

变电站电力系统的自动化智能控制技术

李智强

6127011987 * * * * 4039

【摘要】近年来,电力业务的发展进程在不断加快,并且自动化智能控制被广泛用于地下变电站电力系统的运行。智能控制技术的普及和自动化技术的飞速发展逐渐改善了变电站电力系统的智能控制技术。使用自动智能控制技术来控制变电站电力系统可以提高自动电源管理系统的效率,该系统适合在应用领域中使用。本文首先对变电站自动化智能控制电力系统特点进行了分析,然后对变电站电力系统中自动化智能控制技术的现状进行了分析,最后对变电站电力系统自动化智能控制技术的应用进行了分析。

【关键词】变电站;电力系统;自动化;智能控制技术

变电站电力系统渗透了许多自动化智能控制技术,在促进电力公司的生产、确保业务的良好运转和改善业务方面发挥着重要作用,发挥了电力公司的经济效益。目前,电力公司正在变电站中引入智能自动化技术,以实现智能控制。这可以有效地控制电气系统的运行,并提高电气系统的自动运行的质量,大大提高了效率。

1 变电站自动化智能控制电力系统特点

变电站自动化智能控制是电气系统中非常重要的部分。随着社会和经济的发展,对电力公司的电力需要在增加,电力系统的电力水平在增加,对输电的需求也在增加。而现有的变电站管理技术无法满足最新电源系统的开发需求。基于计算机技术和网络技术的自动化智能控制技术的发展和应用,降低了电气系统的成本,提高了电力公司的经济效益。自动化控制技术的广泛使用确保了对变电站管理和监控。自动化的智能管理技术的应用可以运行数据的收集和布局,并利用计算机的强大计算能力来计算数据,可以很方便的评估和处理系统故障,以确保对变电站电力系统进行实时监视和检测,以及保障电气系统的安全可靠运行。当前,中国变电站自动化和智能电源管理系统实质上是在线实时检测家用站点设备,自动化智能技术的研究和设计反映了人

工智能项目的思想。引擎是信息管理系统控制的重要组成部分,该设计结合了数据,进行了简要分析,对变电站系统运行目标执行了自动检索和自动运行。计算机网络技术和实时计算机跟踪技术为自动化子控制系统的开发提供了强大的技术支持。未来自动化智能控制系统的发展方向是实施自动化监控和控制变电站电力系统管理信息,电力系统已经从分布式网络的集中控制发展而来^[1]。

2 变电站电力系统中自动化智能控制技术的现状

自1980年代中期以来,随着科学技术的不断发展,以及基本 IEC61850 标准电力系统的创建,自动化智能安全技术开始使用变电站电源系统,因此中国的变电站正在采用具有特殊控制功能的智能系统。自此,我国变电站电力系统的管理已从人工控制方式转变为自动智能控制方式,在过去的十年中,为电力工业的快速发展奠定了坚实的基础。随着技术的进步和第二次科学技术革命的社会经济助力发展,电力需求的迅速增长,当前用于变电站电力系统自动化的智能控制技术已得到广泛应用,并取得了长足的发展。应用先进的自动化智能控制技术,不仅可以提高收集效率和副总统的工作效率,而且还可以使变电站内的各种设备正常运行。

第一,通过使用自动智能控制技术,中国的变电

站主要具有遥测、遥控等功能。同时,高压控制站正在扩展,促进了中国变电站系统的实时互联网监视与控制都能处于世界领先地位。

第二,特殊系统喷射发动机的安装。自动控制系统的智能子系统是专业的喷射发动机设计,可提供变电站自动操作和驱动目标的自动匹配。专家系统设计发动机维修机械站收集有关其运行的相关数据,可以通过收集的数据库系统以及存储在数据库中的特殊诊断信息来收集变电站的运行数据,并进

行数据分析。特殊的数据库管理计划(需要快速告知操作员有关问题)要求进行相关的地下检查和维护,以有效地确保站点的稳定性和安全性。

第三,建立一个特殊的人工智能学习系统。通过使用人工智能,安装特殊的机器学习系统,自动化智能变电站控制系统将可以多种方式收集信息,以获得相关的运动数据处理方法和其他改进措施。改进变电站系统自动化电力智能控制将有助于降低电力成本,从而确保中国电源的稳定性和安全性^[2]。

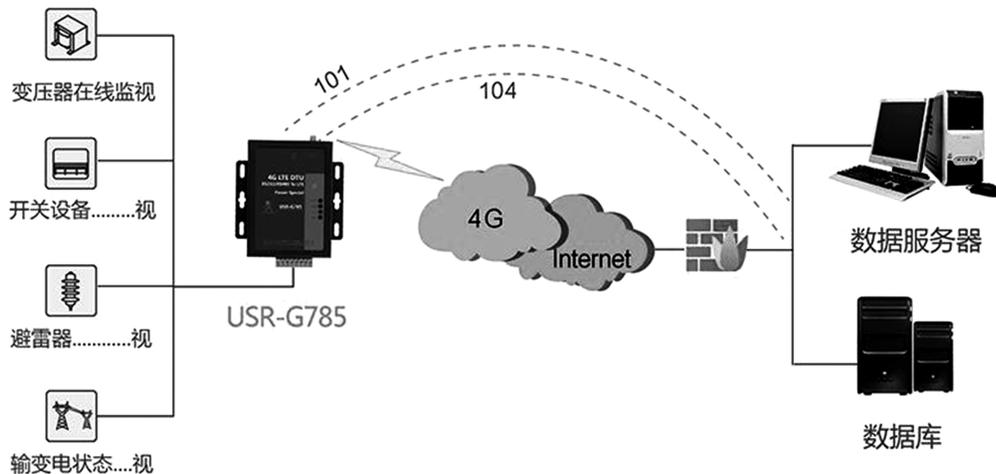


图1 智能变电站自动化

3 变电站电力系统自动化智能控制技术的应用

自动化智能控制技术增加了机器操作的灵活性。其接线方法不再限于传统方法,而是使用数据电缆连接到操作系统,可以提高系统的安全性和稳定性。电力自动化系统中采用了智能控制技术,提高了自动操作的回流能力。特殊的自动智能控制技术对于基础电气系统的操作环境非常灵活,并且可以根据各种环境因素运行。自动智能控制技术的一个重要特征是操作简单,项目结构简单以及可以将网络技术用作信息传输和智能控制,可以更轻松地了解基础电力系统的操作和管理过程。工作人员可以远程工作,因此即使网络服务环境很复杂,也不会影响到工作人员的工作。另外,技术操作非常简单,大大减少了电气系统自动操作中的错误发生。

在设计时,需要根据自动变电站和电力公司的规模 and 控制的完全结合来确定采用自动智能控制技术。通常,根据其结构和顺序,使用设备层、间隔层和站控层三种类型。

3.1 设备层

设备层的自动化是智能控制技术结构的第一层。维修设备主要由智能设备和基本设备(如光缆、智能终端、保险丝等)组成,主要基于电源电路、电机电路入变电站。执行远程控制和监视以及循环操作的功能具有一定程度的自由度。当前包括电气系统仪表层的设计,如变压器、电容器母线和电容器组的保护,控制场数据计算的保护、着陆系统的保护、微型计算机的保护,但还必须包括使用变压器收集数据的准确性。脉冲音量模式音量中数字音量效率可确保模拟音量的准确性和可靠性。按照当前计算机控制系统的升级和发展速度,设备层功能的改进不

可避免地促进了自动化电气系统的发展。

3.2 间隔层

通常,间隔层主要由通信接口设备和安全测控设备组成。像自动控制技术的其他两个结构层一样,间隔层在设备层和站控层之间的关系中起着重要的作用。这不仅有效地改善了基本电力系统的通信距离,而且还有效地改善了层级设备。根据间隔的设计,增加通信距离和每层传输的作用,在设备层和站控层之间实现了出色的通信效率。这样,变电站电力系统自动化的整体结构有助于实现智能控制系统中子系统自动化的清晰度和安全度^[3]。

3.3 站控层

站控层是自动化控制技术的最后一层。它主要由电信设备、控制站和基本设备组成,负责监视整个电气系统的工作人员。不断地收集和处理变电站数

据,以控制其后台操作系统。站控层由异常状态报警系统和极限系统关闭组成,所以站控层可以优化人机界面,从而优化远程控制和监视。通过对数据进行分析和处理,我们实现了监控系统的自动化诊断。站控层还包括开发应用程序软件、图形库软件和数据库存储软件等。

4 结语

综上所述,将自动智能控制技术应用于变电站电力系统是为了控制电力传输,特别是各种变电站设备的运行方面。自动化智能控制可以确保电气安全,可以将获得的数据用于对变电站电力系统的性能状态进行科学和定量分析中,以进行更好的监控。在变电站的运行环境中,自动化智能控制技术可以降低电气系统的运行成本,改善工作环境,提高技术运行质量。

【参考文献】

- [1]熊泳璇,吴鑫. 500kV 智能变电站运行与维护管理模式研究[J]. 科技创新与应用, 2015(32): 228—228.
- [2]宋文英,柏峰,杨洁. 综合自动化控制技术在智能变电站电力调度中的应用[J]. 中国管理信息化, 2016(22): 84—85.
- [3]杨通茂,严元兴. 变电站综合自动控制技术的应用[J]. 科技创新与应用, 2016(06): 14—15.