

以立德树人为导向的高校实验室安全教育体系的构建

罗海军, 沈宇昊, 邵倩倩*

广东石油化工学院 石油工程学院, 广东 茂名 525000

DOI:10.61369/EST.2026050008

摘 要 : 立德树人是新时代高校教育的根本, 实验室作为高校教学育人与科研创新的核心场所, 其安全教育质量直接关乎师生生命安全、人才培养成效与校园稳定发展。目前, 部分高校实验室安全教育存在育人导向不清、课程内容体系零散、教学模式固化、考核机制薄弱以及安全文化薄弱等问题, 与立德树人要求存在明显差距。本文立足立德树人根本任务, 从理论层面分析实验室安全教育的育人内涵与育人价值, 结合当前高校实践中存在的问题, 从健全责任体系、重构课程体系、创新实践教学、完善考核机制及厚植安全文化五个方面, 提出一套可落地、可推广的实验室安全教育体系构建路径。立德树人体制下的实验室安全教育, 能够显著提升学生的安全意识、责任意识, 为高校建设平安校园、提升人才培养质量提供有力支撑。

关 键 词 : 立德树人; 高校实验室; 安全教育; 体系构建

Construction of a College Laboratory Safety Education System Guided by the Principle of Cultivating Talents with Moral Integrity

Luo Haijun, Shen Yuhao, Shao Qianqian*

School of Petroleum Engineering, Guangdong University of Petrochemical Technology, Maoming, Guangdong 525000

Abstract : Cultivating talents with moral integrity is the fundamental mission of higher education in the new era. As the core venues for teaching, education, and scientific research innovation in colleges and universities, laboratories' safety education quality directly impacts the life safety of teachers and students, the effectiveness of talent cultivation, and the stable development of the campus. Currently, laboratory safety education in some colleges and universities faces issues such as unclear educational orientation, fragmented course content systems, rigid teaching models, weak assessment mechanisms, and a lack of safety culture, showing a significant gap from the requirements of cultivating talents with moral integrity. Based on the fundamental task of cultivating talents with moral integrity, this paper theoretically analyzes the educational connotations and values of laboratory safety education. Addressing the current issues in college practices, it proposes a practical and replicable path for constructing a laboratory safety education system from five aspects: improving the responsibility system, reconstructing the curriculum system, innovating practical teaching, enhancing the assessment mechanism, and fostering a safety culture. Laboratory safety education under the system of cultivating talents with moral integrity can significantly enhance students' safety awareness and sense of responsibility, providing strong support for colleges and universities to build safe campuses and improve the quality of talent cultivation.

Keywords : cultivating talents with moral integrity; college laboratories; safety education; system construction

引言

随着我国高等教育迈入内涵式发展新阶段, 高校实验室建设规模持续扩大, 实验教学内容不断丰富, 科研项目类型日益多元化^[1]。然而, 随着实验活动常态化开展, 实验室安全风险愈发凸显, 火灾爆炸、危化品泄漏、设备操作失误等事故频发, 不仅造成人员伤亡、设备损毁, 更扰乱校园正常教学科研秩序, 影响高校的稳定发展^[2]。

多数事故并非单纯技术或设备问题, 而是源于学生安全意识薄弱、缺乏责任心、操作流程不规范, 以及高校安全教育流于形式、重理论轻实践等原因。立德树人作为高校教育的立身之本, 强调价值塑造、知识传授与能力培养三统一, 而实验室安全教育恰恰是生命教

基金项目: 校级教学改革项目, “基于目标导向的《油气储存与装卸》课程混合式教学改革与实践”(项目编号: 710136090436)。

作者简介: 罗海军(1986-), 女, 汉族, 内蒙古宁城县人, 博士, 实验师, 广东石油化工学院石油工程学院实验员, 主要研究方向: 实验室安全与管理。

通讯作者: 邵倩倩。

育、责任教育与规则教育的重要实施场景，与立德树人目标高度契合^[3]。因此，构建以立德树人为导向的实验室安全教育体系，是保障校园安全、提升育人质量的必然选择。

本文基于当前高校实验室安全教育现状，从安全责任体系、课程体系、实践教学、考核管理、安全文化五方面出发，系统提出体系建设方案，为高校开展实验室安全教育提供理论与实践参考。

一、高校实验室安全教育的核心内涵与育人价值

（一）核心内涵

立德树人融入高校实验室安全教育，核心是打破传统安全教育“重技能、轻德育，重管控、轻引领”的认知局限，以“立德”为根基、“树人”为目标，把道德品质培育、责任意识塑造、价值理念引领融入安全知识学习、技能训练与实操演练各环节。其核心内涵包括以下三方面：

第一，生命价值引领：通过安全规章制度及规范解读、典型事故案例剖析，引导学生认识生命珍贵，摒弃侥幸心理与麻痹思想，树立“安全第一、生命至上”的安全观；

第二，责任意识培育。明确学生在实验操作、个人防护、隐患排查与应急处置中的安全责任，建立“自我安全、他人安全、集体安全”三位一体的责任意识，将安全责任转化为内在自觉^[4]。

第三，科研品行塑造。安全教育融入严谨求实、规范操作、诚实守信等治学要求，培养学生认真对待每一个实验环节、严格执行每一项安全规程的优良作风，从源头减少违规操作与粗放性实验行为。

（二）育人价值

1. 推动立德树人根本任务落地

实验室覆盖全校各专业、各年级学生，是实践育人的重要场景。将德育融入安全教育，能够补齐实践环节的德育短板，让学生在掌握专业技能的同时，提升道德素养与安全意识，实现德智体美劳全面发展。

2. 从根源上降低安全事故风险

多数安全事故源于意识薄弱与责任缺失。通过德育引领的安全教育，能从思想层面强化学生对安全的重视，提升风险识别与应急能力，从根本上减少事故隐患。

3. 提升人才培养质量

高素质人才不仅需要专业能力，更需具备安全意识、规则意识与责任担当。实验室安全教育与德育结合，有助于培养学生严谨负责的处事态度，提升综合竞争力，符合社会对新时代人才的需求。

4. 助力建设平安校园

立德树人导向实验室安全教育体系化推进，能够营造“人人讲安全、事事守规范”的校园氛围，推动实验室安全管理从“要我安全”向“我要安全”转变，为高校高质量发展提供坚实保障^[4]。

二、当前高校实验室安全教育的存在的问题

（一）育人导向流于形式

多数高校安全教育仍以“防事故”“应付检查”为核心目标，

教学内容偏重于制度宣读、流程告知，缺乏生命教育、责任教育等德育元素。部分学校虽提及“德育融合”，但无具体设计，导致育人定位不清，学生难以从思想上重视安全。

（二）课程内容缺乏系统性与针对性

目前高校实验室安全教育普遍缺乏统一的课程大纲与完整体系，内容零散无序，多以临时讲座、无针对性的安全培训等形式开展，未形成统一的安全教育体系。针对不同学科、不同专业、不同学段的差异化设计不足：理工科实验室的危化品、高压设备、电气安全，文科实验室的数据安全、设备管理等专项内容缺失。同时，教育内容更新滞后，未能及时匹配新型教学实验项目、新兴科研技术的安全需求，针对性与实用性不强，难以满足新型专业、新兴科研技术实际育人需要。

（三）实践育人环节薄弱

目前学校普遍存在重理论灌输，轻实践实训教育^[5]。传统实验室安全教育以课堂讲授、PPT展示、文件学习为主，单向灌输式教学模式枯燥乏味，缺乏互动性与体验感，难以激发学生学习积极性与主动性。实践演练环节严重缺失，部分高校仅开展象征性的消防演练，虚拟仿真模拟、现场实操训练、应急处置实操培训等实践性内容极少，学生仅停留在“听过、看过”的层面，无法将理论知识转化为实操能力。缺乏实际操作能力与应急处置能力，一旦遇到突发安全事故，以致于发生各类慌乱情况。

（四）考核机制不完善

考核方式单一，多为知识笔试、记忆型测试，忽视实操、意识与行为考核。考核结果与评优评先关联弱，无法有效约束学生，导致安全教育效果不佳。

（五）安全文化薄弱

校园安全文化氛围淡薄，实验室标识不清、环境杂乱、宣传常态化不足，师生安全习惯未养成，安全教育难以长期稳定推进。四、高校实验室安全教育体系构建与实践。

三、实验室安全教育体系的构建

针对当前高校实验室安全教育方面存在的问题，各高校应按照“全员、全程、全面”的要求，从制度保障、课程体系、实践教学、考核管理、安全文化五个方面，构建全方位、多层次、系统化的安全教育体系，实现安全育人与立德树人的深度融合。

（一）善规章制度，压实育人责任

根据《高等学校实验室安全规范》（教科信厅函[2023]5号）^[6]及相关文件要求，结合学校实际，各高校应及时制定并完善相关的安全教育方面的规章制度，如：《大学生实验室安全管理

办法》《实验人员准入管理办法》《安全培训考核实施细则》《应急处置预案》《安全责任追究管理办法》等。各高校要确保制定的规章制度具有可操作性和实际管理效应，并充分考虑学科专业特点，同时明确安全教育的学时要求、教学内容、实施流程、考核标准，将实验室安全工作纳入学校年度工作重点与各单位绩效考核指标，压实各部门、各学院、各岗位的安全责任，形成“有章可循、有规可依、有责必究”的规范化管理格局。

（二）重构课程体系，融入德育元素

1. 搭建分层式课程框架

按照“通识基础教育+专业专项教育+进阶深化教育”的分层思路，构建覆盖全年级、全专业的实验室安全教育课程体系。我校的通识基础教育阶段，面向全体大一新生开设《实验室安全教育》必修课程，设置16学时（其中实践环节占8学时，我校已纳入人才培养方案），内容涵盖学校实验室安全规章制度、通用安全规范、心肺复苏演练等内容，帮助新生树立基础安全意识；专业专项教育阶段，针对大二及以上本科生，结合各学科特点开设专业选修课程，如《化工安全与环保》《安全工程概论》《过程装备安全管理》等，重点讲解本专业特殊安全风险、防护要求与操作规范；进阶深化教育阶段，面向研究生、从事科研老师等人员，开展安全专题培训，聚焦科研实验室危险源风险点辨识、科研项目风险评估、复杂实验操作、专项应急处置进阶技能，实现全人群、全学段覆盖。

2. 优化德育融合的教学内容

打破传统实验室安全教育“重知识、轻育人”的模式，将立德树人理念全方位融入课程内容。增加生命教育模块，选取国内外典型实验室安全事故案例，深入剖析事故原因、后果与教训，引导学生敬畏生命、重视安全；融入责任教育模块，明确实验操作中的每个人应当承担的责任，培育学生责任担当意识；结合课程思政要求，将科研诚信、严谨治学、求真务实的科研道德与实验安全规范深度融合，通过典型案例讲解、师生互动讨论，培育优良学风；增加环保教育模块，讲解实验废弃物分类处理、节能减排要求，培养学生生态环保意识与社會责任感。

3. 编写特色化安全手册

针对理工科、文科、艺术类不同专业，学校组织安全督导组、实验教学骨干联合编写实验室安全教育手册，手册内容兼顾系统性、实用性与育人性，既包含全面的安全知识、规范的操作流程，又融入本校实践案例。手册要求突出专业特色，避免内容同质化，实现教学内容与专业实验需求精准适配，为分层分类教学提供有力支撑。

（三）创新实践教学，强化实践育人

1. 推行多元化混合教学模式

摒弃单一课堂讲授模式，构建“线上自主学习+线下课堂教学+虚拟仿真演练+现场实操训练”的混合式教学模式。线上搭建校园实验室安全教育平台，上传教学视频、案例解析、虚拟仿真操作软件与在线测试题库，学生可随时随地自主学习、反复演练，突破时间与空间限制；线下开展专题授课、专家讲座、小组研讨、案例分享会，强化重点知识讲解与互动交流；引入虚拟仿

真实实验教学系统，模拟火灾爆炸、化学品泄漏、设备故障等危险场景，让学生沉浸式开展应急处置演练，规避实操风险；组织现场实操教学，由实验教师手把手指导学生正确使用防护用品、消防器材、实验设备，提升学生动手操作能力与应急实操能力。

2. 开展常态化实战演练

每学期至少组织2次全校性实验室应急演练，涵盖消防演练、危化品泄漏处置（气体泄漏）、心肺复苏急救技能培训等内容，让全体师生亲身参与、实操练习，熟练掌握应急处置流程及器材使用技方法。组织学生开展实验室安全隐患排查随手拍活动，对所在实验室的环境、设备、危化品、用电等方面进行全面排查，记录隐患、分析原因并提出整改建议，让学生在实践中提升风险识别能力与问题解决能力，将安全意识转化为实际行动。

3. 举办主题化育人活动

结合全国安全生产月、校园安全文化月等重要节点，学校举办形式多样的安全教育宣传活动，如：举办实验室安全知识竞赛、主题演讲比赛、短视频创作大赛、安全海报制作、典型案例分享会、安全主题班会等，让学生从被动接受教育转变为主动参与育人。同时邀请消防救援人员、行业安全专家、企业技术骨干开展专题讲座，分享一线安全管理经验、事故处置案例与实操技巧，拓宽学生视野，深化安全责任意识与安全认知。

（四）完善考核管理，提升教育实效

1. 建立全方位综合考核体系

构建“过程考核+结果考核、理论考核+实操考核、素养考核+行为考核”相结合的综合考核体系。过程考核重点考察学生线上学习时长、课堂参与度、实践演练表现、日常实验行为规范，占比不低于40%；结果考核包括理论笔试（占比30%）与实操技能测试（占比30%），理论测试侧重知识理解与应用，避免死记硬背，实操测试重点考察设备使用、隐患排查、应急处置等实操能力；素养考核通过问卷调查、日常观察、师生互评等方式，评价学生安全意识、责任态度与价值观；行为考核结合实验室日常检查记录，评判学生是否严格遵守实验安全规程。

2. 严格落实实验准入闭环管理

实行“培训-考核-准入”闭环管理模式，所有进入实验室的学生、科研人员、教职工，必须完成对应层级的安全教育课程，且综合考核成绩合格，方可获得实验准入资格。我校实验室准入要求学生实行三级安全教育卡制度：第一级，首次进入实验室的同学必须经过“实验室安全教育与考试系统”考试通过后，方能进入实验室；第二级，进入实验室前，指导老师要对学生进行针对本专业实验室的安全教育培训，包括环境安全、设备性能特点、各项规章制度、安全防护等注意事项；第三级，在进行一项新的科研课题、实验项目、毕业论文实验项目前，指导老师要进行实验项目安全教育培训，包括项目内容涉及的安全知识、操作规程、防护以及可能发生问题的应急处置等注意事项。从源头杜绝无安全知识、无责任意识人员进入实验场所，严把安全准入关。

3. 强化考核结果刚性运用

建议将实验室安全教育考核成绩，直接纳入评优评先、奖学金评定的核心指标，考核不合格者不予参与评优评先、奖学金评

定，强化对学生的约束作用。将教师开展实验室安全育人工作的成效，纳入教学考核、职称评聘、评优评先指标，激发教师参与安全教育的积极性与主动性。建立考核效果反馈机制，定期分析考核数据，梳理教育薄弱环节，动态优化教学内容、教学方法与考核方式，持续提升教育质量。

（五）厚植安全文化，构建长效机制

1. 营造浓厚安全文化环境

在实验室楼道张贴安全标语，打造实验室安全文化长廊，实验室门口粘贴带安全信息的门牌，实验室内相应位置张贴清晰规范的警示标语、操作流程、安全注意事项等；利用校园广播、官方公众号、宣传栏、班级群、校园网等平台，定期推送安全知识、育人理念、事故警示，让安全理念、责任意识随处可见、入脑入心。将安全文化建设纳入校园文化整体规划，使其成为校园

文化的重要组成部分。

2. 养成优良的实验室作风

推动“规范操作，整洁有序、责任到人、互相监督”的实验室文化，打造平安、有序、高校的实验环境。

四、结语

立足立德树人根本任务，构建系统完善的实验室安全教育体系，是新时代高校高质量发展的必然要求，各高校要通过健全安全责任体系、重构课程体系、创新实践教学、优化考核管理、厚植安全文化，有效提升师生的安全意识、责任意识，从根本上筑牢高校实验室安全防线，为培养德才兼备的新时代人才提供有力支撑。

参考文献

- [1] 黄开胜，艾德生，江轶，等. 以科研的态度和方法来全面研究实验室安全 [J]. 实验技术与管理, 2020, 37(1): 3-9.
- [2] 高月淑，许振明，胡晓芳. 基于“2-4”模型的高校实验室安全分析及防控对策 [J]. 实验科学与技术, 2025, 23(6): 112-117.
- [3] 王茂鑫，冉栋刚，田庚，等. 实践育人 安全为基——高校实验室安全育人工作探究 [J]. 实验室研究与探索, 2024, 43(3): 265-268.
- [4] 王启立，吴祝武，艾德生. 立德树人视角下高校实验室安全培训思考：从安全教育到安全育人 [J]. 中国大学教学, 2024(7): 78-84.
- [5] 陈亮，戴灵豪，关旻，等. 高校实验室安全教育体系构建与实践 [J]. 实验室研究与探索, 2022, 41(2): 286-290.
- [6] 教育部办公厅. 关于印发《高等学校实验室安全规范》的通知：教科信厅函 [2023]5号.(2023-02-08).