

## 安全用电管理系统在学生公寓中的应用

学校肩负着教育、科研和社会服务的重任，是构成社会的重要社区，也是资源能源消费的大户，其中学生公寓电能的消耗占到了学校整体能源消耗的很大部分，根据国家建设节约型校园的要求，各高校对电能的管理日趋科学化，随着全电子式电能表技术的逐渐成熟，学校对公寓用电的管理已不满足于仅仅对每月电能数据的抄录和电费的收缴，还要求达到每日或随机抄表用于对用户用电情况的监视、查处异常用电、同时将离散的电能数据进行汇总，为电能管理部门提供详实可靠的数据，以便分析、统计，从而了解整个学校的学生用电情况和电网的负荷能力，据此出台相应的用电政策和电网的维护。同时，很多学生随意使用一些诸如电炉子、热得快、白炽灯等发热性负载(以下统称为恶性负载)，时常导致一些公寓火灾，造成很大的人财物的损失，所以，需要结合用电计量系统进行恶性负载的控制。学校公寓用电的管理首要安全其次要便于管理，为了达到上述目的，在我校的用电管理中引入了安全用电管理系统，在应用中控制了恶性负载，保护了线路，减少了管理成本，达到了为高校节能和安全用电的目的。

### 1系统组成

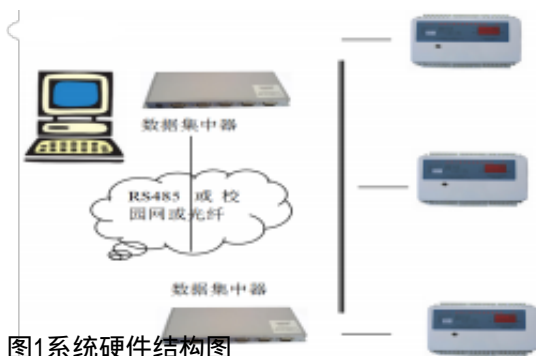


图1系统硬件结构图

系统主要由DDNS电表、数据集中器、数据查询器、数据线、软件组成，采用结构简单、成本低，对布线要求不高的RS-485总线进行组网。

### 2负载识别的工作原理

想限制恶性负载，则需要首先辨别出恶性负载的特性，常见的学生公寓的用电负载类型为阻性负载（如白炽灯、电炉子、热的快、电钣煲、电热毯等）、感性负载（如日光灯，空调），容性负载（如风扇）、非线性负载（如计算机、充电器），以及它们混合时的负载。

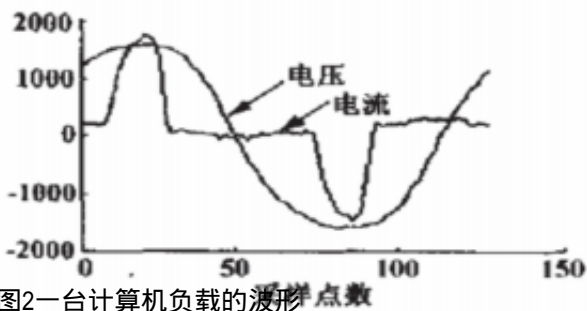


图2一台计算机负载的波形

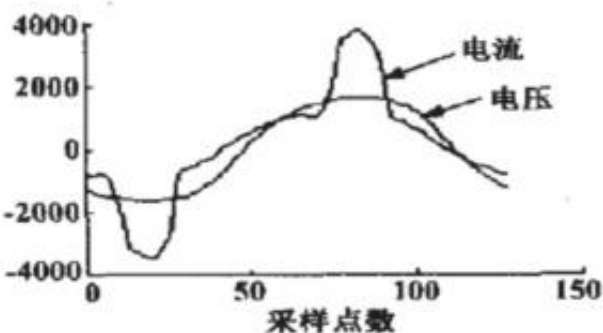


图3两台计算机与白炽灯的波形

通过上述两幅图形可以看出，不同的负载有不同的负载曲线，我们可以运用小波分析原理，有效的识别学生公寓用电的负载类型，及时发现一些违章电器，从而避免火灾事故的发生。

### 3安全用电管理系统的功能和应用

该系统目前已经发展到了第三代，由1-T结构的单片机，电能表多功能计量芯片组成，模块化设计，可以识别目前已知的各种负载，并可灵活设定哪些负载可以过，哪些负载不可过。可以识别一些所谓的“破解插座”。主要的功能有：

#### 3.1电能计量功能

系统具有计量正、反向有功电能且以同一方向累计有功电能。精度高，优于1.0级，并且可以分别计量、识别控制1-208户。可以进行分级分层设计，用户数量扩充十分方便；模块化、单元化结构设计便于维护。具有光耦隔离脉冲测试输出，可用于校验电表精度。

#### 3.2安全控制功能

系统具有定时自动断送电功能，每天可设多个时段，时段数不限。可进行过载控制，负载连续超过\*大设定功率一段时间，则切断供电回路，3-50分钟后自动恢复。进行恶性负载识别，自动识别用户负载类型，有选择的杜绝一切禁用负载，如电炉子、热得快、电热杯、\*小识别恶性负载功率小于30W。也可进行多路控制，可以将照明、插座和电风扇分开控制。或选择晚上采用降功率供电，只满足手机等充电等功能。

#### 3.3分类管理功能

系统可以把用户进行分类管理（如专科、本科、研究生等），进行充值、确定负载是否识别、是否控制等个性化设置。可设定报警和透支方式，报警、透支电量。电量用至可设定的报警量时报警，提示需输入新的电量；断电报警时插入用电卡可暂时使用，并闪烁显示剩余电量。对记录的信息进行对比分析，管理系统可以列出怀疑有违章用电行为的用户，以便重点检查，减少防、查电行为的工作量。

#### 3.4预付功能

此系统具有预付功能，可以先买电后用电，购电方式可以采用射频卡或微机通讯方式。管理部门以销售用电卡的方式销售电量，预收电费，用户先买后用。具有按时充值功能，将免费电量自动充值到用户档案中，并可实现先用免费电量后用购置电量。

#### 3.5实时查询功能

系统读卡器上的LED轮流显示每一用户信息：房间号、剩余电量、状态（停电/非法用电）等信息。通过集中数据查询器的键盘可查询每一户用电信息。IC卡经软、硬件多重加密，应能确保数据的安全、正确、可靠。同时系统配置大屏幕液晶查询器，可以实时查询用户用电量。系统还有刷卡供电，再刷断电功能，适用于一个房间内多路供电（如每人一个供电插座）分别计量控制的场合。停电时，自动保存数据，来电自动恢复。提供应急供电功能。

### 4安全用电管理云平台

#### 4.1概述

随着社会经济的迅速发展，建筑电气火灾发生的频率也呈上升势头，给国家财产和人民的生命安全造成的损失与日俱增，据统计，电气隐患是引发建筑火灾的首要因素。

安科瑞电气推出的安全用电管理云平台采用剩余电流互感器、温度传感器、电气火灾探测器，对引发电气火灾的主要因素（导线温度、电流和剩余电流）进行不间断的数据跟踪与统计分析，并将发现的各种隐患信息及时推送给企业管理人员，指导企业实现第一时间的排查和治理，达到消除潜在电气火灾安全隐患，实现“防患于未然”的目的。

用户可以利用PC网页、手机APP、微信小程序、微信公众号等多种方式实现对平台的访问，查询包括系统信息、实时数据、报警记录等在内的各种信息，使用方便。利用该系统为用户提供的低成本专业服务，能有效提升企业的消防安

全管理和电气设备安全水平，有效防范重大恶性火灾财产损失、尤其是重大恶性人员伤亡责任事故的发生。

#### 4.2应用场所

本平台适用于智能楼宇、高层公寓、宾馆、饭店、商厦、工矿企业、国家重点消防单位以及石油化工、文教卫生、金融、电信等领域，也适用于市场、门店等小微场所，对分散在建筑内的探测器进行遥测、遥调、遥控、遥信，方便实现监控与管理。

#### 4.3系统架构

本平台的整体结构如图所示：



#### 4.4系统功能

◆ 实时监控

24小时监视各探测点的剩余电流、温度、电压、电流、谐波、功率、电能及其他设备状态等信息。

◆ 历史记录

所有告警信息及远程控制均被记录入日志，并可供用户方便查询。

◆ 数据分析

针对采集的数据进行各种模型分析和报告，为客户消除安全隐患；提供能耗分析功能。

◆ 报警提醒

当平台收到报警或故障信息时，平台将以短信、电话或APP推送等方式通知管理人员，提醒关注故障状况，并采取相应的措施消除隐患。

◆ 权限管理

平台通过对用户类型实施分级管理以实现更高的信息安全，拥有相应授权的用户可以对授权范围内的项目、设备、探测器等监测数据和运行情况进行查看、配置修改。

◆ 远程控制

具备权限的管理人员可以远程设定探测器的各种参数值，或者对监控设备进行分闸、复位、消音、自检和远程设置参数等操作，方便管理，同时提高工作效率。



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/204667.html>