

电气自动化技术在供配电系统中的应用探析

杜春晓

中国农业科学院哈尔滨兽医研究所, 中国·黑龙江 哈尔滨 150069

【摘要】在我国综合实力不断提高的背景下,电气自动化技术也有了一定的提升。在人们的日常生活中,电力对于人们的生活质量有着重要的影响。在这样的背景下,本文分析了电气自动化技术在供配电系统中的应用现状以及相关技术的应用。

【关键词】电气自动化; 电力工程; 应用

引言

随着我国的电气技术不断取得新的技术发展和重大进步,加速了我国电气自动化的快速发展,推动了电气供配电安全系统的规范建设。电气自动化相关技术集合了我国传统电气技术的所有优势和特点,将其广泛应用在我国供配电安全系统中,可以更全面地有效提升其安全自动化应用程度,降低电气安全事故可能发生的最大概率和安全风险,并且推动电气自动化相关技术国际应用的快速发展,为我国供配电安全系统今后的持续发展应用指明了新的方向。

1 当前供配电自动化控制系统的应用现状

1.1 大幅度提高工作效率

自动化维护技术及电力配件的实时分布应用范围较广,在整个电力系统日常运行维护过程中,可对其中的整体或者说只是单独的部分配件进行实时维护监测,这样也许就能够有效率地减少电力工作人员的实际维护工作量。在有效率地节约系统人力资源成本的情况同时,也有效率地提高了我国电力系统的实际管理工作效率和服务质量,操作管理流程简单便捷,对于系统工作人员的电力专业性技术要求也随之有所明显降低,同时,也因为能够有效率地避免电力安全事故的频繁发生,大幅度提高系统的电力整体使用安全性和系统使用寿命。

1.2 与国际标准相接轨

长期以来,国内的企业供配电管理系统网在建设与不断完善运行过程中一直耗费着大量的人力资金,对于不同的网络运行管理环境,供配电管理系统甚至可以同时提供两种不同类型的数据收集管理系统,大幅度提高国内供配电管理系统的内部整体网络运行管理效率,使配电系统也更加的安全、可靠。在实际网络建设与推广应用发展过程中,有着显著的发展成效,充分利用现代卫星通信技术以及自动无线拨号通信技术,大幅度提高网络运行性和稳定性,且有效率地改善公司整体运营管理水平 and 运营效率,慢慢发展达到多项国际标准,国内外的电力通信事业也因此得到了快速的健康发展。^[1]

2 电气自动化技术在供配电系统中的重要应用

2.1 低压配电箱的电气设计安装

低压配电箱的箱体电气散热结构设计主要就是考虑低压箱体的电气散热性能问题。在实际正常运行过程中,低压配电箱可能会直接受到环境因素的影响,可能出现整个箱体内温度过高的异常问题,如春季日照强,夏季湿热和冬季用电高峰造成的一些高负荷,很可能同时造成整个低压配电箱的高温异常现象。在正常运行过程中,箱体内部的高温会对整个低压配电箱中配电元件的状态性能产生不利影响。因此,在开始进行民用低压配电箱箱体结构设计的工作时候,要特别做好以下几个重要方面的准备工作:一是要以不断提升箱体散热系统性能为基本原则的并进行优化低压配电箱体的箱体散热结构设计。可以通过同时增强自动通风控制效果和同时安装自动遮挡通风装置两种应用途径组合来进行实现。其中不断增强箱体通风防护效果主要目的是在能够保证供电低压线路配电箱体的防护性能等级的提高基础上,通过不断增加配电箱体的进口散热孔和出口通风面积宽度来加以实现。而且在

站台内部安装这种站台遮挡板的纱网保护装置主要也就是为了有效率的避免夏季时的雨水、阳光以及路边上的杂物等对建在站台上的低压配电箱网的结构性能产生不利性的直接影响所以而需要同时采取的一种用于加装站台遮挡板的纱网和用于保护站台挡板的一种用于防护站台屏蔽墙的措施。其次,根据实际使用情况,尽量选择使用容量较大的充电器内部充电元件。大容量内高压卸荷装置的设计方案能有效降低内载。

2.2 低压配电柜的应用

在使用不同类型低压配电柜的设计过程中,其结构和柜体形状都比目前传统设计的新型低压配电柜更加紧凑。它是一种新型抽屉式低压配电柜,其最大的特点是体积小,其设计、安装、使用等实际操作都非常方便;同时,低压配电柜主要用于低压配电网运输系统中,要求安装成本少,使用经济性和便利性好。这是设计和应用新型低压配电柜的常用解决方案。通常情况下,柜的内部壳体主要结构是由板材折弯焊接制作而形成的;且由于该新型配电柜的控制系统采用框架形式设计,主要特点是由三个不同功能的小室共同组成,包括配电母线、装置及母线电缆三个功能小室。其中,电缆附件小室的主要功能作用之一是能够为各种电缆附件进出传输提供技术帮助,且它们可以将该电缆系统设备中的相关组件与电缆附件等产品进行有效率的连接。对于这种特殊类型的家用低压配电柜来说,配电母线的连接设置一般会直接设置在低压配电柜前面,并结合低压配电网系统正常运行的实际,低压配电柜的整体设计将形成双面或单面的大型机柜框架结构。

2.3 应用 PLC 技术

PLC 数控技术是将机电自动控制和现代计算机技术相结合的一种通用技术。在工业供配电系统中,PLC 等技术产品可以直接帮助用户实现针对供配电监控系统的完全自动化远程控制。计算机软件是通过其编写好的电力工作管理程序码来进行电力工作管理指令的实时下达,实现对整个电力系统的每个重要工作管理环节的远程控制,同时对之前存储好的工作指令汇总后所产生的电力数据信息进行实时采集。另外,PLC 还可以在交流电网中实时进行各种数据流的传递和信号转换,使用顺序控制的系统工作管理模式,对整个交流配电网系统可以使用独立控制模块或者分块进行控制,从而达到实现系统控制和管理操作的最高准确性和操作方便性。^[2]

3 结语

目前电力系统自动化监控技术在我国供配电网电力系统建设中的广泛应用发展效果非常明显,能够有效率地提高我国供配电网电力系统的安全可靠性和运行,进一步有效促进我国供配电网电力系统的各项基础功能不断稳步发展,促进近期我国新型现代供配电网的早日基本建成。

参考文献:

- [1] 张延平. 电气自动化技术在供配电系统中的应用探析[J]. 数字通信世界, 2020, No. 190(10): 192-193.
- [2] 李磊. 控制系统在电气自动化工程中的应用探析[J]. 科学与信息化, 2020(9): 12-12.