

探析配网电力工程技术的可靠性

龚文

江西省送变电建设公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i3.174

出版日期：2017年3月1日

摘要：随着我国经济的飞速发展，各领域中的建设要求也日趋完善，对各种资源的需要量也逐步增大，其中用电需求越来越多，电力工程技术不断提高。因此提高电网的可靠性，确保配网工程能够按照预定的计划展开，保证电网的安全有效运行，加强电力工程技术的可靠性，也成为了一项非常重要的工作。文章中阐述了配网系统技术特点，探讨分析了电力配网的现状和配网可靠性管理，提出了提高配电系统可靠性的技术措施，以供参考。

关键词：配网；电工程技术；可靠性

1 配网系统相应技术主要特点分

配网系统是一个将实时监督、控制以及离线管理进行有效统筹的系统，该系统通过把相关电网设备的各种数据同用户的使用数据、实时数据、历史数据进行一定糅合，并将电网接线图形、地理图形加以融合，根据相关图形和数据进行相应的配置。从系统的配置中，可以了解到这个运行系统具有非常高的安全性和集成度，同时拥有软件和硬件兼备的隔离作用，在系统软件的正常运行过程中，其与网络硬件的相关设备类型基本没有联系。这种系统在一定程度上能够积极适应各种通信方式和广域网通讯方法，它不但能包括光纤、配电线截波等通讯手段，还是多种无限通讯的沟通平台。在以开放式进行链接沟通的前提下，这种系统的开放性、易用性和可靠性为日常的使用带来了很大的便捷。

2 电力配网的现状

1、电网设计不合理。由于在电网建设的过程中，没有进行科学、合理的分析，使得电网的设计与实际使用存在较大的偏差。严重影响了电力负荷的转移以及转供，从而降低了电力配网的可靠性。

2、配电网的过电压。任何电气设备运行的过程中都必须具备承受过电压的能力，从而能够有效避免受到工频电压、内部过电压、大气过电压以及一些特殊环境的影响，造成电气设备无法正常使用。但是一些早期的电网建设，由于技术水平、建设资金、基础设施等客观因素的影响，使得配电网承受过电压的能力不足，降低了电网的安全运行以及可靠性。

3、供配电设备更新滞后。随着人们生活与工业生产对于用电量的需求越来越大，使得电网中的总电流不断增加，这样一来就促使供配电系统中的变压器、电器设备以及导线等元件的容量越来越大，而且用户端电器启动控制设备、电量测量仪器的规格以及尺寸也要随之增大，所以也就使初期的投成本相应升高。电网的无功功率不足，会造成负荷端的供电电压降低，但如果电网中的无功功率过盛，则会使供电电压过高。对于供配电系统来说，如果用电额突然出现大幅度的增加，电网频率将会明显降低，导致供配电系统不能正常运行，这时就需要通过采取一些有效措施使供配电系统的频率得到有效地恢复。

4、设备维护管理有待提高。电力配网的维护以及管理水平也是可靠性管理的一个重要方面。维护管理工作主要包括电力设备的正常运行以及操作；设备的检修以及试验；电力配网维修的带电作业；停电故障以及突发事件的处理措施；通信联络方式；科学、合理的计划停电安排；工作人员素质以及培训工作。

3 配网可靠性管理

1、停电管理，目前，我们的停电方式主要有：第一种为计划停电，根据月生产计划工作需要，在月底向调度申请下个月的停电计划；第二种为临时停电，主要是处理故障，临时向调度申请停电；第三种停电为夜间停电，对工作量较小，在安全前提下采用夜间检修工作，这样虽然不能提高供电可靠性（现要统计在停电时户数里），但可以减少电量的损失，还可以得到良好的社会效率。

2、综合停电。主要有两种情况。第一种为各部门之间的，调度所根据各部门的停电申请进行调整，使各部门的工作安排在同一天进行。另外，调度所根据某部门的停电申请来通知其他部门是否有工作。第二种为本部门各班组之间的，由本部门自行调整，统一报停电申请。这样，可以避免重复停电，达到提高可靠性的目的。

3、人们对配电系统的管理，随着科技的发展，配电网的科学含量不断的提高，将对人员的素质提出更高的要求。工作人员不但要熟悉运行、检修、规划、设计等，而且还要懂得计算机以及配电网自动化的运行、维护等。因此，必须从人员的培训力度、培训方式、培训内容等着手，不断提高人员的业务素质 and 思想素质。

4 提高配电系统可靠性的技术措施

1、提高可靠性技术方面。(1) 要提高配网技术的可靠性, 最直接的方法就是不断提高配电网的供电能力及转电能力, 尽可能的缩小因故障而导致的停电区域。由于单端电源供电采用的是树枝状配电网络, 由于其结构的不合理性, 一处发生故障沿线全部会停电, 所以针对这种情况就是要大量的使用联络开关, 以缩小停电范围。(2) 闪络诱发相间短路问题是影响配网系统可靠性的重要因素, 所以我们需要采取各种措施, 来解决污闪问题, 避免设备被烧毁, 以提高配网系统的可靠性。(3) 抗雷击能力也是电网系统可靠性高低的一大影响因素, 我们可以在落雷较多的区域采用瓷横担代替针式瓷瓶等避雷措施, 可以有效的提高电网的抗雷能力, 提高配网系统的可靠性。

2、在防止线路故障发生的方面。(1) 加强管理工作, 重视对线路设备的监控, 及时记录各种观测信息, 加强线路的巡视, 并做好巡视记录, 落实责任, 并制定常规的检测计划, 及时排除故障。(2) 努力做好防雷工作, 在落雷频繁的区域安装避雷实施, 以减少线路及设施被雷击的概率, 同时要经常检查引下线和接地系统的腐蚀状况, 保证防雷设施正常工作。

3、不断的加快事故处理速度。为了提高电力系统维修效率, 我们可以考虑配电器备用的方法。其具体情况如下:(1) 整台电压器备用。在县城和中心镇, 负荷较大, 考虑建设一个备用台区, 准备一条低压联络电缆。当某个台区配电设备出现故障时, 可以很快用联络电缆把该区内的负荷转移到备用台区内, 启用备用变压器。(2) 使用中的变压器容量备用。在一般急诊由 2 到 3 台配变供电的地方, 考虑 1 到 2 台配变容量较大, 足以负担相邻区内的用电负荷。同样需要一条低压联络电缆。当某台配电变压器出现故障停运时, 可以将该台下的负荷通过电缆转移到相邻配电变压器。(3) 推选 0.4kV 带电作业。在配电网检修工作中处理节点发热, 更换开关, 绝缘子, 设备清扫, 为新线路接火等工作占有很大比例。通过购置防护器材, 人员培训, 在上述类型工作中开展带电作业, 将会明显减少停电的时户数。

4、在改善电网结构方面。(1) 在电网设计时, 可以在相邻的两条线之间设置联络开关, 如果其中的一条线路出现问题需要检修时, 我们可以通过联络开关的控制, 使得没有出现故障的线路继续供电。(2) 在实际工作中有很大一部分 0.4kV 配电室的结构不是十分合理。改变这种不合理的接线方式, 可以有效的提高电网供电的可靠性。(3) 注意在合适的位置安装电网线路开关, 并且按照线路末端短路电流整定开关定值。在设定了开关定值之后, 如果线路负荷发生了变化, 则要及时调整线路开关动作电流值。

5 结束语

因此, 在供电企业中配网电力工程技术和配网系统可靠性有着和密切的联系, 只有不断加强提高配网电力工程技术的可靠性, 才能使我国电力的整体质量和水平完善, 所以, 深入研究配网电力工程技术也是目前我国电力企业发展中一项重要的工作。

参考文献

- [1] 李晋瑛. 论如何提高配网工程设计 [J]. 科技信息, 2009(9).
- [2] 雷子超. 浅谈 10kV 配网工程设计 [J]. 广东科技, 2008(14).
- [3] 黄李新. 配网电力工程的技术问题分析与解决施工安全措施 [J]. 北京电力高等专科学校学报 (自然科学版), 2012(2):45-52.