

## 电气安全教学中的实践能力提升策略研究

张锐<sup>1</sup> 周骏<sup>1</sup> 王一婷<sup>2</sup> 黄维<sup>1</sup> 秦毅<sup>1</sup>

1.重庆科技大学, 重庆 401331

2.西安科技大学, 陕西 西安 710054

**[摘要]**随着建筑朝着电气化以及智能化的方向不断发展,电气安全方面的问题变得日益明显起来。电气安全教学一方面关乎学生实践能力的培育,另一方面还对电气系统的安全运行产生着直接影响。针对当前教学的实际状况与存在的各类问题展开分析,进而提出了诸如对课程体系加以优化、构建起多层次的实训平台、推动信息化教学向前发展、进一步深化校企之间的合作以及强化学生安全意识等策略,其目的在于促使学生职业技能以及安全操作能力得以提升。相关研究说明,科学合理的教学策略是能够在很大程度上降低电气事故发生的风险的,同时还能提高学生的综合能力,可为行业培育高素质的实践型人才给予一定的参考。

**[关键词]**电气安全教学;实践能力;提升策略

DOI: 10.33142/fme.v6i11.18432

中图分类号: G42

文献标识码: A

### Research on Strategies for Enhancing Practical Abilities in Electrical Safety Teaching

ZHANG Rui<sup>1</sup>, ZHOU Jun<sup>1</sup>, WANG Yiting<sup>2</sup>, HUANG Wei<sup>1</sup>, QIN Yi<sup>1</sup>

1. Chongqing University of Science and Technology, Chongqing, 401331, China

2. Xi'an University of Science and Technology, Xi'an, Shaanxi, 710054, China

**Abstract:** With the continuous development of buildings towards electrification and intelligence, electrical safety issues have become increasingly apparent. Electrical safety teaching is not only related to the cultivation of students' practical abilities, but also has a direct impact on the safe operation of electrical systems. Based on the analysis of the current teaching situation and various problems, strategies such as optimizing the curriculum system, building multi-level practical training platforms, promoting the development of information-based teaching, further deepening cooperation between schools and enterprises, and strengthening students' safety awareness have been proposed, with the aim of promoting the improvement of students' vocational skills and safety operation abilities. Related studies have shown that scientific and reasonable teaching strategies can greatly reduce the risk of electrical accidents, while also improving students' comprehensive abilities, which can provide some reference for cultivating high-quality practical talents in the industry.

**Keywords:** electrical safety teaching; practical ability; enhancement strategy

### 引言

随着建筑行业智能化以及信息化程度逐步提高,电气系统所具备的功能变得日益复杂起来,与之相应,其安全性方面存在的问题也日渐凸显出来。电气事故的发生,一方面会带来一定的经济损失,另一方面还对生命安全构成了威胁,所以说,在与之相关的专业教育领域当中,对实践能力加以培养显得格外重要。传统的课堂教学这种方式很难满足现代职业教育对于综合能力方面的需求,这就需要借助课程优化、实训平台建设、运用信息化手段、开展校企合作以及强化安全意识培养等诸多策略来对学生的实践能力予以系统性的提升。本文撰写的目的在于给高校电气安全教学给予科学方面的指导,同时也为行业培育高素质的实践型人才给出一定的参考依据。

#### 1 电气安全教学实践能力培养的重要性

##### 1.1 保障生命财产安全

随着建筑的智能化、电气化程度越来越高,建筑内使用的电气设备数量多、频率高。一旦建筑内电气系统发生

故障,就会出现短路、过载等现象,进而引发火灾、触电等事故。火灾不仅会烧毁建筑内的各种财产,还会造成人员伤亡。只有对建筑进行电气安全性能提升,才能及时发现建筑电气的异常,预防火灾、触电等事故,从而保护人们的生命和财产安全。例如,经年累月使用后,老式建筑中的电线也会老化,如果没有进行安全性能提升,发生火灾的概率高;而现代化的商业用房,集中大量的电子设备,一旦发生电气事故,造成经济损失巨大。因此,对建筑进行电气安全性能提升,预防电气异常,减少电气事故的发生,保护人们的生命和财产安全具有重要的意义。电气安全的保障要依靠设备自身具备的安全性能,另一方面还得依靠科学的操作规范、定期维护以及检修制度,以此来保证电气系统在长时间的运行当中维持稳定且可靠的状况。通过强化电气安全管理以及操作培训,可切实有效地减少因人为操作不妥当而产生的风险,提升整体的安全水准。随着智能监控、故障诊断还有预警系统的运用,建筑电气系统的安全性能获得了进一步的强化,进而使得潜在的安

全隐患能够在初期阶段就被察觉到并加以处理,达成对生命以及财产的全方位守护。

### 1.2 提升职业技能与综合能力

电气安全教学能够助力学生掌握基础理论,并且是提升职业技能以及综合能力的重要方式。电气行业的从业者在开展高压设备维护、故障排查还有应急处理等实际工作时,得有扎实的理论基础以及灵活的操作能力。借助系统的实践教学活,学生可以在模拟环境以及真实环境里熟练地掌握各类电气设备的操作规程以及安全技能,与此还能够培育分析问题、解决问题以及应对突发事件的能力。像团队协作、沟通以及时间管理这类软技能的培育,也提高了学生在复杂工作环境当中的职业素质。把理论和实践相互结合起来的的教学模式,可让学生不但具备独立操作的能力,而且能够形成系统性的思维以及专业化的办法,从而为将来的职业发展筑牢稳固的基础。

## 2 电气安全教学现状与问题分析

### 2.1 教学内容与课程体系现状

当前电气安全教学课程存在理论与实践脱节、内容更新滞后的状况。传统课程着重于基础理论以及法规讲解,缺少实际操作以及应用场景,学生难以把知识转变为技能。与此随着智能建筑、自动化控制以及新能源技术的发展,新型设备和操作技术没有及时纳入课程,使得毕业生在面对新技术时适应起来比较困难。课程结构还存在理论课比例过高的情况,实践环节不足,这限制了操作经验的积累以及综合能力的形成。为了提升实践能力,课程体系需要优化结构,实现理论与实践相结合,并且要及时更新内容以反映行业发展的状况,确保学生具备全面的知识储备以及操作技能。

### 2.2 实训条件与资源限制

实训条件以及资源有所欠缺,这是制约电气安全教学实践能力得以提升的关键因素所在。高校在实验室建设方面的投入是有限的,实训设备要么数量不够充足,要么已经出现老化的情况,而且安全防护方面的措施也做得不够完善,这些情况都对高风险模拟训练的开展形成了限制。像虚拟仿真系统、案例库以及操作手册这类辅助工具也比较缺乏,如此一来便使得学生很难将理论知识同实践有效地结合起来。部分课程存在时间安排较短且安排得不够均衡的问题,学生能够获得的操作机会也就十分有限,这无疑对学生技能的掌握以及应急处理能力的培养产生了影响。要提升实践能力,就需要对实训条件加以优化,增加设备以及软件方面的投入,同时还要完善安全管理以及课程安排工作,从而为学生营造出一个更为全面且可靠的操作训练环境。

## 3 电气安全实践能力提升策略

### 3.1 优化课程体系与实践内容

优化课程体系与实践内容是提升学生电气安全实践

能力的重要途径。课程应结合建筑电气化和智能化发展,将理论知识、操作技能与安全管理相融合,并通过案例分析、操作演示和情境模拟等方式增强实践性。同时,采用循序渐进的课程结构,不断更新教学内容,引入新技术和新规范,逐步提升学生的安全意识、实际操作能力和综合职业素质。

表1 优化课程体系与实践内容的关键策略与实施要点

关键内容	具体说明
课程体系优化的重要性	优化课程体系是提升学生电气安全实践能力的核心策略。
课程设计方向	结合建筑电气化、智能化、自动化发展趋势,将理论、技能与安全管理有机融合。
实践性强化	通过案例分析、操作演示、情境模拟等方式,让学生接触真实电气安全问题,提高分析与解决能力。
层级式课程模块	设置循序渐进的学习结构,从基础技能到综合操作,逐步培养判断、风险识别与应急处理能力。
内容更新机制	密切关注行业标准与技术发展,及时引入新设备、新技术与新规范,保持教学内容先进性与实用性。
综合能力提升目标	培养学生灵活运用知识的能力,提升职业技能水平与综合素质。

### 3.2 建设多层次、多场景实训平台

建设多层次且多场景的实训平台,这可是提升实践能力的关键保障所在。高校得在校内外着手建立实训平台,这个平台要能覆盖基础操作、高压设备、自动化控制以及新能源应用等诸多不同层次,从而给学生营造出多样化的实践环境来。与此还得充分借助虚拟仿真技术,去建立能够模拟真实场景的系统,如此一来,学生便能在安全并且可控的条件之下开展高风险操作方面的训练,进而增强自己应对突发状况的能力。实训平台在设计的时候,应当体现出多场景以及多工况的特点,这里面既要包含常规操作的内容,又要涵盖出现异常情况时的处理方式以及应急处理的相关事宜,唯有如此,学生才能在多种不同的情境当中熟练地掌握操作流程以及各项安全措施<sup>[1]</sup>。除此之外,通过和企业携手共建实训基地的方式,可以让学生身处真实的工作环境之中去接受相应的锻炼,让他们亲身体验工程项目从开始到结束全流程的管理过程,同时也感受电气安全操作所提出的要求。这样一种多层次且多场景的实训模式,一方面提升了学生的动手操作能力,另一方面也对培养他们的综合分析能力、风险评估能力以及团队协作能力起到了积极作用,进而为他们未来的职业发展筑牢了坚实的基础。

### 3.3 推进信息化与智能化教学手段

推进信息化与智能化教学手段在电气安全教学中的应用,有助于显著提升教学效率和教学效果。通过数字化教学平台和虚拟仿真系统,学生能够在安全可控的环境中开展操作训练、风险演练和故障分析,增强学习的直观性和实践体验;结合智能监控设备获取真实数据反馈,使教学过程

更贴近实际工程场景。同时，依托个性化学习反馈和远程实验、在线教学等方式，突破时间与空间限制，支持学生持续练习和自主提升，从而培养其主动学习、数据分析和智能操作能力，全面提升电气安全实践能力和职业素养。

表 2 信息化与智能化教学手段在电气安全教学中的应用要点总结

关键内容	具体说明
提升教学效率与效果	信息化与智能化手段显著增强电气安全教学的效率与质量。
数字化教学平台	提供可控环境，用于操作训练、风险演练，提高安全性与实践机会。
虚拟仿真系统	实现电气设备运行状态的模拟、实时监测与故障分析，提高学习直观性。
智能监控设备	支持真实数据的监测与反馈，使实验过程更接近实际场景。
增强实践体验	在有限时间内让学生积累丰富的操作经验，提升动手能力。
个性化学习反馈	智能系统根据学生操作表现生成定制化反馈，帮助教师精准调整教学策略。
远程实验与在线教学	突破时间和空间限制，支持学生随时随地进行自主训练。
持续技能提升机制	学生可在课外持续练习，形成长期稳定的技能提升路径。
能力培养效果	有助于培养学生的主动学习能力、数据分析能力与智能操作能力。
综合教学成效	通过技术深度融合，全面提升学生的实践能力与职业素养，使教学更加现代化、高效化。

### 3.4 深化校企合作与产教融合

深化校企合作以及产教融合，这无疑是提升实践教学质量的一条重要途径。学校若能与电力企业、建筑公司还有智能化设备厂商构建起长期的合作关系，那么便能够引入真实工程项目的案例以及实践案例，如此一来，学生在学习期间便能够接触到真实的工作场景，进而有效增强自身的实践经验以及职业适应能力。企业所提供的设备、项目以及相关指导，一方面让教学资源变得更加丰富多样，另一方面也让学生在实践当中切实感受到行业标准以及安全规范所具有的严谨特性<sup>[2]</sup>。除此之外，借助校企双方联合起来开展实训课程、项目研讨以及实习实践活动，学生便可以在真实项目里肩负起实际的任务，从而在这一过程中锻炼自身在团队协作方面的能力、问题解决方面的能力以及现场操作方面的能力。这样一种深度融合的模式，使得教育和行业需求达到了高度的契合状态，其既为学生给予了优质的实践机会，同时也为企业培育出了那些熟悉行业标准并且具备实操能力的高素质人才，最终实现了教育与产业之间的双向赋能效果。

### 3.5 强化安全意识与行为培养机制

强化安全意识以及规范操作行为，这属于电气安全教学所确立的核心目标其中的一个重要方面。借助系统开展的安全教育活动以及实践训练环节，学生便能够逐步形成

较为强烈的风险防控意识，进而可以主动并且自觉地去遵守相关的操作规程以及各类安全规范<sup>[3]</sup>。在实践教学过程当中，务必要把安全意识的培养工作贯穿于整个操作流程的始终，囊括设备使用的环节、线路接入的环节、故障排查的环节以及应急处理的环节等，确保学生在每一次具体的操作当中都能够自发地去做安全评估相关的工作，并且切实落实风险防控的各项举措。与此还需借助案例分析的方式、通过事故模拟的手段以及依靠操作评价的方法，把安全行为纳入到考核体系里面来，以此推动学生形成那种长期且稳定的安全操作方面的良好习惯。强化针对安全文化的培养工作，一方面能够提升学生在实验室环境以及工作现场的操作安全性，另一方面也为他们未来的职业生涯打下了责任意识以及职业规范意识的基础，进而有效地降低电气事故发生的概率，达成对生命财产安全予以保障的目标。

## 4 电气安全实践教学实施与发展趋势

### 4.1 实训基地与安全操作环境建设

完备的实训基地以及安全的操作环境，构成了高质量开展电气安全教学的基本保障要素。该实训基地应当涵盖各式各样的电气设备、专门的高压实验室、用于模拟控制的系统以及应急演练的相关设施，以此来给学生们带来多方面的实践契机。实训场所还需配备较为先进的监控系统以及安全防护装备，借助这些设备对学生操作过程加以实时的监测并发出风险预警，以便能及时察觉到潜在存在的安全隐患情况。经过科学合理的规划以及规范严谨的管理举措，实训基地不但能够契合教学方面的需求，而且还能对那些难度颇高、风险较大的操作给予相应的保障，促使学生在实际的操作环节里能够逐步形成优良的安全习惯以及规范的操作流程，进而为未来的职业实践活动累积下极为宝贵的实践经验。

### 4.2 教学方法创新与项目化实训

教学方法创新乃是提升学生实践能力的关键途径。传统讲授式教学很难契合现代电气安全教育对于操作技能以及综合能力方面的需求，所以应当运用项目化、任务驱动还有案例导向的教学方式，让学生于真实或者仿真的项目当中去完成各项任务，从而培育其分析、决策以及操作等方面的能力。项目化实训不但包含了电气安装、调试以及检修等基本的操作内容，而且还引入了高压控制、智能设备的应用以及故障处理等较为复杂的环节，使得学生能够在多样化的任务里锤炼自身的综合技能。借助分组协作、角色扮演以及现场演练等方式，学生不光提升了实际操作的水准，这为他们未来在职业环境中的适应情况以及问题解决能力的形成打下了颇为坚实的根基。

## 5 结语

电气安全教学实践能力的培养在提升学生职业素质以及保障行业安全方面占据着关键的地位。借助于对课程体系加以优化、构建起多层次的实训平台、推动信息化教

学向前发展、进一步深化校企合作并且强化学生的安全意识等举措,学生便可以在理论层面和实践操作之间达成有效的结合,进而形成较为扎实的专业技能以及综合能力。随着智能化技术的不断发展以及行业标准的持续演进,教学内容以及教学方法都不断地予以更新,以此来契合电气行业那种复杂的环境状况以及高标准的要求。系统化且富有创新性的教学策略,一方面能够降低电气事故发生的风险,另一方面还能提升学生的职业素养,同时为行业培养出高素质的实践型人才,从而为社会的安全稳定以及可持续发展给予有力的支持。

基金项目:重庆科技大学人工智能+课程建设项目-“特种设备与机电安全”课程。

#### [参考文献]

[1]钱建晓.2024 工程技术应用与施工管理交流会论文集

(上)[C].北京:中国智慧工程研究会,2024.

[2]蒋建国.路灯线路电气安全隐患及防护措施[J].灯与照明,2025,49(4):43-45.

[3]李志伟,张帆,钟正泽,等.实验室电气安全评价模型的研究及应用[J].实验室检测,2025,3(14):111-114.

作者简介:张锐(1980—),男,汉族,河南临颖人,博士,讲师,重庆科技大学,研究方向:电气安全;周骏(1982—),男,汉族,重庆铜梁人,硕士,讲师,重庆科技大学,研究方向:电气安全;王一婷(1999—),女,汉族,内蒙古赤峰人,硕士在读,西安科技大学,研究方向:火灾防治;黄维(1986—),男,汉族,四川营山人,博士在读,讲师,重庆科技大学,研究方向:消防安全;秦毅(1988—),男,汉族,甘肃会宁人,博士,副教授,重庆科技大学,研究方向:火灾防治。