

电气工程及其自动化技术在电力系统中的应用分析

闫志刚

山西昱光发电有限责任公司 山西 朔州 036900

摘要: 电气技术及其自动化技术在电力系统中的应用是未来发展的必然趋势,其发展空间巨大而广阔。因此,有必要加强对自动化技术的监控,增强该技术的适用性。自动化技术可以提高电气系统运行的安全性,同时节省人工成本,降低人为因素带来的安全风险。为了让人们获得充足稳定的电能,推动电力公司的长远发展。

关键词: 电力系统; 电气工程; 自动化技术; 应用分析

引言

随着当前我国社会经济建设水平的逐渐提高,对于整个电力行业也提出了较高的要求。为了保证电力系统能够全面稳定的运行,还要注重对先进技术的融合应用,加强整个电气工程的稳定运行,保证电力行业的健康稳定发展。在自动化技术应用过程中又会涉及到很多先进的技术,这些技术是整个电气工程全面发展、稳定运行的重要基础,也是实现我国电力行业不断创新发展的推动力量。

1 电气工程中自动化技术的概述

电气工程中自动化技术的应用主要是以计算机为核心和基础,整合相应的软件技术和硬件信息,从而形成良好的自动化技术。另外,还需要借助计算机程序对整个系统进行全面控制,从而进行电气工程各项资源的合理调配和均匀控制,同时电气工程在构建的过程中可以通过自动化的控制,实现整个电力生产、输送等多个环节的优化管理,满足更多的用电使用要求。现阶段,我国电气工程及其自动化在建设的过程中主要是为了实现电力能源的远距离传输以及电网规模的不断扩大。首先,电气工程中自动化技术对于电力能源的综合性传输具有非常重要的意义,它可以保证偏远地区电力能源的稳定供给,利用自动化技术合理地控制好电量,解决远距离传输中遇到的一些问题。加强电力能源的全面覆盖,提高整个用电的安全。其次,自动化技术的使用主要是根据互联网技术应用的优势,提高了电气工程的供电数量,满足不同地区民众对于用电的各种使用要求。并且随着电网规模的逐步扩大,也需要优化整体的配电方案,提高整个电力供电的稳定性和科学性。

2 电气工程及其自动化技术的优势

2.1 方便、快捷、高效性

电气自动化技术在电气工程中的应用,使得系统运行中投入的人力资源相对减少,并且能够有效降低工作

人员的劳动强度,对电气设备运营实现自动化管理。通过电气自动化技术,可以自动对机械设备存在问题进行自动筛查,并及时采取措施对其进行处理,能够实现自动化的机械设备管理模式,使电气工程生产更加方便高效。与微型计算机进行融合后,可以实现智能运算,并对相关数据进行对比分析,按照实际运行状态自动调整运行速度,可以实现运行效率提升的同时,维护机械设备运行的稳定性,检测到问题故障能够自动调节运行速度,避免较为严重的安全事故发生。自动化技术的合理应用,能够提升电气工程电力输送量,为电力工作提供更多的便利。

2.2 运行可靠性

在电力运行的过程中电力企业要引进先进的配网自动化技术,利用这一技术提高整个电力运行的效率,同时给予专业的技术支持。电力自动化系统中配网技术的应用不容忽视,配电网的可靠运行也是保证电力行业发展的关键。如果一些落后的技术被应用,电气工程中会出现各种故障问题,难以发挥配电系统的作用。而配电系统管理的时候,只有积极的引进先进的智能技术才可以保障整个系统可靠性的运行,防止出现任何中断和故障的现象^[1]。针对电力运行而言,它涵盖诸多方面的内容,尤其是设备和系统的使用只有结合现代化的自动化技术,才能够加强运行管理效率,掌握每个运行时段的实际情况,采取针对性的处理方式,加强电网设备和电源系统运行的稳定和安全。

2.3 操控性强

自动化技术应用过程中,不需要工作人员进行较为繁琐的运行操作,只需要工作人员将编程代码输入到系统中,之后系统会对代码进行反馈,使电气设备进行自动化运行,保证机械设备运行的稳定性,促进机械设备运行稳定性获得提升。实现对不同电气设备的同时监控,能够在电气设备运行过程中进行有效控制,让工作

人员能够实时了解电气设备运行的实际情况,有效筛选故障设备,避免运行过程中机械设备出现故障。另外,还可以根据电气工程需求,对监控系统进行编程,保证监控系统能够符合电力企业运行要求。

3 电气自动化的应用原理

作为具有集中化、信息化、远程设计特点的先进电气工程技术,电气自动化技术,特别是相应应用的原则,保证了电气工程运行管理的有效性、稳定性和科学性。首先,谈到电气自动化的应用,我们需要注意它的适用范围。不能结合实际产品生产以新的姿态扩大适用的范围,确保合理有效应用。其次,还必须考虑实际应用过程中机电设备的关系。在确保两者兼容后,可以很好地实施电气自动化,避免出现磨合问题。并且出现了自暴自弃的情况。此外,电气自动化的实施需要全面了解和考虑现实世界的需求,并选择相应的支持电子设备,以提高电气自动化控制系统的可用性和效率。因此,电气自动化不仅是将相应的高新技术与原有的电气控制系统相连接,而且要对其进行有机的、不断的发展和创举措施,以促进相关电气工程的发展和建设。

4 电气工程及自动化技术在电力系统中的应用

4.1 在电力计量中的应用

在我国电气工程的运行过程中,自动化技术的应用起到了至关重要的作用,同时也是现代化电气工程发展的重要趋势。它不仅能够保证系统的稳定运行,同时还可以提高对设备的全面维护。在具体的应用过程中可以将单一的技术转化为多元化的综合技术。现阶段,我国电气工程中这一技术的应用在电力计量方面得到了充分的体现,它能够保证电力计量自动化效果的不断加强,结合不同地区的电力计量要求,合理的应用自动化技术^[2]。实现了整个自动化系统的全面调配以及现场终端数据的收集整理,因此在我国很多的地区该技术已经被广泛的应用。

4.2 在继电保护装置中的应用

继电保护装置在电气工程系统中的作用是在系统出现故障时及时响应,处理一些问题。传统继电保护装置容易出现误动作,导致设备故障,不利于电气工程的运行。使用自动化装置时,可以实时监控系统的实际运行情况,利用信息化和智能化技术,有效控制和改变相关电气指标和参数。此外,由于远程操作的特点,员工在收到故障或需要处理相关问题时,可以第一时间解决问题,从而保证系统运行的顺畅和高效。最后,继电保护自动化装置可以更好地监控一些运行线路较长的复杂系统,以满足整个系统的运行要求。

4.3 供配电系统方面的应用

在电力工程的配电系统中为了维护整个配电系统的稳定运行,就需要加强对该系统各种技术和行为的规范和约束,选择合理的配电设备、配电施工流程以及相应的输电线路,合理地计算出系统在运行过程中的具体电流、电压等相关的数值。选择相应的电阻设备确保整个输电线路的稳定运行。在进行规划配电方案的时候,还需要保证电力能源的均衡,可以选择在靠近供电设备的地方,有效的缩短设备之间的距离,从而实现无功补偿。若对电容器进行无功补偿需要保证其设备处于一种无功运行的状态,这样才能够避免对电力能源的损耗,提高整个电气系统运行的效率和水平。另外,配电系统中对于自动化技术的应用也会涉及到配电线路的使用,需要考虑到各种线路的具体使用功能和使用要求,结合现场环境的相关情况做好输电线路的合理选择,尽量控制供电设备与电气设备之间的距离,防止出现停电等不良的情况。

4.4 在发电厂分散控制中的应用

在当前电气自动化技术的应用过程中,应用领域往往更为广泛。首先,在分布式测控系统中,电气自动化技术的使用需要使用控制单元对数据中心网络和工作站进行控制和管理,使测控系统得到自动化技术的全面支持。全面执行工作站的工作任务。正常情况下,分布式测控系统的运行必须应用电气自动化技术进行,系统运行原则上由工程师处理,相关人员只进行自动化日常维护。控制系统以及故障检测。需要解决的问题。在规划的系统运行中,必须对系统进行自我控制和监测,从而实现了对电气系统的系统控制和分析。在目前的加工过程中,这样的技术应用往往具有很大的技术优势,特别是在实际操作过程中,可以利用自动化技术的可靠性和稳定性。

4.5 电网调度中的应用

自动化的应用可以实现电网调度自动运行,不需要人工开展相关的调度工作,能够避免调度过程中出现人为失误等问题,电网调度需要用到相关服务器,主要目的是保证调度工作顺利开展,应选择具有高效、安全以及稳定等优势服务器,能够精准对电气设备运行过程中的数据进行收集和分析,保证电力系统达到预期自动化运行的目标。通过电气设备的运行数据与设定的参数进行对比^[3],自动寻找电气设备是否存在故障,如果存在故障,则进行声光报警,以便检修人员能够及时进行维修,排除故障,避免电气设备存在安全隐患或带病运行,影响电力系统正常生产工作。

4.6 在变电站中的应用

在当前电气自动化技术的应用中,变电站的运行能力可以大大提高,相关人员可以提高自身的管理影响力。过去在变电站管理的发展中,在我国的传统情况下,变电站的日常管理经常需要大量的人员,所以经常受到人为因素的影响,无论是在工作效率或准确性永远无法保证。尤其是在电力系统运行方面,是一个对参数和数据精度要求较高的行业,必须避免人为因素造成的严重影响。结合电气自动化技术的应用,变电站的各种设备和电力系统的管理都以自动化的形式实施,显著降低了人工成本的贡献,特别是在以后的使用中,全面提升了设备的运行效率,实现自动运行检测的效果。此外,在电气工程技术的使用过程中,必须借助设备和技术对相关系统进行控制,这大大降低了人工成本的贡献,减少了人为因素的干扰,降低了在日常运行中出错的概率。电气自动化技术的应用在电站的日常使用和管理中发挥了重要作用。基于动态管理的方法,可以对通信系统中多个设备的实时状态进行分析和处理,尤其是对于大量数据,具有很好的处理效果^[4]。同时,在系统运行出现问题后,还可以对故障问题进行综合分析,及时发出报警信号,帮助相关人员及时确定故障的实际位置。在这种自动化技术中,处理系统故障的周期显著缩短,系统可以在最短的时间内完成系统恢复过程。只有保证和提高故障问题处理效率,系统才能更加稳定运行,才能满足社会电网的实际需求。

4.7 PLC在电气工程管理中的应用

电气工程的生产过程中要遵循严格的生产标准,加强对电气设备可能存在的一些系统故障问题进行针对性的分析。通过PLC技术的合理应用可以实现对电气工程及其自动化各个阶段进度的全面控制,利用相关的数据分析,按照步骤同时了解到电气工程的实际运行情况,减少各种事故的发生概率。在电气工程中要应用PLC技术控制设备故障还需要及时的进行站台报警,为维护人员及时的做出反应提供准确的参考依据^[5]。除此之外,在电气工程及其自动化应用过程中网络连接问题的发生,也需要通过自动控制系统及时的提出警告,并且对相关的故障问题进行处理。

5 电气工程及其自动化技术的发展前景

电气工程及其自动化具有较为明显的应用优势,可

以提高电气生产效率,维护机械设备安全稳定地运行,是电气工程行业未来发展的主要方向。目前,信息技术水平获得不断提升,使自动化技术更新和转型越来越快。在未来发展过程中能够与数字化技术相结合,使电气自动化技术的应用渠道更加多元化,能够有效提高电气自动化技术监控效率以及监控质量,短时间内完成相关数据的传输工作,并对数据进行处理分析,加强对于数据信息的应用,从而加快电气企业向着更加符合实际情况的方向发展。未来自动化技术发展中,应为其搭建合适的自动化应用系统^[6],降低电气工程发展过程中资金以及人力资源的投入,扩大自动化技术的应用范围,并不断对自动化技术进行研究,使自动化技术水平获得提升,提高电气自动化技术的开放性,为社会生产生活提供更多的便利。

结束语

综上所述,电力工程是中国经济发展的主要电力能源是社会经济的支撑。电力工程做为能源建设的主要工程项目具有重要的战略意义。在如今电力系统演变的时代背景下,各大电力企业想要在经济环境中突围,务必提升自己的整体实力、电力系统安全性。因而电力企业务必积极主动引入自动化控制高效地引入电力系统安全性保证顾客相对稳定的能源需求融合现如今时代背景和自动化技术规范,电力系统自动化技术是可持续发展的大势所趋。

参考文献:

- [1]孔庆霞.电气工程中电气自动化技术的应用研究[J].内燃机与配件,2022(04):128-130.
- [2]刘志超.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用试析[J].中国设备工程,2021(18):192-193.
- [3]郝长军,胡立东.电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J].信息记录材料,2020,21(04):104-105.
- [4]郭召凯.基于电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探析[J].电子元器件与信息技术,2021,5(07):199-200.
- [5]孙铭泽.电气自动化技术在电气工程中的应用现状及发展趋势[J].南方农机,2020,51(24):187+193-194.
- [6]崔新军.电气工程及其自动化控制系统的控制应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(03):182-183.