

[数字化技术]

数字技术在电力电气自动化中的应用

文/江西新余钢铁股份有限公司动力厂 罗志军

探讨了数字技术的含义，详细阐述了数字技术在电力电气自动化中的应用优势与创新应用形式，为电力电气自动化数字技术的应用提供参考价值。

数字技术具有方便、操作简单等特点，能有效提高整个运营活动的效率。在运营活动中，数字的有效运营主要体现在促进数字技术与互联网信息设备的有效连接，并进行相关指令和操作。经过合理的指导和操作，设备本身可以按照指导要求运行，整个过程可以控制。同时，随着现代科学技术的发展，数字技术逐渐成熟，并用了专属的操作代码，极大地提高了数字技术对运营活动的控制能力。特别是在电力电气行业中，由于随着用电量的增加，要充分保证电力运输的可靠性与安全性，就需要电力的智能化运行。因此，在其运行过程中，加入数字技术，充分运用现代高科技手段提高运行的安全性与稳定性势在必行。

数字技术的应用优势

随着现代科学技术的发展，各行业开始逐渐加强对先进技术的应用，数字技术作为当代重要的信息科技，应用到企业运营活动之中，是时代发展的必然趋势，也是企业实现可持续发展的客观需要。一方面，将数字技术应用到人们生活中，符合现代绿色消费观念，满足人们日益增长的生活品质要求，提高生态文明建设；另一方面，将数字技术应用到企业生产中，帮助企业实现现代化转型升级，使得工业发展更加智能化，有效推动各行业信息化进程与发展。

1. 电力电气自动化中数字技术的便利性

随着数字技术在电力电气自动化中的应用逐渐成熟，我国电力运营过程中的利用率已达到了60%，表明数字技术对我国电力运营发展的重要战略价值，突出了数字技术与电力电气自动化发展的契合点。首先，电力电气自动化数字技术能对整个电力传输过程进行实时监控，及时将数据上传到操作台，切实满足了电力运行环节的安全稳定要求。其次，提前在系统中设立数字命令，通过数字技术对整个电气环节进行操作，数字技术自动保存相关数据与信息，方便后续检查。最后，在电力电气自动化运行过程中，数字技术精准实现电力电气输送，节约了人力资源，提高了电气运输的安全性。

2. 电力电气自动化中数字技术的实际性

数字技术的应用模式越来越广泛，体现了其巨大的实用性。数字技术在电力电气自动化中的应用，有效地将电力电气运行过程中的各种信息进行采集、整理与分析，依据提前设定的程序提供最优的解决方案，节约了人力成本与财力成本，提高了经济效益，也提高了电力电气运行的准确性，依据电力生产的具体情况作出反应，提高了电力电气运行的安全性，推动了整个电力生产全过程的自动化进程。

3. 电力电气自动化中数字技术的稳定性

数字技术的应用，提高了电力电气自动化的稳

定性,即在电力电气自动化运行过程中,可以应用数字技术对电力电气自动化系统的运行状态进行实时监控,当系统出现危险时,数字技术可以及时预警,并为维修人员提供参考意见,提高了系统运行的稳定性,保障了企业的经济效益,为企业可持续发展奠定了坚实的基础。

4. 电力电气自动化中数字技术的精确性

数字技术是一套具有完整流程的网络机制技术,运用到电力电气自动化运行过程中,有效提高自动化系统的控制度与精准性,有效减少运行误差,提高系统设备的生产效率,为企业规模化生产提供质量保证。同时,在生产设备运行过程中,通过数字化技术进行监控,及时监控问题并产生报警,在电力电气自动化运行过程中提供有效的保障,减少因不正当操作引发的安全事故,保证了电力电气自动化运行的安全性与精准性。

数字技术在电力电气自动化中创新应用

数字技术在电力电气自动化中的广泛应用,有效节约人力成本,降低相关企业的生产成本投资,提高企业的社会效益与经济效益。数字技术与电力电气自动化系统的结合,能进一步优化操作、纠正错误和提高安全性。同时,随着现代生产技术的不断提高,数字技术的应用领域不断扩大,创新了在电力电气自动化领域中的应用形式。

1. GOOSE虚端子技术的融合应用

在电力电气自动化数字技术创新应用过程中,全面采用了GOOSE虚拟终端技术,该项技术是当前最先进的数字技术之一,主要是通过对二进制算法的优化与改进,实现对设备数据的再操作,具有检测精准、操作方便的特点。同时,GOOSE虚端子技术可以用于数据信息的共享,有利于终端获取相关数据。

传统变电站的微机保护采用输入、输出等接线端保护装置,该保护装置的每一个开关量和跳合闸出口都一一对应于特定的端口,在进行保护设计的过程中,通过电缆连接端口,可以在实现保护的同时协调各个电力电气输入、输出。然而,自智能变电站开展工作以来,保护装置、跳闸和闭合出口之间的信息交互已按照GOOSE模式实现,原有的传

统终端概念已经消失,用于网络传输的数字信号成为了信息数据的显现模式,原有的电缆连接模式也被光缆连接所取代。但是,当前的智能变电站仍按传统GOOSE通信方式处理,导致了终端接收到的数据智能显示从每个保护装置到交换机的信息,光缆连接的部分信息无法查看。

在电力和电气自动化的实际发展中,该技术有着良好的应用,特别是在设备电路和开关控制方面。在紧急情况下,跳闸和关闭可自动打开,加强对远程控制装置的保护和运行安全的保证。此外,与以往的二次电路相比,采用GOOSE虚拟终端技术的电气系统能够集成并精确控制电力信息数据和非电力信息。

2. 光纤新连接材料的应用

光纤连接器有很多种,即连接到光模块的光纤连接器之间的光纤可拆卸、移动,连接装置精确连接光纤的两个端面,充分保证了光纤在进行数据传输的过程中能最大程度地接收到光纤中的数据信息,并最大限度地减少因其他光链路造成的数据信息丢失,保证了光纤数据传输的准确性与安全性。

正常情况下,光纤连接器的使用与光纤系统的关系最为密切。当连接器使用不广泛且使用不方便时,连接器制造商对连接器进行了标准化和简化,在使用光纤系统的过程中方便用户使用连接器。

光纤材料在电力电气自动化系统中的应用,改变了传统作业材料信息传输速度慢的缺点,增强了对外界的抗干扰能力,为电力作业的远距离作业提供了保障。光纤材料的推广与应用,有效提高了电力运行的整体效率,充分发挥其良好的保密性与抗干扰性,有效弥补了传统数据传输中的缺陷。光纤技术在电力电气自动化运行过程中被广泛使用。

3. 操作系统的优化

数字技术最突出的特点就是能优化操作系统,通过数据转化,将复杂的计算机程序转变为简单的操作方式。在充分保证硬件设施的前提下,应用数字技术优化电力电气自动化的操作系统,提高软件设施的可靠性与科学性,为电力电气自动化系统的信息控制与识别功能奠定坚实的基础。EA

(收稿日期:2021-08-04)