

电力电子技术在电气工程中的应用

袁连攀

中冶天工集团有限公司 天津 300302

摘要:在新的时代背景下,我国的经济实力水平以及科学技术发展速度都有了很大的提升,在国际上的影响力也不断提升。在这样的背景环境下,电力电子技术在不同的行业与领域内的应用程度越来越高,特别是在电气工程系当中,呈现出较强的应用价值。在电气工程中运用电力电子技术,能够从根本上提升电气工程体系的自动化水平,从根本上为社会的发展与进步提供技术支持。文章将电力电子技术作为主要的研究对象,对其在电气 Engineering 系统中的运用策略进行了研究与分析,旨在为相关的工程建设人员提供一定的参考。

关键词:电力电子技术;电气工程;运用

引言

近年来,我国现代化事业快速稳定发展,电力电子技术在电气工程领域中的应用成为了电气工程项目的最主要发展趋势。从效能角度来看,应用电力电子技术能有效提升电气工程运行的安全性和稳定性,确保及时解决电气工程项目中的各类技术问题,在保障电气工程项目运行质量的前提下,确保相关企业获得更高的经济效益和社会效益。针对电力电子技术在电气工程领域中的应用展开分析,希望相关技术人员合理选择技术方法,发挥电力电子技术的综合性应用价值,为现代电气工程事业的发展创造有利条件。

1 电力电子技术概述

电力电子技术指的是将电子元器件与计算机技术结合起来,实现对电子元器件的智能化控制的作用,这是新时代催生出的新型技术产物。电力电子技术的出现为电力行业的发展注入了新的活力,而电力电子技术应用范围的拓展也有助于我国经济发展水平的提升。

站在发展的角度上进行分析,需要在电力体系当中大力地倡导电力电子技术的运用,因为电力电子技术能够促使工作人员对电子元器件展开深度控制,能够有效地为电力系统的安全稳定运转提供技术保障,也能促使电力系统的长效运转。在电力系统当中,提高电力电子技术的应用深度与广度是非常必要的,其主要体现在交流技术以及制造电子元器件的过程中。在进行相关工作时,技术人员可以基于电子学、自动化控制、智能化技术等不同学科技术的理论知识,借助合适的方式对电力电子技术进行有效运用,从而发挥出电力电子技术的应用价值。

在运用电力电子技术的过程中,若是电力系统内部出

现了一些问题或者故障,相关的技术人员可以借助电力电子技术对其进行有效应对,并且采取针对性的措施进行解决。在此基础上,电力电子技术也能够帮助相关的技术人员对系统设备的运转状况进行有效监督和管理^[1]。现在,国内的电力电子技术水平不断提升,其在电气控制行业也逐渐展示出强大的应用价值,电力电子技术的应用也极大程度地提升了电气工程体系的自动化以及智能化水平,这与现代化的发展潮流趋势相适应,为电气工程体系的长效发展奠定了基础、提供了技术保障。

2 电力电子技术在电气工程中应用的主要作用分析

首先,在电气工程中应用电力电子技术,为电力工程相关管理人员以及相关技术人员带来非常强大的技术支撑,这些工作人员能够借助电力电子系统获得有用的信息内容,可以实时监控电子电力系统的运行状况,这样一来就大大减少工作人员以往的工作量,使得工作程序变得更为精简,减少中间工作环节带来的干扰,继而有益于提高工作效率,减轻相关管理人员以及技术人员的工作压力和工作负担。除此之外,电力电子技术自身的功能作用比较多,并且非常强大,将这种技术应用在电气工程中有益于确保电气系统的高效率运行,同时为电气工程的进步打下了坚实的基础,给电力企业带来更多的经济收益。与此同时,电力电子技术所具备的超强适用性,有益于该技术能够不断扩展其具体的应用范畴,增强该技术与其它系统的有机结合,继而更好地组建电力电气工程系统,提高系统整体的管理控制效能,降低能耗^[2]。

电力电子技术应用动能的施展,应该掌控好以下几点基本原则:第一,应该保证可以对系统展开全方位的实时监控以及检测;第二,应该确保各项指令可以在第

一时间内进行输入以及正确的输出处理,在设计环节中应该对其进行全方位的品质管理控制。除此之外,涉及到人工手动操作以及无人控制等多项工作的衔接必须做到位,全面思考有可能出现的影响因素,在最短时间内规避这些风险问题。与此同时,还应该持续优化管理的结构,将操作流程变得更为精简,增强各项工作流程的升级和改造,真正意义上提高电力电子技术应用的高效性和适用性。

3 电力电子技术在电气工程中的应用

3.1 电路保护系统

作为控制系统中的关键构成部分,电力保护系统直接关系到整个电力系统的稳定性和安全性,同时也关系到输电的质量和效率。在整个电力体系当中,如果电力应用的软件系统出现故障,则电力保护系统会及时应对,对整个电力体系形成全面的保护。在整个电路保护系统当中,其包含的板块相对较多,而随着电气工程行业在科学技术的不断推动下,传统的电路保护模式已经无法有效适应新时代电路保护的需求和标准,这与人们的实际用电需求形成了一定差异。针对此类状况,就需要对传统的电路保护系统进行更新和完善,以此更好地适应人们具体的用电需求^[1]。

在社会快速发展的时代,电力电子技术也开始进入到相关部门和人员的视野中,并且适用范围也在不断拓展,同时,相关的专业技术人员也开始将电力电子技术应用于电路保护系统当中,并对其改进与完善。在推进工作的过程中,相关人员可以利用电力检测的装置对整个电力系统进行检测,并通过有关信息对其进行深入分析。基于此,当电路系统中有电流存在时,则电路保护装置会对具体的电流位置进行确定,并在最短时间内对系统进行断电保护,以此确保不对电路系统中的其他元器件造成损坏,从而使得在后续运行时整个电路系统都能正常工作。

3.2 在软开关控制装置中的应用

电力电子技术和电力系统的改进和创新,使得系统对电磁兼容和效率的标准变得逐渐的严格,具有增强的针对性,因此人们需要在电力装置的轻量化和便捷化方面做出重大突破和发展,传统电力系统对变压器等设备占用空间大小情况进行优化和完善工作主要是通过开关来实现的,但是在这个过程中,对开关实施高频率的转换操作会造成巨大的损耗,并降低开关的使用寿命,对电路效率的有效提高造成明显制约。同时还会产生电磁干扰的问题,进而对电力系统的正常运行造成影响。但

是利用软开关控制装置能够避免这个问题,在减噪和降低损耗方面具有很大的作用。根据相关试验数据显示,在开关频率超过1 MHz的时候,系统的整体性能会达到最佳水平。为了改进和提升电力系统性能,可以将简单电路做串并联处理,构成组合电路系统,同时促进软开关控制装置进一步应用和发展。软开关控制装置已经有了以下发展趋势:一是软开关控制装置在信息技术领域有着一定的应用和普及,拓扑数量也在快速提升;二是谐振电路在开关频率大于1 MHz的情况下,其性能水平有着良好表现;第三,软开关控制装置可以借助串并联、级联完成电路的整合目的,在许多方面都有着很好的应用效果,发展前景较为广阔^[4]。

3.3 静止无功补偿装置

从技术作用角度分析,静止无功补偿装置在高压电力系统中的安装应用,能够为输配电系统的运行提供有效且可靠的技术支持,实现对电网运行功率参数的控制,将其严格控制在科学合理的范围之内,从而改善电网的运行条件,提高电网电能质量。

无功补偿装置在实际使用过程中,具有稳定、强大的抗干扰性能,能够对冲击性负荷发挥无功补偿性能,抑制电网系统过电压,减少电网电压的波动,改善和提升电力系统实际运行条件和动态特性。

在上述技术特点基础上,静止无功补偿技术装置的引入运用,还能有效优化电力技术系统的运行技术性、状态和功率,最大限度地降低电力技术系统发生的无功功率损害,减少不良技术的干扰因素,维持电力技术系统的运行稳定性。

3.4 有源电力滤波器系统

有源电力滤波器系统是指能够对动态非线性谐波电流进行有效抑制的电力电子装置系统,它能够对动态变化的谐波电流进行快速跟踪,并给予补偿。在系统处于工作状态时,一般是借助电源装置为电气工程创造出更大的运行动力,实现对传统被动补偿方法的有效取代,促使整个电力控制体系功能的发挥,实现动态补偿的良好效果。除此之外,其在电气工程中的运用,能够自动有效抑制系统谐波,可以减少谐波引起的停电频次和时间,提高电源利用率从而减少运营成本,为整个电力系统运行品质以及电能质量的提升奠定了坚实基础;由此可见,电力电子技术在电力系统中的运用呈现出巨大的现实意义与价值^[5]。

3.5 在自动化智能监控方面的应用

电力电子技术的主要功能包含了智能化功能,将这

项技术应用在电气工程中能够将其所具备的智能化功能运用在多种电气设备的运行管理过程中,同时创建出集成化的计算机控制系统,如此便能够完成从数据采集、数据分析以及数据共享等整个过程的应用,以便于相关管理人员可以在第一时间内了解各项信息具体情况,同时可以及时分析对比相关数据信息,继而更好地提出具有实质性的建议,全方位实现自动化智能操作控制,最大限度上减少运行负载和问题的出现。

结束语:未来随着电气工程系统运行要求的不断提高,现代化智能技术不断升级,电力电子技术将会向着更加全面化、智能化和高效化的方向转变;此外,为了提升电力系统协同运行成效,降低维护成本,在电力电子技术系统的匹配规范功能开发方面也需要进一步加强

优化探索。这样可以更好地打造功能通用性的智能化系统或设备,进而提高电气工程系统综合发展水平。

参考文献:

- [1]李婷,韩薇.电力电子技术在电气工程中的应用[J].中国新技术新产品,2020,(11):39-40
- [2]李涛.电力电子技术在电气控制中的应用分析[J].设备管理与维修,2020(18):94-95.
- [3]李琴.浅谈应用电子技术在电气工程中的应用[J].数字技术与应用,2020,38(09):65-66.
- [4]孙洪海.浅谈电力电子技术在电气控制中的应用[J].数字通信世界,2020(06):215+243.
- [5]孙瑜.电力电子技术在电气工程中的应用[J].黑龙江科学,2020,11(06):90-91.