

基于信息化的高校实验实训室安全管理体系及工作机制研究

钱 坤

天津中德应用技术大学 天津 300350

摘要:当前高校实验实训室安全管理存在效率低、信息不对称、应急迟缓等问题,信息化应用虽有初步成效但存在不足。本文构建基于信息化的安全管理体系,明确构建原则与目标,设计框架、关键模块及数据机制。同时设计工作机制,提出实施策略,涵盖组织、技术、政策、监督评估等方面,旨在提升高校实验实训室安全管理水平,保障教学科研活动安全有序开展。

关键词:高校实验实训室;信息化;安全管理体系;工作机制;实施策略

引言:高校实验实训室是教学科研的重要场所,其安全管理至关重要。然而,当前高校实验实训室安全管理存在管理效率低、信息不对称、应急响应迟缓等问题,且信息化应用存在功能单一、数据共享难等局限。随着信息技术发展,信息化为安全管理带来新契机。构建基于信息化的安全管理体系及工作机制,能提升管理效能,保障实验实训室安全,对高校发展意义重大。

1 高校实验实训室安全管理现状分析

1.1 安全管理现状概述

当前高校实验实训室安全管理普遍建立分级管理体系,实行学校、院系、实验室三级责任制度。多数高校设立安全管理部门,配备专职管理人员,制定安全管理制度和操作规程。在安全设施方面,基础消防设备、应急喷淋装置、通风系统等成为标准配置,部分重点实验室安装门禁和监控设备^[1]。定期开展安全教育培训,形式包括新生入学安全教育、专题培训讲座和应急演练。建立安全检查机制,通过定期巡查与专项检查相结合的方式排查隐患。这些措施在维护基本安全秩序、保障教学科研活动正常开展方面取得一定成效,初步形成安全管理框架。

1.2 存在的问题与挑战

安全管理效率较低,传统人工方式难以处理大量安全信息,隐患排查依赖人工检查易出现遗漏和滞后。信息不对称问题突出,安全管理部门难掌握各实验室实时安全状况,实验室间信息共享机制不健全。应急响应迟缓,上报多依靠人工传递,资源调度效率不高。实验实训室面临技术更新加快的挑战,新型设备和新材料引入新的风险因素。安全风险呈现多样化,除传统事故外,数据安全、网络安全等新型风险日益凸显。人员安全意识

参差不齐,学生流动频繁影响培训效果持续,部分师生对安全规范重视不足。安全投入与实际需求存在差距,部分高校预算有限制约管理水平提升。

1.3 信息化在安全管理中的应用现状

信息化技术在实验实训室安全管理中已有初步应用。视频监控系统覆盖主要实验区域,部分实现远程监控功能。门禁管理系统在重点场所普及,采用身份识别控制人员进出。安全管理系统逐步推广,实现安全信息登记、检查计划制定等功能。危险化学品管理使用电子台账记录全过程。现有信息化手段存在不足。各系统间缺乏有效整合,形成信息孤岛,数据共享和业务协同困难。系统功能较为单一,偏重记录登记而缺乏智能分析能力。数据采集实时性不足,依赖人工录入无法实现安全状态动态感知。系统扩展性较差,难以适应需求变化。移动应用支持薄弱,师生使用便利性待提高。数据分析深度不够,安全数据价值未能充分挖掘,缺乏基于数据的风险预测能力。这些局限性制约信息化在安全管理中发挥更大作用。

2 基于信息化的安全管理体系构建

2.1 体系构建原则与目标

在构建基于信息化的高校实验实训室安全管理体系时,需遵循科学性原则,确保体系设计符合安全管理规律与信息化发展要求;秉持系统性原则,将安全管理各要素视为有机整体,统筹规划;坚持实用性原则,使体系紧密贴合高校实际需求,便于操作应用;注重可扩展性原则,为未来技术升级与功能拓展预留空间^[2]。体系构建目标明确,旨在借助信息化手段提高安全管理效率,打破传统管理模式的时空限制,实现安全信息的快速传递与处理;增强风险防控能力,通过精准的风险评估与

实时预警,提前发现并化解安全隐患;优化资源配置,合理调配人力、物力与财力,提高资源利用效率,降低安全管理成本。

2.2 信息化安全管理框架设计

信息化安全管理总体框架涵盖硬件层、数据层、应用层与服务层。硬件层是基础支撑,包括各类传感器、监控设备、服务器等,负责数据采集与传输。数据层对硬件层采集的数据进行存储、整理与分析,为上层应用提供数据支持。应用层是核心,包含风险评估、监控预警、应急处置等多个功能模块,实现具体的安全管理业务。服务层面向用户,提供便捷的操作界面与交互方式,方便师生与管理人员使用。各层相互协作,硬件层为数据层提供原始数据,数据层为应用层提供分析结果,应用层通过服务层为用户提供服务,共同构成完整的信息化安全管理体系。

2.3 关键模块与功能实现

安全管理信息系统的核心模块中,风险评估模块运用科学方法与模型,对实验实训室的设备、环境、人员等因素进行全面评估,确定风险等级。监控预警模块通过实时监测设备运行状态与环境参数,一旦发现异常立即发出预警。应急处置模块制定详细的应急预案,在事故发生时快速启动,指导人员疏散与救援。各模块通过信息化技术实现功能,如利用大数据分析提升风险评估准确性,借助物联网技术实现实时监控,运用云计算平台保障应急处置的高效性。

2.4 数据集成与共享机制

设计数据集成方案,将分散在不同部门、不同系统中的多源数据进行整合,统一存储与管理,消除信息孤岛。建立数据共享机制,明确数据共享范围、权限与流程,促进安全信息在各部门、各人员之间的流通与协同工作,提升安全管理整体效能。分析现有信息化手段的不足与局限性,部分系统功能单一,仅能满足基本管理需求,缺乏深度分析与决策支持能力。数据标准不统一,导致数据集成难度大,共享效果不佳。系统兼容性差,不同厂商开发的系统难以无缝对接,影响信息流通与协同工作。

3 信息化安全管理工作机制设计

3.1 日常管理机制

为提升日常安全管理工作的规范化与信息化水平,需精心设计日常安全检查、隐患排查、设备维护等工作的信息化流程。日常安全检查可通过移动终端应用实现,检查人员依据预设的检查清单,在现场逐项检查并拍照上传,系统自动记录检查时间、地点与结果,确保检查

无遗漏。隐患排查利用大数据分析技术,对历史安全数据进行挖掘,找出潜在的安全隐患点,结合实时监测数据,及时发现新出现的隐患^[3]。设备维护采用信息化管理系统,记录设备的维护周期、维护内容与维护人员等信息,系统自动提醒维护时间,确保设备按时得到保养与维修。为保障信息化管理的顺利实施,还需制定详细的信息化管理规范与操作指南,明确各环节的操作要求与标准,使管理人员与师生能够准确、规范地使用信息化工具。

3.2 风险评估与预警机制

建立科学合理的风险评估模型是量化安全风险等级的关键。综合考虑实验实训室的设备状况、人员操作水平、环境因素等多方面因素,运用层次分析法、模糊综合评价法等方法构建评估模型,对安全风险进行精准量化。设计预警机制时,利用物联网技术实现风险的实时监测,将传感器采集的数据实时传输至管理平台,系统根据风险评估模型设定的阈值进行判断,一旦数据超出阈值立即发出预警信息。预警信息可通过短信、APP推送等多种方式及时传达给相关人员,以便迅速采取措施应对风险。

3.3 应急响应与处置机制

制定完善的应急预案是应急响应与处置的基础。明确应急响应流程,从事故发生到应急结束的各个环节都要有详细的操作步骤与责任分工,确保在紧急情况下各部门与人员能够迅速、有序地开展工作。设计应急处置系统时,集成应急资源管理、应急指挥调度、应急信息发布等功能。通过系统可以快速调配应急物资与人员,实现应急指挥的扁平化与高效化,并及时向师生发布应急信息,引导人员疏散与避险。

3.4 持续改进与反馈机制

建立安全管理绩效评价体系,定期对安全管理效果进行评估。从安全管理制度的执行情况、安全事故的发生率、师生满意度等多个维度设置评价指标,全面、客观地评价安全管理工作的成效。设计反馈机制,通过在线问卷、意见箱等方式收集师生对安全管理工作的意见与建议,对收集到的信息进行整理与分析,找出存在的问题与不足,及时调整与优化安全管理体系,实现安全管理的持续改进。分析现有信息化手段的不足与局限性,部分系统功能不够完善,缺乏深度分析与决策支持能力。数据更新不及时,导致风险评估与预警的准确性受到影响。系统操作复杂,部分师生难以熟练掌握,影响信息化管理工作的推广与应用。

4 信息化安全管理体系的实施策略

4.1 组织保障与人员培训

为确保信息化安全管理体系有效落地,需明确组织架构与职责分工。成立专门的安全管理领导小组,由校领导担任组长,统筹协调全校实验实训室安全管理工作。下设安全管理办公室,负责日常事务处理与体系运行监督。各实验实训室设立安全管理员,具体落实安全管理工作。明确的职责分工能避免管理空白与推诿现象,保障体系顺利实施^[4]。同时制定全面的人员培训计划,针对不同岗位人员开展差异化培训。对管理人员,着重培训信息化安全管理理念、系统操作与数据分析能力,使其能够科学决策与有效管理。对师生,开展安全意识教育与信息化操作技能培训,通过案例分析、模拟演练等方式,增强师生安全意识,提升使用信息化工具进行安全操作的能力,形成全员参与安全管理的良好氛围。

4.2 技术支撑与平台建设

选择合适的技术工具与平台是支撑安全管理体系运行的关键。依据高校实验实训室的特点与安全管理需求,挑选成熟、稳定且具有扩展性的信息化技术,如物联网、大数据、云计算等。利用物联网技术实现设备与环境的实时监测,大数据技术进行安全数据分析与风险预测,云计算技术提供强大的计算与存储能力。加强平台建设与维护,构建统一的安全管理平台,集成风险评估、监控预警、应急处置等功能模块。定期对平台进行升级优化,及时修复系统漏洞,确保系统的稳定性与安全性。同时建立数据备份与恢复机制,防止数据丢失,保障安全管理工作的连续性。

4.3 政策引导与激励机制

制定科学合理的政策,引导师生积极参与安全管理。完善安全管理制度体系,明确信息化安全管理的要求与标准。将安全责任落实到具体岗位,建立责任追究机制。制定激励政策,对安全管理表现突出的个人与团队给予表彰奖励,营造重视安全的良好氛围。将安全管理工作纳入绩效考核体系,调动师生参与安全管理的积极性。建立有效的激励机制,促进安全管理水平提升。设立安全管理专项奖励,对在安全隐患排查、应急处置等方面做出贡献的人员给予物质与精神奖励。开展安全文化建设活动,通过评选安全标兵、举办安全知识竞赛等形式,

增强师生的安全意识。建立安全管理经验交流平台,推广优秀管理经验,促进整体水平提升。

4.4 监督评估与持续改进

建立完善的监督评估机制,定期对安全管理体系进行检查评估。制定科学的评估指标,从制度建设、措施落实、效果评价等方面进行全面考核。采用定期检查与随机抽查相结合的方式,确保监督评估的真实性与有效性。建立评估结果反馈机制,及时向相关部门通报发现的问题,督促整改落实。根据评估结果,持续优化完善安全管理体系。对评估中发现问题进行深入分析,找出根源,制定改进措施。建立动态调整机制,根据安全管理需求的变化及时更新管理制度与方法。鼓励师生提出改进建议,汇聚各方智慧促进体系优化。通过持续的监督评估与改进完善,推动安全管理体系不断创新发展,提升管理效能。建立信息化安全管理体系是一个系统工程,需要组织、技术、政策等多方面协同推进。只有建立完善的实施策略,才能确保安全管理体系有效运行,为高校实验实训室安全提供有力保障。

结束语

基于信息化的高校实验实训室安全管理体系及工作机制研究,顺应了时代发展需求。通过构建科学合理的体系框架、设计完善的工作机制并制定有效的实施策略,能够有效解决传统安全管理中的诸多问题,提升管理效率与风险防控能力。未来,随着信息技术的不断发展,还需持续优化完善该体系,以更好地适应高校实验实训室安全管理的动态变化,为教学科研活动的顺利开展提供坚实保障。

参考文献

- [1]王立东.高职院校实训室智能化管理路径探析[J].职业教育研究,2023(10):45-48.
- [2]陈志强.信息化背景下高校实验室资源管理平台建设研究[J].教育现代化,2024(4):32-36.
- [3]赵晨.智能化实训室建设的系统思考与实践路径[J].教学与管理,2023(22):41-44.
- [4]孙一凡.基于云平台的高职实训室管理系统设计[J].中国教育信息化,2024(6):18-22.