Advances in Social Sciences 社会科学前沿, 2019, 8(3), 358-362
Published Online March 2019 in Hans. http://www.hanspub.org/journal/ass
https://doi.org/10.12677/ass.2019.83050

Hans汉斯

Research on the Problems and Countermeasures of Safety Construction of University Laboratory

Kan Zhao, Zhen Yang

Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan Hubei
Email: 155254197@qq.com

Received: Feb. 19th, 2019; accepted: Mar. 5th, 2019; published: Mar. 13th, 2019

Abstract

University laboratories are the key positions to improve students' practical innovation ability and promote teachers' scientific research. To ensure the safety of personnel and property in laboratory is an important cornerstone for maintaining the safety and stability of universities. This paper analyzes the current situation of security in university laboratory, and proposes some measures from two aspects: security awareness and security technology.

Keywords

Security Awareness, Security Technology, Internet of Things

高校实验室安全建设问题及对策探究

赵　侃，杨　祯

中南财经政法大学，湖北　武汉
Email: 155254197@qq.com

收稿日期：2019年2月19日；录用日期：2019年3月5日；发布日期：2019年3月13日

摘　要

高校实验室是培养学生实践创新能力和促进教师科学研究的关键阵地，保证实验室人身和财产安全是维护高校安全稳定的重要基石。本文通过分析高校实验室安全现状，从安全意识和安全技术两个层面提出了应对及防范措施。

文章引用: 赵侃, 杨祯. 高校实验室安全建设问题及对策探究[J]. 社会科学前沿, 2019, 8(3): 358-362.
DOI: 10.12677/ass.2019.83050

关键词

安全意识，安全技术，物联网

Copyright © 2019 by authors and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

近年来，教育事业蓬勃发展，为了提高学生的创新及实践能力，实验室在提高人才培养质量中发挥的作用越来越明显。实验室作为计算机、多媒体等电气设备高度集中的场所，切实维护高校安全稳定、提升高校实验室安全管理水平刻不容缓[1]。本文通过分析高校实验室可能存在的安全隐患，提出了几项应对举措，旨在进一步降低高校实验室的安全风险、为校园高全稳定保驾护航。

2. 高校实验室安全建设现状

在高校中，为了提高学生的实践创新能力，提前适应人才市场需求，实验室由于其资源共享、开放服务的特殊教学环境，成为了实践教学体系中的重要场所，在日常运行中承担着重大的教学任务，除常规教学任务外，进行科研活动的师生也长期在实验室工作，营造了校园综合素质培养及学术创新的浓厚氛围。实验室人员集中、设备集中的特点使得教育部等上级单位对高校实验室管理水平的要求逐渐提升，也对实验室安全建设标准提出了更高、更严格的要求。然而，在当前高校中，实验室安全建设并没有得到学校管理部门及学院足够的重视[2]，存在管理体制缺乏、管理人员安全意识淡薄、安全设施陈旧、技术水平落后等问题，这一系列问题严重影响了实验室的正常运转。

2.1. 管理体制缺乏

部分高校中，没有成立负责实验室安全管理及执行工作的专门机构，有些虽然组织机构设置齐全但名存实亡，安全第一责任人、实验室安全工作负责人、专职安全员等岗位无法层层落实，由于人员配备不足，安排学生值守的情况已成普遍现象，难以实现专业、有效的管理。许多高校实验室更是存在安全管理制度不齐全、不规范、不严格，执行不到位、奖罚不分明、检查督促不力等问题。

2.2. 安全意识薄弱

近年来，发生了多起实验室安全事故且影响严重，通过分析可以清晰地发现，大多数事故是人为造成的，而管理人员和使用人员的安全意识淡薄是引发事故最主要的因素。由此可见，对实验室管理及使用人员加强安全教育，提高安全素质和事故应急处理能力，对于预防事故发生及最大限度地减少事后损失等起着关键性作用[3]。

2.3. 安全设施陈旧

由于资金投入不足、重视程度不高等原因，目前许多高校的安全设施陈旧老化，更新换代情况未达到相关要求，主要包含以下几个方面：1) 消防栓等设施配备数量不够，不少已有消防设备也因长期未启用、未检修而无法使用，气体灭火器尚未全面覆盖；2) 由于场地限制，实验操作台未能提供足够的安全距离，造成了安全隐患，若操作失误易造成连环效应；3) 应急通道设置不合理，一旦发生意外，可能导致逃生不畅，由此带来的后果将不堪设想。

2.4. 技术水平落后

为加强实验室安全防护及处理能力，目前已有许多厂家生产开发了相应系统和产品，但由于资金困难、重视程度不够等问题，多数高校未引入安全防护技术。现有安全巡查主要依靠不定期人工检查，一般仅在实验课后对门窗、空调等进行简单检查，预警能力不足，导致无法第一时间保障实验室人员、设备安全[4]。引入环境监测、事故预警、实时应急等技术，将在一定程度上降低事故的发生率和灾祸程度。

3. 建立健全管理制度，适当引入物联网技术，应对安全挑战

改革开放四十年来，我国经济迅猛发展，党和国家对教育事业重视和投入程度也在逐年递增。为进一步提升人才培养质量和教学科研水平，构建多元化、综合性人才培养体系，深化教育教学改革、提高实践创新能力时不我待。实验室作为人才培养的重要机构和场所，是推进教育教学改革、培养学生实习实践精神、帮助学生适应社会发展最好的切入点。保障实验室的安全稳定，与师生的人身安全以及实验室设备安全、公共财产安全密不可分，为人才培养和科学研究提供了必不可少的基础。

针对实验室安全建设现状，为了最大限度地减少安全隐患、降低安全风险，必须从加强管理和提高技术水平两方面着手应对：

3.1. 完善管理制度，增强安全意识

通过对近年来实验室事故情况的分析统计，人为因素是引发这类事故的主要原因。为此，高校应建立完备实验室安全管理和制度体系、加强师生安全教育、严格落实检查与监督[5]。

1) 建立系统完备的组织体系

在校院两级建立安全责任体系，成立专门的工作领导小组，下设办公室，确立第一责任人、实验室安全负责人、专业安全员等机构人员，并明确职责范围，签订安全管理责任书，实现团队的专业化管理。

2) 制定详细周密的安全管理制度

制定学校整体及具有不同实验室学科特色的系列安全管理制度，包括安全管理办法、值班值日制度、安全奖励与惩处制度、安全检查制度、突发事件应急预案等，建立健全安全管理制度并加强监管、严格落实。

3) 开展丰富多样的安全教育活动

全覆盖组织师生开展丰富多彩、理论结合实际的安全教育培训，建立实验室准入制度，参加实验室安全知识考试并合格的师生才允许进入实验室进行科研和教学活动；把实验室安全教育工作列入学校常规工作，培养师生树立安全意识和培养正确操作习惯；通过网站及微信公众号等新媒体形式宣传、开展安全宣传教育月活动、举办安全知识竞赛等，将安全文化深入人心。

4) 组织严格有效的安全检查

实验室的安全管理，还需加强监督、严格落实检查，定期或不定期组织安全检查，包括专项检查及常规检查：组织体系、制度规范等是否符合规范；实验室是否每天安排值日并记录日志、检查水电气及门窗等；高危物品是否妥善保存、是否有相应提示，是否存在老化线路等问题。不符合安全规范的部分，需及时进行整改。

3.2. 引入现代技术，筑牢安全防线

为及时、准确应对突发事故，实时监测实验室安全状况是极为关键的，在事故发生前发出预警并及时采取针对性处理，以降低事故发生率和损失程度。

以物联网技术为核心建立智慧实验室，利用现代信息技术，通过 ZigBee、串口、网络等连接方式，将实验室、管理员之间建立“物物互联”、“物人互联”的网络体系，以实时全面监测实验室环境状态，

并在发生危险前做好预警。本文建立了如图 1 所示的智慧实验室系统，主要包含以下部分：中央控制器、环境监测系统、数据存储器、通信系统、报警系统、智能控制系统、以及用户端[6]。

1) 中央控制器。所有设备的控制中心，协调和控制其他设备正常运转。

2) 环境监测系统(包含但不仅限于温度、湿度、烟雾传感器等)。为实时监测实验室环境状态，可采用基于低功耗、低成本、低复杂度的 ZigBee 传感器，采集数据后无线传输给中央控制器。

3) 数据存储器。存储传感器、用户身份信息、系统参数、日志等数据，提供持久化和查询服务。

4) 通信系统。作为中央控制器与其他模块之间通信的桥梁，包括与环境监测系统、智能控制系统、用户端等。

5) 报警系统。当传感器采集的数据超过预设的阈值，报警系统启动，发出声音警报，并发送短信给管理员及用户以便及时采取措施。

6) 智能控制系统(包括灭火系统、空调系统等)。当传感器采集的数据超过用户设置的阈值时，智能控制系统将自动做出相应处理：温度过低，空调系统启动制热；温度过高，空调系统启动制冷；湿度过大，空调系统启动抽湿；烟雾浓度过高，灭火系统启动，由于实验室环境的特殊性，无法采用传统喷淋系统进行灭火，而应采用气体灭火，以保证计算机等设备安全。

7) 用户端。按照不同的操作权限分配用户账号，用户登录系统后用于查询、修改、统计数据，接收系统报警等。

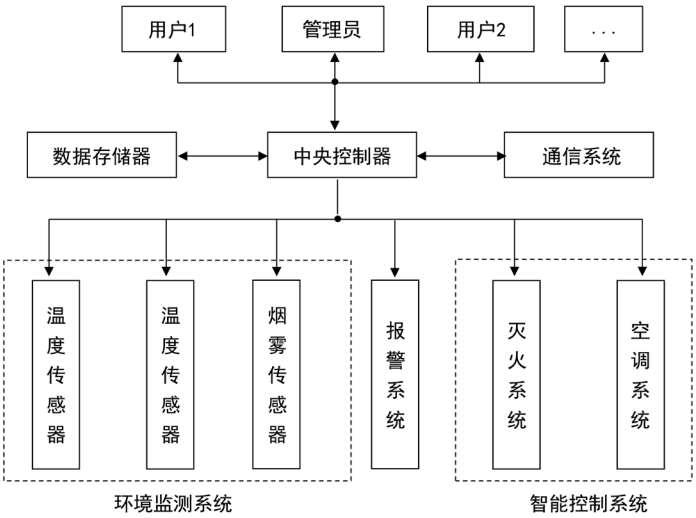

Figure 1. Intelligent laboratory system
图 1. 智慧实验室系统

4. 结语

高校实验室安全问题频发，为进一步增强高校安全稳定，高校必须重视实验室安全，建立健全管理体制，强化安全意识，增强技术防护，筑牢安全防线，推进各项安全工作，共同维护高校实验室及校园安全稳定。

参考文献

[1] 洪家慧, 王景阳. 高校计算机实验室开放中的信息安全问题及对策[J]. 科学咨询(决策管理), 2009(1): 64-65.

[2] 黄炎子, 黄志华. 高校信息设备安全保密管理中的隐患及对策研究[J]. 黄冈师范学院学报, 2018, 38(179): 127-129.

[3] 严新纲. 高校实验室安全管理现状分析与对策[J]. 实验室研究与探索, 2014, 33(4): 286-288.
[4] 丛苗. 浅谈高校计算机实验室的管理与维护[J]. 内蒙古科技与经济, 2018, 412(18): 83.
[5] 莫莉. 高校实验室安全管理现状分析及应对策略[J]. 科技中国, 2016(12).
[6] 陈佳音. 基于物联网技术的智慧实验室系统的设计与实现[J]. 电子技术与软件工程, 2017(21): 167-168.

Hans汉斯

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD
   下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2169-2556，即可查询
2. 打开知网首页 http://cnki.net/
   左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：http://www.hanspub.org/Submission.aspx
期刊邮箱：ass@hanspub.org