

# 电网监控对电网运行的重要性及对策

黄 瑛 温 帅

国网中卫供电公司 宁夏 中卫 755000

**【摘要】**：目前，为了在电网建设过程中确保电网安全稳定运行，有必要建立一个电网性能监测系统来实时监测和管理电网运行。由于许多因素对电网运行的影响，出现了一些问题，降低了此类故障的可能性。出现故障问题时的实时监测需要采取适当的控制措施，以改善电网的运行，向该地区的居民提供能源，并及时解决这些问题。在这样的背景下，进一步研究电网监控技术对于电网的正常运行，保证电网的安全稳定运行具有十分重要的意义。

**【关键词】**：电网监控；电网运行；对策

## The Importance of Grid Monitoring of Power Grid Operation and Countermeasures

Ying Huang, Shuai Wen

State Grid Zhongwei Electric Power Supply Company Ningxia Zhongwei 755000

**Abstract:** At present, in order to in the process of power grid construction to ensure the safe and stable operation of power grid, it is necessary to establish a network performance monitoring system for real-time monitoring and management of power grid operation. Due to the influence of many factors on the power grid operation, there have been some problems, reduce the possibility of such failure. Failure problem of real-time monitoring need to take appropriate control measures, in order to improve the operation of the power grid, provide energy to the inhabitants of the region, and in a timely manner to solve these problems. In this context, further research on grid monitoring technology for the normal operation of the power grid, guarantee the safe and stable operation of power grid is of great significance.

**Keywords:** Power grid monitoring; Power grid operation; Countermeasures

在电网系统的日常运行中，尤其应通过能源系统监控流程对能源系统的性能进行监控，以清楚地了解相关电网的运行情况，并准确评估与电网运行相关的数据，从而解决与电网运行相关的问题。此外，现代社会信息技术的飞速发展和信息技术在系统中的应用被遗忘，导致电网朝着普及的方向发展。在电网运行过程中，智能开发的形式被广泛应用于智能电网的建设中。其运行质量直接取决于电网的运行质量。因此，在工作过程中，我们需要进行关注，并解决一些问题。

### 1 电网监控技术的相关概述

为保证电网运行质量，必须不断完善电网监控技术，逐步实现电网管理的智能化。智能电网管理主要通过信息电网、通信电网等技术手段进行。传感器技术包括测量和控制技术，以确保电网运行期间的安全性、可靠性、经济性、基本运行条件和环境保护。其提议主要是为了满足民众的能源需求，调整和协调各种能源生产渠道，确保高质量的能源输送，提高能源和资源配置效率，提高市场的生存能力。智能电网管理技术可以减少输电过程中的能量损失，合理利用其资源，提高其可用性，减少环境污染，确保电网安全稳定运行。

### 2 电网监控对电网运行的重要性

#### 2.1 一体化的调控

电网智能的发展使全面监视成为可能。因此，控制系统和控制系统连接到能源系统，并创建一个控制中心。监控中心的

主要任务是发布命令，监控中心应遵循这些说明，并监控各自的变压器设备和输电线路。如果检测到可能导致问题的错误和相关设备运行中的错误，可以及时解决，以确保电网运行的稳定性。智能电网控制的使用大大降低了电力系统受损的可能性，因此智能电网管理在电网运行中发挥着重要作用。

#### 2.2 电网运行安全的保证

与以往的电网运行相比，智能控制具有更高的安全系数，保证了电网的安全稳定运行。因为，一方面，能源系统是一个有机的整体，另一方面，它的设备是紧密相连的，这确保了设备运行的协调。电网管理技术可以尽可能少地防止电网管理设备在运行过程中出现相应的故障。此外，智能网管具有良好的兼容性，可以在不同的复杂条件下对电网进行监控，适合双向维护和信息共享。

#### 2.3 电网资源的合理配置

随着技术的进步，智能电网已逐步实现自动化，并集成到其子系统中，以实现横向集中和纵向集成。能源系统的快速发展以及热能、水力等生产方式和传统生产方式的变化，将加快能源系统和能源系统的发展速度。现在人们开始意识到环境的重要性。太阳能等新能源逐渐进入我们的生活，智能电网接受分布式控制，同时，发电和输电的有效结合不仅将提高运营稳定性，还将使清洁能源的使用和可再生资源的使用减少，这将显著改善目前公共电力供应的不平衡。

## 2.4 电网运行质量的提升

采用智能电网管理,提高电网的灵活性。智能电网管理不仅可以快速、及时地收集数据,还可以对数据进行分析 and 共享。当电网中断时,其灵活的性能有效地保证了正常供电。智能电网管理具有很强的适应性,无论外部环境多么恶劣,它都能快速适应并高效工作。智能网管系统具有很强的恢复能力,由于某些原因,如果没有人支持电网正常供电,智能网管技术可以补偿电网运行中的错误,及时进行改造,确保系统安全运行。智能电网监控系统可以每分钟对电网进行监控,包括不同时段的数据,并对其进行分析和修改,以确保电网能够快速适应正常运行和正常供电。

## 2.5 实现调度一体化

为了适应公司的发展,通过相关部门的共同努力,智能电网可以快速发展。这两个监控系统的组合可以控制调度员,将调度员集成到监控区域,并创建一个单一的综合监控中心。调度中心应向控制中心发送指令,控制中心应接收分工指令,并监控远程控制设备的运行。为防止电气设备再次出现问题或故障,可将电网安全措施通知在役维护技术人员。在电气系统中,智能电网利用控制系统有效地管理电气系统中的潜在问题,大大缩短从故障到故障检测的时间,确保电气系统的安全稳定,真正实现监控一体化。

## 2.6 确保变电站运动系统的运行正常

在电网调度自动化系统中,广泛使用微机保护和自动装置。微机保护报文和遥信量作为变电站运动系统的重要组成部分,它们是相辅相成的。微机保护报文主要反映微机装置的保护动作情况和信息的自诊断情况,遥信量主要反映变电站设备的实际运行情况,并根据这些信息来实现遥控开关的操作。加强变电运动系统监督和控制,是保证变电站正常运行的关键。在变电站向调度系统发送正确的报文时,要通过通讯链路,这就需要保证通讯管理器和本屏微机保护、各屏通讯管理器间的上下通讯,保证报文正常发送至调度端。早期的微机保护装置不能有效统计本屏微机保护的通讯状况,无法实现对通讯链路的监控,导致微机保护发生故障时,调度系统却没有收到信号,由于巡站人员及时发现,才避免了保护越级事件的发生。因此要保证微机保护报文的智能处理,加强报文的监控,才能保证变电站的正常。

## 2.7 有效估计智能调度状态

智能电网管理实现了智能电网规划,对电网的运行和发展至关重要,是配电网正常运行的重要保障。为了实施智能电网规划,我们需要加强对智能电网管理系统的研究。智能规划是对电网的控制和控制。智能控制可以对电网状态进行智能规划和评估,分析和预测电网状态监测数据,评估电网运行状态、潜在误差和未来发展趋势。智能网管系统为电网安全预测和经

济预测提供依据。因此,智能电网管理系统在实施合理的电网布局、实时准确地评估电网状态、提高电网安全性、分析电网状态、制定长期电网运营计划等方面发挥着非常重要的作用。

## 2.8 确保电网运行的稳定性

智能网管系统的高可靠性保证了电网的安全可靠运行,不同设备之间的有机连接有助于不同设备之间的协调。在紧急情况下,通过智能网管系统降低事故程度,避免恶性循环,尽量避免事故发生。智能电网管理系统应是开放的,它在复杂的室外环境中兼容、通用,易于维护,可以在不安装模块的情况下迁移资源。它还可以与用户通信、交换和共享信息,还能根据用户的用电量合理分配电能,保证电网的可靠性。总之,智能交通系统能够保证电网运行的安全性和稳定性,因此必须加强对智能交通系统的研究和实施。

## 3 电网监控效率提升方法

### 3.1 提高电力工作人员的专业素养

电力相关部门应多组织各项技能培训,提高调度人员和监管机构的专业技能,提高调度员和监管机构的沟通能力,提高部门和团队的集体意识和沟通能力,适当减少不必要的接触,使调度员和管理人员能够及时了解电网的运行状态,提高电网效率和灾害管理水平,确保安全稳定生产。首先,技能部署和控制人员应接受良好的培训,使每个借调和控制人员能够有效管理借调和控制系统的实际工作方法,明确他们的职责和安全,严格按照相关规范工作,并尽可能避免超级病毒。第二,为派遣管理人员和管理人员提供专门书籍,以满足阅读和培训需求。应该记住,在接受专业书籍时,能源公司必须引入相对完整的控制系统,以避免书籍出现问题。最后,该部门组织更多调度员到电力行业示范公司接受培训,配备先进的部署管理工具,在实践中发挥更好的作用。

### 3.2 优化信号监控工作

在停电和送电过程中,作为一名合格的监管者,需要提前了解各种主要活动的具体控制点,并根据工作设备对设备的实际影响调整电压,以确保电网电压的实际验收。执行特定操作时,仔细监控附件数据和信号负载的变化。如果发现有任何差异,应及时通知现场操作人员和管理人员,所有处理操作应在管理人员的监督下进行。

### 3.3 合理进行电网升级改造

电力企业不断更新电网维护设备,不断改进电力系统故障诊断,以确保及时消除电网的异常情况,调度员可以及时隔离故障部分。除了有效提高规避电力运行管理风险的能力外,还可以加强电力运行管理设备的质量控制,选择最合适、比较先进、应用最广的技术方案,严格执行电气设备控制制度,对通过电力运行管理获得的数据进行归档,确保有效满足所有电气设备的要求。

### 3.4 完善调控一体化建设

监控和标准化相结合,以确保结构完整性。它可以优化相关人力资源的配置,实施工作协调、计划和控制。这不仅缩短了从命令到电网的传输和转换过程,而且缩短了实际过程,减少了事故和异常流量,确保了整个电网的安全可靠运行。要操作电网,我们不仅需要熟悉传统电网操作员的工作技能,还需要具备以下技能:首先控制电网设备,如设备显示和继电保护操作,监控各种设备的远程和遥测信息,在补救事故之前,核实信息并确保其可靠性和及时性。第二,监管机构应能够快速报告紧急情况,并协助相关技术人员科学管理事故。如果检测到电气故障,监管机构应及时从广泛的验证信息中选择有用的信息,并对电气故障进行初步评估,以确保调度员收到准确、全面的信息,然后协助监管机构对电气故障进行预处理和监测。在收到加速指令后,检查员应验证并将其移交给操作员,以确保操作的可靠性和可行性。

### 3.5 实现监控与调控的有效配合

首先,如果电网受损,监控电网运行的人员必须及时向调度员报告,主要是将设备数量增加一倍,然后通知运维人员进入控制点。操作员检查设备后,相关报告应说明事故发生的时间、距离道路的距离、设备名称和故障状态,以确保事故得到及时有效的处理。其次,如果电网线路或主站断开,导致机器进一步过载,调度员必须将道路拉到预设位置,并根据调度员的指示将其最小化,以减少负载。第三,如果管道制动器严重过热或电弧严重,调度员必须尽可能指示调度员以并行速度降低管道制动器上的负载,然后关闭电网并解决问题。此外,为了改变电网的运行模式,逆变器的初始控制必须与逆变器的运行模式完全分离,然后根据实际情况将控制和运行计划结合起来,以实现监控一体化。这种模式的优点是:首先,控制室和电网在组织结构上形成了两级结构,即:屏幕级结构,结构简单。第二,是业务流程。在综合部署管理模式,变电站监控

与电网部署相结合,可以及时控制变电站运行,确保安全运行。第三,可以适当调整轮候制度和集中人事管理,以适应工作量,有效解决加班问题,大幅减少夜班数量,减轻员工工作量。第四,在业务流程方面,通过这种模式,变电站的监控和分配可以有效地集成,以获得完整、准确、及时的变电站信息。如果信息失败,可以及时监控,以提高处理和决策的准确性和及时性。此外,调度员可以直接发出操作指令,无需过于复杂的连接,操作效率高。此外,调度员还可以隔离事故后的损失,提高应急处理的效率。

## 4 电网监控技术在电网运行中的发展趋势

随着科学技术的不断进步,未来的电网管理技术必须是智能化的。电网监控最重要的技术是分布式电源建模和快速解决方案。第一种技术包括风能、太阳能和其他技术,这些方法是随机分布和不受控制的。智能监控可以整合这些资源,并根据情况进行相应问题的解决,以达到系统的安全稳定。在能量监测技术的数学支持下,上述第二类技术可以评估电力系统运行造成的潜在风险,并在电网故障或故障时提供适当的对策,确保向用户家庭快速高效地传输能源,并确保能源供应的安全性和可靠性。当然,为了实现上述功能,我们必须先进行初步的市场需求查询,然后要求技术人员分析、总结和开发相关软件。高效共享发电应用程序和快速仿真技术,用于制定电网管理决策。

## 5 结语

总之,随着计算机科学的发展,电网管理技术的不断创新和发展,控制和监控技术的智能化发展,电网运行模式发生了重大变化,支持了电网规划和管理一体化的发展,确保了安全性、稳定性和灵活性、兼容性和可管理性,优化能源分配,评估电网状态,稳定电网运行。电网管理技术的发展支持能源、输变电、能耗、输电等系统的发展,支持快速仿真配电网决策技术的发展,提高系统供电质量,保障系统运行的长远发展。

### 参考文献:

- [1] 黄焕峻.电网运行安全监控调度一体化系统[J].中国科技信息,2020(24):34-35.
- [2] 江琴.电网调度监控一体化运行管理剖析[J].产业创新研究,2020(22):167-168.
- [3] 刘建戈,张鹏宇,姜蒙娜,邵剑飞.适应电网运行模式的电力通信管理系统演进分析[J].电力信息与通信技术,2020,18(09):111-117.
- [4] 李晓光.基于生物质发电的电网并网运行监控系统设计[D].大连理工大学,2020.
- [5] 杨兴翔.电力信息化中运行监控的定位和作用[J].计算机产品与流通,2020(03):62.