

# 储能电池系统产品手册

BATTERY SYSTEM PRODUCTS AND SOLUTIONS

南京科列电气技术有限公司

电话:025-52078896

网址:<http://www.njklclear.com>

地址:南京市江宁区兴民南路85号

版本:V2209



以电池安全为中心,守护储能系统



## 公司介绍 COMPANY INTRODUCTION

---

科列技术成立于2010年3月，总部位于深圳市南山区高新技术产业园，股票代码：832432，是集BMS研发、制造、销售和服务于一体的第三方电池管理系统领军企业，国内首家开发并批量应用双向主动均衡技术，产品通过了IATF16949汽车级质量管理体系认证和ISO26262功能安全标准认证，获得了硬件、软件、数据算法等专利50余项。设立深圳、上海、南京三大运营中心，拥有一支涵盖产品研发、工程设计、测试标定等领域的强大研发团队，具有多年电池管理系统研发和储能技术应用经验，产品可靠性高，产业化运作成熟，在纯电动大巴、纯电动汽车和电力储能领域等具有广泛应用，出货量超过百万套，覆盖全国并批量出口欧洲等世界各地。

南京科列电气技术有限公司，是科列技术的子公司，专注于电力储能产品的研发、设计、制造、销售和服务，提供锂电池储能核心BMS设备、电池系统及充放电设备、电池评价及标定测试服务、储能系统一体化解决方案，应用于风光新能源电站消纳、电力调峰调频及辅助服务、用户侧削峰填谷、微电网等各种场景，满足工商业和大中型储能电站的需求。

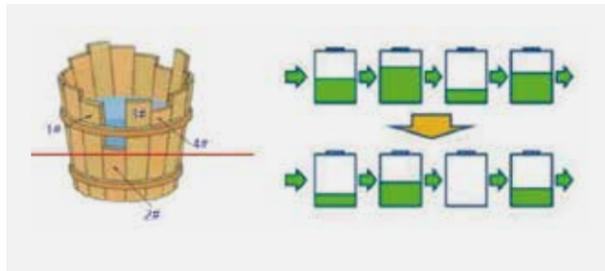
## 一、电池系统的安全性挑战

- 可靠性差的电池管理系统,可能导致充放电失控,造成电池系统过充、过放、过热,引起安全事故。
- 对电池系统的充放电能力不能有效识别及控制,造成电池系统的滥用,引起安全事故。
- 电池簇直流侧并联在充放电结束后不可控的环流,有可能超出单体电池的充放电能力,导致性能较差的单体电池的失效,从而造成电池系统的安全事故。

## 二、单体电池不一致导致的电池系统可用容量损失

电池系统是整个储能电站的核心,由成百上千个单体电池串并联组成。电池系统设计不合理或在运行中缺乏有效管理,会造成单体电池持续分化,系统容量损失,加速电池老化和衰减,影响储能电站的充放电能力。

根据木桶原理,电池系统的串联容量取决于容量最小的单体电池。容量小的单体电池充电时先充满、放电时先放空,制约电池系统的其他单体电池的充放电能力,造成电池系统可用容量下降。不实施有效的均衡管理,随着运行时间的增长,加剧单体电池容量的衰减与分化,电池系统可用容量进一步加速下降。



电池系统直接并联会在充放电结束后出现环流现象,造成电池容量损失和温度升高,加速电池衰减,降低电池系统可用容量。

## 三、温度不一致导致的单体电池加速分化

在充放电过程中,单体电池的温度差异过大会造成内阻、容量等不一致进一步增大,导致单体电池加速分化。

## 四、SOC精度低导致的储能系统经济性差

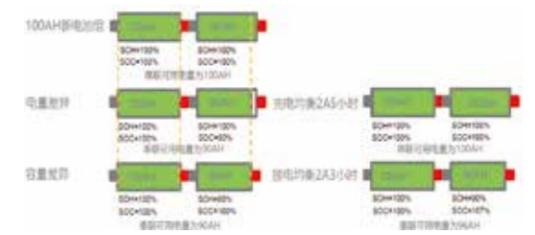
SOC测量精度直接影响储能系统的可用容量。目前电池系统SOC精度普遍为8%,储能系统可用容量无法100%使用。

## 一、主动安全

- 科列电池管理系统基于ISO26262功能安全流程进行开发,采用汽车级芯片,软件采用AUTOSAR架构。开发过程达到A-SPIICE等级管理体系要求,产品达到功能安全等级ASIL-C等级,可靠性高。
- 具有高精度的SOX能力,有效识别电池系统的充放电能力(SOP<3%),有效避免电池系统过充过放问题。
- 智能内短路检测算法,预警电池热失控隐患,降低相关火灾概率90%以上。

## 二、串并联不一致的解决方案

科列主动均衡技术,采用无损能量转移技术,真正实现能量在单体间高效转移,最大消除电池串联的不一致性问题,使电池系统在全生命周期可用容量提升20%以上。



## 三、高精度SOX技术

通过全工况电池系统的标定、精准的电池模型和SOX算法设计,使电池系统的可用容量提升10%,提高了整个系统的安全性、可靠性和经济性。



## 四、预标定/在线自标定技术

科列建立了国内领先、具备国际水平的电池系统标定测试平台,实现对单体电池、BMS HIL以及电池系统进行充分的测试标定,能够在开发、生产过程中发现并解决潜在的诸多问题,同时基于标定数据制定合理的电池管理策略,提高系统的性能,降低故障率。



## 单体电芯/模组测试实验

对电芯、模组及电池包基础数据的获取,内容包括:电池电芯、模组和电池包;安全工作窗口和实际工作窗口;电池的温度特性、电阻特性、倍率特性、寿命特性等,得到核心算法的依据和控制策略、故障诊断的依据。



Arbin BT-5HC-5V400A + Espec环境箱

## 电池系统测试标定

动力电池循环系统、电池包冷热一体机测试系统、步入式环境仓结合组成电池系统测试台架,针对不同测试条件或工况条件,对电池系统进行标定、测试。主要包括电池系统的容量、能量、功率、内阻、单体一致性、热管理、BMS的SOC、故障诊断等,支持验证全生命周期、全工况下的电池系统SOX估算精度及电池系统基本性能。



AV900动力循环测试 + WeissVotesch步入式环境箱 + 电池包热管理

## BMS HIL 测试标定

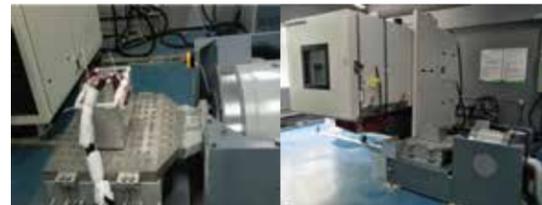
通过实际信号或仿真模拟,测试BMS控制器的逻辑功能,以缩短开发周期和成本。通过故障注入测试等,验证BMS控制器诊断相关功能。具有测试用例覆盖度高,BMS功能全覆盖,测试用例库丰富,需求覆盖率高等优点。



dSPACE HIL仿真测试平台

## 环境/可靠性测试实验

- 根据国标对BMS进行苛刻的环境实验:
- 高低温可靠性试验;
- 气候环境试验;
- 机械环境试验;
- 振动测试;
- EMC测试;
- 盐雾等极端条件测试...



振动台架+三综合温度湿度箱



盐雾测试

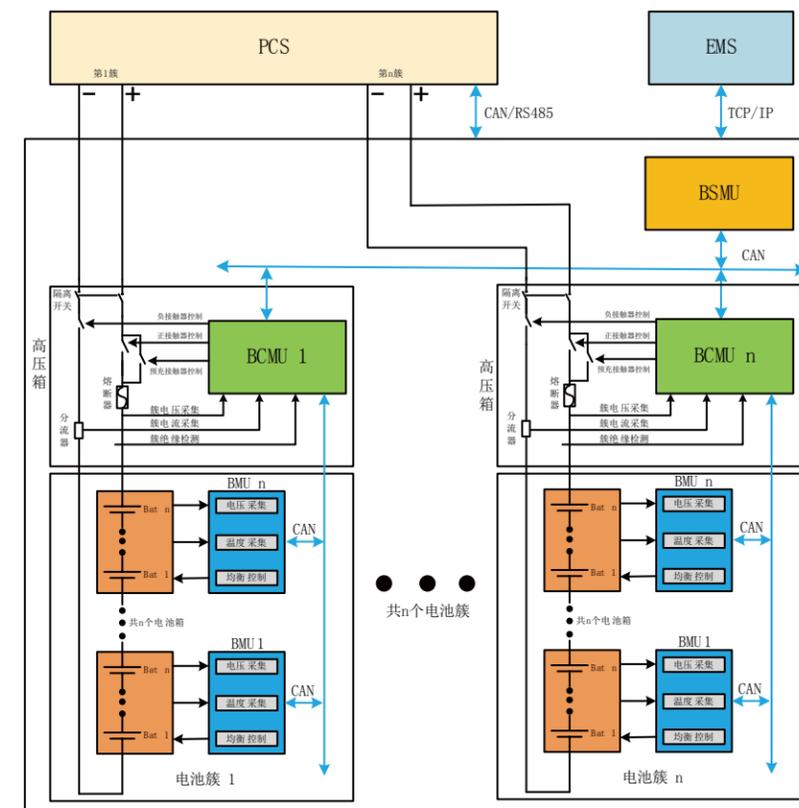
EMC测试

## 产品概述

储能系统中最核心的单元是电池系统,电池系统由电池簇、电池管理系统BMS和高压箱组成。

电池簇单元由多个电池箱串联组成,电池箱内采用高安全、长循环寿命磷酸铁锂电池串联组成,全部电池串联无并联。

电池管理系统是电池系统的核心部件,采用三级安全架构(一级从控BMU、二级主控BCM U、三级总控BSMU),负责每个单体电池的数据监测、均衡控制、SOC估算、故障预警、大数据分析预测等。科列自主研发的电池管理系统有十年以上的技术积累和应用经验,全部采用车规级功能安全设计标准,可靠性高,可提供实时、全面、精确的电池性能数据,通过CAN或RS485接口与PCS或EMS实现数据通信和控制。



## 产品特点

- 模块式结构,可灵活组成1500V以内各种电压、能量需求的系统;
- 结构紧凑,机架式、集装箱式部署灵活;
- 科列成熟应用的电池管理系统,安全可靠;
- 优选品牌的磷酸铁锂电池,安全性高,循环寿命长;
- 可应用在各种电力储能场景(电源侧/电网侧/用户侧/微网储能等)。

## 一级从控模块



### 产品概述

一级从控模块BMU对每个单体电池的电压和温度进行高精度采集和实时监控,具有主动/被动均衡能力,并通过CAN总线与二级主控模块BCMU进行通讯,构成主从式电池管理系统。

## 二级主控模块



### 产品概述

二级主控模块BCMU对电池簇电压、电流、功率和绝缘电阻等重要参数信息进行实时采集和监控, SOC/SOH等数据统计和计算,均衡策略判断和执行,进行实时电池故障诊断并根据既定策略系统进行保护,通过CAN与BMU和BSMU进行数据通讯。

## 三级总控模块



### 产品概述

三级总控模块BSMU实时采集并显示电池系统的相关信息,接收并响应用户操作,提供数值统计、运行数据存储、故障录波、定制修改、系统校时、操作权限管理等,与PCS、EMS等进行通信和联动控制,保证电池系统稳定运行。

## BMS调试工具+上位机



### 产品概述

KL-CAN是USB转单通道CAN适配器,可以实现将BMS的各种内部数据观测、设定值修改、测量数据长时间保存与记录、各种模拟测试、CAN报文采集、记录、分析等。在标准CAN通信时支持波特率为0~1Mbps。产品带5000V电源隔离,安全可靠。

# 150Ah锂电池系统

单体电池		
电池类型	磷酸铁锂LFP	
倍率	≤1C	
额定容量	150Ah	
额定能量	480Wh	
额定电压	3.2V	
工作电压范围	2.5~3.65V	
尺寸(L×D×H)	173×42×205mm	
重量	3.2Kg	
电池箱		
产品型号	KLP-150-1P24S	
成组方式	1P24S	
额定能量	11.52kWh	
额定容量	150Ah	
额定电压	76.8V	
工作电压范围	60~87.6V	
尺寸(L×D×H)	440×660×230mm	
重量	95Kg	
电池系统		
电池箱	11个KLP-150-1P24S	
排列类型	2列6行	
成组方式	1P264S	
额定能量	126.72kWh	
额定容量	150Ah	
额定电压	844.8V	
工作电压范围	660~963.6V	
尺寸(L×D×H)	1100×800×1600mm	

☆ 上表为典型电池系统配置,由于电池箱模块化插接,实际串联数量和能量需求可调整。  
☆ 若产品尺寸及参数有变化,以实际为准。

# 280Ah锂电池系统

单体电池			
电池类型	磷酸铁锂LFP		
倍率	≤1C		
额定容量	280Ah		
额定能量	896Wh		
额定电压	3.2V		
工作电压范围	2.5~3.65V		
尺寸(L×D×H)	173×72×205mm		
重量	5.4Kg		
电池箱			
产品型号	KLP-280-1P16S		
成组方式	1P16S		
额定能量	14.33kWh		
额定容量	280Ah		
额定电压	51.2V		
工作电压范围	40~58.4V		
尺寸(L×D×H)	440×730×230mm		
重量	105Kg		
电池系统			
电池箱	17个KLP-280-1P16S	26个KLP-280-1P16S	
排列类型	2列9行	3列9行	
成组方式	1P272S	1P416S	
额定能量	243.7kWh	372.7kWh	
额定容量	280Ah	280Ah	
额定电压	870.4V	1331.2V	
工作电压范围	680~992.8V	1040~1518.4V	
尺寸(L×D×H)	1100×900×2300mm	1500×900×2300mm	

☆ 上表为典型电池系统配置,由于电池箱模块化插接,实际串联数量和能量需求可调整。  
☆ 若产品尺寸及参数有变化,以实际为准。



## 产品概述

储能高压控制箱是连接电池簇和PCS的高压回路管理模块，具有电池簇电压/电流采集、接触器控制和保护等功能。设备充分考虑各元器件的电气特性、散热性能、安全性能及可操作维护性，具有结构紧凑、配置灵活、安全可靠等特点。

## 产品特点

- 支持AC220V或DC24V供电；
- 支持对主控BCMU的供电，供电功率可根据BCMU模块数量配置；
- 支持DC24V电源给电池箱风扇供电，满足电池簇热管理需求；
- 支持与从控BMU的CAN通信功能，实现信息的交互；
- 支持与总控BSMU的CAN通信功能，实现电池簇信息的汇总和管理；
- 支持与PCS的通信控制和干接点控制，支持CAN通信和RS485通信方式；
- 支持外部直流断路器的自动分合闸控制功能；
- 支持电池簇组端电压检测、组端电流检测和电池簇绝缘状态检测；
- 高压箱尺寸(长×深×高):440×470×230mm，可定制。

关键器件参数表

序号	名称	参数	数量	功能	备注
1	BCMU主控模块	1000V/1500V	1	电池管理系统	科列
2	正负继电器	100~350A	1	回路自动分合	/
3	预充继电器	20~50A	1	预充保护	/
4	预充电阻	200W/50Ω	1	预充保护	/
5	隔离开关	100~350A	1	回路手动分合	/
6	熔断器	100~350A	1	过流保护	/
7	分流器	100~350A	1	电流测量	/
8	开关电源	100~600W/24V	1	供电电源	/
9	高压连接器	0~400A	4	储能专用	IP67



## 产品概述

模块式储能系统,采用全封闭一体式设计,户外型IP54防护等级,柜内集成高安全长循环寿命电池系统、均衡BMS系统、高性能DC/AC变流器,精密温控系统、安全配电控制及高效消防系统,具有占地少、可扩展、高性能等优点,综合效率高达91%,可满足120KWh至20MWh储能配置需求,广泛应用于光储充电站、楼宇、工厂等场景,实现削峰填谷、应急保电、离网备电、电力扩容、需求响应等价值。

## 功能特点

- 模块化设计,级联扩容,毫秒级协同控制;
- 可随车拖挂移动,快速部署和退场,机动灵活,运维便捷;
- IP54防护等级,室内、户外安装自由选择;
- 核心研发配套的电池均衡管理系统,更好地提高电池充放电一致性,延长电池使用寿命;
- 智能微网设计,与电网即插即用,通过核心控制算法和调度管理策略,满足多样化负载的供电需求。

技术参数	KLD-P60E126	KLD-P100E215	KLD-P200E365
<b>电池系统参数</b>			
电池额定容量	126.72kWh	215.04kWh	365.56kWh
额定电压	844.8V	768V	1305.6V
电池电压范围	660~963.6V	600~876V	1020~1489.2V
BMS通讯接口	RS485, CAN2.0, Ethernet	RS485, CAN2.0, Ethernet	RS485, CAN2.0, Ethernet
<b>交流侧参数</b>			
交流侧额定功率	60kW	100kW	200kW
交流电流畸变率	<3%(额定功率时)	<3%(额定功率时)	<3%(额定功率时)
直流分量	<0.5%(额定功率时)	<0.5%(额定功率时)	<0.5%(额定功率时)
交流侧额定电压	400V	400V	690V
功率因数	>0.99(额定功率时)	>0.99(额定功率时)	>0.99(额定功率时)
功率因数可调范围	1(超前)~1(滞后)	1(超前)~1(滞后)	1(超前)~1(滞后)
额定电网频率	50Hz	50Hz	50Hz
电网频率范围	45~55Hz	45~55Hz	45~55Hz
<b>系统参数</b>			
柜体尺寸(L×D×H)	1200×1000×2000mm	1600×1000×2000mm	2400×1000×2000mm
柜体重量(含电池)	1.7t	2.5t	3.8t
防护等级	IP54	IP54	IP54
运行温度范围	-30~50°C	-30~50°C	-30~50°C
运行湿度范围	0~95%(无冷凝)	0~95%(无冷凝)	0~95%(无冷凝)
最高工作海拔	4000m (>3000m需降额)	4000m (>3000m需降额)	4000m (>3000m需降额)
电池温控方式	工业级温控空调	工业级温控空调	工业级温控空调
冷却方式	温控强制风冷	温控强制风冷	温控强制风冷
消防系统	七氟丙烷消防	七氟丙烷消防	七氟丙烷消防
系统通讯接口	RS485, Ethernet	RS485, Ethernet	RS485, Ethernet
系统通讯协议	标准: Modbus TCP, IEC 104 选配: IEC 61850	标准: Modbus TCP, IEC 104 选配: IEC 61850	标准: Modbus TCP, IEC 104 选配: IEC 61850
<b>选配功能</b>			
云平台管理	提供智能云平台/APP	提供智能云平台/APP	提供智能云平台/APP
远程智能管理	支持4G通讯	支持4G通讯	支持4G通讯

☆ 若产品尺寸及参数有变化,以实际为准。



## 产品概述

光储方舱是结合光伏输入、储能锂电池和变流转换为一体的充放电设备,采用户外柜结构,光伏具有多路MPPT接口,可扩展光伏容量,并集成高可靠的BMS、温控、配电和消防系统等,具有转换效率高、清洁环保等特点,可多机并机使用,应用在光储充和并离网等应用场景。

## 工作模式



产品型号	KLD-PV20P15E57	KLD-PV40P45E92	KLD-PV60P60E172
<b>【光伏侧】</b>			
额定输入电压【V】	710	710	710
MPPT输入电压范围【V】	260~900	260~900	260~900
最大输入电流【A】	34	68	108
MPPT路数	1	2	3
每路输入功率【kW】	20	20	20
<b>【储能侧】</b>			
工作电压范围【V】	300~750	300~750	300~750
最大工作电流【A】	50	100	150
电池额定电量【kWh】	57	92	172
<b>【电网/负载侧】</b>			
额定输出功率【kW】	15	15/30/45	15/30/45/60
额定输出电压【V】	3/N/PE, 380	3/N/PE, 380	3/N/PE, 380
额定电网频率【Hz】	50/60	50/60	50/60
输出功率因数	0.8~1, -0.8~-1	0.8~1, -0.8~-1	0.8~1, -0.8~-1
效率	≥90%	≥90%	≥90%
<b>保护</b>			
交流短路保护	具备	具备	具备
极性反接保护	具备	具备	具备
浪涌保护	具备(光伏侧+电网侧)	具备(光伏侧+电网侧)	具备(光伏侧+电网侧)
<b>常规参数</b>			
尺寸(L×D×H)	1000×1500×1000mm	1000×1900×1400mm	1000×1900×1600mm
净重【kg】	0.6t	1t	1.8t
工作温度范围【C】	-10~+45	-10~+45	-10~+45
冷却方式	温控强制风冷	温控强制风冷	温控强制风冷
安装方式	柜式安装	柜式安装	柜式安装
防护等级	IP54	IP54	IP54
相对湿度	0-95%, 无冷凝	0-95%, 无冷凝	0-95%, 无冷凝
最高工作海拔【m】	5000 (>3000需降频)	5000 (>3000需降频)	5000 (>3000需降频)
显示方式	触摸屏	触摸屏	触摸屏
调度通讯方式	以太网, RS485	以太网, RS485	以太网, RS485
BMS通讯方式	RS485, CAN	RS485, CAN	RS485, CAN
通讯协议	Modbus-RTU/TCP/IEC104	Modbus-RTU/TCP/IEC104	Modbus-RTU/TCP/IEC104
<b>选配功能</b>			
云平台管理	提供智能云平台/APP	提供智能云平台/APP	提供智能云平台/APP
远程智能管理	支持4G通讯	支持4G通讯	支持4G通讯

☆ 若产品尺寸及参数有变化,以实际为准。



## 产品概述

移动式储能方舱是一款可车载移动的多功能储能充放电设备,采用户外一体式结构,集成磷酸铁锂电池、BMS、PCS、温控、配电和消防系统等,具有安全抗震、续航能力强、降噪环保等特点;可随车固定拖挂移动,也可与车体分离放置应用场地,实现快速部署和退场,机动灵活、方便快捷;具有多种输入、输出接口,满足各种设备的供电需求,可应用在工程施工电源、电动汽车救援充电和关键负载应急保障备电等场景。

## 功能特点

- 集成 57 kWh 高安全磷酸铁锂电池系统;
- 可随车搬运,快速部署和退场,机动灵活,运维便捷;
- 高可靠防护设计,满足车载震动需求;
- IP54 防护等级,室内、户外自由使用;
- 三相四线制交流输出接口,可满足单相或三相负载使用;
- 操作界面友好,实时显示能量管理数据;
- 核心电池管理系统,更好地提高电池充放电一致性,延长电池使用寿命;
- 多重安全保护,交直流过、欠压保护,短路保护等,保障用电安全;
- 国标交直流充电接口,即插即用;
- 支持多台方舱并联使用;
- 支持使用柴油机充电。

## 产品型号 KLM-P15E57/KLM-P30E57

### 电池系统参数

电池额定容量	57kWh
电箱型号	KLP-150-1P24S
电池电压范围	DC300~438V
BMS通讯接口	RS485, CAN2.0, Ethernet

### 交流侧参数

交流侧额定功率	15kW/30kW
交流电流畸变率	<3%(额定功率时)
交流侧额定电压	AC380V
功率因数	>0.99(额定功率时)
额定电网频率	50Hz / 60Hz
隔离方式	隔离式

### 系统参数

柜体尺寸(L×D×H)	1000×1500×1000mm
柜体重量(含电池)	0.6t
防护等级	IP54
运行温度范围	充电: 0~45°C 放电: -30~55°C
加热/冷却方式	加热膜/风冷
运行湿度范围	0~95%(无冷凝)
最高工作海拔	4000m (>3000m需降额)
消防系统	气溶胶消防
直流充电接口	国标直流充电接口
交流充电接口	国标交流充电接口
交流输出接口	三相四线制

### 选配功能

云平台管理	提供智能云平台/APP
远程智能管理	支持4G通讯

☆若产品尺寸及参数有变化,以实际为准。



## 产品概述

模块式储能系统,采用全封闭一体式设计,户外型IP54防护等级,柜内集成高安全长循环寿命电池系统、均衡BMS系统、高性能DC/AC变流器,精密温控系统、安全配电控制及高效消防系统,具有占地少、可扩展、高性能等优点,综合效率高达91%,可满足120KWh至20MWh储能配置需求,广泛应用于光储充电站、楼宇、工厂等场景,实现削峰填谷、应急保电、离网备电、电力扩容、需求响应等价值。

## 功能特点

- 模块化设计,级联扩容,毫秒级协同控制;
- 可随车拖挂移动,快速部署和退场,机动灵活,运维便捷;
- IP54防护等级,室内、户外安装自由选择;
- 核心研发配套的电池均衡管理系统,更好地提高电池充放电一致性,延长电池使用寿命;
- 智能微网设计,与电网即插即用,通过核心控制算法和调度管理策略,满足多样化负载的供电需求。

技术参数	KLB-P240E506	KLB-P400E860
<b>电池系统参数</b>		
电池额定容量	506.88kWh	860.16kWh
电箱型号	KLP-150-1P24S	KLP-280-1P16S
电池电压范围	660~963.6V	600~876V
BMS通讯接口	RS485, CAN2.0, Ethernet	RS485, CAN2.0, Ethernet
<b>交流侧参数</b>		
交流侧额定功率	240kW	400kW
交流电流畸变率	<3%(额定功率时)	<3%(额定功率时)
直流分量	<0.5%(额定功率时)	<0.5%(额定功率时)
交流侧额定电压	400V	400V
电网电压范围	340~460V	340~460V
功率因数	>0.99(额定功率时)	>0.99(额定功率时)
功率因数可调范围	1(超前)~1(滞后)	1(超前)~1(滞后)
额定电网频率	50Hz	50Hz
电网频率范围	45~55Hz	45~55Hz
隔离方式	非隔离	非隔离
<b>系统参数</b>		
柜体尺寸(L×D×H)	2991×2438×2896mm	2991×2438×2896mm
柜体重量(含电池)	1.7t	2.5t
防护等级	IP54	IP54
运行温度范围	-30~50°C	-30~50°C
运行湿度范围	0~95%(无冷凝)	0~95%(无冷凝)
最高工作海拔	4000m (>3000m需降额)	4000m (>3000m需降额)
电池温控方式	工业级温控空调	工业级温控空调
PCS冷却方式	温控强制风冷	温控强制风冷
消防系统	七氟丙烷消防	七氟丙烷消防
系统通讯接口	RS485, Ethernet	RS485, Ethernet
系统通讯协议	标准: Modbus TCP, IEC 104 选配: IEC 61850	标准: Modbus TCP, IEC 104 选配: IEC 61850

☆ 上表为典型电池系统配置,实际功率和能量需求可略有调整,如30kW/60kW/90kW PCS。

☆ 若产品尺寸及参数有变化,以实际为准。



## 产品概述

模块化储能系统,采用全封闭一体式设计,户外型IP54防护等级,柜内集成高安全长循环寿命电池系统、均衡BMS系统、高性能DC/AC变流器,精密温控系统、安全配电控制及高效消防系统,具有占地少、可扩展、高性能等优点,综合效率高达91%,可满足120KWh至20MWh储能配置需求,广泛应用于光储充电站、楼宇、工厂等场景,实现削峰填谷、应急保电、离网备电、电力扩容、需求响应等价值。

## 功能特点

- 模块化设计,级联扩容,毫秒级协同控制;
- 可随车拖挂移动,快速部署和退场,机动灵活,运维便捷;
- IP54防护等级,室内、户外安装自由选择;
- 核心研发配套的电池均衡管理系统,更好地提高电池充放电一致性,延长电池使用寿命;
- 智能微网设计,与电网即插即用,通过核心控制算法和调度管理策略,满足多样化负载的供电需求。

技术参数	KLD-P500E1031	KLD-P500E1720	KLB20-E2150
<b>电池系统参数</b>			
电池额定容量	1031.7kWh	1720.3kWh	2150kWh
电箱型号	KLP-150-1P24S	KLP-280-1P16S	KLP-280-1P16S
电池簇数	8	8	10
电池簇电压范围	660~963.6V	600~876V	600~876V
BMS通讯接口	RS485, CAN2.0, Ethernet	RS485, CAN2.0, Ethernet	RS485, CAN2.0, Ethernet
<b>交流侧参数</b>			
交流侧额定功率	500kW	500kW	-
交流电流畸变率	<3%(额定功率时)	<3%(额定功率时)	-
直流分量	<0.5%(额定功率时)	<0.5%(额定功率时)	-
交流侧额定电压	400V	400V	-
电网电压范围	340~460V	340~460V	-
功率因数	>0.99(额定功率时)	>0.99(额定功率时)	-
功率因数可调范围	1(超前)~1(滞后)	1(超前)~1(滞后)	-
额定电网频率	50Hz	50Hz	-
隔离方式	非隔离	非隔离	-
<b>系统参数</b>			
柜体尺寸(L×D×H)	2991×2438×2438mm	2991×2438×2438mm	2991×2438×2438mm
柜体重量(含电池)	17t	20t	25t
防护等级	IP54	IP54	IP54
运行温度范围	-30~50°C	-30~50°C	-30~50°C
运行湿度范围	0~95%(无冷凝)	0~95%(无冷凝)	0~95%(无冷凝)
最高工作海拔	4000m (>3000m需降额)	4000m (>3000m需降额)	4000m (>3000m需降额)
电池温控方式	工业级温控空调	工业级温控空调	工业级温控空调
PCS冷却方式	温控强制风冷	温控强制风冷	-
消防系统	七氟丙烷消防	七氟丙烷消防	七氟丙烷消防
系统通讯接口	RS485, Ethernet	RS485, Ethernet	RS485, Ethernet
系统通讯协议	标准: Modbus TCP, IEC 104 选配: IEC 61850	标准: Modbus TCP, IEC 104 选配: IEC 61850	标准: Modbus TCP, IEC 104 选配: IEC 61850

☆ 若产品尺寸及参数有变化,以实际为准。



## 产品特点

高密度集成:风冷方案最大可安装5MWh电池,液冷方案最大可安装6.7MWh电池  
高倍率设计:最高支持1C充放电

## 适用场景

电源侧有储能配套要求的风光水火电站;电网侧调峰调频和项目;共享储能电站;用户侧大型工商业储能项目等

技术参数	KLB40-E5017	KLB40-E6708
<b>电池参数</b>		
电池额定容量	5017kWh	6708kWh
电箱型号	KLP-280-1P16S	KLP-280-1P52S
电池簇数	14	16
电池电压范围	1000~1460V	1164~1518V
BMS通讯接口	RS485, CAN2.0, Ethernet	RS485, CAN2.0, Ethernet
<b>系统参数</b>		
电池温控方式	风冷	液冷
箱体尺寸(L×D×H)	12192×2438×2896mm	12192×2438×2896mm
箱体重量(含电池)	45t	55t
防护等级	IP54	IP54
运行温度范围	-30~50°C	-30~50°C
运行湿度范围	0~95%(无冷凝)	0~95%(无冷凝)
最高工作海拔	4000m (>3000m需降额)	4000m (>3000m需降额)
消防系统	七氟丙烷消防	七氟丙烷消防
系统通讯接口	RS485, Ethernet	RS485, Ethernet
系统通讯协议	标准:Modbus TCP, IEC 104 选配:IEC 61850	标准:Modbus TCP, IEC 104 选配:IEC 61850

☆ 上表为典型电池系统配置,由于电池箱模块化插接,实际串联数量和能量需求可调整。

☆ 若产品尺寸及参数有变化,以实际为准。

## 荣誉证书



ISO9001质量管理体系认证    ISO14001环境管理体系认证    IATF16949质量管理体系认证    ISO26262功能安全认证

## 专利证书



## 发电侧储能



风光等清洁能源的季节性和时段性导致发电具有波动性和间歇性等特点,在风光资源丰富但外送电力有限的地区,大规模的集中接入造成“弃光弃电”问题。储能系统能够帮助新能源电站进行消纳、调峰调频和平稳输出,减少能量损失,提高电站功率预测性准确度,增加经济效益。

## 电网侧储能



电网侧储能应用可参与调频、调峰、电压稳定、黑启动等电力市场辅助服务,获得相应的收益,同时可以提升电网利用率,通过调节电网峰谷差,延缓配电网扩容。在电网发生停电故障时,能够提供应急电源避免故障修复时电力中断,保证供电可靠性。

## 用户侧储能



在工商业负荷需求大的厂区园区,储能系统能够帮助用户进行“削峰填谷”,增加经济效益;同时调节各分布式电源和充电桩等灵活充放电,平滑负荷曲线,减少对大电网调峰和容量备用需求,应急保电,构建多层次的电力安全风险防御体系。

## 微电网/离网储能



微电网是利用分布式能源、储能装置和可控负荷共同组成的低压网络,容量范围从几百千瓦到几个兆瓦,可平滑接入大电网和独立自治运行,在上一级电网故障时可脱网独立运行,故障恢复后可重新并网。