



官方公众号



官方网站



# 智慧监控系统

PRODUCT SELECTION V24.1.0  
MANUAL

- 国家标准起草单位
- 国家级科技创新型企业
- 高新技术企业
- 国家星火计划产业项目
- 国家电网入网企业



**中国·南宏电力科技有限公司**

CHINA·NAHO ELECTRIC POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：浙江省乐清市新光工业区正泰路

市场部：0577-6175 8866

技术部：0577-6277 1666 6175 8261

传真：0577-6175 8262

Http://www.cnnaho.com

E-mail: naho@cnnaho.com

24小时售后服务热线：180 5886 6886

**中国·南宏电力科技有限公司**

CHINA·NAHO ELECTRIC POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

Focus on  
power automation for more  
than 30 years



# 1992-2024

## 专注电力自动化**30**余年

科技的演进成就了人类生活的万象更迭，  
而人类的专业精神为科技注入活力。  
南宏电力，始终坚信“历史仅代表过去，改变才能铸造未来”。  
改变，是科技的灵魂；  
专注，是企业的底色；  
细节，是品质的基石。  
南宏电力专注于打造智能电力产品的知名品牌，  
一个始终不断前行的探路者。

CHINA·NAHO

## Company Profile 企业简介 >

一个屏幕，一个电网，安全稳定的控制系统！  
掌控电力运行于手中！



中国·南宏电力科技有限公司（原浙江南瑞电力自动化有限公司）创立于1992年，于2014年晋升为无区域企业，是以电力自动化监控系统及电力二次设备的研发、生产、销售为一体的高新技术企业。

公司专业从事电力智能化电气、电力自动化系统、微机综合保护装置的研发生产。硬件及软件适用于变电站、水电站、发电厂、工业控制、电力调度等以电力二次设备保护、电力运行控制、远程监控调度的系列自动化系统工程。广泛应用在：电力、水力、冶金、石油、化工、纺织、造纸、机械、交通、环境工程等各种领域。

公司秉承科技是第一生产力，装备是科技的载体的理念，以推动电力能源科技进步，发展先进电力装备，构建清洁、高效、安全、稳定电力能源体系为己任，长期以来依托国内外著名大学为研发基地并和科研机构通力协作，同时坚持自主创新，所有系列产品经过国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心（开普实验室）型式试验，通过了IEC-TC95的国际标准检测。公司承担着多项国家级星火计划科研项目以及省市级技术创新项目的科研任务。目前，科研成果已取得七十余项专利和软件著作权，多次获得政府颁发的“科学进步奖”，企业被认定为“国家级星火计划项目单位”、“高新技术企业”、“科技型企业”、“科技（创新）型企业”。公司于2006年加入中国电器工业协会继电保护及自动化设备分会，并成为理事单位，至今已多次被评为电力自动化行业先进单位。

## CHINA·NAHO

公司秉承“诚信、专业、匠心、共赢”的经营理念，依托高科技人才，引进国内外先进生产设备，以精湛的生产工艺，严谨的工艺流程，精良的检测设备，丰富的工程现场安装调试经验，精益求精的生产态度，严格的过程质量控制，产品质量深得用户青睐。

正是由于公司所有员工的这种开拓创新和奋勇拼搏的精神，公司才能得以飞速发展壮大，取得骄人业绩。比如在2010年第16届亚运会海心广场开幕式供电系统保护配电工程、三峡云阳库区工程、内蒙古风能电场、甬台温高速铁路等工程。我们的硬件和软件在电力、矿山、钢铁、化工、建筑、交通等诸多行业中运行。

企业的核心是人才，为了挖掘人才潜能，南宏采取了各种激励政策，鼓励员工在各岗位上进行自主创新，并对卓有成效的技术创新人才，给予提拔和委以重任，极大的活跃了企业创新氛围，提高了员工的自主创新的积极性与主动性；同时，公司也在不断的进行各方面的人才培养，极力提升员工职业道德修养与业务知识水平。在公司领导的带领下，坚持质量第一，服务第一的理念，产品的质量控制与不断的研发创新，产品品质始终处于同行业领先状态。

公司今天的发展，是得益于各界朋友、用户的厚爱和大力支持，我们不忘感恩，并将一如既往地忠实践行用户的需求乃是我们永久的追求。



### 愿景

打造智能电力产品的知名品牌



### 使命

为智能电力创新，为客户创造利益，为员工谋取福利。



### 价值观

专业进取、诚信负责成就客户



### 经营理念

诚信、专业、匠心、共赢



Software System Product  
**软件系统产品** >



One screen, one power grid, safe and stable control system!  
Control the power operation in the hands!  
一个屏幕，一个电网，安全稳定的控制系统！  
掌控电力运行于手中！



## 智能监控后台技术 能源管控





## 智能监控后台能源管控

### 前言

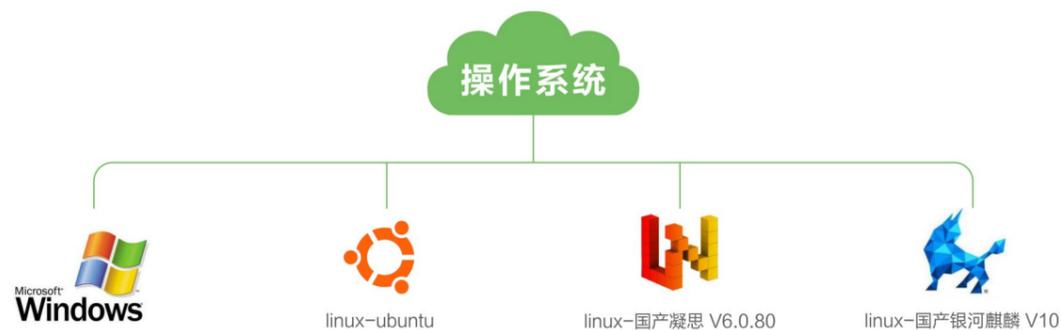
随着计算机技术与电力系统技术的发展，标准化、集成化、智能化、国际化、跨平台已经成为新一代电力监控系统的发展方向，本系统正是以此为标准设计开发的智能监控后台。

随着电力技术的发展，在我国的能源消耗中，工业是我国能源消耗的大户，能源消耗量占全国能源总量的70%左右，而不同类型的工业企业的工艺流程，装置情况、产品类型、能源管理水平对能源消耗都会产生不同的影响。建设一个全厂级的集中统一的能源管理系统可以实现对能源数据进行在线采集、计算、分析及处理，从而对能源物料平衡、调度与优化、能源设备运行与管理等方面发挥着重要的作用。能源管理系统(简称EMS)是企业信息化系统的一个重要组成部分，因此在企业信息化系统的架构中，把能源管理作为MES系统中的一个基本应用构件，作为大型企业自动化和信息化的重要组成部分。

本系统具备能源管控功能，可分为单机版、服务器版及云平台版，本系统实现能源管控功能时，可安装于就地或云平台，通过C/S方式，或浏览器远程访问。

### 平台支持

本系统采用跨平台设计，支持多种操作系统，推荐使用windows 系统及以下系统：



### 设计架构

本系统采用 Mysql 为主数据库，按画面管理、数据管理与在线运行的模块设计。



### 功能特性

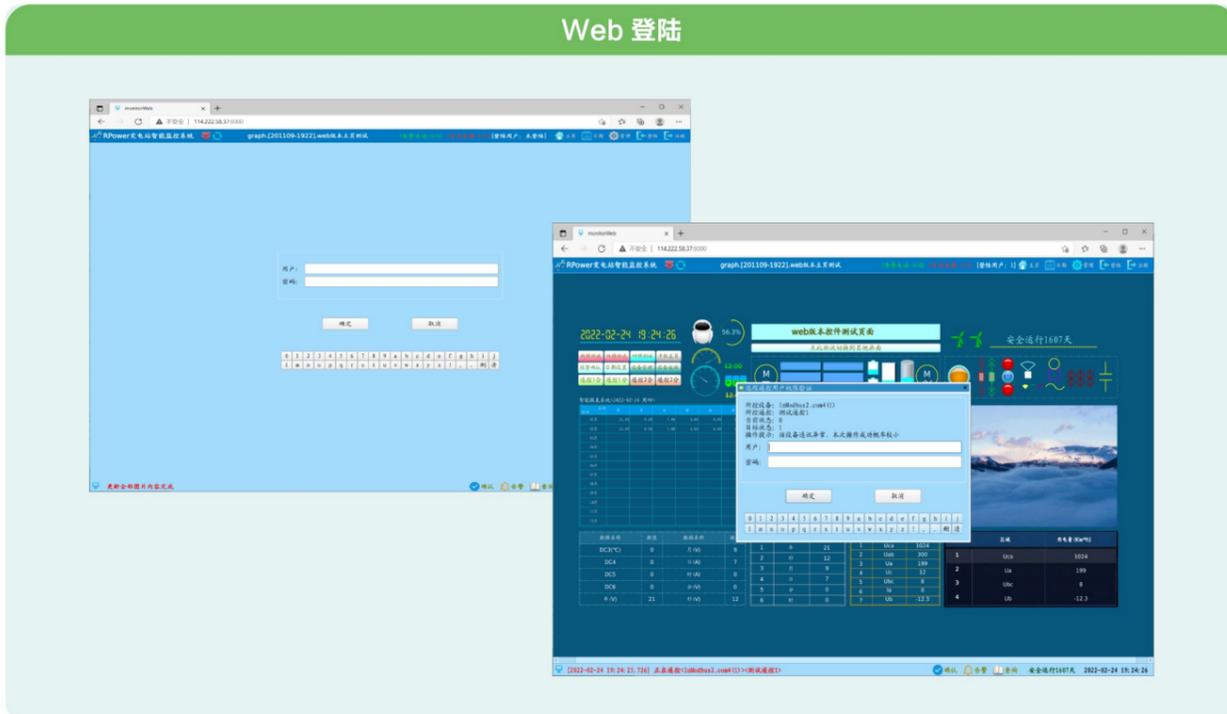
- 多国语言**  
多国语言
- 报表展示**  
年报、半年报、季报、月报、半月报、旬报、周报、日报及自定义报表。
- 数据存储**  
支持数据海量存储
- 图元展示**  
丰富的图元展示
- 事件查询**  
支持用关键字搜索事
- 数据转发**  
支持数据转发
- 曲线展示**  
多种曲线展示
- 语音报警**  
支持超限等报警
- 统计分析**  
支持能耗统计分析
- 列表展示**  
丰富的列表展示
- 设备接入**  
支持多种接入方式

One screen, one power grid, safe and stable control system!  
Control the power operation in the hands!  
一个屏幕，一个电网，安全稳定的控制系统！  
掌控电力运行于手中！



## 运行图例

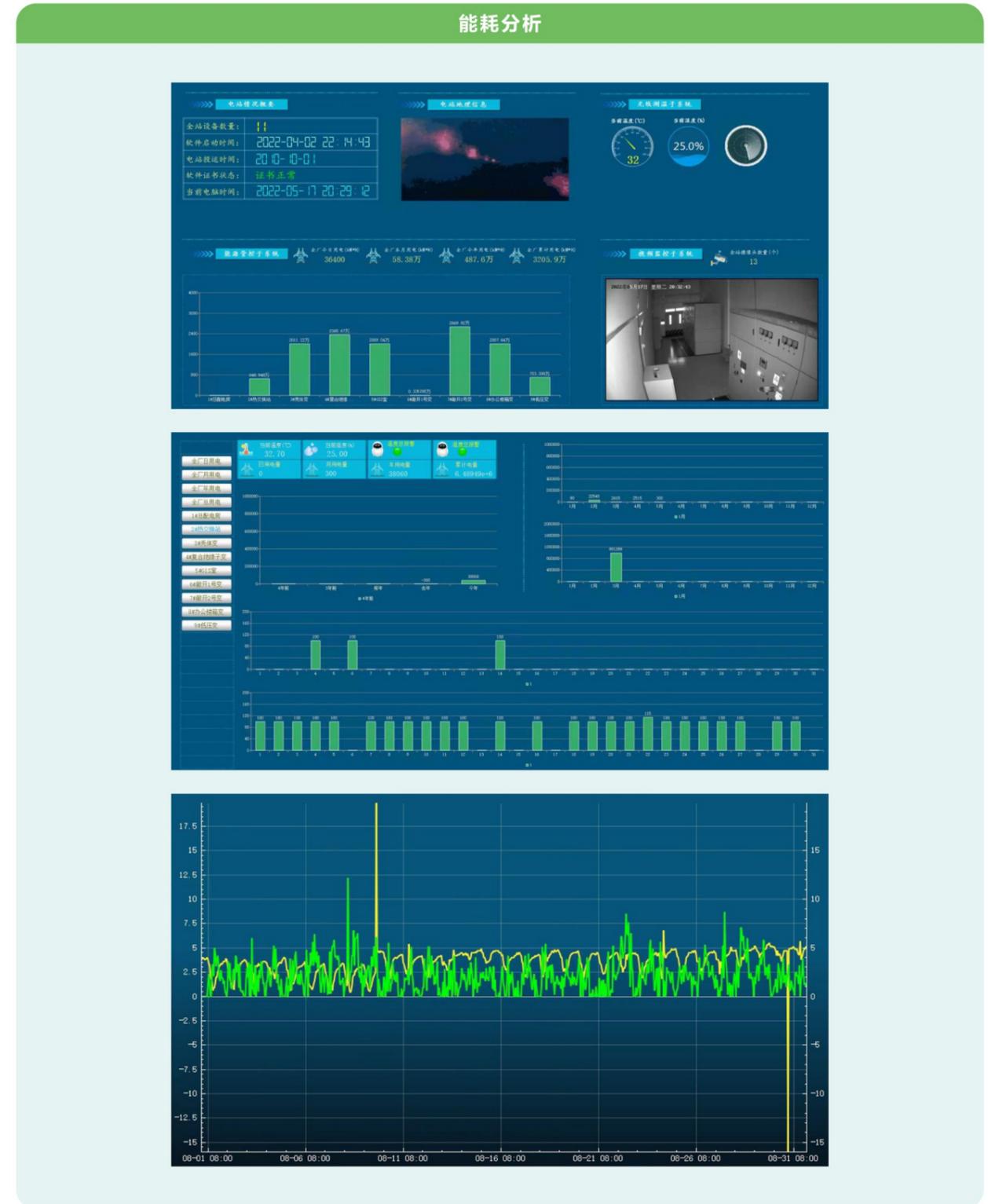
### Web 登陆



### 手机登陆



### 能耗分析



### 能耗分析

#### 测试周报

周报\* <2022-09-04 周日>

时间	名称	Ua	Ub	Uc	Ia	Ib	Ic
第01周		220905	220905	220905	220905	220905	220905
第02周		220912	220912	220912	220912	220912	220912
第03周		220919	220919	220919	220919	220919	220919
第04周		220926	220926	220926	220926	220926	220926
第05周		221003	221003	221003	221003	221003	221003

周报【上一月】\* <2022-09-04 周日>

时间	名称	Ua	Ub	Uc	Ia	Ib	Ic
第01周		220801	220801	220801	220801	220801	220801
第02周		220808	220808	220808	220808	220808	220808
第03周		220815	220815	220815	220815	220815	220815
第04周		220822	220822	220822	220822	220822	220822
第05周		220829	220829	220829	220829	220829	220829

#### 测试旬报

旬报\* <2022-09-04 周日>

时间	名称	Ua	Ub	Uc	Ia	Ib	Ic
上旬		220910	220910	220910	220910	220910	220910
中旬		220920	220920	220920	220920	220920	220920
下旬		220930	220930	220930	220930	220930	220930

半月报【上一月】\* <2022-09-04 周日>

时间	名称	Ua	Ub	Uc	Ia	Ib	Ic
上旬		220810	220810	220810	220810	220810	220810
中旬		220820	220820	220820	220820	220820	220820
下旬		220830	220830	220830	220830	220830	220830

### 纵表导出示例

The screenshot shows a spreadsheet interface with a menu bar (文件, 开始, 插入, 页面布局, 公式, 数据, 审阅, 视图, 帮助) and a toolbar. The main area displays a table with columns for '时间名称' (Time Name), '年' (Year), '月' (Month), '日' (Day), '时' (Hour), '分' (Minute), and '秒' (Second). The data rows show values for months 01 through 12. Below the table, a line chart titled '图表标题' (Chart Title) is displayed, showing three data series: '年' (Year), '月' (Month), and '日' (Day) plotted against a numerical x-axis from 1 to 12.

### 纵表示例

#### 年报纵表测试<2020-10-15 周四>

名称	InModbus2_com4 (1)					
	年	月	日	时	分	秒
01月	18.00	10.00	15.00	8.00	13.00	25.00
02月	18.00	10.00	15.00	8.00	13.00	25.00
03月	18.00	10.00	15.00	8.00	13.00	25.00
04月	18.00	10.00	15.00	8.00	13.00	25.00
05月	20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
06月	20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
07月	20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
08月	20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
09月	20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
10月	20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
11月						
12月						

#### 日报纵表测试<2020-10-15 周四>

时间	名称	年	月	日	时	分	秒
01时							
02时		20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
03时		20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
04时		20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
05时							
06时							
07时							
08时							
09时							
10时							
11时							
12时		20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00
13时							
14时							
15时		20.00	5.00	23.00	8.00	35.00	35.00

### 运行日志窗口

The screenshot shows a '运行日志' (Runtime Log) window with a list of system events. The log entries include timestamps and descriptions of events such as '打开串口成功' (Serial port opened successfully), '通信正常' (Communication normal), '通信中断' (Communication interrupted), and '打开配置文件失败' (Failed to open configuration file). The log is displayed in a scrollable list format with colored icons indicating the severity of each event.

One screen, one power grid, safe and stable control system!  
Control the power operation in the hands!

一个屏幕，一个电网，安全稳定的控制系统！  
掌控电力运行于手中！

## 电力监控运维云平台 应用领域

业务覆盖电力、新能源、环保、照明、智慧园区、  
智慧农业、生产制造等多个领域



## 四大产品与三大服务

依托自有核心研发能力，向用户提供电力能源物联网平台产品和服务

**电力能源云**  
基于云计算和大数据技术构建的物联网云

**APP**  
随时随地掌控现场信息，移动作业

**组态软件**  
业界首创免费与开源模式，极致性能

**网关**  
与组态软件和云平台无缝对接，即插即用

**定制服务**  
帮助客户定制最具个性化的产品

**项目实施**  
监控系统/私有物联网建设实施

**咨询服务**  
以丰富的经验给您最专业的建议

- 配电云
- 光伏云
- 安全云
- 设备云

## 南宏电力监控运维云平台

专业的配用电监控、运维管理平台，为用户提供整套的配用电解决方案



## 平台架构

各类现场设备通过网关将数据上送到云平台，用户通过浏览器和APP对设备进行远程监控运维管理，现场也可以使用组态软件进行本地监控



## 灵活的部署方式

平台可根据客户要求提供公有云（服务）和私有云（软件产品）两种部署方式



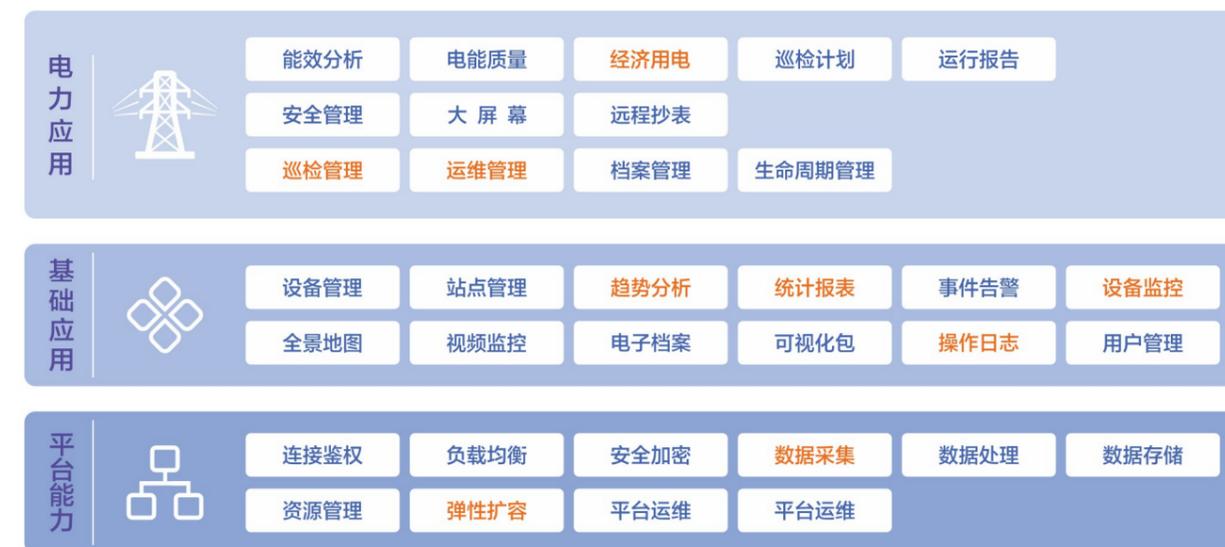
## 南宏电力运维云-技术特点

平台以安全、开放、高性能为核心能力，通过创新技术使平台更易用



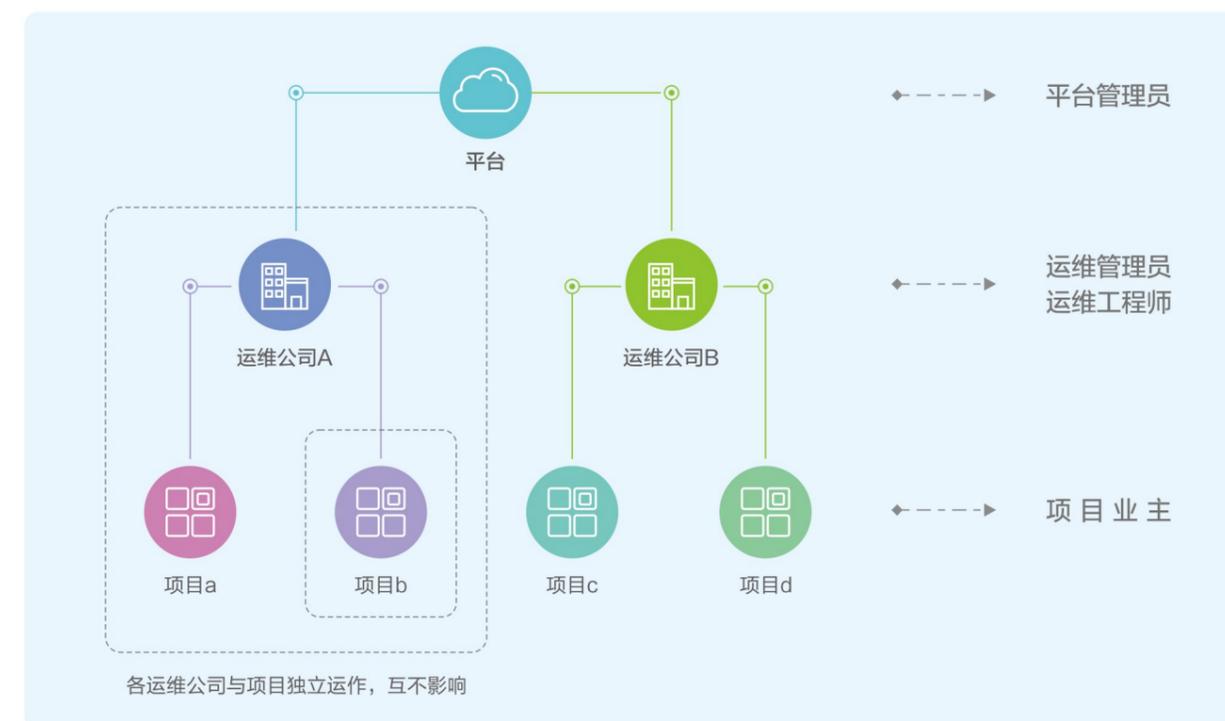
## 南宏电力运维云-功能全景

平台采用微服务架构，应用可独立部署上线，用户可任意选择搭配



## 权限管理

通过三级管理实体、四种用户角色、多种动作权限，实现安全灵活的权限控制



## 安全

通过双向认证+数据加密+场景化鉴权+数据备份等多重机制确保网络数据安全



## 大屏展示一

平台内置多组大屏展示页面(平台/区域/站点), 适合监控中心或监控室使用



## 大屏展示二

平台内置多组大屏展示页面(平台/区域/站点), 适合监控中心或监控室使用



## 全景地图

基于电子地图的区域监控管理, 区域内站点的状态、各类统计信息一目了然





One screen, one power grid, safe and stable control system!  
Control the power operation in the hands!

一个屏幕，一个电网，安全稳定的控制系统！  
掌控电力运行于手中！



## 智能告警

自定义的告警策略和告警参数，丰富的通知方式方式：APP，短信，WEB

The interface shows a central table of alarm events with columns for time, event, location, and status. To the right, a mobile app interface displays push notifications for events like 'G06柜Cost总功率因数超限恢复'. Callouts highlight features: '告警直接转为运维任务，实现事件、运维自动记录到设备生命周期记录' (Alarms are directly converted into maintenance tasks, realizing automatic recording of events and maintenance to the equipment lifecycle record), '告警策略随时生效' (Alarm strategies take effect at any time), and 'APP告警消息推送' (APP alarm message push).

## 电能质量监测

监视谐波和三相不平衡等电能质量问题，实时告警，并可与调节设备配合调节

- ◆ 谐波可视化：通过谐波治理可延长设备寿命50%以上，损耗降低30%
- ◆ 三相不平衡：变压器寿命延长8%以上

The dashboard displays various charts for power quality. It includes '三相不平衡图形展示' (Three-phase imbalance graph), '谐波' (Harmonics) bar charts for voltage and current, and '电压三相不平衡度' (Voltage three-phase imbalance degree) and '电流三相不平衡度' (Current three-phase imbalance degree) gauges. A callout notes '谐波图形化监控，告警' (Harmonic graphical monitoring and alarm). Other charts show '有功功率和无功功率' (Active and reactive power) and '频率' (Frequency).

## 设备全生命周期管理

记录设备的产品信息、安装信息、运行数据、告警、运维记录等全生命周期数据

The interface shows a table of equipment with columns for model, design life, and status. Callouts highlight: '运行数据' (Operation data), '产品信息' (Product information), '现场APP扫码查询设备全部信息' (On-site APP QR code scanning to query all equipment information), and '设备告警及维修记录' (Equipment alarm and maintenance records). An image of a power cabinet is also shown.

## 经济用电

通过实时监控用电负荷、功率因数等数据，指导用户报装和调整需量，节省电费

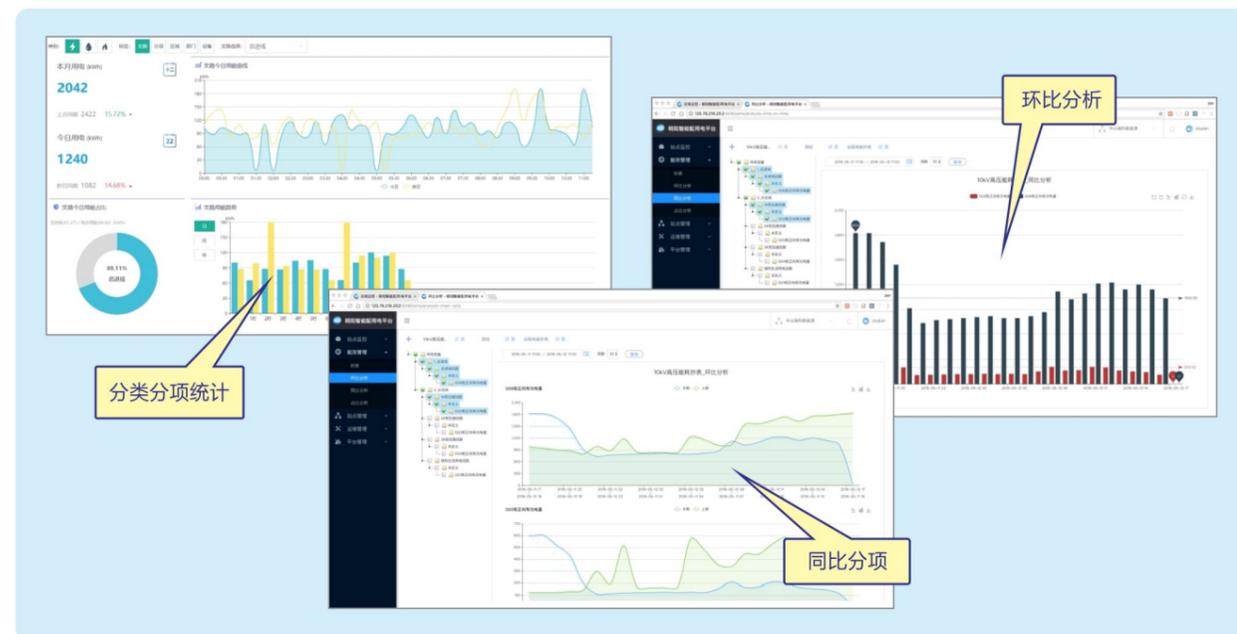
- ◆ 报容报需：通过可视化的曲线图，实时掌握最大需量值，分析用户按容电与按需电费的对比，通过平台分析，智能推荐用户哪种电费报装更经济，节省电费。
- ◆ 优化电费：实时采集计算用户月度平均功率因数，设定阈值，智能提醒用户及时处理，避免罚款。

The dashboard features a '能耗看板' (Energy consumption dashboard) with a donut chart showing 6737.93 kWh. It includes '分时段用电占比' (Percentage of electricity usage by time period) bar charts, '分时段用电前五名' (Top 5 electricity users by time period) bar charts, and a '能效分析' (Energy efficiency analysis) line chart. A callout points to the '能耗看板'.

## 能效分析

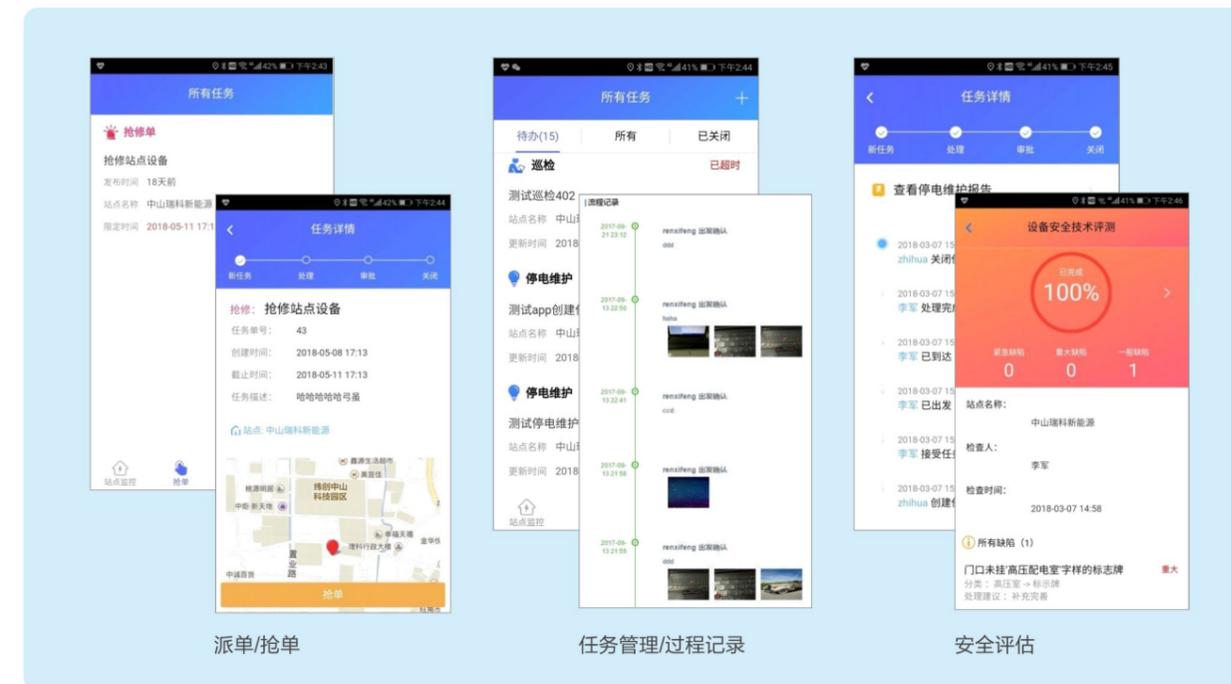
平台提供强大的能效分析功能，使节能降耗有数可依

- ◆ 平台提供强大的能效分析功能，通过各类用电数据的同、环比分析，可迅速发现用电大负载和异常负载。做到节能降耗做到有的放矢，有据可依。



## 移动运维

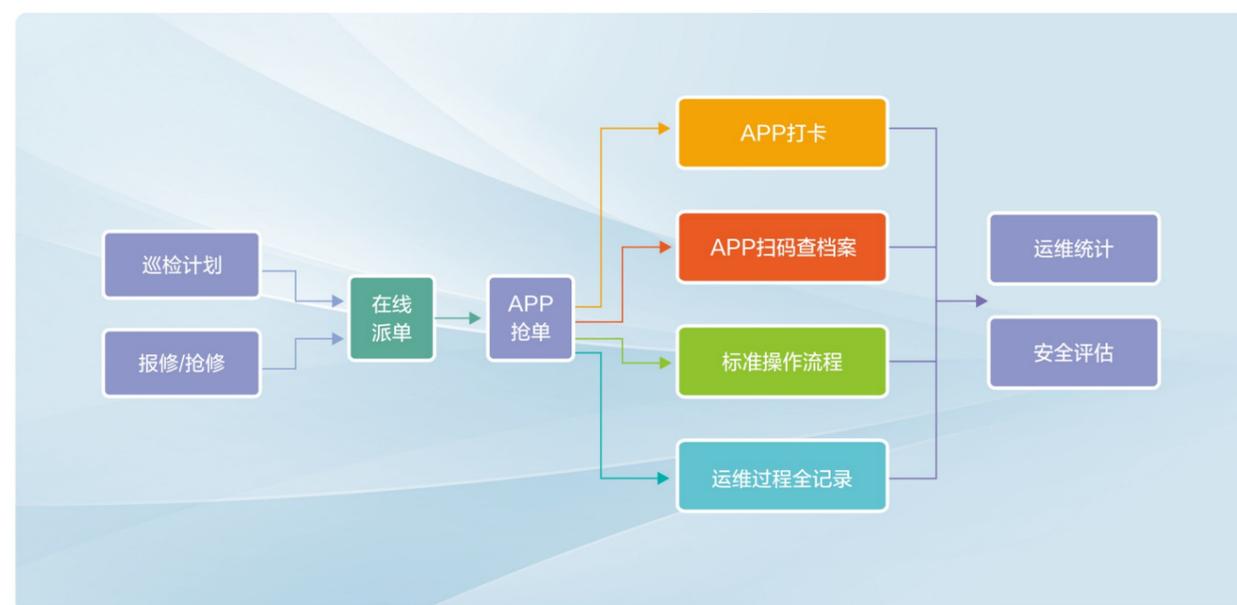
APP可支持运维工的全部线下运维操作，真正做到移动运维、共享运维



## 线上线下载维一体化

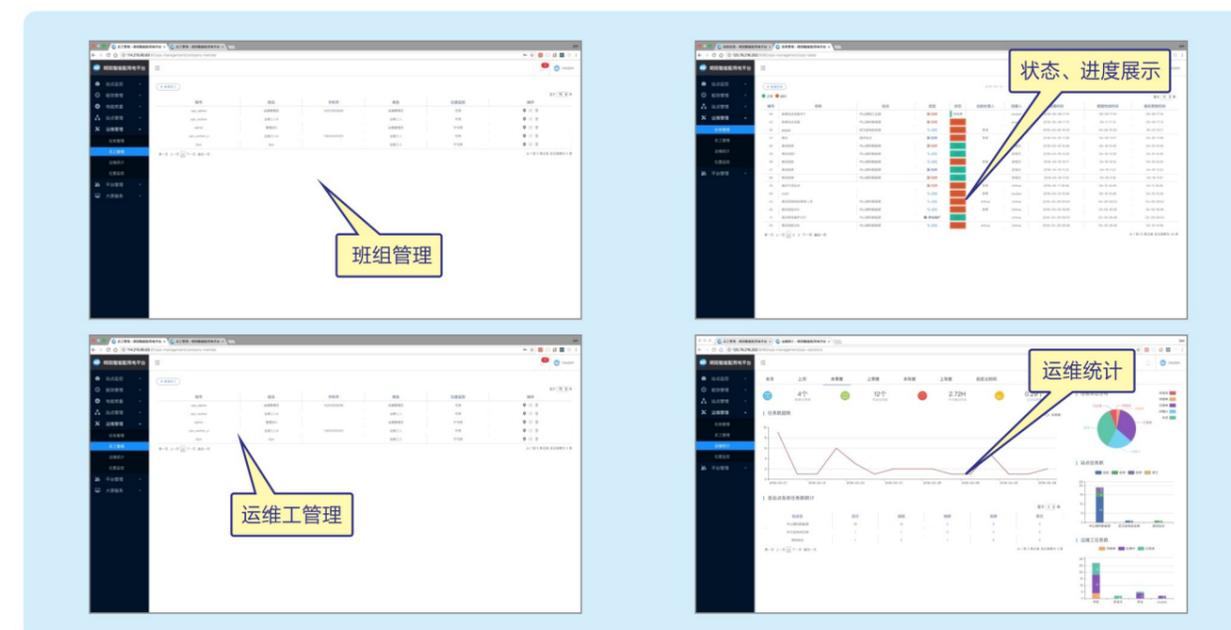
基于云端和移动端的完整运维流程管理，大幅提高运维效率，降低运维成本

- ◆ 通过云平台实现运维的全过程记录与管理，实现数据、任务的自动流转，实现运维的标准化和高效



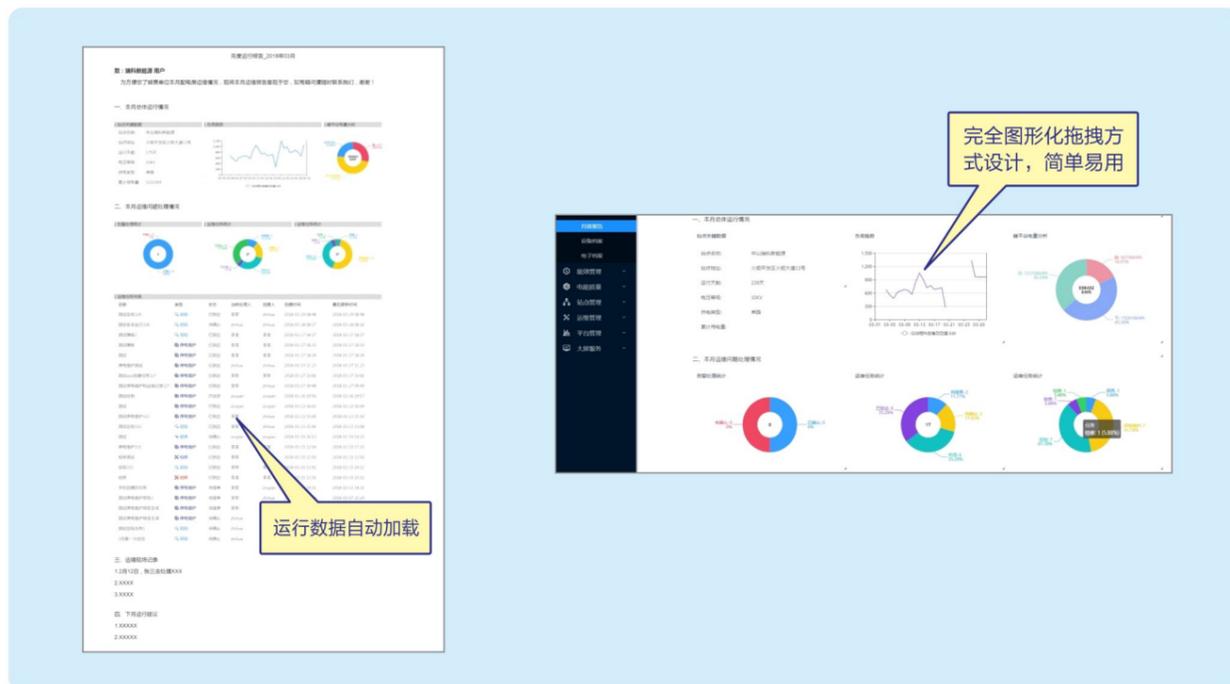
## 运维管理

云平台上任务计划、任务状态、任务过程、任务统计一目了然



## 运行报告随心定制

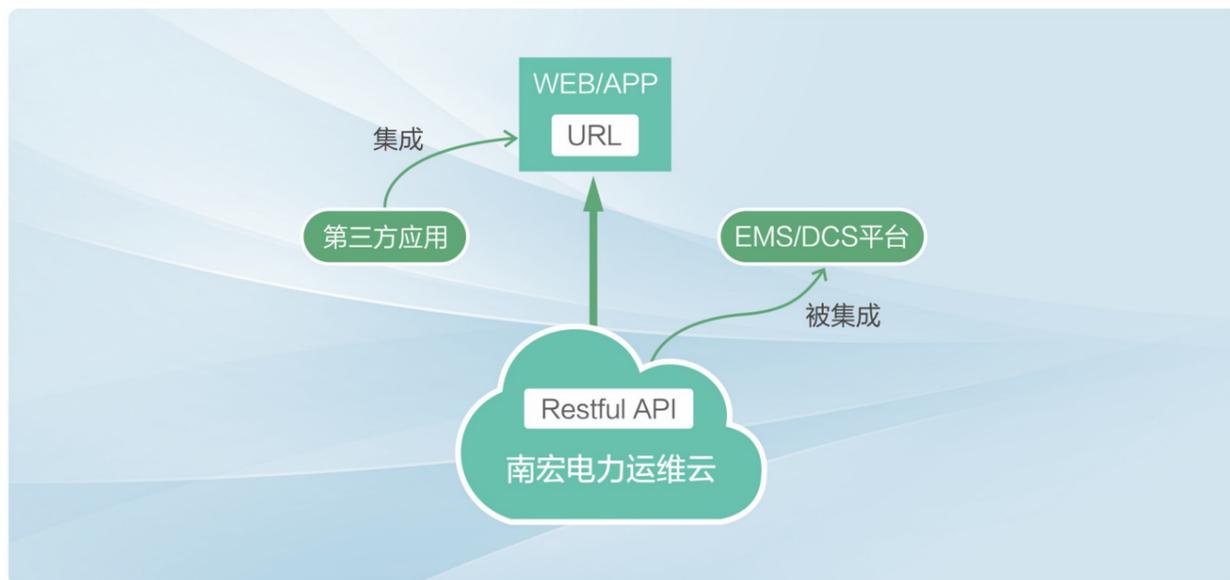
用户可按需定制配电站运行报告模板，定期自动生成报告并邮件发送



## 开放平台，放心使用

方便集成与被集成

- ◆ 平台采用微服务架构，提供标准Restful接口，可方便被集成到EMS/DCS系统或用户企业业务系统
- ◆ 平台可配置的操作菜单，一分钟嵌入第三方WEB应用



## 案例-成套设备厂电力设备云

某成套电器厂家为设备提供配套云服务，云服务同时也作为售后服务平台。

- ◆ 基于云平台，为国内某知名电器设备厂商构建配用电监控运维云平台，采用私有云模式，远程监控运维分布在全国各地的大量配电站，并通过平台为这些配电站提供运维及售后服务。
- ◆ 大型配电站采用本地监控+云平台，小型配电站无人值守云平台远程监控。

## 效果和收益

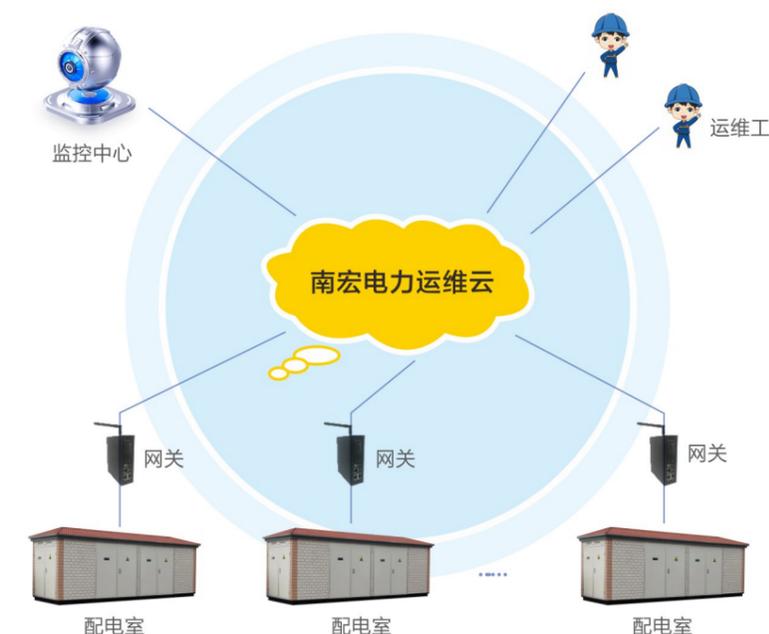


- ◆ 监控系统建设投资降低80%以上
- ◆ 运维费降低70%以上
- ◆ 还可以通过手机APP自行监控
- ◆ 线上接单/线下服务
- ◆ 信息全部在云端即使获取和上报
- ◆ 信息库/产品库/专家支持
- ◆ 设备运行数据记录到云端，通过大数据和专家系统分析产品性能和质量，持续创新
- ◆ 基于云平台提供售后服务，效率提升50%

## 案例-专业电力运维公司运维云平台

某运维公司采用南宏电力运维云作为监控运维平台，为商业企业提供电力代维服务

- ◆ 在配电站加装无线网关，将配电站的电量、环境、安全等信息送到云平台上，在云平台上进行远程无人监控。同时为业主提供线上、线下的巡检、检修、电能质量改进、电费优化等服务。



## 效果和收益

- ◆ 通过无人值守，远程监控使综合运维成本下降80%
- ◆ 通过专业巡检、安全指标评估、故障预警使故障率下降70%
- ◆ 通过能效分析、需量管理等方法优化电费，节省约10%
- ◆ 通过电能质量监控和优化，提高设备寿命30%

## 智慧配电站房辅助监控系统 解决方案

## 物联网及 AI 人工智能的应用

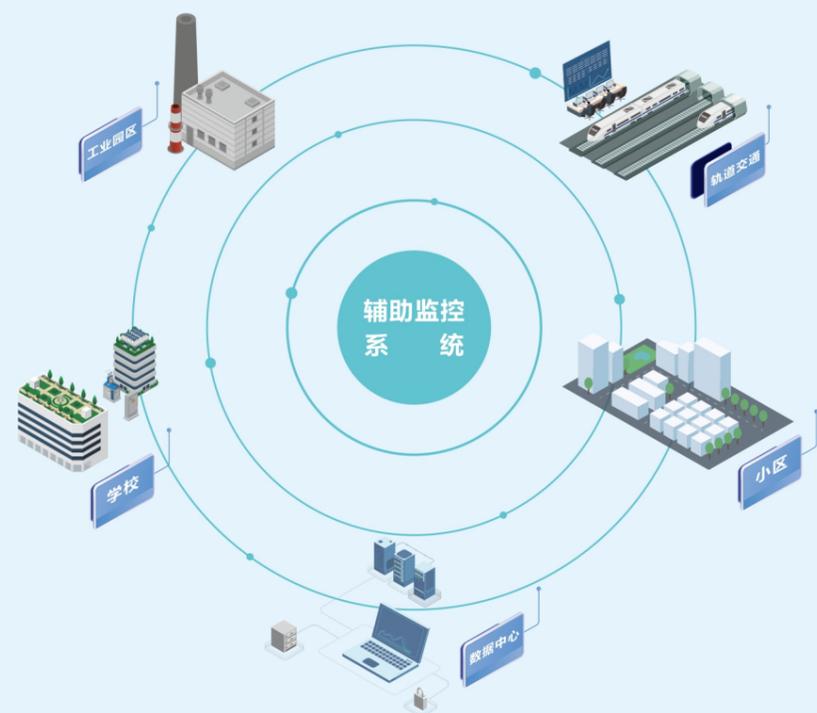




## 站房辅控系统

### 背景介绍

智慧配电站房辅助监控系统应用于小区、学校、轨道交通、工业园区等配电站内；对电气设备运维起到了很大的作用，减少了运维的工作量以及人员不足的问题，当电气设备发生异常时，能帮助人员快速抵达现场进行确认的状态监测；系统应用传感器技术及AI人工智能监控技术，实现数据全景化、状态可视化、数据分析智能化及巡视高效化，提高了配电站房的运维效率。



## 人工巡检现状

### 01

#### 运维工作量大

涉及多个站点的全方位巡检；设备数量多、站点分布分散，部分站点偏远，运维工作量极大，需要大量人员。

### 02

#### 数据可靠性难确保

巡检工作量极大，依靠人工查看、手动记录，易出现漏测、误测等情况。

### 03

#### 效率低

依靠人工巡检，实时性差，效率低，无法预测故障。

### 04

#### 抢修响应时间长

事前无预警，事后抢修问题查找及处理速度慢。

## 智能巡检、在线监测预警系统

#### 运维工作量小

设备各站均匀分布，实时智能监测，无需人员巡检，避免人员危险作业、节省人力。

#### 数据可靠性高

所有监测数据自动上传，数据可靠稳定、后台自动生成报表、供专业人员分析

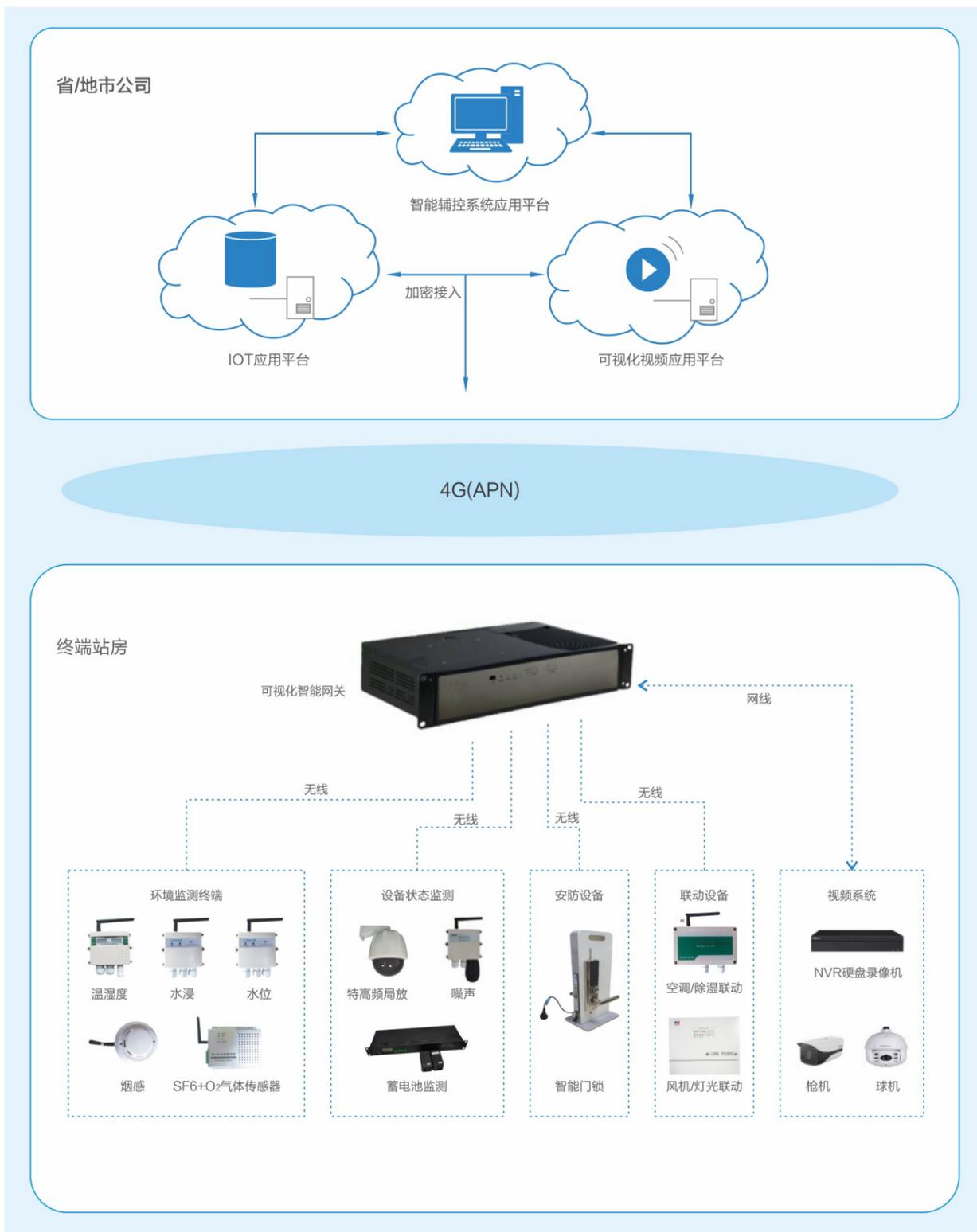
#### 效率高

具有远程感知，监测数据分析报警功能，对于设备的异常情况提前预警和辅助决策。

#### 快速抢修

具备在线监测及预警功能，快速定位故障点，减少抢修响应时间。

## 系统拓扑



## 技术优势



系统采用自主开发的微功耗loro无线模块，结合传统配电站所环境感知传感器、状态监测传感器，研发出电池供电、低功耗无线loro感知传感器，使用LoRa技术，能够以低发射功率获得更远的传输距离。这种低功耗广域技术正是大规模部署无线传感器网络所必须的。底层传感器基于LoRa的2.4GHz频段无线通信，满足输变电设备物联网微功率无线网通信协议。或者采用基于LoRa的470MHz频段无线通信，满足输变电设备物联网节点设备无线组网协议。



## 图像AI识别



### 安全帽识别

对监控区域的人员进行监测，当运维人员未配带安全帽进入场地，主动触发报警提示。



### 运维人员跌倒识别

对监控区域的人员跌倒进行监测，当人员跌倒达到一定时间还未起来，主动触发报警提示



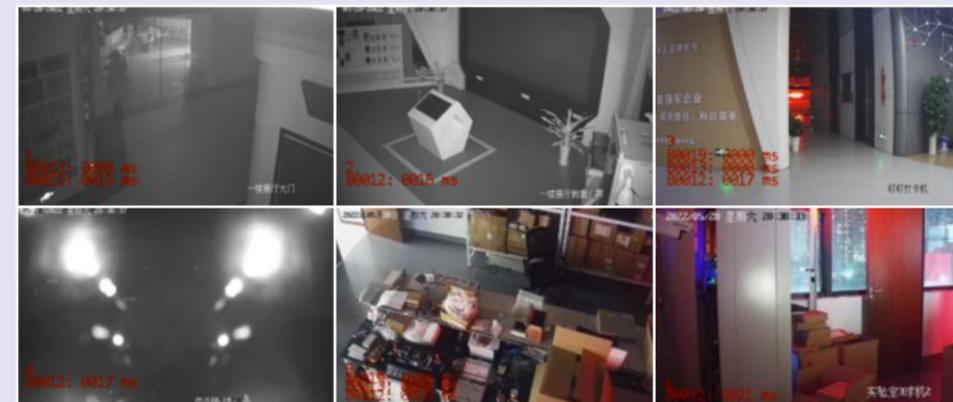
### 配电站所小动物入侵

对监控区域的小动物进行监测，老鼠、狗、猫等小动物，对开闭所、配电所等场所的电缆及高压设备产生威胁，当图像AI识别动物进入场地，主动触发报警提示

## 安全帽识别现场应用



## AI识别界面





## 核心优势(智能可视化网关)

### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	RAM	2GB 双通道 64Bit DDR3-1333MHz
2	ROM	8GB 高速 eMMC
3	以太网接口	6 × 10/100/1000Mbps 以太网 RJ-45 接口
4	串口接口	6 × RS485, 2x RS232, 光电隔离设计
5	CPU	双核Cortex-A72(大核)+四核Cortex-A53(小核)
6	主频	1.8GHz
7	视频输出	1x HDMI
8	输入接口	8 × 模拟量输入接口(接入传感器 4~20ma 电流, 精度达到 0.5%)
9	宽电源供电	AC 85~240V
10	存储扩展	1 × SATA 存储扩展, 可外接HDD或者SSD, 无须单独供电
11	2x lora模块	支持2.4GHz-733MHz 和 410MHz-525MHz频段
12	开关量接口	16 × 开关量接口(8 路开入、8 路开出)
13	指示灯	电源、HDD 及各端口状态指示灯
14	无线数据汇聚节点功能	内置LoRa的470MHz及2.4G频段无线通信
15	网络通信协议	支持DL/T 634.5 104、MQTT、Modbus、IEC61850(DL/T 860)、输变电设备物联网节点设备无线组网协议、输变电设备物联网微功率无线网通信协议、GB28181等协议, 网络层IP协议宜支持IPv4和IPv6协议。

### 核心优势

NH-ZNWX300网关是智慧物联体系“云管边端”架构的边缘设备，具备信息采集、物联代理及边缘计算功能，支撑变、配电及新兴业务。采用硬件平台化、功能软件化、结构模块化、软硬件解耦、通信协议自适应设计，满足高性能并发、大容量存储、多采集对象需求。实现配电站房数据信息的采集、存储、加密、上报以及设备的协议适配、工况自检分析，是牵引变电所综合自动化系统以及智能牵引变电所辅助系统的一个重要组成部分。

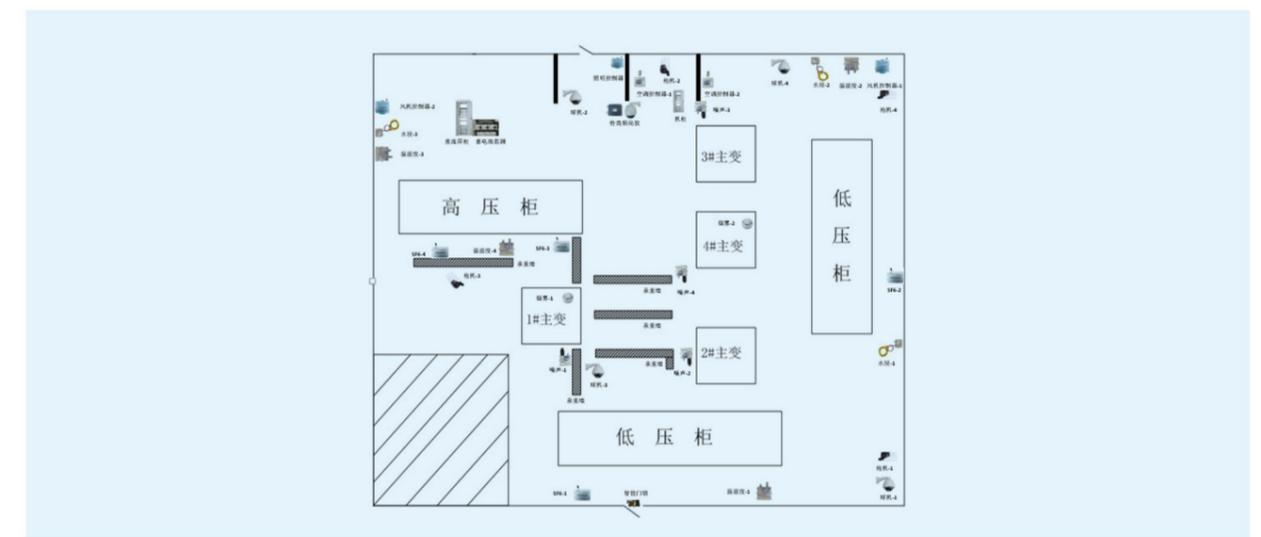
网关自带的AI功能可以实现对变配电站所视频流的智能分析，包括但不限于如下人工智能分析功能：

- 1)安全帽佩戴检测；
- 2)小动物入侵；
- 3)人员倒地检测；
- 4)区域入侵检测；
- 5)工服识别。

### 现场勘测

所属市(县区)	用户名称		
项目名称	项目地址		
站房类型	10KV开关站/400V配电房/箱变	站房面积约(平米)	约120平米
变压器数量	4台	低压柜数量	2排 11面
中压开关柜	10面	电池组概况	9组 电池组, 传感器安装位置
风机概况	2台风机 现场没有供电, 无法判断是否正常	空调概况	2台 立式空调 品牌: 型号:
照明回路	一个开关控制三路照明	门概况	2个双扇门 门锁安装类型: 智能门锁
机柜情况	( ) 有空机柜可用 (√) 无机柜, 适用小机柜 ( ) 无机柜, 适用标准柜	4G网络情况	( ) 弱, 少于3杠 ( ) 中等, 3杠信号 (√) 强, 4杠信号
其他情况及问题	现场2台风机, 开启开关后不工作。 现场3路照明, 一个开关控制三路照明。 现场空调2台。 站房内空间充足。 现场无备用空开取电。(可考虑从低压柜或直流屏去电)		

### 现场布局图



## 温湿度传感器

### 监测对象

配电站房、开闭所、变电所等环境温度湿度

### 监测效果

实时显示温湿度传感器所在位置的温度、湿度变化情况，本地液晶屏显示，远程实时查看。一旦温湿度超出范围，即刻启动报警，提醒管理人员及时调整空调的工作设置值或调整机房内的设备分布情况。



### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	工作电源	DC12V
2	工作温度	-40℃~+85℃
3	通信协议	LoRa的2.4GHz频段线通信，满足输变电设备物联网微功率无线网通信协议
4	防护等级	IP40
5	温度量程	-40℃~+85℃
6	温度精度	≤±0.5℃
7	湿度量程	0~100%RH
8	湿度精度	≤±3%RH(10%RH-90%RH)

## 水浸传感器

### 监测对象

对空调的冷凝水、窗户和易漏水等位置进行监测，且实时监测报警。

### 监测效果

漏水检测系统分定位和不定位两种。所谓定位式，就是指可以准确报告具体漏水地点的测漏系统。不定位系统则相反，只能报告发现漏水，但不能指明位置。系统由传感器和控制器组成。控制器监视传感器的状态，发现水情立即将信息上传给监控中心。



### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	工作电源	专用电力电池(容量大于1200mAh,且在1次/15分钟频次下正常工作5年以上)
2	工作温度	-40℃~+85℃
3	工作湿度	10%~100%RH
4	通信协议	LoRa的2.4GHz频段无线通信，满足输变电设备物联网微功率无线网通信协议
5	防护等级	数据汇集器IP40传感采集器IP67
6	水浸灵敏度	具备4个挡位设置, 0kΩ~5kΩ、0kΩ~100kΩ、0MΩ~1MΩ、0MΩ~5MΩ
7	使用年限	≥5年
8	安装方式	螺钉或胶粘
9	无线传输距离	大于50米(空旷)
10	数据上送频率	不低于1次/15分钟(可配置/可根据阈值自适应)

## 烟雾传感器

### 监测对象

配电站房、开闭所、变电所等场所的环境烟雾情况。

### 监测效果

将烟感探测器安装在配电站房内屋顶，吸顶安装，当出现火灾险情时发出报警信号，并接入智能辅助监控终端，联动报警。可以有效预警电气火灾的发生，在实际使用的情况下，能在物体燃烧程度很低的时候就报警警示，以便人员迅速做出反应，避免人身伤害与减少财产损失。



智慧站房 安全管控 智能监控 智能辅助

### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	工作电源	电力专用电池(容量大于1200mAh,且在1次/15分钟频次下正常工作5年以上)
2	工作温度	-40℃~+80℃
3	工作湿度	5%~95%RH
4	通信协议	采用基于LoRa的2.4GHz频段无线通信,满足输变电设备物联网微功率无线网通信协议。
5	感烟灵敏度	符合 UI217 号标准
6	报警浓度	≤10%OBS/M
7	使用年限	≥5年
8	安装方式	螺钉或背胶
9	保护面积	大于60平方米
10	无线传输距离	大于50米(空旷)
11	数据上送频率	不低于1次/15分钟(可配置/可根据阈值自适应)

## SF6气体监测传感器

### 监测对象

配电站房、开闭所、变电所等场所的环境气体状态。

### 监测效果

SF6+O2气体监测器主要包括六氟化硫检测单元、氧气检测单元和通信单元，对六氟化硫的检测运用国际先进的热裂解SF6探测技术，能实时监测环境中SF6气体浓度和氧气浓度的变化，并将监测数据通过RS485或LoRa通讯传送至智能辅助监控终端，进行联动控制并上传监控平台。



智慧站房 安全管控 智能监控 智能辅助

### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	工作电源	DC24V(电源输入范围: 9~36V)
2	工作温度	-40℃~+85℃
3	通信协议	LoRa的2.4GHz频段线通信,满足输变电设备物联网微功率无线网通信协议
4	防护等级	IP40
5	氧气范围	0~25%,精度: ±1%
6	SF6气体浓度	0~5000ppm,精度±5ppm
7	温度范围	-20℃~85℃, ±0.5℃
8	湿度范围	-40℃~+85℃, ≤±0.5℃
9	数据上送频率	不低于1次/15分钟(可配置/可根据阈值自适应)

## 灯光/风机联动装置

### 控制对象

配电站房、开闭所、变电所等场所内的灯光或风机。

### 控制效果

通过该联动控制器可以实现控制灯光 / 风机（后续简称设备）的启停，通过交流接触器扩流控制设备的电源，实现对设备的启动和停止，同时可以监测设备的运行状态，然后通过输入节点得到外部设备状态的反馈，在设备没有输出时可采用交流电流变送器，监测设备工作状态，形成闭环的监控系统。



智慧站房 安全管控 智能监控 智能辅控

### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	工作电源	AC220V
2	功耗	<5W
3	风机交流接触器出口电压	AC380V
4	输出容量	≥30A
5	控制输出节点容量	8路独立的节点输出能力(AC275V/10A)
6	通信协议	满足输变电设备物联网微功率无线网通信协议
7	防护等级	IP40
8	无线传输距离	>50米

## 空调/除湿联动装置

### 控制对象

配电站房、开闭所、变电所等场所的空调。

### 控制效果

可以对空调运行状态、空调的远程手动和自动控制，对普通空调的控制提供两种模式的控制，自动控制、手动控制。自动模式包括温湿度联动控制、多空调轮值控制、定时开关控制等，还可以通过无线LoRa通信的方式与网主机实现通信控制。



智慧站房 安全管控 智能监控 智能辅控

### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	通讯协议	采用基于LoRa的470MHz频段无线通信，满足输变电设备物联网节点设备无线组网协议，有线通信传输采用modbus协议传输。
2	通信频率	470MHz
3	发射功率	17dBm
4	载波频率	38KHz
5	遥控距离	10m
6	学习方式	遥控学习
7	存储命令数	31条
8	供电方式	DC12V(外供)

## 智能门锁装置

### 控制对象

配电站房、开闭所、变电所等场所的门禁进行管理。

### 控制效果

智能门锁装置用于控制开闭所或配电站房的出入口门禁控制，远程控制对人(或物)的进出实施放行、拒绝、记录等操作。利用非接触式智能卡代替传统的人工查验证件放行、用钥匙开门的落后方式，系统自动识别智能卡上的身份信息和门禁权限信息，实现门禁智能化管理。



智慧站房 安全管控 智能监控 智能辅控

### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	工作电源	站用站用电供电DC12V
2	执行标准	GB21556-2008《锁具安全通用技术条件》、JG/T394-2012《建筑智能门锁通用技术要求》
3	功能	具备授权密码开锁和远程开锁功能
4	通信协议	采用基于LoRa的470MHz频段无线通信，满足输变电设备物联网微功率无线网通信协议。
5	防护等级	IP40
6	使用年限	≥5年
7	安装方式	螺钉或卡扣
8	无线传输距离	大于50米(空旷)
9	数据上送频率	不低于1次/15分钟(可配置/可根据阈值自适应)

## 蓄电池监测装置

### 监测对象

配电站房、开闭所、变电所等场所的蓄电池。

### 监测效果

蓄电池监测模块是基于蓄电池单体且以小直流放电方法测量蓄电池内阻的模块，还可同时测量单体蓄电池的单体电压、单体内阻和单体极柱温度，同时可实现蓄电池均衡充电功能。该蓄电池监测模块自带2个RJ11通信接口，可级联通信，经过通信转换器以无线LoRa通讯方式与监控终端进行通讯，并将监测数据上传至监控平台。



智慧站房 安全管控 智能监控 智能辅控

### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	工作电源	主机电源AC220V，传感器：蓄电池取电
2	组电压电流测量	测量范围：0A~1000A，精度：±0.5%
3	单体电压测量	12V型：测量范围：4.8~15V，精度：±(0.2%+10mV)
4	单体内阻测量	12V型：测量范围：50~250000uΩ，±(2%+10uΩ)，分辨率1uΩ
5	电极温度测量	-5℃~+99.9℃，精度：±1℃
6	通信协议	采用基于LoRa的470MHz频段无线通信，满足输变电设备物联网微功率无线网通信协议。
7	防护等级	IP40
8	使用年限	≥5年
9	数据上送频率	不低于1次/15分钟(可配置/可根据阈值自适应)

## 特高频局放探测器

### 监测对象

配电站房、开闭所、变电所等场所局放检测。

### 监测效果

空间特高频局放探测器可方便的安装在墙体或天花板上，用来耦合中压设备因局部放电激发而产生而泄漏于空间中的电磁波信号，并对信号进行分析处理计算后，传输至监控终端。探测灵敏度高，安装方便，无须破坏导体，具有极佳的监测角度和监测范围。



智慧站房 安全管控 智能监控 智能辅控

### 技术参数

序号	参数名称	标准参数值
1	工作电源	采用AC/DC220V供电，允许偏差-20%~+20%。
2	检测频带	300MHz~2000MHz
3	系统灵敏度	≤17.6dBV/m
4	动态范围	≥60dB
5	误差值	±2dBm
6	测量范围	-80~-20 dBm(3~900PC)
7	通信协议	采用基于LoRa的470MHz频段无线通信，满足输变电设备物联网节点设备无线组网协议，有线通信传输采用modbus协议传输。
8	使用年限	≥5年
9	安装方式	螺钉或背胶
10	无线传输距离	大于50米(空旷)
11	数据上送频率	内容按标准数据规约格式，一小时采集一次，每次1s。

## 视频监控系统结构图

### 监测对象

人员出入和机柜状态实时监控。

### 监测效果

网络摄像头+网络硬盘录像机(NVR)，视频存储在网络硬盘录像机，网络硬盘录像机和网络摄像头同时通过网线连接到交换机。网络硬盘录像机通过TCP/IP传输至智能网关，通过网关对视频进行数据加密处理，并统一上传至视频平台。



## 应用案例-智能化开闭所环境与设备监控系统





**温湿度监测**

安装于配电房高低压柜附近，主要用于配电站所内环境的监测，温湿度过高或过低超出设定阈值，联动空调启动调节室内的温湿度，起到保护运行中的主设备的作用。



**烟雾监测**

安装于配电房变压器及高低压柜上方，主要用于配电房环境中缓慢阴燃和明燃的可见烟雾实施在线监测，采用无线lora通信，无需布线。



**变压器噪声传感器**

噪声探测器主要用于配电站所高压变压器噪声在线监测，安装于变压器附近，经过在线监测，提前感知，保障变压器的安全运行。



**水浸传感器**

水浸传感器主要用于配电站所电缆沟积水探测，保障运行安全。



**智能门锁现场图**

智能门锁，安装于配电房主门，具有远程控制开锁、刷卡开锁等功能





## 微机五防操作系统组成

WJFW-II型微机防误操作系统主要由防误主机、通讯充电管理器（TXCD-A型）、防误钥匙、防误锁具及其它安装附件组成，如图所示。

### 微机防误闭锁与自动化的接口



### 防误锁具及安装附件

机械编码锁	<p>(a)机械编码锁 (b)户外刀闸闭锁 (c)网门闭锁 (d)手车闭锁 (e)接地刀闭锁</p>
电气编码锁	<p>电气编码锁</p> <p>合闸 分闸</p> <p>安装实例</p>
接地桩 (地线头)	<p>(a)地线头 (b)接地桩 (c)接地桩闭锁示意图 (d)地线头闭锁示意图</p>

- ◆ 防误主机用于运行防误操作系统的主控软件，实现系统的核心控制功能，可在其上进行防误逻辑约束下的模拟操作预演。
- ◆ 通讯充电管理器用于防误主机和防误钥匙之间的通讯，同时还可以给防误钥匙和电池充电。
- ◆ 防误钥匙作为操作信息的载体，接收并保存防误主机下传的操作项目，通过钥匙与锁具的插接互连对锁具进行开锁操作，设备操作完成后，手动闭锁；防误钥匙与防误主机通过红外通讯，完成操作项目的下载以及现场操作信息的回传。
- ◆ 防误锁具是整个防误操作系统的终端执行机构，实现对设备的闭锁。

### 系统主要特点

- ◆ 能够实时刷新一次设备状态，在与监控系统通讯时，能够接收监控系统发送实遥信，从而实时刷新一次设备状态。
- ◆ 支持多任务并行操作。同一变电站，可以同时模拟多个互不影响的操作任务，下传到多个防误钥匙中，进行现场操作。
- ◆ 完整的操作任务记录及工作日志记录：记录每个操作任务的操作结果，并可以进行查询；记录主要的操作日志，并可以进行查询；
- ◆ 严密的权限管理：可以为每个操作人员设定权限，为每个菜单设定操作权限，只有具有操作权限的操作人员，才能进行操作，并需要进行身份验证。
- ◆ 可以通过串口或网络通讯方式与监控厂家进行通讯，实现状态互传与遥控闭锁功能，并支持多种通讯规约。
- ◆ 安装简便，施工周期短，产品性价比高。
- ◆ 安装方式多样化

### 系统主要功能

- ◆ 模拟操作：由操作人员根据操作票在防误主机的一次系统图上进行闭锁逻辑制约下的模拟操作，形成操作任务。
- ◆ 现场操作：在模拟操作完成后即可转入现场操作。下传操作任务到防误钥匙，操作人员手持防误钥匙进入现场进行倒闸操作，防误钥匙根据存储的操作项目顺序控制现场倒闸操作过程，并在操作结束后向防误主机回传操作结果。
- ◆ 传动试验：允许在开关、电动刀闸进行传动试验时反复操作。
- ◆ 手工置位：手工改变一次系统图上设备的分合状态。
- ◆ 现场任务管理：对进入现场操作的任务进行下传、回传、作废、中止等管理。
- ◆ 操作任务状态查询：查询防误钥匙中有无操作任务及操作任务状态。
- ◆ 追忆信息回传：回传防误钥匙最近完成的操作任务，显示操作内容与操作结果。
- ◆ 撤消操作任务：将无法回传的操作任务清除，使任务中模拟的设备可以重新被模拟。
- ◆ 用户权限管理：系统管理功能，用于完成用户的添加、删除及操作权限设定等功能。
- ◆ 菜单权限管理：系统管理功能，用于设定系统各菜单项的操作权限。
- ◆ 锁具更换：更换单个锁具，重新读码，设定设备与锁具的对应关系。
- ◆ 切换变电站：如果多个变电站的数据在同一台计算机上管理，可以通过切换变电站进入其它变电站的一次系统图界面，对其进行操作。
- ◆ 工作日志查询：根据设定的条件查询，显示系统自动记录的操作日志。
- ◆ 操作任务查询：按条件查询已执行过的操作任务。
- ◆ 锁码核查功能：查询一次设备与设备的对应关系，打印报表，利用钥匙读取锁具，可以实现锁码核查功能。