

## 浅析互联网技术在低压配网电力系统的应用

周子辉

国家广播电视总局中央广播电视塔管理中心, 北京 100142

**[摘要]**我国人口基数大, 各个行业发展迅速, 无论是国民日常生活还是社会行业发展对电能的需求量不断增加, 并且我国有着较大的电能消耗。传统的配电方式存在较大的浪费, 为了尽量减少能源消耗, 需要提高配电系统的运行能力, 提升电力负荷量, 加强现代互联网技术的应用。为此, 需要明确低压配网电力系统的网络构成, 并且合理落实互联网技术, 加强二者的融合应用和管理, 达到快速发展低压配网电力系统的效果。

**[关键词]**互联网; 低压配网; 电力系统; 应用

DOI: 10.33142/sca.v4i2.3815

中图分类号: TM73;TP393.09

文献标识码: A

### Brief Analysis of Application of Internet Technology in Low Voltage Distribution Network Power System

ZHOU Zihui

Central Radio & Television Tower Management Center of National Radio and Television Administration, Beijing, 100142, China

**Abstract:** China has a large population base and various industries are developing rapidly. The demand for electric energy is increasing in both national daily life and social industry development and China has a large power consumption. In order to reduce energy consumption as much as possible, it is necessary to improve the operation capacity of the distribution system, enhance the power load and strengthen the application of modern Internet technology. Therefore, it is necessary to clarify the network structure of low-voltage distribution network power system, reasonably implement Internet technology and strengthen the integration application and management of them, so as to achieve the effect of rapid development of low-voltage distribution network power system.

**Keywords:** Internet; low voltage distribution network; power system; application

#### 1 低压配网电力系统概述

低压配电系统已配电系统的标准规范为基础, 在满足用于的基本用电需求上采用二次开发的方式, 研发出的一套电力系统, 低压配网电力系统有着较强的可靠性、较高的性能和自动化程度, 有着较高的专业性, 便于使用, 智能技术、自动化技术可以应用于低压配电系统当中。在传统低压配网电力系统运行中通常采用人工操作的方式监控、保护配电系统, 但是人工操作这种方式在具体实践过程中很容易出现延迟、失误等问题, 导致低压配网电力系统难以和现如今用户对用电稳定性方面的需求。将互联网技术应用于低压配网电力系统当中主要是利用智能化技术进行低压配电系统的调控、实时监控, 将采集数据的准确性提高, 达到各项功能强化的效果, 有助于实现低压配网电力系统的运行稳定性的优化, 达到整个电力系统可靠性提升的目的。

##### 1.1 低压配电网电力系统网络构成

在实际应用中, 传统的低压配网电力系统主要操作形式为人工监视、保护和控制配电系统, 这种方式难以准确、及时地判断和处理故障, 并且限制了低压配网电力系统的应用效果。将互联网技术应用于低压配电网中, 需要应用基础元件, 主要包括继电器、接触器、断路器等, 自动化控制和监测功率因数、无功功率、有功功率、电流等参数, 能够对电气设备的总体运行状态进行直观地了解, 支持故障点信息检查, 有效控制电器动作, 智能化合理设定并且调整参数模块。在实际工作中应用互联网技术能够达到遥控、遥测等目的。如图 1 为低压配电智能网络图。

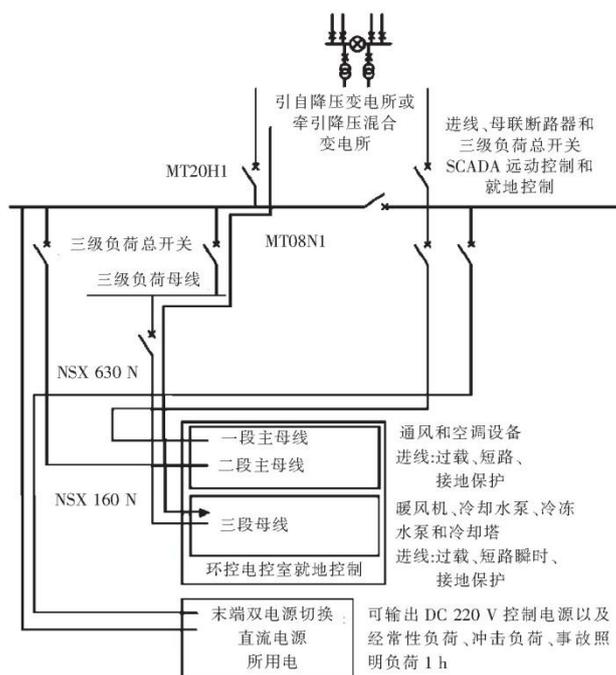


图1 低压配电智能网络图

## 1.2 低压配电网电力系统工作原理

工作人员要合理设计低压配电网电力系统。在具体应用智能装置过程中需要做好低压开关模拟量和开关量的准确采集，用互联网有效地分析和传递数据信息，准确地预判数据信息，从而达到控制的效果。在实际使用控制命令过程中，需要监控智能装置和现场智能装置共同完成执行工作，在实际应用监控主机过程中可以有效控制模拟量，以报表形式展现出曲线分析、系统管理等结果。

## 2 互联网技术在低压配网电力系统的应用

### 2.1 在测控装置中的应用

在电力测控装置中应用互联网技术能够保证低压配电网系统运行的安全稳定。工作人员在电力系统实际运行中运用测控装置可以将系统的信息数据高效地收集整理出来，将工控机的作用充分发挥出来，可以实时监控低压配网电力系统中高耗能的电气设备，最终实现节能降耗的目标。

### 2.2 架构完备的通信网络

将互联网技术应用于低压配网电力系统当中可以实现通信网络的完善，在抽屉式开关柜中应用分层树形网状结构可以将互联网技术的作用和效果更好地发挥出来。在建设和设计通信网络过程中，可以凸显出总线集成器的作用，同时结合低压配网电力系统的现场总结，保障系统内数据之间有效地交换。在低压配网电力系统中应用互联网技术可以兼顾网络拓扑结构和通信网络稳定性和质量提升的作用。

### 2.3 网络智能化调度

将互联网技术融合应用于低压配网电力系统中可以统一管理和控制电力资源，能够将电能的利用率有效提升。利用互联网技术，工作人员可以随时改变电力系统的运行参数，能够高效调度电能，达到优化配置电能源的效果。此外，互联网技术在低压配网电力系统中的应用能够达到采集、分析、利用电能数据的作用，能够有效监控所有运行的电力设备，能够将低压配网电力系统运行的可靠性大大提高，可以将电力能源配置和利用率显著提升。

### 2.4 建立完备的维护与运行系统

作为一种智能化配电系统，低压配网电力系统主要基础是互联网技术，有效地管控着电力系统中的用电节点、各个电力网络。由于低压配网电力系统中有着较多复杂且繁多的电力设备，如果某个环节出现了故障会严重影响整个电力系统的运行。为此，电力企业要以互联网技术为基础，加强设备维护和运营系统的管理，定期检查和维修低压配网

电力系统中的各种元件、设备，以免发生系统故障。

### 2.5 扩大互联网技术的应用范围

当前关于互联网和低压配电网电力系统融合应用的研究相对较少，在电力信息通信系统中对互联网技术的开发也存在一定的不足。为此，电力企业处于互联网时代有必要改造传统低压配电网电力系统，加强升级网络结构，加强应用通信、网络技术、设备等，将低压配电网电力系统中互联网技术的应用范围进一步扩大，将电力系统运营的成本减少，达到电力系统安全性和可靠性提升的效果。此外，如果想要充分融合互联网技术和低压配电网电力系统，就要加强智能决策和控制系统的构建和完善，将传统中央调度控制模式存在的不足及时弥补。

### 3 互联网技术应用保障措施

为了有效地监控配电系统，将配电系统的预警和控制能力提升需要将低压配电网电力系统的应用保障工作落实，达到自动化系统配置优化的效果。可以采取如下几点措施：

第一，合理选择材料。为了充分地展现出低压配电自动化控制系统的功能，就要合理地采用应对策略。应当合理地选择材料，充分地展现出材料的性能和特点，将设备应用中的电能损耗量尽量减少，实现设备节能的效果。

第二，完善建设操作系统。作为低压配电网电力系统中作为关键的一部分内容，操作系统的建设至关重要，直接影响着电力系统的高效运行情况。为了将操作系统建设效果和质量提升，需要以简单性和快捷性为原则做好操作过程的控制，将低压配电网系统中存在的问题有效解决。

第三，合理规划电网。应当科学合理地规划设计电网，推动低压配电系统的高效发展，将系统应用效率提高，将线路实际应用数量尽量减少，达到电力系统顺利供电的效果，提升电力系统节能效果的提升。

第四，低压配电自动化系统维护和改造。通过节能改造，可以将低压配电自动化技术合理地应用于电力系统中，有助于将企业生产工作的持续性和连续性提升，有助于将低压配电自动化控制效果提高。但是由于运行时间的不间断，导致其热量大大增加，能耗损耗量不断提升。要求工作人员需要对冷却系统及变压器系统不断进行调整，以降低在运行过程中的热量，避免能耗增高现象的产生。另外，还需要对低压配电自动化系统的运行情况进行有效的维护及监督，避免故障的产生，减少经济损失。

### 4 结语

在低压配电系统中，互联网技术发挥着越来越重要的作用，需要有效测量低压配电系统，充分发挥通信技术的高性能。为此，需要合理选择产品，加强新技术的应用，全面管理低压配电网系统中的电能，最终实现电力系统节能降耗的目的，将电力系统的可靠性和安全性提升。

#### [参考文献]

- [1]何冠波.关于低压配网供电可靠性与增强措施分析[J].山东工业技术,2017(16):185.
  - [2]刘志彪.低压配网供电可靠性与增强措施分析[J].中国高新技术企业,2016(7):36-37.
  - [3]高虹.城市低压配电应用中存在的问题及措施分析[J].科技创新与应用,2016(8):198.
  - [4]李志楠.低压配网供电可靠性与增强措施分析[J].中国高新技术企业,2016(16):29-30.
  - [5]李晓龙,高峰,杨滨,张辉.浅析低压配网无功补偿配置技术[J].通讯世界,2016(20):93-94.
- 作者简介：周子辉（1991-），男，毕业院校：北京体育大学 竞技体育学院 运动训练专业。当前就职单位：国家广播电视总局 中央广播电视塔管理中心动力部。