

提升配网运行维护的管理能力的对策分析

许声毅

海南省陵水黎族自治县椰林镇椰林南干道陵水供电局

摘要：随着社会的不断发展和电力需求的增长，电力配网的重要性愈发凸显。电力配网是电力系统的最后一公里，它将电力从发电厂输送到最终用户，因此对电力供应的可靠性和稳定性具有重要影响。为了确保电力配网的高效运行和质量维护，提升其运行维护的管理能力至关重要。本文将探讨如何提升配网运行维护的管理能力，以确保电力供应的可靠性和质量。

关键词：电力配网；运行维护；管理能力；技术改进

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.04.111

引言

在当前的电力行业环境中，电力配网运行维护管理面临着许多挑战。电力配网的特点包括分布广泛、设备多样性、连续性要求、环境条件多样性和高要求的人员素质。这些特点使得电力配网的管理变得复杂且具有高度的技术性。同时，电力配网运行维护也面临一系列问题，如设备老化、维护人员素质不一、信息不透明和维护计划不够科学。这些问题对电力供应的可靠性和质量构成了威胁。为了应对这些挑战，需要采取一系列对策，通过这些改进，我们将更好地满足社会对电力的需求，推动电力行业的可持续发展。

一、电力配网运行维护的特点

（一）分布广泛

电力配网覆盖了广大不同地理区域，包括城市、农村和工业区域。这意味着维护工作需要在各种地理环境中进行，包括城市的拥挤街道、农村的偏远地区以及工业区域的复杂工地。不同的地理环境和气候条件对维护工作提出了不同的要求。例如，在高温和潮湿的地区，电力设备可能更容易受到腐蚀，需要更频繁的检修和维护。在高海拔的山区，设备的运行稳定性可能会受到挑战。因此，电力配网维护需要考虑不同地理环境的特殊性，以确保供电的可靠性和稳定性。

（二）设备多样性

电力配网包括各种不同类型的设备，包括变压器、开关设备、电缆和输电线路等。这些设备在类型和规模上存在多样性。例如，变压器的类型和容量各不相同，开关设备的种类和规格也各异。不同设备的维护方法和周期也有所不同，需要根据设备的特点进行定制化的维护计划。设备多样性增加了维护工作的复杂性，要求维护人员具备多方面的技能和知识，以有效维护不同类型的设备。

（三）连续性要求

电力供应必须保持连续，中断会对用户和企业造成

严重损失。电力配网的运行维护需要24/7的监控和响应，以确保供电的可靠性。这意味着维护人员需要随时待命，以应对突发故障和紧急情况。连续性要求还涉及预防性维护，以确保设备的长期可靠性，避免计划外的中断。为了满足这一要求，维护团队需要具备高效的应急响应能力和持续的监控机制。

（四）环境条件多样性

电力设备分布在各种不同的环境条件下，包括城市、乡村、沿海地区和高山地区。每种环境都需要考虑特殊的维护方法和环境因素。在城市地区，设备可能受到空气污染和振动的影响，需要定期的清洁和检修。在沿海地区，盐分可能对设备造成腐蚀，需要额外的防护措施。在高山地区，极端气温和地形可能对设备的运行产生挑战，需要更多的关注。因此，维护人员必须考虑不同环境条件下的设备维护需求，以确保设备在各种环境中正常运行。

（五）人员素质要求高

为了维护电力配网，维护人员需要具备高水平的专业知识和技能。他们必须了解各种设备的工作原理和维护要求，能够有效地识别和解决问题。高素质的维护人员能够提高维护工作的质量和效率，减少计划外的中断。此外，维护人员还需要具备安全意识，以确保他们的工作不会对自身或他人造成伤害。因此，维护团队的培训和素质提升至关重要，以满足电力配网运行维护的高要求。

二、电力配网运行维护的现状

（一）设备老化

电力配网中的许多设备已经使用多年，随着时间的推移，这些设备逐渐老化，导致了更频繁的故障。设备老化可能表现为电缆绝缘老化、开关设备内部部件的磨损、变压器绝缘材料老化等问题。老化设备的故障率明显增加，这不仅影响了电力供应的可靠性，还增加了维护工作的紧迫性和复杂性。设备老化的后果包括供电

中断、设备故障、能效下降和安全隐患。为了应对设备老化带来的挑战，电力配网运营单位需要加大设备更新和维护的投入。这包括定期的设备检修、清洁和维护，以确保设备的正常运行。此外，也需要考虑设备的更换和升级，以延长设备的使用寿命，并适应新的技术和需求。设备老化是电力配网运行维护管理中亟须解决的问题，需要采取有效的对策，以确保电力供应的可靠性和稳定性。

（二）维护人员素质不一

在电力配网运行维护领域，不同地区和单位的维护人员素质存在差异，这可能包括技术水平、专业知识、经验和安全意识等方面。这种不一致性对维护工作产生了负面影响，因为高素质的维护人员能够更好地应对各种维护任务，提高工作效率，降低设备故障率，减少中断时间。技术不足的维护人员可能无法准确识别设备问题，无法采取适当的维护措施，甚至可能导致不必要的设备损坏。此外，安全意识薄弱的维护人员可能在工作中忽视安全规定，增加了工作风险，可能导致事故发生。

（三）信息不透明

在电力配网运行维护中，一些运营单位缺乏信息化管理系统，导致维护工作的信息流通不畅。这种信息不透明性对维护工作带来了一系列挑战。首先，维护人员难以获得实时的设备状态和工作信息，这使得他们无法及时发现问题并采取相应的措施。信息的不透明性还可能导致工作任务的分配和调度不够高效，难以做出明智的决策。此外，信息不透明还增加了维护任务的复杂性。维护人员可能需要花费更多的时间和精力来查找和整理必要的信息，而不是将重点放在实际的维护工作上。这不仅浪费了资源，还可能延误维护工作的进展。

（四）维护计划不够科学

在一些电力配网运营单位，维护计划存在不够科学的问题，常常缺乏前瞻性和全面性。这种不合理性的维护计划可能导致维护工作的低效和资源浪费。首先，缺乏前瞻性的维护计划意味着单位主要是应对已经发生的问题，而不是预防性的维护。这会导致维护工作常常处于紧急状态，需要大量的应急维修和设备更换。这不仅增加了维护成本，还会导致供电中断，对用户和企业造成不必要的损失。其次，缺乏全面性的维护计划可能意味着只关注某些设备或部分配网，而忽视了其他重要的组成部分。这会导致设备的维护不均衡，一些设备可能得到了充分的维护，而其他设备可能被忽视，增加了它们发生故障的风险。

三、提升电力配网运行维护管理能力的对策

（一）技术改进

为提升电力配网运行维护的管理能力，可以采取一系列技术改进的对策，以更高效、智能、和预防性的方式来管理维护工作。以下是一些关键的技术改进措施：

（1）设备监测与故障预警系统：引入先进的设备监测技术，如遥感监测和传感器技术，以实时监测设备状态。这将有助于提前发现潜在问题并采取预防措施，减少意外故障。设备监测系统可以实时传输数据，使维护人员能够准确了解设备的工作状况，从而有针对性地进行维护。故障预警系统可以通过数据分析和模型建立，帮助维护人员预测可能的设备故障，以便采取及时的措施，降低维护成本和供电中断的风险。（2）远程操作与维修技术：推广远程操作技术，减少对现场维修的需求。远程操作可以通过远程监控和控制设备，减少维护人员的风险，特别是在危险的环境条件下。维护人员可以通过远程手段诊断设备问题，进行维修和控制，而不必亲临现场。这不仅提高了维护人员的安全性，还加快了问题解决的速度，减少了供电中断的时间。

智能维护系统：利用人工智能和大数据分析技术，建立智能维护系统，可以为维护人员提供实时的建议和决策支持。智能维护系统可以通过学习和分析历史数据，识别设备的异常行为和趋势，为维护人员提供提前警告和建议。这将提高维护效率和准确性，帮助维护人员更好地规划工作和资源，从而降低维护成本，提高电力配网的可靠性和稳定性。通过这些技术改进措施，电力配网运营单位可以更好地应对设备老化、信息不透明和不合理的维护计划等挑战，提升维护管理能力，确保供电的可靠性和稳定性。这些技术的引入将使电力配网的维护工作更加先进、高效和可持续。

（二）培训和人员素质提升

为提升电力配网运行维护的管理能力，培训和人员素质提升是至关重要的一环。以下是一些关键的培训和人员素质提升对策：（1）标准化培训计划：建立标准化的培训计划，确保所有维护人员都接受相同的培训，掌握必要的技能和知识。标准化培训计划可以包括设备操作、维护流程、安全规程等方面的培训内容。这有助于确保维护人员都具备相同的基本素质，能够胜任各种维护任务。此外，标准化培训可以提高维护工作的一致性和质量，降低操作失误和事故的风险。（2）继续教育：鼓励维护人员进行继续教育，跟踪最新的技术和维护方法，保持其技能的更新。电力配网领域的技术不断发展和演进，因此维护人员需要不断学习和更新知识，以适应新的挑战和技术。继续教育可以包括参加专业课程、参与行业研讨会和学习最佳实践等。通过继续教育，维护人员可以不断提高其专业素质，提供更高水平的维护服务。（3）安全培训：加强安全培训，提高

维护人员的安全意识，降低工作风险。电力配网维护工作涉及高电压设备和危险的工作环境，因此安全是至关重要的。安全培训可以包括安全操作规程、危险识别和应急处理等内容。培训人员如何正确使用个人防护装备和工具，以及如何应对紧急情况，如设备故障或火灾。提高安全培训水平将降低维护工作中的事故风险，保护维护人员的安全。（4）团队合作培训：培养团队协作精神，加强不同部门和单位之间的协作，提高问题解决能力。电力配网维护通常需要多个部门和单位之间的协作，包括维护人员、监督单位和供电单位。

通过这些培训和人员素质提升的对策，电力配网运营单位可以确保维护人员具备必要的技能和知识，安全性得到保障，工作效率提高，团队合作能力增强，从而提升电力配网的运行维护管理能力。这有助于确保供电的可靠性和稳定性，降低维护成本，减少设备故障率。

（三）信息化管理

在当今数字化时代，信息化管理是提升电力配网运行维护管理能力的关键驱动因素。建立信息化系统对于电力配网运行维护至关重要。这一系统不仅能够加强设备档案的管理，还能有效地整合维护工作流程。设备档案的详细信息可以帮助维护人员更好地了解每个设备的历史和性能参数。工单管理的自动化使得工作任务的分配和跟踪变得更为高效，有助于提高工作的组织性和及时性。维护计划和故障记录的记录和分析可帮助管理人员更好地规划和改进维护策略，以满足日益复杂的维护需求。另外，大数据分析技术可以通过对维护数据的挖掘，帮助发现设备故障的潜在规律，提前预测可能的问题，从而采取相应的预防措施。这不仅提高了维护工作的可靠性，还降低了突发故障的风险。决策支持系统为管理人员提供了更全面的信息，帮助他们更好地制定和调整维护策略，以满足电力配网的需求。除此之外，移动应用程序的开发使维护人员能够在现场便捷地记录数据和获取信息，避免了繁琐的纸质记录和数据传输延迟。这提高了维护人员的工作效率，减少了错误和信息不准确性的可能性。维护人员能够更好地管理设备和维护任务，快速响应问题，从而提高了维护工作的质量和效率。通过信息化管理，电力配网运行维护的管理能力将得到显著提升。这将确保供电的可靠性和稳定性，降低维护成本，同时满足不同地理和环境条件下的维护需求。

（四）维护计划

有效的维护计划可以确保设备的可靠性，降低设备故障的风险，提高电力供应的连续性。以下是一些关键的维护计划：（1）定期检修计划：建立定期检修计

划，包括设备检修、清洁和润滑，以确保设备的长期可靠性。这些计划的制定需要根据设备类型和工作环境的要求进行定制。定期的检修工作可以帮助延长设备的使用寿命，减少故障率，并确保设备在良好的工作状态下运行。这对于提高供电的可靠性和稳定性至关重要。（2）紧急维护计划：建立应急维护计划，以应对突发故障，降低对供电的中断时间。这些计划需要明确的应急流程和响应团队。在出现设备故障或其他紧急情况时，维护人员需要能够快速响应，快速定位问题并采取紧急措施，以最小化供电中断时间。紧急维护计划的制定可以帮助维护团队有效地处理突发情况，确保电力供应的连续性。（2）预防性维护计划：制定预防性维护计划，包括设备更换和升级计划，以延长设备寿命。预防性维护计划需要基于设备的寿命预测和性能评估。通过定期更换老化设备和升级过时技术，可以降低故障风险，提高设备的可靠性。这也有助于降低长期维护成本，因为频繁维修老化设备通常比更换新设备更昂贵。（3）维护记录：建立完善的维护记录系统，记录维护活动和故障情况，以便未来的参考和分析。维护记录对于维护质量的监督和改进至关重要。通过记录维护活动的详细信息，可以帮助管理人员了解工作的进展和效果。同时，记录故障情况也有助于分析设备的可靠性和性能，从而制定更好的维护计划。这些维护记录可以为未来的决策提供有力的依据，帮助提升维护管理的能力。

结束语

电力配网运行维护的管理能力的提升将有助于确保电力供应的可靠性和稳定性，降低维护成本，提高电力配网的可持续性。电力行业将更好地适应现代社会的需求，为用户提供更可靠的电力供应，促进社会经济的可持续发展。总之，电力配网运行维护的管理能力提升是一个复杂而紧迫的任务，需要政府、电力企业和相关机构的共同努力。只有通过合作与创新，才能不断提高电力配网的维护质量，满足社会对电力供应的不断增长的需求，为可持续发展做出贡献。希望本论文的内容能够激发更多的研究和实践，为电力行业的未来发展提供更多有益的思考和方向。

参考文献

- [1] 卫东. 电力系统配网线路运行安全监督管理分析[J]. 应用能源技术, 2020(09): 34-36.
- [2] 叶惠鹏. 配网线路设备运行管理及维护措施探讨[J]. 电子测试, 2020(11): 113-114.
- [3] 陈军, 潘建明, 段忠维. 电力配网管理技术的运行和维护探讨[J]. 科技风, 2020(08): 191.