

无功补偿技术在高低压供电系统中的应用

张冬艳

保定天泰电力科技有限公司 河北 保定 071027

[摘要]现代社会对电力需求的不断增长导致了国内电力的逐渐短缺。为了解决这个问题,政府加快了对电力的研究。鉴于政府的重视和中国电子信息技术的飞速发展,城市的科技建设日趋完善。然而,这并不能满足因科技发展而不断增加的电力需求。因此,在综合资源有限的情况下,能够更加高效的把电力系统中的无功补偿运用到极致,这已成为电力系统发展中的一个重要课题。为减少电力系统在运行中的能量损耗,提高电网使用质量,优化电力系统中无功补偿具有重要意义。本文对电力系统中无功补偿技术的应用提出了一些意见。

[关键词]无功补偿; 供电系统; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1790

引言

自我国的经济的发展取得了很大的成就以来,各项制造业以及建筑业的发展都取得了很大的成就,在互联网时代。发展工业不仅需要经济支持,更需要现代科学技术的支持。在日常生活中,人们对科技的应用越来越熟练,其中最重要的是在电力系统中无功补偿技术的应用。随着国内电力线路运行中无功补偿技术的快速发展,以及在变压器变电站和电气工程应用中应用频率的缓慢增加,无功补偿技术已成为国内电气工程现代化的重要动力。无功补偿技术可实现电压的快速传输和接受中的传输安全,它极大的提高了电力工程发展运行的效率,同时也提高了人们的生活效率。

1 无功补偿技术的重要性

在目前我国的电力行业的相关技术还不够完善,时常会出现一些大型的停电现象或者是电力事故的发生,这些事故警醒我们要加快在电力行业的研究工作,提升该方面的能力。国内电力系统中线路无功补偿技术近年来发展迅速,在变压器和电气工程领域使用频率逐渐增长。这已成为我国电力系统现代化建设的重要力量。关于电路中的无功补偿的原则问题,我们应当清楚了解,应用电路运行补偿的合理性应能满足电气工程的实际要求,有效地匹配机械设备,结合工程布置成功地满足生产要求。由于无功补偿技术方案的科技性质,在引进新技术时,重要的是确保关系不会与原有机械设备发生冲突,并能进行协调。保证线路无功补偿技术的科学性和合理性,结合电机运行要求,保证行业的稳定,坚持合理选择电子设备的原则,提高线路无功补偿技术的要求和实际应用水平。符合机械设备操作标准。我们知道这是无功补偿技术备受欢迎的一个发展趋势,对于技术的发展,电力系统中无功补偿技术在不同领域提供的帮助是显而易见的,但不同行业的情况不同。针对线路中无功补偿技术应用最广泛的情况,引入无功补偿技术使现有网络更加完善。无功补偿技术通过备用能量实现电压平衡。通过减少人为因素造成的环境问题,大大提高了工作效率,保证了线路的安全,避免了电网大功率运行过程中的多次大规模事故,从而使无功补偿技术实现了电压的快速传输,以及输电过程中的验收和安全

性,在电力行业有着广阔的发展前景。随着我国电网系统的不断完善和改革,电力系统中的无功补偿技术得到了发展,甚至一度成为我国电力行业的支柱。随着电力工业的发展,出现了一系列问题。电力行业规模的逐步扩大和管理范围的扩大,工作补偿技术已成为电力行业发展的重要组成部分。无功补偿方法将监测系统记录的数据与网络实际运行参数相结合,在分析一系列问题的基础上确定和管理其实际运行情况。无功补偿技术的正常运行将直接决定网络的安全稳定运行。重要的是要为人民提供安全稳定的用电条件,并为生活的各个领域提供电力,建立更好的电力管理体系,促进社会第三产业的发展,更好地满足人们日常生活的需求。

2 无功补偿技术运行中存在的问题

2.1 电力电量不平衡

无功补偿技术在运行的过程中,存在一定的电力电量不平衡、不稳定的风险进而导致在系统运行的方面面临着一定的风险和故障。因此在设计人员设计和制定电力规划方案时,理应做好一定的处理,以确保电力电量的平衡性。这时便需要电力工程的设计人员结合和考虑两点。一是设计人员应当结合电源机组和电力负荷的实际情况去进行行之有效的分析,结合工程所在地区的电力平衡指标,做好合理的电量平衡计划设计方案;二是需要设计人员用一种整体性的目光,去规划电力平衡系统的整体性的布局,最终确保和保证各个区域范围的电力电量平衡,有利于电力系统电力平衡。

2.2 技术与设备的不完善

相对完善的电力系统由许多部件共同组成。变电站工作的主要任务是配电和输电。这项工作是通过变压器、电力发动机、电线光缆和电力抗压器等主要设备来完成的。因此,无功补偿技术运行的稳定性和有效性,与设备的适当维护和严格控制密切相关。电力系统在复杂条件下运行,涉及大量设备。为了保证电力系统的正常运行,在线路的无功补偿技术运行情况下,必须保证所有设备的安全运行,所有设备不得超负荷工作。

笔者认为有必要对无功补偿技术的管理进行有效的投资。如果没有适当的技术支持,即使是可靠的控制系统和安全

标准也不能保证电力系统的稳定和安全运行。从一开始, 技术人员的选拔就从严格的监督和综合考核开始。例如, 对所有技术操作进行标准化的实施, 并符合相关技术规范。调整人员态度后, 技术人员负责人学习掌握无功补偿补偿的技术内容、工作原理、运行情况和系统关联等, 并定期进行模拟和技术演练, 提高技术人员的工作水平。如此这样, 人们可以更好地理解电力系统的运行原理。

2.3 所采用的方法比较简单化

在引入工作补偿技术时, 还应注意设备距离的方向, 及时修复电器连接主电路与布局之间相互依赖的支座, 并实施合理的指导。详细分析了相关电路的参数。

3 无功补偿设计的方法

由于供电系统层次的复杂性, 主框架由缺陷层、网络层和台站控制层组成。孔隙率故障在电气设备检测、数据采集乃至安全保障中起着重要作用。二是由于变电站输电率高, 主要是输电, 网络水平为变电站输电奠定了坚实的基础。最后, 变电站的主要元件是电路控制系统。除了操作控制外, 它还实时监控所有电气设备的运行情况。这三个层次之间的关系是网络层与孔隙率之间的间隙, 都有电路站控层控制。如上所述, 电力供应自动化是分层和分布式的。在实践中, 硬件设备也是基于层次结构和分布式结构设计的, 因为它的设计对于实现完全有效的自动控制是必要的。例如, 台站级的重要设备是服务器和监视器, 电力网络结构层由通信光缆、光线机顶接口盒、交换机等重要部件组成, 层间隔板设备包括监测、保护和收集电能的装置。如果将变压器无功功率补偿称为一次元件, 那么这些硬件就需要二次元件。在充分了解硬件设备和总体框架结构的基础上, 通过二次设备设计和在工作中引入无功补偿技术, 更好地控制一次设备。其次, 在高低压供电系统中采用无功补偿技术, 硬件设备为软件开发提供了“舒适”的环境, 保证了整个电力系统的稳定运行。这是软件开发的基础, 但自动化的关键是硬件开发。首先是功能模块的开发。其原理是通过计算机处理集合的常规内容, 并将其解析为可识别的信号。通过功能性模块的使用和A/D数据采集, 实现了信号的分离确定以及基于信号分析的系统决策。其次, A/D数据采集在计算机内容分类、数据分析和备份中起着重要作用。其特点是可以与计算机交互输出, 可以同时在线和离线数据管理, 将来可以随时查询应用程序生成的数据。最后为闭合打开机器的输入和输出信号的识别提供了实时数据, 便于工作中数据的统计, 但在电能测量中需要注意无功补偿技术的原理

4 供电系统无功补偿的应用原理

无功补偿就是对于无功功率的补偿。无功功率并非没有用的功率, 而是一种依靠交变磁场进行能量转换或传递所需要的功率, 它并不是将能量转化为机械能或者是热能, 而是把能量转换成另一种形式的记忆存在于电路中, 可以根据

需要进行回收利用。无功功率和有功功率有明显的不同, 它们不能进行互换, 否则不能保证电气设备的正常运行, 它并不能将其转化为人们所需要的机械能量、热能和太阳能。但是, 它可以影响电路中的内部网络和磁场, 也可以在电气设备中产生和维持磁场。因此, 无功补偿技术对整个电力运行网络都很重要。这可以提高网络的能源效率。此外, 无功补偿技术可以大大降低电力变压器和输入线的电力损耗, 从而提高供电效率。因此, 电路中的电抗补偿不应过低, 应合理选择电抗补偿设备。保证补偿效率, 减少两次电网断电之间的损耗。当然, 如果电路设备不能补偿电力系统的无功功率, 那么电路中的能量传输就会大大减少, 使得能量转换和传输非常不稳定, 甚至影响整个电网的稳定性。电力系统的输出功率取决于功率, 包括无功功率和有功功率。有功功率与无功功率的比值与化学反应中的试剂与催化剂的比值相似。无功功率可以极大地促进有功功率向机械、化学和热能的转化, 也可以增加电气设备的有效运行。也就是说, 他可以操作电气设备。为了补偿无功功率, 电容器和电感元件必须有效地结合在一起。为了达到被动补偿的目的, 采用一阶和三阶相结合的方法, 取代了原有供电系统的一部分, 从而解决配电系统在运行的工程中经常会发生跳闸的问题, 有了跳闸系统后, 就可以在在一定程度上避免该问题。可以说跳闸系统能够在很大程度上提高整个供电系统的稳定性和安全性, 同时, 也在一定程度上降低了危险事故发生的概率。跳闸系统应用之后, 在电压过高或者是电流过高的时候, 就会自动跳闸, 保证电力工程的安全运行。

5 结束论

对高低压供电系统中的无功补偿技术的设计方法需要深入研究和分析。正确使用这项技术有利于解决环境问题和社会发展。然而, 这项技术还不是很完善。如果我们要进一步研究并想取得好的进展, 并且每一项进展都可以解决有关的问题, 这就需要我们更加自觉地采取行动, 避免在工作中出现问题。我们深信, 在政府的支持下, 加大科技人员的进一步研究, 必会为人民谋得关乎生命的福利, 为社会谋得更丰厚的经济和社会效益。只有重视无功补偿的设计以及其在电力系统中的应用, 才能使得我国的电力建设事业更加完善的发展。

参考文献

- [1] 张秋莉. 高低压供电系统中无功补偿设计分析[J]. 中国新技术新产品, 2018, 25(21): 180-186.
- [2] 张文梅, 张文梅, 汪鹏瑶. 无功补偿设计在高低压供电系统中的应用分析[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2018, 25(18): 176-179.
- [3] 杨猛. 电力系统中无功补偿设计分析[J]. 环球市场, 2017, 35(26): 215-218.