术规范》（第二版）中国农业出版社（9.1 土壤全钾的测定）	氢氧化钠、无水乙醇、浓硫酸、氯化钾
				土壤速效钾和缓效钾含量的测定 NY/T 889-2004	乙酸铵、乙酸、氯化钾
				森林土壤钾的测定（4 速效钾的测定）LY/T 1234-2015	乙酸铵、氯化钾
				土壤速效钾和缓效钾含量的测定 NY/T 889-2004	浓硝酸、氯化钾
				森林土壤钾的测定（5 缓效钾的测定）LY/T 1234-2015	硝酸、氯化钾
	5	环境 空气 和废 气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	/
				环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995 及修改单	/
			二氧化硫	居住区大气中二氧化硫卫生检验标准方法 甲醛溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 GB/T16128-1995	甲醛-邻苯二甲酸氢钾缓冲液、乙二胺四乙酸二钠、氢氧化钠、氨磺酸、盐酸副玫瑰苯胺溶液、盐酸、磷酸、盐酸副玫瑰苯胺贮备液、盐酸副玫瑰苯胺工作液、二氧化硫标准溶液
				固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017	二氧化硫标准气体、零气（纯度≥99.99%的氮气或不干扰测定的清洁空气）
				环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009 及修改单	碘酸钾、氢氧化钠、反式 1,2-环己二胺四乙酸、甲醛、氨磺酸钠、碘贮备液、碘溶液、淀粉溶液、碘酸钾基准溶液、盐酸溶液、硫代硫酸钠标准贮备液、硫代硫酸钠标准溶液、乙二胺四乙酸二钠盐溶液、亚硫酸钠溶液、盐酸副玫瑰苯胺、盐酸副玫瑰苯胺溶液
			氮氧化物（一氧化氮、二氧化氮）	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单 H479-2009	冰乙酸、盐酸羟胺溶液、硫酸、酸性高锰酸钾溶液、N-（1-萘基）乙二胺盐酸盐贮备液、对氨基苯磺酸、吸收液、亚硝酸盐标准贮备液、亚硝酸盐标准工作液
				固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693-2014	一氧化氮、二氧化氮标准气体；氮气（纯度>99.99%）

			氯化氢	固定污染源 排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T27-1999	氢氧化钠、硫氰酸汞、硫酸铁铵、氯化钾、高氯酸、无水乙醇
				固定污染源 废气氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ548-2016	硝酸、无水乙醇、氯化钠、氢氧化钠、硝酸银、铬酸钾、酚酞
			苯、甲苯、二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯	居住区大气中苯、甲苯、二甲苯卫生检验标准方法 气相色谱法 GB/T11737-1989	苯、甲苯、二甲苯、二硫化碳、聚乙二醇、椰子壳活性炭、纯氮
				环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ584-2010	二硫化碳、标准贮备液、氮气、氢气、空气
				室内空气质量标准（附录 C、甲苯、二甲苯的测定 C.2 活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法） GB/T18883-2022	甲醇、氮气、氢气、空气、标准贮备液
				环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	除烃空气、甲烷标准气体、氮气、氢气、空气、标准气体稀释气
			总烃、甲烷、非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	除烃空气、甲烷标准气体、氮气、氢气、空气、标准气体稀释气
	6	噪声	城市环境噪声（区域声环境、道路交通噪声、功能区噪声）	声环境质量标准 GB3096-2008	/
				环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 H640-2012	/
			厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/
			建筑施工场界噪声	建筑施工场界噪声排放标准 GB12523-2011	/
			社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB22337-2008	/
			铁路边界噪声	铁路边界噪声限值及其测量方法及其修改单 GB12525-1990	/
	7	固体废物	汞(总汞)	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ702-2014	盐酸、硝酸、氢氧化钾、硼氢化钾、盐酸溶液、硫脲、抗坏血酸、硼氢化钾溶液、硫脲和抗坏血酸混合溶液、汞标准溶液

				城市污水处理厂污泥检验方法(43 城市污泥总汞的测定常压消解后原子荧光法) CJ/T221-2005	硝酸、硫酸、硫硝混合酸、高锰酸钾溶液、盐酸羟胺溶液、硼氢化钾溶液、汞标准固定液、汞标准贮备液、汞标准中间液、汞标准使用液、氩气
			砷(总砷、砷及其化合物)	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ702-2014	盐酸、硝酸、氢氧化钾、硼氢化钾、盐酸溶液、硫脲、抗坏血酸、硼氢化钾溶液、硫脲和抗坏血酸混合溶液、砷标准溶液
				城市污水处理厂污泥检验方法(44 城市污泥砷及其化合物的测定常压消解后原子荧光法) CJ/T 221-2005	盐酸、硝酸、高氯酸、氢氧化钾、硫脲-抗坏血酸混合液、硼氢化钾溶液、砷标准贮备液、砷标准中间液、砷标准使用液、氩气
			总铬	固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ749-2015	重铬酸钾、过硫酸铵、氯化铵、焦硫酸钾、硝酸、盐酸、过氧化氢、氢氟酸、铬标准贮备液、铬标准使用液、乙炔、空气
				固体废物 总铬的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ750-2015	重铬酸钾、硝酸钙、硝酸、盐酸、过氧化氢、氢氟酸、铬标准贮备液、铬标准使用液、氩气
			六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T15555.4-1995	丙酮、硫酸、磷酸、重铬酸钾、二苯碳酰二肼、高锰酸钾、尿素、亚硝酸钠、铬标准贮备液、铬标准使用液
				固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014	浓硝酸、碳酸钠、氢氧化钠、氯化镁、磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲溶液、碳酸钠-氢氧化钠混合溶液、重铬酸钾、重铬酸钾贮备溶液、重铬酸钾标准使用液
			镉(总镉、镉及其化合物)	固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 H787-2016	硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、高氯酸、过氧化氢、金属镉、磷酸二氢铵、镉标准贮备液、镉标准中间液、镉标准使用液、高纯氩气
				城市污水处理厂污泥检验方法(39 城市污泥镉及其化合物的测定常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T 221-2005	硝酸、过氧化氢、镉标准贮备液、盐酸、镉标准使用液、乙炔
			铅(总铅、铅及其化合物)	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 H786-2016	硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、高氯酸、过氧化氢、金属铅、硝酸镉、铅标准贮备液、铅标准使用液、乙炔、空气
				固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ787-2016	硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、高氯酸、过氧化氢、金属铅、磷酸二氢铵、铅标准贮备液、铅标准中间液、铅标准使用液、镉标准使用液、高纯氩气
				城市污水处理厂污泥检验方法(25 城市污泥铅及其化合物的测定常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T 221-2005	硝酸、过氧化氢、盐酸、铅标准贮备液、铅标准使用液、乙炔
			铜(总铜、铜及其化合物)	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 H751-2015	盐酸、硝酸、氢氟酸、高氯酸、过氧化氢溶液、金属铜、铜标准贮备液、镍和铜混合标准溶液、乙炔
				城市污水处理厂污泥检验方法(21 城市污泥铜及其	硝酸、过氧化氢、盐酸、铜标准贮备液、铜标准使用液、乙炔

8			锌(总锌、锌及其化合物)	化合物的测定常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T 221-2005	
				固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ786-2016	硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、高氯酸、过氧化氢、金属锌、硝酸铜、锌标准贮备液、锌标准使用液、乙炔、空气
				城市污水处理厂污泥检验方法(17 城市污泥锌及其化合物的测定 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T 221-2005	硝酸、过氧化氢、盐酸、锌标准贮备液、锌标准使用液、乙炔
			氮(总氮、硝态氮、铵态氮、酰胺态氮、有机态氮)	有机-无机复混肥料的测定方法 第 1 部分: 总氮含量 GB/T 17767.1-2008	铬粉、硫酸钾、五水硫酸铜、硫酸、盐酸、过氧化氢、氢氧化钠、甲基红-亚甲基蓝混合指示液、硅脂
				进出口化肥检验方法 第 5 部分: 氮含量的测定(4.1 氮含量的测定蒸馏法) SN/T 0736.5-2010	硫酸、盐酸、铬粉、德瓦达合金、硫酸钾、五水硫酸铜、氢氧化钠、氢氧化钠标准滴定溶液、硫酸标准溶液、甲基红指示剂
				肥料 总氮含量的测定(3 蒸馏后返滴定法、4 蒸馏后直接滴定法) NY/T 2542-2014	硫酸、盐酸、铬粉、五水硫酸铜、定氮合金、硫酸钾、氢氧化钠、甲基红-亚甲基蓝混合指示剂、氢氧化钠标准滴定溶液
				尿素(5.2 总氮含量) GB/T 2440-2017	五水硫酸铜、硫酸、氢氧化钠溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示液、氢氧化钠标准滴定溶液、硅脂
				尿素的测定方法 第 1 部分: 总氮含量 GB/T 2441.1-2008	五水硫酸铜、硫酸、氢氧化钠溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示液、氢氧化钠标准滴定溶液、硅脂
				硝酸铵(5.1.1 还原-蒸馏-滴定法仲裁法、5.1.2 蒸馏后滴定法) GB/T 2945-2017	硫酸、盐酸、铬粉、定氮合金、硫酸钾、五水硫酸铜、氢氧化钠、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示液、硅脂
				磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第 1 部分: 总氮含量 GB/T 10209.1-2008	硫酸铵、盐酸、氢氧化钠、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示液
				农业用硝酸钾(4.4 总氮含量) GB/T 20784-2018	定氮合金、硝酸钾、氢氧化钠溶液、硫酸溶液、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示液、硅脂
				肥料 硝态氮、铵态氮、酰胺态氮含量的测定(3 硝态氮含量的测定紫外分光光度法、4 铵态氮含量的测定蒸馏后的定法、5 酰胺态氮含量的测定差减法、附录 A 有机态氮含量的测定 差减法) NY/T 1116-2014	酰胺态氮、硝态氮: 盐酸溶液、硝态氮标准储备溶液; 酰胺态氮、铵态氮: 氧化镁、硫酸、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示剂; 氧化镁、硼酸溶液、硫酸标准滴定溶液、甲基红-溴甲酚绿混合指示剂
				尿素-硝铵溶液(4.3 硝态氮含量的测定、4.4 酰胺态氮含量的测定) HG/T 4848-2016	硝态氮: 盐酸溶液、硝态氮标准储备溶液; 酰胺态氮: 硼酸、氯化钾、硫酸标准滴定溶液、氢氧化钠标准滴定溶液、甲醛溶液、乙醇、甲基红指示液、酚酞指示液、pH8.5 的颜色参比溶液
				农业用硝酸铵钙(4.2 总氮含量的测定、4.3 硝态氮含量的测定、4.4 铵态氮含量的测定)	定氮合金、硝酸铵、氢氧化钠、硫酸、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示剂、硅脂

				HG/T3790-2016		
				腐植酸铵肥料分析方法（附录 A 铵态氮含量的测定）HG/T 3276-2019	氧化镁、硫酸标准滴定溶液、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示剂、真空硅脂	
				有机肥料（附录 D.1 总氮含量的测定）NY/T 525-2021	硫酸、过氧化氢、氢氧化钠溶液、硼酸溶液、定氮混合指示剂、硼酸-指示剂混合液	
				复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法 GB/T 8572-2010	硫酸、盐酸、铬粉、定氮合金、硫酸钾、五水硫酸铜、氢氧化钠、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示剂、硅脂	
				水溶肥料 总氮、磷、钾含量的测定（3.1 蒸馏后滴定法）NY/T 1977-2010	硫酸、盐酸、无水乙醇、硒粉、铬粉、硫酸钾、五水硫酸铜、定氮合金、氢氧化钠、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示剂	
				硝酸磷肥中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法 GB/T 10511-2008	定氮合金、盐酸、硝酸铵、氢氧化钠、硫酸、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示剂	
				农业用碳酸氢铵（5.1 氮含量的测定 酸量法）GB/T 3559-2001	硫酸、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示剂	
				磷（总磷、有效磷、水溶性磷、水溶性磷占有有效磷的百分率、有效五氧化二磷）	复混肥料中有效磷含量的测定 GB/T 8573-2017	硝酸、乙二胺四乙酸二钠（EDTA）溶液、柠檬酸
					进出口化肥检验方法 第 6 部分：磷的测定 SN/T 0736.6-2010	水、柠檬酸、柠檬酸铵、盐酸、硝酸、高氯酸、丙酮、喹钼柠酮溶液
					有机-无机复混肥料的测定方法 第 2 部分：总磷含量 GB/T 17767.2-2010	硫酸、硝酸、高氯酸、过氧化氢、五氧化二磷标准溶液、钒钼酸铵试剂、喹钼柠酮溶液、酚酞指示剂
					土壤调理剂 磷、钾含量的测定（3 磷含量的测定磷钼酸喹啉重量法）NY/T 2273-2012	喹钼柠酮溶液、盐酸
					肥料 磷含量的测定 NY/T 2541-2014	硫酸、过氧化氢、高氯酸、王水、乙二胺四乙酸二钠（EDTA）溶液、柠檬酸、盐酸
					过磷酸钙(5.3 水溶性磷及有效磷含量的测定)GB/T 20413-2017	乙二胺四乙酸二钠溶液、喹钼柠酮试剂、硝酸
					磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第 2 部分：磷含量 GB/T 10209.2-2010	乙二胺四乙酸二钠（EDTA）溶液、喹钼柠酮试剂、硝酸、氢氧化钠、盐酸标准滴定溶液、百里香酚蓝-酚酞混合指示液、不含二氧化碳的水
					水溶肥料 总氮、磷、钾含量的测定 NY/T 1977-2010	硫酸、盐酸、无水乙醇、硒粉、铬粉、硫酸钾、五水硫酸铜、定氮合金、氢氧化钠、氢氧化钠标准滴定溶液、甲基红-亚甲基蓝混合指示剂
					复合肥料(附录 A 复合肥料中有效磷含量的测定磷	氢氧化钠、乙二胺四乙酸二钠、硝酸、喹钼柠酮试剂

			钼酸喹啉重量法) GB/T 15063-2020	
			有机肥料 (附录 D.2 总磷含量的测定) NY/T 525-2021	硫酸、过氧化氢
			钙镁磷肥 (6.4.1 磷钼酸喹啉重量法 (仲裁法)、6.4.2 磷钼酸喹啉容量法) GB/T 20412-2021	硝酸、喹钼柠酮试剂、氢氧化钠标准滴定溶液、盐酸标准滴定溶液、百里香酚蓝-酚酞混合指示液、不含二氧化碳的水
			钙镁磷钾肥中 (4.1 有效五氧化二磷含量的测定磷钼酸喹啉重量法、4.2 有效五氧化二磷含量的测定磷钼酸喹啉容量法) HG/T 2598-1994	硝酸、柠檬酸、喹钼柠酮试剂、氢氧化钠标准滴定溶液、盐酸标准滴定溶液、无二氧化碳的水、百里香酚蓝、乙醇溶液、酚酞
			硝酸磷肥中磷含量的测定 磷钼酸喹啉重量法 GB/T 10512-2008	乙二胺四乙酸二钠溶液、喹钼柠酮试剂、硝酸
			肥料级磷酸氢钙 (4.1 有效五氧化二磷含量的测定磷钼酸喹啉重量法 (仲裁法)、4.2 有效五氧化二磷含量的测定磷钼酸喹啉容量法) HG/T 3275-1999	柠檬酸一水物、钼酸钠二水物、硝酸、喹啉 (不含还原剂)、丙酮、喹钼柠酮试剂、百里香酚蓝、酚酞、无二氧化碳的水、氢氧化钠、氢氧化钠标准滴定溶液、盐酸标准滴定溶液
			重过磷酸钙 (5.3 总磷、水溶性磷及有效磷含量) GB/T 21634-2020	乙二胺四乙酸二钠溶液、喹钼柠酮试剂、硝酸、盐酸
		水溶性五氧化二磷、磷酸二氢钾	肥料级磷酸二氢钾 (4.4 水溶性五氧化二磷含量的测定及磷酸二氢钾含量计算-磷钼酸喹啉重量法) HG/T 2321-2016	喹钼柠酮试剂、硝酸

(2) 检测能力

项目运营期主要从事环境检测，并出具相应的检测报告。根据建设单位提供的资料，现有工程的检测能力为 10000 批次/a，受市场的影响，本次扩建新增检测能力 40000 批次/a，扩建完成后检测能力为 50000 批次/a。

表 2-5 本次扩建检测能力变化情况一览表 单位：批次/a

实验类型	现有工程	本次扩建	扩建完成后总的检测能力
有机实验	1000	9000	10000
无机实验	6000	16000	22000
微生物实验	3000	15000	18000
合计	10000	40000	50000

根据建设单位提供的资料，受市场的影响，本次扩建拟新增的检测指标如下：

表 2-6 扩建项目检测指标变化情况一览表

序号	检测类别	扩建项目新增的检测内容
1	土壤及沉积物、底泥、固体废物、城市污泥	土壤容重、机械组成、土壤水稳性大团聚体等，详见《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范（修订版）》附录 F 土壤样品检测指标表
2	微生物	金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、嗜肺军团菌等

5、项目主要原辅料用量

(1) 项目主要原辅材料

项目试剂存放在试剂室内，按需领取，技术人员根据订单于实验前一天到试剂室对实验所需试剂进行清点，存货不够时及时上报相关部门进行电话订购，由供货商配送至项目内，以确保实验室的正常运转。具体年用量见下表所示。

表 2-7 扩建项目主要常用化学品一览表

试剂名称	现有工程 用量 (g/d)	规格 (克/瓶)	最大库存量 (瓶/a)	本次扩建新增用量 (g/d)	变化情况 (g/d)
硫酸亚铁	9	500	1	24.03	+24.03
重铬酸钾	6	500	1	16.02	+16.02
磷酸二氢钙	12	500	1	32.04	+32.04
氯化钙	9	500	1	24.03	+24.03
氯化铵	29.5	500	1	78.765	+78.765
氯化钾	9	500	1	24.03	+24.03
氯化铁	9	500	1	24.03	+24.03
草酸	24	500	1	64.08	+64.08
硼酸	15	500	1	40.05	+40.05
柠檬酸	9	500	1	24.03	+24.03
氧化镁	6	500	1	16.02	+16.02
草酸铵	24	500	1	64.08	+64.08
乙酸钙	9	500	1	24.03	+24.03

	氢氧化钠	300	500	5	801	+801
	氢氧化钾	29	500	1	77.43	+77.43
	氢氧化钙	3	500	1	8.01	+8.01
	乙酸铵	29	500	1	77.43	+77.43
	氯化锶	6	500	1	16.02	+16.02
	硼氢化钾	105	500	1	280.35	+280.35
	乙二胺四乙酸二钠	9	500	1	24.03	+24.03
	酒石酸锑钾	27	500	1	72.09	+72.09
	磷酸氢钠	12	500	1	32.04	+32.04
	硫酸镁	9	500	1	24.03	+24.03
	硫酸钾	220	500	4	587.4	+587.4
	硫酸铜	24	500	1	64.08	+64.08
	硫酸钙	9	500	1	24.03	+24.03
	硫酸锌	9	500	1	24.03	+24.03
	硫酸铁	9	500	1	24.03	+24.03
	硫酸银	4.5	500	1	12.015	+12.015
	硫酸铈	4.5	500	1	12.015	+12.015
	硫酸钠	45	500	1	120.15	+120.15
	碳酸钙	12	500	1	32.04	+32.04
	亚硝酸钠	12	500	1	32.04	+32.04
	硝酸钾	3	500	1	8.01	+8.01
	碘化钾	24	500	1	64.08	+64.08
	铁氰化钾	9	500	1	24.03	+24.03
	柠檬酸三钠	9	500	1	24.03	+24.03
	钼酸铵	24	500	1	64.08	+64.08
	四硼酸钠	9	500	1	24.03	+24.03
	硫氰酸钠	9	500	1	24.03	+24.03
	硫代硫酸钠	9	500	1	24.03	+24.03
	草酸钠	9	500	1	24.03	+24.03
	氯化钠	30	500	1	80.1	+80.1
	酒石酸钾钠	9	500	1	24.03	+24.03
	过硫酸钾	27	500	1	72.09	+72.09
	磷酸氢二钾	9	500	1	24.03	+24.03
	高碘酸钾	9	500	1	24.03	+24.03
	亚硫酸钠	12	500	1	32.04	+32.04
	碘酸钾	12	500	1	32.04	+32.04
	十二烷基苯环酸钠	9	500	1	24.03	+24.03
	硝酸银	9	100	1	24.03	+24.03
	二乙三胺五乙酸	24	100	1	64.08	+64.08
	硫酸	1000mL/d	500mL/瓶	30	2000mL/d	+2000
	盐酸	200mL/d	500mL/瓶	10	400mL/d	+400
	硝酸	600mL/d	500mL/瓶	20	1200mL/d	+1200
	高氯酸	90mL/d	500mL/瓶	1	240.3mL/d	+240.3

冰乙酸	24mL/d	500mL/ 瓶	1	216mL/d	+216
氢氟酸	30mL/d	500mL/ 瓶	1	200mL/d	+200
过氧化氢	24mL/d	500mL/ 瓶	1	64.08mL/d	+64.08
乙醇	3000mL/d	500mL/ 瓶	100	27000mL/d	+27000
抗坏血酸	12	100	1	32.04	+32.04
石油醚	2000mL/d	500mL/ 瓶	100	18000mL/d	+18000
乙醚	1000mL/d	500mL/ 瓶	30	9000mL/d	+9000
乙腈	600mL/d	500mL/ 瓶	30	5400mL/d	+5400
三乙醇胺	60mL/d	500mL/ 瓶	1	160.2mL/d	+160.2
三氯甲烷	600mL/d	500mL/ 瓶	20	5400mL/d	+5400
苯酚	60mL/d	500mL/ 瓶	5	540mL/d	+540
异辛烷	60mL/d	500mL/ 瓶	5	540mL/d	+540
丙酮	160mL/d	500mL/ 瓶	5	1440mL/d	+1440
环己烷	160mL/d	500mL/ 瓶	5	1440mL/d	+1440
葡萄糖	6	500	1	16.02mL/d	+16.02
可溶性淀粉	6	500	1	16.02	+16.02
微生物培养基	360	250	30	961.2	+961.2
硅藻土	48	500	1	128.16	+128.16
苯	80mL/d	500mL/ 瓶	5	720mL/d	+720
甲苯	80mL/d	500mL/ 瓶	5	720mL/d	+720
二甲苯	80mL/d	500mL/ 瓶	5	720mL/d	+720
正己烷	480mL/d	500mL/ 瓶	15	4320mL/d	+4320
乙二胺四乙酸 二钠盐	-	500	1	30	+30
磷酸氢二钠	-	500	1	20	+20
水杨酸钠	-	500	1	24	+24
二水亚硝基铁 氰化钠	-	500	1	30	+30
次氯酸钠	-	500	1	30	+30
四水合酒石酸 钾钠	-	500	1	15	+15
二水合柠檬酸 钠	-	500	1	20	+20
二水合亚硝基 铁氰化钠	-	500	1	20	+20

二水合二氯异氰尿酸钠	-	500	1	35	+35
磷酸	-	500	1	10	+10
亚硝酸钾	-	500	1	12	+12
氨基乙酸	-	500	1	15	+15
吡啶	-	500mL/瓶	2	500mL/d	+500
吡唑啉酮	-	500mL/瓶	4	1000mL/d	+1000
N, N-二甲基甲酰胺	-	500mL/瓶	2	500mL/d	+500
精制苯酚	-	500mL/瓶	2	500mL/d	+500
甲醇	-	500mL/瓶	4	1000mL/d	+1000
甲醛	-	500mL/瓶	3	500mL/d	+500
无水乙醇	-	500mL/瓶	3	1000mL/d	+1000
异丙醇	-	500mL/瓶	2	100mL/d	+100
甲胺	-	500mL/瓶	5	1000mL/d	+1000
乙二胺	-	500mL/瓶	3	1000mL/d	+1000
乙酸乙酯	-	500mL/瓶	10	2000mL/d	+2000
乙酸酐	-	500mL/瓶	10	1500mL/d	+1500
氟苯	-	500mL/瓶	3	500mL/d	+500
甲酸	-	500mL/瓶	10	2000mL/d	+2000
辛醇	-	500mL/瓶	10	2000mL/d	+2000
二硫化碳	-	500mL/瓶	10	1000mL/d	+1000

注“-”代表使用量较少，忽略不计。

(2) 主要原辅材料理化性质

项目实验室主要使用的化学试剂理化性质见表 2-8。

表 2-8 扩建项目主要常用化学品一览表

试剂名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
氯化铵	化学式 NH_4Cl ，密度 $1.52\text{mg}/\text{cm}^3$ ，分子量 53，熔点 340°C ，白色结晶固体	本品不燃，具刺激性	LD50: $1650\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口)
氢氧化钠	化学式 NaOH ，密度 $2.13\text{mg}/\text{cm}^3$ ，分子量 53，沸点 1390°C ，熔点 318°C ，纯品为无色透明晶体。吸湿性强。	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性，燃烧(分解)产物可能产生有害的毒	LD50: $40\text{mg}/\text{kg}$ (小鼠腹腔)

		性烟雾。	
乙二胺四乙酸二钠盐	白色粉末或晶体，常温常压下稳定，白色结晶状粉末。pH=5.3 时可溶于水，具有弱酸的特性	可燃，具刺激性	LD50：2000mg/kg （大鼠经口）
磷酸氢二钠	白色粉末、片状或粒状物，密度 1.064mg/cm ³ ，熔点 243-245℃，易溶于水，其水溶液呈碱性；不溶于醇。	此物质本身不燃烧	/
水杨酸钠	白色晶体，见光变粉红色。易溶于水、乙醇、甘油。几乎不溶于醚、氯仿和苯。水溶液呈微酸性。	遇明火、高热可燃。受高热分解，放出有毒的烟气。	LD50：1200mg/kg （大鼠经口）
二水亚硝基铁氰化钠	红色无味晶体，密度 1.72mg/cm ³ ，用作检定醛、丙酮、二氧化硫、锌、碱金属、硫化物等的试剂	不燃。遇火可产生有害可燃性气体或蒸汽	/
次氯酸钠	无色液体，带有强烈的气味。易溶于水生成烧碱和次氯酸，次氯酸再分解生成氯化氢和新生氧	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性	LD50：8500mg/kg （小鼠经口）
氦气	氦气，是一种稀有气体，化学式为 He，无色无味，化学性质不活泼，一般状态下很难和其他物质发生反应。	/	/
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液	不燃	LD50：900mg/kg （兔经口）；LC50：3124ppm，1 小时 （大鼠吸入）
硫酸	兰色油状液体、无味，（纯品为无色透明油状液体，无臭），与水混溶	不燃	LD50：2140mg/kg （大鼠经口）； LC50：510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2 小时 （小鼠吸入）
四水合酒石酸钾钠	无色至白色无味固体，熔点 70~80℃	可燃	/
二水合柠檬酸钠	白色粒状的晶体或白色结晶粉末，密度 1.76mg/cm ³ ，沸点 309.6℃，常温时在空气中稳定，加热至 150℃时失去结晶水，继续加热则分解。不溶于乙醇，易溶于水。	/	LD50:1549mg/kg （大白鼠腹腔注射）
二水合亚硝基铁氰化钠	红色无味晶体，密度 1.72mg/cm ³ ，用作检定醛、丙酮、二氧化硫、锌、碱金属、硫化物等的试剂	不燃。遇火可产生有害可燃性气体或蒸汽	/
二水合二氯异氰尿酸钠	白色结晶性粉末或颗粒，具有强氯气味，有强氯气味。	不自燃、不易燃、当与铵、氨、铵混合后易发生燃烧和爆炸	LD50:1173mg/kg （大鼠经口）

硫代硫酸钠	无味晶体，溶于水，几乎不溶于醇	非可燃物质	半数致死量 (LD50)经口-大鼠 ->8000mg/kg; 腹膜内的-小鼠 -5200mg/kg
磷酸	纯磷酸为无色晶体，无臭，具有酸味。与水混溶，可混溶于乙醇。	助燃，有腐蚀性，受热分解产生剧毒的氧化磷烟气	LD50:1530mg/kg (大鼠经口)，2740mg/kg (兔经皮)
过硫酸钾	白色结晶，无气味，有潮解性，溶于水，不溶于乙醇。	助燃	LD50:802mg/kg(大鼠经口)
十水合四硼酸钠	易溶于水和甘油，不溶于醇或酸类	不燃、不爆	无毒
二水合乙二胺四乙酸二钠	白色粉末或晶体，能溶于水，微溶于乙醇，乙醚	/	LD50:2000mg/kg (大鼠经口)
磺胺	固体，熔点/凝固点：164-166℃	/	LD50：3000mg/kg (小鼠经口)；2000mg/kg (犬经口)；1300mg/kg (兔子经口)；3130mg/kg (豚鼠经口)
盐酸萘乙二胺	白色至淡黄褐色结晶固体或灰白色粉末，与水混溶。	可燃	LD50：150mg/kg (小鼠腹腔)
硝酸钾	无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末，易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚	助燃	LD50:3750mg/kg (大鼠经口)
亚硝酸钾	白色至微黄色棱柱形或条状结晶，易潮解，易溶于水，不溶于丙酮，微溶于乙醇。	助燃，具刺激性	LD50:200mg/kg(大鼠经口)
氨基乙酸	白色结晶粉末，微溶于水	/	LD50:3340mg/kg (大鼠经口)
钼酸铵	白色粉末，受高热分解，放出有毒的烟气，溶于水，不溶于乙醇，溶于酸、碱	不燃	LD50:333mg/kg(大鼠经口)
酒石酸锶钾	无色透明结晶或白色结晶性粉末，无臭，味甜。易溶于沸水，能溶于甘油，不溶于乙醇	不燃，具腐蚀性和刺激性	LD50:115mg/kg(大鼠经口)；600mg/kg (小鼠经口)；LDLo:2mg/kg (人经口)
抗坏血酸	白色至非常淡黄色结晶粉末，易溶于水，略溶于乙醇，不溶于氯仿、乙醚、苯、石油醚、油类和脂肪	/	LD50:11900mg/kg (大鼠经口)
十二烷基硫酸钠	白色至淡黄色结晶或粉末；有特征性微臭，易溶于水，几乎不溶于乙醚。	可燃，具刺激性，具致敏性。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体	LD50：2000mg/kg (小鼠经口)；1288mg/kg (大鼠经口)
氯化钠	白色固体	/	/

磷酸二氢钾	白色粉末，有潮解性。在空气中稳定，溶于水，不溶于乙醇。	/	LD50:>2000mg/kg（大鼠经口）；>4640（兔子经皮）
焦磷酸钠	白色粉状或结晶，易溶于水，不溶于醇。	不燃	/
5-磷酸吡哆醛	略黄色粉末，常规情况下不会分解，没有危险反应	/	LD50:5900mg/kg（大鼠经口）
乙二胺四乙酸四钠	液体，有氨味，可溶于水	/	/
氢氧化钾	白色晶体，易潮解	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LD50:273mg/kg（大鼠经口）
硝酸银	无色透明的斜方结晶或白色的结晶，有苦味。易溶于水、碱，微溶于乙醚	助燃，高毒	LD50: 50mg/kg（小鼠经口）
氰化钾	白色易潮解晶体，稍有杏仁味	不燃	LD50: 5mg/kg（大鼠口服）
酒石酸	白色晶体，易溶于水、乙醇和甘油，微溶于醚，不溶于氯仿	/	LC50:>2000mg/kg（大鼠经口）；>2000（大鼠经皮）；LD50: 485mg/kg（静脉内的小鼠）
硝酸锌	无色结晶，易潮解。易溶于水、乙醇	易燃	LD50: 1190mg/kg（大鼠经口）
无水磷酸二氢钾	白色粉末，有吸湿性，易溶于水，水溶液呈微碱性。	/	/
氯胺-T	氯胺-T 是一种有机化合物，白色或微黄色结晶性粉末，微有氯气臭味，不苦。易溶于水、乙醇，不溶于氯仿、乙醚或苯。	/	急性经口毒性（类别4）
吡啶	无色或微黄色液体，有恶臭。溶于水、醇、醚等多数有机溶剂	易燃	LD50: 1580mg/kg（大鼠经口）；1121mg/kg（兔经皮）
试银灵	不溶于水，微溶于丙酮、三氯甲烷、乙醚、苯和沸腾的乙醇，溶于强无机酸及乙酸、甲酸中，呈黄色	/	/
铬酸钾	柠檬黄色结晶，无气味，溶于水，不溶于乙醇。	助燃	LD50: 11mg/kg（兔，肌肉注射）
巴比妥酸	白色结晶性粉末。呈强酸性。遇金属生成盐类。易溶于热水和稀酸，溶于乙醚，微溶于冷水	/	LD50:>5000mg/kg（大鼠经口）
异烟酸	白色至灰白色结晶固体，无气味，能升华，微溶于冷水，较多溶于热水，几乎不溶于苯、乙醚、沸乙醇	/	LD50: 5000mg/kg（大鼠经口）
二水合乙酸锌	白色晶体，具有珍珠光泽，微带醋酸味。可溶于水和乙	可燃，具刺激性	LD50: 794mg/kg（大鼠经口）；

		醇		287mg/kg（小鼠经口）
	吡唑啉酮	属于一类化合物的总称，因其不同的取代基和结构，展现出多样的物理化学性质和应用。例如，某些吡唑啉酮因其活泼的化学性质，易于发生偶合反应；而另一些则因其特定的物理性质（如熔点、溶解性等）和分子量，被广泛应用于医药、染料、颜料等领域	/	/
	NN-二甲基甲酰胺	无色透明液体，有氨味。易吸湿，能与水和大多数有机溶剂（醚、醇、酮、氯代烃、芳烃等）以及许多无机液体相混溶，但不与脂肪烃相混溶，多种气体（如乙炔、丁二烯、异戊二烯、二氧化硫、氯化氢等）可溶于二甲基甲酰胺，但氨、一氧化碳、二氧化碳、氧、氢等仅微溶于二甲基甲酰胺。能溶解丙烯系列、乙烯系列、环氧系列、酚醛系列等树脂	易燃	LD50: 2800mg/kg（大鼠经口），4720mg/kg（兔经皮）；LC50: 9400mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）
	三水合氯胺 T	白色至灰白色结晶粉末，可溶于水，不溶于苯、氯仿、乙醚	/	/
	丙酮	无色透明流动液体，有芳香味，极易挥发，与水以及乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等有机溶剂混溶	易燃	LD50: 5800mg/kg（大鼠经口），5340mg/kg（兔经口）
	甲基橙	是一种偶氮染料和有机污染物，外观为橙色-黄色粉末。不溶于水、醇、乙醚。	可燃，具刺激性。	LD50: 60mg/kg（大鼠经口）；LC50: 101mg/m ³ （小鼠经腹腔）
	硼酸	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味。溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油	不燃	LD50: 2660mg/kg（大鼠经口），3450mg/kg（小鼠经口），>2000mg/kg（兔经皮）
	精制苯酚	白色结晶，有特殊气味。可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。	可燃，高毒，具强腐蚀性，可致人体灼烧	LD50: 317mg/kg（大鼠经口），850mg/kg（兔经皮）；LC50: 316mg/m ³ （大鼠吸入）
	铁氰化钾	橙色至红色晶体，溶于水、丙酮，不溶于乙醇、醋酸甲酯及液氨中	不燃	LD50: 317mg/kg（小鼠经口）

氯化钾	外观呈白色或带颜色的结晶或颗粒，特点是吸湿小，贮藏时不易结块，易溶于水	/	半数致死量： 2500mg/kg（口服）， 100mg/kg（静脉注射）
溴酸钾	无色三角晶体或白色晶状粉末，溶于水，不溶于丙酮，微溶于乙醇	助燃	/
溴化钾	白色稍具潮解性的晶体，比重 2.75，熔点 730℃，溶于水	受高热分解产生有毒的溴化物气体	/
碘酸钾	无色或白色晶状粉末，无臭。溶于水、稀硫酸，不溶于乙醇。	助燃	LD50: 136mg/kg （小鼠腹腔）
碳酸钠	白色粉末或细颗粒（无水纯品），味涩。易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等	不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	LD50: 4090mg/kg （大鼠经口）； LC50: 2300mg/m ³ （2h，大鼠吸入）
碘化钾	无色至白色具特殊气味固体	不燃	LD50: 2779mg/kg （大鼠吞食）
4-氨基安替比林	黄色结晶粉末，难溶于乙醚，溶于苯，易溶于水、乙醇、氯仿	可燃，具刺激性	LD50: 1700mg/kg （大鼠口径）， 1200mg/kg（大鼠腹腔）； LC50: 800mg/kg（小鼠口径）， 270mg/kg（小鼠腹腔）
三氯甲烷	无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。不溶于水，溶于醇、醚、苯等有机溶剂，能溶解脂肪、矿物油、蜡、生物碱、树脂、橡胶、煤焦油等	易燃	LD50: 800mg/kg （大鼠经口）， 909mg/kg（兔经口）； LC50: 47702mg/m ³ （4h，大鼠吸入）
水杨酸	白色结晶性粉末，无臭，味先微苦后转辛。在空气中稳定。见光渐渐变色。有毒。微溶于冷水，易溶于热水，乙醇，乙醚和丙酮，溶于热苯	可燃，具刺激性	LD50: 891mg/kg （大鼠经口）
氯化锌	白色粉末，无臭，易潮解。溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于液氨。	不燃	LD50: 350mg/kg （大鼠经口）
苯酚	白色结晶，有特殊气味。可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。	可燃，高毒，具强腐蚀性，可致人体灼烧	LD50: 317mg/kg （大鼠经口）， 850mg/kg（兔经口）； LC50: 316mg/m ³ （大鼠吸入）
五水合硫代硫酸钠	半透明的晶体或白色粉末，有潮解性、还原性，不溶于乙醇，易溶于水，水溶液遇酸分解。	/	LD50: >2500mg/kg （大鼠静脉注射）

无水碳酸钠	白色无臭粉末，水溶液呈强碱性。溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于甘油	/	LD50: 4090mg/kg (大鼠经口)； LC50: 316mg/m ³ (大鼠吸入，2h)
四硼酸钠	白色固体，溶于水，慢慢溶于甲醇。水溶液呈弱碱性。溶于甘油。有明显的焰色反应	不燃	LD50: 2660mg/kg (大鼠经口)
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味。溶于水、醇、醚等多种有机溶剂	易燃，具刺激性	LD50: 5628mg/kg (大鼠经口)， 15800mg/kg (兔经皮)；LC50: 83776mg/m ³ (4h， 大鼠吸入)
甲醛	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂	易燃	有刺激性、致敏、 致死
十二烷基苯磺酸钠	白色至淡黄色薄片、无臭、小颗粒或粉末状。	遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体	LD50: 1260mg/kg (大鼠经口)
亚甲基蓝	绿色细结晶粉末，溶于水呈蓝色，稍溶于乙醇。染料于浓硫酸中呈黄光绿色，稀释后转蓝色。水溶液加氢氧化钠呈紫色并有暗紫色沉淀生成	/	LD50: 1180mg/kg (大鼠口服)， 3500mg/kg (小鼠口服)
三水合亚甲基蓝	带金属光泽的黑色粉末，可溶于水和乙醇，溶液呈蓝色，微溶于三氯甲烷，不溶于苯和乙醚。	/	/
二水合磷酸二氢钠	白色结晶固体，易溶于水，不溶于乙醇	/	/
无水乙醇	无色液体，有酒香。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	易燃	LD50: 7060mg/kg (兔经口)， 7430mg/kg (兔经皮)；LC50: 37620mg/m ³ (10h， 大鼠吸入)
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	易燃，具刺激性	LD50: 5045mg/kg (大鼠经口)， 12800mg/kg (兔经皮)
氯仿	别名三氯甲烷，无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。不溶于水，溶于醇、醚、苯。	不燃，有毒，具刺激性	LD50: 908mg/kg (大鼠经口)； LC50: 47702mg/m ³ (4h，大鼠吸入)
硝酸盐 (以N计) 标准使用 溶液	硝酸盐氮标准溶液主要用作无机溶液标准物质、非金属元素的测定等	/	/

石油醚	无色透明液体，有煤油气味。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂	极度易燃，具强刺激性	LD50: 40mg/kg (小鼠静注)；LC50: 3400ppm (4h, 大鼠吸入)
无水硫酸钠	无色，吸潮性结晶粉末，溶于水、甘油，不溶于醇	不燃，具刺激性	无毒
氯化钠饱和溶液	饱和氯化钠溶液是一种常见的氯化盐溶液，它由氯化钠、水和其他物质（例如水分子）组成	/	/
高锰酸钾	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸	助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	LD50: 1090mg/kg (大鼠经口)
草酸钠	白色晶体或粉末，有较强的还原性，溶于水，不溶于乙醇、乙醚	/	LD50: 11160mg/kg (大鼠经口)
氢氧化铝悬浮液	氢氧化铝固体与水的混合物	/	/
对氨基苯磺酰胺	白色至淡黄色结晶粉末，微溶于冷水、乙醇、甲醇、乙醚和丙酮，易溶于沸水、甘油、盐酸、氢氧化钾及氢氧化钠溶液，不溶于氯仿、乙醚、苯、石油醚	/	LD50: 2000mg/kg (狗经口)
盐酸 N-(1-萘基)-乙二胺	白色至淡黄褐色结晶固体或灰白色粉末，与水混溶。	可燃	LD50: 150mg/kg (小鼠腹腔)
亚硝酸钠	白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。	助燃	LD50: 85mg/kg (大鼠经口)
七水合硫酸锌	无机化合物，吞食有害，对眼睛有严重伤害，对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响	/	LD50: 2.949g/kg (大鼠经口)
碘化汞	黄色结晶或粉末，不溶于水、酸，微溶于无水乙醇。	不燃，高毒，具强刺激性	LD50: 18mg/kg (大鼠经口)，75mg/kg (大鼠经皮)
氨（以 N 计）标准储备溶液	已知浓度的氨气与水的混合液	/	/
3,3',5,5'-四甲基联苯胺	白色或淡黄色固体	/	LDL0: 135mg/kg (小鼠腹腔)
重铬酸钾	桔红色结晶，溶于水，不溶于乙醇。	助燃，为致癌物，具强腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	LD50: 190mg/kg (小鼠经口)
Na ₂ EDTA 溶液	白色结晶性粉末，能溶于水，几乎不溶于乙醇、乙醚	/	/
总氯 DPD 试剂药包	主要成分包括 N,N'-二乙基对苯二胺、磷酸氢二钠、乙二	/	/

		胺四乙酸二钠、碘化钾，按比例混合配制而成，用于制备总氯 DPD 试剂		
	无水磷酸氢二钾	白色结晶性或无定形粉末，易溶于水，微溶于醇	/	LD50: 4000mg/kg (大鼠经口)，4720mg/kg (兔经皮)；LC50: 9400mg/m ³ (2h, 小鼠吸入)
	氯化汞	无色或白色结晶性粉末，常温下微量挥发。溶于水、乙醇、乙醚、乙酸乙酯，不溶于二硫化碳。	不燃	LD50: 1mg/kg (大鼠经口)，41mg/kg (大鼠经皮)
	盐酸 N, N 二乙基对苯二胺	无色液体，用作染料中间体等。其盐酸盐或硫酸盐用作彩色显影剂。不溶于水，溶于乙醇和乙醚	/	/
	硫酸 N, N 二乙基对苯二胺	环境检测中用于分析硫化物，也用作彩色照相显影剂	/	/
	亚砷酸钾	无色单斜棱晶或白色粉末，溶于水，微溶于乙醇。	不燃	LD50: 14mg/kg (大鼠经口)
	硫代乙酰胺	白色固体，溶于水、乙醇，极微溶于苯、乙醚。	/	LD50: 301mg/kg (大鼠经口)
	氯标准储备溶液	用于环境检测过程中氯离子的检测	/	/
	游离氯 DPD 试剂药包	一种游离氯快速检测的药剂	/	/
	邻苯二甲酸氢钾	白色晶体，溶于水，溶液呈酸性，微溶于醇	不燃	LD50: 3200mg/kg (大鼠经口)
	磷酸二氢钠	白色结晶性粉末，易溶于水，几乎不溶于乙醇	本身不能燃烧。遇高热分解释出高毒烟气	/
	甲胺	有机化合物，易燃易爆、有强烈刺激性氨样臭味	易燃易爆	LC50: 2400mg/m ³ (2h, 小鼠吸入)
	乙腈	无色液体，有刺激性气味。与水混溶，溶于醇等大多数有机溶剂。	易燃	LD50: 2730mg/kg (大鼠经口)，1250mg/kg (兔经皮)；LC50: 12663mg/m ³ (8h, 大鼠吸入)
	乙二胺	无色或微黄色油状或水样透明液体，在空气中产生烟雾，有类似氨的气味，有吸湿性，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚，除非绝对干燥，否则不溶于苯，可与水、正丁醇、甲苯形成共沸混合物	遇热、明火、氧化剂易燃	LD50: 1298mg/kg (大鼠经口)，730mg/kg (兔经皮)；LC50: 300mg/m ³ (小鼠吸入)
	高纯氮气	无色无味压缩或气体，微溶于水、乙醇。	不燃	/

	氢气	无色无臭气体，不溶于水，不溶于乙醇、乙醚	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	/
	环己烷	无色液体，有刺激性气味（刺鼻恶臭）。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂	易燃	LD50: 12705mg/kg（大鼠经口）
	乙酸乙酯	无色透明液体，有芳香气味。微溶于水、溶于醇、醚氮仿一酮等多数有机溶剂	易燃	LD50: 5620mg/kg（大鼠经口），4940mg/kg（兔经口）；LC50: 5760mg/m ³ （8h，大鼠吸入）
	乙酸酐	无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气。溶于苯、乙醇、乙醚	易燃	LD50: 1780mg/kg（大鼠经口），4000mg/kg（兔经皮）；LC50: 4170mg/m ³ （4h，大鼠吸入）
	碳酸钾	白色粉末状或细颗粒状结晶，有很强的吸湿性，易溶于水，不溶于乙醇、醚	不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	LD50: 1870mg/kg（大鼠经口）
	2,4-二溴酚	白色或淡黄色固体至液体，微溶于水，可溶于乙醇、乙醚、二硫化碳和苯。	/	LD50: 50mg/kg（大鼠经口）
	27 种卤代烃标准物质	27 种卤代烃标准物质是由纯度经过准确定值的 27 种卤代烃标准品为原料，以色谱纯甲醇为溶剂，在室温（20±3）℃洁净实验室中采用重量-容量法配制而成的。这些标准物质的浓度标准值采用配制值，并通过气相色谱法（ECD）进行量值核验，以保证标准物质质量值的溯源性。特征量值及扩展不确定度由原料纯度、称量、定容以及均匀性、稳定性等不确定度合成。这些标准物质在环境监测、化学分析等领域有着广泛的应用，对于确保测量结果的准确性和可靠性具有重要意义	/	/
	四氯化碳	无色有特臭的透明液体，极易挥发。微溶于水，易溶于多数有机溶剂	不燃，有毒	LD50: 2350mg/kg（大鼠经口），5070mg/kg（大鼠经

				皮)；LC50： 50400mg/m ³ (4h， 大鼠吸入)
4-溴氟苯	无色透明液体，不溶于水， 溶于乙醇、乙醚，是杀菌剂 氟硅唑的中间体	易燃		LD50：2700mg/kg (大鼠经口)
氟苯	无色液体，有苯样的气味。 不溶于水，可混溶于乙醇、 乙醚、丙酮、苯	易燃，遇高热、明火、氧化 剂有引起燃烧的危险		LD50：4399mg/kg (大鼠经口)； LC50：26908mg/m ³ (大鼠吸入)
1,2-二氯 苯-D ₄	透明无色液体	/		LD50：500mg/kg (大鼠经口)，> 10000mg/kg (兔经 皮)
氟化钠	白色粉末或结晶，无臭。溶 于水，微溶于醇。	不燃		/
硫酸钾	白色结晶性粉末，	不燃，但高温下会分解产生 有毒气体		LD50：4000mg/kg (大鼠经口)， 4720mg/kg (兔经 皮)；LC50： 9400mg/m ³ (2h，小 鼠吸入)
碳酸氢钠	白色粉末或超级闪光点晶 体，可溶于水，微溶于乙醇。	不燃		/
邻苯二甲 酸氢钾	无色结晶或白色结晶粉末	不燃		LD50：3200mg/kg (大鼠经口)
氨离子标 准贮备液	本标准物质采用纯度准确定 值的氯化铵为原料，在室温 为(20±3)℃洁净实验室采 用重量-容量法准确配制而成	/		/
酒石酸钾 钠	酒石酸钾钠是一种生物化学 试剂,可作为生物材料或有机 化合物进行生命科学相关研 究。无色斜方系晶体或白色 晶体粉末，溶于水，不溶于 乙醇	可燃		/
六氯铂 (IV) 酸 钾	橙黄色结晶或黄色粉末。溶 于热水，微溶于冷水，几乎 不溶于乙醇、乙醚，易潮解， 主要用于照相、电镀等	/		/
六水氯化 钴(II)	蓝色叶片状结晶粉末，具有 吸湿性，溶于水、醇、醚、 丙酮、吡啶、甘油。	不燃		LD50：9200mg/kg (大鼠静脉)
氯铂酸钾	又叫六氯铂(IV)酸钾，橙 黄色结晶或黄色粉末。溶于 热水，微溶于冷水，几乎不 溶于乙醇、乙醚，易潮解， 主要用于照相、电镀等	/		/
氯化钴	蓝色叶片状结晶粉末，具有 吸湿性，溶于水、醇、醚、	不燃		LD50：9200mg/kg (大鼠静脉)

		丙酮、吡啶、甘油。		
	硫酸肼	无机化合物，白色粉末状固体，溶于水，不溶于乙醇、乙醚，易溶于热水	可燃，具刺激性	LD50: 601mg/kg (大鼠静脉)
	环六亚甲基四胺	有机化合物，白色结晶性粉末，溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳，不溶于乙醚、石油醚、芳烃	/	LD50: 9200mg/kg (大鼠静脉)， 569mg/kg (小鼠经口)
	过氧化氢	无色透明液体，有微弱的特殊气味。溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	助燃	LD50: 376mg/kg (大鼠经口)， 4060mg/kg (大鼠经皮)
	硫酸镁	白色粉末，溶于水、乙醇、甘油。	本身不能燃烧。受高热分解放出有毒的气体	LD50: 645mg/kg (小鼠皮下)
	氯化铵-氢氧化铵溶液	氯化铵溶液与氨水按比例添加的混合溶液	/	/
	铬黑 T 指示剂	铬黑 T、氯化钠、纯水等配置而成的溶液	/	/
	硫化钠	常温下纯品为无色或微紫色的棱柱形晶体，工业硫化钠因含杂质常为粉红、棕红色、土黄色块。有腐蛋臭味，有腐蚀性。能溶于冷水，易溶于热水，溶于水时几乎全部水解为氢氧化钠和硫氢化钠。微溶于乙醇，不溶于乙醚。	易燃	LD50: 208mg/kg (大鼠口服)， 205mg/kg (小鼠口服)
	盐酸羟胺	无色或灰白色结晶固体，溶于热水、醇、丙三醇，不溶于醚。	/	LD50: 600mg/kg (大鼠经口)
	锌	锌是一种蓝白色金属。当温度达到 225℃后，锌氧化激烈。锌易溶于酸，也易从溶液中置换金、银、铜等。锌在自然界中，多以硫化物状态存在。主要含锌矿物是闪锌矿。也有少量氧化矿，如菱锌矿，如菱锌矿和异极矿。	/	/
	乙醇	无色液体，有酒香。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	易燃，具刺激性	LD50: 7060mg/kg (兔经口)， 7430mg/kg (兔经皮)； LC50: 37620mg/m ³ (10h, 大鼠吸入)
	EDTA 二钠镁	白色结晶粉末	/	/
	EDTA 二钠二水合物	能溶于水，几乎不溶于乙醇、乙醚，其水溶液 pH 值约为 5.3	/	/

碳酸钙	白色或无色晶体或白色粉末或大块，	未有特殊的燃烧爆炸特性	LD50: 6450mg/kg (大白鼠经口)
甲基红指示剂	甲基红，是一种有机化合物，为暗红色结晶性粉末，溶于乙醇和乙酸，几乎不溶于水	易燃	/
氰化钠	白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味，易溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯	不燃	LD50: 6.4mg/kg(大鼠经口)
三乙醇胺	无色油状液体或白色固体，碱性、稍有氨的气味。有吸湿性，能与水、乙醇、丙醇等混溶	可燃	LD50: 5000~9000mg/kg (大鼠经口)
蒸馏水	纯水，通过蒸馏得到	/	/
硫代硫酸钠滴定液	硫代硫酸钠标准滴定液是一种常用的化学试剂，广泛应用于分析化学中对硒、汞、铜等金属离子的测定。它具有稳定、精确、灵敏度高的特点，因此在实验室中得到了广泛的应用。	/	/
醋酸溶液	无色透明液体，有刺激性酸臭。易溶于水、乙醇、乙醚和四氯化碳，不溶于二硫化碳。	易燃	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口)， 1060mg/kg(兔经皮)；LC50: 1379mg/m ³ (1h, 小鼠吸入)。
淀粉溶液	淀粉溶液是淡白色，加热后会变成半透明糊状。碘水可以测试淀粉是否被完全水解，淀粉遇碘会变蓝色	/	/
高锰酸钾标准滴定溶液	高锰酸钾标准滴定溶液的主要成分是高锰酸钾，常用于测定水样中的还原剂含量,如二氧化硫、亚硝酸盐等。	/	/
甲酸	无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味。与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇	可燃	LD50: 1100mg/kg (大鼠经口)， LC50: 15000mg/m ³ (15min, 大鼠吸入)。
丙酸氯倍他索	丙酸氯倍他索作用迅速，是目前应用的高效外用皮质类固醇中药效较强的一种。具有较强的毛细血管收缩作用。用于治疗皮肤炎症和瘙痒症，如神经性皮炎、接触性皮炎、脂溢性皮炎湿疹、局限性瘙痒症、盘状红斑狼疮等	/	/
去除二氧	纯水，不含二氧化碳	/	/

	化碳的新制备的蒸馏水或纯水			
	硼砂	无色至灰色-白色晶体或粉末，易溶于水和甘油，不溶于乙醇和酸，水溶液呈弱碱性。	/	/
	氯化钙	无色或白色晶体，固体易潮解。	不燃	/
	氢氧化钙	细腻的白色粉末，不溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇。	/	LD50: 7340mg/kg (大鼠经口)
	硫酸汞	白色结晶粉末，无气味。溶于盐酸、热硫酸、浓氯化钠溶液，不溶于丙酮、氨水。	/	LD50: 57mg/kg (大鼠经口)，40mg/kg (小鼠经口)
	葡萄糖	白色无臭结晶性颗粒或晶粒状粉末，无臭，味甜，有吸湿性，溶于水，微溶于乙醇	/	/
	硫酸亚铁	淡绿色固体，溶于水和甘油，几乎不溶于乙醇	/	LD50: 319mg/kg (大鼠口服)，680mg/kg (小鼠口服)
	硫酸亚铁铵	淡绿色或兰绿色固体	/	/
	邻菲罗啉	白色晶体或粉末	/	LD50: 132mg/kg (大鼠经口)
	N-苯基邻胺基苯甲酸	白色至灰白色结晶粉末，溶于热乙醇，微溶于热水、热苯及乙醚	/	LD50: 235mg/kg (腹膜内的老鼠)
	硫酸银	无色结晶或白色结晶性粉末。遇光逐渐变黑色。微溶于水。溶于氨水、硝酸、硫酸，不溶于乙醇	/	/
	二氧化硅	无色,无气味的固体，不溶于水和酸。溶于苛性碱及氢氟酸。受热不分解。吸水性强，在空气中易吸潮。绝缘性好。	/	/
	无氨水	不含氨氮的水，含氮指标测试时要求使用无氨水	/	/
	高氯酸	无色透明的发烟液体，与水混溶	在室温下分解，加热则爆炸	LD50: 1100mg/kg (大鼠经口)，400mg/kg (犬经口)
	二氧化钛	白色无定形粉末（高温下变成棕色），无臭无味，缓慢溶于氢氟酸和浓硫酸，不溶于水、盐酸、稀硫酸和乙醇等有机溶剂	不燃	/
	甲基橙指示液	酸碱指示剂，pH 值变色范围 3.1 (红) -4.4 (黄)，测定多	/	/

		数矿酸、强碱和水的碱度。分光光度测定氯、溴和溴离子。可与靛蓝二磺酸钠或溴甲酚绿组成混合指示剂，以缩短变色域和提高变色的锐灵性。氧化还原指示剂，如用于溴酸钾滴定三价砷或锑。		
	溴甲酚绿	白色或微黄色结晶，易溶于乙醇、乙醚和乙酸乙酯，溶于苯，微溶于水。不溶于醚。	/	/
	甲基红	甲基红外观呈有光泽的紫色结晶或红棕色粉末。熔点180-182℃。易溶于乙醇、冰醋酸，几乎不溶于水	/	/
	五水合硫酸铜	蓝色结晶颗粒或粉末，易溶于水，微溶于甲醇，不溶于无水乙醇	不燃，有毒，具刺激性	LD50: 482mg/kg (大鼠经口)
	硒粉	灰色(暗红色)粉末或黑色玻璃状物质，不溶于水、醇、溶于硫酸、硝酸、碱、二硫化碳。	可燃	LD50: 6700mg/kg (大鼠经口)
	铁	灰色到灰黑色无定形细粒或粉末，有极微光泽。能溶于盐酸，稀硫酸及稀硝酸，不溶于水	不燃	LD50: 30000mg/kg (大鼠经口)
	辛醇	无色透明液体，不溶于水，溶于酒精和大多数动植物油	可燃	LD50: > 5000mg/kg(大鼠经口)，>5000mg/kg (兔子经皮)
	甲基红-溴甲酚绿混合指示剂	是溴甲酚绿和甲基红混合而成的一种变色范围更窄的指示剂。常用于盐酸标准溶液的标定	/	/
	还原铁粉	灰色到灰黑色无定形细粒或粉末，有极微光泽。能溶于盐酸，稀硫酸及稀硝酸，不溶于水	不燃	LD50: 30000mg/kg (大鼠经口)
	硝普钠	鲜红色透明粉末状结晶，易溶于水，液体呈褐色性质不稳定，放置后或遇光时易分解，使高铁离子(Fe)变为低铁离子(Fe)，液体变为蓝色	/	/
	硫酸铵	无色结晶或白色颗粒，无气味。溶于水，不溶于乙醇和丙酮	/	/
	锌粉	浅灰色的细小粉末，溶于酸、碱	遇湿易燃，具刺激性	/
	阿拉伯胶	无色至淡黄褐色半透明块状，或为白色至淡黄色粒状	/	/

		或粉末。无臭，无味。溶于水，不溶于乙醇、油和有机溶剂		
	甘油	透明、无色、粘稠的甜味液体，与水和醇类、胺类、酚类以任何比例混溶，水溶液为中性。不溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚、油类、长链脂肪醇	可燃，遇二氧化铬、氯酸钾等强氧化剂能引起燃烧和爆炸	LD50: 12600mg/kg (大鼠经口)
	饱和碳酸钾	将碳酸钾溶解在水中,直到不能继续溶解为止，过滤后取100mL 即可	/	/
	二水柠檬酸钠	白色晶体状小颗粒固体，无气味，有盐的苦涩味，pH=8，溶于水，热水中溶解更易，不溶于酒精	高温下可燃	/
	二氯异氰尿酸钠	白色结晶性粉末或颗粒，具有强氯气味，有强氯气味，易溶于水	助燃	LD50: 1173mg/kg (大鼠经口)
	二水硝普酸钠	鲜红色透明粉末状结晶，易溶于水，液体呈褐色性质不稳定，放置后或遇光时易分解，使高铁离子变为低铁离子，液体变为蓝色。	/	/
	亚硝酸盐氮标准贮备液	专门用于环境监测中亚硝酸盐氮的测定	/	/
	亚硝酸盐氮标准使用液 I	亚硝酸盐氮标准使用液 I 是一种化学试剂，常用于环境监测、水质分析等场合，用于作为标准物质来校验测试设备或方法，或用于标准曲线的绘制	/	/
	镉粉	呈银白色，略带淡蓝光泽，质软，富有延展性。	易燃，具刺激性。粉体遇高热、明火能燃烧甚至爆炸	/
	硝酸钠	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解。易溶于水、液氨，微溶于乙醇、甘油。	助燃	LD50: 3236mg/kg (大鼠经口)
	硫酸铜	蓝色三斜晶系结晶，溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨	不燃	LD50: 300mg/kg (大鼠经口)
	硝酸盐氮标准贮备液	硝酸盐氮标准贮备液是一种高浓度的硝酸盐氮溶液，用于制备其他浓度的硝酸盐氮标准溶液或作为参考标准使用。	/	/
	2,4-二硝基酚（或	浅黄色单斜结晶，溶于热水、乙醇、乙醚、丙酮、甲苯、	可燃	有毒

2,6-二硝基酚)	苯、氯仿和吡啶，不溶于冷水。能随水蒸气挥发，加热升华		
乙酸	无色透明液体或结晶，有刺激性气味。溶于水、醚、甘油、四氯化碳等常用有机溶剂，不溶于二硫化碳和 C12 以上脂肪烃	易燃	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口)，1060mg/kg (兔经皮)
乙二胺四乙酸二钠 EDTA	是一种重要的络合剂，主要化学性质包括白色结晶性粉末，能溶于水，几乎不溶于乙醇、乙醚，其水溶液 pH 值约为 5.3	可燃，且具有刺激性	LD50: 2000mg/kg (大鼠经口)
氟化铵	白色六角晶体或粉末，易潮解。难溶于乙醇，易溶于水、甲醇，不溶于氨水	/	/
硫酸铝	白色晶体，有甜味，工业品多为灰白色片状、粒状或块状，极易溶于水，溶于硫酸溶液，但不溶于乙醇等。	/	/
氧化钠	灰白色颗粒或粉末，与水反应。	不燃	/
氧化钾	灰色吸湿的晶体粉末，与水发生反应。	不燃	/
氢氟酸	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40% 的水溶液。与水混溶	不燃	LC50: 1044mg/m ³ (大鼠吸入)
盐酸副玫瑰苯胺溶液	有绿色光泽的结晶或棕红色粉末，易溶于乙醇呈绯红色，热水呈红色，微溶于冷水，不溶于乙醚。	/	/
二氧化硫标准溶液	是一种含有已知浓度二氧化硫的溶液。	/	/
反式 1,2-环己二胺四乙酸	白色细结晶粉末，用作金属离子的螯合剂和配位剂	/	/
氨磺酸钠	在实验室用作催化剂、滴定分析指示剂	/	/
碘贮备液	碘储备液在环境监测中用于测量水体中的碘含量	/	/
碘溶液	碘溶于特定溶剂（如水、乙醇、苯等）所得到的液态混合物。碘溶液的颜色、气味、溶解性等理化性质会因其溶剂的不同而有所变化。碘溶液在化学反应中展现出其独特的化学性质，例如碘水与淀粉相遇会发生变蓝的反应	/	/
碘酸钾基准溶液	在环境监测中，碘酸钾基准溶液扮演着重要的角色，如	/	/

	作为标准物质使用		
对氨基苯磺酸	白色至灰色结晶或白色结晶粉末，微溶于冷水，溶于热水，不溶于乙醇、乙醚、苯，溶于氢氧化钠水溶液	可燃	LD50: > 3200mg/kg (小鼠经口)
一氧化氮	无色气体，微溶于水	助燃，有毒，具刺激性	LC50: 1068mg/m ³ (4h, 大鼠吸入)
二氧化氮标准气体	二氧化氮标准气体在环境监测工作中的作用主要有校准检测仪器、质量控制等	/	/
硫氰酸汞	白色无臭味的粉末或针状结晶，微溶于水、醇、醚，溶于铵盐、氨水、氰化钾溶液	不燃	LD50: 46mg/kg (大鼠经口), LD50: 685mg/kg (大鼠经皮)
硫酸铁铵	均匀的浅灰紫色粉状，易溶于水、乙醇，微溶于醚。	不燃	LD50: 273mg/kg (大鼠经口)
酚酞	白色至微带黄色的结晶或粉末，无臭。溶于乙醇和碱溶液，在乙醚中略溶，极微溶于氯仿，不溶于水	不燃	LD50: > 1mg/kg (大鼠口径)
苯	无色透明液体，有强烈芳香味。不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂	易燃	LD50: 3306mg/kg (大鼠经口), 48mg/kg (小鼠经口); LC50: 31900mg/m ³ (7h, 大鼠吸入)
甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口), 12124mg/kg (兔经皮); LC50: 20003mg/m ³ (8h, 小鼠吸入)
二甲苯	无色透明挥发性液体，有气味似苯。不溶于水，能与无水乙醇、乙醚和许多有机溶剂混溶	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸	LD50: 4300mg/kg (大鼠经口)
二硫化碳	无色或淡黄色透明液体，有刺激性气味，易挥发。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	易燃	LD50: 3188mg/kg (大鼠经口)
聚乙二醇	依相对分子质量不同而性质不同，相对分子质量在 200~600 者常温下是无色透明液体，相对分子质量大于 1000 在室温下为白色或米色糊状或固体，微有异臭。易溶于水和多数极性溶剂，在脂肪烃、苯以及矿物油等非极性溶剂中不溶	/	/
椰子壳活	黑色不定型颗粒或柱状，在	/	/

性炭	常温下化学性质稳定，不易与其他物质发生化学反应		
纯氮	无色无味的气体，微溶于水、乙醇	不燃	无毒，但空气中氮气含量过高会导致缺氧窒息
甲烷标准气体	无色无臭气体，微溶于水，溶于醇、乙醚	易燃，具窒息性	/
硼氢化钾	白色结晶性粉末，不溶于烃类、苯、乙醚，微溶于甲醇、乙醇，溶于液氨	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇水或酸发生反应放出氢气及热量，能引起燃烧	/
硫脲	白色或浅黄色有光泽的片状、柱状或针状结晶，有苦味。溶于冷水、乙醇，微溶于乙醚，在空气中易潮解	可燃	/
氩气	无色无臭的惰性气体，微溶于水。	不燃	/
焦硫酸钾	无色针状结晶或白色结晶粉末，具有吸湿性。溶于水，水溶液呈强酸性；不溶于醇、丙酮	/	LD50: 2340mg/kg (大鼠经口)
乙炔	无色无臭气体，工业品有使人不快的大蒜气味。微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯	易燃	/
二苯碳酰二肼	白色结晶性粉末，在空气中渐变红色。微溶于水，溶于热醇、丙酮	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸	有毒
尿素	无色或白色针状或棒状晶体，工业或农业用尿素为白色略带微红色固体颗粒。溶于水、甲醇、乙醇，微溶于乙醚、氯仿、苯	不易燃	/
氯化镁	无色结晶，在空气中潮解，溶于水及乙醇	正常条件下不会燃烧或爆炸。然而，在某些特定的极端条件或其他强氧化剂等危险化学品混合时，可能会出现危险情况，但这种情况较为罕见	/
金属铅	蓝灰色金属，新切开的表面有银白色光泽，很快在空气中氧化变暗。不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸、碱液	/	有毒
硝酸镧	白色粒状晶体，易湿解。易溶于水、乙醇	助燃	LD50: 4500mg/kg (大鼠经口)
金属铜	紫红色有光泽的金属，不溶于水	/	/
金属锌	银白色略带蓝灰色金属，不	/	/

		溶于水，溶于强酸和强碱。					
硅脂		半透明膏状、油脂状，不溶于水，可溶于部分有机溶剂	/	低毒			
铬粉		银白色有光泽的金属粉末，不溶于水，溶于稀盐酸、硫酸	/	高毒			
柠檬酸		白色半透明晶体或粉末，具有令人愉快的酸味。易溶于水和乙醇，溶于乙醚。	具刺激性	/			
(3) 标准液							
表 2-9 扩建项目新增标准物质及其用量一览表							
序号	标液名称	规格 (mL/支)	浓度 (mg/L)	储存 介质	本次扩 建新增 用量	存储方 式	
1	钼	50	1000	1.0mol/L HNO ₃	1	常温避 光保存	
2	钙	50	1000		1		
3	镁	50	1000		1		
4	铜	50	1000		1		
5	铁	50	1000		1		
6	锰	50	1000		1		
7	锌	50	1000		1		
8	硼	50	1000		1		
9	砷	50	1000		1		
10	汞	50	1000		1		
11	铅	50	1000		1		
12	铬	50	1000		1		
13	镉	50	1000		1		
14	硒	50	1000		1		
15	铝	50	1000		1		
16	钾	50	1000	/	1		
17	钠	50	1000		1		
18	磷	20	1000		4		
19	氰化物	20	1000		4		
20	总氮	20	1000		4		
21	硫	20	1000		4		
22	亚硝酸盐	20	1000		2		
23	六价铬	20	1000		4		
24	硫酸盐	1	1000		2		
25	氯化物	1	1000		2		
26	氟化物	1	1000		2		
27	苯并[a]芘	1	20	丙酮	2	冷藏保 存	
28	红外测油仪 使用液	20	1000	四氯 乙烯	2		
29	六六六	1	50		2		
30	滴滴涕	1	50		2		

6、项目主要设备

本次扩建拟新增的设备情况详见下表。

表 2-10 扩建项目新增设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
1	全自动石墨炉消解仪	SH420F	2
2	icp 电感耦合等离子体光谱仪	NexION 1000G	3
3	电感耦合等离子体质谱	AVIO 200	2
4	阳离子交换量前处理仪	CEC400	2
5	全自动凯氏定氮仪	K9840	3
6	流动注射仪	AA3 连续流动分析仪	6
7	微波消解仪	SX11-TANK ECO	2
8	碳硫指标检测仪	BANGYES 一体式	1
9	电子天平	BT-6000	1
10	标准筛	(0.5-5.6) mm	2
11	海尔电冰箱	BCD-527WDPC	1
12	电热恒温水浴锅	DZKW-S-8	1
13	可见分光光度计	722G	1
14	水浴恒温振荡器	SHA-C	1
15	恒温培养摇床	THZ-100	1
16	电热恒温培养箱	DHP-9272	1
17	霉菌培养箱	MJ-250-I	1
18	立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-LS-75S II	2
19	RE52AA 旋转蒸发器	RE52AA	1
20	正置生物显微镜	UB200i 型	3
21	土壤密度计	TM-85 型	5
22	洁净工作台	SW-CJ-2FD	4
23	实验台	/	3
24	六门双风风冷冷柜	QBSL-1.25RF	1
25	零空间萃取器	ZHE	3
26	原子荧光光度计	AFS-8520	2
27	连续变倍体视显微镜	ZSA402 型	4
28	暗箱式紫外分析仪	WHF-203B	1
29	轨道式摇床	CS-200	2
30	标准检验筛	0.149-1mm	2
31	冷却液循环机	Ac1600B	1
32	霉菌培养箱	MJ-250-I	1
33	离心机	TD-5Z	2
34	旋涡混合器	XH-D	2
35	电热板	ML-3-4	2
36	电子天平（万分之一）	BSA-220.4	1
37	超声波清洗机	JP-080S	1
38	电热恒温水浴锅	HWS-28	1
39	电热恒温培养箱	DHP-9272	1
40	磁力搅拌器	85-2	1
41	离子计	PXSJ-227L	3
42	冷藏陈列柜	SC-650HS	2
43	真空干燥箱	DZF-6090AB	2
44	游标卡尺	0-150mm	1

45	热空气消毒箱	GRX-9073A	1
46	低本底 α 、 β 测量仪	RJ41-4	1
47	电子数显卡尺	0-200mm	1
48	钢直尺	1m	1
49	智能液体分装器	FLidispump	2
50	土壤团聚体分析仪	XDB0601-III	1
51	新标准土壤筛	0.18mm	1
52	新标准土壤筛	0.25mm、0.5mm、1mm、2mm、3mm、5mm、7mm、10mm	1
53	新标准土壤筛	0.25-10mm(0.25、0.5、1、2、3、5、7、10mm)	1
54	新标准土壤筛	0.25-10mm(0.25、0.5、1、2、3、5、7、10mm)	1
55	新标准土壤筛	0.149-2mm	1
56	隔膜无油真空泵	SCJ-10	2
57	土壤颗粒分析装置	25mL	2
58	氧化还原电位测定仪 (ORP 仪)	BPP-7800	3
59	紫外/可见分光光度计	UV-1200	1
60	精密酒精计	/	2
61	阳离子交换量前处理系统	CEC400	2
62	生物安全柜	BSC-1304 II A2	2

7、项目劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员

本次扩建，不新增劳动定员。现有员工人数为 50 人，现有员工不在项目区内食宿。

(2) 工作制度

扩建项目计划与现有工程一致，年工作时间 250 天，每天工作 8 小时，1 班制。

8、施工进度

项目总工期 3 个月，计划于 2024 年 11 月开工，预计于 2025 年 2 月投入使用。根据现场踏勘，项目目前未开工建设。

9、公用工程

(1) 供电

本项目供电由园区供电网供给，依托园区已建变配电设施。

(2) 供水

本项目用水主要为实验室用水，水源为城市自来水，由市政给水管网引入，依托园区供水管网供给，能够满足本项目生产、生活用水。

(3) 排水

本项目实施雨污分流，雨水排入园区雨水管网，本次扩建不新增劳动员，不新增生活污水。

涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水、重金属检测的实验废液及器皿清洗废水、有机检测的实验废液及器皿第 1~2 次清洗废水统一收集后暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。不涉重金属检测的实验废液及器皿清洗废水、有机检测的器皿第 3 次及以后的清洗废水经中和+絮凝沉淀装置处理后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池（40m³）处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。

10、项目区平面布置

扩建项目位于昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢 3 层已建建筑物进行扩建，建筑物内分区、道路等的布局已形成。本次扩建主要对现有工程 3 楼部分区域进行改造，改造完成后各功能分区明确、间距合理、工艺流程顺畅、管线短捷，满足功能分区要求及运输作业要求，同时考虑了产噪设备、废气排放的环境保护、优化布局等问题，评价认为项目总体布局较合理。

11、水平衡

（1）实验器皿清洗废水

根据建设单位提供的资料，微生物检测的实验器皿采用一次性材料，无需清洗。项目扩建前后实验区域的用水环节不变，实验器皿清洗方式不变，涉及重金属检测的实验均为无机实验，扩建完成后涉及重金属检测的实验占比由现有工程的 70%调整为 50%。项目区不生产纯水，纯水外购。本次扩建涉及使用苯酚，涉及使用苯酚的实验的废液作为危废处理，实验器皿单独清洗，清洗废水作为危废处理。

因此，实验器皿清洗废水采用类比法进行核算。

类比《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》及建设单位的经验数据，现有工程实验区域用水、排水情况如下：

表 2-11 现有工程单批次实验的用水、排水情况一览表

实验类别		实验量 (批次/a)	用水环节	用水量 (m ³ /a)	单批次用水量 (m ³ /批次)	废水产生量 (m ³ /a)	单批次废水产生量 (m ³ /批次)
无机检测	涉及重金属检测的实验	4200	全部实验器皿清洗	200	0.048	180	0.043
			实验废液	0	0	1	2.38×10 ⁻⁴

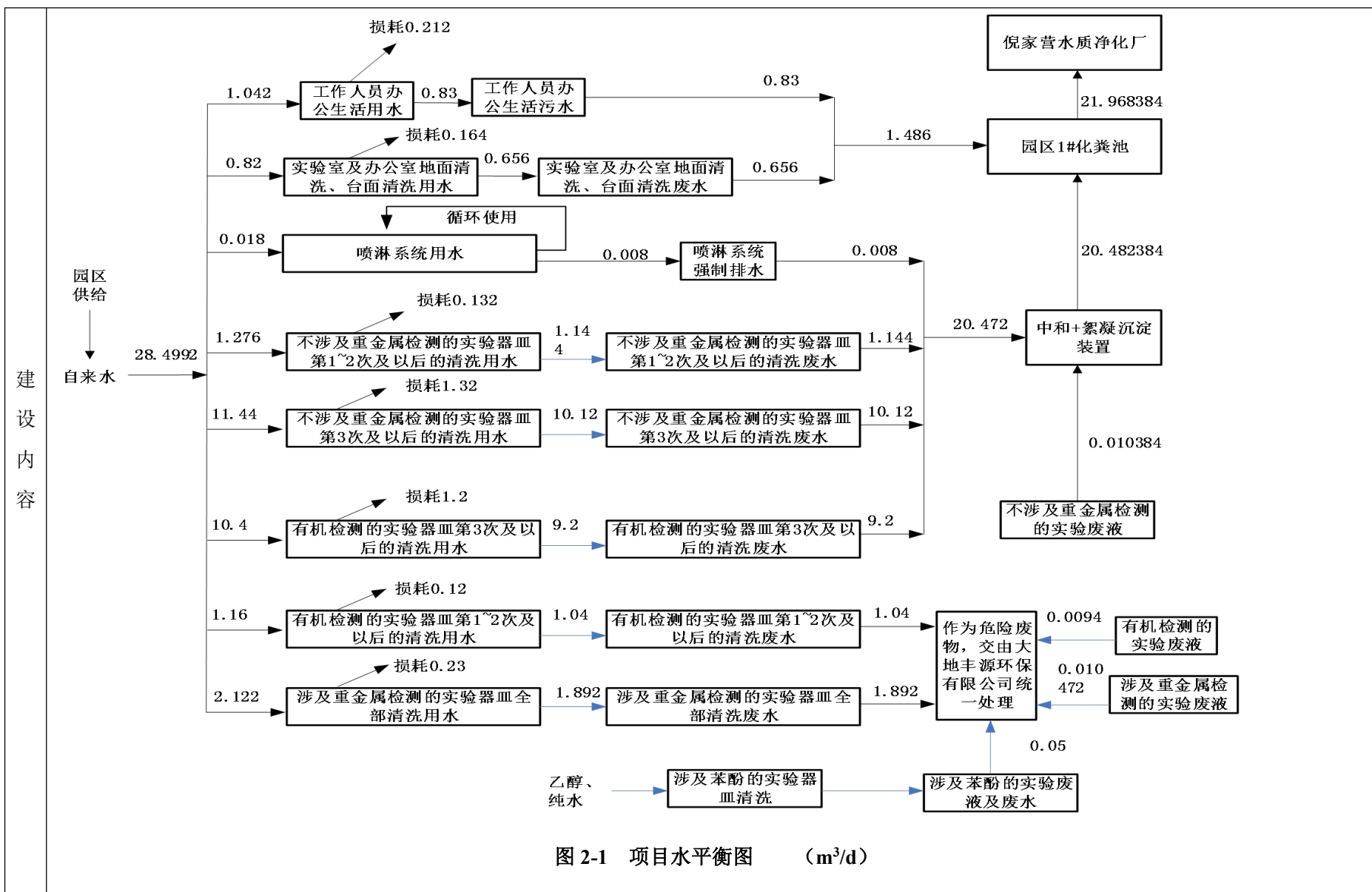
	不涉及 重金属 检测的 实验	1800	实验器皿 第 1~2 次 清洗	52.2	0.029	46.8	0.026
			实验器皿 第 3 次及 以后清洗	468	0.26	414	0.23
			实验废液	0	0	0.425	2.36×10 ⁻⁴
	有机检测	1000	实验器皿 第 1~2 次 清洗	29	0.029	26	0.026
			实验器皿 第 3 次及 以后清洗	260	0.26	230	0.23
			实验废液	0	0	0.235	0.000235

根据建设单位提供的资料，不涉及重金属检测的实验主要添加盐酸、硝酸、硫酸等试剂，因此该部分实验产生的废液、器皿清洗废水中主要含盐酸、硝酸、硫酸等具有腐蚀性物质，不含其他有毒有害的物质。此外，碱液喷淋净化塔需要定期补充氢氧化钠，以保证酸雾去除效果，喷淋系统循环水循环到一定程度后需要更换，此部分废水主要含氢氧化钠，根据 2023 年 9 月 19 日“云南省生态环境厅-网上咨询”回复内容：仅具有腐蚀性的废酸、废碱经中和处理后、不再具有腐蚀性满足《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)中 7.1 和 7.2 要求的废水，不作为液态废物管理。因此，无机实验中，不涉及重金属检测的实验废液、不涉及重金属检测的实验器皿清洗废水、碱液喷淋净化塔外排废水等经中和+絮凝沉淀装置处理后，排入园区 1#化粪池，不作为液态废物管理。

扩建完成后项目实验区域用水、排水情况如下：

表 2-12 本次扩建完成后实验区域用水、排水情况一览表										
实验类别		实验量 (批次/a)	用水环节	单批次用水量 (m ³ /批次)	用水量		单批次废水产生量 (m ³ /批次)	废水产生量		废水去向
					m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	
建设内容	无机检测	涉及重金属检测的实验	全部实验器皿清洗	0.048	2.112	528	0.043	1.892	473	作为危险废物, 交由大地丰源环保科技有限公司统一处理
			实验废液	0	0	0	2.38×10 ⁻⁴	0.010472	2.618	
		不涉及重金属检测的实验	实验器皿第 1~2 次清洗	0.029	1.276	319	0.026	1.144	286	经中和+絮凝沉淀装置处理后, 排入园区 1#化粪池
			实验器皿第 3 次及以后清洗	0.26	11.44	2860	0.23	10.12	2530	
			实验废液	0	0	0	2.36×10 ⁻⁴	0.010384	2.596	
	有机检测	10000	实验器皿第 1~2 次清洗	0.029	1.16	290	0.026	1.04	260	作为危险废物, 交由大地丰源环保科技有限公司统一处理
			实验器皿第 3 次及以后清洗	0.26	10.4	2600	0.23	9.2	2300	经中和+絮凝沉淀装置处理后, 排入园区 1#化粪池
			涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水	/	/	/	/	/	0.05	作为危险废物, 交由大地丰源环保科技有限公司统一处理
			实验废液	0	0	0	0.000235	0.0094	2.35	

建设内容	(2) 生活污水 根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》，现有工程职工生活用水量为 $1.042\text{m}^3/\text{d}$，污水产生量为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$。生活污水排入园区 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。本次扩建不新增职工，不新增生活污水。 (3) 实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水 根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》，现有工程实验室及办公室地面清洗、台面清洗用水量为 $0.82\text{m}^3/\text{d}$，废水产生量为 $0.656\text{m}^3/\text{d}$。实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水进入园区 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。本次扩建不新增用地，不新增实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水。 (4) 喷淋系统用水 项目喷淋系统用于处理实验区产生的无机废气，喷淋塔原液主要为碱性，吸收酸性废气中和，本项目喷淋净化塔用水循环使用，根据损耗及吸收液饱和排水情况定期补水。根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》，现有工程喷淋系统用水情况为：喷淋用水平均每天耗损约 10L ($2.5\text{m}^3/\text{a}$)，另外喷淋废水考虑吸收液饱和情况平均每天排水 8L ($2\text{m}^3/\text{a}$)，喷淋用水补充量约 $0.018\text{m}^3/\text{d}$，$4.5\text{m}^3/\text{a}$。本次扩建不新增喷淋塔，不新增喷淋系统用水。 (5) 涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水 根据建设单位提供的资料，项目运营期部分实验涉及使用苯酚，但使用量较小。此类实验器皿需要单独收集，先用热乙醇进行浸泡，待残留的苯酚与乙醇反应后再使用纯水进行润洗。使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水约 $0.05\text{t}/\text{a}$，作为危废处置。 扩建完成后水平衡图如下。
------	---



建设内容	12、环保投资					
	本扩建项目工程总投资 500 万元，其中环保投资 16.2 万元，约占工程总投资的 3.24%，项目环保投资见表 2-13。					
	表 2-13 项目环保投资估算表					
	序号	治理对象	环保设施名称	数量、容积	拟投资金额（万元）	备注
	1	废气	安全生物柜（含高效过滤器）	2 个	6.0	新增
			三级活性炭吸附装置	1 个	2	更换
			万向集气罩	15 个	2	新增
	2	废水	中和+絮凝沉淀装置	2 个，5m ³ /个	0.1	扩容
	3	固废	危废暂存间	1 个，10m ²	6	新增
	4		废液收集桶	20 个	0.1	新增
	--	合计	--	--	16.2	/

1、施工期

项目位于昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢 3 层、4 层、8 层，施工期主要为室内装修改造工程，仅进行实验设备安装和简单室内装饰，不涉及大型土建施工，随着项目施工期的结束，施工期的环境影响也随之结束，施工期主要工艺流程及产污环节如下图 2-2 所示：



图 2-2 施工期工艺流程及产污环节示意图

2、运营期

扩建完成后项目检测能力由现有工程的 10000 批次/年增加至 50000 批次/年，扩建完成后主要开展有机实验、无机实验及微生物实验。

2.1 有机实验工艺流程及产污环节

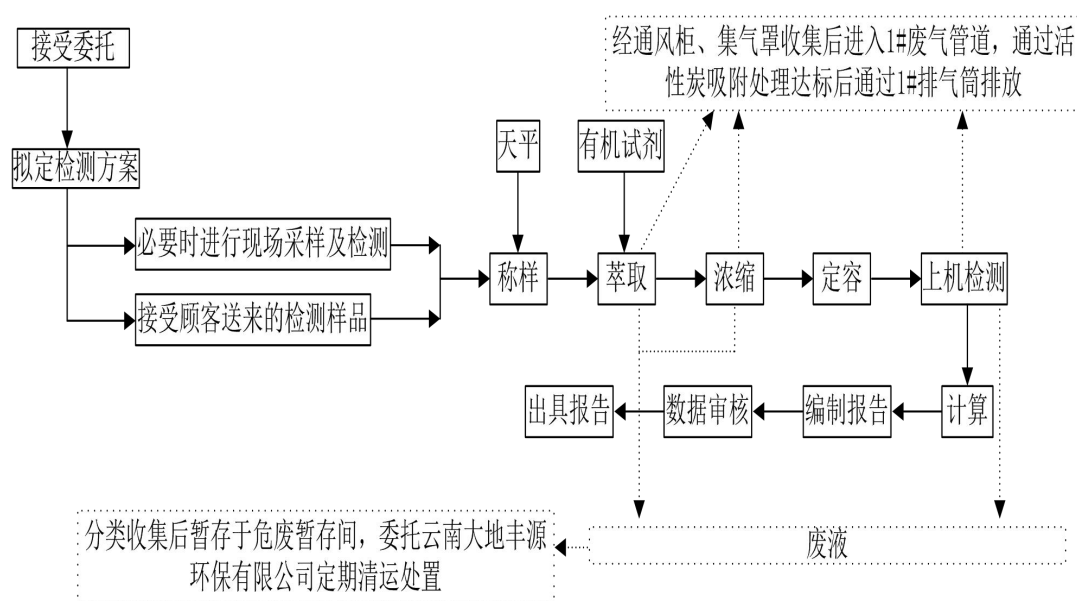


图 2-3 有机实验工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

接受委托：建设单位接受客户委托；

拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；

现场采样及检测：根据监测方案，需要进行现场采样，在现场进行检测；

称样：在天平室内，用天平量取被测样品及试剂；

萃取：用有机试剂提取被测组分。有机物萃取在 3 楼有机实验室通风柜内操作，操作过程中产生的有机废气经设置的通风柜抽吸后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过 35m 高 DA001 排气筒排放。

浓缩：脱水作业之一。用加热等方法使溶液中的溶剂蒸发而增加溶液的浓度。有机物浓缩在 3 楼有机实验室通风柜内操作，操作过程中产生的有机废气经设置的通风柜抽吸后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过 35m 高 DA001 排气筒排放。

定容：使用容量瓶配制准确浓度溶液；

上机检测：在有机仪器室操作，将消解后的样品进行上机检测，得到数据。在通风柜内完成前处理后将样品移至操作台进行上机检测，操作台上方设置集气罩，在检测过程中产生的挥发性有机废气经操作台上方集气罩收集后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过 35m 高 DA001 排气筒排放。上机检测后的实验废液，用废液桶收集后，暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。

计算：在仪器室内进行，对检测得到的数据进行计算；

编制报告：将实验结果编制成为检测报告；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；

出具报告：出具报告给客户。

2.2 微生物实验流程工艺流程及产污环节

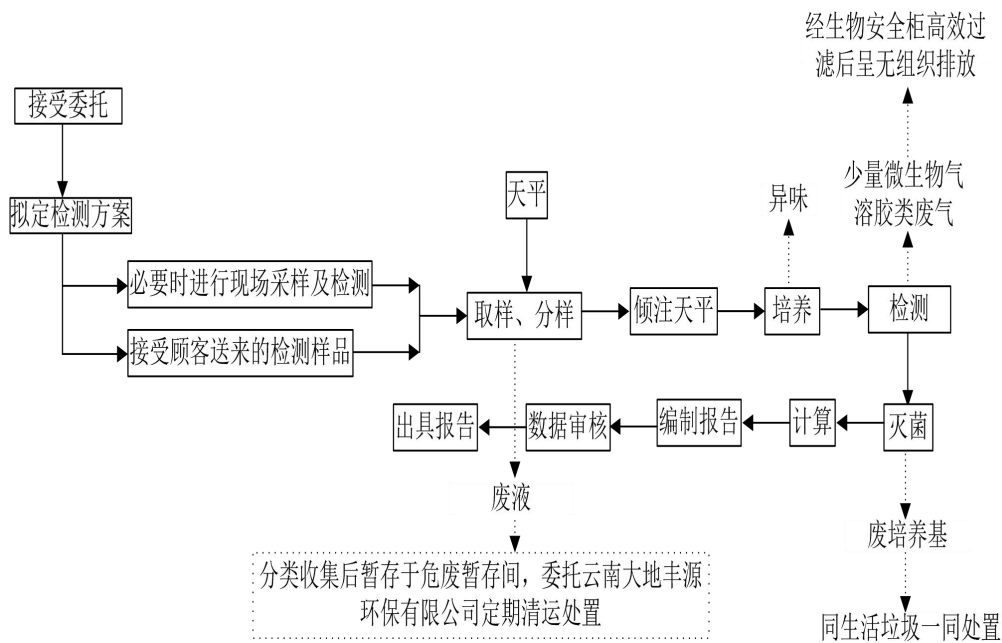


图 2-4 微生物实验工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

接受委托：建设单位接受客户委托；

拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；

企业/建设单位将待检样品运至项目区：根据合同，由企业将待检样品运至项目区或建设单位外出采样带回样品；

取样、分样：使用天平按照实验称取被测样品；剩余的实验废液，用废液桶收集后，暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。

倾注平板：在微生物室内操作，样品中的微生物细胞充分分散开，使其均匀分布于平板中的培养基内。经培养后，单个细胞及聚在一起的细胞可以生长繁殖，形成一个肉眼可见的菌落，统计菌落数目，即可用以评价样品中的微生物的数量。水中细菌菌落总数是指1mL水样在营养琼脂培养基中，36℃经48h培养后所生长的菌落数。用平板菌落计数测定水中细菌菌落总数，仅包括一群在营养琼脂上生长发育的嗜中温性需氧的和兼性厌氧的细菌菌落总数；

培养：在培养室内操作，以适宜的条件使细菌繁殖，会有少量异味产生。

检测：在微生物室内操作，在显微镜下数结果。检测过程中会产生极微量的生物气溶胶废气，产生的废气通过生物安全柜高效过滤后，少量废气无组织排放。

灭菌：使用高压灭菌锅灭菌，该过程会产生废培养基，由于已经过高压灭菌过灭活，可以同生活垃圾一起，定期交由环卫部门清运处置。

计算：对检测得到的数据进行计算；

编制报告：将实验结果编制成为检测报告；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；

出具报告：出具报告给客户。

2.3 无机实验工艺流程及产污环节

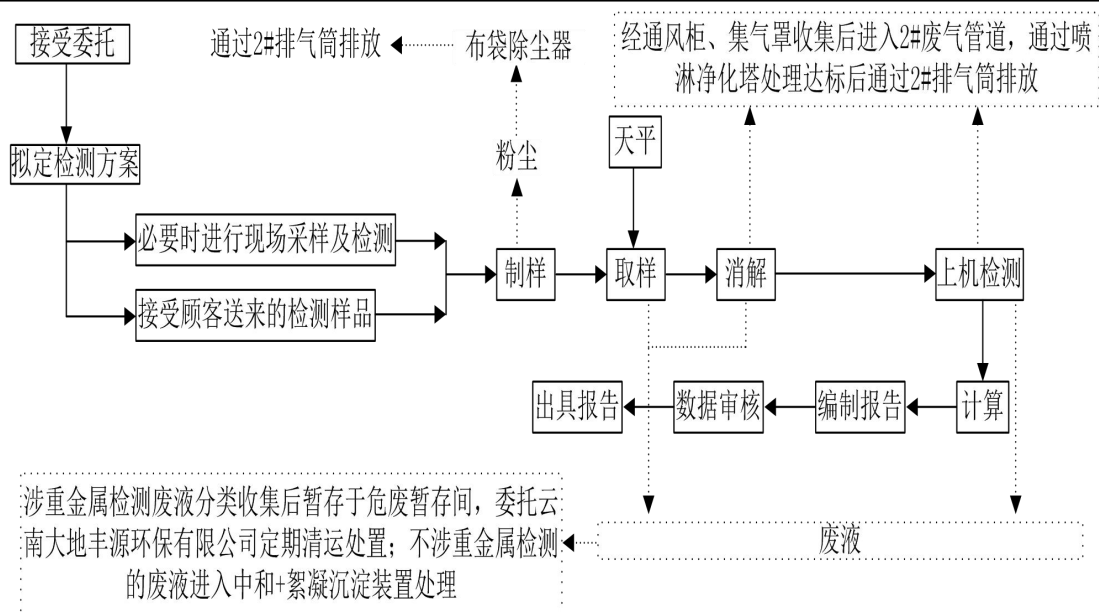


图 2-5 无机实验工艺流程及产污环节

工艺流程简述:

接受委托: 建设单位接受客户委托;

拟定方案: 建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案;

现场采样及检测: 根据监测方案, 需现场进行检测的指标在现场进行检测;

制样: 按照实验要求对植物及土壤等固体样品进行研磨、过筛、风干、烘干、制样等, 根据实验要求选择制样间或高温室进行操作, 涉及到研磨、过筛、制样的均在 8 楼完成, 该步骤不使用化学药剂, 不产生废水等污染物, 仅固体样品研磨过程中产生的少量颗粒物, 产生的颗粒物经布袋除尘器处理后, 通过 2#排气筒排放。液体及气体样品可直接进入下一个实验步骤;

取样: 使用天平按照实验量取被测样品及试剂; 硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等取样、样品配均在通风柜内进行操作, 操作过程中产生的酸雾经通风柜抽吸后由支管汇集至 4 楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放。

消解: 在进行样品中的无机元素的测定, 需要对样品进行消解处理。消解处理的作用是破坏有机物、溶解颗粒物, 并将各种价态的待测元素氧化成单一高价态或转换成易于分解的无机化合物; 具体操作: 将固态样品加入纯水进行初步溶解后, 将盐酸、硝酸等按样品要求加入样品, 使用电热板等有关仪器进行消解。该过程产生无机废气和废液。消解过程均在通风柜内进行操作, 操作过程中产生的酸雾经通风柜抽吸后由支管汇集至 4 楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m

高空排放；废液主要为实验废液，涉及重金属实验的废液使用废液收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理；不涉及重金属实验的废液进入中和+絮凝沉淀装置处理后进入公共化粪池。

上机检测：在 4 楼无机实验室通风柜内取样消解完成后将样品移至 3 楼无机实验室操作台进行检测试验，无机实验室操作台上方设置万向抽气罩，原子荧光和原子吸收设备上各设置 1 套固定集气罩，在检测过程中产生的无机酸性废气经操作台上方抽气罩收集后由支管汇集至 3 楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放；废液主要为实验废液，涉及重金属实验的废液使用废液收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理；不涉及重金属实验的废液进入中和+絮凝沉淀装置处理后进入公共化粪池。

计算：在上机检测所对应的实验室内进行，对检测得到的数据进行计算；

编制报告：将实验结果编制成为检测报告；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；

出具报告：出具报告给客户。

2.4 实验器皿清洗流程

实验过程沾染化学实验溶液的器皿需要清洗。清洗后的实验器皿需要干燥，干燥过程使用烘干箱进行烘干干燥，需要的热源为银河科技园提供的电源。

无机实验中，涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、实验室废液统一收集后作为危险废物委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、实验室废液经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。

有机实验中，涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水、第 1~2 次皿清洗废水、实验室废液统一收集后作为危险废物委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。第三次及其以后的皿清洗废水经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。

实验器皿清洗流程示意图见图 2-6。

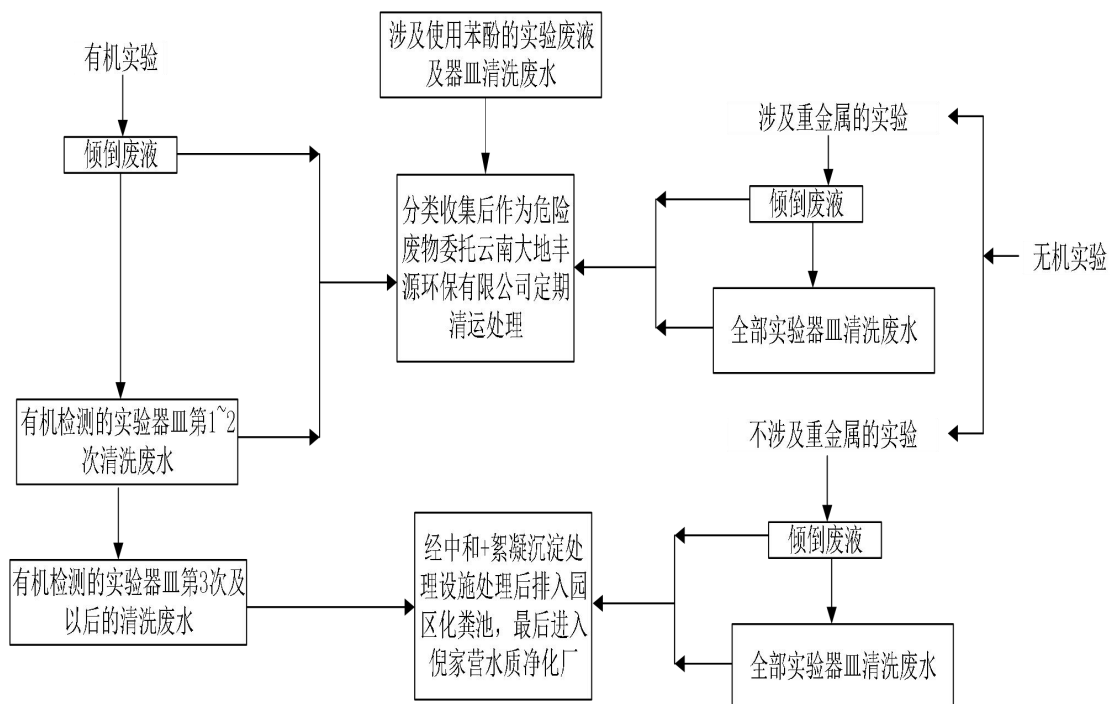


图 2-6 项目实验器皿清洗废水和废液处置流程

3 产污环节

本项目运营期主要污染因素详见下表。

表 2-14 本项目运营期污染源及污染因子识别

污染类别	污染源名称	生产工序	污染物种类		环保措施
废气	有机实验	萃取、浓缩、上机检测	有组织	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酚类、甲醇、甲醛	有机物取样及萃取、浓缩等前处理均在 3 楼有机实验室通风柜内操作，操作过程中产生的有机废气经设置的通风柜抽吸后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过 35m 高 DA001 排气筒排放。在通风柜内完成前处理后将样品移至操作台进行上机检测，操作台上方设置集气罩，在检测过程中产生的挥发性有机废气经操作台上方集气罩收集后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过 35m 高 DA001 排气筒排放
		萃取、浓缩、上机检测	无组织	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酚类、甲醇、甲醛	实验室设置有通风换气系统，无组织废气通过通风换气系统抽排至室外自然扩散
	无机实验	消解、上机检测	有组织	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物	4 楼无机实验室设置有通风柜，无集气罩，硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等取样、样品配置及消解过程均在通风柜内进行，操作过程中产生的酸雾经通风柜抽吸后由支管汇集至 4 楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废

						气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放；3 楼无机实验室设置集气罩，无通风柜，在 4 楼无机实验室通风柜内取样消解完成后将样品移至 3 楼无机实验室操作台进行检测试验，无机实验室操作台上方设置万向抽气罩，原子荧光和原子吸收设备上方各设置 1 套固定集气罩，在检测过程中产生的无机酸性废气经操作台上方抽气罩收集后由支管汇集至 3 楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放
		消解、上机检测	无组织	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物		实验室设置有通风换气系统，无组织废气通过通风换气系统抽排至室外自然扩散
		土壤制样	研磨、破碎	有组织	颗粒物	8 楼配套有 1 个布袋除尘器，土壤研磨过程中产生的粉尘依托现有工程布袋除尘器处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放
		微生物实验	检测	无组织	微生物气溶胶	生物安全柜废气收集后，经高效过滤器处理后呈无组织排放
	废水	涉及重金属检测的实验器皿洗涤	全部清洗废水、检测废液	重金属		统一收集后，暂存于危废暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理
		涉及使用苯酚的实验	实验废液及器皿清洗废水	酚类		
		有机检测的实验器皿洗涤	检测废液、第 1~2 次清洗废水	有机溶剂		
			第 3 次及以后的清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮		经中和+絮凝沉淀装置处理后，同生活污水一起进入园区 1#40m ³ 化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理
		不涉及重金属检测的实验器皿洗涤	全部清洗废水、实验废液	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮		
		喷淋系统排水	喷淋废水	pH 等		
		工作人员	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮		进入园区 1#40m ³ 化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理
	噪声	生产设备及环保设施	实验过程	等效 A 声级		厂房隔声、距离衰减、风机安装消声器。

固废	办公区	工作人员	生活垃圾	垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运处理，日产日清。
	实验室	实验过程	破碎玻璃器皿及废包装品	进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理
	实验室	微生物实验过程	废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	统一收集并用压力锅进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理
	实验室	微生物实验	废培养基	
	实验室	制样研磨	布袋除尘器收集的粉尘	经收集后委托环卫部门清运处置
	实验室	实验过程	过期的化学试剂及废试剂瓶	分类收集暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置
	实验室	实验过程	实验废液	
	实验室	实验过程	实验残渣	
	实验室	实验过程	废活性炭	
	实验室	实验过程	废紫外灯管	
	实验室	污水处理	中和池沉渣	

与项目有关的原有环境污染问题	1、现有工程基本情况 现有工程位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处银河T-PARK 科技园 I 幢第 3 层、4 层、8 层，主要开展环境检测工作，包括有机检测、无机检测及微生物检测，检验能力约为 10000 批次/年。 2、现有工程履行有关环保手续情况 2020 年 2 月，云南晨铭环境科技有限公司编制完成《云南云测质量检验有限公司二区新建项目环境影响报告表》。2020 年 3 月 11 日，取得昆明经济技术开发区环境保护局文件关于“云南云测质量检验有限公司二区新建项目环境影响报告表”的批复（昆经开环复[2020]16 号）。 2020 年 3 月，编制完成《云南云测质量检验有限公司二区新建项目突发环境事件应急预案》，并于 4 月 9 日到昆明市生态环境局经开分局备案（备案编号：530163-2020-006-L）。 2020 年 7 月，编制完成“云南云测质量检验有限公司二区新建项目竣工环境保护验收监测报告表”。并于 7 月 10 日通过自主验收。 2021 年 12 月 7 日，项目申报了固定污染源排污登记，登记编号：91530100574693563D001Y。 2022 年 1 月，云南晨铭环境科技有限公司编制完成《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目环境影响报告表》。1 月 27 日，取得《昆明市生态环境局经开分局关于云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目环境影响报告表的批复》（昆经开生环复〔2022〕8 号）。 2022 年 4 月，编制完成《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 6 月 7 日通过自主验收。 2022 年 5 月 20 日于全国排污许可证管理信息平台对固定污染源排污登记（登记编号：91530100574693563D001Y）进行了变更登记。 2022 年 6 月编制完成《云南云测质量检验有限公司二区突发环境事件应急预案》（2022 年版），并于 6 月 27 日到昆明市生态环境局经开分局进行备案（备案编号：530163-2022-058-L）。 3、现有工程污染物排放情况 现有工程各污染物排放情况及治理设施详见表 2-15 所示。					
	表 2-15 现有工程各污染物产排情况一览表					
	类别	排放源	污染物	排放量 t/a	治理设施	执行标准

	废水	生活污水、第3次及以后的清洗废水、喷淋净化塔废水	废水量 m ³ /a	1019.5	经中和+絮凝沉淀处理装置处理后进入园区1#化粪池处理，最终经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准
			COD _{Cr}	0.032		
			BOD ₅	0.011		
			SS	0.015		
			氨氮	0.00011		
			TP	0.000061		
			总氮	0.0025		
	危险废液	实验器皿第1~2次清洗废水、实验室废液		0.28	统一收集按危险废物，定期委托云南大地丰源环保有限公司处理。	/
废气	实验过程	非甲烷总烃	苯	0.0000254	有机物取样及萃取、浓缩等前处理均在3楼有机实验室通风柜内操作，操作过程中产生的有机废气经设置的通风柜抽吸后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过35m高DA001排气筒排放。在通风柜内完成前处理后将样品移至操作台进行上机检测，操作台上方设置集气罩，在检测过程中产生的挥发性有机废气经操作台上方集气罩收集后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过35m高DA001排气筒排放	有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值；非甲烷总烃厂房监控点执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放限值
			二甲苯	0.0000206		
			甲苯	0.000036		
				0.022		
		实验过程	硫酸雾	0.0108	4楼无机实验室设置通风柜，无集气罩，硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等取样、样品配置及消解过程均在通风柜内进行，操作过程中产生的酸雾经通风柜抽吸后由支管汇集至4楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶DA002号排气筒经35m高空排放；3楼无机实验室设置集气罩，无通风柜，在4楼无机实验室通风柜内取样消解完成后将样品移至3楼无机实验室操作台进行检测	有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值
			氯化氢	0.007		
			NOX	0.022		
			颗粒物	0.0039		

				试验，无机实验室操作台上方设置万向抽气罩，原子荧光和原子吸收设备上方各设置 1 套固定集气罩，在检测过程中产生的无机酸性废气经操作台上方抽气罩收集后由支管汇集至 3 楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放；8 楼配套有 1 个布袋除尘器，土壤研磨过程中产生的粉尘经布袋除尘器处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放。	
固体废物	工作人员	生活垃圾	6.25	经垃圾桶收集后，委托环卫部门统一清运处理，日产日清。	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修订)中的相关规定
	一般固体废物	破碎玻璃器皿及废包装品	3	进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
		废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	0.01	统一收集并用压力锅进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。	
		废培养基	0.02		
		布袋除尘器收集的粉尘	0.0039	用布袋收集后交由环卫部门清运处置	
	危险固废	过期的化学试剂及废试剂瓶	0.28	分类收集暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	《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》中的有关规定。
		实验废液	50		
		实验残渣	0.01		
		废活性炭	0.3		
		废紫外灯管	0.005		
	中和池沉渣	0.01			
根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》中的监测结果，现有工程外排废水经中和+絮凝沉淀处理后的实验废水可满足《污水排					

入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准；DA001 排气筒排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，DA002 排气筒排放的硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、颗粒物均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；厂界无组织废气硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，厂房外非甲烷总烃满足 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中无组织排放限值。厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

综上所述，现有工程废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物处置去向合理。

4、现有工程的主要环境问题和整改措施

根据现场勘查及收集相关资料，现有工程环保手续齐全，但本次评价认为现有工程在环境保护方面，存在需要改进的地方。

主要环境问题：

根据现场踏勘，现有工程 DA001 排气筒、DA002 排气筒采样孔设置于断面急剧变化（变径管）处，不符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）5.1.2 的要求。

整改措施：

DA001 排气筒、DA002 排气筒测试现场空间位置有限，很难满足《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）5.1.2 的要求，根据 5.1.3 的要求，采样断面与弯头等的距离至少是烟道直径的 1.5 倍，即采样断面应设置在断面急剧变化（变径管）处上游 0.3m 处。

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 (1) 达标区判定 本项目位于昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园，隶属经开区信息产业基地片区，属于主城区范围，环境空气功能区划为《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。 根据昆明市生态环境局发布的《2023 年昆明市生态环境状况公报》：昆明市主城区环境空气优良率 97.53%，其中优 189 天、良 167 天。与 2022 年相比，优级天数减少 57 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。 综上所述，项目所在区域为环境空气达标区。 (2) 特征污染物现状 本项目特征污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇、酚类、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、TSP。 根据查询国家标准及云南省地方标准，氮氧化物、TSP 属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有限值要求的因子，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇、酚类、硫酸雾、氯化氢不属于“国家、地方环境空气质量标准”中的因子，仅属于管理技术规范中的要求。氟化物属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的资料性因子，不属于国家标准中有限值要求的因子，云南省也未根据附录 A 制定氟化物地方标准。依生态环境部办公厅关于印发《建设项目环境影响报告表》内容格式及编制技术指南的通知（环办环评〔2020〕33 号）的原文理解，除氮氧化物、TSP 外，其他特征污染物不进行补充监测。 氮氧化物、TSP 引用《云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程环境影响报告表》中委托国瑞检测科技有限公司 2023 年 5 月 27 日~6 月 3 日现状监测数据。云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程位于云南省昆明经济技术开发区春漫大道 68 号云之茶园区 1 幢，距离本项目西北面约 1.4km。该监测数据符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要
----------	--

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”要求。

(1) 监测点位：引用项目区下风向东北 10m。

(2) 监测因子：氮氧化物、TSP。

(3) 监测频次：连续监测 7 天。

监测数据见下表。

表 3-1 引用项目环境空气现状监测数据表 单位：mg/m³

监测项目	监测日期	采样时间	样品编号	监测结果	评价标准	达标情况
TSP	2023.05.27~2023.05.28	08:00~ 次日 08:00	HQ20230526002-1-1-1	0.0746	0.3	达标
	2023.05.28~2023.05.29	08:10~ 次日 08:10	HQ20230526002-1-2-1	0.0765		
	2023.05.29~2023.05.30	08:20~ 次日 08:20	HQ20230526002-1-3-1	0.0729		
	2023.05.30~2023.05.31	08:30~ 次日 08:30	HQ20230526002-1-4-1	0.077		
	2023.05.31~2023.06.01	08:40~ 次日 08:40	HQ20230526002-1-5-1	0.0753		
	2023.06.01~2023.06.02	08:50~ 次日 08:50	HQ20230526002-1-6-1	0.0744		
	2023.06.02~2023.06.03	09:00~ 次日 09:00	HQ20230526002-1-7-1	0.077		
氮氧化物	2023.05.27~2023.05.28	08:00~ 次日 08:00	HQ20230526002-1-1-1	0.009	0.1	达标
	2023.05.28~2023.05.29	08:10~ 次日 08:10	HQ20230526002-1-2-1	0.008		
	2023.05.29~2023.05.30	08:20~ 次日 08:20	HQ20230526002-1-3-1	0.009		
	2023.05.30~2023.05.31	08:30~ 次日 08:30	HQ20230526002-1-4-1	0.005		
	2023.05.31~2023.06.01	08:40~ 次日 08:40	HQ20230526002-1-5-1	0.006		
	2023.06.01~2023.06.02	08:50~ 次日 08:50	HQ20230526002-1-6-1	0.005		
	2023.06.02~2023.06.03	09:00~	HQ20230526002-1-7-1	0.003		

		次日 09:00				
根据监测结果，项目所在区域 TSP、氮氧化物日均值的浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。						
2、地表水环境质量现状						
项目区距离最近的地表水体为项目西侧 680m 的马料河，为入滇河流，区域水系图见附图 3，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》（报批稿），马料河（源头-入滇池口）2030 规划水平年水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类。						
根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报》（2023 年 1 月~12 月的统计数据），马料河 2023 年水质情况如下表所示。						
表 3-2 马料河 2023 年 1~12 月水质情况一览表						
月份	断面名称	所在河流	水功能类别 (类)	本期水质类别 (类)		超III类项目
				本月	上月	
1 月	小古城桥 (回龙村)	马料河 (昆)	III	II	IV	/
2 月			III	III	II	/
3 月			III	III	III	/
4 月			III	III	III	/
5 月			III	III	III	/
6 月			III	III	III	/
7 月			III	III	III	/
8 月			III	IV	III	化学需氧量(IV), 溶解氧(IV)
9 月			III	III	IV	/
10 月			III	III	III	/
11 月			III	III	III	/
12 月			III	III	III	/
根据《九大高原湖泊水质监测月报》（2023 年 1~12 月），马料河水质除 8 月化学需氧量、溶解氧超标外，其余月份水质均达标。						
3、声环境质量现状						
本项目位于昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢 3 层、4 层、8 层，根据昆明经济技术开发区城市声环境功能区划分图（详见附图 4），项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。						
根据现场踏勘，项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，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）要求，厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标的，无需开展现状监测。						

	4、生态环境质量现状 项目在现有工程的基础上扩建，不新增占地。根据现场调查，项目所在区域内原生植被已基本不存在，其生态环境主要受人为控制。周边植被主要为人工绿化植被，动物主要为常见鼠类和鸟类，生态结构单一，生物多样性较差，自身生态调控调节能力较低。项目所在区域无国家级和云南省级保护植物物种，以及地方狭域植物种类分布，无古树名木。建设区已无大型野生动物、受国家和云南省重点保护物种。
环 境 保 护 目 标	根据环办环评〔2020〕33号附件2《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，环境影响报告表环境保护目标设置范围如下： 1、大气环境：本项目设置了大气专项评价，根据大气专项评价预测分析，本项目大气评价等级为二级。因此，大气环境评价范围以项目厂址为中心区域、自厂界外延边长5km的矩形区域。 2、声环境：厂界外50米范围。 3、地下水环境：项目厂界外500米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境：产业园区外建设项目新增用地的，明确新增用地范围内生态环境保护目标。 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中未规定地表水环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中对水环境保护目标的定义为：饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。 根据建设单位提供的资料及现场踏勘，项目周边50米范围内无居民点，因此不设声环境保护目标。项目周边500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此无地下水环境保护目标。项目位于产业园区（银河T-PARK科技园I幢）范围内，本次扩建不新增占地，因此无生态环境保护目标。 距离项目最近的地表水为项目西侧约680m的马料河，项目区雨水进入市政

雨水管网，污水经处理后进入市政污水管网，不直接排入地表水体，且项目区周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等，因此无地表水环境保护目标。

本项目环境保护目标如下。

表 3-3 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	保护级别	相对厂界方位	相对厂界距离/m
		E	N						
大气环境	西亚山庄	102°51'44.314"	24°58'17.699"	居民	400人	二类环境空气质量功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	东北	2500
	昆明经开区御山湖幼儿园	102°50'59.478"	24°58'30.557"	在校师生	200人			东北	2400
	昆明西南联大研究院附属学校经开校区	102°51'36.248"	24°58'06.713"	在校师生	2000人			东北	2500
	东旭御山湖	102°51'02.413"	24°57'57.189"	居民	4000人			东北	1700
	鸿基·云玺台	102°51'06.276"	24°57'47.665"	居民	在建			东北	1600
	世林国际别墅	102°50'32.905"	24°57'59.430"	居民	1000人			北	1600

		九九一厂 职工小区	102°50'22.399"	24°58'02.512"	居民	8000 人				北	1800
		果林溪谷 一、二 、三期	102°50'19.463"	24°57'46.545"	居民	6000 人				西北	860
		果林湖畔	102°50'40.629"	24°57'39.822"	居民	2000 人				东北	942
		昆明经济 技术开发区实验小 学	102°50'31.360"	24°57'32.258"	在校 师生	1500 人				北	735
		经投·望山 湖	102°50'54.070"	24°57'30.717"	居民	3000 人				东北	807
		思兰雅苑	102°49'33.424"	24°57'23.014"	居民	3000 人				西北	1200
		建礼家园 文峰府	102°49'46.710"	24°57'01.092"	居民	8000 人				西	1100
		建工新城	102°49'36.823"	24°57'09.076"	居民	8000 人				西南	1700
		建工新城 建义家园	102°49'21.064"	24°56'54.578"	居民	800 人				西南	1800
		昆明市第 三中学经 开区学校	102°49'39.295"	24°56'49.746"	在校 师生	1600 人				西南	1300

		果香苑	102°49'36.746"	24°56'43.582"	居民	300人			西南	1500
		倪家营大村	102°49'18.206"	24°56'31.675"	居民	8000人			西南	2100
		中华小学 自贸区分校	102°49'28.944"	24°56'32.375"	在校 师生	2000人			西南	1900
		兴景逸园	102°49'31.802"	24°56'19.697"	居民	7000人			西南	2000
		倪家营小村	102°49'34.351"	24°56'13.604"	居民	2000人			西南	1900
		云南省呈贡区第三中学	102°49'54.204"	24°55'40.120"	在校 师生	2000人			西南	2400
		经开区管委会	102°50'31.922"	24°56'52.210"	工作人员	65人			西南	132
		稻香公寓	102°50'44.359"	24°56'43.858"	居民	400人			东南	299
		昆明爱维艾夫医院	102°50'32.453"	24°57'06.892"	医患及其家属	1200人			北	735

1、废气

1.1 施工期

项目施工粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值，颗粒物周界外浓度最高点≤1.0mg/m³。

1.2 运营期

本项目扩建后，项目产生的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”的规定。本项目排气筒高度为 35m，未高出周围 200m 半径范围的建筑（项目西南面 132m 的经开区管委会，最高建筑物为 19 层，每层楼高度为 3m，整栋建筑物高度为 57m）5m，未达到该条要求，故排放速率标准值先采用内插法计算后再严格 50%执行，严格后的具体标准限值见表 3-3。

表 3-3 大气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度 (m)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m³)
			内插法计算结果	严格 50%计算结果	
苯	12	35	4.25	2.125	0.4
甲苯	40		24	12	2.4
二甲苯	70		7.95	3.975	1.2
酚类	100		0.79	0.395	0.08
甲醇	190		39.5	19.75	12
甲醛	25		2	1	0.2
非甲烷总烃	120		76.5	38.25	4.0
硫酸雾	45		11.9	5.95	1.2
NOx	240		5.95	2.975	0.12
氯化氢	100		2	1	0.20
氟化物	9.0		0.795	0.3975	0.02
颗粒物	120		31	15.5	1.0

实验过程中产生的少量无组织非甲烷总烃执行 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中无组织排放限值，标准限值见表 3-4。

表 3-4 挥发性有机物排放标准 单位：mg/m³

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房设置监控点

污
染
物
排
放
控
制
标
准

	30	监控点处任意一次浓度值	
2、废水			
2.1 施工期			
项目施工期施工废水主要为施工人员产生的生活污水，进入园区的 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。			
2.2 运营期			
涉及使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水、重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第 1~2 次清洗废水、实验室废液（有机实验、涉及重金属检测的全部实验）统一收集后作为危险废物暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。不涉及重金属检测的的实验废液及全部器皿清洗废水、有机实验器皿第 3 次及以后的清洗废水经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。污水排放标准见表 3-5 所示。			
表 3-5 污水排放标准（单位：mg/L）			
控制项目名称	单位	A 级标准	
水温	℃	40	
悬浮物	mg/L	400	
pH	-	6.5~9.5	
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	350	
化学需氧量（COD）	mg/L	500	
氨氮（以 N 计）	mg/L	45	
总氮（以 N 计）	mg/L	70	
总磷（以 T 计）	mg/L	8	
3、噪声			
本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。标准值见表 3-6。			
表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准			
类别	等效声级 dB（A）		
	昼间	夜间	
2 类	60	50	
4、固体废物			
4.1 生活垃圾			

	本项目排放的生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订)中的相关规定。 4.2 一般工业固体废物 本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定。 4.3 危险废物 本项目危险废物贮存执行《国家危险废物名录》(2021年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)。
总量控制指标	根据《昆明市生态环境局关于印发<昆明市建设项目主要污染物排放总量管理规定(试行)>的通知》(昆生环通〔2022〕42号),纳入管理的主要污染物为: (一)大气污染物中的挥发性有机物(VOCs)、氮氧化物(NO_x); (二)水污染物中的化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N); (三)重点重金属污染物:铅、汞、镉、铬和砷。 本次扩建完成后涉及的总量控制指标如下: 本项目大气污染物总量控制建议指标如下: (1) 废气 ①现有工程 根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》,现有工程污染物排放情况如下: 废气量:325.3万m³(DA001)、807.975万m³(DA002) 苯0.0000254t/a,非甲烷总烃0.022t/a,二甲苯0.0000206t/a,甲苯0.000036t/a,氮氧化物0.022t/a,氯化氢0.007t/a,硫酸雾0.0108t/a,颗粒物0.0039t/a。 ②扩建项目 新增有组织废气:废气量:300万m³(DA001)、0m³(DA002) 无组织:苯0.00063t/a,非甲烷总烃0.095t/a,酚类0.001t/a,二甲苯0.00063t/a,甲苯0.00063t/a,甲醇0.00079t/a,甲醛0.00041t/a,氮氧化物0.017t/a,氯化氢0.0037t/a,硫酸雾0.045t/a,颗粒物0.02t/a,氟化物0.00115t/a。

	有组织：苯 0.00057t/a，非甲烷总烃 0.086t/a，酚类 0.0009t/a，二甲苯 0.00057t/a，甲苯 0.00057t/a，甲醇 0.00071t/a，甲醛 0.00037t/a，氮氧化物 0.031t/a，氯化氢 0.0067t/a，硫酸雾 0.081t/a，颗粒物 0.004t/a，氟化物 0.0021t/a。 ③扩建完成后全厂总量 废气量：625.3 万 m³（DA001）、807.975 万 m³（DA002） 苯 0.0012254t/a，非甲烷总烃 0.203t/a，酚类 0.0019t/a，二甲苯 0.0012206t/a，甲苯 0.001236t/a，甲醇 0.0015t/a，甲醛 0.00078t/a，氮氧化物 0.07t/a，氯化氢 0.0174t/a，硫酸雾 0.1368t/a，颗粒物 0.0279t/a，氟化物 0.00325t/a。 （2）废水 ①现有工程 废水排放量：1019.5m³/a；CODcr：0.032t/a；氨氮：0.00011t/a。 ②扩建项目 废水排放量：4472.596m³/a；CODcr：0.22t/a；氨氮：0.01049t/a。 ③扩建完成后全厂 废水排放量：5492.096m³/a；CODcr：0.252t/a；氨氮：0.0106t/a 本项目废水进入园区 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。项目污水总量控制指标纳入倪家营水质净化厂统一考核。 （3）固废 排放总量为零。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目在现有工程的基础上进行建设，不新增占地，施工期主要对 3 楼会议接待室、会议室、嗅辨室、办公室（4 间）进行改造，同时对新增的设备进行安装，工程量很小，本次评价对工程施工环境影响及环保措施进行简单说明。 1、废气 项目施工期废气主要为装修产生的有机废气，为无组织排放，经周边空气扩散后对周边环境影响较小，在装修阶段，需加强现场管理，装修材料采用环保型装饰材料 and 建筑涂料，并符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）中规定的标准，以减少有害气体物质对员工身体的危害。 2、废水 施工期废水主要为施工人员的生活污水，施工人员不在施工场地食宿，生活污水进入园区 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。 3、噪声 项目施工期间由于使用电钻等施工机械，产生一定的噪声污染，源强约为 80~100dB（A），其特点是突发性和间歇性。由于施工主要集中于白天，夜间不进行施工。同时，施工期间产生的噪声通过墙体隔声，距离衰减等方式，减少施工噪声对环境的影响，噪声的影响随着施工结束而消除。 4、固体废物 本项目施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、设备废弃包装材料。生活垃圾用垃圾桶集中收集委托环卫部门统一清运处理，日产日清；设备安装调试产生少量废弃包装材料，交废品回收商处置。
---	---

运营期环境影响和保护措施

由于专业检测实验室暂无相关行业的排污许可证申请与核发技术规范，故本项目污染物产排根据项目实际结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）采用估算法进行核算。

一、废气

1、运营期废气的产生及排放

（1）有组织废气产排情况

根据大气专项报告计算，项目有组织废气排放情况见表 4-1。

表 4-1 项目有组织废气排放情况

污染源	污染物	有组织排放情况		
		核算年排放量(t/a)	核算排放速率(kg/h)	核算排放浓度(mg/m³)
DA001	非甲烷总烃	0.086	0.086	13.67
	酚类	0.0009	0.0009	0.14
	苯	0.00057	0.00057	0.091
	甲苯	0.00057	0.00057	0.091
	二甲苯	0.00057	0.00057	0.091
	甲醇	0.00071	0.00071	0.111
	甲醛	0.00037	0.00037	0.0591
DA002	硫酸雾	0.081	0.108	10.03
	氯化氢	0.0067	0.0089	0.83
	氟化物	0.0021	0.0028	0.26
	氮氧化物	0.031	0.041	3.81
	颗粒物	0.004	0.004	0.37

（2）无组织废气产排情况

表 4-2 项目无组织废气排放情况

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放速率/(kg/h)	年排放量/(t/a)
1	/	有机实验、样品浓缩萃取过程	非甲烷总烃	/	0.095	0.095
			酚类		0.001	0.001
			苯		0.00063	0.00063
			甲苯		0.00063	0.00063
			二甲苯		0.00063	0.00063
			甲醇		0.00079	0.00079
			甲醛		0.00041	0.00041
2	/	无机实验、样品消解过程	硫酸雾	/	0.06	0.045
			氯化氢		0.0049	0.0037
			氟化物		0.0015	0.00115
			氮氧化		0.023	0.017

			物			
3	/	土壤制样	颗粒物	/	0.02	0.02

2、大气专项评价预测结果及影响分析

(1) 预测分级

根据《云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目大气环境影响专项评价》（以下简称“大气专项”），本次评价的预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式即 AERSCREEN 估算模式预测，项目 Pmax 最大值出现为实验室无组织排放的硫酸雾，Pmax 值为 7.74%，Cmax 为 23.20621ug/m³。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步大气预测与评价，只进行大气污染物核算。

(2) 最大地面空气质量浓度预测情况

扩建完成后，项目有机废气排放口（DA001）最大地面空气质量浓度出现距离为下风向 34m 处，非甲烷总烃最大地面空气质量浓度 1.9312ug/m³，低于《大气污染物综合排放标准详解》中 2mg/m³；苯最大地面空气质量浓度 0.011598ug/m³，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 0.11mg/m³；甲苯最大地面空气质量浓度 0.011657ug/m³，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 0.2mg/m³；二甲苯最大地面空气质量浓度 0.011619ug/m³，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 0.2mg/m³；甲醛最大地面空气质量浓度 0.007443ug/m³，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 0.05mg/m³；甲醇最大地面空气质量浓度 0.014283ug/m³，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 3mg/m³。无机废气排放口（DA002）最大地面空气质量浓度出现距离为下风向 268m 处，颗粒物最大地面空气质量浓度 1.3927ug/m³，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 0.9mg/m³；氮氧化物最大地面空气质量浓度 0.868714ug/m³，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 0.25mg/m³；氯化氢最大地面空气质量浓度 0.219247ug/m³，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 0.05mg/m³；

硫酸雾最大地面空气质量浓度 $2.220046\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物最大地面空气质量浓度 $0.03861\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）达标性分析

①有组织废气污染物达标性

根据大气专项报告，扩建项目有组织废气排放情况见表 4-3。

表 4-3 扩建项目有组织排放污染物达标分析表

污染源	污染物	有组织排放情况		执行标准		达标情况
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
DA001	非甲烷总烃	0.086	13.67	38.25	120	达标
	酚类	0.0009	0.14	0.395	100	达标
	苯	0.00057	0.091	2.125	12	达标
	甲苯	0.00057	0.091	12	40	达标
	二甲苯	0.00057	0.091	3.975	70	达标
	甲醇	0.00071	0.111	19.75	190	达标
	甲醛	0.00037	0.0591	1	25	达标
DA002	硫酸雾	0.108	10.03	5.95	45	达标
	氯化氢	0.0089	0.83	1	100	达标
	氟化物	0.0028	0.26	0.3975	9.0	达标
	氮氧化物	0.041	3.81	2.975	240	达标
	颗粒物	0.004	0.37	15.5	120	达标

根据计算结果，扩建项目有机废气经采用活性炭吸附处理、无机酸性废气采用碱液喷淋、土壤制样粉尘采用布袋除尘处理后，有组织排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇、酚类、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物等污染物的排放浓度与排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，对周边环境影响较小。

②无组织废气污染物达标性

项目各实验室设置有通风换气系统，扩建项目无组织废气依托通风换气系统抽排至室外自然扩散。扩建项目无组织排放的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，项目区无组织排放的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中

无组织排放限值。

表 4-4 扩建项目无组织排放污染物达标分析表

无组织排放监控点位	污染物	无组织排放情况	执行标准	达标情况
		排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放浓度 (mg/m^3)	
周界外浓度最高点	非甲烷总烃	<36.74316	4.0	达标
			10 ^①	达标
			30 ^②	达标
	酚类 ^③	/	0.08	/
	苯	<0.243665	0.4	达标
	甲苯	<0.243665	2.4	达标
	二甲苯	<0.243665	1.2	达标
	甲醇	<0.305548	12	达标
	甲醛	<0.158576	0.2	达标
	硫酸雾	<23.20621	1.2	达标
	氯化氢	<1.895173	0.20	达标
	氟化物	<0.580155	0.02	达标
	氮氧化物	<8.895711	0.12	达标
	颗粒物	<7.735401	1.0	达标

注：①、②分别代表非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值及监控点处任意一次浓度值；③酚类无对应的环境质量标准，未进行估算。

根据表 4-4 估算结果，扩建完成后，无组织排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物等污染物的最大地面空气质量浓度均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，因此，扩建项目无组织排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物等污染物的排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。项目区无组织排放的非甲烷总烃的排放浓度低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放限值要求。

综上所述，扩建项目有组织排放的污染物及无组织排放的污染物均能达到对应的污染物排放限值要求。项目所在区域属于环境空气质量达标区，废气对周边环境空气保护目标存在一定的影响，但影响较小。

（4）对环境质量影响分析

根据影响预测分析，扩建完成后，DA001 排气筒排放的非甲烷总烃最大地面空气质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》二级标准要求；苯、甲

苯、二甲苯、甲醛、甲醇最大地面空气质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 二级标准要求；DA002 排气筒排放的颗粒物、氮氧化物、氟化物最大地面空气质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氯化氢、硫酸雾最大地面空气质量浓度 0.219247ug/m³，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 0.05mg/m³。且项目矩形面源各种污染物在大气环境保护目标的最大地面空气质量浓度均可满足相应质量标准，项目生产对敏感目标影响不大。项目运营不会造成周围环境空气质量超标。

综上所述，本项目废气产生量较小，采取相应措施后能够达标排放，对区域环境空气影响不大。

3、废气治理措施可行性分析

（1）有机废气处理措施可行性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），目前切实可行、常用的有机废气治理方法有：直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、UV 光催化氧化法、等离子净化法和冷凝法等，结合项目实际情况和治理方法优劣势，本项目采用活性炭吸附法，具体可行性分析如下表 4-5 所示。

活性炭吸附箱原理简介：活性炭吸附箱是处理有机废气效果好的净化设备。活性炭吸附是有效的去除天然和合成溶解有机物、微污染物质等的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。有机气体由风机提供动力，正压进入塔体，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，使其浓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。

表 4-5 活性炭吸附装置可行性分析表

排放持续稳定达标性	规模应用	经济可行性
活性炭吸附装置具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点，利用活性炭本身高强度的吸附力，结合风机作用将有机废气分子吸附住，对苯、醇、酮、酯、汽油类等有机溶剂产	活性炭吸附装置作为有机废气处置装置广泛应用，适用于低浓度大风量或高浓度间歇排放废气的作业环境，主要应用领域包括：电子元件生产、作业车间、检	活性炭吸附装置具有构造紧凑，占地面积小，维护管理简单方便，运转成本低且能够同时处理多种混合有机废气的特

生的挥发性有机废气有很好的吸附作用，处置效率可达 80~90%，定期更换活性炭可有效保证其处置效率，使有机废气达标排放。	测实验室、冶金、化工厂、医药生产厂、涂装车间、食品及酿造、家具生产等行业废气净化，在国内外属于较为成熟的有机废气治理设施。	点，同时采用自动化控制运转设计，全密闭型，室内外皆可使用，节约人工成本。		
本项目产生的挥发性有机物量较小，活性炭吸附为有机废气治理中的常用技术，项目采用活性炭吸附措施的治理工艺可行。 根据建设单位提供的资料，现有工程三级活性炭吸附装置采用变频风机，设计风量范围为 2500~8000m³/h，现有工程实际废气量为 3253m³/h，而扩建项目新增废气风量为 3000m³/h，余量充足。现有装置主要处理挥发性有机物（非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯），而扩建项目产生的也是同类的挥发性有机物（非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇）且浓度在装置可处理范围内。现有工程三级活性炭吸附装置所用活性炭为一次性颗粒状活性炭，其废气处理效率较高，根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》，现有工程三级活性炭吸附装置去除效率为 99.86%（平均值）。 根据大气专项报告，扩建完成后，活性炭填充量由现有工程的 0.3t 改为 1t。活性炭更换周期宜不低于 28 天，更换频次应为 9 次/年，确保三级活性炭吸附装置的正常运行。 （2）无机废气处理措施可行性分析 现国内对酸性废气的处理措施有：水吸收法、碱液吸收法、SDG 吸附法及网膜法等，本项目结合实际情况采用碱液吸收法，具体可行性分析如下表 4-6 所示。				
表 4-6 无机酸性废气处理措施比选表				
处理 方法	方法要点	技术指标	投资 额度	与本项目适应 性
水吸 收法	水作为吸收剂，在喷淋塔或填料内循环吸收液需要进一步处理	较碱液吸收法，处理效率要低，对于风量，较大的酸雾处理效率较低、对于规模较大的酸雾产生槽难以采用	投资一般	吸收效率较低、存在不能使废气达标排放的可能性；不适用于本项目
碱液 吸收	用碱性溶液作为吸收剂，吸收液需要	装置简单、操作简单、净化效率较高	投资	装置简单、操作简单、净化效率

	法	进一步处理		一般	较高，适用于本项目
	SDG 吸附法	利用吸附剂的物理及化学性质进行吸附	处理效率高、操作简单、使用寿命长。对系统无腐蚀，适用于浓度低、间歇性排放的废气	投资一般	处理效率高、操作简单
	网膜法	利用滤材与雾滴间的冲撞作用、接触凝聚作用、静电吸附作用达到分离目的	设备紧凑、简单、操作维护方便、净化效率较高但对于规模较大的酸雾产生槽难以采用，酸雾的粒径、密度、气流对其处理效率影响很大	投资较少	存在不能使废气达标的可能性；不适用于本项目

本项目所产生的酸性气体浓度较低，间歇性排放，根据上表对比及现有工程无机废气处理设施，本项目使用碱液吸收塔（碱液吸收法）处理无机废气。碱液吸收法结合了水洗和中和工艺的优点，净化效率高，且运行成本相对适中、操作简便。本项目产生的酸性气体经碱液吸收塔处理后能够达标排放，处理效率为 80%。故本项目产生的酸性气体采用碱液吸收塔处理的治理工艺可行。

根据建设单位提供的资料，现有工程碱液喷淋塔采用变频风机，设计风量范围为 10000~30000m³/h，现有工程实际废气量为 10773m³/h，本次扩建无机实验室未增加集气罩、通风柜等废气收集措施，新增废气量为 0，即处理能力方面具备可行性。且扩建项目新增的污染物为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物，现有工程污染物为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物，均为酸性气体，在废气成分适应性方面可行。

根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》，现有工程碱液喷淋塔废气处理效率较高，可达到 85%。设备整体运行状态良好，无明显故障和损坏，能稳定运行，碱液能够及时补充，循环泵运行正常，能够保证喷淋效果，满足扩建项目的环保要求，扩建项目产生的无机废气依托其处理具有可行性。

现有工程采用的碱液喷淋塔所用碱液循环使用，根据损耗及吸收液饱和情况定期排水、补水。当无机实验由 6000 批次/a 增加至 22000 批次/a 后，碱液喷淋塔所用碱液需要增加更换频次，由现在每年 2 次增加至每年 4 次，增加碱液喷淋量，提高碱液浓度，合理调整气液比，保证对硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物等污染物的处理效率不低于 80%，即可满足碱液喷淋塔处理新增无机废气的处理需求。

综上所述，从废气治理工艺、处理能力、废气成分、处理效率及设备运行状态等方面综合分析可知，扩建项目产生的无机废气依托现有工程无机废气处理措施是可行的，同时，建设单位严格执行本次评价提出的措施（增加更换碱液频次、增加碱液喷淋量，提高碱液浓度，合理调整气液比等）后，可确保污染物达标排放。

（3）土壤制样废气污染治理设施可行性分析

土壤制样废气经过布袋除尘器处理，废气治理设施要求参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ954-2018），针对土壤制样粉尘项目依托现有工程已有的 1 台工业除尘打磨台，将研磨及筛分过程均布置于打磨台上进行，此过程产生粉尘经打磨台自带除尘器处理后进入 DA002 排放。

布袋除尘器广泛应用于水泥、钢铁、电力、食品、冶金、化工等工业领域，为治理粉尘的可行性技术，其除尘效率达到 90%以上，项目土壤研磨粉尘采用布袋除尘器处理可行。

（4）气溶胶治理设施可行性分析

扩建项目新增 2 台生物安全柜，生物安全柜设计采用 II 级 B2 直排式生物安全柜，安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其下部的排风口经高效过滤后外排，而安全柜排气筒内置的高效过滤器对粒径 0.3 μm 以上的气溶胶去除效率达到 99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除。此外实验室内部还设置有紫外光辅助消毒装置，通过紫外线等切断病原微生物的传播途径，可确保实验室排出的气体对环境的安全。

因此，扩建项目微生物实验产生的气溶胶采用生物安全柜处置是可行的。

具体分析详见大气环境影响专项评价。

4、废气排放口基本情况

本项目全厂有组织废气排放口参数表如下所示。

表 4-7 扩建完成后项目有组织废气排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒截面积(m ²)	排放口温度(℃)	排放口
			经度	纬度				

									类型
1	DA001	有机 废气 排放 口	E102°50'32.680"	N24°57'03.719"	35	0.6×0.2	20	一般 排放 口	
2	DA002	无机 废气 排放 口	E102°50'32.603"	N24°57'03.640"	35	0.6×0.2	20		

5、环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）中废气监测的要求，监测可委托有资质的单位实施；监测方法按环境监测技术规范进行，监测统计报表根据国家和省、市生态环境部门有关规定进行。

表 4-8 废气监测情况一览表

监测时期	监测项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
运营期	有组织	有机废气排放口（DA001）	非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、酚类	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
		无机废气排放口（DA002）	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、颗粒物	1 次/年	
	无组织	厂界上风向 1 个点，厂界下风向 3 个点	非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、酚类、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾及氟化物、颗粒物	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标准中无组织监控浓度限值
		厂界内门窗外 1m	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织监控浓度

运营期环境影响和保护措施	二、废水 2.1 污染源核算 根据前文分析，项目扩建完成后废水排放量为 21.968384m³/d，5492.096m³/a，进入园区 1#化粪池处理后，排入市政污水管网。 根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》，现有工程验收检测报告中废水检测点位为 3 楼沉淀池排口、4 楼沉淀池排口，其水质（最大值）为 COD_{Cr}：31mg/L、BOD₅：10.8mg/L、SS：15mg/L、氨氮：0.11mg/L、TP：0.06mg/L、总氮：2.46mg/L。 项目生活污水主要来源于职工办公生活，不设置食堂。生活污水、实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水中污染物排放浓度参考《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训教材）与《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（国务院第二次全国污染源普查领导小组办公室），生活污水排入化粪池各污染物浓度约为 COD_{Cr}：370mg/L、NH₃-N：28mg/L、TP：3.93mg/L、TN：43.4mg/L、SS：300mg/L、BOD₅：167mg/L。该部分废水直接进入化粪池，经化粪池处理后上清液排入市政污水管网。 本次环评对项目水质进行加权平均，则项目综合废水水质为 COD_{Cr}：53.931mg/L、NH₃-N：1.997mg/L、TP：0.322mg/L、TN：5.229mg/L、SS：34.278mg/L、BOD₅：21.366mg/L。 根据工程经验，化粪池的处理效率为：COD_{Cr}15%、SS30%、BOD₅9%、氨氮 3%、总磷 2%。则化粪池出水水质见下表。
--------------	--

运营期环境影响和防护措施	表 4-9 项目扩建完成后化粪池进出水水质情况一览表							
	废水性质	单位	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	总氮
	化粪池处理前	mg/L	53.931	21.366	34.278	1.997	0.322	5.229
	化粪池去除效率	/	15%	9%	30%	3%	2%	/
	化粪池处理后	mg/L	45.841	19.443	23.995	1.937	0.315	5.229
	废水外排 (5492.096m ³ /a)	t/a	0.252	0.107	0.132	0.0106	0.0017	0.029
	标准值	mg/L	500	350	400	45	8	70
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	由上表可知，项目废水中的各类污染物均可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 A 级标准要求。							
	2.2 治理设施可行性分析							

（1）废水处理方案

项目不涉及重金属检测的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的实验废液、喷淋系统强制排水、有机检测第 3 次及以后的实验器皿清洗废水经中和+絮凝沉淀装置处理后与工作人员办公生活污水、实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水一起排入园区 1#化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中的 A 级标准之后排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。

（2）中和+絮凝沉淀装置可行性分析

根据建设单位提供的资料，涉及重金属检测的实验仅为部分无机实验，有机实验、微生物实验均不涉及重金属。

无机实验中，不涉及重金属检测的实验仅涉及添加强酸、强碱等常见的实验室试剂，不含有毒有害的物质，此部分实验产生的废液、器皿清洗废水主要污染因子为 pH，根据现有项目环境保护竣工验收监测报告表可知，经收集用酸碱中和+絮凝沉淀后可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

有机检测的第 1~2 次清洗废水作为危废处置，收集了大部分化学试剂，第 3 次及以后的清洗仅去除少量残留在器皿上的有机试剂，不含重金属及大量的有毒有害物质，主要污染因子为 pH，根据现有项目环境保护竣工验收监测报告表可知，经收集用酸碱中和+絮凝沉淀后可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

同时，项目扩建完成后实验按批次开展，不涉及重金属检测的实验废液、器皿清洗废水、有机检测的第3次及以后清洗废水属于间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，根据水平衡图，项目进入中和+絮凝沉淀装置处理的废水为20.482384m³/d，现有工程三楼、四楼的中和+絮凝沉淀装置容积均为1m³，不能满足处理需求，环评要求建设单位对现有工程中和+絮凝沉淀装置进行扩容，将中和+絮凝沉淀装置扩容至5m³/个，实验器皿分批清洗、废水分批排放，对中和+絮凝沉淀装置分批添加氢氧化钠或者盐酸，每次废水停留时间不得低于半小时。

（3）项目外排废水进入园区1#化粪池的可行性分析

根据项目所处区域调查及建设单位提供的资料，项目所租赁大楼区域内包括云南朱苦拉生物科技有限公司、云南国盈物流有限公司等26家企业产生的废水主要为生活污水，废水产生量为13.76m³/d，进入园区的1#40m³化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。

项目扩建完成后外排废水总量为21.968384m³/d，则进入1#化粪池处理的废水量为35.728384m³/d，1#化粪池容积为40m³，可满足处理需求。根据现有工程竣工环境保护验收检测报告，现有项目废水进入园区1#化粪池处理后可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准，故项目外排废水进入银河科技园I幢西北面配套已建化粪池是可行的。

（4）项目废水排入倪家营净化厂的可行性分析

昆明市倪家营水质净化厂位于倪家营村，于2009年8月启动建设，2011年8月正式投入运营。昆明市倪家营水质净化厂占地总面积约84.15亩，污水处理规模10万m³/d，中水处理规模为3.8万m³/d。项目扩建完成后废水产生量仅为21.968384m³/d，倪家营水质净化厂有能力接纳该部分废水。

倪家营水质净化厂纳污范围包括经开区信息产业基地、果林水库东片区、黄土坡片区、民办科技园、清水片区和大冲片区等的工业废水及生活污水。本项目位于经开区信息产业基地，属于倪家营水质净化厂的纳污范围。同时，本项目所在银河科技园I幢属于园区污水管网覆盖范围。项目外排废水进入园区自建纳污管道收集后，通过园区1#化粪池处理后，再通过园区总排口经云景路市政污水管网排入倪家营水质净化厂。根据工程分析，本项目产生的废水进水水质满足《污水

排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准限值，满足倪家营水质净化厂进水水质。

综上所述，倪家营水质净化厂接纳本项目污水是可行的。

2.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目废水自行监测计划详见下表。

表 4-10 项目废水监测要求一览表

行业类别	排放口类型	监测点位	监测指标	最低监测频次
专业检测实验室	一般排放口	中和+絮凝沉淀池出口（TW001）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TN、氨氮、pH 值、TP	1 年/次

2.5 地表水环境影响结论

首先，本项目采取的废水治理措施（中和+絮凝沉淀）以及进入园区 1#化粪池是可行的。其次，从处理规模、纳污范围、管网铺设、达标排放等方面，项目废水排入倪家营水质净化厂是可行的，因此，评价认为，项目废水可以做到达标排放，对地表水环境影响很小。

三、噪声

1、噪声源分析

根据建设单位提供的资料，DA001 排气筒变频风机（风量为 2500~8000m³/h），当前（风量为 3253m³/h）声功率级为 65dB（A），DA002 排气筒变频风机（风量为 10000~30000m³/h），当前（风量为 10773m³/h）声功率级为 85dB（A）。本次扩建需要调节 DA001 排气筒变频风机（风量为 2500~8000m³/h）的转速，从而实现风量的调节。

变频风机的风量与噪声级之间存在一定的关系，但这种关系较为复杂，受到多种因素的影响。一般来说，当变频风机的风量增大时，噪声级通常也会随之增加。根据相关工程经验，风机的风量与转速成正比。对于同一个风机，在忽略一些次要因素的理想情况下，当风机风量增加一倍时，转速增加一倍，可能导致风机噪声增加 5~10dB（A）。则扩建完成后 DA001 排气筒变频风机、DA002 排气筒

变频风机声功率级分别为 75dB (A)、85dB (A)。

表 4-11 噪声源强调查清单表

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	厂区	废气处置系统 DA001 变频风机	75	减震+厂房隔声	10.67	-0.38	1	5.83	65.37	昼间	20	39.37	1
					10.67	-0.38	1	8.04	65.33	昼间	20	39.33	
					10.67	-0.38	1	14.05	65.30	昼间	20	39.30	
					10.67	-0.38	1	33.36	65.28	昼间	20	39.28	1
					10.67	-0.38	1	13.30	65.30	昼间	20	39.30	1
					10.67	-0.38	1	13.86	65.30	昼间	20	39.30	1
2	厂区	废气处置系统 DA002 变频风机	85	减震+厂房隔声	14.62	-4.56	1	11.48	70.31	昼间	20	44.31	1
					14.62	-4.56	1	10.24	70.31	昼间	20	44.31	1
					14.62	-4.56	1	13.43	70.30	昼间	20	44.30	1
					14.62	-4.56	1	27.65	70.28	昼间	20	44.28	1
					14.62	-4.56	1	13.23	70.30	昼间	20	44.30	1
					14.62	-4.56	1	13.35	70.30	昼间	20	44.30	1

注：1) 对于工业项目，坐标原点 (0, 0, 0) 一般取厂区的左下角，即本项目西南角，经纬度为 E102.84223158°，N24.95093826°。

2) 运行时段：9:00~12:00；13:00~18:00。

2、声环境影响分析

1) 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，项目声环境预测采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B (规范性附录) 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

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

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

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则项目声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

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

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；
 T ——用于计算等效声级的时间，s；
 N ——室外声源个数；
 t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；
 M ——等效室外声源个数；
 t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声的贡献值结果与达标分析见表 4-12。

表 4-12 项目厂界噪声预测结果一览表

名称	X(m)	Y(m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	功能区 类型	标准值	是否达 标	与标准差 值
东厂界	44.03	-18.05	1,944.35	1.20	47.76	2 类	60	是	-12.24
南厂界	18.54	-31.25	1,944.64	1.20	46.46	2 类	60	是	-13.54
西厂界	-6.06	1.03	1,943.17	1.20	44.31	2 类	60	是	-15.69
北厂界	18.80	15.12	1,940.68	1.20	46.32	2 类	60	是	-13.68

根据预测可知，扩建完成后项目设备产生噪声经过厂房阻隔、设备减振等措施处理后，厂界预测最大值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

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 4-13 项目噪声监测要求一览表

监测内容	监测地点	监测项目	最低监测频率	执行标准
噪声	厂界东、南、西、北外 1m 处各设 1 个监控点	昼间 Leq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求

四、固废

4.1 固废产生情况

扩建完成后项目固体废弃物主要为生活垃圾、实验室一般固废和实验室产生的危险废物。

(1) 实验室一般固废

①破碎玻璃器皿及废包装品

根据项目实际情况，扩建完成后项目破碎玻璃器皿及废包装品产生量为 15t/a。主要为未沾染化学试剂的烧杯、烧瓶及玻璃试管碎片，以及盛放化学试剂、玻璃器皿的包装物（纸箱），进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理。

②废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套

工作人员在进入微生物检测区时，需使用一次性实验服、帽子、口罩及手套，每人每周使用量约为 5 套（约 0.6kg/套），微生物实验人员为 10 人，扩建完成后每年产量约 0.03t/a，经统一收集并用压力蒸汽灭菌器进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。

③废培养基

项目在进行样品的微生物指标检验时，会产生少量的废培养基，约为 0.5kg/d，即 0.125t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，废培养基不属于危险废物，收集后采用压力锅进行灭活处理后同生活垃圾一起处理。

④布袋除尘器收集的粉尘

根据“大气专项评价”，布袋除尘器收集的粉尘量为 0.076t/a。此部分废物用布袋收集后交由环卫部门清运处置。

(2) 危险废物

①过期的化学试剂及废试剂瓶

项目化学检测实验过程中产生的使用完毕的试剂空瓶、过期试剂，根据建设单位提供的资料，扩建完成后预估产生量为 0.5t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废物属于危险废物，危废代码（HW49，900-047-49）。试剂空瓶、过期试剂暂存于危废暂存间，定期交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

②实验废液

根据前文分析，扩建完成后预估涉及重金属检测的实验废液 2.618t/a，涉及重金属检测的实验器皿清洗废水 473t/a，有机检测实验废液 2.35t/a，有机检测实验器皿第 1~2 次清洗废水 260t/a，使用苯酚的实验废液及器皿清洗废水约 0.05t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废物属于危险废物，危废代码（HW49，900-047-49）。实验废液统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

③实验残渣

实验样品需进行消解、萃取、浓缩、检测等，会产生一定量的残渣，产生量约为 0.08t/a。实验样品需进行消解、萃取、浓缩、检测等，会产生一定量的残渣，每年产生的量约为 0.08ta，危废代码（HW49，900-047-49）。统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

④废活性炭

项目有机废气处理装置中安装的活性炭需定期更换，根据建设单位提供的资料，项目有机废气处理装置使用的活性炭为一次性颗粒状活性炭。根据大气专项报告计算，项目活性炭吸附处理装置对有机废气总削减量为 0.80212t/a，活性炭填装量为 1t，活性炭更换频次为 9 次/年，则活性炭理论用量为 9t/a。因此，扩建完成后废活性炭产生量为 9.8t/a。危废代码（HW49，900-041-49），统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

⑤废紫外灯管

生物安全实验室定期采用紫外灯管消毒，紫外灯管内含汞，扩建完成后产生量预计 0.01t/a，危废代码（HW29，900-023-29），统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

⑥中和池沉渣

项目过期化学试剂产生量为 0.01t/a。危废代码（HW49，900-999-49），统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

（3）生活垃圾

本次扩建未新增职工，扩建项目不新增生活垃圾。扩建完成后，项目生活垃

	圾产生量为 6.25t/a。经垃圾桶收集后由园区统一委托环卫部门清运。 扩建完成后项目运营期间固体废弃物产生情况见表 4-14 所示。
--	---

运营期环境影响和保护措施	表 4-14 扩建完成后项目运营期固体废物产生及处置情况一览表 单位: t/a								
	固废名称	属性	固废编码	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特征	产生量	贮存方式	处置方式
	破碎玻璃器皿及废包装品	一般工业固废	SW92 900-001-S92	/	固体	/	15	箱装	可回收部分卖给废品收购站进行回收利用,不可回收部分同生活垃圾一起处理
	废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	一般工业固废	SW92 900-001-S92	/	固体	/	0.03	袋装	统一收集并用压力蒸汽灭菌器进行灭活处理后,同生活垃圾一起处理
	废培养基	一般工业固废	SW92 900-001-S92	/	固体	/	0.125	袋装	
	布袋除尘器收集的粉尘	一般工业固废	SW59 900-099-S59	/	固体	/	0.076	袋装	项目产生的粉尘经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫部门清运
	生活垃圾	/	SW64 900-099-S64	/	固体	/	6.25	袋装	经垃圾桶收集后由园区统一委托环卫部门清运
	过期的化学试剂及废试剂瓶	危险废物	HW49 900-047-49	报废、失效、过期的化学试剂、化学品和废试剂瓶	固体/液体	T/C/I/R	0.5	桶装	分类收集暂存于危险废物暂存间内,交由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置
	实验废液	危险废物	HW49 900-047-49	重金属、有机物	液体	T/C/I/R	738.018	桶装	
	实验残渣	危险废物	HW49 900-047-49	重金属、有机物	固体	T/C/I/R	0.08	袋装	
	废活性炭	危险废物	HW49 900-041-49	有机物	固体	T/In	9.8	桶装	
	废紫外灯管	危险废物	HW29 900-023-29	汞	固体	T	0.01	桶装	
	中和池沉渣	危险废物	HW49 900-999-49	重金属、有机物	固体	T/C/I/R	0.01	桶装	

运营期环境影响和保护措施	4.2 固废污染防治措施 (1) 生活垃圾 产生的生活垃圾统一收集于垃圾桶中，由园区统一委托环卫部门清运。办公生活垃圾得到妥善处置，对周围环境的影响较小。 (2) 实验室一般固废 项目实验室一般固废分类收集，分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理；废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套、废培养基统一收集并用压力蒸汽灭菌进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理；布袋除尘器收集的粉尘经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫部门清运，对环境的影响较小。 (3) 危险废物 项目产生的危险废物主要有过期的化学试剂及废试剂瓶、实验废液、实验残渣、废活性炭、废紫外灯管及中和池沉渣。产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置，并照危废转移联单相关要求建立危废转移联单。 现有工程设置有 1 个面积为 3.48m² 的危废暂存间，扩建完成后，项目危险废物产生量增加，本次扩建拟于 4 楼新增 1 个 10m² 的危废暂存间以满足项目危废暂存需求。 综上所述，项目固体废弃物全部得到妥善处置。从环保角度考虑，固体废物防治措施可行，对周围环境影响较小。 4.3 危废暂存间设置情况 根据建设单位提供的资料及现场踏勘，现有工程危废暂存间危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，并设置储漏盘，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求。 根据建设单位提供的资料，四楼新增的危废暂存间拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求进行设计。具体如下：
--------------	---

表 4-15 危废暂存间设置要求	
总体要求	4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物(简称渗滤液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 4.7 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。 4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。 4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。
贮存设施选址要求	5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。 5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。 5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。
贮存设施污染控制要求	6.1 一般规定 6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)

	或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)或其他防渗性能等效的材料。 6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 6.2 贮存库 6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者);用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库,应设置气体收集装置和气体净化设施;气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。
容器和包装物污染控制要求	7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形,无破损泄漏。 7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏。 7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形。 7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。
贮存过程污染控制要求	8.1 一般规定 8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存,其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存,或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存,或直接采用贮存池贮存。 8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的,应采取抑尘等有效措施。 8.2 贮存设施运行环境管理要求 8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入。 8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,应对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水应收集处理。 8.2.4 贮存设施运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台

		账并保存。 8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 8.3 贮存点环境管理要求 8.3.1 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。 8.3.2 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。 8.3.3 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 8.3.4 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。 8.3.5 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。
	污染物排放控制要求	9.1 贮存设施产生的废水(包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等)应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。 9.2 贮存设施产生的废气(含无组织废气)的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。 9.3 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。 9.4 贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。 9.5 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。
	环境监测要求	10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。 10.2 贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 10.3 贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。 10.4 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。 10.5 配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。 10.6 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。 10.7 贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB 14554、HJ905 的规定。
	环境应急要求	11.1 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。 11.2 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。 11.3 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的

	地点贮存。	
五、地下水防治措施		
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-专业实验室-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。 根据现场踏勘，现有工程已进行分区防渗，其中危废暂存间进行重点防渗，其他区域采取一般防渗，具体如下：		
表 4-16 现有工程分区防渗情况一览表		
名称	位置	要求
重点防渗区	危险废物暂存间	危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘
一般防渗区	办公区域、中和+絮凝沉淀池、实验区域	地面底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm
本次扩建完成后，项目拟在四层新增 1 个危废暂存间，环评要求建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求对新增的危废暂存间进行设计，采用相应的防渗措施，保证废液泄漏时不进入地下水，避免对地下水环境造成不利影响。		
六、土壤防治措施		
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。		
七、环境风险		
7.1 环境风险识别		
项目涉及的化学物质较多，但储存量较少，发生环境风险的最大可信事故为化学品物质泄漏。风险事故主要为实验废液储存时发生泄漏对环境的污染影响。其次是化学试剂储存时，也会发生泄漏，导致环境污染事故。易燃气体和液体发生火灾、爆炸导致的次生大气、地表水、地下水、土壤环境污染事故。 根据建设单位提供的主要原辅料清单、《建设项目环境风险评价技术导则》		

(HJ169-2018) 附录 B 及《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)，扩建项目涉及的风险物质如下。

表 4-17 项目危险物质 Q 值计算情况一览表

危险物质		风险源	最大储存量	临界量 t	计算 Q 值	可能影响途径
危险化学品	氢氧化钠	实验区域	5 瓶 (500g/瓶, 0.0025t)	50	0.00005	化学品物质泄漏, 导致环境污染事故, 污染地表水、土壤、地下水、大气
	硫酸		30 瓶 (500mL/瓶, 15L, 密度 1.8g/mL, 0.027t)	10	0.0027	
	盐酸		10 瓶 (500mL/瓶, 5L, 密度 1.18g/mL, 0.0059t)	7.5	0.000786667	
	硝酸		20 瓶 (500mL/瓶, 10L, 密度 1.4g/mL, 0.014t)	7.5	0.001866667	
	冰乙酸		1 瓶 (500mL/瓶, 500mL, 密度 1.027g/mL, 0.0005135t)	10	0.00005135	
	氢氟酸		1 瓶 (500mL/瓶, 500mL, 密度 1.15g/mL, 0.000575t)	1	0.000575	
	石油醚		100 瓶 (500mL/瓶, 50L, 密度 0.77g/mL, 0.0385t)	10	0.00385	
	乙醚		30 瓶 (500mL/瓶, 15L, 密度 0.7g/mL, 0.0105t)	10	0.00105	
	乙腈		30 瓶 (500mL/瓶, 15L, 密度 0.7g/mL, 0.0105t)	10	0.00105	
	三氯甲烷		20 瓶 (500mL/瓶, 10L, 密度 1.48g/mL, 0.0148t)	10	0.00148	
	苯酚		5 瓶 (500mL/瓶, 2.5L, 密度 1.1g/mL, 0.00275t)	5	0.00055	
	丙酮		5 瓶 (500mL/瓶, 2.5L, 密度 0.8g/mL, 0.002t)	10	0.0002	
	环己烷		5 瓶 (500mL/瓶, 2.5L, 密度 0.8g/mL, 0.002t)	10	0.0002	
	甲苯		5 瓶 (500mL/瓶, 2.5L, 密度 0.9g/mL, 0.00225t)	10	0.000225	
	二甲苯		5 瓶 (500mL/瓶, 2.5L, 密度 0.9g/mL, 0.00225t)	10	0.000225	
	正己烷		15 瓶 (500mL/瓶, 7.5L, 密度 0.7g/mL, 0.00525t)	10	0.000525	
	次氯酸钠		1 瓶 (500g/瓶, 0.0005t)	5	0.0001	
	磷酸		1 瓶 (500g/瓶, 0.0005t)	10	0.00005	
	甲醇		4 瓶 (500mL/瓶, 2L, 密度 0.79g/mL, 0.00158t)	10	0.000158	
	甲醛		3 瓶 (500mL/瓶, 1.5L, 密度 0.815g/mL, 0.0012225t)	0.5	0.002445	
	异丙醇		2 瓶 (500mL/瓶, 1L, 密度	10	0.0000786	

		0.786g/mL, 0.000786t)			
	甲胺	5 瓶 (500mL/瓶, 2.5L, 密度 0.637g/mL, 0.0015925t)	5	0.0003185	
	乙二胺	3 瓶 (500mL/瓶, 1.5L, 密度 0.899g/mL, 0.0013485t)	10	0.00013485	
	乙酸乙酯	10 瓶 (500mL/瓶, 5L, 密度 0.9g/mL, 0.0045t)	10	0.00045	
	甲酸	10 瓶 (500mL/瓶, 5L, 密度 1.22g/mL, 0.0061t)	10	0.00061	
	辛醇	10 瓶 (500mL/瓶, 5L, 密度 0.827g/mL, 0.004135t)	10	0.0004135	
	二硫化碳	10 瓶 (500mL/瓶, 5L, 密度 1.266g/mL, 0.00633t)	10	0.000633	
	苯	5 瓶 (500mL/瓶, 2.5L, 密度 0.9g/mL, 0.00225t)	10	0.000225	
	合计			0.021001133	

根据上表可得, 项目 Q 值为 $0.021001133 < 1$, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C.1.1, 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

环境风险评价等级按环境风险潜势, 按表 4-18 确定。

表 4-18 环境风险评价等级划分

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

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

7.3 环境风险识别

经识别, 本项目涉及的主要风险物质为: 化学药剂、危险废物等发生泄漏, 产生有机废气或其他气体进入大气环境, 导致周围大气环境中相应污染物浓度增高, 造成环境空气质量污染; 遇明火、火花则可能发生火灾事故, 同时燃烧产生烟尘、 SO_2 、 NO_x 、CO 等废气进入大气环境, 导致周围大气环境中相应污染物浓度增高, 造成环境空气质量污染。泄漏废液、消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中, 会导致受纳水体环境中相应污染物浓度增高, 造成水环境质量污染。另发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能导致有毒有害物质渗透入土壤中, 造成土壤、地下水污染。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

	针对本项目特点，制定以下风险防范措施： （1）配备实验室管理人员，对试剂贮存室的试剂分类存放，按实验需求定量领取试剂，避免试剂泄漏造成环境污染。危险废物定期交云南大地丰源环保有限公司处置，减少在实验室内的存量。实验试剂，按需请购，减小存量。 （2）实验员必须经过专职培训后方能上岗，做到操作规范。禁止闲杂人员进入实验室，确保实验室环境管理的规范性。实验涉及危险、剧毒、易制毒化学品的，试剂存放点设置安全柜，设置双人双锁、标识，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止危险化学品泄露外流。 （3）危险废物分区存放，设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。 （4）按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏时或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。 （5）实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。 （6）发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室备配必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。 7.5 环境风险评价结论 根据建设单位提供的资料，现有工程已按要求进行突发环境事件应急预案的编制，并报昆明经济技术开发区环境保护局备案，备案编号为 530163-2020-006-L。2020 年至 2024 年期间建设单位针对实验室废液、危险废物以及火灾等事故进行了应急演练。其中危险废物专项应急演练每年进行两次，生产应急预案专项演练每年进行一次。 本项目无重大危险源，主要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。 本次扩建完成后，建设单位应严格按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的相关规定进行突发环境事件修编、应急预案演练。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。 风险评价内容总结见下表。 表 4-19 建设项目环境风险简单分析内容表 <table border="1"> <tr> <td>建设项目名称</td><td>云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目</td></tr> <tr> <td>建设地点</td><td>云南省昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢第 3 层、4 层、8 层</td></tr> <tr> <td>地理坐标</td><td>东经 102 度 50 分 32.487 秒，北纬 24 度 57 分 03.368 秒</td></tr> <tr> <td>主要危险物质及分布</td><td>本项目涉及的危险物质见表 4-17，存放于试剂柜。</td></tr> <tr> <td>环境影响途径及危险后果</td><td>①项目酸、碱性试剂，其装卸、储存过程泄漏存在发生皮肤腐蚀、刺激的隐患。虽然发生皮肤腐蚀、刺激的概率很低，但一旦发生，将对环境、周围人群健康安全造成影响；②项目酒精等易燃试剂，遇到明火，可能导致火灾发生造成次生环境灾害；③危险废物泄漏，对地表水、地下水、土壤等造成污染。</td></tr> <tr> <td>风险防范措施要求</td><td> （1）配备实验室管理人员，对试剂贮存室的试剂分类存放，按实验需求定量领取试剂，避免试剂泄漏造成环境污染。危险废物定期交云南大地丰源环保有限公司处置，减少在实验室内的存量。实验试剂，按需请购，减小存量。 （2）实验员必须经过专职培训后方能上岗，做到操作规范。禁止闲杂人员进入实验室，确保实验室环境管理的规范性。实验涉及危险、剧毒、易制毒化学品的，试剂存放点设置安全柜，设置双人双锁、标识，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止危险化学品泄露外流。 （3）危险废物分区存放，设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。 （4）按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏时或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。 （5）实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。 （6）发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室备配必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。 </td></tr> </table>	建设项目名称	云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目	建设地点	云南省昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢第 3 层、4 层、8 层	地理坐标	东经 102 度 50 分 32.487 秒，北纬 24 度 57 分 03.368 秒	主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质见表 4-17，存放于试剂柜。	环境影响途径及危险后果	①项目酸、碱性试剂，其装卸、储存过程泄漏存在发生皮肤腐蚀、刺激的隐患。虽然发生皮肤腐蚀、刺激的概率很低，但一旦发生，将对环境、周围人群健康安全造成影响；②项目酒精等易燃试剂，遇到明火，可能导致火灾发生造成次生环境灾害；③危险废物泄漏，对地表水、地下水、土壤等造成污染。	风险防范措施要求	（1）配备实验室管理人员，对试剂贮存室的试剂分类存放，按实验需求定量领取试剂，避免试剂泄漏造成环境污染。危险废物定期交云南大地丰源环保有限公司处置，减少在实验室内的存量。实验试剂，按需请购，减小存量。 （2）实验员必须经过专职培训后方能上岗，做到操作规范。禁止闲杂人员进入实验室，确保实验室环境管理的规范性。实验涉及危险、剧毒、易制毒化学品的，试剂存放点设置安全柜，设置双人双锁、标识，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止危险化学品泄露外流。 （3）危险废物分区存放，设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。 （4）按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏时或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。 （5）实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。 （6）发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室备配必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。
建设项目名称	云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目												
建设地点	云南省昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢第 3 层、4 层、8 层												
地理坐标	东经 102 度 50 分 32.487 秒，北纬 24 度 57 分 03.368 秒												
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质见表 4-17，存放于试剂柜。												
环境影响途径及危险后果	①项目酸、碱性试剂，其装卸、储存过程泄漏存在发生皮肤腐蚀、刺激的隐患。虽然发生皮肤腐蚀、刺激的概率很低，但一旦发生，将对环境、周围人群健康安全造成影响；②项目酒精等易燃试剂，遇到明火，可能导致火灾发生造成次生环境灾害；③危险废物泄漏，对地表水、地下水、土壤等造成污染。												
风险防范措施要求	（1）配备实验室管理人员，对试剂贮存室的试剂分类存放，按实验需求定量领取试剂，避免试剂泄漏造成环境污染。危险废物定期交云南大地丰源环保有限公司处置，减少在实验室内的存量。实验试剂，按需请购，减小存量。 （2）实验员必须经过专职培训后方能上岗，做到操作规范。禁止闲杂人员进入实验室，确保实验室环境管理的规范性。实验涉及危险、剧毒、易制毒化学品的，试剂存放点设置安全柜，设置双人双锁、标识，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止危险化学品泄露外流。 （3）危险废物分区存放，设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。 （4）按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏时或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。 （5）实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。 （6）发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室备配必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。												

	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无 八、项目环境管理要求 （1）项目建设过程中必须严格执行“三同时”制度，落实本环境影响报告提出的各项措施，加强对各污染物治理，确保各项污染物达标排放，建成后及时进行竣工验收及排污许可证申报，并按照排污许可证要求定期进行监测； （2）加强对职工的环境保护意识培训，制定严格的环保规章制度，并认真贯彻落实； （3）全厂要制定环境保护及安全管理制度，制定各岗位的安全操作规程，对员工定期培训。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、 名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	运营期	DA001	非甲烷总烃	有机物取样及萃取、浓缩等前处理均在 3 楼有机实验室通风柜内操作，操作过程中产生的有机废气经设置的通风柜抽吸后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过 35m 高 DA001 排气筒排放。在通风柜内完成前处理后将样品移至操作台进行上机检测，操作台上方设置集气罩，在检测过程中产生的挥发性有机废气经操作台上方集气罩收集后由支管汇集至有机废气总管后引至活性炭吸附箱处理后通过 35m 高 DA001 排气筒排放。本次扩建的有机实验全部在 3 楼有机实验室完成（取样、萃取、浓缩、上机检测等），拟于 3 楼有机实验室新增 15 个集气罩，对现有工程三级活性炭吸附装置进行改造，改造结束后有机废气引至活性炭吸附箱处理后通过 35m 高 DA001 排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 有组织排放监控浓度 限值
			酚类		
			苯		
			甲苯		
			二甲苯		
			甲醇		
		甲醛			
		DA002	氮氧化物	4 楼无机实验室设置有通风柜，无集气罩，硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等取样、样品配置及消解过程均在通风柜内进行操作，操作过程中产生的酸雾经通风柜抽吸后由支管汇集至 4 楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放；3 楼无机实验室设置集气罩，无通风柜，在 4 楼无机实验室通风柜内取样消解完成后将样品移至 3 楼无机实验室操作	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 有组织排放监控浓度 限值
			氟化物		
			氯化氢		
硫酸雾					

				台进行检测试验，无机实验室操作台上方设置万向抽气罩，原子荧光和原子吸收设备上方各设置 1 套固定集气罩，在检测过程中产生的无机酸性废气经操作台上方抽气罩收集后由支管汇集至 3 楼碱液喷淋净化塔处理后进入整个实验室的无机废气总管后引至楼顶 DA002 号排气筒经 35m 高空排放。本次扩建新增的无机实验取样、消解在 4 楼无机实验室完成，上机检测在 3 楼无机实验室完成，通风柜及集气罩全部依托现有工程，无机废气全部依托现有工程废气处理设施	
			颗粒物	经 8 楼布袋除尘器处理后通过 DA002 排气筒排放	
		厂界	非甲烷总烃	自由扩散	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放标准
			酚类		
			苯		
			甲苯		
			二甲苯		
			甲醇		
			甲醛		
			氮氧化物		
			氟化物		
			氯化氢		
			硫酸雾		
			颗粒物		
		厂区内	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 中无组织排放限值
地表水环境	运营期	厂区内	COD _{Cr}	实验过程中产生的实验器皿清洗废水、喷淋系统废水等经中和+絮凝沉淀装置（2 个，单个	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准
			BOD ₅		
			SS		

			NH ₃ -N	容积 5m ³) 处理后与生活污水；实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水一起进入园区 1#40m ³ 化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理	
			TP		
			总氮		
声环境	运营期	生产设备	噪声	采用低噪声设备、基础减振、隔声降噪、距离衰减、排风扇隔声罩	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要求
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	运营期	破碎玻璃器皿及废包装品		分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理	100%处置，不产生二次污染
		废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套		经统一收集并用压力蒸汽灭菌进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理	
		废培养基			
		布袋除尘器收集的粉尘		经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫部门清运	
		过期的化学试剂及废试剂瓶		分类收集暂存于 3 楼、4 楼危险废物暂存间内，交由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置	
		实验废液			
		实验残渣			
		废活性炭			
		废紫外灯管			
		中和池沉渣			
生活垃圾		经垃圾桶收集后由园区统一委托环卫部门清运			
土壤及地下水	/	分区防渗，危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘；办公区域、中和+絮凝沉淀池、实验区域地面底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm			
生态保护措施	/	本项目位于银河科技园区内，租用已有建筑物进行实验，对区域生态环境基本没影响，无需明确生态保护措施。			
环境风险	/	按照原环保部关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113 号）的要求，建设单位应当按要求修订环境风险应急预案。			
其他环境管理要求	/	1、环境管理计划 运营期环境管理计划 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，定期检查废气环保设施运行情况，如活性炭是否饱和，水质是否达标，防止污水溢出污染环境。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) 配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。 2、排污口规范化设置 排污口是本项目投产后污染物进入环境、污染环境的通道，强化总排口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。 项目排放口设置满足以下要求： 1) 污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；本项目废气排放口和废水处理设施均应设置相应标志，并进行专人管理。 2) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。项目应遵照国家对排污口规范的要求，在“三废”排放点设置标志，标志的设置应完全执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。
--	--	--

六、结论

本项目建设符合国家、云南省产业政策要求。项目建设不涉及自然保护区、风景名胜區、基本农田保护区和文物古迹等环境敏感区，项目选址合理。本项目产生的废气污染物可实现达标排放，项目无废水外排，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，项目拟采取的各项污染源防治措施合理有效，技术可行，预计不会对环境产生明显不利影响。

综上所述，从环境保护角度，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的环境影响可行。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产 生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0.022	0	0	0.086	0	0.108	+0.086
	酚类	0	0	0	0.0009	0	0.0009	+0.0009
	苯	0.0000254	0	0	0.00057	0	0.0005954	+0.00057
	甲苯	0.000036	0	0	0.00057	0	0.000606	+0.00057
	二甲苯	0.0000206	0	0	0.00057	0	0.0005906	+0.00057
	甲醇	0	0	0	0.00071	0	0.00071	+0.00071
	甲醛	0	0	0	0.00037	0	0.00037	+0.00037
	硫酸雾	0.0108	0	0	0.081	0	0.0918	+0.081
	氯化氢	0.007	0	0	0.0067	0	0.0137	+0.0067
	氟化物	0	0	0	0.0021	0	0.0021	+0.0021
	氮氧化物	0.022	0	0	0.031	0	0.053	+0.031
	颗粒物	0.0039	0	0	0.004	0	0.0079	+0.004
废水	COD	0.032	0	0	0.22	0	0.252	+0.22
	BOD ₅	0.011	0	0	0.096	0	0.107	+0.096
	SS	0.015	0	0	0.117	0	0.132	+0.117
	氨氮	0.00011	0	0	0.01049	0	0.0106	+0.01049

	TP	0.000061	0	0	0.001639	0	0.0017	+0.001639
	总氮	0.0025	0	0	0.0265	0	0.029	+0.0265
一般固废	破碎玻璃器皿及废包装品	3	0	0	12	0	15	+12
	废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	0.01	0	0	0.02	0	0.03	+0.02
	废培养基	0.02	0	0	0.105	0	0.125	+0.105
	布袋除尘器收集的粉尘	0.0039	0	0	0.0721	0	0.076	+0.0721
	生活垃圾	6.25	0	0	0	0	6.25	0
危险固废	过期的化学试剂及废试剂瓶	0.28	0	0	0.22	0	0.5	+0.22
	实验废液	50	0	0	688.018	0	738.018	+688.018
	实验残渣	0.01	0	0	0.07	0	0.08	+0.07
	废活性炭	0.3	0	0	9.8	0	10.1	+9.8
	废紫外灯管	0.005	0	0	0.005	0	0.01	+0.005
	中和池沉渣	0.01	0	0	0	0	0.01	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

计量单位：废气—t/a；一般工业固体废物—t/a。