

电力系统电气自动化的智能化运用分析

廖燕芳 阮 伟

香江系统工程有限公司 陕西西安 710000

摘 要: 在建筑工程中,有效应用电力系统电气工程自动化技术可以在一定程度上提高项目工程的整体质量,为电气工程技术的应用奠定良好的基础。但是,电力系统电气工程自动化的智能化技术相对复杂,易受外界不良因素的干扰。因此,有效提高电力系统电气工程自动化的智能化技术应用的水平尤为关键,对电力发展有积极作用。

关键词: 电力系统;电气工程自动化;智能化;实践运用

引言

改革开放以来,国家各项经济都在持续、稳定地发展,电气工程获得了良好的发展,开始大范围运用自动化技术,同时,电气工程得到了各个领域的高度关注。在以往的电力电气工程中,控制体系通常借鉴电气衔接线路开展自动控制,但此种方法因装置与维护线路过于复杂而逐渐被业内废弃,其会严重损害电气设备,无法获得质量保障。但是,将智能化技术引入其中,可有效地处理以往自动控制中存在的问题,还能促进电气工程自动化水平的全面提高,这对电力行业的稳定发展十分有利。

1. 智能化技术概述

当前,电气行业当中,应用智能化技术已经成为未来电气行业发展的必然趋势,它对于电力行业的整体发展具有十分重要的作用及意义。目前,智能化技术主要包括智能化的处理技术、信息技术、控制技术等。应用智能化技术在电气工程当中,主要是为了提高该系统的智能性和稳定性,完善传统人工操作等方式,同时完成一些较为复杂、危险的工作,将智能化技术应用于电气工程当中能从根本上节约人力和物力资源,同时进一步提高工作的质量和效率。如今,电气工程自动化技术在充分普及,所带来的效果是十分显著的,不仅节约人力成本,同时为电力企业大大节约资金成本,减少预算以及开支,对于电气工程收益的提高具有显著的影响^[1]。

2. 电气工程及其自动化技术、智能化技术的关系

理论上,电气工程与自动化是一个具有显著交叉性的学科,这两个学科实现了控制理论与电气技术的有效结合,在时代发展推动下形成了一个崭新的学科范畴。这其中涉及

到的内容比较多,包括了电气工程、计算机、控制理论、通信工程等,在电力行业应用上,更加注重从一体化的层面对产品进行设计。在我国现代化发展进程中,机械电子行业的影响越来越深刻,如果单纯的依靠机械制造行业以及电子行业则难以形成更为强大的合力,对于经济社会的促进作用自然难以体现出来。以计算机为核心的信息技术快速发展,这些都给我国人工智能水平的提升创造了机会。从实际应用上看,电气工程及其自动化技术的发展与人工智能技术的发展有着本质性的联系,而且是相互促进的。当前,人工智能技术已经非常深刻的融入到了电气工程及其自动化行业智能化发展当中,拓宽了电气工程的发展建设水平。人工智能包含着非常高的科技含量,只有与具体的行业应用结合起来,其自身的作用才能真正的体现出来,人工智能技术应用到电气工程及其自动化行业中,符合社会发展的实际需要,而且还能够推动电气工程领域当中新产品的研发,产品的智能化水平也能够得到全面保障,进而在更广的层面上满足人们的基本需要。在人工智能技术应用上,大数据分析发挥着重要作用,可以全面的了解市场客户的基本需要,将用户的喜好融入到相关的考虑当中,这样推出的产品能够更好的贴近客户自身需要,在市场的竞争力也能够更强。通过实际应用分析,这样的产品体现出的应用性能会更加突出。

3. 在电气工程中的优势分析

3.1 智能化技术具有较高的一致性

智能化技术可以对电器工程中的一系列工作所产生的数据进行收集,同时给予精准的分析,做出最准确的判断,进而满足电气工程自动化的需求。智能化技术的工作效率受操作对象的影响,即使是在一些未发生的反应当中,在实际

效果中也较为理想。因此，在电气工程自动化控制当中，需要对控制的对象进行科学全面地分析，从而让智能化技术更好地服务于电气工程^[2]。

3.2 智能化技术的密度很高

传统中的控制技术很难对其实施精准的掌握，进而在设计该模型时需要面对大量难以预测与估计的客观性因素。若是无法精准地掌握这些客观因素，就很难对模型进行准确的设计，会使自动控制工作的效果大大下降。智能化控制技术不需要实施对模型的控制，可从根源上防止一些不可控制因素的出现，进而实现自动化控制技术精密度的有效提高。

3.3 便于调控电气系统参数

电力系统电气工程自动化的智能化技术应用不仅可以控制特殊电气设备，还可以在中央控制室内依据设备参数实现操作流程的有效控制，远程进行智能化调控工作。该工作模式可以为工作人员提供安全保障。此外，该技术可以有效调整智能化参数，解决工作人员的值守问题，有效控制电气工程自动化精准操作。

4. 智能化技术在电气工程自动化中的实践运用

4.1 诊断故障

传统人工的检查方式都是相关人员凭着自身经验完成，但有时经验也会出错，这就使得机械运行中出现的故障无法及时得到检修，造成很大的损失。因此，智能化技术涌现后，能够有效地诊断出电气设备中存在的故障，并对其中的问题及其成因进行精准的评判，这样才能对设备问题进行有针对性的处理，以防造成更大的损害，影响电气工程的正常运行。同时，对智能化技术中控制神经网络技术的应用中，就算是系统中存在微小损坏也能被诊断出来，进而选取科学、合理的方法进行处理。因此，运用智能化技术，能够将电气系统中的故障准确地找出来，并提出有效的处理方法，以防造成更大破坏，同时缩短维修时间，节约维修资金^[3]。

4.2 电力调度的自动化

这方面的自动化，主要是指电网能够结合用户的不同时段等用电需要随时对电力供应进行调整，从而切实满足用户的实际需要，这种情况下需要电网系统具有非常强的计算能力，对于整体的电力资源进行有效分配，这些都对电网的自动化提出了非常高的要求。调度系统在组成上较为复杂，主要包括了信息收集、处理、传输等系统。监控系统是一个重要方面，主要建立在计算机应用基础上，这样可以实现对

电力系统不同阶段、环节、时段等的全方位监控，借助于监控系统，满足了工作人员随时了解电力系统自身运行情况的需要，而且还可以对电网的负荷承载等情况进行有效判断，有助于预判电网运行中可能的故障问题，从而科学进行调度^[4]。

4.3 模糊逻辑

电气工程自动化系统在实施控制的时候，需要对模糊模型进行初步的建立，这样才能对电气系统进行精准的把控和严格的控制。利用该项技术，其中难点内容在于模糊定律，该系统操作十分简单，被广泛的应用于每个家庭的用电管理方面。例如每个家庭在用电的时候，此种系统应用到了冰箱、彩电、热水器等一些常用电器中。应用此项技术，可以十分简便、科学的完成该操作，该项技术最主要的特点就是可以排除电气工程自动化系统中存在的问题，取得十分显著的效果，因此，可以将该项技术科学的应用于电气工程自动化系统的管理与控制当中，从而提高电气系统的使用效果^[5]。

4.4 智能控制上的运用

电气工程控制设备是一项较为复杂的系统，不仅需要面对各种专业知识，还需要具备高科技含量的管理系统，能够准确地分析与计算各类大量的运行数据。在这一过程中，运用智能化技术主要采用了专家系统、网络控制系统、模糊控制系统的功能。凭借着不同系统的优势，能够提高运算速度，也能够使运算的结果更加精准。这不仅可以有效地降低人力物力的投入，更能够使控制管理工作更加高效，随时应对各类情况。电力系统中电气工程自动化智能控制技术可以实现远程控制、自动控制、无人控制和高效控制的目标。通过多年的实践，智能化控制技术可以极大地提高电力系统中电气设备控制的安全和可靠性，保障整个电力系统的稳定运行^[6]。

5. 结束语

目前，智能化技术在电力系统电气工程自动化中的应用受到人们的广泛关注，其可以有效诊断自动化设备中存在的问题，推动电气工程自动化进程，完善机械设备操控流程，使电气工程项目的实施更顺畅，在一定程度上促进社会的发展和进步

参考文献

- [1] 张永标. 探讨电力系统电气工程自动化中的智能化技术的运用[J]. 大科技, 2020(8):69.
- [2] 叶佳恩. 电力系统电气工程自动化中智能化技术的

运用 [J]. 科学与财富 ,2019(16):26.

[3] 庄森彬 . 探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 ,2020,453(17):41-42.

[4] 李增成 , 雷先明 . 经济化视角下智能技术在机械工程自动化中的应用 [J]. 财富时代 , 2020 (03) : 152

[5] 董恩奇 , 刘量 , 徐铭阳 . 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析 [J]. 四川水泥 ,2017(3):206.

[6] 陈明哲 . 基于电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展的思考 [J]. 电子测试 ,2018(2):117-118.