

# 低压配电设备的运行维护探讨

王景文

中国民用航空华东地区空中交通管理局 上海 201300

**摘要:**人们日常用电量的日益增高,增加了低压配电设备的工作压力,导致低压配电设备经常出现各种故障问题,大大降低了低压配电设备的工作效率。鉴于此,就需要加强低压配电设备的运行维护工作,保证低压配电设备的正常运行。本文通过对低压配电设备运行故障进行分析,对设备运行与维护提出一些建议。

**关键词:** 低压配电设备; 运行故障; 维护

引言: 低压配电设备维修养护工作主要是对低压配电用具开展, 对该设备运转用具操作是否具有规范性和是否具备安全性等开展检测, 通常检测都是运用灵活的机械设备进行, 并且检验次数要在规定的范围内, 便于对比, 确保其科学性。经过对配电设备进行维修养护和检查, 能够更好降低设备各类故障发生的频率。进而有助于电力企业更好地节省成本, 促进电力业的长远稳定发展。

## 1 关于低压配电设备的概述

低压配电设备已经经过了较长时期的发展, 总体来看, 技术已经相对比较成熟。但是由于应用场合的复杂性, 不可避免的是会存在一些故障问题。在对低压配电设备进行检修的过程中, 应当要检查绝缘陶瓷部件的具体状况, 直接通过肉眼观测即可, 查看是否存在破损以及污迹的情况。要着重检查低压电容补偿器装置的性能状况, 这是因为在长期运行过程中, 很有可能出现设备过热的情况, 这样就有可能导致其正常的性能受到影响, 并且在一定程度上具有安全隐患。如果发现低压电容补偿其存在外壳膨胀的情况, 就可以初步判断为无法再继续使用。应当要及时进行更换, 这样才能够确保低压配电设备的正常性能发挥。在具体检修的过程中, 如果对某一零部件进行更换时, 必须要提前终止供电, 提高这一过程的安全性。除此之外, 低压配电线路整体显得错综复杂, 要对各个装置的电缆以及部件之间的接头位置进行检查。从以往经验表明, 很有可能由于环境因素的影响以及一些物理应力的作用, 导致出现破损的情况, 这样就有可能导致一部分电线裸露在空气中。同时也要检查供电设备的端口是否出现了漏油的情况。在正常状态下, 低压配电设备的运行会出现一定程度的震动, 会有一定的运行声音。如果电力变压器面临的负荷比较大, 这种噪声也就会进一步增强<sup>[1]</sup>。以此也能够用来

核查电力变压设备是否出现过载的情况, 如果发现低压配电设备出现了噪音过大的情况, 就需要立即上报相关部门进行检修和维护。要仔细监测低压配电设备的油温情况, 一旦油温超过了预定的限制值, 就会出现各类安全事故埋下了隐患。

## 2 配电线路中的配电设备运行维护作用

配电线路作为供电系统的末端, 是直接将低压电送至用户的纽带, 其供电稳定性非常重要。在配电线路运行的过程中, 主要是将电能通过线路和设备转化成可以使用的电能, 配电线路和设备的正常运行就显得至关重要, 那么就要加强配电设备的运行维护和管理, 保证其正常运行, 配电线路中的配电设备运行维护主要有以下作用: 第一, 通过日常的巡视和检修工作确保配电设备的正常运行, 及时发现设备异常, 避免设备出现故障影响供电稳定性<sup>[2]</sup>。第二, 在进行配电设备运行维护管理时, 还要注意对配电设备的工作环境进行检查, 确保其在正常工作环境和正常状态下工作, 这样可以避免设备过度发热, 影响设备使用寿命, 正常的工作状态相对而言出现故障的概率也低, 提升配电线路供电的稳定性。第三, 配电设备运行维护管理可以提升供电过程的安全性, 可以避免配电线路和设备绝缘失效而造成电力安全事故的情况, 这也是配电线路维护管理的重要作用。

## 3 低压配电设备运行的常见故障

### 3.1 一般性故障

一般性故障是低压配电设备运行中最为常见的故障, 属于低压配电设备的日常故障。低压配电设备运行中的一般性故障主要是由于配电设备长期运行所造成的设备老化、零件损坏、线路受损等。例如, 因低压配电设备故障造成设备运行暂停、设备运行不畅、设备开关损坏、零部件滑丝等。在低压配电设备的一般性故障中, 线路老化受损是最为常见的故障, 线路老化会造成

配电线路漏电、外皮破损、断裂等，给配电设备的运行造成极大的影响，还会增加发生安全事故的几率。

### 3.2 突发故障

除了由于使用时长导致的日常设备故障外，还有由于日常维护不到位造成的运行中突发故障。比如在日常设备清洁中，低压配电设备表面积累的灰烬等异物没有得到及时清理，造成设备运行时出现被异物卡住或低压配电柜内温度过高的情况，导致后续工作不能有效进行。因此，工作人员在日常设备维护和检查过程中，要更加细心认真，在检查完毕后应进行测试，检验维护结果。

### 3.3 电容器运行故障

①谐波电压。部分电器在使用过程中会发生谐波电压，这样不仅会阻碍电气的安全稳定运转，而且也会造成电力系统当中的电流电压出现混乱现象，导致很多安全隐患。电力电容器在谐波电压的影响下，其电压以及电流会飞快地上升到最高值，表现出过电流状态，长时间的情况下会对电力电容器造成损坏。②运行电压。从运行电压角度来看，电容器的运转损耗是受到导体电阻以及介质损害所影响，其中介质损害所占的比例非常大，电容器工作一些时间之后温度会越来越来高，并且电压也越来越来高，立刻会使温度升高，但电容器有额定的电压器电压比额定的电压高时，温度也会随之上升，自身损耗程度也会越来越来快，自身性能会大幅度降低，同时缩短使用年限<sup>[3]</sup>。相反的电容器电压值若是比额定的电压低时，其操作期间不会加大无功功率，使用率也会有明显的下降，所以运用电容器时，需要将其维持在额定的电压下进行操作，如果发现电压比的额定电压逐渐上升时，需要立刻中断供应电能。

### 3.4 直流系统的运行故障

在低压配电设备的运行过程中，低压配电系统的直流系统经常处于绝缘的状态当中，如果此时接地系统发生故障，当只有一个接地点的情况下就会在这个接地点造成正负极电压的突然变化，从而对低压配电系统的回路运行和供电安全造成影响；而在两个以上的接地点发生接地故障时，很容易造成直流系统的保险发生熔断，从而引起整个继电器的短路，对低压配电设备的运行安全造成干扰。

## 4 解决低压配电设备故障的对策

### 4.1 处理一般故障的有效对策

①针对由于保险丝熔断而导致的故障问题，需要根据该故障发生的具体因素进行更深入的解析和判断，并提出对应的处理对策，通常要经过对线路进行二次电压

检验。②针对因为接地不良而出现的故障问题，一定要记住处理故障前期，须对其有关设备开展更加具体的检查工作，故障处理完成之后，开展信息通知汇报工作。一般故障由于发生的非常多，处理的方案通常都比较成熟并且便捷，最重要的就是具体原因要具体解析，结合故障发生的原因选择最佳的解决方案，并且对已经出现的故障汇总进行提炼，提前将备份以及警示工作做好，以免相似的问题再次发生。

### 4.2 操作电源的维护措施

操作电源的安全性对于维护整个低压配电系统的运行至关重要。在低压配电设备的长期运行中，容易对操作电源造成损害，引起操作电源老化受损；而操作电源长期超负荷运行和不规范的操作行为也会降低操作电源的使用寿命，引起电源老化受损。针对操作电源的常见故障，要求低压配电设备管理人员必须要加强日常的维护管理，定期对低压配电设备和电源电路进行检查，针对电源老化受损的情况需要第一时间进行维修更换<sup>[4]</sup>。此外，针对一些地域比较偏远，容易被忽视而维护检修不及时的区域，要求设备管理人员也要加强注意，增加设备维护和检修的次数，制定完善的运行管理规范，对操作电源的运行加以有效维护。

### 4.3 电容器维护

由于电容器可以提高功率因数，补偿电力损失，在配电线路运行中非常重要，其维护管理也是配电线路中较为热门的话题。对电容器的维护管理工作主要是从电容器的外观检查开始，首先，检查电容器设备自身的连接情况，看设备的安装是否合理，还要检查设备和线路的连接是否可靠，是否存在接触不良的情况；其次就是电容器电压值的检查，在设备运行中，要检查其电压值是否在正常工作范围内，若有偏差，要进行调整，确保电压安全、可靠；对于电流的检查同电压相同，要检查电流值是否在标准范围内，避免电流过高造成线路和设备受损；最后就是检查电容保护装置，电容保护装置是保护电容器正常运行的保护设备，它可以及时止损，避免故障造成的影响扩大，在电容器的维护管理中要加强其检查，保证电容器设备的正常稳定运行。

### 4.4 加强定期预防工作

低压配电设备的正常与否，会对人们的日常生活产生直接影响。并且，对于电力系统来说，低压配电设备的稳定性也尤为重要。为了减少低压配电设备故障，还需要做好预防工作：（1）明确故障风险。因为低压配电设备若是出现故障问题，就会引发用电安全事故，干扰

供电网络的正常使用。所以,还需要明确把握故障风险问题,充分考虑各种风险因素,减少和预防设备故障<sup>[5]</sup>。

(2)针对可能出现的故障问题制定紧急预案,以便在故障发生时可以及时解决。(3)制定健全的故障应急措施。对于一些不能预料的故障问题,需要制定预防处理措施和流程,避免工作人员对于故障问题手足无措,延误电力供应恢复正常。

结束语:综上所述,配电线路作为供电系统的重要组成部分,其稳定运行对于改善用户用电体验有着非常重要的意义,为了进一步提升我国供电质量,要加强配单线路中配电设备的运行管理和维护管理,检查设备的工作环境,及时发现和消除设备故障隐患,延长设备使用寿命,提升配电线路运行的稳定性,更好地促进我国

电力行业的发展。

#### 参考文献:

[1]王培忠.浅析低压配电设备运行与维护[J].科技展望,2020,25(07):73+75.

[2]周恒.低压配电设备系统常见故障的分析与处理[J].电子技术与软件工程,2021(04):217.

[3]李和平.配电设备管理中的故障问题与处理措施[J].企业技术开发,2020,32(Z3):93+95.

[4]巩怀军.高低压电配电设备运行与维护的若干思考[J].电子技术与软件工程,2020(06):163.

[5]徐德芳.低压配电系统的接地形式及特点[J].电工技术杂志,2021(06):52-53+60.