

从人工巡检到智能管控，让运维成本直线下降

摘要：配电室作为电网正常运行中的基础性设施，在信息化建设中处于信息交换管理的核心位置，这就要求配电室内所有设备须时时刻刻正常运转，一旦某台设备出现故障，对数据传输、存储及系统运行构成威胁，就会影响到全局，如果不能及时处理，更有可能损坏硬件设备，造成不可估量的经济损失。但是在电网实际的运行过程中，并不能随时对其进行故障检查和查看，因为这样不但会增加工作人员的工作量，还会给供电企业带来巨大的成本支出。而通过对配电室进行智能监控就能合理解决这些问题，所以配电室智能监控系统的应用逐渐受到人们的关注。为了能让配电室更好的工作，就需要加强对配电室智能监控系统设计及实现的研究，实时监控高压配电室运行状态，并结合线下巡检、抢修等工作，共同保障配电室的安全稳定运行。

关键字：配电室、信息化建设、智能监控系统、安全稳定

系统的结构

配电室智能监控系统是通过物联网技术的集成应用，通过采集模块来对数据信息进行收集、整合和处理，从而让各个子系统能够进行相应的联动和配合使用。这个系统会自动收集和记录信息数据，并加以分析，从而将合理的信息传递给工作人员，以便工作人员了解和掌握配电室的情况，并对存在的隐患及时进行处理和应对。

视频监控

视频监控是指将智能监控系统前端的监控摄像头所记录和采集到的音视频材料通过信号线传递到硬盘录像机上，然后由硬盘录像机经过初步判断和处理后就传递到监控平台。工作人员会根据这些信息发送监控指令，监控摄像头就会根据指令进行下一步操作。另外这个系统还具有自动跟踪视频以及移动运行的监控功能，并且在发生警报时，区域内的监控摄像头就会进行相应的联动报警。

环境监控

环境监控子系统主要对 SF6 和氧气进行浓度上的检测，如果 SF6 的浓度太高或者是氧气的浓度太低，这个子系统就会自动发出报警信息，同时开启声光显示，并在泄漏 SF6 时进行通风排气。而监控系统也会将这些自动通风排气的情况记录下来，并对发生的时间进行记录，便于以后的数据查询。环境监控模块还会将室内的温湿度与空调监控联系起来，实现两者的控制联动。

火灾警报装置

火灾报警子系统原本是单独的一套子系统，在配电房设计初期就会独立设计，可以对整个配电站进行全方面消防安全的监测和控制，如果发生火灾，这个系统就会马上发出信号进行报警，消防设备 PC 也能够将当时的配电室的情况以及系统的运行状态显示出来，另外其还具有自动拨号报警的功能。将这一子系统接入配电室智能监控系统还可以实现火灾报警的联网监测和控制功能。

其他

除了上述几个系统外，其还有空调监控、门禁管理等系统模块。空调监控是用于监测各类机型的空调设备，并且具有检测和重试等调节空调运行状态的功能，从而合理的提高了其可靠性和安全性，降低其由于死机或者是停机造成的损失。门禁管理是与监控视频的子系统连接在一起作用的模块，它可以较大地防止管理漏洞的出现，同时其又与火灾警报器连接在了一起进行联动作用，从而确保了火灾发生时能够保证逃生通道的顺畅性。各个监控模块都由监控室进行控制与数据集成，相互联动的系统进行协同合作，从而达到对配电室的全方面监控和管理。

配电室智能监控系统软件设计

对于监控系统而言，系统软件是十分重要的组成部分，其能在巡检设备和接收终端上报的基础上，完成对配电室电气设备运行数据进行监测和分析，并且能在设备被盗和运行故障的时候及时报警，从而保障配电网的正常运行。一般情况下采用模块化设计方法对软件系统进行设计，这样能够保持软件结构的简单清晰，从而让系统的修改和调试更加方便。系统的后台软件用 VC6.0/VS 进行开发，因为其具有良好的扩展性、稳健性和较好的结构。对于用户界面的分层，主要有表现层、业务层、持久层，其中表现层能够为客户提供业务层的基本信息，并将得到的信息反馈到业务层。

；业务层负责对收集到的数据进行处理，其能将处理得到的数据反馈给客户，也能将数据存储起来；持久层主要是对数据进行持久的保存，避免出现数据丢失。按照功能对软件进行划分，可以将软件划分为七个部分。

用户管理功能

其能在用户的不同要求下对管理单位和管理权限进行划分。其中监控中心的管理用户就可以通过对配电室所属的线路配变、环境设备进行操作。

系统管理功能

这一功能模块能够让用户根据自身的实际要求来对配电室内配电线路和传感器等对象单位进行移动、更改、删除和增加；

数据采集功能

其中包含有文件的上传、实时监控、GPRS 采集和定时采集等多项功能；

数据的分析功能

其能根据实际情况完成对单台设备数据分析、多台分析和综合分析；

系统设置功能

主要是对软件界面风格、设备类型、GPRS 终端类型和通讯规约等参数进行设置；

日志记录功能

其主要是记录系统的运行状态、用户信息和定时清理系统中的历史日志；

对外开放功能

其能实现系统与厂家其他设备的数据采集，其他系统的数据交换。

Acrel-2000E配电室综合监控系统

Acrel-2000E配电室综合监控系统通过监控系统平台和监控终端，实现智能开关柜运行监控、高压开关柜带电显示、电流电压等负载运行监控、母线测温监测、电缆测温监测、环境监测、有害气体监测、安防监控、采暖通风、门禁、灯光、风机、除湿机、空调控制等功能。实现动力环境各数据的检测与设备控制，实现动力环境优化，避免运行环境的失控导致配电设备运行故障，保证维护人员安全，延长设备使用寿命，减少配电室粗放式管理导致成本过高，同样实现配电力环境的分布式远程管理。系统架构由站控管理层、网络通讯层和现场设备层构成。

数据采集及处理

通过间隔层设备实时采集现场配电室温度、湿度、SF6、O2、O3、烟雾、门禁及电表等数据；

画面显示

配电房环境温湿度、气体（SF6、O2、O3等）含量、配电开关状态、漏水/水浸、烟雾、门禁等的实时信息、视频、各测量值的实时数据、各种告警等信息。

记录功能

具有温湿度、气体（SF6、O2、O3等）含量、电压、电流、功率、电能以及事故、告警事件等各种历史数据的存储功能，以供查询、分析、打印。

报警处理

系统能够对配电室温度、湿度、有害气体、设备故障或通信故障等事件发出告警。可以提供四种告警方式：监控界面弹窗告警；实时语音告警，系统能够对所有事件发出语音告警；短信告警，可以向指定手机号码发送告警信息短信。

曲线分析功能

可以曲线形式展示监控系统的温湿度、气体（SF6、O2、O3等）含量、电压、电流、功率等数据，以便分析其当前运行状态及有关历史趋势。

报表统计功能

通过报表，可以方便分析供电系统及各回路运行参数，形成运行日报、月报、电能统计日报、月报、年报。

远程运维功能

Acrel-2000E配电室综合监控系统可将现场采集信息上传企业电力运维云平台，企业运维人员可远程运维，构建智能运维体系，开发智能运维应用，实现配电房智能分析、故障预测、智能巡查、智能派单、故障知识库构建等功能，使配电室运维更加智能合理。

总结

配电室的监控对电网的正常运行而言有重要意义，在电网运行的过程中需要对配电室进行严密的监控，避免其发生故障时对电网的安全和用户的利益造成损失，所以需要加强对智能监控系统设计的研究，从而实时掌握配电室的信息。Acrel-2000E配电室综合监控系统不仅能显示配电室的环境状况，还可以采集电力仪表、配电回路数据，通过网络通信上传等综合管理平台。系统实现对采集数据的分析、处理，实时显示配电室内各环境监测并生成各种数据报表、曲线、图形等，便于数据分析、研究，为解决配电室环境监控问题提供了真实可靠的依据。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/224388.html>