

工厂安科瑞电能管理系统改造与产品选型-电能管理 智能改造 节能降耗

产品名称	工厂安科瑞电能管理系统改造与产品选型- 电能管理 智能改造 节能降耗
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:电能管理系统 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	19821750213 19821750213

产品详情

摘要：随着经济的快速发展,能源紧张、环境恶化已受到全球的密切关注。电能是所有能源中消耗量大但又不可或缺，因此对电能的统一管理显得尤为重要。只有准确可靠的计量电能，分级管理，统筹分析，才能真实可靠的节约电能。

关键词：工厂供电；电能管理；智能改造；节能降耗

0引言

能源是经济发展的重要基础，为响应国家电力需求侧改革的号召，实现可持续发展，节能降耗是首要任务。为提升能源管理水平，满足各部门数据需要，公司决定增加一套新的能源管理系统，该系统通过互联网与办公电脑相连接，真正实现在办公室远程管理及察看公司的用电情况。

1公司电能管理现状

公司配电室输出的每一路用电均用机械电度表计量，目前统计方式是每月在固定的时间抄一次电表，通过减去上月同一时段的电表读数，得出一个月的电能使用量。这种计量及统计方法，只能知道每个月的总量。但不清楚每一时段的用电量及负荷情况。这给能源成本分析带来相当的麻烦，不能很准确的找出能耗变化的真正原因。特别像汽车玻璃水平钢化炉，耗电大，由于电耗与生产模式、产品结构有很大的关系，经常出现某月每平方米电耗突然增高。由于整个月的品种多，产量大，仅仅靠每月一次的统计，无法了解整个能耗过程，只能粗略的分析相关原因。这种计量及统计方法很难满足公司管理的要求。

2电能管理系统的选型

通过网上查询相关信息,了解到国内外的一些公司已开发成熟的电能管理系统，如美国AB公司、通用电气公司，国内的安科瑞、珠海派诺，经综合比较价格及各系统功能，*终选定一套方案。

3 管理系统方案

3.1 系统软硬件配置

(1) 能源管理服务器一台。通过加载电能管理软件功能，采用本产品可组建一个不超过128台单回路仪表的监控系统。产品提供4路的RS485接口，可直接将仪表接入而无需额外的转换器等中间设备。通过通讯管理机的以太网口，可将设备直接连入以太网。用户端无需安装任何软件，使用GoogleChrome浏览器（也支持IE8或以上浏览器），键入对应的IP地址即可实现对设备的配置、线路状态查询、下载记录等操作。电能智能系统硬件配置如下图所示。

(2) 智能电表82块。采用三相多功能电子式电能表，该表采用微电子技术及进口大规模集成电路，应用数字采样技术及SMT工艺等技术，该表性能完全符合jingque地测量额定频率为50/60Hz交流有功功率，由LED显示总有功/无功电能、三相电压、电流等参数；该类电表分为直接接入式（额定*大电流 63A）、经互感器接入式两种，有一路RS485通信接口，符合MODBUS通信协议。

3.2 系统的现场安装及调试

(1) 能源管理服务器的位置确定。公司占地50亩，原电表的安装分布在配电室及车间的各个地方，电表距离*远的有近250m，考虑到电表与管理器的通信可靠性及距离不能太远，决定将能源服务器装在车间中部，确保到所有电表的距离小于200m。

(2) 新老电表的更换及通信线路安装。公司共有82路计量，结合电表分布情况及能源服务器的硬件接口，将电表分四路接入；将配电室各路断路器及刀开关断开，将老电表卸下，在老电表的地方重新固定安装新表，同时接入RS485通信线，通信线配有PVC线管，以防干扰信号，确保信号传输的稳定性。

(3) 智能电表参数设置。智能电表要设置两个关键的参数，每个电表的地址（1~82）、互感器变比。

3.3 能源管理系统相关图表功能

实时数据监控画面如图2所示，电表配置如图3所示，电能表的数据如图4所示。

4 改造后系统优越性

该系统自2019年4月投运以来，运行稳定，在多方面显示出其优越性。

(1) 每月的抄表工作不需到现场，只需在办公电脑上运行相应软件，就可读出所有电表的数据，轻松便捷。

(2) 电能测量采用电子式电表计量，此电表通过RS485总线或Modbus与计算机电路相连接，经过计算机实时数据采集，经相应的软件计算，输出各种数据及图线，如每一时刻的电流、电压、电能，这样就直观的了解电耗情况。

(3) 智能系统存储了大量的数据，非常方便管理者分析相关生产过程，并做出正确的节能改进措施。

(4) 生产部管理者可随时查询相关数据，监控整个生产过程，由于有了基础数据，为能耗考核打下基础。

(5) 通过电流监控，设备部工程师可随时知道重点设备的运行情况，以便急时采取相应措施。

(6) 此系统的相关数据非常方便财务部做能源成本分析以及物流部做能源数据统计。

(7) 将能耗大的生产线的全部能耗，准确的显示在所跟踪的生产线上，做到每个班的人员能实时监控可记录该线的电耗，便于为下一步进行每班的电耗考核做准备。

(8) 进行电耗的准确反映和考核后，可以提高操作人员的操作技能和组织能力，使他们能在*低能耗下，生产出满足工艺要求产品，降低产品的生产成本。

(9) 通过对全场耗电大的设备的能耗跟踪、分析，就可以对比同行业其他工厂的能耗，及时对能耗高的设备进行改进、改造和更换

5安科瑞Acrel-3000WEB电能管理解决方案

5.1概述

用户端消耗着整个电网80%的电能，用户端智能化用电管理对用户可靠、安全、节约用电有十分重要的意义。构建智能用电服务体系，推广用户端智能仪表、智能用电管理终端等设备用电管理解决方案，实现电网与用户的双向良性互动。用户端急需解决的研究内容主要包括：先进的表计，智能楼宇、智能电器、增值服务、客户用电管理系统、需求侧管理等课题。

安科瑞Acrel-3000WEB电能管理解决方案通过对用户端用电情况进行细分和统计，以直观的数据和图表向管理人员或决策层展示各分项用电的使用消耗情况，便于找出高耗能点或不合理的耗能习惯，有效节约电能，为用户进一步节能改造或设备升级提供准确的数据支撑。

5.2应用场所

- (1) 办公建筑（商务办公、大型公共建筑等）；
- (2) 商业建筑（商场、金融机构建筑等）；
- (3) 旅游建筑（宾馆饭店、娱乐场所等）；
- (4) 科教文卫建筑（文化、教育、科研、医疗卫生、体育建筑等）；
- (5) 通信建筑（邮电、通信、广播、电视、数据中心等）；
- (6) 交通运输建筑（机场、车站、码头建筑等）。

5.3系统结构

5.4系统功能

1) 实时监测

系统人机界面友好，以配电一次图的形式直观显示配电线路的运行状态，实时监测各回路电压、电流、功率、功率因数、电能等电参数信息，动态监视各配电回路断路器、隔离开关、地刀等合、分状态，以及有关故障、告警等信号。

2) 电能统计报表

系统以丰富的报表支撑计量体系的完整性。系统具备定时抄表汇总统计功能，用户可以自由查询自系统正常运行以来任意时间段内各配电节点的用电情况，即该节点进线用电量与各分支回路耗电量的统计分析报表。该功能使得用电可视透明，并在用电误差偏大时可分析追溯，维护计量体系的正确性。

3) 详细电参量查询

在配电一次图中，当鼠标移动到每个回路附近时，鼠标指针变为手形，鼠标单击可查看该回路详细电参量，包括三相电流、三相电压、三相总有功功率、总无功功率、总功率因数、正向有功电能，并可以查看24小时相电流趋势曲线及24小时电压趋势曲线。

4) 运行报表

系统具有实时电力参数和历史电力参数的存储和管理功能，所有实时采集的数据、顺序事件记录等均可保存到数据库，在查询界面中能够自定义需要查询的参数、时间或选择查询更新的记录数据等，并通过报表方式显示出来。用户可以根据需要定制运行日报、月报，支持导出Excel格式文件，还可以根据用户要求导出PDF格式文件。

5) 变压器运行监视

系统对配电系统总进线、主变压器、重要负荷出线的运行状态进行在线实时监视，用曲线显示电流、变压器运行温度、有功需量、有功功率、视在功率、变压器负荷率等运行趋势，分析变压器负荷率及损耗，方便运行维护人员及时掌握运行水平和用电需求，确保供电安全可靠。

6) 实时报警

系统具有实时报警功能，系统能够对配电回路断路器、隔离开关、接地刀分、合动作等遥信变位，保护动作、事故跳闸，以及电压、电流、功率、功率因数越限等事件进行实时监测，并根据事件等级发出告警。系统报警时自动弹出实时报警窗口，并发出声音或语音提醒。

7) 历史事件查询

系统能够对遥信变位，保护动作、事故跳闸，以及电压、电流、功率、功率因数越限等事件记录进行存储和管理，方便用户对系统事件和报警进行历史追溯，查询统计、事故分析。

8) 电能质量监测

系统可以对整个配电系统范围内的电能质量进行持续性的监测，运行维护人员可以通过谐波分析棒图、报表掌握进线、变压器、重要回路的电压、电流谐波畸变率、谐波含量、电压不平衡度等，及时采取相

应的措施，降低谐波损耗，减少因谐波造成的异常和事故(该功能需要选配带谐波监测功能的电力仪表，不需要可删除。

9) 遥控操作

系统支持对断路器、隔离开关、接地刀等进行分、合遥控操作。系统具有严格的密码保护和操作权限管理功能，对于每次遥控操作，系统自动生成操作记录，记录内容包含操作人、操作时间、操作类型等。实现该功能需要断路器本身具有电操机构及保护测控装置具备遥控功能等硬件设备的支持。

10) 用户权限管理

系统为保障系统安全稳定运行，设置了用户权限管理功能。通过用户权限管理能够防止未经授权的操作（如配电回路名称修改等）。可以定义不同级别用户的登录名、密码及操作权限，为系统运行、维护、管理提供可靠的安全保障。

11) 通讯状态图

系统支持实时监视接入系统的各设备的通讯状态，能够完整的显示整个系统网络结构；可在线诊断设备通讯状态，发生网络异常时能自动在界面上显示故障设备或元件及其故障部位。从而方便运行维护人员实时掌握现场各设备的通讯状态，及时维护出现异常的设备，保证系统的稳定运行。

12) 视频监控

视频监控展示了当前实时画面（视频直播），选中某一个变配电站，即可查看该变配电站内视频信息。

13) 用户报告

用户报告页面主要用于对选定的变配电站自动汇总一个月的运行数据，对变压器负荷、配电回路用电量、功率因数、报警事件等进行统计分析。

14) APP支持

电力运维手机支持“监控系统”、“设备档案”、“待办事项”、“巡检记录”和“缺陷记录”五大模块，支持一次图、需量、用电量、视频、曲线、温湿度、同比、环比、电能质量、各种事件报警查询，设备档案查询、待办事件处理、巡检记录查询等。

5.5系统硬件配置清单

6结束语

系统投资不大，但具备多种电能管理的功能，可推广到各制造型企业的电能管理。