

基于差异化的配网保护装置检验方法研究

吴文韬

(广东电网有限责任公司惠州供电局,广东 惠州 516000)

摘要:为了提高配网保护质量,本文对保护装置的检验方法进行了研究。文章首先介绍了配网保护装置,对相关结构进行了分析,强调了做好检验工作的重要性。其次,以差异化为基础以及依据,具体归纳了相关检测方法。最后,主要强调了在检测方法应用过程中的注意事项,仅供参考。

关键词:配电网;差异化检验;继电保护;动作正确性

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.34.319

1 引言

配电网属于电力系统中的重要部分,其功能在于将电力资源输送到用户家中,保证用户可正常用电,提高生产与生活质量。但在配电网运行期间,受到自然环境、设备老化等各种因素的限制,出现故障并不意外,甚至时有发生。将配网保护装置应用其中,能够帮助减少故障,有利于促进配网连续运行。但是,一旦保护装置性能不佳,则会严重影响检验效果。可见,有必要对相关装置进行检验,并对相关检验方法进行研究。

2 配网保护配置结构及检验的必要性

2.1 结构分析

在配电网运行的过程中,很容易发生故障,考虑到上述特征,我国电力领域充分总结经验,制定了相关保护方案,强调了利用保护装置,达到维持配网安全运行的目的。在保护装置运行的过程中,严格保证时间方面的准确度较为重要。除此之外,还需要以负荷为基础,对配网进行保护,避免某些部分出现超负荷的问题,这对配网故障的减少具有重要价值。在相关保护装置中,工作人员设置了相关联络开关,上述开关智能化水平以及自动化水平均较高,能够在配网之中发挥重要作用,在分析配网当前负荷分配情况的基础上,通过调度的方式,完成相关配置工作。

2.2 检验的必要性

加强配网保护配置检验,具有一定必要性。近年来,我国电力系统所覆盖的范围正在不断扩大,在大范围的配电网中,不同段配网均属于不同的运行环境之中,而在恶劣环境的作用下,线路发生故障则极为可能。随着使用年限的增加,在风力以及雨水等作用的侵蚀下,配网发生老化的风险同样较高。除了上述风险之外,当前我国配电网所发生的常见故障,还包括短路接地故障。有学者曾经在研究中,通过调查的方式,对此故障的发生几率进行了统计以及分析。结果显示,在全国范围内,上述故障在配网各种故障中所占的比例极高,甚至可以达到乃至超过70%。这意味着,电力领域务必在配网保护的的工作中,对此项故障加以重视以及预防,减少故障发生,保证配网持续运行。

3 以差异化为基础的检验方法

3.1 对保护状态进行分析

对保护状态进行分析,是检验过程中的关键步骤之一,对状态进行分析的目的,主要在于判断保护装置是否仍处于正常运行期间。如发现异常,则表明装置的保护性能已经无法发挥。如正常,则表明装置性能良好。分析保护状态时,不应仅仅关注一时的情况以及信息,还需要对每年度的保护装置相关数据进行收集。在收集完成后,需要分析数据,观察数据中是否存在代表故障的部分。同时,重点对故障数据进行提取,以及详细分析,以便于在接下来进行差异化检验:(1)对于应动作且正确动作的保护终端与开关视为已完成检验,即利用实际的线路故障来校验其功能逻辑、二次回路以及机构的完好性;(2)对于不应动作且正确不动作的保护终端视为待观察设备,列入“待观察”清单,维持现有运行状态,可暂不开展检验工作;(3)对于应动作而未动作、不应动作而动作这两类,应及时开展补充检验,将相关设备列入“应开展补充检验”清单。在对保护状态进行检验的过程中,工作人员务必了解相关流程,并严格按照流程操作,以免导致对检验结果的准确性造成影响。在检验完成后,还需要对动作进行分析,判断其正确性,如不正确,则需要分析

原因,并据此制定相关的配网保护针对性策略,予以实施,实现对配网的良好保护。

3.2 补充性检验

单独通过状态检验的方式,对配网的保护装置进行检验,可能无法真正满足检验需求,因此,还需要进行补充性检验,最大程度保证检验结果具备真实性以及完善性,从而真正达到维护配网运行的目的。在补充性检验工作中,相关人员需要重点针对二次回路等组成部分展开检验,检验的目的同样在于判断其动作是否正确,如不正确,则表面被检验部位可能存在缺陷,需要根据缺陷,采取措施对其进行处理,直至消除。研究发现,在补充性检验过程中,发现线路故障的风险较高。比如在检验过程中,如果发现了动作不正确的问题,则需要考虑到上级开关进行分析,观察开关是否正常。另外,还需要注意,由不同原因所导致的故障,需要采取不同方法解决。因此,在发现问题后,同样需要对问题的原因进行分析。如存在多种原因,则需要各个原因之中,一一进行排查,追根溯源,直到解决问题为止。

3.3 遥控开关检验

在配网的保护装置之中,遥控开关也属于重要组成部分之一。在检验的过程中,工作人员同样需要对遥控开关进行检验。实践显示,在配网运行中,遥控开关均具有自动化水平高的特点,但开关并非长期处于运行过程中,在检验时,很容易发现开关长时间未动作的现象。在发现上述现象后,工作人员可以通过分闸与合闸两种操作,对长期未动作的开关进行检验。

4 注意事项

针对配网保护装置所进行的检验工作,开展流程相对较为复杂,检验过程中,需要注意的问题也很多,应铭记相关注意事项,方可避免在检验过程中出现人员风险,确保检验过程能够在短时间内完成,提高检验效率。检验期间的注意事项,具体体现在以下方面:(1)工作人员在检验的过程中,一旦发现故障,必须准确的对其发生的部位以及故障的具体情况报告与描述。(2)在检验工作中,工作人员同样需要对二次安全问题加以重视,避免由于操作失误而导致保护误动的问题发生,导致检验结果受到影响。(3)在配电网中,保护装置所处的问题可能有所不同,通常情况下,配电房为其主要所处位置。研究发现,如保护装置处于此位置,则可以将检验仪器应用到检验的过程中,利用仪器在室外操作,便可完成检验工作。

5 结束语

综上所述,本文以差异化为基础,对配网保护装置检验方法的研究,能够为电力领域提供参考,使保护装置的保护性能良好,确保配网安全运行。在未来,电力领域需要加强对配网的保护看,应认识到保护装置的重要性,并对其应用。在应用后,还需以差异化为基础,对检验方法进行合理选择,从而最大程度提高配网故障预防以及抑制效果。

参考文献

- [1]廖峰,陈锦荣,黎永豪,等.小电阻接地方式下接地变压器零序差动保护的研究及应用[J].广东电力,2020,33(7):100-106.
- [2]GERS J M,HOLMES E J.配电网保护(原书第3版)[M].郭丽萍,译.北京:机械工业出版社,2015.