



网站二维码



微信公众号二维码

浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街道众善路239号
No.239 Zhongshan Road, Tongxiang, Jiaxing City, Zhejiang Province, China

官网 Web.: www.faroe.cn
电话 Tel.: 0573-88618178
邮箱 Email: sales@faroe.com.cn

储能产品手册

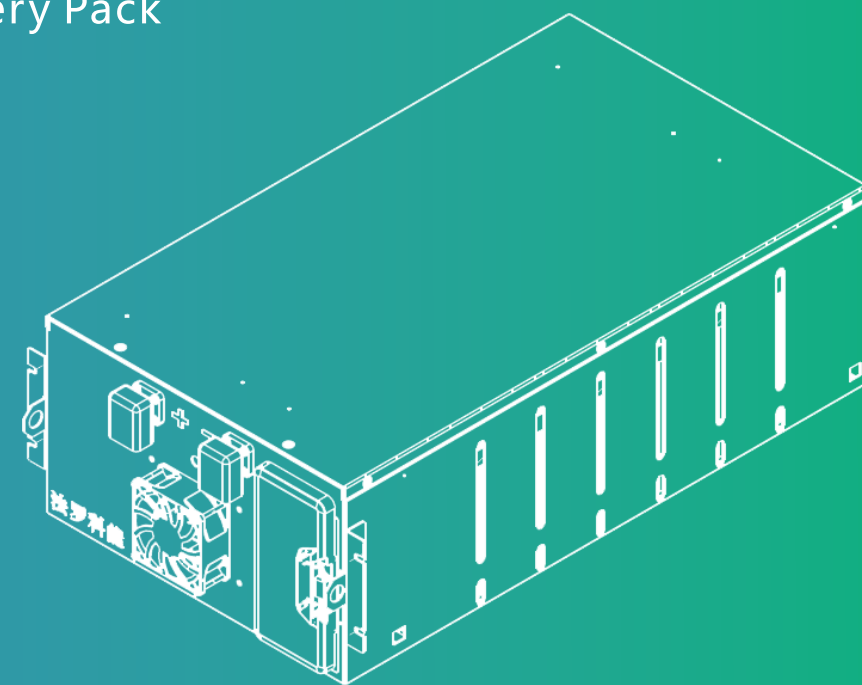
ENERGY STORAGE CATALOG

法罗电力（浙江）有限公司
FR Electric(Zhe Jiang)Co.,Ltd.



目录 Contents

- 01 公司简介 Company Profile
- 03 应用场景 Application Scenarios
- 05 储能系统 BESS
- 11 户外一体柜 All In One BESS
- 13 PCS
- 17 PCS 升压一体机 PCS Combined Transformer
- 19 电池模组 Battery Pack





公司简介 Company Profile

法罗电力（浙江）有限公司，成立于2018年，注册资金1500万美元，占地面积40余亩，公司专注于大功率储能系统业务，是一家集新能源设备的研发、生产、销售和运维服务于一体的高新技术企业。

公司目前拥有年产能超3GWh的储能电池模组生产线和年产能超5GW的大功率储能变流器生产线。拥有一流的电力电子领域的研发团队，掌握储能系统集成包括电池模组、电池管理BMS系统、能量管理EMS系统、热管理系统、变流器PCS系统、消防系统、箱体以及变压器等在内的核心技术和知识产权，以先进的大功率电力电子技术和安全可靠的电池管理技术为用户提供优质服务。

产品可用于新能源发电消纳、电网调峰调频及辅助服务、需求侧响应、微电网、工商业企业用户削峰填谷等场景。

FR Electric (Zhe Jiang) Co., Ltd. was found in 2018. Registered capital is 15 Million dollar, Factory covered area of around 27,000m². FR is a high tech company, devoted to R&D; production; and sales of megawatt energy storage system.

FR have capacity of producing 3GWh battery pack and 5GW PCS. With first-class R&D team and experienced engineers, FR own core know-how and intellectual property of BESS including: Pack; BMS; EMS; Temperature Management System; PCS; Fire Protection System; Container and Transformer, therefore we can offer customers safe and reliable BESS products and excellent technical support.

FR's BESS products are widely used on all electric application scenarios: Green power generation storage; Grid AGC/AVC; Backup power; Micro grid; Peak shaving; etc.

企业文化 Company Culture

企业愿景 Vision

致力于电力能源高效安全的储存和管理
Store and manage power energy with high efficiency and safety.

企业使命 Mission

为客户提供先进和经济的电力能源产品和服务
Provide customers not only advanced but also economical electric energy products, as well as offer excellent support.

价值观 Core Value

专注、创新、尊重、诚信
Focus, Innovate, Respect, Trustworthy.

应用场景

Application Scenarios

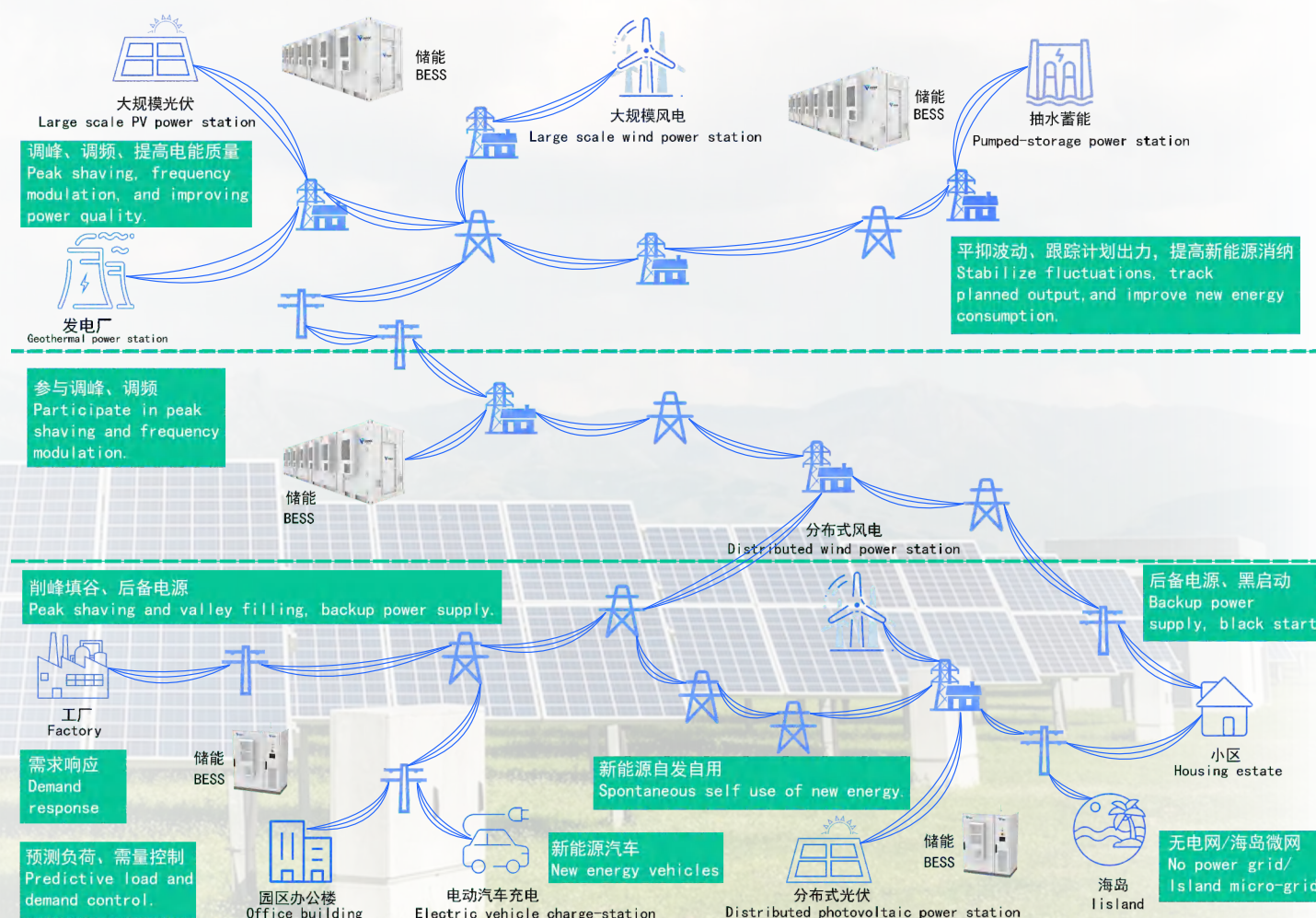


双碳背景下，储能驱动千行百业向清洁能源转型，作为行业前行者，法罗电力将为客户提供优质的储能产品和服务，助力客户成功转型。

Under the DUAL CARBON policy background, energy storage will drives thousands of industries to transfer to clean energy. As a forerunner, FR provide quality BESS products and excellent services to help customers with this energy transformation.

储能系统广泛应用于电力系统发电、输电、配电、用电各环节，同时可以建成微电网系统。

Energy storage system is widely used in power generation, transmission, distribution, power consumption and other aspects of the power system; and it can be integrated into micro grid system.



4.8MWh步入式储能系统 4.8MWh Walk-in BESS



产品参数 Specification

项目 Item	参数 Specification
额定容量 Rated Energy	4874kWh
额定充放电功 Charge/Discharge Power	2500kW
标称电压 Rated DC Voltage	870.4V
额定输出电压 Rated AC Voltage	400V
交流输出接线方式 AC Output Type	三相三线 Dy11
隔离方式 Isolation Mode	工频隔离 Frequency Isolation
切换时间 Switch Time	≤20ms
工作温度范围 Operating Temp.	-10℃~+50℃
工作湿度范围 Operating Humidity	≤90%，无凝露 Non Condensing
主要功能 Operating Mode	电网调峰，电网调频，风光配储 Grid AGC/AVC, Grid peak shaving, Wind and Solar power storage
热管理方式 Temp. Control	空调+风扇+加热器 Air Conditioner+Fan+Heating
消防保护方式 Fire Protection	七氟丙烷或全氟己酮 Heptafluoropropane or Perfluorohexanone
对外通讯方式 Commnunication	IEC61850+IEC104，以太网 Ethernet，MODBUS
集装箱尺寸 Dimensions(长*宽*高)(L*W*H)	12192*2438*2896mm
防护等级 Protection Degree	IP54

2.4MWh步入式储能系统 2.4MWh Walk-in BESS



产品参数 Specification

项目 Item	参数 Specification
额定容量 Rated Energy	2437kWh
额定充放电功率 Charge/Discharge Power	1250kW
标称电压 Rated DC Voltage	870.4V
额定输出电压 Rated AC Voltage	400V
交流输出接线方式 AC Output Type	三相三线 Dy11
隔离方式 Isolation Mode	工频隔离 Frequency Isolation
切换时间 Switch Time	≤20ms
工作温度范围 Operating Temp.	-10℃~+50℃
工作湿度范围 Operating Humidity	≤90%，无凝露 Non Condensing
主要功能 Operating Mode	电网调峰，电网调频，风光配储 Grid AGC/AVC, Grid peak shaving, Wind and Solar power storage
热管理方式 Temp. Control	空调+风扇+加热器 Air Conditioner+Fan+Heating
消防保护方式 Fire Protection	七氟丙烷或全氟己酮 Heptafluoropropane or Perfluorohexanone
对外通讯方式 Commnunication	IEC61850+IEC104，以太网 Ethernet，RS485
集装箱尺寸 Dimensions(长*宽*高)(L*W*H)	6096*2438*2896mm
防护等级 Protection Degree	IP54

5.2MWh非步入式储能系统 5.2MWh Non Walk-in BESS



产品参数 Specification

项目 Item	参数 Specification
额定容量 Rated Energy	5218kWh
额定充放电功率 Charge/Discharge Power	2500kW
标称电压 Rated DC Voltage	1331.2V
额定输出电压 Rated AC Voltage	690V
交流输出接线方式 AC Output Type	三相三线 Dy11
隔离方式 Isolation Mode	工频隔离 Frequency Isolation
切换时间 Switch Time	≤20ms
工作温度范围 Operating Temp.	-10℃~+50℃
工作湿度范围 Operating Humidity	≤90%，无凝露 Non Condensing
主要功能 Operating Mode	电网调峰，电网调频，风光配储 Grid AGC/AVC, Grid peak shaving, Wind and Solar power storage
热管理方式 Temp. Control	空调+风扇+加热器 Air Conditioner+Fan+Heating
消防保护方式 Fire Protection	七氟丙烷或全氟己酮 Heptafluoropropane or Perfluorohexanone
对外通讯方式 Communication	IEC61850+IEC104，以太网 Ethernet，RS485
集装箱尺寸 Dimensions(长*宽*高)(L*W*H)	12192*2438*2896mm
防护等级 Protection Degree	IP54

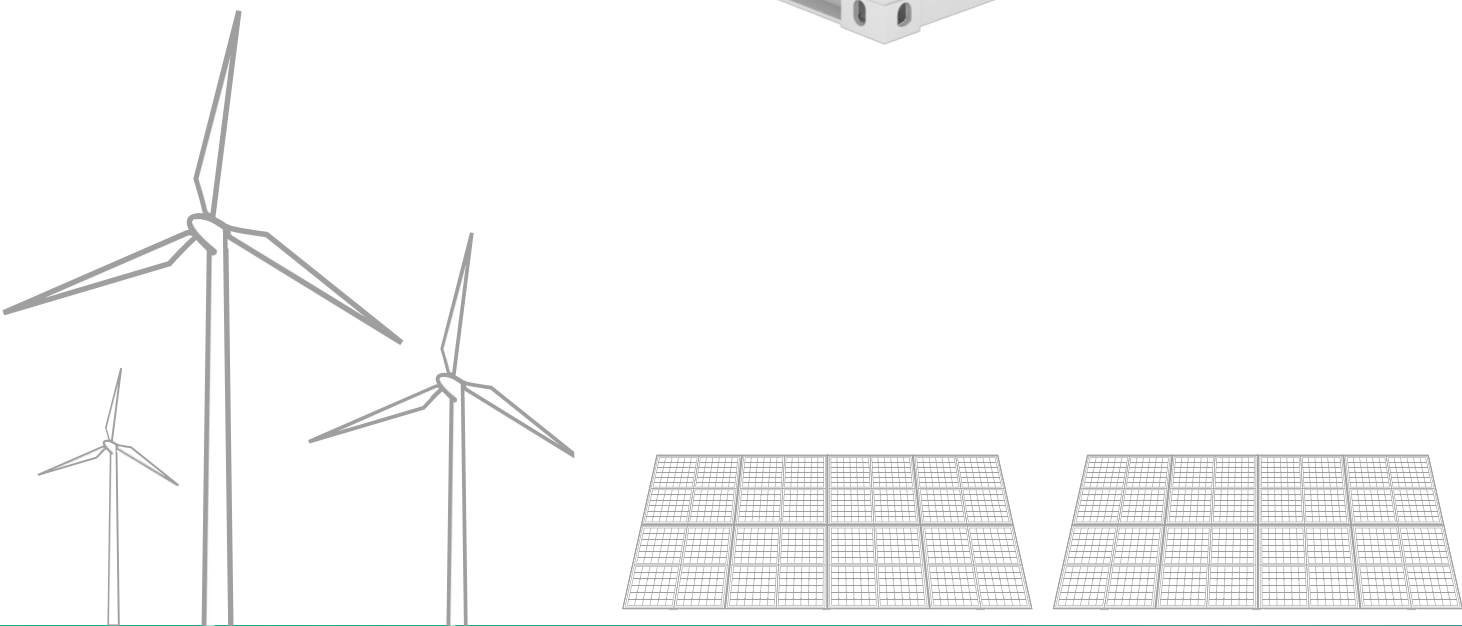
2.6MWh非步入式储能系统 2.6MWh Non Walk-in BESS



产品参数 Specification

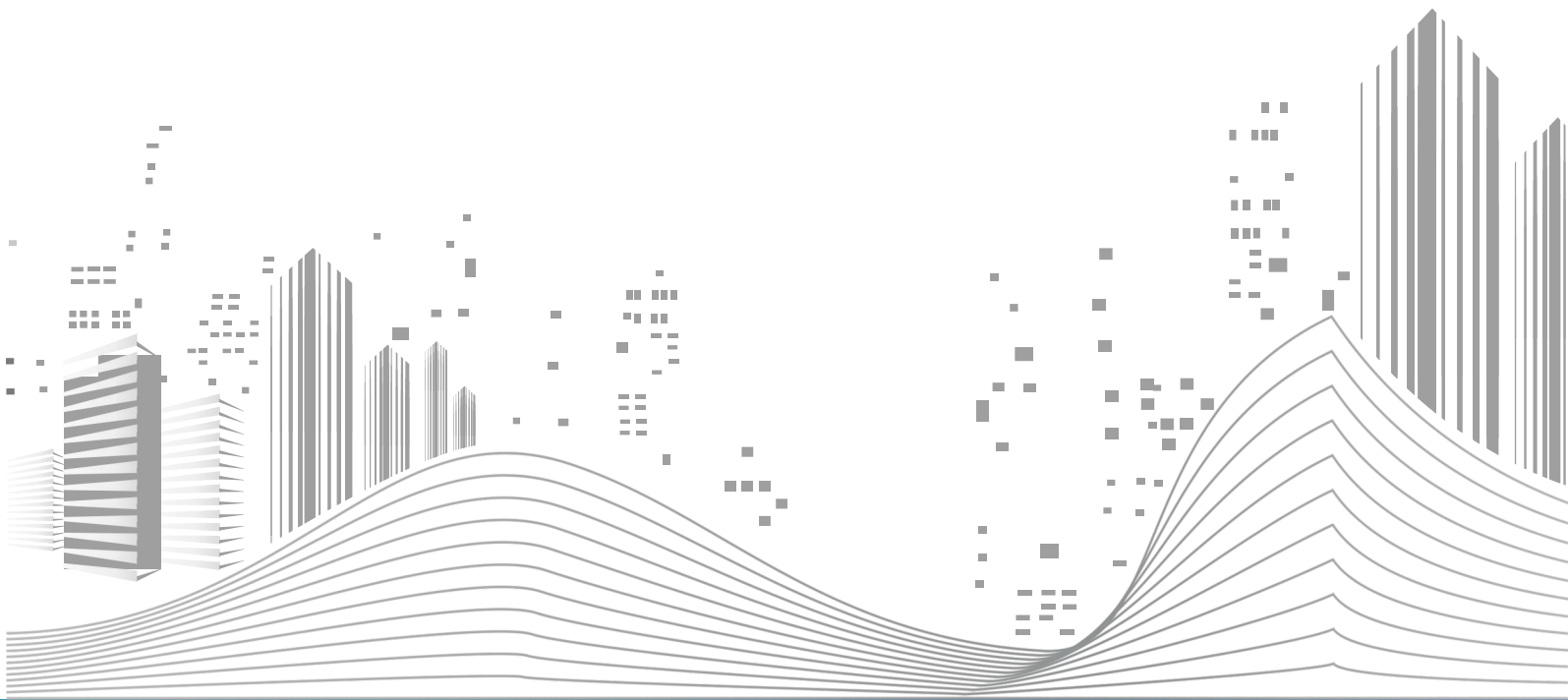
项目 Item	参数 Specification
额定容量 Rated Energy	2609kWh
额定充放电功率 Charge/Discharge Power	1250kW
标称电压 Rated DC Voltage	1331.2V
额定输出电压 Rated AC Voltage	690V
交流输出接线方式 AC Output Type	三相三线 Dy11
隔离方式 Isolation Mode	工频隔离 Frequency Isolation
切换时间 Switch Time	≤20ms
工作温度范围 Operating Temp.	-10℃~+50℃
工作湿度范围 Operating Humidity	≤90%,无凝露 Non Condensing
主要功能 Operating Mode	电网调峰，电网调频，风光配储 Grid AGC/AVC, Grid peak shaving, Wind and Solar power storage
热管理方式 Temp. Control	空调+风扇+加热器 Air Conditioner+Fan+Heating
消防保护方式 Fire Protection	七氟丙烷或全氟己酮 Heptafluoropropane or Perfluorohexanone
对外通讯方式 Communication	IEC61850+IEC104，以太网 Ethernet，RS485
集装箱尺寸 Dimensions(长*宽*高)(L*W*H)	6096*2438*2896mm
防护等级 Protection Degree	IP54

3.4MWh 液冷储能系统 3.4MWh Liquid Cooling BESS



产品参数 Specification

项目 Item	参数 Specification
额定容量 Rated Energy	3440kWh
额定充放电功率 Charge/Discharge Power	1725kW
标称电压 Rated DC Voltage	1228.8V
额定输出电压 Rated AC Voltage	690V
交流输出接线方式 AC Output Type	三相三线 Dy11
隔离方式 Isolation Mode	工频隔离 Frequency Isolation
切换时间 Switch Time	≤20ms
工作温度范围 Operating Temp.	-10℃~+50℃
工作湿度范围Operating Humidity	≤90%,无凝露 Non E84
主要功能 Operating Mode	电网调峰，电网调频，风光配储 Grid AGC/AVC, Grid peak shaving, Wind and Solar power storage
热管理方式 Temp. Control	液冷 Liquid
消防保护方式 Fire Protection	七氟丙烷或全氟己酮 Heptafluoropropane or Perfluorohexanone
对外通讯方式 Communication	IEC61850+IEC104，以太网Ethernet，RS485
集装箱尺寸 Dimensions(长*宽*高)(L*W*H)	6096*2438*2896mm
防护等级 Protection Degree	IP54



► AIO-200



► AIO-400



产品参数 Specification

产品型号 Product Model	FRBESS-215KWH-2HA		FRBESS-430KWH-2HA
直流侧参数 DC Side Specification			
最大直流电压 Rated Voltage	LFP 3.2V/280Ah		
直流电压范围 Voltage Range	560~817.6V		
电池 PACK 配置	14.336kWh/1P16S		
电池系统配置 Rack	215kWh/1P240S	430kWh/2P240S	
电池 PACK 防护等级 Protection Degree	IP20		
直流保护 DC Protection	断路器		
交流侧参数 AC Side Specification			
额定交流功率 Rated Power	100kW	200kW	
最大交流功率 Max. Power	120kW	240kW	
额定交流电压 Rated Voltage	380V		
额定电网频率 Rated Frequency	50Hz		
最大谐波失真 Harmonic distortion	<3% (额定功率 At Rated Power)		
功率因数 Power Factor	>0.99(额定功率 At Rated Power) (> 20%负载 Load)		
无功功率调节范围 kVAR Range	-105%~105%		
系统参数 System Specification			
系统效率 Efficiency	88%		
充放电倍率 Charge/Discharge Ratio	0.5C/1C		
放电深度 Discharge Depth	0-99%DOD		
循环次数 Cycle	EOL70%,10000次 (日历寿命15年)		
防护等级 Protection Degree	IP54		
冷却方式 Cooling	风冷 Wind		
消防系统 Fire Protection	主动预警+气溶胶 Alarm+Aerosol		
工作温度范围 Operating Temp.	From -30~50℃ (> 45℃降额使用 With Derating)		
允许海拔高度 Operating Altitude	4000m (> 2000m 降额使用 With Derating)		
允许相对湿度 Operating Humidity	0%-95%无凝露 Non Condensing		
通讯接口 Communication	RS485; CAN; Ethernet		
尺寸(宽*高*深) Dimensions (W*H*D)	1900*2465*1050mm	3100*2465*1050mm	
重量 Weight	2300kg	4300kg	

1000V PCS



产品特点 Product Feature

- 高效转换
High Conversion Efficiency

最高转换效率达 99%
Conversion efficiency up to 99%

具备双向变流，电池管理
Bidirectional Inverter and Battery management

充电具备恒流充电、均充、浮充模式
Configurable charge mode: fixed current mode;
balance mode; float charging mode
- 系统灵活配置
Flexible System

宽直流电压工作范围，灵活直流端配置
Wide range DC voltage support

体积小，重量轻，极易现场安装
Compact & light weight for easy installation

支持多机并联功能，可以扩容至 MW 功率等级
Support parallel operation, easily expend to MW
level system

单机系统无需 EMS 系统，能够独立管理削峰填
谷运行
Possible to run single unit in peak shaving mode
dependently without EMS
- 电网友好
Grid Tied Friendly

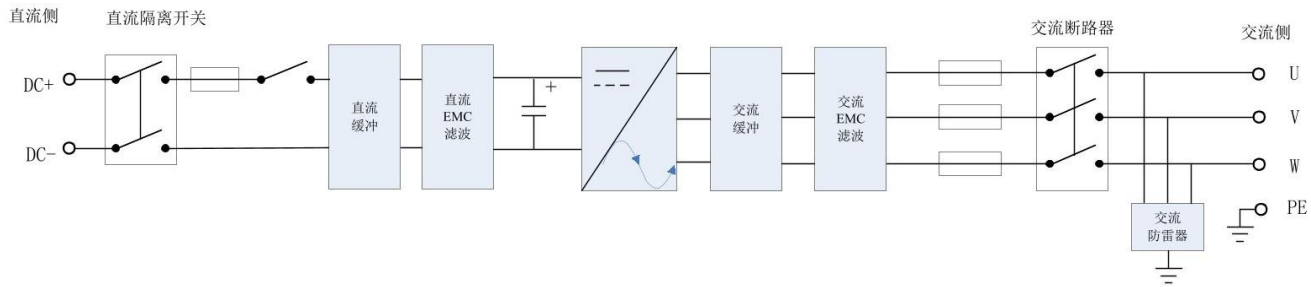
满足智能电网设计规范，接受电网调度
Fully competence to Grid design specification,
easy integration with Grid despatch system

先进的孤岛效应检测技术
Advanced island mode detection tech

无功补偿等功能
Reactive power compensation function

孤网独立运行功能
Island mode running function

电路框图 Electrical Block Drawing



产品参数 Specification

产品型号 Product Model	FRP0250C-1A	FRP0500C-1A	FRP0630C-1A
直流侧参数 DC Side Specification			
最大直流电压 Max. Voltage	850V		
直流电压范围 Voltage Range	600-850V		
最大直流电流 Max. Current	458A	916A	1155A
交流侧参数 AC Side Specification (并网 Grid Tied)			
额定交流功率 Rated Power	250kVA	500kVA	630kVA
最大交流功率 Max. Power	275kVA	550kVA	693KVA
最大交流电流 Max. Current	397A	794A	1000A
额定交流电压 Rated Voltage	400V		
交流电压范围 Voltage Range	360-440V		
额定电网频率 Rated Frequency	50Hz/60Hz		
允许频率范围 Frequency Range	±3Hz		
总电流谐波失真 Harmonic distortion	<3%(额定功率 At Rated Power)		
功率因数 Power Factor	>0.99(额定功率 At Rated Power)		
无功功率调节范围 kVAR Range	-105%~105%		
交流侧参数 AC Side Specification (离网 Island)			
额定交流电压 Rated Voltage	400V		
额定输出功率 Rated Power	225kW	450kW	567kW
总电压波形畸变率 Waveform Distortion Rate	<3%(线性负载 Linear Load)		
额定电压频率 Rated Frequency	50Hz/60Hz		
系统参数 System Specification			
隔离类型 Isolation Type	带隔离变 With Transformer	无隔离变 Without Transformer	
最大效率 Efficiency	97.50%	98.60%	99%
防护等级 Protection Degree	IP20		
冷却方式 Cooling	温控强制风冷 Wind Cooling With Temp. Control		
工作温度范围 Operating Temp.	From -30~50℃(> 45℃ 降额使用 With Derating)		
允许海拔高度 Operating Altitude	4000m(> 2000m 降额使用 With Derating)		
允许相对湿度 Operating Humidity	0%-95%无凝露 Non Condensing		
通讯接口 Communication	RS485、CAN、Ethernet		
尺寸(宽*高*深) Dimensions (W*H*D)	1200*2100*800mm		
重量 Weight	<1000kg		

1500V PCS



产品特点 Product Feature



高效转换
High Conversion Efficiency

- 三电平拓扑，最高效率99%
NPC Three-level topology, efficiency up to 99%
- 智能风冷，45℃环温不降额
Intelligent wind cooling control, no frequency drop in 45℃ ambient temperature
- 直流工作电压范围宽，1500V可满载运行
Wide range DC voltage support, running with full load up to 1500V DC



应用灵活
Flexible Application

- 四象限运行，具备电池充放电管理功能
Four quadrant operation, charge/discharge management
- 具备VSG、VF、PQ等运行模式
Configurable running mode: VSG, VF, PQ
- 百MW级离网并联，独立参与电网黑启动
Support island and parallel with Grid mode, Support blackout start



安全可靠
Safe & Reliable

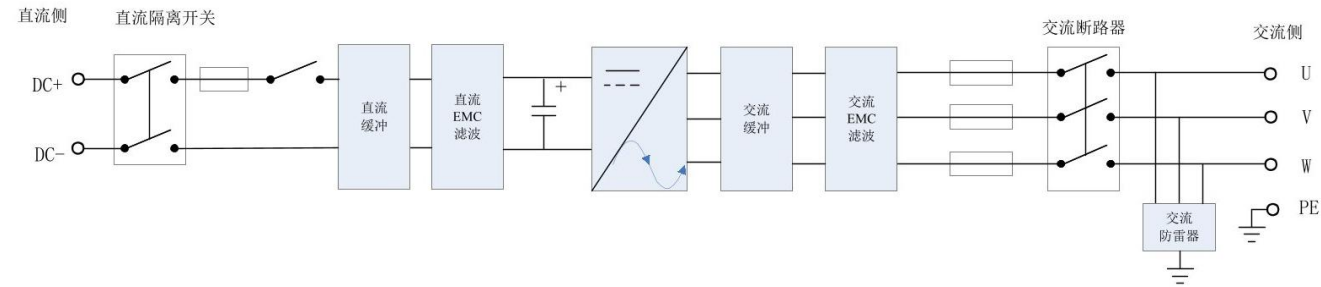
- 高防护等级（IP54）
Support IP54
- 直流侧250kA短路电流分断能力
Short current trip level up to 250kA
- 与BMS、EMS联动，支持系统多重保护
Fully integration with BMS and EMS, support multi level protection



电网支撑
Grid Support

- 具备一次调频、源网荷快速调度功能
Support prime frequency regulation, fast response to power source, Grid and load
- 支持SCR=1.02稳定运行，电网适应性强
Support stable running with SCR=1.02, Support wide range Grid
- 支持IEC 61850协议和功率快速响应（<20ms）
Support IEC 61850 protocol, Fast power response (<20ms)

电路框图 Electrical Block Drawing



产品参数 Specification

产品型号 Product Model	FRP1250C-1A	FRP2500C-2A	FRP5000C-2A
直流侧参数 DC Side Specification			
最大直流电压 Max.Voltage	1500V		
直流电压范围 Voltage Range	1040~1500V	1040~1500V	1040~1500V
最大直流电流 Max.Current	1322A	1322A*2	2644A*2
交流侧参数 AC Side Specification (并网 Grid Tied)			
额定交流功率 Rated Power	1250kVA	2500kVA	5000kVA
最大交流功率 Max. Power	1375kVA	2750kVA	5500KVA
最大交流电流 Max. Current	1151A	2302A	4604A
额定交流电压 Rated Voltage	690V		
交流电压范围 Voltage Range	621~759V		
额定电网频率 Rated Frequency	50Hz/60Hz(可设置 Configurable)		
最大谐波失真 Harmonic Distortion	<3%(额定功率 At Rated Power)		
功率因数 Power Factor	>0.99(额定功率 At Rated Power)		
无功功率调节范围 kVAR Range	-105%~105%		
交流侧参数 AC Side Specification (离网 Island)			
额定交流电压 Rated Voltage	690V		
额定输出功率 Rated Power	1125kW	2250kW	4500kW
总电压波形畸变率 Waveform Distortion Rate	<3% (线性负载 Linear Load)		
额定电压频率 Rated Frequency	50Hz/60Hz		
系统参数 System Specification			
电网支撑 Power Grid Support	L/HRT, L/HFRT, 有功、无功功率控制,功率斜率控制 Active and Reactive Power Control, Power Slope Control		
最大效率 Efficiency	99%		
防护等级 Protection Degree	IP20		
冷却方式 Cooling	温控强制风冷 Wind Cooling with Temp.Control		
工作温度范围 Operating Temp.	From -30~50°C (> 45°C 降额使用 With Derating)		
允许海拔高度 Operating Altitude	4000m(> 2000m 降额使用 With Derating)		
允许相对湿度 Operating Humidity	0%-95%无凝露 Non Condensing		
通讯接口 Communication	RS485、CAN、Ethernet		
尺寸(宽*高*深) Dimensions (W*H*D)	1200*2100*800mm	2400*2100*800mm	2400*2100*1600mm
重量 Weight	0.8T	1.6T	3.2T

PCS 升压一体机 PCS Combined Transformer



产品特点 Product Feature

高效转换 High Conversion Efficiency

三电平拓扑，最高效率99%
NPC Three-level topology, efficiency up to 99%

智能风冷，45℃环温不降额
Intelligent wind cooling control, no frequency drop in 45℃ ambient temperature

直流工作电压范围宽，1500V可满载运行
Wide range DC voltage support, running with full load up to 1500V DC

应用灵活 Flexible Application

四象限运行，具备电池充放电管理功能
Four quadrant operation, charge/discharge management

具备VSG、VF、PQ等运行模式
Configurable running mode: VSG, VF, PQ

百MW级离网并联，独立参与电网黑启动
Support island and parallel with Grid mode, Support blackout start

安全可靠 Safe & Reliable

高防护等级（IP54）
Support IP54

直流侧250kA短路电流分断能力
Short current trip level up to 250kA

与BMS、EMS联动，支持系统多重保护
Fully integration with BMS and EMS, support multi level protection

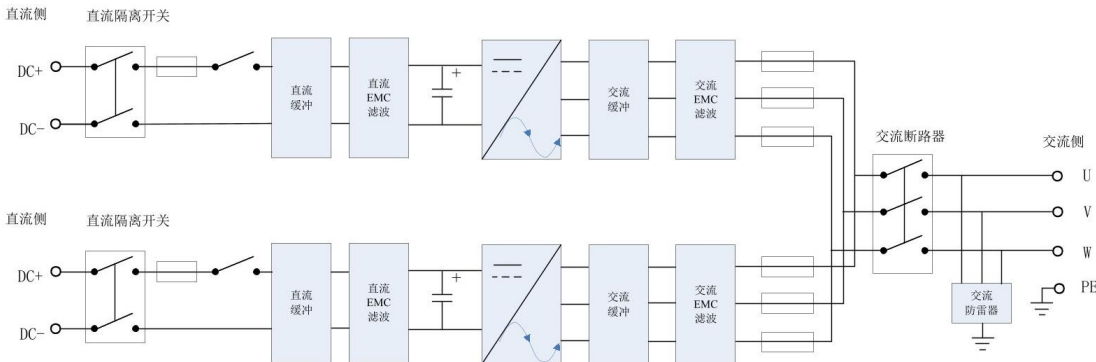
电网支撑 Grid Support

具备一次调频、源荷快速调度功能
Support prime frequency regulation, fast response to power source, Grid and load

支持SCR=1.02稳定运行，电网适应性强
Support stable running with SCR=1.02, Support wide range Grid

支持IEC 61850协议和功率快速响应（<20ms）
Support IEC 61850 protocol, Fast power response (<20ms)

电路框图 Electrical Block Drawing



产品参数 Specification

产品型号 Product Model	FRP1250L-2A	FRP2500I-2A	FRP5000I-2A
直流侧参数 DC Side Specification			
最大直流电压 Max.Voltage	1500V		
直流电压范围 Voltage Range	1040~1500V	1040~1500V	1040~1500V
最大直流电流 Max.Current	1322A	1322A*2	2644A*2
交流侧参数 AC Side Specification（并网 Grid Tied）			
额定交流功率 Rated Power	1250kVA	2500kVA	5000kVA
最大交流功率 Max. Power	1375kVA	2750kVA	5500KVA
最大交流电流 Max. Current	1151A	2302A	4604A
额定交流电压 Rated Voltage	690V		
交流电压范围 Voltage Range	621~759V		
额定电网频率 Rated Frequency	50Hz/60Hz(可设置 Configurable)		
最大谐波失真 Harmonic distortion	<3%(额定功率 At Rated Power)		
功率因数 Power Factor	>0.99(额定功率 At Rated Power)		
无功功率调节范围 kVAR Range	-105%~105%		
交流侧参数 AC Side Specification (离网 Island)			
额定交流电压 Rated Voltage	690V		
额定输出功率 Rated Power	1125kW	2250kW	4500kW
总电压波形畸变率 Waveform Distortion Rate	<3%（线性负载 Linear Load）		
额定电压频率 Rated Frequency	50Hz/60Hz		
系统参数 System Specification			
电网支撑 Power Grid Support	L/HRT, L/HFRT, 有功、无功功率控制,功率斜率控制 Active and Reactive Power Control, Power Slope Control		
最大效率 Efficiency	99%		
防护等级 Protection Degree	IP54		
冷却方式 Cooling	温控强制风冷 Wind cooling with Temp.Control		
工作温度范围 Operating Temp.	From -30~50℃（> 45℃ 降额使用 With Derating）		
允许海拔高度 Operating Altitude	4000m(> 2000m 降额使用 With Derating)		
允许相对湿度 Operating Humidity	0%-95%无凝露 Non Condensing		
通讯接口 Communication	RS485、CAN、Ethernet		
尺寸(宽*高*深) Dimensions (W*H*D)	1200*2100*800mm	2400*2100*800mm	2400*2100*1600mm
重量 Weight	0.8T	1.6T	3.2T

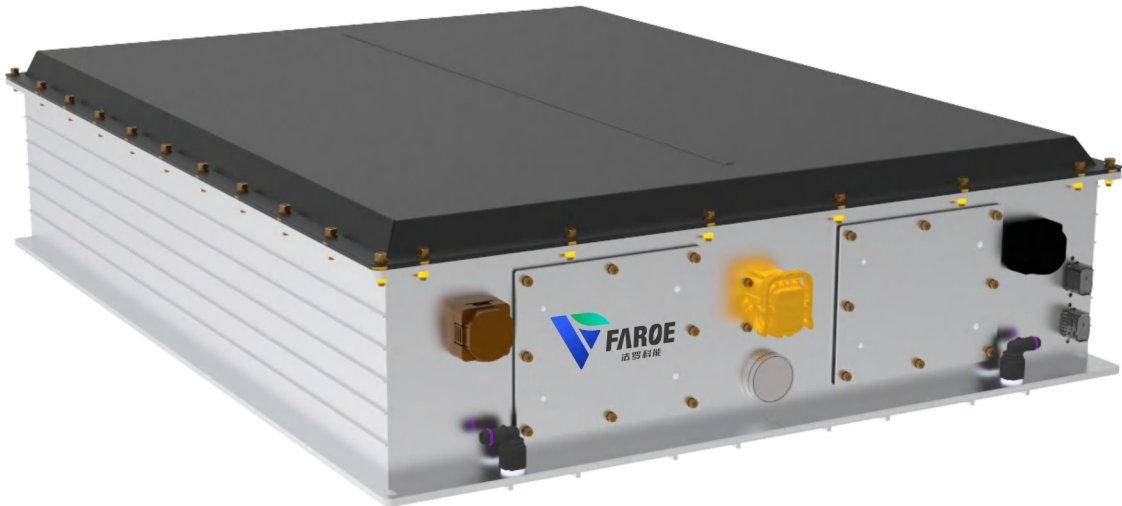
电池模组 PACK 16S



产品参数 Specification

项目 Item	参数 Specification
串联方式 Connection Mode	1P16S
标称电压 Rated Voltage	51.2V/40-58.4V
标称电量 Rated Energy	14.336kWh@25°C
冷却方式 Cooling	风冷 Wind
外形尺寸 (宽*高*深) Dimensions (W*H*D)	466*230*720mm
重量 Weight	98kg
持续充放电倍率 Charge/Discharge Ratio	≤1C
成簇标称电压上限 Max. Rack Voltage	1500V

电池模组 PACK 52S



产品参数 Specification

项目 Item	参数 Specification
串联方式 Connection Mode	1P52S
标称电压 Rated Voltage	166.4V/130-189.8V
标称电量 Rated Energy	46.592kWh@25°C
冷却方式 Cooling	液冷 Liquid
外形尺寸 (宽*高*深) Dimensions (W*H*D)	855*255*1100mm
重量 Weight	310kg
持续充放电倍率 Charge/Discharge Ratio	0.5C
成簇标称电压上限 Max. Rack Voltage	1500V

注意: Notice

- 1.以上尺寸仅供参考，具体请以实物为准;
Above product size only for your reference, please refer to actual product.
- 2.由于产品升级，本手册内容会不定时更新，如果您需要购买本公司产品，请以最新的产品手册为准;
Due to product upgrade, this catalog will update accordingly, please refer to the latest catalog while you purchasing our product.