

智能化技术在电气工程自动化控制中的应用

张燕平

许昌职业技术学院 461001

摘要:我国社会经济水平的快速增长为科学技术的创新发展提供了重要支撑与保障,随着科技的创新,智能化技术应用推广,目前已经在各个行业领域得到了大力发展。在我国的电气工程发展过程中,电气自动化技术的应用为电气工程行业的发展注入了新的动力,促进了电气工程行业朝着现代化、智能化的领域发展。将智能化技术应用到电气工程中,提高电气工程的自动化控制水平,为电气工程高效运行提供强力保障。相对于传统的电气工程自动化控制技术,智能化技术更好地弥补了传统自动化运行差度的问题,保证了电力行业电力能源稳定生产和运行。

关键词:智能化技术;电气工程;自动化技术

The Application of Intelligent Technology in Automatic Control of Electrical Engineering

Yanping zhang

Xuchang Vocational and Technical College 461001

Abstract: The rapid growth of China's social and economic level has provided an important support and guarantee for the innovation and development of science and technology. With the innovation of science and technology and the application and promotion of intelligent technology, it has been vigorously developed in various industries and fields. In the process of electrical engineering development in China, the application of electrical automation technology has injected new power into the development of electrical engineering industry, and promoted the development of electrical engineering industry towards a modern and intelligent field. Apply intelligent technology to electrical engineering to improve the automation control level of electrical engineering and provide a strong guarantee for the efficient operation of electrical engineering. Compared with the traditional electrical engineering automation control technology, the intelligent technology better makes up for the difference of the traditional automation operation, and ensures the stable production and operation of the power energy in the power industry.

Keywords: intelligent technology; electrical engineering; automation technology

目前,我国电气工程中的自动化技术在实际运用过程中依然存在诸多的问题和弊端,若是得不到及时、有效的处理,很大程度上会影响电气工程行业的发展,因此,有效地结合智能化技术能够对电气工程自动化进行全面的控制。通过智能化技术不仅能够解决电气工程在自动化上存在的不足,同时还可促进整个电气工程向自动化发展,推动我国电力行业的建设工作开展。国家电力企业首先要提高智能化技术在电气工程运用的重视程度,不断探索智能化技术应用途径和研发更多电气工程相关的智能化技术,在提高市场竞争力的同时也促

进了电气工程自动化水平的提升。

一、智能化技术与电气工程自动化控制概述

(一) 智能化技术电气工程自动化控制特点

智能化技术是结合多学科所衍生出的高新技术,比如生物学、信息学、计算机学等等,一个综合性特征非常明显的技术。当前,智能化技术已经被广泛的应用到各个行业领域,此项技术是把所有可操作的动作变成智能化,将难度系数大和危险程度较高的工作让智能设备来完成。在项目应用中,智能化技术主要借助计算机技术来完成智能化的操作和控制,保证智能化的时效性和

有效性, 具有便捷性强、适应性强、抗干扰性强等特点。

智能化技术应用到电气工程自动化控制系统中, 会与很多信息相关联, 比如项目信息采集和信息处理、设备电子电气技术应用管理等, 在实际的工作中, 有着较强的实用性和适应性。随着智能化技术的不断深入, 也产生了非常不错的成果, 在提高项目工程质量的同时, 提升了工作效率, 也降低了生产成本, 使劳动资源的分配更合理^[1]。

(二) 智能化技术理论基础

智能化技术的技术理论主要是应用人工智能理论, 通常用于学习和模拟。人工智能本身是计算机应用的一部分, 可以通过在计算机输入相对应的操作编码来操纵人工智能作出动作, 这个过程和人类的行为反应过程非常相似。人类大脑和人工智能之间的区别就是反应主体的不同, 智能化设备是人工智能技术的反应主体, 人工智能技术的反应方式有图片、视频、智能机器人等。经过设计详细、周密的人工智能系统可以代替人们来完成某一项的工作。

人工智能技术在电气自动化工程中的推广和应用, 其本质上是减少劳动力的投入, 实现生产过程中计算机技术的智能化应用, 控制人工成本, 提升人员工作效率。在电气自动化控制系统中, 人工智能技术的应用可以代替传统的人工操作, 提高企业的生产力, 推动国家经济水平的提升。

二、智能化技术在电气工程自动化的优势

(一) 统一收集和处理数据

在我国电气工程自动化控制中, 最重要的就是模型的建立, 然而模型的建立要考虑所有相关参数、数据的收集和处理, 在模型的设计下来实现自动化控制目标, 以此来得到有用的控制数据和反馈结果。智能化技术可以对所有设备和生产过程数据进行统一的收集和处理, 对数据进行更精准的判断, 本身电气工程中控制的对象就是在不断地变化的, 对控制器会产生不同的影响, 智能化技术应用到电气工程当中可能还会出现不同问题, 因此, 在实际运用当中需要对智能化控制技术所对应的问题进行不断探索和分析, 利用智能化技术来优化控制器的的问题, 全方位的来提高整个电气工程自动化控制质量, 促进电力行业的长期发展。具体来看, 智能化技术可以对生产过程所有的数据进行收集和分析, 通过反馈结果来了解设备的运营情况, 能够及时发现设备问题、快速修复问题, 提高电气设备的生产效率, 实现对自动化控制的全面控制。

(二) 提高电气工程自动化控制水平和程度

智能化技术应用到电气工程自动化控制中主要是借助专业的学科知识, 来对整个运行系统制定调整措施, 最大程度上优化自动化控制系统的性能。在实际项目中, 智能化技术和传统自动化技术对比之下, 智能化技术对系统的调控率更高, 有着很强的数据处理能力, 更好地保障了电力系统的稳定运行, 相对于传统控制技术, 智能化技术所收获的成果更佳; 智能化技术能够适应到各种环境当中, 可以对电气工程设备进行全面的控制, 以此提升整个电力系统自动化控制的水平; 智能化还可以降低控制时间, 提高控制效率, 以此来促进电气工程自动化的发展。通过智能化技术可以实现电气设备的自我调节, 减少劳动和设备成本的投入, 不断完善电力企业智能化程度。另外, 智能化技术应用到电气工程自动化控制中还可以加速实现生产过程无人控制和自我调节的目标, 能够很好的提升电气工程的工作效率, 推动电气工程行业的快速发展。

(三) 紧急控制模型的建立

在传统的电气工程自动化控制中, 需要先建立专业的控制模型, 才能实现设备和生产过程的自动化控制, 由于自动化控制本身设计就是错综复杂的, 实际当中很难达到预期的效果, 同时, 在建立模型时会受到无法控制的因素影响, 对自动化控制的运行带来负面影响。在新时代的背景下, 智能化技术的加入可以更好地减少在模型建立过程中的问题, 提高系统的工作效率和操控的精准度, 降低不良因素的影响, 推动电气工程现代化建设水平的提高。对比传统的控制器, 智能化技术能够将优势发挥到最大, 传统的自动化控制器本身水平就偏低, 并且容易受到外界不稳定因素的影响, 当出现紧急情况时难以进行快速的控制, 甚至会发生失控问题。在智能化技术加入之后, 可以简化对控制对象的模型写入, 不仅提升了对控制器的掌控力度, 同时大幅度减少了危险情况的产生, 对电气工程自动化水平有着显著的帮助。

(四) 优化操控系统

智能化技术可以优化整个电气系统的操作, 将繁琐的操作系统进行简化处理, 通过智能化的设备来获取到相关的运行数据。经过智能化的数据处理和分析之后, 能够为生产管理者的决策提供有利的参考依据, 对整个电气工程自动化控制进行全面动态化管理, 利用实时的反馈结果来确保电力系统的稳定运行, 加强智能化控制水平, 此外, 智能化技术的应用还可以使得整个电力系

统适应力增强,保证能够在不同环境中稳定运行。智能化技术的加入,可以很大程度上缓解工作人员的工作压力,不仅可以简化人工操作,同时还可以快速地收集和
处理数据。目前,我国智能化技术在电气工程中的广泛应用,在节省人力资源、降低能源消耗以及生产效率上都发挥着重要作用^[2]。

(五) 强化整个系统的一致性

合理的将智能化技术融入到电气工程自动化系统中,可以让整个电气运行状态达到协调统一。一旦系统中某个数据出现了异常,智能化技术便能够及时对数据进行甄别。例如,自动化系统中操作出现了异常情况,会影响系统获取信息,智能化设备的加入可以对信息处理环节进行更精准的控制,根据操控对象来强化对整体设备的控制力度。电气工程在选择智能化技术应用到生产当中时,可以根据不同的操作环节来检查操控方案的制定是否合理,提高系统运用的效率,同时,在设备运行期间还可以利用智能化设计留出空置时间,降低因不正当操作导致设备故障而造成的安全威胁,保障了设备的稳定性和准确性。

三、智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用

(一) 实现智能化控制

智能化技术是时代发展中的重要产物,是推动经济社会发展的新动力,将其应用到电气工程自动化控制中,也就意味着电气工程要告别传统的人为操作生产模式,朝向自动化、远程化和无人操作方向发展。智能化技术有着诸多的优势,已经被各行各业认可和深入应用,为相关行业的生产提供了极大的便利性,给电气工程的生产工作提供了非常优质的条件。智能化技术加入到电气工程自动控制系统后,也证明了智能化技术存在的优势,促进了生产效率的提升。目前,智能手机、智能厨房系统等都是智能化技术成果的体现,也象征着人类社会已经进入到了智能化时代中。

(二) 提升电气工程自动化控制设计水平

在电气工程自动化控制系统中,整个控制系统的设计非常复杂,对设计水平和设计质量要求非常高,需要专业人员来完成。对此,电气工程系统的设计对设计人员的专业素质也提出了更高的要求,不仅需要掌握基本电路、电气等相关知识,还要将各种学科的知识都融合到设计当中,另外,设计人员在专业理论的支撑下还要具有丰富的实践经验。传统电气工程设计系统的设计人员会根据设计所需结合工作进行,通过手工的方式进

行设计,这种设计方法存在后期修改难度大、设计效率低等问题。而在智能化技术加入后,设计人员可以利用CAD软件和多类型画图工具来快速完成初步的设计规划,不仅节省了设计时间,其设计数据也更加精准,更好地保证了设计质量,所设计出的自控系统的功能也更加丰富,实现了人们对智能化自控系统的需求。

(三) 系统自我诊断设计

在实际运行过程中,电气工程系统发生的故障是非常常见的问题,但是每个不同部分发生故障的原因都有着很大差异,而且引起电气系统故障的原因通常不会是一种。智能化技术应用到电气自控系统中,可以更准确的诊断出引发设备故障的原因,做好对变压器的保护工作,延长系统的使用生命,加强系统的性能化,但是不能完全杜绝电气故障问题。为了能够让系统更稳定运行,提升故障的诊断和处理效率是非常必要的,需要用科学、合理的方法来实现故障的快速排查,减少对变压器的损害。智能化技术在电气自动系统的诊断和修复上取得了不错的成果^[3]。

在电气设备中加入智能化技术,可以通过智能化控制系统对电气设备进行全面的检测,当系统出现故障时,智能化控制系统会按照设定好的程序对电气设备进行诊断,会将检测出的数据和结果反馈到屏幕上。设备维修人员可以根据所呈现的结果来快速对设备进行维修,极大地节省了维修人员的维修时间,避免了因为设备故障问题而影响生产计划和质量,保持较高的生产水平。智能化技术还可以对变压器进行诊断,通过分析变压渗油情况,按照得到的气体结果来确定具体的故障范围,在范围之内逐步排查故障,最后根据故障来进行检查和维修。

四、智能技术在电气工程自动化控制中的改进策略

(一) 优化产品设计

在电气自动控制的电磁场和电路设计中,需要设计人员有扎实的理论知识和丰富的实践经验,才能保证整个系统的高效运行。尤其是在智能化时代背景下,智能技术已经逐渐代替了传统的生产方式,利用智能化控制系统来提高产品设计水平和产品质量,在利用智能化控制时,需要结合产品的属性和控制系统来改进智能技术。

(二) 培养智能化技术人才

我国智能化技术应用在电气工程中起步较晚,还处于探索初期阶段,专业人才的缺口较大,尤其是在智能化技术人才方面的需求非常大,同时对智能技术的人才提出了更高的标准,需要政府、高校和有关单位出台促进相应的政策,重视对智能化技术人才的培养。政府可

以通过社会渠道进行大力宣传和出台激励政策，企业和高校可以加大对智能化技术资金的投入，组建高水平智能技术人才团队，为智能技术发展奠定基础^[4]。

（三）拓展应用范围

智能化技术虽然有很多的优势，但也不是完美的，尽管智能化技术在电气工程自动化控制领域取得了良好的成果，却依然存在很多局限性，很多技术没有被普及应用，技术应用还处于初期阶段，加上智能化技术的应用依赖计算机和半导体的发展，部分技术还没有得到完善，还需要创新和升级智能技术。因此，还需要拓展智能技术的应用领域，完善相关的管理机制，为设备控制积累经验，结合更多的技术，保证系统的稳定性。

五、结语

智能化技术会随着科学技术的发展在电气工程自动

化领域不断的深入。智能化技术能够提高整个自动化控制系统的稳定性和安全性，帮助工作人员及时发现问题和修复问题。因此，电气工程企业要加强对相关工作人员的专业素质培养，提升自身的智能化技术水平，促进我国电力行业的快速发展。

参考文献：

- [1]苗颖,周仕鹏.浅谈智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].山东工业技术,2018,22:122+113.
- [2]顾晟吉.人工智能在电气工程自动化中的应用研讨[J].大众标准化,2021,02:177-178.
- [3]周永刚.电气系统自动化中智能技术的应用研究[J].科技风,2021,09:11-12.
- [4]邱宇秋.浅析智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].内燃机与配件,2020,06:244-245.