

建筑电气课程教学改革与创新实践研究

许林晓

聊城大学东昌学院

DOI:10.32629/er.v9i4.7012

[摘要] 建筑电气课程作为土建类专业的核心课程，其教学质量直接影响学生的工程实践能力。当前该课程在教学内容、教学方法及实践环节上仍存在不足之处，难以适应行业快速发展的需求。本文针对上述问题，从课程体系优化、教学方法创新、产教融合三个维度提出改革策略，并结合实践探索验证其可行性，以为同类课程的教学改革提供参考。

[关键词] 建筑电气；课程改革；教学创新；产教融合；实践能力

中图分类号：G642.0 文献标识码：A

Research on Teaching Reform and Innovative Practice of Building eLectrical course

Linxiao Xu

Dongchang College of Liaocheng University

Abstract: As the core course of civil engineering specialty, the teaching quality of building electrical course directly affects students' engineering practice ability. At present, there are still some deficiencies in the teaching content, teaching methods and practical links of this course, which is difficult to meet the needs of the rapid development of the industry. In view of the above problems, this paper puts forward reform strategies from three dimensions: curriculum system optimization, teaching method innovation and integration of production and education, and verifies its feasibility in combination with practical exploration, in order to provide reference for the teaching reform of similar courses.

Keywords: building electrical; curriculum reform; teaching innovation; integration of production and education; practical ability

引言

近年来，随着智能建筑、绿色建筑及新型城镇化建设的持续推进，建筑电气行业的技术体系正在经历深刻变革，楼宇自控、光伏并网、充电设施配电等新技术的大规模应用，对从业人员的专业能力提出了更高要求。作为培养建筑电气专业人才的重要载体，高校相关课程的教学质量直接关系到人才培养的实际成效。然而，目前多数院校的建筑电气课程仍沿用传统教学模式，教材内容更新缓慢、课程结构重理论轻实践、考核方式单一等问题长期存在，学生在校所学与工程实际之间存在明显落差，毕业后往往需要较长时间才能适应岗位要求。与此同时，课程教师普遍缺乏系统的工程实践经历，在讲授工程案例时深度有限，进一步制约了课程教学效果的提升。

1 建筑电气课程教学现状与问题分析

1.1 建筑电气课程体系结构与教学内容现状

目前各高校建筑电气课程普遍涵盖供配电系统、照明设计、防雷接地及弱电系统等核心模块，课程体系框架基本完整，在人才培养方案中也占有一定的学时比重。然而在实际执行层面，问题较为集中。首先是教材更新滞后，部分院校

仍在沿用五年前甚至更早的版本，现行国家标准与新版规范中的内容难以及时反映到课堂教学中，学生所学与工程实际存在明显出入。其次是课程结构失衡，理论教学课时占比过高，实验、实训环节较少，学生动手操作和工程识图的机会十分有限。再者，智能建筑、绿色建筑的快速发展带来了大量新技术应用，如楼宇自控、光伏并网、充电桩配电等^[1]，这些内容在现有课程中几乎缺席，导致课程内容与行业现状之间的落差持续拉大，学生毕业后往往需要较长时间才能适应实际工作要求。

1.2 当前教学模式存在的主要问题与挑战

在教学组织方式上，以教师讲授为主的单向传递模式仍是主流，课堂互动较少，学生长期处于被动接受状态，学习主动性和问题意识难以得到有效培养。课程考核机制也存在明显缺陷，期末一张卷定成绩的做法使得过程性学习流于形式，学生倾向于考前集中背题，对知识的理解往往停留在表层，缺乏举一反三的能力。与此同时，建筑电气本身具有较强的多专业交叉属性，涉及电气、土建、暖通、给排水等多个专业的协调配合，但目前各专业课程之间的衔接与协同普遍不足，导致学生在面对综合性设计任务时思路局限，难以

有效整合跨专业知识。此外，部分高校受限于实验设备陈旧、校外实习基地资源匮乏等条件制约，实践教学质量的保证，进一步加剧了理论与实践之间的脱节。

2 建筑电气课程教学改革的路径与策略

2.1 课程内容的优化与更新机制

课程内容滞后的问题，根本上需要通过建立动态更新机制来持续解决，而非依赖一次性的修订。在内容基准上，应以现行国家标准、行业规范及工程建设标准为依据，定期审查教学大纲，确保课程内容与规范版本保持同步。在内容拓展上，应将智能化系统、光伏建筑一体化、电动汽车充电设施配电等新兴技术方向纳入课程体系^[2]，使学生对行业前沿保持基本认知。在内容呈现方式上，可引入典型工程案例作为教学载体，以真实项目图纸和设计说明替代教材中的抽象例题，让学生在分析实际案例的过程中理解规范条款的工程意义，从而提升课程内容的实用性与时效性。此外，还可建立课程资源库，收录不同类型建筑的电气设计案例，供学生自主学习和拓展参考，形成课堂教学与课外学习相互补充的内容生态。

2.2 教学方法与手段的创新探索

在教学方法改革上，项目驱动教学是较为适合建筑电气课程特点的一种模式。具体做法是以一个完整的建筑电气设计项目贯穿课程始终，将供配电设计、照明计算、防雷设计等知识模块嵌入项目推进的不同阶段，让学生在完成阶段性任务的过程中自然形成对知识的理解与应用，改变了以往先学理论再做练习的割裂感。在教学手段上，可借助 BIM 技术将建筑电气系统以三维可视化方式呈现，帮助学生建立空间概念；引入电气仿真软件进行负荷计算和短路分析，使抽象的计算过程变得直观可操作^[3]。在考核机制上，应提高过程性评价的比重，将方案设计质量、课堂讨论参与度、阶段性作业完成情况纳入综合成绩，减少期末考试的单一决定性，引导学生将注意力从“如何通过考试”转移到“如何解决工程问题”上来，从根本上改变学习行为。

2.3 产教融合与实践教学体系的构建

仅靠校内现有资源难以从根本上解决实践教学薄弱的问题，引入外部行业资源、推进产教深度融合是更为可行的路径。在合作模式上，可与建筑设计院、电气施工企业及智能化系统集成商建立稳定的校企合作关系，邀请具有丰富工程经验的技术人员以兼职教师身份参与课堂教学，承担案例讲解、方案评审等环节，弥补校内教师工程经验不足的短板。在实践环节上，可分阶段安排学生开展认知实习和岗位实践，使其在真实工程环境中观察和参与设计、施工、调试等工作流程，将课堂所学落实到具体操作层面。在资源共建上，依托校企合作平台联合开发实训项目和教学案例，既保证实践

内容贴近当前岗位需求，也有助于推动课程资源随行业发展持续更新。通过产教融合，逐步构建起“课堂教学—校内实训—企业实践”三位一体的实践教学体系，为学生工程能力的系统培养提供有效支撑^[4]。

3 建筑电气课程教学改革的实践成效与保障机制

3.1 教学改革实践效果的评价与反馈

教学改革的成效需要通过多维度的评价机制来客观检验，单一的成绩指标难以全面反映改革的实际价值。在校内评价层面，可通过对比改革前后学生的课程成绩分布、设计作业完成质量、毕业设计中电气专项的深度与规范性等指标，量化评估改革带来的直接效果。从已有教学实践来看，引入项目驱动教学模式后，学生对供配电系统设计、照明工程量计算等核心知识的掌握程度有所提升，课堂讨论的参与意愿也明显增强，被动听课的状态得到一定改善^[5]。在校外反馈层面，通过建立毕业生跟踪调查机制，定期收集用人单位对毕业生工程实践能力、岗位适应速度及职业素养的评价，可以从更长的时间维度验证改革成效。部分合作企业反映，经过改革培养的学生在入职初期对工程图纸的理解能力和规范应用意识明显优于以往，上手速度较快，说明课程改革方向与行业实际需求基本吻合。此外，还应重视学生在学习过程中的主观感受，通过课程满意度调查和座谈交流，及时发现教学环节中存在的具体问题，为后续调整提供依据。

3.2 师资队伍建设与教学能力提升

课程改革的各项举措最终都要通过教师来落实，师资队伍的整体水平直接决定改革能否真正落地。目前高校建筑电气课程教师普遍面临工程实践经验不足的问题，部分教师长期专注于理论研究，对施工现场的实际操作流程、设计院的出图规范及新版标准图集的应用较为陌生，在讲授工程案例时难以做到深入透彻。针对这一问题，应从制度层面推动教师定期赴设计院、施工企业或智能化系统集成商处挂职锻炼，参与真实工程项目的设计与实施，将一线经验带回课堂。与此同时，通过组织教研活动、开展课程思政培训、鼓励教师参加行业技术交流等方式，持续提升教师的教学设计能力和专业视野。在师资结构优化上，积极引进兼具工程师资质和教学能力的双师型人才，与现有理论型教师形成互补，共同承担课程教学任务。此外，建立合理的激励机制也不可忽视，将教师参与工程实践、开展教学改革的成果纳入职称评定和绩效考核体系，从根本上调动教师投入课程建设的积极性。

3.3 持续改进机制与推广应用前景

教学改革不是阶段性任务，而是需要持续推进的长期工作，建立有效的改进机制是保障改革成果不退化的关键。可参照 PDCA 循环的基本思路，将课程改革纳入常态化管理：每学期结束后系统整理学生评教数据、作业质量分析及企业

反馈意见,识别教学中的薄弱环节;在此基础上制定针对性的改进方案,在下一轮教学中加以实施,并持续跟踪改进效果,形成闭环。在行业动态响应上,应密切关注建筑电气领域的技术发展趋势和规范更新动态,将新内容及时纳入课程修订计划,避免再次出现内容滞后的问题。在推广层面,本文探讨的改革思路以工程实践能力培养为核心,以产教融合为支撑,这一逻辑框架并不局限于建筑电气单一课程,对建筑设备、工程造价、施工技术等同类工程技术课程同样具有参考价值。从更宏观的视角来看,随着智能建筑、低碳建筑的持续发展,建筑电气课程的改革将是一个动态演进的过程,需要学校在政策支持、资源投入上持续发力,教师在专业能力和教学方法上不断精进,行业在人才需求和合作机制上积极参与,三方协同才能推动课程建设走向良性循环。

4 结论

建筑电气课程的教学改革涉及内容更新、方法创新、实践强化与师资建设等多个层面,是一项需要系统推进的工作。本文从课程现状与问题出发,围绕课程体系优化、项目驱动教学、产教融合三条主线提出改革路径,并从实践成效评价、师资队伍建设和持续改进机制三个维度探讨了改革的保障条件。实践表明,打通理论与工程实践之间的壁垒是提升课程教学质量的核心所在,单纯依靠课堂内部的方法调整难以

从根本上解决问题,必须将行业资源、企业经验和真实工程场景引入教学全过程。后续研究可进一步深化改革效果的量化评估方法,探索多专业协同教学的组织模式,以及数字化技术在建筑电气课程中的深度应用路径,为同类课程的持续改革提供更具操作性的参考。

[参考文献]

[1] 闫来清,王康.新工科与“双碳”背景下《电力系统分析》课程教学改革与实践[J].教育进展,2024,14(6):730-735.

[2] 武校刚,巩学梅,张丽娜,等.面向新工科的项目化教学在《建筑电气技术》课程中的探索与实践[J].教育进展,2021,11(2):5.

[3] 张瑞祥,王新军,张玮,等.建筑电气与智能化专业虚拟仿真实践教学平台的构建与实践[J].实验科学与技术,2025,23(1):118-122.

[4] 孙良,肖虹,肖晓月.基于OBE理念的建筑电气课程教学改革与实践[J].辽宁青年,2023(24):0030-0032.

[5] 张德,谭志,张俊红.建筑智能化系统课程科研反哺教学的探索与研究[J].中国建设教育,2025(1):7-12.

作者简介:

许林晓(1991.02-),女,汉族,山东聊城人,讲师,研究生,研究方向:工程造价。