



禾望能量管理系统

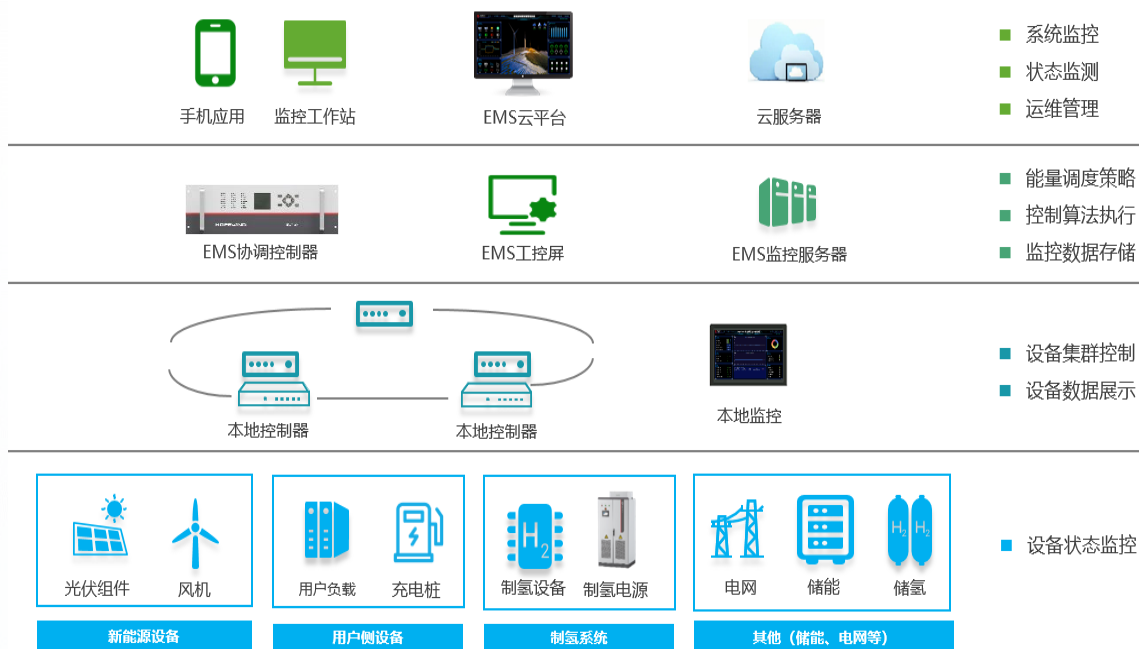
禾望能量管理系统

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。

禾望能量管理系统架构图

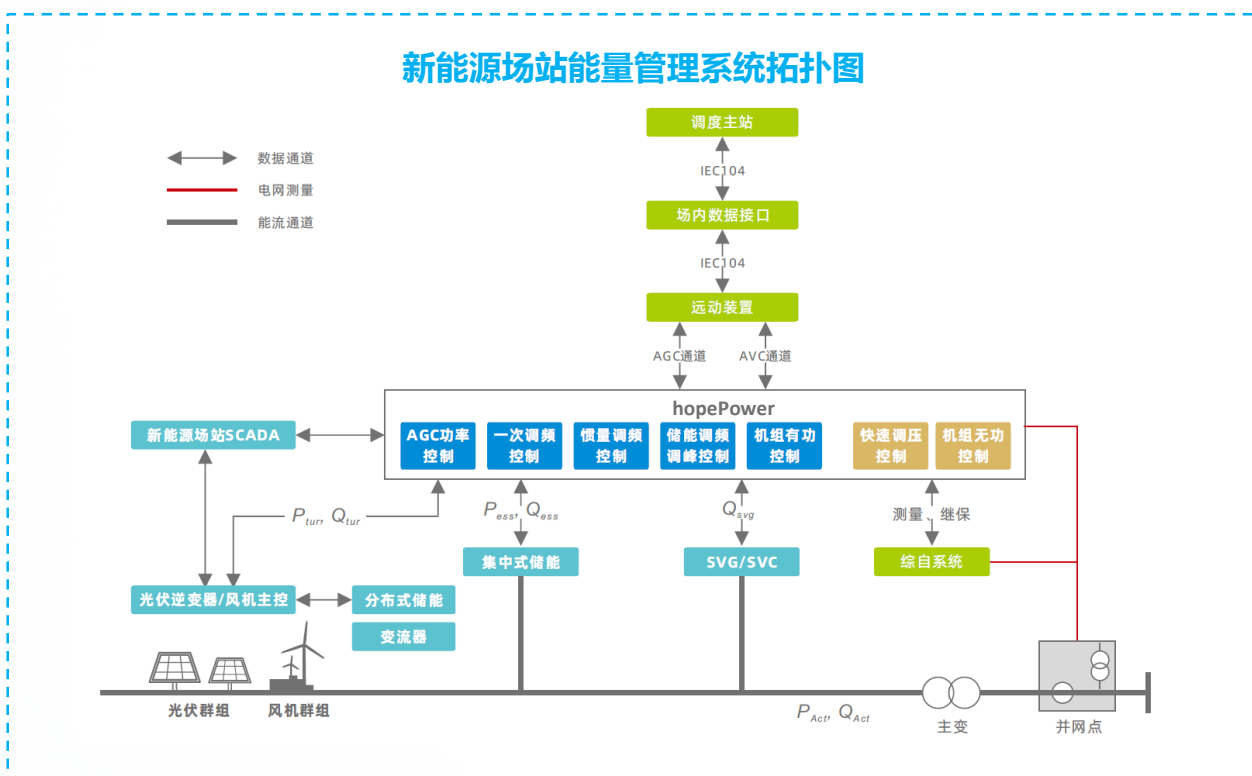


禾望能量管理系统设计高度模块化，具备定制化策略、定制化配置、跨平台运行等特点，可兼容多种硬件平台（工控机、嵌入式工控屏）和操作系统（Linux、Windows、国产凝思等），以满足不同应用场景对运行环境的需求。

新能源场站能量管理解决方案

新能源场站能量管理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。

禾望新能源场站能量管理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。



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

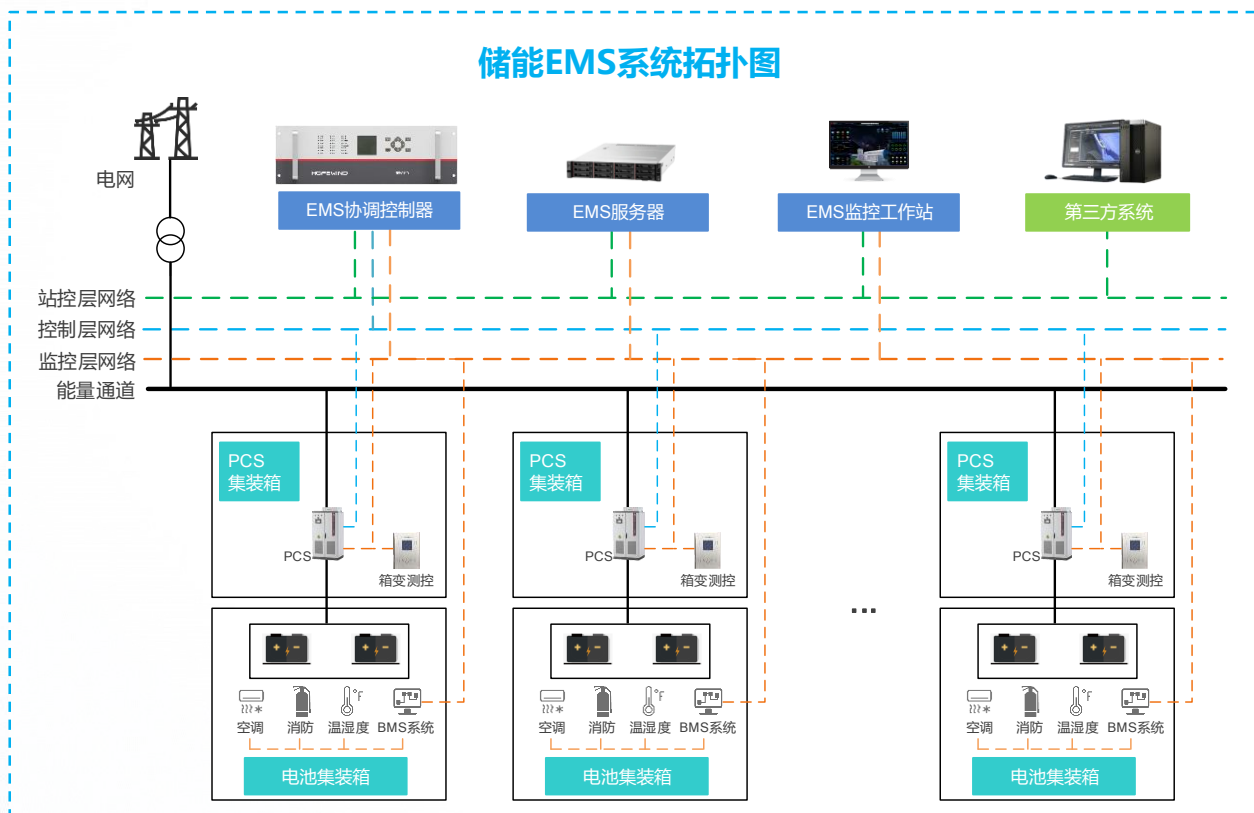


提供适配的监控系统，支持测试模式，可进行调频、调压等多种测试项目

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。

禾望储能能量管理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

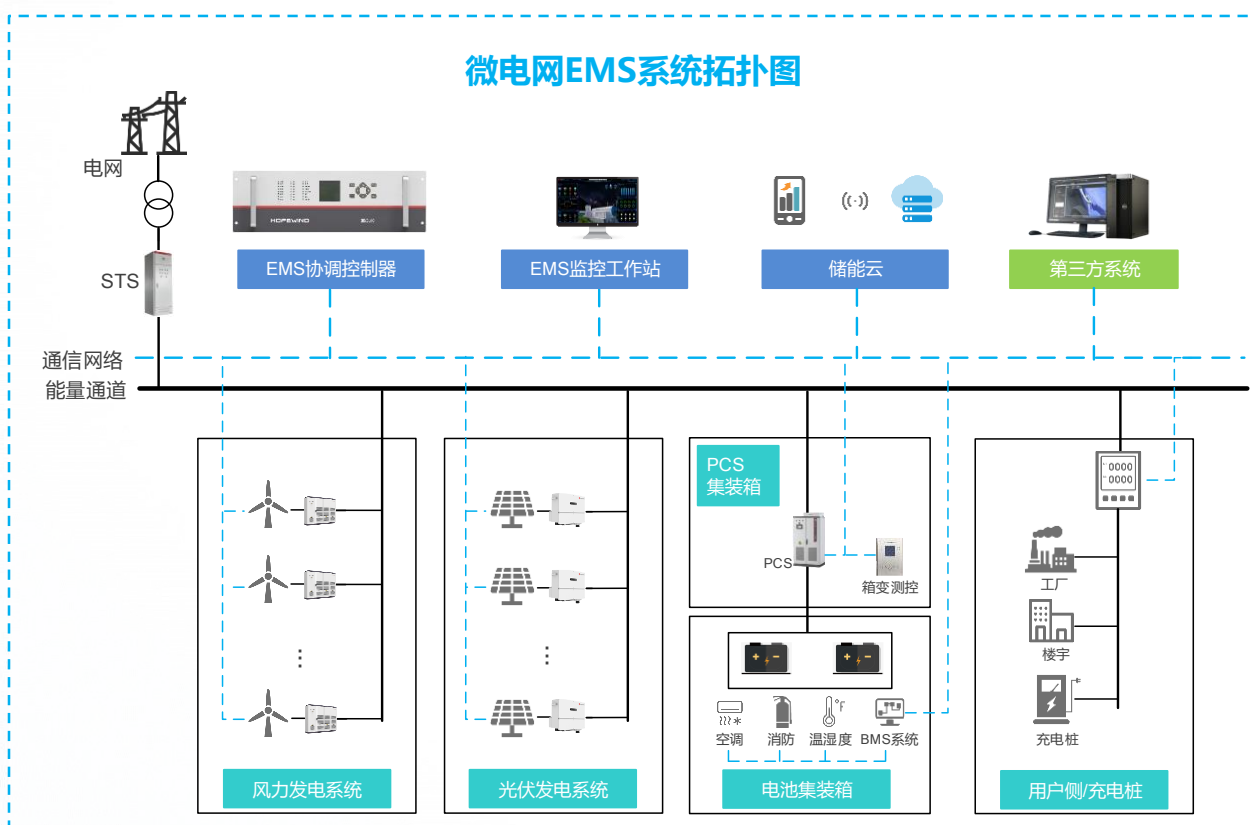
支持C/S和B/S监控方案，监控功能完善，可全景监控储能电站的运行状态

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。

禾望微电网能量管理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，禾望微电网能量管理系统支持云平台部署，实现远程监测、维护及管理。

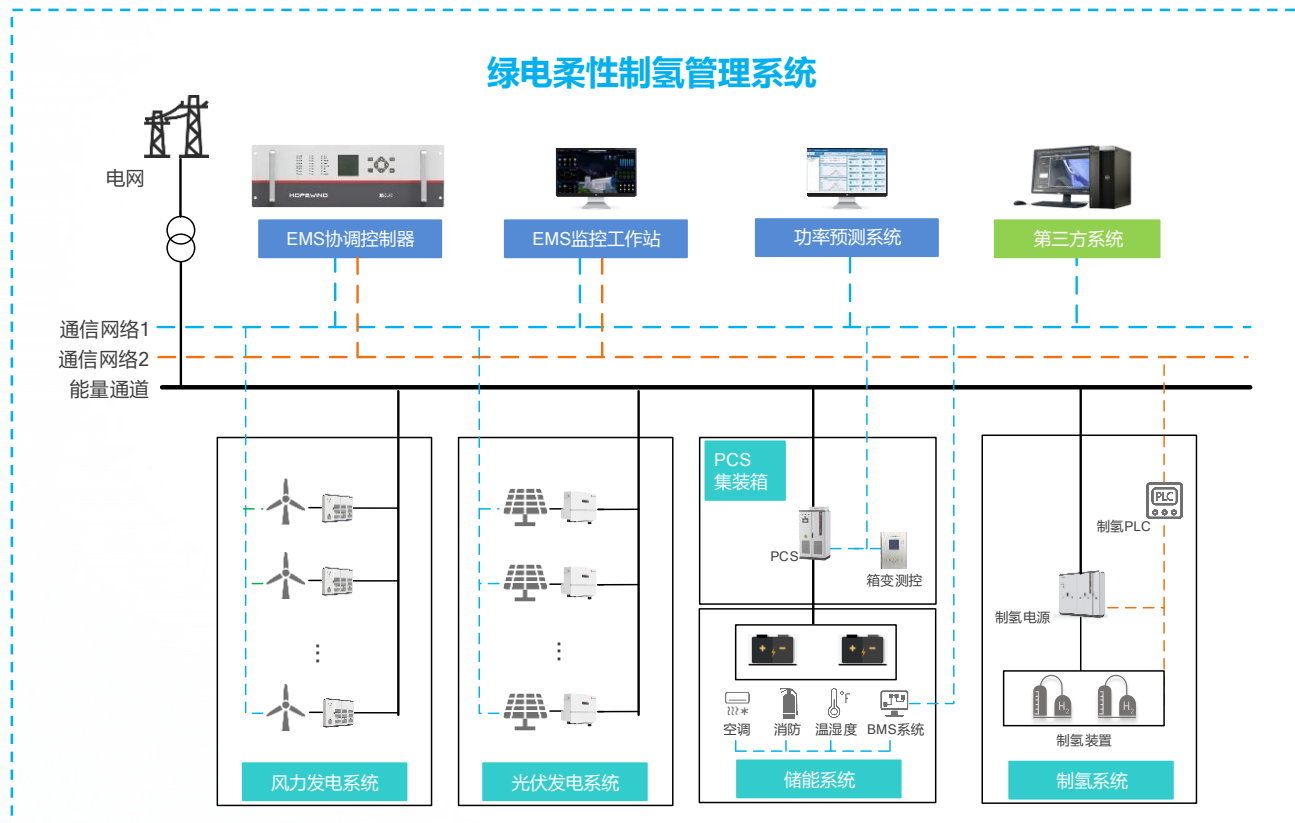


-  适用于采用多能互补、自发自用、无电偏远地区等场景的离网、并网微电网
-  适配不同规模的微电网，提供工控屏、协调控制器等方案，降低项目成本
-  系统模块化设计，可根据项目提供定制化配置及策略，无缝贴合项目需求
-  支持本地化部署和云平台管理，可实现无人值守和远程维护

绿电柔性制氢管理解决方案

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。

禾望绿电柔性制氢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	$-40^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$	双机热备	切换时间 $\leq 100\text{ms}$
存储温度	$-45^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$	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

平台层	管理平台	图像管理	采集管理	界面管理	资源管理	安全管理	集群管理	报表管理		
	服务平台	任务服务	拖行服务	模型服务	数据服务	事件服务	事件服务	日志服务	权限服务	WEB服务
	总线平台	消息总线	服务总线							

系统层	存储系统	实时数据库	关系数据库	时序数据库	大数据平台		
	操作系统	LINUX	UNIX	WINDOWS	国产系统		
	硬件系统	IBM	HP	DELL	浪潮	联想	



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

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

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

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<20ms

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

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

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

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

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

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

06

一体化架构设计

各功能模块定制集成，一体化设计

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

©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