

# 监控系统在智能变电站的应用探讨

张清

国网雅安电力(集团)股份有限公司高压分公司

**[摘要]** 计算机网络上技术的发展在一定程度上也推动了监控系统的快速发展, 而变电站内部的智能化综合监控系统又是变电站自动化发展的有一个新阶段。该监控系统的顺利建设, 不仅可以为电网系统的自动化、现代化、智能化建设奠定良好的基础, 还可以降低巡视用户时的工作成本, 提升变电站监控水平和质量, 促进我国社会经济健康稳定可持续发展。

**[关键词]** 监控系统; 智能变电站; 应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1854

## 1 电力监控系统概述

作为当前电力企业的关键内容, 变电站在整个系统中具有至关重要的作用。特别是在电网线路的建设环节中, 其内部的价值具有重要的现实意义。考虑到变电站周围的线路布置相对复杂, 加上设备的紧密连接, 这很可能会影响到电力企业的供电安全。在这样的背景下, 我们应该认识到大型变压器的合理布局, 并采取积极有效措施完善节点上的各项内容。为了推动变电站的安全提升, 电力企业势必要做好日常的物资配比工作, 按照合适的内容对人力以及物力进行调整。随着检修深渡的不断推进, 检测人员也有了更加明确的检测方向。特别是在设备温度与油色谱的检测环节中, 通常要时刻把握工作量的大小, 并按照整体的框架做出适当的调整。在科学技术迅速发展的今天, 电力企业有了更加有效的监测技术。不仅可以推动电网的安全运行, 而且有利于最终的性能提升。尤其是在智能变电站的作用下, 电力监控技术可以发挥各自的优势, 借助人工智能实现更加有效的远程监测, 进而提升最终的管理效果。

## 2 常规电力监控在智能变电站中的应用

### 2.1 对配电室内的二次设备进行智能化的改造

传统的配电站都是传统就地仪表系统, 操作控制系统及信号显示功能, 远程操作系统等, 进行监控系统升级改造之后, 就可以实现对管理系统的自动化控制, 通过利用网络通信, 就可以很好的实现自动化办公, 一旦变电站出现事故, 报警系统将会自动启动, 同时进行信息共享, 避免了传统人工测量的过程, 可以通过计算机进行网络电量计量, 监控, 数据采集, 事故处理和超负荷运行处理。通过监控系统可以使得配电系统更加清晰明了, 对于提升配电系统的安全性, 系统性都有重要意义。并且监控系统可以实现与其他通信系统的互联互通, 系统的开放包容性更加。

### 2.2 电力监控系统中的数据采集

为了更好的发挥电力监控系统的作用, 在对其进行设计的过程中需要不断提升其对于远程数据传输的能力, 主要的监控系统的最基本要求就是要能够进行数据的实时读取, 对现场情况能够进行实施遥控监控, 在主监控室能够得到汉化监控画面, 并且对事故的监控能够实现数据统计功能, 同时还需要打印、电能统计以及系统自检等一系列功能的实现。

在进行数据采集的过程中, 对于设备状态的开关量的状态采集, 设备保障报警信号的传输采集, 设备接地信号灯显示, 电流监控系统模拟量的信号采集。电力监控系统在电能采集中包含对有用功电能的采集还要包含对无用功电能的采集, 电力监控系统是利用系统软件计算和电能脉冲量的方法, 电能脉冲量计量可以实现对智能电表的合理配电, 有利于实现对变电站系统的整体管理, 这极大提升了智能变电站的管理水平, 有效降低了传统方式中人力物力, 减少了人为因素带来的事故灾难。

### 2.3 智能告警

在电力控制系统的原始变电站中, 经常在收到事件消息时发生, 并且根据事件消息的安全级别发出警告。但是如果在此

期间变电站出现了设备事故, 那么事件的数量就会不断发生, 最后使得工作人员无法了解到具体事件发生的实时情况, 出现了很大的危害, 使得事故风险导致事故管理效率稳步下降。然而, 智能变电站监控系统是不同的: 由于报警功能是智能的, 可以根据主机的间隔数据和参数检索信息, 并按时间顺序分类, 然后与要保护的事件类型发生的顺序相结合, 此外测量和控制信息被细分以便最好地检查人员。基于此类操作, 员工可以通过简单的操作直观地记录当前的开发情况, 并获得更多的处理时间, 以便更好地进行事故管理。

### 2.4 程序化操作

如果设备性能稳定且可靠并且可以满足程序的操作条件, 则可以根据上面指定的操作任务同时运行多个主要或辅助设备。编程操作的分类: 一是操作中的间隔, 即操作的输入输出信息, 仅指间隔测控装置或保护监控, 二是输入输出间隔的操作, 输出信息包含来自多个设备的信息。编程操作就是间隔操作。第三种是组合操作, 其包括组合多个操作间隔或扩展操作以形成全新的编程操作。第四种是二次操作, 通常用于保护或用于测量和控制设备, 如批量移除柔性压力板, 附加开关遥控器等。智能操作票: 一体化五防速成模块, 主要基于实时库和图形环境的监控, 外加智能创建和管理操作票, 以及对于变电站的设备的远程或本地操作, 满足变电站实施五个防锁功能。

### 2.5 电力监控系统的使用价值

在智能变电站的管理中, 使用电力监控系统可以有效降低运营的成本, 提升管理的效率, 降低人为因素造成的事故损失。在用户的用电管理中, 可以对用户资源及用电负荷进行分析总结, 这对指导用户降低设备运行电能损耗具有重要意义, 通过数据分析的结果, 可以对设备的运营进行最优化的组合, 将无用功损耗降低到最低, 提高设备的使用效率, 避免了大量资源的浪费, 进而降低投资资金。对重大事故的预警, 可以对事故的发生进行预判, 系统提前发出警告, 然后进行提前介入处理。即使处置不及时, 发生电力系统异常, 也可以及时切断系统将损失降低到最低。可以有效降低设备维护的费用, 延长设备的使用寿命。

## 结束语

基于计算机自动化技术以及电力软件的快速变革, 给电力监控系统带来了巨大的发展, 通过智能化、自动化的发展, 可以有效实现电网安全监控、电量及非电量监测、参数自动调整、事故处理提示、快速处理事故等等功能, 为以后的无人值守智能变电站提供了有力的技术支持。

## 参考文献

- [1] 向乾. 一种基于GSM与红外技术的温差比较法在智能变电站温升监控系统中的应用研究[J]. 电气工程应用, 2018(01): 51-56.
- [2] 何伟力. 电力通信监控系统在超高压变电站中的应用[J]. 低碳世界, 2017(29): 50-51.