

# 电力系统及其自动化和继电保护的关系

马萌 聂高明

国网河南省电力公司杞县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2529

**[摘要]** 在当前社会发展形势下,生产规模不断扩大,区域生产对于电力能源的需求也日渐增长,传统电力系统已经无法满足社会生产生活对电力能源的现代化需求。电力系统及其自动化的出现,为电力行业的创新发展提供可靠助力,与此同时,电力系统及其自动化和继电保护之间也存在密切联系。文章通过对电力系统当中的电路线路进行研究分析,大致了解其工作原理,了解继电保护装置在使用过程当中的情况,探究电力系统自动化和相关继电保护工作之间的关系。

**[关键词]** 电力系统; 自动化; 继电保护

## 1 电力系统自动化和继电保护设备的应用特征

### 1.1 电力系统自动化的应用特征

电力系统自动化的应用特征主要体现在以下三方面。第一,内部结构简单。电力系统自动化改造有效解决了当前系统中继电保护装置的操作问题,内部结构的简单化对降低系统调控环节的难度及提升电力设备的运行效率发挥着重要作用。第二,系统运行智能化。在电力系统运行过程中,通过灵活运用程序代码操控电力设备,推动了电力系统运行的智能化发展进程,改变了传统人工操作模式,有效降低了人为操作失误导致系统故障的概率。第三,系统操控一体化。电力系统自动化发展实现了设备操作与控制一“体化,这种一体化操控方式在简化系统操作步骤的同时,促进了电力系统运行效率的提升”。

### 1.2 继电保护设备的应用特征

继电保护设备可以对电力系统中发生的故障或异常情况进行检测,从而发出报警信号,其应用特征主要包括可靠性高、实用性强及便利性高三个方面。其中,可靠性高主要是指在电力系统继电保护过程中,所涉及的信息管理方式十分关键,当前应用最为广泛的一类管理方式是以数据仓库为核心的方法,这种管理方式的应用不仅可以有效提升电力系统的运行安全性,而且在运行维护过程中促使电力系统不断升级。继电保护设备的实用性主要体现在数据共享方面,相应的继电保护设备可以对数据进行精准分析,在管理控制过程中将这些数据作为基本前提,可以大幅度提升系统运行操作的便利性,将设备本身的实用性发挥到最大。而继电保护设备应用的便利性则更多地体现在远程监控目标实现的这一方面,同时应用电力系统继电保护后远程监控目标的实现也是继电保护的突出优势之一。

## 2 探究电力系统及其自动化和继电保护关系的重要性

伴随我国人口数量的不断增长,电力需求量逐年增加,想要保证电

有得到保障,且工程的工期延长也会引起水利工程承包部门的不满,不能够促进水利工程建筑施工项目的平稳进行。这就需要水利工程建筑施工部门的管理人员对工期有个合理的认识,通过分析实际情况总结制定出合理的工期,在不延误工期的前提下尽可能节省工程的各项开支。

## 4 结束语

综上所述,水利工程建筑施工项目成本管理的控制对于水利工程建筑建设非常重要。因此在水利工程建筑建设过程中,为了保障水利工程建设的经济利益,就需要加强对其施工成本进行控制。这不仅要求施工企业在工程开始阶段的费用进行科学预测、核算和控制,而且还要对施工过程中人力和物力的投入以及成本费用的支出进行控制,使所有的成本费用支出

力网络稳定运行,提高居民供电质量,采用合理的自动化技术与继电保护装置特别的重要。将先进的自动化技术与继电保护装置应用到电力系统当中,能够帮助相关工作人员更好的掌握电力系统运行情况,保证供电更加安全,提高电力系统的整体运行效率。通过分析电力及其自动化与继电保护的关系,能够保证电力能源得到高效利用,提高电力系统的自动化水平。

除此之外,通过分析电力及其自动化与继电保护关系,能够保证继电保护装置安装质量,减少电力安全事故的发生。由于电力系统内部结构比较复杂,在一定程度上增加了继电保护装置的安装难度,降低电力系统的自动化管理效率,因此,相关工作人员在实际工作中,要结合电力系统的运行特点,详细分析各项运行数据,科学应用自动化技术,并妥善安装继电保护装置,在提升电力系统运行效率的基础之上,减少电力能源的损耗。

## 3 电力系统及其自动化和继电保护的关系研究

### 3.1 继电保护对电力系统自动化的改造

电力系统的运行主要就是对电能进行一定程度的控制,必要的时候还可以对电能进行一些改造,进而从很大程度上保障居民的用电安全,也可以保证用电量达到需求。在电力系统的分布过程中,主要采用的分布方式是分层分级,此种分布形式可以对原始电能进行较好的控制。在电力系统中,信息控制系统是非常重要的一个方面,继电保护装置也发挥了至关重要的作用,通信功能和调度功能的效用也得到了充分的发挥。因此,继电保护可以对电力系统自动化进行一定程度的改造。

### 3.2 继电保护可以提升电力系统运行稳定性

电力系统的运行需要对电能进行一定程度的调控,并且在特定的时候对电能进行改造,从而更好地保障广大用户的用电安全,使输出电力质量可以达到要求标准。电力系统的分布过程中,一般会采用分层分级的分布

控制在预算标准之内,从而优化资源的合理配置,并保障水利工程建筑施工项目的经济效益。因此对水利工程建筑施工项目成本管理的控制措施进行分析具有重要意义。

## [参考文献]

- [1]刘慧颖.水利工程项目施工成本控制及其管理优化[J].建材与装饰,2017(43):266-267.
- [2]卢佳艺.水利工程造价管理目前存在的问题及质量提升措施[J].水利科技,2017(03):51-53+56.
- [3]葛会苹,崔新波.对水利工程成本管理的思考[J].现代农业科技,2013(08):181+187.

方式,应用这种分布方式可以合理控制原始电能,在保证相关电力设备运用稳定性等方面发挥积极作用。继电器在电力系统中的广泛应用,可以针对系统运行中发生的故障实施自动化的诊断,在此基础上采取适当的处理措施,对一次电力设备予以充分保护。在继电保护自动化装置安装过程中,应该在结合电力系统运行实际情况的基础上,综合考虑电力系统长期稳定运行的需求,并且避免电力设备在缺少继电保护的状态下运行。

### 3.3 电力系统对于继电保护的具体要求

首先,继电保护应当具有一定的可靠性,在电力系统当中对继电保护装置的要求最关键的一项就是可靠性,电力系统的自动化最重要的一项作用就是能够更好的满足用户的用电需求,所以,继电保护的装置可靠性可以很大程度上提升电能的质量;其次是选择性,选择性质的就是如果再存在故障的情况下,那么最重要的就是必须以故障线路为主,全面的进行保护,必要的时候进行切除,但是,如果这一种状态中的故障线路发生驱动的情况,应当把相邻设备当做第二个切除线路,进而对电路进行全面保护,以免出现大面积的故障带来极大的损失;最后是灵敏性的要求电力系统对继电保护的灵敏性方面的要求,实际的表现就是在继电保护的范围内,继电保护的装置有足够的敏感系数。如果发生故障的时候,就第一时间进行处理。

## 4 继电保护自动化设备的应用

### 4.1 在变压器中的应用

变压器是整个电力系统运行的核心设备,对变压器的保护是整个电力系统运行保护工作中一项最主要的工作内容,在对变压器进行保护时,离不开继电保护设备的支撑。目前常见的变压器保护方式有3种,第一种是接地保护,这种方法可以按照是否接地分为接地变压器和不接地变压器。接地变压器的保护选择的是零序电压保护法,不接地变压器的保护选择的是零序电流保护法。第二种是瓦斯保护法,这种保护方法适用于一些变压器

在运行过程中油箱出现问题的情况,当油箱出现故障时,油容易在电流中电弧的作用下发生分解,进而导致绝缘体丧失绝缘性,产生大量的有毒气体,为人的生命健康安全带来严重的威胁。通过瓦斯保护法,可以及时发现存在的有毒气体,发出报警信号。

### 4.2 在发电机保护中的应用

为了保证电力系统运行的安全性和稳定性,需要对发电机相关设备采取一定的保护措施,通过合理安装特定继电保护装置的方式,最大程度上提升发电机的保护效果。从上述分析可知,在发电机保护工作中,最常用的保护方式是重点保护法。此外,在发电机保护过程中还会用到备用保护法,一旦在电力系统运行过程中发生负荷过低的情况,继电保护装置就会随之自动启动切断电源。继电保护自动化装置在整个电力行业发展过程中发挥着积极作用,具有广阔的发展前景,通过对系统中发电机等应用设备的协调控制,推动电力系统的进一步简化、高效发展。

## 5 结语

继电保护自动化装置在电力系统的发展过程中,有着非常好的发展前景。主要是由于其本身的优点也非常多,可靠性强、实用性强,并且还可以实现远程监控的目标。不仅可以起到较好的协调控制作用,还可以使电力系统变得更加的简化。因此,一定要加大对继电保护自动化装置的研究,促进其快速发展。

### [参考文献]

- [1]都兰.浅谈电力系统及其自动化和继电保护的关系[J].电子测试,2018(15):108-109.
- [2]水双平.电力系统及其自动化和继电保护的关系分析[J].湖北农机化,2019(20):11.
- [3]李洪金,王安龙,孙一飞,等.电力系统及其自动化和继电保护的关系探究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(01):2.