

Discussion on the Value of Intelligent Technology Applied in Electrical Engineering Automation Control

Zhuo Feng

Tianjin Tongchuang Dake Electric Equipment Co., Ltd., Tianjin, 300350, China

Abstract

With the continuous acceleration of national economic construction, the automation control technology of electrical engineering has also been developed by leaps and bounds. In the past, the traditional automatic control technology can basically replace some basic human operation, which greatly improves the overall control efficiency and management level of electrical engineering. And intelligent technology in the practice of electrical engineering automation control and application, can make the electrical engineering automation technology of the whole chain become more efficient, can be the first found various problems in electrical automation control chain, greatly improve the overall level of electrical engineering automation control, for the follow-up detection of the electrical automation chain and maintenance provides effective data support. This paper mainly analyzes the characteristics of intelligent technology, and discusses the practical application of intelligent technology in the automation control of electrical engineering, hoping to provide reference for promoting the continuous improvement of the control level of electrical automation engineering.

Keywords

electrical automation; intelligent control technology; practical application

智能化技术应用于电气工程自动化控制中的价值探讨

冯卓

天津同创达科电气设备有限公司, 中国 · 天津 300350

摘要

随着国家经济建设速度的不断加快, 电气工程的自动化控制技术也得到了突飞猛进的发展。过去传统的自动化控制技术能够基本地代替一些基础的人力操作, 极大地提升了电气工程的整体控制效率和管理水平。而智能化技术在电气工程自动化控制中的实践融入和应用, 能够让电气工程自动化技术的全链条变得更加高效, 能第一时间发现电气自动化控制链条中存在的各类问题, 极大地提升了电气工程自动化控制的整体水平, 为电气自动化全链条的后续检测和维护提供了有效的数据支撑。论文主要分析了智能化技术的特征, 并且就智能化技术在电气工程自动化控制中的实践应用进行了探讨, 希望能够为推动电气自动化工程控制水平的持续提升提供参考意见。

关键词

电气自动化; 智能控制技术; 实践应用

1 引言

电气自动化主要是利用电力能源让电气设备在运行的过程中实现自动化的控制以及全链条的动态化管理。目前, 随着我国国家发展速度的不断加快, 电气工程的自动化控制也成为了我国电力系统在发展过程中最为关键的控制环节和控制方法, 对于我国电力企业运行质量的提升和风险问题的控制起到了决定性的价值。而随着现代前沿科学技术在不同领域中的融入, 电力企业内部的运行管理模式也发生了翻天覆地的变化。智能化技术在电气工程自动化控制链条中的实践应用和融入, 不仅能够从根源上加强过去电气自动化控

制全链条的效率, 同时, 还能够让管理控制的精确性更高, 及时发现电气工程自动化控制链条中存在的各类型问题, 减轻了企业一线员工的劳动力, 带动了我国电力系统逐步朝着更加智能化以及高效化的方向发展。

2 智能化技术的概述

2.1 智能化技术的概念

所谓智能化技术事实上就是指对于人类思维逻辑过程和智力研究的技术和方法, 并且将这些技术研究成果开发应用于不同的生产领域, 从而实现人的智能在不同生产领域中的延伸和扩展。目前的智能化技术是随着现代科技的不断演化而形成的, 可以通过模拟人类大脑的思考方式, 从而让智能化技术与机械设备或控制系统之间相互融合, 使机械设备或控制系统也能够获得相应的行为能力、感知能力和思维能

【作者简介】冯卓(1996-), 男, 中国河北唐山人, 本科, 工程师, 从事电气自动化研究。

力,而这项智能化技术在我国电气工程自动化办公中的实践应用,也极大地提升了电气工程自动化控制的整体效率和质量。目前,电气自动化已经成为了一门独立的新型学科,在我国经济建设以及电力系统发展过程中所扮演的价值是不可取代的。而智能化技术的成熟,也让这项技术逐步融入了农业发展、电气工程、电子工业、企业管理以及医疗领域等多个维度,能够有效地改善企业发展过程中的工作环境,同时也让工作的各方都展现出了智能化的技术身影,更是为我国经济的建设和不同行业的发展提供了更有力的新型技术支撑。不仅如此,智能化技术也开始在一些高危型的行业和施工领域中得到了应用,逐渐代替了过去人为操作的可能性,让高危行业作业的开展不再依赖于传统的人力资源,而是可以通过智能化技术的应用和代替,不断提升行业在发展过程中的自动化水平,并保障了控制全过程的整体效率和精确性。

2.2 智能化技术在电气工程自动化中应用的特征

第一,具有极强的统一性特征。统一性特征主要体现在智能化技术可以针对不同的数据来源以及多元化的数据信息进行深度的智能处理。在智能化的控制设备中,即便所输入的数据信息并不被工作人员所熟识,也可以高效地实现对这些数据信息的挖掘和计算,从而满足了工程自动化控制的实际需求。与此同时,电气自动化控制的最终成果取决于被控制对象之间的差异性,而智能化控制技术在电气工程自动化中的应用,可以针对不同的控制对象采取对应性的控制方法,让控制链条变成一个系统化的整体,具有控制统一性更强的特征。

第二,智能化技术在电气工程自动化中的应用,让自动化操作系统更加顺畅。智能化技术在我国的不同领域中应用得更加广泛,相比于传统的电气工程自动控制模式来说,智能化技术在其中的融入和应用,不需要相关工作人员具备多么高超的理论知识以及操作技巧,只需要简单地进行控制操作,就能够完成对于电气工程全线路的有效控制。而考虑到电气工程涉及的管理环节种类繁多,并且具有管理专业性相对较强的特征,人为操作本身就存在一定的困难,单纯地依靠人力管理,不可避免地会造成一些失误性的问题和漏洞。不仅如此,人为操作情况下也可能会由于某一个细节性问题的忽略,导致电气工程的自动化运行隐藏巨大的危机和隐患。而随着我国信息科技研究工作的不断深入和发展,智能化技术在电气工程自动化控制领域中的实践应用,能够让过去的电气工程自动化控制水平更高,控制的全链条需要人为参与的部分更少,从根源上降低了控制全链条的失误率。从而使电气工程自动化的整体操作环节更加顺畅。

第三,推动电气工程的自动化控制朝着更加高效和精准的方向发展。智能化技术在电气工程自动化中的实践融入和应用,能够让电气工程自动化管理的全链条工作的效率更高,同时控制的结果也更加精确^[1]。智能化技术擅长对于不

同操作环节数据信息的收集,能够在第一时间了解电气工程自动化控制,目前不同环节的运行状态,在提升工作效率的基础条件下,还可以通过对这些数据信息的深度挖掘,让自动化控制的方向更具明确性,保障了自动化控制的精确程度。

第四,降低了不可控因素对于电气自动化控制所带来的影响。传统的电气工程自动化控制过程中,相关工作人员必须了解总体的设计思路以及操作方法,才能实现对于系统的后台总控,但这种操作模式依然需要人为介入,很多电气自动化工程在运行的过程中,如果周边的运行环境或其他的不可控因素发生聚变,也需要借助人经验对于这些无法估量的因素进行控制,但考虑到人为控制的操作方式较为单一,很难应变一些突变性的情况,因此,在电气工程自动化控制过程中的预测缺乏精确度,经常会由于其他的不可控因素,导致最终的控制结果出现问题。而智能化技术在电气工程自动化领域中的实践融入,能够让电气工程的自动化控制变得更加灵活,全方位地提升工作效率,确保了系统运行的稳定性^[2]。

第五,智能化技术在电气工程自动化控制中的融入和应用,能够让电气自动化控制的全链条操作更加便捷。结合电气自动化控制技术,智能技术在其中的应用能够针对不同链条中的设备运行状况进行动态化的监督,一旦在监督过程中发现不同节点的设备出现各类型问题,后台的数据信息就会发生明显的变化,而操作人员就可以及时根据数据预警,做好相应的维护检测工作,始终确保了电气工程自动化平台的高效运转,让系统在运行过程中的整体灵敏度以及应变能力变得更高,保障了电气工程自动化控制系统运行过程中的整体稳定性^[3]。

3 智能技术在电气工程自动化控制中的实践应用

3.1 智能化的故障诊断技术

电气工程的自动化系统在长期的运行条件下,也可能会发生电气设备各方面的故障问题,而一旦故障问题爆发,单纯地依靠人为经验,无法及时了解产生问题的根因。尤其是考虑到目前的电气工程所涉及的设备种类众多,很多维修管理人员单纯地依靠经验无法第一时间找到故障点,同时,在找到故障点以后,也缺乏有效的参考依据,不能及时针对设备进行维修。而智能化技术在电气工程,自动化控制领域中的实践应用,能够在故障发生之前,就利用传感器设备所收回的数据信息进行分析,通过借助专家知识库,对于潜在的故障问题进行全方位的深入,从而及时发现电气设备在运行过程中可能存在的故障点,在精确地找到故障点之后还能够提供相关的故障信息,从而实现对于电气工程自动化控制全链条故障问题的动态化处理,对于维护电气工程自动化系统高效运行意义重大^[4]。

以变压器设备的故障问题为例,变压器设备在电气设备室所扮演的角色是不可取代的^[5]。因此,很多电气设备的后续维护管理人员对于变压器的运行状况十分重视,需要通过定期的人为检测以及不定时的抽检和维护方式,确保变压器设备始终处在稳定的运行状态下,尽可能地将电器的故障问题以及最后所带来的损失降到最低。而智能化技术在系统中的融入和应用,就能够及时发现变压器在运行过程中的故障问题,根据变压器运行过程中的压差数值,第一时间了解变压器可能存在的故障问题,并精确地找到故障点,也能够为变压器后续的维修和管理提供有效的数据支撑,保障了设备的安全运行^[6]。

3.2 人工智能在交流传动领域中的应用

第一,模糊逻辑的应用。在国际国内平台中,大多数研究模糊逻辑在交流传动中的应用研究都是基于模糊控制器取代常规速度调节器而展开的,但是英国的 Aberdeen 大学就开发了一种全新的全数字高性能传统控制系统,在这个系统中包含了多个模糊控制器,这些模糊控制器不仅可以取代常规的速度调节控制系统,也能够完成电气自动化操作平台中给予的其他任务^[7]。本次研究还将模糊神经控制器应用在了各种全数字高动态的性能传动器工作中,并取得了卓越的应用成效。国际平台上也有一些研究工作,对于模糊逻辑控制感应电机的磁通和力矩展开了研究,虽然在这次研究中前期输入的标定因子是处在变化状态下的,但实验结果也验证了应用模糊逻辑控制感应电机是极为有效的。

第二,神经网络系统的应用。目前,国际平台中有许多文章和研究都开始讨论神经网络在交流电机和驱动系统的条件监测和诊断过程中的应用方案。采用这种实验方案,能够极大地减少电气控制系统在应用过程中的精准定位时间,同时,对于电气控制系统的初始速度计算量和控制量也达到了满意的效果^[8]。

3.3 人工智能技术在电气自动化控制过程中的应用

首先,人工智能技术在处理数据方面的应用。人工智能控制器可以对电气自动化设备在运行过程中所有传感器设备所收集的数据信息进行采集,并且,这套系统能够完成对数据信息的自动存储以及预处理工作。其次,在数据界面的显示工作中。如果当前设备和系统正处在高速运转的状态,就会在人工智能模拟画面上显示数据信息的计算量、分析量和模拟量,并且通过数量对电气设备的断路器以及隔离开关运作状态进行深度的了解,一旦发现电气设备的某些

功能在运行过程中已经出现了问题,在界面显示中就会显示挂牌检修功能,并且能够自动呈现与故障电气设备对应的历史检测和维修信息,为故障设备的检测和维修提供了有效的参考依据。最后,在电气设备运行过程中的动态监控^[9]。一旦设备在运作过程中出现了开关量状态波动、数值模糊等问题,人工智能系统中的智能自动化监控系统就会自动锁定监视目标,并针对监视目标的工作状态发出自动报警信息,还会将整个设备的运转过程进行全程记录^[10]。

4 结语

综上所述,人工智能技术在电气自动化控制链条中的实践应用,不仅能够有效地解决过去传统控制模式下存在的弊端,同时也能够让控制的结果更加的精确。目前,人工智能技术在电气自动化控制平台中的故障诊断、维护管理、控制过程、传动链条等多个方面的应用过程中都发挥着重要的价值。在未来,人工智能技术将会进一步地融入电气自动化控制平台中,让电气工程的自动化控制系统运转更加高效和便捷。

参考文献

- [1] 钱贵东.电气工程自动化控制中智能化技术的运用[J].大众标准化,2024(1):42-44.
- [2] 刘艳.探究当前智能化技术在电气工程自动化控制中的运用[J].家电维修,2023(11):32-35.
- [3] 韦增习,蒋婷,廖华,等.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用标准[J].大众标准化,2023(19):38-40.
- [4] 乔征瑞,张玉.探究当前智能化技术在电气工程自动化控制中的运用[J].新疆有色金属,2023,46(5):108-110.
- [5] 张建玉.智能化技术特点及在电气工程自动化控制中的应用[J].造纸技术与应用,2023,51(2):42-44.
- [6] 吕小溪.电气工程自动化控制中智能化技术的运用[J].科技资讯,2023,21(9):38-41.
- [7] 程智鹏.智能化技术在矿山电气工程自动化控制中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2023(8):112-114.
- [8] 吴燕峰.智能化技术在电气自动化控制系统开发中的运用研究[J].设备监理,2023(2):1-3+8.
- [9] 王雪.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].自动化应用,2023,64(8):74-76.
- [10] 魏杰.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].电子技术与软件工程,2023(6):83-86.