

电力企业电气设备及维护要点探析

姜鑫

辽宁清河发电有限责任公司, 辽宁 铁岭 112003

摘 要： 电力企业中电气设备的运行管理及维护关系到系统的稳定性。科学的运行管理能够提高设备的使用效率，还可以延长设备的使用寿命，减少设备故障的发生概率。设备的合理维护应基于对设备状态的准确监测，并结合具体运行环境进行调整。电气设备管理的核心在于确保其在各种工况下稳定可靠运行，同时减少因管理不当或维护不力引发的风险隐患。为此，本文将对电气设备运行前、中、后三个阶段的管理及维护要点进行剖析，并以此提出相应的管理及维护策略。

关 键 词： 电力企业；电气设备；管理；维护

Analysis of Electrical Equipment Management and Maintenance in Electric Power Enterprises

Jiang Xin

Liaoning Qinghe Power Generation Co., LTD. Tieling, Liaoning 112003

Abstract： The operation management and maintenance of electrical equipment in electric power enterprises are related to the stability of the system. Scientific operation management can improve the use efficiency of equipment, but also can prolong the service life of equipment, reduce the probability of equipment failure. The reasonable maintenance of the equipment shall be based on the accurate monitoring of the equipment status and the adjustment combined with the specific operating environment. The core of electrical equipment management is to ensure its stable and reliable operation under various working conditions, and to reduce the risks caused by improper management or poor maintenance. To this end, this paper will analyze the key points of management and maintenance in the first, middle and second three stages of electrical equipment operation, and put forward the corresponding management and maintenance strategies.

Keywords： electric power enterprise; electrical equipment; management; maintenance

引言

电气设备作为电力企业运营的关键部分，其运行管理及维护水平直接影响企业的生产效率。利用完善的管理制度，电力企业可以实现对设备生命周期各个阶段的精细化管理，确保设备在运行过程中处于最佳状态。设备维护工作则需要根据设备的运行情况，结合科学的预测性维护手段，及时进行必要的保养，从而降低设备的故障率，提高整体运行效率。

一、电力企业电气设备运行管理及维护要点

（一）运行前

1. 设备检查

电力企业在电气设备运行前，必须对设备进行全面检查，以确保设备处于最佳状态。设备检查的重点在于对关键部件进行全面的物理检查，检测其是否存在磨损、老化、松动或其他影响运行的隐患。同时，对设备的内部参数进行详细核对，利用仪器校准及状态检测，确保设备的技术参数符合标准要求。另外，检查人员还需检查设备的安装基础是否稳固、接地系统是否有效、是否存在影响运行的外部因素。设备检查的过程中，检查人员应具有专业的技术知识，能够识别设备潜在问题，并准确汇报设备状

态。定期的维护计划应依据设备检查结果进行优化，确保设备在每一次运行前都经过细致的审查^[1]。

2. 环境评估

运行前，检查人员需要确保设备所在的温度、湿度、通风条件等物理环境符合设备的技术要求，以避免因环境因素导致的设备过热、潮湿或其他异常现象。检查人员还应对设备所在位置的电力负荷进行科学评估，确保电力系统的供电能力能够支撑设备的安全运行。同时，环境评估还应检查是否存在化学物质、粉尘等外部干扰源，防止这些因素对设备的正常运行产生影响。另外，评估中还需考虑设备周边的防火、防水措施是否完善，以减少设备受到外界环境不利因素的威胁。在进行环境评估时，检查人员还需对设备的安装基础进行确认，确保其稳固性，以防止因

振动或移位引发运行问题。任何潜在的气体泄漏或腐蚀性物质也应列入评估范围，以保证设备在无污染的环境中安全工作。借助对各类环境因素的全面检查，电力企业能够为设备的稳定运行提供良好的基础条件，减少因外界环境变化引发的故障风险，确保设备运行的连续性。

3. 运行调试

运行调试的核心在于对设备的电压、电流、功率等关键指标进行全面检查和调整，借助逐步调试，验证设备在不同负载下的性能表现，确保其运行状态符合预期要求。设备调试过程中，工作人员应依据既定的调试方案，依次对设备的各个部分进行测试。在这个阶段，工作人员需要准确记录任何细小的异常，并进行进一步分析，以避免潜在问题在设备正式运行中放大。调试过程中，工作人员还需要充分考虑到设备与其他系统的兼容性，确保其能够与整个电力网络协调工作。另外，运行调试的结果应形成系统化的数据报告，为后续的运行管理提供可靠依据^[2]。

（二）运行中

1. 设备状态监测

设备状态监测需要依赖精确的传感器和监测仪器，借助持续采集设备的运行数据，分析电压、电流、温度、振动等关键参数。这些数据的监测能够帮助工作人员及时发现设备运行中的异常情况，从而采取适当的调整或维修措施，避免设备在运行过程中因问题累积而导致故障。设备状态监测还应利用综合评估设备的整体性能，预测可能发生的潜在问题。结合大数据分析，可以提升设备状态监测的精确性，从而进一步优化设备的运行管理。为了确保监测工作的有效性，工作人员还需进行定期的设备校准。借助对设备状态的动态监控，电力企业能够更加科学地管理电气设备，延长设备的使用寿命，同时提升运行的安全性。

2. 定期巡检

借助定期巡检，工作人员可以及时发现设备运行中出现的隐患，并采取有效的预防措施，减少突发故障的发生。巡检工作的重点在于设备的外观检查、运行参数监控以及周边环境的评估。设备的外观检查需要重点关注是否存在部件损坏、松动、老化等现象，确保设备在正常的物理状态下运行。同时，巡检还需对设备运行的关键参数进行检测，确保各项数据处于正常范围内。借助定期的巡检，可以及时捕捉到设备在不同工况下的运行表现，为设备的运行状态提供持续反馈。另外，巡检过程中对设备运行环境的分析同样重要。经了解设备所在环境的变化，工作人员可以评估是否存在外部因素对设备性能的潜在影响。

3. 应急处理机制

由于电气设备故障会影响整个电力系统的稳定，应急处理机制的构建需要从多个层面进行考虑。首先，工作人员需要对不同类型的突发故障进行详细分类，并制定相应的应急预案，以确保在出现问题时能够迅速、有效地进行处理。其次，应急机制要求工作人员具备较高的应急反应能力，能够在事故发生后迅速识别故障源，并采取合适的技术措施，控制事态进一步恶化。应急处理机制还需要利用明确的指挥流程，确保信息能够快速传递到各个处理环节，减少响应时间。与此同时，设备应急处理计划应定

期进行评估和更新，以适应电力系统的复杂变化。

（三）运行后

1. 设备检查

设备在长时间运行后，会产生不同程度的磨损或隐患，为此，运行后进行全面检查可以帮助工作人员及时发现潜在问题并采取必要的维护措施。检查的重点在于设备的机械部分、关键电气连接部位、绝缘状况等，借助详细的检查，工作人员可以有效评估设备在运行中的受损情况，为后续的维护提供依据。另外，运行后的设备检查应重点关注设备是否存在过热、异常振动或其他异常情况，特别是对于高负荷运行的设备，这些问题会影响设备的性能及使用寿命。因此，检查的过程应严格按照操作规范进行，确保不会忽视每一环节。同时，检查过程中积累的数据应系统化管理，为设备的长期运行状况提供参考。利用详细的记录分析，工作人员可以更准确地预测设备的潜在问题，优化维护计划，避免设备因细小问题而发展成重大故障。

2. 设备维护

设备在高强度的运行过程中，内部元件会出现老化、损耗或性能下降等问题，运行后的维护工作可以对这些潜在的风险进行修复。维护的核心在于对设备各关键部位的全面保养，确保其机械部分、电气元件及相关系统恢复到最佳状态。对于运行过程中表现出异常的部分，需要进行深入检查，确保其功能恢复正常。设备维护应包括润滑、清洁、紧固等基础性工作，同时还需要对一些磨损严重的部件进行更换，以延长设备的使用寿命。维护工作的效果直接影响设备的下次运行是否能够顺利进行，为此，工作人员需要严格遵守维护操作规范，确保每个环节的精细操作^[3]。另外，工作人员还需根据设备的运行状态制定合理的维护周期，减少突发故障的概率，提升设备整体的稳定性，从而为电力企业的安全生产提供有力支持。

3. 设备状态评估

电气设备在完成运行后，设备状态评估是确保其长期稳定运行的重要环节。借助评估，工作人员可以全面了解设备在运行过程中所经历的工况、负荷以及潜在的隐患。设备状态评估的目的是分析设备是否在运行中表现出性能退化、元件老化或其他影响设备安全的因素，而评估的主要内容包括设备的电气参数、机械状态以及运行过程中各类数据的综合分析。借助对这些关键指标的检查，可以判断设备是否需要进一步的维护或部件更换。状态评估的另一个关键点在于设备运行过程中的数据记录。经监测设备在不同工况下的表现，评估可以有效识别潜在的故障风险，并提供数据支持，帮助制定后续的维护计划。评估还应考虑设备的运行历史、使用年限以及环境条件，确保评估结果的全面性。

二、电力企业电气设备运行管理及维护策略

（一）建立完善的设备管理制度

在电力企业的电气设备管理中，建立完善的设备管理制度是确保设备高效、安全运行的基础。科学的管理制度可以规范设备的日常维护、故障处理和定期检测，保证设备始终处于最佳工作

状态。设备管理制度需要明确各类设备的管理责任，确保管理的规范化、透明化，使每个环节都有相应的标准进行约束。设备管理制度的核心在于确保设备全生命周期的全面管理。该制度应涵盖从设备选型、安装到运行、维护、退役等各个阶段的管理要求，并借助细化的标准提升设备的管理水平。例如，制度中可以明确设备的使用期限、维护周期、检查内容等关键指标，确保各类设备都在既定时间内进行必要的维护。管理制度中还应当设置专门的设备档案管理系统，利用实时记录设备的运行状态、故障历史和维护记录，建立完善的数据链条，为后续的运行决策提供数据支持。同时，完善的设备管理制度应当与企业的整体安全管理体系相结合，将设备运行的安全性放在首位。利用定期的安全检查，工作人员可以及时发现设备潜在的安全隐患，并根据检查结果，适时调整设备的运行参数或进行必要的维护。设备管理制度还应应对突发情况做出详细的应急预案，确保在设备发生故障或意外时，能够迅速启动应急处理机制，最大限度减少损失和影响。

（二）实施定期预防性维护

设备在运行过程中，会受到外部环境、负荷变化和长期使用等多方面因素的影响，导致性能逐渐下降。借助预防性维护，可以对关键部件进行及时更换，防止设备在出现问题更进一步恶化。这样的维护方式要求电力企业对设备的运行数据进行充分的分析，并根据设备的实际情况制定合理的维护周期，确保设备始终处于良好的运行状态。预防性维护还需要结合设备的运行特点，进行针对性的保养。对一些运行频繁的设备，电力企业应加强维护频率，尤其是在设备连续运行时，确保其各项指标保持在稳定范围内。利用持续的监控，预防性维护可以有效减少设备的突发故障，同时降低设备的维修成本。另外，预防性维护还应包括对设备运行环境的监控，确保设备在适宜的环境条件下工作，避免因环境因素导致设备的损坏。同时，设备的预防性维护需要与企业的整体设备管理体系紧密结合，形成系统化的管理模式。利用定期维护，企业可以积累大量的设备运行数据，这些数据可以为设备的长远管理提供依据，帮助企业优化设备的运行方案，减少不必要的资源浪费。企业在实施预防性维护时，应建立一套

规范的流程，确保每一次维护工作都按照严格的步骤进行，并通过维护记录为后续的工作提供参考依据。

（三）引入智能监控系统

智能监控系统可以根据设备的运行数据自动生成报告，并利用内置的预警系统，提前提示出现的设备问题，帮助企业在故障发生前进行预防性维护。这种主动式的管理方式能够降低设备停机风险，减少非计划性维修的发生，确保设备在长时间、高负荷运行时仍能保持稳定。同时，智能监控系统的引入还能优化设备运行参数，帮助企业更加精确地调整设备的负荷分配，提高整体运行效率。该系统还可以整合企业内部的设备管理数据，形成全面的设备档案管理平台。利用数据的历史分析，智能监控系统能够为设备维护周期的设定提供科学依据，帮助企业根据设备的实际运行情况合理制定维护计划，从而减少资源浪费^[4]。另外，设备的监控数据还可以与企业的安全管理体系相结合，确保在出现安全隐患时能够快速响应，进一步提升企业的安全生产能力。在引入智能监控系统后，管理人员可以借助远程终端实时查看设备运行状态，减少了现场巡视的频率以及人力资源的消耗。智能监控系统还可以根据设备运行环境的变化，自动调整监控参数，确保设备在不同工况下都能得到全面的监控。

三、结束语

综上所述，电力企业电气设备的管理及维护是确保企业运行安全性的核心环节。设备管理应在科学的制度框架下进行，借助持续优化的技术手段，保障设备的稳定性。而设备的运行监控、状态评估以及定期维护，是设备生命周期内的关键步骤，能够有效延长设备的使用期限并降低故障风险。针对电气设备的不同运行阶段，电力企业应实施精准的管理方法，借助科学的数据分析，确保设备在各类运行环境下始终处于良好状态。电力企业的设备管理还需要适应技术的变化，不断调整管理策略，形成长期的、可持续的设备运行保障体系。建立一套完善的管理、维护机制，企业能够更好地掌控设备的运行动态，提升设备的整体管理水平，最终为企业的安全生产提供保障。

参考文献

- [1] 赵玉平. 关于提高电力电气设备检修水平的几点思考 [J]. 科技创新与应用, 2021, 11 (36): 82-84+88.
- [2] 贺雯, 张军, 杨莉. 电力电气设备管理存在的问题及改善措施 [J]. 中小企业管理与科技 (下旬刊), 2021, (04): 41-42.
- [3] 晋奉吉, 李华才. 电力设备安全生产智能管理系统 [J]. 设备管理与维修, 2020, (24): 26-28.
- [4] 林海涛. 电力设备营销项目干系人管理 [J]. 科技与创新, 2020, (10): 45-46.