

# 电气工程及其自动化的智能化技术运用的分析

郎胤宗

沈阳惠东管道控制有限公司, 辽宁 沈阳 110000

**[摘要]**随着技术产品技术途径方法领域日益提升, 智能化技术在电气工程及其自动化领域的使用不断普遍应用, 这些技术方法一同提升了电力网络的运行效能, 还加强了系统稳固性和与安全保护措施。本篇论文探讨了智能技术在电气领域运用状况, 涵盖了智能感测器、机器学习理论、物联网技术架构、大数据处理等。研究发现, 先进技术在缺陷诊断、设施管理、能源调控及自动化控制等多个领域展现巨大应用前景。最后, 文章还探讨了在智能化转型过程中面临的难题和将来发展方向, 旨在为电气工程领域智能化进步提供参考。

**[关键词]**电气工程; 自动化; 智能化技术; 物联网

DOI: 10.33142/ec.v7i11.14235

中图分类号: TM76

文献标识码: A

## Application Analysis of Intelligent Technology in Electrical Engineering and Its Automation

LANG Yinzong

Shenyang Huidong Pipeline Control Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

**Abstract:** With the increasing advancement of technology products, technological approaches, and methods, the use of intelligent technology in electrical engineering and automation is becoming increasingly common. These technological methods together improve the operational efficiency of power networks, strengthen system stability, and enhance safety protection measures. This paper explores the application of intelligent technology in the electrical field, covering intelligent sensors, machine learning theory, IoT technology architecture, big data processing, and more. Research has found that advanced technologies have enormous application prospects in various fields such as defect diagnosis, facility management, energy regulation, and automation control. Finally, the article also explores the challenges and future development directions faced in the process of intelligent transformation, aiming to provide reference for the advancement of intelligence in the field of electrical engineering.

**Keywords:** electrical engineering; automation; intelligent technology; Internet of Things

### 引言

作为电力系统与自动化技术至关重要的技术要素在经济领域内并涉及社会发展进程中担当关键作用。伴着全球范围对智能化技术和自动化生产需求持续上升, 智能化科技的运用为电气行业进步开辟了多种前景, 智能技术手段不仅包含具有增强机械装置独立决策功能和操作效果, 还能够借助数据处理达到预知性保养与维护, 明显减少运营开支<sup>[1]</sup>。当前, 先进技术于电力和自控领域应用已经扩展自传统控制系统朝智能化控制、监控及维护等多个方向进步, 这次变革合力催生了电气工程行业技术革新, 还推进了关联产业数据化和智能化发展。文本将研究先进技术在电气领域和自动化行业中的具体应用实例和产生的影响, 目的是为行业的发展提供理论依据操作指南。

### 1 电气工程及其自动化的概述

能源网络和自动控制技术范畴是关键, 涵盖电力产生、电力传输、电力转换和智能监控系统的完整过程。伴着技术的快速进步与对智能水平需要提升, 电气领域技术领域不断拓展, 涵盖了电力系统、自动化产业、电气工程建筑、交通供电系统等多个领域, 电气工程的核心任务是

实现电力的有效利用与控制。通过高效、可靠的电力设备和系统来满足人们日益增长的电力需求, 自动控制技术的应用从而为电气领域创造了革命性的增长潜力, 为此提高工作效率、减少人工成本支出、提升安全性能多方面实现了显著提升。自动调节体系借助装备感应器、调控器、执行单元等构成, 具备完成对电力体系的即时监管与自动处理, 显著提升反应速度和稳定度<sup>[2]</sup>。

伴着科技持续提升, 电气行业也逐渐主动整合网络科技、数据处理、云技术等创新技术, 构建了一种革命性的智能电气系统架构, 这些技术方法具备执行对电网设备实施远程监控及操作, 并且有潜力借助数据处理完成故障预警和预防性保养操作, 提高设备运作效率和稳固性。然而, 在推进智能技术升级时期, 电气领域和其自动化技术依然遭遇众多具有挑战考验的难题, 如技术融合难题、数据保护挑战和人才不足等。所以, 推进电力行业与自动化技术行业的深度整合, 构建智能化和灵活性强的电网系统, 不但技术进步的关键路径, 也是符合人类需求的理智选择。未来, 电气自动化行业的技术手段将在新能源的开发与应用、智能电网的建设以及工业领域网络的互联互通众多领

域起到核心作用,推进可持续发展的目标实现提供稳固的技术支持。

## 2 智能化技术在电气工程中的应用现状

自动控制技术手段在电力领域的应用情况逐渐受到关注度提升,加快了电力行业改善发展步伐。随着计算机技术、自动化机械和通讯技术的持续提升,智能技术如今成为电力行业提高作业效率、减少成本支出、强化安全保障关键手段,现在,智能电网发展正处在高速发展期。借助智能感应技术、自动化系统及前沿技术,实现了对电力产生、输送、分配与使用整个流程即时监管和智能调控与执行,这大幅度增强了电力供应系统的稳定性和灵活性,也显著地减少了对能量损耗比率<sup>[3]</sup>。

在工业自动化方面,智能化技术的应用使得生产过程更加高效和精确,PLC(可编程逻辑控制器)和SCADA(监控与数据采集)系统的集成应用,使得设备的自动化控制与数据采集更加高效。支持实时监控与故障诊断,算法探究与智能技术的应用,为设备维护找到了新方法,借助数据解析和特征辨认,可以预见设备可能出现的故障及异常状况。因此进行预防性维修,降低故障导致的停机时长,提升生产率。在建筑行业领域,智能科技逐步展现潜力股至关重要的地位,信息化的楼宇配备融合智能调控系统,完成对灯光设备、空调系统、电梯设备各类设施统一监管,提升了节能效果,减少了对经营开支。与此同时,高端技术还增强了建筑物的防护水平宜居性,例如利用智能监测体系同步监控周边环境动态,保障人员安全系数,智能化技术手段于电气产业领域运用状况已经建立起一个多层次框架、广泛应用范围格局,促使电气行业朝更高效率以及智能化进步道路发展。虽然现在实践成果已获得些效果,但仍遭遇技术整合、数据保护、标准化进程等挑战性,将来需要持续加深探究和实施,以达成更广泛使用和更高技术层面。

## 3 智能化技术对电气工程的影响

自动化设备的应用对电气行业带来了明显作用,促进了行业内某些方面革新和改变。前沿技术方法方式增强电力网络稳固性,采用配置先进传感器和智能化监控系统,电力网络可以即时监管运作情况,迅速识别并解决故障问题,因此减少了事故发生风险。另外,智能技术能够运用让电力体系运作更为高效,降低能源消耗,提高了能源使用效率,这非常应对措施不断增加的能源需求量和环保挑战领域表现出来非常特别关键<sup>[4]</sup>。

前沿技能手段加快了电力领域的自动化水平和数据处理发展速度,陈旧的人工操作方法逐步被自动化管理系统替代,可编程逻辑控制器、监控和数据采集等技术广泛使用,使得生产流程的监管与控制更精确且高效,这在提高提升了生产速度,还减少了人工成本,降低了人为失误的发生。高技术智能还优化了电气领域内部项目工程管理

方式。利用充实信息和云技术综合剖析工具,让得公司可以对处理过资料展开透彻剖析,获得立即回应,进而改进决定制定,达成智能化决策,以信息方式手段,提升了公司感知商机波动实力和对策措施,增强了全方位竞争优势。智能的技术手段在电气领域还促进了绿色能源的大规模应用,智能电网技术被广泛应用,使得让例如风能和太阳能这样的可再生能源的接入和管理变得更加便捷且高效率,从而有效推动了能源结构的调整和优化进程加速,概括而言,尖端技术于电力行业范围之内运用不但提高了劳动效率与安全性能,并且对长远进步给予了有力推动。

## 4 智能化转型过程中面临的挑战

智能化优化在电气自动化系统的实施阶段,虽然实现了明显的效率显著提高创新潜能,然而遭遇众多挑战,迫切要求业界人士严肃对待。技术性损耗尤其显著增加,智能化技术与系统应用软件应用需要巨额的资金支出,涵盖购买硬件设备、软件开发工作和维护费用等。对部分中小企业而言,或许导致显著的财务负担,制约它们的技术革新发展步伐效率。所以,怎样合理管理花费,减少技术手段带来的障碍,是公司在转型升级阶段需要思考的重要问题其中之一,技术人才短缺也成为影响智能化升级关键性制约因素,智能技术的使用需依靠拥有专业基础知识与专业技能人员,涵盖数据分析师、系统整合工程师和网络安全技术人员等。但是,现今商场关联人才资源供应与需求规模之外外展现显著差异,企业遭遇招募和培育适宜职员时遭遇着考验,这类人员不足阻碍技术方面顺畅执行,甚至可能引起公司于智能发展变革阶段丧失机遇,因此,培育和招募高水准类别人员是公司顺利改变中心支柱<sup>[5]</sup>。

安全威胁和私密保护的挑战也逐渐浮现。在数字化变革阶段,众多资讯被聚集保存,诸多信息内或许包含公司商业秘密、私人敏感资料和经济关键数据等,如果没有有力保护措施,公司核心资料将遭遇被盗、修改或不当使用威胁,所以,单位需要完善保密机制,保障信息搜集时、传递与保存期间保密性与完整性,用来提升用户信任和满意度。公司在数字化转型升级过程中间仍然遭遇技术整合的挑战性考验,自动化技术被广泛应用于多个领域,例如物联网、人工智能、云计算等,各类方法彼此综合协作对整体总体表现能力的影响非常重要。但是,诸多技术性调和性难题、标准化以及API开发挑战性诸多问题可能引发实施问题。

文化变革与组织改进同样技术革新提升化成效各异决定性因素,技术创新不单是单一是技术领域的提升,并且是组织架构、管理方式企业文明的全面重构。在变革过程中,公司可能遭遇员工们反对不适应性,鉴于智能化技术的应用会调整既定工作流程和工作职责,所以,公司需要运用高效的交流、培育和激励方法,增进职员对数字化变革的共同认识和积极性,推进公司文化的创新,用此达

成与技术人才有效整合。技术创新为电力领域与自动化行业带来了成长机会,但是遭遇费用、技术专家、数据安全、技术整合和文化转变等多角度的考验,唯有借助细致剖析各类难题,拟定适宜协同计策,方能够保证智能化发展升级顺利推进,获取持久竞争力优势地位<sup>[6]</sup>。

### 5 电气工程及其自动化的智能化技术运用

能源互联网和智能化调控行业智能技术路径技术应用正在快速变革传统工业模式,推动向高效率、高度灵活和智能化演进路径发展。信息化方法广泛应用于多个领域,包括从发电到电力输送及分销到设备管理的各个环节,促进了全部领域电力建设方面创新发展进程。物联网(IoT)技术在电气工程领域得到普遍运用,借助感应器与智能设备间的联结,完成了对设备的工作状况和环境信息实施即时监管。此类即时数据梳理和剖析,使得技术工作者能够专业人士能够快速做出对策设备故障状况,提升了设备运作的稳定性以及安全级别。比如,智能化变电站借助感应装置,有能力即时检测变压器温度状态、负载及油位数据,因此完成对变电站的远程监控及故障预测,降低人工检查的需求,提升了工作效率。智能算法技术在电气自动化领域运用应用持续改进。运用计算方法先进技术,平台可以在海量数据里挑选有效信息,执行自行决定。另外,人工智能技术还运用于机械故障预先预测,通过剖析机械运行数据,找出隐藏的故障类型,发出警告故障预兆提示,提前计划维护,防止生产流程受损坏<sup>[7]</sup>。

在智能控制方面,PLC(可编程逻辑控制器)和变频器的结合也极大提升了电气自动化系统的灵活性与智能化水平。运用灵活地调整可编程逻辑控制器代码,操作者能够完成复杂控制系统的搭建,而采用变频器因而让电机转速调控更精确且效率,这种融合的调节机制,不但提高了生产环节的自动化水平,同时也提升了节能效果,减少了运营费用。比如,在大型生产企业中,利用可编程的逻辑的控制器与变频调速装置的自动化管理体系能够依据即时生产需求调节设备运转速度,达到实时调整,提高了生产线灵活性及响应速度。

智能电力传输系统作为电力网络高效能的核心部分,正在推动加速从传统电力网络向智能化转型网络结构变革。先进的供电系统应用信息技术与通讯技术,将发电、输电、配送使用过程紧密结合,构建一个高效率、稳固、经济实惠电力网络。在智能化电网系统结构下,消费者不

仅电力使用方,也能运用分散式能源技术,担任电力提供方角色,参与电力交易活动市场交易。如此一来协作式合作模式,不但加快了绿色能源的应用,也增强了整个电网的稳固性和信赖度,自动化技术方法在电气自动化范畴和自动化领域的应用还面临持续更新和发展挑战。伴着技术迅猛进步,公司需要持续应对不断出现技术创新,增强本公司的技术能力创新活力。另外,安全隐患更为显著地凸显,于公司得益于智能技术的应用智能技术带来的便捷性,务必强化安全保护机制,确保个人信息及企业资料不会遭到泄露<sup>[8]</sup>。

### 6 结语

总而言之,高新方法技术的应用为电力自动控制领域引发彻底的革新,提高了整个行业效能和适应性。应用网络技术、先进算法、云技术行业等创新全面运用,电气行业领域在生产环节、运营及服务领域多领域实现了自动化升级,促进了行业内部持续革新胃脘,领域需不断跟踪科技发展动向,主动迎接诸多挑战性事件,以保证先进技术的智能化运用在电气领域和自动化设备的普及应用,推动行业内长期的发展与创新。

#### [参考文献]

- [1]续霞.电气工程及其自动化的智能化技术应用研究[J].自动化应用,2024,65(1):267-269.
  - [2]雷成秀.探析电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].中国设备工程,2023(24):42-44.
  - [3]姜永浩.电气工程及其自动化的智能化技术分析[J].电气技术与经济,2023(8):346-348.
  - [4]宋男.电气工程及其自动化的智能化技术应用浅析[J].中国设备工程,2023(18):36-38.
  - [5]于耀迪.试论电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].中国设备工程,2023(17):28-30.
  - [6]唐飘逸.电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].现代制造技术与装备,2023,59(8):178-180.
  - [7]汪晶晶,储百坤.电气工程及其自动化的智能化技术应用探析[J].中国水运,2023(6):95-98.
  - [8]孙婧.电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].现代工业经济和信息化,2023,13(4):319-320.
- 作者简介:郎胤宗(1997.7—),毕业院校:辽宁大学,所学专业:电气工程及其自动化专业,当前工作单位:沈阳惠东管道控制有限公司,职务:自动控制工程师,职称级别:助理工程师职称。