浙江艾罗(SolaxPower)光伏并网逆变器数据通讯现场调试说明

版本：V1.01

适用于艾罗逆变器的型号：

ZDNY-TL10000	ZDNY-TL12000	ZDNY-TL15000
ZDNY-TL17000	ZDNY-TL20000	

绿色电力网

上海淘科网络技术有限公司

2018 年 8 月 17 日

目录

1. 监控系统连线示意图 3
2. 485 通讯线材要求 3
3. 485 通讯套管标准 5
4. 采集器安装要求 5
5. 采集器端通讯线连接 10
6. 艾罗 10-20kW 系列逆变器 RS485 通讯线接法 11
7. 艾罗 10-20kW 系列逆变器的参数设定 13
8. 现场手机注册流程 16
9. 云平台网页注册流程 20
第一部分：注册用户 20
第二部分：添加电站 21
第三部分：添加设备 22
10. 现场调试的常见问题和解决方法 23
11. 采集器包装清单 27

绿色电力网

1.监控系统连线示意图

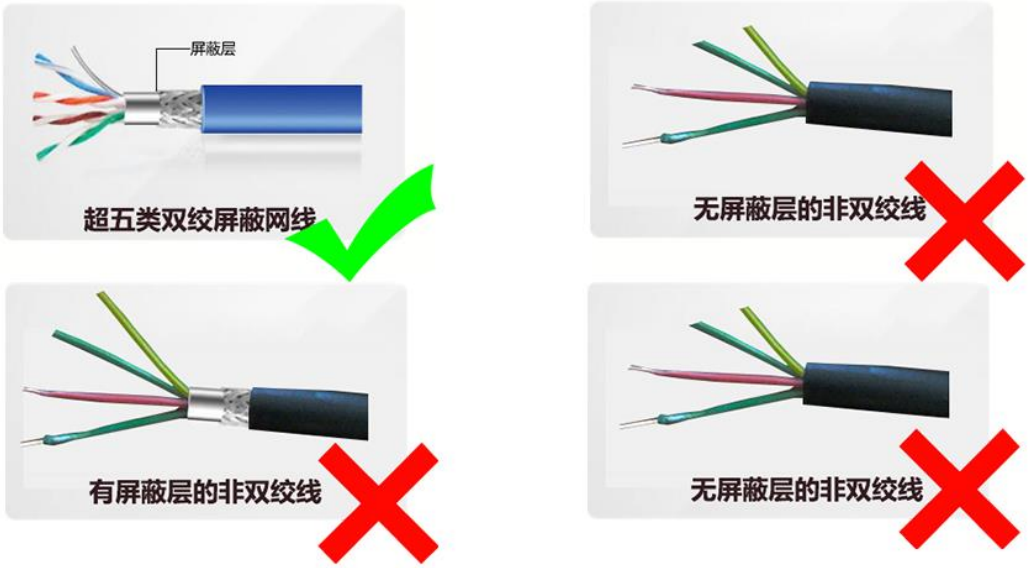
浙江艾罗 10-20kW 系列逆变器现场接线总示意图如下：

2.485 通讯线材要求

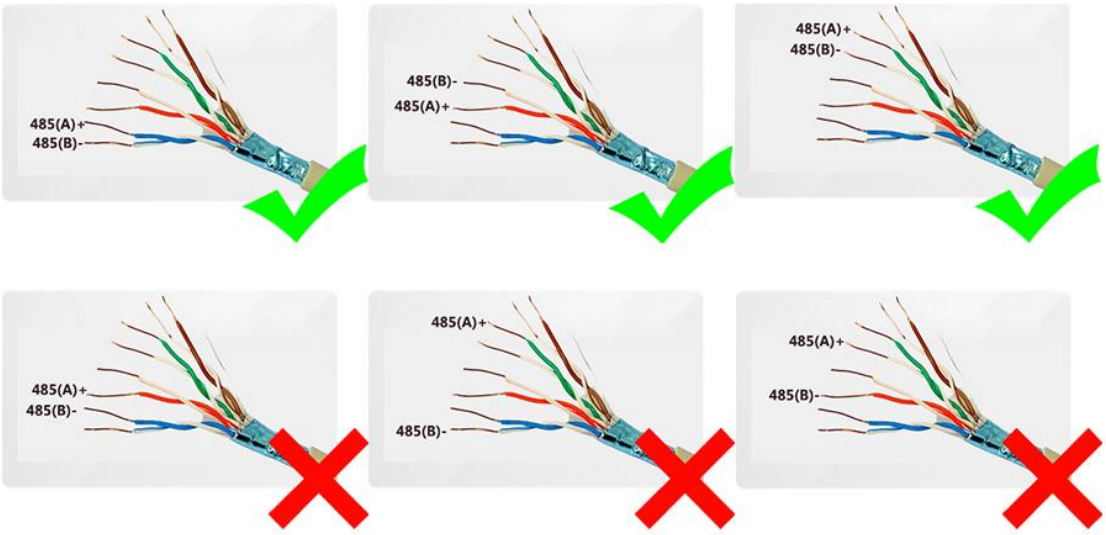
由于在实际项目应用中对 485 通讯稳定性的要求标准为一级，所以在线材选型上需选择工业级标准的屏蔽通讯线。如现场需用网线连接的，选择超五类屏蔽网线；需要用 485 通讯线缆连接的选用通讯专用双绞屏蔽型线缆。

超五类屏蔽网线如下图：

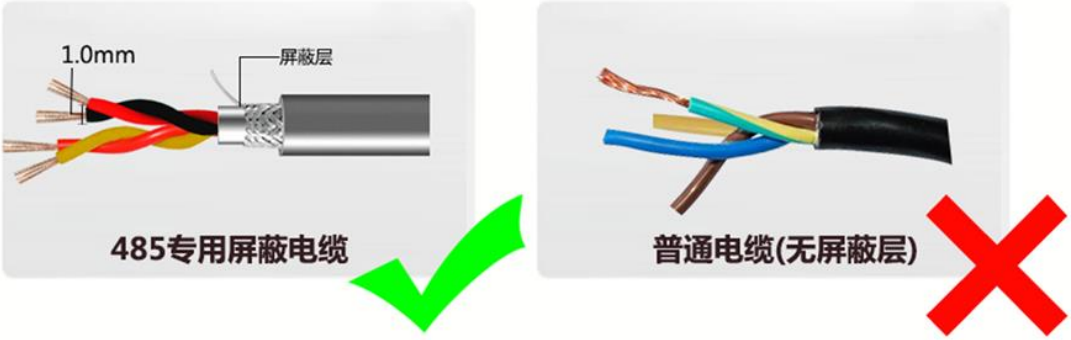
绿色电



在超五类屏蔽网线里，与设备 485 通讯口 A 和 B 相连接的必须是同一股双绞线中的两根线，具体接线标准如下图：

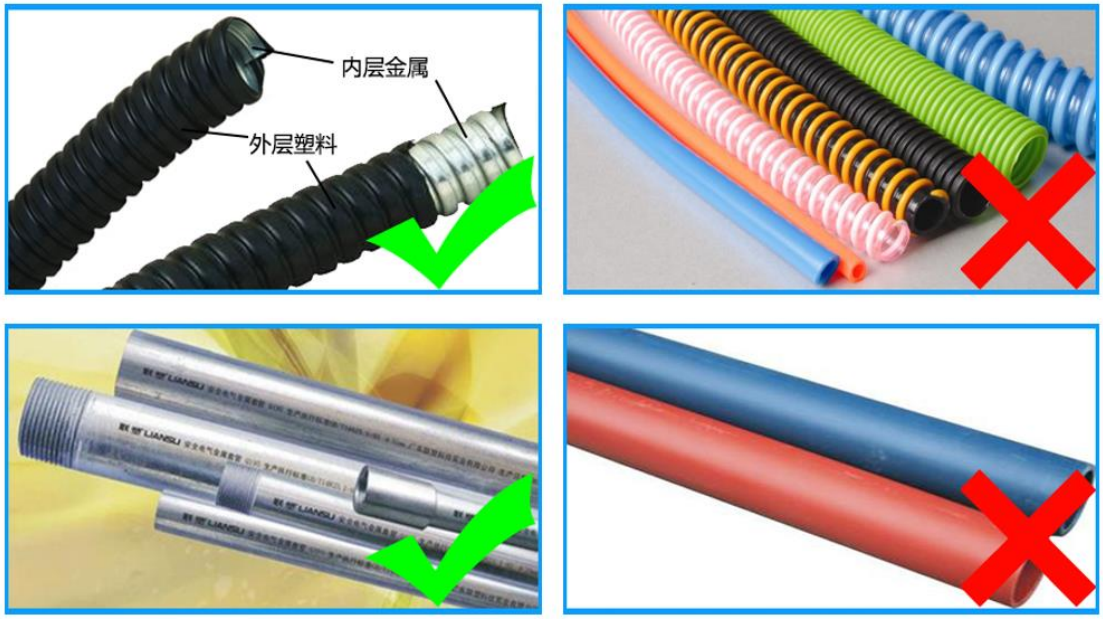


485 通讯屏蔽线缆：采用 485 通讯专用的双绞屏蔽线缆，直径≥1.0mm，如下图：



3.485 通讯套管标准

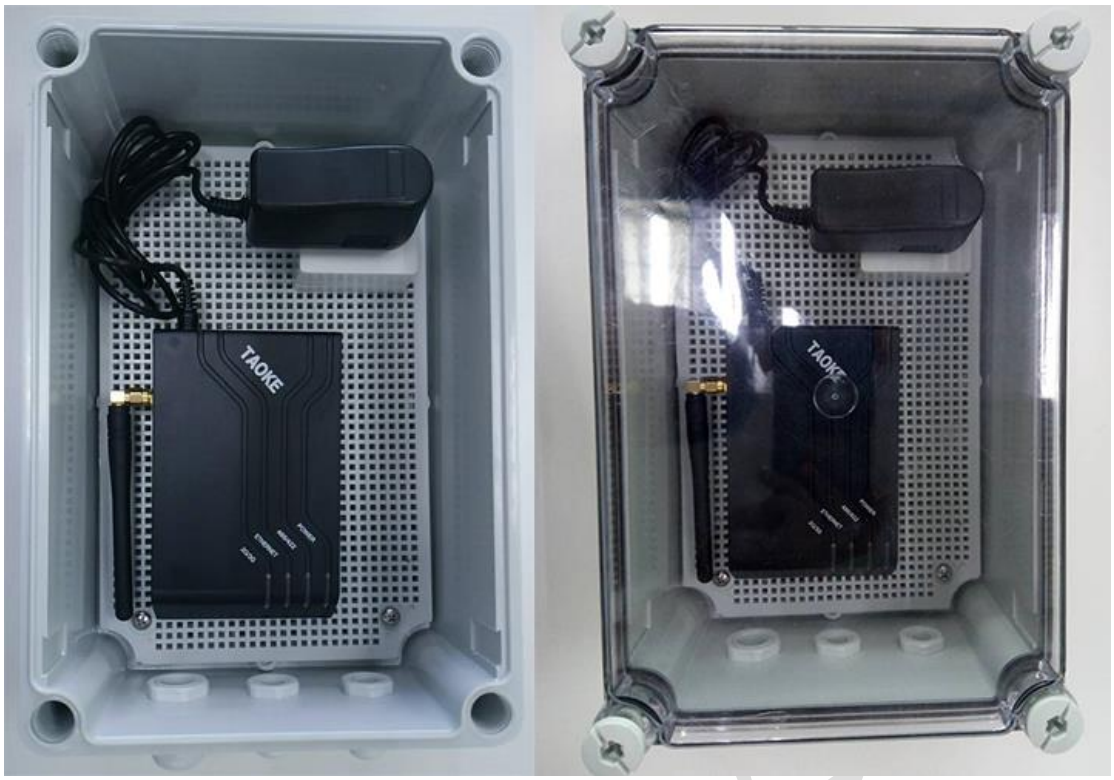
在高压电站现场施工时，通讯布线时采用的套管要求用金属套管，不允许使用塑料套管，选材如下图：



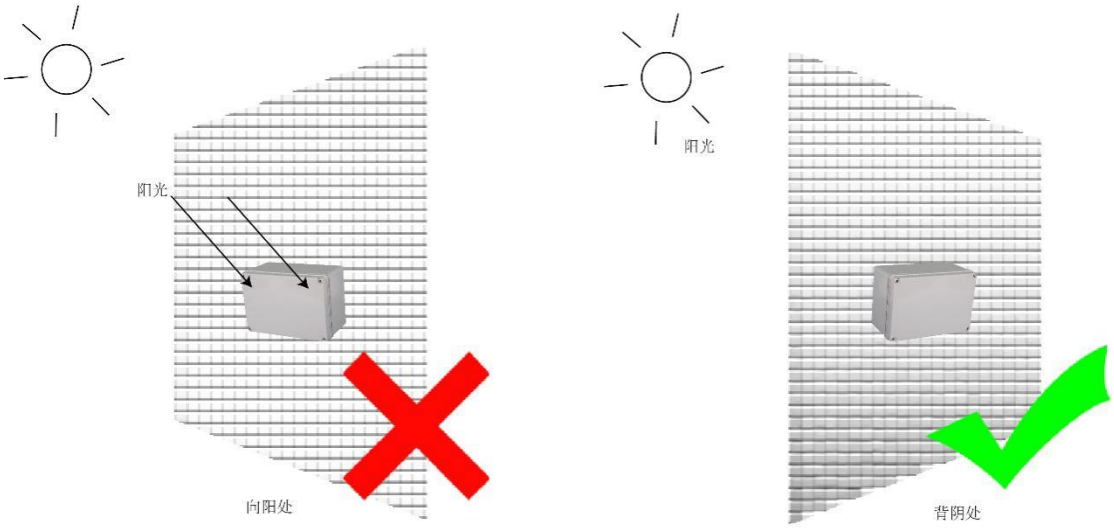
4.采集器安装要求

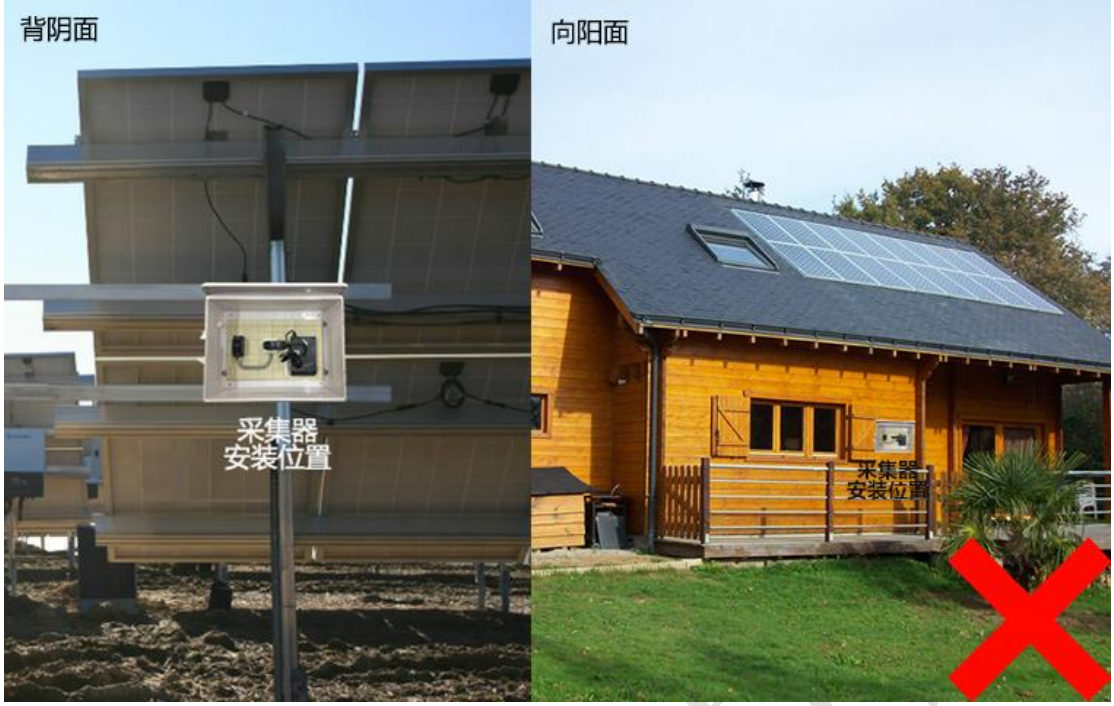
注意一：采集器的防水盒最小尺寸:长*宽 280.5*190.3mm，小于该尺寸防水盒的，不提供质保，如下图:

绿色电

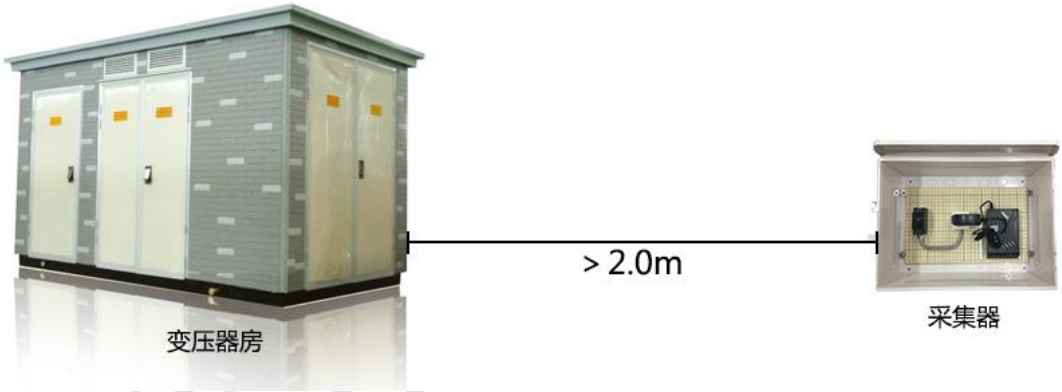


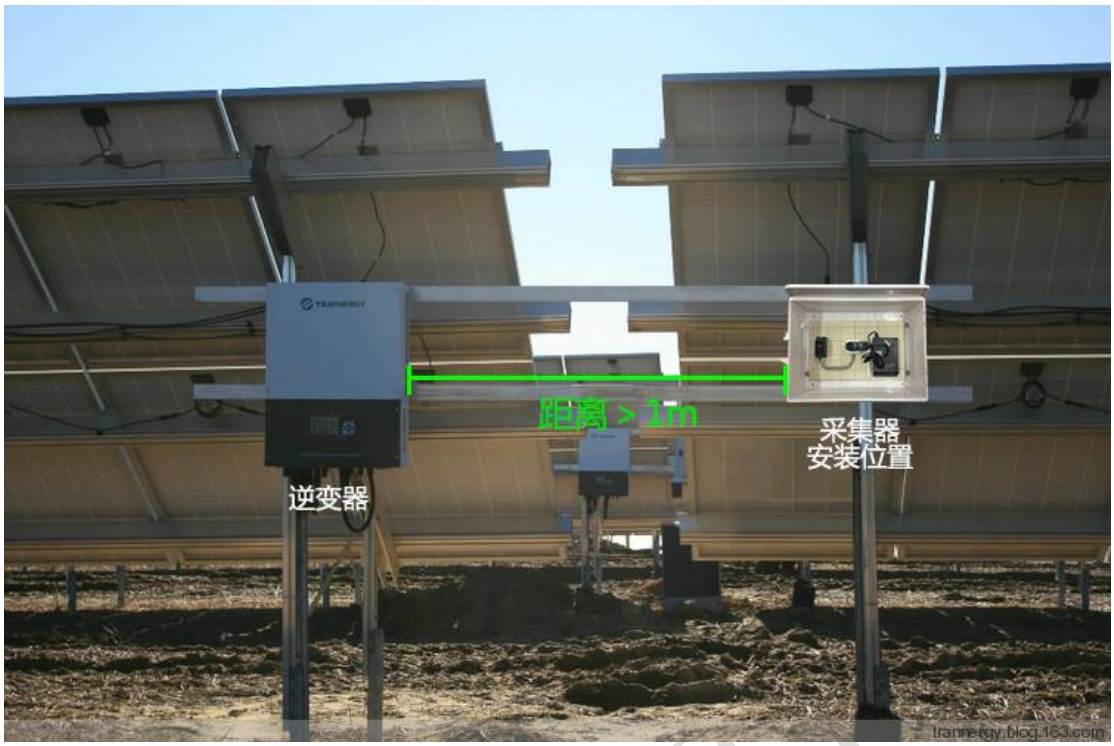
注意二：采集器与采集器相配套的防水盒不允许装在朝阳面，需安装在阴凉通风处（如下图）。采集器或防水盒暴晒引起的采集器损坏，TAOKE 不提供质保；



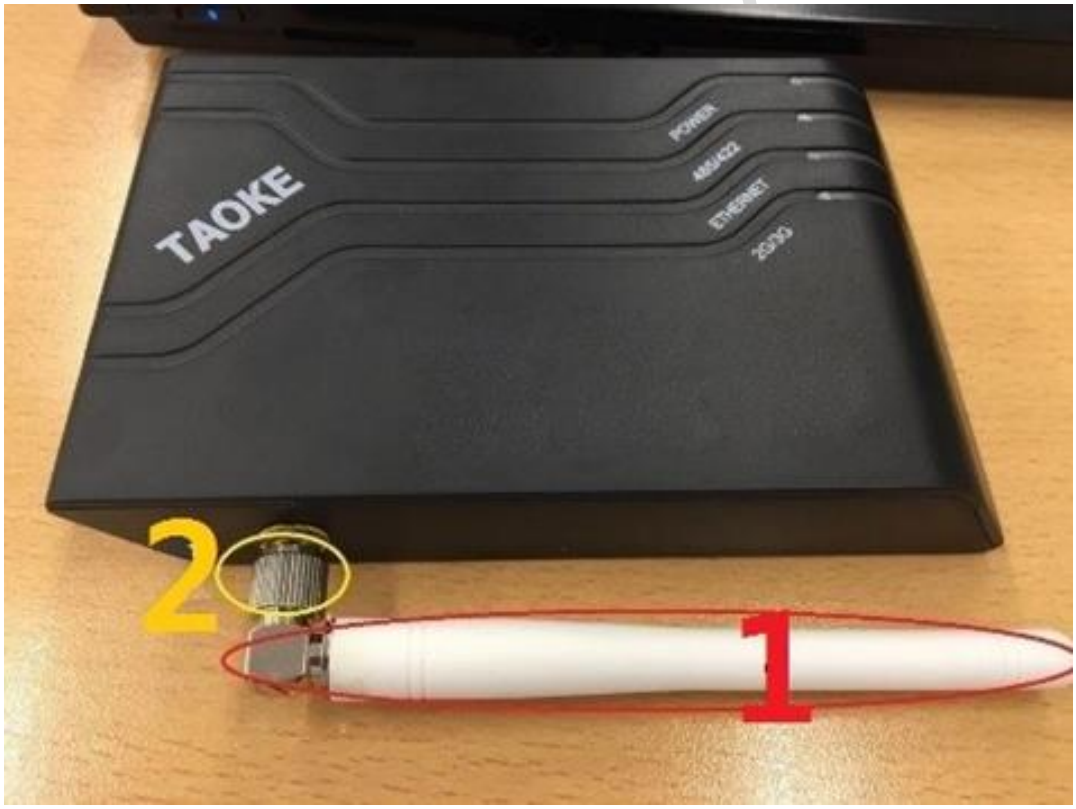


注意三：2G/3G 光伏数据采集器属于无线通讯设备，不允许安装在变压器、高压线等具有强磁场的设备附近，要求安装时离变压器设备至少 2 米，离逆变器至少 1 米距离，如下图：

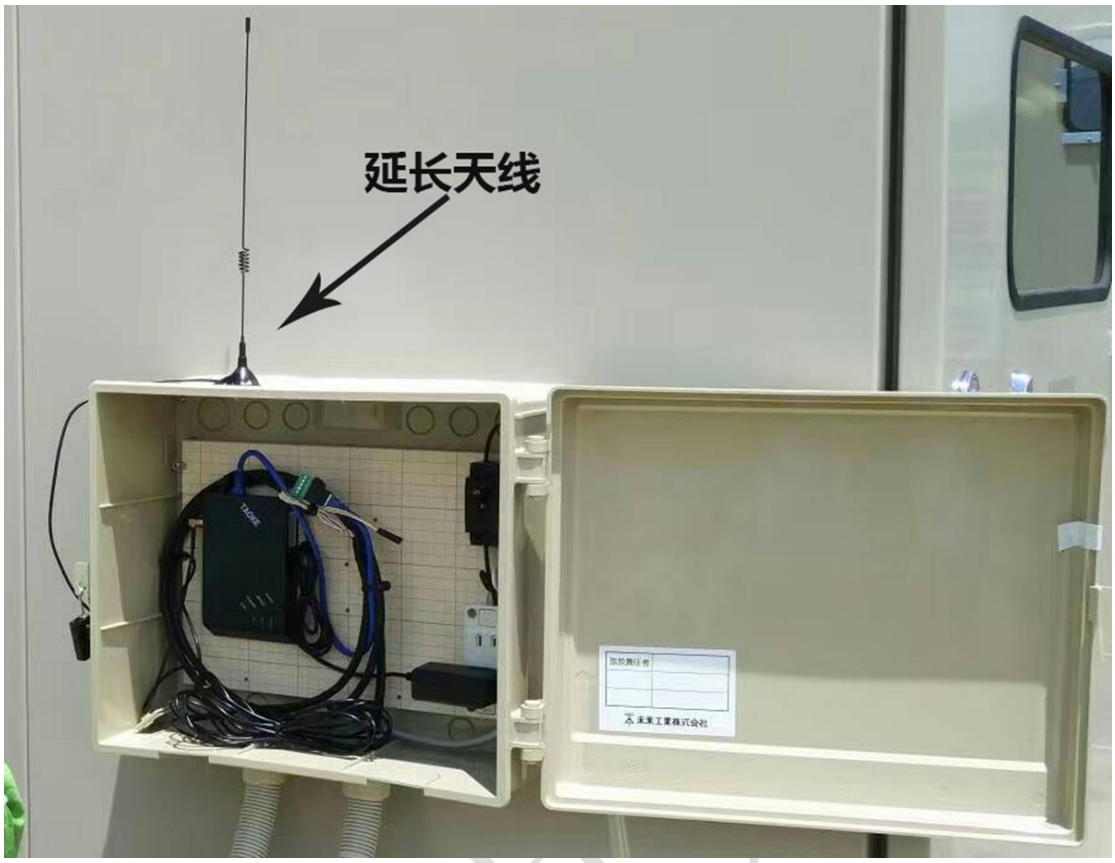




注意四：采集器安装完毕后必须检查天线是否松动，如果松动需拧紧，如下图：

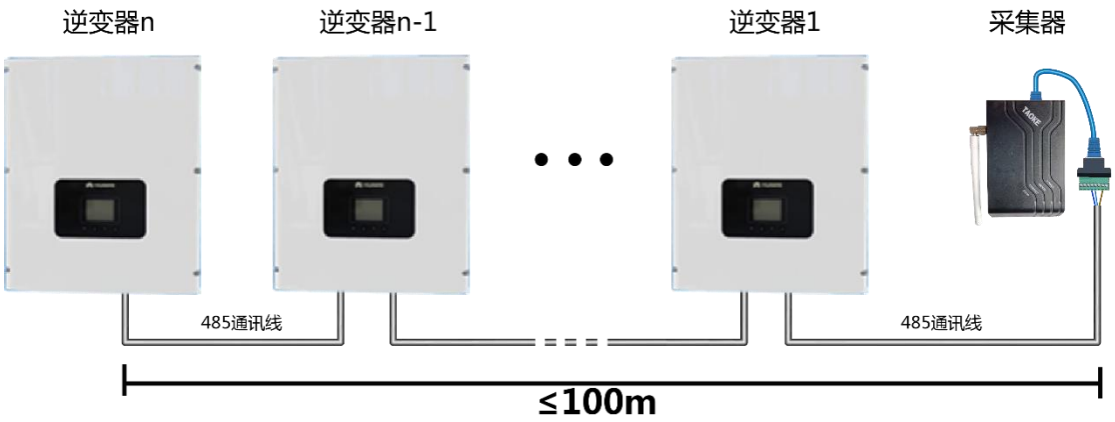


注意五：采集器的天线不能碰到任何金属或电线等异物;如未购买塑料防水盒,安装在金属配电箱内,则需要安装一个 2 米或 5 米的延长天线，天线应放置在配电箱或防水盒外部进行固定，如下图：



注意六：接入采集器 485 端口的通讯线要规范，不能有拉拽的情况，如下图：

注意七：一台采集器下串接的设备连线有效长度为 100 米，超过 100 米时，需增加采集器；



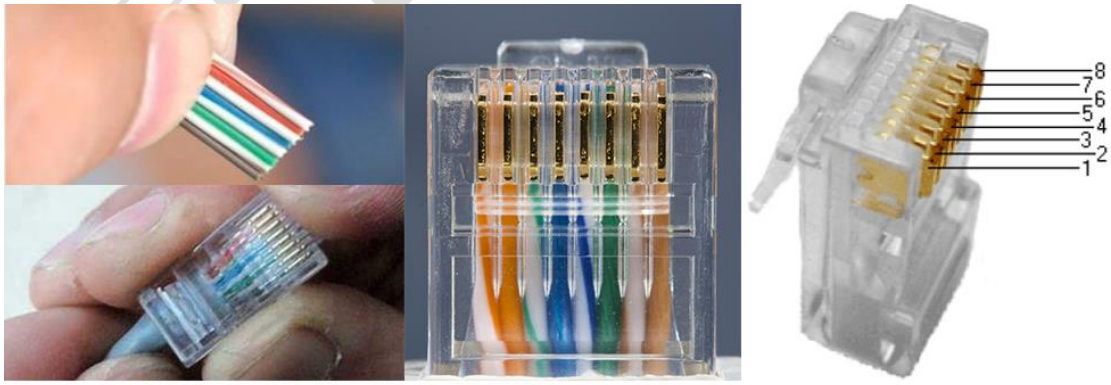
注意八：为了尽可能的减少通讯干扰，高压电站的通讯布线时，要么采用金属套管，要么通讯线与光伏交直流线缆保持 1 米以上的距离。

5.采集器端通讯线连接

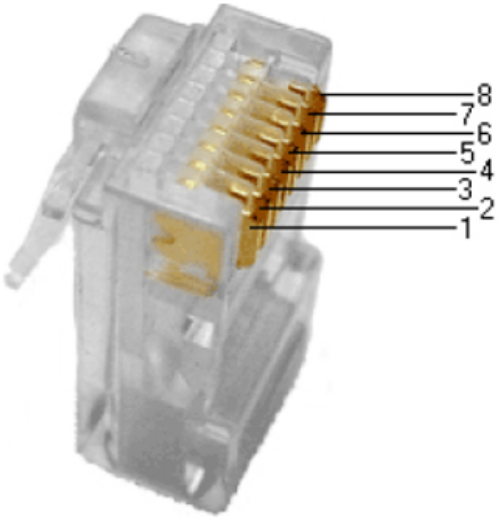
在采集器端，采用标准屏蔽网线连接，用户在使用时，网线接入采集器的 485 网口，如下图：

标准网线定义：

所有标准屏蔽网线均采用 568B 标准线序，具体示意图与线序颜色如下：



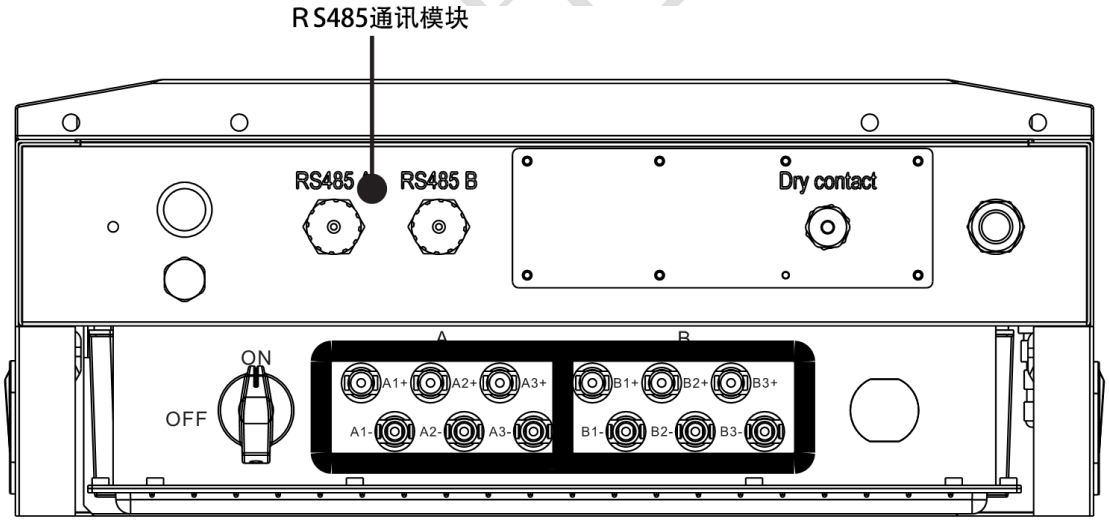
485B接好的水晶头比照图
（此说明中展示的示意图水晶头均可参照此图）



RJ45 Pinouts	Color		RS485
①		橙白	
②		橙	
③		绿白	
④		蓝	485+(A)
⑤		蓝白	485-(B)
⑥		绿	
⑦		棕白	GND
⑧		棕	

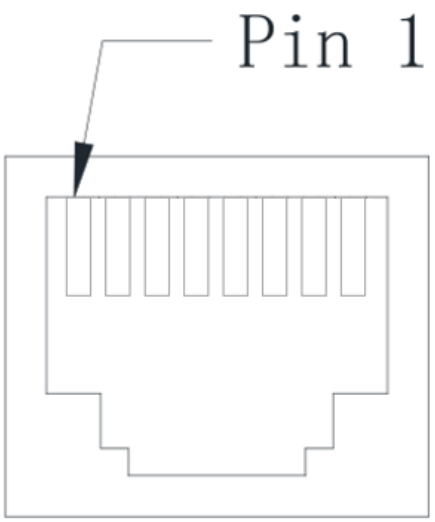
6.艾罗 10-20kW 系列逆变器 RS485 通讯线接法

浙江艾罗 10-20kW 系列逆变器的底面视图如下：



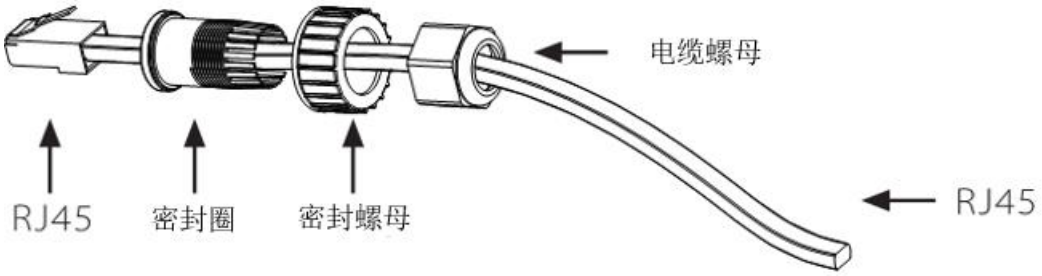
逆变器的 RJ45 通讯端子采用标准水晶头接入，线序如下：

引脚	颜色	信号名	描述
PIN1	橙白	NC	
PIN2	橙	NC	
PIN3	绿白	NC	
PIN4	蓝	A	**- 数据线** RS485通讯所需
PIN5	蓝白	B	**+数据线** RS485通讯所需
PIN6	绿	NC	
PIN7	棕白	NC	
PIN8	棕	NC	

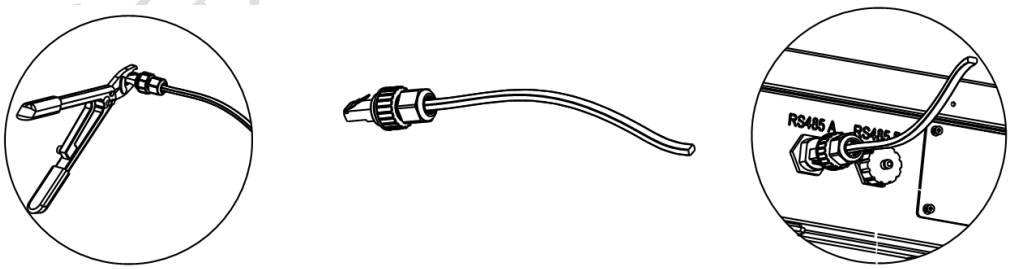


连接步骤

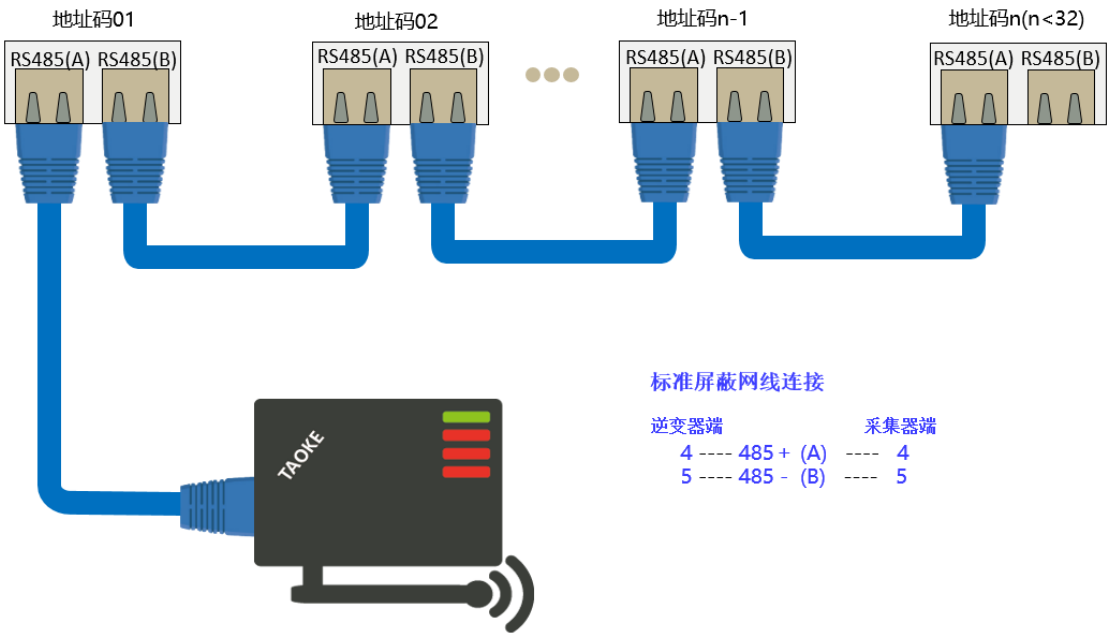
1. 松开螺母，将网线穿过 RJ45 端子的通讯连接端子，如下图：



2. 利用剥线钳，将屏蔽网线的绝缘层剥去适合的长度，将剥去绝缘层的屏蔽网线按 485B 的标准线序排好，插入 RJ45 水晶头中压好。将压好的水晶头插入逆变器的通讯端口上，盖好密封盖，拧紧螺丝，如下图：

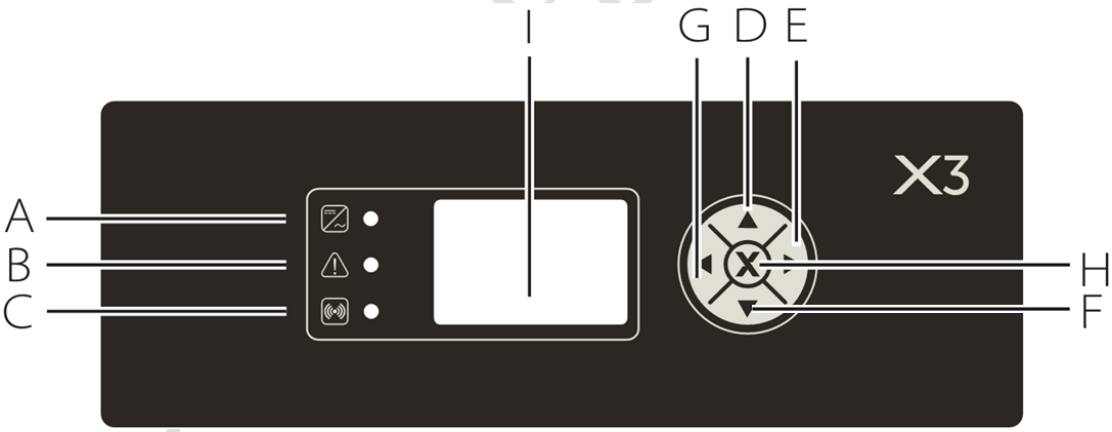


3. 逆变器与逆变器之间采用标准平行线连接，RS485 电缆两头端子的接线线序要保持一致。
4. 由于该逆变器的 485 线序与采集器的线序一致，所以采用平行线与采集器的 485 通讯口相连即可，如下图：



7. 艾罗 10-20kW 系列逆变器的参数设定

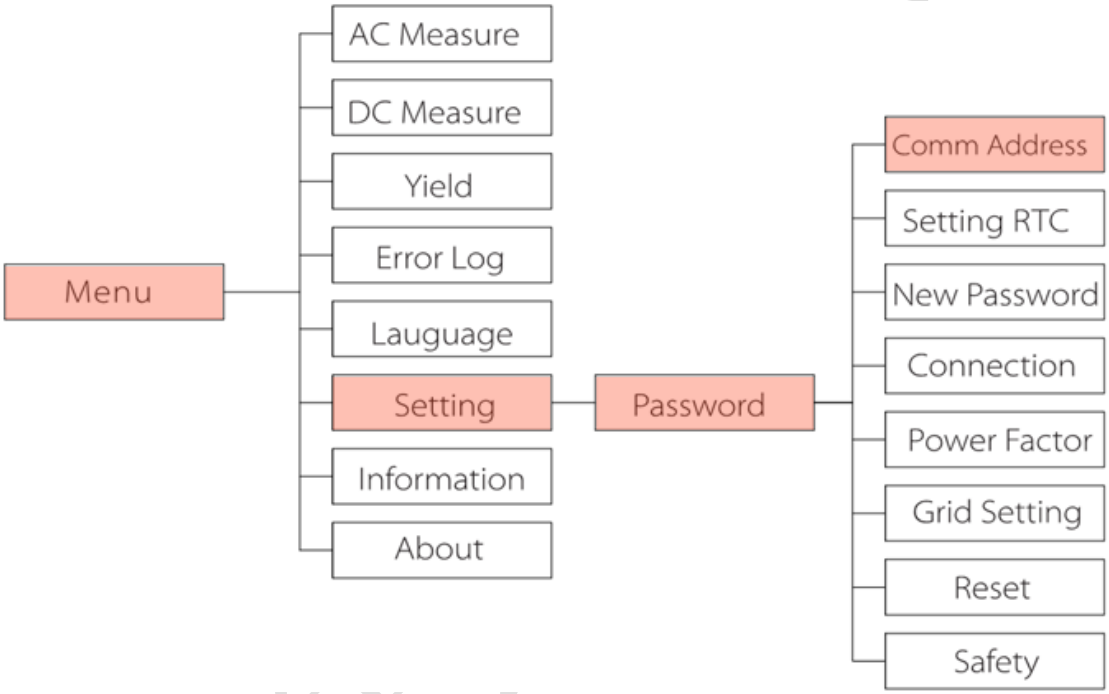
浙江艾罗 10-20kW 系列逆变器的地址码范围是 1-32，需要在逆变器上通过按键设置，按键与显示界面如下图：



序号	名称	描述
A	状态指示灯	绿灯：逆变器正常运行
B		红灯：逆变器出现故障
C		黄灯：逆变器正在通讯
D	功能按钮	上：向上移动光标或增加数值

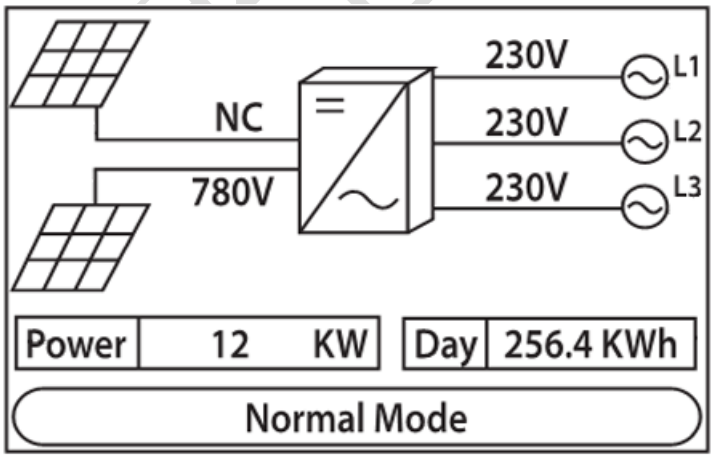
E		右：向右移动光标
F		下：向下移动光标或减少数值
G		左：向左移动光标
H		OK：确认选择
I	LCD 显示屏	显示逆变器状态和操作内容

地址码设置的菜单结构如下：

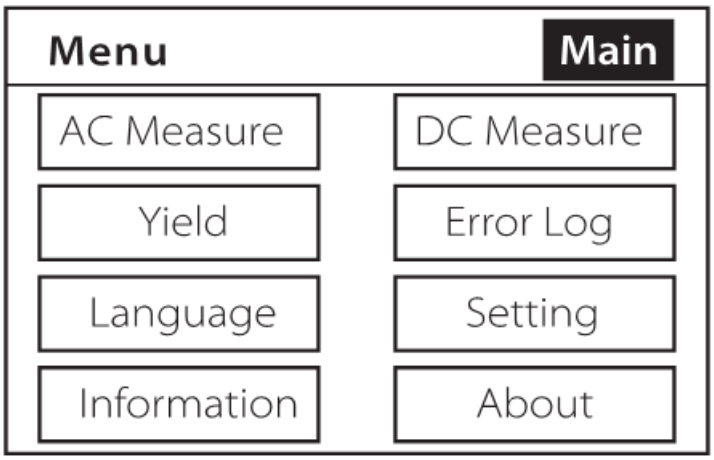


设置步骤：

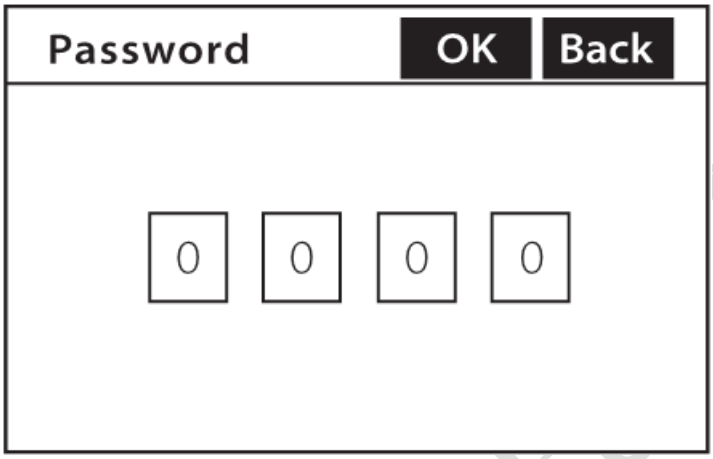
1．逆变器正常运行后，led 显示屏默认显示首页，如下图：



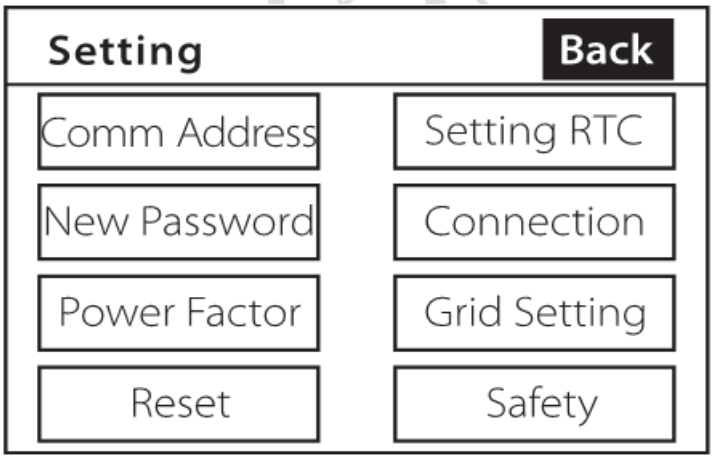
2．在首页按“OK”键，进入用户操作菜单页面，如下图：



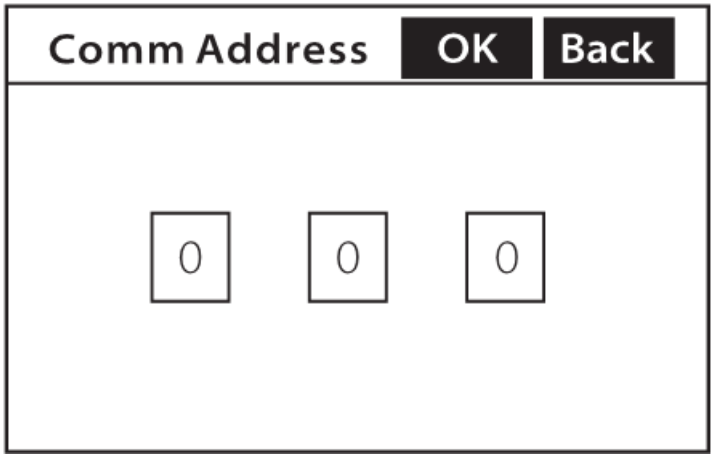
3．在用户操作菜单页面，通过“上下左右”键选择设置项“setting”，然后按“OK”键确认进入，此时进入密码验证界面，如下图：



4．从销售人员处获取密码后，通过“左右”键选择要输入的密码位置，通过“上下”键输入具体的密码数字，输入完成后，通过“左右”键选择“OK”项，按“OK”键确认，即可进入设置菜单选项，如下图：



5．在设置菜单里选择第一项“Comm Address”，，按“OK”键确认，即可进入地址码设置页面，如下图：



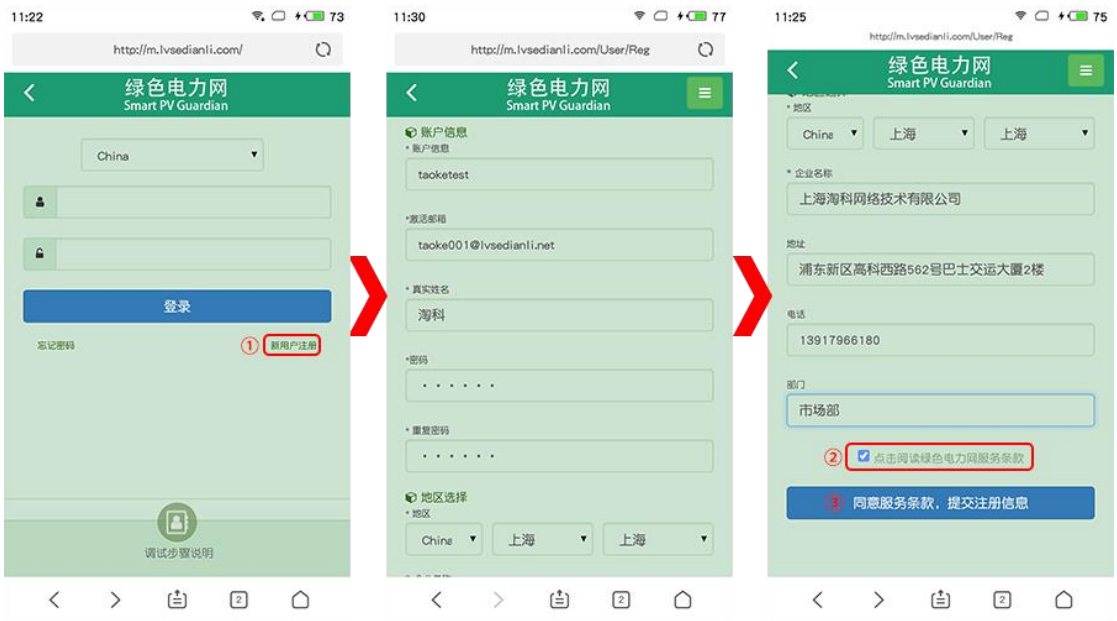
6．在地址码设置界面，通过“上下”键输入具体的地址码数字，输入完成后，通过“左右”键选择“OK”项，按“OK”键确认，确认设置成功后，选择“Back”，按“OK”键依次返回首页即可。

8.现场手机注册流程

当用户在项目现场注册调试电站时，用手机扫描采集器包装盒上的二维码（如下图），或直接手机访问：m.lvsedianli.com 进入手机注册调试页面。然后点击新用户注册，注册用户（在这里注册的用户是专业用户），注册步骤如下所示：

扫描二维码快速访问

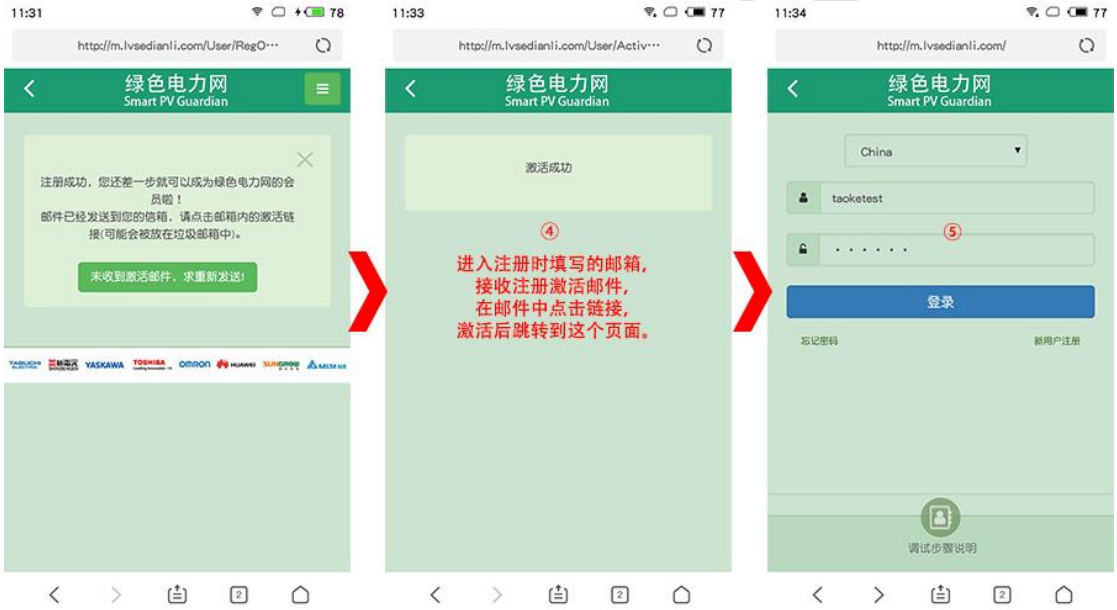
m.lvsedianli.com



① 点击“新用户注册”按钮，进入用户注册页面，填写用户注册信息（注意激活邮箱用来激活用户，请务必填写正常可用邮箱，避免无法激活用户）；

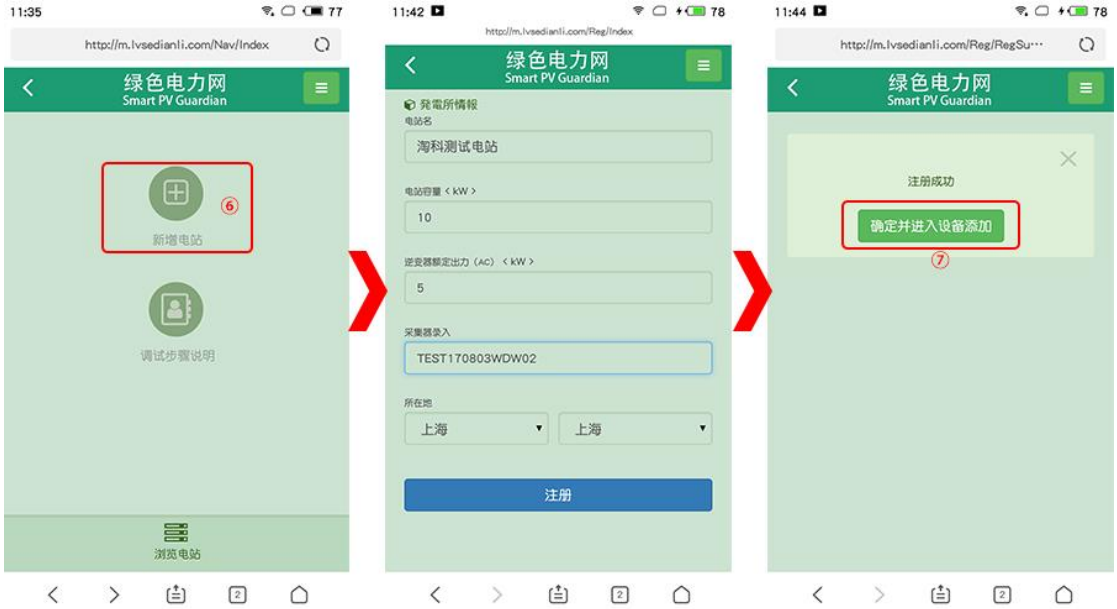
② 查看并同意服务条款；

③ 点击提交注册信息，注册用户。



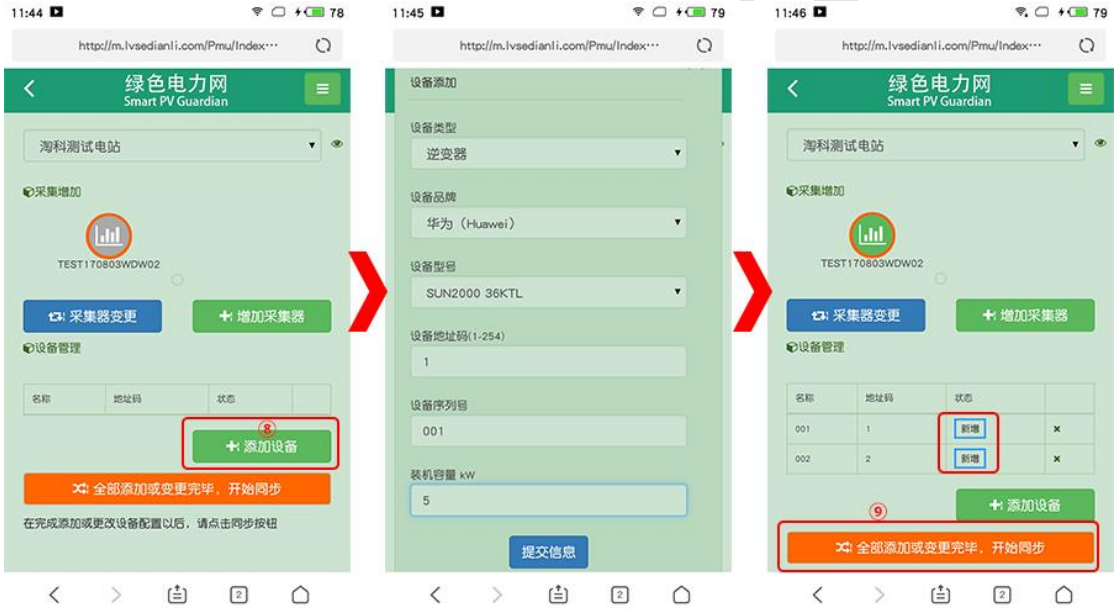
④ 注册用户后，登录注册时填写的激活邮箱，接收激活邮件，点击邮件里的链接激活用户，用户注册成功；

⑤ 用新注册的用户登录调试系统；



⑥新用户登录后，点击“新增电站”按钮添加电站，添加时按要求和实际情况填写电站信息，填写完成后点击注册按钮。

⑦电站添加成功后，进入电站注册成功页面，在该页面直接点击“确定并进入设备添加”按钮，将直接进入设备添加页面。

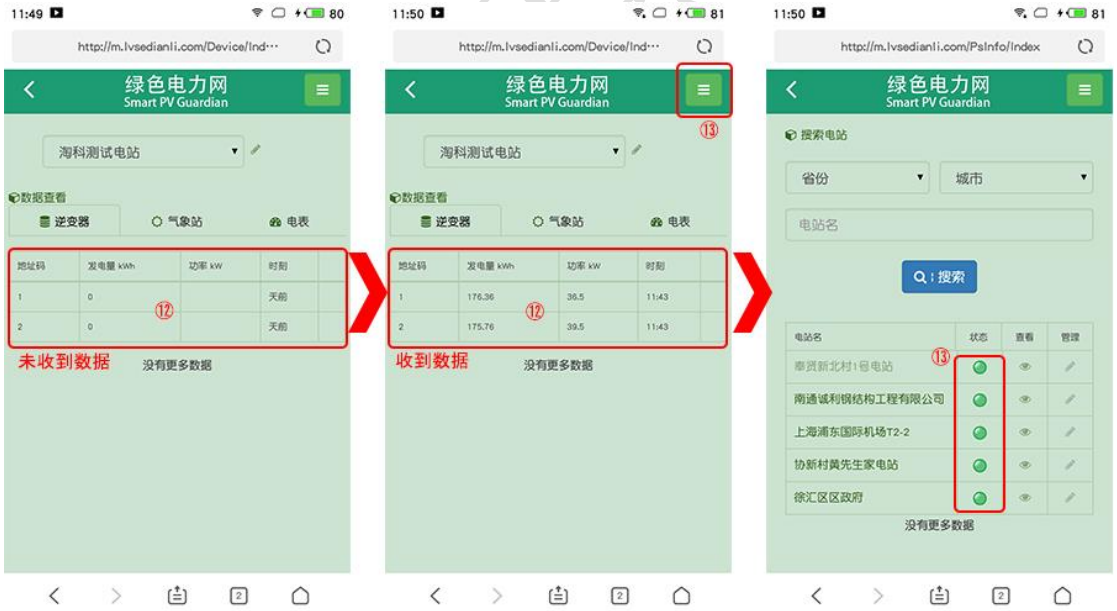


⑧选中采集器后，点击“添加设备”按钮，进入设备添加页面，请按照现场实际情况添加电站设备，页面添加完成后，设备状态为“新增”状态。

⑨设备在页面添加完成后，点击“全部添加或变更完毕，开始同步”按钮，将设备同步到采集器。

⑩点击开始同步按钮后，页面弹出确认页面，点击确认后开始同步，同时设备的状态会随着同步过程实时改变，为“新增”->“等待”->“同步中”-> “正常”；当设备状态变为正常时，同步完成（同步过程中要保证采集器在线，否则设备无法正常同步）。

⑪同步完成后，直接点击页面右上角，电站名字后面的眼睛按钮，进入设备调试数据查看页面，等待设备的第一条数据。



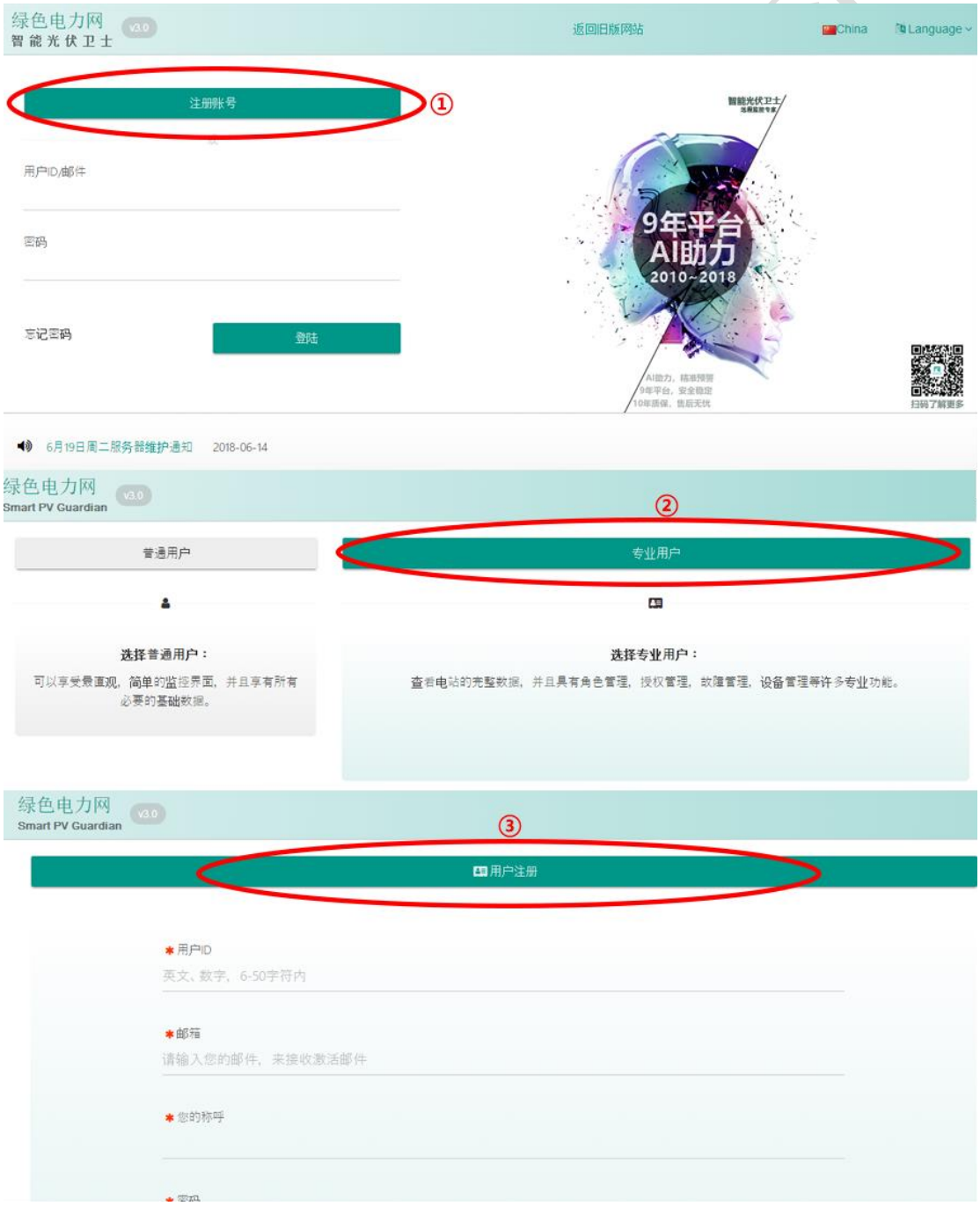
⑫设备同步后，等待约 5~15 分钟即可接收到第一条数据（根据具体项目情况和采集间隔，等待的时间可能不尽相同，一般需要 15-30 分钟），接收到数据后，用户可以跟现场设备上显示的数据核对，核对无误后则证明数据解析正常，如果核对显示数据与现场实际数据有较大出入，请及时联系 TAOKE 售后技术支持人员。

⑬数据接收正常后，用户可以点击页面右上角的菜单按钮，进入电站列表查看添加的所有电站，电站状态正常时，状态颜色为绿色。

9.云平台网页注册流程

第一部分：注册用户

当用户选择登录绿色电力网平台网页进项注册时，请访问平台网址：http://www.lvsedianli.com/，在页面上找到 “注册账号”按钮，然后选择专业用户注册，具体页面如下：
用户注册时，需要用填写的邮箱接收注册激活邮件，所以请保证填写的邮箱真实可用，注册完成后到邮箱中接收激活邮件（有可能被系统屏蔽在垃圾邮件中），点击邮件中激活链接后，即可正常登录。



第二部分：添加电站

用注册的账号登录绿色电力网平台（http://www.lvsedianli.com/），选择“专业用户”进入，在用户首页右上角或左下角找到“+添加电站”按钮，为账号添加一个电站，如下图：

第三部分：添加设备

电站添加完成后，页面跳转至“监控-电站管理-设备变更”页面，选择刚添加的采集器，根据现场实际使用的逆变器等品牌和型号为电站添加设备。

添加完成后点击“同步”按钮执行命令，等待命令状态变为“終了”，设备状态变为“正常”，设备添加成功。（同步等待时间约为 10-15 分钟，如 30 分钟仍未同步成功，请联系 TAOKE 或经销商服务人员）

同步完成后，就可以正常采集设备数据了，请在 Smart-PV 网站的“设备历史”菜单查看实时采集数据，数据正常后就可以利用 Smart-PV 数据平台进行电站管理了；监控平台详细功能说明，请参考平台右上角的“帮助与文档”。

10. 现场调试的常见问题和解决方法

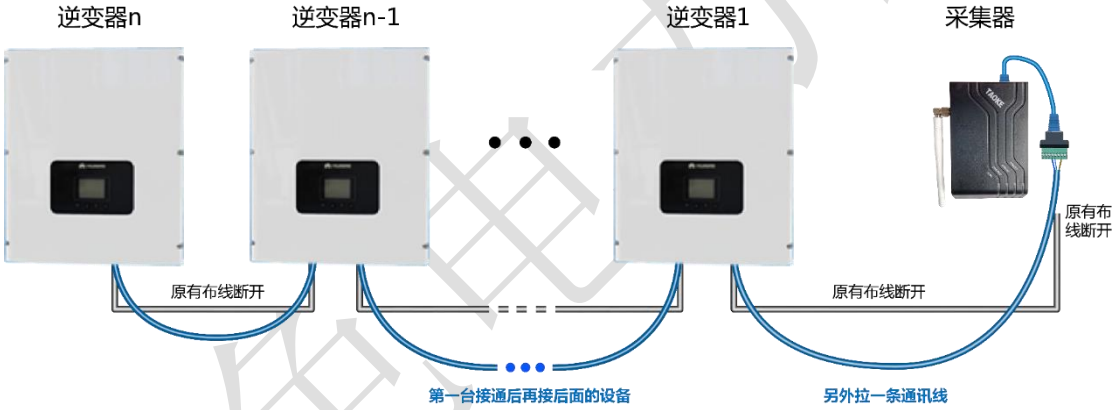
现场调试时，遇到的问题可以分为以下三类：

① 采集器下的所有逆变器都未采集到数据；

② 采集器下的部分逆变器没有采集到数据；
③ 数据采集正常，但不稳定（分为部分设备不稳定和全部不稳定）；
在遇到以上情况时，首先进行接线检查：
第一：查看 485(A)+和 485(B)-有没有接反的情况；
第二：查看有没有接线连接不牢固的情况；
第三：查看接线与设备是否有接触不良的现象；
如果是水晶头（RJ45）连接，则需要检查：
第一：线路是否正常连通；
第二：RJ45 口插入后是否有松动
如果这些检查完毕后都还不能确定问题，可以针对具体问题现象，进行以下检查与调试：

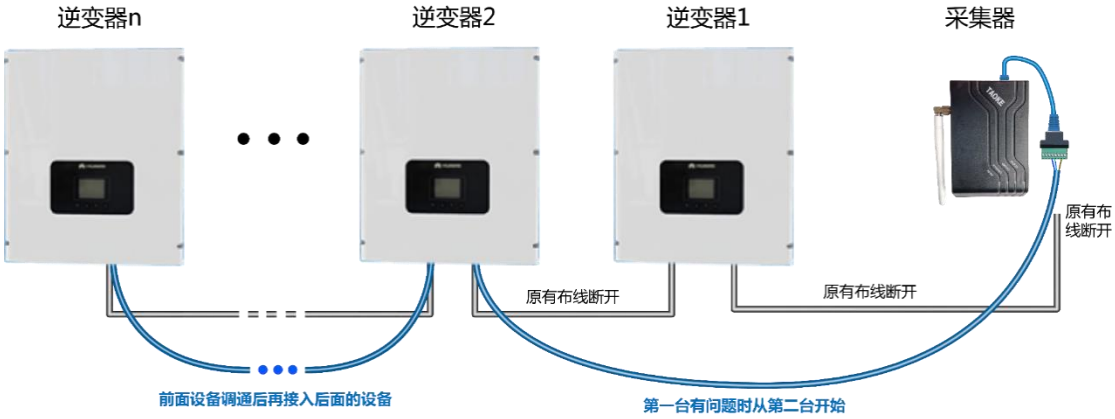
① 采集器下的所有逆变器都未采集到数据；

第一：访问绿色电力网平台，检查调试的采集器是否在线，采集器序列号是否正确。
第二：检查绿色电力网平台添加的设备信息是否与现场一致，地址码等信息是否正确。
第三：如果以上检查点都已检查完毕且没有解决问题的，我们可以采用明线分段测量法，另外临时拉一条通讯线（不用正式布设在线槽或线管内），先与第一台逆变器相连，采集到数据后，再依次接入第二台、第三台……，一直到最后一台，并逐一排查过去（如下图）。



- 如果都能正常采集到数据，则很大程度上是线路上出的问题；可以考虑进行换线（也可以将线路逐段恢复成原有线路，通过这个方法来判断是哪一个具体线路出现问题，不过这样做会耗时较长）；
- 如果接入后面的某一台设备后，引起前面已经接通的设备数据全部中断，则问题是新接入的这台设备存在通讯故障或接线端子异常，导致整体的通讯都上不来；

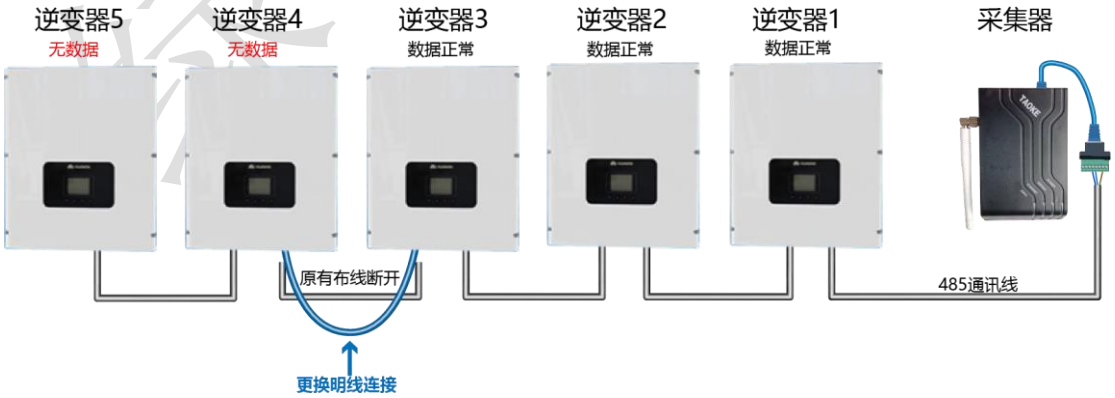
第四：当采用明线分段测量法时，采集器与第一台设备相连，依然没有数据，可以将采集器直接与第二台逆变器相连接，采集到数据后，再接入第二台、第三台。并逐一排查过去，一直到最后一台（如下图）。



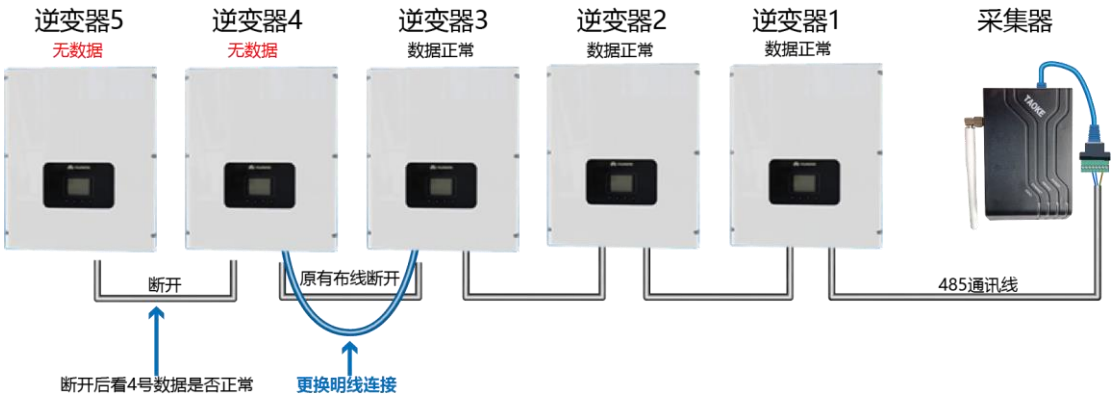
- 如果从第二台逆变器起都能正常通讯，则问题是第一台逆变器通讯模块或接线端子存在问题，导致整体的通讯都上不来。
- 如果采用明线布设后，采集器直接与第二台或直接与第三台…逆变器单独连接都采集不到数据，则有可能是这款逆变器通讯协议发生了变化，但未能及时通知到 TAOKE，需要和逆变器厂家重新确认通讯协议版本

② 采集器下的部分逆变器没有采集到数据；

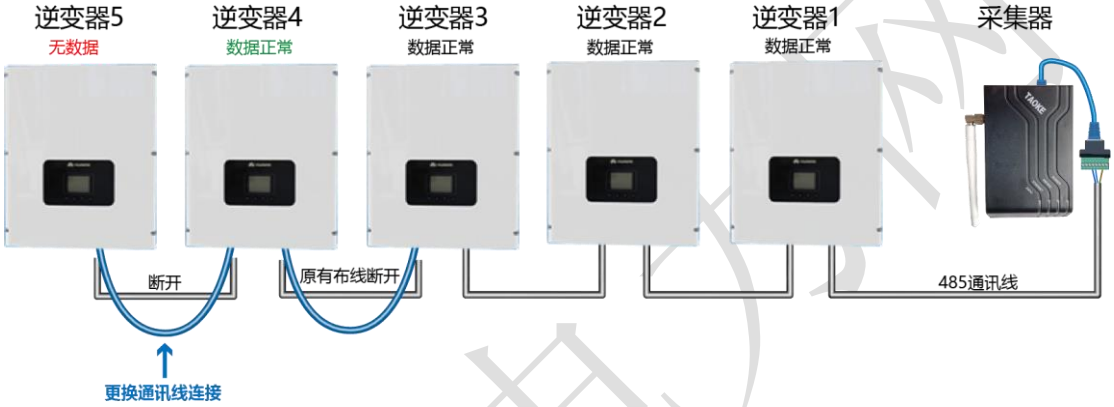
第一：首先做以下检查：
检查无数据设备是否是设备故障问题导致（逆变器是否正常启动，是否正常发电）；
检查无数据设备的绿色电力网设置信息(如地址码)是否符合要求（如欧姆龙必须为地址 0 开始）；
检查无数据设备的绿色电力网添加的设备信息是否与现场一致；
检查无数据设备的现场连线是否正常；
第二，如果以上情况都已检查完毕，则可以分情况采用明线测量法对问题设备进行测试，测试方法如下：
情况一：如果是离采集器较远的一台或几台设备未能通讯上，则线路或接线端子出现问题的概率较大；例：假设 5 台逆变器，1-3 数据正常，4 和 5 数据没有上来；
测试方法：将未能通讯上的逆变器与前一台逆变器的连线更换一根明线进行连接（3 和 4 之间的连线），如果连接后数据上来了，那么就说明这根线断了或之前接线未接好，更换一下通讯线即可（如下图）；



如果按照上面的方法连接后数据还是没有上来，那么将后端连接的逆变器进行断开（5 断开），看 4 号是否通讯上（如下图），如果通讯正常，则数据通讯异常的问题可能是 5 号设备引起的。当 4 号设备通讯正常后，再将 4 和 5 之间的通讯线连接起来，看 4 号设备是否受到影响，如果连接后 4 号设备再次异常，则确定是 5 号设备问题。



如果按照上面的方法连接后只有 4 号设备的数据上来， 5 号设备还是上不来，则可能是 5 号逆变器本身存在通讯模块或接线端子问题（如下图）



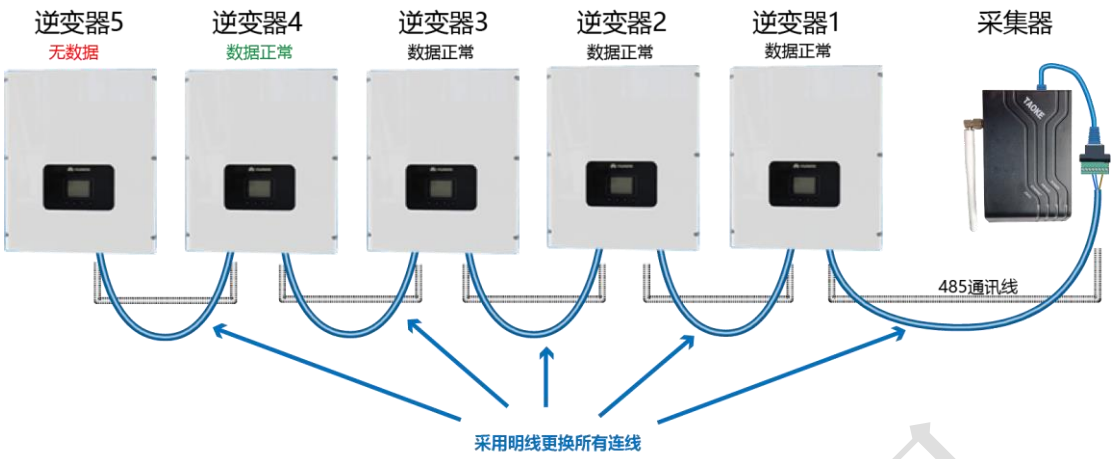
情况二：若是总线中间设备无数据，这几台逆变器自身通讯端口接线存在问题可能性较大，可以将接口重新接一下；

如果全部检查完成后仍然存在问题，可能是逆变器通讯模块或接线端子存在故障。

③ 数据不稳定（所有逆变器数据都能采集到，但是数据时有时无）；

- 遇到数据不稳定的情况，请先检查一下问题：
- 通讯线是否购买的是带屏蔽层的双绞线
- 是否按照规定使用了双绞线中同一股线作为 A 和 B 进行连接
- 逆变器的地线（GND）有没有按要求连接
- 通讯线实际布设长度是否大大超过 80 米
- 逆变器的终端电阻有没有根据要求设定
- 如果是高压电站，布线时通讯线的套管是否符合要求
- 现场采集器周围是否存在干扰源
- 设备接线端子连接可能存在不稳定，尝试重新接下线

以上检查过后，如果还是存在问题，那么请采用明线对所有逆变器之间以及采集器的连线进行更换测试，如果通讯变稳定了，需要进行换线（如下图）；



更换完成后如果数据稳定，则需要全部换线

如果明线连接过后仍然数据不稳定，请尝试更换采集器，查看是否数据稳定；如果现场怀疑是某一台逆变器影响到线上的其他逆变器通讯稳定性，可以采用逆变器交叉断电法，将问题设备的交流和直流电同时断开，看其他设备的数据是否正常，如果正常，则确认是被怀疑设备的问题，如果仍然不正常，则是其他原因引起的，请咨询相关专业人员或联系 TAOKE 售后技术支持人员。

11. 采集器包装清单

采集器外包装盒照片，清单中的网线和转接头属于选配物件，用户可以要求配置也可以自行购买。

序号	名称	实物图

1	采集器一台	
2	电源适配器一个	
3	1 米标准网线一根(选配)	
4	RJ45 转接线端子一个(选配)	
5	采集器固定用螺丝 2 个	
6	采集器使用说明书一本	

此监控调试说明解释权归 TAOKE 所有。

绿色电力