

电气工程及其自动化中智能化技术的应用

任 遥

西安市轨道交通集团有限公司 陕西 西安 710016

摘 要: 随着经济社会的高速发展和科学技术的不断进步,在工业的操作领域,智能、自动机器逐渐对普通机器人加以替代。电气工程及其自动化技术同样在朝着高度自动化、智能化的发展目标而迅速成长。通过对智能技术的科学运用,可达到对电气工程及其自动化技术的科学完善,从而推动了电气工程及其自动化的良性发展。本文将电气工程及其自动化为核心,围绕智能技术展开研究论述。

关键词: 电气工程; 自动化; 智能化技术; 应用

引言

在现代化高速发展的时代背景下,自动化技术被广泛应用于所有产业中,同时也获得了十分突出的使用效益,特别是在电气工程产业中的广泛应用,促使整个产业出现了巨大的变革,将智能信息技术运用到智能化技术中,可以根据电气工程及其自动化自身具有的特性,把智能检测、智能故障管理和智能项目设计的功能发挥开来,可以在最大限度上适应整个电气工程及其自动化行业在高速发展过程中的各种需要。除此之外,在动力系统实际工作的流程中,公司也可以根据企业的具体经营状况,来对自动化工艺做出持续的革新,以便给电气工程领域的稳健成长带来新的动力。

1 电气工程自动化

电气工程及自动化本来是电气工程领域的主要组成部分,是伴随国民经济结构调整兴起的新型专业,现已在许多领域进行了深入的普及与运用,它本身有着非常突出的综合性特征,以电气现象与电磁变化规律为核心研究对象,能够在系统分析与总结规律性的基础上,对电磁理论加以全面的应用与研究,体现出了电工研究的基本方法论。当下,我国对电气工程的定义领域早已进行了延伸和扩展,而且在机械光子电子和电气方面也有一定联系,已经形成了我国重点的工程研究领域,已经关系到了国民经济工程的可靠性和社会工程的平衡性^[1]。

2 智能化技术的简介

智能科学技术,是指一种依托于计算机技术、网络、大数据分析以及人工智能等现代科学技术的支撑,具有类似于普通人脑中的认知功能、记忆能力和逻辑思维、认知功能、自适应能力,以及行为决定功能等的科学技术类型。智能化技术主要运用于语言、商务、生物等不同学科领域,它能以人们的需要为中心,根据与人们思考模式相似的方法和预定的知识和规律,对特定的

场景进行决策并付诸行动。比如使用智能科技的无人驾驶汽车,为适应人们安全出行的需要,可以使用汽车感应器来了解汽车环境,并通过所掌握的路线、汽车情况以及障碍物信息,按照人们的思维模式选择合适的行车车速和转向。智能化科技从根本上改变了人类的生存方法,让人类的生活生产更加简便而迅速,主要体现在:改变了工人的作业环境,降低了工作劳动强度;大大提高了机械设备的智能化程度,部分不适宜人工进行的危险工作得以处理;实现了设备智能监测与管理,大大提高了机械设备的安全性及效率;降低机械环境污染,达到了节水环保。

3 智能化技术在电气工程设计中的应用

电机工程及其智能化设计是电机工程设计的重要环节,也可以说电机工程及智能化设计正确与否,直接关系到了电气工程设计与智能化质量。因为电机工程关系到了电机与电器、动力系统与智能化等重要组成部分,而要想确保各类工程的顺利进行,就必须对电机工程及智能设计相关信息进行全方位分析和管理的。根据电气工程信息化开发的需求,以往的设计手段已不能适应,不能准确的测算出电气工程需要的物理量与技术参数,且效率降低。自动化设计体现了先进的生产力活动方式,适应了电气工程自动化的要求^[2]。在电气工程及其自动化产品设计中,通过采用智能手段代替了常规的设计方式,能够实现需要人工却无法完成的任务,包括电气系统的基本参数、电气工程及其自动化设计需的时间、物力和成本。同时,在电气工程智能化产品设计中,通过采用智能设计,可以对整个设计方案进行优化,进而提高电气工程自动化控制水平。

4 智能化技术对电气系统的调试以及控制

这种自动化技术的灵活运用,可以使电气设备的统一调试运行和管理操作更加落实准确,并且还可以利用

对铝棒性反应的不同技术的综合调整运用,以体现在电气系统自动化电气技术中的优点。就电气系统的有效管理而言,它本身就是智能管理的表现,而智能技术的加成能够实现电机工程自动化管理系统性能的提升,从而能够实现整个企业的可持续发展。智能技术的广泛使用,对于整个电气工程及智能化项目的发展都有着非常积极的促进作用,能够在保障体系稳定工作的同时,促进自动化实现正常稳定的工作模式。

5 智能化技术的优点作用

就自动化工程技术而言,它具有十分突出的应用优势,通过对该技术的引进,可以协助传统电气工程人员全面、快速的建立相应的分析模型,在一般的电气工程以及自动化工程的实际操作中,通常要首先通过遥控的方式来实现对整个自动化流程的整体把控。就电气自动化工程而言,由于整个操作过程相当的繁杂,所以要想做到全方位的管理存在着相当的难度,还不能确保做到精准化的运作。在电气智能化技术实际应用的过程中,往往会存在着各种不可预料的问题,而通过智能技术将工程模型中的部分环节免除,就可以更有效的处理相关问题,同时也可以更有效的规避工程建设的困难和问题,同时还可以更好的保障电气工程精准控制的能力,也能够将其在工作运行中具有的优势凸显出来。

6 智能化技术在电气工程及其自动化中应用的优势

6.1 不需要构建模型

在电气工程应用智能化技术之前,电气自动化系统的运行和管理是由控制器控制的,而控制器的正常工作是建立在控制模型基础上的,也就是说要实现电气自动化就必须依托于一套科学的控制模型。控制模型的建立虽然保障了电气自动化系统的工作顺利开展,但是也有一定的缺陷,它无法针对电气工程及其自动化的不同运行条件下进行适当调节,可靠性和准确度都相对不足^[3]。但如果将自动化技术运用到电气工程及其自动化系统,就能够有效克服这些问题,使电气工程自动化系统在不建立控制系统模块的前提下,就可以实现了对电气工程及其自动化过程的监控与处理,既增加了系统控制的灵活性和精准性,又提升了电气工程运行的稳定性。

6.2 增强电气工程的控制力,保持电气工程自动化的稳定性

相对于传统电子工程控制技术,智能技术在运用上更为简单方便,同时在电气工程及其自动化的处理过程中,智能技术可以对电气工程及其自动化整个系统进行即时的监测与跟踪,随时分析各种参数,利用工程师设计的正确程序来对有异常的数值及时加以校正,可以提

高对电气工程及其自动化的有效控制能力。另外,智能化技术还能够完成对电气工程及智能化的远程管理,可以在智能化的系统无人管理的情况下预知潜在危险并远程发出预警,在节约资源的同时使电气系统的各个模块发生事故的可能性减至最小化。

6.3 做到精确的数据分析,保持数据处理的高效性

基于电气工程和智能化系统的复杂性,各种设备都具有各种特性,其提供的信息相互之间又必然具有相应的差别,这直接影响到自动系统的可靠性。通过智能技术对电气工程智能化控制器进行调整后,在处理电气工程信息的过程中,技术就可以对陌生信息和复杂数据做出精确运算,而一旦对信息存在偏差时就可以利用智能处理技术对数据进行统一规范,从而达到了较为完美的控制目标。与此同时,还可以将人工控制与智能控制有机的结合在一起,让技术人员根据经验对智能控制器难以处理的数据进行分析,来提升数据处理水平^[4]。

7 电气工程及其自动化中智能技术的具体应用

7.1 利用PLC技术突破对电气工程及其自动化中的局限性

把智能技术运用到电气工程及其自动化领域中的根本目的,正是为了利用智能技术克服人们以往在电气工程及其自动化体系当中对机械控制的不灵敏性,完成一些远距离控制、智能检测、以及无人状态下的报警等工作。而现阶段的工业自动化技术,比如PLC技术利用多个控制系统的编程,就可以对电气工程及其自动化进行大量生产的实现和正确控制,从而更有效的对电气工程及其自动化生产进行管理,也极大地提高了企业效益。利用PLC技术,通过使用虚拟模块替换之前在系统中的电气工程中的实物原件,实现了在原先只建立在想象中的供电系统模型之间的随意切换,一方面节省了大量电气工程的生产成本,一方面也提高了电气工程及其自动与监视管理系统的设备安全性。

7.2 智能化故障诊断

在电气工程中经常出现各种各样的设备故障和安全隐患,诊断和排除这些问题是电气工程自动化控制的重要任务。人工智能技术具有强大的数据处理和分析能力,将它应用于电气工程自动化的故障诊断中,能够智能的监督设备的运行情况,及时检测出设备的异常信息并在后台发出预警,同时启动针对性的维护措施^[5]。如在变电站的自动化控制中应用智能化技术,可以对所控制的设备进行实时检测和控制,一旦发现设备毁坏、温度变化、异常震动或者液体渗出等问题,能够第一时间发出警报,并智能的分析出故障的特点、位置和解决方案

为设备维护人员提供参考,这样提高了变电设备故障诊断的及时性和准确性,使设备的运行更加安全可靠。

7.3 开关量逻辑控制

这方面的操作主要通过程序完成,从而实现了很高的逻辑运算能力,也可以根据工业里不同的工艺运行状况进行逻辑运算,举例而言,可以通过AND、OR的控制指令对继电器连接、并联、串并联连接等不同连接方法的开关实现控制。在工业生产自动化中用PLC管理技术可实现一对一或可进行相对多的监控,实际使用中PLC可完成多达十几个节点的同步控制,以此为基准设计工业开关,可直观地反映开关量的监控效果。为了适应现代工业生产的需要,PLC控制程序可以直接在接入系统、输入/输出模块中的检测信息和输入输出数据块中设置中间数据,把硬件输入、输出测点转换成数据块中的"位",实现输入、输出测点与数据块中"位"之间一一对应的关联,大大提高了PLC控制系统的可读性和使用的简便性。

7.4 智能控制应用

在电力智能管理中,很多任务都是由人来完成的,但这样的作业方式具有突出的局限性,也存在着很大的局限性,同时效率也低。在这样的背景下,智能技术作为一项全新的前沿科技出现了。电气工程自动化技术就是在不需要人工控制的场所,就能够独立的完成工作。电力智能化技术不但能够实现自主控制,而且能够实现远距离控制,这正是人工智能控制在现实应用中的主要体现^[1]。

7.5 顺序控制

PLC技术所具有的最基本功能之一,在电气工程自动控制系统领域能更高效的完成顺序控制流程。经过长时间开发后,PLC的顺序控制系统也显得越来越具备实用性,并能有效适应国家目前新出的有关节能控制方面的需求。其功能可以具体分为有序的若干个序或几个步骤,每一步骤都具备自主性,而每一步骤又彼此联系,又相互影响相互促进。在PLC方面,它是借由控制系统的实际状态以及输出量等去划分相应的阶段,而在各个环节相应的输出量都基本一致。借由对PLC控制系统能够很好的满足了要求,而在稳定性方面则会体现的更佳。

7.6 远程控制技术

电气工程自动控制系统,通过自动化手段的合理运

用,可以保证系统的独立安全工作,使电气系统能够满足无人化控制要求。尤其重要的是,可以实现系统的远距离控制和实时控制。随着电气工程的创新发展,电气工程与智能化中,对远程控制的运用也越来越广泛,其使用效率相当优秀^[2]。如此,自动化技术将得到高度重视与充分认识,并有效推动其持续发展。

8 电气工程及其自动化中智能化技术的发展趋势

首先,从电气工程及自动化等智能科技的发展要求趋势出发,未来的智能产品势必要具备更大的生产效率、更快的加工精确度、更低的能效。未来的智能技术需要针对不同的业务进行增强自身系统的智能程度,增加更多细节性的自动化管理功能。另外,未来的智能技术也要体现其在电气工程及智能化管理流程当中的柔性化,在提高电气工程性能的同时,更强调系统内信息流的动态监测。

结语

智能科技已经成了现在世界发展趋势的标志,越来越多的领域都开始使用这样一种科技,电气工程领域中把智能科技运用在自动化领域可以很好地解决很多复杂的情况。自动化中的智慧型可以实现电气工程及其自动化的跨越式开发,也可以更有效的提高整个电气工程及其自动化系统的效率、稳定性,和电气工程在智能化的运行水平,使整个电气工程的运行过程变得更为简化,同时也使整个电气工程及其智能化系统的研究开发变得更为快捷,也使整个电气工程的智能化系统得到了更为稳定。

参考文献

- [1]厉炎均.电气工程及其自动化中智能化技术的应用[J].中国科技投资,2021(1):77-78.
- [2]陈冠忠.电力系统电气工程自动化中智能化技术的运用探讨[J].电气开关,2021,59(1):1-2,8.
- [3]赵伟平.电力系统电气工程自动化中智能化技术的运用探讨[J].百科论坛电子杂志,2021(5):2555.
- [4]才东阳.智能建筑中电气工程及其自动化技术的应用分析[J].汽车博览,2021(11):52.
- [5]贾玉柱.PLC特点分析及其在电气自动化系统中的应用研究[J].河北农机,2021(11):67-68.