

探索智能化技术在电气工程自动化控制中的新思路

唐 亮

上海赞田智能科技有限公司 上海 201400

摘 要：智能技术的运用给电气工程的自动控制带来了更大的发展机会，文章对智能技术在电气工程自动化控制中的运用进行了分析，认为智能技术可以提高电气工程的自动化控制水平，提高其控制的效率，为公司带来更大的经济效益和社会效益。所以，企业应该充分利用智能技术在电气工程自动控制方面的优越性，使其更好地应用和发展。

关键词：电气自动化系统；控制思路；智能监控

引言：随着社会经济水平不断提升，传统电气工程行业也逐渐朝着智能化方向发展。而如何在此背景下提升电气工程自动化水平，成为企业重点研究与探索的内容。本文通过对智能化技术在电气工程自动化控制中的应用进行分析，发现智能化技术能够有效提升电气工程设备的控制效率，提升电气工程设备的运行稳定性，为企业创造更多的经济效益和社会效益。

1 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用

1.1 电气自动化系统概述

1.1.1 电气自动化系统的定义和特点

电气自动化系统是指利用现代电子技术、计算机技术等设计、规划和运行，进而实现对电气工程中各种信息的采集、控制、处理以及传输的系统。它包括三个组成部分，分别是：控制单元、过程控制单元和执行单元，其主要作用就是实现电气工程中信息的采集、控制、处理和传输。它具有以下几个方面的特点：第一，电气自动化系统是一个综合性强的系统，其不仅可以完成对各种信息的采集和处理，还可以对各种信息进行分类，最后再根据不同的信息来做出相应的处理；第二，电气自动化系统可以通过计算机技术来实现对电气工程中各种信息的处理；第三，电气自动化系统具有较强的灵活性。可以根据用户的不同需求来进行设计，同时还可以根据不同的客户需求来对电气工程中各种信息进行处理，进而实现对电气工程的有效控制；第四，电气自动化系统具有较强的实时性。由于其所使用的计算机技术具有较强的实时性，因此在进行信息处理时，可以根据用户的不同需求来实现对各种信息进行及时处理；第五，电气自动化系统具有较强的通用性。由于其所涉及的技术较多，因此其具有较强的通用性。当用户需要对

电气工程进行自动化控制时，只需要根据自己的需求来选择相应的技术即可。最后，电气自动化系统具有较强的兼容性，不同的用户可以根据自己不同的需求来选择不同类型的系统。

1.1.2 电气自动化系统的组成和功能

电气自动化系统主要由四个部分组成，分别是：控制单元、执行单元和操作保护单元^[1]。其中，控制单元负责对电气工程中各种信息进行采集、处理和传输，并根据不同的信息做出相应的决策；过程控制单元是通过对电气工程中各种信息进行采集和处理，进而实现对电气工程中各种操作进行监控；执行单元是电气自动化系统中最基本的组成部分，它的主要作用就是实现对电气工程中各种信息的执行，进而保证电气工程中各种操作能够顺利完成；操作保护单元是电气自动化系统中非常重要的组成部分，它的主要作用就是对电气工程中各种操作进行保护。电气自动化系统具有较强的自检能力，并且能够自动地检测和识别故障，同时也能够对故障进行自动报警和保护。在电气自动化系统中，控制单元、执行单元、操作保护单元以及过程控制单元是非常重要的组成部分，它们之间相互协作、相互补充，共同完成电气工程中各种操作的实现。电气自动化系统的主要功能就是对电气工程中各种信息进行采集和处理，进而实现对电气工程中各种操作进行监控，并且能够根据不同的情况对电气工程中各种操作进行保护。电气自动化系统具有较强的自检能力，同时也具有较强的故障判断能力，并且还具有一定的可靠性。

1.2 智能化技术在电气自动化控制中的优势

智能化技术具有许多优点，例如：自动化控制具有很高的智能化，它可以在没有人为干预的情况下进行精确操作，并且能够根据实际情况做出快速反应。同时，智能控制还可以确保电气工程自动化系统的安全性，减少人为错误发生的可能性。此外，将智能技术运用于电

作者简介：唐亮（1979年10月—），男，汉族，湖南省澧县人，本科，工程师，研究方向：电气自动化及智能化技术。

气工程的自动控制系统中,可有效地提高其工作效率与工作品质,避免出现故障。智能化技术可以准确地测量电气工程自动化控制系统中的相关数据,然后再根据数据进行分析 and 判断,确保其符合实际要求。另外,智能化技术的使用可以有效地提升电气工程自动化系统的整体性能,增强其工作效率与工作品质。在实际工作过程中,相关人员可以利用智能化技术对电气工程的自动化控制系统进行全面检测,有效地提高其工作质量。智能化技术还可以对电气工程自动化控制系统的运行情况进行分析与检测,在发现问题时,还可以通过智能化技术及时地处理问题,避免出现严重后果。不仅如此,智能化技术还可以将电气工程自动化控制系统中的故障与异常情况进行实时检测,并将其作为参考依据,以此来制定出更完善的处理方案。

2 探索智能化技术在电气工程自动化控制中的新思路

2.1 控制思路的创新

2.1.1 传统控制方法存在的问题

电气工程自动化控制系统中存在着很多不确定的因素,而且控制过程也是动态变化的。因此,传统控制方法不能完全适应这种变化,存在着一定的局限性。传统的电气工程自动化控制方法是建立在经典控制理论基础上的,但是经典的控制理论并不是特别完善,而且在实际应用中也有着一定的局限性。经典理论是建立在线性模型的基础上,而现实情况是非线性、时变的系统。因此,传统的控制方法没有考虑到系统的非线性、时变等特点,也不能有效地解决复杂的非线性控制问题。另外,传统的控制方法需要大量的数据作为基础,而数据本身存在着一定的随机性。因此,传统控制方法没有考虑到系统数据本身所具有的不确定性,也不能准确地反映系统的真实情况。另外,传统的控制方法无法满足复杂多变的控制要求。传统控制方法是基于线性模型建立起来的,而实际情况是非线性、时变、不确定性系统。综上所述,传统控制方法存在着一定问题,需要我们对它进行创新和改革。

2.1.2 智能化技术带来的新思路

将智能技术运用于电气工程自动控制中,主要是通过智能技术对其进行优化。通过对电气工程自动化控制系统中的各种数据进行分析,并对其中存在的问题进行综合考虑,然后利用智能化技术来实现对其的优化。在这种情况下,就可以把电气工程自动化控制系统中的各种变量和变量之间的关系通过模型的方式进行表达,然后利用智能算法对这些变量进行运算。通过这种方式,就可以使电气工程自动化控制系统得到有效改善,从而

使电气工程自动化控制系统中存在的各种问题得到有效解决。同时,还可以利用神经网络和模糊逻辑等方法对电气工程自动化控制系统进行优化。在这种情况下,就可以使电气工程自动化控制系统的智能化水平得到进一步提升。除此之外,利用智能化技术对电气工程自动化控制系统进行优化,还可以使电气工程自动化控制系统的性能得到进一步提升,并使其能够更好地适应复杂的环境。同时还可以提高电气工程自动化控制系统的适应性和稳定性。

2.2 智能监控系统设计

2.2.1 智能监控系统的框架和原理

随着智能科技的发展,国家对电气系统的自动化控制也越来越迫切,希望通过智能化技术提高电气工程自动化控制质量,而智能化技术应用的关键在于信息采集。智能监控系统的设计主要是在信息采集阶段,将现场采集的数据通过网络传输到服务器上,利用计算机对数据进行处理,最后将处理后的数据传输到监控终端。同时,为了进一步提升电气工程自动化控制水平,还需要在系统中加入智能分析模块,利用数据处理模块对收集到的信息进行处理。在系统的应用中,通过智能化技术,可以将电气工程中的运行情况通过数据处理模块进行处理,同时将数据传输到服务器上,再由服务器将数据传输到监控终端上,方便工作人员及时对电气工程中的运行情况进行调整和维护。由于电气工程的运行会受到环境、温度等因素的影响,为了保证电气工程运行的稳定性,需要对电气系统进行实时监控,而智能监控系统则可以对电气工程中的各个运行环节进行实时监控,实现自动化控制。为了提高智能化技术应用水平,还需要将智能分析模块与数据处理模块结合起来,在智能分析模块中加入智能算法,实现对电气工程中温度、电压等信息的实时分析。

2.2.2 智能监控系统的实现方法

为了保证智能监控系统的运行质量,在设计阶段需要对智能监控系统进行详细的规划,并对系统的功能和作用进行分析。首先,为了保证智能监控系统具有较强的兼容性,可以与多种智能终端进行连接,比如PLC、智能显示器等,这样一来,电气工程自动化控制工作人员只需要一台计算机就可以完成信息采集和处理工作。其次,在系统设计阶段需要根据实际情况选择不同的智能终端,这样提高了智能监测的利用率。最后,将智能技术运用到电气系统的自动控制中,必须对现场的装置状况、线路情况和环境因素进行全面的分析,只有这样才能保证电气工程自动化控制质量得到提升^[2]。因此,在

智能监控系统的设计过程中,需要对系统的功能进行综合地考虑,这样才能保证智能监控系统在实际运行中发挥出更大的作用。综上所述,由于电气工程自动化控制技术提出了更高的要求,因此需要在电气工程自动化控制中合理地应用智能化技术,这样才能保证电气工程自动化控制工作水平得到提高。在实际工作过程中,需要对智能监控系统进行全面的规划,以保证智能监控系统具有较强的兼容性。另外,在设计阶段需要对智能监控系统进行合理地分析,根据实际情况选择不同的智能终端,这样才能保证智能化技术在电气工程自动化控制中得到有效的应用。

3 实验与结果分析

3.1 实验设计和实施

实验内容和参数设置:针对电气工程中的自动控制系统,选用了智能化技术,对有关的资料进行了采集、处理与分析。在电气工程自动化控制中,通过安装智能控制装置,实现对电气设备的智能化控制,以达到减少人工操作、提高电气工程自动控制效能的目标。以电气工程自动化控制系统的实际运行为例,结合智能技术在电气工程自动化控制中的应用实例,设计相应的实验方案,包括实验设备、实验环境、实验数据采集和处理方法等。在进行实验时,需要严格按照设计方案执行,并对实验结果进行详细分析和总结,为相关领域研究人员提供一定参考。实验实施:将智能控制装置安装在电气工程中,通过实验过程的实际情况来看,运用智能化技术能有效提高电气工程自动控制效能,减少人工操作,促进自动化控制系统的正常运行。以电气工程自动化控制系统的实际运行情况为例,对该系统进行测试,实验内容包括以下几个方面:首先是对自动控制装置进行测试;然后是对实验数据进行采集和处理;最后是对实验结果进行分析。在对电气工程自动化控制系统进行测试

时,需要按照相关的设计方案执行,并确保相关参数设置合理。在实际测试中,通过设置不同的参数和调节变量来观察控制系统的实际运行情况。

3.2 结果分析和讨论

在实际的实验过程中,需要严格按照实验方案执行,对实验数据进行采集和分析,通过对实验结果进行分析,判断智能化对电气工程自动控制的影响。从试验的结果来看,智能技术可以有效地提升电气工程自动化的控制效率和质量,并且还能将其提升到更高的程度。例如:在电气设备温度控制方面,智能技术能够有效降低温度波动幅度,避免因温度过高或者过低导致的电气设备损坏现象;在电气设备功率控制方面,智能技术能够有效降低电气设备的功率波动幅度,避免因功率过大或者过小导致的电气设备损坏现象。从实验的结果中可以看出,智能技术可以有效地提升电气工程自动化的控制效率和质量,并且还能将其控制效果提升到更高的水平。

结论

综上所述,随着社会经济水平的不断提升,企业的发展速度也逐渐加快。而在此背景下,企业若要想提升自身的竞争实力,在电气系统的自动控制中,必须充分发挥智能技术的优势,并加以改进。本文从智能技术在电气工程中的运用入手,剖析了其在电气工程中的应用,发现智能化技术能够有效提升电气工程设备的运行效率和稳定性,为企业创造更多的经济效益和社会效益。

参考文献

- [1]冯艳秋,王芳.人工智能在电气工程自动化控制中的应用研究[J].电气工程,2020(04):31-33.
- [2]秦杰,孙浩.电气工程中智能化技术应用的思考与实践[J].天津工业大学学报(自然科学版),2020,31(10):713-721.