

电气工程及其自动化存在的问题及解决策略

贺未

深圳市光辉电器实业有限公司

摘要：随着电气工程领域的自动化程度不断升级，智能化技术在企业运营中的地位日益凸显。电气工程自动化已经深入到许多复杂的任务中。传统的劳动密集型模式强度大，存在安全隐患的工作现由智能系统来执行。这种转变不仅显著提升了工作效率，而且通过优化资源分配，有效地减少了对人力资源的过度依赖。得益于智能化技术的驱动，电气工程及其自动化得到了广阔的发展空间，对社会的实际进步产生了显著的推动力。但在发展过程中，电气工程及其自动化存在一些问题有待完善，基于此，本文展开研究，针对电气工程及其自动化存在的问题，提出有效的解决策略。希望本文的研究对电气工程及其自动化水平提升提供参考。

关键词：电气工程；自动化；智能化

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.22.081

随着市场经济的迅猛推进，电气工程在社会经济结构中的重要性凸显。现代科技的广泛应用不仅推动了电气领域的科技进步，且已成为其持续发展的强大引擎。特别是在电气工程自动化进程中，自动化技术的应用显著提升了工程作业的效率，并显著降低了安全事故的发生概率。然而，尽管取得了显著的进步，电气工程及其自动化的发展过程中仍面临着一些问题，问题如得不到有效解决，会阻碍其未来的发展和进步。

一、电气工程及其自动化

智能化技术融合了尖端信息科技、网络技术和先进算法的革新力量，致力于将传统行业和设备升级为智能形态，赋予其超凡的效率和反应速度，以适应快速变迁的社会需求和环境。智能化技术高效地融入生活的各个方面，包括电气工程、医疗、教育等领域，显著提升了我们的生活质量。在电气工程这个关键领域，智能化技术的运用不仅强化了自动化系统的精准调控能力，确保了其稳定、高效地运行，通过简化操作流程，实现了工艺流程的优化。通过灵活应对各种变数，智能化技术为电气工程的日常维护提供了强大支持。智能化转型不仅提升了电气工程的自动化程度，而且极大地提高了工作效率和稳定性，从而有力地推动了整个工业领域的创新发展，为社会进步贡献了强大的驱动力^[1]。

二、电气工程及其自动化存在的问题

（一）质量管理效果较差

在电气工程自动化技术的广泛应用中，企业未能建立起完善的监管体系，这一缺陷显著降低了技术效益并威胁了产品质量，对企业的长期发展构成了挑战。首先，企业的管理体系中缺失了针对电气工程自动化技术的专门监督机制，负责监督的人员角色并未得到明确和有力地执行，权威性和执行力因此受限，难以形成对设

备操作人员的有效约束。其次，管理层对自动化技术的理解和重视程度不够，导致监督人员的专业技能和知识未能充分应用于实际操作中，监督工作流于形式，无法真正发挥出应有的作用。最后，由于监督机制的缺失，企业在面对自动化技术应用过程中的问题时，往往缺乏及时、准确地识别和处理能力，这就可能导致宝贵的资源被浪费在无效或低效的操作上。这种疏漏不仅影响了生产效率，还可能引发一系列安全隐患，从长远看，严重阻碍了企业向着更高技术水平和产品质量目标迈进的步伐。

（二）未能贯彻能源节约理念

在电气工程及其自动化领域，尽管技术进步带来了显著的效率提升，但能源节约的理念并未始终贯穿其中。部分企业在设备选型、设计和运营过程中，过于追求速度和产量，忽视了能源效率的重要性，导致电力和其他能源的消耗过大，不仅增加了运营成本，也与可持续发展的目标相悖。在节能技术和设备的研发与推广上，部分企业未能跟上时代步伐，依然采用老旧的、能源效率较低的技术，未能充分利用现代节能技术带来的好处。在能源管理上，部分企业存在监控不严、统计不准确等问题，能源浪费的情况未能得到有效控制。缺乏对能源使用的精细化管理和持续改进策略。员工对节能理念的认识和实践能力可能不足，没有形成节能操作的习惯，这也间接影响了整体能源利用效率。企业可能未建立激励机制，鼓励员工参与到节能工作中，节能成为一项被动而非主动的任务。

（三）系统集成度较低

系统集成，作为信息技术的核心概念，旨在通过整合分散的硬件、软件和数据资源，构建协同工作的整体架构，提升系统的效能和灵活性。在电气工程自动化领域，这一理念尚未全面实现，当前的自动化系统尚处于相对孤立的状态。虽然各子系统具备一定的独立功能，但在结构化综合布线系统和网络技术的联结上，协同效应并未充分发挥。

各子系统的集成度不高，信息和资源的流通受到限制，导致系统间的交互和数据共享能力相对较弱。标准化接口和通信协议的缺失，不同系统间的无缝对接变得困难，妨碍了整体性能的提升。管理层面的局限也影响了集成效果，缺乏统一的监控和调度平台，难以实现对整个自动化系统的高效管理和优化。尽管电气工程自动化系统的技术潜力巨大，但若不能有效解决系统间的集成问题，就难以充分发挥其在提高生产效率、降低成本以及提升安全性等方面的优势。

（四）专业人才严重缺失

在电气工程及其自动化领域，研究过程中一个显著

的瓶颈是专业人才短缺。随着技术的快速发展，对拥有高级技能和深厚理论基础的专业工程师的需求急剧增加，然而现有的人才培养体系往往无法满足这种快速增长的需求。很多关键的自动化技术和创新项目需要高级电气工程师进行设计、开发和维护，而这些领域的专业人才却相对匮乏。电气工程自动化是交叉学科，需要掌握深厚的电子技术、计算机科学、控制理论等多个领域的知识，复合型人才的培养周期长且难度大，进一步加剧了人才供需失衡的问题。此外，由于自动化技术的更新换代速度极快，对从业人员的持续学习和创新能力提出了更高要求，但现实中能够跟上这一节奏的专业人才并不充裕。企业在招聘和留用电气工程自动化专业人才时，常常面临薪酬待遇、职业发展空间等方面的挑战，这也导致优秀人才流失，进一步加剧了人才荒^[2]。

(五) 网络结构尚未统一

电气工程的发展愿景在于构建一个高度集成、智能化的系统，以提升效率、优化管理并遵循科学的逻辑。然而，目前各企业之间存在着显著的差异，体现在网络体系结构的多样性上。这种不统一的架构阻碍了不同设备之间的互联互通，信息和资源的流动受到严重制约，进而限制了整个行业的生产效率和协作效率。在实际操作中，体系结构的异质性导致设备兼容性问题频发，企业在引进新设备或进行技术升级时，往往面临软件不匹配的困扰。不仅增加了设备采购和集成的成本，还延长了项目的实施周期，数据交换的过程变得复杂且低效。缺乏统一的数据标准和接口规范，信息共享变得困难重重，原本应当流畅的信息交流网络变得冗杂不堪。

三、电气工程及其自动化问题解决策略

(一) 强化质量监管

企业对于电气工程质量的重视，不仅关乎其在电气工程及其自动化领域的核心竞争力，更是确保企业可持

续发展、提升客户满意度和履行社会责任的关键要素。企业需设立严格的品控体系，通过定期的抽样检测和质量审核，确保所使用的材料和组件均达到最高标准。任何可能影响产品质量的环节，如供应商选择、生产过程、成品检验等，都必须严格把关，以防止质量问题的产生。应构建完整的项目监督机制，覆盖设计、施工直至验收的全过程。需定期对工程进度、安全、合规性等进行评估，一旦发现潜在问题，立即采取纠正措施，确保每个阶段的施工都严格按照既定的标准进行，以确保最终工程的高质量完成^[3]。

(二) 优化及节能设计

在实施节能设计时，需关注设备的安全性和经济性。例如，在变压器的设计中，硅钢片的选择是一个关键环节。通常选用厚度较薄的硅钢片可以提升变压器的能效，但必须在保证设备稳定运行和使用寿命的前提下进行，不可盲目追求薄度而牺牲设备的稳定性。在技术选择上，引入先进的节能设备和技术，如采用高效能的电机、照明系统和自动化控制系统，这些设备能显著降低能耗，同时提升设备运行的效率。针对电能损耗问题，节能设计的核心策略是降低电阻，减少电能在传输过程中的能量损失。合理规划变压器的位置，如将其放置在负荷中心，可减少电力传输的线路长度，从而降低电阻。电线的选择至关重要，应选用横截面积大的导线，以减小电阻值。此外，线路布局应力求简洁，避免不必要的弯折，因为弯曲会增加电阻，延长电能传输距离。电缆的选择也不能忽视，选择具有高电流承载能力和低阻抗的电缆，可以显著降低电能损耗。

(三) 提高集成化水平

企业应投入充足的资源，包括资金用于引进前沿的电气自动化设备和基础设施。提升企业的技术实力，吸引和保留顶尖人才创造有利条件。同时，通过提供具有

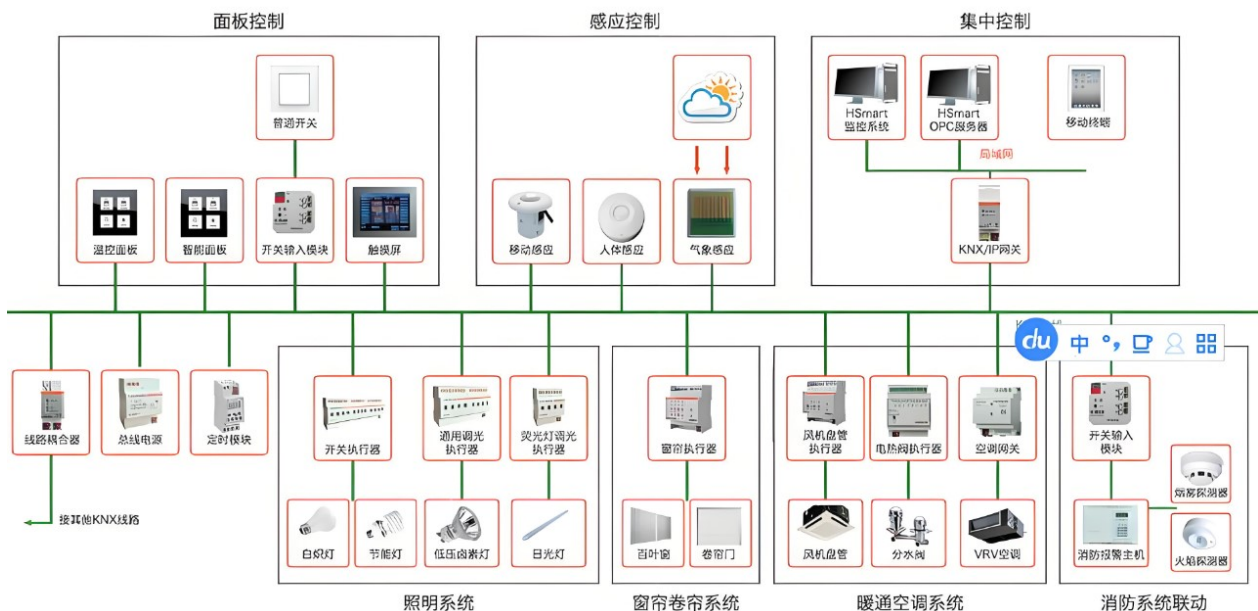


图1 智能照明系统

竞争力的福利待遇，如优厚的薪酬、良好的职业发展路径和持续的学习机会，企业可以激发员工的创新精神，促使员工积极参与到电气自动化系统的研发和改进中，共同推动技术进步。企业应注重技术研发过程中的系统设计和编程环节，遵循科学、精益的设计原则。这包括精细的系统规划、严谨的代码编写和反复的测试验证，确保每一步都能优化电气自动化系统的性能和效率。通过精准地理解和分析用户需求，企业能够定制化开发出适应不同企业特性的解决方案，实现信息的高效共享，从而推动电气工程领域内的技术创新和广泛应用。此外，企业还需建立和完善内部研发流程，保证电气自动化系统的集成性和稳定性。这涉及跨部门协作，如工程、技术、质量控制等部门的紧密配合，实现从设计到实施的每一个环节都能无缝对接，最大限度地提升集成效率。通过此方法，企业不仅可以实现自身技术的提升，还可通过技术输出和合作，带动整个行业向更智能、更高效的电气自动化方向发展，推动电气工程行业的持续繁荣^[4]。

（四）加大专业培训力度

企业深刻理解到，人力资源是推动电气工程质量提升的核心驱动力。在电气工程领域，高素质的专业团队不仅是工程质量的保障，也是企业竞争优势的源泉。因此，企业应将人才发展视为一项长期的战略投资，制定并执行全面的人才培养计划。首先，企业应注重现有员工的潜力发掘，通过设立专门的培训项目，定期组织专业技能培训课程，确保员工的知识体系与行业最新动态保持同步。旨在提升员工的专业素养，使其在面对复杂工程问题时能迅速找到解决方案；其次，企业应强调实际操作能力的培养，通过模拟实战项目、现场实习等方式，让员工将理论知识转化为实际操作技能^[5]；再次，企业还应鼓励员工参与专业认证和继续教育，获取国际认可的专业资格证书，不仅有助于提升个人的职业价值，也提升了整个团队的技术实力，为企业在竞争激烈的市场环境中保持领先地位奠定坚实基础；最后，企业应营造一种学习型企业文化，尊重和奖励员工的学习进步，让每个人都明白持续学习和提升的重要性。

（五）规范网络架构

政府部门应积极主导，根据行业实际需求和的发展趋势，制定严谨且前瞻性的电气工程统一标准体系。标准体系应涵盖电气自动化工程的各个环节，包括设备选型、设计规范、安装要求、测试流程、维护管理等，确保所有参与者都能遵循同一标准，从而实现标准化作业，降低生产成本，提升整体效率。

在标准制定过程中，应充分考虑兼容性，确保不同制造商生产的电气自动化设备能够在统一的框架下顺畅运作，即使在跨行业合作中，也能无缝对接，促进信息和资源的无障碍流通。此外，统一的开机、测试、管理和维护程序，可减少因操作不规范带来的问题，提高整体系统的稳定性和可靠性。同时，鼓励科技创新是标

准制定的核心驱动力。开发人员和设计人员应将最新的科技趋势和技术突破融入系统设计中，如采用高效能的能源管理系统、智能化的故障预警机制等，以提升系统的先进性和适应性^[6]。既能满足不同应用领域的特定需求，又能保持网络架构的统一性，推动电气工程及其自动化技术的整体提升。

（六）融入智能化技术

在电气工程及其自动化领域融入智能化技术，是提升效率、降低成本、增强安全性以及优化服务的关键步骤。将各种电气设备连接到互联网，通过传感器和通信技术收集实时数据，实现设备的远程监控和管理。收集并分析大量的电气运行数据，通过机器学习算法预测设备故障，提前进行维护，降低突发性停机的风险。人工智能也可以帮助优化电力调度，提高能源利用率。利用智能控制器和自动化系统，实现设备的精确控制和协调工作，减少人为错误，提升生产效率。通过云计算和移动技术，工程师可以远程监控和诊断设备问题，无须现场干预，节省时间和成本。智能电网结合分布式能源、储能技术和需求响应，实现电力的双向流动，提升电网的灵活性和稳定性^[7]。电气工程及其自动化与智能化技术的深度融合，将推动行业向更智能、高效、绿色的方向发展，为用户提供更优质的服务体验。

结束语

综上所述，电气工程的发达程度往往象征着一个国家的现代化程度，而电气自动化作为现代化生产的重要标志，其进步程度直接反映了整体的生产力水平。因此，将电气自动化融入电气工程是推动社会发展不可抗拒的趋势。然而，我国的电气自动化技术尚处于发展阶段，需在推广和应用过程中，既要深入研究其核心原理和实践技巧，也要不断进行技术更新和优化，使之能够广泛应用于社会生产的各个角落。

参考文献

- [1] 曾艳. 电气工程及其自动化中存在的问题与解决路径[J]. 模具制造, 2023, 23(10): 172-174.
- [2] 储百坤, 汪晶晶. 电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施[J]. 中国水运, 2023, (07): 50-52.
- [3] 威晋元. 电气工程及其自动化中存在的问题与解决路径[J]. 冶金管理, 2023, (05): 55-57.
- [4] 李宝山. 电气工程及其自动化高压电中的问题及其策略[J]. 世界有色金属, 2022, (18): 156-158.
- [5] 刘成山. 电气工程及其自动化中存在的问题及解决对策[J]. 产业创新研究, 2022, (04): 99-101.
- [6] 姜静. 电气工程及其自动化存在的问题及发展策略[J]. 光源与照明, 2022, (01): 231-233.
- [7] 秦丽娅. 浅析电气工程及其自动化领域存在的质量监督问题及解决策略[J]. 中国设备工程, 2022, (01): 219-220.

作者简介：贺未（1986年7月）男，汉族，山西忻州，本科，中级工程师，研究方向：电力工程电气。