

自动化技术在输配电及用电工程中的应用研究

吴保成

(国网湖北省电力有限公司通城县供电公司, 湖北 咸宁 437000)

摘要 我国的电力需求不断增大, 供电压力也不断增大, 为了解决供电压力问题, 我国开始逐渐将自动化技术应用到输配电及用电工程中。自动化技术的应用能够有效提高供电质量与效率, 降低成本投入, 增加企业经济效益, 在我国电力行业中发挥着重要作用。基于此, 本文探讨了自动化技术在输配电及用电工程中的应用, 以供相关人员参考。

关键词 自动化技术; 输配电; 用电工程

中图分类号: TM76

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2023)12-0022-03

输配电工程与用电工程是我国电力行业的两个重要组成部分, 两者共同服务于我国人民的生活, 是促进我国国民经济发展的保障。在输配电及用电工程中, 自动化技术的应用有效提升了电力传输质量, 优化了电力系统运行效率。在实际应用过程中, 自动化技术可以根据用户的用电需求, 及时调整电力输送线路, 并有效监控电力系统运行状态。因此, 相关工作人员应重视输配电工程和用电工程, 以及自动化技术, 通过对自动化技术在输配电及用电工程中的应用进行分析研究, 了解自动化技术的作用和优势, 掌握其实际应用过程中存在的问题, 并有针对性地进行解决。在未来的发展过程中, 更应当注重提升自动化技术应用水平和质量, 强化管理力度, 提高工作人员的综合素养和专业能力, 以此来满足我国民众的用电需求。

1 自动化技术相关概述

自动化技术的应用能够有效提高供电质量与效率, 降低企业成本投入, 提高企业经济效益。自动化技术主要由信息处理、自动控制、系统设计等方面组成, 其中信息处理是自动化技术的基础, 能够有效收集输配电及用电工程中的各类数据信息, 为后续工作提供可靠依据; 自动控制是自动化技术的核心部分, 能够有效控制输配电及用电工程中的各种设备、设施等, 同时为工作人员提供相应的操作指导; 系统设计是自动化技术应用的关键部分, 能够有效提高输配电及用电工程运行效率, 提高设备利用率。目前我国电力系统中的自动化技术应用水平较低, 一些输配电及用电工程中仍然使用传统的人工控制方式, 严重影响了工

作效率与质量。因此在实际工作中必须加强对自动化技术的应用研究。

2 自动化技术在输配电及用电工程中的应用现状

自动化技术能够实现对电力工程各种信息碎片内容进行收集、存储和相关处理分类, 以便相关工作人员能够快速发现问题, 并及时处理, 从而提升对电力工程的有效管理。就目前来看, 我国大部分电力企业将自动化技术应用到了实际的工作中, 但在实际的输配电应用过程中还存在一定的问题^[1]。主要表现为: 自动化技术的应用水平不高, 缺乏相应的技术标准和规范, 对相关人员的培训不到位; 自动化技术的应用范围有限, 设备相对落后, 信息采集、传输效率较低; 自动化技术应用效率较低, 系统运行稳定性有待提高; 自动化技术在输配电及用电工程中的应用成本较高, 且缺乏相应的经济支持和管理支持; 自动化技术与其他管理模式存在冲突。

3 自动化技术在输配电及用电工程中的作用

3.1 可以减少输配电传输能耗

输配电传输能耗主要是指输配电线路、变压器等在传输电力时所消耗的能量。传统输配电线路运行过程中, 由于线路长, 需要敷设各种线路, 导致电力损耗较大。随着自动化技术的应用, 能够有效减少输配电传输能耗, 具体表现为: 第一, 降低输配电传输过程中的损耗; 第二, 减少变压器损耗; 第三, 提高电能利用率。与传统的输配电线路相比, 自动化技术在运

行过程中具有显著优势。首先,自动化技术能够通过智能调度系统对输配电线路进行优化设计与管理,提高输电效率。其次,自动化技术能够在线对电力负荷进行监测和控制,降低能源损耗。最后,自动化技术能够通过网络通信功能对电力资源进行管理和调配。

3.2 实现对输配电系统的监控

自动化技术的应用能够对输配电系统进行实时监控,进而实现对输配电系统的集中监控,为输配电系统运行提供数据支撑。在实际操作中,应该建立自动化控制系统,实现对输配电系统的远程监控和控制。通过建立自动化控制系统,可以实现对输配电系统的集中监控,能够有效提高管理效率,减少人工投入,降低企业运营成本。同时,还应该建立健全各项制度,明确操作人员的职责和权限。通过自动化技术的应用,能够提高输配电系统运行的安全性和稳定性,降低输配电系统故障发生率和检修次数。

3.3 可以快速排除并消除故障问题

自动化技术在输配电及用电工程中的应用,能够有效提高电力输配效率,对电力设备的运行情况进行监测,并在第一时间对故障问题进行预处理,减少故障的发生。在实际工作中,自动化运行系统可以显示、定位和数据分析,快速定位故障点,并通过开关与主站的信息传输,辅助技术人员进行故障排除,从而降低电能消耗和事故造成的损耗。此外,在输配电及用电工程中应用自动化技术,能够对电力工程进行全面检测分析,及时发现输电线路是否出现故障问题,并将线路合理分段,实现线路之间的有效联络或多段联络,及时转移故障点后侧负荷,从而减少故障停电面积和停电时间,极大地提升了输电线路的工作效率。

4 在输配电及用电工程中运用自动化技术的措施

4.1 遵循标准化的管理内容

在输配电及用电工程中,自动化技术的应用效果受到多种因素的影响,因此需要通过标准化管理内容来促进这一技术的应用效果。但在实际应用过程中,需要结合不同的环节,制定不同的管理策略。在设备采购环节,应当遵循标准化管理内容,做好设备质量把控和验收工作,避免因设备质量不合格而影响电力系统运行效果。在具体操作中,应当遵循统一的标准,制定明确的管理方案,定期对工作人员进行培训和考核,确保工作人员能够熟练掌握自动化技术^[2]。在运维阶段,应当注重落实安全责任制度,通过对人员的培训和管理来保障人员的安全责任意识和综合素质。

在运维阶段结束后,应当注重总结经验教训,针对问题提出有效解决措施。

4.2 强化自动化运行技术的落实力度

自动化运行技术在输配电及用电工程中的应用,可以有效提高电力传输质量,优化电力系统运行效率,从而为民众提供用电安全保障。为了更好地应用自动化技术,需要全面掌握自动化技术的特点和优势,并在实际应用过程中,注重将其落实到输配电及用电工程中。同时,还需要根据实际情况和要求,结合计算机技术、计算机网络技术等先进技术,合理选择自动化运行系统。在具体运行过程中,还应当注重管理人员的综合素质和专业能力的提高。为了确保自动化技术得到全面应用,还需要强化落实力度。在实际操作过程中,还需要注重落实科学的管理制度。在保障电力传输质量和效率的基础上,实现自动化技术的合理应用。

4.3 强化专业人才的引入力度

在输配电及用电工程中,自动化技术的应用能够有效提高输配电及用电工程的运行效率,提升电力系统的运行质量,促进我国电力事业的发展。但在实际应用过程中,也存在部分人员操作能力较差、技术水平不足等问题,影响了自动化技术在输配电及用电工程中的应用。为了有效提升自动化技术在输配电及用电工程中的应用效果,应当加强对专业人才的引入力度,注重人才培训工作。企业可以通过开展业务培训、聘请专家讲座、组织相关人员外出学习等方式,不断提高员工的专业素养和业务能力^[3]。在开展业务培训过程中,应当注重开展实战训练活动,通过开展相关业务交流和讨论等活动,促进员工之间相互学习、相互交流,提升员工的综合素养。在进行相关业务培训时,应当注重提升员工的工作积极性和主动性,激发员工参与培训的热情和积极性,使员工充分发挥自身价值。

4.4 确立高温应对方案

在输配电及用电工程中,自动化技术的应用有效解决了高温问题,确保了电力系统的安全稳定运行。但是,在实际应用过程中,应当根据不同地区的气候特点,合理选择自动化技术,确保自动化技术在输配电及用电工程中得到有效应用。在高温天气下,应当重点关注电力系统运行状态,采用科学合理的应对方案。例如,当电力系统出现故障时,应当及时切断电力系统故障区域内的用电设备,减少对电力系统的影响。在电力系统出现故障时,应当及时排查故障原因,并根据不同地区的气候特点,合理选择自动化技术。例如:在夏季气温较高时,应当对电力系统进行降温

处理;在冬季气温较低时,应当对电力系统进行升温处理。此外,还可以选择人工降温措施,例如:通过空调降温、冰块降温等方式进行降温处理。通过人工方式降温处理时应当注重自动化技术的应用效果,及时调整自动化技术的运行状态和控制策略。当人工降温措施无法有效降低电力系统运行温度时,应当及时引入自动化技术进行控制管理。

4.5 积极应对用电高峰期

在实际应用中,为了避免电力输送线路出现故障问题,应当积极应对用电高峰期,减少用电高峰时段的供电负荷。在用电高峰时段,可以适当减少对线路的架设,同时,应当采取有效的应急措施,避免发生停电情况。在此期间,应当制定应急预案,保证供电区域内电力设备和线路始终保持良好状态,同时采用相应的技术手段提高供电质量。例如,在实际应用中可以利用自动化技术对电能质量进行监控和管理,通过电力监测系统对设备运行情况进行实时监控和记录,在发现故障问题后及时进行处理^[4]。同时在出现故障问题时也能够通过电力监测系统及时报警,避免造成重大财产损失和人员伤亡。通过上述方式能够有效减少用电高峰期的供电负荷,从而进一步提升企业的用电安全,避免发生不必要的安全财产损失。

4.6 全面实现科学化管理模式

在输配电及用电工程中应用自动化技术,对管理模式提出了新要求。在管理工作中,应当注重管理模式的创新,实现科学化管理模式,不断完善管理机制,全面提高企业的生产效率。在应用自动化技术时,应当注重工作人员综合素养的提升,实现对工作人员综合素质的培养和培养。在工作中注重对员工专业能力的提升,在进行工作时,应当注重对员工工作能力的培养和提升。对于先进技术要积极采用,对于落后技术要及时改进和优化。在实际发展过程中,应当注重对自动化技术进行不断完善和创新,结合当前输配电及用电工程的实际情况,将先进的技术融入自动化技术中。加强对管理机制的完善和改进,全面提高输配电及用电工程中自动化技术应用水平,以此来提升我国企业和民众的用电安全。

5 自动化运行技术在输配电及用电工程中的应用

随着社会经济的发展,我国对电力资源的需求不断增加,为了满足社会对电力资源的需求,需要加大对电力资源的开发力度,使其得到充分利用。在输配

电及用电工程中应用自动化技术,可以提高电力资源的利用率,使其发挥出最大价值。通过自动化技术的应用,可以减少输配电及用电工程中人为操作带来的失误,使其运行更加高效。同时,自动化技术可以实现对输配电及用电工程中的数据进行实时采集和处理,并根据数据信息及时调整输配电及用电工程运行状态,使其更加稳定可靠^[5]。此外,自动化技术应用在输配电及用电工程中,能够通过电力设备进行自动化控制,实现对输配电的集中控制和管理,保证输配电质量,提高供电效率。在自动化技术的支持下,输配电及用电工程能够实现自动监测和故障诊断,及时发现设备问题,并采取有效措施进行处理。例如,在运行过程中,工作人员可以通过计算机网络系统对输配电线路进行实时监控,一旦发现故障问题,立即采取措施进行处理。此外,还可以通过计算机网络系统对输配电线路进行实时监控和管理,提高电网运行质量和效率。

6 结语

综上所述,随着我国民众用电需求的不断增加,自动化技术的应用,可以有效提升输配电及用电工程的运行效率,为企业和人民群众创造更大的经济效益,同时也能够有效推动电力行业的健康发展。在输配电及用电工程中应用自动化技术,能够实现对电力资源的优化配置,对电能进行优化分配,并且可以实现对电网运行过程中故障的快速处理。通过对自动化技术的应用,可以大大减少人工操作的成本,节省员工的时间,降低输配电及用电工程运行过程中的风险。同时可以提高工作效率和质量,为企业创造更大的经济效益。在实际应用过程中,需要综合考虑自动化技术在输配电及用电工程中的应用情况,制定科学合理的应用方案和措施,不断优化自动化技术在输配电及用电工程中的应用效果。

参考文献:

- [1] 杨梓峰. 自动化技术在输配电及用电工程中的应用研究[J]. 中外企业家, 2019(31):104.
- [2] 马婷. 自动化技术在输配电及用电工程中的应用[J]. 设备管理与维修, 2019(12):202-204.
- [3] 范或珩, 徐新宇. 电力工程输配电及用电工程自动化运行问题的研究[J]. 中国金属通报, 2018(08):205-206.
- [4] 靳惠林, 陈平. 自动化技术在输配电及用电工程中的应用[J]. 时代农机, 2018,45(04):79.
- [5] 闫维佳, 闫维伟. 自动化运行技术在输配电及用电工程中的应用[J]. 通信电源技术, 2018,35(04):118-120.