电力监控系统在电力生产中的应用

电力自动化监控系统是一套完整的电力供应和配电综合自动化管理系统。成功实现了供电系统现场设备的实时数据采集、数字通信、远程控制、设备维护和电源综合信息的管理。结合现代控制理论，系统集成了在线监测技术、传感器技术、数字处理技术、无线通信技术和计算机管理技术，通过安装在电力设备上的各种传感器和现场监测装置，对电力设备运行状态进行远程监控、监视、监测以及设备周围的环境条件,当电力设备或周围的场景出现异常时,它可以自动采集并向上级远程监控管理中心发送监控信息和报警信息,以便操作人员可以监视现场设备的实时远程监控和管理中心。

电气自动化系统网络与通信构成

1.1、控站控层网络

对于站控层网络来讲，其在使用过程中通常发挥着两大作用:一是可以当作通信设备来使用，进而把站控层和控制层设备连接起来；二是可以使站控层当作每一个节点得以联系，也使通信功能作用得以发挥。在系统内，出现两个既互相冗余，却又对数据处理发挥作用的服务器，说明服务器在正常运行时，不仅能够通过以太网、站级通信规约等常见的一些途径来实现数据处理工作，还能够与装置进行直接接触，进而完成数据处理工作。此外，若是把数据库与站控层连接在一起，便会使得服务器沦为两个网格的网关，对于该网络来说，使用的便是以速度为优势的以太网。

1.2、间隔层网络

间隔层网络是一种介于通信控制层和间隔层之间的网络，借助LON现场总线作为测控网络，数据传输的物理介质主要是以屏蔽双绞线为主。当前支持的间隔层网络中主要是包括CAN、以太网、LON网和RS485网络等。如果传输距离较近情况下，可以选择5类线，反之，如果传输距离较远，则选择光纤作为物理介质。

1.3、DCS系统接口

DCS系统是电厂生产活动正常开展的控制系统，所以在电力监控系统运行中，借助DCS系统通信主要包括以下两个方面：其一，站控层转发数据到工作站，传输到DCS系统网卡上，实现数据的高效传输，此种方式可以存储大量的信息数据；其二，如果数据对于响应速度要求较高，可以选择串口方式实现通信，也可以借助以太网实现数据的传输和交互。

电力监控系统在供配电设计中的应用

2.1、电力监控系统在供配电设计探讨

2.1.1电力网络方案设计

监控系统主要是利用现场总线技术，最终实现控制与管理。简而言之，在使用的过程中，能够把它很好的挂于总线上利用智能设备将其连接成电子网络系统。如此一来，这样不仅能大幅度减小方案设计成本，还可进一步解决现场智能化监控中收集的信号数据。从而准确且快速的传达系统操作的命令，最终实现了网络监控功能。具体网络方案有三种，①如果现场并无许多的监控设备且过于集中的小系统，则能连接所有的智能设备于一条总线上，紧接着利用接口转换器和电力监控主机直接交换数据信号；②如果现场有很多的智能化监控设备，而且系统分布多于分散，可以将现场的监控设备与现场总线相连接，紧接着将多个现场总线分别和网关相互连接；③最后一种网络设计方法，为了进一步提升系统的稳定性，针对许多个子变电站的系统，则可以设置一台监控主机（在每一个子站），这个主机主要管理本站现场当中的智能化监控设备，并进行相关数据处理工作。并且现场监控中心主机依据授权，能够很好的控制子站并监控主机，无疑大幅度提升了电力系统的可靠性以及工作效率。

2.1.2监控组态的软件

电子监控组态软件主要是依据采集和监控数据作为主要的内容，同时拥有很多的组态功能，能够进一步生成目标运用的软件。相关操作人员利用电力监控组态软件，能够较为简便的获取现场数据信号，并及时发出命令，从而很好的进行监控。其主要包括五个方面，第一，绘图（按钮、标签、时钟、滑动条、位图等）；第二，系统编辑，则能够复制、粘贴、旋转等多个操作；第三，身份验证，主要指启动和退出程序的时候，反复对文件进行删除和修改，同时进行

读写数据等多个操作进行验证，从而有效防止非法操作等多个状况；第四，显示曲线（历史曲线以及实时曲线）；第五，报表生成和OPC接口，前者主要是在汇总多个信息的基础之上，严格依据规定的形式，进行系统的保存和打印；后者主要是为电力监控和上级系统及时进行信号交换。

2.2电力监控系统在供配电中的功能应用探讨

2.2.1采集和处理数据

采集和处理数据作为电力监控系统工作的基础与前提，其重要地位不言而喻。数据采集主要是通过使用仪表进行数据采集的。底层多功能网络仪表完成采集，数据通过仪表实时显示，数据的反应的是远程设备的运行状态，需要完成数据采集的信号包括：三相电压U、三相电流I、电度W、功率P、频率f、功率因数COSφ等。为了达到配电监控的自动化和智能化要求，需要对数据进行处理，主要是数据信息的分析、记录和储存。处理后的数据信息要存储到数据库中，以方便用户的查询和输出。

2.2.2实现人机交互

电力监控系统可以形成清晰度较高、质量较好的界面，不仅能让用户清晰的了解界面内容，还可以将阅读语言设置成中文，方便用户能够快速进行界面内容的阅读。与此同时，界面操作可以统一进行，减少操作次数，保证操作质量。网络相连接的界面，能做到实时更新，为用户提供不同类型的操作界面。操作界面能够将配电系统的状态有效的呈现出来，使客户对电力信息数据有更为全面、细致的了解。例如：通过界面显示，用户可以直观、清晰地掌握供配电实时运行状况、内容、设备的运行形式及方式等等。人机交互的实现，拉近了用户与供配电的距离，从而实现了对供配电更有效的监控。

2.2.3协助供配电记录事件发生

在电力系统中难免会出现工作故障，因此，在供配电设计中，电力监控系统不仅要对数据进行监控，也要能实现对相关的事件的重点记录，并做好顺序存储的工作。顺序储存是指当远方站发生事故时，电力系统会自动记录电力系统开关或继电保护动作时的事件顺序。实现供配电的顺序存储，只需要预留未知空间即可，不必设定空间大小。

2.2.4实现远程查询

在电力监控系统中，运用计算机网络控制隔离开关和断路器以实现对系统的远程控制的方法，操作简便，能为工作人员大大减少工作量。与此同时，工作人员可以对运行过程中产生的各种信息，利用远程的方式，形成查询报表，方便用户查询利用。监控系统也将发挥其信息采集与处理功能，可定期提供有效信息，满足供配电信息需要。

安科瑞电力监控系统产品介绍与选型

3.1概述

Acrel-2000Z电力监控系统是安科瑞电气股份有限公司根据电力系统自动化及无人值守的要求，针对35kV及以下电压等级研发出的一套分层分布式变电站监控管理系统。该系统是应用电力自动化技术、计算机技术和信息传输技术，集保护、监测、控制、通信等多功能于一体的开放式、网络化、单元化、组态化的系统，适用于35kV及以下电压等级的城网、农网变电站和用户变电站，可实现对变电站方位的控制和管理，满足变电站无人或少人值守的需求，为变电站安全、稳定、经济运行提供了坚实的保障。

3.2应用场所

办公建筑（商务办公、国家机关办公建筑等）

商业建筑（商场、金融机构建筑等）

旅游建筑（宾馆饭店、娱乐场所等）

科教文卫建筑（文化、教育、科研、医疗卫生、体育建筑）

通信建筑（邮电、通信、广播、电视、数据中心等）

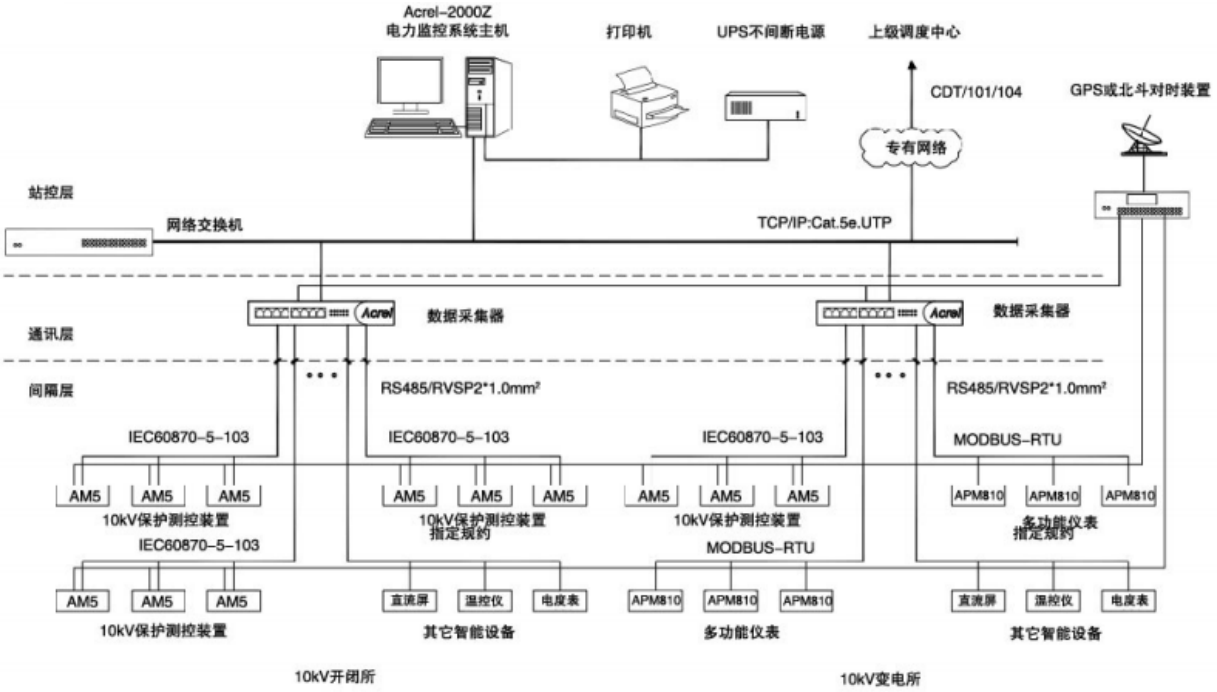
交通运输建筑（机场、车站、码头建筑等）

厂矿企业建筑（石油、化工、水泥、煤炭、钢铁等）

新能源建筑（光伏发电、风能发电等）

3.3系统结构

Acrel-2000Z电力监控系统采用分层分布式设计，可分为三层：站控管理层、网络通信层和现场设备层，组网方式可为标准网络结构、光纤星型网络结构、光纤环网网络结构，根据用户用电规模、用电设备分布和占地面积等多方面的信息综合考虑组网方式。



电力监控系统组网方式

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/205757.html