

电网建设中电气工程自动化的价值与应用

石向东

(嘉峪关宏晟电热有限责任公司, 甘肃 嘉峪关 735100)

摘要 随着科技的进步, 智能化发展已经成为各行各业的发展趋势, 这也将是电网建设未来的发展方向。为了推动电网建设的智能化发展, 需要不断融入对自动化技术的使用, 以此来提升电网建设的安全性及稳定性, 为电力系统的持久发展提供长久推动力, 为电力系统实现多元化的发展助力。本文在阐述电气自动化概念的基础之上, 对电网建设的特点、电气工程自动化的价值以及具体应用进行了探讨, 旨在为电力企业的发展提供帮助。

关键词 电网建设 电力系统 电气工程自动化

中图分类号: TP237

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)07-0025-03

科技的进步推动了电力事业的发展, 随着信息技术的深入普及, 电气工程自动化的发展态势越来越好, 其对电网建设的智能化发展具有积极的推进作用。在电网建设中, 电气工程自动化的应用, 能够在很大程度上提升变电站的工作质量, 为电力系统搭建健康的、智能化的信息处理平台, 提供有效服务, 使多元化发电变成一种可能。电气工程自动化技术能有效解决电网建设过程中施工材料不相符的问题, 并在一定程度上推动了我国新能源的发展, 有效解决了电网建设中众多的设计问题。

1 电气自动化的相关概述

电气工程是当代科技领域中处于核心地位的学科, 传统意义上的电气工程指的是, 在电能的生产到投入使用的全过程中电子系统的统称, 但是当今科学技术的飞速发展, 使电气工程早已打破了传统定义的范畴, 当今的电气工程涵盖范围较广, 现阶段所有跟电子、光子有关的都可以称之为电气工程。利用当代先进的科学技术, 可使电能的生产和控制过程更具自动化特点, 结合自动化控制技术能够在一定程度上推动我国的电力生产质量。在进行电力生产过程中, 要想提升自动化控制质量, 就需要在此过程中充分利用先进的技术、计算机技术等, 共同实现对电力生产和控制的目的。

2 电气工程自动化的价值

要想准确应用电气工程自动化技术, 需要先了解电气工程自动化的应用优势, 并对其优势进行深层挖掘, 为电网建设智能化发展助力。

2.1 提高性能

科学技术的深入推广, 促使各行各业对管理模式

进行了优化升级, 在电网建设中, 电气工程自动化技术的普及应用, 使电网工程结构日趋完善, 提升了电力系统设备的整体性能。比如说在风能发电中, 应用自动化技术, 不仅能够提升风能发电的效率, 还能有效提升整个风能发电系统的性能。在电网建设中应用电气工程自动化, 能够使电力企业根据电力资源需求量的变化, 及时调整自身的工作状态, 从而不断满足人们日益增长的用电需求。^[1]我们的生活与工作都与“电”有着密切的关联, 所以高质量的电网建设, 能够在一定程度上满足社会稳定性, 电气工程自动化技术的应用, 能够使工作人员, 根据实际情况, 不断简化相关操作, 当电力系统在日常运作中发生故障时, 电气工程自动化技术可以对故障点进行及时检测, 这就为工作人员节省了大量的维修时间, 能够为电力系统稳定性的提升提供有力保障。电气工程自动化技术在电力系统中的应用具有明显的优势, 其能为工作人员提供便捷的服务, 稳定性极强、可行性极佳, 是其在电力系统中得到普及的主要原因。

2.2 操作便捷

随着智能技术在我们生活中的普及, 导致我们的生活中充斥着各种电子产品, 这也使电力事业与我们的关系越来越密切, 人们应用电力设备频率的提升, 促使电力应用的辐射范围不断扩大, 电力资源需求量的骤增, 凸显了诸多的现实性问题, 电气工程自动化技术的应用普及, 能够有效解决现阶段电力系统中存在的问题, 其能够以先进的技术为手段, 有效提升我国电力系统结构的完整性, 并能够对一些繁琐的操作过程进行简化升级, 使相关工作人员在进行常规操作时能够更加方便, 电气工程自动化技术在电力系统中的应用, 不仅能解放人们的“双手”, 以智能化的机

械操作取代了大量的人工操作,大大节约工作人员的操作时间,在一定程度上提升了电力系统操作的便捷性,也为电力系统工作质量的提升奠定了基础。自动化技术能够有效转变电力系统以往的工作方式,将人工操作密集型向人工智能型转变,在此基础上,为电力系统的发展节约了大量的人工操作成本,为电力事业的发展提供了有力保障。根据实际情况来看,电网建设的工程量巨大,涵盖的知识点众多并且施工周期相对较长,操作过程也较为复杂,电气工程自动化技术的应用普及,能够对电网建设的全过程进行实时监控,为技术人员及时发现建设中的问题提供可靠的信息数据,为工作人员进行日常的系统维护提供了便利的条件。

2.3 提升安全性

环保意识的深入推广,提升了对电网建设的要求,新能源发电的关注度日益提升,导致国家电网建设难度系数不断增加,在现阶段的电网建设中,应用电气工程自动化技术,能够使工作人员根据智能化的操作技术,对电力系统的各个环节进行全方位的实时监督,使各个环节的工作人员都能在工作过程中具备较高的责任感,并不断提升自身操作的规范性,确保其每个操作步骤都能严格遵守相关的规定,从每个细节入手,有效提升整个电力系统的安全性。电气工程自动化的应用,能够有效避免人工排查故障过程中出现的工作偏差。^[2]智能化、自动化的故障排查方法,在工作质量与效率上都能完胜人工操作,而且在一些危险系数较高的建设环节,比如说风能发电中的扇叶安装等,自动化技术在某些方面能够代替人工操作,是电网建设安全性提升的重要保障。电气工程自动化的应用,能够对电网建设全过程的各种数据进行有效分析,并能成功规避建设过程中潜在的风险,并对出现故障的位置进行准确定位,对故障的风险系数进行有效评估,这在一定程度上大大提升了电网建设的安全性。

2.4 促进信息化发展

科技的进步促使信息技术的应用成为各行各业的发展趋势,电力系统的发展与我们的生活息息相关,在电力事业中融入对信息技术的使用,不仅能够满足社会的发展需求,还能为电力系统智能化发展提供有效支撑,促进电力系统的优化升级。随着环保理念的深入人心,在电力系统中,环保理念也得到了应有的重视,相关部门对电力生产的全过程加强了监督管理力度,旨在降低电力生产过程中对周围生态环境造成的不利影响,电气工程自动化技术的应用,也能有效

避免对电能资源的浪费,所以要想保证电力系统运行效率的有效提升、生产能耗的不断降低,前提是对电气工程自动化技术的使用,其不仅能够根据实际的电力资源需求,及时调整供配电,实现电力资源的节约目的,还能有效推动电力系统的智能化、信息化发展。

3 电网建设中电气工程自动化的特点

要想使电气工程自动化技术在电网建设中得到广泛应用,就需要深入了解电网建设的特点,找准技术切入点,正确应用电气工程自动化技术。

3.1 节能环保特点

随着对电力资源需求量的不断扩大,转变传统的电力生产方式是对生态环境进行保护的有效方法之一,所以在电网建设过程中,要充分结合节能环保的相关理念,并将这种意识充分体现在实际的工作中,通过采用科学的环保材料开展电网建设工作,尽量避免对周边环境造成污染,以此来实现改善人们生活环境的目。

3.2 交互性特点

交互性特点是电网建设的主要特征之一,其主要体现在电力企业与用户之间的沟通上。^[3]及时有效的沟通,能够使电力企业随时了解用户的实际用电需求,并结合相应的数据拟定多个供电计划,使供电企业能够实现对电力资源的优化配置。

3.3 坚固的网架结构

新能源的开发比如说风电、光伏等,需要电网建设在风、阳光资源丰富的位置,这就使电网建设工程面对较为恶劣的自然环境,坚固的网架结构,使电网面对一些突发事件时具备较强适应能力的基础,并能在一定程度上提升整个电网的稳定性和使用年限,为电网日常运行的稳定性奠定基础。

4 电气工程自动化的应用

电气工程自动化在电网建设中的应用优势突出,能够促进电网建设中的技术转型,并为电力事业的平稳发展助力。

4.1 电气工程管理

科技的进步是电气工程管理质量不断提升的主要动力,在电网建设中,电气工程自动化的应用具有较明显的使用成效。技术人员可以结合测量技术,集中管理电力系统中的多个任务,同一时间内控制范围的提升,自然能够在很大程度上节约管理成本。自动化控制技术在电气工程管理中的应用,能够有效提升电力系统的日常管理效率,实现了对电力部门资源的优

化配置。管理效率的提升,也能满足人们生活、生产的用电需求。自动化技术在电气工程管理中的应用,可以使控制电力工作系统变成一种可能,为电力事业的平稳发展提供了有效推动力。

4.2 变电站

降低电力企业劳动成本的重要方式包括对电气工程自动化技术的应用,对钢铁企业的变压器进行不断的优化,借助先进的设备,对电力系统中收集到的数据信息,结合相应的指令,准确送达指定的位置,辅助技术人员有效分析现阶段的相关数据,实现对故障风险的有效把握,使技术人员能够结合发生错误的信息,及时制定有效的解决方案,降低电力系统运行中潜伏风险造成的不利影响。^[4]电气工程自动化技术可以将计算机技术与自动化技术的优势相结合,这对电力系统工作效率的提升大有帮助,并以技术密集型有效代替劳动密集型,在很大程度上降低了因人工操作出现的偏差,在一定程度上提升了电力系统的稳定性。

4.3 分散控制

分散控制系统通常情况下都是采用分布式的控制结构,对发电厂进行分层式的控制。发电厂的日常运行需要在实时监测热电阻数据的基础之上,有效整合相应的数据信息,并辅助技术人员,依托电气工程自动化技术,实现对发电厂的有效管理,使发电厂的监督、监控系统进行改造升级,使技术人员能够根据实际的发展需求,设定用户权限,实现对发电厂的有效管理,通过对自动化技术的应用,有效防止技术人员操作不当带来的不利影响,并有效避免其对电力系统造成的危害。自动化技术在分散控制中的应用,能够使技术人员在监督系统中设置检测功能,有效缩短技术人员获取重要信息的时间。监控系统能够对电力系统起到良好的保护作用,与其他类型的技术相比,在监控系统中融入对自动化技术的使用,能够有效提升操作的便捷性,通过对有效数据的搜集整理,为电力系统运行稳定性的提升提供切实的服务。

4.4 电率平衡性

人们对环保意识重视程度的提升,提升了对低碳环保型新能源的开发力度,电力资源的输送过程中会产生一定的能源消耗,电气工程自动化技术的应用,能够使技术人员根据实际情况,对钢铁企业中大量的无功功率消耗进行有效补偿,为电气工程自动化在电率使用中平衡性的提升助力。结合电气工程自动化技术,能够辅助技术人员科学计算电容量,并对产生的自然功率进行科学预算。为了防止出现过度补偿无功功率的

问题,电气工程自动化技术可以利用模糊投切等方式提升技术的准确性。

4.5 电网调度

电气工程自动化技术在电网调度中的应用,是以计算机技术为媒介,实现对电网发电到供电全过程的实时监控。风机和水泵等设备在钢铁厂中的应用较为频繁,为了有效降低设备在使用过程中的能源消耗,工作人员要根据最基础的电力信息,制定科学性的实施方案,从而实现对电网的准确调度,在一定程度上为电网运行的稳定性提供有效支撑。技术人员借助电气工程自动化技术,对相应数据进行准确分析,并对电网现阶段的实际工作状况进行有效预测,使技术人员能够通过数据比对,及时发现电网调度中存在的不足,并对故障位置进行准确定位,然后结合之前制定的预案,进行高质量的纠偏处理。^[5]

5 总结

电气工程自动化技术在电网建设中的应用,具有明显的优势。提升安全性、操作便捷、促进信息化发展、提高性能等,都是自动化技术在电网建设中得以广泛应用的原因,其不仅能够推动电网建设的智能化发展,还能大大提升电力工程的工作效率,为电力系统在日常运行中更具稳定性与安全性奠定基础。电气工程自动化技术在电网建设中的深化普及,如在电气工程管理、变电站、分散控制、电率平衡性、电网调度中的使用,都取得了显著的使用成效,所以电气工程自动化的应用,能够使电力事业迈向新的发展高度。

参考文献:

- [1] 王铮. 电网建设中电气工程自动化的应用[J]. 科技风, 2020(02):178.
- [2] 黄日茂. 电网建设中电气工程自动化的应用分析[J]. 湖北农机化, 2019(19):77.
- [3] 王强. 电网建设中电气工程自动化的应用[J]. 建材与装饰, 2019(25):245-246.
- [4] 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(16):146-147.
- [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(03):111-112.