

电气工程中电气继电保护的常见故障及维修策略分析

唐天青

新疆晶诺新能源产业发展有限公司 新疆胡杨河 834034

摘要：社会用电需求总量的上升，致使电力系统运行压力增加，同时用电设备的多样化，也使得社会对于电力系统的运行质量提出更高要求。当继电保护发生故障时，警报信号的传递也会延误。因此，电力企业需做好继电保护的故障处理工作，以避免影响运行。

关键词：电气工程；继电保护；故障；处理措施

1 电气工程继电保护故障处理的重要性

电气工程继电保护装置最主要的作用就是保证电气工程的运行稳定，通过向电气工程工作人员传达线路或设备的故障信号，提醒其及时处理故障，有助于将故障所带来的损失降至最低，避免大面积、大规模停电事故的发生。在整个电气工程系统运行的过程中，继电保护会动态检测系统运行状况，从而在故障发生时，能第一时间提供故障的位置、发生时间、故障类型等关键信息，并根据故障的实际情况切断对应线路，避免故障影响的扩大，同时也能故障抢修队伍创造有利作业条件。

2 常见的电气工程继电保护装置故障及原因

2.1 干扰因素导致的故障

当继电保护装置在运行过程中受到干扰因素的影响时，会导致保护装置发生干扰因素故障，致使保护装置无法正常运行。常见的干扰因素主要有电磁辐射、静电、直流电等，如果保护装置内置微机系统的抗干扰能力较弱，继电保护装置就会极易受到干扰而发生故障。例如，继电保护装置周边存在大量通信设备时，便会有可能因为通信设备释放出的电磁辐射而影响运行，干扰严重时，甚至会导致保护装置内部的逻辑元件错误判断线路故障而做出错误保护动作，切断正常工作的线路或设备；电气工程工作人员身上携带静电时，与电路接触会产生放电现象，致使保护装置做出错误保护动作。

2.2 整定定值因素导致的故障

工作人员在执行电力调度命令的过程中错误输入整定值时，会出现电力调配不当的问题，系统整定值计算错误，无法满足电气工程系统的正常运行需要，致使继电保护装置错误判断电力系统运行情况而发生故障。除却人工操作因素外，继电保护装置使用年限过长时，会

导致保护装置内部出现老化现象影响运行性能，致使整定定值发生故障。

2.3 绝缘因素导致的故障

继电保护装置的内部系统构造通常较为复杂，集成程度较高，线路分布较为密集，通常装置内部的静电含量较高，容易吸附静电颗粒，因此如果保护装置的密封性能不足，会导致装置在经过一段时间的使用后内部出现较为严重的尘埃吸附问题，接线的焊点之间附着大量静电颗粒，致使继电保护装置出现绝缘故障，无法正常运行。

3 电气工程中电气继电保护的故障维修策略

3.1 做好保护装置故障识别工作

正式开始电气工程继电保护装置的故障处理工作之前，故障处理工作人员首先应能结合故障所表现出的相关情况，结合自身多年工作经验做好故障的识别工作。因此，故障的维护与检修人员需要具备较强的专业能力与一定的工作经验，结合故障类型、位置等制定最佳抢修方案。电气工程应做好故障处理记录信息的储存与整理工作，将其录入管理系统，结合故障类型、发生时间等进行汇总以及分类，同时设置关键词查询系统，为后续的故障识别与故障抢修提供资料支持。实际发生故障时，如果故障原因不明确，抢修人员应结合故障的实际表现情况，制定最佳解决方案。例如，继电保护装置突然出现跳闸问题时，由于跳闸现象较为普遍，因此难以快速找出导致故障发生的根本原因，需抢修人员一边执行抢修任务，一边观察故障的发生周期，判断是否由于继电保护装置存在问题而导致跳闸现象。

3.2 采取有效的抗干扰措施

由于电气工程继电保护装置较易受到干扰因素的影响而出现运行故障，因此采取有效的抗干扰措施，加强

继电保护装置的抗干扰性能，便能有效降低由于干扰因素导致的故障发生概率。抗干扰措施大致分为软件抗干扰与硬件防干扰。软件抗干扰的主要操作方式可通过应用数字滤波技术，设置一定过滤标准以实现可能对影响继电保护装置效用的高频滤波的过滤，提高抗干扰能力。硬件抗干扰的主要操作方式为结合不同的干扰因素，在继电保护装置上安装具备隔离电磁辐射、静电等的隔离硬件设备，将继电保护装置与外界隔离开来，为保护装置的运行创造良好的环境条件，降低继电保护装置受到的干扰。

3.3 加强验收维护管理

继电保护装置各项初始设备的质量会直接影响后续保护装置的运行质量，因此在正式开始使用继电保护装置前，电力企业需要做好针对设备、线路等的质量检验工作，保证继电保护装置的质量能满足使用需要，从而避免因设备的出厂质量不合格影响运行质量。例如，某设备在正式使用前，对设备的初始质量进行调试时，发现设备存在数据传输异常的情况，部分数据在传输过程中会异常丢失而不会触发警告，存在主动保护拒动风险，研究后发现导致上述问题的原因在于保护装置与SDH通信设备在时钟的整定定值设置上不一致，致使数据传输过程中发生丢帧问题，导致数据丢失。经过处理后，该问题得到解决，设备得以正常使用。

3.4 优化故障诊治方式

为了能够更为及时地发现继电保护故障，保证继电保护装置能够正常运行，电力企业应进一步优化继电保护装置的故障诊断方式，提高故障诊断准确性，有效排

查故障，并根据不同故障分别采取不同的故障处理措施。首先，电力企业应做好继电保护装置故障诊断制度的建设与完善，落实二次回路巡检制度，定期检查护板器、自动装置及继电器组件共同连接成的电路，有效判断电气工程继电保护装置是否存在故障并排查出故障的具体发生位置，为继电保护装置的维修工作奠定良好基础。其次，电力企业需要做好设备的全周期管理工作，根据设备的使用年限，制定不同的日常维护与检修方案，同时做好设备故障的应急处理制度的建设，保证设备发生故障时能及时得到解决。

结语

电气工程在整个电网系统中起到变电的重要作用，需保证继电保护装置的正常运行，以保证电气工程系统的稳定运行。为此，电力企业应做好继电保护装置的故障处理工作，避免因保护装置故障而影响电气工程系统的运行。电力企业需要总结常见故障类型以及故障发生原因，提升故障诊断水平与处理水平，以充分保证电气工程运行的稳定性与可靠性。

参考文献

- [1] 杨泳星. 电气工程继电保护常见故障与对策分析[J]. 通信电源技术, 2020, 37(6): 273-274.
- [2] 易栋辉. 浅谈电气工程继电保护的运行维护及故障处理[J]. 科技创新导报, 2018, 15(26): 75-76.
- [3] 董子儒. 电气工程继电保护的故障处理策略关键点[J]. 智能城市, 2019, 5(11): 175-176.