

科技论坛

浅议电力电气自动化在电力工程中的应用

邢虹

(广东安总电力建设有限公司 汕头市 515000)

摘要:随着经济的快速发展,人们生活水平得到进一步的提升,电力行业作为生产生活的重要组成部分,保证电力系统稳定运行极为重要。与此同时,随着人们用电需求的增长,传统的供电模式已经难以满足实际需求,应当加强对电力电气自动化技术的应用与探究。因此,本文主要指出电力电气自动化技术的基本概述,分析电力工程的应用现状,并提出电力电气自动化在电力工程中的应用策略,为电力电气自动化技术未来发展提供参考。

关键词:电气自动化;电力工程;应用

引言

现如今,我国科学技术发展的步伐愈发加快,有越来越多的行业广泛使用电力电气自动化技术,人们对电能的需求量也持续增加。新形势下,伴随着我国电网系统的升级改进,不断提高电力系统的智能化程度,如何实现电力系统的安全性、稳定性,便成为当前电力工程发展面临的主要问题。电力电气自动化在电力系统运行中的应用,通过将传统的手工操作转变为使用电气自动化设备,并实时监控电力工程系统的运行情况,保障电力系统的实际运行效果。

一、电力电气自动化的基本概述

在电力工程运行过程中,电气自动化作为重要组成部分,其应用的效果将直接影响该电气工程的整体质量。近年来,随着电力系统的发展,各项功能的升级改进,电力电气自动化技术也得到了十分广泛的应用。其中,电力电气自动化技术主要使用信息技术及自动化技术,通过对整个电力工程项目中的各个系统,实施全方位的监督与管理,尽可能避免在电力工程系统运行中可能出现的问题,以确保电力系统安全稳定的运行。与此同时,电力电气自动化的应用,具有一个较为明显的优势,由于相关的程序操作都直接由机器设备自主完成,这就减少了人力成本的投入,而且这个方式也能实现电力工程项目的规范化管理,有助于提高电力工程整体的运行效果^[1]。由此可见,随着电力工程项目的规模及范围逐步扩大,电力电气自动化技术应用在越来越多的领域及行业,并彰显出该技术具备的价值。

二、电力电气自动化在电力工程中的应用优势

(一) 确保电力系统安全稳定运行

一般而言,在电力工程的运行过程中,可能会产生各种各样的问题,要求工作人员及时做好设备的维修工作,确保电力系统的安全稳定运行。但在实际工作中,

由于部分安全问题是突然出现的,这就直接影响电力工程相关工作的顺利开展。对于一些带有危害性的故障,工作人员直接参与检修,还有可能威胁到个人安全。但随着电力电气自动化技术的投入应用,就能够提前对电力工程进行分析研究,预估可能出现的问题,及时做好维修处理。与此同时,采用电力电气自动化技术开展工作,也可以减轻工作人员面临的风险,有助于提高工作效率。

(二) 提升服务质量

作为我国重要能源之一,电能在人们生产生活中扮演着十分重要的角色,如果出现电能供给问题,将会对人们的生活质量带来影响,不利于经济社会的稳定发展。通过应用电力电气自动化技术,将能够满足于用户的实际用电需求,进而提升服务质量。为此,电力企业要认识到电力电气自动化技术的优势,朝着自动化、智能化的方向升级改进,在保障用户用电安全的同时,实现电能资源的合理应用。

三、电力工程和自动化技术现状分析

近年来,随着用电需求的不断增加,我国高度重视电力工程的发展,加大资金与技术方面的投入,推动电力行业的高质量发展。但由于电力工程的起步较晚,电力技术还有一定的发展空间,加上管理模式不够完善等情况,都直接影响到电力工程的发展。与此同时,由于电力行业大多数工作人员长时间身处一线工作,他们虽然积累相对丰富的工作经验,但缺少定期的岗位培训,受个人专业水平不高等因素的限制,以致于他们对当前电力行业发展情况了解不够深入。对于电力电气自动化技术而言,在传统电力系统技术应用期间,可能会出现各类问题,甚至引发大范围的停电,所以需要升级改进自动化技术,实现电力系统的自动化发展^[2]。

四、电力电气自动化在电力工程中的应用

（一）电网调度自动化应用

在电力工程运行过程中，由于传统电网工程内部系统较为复杂，而且在工程正式开展后，需要收集大量的数据信息作为参考使用，这对工作人员的专业技能提出了更高要求，也花费大量的时间成本。与此同时，电网调度系统事关电力工程的安全性与稳定性，要求工作人员在工作中，力求做到高度关注，如果出现问题应当尽快维修完善，但还是会出现维修不到位、整改不及时的情况。为了改进上述问题，电网调度自动化的应用，在电力工程中呈现出良好的使用效果，也能顺利适应于现阶段电网调度的基本要求。首先，电网调度自动化的应用需要将信息技术、自动化技术等类型有机结合起来，旨在丰富完善电力工程的系统运行模式，促使电网调度管理更加高效。其次，电网调度自动化能够把所收集到的数据信息，通过自动化系统的归类整理，方便工作人员做好数据应用与管理的工作。第三，受电力能源使用情况的影响，在工业生产领域，以及人们日常生活使用都有所区别，电网调度就发挥了重要作用，根据实际使用情况做好科学规划，方便后续使用电能期间，能够合理调控。此外，在电力工程系统运行中，还需兼顾各类安全隐患，利用电力电气自动化技术评估危害层级，调整电网调度数据，以此提高电网调度管理水平。

（二）变电站自动化应用

在电力工程实际运行期间，变电站作为重要组成部分，凭借各个种类的电气设备，通过整合利用的方式，最终实现电力工程质量与效率的提升。在以往的变电站管理运行过程中，要求工作人员全方位掌握变电站的应用区域及使用情况，这在一定程度上能够规避出现安全问题。但人为操作具有不确定性，而且极易受到周边环境的影响，还是有可能在工作中出现问题。近年来，随着变电站自动化应用水平的提高，就可以减少出现安全事故的概率。一方面，由于变电站运行通常会涉及到不同类型的设备设施，通过利用电力电气自动化技术，就可以根据操作区域的基本情况，科学设置在变电站中变压器、电线电路的运行参数，同时还能检测变电站的运行情况，及时排除安全问题，提高变电站的应用效果。另一方面，在大多数变电站的运行期间，由于变电站自身就具备一定的危险性，在以往运行中，都要求工作人员在附近做好监督管理，无形之中增加了安全隐患。但借助电力电气自动化技术，就能够有效降低工作人员的参与度，通过调整优化变电站的基础数据，确保电力工程运行时的安全稳定。

（三）电气系统监控应用

在电力工程实际工作中，受到设备自身、周边环境、人员操作等诸多因素的影响，电力工程极易出现运行方面的问题，可能直接影响到电力系统的有序发展，甚至还会导致电力企业产生一系列的经济损失。为了保证电力电气自动化技术能够在电力工程中得到有效应用，做好电气系统监控应用尤为重要，这不仅可以全方位监控电力工程的运行情况，而且还能及时获悉运行中可能出现的安全隐患，在第一时间做出整改，并提前丰富完善系统管理模式。

例如，在电力企业使用监控系统应用期间，主要借助网络平台进行控制操作，并把各个区域的数据信息传送到监控系统，使用自动化技术完成上述工作。首先，通过应用电力自动化监测系统，及时获取并分析电力系统的运行数据，在为工作人员提高工作效率的同时，尽可能降低电力工程运行时出现故障。其次，通过应用集中管控的方式，将整个电力系统的数据信息集中管控，不仅能够节约资源成本，而且还能提高监控系统的运行水平。

（四）新技术的优化应用

在信息技术发展的时代背景下，各类新技术陆续应用到电力工程中，并推动了电力电气自动化技术的发展。以人工智能技术为例，在电力工程运行期间对其进行合理应用，能有效提升系统的智能化水平。具体表现在借助计算机设备自行检测电力工程运行问题，如果发现问题，第一时间获取相关信息，并通过计算机设备传送到电力维修部门，查清原因后及时采用自动化技术进行维修，提高了电力工程运行的效率^[1]。

总结：综上所述，在当前的电力工程发展过程中，电力电气自动化技术发挥了重要的应用优势，一定程度上实现电力工程的自动化、智能化发展，也为今后电力行业的发展提供新的方向。与此同时，电力作为各行业正常运行的重要保障，需要高度重视电力系统自动化技术的发展，确保电力系统的安全稳定运行。此外，还应积极推广新型技术，提升电力服务质量与水平，最终实现电力行业的持续健康发展。

参考文献：

- [1] 党义鹏,葛明辰.电气自动化设备故障预防及检修方法探讨[J].中国设备工程,2022(22):157-159.
- [2] 金鑫.浅谈新形势背景下电气工程自动化管理模式构建及应用[J].中国设备工程,2021(17):56-57.
- [3] 王强.电气工程自动化中人工智能的运用[J].南方农机,2017,48(09):104+114.