

# 数字技术在电力电气自动化中的应用

盛 坤\*

淄博东山实业有限公司 山东 淄博 255000

**摘 要:**近年来,随着我国各方面都在往好的方向发展以及科技水平的不断提高,数字技术在电力电气自动化中的应用也在不断地增加并且呈现出较好的发展趋势。我国的持续长久发展始终是离不开电力方面的推动的,因此电力电气自动化技术在电力方面发展过程中也将是运用比较多的,所以加强数字技术在其中的应用是十分有必要的,其将在很大程度上提高电力电气自动化的工作效率,从而为电力方面的发展贡献更大的力量。

**关键词:**数字技术;电气自动化;运用与创新

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0309-14>

**引言:**数字技术具有方便、操作简单的特点,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<sup>[1]</sup>。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。

## 1 数字技术概述

数字技术是通过计算机、光纤等设备与材料实现对数据的传输与表达。通常来说,包括数字压缩、转译等功能,这些功能互相具有联系,属于相辅相成的协作关系。数字化本质就是以数字技术为基础,通过对计算进行程序编写,基于数字化操作实现。将编写的程序应用于工业机床上,实现工业自动化生产操作。根据实际加工情况对各个环节进行优化和调整。在生产中,数字技术具有优势,有效帮助工业自动化生产提升工作效率,确保产生质量与可靠性,是工业领域长期应用的先进技术。随着数字技术的不断发展,其不仅应用在工业领域,在其他领域也有良好的应用效果。数字技术可以有效优化现有产业,实现产业升级,是产业发展的内驱力。该技术在电气自动化产生应用中,对于工业化领域带来的影响非常显著。首先,数字技术推动了现代化的工业自动化生产,操作便捷、安装方便。在实际工业自动化生产中,数字技术可以有效减少生产环节中不需要的工序,最大程度减少人力成本投入,提高生产质量。其次,与其他技术相比,数字技术的出现,为企业节约了大量成本,并且具有安全性,使生产过程得到可靠保障。相较于智能技术充分发挥了自身的优势,在工业领域具有较高的性价比。最后,数字技术应用于工业系统故障问题检测上也发挥着积极的效用。

## 2 数字技术的应用优势

### 2.1 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<sup>[2]</sup>。

\*通讯作者:盛坤,1982年8月,男,汉族,山东淄博,淄博东山实业有限公司,中级工程师,本科,研究方向:自动控制。

## 2.2 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 数字技术在电力电气自动化中创新应用

### 3.1 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、跳闸和闭合出口等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<sup>[3]</sup>。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。

### 3.2 光纤连接材料的应用

现代化的计算机技术基本上都是由光纤进行连接的,这样可以在最大程度上保证网络的使用,从而为数字技术的使用保驾护航。在过去的完全电力电气自动化阶段,其实遵循的还是机械的自动化,只不过是机器本身的一种改良。但是当引入数字技术之后,电气自动化技术就逐渐与网络相连接,可以说是又重新注入了一个新的要素,过去简单的机械连接也变成了如今的光纤虚拟连接,可以说整体的科技感还是很强的。光纤的使用是电力电气自动化阶段创新的关键一点,其使我国的工业技术得到了很大程度上的创新,生产的过程也更加快捷和安全,这可以说已经在很大程度上解决了我国工业生产多年来一直不能解决的安全问题,可以说是一个大的创造。另外使用光纤可以对机器的基本状况实现实时的控制,出现问题可以及时解决问题,这对我国电力电气自动化机器设备寿命的延长也是一种极大的帮助。

### 3.3 回路改良上的创新应用

在设计电气自动化系统时,采用数字技术对系统回路改良具有推动作用。借助通信虚拟终端,为系统提供方便的调试。通过调试对系统线路中的变压器与配件进行有效控制,保障数字技术开关的分离与闭合。该项技术的应用通过远程监测与控制为生产提供必要的保护,通讯终端结合智能系统,对设置范围内的温度、信号等进行有效监测。使用双网结构与屏幕对接,确保通信管理的有效性。在发现问题时,通过跳闸等功能给予系统更安全的保护。

### 3.4 对企业管理制度的影响

数字技术相对来说是随着社会的不断发展与时俱进的产物,在我国企业的发展过程中一旦公司的某一个地方出现了某种程度上的创新,基本上公司上下都会沉浸在这样的一种氛围之中,因此数字技术的引入也会在一定程度上对企业的管理制度产生影响。或许某一个企业过去只是遵循传统的经营模式在在谋求自身的生存,但是当数字技术引入之后,当企业的相关人员感受到了数字技术的便利之后,他们自然也会在企业的管理制度方面进行创新。首先,在企业的硬件设备方面,企业可能会开发自己的公司内网、独有的认识管理系统、财务系统等等,以更好地方便公司的管理与员工的使用<sup>[4]</sup>。另外就是对员工的培训方面,与时俱进的公司一般都会给员工开展数字技术培训,或者是开展让员工考取相关证书的政策,不断地激励员工提高自身的数字技术使用水平,以更好地促进企业的发展。最后,在数字技术时代,企业内部的竞争也会进一步加大,公司的考核制度可能也会发生相应的改变,这些都是数字技术给企业管理制度带来的改变。

#### 4 结束语

经过上面的分析可以发现,电力电气自动化已经开始广泛使用数字技术,可以带动电力电气自动化尽早地实现。对于这个过程来说,需要在保证数字技术正常工作的基础上,提高电力电气自动化的安全性和稳定性,通过新的连接方式完成系统连接和回路改进就地化安装等新功能,全面提升数字技术在电力电气自动化中所具备的能力,从而推动我国电力电气自动化领域长足发展。

#### 参考文献:

- [1]刘艳松.数字技术在工业电气自动化中的应用与创新分析[J].南方农机,2020,50(6):164-165.
- [2]孙鹏.数字技术在工业电气自动化中的应用及创新分析[J].汽车世界,2020(12):105.
- [3]杨玉宁.数字技术在我国工业电气自动化中的应用与创新[J].数字技术与应用,2020,37(8):196-197.
- [4]张春楠.数字技术在工业电气自动化中的应用及创新策略探讨[J].数码世界,2020(2):186.