

# 电力电气自动化技术在电力工程中的运用

胡娟

宁夏电仪建设工程有限公司 宁夏 银川 755100

**摘要:**随着我国社会经济的稳定发展,整个电力行业对于国家经济建设起到了非常重要的推动作用。为了满足经济的发展就需要提高对整个电力系统相关技术和运行模式的创新。在电力工程中电力电气自动化技术的应用可以保证整个企业运行的稳定和安全。如果某一个环节出现了问题将会影响到整个电力工程的运行效率,不仅威胁到使用者的生命安全,还会带来严重的社会威胁。而电力电气自动化技术应用之后,可以实现对相关设备供电系统运行的维护和管理,更加符合人们对于现代化电力工程建设的要求。文章主要对电力电气自动化技术在电力工程中的运用进行探析,以供参考。

**关键词:** 电力电气; 自动化技术; 电力工程

## 引言

在现阶段电力行业发展中,伴随着用电量的不断提升,电力系统的运行压力往往更大,如此也就很可能导致电力系统中出现各类问题和缺陷,无法满足人们的用电要求。为了确保电力系统更为稳定可靠运行,注重引入运用先进技术手段极为必要,其中电气自动化技术的应用就是一类关键手段,可以较好实现电力系统的优化控制。

## 1 电气自动化技术概述

### 1.1 电气自动化技术

电气自动化技术是目前电力企业发展中的重要技术,在供电用电方面发挥着关键作用。电气自动化技术及自动化控制系统的运用,能够实现从电气设备安装调试、到维修检测、再到技术改造及管理等方面的全面化、自动化监督和把控,及时发现存在的问题,加以解决,保证电气系统及设备的良好运转,为电网运行、电力行业发展提供支持<sup>[1]</sup>。

### 1.2 电气自动化发展的现状

相较发达国家,电气自动化技术在我国的发展时间较短,技术也较为落后,虽然近几年随着科技的快速发展,电气自动化技术已经趋于稳定,但仍与发达国家存在一定差距。为此,有必要加大对电气自动化技术的研究力度,展开创新工作,发挥电气自动化技术的优势。电气自动化技术目前被广泛应用在电力系统中,实现了对传统模式的优化和调整,解决了传统模式下存在的各类问题,推动了电力企业的创新发展。同时,随着电气自动化技术的运用,相关行业也可得到进一步发展,增强竞争实力,创造更大的经济效益。由此可知,电气自

动化技术在电力行业中发挥着非常重要的作用,需要加大对重视力度,做好研究和创新工作,以更好地发挥其潜能。

## 2 电力电气自动化技术在电力工程中的应用优势分析

### 2.1 实现电力工程自动化控制

在电力工程中自动化已经成为整个行业发展的重点。为了确保电气得到全面的应用,就需要对先进技术进行合理的融合,保证发挥电气自动化中自动化的优势,实现整个电力工程的稳定发展。在电力工程的建设过程中自动化技术成为重要的代表性技术之一,它改变了传统电气施工技术中控制的问题和短板,实现了整个电气智能化的全面发展,利用事前控制、智能操作以及远程掌控等保障电气自动化的合理应用。而电力电气自动化技术又是电力系统中非常重要的组成部分,它能够对整个电力系统各模块儿和使用设备进行动态监测分析。同时通过数据的收集传递,利用中心控制系统对整个电力系统的信息进行反馈,从而做出相应的指令<sup>[2]</sup>。

### 2.2 可以整合各种先进技术

目前,电气自动化控制技术已经被广泛地应用于各个行业,而且应用效果很好。自动化技术的流程比较复杂,很多技术人员都对这一技术的电气控制、电力保护、测量等环节进行了改进。使得电气自动化控制技术的整合效果大大提升。整合各环节的流程,既能极大地提高电力企业的生产效率与质量,又能有效地减少人力劳动,大大降低了事故发生率。

### 2.3 提升电力系统运行效率

电气自动化技术的应用还具备较强高效可靠性,进而有效实现对于电力系统运行效率的提升,满足人们当

前越来越高的电力能源供应要求。在电气自动化技术应用下,整个电力系统的运行往往能够得到更为理想的监管控制,无论是最初的发电环节,还是后续电力能源的输送环节,都可以形成理想的优化管控效果,在规避严重故障问题的同时,也可以较好实现电力能源应用效率的提高,保障各个区域人们的用电需求得到满足。比如在电力系统运行过程中出现故障问题时,电气自动化技术的应用不仅仅可以准确发现故障点,还可以采取自动化处理方案,促使相应故障区域得以尽快恢复,避免产生严重延误问题。

### 3 电力电气自动化技术在电力工程中的应用

#### 3.1 计算机技术的应用

对于电气自动化技术的应用过程中,计算机技术是非常重要的技术之一。将该技术应用到电力工程中可以优化整个电力工程运行的每一个系统,并且保证电力各管理人员利用该技术对整个系统进行自动化和信息化的处理,进一步提高电力工程的整体运行效率和水平,从而满足人们对于电力能源使用效率高、供应量充足的要求。这样不仅可以解决因人工带来的管理问题,同时还可以对各阶段的控制问题进行全面分析,有效地保证整个电力工程管理人员的实际运行水平。另外,电网调度技术也属于一项重要的计算机技术,电力系统的工作人员将其应用到整个电力工程中可以实现对电网调动技术的全面控制。同时,实现整个电力系统运行的全面监控以及各项数据的收集整理,切实的保障了电力工程的运行稳定和安全。除此之外,还可以从根本上解决电力系统运行过程中的维护不及时问题,有效地避免电力运行带来的不良影响,提高对各种计算机、电气自动化技术的合理应用,实现我国电力行业的稳定发展<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 应用于电网检测

在电力系统运行中,供电设备间的电压联系密切。首先,要保证电力系统本身的电压正常,保证电力系统设备的正常运转,从而为其他设备提供安全、优质、有效的电力支持。采用电气自动化控制技术可以远程、实时、动态地监测整个电网线路的电气运行状况,并确保能在最短时间内,对电气设备运行环境中潜在的种种不利因素进行自动检测和预警,从而保证电力系统的高效运转。

目前,随着中国电气自动化控制技术的迅速发展,电力系统安全设备及自动化技术设施的建设条件也逐步得到了优化。在实际电力设备生产、运输、安装过程中,通过计算机自动分析调度技术可以及时采集、监控

整个供电系统的所有状态数据,并通过显示系统显示电网状态的变化,为供电系统工作人员提供真实、可靠、有效的动态数据,帮助及时、准确地发现供电中存在的问题,避免了各类配电事故的发生,保证了供电和用电的安全。

#### 3.3 在变电站中的应用

电力系统中变电站同样也是不容忽视的重要组成部分,其需要借助于适宜合理的变压器实现对于电力能源的优化处理,确保其电压符合预期要求,避免因为电压值不当影响到后续电力能源应用效果。在变电站中应用电气自动化技术同样也需要首先做好全面监控,要求实时了解变电站的各个相关指标,尤其是对于变电前电压、变电后电压以及变电过程,更是需要进行实时监控,以便体现出更为理想的变压效果,规避该环节可能出现的各类异常问题。在变电站中应用电气自动化技术需要高度关注变压器,要求确保变压器能够实时处于自动化调控状态,进而有效促使变压器发挥出应有价值,可以最大程度上提升电压变更效率。为了达到较为理想的变电站电气自动化控制效果,往往还需要在变电站中合理安装一些开关装置,进而依托这些开关装置的自动化调控,实现对于变电站的优化管控,保障其应有功能实现。当然,针对变压器运行过程中存在的一些异常问题,更是需要予以及时掌握,进而针对相应故障问题进行准确处理,避免因为变压器设备受损影响到该环节的稳定运行。对于变电站的运行效率以及功率方面的调控,同样也可以在电气自动化技术应用下得到优化,最大程度上规避了变电站方面出现的能耗损失问题<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 应用于电网调度

电网调度在电力实际运行中发挥着重要作用。对于公用事业公司来说,为了让电力运营在这项任务中发挥更好的作用,首先必须能够积极有效地执行电网分配任务。在以往开展的电网配电工作中,大部分工作人员对停电时发生的停电情况并没有比较及时的了解,发生了一些安全事故。结果给企业带来了严重的损失。为了有效避免这种情况,利益相关者可以结合实际情况合理使用电气和自动化技术。在此过程中,工作人员可通过大屏幕实时全面监控电网的实际运行情况。

#### 3.5 现场控制自动化

电力工程包括诸多内容和项目。其中,总线的铺设与管控是非常关键的环节。而只有在相关内容和项目处在相应设施的检测之下时,才能为设施间的信息传递通过有效的保障。可见,此类用于检测的设施同样在该项

技术的运用过程中扮演着举足轻重的角色。在管控过程中引入该技术,也能够实现自动采集相关信息的目的,同时通过引入该技术还可以防止认知因素的影响,因此被愈来愈多的电力公司所应有。发电阶段中比较常运用到分测控系统。其构成部分包括很多控制和通信设备,后者在发电厂的发电过程中可以起到检测的作用,从而为平稳、高效发电奠定基础。

**结束语:**

综上所述,在当前我国电力工程的发展和运行过程中,电力电气自动化技术应用是非常重要的基础保障。不仅可以保证电力工程的运行效率与安全,同时还可以提高电力企业的综合实力,为我国电力行业的稳定发展奠定良好基础。电力系统中电气自动化技术的应用优势明显,需

要结合电力系统中的发电厂、变电站以及电网调度等不同环节,电气自动化技术的应用也需要体现出较强的针对性,确保该技术的应用价值得到最大程度体现。

**参考文献:**

- [1]李刘杰.电气自动化在电厂系统中的应用分析[J].中国设备工程,2021(14):136-137.
- [2]童鑫,郑盼龙.电力电气自动化技术在电力工程中的运用[J].电子世界,2021(13):196-197.
- [3]许素玲.电气自动化技术在电力工程中的应用探索[J].中国设备工程,2021(12):220-222.
- [4]郎晓杰.电气自动化技术在电力系统中的应用策略[J].辽宁师专学报(自然科学版),2021,23(4):72-74.