

电气工程自动化中的仪表测控技术分析

汪微微

联化科技股份有限公司 浙江 台州 318020

摘要:现阶段,由于经济社会的发展,我国的电气工程的建设已经得到较大的改善。另外人们的工作和日常生活当中对于电能的需求总量还在持续上升。在这些时代背景下,为更好的经济发展,我国电力部门加大对输电网络体系的建设和改造,同时也促进电力自动化等技术设备的快速开发和应用。实际上,伴随这种技术的使用,电力体系运转的品质与效率也获得非常大的保障。

关键词:电气工程自动化;仪表测控;技术

近年来,我国企业的增长速度越来越快,经济出现新一轮的增长契机。制造业一直是我国国民经济的主要部分,对我国国民经济的飞速发展起了巨大的促进作用。在我国国民经济将来的前进道路上,发展工业的关键作用必须得到重视,而工业的发展又离不开先进科学技术的引导。在许多前沿科技领域,电力监控技术因其突出的特点日益受到各界的关注。电气自动化工程对制造业发展的推动效果有目共睹。它不但可以使企业的制造质量大幅改善,而且可以减少人工成本。

1 电气自动化与仪表测控技术概念

电气工程与自动化是电工科技领域当中最主要的一种学科,也因为与现代社会人们的工作与日常生活息息相关,所以它的发展程度相当迅速而且也较为成熟。当前,它已经成了我国高科技领域当中非常关键的构成部分,并且已经被广泛的运用到了工业、农业以及军队等的各个领域当中,在发展国民经济当中也展现出非常关键的意义,大到对宇航飞行器技术的钻研,小到对开关的使用也离不开对它的使用^[1]。该学科的研究生,也能够从事与电气工程相关的系统运转、自动抑制、信息处置、技术研发等各个领域当中进行工作,他们是宽口径“复合型”的高级工程技术人才,这个领域对于高水平人才的需求数量非常大。随着其它国家一些较大公司的进入,这个领域中对人才的需求会产生非常大的缺口,可见这个专业是大有发展的。

仪表测控技术是指依靠计算机技术和智能化系统来完成电气工程自动化测量和控制的技术。它是工业自动化的核心技术之一,广泛应用于各种生产制造领域。仪表测控设备能够针对应用情况选取各种形式的传感器,把被检测信息转变成机器可辨识的数字信号,从而达到智能的检测与管理。产品具备智能化水平高、精度高、运行平稳的优势,对提升制造质量、降低成本和改善制

造环境都有着意义。

2 仪表测控技术应用在电气工程自动化中的意义

在对概念进行设计的时候建构出全新的元件,并对基础配置进行有效发掘。因为自动化专业技术在具体工作执行时,各项功能在运行过程中,需要使用到四十个传感器或者五十个传感器,所以设计电气工程自动化系统的工作人员,必须要对各个类别的测量仪表、怎样对其进行操作、怎样与其他仪表系统中的各个部分,予以有效连接等进行全面的了解。传感器的创新迫使设计者,必须要紧跟电气自动化发展的节拍,对电气工程的操作与设计流程进行健全与完善^[2]。

3 仪表测控技术的主要分类

根据功能分类,测控技术可以分为测量仪表和控制仪表两大类。测量仪表用于测量被测量需要,例如温度、压力、流量等,而控制仪表则用于对被测量参数进行控制,使其在预定的范围内稳定运行。根据测量信号的类型,仪表测控技术又可分为模拟量和数字量测控技术。模拟量测控技术主要适用于连续性参数的测量和控制,如温度、压力等,而数字量测控技术则适用于离散性参数的测量和控制,如计数、位置等。

4 仪表测控技术在电气工程自动化中的应用现状

现如今,当前我国仪器检测控制的精确性指标仍然没有达到合格标准,没有满足精确性的需求,这还不能适应某些大公司在生产中对仪器的需要。这种测量装置由于没有更高性能的辅助装置,使电子装置的使用范围以及所检测的计量方法均不能实现有效控制。因此对比于其他发达国家的测量装置,我国的测量装置在可靠性和稳定性上并无法与他们比较。上述方面的问题使得产品的质量不能获得有效保证,不利企业的可持续经营,也破坏企业在同行中的口碑,给公司带来巨大的经济损失。电子仪器仪表类的设备大多安全性都很差,

极易发生失效,这使得企业必须投入较高的费用进行检测,系统的维护将关系企业生产管理工作的顺利完成,给企业造成经济损失。导致各种问题的关键因素就是各种高科技产品的进口企业不重视研究工作的投入,导致研究水平比较落后。经过多年的研究发展,我国在电子仪器仪表方面,由于整体质量无法和世界上的其他发达国家相比较并且测量设备精度也较差,而且这些电子测量设备的使用也并不可靠,因此很多企业在进行电子仪器制造时并没有做好质量监管工作,从而导致了设备质量较差,也不利于我国仪器仪表行业的发展^[3]。

5 电气工程自动化中的仪表测控技术探究

5.1 远程监测控制技术

远距离控制是为从系统获取数据并分析其运行状况,从而在不破坏的正常运行的前提下,在远距离进行各项IT控制业务操作。远程的控制能够帮助企业检查和修复可能导致停机或产生安全风险的状态,为企业创造能获得最大满意度的响应和控制需要的数据和信息,这样才能保证网络和工作站永远以最佳效能工作。远程监视控制技术对主动监控网络系统、计算机系统和应用软件必不可少,它通过技术手段来追踪并获取相关的应用程序和系统的数据。

5.2 集中监测控制技术

集中检测控制方法也是仪表测控技术的主要部分,可以通过大数据进行评估,或者通过对监测员评估人员和其内在系统内部设备的大数据评估,采用集中控制的方法可以对整个电气工程系统的所有设备进行更多功能的控制。随着电子获取技术的增加,观察到的情况可以通过集中或远程的方式监测。监理单位也鼓励在此前提下采用集中监督的形式对电气工程监控系统的各种工程实施有效的监管,通过合理的方案与业务流程整合,提高仪表测控设备的准确度^[4]。常规的每四至八周进行一个监控的方法无法提供更为准确的信息,所以,有必要研究一个更好的技术,提高监测的有效性。

5.3 现场总线监控技术

随着我国电气行业的迅速发展和电气自动化工程的进一步发展,我国的仪表测控方法也向着现场总线控制的新方法方向发展。实际上,通过这种方法的应用可以达到对仪表装置的实时进行监测,从而实现各个系统的有效衔接,从而建立主动监测的系统,以实现全方位监测的目的。

5.4 仪表测控防干扰技术

仪表测控技术的具体运用中,必然出现干扰仪表测控的精度和质量的各种因素,进而干扰测控设备的使用

效益。为了克服这一现象,仪表的检测与管理将扩大到抗干扰手段。当前,国内外仪表测控的抗干扰方法,主要有三个不同类型:隔离技术、屏蔽技术和软件技术,分别具备着不同的作用与优势。屏蔽技术主要是由两个重要方面完成的,即有效的隔离带与适当的布线区。基于元件、电路和信号接收线路的屏蔽技术,该技术容易受到以金属导体为保护介质的测控装置操作的干扰,从而实现抗干扰的目的。此外,采用屏蔽技术的测控设备能有效地防止电镀噪声耦合的发生,进一步加强电磁防护;最后,软件技术,其核心是优化和改进系统软件,实现测控技术的抗干扰功能。

6 电气工程自动化的仪表测控技术应用对策

6.1 加强电力部门对仪表测控技术的重视

现阶段,由于研究仪表测控技术的资金不足、仪表制造技术落后,使得仪表测控技术难以在电力系统中有有效应用到位,严重影响着电机工程自动化技术水平,为进一步提高仪表测控技术在电气系统中的有效运用,电力部门必须大力推进仪表测控技术的研究,同时为了加强电力企业的电气工程的基本建设以及对仪器和仪表测试研究工作的重要性,做好有关仪表测控技术的研发项目和设备制造的质量管理工作,进一步加强有关仪表测控技术的研究工作和仪器生产的质量管理工作,努力提高仪器生产的设备制作质量和精密性,制造出适合自动化电力系统运行的仪表,满足仪表测控技术在电力系统中的应用基础要求^[5]。首先电力部门应在电力系统的建设规划中,把仪表监测控制的技术融入其中,然后再根据整个电力系统运行的监测子系统探讨仪表监测技术的使用,从而明确了监测体系的内涵与结构,为整个电网系统实施监测及网络结构的建设,在提供了有效的科技参考同时,也增强了电气系统运行控制的时效性与稳定性。

6.2 合理优化控制策略

在具体的电器及智能仪表中,相关技术都需要运用现代的计算机技术,有效突破传统信息获取方法和管理方式,而以此为技术基础,就可以实现了在管理平台上具体实施质量控制管理时,可以根据信息获得方法与信息来源正确区分的档案管理方法。在我国现阶段的企业生产流程中,远程控制和集中监控是最常用的二个控制策略,在其中,通过集中控制可以实时地对现场情况实施可视化控制,从而实现更精准的了解整个产品系统的实时情况,使其控制能力得以更全面的发展。不过,在具体运用这种技术方法,对场地条件有很大的要求,必须耗费大量技术,与此同时,远程监控方法,主要是使用总线信号传输和传感器二种方法,通过科学应用的远

程平台监控线程,通过现代计算机技术科学的运用,远程监控方法可以保证实时监测关键数据,并对之加以合理的比较与研究,从而使自动化仪表与控制系统具有较强的高效性与便携性。针对部分存在较高风险和重复性的作业环节,远程控制手段的合理运用,可以将其危险损害降低,使得其产品具备较好的稳定性。

6.3 建立完善的分散测控系统

在科技水平快速提升的过程中,传统的仪表测控工作存在着许多问题,在进行测量工作时,无论是准确度还是灵敏性等无法得到有效提高,使用单个仪器进行测量工作,也不能满足所有工作环境的需要。随着电气工程的逐渐发展,需要采用分布式的结构才能有效保障测量出的数据的准确性,因此,建立完善的分散测控系统能够对整体进行检测,不仅测量效率更高,而且数据的质量也得到了有效的保障,保障了数据在信号船体过程中的安全性,对提高其质量发挥作用,减少企业需要投资的各种资源。分散测控系统可以对所有的测控数据进行实时同步和收集,并通过专业系统进行分析,使相关人员查看数据的工作得到优化,从而减少资源的应用,为企业降低成本提供帮助,让企业具备更高的工作效率。因此,企业需要投入更多的资源进行系统的研发以及,自动化仪表测控技术的研发,确保使用这些仪器进行测量工作时可以得到准确的结果。

7 仪表测控技术的发展趋势

随着科技的进步和自动化技术的不断发展,仪表测控技术也在不断进化和完善。未来的发展趋势主要体现在以下几个方面:①智能化:仪表测控技术将越来越智能化,如人工智能技术的应用,可以更精确地进行测量和控制,提高生产效率,降低成本。②网络化:仪表测控技术将和互联网、物联网技术相结合,构建起智能化的生产制造环境,实现真正的智能化生产。③小型化:随着微型化技术的不断发展,仪表测控技术将越来越小

型化,便携式仪表的应用将越来越广泛。④无线化:仪表测控技术将逐渐实现无线化,无需布线,可以实现对生产环境进行更加灵活便捷的监测和控制^[6]。总之,随着自动化技术的不断推进,仪表测控技术将在工业生产中发挥越来越重要的作用,成为推动生产制造智能化发展的关键技术之一。

结束语

综上所述,在社会市场经济发展背景下,电力智能化的应用技术已逐步得到了规模化发展。在智能科技的影响下,强化智能科技、信息化等前沿元素的融入,以不断扩展电气仪表的使用范畴,使公司的功能能够有所提升,增加了仪器仪表的使用范围,从而显著增强公司的管理功能,给公司的安全带来了多重保护。因此,必须加大对仪表测控工艺研究,以期掌握更加智能的检测技术。

参考文献

- [1]杨春.探讨电气工程自动化的仪表测控技术[J].科技经济导刊,2021,26(21):54+56.
- [2]王彪.新形势下电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施[J].纳税,2020(9):232-233.
- [3]孙燕.人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].工程技术研究,2020,5(03):33-34.
- [4]温和,郭斯羽,滕召胜,等.面向测控卓越工程师的校企联合电测实践项目设计[J].计算机教育,2019(13):10-13.
- [5]温和,郭斯羽,滕召胜,等.面向测控卓越工程师的校企联合电测实践项目设计[J].计算机教育,2019(13):10-13.
- [6]杨汇军,郑海英,尹伦海.测控技术与仪器专业应用能力培养的实施途径[J].实验室科学,2019,20(5):238-240.