

高等学校节能监控平台的建设与创新研究-安科瑞

产品名称	高等学校节能监控平台的建设与创新研究-安科瑞
公司名称	安科瑞电子商务（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号2幢4层（注册地址）
联系电话	18702100157 18702100157

产品详情

随着我国经济的高速发展，对资源能源的消耗也在不断增长，高校作为社会的重要组成，对能源的消耗越来越多，尤其是伴随着近几年高校快速发展期，学校规模越来越大，教学、科研、生活等所需的能耗设备不断增加。目前，大部门高校的能源管理，存在大量的计量表具缺失和不准确，能源浪费现象较为严重，具有较大的节能空间。例如公共教学楼、图书馆、办公楼等场所存在着不同程度的用电浪费现象。在管理方面，由于技术原因，计量表具无法实现智能抄取，需要人工抄取，实时性差，准确性低，所以能源管理若想实现高效、直观、便捷的管理方式，建设一套高效的现代化高校节能监控系统势在必行。

2 平台架构模式

节能监控平台系统融合了高校节能管理理念和软件分析技术、监测计量和正确控制技术。对能源使用以及对节能方面量的正确认定，可以向管理人员提供有价值的设备运行反馈意见，可以使他们优化耗能设备的管理，已达到更好的节能水平，增加节能效果持续性，减少节能效果的可变性。系统采用 B/S 框架结构，使用 WEB 浏览，并开放平台建设，子系统嵌入等先进技术，因此，该系统具有很强的未来扩展性和兼容性。能耗监控平台系统的主要功能包括能耗监测和节能控制。能耗监测主要是利用现在物联网通信技术和检测技术对水、电、气数据进行实时采集、传输、存储、分析和展示，实现对用能楼宇，用能部门能耗情况实时监控，系统深入对数据分析，为能源管理提供基础数据、数据分析、节能方案等功能。节能控制功能的实现是以能耗监测采集数据为基础，对其数据进行分析，结合用电设备特点，制定合理的自动控制策略，或并利用自动控制技术和通信技术对能耗设备进行节能自控或远程控制，从而避免能源浪费现象。平台功能实现主要包括三层结构，即数据采集层、数据存储分析层、数据展示层，可以兼容当前的常用的各种通信规约，如：Mod-bus、DLT645、M-bus 等。水表、电表、照明控制设备等通过 RS485 线上传至数据网管，数据网关再通过校园网或局域网将数据上传至数据存储服务器和系统平台服务器，系统的平台服务器将数据进行深度分析和处理，*后将数据以曲线图或柱状图等形式，更加直观、便捷的方式呈现给管理者。

3 系统功能

高校节能监控平台是一个以远程采集水、电、气数据为基础，涵盖多维数据分析、能耗预判、实时控制等功能于一体的智能节能管理系统。高校的用能以水、电为主，特别是公共楼宇、办公楼宇的跑冒滴漏、长明灯现象尤为常见，因此，系统主要包括水监管平衡分析、能耗监测、照明控制、空调节能控制等功能。

3.1 水监管平衡系统

水监管平衡系统实现对全校水管网多级分级计量、管理、统计和分析的功能。利用现在通信技术和电子计量技术，远传智能水表实时上传**数据至数据网关，*后网关对采集的原始数据进行上传至数据库服务器存储，并由系统平台服务器提供管网**运行和楼宇用水量的查询和管理功能。管理员通过对水表 72 小时**数据柱状图，发现疑似漏水楼宇，并通知楼宇管理员加强巡查，减少水资源的浪费。对于楼宇终端水表和高校总水表之间的水管网，出现非人

为漏水，如水管破裂，水阀连接松动等漏水往往很难被发现。因此该系统采用在实现对个及水表实现了实时监测的基础上，利用各级水表之间的逻辑关系，研究出了水平衡管理小系统。该系统利用上级表盒下级表**数据平衡理论。实时分析和对比**数据，当上级表**大于各下级表**之和，则说明该段水管网存在漏水点，为人工二次测听提供有力的数据支撑。

3.2 能耗监测系统

能耗监测系统实现对各楼宇用电的分类分项计量。利用现代通信技术，实时采集和统计能耗数据。将采集数据进行集中存储，并提供数据查询、展示功能。系统实现了高校学校整体、二级部门、二级学院、各建筑物能效综合分析、时间段分析、能耗对比分析；并可对学校浴室、配电房等重要场所进行针对分析，并结合天气、位置、人**和假期等因素的多重分析；生产分析报告，准确寻找节能点，测算节能空间。

3.3 照明控制系统

照明控制系统控制的主要对象是公共照明，主要包括教室照明、走廊照明、校园路灯、景观照明等，根据各自的特点和需求时间分别达到自控和远程控制的目的。教室照明得特点是在晚上或者光线不是很好的白天，同时还受到教室人数的影响。因此，节能控制需要对教室里的光照度和人数实时监测，再结合学生的作息时间表，实现照明分区域分组分时的自动控制。系统可提供实时监测灯具开启状态、教室人数、光照度，并对白天亮灯、夜间打不开灯等异常情况进行报警，并能通过短信及时通知给该楼宇管理员。

系统利用3D校园地图技术，根据自然光照度，对路灯进行分组、分时段灵活控制。

4 监控平台的效用分析

以苏北某高校为例，该高校在建设节能监控平台初，认真研究分析学校的管理需求和漏洞，抓住*能**节能工作的重心点，建立了节能平台系统和管理制度，目前该系统以平稳运行2年，共节约水电费约160万元。给学校带来了巨大的经济效益，同时，在江苏省节能降耗工作中起到了模范带头作用，鼓励更多的兄弟院校加入到节能降耗的工作中来，对全国的节能工作开展具有深远的社会效益。

5 安科瑞电气针对高校能源管理推出能效管理解决方案--AcrelEMS-EDU校园综合能效管理平台5.1平台概述

AcrelEMS-EDU校园综合能效管理解决方案针对校园能源统计、后勤计费管理、校园运维管理等提供高校的信息化管理平台。从“源、网、荷、储、充”多个角度解析高校当下及未来的用能问题及用能需求，在统一的需求下“实现能源互补、信息互通”等管理模式。助力学校管理智能化、数字化、综合化，实现节能校园、绿色校园、低碳校园。

5.2平台组成

AcrelEMS-EDU高校综合能效管理平台采用开放的分层分布式网络结构，主要由设备层、传输层、数据层、应用层组成。AcrelEMS-EDU高校综合能效平台提供校园用能实时在线监控、能耗数据统计分析、空调智能管理、用能排名、节能评估、宿舍恶性负载监管等功能。

5.3平台架构图1

安科瑞能效管理方案架构拓扑6 高校综合能效解决方案6.1校园电力监控与运维

集成设备所有数据，综合分析、协同控制、优化运行，集中调控，集中监控，数字化巡检，移动运维，班组重新优化整合，减少人力配置。

6.2后勤计费管理

采用先进的网络抄表计费管理技术，实现电、水、气等能源综合计费，实现远程抄表、费率设置、账单统计汇总等，支持微信、支付宝、一卡通等充值支付方式，可设置补贴方案。通过能源付费管理方式，培养用能群体和部门的节能意识。

6.2.1宿舍用电管理

针对学生宿舍用电进行管理控制：可批量下发基础用电额度和定时通断功能；可进行恶性负载识别，检测违规电气，并可获取违规用电跳闸记录。

6.2.2商铺水电收费

针对校园超市、商铺、食堂及其他针对个体的水电用能进行预付费管理

6.2.3充电桩管理平台

充电桩在“源、网、荷、储、充”信息能源结构中是必不可缺的。充电桩应用管理同样是校园生活服务中必不可缺的一部分。

6.2.4智能照明管理

通过对高校路灯的全局监测，提供对路灯灵活智能的管理，实现校园内任一线路，任一个路灯的定时开关、强制开关、亮度调节，以及定时控制方案灵活设置，确保路灯照明的智能控制和高效节能。

6.3能源管理系统

针对校园水、电、气等各类接入能源进行统计分析，包含同比分析、环比分析、损耗分析等。了解用能总量和能源流向。按校园建筑的分类进行采集和统计的各类建筑耗电数据。如办公类建筑耗电、教学类建筑耗电、学生宿舍耗电等，对数据分门别类的分析，提供领导决策，**管理效能。

构建符合校园节能监管内容及要求的数据库，能自动完成能耗数据的采集工作

，自动生成各种形式的报表、图表以及系统性的能耗审计报告，能够监测能耗设备的运行状态，设置控制策略，达到节能目的。

6.4智慧消防系统

智慧消防云平台基于物联网、大数据、云计算等现代信息技术，将分散的火灾自动报警设备、电气火灾监控设备、智慧烟感探测器、智慧消防用水等设备连接形成网络，并对这些设备的状态进行智能化感知、识别、定位，实时动态采集消防信息，通过云平台进行数据分析、挖掘和趋势分析，帮助实现科学预警火灾、网格化管理、落实多元责任监管等目标。实现了无人化值守智慧消防，实现智慧消防“自动化”、“智能化”、“系统化”需求。从火灾预防，到火情报警，再到控制联动，在统一的系统大平台内运行，用户、安保人员、监管单位都能够通过平台直观地看到每一栋建筑物中各类消防设备和传感器的运行状况，并能够在出现细节隐患、发生火情等紧

急和非紧急情况下，在几秒时间内，相关报警和事件信息通过手机短信、语音电话、邮件提醒和APP推送等手段，就迅速能够迅速通知到达相关人员。

7 平台部署硬件选型

7.1 电力监控与运维平台

7.2 后勤计费管理

7.2.1 宿舍/商业预付费平台

7.2.2 充电桩管理平台

7.2.3 智能照明管理

7.3 能源管理系统

7.4 智慧消防系统

7.4.1 电气火灾监控系统

7.4.2 消防设备电源监控系统

7.4.3 防火门监控系统

7.4.4 消防应急照明和疏散指示系统

8 结束语

本文分别对节能监控系统的框架结构和系统功能做了详细的论述，该平台的建设和实施不

仅给学校带来的是巨大的经济价值，还促使能源管理工作不断的创新和改革，随着技术的发展，旧的管理模式已经不能适应现代化的高校校园。节能监控系统犹如我们的眼睛，全校的用能情况尽收眼底，为管理者准确快速制定有针对性的节能计划和方案提供了数据支撑。