

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称： 昆明市生态环境局宜良分局环境
监测能力提升项目

建设单位(盖章)： 昆明市生态环境局宜良分局生态
环境监测站

编 制 日 期： 2021 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	6
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.....	62
六、结论.....	65
附表.....	66
建设项目污染物排放量汇总表.....	66

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明市生态环境局宜良分局环境监测能力提升项目									
项目代码	/									
建设单位联系人	李宝慧	联系方式	15887842236							
建设地点	云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路 17 号									
地理坐标	东经 103 度 8 分 28.6 秒，北纬 24 度 55 分 46.1 秒									
国民经济行业类别	M746 环境与生态监测检测服务	建设项目行业类别	98 专业实验室							
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目							
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无							
总投资（万元）	653.70	环保投资（万元）	17.5							
环保投资占比（%）	2.68	施工工期	3 个月							
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	700							
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）污染类专项评价设置要求如下：									
	表 1-1 专项评价设置情况表									
	<table> <tr> <th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th><th>是否设置专项评价</th></tr> <tr> <td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯[α]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>厂界外500米范围内有环境空气保护目标，但排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯[α]芘、氰化物、氯气</td><td>否</td></tr> </table>	专项评价类别	设置原则	项目情况	是否设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯[α]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	厂界外500米范围内有环境空气保护目标，但排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯[α]芘、氰化物、氯气	否	
专项评价类别	设置原则	项目情况	是否设置专项评价							
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯[α]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	厂界外500米范围内有环境空气保护目标，但排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯[α]芘、氰化物、氯气	否							

		目。		
	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处理厂	无新增工业直排建设废水，非污水处理厂建设项目	否
	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的建设项目	有毒有害物质未超过临界量	否
	生态	取水口下游500米范围内有中药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	项目无取水口，采用市政管网自来水供给	否
<p>本项目厂界外500米范围内有环境空气保护目标但排放废气不含有毒有害污染物二噁英、苯[a]芘、氰化物、氯气；无新增工业直排废水；有害物质存储量未超过临界量；项目无取水口。综上，不需要设置专项评价。</p>				
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	<p>1、项目“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>（1）生态红线</p> <p>本项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路17号，属于城建区，故本次项目建设不占用生态红线，符合生态红线保护要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>1）大气环境</p> <p>本项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路17号，属于城建区，周边区域商住混合，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区要求，项目区属环境空气二类区，</p>			

	<p>环境空气质量按二级标准执行。根据《2020年度昆明市生态环境状况公报》，2020年昆明市宜县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧 年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，评价区域为达标区。</p> <p>2）地表水</p> <p>建设项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路17号，项目最近的地表水为项目西北侧的石牛河，直线距离为855m，石牛河由西向东汇入贾龙河，贾龙河向东南汇入南盘江。根据《云南省水功能区划》（2014年修订），贾龙河涉及河段为“南盘江宜良-弥勒保留区”，2030年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。</p> <p>根据《2020年度昆明市生态环境状况公报》，南盘江狗街断面（位于项目区下游）水质类别为劣Ⅴ类，与2019年项目，水质类别由Ⅳ类下降至劣Ⅴ类，达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。</p> <p>3）噪声</p> <p>本项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路17号，属于城建区，周边区域商住混合，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据《2020年度昆明市生态环境状况公报》，2020年宜良县区域环境（昼间）噪声平均等效声级为54.8分贝，根据区域环境噪声质量划分等级进行评价，总体水平在一级（好）和二级（较好）之间，可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区要求。</p> <p>4）污染影响分析</p> <p>项目为大气达标行政区，项目区目前环境空气质量达标。项目非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）</p>
--	--

	<p>排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级排放标准。项目排放的污染物对敏感目标影响较小，项目生产对周围环境影响较小。</p> <p>项目噪声能够达标排放且，噪声对周围环境影响较小。</p> <p>办公生活污水直接进入昆明市生态环境局宜良分局原有化粪池处理后再排入市政污水管网。实验室废水经废水处理中和池处理后进入昆明市生态环境局宜良分局原有化粪池处理，化粪池处理后再排入市政管网进入宜良县第一污水处理厂处理，对周围环境影响较小。</p> <p>项目固废处置率100%，对周围环境影响较小。</p> <p>项目的建设不会增加区域环境压力，符合区域环境质量控制的要求。</p> <p>故本项目的实施不会影响环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量减少，符合资源利用上限要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>本项目不属于《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改规〔2020〕1880号）中的禁止准入类，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的允许类。因此项目符合环境准入负面清单的相关管理要求。</p> <p>3、外环境相容性分析</p> <p>本项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路17号，本项目主要从事环境监测，大气污染物主要为非甲烷总烃和实验室酸性气体，运营期产生的挥发废气通过试验台自带的通风系统、通风厨，通过管道接入楼顶经有“吸收塔（水吸收法）+活性炭吸附装置”处理后达标排放，主要设备也置于</p>
--	---

	<p>实验室内，大气污染物对周边加工企业影响甚微，且周边加工企业主要生产均在厂房内，因此，总体分析后本项目对周边企业和环境影响有限，与其环境相容性不矛盾。项目评价范围内无国家、省、县划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区以及区域生态保护红线，项目与周边环境相容。</p> <p>因此，可看出本项目所从事的生产活动能与周围环境功能相容，项目的建设不会改变当地环境功能。</p> <p>4、项目布局合理性分析</p> <p>项目设置有实验区和办公区；实验区位于监测站副楼1层、2层，设置理化试验室、天平室、分光室、试剂及耗材储存室、微生物室等区域，按照实验类别经布局。办公生活区位于昆明市生态环境局宜良分局5楼。项目总体布局利于生产生活，平面布局合理。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目基本概况

项目名称：昆明市生态环境局宜良分局环境监测能力提升项目；

建设单位：昆明市生态环境局宜良分局生态环境监测站；

建设地点：云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路17号；

建设性质：新建；

投资金额：653.70万元；

建设内容及规模：本项目主要是对昆明市生态环境局宜良分局生态环境监测站监测能力进行提升改造，涉及监测站监管能力提升所需实验室设备购置、移动监测仪器配备。

2、项目建设内容及项目组成

本项目云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路 17 号，拟将监测站化验室搬迁至环境监测站副楼，业务用房建筑面积约 700m²，为本项目的实施提供了足够的实验及办公用地。

项目主要设置有理化试验室、天平室、分光室、试剂及耗材储存室、微生物室等组成，根据项目化验的需要购置相关生产设备及其他辅助设备，并配套建设供配电、给排水、消防等公用设施。

表 2-1 项目组成一览表

工程名称		建设内容及规模	备注
主体工程	主体实验室	理化试验室、天平室、分光室、试剂及耗材储存室、微生物室、缓冲室、无菌室等组成。	/
	办公区域	依托昆明市生态环境局宜良分局 5 楼办公室办公。	/
辅助工程	纯水制备	项目购置纯水制备机位于 1 楼，制备纯水供给实验用水及清洗用水。	/
	给水	依托昆明市生态环境局宜良分局已有给水系统，采用市政自来水为给水水源。	/
公用工程	排水	项目依托昆明市生态环境局宜良分局已有雨污分流系统，项目实验室清洗废水经废水中和池（0.3m ³ /d）预处理后与纯水制备废水和生活污水一起排入化粪池处理后，由昆明市生态环境局宜良分局已有污水管网进入市政污水管网，最终进入宜良县第一污水处理	/

环保工程			厂处理。	
	供电		依托昆明市生态环境局宜良分局已有供电系统，采用市政供电系统供电。	/
	废气	废气治理设施（1套）	实验废气经通风橱、管道收集（收集效率约90%，剩余10%逸散，为无组织排放）后通过吸收塔+活性炭吸附，然后经不低于15m高排气筒（DA001）排放。	/
	废水	废水中和池	新建一个废水中和池，日处理量不小于0.3m³/d，对实验室清洗废水进行预处理	/
		化粪池	依托昆明市生态环境局宜良分局已有化粪池（容积30m³），对纯水制备废水、生活污水和预处理后的实验室清洗废水进行处置，最终进入宜良县第一污水处理厂处理。	/
	噪声		选用低噪声设备、采取基础减震、建筑隔声等措施	/
	固体废物	生活垃圾	实验区和办公区设置生活垃圾桶，生活垃圾收集后，定期清运至昆明市生态环境局宜良分局垃圾收集点，委托环卫部门统一清运处置。	
		一般固废	设置一般固废暂存间，地面硬化，堆存一般固废，包括破碎玻璃和废包装品、灭活后废培养基、废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套、实验室待检样品废料、实验室检测废样、纯水机设备更换的废过滤膜，分类收集、分类处理。	/
		危险废物	设置危险固废暂存间，地面防渗处理，进行危险固废暂存，同时设置废液收集桶，包括报废化学试剂、化学试剂包装品、实验废液（废酸碱、重金属废液、有机废液）、废活性炭，危险废物收集后暂存于危废暂存间，然后委托有资质单位处置。	/

3、检测能力

项目监测能力：昆明市生态环境局宜良分局环境监测能力提升项目为环境监测与评价功能的实验室，环境监测能力62项，主要包括水和废水中如pH值、COD、BOD、NH₃-N、TP、SS、石油类和动植物油等42项检测；环境空气和废气中如总悬浮颗粒物、PM₁₀、SO₂、氮氧化物、硫酸雾等13项检测；噪声与振动中包括环境噪声、建筑施工场界噪声等7项。环境监测能力详见附件4。实验室环境监测部分检测项目如下表所示。

表 2-2 实验室环境检测项目一览表

序号	检测类别	检测项目	监测方法	备注
1	水（含大气降水）和 废水（共计	水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB13195-91	仅限温度计法
2		流量	河流流量测验规定 附录 B 流速仪法 GB50179-2015	/
			河流流量测验规定 附录 C 浮标法 GB50179-2015	/

	3	42 项)	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-86	/
				大气降水 pH 值的测定电极法 GB13580.4-1992	/
	4		电导率	电导率仪法《水和废水监测分析方法》(第四版版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/
				大气降水 电导率的测定方法 GB/T 13580.3-1992	/
	5		浊度	水质 浊度的测定 分光光度法 GB13200-91	/
	6		色度	水质 色度的测定 铂钴比色法、稀释倍数法 GB/T 11903-89	/
	7		透明度	塞氏盘法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/
	8		悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	/
	9		总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-87	/
	10		溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB/T 7489-87	/
				水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
	11		高锰酸盐指数	水质高锰酸盐的测定 GB/T 11892-89	/
	12		化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	/
				高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法 HJ/T 132-2003	/
	13		生化需氧量	水质 生化需氧量的测定稀释接种法 HJ 505-2009	/
	14		硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-87	/
	15		亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-87	/
	16		氨氮(非离子氨、铵离子)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	/
				大气降水中铵盐的测定纳氏试剂分光光度法 GB/T13580.11-1992	/
	17		总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解、紫外分光光度法 HJ 636-2012	/
	18		总磷(磷酸盐)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	/
				生活饮用水标准检验方法(磷钼蓝分光光度法) GB/T 5750.5-2006	/
	19		氰化物(总氰化物)	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ848-2009	/
	20		总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-87	/
	21		六价铬	水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-87	/

	22		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-87	/
	23		总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲 酸银分光光度法 GB/T 7485-87	/
	24		氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 44896-89	/
	25		余氯	水质 游离氯和总氯的测定 3, 3', 5, 5'- 四甲基联苯胺比色法 GB/T 5750.11-2006	/
	26		钙	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7476-87	/
	27		总汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度 法 HJ 597-2011	/
	28		硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	/
	29		挥发酚	水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替 比林分光光度法 HJ503-2009	/
	30		石油类和动 植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外 分光光度法 HJ637-2018	/
				水质 石油类的测定紫外分光光度法 HJ970-2018	/
	31		铅	水质 铜、铅、锌、镉的测定 院子吸收分 光光度法 GB/T7475-87	/
	32		锌	水质 铜、铅、锌、镉的测定 院子吸收分 光光度法 GB/T7475-87	/
	33		铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 院子吸收分 光光度法 GB/T7475-87	/
	34		镉	水质 铜、铅、锌、镉的测定 院子吸收分 光光度法 GB/T7475-87	/
	35		锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光 度法 GB/T 11911-89	/
	36		铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光 度法 GB/T 11911-89	/
	37		镍	水质 镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-89	/
	38		阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法 GB/T7494-87	/
	39		硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度 法 GB/T 16489-1996	/
	40		菌落总数 (细菌总 数)	生活饮用水标准检测方法 微生物指标 (平皿计数法) GB/T5750.12-2006	/
	41		粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ/T347.2-2018	/
	42		叶绿素	水质 叶绿素α 的测定 分光光度法 HJ 897-2017	/
1	环境空 气和废 气(含	降尘	环境空气 降尘的测定 重量法 GB/T15265-94	/	
2		硫酸盐化速 率	碱片-重量法《空气和废气监测分析方法》 (第四版) 国家环保总局)(2003 年)	/	

	3	空气质量自动监测） （共计13项）	氟化物	环境空气 氟化物的测定 石灰滤纸采样 氟离子选择电极法 HJ 481-2009	/
				环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ955-2018	/
				大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	/
	4	总悬浮颗粒物（TSP） 总粉尘（生产性粉尘）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	/	
			工作场所空气中粉尘测定 第一部分：总粉尘浓度 GBZ/T192.1-2007	/	
	5	可吸入颗粒物（PM10）	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定重量法 HJ618-2011	/	
			空气质量自动连续监测 Beta 射线法测定法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	/	
	6	一氧化碳	空气质量一氧化碳的测定非分散红外法 GB9801-88	/	
			固定污染源排气 一氧化碳的测定 定位电解法 HJ973-2018	/	
			空气质量自动连续监测 红外吸收法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	/	
	7	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—付玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	/	
			固定污染源废气 二氧化硫的测定 定位电位电解法 HJ57-2017	/	
			固定污染源废气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000	/	
			空气质量自动连续监测 紫外荧光仪测定（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	/	
	8	氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	环境空气 氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸茶乙二胺分光光度法 HJ479-2009	/	
			固定污染源排气中氮氧化物的测定盐酸茶乙二胺分光光度法 HJ/T43-1999	/	
			固定污染源废气氮氧化物的测定电位电解法 HJ 693-2014	/	
			空气质量自动连续监测 化学发光仪测定（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	/	
	9	烟（粉）尘 烟气参数	锅炉烟尘测试方法 GB/T5468-1991	/	
			固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996	/	
			除尘机组技术性能及测试方法 GB/T11653-2000	/	
	10	林格曼黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T398-2007	/	

11		硫酸雾	硫酸浓缩尾气硫酸雾的测定 铬酸钡比色法 GB/T4920-1985	/
			固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996	/
12		臭氧	空气质量自动连续监测 紫外光度法测定 (B) 《空气和废气监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/
13		细颗粒物 (PM2.5)	PM2.5 空气质量自动连续监测 Beta 射线监测方法 YLHJJCZH/ZY 0075	/
1	噪声与振动 (共计 7 项)	环境噪声 (功能区噪声、道路交通噪声)	声环境质量标准 附录 B 声环境功能区监测方法 附录 C 噪声敏感建筑物监测方法 GB3096-2008	/
2		建筑施工场界噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB12523-2011	/
3		厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	/
4		声源噪声	声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级 GB/T17248.3-2018	/
5		铁路边界噪声	铁路边界噪声限值及其测量方法 GB/T12523-90	/
6		振动	城市区域环境振动测量方法 GB10071-88	/
7		社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB22337-2008	/

4、主要工艺

主要工艺步骤是：确定监测任务→拟定监测方案→现场采样→制样→取样→消解→上机检测→计算→编制报告→数据审核→出具报告。

5、生产设备

本项目主要仪器设备详见表 2-3。

表 2-3 项目主要仪器设备一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	型号	备注
1	全自动微波消解仪	1	WMD-800	/
2	原子荧光光度计	1	Kylin A12	/
3	全自动流动注射分析仪	1	iFIA7	/
4	全自动流动注射分析仪	1	iFIA7	/
5	紫外分光光度计	1	UV-9000S	/
6	多波长可见分光光度计	1	V-5600PC	/

7	电子天平	1	AUW220D	/
8	全自动恒温恒湿系统	1	ZR-5102	/
9	可移动电源	1	ZR-E03	/
10	火焰石墨炉原子吸收	1	ICE 3500	/
11	测汞仪	1	F732-V	/
12	离子色谱仪	1	ICS600	/
13	红外分光测油仪	1	OIL-480	/
14	分液漏斗振荡器	1	3000 型	/
15	水中酶底物大肠菌群检测系统	1	Plus	/
17	光学法便携式多参数检测仪	1	DR3900	/
18	便携式多功能参数测量仪	1	HQ40D	/
19	便携式浊度仪	1	2100q	/
20	水质等比例采样器	1	AS950	/
21	BOD 溶解氧测定仪	2	inoLab Oxi 7310	/
22	便携式抽滤器	2	AJ-700	/
23	智能一体化蒸馏仪	2	6000PRO	/
24	水质硫化吹气装置	1	2000 型	/
25	六联不锈钢抽滤装置	1	GLC-6	/
26	全自动高压灭菌器	1	SQ510C	/
27	高压灭菌器	1	YXQ-50A	/
28	优越系列超纯水机	1	YY-TI-20L	/
29	离心机	2	TD-5M	/
30	水浴锅	3	HH-6	/
31	马弗炉	1	SX2-4-10N	/
32	烘箱	2	DHG-9140	/
33	培养箱	2	LRH150	/
34	药品保存箱	1	HYC-390	/
35	可调电炉	15	1000W	/
39	COD 消解仪	2	HCA103	/
40	环境监测应急车	1	5999,6075×2011×711,2861,3011(mm)	/
6、原辅材料消耗情况 本项目实验室使用的主要实验试剂及其用量具体见表 2-4, 主要实验试剂理化型性质见表 2-5。项目实验试剂统一储存于试剂室的药品柜内, 标准物质				

储存于标准物质间，部分需要冷藏的试剂及标准物质分别置于冰箱内。项目试剂管理配备有专职管理人员，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严格的管理制度。

表 2-4 项目实验室试剂及其用量一览表

名称	纯度或含量	型号或规格	年用量 (瓶)	最大储 存量 (瓶)	年用量 (kg/a)	最大储存量 (kg)
硫代硫酸钠	AR	500g/瓶	3 瓶	3 瓶	1.5	1.5
硫酸铜	AR	500g/瓶	5 瓶	5 瓶	2.5	2.5
磷酸氢二铵	GR	500g/瓶	3 瓶	3 瓶	1.5	1.5
磷酸氢二钾	AR	500g/瓶	10 瓶	10 瓶	5	5
氢氧化钠	AR	500g/瓶	5 瓶	5 瓶	2.5	2.5
	GR	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	0.5	0.5
氢氧化钾	AR	500g/瓶	5 瓶	5 瓶	2.5	2.5
	GR	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	0.5	0.5
尿素	AR	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	0.5	0.5
乙酸铅	AR	500g/瓶	2 瓶	2 瓶	1	1
草酸	AR	500g/瓶	2 瓶	2 瓶	1	1
水杨酸	AR	250g/瓶	2 瓶	2 瓶	0.5	0.5
硼酸	AR	500g/瓶	2 瓶	2 瓶	1	1
酒石酸	AR	500g/瓶	3 瓶	3 瓶	1.5	1.5
钼酸铵	AR	500g/瓶	2 瓶	2 瓶	1	1
铁氰化钾	AR	500g/瓶	2 瓶	2 瓶	1	1
高纯镉（镉粉）	AR	100g/瓶	2 瓶	2 瓶	0.2	0.2
铬酸钾	AR	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	0.5	0.5
重铬酸钾	AR	500g/瓶	2 瓶	2 瓶	1	1
	PT	100g/瓶	12 瓶	12 瓶	1.2	1.2
碘	AR	250g/瓶	1 瓶	1 瓶	0.25	0.25
N-苯基邻氨基苯甲酸	AR	25g/瓶	3 瓶	3 瓶	0.075	0.075
N,N-二甲基对苯二胺	98%	25g/瓶	1 瓶	1 瓶	0.025	0.025
铬黑 T	AR	25g/瓶	2 瓶	2 瓶	0.05	0.05
甲基橙	AR	25g/瓶	1 瓶	1 瓶	0.025	0.025
硝酸银	AR	100g/瓶	3 瓶	3 瓶	0.3	0.3
氧化镧	高纯试剂 4N	100g/瓶	3 瓶	3 瓶	0.3	0.3
氯化钴	AR	100g/瓶	1 瓶	1 瓶	0.1	0.1
过氧化氢 30%	AR	500mL/瓶	16 瓶	16 瓶	9.04	9.04
冰乙酸	AR	500mL/瓶	4 瓶	4 瓶	2.1	2.1
次氯酸钠 (溶液)	AR	500mL/瓶	1 瓶	1 瓶	0.6	0.6

	二硫化碳	AR	500mL/瓶	1 瓶	1 瓶	0.633	0.633
		≥99.9%	500mL/瓶	4 瓶	4 瓶	2.532	2.532
	喹啉	AR	500mL/瓶	3 瓶	3 瓶	1.63935	1.63935
	苯酚	AR	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	500	500
	乙二醇	AR	500mL/瓶	3 瓶	3 瓶	1.6695	1.6695
	乙醇胺	AR	500mL/瓶	2 瓶	2 瓶	1.02	1.02
	丙三醇	AR	500mL/瓶	2 瓶	2 瓶	1.261	1.261
	甲醇	AR	500mL/瓶	1 瓶	1 瓶	0.3885	0.3885
		农残级	500mL/瓶	10 瓶	10 瓶	3.885	3.885
	无水乙醇	AR	500mL/瓶	5 瓶	4 瓶	1.975	1.975
	苯	AR	500mL/瓶	13 瓶	13 瓶	5.72	5.72
	正庚烷	AR	500mL/瓶	3 瓶	3 瓶	1.026	1.026
	异丙醇	AR	500mL/瓶	1 瓶	1 瓶	0.39315	0.39315
	异辛烷	AR	500mL/瓶	3 瓶	3 瓶	1.035	1.035
	乙酰丙酮	AR	500mL/瓶	1 瓶	1 瓶	0.49	0.49
	乙腈	≥99.9%色 谱纯	500mL/瓶	11 瓶	11 瓶	4.32135	4.32135
	乙二胺	AR	500mL/瓶	2 瓶	2 瓶	0.899	0.899
	四氯化碳	环保试剂	500mL/瓶	6 瓶	6 瓶	4.785	4.785
	四氯乙烯	环保试剂	500mL/瓶	46 瓶	31 瓶	37.49	37.49
		AR	500mL/瓶	2 瓶	2 瓶	1.63	1.63
	正己烷	GR	500mL/瓶	22 瓶	15 瓶	7.26	4.95
		农残级	500mL/瓶	10 瓶	10 瓶	3.3	3.3
		环保级 ≥95.0%	4L/瓶	4 瓶	4 瓶	10.56	10.56
	氨水	AR	2500mL/瓶	8 瓶	8 瓶	19.2	19.2
			500mL/瓶	2 瓶	2 瓶	0.96	0.96
	硫酸	AR	500mL/瓶	100 瓶	74 瓶	92	68.08
		GR	500mL/瓶	40 瓶	40 瓶	36.8	36.8
		GR	2500mL/瓶	50 瓶	41 瓶	230	188.6
	硝酸	AR	2500mL/瓶	4 瓶	2 瓶	32.98	8.245
		GR	500mL/瓶	60 瓶	49 瓶	82.45	40.4005
	盐酸	AR	500mL/瓶	100 瓶	86 瓶	177	50.74
		GR	500mL/瓶	20 瓶	11 瓶	29.5	6.49
	高锰酸钾	AR	500g/瓶	5 瓶	5 瓶	2.5	2.5
		GR	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	1	0.5
	氢氟酸	AR	500mL/瓶	10 瓶	10 瓶	5.75	5.75
		GR	500mL/瓶	5 瓶	1 瓶	2.875	0.575
	磷酸	AR	500mL/瓶	2 瓶	1 瓶	1.874	0.937
		GR	500mL/瓶	10 瓶	6 瓶	9.37	5.622
	高氯酸	GR	500mL/瓶	20 瓶	18 瓶	16.7	15.03
	丙酮	AR	500mL/瓶	12 瓶	11 瓶	4.7394	4.34445
		农残级	4L/瓶	4 瓶	4 瓶	12.6384	12.6384
	二氯甲烷	农残级	500mL/瓶	10 瓶	10 瓶	6.625	6.625
	三氯甲烷	AR	500mL/瓶	60 瓶	16 瓶	44.52	11.872
	乙醚	AR	500mL/瓶	2 瓶	2 瓶	0.714	0.714

环己烷	AR	500mL/瓶	10 瓶	10 瓶	3.955	3.955
甲苯	农残级	4L/瓶	4 瓶	4 瓶	13.952	13.952
碘化汞	AR	100g/瓶	12 瓶	12 瓶	1.2	1.2
硫酸银	AR	25g/瓶	15 瓶	8 瓶	0.375	0.2
硫酸汞	AR	100g/瓶	2 瓶	2 瓶	0.2	0.2
氩气	/	175L/瓶	2 瓶	1 瓶	493.5	246.75
氮气	/	40L/瓶	2 瓶	1 瓶	64.8	32.4
氢气	/	40L/瓶	1 瓶	1 瓶	5.6	2.8
氦气	/	40L/瓶	1 瓶	1 瓶	10	5
乙炔	/	40L/瓶	1 瓶	1 瓶	49.6	24.8

表 2-5 主要实验试剂理化性质表

名称	理化性质
硫代硫酸钠	无色或白色结晶性粉末，又名次亚硫酸钠、大苏打、海波，是常见的硫代硫酸盐，为氰化物的解毒剂；
硫酸铜	白色或灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜
磷酸氢二铵	无色透明单斜晶体或白色粉末，受热产生有毒氮氧化物，磷氧化物和氨烟雾
磷酸氢二钾	化学式为 K_2HPO_4 ，外观为白色结晶或无定形白色粉末，易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于醇，有吸湿性，温度较高时自溶。相对密度为 2.338，204℃ 时分子内部脱水转化为焦磷酸钾。1%水溶液的 pH 值为 8.9。主要用于医药，发酵，细菌培养及制取焦磷酸钾等。
氢氧化钠	化学式 NaOH，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠属中等毒性。其危险特性为：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
氢氧化钾	化学式为 KOH，分子量为 56.1，常温下为白色粉末或片状固体。性质与氢氧化钠相似，具强碱性及腐蚀性。
尿素	化学式是 CH_4N_2O ，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体。
乙酸铅	常温下为白色固体，主要用作试纸检测微量硫、制备铅盐、蓬帆布配制铅皂防水的原料等。醋酸铅有毒，可刺激皮肤、粘膜和眼睛，接触时应做好防护措施。
草酸	无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末，氧化法草酸无气味，合成法草酸有味。草酸有毒，对皮肤、粘膜有刺激及腐蚀作用，极易经表皮、粘膜吸收引起中毒。
水杨酸	白色针状晶体或毛状结晶性粉末。常温下稳定。急剧加热分解为苯酚和二氧化碳。具有部分酸的通性。本品刺激皮肤、黏膜，因能与机体组织中的蛋白质发生反应，所以有腐蚀作用。能使角膜增殖后剥离。其毒性比苯酚弱，但大量服用能引起呕吐、腹泻、头痛、出汗、皮疹、呼吸频促、酸中毒症和兴奋。

硼酸	为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、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。
酒石酸	即 2, 3-二羟基丁二酸，是一种羧酸，化学式为 $C_4H_6O_6$ 。存在于多种植物中，如葡萄和罗望子。也是葡萄酒中主要的有机酸之一。作为食品中添加的抗氧化剂，可以使食物具有酸味。酒石酸最大的用途是饮料添加剂
钼酸铵	一种无机盐，是广泛用作生产高纯度钼制品、钼催化剂、钼颜料等的基本原料,健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。
铁氰化钾	红色晶体（单斜、八面体），水溶液带有黄绿色荧光。水溶液受光及碱作用易分解。急性毒性：大鼠口服 LD_{50} : 2970 mg/kg; 小鼠口服 LC_{50} : 1600 mg/kg; 主要的刺激性影响：在皮肤上面：可能引起发炎；在眼睛上面：可能引起发炎；没有已知的敏化影响。
高纯镉(镉粉)	银白色有光泽的金属，熔点 $320.9^{\circ}C$ ，镉的毒性较大，被镉污染的空气和食物对人体危害严重，且在人体内代谢较慢，会对呼吸道产生刺激，长期暴露会造成嗅觉丧失症、牙龈黄斑或渐成黄圈，镉化合物不易被肠道吸收，但可经呼吸被体内吸收，积存于肝或肾脏造成危害，尤以对肾脏损害最为明显。还可导致骨质疏松和软化。
铬酸钾	黄色固体，是铬酸所成的钾盐，用于鉴别氯离子。铬酸钾中铬为六价，属于一级致癌物质，吸入或吞食会导致癌症。对皮肤黏膜有强腐蚀性，能引起皮炎和铬溃疡。眼睛受到沾染时，将引起结膜炎。兔肌肉注射 LD_{50} : 11mg/kg。
重铬酸钾	室温下为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇，别名红矾钾。重铬酸钾是一种有毒且有致癌性的强氧化剂，健康危害：急性中毒：吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。
碘	一种紫黑色有光泽的片状晶体，原子序数 53，自然界存在的同位素是 74 个中子的碘-127。碘具有较高的蒸气压，在微热下即升华，纯碘蒸气呈深蓝色，若含有空气则呈紫红色，并有刺激性气味。
N-苯基邻氨基苯甲酸	分子式 $C_{13}H_{11}NO_2$ ，主要用于氧化还原指示剂。无色或浅灰色针状结晶或粉末。
N,N-二甲基对苯二胺	无色针状结晶。以二甲基苯胺为原料，经亚硝化，还原而得。具有与苯胺相似的化学性质，避免与强氧化剂、酸类、酰基氯、酸酐、氯仿接触。有毒。对皮肤有刺激性。
铬黑 T	黑色粉末，溶于水，并呈枣红至浆红色；稍溶于醇，并呈棕光品红色；微溶于丙酮。
甲基橙	指示剂，甲基橙本身为弱碱性，变色范围介于 pH 值 3.1~4.4。甲基橙的变色范围是 $pH \leq 3.1$ 时呈红色，3.1~4.4 时呈橙色， $pH \geq 4.4$ 时呈黄色。
硝酸银	无色透明斜方晶系片状晶体，易溶于水，溶于乙醚和甘油，微溶于无水乙醇，几乎不溶于浓硝酸。其水溶液呈弱酸性。硝酸银溶液由于含有大量银离子，故氧化性较强，并有一定腐蚀性，属于强氧化剂、腐蚀品、环境污染物。与部分有机物或硫、磷混合研磨、撞击可燃烧或爆炸；硝酸银具有腐蚀性。一旦皮肤沾上硝酸银溶液，就会出现黑色斑点，这是由于生成了黑色的

		蛋白银。硝酸银有毒，LD50 约 50mg/kg，致死量约 10 克。
	氧化铜	白色粉末。溶于酸、乙醇、氯化铵，不溶于水、酮。
	氯化钴	为粉红色至红色结晶，无水物为蓝色。微有潮解性，易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮和甘油。用于分析试剂，湿度和水分的指示剂，氨吸收剂。本身不能燃烧。与钠、钾的混合物对震动敏感。受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。高毒。
	过氧化氢 30%	化学式为 H_2O_2 。纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。在一般情况下会缓慢分解成水和氧气，但分解速度极其慢，过氧化氢具有很强的氧化性，是非常强的氧化剂。
	冰乙酸	种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 $16.6^{\circ}C$ ($62^{\circ}F$)，凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。
	次氯酸钠（溶液）	化学式为 $NaClO$ ，是一种次氯酸盐，是最普通的家庭洗涤中的“氯”漂白剂。
	二硫化碳	化学式为 CS_2 ，常见溶剂，无色液体。实验室用的纯的二硫化碳有类似三氯甲烷的芳香甜味，健康危害：二硫化碳是损害神经和血管的毒物。急性中毒：轻度中毒有头晕、头痛、眼及鼻粘膜刺激症状；中度中毒尚有酒醉表现；重度中毒可呈短时间的兴奋状态，继之出现谵妄、昏迷、意识丧失，伴有强直性及阵挛性抽搐。
	喹啉	无色片状结晶或液体。熔点 $-14.5^{\circ}C$ ，沸点 $237.7^{\circ}C$ ，相对密度 1.09101 ($30/4^{\circ}C$)，折光率 1.62078 ($30^{\circ}C$)，闪点 $99^{\circ}C$ (CC)。能与多种有机溶剂混溶，溶于稀酸。具吸水性。有类似茴香油和苯甲醚气味。健康危害：蒸气对鼻、喉有刺激性。吸入后引起头痛、头晕、恶心。对眼睛、皮肤有刺激性。口服刺激口腔和胃。危险特性：遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	苯酚	具有特殊气味的无色针状晶体，有毒，可吸收空气中水分并液化。有特殊臭味，极稀的溶液有甜味。腐蚀性极强。化学反应能力强。苯酚对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。急性中毒：吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现烧灼痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能衰竭，可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤。可经灼伤皮肤吸收经一定潜伏期后引起急性肾功能衰竭。慢性中毒：可引起头痛、头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐，严重者引起蛋白尿。可致皮炎。
	乙二醇	无色无臭、有甜味液体，对动物有低毒性，乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。
	乙醇胺	无色透明粘稠状液体

	丙三醇	<p>无色、无臭、味甜，外观呈澄明黏稠液态，毒性分级中毒</p> <p>急性毒性:口服-大鼠 LD50:26000 毫克/公斤；口服-小鼠 LC50:4090 毫克/公斤。刺激数据:皮肤-兔子 500 毫克/24 小时 轻度；眼睛 -兔子 126 毫克 轻度。食用对人体无毒。作溶剂使用时可被氧化成丙烯醛而有刺激性。小鼠静脉注射 LC50 为 7.56g/kg，工作场所最高容许浓度为 10mg/m³。大鼠经口 LD50: 20ml/kg；静脉注射 LD50: 4.4ml/kg。</p>
	甲醇	<p>结构最为简单的饱和元醇，沸点 64.7℃。又称“木醇”或“木精”是无色有酒精气味易挥发的液体。急性毒性: LD50: 5628mg/kg (大鼠经口)，15800mg/kg (兔经皮)；LC50: 82776mg/kg，4 小时 (大鼠吸入)；人经口 5~10ml，潜伏期 8~36 小时，致昏迷；人经口 15ml，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30~100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。</p>
	无水乙醇	<p>该品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响: 在生产中长期接触高浓度该品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</p>
	苯	<p>常温下为一种无色、有甜味的透明液体，其密度小于水，具有强烈的芳香气味,易燃。苯的沸点为 80.1℃，熔点为 5.5℃。苯比水密度低，挥发性大，暴露于空气中很容易扩散。人和动物吸入或皮肤接触大量苯进入体内，会引起急性和慢性苯中毒。</p>
	正庚烷	<p>是无色、易挥发液体。主要用作测定辛烷值的标准物，还可作麻醉剂、溶剂、有机合成的原料以及实验试剂的制备。健康危害: 本品有麻醉作用和刺激性。急性中毒: 吸入本品蒸气可引起眩晕、恶心、厌食、欣快感和步态蹒跚，甚至出现意识丧失和木僵状态。对皮肤有轻度刺激性。慢性影响: 长期接触可引起神经衰弱综合征。少数人有轻度中性白细胞减少，消化不良。燃爆危险: 本品易燃，具刺激性。</p>
	异丙醇	<p>无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，能与醇、醚、氯仿和水混溶，能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物，与水形成共沸物，不溶于盐溶液。常温下可引火燃烧，其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。</p>
	异辛烷	<p>无色、透明液体，大鼠经口 TDLo: 10gm/kg/4W-I，肾，输尿管，膀胱-改变 (包括急性肾功能衰竭，急性肾小管坏死)，关于慢性数据-死亡；大鼠经口 TDLo: 8mL/kg/2W-I，肾，输尿管，膀胱-尿液中其他成分的变化；大鼠经口 TDLo: 2100mg/kg/21D-I</p>
	乙酰丙酮	<p>具有无色或微黄易流动的透明液体，有酯的气味，冷却时凝成有光泽的晶体的性质。吸入、摄入或经皮肤吸收对身体有害。对眼睛和皮肤有刺激作用。中毒表现有头痛、恶心和呕吐。</p>
	乙腈	<p>一种无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。</p>
	乙二胺	<p>无色或微黄色油状或水样透明液体，在空气中产生烟雾，有类似氨的气味，该品蒸气对粘膜和皮肤有强烈刺激性。接触该品蒸气引起结膜炎、支气管炎、肺炎或肺水肿，并可发生接触性皮炎。可引起肝、肾损害。皮肤和眼</p>

	直接接触其液体可致灼伤。该品可引起职业性哮喘。
四氯化碳	一种无色透明液体，易挥发，有毒，有氯仿的气味，味甜。化学性质稳定，不燃，高温下可水解生成光气，还原可得氯仿。四氯化碳不溶于水，可与乙醇、乙醚、氯仿及石油醚等混溶。四氯化碳曾作为灭火剂，因为它在 500 摄氏度时，可以与水反应，生成剧毒的光气
四氯乙烯	为无色透明液体，具有类似乙醚的气味。容易蒸发至空气中，带著刺激的、甜甜的气味。非常高浓度的四氯乙烯会导致晕眩、头痛、有睡意、意识混乱、恶心、说话及行走困难、失去意识和死亡。
正己烷	属于直链饱和脂肪烃类，由原油裂解及分馏获得，有微弱特殊气味的无色液体。其具有挥发性，几乎不溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇；急性毒性 LD50: 25g/kg（大鼠经口），LC50: 48000ppm（大鼠吸入，4h）
氨水	指氨的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性。氨水中，氨气分子发生微弱水解生成氢氧根离子及铵根离子。氨水易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加。
硫酸	一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物，具有强烈的腐蚀性和氧化性，具有脱水性
硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸溶液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮（硝酐）遇水蒸气形成酸雾，可迅速分解而形成二氧化氮，浓硝酸加热时产生硝酸蒸气，也可分解产生二氧化氮，吸入后可引起急性氮氧化物中毒。
盐酸	无色液体，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。浓盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。
高锰酸钾	是一种强氧化剂，为黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，分子式为 KMnO ₄ ，分子量为 158.034。熔点为 240℃，但接触易燃材料可能引起火灾。
氢氟酸	氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。
磷酸	是中强酸，化学式为 H ₃ PO ₄ ，分子量为 97.994。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性，是三元弱酸，磷酸无强氧化性，无强腐蚀性，属于较为安全的酸，属低毒类，有刺激性。

高氯酸	无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
丙酮	<p>一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。</p> <p>慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。燃爆危险：该品极度易燃，具刺激性。</p>
二氯甲烷	无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。微溶于水，溶于乙醇和乙醚，在通常的使用条件下是不可燃低沸点溶剂，二氯甲烷的蒸汽有麻醉作用。当发生严重的中毒危险时应立即脱离接触并移至新鲜空气处，一些中毒症状就会得到缓解或消失，不会引起持久性的损害。
三氯甲烷	为无色透明液体，有特殊气味，味甜，高折光，不燃，质重，易挥发。对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。可加入 0.6%~1% 的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶，25℃时 1mL 溶于 200mL 水。相对密度 1.4840。凝固点 -63.5℃。沸点 61~62℃。折光率 1.4476。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性。
乙醚	无色透明液体，有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。其蒸汽重于空气。在空气的作用下能氧化成过氧化物、醛和乙酸，暴露于光线下能促进其氧化。该品的主要作用为全身麻醉。急性大量接触，早期出现兴奋，继而嗜睡、呕吐、面色苍白、脉缓、体温下降和呼吸不规则，而有生命危险。急性接触后的暂时后作用有头痛、易激动或抑郁、流涎、呕吐、食欲下降和多汗等。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。
环己烷	无色有刺激性气味的液体。不溶于水，溶于多数有机溶剂。易挥发和极易燃，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.3~8.4%(体积)。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
甲苯	一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。
碘化汞	红色四方晶体或粉末。质重。无味，无气味。见光分解，长期光照下会变棕色，对蓝光尤其灵敏，500℃分解成 Hg 和 I ₂ 。与碘化钾溶液反应可生成碘化汞钾。如吸入、口服或经皮肤吸收可致死。对眼睛、呼吸道粘膜和皮肤有强烈刺激性。汞及其化合物主要引起中枢神经系统损害及口腔炎，引起中毒性肾病。口服引起腐蚀性胃肠炎。可引起接触性皮炎。
硫酸银	白色结晶性粉末，在皮肤和粘膜上造成腐蚀影响，刺激皮肤和粘膜。
硫酸汞	白色晶体，有毒。与少量水形成一水合物。与大量水（特别是在加热情况下）分解形成碱式盐和硫酸，健康危害：急性中毒一般起病急，有头痛、头晕、低热、口腔炎、皮疹、呼吸道刺激症状、肺炎、肾损害。慢性汞中毒表现有：神经衰弱，震颤，口腔炎，齿龈有汞线等。
氢气	无色并且密度比空气小的气体在各种气体中氢气的密度最小。标准状况

	下 1 升氢气的质量是 0.0899 克相同体积比空气轻得多。当空气中的 <u>体积分数</u> 为 4%-75%时遇到火源可引起爆炸。
乙炔	易燃气体。在液态和固态下或在气态和一定压力下有猛烈爆炸的危险，受热、震动、电火花等因素都可以引发爆炸，因此不能在加压液化后贮存或运输。难溶于水，易溶于丙酮，在 15℃和总压力为 15 大气压时，在丙酮中的溶解度为 237 克/升，溶液是稳定的。
氩气	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： <u>相对密度</u> (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)。
氮气	无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08%(<u>体积分数</u>)，是空气的主要成份。在 <u>标准大气压</u> 下，冷却至-195.8℃时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼。
氦气	无色的惰性气体，放电时发深黄色的光。在常温下，它是一种极轻的无色、无臭、无味的单原子气体，氦的化学性质非常不活泼，一般状态下很难和其他物质发生反应。
<p>7、劳动定员及工作制度</p> <p>(1) 人员情况</p> <p>昆明市生态环境局宜良分局生态环境监测站现有在职在编人员 12 人，在职人员中有副高级工程师职称 1 人、工程师职称 1 人、助理工程师 3 人、管理岗 1 人、工勤岗 6 人。</p> <p>(2) 年工作 270 天，每天 1 班，每班 8 小时。</p> <p>7、项目平面布置</p> <p>项目设置有实验区和办公区；实验区位于监测站副楼 1 层、2 层，设置理化试验室、天平室、分光室、试剂及耗材储存室、微生物室等区域，按照实验类别经布局。办公生活区位于昆明市生态环境局宜良分局 5 楼。项目总体布局利于生产生活，平面布局合理，实验室平面布置详见附图 2。</p>	
工艺流程和产排污环节	<p>一、施工期工艺流程及简述：</p> <p>1、工艺流程</p> <p>项目拟将监测站化验室搬迁至环境监测站副楼，利用现有房屋进行建设，无土建工程，仅对房间进行内部改造、装修及设备安装调试。本项目计划于 2022 年 1 月开工建设，于 2022 年 3 月建成投入运营。项目施工期为 3 个月。施工期工艺流程及产污环节见下图：</p>

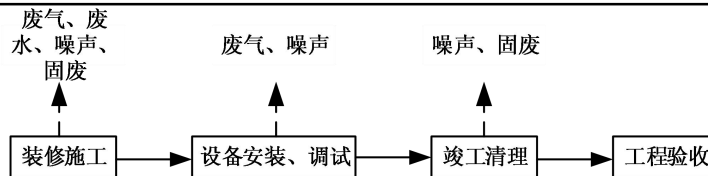


图2-1 施工期工艺流程及产污环节图

2、产排污环节

(1) 废气

①粉尘：装修阶段粉尘主要产生在装修材料切割，墙面打孔等过程，产生量很少，为无组织排放。

②装修废气：装修废气主要源于装修过程使用的油漆、涂料、地板砖、黏合剂和装修木料等。由于这部分材料中一般都会含有甲醛、聚甲醛、甲醇、苯等易挥发性物质，因此，在使用过程中上述物质将会逐渐挥发进入空气中。装修废气的产生量及废气污染物的种类与所用涂料、油漆等装修建材的材质密接相关。该部分废气产生量相对较小，为无组织排放。

(2) 废水

施工人员不在现场住宿，不设食堂。项目施工期只是进行装修、设备安装工作及配套环保工程的建设，基本无施工废水产生，施工期产生的废水主要为施工人员生活污水，包括清洗废水和如厕废水。

(3) 噪声

项目施工期主要拆除部分墙体修改布局以及后期房屋装修，无大型施工器具，项目施工噪声主要是在装修过程中产生的设备噪声，施工时各种机械的近场声级在80-105dB（A）之间。

(4) 固体废弃物

项目施工期固体废弃物主要为施工人员生活垃圾和装修垃圾，装修垃圾包括废弃装修材料、建材包装纸板。

二、运营期工艺流程及简述：

1、现场检测、采样流程

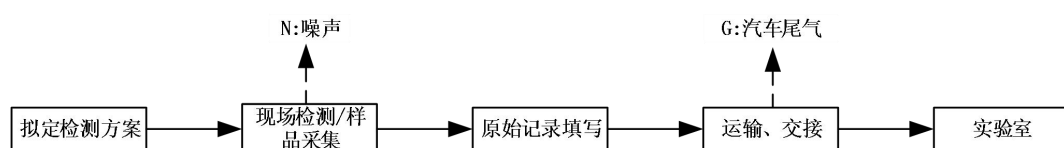


图2-2 项目现场检测流程图

工艺流程简述：根据检测技术规范及客户要求相应的样品采集，采样时要使所布设的采样点及所采集的样品具有代表性。现场检测工程中仅有少量的车辆尾气产生，现场一般四周地势开阔，通风良好，车辆尾气经稀释扩散后对周围环境影响甚微。该工序不在项目区内进行，不会对项目区周围环境造成影响。

2、实验室检测流程

根据来样不同可分为液态、气态样本。主要检测工艺介绍如下：

(1) 液态样本检测

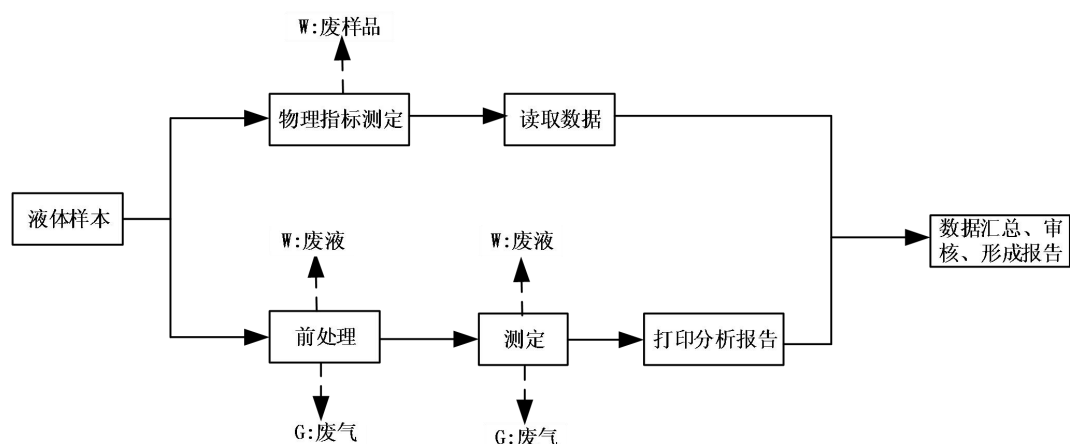


图2-3 液态样本检测流程及产污环节图

工艺流程简述：

液态样本：本项目水样为废水、生活饮用水等水样。

物理指标测定：样品测定物理指标一般为使用电导率仪测定电导率、温度计测温及感官辨别嗅和味等。该过程无废气产生，物理指标测定完成后的水样污染物浓度较低，将水样倒入实验室水池进入水处理设施进行预处理。

前处理：水样前处理过程主要有稀释、消解、萃取等。

A.稀释：实验室纯水制备设备制得纯水，需要稀释的样品将用纯水稀释。

B.消解：将盐酸、硝酸、高氯酸、氢氟酸等按样品要求加入样品，使用加热套、电热板、石墨消解仪等进行消解，消解过程产生酸性废气及酸性废液。

C.萃取：在样品中加入四氯化碳或氯仿等有机溶剂，使用高效流体加压萃取仪将样品中的有机成分萃取到有机溶剂中。萃取之后产生有机废液。

测定：前处理完成后的样品上机进行测定，上机测定时产生有机废气及无机废气。产生的各类废液分类桶装收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

读取数据、审核、形成报告:上机检测得到数据，对检测得到的数据进行计算，将实验结果编制成为检测报告；技术负责人对报告中的数据进行审核；出具报告。

(2) 气态样本检测

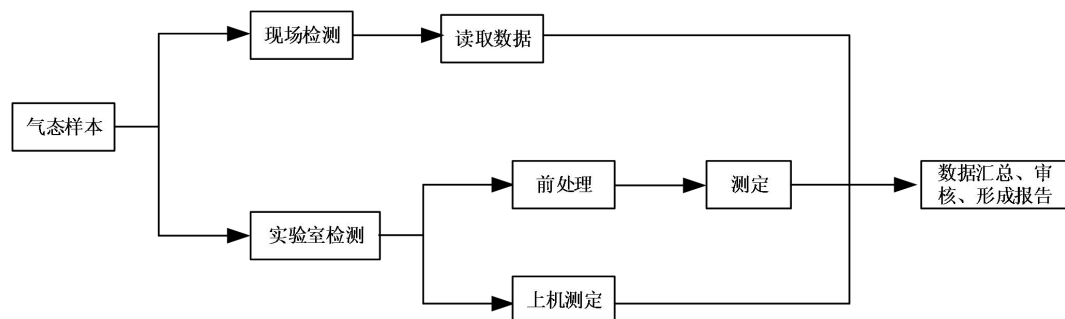


图2-4 气态样本检测流程及产污环节图

工艺流程简述:

本项目气态样本分为现场检测和实验室检测。

现场检测：一般为固定污染源产生的废气，如SO₂、NO_x、CO等，使用采样仪器现场采样分析后直接读取数据。

实验室检测：部分气态样本利用真空瓶或气袋采集，带回实验室进行检测，部分样本在采样时采取吸收液吸收成为液态样本（如环境空气中的SO₂、NO_x、NH₃-N、H₂S等）或采取活性炭吸附（有机气体）、滤膜（颗粒物）等使其变为固态样本检测。

A.其它气态样上机测定：将现场采回的气态样品注射到气相色谱仪、气相色谱-质谱联用仪等仪器中测定数据结果。

B.读取数据、审核、形成报告：上机检测得到数据，对检测得到的数据进行计算，将实验结果编制成为检测报告；技术负责人对报告中的数据进行审核；出具报告。

3、项目主要产排污环节

本项目主要产排污环节详见下表。

表2-6 项目产排污环节汇总表

污染因素	污染源	主要污染物		治理措施
废气	实验室检测	有组织排放的非甲烷总烃、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢		吸收塔（水吸收法）+活性炭吸附装置处理后通过15m高DA001排气筒排放。
		无组织排放的非甲烷总烃、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢		大气稀释扩散
废水	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP		间断排放
	纯水制备废水	SS		
	仪器清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、pH		
固废	实验室	一般固废	破碎玻璃（未沾染化学试剂）和废包装品	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。
			灭活后废培养基	统一收集并用灭菌器进行灭菌灭活处理后，同生活垃圾一起处理。
			废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	经统一收集并用灭菌器进行灭菌灭活处理后，同生活垃圾一起处理。
			纯水机设备更换的废过滤膜	定期委托厂家进行更换，并回收废旧的过滤膜。
		危险废物	报废化学试剂、化学试剂包装品	分类收集暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位清运处置。
			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）	
			废活性炭	
			酸性气体吸收液	
	活性炭吸附装置			
	吸收塔			
职工生活	生活垃圾		集中收集后委托环卫部门每日清运。	
噪声	实验室设备	设备噪声		减震垫+墙体隔声

与项目有关的原有环境问题	<p>本项目云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路 17 号,拟将监测站化验室搬迁至环境监测站闲置副楼,昆明市生态环境局宜良分局内道路、绿化、管网等基础设施均配套齐全,无需重新规划。因此,本项目使用区域无原有污染问题。而本项目为新建项目,也不存在原有污染问题。</p>
--------------	---

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	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>本项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路 17 号，属于城建区，周边区域商住混合，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区要求，项目区属环境空气二类区，环境空气质量按二级标准执行。特征因子非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》限值，氯化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。</p> <p>（1）基本污染物环境质量现状</p> <p>根据《2020 年度昆明市生态环境状况公报》，2020 年昆明市宜县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧 年平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，评价区域为达标区。</p> <p>2、地表水环境质量现状</p> <p>建设项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路17号，项目最近的地表水为项目西北侧的石牛河，直线距离为855m，石牛河由西向东汇入贾龙河，贾龙河向东南汇入南盘江。根据《云南省水功能区划》（2014年修订），贾龙河涉及河段为“南盘江宜良-弥勒保留区”，2030年水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>根据《2020 年度昆明市生态环境状况公报》，南盘江狗街断面（位于项目区下游）水质类别为劣V类，与 2019 年项目，水质类别由IV类下降至劣V类，达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>本项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路 17 号，属于城建区，周边区域商住混合，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。根据《2020 年度昆明市生态环境状况公报》，2020 年宜良县区域环境（昼间）噪声平均等效声级</p>
----------------------	--

	<p>为 54.8 分贝，根据现场踏勘，项目周边无较大的噪声源存在，项目区声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。</p> <p>4、生态环境质量现状</p> <p>项目在既有环境监测站闲置副楼进行检测，不涉及新增用地区域。项目周边主要分布人工绿化植物，不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。</p>																																																																																																													
环境保护目标	<p>1、大气环境</p> <p>项目位于宜良县匡远街道汇东路 17 号，厂界外 500m 范围内分布有居住区、办公区，无自然保护区、风景名胜区级其他需要特殊保护的区域。项目环境空气保护目标详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 环境空气保护目标一览表</p> <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">保护对象</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离（m）</th></tr><tr><th>E</th><th>N</th></tr><tr><td>书香苑</td><td>住宅</td><td>E103.141663°</td><td>N24.930412°</td><td>120 户，约 360 人</td><td rowspan="14">二类区</td><td>北</td><td>20</td></tr><tr><td>宜良县税务局及家属区</td><td>住宅/办公</td><td>E103.140182°</td><td>N24.929419°</td><td>约 300 人</td><td>西</td><td>22</td></tr><tr><td>汇景园</td><td>住宅</td><td>E103.140306°</td><td>N24.929865°</td><td>160 户，约 480 人</td><td>西北</td><td>35</td></tr><tr><td>宜良县公安局</td><td>办公</td><td>E103.142673°</td><td>N24.929741°</td><td>约 200 人</td><td>东</td><td>80</td></tr><tr><td>宜良县人民检察院</td><td>办公</td><td>E103.141647°</td><td>N24.928465°</td><td>约 80 人</td><td>南</td><td>56</td></tr><tr><td>宜良县烟草专卖局</td><td>办公</td><td>E103.140098°</td><td>N24.928389°</td><td>约 50 人</td><td>西南</td><td>84</td></tr><tr><td>阳光小区</td><td>住宅/商业</td><td>E103.142198°</td><td>N24.927708°</td><td>240 户，约 720 人</td><td>东南</td><td>122</td></tr><tr><td>宜警公寓</td><td>住宅</td><td>E103.142625°</td><td>N24.930771°</td><td>约 200 人</td><td>东北</td><td>154</td></tr><tr><td>田园小区</td><td>住宅</td><td>E103.140149°</td><td>N24.927481°</td><td>360 户，约 1080 人</td><td>西南</td><td>172</td></tr><tr><td>宜良县清远小学</td><td>学校</td><td>E103.139827°</td><td>N24.931825°</td><td>师生约 10000 人</td><td>西北</td><td>160</td></tr><tr><td>宜良县第二中学</td><td>学校</td><td>E103.144202°</td><td>N24.927279°</td><td>师生约 10000 人</td><td>西南</td><td>227</td></tr><tr><td>金星小区</td><td>住宅</td><td>E103.142001°</td><td>N24.926407°</td><td>280 户，约 840 人</td><td>南</td><td>255</td></tr><tr><td>汇东园小区</td><td>住宅</td><td>E103.144245°</td><td>N24.931699°</td><td>620 户，约 1860 人</td><td>东北</td><td>280</td></tr><tr><td>极乐村</td><td>住宅</td><td>E103.142257°</td><td>N24.924878°</td><td>200 户，约 600 人</td><td>南</td><td>401</td></tr></table>	名称	保护对象	坐标		规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	E	N	书香苑	住宅	E103.141663°	N24.930412°	120 户，约 360 人	二类区	北	20	宜良县税务局及家属区	住宅/办公	E103.140182°	N24.929419°	约 300 人	西	22	汇景园	住宅	E103.140306°	N24.929865°	160 户，约 480 人	西北	35	宜良县公安局	办公	E103.142673°	N24.929741°	约 200 人	东	80	宜良县人民检察院	办公	E103.141647°	N24.928465°	约 80 人	南	56	宜良县烟草专卖局	办公	E103.140098°	N24.928389°	约 50 人	西南	84	阳光小区	住宅/商业	E103.142198°	N24.927708°	240 户，约 720 人	东南	122	宜警公寓	住宅	E103.142625°	N24.930771°	约 200 人	东北	154	田园小区	住宅	E103.140149°	N24.927481°	360 户，约 1080 人	西南	172	宜良县清远小学	学校	E103.139827°	N24.931825°	师生约 10000 人	西北	160	宜良县第二中学	学校	E103.144202°	N24.927279°	师生约 10000 人	西南	227	金星小区	住宅	E103.142001°	N24.926407°	280 户，约 840 人	南	255	汇东园小区	住宅	E103.144245°	N24.931699°	620 户，约 1860 人	东北	280	极乐村	住宅	E103.142257°	N24.924878°	200 户，约 600 人	南	401
	名称			保护对象	坐标					规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）																																																																																																	
		E	N																																																																																																											
	书香苑	住宅	E103.141663°	N24.930412°	120 户，约 360 人	二类区	北	20																																																																																																						
	宜良县税务局及家属区	住宅/办公	E103.140182°	N24.929419°	约 300 人		西	22																																																																																																						
	汇景园	住宅	E103.140306°	N24.929865°	160 户，约 480 人		西北	35																																																																																																						
	宜良县公安局	办公	E103.142673°	N24.929741°	约 200 人		东	80																																																																																																						
	宜良县人民检察院	办公	E103.141647°	N24.928465°	约 80 人		南	56																																																																																																						
	宜良县烟草专卖局	办公	E103.140098°	N24.928389°	约 50 人		西南	84																																																																																																						
	阳光小区	住宅/商业	E103.142198°	N24.927708°	240 户，约 720 人		东南	122																																																																																																						
	宜警公寓	住宅	E103.142625°	N24.930771°	约 200 人		东北	154																																																																																																						
	田园小区	住宅	E103.140149°	N24.927481°	360 户，约 1080 人		西南	172																																																																																																						
	宜良县清远小学	学校	E103.139827°	N24.931825°	师生约 10000 人		西北	160																																																																																																						
	宜良县第二中学	学校	E103.144202°	N24.927279°	师生约 10000 人		西南	227																																																																																																						
	金星小区	住宅	E103.142001°	N24.926407°	280 户，约 840 人		南	255																																																																																																						
汇东园小区	住宅	E103.144245°	N24.931699°	620 户，约 1860 人	东北		280																																																																																																							
极乐村	住宅	E103.142257°	N24.924878°	200 户，约 600 人	南		401																																																																																																							

裕国花园	住宅	E103.138347°	N24.926488°	140 户, 约 420 人		西南	356
回辉村	住宅	E103.146616°	N24.930047°	336 户, 约 1008 人		东	422
绿荷塘小区	住宅	E103.138347°	N24.926488°	320 户, 约 960 人		西南	443
良辰美景	住宅	E103.136920°	N24.927722°	420 户, 约 1260 人		西南	373
苏云鑫海国际	住宅	E103.136426°	N24.929674°	760 户, 约 2280 人		西	260
桃花村	住宅	E103.139827°	N24.931825°	330 户, 约 990 人		西北	339
金穗小区	住宅	E103.145205°	N24.927488°	160 户, 约 480 人		西南	398

2、声环境

根据现场调查, 项目周围 50m 范围内声环境保护目标详见下表。

表 3-2 声环境保护目标一览表

名称	保护对象	坐标		规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		E	N				
书香苑	住宅	E103.141663°	N24.930412°	120 户, 约 360 人	2 类区	北	20
宜良县税务局及家属区	住宅/办公	E103.140182°	N24.929419°	约 300 人		西	22
汇景园	住宅	E103.140306°	N24.929865°	160 户, 约 480 人		西北	35

3、地下水环境

项目厂界外 500m 范围内无集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。周边居民供水均来自自来水。

4、地表水

根据现场勘查, 项目最近的地表水为项目西北侧的石牛河, 直线距离为 855m, 石牛河由西向东汇入贾龙河, 贾龙河向东南汇入南盘江。项目地表水保护目标详见表 3-3。

表 3-3 地表水环境保护目标一览表

名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
石牛河	地表水	根据《云南省水功能区划》(2014 年修订), 贾龙河涉及河段为“南盘江宜良-	西北	855
贾龙河			东北	2699
南盘江			东	3250

		弥勒保留区”，2030 年水质目标为Ⅲ类。																									
5、生态环境																											
建设项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路 17 号，项目所在区域为城市建成区。区域内地表主要为道路、人工建设的水泥地、建筑物以及一定量人工种植的绿化带，已无天然植被。评价区域内生态环境自身调控能力较低，生物多样性单一。不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。																											
污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、施工期																										
	1、废气																										
	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，周界外浓度最高点颗粒物≤1.0mg/m³。																										
	2、噪声																										
	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。																										
	二、运营期																										
	1、废气																										
	本项目运营期主要大气污染物为硝酸雾（以氮氧化物计）、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃。以硝酸雾（以氮氧化物计）、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值。																										
	表 3-4 大气污染物综合排放限值																										
	<table><tr><th rowspan="2">排放标准</th><th rowspan="2">污 染 物</th><th rowspan="2">最高允许排 放浓度 (mg/m³)</th><th colspan="2">最高允许排放速率 (kg/h)</th><th colspan="2">无组织排放监控浓 度限值</th></tr><tr><th>排气筒高 (m)</th><th>二级（严 格 50%）</th><th>监控点</th><th>浓度 (mg/m³)</th></tr><tr><td rowspan="2">《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996)</td><td>非甲 烷总 烃</td><td>120</td><td rowspan="2">15</td><td>5</td><td rowspan="2">周界外 浓度最 高点</td><td>1.0</td></tr><tr><td>硫酸</td><td>70</td><td>0.9</td><td>1.2</td></tr></table>						排放标准	污 染 物	最高允许排 放浓度 (mg/m³)	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 (m)	二级（严 格 50%）	监控点	浓度 (mg/m³)	《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996)	非甲 烷总 烃	120	15	5	周界外 浓度最 高点	1.0	硫酸	70	0.9
排放标准	污 染 物	最高允许排 放浓度 (mg/m³)	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 (m)	二级（严 格 50%）	监控点	浓度 (mg/m³)																					
《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996)	非甲 烷总 烃	120	15	5	周界外 浓度最 高点	1.0																					
	硫酸	70		0.9		1.2																					

	雾					
	氮氧化物	240		0.385		0.12
	氯化氢	100		0.13		0.20

注*：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之外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。”本项目排气筒无法高出 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，故排放速率按排气筒高度严格 50% 执行。

2、废水

本项目实验室清洗废水经消毒中和后与生活污水一同进入化粪池预处理，之后排入市政管网，最终排入污水处理厂。项目外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准，详见表 3-5。

表 3-5 污水排入城镇下水道水质标准

项目	pH	COD	SS	动植物油	氨氮	总磷
标准限值	6.5-9.5	≤500	≤400	≤350	≤100	≤45

3、噪声

项目声环境功能区为 2 类区，运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。标准限值见表 3-6。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废弃物

项目运营过程中所产生的一般固体废物存放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家环保部[2013]第 36 号关于该标准的修改单。

<p>总量 控制 指标</p>	<p>根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标：</p> <p>1、废气</p> <p>根据核算，项目废气总量 3240 万 m³/a，本项目废气污染物主要为非甲烷总烃 9.91kg/a、氯化氢 0.4674kg/a、硫酸雾 35.5040kg/a、硝酸雾（以氮氧化物计）22.6652kg/a。</p> <p>2、废水</p> <p>项目废水排放总量为 429.19m³/a，其中 COD0.117t/a、氨氮 0.017t/a、磷酸盐 0.003t/a。</p> <p>3、固体废物</p> <p>固废处置率为 100%。</p>
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、大气污染防治措施</p> <p>施工期主要进行室内装修及设备安装，扬尘产生量较小，施工活动均在楼内完成，施工粉尘以及车辆扬尘通过洒水降尘处理。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>施工期间无施工废水产生，施工人员不在项目区内食宿，施工人员生活污水依托昆明市生态环境局宜良分局污水处理系统处理后《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准排入市政管网，最终排入污水处理厂。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>施工期不使用大型施工设备，实验室装修、生产设备和环保设施安装等施工活动均在楼内进行，并避开中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日6:00）时间段施工。</p> <p>4、固废防治措施</p> <p>施工期产生的固体废物主要为设备包装物、施工人员生活垃圾及建筑垃圾，设备包装物收集后外售废品回收商；生活垃圾收集于园区垃圾桶，依托园区物业管理，生活垃圾由环卫部门清运处置；建筑垃圾应委托有资质单位清运，此过程应严格执行《昆明市人民政府办公厅关于转发昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则的通知》（昆政办〔2011〕88号）的相关规定，最终处置方式主要为将建筑垃圾运至符合城乡规划、并取得环境及规划许可文件的建筑垃圾中转消纳场。</p> <p>5、生态环境</p> <p>建设项目位于云南省昆明市宜良县匡远街道汇东路17号，项目区域内已无原生植被分布，项目周边由于受人为活动的开发和破坏，地表植被已无原生植被，项目区域及周边200m范围内无国家、省、市（县）级保护动植物</p>
-----------	---

	分布，项目用地范围内无生态环境保护目标，项目的建设对项目区域内生态环境影响较小。																										
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>本项目运营期实验室检测化验、配制溶液等过程产生少量废气，由于实验类型不同，根据样品前处理工艺的差别，废气污染物主要为有机废气和无机废气。其中，有机废气主要为非甲烷总经等挥发性有机物，无机废气则为，硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢。</p> <p>1、污染源强核算</p> <p>（1）氯化氢、硫酸雾、硝酸雾</p> <p>本项目所产生的酸性气体主要来源于无机实验室内使用盐酸等实验操作过程中挥发。本项目牵涉到盐酸试剂所有操作均在通风橱内进行，通风橱风量约为 15000m³/h，废气经经通风橱、管道收集（收集效率约 90%，剩余 10% 逸散，为无组织排放）后通过吸收塔（水吸收法，处理效率 50%）+活性炭吸附，然后经不低于 15m 高排气筒（DA001）排放。</p> <p>本项目年工作 270 天，则酸雾挥发时间按每天 8h 计算，一年的挥发时间为 2160h。根据《环境统计手册》，使用下述经验公式计算的产生情况：</p> <p style="text-align: center;">$G_z=M\left(0.000352+0.000786V\right)P\times F$</p> <p>式中：G_z—溶液的蒸发量，kg/h；</p> <p>M—分子量；</p> <p>V—溶液表面上的空气流速（m/s），一般可取 0.2-0.5；</p> <p>P—相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；</p> <p>F—溶液蒸发面的表面积，m²。</p> <p>根据上式，本项目酸性气体产生及排放情况列于表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目酸性气体产生及排放一览表</p>																										
	<table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="5">计算参数</th><th rowspan="2">溶液的蒸发量 kg/h</th><th colspan="6">计算结果</th></tr><tr><th>M</th><th>V m/s</th><th>P mmHg</th><th>F m²</th><th>年挥发 时间</th><th>污染物产生量 t/a</th><th>污染物的产生浓度 mg/</th><th>有组织排放量 kg/a</th><th>有组织排放浓度 mg/</th><th>有组织排放速率</th><th>无组织排放量 kg/a</th><th>无组织排放速率</th></tr></table>	序号	污染物	计算参数					溶液的蒸发量 kg/h	计算结果						M	V m/s	P mmHg	F m²	年挥发 时间	污染物产生量 t/a	污染物的产生浓度 mg/	有组织排放量 kg/a	有组织排放浓度 mg/	有组织排放速率	无组织排放量 kg/a	无组织排放速率
	序号			污染物	计算参数					溶液的蒸发量 kg/h	计算结果																
		M	V m/s		P mmHg	F m²	年挥发 时间	污染物产生量 t/a	污染物的产生浓度 mg/		有组织排放量 kg/a	有组织排放浓度 mg/	有组织排放速率	无组织排放量 kg/a	无组织排放速率												

									m ³		m ³	kg/h		kg/h
1	氯化氢	36.5		0.45			0.0005	0.0010	0.0321	0.4674	0.0144	0.0002	0.1039	0.00005
2	硫酸雾	98	0.3	12.73	0.05	2160	0.0365	0.0789	2.4351	35.5040	1.0958	0.164	7.8898	0.0037
3	硝酸雾	63		13.2			0.0233	0.0504	1.5545	22.6652	0.6995	0.0105	5.0367	0.0023

(2) 有机废气（非甲烷总烃）

根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在实验、研发状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，出于保守考虑，本次评价取高值，有机试剂的挥发比例以使用量的 4%计；根据统计，根据项目使用药剂情况表，项目年使用有机试剂总量 687.88kg。

本项目产生的有机废气主要来源于有机实验操作过程中。有机废气以非甲烷总烃（NMHC）计。本项目涉及到有机试剂所有操作均在通风橱内进行，通风橱风量约为 15000m³/h，废气经通风橱、管道收集（收集效率约 90%，剩余 10%逸散，为无组织排放）后通过吸收塔（水吸收法）+活性炭吸附装置（处理效率 60%），然后经不低于 15m 高排气筒（DA001）排放。本项目非甲烷总烃产生及排放情况详见下表。

表 4-2 项目有机废气产生及排放情况一览表

污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放量 (kg/a)	无组织排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	27.51	0.013	0.85	吸收塔（水吸收法）+活性炭吸附装置（收集效率 90%，处理效率 60%）。	9.91	0.0046	0.31	2.75	0.0013

(3) 油烟废气

项目内共设置 12 名员工,员工全部在项目内就餐,食堂内设置 2 个灶头,食堂烹饪工作时间约为 4h/d。项目食堂内使用液化石油气、电能等清洁能源。

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 0.36kg/d,即 0.097t/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 0.0102kg/d,0.0028t/a。

本项目员工与昆明市生态环境局宜良分局员工共用一个食堂,食堂油烟经油烟净化器处理后由排烟管道引至食堂所在构筑物顶部排放口排放。

本项目食堂油烟废气产生及排放情况见表 4-3 所示。

表 4-3 食堂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	1.27	0.0028	0.509	0.0011	60%

(4) 废气产生及排放情况

废气产生及排放情况如下:

表 4-4 有组织废气产排污情况一览表

产排污环节	排放口编号	污染物种类	污染物产生量	产生速率	污染物产生浓度	排放形式	治理设施	污染物排放量	排放速率	污染物排放浓度
实验室检测	DA001	氯化氢	0.001 t/a	0.000 5kg/h	0.03 21mg/m ³	有组织	吸收塔(水吸收法)+活性炭吸附装置	0.4674 kg/a	0.000 2kg/h	0.014 4mg/m ³
		硫酸雾	0.078 9t/a	0.036 5kg/h	2.43 51mg/m ³			35.504 0kg/a	0.164 kg/h	1.095 8mg/m ³
		硝酸雾(以氮氧化物计)	0.050 4t/a	0.023 3kg/h	1.55 45mg/m ³			22.665 2kg/a	0.010 5kg/h	0.699 5mg/m ³
		非甲烷总烃	27.51 kg/a	0.013 kg/h	0.85 mg/m ³			9.91 kg/a	0.004 6 kg/h	0.31 mg/m ³

表 4-5 无组织废气排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	无组织排放	无组织排放	排放形式	治理设施
-------	-------	-------	-------	------	------

			量 kg/a	速 率 kg/h		
实验室未捕 集的废气	氯化氢	0.1039	0.00005	无组织	大气稀释扩 散	
	硫酸雾	7.8898	0.0037			
	硝酸雾（以 氮氧化物计）	5.0367	0.0023			
	非甲烷总烃	2.75	0.0013			

(5) 废气治理设施参数

表 4-6 废气治理设施情况

对应产 污环节	名称	处理能力 (m³/h)	收集 效率%	治理工艺 去除率%	是否为可行技术
实验室 检测	吸收塔 （水吸 收法）+ 活性炭 吸附装 置	15000	90%	氯化氢、硫 酸雾、硝酸 雾（以氮氧 化物计）： 50%；非甲 烷总烃： 60%	根据以上核算，项目产生的 有组织废气较少，且均能达到 《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）中的 相关要求，可持续稳定达标 排放。根据《排污许可证申 请与核发技术规范 总则》 （HJ 942-2018）“6 可行技 术要求”，属于可行技术。

(6) 废气排放口基本情况及排放标准

表 4-7 废气排放口基本情况及执行标准一览表

排放口基本情况							
编号	名称	高度 m	排气筒内 径 m	温 度℃	类型	地理坐标	排放标 准
DA0 01	实验室 废气排 放口	15	0.4	常温	一般排 放口	东经 103°8'28.557" 北纬 24°55'45.770"	《大气 污染物 综合排 放标准》 （GB16 297-199 6）

(7) 监测要求

①竣工环境保护验收监测

当项目建成后达到环境保护竣工验收条件时，应对项目进行自主验收；

根据本项目的污染特征以及本报告表提出的环境保护措施，项目环境保护竣工验收监测计划如下：

表4-8 环境保护竣工验收监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	实验室废气排放口 (DA001)	氯化氢、硫酸雾、 硝酸雾(以氮氧化物计)、非甲烷总 烃	监测 2 天，每天 3 次

②自行监测要求

根据《国民经济行业分类》，本项目为“M746 环境与生态监测检测服务”，为《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 版）》（生态环境部令第 11 号），中的“五十一 其他行业 108 除 1-107 以外的其他行业”，且不涉及通用工序的重点管理或者简化管理，无需办理排污许可证，无自行监测要求。

（8）非正常情况

本项目非正常排放主要为废气处理装置出现故障，废气直接进入环境。

本项目非正常工况设定为最坏情况即废气处理装置去除效率按 0%考虑，废气通过排气筒直接进入大气。项目非正常工况废气污染物排放源强见表 4-9。

表 4-9 废气非正常情况排放一览表

污染源名称	排放口编号	排放形式	污染物名称	非正常情况	非正常情况污染物排放速率 kg/h	污染物排放浓度 mg/m ³
实验室废气	DA001	有组织	氯化氢	废气处理装置出现故障，废气直接进入环境，去除效率按 0%计	0.0005	0.0321
			硫酸雾		0.0365	2.4351
			硝酸雾(以氮氧化物计)		0.0233	1.5545
			非甲烷总烃		0.0046	0.85

由表 4-9 可知，非正常情况下（即无机废气处理装置或有机废气处理装

置完全失效情况），废气排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应标准限值，为了避免非正常排放情况发生，污染环境，对废气处理设施配置一定量的易损备件及维护保养专用工具，并设专门技术人员对废气处理设施进行管理及维修。出现非正常排放时，应停止实验操作，尽快检修设备，待废气处理设施恢复正常后方可投入使用。

（9）达标排放及环境影响分析

①污染治理设施基本情况

项目主要产污环节及拟采取的主要措施见表 4-10。

表 4-10 项目主要产污环节及措施一览表

生产单元	产污环节及污染物	措施
实验室废气	检测过程中挥发的硝酸雾（以氮氧化物计）、硫酸雾、氯化氢，非甲烷总烃	经通风橱，集气罩收集，（风机风量 15000m ³ /h）；监测废气（硫酸雾、硝酸雾、氯化氢、非甲烷总烃）经通风橱、管道收集后（集气效率 90%）采用吸收塔（水吸收法）+活性炭吸附装置水处理后通过不低于 15m 高排气筒（DA001）排放。
厂界	通风橱未收集到的硝酸雾（以氮氧化物计）、硫酸雾、氯化氢，非甲烷总烃	无组织排放，少量未收集的无机废气和有废气经通风换气系统抽排至室外自然扩散。

②治理设施可行性分析

项目属于 M746 环境与生态监测检测服务，目前不存在该行业的排污许可证申请与核发技术规范。根据项目的运行特点，项目产生的废气为无机废气、有机废气。

项目通过在各废气产生环节设置通风橱，保证废气的收集，并设置吸收塔活性炭吸附装置分别对无机废气、有机废气进行处理，查阅相关技术资料，水吸附法和活性炭吸附法技术经济可行，可确保项目废气有效收集和达标排放；同时项目各实验室均设置有通风换气系统，废气通过换气系统及时进行抽排，对周围环境空气的影响较小。综上所述，环评认为项目废气治理措施可行。

	<p>本项目所产生的酸性气体浓度较低，间歇性排放；本项目建议采用水吸收法，运行成本相对适中、操作简便。本项目产生的无机废气不经处理即可达标排放，经水吸收法处理后能够进一步减少污染，水吸收法处理效率为50%。故本项目产生的无机废气采用水吸收法处理是可行的。</p> <p>（10）大气环境影响分析</p> <p>①有组织排放废气影响分析</p> <p>项目检测废气经通风橱收集（收集效率约为 90%），通过吸收塔吸收处理（水吸附法，无机废气处理效率约为 50%）+活性炭吸附装置（有机废气去除率 60%）处理后，通过 15m 排气筒 DA001 排放。项目有组织废气（氮氧化物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢）排放浓度、排放速率、排气筒高度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应标准限值要求，能够达标排放。</p> <p>②无组织排放废气影响分析</p> <p>项目各实验室均设置有通风换气系统，无组织废气（氮氧化物、氨、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化物）通过通风换气系统抽排至室外自然扩散，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃无组织排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应标准限值。</p> <p>项目所在区域属于环境空气质量达标区，厂界外 500m 范围分布环境保护目标为书香苑、宜良县税务局及家属区、汇景园、宜良县公安局等（详见表 3-1），项目废气对周边环境空气保护目标存在一定的影响，但影响较小。</p> <p>综上所述，本项目废气均能够达标排放，对区域环境影响空气影响不大。</p> <p>二、废水</p> <p>1、废水产生及处置情况</p> <p>项目用水主要包括实验废水和办公生活废水。实验室排水采用分质排水，普通办公生活废水和实验室废水分流。</p> <p>（1）实验室废水</p>
--	---

	<p>检验过程废水包括纯水制备废水、地面清洁废水及器皿、仪器清洗废水。</p> <p>①纯水制备产生的废水</p> <p>纯水制备过程中，进水为市政管网供给的自来水，出水为纯水及外排清洁废水。项目纯水主要用于样品检验过程及清洗仪器的最后冲洗步骤，项目自行制备的纯水量约 0.3m³/d，按照存水制备效率为 70%计算，则项目需要 0.43m³/d 自来水用于纯水制备。纯水的制备过程中，部分在设备内部作为循环水使用，还有约 0.13m³/d 需排放，该部分废水直接排入化粪池进行预处理。</p> <p>②实验清洗废水</p> <p>A.地面清洗废水</p> <p>地面清洗废水：项目实验室建筑面积 700m²，需要清洁的地面面积按总建筑面积的 60%计，则需清洁地面面积为 420m²，主要使用拖把拖洗，不进行冲洗，清洁用水按 0.15L/m² · d 计，则地面清洁用水量为 0.063m³/d（22.80m³/a），废水排放系数取 0.8，则产生的地面清洁废水量为 0.0504m³/d（13.608m³/a）。类比同类型项目地面清洁废水水质，本项目地面清洁废水中主要污染物为 CODCr、SS、氨氮，其浓度为 CODCr: 300mg/L，SS: 200mg/L，氨氮: 40mg/L。该部分用水为自来水，废水直接排入化粪池。</p> <p>B.仪器清洗废水</p> <p>实验仪器清洗全部使用纯水。本项目仪器清洗废水主要是对大型实验设备进行清洗，此部分用水量较小；类比同类项目，用水量约为 0.01m³/d（2.7m³/a），按用水量的 80%计算废水量则实验室产生废水量为 0.008m³/d（2.16m³/a）。本项目清洗设备时重复进行 5 次清洗，其中前 3 次清洗废液（0.0048m³/d）视为危废分类收集后委托有资质的单位进行处理，其余清洗废水（0.0032m³/d，0.864m³/a）经废水中和池处理后进入昆明市生态环境局宜良分局化粪池。</p> <p>C.实验器皿清洗废水（不包括第一次清洗废水）</p> <p>实验用器皿第一次清洗后再用自来水对器皿进行清洗，清洗干净后用纯</p>
--	--

	<p>水润洗三次。类比同类项目，实验室自来水清洗用水量约为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ($40.5\text{m}^3/\text{a}$)，实验室纯水清洗用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($13.5\text{m}^3/\text{a}$)。按用水量废水产生量按 80% 计，则自来水废水产生量约为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$，纯水废水产生量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$。类比同类型项目仪器清洗废水，本项目仪器清洗废水中主要污染物为废水主要污染物为 CODCr、SS、氨氮，其浓度为 CODCr150mg/L，BOD$5$$100\text{mg/L}$，SS$200\text{mg/L}$，氨氮 40mg/L，废水 pH 约为 6~9。实验室仪器清洗废水经废水中和池处理后通过管道排入园区化粪池。</p> <p>D.实验室器皿第一次清洗废水</p> <p>类比同类项目约为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($5.4\text{m}^3/\text{a}$)，按用水量废水产生量按 80% 计，则废水产生量约为 $0.016\text{m}^3/\text{d}$ ($4.32\text{m}^3/\text{a}$)，此部分废水视为危废，分类收集后存放于危废暂存间，委托有资质的单位进行处理。</p> <p>②检验过程废水</p> <p>A.实验废液</p> <p>类比同类项目，实验废液主要是以含有机溶剂的实验废液 ($113.4\text{L}/\text{a}$)、酸碱废液 ($202.5\text{L}/\text{a}$) 以及含有重金属的实验废液 ($162\text{L}/\text{a}$)，实验废液总产生量为 $0.478\text{m}^3/\text{a}$，($0.0018\text{m}^3/\text{d}$)，则此部分纯水用量 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ ($0.5974\text{m}^3/\text{a}$)。此部分实验废液均为危险固废，均分类收集置于危险废物暂存间后委托有资质进行处理。</p> <p>B.实验过程中废水</p> <p>实验室检验过程中溶液配置、稀释等全部实验过程中用水均为纯水，类比同类项目，本项目实验室检验过程中纯水使用量为 $0.238\text{m}^3/\text{d}$ ($64.226\text{m}^3/\text{a}$)，按用水量废水产生量按 80% 计，则废水产生量约为 $0.190\text{m}^3/\text{d}$ ($5.381\text{m}^3/\text{a}$)。此部分废水排入废水中和池处理后通过管道排入园区化粪池。</p> <p>(2) 办公生活废水</p> <p>本项目在编人员 12 人，年工作时间按 270 天计，生活用水用水按 $110\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计。本项目办公用水量约为 $1.32\text{m}^3/\text{d}$ ($356.4\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按 80%</p>
--	---

计，废水量为 1.056m³/d（285.12m³/a）；类比同类废水水质，废水中各项污染物浓度约为 CODCr：400mg/Lmg/L，SS：240mg/L，BOD₅：300mg/L，氨氮：40mg/L。

（3）项目废水产生及排放情况汇总

项目用水量约为 1.5896m³/d，排水量约为 1.5896m³/d，办公废水直接进入昆明市生态环境局宜良分局原有化粪池处理后再排入市政污水管网。实验室废水经废水处理中和池处理后进入昆明市生态环境局宜良分局原有化粪池处理，化粪池处理后再排入市政管网。

化粪池依托昆明市生态环境局宜良分局化粪池（容积 30m³），由于项目产生的废水量较小，且宜良分局化粪池容积已按照宜良分局最大不利条件进行设计，故其能够接纳本项目的废水。

化粪池的处理效率为：COD15%、SS30%，BOD55%，氨氮 3%，磷酸盐 2%。项目水污染物产生及处置情况表 4-9。项目供排水平衡如图 4-1

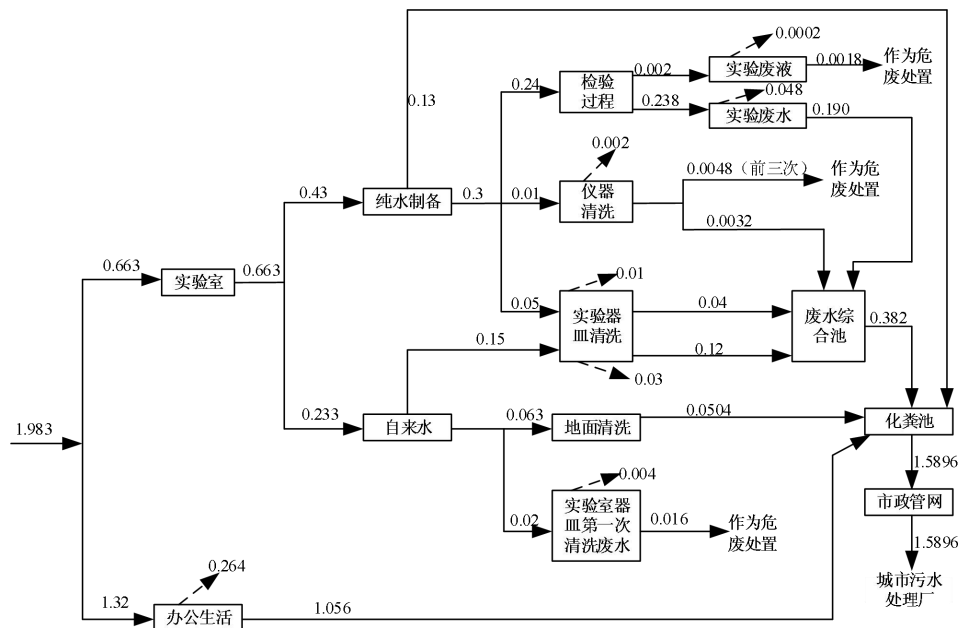


图 4-1 项目供排水平衡

表 4-11 项目废水产生及排放情况表

排放源	污染物	处理前	处理后	排放	是否
-----	-----	-----	-----	----	----

		名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准 (mg/L)	达标
实验室废水	软水制备 废水（Q： 0.13m³/d）	COD	150	0.0053	/	/	500	/
		SS	200	0.0070			400	/
		BOD ₅	100	0.0035			300	/
		磷酸盐	6	0.0002			8	/
		氨氮	40	0.0014			45	/
		pH	6~9					6~9
	地面清洁 （Q： 0.0504m³/d）	COD	300	0.0041	/	/	500	/
		SS	200	0.0027			400	/
		BOD ₅	200	0.0027			300	/
		磷酸盐	9	0.0001			8	/
		氨氮	40	0.0005			45	/
		pH	6~9					6~9
	仪器清洗 （Q： 0.0032m³/d）	COD	150	0.0001	/	/	500	/
		SS	200	0.0002			400	/
		BOD ₅	100	0.0001			300	/
		磷酸盐	6	0.000005			8	/
		氨氮	40	0.00003			45	/
		pH	经实验室调节 pH 至 6~9					6~9
	实验器皿 清洗（Q： 0.16m³/d）	COD	150	0.0065	/	/	500	/
		SS	200	0.0086			400	/
		BOD ₅	100	0.0043			300	/
		磷酸盐	6	0.0003			8	/
		氨氮	40	0.0017			45	/
		pH	经实验室调节 pH 至 6~9					6~9
	实验废水 （Q： 0.190m³/d）	COD	150	0.0077	/	/	500	/
		SS	200	0.0103			400	/
		BOD ₅	100	0.0051			300	/
		磷酸盐	6	0.0003			8	/
		氨氮	40	0.0021			45	/
		pH	经实验室调节 pH 至 6~9					6~9
	器皿第一次清洗废水	pH、有机溶剂、重金属	分类收集委托有资质的单位进行处理					
	实验废液							
	仪器清洗（前三次）							
办公废水	办公生活 综合废水 （Q： 1.056m³/d	COD	400	0.114	/	/	500	/
		SS	240	0.0684			400	/
		BOD ₅	300	0.0855			300	/
		磷酸盐	9	0.0026			8	/
		氨氮	40	0.0114			45	/

)	pH	6~9				6~9	/
项目综合废水 (Q: 1.6184m³/d)	COD	320.84	0.1377	272.6	0.117	500	达标	
	SS	226.47	0.0972	158.4	0.068	400	达标	
	BOD ₅	235.79	0.1012	106.0	0.046	300	达标	
	磷酸盐	8.178	0.00351	7.92	0.003	8	达标	
	氨氮	39.91	0.01713	39.61	0.017	45	达标	
	pH	6~9					6~9	达标

由上表可见，项目废水排放总量为 429.19m³/a，其中 COD0.117t/a、氨氮 0.017t/a、磷酸盐 0.003t/a。

2、非正常工况排放及防治措施

(1) 非正常情况分析

非正常工况指废水处理工艺由于受到负荷、酸碱冲击、设备故障、管理等原因，而造成处理效率下降。分析污水处理工艺过程可知，污水非正常工况主要为酸碱调节中和池故障，无法调节废水中的 pH。

(2) 防治措施

仪器清洗废水、实验器皿清洗废水产生量为 0.1632m³/d，按照中和池故障 1 天计算，则故障时仪器清洗废水最大储存量为 0.1632m³，考虑安全系数 1.2，本环评要求建设单位设置一个不小于 0.3m³ 的废水暂存桶，要求暂存桶耐腐蚀；待酸碱调节设施恢复正常后将暂存桶中废水分批次处理仪器清洗废水。

3、废水处理设施可行性分析

(1) 废水处理方案

项目运营期产生的废水主要为生活污水、纯水制备废水、地面清洁废水、器皿清洗废水（不包括器皿第一次清洗废水），运营期年废水产生量约为 429.19m³/a，废水产生量较少。项目产生的实验室清洗废水（不包括器皿第一次清洗废水）经废水中和池预处理后与纯水制备废水和生活污水一起排入昆明市生态环境局宜良分局化粪池处理，处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求后，由厂区已有污水管网进入市政污水管网，最终进入宜良县第一污水处理厂处理。

	<p>(2)生活污水依托昆明市生态环境局宜良分局现有化粪池的可行性分析</p> <p>昆明市生态环境局宜良分局已配套建设完整的雨污分流工程，污水管网已建成运行，根据现场调查，化粪池容积为 30m³。项目废水排放量约为 1.5986m³/d，目前化粪池运行正常，且有富余量可满足本项目废水处理，能满足废水停留时间不小 24 小时，本项目废水依托化粪池处理后，水质能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。因此，本项目废水进入昆明市生态环境局宜良分局公共化粪池可行。</p> <p>(3) 废水进入市政污水管网可行性分析</p> <p>根据现场踏勘及建设单位提供资料，本项目周边雨污管网建设完善，本项目产生的污水能够进入市政污水管网。由表 4-9 可知项目所产生的废水经化粪池处理后，出水水质可达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求，满足市政污水管网接管水质要求。</p> <p>因此，本项目废水进入市政污水管网可行。</p> <p>(4) 污水进入宜良县第一污水处理厂的可行性分析</p> <p>①污水处理厂概况</p> <p>宜良县第一污水处理厂位于宜良县匡远街道办事处蓬莱大道南段，建设于 2008 年 12 月，投入运行时间为 2010 年 5 月，总投资 6447 万元，设计处理能力为 2 万吨/日的污水处理厂 1 座，配套建设截污管 2.2km、污水管 12.2km，采取的污水处理工艺为 CASS 工艺，执行的排放标准为 GB18918—2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准，尾水最终排入南盘江内，目前实际处理量为 1.85 万吨/日。本项目外排至市政管网污水量为 0.1632m³/d，水量较小，进入宜良县第一污水处理厂处理是可行的。</p> <p>②水质要求</p> <p>本项目实验室清洗废水经废水中和池（处理能力 0.3m³/d）预处理后与纯水制备废水和生活污水一起排入园区化粪池处理，处理达《污水排入城镇下</p>
--	--

水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求后，由昆明市生态环境局宜良分局已有污水管网进入市政污水管网，最终进入宜良县第一污水处理厂处理。项目所产生的废水经化粪池处理后，出水水质可达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求，满足市政污水管网接管水质要求。

综上所述，项目处于宜良县第一污水处理厂纳污范围内，该污水处理厂剩余污水处理能力完全可以满足本项目排放的污水量，项目污水可做到达标排放并可经市政污水管网进入宜良县第一污水处理厂，项目污水进入宜良县第一污水处理厂可行。

4、小结

项目区域内主要的地表水体为西北侧的 855m 的石牛河，项目所在监测站副楼采用雨污分流制，本项目生活污水经化粪池预处理，进入宜良县第一污水处理厂进行处理；本项目生产废水经酸碱调中中和池处理后排入化粪池处理，进入宜良县第一污水处理厂进行处理；项目可以做到废水不直接排放，对周边水环境影响较小。

三、噪声

1、噪声源强分析

本项目运营期间主要噪声源为分液漏斗振荡器、离心机、通风橱、纯水机产生，项目运营期设备位于实验室内，噪声经建筑隔声、采取基础减震消声等措施后，噪声可降低 15-20dB(A)，本次评价取 15dB(A)，采取措施后噪声源强见表 4-12。

表 4-12 项目设备噪声源强一览表

序号	噪声源	产生强度 dB(A)	降噪措施	排放强度 dB(A)	持续时间
1	分液漏斗振荡器	65	建筑隔声、 基础减震消 声	50	间断噪声
2	离心机	70		55	间断噪声
3	通风橱	70		55	间断噪声
4	优越系列超纯水机	65		50	间断噪声

2、噪声源与各厂界距离

根据平面布置图，各噪声源与各厂界见下表。

表 4-13 各噪声源距离厂界距离一览表 单位：m

噪声源	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
分液漏斗振荡器	5	20	5	16
离心机	3	12	6	24
通风橱	11	6	8	34
优越系列超纯水机	6	8	4	12

3、达标分析

根据平面布置图，各噪声源与厂界贡献值见下表。

表 4-14 各厂界噪声预测分析一览表 单位：dB（A）

噪声源	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
分液漏斗振荡器	36.02	23.98	36.02	25.92
离心机	45.46	33.42	39.44	27.40
通风橱	34.17	39.44	36.94	24.37
优越系列超纯水机	34.44	31.94	37.96	28.42
贡献值	46.49	41.07	43.80	32.80
噪声限值	昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）			
达标情况	达标	达标	达标	达标

从表 4-16 厂界噪声值可以看出，本项目产生的噪声经建筑隔声、基础减震消声及距离衰减后，项目东、南、西、北厂界昼间噪声值能达到《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求

4、噪声防治措施

为了减小对影响，环评要求采取以下措施：

①合理布局，以降低噪声的传播和干扰；对有强噪声的试验区域，考虑利用建筑物，构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响；

②在满足实验要求的前提下，选用设备加工精度高，装配质量好，低噪的设备，对于某些设备运行，由振动产生的噪声，可以考虑对设备基础进行隔振、减振，以减少噪声；

③加强管理，提高职工的环保意识教育，提倡文明生产，降低人为噪声；
④建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声；

⑤对经常性接触高噪声源的劳动人员、值班人员或检修人员应加强个体防护，佩戴防噪耳塞、耳罩等劳保用品。在采取上述防护措施后，各生产阶段产生的噪声对周边环境的影响均在环境可承受范围之内。

5、监测要求

①自行监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中的噪声监测要求，本项目环境噪声自行监测计划如下。

表4-15 噪声自行监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
厂界东、南、西、北边界	等效连续 A 声级	每季度监测一次

②竣工验收监测要求

项目环境保护竣工验收监测计划如下：

表 4-16 噪声监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界东、南、西、北边界	等效连续 A 声级	监测 2 天，每天昼夜各一次

四、固体废弃物的影响分析及防治措施

项目运营期的固体废物主要是办公生活垃圾、实验室一般固废和实验室危险废物。

1、办公生活固废

项目办公垃圾产生量按每人 1kg/d 计，项目职工人员 12 人，则办公生活垃圾产生量约为 12kg/d，即 3.24t/a（以 270 天计），集中收集后委托环卫部门每日清运。

2、实验室固废

（1）一般固废

项目实验室一般固废包括：破碎玻璃（未沾染化学试剂）和废包装品，

	<p>废培养基，废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套，实验室检测废样，纯水机设备更换的废过滤膜。</p> <p>①破碎玻璃（未沾染化学试剂）和废包装品</p> <p>根据项目实际运行情况，每年产生破碎玻璃、一般废包装品共计约 0.5t/a，进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理。</p> <p>②废培养基</p> <p>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 2.5kg/d，即 0.675t/a，经统一收集并用灭菌器进行灭菌灭活处理后，同生活垃圾一起处理。</p> <p>③废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套</p> <p>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 0.6t/a。经统一收集并用灭菌器进行灭菌灭活处理后，同生活垃圾一起处理。</p> <p>④纯水机设备更换的废过滤膜</p> <p>项目纯水制备过程中需定期对纯水设备内的滤芯、活性炭及过滤膜进行更换，该部分固废属于一般固废，产生量约 0.02t/a，定期委托厂家进行更换，并回收废旧的过滤膜。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>项目实验室危险废弃物主要有报废化学试剂、化学试剂包装品，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、一仪器前三道清洗废水）废活性炭、酸性气体吸收塔废液。以上废物均属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物类别。</p> <p>①报废化学试剂、化学试剂包装品</p> <p>此部分废物产生量很小，类比同类项目产生量约为 0.035t/a。先暂存于危废暂存间内，然后委托有资质单位清运处置。</p>
--	--

②实验废液

样品在检测过程中产生的实验废液（废酸碱、重金属废液、有机废液），产生量约为 0.478t/a，仪器前三道清洗废水产生量为 0.0048t/a，实验室器皿第一次清洗废水为 0.016t/a。总产生量为使用废液收集桶收集后密闭暂存于危废暂存间内，然后委托有资质单位清运处置。

③废活性炭

项目有机前处理室废气处理装置中安装的活性炭需定期更换，拟每月更换一次，活性炭产生量约为 0.1t/a。项目有机废气处置装置中活性炭需要定期更换，类比同类项目，活性炭产生量约为 0.25t/a。活性炭用容器盛装后在危废暂存间暂存，然后委托有资质单位清运处置。

④酸性气体吸收液

项目无机废气处置装置中的吸收水循环使用，但仍需需要定期更换，类比同类项目，产生量约为 0.33t/a。用废液收集桶盛装后在危废暂存间暂存，然后委托有资质单位清运处置。

3、小结

综上，项目运营期固体废弃物产生及处理情况见下表：

表 4-17 项目主要固废产生及处置情况一览表

名称	产生环节	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量	环境管理要求
破碎玻璃（未沾染化学试剂）和废包装品	实验室	第 I 类一般工业固废	/	固	/	0.5t/a	一般废物暂存桶	物资回收企业回收	0.5t/a	建立台账
废培养基	微生物指标检测	第 I 类一般工业固废	/	固	/	0.675t/a	一般废物暂存桶	物资回收企业回收	0.675t/a	建立台账

废弃 一次性实 验服、 帽子、 口罩 及手 套	实验 防护	第 I 类一 般工 业固 废	/	固	/	0.6t/a	一般 废物 暂存 桶	灭菌 灭活 处理 后，环 卫部 门清 运	0.6t/a	建立 台账
废过 滤膜	纯水 制备	第 I 类一 般工 业固 废	/	固	/	0.02t/a	/	厂家 进行 更换 带走	0.02t/a	建立 台账
报废 化学 试剂、 化学 试剂 包装 品	药品 储存	危险 废物， HW49 ， 900-99 9-49	/	固/液	毒性、 腐蚀 性、易 燃性、 反应 性	0.035t/ a	危废 暂存 间	有危废处 置资 质的 单位 处置	0.035t/ a	危废 间暂 存，建 立台 账及 危废 转移 制度
实验 废液	检测	危险 废物， HW49 ， 900-04 7-49	/	液	毒性、 腐蚀 性、易 燃性、 反应 性	0.4988 t/a			0.4988 t/a	
废活 性炭	有机 废气 治理	危险 废物， HW49 ， 900-03 9-49	/	固	有毒	0.25 t/a			0.25 t/a	
酸性 气体 吸收 液	无机 废气 治理	危险 废物， HW49 ， 900-04 7-49	/	液	毒性、 腐蚀 性	0.33t/a			0.33t/a	
办公 生活 固废	员工 生活 办公	一般 固废	/	固	/	3.24t/a	带盖 盖垃 圾桶	环卫 部门 处置	3.24t/a	/

4、防治措施

(1) 一般固废

实验室一般固废统一收集后交由环卫部门处理（其中实验室样品废料中细菌实验中产生的实验废渣等均经高压灭活后与样品废料一并统一收集后处理）。一般工业固体废物定期收集清运，避免在实验室内堆存，因此一般工业固体废物贮存处置满足《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》

	<p>(GB18599-2001) 中规定。</p> <p>(2) 危险废物的收集、暂存、处置要求：</p> <p>实验室危险废物统一收集后委托有资质的单位处理，收集时应根据废液性质确定储存容器和储存条件，不同废液一般不允许混合，避光、远离热源、以免发生不良化学反应。废液储存容器必须贴上标签、写明种类、储存时间等。主要措施如下：</p> <p>①对生产过程产生的各类危险废物，在实验室设置专用垃圾桶收集后，每日收集至危险废物暂存间内的各种危险废物贮存筒内，要求严格分类，不混装，并贴有指示标签。</p> <p>②暂存间采取水泥固化地面，并采取防渗漏措施。</p> <p>③暂存间粘贴危废标志，废液储存容器必须贴上标签、写明种类、储存时间等，由专人管理，并建立废物出入登记管理制度，及时联系外协单位清运、处理各类废物，避免废物在实验室内大量堆积，带来环境隐患。</p> <p>④本项目采取的措施符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)中的有关规定。</p> <p>环评建议上述实验过程中产生的危废经分类收集后，对废酸、废碱设置危险废物储存设施、设备，须按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)有关规定要求进行管理及暂存，再委托有资质的单位处理。环评要求实验室设置危废暂存间，占地面积不小于 2m²，必须按照危险固废的要求进行防渗等处理及相应管理，危险废物委托有资质的单位进行处理。</p> <p>危险废物的临时贮存及运输控制要求：</p> <p>a.建设单位应建设专门的危险废物暂存设施进行暂存，暂存设施应做到防渗漏、防雨、防火等，要远离敏感点，同时要设立危险废物标志；</p> <p>b.危险废物的运输单位必须是具备相应条件和能力，要和负责运输的单</p>
--	--

	<p>位签订安全环保责任状，保证分工明确，责任到位。</p> <p>危废暂存间在日常管理维护过程中还应遵循以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none">a.应建造专用的危险废物贮存设施；b.必需将危险废物装入密闭容器内，并确保完好无损；c.装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；d.盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；e.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；f.盛装危险废物的容器材质要与危险废物相容（不相互反应）；g.危险废物收集设施地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；h.收集设施内要有安全照明设施和观察窗口。 <p>危险废物收集过程要满足国家的相关要求，要做好三防，运送要符合转移联单制度。</p> <p>只要加强管理，合理处置，可消除固体废物对周围环境的影响。故本项目运营期固体废弃物均可得到妥善处置，对环境影响较小。</p> <p>五、土壤环境影响评价分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“其他行业”，土壤环境影响评价类别属于IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价工作。</p> <p>六、地下水环境影响评价分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）本项目属于“V 社会事业与服务业，163 专业实验室，报告表”，地下水环境影响评价类别属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价工作。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据项目</p>
--	---

装置、单元特点及污染控制难易程度，项目区可划分为重点防渗区和简单防渗区，危废暂存间作为重点防渗区，其他区域作为简单防渗区进行地面硬化处理。分区防渗要求根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行，具体如下：

表 4-18 防渗分区

名称	防渗区域及部位	防治类别	要求
危废暂存间	危险废物暂存间地面及裙角	重点	a、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，基础必须防渗，防渗层为2mm 厚的高密度聚乙烯或2mm 厚的其他人工材料，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，配套防火器材、要求废机油防渗漏。 b、必须有泄漏液体收集装置。 c、贮存间内要有安全照明设施和观察窗口。 d、用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。 e、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
其他区域	/	简单	一般硬化

通过上述措施，可大大减少污染物进入地下水的可能性。

七、主要生态影响分析

营运期对生态环境不会产生明显影响。该区域人类活动频繁，无珍稀动植物，项目的建设对生态环境不会产生较大影响。

八、环境风险

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（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，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（1）评价依据

①风险调查

根据建设单位提供原辅料，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 及《危险废物管理目录》（2021 版），本项目实验过程中使用的危险化学品其理化性质见建设项目基本情况中的表 4-15。

根据本项目生产工艺特点，项目的生产装置基本不会产生环境风险。

②风险潜势判定

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当涉及多种危险物质时，则按下式计算该物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂…，q_n——为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂…，Q_n——为每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本工程风险物质贮存量及临界量见表 4-19。

表 4-19 本项目风险物质贮存量及临界量一览表

名称	纯度或含量	最大储存量（kg）	临界量	qi
草酸	AR	1	10	0.0001
钼酸铵	AR	1	0.25	0.004
铬酸钾	AR	0.5	0.25	0.002
重铬酸钾	AR	1	0.25	0.004
	PT	1.2	0.25	0.0048
硝酸银	AR	0.3	0.25	0.0012
氯化钴	AR	0.1	0.25	0.0004
冰乙酸	AR	2.1	10	0.00021

	次氯酸钠 (溶液)	AR	0.6	5	0.00012
	二硫化碳	AR	0.633	10	0.0000633
		≥99.9%	2.532	10	0.0002532
	苯酚	AR	500	5	0.1
	甲醇	AR	0.3885	10	0.00003885
		农残级	3.885	10	0.0003885
	苯	AR	5.72	10	0.000572
	异丙醇	AR	0.39315	10	0.000039315
	乙腈	≥99.9%色谱 纯	4.32135	10	0.000432135
	乙二胺	AR	0.899	10	0.0000899
	四氯化碳	环保试剂	4.785	7.5	0.000638
	四氯乙烯	环保试剂	37.49	10	0.003749
		AR	1.63	10	0.000163
	正己烷	GR	4.95	10	0.000495
		农残级	3.3	10	0.00033
		环保级 ≥95.0%	10.56	10	0.001056
	氨水	AR	19.2	10	0.00192
			0.96	10	0.000096
	硫酸	AR	68.08	10	0.006808
		GR	36.8	10	0.00368
		GR	188.6	10	0.01886
	硝酸	AR	8.245	7.5	0.001099333
		GR	40.4005	7.5	0.005386733
	盐酸	AR	50.74	7.5	0.006765333
		GR	6.49	7.5	0.000865333
	氢氟酸	AR	5.75	1	0.00575
		GR	0.575	1	0.000575
	磷酸	AR	0.937	10	0.0000937
		GR	5.622	10	0.0005622
	丙酮	AR	4.34445	10	0.000434445
		农残级	12.6384	10	0.00126384
	二氯甲烷	农残级	6.625	10	0.0006625

三氯甲烷	AR	11.872	10	0.0011872										
乙醚	AR	0.714	10	0.0000714										
环己烷	AR	3.955	10	0.0003955										
甲苯	农残级	13.952	10	0.0013952										
碘化汞	AR	1.2	5	0.00024										
硫酸银	AR	0.2	0.25	0.0008										
硫酸汞	AR	0.2	5	0.00004										
乙炔	/	24.8	10	0.00248										
Q				0.1866										
③评价等级														
<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分原则，建设项目环境风险评价工作等级判定标准表见下表。</p> <p style="text-align: center;">表4-20 环境风险评价工作级别划分表</p> <table> <tr> <th>环境风险潜势</th><th>IV、IV+</th><th>III</th><th>II</th><th>I</th></tr> <tr> <th>评价工作等级</th><td>一</td><td>二</td><td>三</td><td>简单分析 a</td></tr> </table> <p>a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。</p> <p>根据上表的环境风险评价级别划分标准，本项目项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为：简单分析。</p> <p>（2）环境风险识别</p> <p>经识别，本项目涉及的主要风险物质为:化学药剂、特种气体、危险废物等发生泄漏，产生有机废气或其他气体进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染；遇明火、火花则可能发生火灾事故，同时燃烧产生烟尘、SO₂、NO_x、CO 等废气进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染。泄漏废液、消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中，会导致受纳水体环境中相应污染物浓度增高，造成水环境质量污染。另发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能导致有毒有害物质渗透入土壤中，造成土壤、地下水污染。</p> <p>（3）环境风险分析</p> <p>项目使用化学品种类多，但是使用量及存放量较小，一旦发生泄露，会对周围的大气环境，以及地下水及土壤造成污染。最大泄漏量为一瓶（4L），</p>					环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I	评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I										
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a										

规格较小，泄露对环境的影响较小。

本项目对于使用的危险化学品物品，采取本评价要求的风险防范措施和安全措施后，项目可将事故风险降至最低，该项目环境风险处于完全可接受的水平，本评价提出的风险防范措施和应急预案有效可靠，从环境风险角度分析项目可行。危险物质分布、影响途径及环境风险防范措施情况如下。

表 4-21 建设项目环境风险简单分析内容表

主要危险物质分布	主要风险物质为：化学药剂、特种气体、危险废物，分布于试剂库、危废暂存间。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	化学药剂、特种气体、危险废物等发生泄漏，产生有机废气或其他气体进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染；遇明火、火花则可能发生火灾事故，同时燃烧产生烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO 等废气进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染。泄漏废液、消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中，会导致受纳水体环境中相应污染物浓度增高，造成水环境质量污染。另发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能导致有毒有害物质渗透入土壤中，造成土壤、地下水污染。
风险防范措施要求	危险化学品泄漏防范措施： ①试剂库设置防爆安全柜； ②化学试剂应指定专人保管，并有帐目。在固体试剂和液体试剂及化学性质不同或灭火方法相抵触的化学试剂应分柜存放。易制毒试剂应专柜存放，双人双锁保管。试剂使用应有记录，剧毒试剂的领用需实验室负责人签字。项目液体试剂存放柜内应设有托盘，将液体试剂存放于托盘上，避免试剂破损后的泄露产生。 ③配制的试剂应贴标识，注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人，配制的试剂除有特殊规定外，存放期不应超过三个月。定期检查试剂是否过期，过期试剂应及时妥善处置； ④化学药品必须根据化质分类存放，易燃、易爆、剧毒学性、强腐蚀品不得混放。化学药品要存放在专用橱（柜）内，有存放专用橱（柜）的储藏室。易燃易爆物应远离火源。易挥发试剂应贮放在有通风设备的房间内。 ⑤危险化学品的采购和提运按公安部门和交通运输部门的有关规定办理。危险化学品要单独存放，由双人双锁专人管理。存放剧毒物品的药品柜应坚固、保险，要健全严格的领取使用登记。 ⑥要经常检查危险物品，防止因变质、分解造成自燃、自爆事故。对剧毒物品的容器、变质料、废渣及废水等应予妥善处理。

	<div data-bbox="651 224 1356 589"> <p>⑦火灾危害的控制</p> <p>a、实验室消防器材应放置在靠近门边、走廊和过道的适当位置。灭火器要定期进行检查和维护，使其维持在有效期内。</p> <p>b、在房间、走廊以及过道中应设置显著的火警标志、以及紧急通道标志，并应备有辅助出口确保人员可从实验室安全撤离。</p> <p>c、要加强对火源的管理。化学药品储藏室（橱）周围及内部严禁火源；实验室的火源要远离易燃、易爆物品，有火源时，不能离人。</p> </div> <div data-bbox="651 589 1356 1243"> <p>危险化学品泄漏应急处置措施：</p> <p>①隔离事故区域、限制无关人员出入；</p> <p>②应急人员必须戴好防毒面具（全面罩），穿好防护服（防毒服）对扩散出来的危险废物进行清理，禁止直接接触泄漏物；</p> <p>③洒漏在地面的液体危险物质由责任部门（相关方由相关负责部门监督）用棉纱清除，棉纱放在危废收集容器内，作为危废处置；</p> <p>④洒漏的固体危险物质，立即进行妥善收集；</p> <p>⑤对被危险废物污染的场地用清水处理，并将处理水进行收集处理；危险废物清理完成后需对受污染的地表水进行监测，并根据污染程度采取修复措施。</p> <p>⑥如原料发生外漏事故，则应避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收至原料库；收集处理后对被污染的场地进行专门处理。</p> <p>⑦意外事故受伤就地隔离治疗，密切观察接触者，必要时请医院医生协助救治，由办公室负责；</p> <p>⑧危废仓应急设施有：消防沙、棉纱等。</p> </div> <div data-bbox="651 1243 1356 1680"> <p>危险废物泄漏应急处置措施：</p> <p>①突发事故发生时，首先设立警戒线，任何人未经现场指挥部的允许,不得擅自进入事故现场。应急人员做好防护后进入现场。</p> <p>②将泄漏的化学品尽量控制在围堰，首先采取将泄漏液体导入备用容器中，对泄漏到地面的采样吸附材料进行吸附，选择沙土和吸收毡，吸附污染物的物质作为危险废物处理。</p> <p>③当发生火灾时，在保证个人安全的基础上，根据危险化学品的物理化学特性采用合适的干粉灭火器、泡沫灭火器或沙土等迅速对着火点进行扑灭。</p> <p>④采用清水清洗现场，清洗废水作为危废处置。</p> </div> <div data-bbox="379 1680 1356 1870"> <p>八、环保投资</p> <p>项目总投资 653.70 万元，其中环保投资 17.5 万元，占总投资的 2.68%。</p> <p>环保投资情况见下表。</p> </div>
--	--

表 4-22 环保投资情况一览表			
项目名称		治理措施	投资 (万元)
化粪池（容积30m³）		依托昆明市生态环境局宜良分局，不在单独新增	/
雨污管网			/
绿化			/
废气处理		吸收塔（水吸收法）+活性炭吸附装置处理后通过15m高DA001排气筒排放。	10
废水处理	废水中和池	1个，容积不小于0.3m³。	2
	应急收集桶	不小于0.3m³的废水暂存桶，要求暂存桶耐腐蚀。	0.2
固废处理	垃圾桶	分散布置带盖垃圾收集桶	0.1
	一般固废收集桶	设置4个一般固废收集桶收集项目区一般工业固废	0.2
	一般固废暂存间	设置一个面积2m²的一般工业固废暂存间暂存实验固废	2
	危废暂存间	1间，建筑面积5m²	2
噪声处理		设备基础减振、厂房隔声等	1
合计			17.5

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/检测废气排放口	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、非甲烷总烃	吸收塔（水吸收法）+活性炭吸附装置，氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）：50%；非甲烷总烃：60%，风机风量：15000m³/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。
		厂界	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、非甲烷总烃	/	
地表水环境		实验室废水	COD、SS、BOD ₅ 、磷酸盐、氨氮、pH	办公废水直接进入昆明市生态环境局宜良分局原有化粪池处理后再排入市政污水管网。	污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准。
		办公生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、磷酸盐动植物油、	实验室废水经废水处理中和池处理后进入昆明市生态环境局宜良分局原有化粪池处理，化粪池处理后再排入市政管网。	
声环境		实验设备	Leq（A）	减震垫、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准
电磁辐射		/	/	/	/
		/	/	/	/
		/	/	/	/
固体废物	①办公生活固废收集后委托环卫部门每日清运。 ②破碎玻璃（未沾染化学试剂）和废包装品分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理。 ③废培养基经统一收集并用灭菌器进行灭菌灭活处理后，同生活垃圾一起处理。 ④废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套统一收集并用灭菌器进行灭菌灭活处理后，同生活垃圾一起处理。 ⑤纯水机设备更换的废过滤膜定期委托厂家进行更换，并回收废旧的过滤膜。 ⑥报废化学试剂、化学试剂包装品、实验废液、废活性炭、酸性气体吸收液分类收集于危废暂存间内，定期委托有资质的单位清运处置。 ⑦设置1间危险废物暂存间，危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制				

	<p>标准》（GB18597-2001）进行建设。</p> <p>⑧固废做到 100%处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间采取围堰及防渗措施。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>危险化学品泄漏防范措施：</p> <p>①试剂库设置防爆安全柜；</p> <p>②化学试剂应指定专人保管，并有帐目。在固体试剂和液体试剂及化学性质不同或灭火方法相抵触的化学试剂应分柜存放。易制毒试剂应专柜存放，双人双锁保管。试剂使用应有记录，剧毒试剂的领用需实验室负责人签字。项目液体试剂存放柜内应设有托盘，将液体试剂存放于托盘上，避免试剂破损后的泄露产生。</p> <p>③配制的试剂应贴标识，注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人，配制的试剂除有特殊规定外，存放期不应超过三个月。定期检查试剂是否过期，过期试剂应及时妥善处置；</p> <p>④化学药品必须根据化质分类存放，易燃、易爆、剧毒学性、强腐蚀品不得混放。化学药品要存放在专用橱（柜）内，有存放专用橱（柜）的储藏室。易燃易爆物应远离火源。易挥发试剂应贮放在有通风设备的房间内。</p> <p>⑤危险化学品的采购和提运按公安部门和交通运输部门的有关规定办理。危险化学品要单独存放，由双人双锁专人管理。存放剧毒物品的药品柜应坚固、保险，要健全严格的领取使用登记。</p> <p>⑥要经常检查危险物品，防止因变质、分解造成自燃、自爆事故。对剧毒物品的容器、变质料、废渣及废水等应予妥善处理。</p> <p>⑦火灾危害的控制</p> <p>a、实验室消防器材应放置在靠近门边、走廊和过道的适当位置。灭火器要定期进行检查和维护，使其维持在有效期内。</p> <p>b、在房间、走廊以及过道中应设置显著的火警标志、以及紧急通道标志，并应备有辅助出口确保人员可从实验室安全撤离。</p> <p>c、要加强对火源的管理。化学药品储藏室（橱）周围及内部严禁火源；实验室的火源要远离易燃、易爆物品，有火源时，不能离人。</p> <p>危险化学品泄漏应急处置措施：</p> <p>①隔离事故区域、限制无关人员出入；</p> <p>②应急人员必须戴好防毒面具（全面罩），穿好防护服（防毒服）对扩散出来的危险废物进行清理，禁止直接接触泄漏物；</p> <p>③洒漏在地面的液体危险物质由责任部门（相关方由相关负责部门监督）用棉纱清除，棉纱放在危废收集容器内，作为危废处置；</p> <p>④洒漏的固体危险物质，立即进行妥善收集；</p> <p>⑤对被危险废物污染的场地用清水处理，并将处理水进行收集处理；危险废物清理完成后需对受污染的地表水进行监测，并根据污染程度采取修复措施。</p> <p>⑥如原料发生外漏事故，则应避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收至原料库；收集处理后对被污染的场地进行专门处理。</p> <p>⑦意外事故受伤就地隔离治疗，密切观察接触者，必要时请医院医生协助救治，由办公室负责；</p> <p>⑧危废仓应急设施有：消防沙、棉纱等。</p> <p>危险废物泄漏应急处置措施：</p> <p>①突发事故发生时，首先设立警戒线，任何人未经现场指挥部的允许,不得擅自</p>

	<p>进入事故现场。应急人员做好防护后进入现场。</p> <p>②将泄漏的化学品尽量控制在围堰，首先采取将泄漏液体导入备用容器中，对泄漏到地面的采样吸附材料进行吸附，选择沙土和吸收毯，吸附污染物的物质作为危险废物处理。</p> <p>③当发生火灾时，在保证个人安全的基础上，根据危险化学品的物理化学特性采用合适的干粉灭火器、泡沫灭火器或沙土等迅速对着火点进行扑灭。</p> <p>④采用清水清洗现场，清洗废水作为危废处置。</p>
其他环境 管理要求	/

六、结论

本项目建设符合国家产业政策。产生的环境影响因素包括废气、废水、噪声、固废等，在采取必要的防治措施后，可以得到有效控制，满足国家控制标准，不会对周围环境产生显著的影响。项目在建设过程中如果严格按“三同时”的原则设计和施工，落实环评报告中提出的治理措施，后期项目投产后需加强环境管理，通过以上分析，从环境影响的角度评价，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氯化氢				0.4674kg/a		0.4674kg/a	
	硫酸雾				35.5040kg/a		35.5040kg/a	
	硝酸雾（以氮 氧化物计）				22.6652kg/a		22.6652kg/a	
	非甲烷总烃				9.91 kg/a		9.91 kg/a	
废水	废水量				429.19m ³ /a		429.19m ³ /a	
	COD				0.117		0.117	
	SS				0.068		0.068	
	BOD ₅				0.046		0.046	
	磷酸盐				0.003		0.003	
	氨氮				0.017		0.017	
	pH				/		/	
一般工业	破碎玻璃（未 沾染化学试				0.5t/a		0.5t/a	

固体废物	剂)和废包装 品							
	废培养基				0.675t/a		0.675t/a	
	废弃一次性 实验服、帽 子、口罩及手 套				0.6t/a		0.6t/a	
	废过滤膜				0.02t/a		0.02t/a	
危险废物	报废化学试 剂、化学试剂 包装品				0.035t/a		0.035t/a	
	实验废液				0.4988 t/a		0.4988 t/a	
	废活性炭				0.25 t/a		0.25 t/a	
	酸性气体吸 收液				0.33t/a		0.33t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①