

# 试析电力配网运维管理的现状及措施

金玲玲

国网浙江省电力有限公司文成县供电公司, 浙江 温州 325300

[摘要] 电力配网运维管理在当前社会背景下面临着复杂而严峻的挑战。电力系统作为支撑现代社会运转的基础设施之一, 其稳定运行直接关系到经济、工业和生活的正常进行。然而, 随着电力需求的不断增长和新技术的不断涌现, 电力配网运维管理面临着一系列的问题, 如基础设施老化、用电量激增、低压问题频繁等。为了解决这些问题, 需要采取一系列有效的措施, 包括设备升级、智能化技术引入、资源合理配置等。通过深入分析现状, 我们可以更全面地理解电力配网运维管理的挑战, 为制定切实可行的改进策略提供有益的启示, 以确保电力系统的可靠供应和高效运行。

[关键词] 电力配网; 运维管理; 现状及措施

DOI: 10.33142/hst.v6i12.10948

中图分类号: TM732

文献标识码: A

## Trial Analysis of the Current Situation and Measures of Power Distribution Network Operation and Maintenance Management

JIN Lingling

Wencheng County Power Supply Company of State Grid Zhejiang Electric Power Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325300, China

**Abstract:** The operation and maintenance management of power distribution networks faces complex and severe challenges in the current social context. As one of the infrastructure supporting the operation of modern society, the stable operation of the power system is directly related to the normal operation of the economy, industry, and life. However, with the continuous growth of electricity demand and the emergence of new technologies, the operation and maintenance management of power distribution networks is facing a series of problems, such as aging infrastructure, surge in electricity consumption, and frequent low-voltage problems. In order to address these issues, a series of effective measures need to be taken, including equipment upgrades, introduction of intelligent technology, and rational allocation of resources. Through in-depth analysis of the current situation, we can gain a more comprehensive understanding of the challenges of power distribution network operation and maintenance management, providing useful insights for formulating practical and feasible improvement strategies to ensure the reliable supply and efficient operation of the power system.

**Keywords:** power distribution network; operation and maintenance management; current situation and measures

### 引言

电力配网运维管理作为电力系统的关键组成部分, 在现代社会中承担着日益重要的使命。其负责保障电力顺畅供应、设备安全运行, 直接影响着亿万用户的生活和工业生产。然而, 随着电力需求的不断增加、新能源的融入以及智能化技术的发展, 电力配网运维管理面临着一系列新的挑战。深入分析电力配网运维管理的现状, 理解其面临的问题, 将为制定科学有效的管理措施提供宝贵的参考。我们将就电力配网运维管理的现状进行辨析, 并探讨可行的改进措施, 旨在推动电力系统的现代化和智能化发展, 以更好地满足社会对电力的不断增长的需求。

### 1 电力配网运维管理的重要性

电力配网运维管理的重要性不可忽视, 它直接关系到整个电力系统的可靠运行和电力供应的稳定性。作为电力系统中至关重要的组成部分, 配电网负责将高压输电线路传输的电能分配到各个终端用户, 为广大社会提供电力支持。因此, 有效的运维管理是确保电力系统长期平稳运行的关键保障。电力配网运维管理的首要任务之一是确保设备的正常运转。这包括对变电站、开关设备、输电线路等

各类设备进行定期检修、巡检和维护, 及时发现并排除潜在故障, 以保障设备的可靠性和寿命。同时, 电力配网运维管理还需要面对复杂多变的用电负荷, 对配电设备进行灵活调整, 以满足社会对电力的日益增长的需求。另一方面, 电力配网运维管理需要适应新能源和智能化技术的快速发展。随着可再生能源的不断接入和智能电网的建设, 运维管理也需要更新技术手段, 提高对新技术的适应性。通过引入先进的监控系统和数据分析技术, 可以更精准地监测电力系统的运行状态, 预测潜在故障, 并采取及时的措施。

### 2 电力配网运维管理的原则

#### 2.1 安全第一原则

安全第一原则是电力配网运维管理中的核心准则。在电力系统中, 安全问题不仅涉及人员的生命安全, 还关系到电力设备的完整性和系统的稳定性。因此, 将安全置于首要位置, 贯彻到运维管理的方方面面, 是确保整个电力配网系统健康运行的不可或缺的原则。在实施安全第一原则时, 首要考虑的是运维人员的安全。他们在配电站、变电站等工作环境中面对复杂的设备和电力系统, 可能会面临高电压、大电流等潜在的危险。因此, 必须建立严格的

安全标准和操作规程,确保运维人员严格遵循安全程序,佩戴必要的安全装备,保障其在工作中免受潜在危害。其次,安全第一原则也要求对电力设备和系统进行全面的安全评估。通过定期的设备巡检、维护和定期的系统检测,及时发现潜在的安全隐患,采取有效的措施进行修复和改进。这包括设备的绝缘性能测试、设备的老化程度评估等方面的工作,以确保设备在运行中不会因为安全问题而发生故障。

## 2.2 预防性维护原则

预防性维护原则的实施有助于延长设备的寿命,减少突发故障对系统运行的影响,提高整个电力配网系统的可靠性。在预防性维护的实践中,关键在于建立全面、科学的维护计划。这包括定期对设备进行巡检、检测设备的工作状态、分析设备的运行数据等环节。通过及时发现设备的潜在问题,可以在问题进一步恶化之前采取有效的修复和优化措施。这有助于降低设备的故障风险,提高设备的可靠性。此外,预防性维护原则还涉及到对设备的定期检修和维护。定期更换设备的老化部件、清理设备表面的污垢、加强设备的润滑等工作,有助于保持设备的良好状态,预防因设备长时间运行而导致的故障。这种“提前治理”的手段可以在一定程度上降低运维成本,提高系统的整体效益。

## 2.3 合理资源利用原则

在实施合理资源利用原则时,首先需要对外类资源进行全面评估,包括人力、物力、技术等多方面的资源。了解资源的分布和瓶颈,有助于更好地规划和调配,确保资源的合理配置。例如,通过人员培训和团队建设,提高运维人员的综合素质,使其更具适应性和解决问题的能力,从而充分发挥人力资源的潜力。其次,合理资源利用原则还涉及到设备和技术资源的科学管理。通过引入先进的监控技术、智能化设备等手段,可以实现对设备运行状态的实时监测和分析,提高设备利用率,减少资源浪费<sup>[1]</sup>。此外,合理运用新技术,如大数据分析、人工智能等,也可以为运维决策提供更科学的依据,从而在有限的资源下取得更好的运维效果。

## 2.4 协同合作原则

首先,协同合作原则强调市县级与运维团队之间的有效沟通和紧密协作。市县级管理者需要充分了解电力配网运维的具体需求,提供必要的支持和资源,同时运维团队也需要向管理者及时报告运行状况、需求和问题,以便更好地制定合理的运维计划和应对措施。这种沟通和协作有助于形成更加顺畅的信息流动,提高问题的响应速度,确保运维管理更具针对性和高效性。其次,协同合作原则还要求不同层级、不同团队之间的协同。运维涉及到设备维护、数据分析、应急响应等多个方面,不同团队之间需要密切协作,形成紧密衔接的工作链。例如,在面对突发事件时,需要设备维护人员、数据分析人员、应急响应团队等共同协作,共同制定应对方案,确保系统的安全稳定。

## 3 电力配网运维管理的基本现状

### 3.1 电力配网用电量增大,可投入资源匮乏

电力配网运维管理当前普遍面临的一个显著问题是

电力配网用电量的急剧增大,而可投入的资源相对匮乏。这随着社会的迅速发展和电化水平的提高而变得尤为突出。电力配网所服务的用电负荷持续增长,不仅包括日益增多的家庭、商业和工业用户,还涉及到新能源设备的接入和电动汽车充电等新型负荷。这种用电量的急剧增大对电力配网系统提出了巨大的挑战。随之而来的是设备的更频繁巡检、更高效的故障响应以及更加灵活的设备调整等方面的需求。然而,可用于电力配网运维的人力、技术和财力等资源并没有相应提升,导致了运维团队在应对庞大的工作压力时难以达到高效、全面的覆盖,影响了整个电力系统的正常运行。

### 3.2 电力配网基础设施落后,低压问题频繁出现

电力配网基础设施的老化和滞后可能导致设备老化、损耗增加,从而引发低压问题的频繁发生。这一现象对于电力系统的正常运行和用户的稳定用电构成了直接的威胁。低压问题可能导致电力损耗、设备过载和电压不稳定等一系列问题,进而影响到用户的用电体验<sup>[2]</sup>。频繁的低压情况可能对电力设备造成过度负担,增加了设备故障的风险,同时也加大了运维团队对系统的监控和维护的难度。这种基础设施落后的现状不仅增加了运维的复杂性,也制约了电力系统的可靠性和稳定性。

### 3.3 电力配网管理方式单一,资源浪费严重

电力配网运维管理当前所面临的一个显著问题是管理方式相对单一,导致资源浪费问题严重。目前,一些电力配网管理采用传统而刚性的方式,对设备的维护、巡检和故障排除依赖较为固定的周期和模式。这种单一的管理方式在应对电力系统的复杂性和多变性时显得相对僵化,可能导致一些资源的不合理分配和浪费。由于电力系统的工作环境和用电负荷的变化,采用刚性的管理方式可能无法灵活应对各种挑战。一些设备可能在某些时段或特定条件下需要更频繁地维护,而在其他时段则可能较为稳定。过于固定的管理方式可能导致资源的过度分配或不足,从而造成人力、时间和资金等资源的浪费。

## 4 电力配网运维管理的有关措施

### 4.1 通过培训学习,提高员工的素质和技能

#### 4.1.1 根据员工年龄进行分层级培训

通过培训学习是提高电力配网运维管理效能的一项关键措施,而在这方面,分层级培训是一种有针对性的方法。随着员工的年龄层次的不同,其学习和适应新知识的方式存在一定的差异。因此,根据员工年龄进行分层级培训能够更好地满足不同年龄段员工的学习需求,提高培训的针对性和实效性。对于年轻的员工,可能更加习惯于数字化、在线学习,因此可以通过利用先进的在线培训平台,提供丰富的多媒体教材和互动式学习环境,以激发他们的学习兴趣。同时,还可以结合实地实训和模拟操作,培养他们的实际操作技能。而对于年长一些的员工,可以采用更加灵活的培训方式,例如面对面的培训课程、研讨会等,以满足其更为深入的学习需求。这也可以提供一个交流学习的平台,让有经验的员工可以分享实际工作中的经验和教训,

促使知识的传承。通过分层级培训，可以更好地激发员工的学习热情，提高他们的专业素养和技能水平，从而更好地适应电力配网运维管理的复杂环境，提升整体管理水平。

#### 4.1.2 员工按照重点进行培训

通过有针对性的培训，按照重点对电力配网运维管理的员工进行培训是提高整体素质和技能的有效措施。针对电力配网运维中的具体工作要求和挑战，有计划地进行培训能够更加精准地满足员工的需求，提升其在实际工作中的综合应对能力。首先，根据电力配网运维的具体要求，确定培训的重点内容。这可能包括新技术的应用、设备的维护与检修、故障排除的方法等方面。通过明确培训的重点，可以确保员工接受到与实际工作密切相关的知识，使培训更具实效性。其次，结合员工的实际工作岗位和职责，有选择地对重点人群进行培训。不同岗位的员工面临的工作挑战和技能要求可能存在差异，因此有目标地进行培训，以满足不同岗位员工的专业发展需求<sup>[3]</sup>。此外，培训方式也需要因人而异，可以结合在线学习、面对面培训、实地操作等多种方式，以适应不同员工的学习习惯和工作特点。

#### 4.2 提前做好方案，坚持统筹兼顾的工作原则

在电力配网运维管理中，提前做好方案并坚持统筹兼顾的工作原则是一项关键的管理措施。提前制定详尽的方案可以有效预防潜在问题的发生，降低运维风险，确保电力系统的稳定运行。首先，提前做好方案意味着在运维工作开始之前就对整个电力配网系统进行全面的规划和设计。这包括设备维护计划、巡检计划、应急响应方案等各方面的制定。通过提前的系统性方案，可以更好地预见潜在问题，有序地安排运维工作，减少因紧急情况而导致的管理混乱。其次，坚持统筹兼顾的工作原则是指在方案制定和执行过程中要全面考虑各个方面的因素，确保各项工作得以平衡和协调。电力配网运维涉及到众多因素，如设备状态、用电负荷、人员安排等，而这些因素之间可能存在相互影响。通过坚持统筹兼顾的原则，可以最大程度地协调各项工作，避免局部优化而导致整体效益下降。此外，提前做好方案还有助于资源的有效利用。通过科学规划，可以更合理地配置人力、物力、财力等资源，提高运维的效益和经济性。同时，提前的方案制定也为团队提供了明确的工作指导，有助于员工更好地理解 and 执行工作任务。

#### 4.3 重视细节，落实责任到人的工作方式

首先，重视细节是确保电力配网运维工作质量的关键。电力系统涉及众多复杂的设备和工作环境，任何一个细小的问题都有可能对整个系统产生不良影响。通过重视细节，运维团队能够更加仔细地检查设备的运行状态、线路的连接情况等方面，及时发现并纠正潜在问题，提高系统的可靠性和稳定性。其次，落实责任到人是明确工作的执行主体，确保每一项工作都有专人负责。这有助于避免责任模糊和任务漏项。通过为每个任务明确责任人，可以形成一种责任心强、执行力高的工作氛围，提高团队的协同效率。重视细节

和责任到人的工作方式也对提高运维效能具有积极影响。在复杂的电力配网环境下，每一个细节都可能对系统的运行产生潜在影响，而每一个责任人都是整个运维体系中的关键节点。通过这种有序的工作方式，团队能够更加有序、高效地运作，确保电力系统始终处于安全、稳定的状态。

#### 4.4 联动配合，提高电力配网的抢修能力

通过加强团队之间的协同合作和资源共享，可以更快速、高效地应对突发故障，提升电力系统的抢修响应能力。首先，建立紧密的联动机制是关键。各级运维团队之间需要建立有效的沟通渠道和信息交流机制，确保信息的迅速传递。当出现故障时，不同团队能够迅速联动，形成紧密配合的态势，在最短的时间内做出反应。其次，强化培训和演练是提高抢修能力的必要手段。通过定期组织联合培训和模拟演练，可以提高各个团队的协同作战能力。这有助于加强团队成员的专业技能，使其在实际抢修过程中更加熟练、有序地进行操作。另外，统一的指挥中心也是联动配合的有效工具<sup>[4]</sup>。通过建立一个统一的抢修指挥中心，可以集中协调各个团队的资源，实现更高效的指挥和调度。这种集中式的管理模式能够确保在紧急情况下有序地进行决策和行动，提高抢修效率。

### 5 结语

在电力配网运维管理的现状及措施分析中，我们不难看出，电力系统正面临着日益增长的用电需求和快速变革的技术环境所带来的复杂挑战。基础设施老化、低压问题频发等问题凸显了运维管理的薄弱环节。然而，对于这些问题，我们也看到了一系列可行的改进措施。在未来，电力配网运维管理需要更广泛地采用智能化技术，借助先进的监控系统和大数据分析，提高运维的响应速度和准确性。同时，必须加大对基础设施的投资，推动设备的更新换代，以确保系统能够适应未来的用电负荷和新技术的快速演进。在管理层面，加强市县层面的协同与配合，形成更为统一和规范的管理标准，有助于推动整个电力配网系统的升级。同时，培养高素质的运维人才，提高团队的整体素质和应变能力，也是当前关注的方向。

#### [参考文献]

- [1] 赵倩, 秦晓波, 谢新峰. 试析电力配网运维管理的现状及措施[J]. 科技风, 2020(1): 179.
  - [2] 申九龙. 电力配网运维管理现状及改进措施[J]. 设备管理与维修, 2018(22): 44-45.
  - [3] 王竣, 李昕, 金巍. 探究分析电力配网运维管理的现状及措施[J]. 化工管理, 2016(33): 220.
  - [4] 胡旭, 王超, 蔡韧. 试论电力工程配网建设的全过程管理[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(30): 1-3.
- 作者简介: 金玲玲(1977.4—), 女, 毕业院校: 河海大学, 所学专业: 电气工程及其自动化, 当前工作单位: 国网浙江省电力有限公司文成县供电公司, 职务: 7级职员, 职称级别: 中级。