

电气自动化在太阳能光伏发电中的运用研究

雍丽娜

新疆永能工程技术有限公司 新疆乌鲁木齐 830001

摘要: 随着科技的不断发展,人们的生活水平也在不断提高,在满足物质需求的同时,对精神文化方面的要求也在不断提高。近些年来,光伏发电作为一种新能源逐渐被人们所熟知,而光伏发电中电气自动化技术的应用也成了我国发电行业的主要研究方向之一。电气自动化技术主要是通过计算机网络、软件编程等技术对整个太阳能光伏发电过程进行管理,从而提高整个电力系统的运行效率,进而有效降低运行成本。

关键词: 电气自动化; 太阳能; 光伏发电; 运用措施

1 电气自动化在太阳能光伏发电中的运用价值

首先,在太阳能光伏发电过程中应用电气自动化技术,能够有效降低运行成本。因为太阳能光伏发电是一种绿色环保的新型发电方式,其生产过程中不会产生任何对环境产生污染的物质,并且这种方式在实际的应用过程中具有非常广阔的前景。其次,电气自动化技术可以对整个光伏发电系统进行有效管理。在太阳能光伏发电过程中,为了能够有效控制整个电力系统的运行成本和效率,可以采用电气自动化技术对整个电力系统进行有效管理。通过电气自动化技术可以提高电力系统的运行效率,进而降低整个电力系统的运行成本。

2 电气自动化在太阳能光伏发电中的运用

2.1 计算机监控系统

计算机监控系统主要是通过计算机网络对光伏发电中的各个电气设备进行监控,进而实现对整个电力系统的全面监测,及时发现问题并处理问题。通过计算机监控系统,可以对整个电气设备的运行情况进行全面检测,同时还可以在发生问题时及时报警。在此基础上,计算机监控系统还能够对整个光伏发电过程进行优化管理,根据实时检测结果,调整相应的控制参数和策略,保证光伏发电过程的顺利进行。光伏发电中应用计算机监控系统能够有效降低运行成本,同时还能够提高发电效率。基于此,光伏发电中的电气自动化技术需要不断完善和创新。

2.2 防雷系统

光伏发电系统的防雷系统主要包括雷电感应系统和浪涌抑制系统,其中,雷电感应系统又包括了交流防雷系统和直流防雷系统,其中交流防雷系统包括了交流和直流防雷单元;直流防雷单元主要是指避雷器、避雷线

以及接地装置。其中,避雷器可以对雷击电流进行有效的分流,进而使其对浪涌进行有效的抑制,并且在雷击发生时可以有效避免设备受到损坏。而避雷线则是将太阳能电池组件、蓄电池、逆变器以及蓄电池等设备进行有效的连接,从而有效减少雷电对设备的破坏作用。浪涌抑制系统则是指在光伏发电系统中设置了浪涌抑制单元,当系统受到雷电冲击时可以有效降低过电压对设备造成的损害,进而使设备正常运行。

2.3 继电保护及自动装置

在太阳能光伏发电系统中,其电力系统具有一定的特殊性,在进行电气自动化控制时,继电保护及自动装置是其重要组成部分之一,可以对整个系统运行过程进行检测。在电气自动化技术中,继电保护及自动装置可以实现对电力系统的保护、测量、诊断、监视等功能,从而保障整个太阳能光伏发电系统的安全性和稳定性。在整个电气自动化控制过程中,其核心技术是继电保护及自动装置,只有将这些技术进行完美结合,才能更好地保证整个光伏发电系统的安全稳定运行。因此,在光伏发电中要加强对继电保护及自动装置的重视程度,进而确保整个系统的安全性和稳定性,提高太阳能光伏发电系统的工作效率和质量。

2.4 智能化控制器

智能化控制器主要是通过对电气自动化技术的应用,能够有效对发电系统进行控制,从而保证整个光伏发电系统能够稳定运行。智能化控制器主要由电源部分、软件部分以及硬件部分组成,其中软件部分主要包括数字信号处理模块以及通信模块等,硬件部分主要包括计算机、接口电路以及控制电路等。在应用智能化控制器的

过程中,要对其进行合理的规划与设计,从而确保智能化控制器在光伏发电过程中能够有效应用。此外,智能化控制器还需要通过检测电路、通讯电路以及显示电路等对整个电气自动化技术进行有效应用,从而保证电气自动化技术能够与太阳能光伏发电系统实现有效连接,从而使整个发电系统能够稳定运行。

2.5 远动控制与数据传输

电气自动化技术在光伏发电中的运用,使得发电设备的自动化控制以及远程控制得到了发展,光伏电站在工作过程中,其控制系统和远动系统是可以相互独立的。首先,远动系统需要将整个系统进行实时监控,并能够对数据进行上传和下发,这样才能够保证数据信息能够及时准确地被监控和传输;其次,要在太阳能光伏电站中设置相关的远程控制装置,当现场出现故障时,就能够及时将故障信息传达到远程控制装置上。当光伏电站发生故障时,要及时通过远程控制装置向上级管理部门报告,在上级管理部门的指导下,对故障进行检修和处理。电气自动化技术的应用还可以对光伏电站进行实时监控、数据传输等。

2.6 通信自动化技术

通信自动化技术是对各种信息的收集、加工、处理和传输,从而实现对整个电力系统的全面监控和管理,同时也是电气自动化技术在光伏发电中的重要应用之一。通信自动化技术主要是通过通信网络对各种设备进行监控和管理,从而实现对整个电力系统的全面控制,有效

保证了电力系统的安全性。同时,通信自动化技术还可以通过多种方式实现信息采集、分析和处理,从而提高整个光伏发电系统的运行效率。对于光伏发电企业而言,要想提高整个电力系统的运行效率,就必须要通过电气自动化技术的应用,有效降低运营成本,从而提高企业效益。因此,在今后的光伏发电中,要重视电气自动化技术的应用,从而提高整个电力系统的运行效率。

结束语

太阳能光伏发电是一种非常环保的能源,但目前我国的光伏发电还处于起步阶段,在一些细节方面还需要进一步完善,例如,光伏电站的并网、系统监控、电气自动化控制等方面都存在一定的不足。为了能够进一步提高太阳能光伏发电系统的质量和效率,可以结合电气自动化技术建立一套智能化控制系统,通过该系统对整个太阳能光伏发电过程进行管理和控制,进而有效提升整个系统的运行效率和质量。

参考文献

- [1]汤森垚,朱展翔.电气自动化在太阳能光伏发电中的运用研究[J].电气技术与经济,2022(4):39-41.
- [2]袁亦凡.电气自动化在太阳能光伏发电中的运用研究[J].中国战略新兴产业,2022(30):57-59.
- [3]蔡城.电气自动化在太阳能光伏发电中的应用研究[J].光源与照明,2023(7):144-146.