

10kV配电网运维精细化管理的策略探析

刘玲 张泽林 田明辉

国网正定县供电公司

摘要：随着电力系统的快速发展，10kV配电网的运维管理面临着越来越多的挑战。因此，实施精细化管理，提高运维效率和服务质量，成了当前的重要任务。本文主要探讨了10kV配电网运维精细化管理的策略。

关键词：10kV配电网；运维管理；精细化管理；策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2022.09.074

引言

10kV配电网作为电力系统的重要组成部分，其运维管理的好坏直接影响到电力系统的稳定运行和服务质量。然而，传统的运维管理方式已经无法满足当前复杂、快速变化的电力环境。因此，实施精细化管理，提高运维效率和服务质量，成了当前的重要任务。

一、10kV配电网运维管理的现状和挑战

（一）10kV配电网运维管理的现状

110kV配电网是电力系统的重要组成部分，其安全、稳定、高效的运行对于整个电力系统的运行至关重要。目前，110kV配电网的运维管理主要依赖于人工巡检、设备定期维护以及故障后的应急处理。这种运维方式在一定程度上保证了电网的正常运行，但也存在一些问题。首先，人工巡检耗时耗力，效率低下，而且巡检结果受巡检人员技术水平、经验等因素影响大，质量难以保证。其次，设备定期维护往往忽视了设备的实际运行状态，可能导致过度维护或者维护不足。再者，故障后的应急处理往往只关注故障的表面现象，而忽视了故障的深层原因。

（二）10kV配电网运维管理的挑战

随着电力系统的复杂性增加，110kV配电网的运维管理面临着越来越多的挑战。首先，电力设备的老化问题日益严重，设备故障率逐年上升，给运维管理带来了巨大的压力。其次，电力系统的规模不断扩大，设备数量急剧增加，运维工作量大幅度增加。再者，电力系统的安全性、稳定性要求越来越高，运维管理的难度也随之增大。此外，随着新能源的大规模接入，电力系统的运行模式发生了深刻变化，运维管理也需要适应这种变化。例如，分布式发电的普及，使得电网运行更加复杂，对运维管理提出了新的要求。因此，如何有效应对这些挑战，提高110kV配电网的运维管理效率和质量，成了当前的重要课题。

二、精细化管理的理论基础

（一）精细化管理的定义和特点

精细化管理是一种管理理念和方法，它注重对企业运营管理的每一个环节、每一个细节进行深入研究和精细控制，以提高管理效率和质量。精细化管理的核心理

念是“以人为本，以数据为依据，以过程为中心，以结果为导向”。精细化管理的主要特点包括：注重细节，注重数据，注重过程，注重结果。精细化管理强调对每一个工作环节、每一个工作细节进行深入研究和精确控制，以实现最优的管理效果。精细化管理注重数据的收集、分析和应用，以数据为依据进行决策和管理。精细化管理注重过程的管理，通过对过程的精细控制，实现结果的优化。精细化管理注重结果的评价和反馈，通过对结果的分析 and 评价，不断优化管理过程，提高管理效果。

（二）精细化管理的理论基础

精细化管理的理论基础主要包括系统理论、决策理论、信息理论、控制论等。系统理论强调整体性和关联性，它为精细化管理提供了全局观和整体观。决策理论强调理性决策和最优决策，它为精细化管理提供了决策方法和决策工具。信息理论强调信息的收集、处理和传递，它为精细化管理提供了信息支持。控制论强调系统的控制和调节，它为精细化管理提供了控制手段和控制方法。综上所述，精细化管理是一种科学的管理理念和方法，它以人为本，以数据为依据，以过程为中心，以结果为导向，通过对每一个工作环节、每一个工作细节进行深入研究和精确控制，实现最优的管理效果。

三、10kV配电网运维管理存在的问题

（一）配网架构不完善

1. 结构复杂

配电网的结构可能较为复杂，包括多个变电站、输电线路、配电变压器等组成。如果配网架构设计不合理，可能导致电力传输和分配效率低下，增加了线损和能源浪费。

2. 容量匹配不足

配网架构的容量匹配不足可能导致供电能力不足，无法满足用户的用电需求。特别是在高峰期或负荷增长时，可能会出现电压波动、电流过载等问题。

3. 可靠性差

配网架构不完善可能导致配电网的可靠性差，容易发生故障和停电。例如，线路过长、过载或老化，设备配置不合理等都可能影响配电网的可靠性。

4. 运维困难

配网架构不完善会增加运维的难度。例如，线路过长或过于复杂，会增加巡检和维护的工作量；设备配置不合理，可能导致维修和更换困难。

（二）供电质量无法满足社会需求

1. 电压波动

可能会出现电压偏低或偏高的情况，影响用户的正常用电。特别是对于一些对电压要求比较高的行业，如半导体、电子等，电压波动可能会对生产造成影响。

2. 电流过载

当负荷增加时，可能会出现电流过载的情况，导致设备损坏或烧毁。特别是对于一些大型的工业企业，电流过载可能会对生产造成严重影响。

3. 电力质量问题

可能会出现电力质量不稳定、谐波扰动等问题，影响用户用电设备的正常运行。特别是对于一些对电力质量要求比较高的行业，如医疗、航空等，电力质量问题可能会对生产和安全造成严重影响。

（三）配网的运营管理不成熟

1. 运营流程不规范

配电网的运营流程可能不够规范，缺乏标准化的操作流程和管理制度。这可能导致运营效率低下，影响配电网的稳定运行。

2. 信息化水平较低

配电网的信息化水平可能较低，缺乏先进的信息技术支持。这可能导致信息管理不便捷、数据不及时、决策不科学等问题。

3. 绩效考核不完善

配电网的绩效考核可能不够完善，缺乏科学的评估标准和有效的激励机制。这可能导致运营人员积极性不高，难以提高配电网的运营水平。

4. 管理人员素质不高

配电网的管理人员素质可能不够高，缺乏专业知识和管理技能。这可能导致管理水平低下，难以有效地解决配电网运营中出现的问题。

四、10kV配电网运维精细化管理的策略

（一）数据驱动的运维管理

数据驱动的运维管理是指通过收集、分析和应用大量的运维数据，以数据为依据进行决策和管理。数据驱动的运维管理是实现精细化管理的重要手段，它可以有效提高运维管理的效率和质量。首先，数据驱动的运维管理可以实现对设备运行状态的实时监控和精确控制。通过收集设备的运行数据，可以实时了解设备的运行状态，及时发现设备的异常情况，避免设备的故障。其次，数据驱动的运维管理可以实现对设备维护的科学决策和优化管理。通过分析设备的运行数据，可以了解设

备的运行特性，预测设备的故障风险，制定科学的维护策略，避免过度维护或者维护不足。再者，数据驱动的运维管理可以实现对运维过程的精细控制和优化管理。通过分析运维数据，可以了解运维过程的效率和效果，找出运维过程的问题和瓶颈，优化运维过程，提高运维效率。因此，数据驱动的运维管理是实现10kV配电网运维精细化管理的重要策略。

（二）预防性维护的实施

预防性维护是一种以预防故障为目标的维护策略，它强调在设备出现故障之前采取预防措施，避免或者减少设备的故障。预防性维护是实现10kV配电网运维精细化管理的重要策略。首先，预防性维护可以有效降低设备的故障率。通过定期的设备检查、设备清洁、设备润滑等预防性维护措施，可以及时发现和解决设备的潜在问题，避免设备的故障。其次，预防性维护可以延长设备的使用寿命。通过定期的设备维护，可以保持设备的良好运行状态，延长设备的使用寿命。再者，预防性维护可以降低设备的运维成本。通过预防设备的故障，可以避免因设备故障导致的设备修理或者更换的高昂成本。预防性维护是一种以预防为主维护策略，它强调在设备出现故障之前就进行检查和维护，以减少设备故障的发生。预防性维护可以通过定期检查、清洁、润滑等方式来保持设备的良好运行状态，从而延长设备的使用寿命，降低运维成本。因此，预防性维护是实现10kV配电网运维精细化管理的重要策略。预防性维护需要根据设备的运行数据，制定科学的维护策略，定期进行设备维护，实现设备的优质运行。

（三）信息化运维系统的建设

信息化运维系统的建设是实现10kV配电网运维精细化管理的重要策略。信息化运维系统可以实现对运维数据的集中管理、智能分析和高效应用，提高运维管理的效率和质量。首先，信息化运维系统可以实现对运维数据的集中管理。通过信息化运维系统，可以实现对各种运维数据的集中收集、存储和管理，避免数据的丢失和混乱，提高数据的可用性。其次，信息化运维系统可以实现对运维数据的智能分析。通过信息化运维系统，可以实现对运维数据的深入分析和挖掘，发现数据的规律和趋势，为运维决策提供科学的依据。再者，信息化运维系统可以实现对运维数据的高效应用。通过信息化运维系统，可以实现对运维数据的快速查询、可视化展示和智能推送，提高运维工作的效率和质量。信息化运维系统是一种利用信息技术来提高运维效率和质量。通过建立信息化运维系统，可以实现对运维数据的集中管理、智能分析和高效应用，从而提高运维效率，降低运维成本，提高运维质量。因此，信息化运维系统的建设是实现10kV配电网运维精细化管理的重要策略。

信息化运维系统需要根据运维需求,进行定制化设计和开发,实现运维数据的集中管理、智能分析和高效应用。

(四) 人员培训和知识分享

为了提高运维人员的技能和知识水平,定期的人员培训和知识分享是必不可少的。通过培训和分享,可以提高运维人员的专业技能,增强他们对新技术、新设备的了解,提高他们的工作效率和质量。在10kV配电网运维精细化管理中,人员培训和知识分享是一项非常重要的策略。运维人员需要对配电网的设备、系统、技术有深入的了解和理解,因此定期的技能培训是必不可少的。这种培训可以帮助运维人员提高他们的专业技能,了解最新的设备和技术,提高他们的工作效率和质量。通过定期的知识分享会,可以让运维人员分享他们的经验和教训,从而帮助其他人员避免类似的问题。此外,知识分享会也可以帮助运维人员学习和掌握新的知识和技能,提高他们的专业素质。建立在线学习平台可以让运维人员在工作之余,随时随地学习新的知识和技能。这种方式可以大大提高学习的便利性和效率。建立知识库可以让运维人员快速查找和获取所需的知识和信息,提高工作效率。知识库应包括设备手册、故障案例、维修方法等内容,以便运维人员在遇到问题时,可以快速找到解决方案。

(五) 制定明确的运维流程

制定明确的运维流程可以帮助运维人员更好地完成他们的工作,提高工作效率,减少错误。运维流程应该包括设备检查、维护、修理等各个环节,每个环节都应该有明确的操作指南和标准,以确保运维工作的顺利进行。在10kV配电网运维精细化管理中,制定明确的运维流程是关键的一步。明确的流程可以确保每个运维任务都能按照预定的标准和规范进行,从而提高运维效率,减少错误,保证服务质量。首先,需要根据10kV配电网的具体情况和需求,制定出适合的运维流程。这个流程应该包括设备检查、维护、故障排查、修复等所有必要的步骤。对于每个运维任务,都需要明确其具体的内容、目标、责任人、时间要求等信息。这样可以确保每个任务都能按照预期进行,避免出现混乱和遗漏。对于每个运维任务,都需要制定出详细的操作指南。这个指南应该包括具体的操作步骤、注意事项、安全规定等信息,以便运维人员正确、安全地完成任务。运维流程并不是一成不变的,需要根据实际的运维情况和需求,不断进行优化和调整。通过收集和分析运维数据,可以找出流程中的问题和瓶颈,从而进行改进。

五、精细化管理策略的实施效果和优势

(一) 实施效果

1. 故障率降低

通过数据驱动的运维管理和预防性维护,可以及时

发现和解决设备的潜在问题,避免设备的故障,从而降低设备的故障率。

2. 运维效率提高

通过信息化运维系统,可以实现对运维数据的快速查询、可视化展示和智能推送,提高运维工作的效率。

3. 运维质量提升

通过精细化管理,可以对每一个工作环节、每一个工作细节进行深入研究和精确控制,从而提高运维工作的质量。

(二) 优势

1. 提高运维效率

精细化管理通过对每一个工作环节、每一个工作细节进行深入研究和精确控制,可以有效提高运维工作的效率。

2. 降低运维成本

精细化管理通过预防性维护,可以避免因设备故障导致的设备修理或者更换的高昂成本,从而降低运维成本。

3. 提升服务质量

精细化管理通过提高运维工作的效率和质量,可以提升电力服务的质量,满足用户的需求。

4. 增强风险控制能力

精细化管理通过数据驱动的运维管理,可以及时发现和解决设备的潜在问题,增强风险控制能力。

结语

随着电力系统的快速发展,10kV配电网的运维管理面临着越来越多的挑战。实施精细化管理,可以有效提高运维效率和服务质量,满足当前电力环境的需求。希望通过本文的探讨,为10kV配电网的运维管理提供一些参考和启示。

参考文献

- [1] 刘宏建. 10kV配电网运维精细化管理的措施研究[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2021(9): 2.
- [2] 申德利申德军. 10kV配电网运维精细化管理的探讨[J]. 轻松学电脑, 2020, 000(008): P. 1-1.
- [3] 林双锐. 10kV配电网运维精细化管理探讨[J]. 科学与信息化, 2019(32): 2.
- [4] 李佳. 浅析10kV配电网运维精细化管理[J]. 通讯世界, 2019, 26(2): 2.
- [5] 徐启祥. 10kV配电网运维精细化管理的探析[J]. 学生电脑, 2021, 000(001): P. 1-2.
- [6] 付泽卫. 10kV配电网运维风险及检修措施分析[J]. 通讯世界, 2018(11): 2.
- [7] 岳令军. 电网变电运维技术与管理探讨[J]. 水利电力技术与应用, 2022.
- [8] 张鑫. 10kV配电网运维精细化管理的探讨[J]. 科技创新导报, 2019, 16(35): 2.