

Talking about 220KV Substation Transformer Operation and Relay Protection

Zhi He

Loudi Power Supply Company of State Grid, Loudi, Hunan, 417000, China

Abstract

In the power system, the transformer is an important part that cannot be ignored. The normal, stable and reliable operation of the transformer is directly related to the safe, efficient and stable operation of the power grid. Once the transformer fails, it will inevitably cause serious damage to the power system. Relevant staff members have attached great importance to the needs of transformers in substations and must take scientific, reasonable and effective protection measures. This paper is mainly about the research on transformer operation and relay protection of 220KV substations for the reference and reference of relevant professionals.

Keywords

220KV substation; transformer; operation; relay protection

浅谈 220KV 变电站变压器运行与继电保护

贺智

国网娄底供电公司, 中国·湖南 娄底 417000

摘要

在电力系统当中, 变压器是不可忽略的重要的一大部分, 变压器正常稳定可靠的运行直接关系到电网安全高效稳定的运行, 一旦变压器产生故障问题, 势必会对电力系统造成严重的损害, 所以, 相关工作人员针对于变电站变压器需要引起高度的重视, 要采取科学、合理、有效保护措施。本文主要是关于 220KV 变电站变压器运行与继电保护研究, 以供相关专业人士进行参考和借鉴。

关键词

220KV 变电站; 变压器; 运行; 继电保护

1 引言

对于中国国家经济来讲, 要求高度重视电网建设工作, 完善的电网能够切实保障电能持续以及稳定供应, 是保障国家经济健康稳定持续发展核心部分。另外, 通过利用完善的电网能够为人们生产生活提供源源不断的能量, 有利于提高人们物质生活水平, 促使社会经济在发展过程当中具备强大的后盾。变电站不仅仅是国家的财产, 而且是电力行业代表性的机构, 变电站主要的功能在于供电, 变电站不仅仅要进一步提高供电技术水平, 而且要求相关工作人员能够在细微之处做好。除此之外, 变电站的外部环境, 也会对其造成一定的影响, 例如, 气候干燥度、空气湿度都会对于输出源造成影响, 所以, 要求相关的工作人员采取有效的措施加以保护^[1]。

2 变电站概况

变电站是促使电压改变的重要场所, 为了让电能可以输送到远方, 要求相关工作人员能够通过一定措施促使电压升高, 将转变成为高压电, 之后到达用户所在区域之后使电压降低, 而升降电压往往都是需要通过变电站才能够有效完成。变电站的主要设备包括了变压器及开关设备, 根据变电站规模的不同可以将其划分为配电室和变电所。其中变电站本身是中转站, 能够对于电力的分配情况进行有效配置, 其中, 电能对于社会经济的发展具有驱动性的作用, 第三产业以及第二产业在发展的过程当中都需要具备大量的电能作为支撑。在电力供应方面, 变电站起到了不可忽视的重要作用^[2]。

3 变压器运行异常情况

通常来讲, 若是出现外部短路或者是超负荷的情况之下,

通常会造变电站油面降低,温度升高以及出现过电流等等不良的现象,结合不同的情况,针对于变压器进行保护的主要装置包括下列几种类型,首先,气体保护,主要就是在变压器故障或者是油面降低的情况之下可以通过气体进行保护。其次,电流速断保护以及差动保护,这样的情况之下一般都是在瞬间跳闸情况之下才会产生保护作用,变压器引线短路或者是内部故障以及接地短路情况之下会发生作用。再次,过负荷保护,如果变压器本身出现了过载情况会产生保护作用。^[1]再次,过流继电保护,这样的保护方式主要就是为第1种和第2种保护方式提供后备的力量。一般来讲出现短路或者是变压器产生过电流情况之下会起到良好的保护作用。最后,温度信号,变压器温度产生较大的变化,在这样的情况之下会起到一定保护作用。变压器本身故障将会对于电力系统造成严重影响和损害,为了有效的避免变压器的故障,需要相关的工作人员在变压器内部安装过流继电保护装置,这对于变压器健康稳定可持续的运行具有不可忽视的重要价值和意义。

4 220 kV 变电站的继电保护措施

4.1 继电保护综述

继电保护措施是在电力系统出现故障或者会对电力系统运行造成异常的情况之下采取的自动化措施,电力系统当中运用继电保护的根任务在于,若是发生故障情况之下可以在瞬间极小范围之内促使故障设备从整个系统当中脱离出去,或者是快速给值班人员相应的信号,由值班人员及时将异常的情况加以解决,这样才能够有效的避免设备出现严重的损坏,同时避免对于相邻区域供电工作受到负面影响。如今电力系统整体的容量正在日益的扩大,同时涉及到的范围比较广,若是仅仅只是设置系统各元件继电保护,远远无法达到相关要求,无法切实的保障电力系统要求,一旦电力系统出现大面积事故之后无法产生良好的效果。所以目前就需要从全局出发,要对于故障元件被继电保护装置切除之后系统呈现的工况进行研究。要尽可能将危害范围控制到最小范围之内,同时进一步缩短停电的时间^[4]。

4.2 继电保护具体措施

对于当前的继电保护装置来讲,其中,继电保护安全措施包括下列几种类型,首先要求相关的工作人员高度的重视

继电保护装置的检验工作。其次电子驱的问题,通常来讲,拥有多个定值区是微机保护一个优势,这主要就是电网一旦出现运行方式转变的情况之下,定值更改相对较为方便,然而定置区本身存在着较大的错误,这样将会对继电保护造成严重负面影响,为此需要相关工作人员针对于定值区进行严格的管理工作。最后,一般性检查工作,对于任何保护措施而言,其本身都具有不可忽视的重要价值和重要意义,工作人员应当认真对待,绝不可以马虎大意,通常来讲要切实做好一般性检测工作,一般性检查主要包含着下列两大方面内容,首先需要对于焊接点牢固以及机械特性进行检查,还要对于连接点是否紧固进行检查,其次,要将插件全部拔下,分别进行检查,有必要的情况之下应当检查螺丝、按键、芯片,若是发现虚焊点,需要采取措施加以处理。

4.3 继电保护装置的维护

为了切实的保障继电保护装置能够实现高效正常稳定运行,相关的工作人员就应当加强继电保护装置的维护管理工作,只有对于继电保护装置进行全方位维护才能够促使最其发挥良好的效用,实现电力系统健康稳定及可持续的运行。首先,对于继电保护装置开展维护工作的过程当中,要求相关的工作人员针对于设备初始状况进行全方位的了解,这样才能够针对于后续工作进行科学有效的判断。其次,还需要相关的工作人员针对于运行的状态数据快速进行统计和分析,对于设备实际的运行状况随时加以掌握。^[5]再次,要求相关的工作人员对于继电保护装置新技术及时的加以了解和掌握,只有这样才能够切实保障继电保护装置科学性以及合理性。目前中国在线监测还是处于初步的发展阶段,依然缺乏完善性,同时又不够成熟,不能够针对于日常检修工作及时和准确判断,所以这就务必要相关的工作人员能对于这方面的数据进行快速的分析和统计,同时作出综合化的评价。

4.4 变压器抗电磁干扰的方式

为了切实的保障,变电站之中的继电保护以及自动装置可以实现正常稳定的运行,则需要切实的保障二次设备具有较强的抗电磁干扰的能力,首先,要求对于干扰源处进行控制,让干扰的幅度得以下降,尤其是应当促使设备接地阻抗得以降低。尽可能的降低变电站地电位差,从而减少电磁对于继电设备干扰和影响。其次,应当在二次回路上降低干扰,

一次回路和二次回路之间耦合应当被切断,同时要采用带屏蔽层的控制电缆。另外,相关的工作人员不仅仅可以在二次回路上采取抗干扰措施,在微机保护盘上依然可以实施抗干扰措施,可以针对于电缆转移阻抗进行控制,促使残留电压得以降低,同时对于二次回路端子干扰进行屏蔽,从而切实保障继电保护装置不受干扰影响^[6]。

5 结语

综上所述,目前需要相关的工作人员针对于变压器进行全方位的了解,还需要做好变电站管理工作,在变电站当中,继电保护是其中工作重点任务,对于电厂从业人员来讲,不仅仅需要掌握基本的操作原理,而且还需要进一步加强变电站的研究为国家和人民谋福利。

参考文献

- [1] 李先彬,胡宝,于士谦,魏宁,梁爽. 继电保护自动测试用例设计关键技术及解决方案 [J]. 电工技术,2019,05:116-118+121.
- [2] 姚东兴. 220kV 常规变电站继电保护调试关键问题及建议的渗透 [J]. 科技资讯,2018,1602:99+101.
- [3] 陈静,苏隽. 西郊 110kV 变电站低压侧短路电流超标问题及对策 [J]. 农村电气化,2018,08:28-29.
- [4] 梁永来. 浅谈 220kV 变电站变压器运行及继电保护措施 [J]. 科技创新与应用,2016,36:196.
- [5] 裘愉涛,凌光,王一,柯人观,陈伟华. 浙江电网 220kV 及以上交流保护十年运行状况综述 [J]. 浙江电力,2017,3609:1-7.
- [6] 黄海. 电厂 220kV 升压站及电网 220kV 变电站继电保护系统的运行研究 [J]. 企业技术开发,2016,3504:69-70+91.