

# 电气自动化技术在电力系统中的应用解析

王晓博<sup>1</sup> 安然<sup>2</sup>

1. 国网河北省电力有限公司鸡泽县供电分公司

2. 邯郸慧龙电力设计研究有限公司

**[摘要]** 社会经济的不断提高促使人们逐渐的追求自动化的生活模式,尤其是对电力能源的使用,更是变得十分的普及,无论是人们的生活,还是社会的生产中,都离不开电能的应用,而电气自动化技术是基于电力自动化的一种技术,将其应用于电力系统的工程中,不仅能够及时的解决电力系统中的一些问题,还能够很好的保证电力系统运行的稳定于安全,促进电力系统工程的进一步发展和建设。

**[关键词]** 电气自动化; 自动化技术; 电力系统; 应用解析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1843

随着科学技术的不断发展,传统的电力企业不能满足目前社会生产对电力的需求,在这样的时代背景下,电力系统原先应用的技术逐渐体现出多方面的不足。而电气自动化技术的出现与应用,可有效减轻工作人员的工作负担,而且切实提高了生产效率,对电力系统的发展具有十分重要的意义。

## 一、电力系统中电气自动化技术的应用方向

### (一) 实现电力系统的实时仿真

电气自动化技术在电力系统运行中的应用,推动了电力系统中仿真技术的运用。通过电气自动化技术,工作人员可以实现对电力系统的稳定状态和暂时状态的同步实验仿真,电气自动化技术能够为电力系统提供大量的运行数据,全面掌握电力系统的运行情况,极大地提高了电力系统实验仿真的精确度。工作人员可以在仿真的实验环境中,利用这些精确的运行数据,测试电力系统中电力装置的运行状态,推动电力系统逐渐建立实时的混合型电力实验室。

### (二) 电气自动化技术的辅助决策

通过在电力系统更为全面的应用电气自动化技术,科研帮助电力科研人员和技术人员做到对实施电力系统情况的掌握,这有利于做出电力系统正确的管理与维护决策,告别了传统工作的系统性风险,提高了电力工作的效率与质量。电气自动化技术可以为电力系统搭建一个仿真的平台,通过仿真和模拟可以有效提高电力系统工作的质量,增加电力系统工作的经验,有利于电力系统工作人员素质的提升。

### (三) 在配电网中运行中应用电气自动化技术

配电网作为电力系统的重要组成部分,在配电网运行中应用电气自动化技术,推动配电网逐渐实现数字信息化建设。电气自动化技术在配电网中应用,解决了配电网在衰耗和应用载波路由等方面的问题,极大地提高了配电网接收信息波的灵敏度,从而提升了整个电力系统的云翔状态。

## 二、电气自动化技术运用于电力系统的重要性

### (一) 保证电力系统安全运行

新时期下,社会生产和人们的日常生活都离不开对电能的使用,如果用电供应出现问题,不仅企业难以正常运作,也会给居民生活带来极大的不便,电力企业的电能供应主要借助于电力系统。随着生活质量水平的提高,人们对电能供应提出了更高要求,电力系统面临巨大的挑战,运用电气自动化技术可以实现对系统运行的自动设计,并代替人工进行故障分析,有效保证电力系统安全运行。

### (二) 提高了电力系统的服务质量

将电气自动化技术运用于电力系统,可以实现对系统的智能化控制,一方面对用户的实际用电情况及时掌控,保证用户的用电安全,另一方面,针对电力系统中出现的故障问题,该技术能够进行自动分析。由此可见,电气自动化技术的运用,使电力系统具有了人工智能功能,同时系统的服务质量显著提高。

## 三、电气自动化的特点及要求

### (一) 技术特点

由于电气自动化是一种较为综合性的一项技术,其主要包含了电子技术、信息技术以及网络技术三大技术行业的知识范围,因此,将电气自动化技术合理应用于电力系统的工程中时,

会将电力系统与发电厂之间的调度实现自动化的控制,可以自行进行电力系统运行的实时更新,也可以自动处理一些电力系统中简单的一些故障。

### (二) 技术要求

电气自动化技术在现阶段的应用状况是,广泛应用于各个领域之中,因此,虽然不能够说电气自动化技术已经完全成熟,但是却能够说电气自动化技术以及越来越适应于现阶段社会的发展,其自身技术的发展已经逐渐趋于完善。要想将电力自动化技术完美融合在电力系统工程中,其首要的条件就是要让电气自动化技术能够满足电力系统运行中的各项技术要求,然后要让专业的人员按照相关的标准进行操作。

## 四、电气自动化在电力系统中的应用

### (一) 仿真技术的应用

我国电气自动化技术在不断与国际接轨的过程中,提高自身的技术与创新能力,所以当前我国自动化技术已达到相当高的水平。因此,在电力系统中自动化技术日渐真态化,它不仅能够呈现大量的实验数据,而且可以支持多项操作同时进行,并能够帮助实验人员测试新的装置,同时能实施同步控制,所以仿真技术为电力系统提供了较好的实验条件,有助于对电力系统实施动态监控及仿真建模等技术的应用,既有利于操作又易于控制。

### (二) 智能技术的运用

智能技术就是让电气系统变得更加具有可控性的一项技术,例如,当某一处电网出现问题时,智能技术能够在报警通知相关处理人员的同时实施某些措施,像是线路的切除,由于智能技术的实施主要是通过计算机技术以及网络通信技术等综合实施的,因此,智能技术的运用具有远程控制的功能,这同时也保障了一些工作人员的安全性,减轻了其工作的疲劳度。

### (三) 多项技术的集成应用

多项技术的集成应用使得电气自动化技术的统一操作有了很大程度的进步,不仅能够有小减少各项技术单独工作时所花费的时间,还能够减少设计、测试以及维护环节中的时间,因为多项技术的集成应用时将各项技术合成起来,因此,其日常的管理以及维修就不能向传统电力系统安全维护那样分开的进行管理,虽然在管理上稍微有了不同,但是在应用中却更能够满足不同客户对电能的要求。

## 总结

电气自动化在现代科学研究中十分广泛,电气自动化技术包括了信息处理技术、计算机软件技术以及电力电子科学技术等各项技术。电力系统中电气自动化技术的广泛应用,对电力系统的现代化建设起到了积极的推动作用,有效提高了电力系统的生产效率以及智能化水平。在电力系统电气自动化的发展过程中,电力行业需要将各种新型技术进行充分利用,使其在电力系统运转中发挥积极作用,从而使现代科学技术的应用价值得以充分体现。

## 参考文献:

[1] 侯苏育. 电气自动化在电气工程中的应用探究[J]. 科技创新与应用, 2018(02): 159-160.

[2] 朱圣浩. 浅析电气自动化技术在供配电系统中的应用[J]. 企业技术开发, 2018, 37(01): 75-77.