

电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用

刘修宁 苏 宁

中广核山东分公司 山东 烟台 261400

摘要: 电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用对提高生产效率、优化能源利用和保障供电质量起着重要作用。本文通过简要介绍电气工程及其自动化技术的重要性,探讨了其在电力企业中的应用领域,并提出了一些提高电气工程及其自动化技术在电力企业中应用的措施。

关键词: 电力企业; 自动化技术; 电气工程

引言

电气工程及其自动化技术的应用在电力企业中越来越受到重视。其应用涵盖了电力系统各个领域,包括发电、输电、配电、用电等方面。在电力企业中,电气工程及其自动化技术的应用可以提高电力系统的安全性、可靠性和运行效率,促进电力行业的可持续发展。因此,电力企业应加强电气工程及其自动化技术的应用。

1 电气工程及其自动化技术对电力企业的重要性

随着电力业的高速发展,电气工程及其自动化技术的应用也变得越来越广泛,因此,电气工程及其自动化技术在电力企业中有着极其重要的地位。第一,电气工程及其自动化技术对电力企业供电系统的稳定运行至关重要。电力企业的核心功能是安全、稳定地向社会提供电力。供电系统通常包括多个电站、变电站、配电站、输变电线路等,若无电气工程及其自动化技术的保障,这些系统将无法正常运行。电气工程及其自动化技术可以通过数据采集、传输、处理和分析优化供电系统的效率和质量,预测和避免故障,保证供电系统长期稳定运行。第二,电气工程及其自动化技术在电力企业的负荷管理中也扮演着至关重要的角色。负荷管理是指对电力负荷进行合理、高效调控,从而保障电力的供应和使用质量。电力企业在负荷管理中需要通过电气工程及其自动化技术收集相关数据进行分析,制定合理的负荷调节手段,实现电力负荷的平衡。通过合理精准的负荷调控,电力企业可以保证电力的供需平衡,降低能源浪费,降低了企业经营成本。第三,电气工程及其自动化技术在电力企业的设备维护中也有着重要影响。随着电力设备规模的不断扩大和智能化的持续推广,电气工程及其自动化技术可以对电力设备进行实时监测、管理和维护,保证设备的正常运行和延长使用寿命。其中,通过远程监测、诊断和维护,电气工程及其自动化技术可以实现对整个电力企业设备状态的实时获取、数据分析

和远程控制,减少设备的损坏和停机时间,提高生产效率和质量。

2 电力企业发展现状

2.1 起步相对较晚

电力企业在我国的发展起步相对较晚,与许多发达国家相比,中国的电力企业在改革开放之后才开始进行现代化建设和技术引进。这种相对滞后的起步使得电力企业在技术更新、管理模式转变以及市场竞争等方面面临一系列的挑战。此外,电力企业在发展过程中面临着巨大的投资压力。电力行业需要大量的资金用于电网建设、设备更新和新能源开发等方面。然而,由于技术更新和环保要求等原因,电力企业需要不断进行投资,以提高供电质量、减少能源消耗和污染排放,这就对电力企业的资金来源和运营效益提出了更高的要求^[1]。同时,电力企业在市场竞争方面也面临一系列问题。随着市场化改革的推进,电力市场逐渐向自由竞争转变,电力企业需要面对来自其他竞争对手的压力。另外,电力企业还需要应对新能源发展带来的挑战,如分布式能源和可再生能源的快速发展,对传统发电模式产生了冲击。

2.2 缺乏完善的管理体系

电力工程作为新形势的发展行业,其管理工作存在诸多问题,其中缺乏完善的管理体系是比较常见的问题之一。电力工程管理不仅需要专业的技术知识,还需要完善的管理体系和管理方法。然而,由于从业人员管理水平和学历不高,专业技术能力较弱等问题,还存在一些管理体系不够完善的情况。一方面,缺乏完善的管理体系会影响电力工程的正常运作。管理体系是电力工程组织实施管理的基础和核心,缺乏科学的体系会极大影响整个企业或组织的运作效率,进一步影响电力工程效率,从而直接影响到业务执行的效果。同时,在管理体系的缺乏下,企业或者组织内部的沟通、协作不够顺畅,组织成员之间缺乏有效的约束,无法达到企业或组

组织的顶层设计的总体规划。另一方面,缺乏完善的管理体系会影响到电力从业人员的积极性。在当前复杂的市场竞争环境下,企业或组织需要员工的积极性以应对各种挑战。在缺乏完善的管理体系的情况下,企业或组织无法构建科学的奖励机制,不能给员工足够的信心,激发员工的主动性和创造性,从而影响员工的工作积极性和组织的执行力。没有良好的奖励机制,员工就缺乏足够的动力去实现企业或者组织的目标,影响企业或组织的整体业绩。

3 电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用

3.1 在电力系统中的应用

电力企业在建设企业的电力系统时,为了优化电网资源以及为采集电网运行所需信息提供技术支持,企业管理人员会选择运用电气工程及其自动化技术。(1)电气工程及其自动化技术在电力系统中的应用可以帮助电力企业优化电网资源的利用。通过先进的电气工程技术,企业能够对电力系统进行规划和设计,确保电网布局的合理性和有效性。自动化技术则可以实现电网设备的智能监控和控制,提高电网的运行效率和可靠性。

(2)电气工程及其自动化技术在电力系统中的应用可以采集电网运行所需的信息,并为电力企业提供决策支持。通过使用传感器、监控装置和数据采集系统等技术,企业可以实时获取电网的运行状态、负荷情况、能源消耗等信息,从而进行科学的运行管理和决策制定。

(3)电气工程及其自动化技术还可以提升电力系统的安全性和稳定性。通过引入自动化控制系统、运动技术和保护装置,可以实现对电力设备的快速故障检测和处理,从而减少事故发生的可能性,并确保电网的正常运行^[2]。同时,电气工程技术也可以提供灵活的电力调度和负荷平衡方法,以应对电力系统负荷变化和能源供需不平衡的情况。(4)在电力系统中应用电气工程及其自动化技术还可以推动可持续能源的发展。随着可再生能源如太阳能和风能的逐渐普及,电力系统需要与这些分布式能源源进行有效地交互和并网。通过使用先进的并网技术和智能控制系统,电力企业能够实现可再生能源的高效利用,并提供稳定可靠的电力供应。

3.2 在电气工程管理中的应用

在电气工程管理中,应用电气工程及其自动化技术是非常重要的。其中,自动监控技术是应用最为广泛的技术之一,它可以实现对电力企业调度运行工作的自动化管理,提高企业的运行效率和管理水平。首先,自动监控技术是一种用来实现自动化管理的技术,通过传感器、数据采集、分析处理等多个环节实现对电力系统的

全面监控。在电气工程管理中,自动监控技术可以应用于多个方面,如电力负荷控制、设备监控、电力安全管理等。通过自动监控技术,可以实现对电力系统的实时监测,及时发现问题并进行处理,从而达到保障电力系统稳定运行的目的。其次,在电气工程管理中,自动监控技术的应用场景比较广泛,可以适用于多种类型的电力系统,如交流电力系统、直流电力系统、大功率电力系统等。对于不同类型的电力系统,自动监控技术也会有所不同,但其基本原理和技术手段是相似的。例如,在交流电力系统中,自动监控技术能够实现对电网运行质量的监测和维护,如控制负荷流向、降低系统失效风险等;而在直流电力系统中,自动监控技术则可以实现对设备状态的实时监测和维护,如保护终端、提高电力传输效率等。此外,自动监控技术还能够提高电力系统的智能化水平,实现对电力负荷的自动控制和调节,从而达到保障电力供应的目的。

3.3 在分散监控系统中的运用

在电力系统中,分散监控系统已经得到了广泛的应用。分散监控系统是一种利用现代控制技术和计算机技术进行实时监测和控制的系统,能够对各个电气设备进行实时监测和控制,提高了电力系统的安全性、可靠性和运行效率,而电气工程及其自动化技术的应用能够提高分散监控系统对相关数据传送的实时性。在电力系统中,实时性是非常重要的,特别是在实时监控、故障检测和预警等方面。电气工程及其自动化技术可以通过传感器、数据采集、处理和通信等技术手段实现实时监测和数据传递,从而提高分散监控系统对相关数据传送的实时性和精度。例如,在电路故障检测时,分散监控系统利用电气工程及其自动化技术实现对电流、电压等数据的实时监测和判断,能够在最短的时间内发现故障点,提高电力系统的运行效率和可靠性^[3]。同时,在电力系统中,控制范围是分散监控系统的重要指标之一,它决定了系统的可控性和可靠性。而分散监控系统通过电气工程及其自动化技术不仅可以实现对各种电器设备的远程实时监测和控制,还能够实现对不同电器设备的单元控制,从而扩大了控制范围。例如,在开关柜控制中,分散监控系统利用电气工程及其自动化技术实现远程控制和开关柜状态的远程监测和控制,能够提高开关柜的可靠性和稳定性。除此之外,电气工程及其自动化技术的应用在分散监控系统中还具有其他优点。例如,电气工程及其自动化技术具有实时性和准确性高、反应速度快、可扩展性强等优点,这些优点能够对分散监控系统的性能和功能产生积极的影响。

4 提高电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用的措施

4.1 提高技术在电力系统中的应用,保障企业的系统完整

第一,电力企业应合理运用自动化技术,以提高电力系统的安全性和可靠性。自动化技术可以对电力设备进行实时监测,并及时发现潜在故障或异常情况。通过传感器、监控装置和数据采集系统等技术,可以实时获取电力设备的工作状态、负荷情况和能源消耗等信息,从而预测并避免设备故障,保障电力系统的正常运行。第二,电气工程及其自动化技术在电力系统中的应用可以提高信息收集的效率和准确性。通过计算机技术的应用,可以将电力系统中的各类数据进行整理、存储和分析,建立一个完整的数据体系。这样一来,电力企业可以更好地了解系统运行情况、发现存在的问题,并及时采取相应的措施。同时,自动化技术还可以实现信息的智能评估和自动分配,提高信息处理的效率和精确度。第三,电气工程及其自动化技术还可以实现供电量的预测和调度管理。通过对历史数据和市场需求的分析,结合先进的调度管理系统,电力企业可以预测未来的供电需求,并合理安排电力资源的调度。这样可以避免供电不足或过剩的情况,提高供电的效率和时效性。

4.2 运用人工智能技术,提升电力企业效率

随着信息技术的快速发展和应用,人工智能技术在各行各业中得到了广泛关注和应用,电力企业也不例外。人工智能技术能够高效快速地处理大量数据并进行智能决策和预测,这个特点使其在电力企业的管理中具有很大的潜力。首先,人工智能技术在优化供需关系方面具有非常大的潜力。在电力系统中,不同设备间的供需关系必须得到合理平衡,以确保电力系统的平稳运行^[4]。而通过人工智能技术,可以收集大量的数据,如用电量、天气、负荷等,根据数据分析出合理的用电量和电能供给方案,有效优化供需关系,确保电力系统的平稳运行和优质服务用户。其次,在电力系统中,能够对电力需

求进行准确预测并提前做好准备非常关键。通过人工智能技术,可以结合各种数据源,如天气数据、电网负荷等,生成有效的预测模型,并通过模型预测电力需求变化趋势,有效地帮助经营决策者制定合理的生产安排和运营策略,在生产和运营中实现高效和灵活的调度。另外,人工智能技术还可以用于电力设备的故障诊断和预防,这对提高电力企业效率也非常重要。通过人工智能技术,可以对电力设备进行监测和诊断,快速发现电网中设备故障,及时采取有效的预防措施,提高设备的使用寿命,避免因设备故障导致的生产线、机器和设施停机等影响电力企业的效率的情况发生。最后,人工智能技术还可以优化电力设备的维护和保养。通过人工智能技术,能够对电力设备的实际使用情况进行快速评估,结合设备资料、使用时间等信息,分析出设备的健康状况和维护周期,优化维护安排和维护成本,使得设备的维护管理更加智能和高效。

结语

综上所述,电气工程及其自动化技术已成为电力企业提高能源利用效率、改进能源质量和保障能源安全的重要手段。在未来的发展中,电气工程及其自动化技术将更广泛地应用于电力系统的各个领域,如智能电网、微电网、新能源等,为电力企业和社会经济发展提供更好的支撑。因此,电力企业应不断加强技术创新,创造更多的智能化解决方案,在不断优化电气工程及其自动化技术的应用上走在前列。

参考文献

- [1]杜忻齐.电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用[J].工程建设与设计,2019(18):127-128.
- [2]杨超.在电力企业中电气工程及其自动化技术的应用[J].科技创新导报,2019,16(27):2-3.
- [3]郭金升.电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用研究[J].中国设备工程,2019(16):202-204.
- [4]孟凡磊,贾世龙.供电系统电气工程及自动化控制技术探讨[J].科学与信息化,2019(12):89-89.