

The background image shows a large industrial facility, likely a power plant, with several tall, cylindrical cooling towers. The towers have red tops and are surrounded by complex piping and structural steel. In the foreground, there are large, tan-colored rectangular structures, possibly part of the plant's infrastructure. Overlaid on the image are glowing blue and white lines and patterns, resembling data flow or a digital network, which adds a technological feel to the industrial scene.

综合能源管理及重点设备在线监测

厦门四联信息技术有限公司



综合能源管理及重点设备在线监测



能耗现状



系统架构



平台展示



建设价值



项目案例

能耗现状 / 重点耗能设备
现状/解决方案

整体用能可能存在的问题

- 配电设备运行状态：未知
- 配电室环境：趋于恶化
- 值班电工：专业度不理想，流动大
- 不可预知停电：偶尔发生
- 图纸资料：不完整甚至丢失
- 设备抢修、维修、更换、年检等记录：不完整甚至丢失
- 用能合理性：未知
- 电能质量：未知
- 用水量：未知；漏水量：未知
- 用气量：未知

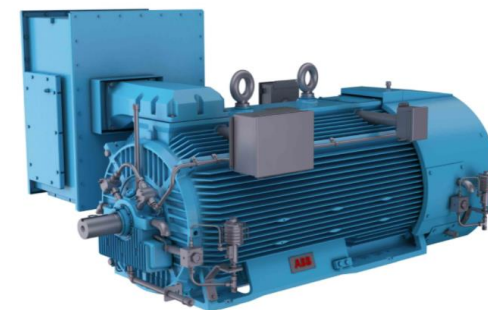


综合用能监管不到位可能存在的风险

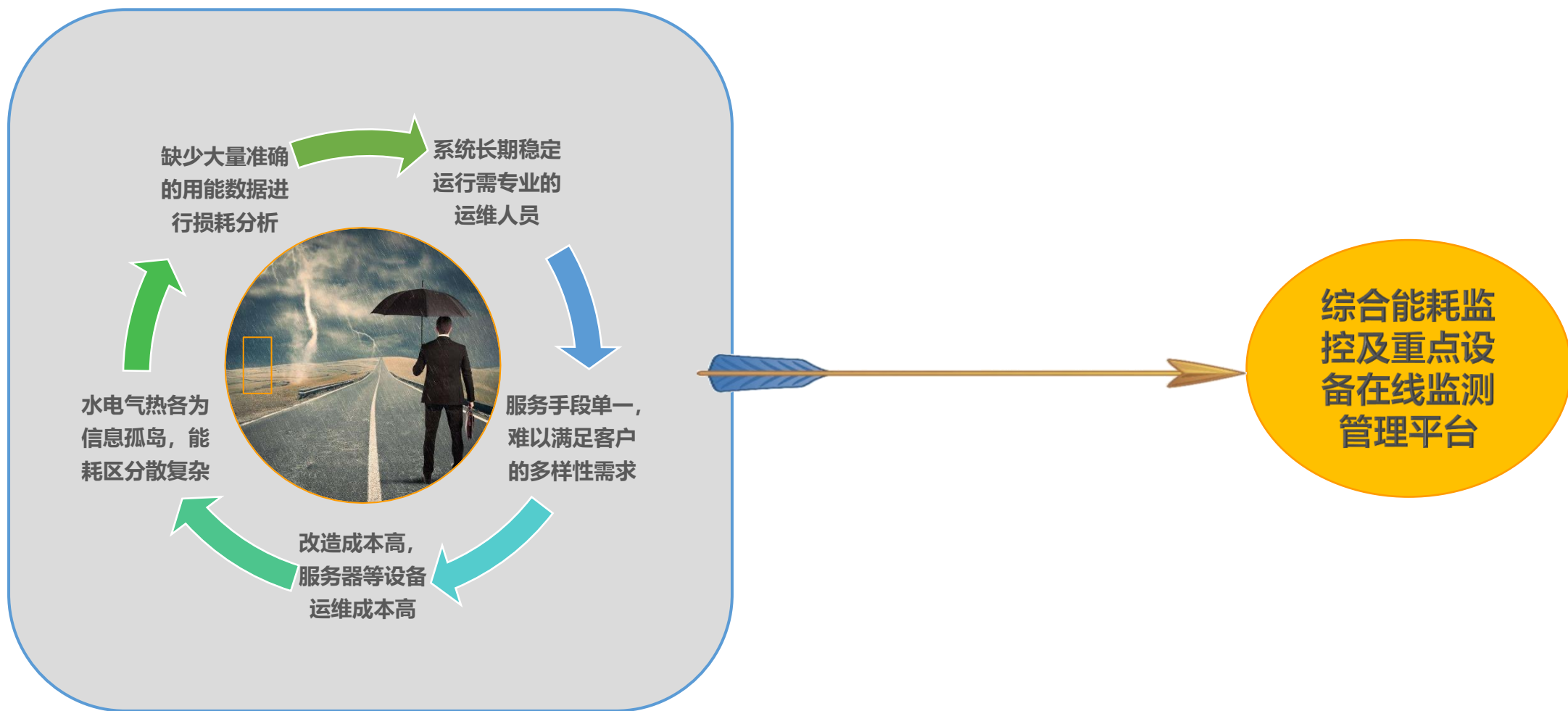
- 功率因数不达标： 供电部门罚款
- 电能质量不达标（谐波过大等）： 多交电费，设备存在跳闸风险
- 实际需量偏小： 多交电费
- 用电设备无人管控： 触电风险、异常跳闸停电风险等...
- 电缆管沟进水： 跳闸或触电风险
- 配电室温度过高： 设备运行异常或产生跳闸风险，设备易老化
- 配电室湿度过大： 触电或跳闸风险
- 配电设备异响： 触电或跳闸风险
- 无故跳闸停电： 严重影响安全及正常生产
- 电压异常： 负载设备跳闸或烧毁，可能涉及人身安全
- 自来水管漏、水龙头损坏： 无端多交水费
- 气压不正常： 产品不良、设备损坏、其他异常风险...

大型空压机、大型电机、大型机床、中央空调、加热炉等重点耗能设备：

- 日、月、年耗电量：未知
- 设备实时运行状态：不确定或未知
- 设备健康状态：未知
- 设备抢修、维修、更换、年检等记录：不完整甚至丢失
- 用能合理性：未知



综合能耗监控及重点设备在线监测平台



综合能源管理及重点设备在线监测



能耗现状



系统架构



平台展示



建设价值



项目案例

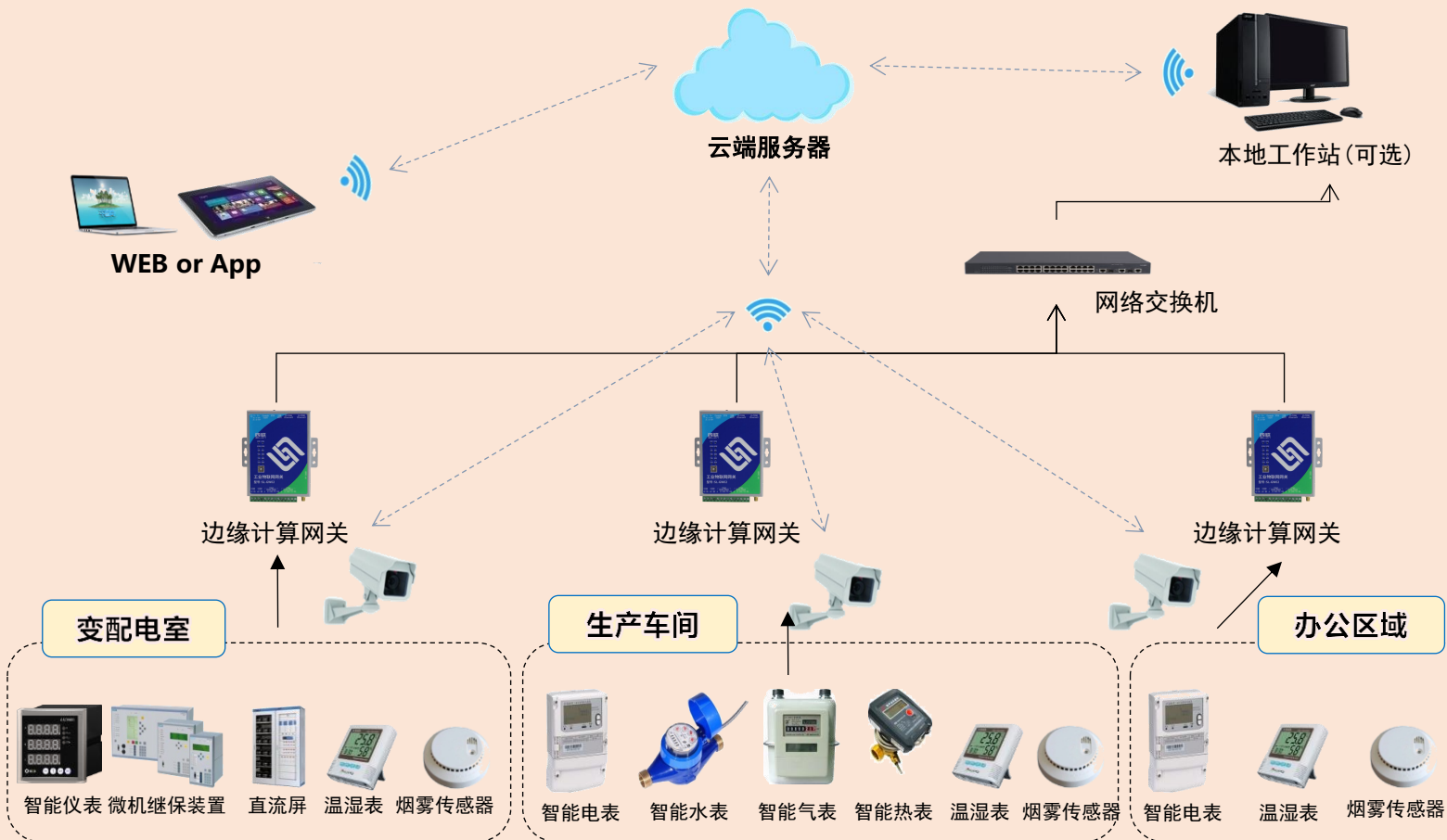
平台概述 / 现场设备 / 采集对象及采集内容 / 平台的价值

平台典型应用架构

平台层

通信层

设备层



- 系统采用主流的分层、分布式架构，稳定可靠！

- 根据项目规模的大小，可以灵活选择通信介质和组网方式

1 设备比较集中时，通信介质通常采用屏蔽双绞线和五类（或六类）八芯屏蔽电缆

2 设备较少或非常分散，可以采用无线通信组网

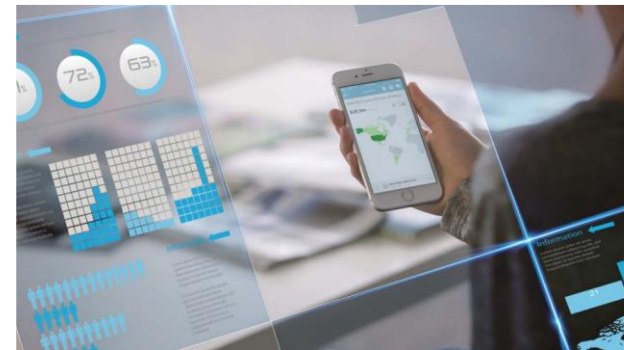
平台主要 功能模块



***支持模块功能的定制化开发**

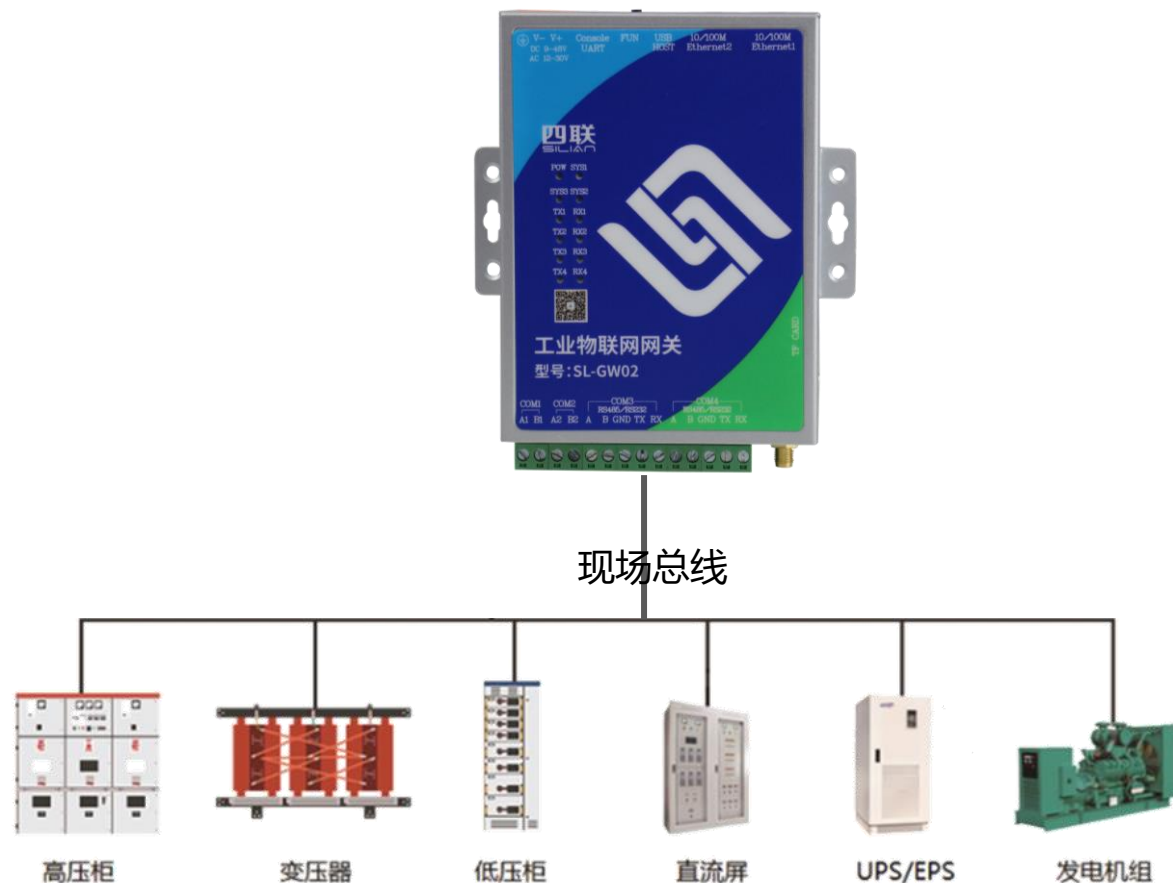
平台主要特点

- 配电监控+能耗监控+设备在线监测一体化平台
- 开关柜在线监测+配电室环境监测
- 模块化软件设计
- 跨平台支持
- B/S架构设计
- 行业标准加密，确保数据可靠安全
- 在线组态
- 远程调试，远程维护与更新（软件及通信网关）
- 开放性：各类开放协议设备无缝接入
- *月度智能分析报告自动生成
- *用户定制功能开发



- 各类继电保护装置、操控终端，同期装置（高压开关柜）
- 各类智能仪表、智能电容（高低压开关柜）
- 电气火灾探测器（低压开关柜，配电箱，动力箱等）
- 温湿度监测装置（变压器，环境）
- 摄像头、烟感探测器、空调、风机等（配电室环境）
- 各类控制器（发电机组，ATS/EPS/UPS/直流屏等）
- 车间重点耗能设备（空压机、加热炉、中央空调、电机、变频器等）
- 智能水表
- 智能煤气表
- 各种流量计
- 其他智能IED

现场设备层装置



高、低压开关柜

- 电量采集
- 状态监测与控制
- 功率因数监测
- 电能质量监测
- 在线监测（温度，机械特性，局放等）
- 负荷预警
- 线损分析
- 设备管理

动力柜（配电箱）

- 电量采集
- 状态监测
- 电气火灾监测
- 电弧检测
- 温度监测

配电室环境

- 温湿度监测
- 电缆沟水浸监测
- 视频监控
- 烟雾监测
- 排风系统及空调系统
- 门禁及照明

重点耗能设备及其他设备

- 空压机、加热炉、中央空调、电机、机床等
- 配电室直流屏、UPS、EPS等
- 柴油发电机组
- 智能水表
- 流量计、压力表等



感知采集量

1、24小时在线监视、可视化展示

- 确保配电设备、重点耗能设备运行状态及数据长期、可靠采集并展示

2、设备预警

- 通过长期监视设备运行状态及参数，对于可能发生的设备故障提前预警，避免损失扩大化，确保正常运转

3、节能降耗

- 通过平台长期数据采集，发现用能黑洞、发掘节能空间、提升效益

4、其他

- 通过数字化监视，提高相关人员的节能意识、安全意识、责任意识
- 为设备维修、更换等提供有力数据

综合能源管理及重点设备在线监测



能耗现状



系统架构



平台展示



建设价值



项目案例

平台功能/通信网关/采集范围
/应用领域

云端服务

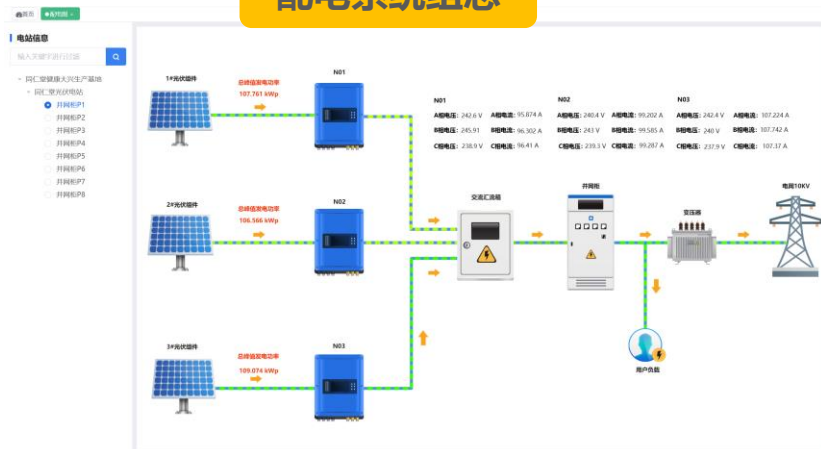


通信网关



平台组成

配电系统组态



现场层监控设备



高压柜



低压柜



直流屏



变压器



发电机



温度传感器



烟雾传感器



温湿测量表

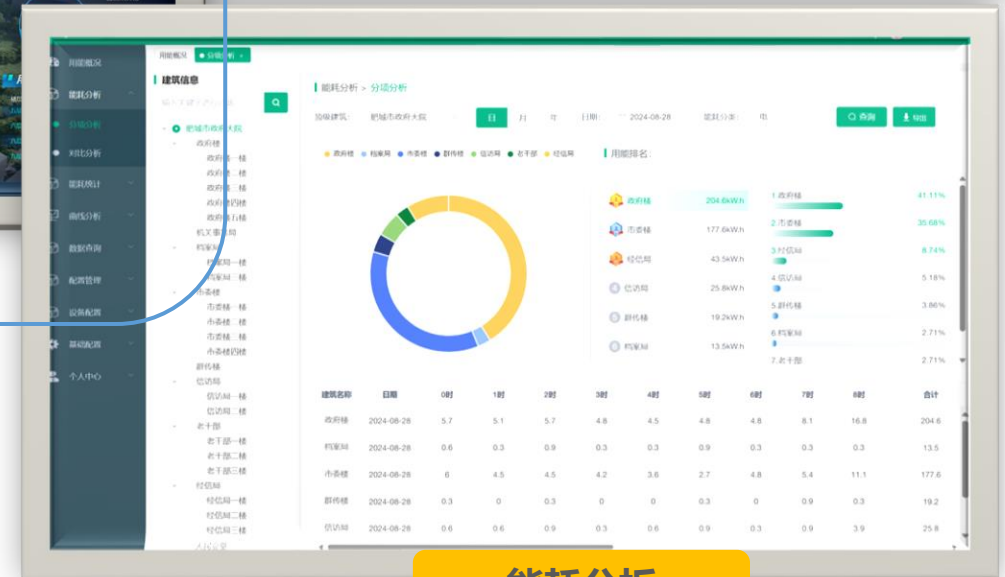
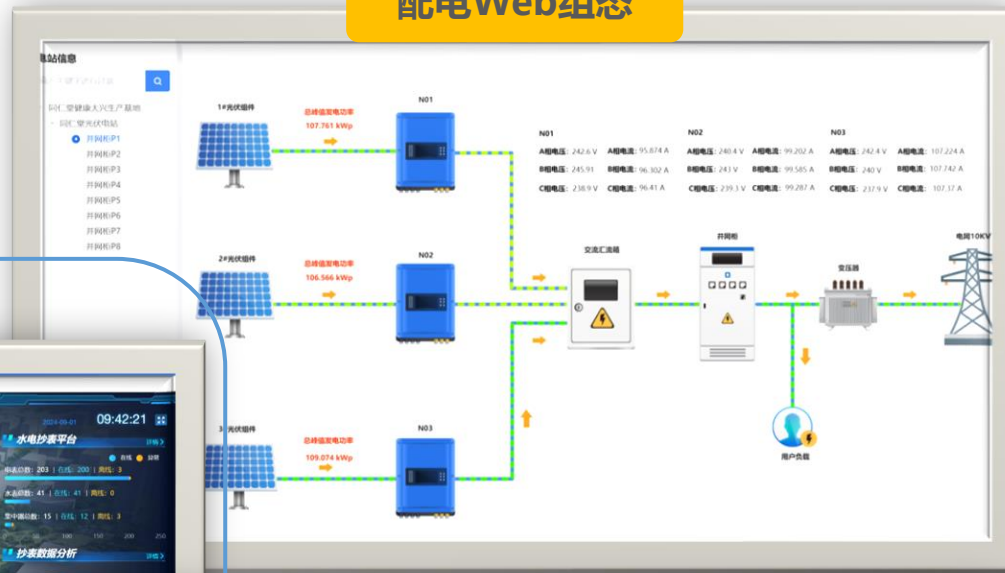


视频设备



智能水表

配电Web组态



实时数据

实时数据

功能概况 设备分析 应用统计 自定义报表

建筑信息

郑州市政府大楼

设备名称 开始时间 正向总有功电量 反向总有功电量 正向总无功电量 反向总无功电量 CT PT 平均值

设备名称	开始时间	正向总有功电量	反向总有功电量	正向总无功电量	反向总无功电量	CT	PT	平均值
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	138863.1						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	36202.3						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	35583.8						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	58047.3						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	36072.9						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	45613.5						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	111813.9						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	53642.1						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	295734						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	100263.9						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	256221.6						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	163558.5						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	74309.4						
郑州市政府大楼	2024-09-01 08:00:38	16984.4						

历史数据

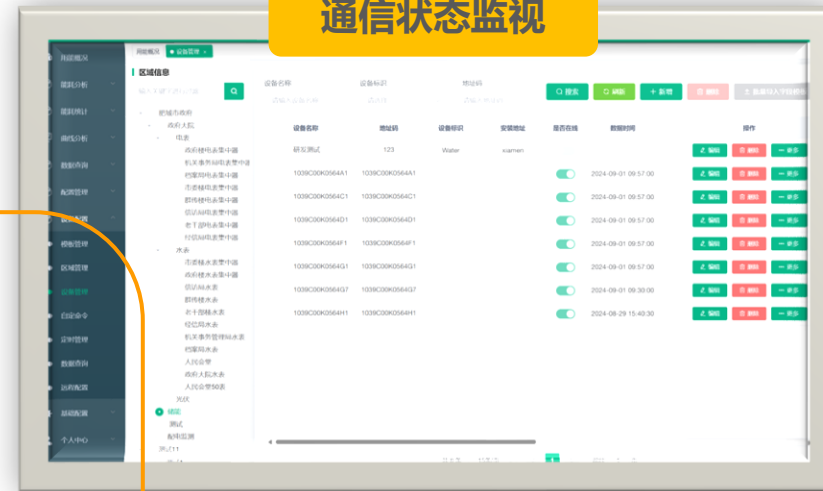
[illegible]

日志

远程配置

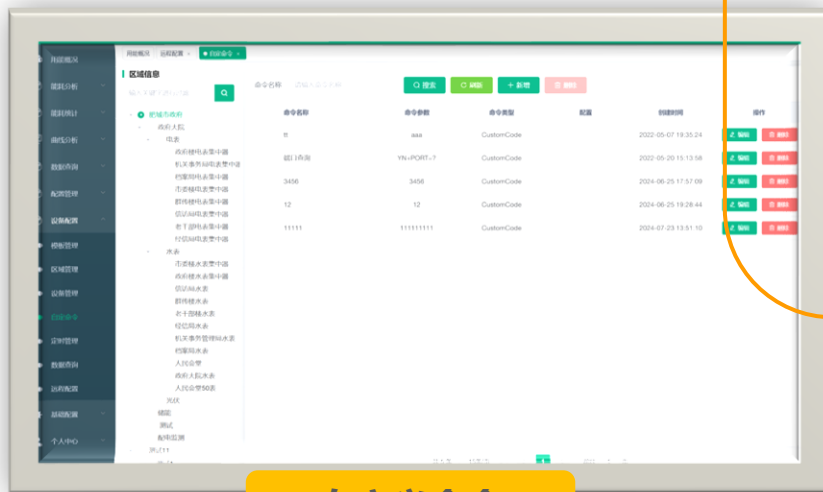


通信状态监视

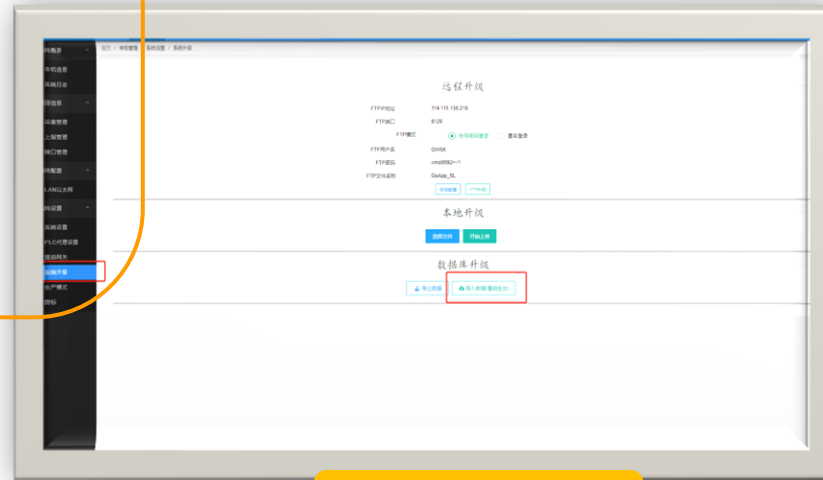


平台功能
配置维护

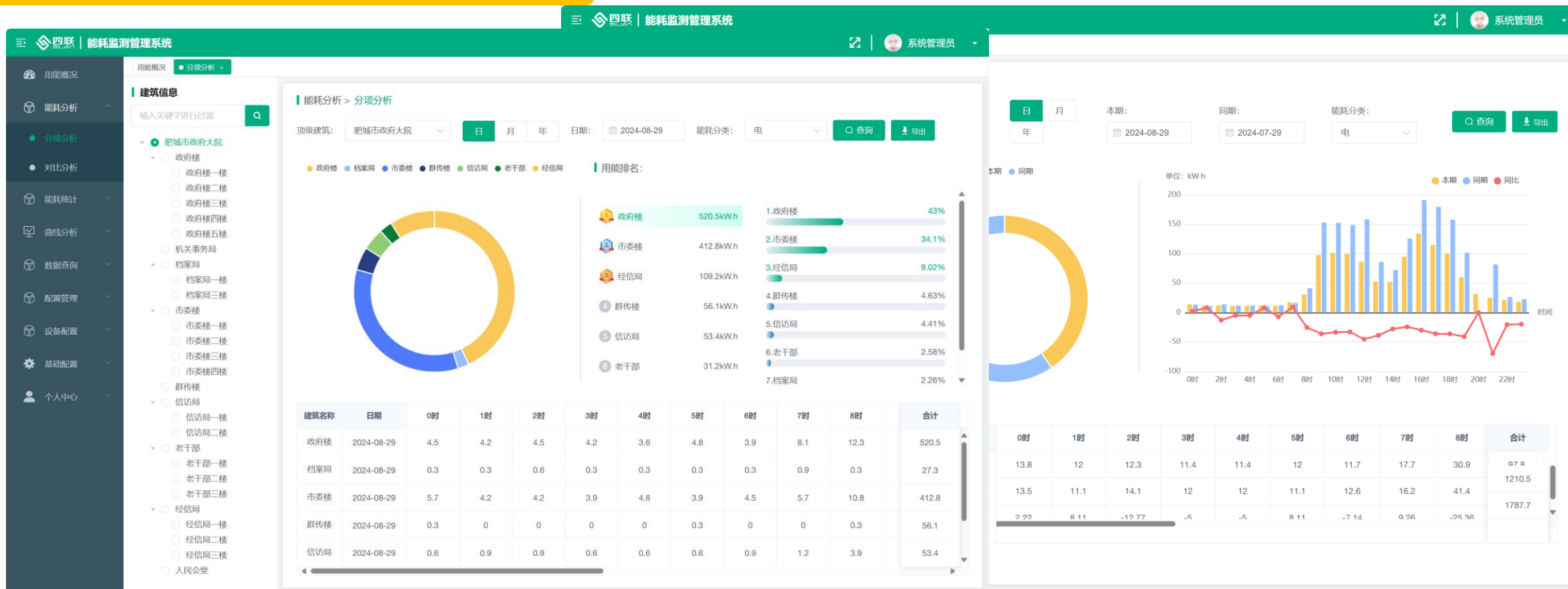
自定义命令



远程更新

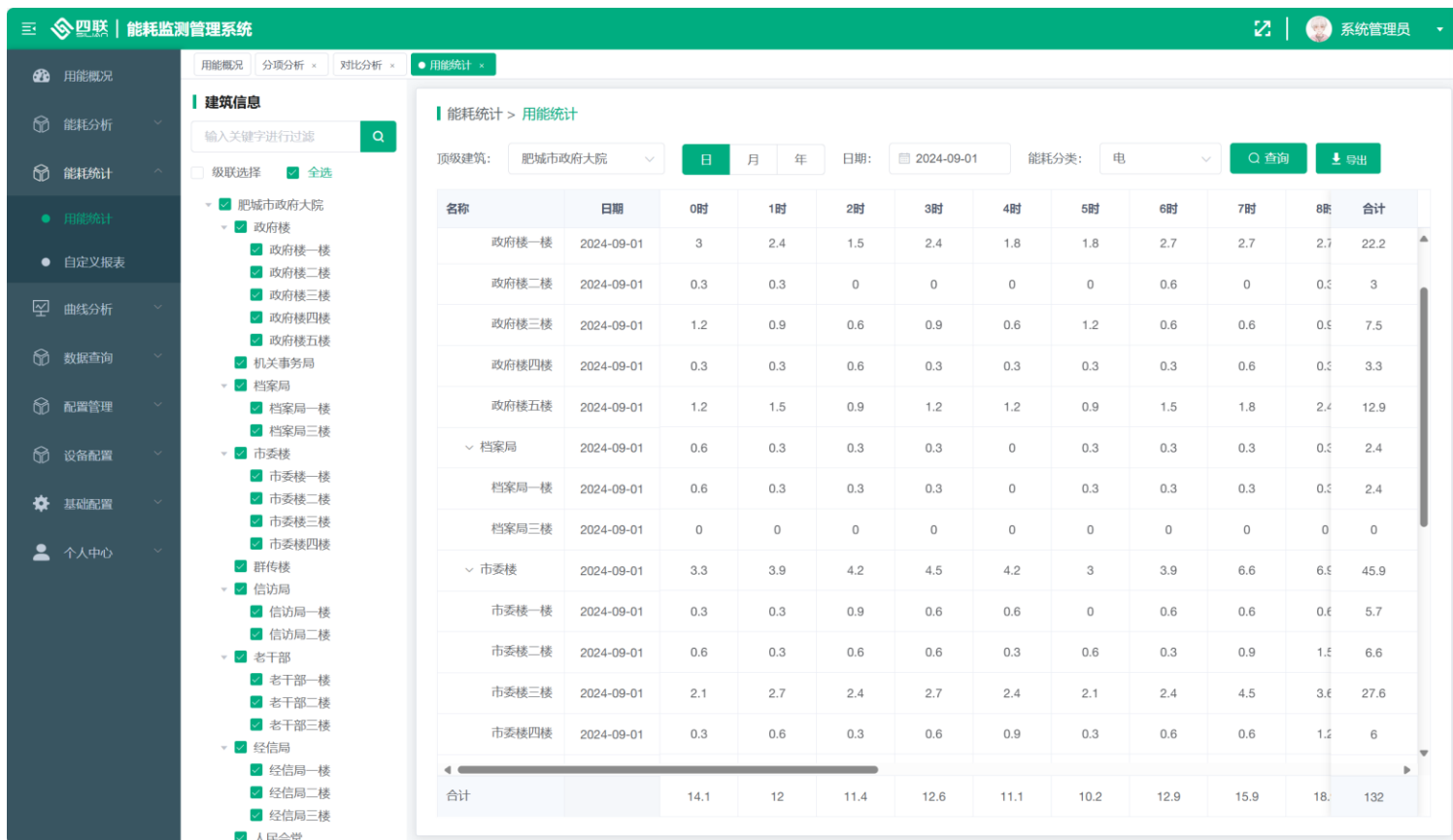


分区、分设备、分工序等耗能统计与分析



- 支持根据区域进行用能的统计、排名（办公楼、工厂、商业、车间、宿舍、食堂等）
- 支持根据车间工序进行用能的统计与分析
- 支持根据设备类别进行功能的统计与分析（空调、照明、动力等）

能耗统计



- 系统实时采集配电室低压进线（或高压出线）分时电度，此项功能需要硬件设备支持
- 根据分时电度的占比，制定或优化工厂设备启动时间或调整产出工序等，达到削峰填谷的目的
- 进线柜（某一工序等，可配置）峰值用电量超过设定的阈值，主动推送告警信息

边缘计算网关主要应用于能耗管理及重点设备在线监测系统的通信层，作为能耗综合管理平台与现场各类型IED设备之间的通信中枢，具有规约转换、接口匹配、数据处理、远程管理等功能。

通信接口

- RS485/RS232接口：4路（2路RS232与RS485 为复用设计）
- USB接口：1个
- TF卡接口：1个
- 以太网口：2个（10/100M自适应）
- 4G无线接口：支持全网通



边缘计算网关

通信协议

- IEC101、103、104
- MODBUS(RTU/TCPIP), DLT645
- DNP3.0, CDT, SPABUS
- IEC61850
- 其他开放式协议

特点

- 工业级设计，满足恶劣环境运行要求
- 支持远程配置
- 支持远程监视（报文）
- 远程维护与升级（运行日志，更新镜像等）
- 支持断点续传，确保数据采集连续性

- 各类继电保护装置、操控终端，同期装置 (高压开关柜)
- 各类智能仪表、智能电容 (高低压开关柜)
- 电气火灾探测器 (低压开关柜, 配电箱, 动力箱等)
- 温湿度监测装置 (变压器, 环境)
- 摄像头、烟感探测器、空调、风机等 (环境)
- 各类控制器 (发电机组, ATS/EPS/UPS/直流屏等)
- 智能水表
- 智能煤气表
- 其他智能IED

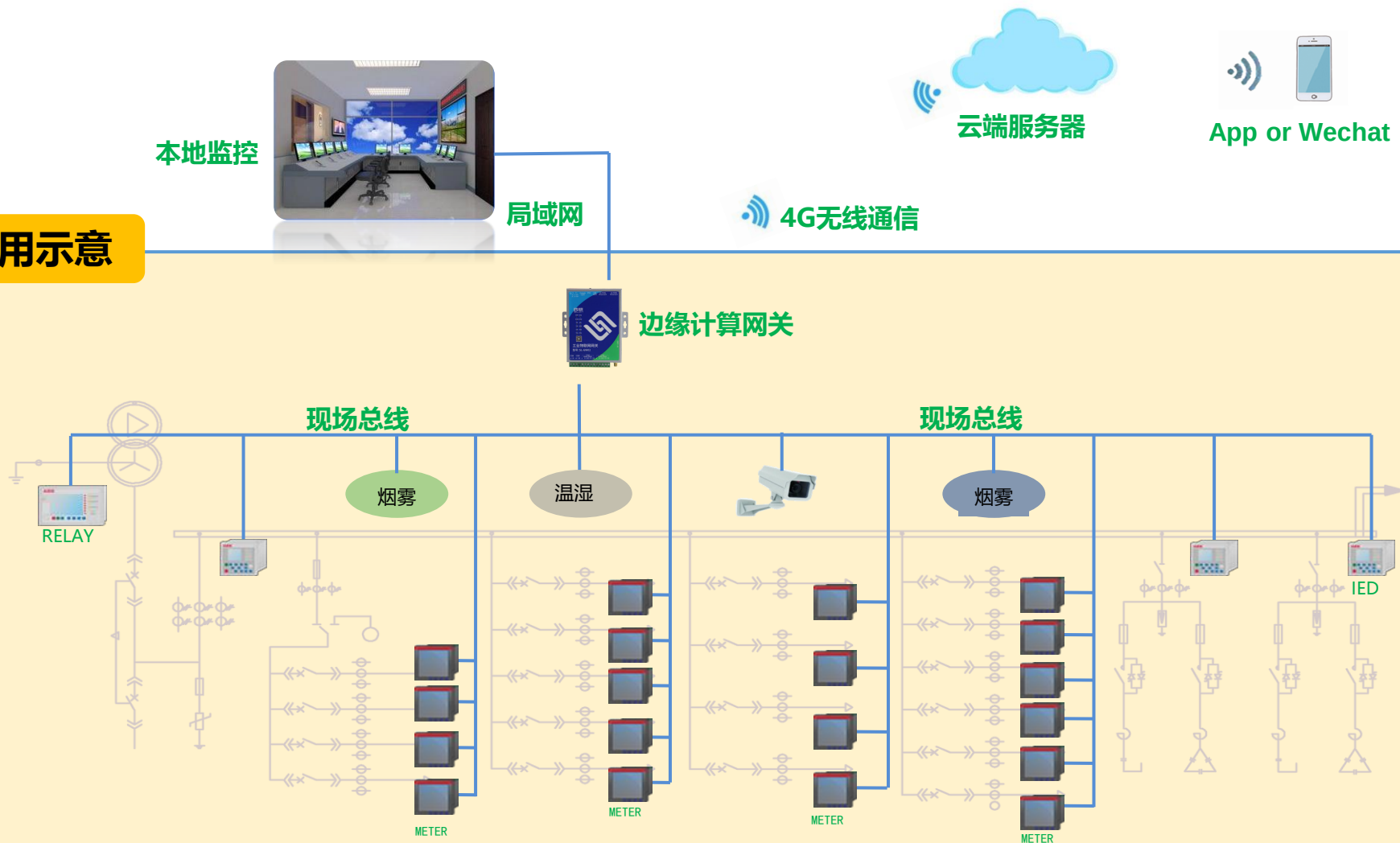
现场设备层装置



现场总线



系统应用示意



- 智慧园区
- 商业综合体
- 数据中心
- 医疗中心
- CBD中心
- 体育场馆
- 工矿企业
- 新能源
- 市政大楼
- 交通枢纽
- 高级酒店
- 学校
- ...

系统应用领域



综合能源管理及重点设备在线监测



能耗现状



系统架构



平台展示



建设价值



项目案例

企业价值/社会价值

企业价值一：

■ 配电资产、重点耗能设备等全寿命周期监控、管理

让**配电设备、重点耗能设备**等处于良好运行状态，有效提高**配电资产、其他重要设备资产**运行年限

■ 发现公司用能黑洞

让公司用电、用水、用气等量化、透明化、可视化

■ 优化值班人员，大幅降低公司运营成本

配电室无人值守或少人值守，降低配电值班人员工作强度

■ 降低公司运营的隐形成本

通过系统长期监测与日常有效巡检相结合，及时发现配电设备、重点耗能设备可能存在的隐患，
减少配电设备故障停电及重点耗能设备故障停运等可能造成的损失

企业价值二：

- 有效精确统计公司（按照区域、楼层、车间、工序等）能耗，避免人工统计的误差

自动按照分厂、车间或工序等实时统计设备或工序用能，为公司**节能**、**生产效率提升**等提供基础数据

- 有效减少供电部门不合理收费

通过长期、实时、精确监视功率因数、谐波、需量等参数，

有效避免供电部门的不合理罚款，为公司电费缴交方式调整提供有效依据

- 有效提高公司单位产能

通过对于厂区、栋楼、车间、楼层、工序、设备等进行**能耗统计与分析**

提供公司产能与能耗比对的真实数据（月度、周、日等）

促进公司各部门进行**增产**、**降能**的良性循环

社会价值：

■ 提升公司品牌形象

综合用能结合公司的智能制造，可以极大提升公司品牌在行业内以及全社会的影响力

■ 符合当前社会碳达峰、碳中和的要求

完整、清晰掌握公司耗能情况，便于公司制定合理的碳达峰、碳中和对策

■ 提高公司用能安全管理水平

系统提前对于可能发生的用能风险提前警示，避免人员伤害和设备的损坏，

极大地提升公司的生产制造安全管理水平

■ 提升全体员工日常生活的节能意识，造福社会

培养员工形成良好的节能意识，造福社会

综合能源管理及重点设备在线监测



能耗现状



系统架构



平台展示



建设价值



项目案例

同仁堂/京投指挥中心/中闽大厦

同仁堂综合能源一体化管控平台



☰ 四联 | 同仁堂综合能源一体化管控平台 数字孪生 综合能效 光伏运维 充电运维 配电监测 空气源热泵 物联中台 系统管理员

● 首页



Web组态	数字孪生	物联中台	智能充电	微网协同	能源计量	楼宇自控	节水管理	资产运维	综合能效



京投大厦综合能源一体化管控平台

北京 晴 19 ~ 30°C

2024-08-28 星期三 18:25:34

光伏统计



光伏容量
1038.40 kW



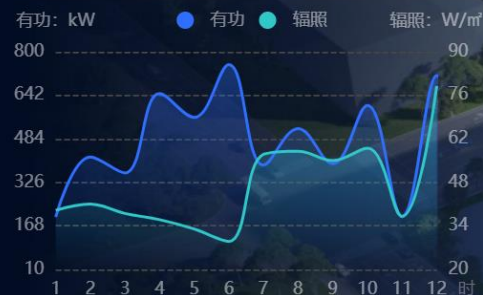
今日发电量
0.00 kWh



发电效率
378.30 kWh



累积发电量
0.00 kWh



充电桩统计



● 空闲台数 4
● 运行台数 10

实时功率 0 kW



今日充电量
468.20 kWh



累积充电量
26428.70 kWh

CO2减排
9.86 kg

节约标准煤
25.56 kg

等效植树
2536 株

实时发电量
0 kWh

实时发电量
0 kWh

实时发电量
0 kWh

实时发电量
0 kWh

电能统计

一期设备统计

路网公司

304,510 kWh

京投公司

113,231 kWh

运营公司

598,218 kWh

轨道运营

27,467 kWh

京港地铁

125,133 kWh

京城公司

43,665 kWh

派出所

19,040 kWh

二期设备统计

路网公司

649,205 kWh

京投公司

55,721 kWh

运营公司

587,502 kWh

轨道运营

161,356 kWh

京港地铁

214,953 kWh

能耗统计



用水数据
235 吨
设备数量
28



用电数据
1201 kWh
设备数量
135



燃气数据
283 m³
设备数量
52



暖气供热
309 GJ
设备数量
12

驾驶舱

充电桩





THANKS
感谢您的观看!



官方微信公众号

