

# 电力电气设备管理

王 鹏 鲁 岩 孔 钦

国网河南省电力公司兰考县供电公司 河南 开封 475300

**摘 要：**电力电气设备管理是保障电力系统稳定运行的关键环节。随着电力行业的快速发展，设备管理的复杂性和挑战性日益凸显。因此，完善电力电气设备管理显得尤为重要。本文深入探讨了当前电力电气设备管理存在的主要问题，并提出了建立健全管理制度与规范、加强设备状态监测与故障诊断、推进信息化与智能化管理以及加强人员培训与技能提升等有效措施，旨在提升电力电气设备管理的效率和水平，确保电力系统的安全、稳定、高效运行。

**关键词：**电力电气；设备；管理

引言：电力电气设备管理是确保电力系统安全稳定运行的重要基石。有效的管理不仅能保障设备的高效运行，降低故障率，还能延长设备的使用寿命，减少运维成本。基于此，对电力电气设备管理进行深入研究，探索有效的管理措施和方法，对于提升电力系统的整体性能和稳定性具有重要意义。文章旨在分析当前电力电气设备管理的主要问题，并提出相应的改进措施，以此为电力系统的正常运行提供有力支持。

## 1 电力电气设备管理的重要性

电力电气设备管理的重要性，不仅体现在电力系统的稳定运行，更在于其对整个社会经济和人们日常生活产生的深远影响。在信息化、智能化的今天，电力电气设备管理已成为一项复杂而精细的任务，其重要性愈发凸显。第一，电力电气设备管理是电力系统安全稳定运行的基础。电力系统作为现代社会的重要基础设施，承载着电能的产生、传输、分配和使用等重要任务。电力电气设备作为电力系统的核心组成部分，其运行状态直接决定了电力系统的整体性能。通过科学有效的设备管理，可以确保设备的安全稳定运行，避免或减少因设备故障引发的停电事故，从而保障社会生产和人们生活的正常进行。第二，电力电气设备管理对于提高能源利用效率、促进节能减排具有重要意义。电力电气设备在运行过程中，不可避免地会产生一定的能耗，通过优化设备管理，可以提高设备的运行效率，降低能耗，减少不必要的能源浪费。第三，电力电气设备管理还涉及到企业的经济效益和竞争力。对于电力企业和相关产业来说，设备管理的水平直接关系到企业的运营成本和生产效益。通过科学有效的设备管理，可以降低设备的维护成本，延长设备的使用寿命，提高企业的经济效益。

## 2 电力电气设备管理存在的主要问题

### 2.1 设备型号多样与管理难度加大

电力电气设备管理在当前的电力系统运营中占据着举足轻重的地位，然而，设备型号多样的问题却给管理带来了诸多挑战，进一步加大了管理难度。每一种型号的设备都有其独特的技术参数、操作规范和维护要求。这就要求管理者具备深厚的专业知识和丰富的实践经验，才能确保每一种设备都能得到妥善的管理和维护。另外，设备型号多样也增加了设备采购和备件的难度。由于不同型号的设备所需的备件和配件各不相同，企业在采购时往往需要花费更多的时间和精力去比对、选择<sup>[1]</sup>。这不仅增加了采购成本，还可能因为采购不及时而导致设备停机，影响生产进度。除此之外，设备型号多样还使得设备维护的标准化和规范化变得更为困难。由于每种设备的维护方法都有所不同，企业在制定维护规范时往往需要考虑到各种设备的特性，这使得规范变得更为复杂和繁琐。最后，设备型号多样还可能导致资源的浪费。由于不同型号的设备在性能和使用寿命上存在差异，企业在使用过程中往往需要频繁更换设备或进行升级，这不仅增加了企业的运营成本，还可能因为设备的频繁更换而导致资源的浪费。

### 2.2 设备老化与维护不足

设备老化是一个不可避免的过程，但维护不足却可能加剧老化的速度，进而影响设备的正常运行，甚至对整个电力系统的稳定性构成威胁。一方面，设备老化是一个自然现象。随着时间的推移，电力电气设备中的元器件、线路和绝缘材料等都会因受到环境、温度、湿度、电压波动等因素的影响，逐渐出现性能下降、绝缘性能减弱、材料疲劳等问题。这些问题不仅会影响设备的运行效率，还可能增加故障发生的概率，甚至导致设备提前报废。然而，设备老化并非不可控。如果能够定期对设备进行维护和保养，及时更换老化的部件，就能够有效延长设备的使用寿命，减少故障的发生。然

而，现实中往往存在维护不足的情况。一些企业为了节约成本，往往忽视了设备的维护工作，或者只是进行简单的表面维护，没有深入检查设备的内部结构和性能。这样的维护方式，不仅不能解决设备老化的根本问题，还可能因为操作不当而导致设备损坏。另一方面，维护人员的技能和素质也是影响设备维护效果的重要因素。一些维护人员缺乏专业的知识和经验，对设备的结构和性能了解不足，难以准确判断设备的运行状态和潜在问题。这样的维护人员，即使进行了维护，也可能无法有效地解决问题，甚至可能引发新的问题。除此之外，设备老化与维护不足不仅会影响设备的正常运行，还可能对整个电力系统的稳定性构成威胁。

### 2.3 管理信息化程度低

在信息化、智能化快速发展的今天，电力电气设备管理却未能跟上时代的步伐，信息化程度不足，这严重制约了管理效率的提升和决策的科学性。一是管理信息化程度低导致了信息共享的困难。在电力电气设备管理中，各个环节、各个部门之间需要频繁地进行信息交流和数据共享。然而，由于信息化程度不足，很多信息仍然停留在纸质文档或孤立的电子表格中，难以实现快速、准确的传递和共享。这不仅增加了信息传递的成本和时间，还可能因为信息滞后或失真而导致决策失误。二是管理信息化程度低影响了数据分析的准确性和效率。电力电气设备管理涉及大量的数据，包括设备的运行状态、维护记录、故障信息等。这些数据是管理者进行决策和优化的重要依据。由于信息化程度不足，数据的收集、整理和分析往往依赖于人工操作，这不仅效率低下，而且容易出错。三是管理信息化程度低还制约了管理流程的优化和创新<sup>[2]</sup>。在信息化程度较高的企业，管理流程可以通过信息系统进行自动化和智能化处理，实现流程的简化、优化和创新。在电力电气设备管理中，由于信息化程度不足，很多流程仍然依赖于人工操作和传统的管理方式，这不仅增加了管理成本，还难以适应快速变化的市场需求和技术发展。

### 2.4 人员综合素质与技能水平不足

在当前电力行业发展日新月异的背景下，对设备管理人员的专业能力和综合素质提出了更高要求。然而，现实情况中，许多企业在人员配置和培训方面存在明显短板，制约了设备管理水平的提升。首先，人员综合素质不足体现在对电力电气设备管理的认识和理解上。一些管理人员对设备管理的重要性认识不足，缺乏全局观念和系统思维，导致管理决策片面、短视。他们往往只关注设备的运行状况，而忽视了设备管理与电力系统

整体运行的关联性和协调性，难以从整体上把握设备管理的方向和重点。其次，技能水平不足是制约电力电气设备管理的重要因素。随着电力电气设备的不断更新换代，新技术、新工艺层出不穷，这对设备管理人员的技能水平提出了更高要求。一些管理人员缺乏必要的专业技能和知识储备，难以应对设备管理中出现的新问题、新挑战。他们可能不熟悉新设备的操作规范和维护要求，无法有效进行设备维护和故障排查，影响了设备的正常运行和电力系统的稳定性。此外，人员培训不足也是导致综合素质与技能水平不足的原因之一。一些企业忽视了对设备管理人员的培训和教育，没有建立完善的培训体系和机制，导致管理人员的知识和技能难以得到及时更新和提升。即使有一些培训活动，也往往缺乏针对性和实效性，难以满足管理人员的实际需求。

## 3 完善电力电气设备管理的有效措施

### 3.1 建立健全设备管理制度与规范

一套科学、合理的设备管理制度，能够明确管理职责、规范操作流程、提升管理效率，为电力电气设备的稳定运行提供有力保障。（1）制定详细的设备管理制度：这包括设备采购、安装、调试、运行、维护、报废等各个环节的管理制度，确保每一个环节都有明确的规定和操作流程。同时，制度中应明确各级管理人员的职责和权限，避免出现管理上的漏洞和盲区。（2）建立设备操作规范：针对每一种电力电气设备，制定详细的操作规范，包括设备的启动、停止、调整、巡检等各个环节的操作步骤和注意事项。操作规范应简洁明了，易于理解和执行，确保操作人员能够正确、安全地操作设备。（3）加强设备的维护和保养：设备管理制度中应明确设备的维护周期、维护内容、维护标准等，确保设备得到及时、有效的维护。同时，应建立设备故障处理机制，对设备故障进行及时记录、分析和处理，防止故障扩大或再次发生。（4）强化设备管理的监督与考核：建立设备管理监督机制，定期对设备管理制度的执行情况进行检查和评估，确保制度得到有效执行。同时，建立设备管理考核体系，对管理人员的工作绩效进行考核和评价，激励他们积极履行管理职责，提升管理水平。

### 3.2 加强设备状态监测与故障诊断

通过对设备的运行状态进行实时监测和故障诊断，可以及时发现设备潜在的问题，预防故障的发生，提高设备的可靠性和运行效率。（1）建立全面的设备状态监测体系：通过安装传感器、监测仪表等装置，对电力电气设备的运行状态进行实时监测和数据采集。这些监测数据可以反映设备的温度、振动、电压、电流等关键

参数,为后续的故障诊断提供有力支持。(2)加强故障诊断技术的应用:利用先进的故障诊断技术,如人工智能、大数据分析等,对采集到的监测数据进行分析 and 处理,可以准确判断设备的健康状态和潜在故障。这些技术可以识别出设备的异常模式和趋势,为维修人员提供准确的故障定位和维修建议。(3)注重人员培训和技术支持:通过培训,提高维修人员的故障诊断技能和处理能力,使他们能够熟练掌握监测设备和诊断工具的使用方法。同时,提供必要的技术支持和指导,帮助维修人员解决在实际操作中遇到的问题,确保设备状态监测与故障诊断工作的顺利进行。

### 3.3 推进设备管理的信息化与智能化

通过引入先进的信息技术和智能化手段,可以实现对设备的全面监控、精准分析和智能决策,从而提高设备管理的科学性和有效性。(1)加强设备管理的信息化建设:建立统一的设备信息管理平台,集成设备的基本信息、运行状态、维护记录等数据,实现数据的集中存储和共享。通过信息平台,管理人员可以随时随地获取设备的实时数据,进行远程监控和操作,提高管理的便捷性和时效性。(2)引入智能化管理工具和技术:利用物联网、云计算、大数据等先进技术,对设备进行智能化改造和升级。通过安装智能传感器和监测设备,实现对设备运行状态的实时监测和数据分析,为管理决策提供有力支持。(3)不断优化和完善信息化与智能化管理体系:根据设备管理的实际需求和变化,及时调整和优化信息化平台和智能化工具的功能和性能,确保其始终适应管理的需要。

### 3.4 加强人员培训与技能提升

随着电力行业的快速发展和技术的不断进步,对设备管理人员的专业素质和技能要求也越来越高。因此,加强人员培训与技能提升,培养一支高素质、专业化的

设备管理队伍,对于提升电力电气设备管理水平具有重要意义。企业应结合设备管理的实际需求,制定详细的人员培训计划,明确培训目标、内容、方式和周期。培训计划应涵盖设备管理的基础知识、操作技能、故障诊断与处理等方面,确保管理人员能够全面掌握设备管理的核心知识和技能。另外,除了传统的课堂讲授外,还可以采用案例分析、实践操作、在线学习等多种方式,使培训内容更加生动、直观,提高培训效果<sup>[3]</sup>。除此之外,加强人员的实践锻炼和经验积累。通过参与实际的项目管理和设备维护工作,管理人员可以将所学知识应用于实践中,不断积累经验,提升解决问题的能力。企业可以组织定期的技能竞赛或实践活动,激发管理人员的积极性和创造力,推动他们不断提升自己的技能水平。

### 结语

综上所述,电力电气设备管理是保障电力系统稳定运行不可或缺的一环。展望未来,随着技术的不断进步和创新,电力电气设备管理将面临更多新的挑战 and 机遇。我们应继续深化研究,不断探索新的管理方法和技术手段,为电力系统的安全、稳定、高效运行贡献更多智慧和力量。同时,加强人员培训与技能提升,培养一支专业化、高素质的设备管理队伍,也是确保电力电气设备管理水平持续提升的关键所在。

### 参考文献

- [1]杨磊,张龙清,付晨晓,马永强.电力系统中高压电气设备试验与安全管理建议[J].电子技术与软件工程,2019(19):207-208.
- [2]魏强.电力电气设备管理存在的问题及改善措施[J].中国市场,2019(24):117-118.
- [3]王忠民.浅谈电力设备高压试验的方法及安全措施[J].广东化工,2019,45(1):130-131.