

储能产品手册

Energy Storage Product Manual

A photograph of an offshore wind farm at sunset. The sky is a gradient of blue and orange, and the water is dark blue with gentle ripples. Several wind turbines are visible, with the one on the right being the most prominent and in sharp focus. The text is overlaid on a semi-transparent blue horizontal band.

级联型高压大容量储能技术的倡导者和引领者
Initiator and Pioneer of Cascaded High-voltage Large-capacity Storage Technology

目录

Contents

●	公司介绍	
●	关于智光储能	02
●	荣誉资质及技术实力	03
●	发展历程	04
●	储能技术与产品	
●	级联型高压储能系统	07
●	级联型高压液冷储能系统	08
●	级联型高压风冷储能系统	09
●	模块化低压储能系统	11
●	模块化低压液冷储能系统	12
●	模块化低压风冷储能系统	14
●	储能系统智慧云平台	16
●	应用场景及典型案例	
●	电源侧	21
●	电网侧	25
●	用户侧	27



关于智光储能

广州智光储能科技有限公司(简称智光储能)成立于2018年,是广州智光电气股份有限公司【股票代码:002169】的控股子公司,是智光在数字能源技术与综合能源服务战略发展方向的重要布局。公司充分利用母公司二十多年电力电子技术、自动化与信息化技术及智慧能源技术的研究与应用经验,打造了在极具特色的级联型PCS、BMS、EMS及电池PACK技术研究及生产等领域的专业研究团队。公司是全球电化学储能领域级联型高压大容量储能技术的倡导者与引领者。

公司在电化学储能、超级电容器储能等技术领域为客户提供包括储能投资、储能系统集成、储能设备销售等服务,也可为广大储能系统集成商提供储能电池PACK集成、BMS、PCS及EMS等核心关键技术及设备,并可提供电芯及电池PACK测试技术服务。

公司储能产品序列包括电站型大容量储能系统(级联型高压储能)、需求侧储能系统(模块化低压储能)及户用、移动储能产品,可为不同应用场景的客户id提供高效率、高可靠性及高安全性的储能系统技术及装备。



荣誉资质及技术实力

20⁺

年技术研究

60⁺

参编标准

450⁺

专利授权

650⁺

专利申请



发展历程



2021【荣誉资质】

- 黄埔区、广州开发区2020年度瞪羚培育企业
- 广州种子独角兽企业
- 广州市“专精特新”民营企业扶优计划培育企业

2023【12GWh产线】

- 全球首个100MW/200MWh级联高压液冷储能项目投运
- 国网湖南综能公司首个100MW级联型高压储能项目投运
- 智光储能5GWh储能零碳智能制造基地(年底投用)
- 电化学储能电池Pack二期产线投用

2022【35kV新品发布】

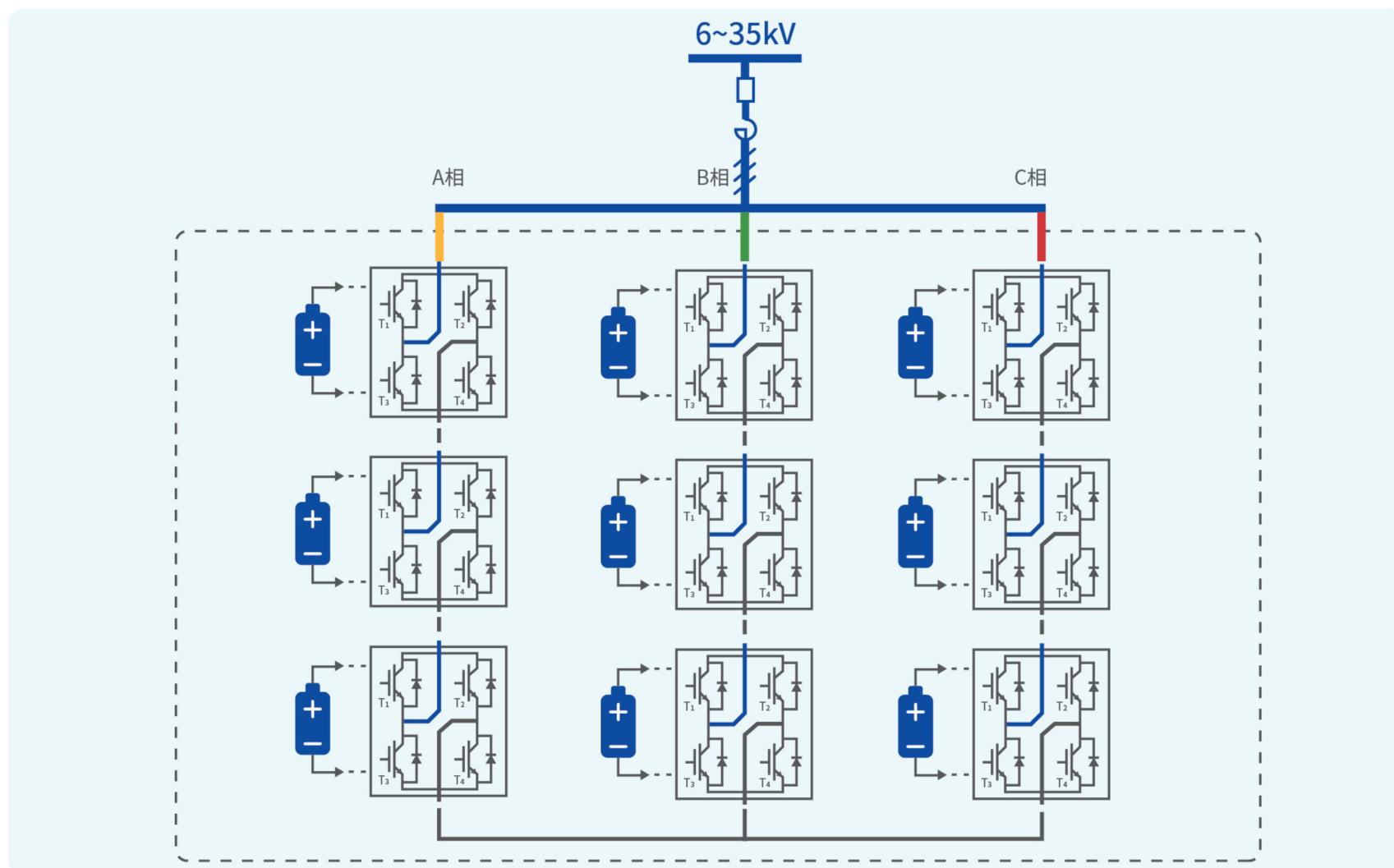
- 级联型35kV高压大容量储能系统成功下线
- 累计出货量超过1GW/2GWh
- 省专精特新中小企业
- 广东省创新型中小企业
- 广东省首个虚拟电厂储能项目投运

储能技术与产品



级联型高压储能系统

级联型高压储能系统可不经升压变压器，直接与电网连接，电压等级：6kV~35kV；系统每相由若干个单相储能变流器单元串联叠加，形成高压输出。级联型高压储能系统主要包括接入设备、PCS、BMS、EMS、消防及环境控制系统。基本工作原理如下图所示。



◆ 功能特点



经济高效

- 无需变压器，实现6~35kV高压直接接入电网
- 一簇一管理，无损主动均衡，同样安装电量，每次循环提升并网电量>10%
- 全生命周期可并网电量提升23%，显著降低度电成本与里程成本
- 充放循环效率>90%，单循环收益提升7%



极致安全

- 无电芯、电池簇并联，无运行环流，所有电芯均工作在额定倍率及以下，确保中后期电站安全性
- 云边协同，支持全场景式在线监测与调度
- 预防为主的消防策略，采用独立消防系统



电站至简

- 35kV级联高压直挂，单机功率可达25MW，百兆瓦电站只需4台设备
- 并网接入主设备及二次系统大大简化，工程造价降低8%
- 可单机独立接受电网调控，调控响应时间不超过10ms

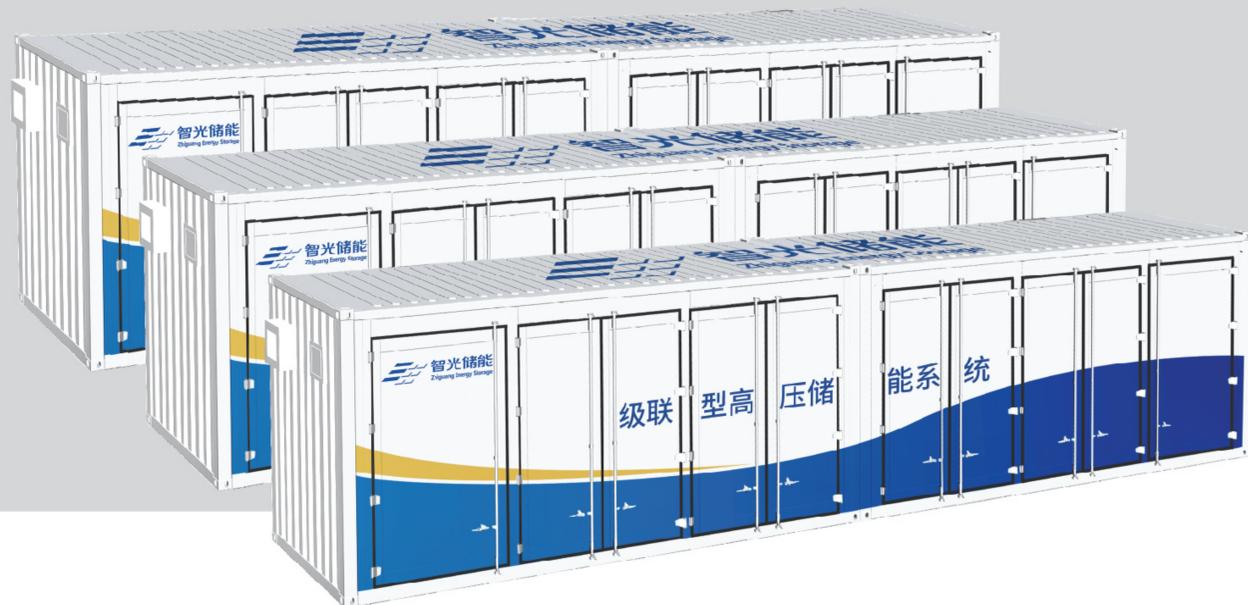
级联型高压液冷储能系统



· 10/35kV级联型高压液冷储能系统技术参数表

电池簇		
型号	ZGBC-140280-7S	
排列类型	单列布置	
电芯容量	280Ah	
电池模组组合方式	1P44S	
电池簇组合方式	1P308S	
倍率	0.5P	
额定能量	276kWh	
标称电压	985.6V	
运行电压范围	862.4~1124.2V	
尺寸(长*宽*高)mm	1000*900*2400	1000*900*2580
重量	2400kg	2500kg
储能PCS		
型号	ZGC-10PCS-7.5MW-L	ZGC-35PCS-20MW-L
交流侧额定电压	10kV	35kV
额定功率	7.5MW	20MW
充放电转换时间	5ms	
运行最大效率	≥99%	
储能系统		
型号	ZGC-10ESS-7.5MW/15MWh-L	ZGC-35ESS-20MW/40MWh-L
排列类型	集装箱组合阵列布置	单相集装箱阵列布置
组合方式	3×18×1P308S	3×48×1P308S
额定能量	15MWh	40MWh
尺寸(长*宽*高)mm	3*(13000*2800*3150)	12*(8500*3200*3350)
重量	3*57吨	12*38吨
电池温控方式	液冷	

级联型高压风冷储能系统



·0.5P级联型高压风冷储能系统技术参数表

电池簇			
型号	ZGBC-51280-20S	ZGBC-51280-18S	ZGBC-51280-20S
排列类型	三列布置	两列布置	两列布置
电芯容量	280Ah		
电池模组组合方式	1P16S		
电池簇组合方式	1P320S	1P288S	1P320S
倍率	0.5P		
额定能量	286.72kWh	258kWh	286.72kWh
标称电压	1024V	921.6V	1024V
运行电压范围	896~1168V	806~1051V	896~1168V
尺寸(长*宽*高)mm	1416*735*2737	944*735*2492	944*735*2737
重量	2550kg	2150kg	2400kg
储能PCS			
型号	ZGC-35PCS-20MW-A	ZGC-10PCS-5MW-A	ZGC-10PCS-7.5MW-A
交流侧额定电压	35kV	10kV	10kV
额定功率	20MW	5MW	7.5MW
充放电转换时间	5ms		
运行最大效率	≥99%		
储能系统			
型号	ZGC-35ESS-20MW/40MWh-A	ZGC-10ESS-5MW/10MWh-A	ZGC-10ESS-7.5MW/15MWh-A
排列类型	集装箱组合阵列布置	单相集装箱阵列布置	单相集装箱阵列布置
组合方式	3×47×1P320S	3×13×1P288S	3×18×1P304S
额定能量	40MWh	10MWh	15MWh
尺寸(长*宽*高)mm	10簇(8500*2800*3000)*12 7簇(7000*2800*3000)*3	3*(11500*2600*3100)	3*(14200*2600*3350)
重量	10簇(32吨)*12 7簇(27吨)*3	3*42吨	3*58吨
电池温控方式	工业级温控空调、强制风冷		

命名备注：

- ZGC-10ESS-7.5MW/15MWh-L, C代表级联型高压储能系统, 电压等级10kV, 系统规模7.5MW/15MWh, 液冷(L)
- ZGM-0.4ESS-5MW/10MWh-A, M代表模块化低压储能系统, 电压等级0.4kV, 系统规模5MW/10MWh, 风冷(A)

·1P级联型高压风冷储能系统技术参数表

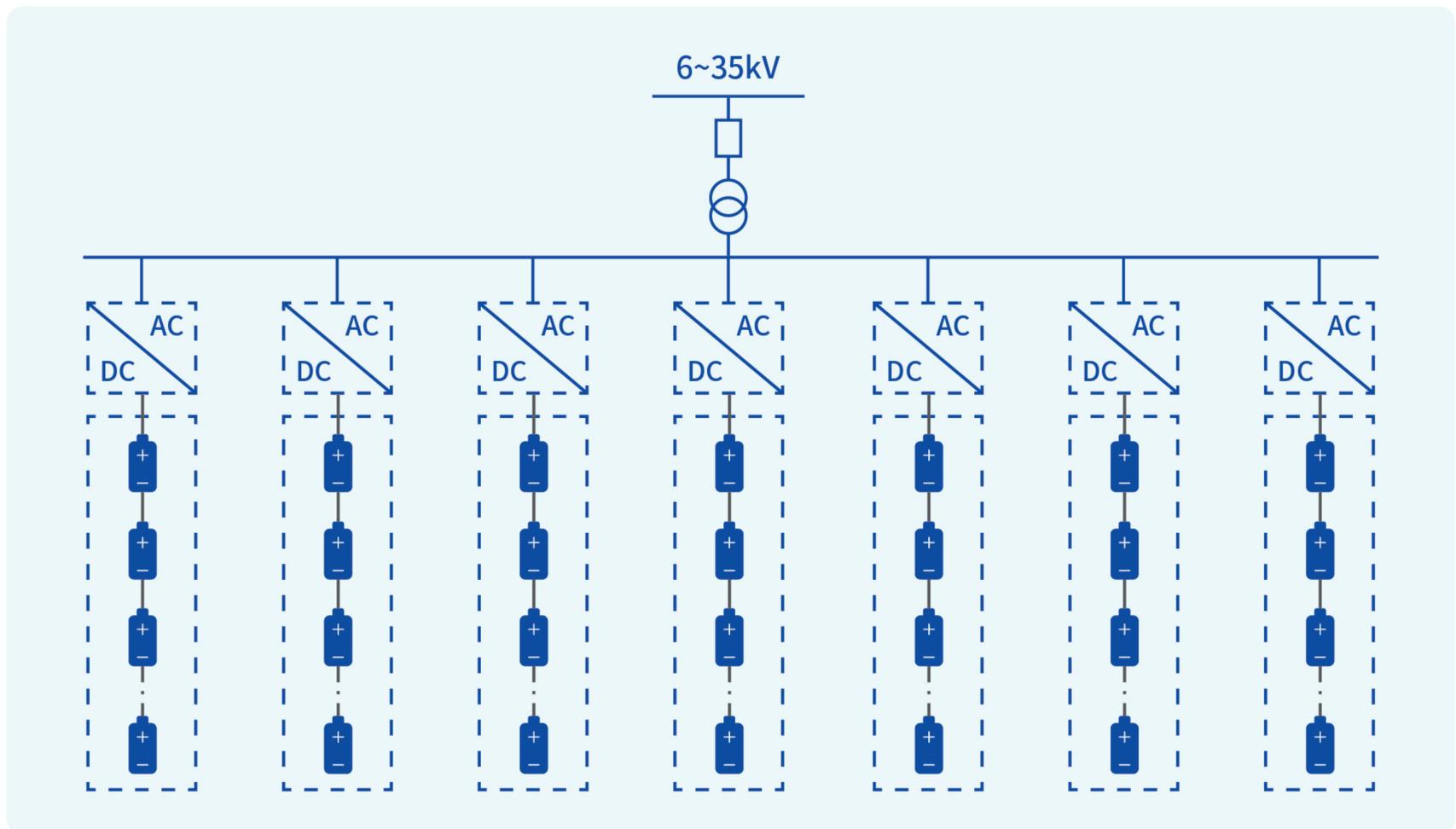
电池簇		
型号	ZGBC-76120-10S	
排列类型	单列布置	
电芯容量	120Ah	
电池模组组合方式	1P24S	
电池簇组合方式	1P240S	
倍率	1P	
额定能量	92.16kWh	
标称电压	768V	
运行电压范围	672~876V	
尺寸(长*宽*高)mm	530*635*2400	
重量	980kg	
储能PCS		
型号	ZGC-10PCS-5MW-A	ZGC-6PCS-5MW-A
交流侧额定电压	10kV	6kV
额定功率	5MW	
充放电转换时间	5ms	
运行最大效率	≥99%	
储能系统		
型号	ZGC-10ESS-5MW/5Wh-A	ZGC-6ESS-5MW/5MWh-A
排列类型	单相集装箱阵列布置	
组合方式	3×18×1P240S	
额定能量	5MWh	
尺寸(长*宽*高)mm	3*(12192*2600*3250)	3*(11500*2600*3200)
重量	3*33吨	
电池温控方式	工业级温控空调、强制风冷	

·级联型高压储能系统技术参数表(通用)

级联型高压储能PCS		
组合方式	PCS及电池一体舱, 3~	
工作温湿度	-20 ~ 55°C, 10%~90%	
噪音	<75dB	
系统扩展	支持多台装置并联	
安装方式	集装箱式	
交流过载能力	110%, 长期运行; 120%, 10分钟	
并网运行	电压范围	-10%~15% Un
	功率因素	> 0.99 (额定功率时)
	交流电流畸变率	<2%
	功率控制精度	≤0.5%
	孤岛检测时间	<5ms
孤网运行	电压精度	-1%~1%
	输出电压失真度	<0.5% (线性负载)
	电压变动范围	-5%~5%
	频率变动范围	-2%~2% (电阻负载)
	电压不平衡度	<1%
级联型高压储能系统		
运行温度范围	-30~+50°C (>45°C降额)	
储存温度范围	-40~60°C	
最高工作海拔	3000米(海拔大于2000米需要定制)	
消防系统	FM200气体消防+可燃性气体检测+排风	
通讯协议	Modbus RTU, Modbus TCP, IEC104, 选配: IEC 61850	
防护等级	IP54	
标准	GB/T 36276, GB/T 34131, GB/T 34120	

模块化低压储能系统

模块化低压储能系统，低压小功率分布式升压并网储能系统，每一簇电池都与一个PCS单元链接，PCS采用小功率、分布式布置。基本工作原理如下图所示。



◆ 功能特点



高安全

- 选用热稳定性高的磷酸铁锂电芯
- 防护等级IP54, 满足户外应用需求
- 预防为主消防策略, 采用独立消防系统



高智能

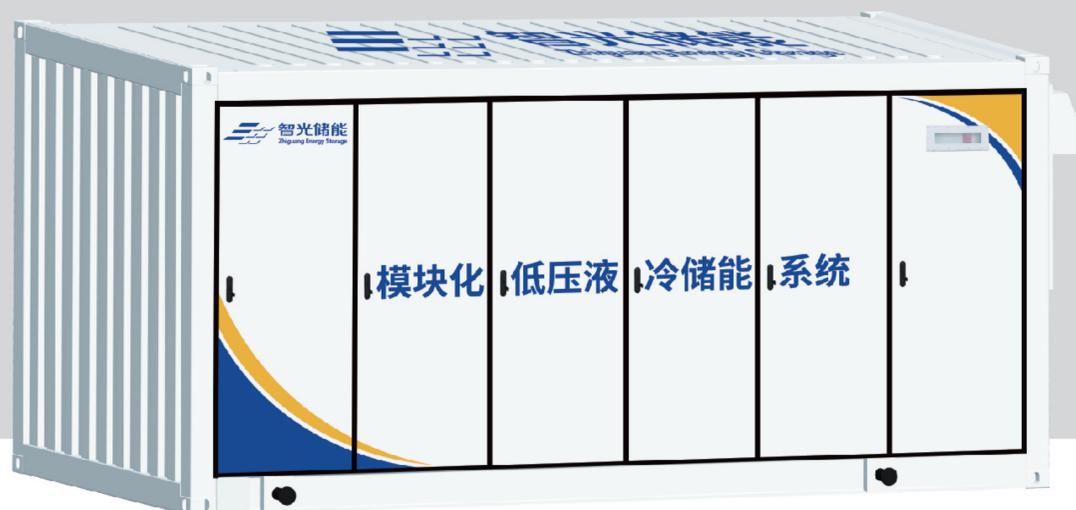
- 一簇一管理, 每簇单独逆变并网, 电芯利用率高
- 簇级主动均衡, 更高的充放电量
- 云边协同, 支持全场景式在线监测与调度



高集成

- 非步入式/模块化高集成设计, 1500V系统
- 电气与电池分隔设计, 检修方便
- 预制舱安装方案, 降低现场安装费用及调试时间

模块化低压液冷储能系统 (液冷3400kWh)



·ZGM-10(35)ESS-3.4MW/6.8MWh-L技术参数表

电池簇	
型号	ZGBC-166280-8S
排列类型	单列布置
电芯容量	280Ah
电池模组组合方式	1P52S
电池簇组合方式	1P416S
倍率	0.5P
额定能量	372.7kWh
标称电压	1331.2V
运行电压范围	1164.8~1518.4V
重量	3250kg
电池舱系统	
额定能量	3354kWh
冷却方式	液冷
防护等级	IP66
尺寸(宽*深*高) mm	6092*2438*2896
重量	35t
消防系统	PACK级消防+水消防+可燃性气体检测+泄爆设计
PCS变流升压一体舱系统	
交流侧额定电压	800V
组合方式	18台*190kW并联
交流侧额定电流	139A
无功功率响应时间	≤25ms
最大转换效率	≥0.99
功率响应速度	<20ms
充放电转换时间	<50ms
尺寸(长*宽*高) mm	6500*2700*3100
重量	20t
外壳防护等级	IP66

模块化低压液冷储能系统 (液冷372kWh)



·低压液冷372kWh技术参数表

储能系统	
电性能参数	
系统型号	ZGM-0.4ESS-372kWh-L
配置	1P416S
额定充电电流	140A
最大充电电流	160A持续1分钟
标称电量	372.7kWh
电压范围	1164.8~1497.6V DC
标称电压	1331.2V DC
系统参数	
尺寸(H*W*D)mm	2400*1350*1350
重量	3800 kg
IP等级	IP66 (电池室);IP55 (控制室)
通讯方式	Modbus TCP
冷却方式	液冷
储能PCS	
基本参数	
型号	ZGM-0.8PCS-230kW-L
额定功率	230kW
过载能力	1.1倍@长期, 1.2倍@1min
最大效率	99%
功率响应时间	<20ms
充放电切换时间	<50ms
工作环境温度	-40~+60°C (>50°C降额)
安装方式	壁挂
海拔高度	≤4000m (>3000m 降额)
防护等级	IP66
尺寸	750*260*580mm
重量	80kg
直流工作电压范围	1100~1500VDC

模块化低压风冷储能系统 (风冷10MWh)



·低压风冷10MWh技术参数表

电池簇	
型号	ZGBC-51280-25S
排列类型	三列布置
电芯容量	280Ah
电池模组组合方式	1P16S
电池簇组合方式	1P400S
倍率	0.5P
额定能量	358.4kWh
标称电压	1280V
运行电压范围	1120~1460V
尺寸(长*宽*高) mm	1416*735*2347
重量	2750kg
储能PCS	
型号	ZGM-0.75PCS-5MW-A
交流侧额定电压	0.75kV
组合方式	28台*190kW并联
额定功率	5MW
充放电转换时间	5ms
储能系统	
型号	ZGM-0.4(10/35)ESS-5MW/10MWh-A
排列类型	集装箱组合整列布置
倍率	0.5P
组合方式	2×14×1P400S
额定能量	10MWh
尺寸(长*宽*高) mm	(12192*2600*2896)*2
重量	单台52吨
电池温控方式	工业级温控空调、强制风冷

模块化低压风冷储能系统 (风冷200kWh)



· 低压风冷200kWh技术参数表

储能系统	
系统型号	ZGM-0.38ESS-100kW/200kWh-A
电性能参数	
配置	1P224S
短路电流	12.2kA
额定充电电流	140A
最大充电电流	160A持续1分钟
标称电量	200kWh
电压范围	604.8~817.6V DC
标称电压	716.8V DC
系统参数	
尺寸(宽*深*高)mm	1500*1400*2300
重量	2500 kg
IP等级	IP65 (电池室);IP55 (控制室)
通讯方式	Modbus TCP
冷却方式	风冷
储能PCS	
基本参数	
型号	ZGM-0.38PCS-100kW-A
额定功率	100kW
交流侧额定电压	380V
工作电流范围	144~158A
最大效率	99%
功率响应时间	<20ms
充放电切换时间	<50ms
海拔高度	≤4000m (>3000m 降额)
防护等级	IP66
尺寸(长*宽*高)mm	750*270*750
重量	90kg
直流工作电压范围	600~1000VDC

储能系统智慧云平台

◆ CMS储能系统智慧云网-云端平台



- 多电站集群运行管理
- 设备全生命周期管理
- 电站运营辅助决策
- 智能运维与流程管理
- AI模型训练与策略制定

◆ DMS储能站端大数据运营管理系统-站端系统



- 高频数据采集与转发
- 协议转换与数据加密
- 海量数据存储与计算
- 运行与运营大数据分析
- 电站设备与运维管理

◆ CMS云平台优势功能



运行管理

对PCS, 电池, 消防系统等核心设备运行状态实时在线全景监测, 电芯级状态感知, 实时故障/报警通知, 对潜在风险多维度预警, 确保系统安全稳定运行。



能源大数据

基于大数据的价值挖掘和基于AI的预测与决策分析, 突破传统储能管理思维, 赋能新型预防性维护、诊断技术与市场经营和交易策略的发展。



能量优化

基于当地电能量市场政策, 通过算法模型计算能量管控最优解决方案, 确保储能容量额度的高效和饱和利用。



设备管理

实现设备全生命周期数字化管理, 通过大数据算法分析建立设备预防性诊断维护机制, 提高设备安全性和可靠性。



运维管理

以数据驱动运维, 将大数据预防性诊断与在线监控、专家分析、以及标准化运维模块/任务/工单管理体系有机融合, 提高运维效率。



运营管理

基于运营数据分析、大数据预测, 电力市场政策的综合利用, 辅助运营决策, 促进精细化运营实施, 最大化提高运营收益。

◆ DMS站端系统优势功能



数据采集&IOT中台

支持各类储能站终端设备的数据采集, 规约转换和数据清洗后形成标准数据格式存入IOT中台, 对应用层提供数据支持。



全生命周期数据管理

从设备投运到退役期间所有运行数据, 运维数据, 配置&技术参数信息, 进行全生命周期的管理。支持历史数据回溯和查询。



应用数据接口服务

支持多种数据格式和协议, 可与上级平台或第三方系统无缝对接, 实现数据共享调用。



机器学习与人工智能

基于设备全生命周期的数据建模和退化特征提取, 建立基础数据模型和特征库, 支持算法训练和人工智能模型处理。



可视化运行监控

通过BI技术将储能站设备运行数据图表化, 智能化, 可视化呈现。提供实时监控效率, 辅助快速识别异常。



预防性诊断维护

基于储能电池全生命周期的运行工况, 健康度, 退化特征和演变趋势分析, 在设备故障前发出预警, 提示运维人员进行预防性维护保养。



数据驱动智能运维

以故障/报警/预警数据自动化生成工单驱动设备异常维护。将日常巡检和消缺进行流程化的闭环管理, 以专家运维知识库辅助运维判断和决策。



辅助运行/运营决策

根据储能站的运行工况, 负荷特征, 区域分时电价需求响应政策, 电力市场交易政策结合大数据负荷预测与价格预测, 提供运行/运营辅助决策功能。



高压

L
位

国家电
储能项

应用场景及典型案例

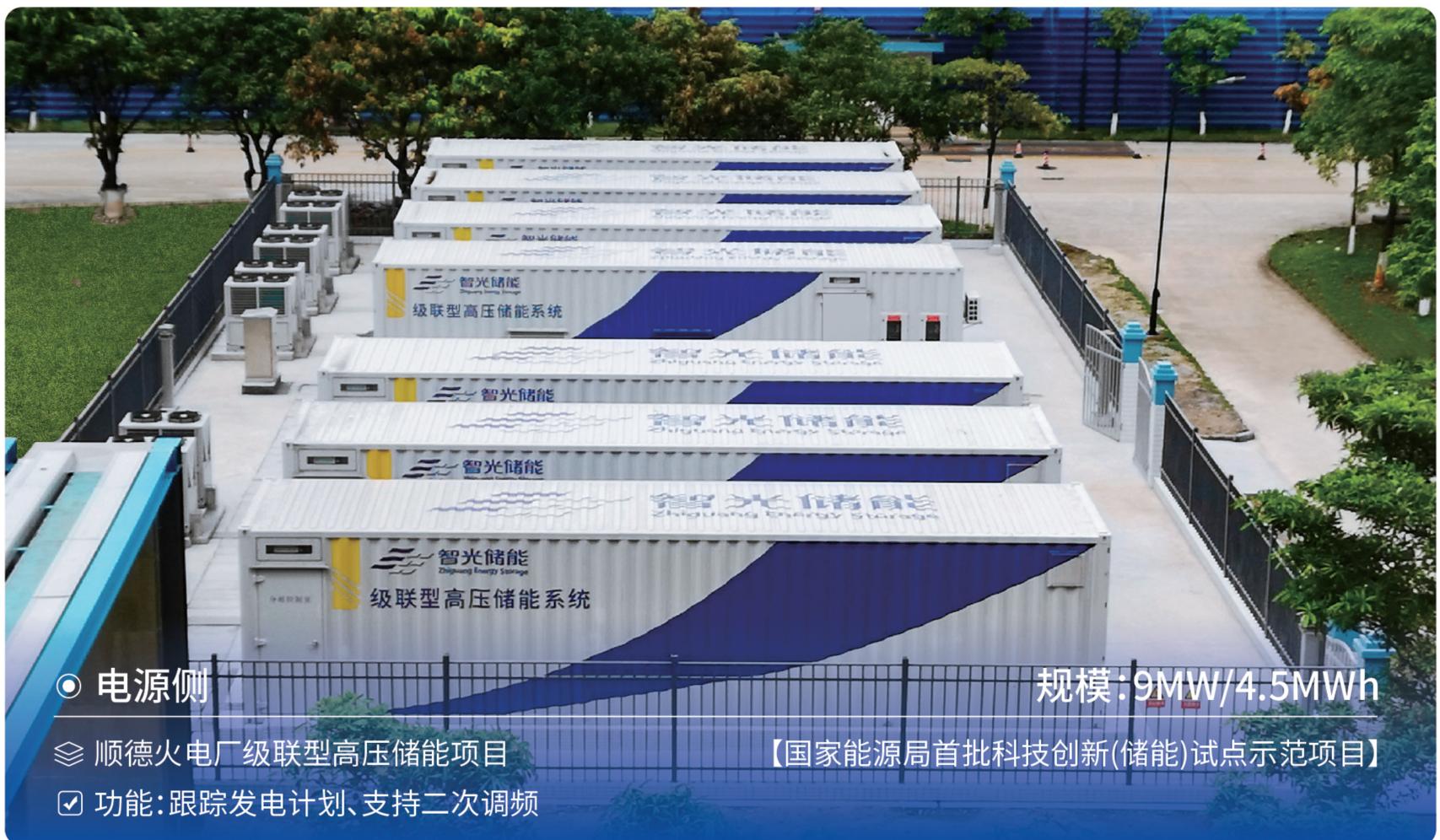


【电源侧】



◆ 燃煤发电厂应用场景

应用于燃煤发电厂场景时，储能系统可提供负荷调节、一次调频及二次调频、提高电网备用容量、提高电网稳定性、减少旋转备用容量、充当黑启动电源等功能。





◆ 新能源电站应用场景

新能源电站配套储能系统后,有效平抑新能源电站出力的波动性和间歇性,减少弃风弃光,延时新能源电站出力的时间,加强新能源电站的供电可靠性。





【电网侧】



◆ 应用场景

为电网提供调峰调频, 减少增容费和社会环境影响, 提高了设备利用率, 降低线损, 提高供电可靠性。主动实现有功无功调节, 改善供电品质。



◎ 电网侧

≡ 山东莱城独立储能电站

规模: 100MW/200MWh

☑ 功能: 参与全省电力辅助、电网调峰、储能容量租赁



◎ 电网侧

规模:100MW/200MWh

≡ 国网湖南综能公司首个100MW级联型高压储能项目

☑ 功能:能源整合、新能源消纳、调峰、调频



◎ 电网侧

规模:5MW/15MWh

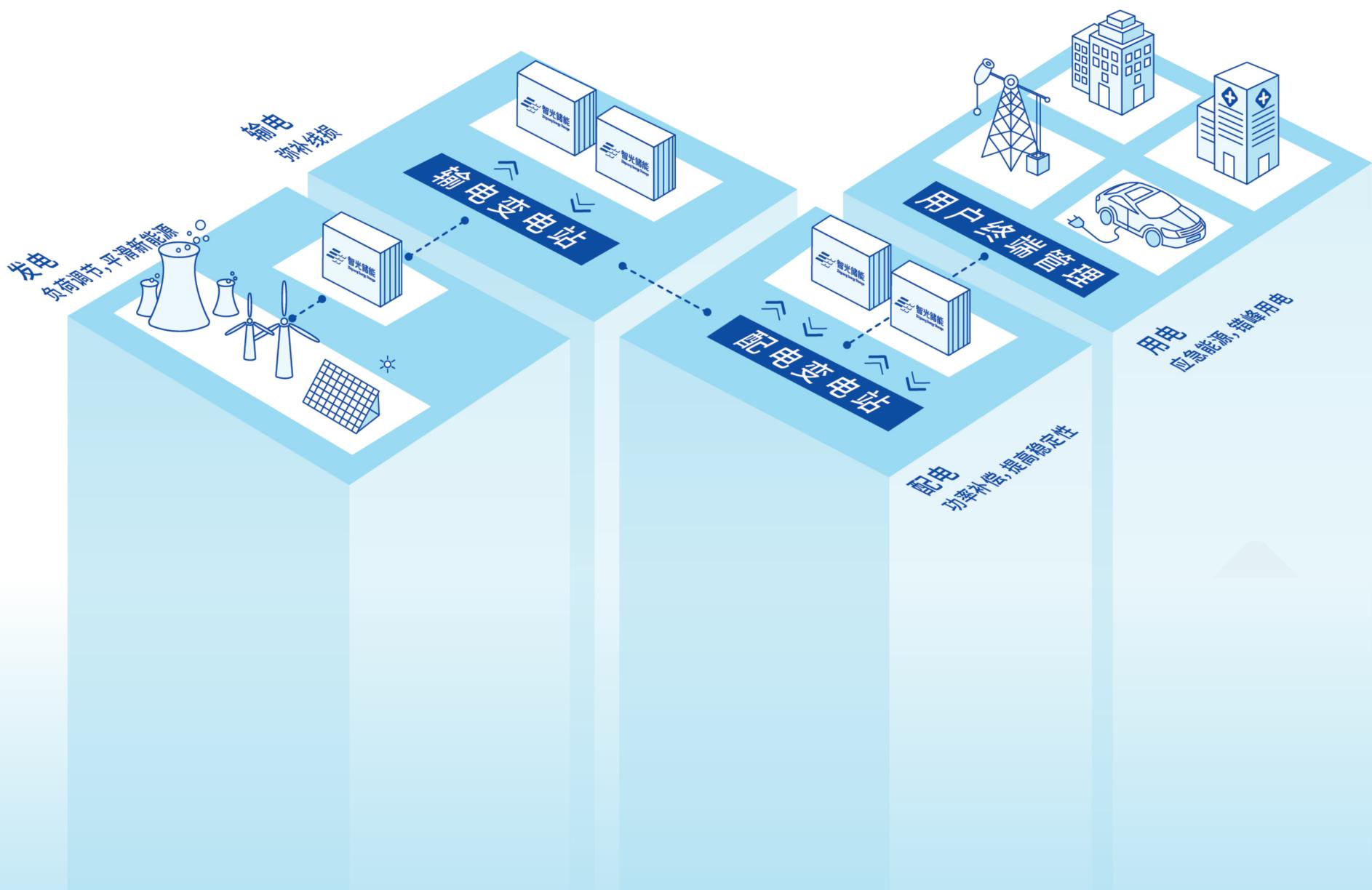
≡ 广东湛江电网侧储能电站项目

☑ 功能:电网调峰、调频、降低增容费



储能全生命周期价值挖掘专家

Experts in Exploring the Whole Lifecycle Value of Energy Storage System



24小时客户服务中心:400-8800-233
24h Service:400-8800-233



股票代码

002169

广州智光储能科技有限公司

Guangzhou Zhiguang Energy Storage Technology Co., Ltd.

Add:广州市黄埔区云埔工业区埔南路51号
NO.51 Punan Road,Yunpu Industry Zone, Huangpu District Guangzhou,P.R.China.
Tel:020-32113398
Fax:020-32113456
Web:www.gzzg.com.cn
Zip:510760

2023版