

# 电气工程中电气自动化技术的应用

黄 颖

江苏省东台中等专业学校 江苏 盐城 224200

**摘要:** 电气自动化属于新型技术,被广泛应用于电力工程中,主要依托于智能技术,具有良好的发展前景。立足现阶段而言,电气自动化技术可以实现动态管理与自动运行,具有节省人力、降低故障、提升精确性的应用优势。对此,为了进一步加强电气自动化技术的应用效率,本文首先分析了电气自动化技术的原理,然后阐述了自动化技术的应用原则,最后提出了电气自动化技术的应用要点与优化策略,以供借鉴。

**关键词:** 电气工程;电气自动化技术;技术要点;技术应用

## Application of Electrical Automation Technology in Electrical Engineering

Huang Ying

Jiangsu Dongtai Secondary School, Yancheng, Jiangsu, 224200

**Abstract:** Electrical automation is a new technology and is widely used in power engineering. It mainly relies on intelligent technology and has a good development prospect. Based on the current stage, electrical automation technology can realize dynamic management and automatic operation, which has the application advantages of saving manpower, reducing faults and improving accuracy. In this regard, in order to further strengthen the application efficiency of electrical automation technology, this paper first analyzes the principle of electrical automation technology, then expounds the application principles of automation technology, and finally puts forward the application points and optimization strategies of electrical automation technology for reference.

**Key words:** electrical engineering; electrical automation technology; technical points; technical application

电气工程是一项系统性工程,想要促进工程顺利建设、稳定运行,就需要引进新型技术,以此增强工程的安全性与高效性。其中,应用电气自动化技术具有诸多优势,如减少人力投入,实现无人运行,还能优化控制系统、及时监测故障,对改进升级电气工程具有重要帮助。对此,技术人员要全面把握电气自动化技术的原理与构成,明确其应用要点,以此增强电气工程的运行效率。

### 一、电气自动化技术概述

电气自动化技术并非一种技术,而是各种技术的融合。其中,最为主要的技术即计算机技术与传感器技术等,通过整合此类科学技术,构建自动化的运行管理模式,取代了传统的人工操作模式。同时,电气系统在运行期间,可以通过传感器及时采集相关数据,在统一上传共享后,借助大数据分析、处理数据,从而全面精确的分析设备风险,做好风险防控。

### 二、电气工程电气自动化技术的应用原则

#### (一) 可靠性

由于电气工程具备一定特殊性,因此应用自动化技术要遵循相关原则,以便充分发挥技术优势,促进电气工程稳定发展。其中,可靠性原则是应用自动化技术的核心原则。在应用自动化技术时,必须保证电力的安全性,使其处于可靠状态,这样才能保证电气工程的稳定性。同时,在应用自动化技术时,要结合实际情况,避免某些非必要的操作环节,应重点关注电气设备与系统的运行状态,以此降低故障风险。

#### (二) 信息化

立足大数据时代,应用电气设备要充分遵循信息化原则,

这是促进电气工程顺利开展的基础与前提。其原因在于,自动化技术依托于各项智能技术,离不开信息技术的支撑。对此,为了带动电气工程可持续发展,充分发挥自动化技术的应用价值,要高度重视对信息技术的应用,通过持续引进新技术,进一步加强电气设备的运行效率。

#### (三) 经济性

企业生产运营的主要目标即盈利,这是企业保持市场核心竞争力的重要因素,电气工程也是如此。针对各种电气设备和仪器而言,既要确保其服务质量与应用性能,还要综合考虑运行及管理成本,而应用自动化技术,可以有效应对这一要求。其中,自动化技术包含各种软硬件设备,可以取代传统的人工操作模式,通过自动化运行,进一步节省成本投入,并提升运行效率,实现了经济性目标。

### 三、电气工程电气自动化技术的应用要点

#### (一) 调整电气设备自动化配置

针对电气设备管理而言,引进电气自动化技术可以优化相关配置,实现自动化管理模式。其中,传感器能够采集设备运行信息,从而全过程监控设备运行情况,及时处理设备运行可能产生的风险。这一好处在于可以动态化监测电气设备,实现数据动态分析,保证电气工程的运行安全性。例如,当线路截面小、运行电流大时,容易造成线路老化问题,而应用自动化技术,可以实时监测电流量与线路温度,一旦参数异常,即可发布预警信号,使工作人员尽快更换合格线路,减少安全问题的发生。此外,电气设备额定功率存在一定差异,容易出现设备匹配不均的问题,造成资源浪费。对此,

也可以借助传感器的功能,实时采集运行参数,准确分析各类运行问题,进一步优化电气设备的使用性能<sup>[1]</sup>。

#### (二) 优化总线控制系统

自动化技术可以控制设备总线,对提升其运行效率具有重要帮助。对此,在设计总线控制系统时,要高度重视线路设计,特别是电线间隔,要保证其符合相关标准。其中,借助自动化技术,总控系统可以独立运行各个操作系统,能够显著增强系统运行的针对性,对提升设备管理效率与维护质量具有重要帮助。不仅如此,应用电气自动化技术可以在整体上提升系统的安全性,若需替换某个设备,也不会影响其他的运行工序。因此,结合实际情况来看,总控系统属于高效可行的监控方式,具有较强的实用性与安全性。

#### (三) 变电站自动化管理

现阶段,自动式管理是变电站的主要发展趋势<sup>[2]</sup>。其中,应用电气自动化技术,既能增强变电站的管理效率,还能节约成本,减少人力资源投入。同时,借助自动化技术,可以取代电磁管理,构建更为系统的管理模式,有效避免了数据误差等问题。此外,在变电站中应用自动化技术,可以实现优化作业,主要包括四个方面:一是优化自动化装置;二是优化测量设备;三是信息管理系统;四是继电保护装置。不仅如此,现阶段,变电站综合自控系统与电子技术的匹配性较高,还能全方位监控变电站的通信情况、线路情况,确保变电站稳定运行。其中,针对测量工作,应用电气自动化技术还能提升智能管理效率。

#### (四) 全面检测故障问题

电气设备在运行期间,容易出现各种故障,若未及时发现、有效解决,则容易影响整个电气工程的稳定性。其中,应用电气自动化技术,可以自动监测各项故障,并及时提示故障信息、消除故障风险。例如,针对内燃机而言,应用自动化技术可以全面、准确的分析内燃机参数,借助大数据等技术,对内燃机进行持续监控。若发现内燃机结构潜在故障风险,自动化监控系统可第一时间上传故障信息,提示技术人员加快维修。结合应用情况来看,电气自动化技术既能及时上传故障信息、消除故障风险,还能自动切除故障线路,保障机械稳定运行。此外,由于电气设备结构复杂,其故障发生几率较大,加上设备线路较多,一旦发生故障问题,仅凭人工监测很难及时解决,而自动化技术可以有效解决此类问题,能够快速识别风险,在接收指令后自断线路,以此消除故障问题。例如,针对空调跳闸这一问题,自动化技术可以在短时间内识别故障风险,将相关参数及时上传,技术人员可以结合相关数据,第一时间检查空调设备故障、规划解决方案<sup>[3]</sup>。

#### 3.5 实现远程监控

电气工程离不开高效的监控管理系统,这是保障工程运行质量的关键因素。结合应用情况来看,电气工程应用远程监控具有良好效果,其应用优势显著。具体而言,远程监控整合自动化技术,可以进一步增强监控的便捷性与有效性,确保各个设备都能得到全方位监控。同时,在远程监控中,融合自动化技术可以实现整体性监控,进一步提升远程监控的智能性,可以实时开展监控作业,有效取代了传统的监控

模式,对促进电气工程快速发展具有重要帮助<sup>[4]</sup>。

### 四、电气工程应用电气自动化技术的优化方法

#### (一) 加强网络结构

想要高效应用电气自动化技术,就要持续完善设备监控平台,从而统一管理数据,进一步增强设备运行效率、提升输出安全性。同时,要加强通信网络建设,从而有效配合中控系统,优化资源配置、加快信息传输率,形成完善的网络监管体系。特别针对远程监控难等问题,更要加快网络结构的建设工作,以此充分发挥自动化技术的应用价值。

#### (二) 构建一体化平台

现阶段,电气自动化技术已发展为综合化类型,在各种先进智能技术的帮助下,实现了功能优化与技术升级,被广泛应用于更多领域。在此背景下,要持续加强技术创新,通过构建一体化平台,确保自动化技术全面监管各个平台,精准分析各项数据,满足用户的应用需求。

#### (三) 优化数据传输接口

针对电气自动化系统而言,检查、优化传输接口极为重要,是影响数据传输效率的关键因素。对此,技术人员要高度重视传输接口的优化工作,结合国际标准,选择符合规定的的数据接口。同时,在优化接口后,要整合现代技术实时监测接口状态,避免出现信息中断等不良问题<sup>[5]</sup>。

### 五、结语

总结上文所述,在电气工程中,应用电气自动化技术的优势极为明显,是促进电气工程升级改造、稳定运行的重要技术。在应用此项技术时,要坚持可靠性、经济性、信息化原则,充分发挥自动化技术的应用价值。同时,要明确电气工程自动化技术的应用要点,特别是设备自动化管理、工程总线控制、变电站管理、故障监测等方面,以此加强电气设备的运行效率。总之,电气工程覆盖面会持续扩大,电气自动化技术将具有广泛的应用前景,因此技术人员必须高度重视自动化技术的研究工作,从而充分发挥其应用优势,促进电气工程可持续发展。

作者简介:黄颖(1987.10-)女(汉族)江苏东台人,本科,讲师,研究方向:电气工程及其自动化

单位:江苏省东台中等专业学校 邮编:224200

#### 参考文献:

- [1] 梁涛,王学娜.大规模风电并网条件下电力系统运行中电气自动化技术应用研究[J].自动化应用,2020,000(005):187-188.
- [2] 马爽.电力系统运行中的电气工程自动化技术应用[J].数字技术与应用,2020,38(06):74-75+78.
- [3] 辛志强,姜波.电气工程及其自动化技术应用现状及优化措施[J].新型工业化,2020,10(06):18-19+43.
- [4] 杨静林,高峰.电网建设中电气工程自动化技术应用研究[J].工程建设与设计,2022,000(003):132-134.
- [5] 陆骊臣.电力系统运行中的电气工程自动化技术应用[J].电子技术与软件工程,2021,000(001):106-107.