

电能管理系统

解

决

方

案

二零一七年四月

目 录

一、系统概述	3
二、系统组成	3
三、系统特点	5
四、功能描述	5
五、典型应用	9
六、典型用户案例	13

一、系统概述

电能管理系统通过配置在的重要回路上的电能监测装置实现实时采集各个节点的电能信息，借助专业的电能管理软件实时查询、挖掘用电数据信息，保证电气系统的安全运行，并诊断潜在的节电环节，从而达到科学管理企业用电的目标。

解决用户在电能使用过程中的使用无依据、分配无定额、考核无计量、管理无计划、损失无监督、节能无措施、浪费无人知等问题，提高电能利用效率、持续降低电能消耗。使

企业的管理者能及时了解和掌握各重点耗能设备实时的电能利用情况，对重点耗能设备进行能效评价，提高企业用电情况监督管理的能力，提高节能监察工作的时效性和针对性，促进了企业提高节电意识。



二、系统组成

➤ 中心管理层

主要由采集服务器、应用服务器、数据库服务器等各类服务器构成，主要功能是接收通讯网络层上传的各类能耗数据，正确解析、处理、存储到数据库中。应用服务器接收到客户端的数据访问请求后，从数据库中获取数据并经处理后发送给客户端。

➤ 网络传输层

主要由串口服务器、智能通讯网关或数据采集器、通讯管理机、环网交换机等设备组成，主要功能是从设备层的仪表采集数据，然后将数据上传至中心管理层管理主机。

➤ 现场设备层

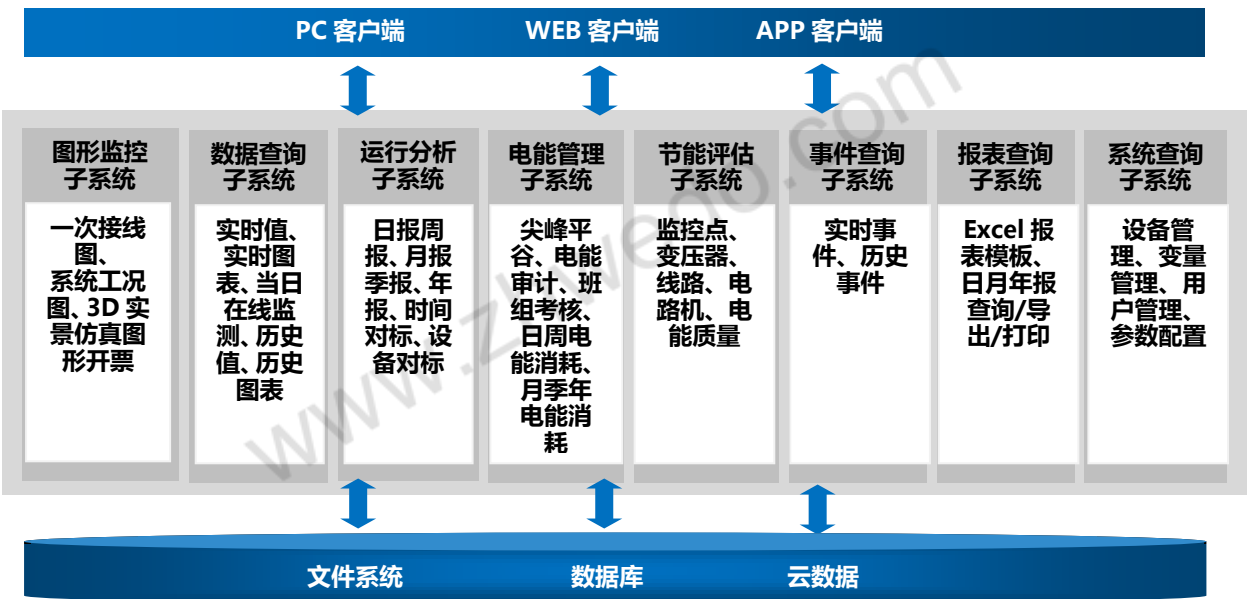
主要由各类智能仪表、关口表等组成，仪表可集中安装在能耗综合计量箱中也可以分散安装在设备控制箱柜，通过 RS-485 总线接入智能网关等。

典型结构图



电能管理系统对电力、电量、电能质量进行采集与分析，从电力安全、用电管理、节能管理上对用户的用电情况进行全面的分析，通过对电能、电量数据的深入挖掘，为用户从管理节能、设备节能提供全面细致的节能方案。

系统功能图



三、系统特点

- ✧ 监视设备运行状态，快速排除故障，减少故障停电时间；提高电力系统的可靠性，保障供电的持续性。提升电能管理的效率，减少运行成本。
- ✧ 通过能耗数据分析，改善电力系统的运行方式，通过节能改造等方式降低能耗。
- ✧ 监测配电网路上的电能质量，减少事故风险，提醒用户因功率因数过低等情况而引起的罚款。
- ✧ 分级授权，提高系统安全性。
- ✧ 电能计量、峰平谷电量分析、对用电需量的趋势分析。
- ✧ 对变压器、线路、监控点的损耗、负荷率、效率等分析。

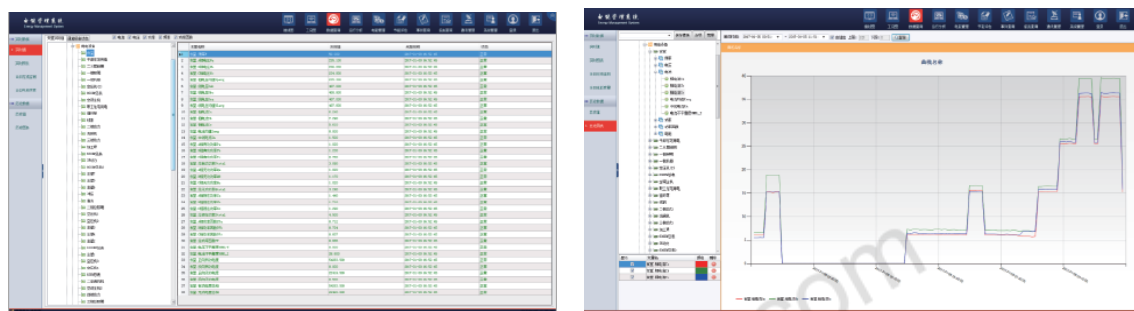
四、功能描述

➤ 配电监控



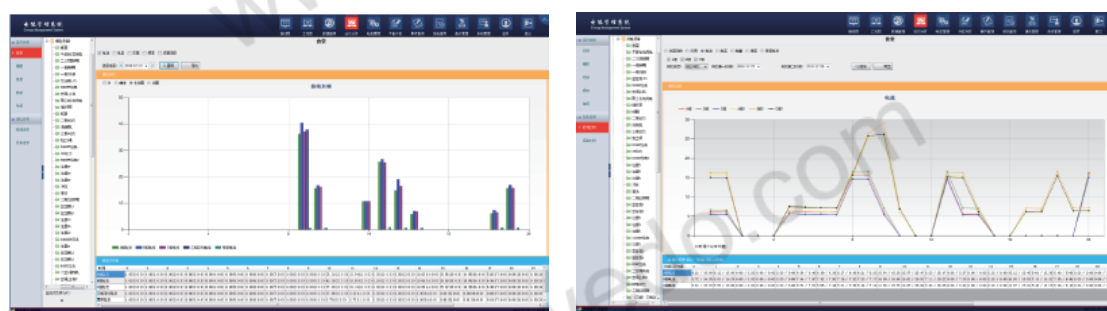
对配电网内智能电力设备进行实时监控，实时显示电流、电压、开关状态等电力参数和功率、无功、有功电度和无功电度等电能参数，通过 3D 仿真实景图、一次接线图、工况图等对现场数据进行展示，方便电能管理人员及时掌控电网的运行状况。

➤ 电能监测



提供各监控点电能、电能质量的实时运行数据和当日的电能、电能质量运行数据，分区、分项对电力、电能数据进行分析，提供负荷、电量的趋势图，为管理人员提供能耗数据的分析。

➤ 运行统计、对比分析



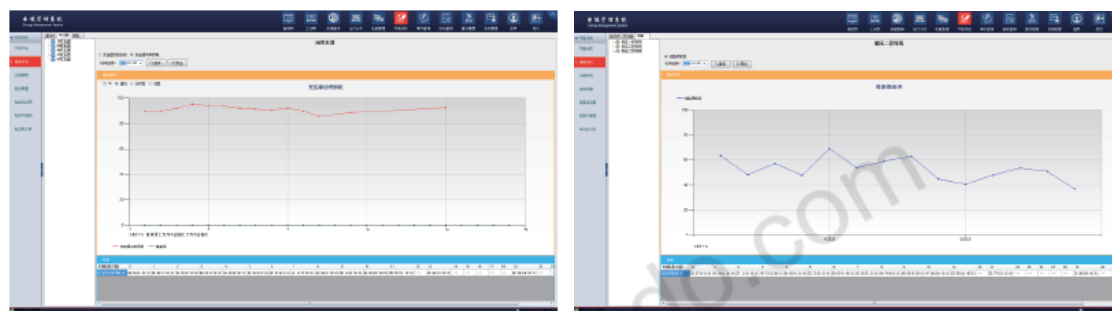
运行分析为管理者提供设备日、周、月、季、年分析报告，报告以 3D 曲线、柱状图、饼图、表格等形式展示，并对电力、电能质量的数据进行对照分析，指导电能管理者分析配电网的运行情况。

➤ 电能管理



对配电系统的整体电能进行管理，时分分段尖峰平谷电量、电费统计分析，日、周、月、季、年电能消耗的分析，指导企业错峰填谷，实现配网经济、可靠、稳定运行的目标。

➤ 节能评估



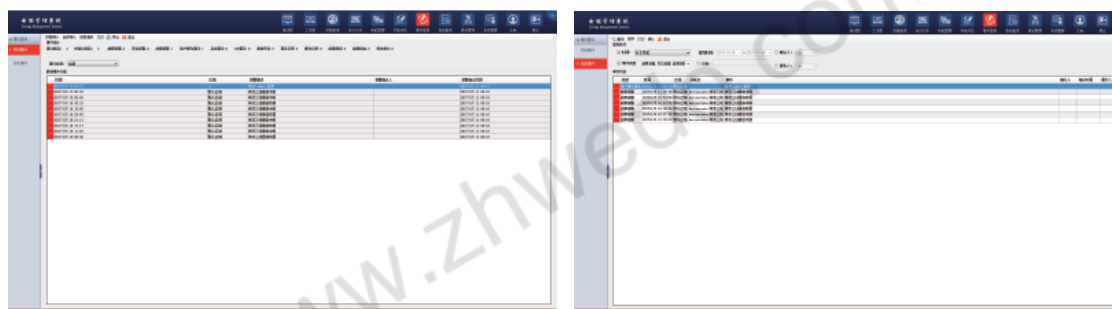
对监控点实际负荷点额定负荷百分比、用电日负荷率、谐波含有率、电压畸变率，变压器效率、功率损耗、负载系数等，电动机当前运行时间、累计运行时间、维修周期、停止时间、停止次数等进行节能评估分析。

➤ 电能运动图、平衡图



通过对变压器、线路上的各设备用电量进行实时监测及对比，可实时了解各设备用电量分布情况，为企业用电调整提供依据。

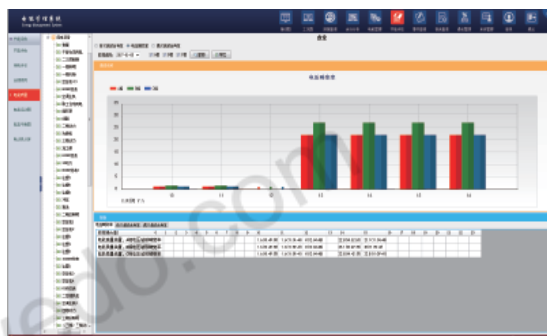
➤ 能耗预警、报警



可自定义能耗越限值，当能耗数据达到或超出越限值时，通过短信、手机 APP 推送、语音告警等多种告警方式通知用户。

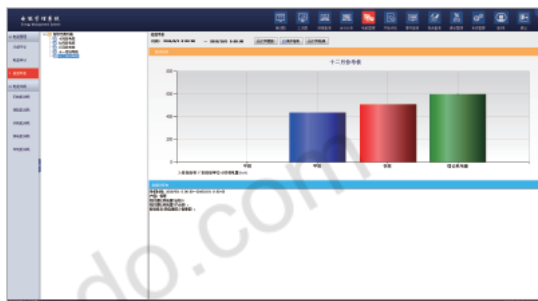
➤ 电能质量分析

通过实时监测记录设备运行的奇、偶次谐波含有率及电压畸变率数据，对各设备的用能质量提供了可供诊断参考的数据，从而为提高设备用能质量时提供了调整的方向及依据，设备的维护做到有的放矢。



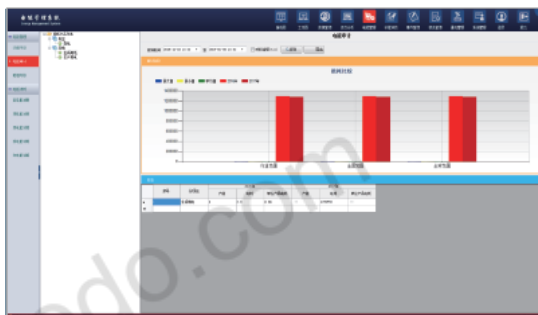
➤ 班组考核

系统可以根据用户需要按班次、人员、时间、设备进行班组考核。系统实时、准确、灵活计算各车间、班次、人员、设备用电量，并与公司的考核机制进行结合，自动计算考核成绩。



➤ 电能审计

电能审计是电能管理的一个重要环节，通过电能审计，电能管理人员可全面了解企业的用电现状，发现企业的用电缺陷，优化企业的用电方案，提出企业节能降成本的有效措施。电能审计的关键是获取准确的用电数据，包括电能计量装置的配备、电量数据的采集、电能质量数据的采集等。



➤ Web、app 功能

系统支持 web 页面浏览、手机 APP 客户端，让管理人员更加方便、快捷的了解企业的用电情况。



五、典型应用

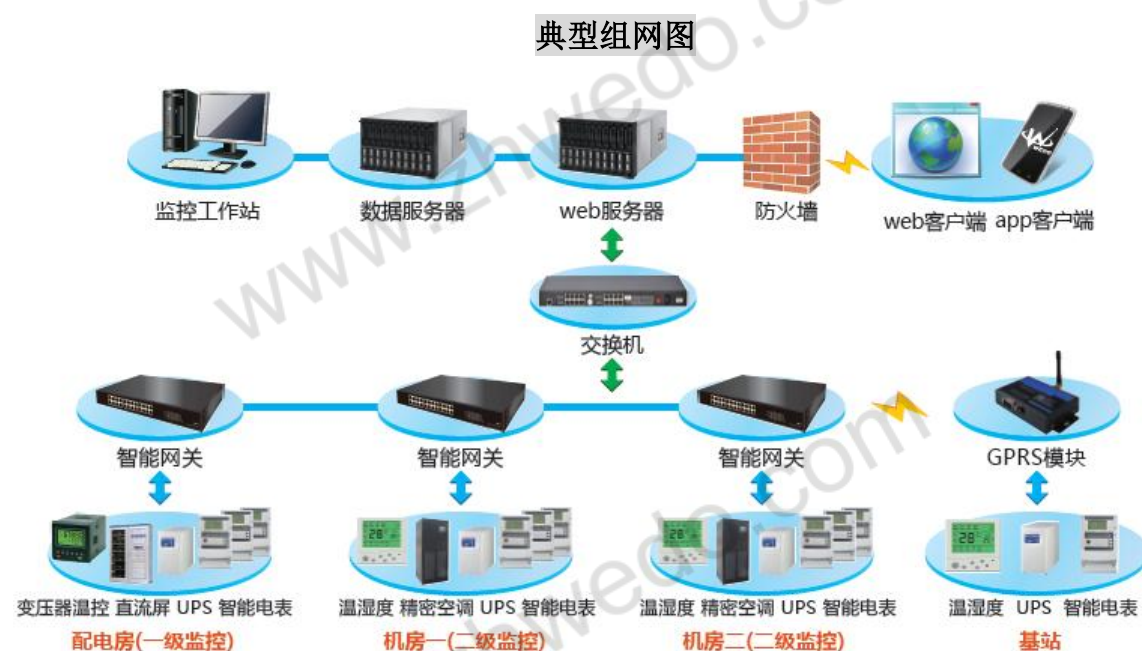
5.1 电信行业应用

①. 项目背景

- ☞ 如何建立优化的电力监控系统，保证关键电力供应的安全、稳定、可靠。
- ☞ 采用一切有效措施保证电能质量的高品质，从而保证通信设备稳定工作。
- ☞ 对内部电能消耗进行深入监视和全面管理，节能增效。

②. 解决方案

- 对配电房的变压器温度、直流屏参数、进出线的电力和电能参数进行监测。
- 对机房内的精密空调、环境监测参数、机柜内线路电力和电能参数进行监测。
- 对基站内空调、UPS、用电情况进行监测。
- 采用电能管理系统对数据采集和分析。



5.2 酒店应用

①. 项目背景

- ☞ 如何保证给酒店中空调、采暖、通风、照明和电梯等设备提供可靠、连续的电力供应。
- ☞ 如何改善电力品质，以保障酒店中各类弱电系统和多媒体系统稳定工作。

☞ 如何控制酒店运营中的电能损耗，降低电费帐单。

②. 解决方案

- 对配电房线路、变压器的电力参数进行监测、对负荷开关进行监控。
- 对制冷机房、热泵等其他动力设备进行监控。
- 对大厅、客房的照明、消防、火灾报警集成监控。
- 采用电能管理系统对数据采集和分析，制定合理用电模式。

典型组网图



5.3 医院应用

①. 项目背景

- ☞ 如何提高复杂供配电系统的安全可靠系数。
- ☞ 如何确保医院 2 类场所供电的连续性，实现故障可预测。
- ☞ 如何保障各种大型医疗设备供电电源高质量。
- ☞ 如何有效提高功率因数，治理由非线性负载谐波污染造成的安全隐患。
- ☞ 如何有效提高电力系统效率，实现成本优化。

②. 解决方案

- 对高压进线的电力参数、开关进行监控。

- 对低压线路电力参数、电能质量、断路器状态进行监控。
- 对重点设备、重要用电区域等电力参数和电能质量进行监控。
- 采用电能管理系统对数据采集和分析，发现隐患，防止停电，能够为节能改造提供方案。



5.4 地铁站应用

①. 用户背景

- ☞ 如何保证复杂供配电系统的安全可靠系数，实现故障快速响应。
- ☞ 如何采取有效措施治理谐波污染，随时确保电力品质供应优良。
- ☞ 如何全面掌握车站电能消耗的成本结构，确保节能计划和措施顺利实施。
- ☞ 如何科学、智能管理，提高效率，降低损耗，实现经营成本最优化。

②. 解决方案

- 对照明、电梯、空调等重要耗能设备进行监测。
- 监视空调、水泵、风机、电梯的负荷。
- 配电进线、母线等电力数据上送到环网中心。

- 对商铺用电进行计量统计。
- 采用电能管理系统对数据采集和分析，掌握车站的电能消耗结构，降低损耗，节约成本。



5.5 超市应用

①. 客户需求

- ☞ 电能消耗数据综合采集。
- ☞ 电能消耗分项计量，如照明、冷柜、加热炉等。
- ☞ 电能消耗分区计量，如每个独立收费区域。
- ☞ 电能消耗管理。
- ☞ 数据统计记录和分析。
- ☞ 生成各种报表、曲线和图形。
- ☞ 电能消耗趋势预测和分析，发现节能空间。

②. 解决方案

- 对超市对应功能区域分区采集能耗数据。
- 按照用电类型的不同，分项整体能耗数据。

- 建立详细分项能耗数据报表。
- 采用电能管理系统对数据采集，对负载能耗分析，提高超市用电效率。

典型组网图



六、典型用户案例

珠海伟创力 珠海紫翔电子 四川蓝天纸业 四会水厂 顺德美的 昆明祥鹏航空	肇庆唯品会 常州世茂广场 天津环渤家居厂 华润万家超市 南京深国投资商业中心 广州地铁	昆明地铁 兰州医院 深圳比克大厦 深圳赛格大厦 深圳卓越梅林南商业中心
--	---	--