

解析电力电气自动化在电力工程中的应用

余泉

浙江华东工程咨询有限公司

DOI:10.12238/hwr.v4i12.3473

[摘要] 电力电气自动化技术对于电力企业的发展有着非常重要的作用。在电气工程中自动化技术的应用可以对现有的电力工程技术进行创新和升级,不仅可以有效提高电力工程的工作效率,还可以促进其工作质量的提高。与此同时,科学、合理的应用自动化技术还可以大幅度提高电力企业的综合实力。本文阐述了电力电气自动化技术的概念,并对其在电力工程中的具体应用进行了分析,希望可以为电力工程行业的发展提供参考。

[关键词] 电力电气自动化; 电力工程; 应用

中图分类号: TD63+3 **文献标识码:** A

现阶段我国加大了对于电力系统的建设力度,以此来提高供电质量,但是由于电力系统的高速发展,让其供电范围、供电量都得到了一定程度的提高,所以也在保证了人们的用电安全和质量的同时也提高了电力工程的管理难度,需要相关技术人员将电力电气自动化技术科学的应用于电力工程当中,从而全面提升电力工程的工作质量。

1 电力电气自动化含义

电力电气自动化技术是如今的电力工程中使用得颇为广泛的技术,能够很大程度的提升其工作效率,电力电气自动化技术中包含了很多自动控制技术以及检测技术,能够保证电力系统始终保持在最佳运行状态,而且在该系统的运行过程中可以对其中的优劣势以及问题进行自动检测。因此,应用了电力电气自动化技术的电力工程检测系统会比传统的管理和检测工作更加简便、快捷,也让整个电力系统的运行更有保障。

电力电气自动化技术在如今甚至是未来的电力工程领域都有着非常重要的无可替代作用,也就是说电力电气自动化技术应用的质量将直接决定整个电力工程的质量。近些年来,电力电气自动化技术已经在多个行业普及和应用了,在人们的生活中也随处可见,成为了必不可少的一项基础设施建设技术,也是国

家进步的一项重要的技术基础^[1]。

2 电力工程中的电力电气自动化技术

2.1 计算机技术

如今很多的电力工程系统的运行还需要计算机技术的有效支持,将该技术应用到电力系统运行的各个环节当中。目前的电力电气自动化主要以智能电网为最主要的技术,该技术融入到电力工程运行的各个环节当中从而促使电力系统的智能化发展。另外,电力系统的自动化调度也是非常重要的一个环节,通过对电网的调度可以实现对不同电网的分类,将锁头基础电力设备进行统一的连接,以此来保证所有的电力数据能够进行最高效的收集,从而进一步加强对电力系统的实时监测,保证其能够稳定、安全地运行。

2.2 自动化实时仿真技术

通过在电力工程中应用自动化实时仿真技术可以在已有的实验数据基础上保障相关实验安全、高效的运行,从而让相关的技术人员对各种设备和装置的调试工作能够更加便捷^[2]。这种实时仿真系统可以让所有控制设备之间形成一个闭环,从而为电力系统的智能化保护措施提供实验基础。

2.3 PLC技术

我国计算机技术以及机电控制技术

的全面发展在一定程度上促进了PLC技术的广泛应用,运用PLC技术可以实现对电力工程系统中的运行命令编程,并且对各项数据进行记录和分析。该技术在电力工程中的应用能够有效提高系统的运行效率并降低能耗。PLC技术可以实现对电力工程系统中的数据收集和传输工作,因此能够有效提高对电力系统的控制和对其中各个模块的控制,从而有效连接其中的各个环节。PLC技术的应用能够实现对电力网络的全面把控,进而保证电力工程的稳定运行,也能在一定程度上提高相关工作人员的工作效率^[3]。

现阶段我们已经能够明确计算机技术对于电力工程的重要性,相关部门也要对电力电气自动化技术在电力工程中的应用高度重视起来,从而促进我国电力工程的全面发展,对其发展结构进行系统上的优化。

3 电力电气自动化在电力工程中的应用

电力电气自动化技术在电力工程中的应用非常重要而且广泛,然而因为电力电气自动化技术相对复杂,所以在其具体的应用过程中需要结合实际的应用需求来选择不同的技术,从而保证电力电气自动化技术能够在电力工程中发挥其最大的作用,维持电力系统运行的安全性。

3.1 自动化补偿技术在电气工程中的应用

低压无功补偿技术是一种相对传统的技术,其具体的工作原理是利用三项电容器以及单一的信号实现补偿。该技术普遍应用于电气工程当中,但是其中出现的问题也比较显而易见,最为明显的问题就是对单相负荷用户开展补偿时比较容易出现不平衡的负荷情况,进而导致欠补或者过补现象,如果不能及时的发现或解决就会导致恶性循环情况的出现,影响整个电力工程系统的安全运行^[4]。而自动化补偿技术的应用可以更好地解决上述问题,自动化技术实现了动态补偿、固定补偿的结合,能够针对负荷的变化不断进行调整,进而保证补偿的精度大幅度提升,有效提高了电力工程系统的运行效率和稳定性。

3.2 数据库建立在电气工程中的应用

对于电力工程的稳定运行来说,对数据和信息有着一定程度的要求,所以需要不断加强对于数据的统计和管理工作。主动对象数据库技术是一种非常常见的数据处理技术,在电气工程中也得到了非常广泛的应用。该技术具体的工作原理是在预先设定的时间和条件下出现了某个时间,其最后执行的是什么指令,随后就可以通过一系列的评估和反馈工作实现对数据和信息的自动化处理。通过该技术在电气工程中的应用可以轻松、简单的实现数据的高效处理,避免了人工操作的数据不准确性,进而保证电力工程的安全运行。

3.3 光互连技术在电气工程中的应用

光互连技术细分下来由自由空间光互连技术、波导光互连技术以及光纤互

连技术等多种不同类型的技术。该技术应用于电力工程中最大的优势就是其具备非常好的抗干扰能力,能够在很短的时间内提供比较强大的带宽,也正是因为该技术的这些优点保证了其能够广泛应用于电力工程系统当中。通过光互连技术可以完美解决数据的收集问题,加强对电力系统的监控以及对数据的更准确分析^[5]。

3.4 变电站自动化技术在电气工程中的应用

变电站自动化技术中主要包含了网络技术、信息处理技术、电子技术等多个方面的内容,通过对多种技术的融合和统一,进而通过这种综合型技术实现了能耗和工作量的降低,有效提高了电力工程的运行安全性。

3.5 现场总线技术在电气工程中的应用

现场总线技术在电气工程的应用中表现出了非常明显的优势。通过该技术在电气工程中的应用可以全面实现智能仪表的控制以及电力执行系统之间的连接,保证所有的电力执行设备能够形成一个完整的整体,所有设备之间可以形成有力的配合,共同完成电力系统建设任务^[6]。另外,该技术的应用还能实现所有设备之间的信息传递,保证了信息的流通。现场总线技术在电气工程中的应用不仅仅有着非常强大的功能,而且在其运行和后期维护的工作中都具备极大优势,也正因如此,该技术在国内外的电力工程中都得到了广泛地应用。

在电力系统的运行过程中应用现场总线技术可以实现对其主变器的用量监控,而且可以快速进行数据的整理和汇

总,将数据汇集至主控系统中后,通过计算机对其进行进一步的分析和计算,进而获得电力工程运行必须的信息并传递至控制设备中,提高电力工程设备的维护效率,以此来保证其安全、稳定的运行,避免出现短路等用电问题。除此之外,利用计算机技术对相关控制系统进行实时的监控和连接,让电力工程系统的维护工作能够更加安全的进行。

综上所述,电力电气自动化技术在电气工程中的应用实现了其整体运行质量的提升,也是促进电力工程行业发展的关键技术,相关的工作人员和部门需要对其具体应用采取高度重视,对电力电气自动化技术进行不断的创新和提升,进一步提高我国的电力工程事业的发展水平。

[参考文献]

[1]李莉,论电力电气自动化在电气工程中的应用[J],信息记录材料,2018,019(04):24-25.

[2]王磊,李文亮,胡一波,论电力电气自动化在电气工程中的应用[J],商品与质量,2018,(10):244.

[3]汤正才,探讨电力自动化技术在电气工程中的应用[J],水电水利,2017,1(1),32.

[4]储神记,电气自动化技术在电气工程中的应用探究[J],低碳世界,2016,(001):28-29.

[5]高鹏羽,浅论电气自动化技术在电气工程中的应用探究[J],工程技术:全文版,2016,(12):209.

[6]刘凤芹,杨新战,电气自动化技术在电气工程中的应用探究[J],引文版:工程技术,2016,(006):141.