

电网建设中电气工程自动化的应用分析

朱泓源 苑云龙 董天鹤 于岩
辽宁科技大学

DOI:10.12238/ems.v4i2.5070

[摘要] 在输电网络建设中,电气技术自动化技术的应用,不仅有效加快了输电、输变电等领域的发展,也有效提高了智能电网的建设水平。电气行业强大的技术支持。因此,进一步提高电气技术自动化技术在电网建设中的应用具有重要的现实意义。在电网建设中,自动化技术的应用可以有效加快变电站、输配电等核心环节的运行效率,提升智能电网建设水平。为此,作者将个人工作经验与相关参考文献相结合,设想多种视角作为广大同事的参考。本文将结合实际,浅谈电网建设中电气工程自动化的应用分析。

[关键词] 电网建设; 电气工程自动化; 应用; 分析

中图分类号: TN819.1 **文献标识码:** A

Analysis on Application of Electrical Engineering Automation in Power Grid Construction

Hongyuan Zhu Yunlong Yuan Tianhe Dong Yan Yu

University of Science and Technology Liaoning

[Abstract] In the construction of power transmission network, the application of electrical automation technology, not only effectively speeds up the development of power transmission, power transformation and other fields, but also effectively improves the construction level of smart power grid. Electrical industry obtains strong technical support. Therefore, it is of great practical significance to further improve the application of electrical automation technology in power grid construction. In power grid construction, the application of automation technology can effectively speed up the operation efficiency of core links such as substation, power transmission and distribution, and improve the level of smart grid construction. To this end, the author combines his personal work experience with relevant references to imagine a variety of perspectives as a reference for colleagues. This article will discuss the application of electrical engineering automation in power grid construction in combination with the actual situation.

[Key words] power grid construction; electrical engineering automation; application; analysis

引言

电网建设自动化发展是主流,需要大规模应用自动化技术来提高电力系统的自动化程度,以实现智能电网建设的目标。自动化技术的使用有利于电网安全稳定的发展,满足电力系统的需求,提高电力系统的多样化,降低发电成本,成为企业供电的目标。随着科学技术的发展,电力行业自动化建设的速度不断提高,智能输电网络的建设成为电力工程建设过程中需要完成的重要任务。电气技术自动化技术在电网建设中的应用,不仅在一定程度上增强了电网运行的稳定性,也是实现电网智能化、自动化发展的重要工具。在这样的背景下,在电网建设中运用电气技术自动化技术就显得尤为重要。

1 电气工程自动化在电网建设中的应用价值

信息技术的高速运行扩大和扩大了应用范围,正在应用于能源、建筑、发电、输电等领域。自动化技术具有强大的控制

和监控能力。一是具有集中监控功能,采用处理器作为中央监控系统,先发现问题,主动处理,确保电力系统稳定运行。二是具有总线监控功能,利用自动化系统对电力工程领域的电力系统进行针对性监控。这样可以有效减少连接和断开设备,降低设备成本,提高生产效率。最后,通过远距离网络对系统进行远程监控和远程监控数据传输,可以有效节省设计成本,提供灵活的监控管理和操作^[1]。

随着人们生活质量的不断提高,人们对能源供应的需求也在不断增加,这不仅给能源企业带来了新的发展机遇,也带来了巨大的挑战。在此背景下,电气自动化技术的出现及其在电网建设中的应用,不仅在一定程度上替代了人工故障分析方法,而且避免了人为失误造成的安全事故,提高了电网运行的安全性和效率。同时,智能控制手段能够及时掌握电力用户的实际用电量,最大限度地保障电力用户的用电安全,提高用电服务质量。此外,

电气自动化技术模拟电网实时运行,整合用户数据,监控用电分析,产生最准确、最准确的计算结果,促进安全有序发展。

2 电气工程自动化在电网建设中的具体功能和应用

2.1 易于使用

电力行业与人们的生活息息相关,人们使用电器的频率和数量逐渐增加,电力使用规模也因此逐渐扩大。随着社会需求的不断增加,各种问题也逐渐清晰起来。电气自动化技术的出现,将满足电力行业的发展需求,优化电力结构,有效提升电力功能。自动化技术的普及和应用,将显著减少电力企业的劳动力,用自动化技术替代部分员工的操作,提高电力系统的运行效率,节省人力成本。施工单位采用自动化技术,对工程进行严密监控,及时发现工程缺陷,保障工程顺利完成。

2.2 电气技术性能的提高

通过将自动化技术引入电气工程,可以改进技术结构并提高设备的性能。随着我国经济水平的提高,社会对能源的需求逐渐增加,利用自动化技术,我们可以及时响应变化,满足客户的电力需求。电气工程不仅关系到社会的运行,也关系到人的安全和社会的稳定。通过在电力系统中推广和应用自动化技术,可以提高电力系统的可操作性,简化电力系统的运行和控制,提高发生故障时的灵敏度。自动化技术具有高度的稳定性、可靠性、可行性和易用性。与传统电网相比,运行自动化系统省时省力,操作难度较小,但提高了电网的整体灵敏度,并能在短时间内快速纠正故障^[2]。

我国电气工程电气自动化技术的推广应用,提高了电气行业的整体自动化程度。将自动化技术引入电气工程的工程管理中,也有助于提高测量技术的运行效率,节约建设成本。自动化技术的应用可以整合电气技术作业的管理,严密控制工作系统,有效减少人力资源的浪费,保证项目的顺利进行。

2.3 电网调度

在电网配电系统中,自动化技术的应用主要体现在利用计算机对发电和供电进行科学控制。在电网配电系统中使用电气自动化技术,可以快速掌握并制定系统的具体信息,实施快速可执行的解决方案和电力调度,确保电网的稳定运行和安全。为了实时监控电网,技术人员从当前负载和电压信息中了解电网的行为。电网配电系统自动化技术的全面推广,可以快速发现系统问题,快速定位故障,按照预先设定的程序和计划快速响应,最大程度地应对事故。自动化技术显著降低了员工的工作量,避免了风险操作,为员工提供了一个安全舒适的工作环境。

配电是电网的核心组成部分,具有发电、控制、协调等重要功能。配电点不仅是电网内部的功能组织,还是电网的生产经营单位,各级电力派遣劳务机构必须严格遵守服从原则,这意味着下属调度部门必须严格遵守上级调度部门的相关要求,落实各项工作规则。因此,做好对电源的监控工作非常重要。电气技术自动化技术在供电方面的应用,尤其体现在智能遥控技术上。自动调度让实时采集电力和输电数据,在线记录电网实际运行状态,对电网状态和负荷波动进行有意义的预测和可持续评估。调

度操作提供有意的数据参考,使网络操作更加安全可靠。

2.4 变电站

变电站可以利用电气自动化技术降低人工成本,提高变电站的工作质量。自动化系统允许将相关信息传输到最新设备。这便于相关人员对数据和信息进行分析,为不同部门提供便利,并最大限度地降低故障率。变电站发生事故后,电气自动化工程可以快速响应,分析故障和问题的性质,并提出维修计划。与电磁监测技术相比,计算机技术具有其他优势。自动化技术可以有效纠正人为错误,既保证了系统的稳定运行,又减轻了工作人员的工作压力和工作量。电源连接使用自动化技术实现远程控制,防止员工在高风险区域工作并确保他们的安全。通过将电气自动化技术应用于变电站,可以维持变电站的稳定生产,保护变电站的安全,为电力行业的发展创造良好的条件^[3]。

为了将电厂产生的电能安全稳定地输送给用电者,在电厂实际输电时,需要使用升压器将电压升压并转化为高压电以后,降压装置会降低电压,让供电正常完成。这一系列传输过程需要对变电站进行有效监控,以确保传输安全。常规变电站监控不仅浪费人力资源,而且采用人工监控的方式,容易因人为失误而导致数据和信息不准确。电气技术与自动化全方位监控方式自动化技术的使用不仅减少了人员损失,还进一步提高了监控质量和效率,提高了变电站的运行安全性。这是因为变电站与电气技术自动化技术的有机结合,集中了变电站大部分的运行数据,实现了变电站设备的远程监控,提供了非常严密的控制,大大减少了变电站的维护时间。

2.5 电厂分散控制

在电厂分流监控系统中,随着电气自动化技术的引入,通常情况下分流监控系统采用分布式结构对电厂进行分层控制。科学控制分散控制系统采用以太网和控制系统实现。在电厂运行期间,有必要记录热阻和脉冲等数据。整合基础数据后,工作人员可以根据这些数据控制电厂。例如,对电厂监控系统进行升级,监控系统主要包括通用监控系统、监控系统、输电系统、客户端等部分。中心服务器具有使用权限管理功能,防止外部非法入侵和未经授权的操作,导致电力系统的经济损失。

电厂分布式控制将电气技术自动化技术应用到施工过程中,可以构建分布式监控系统,使监控方法更加实用。此外,这种监控方法更加方便和高效,因为它与位置和时间无关,并且允许同时分布和监控多个电厂。同时,电气自动化设备的使用显著提高了检测效率,提高了电厂电力系统的安全性,在人机界面通信设备的建设中发挥了作用。

2.6 配电系统

随着电气科学技术的飞速发展,传统的人工操作早已不能满足现代电力企业的发展需求,自动化技术的出现和应用也早已趋于不可逆转、无法回避的底部。电力自动化技术在供配电系统中的应用,已经取代了部分传统的人工管理方式,极大地改变了人工管理方式费时、成本高、风险大的恼人局面。自动化控制方式提高了供配电系统的运营利润。同时,通过将电气技术

自动化技术应用到供配电系统中,通过对继电器、断路器等电气设备的自动管理和实时监控,有效降低电气设备和供电发生安全事故的可能性。以及配电系统的发展^[4]。

2.7 继电保护器

继电保护是电力和电气工程中非常重要的组成部分。通过增强继电保护,可以使用自动化技术来提高继电设备的安全性和稳定性。误操作和故障是操作继电器时最常见的问题,主要是由于人为错误。应用自动化技术保护继电器,可有效提高继电器精度和响应速度。如果系统发生安全事故,可以使用自动继电保护来实时监控电气设备的运行情况,并将监控结果与其他设备参数进行比较。

3 电气工程自动化在电网建设中的应用发展

随着技术的飞速发展,传统的人工操作方式逐渐被淘汰,自动化技术的应用可以更好地发挥作用,给电网建设的各个环节带来技术支持,工作效率得到提高,降低了成本,获得了经济效益,完善了供配电系统。电气技术自动化可用于更好地保护电力和配电系统并提高管理效率。供配电自动化技术可针对继电器控制和断路器进行调整,以增强保护。通过自动化管理这些设备,可以减少供电和配电系统中发生设备事故的机会,并使这些事故自动化。调整以减少损失。电力自动化工程在带动供配电系统发展方面可以起到很大的作用,因此供配电系统更有能力支撑这项技术工作的运行^[5]。

在电网建设中,采用电气技术自动化技术已经成为其未来发展的必然趋势。因此,研究电气自动化技术的未来发展,完善电气自动化技术在电网建设中的相关功能,作出更多积极的改进,具有十分重要的意义。为此,电网建设人员和各技术部门在未来的实际工作过程中,积极参与和投入电气技术自动化技术的研究和分析,以跟上和发展时代,不断进步,创新电气工程自动化技术,研究一些高端参数。

同时,无人值守综合监控模式有待改进。电气技术自动化技术的应用实现了对电网运行状况的实时监测和分析,有效的技术监测服务保障了电网的安全运行,促进电网建设健康有序发

展。此外,迄今为止的电网建设中,自动化设备的检测、维护和管理具有高度的独立性,需要指派专门的工程师将相关数据进行统一整理。出于这个原因,未来的设计过程需要向集成发展。为了能够使用电气自动化技术,应将相关数据和信息一起测量,工作过程应尽可能简单,并尽可能避免相应的资源配置。

电网建设在社会发展中发挥了重要作用。为了增强电网建设的信息化,有必要结合电气工程自动化来改进电网建设。应用电气工程自动化的信息技术进步将带来更好的电力网络系统。技术支持增强了系统的稳定性和安全性。在电网建设中,可用于变电站、供配电网等,效果良好,需要进一步加强电气技术自动化应用,促进电网健康发展。

4 总结

综上所述,电气技术自动化技术具有优良的控制和监控能力,以其操作方便、电气技术性能提高、信息化发展等优势被广泛应用于电网建设。这是因为电气技术中自动化技术的使用在电网建设过程中发挥着重要作用。因此,未来的电网建设过程需要充分利用电气技术自动化技术,紧跟时代发展步伐,跟上发达国家的发展步伐。以创新推动电气技术。自动化技术可充分应用于电网智能化建设,并得到有效改进和优化,为能源高效有序发展奠定良好基础。

[参考文献]

- [1]王炳刚.电网建设中电气工程自动化的应用[J].电子技术与软件工程,2019(8):15.
- [2]王强.电网建设中电气工程自动化的应用[J].建材与装饰,2019(8):19.
- [3]王玉娟.电气自动化控制技术在电力系统中的应用[J].电子技术与软件工程,2019(8):15.
- [4]刘平.电气自动化控制技术在电力系统中的应用[J].科技经济导刊,2019(8):5.
- [5]巴胜利.电网建设中电气工程自动化的应用[J].电子技术与软件工程,2019(2):1.