

# 安科瑞电力监控系统在芜湖康卫生物制药有限公司的应用电力监控运维云平台

产品名称	安科瑞电力监控系统在芜湖康卫生物制药有限公司的应用电力监控运维云平台
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:安科瑞 ( Acrel ) 产地:江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	021-69253262 13774431046

## 产品详情

随着电力工业的快速发展和国家对工业企业节能减排的力度加大，企业用电成本已成为衡量现代化工厂的重要指标。电能管理软件的应用大大提高了企业电能的利用效率和管理水平，本文介绍基于网络电力仪表的Acrel-2000电力监控系统在芜湖康卫生物制药有限公司电能管理中的应用，系统实现了分散式采集和集中控制管理的智能化、数字化、网络化电能管理。

### 1 项目概况

芜湖康卫生物科技有限公司始建于2000年12月，原名重庆康卫生物科技有限公司。历经十多年的发展，目前已成为一家由河北华安生物药业有限公司、岳阳兴长石化股份有限公司、中国人民解放军第三军医大学等股东共同投资的高科技生物制药企业，公司现座落于风景优美的镜湖河畔，办公面积达千余平米，办公设施齐全。

芜湖康卫生物科技有限公司供电系统，设计二台干式变压器供电，采用高供高计。在电房内设一组高压开关柜，共 10 台，采用直流微机保护，共 8 台，直流屏为落地式；变压器采用干式变压器，低压开关柜选用 GCS 型，共 43 台，269 个低压配电回路。

(1) 整个企业的供电系统包括 10kV 以及 0.4kV，不同的配电回路给不同的生

产设备和供电设施供电。变电所内部各进出线回路众多，且电力运行数据瞬息万变，运行人员的巡检和监控非常不便，无法做到准确、及时，因此通过现代化计算机网络技术，将变电所内所有用电回路进行集中监控，实现有序合理的管理就显得尤为重要。

(2) 在配电系统中，涉及到了多家品牌的多种电器产品，比如微机保护、直流屏、变压器温控、马达保护、多功能电表等，各种电器产品都有自己的通讯规约和后台监控系统，这就带来一系列的问题：各自独立的系统使得各子站成为自动化孤岛，某种程度上阻碍了全厂电力监控进一步自动化。

## 2 解决方案

建立全厂统一电力监控系统需要解决一下几点问题：

- (1) 选用合理的通讯规约或者对不同的通讯规约进行合理的转换；
- (2) 选择合理的通讯网络，构造一个稳定可靠能够覆盖全部监控点的通讯网络；
- (3) 简单易操作、符合相关规范标准以及用户需求的自动化电力监控软件。

### 2.1 通讯规约的统一

为了统一各电器设备的通讯规约，本项目在设计之初尽量选择同一厂家同一品牌的设备，比如微机保护、多功能电表、马达保护等。对于不能统一的设备，比如变压器温控器、直流屏等设备尽量选择具备标准通讯规约的产品，同时配置智能通讯管理机对通讯规约进行有效转换，统一规约。

### 2.2 通讯网络

整个系统设计了一套Acrel-2000电力监控系统，采用分层分布式结构，即现场设备层、网络管理层、监控管理层。如下图所示：

整套电力监控系统监控管理层包括电能管理主机、打印机、UPS电源等，整个系统的核心Acrel-2000电力监控软件安装于电力监控主机，UPS电源作为不间断电源，当设备供电出现故障时，可以保证电力监控主机正常运行，数据不丢失。监控中心设置在二楼监控中心值班室，配电室内仪表、微机保护、直流屏等设备通过485总线连接至通讯管理机Nport5610-16。NPort 5610-16提供简单方便的联网方式，不但可以保证现有的硬件资源，更确保未来网络的扩充可能性。通过简单的设置，就可以将现有的串口设备立即联网。再者 NPort 5610-16可以在串口和以太网网络界面之间轻易的执行双向数据传输。NPort 5610-16通讯管理机通过以太网将信号进一步上

传至电力监控主机。

各用电回路电能数据的采集主要通过PZ系列网络多功能仪表以及马达保护装置进行用电信息的基础采集以及电动机回路的过载、断相、不平衡、欠载、接地/漏电、阻塞、外部故障等多种保护，这些采集设备可独立完成数据采集、计算、保护、通讯等功能，一个设备出现问题时，不会影响其他设备正常运行。所有这些设备均有485通讯接口，可以通过RS485总线连接到网络层。

整个配电系统以计算机站控管理系统为核心，采用现代通讯技术，对整个配电系统的用电状况进行统一管理，实时监测每个环节、每种设备的用电量；实时监测、监督电能质量，及时发现用电故障，避免用电的浪费。

### 3 软件设计及系统功能

企业电电力监控系统核心是一套强大的用电分析管理系统，通过在线的用电数据信息采集、处理、分析和统计，帮助企业了解真实用电情况、用电环境及生产效率水平。

对实时数据进行统计、分析、计算，产生生产用户所需的电压合格率、有功、无功、电流、总负荷、功率因数、电量日/月/年及时间、日期、负荷率、数字输入状态量逻辑运算值等，设备正常/异常变位次数并加以区分等。除对上述内容分析外，还能以在线方式按照数值变换和规定时间间隔不断处理和计算下述各项内容：

系统运行的实时信息可以按运行需要的时间间隔记录并按报表格式显示和打印，不同时段和全天的实时数据及其统计值，并能查询系统一年内的任意的日报表，按用户要求的月报表格式制作报表，表在月末生成，具体时间可修改设定，并能查询到一年内的月报表。实时值表数据查询报表。

对任何测量参数绘制趋势图：如电流、电压、功率等。通过用电曲线图可以显示需量的峰值情况，发现危险地负荷趋势或系统的剩余容量。可以将不同时间段的负荷曲线进行汇总或比较，追踪每个用电单位每个回路所需消耗的电力成本。用电趋势如下图所示：

当出现通讯故障、遥测越限或其他报警信号时，系统发出音响提示，并自动弹出报警画面，报警需操作员确认后方可复位，报警系统记录入监控数据库。当发生开关变位时，自动推出时间报警窗和故障相关画面，画面中变位开关闪烁，变色提示并在报警框内有汉字提示的报警语句及当前的变位状态，并指明变位开关名称，运

行编号和性质（正常操作或事故跳闸）。当发生电流/电压越限时，画面闪烁提示，并在报警提示框里显示当前越限值。监控系统自动存储历史数据和历史事件，用户可以按照设备，数据类型，时间段等等项目自定义查询。除计算机报警外，系统还设有专门的声光报警器，以提醒值班人员。

#### 4 结束语

该项目所采用的Acrel-2000电力监控系统已经于2014年末正式投入运行，整个系统运行稳定、安全。系统为各用电回路安装多功能电表，建立全厂电力监控体制，制定用能绩效考核方案，通过计算机网络和信息化技术，对用电回路进行用电量计量，提供了大量实时、准确的电力数据，摸清能源流向、了解能源组成，同时通过电力监控软件提供的各类图表、报表，为管理者进行内部计量考核、安全用电做出了数据依据用，方便用户的找到用能不合理之处，指导用户进行有针对性的管理措施和节能改造措施。