

电力系统中配电线路运行故障检测技术

许东海

北京市京怀电力工程安装有限公司

摘要：现阶段，随着我国经济的快速发展，电力工程发展的也十分迅速。对于配电系统来说，线路的正常运行是整个运行环节中的关键所在，占据着十分重要的地位。配电线路的运行安全、可靠运行稳定性对于系统的安全运行有至关重要的影响，也是用户日常用电的基础条件。只有企业自身不断提升线路运行安全性及稳定性才能够促进线路的正常运行，保障居民用电安全。定期对线路进行预防检查，当线路出现故障时能够及时进行分析及检修工作，根据有关规范进行操作，能够从根本上保证运行安全，提高工作人员的安全防范意识，这是保障线路稳定运行的基础。

关键词：电力系统；配电线路运行；故障检测技术

引言

发电企业、电网企业以及电力用户共同构成了电力系统，配电线路在这三个主体中承担着连接的作用。配电线路的日常通畅，能够保证电力系统的正常供电、用电，所以我们要熟悉配电线路常常存在的问题以及采用规范的操作来解决故障的检修与维护。

一、配电线路中常见的运行故障

（一）配电线路接地引起的故障

我国的配电线路运行故障中，接地故障是最为常见的一种故障之一。电路接地主要包括工作接地和保护接地两种类型。这类故障通常有三种类型，一种是配电线路过电流保护在保护线路的同时，对接地故障进行保护。例如，防雷设备接地以及中性点接地。第二种类型是通过零序电流来完成接地故障保护的工作。最后一种是剩余电流出现接地故障保护。而发生这三种常见的接地故障的原因主要有以下几方面：1. 配电线路因老化等其他的客观原因引起的现象导致的电线绝缘体出现破裂的现象。当出现恶劣天气时，物体碰触配电线甚至压断配电线，都有引发接地故障的机会。2. 在配电线路的供电中，配电线路的电容出现变大现象时会引起常见的电压接地故障的正常值过高，而正常值过低，就会导致电路中产生过电流、过电压现象。最终引发接地故障，从而对人体造成一定的危险或者破坏电力设备。

（二）电力系统配电线路中的超负荷故障

电力系统配电线路的负荷与自身的材料和结构有关，只有在负荷要求范围内运行才能够保证最佳的电力系统运行效果。但是，在实际的电力系统运行过程中，常常会出现电路故障是由电力系统配电线路的超负荷造成的。电力系统配电线路的超负荷运行经常出现在夏季，主要是因为空调等大功率电器的运行。配电线路在设计时规定的传递电流有限，因此，允许接入的负荷也是有限的。在电力工程的实际运行过程之中，出现了超负荷现象，就会出现配电线路大量产热的现象。当配电线路大量产热时，配电线路会因产生的巨大热量而被烧毁，最终还可能造成火灾。

（三）管理制度不严格

配电网络在运行过程中都离不开设备的检修及管理工作，这是保障线路运行的重要基础性工作，只有定期对线路进行检修工作才能够保障运行安全及设备的完整性，如果线路运行、管理设备出现漏洞现象都会导致设备的故障问题，严重者能够大大损坏线路的安全运行。如果工作人员无法定期对线路实行检查及管理的工作就不能够及时发现运行中的故障问题。近年来我国的电力相

关设备更新速度较快，但是却跟不上线路的实际运行需求，这也是引发故障问题的主要原因，也会引发大面积停电事故，严重者会产生重大安全事故。

二、配电线路运行故障检修对策

（一）接地故障检修措施

接地故障的检修工作时，工作人员应先对线路进行划分先用检查设施进行检查。检修过程中，先对配电线路进行划分主要分为主干线和分干线，首先检查主干线的电阻分段器的工作状态是否正常，然后再检测分干线的运行情况，并对其电阻值进行准确的测量。在日常配电线路的维护中，电工应当根据实际的情况，加大对接地情况的检查力度，积极缩短固定的检查周期，避免类似的接地故障的发生。

（二）电力系统配电线路超负荷故障的检修措施

电力系统的配电线路超负荷故障的检修工作，相对于其他故障来说是较为容易的。当出现电力系统超负荷故障时，电力系统的运行效率会大大降低，甚至可能出现大规模的停电现象。因此，检修电力系统配电线路的超负荷故障时，工程技术人员还需要在了解电流的安全荷载电量之后再行供电。配电线路的标准也要提升，既要有较强的使用性能，又要有足够高的寿命。当进行配电线路的施工时，工程施工人员要保证电线的质量，施工过程中完全按照相应的标准。

（三）定期进行检查、做好故障维修工作

配电网络在运行过程中许多的线路都要与自然环境直接接触，自然环境因素的影响增加了线路及相关设备的运行压力。这也是导致线路出现故障现象的主要原因。因此为了降低故障引发的不便现象，工作人员一定要定期进行检查，加强设备的维修工作，及时发现线路中的应用问题，做好预防措施。目前我国的技术发展相对成熟，如果设备出现故障问题时，系统能够自动对故障的位置进行定位，采用分段排查进行检测手段，这样就能够及时发现故障的位置，有效排除多余的干扰因素。我国自动化技术取得了迅猛的发展，在排除故障领域也能够应用自动化技术进行检查，这样能够大大提高仪器的检测效率，保证工作质量。检修工作在开展过程中也应该遵循相应的制度，定期规范工作人员的施工方式，以标准的计划流程作为依据，根据现有的工作经验不断总结，才能够确定合适的检修时间。

结语

配电线路作为电力系统的重要组成部分，对电力系统承担着重要的影响。因此，电力部门在进行日常工作时，要使用多种手段对配电线路进行保护。还需要注意的是，不要在出现问题之后再对配电线路进行检修，应该在电路安装时就对配电线路有可能存在的问题进行关注，从一开始就要减小配电线路发生问题的可能性，只有这样才能既保证电力系统的正常运行与安全，也使本地区的人身安全得到保障，从而促进整个电力行业的稳定发展。

参考文献

- [1] 吴才伟. 浅谈常见电力配电线路运行故障及其解决方法[J]. 电力讯息, 2018(2).
- [2] 佟利民. 电力系统中配电线路的安全运行分析[J]. 电子技术与软件工程, 2017(3).
- [3] 赵俊源. 论电力系统中配电线路的安全运行[J]. 科技风, 2018(10).