

刍议低压配电网运维管理优化及注意事项

张泽林 田明辉 刘玲

国网正定县供电公司

摘要: 随着社会的快速发展, 低压配电网的运行和管理日益显得重要。本文主要探讨了低压配电网运维管理的优化方法及其注意事项, 以期提高配电网的运行效率和安全性。首先, 我们分析了当前低压配电网运维管理面临的问题, 然后提出了优化管理的具体措施, 最后讨论了在实施这些措施时需要注意的事项。

关键词: 低压配电网; 运维管理; 优化; 注意事项

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.11.079

引言

低压配电网作为电力系统的重要组成部分, 其运行安全和效率直接影响到社会生产和生活。然而, 由于各种原因, 当前的低压配电网运维管理存在一些问题, 如设备老化、人员素质不高、管理方式落后等。因此, 优化低压配电网的运维管理, 提高其运行效率和安全性, 是当前亟待解决的问题。

一、当前低压配电网运维管理的问题

(一) 设备老化问题

低压配电网的设备老化问题是目前运维管理中的重要问题之一。由于历史原因, 我国许多地区的低压配电网设备已经运行了很长时间, 部分设备已经超过了设计使用年限, 出现老化现象。设备老化主要体现在以下几个方面:

1. 功能性能下降

随着设备使用时间的延长, 设备的各项性能参数会逐渐下降, 如变压器的效率降低, 线路的电阻增大, 开关设备的动作特性变差等。这些性能下降会影响配电网的正常运行, 增加运维难度。

2. 故障率增加

设备老化会使设备的可靠性下降, 故障率增加。设备故障不仅会影响供电的稳定性, 还可能导致设备损坏, 增加运维成本。

3. 维护难度增加

老化设备的维护难度大, 需要投入更多的人力、物力。同时, 由于部分老化设备的备品备件已经停产, 维修更为困难。

(二) 人员素质问题

低压配电网的运维管理工作需要专业技术人员进行, 但目前一些地区存在人员素质问题, 主要表现在以下几个方面:

1. 技术能力不足

一些运维人员的技术水平不高, 对配电网的工作原理和设备性能理解不深, 对设备故障的判断和处理能力不强。这会影响到配电网的正常运行, 甚至可能导致设备损坏。

2. 管理能力不足

除了技术能力, 运维管理还需要一定的管理能力。但一些运维人员的管理能力不足, 不能有效地组织和指挥运维工作, 也不能有效地应对突发情况。

3. 培训不足

由于各种原因, 一些运维人员的培训不足, 对新的设备和技术了解不足, 对新的管理方法和政策掌握不熟。

(三) 管理方式落后问题

管理方式是影响低压配电网运维效率和效果的重要因素。然而, 当前一些地区的低压配电网运维管理方式仍然较为落后, 主要表现在以下几个方面:

1. 传统化的管理方式

一些低压配电网的运维管理仍然采用人工巡检、人工记录、人工分析的方式, 这种方式效率低, 易出错, 且难以应对复杂和突发的情况。

2. 缺乏智能化的管理手段

虽然智能化管理手段已经在一些领域得到了广泛应用, 但在低压配电网的运维管理中, 智能化管理手段的应用还不够广泛。例如, 缺乏对设备状态的实时监测和预警, 缺乏对运维数据的智能分析和决策支持等。

3. 信息化程度不高

信息化是提高管理效率和效果的重要手段, 但一些低压配电网的运维管理信息化程度不高, 数据采集、传输和处理等环节存在问题, 影响了管理的效率和准确性。

因此, 更新和优化低压配电网的运维管理方式, 引入现代化的管理手段, 提高管理的智能化和信息化程度, 是当前低压配电网运维管理需要解决的重要问题。

二、低压配电网运维管理优化措施

(一) 加强设备更新和维护

1. 加强设备更新

对于已经超过使用年限、性能下降严重的设备, 应及时进行更换。新设备应选择性能稳定、寿命长、维护简单的产品, 以提高配电网的运行效率和可靠性。

2. 定期进行设备维护

对于配电网中的设备, 应定期进行维护, 包括清洁、检查、调试等工作, 以保持设备的良好工作状态。对于重要设备, 还应进行预防性维护, 提前发现并解决问题。

3. 建立设备健康档案

对于每一件设备, 都应建立健康档案, 记录设备的使用情况、维护情况、故障情况等, 以便进行设备状态的跟踪和分析, 为设备更新和维护提供依据。

4. 引入设备状态监测和预警技术

通过引入设备状态监测和预警技术, 可以实时了解

设备的工作状态，及时发现设备的异常情况，提前进行处理，避免设备故障。

（二）提升运维人员的技术和管理能力

1. 加强职业培训

定期为运维人员提供专业技术培训和管理培训，以提升他们的技术能力和管理能力。培训内容包括配电网设备的工作原理、设备故障的判断和处理方法、现代化管理方法等。

2. 建立激励机制

通过建立激励机制，鼓励运维人员提升自身的技术水平和管理水平。激励机制可以包括职位晋升、工资增长、奖金奖励等。

3. 引入现代化管理工具

通过引入现代化管理工具，如项目管理软件、设备管理软件等，可以提高运维人员的管理效率，减少管理错误。

4. 建立知识共享平台

通过建立知识共享平台，可以让运维人员共享他们的经验和知识，促进团队的学习和进步。通过提升运维人员的技术和管理能力，可以有效地解决人员素质问题，提高低压配电网的运维效率和质量。

（三）引入现代化的管理方式

1. 引入智能化管理手段

通过引入智能化管理手段，如设备状态监测和预警系统、智能决策支持系统等，可以提高管理的效率和准确性，减少管理错误。

2. 提高信息化程度

通过提高信息化程度，如建立运维数据库、实现数据的电子化和网络化、引入大数据分析等，可以提高管理的效率和质量，提供更好的决策支持。

3. 实施精细化管理

通过实施精细化管理，如细化工作流程、明确工作职责、建立考核机制等，可以提高管理的规范性和有效性。

4. 加强协同管理

通过加强协同管理，如建立跨部门的协同工作机制、建立信息共享平台等，可以提高管理的协调性和灵活性。

三、实施优化措施的注意事项

（一）确保设备更新和维护的质量

在实施设备更新和维护的过程中，我们需要注意以下几点：

1. 选择合适的设备

在设备更新时，应选择性能稳定、寿命长、维护简单的设备，考虑设备的经济性和适用性，避免盲目追求新技术。

2. 制定详细的维护计划

在设备维护时，应制定详细的维护计划，包括维护的内容、时间、方式等，确保维护工作的有序进行。

3. 严格执行维护标准

在设备维护时，应严格按照维护标准进行，避免因维护不当导致设备性能下降或损坏。

4. 加强设备质量控制

在设备更新和维护的过程中，应加强设备质量控制，定期进行设备检查和测试，确保设备的良好运行。

（二）加强运维人员的培训和考核

在提升运维人员的技术和管理能力过程中，我们需要注意以下几点：

1. 培训内容的实际性

培训内容应针对运维人员的实际工作需要，包括配电网设备的工作原理、设备故障的判断和处理方法、现代化管理方法等，避免脱离实际的理论讲解。

2. 培训方式的有效性

培训方式应以实际操作为主，理论讲解为辅，以提高培训的有效性。同时，可以采用多种培训方式，如现场培训、在线培训、模拟训练等。

3. 建立有效的考核机制

通过建立有效的考核机制，可以检验培训效果，激励运维人员提高自身的技术和管理能力。考核内容应包括理论知识和实际操作能力，考核方式可以包括笔试、实操、工作表现等。

4. 提供持续的学习支持

除了定期的培训和考核，还应提供持续的学习支持，如提供学习资料、建立知识共享平台、定期分享最新的技术和管理方法等。

（三）注意管理方式的选择和实施

在引入现代化的管理方式过程中，我们需要注意以下几点：

1. 选择适合的管理方式

管理方式的选择应考虑配电网的实际情况和运维人员的能力，选择适合的管理方式，避免盲目追求新的管理方式。

2. 平稳过渡

在引入新的管理方式时，应注意平稳过渡，避免影响配电网的正常运行。可以先在小范围内试行，逐步推广。

3. 提供必要的培训和支持

在引入新的管理方式时，应为运维人员提供必要的培训和支持，帮助他们掌握新的管理方式，提高管理效率。

4. 定期评估和调整

在实施新的管理方式后，应定期进行评估和调整，根据实际效果进行优化，以提高管理的有效性。

（四）建立完善的信息管理系统

在实施低压配电网运维管理优化措施时，建立完善的信息管理系统是至关重要的。以下是注意事项：

1. 确定需求和目标

在建立信息管理系统之前，明确需求和目标是非常重要的。了解运维管理的具体需求，确定信息管理系统所需的功能和特性，以便满足运维管理的要求。

2. 选择合适的技术平台

根据需求和目标，选择适合的技术平台来建立信息管理系统。考虑到低压配电网的规模和复杂性，可以选择先进的物联网、大数据和云计算等技术，以支持信息的采集、存储、处理和分析。

3. 数据采集和整合

确保信息管理系统能够实时、准确地采集低压配电网各个环节的数据,包括设备状态、电能消耗、负荷情况等。同时,将不同来源的数据进行整合,形成全面、一致的信息库。

4. 数据分析和决策支持

信息管理系统应具备数据分析和决策支持的功能,能够对采集到的数据进行分析 and 挖掘,提取有价值的信息,并为运维管理人员提供决策支持,帮助其进行合理的运维决策。

5. 安全和隐私保护

建立信息管理系统时,要重视数据的安全和隐私保护。采取必要的安全措施,确保数据在采集、传输、存储和处理过程中的安全性,同时遵守相关的隐私法律法规。

6. 持续改进和优化

信息管理系统是一个持续改进的过程。定期评估系统的性能和效果,收集用户反馈,不断优化和完善系统,以适应运维管理的变化和需求。

(五) 引入先进的监测和预警技术

在实施低压配电网运维管理优化措施时,引入先进的监测和预警技术可以提高配电网的运行可靠性和安全性。以下是注意事项:

1. 确定监测和预警需求

在引入监测和预警技术之前,需要明确监测和预警的具体需求。了解低压配电网的关键指标、故障模式和风险点,确定需要监测和预警的参数和范围。

2. 选择适合的监测设备

根据监测需求,选择适合的监测设备。例如,可以使用智能传感器、远程监测装置等设备来实时监测低压配电网的电流、电压、温度等参数,并将数据传输到信息管理系统中进行分析和处理。

3. 建立预警模型和算法

基于监测数据,建立预警模型和算法,用于识别潜在的故障和异常情况。通过分析历史数据和运行状态,可以预测故障的可能性,并提前发出预警信号,以便及时采取措施进行修复或预防。

4. 实施实时监测和远程控制

通过引入先进的监测技术,可以实现对低压配电网的实时监测和远程控制。运维人员可以随时了解配电网的运行状态,及时发现异常情况,并远程控制设备进行调整和操作,提高故障处理的效率和准确性。

5. 整合数据和信息

将监测和预警系统与信息管理系统进行整合,实现数据的共享和交互。监测数据和预警信息可以与其他系统进行集成,为运维管理人员提供全面、准确的信息,帮助其做出正确的决策和应对措施。

6. 持续改进和优化

监测和预警技术是不断发展和演进的领域。持续跟踪和评估新技术的发展,及时更新和优化监测设备、预警模型和算法,以适应低压配电网运维管理的变化和需求。

(六) 注重与其他部门的协同工作

在实施低压配电网运维管理优化措施时,与其他部

门的协同工作非常重要,以确保各项工作的顺利进行和协调一致。以下是注意事项:

1. 确定合作伙伴

确定与低压配电网运维相关的其他部门或单位,如供电公司、设备供应商、施工单位等,并建立合作伙伴关系。明确各方的责任和职责,确保各方共同参与和支持运维管理的优化工作。

2. 沟通和协调

建立良好的沟通渠道和协调机制,保持与其他部门的密切联系。定期召开会议、进行工作交流,及时沟通问题和解决方案,确保各项工作的顺利推进。

3. 共享信息和资源

与其他部门共享相关的信息和资源,建立信息共享平台或系统。通过共享数据和信息,可以更好地了解整个供电系统的运行情况,提高运维管理的综合效能。

4. 协同解决问题

在遇到问题和挑战时,与其他部门密切合作,共同寻找解决方案。通过协同工作,可以集思广益,提高问题解决的效率和质量。

5. 制定协同标准和流程

制定统一的协同标准和流程,明确各部门之间的工作关系和配合方式。确保各项工作按照统一的标准进行,避免信息传递和沟通上的误解和偏差。

6. 持续改进和评估

定期评估与其他部门的协同工作效果,收集反馈意见,不断改进和优化协同机制。通过持续改进,建立良好的合作关系,提高低压配电网运维管理的整体效能。

结语

优化低压配电网的运维管理,不仅可以提高配电网的运行效率,降低运维成本,还可以提高电力供应的安全性和稳定性。然而,这需要在实施优化措施时,注意保证设备更新和维护的质量,提升运维人员的技术和管理能力,以及选择和实施适合的管理方式。只有这样,我们才能真正实现低压配电网运维管理的优化。

参考文献

- [1] 肖厚湘. 低压配电网运维管理优化及问题研究[J]. 市场调查信息: 综合版, 2021(9): 1.
- [2] 蔡传荣. 配电网低压无功补偿设备运维管理探讨[J]. 科技风, 2020. 03-160.
- [3] 王凤志, 祝召峰, 周猛, 等. 一种经济型的低压配电网无功补偿装置[J]. 科技创新导报, 2019, 16(2): 2.
- [4] 杨小虎周俊. 浅谈低压配电网运维管理优化及注意事项[J]. 市场周刊: 商务营销, 2020, 000(049): P. 1-1.
- [5] 刘光金. 浅谈加强低压配电网运维管理的措施[J]. 百科论坛电子杂志, 2020, 000(011): 279.
- [6] 刘旭. 低压配电网运维管理优化及注意事项分析[J]. 市场周刊: 商务营销, 2020, 000(046): P. 1-1.
- [7] 冯楚棋. 低压配电网运维管理优化及注意事项[J]. 百科论坛电子杂志, 2020, 000(010): 1783.