

电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析

丁传海*

黑龙江龙煤七台河矿业有限责任公司热电厂 黑龙江 七台河 154600

摘要: 自动化技术的应用是电气自动化技术有效优化的前提,也是促进电气自动化水平提高的重要因素。在工业生产水平不断提高的背景下,电气工程自动化得到了广泛应用,也为经济的可持续发展提供了必要的保障。文章分析了自动化技术在电气工程中的应用特点及必要性,并据此讨论了在电气工程中的具体应用,旨在为电力系统电气自动化发展提供一定的参考。

关键词: 电力系统; 电气工程自动化; 自动化技术

引言

电气工程及其自动化技术较为专业,当前应用范围也逐渐扩大,但就目前情况来看,虽然电子自动化的长期发展过程中融入了多种学科知识和专业技术,但实际应用中仍然存在一些问题。随着科学技术的不断完善,电力系统自动化得到了推广应用,其中包括数字技术、计算机技术、智能技术、控制技术、机械技术等,但在实际应用中也受到诸多因素的影响,对电力系统的建设和运行较为不利,基于此需要对电气工程及其自动化技术的应用进行分析。

1 电力系统自动化在电气工程中的优势分析

1.1 具有较高的调控性

通过研究发现,自动化技术具有较强的调控性,可以利用时间、指令等多种方式,对于电气工程自动化系统进行调控,从而开展各项工作,保证电气工程自动化系统的正常运转。此外,应用自动化技术对电气系统进行时,不需要专人进行看管,只需要在远程进行操作以及控制。

1.2 具有较高的精准度

传统的电气工程控制方法很难对电气系统进行科学合理的调控,因此,在设计相关模型的时候需要进行大胆的猜测和预测,估计当中可能存在的风险。如果没有办法精确的掌握以上这些要素,就很难对模型进行精准的设计,会使电气工程自动化技术的作用大打折扣。应用自动化控制技术不需要对模型进行精准的预测,可以从根本上防止一些不必要发生以及不良因素出现,从而实现电气工程自动化技术精密度的进一步提高^[1]。

2 电气自动化技术应用的问题分析

2.1 技术应用成本较高

电气自动化作为一种自动操控技术有着广阔的发展前景,其在实际应用中能够融合计算技术、编程技术、数字运算、智能处理、自动控制等,显著提高工业生产的整体质量,带动工业向着自动化方向发展。在当前竞争激烈的市场环境中,电气自动化控制技术更能顺应时代发展要求,实现机械设备技术革新,帮助工业在激烈的市场竞争中保持优势,帮助其得到创新性的发展。但电气工程和自动化控制系统本身很特殊,在应用中必然会增加设计成本,在专门的技术维护和应用阶段,需要大量的费用作为支撑,才能发挥专项设计系统的最大化作用,将操作系统落实到实处,保证设备软件的有序应用^[2]。

2.2 网络结构发展复杂化

我国工业若想谋求更好的发展,那么就要紧跟时代步伐,在技术层次中不断地改革创新。我国对工业自动化技术正大力推广,主要原因在于该技术能够使各类资源合理安排,完成数据之间的转换,从而提高各类设备的运转效率,

*通讯作者: 姓名:丁传海, 1975.2.24, 男, 汉, 籍贯:山东省菏泽市郓城县, 单位名称:黑龙江龙煤七台河矿业有限责任公司热电厂, 职位:副主任, 职称:中级工程师, 学历:本科, 研究方向:电气工程及其自动化, 邮箱:447612169@qq.com

因此在进行工业电气自动化的改革的过程中,应将主控系统和发电装置进行合理的分配协调,降低电力工作人员的危险性和压力,避免安全事故的发生。但网络结构设计系统本身是个复杂的设计系统,结构设计的复杂性也为其设计带来难度,为满足网络设计指标的要求,需要及时采取措施进行处理,并在实践过程中必须对结构体系进行分析,要求考虑到技术指标的特点,保证网络设计的多样化。

3 电力系统电气工程自动化中自动化技术的运用

3.1 故障诊断上的运用

电力系统在运行过程中需要保持各个电器设备的稳定运行,一旦某一个设备出现故障,就会影响到整个电力系统的运行。机械故障是多方面的,比如机械长期运行导致的老化问题或者机械设备运行过程中受到的气候环境影响导致的故障问题等。但是,机械设备不会无缘无故地出现故障,在发生故障之前必然会有一些预兆性的表现,所以可以利用自动化技术实时对各类机械设备进行检查。自动化技术在故障诊断上的运用可以应对机械设备故障非线性特点,各类复杂的不确定性的问题都可以通过自动化诊断技术获得精准的诊断结果。但是为了实现这一目标,需要自动化、诊断技术与专家系统有机的结合,必须保持理论的先进性和自动化诊断的及时性。

3.2 人工智能的实现

随着智能化技术在电气工程中的运用,电气工程中一些危险和高精度的任务可以由机器完成,降低了自动控制的操作风险,提高了自动控制的效率。智能化技术可以提高系统的运行安全性和准确性。现在广泛应用于系统的PLC技术已经取代了传统的控制器,PLC系统可以替代供电系统控制自动化系统,提高电气工程运行的稳定性。电气工程的智能设计和优化提高了自动化系统的生产效率,从而创造出更大的效益^[3]。

3.3 智能化控制技术

现代科技发展迅猛,许多以计算机技术为基础的新技术逐渐出现在公众视野中,给社会发展和公众生活带来了诸多变化,为智能技术的发展创造了广阔空间。通过分析电力系统发展现状,及时了解电气工程及自动化,电力系统管控模式在过去发生了巨大变化,逐步走向智能化系统。在使用智能核心技术控制电力自动化系统时,重点应该放在控制和反馈上。然后在电力系统运行中,智能技术结合多个数据变化来了解实际电力运行,满足电力资源需求和调度工作要求,对电力系统进行自动控制,以最大限度地控制电力系统,同时避免电力系统运行出现较大误差,并应保证电力系统的稳定性能。也意味着合理引入智能技术来提高电力系统的调节能力,加强电力系统的调节工作,为电力系统智能化、自动化的发展奠定坚实的基础。

3.4 优化设计中的运用

电力系统电气工程自动化设计必然是一项十分复杂繁琐的工作,需要有效地应对各类控制过程,完成各项控制目标。所以在设计与搭配电气工程各个设备时,技术人员需要投入大量的时间与精力,凭借专业的电学知识、机械和电路知识、控制知识以及多年的工作经验才能保证电气工程自动化的效果。在过去使用传统的设计方法时,设计周期过长,技术繁琐,而能够获得的控制效果往往难以准确预判,经常会出现不能达到预期目标的情况。现在凭借自动化技术手段,不仅有效地缩短了设计工作时间,更能够在设计的过程中对各个方案进行试验操作,帮助设计人员直接试验设计方案的科学性和有效性,所以利用自动化技术可以在很大程度上提高电气设备设计质量,对各个电气设备的使用进行有效的优化^[4]。

4 电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用价值

经济发展与人民生活质量的提高直接相关,与此同时,功耗逐渐增加,对电能质量的要求也不断提高,这要求电力系统运行具有更高的可靠性。上述各种因素的存在是我国电力系统创新转型发展的动力。实现电力系统网络发展的有效改善,有可能在提高运行安全性的基础上扩大电力系统的覆盖范围,这也大大增加了电力系统的复杂性。为了满足上述条件,有必要开发电力系统信息,这样既可以保证电力系统运行的安全性和稳定性,又可以有效满足居民对电力运行的需求。电力系统在运行过程中容易出现问题,只有及时发现并处理问题,才能大大提高电力系统的运行效率,同时电力系统才能正常运行。电气自动化技术的开发和应用是基于计算机技术和信息技术的,电力系统信息网络的有效建设和应用将充分掌握电力系统的运行信息和数据,实现并控制对整个运行的有效监督。在电力系统运行期间

及时发现并解决现有问题。在以上方面,电气工程自动化技术在电力系统中具有重要的应用价值^[5]。

5 自动化技术在电气工程自动化中的应用策略

自动化技术有助于电气工程自动化发展。员工必须具备基本的电气知识,并且不断研究和应用自动化技术;要加强自动化技术在电气工程自动化中的应用,需要深入了解自动化技术,并加强学习和提高具体应用的能力。重视智能应用设备的维护,自动化技术的使用对机器设备要求很高,任何硬件问题都会干扰系统运行,因此需要确保相关机械设备的使用性能和可靠性,以确保电气自动化设备处于良好的运行状态。要对设备进行质量控制,定期检查设备,以便在其运行中尽早发现故障,采取有效措施排除故障。促进电气自动化循环,分析设备的使用情况,及时了解机械设备的维修和使用情况。要注重电力系统电气自动化中的自动化应用质量,减少人力资源的消耗,提高电气运行效率。要实现自动化技术的实施,离不开管理系统。在电气工程自动化中,要不断完善智能控制系统,其他相应的控制也必须得到相应的优化,制定自动化技术使用的制度。由于在电力系统中应用自动化技术具有较高难度,因此需要提高技术人员的综合素质,要求技术人员具备相关专业知识,对员工开展多项培训,提高员工的电力系统知识水平和实践能力,从而加强自动化技术在电力行业中的运用^[6]。

结束语

电力系统的安全性与稳定性与人们日常生活与工作息息相关。随着人们生活水平的不断提高,用电量也在逐年增大,我国内部的电网结构也变得复杂多样。目前,我国电力企业最主要发展趋势就是将自动化技术应用于电力系统电气工程自动化系统中,而在电气工程自动化中融入自动化技术作为一种新型的发展方向,其不仅会全面地提高电力系统的工作效率,同时还可以增强其稳定性和安全性,因此,需要相关人员进一步研究自动化技术在电气工程自动化系统中的应用,这样才能为电力企业的可持续发展保驾护航。

参考文献:

- [1] 巩锐锐,高建莉.智能化技术在电力系统电气工程自动化中的应用[J].大众用电,2021,36(3):78-79.
- [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] 聂晨浩.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].大众标准化,2020(06):146.
- [4] 杨新野.电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展探析[J].通信电源技术,2020,37(01):283.
- [5] 刘俊碧.电力系统运行中电气自动化技术的应用策略[J].通信电源技术,2020,(2):112-113.
- [6] 李瑞华.电气自动化控制技术在电力系统中的应用[J].南方农机,2020,(5):235.