

Acrel-5000 能耗监测系统在常州强声纺织有限公司项目的应用

安科瑞 戴金花

江苏安科瑞电器制造有限公司

摘要：随着工业的快速发展和国家对工业企业节能减排的力度加大，企业用能成本已成为衡量现代化高效率工厂的重要指标。能耗监测软件的应用大大提高了企业能源的利用效率和管理水平，本文介绍基于智能监测仪表的 Acrel-5000 能耗监测系统在常州强声纺织有限公司能耗监测系统中的应用，系统实现了分散式采集和集中控制管理的智能化、数字化、网络化能源管理。

关键词：纺织；能耗监测系统；ACREL-5000；

1 引言

目前，我国已经是世界上的第二大能源生产国和消费国，统计显示，我国建筑能耗约占全国总能耗的 28%，在我国每年新建的 20 亿平方米建筑中，其中 99%是高能耗建筑；而既有的建筑中，仅有 4%采取了节能措施。大型公共建筑不但能耗密度高，而且能源浪费非常严重，具有巨大的节能空间，建筑节能的推广已经势在必行，节能降耗，计量先行。

2 设计依据

GBT23331-2009 《能源管理体系要求》

GB-50052-2009 《供配电系统设计规范》

◆ 能耗计量装置国家及行业标准

DL/T 645-1997 多功能电能表通信规约

DL/T 698.42-2010 《第 4-2 部分：通讯协议-集中器下行通信协议》

CJ/T 188-2004 户用计量仪表数据传输技术条件

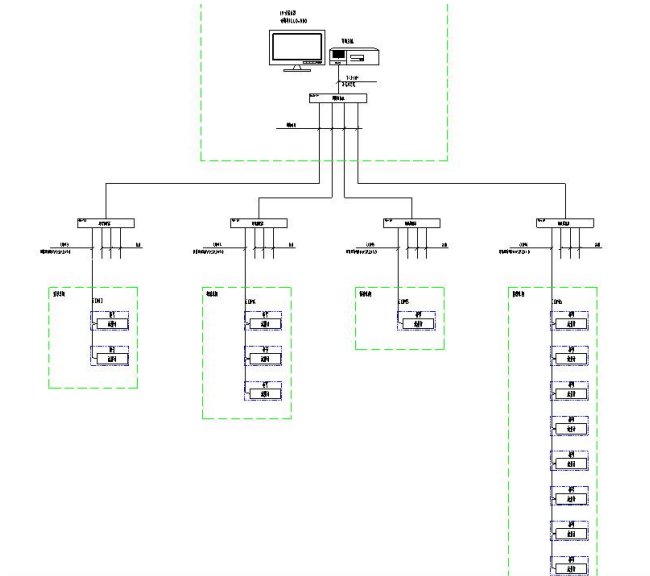
3 项目概况

常州强声纺织有限公司是一家专业生产色织面料的工贸一体型企业，年产各类色织面料 1500 万米以上，主营产品包含衬衫面料、裤装面料、风衣面料、裙类面料等。公司拥有德国 SEDO 染色系统、日本津田驹喷气织机等多套先进生产设备，生产线完整。原纱染色、浆纱、织造及后整等道工序均在公司内部完成，具有较强的质量控制能力。公司技术研发实力雄厚，专业技术人员比例在 30%以上，开发的各类型产品销往欧洲、美国、日本、及东南亚、国内等市场。通过对仪表数据采集、分析、处理，从而通过分析数据，进而提高能源利用效率、有效促进和保障能源管理水平的提升，并在系统节能方面发挥重要作用。

4 系统架构

安科瑞 Acrel-5000 建筑能耗分析管理系统根据常州强声纺织现场实际情况，整体网络结构采用屏蔽双绞线直接接至各能耗点的通讯网关然后通过网线将数据上传至的监控主机。

该系统主要采用分层分布式计算机网络结构，如系统结构图所示：站控管理层、网络通讯层和现场设备层。其中常州强声纺织项目现场设备分布如下：



系统结构图

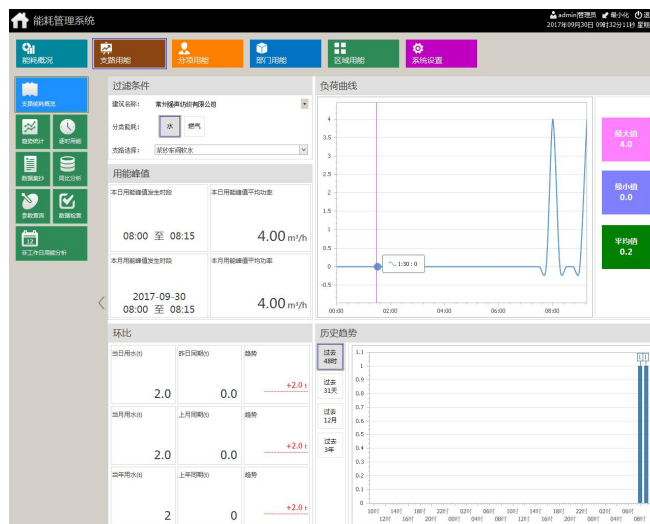
5 系统软件模块

◆ 综合能耗主界面



反映建筑物当年用能各分类能耗和折算为标准煤的综合能耗，并计算得到单位面积能耗；建筑物中的能耗分类虽然较多，但是能通过表计计量的主要有电、水、气、可再生能源，界面下方显示这四类能耗的当日逐时用能曲线；单击每个分类能耗的上部区域，可跳转到该分类能耗的用能分析主界面；可通过下拉框切换建筑物，建筑物图片可根据项目要求替换；

◆ 分类能耗主界面



反映某分类能耗（例如电）当日及昨日同期、当月及上月同期、当年及上年同期的用能及对比，增长百分比及增加值；

反映某分类能耗过去 48 小时、过去 31 天、过去 12 个月、过去 3 年的用能趋势；

反映某分项能耗的当月用能饼图；

反映某分类能耗当年各月用能同比分析图；

◆ 分类能耗支路用能统计报表

The screenshot shows a detailed energy consumption report for various branches. The table below lists the branches and their consumption data:

分支名称	计量单位	初始数值	截止数值	差值
架桥车场供水	吨	54.00	54.00	0.00
架桥车场排水	吨	0.00	0.00	0.00
架桥车场工业水	吨	20.00	38.00	18.00
架桥车场喷淋1	吨	188.00	198.00	10.00
架桥车场喷淋2	吨	122.00	122.00	0.00
架桥车场工业水	吨	7961.00	7999.00	38.00
架桥车场1	吨	1410.00	1410.00	0.00
架桥车场2	吨	11283.00	11472.00	189.00
架桥车场3	吨	39.00	42.00	3.00

可灵活选择支路，并统计某段时间内支路用能的日、月、周、季、年用能；

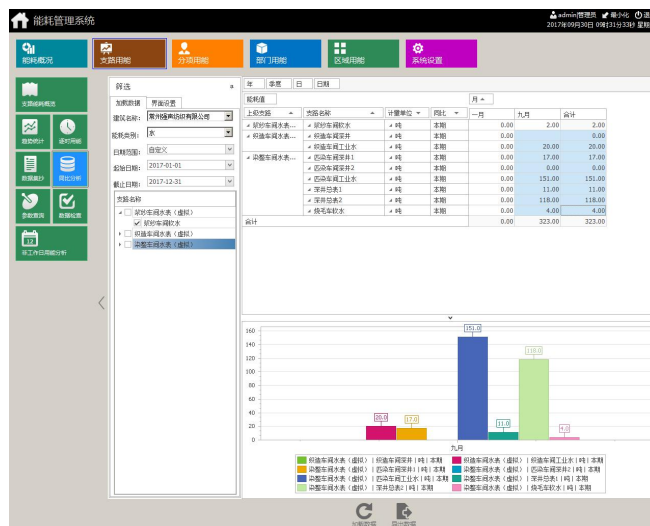
通过透视表功能强大，用户可进行多种数据统计，并对数据进行组合排序；

统计数据可通过柱状图、点线图、堆积图、饼图等多种图表展示；

统计数据可导出至 Excel；

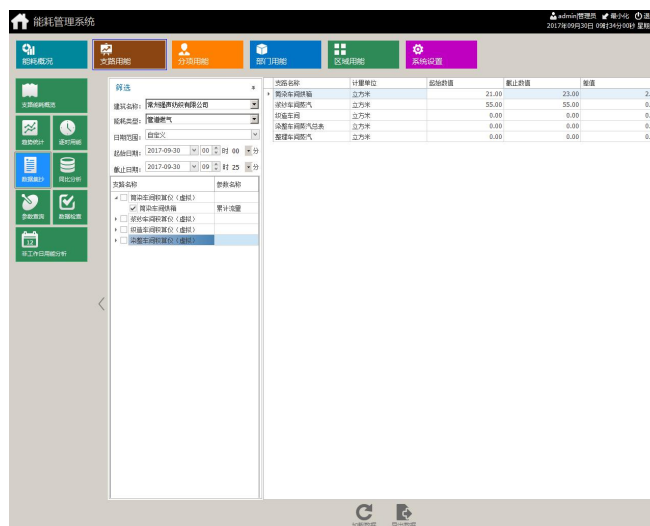
统计对各支路工作日和非工作日用能，非工作日可通过系统灵活设置；统计数据可导出至 Excel；

◆ 分类能耗支路同比分析



统计各支路当年每月用能及去年同期用能；

◆ 分类能耗支路用能集抄



查询各支路任意两个时间的表计读数，并计算出差值；时间精度到分钟；

可查询任一支路某段时间内的用能参数（例如电压、电流、功率、功率因素等），具体可查询的参数与安装的仪表和系统配置有关，查询时不可跨月；数据以图表或表格的形式显示，图表可通过鼠标操作放大、缩小、移动；可对数据进行排序（最大值、最小值）；数据可导出至 Excel；

◆ 配置选项

依照相关技术规范配置建筑物的基本信息，例如：建筑功能、建筑面积、空调面积、建筑地址等，其中建筑面积等信息将用能单位面积能耗分析；配置项目中使用的仪表的类型、型号、生产厂家等基本信息，并添加该型仪表所能提供的监测参数信息，此处配置情况影响能耗统计、分时段用能统计、参数查询功能；

配置项目中使用到的所有计量仪表，保存计量仪表的地址、变比、对应的采集器、代码、监测回路的名称等信息；配置分项能耗统计时涉及到的计量表计、所占比例、运算方式等信息，可根据项目情况灵活配置，此处配置信息将影响各分类能耗分项用能分析小模块中的功能；配置各部门用能对应的计量仪表、运算方式、所占比例以及部门用能计划，完成此项配置后将启用部门能耗分析功能模块；配置建筑物中某用能区域对应的计量仪

表、运算方式、所占比例，完成此项配置后将启用区域能耗分析功能模块

6 前景展望

根据常州强声纺织能耗运行效果分析，建立典型能耗分析模型，统一分析。

- ◆ 建立建筑能耗计量体系，把握能耗，发现能耗黑幕，节能改造更有针对性，同时通过计量收费、绩效考核等管理措施巩固节能改造成果。
- ◆ 再好的节能设备，管不住浪费也无法发挥节能效果，通过增加自动化节能设备，制定设备运行策略，减少人为干预，集中管控，使节能设备正在实现节能。
- ◆ 通过能耗监测系统提供的同环比分析数据量化节能改造成果，最大程度的展现节能效果。

7 结束语

项目的能源运用安全性至关重要，本文介绍的 Acrel-5000 能耗监测系统在常州强声纺织有限公司的应用，可以实现对生产用能回路的实时监控，不仅能显示回路用能状况，还具有网络通讯功能，可以与通讯管理器、计算机等组成能耗监测系统。系统实现对采集数据的分析、处理，实时显示生产用能回路的运行状态，并生成各种能耗报表、分析曲线、图形等，便于远程抄表以及分析、研究，该系统运行安全、可靠、稳定，为项目解决用能问题提供了真实可靠的依据，取得了较好的企业效益。

参考文献：

- [1]. 住房和城乡建设部技术要求
- [2]. 公共建筑节能设计标准 GB50189-2015

作者简介：戴金花，女，本科，江苏安科瑞电器制造有限公司，主要研究方向为智能建筑供配电监控系统。Email: dajinhua@email.acrel.cn QQ: 2880157871 手机: 18860995103 电话: 0510-86179967 传真: 0510-86179963 网址: <http://www.acrel-et.com/>