高校实验室安全准入体系建设与思考

胡恒才[1] 秦瑞坪[2*]
1.伊犁师范大学 理工实验教学与研究测试中心 伊宁 835000
2.伊犁师范大学资源与生态研究所 伊宁 835000

摘 要：实验室作为高校实验教学、科学研究的主要场所，实验室安全直接关系着全校师生生命健康财产安全。守好实验室安全入口，也就扼住了实验室安全事故的咽喉。因此，建立有效的实验室安全准入制度刻不容缓。本文通过阐述实验室安全准入制度在整个实验室安全管理体系中的重要性及必要性，结合目前国内高校实验室安全准入体系现状及分析存在问题基础上，在准入体系建设、安全宣传教育、管理队伍建设、准入目标对象覆盖面等方面借鉴国内知名高校实验室安全准入体系中先进经验，并提出若干建议。旨在为高校实验室安全准入体系建立与实践提供有效参考，以降低实验室安全事故发生的几率。

关键词：高校实验室；安全准入；体系

Construction and Thinking of the Safety Access System of University Laboratories

Hengcai Hu[1] Ruiping Qin[2*]
1. Science and Engineering Experimental Teaching Research and Testing Center of Yili Normal University Yining 835000
2. Institute of Resources and Ecology Yili Normal University Yining 835000

Abstract: As the main place for experimental teaching and scientific research in colleges and universities, laboratory safety is directly related to the life, health and property safety of all teachers and students in the school. Guarding the safety entrance of the laboratory will choke the throat of laboratory safety accidents. Therefore, it is urgent to establish an effective laboratory safety access system. This paper expounds the importance and necessity of laboratory safety access system in the whole laboratory safety management system, combines the current situation of domestic university laboratory safety access system and analyzes the existing problems, and draws lessons from the advanced experience of domestic well-known university laboratory safety access system in the aspects of access system construction, safety publicity and education, management team construction, access target coverage, etc., and puts forward some suggestions. The purpose is to provide an effective reference for the establishment and practice of university laboratory safety access system, so as to reduce the probability of laboratory safety accidents.

Keywords: University laboratory; Safety access; System

实验室安全准入制度即所有实验人员进入实验室学习与实验操作前必须接受安全知识、安全技能培训，通过安全准入测试而获准进入实验室的管理制度。主要包括安全知识、安全技能培训、安全知识测试、获得安全准入资格等内容与流程，其根本目的在于增强实验人员的安全意识，加强各类实验室安全知识，强化实验室基础操作技能，防范实验室安全事故发生，保障高校师生生命财产安全[1]。

近年来，全国高校实验教学规模、科研水平的高速发展给高校实验室建设与实验室开放使用安全带来了巨大的挑战和要求[2]。期间国内高等学校实验室安全事故时有发生，实验室安全状况不容乐观，尤其是涉及化学品实验室，已成为各高等学校实验室安全管理重点目标。各类高校实验室安全事故调查研究表明，多数实验室发生安全事故的原因是实验操作者的安全意识薄弱、缺乏实验安全知识和技能造成 [3-5]。因此，实验室安全准入体系的建立与完善对于实验室安全至关重要，守好实验室安全准入第一道门尤为重要。2019 年，教育部发布《关于加强高校实验室安全工作的意见》(以下简称《意见》)，指出高校实验室的安全形势总体稳定，但是高校实验室安全事故时有发生，暴露出目前实验室安全管理工作仍然存在薄弱环节，突出体现在实验室安全责任落实不到位、管理制度执行不严格、宣传教育不充分、工作保障体系不健全等方面。《意见》要求高校提高认识，深刻理解实验室安全的重要性，强化落实，健全实验室安全责任体系，务求实效，完善实验室安全管理制度，持之以恒，狠抓安全教育宣传培训，组织保障，加强安全工作能力建设，责任追究，建立安全工作奖惩机制[6]。

1 安全准入体系建设现状

1.1 实验室安全准入制度、责任体系不健全

国内部分高校实验室建立安全准入制度不健全，关于实验室安全准入相关内容和要求只在校内其他实验室安

全管理制度中有所体现，与安全准入相关要求内容只有简单的进出实验室管理规定，没有具体、详细的规范，形同虚设，埋下了很大安全隐患。对于实验室安全知识、技能培训，是通过传统的实验室安全知识展板、海报进行宣传教育，没有系统、专业化的进行实验室安全知识、技能培训，效果较差[7]。鉴于高校实验室学科多、设备仪器复杂、实验试剂种类多，如果实验人员在进入实验室没有接受到系统、专业化安全教育与安全操作培训，就不能及时发现实验室存在的安全隐患，不能准确把握仪器设备的操作注意事项，没有防患安全事故发生的意识和安全自救的能力。综上，经多个细微问题交叉融合终会造成较大的实验室安全问题，所以建立和完善实验室安全准入制度，也就准确的扼住了实验室安全事故咽喉，有效的从源头上控制实验室安全隐患数量，降低安全事故发生几率。

建立实验室安全准入制度的同时，建设健全的责任体系也是十分必要的。若要在发生实验室安全事故时，能明确各管理层在安全准入落实中的责任，清楚划分个人在安全准入执行中的责任，就必须确保有健全安全准入责任体系。目前，国内大部分高校是从学校、学院、实验室（中心）三方面来建立实验室安全准入制度的责任体系[8]。并明确分工，往往学校制度的实施都需通过逐层传达，在依次落实，从学校层面上很难真实的掌握制度的落实情况，需要通过准入制度详细各管理层职责，明确各管理层责任。明确责任一方面是确保失之有责，失之追则，另一方面更是为了进一步将实验室安全准入的有效落实得到重视。同时也在提醒实验人及管理者“人人有责”。

1.2 实验室安全宣传教育成效差

国内高等学校大部分都存在一个共同问题，实验人员整体缺乏安全意识，在发现安全隐患、避免安全事故发生、处理安全事故、安全事故中自救等能力均有待提升[9]。根据目前教学内容的设计，本科生及研究生都开设了大量的实验课程，因此在实验室安全准入体系中做好安全教育过程也尤为重要。但是许多高等学校的安全教育依旧采取传统的方式方法，主要通过编制实验室安全手册，制作展板、海报，开设讲座，卷面测试，停留在纸面上来完成实验室安全知识、操作技能培训[10]。并且这些教育主要是以学生自学为主，安全教育现于形式，没有明确的考核要求和学习目标，这就导致安全教育“走过场”。另外，部分高校对于安全教育制定了明确的考核要求，必须通过安全教育考试才能获取实验室安全准入资格[11]。但是，高校学科多，研究方向广，对于不同专业课程的学生应当掌握实验室安全知识内容不尽相同，对于实践操作、设备仪器的使用也有一定的差异，这类安全教育大多流于形式，针对性不足，这也是实验人员安全意识薄弱、实践操作不规范的直接原因[12]。

1.3 安全准入管理队伍结构不合理

国内多数高校已经制定了较为完善的实验室安全准入制度，但是在实验室安全管理队伍建设上存在一些问题，安全准入管理为三级管理体系，管理层级越多管理分歧就越大，很难确保上下管理理念一致。人力投入不足，很多高校实验室安全管理人为兼任或临时兼任，存在一学年多次更换实验室安全管理人状况，直接反应出实验室安全管理工作连续性差、专业性不足。也有部分高校在部分理工科学院配备了专职安全管理人员，但管理不上心、不走心，上传下达机械管理，没有形成特有的管理风格、管理文化。及时建设专职安全准入管理队伍，调整管理方式，组建安全准入学生队伍实现多元化的安全准入管理文化，对安全准入制度有效执行起到催化作用。

1.4 安全准入目标对象覆盖面不全

目前，多数高校在安全准入制度上只对进入实验室的人员做了明确的准入要求，缺少对进入实验室物的准入要求，实验室安全隐患不仅包含了人的不安全行为和管理的不安全要素也包含了物的不安全状态和环境的不安全条件[13]。完善安全准入制度内容，对实验室环境设计建设必须牢牢把关，其中包括实验室水路、电路、气路、排风系统等设计必须符合国家、行业相关标准。进入实验室的物料必须严格审批，做好风险评估。其中包括压力容器、气瓶、危险化学品等的安装、使用、维护、保管和登记。

2 准入体系建立探索与改进

2.1 加强校间交流、落实文件精神

各高校之间应当加强交流分享，在安全准入制度建设中相互取长补短，使其既突出各个高校安全准入制度的特点又能弥补目前运行管理制度的不足。实验室安全准入制度的建设，目的就是在起始点建立起预防堡垒，将实验室安全事故发生的概率降到最低，防患于未然，建设完善的规章制度，系统地、专业地对进入实验室人员、进行安全知识培训、仪器设备操作规范培训，建立安全准入信息资料库，制定对实验人员进行“终生”宣传教育培训方案，培训内容包括危险化学品及一般药品使用储存、应急措施、仪器使用维护保养、基本操作、废弃物处理等[15]。

建立健全实验室安全责任体系，依据《教育部办公厅关于开展加强高校实验室安全专项行动的通知》中要求，全面落实实验室安全责任体系，进一步细化校级、二级学院、实验中心三级联动的实验室安全管理责任体系，明确

各级安全责任。其中学校党政主要负责人是第一责任人；明确实验室安全工作牵头部门，相关职能部门切实配合落实工作。学校二级单位要尽到主体责任，二级学院党政负责人是本单位实验室安全工作主要领导责任人，明确分管实验室安全的班子成员和各实验室安全管理人员，根据存在重要危险源情况，配备专职安全管理人员，切实履行实验室安全的闭环管理。各实验室负责人是本实验室安全工作的直接责任人，严格落实实验室安全准入管理工作，切实保障实验室安全稳定[16]。

2.2 丰富安全宣传教育内容形式

做好实验室安全宣传教育是有效防止实验室安全事故发生，减少事故损失的重要环节，同时，也是营造校园实验室安全文化的主要途径[17]。开展实验室安全知识宣传教育培训，需要建设丰富的实验室安全宣传教育资料库，宣传教育资料库内容必须覆盖所有与实验室安全相关内容，包括安全准入管理培训、《高等学校实验室安全检查表》所包含 12 类安全内容、实验人员安全意识、仪器设备操作规程及使用注意事项、实验室环境构造。宣传教育资料库内容要以多种形式展现，包括安全知识题库、电子海报、flash动画、短视频、微课程、安全知识线上课程、线上测试卷。

组织宣传培训过程中要明确对象，国内高校实验室安全准入制度基本内容都制定了三级安全准入制度，为校级安全准入、院级安全准入、实验室级安全准入，根据每层准入面对的培训对象范围不同，从校级安全准入→院级安全准入→实验室级安全准入所培训的内容应当从基础→专业化→具体化。

2.3 改善安全准入管理队伍建设

国内高校近几年对实验室安全工作的重视程度有明显提升，各高校也结合学校自身实际建设了实验室安全准入制度的管理队伍，对于管理队伍的建设，应当建设为纵、横相交队伍，传统管理队伍建设，是按照校级层面、院级层面、实验中心层面三级，分别建立对应的管理队伍，每个层级都有独立的负责人，在信息报送、通知传达等工作中是逐层传递模式，此种管理模式常常出现一个层级负责人无论因公或因私未能及时审核、批复，都会直接导致工作任务执行时间延长。再者责任人越多，工作流程越繁杂直接影响整体工作效率和管理上的复杂程度。因此，在原有的管理层级基础上，将各层级管理人员建制合并，设立统一管理的部门，能够有效的避免传统队伍在管理工作上出现的种种问题，如信息采集精度差，通知传达不及时，制度实施有冲突，方案执行走岔路。

目前，各高校在管理队伍人员构成较为单一，交替更新人源相对固定，管理模式、理论相对单一，缺少新的管理思维注入，缺少特有的校园文化引领。因此，组建一支有专职管理人员、退休教师、事企业相关专业人士、在校学生等各类身份背景的安全准入管理横向队伍，不仅能更新管理理论，也随着学生、退休教师等管理人员不断更替不断注入新的思维，同时在学生参与管理过程中也能在学校形成独特的校园安全管理文化。通过组建新形式纵横相交的管理队伍，能够更有效的体现管理成果确保安全准入制度的有效实施。

3 结语

实验室安全准入制度体系是防范实验室安全事故发生的重要堡垒，是一个需要通过长期研究与实践来不断完善的制度体系。通过有效建设一支专业性强、文化底蕴深、执行力强的安全准入管理队伍，来实现对实验人员多元化、多层次、全过程安全宣传教育，全面把控准入对象，做好人、物、管、环风险评估与准入审核机制，科学提升安全准入管理，构建完整体系，能有效降低安全事故发生概率，确保学校师生生命财产安全。

参考文献：

[1] 柯红岩,金仁东.高校实验室安全准入制度的建立与实施[J].实验技术与管理,2018,35(09):261-264

[2] 林森,张建英,史舟.“双一流”高校环境与资源类实验室化学品管理实践[J].实验技术与管理,2020,37(6):263-265.

[3] 李洪涛,骆永忠,应航,等.大学生实验室安全教育的探索与实践[J].实验科学与技术,2014,12(04):216-219.

[4] 贺锦,乐远,赵艳娥,赵琳.构建规范化实验室安全培训体系的探索与实践[J].中国现代教育装备,2016,(15):15-18.

[5] 李志红.100 起实验室安全事故统计分析及对策研究[J].实验技术与管理,2014,31(04):210-213+216.

[6] 教育部关于加强高校实验室安全工作的意见[J].中华人民共和国教育部公报,2019,(05):29-31.

[7] 陈楚豪.关于高校实验室安全问题的探讨[J].消防界(电子版),2020,6(12):55-57.

[8] 汪杰.基于多元共治视角下的高校实验室安全管理体系建设探索与构建[J].化学分析计量,2021,30(02):77-82.

[9] 洪芳,张彤,可燕,等.教学实验室安全准入体系的建设与实践[J].中医药管理志,2017,25(17):30-33.

[10] 郭万喜,高惠玲,唐岚,等.高校实验室安全准入制

度的实践与探索[J].实验技术与管理,2013,30(03):198-200.

[11] 袁哲,李鹏,徐飞.高校实验室安全准入模式的探索[J].高教研究与实践,2016,35(2):71-75.

[12] 陈永春.构建多方位实验室安全准入体系的研究[J].价值工程,2020,39(13):285-287.

[13] 宋志军,房升,蔡美强,等.高校实验室安全闭环管理的实现路径探索[J].实验技术与管理,2021,38(03):288-293.

基金项目：

维吾尔自治区伊犁师范大学校级应用型科研项目《伊犁师范大学实验室安全培训与准入文化构建的研究》，项目编号：（2021YSYY002）。

作者简介：

第一作者：胡恒才（1991-），男，江苏，本科，科员，主要研究方向：实验室安全。

通讯作者：秦瑞坪（1990-），女，甘肃，研究生，讲师，主要研究方向：药用植物有效成分及功能研究。