

科技论坛

探讨电力系统继电保护动作中的故障

张远德

(贵州省福泉市瓮福(集团)有限责任公司 550500)

摘要:当前社会经济的发展十分迅猛,促进了电力体制的改革与发展,电力相关企业想要在此背景下得到长期有效的发展,那么就需要对电力系统的继电保护加强关注。然而继电保护装置在运行的过程中受到多种因素的影响,常会出现某种故障。因此为了明确继电保护动作中故障发生的原因,相关人员必须对保护装置进行深入研究,同时制定相应的措施进行有效的预防和处理,确保继电保护装置运行的顺利性,使电力系统的安全性得到显著提高。基于此本文主要分析继电保护动作中的相关故障问题,并提出问题的解决措施,以期为电力企业的健康发展奠定良好基础。

关键词:电力系统;继电保护动作;故障

引言:新时代的发展背景下,电力系统面临着更高的要求,在实际工作中不仅要对技术方面的工作内容加强重视,还需要全面落实相关管理工作,在电力系统相关管理工作中,最主要的管理内容是安全问题,在电力系统中继电保护系统则是一项重要的安全保障,但其在运行期间,会受到多种因素的影响出现故障问题,为了有效提高电力系统的安全性,本文对继电保护动作中的故障进行详细的分析,并结合分析结果提出相应的措施。

一、电力系统继电保护动作中的故障

在电力系统运行的过程中,能否保证其正常地运行,继电保护起到了重要的作用。正常状态下运行的电力系统,继电保护也会随着系统的运行而参与工作,然而当前人们生活质量的提高,对电力的需求量越来越大,扩大了电力系统的覆盖范围,想要保证电力系统的安全性,并对其进行全面的检测,就需要对继电保护进行充分的完善和持续的提高。在电力系统中继电保护的运行期间有一定的几率出现超负荷的情况,此时如果不加以解决就会导致继电保护系统停止正常的工作。此时继电保护在运行过程中能够对电力系统进行一定的监测,并获得相关数据,但超负荷的电力系统运行,就会导致数据出现异常。

(一) 继电保护中的设备故障

电力系统运转的过程中,想要保证其正常地运行,需要确保继电保护的细致性,使其能够对电力系统进行全面的监控,从而及时发现相关故障问题和异常现象,这种情况下继电保护装置的应用必不可少。继电保护设备在运行期间如果发生问题,大部分原因是因为设备的质量不合格所致,在电力系统中继电保护的作用是对系统运行中的故障进行监测,电力系统承受的负荷存在一定的差异性,而继电保护设备不同,其对电流和电压的限制存在一定的区别,因此需要提前对电力系统的负荷和强度进行充分的考虑后,合理地选择继电保护设备,以电力系统的标准为基础,保证所选的继电保护装置与

之相符。一旦电力系统中继电保护出现问题,那么就会导致检测结果不准确,同时继电保护动作也会受到直接的影响,严重的情况下继电保护工作出现不符合设计的情况,对电力系统稳定性造成影响,使其安全性下降。继电保护系统建立的过程中,需要明确相关依据即变电系统运行指标,以此为基础进行科学方案的制定,从而保证将相关影响降低。此外进行电力系统继电保护装置装配期间,如果其他各类线路与继电保护系统之间缺乏关联性,那么就会导致断路的情况发生^[1]。除此之外,进行电力系统继电保护设备装配期间,需要重视超级跳闸的情况,避免其发生。然而受到相关因素的影响,不同区域的继电器参数无法有效地进行上述问题的规避。

(二) 电流互感器饱和的故障

终端负荷会受到继电保护装置运行的影响,导致其增加。如果电力系统运行期间,有短路现象发生,此时会有电流增加的情况,这种现象下,电流互感器就会出现饱和故障,从而影响继电保护装置。如果在终端位置有电力系统设备发生短路,此时电流互感器的数值明显低于电流值,也说明电流值上升,此时与电流互感器之间相比电流倍数表现出正比,继电保护器极易受到电流过大的影响,从而出现检测方面的故障,而且指令发出去的灵敏度有显著的降低。这种情况下表示,一旦电力系统运行中存在问题,此时继电保护系统对故障问题难以发现,同时保护系统的阻断指令也难以发出,此时电力系统运行过程中的安全性无法得到保障^[2]。

(三) 继电器触点故障

在继电保护装置中其核的装置则是继电器,其应用过程中,不仅能够发现系统的故障问题,还能够进行有效地排除,作用显著,一旦继电保护系统中继电器发生故障问题,就有可能使继电保护系统的运行无法正常开展。在继电保护装置中,继电器的触点是十分薄弱区域,相关工作人员及相关部门应对其加强重视。继电器触点在继电系统中运用,会受到继电保护设备适用的电力系

统、触电材料、继电器承受的电压和电流等方面的影响。同时继电器触点也会受到工作频率、环境以及配置的影响,进而增加了故障的发生率^[3]。同时相关预定值设定后如果运行中有某个条件与之不符,就会引起继电器触点故障的发生。

二、电力系统继电保护动作故障的解决措施

(一)对继电保护配置方案进行落实

继电保护的设备配置是继电保护配置中的重要内容,在继电保护系统中继电器装置对其有着较大的影响,所以应加强设备配置的相关管理。第一,在继电保护设备的选择方面要严格把控,保证所使用的设备与设计需求相符,并确保质量和材料符合标准。第二,定期检查电力系统运行中的各个设备,积极进行故障的排查,提高预防力度,设备的监控中应合理地应用先进的技术。第三,如果继电保护装置对系统进行监测过程中发现相关问题,应及时上报电力终端系统,并对相关数据做出适当的调整,同时进行预警系统的启动。虽然电力系统运行中的安全是有继电保护系统提供保障,但继电保护系统也应对自身安全加强保护,积极落实安全管理工作,尤其是防护装置安装时,应依据工作要求和相关原理完成^[4]。另外,还要对继电保护方案进行合理的制定,并深入分析其是否存在相关风险,若发现风险问题应尽可能地规避,而且在配电方案开展的过程中实施全面的监督和管理,对周边环境发生的变化详细地观察,对故障问题及时进行检查和维修。全面记录工作状态、配置的方案和运行的原理,保证相关资料可为后续工作的开展提供参考。

(二)加强继电保护的人员配置

继电保护配置对安全性的要求较高,因此相关部门应加强重视,并提高对工作人员的要求。第一,相关工作人员需要对理论基础进行加固,并具有良好的专业素质,同时还要有较为丰富的工作经验。为了保证继电保护需求得到充分的满足,工作人员应该通过有效的手段进行专业素质的提升,掌握各种专业方面的技术。然而继电保护的相关工作中,存在一定的繁琐性和特殊性,因此工作人员缺乏更多的业余时间进行学习,因此相关部门应加强重视,为工作人员合理地安排就学习的机会,在培训的过程中除了进行相关经验和知识的讲解外,还要对新型技术、新知识进行探讨^[5]。第二,在继电保护配置期间,工作人员进行设备安装时的操作应严格遵守相关规范。在电力系统这一整体结构中,想要提高其运行效果,就必须进行合理的设计,保证安装的科学性,这也是提高电力系统安全性的重要举措。工作人员需要对继电保护装置的运行状态进行充分的了解,对相关图纸和资料进行熟悉,从而在监测中做到全面性,对监测内

容进行详细的记录,以便为后续工作提供参考。

(三)加强继电器触点故障的管理

由于继电保护装置中继电器触点十分重要,且该部位比较脆弱,因此需要在工作中对继电器触点的故障问题加强重视,对各种导致继电器触点故障的因素进行分析和处理。如果故障因材料和质量导致,那么相关工作人员应该对材料和质量加强把控,以免出现材料缺失或质量不合格的情况。为了减少电力系统与继电器设备不符导致的电压和电流问题发生,工作人员应确定电力系统的电压和电流值,以此减少故障问题的发生。如果故障因环境因素所致,此时相关部门应加强管理的同时进行全面的防护,积极监测继电保护设备运行环境中的温度,并控制好湿度。

(四)调试继电保护装置

电力系统涉及的环节较多,其中难免会出现部分问题,此时需要相关工作人员和继电保护装置进行问题的分析,保证能够及时发现相关问题,并找出问题的关键,以此为基础进行适当的调整,保证电力系统的运行恢复正常。第一,要保证调试人员具有从业资格且有良好的综合素质,确保系统运行的安全性,减少相关损失。安装继电保护装置后,相关工作人员应持续进行调试,保证继电保护设备与电力系统的需求相符,确保其工作范围符合标准。第二,相关调试人员应该在工作中需要对电力系统运行情况,继电保护设备的具体情况进行相关工作的开展,如果发现故障,对相关原因进行详细的分析,并及时采取有效措施进行解决,促进系统运行的稳定性。

结语:在人们生活中电力系统的运行起到了重要的作用,关系到人们的生活、工作和生产,而在电力系统运行中继电保护是重要的内容,需要通过有效的手段促进其发展。就继电保护而言,其是对电力系统采用专业技术进行分析,结合运行情况实施相应的措施避免问题的发生。因此需要相关部门详细地了解继电保护并进行全面的创新,从而促进继电保护动作的安全性和有效性。

参考文献:

- [1]尚泽禹. 电力系统继电保护动作中故障及解决对策 [J]. 大众标准化, 2023, (22): 57-59.
- [2]黄东霞. 电力系统继电保护及其常见故障分析 [J]. 光源与照明, 2023, (04): 207-209.
- [3]马帅. 电力系统继电保护动作的故障分析 [J]. 中国设备工程, 2022, (04): 128-129.
- [4]李为线. 电力系统继电保护动作的故障分析 [J]. 通信电源技术, 2020, 37 (05): 179-180+194.
- [5]詹峰. 关于电力系统继电保护动作故障研究 [J]. 科技创新导报, 2018, 15 (36): 34-35.