

电力系统继电保护与自动化可靠性探析

刘浩

(南京磐能电力科技股份有限公司 江苏南京 210000)

摘要：在市场经济发展背景下，人们生产和生活的需求量不断增加，对于供电要求越来越高，我国电力企业建设规模也不断扩大。电力系统的运行具有较强的复杂性，实际运行中故障发生频率较高，因此电力企业需要提升电力系统继电保护与自动化可靠性，保证电力系统的正常运行。

关键词：电力系统；继电保护；可靠性；自动化

若使得电力系统各项功能正常的运行，就要从提升继电保护以及自动化装置的可靠性入手。为此，在实际的工作中要提升继电保护装置安装的科学性，合理规划和调节自动化装置，不断创新电力系统维护技术，增强电力系统运行的稳定性，为人们正常的生产和生活提供便利。

1. 关于电力系统继电保护可靠性的指标

一旦电力系统的运行出现过载、接地或者短路等故障，工作人员要做好继电保护工作，在最短的时间内切除故障设备，消除故障发生的根源，进而最大程度降低故障对电力系统运行的影响。继电保护装置具有较多功能，通过充分发挥继电保护装置的功能可以保证电力供应的安全性。我们通过以下几点，对电力系统继电保护装置可靠性的指标进行分析与论述：

第一，选择性。继电保护装置通过准确定位能够准确找出电力系统发生故障的节点，并且有针对性跳开故障节点的断路器，以此来将故障节点从电力系统中切除，最大程度缩小故障带来的不利影响。

第二，安全性。继电保护装置是电力系统的安全运行中不可缺少的一部分，为其提供了可靠的保障，它功能多样化，具有较强的实效性，为电力系统的安全运行提供了有力保障。为了提升继电保护装置工作质量，生产厂家必须要保证设备采用的原必须是正品，并且设备要经过系统的检测试验，确认设备的性能满足运行要求。同时在设备出厂时要对设备进行相关的出厂检测，确认硬件的完好。在设备投入使用前，相关运行人员也要对设备进行相应的模拟故障试验，以确认其能满足运行要求。并且要定期维护继电保护装置，确认其性能完好，以此减少因继电保护设备的原因造成的误动情况。

2. 关于提高电力系统继电保护与自动化可靠性的措施

2.1 优化冗余设计

电力企业可以充分发挥硬件冗余技术的优势，有效的处理继电保护装置出现的误动情况，最大程度提升继电保护装置的可用度^[1]。一旦出现误动发生的情况，那么在硬件冗余的基础上会大幅度降低误动造成的影响，这样大大提升了继电保护装置的可靠性。需要注意的是在冗余技术使用过程中，相关工作人员要根据电力继电保护系统实际的运行情况来选择科学合理的冗余方式，不断调整和优化硬件冗余方式，进而通过使用最小的成本来实现电力运行安全可靠的目标，最终为电力企业创造更多的经济价值。

2.2 增强继电保护装置的日常保养与维护

首先，工作人员要科学的评价和全面的检查继电保护装置。在实际的检查中要重点检查设备元件的名称、标志是否完整、齐全，各个设备开关的按钮灵活性是否合理。及时解决继电保护装置烧伤问题，给予接点充足的压力。详细检查光字牌、指示灯牌是否完好，检查装置上的螺钉是否松动，认真检查配线的固定性，防止卡扣脱落。

其次，要详细检查各个断路器的操作机构是否运行正常。在检查工作完成后，工作人员要以继电保护装置为基础将其分为三类。第一类是保证该设备在实际的运行中不会出现任何故障，保证其经济性和安全性符合相关的标准和要求。第二类是继电保护装置部分的零件缺损是可以的，但是前提是它整体的运行情况良好，不会因为部分零件的缺损而直接影响工作人员的安全性和设备的可靠性。第三类是，当继电保护装置的零件有着比较严重的功能缺陷时，会直接威胁着电力系统的安全，我们专业技术人员应当对有缺陷的零件立即进行维护和处理，一旦发现较为严重问题，应当采取合理的解决方式方法或措施，及时排除故障，消灭安全隐患。同时工作人员要详细的记录故障处理的过程，为后续的检修工作做准备。

最后，若想提高电力系统运行的可靠性，首先就需要做好继电保护工作。一旦电力系统出现故障，那么继电保护装置就会在最短的时间内发出信号给工作人员，工作人员会及时找到故障发生位置，从根源上解决故障，进而最大程度降低故障的危害性。

2.3 仔细分析起始状态

在电力系统的实际运行中，自动化装置具有多样性，因此它在实际的运行中很容易出现问题。我们往往为了提升自动化装置的可靠性^[2]，技术人员需要仔细分析自动化装置使用期间的起始状态，全面了解相关的数据和信息。这样不仅可以从整体上了解自动化装置的实际运行状态，而且可以提升自动化装置运行的稳定性和可靠性。

2.4 进行技术改造

在自动化装置的发展中，进行有效的技术改造可以提高其运行的可靠性^[3]。因此，相关部门和工作人员要加大技术改造力度，使用正确的技术改造方法，促进自动化装置良好发展。除此之外，为了提升自动化装置可靠性，工作人员要定期维修和监测自动化装置，为自动化装置的运行提供有力保障。

目前，我国已经有 94% 的电力企业开始重视电力系统继电保护与自动化问题，并且积极制定措施有效提升继电保护与自动化的可靠性，取得了十分显著的成效。实现证明在实施一系列措施后，这些电力企业的经济收入提高的 10%，市场核心竞争力也得到增强。

结论：随着电力供应范围的不断扩大，电力系统结构的复杂性也在不断提升。为了保障电力系统的安全运行，电力企业要重点提升继电保护与自动化的可靠性，为我国电力的供应提供有力保障。

参考文献：

- [1]王辉[1]. 电力系统继电保护设备及其自动化可靠性研究[J]. 中国高新技术企业, 2019(21)
- [2]兰栋. 电力系统继电保护与自动化装置的可靠性分析[J]. 山东工业技术, No.265(11):168.2018
- [3]冯朝力. 电力系统继电保护与自动化装置的可靠性分析[J]. 电子世界, 2019(10):153-153.