



# 禾望能量管理系统

# 禾望能量管理系统

## 系统介绍

我国新型电力系统建设已进入全面启动和加速推进的重要阶段，需要从发电、电网、负荷、储能多侧充分挖掘系统灵活性调节资源，保障系统安全稳定运行及新能源高比例消纳。我司针对源、网、荷、储等场景所涉及的多源灵活调度、多设备协调控制需求，提供安全、稳定、可靠的能量管理系统解决方案，采用“软件集中式架构”及“硬件分布式架构”设计，高度适配客户需求。

**禾望能量管理系统**是分布式电源、储能设备和用户侧设备的综合控制中心，其支持多源能量调度和多设备协调控制，可根据具体需求提供适用于**新能源场站、储能电站、微电网、绿电制氢**等多种应用场景的解决方案。



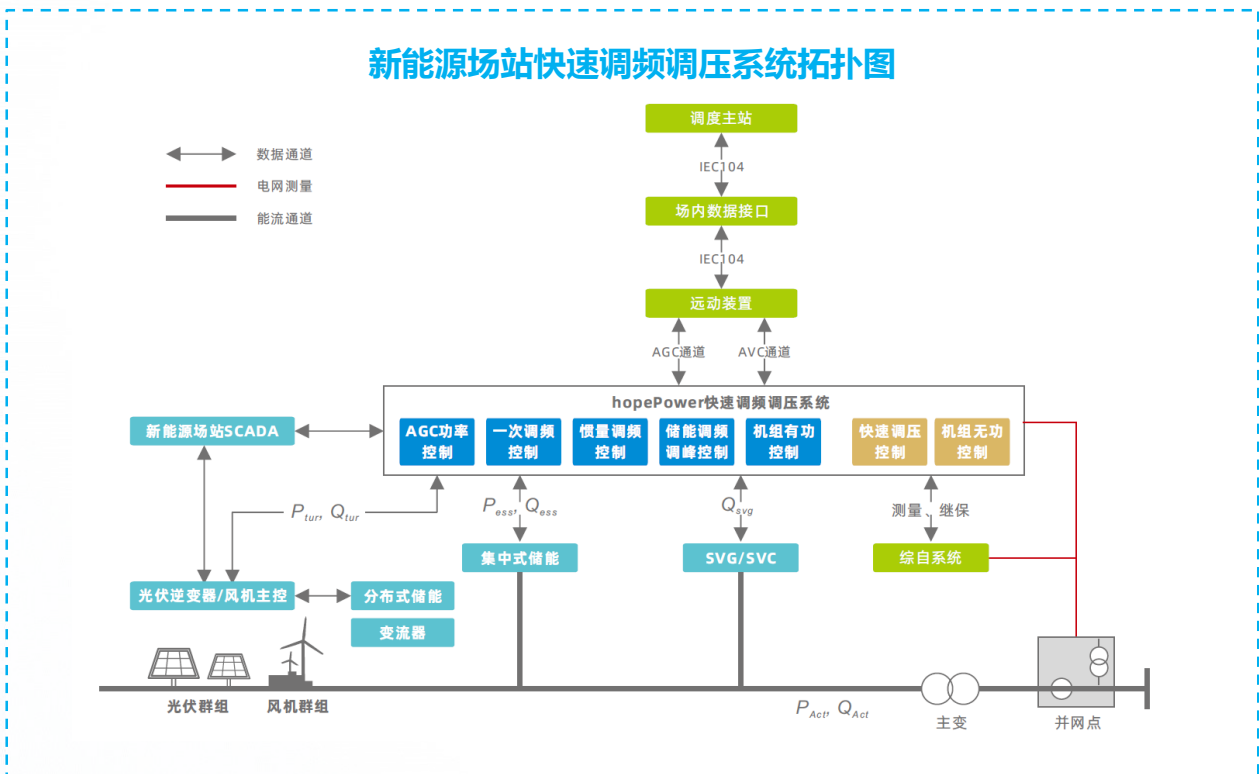
禾望能量管理系统设计高度模块化，具备定制化策略、定制化配置、跨平台运行等特点，可兼容多种硬件平台（工控机、嵌入式工控屏）和操作系统（Linux、Windows、国产凝思等），以满足不同应用场景对运行环境的需求。






## 新能源场站快速调频调压解决方案

新能源场站快速调频调压系统是为了解决可再生能源（如风能和太阳能）发电场站与电力系统之间的不稳定性和波动性而设计的。这些场站通常面临频率和电压波动、尖峰负荷削峰和电力系统稳定性的挑战。

禾望新能源场站快速调频调压系统可配合场站机组群控平台（PPM/SCADA/EMS）实现AGC/AVC闭环控制，系统具备一次调频、惯量响应、快速调压、风储/光储协调控制等功能。产品聚焦于改善新能源场站涉网特性，严格遵循各地方电网对新能源场站的技术规范和要求，性能优异，稳定可靠。

### 新能源场站快速调频调压系统拓扑图

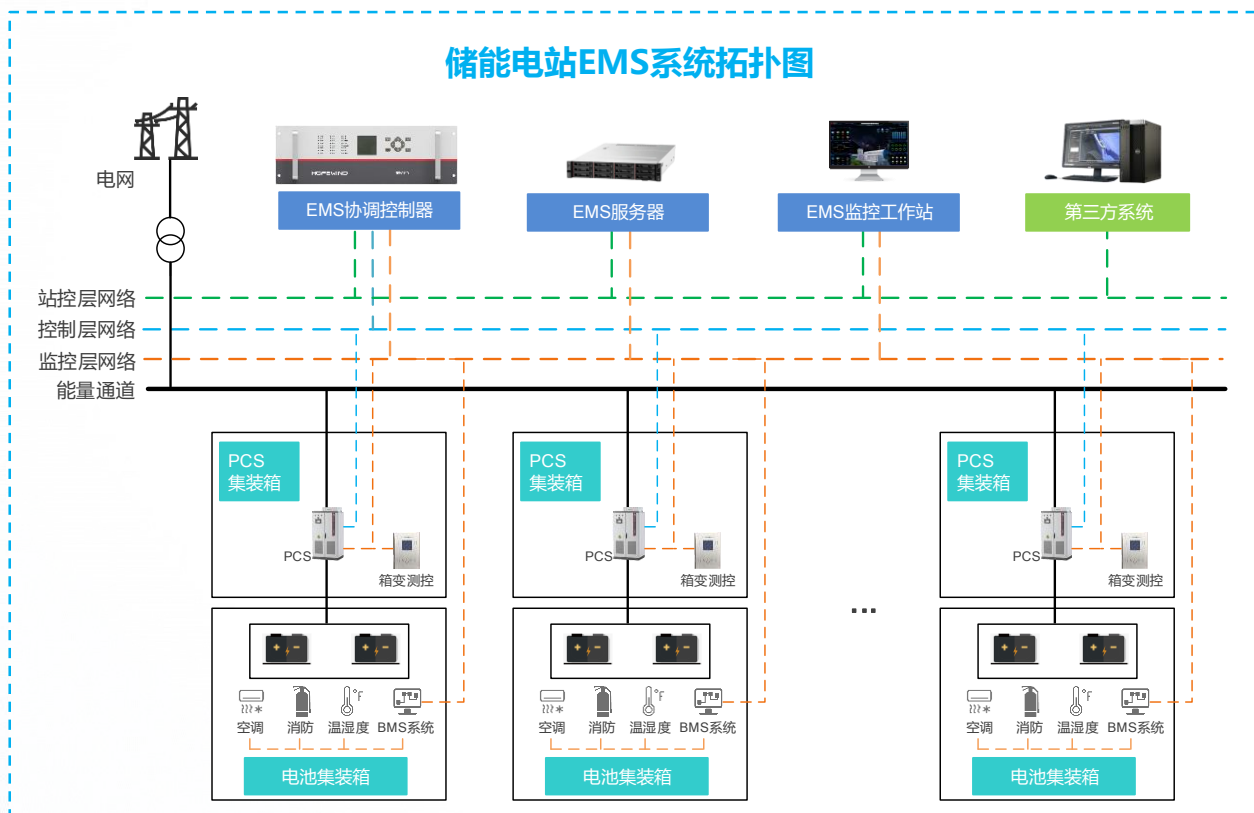


-  适用于新能源场站，提高发电场站涉网特性，确保电力系统供电稳定性
-  支持快速调频、调压及风储、光储协调控制，满足各地方电网的涉网特性需求
-  支持双机热备，主、备机自行数据镜像、监测和切换，确保系统可靠运行
-  支持IEC101/104、Modbus、IEC61850等多种通信协议，满足不同项目需求
-  提供适配的监控系统，支持测试模式，可进行调频、调压等多种测试项目

## 储能电站能量管理解决方案

储能电站常部署在发电侧及电网侧用于电力系统的调峰、调频需求，存在储能容量大、设备多、响应快等特点。储能电站能量管理解决方案旨在实现储能系统的协调控制、实时响应，从而提高电力系统运行稳定性，用于平衡电力供需、提高新能源消纳和应对电力系统的挑战。

禾望储能电站EMS系统可支持集中式或分层式控制架构，其协调控制器采用嵌入式实时操作系统，支持多路GOOSE通信，可实现大量储能变流器（PCS）的接入和实时控制。禾望可根据具体需求提供C/S或B/S架构的EMS监控平台，为各种规模的储能电站提供完整、成熟的解决方案。



 适用于发电侧、电网侧储能电站，响应电网调频、调峰需求，提高电力系统供电可靠性

 具备上百台储能PCS协调控制能力，可有效实现多个储能系统之间的SOC均衡

 站控、监控、控制网络相互独立，且支持双网组网，确保系统通信稳定性和安全性

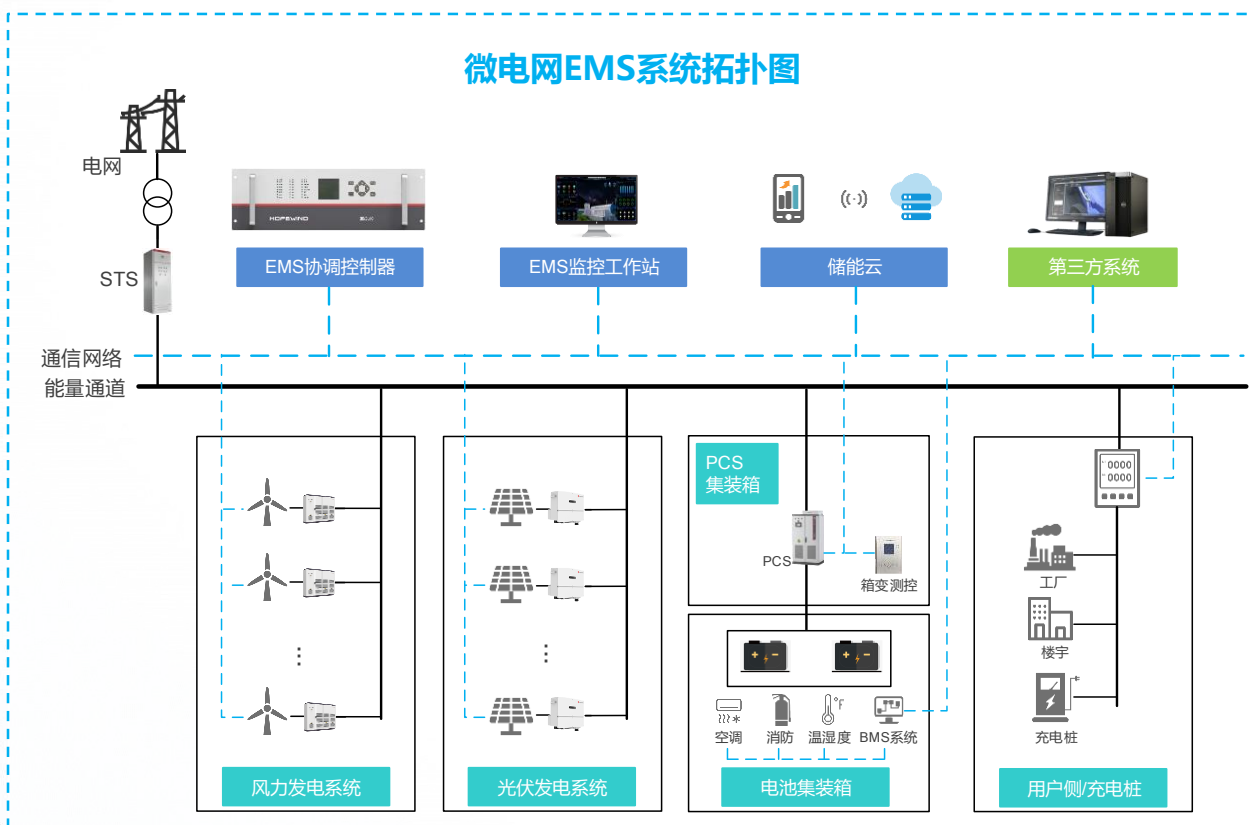
 支持C/S和B/S监控方案，监控功能完善，可全景监控储能电站的运行状态





 支持多种通信协议和IEC61850规约，支持定制化策略，高度适配项目需求

## 微电网能量管理解决方案

微电网是一种新型网络结构，是指由分布式电源、储能装置、能量转换装置、负荷和保护装置等构成的系统单元，微电网能够充分促进分布式电源与可再生能源的大规模接入，实现对负荷多种能源形式的高可靠供给，其在孤立海岛、城市片区以及偏远农村地区均有广泛的应用前景。

禾望微电网EMS系统是微电网的大脑和控制中心，且软件设计高度模块化，支持定制化系统配置和定制化策略，如离、并网控制逻辑等，以满足不同系统配置微电网的需求。此外，禾望微电网EMS系统支持云平台部署，实现远程监测、维护及管理。

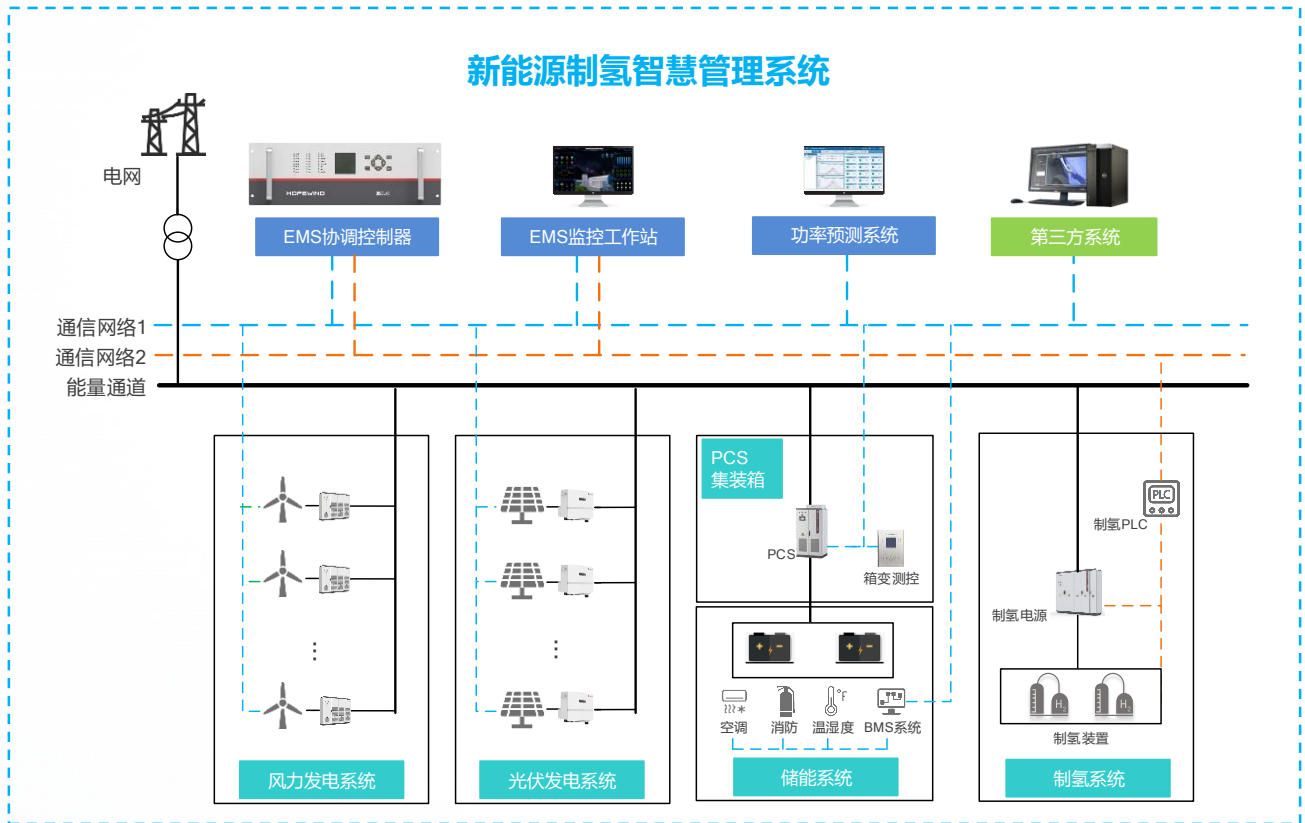


-  适用于采用多能互补、自发自用、无电偏远地区等场景的离网、并网微电网
-  适配不同规模的微电网，提供工控屏、协调控制器等方案，降低项目成本
-  系统模块化设计，可根据项目提供定制化配置及策略，无缝贴合项目需求
-  支持本地化部署和云平台管理，可实现无人值守和远程维护

## 新能源制氢能量管理解决方案

绿电制氢是通过太阳能、风能等可再生能源发电直接制取，生产过程中基本不产生温室气体，但新能源发电存在间歇性和波动性，故需采用能量管理系统来实现可再生能源的生产、存储和利用，同时确保电力系统运行稳定和制氢设备的可靠供电。

禾望新能源制氢智慧管理系统支持多源能量调度和多设备协调控制，并针对制氢设备的控制特性和边界约束，定制绿电制氢控制策略，实现可再生能源的高效利用，确保制氢系统安全、可靠运行，最大化制氢效率，并提供绿电制氢系统的可视化监控。



适用于新能源场站制氢、微电网制氢及纯离网制氢等制氢应用场景



结合功率预测计算制氢计划曲线，提高新能源消纳和制氢效率



平抑新能源发电波动，降低新能源发电对制氢系统的影响



考虑制氢设备运行特性的控制算法，确保制氢系统可靠性，延长设备寿命



提供多源能量调度、多设备协调控制的系统架构及组网方案

## 产品设计

禾望能量管理系统采用定制开发的嵌入式实时控制平台。该控制平台采用“实时核+通信核”方式，兼顾实时控制和通信能力，支持毫秒级控制任务以及大量设备快速通信，亦可通过分层控制机制，实现控制对象数量的扩展，以满足不同应用场景的需求。



EMS协调控制装置

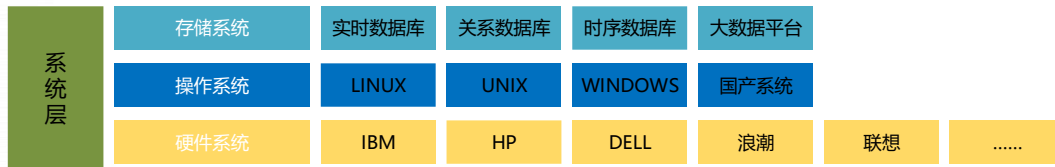
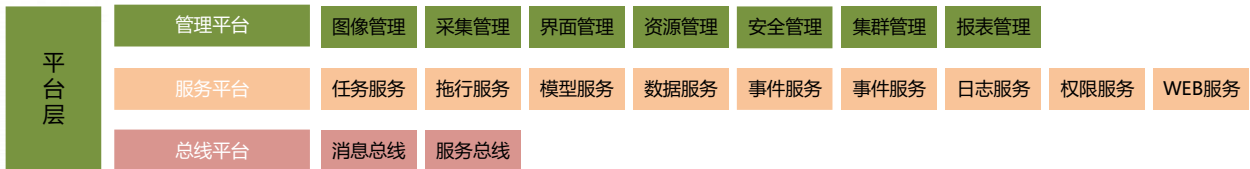
## 规格参数

规格参数			
工作电源	220Vac/50Hz (双电源)	通信协议	Modbus TCP/RTU、IEC101/104、IEC61850 (GOOSE、MMS)
通讯接口	4*RJ45、2*RS485、6*SFP (GOOSE)	采集通道	最大支持6路电量采集
IO接口	16*DI、8*DO、8*AO	测量精度	频率测量精度 $\leq 0.001\text{Hz}$ ，电压、电流测量等级0.2级
操作系统	嵌入式Unix、Linux	对时方式	支持 NTP 和 IRIG-B 码对时，对时误差 $\leq 1\text{ms}$
工作温度	-40°C ~ +65°C	双机热备	切换时间 $\leq 100\text{ms}$
存储温度	-45°C ~ +85°C	双网组网	支持A、B网不同协议组网
相对湿度	0~95%，无凝露，无结冰	故障检测	具备故障自检及自启
防护等级	IP30	SOE记录	同间隔层设备 $\leq 1\text{ms}$

# EMS监控平台

禾望EMS能量管理系统监控平台的开发旨在提高能源效率、降低成本、保障合规性、促进可持续发展，并提供数据支持，以便企业和机构更好地管理和优化其能源使用。新一代的监控平台支持用户侧、电网侧等多种应用场景、软件集成SCADA、图形模型一体化、拓扑管理分析，模块化设计、组态设计等多种前沿应用技术于一体，为各种规模的新能源场站、储能场站、微电网及制氢场站监控提供完整、成熟的解决方案。

应用层 实时监控 有功控制 无功控制 黑启动控制 发电计划



制氢EMS监控



储能EMS监控



新能源配储监控



新能源场站快速调频调压监控



## 系统特点及功能

01

### 运行稳定

控制平台采用高性能芯片和实时操作系统，软、硬件稳定性高

02

### 高效可靠

软件模块化设计，支持定制策略，功率分配优化，控制精度高，支持故障定位、记录及历史查询

03

### 绿电制氢计划曲线

根据新能源功率预测及系统设备状态，计算制氢计划曲线，提高制氢效率

04

### 支持双机热备配置

支持主备双机配置，主备自动切换，提高系统的运行可靠性

05

### 多场景应用

具备发电侧、电网侧、用户侧及制氢等多种应用场景解决方案

06

### 一体化架构设计

各功能模块定制集成，一体化设计

07

### 支持定制化策略

支持常规控制模式选择，可进行自动/手动调节，且支持根据客户需求定制化策略开发

08

### 快速响应功能

接收上层系统功率控制指令，实现储能系统快速处理，功率指令执行延时时间 $<20\text{ms}$

09

### 快速调频功能

实时监测并网点频率，根据一次调频下垂曲线自主调节系统有功，满足相关规范要求

10

### 计划曲线跟踪

按5分钟间隔，可定制设置充、放电策略，获取峰谷价差收益

11

### SOC均衡控制

通过功率智能分配，优化电池间SOC差异，使得各储能系统状态达到均衡

12

### 离并网切换

实时监测离、并网装置开关状态，进行离、并网控制策略切换，支持不同运行模式

风禾尽起 志望千里



客服热线：400-8828-705

电 话：+86-755-86026786

网 址：[www.hopewind.com](http://www.hopewind.com)

©2024禾望电气股份有限公司版权所有。保留一切权利。  
若产品尺寸及参数有变化以最新实物为准