

# Exploration on the Problems Existing in the Low-voltage Power Distribution Management

Yong Hao Weining Zhou Cheng Zhang Jie Niu

State Grid Shaanxi Electric Power Co., Ltd. Xi'an Jingwei New City Power Supply Branch, Xi'an, Shaanxi, 710000, China

## Abstract

With the development of China's economy and society, the allocation of electricity plays an important role in the development process. Industrial production, human life and social development are increasingly inseparable from distribution technology, all attach great importance to the stability and security of low-voltage power equipment. At present, the development of low-voltage transformer, low-voltage technology and low-voltage distribution in the construction of basic distribution system has limited influence, resulting in some problems. Therefore, from the perspective of maintaining the safe and stable operation of low-voltage equipment, this paper briefly analyzes and discusses the common errors in low-voltage equipment, and puts forward some effective measures and positive solutions.

## Keywords

low-voltage power distribution equipment; problem; management

# 探究低压配电管理中存在的问题

郝勇 周卫宁 张诚 牛洁

国网陕西省电力有限公司西安市泾渭新城供电分公司, 中国 · 陕西 西安 710000

## 摘要

随着中国经济和社会的发展, 电力的配置在发展过程中发挥着重要作用。工业生产、人类生活和社会发展越来越与配电技术密不可分, 一切都非常重视低压电力设备的稳定性和安全性。目前, 低压变压器、低压技术和低压配电在基础配电系统建设中的发展有着局限性的影响, 导致了某些问题。因此, 论文从维护低压设备安全稳定运行的角度, 简要分析和讨论了低压设备中经常出现的错误, 并提出了一些有效措施积极的解决方案。

## 关键词

低压配电设备; 问题; 管理

## 1 引言

低压配电系统, 是与城市居民日常生活用电密切相关的基础设施供电系统。它由配电网、供电线路、配电变压器、低压线路以及控制保护装置等构成。低压配电管理对影响低压网的工作稳定性与可靠性, 起着关键作用, 它决定了低压网的工作稳定性。这也正是为什么, 我们必须考虑解决高低压配电的实际问题。此外, 应该在低压电网安装后处理细节, 并对调试过程进行总体安排, 以便在系统内部和外部之间建立一定的关系, 以改进建筑单元内的线路分配管理。

## 2 低压配电管理现状

在现实生活中, 然而由于低压设备的安全性和稳定性

【作者简介】郝勇 (1979-), 男, 中国陕西榆林人, 在职本科生, 工程师, 从事配电网运行管理研究。

不足, 仍然会导致停电, 影响人们的日常生活。低压系统是整个电网的重要组成部分, 它在提高供电质量和确保电网安全可靠运行方面发挥着不可替代的作用和重要性。低压电网的配电管理影响着城乡居民的供电, 这是电力行业的一个关键问题, 也会影响生活质量和日常生活的正常秩序。在低压配电系统中, 其组成结构相对不同, 供电功能是由结构协调配电运行。其工作原理主要是在配电系统中, 将从电网传输接收的电压降低到配电电压, 用户可以说低压系统是配电系统的基本配电系统, 与居民的日常用电量有关。

## 3 低压配电管理工作中存在的问题

### 3.1 变压器问题

低电压配网工作时可能会发生过载变压器内部的接触不良、变压器顶罩上包覆处装有轴栓的部分松动、电网的接地或短路故障等等情况, 当变压器接到有大型电力装备的装置, 内部可能发生谐振, 变压器的原边电压过高, 变压器产

生过电压、变压器的绕组或引出线对外壳放电等故障的存在，都会造成变压器内部出现异常声响。

变温可使变压器油面发生变化。随着油温的变化，油位也会出现一定范围变化。但在非正常工况下，由于渗油、渗水等故障及其他问题也会导致油面的变化。再加上油温的异常变化与低压配网的负荷状态、环境温度等条件有关，还可能出现假油位现象。

如果变压器内部发生故障，不能及时处理，就可能引起火灾。变压器着火时，油箱绝缘油会因此燃烧成气体，使油箱绝缘油爆裂，燃烧后就会向变压器外喷射，造成设备损坏。若变压器外部导线发生短路，有严重的过载、雷击或外部火源也会引起火灾。

### 3.2 缺乏有效的用电监督

为了防止窃电，目前的低压配电管理也有一些问题需要解决。这是一个在低压配电调节过程中需要解决的问题，它缺乏硬件系统的支持和必要的人员检查和监控，到现在仍然没有实施全面、高效的用电监测和管理模式<sup>[1]</sup>。

### 3.3 低压需求侧管理工作不到位

未充分了解用户的用电量类型，对基板区域的负荷发展预测不足，变压器的过载运行是在高峰负荷期间造成的，未得到及时的有效监测和处理；此外，一些用户的室内线路未与实际电力负荷增长同步延伸和改造，且使用寿命已超过，线路严重老化，电压过低，导致家用电器无法正常使用，对一些用户峰值负荷高的使用宣传和定位不佳，负荷集中度过高，随着时间推移，负荷转移错误，导致用户导线出现低电压问题。

## 4 低压配电线路常见故障

常见的电线故障分为了两种，第一种是人们熟知的短路故障，这种情况经常会出现。而导致出现电力系统出现短路的原因有好几个方面的原因，首先，可能是由于电线外部的绝缘体皮套被划破了，在运输的过程中经常会出现这种情况，当绝缘体破了就会导致电线老化，那么在用电的过程中，电缆的横截面会变小，当电量达到一定峰值，会出现负荷超载的现状。其次，也可能是由于当时装接工人的原因，出现电路连接错误，因为电路有着复杂性。最后，可能会由于用户本人的操作导致短路。第二种故障是接地故障，是由于电线受到破坏，会导致电线对地的绝缘性不强，出现对地漏电的现象<sup>[2]</sup>。

## 5 解决低压配电管理问题的措施

### 5.1 变压器问题的解决

对于变压器内部油面变化，应采取相应的措施来解决。有气体继电保护的变压器应解除其跳闸回路，防止跳闸现

象。电气设备的操作人员要检查好变压器的油位计指示，如油位温度过高要适当放油，如油面温度过低则应补油。若变压器漏油导致油位发生变化，应采取断电检修或其他措施。如果发现油枕或防爆管有异常喷油现象，应立即切断电源，防止问题扩大。

如发现变压器内油颜色加深甚至变黑，应对绝缘油进行再生处理并过滤；如电力负荷过大，则可适当调节或减少负荷量；若变压器内油温度突然升高，对其他因素引起的油温骤然升高，未查明原因的，应立即停机检修。

### 5.2 建立健全科学的管理制度

针对目前低压配电系统存在的问题，必须从低压配电管理入手加以解决。当务之急是完善管理体系，建立权责明确的科学管理体系。低压空间或外部配电箱型，集计数器、计数器输入开关和漏电保护为一体，形成放射状供电结构以低压空间为中心，此时需要配备熔断器、漏电保护装置、低压计算器等设备，通过技术改造，利用配电管理系统实现销售管理信息的自动化，提供更好的服务。由于低压机制存在缺陷，应将其从管理体系中删除。因此，我们应改进行政机制，建立明确的管理体系。

### 5.3 做好低压配电设备安全管理

事实表明，必须确保低压设备的安全，才能确保操作系统中不同设备的许多功能得到完美地体现。在此过程中，工作人员有必要向低压供电终端客户披露和推广相关的安全知识设备，配合定期维护和交流工作，促进低压设备客户安全管理水平的提高，提高客户的认知水平。此外，在管理流程中不仅要增加定期检查，还要增加不定期的随机检查，将两种方法结合起来进行维护全面控制运行中不同类型的低压配电装置，以确保低压装置的运行安全。换句话说，无论预期的低压配电装置类型如何，预防性试验必须在规定的时限内完成，并考虑到设备的运行状态通过预防性试验获得的数据，并相应地调整当前选择的保护措施。

### 5.4 提升低压用户负荷需求管理

通过加强绩效报告和低压用户连接管理，加强营销数据分析，合理确定用户负载连接性，在营销业务系统中标记单相用户的峰值使用阶段，统计分析部分相电流消耗，以现场测量为补充，及时设置单相用户的接线相位，控制低压电网的三相负荷平衡。结合用户信息开发或中抄系统，可以从配电变压器和低压电网全面收集电力负荷数据调查和分析负荷特性，为中压和低压电网的规划、建设、改造和运行奠定基础。对于不可改造的低压电网区域，对小区的用户进行管理，引导和鼓励高负荷用户错峰使用电力。

### 5.5 加强对于配电工程设备的管理

中国进行的电网改革已逐渐被工作人员熟悉，配电网

进行的建设和管理大大提高了电厂运行技术数据的准确性。机器线路、设备使用说明和设备维护机制的管理也在不断进行,目前,配电网已逐步实现信息化管理,因此,配电网的设备管理应与当前形势相适应,以促进设备的标准化和系统化管理<sup>[3]</sup>。

### 5.6 加大对设备运行维护人员的技能培训

对于因人为操作不当造成的低压机构问题,应加强对设备操作人员和维修人员的实践培训,提高设备操作人员和维修人员的专业素质和技术水平,确保设备维修质量对各种低压执行机构的性能和物理结构有专业的了解,只有这样,我们才能及时想出解决问题的措施,科学有效地处理问题。

## 6 结语

目前,由于缺乏科学的管理和基础设施的低分布,低

压配电管理受到限制,这导致了一些工作困难。改进措施主要从两个方面进行:完善管理措施,完善低压配电系统建设。低压电网是整个电网的最后一个连接点,与用户的生产和生活密切相关。因此,确保系统低压配电的运行安全和质量非常重要。销售管理人员应掌握现代管理理念,系统思考问题在实际工作中,我们要确保工作方法相结合,以提高管理方法的适用性和有效性。

### 参考文献

- [1] 朴文吉.低压配电管理中存在的问题及其解决措施分析[J].科学与财富,2019(31):61.
- [2] 易韬,程嵩.低压供配电系统问题及其应对策略的分析[J].工程技术发展,2020,1(1):71-72.
- [3] 窦冬华.低压线路运行维护管理存在的问题及解决办法研究[J].电脑乐园,2020(12):1.