

# 电力系统中电气自动化技术的应用

刘锋 秦晓波 佟建炜  
国网鹤壁供电公司

**摘要:** 随着国家的经济快速发展,电气自动化是电气信息行业的一门新兴学科,由于进一步关系到工业生产和人们的日常生活,发展十分快速,已成为高新技术产业的核心构成部分。电气自动化普遍运用于国防、农业及工业等,在国民经济中发挥着关键作用。电气自动化可广泛应用于在自动控制、系统运行、经济管理及信息处理等领域。本文探索了电气自动化技术在电力系统组成中的位置和发展方向,有利于进一步提高系统的实用成效和技术的应用价值。

**关键词:** 电力系统;电气自动化技术;应用

## 引言

电力系统管理是一项复杂的工作,实际管理过程中如果一直沿用传统的管理方式,经常会出现安全问题,这会对电力系统的运行造成不良影响。因此,在电力系统规模不断扩大的今天,应当将电气自动化技术合理地应用到电力系统中,从而保证电力系统运行的合理性。

### 一、自动化技术在电力系统中应用的作用

#### (一) 促进电力系统朝着智能化方向发展

我国电力系统发展过程中,引入了大量的高科技,在该背景下,通过对电子自动化技术进行应用,同时,通过合理的方式对技术进行合理改进,这维护了我国电力系统运行的稳定性,并且可以促进我国电力系统朝着智能化发展。此外,我国电子自动化技术方面人才在日常工作中,会针对电力系统中的自动化技术进行深入研究,不断对各项内容进行合理创新,从而使电力系统在智能化方面能够有所突破,从而使电力系统在运行过程中能够实现自我保护,进而保证电力系统运行的安全性,为人们提供稳定的电能。

#### (二) 促进电力系统朝着配电自动化方向发展

近几年,我国加强了对配电网自动化方面内容的研究,并且取得了一定成绩。在实际研究过程中,通过构建电网模型,可以使电网信息化与网络数字化技术两项内容的相互匹配得到显著提升。电力系统中对电气自动化进行应用,完成对电力系统合理的调控,可以提高电力系统在运行过程中接收电波的灵敏度,并且也有效避免了电波流失和退化等各项问题的出现。此外,通过对数字化技术的合理应用,使电力系统中的网路信号的处理效率得到显著提升。现阶段,我国电力系统已经朝着配电网自动化方向发展。

#### (三) 促进电网朝着人工智能化方向发展

电气自动化技术包括了智能和自动两项内容。1. 智能。通过外界控制就能够实现电气操作应用,例如,通过对计算机设备的应用可以完成对电力系统中的某些设备的合理操控。2. 自动。通过一个按钮或者操作装置就可以使电气设备运动起来,这一点也是对计算机系统应用。从目前我国电力系统的发展情况来看,人工智能技术在电力系统中的应用很多,例如,通过逻辑编制完成对电力系统的远程操作,也可以通过对机器人应用,完成对电力系统中一些难度较大的维修工作。

### 二、电气自动化技术在电力系统中的应用

#### (一) 变电站自动化技术在电力系统中的应用

变电站的自动化技术主要是指利用计算机信息技术和通信技术来对变电站进行优化设计,实现对变电站设备的实施监控。变电站自动化技术要能够自行完成一系列的运行操作任务,同时,变电站自动化还是电网调度的一部分。变电站自动化技术在电力

系统中的应用不仅可以使电网运行更加稳定,还能够一定程度上降低运行维护的成本,提升企业的经济效益。

#### (二) 电网调度在电力系统中的应用

随着电力需求量的增加,电力的供应量也会不断提升,这就需要在电力系统中实行电网调度,确保电力的正常供应。而在电力系统中传统的人工调度方式已经无法满足当前的需求了,电网调度的自动化发展已经成为当前的趋势了。电网调度的自动化是电气自动化技术中一种重要的应用形式,电网调度的自动化可以促进电力系统在运行的可靠性,保证运行的准确性,提升电力系统运行的经济性。根据当前电网调度的自动化程度进行分类,可分为五个级别,无论是哪一个级别的电网调度都必须利用计算机技术才能够实现。另外,自动化技术在电力系统中的应用可以检测中将会出现的问题,确保电力系统的安全运行。

#### (三) 智能电网技术在电力系统中的应用

在电力系统中应用智能电网技术能够实现对电网系统的智能控制,智能电网技术就是将计算机技术和电气自动化技术进行有效的整合。当前,智能电网技术在电力系统中的应用主要是能够对电网运行中的所有节点进行有效的控制。初期阶段,智能电网主要是以数字化的形式存在,在应用过程中智能电网技术需要有进一步的提升和发展。智能电网也必须由计算机的支持才可以完成相应的操作,还需要进一步研究智能电网技术的应用,这样才能在提升电网系统的可靠性和实时性。

#### (四) PLC技术在电力系统中的应用

PLC技术是继电接触控制技术以及计算机技术的结合产物,在实际工作中能够实现电力系统各个部门的自动编程和信息记录。从具体的应用情况来看,PLC技术在电力系统中的应用可以实现对电力系统和数据信息采集和记录运算,从而使电力系统能够在柔性操作控制层面得到有效的控制。

### 三、电力系统中电气自动化技术发展趋势

在电力系统中应用电气自动化技术是非常有必要的,利用电气自动化技术可以促进电力系统的安全运行,提升电力系统的可靠性。因此,研究电气自动化技术的发展趋势是非常有必要的,只有不断提升电气自动化技术的水平,才能确保电力系统的与时俱进,促进电力系统的发展。

### 结语

电力系统运行过程中,通过对自动化技术的合理应用,使电力网络安全以及运行稳定性都得到了合理支持。同时,电气自动化技术的应用,也提高电力运行管理效率,电力系统在运行期间可以实现自我保护,对出现问题的设备可以自动完成相应的维修,确保电力系统运行的稳定性,进而为人们提供稳定的电能。

### 参考文献

- [1] 赵伟民. 电气自动化技术在生产运行电力系统中的运用[J]. 技术与市场, 2019, 26(02): 134+136.
- [2] 林杰克. 电气自动化控制技术在电力系统中的应用研究[J]. 山东工业技术, 2019(01): 142+170.
- [3] 李卉祥. 浅论电气自动化控制技术在电力系统中的应用[J]. 民营科技, 2018(12): 23.
- [4] 杨东. 电气自动化技术在生产运行电力系统中的应用[J]. 住宅与房地产, 2018(33): 216.
- [5] 林杰克. 电气自动化控制技术在电力系统中的应用研究[J]. 山东工业技术, 2019(01): 142+170.