

电气工程中电气自动化技术的融合应用研究

杜海滨

(江西省送变电工程有限公司,江西 南昌 330043)

摘要:为了解决电气工程中能耗相关问题,本文选择对电气工程中电气自动化技术的融合应用作出研究,提出了电气自动化技术融合应用方式,主要选择电网调度的自动化、电网变电站分散测控自动化、变电站的自动化三种模式进行融合应用,以此推进电气工程发展,并且为相关工程提供参考。

关键词:电气工程;电气自动化技术;应用

中图分类号:TM76

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)44-0058-03

0 引言

改革开放以来,我国经济发展速度逐渐加快,此时各种现代化技术得到了创新,在高新技术支持下,我国电气工程在要求方面逐渐提升。面对日益增加的用电要求,怎样才可对新能源进行有效利用成为一项难题,并且如何才可满足电网的自动化水平,也成为电气工程发展中的重要项目。电气自动化是推动我国工业发展的关键,也是核心力量,因此相关建设人员需要重视电气自动化和电气工程的融合,以此快速构建工业化社会,让其成为我国社会发展的助推器。在不断发展的今天,各类先进技术的出现,让我国在各个领域均占据了发展优势,同时在发展中,研究人员也需将各类技术进行融合,通过融合加快各个行业的发展步伐,保证后续发展的有效性和可行性。

1 电气工程及电气自动化的概念

电气工程是创造电气和电子系统的总和。电气自动化也可以被称之为电气工程机器自动化,应用范围较广,它可以应用在电器开关设计中,也可以应用在科技航天研究中^[1]。

2 电气自动化技术在电气工程中的设计理念

2.1 远程监控技术运用

远程监控系统是电脑终端中较为重要的设备控制技术,在系统中设置远程监控内容后,可以对指定范围内出现的各类设备运行情况进行分析,此程序也是一种控制技术,此时通过远程控制系统的支持,可以对电气企业中电气工程出现的各类设备和材料等进行控制,以此也可以对安装费用和各类施工成本支出进行

控制,因此当前我国电气工程在投入方面执行了高效益生产模式。同时在电气工程中,使用远程监控系统后,可以帮助企业脱离空间和实践的限制,因此整体运行更为灵活化。但是结合远程监控工作的支持通讯量方面也因远程监控的支持,整体效果逐渐优化。所以不难看出电气工程和通讯量的增加都是规模化影响的重要特点,远程监控技术无法直接对电气工程进行使用,但是可以将其应用在小规模的监控设备之中,让其发挥出相应的作用^[2]。

2.2 集中式监控技术应用

集中式监控技术具备设计简单、操作简捷、维护难度低的特点,因此被广泛应用在各类电气工程之中。在电气工程中为了满足电气工程应用需求,需要大量投入设备,通过设备支持,满足实际需求,此过程提高了成本,但是在使用集中式监控技术后,可以大幅度降低成本支出问题。所谓集中式主要指的是在一个系统中可以对全部系统项目的内容进行操作和处理,解决了多个系统监控工作所造成电缆数量较多,成本较大等各类问题,并且如果监控系统较多还容易造成安全隐患,其中系统的安全性和可靠性不能满足实际需求,因此在选择集中式监控技术使用后,规避了上述各类问题。

电气工程需要各类设备的支持,其中断路器和隔离刀闸需要硬接线的支持,其中涉及的硬接线属于质地较硬的线路,由于自身密度较高,并且使用量较大,所以在使用过程中很难满足使用需求,还容易出现各类失灵问题,最终在某一时间段落直接影响了电气工

程的工作效率,如果电气工程因设备问题出现了阻碍,很容易造成极大的经济损失。所以需要选择集中式监控技术,满足统一监控的标准,让系统可以有序运行,后续也减少了工程投入量。

2.3 现场总线监控技术应用

现场总线监控技术是当前我国电气工程中应用较为广泛的技术之一。主要工作原理是利用电气工程中实际间隔的需要对各类设备进行监控处理,此技术可以满足针对性需求。现场总线监控技术可以解决隔离设备和端子柜等各类设备的数量,并且还可以减少电气工程辅助设备的成本投入。上述优势也属于远程监控技术的特点,一般情况下,在各类电气工程中电气设备均属于现场安装设备,此时安装电缆的方式会选择最省的方式进行安装,在通讯方面监控设备可以结合全部监控内容,完成相应的工作,以此节约大量的资金,优化电气工程的具体经济效益。除此之外,设备之间也可以结合通讯信号进行连接,所以更能满足灵活性需求,也具备了独立性特点,任何一个设备出现问题都会对整体设备情况造成影响^[9]。

3 电气工程中电气自动化技术的使用策略

3.1 电网调度的自动化

电网调度的自动化主要指的是使用计算机网络和电网调度大屏幕执行电网调度工作站的工作,此流程所形成的一种系统被称之为电网调度自动化,其中还包括了调度中心,通过调度中心发出的信号,针对调度范围连接终端系统,以此开展调度工作。因此不难看出此项工作需要电气自动化技术的支持,在电气自动化技术的支持下,电气工程可以有效使用上述功能,并且还可对各类事物进行决策,前期在电力系统中结合电网运行的实际情况进行评估,通过评估结果分析出数据中的弊端,后续结合电气工程需要对电力负荷进行评估,在使用电气自动化技术和电气工程进行融合后,还需要各类人才的支持,专业人才可以满足对设备和知识的了解,以此更好地进行电网调度自动化工作。此时如果选择非专业的人员进行此项操作,电力企业在调度工作中很容易出现问题,并且非专业人员在操作工作时还需结合省级以上的同意,才可开展此项工作。

除此之外,电力系统在运行过程中,还应该对数据进行采集和处理,因此也需满足实时监控的需求,才可保证信息技术支持下可以有效掌握电网中的各类安全

情况,以此保证电网可以安全运行。因此不难看出电气工程和电气自动化的融合更能适应我国现代电网发展和运行需求,所以此项工作需要得到有关部门的重视^[9]。

3.2 电网变电站分散测控系统

对于电网变电站而言,其中所涉及的分散测控系统主要有下述几个部分组成:首先结合实际需要选择分布结构或者分层结构,后续确保数据通讯网的高速运行,此过程也需远行人员工作站的支持,再结合以太网对过程中出现的各个单元进行控制,才可组成完整的电网变电站。在系统中还涉及了输出模块和输入模块,二者的融合在保证各类配件在主控模板支持下,进行各个单元的控制,最终在通讯方式方面做出选择,一般会选择主控模块对信息进行传输。信息传输需要通过智能化板块将其输送至输出模块和输入模块上,最终结合总线上需求将输出模块和输入模块中的信息汇总在通讯中,此过程还需要现场变送器的支持。现场变送器可以帮助收集信号,其中还涉及了热电偶和开关,为了保证信号的有效传输,还安排了热电阻等各类设备的支持。通过上述设备的支持,可以保证整体运行的同时在信号方面还可以增强,将各类系统中收集到的参数都可按照需求输送至各类设备中,结合各类设备接收到的信号内容,对自身运行进行控制,保证站在显示角度分析出电气自动化和电气工程之间的关联,最终让其形成连锁检测反应,此过程也可以达成连锁保护功能,以此对分散测控系统进行保护。变电站分散测控系统如图1所示。



图1 变电站分散测控系统

3.3 变电站的自动化

变电站自动化可以促进变电站监控工作的强度,并且还可以满足实时监控的需求,在自动化技术支持下,对监控工作进行操作,此过程也减少了烦琐的人工监视流程,规避了人工操作所带来的影响,所以在自动化技术支持下,此项工作也提高了变电站运行的效率,在质量方面也得到了优化,并且还保证了变电站的运

行水平,对于后续发展具有帮助意义。综上所述,变电站自动化需要站在多个层次和全方位的角度分析此项工作,同时还需结合电气设备的具体运行情况进行监控,最终对电气设备实施有效控制。

传统变电站自动化监控选择使用了电磁装置进行工作,但是此类设备还需结合全微机化的方式进行监视操作,并且在设备连接成功后,还需对计算机的屏幕进行监视操作,此时如果在监视中出现了各类问题,还需利用计算机执行屏幕化操作,因此整体监视和操作在数据传输时需要使用计算机电缆,并不是电力信号的传输,此过程还需人工的支持,人工主要对记录进行统计,才可满足运行管理的需求。当前在多年电力发展支持下,变电站自动化可以与电力企业中出现的各种电网调度组成部分进行连接,所以在数据传输和监视工作质量方面均得到了提升^④。变电站自动化系统如图2所示。

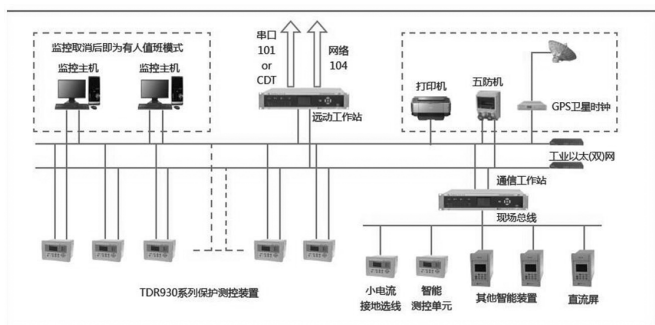


图2 变电站自动化系统

3.4 在电气工程管理中的应用

电气自动化技术在工程管理工作可以选择使用高新技术,并且高新技术也在电气自动化技术中得到了充分体现,此过程需要重视编程的调试操作。比如说:在仪表工程管理中,此项工作在使用自动化技术后,可以将工作的重心转移在温度、压力、液位等各项管理工作中,并且还可借助自动化技术中的集散功能利用集中控制管理方式对上述内容进行规划,此过程由于自动化管理工作借助了集中控制的功能,可以对现场中出现的各类仪器进行管控,保证多者之间的相互配合,因此在实际操作中可以对上百个或者更多仪表的流量、温度、压力等各项数据进行控制,主要对其进行采集、监测、结合输出控制功能,对数据进行处理操作,此项工作保证了管理工作的稳定性和准确性,也满足了当前电气工程中精细化管理的需求,在资金

投入方面也可以减少,因此成本具备了控制保障。而站在工程管理的角度分析可以看出,管理工作需要对施工中出现的各类资料、系统程序、随机文件和调试工作进行有效记录,还可结合后期调试工作的记录分析各项工作环节中存在的数,因此此项工作需要得到重视。所以在电气自动化技术支持下,电气工程可以从开工开始进行管控,主要针对安装、调试、护航、培训、交接等各类环节进行支持,还可支持后续售后环节,售后环节主要包括微机管理等,此时微机化管理方式也解决了工程施工中的各类违约现象,以此规避了弄虚作假的情况,最终有效控制整体工作,还可对质量进行控制。

4 结语

综上所述,对于我国而言,无论在任何发展领域都需遵循特色路线,此过程也需明确科技强国、科学强国、科教强国等引导。当前属于信息爆炸的时代,此时社会竞争力度较强,为了有效发展必须走强国之路。对于我国而言,电气自动化属于衡量一个国家科技实力的标志之一,对于世界发展格局而言,不难看出中国制造现已在世界的各个角落可见,但是此过程并不是电气自动化发展的终极目标。电气工程属于人们生活中必不可少的部分,因此科技需要在电气工程中发挥出自身作用,现已成为我国研究工作中的一项重要课题。站在新时期的角度,新技术也面临了较大的挑战,此时需要作出大力改革,才可以让科技促进电气工程发展,并且让自动化技术与电气工程有效融合,更便于人民和国家经济建设。

参考文献

- [1] 胡春鹏.电气工程自动化信息技术及节能措施的研究[J].现代工业经济和信息化,2022,12(4):256-257.
- [2] 刘婉旭.电气工程自动化信息技术及其节能设计与分析[J].现代工业经济和信息化,2022,12(3):83-84.
- [3] 赵可.电气自动化技术在电气工程中的融合应用[J].现代工业经济和信息化,2022,12(4):148-149.
- [4] 刘婉旭.人工智能在电气工程自动化中的应用[J].现代工业经济和信息化,2022,12(4):155-156.
- [5] 马晓燕.PLC技术在电气工程自动化控制中的运用[J].无线互联科技,2022,19(9):110-112.

作者简介:杜海滨(1980—),男,汉族,江苏连云港人,本科,工程师,主要从事电力系统输变电工程施工工作。