

CYG长园

长园飞轮物联网技术(杭州)有限公司

Wi-SUN 网关 用户手册

FL4-WiSUN-GW-N/G

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 商标归长园飞轮物联网技术（杭州）有限公司所有。

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 1 幢 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 Wi-SUN 网关的功能特性、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：

Wi-SUN 网关（标准款：FL4-WiSUN-GW-N / 4G 款：FL4-WiSUN-GW-G）

下文中除非特别指出，均简称为“网关”。

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。

目录

1 前言	1
1.1 产品介绍	1
1.2 产品特点	1
2 设备简介	2
2.1 通讯拓扑	2
2.2 网关接口	2
2.3 端子接口定义	4
2.4 接口说明	5
2.5 按钮及指示灯	6
3 拆包与存放	7
3.1 拆包与检查	7
3.2 识别网关	7
3.3 供货范围	8
3.4 网关存储	9
4 安装	10
4.1 准备材料	10
4.2 准备工具	11
4.3 选择合适位置	12
4.4 安装配电箱	12
4.5 安装网关及开关电源	12
4.6 安装固定天线	12
4.7 网关接线	14
5 配网操作	15
5.1 下载 APP	15
5.2 注册与登录	15
5.3 创建电站	16
5.4 添加网关	16
5.5 组件布局	17

5.6 开始配网	20
5.7 其它设置	21
6 更换网关	23
6.1 前提条件	23
6.2 操作步骤	23
7 技术指标	24

1 前言

1.1 产品介绍

FL4-WiSUN-GW 系列产品是长园飞轮数据采集产品，其使用 Wi-SUN 无线解决方案收集现场优化器的信息和数据，并通过以太网或 4G 通信方式发送数据到长园飞轮云平台。

通过 FL4-WiSUN-GW 系列网关，用户可以获取光伏组件级数据和告警信息，同时能实现远程和本地关断，在长园飞轮数据平台上随时随地实现光伏系统的远程操作和维护。同时 Wi-SUN 网关亦可当边缘网关使用，南向接逆变器、储能变流器、储逆一体机等设备。

FL4-WiSUN-GW 与 FL4 / FL5 系列优化器或关断采集器搭配使用。

1.2 产品特点

- 操作简单稳定
采样 Wi-SUN 通讯方式和优化器通讯，无需额外接线，且通讯距离可达 500m。
- 智能运维
实现组件级别监控及运维功能，模拟实际组件布局，动态展示组件状况。
- 接口数升级，数据接入更加灵活
丰富的外设接口，配有 1 路百兆 LAN 口、1 路千兆 WAN 口，3 个独立串口 RS485，1 路 CAN 通讯口，支持两路 DO 口和 4 路 DI 口，便于现场设备接入，为多类设备、多种应用场景提供更加完善的硬件接口支持。

2 设备简介

2.1 通讯拓扑

Wi-SUN 网关通讯拓扑如下图 2.1-1 所示，与优化器之间采用 Wi-SUN 无线通讯，支持 3 路 RS485 接口，1 路 CAN 接口，4 路 DI 输出，2 路 DO 输出，1 个 HDMI 口。

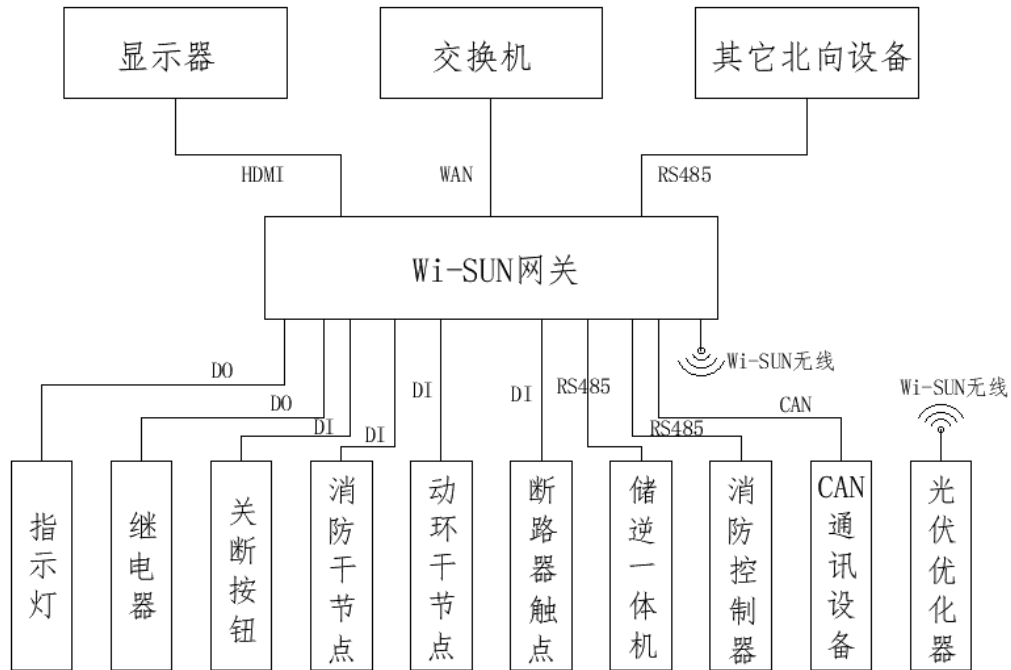


图 2.1-1 Wi-SUN 网关通讯拓扑图

2.2 网关接口

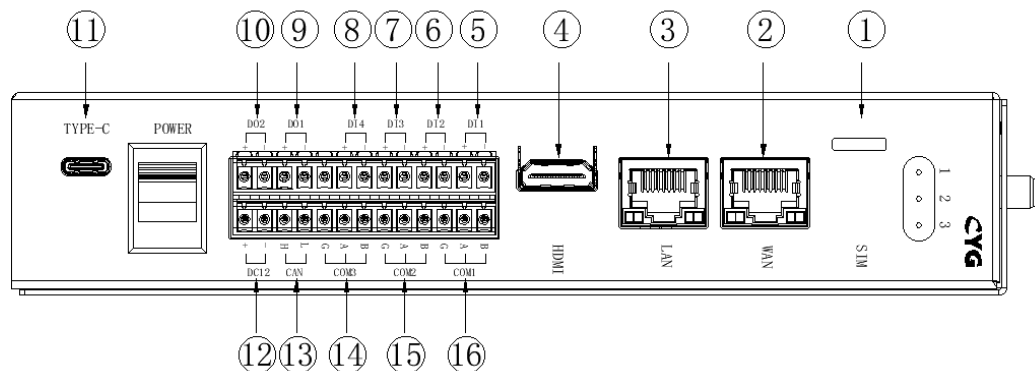


图 2.2-1 Wi-SUN 网关正面接口图

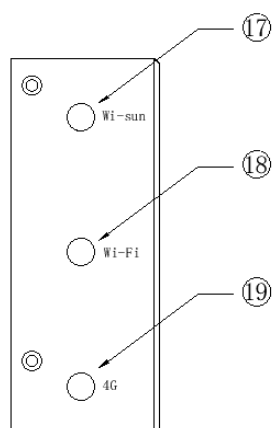


图 2.2-1 Wi-SUN 网关正面接口图

1	流量卡插口	5	DI1 接口	9	DO1 接口	13	CAN 接口
2	WAN 口	6	DI2 接口	10	DO2 接口	14	COM3 口 (南向)
3	LAN 口	7	DI3 接口	11	Type-C 接口	15	COM2 口 (南向)
4	HDMI 接口	8	DI4 接口	12	电源输入接口	16	COM1 口 (北向)
17	Wi-SUN 天线 SMA 接口 (必须接)						
18	Wi-Fi 天线 SMA 接口 (暂不支持 Wi-Fi)						
19	4G 天线 SMA 接口 (选用 FL4-WiSUN-GW-G 型号, 且用 4G 流量上网, 需接)						

2.3 端子接口定义

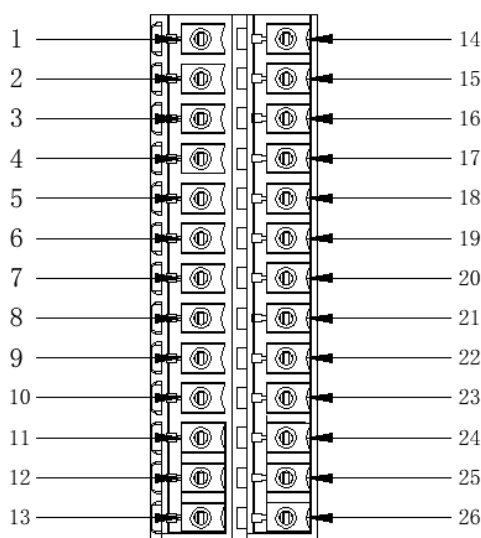


图 2.3-1 2*13P 端子接口定义图

1	DI1-	10	DO1-	19	RS485-2GND
2	DI1-	11	DO2+	20	RS485-3A
3	DI2-	12	DO2-	21	RS485-3B
4	DI2+	13	DO2+	22	RS485-3GND
5	DI3-	14	RS485-1B	23	CAN-L
6	DI3+	15	RS485-1A	24	CAN-H
7	DI4-	16	RS485-1GND	25	电源 DC12-
8	DI4+	17	RS485-2B	26	电源 DC12+
9	预留	18	RS485-2A		

2.4 接口说明

- 流量卡插口：选用 FL4-WiSUN-GW-G 型号支持 4G 数据上传。4G 卡、物联网卡均能使用，插入的时候注意缺口方向，SIM 卡缺口方向如图 2.3-1 所示。

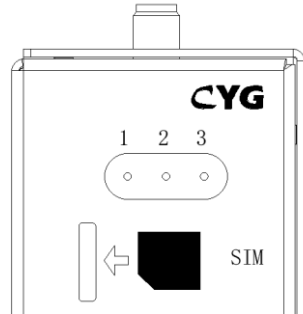


图 2.3-1 SIM 卡缺口方向示意图

- WAN 口：1000Mbps 以太网口，作为设备的北向接口，接入 Internet 或局域网
- LAN 口：100Mbps 以太网口，作为设备的南向接口，接入 Modbus TCP 协议设备
- HDMI 接口：HDMI 传输音视频信号，可支持音频和视频同步输出，支持 720P、1080P 分辨率。
- DI1 接口：开关量输入接口，默认为关断按钮的接口，当关断按钮闭合时，触发快断功能，关闭，网关下的所有优化器快速关断。
- DI2 接口：开关量输入接口，可接第三方设备的干节点，当干节点闭合后，触发一定的控制逻辑，控制逻辑可定制。（常接设备为：消防设备、动环设备、断路器触点等）
- DI3 接口：开关量输入接口，可接第三方设备的干节点，当干节点闭合后，触发一定的控制逻辑，控制逻辑可定制。（常接设备为：消防设备、动环设备、断路器触点等）
- DI4 接口：开关量输入接口，可接第三方设备的干节点，当干节点闭合后，触发一定的控制逻辑，控制逻辑可定制。（常接设备为：消防设备、动环设备、断路器触点等）
- DO1 接口：信号输出接口，提供 5V 电压，可供指示灯亮或小型继电器设备闭合，默认当关断按钮闭合时（DI1 接收到 1 信号），接口输出 5V 电压。
- DO2 接口：信号输出接口，提供 5V 电压，可供指示灯亮或小型继电器设备闭合，同时可定制化控制逻辑。
- Type-C 接口：测试、调试网关接口，可连接上位机软件对网关进行测试及调试工作。
- 电源输入接口：网关的供电接口，输入电压 DC12V，电流 $\geq 1A$ ，选用合适的开关电源设备。
- CAN 接口：南向可连接 CAN 通讯设备，可将设备的数据通过网关上传。
- COM3 口：南向可连接 RS485 通讯设备，可将设备的数据通过网关上传。
- COM2 口：南向可连接 RS485 通讯设备，可将设备的数据通过网关上传。
- COM1 口：北向连接 RS485 设备，可将网关的数据通过 Modbus RUT 的形式传输给第三方设备，通讯内容详见《Wi-SUN 网关通讯协议》

- Wi-SUN 天线 SMA 接口：该接口必须连接长园飞轮提供或自行采购的 433MHz 天线，用来和优化器通讯，否则会引起数据通讯异常。
- Wi-Fi 天线 SMA 接口：预留接口（暂不支持 Wi-Fi）。
- 4G 天线 SMA 接口：选用 FL4-WiSUN-GW-G 型号，且用 4G 流量上网，连接长园飞轮提供或自行采购的 4G 天线。

2.5 按钮及指示灯

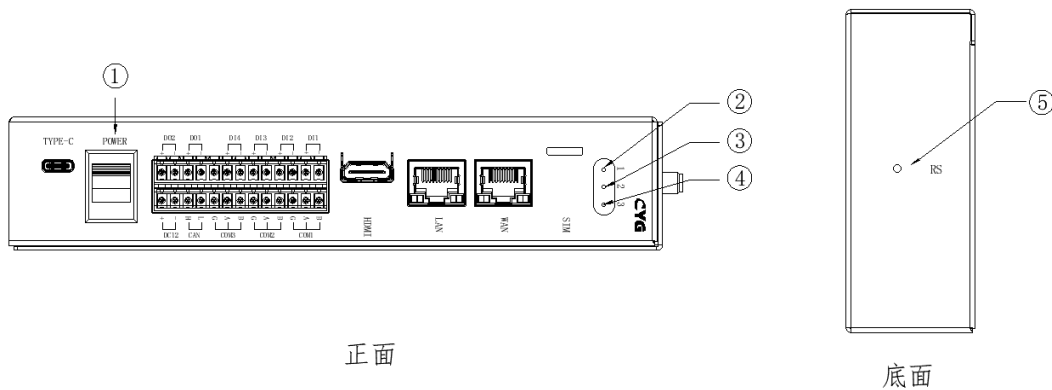


图 2.3-1 SIM 卡缺口方向示意图

1	网关开关按钮	档位 ON 时：网关启动； 档位 OFF 时：网关关闭；
2	电源灯	灯常亮：电源接通； 灯常灭：电源未接通；
3	信号灯	灯常灭：无网络 灯慢闪（间隔 3S 闪一次）：有网络，网关未激活 灯快闪（间隔 1S 闪一次）：有网络，网关服务异常 灯常亮：有网络，网关正常
4	服务灯	灯常亮：网关北向传输功能开启 灯闪（间隔 0.3S 闪一次）：网关北向有数据在传输
5	复位按钮	用针长按≥10S，恢复出厂设置（谨慎操作，配网需重新走）

3 拆包与存放

3.1 拆包与检查

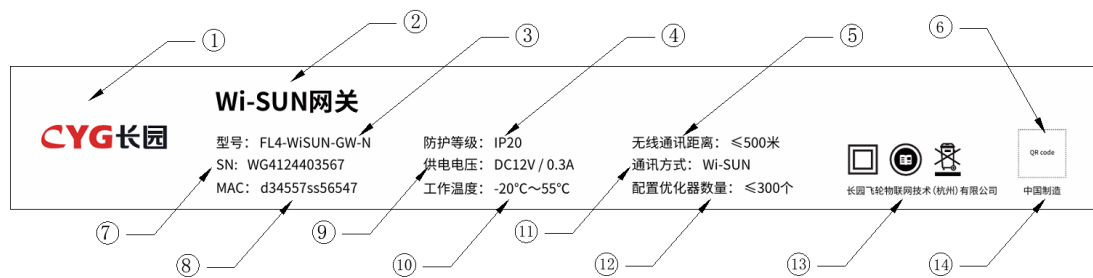
网关出厂前已进行完整测试和严格检查，但运输过程中仍可能出现损坏情况，请在签收产品前进行详细检查。

- 检查包装箱是否有损坏。
- 根据装箱清单检查货品是否完整，是否与订单相符合。
- 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。请勿废弃网关原包装，网关停运拆除后最好放置于原包装箱中存储。

3.2 识别网关

网关背面粘贴有铭牌。铭牌提供网关的型号信息以及最重要的参数和认证标志等。



1	CYG 商标	8	产品 MAC 地址
2	产品名称	9	产品供电类型及电压
3	产品规格	10	产品工作温度
4	防护等级	11	产品通讯方式
5	产品通讯距离	12	网关产品和优化器的最大配比数
6	产品 SN 二维码	13	产品铭牌
7	产品 SN 码	14	产品制造国家

铭牌标识说明



阅读说明书

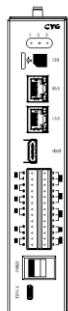


回收 WEEE 标志

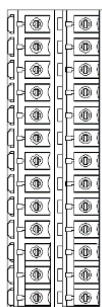


加强绝缘

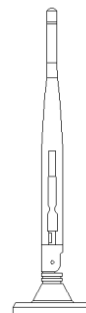
3.3 供货范围



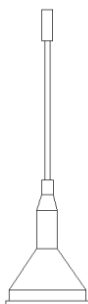
网关×1



接线端子×1



433 天线×1



4G 天线×1 (FL4-WiSUN-GW-N 才配)



快速安装手册×1



合格证×1

3.4 网关存储

如不立即使用网关，需将其存放在特定环境下：

- 存储温度范围-20°C~55°C，相对湿度范围 0~95%，无冷凝。
- 网关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 安装

4.1 准备材料

FL4-WiSUN-GW-N 网关建议准备采购			
材料	建议规格型号	作用	备注
开关电源	DC12V /20W/导轨式	给 Wi-SUN 网关提供电源	
网线	超六类	给 Wi-SUN 网关提供网络	
配电箱	尺寸 $\geq 250*300*160$ mm 防护等级 IP54 以上	安装网关及开关电源	金属配电箱: 需要将外置天线在外壳上吸住 塑料配电箱: 可将天线一起放箱内
电源电缆	ZR-YJV-0.6/1KV 3*2.5mm ²	提供开关电源用线缆	
电源线	BVR-0.75mm ²	网关供电线	0.2~1.5mm ² 或 26~16AWG 根据实际供电距离调整线径
通讯线 1	RVSP-3*0.75mm ²	COM 口接线线缆	0.2~1.5mm ² 或 26~16AWG 根据实际通讯距离调整线径
通讯线 2	RVVP-2*0.5mm ² 或 RVSP-2*0.5mm ²	DI/DO 口接线线缆	0.2~1.5mm ² 或 26~16AWG 根据实际通讯距离调整线径
导轨	国标准导轨 35mm 长度 ≥ 0.2 m	固定网关	

FL4-WiSUN-GW-G 网关建议准备材料			
材料	建议规格型号	作用	备注
开关电源	DC12V /20W/导轨式	给 Wi-SUN 网关提供电源	
物联网卡	每个子设备流程约 1M/天	给网关提供网络流量	
配电箱	尺寸 $\geq 250*300*160$ mm 防护等级 IP54 以上	安装网关及开关电源	金属配电箱: 需要将外置天线在外壳上吸住 塑料配电箱: 可将天线一起放箱内

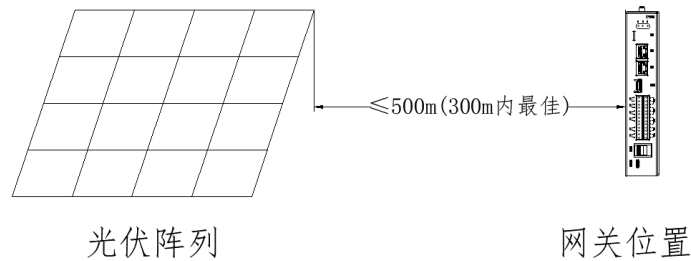
电源电缆	ZR-YJV-0.6/1KV 3*2.5mm ²	提供开关电源用线缆	
电源线	BVR-1mm ²	网关供电线	0.2~1.5mm ² 或 26~16AWG 根据实际供电距离调整线径
通讯线 1	RVSP-3*0.75mm ²	COM 口接线线缆	0.2~1.5mm ² 或 26~16AWG 根据实际通讯距离调整线径
通讯线 2	RVVP-2*0.5mm ² 或 RVSP- 2*0.5mm ²	DI/DO 口接线线缆	0.2~1.5mm ² 或 26~16AWG 根据实际通讯距离调整线径
导轨	国标准导轨 35mm 0.5m 长度	固定网关	

4.2 准备工具



4.3 选择合适位置

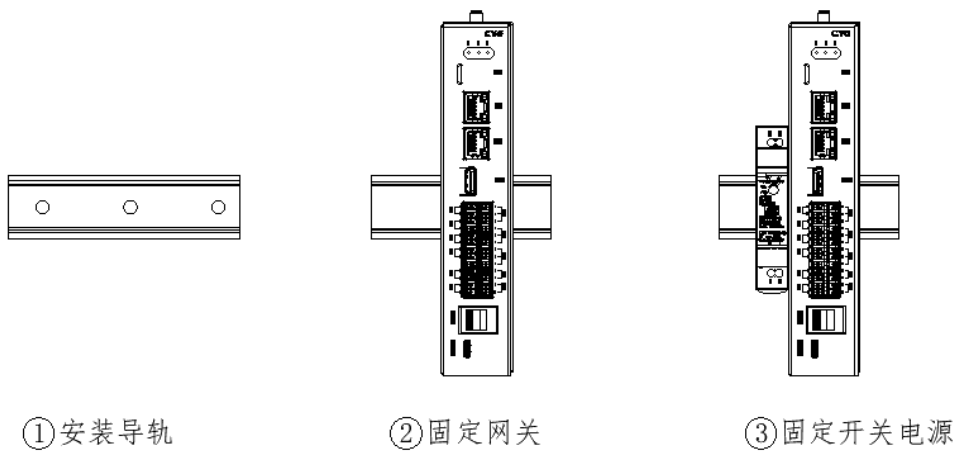
Wi-SUN 网关可在可安装在配电箱内，配电箱距离最近位置的优化器距离不得超过 500m，距离在 300 米内为最佳。



4.4 安装配电箱

根据采购的配电箱的安装方式，固定安装配电箱。一般固定在墙面或固定在光伏支架上。

4.5 安装网关及开关电源



4.6 安装固定天线

将天线在配电箱顶部吸，安装示意图如下图所示：

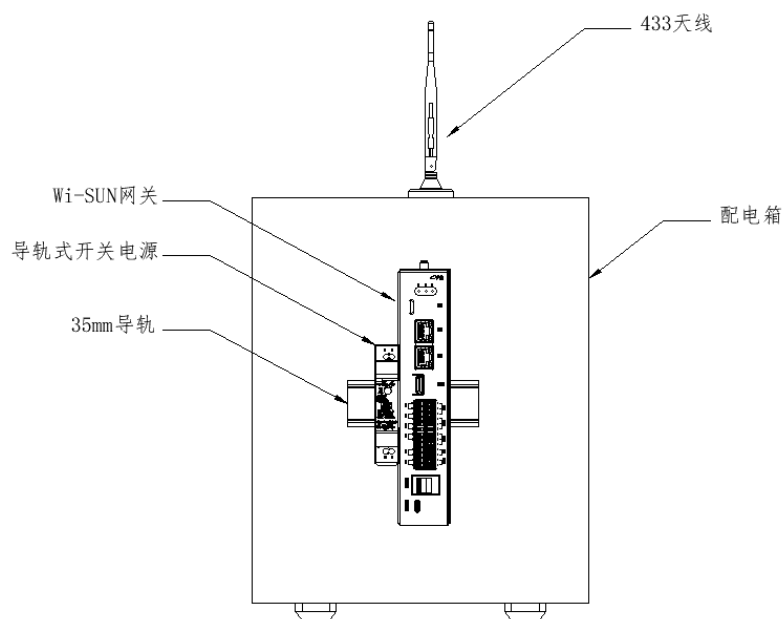


图 4.6-1 FL4-WiSUN-GW-N 类型网关天线安装示意图

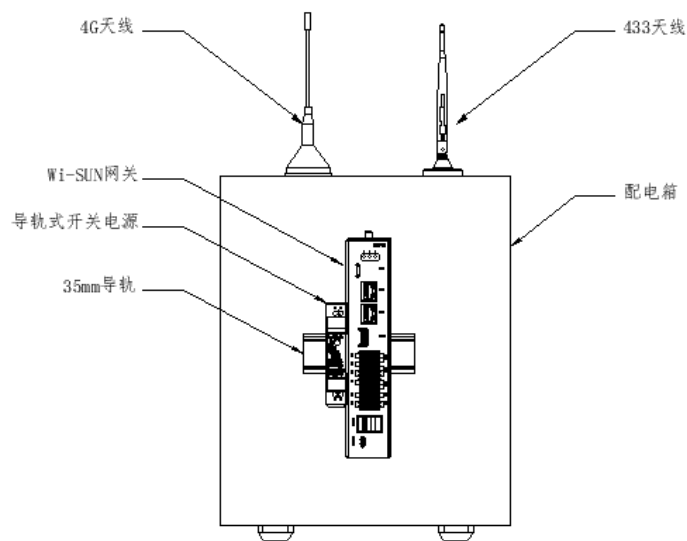


图 4.6-2 FL4-WiSUN-GW-G 类型网关天线安装示意图

4.7 网关接线

按照下图接线例子，完成接线。通讯接口并非完全按照示意图接线，可根据项目实际情况接线。

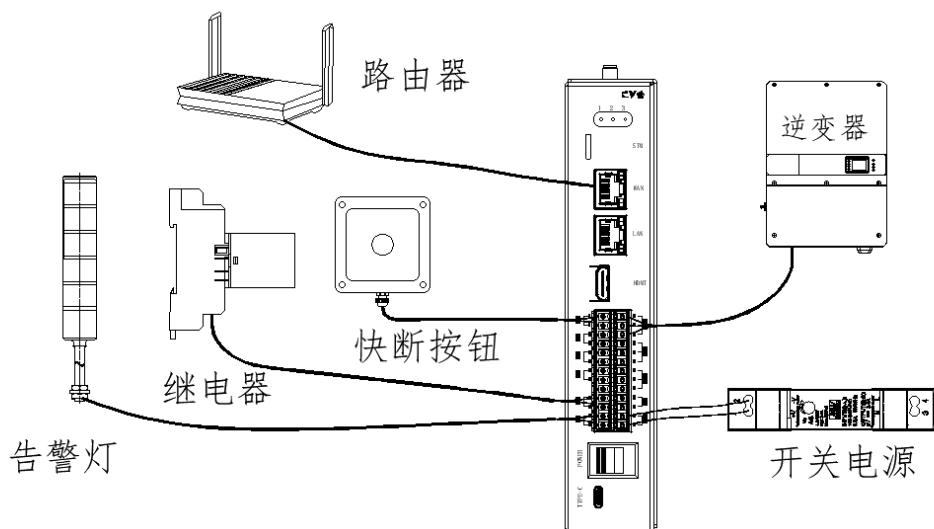


图 4.7-1 网关接线示意图

5 配网操作

5.1 下载 APP

方式 1

通过应用市场安装:

IOS 手机用户: 在 App Store 搜索“飞轮智能光伏”或扫下面二维码;

安卓手机用户: 在应用市场搜索“飞轮智能光伏”或扫下面二维码。

方式 2

通过扫二维码安装:



安卓版



IOS 版

5.2 注册与登录

请您按照提示, 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。

注: 这里需选择服务商。



5.3 创建电站

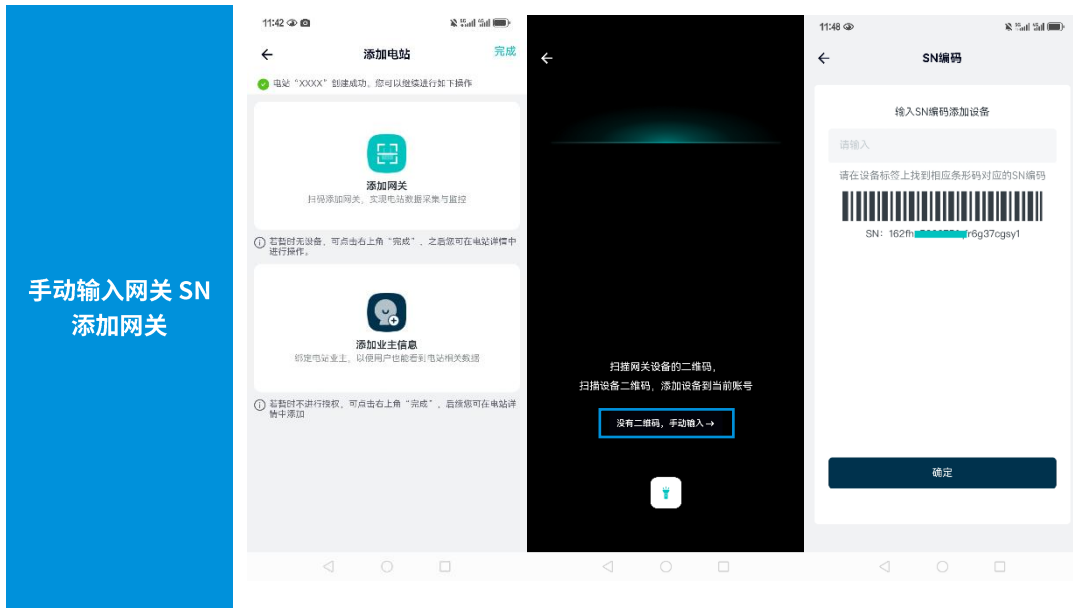
按照下列流程创建电站，填写相关信息



5.4 添加网关

在电站创建完成后，点击下一步，可增加电站的网关。添加网关有两种方式：一种扫产品的二维码，二维码在产品正面、标签位置、纸箱外壳均有。另外一种为手动输入 SN 码。

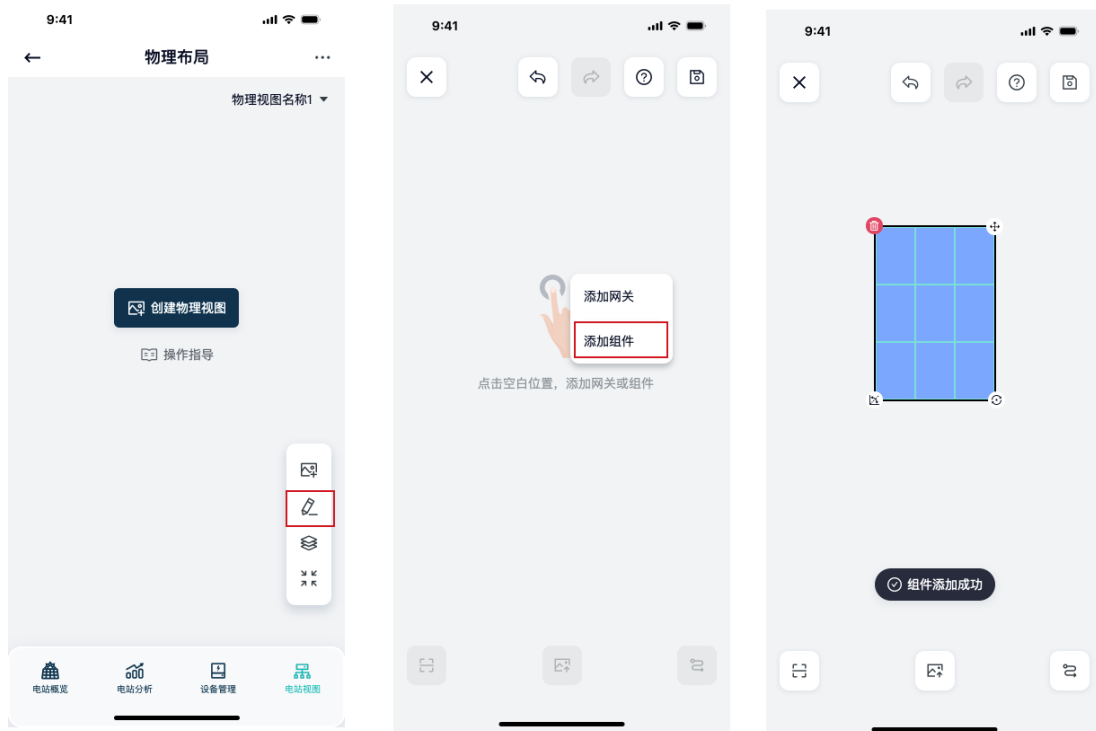
添加网关的方式	操作视图
扫码添加网关	



5.5 组件布局

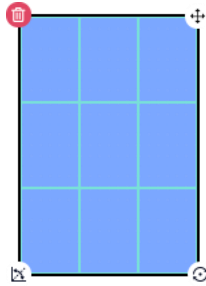
1. 增加组件和网关






在添加完网关后,开始进行组件的布局,需在APP上操作,进入“电站视图 > 物理视图”,点击编辑小图标,进入手动物理布局界面,并在空白处点击,添加网关和组件。



2. 调整组件位置

点击逆变器或组件，调整逆变器和组件的位置、角度，点击右上角【保存】小图标进行数据保存。

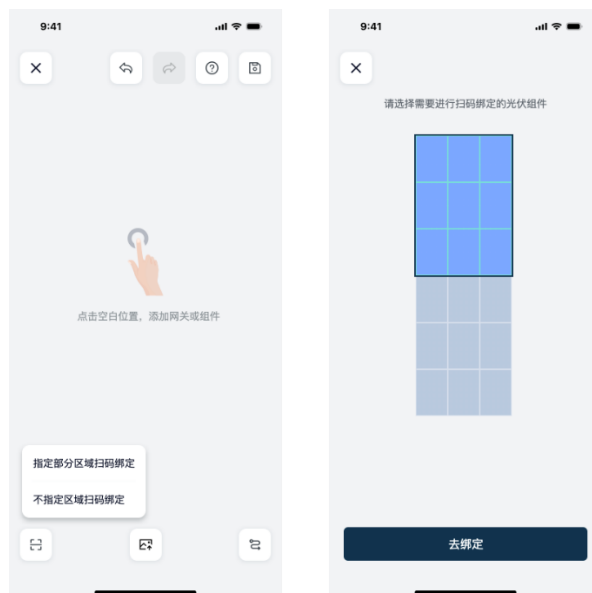


功能	操作
调整位置	长按  移动逆变器或组件至合适的位置。
调整方向角	长按  移动或点击  填写。
调整组件倾角	点击  填写组件倾斜角。
删除逆变器或组件	点击  删除逆变器或组件。

3. 绑定优化器

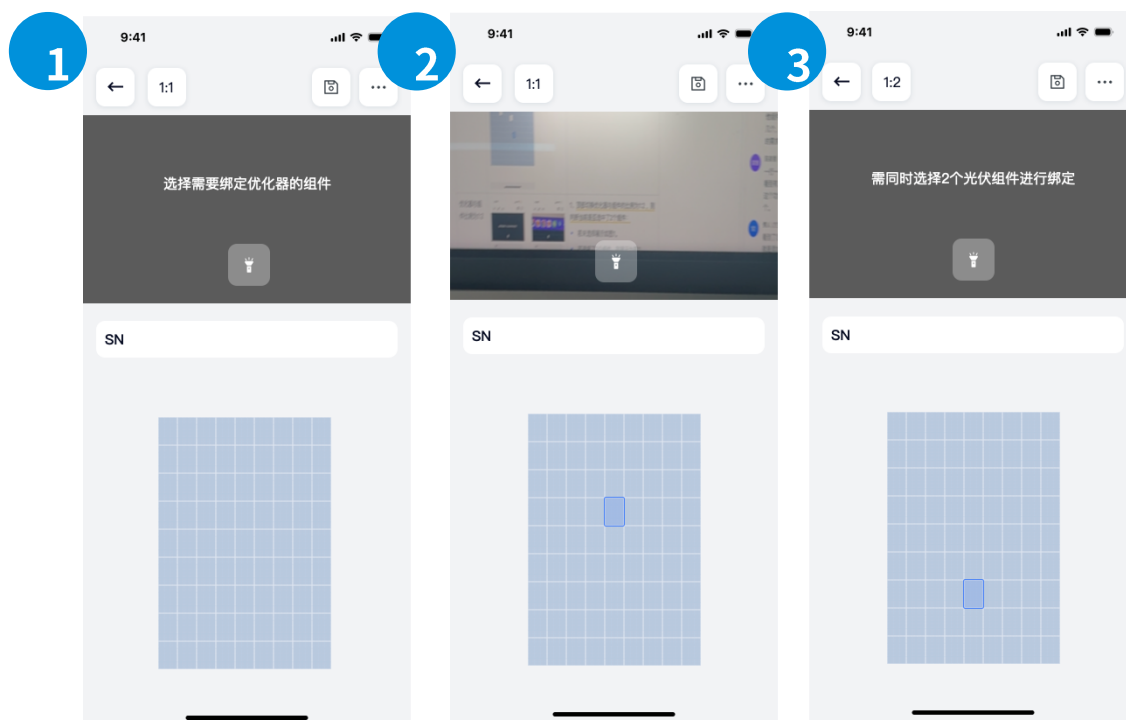
单击【扫一扫】小图标，如下图按需选择对应的需要进行扫描的数据：

若整个站点的组件特别多，当前安装是其中一部分，则可选择指定部分区域进行扫码绑定，系统将只加载选中的内容进入扫码流程中。



4. 扫描优化器上的二维码

点击条形码图标（图 1）并选择优化器到模块配置——1 对 1（图 2）或 1 对 2（图 3）。在 1 对 2 安装中，系统会要求您在开始之前选择连接到同一优化器的第二个模块（参见图 3 中的红色箭头）。开始使用相机扫描优化器条形码贴纸。扫描成功后屏幕上会显示优化器的序列号；



5. 删除绑定 SN 序列号

在布局国产中如要删除序列号,请点击相关模块在弹出的二次确认提示中,点击“解除绑定”。

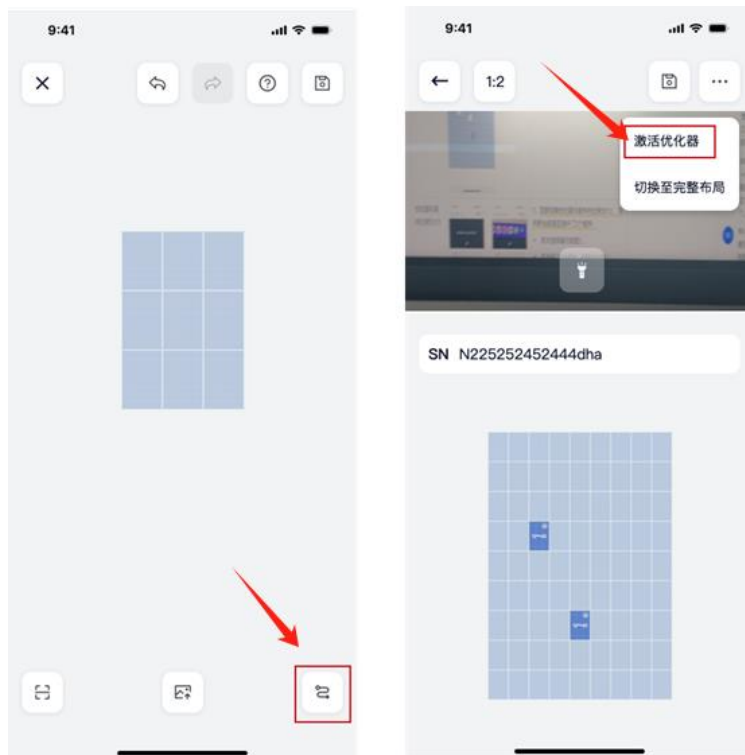


6. 确认完成

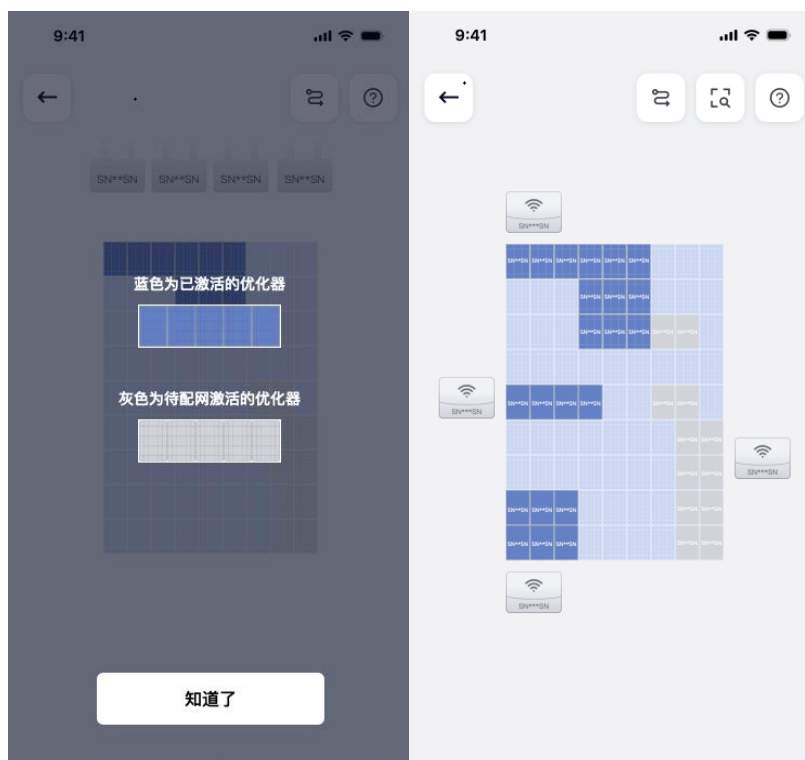
完成扫描后,确认所有模块和逆变器都分配了序列号。

5.6 开始配网

1. 激活优化器：按照下图所示流程激活优化器。



2. 配置网关：进入激活后，为优化器分配配网的网关

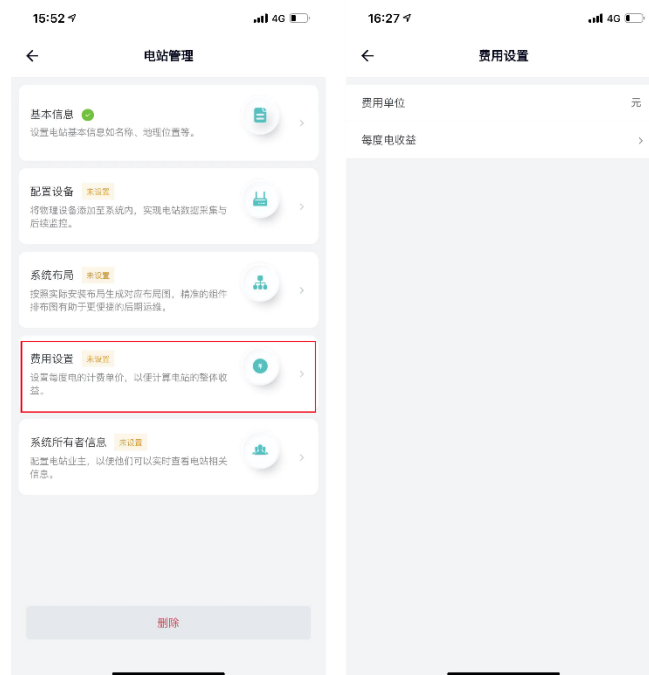


3. 开始配网：分配完后点击上图【配网】按钮，系统将在后台执行优化器与网关之间的配对工作。



5.7 其它设置

1. 电费设置：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。



2. 电站业主方添加：输入业主账号、用户名完成电站的授权操作。



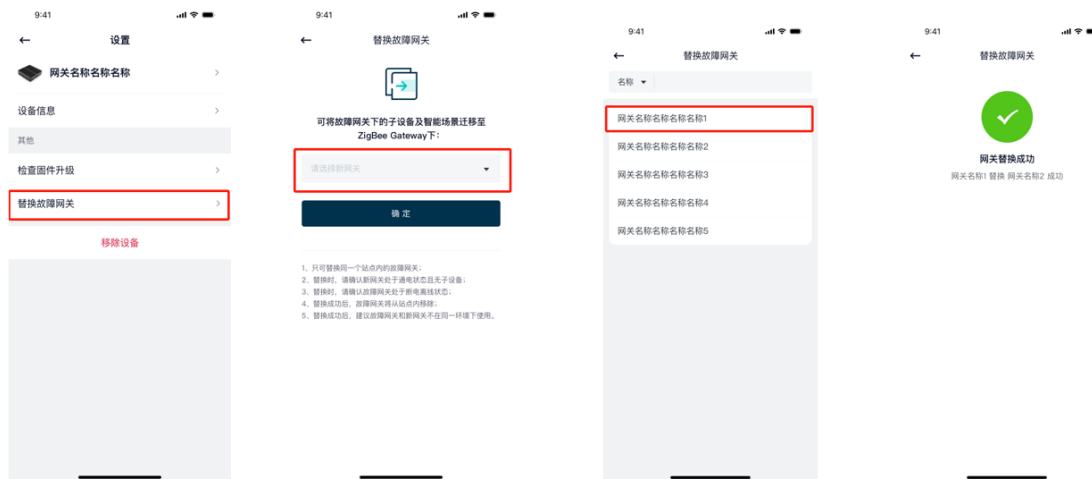
6 更换网关

6.1 前提条件

- 请使用专用绝缘工具，穿戴绝缘鞋、防护手套后再进行操作；
- 准备好新的网关；
- 准备好带已经安装监控 APP 的手机；
- 确保优化器和网关均处于在线状态。

6.2 操作步骤

- 将需要正常网关（替换网关）通电；
- 用 APP 添加正常网关到对应电站；
- 将异常网关断电（被替换网关）；
- 在 app 上操作网关替换流程



7 技术指标

型号	FL4-WiSUN-GW-N	FL4-WiSUN-GW-G
与优化器或关断器通讯		
通讯类型	Wi-SUN 无线通讯	
无线数据通讯距离	500 米	
最大可连设备数量	300 个	
系统参数		
CPU	4 核 Cortex-A53, 主频 1.6GHz	
内存	2G	
存储器	8GB eMMC	
操作系统	Linux 5.10.160	
WAN 口	1 路 RJ45 1000M	
LAN 口	1 路 RJ45 100M	
HDMI	1080P 分辨率	
Type-C	调试接口	
Wi-SUN	433MHz, 外置天线	
4G 通讯	无	CAT1, 可插拔 SIM 卡, 外置天线
RS485	2 路南向 COM、1 路北向 COM	
CAN	1 路 CAN	
DI	4 路 DI, 默认 DI1 是快断按钮接口	
DO	2 路 DO, 默认 DO1 在 DI 接收到闭合信号时有输出	
常规参数		
工作温度	-20°C~55°C	
尺寸	190mm*94.8mm*38.7mm (高*深*宽)	
重量	≤800g	
安装方式	卡标准 35mm 导轨	

指示灯	3 个	
防护等级	IP20	
供电方式	DC 12V 供电	
功耗	≤4W	≤6W
规范		
符合标准	CE、RoHS	
质保时间	3 年	
与优化器或关断器兼容性		
型号	FL4、FL5 系列	

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 1 幢 310 室

邮编：311100

电话：0571-88779861

官网：<http://www.eiot6.com/>