

电力工程电气自动化技术的应用研究

陶 聪¹ 张佰岭²

深圳至和智慧能源有限公司 河南 郑州 450000

摘 要: 为确保电气自动化技术可以在电气工程及其自动化中顺利操作,在电气工程及其自动化中使用电气自动化技术时,有关人员首先需要对定期自动化技术的种类及其使用范围加以全方位的熟悉和掌握,再针对电气工程及其自动化技术的基本要求和重点工作内容,把电气自动化技术与电气工程及其自动化技术加以充分的结合,专业人员能够在自动化平台对电力输送过程实现高效的管理,同时针对电力输送状况提供可行性的解决办法,确保电力项目效率和运行能力可以取得预想的目标。

关键词: 电力工程; 电气自动化; 技术应用

引言: 由于我国正在进入国民经济高速发展的新阶段,所以人们对电能资源的要求也有着明显地提高,而为了保障社会各界人士的正常生活和生产,科学地运用和完善电力自动化技术就显得尤为重要。电气自动化技术在电气工程中的最有效运用,不仅能够保障电气工程与自动化的高质量工作,还能够降低劳动力成本方面的投资,在提高动力系统的可靠性和安全的同时,也给我电力领域的发展带来充足的动能。

1 电气自动化融合技术的重要意义

1.1 可以进行实时监控

一家公司要想取得良好的发展前景,就需要提高生产的能力,同时在基础上必须不断的提高经济效益,增加产能。在电气工程中通过电气智能化的手段,能够对电气设备运行的全部过程进行真实的监控,从而可以更准确地找到工程工作中存在的技术问题和安全隐患,从而更有效地采取措施降低故障的出现。但随着现代科技的日益发达,电气工程的工作日越益繁杂,同时工程量也愈来愈大,这时应用了电气智能化的融合技术手段,能够对故障进行即时的检测,准确地找到系统工作时的安全隐患,从而有效的减少故障的概率,使电气工程的运行更为的平稳与可靠。

1.2 使电气工程设备更加智能化

电气自动化融合信息技术的广泛应用,促使工业信息化发展速度较快,在新型信息技术的带动下,电气工程的智能化程度还将持续不断的提高。在电气工程的领域内,由于使用电气自动化技术的经济效益越来越好,使电气工程的系统也越来越的自动化,从而极大地减少了电气工程及其自动化操作中的安全事故的出现,也同时更有效地提高了生产工作的品质。在应用电气自动融合信息技术的过程中,能够反映出其应用的优势,有效

地改变传统信息技术中的缺点^[1]。例如,对变压器可以进行智能的控制,使用监控设备能够真实的监控变压器的现场运行状态,它通过收集的历史数据来管理变电站。对电气工程的装置也可以实现智能的管理,例如,当计算机平台发现采集的历史数据和平时变电装置的工作历史数据差异过大,会主动告警,使管理者可以准确地掌握装置的工作状况,大大提高了装置的安全性和平稳运行。

2 电力工程中电气自动化技术的应用原则

①可靠性:在电气工程中应用电气自动化技术时,必须首先坚持的基本准则就是可靠性,同时也是核心准则。自动化及电气工程的使用都会对用电项目提供很大的需求,因此应该保证用电项目的安全性,并保证用电的工作环境一直保持在安全可靠和平稳状态。此外,当在电气工程及自动化系统中应用电力智能化技术时,还应该尽可能地去减少不必要的运行环节,并监控好整个电力系统的工作状况,以保证电气工程和自动化的运转平稳^[2]。②信息化原理:信息化是现代经济社会各个方面得到有效提升的基石,电气工程及其自动化对计算机技术的依赖性程度很强,而电力智能化领域中蕴藏了更多的计算机技术,这些信息化对电气工程及其自动化的提升作用巨大。基于此,为推动电气工程及其自动化的科学发展,电气智能化技术要求进一步加大对现代信息技术的运用程度,把更多的信息资源投入到电气工程及其自动化领域中,以更有效地去提高电气工程及其自动化的运作效能。

3 电气自动化技术的优势分析

3.1 结构简单,操作方便

如今,人类在社会工作与生活中离不开巨大的电能资源,古老的电力系统不能顺应时代发展潮流,同时也产生了一系列的安全难题。所以,若想提高系统效能,

优化资源,电力公司应推进电力智能化工程,合理运用电力智能化手段。系统运作的过程中,电力智能化设备的构造并不繁杂,运行过程也较为简化,员工无须承受很大的运行压力,进而为我国电气工程技术的稳定发展创造良好的条件^[2]。

3.2 具有上佳的结构性能

同一般电气工程方法比较,电力自动化技术的先进性突出,能适应现代经济社会建设的基本需要。该设备的设计技术比较完善,设备技术的应用也比较丰富,能够适应当前供电系统工作的基本要求。当前,随着电气设备技术使用范围的不断扩大,传统电气设备技术水平已显然无法适应社会的前进步伐,且在系统钢筋混凝土框架结构建设和电力装备发展过程中,同样面临着许多问题。因此为了健全电气工程与自动化的科技架构,并切实建设起发达全面的电气系统,就必须科学合理地选用电力装备的主要种类与型式,不断更新技术设备配套,以提升电力智能化施工质量,推动经济社会稳定发展。

4 电气工程中电气自动化融合技术的应用

4.1 分散测控系统的应用

电气自动化融合方式对分散测控的系统使用也十分的普遍。在分散测控系统中,能够与数据中心系统和工作站实现直接连通,并通过控制模块的管理方法实现控制。测控系统有了电气智能化集成技术的帮助,才能有效的提高运行的效能与品质。一般情况下,当在分散测控系统中采用电气智能化融合技术时,首先是由专门的科技人员进行操作,重点是对部分系统进行维护与管理,然后再由一般的人员来进行一些日常的基础工作内容。在实际的电气工程运用中,分散测控系统往往需要专人定时地加以管理与监控。当采用电力智能化综合技术时,就能够实现动态监测的功能,从而大大提高了分散控制器的工作能力^[3]。

4.2 变电站中的应用

在变电站中应用电力信息化融合技术,能够显著的改善变电所的管理效率。变电站的管理工作中,如果采用传统的方式进行管理工作就需要使用大量的人力,才可以保证变电所的顺利工作,也因此如果采取了传统的管理工作方法,导致效率更低,而人工管理的方法出错率也较多,导致其准确性将会下降。如果在变电站的设备管理上,采用电气智能化的集成方法,能够让整个变电站的设备系统管理流程更加的智能化,从而有效的提升了各项设施的智能化水平,进而从总体上改善了变电所的设备管理水平。另外,如果在变电所设备管理的流程中,采用了电气自动化融合方法,还能够降低了人力

的使用,从而减少了电气工程的运营成本,还能够更有效地防止了人工错误的状况出现。并且,通过该技术,还能够对变电所的设备实施动态监控管理,因为变电站内有众多的通信系统设施,而设备越多,出现问题的概率也越大。面对这样的状况,电力监控融合技术能够动态的监控,准确的找到故障与问题,并能够向员工通报,使员工有效的实施检修,从而确保设备可以处于良好的运转操作中。另外,现在电气自动化融合技术也能够在大数处理的领域中起到了一定的应用,通过综合的计算一些突变信息,就能够更加精确的定位到出现问题的地方,以及查找出现问题的根本原因,从而使整个变电控制系统更加的有效安全,也大大提高了变电所的管理水平。

4.3 电网调度中的应用

电气工程在运行的过程中,直接供电是保障其他工作装置稳定生产的基本保证。如果把各台设备和各种工作内容,都应用于电气自动融合技术就不太实际。这样,可以在整个电网调度的工作流程中,采用电气自动的融合技术,用电网调度系统来统一管理各种工作设备和工作环节,从而使得所有工作的设备和工作站,都可以组成一个整体的工作系统体系,各种工作装置都会得到智能化融合技术的管理、在整个电网调度的流程中,全程工作都会运用到电力智能化融合技术,从而使得工作装置与工作站都可以建立专属的区域联网。在整个供电调度的流程中,全程都会应用到电力自动融合技术,使工作设备与工作站之间可以建立专属的区域联网。在平时的电网调度流程中,设备员工都应该能够使用电气智能化的通知系统,对电气或整个装置的工作状况作出相应的评估,而一旦设备在预判的流程中发生了问题,就需要通过智能化的管理系统,向所有设备人员发布预警,设备员工也会对自己所管理的装置进行检查维护。通过智能化融合技术,还能够有效地提高电力工程的负荷承受能力,使整个电网的工作变得安全平稳^[4]。

4.4 电气工程中自动化技术的应用实践案例

2019-2020年,某火力发电厂将完善其的集散管理系统,由于集散控制系统结构较为简单,而且为主要的控制机炉设备,因此集散管理系统与自动励磁控制设备和电源切换装置之间的信号交换量较小,受信号转换率的影响,一旦出现了发电故障,则工作人员也较难有效处理。所以,面对这些问题,某火力发电厂用了智能化总线技术替代了原有的传统硬线盘条式连接方法,在对电力系统的深层次数据挖掘过程中充分运用了网络信息技术,再经过改进最终该火力发电厂已完成了电气系统的

全面智能化。

4.4.1 改进机组炉设计,创新电气自动化技术某火力发电厂利用电气自动化技术的创新,实现了机电炉的整体设计,对火机申炉单元制下的所有控制参数进行了综合研究,把火力发电机组的巨大潜力发掘了出来。另外,要加强简化控制,以实现控制系统的强化,在最大限度上降低。

4.4.2 进行了电力安全通信控制技术改造,并创新地应用保护措施了此次对火力发电厂技术改造中的先进计算机控制措施的运用,有效检测电气自动化系统的问题,以达到及时发现问题、有效解决,并且自动化控制故障范围。

重视热工工艺问题的解决!提升了电力后台控制系统的实践运用技术水平,提高了电气自动化系统的管理逻辑、控制技术管理水平,智能化管理水平和运营管理水平。

5 电力工程中关于电气自动化技术的发展方向

5.1 技术图形化

电力系统智能化技术的有效运用中,智能化技术对互联网与计算机的利用尤为重要。目前中国的电力联网体系正在大量的发展和建立之中,不论是在电力系统的资源调度或者经营管理上都会与大量的信息密切相关,同时还要实现其信息的真实性和准确性,以提高其信息传递的效率和服务质量。同时电网系统管理也由以往的传统管理方式逐渐转变成了数字的管理方式,由于数字的工作状态受到了很多从业人员的重视,但是对数字信息的掌握却不够精准,所以,互联网信息技术的广泛运用将给整个动力系统的高效调度,管理带来了相当大的冲击。

5.2 电力系统自动化中远程的进步和发展

动力系统在经过了不断的发展变化之后,尤其是在计算机技术和互联网等技术的应用以后,动力系统也正向着更加智能化的方向在前进与发展。这是现阶段电力系统正常运行发展的基本趋势,在以往的动力系统的运用过程中,关于计算机的技术也很难做到完全的发展和运用,因为他们的硬件平台的连接都是不完整的^[5]。而在中国目前这样繁荣的经济社会中,智能化的电力系统也

受到了社会各界的普遍重视,而电力企业中针对电力系统的重视程度也较高,因此电气智能化技术的突出优点也会表现更加的突出,所以,公司就必须在电力系统智能化技术的研究与设计过程中加大投资力度。

5.3 分布式自动化的发展趋势

现阶段国家对发电能源的利用要求比较大,而较为常见的是中小型的机组。因为火力发电还没有完全满足设备的应用要求,所以电力系统的发展必须朝着自动化和智能化的方向发展,在分布式网络结构的智能化技术中使用内燃机实现发电,它的主要能量源是气体和液体二类,所以,目前的电气智能化技术发展必须向着分布式计算智能化的大趋势发展。

结语

由于科学技术迅速成长,科学技术水平的创新和提高极大的促进了社会经济的稳定增长。不过随着市场发展的逐渐步入正轨,很多陈旧落伍的产品技术也越来越无法适应于当前高速增长的形势。而电力智能化技术作为一种具有发展趋势的智能化技术在不断的发展和提高下,越来越能够成为一种实用技术应用于当前的行业。特别是在电力设备的使用上,大大的方便了动力系统的运行管理和操作。所以,电力电气智能化技术的应用和普及对当前电力工业改革中的发展是具有实际意义的,极大程度上的增强了同一产业技术在国际市场上的竞争性地位,对当前社会主义市场经济的发展也产生了重要的影响。

参考文献

- [1]洪贵德.浅谈PLC技术在电气工程自动化控制中的应用[J].建筑工程技术与设计,2020(13):3487.
- [2]徐烁.浅谈电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2019(32):2715.
- [3]郭振兴.浅谈电气工程及其自动化技术在水厂生产中的应用[J].科技视界,2019(18):191-192.
- [4]王卓,郭云.电气的自动化在电气工程中融合运用分析[J].新商务周刊,2020(5):180.
- [5]詹东为,李晨曦.电气自动化在电气工程中的融合运用[J].科学与财富,2020(1):39.