

# 电力系统继电保护技术的现状与发展趋势

杨涛 陈玉会

青海送变电工程有限公司, 青海 西宁10000

【摘要】随着社会经济以及群众日常生活水平的不断提升, 社会各界对于电力资源的需求量也在逐步提升, 而在我国电力行业以及产业结构不断优化调整的背景下, 为了保证电力系统传输的稳定性以及安全性, 就必须采取专业的继电保护技术来展开更加全面的维护支持, 然而, 当前阶段的继电技术仍旧属于外来技术, 在我国之中的发展应用还仍旧处在一种初级阶段中, 导致其在技术以及装置等多各方面, 都存在着较为显著的问题。因此, 文章首先对继电保护技术对电力系统的重要性加以明确; 其次, 对电力系统继电保护技术的应用现状展开深入分析; 在此基础上, 提出电力系统继电保护技术的主要发展趋势。

【关键词】电力系统; 继电保护技术; 应用现状; 发展趋势

## 引言

在当前的社会背景下, 随着计算机技术以及各类现代化技术的高速发展, 继电保护技术在电力系统之中得到了更加广泛的应用, 并且一些全新的控制原理也被应用到了继电保护工作当中, 其不仅能够进一步提升电力系统运行的稳定性以及安全性, 还有着极其广阔的发展前景。而在未来的发展进程中, 继电保护技术也必然会得到更加完善的发展, 会逐步向着网络化、智能化以及数字化的方向发展。

## 1 继电保护技术对电力系统的重要性

自二十一世纪以来, 我国的电力行业在全球范围内实现了高速发展, 这也在潜移默化间影响到了群众的日常生活。而在整体电力系统之中, 继电保护技术作为其中至关重要的组成部分, 其对于相应电力企业的发展起到了至关重要的作用, 简单来说, 其主要体现在以下几个方面: 首先是故障的判断能力, 在电力系统当中广泛应用继电保护技术, 可以准确找寻出电力系统在实际运转阶段中存在的故障, 帮助电力系统内部的检修部门能够更加准确的找寻出引发事故的主要原因以及具体位置; 其次, 继电保护技术可以进一步维护电力系统的安全性, 将其有效应用在电力系统当中, 就可以及时记录实际运转阶段中产生的数据信息, 而如果电力系统在实际运转阶段中出现非正常运转的问题, 继电保护技术就可以通过事先设置出的程序在第一时间发出相应的安全警报, 维护电力系统的运行安全; 最后, 还能更好的监测电力系统在运转过程中的各个环节, 在电力系统运转时, 电力企业可以采用设施、应用继电保护技术的方式, 全面监测电力企业的各个细节, 在最大程度上降低电力系统中各类运行事故以及运行故障的发生几率<sup>[1]</sup>。

## 2 电力系统继电保护技术的应用现状

### 2.1 继电保护技术的起步相对较晚

在二十世纪八十年代初期, 继电保护技术首次从国外环境中引进国内, 并且将其应用在电力系统的保护工作当中, 其主要目的就在于更好的提升基本的电力安全性以及电力稳定性。而在二十一世纪的初期阶段中, 我国也开始自主研发继电保护技术, 并且在极短的时间内就取得了十分优异的成绩, 在当前的社会环境中, 我国大多数电力企业之中所采用的机电保护设备, 其都是我国自主研发的品牌, 甚至已经逐步销售到海外市场之中。由此可以看出, 目前的继电保护技术在全世界范围内, 都具有着十分广阔的发展市场以及发展前景<sup>[2]</sup>。

### 2.2 微机技术的逐步应用

这种全新的微机继电保护技术, 主要就是借助现代化的微型计算机技术, 并通过计算机编程技术来对电力系统的安全运转展开智能化、自动化的保护。自从我国在1984年在海外引进第一台微机继电保护装置, 我国对于微机继电保护技术的研究也在持续深入, 截止到2005年, 终于取得了十分优异的科研成果, 而在多年来的发展进程中, 我国的微机继电保护技术更是得到了全方位的发展, 其不仅具备着智能化的电力系统保护能力, 并且还拥有着自我检测能力以及强大记忆能力, 使其在电力行业当中有着更加广泛的应用前景, 能够稳步推动我国电力系统保护工作的自动化改革以及智能化改革。

## 3 电力系统继电保护技术的发展趋势

### 3.1 网络化发展

继电保护技术的网络化是其未来的主要发展趋势, 实现网络化能够实现自动的数据信息采集工作, 并准确传输各类数据信息, 进一步提升电力系统的便捷化特征, 这也能进一步拓展继电保护技术的应用范围。同时, 网络化继电保护技术的应用, 不仅能够进一步节约人力资源以及物力资源, 并且还能够保证电力系统的安全保护性能实现质的飞跃, 并且继电保护技术在网络化的发展进程中, 还可以根据电力系

统的基本运转需求来划分为分站式以及整体性这两种主要模式,在原本继电保护的基础上,进一步发挥出其对于电力系统运行的保护作用。而相应电力企业在采用网络化继电保护技术的过程中,则要根据自身的实际发展情况来进一步组建出专业化的电力系统安全保护小组,使得网络化技术可以有效融入到继电保护工作之中,同时应当采取分站式的保护方式来对企业的整体运行系统展开全方位的保护,在维护电力系统稳定性的同时,保证电力企业能创造出更加优异的经济效益,为企业的可持续发展奠定坚实基础。

### 3.2 智能化发展

在近年来的发展进程中,我国的整体电力系统以及电力结构也在不断完善优化,这也促使着继电保护技术向着智能化的方向逐步发展,并且能够有效应用到实际电力保护工作当中。同时,电力企业在应用电力系统继电保护技术的过程中,应当成分结合现代化的网络云技术以及计算机技术来有效处理其在运转时所出现的故障问题,从而在根本上实现智能化的电力系统管理模式,在当前的继电保护产品之中,各类多媒体技术、人工神经元以及人工交互技术已经得到了较为广泛的应用,特别是在近年来的发展进程中,也开始在电力系统当中应用人工神经以及模糊逻辑等技术,这些都是逐步实现智能化发展的主要标志,其不仅能够提升整体电力系统的智能化水平,也能够稳步推动继电保护技术的智能发展,保证继电保护产品在精准度、灵敏度以及性价比等多个方面实现稳步提升<sup>[3]</sup>。

### 3.3 计算机化发展

随着计算机技术的高速发展,其也为继电保护技术提供了更大的发展空间以及可能性,但也在潜移默化之间对继电保护技术在电力系统中的运行提出了更高的要求,简单来说,其主要包括以下几个方面:首先,继电保护系统应当具

备更大的储存能力,而将计算机技术有效应用在继电保护工作之中,就可以有效解决数据信息储存困难的问题;其次,要保证继电保护系统高效率的数据信息处理能力以及通信能力,而在当前计算机技术高速发展的背景下,继电保护技术就可以通过编程的方式来高效完成对于电力系统内部数据信息的计算,并展开智能化的分配以及储存;最后,通过计算机化的继电保护技术,能够满足资源共享方面的基本需求,计算机技术能够保证继电保护可以采取远程操作的方式来保护电力系统,维持电力系统的稳定运转,从而达到实现资源技术共享的主要目的。

## 4 结论

当前的继电保护技术,其主要是以计算机技术、网络技术、通信技术以及图像显示技术为主所形成的技术手段,其中将微处理器以及计算机作为核心所在,这就使其逐步向着智能化以及计算机化的方向稳步发展。然而,尽管继电保护技术在投入市场的过程中存在着较多的问题,并且具备着较长的时间跨度,但其对于继电保护技术未来的稳定发展有着极其重要的意义。除此之外,高速发展的继电保护技术对于电力系统内部的工作人员也提出了更高的要求,其必须要逐步提升自身的业务水平,才可以满足电力系统不断发展的基本需求。

### 【参考文献】

- [1] 吴翠翠,奚玉美. 电力系统继电保护技术的现状和发展 [J]. 通信电源技术,2020,37(08):283-285.
- [2] 张云玲,陈亦慷. 电力系统继电保护技术的现状与发展探讨 [J]. 计算机产品与流通,2020(02):70.
- [3] 卢山,孟庆波. 电力系统继电保护技术的现状与发展 [J]. 科技风,2019(36):186.