

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目

建设单位(盖章): 昆明医科大学

编制日期: 2025年6月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目		
项目代码	2505-530114-04-05-913691		
建设单位联系人	杨勇兵	联系方式	131***0634
建设地点	昆明医科大学呈贡校区西校区实验动物楼西侧		
地理坐标	(102度 49分 27.559秒, 24度 51分 6.024秒)		
国民经济行业类别	危险化学品仓储 (G5942)	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59,149 危险品仓储 594(不含加油站的油库;不含加气站的气库)-其他(含有毒、有害、危险品的仓储;含液化天然气库)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	呈贡区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2505-530114-04-05-913691
总投资(万元)	198.71	环保投资(万元)	44.30
环保投资占比(%)	22.30%	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	170m <sup>2</sup>
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:  <b>表1-1 项目专项评价判定表</b>		
	专项评价类比	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界500m范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目危险化学品储存在密闭容器中,不涉及分装等过程,不会挥发出有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理)	本项目无生产废水直排。	否

		理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂。		
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。	项目风险物质为乙醇、盐酸、丙酮、甲醛等, 据统计核算, 本项目所涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质甲醛存储量为 5.8160734, 超过临界量 (0.5t)。因此, 本项目需设置环境风险专项评价。	是
生态		取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及向河道取水, 无需设置生态环境专项评价。	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及海洋工程建设项目, 无需设置海洋专项评价。	否
<p>注: 1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物 (不包括无排放标准的污染物)。  2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。  3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169) 附录 B、附录 C。</p> <p><b>根据上表判定分析, 本项目需要设置环境风险评价专项。</b></p>				
规划情况	<p><b>1. 《昆明呈贡区控制性详细规划梳理完善》</b></p> <p>《昆明呈贡区控制性详细规划梳理完善》规划, 于2016年5月16日取得“昆明市人民政府关于《昆明呈贡区控制性详细规划梳理完善》的批复”, 昆政复【2016】23号。</p> <p><b>2. 《云南省“十四五”安全生产规划》</b></p> <p>名称: 云南省安全生产委员会关于印发《云南省“十四五”安全生产规划》的通知, 云安【2022】16号;  发文单位: 云南省安全生产委员会;  发布日期: 2022年6月3日。</p> <p><b>3. 《昆明市“十四五”安全生产规划》</b></p> <p>名称: 昆明市安全生产委员会关于印发《昆明市“十四五”安全生产规划》的通知;</p>			

	<p>发文单位：昆明市安全生产委员会；</p> <p>发布日期：2022年9月20日。</p>
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	<p><b>1.与《昆明呈贡区控制性详细规划梳理完善》规划的相符性分析</b></p> <p>根据《昆明呈贡区控制性详细规划梳理完善》规划，规划范围包括呈贡新区吴家营（含部分洛羊未托管区域）、核心区、雨花及雨花东南分区、斗南片区、乌龙片区六个片区。北至洛羊片区（经开区托管），南至雨花东南片区、呈贡南生态隔离带（尖山山群），东至梁王山山脉，西至滇池水岸线，规划总用地面积122.87平方公里。</p> <p>规划以环湖路、昆玉路为主要交通轴，彩云路、古滇路、中央公园为主要发展轴，核心区为整个规划区的发展核心，形成“一核、五轴、三带、七片区、三节点”的整体结构。</p> <p>一核：商务金融核心区，作为呈贡的商务金融核心（CBD），也是呈贡新区低碳建设的先行区域，未来将成为昆明市、云南省的商业、商务中心、文化创意中心、文化传播中心、文化交流中心。</p> <p>五轴：沿彩云路、古滇路形成的南北向主要发展轴线；中央公园发展轴线是呈贡新区东西向贯通的主要城市景观与发展轴线；昆玉路、环湖路是呈贡新区联系昆明市主城区、晋宁、玉溪的主要通道。</p> <p>七片区——除核心区外，承接不同发展功能的七个片区，分别是：花卉产业片区、体育运动休闲片区、行政配套服务片区、核心区商业商务片区、康体医疗片区、教育科研片区、信息产业园片区。</p> <p>三节点——指规划呈贡新区对外交通三个节点，由北向南分别与呈贡新区西分区的斗南片区、乌龙片区和大渔片区接驳。</p> <p>本项目为昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目，位于昆明医科大学呈贡校区西校区内，属于教育科研片区。根据《昆明市呈贡新区控制性详细规划—土地利用规划图》（附图5），项目规划用地性质为教育科研用地，本项目为昆明医科大学教育科研的附属工程，建设性质与用地性质相符。</p>

综上，项目与《昆明呈贡区控制性详细规划梳理完善》规划相符。

## 2.与《云南省“十四五”安全生产规划》、《昆明市“十四五”安全生产规划》符合性分析

《云南省“十四五”安全生产规划》的通知由云南省安全生产委员会于2022年6月3日发布；《昆明市“十四五”安全生产规划》的通知由昆明市生产安全委员会于2022年9月20日发布。本项目与《云南省“十四五”安全生产规划》、《昆明市“十四五”安全生产规划》符合性分析详见表1-2。

**表1-2 与《云南省“十四五”安全生产规划》、《昆明市“十四五”安全生产规划》符合性分析**

规划	规划要求	项目情况	符合性
《云南省“十四五”安全生产规划》	化工及危险化学品。危险化学品生产储存企业行政办公区、后勤保障区、集中控制区和生产作业区实行“四区分离”，实施智能二道门管理系统。	本项目危化品暂存柜仅暂存危险化学品，不设置行政办公区、后勤保障区、集中控制区和生产作业区；本项目暂存柜内储存区配置有主门、防火逃生门二道门。	符合
	加强使用危险化学品从事生产的企业及医院、学校、科研机构等单位的危险化学品使用安全管理。	本项目暂存的危化品主要用于昆明医科大学呈贡校区教学实验过程，不涉及生产。根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，对科学实验必需的试剂类产品暂不纳入本目录管理，因此学校应严格按照危化品管理要求加强危险化学品使用安全管理。	符合
《昆明市“十四五”安全生产规划》	加强相关企业及医院、学校、科研机构等单位危险化学品使用安全管理。	本项目暂存的危化品主要用于昆明医科大学呈贡校区教学实验过程。根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，对科学实验必需的试剂类产品暂不纳入本目录管理，因此学校应严格按照危化品管理要求加强危险化学品使用安全管理。	符合
	加强危险化学品救援队伍建设。加强应急救援装备配备，健全应急救援预案，开展实训演练，提高区域协同救援能力。	学校应根据相关文件制定应急救援方案，建设应急救援队伍，配备应急救援装备，编制环境风险应急预案，并定期进行应急演练。	符合

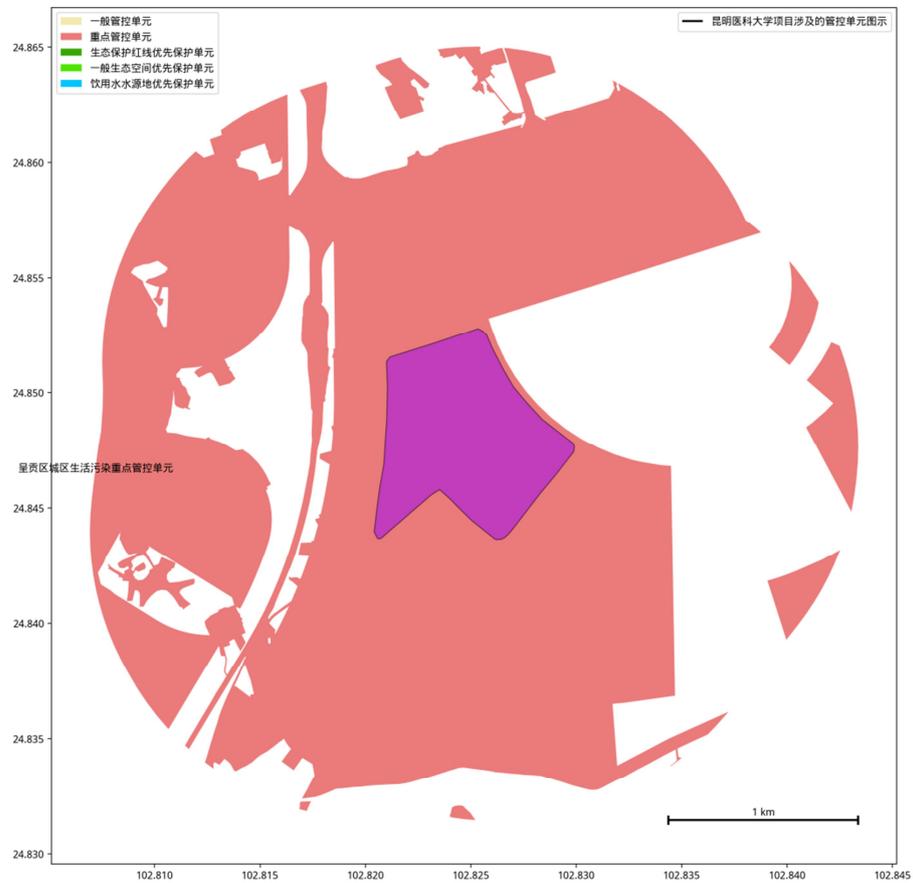
综上分析，项目建设符合《云南省“十四五”安全生产规划》、

	《昆明市“十四五”安全生产规划》中的相关要求。
其他符合性分析	<p><b>1.产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》(GB/4754-2017),本项目属于“G5942危险化学品仓储”。根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令第7号),本项目不属于该目录中的鼓励类、限制类及淘汰类。</p> <p>另外,项目于2025年5月16日取得了呈贡区发展和改革局出具的“云南省固定资产投资项目备案证”,项目代码为:2505-530114-04-05-913691。</p> <p>综上所述,项目建设符合国家、地方产业政策要求。</p> <p><b>2.与“生态环境分区管控”符合性分析</b></p> <p>2020年11月6日,云南省人民政府印发了《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(云政发〔2020〕29号),云南省生态环境分区管控体系基本建立。2023年,按照生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》、《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》以及省政府相关文件要求,云南省组织各州市人民政府开展了生态环境分区管控成果动态更新工作,形成了云南省生态环境分区管控动态更新成果(2023年)。</p> <p>2024年11月12日昆明市生态环境局发布了昆明市生态环境局关于印发《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》的通知(昆生环通[2024]27号),环境管控单元更新后,全市环境管控单元数量由原来的129个调整为132个,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元3类。</p> <p>优先保护单元:更新后,总数为42个,保持不变;面积占比由44.11%更新为44.72%,增加0.61%。</p> <p>重点管控单元:更新后,总数为76个,较原来增加3个;面积占</p>

比由19.56%更新为19.06%，减少0.5%。

一般管控单元：更新后，总数为14个，保持不变；面积占比由36.33%更新为36.22%，减少0.11%。

项目位于昆明医科大学呈贡校区西校区内，本次评价采用云南省生态环境分区管控公共查询平台，使其项目范围矢量数据与云南省“生态环境分区管控”动态更新矢量数据进行了查询比对，（具体情况见图1-1），结果显示：本项目涉及呈贡区城区生活污染重点管控单元。



根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的通知（昆生环通[2024]27号），本项目与“管控单元生态环境准入清单”对比分析分别见下表所示。

表1-3 与“管控单元生态环境准入清单”的符合性分析				
单元名称	更新管控要求		项目情况	符合性
呈贡区城区生活污染重点管控单元	空间布局约束	禁止在城市公共供水管网范围内建设自备水井。现有未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律限期关闭。	本项目为昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目，用水由市政管网供给。	符合
	污染物排放管控	1.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。 2.在市政排水管网已通达但集中式再生水供水管网未通达区域的新建、改建、扩建建设项目，日可回收污（废）水水量在45立方米以上，日再生水需水量在30立方米以上，且符合下列条件之一的，应当在水量平衡计算的基础上，按照再生水需求量设计建设相应规模的分散式再生水利用设施：（一）建筑面积在2万平方米以上的宾馆、饭店、商场、综合性服务楼及高层住宅；（二）建筑面积在3万平方米以上的机关、科研单位、学校和大型综合性文化体育设施；（三）建筑面积在5万平方米以上的居住区或者其他民用建筑等；（四）工业企业或者工业园区。 3.城镇污水集中处理率达95%以上。 4.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。	施工扬尘通过洒水降尘、每日清扫施工场地、限制车辆行驶速度和载重等方式进行控制。 项目运营期危险化学品均以整包装形式暂存和领用，不会出现洒落情况，无需对暂存柜内外地面进行冲洗，无生产废水产生。管理人员均从校内现有人员中调配，不新增劳动定员。其日常办公生活全面依托学校食堂、行政办公楼等既有设施，生活污水直接纳入学校现有污水处理系统，因此项目自身无独立办公生活废水产生。	符合
	环境风险防控	禁止建设《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。	本项目为昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目，不涉及《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。	符合
	资源开发效率要求	1.禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目。 2.城市雨水收集利用率达15%以上。	本项目为昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目，不属于不符合《云	符合

南省用水定额》标准的项目。

综上所述，项目建设符合呈贡区生态环境准入清单中“呈贡区城区生活污染重点管控单元”的相关管控要求。

### 3.与《云南省滇池保护条例》的符合性分析

《云南省滇池保护条例》于2023年11月30日审议通过，滇池流域是指以滇池水体为主的集水区域，主要涉及五华区、盘龙区、官渡区、西山区、呈贡区和晋宁区。根据《云南省滇池保护条例》，滇池保护划定湖滨生态红线和湖泊生态黄线：

**湖滨生态红线：**是指具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、未利用地等湖滨空间的管控边界线。

**湖泊生态黄线：**是指实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间边界线。

根据湖滨生态红线和湖泊生态黄线确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区，保护区范围划分情况具体如下：

表1-4 《云南省滇池保护条例》保护区范围划分

保护区类型	保护区范围划分
生态保护核心区	湖滨生态红线以内的水域和陆域。
生态保护缓冲区	湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。
绿色发展区	湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

项目位于昆明医科大学呈贡校区西校区内，根据《云南省滇池保护条例》及云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图，项目位于绿色发展区，本项目与《云南省滇池保护条例》规定符合性分析如下：

表1-5 项目与《云南省滇池保护条例》的分析一览表

序号	《云南省滇池保护条例》	本项目情况	符合性
1	第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。 严禁审批高污染、高耗水、高耗	本项目为昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目，不属于第十六条中严禁审批的高污染、高耗水、高耗能的项目，不属于直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和	符合

		能项目,禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目,以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。严格管控建设用地总规模,推动土地集约高效利用。	严重污染环境、破坏生态的其他项目。	
2	第二十七条:绿色发展区禁止下列行为:	(一) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞,私设暗管,篡改、伪造监测数据,或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排水污染物;	本项目不新增人员,由校内现有人员调配,项目内不设食宿、办公区及卫生间;不对地面进行清洗,仅采用拖把进行地面干式擦拭,无废水产生。	符合
		(二) 未按照规定进行预处理,向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水;	本项目为昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目,不涉及工业废水。	符合
		(三) 向水体排放剧毒废液,或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下;	本项目不涉及含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。	符合
		(四) 未按照规定采取防护性措施,或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物;	本项目无废水产生。	符合
		(五) 向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物;	本项目无废水、固废产生。	符合
		(六) 超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物;	本项目无废水产生。	符合
		(七) 擅自取水或者违反取水许可规定取水;	不涉及。	符合
		(八) 违法 伐林木;	不涉及。	符合
		(九) 违法开垦、占用林地;	不涉及。	符合
		(十) 违法猎捕、杀害、买卖野生动物;	不涉及。	符合
		(十一) 损毁或者擅自移动界桩、标识;	不涉及。	符合
		(十二) 生产、销售、使用含磷	项目运营过程中不生	符合

		洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；	产、销售、使用含磷洗涤剂用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。	
		(十三)擅自填堵、覆盖河道,侵占河床、河堤,改变河道走向;	不涉及。	符合
		(十四)使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞;	不涉及。	符合
		(十五)法律、法规禁止的其他行为。	不涉及。	符合

综上所述,本项目为昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目,不属于第十六条中严禁审批的高污染、高耗水、高耗能的项目,不涉及《云南省滇池保护条例》中规定的绿色发展区禁止进行的行为,因此本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》规定的要求。

#### 4.与《危险化学品安全管理条例》的符合性分析

《危险化学品安全管理条例》于2002年1月26日中华人民共和国国务院令 第344号公布,2011年2月16日国务院第144次常务会议修订通过,根据2013年12月7日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)。

本次拟建的危险化学品暂存柜将暂存乙醚、三氯甲烷、丙酮、硫酸、盐酸、石油醚、甲醛、甲醇等危险化学品。本项目与《危险化学品安全管理条例》的符合性分析情况如下表所示。

表1-6 项目与《危险化学品安全管理条例》符合性分析

序号	条例要求	本项目情况	符合性
1	第十九条 危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施(运输工具加油站、加气站除外),与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定: (一)居住区以及商业中心、公园等人员密集场所; (二)学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施; (三)饮用水源、水厂以及水源保护区;	本项目涉及的危险化学品暂存量均未超过临界量,未构成重大危险源。	符合

	<p>(四) 车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口;</p> <p>(五) 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;</p> <p>(六) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区;</p> <p>(七) 军事禁区、军事管理区;</p> <p>(八) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>		
2	<p>第二十条 生产、储存危险化学品的单位,应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性,在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备,并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养,保证安全设施、设备的正常使用。生产、储存危险化学品的单位,应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。</p>	<p>本次评价要求学校应根据储存的危险化学品的种类和危险特性,在存储危险化学品的场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备,并在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。项目使用过程中按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养,保证安全设施、设备的正常使用。</p>	符合
3	<p>第二十一条 生产、储存危险化学品的单位,应当在其作业场所设置通信、报警装置,并保证处于适用状态。</p>	<p>项目拟在危化品暂存柜内设置通信、报警等装置。</p>	符合
4	<p>第二十四条 危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内,并由专人负责管理;剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品,应当在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度。</p>	<p>本项目内暂存的危险化学品存储量均为超过临界量,未构成重大危险源。暂存柜内拟设置智能管控试剂分柜,对危险化学品进行分类单独存放,并实行双人收发、双人保管制度</p>	符合
5	<p>第二十五条 储存危险化学品的</p>	<p>本项目拟设置智能试剂管</p>	符合

	单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	理终端,可建立危险化学品出入库核查、登记制度。	
6	第二十六条 危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求,并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库,应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。	要求暂存柜应当按照国家有关规定进行设计,并设置明显标志。	符合
7	第四十五条 运输危险化学品,应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施,并配备必要的防护用品和应急救援器材。	本项目危化品由第三方有危化品运输资质的公司进行运输;要求危险物品运输车辆,在运输过程中,应配备必要的防护用品和应急救援器材,采取相应的安全防护措施。	符合

综上,本项目建成后严格落实上述相关要求后,项目的建设符合《危险化学品安全管理条例》。

**5.与《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部 工业和信息化部公安部交通运输部公告 2020 年第 3 号)符合性分析**

本项目暂存的危险化学品涉及少量有毒化学品(学校实验室化学分析用试剂等物质)和易燃液体(实验室分析用乙醇等),学校应严格按照危险化学品管理要求加强危险化学品的管理。本项目存储的危险化学品主要用于昆明医科大学呈贡校区教学实验中过程中,根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》,对科学实验必需的试剂类产品暂不纳入本目录管理。因此本项目对危险化学品采取的管控措施满足《特别管控危险化学品目录(第一版)》管控要求。

**6.环境相容性分析**

项目位于昆明医科大学呈贡校区西校区实验动物楼西侧,项目北侧、西侧、南侧紧邻学校绿化带,东侧紧邻学校内部道路,隔道路为实验动物楼,东南侧52m为至真楼(学校行政办公楼),北侧140m处为天润康源小区,西侧95m处为体育馆、篮球场、足球场,南侧90m处为格物楼(学校科研实验楼)。项目500m范围内的敏感目标均位于项目上风向及侧风向上,项目正常运营期无废气、废水产生,产生的主要环境影响为噪声、环境风险等。根据预测分析,项目噪声均能

达标排放，对周边环境影响较小；项目不存在重大危险源，风险事故对外环境影响较小，通过采取本评价提出的风险防范措施后可降低各种事故的发生概率，降低对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

因此，本项目建设与周围环境相容。

### 7.选址合理性分析

本项目在昆明医科大学呈贡校区西校区现有学校预留用地内建设危险化学品暂存柜，不新增占地。危险化学品暂存柜仅进行危险化学品的储存，不涉及运输及后续处置利用。昆明医科大学呈贡校区属于教育科研片区，根据《昆明市呈贡新区控制性详细规划—土地利用规划图》（附图5），昆明医科大学呈贡校区规划用地性质为教育科研用地，本项目为昆明医科大学教育科研的附属工程，与《昆明呈贡区控制性详细规划梳理完善》规划相符。项目所在区域不在自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态保护红线内，周边敏感点较少，所在区域地理位置优越、交通便利。

项目正常运营期无废气、废水产生，产生的主要环境影响为噪声、环境风险等。根据环境影响分析可知，所在地区环境质量现状能满足项目的建设，环境影响分析表明，项目采取本报告表提出的污染防治措施后，各污染源均可做到达标排放，建成后不会降低该区域现有环境功能等级。项目周边无较大的生产企业，污染物排放量较小，对本项目影响较小。

综上所述，本项目选址合理。

## 二、建设项目工程分析

### 1.项目由来

昆明医科大学呈贡校区坐落于云南省昆明市呈贡区，是云南省集教学、医疗、科研为一体的高等医学院校。昆明医科大学呈贡校区于 2009 年投入使用。

经调查发现，昆明医科大学呈贡校区在教学实验过程中，管制类危险化学品的管理采用“随用随购、使用场所临时存放”模式，因缺乏专用危化品暂存库房，导致临时存放点分散，且防渗层、围堰拦截装置等基础设施缺失，无漏液应急收集系统，安全报警设备也尚未安装，存在显著的管理漏洞、安全隐患与环境风险。

为有效解决上述问题，学校计划采购 2 个危险化学品暂存柜，选址于呈贡校区西校区实验动物楼西侧。该项目拟配备专业危险化学品存储设备、智能试剂柜、通风净化装置、安全报警装置、防爆电气系统以及控制系统。同时，同步建设防渗工程、漏液收集设施，且不涉及新增建设用地。暂存柜均为单层设计，内部配备专用试剂柜用于规范存放危险化学品，以此实现管制类危险化学品的集中统一管理。

本项目所设危险化学品暂存柜，专门用于集中暂存昆明医科大学呈贡校区教学实验中统一新采购的管制类危险化学品。在存药、领药环节，均不涉及危化品的开封、分装或包装更换操作。危险化学品经领用后，将分别存放于各实验室的试剂柜内，且不再回流至本项目暂存柜存储。

2025 年 5 月 19 日取得“云南省固定资产投资项目备案证”（投资备案证详见附件 3），项目代码为：2505-530114-04-05-913691。

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》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号）、《云南省建设项目环境保护管理条例》，项目须进行环境影响评价。按照以上法规条例，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定，本项目属于“五十、装卸搬运和仓储业 59，149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）-中的其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，应编制环境影响报告表。

为此，昆明医科大学(以下简称“建设单位”)委托云南聚贤环保科技有限公司

建设内容

(以下简称“环评单位”)为该项目编制环境影响报告表。环评单位接受委托后,开展了现场踏勘、资料的收集和整理工作,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评价。根据国家建设项目环境管理的有关规定,按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,编制完成了《昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目环境影响报告表》(污染影响类),由建设方上报环境保护主管部门审查批准,作为项目建设及运营期环境管理的依据。

## 2.项目基本情况

**建设项目名称:** 昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目;

**建设单位:** 昆明医科大学;

**建设地点:** 昆明医科大学呈贡校区西校区实验动物楼西侧,项目在地块中心点位置地理坐标为东经 102°49'27.559",北纬 24°51'6.024",建设项目具体位置详见附图 1 所示;

**建设性质:** 扩建;

**建设内容及规模:** 项目拟在昆明医科大学呈贡校区西校区预留用地内建设 2 个管制类危险化学品暂存柜,专门用于学校统一暂存管制类危险化学品。项目危化品暂存柜为外购的专用危化品功能性设备,配备专业危险化学品存储设备、智能试剂柜、通风净化装置、安全报警装置、防爆电气系统以及控制系统;同时,同步建设防渗工程、漏液收集设施。

**项目总投资:** 198.71 万元;

**项目占地面积:** 170m<sup>2</sup>;

**项目管理人员:** 2 人,由校内现有人员调配,项目内不设食宿、办公区及卫生间,管理人员日常生活、办公依托学校食堂和行政办公楼。

**项目建设进度:** 项目预计 2025 年 8 月开工建设,2025 年 11 月建成,目前尚未开工建设。

## 3.工程内容及规模

本次项目拟在昆明医科大学呈贡校区西校区实验动物楼西侧设置 2 个危险化学品暂存柜,专门用于集中暂存昆明医科大学呈贡校区教学实验中统一新采购

的管制类危险化学品，并配备专业危险化学品存储设备、智能试剂柜、通风净化装置、安全报警装置、防爆电气系统以及控制系统；同时，同步建设防渗工程、漏液收集设施，且不涉及新增建设用地。暂存柜均为单层设计，内部配备专用试剂柜用于规范存放危险化学品，以此实现管制类危险化学品的集中统一管理。项目工程组成详见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模	备注
主体工程	危化品暂存柜	拟设置 2 个，占地面积 170m <sup>2</sup> ，设备箱体主体尺寸为：L×W×H=10000mm×2800mm×2798mm。 暂存柜设备箱整体为钢板，钢板厚度不低于 80 μm；箱体防火材料为厚度不少于 100mm 的防火岩棉板，柜体内防静电连接；箱底为 5mm 厚一体式钢制盛漏托盘，配可拆卸式镀锌钢格栅。柜门采用 2000*2000mm 甲级双开防火门，配顺位器、耐火、防恐慌双锁、电磁门吸。 柜体箱内顶部配置泄压阀、防爆机械通风、废气净化处理装置、防爆温烟感火灾探测器、防爆气体探测器、防爆温湿度监测仪、防爆摄像头、悬挂式七氟丙烷灭火器。柜体箱外顶部配置防爆声光报警器；柜体外侧配置防爆电控柜、静电释放球。防爆温控系统、防爆应急照明、安全标识设置于箱体内外。	新建
附属配套工程	智能试剂柜	暂存柜内拟设置两种规格的智能试剂柜，分别为四门柜和六门柜。	新建
	远程监控系统	设置云管理平台，通过云管理平台登录后，可实现对各用户存储柜电气系统及环境参数的全流程远程监控与智能联动控制，构建“实时监测-数据分析-自动响应-预警报警”的一体化管理体系。	新建
	漏液回收系统	储存区中间应设置 1 条贯通式集液槽，事故情况下漏液通过集液槽中安装的漏液管收集至漏液收集坑，坑内放置漏液回收桶，用于收集漏液。	新建
	个人防护系统	柜体外应配置个人安全用品防护箱和组合式全不锈钢紧急冲淋洗眼器。防护箱内至少包含特种防护服、特种防护眼镜、特种防护面具（呼吸器）、防护口罩、防护手套等个人防护用品。	新建
公用工程	供电系统	本项目不设置独立供供电系统，依托昆明医科大学内部供电系统，不设备用柴油发电系统。	依托
	供水	由昆明医科大学自来水管网衔接市政给水管网供给。	依托
环保工程	噪声治理措施	选用低噪声设备，设置基础减振，加装消声器、吸声材料等降噪措施。	新建
	固体废物处置措施	未沾染化学品的废纸箱、塑料统一收集后，纳入学校环卫管理体系，由学校环卫部门定期清运处置；废弃危险化学品及沾染化学品的废弃包装物依托学校呈贡校区现有危废暂存间进行暂存，然后委托有资质单位清运处置。	依托
	地下水、土壤防渗措	依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，要求对危险化学品暂存柜整体实施重点防渗：要求柜体底	新建

	施	座地基采用等效黏土防渗层，厚度（Mb）≥6.0m，渗透系数（K）≤1×10 <sup>-7</sup> cm/；要求柜体内地面、裙角及墙体四周墙体、箱底盛漏托盘底部采用环氧树脂漆等防渗材料进行防渗。	
	环境风险防范措施	项目应配套设置废气净化处理装置和排气筒，用于处理和排放危险化学品泄漏后产生的有机废气。发生突发环境事件应急事件时使用。	新建
		制定突发环境风险事件应急预案，并配备应急物资、装备、危险化学品警示标志等。	新建

#### 4.危险化学品储存种类

本项目计划购置 2 个危险化学品暂存柜，专门用于集中暂存昆明医科大学呈贡校区教学实验中统一新采购的管制类危险化学品。暂存的危化品主要包括盐酸、硫酸、硝酸、丙酮、三氯甲烷、乙醇、甲醇、石油醚、氨水等。在药品存储与领取环节，全程不进行开瓶、分装或更换包装操作。危化品被领用后，将分别存放于各实验室的试剂柜中，不再回流至本项目的暂存柜。

本项目危化品暂存柜内暂存危化品的种类、数量、包装形式以及最大存储量等详细信息，详见下表 2-2。

表 2-2 项目危化品储存情况一览表								
序号	名称	药品状态	包装方式	规格	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	最大储存量	年储存量 (吨)	是否为风险物质
1	乙醚	液态	瓶装	500mL/瓶	0.714	150.0L	0.11	是
2	三氯甲烷 (别名: 氯仿)	液态	瓶装	500mL/瓶	1.484	1110.0L	1.65	是
3	乙酸酐 (别名: 醋酸酐)	液态	瓶装	500mL/瓶	1.087	880.0L	0.96	是
4	盐酸	液态	瓶装	500mL/瓶	1.18	195.0L	0.23	是
5	硫酸	液态	瓶装	500mL/瓶	1.84	180.0L	0.34	是
6	丙酮	液态	瓶装	500mL/瓶	0.789	350.0L	0.28	是
7	高锰酸钾	固体	瓶装	500g/瓶	2.7	43.0kg	0.043	否
8	甲苯	液态	瓶装	500mL/瓶	0.872	50.0L	0.044	是
9	异戊醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.809	4.5L	0.004	否
10	苯酚	固态	瓶装	500g/瓶	1.071	15.0kg	0.015	是
11	硫代乙酰胺	固态	瓶装	25g/瓶	1.37	0.1kg	0.0001	否
12	巴比妥	固体	瓶装	25g/瓶	1.16	3.0kg	0.003	否
13	巴比妥钠	固体	瓶装	25g/瓶	1.4	3.0kg	0.003	否
14	戊巴比妥钠	固体	瓶装	25g/瓶	/	0.50kg	0.0005	否
15	硝酸	液态	瓶装	500mL/瓶	1.5	80.0L	0.12	是
16	过氧化氢	液态	瓶装	500mL/瓶	1.465	30.0L	0.045	否
17	高氯酸	液态	瓶装	500mL/瓶	1.76	12.5L	0.022	否
18	硼氢化钠	固体	瓶装	100g/瓶	1.07	0.30kg	0.0003	是
19	硝酸锌	固体	瓶装	100g/瓶	2.065	0.5kg	0.0005	否
20	硝酸铋	固体	瓶装	100g/瓶	2.83	0.07kg	0.00007	否
21	硝酸镉	固体	瓶装	100g/瓶	2.455	0.07kg	0.00007	否
22	硝酸铊	固体	瓶装	100g/瓶	2.33	0.07kg	0.00007	是
23	硝酸铵	固体	瓶装	100g/瓶	1.72	0.5kg	0.0005	是
24	硝酸钠	固体	瓶装	100g/瓶	2.26	2.5kg	0.0025	否
25	硝酸银	固体	瓶装	100g/瓶	4.35	0.9kg	0.0009	否
26	重铬酸钾	固体	瓶装	500g/瓶	2.676	13.5kg	0.0135	是
27	叠氮钠	固体	瓶装	500g/瓶	1.846	1.5kg	0.0015	是

建设内容

28	氧化汞	固体	瓶装	100g/瓶	11.14	0.3kg	0.0003	否
29	氰化钾	固体	瓶装	100g/瓶	1.52	0.9kg	0.0009	是
30	亚砷酸酐	固体	瓶装	100g/瓶	3.74	0.4kg	0.0004	是
31	毒鼠强（四亚甲基二砷四胺）	固体	瓶装	100g/瓶	2.28	0.7kg	0.0007	是
32	异氟烷	液态	瓶装	500mL/瓶	1.45	5.1L	0.008	否
33	吗啡	固体	瓶装	1g/瓶	1.44	0.05kg	0.00005	否
34	舒泰（兽用麻醉药）	固体	瓶装	1g/瓶	/	0.05kg	0.00005	否
35	二甲苯	液态	瓶装	500mL/瓶	0.86	162.0L	0.14	是
36	苯	液态	瓶装	500mL/瓶	0.88	1.0L	0.00088	是
37	甲醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.791	480.0L	0.38	是
38	石油醚	液态	瓶装	500mL/瓶	0.66	75.2L	0.05	是
39	乙醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.789	845.0L	0.67	是
40	乙酸	液态	瓶装	500mL/瓶	1.05	108.0L	0.12	是
41	乙酸乙酯	液态	瓶装	500mL/瓶	0.902	71.0L	0.065	是
42	异丙醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.7855	71.0L	0.056	是
43	正己烷	液态	瓶装	500mL/瓶	0.659	6.0L	0.004	是
44	正丁醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.8148	45.5L	0.038	否
45	吡啶	液态	瓶装	500mL/瓶	0.983	4.30L	0.0043	否
46	环己烷	液态	瓶装	500mL/瓶	0.78	11.5L	0.009	是
47	甲酸	液态	瓶装	500mL/瓶	1.22	6.7L	0.0082	是
48	叔丁醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.775	0.5L	0.0004	否
49	四氢呋喃	液态	瓶装	500mL/瓶	0.89	0.5L	0.00045	否
50	乙腈	液态	瓶装	500mL/瓶	0.786	32.0L	0.026	是
51	正丙醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.804	1.0L	0.00081	否
52	正戊醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.811	2.0L	0.0017	否
53	丁酮	液态	瓶装	500mL/瓶	0.806	1.0L	0.00081	是
54	二甲基甲酰胺	液态	瓶装	500mL/瓶	0.948	1.0L	0.00095	否
55	二氯乙烷	液态	瓶装	500mL/瓶	1.257	17.0L	0.022	否
56	二乙胺	液态	瓶装	500mL/瓶	0.71	1.0L	0.00071	否

57	正己醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.814	45.0L	0.037	否
58	正戊烷	液态	瓶装	500mL/瓶	0.626	16.5L	0.011	否
59	丙三醇	液态	瓶装	500mL/瓶	1.26	6.0L	0.0076	否
60	四氯化碳	液态	瓶装	500mL/瓶	1.594	1.5L	0.0024	是
61	叔戊醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.809	0.5L	0.00041	否
62	新庚烷	液态	瓶装	500mL/瓶	0.67	4.0L	0.0027	否
63	异丁醇	液态	瓶装	500mL/瓶	0.803	0.5L	0.00041	否
64	正庚烷	液态	瓶装	500mL/瓶	0.683	0.5L	0.00035	是
65	冰乙酸	液态	瓶装	500mL/瓶	1.05	5.5L	0.0058	是
66	二氯甲烷	液态	瓶装	500mL/瓶	1.325	7.2L	0.0096	是
67	氢氧化钾	固体	瓶装	1g/瓶	1.45	2.0kg	0.002	是
68	氢氧化钠	固体	瓶装	500g/瓶	2.13	20.0kg	0.02	否
69	甲醛	液态	瓶装	500mL/瓶	1.083	0.5L	0.00054	是
70	铬酸钾	固体	瓶装	500g/瓶	2.732	15.5kg	0.016	是
71	氯化钡	固体	瓶装	25g/瓶	3.856	1.5kg	0.0015	否
72	三氯化铁	固体	瓶装	1g/瓶	2.9	0.35kg	0.00035	否
73	氨水	液态	瓶装	500mL/瓶	0.91	22.0L	0.021	是
74	四水合硝酸钙	固态	瓶装	25g/瓶	2.36	2.5kg	0.0025	否
75	8%低浓度甲醛溶液	液态	瓶装	500mL/瓶	1.083	30015.0L	32.51	是
76	磷酸	液态	瓶装	500mL/瓶	1.87	15.2L	0.0285	是
77	三溴甲烷	液态	瓶装	500mL/瓶	2.89	0.5L	0.00145	否
78	硼氢化钾	固体	瓶装	25g/瓶	1.177	3.0kg	0.003	是
79	硝酸铝	固体	瓶装	25g/瓶	1.25	0.2kg	0.0002	否
80	高碘酸钾	固体	瓶装	25g/瓶	3.618	0.1kg	0.0001	否
81	敌敌畏	液态	瓶装	500mL/瓶	1.415	0.6L	0.00085	是
82	亚硝酸钠	固态	瓶装	500g/瓶	2.168	1.0kg	0.001	否
83	锌粉	固态	瓶装	500g/瓶	7.14	0.5kg	0.0005	否
84	溴素	液态	瓶装	500mL/瓶	3.12	0.5L	0.0016	否
85	水合氯醛	固态	瓶装	250g/瓶	1.91	4.25kg	0.0043	否
86	水合肼	液态	瓶装	500mL/瓶	1.032	5.0L	0.0052	否

87	氢氧化铯	固态	瓶装	50g/瓶	3.68	0.05kg	0.00005	否
88	镁条	固态	瓶装	100g/瓶	1.74	0.1kg	0.00018	否
89	饱和酚	液态	瓶装	500mL/瓶	1.07	10.0L	0.012	否
90	多聚甲醛	固态	瓶装	100g/瓶	1.39	10.0kg	0.01	是
91	硝酸钾	固态	瓶装	100g/瓶	2.109	1.0kg	0.001	否
92	季戊四醇	固态	瓶装	100g/瓶	1.396	0.5kg	0.0005	否

## (2) 危险化学品理化性质及危险特性

危险化学品理化性质情况详见表 2-3。

表 2-3 项目危险化学品理化性质一览表

序号	名称	化学式	CAS 号	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	外观与性状	溶解性	禁配物	避免接触的条件	急性毒性
1	乙醚	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	60-29-7	0.714	无色透明液体，有芳香气味，极易挥发。	微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、溶剂石脑油等大多数有机溶剂。	强氧化剂、氧、氯、过氯酸	受热、接触空气	LD50: 1215mg/kg (大鼠经口); >20ml (14200mg)/kg (兔经皮) LC50: 221190mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 2h); 31000ppm (小鼠吸入, 30min)。
2	三氯甲烷 (别名: 氯仿)	CHCl <sub>3</sub>	67-66-3	1.484	无色透明液体，极易挥发，有特殊气味。	不溶于水，溶于醇、醚、苯。	碱类、铝	明火、空气、水分、光、	LD50: 908mg/kg (大鼠经口); LC50: 47702mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)。
3	乙酸酐 (别名: 醋酸酐)	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	108-24-7	1.087	无色透明液体，有刺激气味。	溶于乙醇、乙醚、苯。	氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类	火种、热源	LD50: 1780mg/kg (大鼠经口); LD50: 1000ppm/4H (大鼠吸入); LD50: 4ml/kg。
4	盐酸	HCl	7647-01-0	1.18	无色至淡黄色清澈液体。	易溶于水。	碱类、胺类、碱金属	阳光	/
5	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9	1.84	透明无色无臭液体。	溶于水、乙醇	还原剂、碱类、碱金属	火种、热源	LC50: 510mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 2h); 320mg/m (小鼠吸入, 2h); LD50: 2140mg/kg (大

										鼠经口)。
6	丙酮	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	67-64-1	0.789	无色透明液体，特殊的辛辣气味。	溶于水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等。	氧化剂、还原剂、碱类	火种、热源、高温区	LD50: 5800mg/kg (大鼠经口); 5340mg/kg (兔经口)。	
7	高锰酸钾	KMnO <sub>4</sub>	7722-64-7	2.7	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。	溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。	还原剂、活性金属粉末	火种、热源	LD50: 1090mg/kg (大鼠经皮)。	
8	甲苯	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	108-88-3	0.872	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。	不溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。	氧化剂	蒸气、空气、明火、高热能、	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口); LC50: 12124mg/kg (兔经皮)。	
9	异戊醇	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	123-51-3	0.809	无色液体。	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、石油醚，易溶于丙酮，溶于大多数有机溶剂。	氧化剂、酸类	火种、热源	LD50: 1300mg/kg (大鼠经口); 3970 μ L(3215.7mg)/kg (兔经皮)。	
10	苯酚	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	108-95-2	1.071	无色或白色结晶性粉末。	微溶于冷水，可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。	氧化剂、酸类、碱	火种、热源、光照	LD50: 317mg/kg (大鼠经口); 270mg/kg (小鼠经口); 669mg/kg (大鼠经皮); 630mg/kg (兔经皮) LC50: 316mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)。	
11	硫代乙酰胺	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NS	62-55-5	1.37	白色结晶性粉末。	极微溶于苯、乙醚。	氧化剂和酸类物质	/	大鼠经口 LD50 约为 360 mg/kg。	
12	巴比妥	C <sub>8</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	57-44-3	1.16	白色结晶性粉末。	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、氯仿及碱性溶液。	/	潮湿	过量可致呼吸衰竭、低血压、昏迷，致死量约为 5~10 g (口服)。	
13	巴比妥钠	C <sub>8</sub> H <sub>11</sub> N <sub>2</sub> NaO <sub>3</sub>	144-02-5	1.4	白色结晶性粉末。	易溶于水，溶于醇，不溶于醚和氯仿。	酸性物质	光、潮湿	大鼠经口 LD50: 600mg/kg; 大鼠腹腔 LD50: 300mg/kg; 大鼠皮下 LD50: 300mg/kg; 大鼠静脉 LD50: 280mg/kg;	

										小鼠经口 LD50: 800mg/kg; 小鼠静脉 LD50: 620mg/kg; 小鼠皮下 LD50: 700mg/kg。
14	戊巴比妥钠	$C_{11}H_{17}N_2NaO_3$	57-33-0	/	白色或类白色粉末。	易溶于水, 溶于乙醇, 几乎不溶于乙醚、氯仿。	/	光	/	
15	硝酸	$HNO_3$	7697-37-2	1.5	无色透明发烟液体, 有酸味。	与水混溶, 溶于乙醚。	还原剂、碱类、醇类、碱金属	火种、热源	LC50:130mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h):67ppm(小鼠吸入, 4h)。	
16	过氧化氢	$H_2O_2$	7722-84-1	1.465	无色、有轻微刺激性气味的透明液体。	以任意比例与水互溶。	易(可)燃物、还原剂、活性金属粉末	火种、热源	LD50: 2000mg/kg(小鼠, 经口)。	
17	高氯酸	$HClO_4$	7601-90-3	1.76	无色透明的发烟液体, 有刺激性气味。	与水混溶。	酸类、碱类、胺类	火种、热源	/	
18	硼氢化钠	$NaBH_4$	16940-66-2	1.07	白色至灰白色结晶性粉末。	溶于水、液氨、胺类。易溶于甲醇, 微溶于乙醇、四氢呋喃。不溶于乙醚、苯、烃类。	酸类、氧化剂	水、潮湿空气、高热及明火	大鼠口服 LD50: 18mg/kg(大鼠腔膜内)。	
19	硝酸锌	$Zn(NO_3)_2$	7779-88-6	2.065	无色四方晶系晶体。	易溶于乙醇。	易燃物、强还原剂、有机物	火种、热源	/	
20	硝酸铋	$Bi(NO_3)_3$	10361-44-1	2.83	无色结晶性粉末。	溶于稀硝酸、乙醇、丙酮。	易(可)燃物、还原剂	火种、热源	LD50: 4042mg/kg(大鼠经口); 3710mg/kg(小鼠经口)。	
21	硝酸镉	$Cd(NO_3)_2$	10325-94-7	2.455	白色结晶性粉末。	溶于水, 溶于乙醇、丙酮、乙酸乙酯、乙	还原剂、有机物、易燃物如	高温、火种、热源	LD50: 300mg/kg(大鼠经口); 47mg/kg(小鼠经口); LC50: 3850mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸	

						醚。	硫、磷或金属粉末		入)。
22	硝酸铈	$\text{Eu}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	10031-53-5	2.33	白色晶体。	易溶于水和酸,溶于四氢呋喃。	易燃物、强还原剂、强酸	火种、热源	大鼠经口 LD50: >5mg/kg; 大鼠腹腔 LD50: 210mg/kg; 大鼠注射 LD50: 30mg/kg; 小鼠腹腔 LD50: 32 mg/kg。
23	硝酸铵	$\text{NH}_4\text{NO}_3$	6484-52-2	1.72	白色结晶性粉末。	易溶于水、甲醇、丙酮、氨,不溶于乙醚。	酸类、碱类、还原剂	明火、高温	/
24	硝酸钠	$\text{NaNO}_3$	7631-99-4	2.26	白色至黄色结晶性粉末。	易溶于水、甘油、液氨,微溶于乙醇,不溶于丙酮。	还原剂、活性金属粉末、酸类	火种、热源	LD50: 1267mg/kg (大鼠经口)。
25	硝酸银	$\text{AgNO}_3$	7761-88-8	4.35	白色结晶性粉末。	易溶于水、氨水、甘油,微溶于乙醚。	还原剂、碱类、醇类	火种、热源	LD50: 1173mg/kg (大鼠经口); LD50: 50mg/kg (小鼠经口)。
26	重铬酸钾	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	7778-50-9	2.676	橘红色结晶性粉末。	溶于水,不溶于乙醇。	有机物、还原剂、酸类		剧毒
27	叠氮钠	$\text{NaN}_3$	26628-22-8	1.846	白色六方系晶体。	溶于水、液氨,不溶于乙醚,微溶于乙醇。	易燃物、氧化剂、酸类	火种、热源	LD50: 27mg/kg(大鼠经口); 27mg/kg (小鼠经口); 20mg/kg (大鼠经皮); 20mg/kg (兔经皮)。
28	氧化汞	$\text{HgO}$	21908-53-2	11.14	黄色或红色粉末。	溶于稀盐酸、稀硝酸、氰化碱和碘化碱溶液,不溶于水、乙醇。	还原剂、酸类	火种、热源	/
29	氰化钾	$\text{KCN}$	151-50-8	1.52	白色结晶性粉末。	易溶于水、乙醇、甘油,微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液。	还原剂、酸类	/	LD50: 6.4mg/kg (大鼠经口); 8500 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (小鼠经口)。
30	亚砷酸酐 (三氧化二砷)	$\text{As}_2\text{O}_3$	1327-53-3	3.74	白色霜状粉末。	微溶于水,易溶于酸和碱性溶液。	酸类、还原剂及氧化剂	火种、热源	LD50: 10mg/kg(大鼠经口); 20 mg/kg (小鼠经口)。

31	毒鼠强 (四亚甲基二砷四胺)	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> N <sub>4</sub> O <sub>4</sub> S <sub>2</sub>	80-12-6	2.28	白色粉末。	易溶于水和极性溶剂(如乙醇), 微溶于丙酮, 不溶于石油醚。	/	/	大鼠经口致死剂量为 0.1~0.3mg/kg。小鼠经口 MLD 为 0.2mg/kg; 经皮下的 MLD 为 0.1mg/kg。
32	异氟烷	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> ClF <sub>5</sub> O	26675-46-7	1.45	无色透明液体。	微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	/	火源	/
33	吗啡	C <sub>17</sub> H <sub>19</sub> NO <sub>3</sub>	57-27-2	1.44	无色结晶或白色结晶性粉。	难溶于水, 易溶于氯仿及热乙醇。	/	/	/
34	舒泰	/	/	/	麻醉药, 白色至淡黄色结晶性冻干粉末。	/	/	/	/
35	二甲苯	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	1330-20-7	0.86	无色透明液体。	不溶于水, 溶于乙醇和乙醚。	氧化剂	火种、热源	LD50:4300mg/kg (大鼠-口服); LD50:2119mg/kg (小鼠-口服)。
36	苯	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	71-43-2	0.88	具有特殊芳香气味、无色液体。	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂。	氧化剂	火种、热源	LD50: 1800mg/kg (大鼠经口); 4700mg/kg (小鼠经口); 8272mg/kg (兔经皮) LC50: 31900mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 7 h)。
37	甲醇	CH <sub>4</sub> O	67-56-1	0.791	无色液体。	溶于水, 可混溶于醇类、乙醚等大多数有机溶剂。	氧化剂、酸类、碱金属	火种、热源、高温	LD50: 7300mg/kg (小鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮); LC50: 64000ppm (大鼠吸入, 4h)。
38	石油醚	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	8032-32-4	0.66	无色透明液体。	溶于无水醇、苯、氯仿、醚、油类等。	氧化剂	火种、热源	LD50: 40mg/kg (小鼠静脉); LC50: 3400ppm 4 小时 (大鼠吸入)。
39	乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	64-17-5	0.789	无色透明液体。	与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等大多数。	氧化剂、酸类、碱金属、胺类	火种、热源	LD50: 7060mg/kg (兔经口); 7340mg/kg (兔经皮); LC50: 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时 (大鼠吸入)。
40	乙酸	CH <sub>3</sub> COOH	64-19-7	1.05	无色透明、有刺激性气味的液	易溶于水。	氧化剂、碱类	火种、热源	LD50: 3530 mg/kg (大鼠经口); 1060 mg/kg (兔经皮)

					体。					LC50: 13791 mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 1 h)。
41	乙酸乙酯	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	141-78-6	0.902	无色液体。	微溶于水, 溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等大多数有机溶剂。	氧化剂、酸类、碱类	火种、热源		LD50: 5620mg/kg (大鼠经口); LD50: 4940mg/kg (兔经口); LC50: 200g/m <sup>3</sup> (大鼠吸入); LC50: 45g/m <sup>3</sup> (大鼠经口)。
42	异丙醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	67-63-0	0.7855	无色透明液体。	溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	氧化剂、酸类、卤素	火种、热源		LD50: 5000mg/kg (大鼠经口); LD50: 36000mg/kg (小鼠经口); LD50: 6410 mg/kg (兔经口); LD50: 12800mg/kg (兔经皮)。
43	正己烷	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	110-54-3	0.659	无色液体。	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	氧化剂	火种、热源		LD50: 28710mg/kg(大鼠经口)。
44	正丁醇	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	71-36-3	0.8148	无色透明液体。	易溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	/	火源		LD50: 790mg/kg (大鼠经口); 100mg/kg(小鼠经口); 3484mg/kg (兔经口); 3400 mg/kg (兔经皮); LC50: 8000ppm (大鼠吸入, 4h)。
45	吡啶	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N	110-86-1	0.983	无色或微黄液体。	能与水、醇、醚、石油醚、苯、油类等多种溶剂混溶。	氧化剂	明火、高热		LD50: 1580mg/kg (大鼠经口); 1121mg/kg (兔经皮)。
46	环己烷	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	110-82-7	0.78	无色液体。	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等大多数有机溶剂。	氧化剂	火种、热源		LD50: 12705mg/kg (大鼠经口); LCLo: 70000mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)。
47	甲酸	HCOOH	64-18-6	1.22	无色透明、有强烈刺激性气味的发烟液体。	易溶于水。	氧化剂、碱类、活性金属粉末	火种、热源		LD50: 1100mg/kg (大鼠经口); LC50: 15000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 15min)。
48	叔丁醇	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	75-65-0	0.775	无色结晶或透明液体。	能与水、醇、酯、醚、脂肪	氧化剂	明火、高热		LD50: 3500mg/kg (大鼠经口)。

							烃、芳香烃等多种有机溶剂混溶,与水能形成共沸混合物。			
49	四氢呋喃	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	109-99-9	0.89	无色透明液体。	溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等大多数有机溶剂。	氧化剂、酸类、碱类	火种、热源	LD50:1650mg/kg (大鼠经口)。	
50	乙腈	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	75-05-8	0.786	无色透明液体。	与水混溶,溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	氧化剂、还原剂、酸类、碱类	火种	LD50: 2730mg/kg(大鼠经口); LD50: 269mg/kg(大鼠经口)。	
51	正丙醇	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	71-23-8	0.804	无色透明液体。	与水混溶,可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	氧化剂、酸类、卤素	火种、热源	LC50: 48000 mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入); LD50: 1870 mg/kg (大鼠经口); 6800 mg/kg (小鼠经口); 2825 mg/kg (兔经口); 5040 mg/kg (兔经皮); 家兔经皮: 500 mg。	
52	正戊醇	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	71-41-0	0.811	无色液体。	微溶于水,溶于丙酮,可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	氧化剂、酸类	火种、热源	LD50: 2200mg/kg (大鼠经口); 3600mg/kg (兔经皮); LC50: 14000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 6h)。	
53	丁酮	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	78-93-3	0.806	无色透明液体。	溶于水、乙醇、乙醚,可混溶于油类。	氧化剂、还原剂、碱类	火种、热源	LC50: 34000mg/kg (大鼠吸入); LD50: 3400mg/kg (大鼠口服); LD50: 14000mg/m <sup>3</sup> (兔子经皮)。	
54	二甲基甲酰胺	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO	68-12-2	0.948	无色透明液体。	与水混溶,可混溶于大多数有机溶剂。	氧化剂、还原剂、卤素、酸	火种、热源	LD50: 4000mg/kg (大鼠经口); 4720mg/kg (兔经皮); LC50: 9400mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)。	
55	二氯乙烷	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	107-06-2	1.257	无色或浅黄色透明液体。	微溶于水,可混溶于醇、醚、氯仿。	强氧化剂、酸类、碱类	火种、热源	LD50: 680mg/kg(大鼠经口); 2800mg/kg(大鼠经皮); LC50: 4050mg/m <sup>3</sup> , 432 min(大鼠吸入)。	

56	二乙胺	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N	109-89-7	0.71	水白色液体。	溶于水，溶于乙醇、乙醚和大多数有机溶剂。	氧化剂、酸类	火种、热源	大鼠经口 LD50: 540mg/kg; 小鼠经口 LC50: 500mg/kg; 兔子经皮 LD50: 820 μ L/kg。
57	正己醇	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O	111-27-3	0.814	无色液体。	微溶于水，能与乙醇和乙醚混溶，也可溶于多种有机溶剂。	氧化剂	火源	LD50: 4590mg/kg (大鼠经口); LD: >1060ppm/6H (大鼠吸入); LC50: 1950mg/kg (小鼠经口)。
58	正戊烷	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	109-66-0	0.626	无色透明液体。	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	氧化剂	火种、热源	LD50: >2000mg/kg (大鼠经口); 446mg/kg (小鼠静脉); LC50: 364g/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)。
59	丙三醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>	56-81-5	1.26	无色无臭透明黏稠液体。	与水和醇类、胺类、酚类以任何比例混溶。	强氧化剂、强酸	/	LD50: 26000mg/kg (大鼠口径); LC50: 4090mg/kg (小鼠口径)。
60	四氯化碳	CCl <sub>4</sub>	56-23-5	1.594	无色透明、有臭味、芳香气味、易挥发的液体。	微溶于水，易溶于醇、醚、石油醚、氯仿等有机溶剂。	氧化剂、活性金属粉末	火种、热源	LD50: 2350 mg/kg (大鼠经口); 5070 mg/kg (大鼠经皮) [102]; LC50: 50400 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4 h)。
61	叔戊醇	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	75-85-4	0.809	无色透明易挥发液体。	与醇, 醚, 苯, 氯仿, 甘油, 油和丙酮混溶。	强氧化剂、强酸	高温、明火	LD50: 1000mg/kg (大鼠经口), LD50: 2028mg/kg (兔经口), LD50: 2520mg/kg (兔经皮)。
62	新庚烷	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	590-35-2	0.67	无色液体。	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等。	强氧化剂、酸类	火种、热源	LD50: 20000mg/m <sup>3</sup> (大鼠经口); 5000mg/kg (大鼠经口)。
63	异丁醇	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	78-83-1	0.803	无色液体。	溶于水，易溶于乙醇和乙醚。	氧化剂、酸类	火种、热源	LD50: 2460mg/kg (大鼠经口); 3400mg/kg (兔经皮); LC50: 19200mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h); 15500mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)。
64	正庚烷	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	142-82-5	0.683	无色透明液体。	不溶于水，溶	氧化剂	火种、热源	LD50: 222mg/kg (小鼠静

							于乙醇、四氯化碳,可混溶于乙醚、氯仿、丙酮、苯。			脉); LC50: 103g/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)。
65	冰乙酸	CH <sub>3</sub> COOH	64-19-7	1.05	无色透明、有刺激性气味的液体。	易溶于水、乙醇、乙醚、甘油,不溶于二硫化碳。	氧化剂、碱类	火种、热源	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口); 1060mg/kg (兔经皮); LC50: 13791mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 1h)。	
66	二氯甲烷	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	75-09-2	1.325	无色透明易挥发液体。	微溶于水,溶于乙醇、乙醚。	氧化剂、强酸、硝酸	热源	LD50: 1600mg/kg (大鼠经口); 88000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 1/2h)。	
67	氢氧化钾	KOH	1310-58-3	1.45	白色结晶性粉末。	溶于水、乙醇,微溶于乙醚。	可燃物及酸类	火种、热源	大鼠经口: 273mg/kg。	
68	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	2.13	白色结晶性粉末。	易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮、乙醚。	可燃物及酸类	火种、热源	/	
69	甲醛	CH <sub>2</sub> O	50-00-0	1.083	无色液体。	能与大多数有机溶剂(如甲苯、醚、氯仿、醋酸乙酯等)以任何比例相混溶。	强氧化剂	火源、热源	LD50: 800mg/kg (大鼠经口), 2700mg/kg (兔经皮); LC50: 590mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)。	
70	铬酸钾	K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	7789-00-6	2.732	黄色结晶性粉末。	溶于水、不溶于乙醇。	还原剂、易燃物、可燃物	火源、热源	LD50: 180mg/kg (小鼠经口)。	
71	氯化钡	BaCl <sub>2</sub>	10361-37-2	3.856	白色结晶性粉末。	溶于水,不溶于丙酮、乙醇,微溶于乙酸、硫酸。	氧化剂、酸类	火种、热源	LD50: 118mg/kg (大鼠经口)。	
72	三氯化铁	FeCl <sub>3</sub>	7705-08-0	2.9	黑色结晶性粉末。	易溶于水、甲醇、乙醇、丙酮、乙醚,不溶于甘油(丙三醇)。	碱、强氧化	火种、热源	LD50: 1872 mg/kg (大鼠急性经口)。	

73	氨水	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	1336-21-6	0.91	无色透明液体。	溶于水、乙醇。	酸类、金属粉末	火种、热源	LD50：350mg/kg(大鼠经口)。
74	四水合硝酸钙	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	13477-34-4	2.36	白色结晶性固体。	溶于水、乙醇、甲醇、丙酮，几乎不溶于硝酸。	酸类、易燃物、有机物、还原剂	火种、热源	LD50：3900mg/kg(大鼠经口)。
75	磷酸	$\text{H}_3\text{PO}_4$	7664-38-2	1.87	透明无色液体。	易溶于水，溶于乙醇、甘油等极性溶剂，难溶于乙醚、苯、四氯化碳等非极性有机溶剂。	强碱、强氧化剂	高温	LD50：1530mg/kg(大鼠经口)；LD50：2740mg/kg(兔经皮)。
76	三溴甲烷	$\text{CHBr}_3$	75-25-2	2.89	无色至黄色液体。	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯等。	酸类、氧化剂	火源	LD50：933mg/kg(大鼠经口)；414mg/kg(大鼠腹腔)；1072mg/kg(小鼠经口)；LC50：12100mg <sup>3</sup> (小鼠吸入，2h)。
77	硼氢化钾	$\text{KBH}_4$	13762-51-1	1.177	白结晶性粉末。	易溶于水，溶于液氨，微溶于甲醇和乙醇，几乎不溶于乙醚、苯、四氢呋喃、甲醚及其他碳氢化合物。	酸类、氧化剂	高温、明火	LD50：160mg/kg(大鼠口服)。
78	硝酸铝	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	7784-27-2	1.25	白色结晶性粉末。	易溶于冷水、乙醇、二硫化碳，不溶于乙酸乙酯，微溶于丙酮。	还原剂、酸类、活性金属粉末	高温、明火	LD50：264mg/kg(大鼠经口)。
79	高碘酸钾	$\text{KIO}_4$	7790-21-8	3.618	白色结晶性粉末。	微溶于冷水，溶于热水。	还原剂、有机物、易燃物	高温、明火	LD50：1600mg/kg(大鼠经口)。
80	敌敌畏	$\text{C}_4\text{H}_7\text{Cl}_2\text{O}_4\text{P}$	62-73-7	1.415	无色至琥珀色液体。	微溶于水，易溶于乙醇、芳	氧化剂、碱类	火种、热源	LD50：80mg/kg(大鼠经口)；LD50：107mg/kg(大鼠经

						烃等多数有机溶剂。			皮)。
81	亚硝酸钠	NaNO <sub>2</sub>	7632-00-0	2.168	白色至淡黄色粉末或颗粒状物质。	易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。	强还原剂、强酸	热源、火源	LD50: 180mg/kg (大鼠经口); LD50: 5.5mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)。
82	锌粉	Zn	7440-66-6	7.14	浅灰色的细小粉末。	难溶于水, 可溶于酸。	氧化剂、酸类、碱类	火种、热源	/
83	溴素	Br <sub>2</sub>	7726-95-6	3.12	深红棕色液体。	微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸。	易燃物	曝晒、火种、热源	LC50: 4905mg/m <sup>3</sup> , 9 分钟 (小鼠吸入)。
84	水合氯醛	CCl <sub>3</sub> CH(OH) <sub>2</sub>	302-17-0	1.91	白色结晶粉末。	溶于水、醇、醚、氯仿、丙酮及甲乙酮, 微溶于松节油、石油醚、四氯化碳、苯和甲苯。	强氧化剂、强碱、强酸	高温、明火、光照	LD50: : 479mg/kg (大鼠口服)。
85	水合肼	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O	10217-52-4	1.032	无色透明发烟液体。	与水、乙醇任意混溶, 不溶于乙醚、氯仿。	强氧化剂、强酸	高温、明火	LD50: : 60mg/kg (大鼠口服)。
86	氢氧化铯	CsOH	21351-79-1	3.68	白色结晶性粉末。	易溶于水。	酸、金属、有机物	高温、潮湿	LD50: 570mg/kg (小鼠口服); LD50: 800mg/kg (大鼠)。
87	镁条	Mg	7439-95-4	1.74	银白色金属。	几乎不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚等常见有机溶剂。	氧化剂、酸类、卤素、氯代烃	火种、热源	/
88	饱和酚	/	/	/	弱碱性有机化合物, 浅黄色透明液体。	/	/	/	/
89	多聚甲醛	/	30525-89-4	/	白色结晶粉末。	不溶于乙醇, 微溶于冷水,	/	/	/

						溶于稀酸、稀碱, 较易溶于热水。			
90	硝酸钾	KNO <sub>3</sub>	7757-79-1	2.109	白色无定形粉末。	易溶于水, 溶于甘油, 不溶于无水乙醇、乙醚。	还原剂、酸类、易(可)燃物、活性金属粉末	火种、热源	LD50: 3750 mg/kg (大鼠经口)。
91	季戊四醇	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O <sub>4</sub>	115-77-5	1.396	白色结晶性粉末。	溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于苯、四氯化碳、乙醚、石油醚等。	氧化剂、酸类	火种、热源	LD50: 12600mg/kg (口服-大鼠); LD50: 4097mg/kg (口服-小鼠)。

## 5.危险化学品暂存管理要求

项目应严格遵循《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）实施危险化学品暂存管理要求，具体如下：

### 5.1 基础建设与信息管理

设施建设：暂存柜的规划选址、建设及安全设施配置，严格遵循 GB 50016、GB 18265 相关标准，确保从源头满足安全要求。

信息系统建设：构建危险化学品储存信息管理系统，分层次记录作业数据，涵盖出入库时间、品种、数量，化学品安全技术信息，库存分布、禁忌配存及应急措施等内容；数据实施异地实时备份，保存期限不少于 1 年，且系统预留接口对接监管部门业务系统。

### 5.2 储存规范

储存方式：采用隔离、隔开、分离储存方式，依据化学品特性、防火要求及安全技术说明书，精准匹配仓储设施，严格管控储存品种与数量。

特殊化学品管理：爆炸物、有毒/易燃气体（构成重大危险源）、火灾危险性化学品的储存，分别满足对应国家标准；剧毒、监控、易制毒、易制爆等特殊化学品，按规定备案存储信息，剧毒及重大危险源化学品实行双人收发、双人保管，专库单独存放。

### 5.3 作业操作要求

#### （1）装卸搬运与堆码

装卸规范：严格依照化学品安全技术说明书操作，轻拿轻放，禁用易产生危险的作业方式；爆炸物等易燃易爆品使用防爆叉车搬运。

堆码标准：堆码整齐牢固，保持消防设施、通道畅通；除特定包装外，危险化学品需离地 10cm 以上存放；无标志包装堆码高度有限制，货架存放需配合托盘并固定；明确暂存柜堆垛主通道、墙距、柱距等间距标准。

#### （2）出入库管理

入库流程：入库前完成物资、设备及人员准备，检查运输车辆与货物状况，核对品名、规格、数量等信息，确保包装完好、标签齐全，验收后记录归档，单

据保存 1 年以上。

出库流程：出库前账货核对，查验单据有效性与提货方资质，做好安全检查，确保包装、标签无误，出库单据留存 1 年以上。

#### **5.4 在库管理**

定期盘点库存，检查堆码与包装状态，依据化学品特性及气候条件监测、调节库内温湿度，相关记录保存不少于 1 年，及时处理账实不符等异常情况。

#### **5.5 安全保障体系**

##### **(1) 个体防护**

建立完善个体防护制度，按 GB 39800.1 和 GB 39800.2 标准配置防护装备，从业人员经专业培训后，依作业风险正确穿戴防护用具。

##### **(2) 安全管理**

制度建设：制定设施维护、日常操作制度，建立应急联动、风险评估机制，编制应急预案并每半年演练一次。

库区管控：暂存柜及作业场所设置合规安全标志，严禁烟火，落实人员、车辆出入登记与安全管理，应急救援物资配备符合 GB 30077 要求。

作业安全：作业前通风，进入暂存柜区域采取防静电等措施，禁止暂存柜内开桶、分装作业，恶劣天气暂停装卸。

##### **(3) 人员培训**

构建全员培训体系，覆盖法规、安全知识、操作技能、应急处置等内容，考核合格上岗；关键岗位配备持证人员，确保管理人员具备专业管理能力，从业人员熟悉化学品风险防范要点。

#### **6. 危险化学品运输要求**

##### **(1) 运输资质管理**

承运方资质审核：危险化学品运输必须委托具备相应危险货物运输资质的企业承运，严格核查其道路运输经营许可证、驾驶员及押运员从业资格证等相关证件，确保资质合法有效且在有效期内，禁止无资质或资质不全的单位及个人参与运输。

资质备案与更新：建设单位需留存承运方资质文件副本，并将运输单位信息、

运输路线等资料向相关监管部门备案；定期复核承运方资质状态，及时更新过期或变更的资质信息。

### **(2) 运输工具要求**

**车辆专用性：**使用专门的危险化学品运输车辆，车辆需符合《道路运输危险货物车辆技术条件》（GB 21668），具备防火、防爆、防泄漏、防静电等安全设施，如安装阻火器、配备接地装置等；根据运输的危险化学品特性，选择适配的车辆类型，如剧毒化学品、爆炸品等需使用专用厢式货车运输。

**车辆维护与检查：**承运方应建立车辆定期维护保养制度，确保车辆制动、灯光、油路等关键系统正常运行；每次运输前，驾驶员和押运员需对车辆进行全面检查，重点检查货物固定情况、容器密封状态、安全设施完好性等，确认无误后方可发车。

### **(3) 运输过程管理**

**包装与装载规范：**危险化学品包装必须符合《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463），包装材质、封口方式、衬垫材料等需与化学品特性相匹配；装载时严格按照安全操作规程进行，禁止超高、超宽、超载，确保货物稳固，防止在运输途中发生碰撞、倾倒；不同性质、禁忌配存的危险化学品严禁混装运输。

**行车安全管控：**运输车辆需按指定路线、时间行驶，避开人口密集区、水源保护区等敏感区域；运输途中驾驶员和押运员全程监控车辆及货物状态，严禁擅自改变运输路线或中途停留；如遇恶劣天气、交通事故等突发情况，立即启动应急预案，采取必要的安全防护措施，并及时向相关部门报告。

**应急与防护措施：**运输车辆必须配备足量且有效的应急救援器材，如灭火器、堵漏工具、防护用具等；驾驶员和押运员需经专业培训，熟练掌握危险化学品泄漏、火灾、爆炸等事故的应急处置方法；运输过程中一旦发生事故，应迅速组织自救，疏散周边人员，防止事故扩大。

## **7.劳动定员及工作制度**

本项目危化品暂存柜拟配置 2 名管理人员，负责危化品暂存柜的日常管理，年工作 365 天。管理人员由校内现有人员调配，项目内不设食宿、办公区及卫生间，管理人员日常生活、办公依托学校食堂和行政办公楼。

## 8.总平面布置

本项目危险化学品暂存柜拟设置于昆明医科大学呈贡校区西校区实验动物楼西侧，具体位置详见附图 2。

本项目拟新建 2 个危险化学品暂存柜，分别为 1#暂存柜、2#暂存柜。本项目所设危险化学品暂存柜，专门用于集中暂存昆明医科大学呈贡校区教学实验中统一新采购的管制类危险化学品。在存药、领药环节，均不涉及危化品的开封、分装或包装更换操作。危险化学品经领用后，将分别存放于各实验室的试剂柜内，且不再回流至本项目暂存柜存储。暂存柜存放的化学品拟采用隔离存储和分离存储两种方式，危化品暂存柜平面图详见附图 4。

## 9.施工进度

项目预计 2025 年 8 月开工建设，2025 年 11 月建成，建设周期为 3 个月，目前尚未动工建设。

## 10.环保投资

项目总投资 198.71 万元，其中环保措施总投资 44.30 万元，环保总投资占项目总投资比例 22.30%，环保投资的分项估算表 2-4。

表 2-4 项目环保投资一览表

时段	类别	项目	环保措施	投资 (万元)
施工期	废气	粉尘	设置围挡、洒水降尘设施。	0.5
	废水	地面硬化器械冲洗和人员洗手废水	设置 1 个简易沉淀池。	0.2
	噪声	施工机械设备噪声	设置围挡隔声。	0.3
	固废	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾、建筑垃圾收集设施。	1.0
	小计			2.0
运营期	噪声	风机运行噪声	设置基础减振，加装消声器、吸声材料等降噪措施。	1.0
	固废	未沾染化学品的废纸箱、塑料	1 个一般固废收集设施。	0.1
		废弃危险化学品及沾染化学品的废弃包装物	1 个危险废物收集设施。	0.2
	地下水、土壤	暂存柜地面、裙角及墙体四周墙体、箱底盛漏托盘底部	危险化学品暂存柜整体实施重点防渗：要求柜体底座地基采用等效黏土防渗层，厚度 (Mb) $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 (K) $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；要求柜体内地面、裙角及墙体四周墙体、箱底盛漏托盘底部采用	20.0

			环氧树脂漆等防渗材料进行防渗。	
环境 风险	发生突发环境事件应 急事件		集液槽 2 条，漏液收集坑 1 个，漏液回收桶 1 个。	1.0
			1 套废气净化处理装置和排气筒。	5.0
			制定突发环境风险事件应急预案，并配备应急物资、装备、危险化学品警示标志等。	15.0
		小计		42.30
合计				44.30

工艺流程和产排污环节

### 1.施工期工艺流程

本项目选址于昆明医科大学呈贡校区西校区现有预留用地，充分利用既有土地资源，不新增占地面积。根据现场勘查可知，项目区地势平坦，地质条件稳定，无需开展大规模土方开挖、回填及地形改造工程。

施工期主要包括场地平整、场地硬化、设备安装及调试运营工序。其中，场地平整阶段将清理地表杂物并进行局部找平；场地硬化通过混凝土浇筑实现基础加固；设备安装环节完成危险化学品暂存柜主体装配及安全设施布设；调试运营阶段则对设备性能及安全系统进行全面测试。施工过程中，将产生施工扬尘、废气、废水、噪声及固废等污染物，项目将严格落实洒水降尘、废水沉淀、设备降噪及固废分类处置等环保措施。具体施工工艺流程与产污环节详见图 2-1：

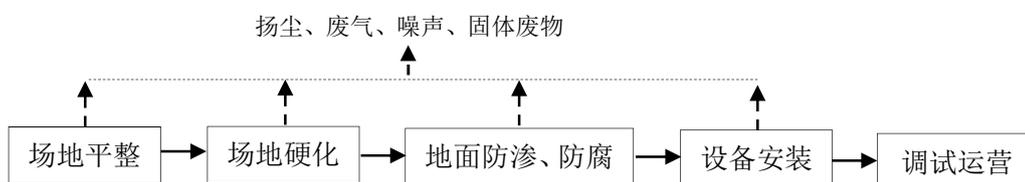


图 2-1 施工工艺流程及产污环节图

### 2.运营期工艺流程

本项目服务范围严格限定于昆明医科大学呈贡校区教学实验需求，仅用于暂存学校内教学实验过程中使用的危险化学品，不承接校外仓储业务，且禁止在暂存柜内进行分装、取样等操作，确保运营的专一性与安全性。基于此，项目运营期工艺流程简明规范，主要涵盖以下环节：

危险化学品由专用运输车辆运送至暂存点后，首先进行入库检验，核查化学品名称、数量、包装完整性等信息；随后通过信息管理系统对危化品进行扫码录入，同步完成登记备案；检验合格的危化品经专业人员搬运，按照化学品性质、

危险类别分类存放于暂存柜内；待实验室提出取用申请后，核对信息并完成危化品发放。整个流程严格遵循危险化学品管理规范，确保可追溯性与安全性。项目运营期工艺流程及产污环节详见图 2-2：

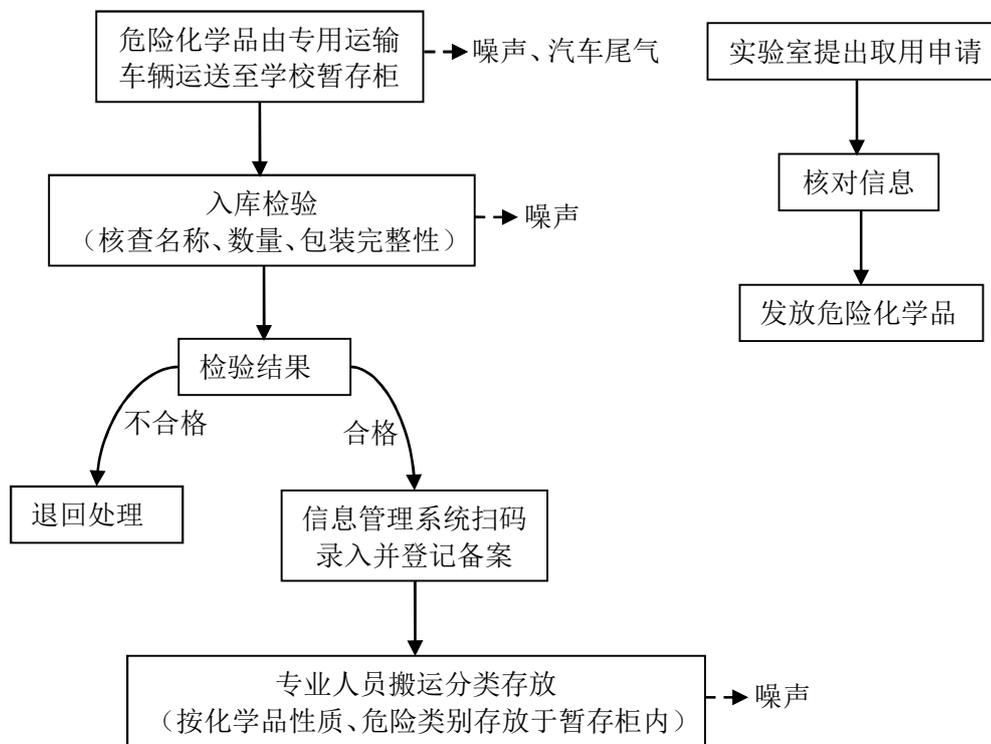


图 2-2 危险化学品暂存过程及产污环节图

#### 危险化学品暂存流程：

(1) **运输管理：**项目所有危险化学品均委托具备危险化学品运输资质的企业承运，采用送货上门模式。学校严格把控运输环节及外包装完整性，禁止出现包装破损情况。同时，危险化学品按需采购，暂存周期短，且严禁在暂存柜内进行分装操作。

(2) **入库检验：**危险化学品到库后，检验人员按标准规程开箱查验，核对品名、来源、生产厂家、规格、批号、数量等基础信息，并检查包装外形是否存在损坏或泄漏，从源头降低存储风险。

(3) **信息登记：**暂存柜管理人员对照采购清单，再次核实危险化学品种类、数量及包装状况，确认无误后，通过信息管理系统完成扫码登记，实现全程可追溯。

(4) **搬运存放：**登记完成后，由人工将危险化学品搬运入库，并依据化学

	<p>品性质及危险类别，分类存放于智能试剂柜内。</p> <p><b>(5) 实验室取用：</b>实验室根据实际需求提交取用申请，经危险化学品信息管理系统登记确认后，以整包装形式领取，避免在暂存柜内进行分装操作。</p> <p><b>产污环节分析：</b></p> <p><b>(1) 废气排放：</b>项目暂存的危险化学品均为包装完好的成品，存储过程全程密闭，不涉及分装、更换包装及储罐储存，无“大小呼吸”废气产生，因此运营期无废气排放。</p> <p><b>(2) 废水排放：</b>项目仅作为危险化学品仓储使用，不涉及生产活动。危险化学品以整包装形式暂存和领用，不会出现洒落情况，无需对暂存柜内外地面进行冲洗，无生产废水产生。管理人员均从校内现有人员中调配，不新增劳动定员。其日常办公生活全面依托学校食堂、行政办公楼等既有设施，生活污水直接纳入学校现有污水处理系统，因此项目自身无独立办公生活废水产生。</p> <p><b>(3) 噪声影响：</b>项目运营期无高噪声设备，噪声源主要为暂存柜通风风机及空调外机运行噪声、运输车辆交通噪声。</p> <p><b>(4) 固废处置：</b>项目运营过程中，入库前拆除的危险化学品外包装会产生废纸箱、塑料等未沾染危险化学品的一般固废；极端情况下，若包装容器破裂，将产生废弃危险化学品及沾染化学品的包装物。一般固废由学校统一收集处理，废弃危险化学品及沾染化学品的包装物则与校内其他危险废物一并委托有资质单位安全清运处置。</p>
与项目有关的原有环节污染问题	<p><b>1.现有工程环保手续办理情况</b></p> <p>昆明医科大学前身是创建于 1933 年的省立东陆大学医学专修科，1956 年独立建院，1981 年成为全国首批硕士学位授予单位，1998 年成为博士学位授予单位，2010 年云南医学高等专科学校并入，2012 年更名为昆明医科大学。</p> <p>昆明医科大学是国家首批中西部高校基础能力建设工程院校，省属重点大学和云南省“双一流”建设院校。学校现有呈贡（主校区）、人民西路、平政 3 个校区，本项目位于呈贡校区。</p> <p>昆明医科大学呈贡校区于 2011 年投入使用，在使用前已办理了相关环保手续。经了解，现昆明医科大学呈贡校区已批已建工程名为“昆明医学院呈贡新校</p>

区建设项目”，该项目于 2006 年委托有关环评单位做了环境影响评价，并取得了关于项目的环评批复（呈新管复[2006]64 号）（详见附件 4）；该项目分为两期建设，其中一期学校于 2012 年对该项目进行环保竣工验收并获得验收意见（呈环验[2012]2 号）（详见附件 5）；二期目前部分还未建设。

复核对比已批的环评报告与验收的建设内容，目前呈贡校区已建的国际交流中心、口腔学院、明德楼、至善楼、护理学院、东苑一食堂、东区中水处理站、预处理设施，办理过环保手续但未进行环保竣工验收。

2022 年昆明医科大学为满足学校办学规模及发展的需求，拟在呈贡校区东校区环路外北侧预留用地内建设“昆明医科大学公共卫生实验教学实训基地建设项目”，该项目于 2022 年委有关环评单位做了环境影响评价，并取得了关于项目的环评批复（昆呈环复[2022]8 号）（详见附件 6），目前正在建设中。

昆明医科大学已办理过的环保手续情况详见表 2-5 所示。

表 2-5 环保手续办理情况一览表

序号	环评文件名称	环评批复文号	验收文件名称	验收意见
1	《昆明医学院呈贡新校区建设项目环境影响报告表》	呈新管复[2006]64 号	呈环验[2012]2 号	2012 年 1 月 11 日取得了昆明医学院呈贡新校区建设项目竣工环境保护验收意见。
2	《昆明医科大学公共卫生实验教学实训基地建设项目环境影响报告表》	昆呈环复[2022]8 号	目前正在建设中。	

## 2. 排污许可证概况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），学校未列入该管理名录。

## 3. 现有工程内容

昆明医科大学呈贡校区位于昆明市呈贡新区。校区规划总用地面积 682174.25 平方米（1023 亩），总建筑面积 291237.98 平方米。

“昆明医学院呈贡新校区建设项目”主要建设内容包括：至知楼、七彩校园影院、格物楼、演播厅、药学楼、达观楼、动物实验中心等。该项目于 2010 年开工建设，分为两期建设，其中一期于 2012 年 1 月竣工并投入使用。

昆明医科大学公共卫生实验教学实训基地建设项目主要建设内容包括公共

卫生大楼、健康管理实训中心、污水处理站等，该项目目前正在建设。

现有工程组成见表 2-6。

表 2-6 现有工程组成一览表

项目工程名称		建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建设 情况	备注			
昆明医学院呈贡新校区建设项目	一期	至知楼、七彩校园影院	至知楼共 6 栋，5 层，用于学生教学使用，1 栋七彩校园影院，1 层。	42656.1	已建	已批已验	
		格物楼、演播厅	格物楼共 6 栋，5 层，用于学生科研教学使用，1 栋演播厅，1 层。	40171	已建	已批已验	
		药理学楼、达观楼、动物实验中心等	共 2 栋，5 层，用于学生药理、法医、解剖等教学。	39518.51	已建	已批已验	
		校务管理中心	共 1 栋，4 层，用于教师办公。	12977.7	已建	已批已验	
		博学园	博学园共 5 栋，6 层，用于学生住宿。	55384.95	已建	已批已验	
		西苑一食堂博知远	博知远共 3 栋，用于学生宿舍；食堂共 1 层。	32387.06	已建	已批已验	
		西苑二食堂及后勤服务楼	食堂共 1 层，后勤服务楼共 1 栋，5 层。	16220.8	已建	已批已验	
		逸贤居	共 5 栋，5 层。	12120.51	已建	已批已验	
		图书馆	共 1 栋，5 层。	22501.45	已建	已批已验	
		学生会堂	共一栋，3 层。	8115.26	已建	已批已验	
		东区运动场及西区运动场	用于学生体育活动。	2660	已建	已批已验	
		主体育场及风雨操场	用于学生网球、篮球、游泳等活动。	5389	已建	已批已验	
		西区中水处理站	位于西校区，采用 SBR 工艺，设计规模为 1500m <sup>3</sup> /d，处理西区生活、办公产生的污水。	1015.64	已建	已批已验	
		给水泵房	用于放置校内给水设施的放置。	120	已建	已批已验	
		二期	国际交流中心	共 2 栋，1 栋 1 层，一栋 12 层，用于学生交流。	14383	已建	已批未验
			口腔学院	用于学生口腔教学	6105	已建	已批未验
明德楼	共 1 栋，5 层，作为护理学院。		6010	已建	已批未验		
至善楼、护理学院、东苑一食堂	用于学生教学、教师办公。		157290.02	已建	已批未验		

		等				
		东区中水处理站	位于东校区，采用 SBR 工艺，设计规模为 600m <sup>3</sup> /d，处理西区生活、办公产生的污水。	/	已建	已批未验
		预处理设施	调节池位于东校区，采用沉淀+消毒工艺，容积为 20m <sup>3</sup> ，处理校医院及口腔医院医疗废水。	/	已建	已批未验
昆明医科大学公共卫生实验教学实训基地建设项目	公共卫生大楼	共 1 栋，11 层，1-6 层为办公、实训区，7-11 层为实验区。	19282.4	正在建设	已批在建	
	健康管理实训中心	共 1 栋，共 6 层，1 层为骨科康复实训中心、影像实训区、急诊实训区及办公区域，2 层为康复辅具创新中心、实训实验平台，3 层为办公区、儿童发育障碍评估中心、康复治疗师教师及健康管理师教师，4 层为创伤康复实训中心，5 层为神经康复中心，6 层为老年康复中心。	10400	正在建设	已批在建	
	地下建筑（建筑面积为 6325m <sup>2</sup> ）	地下室，为 1 层，共 110 个地下停车位。	6325	正在建设	已批在建	
	环保设施	健康管理实训中心：拟建 1 座 50m <sup>3</sup> /d 污水处理站。	/	未建	已批未建	
		公共卫生大楼：拟新建 1 座 0.8m <sup>3</sup> 中和池和 1 座 40m <sup>3</sup> 化粪池；健康管理实训中心：拟新建 1 座 45m <sup>3</sup> 化粪池和 1 座 50m <sup>3</sup> /d 污水处理站，污水处理站工艺为“A/O+二氧化氯消毒工艺”。	/	未建	已批未建	
公共卫生大楼：拟新建 1 间危废暂存间，1 间动物医废暂存间。 健康管理实训中心：拟新建 1 间医疗废物处置间，1 间微生物医疗废物储存间，1 间传染病医废暂存间。		/	未建	已批未建		

#### 4. 现有工程污染物产排情况

##### 4.1 现有废水实际产排情况

经实际调查可知，目前昆明医科大学建有 2 个中水处理站，分别为西区中水处理站和东区中水处理站，西区中水处理站位于西校区后勤服务楼旁边，处理工艺为 SBR 工艺，规模 1500m<sup>3</sup>/d；东区中水处理站位于博雅苑学生宿舍旁，处理工艺为 SBR 工艺，规模 600m<sup>3</sup>/d。校医院及口腔医院设置有 1 套废水预处理设施，位于口腔医院旁，处理工艺为三级沉淀池+消毒，处理规模为 35m<sup>3</sup>/d。

目前西区中水站主要接纳校区西片区实验动物楼、至真楼、体育管、格物楼、博知园、逸贤居、博学园、西苑一食堂和二食堂等产生的污水，西区中水处理站主要接纳国际交流中心、明德楼、康复学楼、博雅苑、至善楼等产生的污水，具体接纳范围详见附图 3 所示。

经实际调查，校区内已建项目产生的废水类型主要为学生住宿废水、食堂餐饮废水、公建清洁废水、校医院废水、实验室废水、医疗废水。

学生住宿废水和公建清洁废水经化粪池处理后进入校区中水站作进一步处理；食堂餐饮废水经隔油池、化粪池预处理后排入校区中水站作进一步处理；实验室废水经中和、化粪池预处理后排入校区中水站作进一步处理。校医院废水及口腔医院医疗废水进入调节池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入捞鱼河污水处理厂处理。除校医院废水及口腔医院医疗废水外的校内各废水分别预处理后再分别排入校内西区和东区中水处理站处理，处理达标后，全部回用于校区绿化和道路浇洒，不外排。游泳池水经过滤后循环使用，每天约换水 10%，游泳池排水基本清洁，排入校区雨水管网。污水排放流程如下图所示：

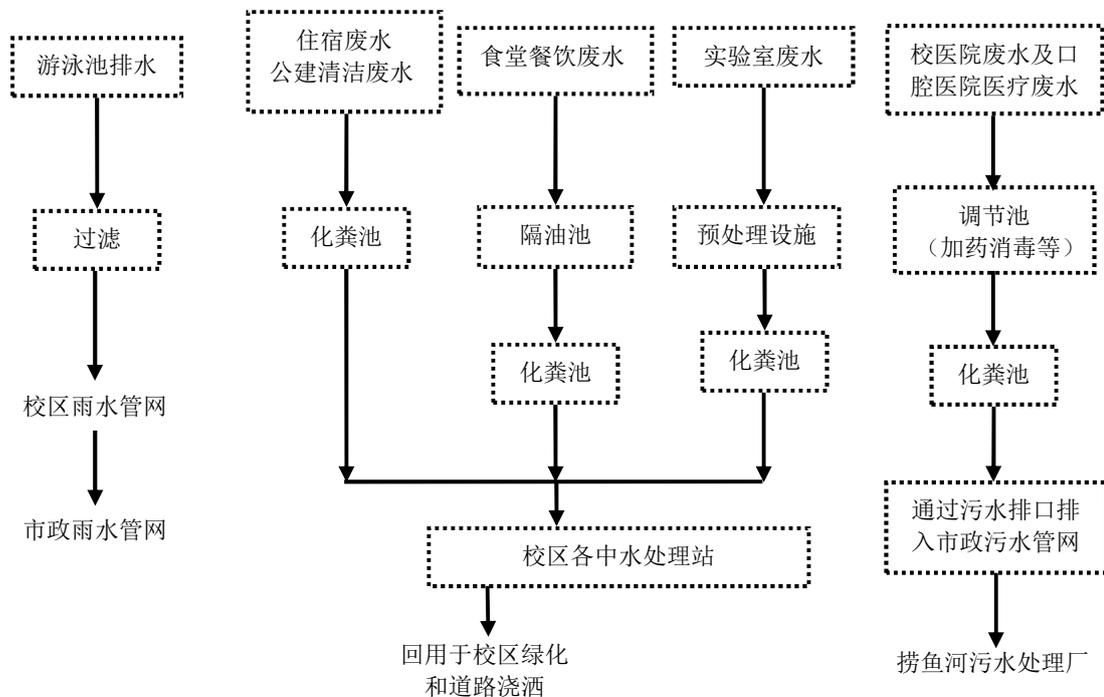


图 2-3 昆明医科大学呈贡校区污水排放流程图

经调查可知，学校总用排水包含学生住宿、食堂、学校实验室、校医院、口腔医院、游泳馆和公建清洁部分用排水。学校每年教学期约 245 天，假期约 120 天。

### (1) 教学期废水

根据建设单位提供的资料，学校教学期西区中水站每天平均接纳 800.0m<sup>3</sup>的污水，东区中水站每天平均接纳 400.0m<sup>3</sup>的污水，此部分用水包含生活污水、餐

饮废水、普通实验废水，则教学期废水量约为 1200.0m<sup>3</sup>/d，294000.0m<sup>3</sup>/a。该部分废水分别经隔油池、预处理设施、化粪池、中水处理站处理达标后，回用于校区绿化和道路浇洒。

### **(2) 假期废水**

假期用水主要为留校在校师生，此部分用水为生活综合污水，根据建设单位提供的资料，假期西区中水站平均每天接纳 200.0m<sup>3</sup>的污水，东区中水站平均每天接纳 20.0m<sup>3</sup>的污水，则假期废水产生量约为 220.0m<sup>3</sup>/d，26400.0m<sup>3</sup>/a。该部分废水分别经隔油池、化粪池、中水处理站处理达标后，回用于校区绿化和道路浇洒。

### **(3) 校医院及口腔医院废水**

根据建设单位提供的资料，校医院及口腔医院废水产生量为 13.0m<sup>3</sup>/d，3185.0m<sup>3</sup>/a。该部分废水进入调节池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入捞鱼河污水处理厂处置。

综上所述，昆明医科大学呈贡校区现有工程年废水量约 323585.0m<sup>3</sup>/a。

### **(4) 现有工程中水使用情况**

现有工程已建绿化面积约 563196.26m<sup>2</sup>，硬化面积约 150435.22m<sup>2</sup>。根据实际调查旱季需对绿地和硬地进行浇洒，均使用学校中水站中水。根据学校提供资料，学校旱季需要约 2100.0m<sup>3</sup>/d 的中水对绿地和硬地进行浇洒。一年旱季按 215 天计，教学期约有旱季 145d，假期约有旱季 70d，则教学期旱季需中水量约 304500m<sup>3</sup>，假期旱季需中水量约 147000m<sup>3</sup>。

综上所述，学校旱季年中水需要量约 451500m<sup>3</sup>/a。

经核算，学校现有工程学生住宿、食堂、实验室、游泳馆和公建清洁部分教学期废水量约为 1200.0m<sup>3</sup>/d，294000.0m<sup>3</sup>/a；假期废水量约为 220.0m<sup>3</sup>/d，26400.0m<sup>3</sup>/a；该部分废水经中水处理站处理达标后，全回用于校区绿化和道路浇洒。校医院及口腔医院废水为 13.0m<sup>3</sup>/d，3185.0m<sup>3</sup>/a，该部分废水经调节池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入捞鱼河污水处理厂处理。

根据《昆明医科大学东区预处理站水质检测报告》中的相关数据，学校现有工程废水污染物产排情况见下表。

表 2-7 昆明医科大学现有工程污染物排放情况一览表

废水	名称	排放浓度 (mg/L)	污水年排放量(t/a)
	水量	/	3185
	CODcr	217	0.69
	BOD <sub>5</sub>	85.9	0.27
	SS	55	0.18
	氨氮	42.1	0.13

云南天倪检测有限公司于 2025 年 4 月 17 日对昆明医科大学呈贡校区西区中水处理站、东区中水处理站、口腔医院和校医院预处理设施出水口进行了监测，监测报告详见附件 7、附件 8、附件 9；昆明医科大学西区中水处理站、东区中水处理站、口腔医院和校医院预处理设施水质监测结果如下表所示。

表 2-8 昆明医科大学呈贡校区西区、东区中水处理站监测结果一览表

项目	日期	2025.03.26	2025.03.26	回用标准	达标情况
	点位	西区中水处理站	东区中水处理站		
pH (无量纲)		7.2	7.4	6.0~9.0	/
色度 (度)		10	5	≤30	达标
嗅和味 (文字描述)		无	无	无不快感	达标
浑浊度 (NTU)		2	2	≤10	达标
溶解性总固体 (mg/L)		909	292	≤1000	达标
五日生化需氧量 (mg/L)		8.5	9.1	≤10	达标
氨氮 (mg/L)		1.88	2.14	≤8	达标
阴离子合成洗涤剂 (mg/L)		0.36	0.10	≤0.5	达标
溶解氧 (mg/L)		3.08	2.79	≥2.0	达标
大肠埃希氏菌 (MPN/100mL)		ND	ND	无 (不应检出)	达标
总余氯 (mg/L)		2.05	1.52	≥0.2	达标

表 2-9 昆明医科大学口腔医院、校医院预处理设施监测结果一览表

项目	日期	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) (表 2)中预处理标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	达标情况
	2025.03.26			
粪大肠菌群数 (MPN/L)	ND	5000	/	/
PH	6.7	6-9	6.5—9.5	达标
化学需氧量 COD/ (mg/L)	217	250	500	达标
生化需氧量 BOD/ (mg/L)	85.9	100	350	达标
悬浮物 (SS) / (mg/L)	55	100	400	达标
氨氮/ (mg/L)	42.1	--	45	/
动植物油/ (mg/L)	0.71	20	100	达标
石油类/ (mg/L)	0.06L	20	/	达标
阴离子表面活性剂/ (mg/L)	1.12	10	20	达标

色度/（稀释倍数）	9	-	64	/
挥发酚/（mg/L）	0.01L	1.0	1	达标
总氰化物/（mg/L）	0.004L	0.5	0.5	达标
总汞/（mg/L）	$2.2 \times 10^{-4}$	0.05	0.005	达标
总镉/（mg/L）	$4.15 \times 10^{-3}$	0.1	0.05	达标
总铬/（mg/L）	0.036	1.5	1.5	达标
六价铬/（mg/L）	0.018	0.5	0.5	达标
总砷/（mg/L）	$9 \times 10^{-4}$	0.5	0.3	达标
总铅/（mg/L）	$2.5 \times 10^{-4}$ L	1.0	0.5	达标
总银/（mg/L）	0.03 L	0.5	0.5	达标
总余氯 <sup>1) 2)</sup> /（mg/L）	2.37	--	8	/

根据上表分析，昆明医科大学西区中水处理站和东区中水处理站回用水可达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫标准要求；昆明医科大学口腔医院、校医院废水经预处理设施处理后能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）（表 2）中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

### 3.2 现有废气实际产排情况

学校现有工程运营过程中产生的废气主要为食堂油烟废气、实验废气、停车场汽车尾气、备用发电机燃油废气及垃圾收集点、化粪池、中水处理站等产生的异味。

#### （1）学校食堂油烟废气

学校共设 3 个食堂，学校食堂均使用天然气或电能提供能源，属清洁能源。食堂均设置了集气罩、内置烟道，按照《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021）和《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》（昆明市人民政府令第 46 号）中的相关规定，安装了油烟净化设备，食堂油烟废气由集气罩收集后经内置烟道抽至楼顶的油烟净化器处理，处理后的废气通过排气筒于食堂楼顶排放，排气筒高度满足《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》中的要求。

#### （2）实验废气

学校在进行化学分析实验室，会产生一定量的有机废气，主要为分析化学实验室产生的有机废气，主要为苯、甲苯、非甲烷总烃。根据调查，分析化学实验室内均设置了通风橱、集气罩，楼顶设置有活性炭过滤箱，实验操作过程均在通风橱内或集气罩下完成，收集的废气经管道汇集至楼顶活性炭过滤箱处理后通过排气筒有组织排放。

在进行理化实验时，会产生一定量的酸性废气，主要为理化实验室产生的酸性废气，主要包括盐酸、硫酸雾、氮氧化物。根据调查，理化实验室均设置了通风橱、集气罩，楼顶设置有干式化学过滤器，实验操作过程均在通风橱内或集气罩下完成，收集的废气经管道汇集至楼顶干式化学过滤器处理后通过排气筒有组织排放。

微生物实验室内设置有生物安全柜，微生物实验室产生的废气中含有极微量的颗粒物（气溶胶），生物安全柜废气的收集效率在 90%以上，废气收集后经高效过滤器处理，高效过滤器对气溶胶的过滤效率在 99.97%以上，过滤后废气经独立的排气管道于楼顶排放，排放量极少。

### **(3) 异味**

校区的异味主要来自垃圾收集点、化粪池、中水处理站，各处产生的异味均呈无组织排放。化粪池设置在绿化带内、成地埋式；垃圾收集点采用封闭式管理、及时清运；西区中水处理站位于学校整个地块西侧，为地埋式；东区中水处理站处理位于学校整个地块东侧，属于敞开式。这些建筑均按相关规定建设在远离人群聚集地带，且周边均种植有绿化带。本校产生的恶臭主要通过大气扩散和被植物吸收。

### **(4) 汽车尾气**

校区内各种机动车出入会产生一定的汽车尾气。地上停车场汽车尾气处理方式主要为空气稀释、自然扩散和校区内绿色植物的吸收。地下停车场汽车尾气处理方式地为地下停车场内设置有机排风兼排烟系统，由地下车库的排风系统抽出后，主要通过大气扩散和植物吸收。

### **(5) 备用发电机燃油废气**

柴油发电机仅在市政电网停电时启用，使用频次较低，单次使用时间短，采用轻质柴油为燃料。柴油发电机在运行过程中将排放一定量的烟气，主要污染物为 CH、CO、NO<sub>x</sub>、烟尘等。但由于使用时间不长，故烟气排放量不大，通过地下室抽风系统排出地面。

## **3.3 噪声**

学校现有工程运营过程中产生的噪声主要来源于教学活动、学生宿舍、食堂、

泵房、配电房、备用发电机房和车辆停过程等。

教学活动、学生宿舍以及食堂产生的噪声主要通过建筑物隔声和距离衰减降低其对外环境的影响；泵房、配电房、备用发电机、地下车库排风系统通风机等设备均安装在地下室内，并单独设置隔声间内、加装减震垫等措施进行噪声治理；汽车行驶和停车过程，产生一定的交通噪声主要通过设置禁鸣标志进行噪声治理。

本次评价对昆明医科大学呈贡校区西校区厂界四周进行了监测，监测报告详见附件 12，昆明医科大学呈贡校区西校区厂界噪声监测结果如下表所示。

**表 2-10 昆明医科大学呈贡校区西校区厂界噪声监测结果一览表**

监测点	监测日期	监测时段	监测值 dB(A)	标准限值	是否达标
N1: 西校区厂界东 外 1m 处	2025.5.30	昼间: 15:11-15:31	62	70	达标
		夜间: 22:04-22:24	51	55	达标
N2: 西校区厂界南 外 1m 处		昼间: 15:38-15:48	56	60	达标
		夜间: 22:30-22:40	47	50	达标
N3: 西校区厂界西 外 1m 处		昼间: 15:54-16:04	52	60	达标
		夜间: 22:46-22:56	45	50	达标
N4: 西校区厂界北 外 1m 处		昼间: 16:13-16:23	55	60	达标
		夜间: 23:02-23:12	44	50	达标
N1: 西校区厂界东 外 1m 处	2025.5.31	昼间: 10:22-10:42	59	70	达标
		夜间: 22:09-22:29	49	55	达标
N2: 西校区厂界南 外 1m 处		昼间: 10:51-11:01	55	60	达标
		夜间: 22:35-22:45	46	50	达标
N3: 西校区厂界西 外 1m 处		昼间: 11:09-11:19	53	60	达标
		夜间: 22:53-23:03	44	50	达标
N4: 西校区厂界北 外 1m 处		昼间: 11:26-11:36	56	60	达标
		夜间: 23:11-23:21	45	50	达标

注：《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)；《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准，即昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)。

综上所述，学校噪声经建筑物隔声、距离衰减、加装减震垫、设置禁鸣标志等措施处理后，昆明医科大学呈贡校区西校区南、西、北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB (A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB (A)}$ ；东厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准，即昼间 $\leq 70\text{dB (A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB (A)}$ 。

### 3.4 固废实际产排情况

学校现有工程产生的固体废弃物主要为生活垃圾、实验室废物、医疗垃圾、食堂餐饮垃圾、食堂泔水、中水站污泥等。

(1) 生活垃圾，主要为纸张、纸板、塑料等，产生量约 3400 吨/年，可回收的收集后外售处理，不能回收利用的委托环卫部门清运。

(2) 隔油池油污及泔水：产生量约 900 吨/年，委托有资质的单位负责清运处理。

(3) 医疗垃圾：产生量 46 吨/年，委托有资质的单位“云南正晓环保投资有限公司”负责处理。

(4) 实验室一般固废：产生量约 22 吨/年，与生活垃圾一起委托环卫部门清运。

(5) 实验室危险废物：产生量约 11 吨/年，由学校统一收集后定期委托有资质的单位“云南大地丰源环保有限公司”负责处理。

(6) 污泥：产生量约 300.5 吨/年，委托环卫部门定期清掏处置。

#### **4.现有工程存在的环境问题和整改措施**

##### **(1) 现有工程主要存在的环境问题为：**

①已建的国际交流中心、口腔学院、明德楼、至善楼、护理学院、中水处理站等西区教学配套设施未进行验收。

②已建的危险废物贮存柜未办理过相关环保手续。

##### **(2) “以新带老”措施**

①要求尽快对国际交流中心、口腔学院、明德楼、至善楼、护理学院、中水处理站等西区教学配套设施进行环保竣工验收。

②要求尽快对已建的危险废物贮存柜补办相关环保手续。

### 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><b>1.环境空气质量现状</b></p> <p>项目位于昆明市呈贡区雨花街道春融西路 1168 号昆明医科大学呈贡校区西校区内，属于昆明主城区，项目所在区域为大气环境功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>根据昆明市生态环境局发布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年昆明市全市主城区（五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区）环境空气优良率达 99.7%，其中优 221 天、良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。2024 年全市空气质量综合指数为 2.59，同比降低 9.1%。</p> <p>综上，项目所在地环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，环境空气质量良好，据此判断，项目所在区域环境空气质量属于达标区。</p> <p><b>2.地表水环境质量现状</b></p> <p>项目区域主要地表水体为项目南侧 1.99km 处的捞鱼河，捞鱼河为主要入滇河流，汇入滇池外海。</p> <p>根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）（报批稿）》，捞鱼河为呈贡农业、景观用水，现状水质为 V 类，规划水平年（至 2030 年）水质保护目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。</p> <p>根据昆明市生态环境局发布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，27 条河道水质类别为 II~III 类，6 条河道水质类别为 IV~V 类，无劣 V 类河道，达标率 96.97%，较 2023 年提高 3 个百分点。捞鱼河属于入湖（滇池）河道，纳入国考地表水河道断面考核指标。</p> <p><b>3.声环境质量现状</b></p>
----------------------	--

项目位于昆明市呈贡区雨花街道春融西路 1168 号昆明医科大学呈贡校区西校区内，根据《昆明医科大学公共卫生实验教学实训基地建设项目环境影响报告表》，项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

项目位于昆明市呈贡区雨花街道春融西路 1168 号昆明医科大学呈贡校区西校区内，属于昆明主城区，根据昆明市生态环境局发布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年全市主城区昼间区域环境噪声平均值为 52.6 分贝（A），总体水平达二级（较好），较去年上升 0.4 分贝（A）。

根据现场踏勘，项目厂界外周边 50 米范围内环境保护目标为项目东侧的动物实验楼，为了了解项目区域声环境现状，建设单位委托云南中科检测技术有限公司于 2025 年 5 月 30 日~2025 年 5 月 31 日对项目周边 50m 范围内声环境敏感点进行了监测，具体如下：

监测点位：本项目厂界外周边 50 米范围内的声环境保护目标：动物实验楼；

监测项目：等效连续 A 声级 Leq。

监测时间及频次：连续采样 1 天，每天昼间和夜间各监测 1 次。

执行标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

监测布点图详见附图 6-1，监测报告详见附件 13，监测结果如下表所示：

表 3-1 项目周边敏感点声环境监测结果 单位：dB（A）

监测点	监测日期	监测时段	监测值 dB(A)	标准限值	是否达标
N5: 动物实验楼	2025.5.30	昼间：16:38-16:48	47	60	达标
		夜间：23:37-23:47	42	50	达标
	2025.5.31	昼间：11:49-11:59	50	60	达标
		夜间：23:33-23:43	43	50	达标

注：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

根据监测结果得知，项目 50m 范围内的动物实验楼敏感点的声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，声环境质量现状良好。

综上所述，本项目评价区域声环境质量现状较好。

#### 4.生态环境现状

本项目选址于昆明市呈贡区雨花街道春融西路 1168 号昆明医科大学呈

贡校区西校区现有预留用地，不新增占地面积。“昆明医学院呈贡新校区建设项目环境影响报告表”于 2006 年取得了环评批复（呈新管复[2006]64 号），2012 年进行环保竣工验收并获得验收意见（呈环验[2012]2 号）。现状主要为人工种植绿化行道树及绿化带，均为城市生态植被，无天然植被分布，生态环境自我调节能力低。项目周围动物主要以麻雀、家鼠等小型动物为主。评价区内未涉及自然保护区、风景名胜区及古树名木，无国家保护的珍贵野生动物、植物，总体植被覆盖率低，植物种类单一，生物多样性较差，区域生态环境一般。

### **6.地下水环境质量现状**

本项目危险化学品暂存柜建设项目，本次评价要求暂存柜整体进行重点防渗处理，运行过程中要求采取危化品泄漏应急处理与防护措施，加强管理后难以对地下水造成污染，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》，本次评价不开展地下水质量现状监测。根据现场调查，项目区未发生过地下水环境污染事故，区域地下水基本未收到污染，项目区域地下水质量良好。

### **7.土壤环境质量现状**

项目位于昆明市呈贡区雨花街道春融西路 1168 号昆明医科大学呈贡校区西校区内，用地性质为科教用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地限值要求。

为了解项目区土壤环境质量现状，建设单位委托云南中科检测技术有限公司于 2025 年 5 月 30 日进行了土壤环境质量现状监测，根据现场实际情况，在危化品暂存柜场界内布设 1 个柱状样采样点。监测布点图详见附图 6-2，监测报告详见附件 13。

#### **（1）监测因子及布点**

监测点布设情况见附图5-2和表3-2所示。

表 3-2 土壤环境现状监测点位及监测因子

监测点位	样点位置	监测因子
危化品暂存柜 C1 点 (危化品暂存柜位于实验动物楼西侧)	柱状样 (按 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m 分别采样)	基本项目: pH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘, 总计 46 项。 其他项目: 氰化物、敌敌畏, 总计 2 项。

(2) 监测时间和频率

2025 年 6 月 4 日, 采样一次。

(3) 监测结果

项目所在区域为建设用地, 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准。土壤环境现状评价采用标准指数法, 监测结果见表 3-3 所示。

表 3-3 土壤环境质量现状监测结果统计表 单位 mg/kg

检测项目	采样深度 (0-50cm)	采样深度 (50-150cm)	采样深度 (150-300cm)	风险筛选值	风险管控值	达标情况
pH (无量纲)	8.05	8.41	8.38	/	/	/
砷	6.04	8.38	11.9	60	140	达标
镉	0.09	0.06	0.06	65	172	达标
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	5.7	78	达标
铜	186	170	169	18000	36000	达标
铅	30	30	30	800	2500	达标
汞	0.045	0.025	0.025	38	82	达标
镍	66	58	62	900	2000	达标
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	10	达标
氯甲烷	0.0037	0.0040	0.0039	37	120	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反式-1,2-二氯乙	未检出	未检出	未检出	54	163	达标

	烯						
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	2000	达标
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	183	达标
	1,1,1-三氯乙烷、	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
	1,1,2-氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标
	苯	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
	氯苯	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
	乙苯	未检出	未检出	未检出	28	280	达标
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	1290	达标
	甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	1200	达标
	间，对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	270	达标
	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	760	达标
	苯胺	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	4500	达标
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	1500	达标
	蒽	未检出	未检出	未检出	1293	12900	达标
	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
	萘	未检出	未检出	未检出	70	700	达标
	氰化物	0.05	0.04	0.05	135	270	达标
	敌敌畏	未检出	未检出	未检出	5.0	50	达标
	根据监测结果可知，项目占地范围内的各监测项目均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地土壤污染风险筛选值。						
环境保护	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，大气环境应明确厂界外500m范围内的大气环境保护目标；声环境应明确厂界外50m范围内声环境保护目标；报告表不需列出地表水环境保护目标；						

目标

地下水环境应明确厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；生态环境目标重点包括：产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。

经现场调查，本项目大气、声环境保护目标见下表所示；评价区域主要地表水体为项目南侧 1.99km 处的捞鱼河；项目 500m 范围无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故项目无需设置地下水环境保护目标；项目位于昆明市呈贡区雨花街道春融西路 1168 号昆明医科大学呈贡校区西校区内，不新增用地，因此不设置生态环境保护目标。

项目大气、声、地表水环境保护目标见表 3-4。

表 3-4 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标		方位	距离/m	保护对象	保护内容	保护要求
		经度	纬度					
环境空气	动物实验楼	102°49'29.016"	24°51'6.645"	东	25	师生	约100人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	至真楼(行政办公)	102°49'30.851"	24°51'5.525"	东南	50	教职工	约200人	
	格物楼(教学楼)	102°49'27.104"	24°51'0.736"	南	88	师生	约600人	
	博知园(学生生活区)	102°49'20.133"	24°50'53.39"	西南	366	学生	约800人	
	图书馆	102°49'28.978"	24°50'53.475"	南	322	师生	约1000人	
	校务管理中心	102°49'34.307"	24°51'0.234"	东南	223	教职工	约100人	
	学术交流中心	102°49'38.050"	24°50'55.753"	东南	356	师生	约200人	
	至知楼(教学楼)	102°49'34.192"	24°50'50.462"	东南	418	师生	约600人	
	天润康园	102°49'23.570"	24°51'13.945"	北	130	居民	约6048人	
	云南外国语学校	102°49'17.158"	24°51'17.112"	西北	346	师生	约758人	
	昆明市公安局警务科技大楼	102°49'10.862"	24°50'58.921"	西	433	办公人员	约1200人	
声环境	动物实验楼	102°49'29.016"	24°51'6.645"	东	25	师生	约100人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
地表	捞鱼河	/	/	南	1990	地表水环境		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

	水						III类标准				
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<b>1.施工期</b>										
	<b>(1) 废气</b>										
	项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。具体标准值见表 3-5:										
	<p style="text-align: center;"><b>表 3-5 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup></b></p>										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th>无组织排放监控浓度值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td style="text-align: center;">≤1.0</td> </tr> </tbody> </table>							污染物	无组织排放监控浓度值	颗粒物	≤1.0
	污染物	无组织排放监控浓度值									
	颗粒物	≤1.0									
	<b>(2) 废水</b>										
	项目施工期废水经简易沉淀后回用于施工场地扬尘洒水降尘，不外排。因此，本项目不设置外排标准。										
	<b>(3) 噪声</b>										
项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。标准值见表 3-6:											
<p style="text-align: center;"><b>表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>							昼间	夜间	70	55	
昼间	夜间										
70	55										
<b>2.运营期</b>											
本项目暂存柜内暂存的危险化学品需拆除外包装后进行存储。暂存过程中均不打开、分装或更换包装，采用密闭存储方式，不使用储罐储存，因此无“大小呼吸”废气排放，取用均以整包装形式进行。											
项目运营期内不设置食宿区、办公区及卫生间，管理人员从校内现有人员中调配，不新增劳动定员，因此不会产生新增生活污水及生活垃圾。管理人员的日常生活与办公依托学校食堂和行政办公楼。地面清洁不采用清洗方式，仅使用拖把进行干式擦拭，因此无废水产生与排放。											
综上所述，本项目运营期无废气、废水产生，但会产生固废和噪声。											
<b>(1) 噪声</b>											
项目各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准，标准值见表 3-7:											

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)			
类别	适用厂界	昼间	夜间
2类	东、南、西、北厂界	60	50

**(2) 固体废弃物**

项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定。

**建议总量控制建议指标:**

实施污染排放总量控制是污染控制的重要举措, 污染物排放应在确保满足达标排放的前提下, 排放总量还需满足区域的污染物排放总量控制目标。

**本项目建污染物总量控制指标如下:**

废水: 本项目运营期无废水产生。

废气: 本项目正常运营期无废气产生。

固废: 固体废物处置率 100%, 不设总量指标。

总量控制指标

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目选址于昆明医科大学呈贡校区西校区现有预留用地，充分利用既有土地资源，不新增占地面积。根据现场勘查可知，项目区地势平坦，地质条件稳定，无需开展大规模土方开挖、回填及地形改造工程。项目施工期预计2个月，施工人员约为5人，不设施工场地，不在施工现场食宿。

### 1.施工期大气污染防治措施

施工期废气主要包括施工扬尘、机械与车辆尾气、防渗防腐作业废气。为有效降低污染，采取以下防治措施：

(1) 对建筑材料运输、装卸及车辆行驶产生的扬尘，通过定时洒水降尘、每日清扫施工场地、限制车辆行驶速度和载重等方式进行控制。

(2) 全面采用商品混凝土，严禁在施工现场进行搅拌作业，从源头上减少粉尘产生。

(3) 优先选用低耗能、低排放的施工设备，定期对设备和车辆进行维护保养，确保车辆不超载运行，并使用符合国家标准的合格燃油。

(4) 选用符合绿色环保标准的防腐、防渗材料，科学规划喷涂作业量，同时加强施工现场通风排气，保障作业环境安全。

### 2.施工废水污染防治措施

施工现场不设置施工人员食宿，生活废水直接接入学校污水处理系统。施工废水主要来源于地面硬化器械冲洗和人员洗手，日均产生量约2.0m<sup>3</sup>，污染物以SS为主（浓度400-1000mg/L）。出于节水以及避免对本区域的地表水污染考虑，环评要求施工期设置简易沉淀池，施工废水经沉淀处理后，回用于场地洒水降尘，不外排。

### 3.施工期噪声污染防治措施

施工以人力作业为主，机械使用频率较低，噪声排放呈间歇性特征。为最大限度减少噪声影响，采取以下措施：

(1) 科学安排施工时间，严格禁止在12:00-14:00、22:00-6:00期间进行施工作业。

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

	<p>(2) 采用材料定尺定料加工方式，减少现场切割作业，从工艺层面降低噪声产生。</p> <p>(3) 强化机械设备日常维护管理，确保设备始终处于正常运转状态。</p> <p>(4) 加强施工人员管理，规范作业行为，杜绝人为噪声，推行文明施工。</p> <p>(5) 要求运输车辆在施工现场低速行驶，并严格禁止鸣笛。</p> <p><b>4.施工期固体废物</b></p> <p>施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾：</p> <p>(1) 建筑垃圾主要为地面防渗防腐作业产生的边角废料和废弃包装袋，对可回收部分进行资源化利用，不可回收部分统一运至指定地点规范处置，严禁与生活垃圾混合堆放。</p> <p>(2) 施工人员生活垃圾运送至附近垃圾收集点，与学校生活垃圾一同交由环卫部门统一清运处理，确保固体废物 100%得到妥善处置。</p> <p>综上所述，只要施工单位在施工中加强管理、合理操作，同时合理安排作业时间，不仅施工噪声对于区域噪声环境质量的影响是短暂的，施工期产生的废气、废水、固体废物等污染问题也能得到有效控制，其环境影响将随着施工期的结束而消除，对周边环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1.废气环境影响及保护措施</b></p> <p>本项目危险化学品暂存柜主要用于昆明医科大学呈贡校区内教学实验过程中使用的危险化学品。存储过程中的危险化学品包装保持完整，存储过程全程密闭，不涉及分装、更换包装及储罐储存，无“大小呼吸”废气产生，因此运营期无有机、无机废气排放。</p> <p>项目运营期产生的废气主要是车辆运输过程产生的机动车尾气、路面扬尘等。</p> <p><b>(1) 路面扬尘</b></p> <p>学校车辆运输路线及停车场地面均已硬化，正常运输中车轮粘带掉落的泥土为主要扬尘来源。学校计划通过及时清扫路面，有效减少泥土堆积导致的扬尘产生量。通过硬化地面与定期清扫双重措施下，可有效降低场内扬尘</p>

的产生。

## (2) 机动车尾气

汽车在怠速行驶过程中会排放CO、HC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>等，呈无组织排放，此污染源较分散且具有流动性，通过选用污染物排放符合国家标准的运输车辆；定期对车辆进行保养维护，确保其处于良好工况；严禁使用报废车辆，从源头控制尾气排放强度等污染控制措施后，其对周边环境影响处于可接受范围。

综上，运营期废气主要来自运输环节的无组织排放，通过硬化路面、定期清扫、车辆管控等措施，可确保污染物排放满足相关标准要求。暂存柜的密闭存储设计从源头消除了工艺废气排放，整体运营对周边大气环境影响较小。

## 2. 废水环境影响及保护措施

项目运营期危险化学品均以整包装形式暂存和领用，不会出现洒落情况，无需对暂存柜内外地面进行冲洗，无生产废水产生。管理人员均从校内现有人员中调配，不新增劳动定员。其日常办公生活全面依托学校食堂、行政办公楼等既有设施，生活污水直接纳入学校现有污水处理系统，因此项目自身无独立办公生活废水产生。

暂存柜采用专业密封结构与高强度材质，具备防风、防雨功能；内部地面及墙体采用防渗+防腐涂层处理，使其渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，满足《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）防渗标准。项目所有危化品均存放于暂存柜内实施全封闭存储，与外部环境完全隔离，可有效避免雨水冲刷、地面径流等因素导致的化学品扩散风险，引发二次污染，从根本上消除对周边地表水环境的影响。

综上，本项目通过科学的管理模式与完善的设施防护，实现运营期废水零排放，对周边地表水环境无任何负面影响。

## 3. 噪声环境影响及防治措施

项目属于非工业类项目，项目运营期的噪声主要为风机噪声以及车辆运输时产生的交通噪声。

### 3.1 设备噪声影响预测分析

#### (1) 设备噪声源强

项目风机噪声值在90~100dB(A)，风机24小时运行，保障柜内换气次数，设计中针对各噪声源应采取加装消声器、吸声材料等降噪措施可降低20dB(A)。项目噪声源强调查清单见下表：

表4-1 项目主要噪声源及防治措施（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声功率级 dB(A)	治理措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	风机1	1	1.4	6.28	2.8	100	加装消声器、 吸声材料等	24h
2	风机2	1	-2.99	14.39	2.8	100		

注：表中坐标以项目西南角为原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向，原点坐标为东经：102°49'27.587"、北纬：24°51'5.545"，地形高程为1940m。

#### (2) 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1工业噪声预测计算模型”。

#### (3) 预测内容

##### 1) 预测范围

预测范围与评价范围一致，为项目厂界外50m的范围。

##### 2) 预测点和评价点确定

本项目评价范围50m范围内声环境保护目标为动物实验楼，本次预测点和评价点为项目厂界及动物实验楼。

##### 3) 预测和评价内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本次主要预测和评价建设项目在运营期厂界噪声贡献值，并评价其超标和达标情况。

#### (4) 预测方法

本项目风机局位于室外，属于室外噪声源；根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），室外噪声采用附录A中室外声源估算方法分别计算等效室外声源和室外声源在计算点产生的声级，然后根据噪声贡献值计算公式对工程声源对计算点产生的贡献值进行叠加。

### 1) 室外声源衰减

①计算某个声源在预测点的声级

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

式中： $L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ —参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

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

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

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

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

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

式中： $L_{Pi}(r)$ —预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

$\Delta L_{Pi}$ —i倍频带A计权网络修正值，dB。

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

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

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

③各种因素引起的衰减量计算

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

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

式中：a—空气吸收系数，km/dB。

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

式中：r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度。

## 2) 多个室外声源噪声贡献值叠加

①设第i室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Ai}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_i$ ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aj}$ ，在T时间内该声源工作时间为t，则扩建项目声源对预测点产生的贡献值( $L_{eqg}$ ):

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在T时间内j声源工作时间，s。

②噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为：

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

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

## (5) 预测方案

### 1) 预测软件

本环评采用六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的EIAProN2021对本项目设备噪声的环境影响进行分析。EIAProN2021以《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求和推荐模型为编制依据，采用典型行业噪声预测模型为模型内核，功能全面深入、符合导则要求。

### 2) 预测方案

首先根据项目区平面布置图建立坐标系并确定各噪声源与厂界的位置关系，采用网格法进行预测，步长采用10m。

在项目区建立空间直角坐标系，坐标原点建立在项目区西南角。X轴向东为正，Y轴向北为正，过原点垂线为Z轴(向上为正)。预测网格为10m×10m，预测高度为2.8m。

确定声源坐标和预测点坐标，预测正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值。

根据工程分析，预测主网格布置情况见下表所示。

表 4-2 噪声预测主网格信息

主网格名称	起点坐标	离地高度	水平步长	垂向步长
网格	0,0	1.2m	10m	10m

### (6) 预测结果

根据上述预测模型，计算得出项目建设完成投入运行后各设备噪声对厂界声环境的影响，预测结果如下表所示。

表 4-3 各厂界噪声预测结果一览表

预测范围	空间相对位置/m		时段	贡献值/dB(A)	标准限值	达标情况
	X	Y				
东厂界	15.42	16.87	昼间	49.73	70	达标
			夜间	49.73	55	达标
南厂界	13.52	-10.19	昼间	46.77	60	达标
			夜间	46.77	50	达标
西厂界	-19.45	5.56	昼间	48.99	60	达标
			夜间	48.99	50	达标
北厂界	-16.97	32.0	昼间	45.94	60	达标
			夜间	45.94	50	达标

根据预测结果可以看出，本次拟建项目设备运行噪声采取加装消声器、吸声材料等降噪措施后，厂界贡献值在45.94~49.73dB(A)之间；各侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

危险化学品暂存柜周围50m范围内声环境保护目标位于校内，为暂存柜东侧的动物实验楼，与本项目直线距离约为25m，敏感点噪声预测结果如下表所示。

**表 4-3 敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB(A)**

预测点	贡献值		背景值		预测值		标准值		达标情况
动物实验楼	昼间	21.77	昼间	50	昼间	50.01	昼间	60	达标
	夜间	21.77	夜间	43	夜间	43.03	夜间	50	

注：敏感点背景值为云南中科检测技术有限公司于 2025 年 5 月 30 日、2025 年 5 月 31 日对项目东侧敏感点动物实验楼环境质量现状监测结果，取值为两天监测噪声最大值；贡献值为本项目东侧厂界噪声贡献值距离衰减后至敏感点的贡献值。

根据声环境影响预测结果显示，本项目投入运行后，敏感点动物实验楼的声环境质量仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB (A)，夜间≤50dB (A)）要求，表明项目运行过程中产生的噪声对动物实验楼的影响处于可接受范围。但考虑到校园环境的特殊性，为最大程度降低对师生学习、生活的干扰，环评提出以下防控措施：

（1）优先选用符合国家低噪声标准的设备，从声源源头降低噪声产生量。通过对比设备性能参数，选择噪声值低于行业平均水平的风机等设备，确保设备运行时的基础噪声强度可控。

（2）建立完善的设备保养检修制度，定期对风机等噪声源设备进行维护。通过检查轴承润滑、紧固部件、校准动平衡等措施，减少机械振动和摩擦产生的噪声，避免因设备异常运行导致的噪声激增及共振现象，保障设备始终处于低噪、高效的运行状态。

（3）在风机基座安装高效减震垫，有效隔离设备振动向地面的传导；风管连接处采用柔性软连接，降低管道内气流振动产生的噪声传递。同时，可根据实际需求，对风机增设隔声罩或安装消声器，进一步削弱噪声传播强度。

综上，通过以上多维度、全流程的噪声防控措施，在确保项目噪声达标排放的基础上，最大限度降低对校园声环境的影响，为师生营造安静的学习和生活环境。

### 3.2 交通噪声影分析

项目运营期危险化学品运输车辆作为流动声源，其运行产生的噪声值处于 75~85dB (A) 区间，呈间歇性特征。由于噪声持续时间短且强度有限，对周边环境的影响相对较小。但考虑到校园环境的特殊性，为最大程度降低对师生学习、生活的干扰，环评提出以下防控措施：

(1) 严格限制危险化学品运输时段，明确禁止在夜间 22:00 至次日 6:00 之间进行运输作业，避开师生休息时间，减少噪声干扰。

(2) 加强车辆进出校区管理，要求运输车辆在校园内减速慢行，车速控制在20km/h以内；全程禁止鸣笛，并禁止使用气喇叭，从声源处降低噪声强度。

(3) 控制运输频次，学校危险化学品采用按学期集中采购模式，运输次数较少，可进一步削弱了噪声影响的持续性。

综上，通过科学的时间规划、严格的行为管控及低频次运输，项目运营期危险化学品运输车辆交通噪声对区域声环境影响处于可接受范围。

### 3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，项目噪声监测计划如下。

表 4-4 项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测方法及频率	执行排放标准
东、北、南、西厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度，按照国家，相关噪声监测技术方法进行监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，即昼间 ≤60dB (A)，夜间 ≤50dB (A)

### 4. 固废环境影响及防治措施

#### (1) 固体废物产生及处置措施

##### ① 一般固废

本项目为危险化学品暂存专用设施，无生产加工环节。运营期产生的一般固废主要为危险化学品外包装废弃物，包括未沾染化学品的废纸箱、塑料等。同时，由于管理人员从校内现有人员调配，不新增劳动定员，因此无新增生活垃圾产生。上述一般固废经统一收集后，纳入学校环卫管理体系，由学校环卫部门定期清运处置，确保去向明确、处置规范。

##### ② 危险废物

在危险化学品暂存过程中，若遇极端情况导致包装容器破裂，将产生废弃危险化学品及沾染化学品的废弃包装物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废弃危险化学品及沾染化学品的废弃包装物属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49（生产、研究、开发、教学、

环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等）。

针对危险废物管理，应建立严格防控体系：

（1）分类收集：产生的废弃危险化学品及沾染化学品的废弃包装物，按照危险废物特性进行分类，使用专用防渗漏收集容器妥善存放。

（2）合规暂存：依托学校呈贡校区现有危废暂存间进行暂存。该暂存间已落实防渗措施（地面及墙体渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），并设置醒目的危险废物标识牌，内部采用分区管理制度，确保不同类别危险废物隔离存放。

（3）专业处置：学校依据危险废物管理相关制度，定期委托具备相应资质的单位进行转运处理，严格执行危险废物转移联单制度，确保从产生、暂存到处置全流程可追溯，实现危险废物 100%安全处置，有效防控环境风险。

综上，本项目固体废物分类清晰、处置措施完善，危险废物管理符合国家规范要求，可实现固体废物的无害化、规范化处理，对周边环境影响可控。

## 5.地下水、土壤环境影响及防治措施

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），地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。根据建项目对地下水和土壤环境影响程度，本项目可不对地下水和土壤影响进行评价，仅对地下水和土壤防治措施进行分析。

### （1）污染物类型及污染途径

项目对地下水及土壤环境的潜在污染风险，主要源于危险化学品暂存柜地面破裂导致的危化品泄漏下渗。若发生泄漏，其中的苯、甲苯等难降解有机污染物可能渗入土壤，并进一步污染地下水。

### （2）防控措施

①建立危险化学品暂存柜每日专职巡检机制，由专人负责对暂存的危险化学品包装完整性进行检查，形成书面巡检记录。

②若发现包装破损、泄漏等异常情况，立即启动应急上报流程，第一时间向项目负责人及安全管理部门报告，并同步采取更换密封包装、转移至应急收集容器等处置措施，确保泄漏风险及时受控。

③在危险化学品装卸、暂存作业过程中，严格执行包装密封性双检制度（装卸前检查+暂存前复核），确保包装无跑、冒、滴、漏现象。

④规范装卸作业流程，使用防爆工具及防泄漏托盘，避免因操作不当导致包装破损，从源头切断泄漏途径。

⑤依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），要求对危险化学品暂存柜整体实施重点防渗：要求柜体底座地基采用等效黏土防渗层，厚度（Mb） $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数（K） $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；要求柜体内地面、裙角及墙体四周墙体、箱底盛漏托盘底部采用环氧树脂漆等防渗材料进行防渗。

⑥危险化学品均暂存于柜内，不直接接触地面；同时，对暂存柜内外表面进行静电环氧树脂粉末喷涂处理，形成耐腐蚀、防渗漏的防护涂层，双重保障降低柜体泄漏风险。

### （3）影响分析

通过源头控制（整包装存储、密封暂存柜）与分区防控（重点防渗）相结合的措施，可有效规避危险化学品泄漏风险，最大限度降低对地下水及土壤环境的影响。经综合评估，项目运营对周边地下水及土壤环境的负面影响处于可控范围内。

## 6.生态环境影响分析

本项目选址于昆明市呈贡区雨花街道春融西路 1168 号昆明医科大学呈贡校区西校区内，依托校区现有场地建设，不涉及新增用地。因校区前期已完成生态环境的系统性规划与调整，且项目建设未改变土地利用性质、不涉及生态敏感区域开发，因此不会对周边生态环境造成明显不良影响。

## 7.环境风险评价

## 7.1 风险调查

### (1) 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目所涉及的原料、辅料、中间产品、副产品、最终产品及污染物等进行调查。

本项目主要用于暂存昆明医科大学呈贡校区教学实验中统一新采购的管制类危险化学品，不设置生产作业区；项目危险化学品暂存柜内存储的风险物质主要为乙醇、盐酸、丙酮、甲醛等。本项目涉及的风险物质调查结果如下表。

运营期环境影响和保护措施	表 4-6 项目环境风险物质一览表									
	序号	名称	药品状态	规格	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	最大储存量		CAS 号	临界量(t)	是否为风险物质
						L/kg	t			
	1	乙醚	液态	500mL/瓶	0.714	150.0L	0.11	60-29-7	10	是
	2	三氯甲烷 (别名: 氯仿)	液态	500mL/瓶	1.484	1110.0L	1.65	67-66-3	10	是
	3	乙酸酐 (别名: 醋酸酐)	液态	500mL/瓶	1.087	880.0L	0.96	108-24-7	10	是
	4	盐酸	液态	500mL/瓶	1.18	195.0L	0.23	7647-01-0	7.5	是
	5	硫酸	液态	500mL/瓶	1.84	180.0L	0.34	7664-93-9	10	是
	6	丙酮	液态	500mL/瓶	0.789	350.0L	0.28	67-64-1	10	是
	7	高锰酸钾	固体	500g/瓶	2.7	43.0kg	0.043	7722-64-7	/	否
	8	甲苯	液态	500mL/瓶	0.872	50.0L	0.044	108-88-3	10	是
	9	异戊醇	液态	500mL/瓶	0.809	4.5L	0.004	123-51-3	/	否
	10	苯酚	固态	500g/瓶	1.071	15.0kg	0.015	108-95-2	5	是
	11	硫代乙酰胺	固态	25g/瓶	1.37	0.1kg	0.0001	62-55-5	/	否
	12	巴比妥	固体	25g/瓶	1.16	3.0kg	0.003	57-44-3	/	否
	13	巴比妥钠	固体	25g/瓶	1.4	3.0kg	0.003	144-02-5	/	否
	14	戊巴比妥钠	固体	25g/瓶	/	0.50kg	0.0005	57-33-0	/	否
	15	硝酸	液态	500mL/瓶	1.5	80.0L	0.12	7697-37-2	7.5	是
	16	过氧化氢	液态	500mL/瓶	1.465	30.0L	0.045	26762-93-6	/	否
	17	高氯酸	液态	500mL/瓶	1.76	12.5L	0.022	7601-90-3	/	否
	18	硼氢化钠	固态	100g/瓶	1.07	0.30kg	0.0003	16940-66-2	50	是 (急性毒性类别类别 2)
	19	硝酸锌	固体	100g/瓶	2.065	0.5kg	0.0005	7779-88-6	/	否
	20	硝酸铋	固体	100g/瓶	2.83	0.07kg	0.00007	10361-44-1	/	否
	21	硝酸镉	固体	100g/瓶	2.455	0.07kg	0.00007	10325-94-7	/	否
	22	硝酸铊	固体	100g/瓶	2.33	0.07kg	0.00007	10031-53-5	50	是 (急性毒性类别类别 2)
	23	硝酸铵	固体	100g/瓶	1.72	0.5kg	0.0005	6484-52-2	50	是
	24	硝酸钠	固体	100g/瓶	2.26	2.5kg	0.0025	7631-99-4	/	否

25	硝酸银	固体	100g/瓶	4.35	0.9kg	0.0009	7761-88-8	/	否
26	重铬酸钾	固体	500g/瓶	2.676	13.5kg	0.0135	7778-50-9	0.25	是
27	叠氮钠	固体	500g/瓶	1.846	1.5kg	0.0015	26628-22-8	50	是（急性毒性类别类别2）
28	氧化汞	固体	100g/瓶	11.14	0.3kg	0.0003	21908-53-2	/	否
29	氰化钾	固体	100g/瓶	1.52	0.9kg	0.0009	151-50-8	0.25	是
30	亚砷酸酐（三氧化二砷）	固体	100g/瓶	3.74	0.4kg	0.0004	1327-53-3	0.25	是
31	毒鼠强（四亚甲基二砷四胺）	固体	100g/瓶	2.28	0.7kg	0.0007	80-12-6	5	是（急性毒性类别类别1）
32	异氟烷	液态	500mL/瓶	1.45	5.1L	0.008	26675-46-7	/	否
33	吗啡	固体	1g/瓶	1.44	0.05kg	0.00005	57-27-2	/	否
34	舒泰（兽用麻醉药）	固体	1g/瓶	/	0.05kg	0.00005	/	/	否
35	二甲苯	液态	500mL/瓶	0.86	162.0L	0.14	1330-20-7	10	是
36	苯	液态	500mL/瓶	0.88	1.0L	0.00088	71-43-2	10	是
37	甲醇	液态	500mL/瓶	0.791	480.0L	0.38	67-56-1	10	是
38	石油醚	液态	500mL/瓶	0.66	75.2L	0.05	8032-32-4	10	是
39	乙醇	液态	500mL/瓶	0.789	845.0L	0.67	64-17-5	500	是
40	乙酸	液态	500mL/瓶	1.05	108.0L	0.12	64-19-7	10	是
41	乙酸乙酯	液态	500mL/瓶	0.902	71.0L	0.065	141-78-6	10	是
42	异丙醇	液态	500mL/瓶	0.7855	71.0L	0.056	67-63-0	10	是
43	正己烷	液态	500mL/瓶	0.659	6.0L	0.004	110-54-3	10	是
44	正丁醇	液态	500mL/瓶	0.8148	45.5L	0.038	71-36-3	/	否
45	吡啶	液态	500mL/瓶	0.983	4.30L	0.0043	110-86-1	/	否
46	环己烷	液态	500mL/瓶	0.78	11.5L	0.009	110-82-7	10	是
47	甲酸	液态	500mL/瓶	1.22	6.7L	0.0082	64-18-6	10	是
48	叔丁醇	液态	500mL/瓶	0.775	0.5L	0.0004	75-65-0	/	否
49	四氢呋喃	液态	500mL/瓶	0.89	0.5L	0.00045	109-99-9	/	否
50	乙腈	液态	500mL/瓶	0.786	32.0L	0.026	75-05-8	10	是
51	正丙醇	液态	500mL/瓶	0.804	1.0L	0.00081	71-23-8	/	否

52	正戊醇	液态	500mL/瓶	0.811	2.0L	0.0017	71-41-0	/	否
53	丁酮	液态	500mL/瓶	0.806	1.0L	0.00081	78-93-3	10	是
54	二甲基甲酰胺	液态	500mL/瓶	0.948	1.0L	0.00095	68-12-2	/	否
55	二氯乙烷	液态	500mL/瓶	1.257	17.0L	0.022	107-06-2	/	否
56	二乙胺	液态	500mL/瓶	0.71	1.0L	0.00071	109-89-7	/	否
57	正己醇	液态	500mL/瓶	0.814	45.0L	0.037	111-27-3	/	否
58	正戊烷	液态	500mL/瓶	0.626	16.5L	0.011	109-66-0	/	否
59	丙三醇	液态	500mL/瓶	1.26	6.0L	0.0076	56-81-5	/	否
60	四氯化碳	液态	500mL/瓶	1.594	1.5L	0.0024	56-23-5	7.5	是
61	叔戊醇	液态	500mL/瓶	0.809	0.5L	0.00041	75-85-4	/	否
62	新庚烷	液态	500mL/瓶	0.67	4.0L	0.0027	590-35-2	/	否
63	异丁醇	液态	500mL/瓶	0.803	0.5L	0.00041	78-83-1	/	否
64	正庚烷	液态	500mL/瓶	0.683	0.5L	0.00035	142-82-5	50	是（急性毒性类别类别3）
65	冰乙酸	液态	500mL/瓶	1.05	5.5L	0.0058	64-19-7	10	是
66	二氯甲烷	液态	500mL/瓶	1.325	7.2L	0.0096	75-09-2	10	是
67	氢氧化钾	固体	1g/瓶	1.45	2.0kg	0.002	1310-58-3	50	是
68	氢氧化钠	固体	500g/瓶	2.13	20.0kg	0.02	1310-73-2	/	否
69	甲醛	液态	500mL/瓶	1.083	0.5L	0.00054	50-00-0	0.5	是
70	铬酸钾	固体	500g/瓶	2.732	15.5kg	0.016	7789-00-6	0.25	是
71	氯化钡	固体	25g/瓶	3.856	1.5kg	0.0015	10361-37-2	/	否
72	三氯化铁	固体	1g/瓶	2.9	0.35kg	0.00035	7705-08-0	/	否
73	氨水	液态	500mL/瓶	0.91	22.0L	0.021	1336-21-6	10	是
74	四水合硝酸钙	固态	25g/瓶	2.36	2.5kg	0.0025	13477-34-4	/	否
75	8%低浓度甲醛溶液	液态	500mL/瓶	1.083	30015.0L	32.51（折百2.6）	50-00-0	0.5	是
76	磷酸	液态	500mL/瓶	1.87	15.2L	0.0285	7664-38-2	10	是
77	三溴甲烷	液态	500mL/瓶	2.89	0.5L	0.00145	75-25-2	/	否
78	硼氢化钾	固体	25g/瓶	1.177	3.0kg	0.003	13762-51-1	50	是（急性毒性

									类别类别 2)
79	硝酸铝	固体	25g/瓶	1.25	0.2kg	0.0002	13473-90-0	/	否
80	高碘酸钾	固体	25g/瓶	3.618	0.1kg	0.0001	7790-21-8	/	否
81	敌敌畏	液态	500mL/瓶	1.415	0.6L	0.00085	62-73-7	2.5	是
82	亚硝酸钠	固态	500g/瓶	2.168	1.0kg	0.001	7632-00-0	/	否
83	锌粉	固态	500g/瓶	7.14	0.5kg	0.0005	7440-66-6	/	否
84	溴素	液态	500mL/瓶	3.12	0.5L	0.0016	7726-95-6	/	否
85	水合氯醛	固态	250g/瓶	1.91	4.25kg	0.0043	302-17-0	/	否
86	水合肼	液态	500mL/瓶	1.032	5.0L	0.0052	10217-52-4	/	否
87	氢氧化铯	固态	50g/瓶	3.68	0.05kg	0.00005	21351-79-1	/	否
88	镁条	固态	100g/瓶	1.74	0.1kg	0.00018	7439-95-4	/	否
89	饱和酚	液态	500mL/瓶	1.07	10.0L	0.012	/	/	否
90	多聚甲醛	固态	100g/瓶	1.39	10.0kg	0.01	30525-89-4	1	是
91	硝酸钾	固态	100g/瓶	2.109	1.0kg	0.001	7757-79-1	/	否
92	季戊四醇	固态	100g/瓶	1.396	0.5kg	0.0005	115-77-5	/	否

## (2) 生产设施风险调查

项目主要用于暂存昆明医科大学呈贡校区教学实验中统一新采购的管制类危险化学品，不设置生产作业区。暂存柜内存储的乙醇、盐酸、丙酮、甲醛等危险化学品储存过程中存在一定的环境风险。

### 7.2 风险潜势及评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —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  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势判断主要从危险物质数量与临界量比值进行判断。具体分析情况如下：

表 4-7 危险物质数量与临界量的比值 Q

序号	名称	CAS 号	临界量/t	最大存在量/t	Q
1	乙醚	60-29-7	10	0.11	0.011
2	三氯甲烷（别名：氯仿）	67-66-3	10	1.65	0.165
3	乙酸酐（别名：醋酸酐）	108-24-7	10	0.96	0.096
4	盐酸	7647-01-0	7.5	0.23	0.0307
5	硫酸	7664-93-9	10	0.34	0.034
6	丙酮	67-64-1	10	0.28	0.028

7	甲苯	108-88-3	10	0.044	0.0044
8	苯酚	108-95-2	5	0.015	0.003
9	硝酸	7697-37-2	7.5	0.12	0.016
10	硼氢化钠	16940-66-2	50	0.0003	0.000006
11	硝酸锑	10031-53-5	50	0.00007	0.0000014
12	硝酸铵	6484-52-2	50	0.0005	0.00001
13	重铬酸钾	7778-50-9	0.25	0.0135	0.054
14	叠氮钠	26628-22-8	50	0.0015	0.00003
15	氰化钾	151-50-8	0.25	0.0009	0.0036
16	亚砷酸酐(三氧化二砷)	1327-53-3	0.25	0.0004	0.0016
17	毒鼠强(四亚甲基二砷四胺)	80-12-6	5	0.0007	0.00014
18	二甲苯	1330-20-7	10	0.14	0.014
19	苯	71-43-2	10	0.00088	0.000088
20	甲醇	67-56-1	10	0.38	0.038
21	石油醚	8032-32-4	10	0.05	0.005
22	乙醇	64-17-5	500	0.67	0.00134
23	乙酸	64-19-7	10	0.12	0.012
24	乙酸乙酯	141-78-6	10	0.065	0.0065
25	异丙醇	67-63-0	10	0.056	0.0056
26	正己烷	110-54-3	10	0.004	0.0004
27	环己烷	110-82-7	10	0.009	0.0009
28	甲酸	64-18-6	10	0.0082	0.00082
29	乙腈	75-05-8	10	0.026	0.0026
30	丁酮	78-93-3	10	0.00081	0.000081
31	四氯化碳	56-23-5	7.5	0.0024	0.00032
32	正庚烷	142-82-5	50	0.00035	0.000007
33	冰乙酸	64-19-7	10	0.0058	0.00058
34	二氯甲烷	75-09-2	10	0.0096	0.00096
35	氢氧化钾	1310-58-3	50	0.002	0.00004
36	甲醛	50-00-0	0.5	2.60054	5.20
37	铬酸钾	7789-00-6	0.25	0.016	0.064
38	氨水	1336-21-6	10	0.021	0.0021
39	磷酸	7664-38-2	10	0.0285	0.00285
40	硼氢化钾	13762-51-1	50	0.003	0.00006
41	敌敌畏	62-73-7	2.5	0.00085	0.00034
42	多聚甲醛	30525-89-4	1	0.01	0.01
合计					<b>5.8160734</b>

经计算，本项目  $Q=5.8160734$ ， $1 \leq Q < 10$ ，需进一步进行环境风险潜势判定，具体内容详见环境风向评价专项评价报告。

### 7.3 环境风险识别

#### (1) 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 重

点关注的危险物质，项目危险化学品暂存柜内存储的风险物质主要为乙醇、盐酸、丙酮、甲醛等。

项目危险化学品暂存柜存储的危险化学品存在有毒有害、易燃、易爆化学品，若发生火灾、爆炸事故会引发次生大气环境污染，次生污染物主要有一氧化碳，及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

### (2) 生产系统危险识别

项目主要用于暂存昆明医科大学呈贡校区教学实验中统一新采购的管制类危险化学品，不设置生产作业区。

项目危险化学品暂存柜专门用于集中暂存昆明医科大学呈贡校区教学实验中统一新采购的管制类危险化学品，具体包括乙醇、盐酸、丙酮、甲醛等。暂存柜内设置智能试剂柜，危险化学品需按照化学品性质、危险类别分类存放，严禁将禁忌类物料混存。储存场所需满足温度适宜、通风良好等条件，确保符合危险化学品的仓储要求。若违反存放规定（如禁忌类物料混存、储存环境温度过高、通风不良等），可能引发火灾、爆炸事故。在危险化学品的装卸、搬运过程中，若操作不当导致包装容器破损，可能造成危险化学品泄漏，进而引发安全事故。

表 4-8 环境风险识别表

危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储运单元	危险化学品暂存柜	乙醇、盐酸、丙酮、甲醛等试剂	泄漏、火灾、爆炸引发化学品释放，伴生一氧化碳，次生事故消防废水排放	大气扩散、地面漫流、下渗	周边居民区、学校、企事业单位等敏感目标、区域地表水、土壤、地下水

### 7.4 环境风险影响分析

根据环境风险识别，本项目环境风险事故主要对大气、地表水、地下水、土壤产生影响。

#### ① 风险事故大气环境影响分析

主要是火灾事故燃烧废气对周边环境的影响。本项目涉及的危险化学品中乙醇、甲醇、甲苯、乙酸乙酯属于易燃易爆物质，由于储存量较小。在加强校区内消防安全管理等措施后可有效防止火灾事故发生。

本项目存放的硫酸、盐酸、磷酸量较小，发生泄漏时泄漏量较小，且危险化学品均存放在危化品暂存柜内，发生泄漏事故时及时处理不会对周边环境造成较大影响。

### ②风险事故水环境影响分析

本项目可能影响水环境的途径主要是由于包装容器的破损，引起液态物质的泄漏，或发生火灾时，可溶于水组分溶于消防废水，通过雨水管网排入地表水体或经土壤进入地下水，污染土壤和地下水。本项目危化品暂存柜拟进行重点防渗，且存放液体物料的危化品暂存柜储存区中间拟设置 1 条贯通式集液槽，外表面涂装环氧树脂漆，上有漏液槽孔，使漏液流入集液槽；漏液通过集液槽中安装的漏液管流至漏液收集坑；漏液收集坑内放置漏液回收桶，用于收集漏液。若在存储过程发生泄漏后，可通过集液槽和漏液收集坑收集，可有效防止漏液溢流进入校区，不会直接进入周边地表水水体，对地表水造成污染。因此，泄漏的液体物质能得到有效控制，不会污染周边地表水。

## 7.5 环境风险防范措施及应急要求

### ①环境风险防范措施

危化品暂存柜内严禁吸烟，物料运输储存应严格遵守操作规程。学校应加强危化品暂存柜的日常管理，柜内按消防规范设置消防设施，设置禁火标志及防静电措施，减少因电气设备使用不当，暂存柜管理不当引发火灾的风险，同时应加强管理，制定严格的操作规程，加强作业人员的安全教育，杜绝工作失误造成的事故，降低火灾发生的概率。学校应制定突发环境事件应急预案，当事故或火灾等发生时，立即启动应急预案。

定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

### ②事故应急措施

发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施并疏散校内师生，必要时启动突发事故应急预案，及时疏散周围单位人员及周边居民。事故发生时，救援人员必须佩戴口罩，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可

利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

综上，项目应该严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，建立健全的学校突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。

### 7.6 应急预案

按照《建设项目环境风险评价技术导则》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知环发[2015]4号中相关要求，本项目突发环境事件应急预案应并入学校应急预案，报送当地生态环境部门备案，应急预案发布实施后及时公示，并定期开展演练。

### 7.7 风险评价结论

通过以上分析可以看出，本项目在确保环境风险防范措施的基础上，在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，本项目的风险处于可接受的水平。

本项目环境风险简单分析内容见下表：

表 4-8 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昆明医科大学实验室危化品暂存柜建设项目			
建设地点	昆明医科大学呈贡校区西校区实验动物楼西侧			
地理坐标	经度	102°49'27.559"	纬度	24°51'6.024"
主要危险物质及分布	三氯甲烷、硫酸、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、乙醇、次氯酸钠、乙醚、氨水等。			
环境影响途径及危害后果	①操作不当或管理不善造成少量贮存物质在暂存柜内或者转移过程泄漏，进入水体及土壤； ②管理或维护不当，造成易燃物质接触火源引发火灾事故，燃烧产物污染大气。			
风险防范措施要求	<p>(1) 要求对危险化学品暂存柜整体实施重点防渗：要求柜体底座地基采用等效黏土防渗层，厚度(Mb)≥6.0m，渗透系数(K)≤1×10<sup>-7</sup>cm/；要求柜体内地面、裙角及墙体四周墙体、箱底盛漏托盘底部采用环氧树脂漆等防渗材料进行防渗。</p> <p>(2) 建设单位应加强日常巡查管理，每天按要求多次全场巡查，当发生泄漏事故及时，立即采取应急措施。</p> <p>(3) 建议建设单位按照要求组织编制项目环境风险应急预案，建议建设单位组建应急救援队伍，配备应急救援物资，加强日常环境</p>			

	风险防控措施巡查，多次进行环境突发事故演练。
<b>评价结论</b>	在落实了环评提出的风险防范措施后，环境风险可控，不会对周围环境造成较大风险。
<b>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</b> 本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析，因此仅对项目环境风险识别、环境风险分析、风险防范措施及应急要求等内容进行分析。	
<p>综上所述，本项目为危险化学品暂存项目，根据环境风险分析，项目环境风险较小，未构成重大危险源。针对本项目可能发生的事故，学校需成立安全负责小组，并编制突发环境事件应急预案，制订风险应急预案，学校如果认真贯彻并层层落实预案中提出的应急措施，可将事故风险降低至可接受水平内，本项目的风险是可以接受的。</p>	

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/
声环境	设备噪声	等效 A 声级, Lep (A)	选用低噪声设备, 设置基础减振, 加装消声器、吸声材料等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准, 即昼间 ≤60dB(A), 夜间 ≤50dB(A)。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	未沾染化学品的废纸箱、塑料统一收集后, 纳入学校环卫管理体系, 由学校环卫部门定期清运处置; 废弃危险化学品及沾染化学品的废弃包装物依托学校呈贡校区现有危废暂存间进行暂存, 然后委托有资质单位清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①建立危险化学品暂存柜每日专职巡检机制, 由专人负责对暂存的危险化学品包装完整性进行检查, 形成书面巡检记录。</p> <p>②若发现包装破损、泄漏等异常情况, 立即启动应急上报流程, 第一时间向项目负责人及安全管理部门报告, 并同步采取更换密封包装、转移至应急收集容器等处置措施, 确保泄漏风险及时受控。</p> <p>③在危险化学品装卸、暂存作业过程中, 严格执行包装密封性双检制度(装卸前检查+暂存前复核), 确保包装无跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>④规范装卸作业流程, 使用防爆工具及防泄漏托盘, 避免因操作不当导致包装破损, 从源头切断泄漏途径。</p> <p>⑤依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 要求对危险化学品暂存柜整体实施重点防渗: 要求柜体底座地基采用等效黏土防渗层, 厚度 (Mb) ≥6.0m, 渗透系数 (K) ≤1×10<sup>-7</sup>cm/; 要求柜体内地面、裙角及墙体四周墙体、箱底盛漏托盘底部采用环氧树脂漆等防渗材料进行防渗。</p> <p>⑥危险化学品均暂存于柜内, 不直接接触地面; 同时, 对暂存柜内外表面进行静电环氧树脂粉末喷涂处理, 形成耐腐蚀、防渗漏的防护涂层, 双重保障降低柜体泄漏风险。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>(1) 要求对危险化学品暂存柜整体实施重点防渗: 要求柜体底座地基采用等效黏土防渗层, 厚度 (Mb) ≥6.0m, 渗透系数 (K) ≤1×10<sup>-7</sup>cm/; 要求柜体内地面、裙角及墙体四周墙体、箱底盛漏托盘底部采用环氧树脂漆等防渗材料进行防渗。</p> <p>(2) 建设单位应加强日常巡查管理, 每天按要求多次全场巡查, 当发生泄漏事故及时, 立即采取应急措施。</p> <p>(3) 建议建设单位按照要求组织编制项目环境风险应急预案, 建议建设单位组建应急救援队伍, 配备应急救援物资, 加强日常环境风险防控措施巡查, 多次进行环境突发事故演练。</p>			
其他环境管理要求	<p><b>1.环境管理</b></p> <p>学校应设立专职环境管理部门, 配置具备环境工程、安全管</p>			

理等专业资质的专职人员，负责项目建设过程中的污染防治设计、环境管理与相关环保部门沟通联系等工作。

对于学校的环境管理部门和专职人员有关职责明确如下：配合环境行政主管部门的工作；根据项目实际情况，制定环境保护计划并组织实施；制定并实施建设项目环境监测方案和委托监测单位进行联络；监督检查项目施工期和运营期环保措施落实情况，确保环保治理设施正常运转；建立环境管理档案；定期向当地环保主管部门汇报环保设施运转情况，提交相关的监测报告；培训学校工作人员关于环保方面的知识，提高职工环保意识。

## 2.危险化学品管理规范

本项目涉及多类危险化学品，需严格遵循《危险化学品安全管理条例》《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）等法规标准，加强对危险化学品的管理。因此本次评价主要提出以下要求：

（1）组织学校各部门相关人员开展危险化学品专题培训，内容包括：危险化学品分类标准（GB30000 系列）及理化性质特性；危险化学品管理相关法律法规（如《安全生产法》《环境保护法》）；典型事故案例分析与应急处置流程。

（2）危险化学品入库前执行 "双人双检" 机制：核对化学品名称、规格型号、数量与采购清单的一致性；检查包装完整性（无破损、泄漏痕迹）、标识清晰度（包含危险性图形、危险性说明等），确保入库信息准确无误。

（3）建立电子溯源档案，录入化学品 CAS 号、生产厂家、安全技术说明书（MSDS）等信息，确保来源可追溯、信息可查询。

（4）暂存柜需满足干燥、清洁条件，设置防爆型通风装置，保持柜内空气流通；对温度敏感的化学品需配备恒温恒湿控制系统，安装智能温湿度监测系统，实时记录数据并保存；具备异常情况自动报警功能，确保储存环境符合化学品特性要求。

(5) 实行 "双人双锁" 领用管理：使用人需凭《化学品使用申请表》领取，登记内容包括领用时间、化学品名称、规格、数量、用途及领用人签名；管理员需核对库存数据，更新《化学品流水台账》，确保账物相符，台账保存期限不少于 10 年。

(6) 严禁在暂存柜内进行化学品分装作业；配备必要的防护装备（如防酸碱手套、护目镜等）。

(6) 定期巡查安全措施落实情况，重点检查：防护装备配备情况；化学品使用台账记录完整性；泄漏应急器材的有效性及摆放位置的合理性。巡查形成书面记录，对发现的问题及时整改并跟踪闭环。

## 六、结论

本项目建设符合国家相关产业政策要求，选址位于昆明医科大学呈贡校区西校区内，不新增用地，符合校区总体规划及功能布局。项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区域，选址合理性论证充分。运营期对环境空气、水、声、生态等要素影响较小，污染防治措施技术可行、经济合理。在严格落实环评提出的环保对策及风险防范措施后，项目污染物可实现达标排放，环境风险可控，不会改变区域环境功能。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	有机废气	/	/	/	/	/	/	/
	酸性废气	/	/	/	/	/	/	/
废水	废水量	/	/	/	/	/	/	/
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	/	/	/	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	/	/	/	/
	SS	/	/	/	/	/	/	/
	动植物油	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
	总磷(以P计)	/	/	/	/	/	/	/
一般固体废物	生活垃圾	/	/	/	/	/	/	/
	油污及泔水	/	/	/	/	/	/	/
	一般实验固废	/	/	/				
	污泥	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	医疗垃圾	/	/	/	/	/	/	/
	实验危险废物	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①