

# Safety Management and Maintenance of High and Low Voltage Transformer and Distribution Equipment

Ke Li

Suning Branch of Guoneng Shuohuang Railway Development Co., Ltd., Cangzhou, Hebei, 062350, China

## Abstract

At the present stage, the rapid development of China's social economy and the electricity consumption of social production and life greatly increase. In order to meet people's diversified electricity needs, it is necessary to do a good job in the safety maintenance and management of electric power facilities. In the process of power distribution, the normal operation of high and low voltage transformer and distribution equipment is related to the safety and reliability of people's electricity consumption. For a good maintenance and management of the equipment, on the one hand, it can extend the service life of the equipment, and on the other hand, it can also enhance the safety of electricity consumption and better provide people with high-quality power services. The paper combining the current situation of safety management and maintenance of high and low voltage distribution equipment, we explores how to reduce distribution loss and improve the efficiency of equipment safety management.

## Keywords

high and low voltage power distribution; equipment; safety management; maintenance

## 高低压变配电设备的安全管理与维修

李可

国能朔黄铁路发展有限责任公司肃宁分公司, 中国·河北沧州 062350

## 摘要

现阶段, 中国社会经济快速发展, 社会生产生活用电量大大增加, 为了满足人们多样化的用电需求, 需要做好电力设施的安全维护与管理。在配电过程中, 高低压变配电设备的正常运行关系到人们用电的安全性与可靠性, 做好设备的维护与管理, 一方面可以延长设备的使用寿命, 另一方面还能增强用电的安全性, 更好地为人们提供高质量的电力服务。论文结合高低压变配电设备安全管理与维修的现状, 探究如何降低配电损失, 提高设备安全管理效率。

## 关键词

高低压配电; 设备; 安全管理; 维修

## 1 引言

高低压变配电是现代电力系统的重要组成部分, 电力系统作为国家公共基础设施, 关系到人们生活的方方面面, 高低压变配电系统的构成相对复杂, 在设备的维护和管理方面具有较大的困难。为此, 论文先对构成高低压变配电系统的要素进行分析, 然后结合实际维修经验来谈一谈高低压变配电运行管理和维修的方法。

## 2 高低压变配电系统概述

高低压配电系统指的是由变电设备、配电设备、动力照明配电设备、备用电源和发电设备组成的高压或低压的变配电系统, 主要是满足不同电力应用的需求。其中, 变电设备包括分段开关、导线和支架、电缆、高低压开关、变压器、

电容器、互感器等; 配电设备涵盖了电线与支架、低压电缆、接地等; 动力照明配电设备涵盖了分支开关、漏电保护器、配线电缆、配电箱; 备用电源与发电设备包括发电机和励磁、内燃机与附属装置等电气设备。不同配电设备之间相互作用、相互配合, 则能够为经济社会实现供电需求。在配电设备运行的过程中要遵守配电的规定, 否则容易出现安全问题<sup>[1]</sup>。在高低压变配电设备运行中难免会存在安全隐患, 因此在对设备进行维护和检修方面要合理判断变配电设备的运行状态, 制定针对性的管理方法。现阶段, 中国高低压配电设备在管理上主要采用预防性的措施, 既能够提高变配电设备安全和管理的效率, 也能够体现一定的使用价值, 因此高低压变配电设备的管理和维护需要相关人员加强重视。

高低压配电装置运行关键点在于高低压配电装置和电力变压装置, 其中高低压配电装置在运行和维护时要对设备的绝缘性进行检查, 通过详细检查低压电容补偿装置的外壳, 避免出现温度过高、外壳膨胀的问题, 一旦出现异常要

【作者简介】李可(1993-), 女, 中国河北保定人, 本科, 助理工程师, 从事牵引变电研究。

立刻停止设备运行。电力变压装置运行时，需要对设备的声音进行检测，如果设备出现异响，则说明设备可能存在超负荷等相关问题，因此需要对设备进行及时有效地处理和维修<sup>[1]</sup>。

### 3 高低压变配电设备的安全管理与维修

现代社会中电气设备的重点丰富多样，高低压变配电设备的应用可以满足社会对电力质量的需求，下面就如何做好高低压变配电设备的维护管理进行探讨。

#### 3.1 低压配电设备维护管理

低压变配电设备在运行的过程中，要做好设备的定期检查工作和清洁工作，设备检查包括月度检查和年度检查，并且要随时记录好设备在检查时的参数，通过分析设备运行的数据信息来掌握设备的工作情况，进一步判断设备的具体状态。在处理低压变配电设备的故障时，要控制好变配电设备所处的环境，并且要保持室内的安全、干净，避免灰尘和潮湿等问题给设备带来的不利影响，设备所存放的区域应保持干净、干燥，使设备处于一个良好的环境中工作，可以减少设备出现故障的概率，延长设备的使用寿命。低压变配电设备在运行时应用到直流电源，为了保证设备的正常运作，应避免随意添加大功率设备，并且要使低压变配电设备处于一个正常负荷的运行状态<sup>[2]</sup>。在低压变配电设备运行中，要对设备运行的状态和数据信息进行实时监测和检录，一旦出现超负荷的现象，则需要及时排除整流模块的故障，避免变换器受损。电流和电压在较小的情况下，电池容易亏电，因此低压变配电设备在运行时要控制好电流和电压的各项参数。

#### 3.2 做好高压配电设备的维护与管理

高压变配电设备在维护上主要采用清洁设备的方式来完成，如果设备发生故障，那么技术人员在对设备进行检查时要首先观测设备内部是否存在杂物或者灰尘，并且判断灰尘、杂物对设备产生的影响，如果仪表的数据存在误差，那么就要及时纠正高压变配电设备中的问题。

#### 3.3 做好继电保护工作

继电保护器的作用在于保护设备，避免电流过大对设备带来损害，在高低压变配电设备维护管理中，继电保护器的应用较为常见。科学、合理使用熔断器，确定继电保护器的数值和导体电流值，判断熔断器特性，计算熔断的时间数值。设备主要是依靠瞬时脱扣和短延时来对设备进行保护的，如果配电变压器的数值较大，那么系统的热稳定性则无法得到满足。在高低压变配电设备的管理中，继电器的作用非常关键，检修人员要提前测量电力系统内设备的运行状态，如果继电保护器出现问题，那么则需要采取相应的措施加以维修管理。检修人员要重点检查设备内部结构的情况，对可动部分的灵活性和接触性进行重点排查，确保设备线路的绝缘性，防止漏电行为发生。

#### 3.4 做好设备的定期维护管理

高低压变配电设备在维护管理上要有针对性和侧重点，在维护上应采取定期维护管理的方式，还可以引进先进的设备监督维护管理技术。通过定期维护管理，可以减少设备损坏和陈旧等问题对电力系统运行带来的负面影响，还可以及时发现设备在运行中存在的安全隐患。供电企业对高低压变配电设备的维护周期应低于3个月，维护检查的内容包括隔离开关、仪表触摸键等，定期对机械部位添加润滑油，确保设备得以高效平稳运行。电力企业定期做好检查工作，还应做好人员的安排以及培训管理，检修人员的素质水平高低直接影响着电力系统检修的最终效果，电力单位应组织团队进行多次的维护和检修，及时发现其中的问题，从而提高高低压变配电工作的效率。高低压变配电的检修人员也要本着认真和严谨的工作态度，对企业的发展负责，保障电网供应的安全性及稳定性。检修人员应主动提高自身的检修技术水平，不断适应多变化的高低压变配电设备运作环境以及突发情况。

高低压变配电设备的日常维护管理中，要注意检查孔洞是否存在进水、堵塞等问题，确保高低压变电设备的正常运行。在检修方面还要每月定期对仪表进行检测，及时发现高低压变配电设备中存在的问题，在发现问题之后要及时向有关部门汇报，并且在该过程中要校准仪表，确保仪表的正常使用。在低压变配电设备的维护方面主要以清洁为主，低压变配电设备检查时要对设备的不同位置进行检查，如开关等，要对配电器的信号、告警等进行检查，确保检查功率补偿是正常的。另外，接地、端子、母线、温升、温差等都应保持在合理的范围内。通过检查低压变配电设备的避雷器，测量变配电设备的地线电阻，及时校正仪表设备，以提高设备运行的效率。在对低压变电设备实施安全维护管理时，要控制好智能高频开关直流电源的维护管理，确保电网的安全供电，维护人员要钻研专业知识，全面掌握变配电设备运行维护的各项要素，做好变配电设备的安全维护与管理工作。

### 4 结语

高低压变配电设备是电力系统的重要组成部分，为社会电网运行的安全性与稳定性产生了较大的影响。随着社会经济对用电质量的提升，电力企业则需要做好高低压变配电设备的安全维护与管理，定期对设备进行检修，做好设备的清洁工作，同时还要对继电保护器进行维护管理，做好高低压变配电设备运行数据的记录和分析，一旦设备出现问题则要对其进行排查，使变配电设备应用起来更加安全高效。

#### 参考文献

- [1] 凌丹隼.高低压变配电系统的安装与维修探析[J].石河子科技,2016(2):51-52.
- [2] 汪洋.提升对于高低压设备检修管理力度的途径[J].低碳世界,2019(22):64-65.
- [3] 张俊华.高低压变配电设备问题研究[J].石河子科技,2016(1):39-40.