

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	27
四、主要环境影响和保护措施	33
五、环境保护措施监督检查清单	64
六、结论	66
建设项目污染物排放量汇总表	67

附件：

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 投资备案证；
- 附件 3 房屋租赁合同；
- 附件 4 营业执照；
- 附件 5 环境质量现状监测表。

附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目总平面布置图；
- 附图 3-7 项目各楼层平面图图；
- 附图 8 项目水系图；
- 附图 9 项目周边保护目标关系图；

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南佳汇检测技术有限公司实验室投资建设项目		
项目代码	2207-530131-04-01-826258		
建设单位联系人	王伟	联系方式	13608853988
建设地点	昆明市经济技术开发区昌宏路36号		
地理坐标	东经102°46'42.51"，北纬25°0'6.36"		
国民经济行业类别	M7452检测服务	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展中98专业实验室、研发（试验）基地中的其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明经济开发区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	8000	环保投资（万元）	116.6
环保投资占比（%）	1.46	施工工期（月）	6
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2813.81

专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中表1确定是否设置项目专项评价。		
	表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	项目排放废气不涉及上述污染物，因此项目不做大气专项评价
	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	项目产生的废水预处理达标后通过铺设管道将废水排入城市污水收集管网，最终排入昆明市第六污水处理厂进行处理，处理后的废水符合国家排放标准，因此项目不做地表水专项评价
	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	项目使用的风险物质较多，主要为检测使用的各种化学试剂以及气体，但项目各种试剂以及气体存储量较少，未超过临界量，因此项目不做环境风险专项评价
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目用水由城市自来水供水管网供给，不存在上述情况，因此项目不做生态环境专项评价
海洋			
直接向海排放污染物的海洋工程建设			
项目不为海洋工程建设项目，因此，项目不做海洋环境专项评价			
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《建设项目环境风险评价技术原则》（HJ169）附录B、附录C。			
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，该项目属于第一类鼓励类中“三十一、科技服务业，6、分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”，项目符合国家相关产业政策的要求。此外，项目已取得昆明经济开发区经济发展局备案文件，项目代码：2207-530131-04-01-826258，因此，项目符合地方产业政策。 2、“三线一单”符合性 2021年11月25日，昆明市人民政府发布了《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）。对照该实施意见，与本项目相关内容的符合性分析如下： （1）生态保护红线和一般生态空间符合性 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%。 本项目位于昆明市经济技术开发区昌宏路36号，项目租用已有楼房使用，且该建筑位于城市建成区，占地不涉及自然保护地、风景名胜区、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，不涉及生态红线范围。 （2）环境质量底线符合性 根据项目所在地环境现状分析，评价区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为环境空气达标区；评价区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。根据预测分析，项目建成后大气污染物、厂界噪声能够实现达标排放；固体废弃物处置率达 100%；项目无工业废水，生活办公废水及地面清洁废水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入昆明市第六污水处理厂进行处理；食堂废水经隔油池除油后进入化粪池预处理之后排入市政污水管网进入昆明市第六污水处理厂进行处理；检测器具初洗废水作为危险固废交由有资质单位进行处置；检测器具润洗废水以及检测器具后续清洗废水经污水处理站预处理达标后排入市政污水管网进入昆明市第六污水处理厂进行处理。本项目实施后对区域环境影响较小，不会改变区域环境功能，符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线符合性 项目位于昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，本项目用水量较少，用水由市政供水管网供给，不会突破水资源利用上线；项目用地不占用基本农田和耕地，符合当地规划要求，符合土地资源利用上线求；本项目为实验室项目，不属于高耗能行业，符合能源利用上线。 综上所述，项目建设符合资源利用上线。 （4）生态环境准入清单符合性 项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，且不在《市场准入负面清单（2020 年版）》中禁止准入项目名称中。 根据《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）中，项目位于昆明经
--	---

济技术开发区重点管控单元，对应环境管控单元管控要求符合性见表 1-2。				
表 1-2 项目与昆明市环境管控单元生态环境总体准入要求符合性分析				
单元名称	文件		项目情况	符合性
昆明经济技术开发区重点管控单元	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。	本项目为实验室项目，不属于污染大、能耗高的项目，不在禁止建设范围内。	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。	项目运营期产生的废水经隔油池、化粪池、污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入昆明市第六污水处理厂进行处理。项目未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。	项目使用的风险物质较多，主要为检测使用的各种化学试剂以及气体，但项目各种化学试剂以及气体存储量较少，未超过临界量，且均进行分类管理，具有致爆性的试剂以及气体分别放置于防爆间内，能够有效地防范事故风险。	符合
	资源开发效率要求	园区规划建设“大中水”回用系统，作为绿地和道路浇洒以及其他非饮用水使用。经过企业污水处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或更严格的地方标准后进行重复使用。	项目运营期产生的废水经隔油池、化粪池、污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入昆明市第六污水处理厂进行处理。	符合
综上所述，项目总体上符合“三线一单”的管理要求。				
3、与《云南省生态环境功能区划》符合性分析				
根据《云南省生态环境功能区划》，项目所在区域经济开发				

	区属昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区（III1-6），该区主要生态特征为以湖盆和丘状高原地貌为主，滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在900-1000毫米，现存植被以云南松林为主，土壤以红壤、紫色土和水稻土为主。该区主要生态问题为农业面源污染、环境污染、水资源和土地资源短缺。生态环境敏感性为高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。主要生态系统服务功能为昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全。区域保护措施与发展方向为调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。 项目占地面积小，为租用已有建筑改建后使用，建设符合产业政策，根据工程分析，采取相关治理措施后，项目废气能够达标排放；项目产生的废水经隔油池、化粪池以及污水处理站预处理达标后排入市政污水管网进入昆明市第六污水处理厂进行处理。处理后的废水符合国家排放标准；固废妥善处置；风险在可控制范围内。项目生产期对环境空气、水环境、声环境、生态环境有一定影响，但不会改变当地的环境功能。 综上，项目不与《云南省生态环境功能区划》冲突。 4、与《云南省主体功能区规划》的相符性 根据《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1号），按不同区域的资源环境承载力、现有开发密度和未来发展潜力，划分主体功能区，逐步形成人口、经济、资源环境相协调的空间开发格局，将云南省划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域3类主体功能区。《云南省主体功能区规划》规定的限制开发区域主要指关系全省农产品供给安全、生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化和城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。限制开发区域也可发展符合主体功能定位、当地资源环境可承载的产业。禁止开发区域指依法设立的各级各类自然
--	---

	文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化和城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。规划中禁止开发区域包括自然保护区、世界遗产、风景名胜区、森林公园、城市饮用水源保护区、湿地公园等。 项目为专业技术服务业项目，项目位于昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，项目所在地属于《云南省主体功能区规划》中的国家重点开发区域内，因此，项目与《云南省主体功能区规划》相符。 5、本项目选址与《科学实验室建筑设计规范》（JGJ91-93）选址要求符合性分析 本项目与《科学实验室建筑设计规范》（JGJ91-93）选址要求符合性分析见下表。 表 1-3 本项目选址与《科学实验室建筑设计规范》选址要求符合性分析 <table><tr><th>相关内容</th><th>项目建设情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>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。</td><td>本项目租用已有建筑进行改建后使用，建设于昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，为城市建成区，不占用基本农田。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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。</td><td>项目位于城市建成区，周边水、电、交通等基础设施完善。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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求，并应留有发展用地。</td><td>项目位于城市建成区，周边有城市绿化带。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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。</td><td>本项目区周边无易燃、易爆品生产及储存区。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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。</td><td>本项目选址区域环境空气、地表水、声环境现状良好，无噪声、振动、电磁干扰；本项目产生的污染物在采取环评所要求的措施后各项污染物均能达标排放，对周围环境影响小。</td><td>符合</td></tr><tr><td>第 3.1.6 条基地应有相应的安全消防保障条件及措施。</td><td>项目区设置有灭火器箱、消防通道等消防设施，符合相应的安全消防保障条件</td><td>符合</td></tr></table> 根据上表分析可知，本项目选址符合《科学实验室建筑设计规范》选址要求。 6、与《云南省滇池保护条例》（2013 年 1 月 1 日实施）符合性	相关内容	项目建设情况	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。	本项目租用已有建筑进行改建后使用，建设于昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，为城市建成区，不占用基本农田。	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。	项目位于城市建成区，周边水、电、交通等基础设施完善。	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求，并应留有发展用地。	项目位于城市建成区，周边有城市绿化带。	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。	本项目区周边无易燃、易爆品生产及储存区。	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。	本项目选址区域环境空气、地表水、声环境现状良好，无噪声、振动、电磁干扰；本项目产生的污染物在采取环评所要求的措施后各项污染物均能达标排放，对周围环境影响小。	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。	项目区设置有灭火器箱、消防通道等消防设施，符合相应的安全消防保障条件	符合
相关内容	项目建设情况	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。	本项目租用已有建筑进行改建后使用，建设于昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，为城市建成区，不占用基本农田。	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。	项目位于城市建成区，周边水、电、交通等基础设施完善。	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求，并应留有发展用地。	项目位于城市建成区，周边有城市绿化带。	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。	本项目区周边无易燃、易爆品生产及储存区。	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。	本项目选址区域环境空气、地表水、声环境现状良好，无噪声、振动、电磁干扰；本项目产生的污染物在采取环评所要求的措施后各项污染物均能达标排放，对周围环境影响小。	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。	项目区设置有灭火器箱、消防通道等消防设施，符合相应的安全消防保障条件	符合																				

分析

根据《云南省滇池保护条例》（2013年1月1日实施），滇池保护范围是以滇池水体为主的整个滇池流域，涉及五华、盘龙、官渡、西山、呈贡、晋宁、嵩明7个县（区）2920平方公里的区域。滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区，本项目隶属滇池保护区范围分析如下：

表 1-4 本项目与云南省滇池保护区范围分析

保护区级别	保护区范围	本项目情况
一级保护区	滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界。	项目区最近的地表径流为 2000m 处的宝象河，宝象河最终汇入滇池，属于滇池流域，项目不在禁止建设区和限制建设区内，故项目属于滇池保护区的三级保护区，项目建设范围不涉及城镇饮用水源保护区。
二级保护区	一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域。	
三级保护区	一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。	
城镇饮用水源保护区	由昆明市人民政府确定，报省人民政府批准后公布，并按照有关法律法规进行保护。	

根据上表分析，本项目位于滇池保护区三级保护区范围内，本项目与《云南省滇池保护条例》规定的水源保护行为符合性如下：

表 1-5 本项目与云南省滇池保护区水源保护行为符合性分析

序号	保护区禁止行为	本项目情况	符合性分析
1	三级保护区内禁止下列行为： ①向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品； ②在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中； ③盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为； ④毁林开垦或者违法占用林地资源； ⑤猎捕野生动物； ⑥在禁止开垦区内开垦土地； ⑦新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以	①项目生活垃圾由环卫部门清运处置，危险废物委托资质单位清运处置，固废处置率达 100%；项目运营期产生的废水经隔油池、化粪池、污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入昆明市第六污水处理厂进行处理。固废、废水均得到妥善处置，不会对河道产生不利影响。 ②项目生活垃圾由环卫部门清运处置，危险废物委托资质单位清运处置，固废处置率达 100%，不会对河道以及河道集水范围内的土壤产生不利影响。	符合

		及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	③项目位于城市建成区，不涉及植被破坏情况。 ④项目位于城市建成区，不涉及林地占用情况。 ⑤项目为实验室项目且位于城市建成区，不涉及猎捕野生动物的情况。 ⑥项目位于城市建成区，租用已有建筑进行改建后使用，不涉及土地开垦。 ⑦项目运营期产生的废水经隔油池、化粪池、污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入昆明市第六污水处理厂进行处理。废水得到妥善处置，不会对河道以及湖泊产生不利影响。且项目产生的其他污染物在采取环评采取措施后，均能得到合理妥善处置，对生态环境、自然景观的影响较小。	
2	第二十五条 滇池保护范围内对重点水污染物排放实施总量控制制度。	项目运营期产生的废水经隔油池、化粪池、污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入昆明市第六污水处理厂进行处理，总量指标纳入昆明市第六污水处理厂考核。	符合	
3	第三十二条 滇池保护范围内禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。禁止将含重金属、难以降解、有毒有害以及其他超过水污染物排放标准的废水排入滇池保护范围内城市排水管网或者入湖河道。	项目不涉及禁止生产、销售和使用的行为，项目运营期产生的废水经隔油池、化粪池、污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入昆明市第六污水处理厂进行处理。	符合	
4	第四十九条 不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	本项目符合国家产业政策，不在禁止建设项目范围内，项目产生的环境影响较小。	符合	

根据上表，项目与《云南省滇池保护条例》相符。

7、用地符合性分析

项目位于昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，项目租赁云南科仪化玻有限公司所属房屋使用，根据建设单位提供的商品房买卖合同登记备案表，土地用途为工业用地。本项目为专业技术服务业项目，通过租用已建好的房屋建筑改建后使用，项目建设与当前规划的土地利用性质不冲突。

	8、环境相容性分析 本项目为专业技术服务业项目，项目周边主要为小区、酒店等，根据现场踏勘，项目周边以居民居住、商业为主，无重大污染源工业企业，不存在限制项目建设的外环境条件。项目产生的污染物落实环评提出的环保措施后可达标排放，对周围环境的影响很小，故项目建设与周围环境相容。 9、环境可控性分析 项目运营期产生的大气污染物主要为有机废气、无机废气、粉尘、备用发电机废气、食堂油烟等。根据工程分析，项目废气能够达标排放，对周围环境影响较小；项目运营期产生的废水经建设的隔油池、化粪池、污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入昆明市第六污水处理厂进行处理，项目废水可得到有效的处理，对周边环境影响较小；运营期噪声主要为污水处理站设备噪声、设备噪声、发电机噪声等，运营期对产噪设备合理布局，设备安装减震，墙体隔声，产生的噪声达标排放，对周围环境影响较小；根据工程分析及影响分析可知，项目运营期产生的生活垃圾收集后交由环卫部门进行处理。项目产生的危险废物收集后暂存于危废暂存间内委托有资质的单位清运处置；项目固废处置率 100%，对周围环境影响较小。 综上所述，项目产生的污染物在采取环评提出措施后，均得到合理妥善处置，项目对环境的影响可控。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目基本情况

云南佳汇检测技术有限公司成立于 2013 年 9 月。2014 年 3 月，通过了云南省质量技术监督局的认证，取得相应的计量认证资质；2016 年 7 月通过了中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认证；2021 年 10 月取得了农产品质量安全检测机构考核合格证书，为第三方公正性检验检测机构。为了公司长足发展，便于在昆明区域开展业务，云南佳汇检测技术有限公司拟投资新建本项目。

本项目位于昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，项目中心坐标为东经 102°46'42.51"，北纬 25°0'6.36"。项目租赁云南科仪化玻有限公司所属房屋使用，租赁的部分包含主楼的一、三、四层以及副楼的一、三、四层。

本项目的主要经营业务为：土壤营养元素和重金属指标测定；水质（包含生活饮用水、环境水）测定，饮用水营养指标和卫生指标测定，环境水污染指标测定；烟草营养指标和农药残留测定，农产品农药残留检测。

2、建设内容

本项目建设内容主要包括主体工程、公用工程和环保工程三个部分。项目主要工程建设内容见下表。

表 2-1 工程建设内容一览表

项目	建设内容			备注
主体工程	主楼（占地面积 2596m²，总建筑面积为 10584.09m²，总楼高为 19.45m。）	一层	层高 6.4m，楼层面积为 2596m²。设置有厨房、主食库、副食库、洗衣房、储藏室、冷冻库 1、冷冻库 2、冷藏库、洗涤室、现场室 1、现场室 2、现场办公室、接样/报告发放室、分样房、编码室、公共卫生间。	新建
		夹层（不纳入楼层计算）	位于一层与二层之间，楼层面积为 1172.09m²。设置有售饭处、餐厅、包房 01、包房 02、常温库、办公区域、公共卫生间。	新建
		二层	层高 4.2m，楼层面积为 2272m²。设置有办公室及财务室，其他区域为房屋产权单位云南科仪化玻有限公司办公区，包含办公室、资料室、复印间等科室。二层污水收集管网以及配套化粪池与本项目共用。	新建

			三层	层高 4.2m, 楼层面积为 2272m ² 。设置有危废暂存间 2 间（有机废物暂存间以及无机废物暂存间）、无机前处理室 1、无机前处理室 2、挥发性有机前处理室、半挥发性有机前处理室、微生物室、氨氮测定、BOD ₅ 测定室、环境样品滴定分析间、电化学设备室、环境样品比色法前处理间、连续流动分析仪/分光光度计室、烷基汞测定间、原子吸收分析室、提取间、原子荧光室、示波极谱室、土壤比色室、分光光度法前处理室、ICP 室、原子荧光室、土壤全氮测定室、滴定分析区、液相色谱室、气相色谱室、土壤水解氮测定室、纯水室、pH 室、天平室、土壤物理性指标检测室、高温室、肥料样品特殊检测室、肥料样品常规检测室、肥料样品待检室、肥料样品检毕室、环境样品待检室、环境样品检毕室、土壤样品待检室、土壤样品检毕室、烟草/植株原状样品室、烟草/植株检毕室、洗涤室、采样准备室、样品配置室、嗅辩室、档案室、更衣室、茶水间、机房、会议室、办公室、质量部、技术部 1、技术部 2、报告打印装订室、公共卫生间。	新建
			四层	层高 4.2m, 楼层面积为 2272m ² 。设置有气瓶间（常规）、气瓶间（易爆）、无机前处理室、细菌处理间（包括准备间、培养基保存间、灭菌室、无菌室、鉴定室、细菌培养室、霉菌室、阳性间、菌种室、污物处理室）BOD ₅ 测定室、氨氮测定间、常规仪器室、比色室、食品常规理化室 1、食品样品在检储存室、食品样品制备室、农产品样品制备室、农产品待检样品储存室、ICP 室、原子吸收室、天平室 1、纯水间、食品常规理化室 2、高温室 1、有机前处理室 1、有机前处理室 2（挥发性）、有机前处理室 3、液相色谱室、挥发性物质检测室、氮气发生器、UPS、天平室 2、高温室 2、烟草常规测定室、烟草/植株样品前处理室、烟草/植株样品待检室、烟草/植株样品制备室、恒温恒湿室、存储室、易制毒试剂储藏室、易制爆试剂储藏室、耗材仓库、办公室、感官室、质控室、标准物质管理室 1、标准物质管理室 2、常规固体试剂储藏室、常规液体试剂储藏室、公共卫生间。	新建
		副楼（占地面积 217.81m ² ，总建筑面积为 871.24m ² ，总楼高为 15.45m。）	一层	层高 4.2m, 楼层面积为 217.81m ² 。设置有肥料样品制备室、肥料样品风干室、土壤样品制备室 1、土壤样品风干室、公共卫生间。其他区域为房屋产权单位云南科仪化玻有限公司办公区，包含仓库管理室以及开票管理室。	新建
			二层	层高 3.6m, 楼层面积为 217.81m ² 。为房屋产权单位云南科仪化玻有限公司库房区，包括库房 03、库房 04、库房 05、库房 06、公共卫生间。	新建
			三层	层高 3.6m, 楼层面积为 217.81m ² 。设置有 6 间员工宿舍、公共卫生间。	新建
			四层	层高 3.6m, 楼层面积为 217.81m ² 。设置有 6 间领导宿舍、公共卫生间、配电室。	新建
	公用工程	供水		项目不设置高位水池，供水由当地自来水供水管网接入供给。	已建
		供电		电源由当地电网引入，项目配备一台柴油发电机，供断电时使用。	已建

		消防设施		主楼 1 楼设置一个储水量为 20m ³ 的消防水池，检测科室设有消防喷头防火帘，检测科室走道每 20 米放置有灭火器和消防沙。	
		公共卫生间		主楼及副楼每层均有一个公共卫生间。	已建
	废水	生活办公废水	大楼一共 3 个化粪池，分别位于大楼 3 个角落，每个化粪池容积为 20m ³ ，总容积为 60m ³ 。	已建	
		食堂废水	依托原有的隔油池，容积为 1m ³ 。	已建	
		检测废水	设置 10m ³ /d 处理量的污水处理站一座。	新建	
	废气	无机废气	楼顶设置两座喷淋塔及配套排气筒。其中一座处理三楼无机前处理室产生的无机废气，风量为 18000m ³ /h，处理后通过 27m 排气筒（DA001）排放；一座处理四楼无机前处理室产生的无机废气，风量为 8000m ³ /h，处理后通过 27m 排气筒（DA002）排放。	新建	
		食堂废气	设置一套去除效率不小于 60%的抽油烟机净化器。食堂油烟废气收集后经油烟机处理后经高于屋顶的排气筒排放。	新建	
		有机废气	楼顶设置四座活性炭吸附塔及配套排气筒。其中一座处理三楼有机前处理室产生的有机废气，风量为 15000m ³ /h，处理后经 27m 排气筒（DA003）排放；一座处理四楼有机前处理室 1 产生的有机废气，风量为 10000m ³ /h，处理后经 27m 排气筒（DA004）排放；一座处理四楼有机前处理室 2 产生的有机废气，风量为 15000m ³ /h，处理后经 27m 排气筒（DA005）排放；一座处理四楼食品常规理化室 1 产生的有机废气，风量为 10000m ³ /h，处理后经 27m 排气筒（DA006）排放。	新建	
	固废	危险废物	涉及溶液配置及使用的科室设置不少于 4 个容积为 20L 的废液收集桶；主楼三楼设置有一个 6m ² 的有机废物暂存间和一个 8m ² 的无机废物暂存间。	新建	
		生活垃圾	设置若干垃圾桶。	新建	
	噪声	/	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震、项目区绿化。	新建	

3、主要设备

项目主要设备如下表所示。

表 2-2 项目主要设备一览表

设备名称	设备品牌/型号	数量	放置地点
pH 计	pH910	1	电化学设备室
pH 计	STARTER 2100	1	
电导率仪	DDS-307A	1	
超纯水机	FAST-X3-100TH	1	纯水室
生化培养箱	LBI-250	2	土壤水解氮室
生化培养箱	LBI-300	2	

主楼 三楼	半自动凯氏定氮仪	K9840	2	土壤全氮室
	双层大容量摇床	TS-2102GZ	1	土壤比色室
	紫外可见分光光度计	UV1900PC	1	
	可见分光光度计	721	2	土壤分析室
	双层大容量摇床	TS-2102GZ	2	
	示波极谱仪	JP-2D	1	高温室
	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9246A	3	
	箱式电阻炉	SX2-12-10N	1	天平室
	电子天平（万分位）	CP214	6	
	电子天平（百分位）	JJ500	4	气相色谱室
	气相色谱仪	GC-2030	1	
	气相色谱质谱联用仪	Clarus 680/Clarus SQ8T	1 台	液相色谱室
	超高效液相色谱仪	LC-20A	1	
	离子色谱仪(氢氧根体系)	CIC-D120	1 台	原子荧光室
	原子荧光分光光度计（AFS）	AFS-230E	1 台	
	原子荧光分光光度计（AFS）	AFS-8220	1 台	ICP 室
	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICPE-9820	1 台	
	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 300	1 台	原子吸收分析室
	火焰光度计	FP6420	1 台	
	火焰光度计	Model 410	1 台	
	原子吸收分光光度计	SP-3580AA	1 台	
	原子吸收分光光度计	4510F	1 台	水质比色室
	紫外-可见分光光度计	UV-9000S	1 台	
	可见分光光度计	721	2 台	pH 室
	pH 计	STARTER 2100	1 台	
	数显恒温水浴锅	HH-6	2 台	水质分析室
	标准 COD 消解器	HCA-102	2 台	
	台式离心机	TDZ5-WS	1 台	
	立式压力蒸气灭菌器	LDZX-50FBS	1 台	BOD ₅ 测定室
	生化培养箱	LBI-250	2 台	
	生化培养箱	LBI-300	1 台	
	生化培养箱	SPX-250	1 台	无机前处理室 2
	通风橱	150*75cm	6 台	
	油浴锅	HH-Y8	2 台	
	消解炉	/	4 台	无机前处理室 1
	通风橱	150*75cm	6 台	
	消解炉	/	2 台	
	电热板	EG37B	3 台	有机前处理室 1 （挥发性）
	通风橱	150*75cm	5 台	
	自动萃取器（水中油）	AE03	1 台	
	固相萃取仪（12 位）	HSE-12B	2 台	有机前处理室 2 （半挥发性）
	多功能旋转萃取器	GGC-1000	1 台	
	通风橱	150*75cm	4 台	
	旋涡混合器	QL-901 型	1 台	微生物室
	六联电热恒温水浴锅	DZKW-D-6	2 台	
	数显恒温水浴锅	HH-6	2 台	
	旋转蒸发器	RE-2000A	2 台	微生物室
	生化培养箱	SPX-250	2 台	
	生物显微镜	XSP-60	1 台	
	均质器	ATBM-400B	1 台	恒温恒湿室
	超低温冷冻储存箱	DW-HL388	1 台	
	立式压力蒸气灭菌器	LDZX-50FBS	2 台	
主楼 四楼	烟丝填充值测定仪	YDZ430A	1 台	恒温恒湿室
	烟草薄片抗张试验机	ZKW-3	1 台	

薄片抗张、耐折冲样器	BZQ-1	1 台		
恒温摇床	TS-300DC	3 台	烟草分析室 1	
冷藏柜	SC-230GM	1 台		
氯/钾连续流动分析仪	AMSAlliancn/FUTURU2	2 台		
总糖连续流动分析仪	AMSAlliancn/FUTURU2	2 台		
还原糖连续流动分析仪	AMSAlliancn/FUTURU2	2 台		
总植物碱连续流动分析仪	AMSAlliancn/FUTURU2	2 台	烟草分析室 2	
火焰光度计	MODEL 410	2 台		
无油空气压缩机	AA-530	2 台		
淀粉连续流动分析仪	AMSAlliancn/FUTURU2	1 台		
总氮连续流动分析仪	INTEGRAL	1 台		
微波消解仪	CEM MARS--6	1 台		
赶酸仪	GST25-20	2 台	无机前处理室	
消解炉	/	3 台		
电热板	EG37B	1 台		
通风橱	150*75cm	5 台		
同时蒸馏萃取一	/	2 台		
通风橱	150*150cm	8 台		
电热恒温水浴锅	DZKW-D-6	2 台		
普通恒温多联电热套	PTHW-DL500ML	2 台		
冰箱	BCD-180TMPS	1 台		
平行真空蒸发仪	HPE-12	1 台		
纤维素测定仪	Fibertec 8000	1 台		
多管旋涡混合器	UMV-2	2 台	有机前处理室 2	
均质器	T 25 digital	1 台		
旋转蒸发器	RE-2000A	2 台		
氮吹仪	YGC-12D	1 台		
固相萃取仪（24 位）	visiprep 24 DL	1 台		
固相萃取仪（12 位）	HSE-12B	2 台		
多功能旋转萃取器	GGC-1000	1 台		
旋涡混合器	QL-901 型	1 台		
通风橱	150*150cm	6 台		
高速冷冻离心机	H3-18KR	4 台		
旋转蒸发器	RE-2000A	4 台	有机前处理室 1	
均质器	T 25 digital	2 台		
多管旋涡混合器	UMV-2	2 台		
全自动真空平行浓缩仪	Flex-MVP	1 台		
超声波清洗仪	KS-800	2 台	超声波室	
箱式电阻炉	SX2-12-10N	1 台		
电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9246A	2 台	高温室 1	
通风橱	150*75cm	8 台	食品常规理化室 1	
数显恒温水浴锅	HH-6	2 台		
超纯水机	FAST-X3-100TH	1	纯水室	
电子天平（万分位）	CP214	2		
电子天平（百分位）	JJ500	4	天平室 1	
转换型冷藏冷冻柜	BC/BD-418DTX	4		
立式商用透明门冷藏箱	LCS-661D	4	农产品待检样品室	
箱式电阻炉	SX2-12-10N	1 台		
电热恒温鼓风干燥箱	LDO-9626A	2 台	高温室 2	
电子天平（万分位）	CP214	3		
电子天平（百分位）	JJ500	3	天平室 2	
气相色谱仪	GC-2030	1 台		
气相色谱质谱联用仪	Clarus 690/Clarus SQ8T	1 台	气相色谱室 1	
气相色谱仪	GC-2030	4 台	气相色谱室 2	

三重四级杆气相色谱-质谱联用仪	GCMS-TQ80	1 台		
三重四级杆气相色谱-质谱联用仪	7000D GC/TQ	1 台		
氨基酸分析仪	A300	1 台		
柱后衍生-高效液相色谱仪-HPLC	PE-Aluts10	1 台		
离子色谱仪(氢氧根体系)	DIONEX AQUION	1 台		
离子色谱仪(氢氧根体系)	ICS-6000	1 台		
三重四级杆超高效液相色谱-质谱联用仪	LCMS-8050	1 台	液相色谱室	
三重四级杆超高效液相色谱-质谱联用仪	6470LC/TQ	1 台		
超高效液相色谱	LC 20A	2 台		
火焰原子吸收	/	2 台		
石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	pinAAcle 900T	1 台	原子吸收室	
石墨炉原子吸收分光光度计	/	1 台		
原子荧光光度计	/	2 台		
电感耦合等离子体发射光谱仪	ICPE-9820	1 台	ICP 室	
电感耦合等离子体质谱仪	NexION 1000	1 台		
分光光度计	721	1	食品常规理化室 2	
数显恒温水浴锅	HH-6	1 台		
连续流动分析仪(氰化物)	FUTURA2	1 台		
连续流动分析仪(阴离子)	FUTURA2	1 台	比色室	
连续流动分析仪(挥发酚)	FUTURA2	1 台		
生化培养箱	SPX-250	2 台		
均质器	ATBM-400B	1 台		
超低温冷冻储存箱	DW-HL388	1 台		
立式压力蒸气灭菌器	LDZX-50FBS	2 台	微生物室	
荧光显微镜	BK-FL	1 台		
暗箱式大肠埃希氏菌分析仪	ZF-9	1 台		
CX40 荧光显微镜	CX40	1 台		
生化培养箱	LBI-250	4	BOD ₅ 测定室	
研钵	/	15 套		
样品筛	/	15 套	样品制备室	副楼一楼
货架	/	10 个		
排风扇	/	3 个		
污水处理站	处理量 10m ³ /d	1 座	项目区东北面空地	

4、能源及原辅料消耗情况

项目使用的能源主要为电能，项目用电由当地电网接入，此外项目配备一台功率为 10kW 的柴油发电机，供电网检修等情况导致项目区断电时使用。根据项目单位提供的资料，项目年耗电量约为 50 万 kWh/年。本项目原辅材料见表 2-3。

表 2-3 项目主要能源及原辅材料耗量统计表

原料	年耗量	来源
用水量	0.4 万 m ³	由当地自来水供水管网供给

电		50 万 kwh	由当地电网供给			
5、项目主要常用试剂及供给						
项目主要常用试剂及气体见表 2-4 及表 2-5。						
表 2-4 主要检测试剂						
序号	名称	规格	单位	年使用量	日常储存量	存放地点
1	盐酸	500mL/瓶、优级纯	L	80	20	易制毒试剂室
2	盐酸	500mL/瓶、分析纯	L	30	15	
3	硫酸	2.5L/瓶、分析纯	L	220	40	
4	三氯甲烷	500mL/瓶、分析纯	L	15	5	
5	丙酮	500L/瓶、分析纯	L	50	20	
6	乙醚	500mL/瓶、分析纯	L	6	2	
7	甲苯	4L/瓶、色谱纯	L	4	4	
8	高锰酸钾	500g/瓶、分析纯	kg	0.3	0.5	
9	硝酸	500mL/瓶、优级纯	L	70	20	易制爆试剂室
10	硝酸	500mL/瓶、分析纯	L	40	15	
11	硅酸镁	500g/瓶、分析纯	kg	5	2	
12	高氯酸	500mL/瓶、优级纯	L	45	15	
13	过氧化氢	1000ml 分析纯	L	10	5	
14	硼氢化钾	500g/分析纯	kg	2	1	
15	重铬酸钾	500g/瓶、分析纯	kg	3	1	
16	氢氟酸	500mL/瓶、分析纯	L	30	10	
17	乙酸铵	500g/瓶、分析纯	kg	75	15	常规固体试剂室
18	二乙三胺五乙酸	100g/瓶、分析纯	kg	0.4	0.5	
19	氢氧化钠	500g/分析纯	kg	35	20	
20	氢氧化钾	500g/瓶、分析纯	kg	2	1	
21	硫脲	500g/分析纯	kg	2	1	
22	抗坏血酸	500g/分析纯	kg	2	1	
23	氯化镉	100g/分析纯	kg	0.1	0.1	
24	碳酸氢钠	500g/瓶、分析纯	kg	50	5	
25	硼酸	500g/瓶、分析纯	kg	20	5	
26	氟化铵	500g/瓶、分析纯	kg	1	0.5	
27	抗坏血酸	100g/瓶、分析纯	kg	4	1	
28	钼酸铵	500g/瓶、分析纯	kg	6	1	
29	甲亚胺	10g/瓶、分析纯	kg	0.5	0.2	

	30	硫酸镁	500g/瓶、分析纯	kg	0.5	0.5	
	31	硫酸亚铁	500g/瓶、分析纯	kg	6	1	
	32	硫酸钾	500g/瓶、分析纯	kg	6	1	
	33	草酸钠	500g/瓶、优级纯	kg	0.5	0.5	
	34	硫酸银	25g/瓶、分析纯	kg	0.5	0.25	
	35	硫酸亚铁铵	500g/瓶、分析纯	kg	1	0.5	
	36	硫酸锰	500g/瓶、分析纯	kg	15	5	
	37	碘化钾	500g/瓶、分析纯	kg	15	5	
	38	五水硫代硫酸钠	500g/瓶、分析纯	kg	0.5	0.5	
	39	硫酸锌	500g/瓶、分析纯	kg	0.4	0.5	
	40	酒石酸钾钠	500g/瓶、分析纯	kg	7.5	2.5	
	41	过硫酸钾	500g/瓶、分析纯	kg	1.5	1	
	42	抗坏血酸	100g/瓶、分析纯	kg	1.0	0.5	
	43	硫酸铁铵	500g/瓶、分析纯	kg	0.5	0.5	
	44	对羟基苯甲酸酰肼	100g/优级纯	kg	0.6	0.3	
	45	对氨基苯磺酸	100g/优析纯	kg	0.5	0.3	
	46	磷酸氢二钠	500g/分析纯	kg	3.5	1.5	
	47	硝酸铁	500g/分析纯	kg	1.0	0.5	
	48	水杨酸钠	500g/瓶、分析纯	kg	2.5	1.0	
	49	氯化钠	500g/瓶,分析纯	kg	12	5.0	
	50	无水硫酸钠	500g/瓶,分析纯	kg	20	5.0	
	51	乙酸钠	500g/瓶、优级纯	kg	15	5.0	
	52	十六烷基三甲基溴化铵	100g/瓶、分析纯	kg	2	0.5	
	53	苯甲酸	500g/瓶、分析纯	kg	1	0.5	
	54	冰乙酸	500ml/分析纯	L	25	10	常规液体试剂室
	55	二氯甲烷	4L/瓶、色谱纯	L	65	20	
	56	二氯甲烷	500mL/瓶、分析纯	L	100	20	
	57	石油醚	4L/瓶、色谱纯	L	40	10	
	58	石油醚	4L/瓶、分析纯	L	50	10	
	59	正己烷	4L/瓶、分析纯	L	70	20	
	60	甲醇	4L/瓶、色谱纯	L	80	20	
	61	乙腈	4L/瓶、色谱纯	L	40	20	
	62	四氢呋喃	4L/瓶、色谱纯	L	5	4	
	63	甲酸	500mL/瓶、色谱纯	L	1	0.5	
	64	三氟乙酸	500mL/瓶、色谱纯	L	0.5	0.5	

	65	无水乙醇	2.5L/瓶、分析纯	L	80	20		
	66	四氯乙烯	500ml/瓶、分析纯	L	6	2		
	67	苯	500mL/瓶、分析纯	L	60	10		
表 2-5 主要使用气体								
	序号	名称	规格	用途	储存地点	储存方式	年使用量	日常储存量
	1	高纯氢	纯度 ≥99.999%, 40L/瓶	气相 FID 燃气	气瓶间 （易爆）	气瓶柜中存放、阴凉、通风、避免阳光直射	15 瓶	3 瓶
	2	乙炔	纯度 ≥99.6%, 40L/瓶	火焰原子吸收光谱仪		气瓶柜中存放、阴凉、通风、避免阳光直射	25 瓶	4 瓶
	3	甲烷	纯度 ≥99.999%, 40L/瓶	气相色谱质谱联用仪 APCI 源碰撞气		气瓶柜中存放、阴凉、通风、避免阳光直射	1 瓶	1 瓶
	4	普氮	纯度 ≥99.9%, 40L/瓶	氮吹仪	气瓶间 （常规）	阴凉、通风、避免阳光直射	15 瓶	3 瓶
	5	高纯氮	纯度 ≥99.999%, 40L/瓶	气相色谱 ECD 尾吹气、离子色谱、液相色谱、氨基酸分析仪保护器		阴凉、通风、避免阳光直射	20 瓶	3 瓶
	6	高纯氩	纯度 ≥99.999%, 40L/瓶	气相色谱质谱联用仪 EI 源碰撞气、液相色谱质谱联用仪 ESI 源碰撞气、电感耦合等离子体质谱仪碰撞气		阴凉、通风、避免阳光直射	10 瓶	3 瓶
	7	高纯氩	纯度 ≥99.999%, 40L/瓶	电感耦合等离子体质谱仪载气、石墨炉原子吸收保护气，原子荧光光谱仪载气		阴凉、通风、避免阳光直射	10 瓶	2 瓶
	8	液氩	纯度 ≥99.999%, 210L/瓶	电感耦合等离子体质谱仪载气、石墨炉原子吸收保护气，原子荧光光谱仪载气		阴凉、通风、避免阳光直射	10 瓶	1 瓶
	9	无水空气	O ₂ : 18~24%, 40L/瓶	气相 FID 助燃气		阴凉、通风、避免阳光直射	12 瓶	3 瓶
易制毒、易制爆等危险化学品运输由专门的机构负责，企业不涉及。易制毒、易制爆等危险化学品分别设置存放房间，房间内放置试剂柜和监控探头，双人进行保管。易制爆试剂室以及气瓶间（易爆）安置防爆门，防盗窗和红外报警系统。易制毒、易制爆等危险化学品管理符合相关规定。								
6、水平衡								
（1）给水								

	本项目用水主要包括生活用水和检测科室用水，其中生活办公用水由市政供水管网供给，为自来水；检测室用水包括超纯水和自来水，纯水由纯水室制备。 (2) 排水 项目实行雨污分流制度，雨水收集后进入城市雨水收集管网。 项目产生的废液主要有检测器具初次清洗废水和检测分析废液，废水主要有生活办公废水、纯水制备排放的浓水、检测器具清洗废水。 检测器具初洗废水和检测分析废液作为危废进行管理，收集于专门的收集容器，暂存于危废暂存间（有机废物暂存间、无机废物暂存间），委托有资质单位清运处置，不外排。 纯水制备排放的浓水、生活办公废水（其中食堂废水经 1m^3 隔油池除油后排入化粪池）以及地面清洁废水经 60m^3 化粪池收集处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。 检测器具清洗（后续清洗、润洗）废水进入污水处理站，经污水处理站预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。 (3) 项目水量核算 本项目劳动定员 150 人，每天工作 8 小时，每年工作 300 天。项目配备宿舍区，能满足 30 人住宿。 1) 生活办公用水 ①生活废水：项目劳动定员 150 人，其中 30 人住宿，住宿人员根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T-2019），用水量以 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则劳动定员用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$，$900\text{m}^3/\text{a}$。废水产生量按 80%核算，则产生的废水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$，即 $720\text{m}^3/\text{a}$。 ②食堂废水：项目食堂不对外经营，用水定额按 $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$，项目运行过程中用餐人数为 150 人/d 计，则用水量为 $3.75\text{m}^3/\text{d}$，$1125\text{m}^3/\text{a}$。废水产生量按 80%核算，则食堂废水产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$，$900\text{m}^3/\text{a}$。
--	---

③办公废水：项目 150 名员工于项目区产生的废水主要为洗手废水、冲厕废水等办公废水，用水量以 30L/人·d 计算，则员工办公用水量为 4.5m³/d，1350m³/a。废水产生量按 80%核算，则产生的废水量为 3.6m³/d，1080m³/a。

2) 纯水制备浓水

项目年使用纯水量约 0.35m³/d，105m³/a。按照制水率约 50%计算，需要自来水量为 0.7m³/d，210m³/a。浓水产生量为 0.35m³/d，105m³/a。

3) 检测器具清洗废水

按预计最大检测量考虑，则本项目所有样品均需检测科室配置试剂进行检测分析，约 25000 样/年，每个样品检测的项目平均有 7-8 项左右，每个项目用到的器具约为 2-3 件。检测前器具润洗和检测后器具清洗均会产生清洗废水，检测器具润洗用水量约为 100mL/件；每件检测器具初洗消耗用水约 200mL/件·次，清洗 1 次，初洗产生的清洗水作为废液处置；后续清洗消耗用水约为 500mL/件·次，清洗 4 次。初洗、后续清洗水主要为自来水，润洗水为纯水。按最不利情况考虑，每个样品用到的器具为 24 个，则本项目的清洗废水产排情况如下表：

表 2-6 项目检测器具清洗废水水量情况一览表

检测器具清洗		用水系数 (mL/件)	清洗器具量 (万件/年)	清洗 次数 (次)	用水量 (m ³ /a)	产污 系数	排水量 (m ³ /a)	备注
检测前	润洗	100	60	1	60	0.9	54	废水
检测后	初洗	200	60	1	120	0.9	108	废液
	后续清洗	500	60	4	1200	0.9	1080	废水

检测前润洗废水和经过初洗后的检测器具清洗废水产生的总废水量合计为 54+1080=1134m³/a。

4) 地面清洁废水

本项目检测科室及办公室等采用湿拖把进行清洁，拖地后的水全部蒸发，仅清洗拖把的时候产生少量废水，拖把清洗废水按 0.8m³/次计，清洁频次为 1 周 2 次，年清洗频次为 86 次/年。则项目地面清洁废水产生量约为 68.8m³/a。

5) 喷淋用水

项目针对检测室产生的酸性废气采取碱液喷淋治理措施，根据建设单位

提供的资料，项目两个喷淋循环用水量为 6m³/d，通过定期(2-3 个月)投放少量的氢氧化钠调节喷淋水的 pH 后循环回用，不外排，定期补充损耗。其中补充蒸发损耗量为 0.6m³/d。

综上所述，项目水平衡如下图所示。

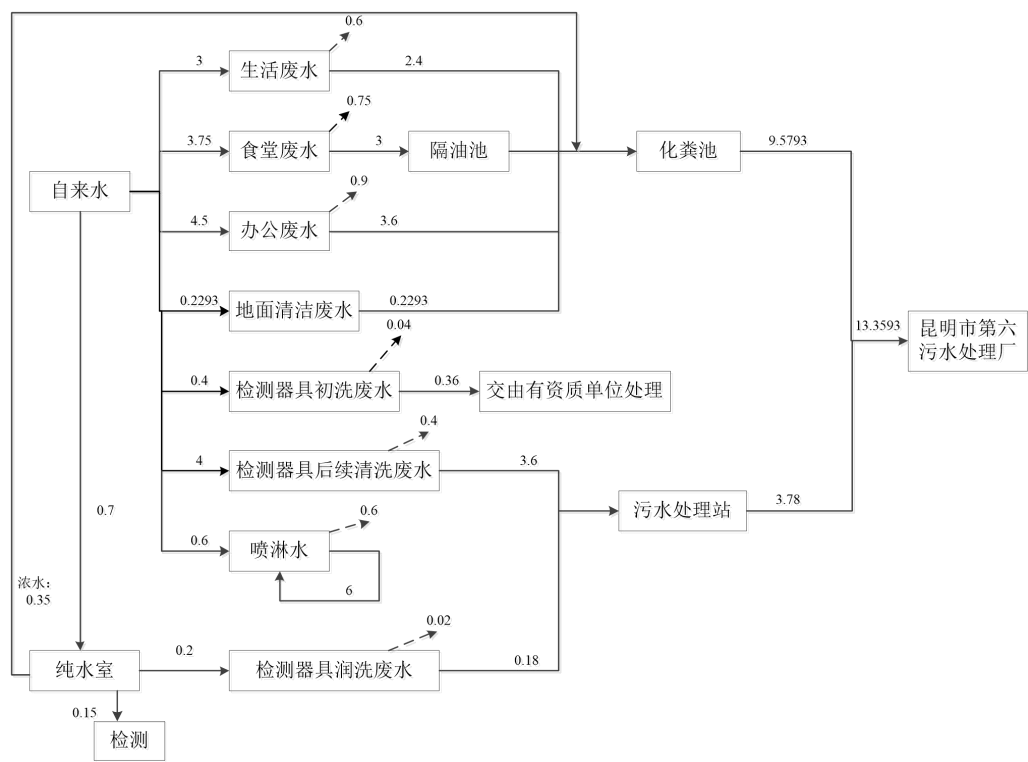


图 2-1 项目水量平衡图 单位：m³/d

7、项目劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 150 人，全年工作 300 天，工作实行一班制，一班 8 小时。

8、项目总平面布置

本项目由东北向西南分别为主楼以及副楼，无地下楼层，主楼地上四层，副楼地上四层；其中主楼一层与二层之间有一夹层（不计入楼层统计），项目南面为昌宏路，交通便利；项目四周为停车场，停车场区域绿化条件良好，主要出入口位于项目西南侧。项目新建的污水处理站设置在项目东北面的空地位置，便于废水的收集、排放。

本项目考虑生产、运输、安全、卫生等要求，结合项目用地的自然地形条件，按各种设施不同功能进行分区和组合，力求平面布置紧凑合理，节省

用地，有利生产，方便管理。

本项目总平面布置详见附图 2，楼层平面布置见附图 3-7。

9、环保投资

项目总投资8000万元，其中环保投资为116.6万元，环保投资占总投资的1.46%。项目拟采取措施的具体内容、环境保护投入资金如下表。

表 2-7 项目环保投资分项估算表

序号	类别	环保设施	规模	处理对象	环保投资(万元)
1	废水	污水处理站	1 座, 10m ³ /d	清洗废水及润洗废水	20
		规范化排口	1 个	/	0.1
		化粪池	3 个, 60m ³	生活办公废水、地面清洗废水、浓水、食堂废水	/
		隔油池	1 个, 1m ³	食堂废水	/
2	废气	食堂油烟净化器	1 套, 风量 8000m ³ /h	厨房油烟	4
		水喷淋塔	2 座	无机废气	8
		活性炭吸附塔	4 座	有机废气	16
		通风橱及管道	/	废气	40
		排气筒	6 个	废气	12
3	固废	生活垃圾收集桶	若干(根据需要设置)	生活垃圾	2
		危险废物暂存间	2 个(无机废物暂存间以及有机废物暂存间)	危险废物	5
		废液收集桶	若干(根据需要设置)	危险废物	4
		食堂泔水桶	2 个, 50L/个	泔水	0.5
4	噪声	低噪声设备、减振、隔声措施	/	噪声	5
合计					116.6

工艺流程和产排污环节

1、施工期

本项目利用已有建筑进行改建，项目于 2022 年 8 月前由阿拉街道办事处作为办公楼使用，项目建设基本无土建工程，主要为房间隔断改造及按照功能装修，施工期主要污染物为粉尘、有机废气、施工噪声、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。施工期工艺流程及产污节点见下图。

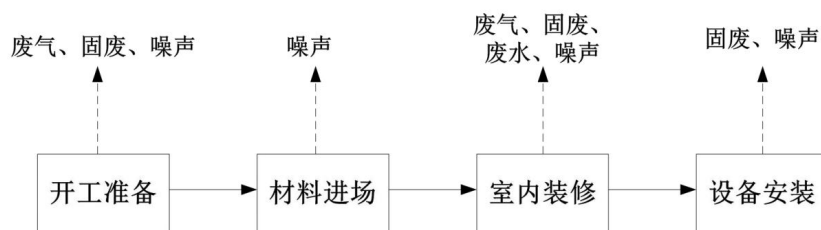


图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 开工准备：工地管理人员计算工程量、制定材料计划表、制定施工进度表等，该过程主要产生噪声、扬尘及一些建筑垃圾等；

(2) 材料进场：将施工期所需的建筑材料、施工设备等搬运到现场，如水泥、砂、轻钢龙骨、石膏板等，该过程主要产生噪声；

(3) 室内装修：装修进行墙面粉刷，制作吊顶，更换科室及门牌号等，该过程主要产生噪声、扬尘、有机废气、施工废水及一些建筑垃圾等；

(4) 设备安装：根据施工图将设备进行安装，该过程会产生噪声、一定量的包装固废等。

2、运营期主要工艺流程说明

(1) 样品、试剂、仪器准备

根据检测指标需求准备好相应的试剂和仪器。

(2) 样品前处理

根据检测指标的需求，需对部分样品进行消解，将样品的有机化合物分解为无机化合物，方便检测。

消解过程如下：样品加入浓硝酸，在电热板加热但不沸腾。经过 2~3 次加浓硝酸和加热，待样品中的残渣溶解后，定容然后上机检测。加酸加热时，会产生少量的无机气体。此过程均在通风橱下进行。无机废气经通风橱收集后，经喷淋塔处理达标后通过楼顶排气筒排放。

对于有机检测需要利用有机溶剂提取样品中的目标物，再通过加热将样品中的提取液中多余的溶剂挥发。此过程均通风橱下进行。有机废气经通风橱收集后，经活性炭吸附塔处理达标后通过楼顶排气筒排放。

样品消解过程中，部分样品会有固态残留物（统称为检测废物），需要

	将残留物过滤。残留物含有废酸，收集后作为危险废物委托有资质单位进行处理。 土壤/植株/烟草样品制备过程中会产生粉尘，项目产生的粉尘由排风管道收集后经处理效率为 90% 的除尘袋处理后呈无组织排放。 （3）样品分析 针对不同的检测指标，对滤液进行前处理，再使用不同的分析仪器进行分析化验。检测完后会产生废液，根据不同检测指标，检测废液含有酸、碱、有机溶剂等，将会按照所含不同物质进行分类收集，再委托有资质单位进行处理。 （4）仪器清洗 完成检测后，检测仪器会含有部分检测废液，检测废液含有酸、碱、有机溶剂等，将会按照所含不同物质进行分类收集于废液桶内，并对检测设备进行初洗，初洗后的废水委托有资质单位进行处理；后续清洗的废水进入污水处理站，经污水处理站预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。 （5）纯水制作工艺说明 项目使用原水为自来水，管道自来水由增压泵入 PP 聚丙烯纤维滤芯，为该过程的预处理，主要对泥沙、胶体、金属离子以及有机物进行截留、吸附，降低水体的浊度、色度，净化水质，减少后续系统的处理负荷；然后水流入活性炭，能吸附水中悬浮颗粒和部分有机污染物；然后由高压泵将水泵入 RO 反渗透系统，去除水中大部分金属盐类、有机物、悬浮物、细菌等；经 RO 反渗透系统处理后的水进入 RO 箱，由混床泵泵入混床（混合离子交换柱，装有氢型阳离子 RO 膜的阳床和装有氢氧型阴离子 RO 膜的阴床系统），将水中的各种矿物盐基本除去，降低水中的硬度、碱度和阴阳离子，使其成为软化或去离子水；最后在经过紫外光消毒后即成为反渗透纯水，存入纯净水桶中备用。该生产工艺产生的污染物为水泵噪声、反渗透产生的浓水、废 RO 膜、废滤芯、废活性炭。
--	---

	项目生产工艺及产污节点如下图所示。 <pre>graph TD; A[样品、试剂仪器准备] -.-> B[噪声]; A --> C[样品前处理]; D[检测试剂] --> C; C -.-> E[粉尘]; C --> F[有机废气、无机废气、检测废物、废试剂瓶、噪声]; C --> G[样品分析]; H[检测试剂] --> G; G --> I[取得数据]; I --> J[清洗仪器]; J -.-> K[有机废液、无机废液、检测器具清洗废水、检测废物、噪声]; J --> L[检测结束];</pre> 图 2-3 项目生产工艺流程及产污节点图
与项目有关的原有环境问题	本项目为新建项目，利用已建楼房进行改造装修后使用，现有楼房为空置楼房。针对本项目而言，无原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气 项目位于昆明市经济技术开发区昌宏路36号，所在区域属于商业交通居住混合区，环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，2021 年昆明主城区（五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区）城市环境空气优良率达 98.63%，其中优 209d，良 151d，轻度污染 5d。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平，项目区属于达标区域。 2、地表水环境 根据调查，距离本工程最近的地表水主要为东南面 2000m 的宝象河，宝象河流经昆明市主城区，最终汇入滇池。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，该河段为宝象河昆明农业、景观用水区，由大板桥宝象河水库坝址至滇池入口，全长 33.8km，以农业灌溉用水为主兼有河道景观功能，2020 年水质目标为Ⅳ类，2030 年水质目标为Ⅲ类。环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。项目区水系图见附图。 根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，35 条主要入湖河道中，2 条河道断流，19 条河道水质类别为Ⅱ～Ⅲ类，14 条河道水质类别为Ⅳ～Ⅴ类，无劣Ⅴ类河道。根据《2020 年度昆明市生态环境状况公报》，5 条入湖河道大河（淤泥河）、白鱼河、海河、中河（城河）、广普大沟水质未达到昆明市考核目标，其余河道水质均达到昆明市考核目标，合格率为 84.8%。因此，项目周边地表水环境质量现状能达到水环境质量标准要求。项目区水系图见附图 8。 3、声环境 项目位于昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，根据昆明经济技术开发区声环境功能区划分（2019-2029），本项目区属于 2 类声环境功能区，项目南面昌宏路一侧 35m±5m 区域范围为 4a 类声环境功能区，其他侧区域声环境功能
----------------------	--

环境
保护
目标

项目不设置大气、噪声等评价专章，根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类（试行），项目大气环境保护目标为厂界外 500m 范围，声环境为厂界外 50m 范围。项目主要的环境保护目标，具体情况见下表，环境保护目标示意图详见附图 9。

表 3-2 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标		位置关系	规模（人）	保护级别
		东经	北纬			
大气环境	如家酒店	102°46'44.25"	25°0'7.13"	东北面 15m	约 100	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	规划设计院	102°46'46.93"	25°0'4.70"	东南面 50m	约 60	
	中凰酒店	102°46'36.95"	25°0'2.47"	西南面 120m	约 100	
	东城国际嘉仕苑	102°46'51.66"	25°0'5.89"	东面 110m	约 400	
	云南国土资源学院	102°46'45.89"	25°0'12.47"	东北面 100m	约 6000	

区划为 2 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准。

昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，属于居住、商贸交通居民混合区，为 2 类声环境功能区。为了解项目区的声环境质量现状，本次环评委托了云南浩辰环保科技有限公司于 2022 年 10 月 27 日对项目区周边保护目标噪声进行了监测，项目噪声检测结果见下表。

表 3-1 噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

检测日期	监测点位	监测时段	噪声值	标准限值
2022.10.27	规划设计院	昼间10:17	54	60
		夜间22:10	48	50
	如家酒店	昼间10:04	53	60
		夜间22:28	48	50

根据上表检测结果，项目区声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求。

4、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 可知，项目类别为 IV 类，因此本项目不进行土壤环境质量现状评价。

5、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，项目类别为 IV 类，因此项目不进行地下水环境影响评价。

污 染 物 排 放 控 制 标 准		颐泰苑	102°46'52.69"	25°0'10.54"	东北面 230m	约 300	
		昆明开发区 火电职工住 宅区	102°46'55.16"	25°0'10.31"	东北面 300m	约 300	
		鹏程春天花 园	102°46'58.68"	25°0'7.37"	东面 380m	约 300	
		隆格兰花园	102°46'53.70"	25°0'13.63"	东北面 310m	约 300	
		鑫森花园	102°46'55.59"	25°0'13.36	东北面 350m	约 350	
		星河宾馆	102°46'54.31"	25°0'15.87"	东北面 370m	约 100	
		得利家园	102°46'49.22"	25°0'14.48"	东北面 240m	约 400	
		昆明牛街庄 住宅小区	102°46'36.62"	25°0'20.85"	西北面 230m	约 3000	
	声环境	如家酒店	102°46'44.25"	25°0'7.13"	东北面 15m	约 100	《声环境质量标 准》 (GB3096-2008)2 类标准
		规划设计院	102°46'46.93"	25°0'4.70"	东南面 50m	约 60	
	地表 水环境	宝象河	/	/	东南面 2000m	/	《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) III类水标准
	地下 水环境	项目区周边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。					
	生态 环境	项目在现有建筑的基础上进行改造，不新增占地，周边动植物不受破坏。					
1、大气污染物							
(1) 施工期							
大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织 排放监控浓度限值。排放标准见表 3-3。							
表 3-3 大气污染物综合排放标准							
污 染 物		无组织排放监控浓度限值					
		监控点				浓度 mg/m ³	
颗粒物		周界外浓度最高点				1.0	
(2) 运营期							
本项目通风橱将检测产生的废气收集后引至楼顶，分别经对应的喷淋塔 以及活性炭吸附塔处理后通过对应的高 27m 的六个排气筒(DA001、DA002、 DA003、DA004、DA005、DA006) 排放。项目所在区域属于商业交通居住							

混合区，环境空气质量功能区划为二类区，废气中氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、硝酸雾（以氮氧化物计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放限值。废气中无组织排放的粉尘（以颗粒物计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。由于项目200m范围内存在高于废气排口的建筑（中凰酒店），故项目排放速率严格50%执行，具体标准值如下表所示。

表 3-4 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)			无组织排放监控浓度限值
		排气筒高度 (m)	二级排放限值	按 50% 计算限值	
氯化氢	100	27	1.109	0.5545	0.20
硫酸雾	45	27	6.94	3.47	1.2
硝酸雾（以氮氧化物计）	240	27	3.47	1.735	0.12
非甲烷总烃	120	27	42.2	21.1	4.0
粉尘（以颗粒物计）	/				1.0

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。

2、废水

项目产生的废水主要有员工生活办公废水、纯水制备排放的浓水、检测器具清洗废水；产生的废液主要有检测器具初次清洗废水和检测分析废液。检测器具初洗废水和检测分析废液作为危废进行管理，收集于专门的收集容器，暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置，不外排。生活办公废水（其中食堂废水经 1m³ 隔油池除油后排入化粪池）、纯水制备排放的浓水经 60m³ 化粪池收集处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。检测器具清洗（后续清洗、润洗）废水进入污水处理设备，经污水处理设备预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。处理后

的废水符合国家排放标准。废水排放标准详见下表。

表 3-5 《污水排入城镇下水道水质标准》B 等级标准

序号	项目指标		B 级
1	pH	/	6.5~9.5
2	色度	≤	64
3	悬浮物 (mg/L)	≤	400
4	五日生化需氧量 BOD ₅ (mg/L)	≤	350
5	化学需氧量 COD _{Cr} (mg/L)	≤	500
6	氨氮 (以 N 计)	≤	45
7	总磷 (以 P 计) (mg/L)	≤	8
8	阴离子表面活性剂 (LAS) (mg/L)	≤	20
9	总汞 (mg/L)	≤	0.005
10	总镉 (mg/L)	≤	0.05
11	六价铬 (mg/L)	≤	0.5
12	总砷 (mg/L)	≤	0.3
13	总铅 (mg/L)	≤	0.5
14	总铜 (mg/L)	≤	2
15	总锌 (mg/L)	≤	5

3、噪声

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 详见下表。

表 3-6 建筑施工厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
70	55

(2) 运营期

运营期东、西、北三个方向厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准, 详见下表。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)
4 类	70dB(A)	55dB(A)

	4、固废 生活垃圾按照《生活垃圾处理技术指南》遵循无害化、减量化、资源化的原则，在项目区内设置垃圾收集点，实行生活垃圾袋装收集和分类收集。 危险废物：项目产生的危废集中收集、临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关规定。 一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。
总量控制指标	根据国家污染物排放总量控制原则，结合本项目的具体情况： 项目产生的废水主要有员工生活办公废水、纯水制备排放的浓水、检测器具清洗废水；产生的废液主要有检测器具初次清洗废水和检测分析废液。检测器具初洗废水和检测分析废液作为危废进行管理，收集于专门的收集容器，暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置，不外排。生活办公废水（其中食堂废水经 1m³ 隔油池除油后排入化粪池）、纯水制备排放的浓水经 60m³ 化粪池收集处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。检测器具清洗（后续清洗、润洗）废水进入污水处理设备，经污水处理设备预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。其总量纳入昆明市第六污水处理厂进行考核，本项目不再单独设总量控制指标。 本项目固体废弃物均妥善处置，处置率达 100%，不设总量控制指标。 建议本项目的废气总量控制指标如下：硝酸雾（以氮氧化物计）22.68kg/a，硫酸雾 1.08kg/a，氯化氢 915.8kg/a，非甲烷总烃 6.71kg/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用原有建设房屋进行改造，施工内容主要为房间隔断改造及按照功能装修，施工期主要污染物为粉尘、有机废气、施工噪声、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，施工期环境影响如下： 1、废气 本项目施工期废气主要来源于装修施工产生的扬尘、装修阶段油漆挥发的废气。 ①施工中定期对施工场地洒水抑尘、堆放的易扬尘物料在室内进行堆存。 ②在装修期间，应加强室内的通风换气，装修结束完成以后，也应每天进行通风换气。 ③施工废弃物不得堆放在施工区外，要求及时进行清运处理。 综上，施工期废气随施工期结束而终止，施工期废气通过空气稀释扩散后，对周围环境影响较小。 2、废水 项目施工人员约为 30 人，均不在项目内食宿，就厕依托现有卫生间经已有化粪池处理后排入市政污水管网，施工主要以人工为主，产生的废水主要为铁锹、砂浆桶等设施的清洗废水和施工人员洗手废水，产生量较小，环评要求项目使用废水收集桶对施工中产生的废水进行收集沉淀后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排，对项目区水环境影响较小。 3、噪声 项目施工期噪声源强主要为切割机、电钻噪声，噪声源强在 80~90dB(A) 之间，排放方式为间歇排放。施工期应采取以下噪声影响减缓措施： ①选用性能良好的低噪声施工机械设备； ②加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态； ③加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规
-----------	--

	定，禁止夜间进行施工作业。 项目施工期工程量小，且主要集中在室内施工，施工时间短，随着项目施工结束，施工噪声的影响也将消失，对周围环境影响较小。 4、固体废弃物 项目施工期产生的固废主要为施工废弃物以及少量生活垃圾。 根据工程分析，项目施工中产生的废弃物主要为废水泥块、废砖、废塑料、废钢等，产生量较少，拟集中分类收集、分类处置，能回收利用的进行回收利用，不可回收利用的运至城市建设管理部门指定的地点进行妥善处置；施工人员产生的少量生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。项目施工产生的固废处置为 100%，对周围环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	1、废气 1.1 废气源强核算 1.1.1 无机废气 项目无机废气的来源主要为无机前处理，样品在无机前处理如消解时需要加酸加热，此过程会产生少量无机废气，上述操作在通风橱中进行，通风橱顶自带通风抽排口，通风橱三面围蔽，操作过程中通风橱呈负压状态，挥发出来的气体可及时吸入风管内。 根据《环境统计手册》（方品贤、江欣等人著）中酸液蒸发量计算公式核算本项目氯化氢、硫酸雾和氮氧化物的产生量，其计算公式为： $GZ=M(0.000352+0.000786V)PF$ 式中：GZ—液体的蒸发量（kg/h）； M—液体的分子量（g/mol）； V—蒸发液体表面上的空气流速（m/s），以实例数据为准，一般可取 0.2—0.5，根据项目提供的资料，无机前处理室的通风橱风速为 0.37m/s。 P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（mmHg）。当液体浓度（重量）低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸气压代替，查《环境统计手册》中表 4-15；当液体重量浓度高于 10%时，可查《环境统计手册》中表 4-11、4-12、

4-13、4-14。

F 一液体蒸发面的表面积 (m^2)

根据上述计算公式,计算项目单个通风橱运行时硝酸雾(以氮氧化物计)、硫酸雾、氯化氢的产生速率,详见下表。

表 4-1 项目无机废气产生量

序号	检测试剂/药品名称	M (g/mol)	V (m/s)	P (mmHg)	F (m^2)	GZ (kg/h)
1	硝酸	63.01	0.37	33.00	0.00785	0.0105
2	硫酸	98.078	0.37	0.975	0.00785	0.0005
3	盐酸	36.5	0.37	230.0	0.00785	0.0424

注: ①M: 挥发溶液的分子量; ②V: 挥发溶液表面上的空气流速, 取 0.37m/s; ③P: 取值来源于《环境统计手册》; ④F: 按挥发溶液在敞口为 5cm 半径的容器来计算(容器面积*项目通风橱数量)。

(1) 排气筒 DA001 排放量

项目三楼设有两间无机前处理室, 共设有 12 个通风橱用于收集前处理过程中产生的酸雾废气, 通风橱收集之后通过管道引至楼顶对应的喷淋塔处理后经 27m 高的 DA001 排气筒排放。根据建设单位提供的资料, 三楼两间无机前处理室每次同时使用的通风橱个数不超过 6 个; 项目年工作时间 300 天, 每天工作时间 8h, 按最不利情况核算, 即 8h/d, 则排气筒 DA001 硝酸雾(以氮氧化物计)的产生量为 151.2kg/a、硫酸雾的产生量为 7.2kg/a、氯化氢的产生量为 6105.6kg/a。

根据建设单位提供的资料, 三楼两间无机前处理室每个通风橱的收集风量为 1500 m^3 /h, 每次同时使用的通风橱个数不超过 6 个, 则收集风量为 9000 m^3 /h。由建设单位提供资料所示, 处理三楼无机废气的喷淋塔设计允许的处理风量最大为 18000 m^3 /h, 可满足项目废气处理所需风量。

(2) 排气筒 DA002 排放量

项目四楼设有一间无机前处理室, 共设有 5 个通风橱用于收集前处理过程中产生的酸雾废气, 通风橱收集之后通过管道引至楼顶对应的喷淋塔处理后经 27m 高的 DA002 排气筒排放。根据建设单位提供的资料, 四楼无机前处理室每次同时使用的通风橱个数不超过 3 个; 项目年工作时间 300 天, 每

	天工作时间 8h，按最不利情况核算，即 8h/d，则排气筒 DA002 硝酸雾（以氮氧化物计）的产生量为 75.6kg/a、硫酸雾的产生量为 3.6kg/a、氯化氢的产生量为 3052.8kg/a。 根据建设单位提供的资料，四楼无机前处理室每个通风橱的收集风量为 1500m³/h，每次同时使用的通风橱个数不超过 3 个，则收集风量为 4500m³/h。由建设单位提供资料所示，处理四楼无机废气的喷淋塔设计允许的处理风量最大 8000m³/h，可满足项目废气处理所需风量。 1.1.2 有机废气 项目样品在进行分析时，部分指标检测过程中需要添加有机溶剂。项目检测试剂均为单一组分，根据各检测试剂的 MSDS 进行识别，挥发性有机液体的判别情况如下表所示，挥发性有机液体挥发出来的废气表征为 VOCs。 检测科室产生的挥发性有机气体主要来源于有机预处理过程中使用的挥发性有机溶剂，本项目检测科室使用的挥发性有机溶剂主要为无水乙醇、甲醇、石油醚、三氟乙酸、四氢呋喃、三氯甲烷、苯、二氯甲烷、丙酮、乙腈以及甲苯，本评价以总 VOCs 计。根据《有机溶剂挥发量之估算方法》（赵焕平）中有机溶剂挥发量的计算式核算本项目有机溶剂的挥发量，其计算公式为： ①$F = [(0.0214V) / (0.127 + V)] + 0.0103V$ 式中：F—蒸发系数； V—蒸发液体表面上的空气流速（m/s），以实例数据为准，一般可取 0.2—0.5，根据项目提供的资料，三楼两间有机前处理室以及四楼食品常规理化室 1 的通风橱风速为 0.37m/s，四楼两间有机前处理室的通风橱风速为 0.28m/s。 ②$Q = 60 * FSP / M^{1/2}$ 式中：Q—单位面积、单位时间的挥发量（g/h）； F—蒸发系数； S—液体蒸发面的表面积（m²）；
--	---

P 一有机溶剂在指定温度下的饱和蒸气压 (mmHg) ;

M 一液体的分子量 (g/mol) 。

蒸发液体表面上的空气流速 V 分别取 0.37m/s 以及 0.28m/s, 根据公式①计算出对应的蒸发系数 F 分别为 0.0197 和 0.0176。根据公式②, 计算项目无水乙醇、甲醇、石油醚、三氟乙酸等挥发性有机溶剂的挥发量, 详见表 4-2, 4-3。

表 4-2 项目三楼有机前处理室以及四楼食品常规理化室 1 的有机溶剂挥发量汇总表

序号	检测试剂/药品名称	F	S (m ²)	P (mmHg)	M (g/mol)	Q (g/h)
1	无水乙醇	0.0197	0.00785	42.53	46.07	0.0581
2	甲醇	0.0197	0.00785	96.60	32.04	0.1583
3	石油醚	0.0197	0.00785	399.90	158.32	0.2949
4	三氟乙酸	0.0197	0.00785	102.97	114.02	0.0895
5	四氢呋喃	0.0197	0.00785	175.95	72.11	0.1923
6	三氯甲烷	0.0197	0.00785	159.75	119.39	0.1357
7	苯	0.0197	0.00785	74.7	78.11	0.0784
8	二氯甲烷	0.0197	0.00785	355.54	84.93	0.3580
9	丙酮	0.0197	0.00785	185.32	58.08	0.2256
10	乙腈	0.0197	0.00785	68.86	41.05	0.0997
11	甲苯	0.0197	0.00785	92.14	36.00	0.1425
合计 (总 VOC _S)						1.8330
注: ①S: 按挥发溶液在敞口为 5cm 半径的容器来计算; ②P: 各有机溶剂在的饱和蒸气压; ③M: 各有机溶剂的分子量;						

表 4-3 项目四楼有机前处理室的有机溶剂挥发量汇总表

序号	检测试剂/药品名称	F	S (m ²)	P (mmHg)	M (g/mol)	Q (g/h)
1	无水乙醇	0.0176	0.00785	42.53	46.07	0.0519
2	甲醇	0.0176	0.00785	96.60	32.04	0.1415
3	石油醚	0.0176	0.00785	399.90	158.32	0.2635
4	三氟乙酸	0.0176	0.00785	102.97	114.02	0.0799
5	四氢呋喃	0.0176	0.00785	175.95	72.11	0.1718
6	三氯甲烷	0.0176	0.00785	159.75	119.39	0.1212
7	苯	0.0176	0.00785	74.7	78.11	0.0701

8	二氯甲烷	0.0176	0.00785	355.54	84.93	0.3198
9	丙酮	0.0176	0.00785	185.32	58.08	0.2016
10	乙腈	0.0176	0.00785	68.86	41.05	0.0891
11	甲苯	0.0176	0.00785	92.14	36.00	0.1273
合计（总 VOCs）						1.6376
注：①S：按挥发溶液在敞口为 5cm 半径的容器来计算；②P：各有机溶剂在的饱和蒸气压；③M：各有机溶剂的分子量；						
（1）排气筒 DA003 排气量 项目三楼设有两间有机前处理室，共设有 9 个通风橱，用于收集有机前处理过程中产生的总 VOCs。有机前处理过程中产生的总 VOCs 经离心风机形成的负压收集后引至楼顶对应的活性炭吸附塔进行处理后经 27m 高的 DA003 排气筒排放。根据建设单位提供的资料，三楼有机前处理室每次同时使用的通风橱个数不超过 5 个；项目年工作时间 300 天，每天工作时间 8h，按最不利情况核算，即 8h/d，则排气筒 DA003VOCs 的产生量约为 22.00kg/a。 根据建设单位提供的资料，三楼有机前处理室每个通风橱的收集风量为 1500m³/h，每次同时使用的通风橱个数不超过 5 个，则收集风量为 7500m³/h。由建设单位提供资料所示，处理三楼有机废气的活性炭吸附塔设计允许的处理风量最大为 15000m³/h，可满足项目废气处理所需风量。 （2）排气筒 DA004 排气量 项目四楼设有一间食品常规理化室 1，共设有 8 个通风橱，用于收集前处理过程中产生的总 VOCs。前处理过程中产生的总 VOCs 经离心风机形成的负压收集后引至楼顶对应的活性炭吸附塔进行处理后经 27m 高的 DA004 排气筒排放。根据建设单位提供的资料，食品常规理化室 1 每次同时使用的通风橱个数不超过 4 个；项目年工作时间 300 天，每天工作时间 8h，按最不利情况核算，即 8h/d，则排气筒 DA004VOCs 的产生量约为 17.60kg/a。 根据建设单位提供的资料，食品常规理化室 1 每个通风橱的收集风量为 1500m³/h，每次同时使用的通风橱个数不超过 4 个，则收集风量为 6000m³/h。由建设单位提供资料所示，处理食品常规理化室 1 有机废气的活性炭吸附塔设计允许的处理风量最大为 10000m³/h，可满足项目废气处理所需风量。						

(3) 排气筒 DA005 排气量

项目四楼设有一间有机前处理室 1，共设有 6 个通风橱，用于收集有机前处理过程中产生的总 VOCs。有机前处理过程中产生的总 VOCs 经离心风机形成的负压收集后引至楼顶对应的活性炭吸附塔进行处理后经 27m 高的 DA005 排气筒排放。根据建设单位提供的资料，有机前处理室 1 每次同时使用的通风橱个数不超过 3 个；项目年工作时间 300 天，每天工作时间 8h，按最不利情况核算，即 8h/d，则排气筒 DA005VOCs 的产生量约为 11.79kg/a。

根据建设单位提供的资料，有机前处理室 1 每个通风橱的收集风量为 2300m³/h，每次同时使用的通风橱个数不超过 3 个，则收集风量为 6900m³/h。由建设单位提供资料所示，处理有机前处理室 1 有机废气的活性炭吸附塔设计允许的处理风量最大为 10000m³/h，可满足项目废气处理所需风量。

(4) 排气筒 DA006 排气量

项目四楼设有一间有机前处理室 2，共设有 8 个通风橱，用于收集有机前处理过程中产生的总 VOCs。有机前处理过程中产生的总 VOCs 经离心风机形成的负压收集后引至楼顶对应的活性炭吸附塔进行处理后经 27m 高的 DA006 排气筒排放。根据建设单位提供的资料，有机前处理室 2 每次同时使用的通风橱个数不超过 4 个；项目年工作时间 300 天，每天工作时间 8h，按最不利情况核算，即 8h/d，则排气筒 DA006VOCs 的产生量约为 15.72kg/a。

根据建设单位提供的资料，有机前处理室 1 每个通风橱的收集风量为 2300m³/h，每次同时使用的通风橱个数不超过 4 个，则收集风量为 9200m³/h。由建设单位提供资料所示，处理有机前处理室 1 有机废气的活性炭吸附塔设计允许的处理风量最大为 15000m³/h，可满足项目废气处理所需风量。

1.1.3 粉尘

本项目在土壤，烟草和植株样品制备中会产生粉尘，通过类比同类项目可知，此类粉尘产生量约为原料用量的 2‰，根据建设单位提供的资料核算，项目检测样品制备过程中总投入量约为 25t/a，预计粉尘产生量为 0.05t/a，0.021kg/h。样品制备于密闭的样品制备间内进行，每间样品制备通过管道进

行排风，经排风管道引楼外，在排风管道末端安装除尘效率为 90%以上的除尘袋，共安装 3 个除尘袋。项目粉尘经处理后排放量约为 0.005t/a，排放量较小，呈无组织排放，对周围环境影响较小。

1.1.4 食堂废气

项目拟单独设置一个食堂，食堂为公司员工提供就餐，食堂厨房使用罐装液化气为燃料，为清洁能源。日常就餐人数按 150 人计，平均每人每天耗用食油量按 30g 计，日耗用食油量约为 4.5kg，年耗食用油约 1350kg/a。油烟产生量按 3.0g/kg 耗油量计算，则项目食堂油烟产生量为 0.014kg/d，4.2kg/a；设计在食堂安装一套油烟净化器，总风量为 8000m³/h，通过烟囪于楼顶排放，日工作时间为 4h，油烟去除率按 60%计，则项目油烟排放量为 0.0014kg/h，0.0056kg/d，1.68kg/a。

1.1.5 异味

项目异味产生源主要为库房、前处理室以及检测科室。项目试剂储存间在药剂使用、储存过程中均会有少量异味产生，异味成分主要为挥发的有机废气、酸性废气等，通过加强通风散气等措施后，可使检测用房、前处理室以及检测科室的异味降低。

1.1.6 柴油发电机废气

项目区配备 1 台柴油发电机。仅在停电时使用，使用过程中有少量尾气排出，由于周围电力管网运行情况正常，除线路检修外，基本上无停电情况，因此柴油发电机使用的频率低，排放量少。直接呈无组织排放。

1.1.7 冷藏冷冻设备废气

项目区食堂配备有冷藏库与冷冻库，使用的冷冻设备以及冷藏设备不含氟化物，排出的气体多为水蒸气及冷空气，排放量少，不含污染物质，对周围大气环境影响较小。

1.2 废气排放基本情况

根据设计方案，本项目共设置 6 个有组织废气排口，排口设置于主楼楼顶。无组织排放的废气主要有主楼的有机前处理室、无机前处理室等科室前

处理过程中挥发的氮氧化物、硫酸雾、氯化氢及非甲烷总烃，土壤、植株、烟草样品制备过程中产生的粉尘，食堂排放的油烟以及柴油发电机产生的少量废气。项目有组织废气产排情况见表 4-4、有组织排口信息见表 4-5，无组织废气产排情况见表 4-6。

表 4-4 本项目有组织废气产排情况一览表

排放源	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	核算方法	污染物排放		治理措施		污染物排放			标准限值 (kg/h)	达标情况
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	工艺	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)		
排气筒 DA001	18000	氮氧化物	类比法	3.500	151.2	集气效率为 90%的通风橱+喷淋塔+27m 排气筒	90	0.3500	0.0063	15.12	1.735	达标
		硫酸雾	类比法	0.167	7.2		90	0.0167	0.0003	0.72	3.47	达标
		氯化氢	类比法	141.3	6105.6		90	14.13	0.2544	610.56	0.5545	达标
排气筒 DA002	8000	氮氧化物	类比法	3.938	75.6	集气效率为 90%的通风橱+喷淋塔+27m 排气筒	90	0.3938	0.0032	7.56	1.735	达标
		硫酸雾	类比法	0.188	3.6		90	0.0188	0.0002	0.36	3.47	达标
		氯化氢	类比法	159.0	3052.8		90	15.90	0.1272	305.28	0.5545	达标
排气筒 DA003	15000	非甲烷总烃	类比法	0.611	22	集气效率为 90%的通风橱+活性炭吸附塔+27m 排气筒	90	0.0611	0.0009	2.2	21.1	达标
排气筒 DA004	10000	非甲烷总烃	类比法	0.733	17.6	集气效率为 90%的通风橱+活性炭吸附塔+27m 排气筒	90	0.0733	0.0007	1.76	21.1	达标
排气筒 DA005	10000	非甲烷总烃	类比法	0.491	11.79	集气效率为 90%的通风橱+活性炭吸附塔+27m 排气筒	90	0.0491	0.0005	1.18	21.1	达标
排气筒 DA006	15000	非甲烷总烃	类比法	0.437	15.72	集气效率为 90%的通风橱+活性炭吸附塔+27m 排气筒	90	0.0437	0.0007	1.57	21.1	达标
合计：废气量 18240 万 Nm ³ /a，氮氧化物 22.68kg/a，硫酸雾 1.08kg/a，氯化氢 915.8kg/a，非甲烷总烃 6.71kg/a。												
氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2												

中 2 类排放限值。

表 4-5 本项目有组织废气排放口情况表

名称	编号	排气筒坐标	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
无机废气排气筒 1	DA001	东经 102°46'41.50", 北纬 25°0'6.68"。	一般排放口	27	0.5	20
无机废气排气筒 2	DA002	东经 102°46'41.58", 北纬 25°0'6.73"。	一般排放口	27	0.5	20
有机废气排气筒 1	DA003	东经 102°46'41.63", 北纬 25°0'6.76"。	一般排放口	27	0.5	20
有机废气排气筒 2	DA004	东经 102°46'41.74", 北纬 25°0'6.82"。	一般排放口	27	0.5	20
有机废气排气筒 3	DA005	东经 102°46'41.83", 北纬 25°0'6.90"。	一般排放口	27	0.5	20
有机废气排气筒 4	DA006	东经 102°46'41.98", 北纬 25°0'6.93"。	一般排放口	27	0.5	20

表 4-6 本项目无组织废气排放情况表

产污环节	污染物种类	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放高度 (m)	产生量 (kg/a)	治理措施及效率	排放量 (kg/a)
有机前处理室、无机前处理室等科室	氮氧化物	60	50	19	2.62	采取通风橱收集废气, 加强检测科室通风	2.62
	硫酸雾				0.12		0.12
	氯化氢				10.54		10.54
	非甲烷总烃				0.43		0.43
土壤、植株烟草样品制备室	颗粒物			7	0.05	设置排风管道, 设置除尘效率为 90% 以上的除尘袋 3 个	0.005

1.2 项目监测要求

表 4-7 本项目废气监测情况表

监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
有组织氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	排气筒 DA001、排气筒 DA002、排气筒 DA003、排气筒 DA004、排气筒 DA005、排气筒 DA006	竣工验收监测一次, 以后按照排污许可要求进行	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 有组织排放限值。
无组织氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物	厂界外上风向 10m 设置一个点, 厂界外下风向 10m 处侧下风向呈扇形共布设 3 个	竣工验收监测一次, 以后按照排污许可要求进行	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值。

1.3 达标分析

本项目通风橱将检测产生的废气收集后引至楼顶, 分别经对应的喷淋塔以及活性炭吸附塔处理后通过对应的高 27m 的六个排气筒(DA001、DA002、

	DA003、DA004、DA005、DA006) 排放。从表 4-3 可知, 项目运行过程中排气筒 DA001 排放的氮氧化物有组织排放量为 15.12kg/a, 排放速率为 0.0063kg/h, 排放浓度为 0.3500mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求, 硫酸雾有组织排放量为 0.72kg/a, 排放速率为 0.0003kg/h, 排放浓度为 0.0167mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求; 氯化氢有组织排放量为 610.56kg/a, 排放速率为 0.2544kg/h, 排放浓度为 14.13mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求; 排气筒 DA002 排放的氮氧化物有组织排放量为 7.56kg/a, 排放速率为 0.0032kg/h, 排放浓度为 0.3938mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求, 硫酸雾有组织排放量为 0.36kg/a, 排放速率为 0.0002kg/h, 排放浓度为 0.0188mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求; 氯化氢有组织排放量为 305.28kg/a, 排放速率为 0.1272kg/h, 排放浓度为 15.90mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求; 排气筒 DA003 排放的非甲烷总烃有组织排放量为 2.2kg/a, 排放速率为 0.0009kg/h, 排放浓度为 0.0611mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求; 排气筒 DA004 排放的非甲烷总烃有组织排放量为 1.76kg/a, 排放速率为 0.0007kg/h, 排放浓度为 0.0733mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求; 排气筒 DA005 排放的非甲烷总烃有组织排放量为 1.18kg/a, 排放速率为 0.0005kg/h, 排放浓度为 0.0491mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求; 排气筒 DA006 排放的非甲烷总烃有组织排放量为 1.57kg/a, 排放速率为 0.0007kg/h, 排放浓度为 0.0437mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求。 项目前处理室废气产生量较小, 项目采取通风橱收集废气后, 仅有 10% 的废气以无组织的形式排放, 项目厂界无组织氯化氢、硫酸雾、氮氧化物及非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监
--	---

控浓度限值。

1.5 治理措施可行性分析

本项目废气主要产生于前处理过程中，过程均于通风橱内进行，通风橱将产生的废气收集后引至楼顶，分别经对应的喷淋塔以及活性炭吸附塔处理后通过 27m 高的六个排气筒(DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、DA006)排放。

项目采取的喷淋塔对低浓度酸性废气具有较高的去除效率，活性炭则能有效的吸附有机废气非甲烷总烃。采取措施后，项目检测科室产生的氮氧化物、氯化氢、硫酸雾及非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准有组织、无组织限值要求。项目采取的措施技术成熟，被行业广泛应用，因此，本项目采取的大气污染防治措施可行。

本项目营运期产生的有机废气和无机废气经有效治理后，对环境影响不大。为了进一步减少有机废气和酸性废气对本项目内及周边空气环境的影响和保障员工的健康，建议建设单位采用下列措施，进一步降低污染物对周围大气环境的影响：

- ①加强检测科室内通风：
- ②检测科室操作人员工作时应佩戴口罩，并打开通风橱通风风机：
- ③加强设备维护，防止不良工况下的废气产生。

1.6 大气环境影响分析

根据核算，在采取相关措施后本项目大气污染物达标排放，满足相关排放要求，对周边环境和居民点影响小，不会改变区域环境功能。项目所在地比较开阔，大气扩散条件良好，在保证各生产设备正常运转的条件下，本项目排放的废气与对外环境影响较小。

2、废水

2.1 废水源强核算

项目实行雨污分流制度，雨水收集后进入城市雨水收集管网。

本项目劳动定员 150 人，每天工作 8 小时，每年工作 300 天。项目配备

	宿舍区，能满足 30 人住宿。 1) 生活办公用水 ①生活废水：项目劳动定员 150 人，其中 30 人住宿，住宿人员根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T-2019），用水量以 100L/人·d 计算，则劳动定员用水量为 3m³/d，900m³/a。废水产生量按 80%核算，则产生的废水量为 2.4m³/d，即 720m³/a。生活废水经 60m³化粪池收集处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。 ②食堂废水：项目食堂不对外经营，用水定额按 25L/人·d，项目运行过程中用餐人数为 150 人/d 计，则用水量为 3.75m³/d，1125m³/a。废水产生量按 80%核算，则食堂废水产生量为 3m³/d，900m³/a。其中食堂废水经 1m³隔油池除油后排入 60m³化粪池收集处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。 ③办公废水：项目 150 名员工于项目区产生的废水主要为洗手废水、冲厕废水等办公废水，用水量以 30L/人·d 计算，则员工办公用水量为 4.5m³/d，1350m³/a。废水产生量按 80%核算，则产生的废水量为 3.6m³/d，1080m³/a。办公废水经 60m³化粪池收集处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。 2) 纯水制备浓水 项目年使用纯水量约 0.35m³/d，105m³/a。按照制水率约 50%计算，需要自来水量为 0.7m³/d，210m³/a。浓水产生量为 0.35m³/d，105m³/a。纯水制备排放的浓水进入污水处理站，经污水处理站预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。 3) 检测器具清洗废水
--	--

按预计最大检测量考虑，则本项目所有样品均需检测科室配置试剂进行检测分析，约 25000 样/年，每个样品检测的项目平均有 7-8 项左右，每个项目用到的器具为 2-3 件。检测前器具润洗和检测后器具清洗均会产生清洗废水，检测器具润洗用水量约为 100mL/件；每件检测器具初洗消耗用水约 200mL/件·次，清洗 1 次，初洗产生的清洗水作为废液处置；后续清洗消耗用水约为 500mL/件·次，清洗 4 次。初洗、后续清洗水主要为自来水，润洗水为纯水。按最不利情况考虑，每个样品用到的器具为 24 个，则本项目的清洗废水产排情况如下表所示：

表 4-8 项目检测器具清洗废水水量情况一览表

检测器具清洗		用水系数 (mL/件)	清洗器具 量(万件/ 年)	清洗次 数(次)	用水量 (m³/a)	产污 系数	排水量 (m³/a)	备注
检测前	润洗	100	60	1	60	0.9	54	废水
检测后	初洗	200	60	1	120	0.9	108	废液
	后续清洗	500	60	4	1200	0.9	1080	废水

注：检测器具初洗废水量纳入本评价固废核算中的检测室废物/废液中，该处不再重复统计。

检测前润洗废水和经过初洗后的检测器具清洗废水产生的总废水量合计为 $54+1080=1134\text{m}^3/\text{a}$ 。

检测器具清洗（后续清洗、润洗）废水进入污水处理站，经污水处理站预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。

4）地面清洁废水

本项目检测科室及办公室等采用湿拖把进行清洁，拖地后的水全部蒸发，仅清洗拖把的时候产生少量废水，拖把清洗废水按 $0.8\text{m}^3/\text{次}$ 计，清洁频次为 1 周 2 次，年清洗频次为 86 次/年。则项目地面清洁废水产生量约为 $68.8\text{m}^3/\text{a}$ 。地面清洁废水经 60m^3 化粪池收集处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。

2.2 出水水质达标可行性分析

本项目产生的废水主要有员工生活污水、纯水制备排放的浓水、检测器

具清洗废水及地面清洁废水。其中检测器具初洗水通过桶等容器收集后作危险废物盛装于密封容器内暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。食堂废水经隔油池收集处理后汇同其他生活办公污水以及地面清洁废水一同进入化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1（B等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。

纯水制备排放的浓水、检测器具润洗以及后续清洗废水进入污水处理站，经污水处理站预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1（B等级）后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。

（1）化粪池可行性分析

根据源强核算，进入项目化粪池的废水主要有员工办公废水 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂废水 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，员工生活废水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备排放的浓水 $0.35\text{m}^3/\text{d}$ ，地面清洁废水 $0.8\text{m}^3/\text{次}$ ，则每天进入化粪池的废水量最大为 $10.15\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑 1.2 的安全系数，应设置总容积不小于 13m^3 的化粪池，项目化粪池容积为 60m^3 ，满足项目需求

项目员工生活污水、纯水制备排放的浓水、检测器具清洗废水浓度参考同类型项目《广州佳境有限公司检测实验室建设项目》所做检测结果，地面清洁废水纳入生活污水一并考虑，项目废水排放情况详见下表。

表 4-9 类比项目废水排放情况一览表

废水类型	污染物种类	产生浓度
生活污水	COD _{Cr}	250
	BOD ₅	150
	SS	120
	氨氮	20
浓水	pH	7
	COD _{Cr}	15
	BOD ₅	22
	SS	5.2
	氨氮	0.496

根据上表废水水质类比结果结合本项目废水产生量核算本项目化粪池进

口水质，类比同类型项目算出本项目的出水水质，本项目废水产排情况详见下表。

表 4-10 本项目废水产排情况一览表

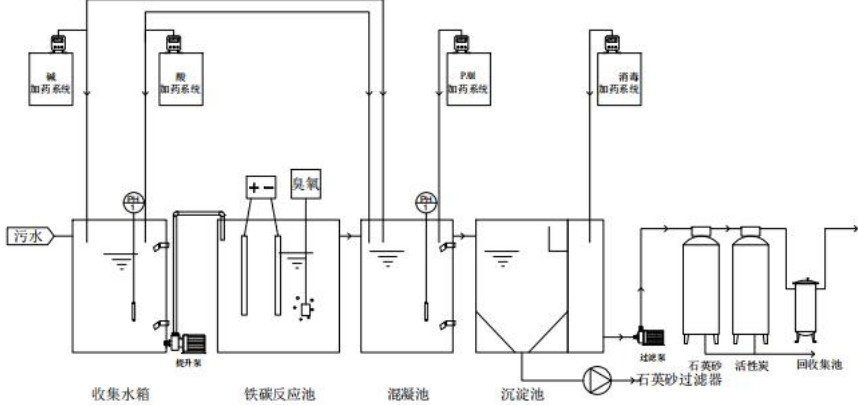
废水类型及废水量	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	处理措施	去除率	出水情况		排放方式及排放去向	执行标准 (mg/L)	达标情况
					排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
本项目废水 (2873.8 m ³ /a)	pH	7	60m ³ 的化粪池	/	7	/	排入城镇污水管网	6.5~9.5	达标
	COD _{Cr}	249		20%	200	0.575		500	达标
	BOD ₅	149		10%	135	0.388		350	达标
	SS	120		60%	48	0.138		400	达标
	氨氮	20		3%	19.4	0.056		45	达标

根据上表分析，经过化粪池预处理后，项目的废水水质可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级），满足昆明市第六污水处理厂接纳废水水质要求。

（2）污水处理站可行性分析

本项目项目建设一个日处理量为 10m³ 的一体化污水处理站，项目清洗废水产生的量为 3.78m³/d，污水处理站日处理量满足项目需求，因此，项目建设一个日处理量为 10m³ 的一体化污水处理站是合理的。

建设项目采用的一体化污水处理站，日处理量达 10m³，通过铺设管道将检测器具清洗及润洗废水引入污水处理站，进入污水处理站后通过加药泵加入氢氧化钠溶液或硫酸溶液调节 pH 到 4.5 至 6.0 后流入铁碳反应池，通过微电解反应，降低色度，提高生化处理能力，然后流到混凝池，加药泵加入聚合氯化铝降低浊度和离子浓度，再流到沉淀池进行沉淀，上清液溢流到沉淀池右边水池，加入次氯酸钠杀菌。最后通过泵将水泵入石英砂、活性炭、精密过滤器进行过滤处理后排放。污水处理设备工艺流程如图 4-1 所示。

 图 4-1 污水处理站工艺流程图 污水处理站为一体化设备，可调节药品使用量使出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）要求，满足昆明市第六污水处理厂接纳废水水质要求。 2.3 项目废水排入昆明市第六污水处理厂的可行性分析 昆明市第六污水处理厂隶属于昆明城市污水处理运营有限公司，坐落于云南昆明市，厂区具体位于云南昆明市官渡古镇官宝路中营村，设计处理能力为日处理污水 13.00 万立方米。昆明市第六污水处理厂自 2003 年 5 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，现日平均处理污水量约为 8.80 万立方米。昆明市第六污水处理厂采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 A2/O 处理工艺。昆明市第六污水处理厂建成后极大地改善了城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善昆明市的投资环境，实现昆明市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。 项目区为城市建成区，污水管道铺设完备，可就近接入附近污水管道，经核实，项目区附近污水管网最终汇入昆明市第六污水处理厂。 本项目检测器具清洗废水经污水处理站预处理后以及生活办公废水经化粪池预处理后水质均可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）要求，能够满足昆明市第六污水处理厂进水要求。 综上所述，本项目废水进入昆明市第六污水处理厂处理是可行的。
--

2.4 项目监测要求

本环评要求建设单位定期委托有资质的单位对废水进行监测，具体监测项目及监测频率如下：

表 4-11 废水监测计划表

监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
化粪池出口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	1 次/年	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 (B 等级)
污水处理站排口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、氯化物、汞、镉、六价铬、砷、铅、铜、锌	1 次/年	

2.5 结论

综上分析，项目产生的污水均可得到合理处置，对周边的地表水环境影响较小。

3、噪声

3.1 噪声源

项目噪声源主要为设备噪声，根据类比经验值得项目主要设备噪声源强如下表所示。

表 4-12 噪声源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB (A)

序号	装置	位置	声源类型 (频发、偶发)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	
1	喷淋塔	室外	频发	类比法	75~85	设备选型低噪、 厂房隔声、距离 消减、定期保养 维护	15	60~70
2	污水处理站		频发	类比法	75~85		15	60~70
3	活性炭吸附塔		频发	类比法	75~85		15	60~70
4	空调外机		频发	类比法	65~75		15	50~60
5	超纯水机	室内	频发	类比法	65~75		20	45~55
6	通风橱		频发	类比法	70~80		20	50~60

经现场踏勘，项目区周围 50m 范围内声环境保护目标为规划设计院以及

如家酒店，经云南浩辰环保科技有限公司监测，声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，在通过设备选型低噪、厂房隔声、距离消减、定期保养维护等措施后噪声可以得到有效控制，不会对周边环境造成影响。

3.2 噪声预测

（1）室外声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_{r0} —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离；

建设项目在各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right]$$

式中： L_i —第 i 个声源声值；

L_p —某点噪声总叠加值；

n —声源个数。

（2）室内声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），先计算某室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级，计算公式如下：

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

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_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

	当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$; R—房间常数; $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2; a 为平均吸声系数; r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。 然后按如下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级: $L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$ 式中: $L_{pli}(T)$- 靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB; L_{pi}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB; N—室内声源总数。 在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级: $L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$ 式中: $L_{p2i}(T)$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB; $L_{1pi}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB; TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。 然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。 $L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$ 式中: L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB; $L_{p2}(T)$—靠近围护结构处室外声源的声压级, dB; S—透声面积, m^2。 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。项目运营期噪声影响预测结果见下表:
--	---

表 4-13 项目主要噪声源在各厂界贡献值

序号	设备名称	项目区厂界			
		东厂界	西厂界	北厂界	南厂界
1	贡献值	52.1	47.1	53.4	46.7
2	标准值	昼间≤60			昼间≤70
3	达标情况	达标	达标	达标	达标
注：项目夜间不作业，因此仅评价昼间影响。					

在采取优化设备选型、建筑隔声等措施，同时做好管理，经距离衰减后项目昼间东、西、北厂界噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，南厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，为减小噪声的影响，项目可采取以下措施：

（1）做好机械设施设备的日常维修保养处理，对老化和性能降低的旧设备进行及时更换，以此降低摩擦，减少噪声强度；

（2）通过消声器、减震垫、生产工房建筑隔声墙、厂区绿化隔声减噪。

通过上述措施，东、西、北厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求昼间≤60dB(A)，南厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求昼间≤70dB(A)，项目生产设备噪声不会影响周边居民正常的生产、生活。

3.3 监测要求

本环评要求建设单位定期委托有资质的单位对厂界噪声进行监测，具体监测项目及监测频率如下：

表 4-14 噪声监测计划表

监测点位	监测项目	监测评率	执行标准
东、西、北厂界	dB(A)	1次/年	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
南厂界	dB(A)	1次/年	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准

3.4 结论

根据预测，项目东、西、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放

	标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，项目运营对周边声环境影响较小。 项目需定期对厂界噪声进行监测，在厂界东、南、西、北各设置 1 个监测点，监测频次为竣工验收监测 1 次，连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次，以后按照排污许可证要求进行监测。 4、固废 （1）生活垃圾 项目员工办公生活垃圾以每人每天产生 0.5kg 办公垃圾计算，项目员工人数为 150 人，则该项目每天办公垃圾 75kg/d，每年产生办公垃圾 22.5t/a，收集后交由环卫部门清运处置。 （2）化粪池污泥 项目化粪池在污水处理过程中会产生一定量的污泥，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，污泥产生量按照 16.7t/万 m³ 废水处理量计算，本项目进入化粪池的污水量为 2873.8m³/a，则化粪池污泥产生量为 4.80t/a。经过收集后，与生活垃圾一同交由当地环卫部门统一处置。 （3）一般固废 ①废滤芯 项目检测用水经过 PP 聚丙烯纤维滤芯过滤之后使用，纯水制备需定期更换滤膜，3 个月更换一次，每次更换 2 个，产生量为 8 个/年，交由厂家直接回收。 ②废活性炭（纯水制备） 项目纯水制备采用活性炭进行过滤，年产生量约 0.005t/a，一年一换，废活性炭不收集有毒有害物质，为一般工业固体废物，交由厂家直接回收。 ③废 RO 膜 根据设计资料可知，项目运营期 RO 膜每 6 个月更换一次，每次更换 2 个，废 RO 膜年产生量为 4 个/年，主要是制备纯水过程中产生的 RO 反渗透
--	--

	装置，反渗透装置不收集有毒有害物质，为一般工业固体废物，交由厂家直接回收。 （4）危险废物 生产过程中产生的危险废物临时暂存于危险废物暂存间中，统一收集后交由有资质单位进行无害化处理。 ①废试剂/药剂瓶 根据建设单位提供资料，废试剂/药剂瓶产生量约为 2378 瓶/年，平均每个按 20g 计，则产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废试剂/药剂瓶属于危险废物（编号：HW49 其它废物，废物代码：900-047-49），统一收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。 ②检测废物/废液 A 检测过程中产生的废物量：根据建设单位提供检测步骤分析，检测每个土壤样品产生的废物量约为 52g，检测每个烟草样品产生的废物量约为 34g，检测每个农产品样品产生的废物量约为 74g。根据建设单位提供的资料，每年约测 10000 个土壤样品、8000 个烟草样品、2000 个农产品样品，则项目产生的检测废物为 $0.52+0.272+0.148=0.94\text{t/a}$。 B 检测过程中产生的废液量以及检测器具初洗废水量：根据建设单位提供检测步骤分析，检测每个土壤样品产生的废液量约为 515ml，检测每个水质样品产生的废液量约为 3650ml，检测每个烟草样品产生的废物量约为 2040ml，检测每个农产品样品产生的废物量约为 1260ml。根据建设单位提供的资料，每年约测 10000 个土壤样品、5000 个水质样品、8000 个烟草样品、2000 个农产品样品，则项目产生的检测废物为 $5.15+18.25+16.32+2.52=42.24\text{m}^3/\text{a}$。根据水量核算，检测器具初洗产生的废水量为 $108\text{m}^3/\text{a}$。废液中含有各种杂质，其密度按 $1.1\text{t}/\text{m}^3$ 计，则该项目产生的检测废液量为 $(42.24+108) \times 1.1=165.264\text{t/a}$ 综上所述，则项目产生的检测废物/废液量为 $0.94+165.264=166.2\text{t/a}$。 根据《国家危险废物名录》（2021 年版），检测废物/废液属于危险废物
--	--

	（编号：HW49 其它废物，废物代码：900-047-49），按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求使用符合标准的暂存桶盛装储存放于危险暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。 ③废活性炭（废气处理） 有机废气经通风橱收集后由活性炭处理达标后排放，故会产生废活性炭。根据建设单位提供资料，项目运营期活性炭用量约为 0.35t/a，一年一换，加上被吸附的废气，项目年产生废活性炭为 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物（编号：HW49 其他废物，危废代码：900-039-49），收集储存后，定期交由有资质单位进行处置。 ④喷淋塔沉渣 项目通过喷淋塔处理前处理室产生的酸性废气，喷淋塔中的水与酸气融合后呈酸性，需添加碱中和后回用，该过程产生的盐达到饱和后，会产生沉淀。喷淋塔沉渣属于《国家危险废物名录》（2021 年版）（编号：HW35 其它废物，废物代码：900-399-35），产生量约 0.008t/a，收集储存后，定期交由有资质单位进行处置。 ⑤污水处理设备污泥 检验科室废水经管道集后由污水处理站处理达标后排放城市污水管网项目化粪池在污水处理过程中会产生一定量的污泥，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，污泥产生量按照 16.7t/万 m³ 废水处理量计算，本项目进入污水处理站的污水量为 1134m³/a，则项目年产生污泥量约为 1.89t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），污泥属于危险废物（编号：HW49 其他废物，危废代码：772-006-49），收集储存后，定期交由有资质单位进行处置。 ⑥废活性炭（废水处理） 检验科室废水经管道集后由污水处理站处理达标后排放城市污水管网，在污水处理过程中用到活性炭过滤，故会产生废活性炭。根据建设单位提供资料，项目运营期活性炭半年换一次，一次为 0.05t/a，总用量为 0.1t/a，加上
--	--

被吸附的杂质，项目年产生废活性炭为 0.14t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物（编号：HW06 其他废物，危废代码：900-405-06），收集储存后，定期交由有资质单位进行处置。

项目固体废弃物产生及处置情况详见下表。

表 4-15 项目固体废弃物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	类别	处置方式
1	生活垃圾	22.5	生活垃圾	收集交由环卫部门清运
2	化粪池污泥	4.80	污泥	与生活垃圾一同交由当地环卫部门统一处置
3	废滤芯	8 个/年	一般工业固体废物	交由厂家直接回收
4	废活性炭（纯水制备）	0.005		
5	废 RO 膜	4 个/年		
6	废试剂/药剂瓶	0.05	危险废物	统一收集后暂存于危废暂存间（有机废物暂存间及无机废物暂存间）内，危险废物暂区所地面防腐、防渗、防泄漏；对暂存区进行，分区，危险废物分开堆放，并设有隔离间隔断。定期交由有资质单位进行处置。
7	检测废物/废液	166.2		
8	废活性炭（废气处理）	0.4		
9	喷淋塔沉渣	0.008		
10	污水处理设备污泥	1.89		
11	废活性炭（废水处理）	0.14		

表 4-16 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性
1	废试剂/药剂瓶	HW49	900-047-49	0.05	包装	固态	酸、碱、有机物、重金属等		1 年	T/C/I/R
2	检测废物/废液	HW49	900-047-49	36.3	检测	液态	酸、碱、有机物、重金属等		1 年	T/C/I/R
3	废活性炭	HW49	900-039-49	0.26	废气治理	固态	VOCs		1 年	T
4	喷淋塔沉渣	HW35	900-399-35	0.008	废气治理	固态	碱		1 年	T

5	污水处理设备污泥	HW49	772-006-49	0.04	废水处理	固态	酸、碱、有机物、重金属等	1 年	T/In
6	废活性炭	HW06	900-405-06	0.14	废水治理	固态	酸、碱、有机物、重金属等	1 年	T/I/R

(5) 管理要求

项目废试剂/药剂瓶、检测废物/废液、废活性炭（废气处理）、碱喷淋沉渣、污水处理设备污泥、废活性炭（废水处理）属于危险废物，集中收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处置；员工办公生活垃圾交由环卫部门处理；废滤膜、废活性炭（纯水制备）、废 RO 膜交由厂家回收。综上所述，项目固体废物均得到合理处置，对周围环境基本无影响。

①一般固废处置方式

项目生产过程中产生的一般工业固废临时暂存于一般固废暂存间中，经统一收集后交由厂家直接回收处理，固废堆放期不应过长，并做好运输途中防泄漏洒落措施。

②危险性固废暂存措施

项目设置危险废物暂存间，根据废物特性分为无机和有机分别储存，房间外墙贴有相关标识和管理制度，房间内相关防泄漏、防渗系数达标，设置有托盘、导流沟，包装密闭并分类摆放，收集废物容器上贴有标识标牌，危险废物相关内容标示清楚，并建立管理台帐（以上见现场照片）。生产过程中产生的危险废物临时暂存于危险废物暂存间中，统一收集后交由有资质单位进行无害化处理，要求签订危险废物处置合同，严格执行危险废物转移联单管理制度。

危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001 及 2013 修改单）的要求建设，危险废物的贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001 及 2013 修改单）的要求进行，具体要求如下：

A、禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100mm；

B、使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度满足贮存要求，同

时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

C、危险废物贮存场所的地面与裙脚采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。贮存厂房(仓库)上方设有排气系统，以保证贮存间内的空气质量。

D、加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，及时采取措施。

E、严格按照我国制定的《危险废物转移联单管理办法》进行管理，监理联单管理制度，同时对转移联单进行存档。

5、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，项目为了防止项目对地下水造成影响，项目厂区地面采取硬化处理，60m³化粪池、1m³隔油池、污水处理站等废水处理设施采取了防渗处理，对地下水环境影响较小。

6、土壤

项目为实验室项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 可知，项目类别为 IV 类。为了防止项目对土壤造成影响，项目厂区地面采取硬化处理，60m³化粪池、1m³隔油池、污水处理站等废水处理设施采取了防渗处理，对土壤环境影响较小。

7、生态

项目位于昆明市经济技术开发区昌宏路 36 号，项目所在区域为城市建成区，不涉及基本农田，已无天然植被，现有植物为绿化树木，项目区内未涉及自然保护区及风景名胜古迹，无国家重点保护的珍稀动植物和古树名木，对生态环境的影响小。

8、环境风险

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当只

涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值（Q）；

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

式中：q₁、q₂……q_n—每种危险物质最大存在总量（t）。

Q₁、Q₂……Q_n—每种物质的临界量（t）。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势划为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 项目涉及的风险物储量、临界量及 Q 值详见下表。

表 4-17 项目 Q 值核算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 kg	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	8014-95-7	40	5.0	0.008
2	盐酸	7647-01-0	35	7.5	0.0047
3	硝酸	7697-37-2	35	7.5	0.0047
5	氢氟酸	7664-39-3	10	1	0.01
6	甲醇	67-56-1	20	10	0.001
7	乙腈	75-05-8	20	10	0.001
8	三氯甲烷	67-66-3	5	10	0.0005
9	苯	71-43-2	10	10	0.001
10	甲酸	64-18-6	0.5	10	0.00005
11	二氯甲烷	75-09-2	40	10	0.004
12	乙醚	60-29-7	2	10	0.0002
13	四氯乙烯	127-18-4	2	10	0.0002
14	石油醚	8032-32-4	20	10	0.002
15	正己烷	110-54-3	20	10	0.002
16	丙酮	67-64-1	20	10	0.002
17	钼酸铵	/	1	0.25	0.004
18	甲苯	108-88-3	3.5	10	0.0035
19	乙炔	74-86-2	0.10	10	0.00001
20	甲烷	74-82-8	0.03	10	0.000003
21	柴油	68334-30-5	0.27	2500	0.000108

	合计	0.048971
由上表可知，本项目所用的危险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，因此本项目的风险潜势为 I。 （2）风险分析 ①主要危险物质及分布 项目涉及主要危险物质为硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸、甲醇、乙腈、三氯甲烷、苯、甲酸、二氯甲烷、乙醚、四氯乙烯、石油醚、正己烷、丙酮、钼酸铵、甲苯、乙炔、甲烷、柴油，其中硫酸、盐酸、三氯甲烷、乙醚、丙酮、甲苯存放于易制毒试剂室，氢氟酸、硝酸存放于易制爆试剂室，甲醇、乙腈、苯、甲酸、二氯甲烷、四氯乙烯、石油醚、正己烷存放于常规液体试剂室，钼酸铵存放于常规固体试剂室，乙炔、甲烷存放于气瓶间（易爆），柴油存放于库房。 ②环境影响途径及危害后果 大气：遇明火或高热引发爆炸；地表水：消防废水。 ③风险防范措施 A、风险源防范措施 对危险化学品的储存量、储存周期要根据生产进度安排，避免过量存储，收集的危险废物要及时委托有资质单位进行处理，以便降低事故发生的概率； 储存区备有泡沫灭火器，大量泄漏采用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害；防止机械（撞击、磨擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源；建立防爆检测和报警系统。 添加抗静电剂，避免静电引起事故；设别良好接地，设立永久性接地装置；装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业。作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋。 B、环境影响途径 危化品存放间地面采用粘土铺地，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺设环氧树脂防渗；通过上述措施可使重点污染区防渗层渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$，防止污染地下水。		

C、环境敏感目标

仓库内设置自动报警系统。一旦发生火灾，火警侦测器发报，确认该区域发生火灾，并进行广播通知人员疏散，火灾区立即断电，洒水系统启动，并通知外部消防队支援。设立的紧急应变小组将进行火灾原因调查，并尽量控制火灾区域的扩大。

D、环境风险突发事故应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》规定及备案要求，编制《突发环境事件应急预案》，并报昆明市生态环境局经开区分局备案。

9、项目环境保护竣工验收

表 4-18 项目环境保护竣工验收一览表

序号	项目		处理措施	处理效果
1	废气	有机废气	经集气效率为 90% 的通风橱+喷淋塔处理后通过高 27m 的排气筒排放	硝酸雾（以氮氧化物计）、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 有组织排放限值。
		无机废气	经集气效率为 90% 的通风橱+活性炭吸附塔处理后通过高 27m 的排气筒排放	
		粉尘（以颗粒物计）	经排风管道+处理效率为 90% 除尘袋处理后无组织排放	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值。
2	废水	食堂废水	经 1m ³ 隔油池除油后排入 60m ³ 化粪池收集处理后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1(B 等级)。
		员工生活办公废水、纯水制备排放的浓水、地面清洁废水	经 60m ³ 化粪池收集处理后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。	
		检测器具清洗废水	检测器具清洗（后续清洗、润洗）废水进入污水处理站预处理后经管网排入城市污水管网，最终进入昆明市第六污水处理厂。	
3	噪声		设备选型、减振、厂房隔声、加强厂区绿化	东、西、北三个方向厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，

				南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。
4	固废	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门清运	处置率达 100%。
		化粪池污泥	与生活垃圾一同交由当地环卫部门统一处置	
		纯水制备更换滤膜	交由厂家直接回收	
		废活性炭（纯水制备）		
		废 RO 膜		
		废试剂/药剂瓶	使用符合标准的容器盛装、并存放于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。	
		检测废物/废液		
		废活性炭（废气处理）		
		喷淋塔沉渣		
		污水处理设备污泥		
		废活性炭（废水处理）		

10、监测计划一览表

项目竣工验收及运营期监测计划详见下表。

表 4-19 项目环境监测计划表

监测内容		监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
废气	有组织	DA001、DA002 排气筒	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢	按照国家相关监测技术规范执行	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 有组织排放限值。
	有组织	DA003、DA004、DA005、DA006 排气筒	VOCs	按照国家相关监测技术规范执行	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 有组织排放限值。
	无组织废气	厂界外上风向 10m 设置一个点，厂界外下风向 10m 处侧下风向呈扇形共布设 3 个	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、VOCs 及颗粒物	按照国家相关监测技术规范执行	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值
废水	化粪池排口		SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	按照国家相关监测技术规范执行	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）。
	污水处理站排口		PH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、汞、镉、六价铬、砷、铅、铜、锌	按照国家相关监测技术规范执行	
厂界噪声		厂界东、南、西、北	Leq [dB (A)]	按照国家相关监测技术规范执行	东、西、北三个方向厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001、DA002 排气筒	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢	集气效率为 90% 的通 风橱+喷淋塔处理后 通过高 27m 的排气筒 排放	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢执 行《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 有组 织排放限值。
	DA003、DA004、 DA005、DA006 排气筒	非甲烷总 烃	集气效率为 90% 的通 风橱+活性炭吸附塔 处理后通过高 27m 的 排气筒排放	非甲烷总烃执行《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 有组织排 放限值。
	三层有机前处理 室 1、三层有机 前处理室 2、三 层无机前处理室 1、三层无机前处 理室 2、四层有 机前处理室 1、 四层有机前处理 室 2、四层无机 前处理室、食品 常规理化室 1、 土壤、植株、烟 草样品制备室	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃及颗粒物	采取通风橱收集废气，加强检测科室通风；设置排风管道，设置除尘效率为 90% 以上的除尘袋 3 个。	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值。
地表水环境	生活办公污水	食堂 废水	SS、COD、 BOD ₅ 、氨 氮	《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T31962-2015)表 1 (B 等级)。
		办公 废水 生活 废水	经 1m ³ 隔油池除油后 排入 60m ³ 化粪池收集 处理后经管网排入城 市污水管网，最终进入 昆明市第六污水处 理厂。	
	纯水制备浓水		PH、SS、 COD、 BOD ₅ 、氨 氮	经 60m ³ 化粪池收集处 理经管网排入城市污 水管网，最终进入昆 明市第六污水处理厂。

	地面清洁废水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮		
	检测器具润洗、清洗废水	PH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、汞、镉、六价铬、砷、铅、铜、锌	检测器具清洗(后续清洗、润洗)废水进入污水处理站,经污水处理站预处理后经管网排入城市污水管网,最终进入昆明市第六污水处理厂。	
声环境	检测设备、办公设备	Leq (dB (A))	设备选型、减振、厂房隔声、加强厂区绿化	东、西、北三个方向厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。
固体废物	生活垃圾收集交由环卫部门清运;60m ³ 化粪池污泥与生活垃圾一同交由当地环卫部门统一处置;纯水制备更换滤膜、废活性炭、废 RO 膜交由厂家直接回收;废试剂/药剂瓶、检测废物/废液、废活性炭(废气处理)、喷淋塔沉渣、污水处理设备污泥、废活性炭(废水处理),使用符合标准的容器盛装,并存放于危废暂存间(有机废物暂存间以及无机废物暂存间)内,定期交由有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区采取硬化处理,60m ³ 化粪池、1m ³ 隔油池、污水处理站等废水处理设施采取了防渗处理。			
生态保护措施	生产过程中,项目会产生并排放一定量的硝酸雾(以氮氧化物计)、硫酸雾、氯化氢及非甲烷总烃等大气污染物,但所排放污染物经处理后达标排放,因此对周边生态环境影响不大。			
环境风险防范措施	制定严格的管理规章制度,加强相关操作人员培训,员工必须持证上岗。编制《突发环境事件应急预案》,并报昆明市生态环境局经开区分局备案。			
其他环境管理要求	(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。			

六、结论

本项目建设符合国家产业政策和环保政策，项目选址合理，项目周边 500m 无自然保护区、风景名胜区、及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目选址合理，项目在建设和生产中必须严格落实本评价及设计提出的各项环境保护措施，加强生产和环境保护管理。生产中产生的各种污染物均得到有效的治理，各污染物均达标排放，对周围环境影响较小，从环保角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	废气量				18240 万 Nm ³ /a		18240 万 Nm ³ /a	
	氮氧化物				22.68kg/a		22.68kg/a	
	硫酸雾				1.08kg/a		1.08kg/a	
	氯化氢				915.8kg/a		915.8kg/a	
	非甲烷总烃				6.71kg/a		6.71kg/a	
废水	生活废水				720m ³ /a		720m ³ /a	
	食堂废水				900m ³ /a		900m ³ /a	
	办公废水				1080m ³ /a		1080m ³ /a	
	纯水制备浓水				105m ³ /a		105m ³ /a	
	检测器具清洗废水				1134m ³ /a		1134m ³ /a	
	地面清洁废水				68.8m ³ /a		68.8m ³ /a	
一般工业 固体废物	生活垃圾				22.5t/a		22.5t/a	
	化粪池污泥				4.80t/a		4.80t/a	

	纯水制备更换滤膜				8 个/年		8 个/年	
	纯水制备废活性炭				0.005t/a		0.005t/a	
	纯水制备废RO膜				4 个/年		4 个/年	
危险废物	废试剂/药剂瓶				0.05t/a		0.05t/a	
	检测废物/废液				166.2t/a		166.2t/a	
	废活性炭（废气处理）				0.4t/a		0.4t/a	
	喷淋塔沉渣				0.008t/a		0.008t/a	
	污水处理设备污泥				1.89t/a		1.89t/a	
	废活性炭（废水处理）				0.14t/a		0.14t/a	

注：（1）⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

（2）废气污染物排放量为有组排放量及无组织排放量之和