

电力配电系统电能质量自动补偿技术分析

徐兆麟, 孙雨潇

(国网江苏省电力有限公司丹阳市供电分公司, 江苏 丹阳 212300)

摘要: 针对于我国的自动补偿技术发展而言,其时间相对较短,并且也会受到相对较多因素带来的影响,因此在实际应用供电的过程中,多数情况下都是分布式的电源来进行供电,使其能够对电压闪电量的稳定性给予充分的保障,同时还需要合理的应用谐波畸变电流对其配电系统中存在不平衡的电压区间进行科学合理的检测,这种方法可以更好的使其电能质量治理工作的引导性得到提高,在一定程度上更好的保证配电系统的电能质量自动补偿技术得到优化发展。

关键词: 电力;配电系统;电能质量;自动补偿;分析

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.12.163

1 引言

我国的自动补偿技术在研究的过程中起步相对较晚,和国际上先进的水平依然是存在较大的差异,以往电能质量自动补偿方法虽然是可以提高电能质量治理的水平,但是在社会经济快速发展以及对电能需求量不断增加的背景下,使得电能输出总量的提升。这样,电能配电系统便难以对电源并网行为进行可行性分析,因此很容易导致配电指标失衡的问题发生。为了促进我国电能质量的提升,是需要传统的补偿方式上不断的提高电能质量自动补偿技术的研究工作,使其可以降低补偿的误差,在这个基础上促进我国电力行业快速的进行发展。

2 分析电力配电系统的补偿技术要点

2.1 对补偿容量进行确定

在实际进行自动补偿的装置中,补偿容量是一项十分重要的技术参数,并且对于补偿装置的性能存在着较为直接的影响和联系,也是作为一种基础性的智能补偿数据内容,补偿容量数据主要是通过采用负荷和供电负荷进行确定下来的,在对补偿容量数据进行确定的过程中,还要对电流的数据和系统电压户数作出科学合理的收集,通过详细计算后得到一定的补偿通量。在对补偿容量确定下来后,才能保证其系统更加稳定以及合理的进行。然而在实际进行补偿点确定的过程中,还要通过最为合理的方式进行计算,选择最为合理的补偿容量,这样才能在一定程度上更好的使装置可靠性得到全面的提高。

2.2 分析常规的补偿方式

对于补偿方式而言,主要是分为了以下几种:一是综合性的补偿;二是分补补偿;三是共补补偿。一般情况下,系统所需要的补偿容量在大于 6060kvar 的时候,对于补偿方式选择过程中,要充分结合现场的实际情况,进而选择更加科学以及合理的补偿方法,这样不仅能使电网的整体运行效率得到全面提高,同时也能对电压的质量给予充分保障,在最大程度上减少损耗问题的出现。

2.3 科学的划分配电系统的成分

在配电系统中,差动式的电能质量测微仪作为一个核心的设备和内容,其中实际作用主要体现在对 0.1-0.7 μ m 精度范围内的电力因子进行自动补偿校准。测微仪采用 16 位的 A/D 转换电路。如果配电系统中的电能质量发生改变,系统配电参数会根据电能质量的改变情况接受到感知。并且通过自动评价能够更好的保障电能直流系统可以达到一定的补偿条件。最后通过配电系统的显示窗口对其补偿数据作出有效的调整以及完善,使其系统能够更加协调的进行配电。除此之外,完成上述操作工作后,差动式电能质量测微仪会统计整理出配电系统中的剩余电能质量系数,并结合自动补偿标准来筛选处理这些系数,生成螺距误差补偿表供 A/D 转换电路进行配电消耗。

3 优化电力配电系统电能质量自动补偿技术

3.1 对补偿方式进行优化

由于固定补偿的方式难以满足实际需要,所以要采取固定补偿

和动态补偿相结合的方式,动态补偿的方式存在着相对比较多的特点和优势,能够更好的满足负载的变化情况,不仅这样,除了动态补偿方式之外,分补与共补相结合的方式也得到了广泛的应用,并且其应用效果也十分显著。三相设备以及单相设备在低压系统中的应用比较广泛,如果只采用三相共补的方式则难以满足使用需求。对于这种情况而言,还要不断的对补偿措施进行完善,使其能够提高技术方面的研究,更加积极的探索补偿技术的有效应用,在此基础上提高补偿的整体质量和效果,保证配电系统的电能质量得到全面提升。

3.2 对无功补偿进行优化

为了能够对补偿的精度进行提高,要充分结合配电网系统三相中每一相无功功率实际大小,合理选择最为合理的电容器组成,采取这种方式能够提高补偿的精度,作为保障补偿效果和质量的措施。一是要设置禁切及禁设值,同时还要完成欠电压和过电压保护值的设定。二是要设定投切限值。三是合理调整延时时间。

3.3 对综合配电监测进行优化

配电监测是作为智能补偿装置的一个重要要求,对于智能补偿装置来说,需要存在相对较强的科学性和技术性,不仅要具有着补偿方面的功能,并且还要具备对智能补偿装置的配电监测能力。通信、记忆和数据测量是及配电变压器参数的重要内容,其中测量机构能够提供全面和详细的数据支持,这样才能在一定程度上更好的保证智能电网运行过程中的安全性和稳定性。

4 结束语

总而言之对于电能质量自动补偿技术而言,作为电力配电系统的重要技术,具有着十分重要的作用,通过和传统的技术进行对比,自动补偿技术的特点是相对比较显著的,其优势更加明显,具体一点来说,其不仅更加便捷,而且还能进行逐级细化,极大地提升了电能质量补偿效果。而且新技术还可以更加有效的提取参数。这样,不需要进行复杂的运算便可以充分体现出电能质量因子的价值。除此之外,能够更好的保障人们的用电安全,在一定的程度上能够提高用电的安全性,同时我国电能质量自动补偿技术发展和完善也能进一步促进我国电力行业的长期稳定发展。

参考文献

- [1]周大俊,梁晓亮,王翼.基于城市轨道供电监测监测系统数据异常诊断分析[J].现代建筑电气,2021,12(02):32-37.
- [2]鹿存鹏,姚彬.电力配电系统电能质量自动补偿技术研究[J].通信电源技术,2020,37(06):144-145+147.
- [3]程志友,朱唯韦,陶青,王森,胡正杨.基于改进雷达图的配电系统电能质量评估方法[J].电测与仪表,2019,56(14):34-39+67.
- [4]郑茂松,曹申,任乔林,邹宇,张伟.分布式光伏对 10kV 配电网的影响及并网辅助决策系统[J].通信电源技术,2018,35(09):228-230.
- [5]史帅彬.配电系统电能质量问题的治理方案应用与探讨[J].电工技术,2018,99(07):60-61+65.