

电气工程及其自动化中智能化技术的运用分析

杨道贵¹ 成剑英²

云南云铝海鑫铝业有限公司 云南省 昭通市 657000

摘要:在我国电力工程当中,自动化控制是十分重要的构成环节。不仅能让电气工程效率得到提升,还能促进电气工程整体水平提升。而在现阶段电气工程自动化控制当中智能化技术发挥了重要作用。文章主要对电气工程及其自动化中智能化技术的运用进行分析。

关键词:电气工程;自动化控制;智能化技术;应用

引言

智能化技术是一种综合性技术,涉及到多个学科,相较于传统的人工技术来说更具应用优势,例如可以替代人工完成生产。在电气工程项目中,多数工作内容复杂、难度高,仅仅依靠传统的人工技术是无法满足生产需求的,所以要借助智能化技术的应用,以此来提升生产效率和生产质量。现阶段,电气工程企业市场竞争日益激烈,为了在竞争激烈的环境中站稳脚跟,需要加强智能化技术在电气工程自动化控制中的应用,从而减少工程成本、优化人工技术的不足之处。

1 智能化技术特点

智能化技术涉及到多个学科的内容,比如控制学、生物和信息学等,具有显著的综合性特点。扩充到了十分广泛的领域,此项技术是把机器智能化,完成危险程度和难度更高工作的能力。在实际应用中,智能化技术采用计算机技术来完成操作和控制,促进智能化有效性、时效性的提升。

在电气工程自动化控制过程中,应用智能化技术涉及到了很多内容。比如信息采集和处理,电子电气技术等。在电气工程自动化系统当中的应用,有很强的实用性和适应性。在计算机技术快速发展之后,所得到的产物之一就是智能化技术。随着智能化技术的应用,所取得的效果也比较好。不仅让电气工程的整体工作质量得到明显提高,也促进工作效率提升和成本降低,增强人力资源的合理配置^[1]。

2 智能化技术在电气工程及其自动化中应用的优势

相较于人工技术来说,智能化技术具有明显的应用优势,如提升工作效率、减少人为失误等,有利于促进电气工程自动化控制的发展,进而为我国电力事业带来积极的影响。因此,相关企业要充分认识到智能化技术的应用优势,通过掌握智能化技术的操作要点来发挥出具体应用价值,为保证电力输送提供有力的技术作支持。

2.1 增强电气工程的控制力,保持电气工程自动化的稳定性

相比于传统电子工程控制技术,智能化技术在操作上更加简单便捷,并且在电气工程及其自动化的过程中,智能技术能够对电气工程整个系统作出实时的监控和跟踪,随时分析各项参数,通过工程师设定的正确编程来对有异常的数据及时进行校准,能够加强对电气工程的有效控制性。此外,智能化技术还可以实现对电气工程及其自动化的远程控制,能够在自动化控制系统无人看管的状态下预测潜在风险并远程发送警报,在节省人力资源的同时将电气系统内部各单元出现故障的概率降到最低^[2]。

2.2 不需要建立控制模型

由于智能化技术的控制对象往往具有数量大、情况复杂的特点,一般来说都需要建立控制模型,这样才能避免产生估算误差,进而保证自动化控制的质量。受人工技术的影响,电力工程自动化控制往往容易因预测不准确而降低建模质量,致使相关生产活动开展不顺利,无法推动电力事业的健康发展。而智能化技术的出现很好地解决了这一问题,借助智能化技术能够省略控制模型建立的环节,从而防止因客观条件而造成的误差,有利于提升自动化控制的精密度。

2.3 增强自动化控制系统一致性

电气工程自动化控制系统当中本来使用的控制器范围十分有限,只能控制某个模型。想要统一开展电气工程中不同的对象,目标很难实现。这就导致模型之间的一致性与统一性出现问题。智能化技术引入后可以直接跳过模型设计和构建环节,即不用设计比较复杂的模型,避免因为模型导致各种不可控问题出现。还帮助有效解决了模型一致性问题,促进工作效率和工作质量水平的提升。

2.4 能够确保各项数据处理的准确性

在这个阶段,电气工程和自动化正在逐渐引入大量有关日常业务数据的信息。但是根据相关研究数据,传统的数据处理技术和方法往往不够准确,往往存在各种隐患和问题。智能控制设备的综合应用,使大数据处理变得极为方便简洁,在处理数据时,能够合理准确地判断出各种问题,加快数据处理操作的准确性,大大提高了数据处理效率^[3]。

3 电气工程及其自动化中智能化技术的具体应用

目前,在电气工程自动化控制中,智能化技术的应用非常重要,不仅能够替代传统的人工技术,还可以有效提升工作效率,为相关企业的发展带来更多的经济效益。为了发挥出智能化技术的应用优势,需要加强对其实用要点的分析和研究,确保设计的合理性和科学性,以此来借助智能化技术来诊断故障,最终实现电力工程自动化控制的目标。

3.1 利用PLC技术突破对电气工程及其自动化中的局限性

将智能化技术应用于电气工程及其自动化中的核心目的就是要通过智能手段突破传统电气工程及其自动化系统当中机电控制的不灵敏性,实现一些远程操纵、智能监测、无人环境下的报警等功能。而现阶段的智能化技术例如PLC技术通过多个系统的编程,能够对电气工程实现生产的协调与合理分配,最科学的对电气工程进行控制,大大提高了生产效率。并且PLC技术采用虚拟元件代替之前电机控制的电气工程之中的实物原件,实现了之前只建立在想象之中的供电系统模式之间的自由切换,一方面节省了大量电气工程基础生产成本,另一方面也提升了电气工程系统的设备兼容性。

3.2 智能控制

在电气工程自动化控制中,智能化技术的应用打破了传统技术的局限,实现了对电力设备的自动化控制,同时满足当前对电气工程的远距离系统自主调控的需求。通过智能化技术的应用,参数调整可以在远距离开展,不必亲临现场操作,这就节省了过去繁琐的操作步骤,并且也降低了人身安全受到危害的概率,真正实现无人值守,有利于节省大量的人力成本支出。智能化技术的应用使电气工程自动化控制更加高效、简单,所以说智能化技术是推动电气工程自动化发展的一大趋势^[4]。

3.3 优化电气工程自控系统设计

在电气工程自动化控制系统当中,与电气设备相关的设计技术应用范围十分广泛。整个设计环节很复杂,对设计质量的要求也很高,无法通过非专业人员完成。也因此对电气工程系统设计人员的总体素质水平提出了

极高的要求,不仅要掌握电路、磁力和电气等知识,还要将这些知识完美的融入到设计环节中。除此之外,设计人员要具备扎实的理论知识和丰富的工作经验。原有的电气工程自控系统设计师会结合实验和经验,采取手工设计方式。此种方式的缺点是修改难度较大,设计效率低、速度慢。在将智能化技术应用之后,设计师们可以采用CAD方式和其他的辅助画图设计软件完成设计。不仅减少了时间,还能提升整体质量。最终设计出的自控系统方案具备更强的使用功能,实现人们多方面的应用需求。在优化设计当中智能化技术应用的具体形式之一是遗传算法,有很强的先进性和实用性。遗传算法应用后可以推动设计形式的优化,也能推动设计人员工作效率的提升。

3.4 智能化技术在故障诊断技术的相关应用

在电气设备运行过程中,随时可能会发生故障问题,致使电气设备的正常运行受到影响,从而影响电气工程系统的运行。当电气设备出现故障时,通常会产生一些征兆,这些征兆关系到电气设备的维护工作,借助智能化技术来实现对电气设备的实时监测,进而掌握电气设备的运行状态。依照智能化技术的应用功能可以判断出故障发生的位置,并将故障产生的因素进行一一排除,然后利用故障维修技术来维修,防止电气设备受到严重的损坏,从而节省故障诊断的时间和成本。由此可见,智能化技术的应用能够改进传统技术的不足之处,不仅能够提高故障诊断的准确性,还可以缩短故障诊断的时间,为节约维修成本带来有效的帮助,有利于实现电气工程系统生产效益的提高,所以要重视智能化技术的应用,以此来发挥出智能化技术的应用效果。

4 智能化技术在电气自动化控制中的应用前景

4.1 电气工程及其自动化技术的高频发展

人类科学技术的不断进步促进了新科学技术的研究和电气设备的应用,不断提高智能技术设计和自动化制造水平,相应的电气设备正变得越来越复杂和高效,满足群众的日常需要和生产需要。电气自动化技术将更广泛应用于工业生产,满足高频设备的发展需要,支持各领域的发展。基于新技术的高频设备,贯彻绿色环保的理念,高频设备也将在与时俱进的应用过程中推动着工业生产的可持续性发展^[5]。

4.2 电气工程及自动化技术与信息技术深度融合

电气工程和自动化技术与信息技术深度融合,互联互通交互式技术也将得到加强。在智能制造背景下,智能技术以其独特的优势得到广泛推广和大规模应用,在整个开发过程中还需要克服许多技术问题,只有不断优

化技术,才能掌控技术应用的有效性。从电气工程自动化控制技术发展来看,随着前沿技术的发展和当前信息化水平的不断提高,智能制造的需求将持续增长,智能制造将变得更加人性化、信息化、自动化。

结束语:

综上所述,电气工程及其自动化与智能技术的结合不仅弥补了许多传统机电控制过程中的局限性,提高了电气工程系统的控制精确度、提高了自动化控制系统的稳定性,更为工业生产节省了不少的人力资源,也大大降低了人力操作存在的安全隐患。而智能化技术在未来也必将会使电气工程及其自动化过程由传统的人力劳动变为智能的机械劳动,为企业降低生产成本,使工业发展领域经济效益不断提升,促进工业生产领域的可持

续发展。

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]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(6):22-23.
- [5]王志杰.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J].冶金管理,2020(21):55-56.