

探究变电运行技术在电力工程中的应用

Exploration on the Application of Substation Operation Technology in Electric Power Engineering

沈永红

Yonghong Shen

湖北省孝感市供电公司检修分公司变电运维室
中国·湖北 孝感 432000
Substation Operation and Maintenance room of the
Maintenance Branch of Xiaogan Power Supply Company of Hubei,
Xiaogan, Hubei, 432000, China

【摘要】随着时代的发展,社会的进步,电力生产在中国社会生产中占据着越来越重要的比重,同时电力变电运行技术在电力工程中起着非常重要的作用。但就目前来讲,变电运行技术还不能够适应当前的电力运行基础环境,在变电应用中还存在很大漏洞。因此在传统的变电技术应用中,必须不断优化改善,通过电力系统的升级来带动电力工程水准的提升。论文从变电运行技术在电力工程中的应用问题进行分析,旨在促进变电运行技术的发展,希望能够给当前的电力工程建设提供必要的保证。

【Abstract】With the development of the times, the progress of the society, the electric power production occupies more and more important proportion in China's social production, meanwhile, power transformer operation technology plays a very important role in power engineering. But at present, the substation operation technology is not able to adapt to the current basic environment of power operation, there are still many loopholes in substation applications. Therefore, in the application of traditional substation technology, we must continuously optimize and improve it, and promote the power engineering level through upgrading the power system. This paper analyzes the application problems of substation operation technology in power engineering, so as to promote the development of substation operation technology. It is hoped that this can provide the necessary guarantee for the construction of electric power engineering.

【关键词】变电运行;电力事业;发展;应用

【Keywords】substation operation; power industry; development; application
DOI : <http://dx.doi.org/10.26549/cjygl.v1i4.484>

1 引言

在社会主义建设飞速发展的前提下,中国电力工程得到了快速进步,很多技术方案在电力工程中逐渐演变起来,成为当今时代的重点课题。而变电运行技术正是其中的重要组成部分,给电力工程提供了重要的保证。但是变电运行技术在电力工程中的应用还不够成熟,在日常应用中还存在很多问题。以下结合实际情况对变电运行技术的使用进行详细分析,以促进变电技术和电力工程的相互协调。

2 电力工程变电运行技术的特点及故障成因分析

2.1 变电运行技术的主要特点

随着科学技术手段的不断进步,社会生活中关于电力的应用逐渐增加,带动了电力工程的平稳快速进步。而电力系统运行的安全稳定,对电力工程建设来讲非常重

要,是电力工程结构中的关键部分。电力系统的安全稳定运行往往依赖于变电运行技术,其主要是通过通过对电力系统运行各环节的构造进行协调,并且通过对应的设备传送指令来监控设备的运行状态,给电力工程提供重要的保证。此外电力工程运行的整体结构较为复杂,因此在变电运行维护工作中还需要对整体工作进行协调,来促进电力工程运行的稳定性,并且在较多设备协调运行的基础上,通过控制整体结构的问题,来进行有效管理^[1]。总的来讲,在电力工程变电运行技术应用中仍然存在较多的问题,其中设备故障、管理问题、以及人才的有效运用等方面都是变电技术应用中必须面对的情况。

2.2 变电运行故障的原因

2.2.1 自然原因

引起变电运行故障的主要原因是电力设备的故障。尤

其是某些变压设备在维持长期稳定运行的情况下,会产生大量负荷,或者因为线路故障造成的电线老化等情况,都会给变电运行带来很大程度的影响,引起变电运行故障问题。对于在变压器运行稳定的基础上,需要对其进行相关调试,以保证整个电路始终维持在相对稳定的状态,否则就会对部分元件的老化产生很大影响,引起变电运行故障。

2.2.2 人为原因

对于变电运行故障来讲,除了上述自然原因不能够通过适当的管理工作加以改变,还有一部分是人为导致的。工作人员因为没有太多的工作经验,所以在面对变电设备的安全管理时往往不能够按照规章制度准确进行。此外高层管理者也没有真正将工作落实到位,在进行变电安全工作的宣传时,没有将真正的安全意识传达给个人,基层工作人员没有安全意识。变电运行技术的安全稳定也和对应的防范体系脱不了关系,但是某些电力企业缺乏安全意识,不能够形成准确的防范体系,容易导致整个电路运行中变电运行故障的产生,对电路运行造成很大的危害,降低电力系统的运行效率^[2]。

3 电力工程变电运行中存在的主要问题

3.1 变压器异常

对于整个变电工程的建设来讲,变压器工作的稳定对整个变电运行具有非常重要的作用,如果变压器工作出现状况,那么就有可能影响到电力工程的稳定运行。以下结合变压器情况进行分析。变压器的异常状况主要分为内部元件异常、运转磁片异常,导致变压器在电路稳定运行中出现晃动。此外因为变压器的运行环境较为糟糕,变压器设备较容易受到外界环境的影响而发生变化,导致部分元件损坏引起局部放电,进而导致火灾的发生。

3.2 互感器异常

对于电力工程的稳定运行来讲,除了变压器之外,互感器也能在很大程度上起到影响作用。互感器发生异常的原因是电路供电不够稳定,如果互感器出现异常状况,就会导致电力系统瘫痪。在没有对电路做出调节的状况下,短暂的大功率作用会导致互感器被破坏,同时产生异常声音并引起设备散热不均。

4 电力工程变电运行关键技术措施

4.1 加强验电工作

电力工程想要维持安全稳定的运行状态,就必须从验电工作开始进行考虑,减少变电系统运行中出现的漏电或者其他问题,进行电路线路的优化建设。在进行变电设备的更换时,必须要考虑到验电工作的操作,减少施工负荷,在电路稳定运行的基础上,通过控制设备的更换来进行安全运行工作的验电操作。通过变电设备的维修来降低安全隐患,避免不必要的危险。在进行验电检测时,必须结合设备的故障问题进行分析,来探究保护工作与具体操作之间的差距,进行详细的检查工作^[3]。如果检测工作出现问题,那么验电工作是必不可少的,进行合理有效的安全

防护,来减少变压器的故障情况,这对于目前的电力工程建设来讲是非常有必要的。

4.2 开关异常控制

在进行开关过热的控制时,就必须从电力工程建设的实际问题出发,面对异常情况及时将故障排除。通过对应的检测手段将部分元件问题检测出来,防止问题进一步扩大。如果某个单一的元器件设备出现问题,那么就应采取相应的保护措施。如果开关周围出现严重损坏,那么就应结合其他设备的使用来及时对供电设备进行检修以及更换。如果开关的其他位置出现重要的安全问题,那么就应结合具体参数的变化来进行相应的调节,减少不稳定的因素,给设备故障检测做出重要帮助。

4.3 变电运行保护

在进行电力工程建设时,必须通过有效的保护措施来实现电路的安全稳定。其中差动保护主要是通过相应电路主板中的部分设备来进行保护范围的调整,减少主板结构的短路问题。

所谓油位异常,就是指在电力系统稳定运行中,变压器由于受到外界压力的变化导致其油位发生不稳定的波动,引起放电现象的产生,造成内部元件的损坏。而变压器的稳定运行始终离不开整体油位的变化,如果变压器的油位异常,就会导致变压器快速运行而产生摩擦,外部结构大量放电,甚至还会引起火灾。如果油位下降就会导致变压器的保护装置迅速开启,给电路系统的运行产生影响,造成变压器的内部元件暴露在空气中,使整体的绝缘设备产生损坏。这些油位异常的现象都会给电力系统的安全稳定运行带来很大麻烦。或者按照分区结构进行检测,来确认主动力区域和其他保护区域之间的联系,通过油位的观察来确定整体结构的检测状态,或者通过协调保护区域来检测电路故障。在进行瓦斯保护时,应以变压器的故障或者整体的故障为主要原因,通过对不同结构变化情况的了解来完成电路故障的检测工作。按照联动区域的故障检测问题,通过检查具体的状态来进行回路故障控制,确认其是否处在变压器的主检测频段。

5 结语

总的来讲,在电力工程建设中,变电运行技术对整体工程建设非常重要,能够直接影响到电力系统运行的稳定性,通过协调控制各种技术安排来对变电运行技术起到优化作用。从验电、开关控制来促进变电运行技术水准的提升,给电力工程提供重要的帮助,在维持正常的电力系统稳定运行下,促进社会生产的发展。

参考文献

- [1] 吴元龄. 变电运行技术在电力工程中的应用研究[J]. 低碳世界, 2016(32):25.
- [2] 赵燕兰. 关于电力工程变电运行技术问题的探讨[J]. 中国市场, 2016(36):69-70.
- [3] 范春林. 电力工程变电运行技术问题探析[J]. 科技创新与应用, 2015(27):214.