

# 数字技术在工业电气自动化中的应用与创新思考

赵麟

(铁法煤业(集团)有限责任公司大平煤矿, 辽宁 调兵山 112700)

**摘要:** 随着计算机技术的不断发展以及工业需求的不断增加, 数字技术在工业电气自动化技术中的应用也在不断地增加, 在很大程度上提高了工业电气自动化技术的运行效率。由此可见, 数字技术在电气自动化技术的运用还是很有必要深入研究的, 接下来本文将从对我国数字技术的应用优点出发, 对数字技术在工业电气自动化技术中的创新应用进行探析, 希望对工业电气自动化技术的发展可以有所帮助。

**关键词:** 数字技术; 工业电气; 自动化; 应用

## 0 引言

电气工业自动化技术是当前工业发展的关键技术, 在工业发展过程中占有非常重要的地位, 将极大地促进工业经济的发展。随着计算机技术的不断发展和工业需求的不断增长, 数字技术在工业电气自动化技术中的应用也越来越多, 大大提高了工业电气自动化技术的运行效率。

### 1 数字技术的特点

#### 1.1 便利性

数字技术通过0和1的特定组合, 形成数字技术应用的核心。当前数字技术便利的特点是数字技术高度集成所体现的主要应用功能之一, 能够实现多种操作和控制指令。各种微型集成块和 CPU, 这大大提高了应用程序和技术工作的便利性, 减少了因手动操作导致的故障而导致的不良现象的发生<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 成本低

市场经济下的成本管理是目前企业发展中最重要的管理内容之一, 数字技术在企业中的应用可以有效降低企业的运营成本。因为在目前的应用中, 数字化技术只需要一次购买, 一次申请, 就能长期保持应用的有效性, 大大降低了公司的发电成本和工业电气自动化的成本, 促进了公司当期收益的有效提升。

#### 1.3 高效率

产业发展中设施和人员的运营效率对公司的成功至关重要, 对公司的成本管理和实际利润管理产生重大影响。因此, 企业在工业生产中的工业应用技术的效率是非常重要的, 数字技术的应用会使其更有效率, 因为数字技术的应用是利用网络传输技术来执行相关指令和操作命令, 并且持续时间操作时间短, 可忽略不计, 提高整体工作效率<sup>[2]</sup>。

#### 1.4 可视化

在现有的工业发展中, 电气工程的工作和操作主要是通过人工操作来运行各种电气应用和输电, 因此普遍存在效率低、安全风险高的现象。通过应用程序中将数字技术可视化, 可以提高技术应用程序的效率。此外, 可视化功能还可以直接分析各运行设备的运行状态, 减少设备故障引起的系统异常运行, 提高电气系统的电气稳定性。

### 2 数字技术在工业电气自动化中的作用

当今时代是信息时代, 工业电气自动化技术引入数字化技术当然是社会发展的必然。数字技术是随着社会的发展和社会的需要而不断更新和发展的技术, 在电气自动化的发展中起着举足轻重的作用。首先, 可以大大提高工业电气自动化系统的运行效率。其次是预防工业生产中的危险事故。由于工业

电气自动化技术主要由计算机控制, 数字技术可以对整个工业生产机器进行全方位的检查。在实际生产过程中, 一旦发生, 会影响机器的寿命或正常。生产数字化技术的运用电脑发出警报, 相关技术人员会尽快修复, 也大大减少了工业生产的不必要损失。

### 3 数字技术在工业电气自动化中应用的必要性

数字技术在工业电气自动化中的应用, 可以减少职业安全问题, 提高工业生产质量和效率, 为企业带来可持续发展的环境。然而, 这个行业在使用数字技术之前必须进行很多测试, 例如全波冲击和局部放电等。这类实验的测试压力环境比较高, 风险比较高。数字化技术可以大大减少实验的安全问题, 保障工作人员的安全, 为工业生产创造更加稳定、安全的生产环境, 避免安全事故的发生。应用数字技术的原因分析主要有以下几个方面<sup>[3]</sup>。

#### 3.1 稳定工业自动化控制平台

为确保工业电气化过程和自动化生产的正常运行, 企业将建立工业自动化控制平台, 专门用于远程操作。如果采用数字化技术, 操作起来会更加方便, 把非常复杂的工作流程简单化。该平台可以控制整个生产过程, 保证生产过程的安全。还能维持工业自动化控制平台的稳定运行, 创造更安全、更稳定的生产环境。

#### 3.2 提高工业自动化控制效率

在工业自动化控制中, 操作系统可以列出重要数据和设备参数, 然后对这些数据进行科学分析, 以帮助发展工业自动化。数字化技术的应用, 使员工可以随时随地查看系统运行情况, 快速发现问题并及时采取合理的解决方案, 减少企业损失, 同时, 自动化控制能力也可以得到有效的提升<sup>[4]</sup>。

### 4 数字技术在工业电气自动化中的应用优势

#### 4.1 可操作性强

数字技术在提出以及具体应用中, 通常都是直接将计算机技术作为其中的核心要素, 对现代计算机操作系统进行合理利用, 以此达到良好的使用效果。数字技术不仅对整个操作过程具有一定的便利性, 而且逻辑性普遍比较强, 在模拟以及识别信息方面具有优势特点, 可以实现对人力、物力以及其他各种不同类型资源的节约使用。结合目前工业电气自动化发展现状, 数字技术在实践中的整体应用优势特点相对比较明显, 同时具有可操作性特征, 一般体现在对现代计算机编程技术进行合理利用, 只需要单纯将对应的指令代码全部都输入其中即可, 以此实现工业电气自动化系统的自动运行和操作。合理利

用现代化计算机触屏技术,可以直接利用手指触摸主控室内部现有计算机屏幕,以此实现对工业电气自动化系统有效操作。

#### 4.2 可靠性好

数字技术在引进和利用时,主要是在计算机技术以及网络技术开发和应用的基础上进行有效推进。该技术在应用时,与智能化之间具有密切的联系,所以在工业电气自动化中对该技术进行利用时,能够尽可能避免一系列不必要的传统生产设备,整个操作过程具有一定的便利性。也正是在这种形势下,对数字技术进行合理利用时,能够将该技术的优势特点充分发挥出来,为其在工业电气自动化中的应用安全性、可靠性提供保证。比如,在工业电气自动化锅炉改造以及升级中,对于操作人员而言,一般可以直接以电脑终端为基础,对锅炉仪表展开有针对性的数字化管理和控制,通过对网络的合理利用,可以对仪表数据进行实时有效的更新、传输<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 性价比高

数字技术在工业电气自动化中的应用,其自身具有非常高的性价比,通常是直接由该技术的高效率、可靠性等体现出来。结合目前工业电气自动化整体应用现状展开分析时,数字技术的应用,不仅能够从根本上为电气自动化在使用、检查等各方面的工作效率提升提供保证,而且还可以有效加快各种不同类型的数据信息在获取时的速度。在保证生产质量的同时,有利于实现对成本的节约。结合目前工业电气自动化发展现状,数字技术在其中的合理利用,由于该技术自身具有开放性操作系统,可以实现资源的共享,保证工业电气自动化水平得到有效提升,同时其自身的性价比相对比较高。比如,在具体操作过程中对化学仪器设备进行生产时,数字技术在其中的应用,不仅有利于实现对各种不同类型样品的准确有效测量,而且在操作环境下,还可以实现对相关数据的定位、评估。

### 5 数字技术在工业电气自动化中的创新应用

#### 5.1 系统连接上的创新

在工业生产过程中,主要是使用机器进行生产,这些机器大规模的结构非常复杂,安装和使用都比较费力。过去传统的工业自动化生产过程中,由于采用了以机械为主的机械自动化,系统与当前生产过程的连接是人工完成的,速度也比较慢。很难保证系统连接的正确性和准确性。但现在由于数字技术在电气自动化技术中的应用,其各个系统的连接在与计算机连接后,可以在计算机的控制下自动连接。连接效率大大提高,并且也可以有效的保证连接的精度。

#### 5.2 回路改良上的创新

工业电气自动化机器体积较大,电路较多,零部件不同,安装维护难度较大。然而,当数字技术应用于工业电气自动化技术时,它可以通过计算机远程控制,基于预装的系统,发现机器电路中可能存在的问题或可能不适合制造过程的位置。当发现这些问题时,相关厂方人员将安排技术人员进行相关县级

整治工作。这与环路检测到问题后改进的方式完全不同,可以在很大程度上防止问题的发生,而不仅仅是对汽车和操作者的良好保护。

#### 5.3 实现就地化安装

一旦数字技术融入电气自动化技术中,其活动的方方面面都变得相对较小,这完全不同于以往汽车故障后搞活人的做法。当前的数字技术不仅可以实现虚拟的修改,而且还为物理的改变提供了便利。对于新设备或新机械的零件安装,利用数字化技术编写程序,可以完成大部分机器零件的自动安装,可以在很大程度上节省安装时间,人工成本也可以得到有效的降低。

#### 5.4 光纤成为重要的连接材料

现代计算机技术主要与光纤有关,这样可以在很大程度上保证网络的使用,以保护数字技术的使用。在全电动工业自动化的前一阶段,真正随之而来的是机器自动化,这只是机器本身的改进。但是,在引入数字技术后,电气自动化技术正在逐步并网。可以说是重新注入了新元素。过去简单的机械连接也变成了今天的虚拟光连接。可以说一般的科技感还是很强的。光纤的使用是工业电气自动化阶段创新的关键点,它使我国的工业技术有了很大的创新,生产过程变得更快、更安全。可以说解决了我国工业的问题生产中多年没有解决的安全问题,可以说是一个伟大的创造。

#### 5.5 应用人工智能技术

当前的电气工业自动化操作仍然是被动控制和操纵,电力传输和指挥操作必须通过系统控制器进行。因此,让我们首先分析设备的操作和功能。通常,当设备出现故障时,采取的措施是报警、关闭设备和人工处理设备。所以,从某种意义上说,设备的维护保养周期会逐渐变长,势必给企业造成巨大的经济损失。

### 6 结语

综上所述,工业电气自动化可以被看作是推动国民经济稳定增长的重要支柱型产业之一,所以要对先进技术手段进行引进和利用,实现数字技术在工业电气自动化中的高质量利用,这样不仅有利于满足目前社会经济发展中提出的个性化需求,而且还可以稳定整个工业自动化控制平台,保证控制过程效率得到有效提升。

#### 参考文献

- [1] 梁辉. 数字技术在工业电气自动化中的应用与创新 [J]. 现代制造技术与装备, 2020(04):194+196.
- [2] 曹闻朔. 数字技术在工业电气自动化中的应用与创新 [J]. 科技风, 2019(29):100.
- [3] 雷丽秀, 章亮. 数字技术在工业电气自动化中的应用与创新 [J]. 内燃机与配件, 2019(11):196-197.
- [4] 张志刚. 数字技术在我国工业电气自动化中的应用与创新 [J]. 中国高科技, 2019(10):76-78.
- [5] 刘昆, 王彬. 对数字技术在工业电气自动化中的应用与创新 [J]. 科学技术创新, 2019(12):194-195.