

# 电子技术在工程自动化控制中的应用

闵红棉

广东培正学院 广东省 广州市 510830

**摘要:** 随着社会经济和技术高速发展,电子技术的应用为各行各业带来了更多的发展机遇。在这一过程当中,电气工程也开始大量使用电子技术,电力生产力得到了一定程度的提高。另一方面,为了更好的适应社会发展的需要,满足更多的社会需求,电力电子技术必须要实现进一步的优化与应用,这样才能更好的为人们带来便利,获得更多的认可。本文就电子技术在工程自动化控制中的应用进行分析探讨。

**关键词:** 电子技术; 电气工程; 应用技术

随着我国现代化进步与发展,电子技术被应用在我国社会各个领域内,为行业发展提供助力。将电子技术与电气控制有效结合,这对于行业发展有重要价值,有利于提升电气控制稳定性和工作效率,在保护电气控制基础上拓宽了电气控制系统的未来发展空间,从而有效地提高了电气系统的工作效率。有研究表明,通过合理把控电子技术应用要点,利用电子技术优势,可以实现电气控制系统的做工稳定性,从而优化产业结构。

## 1 电子技术的概述

所谓的自动电子技术就是指把自动电子零件和自动应用电子技术二者相互地结合应用起来,从而达到自动控制应用电子的这一主要功能。电子技术主要是根据我国社会经济发展的需要不断创新和完善的技术成果,是更加科学先进的生产技术,可以有效解决生产实际中可能遇到的各种问题。电子技术分为电子信息专用电子技术和工业电力专用电子技术。它包含了解决电力、电子、控制等三个不同方面的技术问题。通过这三个电子方面的有效技术结合从而可以实现用弱小的电子波来控制强大的电子。但是与其他发达国家地区相比,我国在开展电子技术领域方面的科学研究仍然存在一定的差异,所以必须对我国电子技术领域进行不断地改革,才能在各个领域充分发挥和突出我国电子技术的巨大优势。要不断创新促进电子技术的研究发展和推广应用,就必须不断学习国外先进电子技术企业发展的成功经验并且充分结合自身的实际条件,这样才能不断提高我国电子技术的国际市场核心竞争力,满足企业国际化的需求,使我国电子技术不断走向一个国际化的市场<sup>[1]</sup>。

## 2 电子技术的优势

第一,操作简单,给工作人员带来很大的方便。随着当前我国经济的快速发展和国家科技水平的不断上

升,各个方面对电力的需求量都在大幅度的增加,电力系统中还有一些安全问题和很多弊端,一旦系统出现安全漏洞那就会直接引发一系列严重的安全问题。为了能够使电力系统长期正常运转、满足现代人们的使用需求,必须不断加强应用电子技术在各方面的规范应用和安全管理,让更先进的应用电子技术推动我国电气设备行业的发展进程。如今应用电子技术在企业电气工程中已经变得十分重要,电子技术不仅能够有效提升企业电气工程的日常管理效率,而且实际操作起来相比之前也比较方便,从而大大提升了我国电气工程企业的工作效率,方便了电气员工的日常工作。

第二,构造更科学、性能更好。与以前传统的应用电气工程技术相比,如今的应用电子技术更加先进、更加完善。科学技术和新手段的广泛应用必将让智能电子技术产品能够完全满足各个不同行业的应用需求。而我国电气工程需要不断顺应这一时代发展潮流,不断学习引进先进的通用电子技术,并且不断进行革新,更好地适应现代社会的发展趋势。传统的民用电气工程技术产品缺乏科学技术手段的应用,在应用技术、性能等诸多方面都无法完全满足我国电气工程行业的发展需要<sup>[2]</sup>。

第三,增强了电子技术系统的适应力。如今在电气工程中应用电子技术的实际操作应用性能已比我们传统的工业电气工程电子技术操作高出很多,这加速了我国电气工程的实际发展应用进程,大幅度提升了我国电气工程行业电子技术的实际应用水平,保证了我国电气工程的质量生产,保障了广大人民群众的生活需求。

## 3 电子技术在自动化控制中的应用

### 3.1 软开关控制装置

在普通的电力体系中,通常为应用开关改善变压器等机械部件的空间占比,此种形式悠着较为显著的问题

题,其开关转换的频率较高,而且产生的电力损耗也较大,从而大大影响电路效率。此外,采用此种方式通常会造成部分电磁影响,从而妨碍体系的运转。鉴于此种情况,电子技术在电控管控中运用,能够借助开关管控设备,从而良好的处理此类情况,同时能够达到降噪降噪的效果。如今,大部分电力体系均开始应用开关管控设备,而且取得了较高的运用成效。有关数据小时,若是开关工作超过1MHz,体系功能则能够实现最好的效果。所以,良好的提高电力体系性能,最为有效的方法为应用软开关设备,把众多简单电路以串联或者并联的方式联系起来,组成较为复杂的组合电路。近些年,由于社会发展速度的提升,电力体系也在持续进行优化,软开关工艺发展形势展现为下列几种:一是软开关工艺在信息技术领域的应用范畴逐渐增加,速度也更为高校,有关信息显示近些年软开关拓扑数量持续的增加;二是各项数据显示,开关频率超过一兆赫兹,且谐振电路效率标准较高的情况下,软开关性能最为高效;三是进行电路整合期间,软开关工艺在众多行业中展现出较高的效用,其发展空间较大<sup>[3]</sup>。

### 3.2 有源电力滤波器

作为一种用于动态抑制谐波、补偿无功的电力装置,有源电力滤波器的本质就是一种变频器,该电力装置可以划分为指令电流检测电路、补偿电流发生电路等两个部分。其中指令电流检测电路能够将负载电流中的基波分量电流和谐波电流分量分离出来,并充分发挥其反极性作用,抵消负载中相应的电流,使电网中的电流仅存在基波电流,比如常见的瞬时无功功率就是对该原理的运用<sup>[4]</sup>。同时,一般有源电力谐波器都是由PWM逆变器所构成,本身就具有动态响应、多样补偿等诸多特点,能够有效减少电网中存在的阻抗力,降低电网阻抗对功率补偿的负面影响,为谐波电流的抑制和研究提供有利条件。

### 3.3 静止无功补偿技术

在我国工农业生产技术的持续发展背景下,对大功率电力的需求逐渐提高,对电网电力输送提出了更高要求,需要采取有效措施提高电网的稳定性,保障功率变化的安全性。面对这种情况,就必须充分利用静止无功补偿装置,通过该装置对冲击性负荷进行无功补偿,使电网电力输送的稳定性得到有效保障,使电力输送系统的安全性和运行效率得到有效提高。通过无功补偿能够提高电力系统及其负载的相关功率因数,使电力系统中的功率损耗得到有效减少,使电网输送时的电压更

加稳定,进而降低供电安全问题的发生率,提高供电效率。就目前来看,静止型无功补偿装置包括了静止同步补偿器、晶闸管投切电容器、可控串联补偿装置和晶闸管控制电抗器等等。其中静止同步补偿器的工作原理就是利用并联形式,将自换相桥式电流联结到电网,通过调节输出电压对无功电流进行吸收和发出,进而实现动态的无功补偿。其中晶闸管投切电容器具有平滑投切、响应快速、无机磨损和综合补偿效果高等各项优势,能够对电网中可能出现的冲击电流进行抑制。其中可控串联补偿装置能够实现电控器和电容器之间的并联,通过调节晶闸管导通角对电抗器电流进行调整,使补偿装置的基频等效电抗得到改变。

### 3.4 高压直流输电技术

将高压直流输电技术应用到电气工程中,能够利用电子换流器对发电厂输出的交流电进行转化,使其能够成为直流电,之后利用电网将直流电输送给各个受电端,在直流电到达受电端之后,利用电子换流器将其转化成交流电,并借助输电线路将其输送给用电用户。由于高压直流输电过程的传输功率高于直流电,且高压直流电的输送对线路要求较低,整个输送过程的安全性及稳定性较高,这就使得许多从业人员热衷于采用长距离输电、高电压大容量、异步联网等各种输电技术。在高压直流输电技术的应用过程中,对输电线路的要求较低,整个电能输送过程的损耗较少,既能够保证输电线路的安全运行,也能够实现不同额定频率电网的相互联结。就目前来看,高压直流输电工程都是根据直流联络线,将其划分为同极联络线、单极联络线和双极联络线等直流输电系统。

### 3.5 电路保护装置

在电气工程的控制系统当中,电力保护装置对于维持整个系统的运行安全和运行状态产生着至关重要的影响。如果电路应用软件在工作的过程当中出现问题故障,此时电路的保护装置可以对整个系统起到良好的作用。电路的保护装置主要包括电流继电器和快速熔断器等装置。随着我国电气工程行业的不断发展和进步,使以往传统的电路保护装置逐渐暴露出了越来越多的弊端,无法满足当今时代电路的实际需求,整个电气工程自然也就无法得到有效的保护。正因为如此,相关工作人员应该使用电力电子技术对整个系统进行保护。在实际的工作过程当中,工作人员需要使用电力检测设备,并且应当对实时的反馈内容进行收集和获取。如果线路当中出现电流,相应的保护装置应该以最快的速度检测

到具体的位置和情况，并且进行断电动作，从而使电路当中的各类电子元件及线路都能够得到切实的保障。

#### 结束语

综上所述，在电气工程运行的过程中，对电子技术进行合理地利用具有非常大的意义。不过随着时代的不断发展，要想使电子技术永远保持相应的先进性，需要相关人员在以后的工作中多对其进行研究和创新，从而使其能够更好地为建筑电气工程运行服务，推动我国电气行业更好的发展。

#### 参考文献

- [1]徐星伟,尹升.电力电子技术在电气自动化的应用[J].电子技术,2020, 49(06): 62-63.
- [2]唐登勇.电气工程中电力电子技术的应用[J].魅力中国, 2018(15): 228.
- [3]婉研.电力电子技术在电气工程中的应用[J].电子技术与软件工程, 2018(11): 242.
- [4]王芳.电力电子技术在电气工程中的应用[J].电子世界, 2017(14): 51-53.