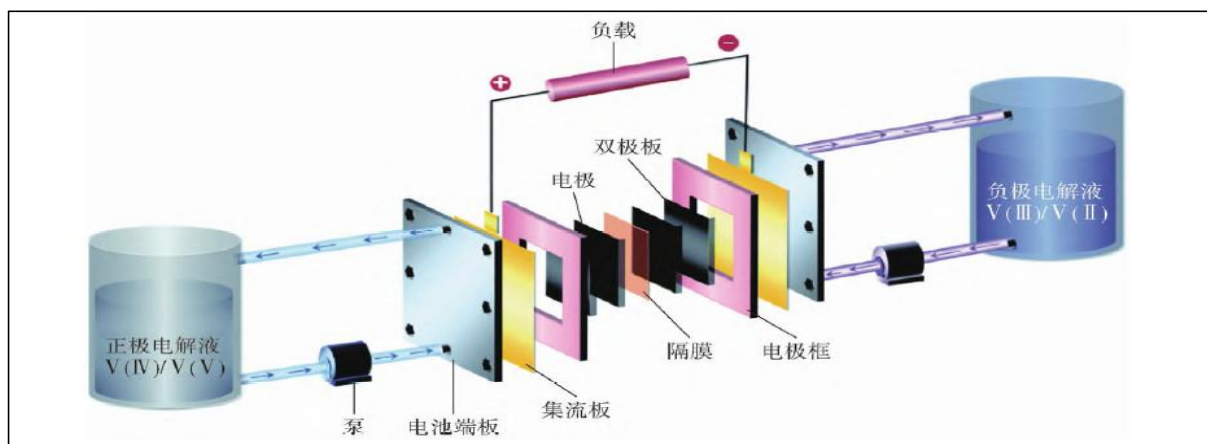
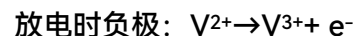
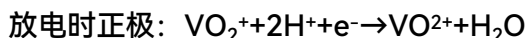
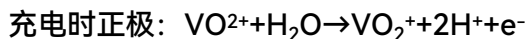


# 中钠储能全钒液流电池储能系统产品说明书

## 一、原理简介

钒电池主要由电解液储液罐、循环泵、电极、选择性交换膜、双极板和集流体组成。外接泵把电解液压入电堆内，使其在储液罐和半电池的闭合回路中循环流动，选择性交换膜进行离子交换实现电平衡，电解质溶液在电极表面并发生电化学反应，通过双电极板收集和传导电流，这个可逆的反应过程使钒电池进行充放电。正极电解液由V(V)和V(IV)离子溶液组成，负极电解液由V(III)和V(II)离子溶液组成，原理及结构图如下：



## 二、产品介绍

本公司全钒液流电池储能系统产品主要包括ZN-Module、ZN-Custom MadeL两种类型。

ZN-Module10kW、ZN-Module40kW系列为单体小功率储能系统，单体放电功率分别为10kW、40kW，ZN-Module10kW放电时长2~8h，存储电能26kWh~44kWh，ZN-Module40kW单体存储电能可达160kWh，可通过增加储能单元并串联使用，主要适用于家庭、企业办公等小规模用电场景。

ZN-Module 125kW系列储能系统单体放电功率125kW，放电4h左右，储能500kWh，可通过增加储能单元并串联使用，适用于企业生产、分布式电站、中大型光伏风电网储能需求。ZN-Module 125kW系列为电堆-电解液分离设计，在箱体中分属不同区域，单体储能高，检修方便，电压电流高，模块化程度高，组网成本低等特点。

ZN-Custom Made 0.5MW系列全钒液流电池储能系统为分体式设计，由功率集装箱、外置储液罐、电池管理系统及管路等辅件构成。单体系统功率500kW，通过不同体积外置储液罐的设计，按需配置电解液，实现容量定制，多组储能单元并联接入母线，可构建百兆瓦的储能系统，适用于大型储能电站及电网。

## 1、ZN-Module 10kW系列



10kW/40kWh			
类别	参数	类别	参数
额定功率	10kW	放电时长	> 2小时, 可按需求定制
直流电压范围	42 V DC ~73 V DC	辅助电源	AC 380 V, 50Hz, 三相
系统效率 (不含自耗电)	70%~75%	循环寿命	>20年/20000次充放电循环
额定电流	0~200A DC	通讯接口及协议	Profinet (TCP/IP), Modbus orEthernet
存储温度	-10°C~50°C	防护等级	IP54同等标准
电解液量	2.5m <sup>3</sup>	长宽高	1000*1000*2100mm
运行环境湿度	5%~95%	运行环境温度	-30°C~ 45°C
热管理	液冷	执行标准	IEC 62932-2-1 GB/T 32509-2016

## 2、ZN-Module 40kW系列



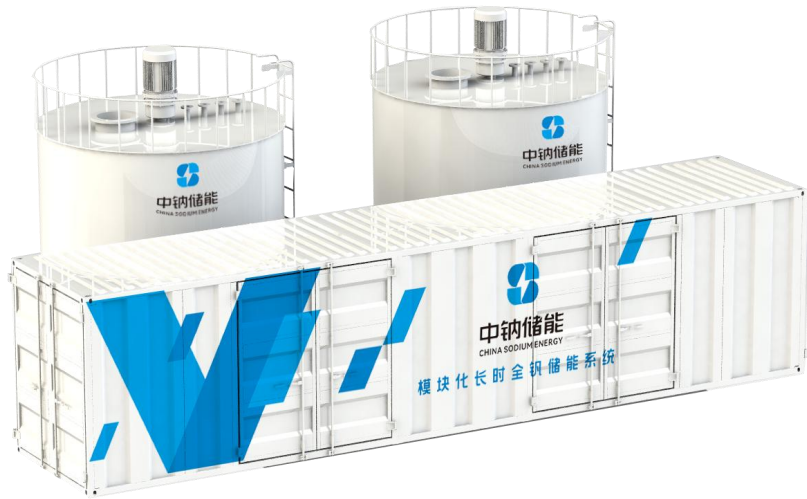
40kW/160kWh			
类别	参数	类别	参数
额定功率	40kW	放电时长	> 4小时, 可按需求定制
直流电压范围	168 V DC ~292 V DC	辅助电源	AC 380 V, 50Hz, 三相
系统效率 (不含自耗电)	70%~75%	循环寿命	>20年/20000次充放电循环
额定电流	0~200A DC	通讯接口及协议	Profinet (TCP/IP), Modbus or Ethernet
存储温度	0°C~50°C	防护等级	IP54同等标准
电解液量	10m <sup>3</sup>	长宽高	7200*2400*2600mm
运行环境湿度	5%~95%	运行环境温度	-30°C~ 45°C
热管理	液冷	执行标准	IEC 62932-2-1 GB/T 32509-2016

### 3、ZN-Module 125kW系列



125kW/500kWh			
类别	参数	类别	参数
额定功率	125kW	放电时长	> 4小时, 可按需求定制
直流电压范围	252 V DC ~438 V DC	辅助电源	AC 380 V, 50Hz, 三相
系统效率 (不含自耗电)	70%~75%	循环寿命	>20年/20000次充放电循环
额定电流	0~400A	通讯接口及协议	Profinet (TCP/IP), Modbus or Ethernet
存储温度	0°C~50°C	防护等级	IP54同等标准
电解液量	32m <sup>3</sup>	长宽高	13000*2500*2600mm
运行环境湿度	5%~95%	运行环境温度	-25°C~ 45°C
热管理	液冷	执行标准	IEC 62932-2-1 GB/T 32509-2016

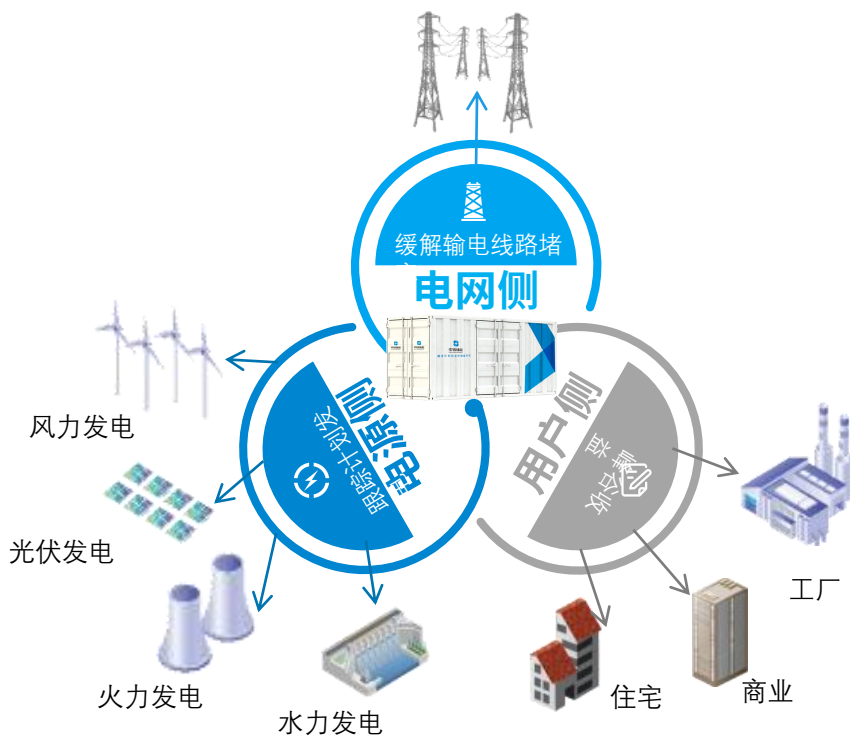
## 4、ZN-Custom Made 0.5MW系列



0.5MW/2.0MWh			
类别	参数	类别	参数
额定功率	0.5MW	放电时长	> 4小时, 可按需求定制
直流电压范围	420 V DC ~730 V DC	辅助电源	AC 380 V, 50Hz, 三相
系统效率 (不含自耗电)	70%~75%	循环寿命	>20年/20000次充放电循环
额定电流	0~1000A	通讯接口及协议	Profinet (TCP/IP), Modbus or Ethernet
存储温度	0°C~50°C	防护等级	IP54同等标准
电解液量	125m <sup>3</sup>	长宽高 (不含外置储罐)	12000*2400*2500mm
运行环境湿度	5%~95%	运行环境温度	-25°C~ 45°C
热管理	液冷	执行标准	IEC 62932-2-1 GB/T 32509-2016

ZN-Custom Made 0.5MW分体式全钒液流电池储能系统是一款功率和容量解耦的产品，即功率单元采用标准化设计，容量单元采用定制化设计，满足客户对不同储能需求的定制要求。该储能系统由功率集装箱（20尺）、2个外置储罐、电池管理系统及管路等辅件构成。单个系统功率500kW，通过不同体积外置储罐的设计，按需配置电解液，实现容量定制，多组储能单元并联接入母线，可构建百兆级瓦的储能系统。

### 三、应用场景



#### 电网侧

- 参与调频、辅助黑启动
- 增加电网调度灵活性
- 延缓电网投资
- 降低配电扩容容量
- 提高配电网运行经济性

#### 电源侧

- 平滑功率输出
- 跟踪计划发电曲线
- 参与调峰、调压、调频
- 参与提供虚拟惯量

#### 用户侧

- 谷电峰用
- 降低最大需量
- 备用电源
- 配合分布式发电构建微网

### 四、服务与支持

储能是能源变革和电力转型的关键一环，中钠储能始终致力于为全球提供一流的储能解决方案。自主研发的安全、高效、经济的电化学储能系统，广泛适配发电、电网和用电领域，助力优化能源结构、强化电力系统安全、降低能源使用成本。中钠储能始终以客户为中心，倾听客户诉求，为客户提供涵盖产品全生命周期的服务和解决方案，以专业、高效的服务，不断超越客户期望，为客户创造更大价值。