

KE-GU3KTL3/GU5KTL3/GU6KTL3

单相并网逆变器

使 用 说 明 书

石家庄科林电气股份有限公司

目录

1、符号释义.....	3
2、安全说明与警告.....	3
3、安装方式.....	4
3.1 安装说明.....	4
3.2 安装检查.....	4
3.3 设备安装.....	5
3.4 安装逆变器.....	7
3.5 电气安装.....	8
4、系统运行.....	12
4.1 运行前检查.....	12
4.2 试运行.....	12
5、操作说明.....	12
5.1 指示灯说明.....	12
6、产品维护.....	12
7、常见问题解答.....	13
8、技术参数.....	14
9、系统监控.....	15
10、售后服务及联系方式.....	18

1、符号释义

	注意安全-忽视该手册中警示标志，会造成轻微或中度伤害		可回收再利用
	高压危险 小心触电		易碎物品 小心轻放
	表面灼热 小心触碰		叠压层限制 最高可叠 6 层
	不能作为普通垃圾弃置，要经过特殊的途径回收处理		使用逆变器前，请认真阅读逆变器的使用手册和相关文档
	此面向上不得倾斜倒放		断电后需等待 5 分钟确保机器放电完全

2、安全说明与警告

石家庄科林电气股份有限公司（以下简称科林电气）单相并网逆变器是严格按照相关安全法规设计及测试的，但作为电气和电子设备，安装、维护时需遵守以下安全说明，不当的操作可能对操作者、第三方造成严重伤害以及财产损失。

- 逆变器必须由专业人员按照当地的相关标准和法规进行安装和维护。
- 安装、维护逆变器之前必须断开直流输入和交流电网与逆变器的连接，且在断开后至少 5 分钟内不能进行维护操作以防止电击。
- 逆变器运行时局部温度可能超过 60℃,请勿触碰,以免烫伤。
- 电气安装必须符合当地电气标准，取得当地供电部门许可后方可由专业人员将逆变器接入电网。
- 防止儿童接近逆变器。
- 在未经授权的情况下请勿打开上盖，触碰或更换内部元件，否则对人身和逆变器造成的危害，科林电气将不承担责任及质保。
- 静电可能会损坏电子元件，应采取适当防护措施。
- 确保光伏组件阵列的输出电压小于逆变器最大输入电压，否则可能损坏逆变器，对此科林电气将不承担责任及质保。
- 逆变器工作时，禁止插拔 DC 和 AC 连接器。

3、安装方式

3.1 安装说明

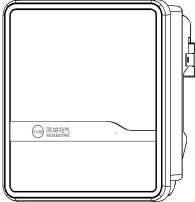
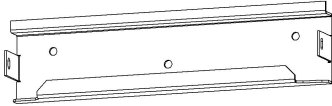
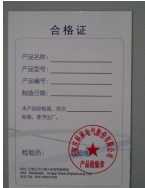
- 当环境温度不高于 45℃时，逆变器能够达到最佳的工作状态。
- 逆变器安装应远离易燃易爆物品和强电磁干扰设备。
- 逆变器安装后铭牌及警示标志应清晰可见。
- 安装时除了接线端子外，不要触碰机箱内部的其他部分。
- 安装逆变器时应避免日晒、雨淋及积雪。



3.2 安装检查

3.2.1 检查产品附件

当您收到本产品后，请您按照包装箱内的装箱清单检查产品及附件是否完整。附件主要包括表 3.1 所列内容。

设备清单(KE-GU3KTL3/5KTL3/6KTL3)			
序号	名称	序号	名称
1		5	
	逆变器 1 台		直流连接器 2 套
2		6	
	安装挂板 1 个		使用说明书 1 册
3		7	
	膨胀螺栓 3 套		合格证 1 张

4		8	
	交流连接器 1 套		装箱清单及出厂报告 1 份

表 3.1

3.2.2 检查产品运输损坏

逆变器在包装运输前已经经过严格的检查，但是在运输的过程中可能会因为意外导致不可预测的损坏，所以请您签收产品前进行详细检查（比如外壳、显示屏、DC 端子等）。如果发现有损坏的地方请您及时与运输公司或本公司联系，我们将为您提供最快最优的服务。

3.2.3 检查产品型号

当您收到产品后，请您通过铭牌认真核实产品型号，如图 3.1 所示。

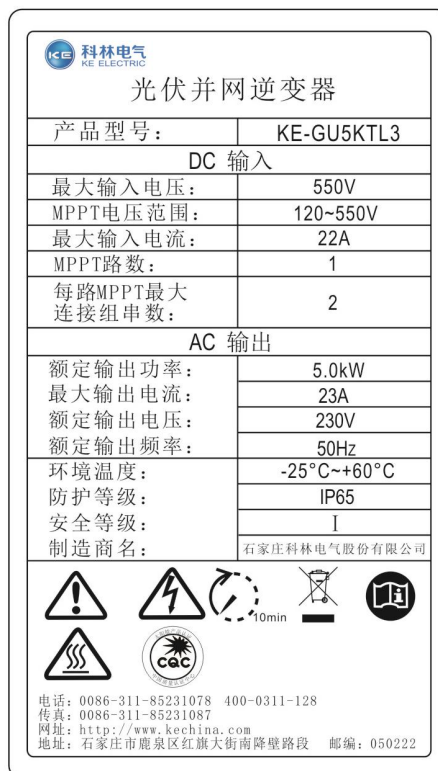


图 3.1

3.3 设备安装

3.3.1 选择安装位置

安装位置必须考虑以下因素：

- 安装方法和位置须适合逆变器的尺寸和重量。选择的安装场地要足够坚固（如混凝土墙面或钢型材料），能够长时间的支撑逆变器。
- 所选择安装场地环境湿度不超过 95%，且无凝露。

- 安装环境应通风良好，避免雨淋、积雪、阳光直射。阳光直射将会导致逆变器额外的内部温升，降低逆变器性能。
- 请勿将逆变器安装到有易燃材料的墙面上或有可燃气体的空间内。
- 安装位置应方便安装人员进行安装、电气连接和后期的维护。
- 如图 3.2，为保证逆变器良好散热、拆卸方便，逆变器周围空间不得小于 300mm：

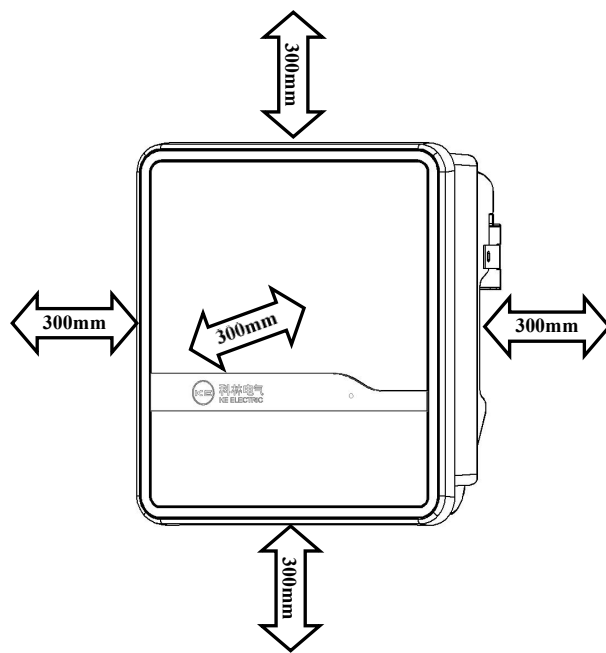


图 3.2

3.3.2 安装注意事项

- 逆变器安装高度应方便操作和维护。
- 安装逆变器时必须与地面垂直安装，不要水平安装，接线区应朝下。

错误的安装方式与正确的安装方式如表 3.2 所示。

错误安装	错误安装	错误安装	错误安装
前仰安装	后仰安装	平躺安装	底部朝上安装

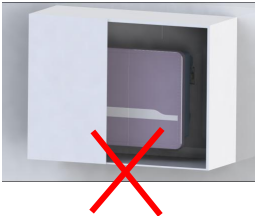
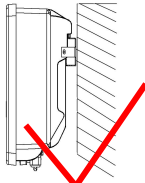
错误安装  安装在密闭箱体内部	切勿将逆变器安装到密闭不透风的箱体中, 否则可能由于散热器不能良好的散热, 导致逆变器内部温度过高, 影响运行性能。	正确安装  垂直地面并且底部朝下
--	---	---

表 3.2

3.4 安装逆变器

步骤 1 将挂板贴放于墙面适合位置。

步骤 2 以挂板为基准, 在墙上打 3 个孔, 直径为 8mm, 深度为 60mm。位置如图 3.3:

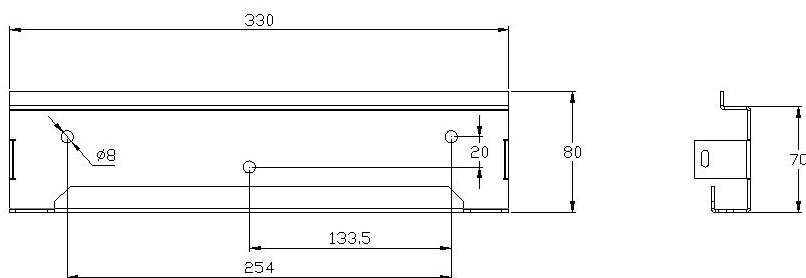


图 3.3

步骤 3 如图 3.4 所示, 用附件包内的膨胀螺钉把挂板固定到墙上。

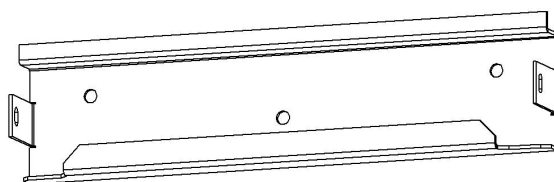


图 3.4

步骤 4 如图 3.5 所示将逆变器放置到挂板上, 直到逆变器已经牢固安装到挂板上, 操作人员方可松开双手。

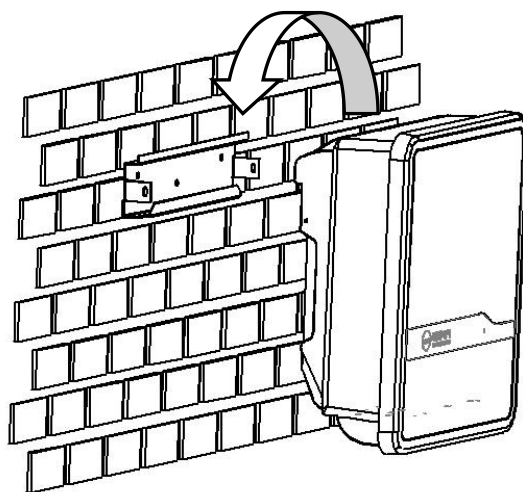


图 3.5

步骤 5 将挂板和逆变器用 M4 螺丝可靠连接，检查确认逆变器是否安装牢固。

3.5 电气安装

3.5.1 外部接线端子



警告！

在设计光伏阵列时，务必确保 3KW、5KW、6KW 逆变器每路光伏组串电压不超过 550V，否则将会造成逆变器不可修复的损坏。



注意！

正确将逆变器安装于墙面后，才能进行逆变器电气安装，在进行电气安装时候，必须要注意相应的安全规范。

外部接线端子如图 3.6 所示：

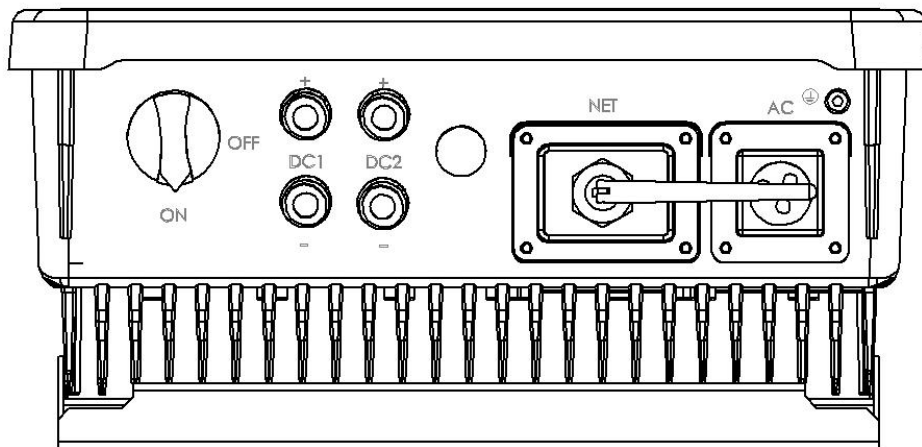


图 3.6

3.5.2 电气连接线缆规格（表 3.3）

接口名称	最小横截面积 (mm ²)			数量 (根)
	KE-GU3KTL3	KE-GU5KTL3	KE-GU6KTL3	
光伏阵列 DC+	2.5	4	4	按实际
光伏阵列 DC-	2.5	4	4	按实际
交流 L 相	2.5	4	4	1
交流 N 相	2.5	4	4	1
交流 PE 相	2.5	4	4	1
通讯线	0.3	0.3	0.3	2

表 3.3

3.5.3 交流端线路连接

(1) 逆变器所连接的电网应具备以下条件，否则逆变器将不会工作：

- 电网电压 180~276V（可调节）
- 电网频率 47~52 Hz（可调节）

逆变器与电网之间是通过 AC 端子安装单相三线制（L, N 和 PE）的方式进行连接的。

(2) 逆变器的 PE 线（地线）必须可靠接地，确保零线与地线之间的阻抗小于 10 欧姆。

(3) 断开光伏逆变器和公共电网之间的断路器并确保其不会意外闭合。

(4) 按照下面的步骤将逆变器和电网连接：

- 如图 3.7 所示，将符合规格的交流线缆剥去绝缘层，剥去的长度为 10mm。

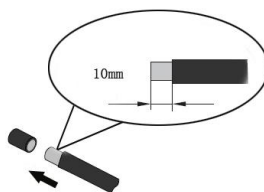


图 3.7

- 根据图 3.8 引脚标识将线缆穿过锁紧螺母、密封螺纹套筒后插入到连接器前端端子内，然后按图所示

L、N、PE 的标示顺序用螺丝将对应线缆锁死。

- 如图 3.8，将螺纹套筒和连接器前端端子拧紧，再与锁紧螺母拧紧。

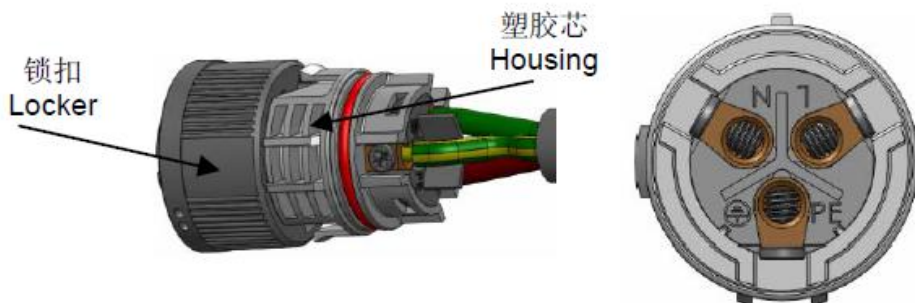


图 3.8

3.5.4 直流端线路连接

- 光伏阵列输出端使用 MC4 连接器。

在进行直流侧接线之前请准备好直流连接器，根据表 3.3 所示的规格选择线缆，并按照下列步骤进行接线：

- 准备好直直流接线端子（正、负端子必须互相匹配）如图 3.9 所示。

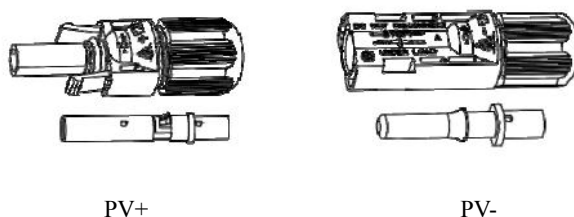


图 3.9

- 如图 3.10 所示，剥去直流线缆的绝缘皮，剥去长度为 7mm。



图 3.10

- 如图 3.11 所示，用压线钳将线缆压入金属管芯，组成金属接头，须保证线缆和管芯紧密接触。

注意：此处压线要用专业的压线钳，不能用尖嘴钳等代替，必须保证连接的可靠，否则在运行中会局部过热影响运行，压接好的端子如图 3.11 所示。



图 3.11

- 如图 3.12 所示，将金属接头穿过防松紧锁母，插入对应的前端端子，直到听到卡接到位的声音。

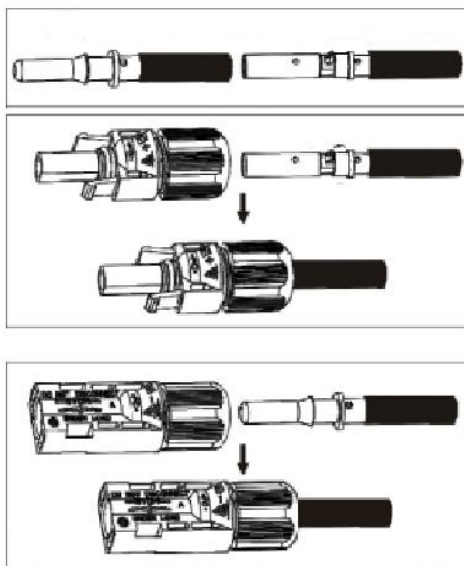


图 3.12

- 如图 3.13 所示，拧紧防松紧锁母，完成装配。紧固扭矩力 $2.6\sim 2.9\text{ N}\cdot\text{m}$ 。

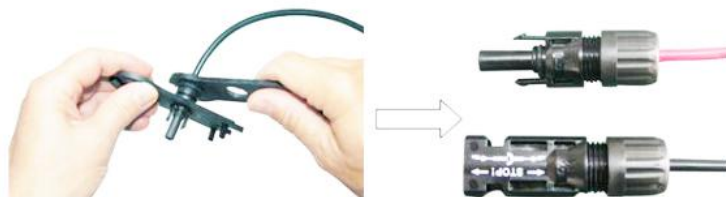


图 3.13

- 在确保极性正确后，将每串光伏电池板的正负连接器分别插入逆变器底部相应的接线端子，如图 3.6。

3.5.5 通讯连接

通过 RS485 通讯连接可将逆变器运行信息传送至上位机，通过监测软件显示相关数据和执行相关操作。

- 如果有一台逆变器，用 RS485 通讯线缆就可实现通讯连接，使 A、B 两端对应正确连接。
- 如果多台逆变器，所有逆变器通过 RS485 通讯线缆以菊花链形式进行通讯连接，同时菊花链初始位置的设备应串接一个 120Ω 的电阻，通讯线缆的屏蔽层应单点接地。

通过 GPRS 通讯连接可将逆变器运行信息传送至运维后台，通过运维网站显示相关数据和执行相关操作。

- GPRS 连接由内置采集模块提供，当逆变器安装完毕，由工程人员或代理商对逆变器扫码建档，将数据上传科林电气运维平台，即可使用光伏管家 APP 查看逆变器数据。

3.5.6 接地



危险！

逆变器箱体做接地连接，否则有安全隐患。

4、系统运行

4.1 运行前检查

- 检查逆变器是否安全的固定到挂件上。
- 逆变器安装场地是否方便操作、维护、维修。
- 逆变器周围是否有足够的空气流通空间。
- 安装是否有遗留物放置于逆变器顶端。
- 检查 DC 端输入电压是否符合逆变器输入直流范围。
- 检查 DC 端子和电池板组件、AC 端和电网是否正确连接。
- 检查 DC 端和 AC 端接线是否牢固。
- 检查 AC 端断路器是否安全的连接。

4.2 试运行

- 确认以上项目都满足要求。
- 闭合 AC 断路器和逆变器底部的直流开关。如果太阳光是足够的，逆变器运行指示灯会变为绿色并开始不停闪烁，进入待机状态，逆变器开始对并网参数和电池板组件进行检测，等待 1-2 分钟后，会有 2 个启动响声。逆变器运行指示灯停止闪烁变为长亮，开始正常运行，表示逆变器已经正常运行。



1. 加电时先闭合直流电，再闭合交流电。
2. 断电时先断开直流电，再断开交流电。
3. 确认交流侧 L 和 N 之间电压是否符合逆变器交流侧电压范围。
4. N 和 PE 的阻抗应小于 10 欧姆。

5、操作说明

5.1 指示灯说明



图 5.1

逆变器自动运行无需用户操作和干预。在逆变器的面板上有 1 个指示灯（如图 5.1）。

通过 LED 指示灯，可获得逆变器基本工作状态。逆变器日发电量等信息可通过“光伏管家”APP 来查看。

绿灯为运行指示灯，红灯为故障指示灯

绿灯：长亮时表示逆变器处于发电状态，闪烁表示逆变器处于自检状态。

红灯：长亮时表示光伏系统出现异常情况。

6、产品维护

- 定期检查逆变器和电缆是否存在任何可见外部损伤，如果发现请与设备维护人员联系。请勿自行进行任何维修操作。

- 为了保证逆变器正常工作和长期寿命，必须确保逆变器后面的散热器有足够的气流空间。如果发现散热器表面存在灰尘、积雪必须将其清除，清除时请用压缩空气、软刷子或软布清理散热器。请勿使用水管、腐蚀性化学物质、清新剂或洗涤剂清洗逆变器。


注意！

在工作期间，散热器表面温度可能超出 60℃，触摸此类高温物件可能会导致灼伤。

请勿覆盖逆变器！


危险！

在进行电气连接之前，务必采用不透光材料将光伏电池板遮盖。在阳光照射下光伏阵列将会产生危险电压。

7、常见问题解答

如果逆变器不能正常工作，请参阅以下说明：

出现问题时，面板上的指示灯会红灯长亮，可从监控平台或 APP 的故障记录上显示相关信息，详见表 7.1。

故障类型	处理方法
直流侧过压	1、断开交直流侧断路器 2、检测每路光伏组串电压 3、排查有故障的组串
直流侧欠压	1、如果光照充足显示直流侧欠压，请断开交直流断路器，检查每路光伏组串电压 2、如果是早晨或者晚上等光照强度较弱的时候，属于正常的现象
交流侧电压响应	1、电网电压欠压或者过压，如果是短时间的可以不予处理电网电压正常后故障会自动排除 2、如果长时间显示该故障请检查电网电压，如果电网电压超出逆变器当前的保护范围，可以适当调整逆变器的保护参数
无电网	请检查交流侧断路器是否吸合，连接线有无脱落的情况
频率故障	1、断开交直流断路器，重启逆变器 2、如果故障依然存在可以适当调整保护参数 3、如果故障依然存在，请联系我们
交流侧短路	1、断开交直流断路器，检测交流侧电网电压 2、如果电网电压正常，闭合交流侧开关，再闭合直流侧开关 3、如果故障依然存在，请联系我们
功率模块故障	1、断开交直流断路器 2、测量散热片温度，如果温度超过 80 摄氏度，待其温度降至环境温

	度再重新启动 3、如果故障依然存在，请联系我们
机壳内过温	1、检查逆变器安装位置是否合理 2、检查逆变器是否过载运行
绝缘阻抗过低	1、断开逆变器交直流侧断路器 2、测试每一串光伏组件的对地阻抗 3、排查阻抗较低的光伏组件

表 7.1

注：光照微弱时，光伏逆变器可能会频繁启动，这是由于光伏组件功率不足导致，不会导致逆变器损坏。

8、技术参数

参数	参数名称	KE-GU3KTL3	KE-GU5KTL3	KE-GU6KTL3
DC 侧	最大输入电压	550V		
	启动电压	135V		
	MPPT 电压范围	120V-550V		
	最大输入功率	4kW	6.5kW	7kW
	最大输入电流	12A	22A	
	最大 MPPT 路数/每路 MPPT 可接组串数	1/1	1/2 或 2/1 (可选)	2/1
AC 侧	额定输出功率	3kW	5kW	6kW
	最大输出电流	14A	23A	27A
	额定输出电压	230Vac(单相)		
	输出电压范围	180V~276V (可调节)		
	额定输出频率	50Hz		
	输出频率范围	47Hz~52Hz (可调节)		
	功率因数	0.95(超前)~0.95(滞后)		
	总电流波形畸变率	<2%		
	直流电流分量	<0.5%		
系统	最大效率	98.08%		
	欧洲效率	97.5%	97.5%	97.5%
	防护等级	IP65		
	工作温度	-25℃~60℃		
	允许相对湿度	0~95%，无冷凝		
	允许最高海拔	4000m(>2000m 降额)		
	安全等级	I		
	冷却方式	自然对流		
机械尺寸	尺寸 (宽*高*深)	372mm*408mm*155mm		
	重量 (Kg)	14kg	15kg	16kg
	通讯方式	RS485/WIFI/GPRS (可选择)		

9、系统监控

科林电气光伏并网逆变器有着丰富的逆变器监控方案，用户可以方便监控逆变器的运行状态，发电量及发电收益。

逆变器标准配置 GPRS 通信方式，可选配 485 或 WIFI 通信方式。

● 手机监控

关注“科林新能源”微信公众号，选择“智慧光储”→“光伏管家”下载。或者扫描下方二维码。用户下载光伏管家 APP。



首先点击右下角的我的进入我的界面如下左图所示，在我的界面点“登录/注册”上方的头像进入登录页面如下中间图所示，在登录界面点右上角注册即可进入注册 界面，输入手机号然后点获得验证码。



验证码校验成功之后进入设置密码界面，输入 密码，确认输入密码，两次输入的密码需相同，点完成注册进入登录界面即完成注册了。

注册账号完毕后，就可以登录进行监控了。首先点击右下角“我的”，进入“我的界面”如下左图所示，在“我的界面”点“登录/注册”上方的头像进入登录页面如下右图所示，输入您注册成功的账号和密码点登录即登录成功。



登录成功之后点击“我的”→“我的电站用户”进行绑定电站。“用户类型”选择“业主”选项，输入电站用户名与密码后就可以点击“监控”选项卡对自己的电站进行监控了。

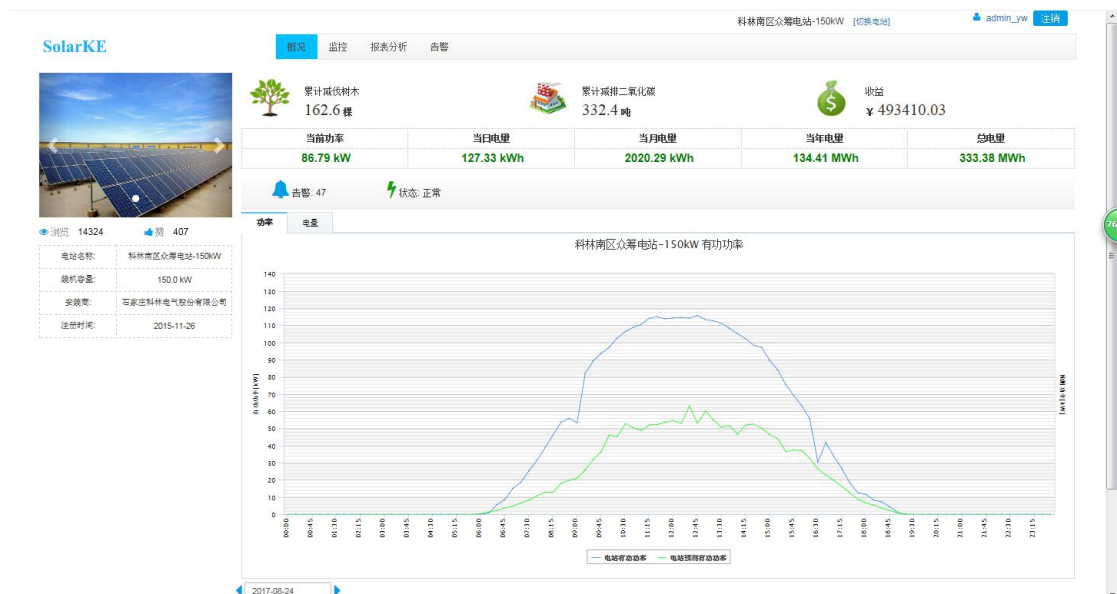


● 网站监控

在浏览器地址栏输入以下网址 http://www.solarke.com/SolarKE_Monitor 打开登录页面，如下图所示。



选择登陆用户的类型，然后填写对应的账号密码，点击登录, 即可进入系统，如下图所示。



10、售后服务及联系方式

质保期限：

- 科林电气逆变器产品，质保期为 5 年，质保期起始日期为购机发票日期，可延保。
- 当逆变器使用到达寿命期限，请联系售后或专业人员进行回收，请勿随意处置造成污染。

责任豁免：

以下情况出现，本公司有权不进行质量保证。

- 整机、部件已经超出免费保修期。
- 未按照指导说明书要求进行安装使用所造成的产品故障或损坏。
- 在非预期的环境中运行。
- 未经授权，擅自拆卸、修理、更改造成的机械故障或损坏。
- 忽视与产品相关的所有文档中包括的安全警告和说明。
- 非正常自然环境造成的损坏。
- 因使用非标准附件，附件本身质量问题而导致的故障和损坏。
- 非本公司服务机构、人员安装、修理、更改或拆卸造成的机器故障或损坏。
- 科林电气不负责赔偿人身伤害及对其他财产使用造成的损失。
- 本使用手册最终版权归科林电气所有，任何未经科林电气授权人员不得更改，科林电气将保留最终解释权。
- 手册将不断更新、修正但是难免存在和实物稍有不符或错误情况，用户请以购买产品实物为准。
当您在产品使用中遇到任何问题时，请联系我们。为了给您提供更好的帮助，我们需要您提供以下信息：
- 逆变器设备类型
- 逆变器序列号
- 连接的光伏组件类型及编号
- 逆变器显示的故障信息
- 系统所选设备（如通讯设备）及安装区域

联系方式：

- 名称：石家庄科林电气股份有限公司
- 地址：石家庄鹿泉区红旗大街南降壁路段
- 电话：0086-311-85231078 400-0311-128
- 传真：0086-311-85231087
- 邮编：050222
- 网址：<http://www.kechina.com>