

CYG长园

智能光伏关断器 用户手册

FL5-RSD-AG

版权所有

版权所有：长园飞轮物联网技术（杭州）有限公司保留所有权利。

本手册相关内容未经长园飞轮物联网技术（杭州）有限公司授权，不得私自扩散、复制或转发给第三方，不得上传至公共网络等第三方平台。

商标



以及本手册中使用的 CYG 商标归长园科技集团股份有限公司所有，长园飞轮物联网技术（杭州）有限公司已获得授权。

本手册中提及的所有其他商标或注册商标归其各自所有者所有。

软件授权

禁止以任何方式将本公司开发的固件或软件中的部分或全部数据用于商业目的。

禁止对本公司开发的软件进行反编译、解密或其他破坏原始程序设计的操作。

长园飞轮物联网技术（杭州）有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道爱力中心 A 座 310 室

邮编：311100

电话：0571-88779861

官网：<http://www.eiot6.com>

关于本手册

本文档主要介绍了智能光伏关断器的功能特性、电气参数、产品结构等内容。

本文图片仅供参考，具体以实物为准。

适用范围

本手册主要针对下列产品：

智能光伏关断器（FL5-RSD-AG）

下文中除非特别指出，均简称为“关断器”。

面向读者

- 销售工程师
- 技术支持工程师
- 维护工程师

手册使用



使用产品前请仔细阅读手册，并将手册妥善保存在便于获取的地方。

手册内容将不断更新、修正，但难免存在与实物稍有不符或错误的情况。

用户请以所购产品实物为准，并可通过 <http://www.eiot6.com> 或销售渠道下载获取最新版本的手册资料。

符号约定

符号使用为了确保用户在使用产品时的人身及财产安全，更加高效优化地使用产品，手册中提供了相关的信息，并使用以下的符号加以突出强调。以下列举了本手册中可能使用到的符号，请认真阅读从而更好地使用本手册。

符号	说明
	表示有高度潜在危险，如果未能避免将会导致人员死亡或严重伤害的情况。
	表示有中度潜在危险，如果未能避免可能导致人员死亡或严重伤害的情况。



注意

表示有低度潜在危险，如果未能避免将可能导致人员中度或轻度伤害的情况。

须知

用于传递设备或环境安全警示信息。如不可避免，可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其他不可预知的结果。“须知”不涉及人身伤害。

说明

对正文中重点信息的补充说明。“说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

1 安全说明	1
1.1 通用安全注意事项	1
1.2 声明	2
1.3 人员要求	2
1.4 标识保护	2
1.5 系统安装	2
1.6 电气连接	3
1.7 操作	3
1.8 维护和更换	3
2 产品描述	4
2.1 适用系统	4
2.1.1 并网光伏系统	4
2.1.2 光储系统	5
2.2 产品介绍	5
2.2.1 功能特性	5
2.2.2 型号说明	6
2.2.3 产品接口	6
2.2.4 产品尺寸	7
2.3 系统框图	8
2.3.1 典型拓扑	8
2.3.2 其他拓扑	8
2.3.3 关断器配置原则	9
3 拆包与存放	11
3.1 拆包与检查	11
3.2 识别关断器	11
3.3 供货范围	12
3.4 存储说明	13
4 关断器安装步骤	13
4.1 安装要求及注意事项	14
4.2 关断器固定方式	15
4.2.1 安装工具	15
4.2.2 卡扣安装方式	16
4.3 测量关断器输出电压	17
4.3.1 与光伏组件连接	17

4.3.2 测量关断器输出电压	18
4.4 测量组串输出电压	19
4.5 连接逆变器	20
4.6 生成布局图	21
5 APP 操作说明	23
5.1 下载 APP	23
5.2 注册与登陆	23
5.3 创建电站	24
5.3.1 进入电站添加页面	24
5.3.2 完善电站信息	24
5.3.3 配置网关	26
5.4 添加关断器	28
5.5 完善信息	28
5.5.1 费用设置	29
5.5.2 添加业主信息	29
6 光伏系统试运行	30
6.1 试运行步骤	30
6.2 快断恢复	30
7 故障排查	31
8 更换关断器	31
9 技术指标	32

1 安全说明

关断器作为电力电子设备，在其安装、试运行、操作及维护等过程中都必须遵守相关的安全规范。不合理地使用或误操作可能导致：

- 伤害操作者或第三方的生命和人身安全。
- 损坏关断器或属于操作者或第三方的其他财产。

操作过程中的注意事项将在相应的章节中详细说明。



本手册中的安全注意事项不能包含所有应遵循的规范，应结合现场实际情况进行各项工作。

对于任何因不遵循手册中的安全注意事项而造成的损失，长园飞轮不承担任何责任。

1.1 通用安全注意事项

- 在进行本产品的各项操作时，必须严格遵守由长园飞轮公司提供的相关设备注意事项和特殊安全指示。负责安装、维护长园飞轮设备的人员，必须先经严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法之后，方可安装、操作和维护设备。长园飞轮公司不承担任何因违反通用安全操作要求和使用设备安全标准而造成的责任。
- 在开始操作之前，请仔细阅读本手册的注意事项和操作指示，以避免意外事故的发生。各手册当中的“危险”、“警告”、“须知”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为各种操作中安全注意事项的补充。
- 操作人员应遵守当地法规和规范。手册中的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。
- 操作时严禁佩戴手表、手链、手镯、戒指等易导电物体。
- 操作过程中必须使用专用绝缘工具。
- 应采用力矩扳手固定螺丝，并采用红蓝标识进行双重检查。安装人员确认螺丝拧紧后，在螺丝上涂蓝色标识；检查人员确认拧紧后，涂红色标识。如果固定设备的螺丝或螺栓未按照力矩要求安装，会造成设备从安装件上松脱的风险。
- 安装或维护操作必须符合任务的步骤顺序，没有生产商的允许不要擅自更改设备的结构和安装顺序。
- 必须严格按照用户手册的要求进行安装。

1.2 声明

发生以下任一情况时，长园飞轮公司有权不进行质量保证。

- 运输损坏。
- 存储条件不满足产品文档要求引起的损坏。
- 不正确的设备安装和使用。
- 不合格的人员进行设备安装和使用。
- 未遵守产品及文档中的操作说明及安全警告进行操作。
- 在超出产品及文档说明的恶劣环境中运行。
- 在超出适用的技术规范中规定的参数范围中运行。
- 未经授权擅自拆卸、更改产品或者修改软件代码。
- 非正常自然环境引起的设备损坏（不可抗力，如闪电、火灾、暴风等）。
- 超出质保期，且未延长质保服务。
- 任何超出相关国际标准中规定的安装和运行环境。

1.3 人员要求

关断器的安装、电气连接、维护、故障处理和更换操作必须由专业电气技术人员进行。

- 操作人员需经过专业的培训。
- 操作人员需完整阅读过本手册，并掌握操作相关的安全事项。
- 操作人员需熟悉电气系统的相关安全规范。
- 操作人员需充分熟悉整个光伏并网发电系统的构成、工作原理，及项目所在国家/地区的相关标准。
- 操作人员必须佩戴个人防护用品。

1.4 标识保护

- 关断器上的警示标识包含对其进行安全操作的重要信息，严禁人为涂改和损坏。
- 关断器背面贴有铭牌，其中包含与产品相关的重要参数信息，严禁人为涂改和损坏。

1.5 系统安装

- 关断器禁止安装在水能长期淹没的位置。
- 关断器安装和运行中不当操作可能导致起火，安装位置区域禁止存放易燃、易爆材料。
- 禁止剪掉关断器自带线缆，否则质保失效。

- 在安装关断器时，务必保证其未进行电气连接和通电。
- 关断器与周围物体之间应预留一定的距离，以保证有足够的安装及散热空间。

1.6 电气连接



在进行电气连接前，请确保关断器无损坏，否则可能造成电击或起火。

- 所有的电气连接必须满足所在国家/地区电气标准。
- 光伏并网发电系统中使用的线缆必须连接牢固、绝缘良好，且规格合适。
- 关断器输出接线端子不支持热插拔，否则可能会导致关断器损坏。

1.7 操作



关断器在组串运行过程中，存在高电压，可能产生电击，导致人员死亡、严重的人身伤害或严重的财产损失，请严格按照本手册及其他相关文件中列出的安全注意事项进行操作。

- 在关断器运行时，温度较高，存在灼伤危险，请勿触碰。
- 操作设备时，应遵守当地法规和规范。

1.8 维护和更换



关断器在组串运行过程中，存在高电压，可能产生电击，导致人员死亡、严重的人身伤害或严重的财产损失。所以在进行任何维护工作之前，必须先将关断器下电，并且严格按照本手册及其他相关文件中列出的安全注意事项进行操作。

- 请在熟悉理解本手册内容，且有合适的工具及测试装置条件下，维护关断器。
- 在维护过程中，请尽量避免不相关的人员进入维护现场，必须树立临时警示标志或栅栏进行隔离。
- 故障必须处理完毕后，关断器方可重新上电，否则可能引起故障扩大或设备损坏。
- 在维护过程中，请遵守静电防护规范，佩戴防静电手套。
- 如果设备出现故障，请联系您的经销商或者原厂处理。

2 产品描述

2.1 适用系统

FL5-RSD-AG 列产品属于一拖二光伏关断器产品，可支持 2pcs 光伏组件接入。光伏关断器是一种用于光伏发电系统的安全设备，主要用于在紧急情况下快速切断光伏组件与逆变器之间的连接，以确保系统的安全运行。

关断器可适用下列场景：（1）并网光伏系统；（2）光储系统。

警告

- 关断器不可连接需要正极接地或者负极接地的光伏组串。
- 在关断器安装及运行过程中，请确保光伏组串正极或负极对地不会短路，否则可能会引起关断器损坏，由此引起的损坏将不在质保范围内。
- 关断器安装前，请确认组件参数满足关断器的规格要求。

2.1.1 并网光伏系统

并网光伏系统拓扑如下图所示，主要包括光伏组件、关断器、逆变器、变压器、电网等部件。

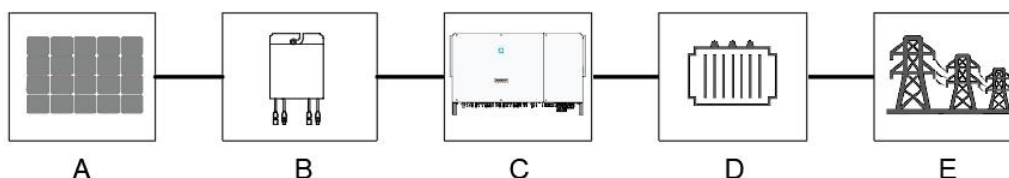


图 1 并网光伏系统

序号	描述	备注
A	光伏组件	单晶硅，多晶硅，不需接地的薄膜电池
B	关断器	FL5-RSD-AG
C	逆变器	组串逆变器、集中逆变器、集散逆变器
D	升压变压器	将逆变器的输出电压升至符合电网要求的等级
E	电网	逆变器支持的电网

2.1.2 光储系统

光储系统拓扑如下图所示，主要包括光伏组件、关断器、电池、储逆一体机、电网、负载等部件。

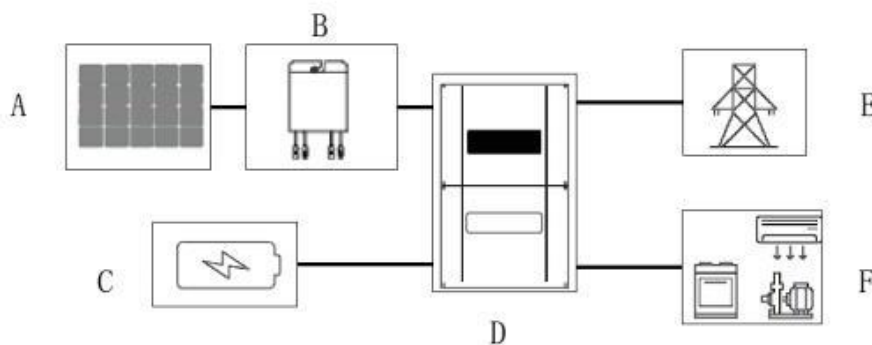


图 2 光储系统

序号	描述	备注
A	光伏组件	单晶硅，多晶硅，不需接地的薄膜电池
B	关断器	FL5-RSD-AG
C	电池	铅酸电池、锂电池等
D	储逆一体机	储逆一体机
E	电网	储逆一体机支持的电网
F	负载	直流或交流负载

2.2 产品介绍

智能光伏关断器是一款用于光伏系统中的安全设备，符合 NEC2020 690.12 标准要求，支持远程快断和本地快断功能，并且可实时采集光伏组件运行参数，保证光伏电站的安全运行。

2.2.1 功能特性

- 组件级关断功能：实现组件级电压关断，通过启动消防急停按钮或操作 APP，关断器可以调整组件输出电压至安全范围。
- 组件级监控功能：关断器可检测组件运行情况，包括电压、电流、温度等数据，实现组件级监控。

2.2.2 型号说明

型号说明如下：



图 3 产品型号说明

关断器型号	额定输入功率	输入 1 线长	输入 2 线长	输出线长
FL5-RSD-AG	1600W (800W*2)	0.5m/1.2m	1.2m/0.5m	1.8m/1.8m

2.2.3 产品接口

产品接口如下图所示，包括 VIN1+、VIN1-、VIN2+、VIN2-、VOUT+、VOUT-。

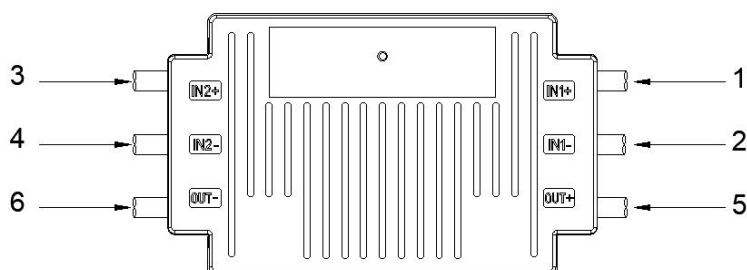


图 4 产品接口说明

序号	名称	描述
1	VIN1+，输入 1 正极	连接光伏组件的输出正极，长度 0.5m
2	VIN1-，输入 1 负极	连接光伏组件的输出负极，长度 1.2m
3	VIN2+，输入 2 正极	连接光伏组件的输出正极，长度 1.2m
4	VIN2-，输入 2 负极	连接光伏组件的输出负极，长度 0.5m
5	VOUT+，输出正极	连接逆变器的输入正极或串联关断器输出负极，长度 1.8m
6	VOUT-，输出负极	连接逆变器的输入负极或串联关断器输出正极，长度 1.8m

2.2.4 产品尺寸

产品尺寸如下图所示：

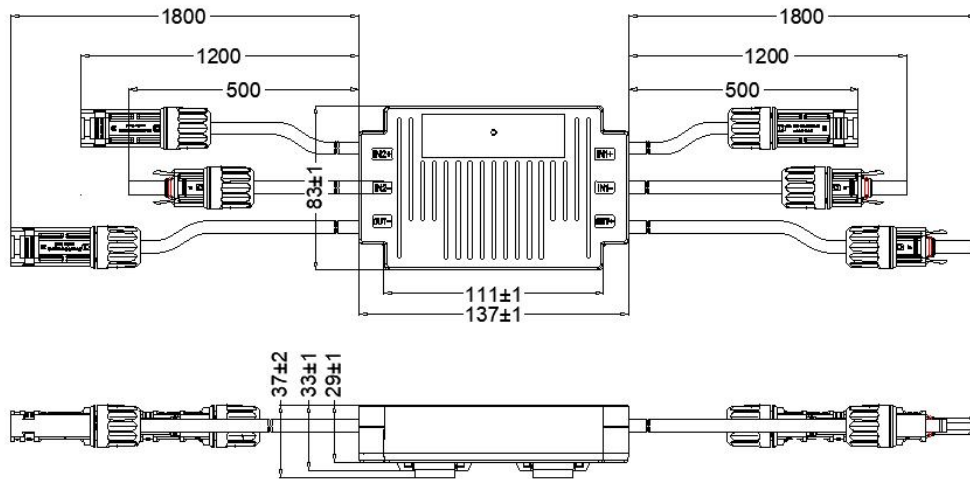


图 5 FL5-RSD-AG 产品尺寸

2.3 系统框图

2.3.1 典型拓扑

为了实现组件级监控，FL5 系列关断器需要配合 Wi-SUN 网关使用，典型的拓扑如下所示，网关拓扑中，快断按钮、RS485 如不需要，可以不用接入。

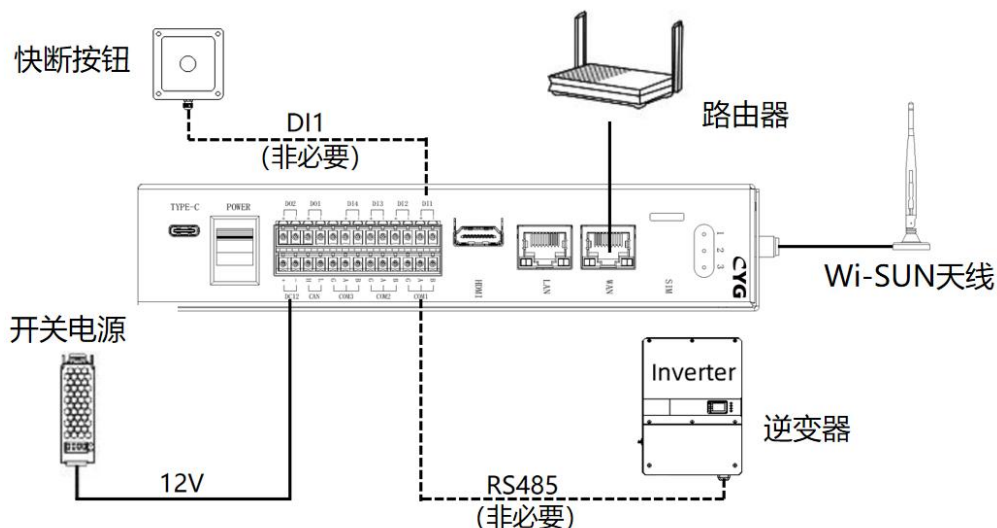


图 6 Wi-SUN 网关拓扑

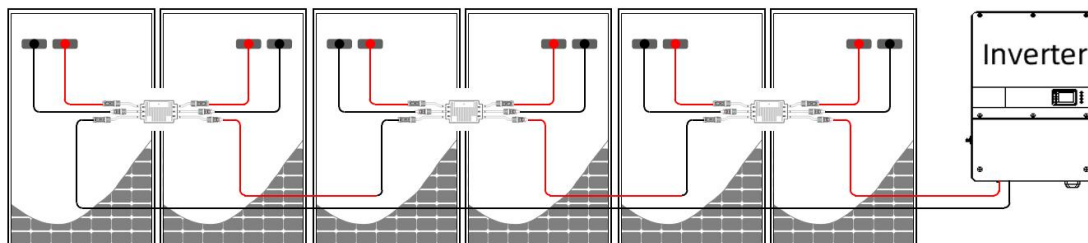


图 7 光伏系统拓扑

2.3.2 其他拓扑

在实际应用中，可能存在以下简化拓扑：

- 关断器+网关+本地快断按钮：可以实现组件级运维监控、本地/远程快断控制。
- 关断器+网关：可以实现组件级运维监控、远程快断控制。

2.3.3 关断器配置原则

为不同型号的逆变器配置关断器时，组串支持的关断器个数、组串功率上限和对组串的并联要求各不相同，需要综合考虑逆变器参数及组件参数。

总体来说，关断器应遵循以下配置原则，否则会损坏关断器：

说明

- 关断器最小接入量为一路 MPPT 下的所有组件；
- 若一路 MPPT 下只接入一路组串，组串中所有组件必须全部安装关断器；若一路 MPPT 下并联接入多路组串，不同组串中组件数量、型号必须完全一致，所有组件必须全部安装关断器。

正确示例如下：

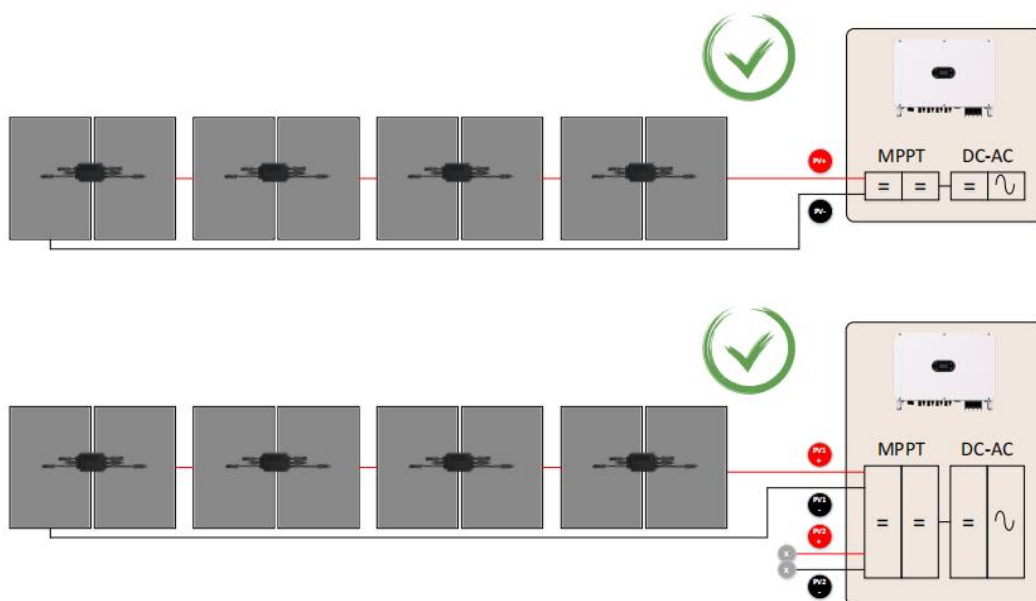


图 8 一路 MPPT 下安装一路组串，组件全部安装关断器

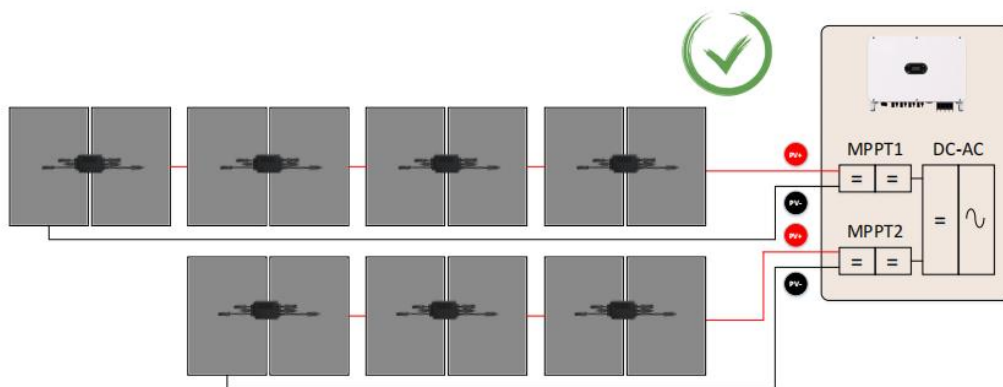


图 9 MPPT 之间若相互隔离，则可以分别配置关断器

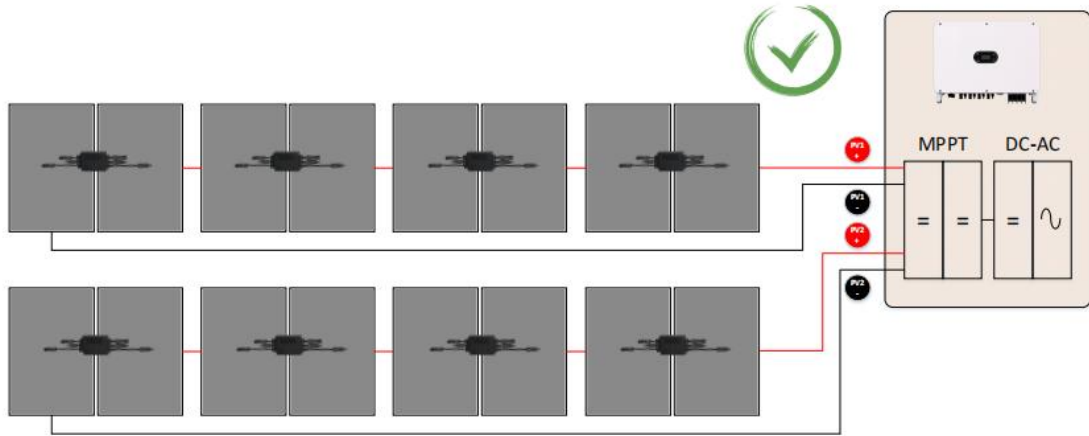


图 10 一路 MPPT 接入多路组串，组串中组件数量、型号需要完全一致，并且全部安装关断器

错误示例如下：

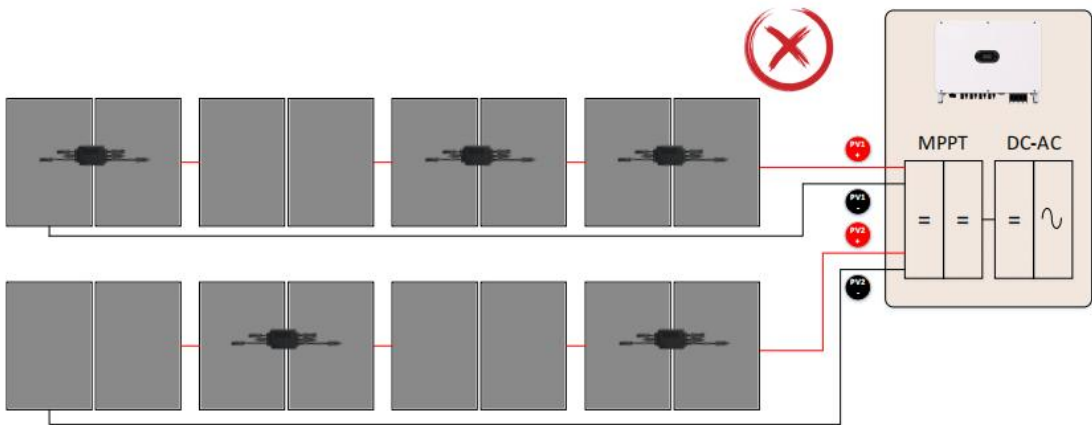


图 11 一路 MPPT 接入多路组串，不支持部分组件安装关断器

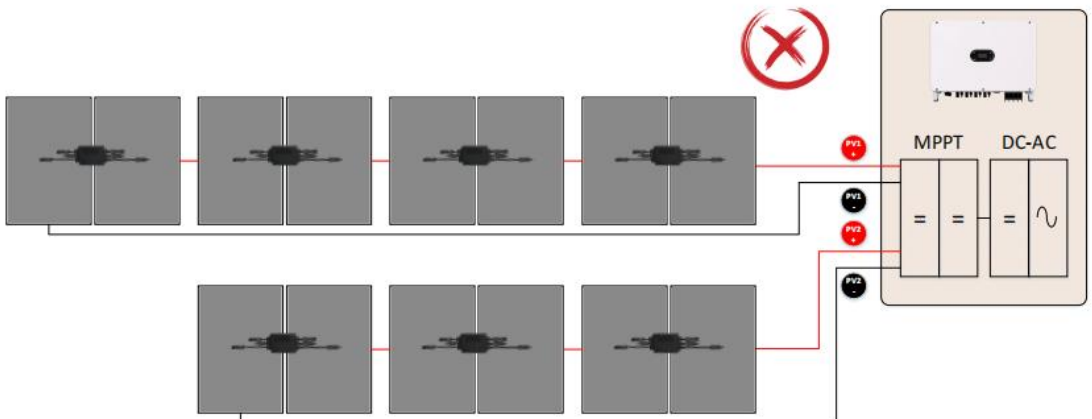


图 12 一路 MPPT 接入多路组串，不支持组件数量不一致

3 拆包与存放

3.1 拆包与检查

关断器出厂前已进行完整测试和严格检查，但运输过程中仍可能出现损坏情况，请在签收产品前进行详细检查。

- 检查包装箱是否有损坏。
- 根据装箱清单检查货品是否完整，是否与订单符合。
- 拆包并检查内部各设备是否完好无损。

若检查到任何损坏情况，请与运输公司或直接与长园飞轮公司联系，并提供损坏处的照片，便于提供服务。请勿废弃关断器原包装，关断器停运拆除后最好放置于原包装箱中存储。

3.2 识别关断器

关断器背面粘贴有铭牌，铭牌标识了关断器的型号信息以及重要的参数和认证标志等。

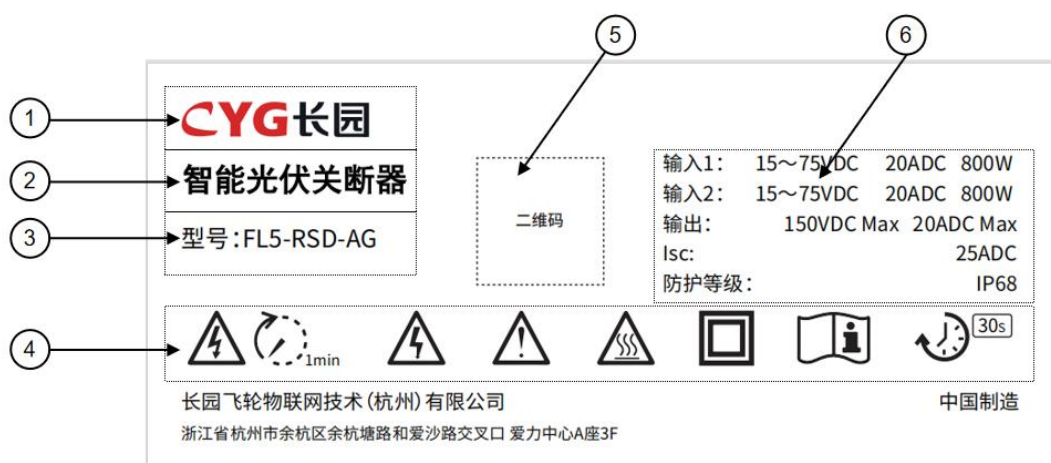


图 14 关断器铭牌

参数说明如下：

序号	说明
1	CYG 商标
2	关断器产品名称
3	关断器型号规格
4	相关标识
5	产品 SN 二维码
7	关断器相关参数

相关标识说明：

	<p>放电时间， <1min</p>
	<p>高压警示</p>
	<p>危险警示</p>
	<p>高温警示</p>
	<p>双重绝缘</p>
	<p>阅读说明书</p>
	<p>30S 快断</p>

3.3 供货范围

			
<p>断路器</p>	<p>布局卡</p>	<p>合格证</p>	<p>快速安装手册</p>

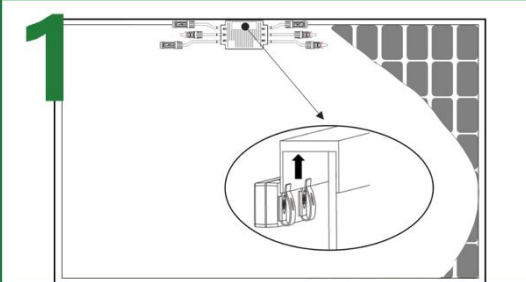
3.4 存储说明

如不立即使用关断器，需将其存放在特定环境下：

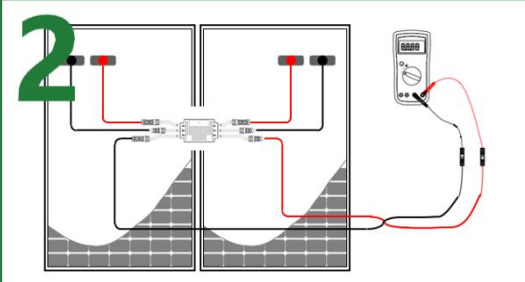
- 使用原包装箱重新打包。
- 存储温度范围-40℃~70℃，相对湿度范围 0~95%，无冷凝。
- 关断器存储时间在半年及以上，需要经过专业人员的全面检查和测试才能投入运行使用。

4 关断器安装步骤

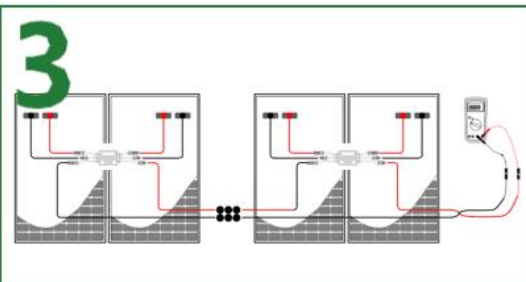
关断器应按照以下步骤进行安装调试：



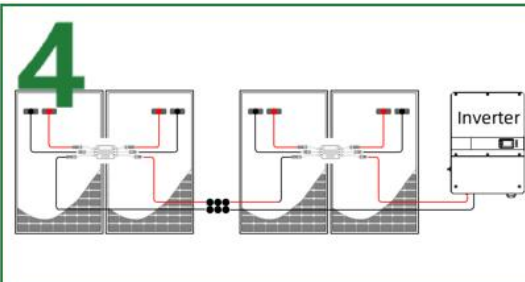
1 安装关断器



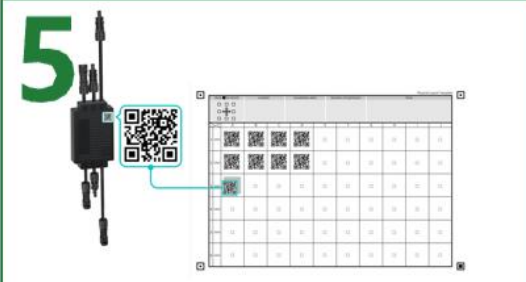
2 测量关断器输出电压



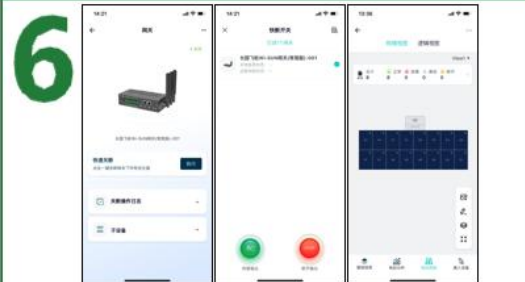
3 测量组串输出电压



4 组串连接逆变器



5 生成布局图



6 通过APP完成配网

4.1 安装要求及注意事项



危险

关断器安装前，务必确保无任何电气连接。



注意

对设备的不当操作可能导致轻伤或挫伤

必须保持设备散热片位置无遮盖，否则影响关断器的散热，将影响系统的良好运行

关断器安装要求如下所示：

- 关断器需要预留足够的散热空间，否则可能导致关断器高温故障。
- 关断器禁止浸水，否则可能导致关断器损坏。
- 禁止破坏关断器自带线缆，否则由此引起的设备损坏不在质保范围。
- 避免关断器被阳光暴晒，否则可能导致关断器高温故障。

<p>1. 关断器预留足够散热空间</p>	<p>2. 关断器禁止浸水</p>
<p>3. 禁止破坏自带线缆</p>	<p>4. 避免阳光暴晒</p>

4.2 关断器固定方式

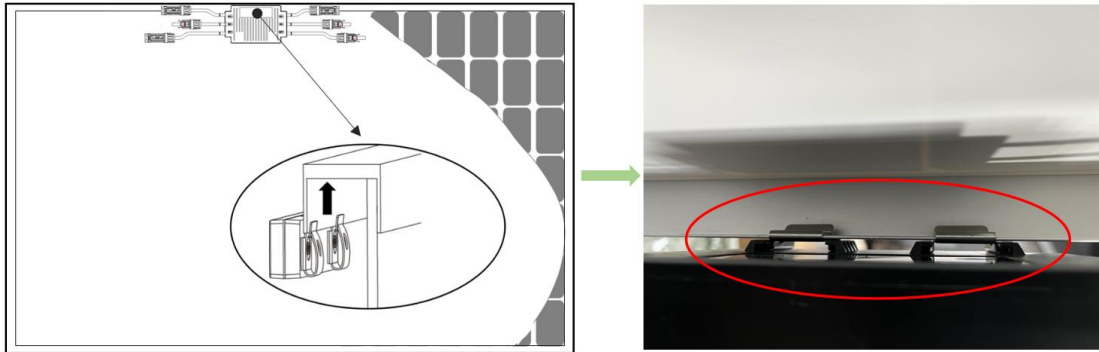
4.2.1 安装工具

		
绝缘鞋	绝缘手套	护目镜
		
剥线钳	M6/M8 套筒	钳子
		
MC4 扳手	MC4 压线钳	万用表

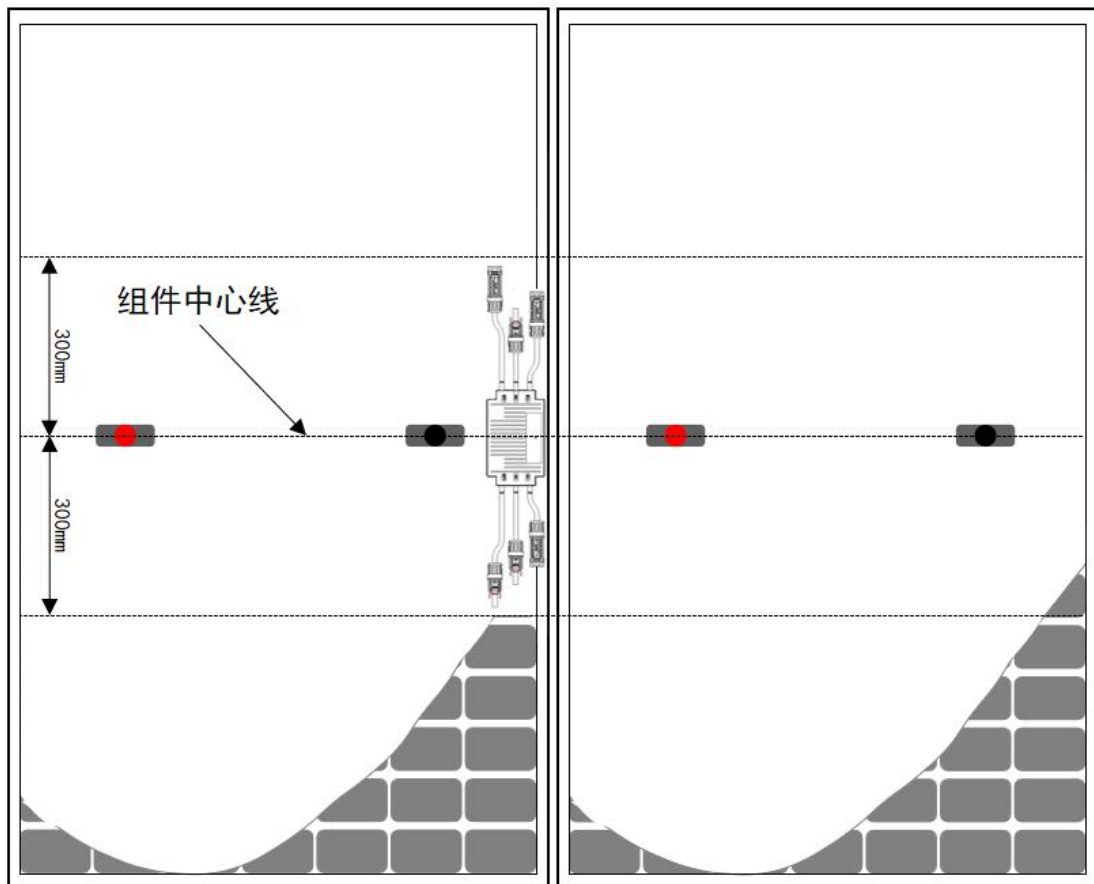
4.2.2 卡扣安装方式

关断器采用卡扣式安装方式，可安装于组件边框上。

注意安装时，关断器正面朝外，否则影响无线通讯性能。



由于关断器同时支持 2 路组件输入，在安装位置上尽量选择靠近两片组件的中间位置，距离中心线 $\pm 300\text{mm}$ 为最佳，无需额外延长线。



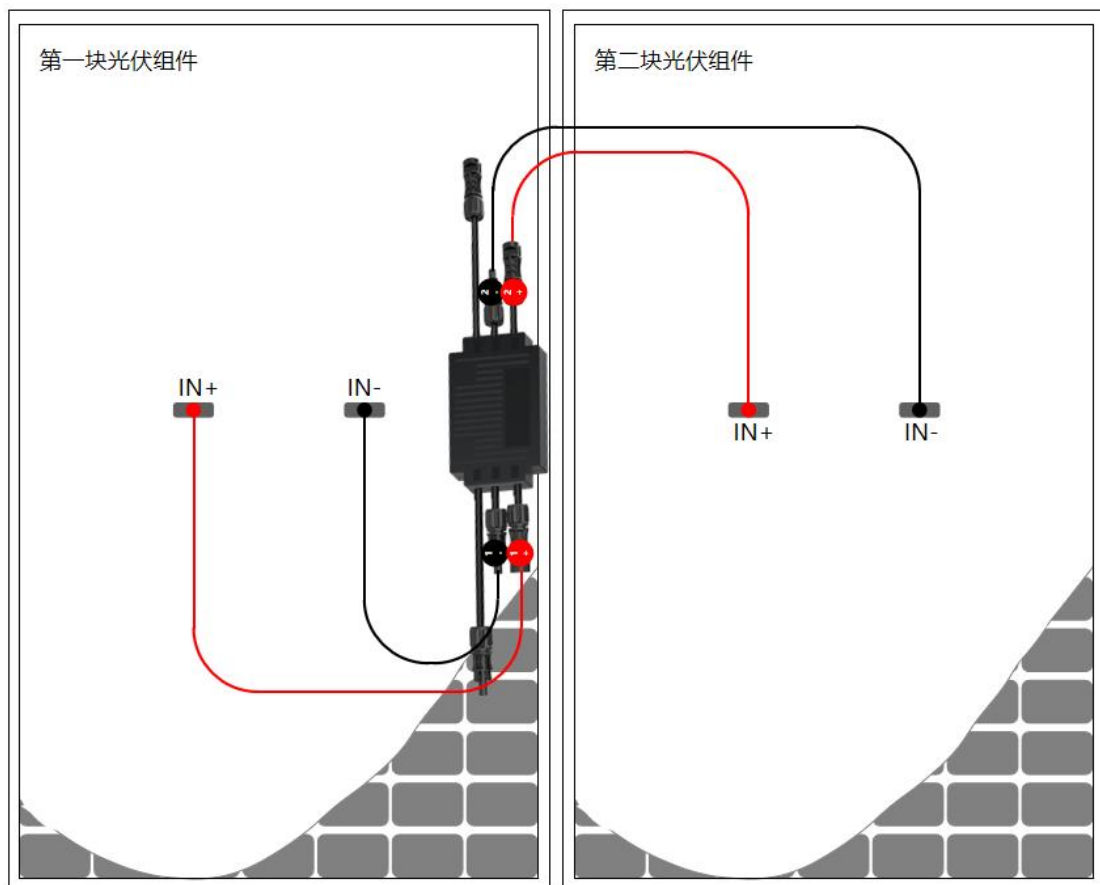
4.3 测量关断器输出电压

4.3.1 与光伏组件连接

须知

- 确保关断器输入（VIN）与输出（VOUT）接线正确，否则会造成设备损坏。
- 关断器输出（VOUT）切勿短接，否则会造成设备损坏。

将关断器输入 1 正极 VIN1+与第一块光伏组件输出正极连接，
将关断器输入 1 负极 VIN1-与第一块光伏组件输出负极连接，
将关断器输入 2 正极 VIN2+与第二块光伏组件输出正极连接，
将关断器输入 2 负极 VIN2-与第二块光伏组件输出负极连接，
如下图所示：

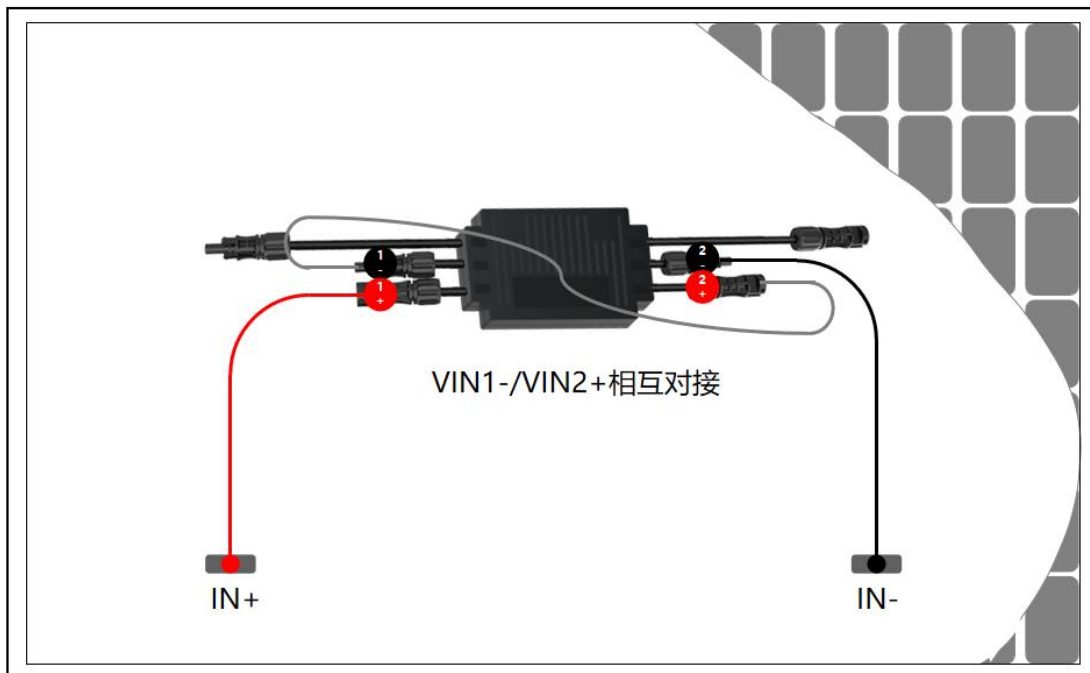


对于奇数组件，譬如一个组串中组件数量为 17pcs, 前 16pcs 组件按照上述连接方式正常安装关断器，第 17pcs 组件需要按照以下连接方式接入关断器，如下图所示：

将关断器输入 1 正极 VIN1+与光伏组件输出正极连接，

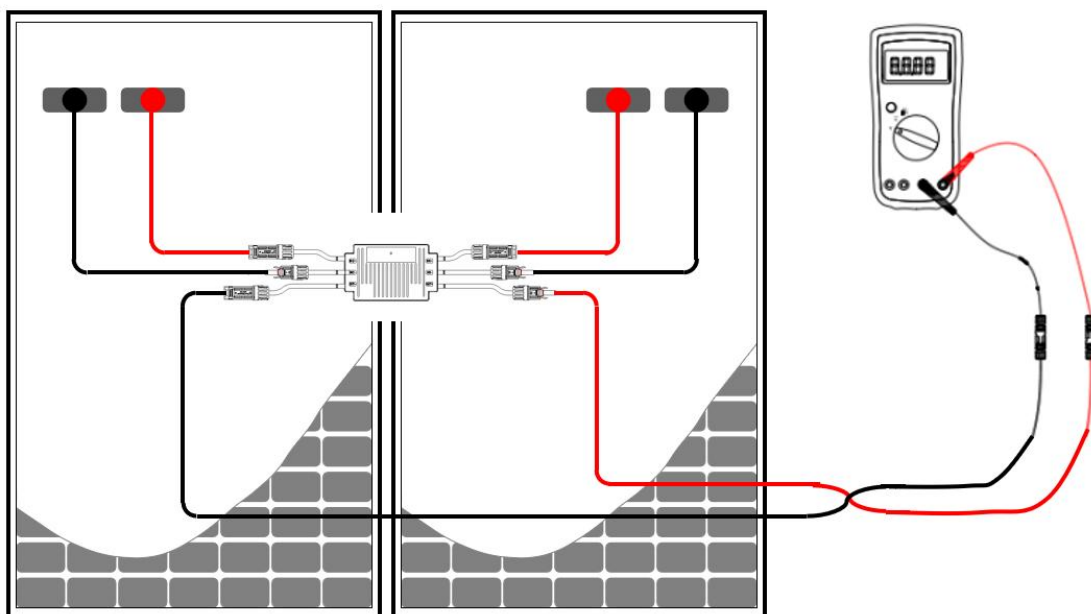
将关断器输入 2 负极 VIN2-与光伏组件输出负极连接，

将关断器输入 1 负极 VIN1-与输入 2 正极 VIN2+相互对接。



4.3.2 测量关断器输出电压

使用万用表正表笔连接关断器输出正极，负表笔连接关断器输出负极，检查单个关断器的输出电压。



说明

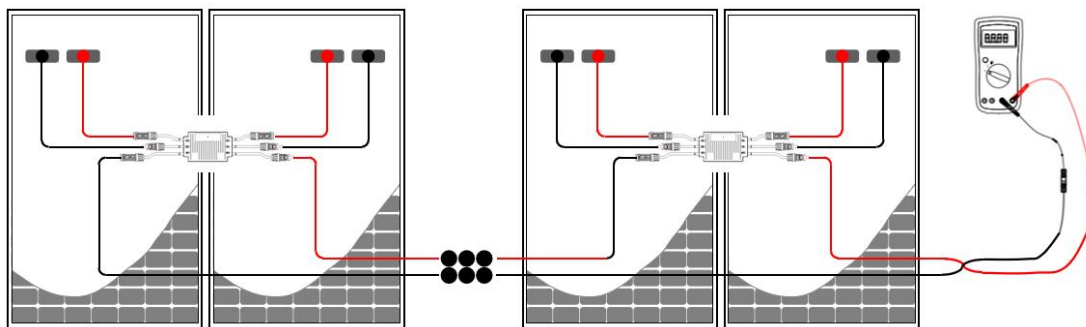
- 当关断器连接至光伏组件时，在默认状态下（RSD 模式）单个关断器的输出电压典型值为 2V（±10%）；
- 若单个关断器的输出电压异常，请根据表 4-1 单个关断器输出电压异常排查表进行排查。

表 4-1 单个关断器输出电压异常排查表

电压	原因	处理建议
$V=2V$ （±10%）	关断器无异常。	-
$V>2V$ （±10%）	<ul style="list-style-type: none"> ● 关断器故障。 ● 关断器工作在 恢复输出 模式。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过 APP 执行 RSD 操作,重新测量电压。 ● 若电压依旧异常,需更换关断器。
$V<2V$ （±10%）	<ul style="list-style-type: none"> ● 光照弱。 ● 关断器输入未连接。 ● 关断器接线错误。 ● 关断器故障。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 在光照充足时测量电压。 ● 连接关断器输入线缆。 ● 修正关断器线缆连接,将关断器输入线缆连接光伏组件输出。 ● 若电压依旧异常,需更换关断器。
$V\approx-2V$ （±10%）	<ul style="list-style-type: none"> ● 万用表笔接反。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 万用表笔正负交换,重新测量。

4.4 测量组串输出电压

确认关断器及输入线缆连接无异常后，连接关断器输出线缆。在光照充足时，测量光伏组串的输出电压。



说明

组串电压= $V_1+V_2+\dots+V_N\approx N\times 2V$ (N 为关断器数量)

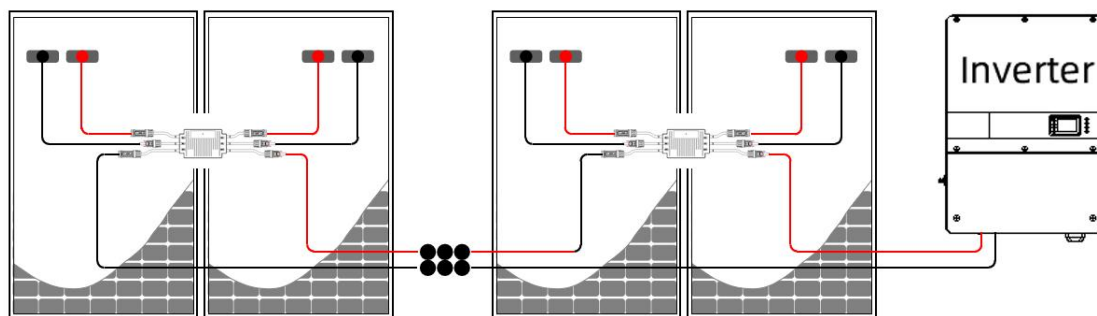
- 当关断器连接至光伏组件时，每个关断器默认输出电压应为 2V ($\pm 10\%$)，因此光伏组串的输出电压约等于光伏组件个数；
- 针对奇数组件，尽管只有一个光伏组件接入，关断器默认输出电压依旧为 2V ($\pm 10\%$)；
- 若组串输出电压异常，请参见表 4-2 组串输出电压异常排查表进行排查。

表 4-2 组串输出电压异常排查表

电压	原因	处理建议
$V=N\times 2V$ ($\pm 10\%$)	组串无异常。	-
$V\approx 0$	<ul style="list-style-type: none"> ● 组串中存在断路。 ● 线缆非同一路组串。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 排查组串是否存在断路故障。 ● 正确编组组串线缆。
$V<0$	<ul style="list-style-type: none"> ● 表笔接反。 ● 线缆标签标识错误。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 表笔正负交换。 ● 正确制作线缆标签。
$0<V<N\times 2V$ ($\pm 10\%$)	<ul style="list-style-type: none"> ● 部分关断器输入漏接。 ● 部分关断器输出漏接。 ● 部分关断器输出反接。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 排查组件及组串线缆接线是否正确。
$V>N\times 2V$ ($\pm 10\%$)	<ul style="list-style-type: none"> ● 组串中实际关断器数量大于预期数量。 ● 部分光伏组件未接关断器，直接接入组串。 ● 部分关断器工作在“恢复输出”模式。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查组串中关断器数量是否正确。 ● 排查组件及组串线缆接线是否正确。 ● 通过 APP 执行 RSD 操作，重新测量电压。

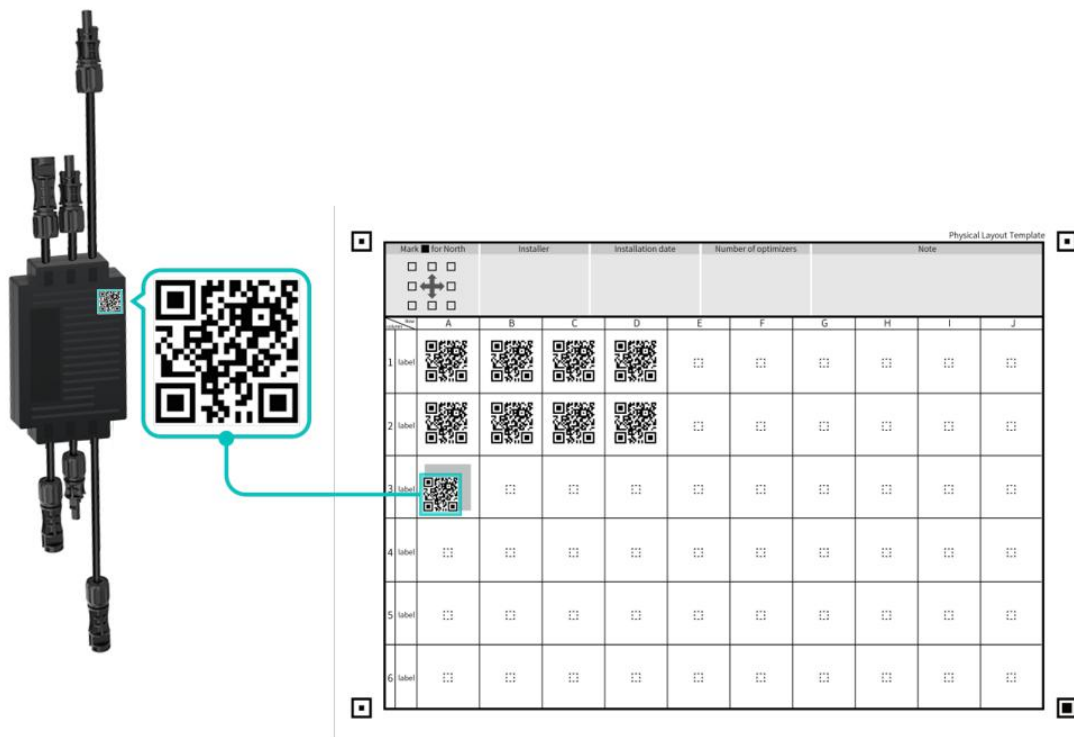
4.5 连接逆变器

确认关断器及输入输出线缆连接无异常后，连接光伏组串和逆变器间的线缆。



4.6 生成布局图

确定关断器安装位置后，将关断器上的 SN 标签撕下，根据现场实际布局情况，粘贴在物理布局模板上。



说明

粘贴二维码时需遵循以下原则，否则会导致关断器二维码识别失败。

- 请将二维码平整地贴于框格中央，勿遮挡边框；
- 多张二维码之间切勿相互遮挡覆盖；
- 拍照时正对纸张拍摄，且应该保证纸张平整，纸张面积占比整个图片的面积达到 50%以上，背景为纯色，避免二维码反光；
- 使用手机拍照时，拍照范围需要覆盖整张布局卡，即包含布局卡四周的 4 个定位方格。

如果关断器数量较多，可以根据实际布局，使用多张布局卡粘贴二维码，如下所示。

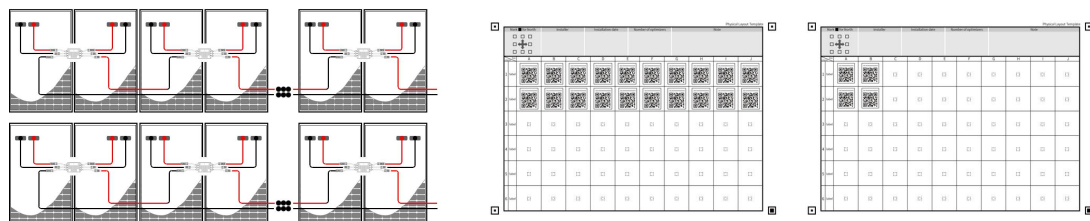


图 15 2*24pcs 光伏组件

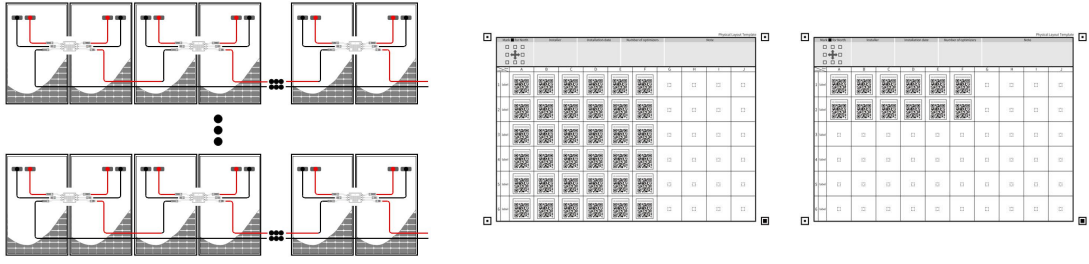


图 15 8*12pcs 光伏组件

5 APP 操作说明

5.1 下载 APP

- 方式一：通过应用市场下载安装

iPhone 手机用户：在 App Store 搜索“飞轮光伏运维平台”

安卓手机用户：在安卓应用市场搜索“飞轮光伏运维平台”

- 方式二：扫描二维码，下载安装



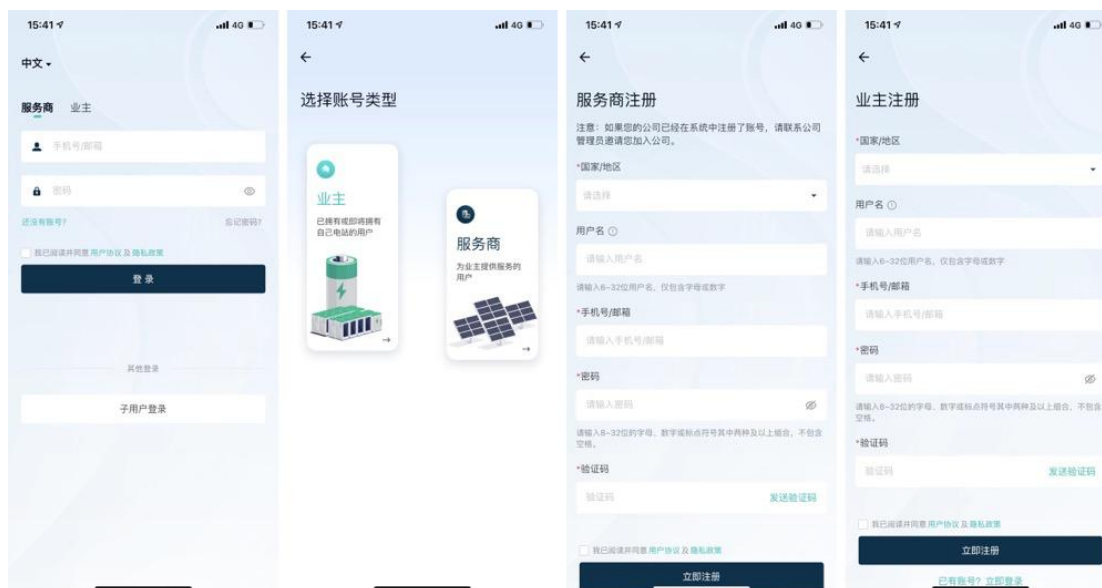
安卓版



IOS 版

5.2 注册与登录

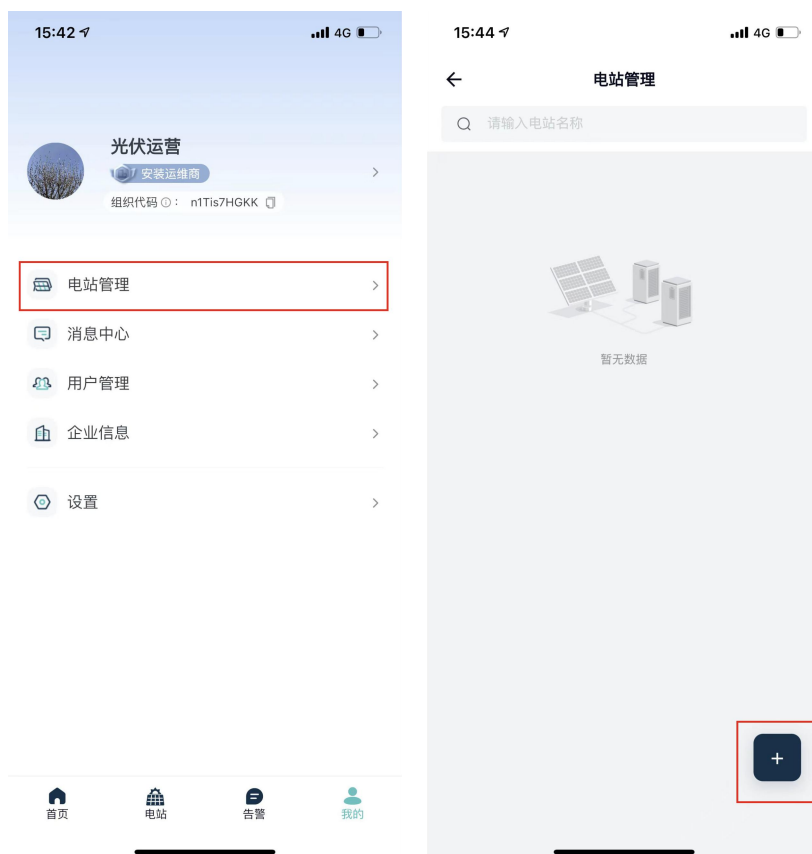
按照提示，正确输入手机号或邮箱账号并进行验证，在验证通过后完善商家信息。



5.3 创建电站

5.3.1 进入电站添加页面

点击【我的】-【电站管理】-【+】进入电站添加页。



5.3.2 完善电站信息

1. 按照提示完善电站基础信息：电站名称、电站类型、装机功率、地区、电站地址、电站时区等，其中带星号提示的是必填项，其余信息填写得越完善越有利于管理电站。



2. 完善电站信息后，点击页面底部【下一步】按钮完成创建，系统将进入下图一界面。
 - 可在图一电站创建成功页面直接添加设备以及授权用户，也可以点击右上角【完成】按钮，先跳过设备绑定及授权。
 - 后续也可在电站管理列表界面，点击电站名称进入电站编辑主界面进行信息的完善补充，见图二。



图一



图二

5.3.3 配置网关

Wi-SUN 网关支持有线配网方式，需要保证外部网络的稳定可靠。

■ 有线配网

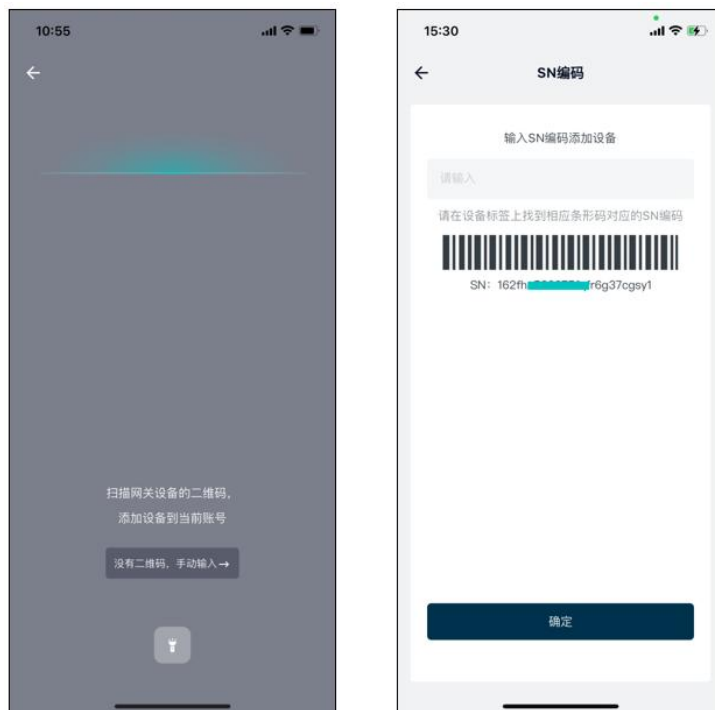
1. 开启手机相机权限：电站创建成功完成页点击【添加网关】或电站编辑主界面点击【配置设备】，系统将进入扫码界面，首次使用时，页面提示需要开启使用摄像头的权限，方便您进行扫码识别。



2. 重置设备：将设备连接电源，并与家庭路由器相连，并确认指示灯状态为：LED1 常亮、LED2 慢闪。



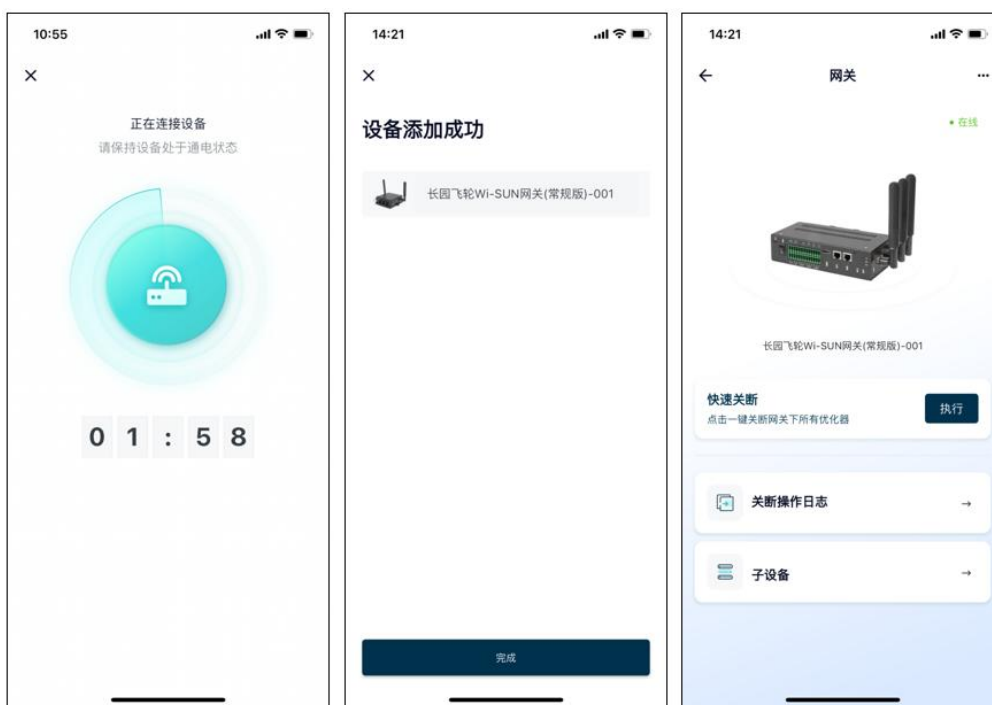
3. 您可以选择直接扫描设备上的条形码或二维码进行添加,也可以手动输入序列号进行网关添加。



4. 扫码成功设备将进入配网界面,配网倒计时 2 分钟。

若添加成功,系统将进入配网成功界面,在该界面可完成设备名称设置,名称设置后点击【完成】按钮,进入网关主界面。

若网关添加失败,系统将进入配网失败界面,请检查设备及网络情况,并且可在设备重置后再次进行配网。



5.4 添加关断器

1. 确定关断器安装位置后，从关断器上取下 SN 标签，并粘贴在物理布局模板上，参考 4.6 章节；
2. 选择需要添加关断器的网关，选择拍摄已粘贴好关断器二维码的布局模板，按下图引导完成关断器布局生成及设备添加。注：一个 Wi-SUN 网关最多支持 300pcs 关断器。



5.5 完善信息

完善度电收益、业主信息等，方便您进行更好的光伏电站运维。

非必选项，若不使用，可以忽略以下操作步骤。

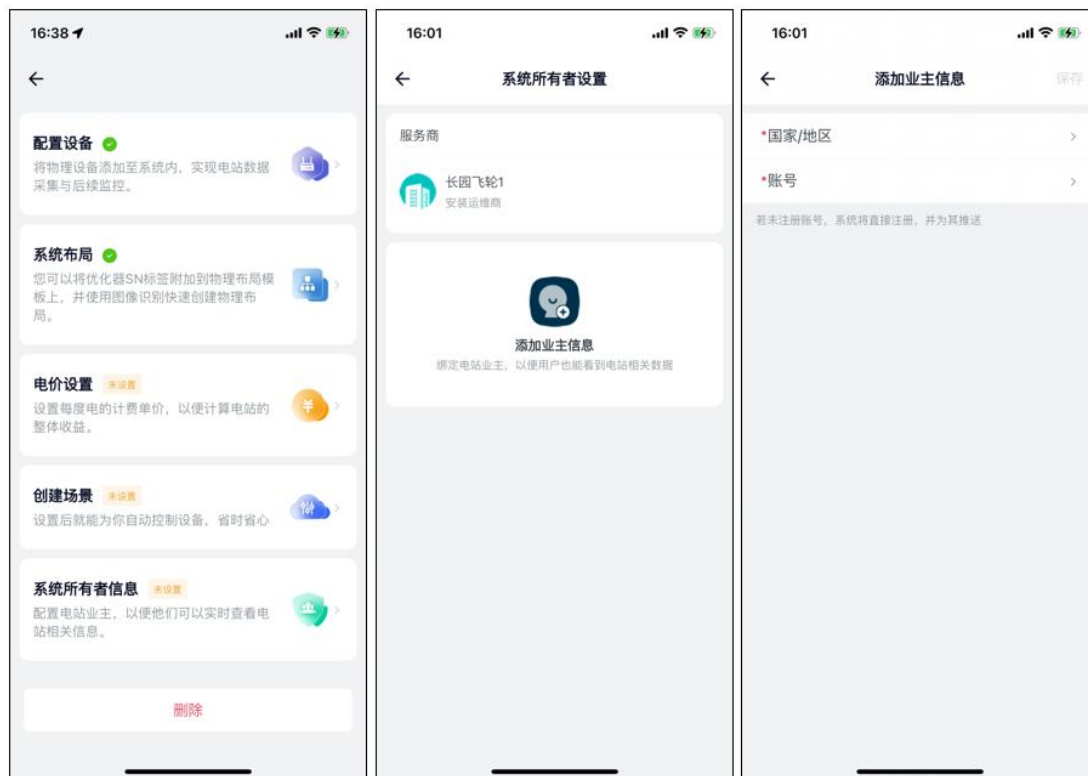
5.5.1 费用设置

输入每度电的收益，系统将按这里设置的单价计算整个电站的收益。



5.5.2 添加业主信息

输入业主账号、用户名完成电站的授权操作。完成之后，业主可以通过 APP 远程查看光伏电站运行情况，但部分操作受限。



6 光伏系统试运行

须知

- 所有线缆及附件连接正确且紧固。
- 线缆分布合理且受到良好保护，无机械损坏。
- 空置的端子已密封好。
- 所有的安全标识和警告标签粘贴牢固且清晰可见。

6.1 试运行步骤

步骤 1：将逆变器上的直流开关旋至“ON”。

步骤 2：若逆变器与电网之间配备有交流开关，闭合该开关。

步骤 3：若逆变器与光伏组串之间配备有直流开关，闭合该开关。

步骤 4：在光照正常且电网条件满足并网要求的情况下，首先执行快断恢复，之后光伏电站将正常运行。

6.2 快断恢复

关断器默认工作在 RSD 模式，即默认输出为 2V（±10%），待关断器全部配网成功之后，需要通过 APP 执行快断恢复操作，否则会导致逆变器并网异常。

APP 操作如下所示。



7 故障排查

一旦关断器发生故障，故障信息可显示在手机 App 界面上或者电脑 PC 端界面。

关断器的故障代码及排查方法详见下表，您购买的机型可能仅包含其中的部分故障信息。当关断器发生故障时，您可以通过手机 App 上的故障代码或告警名称进行对应信息的查询。

表 7-1 关断器故障信息排查表

故障代码	告警名称	处理建议
0300	输入 1 过压	检查关断器输入 1 组件开路电压是否大于 75V
0303	输入 1 过流	检查关断器输入 1 组件工作电流是否大于 20A
0408	输入 2 过压	检查关断器输入 2 组件开路电压是否大于 75V
0410	输入 2 过流	检查关断器输入 2 组件工作电流是否大于 20A
0414	输入 1 电压异常	检查关断器输入 1 与组件连接是否良好
0415	输入 2 电压异常	检查关断器输入 2 与组件连接是否良好
0310	MOS 过温	检查关断器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围
0306	短时过载	检查关断器输入组件峰值功率是否大于 1600W；
0307	长时过载	对于双面发电组件，应考虑双面发电增益

8 更换关断器

须知

- 请使用专用绝缘工具，穿戴绝缘鞋、防护手套后再进行操作。
- 准备好新的智能光伏关断器。
- 准备好已经安装“飞轮光伏运维平台”APP 的手机。

- 1) 断开外部交流断路器，并防止因误操作而重新连接；
- 2) 断开外部直流断路器，将逆变器的直流开关旋至“OFF”；
- 3) 通过 APP 执行快断操作，确保组串电压降低至安全范围；
- 4) 使用电流钳检测直流线缆，确认已无电流；
- 5) 断开旧的关断器的输入端子、输出端子；
- 6) 拆除旧的关断器；
- 7) 安装新的关断器，并检查输出电压是否正常；
- 8) 使用 APP 添加新的关断器，并重新执行快断恢复操作；
- 9) 逆变器重新上电，通过 APP 观察光伏系统运行状态。

9 技术指标

规格型号	FL5-RSD-AG
直流输入	
最大输入功率	1600W (2x800W)
最大输入电压	150V (2x75V)
最大输入电流	20A 20A
输入电压范围	15V~75V 15V~75V
直流输出	
最大输出功率	1600W
最大输出电压	150V
最大输出电流	20A
关断输出电压	2V(±10%)
检测精度	
电压	0.01V
电流	0.01A
常规参数	
尺寸	137mm*83mm*37mm
净重	≤980g
防护等级	IP68
系统电压	1500V
数据采集频率	1分钟(I/V/P)/5分钟/15分钟
无线数据传输距离	≤200m(室外)
	≤50m(室内)
连接器	MC4
直流输入电缆长度	0.5m 1.2m 1.2m 0.5m
直流输出电缆长度	1.8m 1.8m
工作温度	-40°C~85°C
储存温度	-40°C~70°C
工作湿度	0%~100%
工作海拔	≤2000m
供电方式	直流供电
关断时间	≤10S
安装方式	卡扣式安装

功能	
旁路切断功能	有
自动关断功能	有
手动关断功能	有
直流过压保护	有
直流过载保护	有
极性反接保护	有
过温保护	有
无线数据采集功能	有

长园飞轮物联网技术（杭州）有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道爱力中心 A 座 310 室

邮编：311100

电话：0571-88779861

官网：<http://www.eiot6.com>