

# 安科瑞Acrel-7000企业能源管控平台-助力某工厂节能降耗

产品名称	安科瑞Acrel-7000企业能源管控平台-助力某工厂节能降耗
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:企业能源管控平台 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：为了稳步推进双碳目标，在能源消费强度和消费总量的“双控”背景下，企业需要考虑如何应对能耗双控以保障正常生产。现有大部分企业依然采用电、水、气、冷、热等各种能源供应系统“单独规划、单独设计、独立运行”的模式。普遍存在计量检测到配备不足；计量设备计量精度不高、计量数据不准确；人工抄表可靠性低；难以有效监测和评估主要耗能设备的用能效率；缺少决策数据支持，对于节能评估无法提供可靠参考数据；缺乏有效的企业能效评估指标体系，能耗管理措施难以落地等情况。本文介绍的企业能源管控平台，采用自动化、信息化技术，实现从能源数据采集、过程监控、能源介质消耗分析、能耗管理等全过程的自动化、高效化、科学化管理，使能源管理、能源生产以及使用的全过程有机结合起来，运用先进的数据处理与分析技术，进行离线生产分析与管理，实现全厂能源系统的统一调度，优化能源介质平衡、最大限度地高效利用能源，提高能源质量、降低能源消耗，达到节能降耗和提升整体能源管理水平的目的。

关键词：双碳；双控；企业能源管控；节能降耗

### 1 概述

某工厂生产过程中会消耗大量的纯水和电，这两部分的费用占总生产成本的比例很高。为了更深入地掌握目前该企业能源规划落地的实际情况，保证该企业能效指标和节能目标的贯彻执行，展示绿色低碳成就，需要借助信息技术工具，搭建企业能源管理平台，持续推进节能减排、实现用能的精细化管理。

据统计，该工厂每月耗电量在1亿千瓦时以上，年耗电量超过10亿千瓦时。部署Acrel-7000企业能源管控平台后，按系统给出的节能建议进行生产工艺调整后，产品单耗有明显下降。

## 2 项目需求

项目监测区域涵盖化一车间、化二车间、腐蚀车间、纯水车间、预处理车间、高温纯水车间等主要车间以及其他剩余各车间。监测的能源种类包括电和水，总计需要接入新增的332块电表、新增的140块水表、若干原有水表以及若干原有的智能设备。

系统需求主要包括：

### 用能统计

从区域、车间、生产工艺、工序、工段、设备等维度，采用曲线、饼图、直方图、累积图、数字表等方式对企业分类/分项用能情况进行统计，并进行趋势和同环比分析；

### 能耗预测

通过对厂区、车间的能耗使用情况进行分析，构建能耗计算模型，进行训练，调整并优化模型，采用预测算法对企业未来能耗趋势进行预测分析，为节能提供有效的决策依据；

### 产品单耗

计算生产单位产品所需要的电单耗，水单耗，结合车速，计算哪种车速效益最高；

### 容需量统计

提供容需量统计,实时展示容量需量价格的变化情况，为降低电费提供依据；

### 产量统计

提供产量统计,支持手动录入及与MES对接获取产量数据；

### 电能质量监测

对电网中的谐波进行实时监测，并以矢量图的形式展示三相不平衡度，支持历史数据的查询；

### 自定义报表

通过自定义报表格式和计算公式，灵活生成各种定制化报表，包括容需量报表、万元产值报表、电费分摊报表等；

### 异常报警

对目标事件快速定位，通过手机短信、APP、钉钉等方式及时通知相关人员，快速定位能耗异常区域；

### 数据转发

实现能源管理系统和MES系统的数据互通，打破信息孤岛；

### 能源驾驶舱

定制大屏页面及首页，以工厂车间为单位划分进行数据统计，与现有的第三方系统在指挥中心统一集中展示。

### 3 系统结构

现场采用多回路计量仪表和远传水表，对用电回路和用水支路进行采集，通过RS485接口与电力物联网边缘计算网关进行通讯，实现全电力参数和liuliang等数据的监测、预警与存储，再由电力物联网边缘计算网关，通过以太网将数据上传至搭建在数据中心的能源管控平台上。

平台采用分层分布式结构进行设计，详细拓扑结构如下：

系统可分为三层：即现场设备层、网络通讯层和平台管理层。

现场设备层：10KV/380V部分的计量仪表和远传水表，通讯协议为标准modbus-rtu，用于采集用电回路全电力参数和用水支路liuliang的各类仪表，也是构建该配电、耗水系统必要的基本组成元素。

网络通讯层：包含电力物联网边缘计算网关、网络交换机等设备。电力物联网边缘计算网关接收现场设备层采集的数据，并可进行规约转换、数据存储，通过网络将数据上传至搭建好的数据库服务器。电力物联网边缘计算网关可在网络故障时将数据存储在本地，待网络恢复时从中断的位置继续上传数据，保证服务器端数据不丢失。

平台管理层：包含应用服务器和数据服务器，应用服务器部署数据采集服务、WEB网站，数据服务器部署实时数据库、历史数据库、基础数据库。

### 4 企业指标

#### 4.1 电力指标

#### 4.2 水指标

#### 4.3 用能单元指标

### 5 系统功能

#### 5.1 首页

首页展示企业的能耗情况、碳排放及折标煤趋势、主要车间用水用电占比，功率数据、报警数据等相关信息，可直观了解企业当前的整体情况，实现数据监视实时化、能源管控精细化、企业管理数字化、节能减排全局化。

## 5.2 数据监控

### 5.2.1 电力监控

对企业各用电回路的运行状态进行实时监测，快速定位报警点位，并根据报警等级实时触发APP、手机短信、邮件、钉钉、语音播报等多种方式的报警提醒，最大程度地确保整个能源供给、转换和消耗过程的安全、可靠和稳定。

### 5.2.2 配电图

展示变配电系统的电气主接线图，实现对全电量参数以及开关断路器状态的实时监视，如电压、电流、频率、功率、功率因数、三相不平衡度、谐波等参数。

### 5.2.3 定制大屏

根据客户定制大屏展示界面，满足客户更直观，更美观，更加实用的需求。

## 5.3 能源管理

### 5.3.1 能源中控

从监测区域、车间、生产工艺、工序、工段、设备等维度，对各类能耗、单位产品能耗、成本和碳排放量进行对比分析，支持多个同级对象横向比对，帮助用户掌控整个工厂的能源消耗、能源成本、碳排放等情况。

### 5.3.2 能耗统计

从能源使用种类、监测区域、车间、生产工艺、工序、工段、设备等维度，采用曲线、饼图、直方图、累积图、数字表等方式对企业用能统计、同比、环比分析，找出能源使用过程中的漏洞和不合理地方，从而调整能源分配策略，减少能源使用过程中的浪费。

### 5.3.3 产品单耗

与企业MES系统对接，通过产量以及系统采集的能耗数据，计算产品单耗，并进行同比和环比分析，以便企业能够根据产品单耗情况来调整生产工艺，从而降低能耗。

### 5.3.4 线路损耗

根据设置的边界，通过查看能耗数据上下级的偏差，发现能耗异常。

## 5.5 分析报告

### 5.5.1 运维报告

以年、月、日对企业的异常情况、排名、发生频次、运维情况等进行全面的统计分析，让用户全面了解系统的运行情况，并为用户提供数据基础，方便用户快速发现设备异常，准确定位故障点，提高运维效率，支持导出成PDF文件及打印。

### 5.5.2 节能报告

通过对接工厂生产系统，获取产量数据，结合系统采集到的能耗数据，得到不同产线的单耗数据。再比对不同产线设备生产情况（车速、产量），得到产线设备在多少转速情况，产量和能耗数据处于最优区间的结论。工厂以此做出相应的调整，有效降低产品的单耗。

## 6 系统应用价值

### 6.1 企业收益

企业能源管控平台为企业加强能源管理，提高能源利用效率、挖掘节能潜力、节能评估提供基础数据和支持。

#### 在线监测电能质量

帮助企业在线监测电能质量，包括谐波含量、三相不平衡度、功率因数等，避免被罚款。

#### 用能安全

监测设备运行工况，保证安全运行；预警电气火灾，预防安全事故；及时排除故障，保证正常生产；快速定位并干预切除隐患，保证能源供应安全。

#### 节省人力成本

少人或者无人值守，减少人工统计工作量，降低人力成本。

#### 节能降费

为企业工艺整改提供数据支持，结合节能改造的具体实施，实现了某条产线单耗下降8%，达到降低生产消耗，提高经济效益的目的。

#### 持续增值

实时了解耗能状况，接入电力需求侧管理平台，享受国家补贴，参与碳排放交易，助力碳达峰和碳中和。

### 6.2 用户收益

企业能源管控平台能满足企业各种用户的不同需求。

对能源主管部门及人员（节能管理）

帮助企业完善能源管理体系，贯彻能源专业化、精细化、扁平化管理思路，建立持续改进能效的能管模式和机制，tigao能管水平，促进节能降耗。

对各级用能部门及人员（能源使用部门）

&nbsp;(1) 实时监视能源消耗，及时发现问题，减少用能损失；

(2) 全面掌握能耗总量、能耗成本及能耗效率指标数据；

(3) 全面分析用能特点，为优化用能管理提供决策数据；

对能源运维部门及人员（能源供给部门）

(1) 帮助建立数据采集网络监控运维，动态监视数据采集状态，确保数据采集正常运行，奠定数据基础。

(2) 实时监视能源系统运行状态，异常及时报警，保证生产用能安全，远程自动抄表，降低工作强度，tigao工作效率。

对能源统计人员及其他部门

(1) 自动生成各类外部单位所需报表，tigao数据统计工作效率和准确率。

(2) 共享能耗数据，并与其他系统集成。

## 7 产品特点

### 7.1 导轨式三相电能表ADL400

有功精度：0.5S级，无功精度：2级，电压、电流精度：0.2级

电压规格：3×100V、3×380V、3×57.7/100V、3×220/380V

电流规格：3×1(6)A，3×10(80)A

工作温度：-25 ~+55

相对湿度：95（无凝露）

通讯：RS485接口，同时支持Modbus、DL/T645规约

功能：支持2~31次谐波电压电流、最大需量及发生时间、4个时区、2个时段表、14个日时段、4个费率上48月/90日历史冻结数据

外形尺寸：90\*36\*65

## 7.2 电能质量分析仪表APM810

有功精度：0.5S级，无功精度：2级（目前标准最高），电压、电流精度：0.2级

电流规格：3×1(6)A（经互感器接入），3×10(80)A（直接接入）

工作温度：-25 ~+55

相对湿度：95（无凝露）

通讯：最大支持2路独立485通讯，Modbus RTU规约/DL/T645-07规约可自适应，两路485可独立设置，亦可使用不同协议；波特率1200bps-19200bps可设，奇偶校验位可设

功能：支持1DI1DO；支持有功脉冲输出

外形尺寸：126\*88\*69，标准DIN35导轨安装

## 7.3 智能远传水表

可用电子直读式，具有高清晰液晶显示，直接读取和通信发送。该水表的特点包括：高灵敏度，始动liuliang小，计量精度高，具备误差自动修正功能；通讯方式：可通过MODBUS-RTU通讯接口进行通信，管理者可对水表各参数进行设置或修改，也可抄回表内的信息以便供管理部门进行统计、监测；断电后数据可保存10年以上；扩展功能：可根据需要扩展远程控制阀门开关功能；耐高温：可在120℃下长期工作，水解稳定；抗腐蚀：抗酸碱腐蚀性强不易被腐蚀，阻燃性能好，环保：水资源免遭二次污染

通信规约依照《CJ-T188-2004户用计量仪表数据传输技术条件》或者兼容《DL/T 645-2007》的规约

## 7.4 电力物联网边缘计算网关

## 8 结语

安科瑞企业能源管控平台采用自动化、信息化技术和集中管理模式，对企业的生产、输配和消耗环节实行集中扁平化的动态监控和数据化管理，监测企业电、水、燃气、蒸汽及压缩空气等各类能源的消耗情况，通过数据分析、挖掘和趋势分析，帮助企业针对各种能源需求及用能情况、能源质量、产品能源单耗、各工序能耗、重大能耗设备的能源利用情况进行能耗统计、同环比分析、能源成本分析、用能预测、碳排分析，为企业调整负载、调整负荷率、削峰填谷、无功补偿、更新设备提供基础数据和支持，帮助企业加强能源管理、提高设备运行效率和能源利用效率、保证设备经济运行、挖掘节能潜力，成本低，回收期短，经济效益明显，不仅可以提高企业的核心竞争力，同时是保护环境和社会可持续发展的基础和源泉，积极响应国家对于节能降耗的政策。

安科瑞企业能源管控平台为客户提供增值服务，包含：空压机节能改造方案；空调节能改造方案；锅炉节能改造方案；照明节能改造方案等。