

# 微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机\_

## 用户手册

### 发行说明

本文档记录了与微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机用户手册相关的更改。

版本	更新日期	内容
V1.0版本	2025-06-17	初始版本

### 使用前阅读

本手册适用于以下型号：

产品名称	模型
微型混合储能一体机	TSOL-MSU2000
微型交流耦合储能一体机	TSOL-MAU2000
可堆叠电池包	TSOL-B2000

本手册中使用了以下安全符号。在安装或操作本系统之前，请熟悉这些符号及其含义。

识别	解释
	<b>危险：</b> 危险表示可能导致致命电击、其他严重人身伤害或火灾危险的危险情况。
	<b>警告：</b> 警告表示必须完全理解并遵循这些说明，以避免潜在的安全隐患，包括设备损坏或人身伤害。
	<b>注意：</b> 注释表示不应执行所述操作。在继续之前，读者应停止使用并充分理解所解释的操作。

以下列出了微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机上的符号，并详细说明。

标签	描述
	在安装、操作和维护前请先阅读安装手册。
	请勿将本设备作为生活垃圾处理。
	本设备符合无线电设备指令的要求。
<b>RoHS</b>	本设备符合危害性物质限制指令。
	此符号表示存在高压和触电危险。
	为避免触电或受伤，在关闭逆变器或将其与电网断开连接后3分钟内，请勿触摸或使用逆变器。

在对设备进行任何操作之前，请阅读本手册和其他相关文件。文件必须妥善保存，随时可供查阅。本手册内容的所有权利均归TsunESS有限公司（以下简称“TSUN”）所有。未经TSUN事先书面许可，不得以任何形式或方式对本文件进行修改、分发、复制或发布。由于产品的开发，内容可能会定期更新或修订。本手册中的信息如有更改，恕不另行通知。最新手册可在[www.tsun-ess.com](http://www.tsun-ess.com)获取和下载。

## 安全说明

### 声明：

在安装、操作和维护本机之前，请先阅读本手册，并遵守本机和手册上标注的所有安全注意事项。

“说明”必须遵守，但仅作为所有安全预防措施补充。我们的公司不承担手册中所有“预防措施”、“警告”和“危险”可能代表的责任所有安全预防措施，以防止违反一般安全操作要求的责任或违反装置设计、生产和使用的安全标准。

本装置应在符合设计规格的环境中使用，否则可能导致设备故障，造成设备功能异常或部件损坏、人身安全事故、财产损失等，不在产品范围内保修保证。

安装、操作和维护设备时，应遵守当地的法律、法规和规范。手册中的安全注意事项仅为当地法律、法规和规范的补充。

本公司对下列任何情况概不负责。

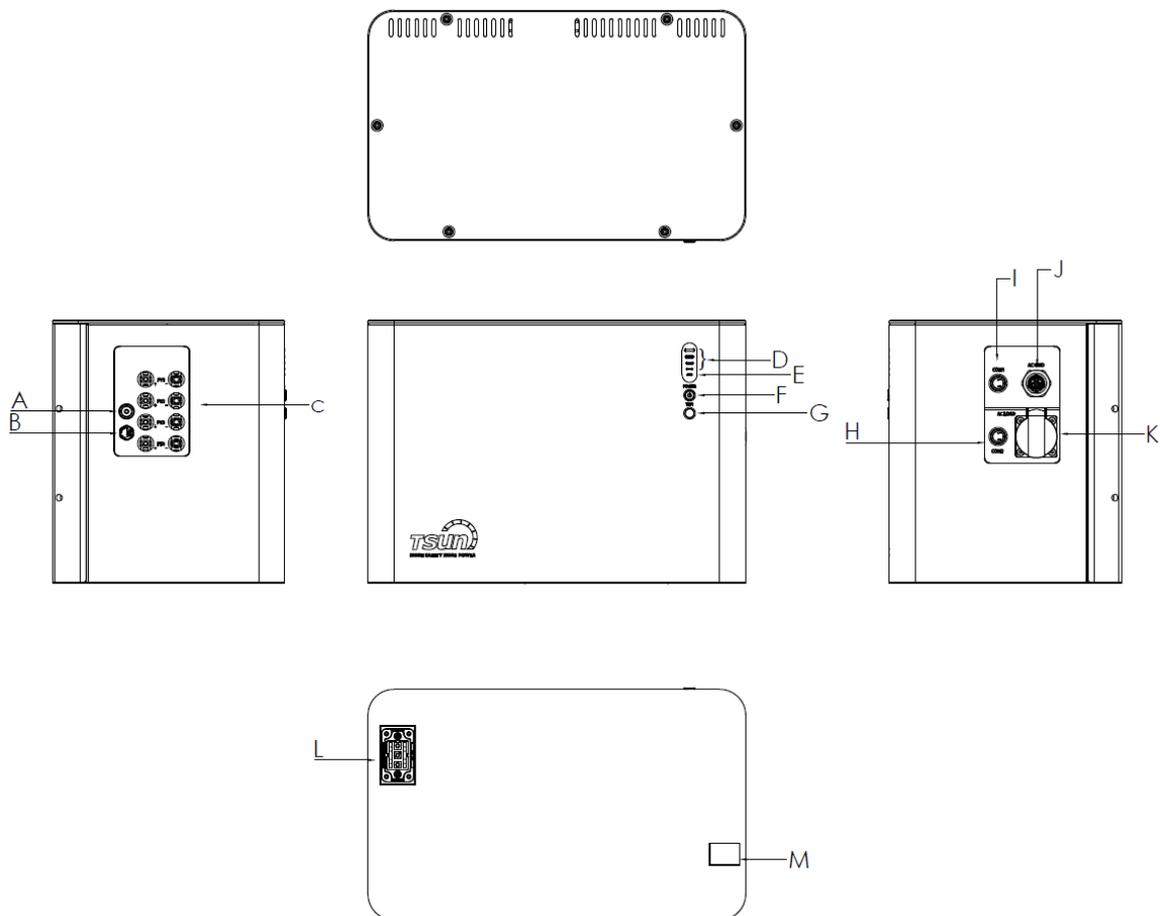
- 未在本手册规定的使用条件下操作。
- 安装和使用环境超出相关国际或国家标准规定。
- 未经授权的产品拆解、修改，或参数、产品固件的修改。
- 未遵循产品和留档中的操作说明和安全警告。
- 因异常自然环境（不可抗力，如地震、火灾、风暴等）造成的产品损坏。
- 非授权运输造成的运输损坏。
- 因存储条件不符合本手册规定要求而造成的损坏。

### **危险：**

- 如果发生火灾，撤离建筑物或设备区域，并按下火警铃，或拨打火警电话。在任何情况下，严禁重新进入燃烧的建筑物。
- 未经Tsun事先书面许可，请勿拆卸或修改微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机。

## **产品概述**

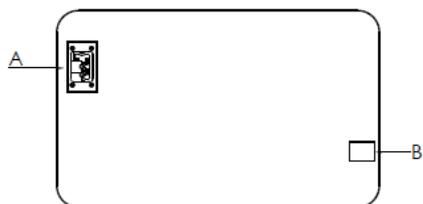
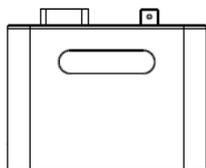
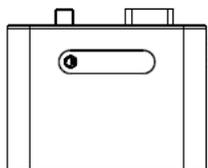
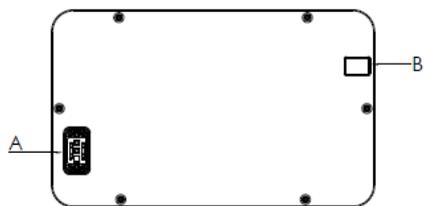
### **微型混合储能一体机**



<b>A</b>	WiFi天线	<b>H</b>	COM2: 用于远程调度
<b>B</b>	排气阀	<b>I</b>	COM1: 用于RS485电表
<b>C</b>	光伏输入 (4组光伏+/光伏-)	<b>J</b>	交流电网
<b>D</b>	电池百分比指示灯	<b>K</b>	交流负载
<b>E</b>	状态指示灯	<b>L</b>	电池端口
<b>F</b>	电源按钮和指示灯	<b>M</b>	定位销
<b>G</b>	WiFi按钮和指示灯		

\*注意：微型交流耦合储能一体机上没有光伏输入。

## 扩展电池B2000



A	电池端口
B	定位销

## 包装盒内物品

### 微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机

微型混合储能一体机/ 微型交流耦合储能一 体机x 1	带插头的交流电缆x 1	RS485 连接器 x 2	快速安装指南 x 1	保修卡 x 1

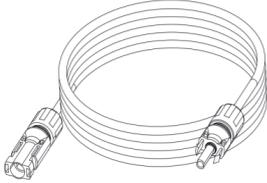
## 可选配件

以下附件必须单独订购：

### 可堆叠电池B2000

--	--	--

		
B2000	快速安装指南 x 1	保修卡 x 1

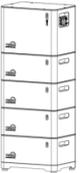
		
智能电表 (WiFi, 单相)	智能电表 (WiFi, 三相)	光伏延长电缆 MC4连接器, 黑色光伏电缆, 2米

## 系统介绍

微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机是即插即用阳台光储系统的关键组件，专为终端用户设计。对于太阳能将完全注入家庭以供本地消费或在能源无法完全消耗时注入公共电网的并网阳台太阳能系统。微型混合储能一体机可以将多余的太阳能储存在电池中，并在需要时释放出来。此外，对于已经拥有并网太阳能系统或生活在无法安装太阳能电池板的环境中的用户来说，微型交流耦合储能一体机将是一个很好的解决方案，它具有双向充放电能力，可以提供额外的电力来源。

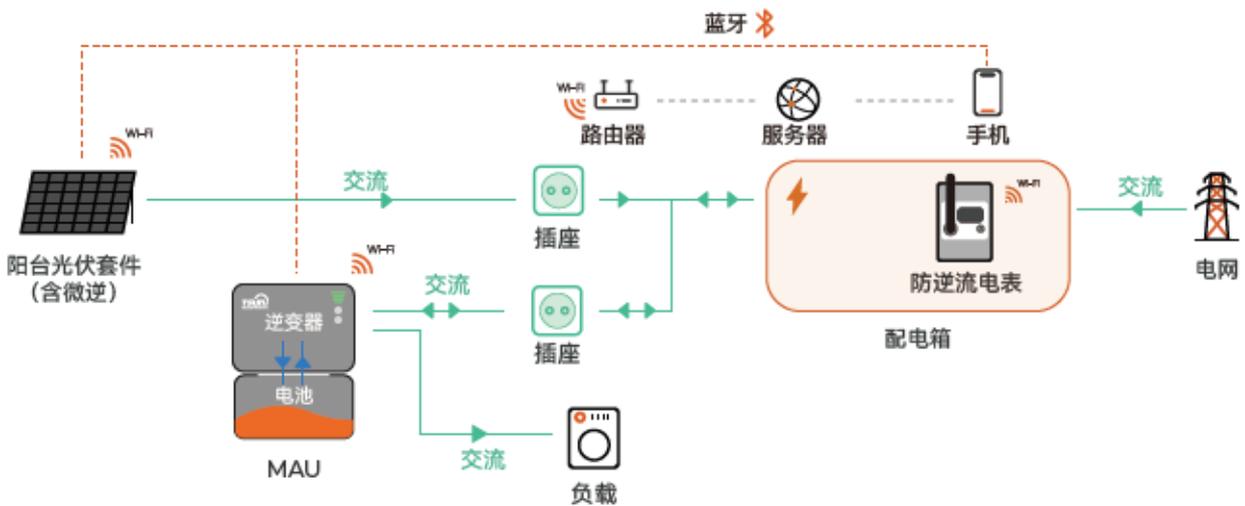
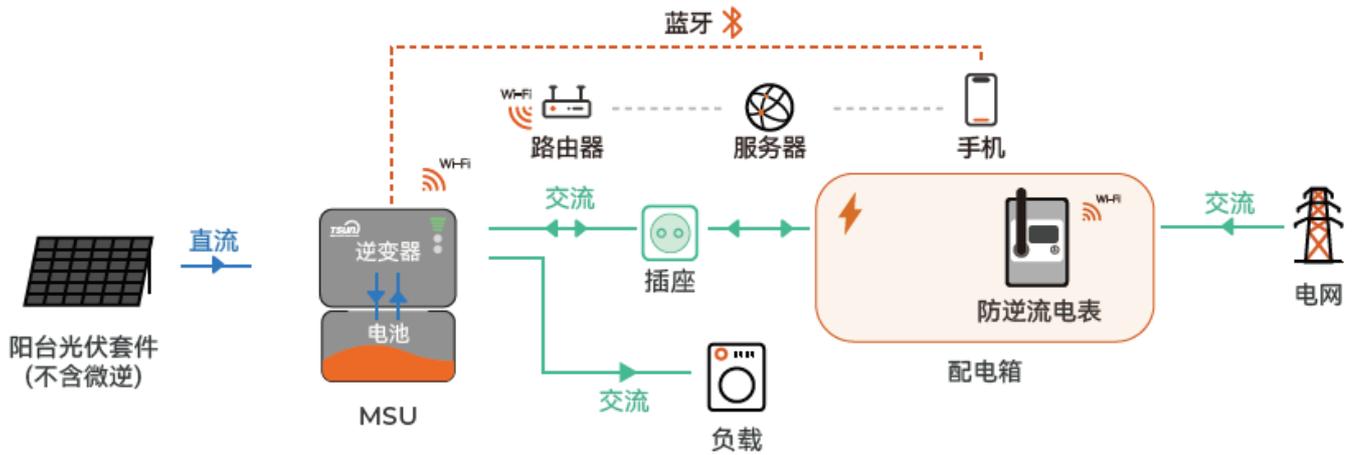
可堆叠电池包是微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机系统的关键配件，可扩展整个系统的电池容量。

单个可堆叠电池包的容量为2048Wh，单个微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机最多支持堆叠4个B2000。

系统概述					

微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机	*1	*1	*1	*1	*1
可堆叠电池包	*0	*1	*2	*3	*4
系统容量	2048瓦时	4096瓦时	6144瓦时	8192瓦时	10240瓦时

系统图：



该系统可用于离网和并网混合太阳能系统，适用于家庭用户和阳台场景。

## 系统安装

安装前

检查包装

在打开设备包装之前，请检查包装是否有意外损坏，如孔洞和裂缝，并查看设备型号。如果发现任何损坏或型号与您要求的不符，请不要打开设备包装，并尽快联系您的经销商或购买渠道。

## 检查设备

打开包装后，请检查设备是否完好无损，是否有明显的损坏。如果有任何物品缺失或损坏，请联系您的经销商或购买渠道。

## 检查安装环境和位置

选择安装位置时，请遵守以下条件：

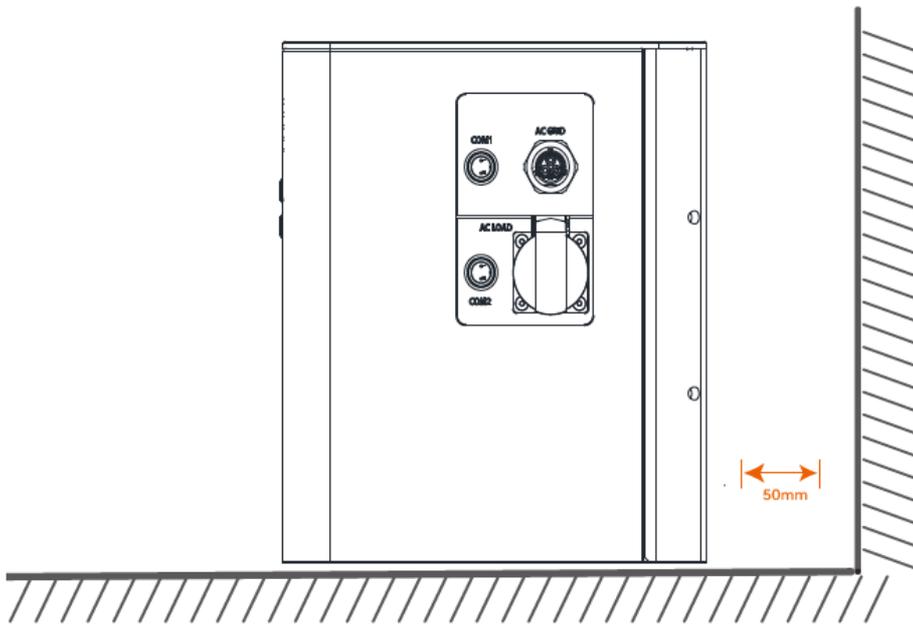
- 选择合适的位置放置微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机，其背部与墙壁之间至少留出50mm的间隙，以确保良好的散热。
- 避免可能影响设备电子元件正常运行的电磁干扰。
- 在完成安装时需要一个交流电源插座。
- 请勿将其安装在阳光直射的地方，或火源或爆炸物附近。
- 确保所选位置不会受到洪水等潜在危险的威胁。
- 最大工作海拔为4000米。

## 重物搬运安全

- 搬运微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机时，应做好承重准备，避免被压伤。
- 当人工搬运设备时，建议两人一起抬微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机。建议佩戴防护手套，以免受伤。

## 安装步骤

1. 放置底部的可堆叠电池包，并保持离墙约50mm。  
(如果您没有单独购买可堆叠电池包，请跳过此步骤，直接进入步骤3。)



**注意：**

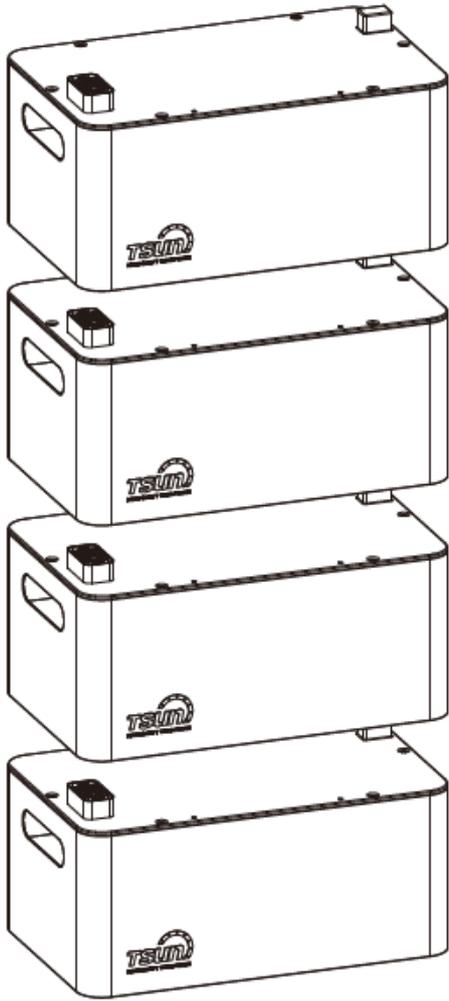
- 确保所选位置有强大而稳定的WiFi连接。



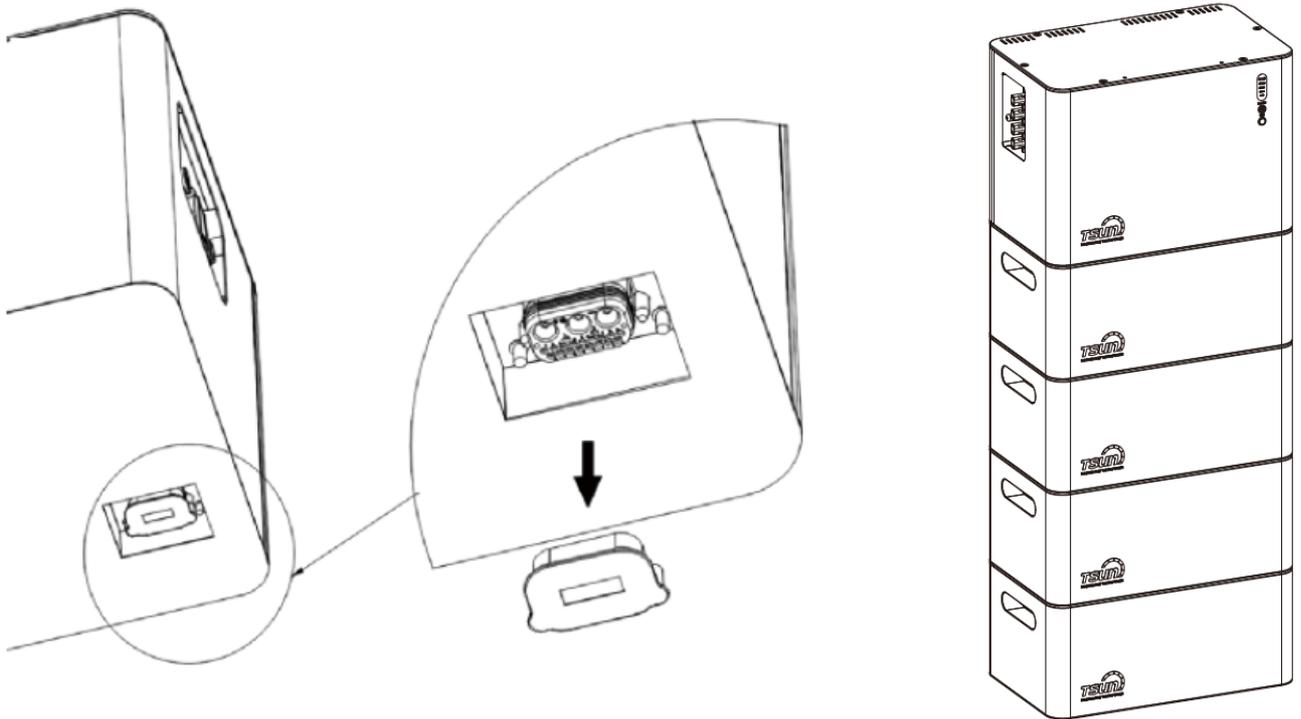
**警告：**

- 在安装完成前请勿开启设备。
- 请勿移除底部装置的橡胶塞，以免进水损坏。

2. 将所有可堆叠电池包逐个堆叠起来。（最多可堆叠4个）



3. 移除微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机底部的橡胶塞，将其堆叠在扩展电池上。



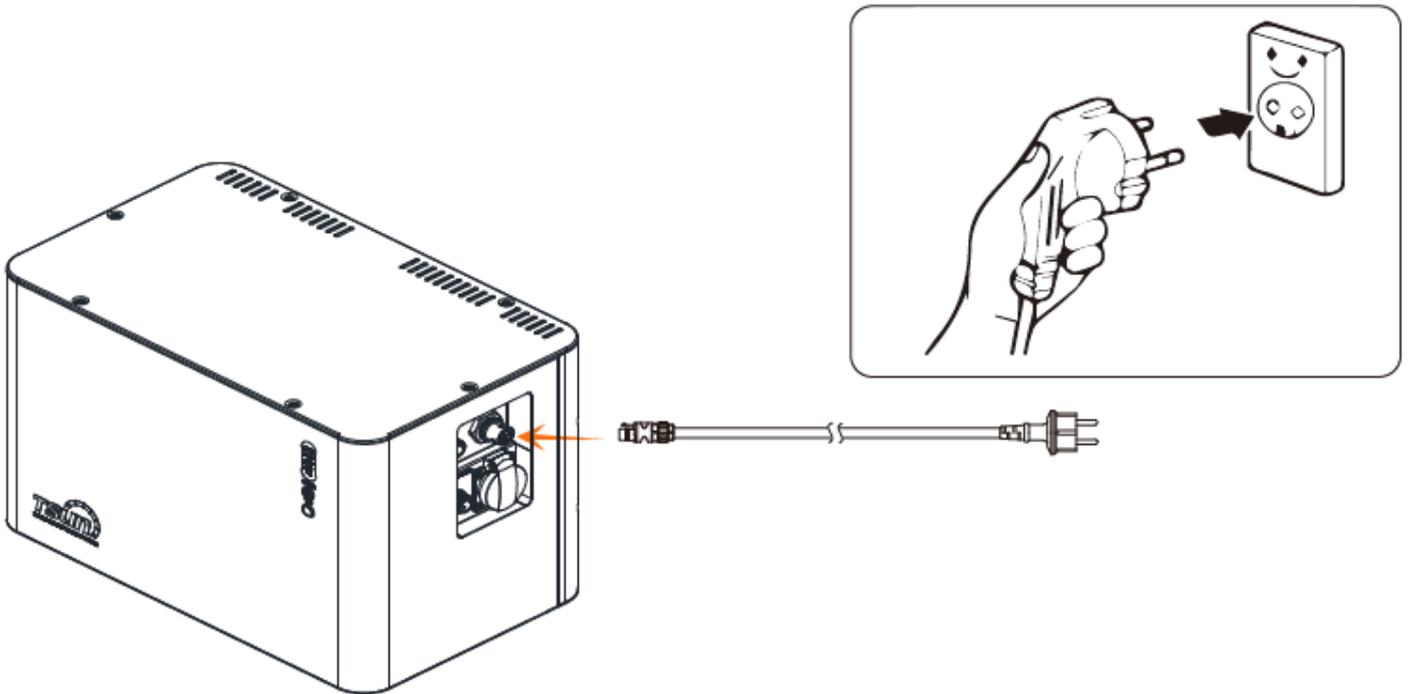


**警告：**

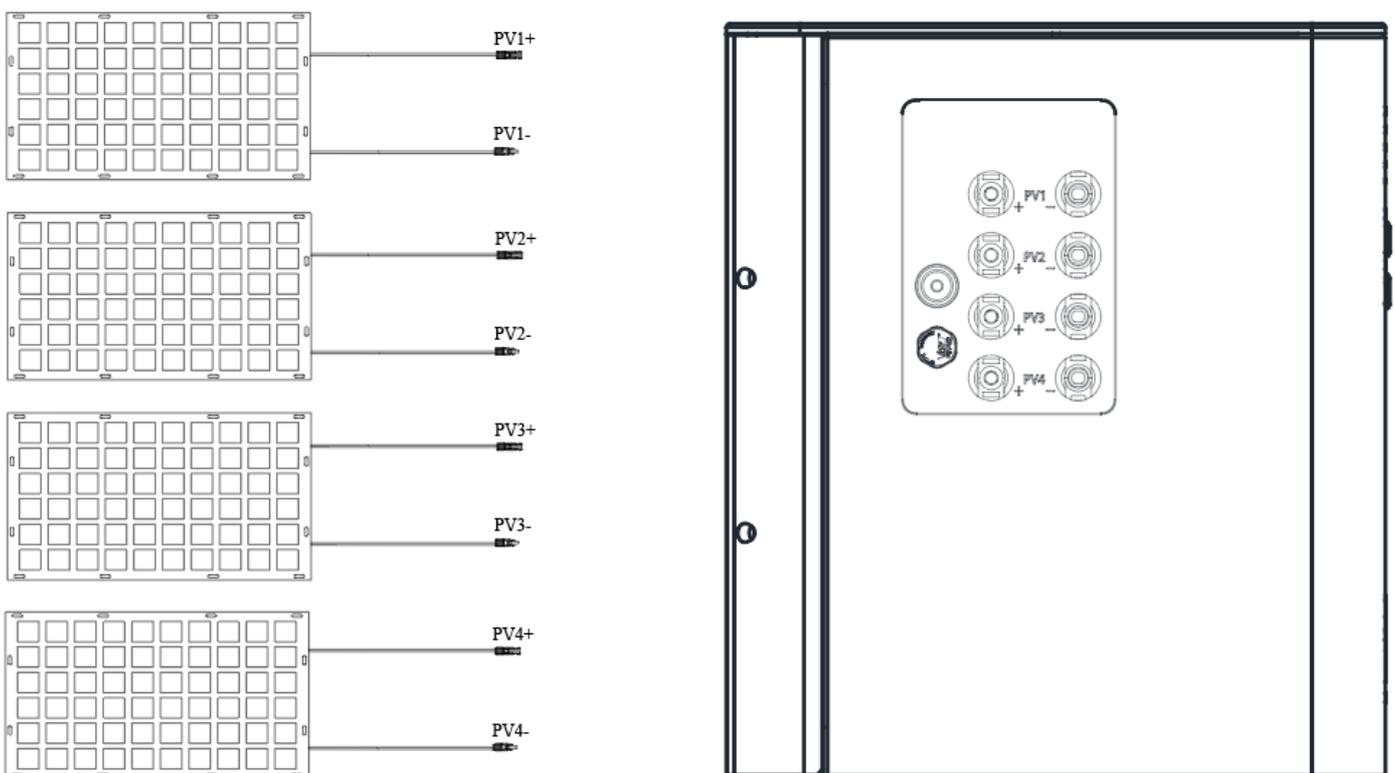
- 如果没有单独购买可堆叠电池包，可以直接将微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机放置在地面上，但要确保最底部设备的橡胶塞不要移除！

## 电气连接

1. 使用附带的交流电缆将交流电网连接器连接到您家中的插座。



2. 使用光伏电缆将每组太阳能组件连接到相应的光伏输入端口。



**注意：**

- 关于微型交流耦合储能一体机系列，由于设备上没有光伏输入端口，请跳过此步骤。

3. 如有需要，将外部负载连接到交流负载端口。

## 开启设备

- 接线完成后，微型混合储能一体机/微型交流耦合储能一体机将自动启动。并在机器通电30分钟内使用“TSUN Smart”应用程序完成“联网”过程（请参阅监控系统部分）。

## 按钮控制

按钮	行动	功能
电源按钮	按住2秒	打开电池
	开机后长按2秒	关闭电池
	通电后按一次	开启和关闭交流负载
WiFi按钮	按住5秒	重置WiFi配置

如果您想将设备重置为出厂设置，请同时按住电源和WiFi按钮10秒钟。

## LED指示灯说明

LED指示灯	LED说明	状态
WiFi指示灯	常亮	网络连接正常
	闪烁	Wifi配置未完成
	关闭	连接已禁用
状态指示灯	绿色	正常工作
	红色	故障/警告
	闪烁	充电

电池百分比	常亮	当前电池电量
	循环	OTA升级

## 接口指南

COM1	COM1-1	红色	RS485电表接口信号A
	COM1 - 2	蓝色	RS485电表接口信号B
COM2	COM2-1	红色	调度接口信号A
	COM2-2	蓝色	调度接口信号B

## 智能电表安装

电表的安装需要由专业人员完成。请参考电表快速安装指南或用户手册了解详细步骤。

## 关闭电源并拆解整个系统

1. 从插座上断开交流端电缆
2. 按一次电源键关闭交流负载输出
3. 长按电源键2秒以上，关闭电池输出
4. 断开太阳能组件与设备的光伏输入端口的连接

注意：对于微型交流耦合储能一体机，请跳过此步骤。

### 注意：

- 请扫描下方二维码查看如何拆卸DC和交流连接器。

1. 安装拆卸工具，旋转并夹紧
2. 按下工具并拔出连接器



# 监控系统

## APP基本设置

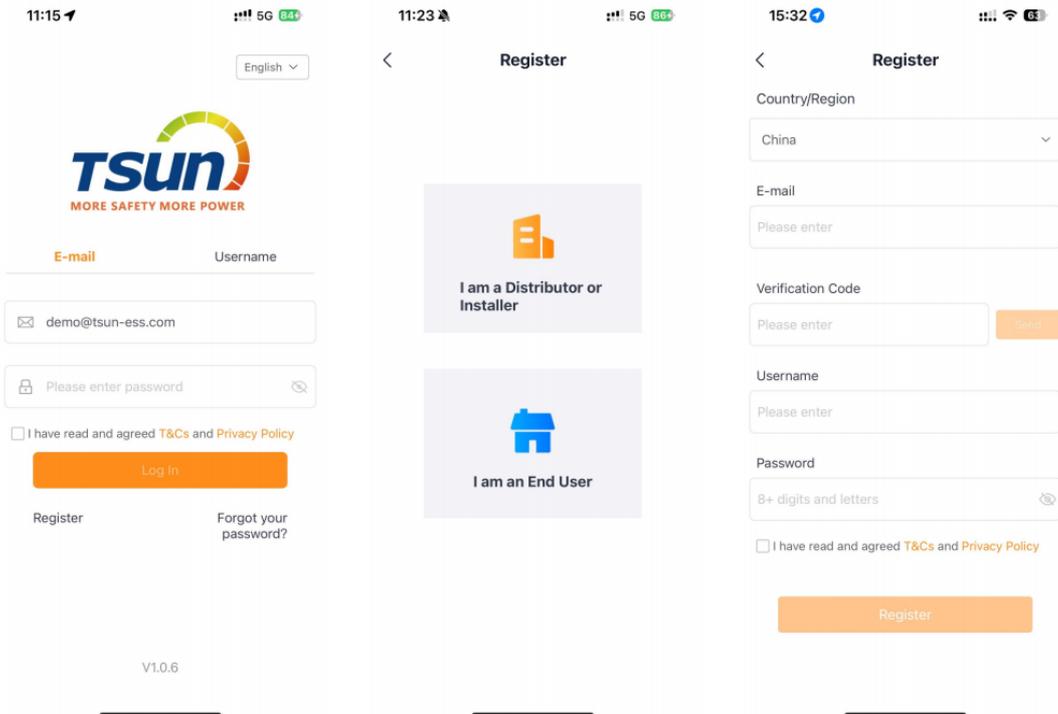
### 步骤1：下载APP

1. IOS用户可直接在APP Store中搜索“TSUN Smart”并下载软件。
2. 安卓用户可直接在谷歌商店搜索“TSUN Smart”下载软件。
3. 无法访问谷歌应用商店的安卓用户可扫描下方二维码下载安装“TSUN Smart”。



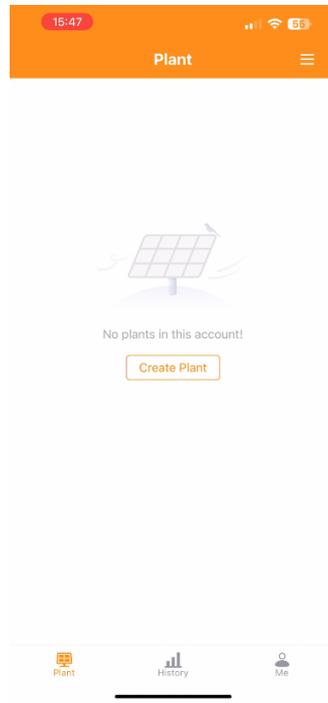
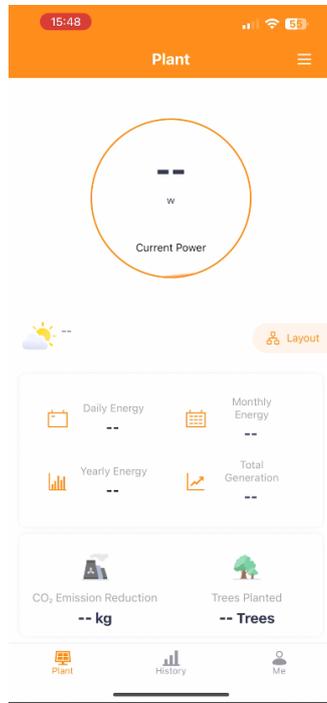
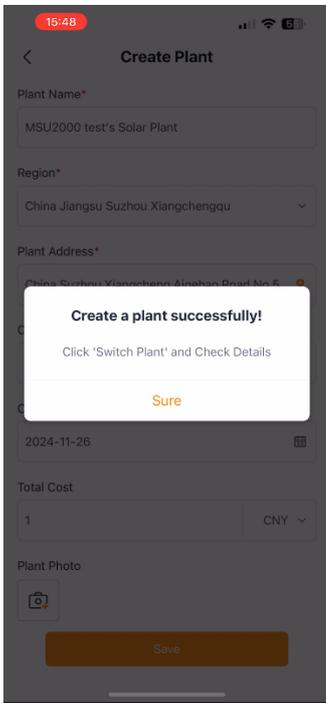
### 步骤2：注册并登录

点击“注册”，选择“终端用户”，填写所有注册信息，阅读并点击“条款和条件”及“隐私政策”。



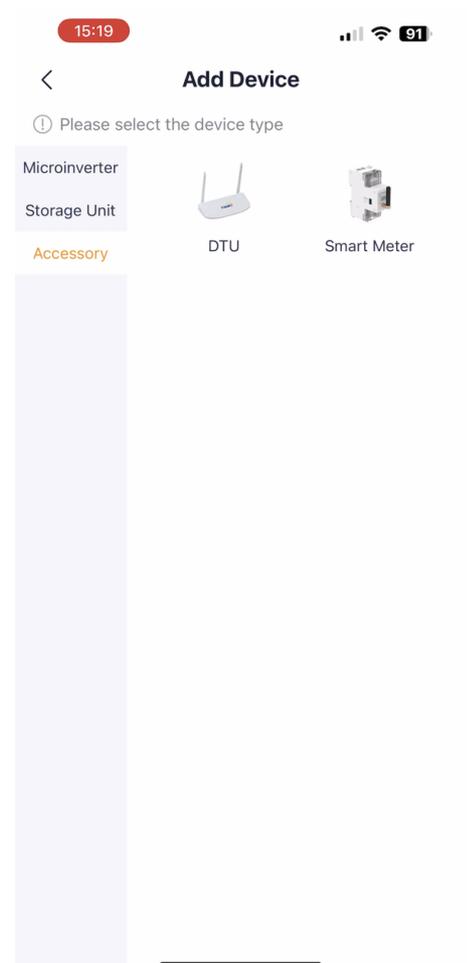
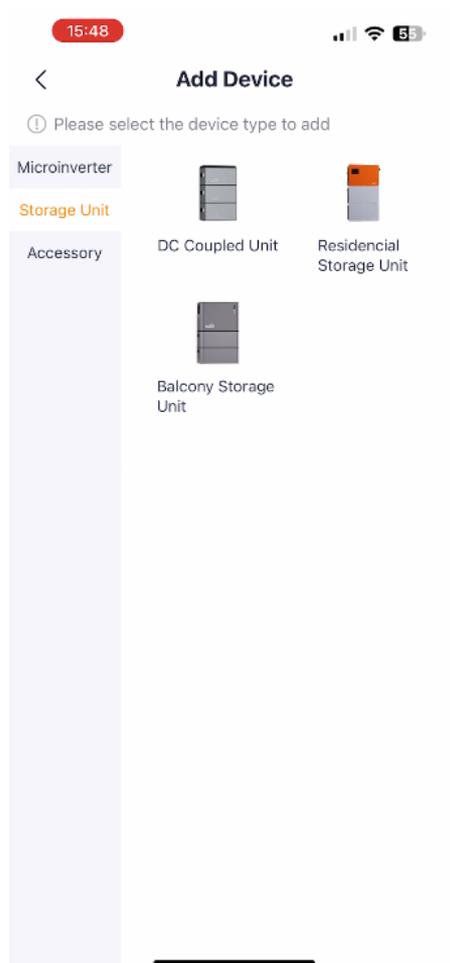
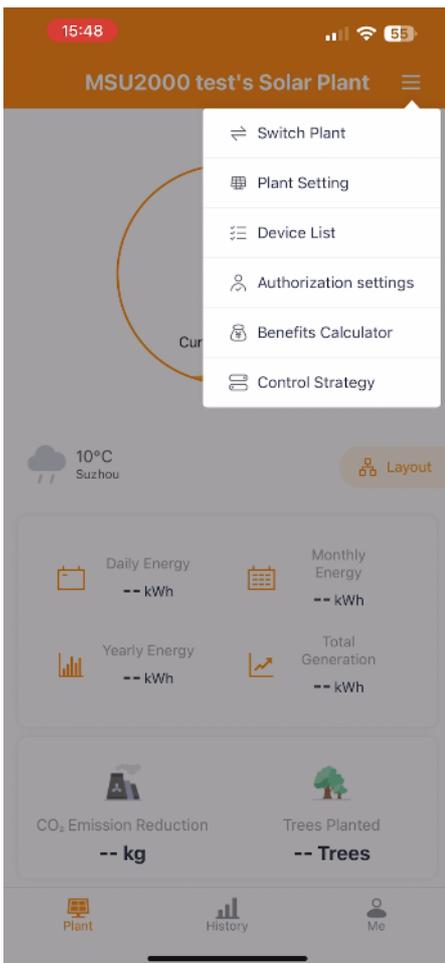
### 步骤3 创建太阳能发电厂

点击“+”创建光伏电站，填写完电站基本信息后，点击“保存”完成光伏电站创建。



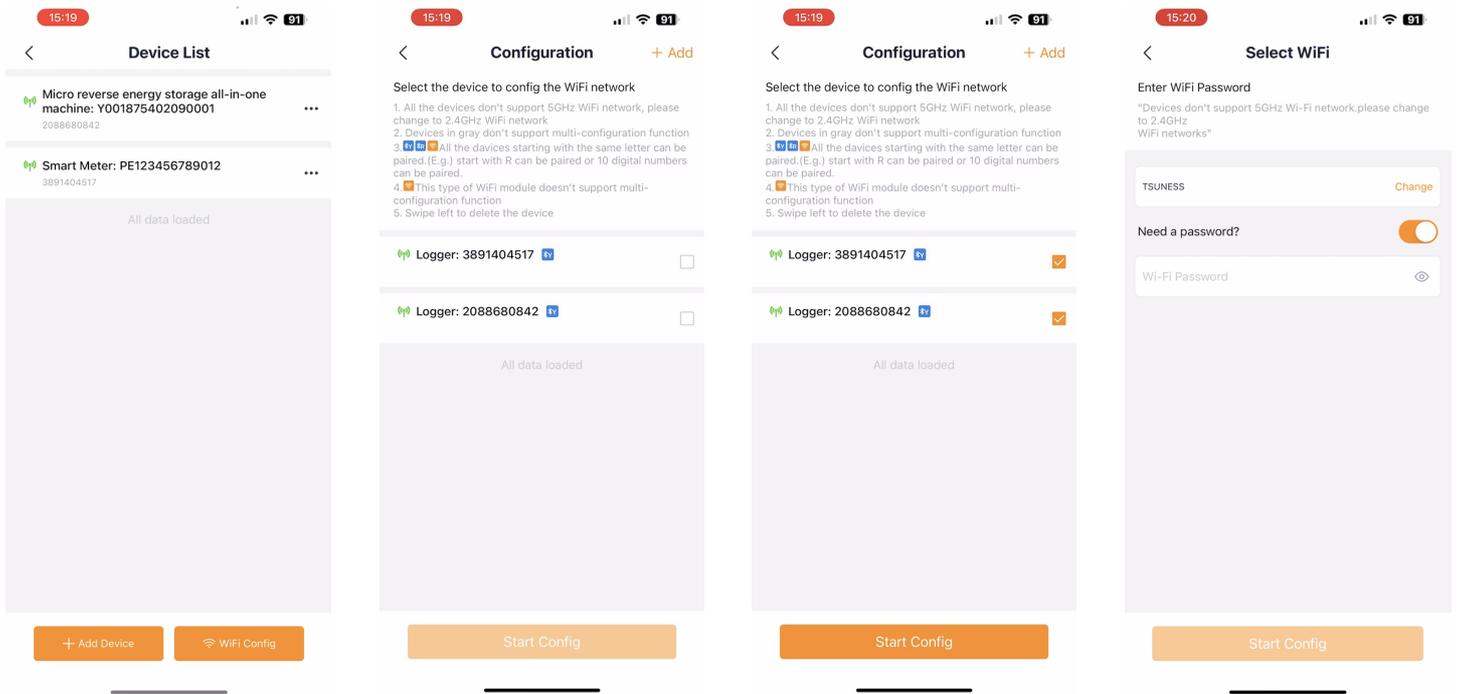
## 步骤4 添加设备并配置WiFi

1. 点击电站首页“☒”，点击电站首页“设备列表”。
2. 点击“添加设备”，添加“阳台储能”。
3. 扫描机器上的二维码。二维码位于设备标签的右侧。
4. 再次点击“添加设备”，选择“配件”和“电表”。



5. 点击“WiFi配置”，选择对应的机器序列号和电表序列号进行网络配置。

6. 点击“开始配置”开始配置。选择您要连接的WiFi，输入WiFi密码，然后点击“开始配置”



在网络配置过程中，请仅使用2.4GHz网络。如果页面显示错误，请检查以下可能的原因并再次尝试：

1. 检查WiFi密码是否正确，确保WiFi名称无特殊字符，仅接受数字和英文字母。
2. 检查WiFi和路由器是否仅工作在2.4GHz频段，设备无法连接5G网络。
3. 2.4GHz频段的WiFi信号强度在手机上应至少显示两格。
4. 一个路由器最多只能连接9个设备（不仅是机器，还包括手机、PC等）。请检查连接的设备是否已经超过9个。
5. 确保您手机的WLAN已开启。
6. 尝试缩短手机与设备之间的距离。

大约10秒后，WiFi配置将成功完成，机器的数据将在大约5 - 10分钟内上传到服务器。

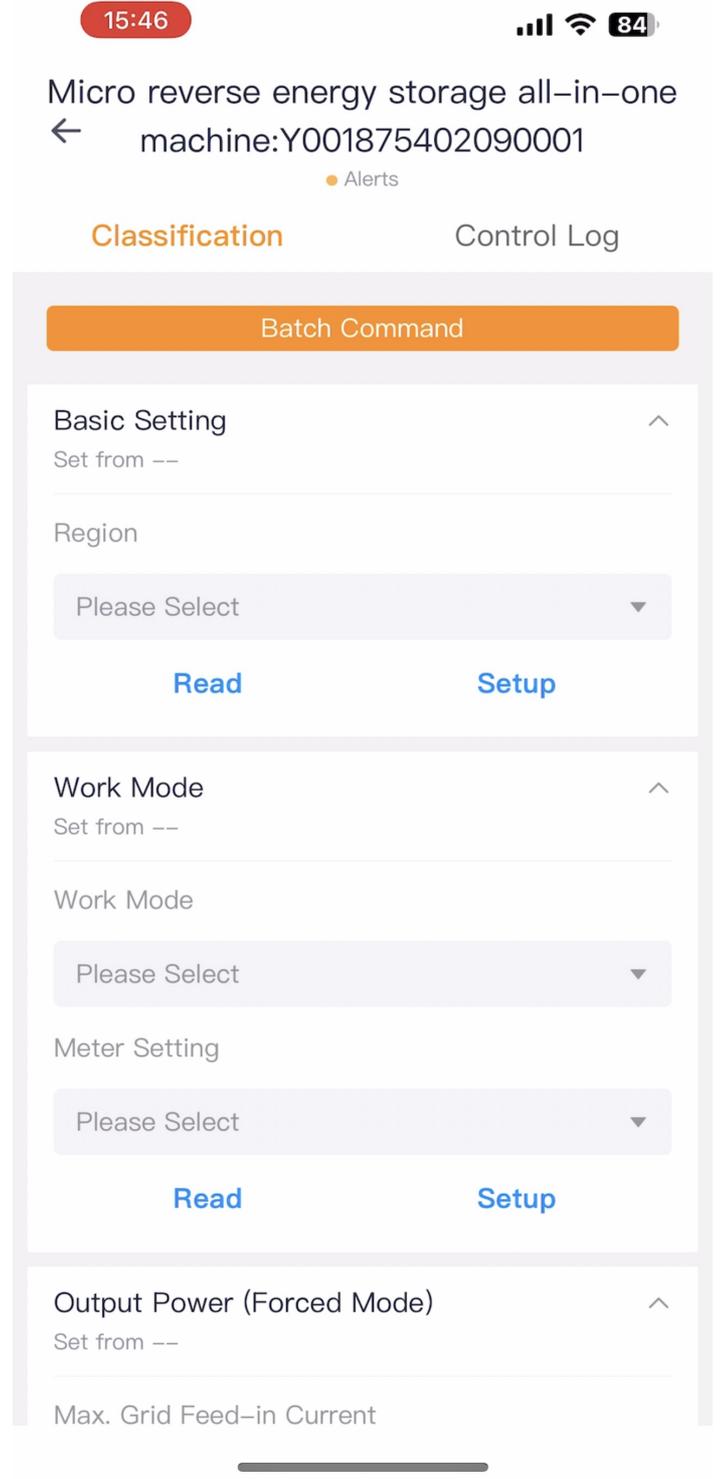
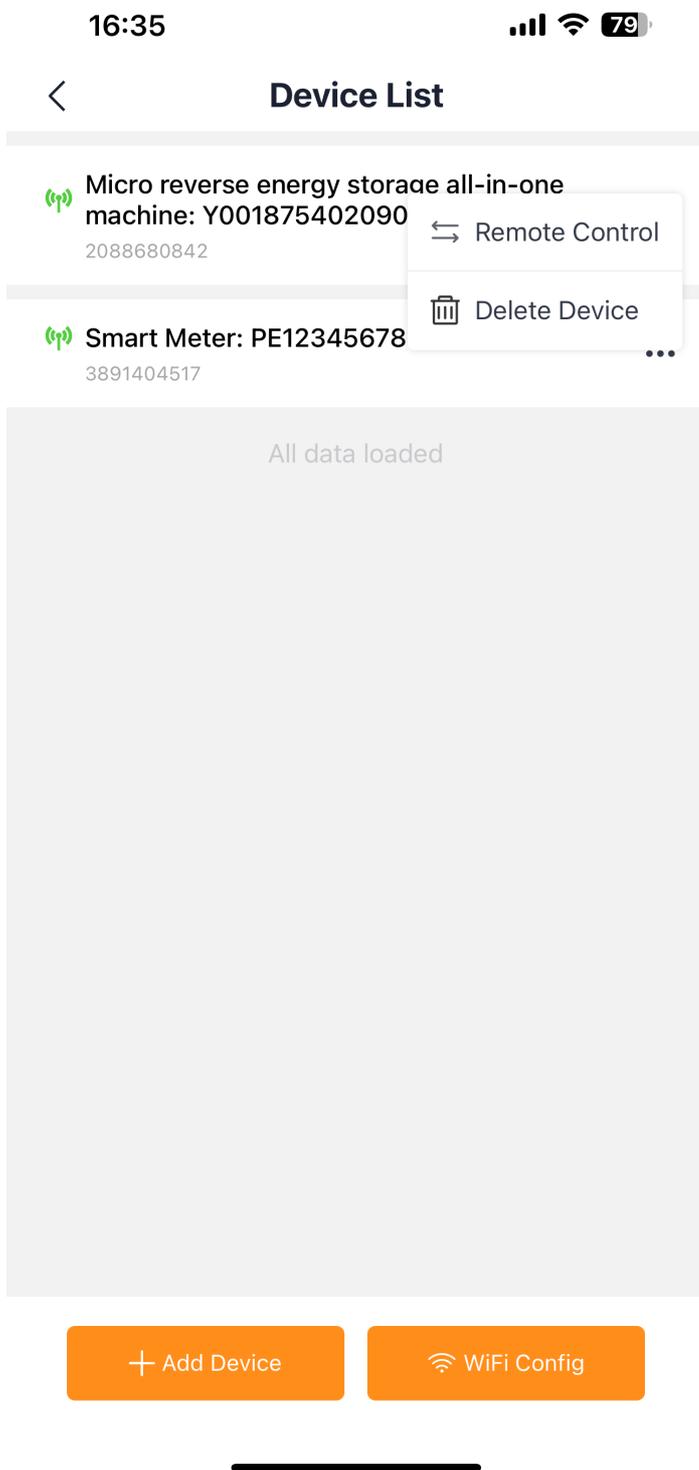
## 步骤5 返回主页

## 远程控制

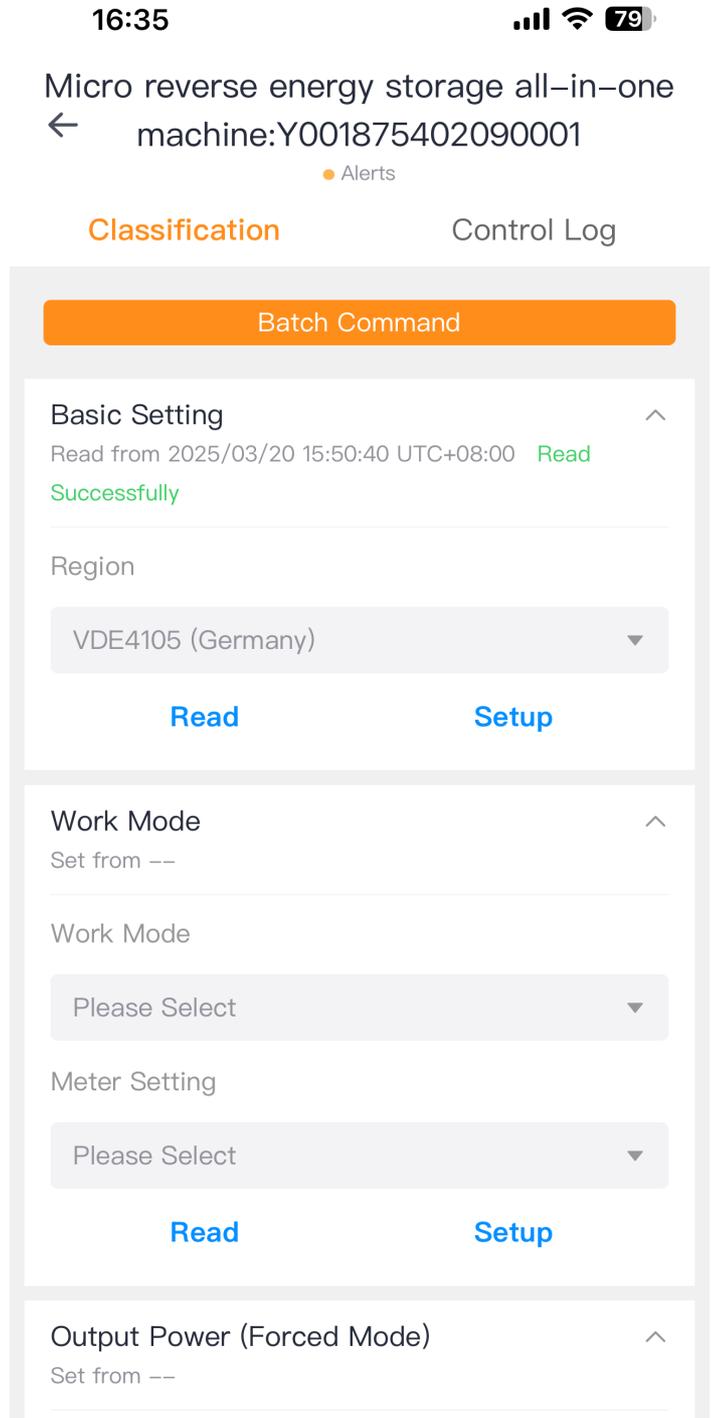
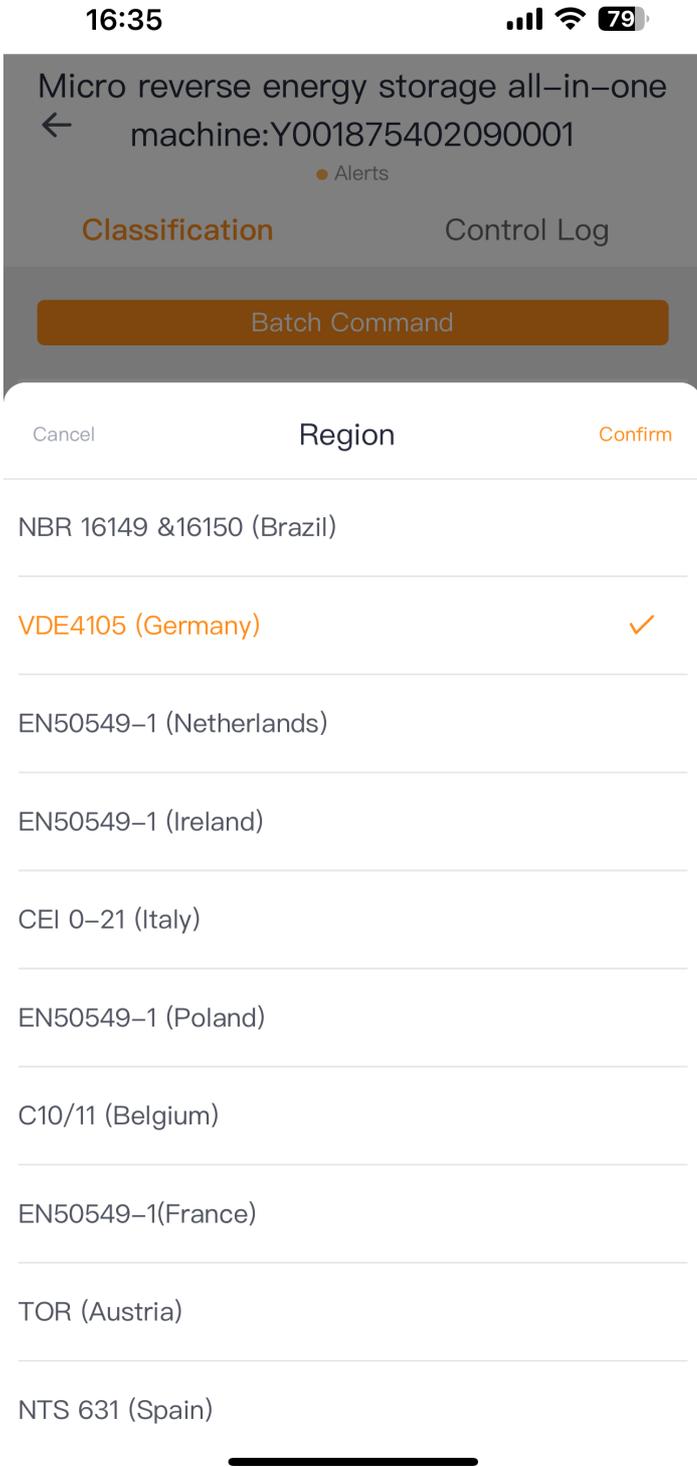
### 基本设置

1. 点击网站首页“☒”，点击网站首页“设备列表”。

2. 点击SolarTrunk/PowerTrunk的“...”，然后选择“远程控制”



3. 点击“请选择”，选择正确的区域，点击“确认”，然后点击“设置”。



## 工作模式



### 注意:

- 不建议终端用户使用强制模式和调度模式。

## 自用

在此模式下，您可以启用或禁用充电计划、电池备用功能和智能电表设置：

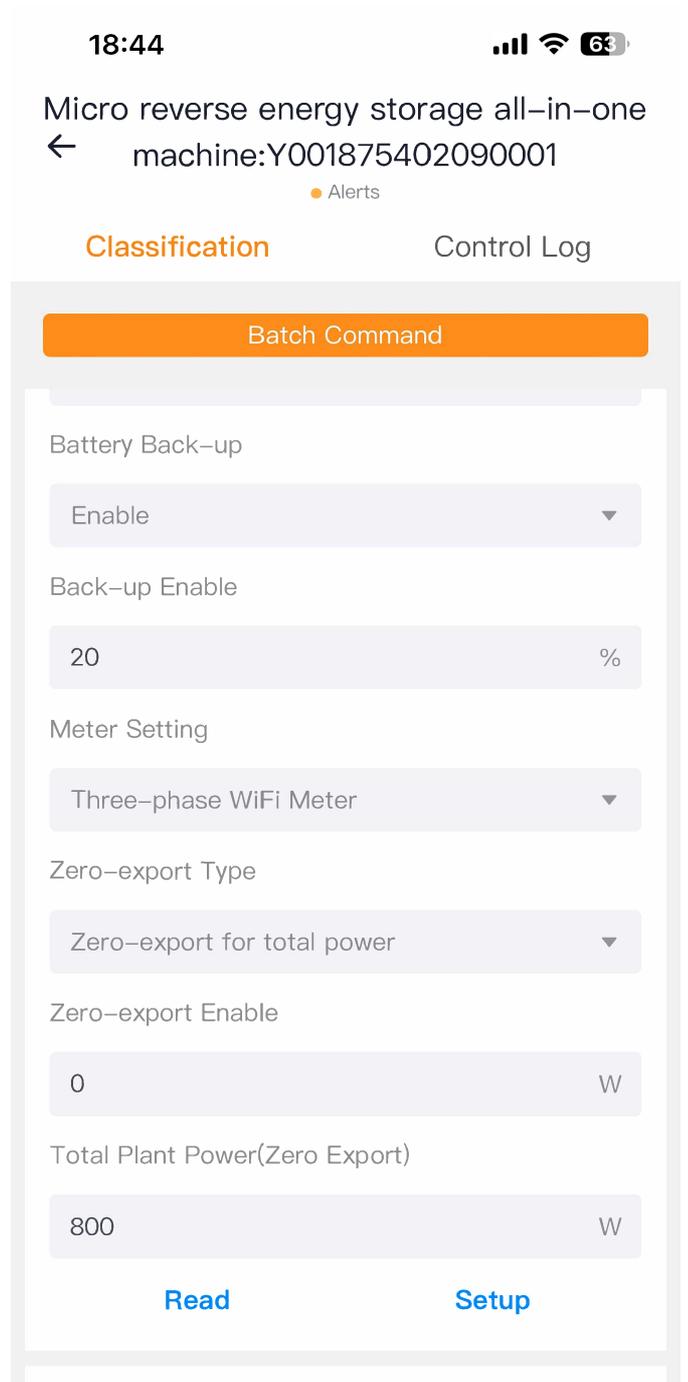
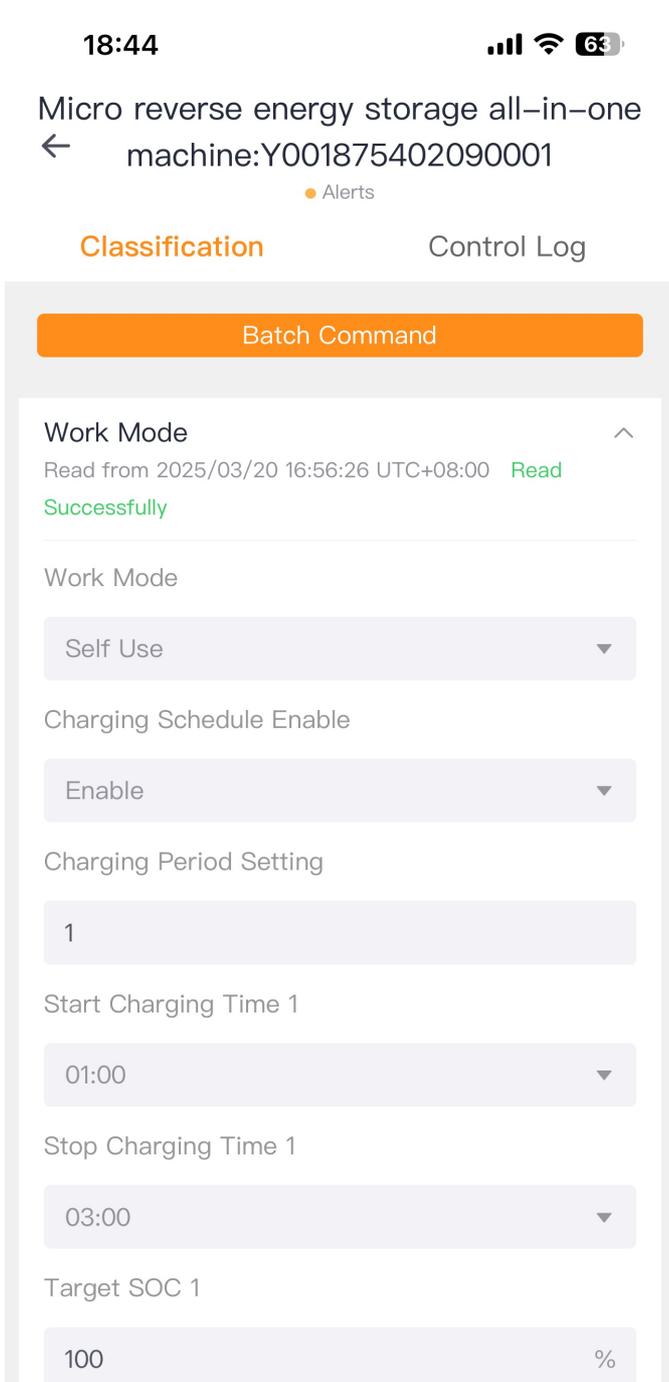
在充电计划中，您需要设置开始和停止时间、目标百分比。（充电计划最多可设置六个时段）

在电池备用功能中，您可以设置电池备用电量的百分比，设备将以最大功率为电池充电，直到达到您设置的百分比。

在智能电表设置中，请选择您已安装的对应智能电表，如果需要设置零输出功能，请选择您需要的类型，然后设置指定的输出功率值。

菜单	选项	备注
启用备份	_%	设置紧急充电所需的电量
电表设置	单相WiFi电表	选择您已安装的电表类型
	三相WiFi电表	
	单相RS485电表	
	三相RS485电表	
零输出类型	关闭	关闭零输出功能
	总功率零输出	请根据当地具体规定选择相应选项
	三相系统指定相序零输出	
零输出使能	_W	允许流入电网的电量，通常设置为“0”
总厂用电	_W	机器的最大输出功率

设置完以上所有参数后，记得点击右下角的“设置”。



## 强制模式

在强制模式下，请设置调度功率百分比，该百分比代表电池的运行功率。

关于电表设置，请遵循自用说明。

设置完上述所有参数后，记得点击页面底部的“设置”。

18:51

📶 62

Micro reverse energy storage all-in-one

← machine:Y001875402090001

● Alerts

Classification

Control Log

Batch Command

Work Mode ^

Read from 2025/03/20 16:56:26 UTC+08:00 Read

Successfully

Work Mode

Forced Mode ▼

Dispatch Power Setting

20 %

Meter Setting

Three-phase WiFi Meter ▼

Zero-export Type

Zero-export for total power ▼

Zero-export Enable

0 W

Total Plant Power(Zero Export)

800 W

## 调度模式

在调度模式下，请设置调度功率百分比，该百分比表示SolarTrunk/PowerTrunk的整体运行功率：正值表示机组输入（充电功率），负值表示机组输出（放电功率）。

关于电表设置，请遵循自用说明。

设置完以上所有参数后，记得点击右下角的“设置”。

18:53

📶 📶 🔋 62

Micro reverse energy storage all-in-one

← machine:Y001875402090001

● Alerts

Classification

Control Log

Batch Command

Work Mode ^

Read from 2025/03/20 16:56:26 UTC+08:00 Read

Successfully

Work Mode

Remote Mode ▼

Dispatch Power Setting

50 %

Meter Setting

Three-phase WiFi Meter ▼

Zero-export Type

Zero-export for total power ▼

Zero-export Enable

0 W

Total Plant Power(Zero Export)

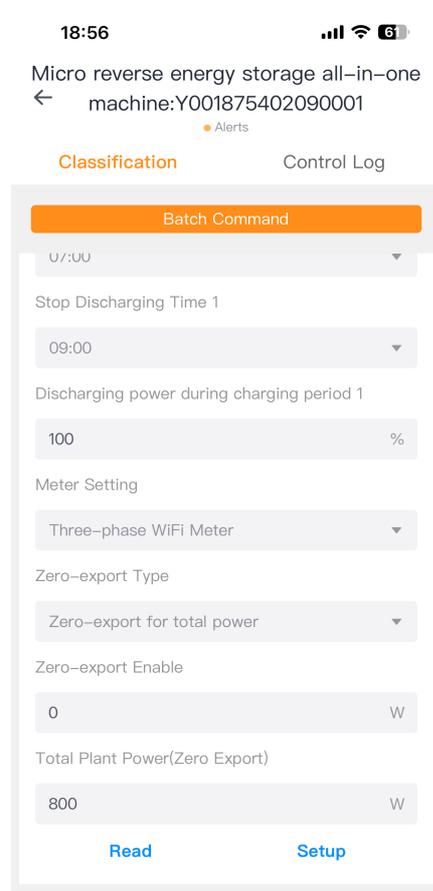
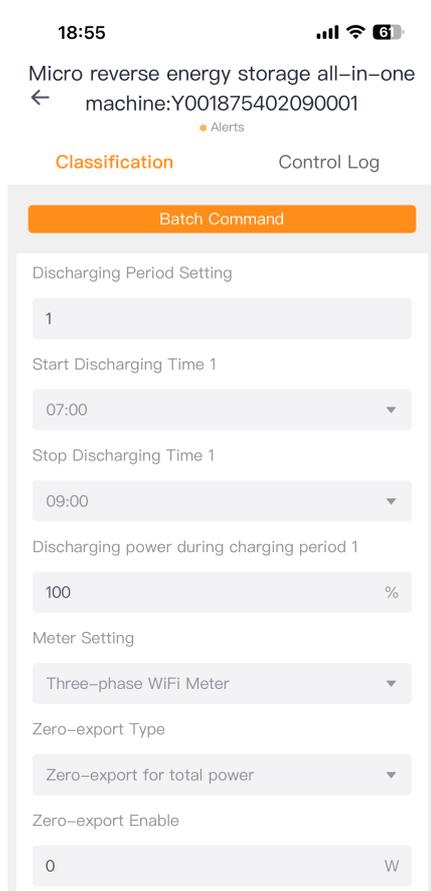
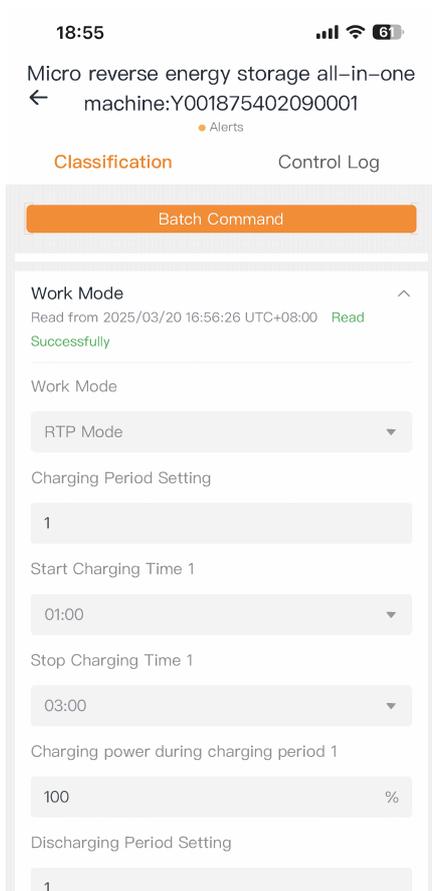
800 W

## 动态电价模式

在动态电价模式下，首先需设置充放电时段，然后设置对应时段的开始时间、结束时间和充放电功率百分比。（充放电时段最多可设置6个）

关于电表设置，请遵循自用说明。

设置完上述所有参数后，记得点击页面底部的“设置”。



## 高级设置



### 注意：

- 我们不建议您更改高级设置中的参数，但如果确实需要更改，请确保您理解每个设置的含义以及更改的影响。

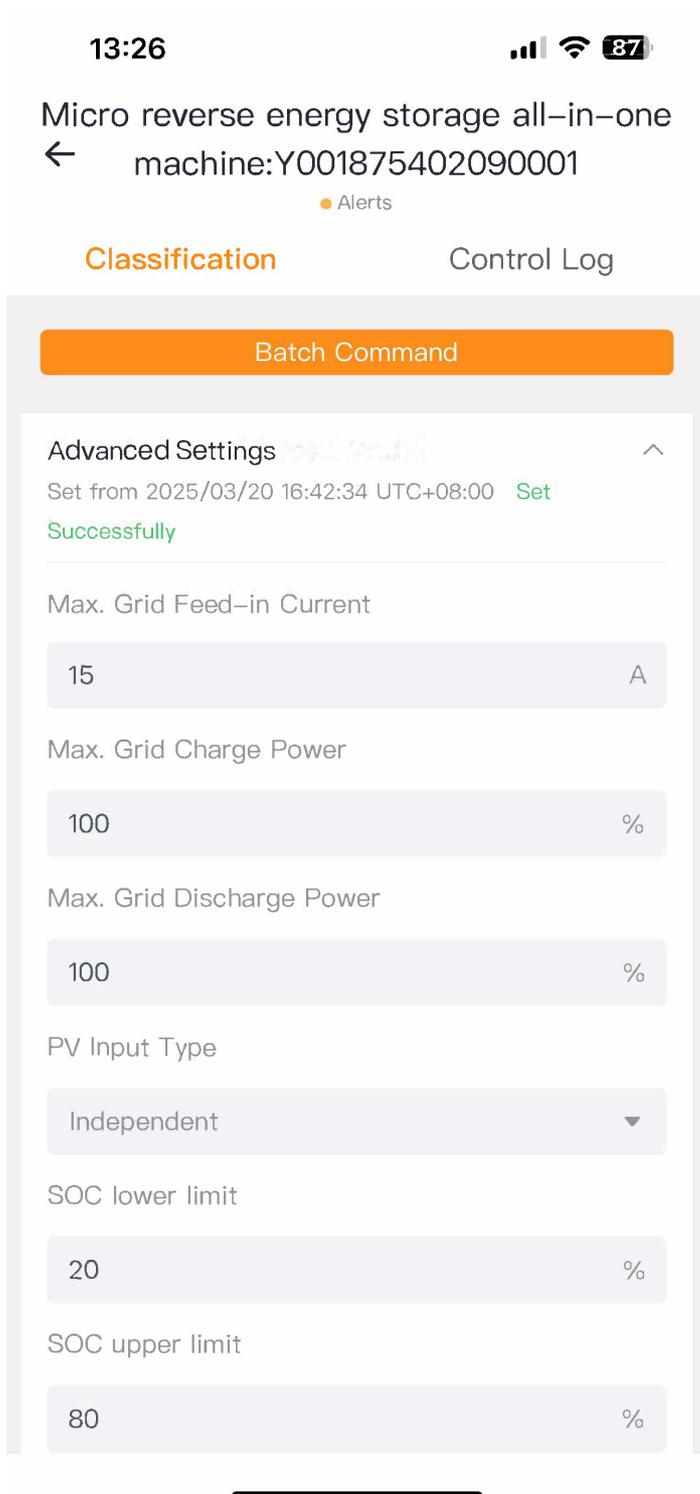
菜单	含义	备注
最大电网馈入电流	设置从电网到设备的最大电流输入	最大15A
最大电网充电功率百分比	设置电网充电的最大功率	当您设置为50%时，表示最大电网充电功率为2000*50%=1000W。
最大电网充电功率百分比	设置机组向电网输出的最大功率	当你设置为50%时，代表该单元向电网输出的最大功率为2000*50%=1000W。
光伏输入类型	独立/两、四、全并联/CV	如果设备连接了光伏板，请将默认值设置为“独立”
百分比下限百分比	电池电量下限	当您设置为30%时，意味着当电池的百分比达到2048Wh*30%=409.6Wh时，电池将停止输出。

百分比上限百分比

电池功率上限

当您设置为80%时，意味着电池的百分比达到 $2048\text{Wh} \times 80\% = 1638.4\text{Wh}$ 时，电池将停止输出。

设置完以上所有参数后，记得点击右下角的“设置”。



## 产品维护

- 在正常运行期间，检查环境和后勤条件是否合适。确保条件没有随时间变化，设备没有暴露在恶劣天气条件下，也没有被异物覆盖。

- 如果发现任何问题，请勿使用本机，并在故障排除后恢复正常状态。
- 可以使用监控系统检查固件版本。
- 避免临时修理。所有修理都应仅使用原厂备件进行。

## 储存和处置

- 如果设备不立即使用或需长期存放，请检查其包装是否正确。设备必须存放在通风良好的室内，且存放环境不得有损坏设备组件的因素。
- 对于长期存放，请每3个月对本产品进行一次充放电。超过3个月未进行充放电的产品将不在保修范围内。
- 如果本产品的电池电量极低，且长时间闲置，则需要先充电才能再次使用。
- 长时间或长期停机后重新启动时，请进行全面检查。
- 报废后，请按照安装地国家的现行规定妥善处理本装置，因为其部件可能对环境有害。
- 如果条件允许，在将电池放入指定的电池回收箱之前，请确保电池已完全放电。本产品包含含有潜在危险化学品的电池，因此严禁将其丢弃在普通垃圾桶中。有关详细信息，请遵守当地有关电池回收和处理的法律法规。
- 如果因产品故障导致电池无法完全放电，请不要直接将电池放入电池回收箱中。在这种情况下，您应该联系专业的电池回收公司进行进一步处理。
- 请处理无法再充电的过度放电电池。

## 保修服务

本保修须符合以下条件：

- 产品必须由授权且有执照的安装人员进行安装和正确调试。可能需要提供产品正确调试的证明（如合格证书）。因安装或调试不当导致的故障索赔不在本保修范围内。
- 如果根据本保修条款更换或维修了产品或其部件，则适用原保修期的剩余期限。更换的产品或部件不附带新的自愿保修。
- 产品必须保留完整且清晰可读的原始序列号和额定标签。
- 本保修不适用于已完全或部分拆卸或改装的任何产品，但由TSUNESS进行的此类拆卸除外
- 本保修条款不得修改，除非由我们的授权人员以书面形式进行。
- 产品调试和操作说明必须有最终用户和安装人员签署的调试报告。

## 除外责任

1. 除本有限工厂保修中明确规定的保修范围外，TSUNESS对任何其他保修范围不做任何明示或暗示、口头或书面的保证。
2. 工厂保修不包括因以下原因造成的损坏：

- 运输损坏；
  - 未遵守用户手册、维护规定和维护间隔；
  - 除授权经销商进行的以外，对产品进行的修改、更改或试图进行的修理；
  - 使用不当或操作失误；
  - 被覆盖产品的通风不足；
  - 未遵守适用的安全规定；
  - 不可抗力。
3. 本工厂保修不包括不直接影响能源生产、不降低形式、适用性和功能的外观缺陷。
  4. 超出本有限工厂保修范围的索赔，特别是因设备缺陷而产生的直接或间接损害赔偿、因拆卸和安装而产生的费用赔偿或利润损失赔偿，本工厂保修明确不予涵盖。
  5. 在任何情况下，即使TSUNESS Co., Ltd已被告知此类损害，TSUNESS Co., Ltd也不会对因使用该系统而导致的任何人身伤害或任何其他直接、间接、偶然或后果性损害负责或承担责任。

## 附录

### 产品证书

#### 微型混合储能一体机

模型	TSOL-MSU2000
<b>光伏输入 (光伏)</b>	
推荐的组件功率 (Wp)	300 - 700+
光伏组件数量	1到4
最大光伏输入功率 (W)	2800+
启动电压@额定条件 (V)	22
每个输入的工作电压范围 (V)	16 - 60
标称功率下的MPPT电压范围 (V)	27.7 - 54
每个输入的最大输入电压 (V)	60
额定输入电压(V)	42
每个输入的短路电流 (A)	25

每个输入的最大输入电流 (A)	18
MPPT数量	4
<b>电池 (DC)</b>	
电池容量 (瓦时)	2048
电池类型	磷酸铁锂
额定电压(V)	51.2
工作电压范围 (V)	43.2 - 58.4
最大放电功率 (W)	2000
最大充电功率 (W)	2000
最大系统容量 (kWh)	10.24 (1个MSU/MAU + 4个可堆叠电池)
<b>交流端口 (并网)</b>	
最大交流输出功率(VA)	2000
最大交流输出电流(A)	10
最大交流输入功率 (W)	2000
最大交流输入电流 (A)	11
额定交流电压(V)	220/230/240, L/N/PE
额定交流频率(Hz)	50/60
<b>交流端口 (离网)</b>	
最大交流输出功率(VA)	2000
额定交流电压(V)	220/230/240, L/N/PE
额定交流频率(Hz)	50/60
<b>效率</b>	
逆变器峰值效率	94.5%
MPPT效率	99.9%
电池充放电效率	94%/94%
空载功耗	<25瓦

关机并消耗电力	<1瓦
<b>机械数据</b>	
尺寸（宽×高×深mm）	455×320×280
重量（千克）	29.5千克
<b>常规数据</b>	
沟通	服务器：WiFi（蓝牙）/电 池：RS485
额外通信端口	2 * RS485（电表+调度）
显示	百分比指示灯
防护等级	IP65
隔离类型	加强绝缘
冷却	自然对流
防护等级	我
过电压类别	光伏 II；交流 III
工作环境温度范围	-20 ~ +55°C（45°C以上减 载）
相对湿度	0-95%，无冷凝
无降额最大工作高度 [m]	2000

<b>模型</b>	<b>TSOL-MAU2000</b>
<b>电池（DC）</b>	
电池容量（瓦时）	2048
电池类型	磷酸铁锂
额定电压(V)	51.2
工作电压范围（V）	43.2 - 58.4
最大放电功率 (W)	2000

最大充电功率 (W)	2000
最大系统容量 (kWh)	10.24 (1个MSU/MAU + 4个可堆叠电池)
<b>交流端口 (并网)</b>	
最大交流输出功率(VA)	2000
最大交流输出电流(A)	10
最大交流输入功率 (W)	2000
最大交流输入电流 (A)	11
额定交流电压(V)	220/230/240, L/N/PE
额定交流频率(Hz)	50/60
<b>交流端口 (离网)</b>	
最大交流输出功率(VA)	2000
最大交流输出电流(A)	220/230/240, L/N/PE
额定交流电压(V)	50/60
<b>效率</b>	
逆变器峰值效率	94.5%
MPPT效率	99.9%
电池充放电效率	94%/94%
空载功耗	<25瓦
关机并消耗电力	<1瓦
<b>机械数据</b>	
尺寸 (宽×高×深mm)	455×320×280
重量 (千克)	28.6千克
<b>常规数据</b>	
通信	服务器: WiFi (蓝牙) / 电池: RS485
额外通信端口	2 * RS485 (电表+调度)

显示	百分比指示灯
防护等级	IP65
隔离类型	加强绝缘
冷却	自然对流
防护等级	I
过电压类别	光伏 II; 交流 III
工作环境温度范围	-20 ~ +55°C (45°C以上减 载)
相对湿度	0-95%, 无冷凝
无降额最大工作高度 [m]	2000

## B2000

模型	TSOL-B2000
<b>电池 (DC)</b>	
电池容量 (瓦时)	2048
电池类型	磷酸铁锂
额定电压(V)	51.2
工作电压范围 (V)	43.2 - 58.4
最大放电功率 (W)	2000
最大充电功率 (W)	2000
最大系统容量 (kWh)	10.24 (1 MSU + 4可堆叠 电池)
<b>机械数据</b>	
尺寸 (宽×高×深mm)	455x242x280
重量[kg]	19
<b>常规数据</b>	

显示	百分比指示灯
防护等级	IP65
冷却	自然对流
工作环境温度范围	-20 ~ +55 °C
相对湿度	0-95%，无冷凝
无降额最大工作高度 [m]	2000