

# 数字技术在电力电气自动化中的应用

刘滨

(武汉交通职业学院智能制造学院 湖北省武汉市 430065)

**摘要:** 数字技术是将计算机技术作为立足点的, 优势较为突出, 可以为各行各业的发展提供支持。将数字技术应用到电力电气自动化中, 可以使操作更加简单, 从某种角度来说, 能够使相关工作更加高效开展。本篇文章简要介绍了数字技术, 分析了数字技术在电力电气自动化中的应用, 希望可以为相关工作的开展提供支持。

**关键词:** 数字技术; 电力电气自动化; 应用

数字技术的应用难度较低、操作方便, 可以使经营运转工作更加高效开展。特别是在电力行业中, 人们对于电力资源的需求明显增加, 想要确保电力运输处在安全状态下, 就必须推动电力电气自动化发展。因此, 相关人员必须要运用数字技术, 推动电力电气自动化发展。

## 一、数字技术

数字技术是将信息化技术作为前提的。数字技术的综合性比较强, 需要进行信息处理、智慧处理等工作, 可以运用现代化措施, 以数字化方式呈现声音、文字、图像等资料, 并借助于二进制手段开展存储、处理工作, 确保信息能够被计算机读取、加工, 并发布指令, 对于机构进行把控。随着数字技术水平的提高, 其在多个行业中得到了应用, 在电力电气自动化中的应用也越发普遍。

## 二、数字技术的应用优势

在新时期, 更多现代化技术被应用到行业中, 数字技术作为新兴技术, 将其运用到企业经营之中, 能够为企业健康、长远发展提供支持。一, 要将数字技术和人们的生活相联系, 确保其能够满足现代绿色消费理念, 在提高人们生活质量的同时, 做好生态文明建设<sup>[1]</sup>。二, 要将数字技术和企业生产相联系, 推动企业进行转型, 进而提高工业的智能化程度, 为各行业的信息化发展提供条件。可以将数字技术的应用优势总结为以下几点:

### (一) 便利性

在新时期, 数字技术已经获得了一定发展, 并在我国电力电气自动化应用过程中取得了一些成效。当前, 我国电力运营利用率有所提升, 展现出了数字技术在我国运营过程中的作用, 可以找出数字技术和电力电气自动化的关联。第一, 对于电力电气自动化数字技术进行运用可以对于电力传输环节进行动态把控, 在第一时间将数据资料上传到平台中, 为电力运行的稳定运转提供条件。第二, 要在尚未对于系统进行应用前设置指令, 借助于数字技术操作电力环节, 并进行存储, 为之后检查工作的开展提供支持。第三, 在推动电力电气自动化运行时, 对于数字技术进行运用可以精准输送电力资源, 降低人力资源消耗, 满足后续工作需要。

### (二) 实用性

在新时期, 数字技术的运用方式更加多样, 实用性特征越发突出<sup>[2]</sup>。将数字技术运用到电力电气自动化中, 可以对于多种不同类型信息进行搜集、汇总、加工、处理, 并制定适宜的措施进行改善, 降低人力资源投入和资金消耗, 为相关企业创造较多经济收益。并考虑到电力生产现实情况进行应对, 确保电力电气运行是安全的, 推动电力生产的自动化进程。

### (三) 稳定性

运用数字技术, 能够使电力电气自动化处在稳定状态下。也就是说在电力电气自动化运转结算, 能够通过数字化技术动态分析电

力电气自动化系统情况。如果系统无法被正常应用, 数字技术可以在第一时间警示, 为维修工作的开展指明方向, 使系统更加稳定, 增加经济收益, 满足企业健康、发展需要。

### (四) 精准性

数字技术作为网络技术, 流程较为完备。将其运用到电力电气自动化之中, 可以使自动化系统的精准程度得到提高, 降低运行过程中出现问题的概率, 使系统设备更加高效生产, 满足企业规模化生产需要。在对于生产设备进行应用时, 要通过数字化技术开展监督管控, 第一时间发现其中存在的问题, 并进行示警, 确保电力电气自动可以稳定运转, 降低由于操作不恰当所引发的安全问题, 确保电力电气自动化是安全、精确的<sup>[3]</sup>。

### (五) 性价比较高

应用数字技术可以提高电气自动化设备性价比, 是因为其能够被高效应用、交尾款可靠。在推动现代工业电气自动化生产环节, 数字技术能够从整体角度出发增强电气自动化设备在应用、诊断工作质量, 推动生产工作的高效开展。在确保生产质量符合要求的基础上, 降低成本投入, 使其具有更高性价比。比如说, 在开展自动化生产工作时, 对于化学仪器进行应用复杂程度较高, 而对于数字技术进行应用不但可以使检测样品定位分析数据更具精确, 还能够开展线上评估, 对于数据进行记载, 简单的进行操作。

## 三、数字技术在电力电气自动化中的应用

将数字技术应用到电力电气自动化中, 可以避免人力资源不必要消耗, 对将企业成本控制在一定范围内, 增强企业经济收益, 使企业更具影响力。将数字技术和电力电气自动化系统相关联, 可以对于操作进行调整, 改善其中存在的问题, 提高其安全程度。并且, 随着现代技术水平的提升, 数字技术可以得到更加普遍的应用, 丰富电力电气自动化领域运用措施。

### (一) 应用 GOOSE 虚端子技术

将数字技术应用到电力电气自动化中, 推动其创新, 可以运用 GOOSE 虚端子技术。这一技术作为现代化技术, 能够对于二进制算法进行更新, 及时获取到设备数据, 并展现出检测准确、操作难度较低等明显特征。同时, GOOSE 虚端子技术的使用可以达成信息资源共享这一目标, 为终端搜集数据提供支持。

在传统模式下, 变电站会运用输入、输出等接线端保护装置, 并且其具有特点端口。在开展设计保护工作时, 借助于电缆连接端口, 能够对于各阶段的电力电气输入输出进行协调控制。而智能变电站的发展, 可以运用 GOOSE 模式, 做好保护装置、跳闸、闭合出口的信息交互。传统的终端概念已经不再适用, 网络数字信号已经变为了展现信息数据的方式, 能够借助于光缆进行连接。但是, 目前大部分智能变电站仍然会运用传统的通信方式进行处理, 这就导致光缆中存在的信息难以被获取<sup>[4]</sup>。

在推动电力和电气自动化发展时,这一技术可以获得较为理想应用效果,尤其是在进行设备电路和开关控制工作时。如果出现紧急问题,跳闸和关闭可以自动运行,保护远程控制装置、确保运行处在安全状态下。除此之外,和原本的二次电路对比,借助于GOOSE 虚端子技术可以达成精准控制目标。

### (二) 使用光纤新连接材料

光纤连接器的类型较多,可以使光纤在开展数据传输过程中获取到较为丰富的数据信息,避免由于其他光链路所导致的数据信息遗漏,确保光纤数据传输是精准的、安全的。

当前,光纤连接器的应用和光纤系统联系较为紧密。如果所用的连接器运用范围较为狭隘,应用难度较高,连接器制造商必须要明确连接器标准,并对其进行简化,使用户更加方便使用光纤系统进行连接。

将光纤材料运用到电力电气自动化系统内,可以优化传统模式下,材料信息传输无法高效开展的情况,确保外界可以应对干扰,为之后电力的远距离操作提供条件。对于光纤材料进行推广,可以使电力运行更加稳定,从而展现出其干扰性和保密性,改善传统数据传输过程中存在的问题,使光纤技术在电力电气自动化运行过程中得到推广。

### (三) 调整操作系统

数字技术最为明显的优势是可以调整操作系统,借助于数字传输,使内容较为繁琐的程序更加简便,降低操作难度。在确保具有充足硬件设备作为支持的基础上,需要使用数字技术调整电力电气自动化操作系统,使软件设施更加可靠,满足电力电气自动化系统信息把控、功能识别等工作需要。

### (四) 对于智能终端进行应用

引进智能化终端设备,可以搜集到自动化运转过程中出现的多种数据。从智能终端设备管理的角度来进行分析,其是对于数字技术的创新,可以做好智能化操控和管理目标<sup>[9]</sup>。可以将其优势总结为以下几点内容:一,可以达成全机身散热这一目标,开展大功率电力输出。二,可以确保四块硬盘能够稳定运转,增强其技术实力和智能化程度。三,要设置双网卡,确保其可以连接网络,线上监控,降低管理操作难度,达成数据资源共享这一目标。四,接口类型较为丰富多样,不但能够为电力电气自动化发展提供支持,还能够推动工业发展。第五,可以使光纤传输更加高效,提高传输、控制的准确性。

### (五) 使用通信技术

通信技术是数字技术的关键构成,网络技术是目前应用较为普遍的数字通信技术。随着技术实力的增强,电力电气自动化的远程、无人化特征越发突出,这需要有通信技术作为保障。在新时期,单片机技术获得了一定发展,大部分单片机都能够展现出数字通信作用,在对于数字技术进行应用时,可以充分运用通信功能,做好信息处理工作,将信息上传到远程服务器中。远程管理人员在了解到这些信息之后,假如要进行处理工作,就可以发布指令,从而确保各机构能够对于系统进行把控,为电力电气远程化、无人化发展提供有利条件。目前,所用的现代化单片机具备网络通信这一优势,可以使远程通信更加便利。

在对于电力电气系统进行应用时,为了达成电力中断监控目标,就必须要做好信息传输,并借助于智能化设备,搜集、获取多种不同数据信息。假如运用传统的技术进行信号传输,不但无法在

短时间内进行传输,还会被强电磁环境所影响出现问题。而开展光纤通信,可以对于光信号进行传输,避免干扰,使信息传输更加安全、高效。除此之外,当前所用的电力电气系统更加关注接口的规范程度,这对于增强系统功能扩展性和兼容性是非常关键的,运用光纤通信,不但可以做好内部传输工作,还能够加强电位系统和制造执行系统的联系。

### (六) 运用微处理器

当前,数字技术获得了一定发展,处理器的体积明显下降,甚至可以将程序镶嵌到单片机系统中,运算能力较高,已经可以达成32位处理目标。并且,功能较为丰富,能够和多种通信协议进行联系,缩短信息传输需要花费的时间。在推动电力电气自动化发展中,运用现代化单片机系统取代数字逻辑电路,不但可以使控制电路的体积下降,还能够丰富系统功能,使其具有较强的数字运算能力,推动系统的自动化发展,使系统可以自动控制。因为单片机能够进行通信,也可以避免再次设置信息传输系统的麻烦,对于系统功能进行拓展。当前,单片机技术处在进一步发展阶段,在今后将会展现出更大价值<sup>[9]</sup>。

### (七) 应用到电力负荷控制系统中

在推动工业自动化生产时,对于电力负荷控制系统进行应用可以使电力设备更加稳定运转,提高能源网的安全性。从实质上来看,就是对于监控设备运转情况进行实时把控,将电力负荷输出控制在一定范围内,确保自动化设备控制是精准的。电力负荷控制系统是大型电阻和传感器的组合。传感器能够了解到电网电量和设备电量变化,并做好调节工作,将电流大小进行合理控制。运用现代化技术,能够将模拟电网放置到设备中。如果监控设备中的电网设备电流较高,就会关停电阻开关,使电阻率升到最高,增强电气负荷,提高电力电气自控化系统的安全程度。借助于数字技术,能够对于电子负荷自动化系统进行升级,改善出现的问题。

## 四、总结

根据上文来进行分析,在新时期我国技术实力得到了明显提升,大规模集成电路技术获得了一定发展,为数字技术的发展提供了较为有利条件作为支持。将数字技术应用到电力电气自动化系统中,可以保障系统的稳定运转,达成远程化管理目标,因此相关人员必须要重视数字技术在电力电气自动化中的应用,进而推动电力电气自动化行业进一步发展。

### 参考文献:

- [1] 罗昕. 电气自动化技术在生产运行电力系统中的运用分析[J]. 数字技术与应用,2019,37(05)
- [2] 王佳怡. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析[J]. 现代制造技术与装备,2019(07)
- [3] 许晓峰. 基于数字化技术的企业经济电气自动化设备运行分析[J]. 财富时代,2019(06)
- [4] 刘景芝. 电气自动化控制技术应用于电力系统策略探析[J]. 数字技术与应用,2019,37(09)
- [5] 姚茂顺,杨清河,詹乐贵,覃杨. 自动化技术在电力系统中的应用[J]. 无线互联科技,2021,18(02)
- [6] 陈楨德,喻涛. 新形势下电气自动化技术中数学技术的应用研究[J]. 通信电源技术,2018,35(04)

作者简介:刘滨,1970年6月,男,汉,武汉,讲师/工程师,本科学历/硕士学位,主要研究方向:电气自动化技术。