

# 电气工程技术应用及其自动化问题研究

田宏飞 陈 蕾 李娟娟

河南省安阳钢铁建设有限责任公司 河南 安阳 455000

**摘要:** 目前,我国经济科学技术得到了迅速的发展,对各个行业的进步都起到了有力的促进作用,电气工程自动化目前作为新兴产业,在未来电气领域的发展中也发挥了突出的作用。但是,由于我国对电气自动化的研究和应用晚于西方国家,这一技术的发展空间依旧是比较广阔的,所以,我国对电气自动化技术的研发与应用力度依旧有待进一步的强化。电气工程自动化技术是科技领域技术发展的关键,因此,对其发展我们要加大支持力度。在当今信息化时代,这一科技的发展不仅使得社会生产和生活方式发生了极大的变化,大大提升了生产和生活效率,也代表了我国社会经济的总体发展水平。所以,电气工程相关技术受到了有关方面的高度重视,并在我国社会主义建设中发挥了突出的作用。

**关键词:** 电气工程技术; 自动化; 应用

引言:电气工程及其自动化施工在当前经济发展和建设方面发挥着非常重要的作用。社会生产力水平的快速提升使得电气工程及其自动化技术的应用需求也发生了非常明显的变化,然而,现阶段的电气工程及其自动化技术的整体水平和应用深度,还无法满足社会的实际生产需要,相关单位和人员应进一步加强对电气工程及其自动化技术的开发和研究,为其在电气工程项目施工中的科学应用提供可靠保障<sup>[1]</sup>。

## 1 自动化技术与电气工程的特点

在电气工程的实际操作过程中,传统的自动化控制系统主要是利用控制器,对各环节的操作程序展开控制,这种方式的应用局限性较大,便导致控制的效果较低。如果控制器在控制目标时,目标具有复杂性的特点,那么传统的控制方面无法进行准确控制,不仅会直接影响到控制目标的控制模型设计合理性,间接地降低电气工程整体水平。同时工作人员无法合理的解决自动化控制各环节难题,便会造成设计的控制模型处于准确性较低的状况下,阻碍了电气工程高效率进行。因此,相关部门需要科学的运用自动化技术,既能够有效提升控制器的智能化水平,还可以降低控制目标模型设计的工作量,从而为工作人员带来较大的便利性,并且能够避免自动化控制准确性较低的问题发生,使电气工程系统处于可靠性与安全性较高的环境下,这也是提高电气工程质量和效率的主要措施,有利于为社会发展营造良好环境。在电气工程中合理的运用自动化技术,可以全面的优化电气系统控制操作流程,使控制操作处于较为便利的状况下,确保工作高质量和高效率开展。此外在电气自动化控制系统中,还可以进行有效地自我调节,并且对各

项工序进行远距离的调控,促进工作质量和效率的提升,从而顺利地开展与完成电气工程<sup>[2]</sup>。

## 2 电气工程自动化的技术类型

电气工程自动化技术基于研究重点以及应用范围的差异,可分为不同类型,在电气工程中的应用主要有以下几种:(1)电气工程集成技术。这项技术是对网络技术以及电气工程自动化技术的有机结合,具有较强的集成性特征,实际应用在电力系统运行期间,可根据用户端的需求协调不同技术模块的运行。随着现代社会电力系统精细化管理理论研究不断深入,电力系统集成控制理论得到进一步发展,在电力系统运行中的应用水平大幅提升。(2)电力工程智能操控技术。这项技术主要是电力系统对于模糊神经网络技术以及电气一体化技术的结合应用,能够弥补传统电力系统对于运维管理方面的不足之处,并对传统电力系统的设备检修方式进行一定程度的优化。将电力系统与智能化控制系统相结合后,能够提升电力系统的智能化水平,切实保障电力系统运行的安全性与稳定性。例如,电力系统运行期间发生故障,智能操控技术可结合系统运行反馈信息以最快的速度查找具体故障部位,及时发出故障预警提醒工作人员,并自动执行相应的应急措施,有效规避电网出现大范围的损伤<sup>[3]</sup>。工作人员分析出实际故障原因后,可在系统数据库中查询针对性的处理措施,为电力检修人员的操作提供有效的辅助作用。(3)电力工程的人工仿真技术。当今社会,科技水平的提升为集成技术以及智能操控技术的结合提供了有利的条件,延伸出人工仿真技术。这项技术主要原理是通过学习人类的思维,在电力系统遭受冲击或发生故障时提供有效的防御手段,并能

够制定智能化的问题处理方案。将人工仿真技术应用在电力系统运行中,可对系统运行数据进行对比分析与评估,及时监控异常数据信息,并在发生故障问题之前识别运行隐患并消除隐患,能够有效帮助电力系统技术人员优化改良电力系统运行方案。

### 3 电气工程自动化技术在发展中存在的问题

#### 3.1 电气工程自动化技术发展缺乏针对性

由于目前我国各个行业企业管理需求不断提高,电气工程也处于不断发展中。目前,人们的生活水平也在不断提高,因此电气工程自动化技术也要与时俱进,向更高的水平发展,企业为了满足人民的生活需求,在电气工程自动化技术上投入了大量的人力和物力,造成企业生产经营总体成本不断增加,最终造成自己的成本支出超过了企业的预算。分析其原因可以发现,这是因为电气工程自动化改革创新缺乏应有的针对性,没有与目前的社会与企业的具体发展情况密切地结合起来,使得自己的创新缺乏针对性,相关的创新计划也没有实现与现实需求相结合,造成电气工程的技术性问题不断出现,新型电气工程自动化技术无法跟上时代的发展步伐,给企业造成了严重的经济损失<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 电气系统整合程度不足,网络体系架构落后

因为我国的电气工程自动化技术的开发和研究仍然处于初期阶段,所以缺乏相应的高水平人才,使得目前电气系统的整合程度不足。这也造成了电气系统当中各个部门和系统之间的性能不能够实现同步运行,无法对相关生产起到促进作用,信息孤岛的现象比较严重,相关数据无法实现共享。目前我国企业所使用的电器系统的网络架构都是各种各样存在差异的,因此也实行着不同的标准,使得网络架构难以得到统一,很难发挥协同价值。

#### 3.3 自动化技术操作起来比较困难

在当今社会,各个领域的技术操作都出现了复杂化的趋势。任何的工作都必须高效率和高质量的完成,在保证质量基础上,全面提升自己的生产效率。企业在自己的发展过程中,只有把生产效率显著地提上来,才能更好地适应现今社会发展的需求,使企业在激烈的市场竞争中居于不败之地。由于部分电气自动化技术在设计过程中对操作的便捷性不能充分地考虑,企业对相关的技术人员的培训工作也没有有效地展开,相关的技能培训流于形式,对电气自动化技术操作流程也没有加大监督力度,所以很多工作人员都认为电气自动化技术操作起来比较困难,造成了电气自动化工程技术无法满足企业的发展需求。

#### 3.4 对节能降耗的重视程度较低

在电气工程项目建设过程中,应用自动化技术进行施工作业,施工人员应提高对电气设备节能降耗问题的重视程度。然而,许多企业在实际的自动化技术应用和项目施工中并没有认识到此项问题,比较看重自动化技术的使用效果和自动化改造后的经济利益,从而忽视了电气设备的能耗问题,在电气工程自动化施工技术应用的各个环节与阶段,缺乏较强的节能降耗意识和环保理念,这在一定程度上对社会效益与经济效益的顺利统一产生了限制和影响。

### 4 电气工程及自动化技术的应用分析

#### 4.1 在电网调度中的应用

电气工程技术在我国诸多领域得到了广泛的应用,该工程显著提高了企业的经济效益。尤其是随着电气自动化技术的进一步完善和发展,其应用领域也因此变得更加广泛,目前,在我国电力系统中也大量使用了这项技术,同时,也取得了较好的效果。但是,虽然电气自动化技术在电力系统中取得了明显的效果,特别是在电网调度中有效地运用该项技术,将可以微机电保护的效能充分发挥出来,使电网管理的自动化水平显著提高,极大地提升了电网管理的及时性和准确性;电网调度是一项比较复杂的系统工程,从中运用自动化技术,使得电网调度的瓶颈问题得到了很好的解决,使得整个电网可以更快、更准确地运行。

#### 4.2 在智能变电站中的应用

在电气工程开展的过程中,想要保障变电站电气设备能够安全与稳定的运行,就必须为电气设备提供充足的电能资源,才能够保障电气设备正常的运行。由于不同电源间电位具有差异性,所以在实际的运行过程中,容易引发较为严重的电气故障,不仅降低了电气工程的质量和效率,还增加了资金成本的投入,不利于电气工程的顺利开展,因此工作人员便需要合理的选择等电位连接的路径,提高电气设备运行的性能,从而为电气工程的开展提供支持。同时在操作的过程中,工作人员应该合理的运用电气自动化技术,不仅能够对等电位控制网络的电气系统,以及电气设备进行全面的优化,还可以保障变电站运行处于高效率和高水平的状况下,位电气工程的开展奠定良好基础。此外,在变电站的运行时,会产生大量的数据信息,而信息主要是通过对不同电气系统,以及电气设备信息进行收集,相关人员便可以根据准确性较高的信息,全面掌握变电站运行的现状,可以及时的发现变电站运行的问题,从而有效地解决,为变电站营造安全性较高的运行环境。同时需要根

据实际情况科学运用自动化技术,既能够为变电站数据信息收集,以及分析等提供平台,避免资源浪费的现象发生,可以有效维持电力系统运行的稳定性,间接地增强电气工程的质量。此外还可以借助电气自动化技术的优势,实时的监控母线和馈线情况,然后再通过对电压和电流等参数信息的详细分析,对电气设备和电力系统运行全面了解,并且进行合理的调整,避免电气工程出现问题,确保电气工作顺利地进行。

#### 4.3 故障诊断与故障恢复技术的应用

在电力系统中,电气自动化融合技术的应用也使电力系统具备了一定的自愈能力,但是如果出现故障,其所造成的损失也较为巨大。电力系统是一个复杂的动态体系,并且随着使用时间的增加,发生故障的概率也在不断增加。因此针对此类问题,就需要利用电气自动化融合技术进行故障诊断与故障恢复技术进行研究。在这一阶段中可以将一些计算机图像和数据通过网络传输到通信中心,再利用通信系统实现电气自动化融合技术与电网设备之间的信号传输连接,将电力系统出现异常情况时所产生的数据与图像传递到通信中心。通过对这些信息进行分析和研究就可以实现故障诊断技术中计算机图像和数据传输的建立和维护工作。

#### 5 自动化技术的发展策略分析

(1) 加强数据传输的安全性。数字技术的发展仍然存在较多的缺陷,因此在电气自动化系统当中,数据信息在传递的过程当中发生安全问题的可能性非常大。所以必须要通过数字技术的运用,使数据信息在传播过程当中实现保密传播,各个部门以及行业之间也能够实现自由的数据信息流动。因此,相关企业必须要建立健全数据共享传输平台,实现行业内数据信息的有效沟通。

(2) 建设统一独立平台。统一独立的平台能够使相关企业在发展电气自动化的过程当中具有更高的效率和效能。在进行平台的建设时,也要考虑企业的实际需求和发展的目标,在设计平台建设方案时,要符合当前企业发展的具体情况。同时成本的投入也是主要的考虑因素之一,过大的成本投入会使企业的收益降低,因此要控制

成本和效益之间的平衡关系,尽量以最小的成本投入实现最大化的企业效益。(3) 建立完善企业管理体制机制。虽然目前相关技术的发展在不断进行突破,但是对于电气工程及自动化的管理体制机制仍然不健全。所以企业要不断完善相关的制度,使企业发展实现转型升级。同时,企业要健全监督机制,加强对员工工作技能和核心素养的培训,在施工原材料的选择上进行严格把控,使企业的整体管理水平得到不断提升。同时,要完善员工考核评价机制,对于表现优秀的员工进行物质和精神上的奖励,建立追责制度。(4) 降低能源消耗量。电气工程及其自动化技术的应用之所以没有为企业带来预期的效益,主要是因为存在能源消耗量过大的现象。因此,企业必须积极引入相关先进技术,实现电气工程领域的节能体系的完善,顺应当前绿色发展的国家需求。电气自动化技术的应用主要依赖于电脑的支撑,所以可以从电气系统为出发点,改善供电模式,从而实现节能设计。

结束语:综上所述,在目前的电气工程自动化发展过程中,我们加大对电气工程及自动化的研究力度,对我国工业现代化的发展可以起到有力的促进作用,企业在发展过程中,科学技术的助力是非常显著的,电气工程自动化技术的应用,能让企业占有竞争的优势,充分发挥科学技术作为第一生产力的效能,推动我国社会经济实现可持续发展。

#### 参考文献

- [1]王龙.电气工程技术应用及其自动化问题研究[J].工程与管理科学,2021,(6):47-48.
- [2]崔新军.电气工程及其自动化控制系统应用[J].中小企业管理与科技,2021(05):28-30.
- [3]袁曼,马冠杰.探讨电气工程及其自动化控制系统应用[J].城市建设理论研究(电子版),2020,(06):45-48.
- [4]张悦勤.探讨电气工程及其自动化控制系统应用[J].农家科技旬刊,2021,(02):23-29.