《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	云南方源科技有限公司实验室				
建设单位	云南方源科技有限公司				
建设地点	云南省昆明市西山区春雨路 1426 号				
法人代表	孙毅		联系人		
联系电话		传真	——	邮政编码	650000
通讯地址	云南省昆明经开区经开路 3 号科技创业新园 2A8-23 室				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建√改扩建□技改□		行业类别及代码	环境保护监测（M7461）	
占地面积（m^2）	1648		绿化面积（m^2）	-	
总投资（万元）	150	其中：环保投资（万元）	16.5	环保投资占总投资比例	11%
评价经费（万元）	——	投产日期	2020 年 4 月		

工程内容及规模:

一、项目由来

云南方源科技有限公司是依法注册的检测技术服务机构，主要业务范围为实验室检测技术服务。随着检测市场需求的不断扩大，为提升公司市场竞争力，云南方源科技有限公司租用昆明金泽实业有限公司位于昆明市西山区春雨路 1426 号院内已建的厂房及办公楼建设实验室，租赁合同见附件 3。根据调查，昆明金泽实业有限公司成立于 1998 年，是在原国有大二型企业云南印染厂（始建于 1953 年）基础上改制重组的工业企业。昆明金泽实业有限公司占地 240 亩，是云南省第一家工业废水治理企业，对外承包城市污水处理、工业废水处理及中水回用等环保项目工程。由于昆明金泽实业有限公司建成时间较早，周边配套污水管网未建成，因此昆明金泽实业有限公司建设一套处理能力为 300m^3/d 的污水处理站，收集处理昆明金泽实业有限公司（包含租赁企业在内）产生的生活废水。昆明金泽实业有限公司已于 2016 年 1 月 8 日取得昆明市西山区环境保护局换发的排污许可证，编号为：5301101012115C0077Y。

本项目建成后主要从事环境检测，检测类别主要为大气固定污染源、环境空气、废气、水和废水、土壤、底泥、固废、噪声等，本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室。

本项目已于2019年9月经昆明市西山区发展和改革局备案（备案证编码：2019-530112-74-03-001701）。

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》的相关规定及要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第44 号，2018年4月修订），本项目属于“三十七、研究和实验发展107 专业实验室”，由于本项目不涉及“P3、P4生物安全实验室、转基因实验室”，因此本项目需编制环境影响报告表。为此，云南方源科技有限公司委托我单位承担该项目的环境影响评价工作（见附件1），我单位接受委托后，开展了现场踏勘、资料收集、整理工作，按照环保法律、法规及有关技术导则的要求，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了《云南方源科技有限公司实验室环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2、项目概况

2.1 项目名称、建设性质、建设地点、建设规模

项目名称：云南方源科技有限公司实验室

建设性质：新建

建设单位：云南方源科技有限公司

建设地点：云南省昆明市西山区春雨路1426号，位于东经：102°37′13.82″，北纬25°0′25.44″，租用昆明金泽实业有限公司已建厂房及办公楼从事检测工作。

2.2 主要建设内容

本项目租用昆明金泽实业有限公司已建4栋1层厂房（其中3栋为实验楼，1栋为辅助用房）及1栋2层办公楼建设实验室，从事检测工作。项目总建筑面积为1648m^2，主要分为实验区及办公区。建设项目无土建工程，仅对原厂房及办公楼进行内部改造及装修。工程主要建设内容见表1-1。平面布置见附图3。

表1-1　项目建设内容一览表

工程分类	建设名称	主要建设内容及规模		备注
主体工程	实验楼	共3栋实验楼，均为1层，位于项目区东侧，总建筑面积为874.44m^2，主要用于样品存储、预处理、分析检测等。		对昆明金泽实业有限公司原厂房及办公楼进行装修改造
		一栋	建筑面积为204.24m^2，自东向西依次设置有天平室、仓库、嗅辨室、留样室、无菌准备室、无菌室、嗅辩准备间、配电室、1#仪器室（主要放置气相色谱仪）、2#仪器室（主要放置气相色谱仪）等。	
		二栋	建筑面积为193.9m^2，自东向西依次设置有无机样品处理与综合指标分析室、小型仪器室（主要放置紫外及可	

			见分光光度计）、无氮室、水样室等。	
		三栋	建筑面积为 476.3m^2，自东向西依次设置有大型仪器室（主要放置原子吸收光度计、原子荧光光度计、电感耦合等离子体发射光谱仪、红外分光测油仪等大型检测设备）、土样风干室、X 射线荧光分析室、X 射线荧光光谱室、土样制样间、监测人员办公室、有机样品处理间、采样仪器维护校准室、采样仪器室、仓库、试剂药品库等。	
辅助工程	办公楼	1 栋，共 2 层，位于项目区西侧，总建筑面积为 577.04m^2，主要用于项目人员日常办公。		
		1 层	主要设置有卫生间、文印室、办公室、咖啡厅、服务间、储藏室、监控室、厨房等。	
		2 层	主要设置有卫生间、会议室、办公室（5 间）、休息区等。	
	茶室、餐厅	1 栋，1 层，位于办公楼南侧，建筑面积为 196.51m^2，主要设置有茶室、餐厅等。		
公用工程	给水	项目用水由市政供水管网经市政供水公司统一供应水。		依托
	排水	排水采用雨污分流制。 雨水：雨水依托现有排水系统； 污水：项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。		中和沉淀池、厨房隔油池为新建，化粪池为依托
	供电	由市政供电系统供给。		依托
环保工程	废气处理	有机样品处理间	设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 15m 高的排气筒（1#）排放；风机风量为 4000m^3/h	新建
		无机样品处理及综合指标分析室	设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 15m 高的排气筒（2#）排放；风机风量为 4000m^3/h	
		大型仪器室	原子吸收光度计、原子荧光光度计、电感耦合等离子体发射光谱仪、X 射线荧光光谱仪、红外分光测油仪等仪器上方设置集气罩（共 5 个），经集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的排气筒（3#）排放；风机风量为 5000m^3/h	
		1#仪器室、2#仪器室	气相色谱仪仪器上方分别设置集气罩（共 2 个），经集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的排气筒（4#）排放；风机风量为 2000m^3/h	
		油烟废气	设置1套处理效率为60%的经环保认证的油烟净化器及1根1.5m高排气筒，经处理后的油烟由排烟管道引至厨房所在构筑物放排	
	废水处理	项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池（容积为 1m^3）进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池（容积为 0.5m^3）进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池（容积为 150m^3）进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩		化粪池、污水处理站依托金泽公司，中和沉淀池、隔油池为新建；根据调查，本项

		余经自建管网外排草海。		目所依托化粪池、污水处理站运行正常
	噪声控制	隔声降噪、距离衰减		新建
	固体废物收集及处置	生活垃圾	设置若干垃圾收集桶，用于收集办公生活垃圾。	新建
		危险废物	实验室内设置若干废液收集桶，并在实验区北侧设置一间危废暂存间，建筑面积 5m^2，报废化学试剂、化学试剂包装物、废活性炭、实验废液收集暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处理	新建

2.3 主要实验内容

本项目主要从事环境项目检测，不含食品检测和放射性检测，本项目用于检测通过“CMA”认证资质的环境监测项目。实验工艺分为五个大类，主要为有机实验、无机实验、理化实验、微生物实验（主要为废水中总大肠菌群、细菌总数、粪大肠菌群的测定）及臭气浓度检测实验。项目具体实验内容见表 1-2。

表 1-2 项目主要实验内容

检测类别	检测项目
大气固定污染源	颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、氯化氢、硫化氢、甲烷、总烃、苯系物、硫酸雾、恶臭、砷、汞、硒、锑、铋
环境空气/废气	二氧化硫、二氧化氮、氟化物、甲醛、氨、硫化氢、甲烷、非甲烷、苯系物、恶臭、砷、汞、硒、锑、铋、颗粒物、氯气
水和废水	COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、碱度、pH、TDS、SS、DO、高锰酸盐指数、氰化物、硫酸盐、氟化物、硫化物、LAS、石油类、动植物油、总大肠菌群、细菌总数、粪大肠菌群、银、砷、汞、铝、钡、铍、钙、镁、铜、铁、锌、锰、钛、钒、铅、镉
土壤/底泥/固废	有机质、全磷、pH、容重、六价铬、砷、汞、铝、钡、铍、钙、镁、铜、铁、锌、锰、钛、钒、氟化物、二氧化硅、三氧化二铝、三氧化二铁、氧化钾、氧化镁、有效磷、有效铜、有效铁、有效锰、有限钴、有效镍、有效铅、有效锌
噪声	工业企业厂界噪声、环境噪声

2.4 主要实验设备

项目主要生产设备见下表 1-3。

表 1-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	设备功能
1	电导率仪	1	DDS-11A	电导率测量
2	pH 计	1	PHs-3C	pH 测量
3	可见分光光度计	2	721 型	分光光度法比色
4	可见分光光度计	4	721G 型	分光光度法比色
5	紫外可见分光光度计	1	752	分光光度法比色
6	紫外可见分光光度计	1	T6 新世纪	石油类、总氮测量

7	BOD 检测仪	1	OxiTOPIS6	BOD_5
8	生化培养箱	1	SPX-250B-Z	BOD_5
9	电子天平（万分之一）	1	梅特勒 AL204/01	精密称量
10	电子天平（万分之一）	1	NE204/02	精密称量
11	电子天平（百分之一）	1	LT2002	粗略称量
12	原子荧光光度计	1	AFS-230E	AS、Hg、Se 分析
13	电感耦合等离子体发射光谱仪(Icp)	1	PE2100 型	金属检测
14	气相色谱(GC)	2	GC9560	苯系物、非甲烷总烃
15	台式质谱仪(MS)	1	5977E	有机指标
16	离子计（磁力搅拌器）	1	PXS-270（JB-10）	氟化物测定
17	红外分光测油仪	1	OIL-460	油类
18	X 射线荧光光谱仪（XRF）	1	S8 Tiger	测定金属含量
19	ICE3500 原子吸收光度计	1	ICE3500	测定金属含量
20	循环水真空泵/六联不锈钢过滤器	1	SHZ-DⅢ/ HSF-S6	SS、全盐量、TDS、叶绿素 a 等的抽滤
21	鼓风干燥箱	1	101-4AS	SS、TDS、药品等烘干
22	高压灭菌锅	1	/	TP、TN 等样品消解及微生物实验灭活
23	数显电热恒温培养箱	1	HPX-9082MBE	水中总大肠菌群、细菌总数、粪大肠菌群培养
24	电热恒温培养箱	1	303 型	水中总大肠菌群、细菌总数、粪大肠菌群培养
25	超洁净工作台	1	/	水中总大肠菌群、细菌总数、粪大肠菌群测定

注：本项目区内无放射性设备；同时，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，无淘汰落后设备。

2.5 主要原辅材料

本项目实验室使用的主要实验试剂及其用量具体见表 1-4，见下表所示。

表 1-4 项目实验室试剂及其用量一览表

序号	试剂名称	规格（瓶）	年使用量（瓶）	最大储备量（瓶）
1	硼酸	500g	40	2
2	硝酸	500ml	60	2
3	磷酸	500ml	12	1
4	品红亚硫酸钠培养基	250g	6	1
5	硫酸	2500ml	25	2
6	硫酸银	25g	25	2
7	抗坏血酸	100g	10	1
8	硫酸	500ml	50	5
9	盐酸	500ml	60	5
10	氢氧化钠	500g	20	2
11	氯化钠	500g	5	1

12	三氯甲烷	500ml	50	1
13	硼氢化钾	100g	20	1
14	碘酸钾	100g	3	1
15	EC 肉汤	250g	5	1
16	乳糖蛋白胨培养液	250g	10	1
17	无水硫酸钠	500g	100	3
18	碘化钾	500g	10	1
19	重铬酸钾）	50g	3	1
20	乙二胺四乙酸二钠	250g	5	1
21	氢氧化钾	500g	5	1
22	柠檬酸钠	500g	10	1
23	四氯乙烯	500ml	50	1
24	硅镁型吸附剂	500g	50	1
25	正己烷	4000ml	2	1
26	硫酸亚铁铵	500g	2	1
27	硫酸锰	500g	5	1
28	酒石酸钾钠	500g	10	1
29	过硫酸钾	500g	10	1
30	钼酸铵	500g	5	1
31	硫代硫酸钠	500g	2	1
32	氯化汞	20g	6	1
33	硫酸汞	20g	1	1
34	硫氢酸汞	10g	1	1
35	乙炔	20L	1	1
36	氩气	50L	20	1

配备专职管理人员，对试剂贮存室的试剂进行分类存放，按实验需求定量领取试剂，同时对试剂领取进行登记等。剧毒化学品存储及消耗一览表见表 1-5。

表1-5 剧毒化学品储量及消耗一览表

序号	名称	使用功能	单位	储量	年消耗量	存放位置
1	氯化汞	水质的氨氮测定	瓶	1	6	保险柜
2	硫酸汞	水质COD测定	瓶	1	1	保险柜
3	硫氰酸汞	大气中氯化氢测定	瓶	1	1	保险柜

项目配备专职管理人员，对保险柜上锁，按实验需求定量领取试剂，同时对试剂领取进行登记等。

主要化学品理化性质见表1-6。

表1-6 主要化学品理化性质一览表

名称	理化性质
硼酸	白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水，溶于甲醇、乙二醇、甘油等。pH值5.1（1%溶液），熔点171℃，沸点300℃（分解），相对密度（水=1）1.435，辛醇/水分配系数0.175。

硝酸	纯品为无色透明有刺激性的液体，工业品一般呈黄色。与水混溶,溶于乙醚。熔点-42℃(无水)，沸点83℃(无水)，相对密度（水＝1）1.5(无水)，相对蒸气密度（空气＝1）2~3，蒸气压6.4kPa(20℃)，临界压力6.89MP，logpow-0.21。
磷酸	纯品为无色结晶，有酸味。工业品为无色透明或略带浅色的稠状液体。溶于水和乙醇。相对密度（水＝1）1.87(纯品)，相对蒸汽密度3.38，熔点42.4℃(纯品)，沸点260℃,饱和蒸气压0.0038kPa，临界压力5.07MPa,logpow-0.77。在炼油工业上用作烯烃叠合催化剂。用于制磷酸盐、甘油磷酸酯、磷酸铵肥料等，也用于电镀、抛光业。
硫酸	纯品为无色油状液体，工业品呈黄、棕等色。与水和乙醇混溶。熔点10℃～10.49℃，沸点290℃；相对密度硫酸应（水＝1）1.84,相对蒸气密度（空气＝1）3.4，蒸气压0.13kPa(145.8℃),临界压力6.4MPa,logpow-2.2 。
硫酸银	是一种硫酸盐，化学式 Ag_2SO_4溶于硝酸，氨水和浓硫酸，慢慢地溶于 125 份水和 71 份沸水，不溶于乙醇。在纯水中为微溶，并且受溶液环境 pH 的减小而增大，当氢离子浓度足够大时可以有明显的溶解现象。用作分析试剂，测定水中化学耗氧量时用作催化剂。性状：白色细小斜方结晶性粉末。密度（g/mL，25/4℃）：5.45。熔点（℃）：657。沸点（℃，常压）：1085。溶解性：易溶于氨水、硝酸、和浓硫酸，微溶于水，不溶于乙醇。
抗坏血酸	又称维生素C，维生素C的结构类似葡萄糖，是一种多羟基化合物，其分子中第2及第3位上两个相邻的烯醇式羟基极易解离而释出H+，故具有酸的性质，又称抗坏血酸。维生素C具有很强的还原性，很容易被氧化成脱氢维生素C，但其反应是可逆的，并且抗坏血酸和脱氢抗坏血酸具有同样的生理功能，但脱氢抗坏血酸若继续氧化，生成二酮古乐糖酸，则反应不可逆而完全失去生理效能。分子量：176.12；熔点：190-192℃；溶解性：333 g/L (20℃)；密度：1.954g/cm^3。
盐酸	无色或浅黄色透明液体，有刺鼻的酸味。工业品含氯化氢≥31%，在空气中发烟。与水混溶，溶于乙醇、苯。pH值0.1（1N），熔点-114.8℃（纯品），沸点-85℃、108.6℃(20%)，相对密度（水＝1）1.10(20%)、1.15(29.57%)、1.20(39.11%)，相对蒸气密度（空气＝1）1.26，饱和蒸气压30.66kPa（21℃）。
氢氧化钠	纯品为无色透明晶体。工业品含少量碳酸钠和氯化钠，为无色至青白色棒状、片状、粒状、块状固体。吸湿性强。从空气中吸收水分的同时，也吸收二氧化碳。易溶于水，并放出大量热。溶于乙醇、甘油，不溶于乙醚、丙酮。pH12.7(1%溶液),熔点318.4℃，沸点1390℃，相对密度（水＝1）2.13，蒸气压0.13kPa(739℃),临界压力25MPa,logpow-3.88。
氯化钠	氯化钠是白色无臭结晶粉末。熔点801℃，沸点1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为35.9g（室温）。NaCl分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。
三氯甲烷	无色透明液体，极易挥发，有特殊香甜味。微溶于水，混溶于乙醇、乙醚、石油醚、四氯化碳、苯和挥发油。熔点-63.5℃，沸点61.3℃，相对密度（水＝1）1.48，相对蒸气密度（空气＝1）4.12，临界压力5.47MPa，临界温度263.4℃，蒸气压21.2kPa(20℃),logpow1.97。
硼氢化钾	白色结晶粉末。溶于水，不溶于烃类、苯、四氢呋喃、乙醚，微溶于甲醇、乙醇，溶于液氨。熔点500℃（分解），相对密度（水=1）1.178 。用作醛、酮、酰氯化物的还原剂，用于制氢和其他硼氢盐，还可用于分析化学、造纸工业和含汞污水的处理。
碘酸钾	无色单斜晶系结晶或白色结晶粉末。溶于水、稀硫酸、碘化钾水溶液，不溶于乙醇、硝酸。熔点560℃，相对密度（水＝1）3.98 。用作氧化剂、分析试剂、饲料添加剂、面粉处理剂和面团改进剂及食盐加碘等。

无水硫酸钠	单斜晶系，晶体短柱状，集合体呈致密块状或皮壳状等，无色透明，有时带浅黄或绿色，易溶于水。白色、无臭、有苦味的结晶或粉末， 有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。硫酸钠是含氧酸的强酸强碱盐。熔点：884℃，沸点：1404℃，相对密度：2.68。
碘化钾	白色立方结晶或粉末。在潮湿空气中微有吸湿性，久置析出游离碘而变成黄色，并能形成微量碘酸盐。光及潮湿能加速分解。1g溶于0.7ml水、0.5ml沸水、22ml乙醇、8ml沸乙醇、51ml无水乙醇、8ml甲醇、7.5ml丙酮、2ml甘油、约2.5ml乙二醇。其水溶液呈中性或微碱性，能溶解碘。其水溶液也会氧化而渐变黄色，可加少量碱防止。相对密度3.12。熔点680℃。沸点1330℃。近似致死量（大鼠，静脉）285mg/kg。广泛用于容量分析碘量法中配制滴定液。
重铬酸钾	橙红色三斜晶体。溶于水，不溶于乙醇。pH值4（5%水溶液），熔点398℃，分解温度500℃，相对密度（水=1）2.67。
乙二胺四乙酸二钠	乙二胺四乙酸二钠为白色结晶颗粒或粉末，无臭、无味。它能溶于水，极难溶于乙醇。它是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子。防止金属引起的变色、变质、变浊和维生素C的氧化损失，还能提高油脂的抗氧化性(油脂中的微量金属如铁、铜等有促进油脂氧化的作用)。分子量336.21，熔点398℃。
氢氧化钾	纯品为白色半透明晶体，工业品为灰白、蓝绿或淡紫色片状或块状固体。易潮解。溶于水，溶于甲醇、乙醇和甘油，不溶于乙醚、液氨。熔点360℃～406℃，沸点1320℃～1324℃，相对密度（水＝1）2.04，蒸气压0.13kPa(719℃)。
柠檬酸钠	亦称“枸橼酸钠”，分子量348.15，无色斜方柱状晶体，在空气中稳定，相对密度1.859。能溶于水和甘油中，微溶于乙醇。水溶液具有微碱性，品尝时有清凉感。加热至100℃时变成为二水盐。后者为无色单斜柱状晶体或粒状粉末，易溶于水。在150℃时变成无水物，更高温度即分解。
四氯乙烯	无色透明液体，有氯仿味。微溶于水，与乙醇、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂混溶。熔点-22.3℃，沸点121.2℃，相对密度（水＝1）1.63，相对蒸气密度（空气＝1）5.83，临界压力9.74MPa，临界温度347.1℃，蒸气压2.11kPa(20℃)，logpow2.6～3.4 。
正己烷	无色透明挥发性液体，有汽油样气味。不溶于水，混溶于乙醇、乙醚、氯仿等。熔点-95℃，沸点69℃，相对密度（水＝1)0.659，相对蒸气密度(空气＝1)2.97，饱和蒸气压17kPa（25℃），临界温度234℃，临界压力3.21MPa，燃烧热-4198kJ/mol，辛醇/水分配系数3.9，闪点-22℃，引燃温度225℃，爆炸下限1.1%，爆炸上限7.5%。
硫酸亚铁铵	俗名为莫尔盐、摩尔盐，简称FAS，是一种蓝绿色的无机复盐。其俗名来源于德国化学家莫尔（Karl Friedrich Mohr）。易溶于水，不溶于乙醇，在100℃～110℃时分解，可用于电镀。分子量：392.13900，熔点100～110℃(分解)。
硫酸锰	硫酸锰（化学式MnSO4，式量151.00），其一水合物为微红色斜方晶体，相对密度为3.50，熔点为700℃，易溶于水，不溶于乙醇。
酒石酸钾钠	酒石酸钾钠（seignette salt）又名罗氏盐、罗谢尔盐，是一种化合物，利用葡萄下脚料中所含的酒石与碳酸钠或氢氧化钠产生中和反应而制得C4O6H4KNa分D型和DL型两种， D型为无色透明结晶体。密度1.79g/cm3。熔点75℃。在热空气中有风化性，60℃失去部分结晶水，215℃失去全部结晶水。在水中的溶解度0℃时100 ml为18.4g，10℃时100 ml为40.6g，20℃时100 ml为54.8g，30℃时100 ml为76.4g。不溶于醇。
过硫酸钾	白色三斜结晶或白色片状结晶。溶于水，水溶液呈酸性。不溶于乙醇。相对密度(水＝1)2.48。在100℃时完全分解，放出氧变成焦硫酸钾 。
钼酸铵	为白色或淡绿色晶体，相对密度为2.498，分子量为196.0145。溶于水、酸和碱中，不溶于醇。加热至90℃时失去1个结晶水，190℃时分解成氨、水和三氧化钼。
硫代硫酸钠	无色晶体或白色粉末，在潮湿空气的潮解。比重 1.69，迅速在48℃升温熔解。不溶于醇，溶于0.5份水，水溶液近中性(pH6.5-8.0)。其无水物为粉末，溶于水，几乎不溶于醇。密度：1.01at25℃，熔点：48℃，沸点：100℃
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、甲醇、丙酮、乙酸乙酯，不溶于二硫化碳、吡啶。熔点276℃～277℃,沸点302℃,相对密度（水＝1）5.44,相对蒸气密度（空气＝1）9.8(300℃),蒸气压0.13kPa(136.2℃),logpow-0.22。

硫酸汞	无色斜方结晶或白色粉末。溶于酸、食盐水，不溶于乙醇、丙酮、氨。分解温度450℃（低于熔点），相对密度（水＝1）6.47。
硫氰酸汞	白色无臭无味针状结晶或粉末。微溶于水，微溶于乙醇、乙醚，溶于铵盐，氨水、氰化钾溶液。熔点165℃（分解），相对密度（水＝1）4.0，相对蒸气密度（空气＝1）11.0，辛醇/水分配系数-0.57。
乙炔	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。微溶于水，溶于乙醇、丙酮、氯仿、苯,混溶于乙醚。熔点-81.8℃(119kPa)，沸点-83.8℃(升华)，相对密度（水＝1）0.62(-82℃),相对蒸气密度（空气＝1）0.91，临界压力6.19MPa，临界温度35.2℃，燃烧热-1298kJ/mol,蒸气压4460kPa(20℃)，logpow0.37,闪点-17.8℃(闭杯),爆炸极限2.5%～82%，引燃温度305℃。
氩气	国标编号22011，CAS号 7440-37-1，分子式Ar，分子量 39.95，无色无臭的惰性气体；蒸汽压202.64kPa(-179℃)；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃ 溶解性：微溶于水；密度：相对密度(水=1)1.40(-186℃)；相对密度(空气=1)1.38；稳定性：稳定；危险标记5(不燃气体)；主要用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。

2.6 工作制度及劳动定员

人员编制：本项目设置人员为64人，均不在项目内住宿，其中40人在项目内用餐。

工作制度：项目实行1班制，每天工作时间8小时，每年工作200天。

2.7 公辅设施

供电：由市政供电系统供给，项目内不设发电机。

给水：来自于市政管网供水。

排水：项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池（容积为1m^3）进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油（容积为0.5m^3）进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池（容积为150m^3）进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站（处理能力为300m^3/d）处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。

排风系统：项目内天平室及大型仪器室设置普通空调，其他房间均不设置空调。有机样品处理间设置2套通风橱，配套风机风量为4000m^3/h；无机样品处理及综合指标分析室各设置2套通风橱，配套风机风量为4000m^3/h；大型仪器室设置仪器上方设置集气罩（共5个），配套风机风量为5000m^3/h；1#仪器室、2#仪器室仪器上方设置集气罩（共2各），配套风机风量为2000m^3/h。

消毒方式：对微生物检测时产生的废弃一次性帽子、口罩及手套等，经统一收集并用高压灭菌锅进行灭活处理后，委托环卫部门统一清运处置。

2.8 主要依托工程

（1）供电：区域已经有完善的供电系统，原厂房及办公楼已有完备的供电设施，本项目依托现有电力系统。

（2）给水：原厂房及办公楼已经设置供水管道，由市政供水管网自来水接入，不需要新建供水系统。

（3）排水：原办公楼已设置雨污分流管道，雨水经雨水管道接入市政雨水管网。污水依托已有污水管道排入昆明金泽实业有限公司已建的化粪池（容积为150m^3）处理后，排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站（处理能力为300m^3/d）处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。

2.9项目平面布置

项目租用昆明金泽实业有限公司已建4栋1层厂房及1栋2层办公楼建设实验室，整个项目区呈不规则矩形。建设单位根据项目实际情况进行了装修改造，将项目区划分为实验区及办公区两个区域。办公区位于项目区西侧，实验区位于项目区东侧，各实验室有明确的功能仪器、药品等均分类存放。排气筒布置于室外，利于排气。

3、施工进度

本项目预计 2020 年 3 月开工，于 2020 年 4 月完工，总工期为 1 个月。施工期不设施工生活营地。目前仅对项目区门窗进行拆除，尚未动工建设。

4、环保投资

项目总投资为150万元，其中环保投资16.5万元，占总投资比例11%。环保投资分项估算见表1-7。

表 1-7 环保投资估算表

阶段	项目	具体措施内容	投资估算	备注
施工期	废气	粉尘处置措施	0.5	环评提出
	噪声	噪声治理措施	0.5	环评提出
	固废	建筑垃圾处置	1	环评提出
运营期	废水	中和沉淀池，1 座，容积为 1m^3	1	环评提出
		隔油池，1 座，容积为 0.5m^3	0.1	环评提出
		化粪池，1 座，容积为 150m^3	0	依托使用，不计入本项目
		污水处理站，1 座，处理能力为 300m^3/d	0	依托使用，不计入本项目
		实验区废水收集管	2	环评要求
	废气	有机样品处理间设置 2 套通风橱+活性炭吸附装置+15m 高的排气筒（1#）	2	环评要求
		无机样品处理及综合指标分析室设置 2	2	环评要求

		套通风橱+活性炭吸附装置+15m 高的排气筒（2#）排放		
		大型仪器室检测仪器上方设置集气罩（共 5 个）+活性炭吸附装置+15m 高的排气筒（3#）	2	环评要求
		1#仪器室、2#仪器室检测仪器上方设置集气罩（共 2 个）+活性炭吸附装置+15m 高的排气筒（4#）	1	环评要求
		厨房设置 1 套设置 1 套处理效率为 60%油烟净化器+高于自身建筑 1.5m 排气筒	0.6	环评要求
	噪声	隔声降噪	0.5	环评要求
	固废	实验室废液收集桶，若干	0.2	主体设计
		危废暂存间 1 间，建筑面积为 5m^2	3	环评要求
		一般生活垃圾收集设施	0.1	环评要求
合计			16.5	/

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目，项目租用昆明金泽实业有限公司已建厂房及办公楼建设实验室。

1、昆明金泽实业有限公司概况

昆明金泽实业有限公司成立于 1998 年，是在原国有大二型企业云南印染厂（始建于 1953 年）基础上改制重组的工业企业。昆明金泽实业有限公司占地 240 亩，是云南省第一家工业废水治理企业，对外承包城市污水处理、工业废水处理及中水回用等环保项目工程。

根据现场调查及建设单位提供资料，昆明金泽实业有限公司将其闲置厂房出租给了云南海洲再生资源有限公司、云南林祥玻璃厂、云南正泰钢化玻璃有限公司、昆明隆昌制镜厂、昆明市好哥俩汽车修理公司、桑联玻璃公司、云南方源科技有限公司（本项目）等进行生产，要求租赁企业产生的生产废水自行处理，生活废水经污水管网收集后进入昆明金泽实业有限公司配套建设的化粪池及污水处理站处理。昆明金泽实业有限公司内共设置 2 座化粪池，1#化粪池容积为 150m^3、2#化粪池容积为 50m^3，分别位于昆明金泽实业有限公司内西北侧及东侧，并自建一套处理能力为 300m^3/d 的污水处理站，位于昆明金泽实业有限公司东南侧，收集处理昆明金泽实业有限公司厂区（包含租赁企业在内）的生活废水，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。昆明金泽实业有限公司已于 2016 年 1 月 8 日取得昆明市西山区环境保护局换发的排污许可证，编号为：5301101012115C0077Y。

2、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目所租用厂房及办公楼为昆明金泽实业有限公司原仓库及办公楼，目前厂房及办公楼处于空置状态。因此，无原有污染情况及环境问题。

二、建设项目所在地自然环境及社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1.地理位置

昆明市为云南省会，西南地区的中心城市之一。位于中国的西南部，云贵高原中部，是国家级历史文化名城。地处北纬 24°23′～26°23′、东经 102°10′～103°40′。昆明南濒滇池，三面环山，东西最大横距 140km，南北最大纵距 220km，全市面积 21473km^2，市区面积 330km^2（其中主城区 290km^2，呈贡新区 40km^2）。作为云南省唯一的特大城市和西部地区第四大城市（仅次于成都、重庆、西安），它是云南省政治、经济、文化、科技、交通中心。

西山区是昆明市区的一部分，衔昆明主城的西南部分。东南侧为碧波荡漾的滇池，东接西山区，北与五华区、富民县接壤，西邻安宁市、禄丰县，南连晋宁县。总面积 791.14 平方千米。

项目位于云南省昆明市西山区春雨路 1426 号，租用昆明金泽实业有限公司已建厂房及办公楼，地理坐标为东经 102°37′13.82″，北纬 25°0′25.44″。项目南侧、东侧紧邻昆明金泽实业有限公司闲置厂房；昆明金泽实业有限公司已将其公司内的部分闲置厂房分别外租给云南正泰钢化玻璃有限公司、云南林祥玻璃厂、昆明隆昌制镜厂、昆明市好哥俩汽车修理公司、桑联玻璃公司、云南海洲再生资源有限公司从事生产；云南正泰钢化玻璃有限公司、云南林祥玻璃厂、昆明市好哥俩汽车修理公司均位于本项目南侧，与本项目直线距离分别为 150m、122m、190m；昆明隆昌制镜厂、桑联玻璃公司、云南海洲再生资源有限公司均位于本项目东南侧，与本项目直线距离分别为 90m、157m、168m；东侧隔昆明金泽实业有限公司为昆明繁翰经贸有限公司、云南威淼机械设备有限公司，与本项目直线距离分别为 125m、211m；西侧为春雨路，隔春雨路为云南筑达混凝土有限责任公司，与本项目直线距离为 50m；西南侧隔春雨路为乐桦砖厂，与本项目直线距离为 90m；西北侧隔春雨路为普坪锦苑，与本项目直线距离为 150m；北侧为干沟路，隔干沟路为东风广场站派出所、地铁施工场地、利凯玻璃经营部、名扬玻璃经营部、恒通玻璃经营部、普坪村，与本项目直线距离分别为 15m、60m、97m、135m、171m、210m。项目位于城市建成区，周边路网发达，交通便利。

2.地形、地貌及地质

昆明市位于云贵高原中东部，处于晚古生代断陷盆地内。盆地夹持于南北向的普

渡河-西山断裂和小江断裂的分支断裂-白邑-横冲断裂之间，南北长 70km，东西宽 15～25km，其中滇池及其堆积平原面积达 602km^2。盆区内地形平坦开阔，北东高而南西低，标高一般 1886～1900m，北部石子山最高点标高 2042m。盆地四周均为中～低山环绕，山脉呈南北向展布，西依构造侵蚀高山及西山大断崖，东抵侵蚀中低山，南邻侵蚀低山，北靠构造侵蚀和溶蚀中高山，盆地内发育 2 级剥蚀面和 3～5 级侵蚀堆积阶地，自盆地内部向四周山区，发育着层状封闭地形。项目区周边区域上地貌单元以侵蚀溶蚀地貌、岩溶地貌为主，现对各地貌单元简介如下：

侵蚀溶蚀地貌：主要分布在富民以东、昆明以北地区以及大板桥日昨云、昆明西山、安宁老高山、待云寺一带。

昆明西山为断翘不对称陡坡中山地形，由古生代地层构成，东翘西陷，东陡西缓，高而平直的断裂崖在东侧非常明显，著名的风景区一龙门，即位于此。相对高差 300-500 米。东侧构造复杂，翘起幅度大，不利于岩溶深部发育，以地表径流为主。山顶面地势平坦，为残留夷平面，有较大受水面积，发育有石芽、溶沟、漏斗、溶蚀洼地等岩溶形态，近期岩溶发育以垂直形态为主。山顶面上覆有厚层残积红土，地形破碎，冲沟呈放射状密布，切割深度常达 20-40 米。岩溶发育较弱，以溶隙为主，但较均一，泉水呈环状在四周沟谷部位出露，本项目建设用地所处地貌单元。

根据现场踏勘，项目区未涉及重点水土保持工程等生态建设项目和国家级、省级水土保持监测点，也没有冲沟、滑坡、泥石流等不良地质情况。

3.气候及气象

昆明属北纬低纬度亚热带-高原山地季风气候类型，由于受印度洋西南暖湿气流的影响，日照长、霜期短、年平均气温 15℃。最热在 6 月，月均气温为 19.9℃。最冷在 1 月，月均气温为 8.1℃。年降水量为 1035mm，具有典型的温带气候特点，城区温度在 0~29℃之间，年温差为全国最小。由于处于季风气候，形成了明显的干湿两季。每年的 11 月至 4 月为干季，降雨量仅占全年的 12%。5 月至 10 月为雨季，降雨充足，降雨量约占全年的 88%，特别是 6 月至 8 月为主汛期，降雨量约占全年的 60%。昆明年平均风速为 2.2m/s，最大风速为 40m/s，具有冬春风速大，夏秋风速小；坝区河谷风速小，高山顶部风速大的特点，盛行风为西南风。

本项目所在西山区地处中亚热带高原（低纬高原），属北亚热带季风气候，受季风影响，具有冬无严寒、夏无酷暑、干湿分明、四季如春的气候特征。多年平均气温

14.9℃，极端高温 31.5℃，极端低温-7.8℃，气压 810.6hPa，无霜期 285.7 天；多年平均降水量 1011.2mm，多集中在 5-8 月，占 80%左右，相对湿度 75%，多年平均蒸发量 1870.9mm；多年平均日照 2481.2 小时，日照年 65%；主导风向西南风，风频 16%，静风频率 31%，年平均风速 2.2m/s。

4.水文

昆明市西山区水系属金沙江水系，水资源丰富，区内入境水量 636 万 m3，过境水量 12118 万 m^3，入滇池水量 3859 万 m^3。滇池北部有东西向长 3.5km 的海埂，海埂以北为草海，为滇池的内海水域，水面积约为 12km^2，湖岸线长约 25km。西山区境内有螳螂川、老运粮河等 14 条大小河流。

项目位于云南省昆明市西山区春雨路 1426 号，附近水体为草海。滇池草海是滇池的重要组成部分，是相对于"外海"而存在的一片水域，位于滇池的北部。原来的湖域深入昆明市城区，在上世纪 60 年代因为"围湖造陆"而受到毁灭性的破坏。现仅残存海埂大坝以北的小片水域，与昆明城中的大观河、西坝河相通。

项目区水系图见附图 4。

5.植被情况及生物多样性

项目所属西山区自然土壤以石灰岩、玄武岩风化红壤，酸性母岩风化黄红壤为主。有四个土类，九个亚类，二十八个土种。土壤主要类型为山地红壤、棕壤、紫色土和水稻土四大类型。棕壤分布在 2400~2641m 的高山顶部，面积仅占总土地面积的 1%，山地红壤分布在海拔 1830~2400m 的广大地区，面积占土地总面积的 68%，紫色土分布于海拔 1900~2100m 的局部地区，面积占土地总面积的 10.9%。水稻土分布于区内的平坝、箐沟、山间盆地等处，面积占总面积的 6.3%。项目所在西山区植被系亚热带西部中山半湿润常绿阔叶林和亚热带暖性针叶林。有植物 193 科 642 属 1187 种。主要代表树种有高山栲、元江栲、滇青冈、滇石栎、云南松、华山松、滇油杉、桉树、柏树、桤木等。

6、文物、保护区

本项目位于昆明市西山区春雨路，项目不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、建设项目压覆区等重要地区范围内。项目所在地及周边 1000m 范围内无文物古迹、古树名木及国家规定的保护动植物。

三、环境质量状况

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

1.环境空气质量现状

项目位于昆明市西山区，属于昆明市主城区范围，环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标要求。

根据《2018 年昆明市生态环境状况公报》，主城 5 区五华、盘龙、西山、官渡、呈贡区设有空气自动监测站 7 个，按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价，总体达二级标准。全年有效监测 365 天，按 AQI 指数评价，空气质量优良天数为 361 天，轻度污染 4 天，优良率为 98.9%。全市空气质量污染物年均浓度详见表 3-1。

表 3-1 全市空气质量污染物年均浓度

序号	污染物	年均浓度	较上年比较	达标情况
1	二氧化硫	13ug/m^3	降低 2ug/m^3	达到年均值二级标准
2	二氧化氮	33ug/m^3	上升 1ug/m^3	达到年均值二级标准
3	可吸入颗粒物（PM_{10}）	51ug/m^3	降低 7ug/m^3	达到年均值二级标准
4	细颗粒物（$PM_{2.5}$）	28ug/m^3	持平	达到年均值二级标准
5	一氧化碳（CO）	1.2mg/m^3（95 百分位）	持平	优于二级 24 小时均值标准（一氧化碳无年均浓度标准）
6	臭氧（O_3）	130ug/m^3（90 百分位）	上升 6ug/m^3	优于日最大 8 小时均值标准（臭氧无年均浓度标准）

根据上表可知，昆明市主城区 2018 年二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）六项污染物年均浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区。

2.地表水环境质量现状

项目最近的地表水体为东侧约 800m 处的滇池草海，滇池草海属长江水系金沙江一级支流，根据《云南省地表水环境功能区划（2010-2020）》，滇池草海水环境功能为非接触娱乐用水、景观用水，水质类别为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据《2018 年昆明市生态环境质量公报》，2018 年滇池全湖整体水质为 V 类，综合营养状态指数为 57.7，营养状态为轻度富营养，与 2017 年相比水质有所好转，全

湖水质类别由 V 类上升为 V 类，营养状态由中度富营养好转为轻度富营养，综合营养状态指数下降 11.4%。

3.声环境质量现状

项目位于昆明市西山区春雨路，属于 2 类声环境功能区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准；西侧春雨路 35±5m 范围内执行 4a 类标准，其余区域执行 2 类标准。根据《2018 年昆明市生态环境状况公报》，2018 年主城区噪声功能区中，3 类区（工业集中区）年平均等效省级昼间值为 56.6 分贝（A）、夜间值为 52.0 分贝（A），可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。2 类区（混合区）年平均等效省级昼间值为 54.3 分贝（A）、夜间值为 47.8 分贝（A），可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

为了进一步了解项目区声环境质量现状，云南方源科技有限公司于 2019 年 12 月 4~5 日对项目区昼间、夜间的噪声进行了现场监测，本次噪声监测结果仅作为背景值参考。监测结果见下表。

表 3-2 项目噪声现状监测值 （单位：dB（A））

时间/编号 点位		2019.12.04 昼间	2019.12.04 夜间	2019.12.05 昼间	2019.12.05 夜间	主要声源
东 1#		20191204063-01	20191204063-05	20191204063-09	20191204063-13	环境噪声
		53.2	45.6	52.1	46.5	
南 2#		20191204063-02	20191204063-06	20191204063-10	20191204063-14	环境噪声
		51.5	44.8	51.2	45.4	
西 3#		20191204063-03	20191204063-07	20191204063-11	20191204063-15	交通噪声
		64.8	54.1	65.7	54.6	
北 4#		20191204063-04	20191204063-08	20191204063-12	20191204063-16	环境噪声
		56.4	47.2	55.3	47.8	
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	**2 类**	**60**	**50**	**60**	**50**	/
	4a 类	**70**	**55**	**70**	**55**	
达标情况		达标	达标	达标	达标	/

根据以上结果可知，评价区声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准限值要求。

4.生态环境质量现状

根据现场调查，项目区所在场地由于人员活动影响扰动，地表裸露无植被，不存

在原生植被，生物多样性较差；项目区周边主要的植被为杂草、灌木丛及杉树林，无大型动物，主要为常见鸟类、鼠类及昆虫等，项目区域及周边 1000m 范围内无国家和省级珍稀、特有和保护类植物。

5.环境保护目标

项目周围主要环境保护目标详见下表 3-3。

表 3-3 主要保护目标情况表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		东经	北纬					
大气环境	东风广场站派出所	102.620790997	25.007525450	机关单位	人群约 80 人	二类区	东北侧	15m
	普坪锦苑	102.619092636	25.008748902	居住区	人群约 500 人	二类区	西北侧	150m
	普坪村	102.620447151	25.010245575	居住区	人群约 800 人	二类区	北侧	210m
声环境	东风广场站派出所	/	/	机关单位	人群约 80 人	二类区	东北侧	15m
	普坪锦苑	/	/	居住区	人群约 500 人	二类区	西北侧	150m
地表水环境	滇池草海	/	/	湖泊	/	Ⅳ类	东侧	800m

四、评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气

根据环境空气质量功能区分类，项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目特征污染物为氯化氢、硫酸雾、总挥发性有机物（TVOC），执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 中标准。标准值见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	单位	执行标准
二氧化硫 (SO_2)	年平均	60	μg/m³	GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1（基本项目浓度限值）二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 (NO_2)	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
氮氧化物 (NO_X)	年平均	52		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
颗粒物 (粒径小于于 2.5μm)	年平均	35		
	24 小时平均	75		
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70		
	24 小时平均	150		
臭氧（O_3）	日最大 8 小时	160		
	1 小时平均	200		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m³	
	1 小时平均	10		
硫酸雾	1 小时平均	300	μg/m³	环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1
	日平均	100		
氯化氢	1 小时平均	50		
	24 小时平均	15		
总挥发性有机物（TVO）	8 小时平均	600		

2、地表水

项目附近的主要地表水体为项目区东侧 800m 处的滇池草海，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，草海主要水体功能为非接触性娱乐用水、

景观用水，水质类别为Ⅳ类水体，草海执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水体标准。标准值见表 4-2。

表 4-2　地表水环境质量标准 （除 pH 外，mg/L）

项目	pH	COD_{cr}	BOD_5	NH_3-N	总磷	粪大肠菌群（个/L）
Ⅳ类标准	6-9	≤40	≤6	≤1.5	≤0.3	≤2000

3、声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值见表 4-3。

表 4-3　声环境质量标准

标准类别	区域	等效声级 dB（A）	
		昼间	夜间
2 类	东侧、南侧、北侧	60	50
4a 类	西侧	70	55

4、土壤环境

本项目为检测实验室，项目租用昆明金泽实业有限公司已建厂房及办公楼建设实验室，本项目对原有厂房及办公楼内部进行装修改造、设备安装调试，不涉土建工程。建设过程中由于人为因素会引起土壤环境特征变化导致其生态功能变化；不会导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化，故属于污染影响型项目，参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，项目属于“其他行业”，项目类别属于Ⅳ类。根据导则中 4.2.2“Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，因此本项目不设土壤环境评价等级，可以不开展土壤环境影响评价工作。

污染物排放标准

1、废气排放标准

（1）实验室废气

项目运营期排放废气执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准。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，结合项目所处区域实际情况，项目实验室未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故本项目污染物排放速率严格 50%执行，执行具体标准限值见表 4-4。

厂区内 VOCs 无组织排放执行 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制

标准》中的要求，执行具体标准限值见表 4-5。

表 4-4 大气污染物综合排放标准

污染物项目	排放浓度（mg/m³）	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率（kg/h）			无组织排房监控点浓度限值（mg/m³）
		排气筒高度	二级排放标准	严格 50%执行	
硫酸雾	45	15m	1.5	0.75	1.2
氮氧化物	240		0.77	0.38	0.12
氯化氢	100		0.26	0.13	0.2
非甲烷总烃	120		10	5	4.0
颗粒物	/	/	/	/	1.0

表 4-5 厂区内 VOC_S 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控点
NMHC	10	6	监控点外 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

（2）食堂油烟废气

油烟执行《饮食业油烟排放标准》GB18483－2001，油烟最高允许排放浓度≤2mg/m³，净化设施最低去除率≥60％，小型规模（基准灶头数<3）。

2、废水排放标准

项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，部分处理达 GB/T18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》中的绿化标准后回用于绿化，剩余处理达（GB 18918-2002）《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准后，经自建管网外排草海。执行具体标准限值见表 4-6、4-7。

表 4-6 城市污水再生利用城市杂用水水质标准 单位：mg/L

序号	基本控制项目	城市绿化标准
1	pH	6.0-9.0
2	色/度≦	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU≦	10
5	溶解性总固体/（mg/L）≦	1000
6	BOD_5/（mg/L）≦	20
7	氨氮/（mg/L）≦	20
8	阴离子表面活性剂/（mg/L）≦	1.0
9	铁/（mg/L）	——
10	锰/（mg/L）	——
11	溶解氧/（mg/L）≧	1.0

12	总余氯（mg/L)	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2
13	总大肠菌群/（个/L) ≤	3

表 4-7　城镇污水处理厂污染物排放标准表 1 中一级 A 标准　单位：mg/L

序号	基本控制项目	表 1 中一级 A 标准
1	化学需氧量（CODcr）	50
2	生化需氧量（BOD_5）	10
3	悬浮物（SS）	10
4	动植物油	1
5	石油类	1
6	阴离子表面活性剂	0.5
7	总氮（以 N 计）	15
8	氨氮（以 N 计）	5（8），括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标
9	总磷（以 P 计）	0.5
10	色度（稀释倍数）	30
11	pH	6~9
12	粪大肠杆菌（个/L）	10^3

3、噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。标准值见表 4-8。

表 4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位： dB（A）

时段 / 厂界外声环境功能区类别		昼间（Leq）	夜间（Leq）
东侧、南侧、北侧厂界	2 类	60	50
西侧厂界	4 类	70	55

4、固体废弃物排放标准

项目一般固体废物贮存执行 GB18599-2001 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单。项目危险废物贮存执行 GB18597-2001 《危险废物贮存污染控制标准》及修改单。

总量控制指

总量控制指标建议：

本次评价根据项目方提供的建设内容核算，建议本项目污染物总量控制指标为：

1、废水：废水量 0.085 万 m^3/a，其中 CODcr0.212t/a，氨氮 0.021t/a，总磷 0.004t/a。项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池进行处理；

标	废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。本项目建成后，废水总排放量和昆明金泽实业有限公司废水总排放量不超过排污许可证允许的废水总排放量的要求。 2、废气：项目有组织废气排放量为 300 万 Nm^3/a，氯化氢为 0.0016t/a：硫酸雾为 0.0025t/a，氮氧化物为 0.000036t/a，挥发性有机物为 0.00088t/a。 3、固废：固废处置率达 100%。

五、建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）

1、施工期

项目租用昆明金泽实业有限公司已建厂房及办公楼从事分析检测工作，根据现场踏勘，目前本项目所租用的主体工程部分门窗已拆除，施工期仅对厂房及办公楼进行简单装修，不涉及土建工程。施工期产生的污染物主要为废水、扬尘、噪声、固体废物等。

1.1 施工期工艺流程

项目施工期工艺流程及产污位置，施工期工艺流程见图 5-1。

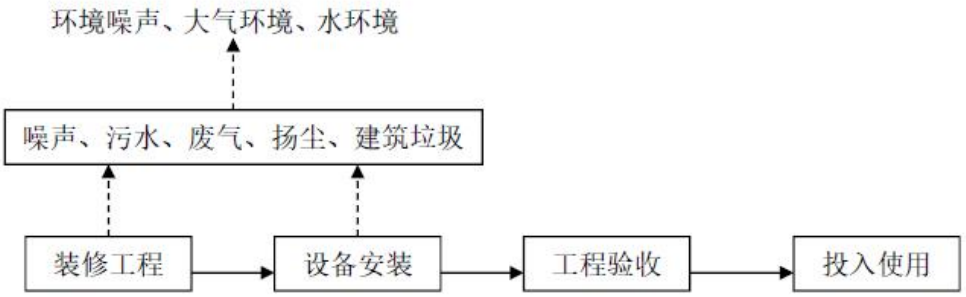


图 5-1 拟建项目施工期排污节点示意图

1.2 施工期污染工序

施工期主要施工内容为对原有厂房及办公楼内部进行装修改造、设备安装调试，改造施工时间 1 个月，工程量较小，工期较短。施工期产生的主要污染物为：

（1）废气：施工期主要是对原厂房及办公楼内部进行装修改造、设备安装调试，装修改造过程中会所产生少量的废气、异味，主要集中在室内，由于工程量较小，施工期不长，产生量较少。

（2）废水：项目施工期不设施工营地，施工人员不在施工现场食宿，依托原办公楼现有已建成的卫生间，现场平均每天约有 10 人施工，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168-2019），用水量按 30L/人·d 计，则每日用水量为 0.3m^3/d，以水的消耗率为 20%计，则生活污水排放量约 0.24m^3/d，主要污染物为 COD_{cr}、SS、BOD_5 等。施工期为 30 天，施工期的生活污水排放量为 7.2m^3，施工人员生活废水依托项目区内已建化粪池处理后，排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理。

（3）噪声：项目施工主要为人力施工，施工机械使用较少，噪声一般为间歇性噪声。施工期主要是对原厂房及办公楼内部进行装修改造、设备安装调试，使用的机械设

备主要为电焊、电钻、切割机等装修设备产生，其噪声源强在 80~90dB(A)左右。参照同类型项目施工噪声源强值，项目装修期间各施工机械噪声源的噪声值见表 5-1。

表 5-1 机械设备噪声声级

设备名称	噪声源强 dB（A）
电焊	80
电钻	90
切割机	90

（4）固体废物：

项目的固体废物主要是装修垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

装修垃圾产生量约为 1t，建设单位应将装修垃圾进行简单分类，能够回收利用的进行回收利用，不能回收利用的运至指定地点妥善处置。

施工期施工人员不在现场食宿，生活垃圾的产生量不大。现场平均每天约有 10 人施工，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，云南省昆明市属于四区二类城市，生活垃圾产生量为 0.56kg/d•人，则施工人员生活垃圾产生量约为 5.6kg/d，项目施工期约为 30 天，则施工期生活垃圾产生量为 0.168t。施工期生活垃圾由施工人员统一收集至垃圾桶内，委托环卫部门定期清运。

2、运营期

2.1 运营期工艺流程

本项目实验室服务对象为外单位检测，目前仅开展申请检验检测机构资质认定证书（CMA）包含的检测项目，具体检测试验分为有机、无机、理化及微生物三个大类，工艺流程详细如下。

（1）有机实验流程

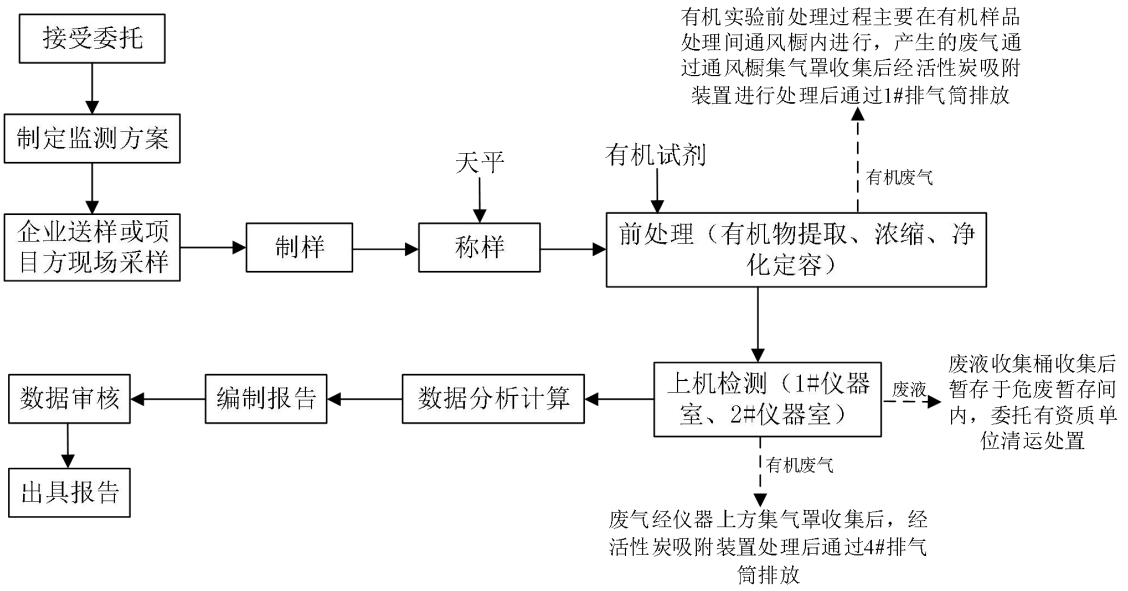


图 5-1 项目有机实验工艺流程及产污环节示意图

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检测方案；

企业送样或项目方现场采样：根据检测方案，由企业进行送样或项目方进行现场采样，需现场进行检测的指标在现场进行检测；

制样：在制样间内操作，按照实验要求对固体样品进行研磨，液体及气体样品可直接进入下一个实验步骤；

取样：在天平室内操作，使用天平按照实验要求量取被测样品；

有机物提取：在有机样品处理间通风橱内操作，加入有机试剂对检测对象提取；

浓缩：在有机样品处理间通风橱内操作，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；

净化：在有机样品处理间通风橱内操作，清除不需要或有害的杂质，使物品达到纯净的程度；

定容：在有机样品处理间通风橱内操作，使用容量瓶配制准确浓度溶液；

上机检测：在 1#仪器室、2#仪器室操作，将前处理好的样品进行上机检测，得到数据；

计算：在数据分析办公室操作，对检测得到的数据进行分析计算；

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）无机实验流程

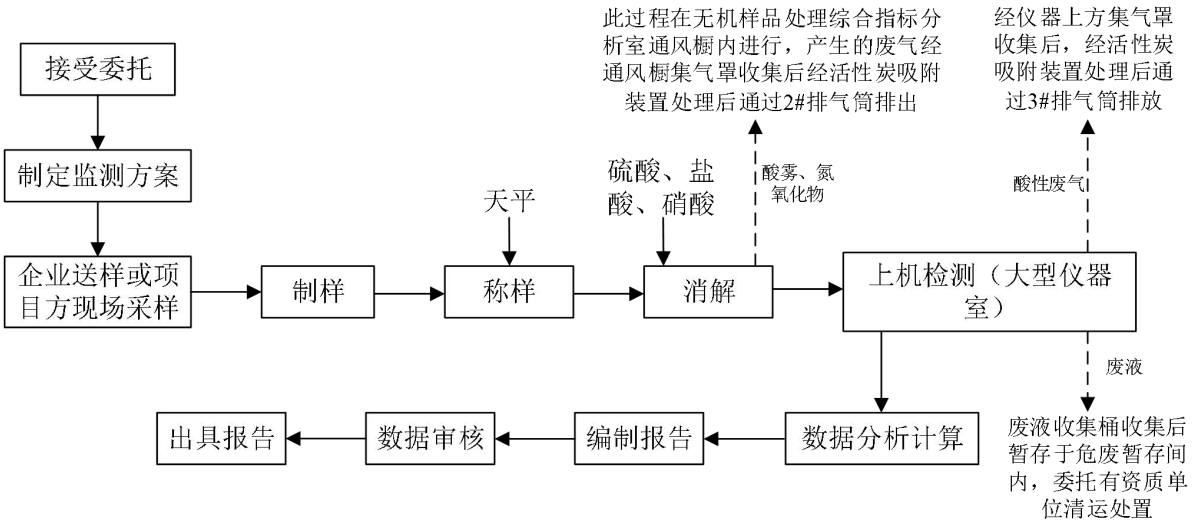


图 5-2 项目无机实验工艺流程及产污环节示意图

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；

企业送样或项目方现场采样：根据检测方案，由企业进行送样或项目方进行现场采样，需现场进行检测的指标在现场进行检测；

制样：在制样间内操作，按照实验要求对固体样品进行研磨，液体及气体样品可直接进入下一个实验步骤；

取样：在天平室内操作，使用天平按照实验要求量取被测样品；

消解：在进行样品中的无机元素的测定时，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，消解过程在无机样品处理间通风橱内进行；

COD 消解实验过程及重金属前处理过程，主要用到硫酸及硝酸进行前处理，污染物主要为硫酸雾及氮氧化物。

水中动植物油及石油类的测定主要用到盐酸进行前处理，污染物主要为 HCl。

上机检测：主要在大型仪器室进行，将消解后的样品进行上机检测，得到数据；一般常规指标在常规仪器室进行检测计算：在数据分析办公室内进行，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）微生物实验流程

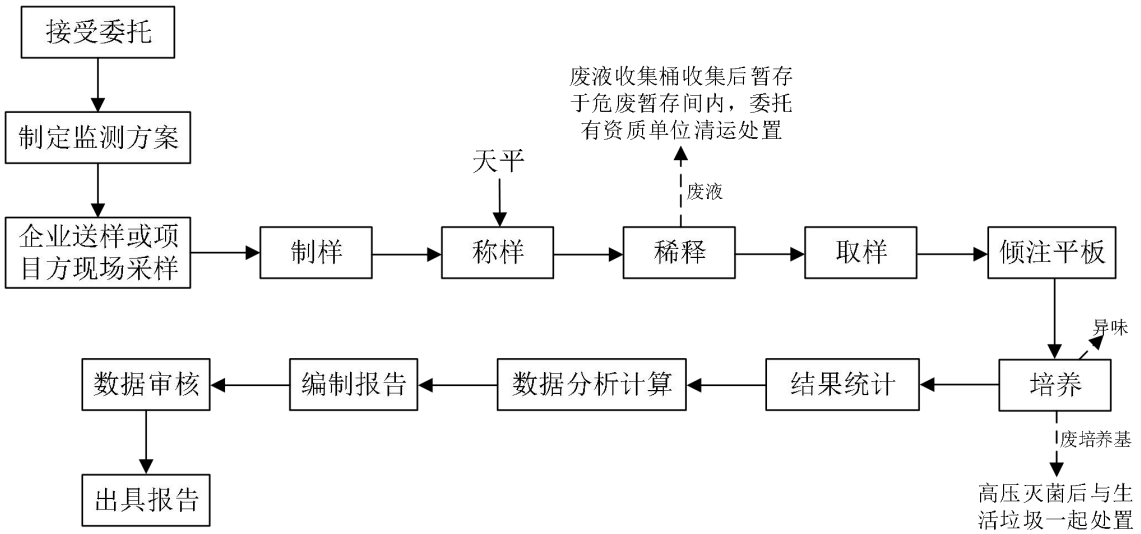


图 5-3 项目微生物实验工艺流程及产污环节示意图

本项目微生物检测主要是对水中的总大肠菌群、细菌总数、粪大肠菌群积进行检测。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；

企业送样或项目方现场采样：根据检测方案，由企业进行送样或项目方进行现场采样，需现场进行检测的指标在现场进行检测；

称样：在无菌准备室内操作，用天平称量被测样品；

稀释：在无菌准备室内操作，在原有的溶液中再加入溶剂使其浓度变小；

取样：在无菌准备室内操作，使用天平按照实验称取被测样品；

倾注平板：在无菌室内操作，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，用来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：在无菌室内操作，以适宜的条件使细菌繁殖；

数结果：在无菌准备室内操作，在显微镜下数结果；

计算：在无菌准备室内操作，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。

（4）理化实验流程

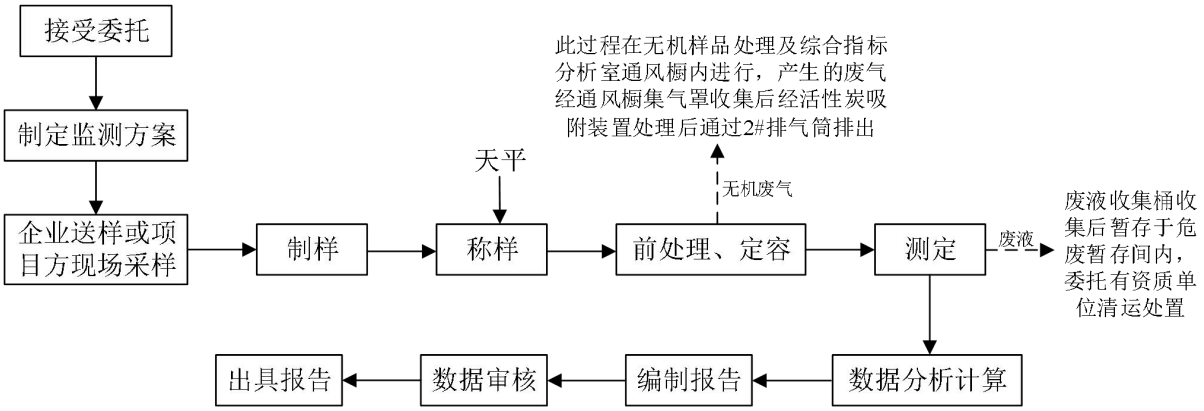


图 5-4 项目理化实验工艺流程及产污环节示意图

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；

企业送样或项目方现场采样：根据检测方案，由企业进行送样或项目方进行现场采样，需现场进行检测的指标在现场进行检测；

制样：在制样间操作，按照实验要求对固体样品进行研磨，液体及气体样品可直接进入下一个实验步骤；

称样：在天平间操作，用天平量取被测样品；

前处理：在无机样品处理及综合指标分析室通风橱内操作，使用试剂对样品进行前处理，该步骤产生无机废气；

定容：在无机样品处理及综合指标分析室通风橱内操作，使用容量瓶配制准确浓度溶液；

测定：根据实验要求前处理、定容均在无机样品处理及综合指标分析室通风橱内操作，常规检测在常规仪器室操作，将前处理后的样品进行检测，得到数据；需要烘干水分或感官分析的样品在高温室或分析室进行。

计算：在测定所对应的理化室或小型仪器室操作，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。

此外配制酸液、有机溶剂等均在无机样品处理及综合指标分析室通风橱内进行，此过程在通风柜内会产生少量的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、挥发性有机物。

（5）臭气浓度检测分析

项目臭气浓度分析属于依靠分析员感知思维进行分析和判断，依靠嗅觉器官进行分析，现场样品回到臭气浓度接样室进行登记，由判定师在准备室对样品进行稀释准备，分发给具有资格证书的嗅辨员在嗅辨室进行嗅觉辨识，最后给出结果。该分析过程不产生污染物，一部分臭味大的分析完成后在室外进行空气润洗就可以被稀释，不会带来污染。

2.2 运营期主要产污环节

项目运营过程中产生的主要污染物为食堂油烟废气、实验废气、实验废水及生活污水、设备噪声，以及实验废液、送检样品余料、报废化学试剂、化学试剂包装物、废活性炭等实验固废及职工的生活垃圾。

1、废水

本项目运营期产生的废水主要为生活污水及生产废水。本项目员工均不在项目内住宿，仅在项目内用餐，生活污水主要为员工办公废水及厨房含油废水；生产废水主要为第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水。项目内不设置纯水制备设施，实验过程中使用的纯水均为外购。

（1）生活污水

①员工办公废水

本项目产生的办公废水主要为冲厕废水、员工清洗废水等，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），用水量按 40L/d·人计算，项目定员 64 人，则项目工作人员冲厕、清洗用水量为 2.56m^3/d，512t/a，排水率以 0.8 计算，则生活污水产生量为 2.05m^3/d，409.6t/a。

②厨房含油废水

项目办公楼一层设置厨房为本项目员工提供用餐，根据《云南省地方标准 用水定

额》（DB53/T168-2019），厨房用水量按 30L/d·人计算，本项目仅 40 人在项目内用餐，则项目厨房用水量为 1.2m^3/d，240t/a，排水率以 0.8 计算，则厨房含油废水产生量为 0.96m^3/d，192t/a。

（2）生产废水

①纯水使用产生的废水

项目内不设置纯水制备设施，实验过程中使用的纯水均为外购。根据建设单位提供资料，本项目纯水使用量为 1t/a，即 0.005m^3/d，主要用于标液配置、器皿二次清洗，20%的纯水用于标液配置，剩余 80%用于实验器皿二次清洗，各工序损耗系数以 0.1 计，则总排放量为 0.9t/a，即 0.0045m^3/d；其中有害废液（废弃标液）0.18t/a，即 0.0009m^3/d，二次清洗废水 0.72t/a，即 0.004m^3/d，。

②第二道以后器皿清洗废水

接触强酸、强碱及有机化学试剂的器皿需要进行清洗。首先将接触强酸、强碱及有机化学试剂等的器皿经第一道少量水清洗后，作为危险废物处理（经废液收集桶收集后暂存于危废暂存间委托有资质单位进行清运处置）。

经第一道清洗后，再用自来水和纯水对器皿进行再清洗，产生第二道以后器皿清洗废水（但在清洗培养皿前，培养皿必须经过灭活处理，在确保残留细菌被全部杀死后，再进行培养皿的清洗），类比同类型项目，实验室清洗用水量约为 0.5m^3/d，即 100m^3/a，按用水量的 90%计算废水量，则实验室废水产生量为 0.45m^3/d，即 90m^3/a。第二道以后器皿清洗废水大部分化学试剂已经被清洗干净，仅有少量残留在器皿上的化学试剂，含有痕量强酸、强碱、重金属废液及有毒有害的物质，但主要污染物为 pH，经中和沉淀池中和后，pH 值达到 6~9 后，方可与其他废水一起排入楼栋公共化粪池进行处理。

③地面清洁废水

项目地面清洁主要使用拖把，本项目总建筑面积为 1648m^2，清洁用水按 1.0L/m^2·d 计算、清洁面积按总面积 60%计算，需要清洁面积为 989m^2。则地面清洁用水量为 0.989m^3/d，198t/a。以水的消耗率为 20%计算，则地面清洁废水产生量为 0.79m^3/d，158.4m^3/a。

综上，本项目运营期用排水情况见表 5-2。

表 5-2 项目用排水情况一览表

序号	用水项目		水源	数量	用水标准	用水量（m^3/d）	排污系数	污水量（m^3/d）
1	生活	员工办公	自来水	64 人	40L/(人·d)	2.56	0.8	2.05

2	用水	厨房	自来水	40 人	30L/(人·d)	1.2	0.8	0.96
3	生产用水	标液配置	纯水	/	/	0.001	0.9	0.0009
4		第二道以后器皿清洗	纯水	/	/	0.004	0.9	0.0036
5			自来水	/	/	0.496	0.9	0.4464
6		地面清洁	自来水	989m^2	1.0L/m^2.d	0.989	0.8	0.79
合计			自来水	/	/	5.245	/	4.2509
			纯水			0.005		

（3）废水处理方案

项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。

（4）水污染物产排情况

综上，项目自来水用水量为 5.24m^3/d，1048m^3/a，纯水用水量为 0.005m^3/d，1m^3/a，废水排放量为 4.25m^3/d，850m^3/a。废水中主要污染物为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、总磷、SS、动植物油等，污染物产生浓度约为 CODcr≤350mg/L、BOD_5≤180mg/L、NH_3-N≤30mg/L、总磷≤6mg/L、SS≤320mg/L、动植物油≤80mg/L。项目污水产生及排放情况见下表：

项目各污染物产生及排放情况见表 5-3。

表 5-3 项目各水污染物浓度产生及排放情况表

项目	污染物名称	处理前		处理后	
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
综合废水（850m^3/a）	CODcr	350	0.298	250	0.212
	BOD_5	180	0.153	150	0.127
	NH_3-N	30	0.026	25	0.021
	总磷	6	0.005	5	0.004
	SS	320	0.272	130	0.110
	动植物油	80	0.068	20	0.017

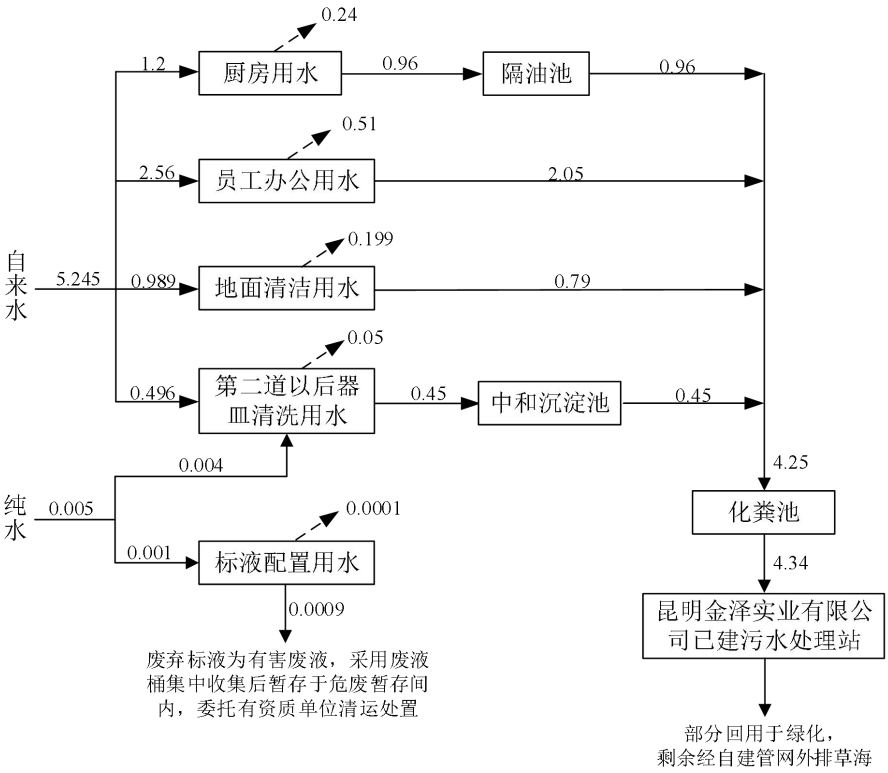


图 5-4　项目水平衡图（单位：m^3/d）

2、废气

项目废气主要来源于实验试剂配制、样品处理、样品分析及厨房烹饪过程四个环节，废气主要分为有机废气、无机废气、油烟废气。本项目使用的化学试剂主要为盐酸、硫酸、硝酸、三氯甲烷、四氯乙烯等，实验区废气主要为无机试剂产生的酸性气体（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物），有机试剂产生的挥发性有机废气统称为 VOCs。在实验条件下，化学试剂大部分作为废液收集后委托有资质单位处置，且实验所用器皿的敞口面积较小，化学试剂的挥发量很小。因此主要核算挥发性有机废气（TVOC）、硫酸雾、NO_X、HCl，挥发性有机物以非甲烷总烃计。

理化检验试剂配制在无机样品处理及综合指标分析室通风橱内进行，测定主要在紫外、可见光谱、电导率等分析室进行，主要进行电导率、pH、溶解氧、吸光度的测定以及对样品进行恒温、振荡等操作，几乎无化学试剂的使用。

有机实验前处理（有机物提取、浓缩、定容、净化处理）主要在有机样品处理间通风橱内进行，此过程主要产生的废气为有机试剂产生的挥发性有机废气。有机样品处理间内设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 1

根 15m 高的排气筒（1#）排放。

无机实验前处理（化学消解反应、萃取）主要在无机样品处理及综合指标分析室通风橱内进行，此过程在通风柜内会产生少量的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物。无机样品处理及综合指标分析室设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（2#）排放。

有机实验上机检测主要在 1#仪器室、2#仪器室内进行，主要进行水、大气、固废中离子含量以及苯系物、非甲烷总烃的检测，此过程在仪器内密闭操作，仅有少量挥发性有机物产生。产生的挥发性有机物经仪器上方集气罩收集后通过活性炭吸附装置进行处理，废气经处理后经 1 根 15m 高的排气筒（4#）排放。

无机实验上机检测主要在大型仪器室内进行上机检测，主要涉及水质、土壤、大气中金属元素测定，涉及水质中动植物油和石油类的检测主要在测油仪上进行，此过程主要产生酸性气体（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）。产生的酸性气体经仪器上方集气罩收集后通过活性炭吸附装置进行处理，废气经处理后经 1 根 15m 高的排气筒（3#）排放。

表 5-4 项目各个实验室废气收排装置及污染物计算方式统计一览表

实验室	废气	排气筒编号	收集处理设施	污染物浓度、排放速率及排放量计算方式
有机样品处理间	挥发性有机废气	1#	设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 15m 高的排气筒排放。	根据类比法估算
无机样品处理及综合指标分析室	酸性废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）	2#	设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 15m 高的排气筒排放	根据估算方法估算
大型仪器室	挥发性有机废气、酸性废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）	3#	仪器上方集气罩收集后通过活性炭吸附装置进行处理，废气经处理后经 15m 高的排气筒排放。	根据类比、估算方法估算
1#仪器室、2#仪器室	酸性废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）	4#	仪器上方集气罩收集后通过活性炭吸附装置进行处理，废气经处理后经 15m 高的排气筒排放。	根据估算方法估算

（1）酸性废气

项目配制酸液以及无机实验前处理（消解、萃取）均在无机样品处理及综合指标分析室通风橱进行，此过程在通风橱内会产生少量的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物等酸性废气，此外，无机实验上机检测过程也会产生少量酸性废气，主要产生点为原子吸收、原子荧光等光谱室。

由于本项目废气为间歇性排放、排放量难以测算，故本报告以无机废气参考环境统

计手册中公式进行估算。

$$Gz=M（0.000352+0.000786V）P·F$$

式中：Gz——溶液的蒸发量，kg/h；

M——分子量；

V——溶液表面上的空气流速（m/s）；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F——溶液蒸发面的表面积，m^2。

根据一般实验条件及容积，项目实验室使用容器口半径约为 5cm，即蒸发表面积取值为 0.00785m^2，各物质的 M 值分别为 HCl：36.5；HNO_3：63；H_2SO_4：98，V 取值 0.5m/s，P 为室温 20℃时，查得 HCl 溶液温度下空气中的饱和蒸汽分压力为 10.60，HNO_3 为 0.13，H_2SO_4 为 6.17；则综合以上分析，则可计算得出本项目使用的酸性试剂蒸发量 HCl：Gz=0.00226kg/h、HNO_3：Gz=0.00005kg/h、H_2SO_4Gz=0.00354kg/h。

①无机样品处理及综合指标分析室通风橱酸性废气

本项目全年工作 200d，无机样品处理及综合指标分析室通风橱每天最大运行时间为 4h，通风橱风机总排风量为 4000m^3/h，通风橱收集效率 90%，经活性炭吸附净化装置进行处理后（净化效率以 20%计），通过 1 根 15m 高排气筒（2#）排放。

项目无机样品处理及综合指标分析室通风橱无机酸性废气产生量为：HCl：1.808kg/a，HNO_3：0.04kg/a，H_2SO_4：2.832kg/a；有组废气产生量为 HCl：1.627kg/a，0.508mg/m^3；HNO_3：0.036kg/a，0.011mg/m^3；H_2SO_4：2.549kg/a，0.795mg/m^3；排放量为 HCl：1.302kg/a，0.407mg/m^3；HNO_3：0.029kg/a，0.009mg/m^3；H_2SO_4：2.039kg/a，0.637mg/m^3。无组织排放量为 HCl：0.181kg/a；HNO_3：0.004kg/a；H_2SO_4：0.283kg/a。

②无机实验上机检测过程酸性废气

项目无机实验上机检测过程主要在大型仪器室内进行，原子吸收光度计、原子荧光光度计、电感耦合等离子体发射光谱仪、X 射线荧光光谱仪、红外分光测油仪每天最大运行时间均为 1h，产生的废气分别经仪器上方集气罩（共 5 个）收集后，通过活性炭吸附净化装置进行处理后（净化效率以 20%计），通过 1 根 15m 高排气筒（3#）排放。风机风量为 5000m^3/h，集气罩收集效率按 90%计。则在原子吸收、原子荧光等光谱室无机酸性废气产生量为：HCl：0.452kg/a，HNO_3：0.01kg/a，H_2SO_4：0.708kg/a；有组废气产生量为 HCl：0.407kg/a，0.407mg/m^3；HNO_3：0.009kg/a，0.009mg/m^3；H_2SO_4：

0.637kg/a，0.637mg/m^3；排放量为 HCl：0.325kg/a，0.325mg/m^3；HNO_3：0.007kg/a，0.007mg/m^3；H_2SO_4：0.51kg/a，0.51mg/m^3。无组织排放量为 HCl：0.045kg/a；HNO_3：0.001kg/a；H_2SO_4：0.071kg/a。

（2）挥发性有机废气

有机实验前处理（有机物提取、浓缩、定容、净化处理）主要在有机样品处理间通风橱内进行，此过程主要产生的废气为挥发性有机废气。

有机实验上机检测主要在 1#仪器室、2#仪器室进行，此过程会产生少量的挥发性有机废气，统称为 VOCs，本次评价以非甲烷总烃计。根据类比云南环绿环境检测技术有限公司实验室建设项目 2019 年 4 月 16、17 日对有机前处理及仪器分析室排气筒有机废气的监测数据，云南环绿环境检测技术有限公司实验室建设项目主要进行环境项目检测（507 项），主要进行有机实验、无机实验、理化检验以及微生物检验，年检测样品 2200 批次，根据云南环绿环境检测技术有限公司 2019 年 4 月 16、17 日对有机前处理及仪器分析室排气筒有机废气的监测数据，有机前处理室 VOCs 最大排放速率为 0.0027kg/h，仪器分析室 VOCs 最大排放速率为 0.0017kg/h。本项目年运行 200d，有机分析仪器室每天上机检测时间按 1h 计，有机前处理（有机物提取、浓缩、定容、净化处理）均在有机样品处理间通风橱进行，通风橱运行时间按 1h/d 计，集气罩对挥发性有机废气的收集效率按 80%计、活性炭净化装置的净化效率取 75%，则各实验室有机废气产生情况如下：

①有机样品处理间通风橱

有机前处理（有机物提取、浓缩、定容、净化处理）均在有机样品处理间通风橱进行，有机样品处理间设置 2 套通风橱，产生的挥发性有机废气经通风橱上方集气罩收集后引至活性炭净化装置，经处理后由 1 根 15m 高排气筒（1#）排放。通风橱运行时间按 1h/d 计，有机样品处理间通风橱引风机风量为 4000m^3/h，类比云南环绿环境检测技术有限公司 2019 年 4 月 16、17 日对有机前处理室排气筒有机废气的监测数据，有机前处理室 VOCs 最大排放速率为 0.0027kg/h，则有机样品处理间通风橱挥发性有机废气有组织排放量为：0.54kg/a，排放浓度为 0.675mg/m^3，集气罩对挥发性有机废气的收集效率按 80%计、活性炭净化装置的净化效率取 75%，则挥发性有机废气产生量为 2.7kg/a，有组织挥发性有机废气产生量为：2.16kg/a，产生量浓度为 2.7mg/m^3，未被收集的 VOCs 按产生量的 20%计，则无组织排放量为 0.54kg/a。

②有机实验上机检测过程有机废气

项目气相色谱分析拟在 1#仪器室、2#仪器室内进行，每天最大运行时间均为 1h，产生的挥发性有机物经仪器上方集气罩收集后通过活性炭吸附装置进行处理，废气经处理后经 1 根 15m 高的排气筒（4#）排放，引风机风量为 2000m³/h。类比云南环绿环境检测技术有限公司 2019 年 4 月 16、17 日对仪器分析室排气筒有机废气的监测数据，仪器分析室 VOCs 最大排放速率为 0.0017kg/h，则仪器分析室挥发性有机废气有组织排放量为：0.34kg/a，排放浓度为 0.85mg/m³，集气罩对挥发性有机废气的收集效率按 80%计、活性炭净化装置的净化效率取 75%，则挥发性有机废气产生量为 1.7kg/a，有组织挥发性有机废气产生量为：1.36kg/a，产生量浓度为 3.4mg/m³，未被收集的 VOCs 按产生量的 20%计，则无组织排放量为 0.34kg/a。

项目实验室废气汇总情况表见表 5-5。

表 5-5 项目实验室废气产排情况一览表

产生位置	产生环节	污染物名称	有组织产生量（kg/a）	有组织产浓度（mg/m³）	收集处理装置	排气筒编号	有组织排放量（kg/a）	排放速率（kg/h）	有组织排放浓度（mg/m³）	无组织排放量（kg/a）
无机样品处理及综合指标分析室通风橱	无机实验前处理	HCl	1.627	0.508	设置 2 套通风橱，废气经通风橱上方集气罩收集后引至活性炭净化装置，经处理后排放	2#	1.302	0.0016	0.407	0.181
		硫酸雾	2.549	0.795			2.039	0.0025	0.637	0.283
		NOx	0.036	0.011			0.029	3.6×10^{-5}	0.009	0.004
有机样品处理间通风橱	有机实验前处理	非甲烷总烃	2.16	2.7	设置 2 套通风橱，有机废气经通风橱上方集气罩收集后引至活性炭净化装置，经处理后排放	1#	0.54	0.0027	0.675	0.54
大型仪器室	无机实验上机检测	HCl	0.407	0.407	分别经仪器上方集气罩（共 5 个）收集后，通过活	3#	0.325	0.0016	0.325	0.045
		硫酸雾	0.637	0.637			0.51	0.0002	0.51	0.071
		NOx	0.009	0.009			0.007	$3.5\times10^{-}$	0.007	0.001

					性炭吸附净化装置进行处理后排放			5		
1#仪器室、2#仪器室	有机实验上机检测	非甲烷总烃	1.36	3.4	分别经仪器上方集气罩（共2个）收集后，通过活性炭吸附净化装置进行处理后排放	4#	0.34	0.0017	0.85	0.34

（3）颗粒物

项目土壤样品制样过程研磨机过筛过程会有少量粉尘产生，由于土壤样品每次需要检测的样品较少，因此制样过程产生的颗粒物较少，呈无组织排放，预计排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放周界外浓度≤1.0mg/m^3 的要求。

（4）油烟废气

项目办公楼一层设置厨房为本项目员工提供用餐，项目内共设置 64 名员工，仅 40 名在项目内就餐，食堂内设置 2 个灶头，食堂烹饪工作时间约为 4h/d。

按照平衡膳食统计，人均日食用油用量约 30g/（人·d）计，则本项目耗油量约为 1.2kg/d，即 0.24t/a。由于烹饪时温度较高，故有少量油类分解、挥发，据类比估计，分解、挥发量占总耗油量的 2.83%计算，则厨房油烟产生量为 0.034kg/d，合 0.007t/a。

环评要求建设单位厨房选用 1 套处理效率为 60%的经环保认证的油烟净化器。经处理后的油烟由排烟管道引至厨房所在构筑物放排。环评要求设置油烟排气筒时应高于项目所在楼栋楼顶 1.5 米。

本项目厨房油烟废气产生及排放情况见表 5-6 所示。

表 5-6 厨房油烟废气产生及排放情况一览表

排放源	废气量 (m^3/h)	产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	处理效率
食堂	2000	4.37	0.007	1.75	0.003	60%

3、噪声

本项目实验室的设备较多，但均为小型实验设备，根据类比同类项目，主要实验设备噪声源强在 55~70dB（A）之间，噪声源强值较小，见下表。

表 5-7 项目各噪声源声值一览表

序号	噪声源	噪声值 dB（A）	治理措施
1	引风机	70	厂房隔声、距离衰减、风机安装隔声柜
2	搅拌器	60	
3	真空泵	65	
4	分析仪器	55~60	

4、固体废物

项目固体废物主要有生活垃圾、隔油池废油脂、实验室一般固废和实验室危险废物。

（1）生活垃圾

项目定员 64 人，办公生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则办公生活垃圾产生量 32kg/d，6.4t/a。项目区内设置垃圾桶，生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运。

（2）隔油池废油脂

项目厨房废水三级隔油池会生产少量的废油脂，须委托有资质单位定期清掏处置。

（3）实验室一般固废

项目实验室一般固废包括：破碎玻璃器皿和废包装物、送检未进行实验的多余样品、废培养基及废弃一次性实验服、帽子、口罩、手套。

①破碎玻璃器皿、废包装物

根据项目实际运行情况每年产生破碎玻璃器皿（主要为烧杯、烧瓶、玻璃试管）、废包装物（主要为纸箱）共计约 1t/a，进行分类收集、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送检未进行实验的多余样品

实验室未进行实验的多余样品产生量约 0.15t/a，主要为常规生活污水样品、河道水样、土壤样品等，这部分样品均为称量后剩余的样品，未添加任何化学试剂，固体样品同生活垃圾一同处理，水样品排入楼栋污水管道。

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 0.1t/a，经统一收集并用高压灭菌锅进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。

④废弃一次性帽子、口罩及手套

工作人员及非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，根据业主提供的数据，产生量约为 0.1t/a。经统一收集并用高压灭菌锅进行灭活处理后，委托环卫部门统一清运处置。

（4）实验室危险废物

项目实验室危险废物主要有报废化学试剂、化学试剂包装物、废活性炭、实验废（废酸碱、重金属废液、有机废液、第一道器皿清洗废水）。危险废物产生情况如下：

①报废化学试剂、化学试剂包装物

项目在实验过程中产生的报废化学试剂、化学试剂包装物，产生量约 0.05t/a，此类废物属于《国家危险废物名录》HW49 其他废物类别，代码为 900-999-49 危险废物。用容器密闭存放后，先堆存于危废暂存间内，定期委托有危废处置资质的单位清运处置。

②实验废液

样品在检测过程中产生的各种废液（废酸碱、重金属废液、有机废液、第一道器皿清洗废水），产生量约为 3t/a，此类废物属于《国家危险废物名录》HW49 其他废物类别，代码为 900-047-49 危险废物，用塑料桶密闭存收集后，存放于危废暂存间内，委托有资质的单位定期清运处置。

③废活性炭

项目废气处理装置中安装的活性炭需定期更换，废活性炭产生量约为 0.05t/a，此类废物属于《国家危险废物名录》HW49 其他废物类别，代码为 900-047-49 危险废物。用容器盛装后，在危废暂存间存放后，委托有资质的单位定期清运处置。

表 5-8 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废来源	污染物名称	产生量（t/a）	处置方式
一、生活固废				
1	员工生活	生活垃圾	6.4	统一收集后，由当地环卫部门清运处置
2	厨房隔油池	废油脂	少量	委托有资质单位定期清掏处置
二、实验室一般固废				
3	实验室	破碎玻璃器皿、废包装物	1	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
4		送检未进行实验的多余样品	0.15	固体样品同生活垃圾一同处理，水样品排入楼下污水管道
5		废培养基	0.1	统一收集并用高压灭菌锅进行灭活处理后，委托环卫部门统一清运处置
6		废弃一次性帽子、口罩及手套	0.1	
三、危险废物				
7	实验室	报废化学试剂、化学试剂包装物	0.05	收集暂存于危废暂存间内，委托有资质单位定期清运处置
8		实验废液	3	
9		废活性炭	0.05	

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称		处理前		处理后	
				浓度	产生量	浓度	排放量
大气污染物	无机样品处理及综合指标分析室通风橱	2#排气筒	HCl	0.508mg/m^3	1.627kg/a	0.407mg/m^3	1.302kg/a
			硫酸雾	0.795mg/m^3	2.549kg/a	0.637mg/m^3	2.039kg/a
			NOx	0.011mg/m^3	0.036kg/a	0.009mg/m^3	0.029kg/a
		无组织	HCl	/	0.181kg/a	/	0.181kg/a
			硫酸雾	/	0.283kg/a	/	0.283kg/a
			NOx	/	0.004kg/a	/	0.004kg/a
	大型仪器室	3#排气筒	HCl	0.407mg/m^3	0.407kg/a	0.325mg/m^3	0.325kg/a
			硫酸雾	0.637mg/m^3	0.637kg/a	0.51mg/m^3	0.51kg/a
			NOx	0.009mg/m^3	0.009kg/a	0.007mg/m^3	0.007kg/a
			非甲烷总烃	1.36mg/m^3	6.8kg/a	1.7mg/m^3	0.34kg/a
		无组织	HCl	/	0.045kg/a	/	0.045kg/a
			硫酸雾	/	0.071kg/a	/	0.071kg/a
			NOx	/	0.001kg/a	/	0.001kg/a
			非甲烷总烃	/	0.34kg/a	/	0.34kg/a
	有机样品处理间通风橱	1#排气筒	非甲烷总烃	2.16mg/m^3	2.7kg/a	0.675mg/m^3	0.54kg/a
		无组织	非甲烷总烃	/	0.54kg/a	/	0.54kg/a
	1#仪器室、2#仪器室	4#排气筒	非甲烷总烃	1.36mg/m^3	3.4kg/a	0.85mg/m^3	0.34kg/a
		无组织	非甲烷总烃	/	0.34kg/a	/	0.34kg/a
	土壤制样间	颗粒物		少量		少量	
	厨房	油烟废气		4.37mg/m^3	0.007t/a	1.75mg/m^3	0.003t/a
水污染物	综合废水（850m^3/a）	CODcr		350mg/L	0.298t/a	250mg/L	0.212t/a
		BOD_5		180mg/L	0.153t/a	150mg/L	0.127t/a
		NH_3-N		30mg/L	0.026t/a	25mg/L	0.021t/a
		总磷		6mg/L	0.005t/a	5mg/L	0.004t/a
		SS		320mg/L	0.272t/a	130mg/L	0.110t/a
		动植物油		80mg/L	0.068t/a	20mg/L	0.017t/a
固体废物	员工生活	生活垃圾		6.4t/a		统一收集后，由当地环卫部门清运处置	

	厨房隔油池	废油脂	少量		委托有资质单位定期清掏处置
	实验室	一般固废	破碎玻璃器皿、废包装物	1t/a	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
			送检未进行实验的多余样品	0.15t/a	固体样品同生活垃圾一同处理，水样品排入楼下污水管道
			废培养基	0.1t/a	统一收集并用高压灭菌锅进行灭活处理后，委托环卫部门统一清运处置
			废弃一次性帽子、口罩及手套	0.1t/a	
	实验室	危险废物	报废化学试剂、化学试剂包装物	0.05t/a	收集暂存于危废暂存间内，委托有资质单位定期清运处置
			实验废液	35t/a	
			废活性炭	0.05t/a	
噪声	项目运营期主要噪声源为引风机、搅拌器、真空泵、分析仪器产生的噪声，噪声源强约为55~70dB （A）				

主要生态影响：

本项目为新建工程，租用昆明金泽实业有限公司已将已建厂房及办公楼从事分析检测，不新增占地，也不新建建筑物，项目对周边生态环境影响较小。

七、环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析

项目施工期的主要污染为各类机械施工噪声、装修垃圾、生活污水及室内装修废气。

（一）施工期大气环境影响分析

根据工程分析，施工期主要是对原有办公楼内部进行装修改造、设备安装调试，装修改造过程中会产生少量的废气、异味，主要集中在室内，属无组织排放，由于工程量较小，施工期不长，产生量很小，会对项目区域空气环境产生一定的影响，但室内为封闭空间，废气、异味主要集中在室内。项目施工期较短，随着施工期的结束，影响也随之消失。

为减小施工期废气对环境的影响，本环评提出以下措施：

（1）装修材料必须采用符合国家相关绿色环保标准的产品；

（2）合理安排喷涂作业量，在一定程度上可缓解涂料异味；

（3）在装修期间，涂料完成后应每天进行通风换气。

（二）施工期水环境影响分析

根据项目工程分析，项目施工期不设施工营地，施工人员不在施工现场食宿、依托使用原办公楼已建成的卫生间，废水产生量为 7.2m^3，施工人员生活废水依托项目区内已建化粪池处理后，排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理。施工过程中不产生施工废水。因此对环境的影响很小。

（三）施工期噪声环境影响分析

1、噪声源强及预测模式

项目施工主要为人力施工，施工机械使用较少，施工期噪声一般为间歇性噪声，且实验楼装修材料基本为定尺定料，在施工现场切割的情况较少。施工结束后，其噪声影响也将随之消失，根据工程分析，项目施工期施工机械有：电焊、电钻、切割机等，其噪声级在 80～90dB(A)之间。本项目施工期主要为实验楼室内区域施工，夜间不施工。根据环境保护部环境工程评估中心编制的《环境影响评价技术方法（2018 版）》中“一般材料隔声效果可以达到 15～40dB”，本项目经过墙体阻隔后，选取噪声值减低 20dB(A)，在考虑墙体隔声，距离衰减的情况下，利用距离传播衰减模式预测项目所产生的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r0) - 20\lg(r/r0) - \triangle L$$

式中：LA（r）——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA（ro）——距声源 ro 处的 A 声级，dB(A)；

ro、r——距声源的距离，m；

△L——其它衰减因子，考虑墙体阻隔因素衰减，因此△L =20 dB(A)）。

对各种设备声源在不同距离的衰减计算结果见表 7-1。

表 7-1 各设备声源衰减结果一览表

项目	源强	隔声衰减值	1m	5m	10m	20m	50m
电焊	80	20	60	46.02	40	33.98	26.02
电钻	90	20	70	56.02	50	43.98	36.02
切割机	90	20	70	56.02	50	43.98	36.02

根据噪声叠加公式：

$$Leq＝10lg∑（10^{0.1L1}+10^{0.1L2}+…10^{0.1Li}）$$

式中：Li——其中单个噪声源的声级数，dB（A）

Leq——噪声源叠加后的值

贡献值叠加结果表 7-2。

表 7-2 贡献值预测结果一览表

距离（m）	1	2	5	10	20	50
Leq(dB(A)	73.22	67.22	59.24	53.22	47.20	39.24

2、评价标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求， 即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

3、场界噪声预测

根据表 7-2 预测结果，本项目施工均在昼间进行，夜间不施工，在考虑距离衰减和墙体阻隔的情况下，昼间施工噪声在约 2m 处能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。因项目施工量小，施工周期短，施工期间产生的噪声随着施工结束而消失。

4、对环境保护目影响分析

项目区周围 200 米范围内声环境保护目标为项目区东北侧 15m 处的东风广场站派出所、西北侧 150m 处的普坪锦苑。结合表 7-2 预测结果，项目施工噪声对各保护目标的贡献值见表 7-3 所示。

表 7-3 项目施工噪声对保护目标影响贡献值一览表 单位：dB（A）

敏感点	厂界噪声值	距离	贡献值（昼间）	标准（昼间）
东风广场站派出	73.22	15m	19.69	60

所				
普坪锦苑	73.22	150m	29.69	

由上述分析可知，项目施工噪声对周边环境过保护目标贡献值较小，保护目标处能够达到《声环境质量标准》2 类标准限值，对项目区周边环境保护目标影响较小，不会改变区域声环境质量现状。

为减小施工期噪声对周边环境的影响，确保场界噪声达标排放，本环评提出如下 措施：

（1）在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类设备，并选用噪音低、振动小的设备；

（2）施工方应对物件装卸、搬运时轻拿轻放，严禁抛掷；

（3）施工单位应合理安排好施工时间，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工；

（4）材料采用定尺定料，减少现场切割；

（5）施工过程中，合理布局施工设；

（6）施工方应在施工期间关闭门窗施工；

（7）加强对施工场地的噪声管理，施工单位文明施工；

（8）在施工期间张贴公告，并向周围公众做好沟通协调工作。

综上所述，由于项目夜间不施工，在采取本评价提出的噪声防治措施后，能有效减小施工期噪声对周边环境的影响，项目施工量较小，施工期较短，影响是短暂的，随着项目施工期的结束，影响也将消失。项目施工噪声对周边环境的影响不大。

4、施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固体废弃物主要为装修垃圾和生活垃圾。

根据工程分析，项目装修垃圾主要为对原厂房及办公楼进行改造、装修产生的边角废料、废弃包装袋及装修废材料，产生量约为 1t，建设单位将装修垃圾进行简单分类后，能够回收利用的进行回收利用，不能回收利用的运至指定地点妥善处置；施工期施工人员不在现场食宿，生活垃圾的产生量较少，最大产生量为 5.6kg/d，生活垃圾集中收集后，施工期生活垃圾由施工人员统一收集至垃圾桶内，委托环卫部门定期清运。

项目施工期较短，产生的污染物较少，影响较小。

二、营运期环境影响分析

项目运营过程中产生的主要污染物为食堂油烟废气、实验废气、实验废水及生活污水、设备噪声，以及实验废液、送检样品余料、报废化学试剂、化学试剂包装物、废活

性炭等实验固废及职工的生活垃圾。

1、环境空气影响分析

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

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i－第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i－采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 7-1　评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

（3）污染物评价标准

根据工程分析，本项目废气主要为硫酸雾、NOx、HCL、TVOC。污染物评价标准和来源间下表。

表 7-2 污染物评价标准

污染物名称	取值时间	标准值（μg/m³）	标准来源
氯化氢	1h 平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1
TVOC	1h 平均	1200（按日均 2 倍折算）	
硫酸雾	1h 平均	300	
NOx	1h 平均	250	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 条，TVOC8h 平均浓度按 2 倍折算为 1h 平均浓度			

（4）估算模型参数

估算模式所用参数见下表。

表 7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	150 万
最高环境温度		31.5℃
最低环境温度		-7.8℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

（5）污染源参数

本项目有组织排放污染物排放参数见表 7-4，无组织污染源排放参数见表 7-5。

表 7-4 有组织污染源排放参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒度底部海拔高度/m	排气筒参数			年排放小时数/h	污染物名称	排放速率（kg/h）
	X	Y		高度/m	内径/m	温度/（℃）			
1#排气筒	52	-23	1905	15	0.1	20	800	非甲烷总烃	0.0027
2#排气筒	64	-4	1904	15	0.1	20	800	HCl	0.0016
								硫酸雾	0.0025
								NOx	3.6×10^{-5}
3#排气筒	83	-32	1903	15	0.1	20	800	HCl	0.0016
								硫酸雾	0.0002
								NOx	3.5×10^{-5}
4#排气筒	73	-4	1904	15	0.1	20	800	非甲烷总烃	0.0017

表 7-5 无组织污染源参数表

污染源名称	坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/m	污染物	排放速率（kg/h）
	X	Y					
多边形面源	41	7	1905	5	800	HCl	0.0002
	69	2					
	78	-1				硫酸雾	0.001
	97	-10					
	86	-42				NOx	0.00001
	-7	-6					

	0	19				非甲烷总烃	0.0011
	42	8					

（6）评价工作等级确定

本项目排放的非甲烷总烃 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 7-6 Pmax 和 $D_{10\%}$预测和计算结果一览表

位置	污染源名称	评价因子	评价标准	Cmax	Pmax	D10%
项目区	1#排气筒	非甲烷总烃	1200μg/m³	0.2130μg/m³	0.02%	/
	2#排气筒	HCl	50μg/m³	0.1971μg/m³	0.25%	/
		硫酸雾	300μg/m³			
		NOx	250μg/m³			
	3#排气筒	HCl	50μg/m³	0.1262μg/m³	0.25%	/
		硫酸雾	300μg/m³			
		NOx	250μg/m³			
	4#排气筒	非甲烷总烃	1200μg/m³	0.1341μg/m³	0.01%	/
	多边形面源	HCl	50μg/m³	1.2020μg/m³	0.42%	/
		硫酸雾	300μg/m³			
		NOx	250μg/m³			
		非甲烷总烃	1200μg/m³			

根据上表可知：本项目大气环境影响评价等级为三级。

（7）预测结果

表 7-7 本项目 1#排气筒废气最大 Pmax 和 D10%预测结果表

下风向距离 D(m)	非甲烷总烃	
	预测质量浓度(μg/m³)	占标率（%）
10	0.0192	0.00
15（东风广场站派出所）	0.0520	0.00
41	**0.2130**	**0.02**
50	0.1945	0.02
100	0.1330	0.01
150（普坪锦苑）	0.1302	0.01
200	0.1210	0.01
210（普坪村）	0.1196	0.01
250	0.1022	0.01
300	0.0864	0.01
350	0.0887	0.01
400	0.0817	0.01
450	0.0723	0.01
500	0.0644	0.01
下风向最大质量浓度及占标率（%）	0.2130	0.02
D10%最远距离（m）	41	

表 7-8 本项目 2#排气筒废气最大 Pmax 和 D10%预测结果表

下风向距离 D(m)	HCL		硫酸雾		NOx	
	预测质量浓度(μg/m³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m³)	占标率（%）
10	0.0114	0.02	0.0178	0.01	0.0003	0.00
15（东风广场站派出所）	0.0308	0.06	0.0482	0.02	0.0007	0.00
41	**0.1262**	**0.25**	**0.1971**	**0.07**	**0.0028**	**0.00**
50	0.1153	0.23	0.1800	0.06	0.0026	0.00
100	0.0788	0.16	0.1231	0.04	0.0018	0.00
150（普坪锦苑）	0.0771	0.15	0.1204	0.04	0.0017	0.00
200	0.0717	0.14	0.1120	0.04	0.0016	0.00
210（普坪村）	0.0708	0.14	0.1106	0.04	0.0016	0.00
250	0.0606	0.12	0.0946	0.03	0.0014	0.00
300	0.0512	0.10	0.0799	0.03	0.0012	0.00
350	0.0526	0.11	0.0821	0.03	0.0012	0.00
400	0.0484	0.10	0.0757	0.03	0.0011	0.00
450	0.0428	0.09	0.0669	0.02	0.0010	0.00
500	0.0381	0.08	0.0596	0.02	0.0009	0.00
下风向最大质量浓度及占标率（%）	0.1262	0.25	0.1973	0.07	0.0028	0.00
D10%最远距离（m）	41		41		41	

表 7-9 本项目 3#排气筒废气最大 Pmax 和 D10%预测结果表

下风向距离 D(m)	HCL		硫酸雾		NOx	
	预测质量浓度(μg/m³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m³)	占标率（%）
10	0.0074	0.01	0.0009	0.00	0.0002	0.00
15（东风广场站派出所）	0.0211	0.04	0.0026	0.00	0.0005	0.00
41	**0.1261**	**0.25**	**0.0158**	**0.01**	**0.0028**	**0.00**
50	0.1152	0.23	0.0144	0.00	0.0026	0.00
100	0.0788	0.16	0.0099	0.00	0.0018	0.00
150（普坪锦苑）	0.0771	0.15	0.0096	0.00	0.0017	0.00
200	0.0716	0.14	0.0090	0.00	0.0016	0.00
210（普坪村）	0.0708	0.14	0.0089	0.00	0.0016	0.00
250	0.0605	0.13	0.0076	0.00	0.0014	0.00
300	0.0511	0.10	0.0064	0.00	0.0012	0.00
350	0.0511	0.11	0.0066	0.00	0.0012	0.00
400	0.0484	0.10	0.0061	0.00	0.0011	0.00

450	0.0428	0.09	0.0054	0.00	0.0010	0.00
500	0.0381	0.08	0.0048	0.00	0.0009	0.00
下风向最大质量浓度及占标率（%）	0.1262	0.25	0.0158	0.01	0.0028	0.00
D10%最远距离（m）	41		41		41	

表 7-10 本项目 4#排气筒废气最大 Pmax 和 D10%预测结果表

下风向距离 D(m)	非甲烷总烃	
	预测质量浓度(μg/m^3)	占标率（%）
10	0.0296	0.00
15（东风广场站派出所）	0.0898	0.00
41	**0.1341**	**0.01**
50	0.1224	0.01
100	0.0837	0.01
150（普坪锦苑）	0.0819	0.01
200	0.0761	0.01
210（普坪村）	0.0752	0.01
250	0.0643	0.01
300	0.0544	0.00
350	0.0558	0.00
400	0.0514	0.00
450	0.0455	0.00
500	0.0405	0.00
下风向最大质量浓度及占标率（%）	0.1341	0.01
D10%最远距离（m）	41	

表 7-11 本项目无组织排放的废气最大 Pmax 和 D10%预测结果表

下风向距离 D(m)	HCL		硫酸雾		NOx		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (μg/m^3)	占标率（%）	预测质量浓度 (μg/m^3)	占标率（%）	预测质量浓度 (μg/m^3)	占标率（%）	预测质量浓度 (μg/m^3)	占标率（%）
10	0.1832	0.37	0.9162	0.31	0.0092	0.00	1.0079	0.08
15（东风广场站派出所）	0.1888	0.38	0.9442	0.31	0.0094	0.00	1.0387	0.09
50	0.2179	0.44	1.0895	0.36	0.0109	0.00	1.1985	0.10
51	**0.2185**	**0.44**	**1.0927**	**0.36**	**0.0109**	**0.00**	**1.2020**	**0.10**
100	0.0725	0.14	0.3623	0.12	0.0036	0.00	0.3985	0.03
150（普坪锦苑）	0.0385	0.08	0.1924	0.06	0.0019	0.00	0.2117	0.02
200	0.0252	0.05	0.1261	0.04	0.0013	0.00	0.1387	0.01
210（普坪村）	0.0235	0.05	0.1175	0.04	0.0012	0.00	0.1293	0.01
250	0.0183	0.04	0.0916	0.03	0.0009	0.00	0.1008	0.01
300	0.0142	0.03	0.0708	0.02	0.0007	0.00	0.0779	0.01
350	0.0114	0.02	0.0570	0.02	0.0006	0.00	0.0627	0.01

400	0.0095	0.02	0.0473	0.02	0.0005	0.00	0.0520	0.00
450	0.0080	0.02	0.0401	0.01	0.0004	0.00	0.0441	0.00
500	0.0069	0.01	0.0347	0.01	0.0003	0.00	0.0381	0.00
下风向最大质量浓度及占标率（%）	0.2185	0.44	1.0927	0.36	0.0109	0.00	1.2020	0.10
D10%最远距离（m）	51		51		51		51	

根据 AERSCREEN 模型计算，本项目在正常工况下，项目有组织排放的污染物硫酸雾、NOx、HCl、非甲烷总烃 Pmax 值为 0.25%，Cmax 为 0.2130ug/m^3，均能达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准浓度限值；无组织排放的硫酸雾、NOx、HCl、非甲烷总烃 Pmax 值为 0.42%，Cmax 为 1.2020ug/m^3，均能够达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值。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三级。项目排放的污染物对最近敏感目标贡献值较小。因此，项目排放的硫酸雾、NOx、HCl、非甲烷总烃不会导致区域环境空气质量明显下降，对区域环境空气质量影响较小。

（8）颗粒物影响分析

项目土壤样品制样过程研磨机过筛过程会有少量粉尘产生，由于土壤样品每次需要检测的样品较少，因此制样过程产生的颗粒物较少，呈无组织排放，预计排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放无组织排放周界外浓度≤1.0mg/m^3 的要求。

（9）厨房油烟废气影响分析

厨房使用罐装液化气和电为主要能源，属清洁能源，无废气排放。本次评价要求，建设单位厨房堂需安装 1 套处理效率不低于 60%的经环保认证的油烟净化器。经处理后的油烟由排烟管道引至厨房所在构筑物放排。则油烟排放浓度为 1.75mg/m^3，排放量为 0.003t/a，外排油烟废气可达 GB18483－2001《饮食业油烟排放标准》小型标准要求，即油烟最高允许排放速率≤2.0mg/m^3 的要求，油烟废气通过专用油烟管道引至食堂所在建筑物屋顶排放，达标排放的油烟废气对空气环境影响较小。

2、废水影响分析

本项目运营期产生的废水主要为生活污水及生产废水。生活污水主要为员工办公废水及厨房含油废水；生产废水主要为第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水。项目内

不设置纯水制备设施，实验过程中使用的纯水均为外购。

（1）废水处置方案

项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。项目废水不外排地表环境，运营期地表水环境影响主要分析环保设施的可行性。

（2）废水处理方案可行性分析

①中和沉淀池接纳实验废水可行性分析

项目内所有检验废液、废化学试剂和第一道器皿清洗废水已作为危险废物进行处理。第二道以后器皿清洗废水大部分化学试剂已经进行收集，仅有少量残留在器皿上的化学试剂，含有痕量强酸、强碱、重金属废液及有毒有害的物质，但主要污染物为 pH，第二道以后器皿清洗废水经管道收集后进入中和沉淀池进行处理。根据工程分析，第二道以后器皿清洗废水产生量为 0.45m^3/d，考虑收集设施停留时间不小于 2 小时，安全系数取 1.2，环评要求在实验区西北侧角设置 1 座容积为 1m^3 的中和沉淀池，中和沉淀池池体须按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中的重点防渗区防渗要求（即等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s）进行防渗处理。第二道以后器皿清洗废水产生量小，经中和沉淀后排入项目区内化粪池处理，处置措施可行性。

②隔油池设置合理性分析

项目厨房餐饮废水产生量为0.96m^3/d，拟在厨房内设置1座容积为0.5m^3隔油池，用于接纳处理厨房餐饮废水。根据中华人民共和国国家环境保护标准HJ554-2010《饮食业环境保护技术规范》，隔油池设计符合下列规定：

A、含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h；

B、池内水流流速不宜大于 0.005m/s；

C、池内分格宜取两档三格；

D、人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的 25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于 0.6m。

隔油池有效容积计算：V=Q×60×t（V=隔油池的有效容积，Q 为设计污水最大秒流

量，t 为含油污水在池内的停留时间）。

厨房污水产生量为 0.96m³/d，污水产生时间约 4h。按照厨房污水 4 小时全部经过隔油池计算其最大秒流量为 0.0001（m³/s）。设计污水在隔油池中的水力停留时间为 60 分钟，因此隔油池的有效容积应为 0.5m³，则项目设置的隔油池有效容积能够满足要求。

综上所述，项目隔油池能够保证含油污水的处理效果。

③化粪池、污水处理站依托可行性分析

本项目产生的废水依托昆明金泽实业有限公司已建化粪池处理及污水站进行处理。根据现场调查及建设单位提供资料，昆明金泽实业有限公司内共设置 2 座化粪池，总容积为 200m³，并自建一套处理能力为 300m³/d 的污水处理站，收集处理昆明金泽实业有限公司厂区（包含租赁企业在内）的生活污水，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。昆明金泽实业有限公司及外租企业生活废水产生量见表 7-11。

表 7-11 昆明金泽实业有限公司及各外租企业废水产生情况一览表

企业名称	生活污水产生量（m³/d）
昆明金泽实业有限公司	80
云南海洲再生资源有限公司	10
云南林祥玻璃厂	20
昆明隆昌制镜厂	20
正泰钢化厂	10
桑联玻璃公司	15
昆明市哥俩好汽车修理厂	10
合计	**165**

综上，昆明金泽实业有限公司及外租企业生活污水产量总量 165m³/d，本项目废水产生量为 4.25m³/d，则污水产生量合计为 169.34m³/d。昆明金泽实业有限公司已建化粪池总容积为 200 m³ 的化粪池，该化粪池容积可满足昆明金泽实业有限公司及外租企业污水产生总量，并可保证污水停留 12~24 小时以上；因此，项目依托使用昆明金泽实业有限公司化粪池是可行可靠的。

昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理规模为 300m³/d，处理工艺为 MBR，目前处理负荷约为 165m³/d，根据工程分析，本项目废水产生量为 4.25m³/d，因此，本项目依托昆明金泽实业有限公司已建污水处理站是可行可靠的。

④废水处理达标分析

根据昆明金泽实业有限公司《监测报告（监督性监测）》（昆西环监字[2019]154 号），昆明金泽实业有限公司废水经化粪池、一体化污水处理站处理后，排入滇池草海，

所测指标均达到（GB 18918-2002）《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准。

本项目废水产生量较小，不会对昆明金泽实业有限公司废水水质造成太大影响，不会影响化粪池、污水处理站处理效率。则本项目产生的废水由昆明金泽实业有限公司已建设的化粪池、污水处理站处理是可行、可靠的。

⑤总量控制指标分析

根据《云南省排放污染物许可证》（许可证编号：5301101012115C0077Y）昆明金泽实业有限公司允许全年废水进入草海排放总量为 58.33 万 m^3/a，其中主要污染物排放总量 COD_{Cr} 60t/a、氨氮 5.14t/a、总磷 0.375t/a、SS2.33t/a。

根据调查，目前昆明金泽实业有限公司及外租企业生活污水产量总量 $165m^3/d$，废水排放量为 5.94 万 m^3/a，其中主要污染物排放总量 COD_{Cr}0.594t/a、氨氮 0.002t/a、总磷 0.02t/a、SS0.119t/a。根据预测，本项目废水排放总量为 0.085 万 m^3/a ，其中主要污染物排放总量 COD_{Cr}0.212t/a、氨氮 0.021t/a、总磷 0.004t/a、SS0.110t/a。

本项目建成后，本项目废水总排放量和昆明金泽实业有限公司废水总排放量不超过排污许可证允许的废水总排放量 58.33 万吨/年，各污染物总量控制指标低于 COD_{Cr} 60t/a、氨氮 5.14t/a、总磷 0.375t/a、SS2.33t/a。的要求。因此，本项目建成后，废水总量控制指标符合要求。

⑥管网外排可行性分析

昆明金泽实业有限公司废水经化粪池、污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。根据建设单位提供资料，昆明金泽实业有限公司已自行修建一条管网，由昆明金泽实业有限公司废水总排口至草海，管网长度约为 1.1km，目前管网运行正常，因此，废水外排至草海是可行的。管网走向图见图 7-1。

综上所述，项目产生的废水项目废水得到妥善处理，废水对水环境影响不大。



图 7-1 排水管网走向图

3、噪声影响分析

项目运营过程中产生的噪声主要噪声源为引风机、搅拌器、真空泵及各类检测设备等产生的噪声。

项目采取选用低噪设备。项目检验仪器均置于室内，且噪声源强不高，不会对周围环境噪声产生大的影响；通风橱布置在实验室内，经楼墙隔声、距离衰减后会对外环境噪声影响不大。

综上，项目在采取选择低噪声设备，采取相应的经墙体隔声后，再通过距离衰减，噪声辐射至场界外可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类、4 类要求，可以做到达标排放，对外界声环境影响较小。项目各厂界与声环境敏感点之间均有构筑物阻挡，项目实行 8 小时工作制，夜间不运行，不会改变周边声环境敏感点声环境质量现状，对其影响较小。

4、固体废物影响分析

项目固体废物主要有生活垃圾、隔油池废油脂、实验室一般固废和实验室危险废物。

（1）生活垃圾

项目区内设置生活垃圾桶收集，生活垃圾收集后委托环卫部门统一清运。办公生活垃圾得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

（2）隔油池废油脂

项目新增的厨房废水三级隔油池会生产少量的废油脂，须委托有资质单位定期清掏处置，对周围环境的影响较小。

（3）实验室一般固废

项目实验室一般固废包括：破碎玻璃器皿和废包装物、送检未进行实验的多余样品、废培养基及废弃一次性实验服、帽子、口罩、手套。

①破碎玻璃器皿（主要为烧杯、烧瓶及玻璃试管）、废包装物（主要是纸箱）：进行分类收集、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送检未进行实验的多余样品：主要为常规生活污样品、河道水样、土壤样品、植株样品等，这部分样品均为称量后未加入任何试剂的样品，固体样品同生活垃圾一同处理，水样品排入楼栋污水管道。

③废培养基：经统一收集并用高压灭菌锅进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。

④废弃一次性帽子、口罩及手套：经统一收集并用高压灭菌锅进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。

（4）实验室危险废物

项目实验室危险废物主要有报废化学试剂、化学试剂包装物、废活性炭、实验废液（废酸碱、重金属废液、有机废液、第一道器皿清洗废水）。

①报废化学试剂、化学试剂包装物：此类废物属于《国家危险废物名录》（2016版）HW49 其他废物类别，代码为 900-999-49 危险废物。用容器密闭存放后，先堆存于危废暂存间内，委托有资质的单位定期清运处置。

②实验废液：样品在检测过程中产生的各种废液（废酸碱、重金属废液、有机废液、第一道器皿清洗废水），属于《国家危险废物名录》（2016 版）HW49 其他废物类别，代码为 900-047-49 危险废物，用废液收集桶密闭存收集后，存放于危废暂存间内，委托有资质的单位定期清运处置。

③废活性炭：项目废气处理装置中安装的活性炭需定期更换，废活性炭属于《国家

危险废物名录》（2016 版）HW49 其他废物类别，代码为 900-047-49 危险废物。用容器盛装后，在危废暂存间暂存，委托有资质的单位定期清运处置。

（5）危险废物暂存要求

本项目产生的危险废物暂存于危废间内。为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及相关法律法规，对危险废物暂存场地提出如下安全措施：

①应设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

危废暂存间地面按照重点防渗区进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。定期委托有资质单位清运处置，并建立转移联单；

②危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；液态危废需要将盛装容器放置防渗漏托盘内并在容器粘贴危险废物标志，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标志，并按要求填写；

③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品；

④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

⑤危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

（6）本项目危险废物的管理方式

①收集

分类收集危险废物，环评要求建设单位在实验区设置废液收集桶（带盖塑料桶），废液收集桶设置明显标识，用于收集实验产生的废液。用玻璃瓶或塑料瓶盛装报废化学试剂、废活性炭，加盖密闭。

②暂存

环评要求建设单位在实验区北侧设置一间危废暂存间，建筑面积 5m²，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求对地面做防渗处理，粘贴危废及警示标识，危废暂存间设锁并设专人对危废暂存间进行管理，对各类危废分区存放，暂存间门口和危废容器上设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危险废物暂存时，做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。

③转移

按照《危险废物转移联单管理办法》，每次转移前，填写转移联单，危险废物定期委托有危废处置资质的单位进行运输、处置。转移联单保存 5 年，禁止非法转移危险废物。

本环评要求建设单位在项目运营过程中应加强危险废物产生、收集、暂存、转移各环节的管理，杜绝危废在项目区内流失、渗漏，避免产生二次污染。

综上所述，项目产生的固体废物全部得到妥善处置，固体废物防治措施可行，对周围环境影响较小。

5、环境风险分析

（1）环境风险评价依据

1）评价目的

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存的建设项目可能发生突发性事故的应进行环境风险评价。本次环境风险评价的目的在于识别、分析、评估项目生产运行及物料储运中的风险所造成对人身安全与环境的影响和损害，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求将项目建设中潜在的风险危害程度降至最低。

2）风险调查

本项目涉及到的危险化学品（包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产

品、最终产品、污染物以及火灾和爆炸半生/次生物等）主要为各类化学试剂、药品，均存放在试剂药瓶间内。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“表 B.1 突发环境事件风险物质”，本项目涉及的突发环境事件风险物质磷酸、硫酸、三氯甲烷、四氯乙烯、硝酸、盐酸、乙炔等。

3）风险潜势初判

经过物质危险性识别和生产设施危险性识别，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，先进行 QPME 分级确定。危险物质的数量超过临界量的单元后，风险潜势依据 PME 分级确定风险潜势，危险物质的数量不超过临界量的单元时，可直接定性为风险潜势为 I 级。

单元内存在的危险物质的数量与突发环境事件风险物质规定的临界量比较，即危险物质数量与临界量比值 Q。单元内存在的危险物质的数量根据危险物质种类的多少区分为以下两种情况：

只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

式中：q_1，q_2……，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2……，Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

本项目内存放的磷酸、硫酸、三氯甲烷、四氯乙烯、硝酸、盐酸、乙炔为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中重点关注的危险物质。本项目涉及的危险物质临界量见下表。

表 7-12 危险物质的临界量

危险物质名称	临界量（t）	最大存在总量（t）	该种危险物质 Q 值
磷酸	10	0.0009	0.00009
硫酸	10	0.0138	0.00138
三氯甲烷	10	0.00074	0.00007
四氯乙烯	10	0.00082	0.00008
硝酸	7.5	0.0015	0.0002
盐酸	7.5	0.00275	0.00036
乙炔	10	0.0124	0.00124

合计	0.00342

4）评价等级

项目环境风险评价等级划分如表 7-12 所示：

表 7-13 环境风险评价等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

经计算本项目 Q 值为 0.00342，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中评价工作级别的划分原则，本项目危险物质数量与临界量比值 Q＜Ⅰ，因此确定本次风险评价工作等级为简单分析。

（2）环境敏感目标概况

项目周边主要环境敏感目标如下：

表 7-14 项目环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	东经	北纬					
东风广场站派出所	102.620790997	25.007525450	机关单位	人群约80人	二类区	东北侧	15m
普坪锦苑	102.619092636	25.008748902	居住区	人群约500人	二类区	西北侧	150m
普坪村	102.620447151	25.010245575	居住区	人群约800人	二类区	北侧	210m
滇池草海	/	/	湖泊	/	Ⅳ类	东侧	800m

（3）环境风险识别

项目实验室所用的化学药品主要为腐蚀物品、易燃物品、毒害品和氧化剂，这些药剂在储存、使用过程中存在发生火灾、泄漏等风险事故的潜在可能性。

（4）环境风险分析

项目易燃化学品物质在使用过程中有引起火灾的可能性，着火后可进而引燃其他药品导致更大的火灾；大火导致的高温可使其他药品挥发成蒸汽并向周围扩散，和空气混合能形成爆炸性混合气体,遇明火后会产生更为严重的爆炸事故，其可能产生的次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气等；大火导致的高温还可能使各化学药品间、化学药品与空气间发生各种各样的复杂反应，进而产生各种未知的大气污染物，这些物质和消防废物可能会对周围地表水、土壤、大气等造成一定的影响。另外重金属化合物类药品会溶于消防用水进而渗入土壤或流入地表水体，进而造成土壤和地表水的重金属污染，甚至通过土壤和地表水转移至地下水体，造成地下水重金属污染。

本项目液体化学品有发生泄漏的可能性，如三氯甲烷、四氯乙烯等，这些药品泄漏

后可以迅速挥发进入大气，造成大气环境污染,有毒药品还会对人体造成危害；泄漏的药品若清理不当，还会溶于实验室内用水流入污水管道，进而污染地表水体。

（5）环境风险防范措施及应急要求

①化学试剂保管

化学试剂的储存、保管、使用等需按照相关规定执行，化学试剂必须储存在专门的药品间内，并有专人管理，化学试剂出入库严格登记。要求各类化学试剂分开储存，专人负责试剂的收发、验库、登记、报废等工作。

危险化学品的储柜应避光、避免靠近热源，保持良好通风。

②常见事故防范措施及应急处理

a.火灾事故的预防和处理：使用三氯甲烷、四氯乙烯等易挥发、易燃烧的有机溶剂时如操作不慎，易引起火灾。为了避免事故发生，应注意操作和处理易燃、易爆溶液时，应远离火源；实验前应仔细检查仪器装置是否正确，稳妥和严密；操作要正确、严格；实验室不允许存放大量易燃物等。

b.常用应急处置方法：在可燃液体燃烧时，应立即移开着火区域一切可燃物质，关闭通风设备，防止扩大燃烧;酒精及其他可溶于水的液体着火时，可用水灭火；其他遇水反应的溶剂着火时，应用石棉布或千砂扑灭；衣服着火时，应立即用石棉布或厚衣物盖熄，或迅速脱下衣物;熟悉使用灭火器等灭火器材的使用方法。

③泄漏影响分析

泄漏的危险化学品会对大气环境和周边人员产生影响。药品间内危险化学品一旦发生泄漏，高浓度的有害气体容易使人中毒、窒息等。

因此，泄漏事故一旦发生，发现人员应及时上报和通知其他人员，公司领导须立即组织安全应对处置，无关人员立刻撤离。

④过期药品处置要求

定期检查试剂是否过期，若出现过期药品可由药品回收单位回收处理，过期药品实际产生量由实际情况而定。

本项目药品一次性购买量根据项目生产规模而定，一般情况下可以在药品有效期内使用完毕。

⑤其他要求

项目应设置必要的风险防范措施，包括工程措施和管理措施，比如：规范设置专用

实验药品库房，实验药品储存在阴凉、通风、干燥处，防止日晒，隔绝火种及热源，配备必须的灭火防火器具，如手提式灭火器、消防沙等。

建立健全实验室的各项安全管理制度，加强安全管理，加强职工教育培训，提高职工安全防范和应急能力。

项目实验药品库房应严格按照《危险化学品安全管理条例》规范储存各种化学品，并安装空调保持室内通风恒温，药品房应当通风、防晒、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏。

（6）环境风险评价结论

由于环境风险具有突发性、短暂性及危害较大等特点，必须采取有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。为了防范事故和减少危害，本项目从总图布置、储存管理、事故应急处置等方面提出应急措施，本项目应严格按有关规定制定环境风险评估报告、应急物资储备调查报告、环境风险应急预案并提交当地环保部门备案，并定期进行预案演练。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，本项目的环境风险对周围影响是可以接受的。

表 7-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南方源科技有限公司实验室			
建设地点	云南省昆明市西山区春雨路 1426 号			
地理坐标	经度	102°37′13.82″	纬度	25°0′25.44″
主要危险物质及分布	本项目主要涉及的危险化学品主要为磷酸、硫酸、三氯甲烷、四氯乙烯、硝酸、盐酸、乙炔等危险化学品，存放在试剂药品库和各检测室。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	项目易燃物质有引起火灾的可能性,着火后可能会产生更为严重的爆炸事故，药品的燃烧产物和消防废物可能会对周围地表水、土壤、大气等造成一定的影响。另外火灾中重金属化合物类药品可能会造成土壤、地表水和地下水的重金属污染。 本项目液体化学品有发生泄漏的可能性，这些药品泄漏后可以迅速挥发进入大气，造成大气环境污染，有毒药品还会对人体造成危害；泄漏的药品若清理不当，还会溶于实验室内用水流入污水管道，进而污染地表水体。			
风险防范措施要求	即上文“环境风险防范措施及应急要求”所述内容			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目主要风险源为危险化学品，项目化学品最大储存量较低，计算出的危险物质总量与其临界量比值 Q=0.00342<1，即环境风险潜势为 I，展开简单分析即可，只要严格按照本环评要求进行监管，使用药品是谨慎小心，项目风险完全在可控范围之内。				

6、产业政策符合性分析

本项目为实验室建设项目，根据2019年10月30日国家发改委第29号令公布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，不属于规定的限制类和淘汰类生产项目，为允许类项目，符合现行的产业政策要求。

7、与《云南省滇池保护条例》的相符性分析

根据《云南省滇池保护条例》关于滇池保护范围的划分：

（一）一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外水平延伸100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界；

（二）二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸50 米以内的区域；

（三）三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。

故本项目位于滇池流域三级保护区。

表7-16 与《云南省滇池保护条例》相符性分析

滇池保护条例		本项目	相符性
第二十七条	新建城镇、单位、居住小区等应当按照规划及相关规定建设雨污分流的排水管网，再生水利用和雨水收集利用设施；已建成的城镇、单位、居住小区应当逐步实施雨污分流排放，有条件的应当建设再生水利用和雨水收集利用设施。	项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。	符合
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。	本项目为实验室建设项目，不属于条例中严禁建设的项目。	符合
第五十三条	禁止向河道、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。	本项目废水经隔油池、中和沉淀池及化粪池处理后，排入昆明昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。	符合

本项目产生的污水、固废均得到妥善处置，不会对滇池水环境产生污染。因此，项目符合《云南省滇池保护条例》相关规定。

8、选址合理性分析

本项目已于2019年9月经昆明市西山区发展和改革局备案（备案证编码：

2019-530112-74-03-001701）。

项目所在地交通便利，地理位置优越，同时周边配套设施已完善。该项目区地质条件稳定，无不良地质现象。项目周围无自然保护区、风景名胜区、生态保护区，集中式的供水水源地等环境敏感区，评价区域无珍稀动植物分布。

环境质量现状评价结果表明，项目所在区域大气环境及声环境质量较好，对于项目所产生的大气污染物，有足够的环境自净能力及环境容量。

9、环境相容性分析

本项目位于云南省昆明市西山区春雨路 1426 号，租用昆明金泽实业有限公司已建厂房及办公楼从事检测工作。根据调查，离本项目最近的敏感点为东北侧 15m 处的东风广场站派出所，根据大气环境影响预测分析，本项目废气排放污染物量小，浓度低，排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，且本项目排气筒排放口设置远离敏感点，对周围敏感点大气环境影响较小。

本项目为实验室建设项目，不属于重大污染企业，项目产生的废气、废水、噪声、固废在采取各项污染防治对策措施下，产生的环境影响均可得到有效控制，能够满足当地环境保护的要求，且不会改变当地的环境功能，故项目选址合理。

11、平面布局合理性分析

（1）建筑平面布局合理性分析

本项目位于云南省昆明市西山区春雨路 1426 号，项目租用昆明金泽实业有限公司已建 4 栋 1 层厂房及 1 栋 2 层办公楼建设实验室，整个项目区呈不规则矩形。建设单位根据项目实际情况进行了装修改造，将项目区划分为实验区及办公区两个区域。办公区位于项目区西侧，实验区位于项目区东侧，各实验室有明确的功能仪器，化学药瓶等均分类存放。从整体布局来看，项目建筑平面布局是合理的。

（2）环保设施布局合理性分析

由平面布置图可知，项目将产噪设备布置于房间内，经墙体隔声、距离衰减等措施进行治理后，对周边环境的影响较小，布局合理。

项目雨水依托昆明金泽实业有限公司已建雨水排水系统。项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公

司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。化粪池、中和沉淀池均设置于实验区西北侧角，便于污水收集处理。

项目产气实验室均设有配套的收集、净化处理设施，废气均引至楼顶进行排放，根据项目周边环境关系可知，与项目距离最近的环境敏感点为位于项目东北侧的东风广场站派出所，由于项目实验废气产生量很小，则废气经活性炭吸附处理后对其影响较小。

危废暂存间设置于实验区北侧，便于危险废物的暂存收集。项目规划中不建设垃圾收集房，只分散设置若干垃圾收集桶。产生的生活垃圾使用垃圾桶收集后，委托环卫部门清运处置。

从上述分析可知，项目布局总体上较合理。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	有机样品处理间	非甲烷总烃	设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 15m 高的排气筒（1#）排放	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	无机样品处理及综合指标分析室	HCl、硫酸雾、NOx	设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 15m 高的排气筒（2#）排放。	
	大型仪器室	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、NOx	仪器上方集气罩（共 5 个）收集后通过活性炭吸附装置进行处理，废气经处理后经 15m 高的排气筒（3#）排放。	
	1#仪器室、2 仪器	非甲烷总烃	仪器上方集气罩（共 2 个）收集后通过活性炭吸附装置进行处理，废气经处理后通过 15m 高的排气筒（4#）排放	
	土壤制样间	颗粒物	大气稀释扩散	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 无组织排放监控点
	厨房	油烟废气	1 套处理效率不低于 60%的经环保认证的油烟净化器+1 根高于厨房所在构筑物 1.5m 排气筒	B18483－2001《饮食业油烟排放标准》小型标准要求
水污染物	综合废水	CODcr、BOD_5、NH_3-N、总磷、SS、动植物油	项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。	GB/T18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》中的绿化标准及（GB 18918-2002）《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准
噪声	风机、搅拌器、真空泵及各类检测设备	噪声	选用优质低噪设备，采取墙体隔声、距离衰减等措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准

<table>
<tr><td rowspan="8">固体废物</td><td rowspan="6">实验室</td><td rowspan="4">一般固废</td><td>破碎玻璃器皿、废包装物</td><td>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</td><td rowspan="8">处置率 100%</td></tr>
<tr><td>送检未进行实验的多余样品</td><td>固体样品同生活垃圾一同处理，水样品
排入楼下污水管道</td></tr>
<tr><td>废培养基</td><td rowspan="2">统一收集并用高压灭菌锅进行灭活处理后，委托环卫部门统一清运处置</td></tr>
<tr><td>废弃一次性帽子、口罩及手套</td></tr>
<tr><td rowspan="3">危险废物</td><td>报废化学试剂、化学试剂包装物</td><td rowspan="3">收集暂存于危废暂存间内，委托有资质单位定期清运处置</td></tr>
<tr><td>实验废液</td></tr>
<tr><td>废活性炭</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">员工</td><td>生活垃圾</td><td>统一收集后，由当地环卫部门清运处置</td></tr>
<tr><td>废油脂</td><td>委托有资质单位定期清掏处置</td></tr>
</table>

生态保护措施及预期效果：

项目租用昆明金泽实业有限公司已建厂房及办公楼从事检测工作，本项目厂址周围自然生态系统已经演化成人工生态系统，所在位置基本都被建筑物覆盖，生态调节能力差。项目建成投产后，会产生一定量的“三废”及噪声，为使其对环境的影响降到最低，废水、固废及噪声都有一定治理措施或方案，废水、废气、噪声达标排放。固废处置率 100%处置。不会影响周围的生态环境功能。

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于云南省昆明市西山区春雨路1426号，租用昆明金泽实业有限公司已建4栋1层厂房及1栋2层办公楼建设实验室，从事检测工作。项目总建筑面积为1648m^2，主要分为实验区及办公区。本项目总投资150万元，其中环保投资16.4万元，占总投资的10.9%。项目内员工64人，年工作日200天。

2、产业政策符合性分析结论

本项目为实验室建设，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类和淘汰类项目，为允许类项目，符合国家产业政策。

3、与《云南省滇池保护条例》的相符性结论

本项目建设项目符合《云南省滇池保护条例》相关规定。

4、规划及选址合理性分析结论

项目选址不涉及国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区。区内无国家规定的保护动植物种类。项目选址合理。

5、环境相容性分析结论

本项目在采取各种污染防治措施后，项目建设对周边企业的影响不大，本项目在工程建设及运行期间执行污染物达标排放和总量控制的前提下，对敏感目标环境影响较小。因此，本项目与周边环境是相容的。

6、施工期环境影响分析结论

项目施工期主要是对原有厂房及办公楼内部进行装修改造、设备安装调试，装修过程会产生少量的粉尘、建筑垃圾和噪声。施工人员会产生少量的废水和生活垃圾，项目施工期较短，污染物随施工期的结束而消失，不会对外环境产生影响。

7、运营期环境影响分析结论

（1）大气环境影响分析结论

实验室废气：有机样品处理间设置2套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过15m高的排气筒（1#）排放；无机样品处理及综合指标分析室设置2套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过15m

高的排气筒（2#）排放；大型仪器室检测仪器上方设置集气罩（共 5 个），废气收集后通过活性炭吸附装置进行处理，处理后经 15m 高的排气筒（3#）排放；1#仪器室、2#仪器室检测仪器上方设置集气罩（共 2 个），废气收集后通过活性炭吸附装置进行处理，处理后经 15m 高的排气筒（4#）排放；由于项目每次试剂使用量较少，因此废气产生量较少，通过上述措施进行处理后经工程分析部分预测对大气环境影响较小。

颗粒物：土样制备间产生的少量粉尘通过自然扩散进行处理，对环境影响不大。

厨房油烟废气：厨房油烟废气通过油烟净化装置处理后，通过专用油烟管道引至食堂所在建筑物屋顶排放，达标排放的油烟废气对空气环境影响较小。

综上，项目废气污染物排放对周围大气环境影响较小。

（2）水环境影响分析结论

本项目运营期产生的废水主要为生活污水及生产废水。生活污水主要为员工办公废水及厨房含油废水；生产废水主要为第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水。项目内不设置纯水制备设施，实验过程中使用的纯水均为外购。

项目实验室器皿及仪器二次清洗废水经管道收集后排入中和沉淀池进行预处理，预处理后排入化粪池；厨房含油废水经隔油池进行预处理，预处理完成后与员工办公废水、第二道以后器皿清洗废水及地面清洁废水一同进入化粪池进行处理；废水经化粪池处理后排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理，处理达标后部分回用于绿化，剩余经自建管网外排草海。项目废水不直接排入地表水体，对地表水环境影响较小。

（3）声环境影响分析结论

项目运营过程中产生的噪声主要噪声源为引风机、搅拌器、真空泵及各类检测设备等产生的噪声等产生的噪声，经隔声和传播距离衰减后，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，本项目噪声均可达标排放。因此，项目的建设对周边声环境影响不大。

（4）固体废物环境影响分析结论

项目固体废物主要有生活垃圾、隔油池废油脂、实验室一般固废和实验室危险废物。

项目区内设置垃圾桶，生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运；项目厨房废水三级隔油池会生产少量的废油脂，须委托有资质单位定期清掏处置；破碎玻璃器皿、废包装物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；送检未进行实验的多余样品固体样品同生活垃圾一同处理，水样品排入楼栋污水管道；

废培养基经统一收集并用高压灭菌锅进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。项目实验室危险废物主要有报废化学试剂、化学试剂包装物、废活性炭、实验废（废酸碱、重金属废液、有机废液、第一道器皿清洗废水），项目内拟设置 1 间危废暂存间，危险废物统一收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有危废处置资质的单位清运处置

（5）环境风险分析结论

本项目应严格按有关规定制定环境风险评估报告、应急物资储备调查报告、环境风险应急预案并提交当地环保部门备案，并定期进行预案演练。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，本项目的环境风险对周围影响是可以接受的。

7、总结论

本项目建设符合国家相关法规法律要求，符合相关的产业政策。项目区交通便利，电力、电信等基础设施完善，选址合理，布局可行。项目产生的各类污染物对生态环境、水环境、噪声和大气环境造成了的负面影响较小，通过采取相应的防治措施减缓和恢复后，可满足国家环保的相关标准要求，不会降低当地的环境功能。本项目严格按照报告表提出的环保防治措施要求，加强环境管理，严格执行“三同时”和实现污染物达标排放，则项目建设从环保角度可行。

二、环境保护措施

（一）施工期

1、废气

（1）装修材料必须采用符合国家相关绿色环保标准的产品；

（2）合理安排喷涂作业量，在一定程度上可缓解涂料异味；

（3）在装修期间，涂料完成后应每天进行通风换气。

2、废水

施工人员生活废水依托项目区内已建化粪池处理后，排入昆明金泽实业有限公司已建污水处理站处理。施工过程中不产生施工废水。

3、噪声

（1）在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类设备，并选用噪音低、振动小的设备；

（2）施工方应对物件装卸、搬运时轻拿轻放，严禁抛掷；

（3）施工单位应合理安排好施工时间，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工；

（4）材料采用定尺定料，减少现场切割；

（5）施工过程中，合理布局施工设备；

（6）施工方应在施工期间关闭门窗施工；

（7）加强对施工场地的噪声管理，施工单位文明施工；

（8）在施工期间张贴公告，并向周围公众做好沟通协调工作。

4、固体废弃物

（1）施工人员生活垃圾经收集后，交由环卫部门处理；

（2）改造、装修产生的边角废料、废弃包装袋及装修 废材料等进行简单分类，能够回收利用的进行回收利用，不能回收利用的运至指 定地点妥善处置。

（二）运营期

1、大气污染防治对策措施

①项目实验室分析检验过程中会产生试剂挥发等异味，为防止工作人员在实验室内吸入过量实验室废气，工作人员须带口罩。

②有机样品处理间内设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（1#）排放。

③无机样品处理及综合指标分析室设置 2 套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（2#）排放。

④原子吸收光度计、原子荧光光度计、电感耦合等离子体发射光谱仪、X 射线荧光光谱仪、红外分光测油仪等仪器上方设置集气罩（共 5 个），废气经集气罩收集后通过活性炭吸附装置进行处理，处理后经 15m 高的排气筒（3#）排放。

⑤2 台气相色谱仪上方设置集气罩（共 2 个），废气经集气罩收集后通过活性炭吸附装置进行处理，处理后经 15m 高的排气筒（4#）排放。

⑥厨房设置一套油烟净化器及排气筒，排气筒位于楼顶，按照昆明市人民政府令第 149 号《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》相关要求安装油烟净化设施。

⑦在排气筒处设置采样口和废气排污标识牌。

⑧加强废气治理设施的日常维护，发现故障及时修复处理。

2、废水

（1）实验区应设置一套独立的废水收集管，不与生活污水共用废水收集管。检验

区产生的废水通过中和沉淀池处理后，再进入化粪池；生活污水排水依托现有排水系统，经污水管道进入化粪池。

（2）为确保废水达标排放，处理检测废水的污水处理设施应加强维护管理，防止污水处理设施发生事故排放，确保污水处理效率。

3、噪声污染治理措施

对项目产噪设备采取隔声、减振措施、加强管理、合理布局。

4、固体废物

①按照《危险废物贮存污染物控制标准》要求建设危险废物暂存间，危废暂存间建筑面积约 5m^2，设置规范的警示标志；

②运营过程中加强对危险废物暂存间的管理，实验室废液的应使用专用的容器进行收集；

③危险废物统一收集暂存于暂存间内后，应及时委托有资质单位定期清运处置，转移过程中严格执行危险废物转移联单制度；在续签的处置协议中将项目后期运营过程产生的报废、失效、过期的化学试剂、化学品列入处置协议中；

④废包装材料、废手套、废口罩等一般工业固体废物，分类收集，可回收利用的回收利用，不可回收利用的与生活垃圾统一处置。

⑤项目生活垃圾统一收集，定点堆放于项目所处区域垃圾集中收集点，委托环卫部门清运处理，日产日清。

5、风险减缓措施

①虽然项目危险品很少，但为了安全起见，避免风险事故的发生，本项目对化学试剂的使用和贮藏应根据用量、使用频率设置合适的储存量和储存室大小，避免过量存放。

②化学危险品储存地应按照《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》，以及《常用危险化学品贮存通则》、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》、《毒害性商品储藏养护技术条件》等国家标准对仓储管理各要求进行有机整合，符合有关安全、防火规定，并设置相应的通风防爆、防火、灭火等安全设施。

③加强对危险化学品的存储管理，建立日常原料保管、使用台帐登记制度，制定严格的管理与操作章程。

6、其他措施

①建设单位应设专人负责项目的环境管理工作；

②规范项目排污口；加强运营期对项目区内污水管网的维护和管理，防止污水管跑、冒、滴、漏，避免雨污混流；

③项目运行期必须严格落实检验废水的监测制度；

④加强环保管理和员工的宣传教育，提高职工的环保意识。

三、建议

1）制定节能管理制度，实施节能措施。公共场所的照明均采用节能灯具，在自然采光区域昼夜对灯具采取定时或光电控制。

2）在管理制度中加强环保管理的内容，包括：对工作人员进行有关环境保护的宣传，如节约用水、垃圾分类装袋等。

3）建筑材料选择再生材料和绿色环保材料。

四、环境管理及环境监测计划

1、环境管理

本项目实验室建设项目，对环境存在一定影响。根据项目实际情况，环评建议项目施工期和运营期各设置 1 名环保工作人员专职或兼职负责环保日常工作以及环保设施的运行管理，保证环保设施正常运转，同时做好自主竣工环境保护验收工作，按各级环境保护部门及行业部门的要求如实填报环境统计报表、污染源申报登记表等。

2、环境监测

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实。

项目自行监测计划见表 9-1。

表 9-1　项目环境监测计划

监测计划		监测点位	监测频次	达标要求
废气	非甲烷总烃、HCL、NOx、硫酸雾	1#、2#、3#、4#排气筒出口	每年至少监测 1 次，正常工况下连续监测 2 天，每天监测 3 次	执行GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准限值
		项目区上风向 10 米范围内 1 个点，项目区下风向 10 米范围内浓度最高点 1-4 个点		执行GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表2）无组织排放限值
	非甲烷总烃	在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距		厂区内 VOCs 无组织排放执行 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》

		离地面 1.5m 以上位置进行监测		中的要求
噪声	LeqdB（A）	项目区厂界	每季度至少监测 1 次，正常工况下连续监测 2 天，每天昼间时段进行	GB12348-2008《工业企 业厂界环境噪声排放标 准》中 2 类、4 类

五、竣工验收

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目竣工验收清单见表 9-2。

表 9-2　竣工环境保护验收一览表

类别	排放源	污染物	环保设施、措施	规模	预期效果
大气环境保护措施	有机样品处理间	非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附装置+15m高的排气筒（1#）	设置2套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过15m高的排气筒（1#）排放；风机风量为4000m^3/h	有组织废气执行GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表2）二级标准；厂界无组织废气执行GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表2）无组织排放限值；厂区内VOCs无组织排放执行GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中的要求
	无机样品处理及综合指标分析室	硫酸雾、HCL、NOx	通风橱+活性炭吸附装置+15m高的排气筒（2#）	设置2套通风橱，通风橱上方设置集气罩及活性炭吸附装置，废气经处理后通过15m高的排气筒（2#）排放；风机风量为4000m^3/h	
	大型仪器室	硫酸雾、HCL、NOx、非甲烷总烃	集气罩+活性炭吸附装置+15m高的排气筒（3#）	仪器上方设置集气罩（共5个），经集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后通过15m高的排气筒（3#）排放；风机风量为5000m^3/h	
	1#仪器室、2#仪器室	非甲烷总烃	集气罩+活性炭吸附装置+15m高的排气筒（4#）	仪器上方设置集气罩（共2个），经集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后通过15m高的排气筒（4#）排放；风机风量为2000m^3/h	
	厨房	油烟废气	油烟净化器+1.5m高排气筒	设置1套处理效率为60%的经环保认证的油烟净化器，经处理后的油烟由排烟管道引至厨房所在构筑物放排	《饮食业油烟排放标准》GB18483－2001，油烟最高允许排放浓度≤2mg/m^3
水环境保护措施	实验区	实验室器皿及仪器二次清洗	中和沉淀池	在实验区西北侧角设置1座容积为1m^{3}的中和沉淀池，池体防腐防渗。	/

		废水			
	厨房	含油废水	隔油池	厨房内设置1座容积为0.5m^{3}隔油池	
声环境保护措施	引风机、搅拌器、真空泵及各类检测设备等	噪声	选用优质低噪设备，采取隔声措施	——	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类、4 类的要求
固体废物	实验室	报废化学试剂、化学试剂包装物、废活性炭、实验废液	集中收集后于危险废物暂存间暂存，委托有资质单位定期清运处置	实验室内设置废液收集桶，并在实验区北侧设置一间危废暂存间，建筑面积 5m^2，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求设置	危险废物妥善处置
	员工生活	办公垃圾	若干垃圾收集桶	——	妥善处置

预审意见： 公章 经办人：　　年　　月　　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见： 公章 经办人：　　年　　月　　日

审批意见：   公章 经办人：　　　　　　　　　　　　　　　　　　　年　　月　　日