

电气工程及其自动化的智能化技术分析

候 亮（西山煤电东曲矿，山西 太原 030200）

摘要：科学技术迅速更迭，智能化技术已经普及到社会生产与人们生活的方方面面。在电气工程中，逐渐引入了自动化的智能化技术，其不仅提升了电气工程的运行效率，同时解放了人工劳动力，缓解了电气工人的工作压力，进一步促进了电气行业的迅猛发展。但是，智能化技术在应用过程中也存在一定的问题，比如故障检测问题难，产品优化设计慢，如何增强电气工程的自动化控制成为当下电气工程领域重点研究的热门话题。本文针对电气工程及自动化的智能化技术进行展开讨论，希望能够进一步推动电气工程改造升级，为社会创造更多的社会效益与经济效益。

关键词：电气工程；自动化；智能化；技术

0 引言

计算机技术不断升级发展，智能化技术应运而生。在电气工程中，使用自动化的智能化技术，可以优化生产制造成本，推动电气行业发展。尤其是电气工程中，涉及到各种繁琐的信息数据，通过智能化技术可以实现自动处理，减轻了工作人员的实际工作强度。同时，借助于智能化技术能够精准识别、判断、预估信息数据等，及时处理一些可能存在的故障问题。通过计算机智能化技术的编程技术，也能够对电气工程内部系统加强维护，确保电气自动化工程的稳定性与安全性，为企业发展提供技术支撑。

1 电气工程与自动化的智能化技术基本情况

1.1 电气工程与自动化概念

电气工程及其自动化作为当代社会中重要的一门科学，其中包含的各项技术相对较多，比如包括电机与电器的应用，电子技术的应用，计算机技术的应用等，能够整合硬件设施、软件设施与电能等相关的内容。现阶段，电气工程发展越来越快，特别是在建设现代化社会的过程中，电力系统不断拓宽规模，及时改进了自动化技术的应用。但是，考虑到电气工程与自动化在产品升级和技术更新的过程中，仍然需要耗费大量的成本，因此应该加强研究，为提升电气工程自动化技术的效率而不断努力。

1.2 电气工程智能化技术的应用概念

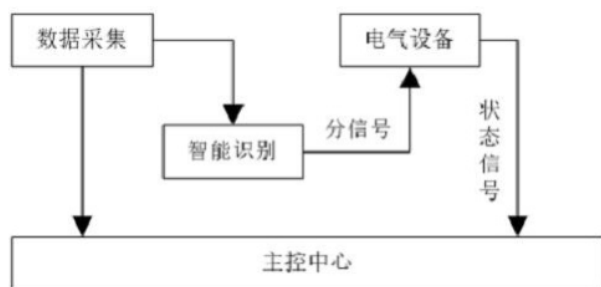


图1 智能化技术在电气工程及自动化中的应用
处于智能化信息时代背景下，人工智能俨然已经渗

透了生活的多个方面，是人们颇为熟悉的一种现代化技术。智能技术主要以计算机为载体，在实际发展过程中，还应用到了语言科学、生物学科学等方面的知识。通过智能化技术，能够采集信息、处理信息、分析信息等，通过计算机机器来模拟人脑功能，加强对机器的研究与分析，提升实际工作的效率与精准度。同时，利用智能化技术，可以实时处理信息，提高信息的处理效率。如图1所示。

2 电气工程自动化的智能化技术存在的作用

2.1 利用智能化技术，减少操作流程

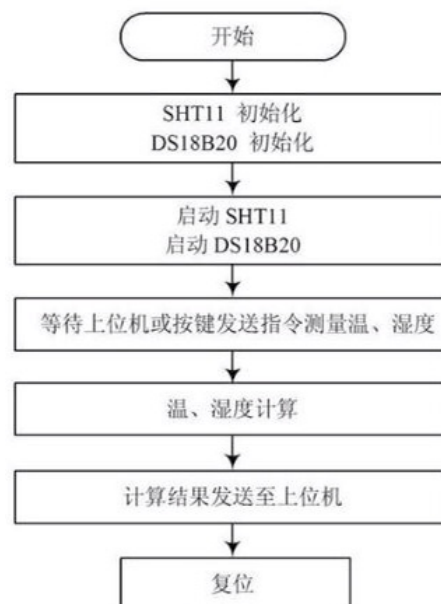


图2 电气工程及其自动化智能化技术操作流程

在过去的电气工程运行过程中，需要以控制器来完成所有电气系统的操作，并且对于控制模型的建立要求相对较为严格，便于应用控制器来调整电气工程的各个项目运行。这种情况下，电气工程操作环境相当复杂，无法正确发挥其内在优势，导致检测到的结果数据不够精准。同时，在电气工程控制模型建立的过程中，会出现各种突发情况，加剧了电气工程的运行操作难度。借

助于智能化技术的应用,可以有效解决这一困境。自动化技术可以保证电气工程的工作运行效率,同时能够缓解工作人员的重担,提高自动化的数据处理精准度,保证电气工程整体水平不断提升。如图2所示。

2.2 加强规范性处理,实现统一操作

在电气工程的发展运行过程中,通过智能化技术对自动化数据加以处理,便于电气工人集中化统一操作,提升整体施工的精确度。展开来说,在电气工程的各类工作当中,不同的施工环节与施工阶段,存在各种各样的特征,稍不注意将会对控制术体产生巨大的影响。借助于智能化技术,虽然无法控制全局,但是可以协助工作人员按照智能化的操作方法,优化电气工作体系,加强技术方面的应用,为企业创造更多的经济效益。

2.3 保证电气工程控制效果,降低故障发生率

自动化的智能化技术应用到电气工程中,能够科学处理智能化中产生的相关信息技术。尤其是在电力设备操作中,利用智能化能够完善电气工程的相关操作流程。电气工作人员在利用智能化技术调试电力设备过程中,可以及时发现机器中产可能出现的故障与风险,减少设备的出错情况,消除安全隐患。通过建立智能化预警系统,提升电力系统的安全性,稳定性,综合处理出现的故障,保证电力工作人员远程操作即可控制电气设备,促进电气系统的安全稳定运行。

3 当前电气工程自动化系统中智能化技术的应用策略

3.1 利用可编程逻辑控制器技术

科学技术不断创新,可编程逻辑控制技术的研发逐渐取代了过去电气工程中机电控制器的应用,促进了电气工程生产的进一步升级改造。通常情况下,借助于可编程逻辑控制技术,能够协调电力生产的各个流程,并利用自身的内在优势与动能满足电气工程系统中的生产需求。可以说,可编程逻辑控制器能够提升供电系统的自动化水平,并且彰显电气工程系统的安全性、稳定性。除此之外,利用可编程逻辑控制器技术,还能够提升电气工程的自动化信息处理效率,保证电气工程科学稳定运行。

3.2 应用智能化故障诊断技术

在所有电气工程自动化系统工作过程中,经常会出现各类的故障问题,甚至埋下一定的安全隐患。利用智能化技术,能够对电气工程进行自动检测与维修,及时查找到电气工程中故障可能出现的原因,并且通过有效的方式精准维护,加强保养,保证电气工程的有序运行。同时,在电气工程的运行过程中,若想延长电气工程系统的使用效率与寿命,应该按照一定的期限定期来检测系统中可能存在的安全隐患,排除风险,减少日后维修的成本,避免出现各类故障,保障电气工程的经济效

益不受损失,电气工作人员的人身安全不受损害等。所以,借助于智能化技术对电气工程故障经检测过程中,可以对变压器的渗透情况进行有效分解,查找到变压器出现故障的实际位置,明确检测故障的具体范围,保证电气工程的经济效益。

3.3 智能化技术应用于系统设计当中

在过去的电气工程运行中,设计电器设备主要由电气工人们实践操作的具体经验为依据,并且联系当下的一些实际情况进行设计。这种设计成果虽然能够满足当下的电气工程需求,但是只是通过工作人员的操作经验与专业技能得来,降低了电器设备的达标率,影响电气工程后续的操作,甚至导致电器设备设计质量不过关,为电气工程设备运行过程中埋下风险。通过使用自动化技术,对于电器设备进行设计,能够提升设计的精准程度,优化电气设备的设计方案。展开来说,自动化技术主要通过遗传算法为依据,不断调整设计方案中的一些细小误差,控制好设计的细节,提升了电器设备设计的适应性,满足了不同电气系统中电力设备的实际需求。

3.4 智能技术中的监控与调控技术应用

利用智能化对电气工程进行实施调控,突破了过去时间与地域的限制,保证工作人员通过远程操作即可控制电气工程各项工作,同时能够实现全过程操作,提升了电气工程自动化应用水平,保证的电气工程自动化的控制稳定性与安全性。由于电气工程智能技术内在优势,能够直接协助电气工程在不同的应用环境下操作,满足了当下时代的发展需求,增强了监控技术的应用便捷性。除此之外,在电气工程与自动化中,智能化技术也能够促进电气工程的施工进度。比如,利用智能化处理器可以及时汇总其他部门输入的数据信息,实现准确判断,并通过对不同施工环节的监控,调整下一步投资方案。此外,由于电气工程所需要控制的对象越发多元,控制元素存在一定的可变性,严重影响了电气工程的处理器应用效率。合理利用电气工程的智能化技术,可以充分解决其中存在的问题,规范对电气工程数据处理,保证操作工作的协调性。

4 电气工程自动化的智能化技术应用实例与发展前景

4.1 智能化技术在硬件与软件设计中的应用

4.1.1 硬件设计

利用智能化技术设计软硬件基础设施时,应该联系到当前工业控制的具体需求,选择应用一些运行效率高、安全性高的计算机作为基础设施,以计算机作为中央服务器的核心,增强电气工程运行的稳定性、可靠性。由于在电气工程的实际生产过程中,规模越来越大,生产期限无法控制,所以可以首选电子元器件作为基础设施,同时,选择一些传感器和控制器作为辅助电器设备。当

明确基础软件之后,可以通过科学的方式,将两个不同的电气设备进行连接,保证电气的硬件生产线自动化运作,减少人工操作的过程。除此之外,在设计电气工程硬件的过程中,应该秉承着经济实用性的原则,合理控制电器工程自动化应用系统,保证硬件安装符合过去生产线的各类需求,充分满足机械工艺对电气自动化的内在要求。总之,电气工程应该以科学设计理念,考虑到现实之间的各种情况,提升硬件设计的科学性。

4.1.2 软件设计

智能化技术在设计电气工程中软件时,可以采取一些设计好的自动化控制系统软件,也可以通过一些专业的电气工作人员开发属于自己企业的内部软件。但是,值得一提的是,电气工程自动化技术与自动化系统软件之间存在着不可分割的联系,所以应该选择一些信誉较好、技术更新先进的软件公司达成合作关系,在升级电气工程软件的过程中,提前对软件系统进行科学评测,保证计算机电气工程的软件系统与硬件设计之间紧密联系,提升二者的运行效果。

4.2 智能化技术在煤矿电气工程中的应用

煤矿工程中对于电气自动化的应用越来越普遍,比如在一些煤矿生产中,电牵引技术发挥电机驱动系统的应用,增加煤炭的桩机容量。在煤炭挖掘过程中,可以在牵引系统中引入交流电,并不断增强煤矿的整体抗污染能力,提升煤矿工作效率等。如下图3所示:



图3 电气工程智能化技术在煤矿开发中的应用

与此同时,在一些煤矿开采过程中,可以应用电气工程自动化技术。由于煤矿生产工作环境越发恶劣,利用自动化智能技术设计通风系统,可以实现科学规划,通过一些光纤传输功能和多机备用的技能,规划煤矿通风系统,保证煤矿开采中合理控制通风性能,并通过摇感、遥控等相关智能化技术应用,提升对煤矿现场的报警应用效果。

4.3 分析未来电气工程智能化技术应用发展前景

4.3.1 电气工程自动化技术具有一定的优势地位

智能化控制技术本身可以减轻系统操作中的难度问

题,提升整体工作效率,同时能够及时检测,及时预警,可以应用于不同的工作环境之中,深受电气工程各个领域的欢迎。

4.3.2 智能化技术应用性能更加宽泛

在电气工程自动化系统中,利用智能化技术能够提升速度的精度,保证柔性化设计。比如,借助于交流数字系统,可以对电气工程实现精准化操作控制,提升电气工程的生产技术应用水平。通过群控系统,可以有效调整企业的生产运行流程,满足不同合作商的具体需求,加强对电气工程的进一步应用与开发。

4.3.3 智能化技术的功能应用更加全面

在电气工程中,智能化技术能够开发出更多的图形界面和多媒体技术等。利用图形化界面过程中,可以联合模拟仿真技术与图像显示技术等,为操作人员提供更真实可靠的图像系统,便于专业人员的操作与研发,提升电气工程的整体运行质量。

5 结束语

经济迅猛发展,人们物质生活水平渐次丰盈,对于用电需求越来越高,因此电气工程在社会生产与人们生活中占据了重要的地位。自动化的智能化技术的引用,可以完善电气工程的相关操作业务,缓解了电器工作人员的任务量,并且提升了电气数据的精准度,在电气工程中已经达到了迅速普及的程度。所以,电气工程自动化在未来的发展中,应该合理挖掘自动化技术中的有效优势,明确智能化技术的发展方向,确保电气工程的自动化水平满足当下的生产需求,提高电气工程远程监测的诊断能力,提升电气工程的经济效益。

参考文献:

- [1] 高思远. 基于电气工程自动化的智能化技术应用探讨[J]. 专用汽车, 2021(12):60-63.
- [2] 高明. 电力系统电气工程自动化的智能化运用分析[J]. 石河子科技, 2021(06):6-7.
- [3] 徐菊香. 智能建筑中电气工程及其自动化技术的应用分析[J]. 河北农机, 2021(11):56-57.
- [4] 邓月红. 浅析智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J]. 中国设备工程, 2021(20):19-20.
- [5] 白龙江. 电气自动化技术在电气工程中的应用分析[C]//2020年江西省电机工程学会年会论文集, 2021: 319-320.
- [6] 马腾. 电气工程及其自动化中智能化技术的应用[C]//2020年课堂教学教育改革专题研讨会论文集, 2020: 1212-1213.

作者简介:

侯亮(1993-),男,汉族,山西清徐人,本科,机电助理工程师,研究方向:电气工程及其自动化。