

江西工商职业技术学院向塘校区项目- 安科瑞远程预付费电能管理系统的设计与应用

产品名称	江西工商职业技术学院向塘校区项目- 安科瑞远程预付费电能管理系统的设计与应用
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:远程预付费电能管理系统 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：由于传统电费管理制度采用先用电后收费的方法存在弊端，由此产生了预付费供电方式，先交费后用电，有效地解决了收费难的问题，也可以实现宿舍安全用电的智能化管理，提高供电效率,避免私拉乱接。安科瑞远程预付费管理系统是以预付费管理软件结合预付费仪表来实现预付费和安全用电管理、时间控制、功率控制等功能，是用电管理部门、商业广场和物业小区等管理部门，提高用电管理水平，解决收费难问题的理想解决方案。

0 概述 江西工商职业技术学院坐落在享有“物华天宝、人杰地灵”美誉的英雄城--江西省会南昌。拥有象湖和向塘2个校区，占地面积850亩，在校生6000余人。

1 系统结构描述 预付费管理系统主要实现江西工商职业技术学院学生宿舍和商铺的收费管理和能效考核；监控范围为配电箱内安装的324台单相预付费仪表，分12条总线，现场所有电表均通过屏蔽双绞线和设置于后台的通讯管理机进行通讯，由通讯管理机将数据处理后上传至预付费系统后台，实现总线上仪表与监控主机的数据连通，完成能效管理和收费管理的系统功能。

本监控系统采用分层分布式结构，即站控层，通讯层与间隔层； 如图（1）所示：

图（1）网络拓扑图

间隔设备层主要为：多功能网络电力仪表和预付费多功能电表。这些装置分别对应相应的一次设备安装在电气柜内，这些装置均采用RS485通讯接口，通过现场MODBUS总线组网通讯，实现数据现场采集。 网络通讯层主要为：通讯管理机，也称智能网关，其主要功能为把分散在现场采集装置集中采集，同时远传至站控层，完成现场层和站控层之间的数据交互。 站控管理层：设有高性能工业计算机、显示器、UPS电源、打印机等设备。监控系统安装在计算机上，集中采集显示现场设备运行状况，以人机交互的形式显示给用户。 以上网络仪表均采用RS485接口和MODBUS-RTU通讯协议，RS485采用屏蔽线传输，一般都采用二根连线，接线简单方便；通讯接口是半双工通

信即通信的双方都可以接收、发送数据但是在同一时刻只能发送或接收数据，数据传输速率为10Mbps。

RS485接口是采用平衡驱动器和差分接收器的组合，抗噪声干扰能力增强，总线上允许连接多达32个设备，传输距离为1.2km。

2 远程预付费电能管理主要功能

整个系统软件设计分为三个大块，分别是集中抄表服务，远程预付费电能管理，以及用户余额查询。

集中抄表服务程序常年运行，不间断定时对所有表进行远程抄表；远程预付费系统包含所有开户、售电、遥控及报表功能；用户查询机系统用于宿舍查询个人信息、充值和用电情况；另外还可配置手机端查询网站，可用于宿舍用户在手机网站终端上实时查询个人信息、充值、远程控制及每日用电情况，如果条件满足，还支持用户使用支付宝银联等方式远程自助购电。

3 案例分析 江西工商职业技术学院向塘校区项目远程预付费电能管理系统为6栋学生宿舍建筑，针对学生宿舍进行预付费电能管理，并可实现远程。配电箱采用预付费计量仪表，仪表主要测量所有常规电力参数，如：电压、电流、有功功率、功率因数、频率、有功电度、剩余电量、剩余金额。

现场实现了以下功能：

a 预付费管理功能：先交费，后用电，支持微信、支付宝、校园一卡通充值；
b 远程集中抄表：免去人工抄表，电表状态实时性可准确到1分钟以内；
c 用电安全：支持恶性负载识别功能，禁止在宿舍使用热得快、电热毯、电炉子等容易引发火灾的恶性负载，同时授权可以使用的设备可设置白名单；
d 负载控制：可以针对单个宿舍进行功率控制，达到限制自动跳闸，可设置自动恢复；

e 数据安全：网络数据传输采用金融级的3DES加密算法，防止数据作弊窃电；
f 手机短信提醒：当金额不足或金额欠费，共三级预警，都可及时短信通知商户；
g 远程控制：可对任意一块电表执行远程拉闸或保电等一系列远程控制操作，方便管理；
H 能耗分析及查询：用户和管理员都可查询预付费表或各类接入的计量仪表每天的用能状况；
I 个人手机查询：支持手机端用户自主购电，自主查询。
J：财务报表：可定期为财务提供报表，充值金额、使用金额、剩余金额等等；

4 结束语 预付费系统不但可以预收电费，实现“先交钱、后用电”，又可针对用户用电性质不同可在电力供应紧张或响应政府关于“节能减排”等号召时有选择性的进行限电。现场通过远程预付费的系统，实现了先交费后用电，可以避免学校的电费垫资问题，从而缓解了资金压力，另外将宿舍用电和配电区域隔离，防止了私接偷电的问题，更主要的是帮助学校实现学生宿舍用电安全的管理，预防宿舍火灾发生。