

锌溴液流电池储能系统 产品手册



公司介绍

江苏恒安储能科技有限公司（恒安储能）总部座落于南京江宁经济技术开发区，为香港主板上市公司中国安储能源集团（股票代码：02399.HK）的全资子公司。恒安储能注册资金1亿美元，占地面积107亩，是一家从事高性能、低成本、大容量储能产品的高科技公司，也是全球唯一实现锌溴液流电池全自主知识产权、全产业链覆盖、全国产化的储能产品与解决方案提供商。公司在北京经济技术开发区设有先进的液流电池研发展示中心，在南京建有包括电池隔膜、极板、电堆组装在内的自动化产线，预计2025年实现5GWH的生产能力。

恒安储能的核心研发团队2007年组建以来，通过自主创新，成功研发出锌溴液流电池储能系统及隔膜、极板和电解液等关键材料，填补了我国在这一领域的技术空白。公司拥有数十项自主知识产权，承担了国家科技部火炬计划、国家能源局“互联网+”智慧能源示范项目等四项国家级科研任务，以及重大科技专项、科技成果转化等十余项省市级项目，成立了全国首家省级锌溴液流电池工程技术研究中心，并与国内知名高校与科研机构建立了联合研发中心。目前，已通过ISO9001认证，主导完成了我国在锌溴液流电池领域相关行业标准制定，并参与了十余项液流电池国家标准及行业标准制定。

全产业链
覆盖

全自主
知识产权

全国产化





锌溴液流电池储能系统

技术优势

■ 低成本

电池隔膜、极板等关键材料主要成分为塑料，不含贵金属；电解液为溴化锌，价格低且可回收利用。

■ 长寿命

正负极电解液均为溴化锌溶液，不会发生交叉污染，理论使用寿命无限；电池可频繁进行100%深度充放电，对性能及寿命均无影响；深充放循环寿命超过10000次，可通过更换电堆延长寿命。

■ 安全环保

电解液的流动有利于电池系统的热管理，可有效避免过热超温问题，更不会发生起火爆炸；电池各材料均可回收利用，对环境友好。



系统应用

恒安储能锌溴液流电池产品采用标准化，模块化设计；以模块做为基本组成单元，通过串并联方式，组成百千瓦时至兆瓦时储能系统产品，设计灵活，安装方便，可在多个场景下进行应用。

电源侧应用

- 高渗透率的可再生能源电力系统发电具有波动性、随机性，系统可以有效解决可再生能源并网问题，降低“弃风弃光”，提高可再生能源发电的利用率。

电网侧应用

- 电网调峰等辅助服务，提高电网的灵活性和安全性；
- 缓解电网阻塞，提高电网的输送能力和调节能力；
- 可以延缓输配电设备扩容升级，降低电网建设成本。

用户侧应用

- 用于削峰填谷，以及节省容量电价，降低用电成本；
- 与分布式能源等组成微电网，可并离网切换；
- 应急或备用电源，提高供电可靠性。

HAES-20

5kW / 20kWh



锌溴电池模块技术参数

项目	单位	规格
工作电压范围 (直流)	V	0-60V
额定充电电流	A	80
额定充电电压	V	57
最大充电电流	A	110
最大充电电压	V	60
额定放电电流	A	100
额定放电电压	V	48
最大放电电流	A	120
恒压放电电压	V	33V
额定功率	kW	4.5
最大功率	kW	5
额定容量	kWh	20
电堆规格	-	48V 100AH
电堆数量	set	4
物理尺寸	m	1.1 (L) *0.78(W)* 1.17 (H)
重量	kg	650

HAES-400

100kW*4h (400kWh)

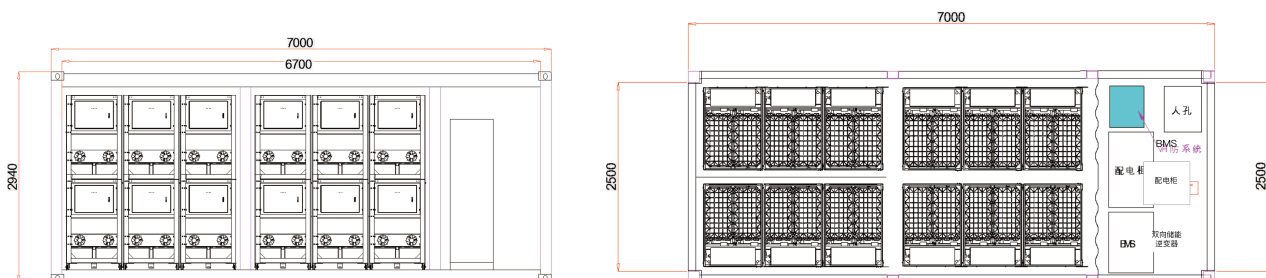
锌溴液流电池储能系统



HAES-400 基本组成

预制舱	规格	数量
预制舱	7000mm*2940mm*2500mm	1
锌溴液流电池模块组串	50kW*4h	2
BMS	定制	1
PCS	定制	1
温控系统及其他	定制	1

预制舱设备布置图



HAES-400

100kW*4h (400kWh)
锌溴液流电池储能系统

HAES
恒安储能

双向储能逆变器规格

充电部分		
交流侧参数	额定电网电压	400Vac (380/400/415Vac 可设)
	电网电压范围	304Vac ~ 485Vac
	电网电压频率	50/60±5% (50Hz/60Hz 两种模式自适应)
	电压制式	三相四线 (3W+PE)
	输入电流	≤96A
	功率因素	≥0.99, 满载
	电流谐波	<3%, 满载
电池侧参数	输出电压	60 ~ 750VDC
	输出电流	120A MAX
	额定功率	50kW
	充电效率	98% Max
	稳压精度	±0.5%
	稳流精度	±1%
并网放电部分		
电池侧参数	电池电压范围	60 ~ 750VDC
	放电电流	120A Max
交流侧参数	电网电压范围	304Vac ~ 485Vac
	电网电压频率	50/60±5%
	输出功率	50kW Max
其他性能		
保护功能	过压保护	具备
	过流保护	具备
	短路保护	具备
	过温保护	具备
其他参数	工作温度	-30 ~ 70 °C, (>55°C输出功率降额)
	储存温度	-40 ~ 75 °C
	噪声	<65dB
	尺寸(宽*深*高)	600*800*2000mm
	重量	180Kg
	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷

HAES-400

100kW*4h (400kWh) 锌溴液流电池储能系统

HAES
恒安储能

具体规格 (100kW/400kWh 系统)

项目	单位	规格
工作电压范围 (直流)	V	0-400-720V
额定充电电流	A	160
额定充电电压	V	684
最大充电电流	A	200
最大充电电压	V	720V
额定放电电流	A	200
额定放电电压	V	576
最大放电电流	A	240
恒压放电电压	V	400V
额定功率	kW	100
最大功率	kW	110
额定容量	kWh	400
温度范围 (<0°C系统启动需使用辅助加热系统)	°C	-20~45
电池模块组串数量	set	2
重量 (含电解液)	kg	18000
通信方式	MODBUS、CAN	
保护功能	过压、过流、欠压、短路等	

HAES-1000

250kW*4h (1000kWh)

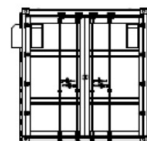
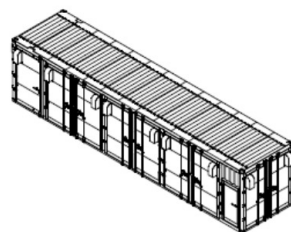
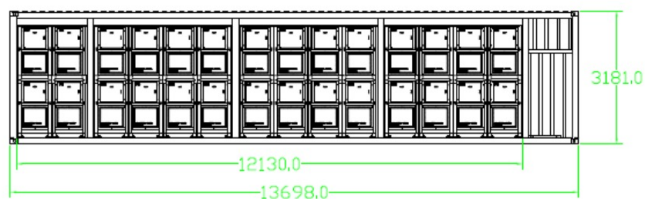
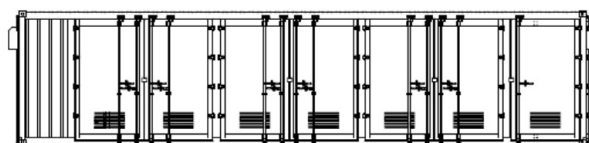
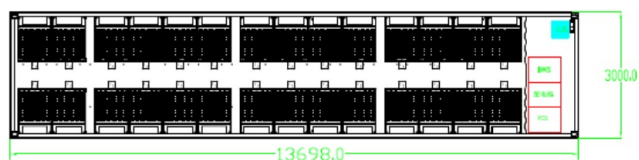
锌溴液流电池储能系统



基本组成

项目	规格	数量
预制舱	13700mm*3000mm*3180mm	1
锌溴液流电池模块组串	250kW	4
BMS	定制	1
PCS	定制	1
温度控制系统	定制	1

预制舱布置图



HAES-1000

250kW*4h (1000kWh)

锌溴液流电池储能系统

HAES
恒安储能

双向储能逆变器规格

充电部分		
交流侧参数	额定电网电压	400Vac (380/400/415Vac 可设)
	电网电压范围	304Vac ~ 485Vac
	电网电压频率	50/60±5% (50Hz/60Hz 两种模式自适应)
	电压制式	三相四线 (3W+PE)
	输入电流	≤380A
	功率因素	≥0.99, 满载
	电流谐波	<3%, 满载
电池侧参数	输出电压	60 ~ 850VDC
	输出电流	540A MAX
	额定功率	250kW
	充电效率	98% Max
	稳压精度	±1%
	稳流精度	±2%
放电部分		
电池侧参数	电池电压范围	30 ~ 750VDC
	放电电流	540A Max
交流侧参数	电网电压范围	304Vac ~ 485Vac
	电网电压频率	50/60±5%
	输出功率	275kW Max
其他性能		
保护功能	过压保护	具备
	过流保护	具备
	短路保护	具备
	过温保护	具备
其他参数	工作温度	-30 ~ 70 °C, (>55°C输出功率降额)
	储存温度	-40 ~ 75 °C
	噪声	<65dB
	尺寸(宽*深*高)	1050*800*2000mm
	重量	500Kg
	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷

HAES-1000

1000kW*4h (1000kWh)

锌溴液流电池储能系统

HAES
恒安储能

具体规格 (250kW/1000kWh 系统)

项目	单位	规格
电压范围 (直流侧)	V	0-500-840V
额定充电电流	A	320
额定充电电压	V	798
最大充电电流	A	400
最大充电电压	V	840V
额定放电电流	A	400
额定放电电压	V	672
最大放电电流	A	420
恒压放电电压	V	500V
额定功率	kW	250
最大功率	kW	300
额定容量	kWh	1000
温度范围 (<0°C系统启动需使用辅助加热系统)	°C	-20~45
电池模块组串数量	set	4
重量 (含电解液)	kg	42000
通信方式	MODBUS、CAN、IEC-103、104、IEC-61850	
保护功能	过压、过流、欠压、短路等	