

# 电力系统变电运维安全管理与设备维护分析

梁 猛

身份证号码：130824199202063515

**摘要：**近年来，我国对电能的需求不断增加，电力系统越来越完善。为了给众多百姓营造更加稳定、可靠的用电环境，电力企业一定要重视各项变电设备的安管理工作以及后续的设备维护问题，保证电力系统稳定运行。因此，本文首先对变电运维技术概述，其次探讨了电力系统中变电运行存在的问题，最后就电力系统中变电设备的维护措施进行研究，以供参考。

**关键词：**变电设备；安全运行；维护管理；策略

## 引言

随着我国经济的快速发展，电力供应的需求逐渐提升，这对供电企业来说是一项非常巨大的挑战。在电力系统变电运行过程中，每一步操作都非常重要，电力能否正常供给不仅影响用电用户的日常生活，同时也会影响企业生产。因此，如何确保电力系统安全稳定的运行非常重要。电力供电企业要加强变电运行过程中的安管理工作和设备维护工作，发现问题及时解决，实现变电安全运行，电力高效供应，确保我国电力行业稳定高效发展。

### 一、变电运维技术概述

变电运维技术是一项综合性的电力系统检修，它包括了对变电站内设备运行情况进行监控、分析和处理等。在实际工作中要根据不同类型的电气元件，采取相应有效措施来实现对电网线路以及配网故障问题进行预防，目前我国已经建立起了一套比较完善化程度较高且较为成熟先进地检测与控制方法体系以及相关技术手段。而变电运维技术的应用是指利用计算机网络、通信网与信息交换系统等为基础，对设备进行合理配置，提高电力资源的使用效率。在实际操作中要将相关数据信息及时地反馈到调度中心，通过数据分析和统计工作来判断故障发生原因。目前我国电网发展迅速且规模不断扩大，电能质量也逐渐提升了要求以及变电运维技术应用范围越来越广，同时随着计算机网络与通信网等信息技术的飞速发展，为变电站自动化水平提供了基础保障。变电运维技术主要是在电力系统运行过程中进行的，通过对整个电网结构以及相关设备设施等多方面因素进行综合考虑，从而实现对整个输配电环节的控制。具体来说就是将变压器和各种电气装置之间相互联系起来，其作用在于能够有效地保证各个部分之间协调运作、互相配合

工作顺利开展并达到提高供电质量及可靠性水平效果，与此同时还可以在在一定程度上减少一些不必要的损耗与损失，为电力系统提供更加安全稳定可靠地电能供给条件。电力系统中，变电运维技术的使用，是根据实际情况，在不同类型、规模和状态下选择合适的方式来完成对电能质量进行控制（图1所示）。



图1 智能电网的控制系统

## 二、电力系统中变电运行存在的问题

### 1. 操作问题和安全问题

对于整个变电运行过程来说，涉及的维护设备数量较多，因此发生故障的概率也相对较高。对于变电运行来说，任何的不规范操作都会对整个电力系统带来安全隐患，严重时甚至会发生较多重大事故。由于部分工作人员在实际操作时没有结合相关标准，因此无法保证变电设备的各项功能得到正常运行，也无法保证变电运行的最终效率。例如对于主变压器控制来说，时间有着十分重要的影响作用，但是这种影响会被众多工作人员所忽视，也容易出现在用电高峰期发生主变压器出现异常调控的不良情况，对整个线路运行也会带来较大安全隐患。电力系统改造最重要的环节之一就是维护变电设备，但是部分供电公司在实际运行时，都不够重视供电线路安全、设备安全等层面，导致变压器的各项控制性能有

所不足, 不仅降低电力系统的运行效率, 还会对整个操作精准性带来负面作用。

2. 变电运维系统的运行环境不够稳定, 存在一定程度上安全隐患

由于电力企业在电网建设时, 没有对其进行有效管理, 所以出现了一些不能够正常工作。如变压器故障、线路短路等问题都会造成设备不能正常运转, 还有就是变电站的负荷变化较大也是导致设备无法满足用电需求等情况。

### 3. 安全管理制度需完善

虽然目前我国的变电运行安全管理制度对操作人员的工作进行了较为全面的行为规范, 但仍然存在部分管理疏漏, 无法有效对在实际变电运行工作中的操作人员进行约束管理, 最终产生工作事故, 导致意外性安全事故的发生, 操作人员的自身生命安全和变电设备等受到了严重威胁。另外, 我国的变电运行安全管理制度中存在与实际不符的内容, 不仅没有有效的保护变电操作人员和变电设备的安全, 而且还会导致严重的安全漏洞发生。安全工作是电力企业发展的核心, 同时也是企业提升经济效益的基础。但是在实际的变电运行当中, 仍然存在部分操作人员缺乏较强的安全意识。对一些关键操作环节, 操作人员通常能做到认真操作, 并且重视安全管理条例, 但是对许多细节性操作工作, 操作人员则会放松警惕, 违章操作, 这也是电力企业发生各种安全事故最主要的因素之一。变电企业若想有效避免安全事故的发生, 必须进行深刻的反思总结, 仔细分析以往的事故案例, 从中吸取教训, 并加强自身的细节安全管理工作。

## 三、电力系统中变电设备的维护措施

### 1. 提高设备维护人员的技术能力

电力企业要确保设备维护的高效性, 必须开展有效的培训, 提升设备检修人员的检修能力。同时要对检修人员加强管理, 提升检修效率。若电力设备出现问题属检修人员人为造成, 电力企业要及时对该员工进行调整处理, 以此来降低安全事故发生的概率。同时要制定完善的设备更换流程, 在电力设备发生故障时, 检修人员可以及时检修或更换, 确保整体电力系统稳定运行。

### 2. 在变电设备维护过程中采取信息化管理措施

科学技术的快速发展也让对应的技术成果变得越来越多。对于变电管理来说, 可以充分借助科学技术手段, 创建更为科学的监测管理系统, 提升监测系统的智能功能, 并开展实时监管。充分利用数字化技术, 可以最大

限度维护变电设备。此外, 有关人员还要进一步加强电力系统的监管力度, 合理监测各项变电设备, 明确实际运行过程中可能出现的各项问题, 找到源头并给予具有针对性的方案解决, 提升变电设备各项功能。设备对整个电力系统运行有着不可忽视的影响作用, 可以真实反映电力运行的实际价值, 也能够充分借助网络创建更加科学全面的电力系统, 反映电力设备的实际状况。

### 3. 加强对变电运行安全制度的完善和创新

电力企业要结合企业自身的实际情况, 科学制定安全管理制度, 并根据需要进行必要的更新和完善, 确保企业制定的安全管理制度可以有效针对变电运行的实际工作内容, 对人员、设备安全发挥有效的保护作用。同时, 结合安全管理制度制定有效的安全生产责任制度, 对变电运行的每一个设备和流程都明确安全责任人, 并根据变电运行的实际情况来制定应急预案、安全责任人值班制度、变电安全检查制度等, 保障变电的稳定运行。

### 4. 加强运维一体化管理

电力企业要加强变电运行中一次设备和二次设备等相关设备的管理工作, 对现行运维管理工作进行仔细分析, 优化整改。加强团队的合作, 充分发挥员工的技能优势, 实现运维一体化。同时, 要重视对技术人员的专业技能培养, 定期组织员工学习安全管理制度, 提高员工的技术水平和业务能力, 提升员工的综合素质。

### 5. 充分执行精益设备巡视

注重日常巡检工作, 特别是在极端气候条件下的巡检工作, 重点分析了不同天气条件下极端事件发生的原因。比如在强烈的大风和恶劣天气下, 巡视工作的重点就是要检查室外装置上的导线是否悬挂着任何异物, 以及室内装置导线上热缩机材料有无脱落、松动。在雷雨的季节, 应该要对避雷器、防震针的安全性及其完好度进行检查, 并且还要对接引地下线路运行的情况进行检查, 特别要求我们注意保证全站所有防雷装置的正常运行。冰天雪地中, 要检查设备电晕、放电现象、爬弧现象, 检查设备绝缘是否受损。对设备进行了巡检, 在巡检的过程中也需要及时发现问题, 并向上级汇报, 早日得到处理, 保证其设备的安全性。

## 四、结语

综上所述, 在对变电运行危险点进行预防和控制时需加强风险点的监测和控制, 且需要保证工作人员在工作过程中的人身安全。因此, 大幅度降低变电运行工作中故障率, 就可以保证电网的正常运行。所以企业在实践和应用过程中, 还是需要变电运营技术人员不断地强

化自身的专业技能，在实践和应用过程中严格执行相关的规章制度，加强对变电运营设备的细致管理，提高其运营和管理的服务质量和技术水平，为其运营的安全和稳定发展提供重要的保障。

**参考文献：**

[1]郭莹妍,陈彤.变电运行中危险点隐患问题分析与解决方法探讨[J].科技风,2019(26):192.

[2]葛以康,朱鸿飞.变电运行中倒闸操作事故分析及预防措施研究[J].通信电源技术,2019,36(12):158-159.

[3]孙洪涛,王成钰.电力系统变电运行安全管理及设备维护分析[J].信息周刊,2019(20):1.

[4]郭莹妍,陈彤.变电运行中危险点隐患问题分析与解决方法探讨[J].科技风,2019(26):192.

[5]葛以康,朱鸿飞.变电运行中倒闸操作事故分析及预防措施研究[J].通信电源技术,2019,36(12):158-159.

[6]孙洪涛,王成钰.电力系统变电运行安全管理及设备维护分析[J].信息周刊,2019(20):1.