

智能化技术在电气自动化控制中的应用

马小燕

深圳水下技术服务有限公司 广东省深圳市 518000

摘要: 随着现阶段我们国家经济的不断快速发展, 电力行业也在不断的快速进步。在我们国家科技不断发展的背景下, 电气工程行业取得了非常大的成功, 智能化技术已经被广泛地用在电气工程中, 尤其是在电气自动化控制中, 因此智能技术也具有十分关键的意义。智能化技术不仅能够更高效地管理电气工程, 还有着诊断故障、优化设计等作用, 将智能化技术的控制性强化, 将电气工程系统的性能提高, 从而帮助电力行业更好的发展。本篇文章主要是对现阶段智能化技术在电气自动化控制中的应用进行讨论, 希望大家可以当作一个参考。

关键词: 智能化技术;电气自动化控制;应用

Application of Intelligent Technology in Electrical Automation Control

Xiaoyan Ma

Shenzhen Underwater Technology Service Co., LTD Shenzhen, Guangdong Province 518000

Abstract: With the continuous and rapid development of our country's economy at present, the power industry is also making rapid progress. Against the backdrop of continuous technological development in our country, the electrical engineering industry has achieved great success, and intelligent technology has been widely used in electrical engineering, especially in electrical automation control. Therefore, intelligent technology also has crucial significance. Intelligent technology not only enables more efficient management of electrical engineering, but also plays a role in diagnosing faults and optimizing design. It strengthens the controllability of intelligent technology, improves the performance of electrical engineering systems, and helps the power industry develop better. This article mainly discusses the application of intelligent technology in electrical automation control at the current stage, hoping that everyone can use it as a reference.

Keywords: intelligent technology;electrical automation control;application

所谓智能化技术就是将计算机技术和人工智能相互结合, 该技术是最近几年新兴的高科技技术。但是智能技术从出现到发展只不过短短几年时间, 就应用被广泛地应用在各个领域当中, 所以说智能化技术有着非常广阔的前景。电子工程技术的主要的研究内容技术与电气相关的自动化控制、信息收集、信息处理和系统运行等工作, 我们可以发现电子工程技术研究的方向与智能化技术的应用领域有着很多重合的地方, 所以将智能化技术用在电气工程自动化控制当中, 不仅能够将电气工程自动化控制的效果提升, 同时还可以将电气工程自动化控制中一些不足或者是有所缺陷的地方进行改善, 通过这样的方式可以帮助电子工程行业未来能够更好地发展。

1. 智能化技术的应用理论基础

智能技术工程具有十分广阔的应用理论基础, 该技术工程涉及了控制学、信息论、生物学和语言学等多门专业中的基础知识问题, 是一个综合性很强的专业。而智能工程技术重点研究的方面, 是怎样使用人工智能的机器人作为人其进行某些困难、风险相当高的工作。通过对其进行开发与研究, 能够智能机器设计变得更为合理、实用。并把智能机器设计

和其他计算机技术加以融合, 而采用这样的方法也有助于提高智能技术的实际性能^[1]。

电气工程行业主要研究的内容就是对电气相关的科技进行研发和控制, 比如电子电气技术和信息的收集处理等。在电气工程行业中, 已经很早就有将计算机技术和电气工程技术结合的例子, 将两种技术进行结合有着非常强的实用性。智能化技术是计算机技术中比较高端的技术, 现阶段智能化技术已经被广泛地应用在电气工程自动化控制行业中。通过这样的方式不仅能够将电气自动化控制的工作效率提升, 同时还可以降低电气工程的成本, 将电气自动化控制的工作人员从复杂的工作中解放, 通过这样的方式不仅将工作人员的压力减轻, 同时还可以将人力资源合理的配置。

2. 电气自动化控制系统的设计原则和思想

2.1 电气自动化控制系统的设计原则

设计电气自动化控制系统, 是为了最大化地实现在设备和生产工艺上对电气自动控制系统装置的需求。该条件是现代电气自动化控制器设计的主要基础, 需要采用测量元件和工作循环图的方法来进行设计, 并对具有调速条件的装置提供一定的指示, 此外, 在可以适应控制要求的前提下, 要求

相关设计方案必须要简单、经济。将电气设备和生产工艺两者的关系处理好,将系统设计的要求、结构和成本作为基础对其进行协调,选择科学合理的电气元件,通过这样的方式可以保证电气自动化控制设备是安全、可靠的^[2]。

2.2 电气自动化控制系统的设计思想

电气自动化控制系统的基本设计理念是要实现集中式的控制功能,为了确保设备在工作环境中都可以进行维护,对控制站防护的条件和控制系统的设置难度都要相当小。但是需要把整个操作系统中的所有部分都集成到处理器上处理,所以,对处理器来说会产生相当繁琐的数据处理工作,给整个处理器的效率造成了极大的冲击。远程控制的好处在于节省安装时间和材料,并且拥有了相当好的实用性与可靠性。在现阶段的电气工业自动化控制系统中现场总线监控的方式已经被广泛的应用,将其安装在智能设备中,可以连接监控系统进行通信,将工作量和安装成本降低。现场总线监控的方式有着独立、灵活和可靠的特点,该方式也是电气工程未来发展的方向^[3]。

3、智能化技术在电气自动化控制中应用的优点

将智能化技术和电气自动化控制进行结合,可以将以往的控制对电气自动化控制的影响力改善,让电气自动化控制设备变得更加智能化,根据相关资料研究表明,将智能化技术和电气自动化控制相结合主要有下面几个优点:

3.1 实现无人控制

在电气自动化控制中,智能化技术有着非常多的优点,使用智能化技术不光可以将粗放式工作模式的限制问题解决,同时还可以将实际工作的时间缩短,将实际工作的效率提升。在对系统进行控制时可以进行自我调节,该技术是无人控制的基础也是无人控制技术的基本条件,通过这样的方式可以保证最终收益。现阶段电气自动化的发展趋势就是实现无人控制,这也是技术进步的表现方式。

3.2 省略模型的步骤

在传统控制器运行时,由于相关技术手段比较落后所以不能对复杂的动态进行分析与操作,也不能对系统的运行进行全面的了解,也正是因为这样的原因,导致实际的工作效率比较低。为了将这个问题改善,在实际工作过程中要合理的使用智能化技术,通过使用智能化技术可以免除由于模型识别所造成的阻碍,可以将系统实际的运行效率提高。

3.3 增强数据处理

将智能化技术控制系统和传统的系统进行比较就会发现,智能化技术控制系统处理数据的能力是非常强的,这是

传统的系统在运行过程中不能达到的效果。在使用智能化技术时,能够对数据进行评估与处理,如果使用该技术处理容量比较大的数据时也有着非常独特的优势,可以将实际应用的水平提升。电气自动化控制系统有着非常复杂的特点,该系统的控制对象也非常广泛,所以只有将智能化技术的优势充分地发挥出来才可以对电气自动化控制系统进行优化,在实施的过程中要将其与自动化技术进行匹配,对其不断地进行钻研,通过这样的方式可以将智能化技术的水平和效果提升。

3.4 达到器具一致性

智能化控制能够落实自动化控制的要求,同时还可以采用科学合理的方式对未知的数据进行处理与分析,智能化控制的器具一致性主要是对数据进行处理,控制对象会影响控制效果,哪怕智能化控制器在落实控制工作时并没有及时采取措施,控制效果出现的误差也是比较小的,如果将控制对象改变也会出现控制效果不好的情况。因此,在电气自动化控制中使用智能化技术要采用科学合理的方式对控制对象和环境进行分析,将执行控制的要求落实,哪怕是工作人员已经落实了所有条件,也可能会出现控制效果不好的情况,所以,工作人员要排查智能化控制的每一个环节。

4、智能化技术在电气自动化控制中的具体应用

大部分研究人员对智能化技术在电气自动化控制中的应用进行研究,最后确定将智能化技术应用在故障诊断,设计优化与智能化控制三个环节中。

4.1 故障诊断

在电气自动化控制系统运行的过程中,可能会出现很多问题,这些问题都是非常复杂的,因此为了保证电气自动化控制系统可以稳定的运行,就需要使用智能化技术对电气自动化控制系统存在的故障进行诊断,通过这样的方式可以很好地应对系统所存在的问题。此外还要全面识别电气自动化控制系统中存在的安全风险和隐患,对其进行提前预判,通过这样的方式可以从根本上将安全问题解决。在实际运行过程中,要使用智能化技术监控整个电气自动化控制系统的运行情况,可以及时发现系统中的安全隐患,并对故障进行分析。如果是比较大的安全隐患和故障的话,可以先分析故障的特点与类型,分析完成之后再将其传入到相关工作人员的设备中,帮助工作人员对故障进行处理,通过这样的方式可以提高工作效率,同时还可以将处理故障的精确性提高。其次,在诊断电气自动化控制系统的故障时还可以使用智能化技术,可以及时地发现系统中存在的安全隐患,并对这些安

全隐患提出相应的解决措施,将系统出现故障的类型进行整理和分析,将故障发生的影响降到最低,通过这样的方式可以保障电气自动化控制系统能够平稳地运行。

4.2 将电气自动化控制系统的设计优化

将智能化技术应用在电气自动化控制系统中,首先需要解决的问题就是电气自动化控制设备的设计问题,导致出现这个问题的原因主要是因为电气自动化控制设备的设计工作中包含的内容比较广泛,对电气设备的设计也有着越来越高的要求,所以需要使用智能化技术将电气设备的设计问题解决,将不同部分之间进行协调,避免出现不必要的影响,将其构成一个整体,对其的运行进行精细化管理。在对电气自动化控制设备进行优化的过程中,要将其特征进行全面的全面的考虑。通过使用智能化技术对数据进行搜集,通过这样的方式可以避免浪费时间,这样不光可以将设备设计的效率提升,同时还可以将电气设计过程中存在的误差问题解决。在电气自动化控制设备的设计完成之后,可以使用智能化技术对设备进行扫描,和实际情况进行比较,通过这样的方式可以及时发现设计方案和实际情况中存在的误差,并及时将误差进行优化,通过这样的方式可以提高电气自动化控制系统的效率。

4.3 实现智能化控制

将智能化技术应用在电气自动化控制中,主要的优势就是可以对设备进行智能化的控制,智能化技术是主要的核心技术,可以利用无人管理和控制将管理模式进行升级。在电气自动化控制系统实际应用的过程中,使用智能化技术可以真正的实现无人操控,对其进行远程工作能够避免出现成本

浪费的情况,将工作效果提升,还可以帮助电气设备后续工作打下稳定的基础。对电气设备进行智能化控制,可以将每个系统的运行状态作为依据对数据进行分类和整合,之后再建立一个完整的数据库,通过这样的方式即便是以后电气自动化控制系统运行过程中刚出现故障的时,也能够结合数据库中的数据对故障设备制定相应的维修方案,给智能化技术提供相应的空间和平台。在实际对电气自动化控制系统进行维护和管理时,可以利用智能化技术可以随时对电气自动化控制系统的运行状况和运行问题进行查看,通过这样的方式可以构建智能化的设备工作模式。

结束语

总体来说,在现阶段的电气工程与自动化研究领域应用智能化技术将具有十分关键的意义,不光可以将自动化技术的实施效果完善,同时还可以帮助电气工程行业不断的改革与创新。在实施的过程中,要充分了解智能化技术与运行过程中可能会出现的问题,通过这样的方式可以让两者更好地结合在一起,从而帮助我们国家电力行业持续、稳定地发展。

参考文献:

- [1]贾风柱,王静.自动化控制技术在电气仪表中的应用[J].化工管理,2023(09):63-66.
- [2]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(06):83-86.
- [3]张卓群.智能化技术在电气自动化控制中的应用[J].集成电路应用,2023,40(03):192-193.