

用户手册 SOFAR 100~110KTLC-G4



深圳市首航新能源股份有限公司

CONTENTS 目录

前言	 1

01	基本安全信息	03
	1.1 安装维护逆变器的必要条件	03
	1.2 安全信息符号说明	05

02	产品描述	 07
	2.1 目的用途	 07
	2.2 功能描述	 08
	2.3 电路框图	 09

03	逆变器存储		10	0)
----	-------	--	----	---	---

04	产品安装	11
	4.1 安装流程	11
	4.2 安装前检查	11
	4.3 安装工具	13
	4.4 安装位置选择	14
	4.5 逆变器搬运	15
	4.6 逆变器安装	16

05	逆变器电气连接	20
	5.1 电气连接流程	21
	5.2 端子介绍	21
	5.3 连接接地保护(PE)	22
	5.4 连接交流输出线(AC-Output)	23
	5.5 连接直流输入线(DC-Input)	27
	5.6 通信连接	29

06	试运行	32
	6.1 电缆连接检查	32
	6.2 启动逆变器	32

07	操作界面	33
	7.1 操作与显示面板	33
	7.2 标准界面	33
	7.3 主界面	35
	7.4 软件本地升级	39

80	故障检修和维护	40
	8.1 故障检修	40
	8.2 日常维护	45

09	技术参数	46
	9.1 规格参数表	46
	9.2 申明	48

10	厂家保修和责任条款		49
----	-----------	--	----

前言

注意

您购买的产品、服务或特性等应受本公司商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部分产品、 服务特性可能不在您的购买范围之内。除非合同另有约定,本公司对本文档内容不作任何明示或默示 的声明或保证。

妥善保管手册

本手册作为该设备的一个重要组成部分,您可以根据需要,将电子件的用户手册打印成纸件,并妥善保管好纸件和电子文档,方便后续参考。任何人任何时候操作该设备时,都必须按照本手册要求进行 操作。

版权声明

本手册版权归深圳市首航新能源股份有限公司所有。任何单位和个人不得抄袭、部分复制、全部复制 (包括软件等),不得以任何形式、任何方式复制、发行。SOFAR SOLAR保留最终解释权。本手册可 根据用户或客户的反馈进行修改。请登录我们的网站www.sofarsolar.com查看最新版本。

当前版本最后更新时间为20230207,版本V1.0。 使用和保修范围仅适用于中国大陆地区。

概述

本文档主要介绍了SOFAR 100~110KTLC-G4的安装、电气连接、调试、维护和故障处理的方法。 请在安装、使用逆变器之前,认真阅读本手册,了解安全信息并熟悉逆变器的功能和特点。

适用范围

本用户手册包含下列型号: SOFAR 100KTLC-G4,SOFAR 110KTLC-G4

阅读对象

本手册适用于对逆变器进行安装、操作、维护的专业电气工程师。

本手册采用的符号

为确保用户在使用光伏并网逆变器时人身及财产安全,以及高效的使用本产品,手册中提供了相关的 安全操作信息并使用相应的符号加以突出强调。新必须充分理解并绝对遵守这些着重强调的信息,以 免造成人身伤害和财产损失。一些列举了本手册中使用到的符号。

金融 金融	"危险"表示有高度潜在危险,如果未能避免将会导致人员伤亡
	"警告"表示有中度潜在危险,如果未能避免将会导致人员伤亡
小心	"小心"表示有轻度潜在危险,如果未能避免将会导致人员中度或轻度伤害情况
注意 注意	"注意"表示有潜在风险,如果未能避免可能导致设备无法正常运行或造成财产 损失的情况
13 提示	"提示"是手册中的附加信息,对内容的强调和补充,也可能提供了产品优化使 用的技巧或窍门,能帮助您解决某个问题或节省您的时间。

1.基本安全信息

关于本章

请认真阅读本手册中的安全注意事项,如果忽视,可能会导致严重的人身伤害或死亡。

▲ 如果您在阅读以下信息时遇到任何疑问,请联系首航新能源。

安全说明

介绍SOFAR 100~110KTLC-G4并网逆变器在安装、操作过程中需要遵循的安全注意事项。

符号说明

介绍SOFAR 100~110KTLC-G4并网逆变器上标明的所有符号及其含义。

1.1 安装维护逆变器的必要条件

- SOFAR 100~110KTLC-G4并网逆变器的安装必须完全符合国家和本地电网标准与法规。
- 阅读并理解本手册中包含的所有说明,熟悉相关安全符号,然后再开始安装和调试设备
- 根据国家和州/省市相关规定要求,只有得到电力部门许可后,才能接入电网,并且只能由合格的电气 工程师执行该操作。
- 需要任何维护或维修时,请联系最近的授权维修中心。要了解最近授权中心的相关信息,请联系您的 经销商。请不要自行维修,可能会导致人身或财产伤害。
- 安装和维护设备之前,应利用直流开关切断光伏阵列的高压直流电,否则,产生的高压可能带来严重 伤害。

安装维护人员要求

当逆变器运行时,某些部件可能会带电,某些部件可能会发热。不恰当使用、错误安装或错误操作均可 能导致严重的人身或财产伤害。必须由合格的电气工程师执行运输、装卸、安装、启动和维护操作(必 须遵守用户所在国家的所有有效的意外预防措施!)任何错误使用导致的人身或财产伤害,首航新能源 不承担任何责任。

箱体标识保护

逆变器箱体侧面贴有铭牌,其中包含与产品相关的重要参数信息,严禁人为损坏。逆变器箱体上的警示 标识包含对其进行安全操作的重要信息,严禁人损坏。

装配条件

按照本说明书以下章节的详细说明装配该并网逆变器。将该逆变器置于具有适当承载能力的物体(墙 壁、组件支架等)上,并确保逆变器垂直放置。

应选择适合安装电气设备的场所,保证足够的消防通道空间,以便发生故障时维修。保持适当的通风条件,确保具备冷却所需的充足气流循环,装配时空气湿度小于<90%。



运输注意事项

逆变器出厂时,已经处于最佳电气、机械状态。运输逆变器时,必须使用逆变器的原包装或者适当的包装,以确保运输中的设备安全。运输过程中造成的机器损伤由运输公司负责。

提货时,请对逆变器进行全面检查。如果发现有可能导致逆变器损坏的任何包装问题,或者发现逆变器存 在任何可见损伤,请立即通知责任运输公司。必要时,可以向您的光伏系统安装商或者首航新能源股份有 限公司求助

电气连接注意事项

在处理通电的逆变器时,请遵守与预防电气意外相关的所有现行国家规定。

1 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覆盖或断开直流侧 断路器。 暴露于阳光,光伏阵列将会产生危险电压。
▲ 警告	所有安装操作必须仅由专业电气工程师来完成。 必须经过培训。 完整阅读过本手册并理解相关安全事项。
注意	仅当得到当地电力部门许可并由专业电气工程师来完成所有电气连接后才可将逆 变器并入电网。

操作注意事项

1 危险	触摸电网或设备的端子等,可能会导致电击致死或起火燃烧! 不要触摸与电网回路相连接的端子或导体。 注意任何与电网连接有关的指示或安全说明文件。		
注意 注意	运行时,某些内部组件会发热,请佩戴防护手套。		

维护与维修注意事项

1 危险	在进行任何维修工作前,应首先断开逆变器与电网的电气连接,然后断开直流侧 电气连接。 等待至少5分钟直到内部元件放电完毕方可进行维修工作。
注意 注意	任何影响逆变器安全性能的故障必须排除后方可再次开启逆变器。若需要任何维 修工作,请联系当地授权维修中心。 不可擅自拆装逆变器内部元件。由此造成的损失首航新能源将不承担质保和连带责任。

逆变器EMC/噪音级别

电磁兼容性(EMC)是指一台电气设备在规定的电磁环境中无故障和无错误地发挥其功能,并且不对环境造成不可接受的影响的能力。因而,EMC代表了电气设备的质量特性;固有的抗噪声性能;对内部电气噪声的抗扰性;对外部噪声的抗扰性;对外部系统电磁噪声的抗扰性;噪声发射水平;电磁发射对环境的影响。



逆变器中的高压电路会危及生命安全!只有专业的电气工程师才能对本产品进行 操作;未成年人、残疾人、精神病患者不得使用该产品;本产品应安装在儿童触 碰不到的地方。

1.2 安全信息符号说明



逆变器中的高压电路会危及生命安全!只有专业的电气工程师才能对本产品进 行操作;未成年人、残疾人、精神病患者不得使用该产品;本产品应安装在儿 童触碰不到的地方。

小心	由于逆变器运行时外壳温度较高,小心被灼伤!当逆变器运 行时只可触碰逆变 器的显示屏及按键部分。
注意 注意	光伏阵列边框、支架等要安全接地,应符合当地电力部门的接地要求!
全 警告	确保光伏阵列的最大输出电压(低温修正后的开路电压)不超过逆变器最大输入 电压,由此造成逆变器损坏或其他损失,首航新能源有权不做质保,不负担连带责任。

逆变器上的符号

SOFAR 100~110KTLC-G4逆变器上带有一些与安全有关的标签。请确保首先仔细阅读并充分理解这些标签内容,然后再安装设备。

符号	符号名称	符号含义
	表示逆变器内 有残压危险	逆变器直流侧带电断开后一段时间内,内部电容上仍带 电,需等待5分钟以保证电容放电完毕才能维护。
<u>Í</u>	小心高压和触电	此逆变器在运行中存在高电压。所有针对逆变器的操作 必须由训练有素的专业电气技术人员进行。
	小心高温表面	逆变器在工作时外壳温度较高,严禁触碰。
CE	符合欧洲标准 (CE)认证	本产品符合CE认证标准。
	接地端子	将逆变器与接地排连接,达到接地保护的目的。
li	阅读说明书	安装逆变器前请阅读本说明书。
+-	电气正负极标识	提醒用户注意电气连接的极性。
	温度标识	指示允许的温度范围。

2.产品描述

关于本章

产品尺寸

介绍了SOFAR 100~110KTLC-G4逆变器的使用领域和总体尺寸。

功能描述

介绍了SOFAR 100~110KTLC-G4逆变器的工作原理及其内部的功能模块。

电路框图

介绍了逆变器电路框图。

2.1 目的用途

SOFAR 100~110KTLC-G4并网光伏逆变器,可以将太阳能光伏(PV)阵列产生的直流电转换为交流电,并馈入电网。



图2-1 逆变器发电系统示意图

SOFAR 100~110KTLC-G4并网逆变器只能用于光伏电站并网发电。不得将本逆变器用于任何其它的 或者额外的用途。对于非上述目的性用途所导致的任何损失,制造商/供应商拒绝承担一切责任。非上 述目的性用途存在的任何损失风险,均由用户自行承担。对于上述目的性用途,还必须严格遵守本手 册的相关说明。逆变器直流输入必须是光伏电池板,由于用户用DCsource或蓄电池代替光伏电池板做 测试用途,引起的设备损坏、产品损坏以及人身伤害,首航新能源拒绝承担一切责任。

机器外观尺寸

逆变器的可选部件应由清楚了解安装条件的合格的技术人员选择。

尺寸描述

SOFAR 100~110KTLC-G4 L×W×H=970*695*325mm



图2-2 机器正面和侧面示意图

图2-3 机器背面及安装背板示意图

关于设备上的标签

注意:机器铭牌不能被其它物体遮挡或者破环(碎布,纸箱或其它工具);机器铭牌表面必须保持清 洁干净,保证一直都能看得见。



图2-4 机器的标签

2.2 功能描述

光伏阵列产生的直流电能通过输入电路进行滤波后进入功率板。并进行绝缘阻抗检测和输入直流电压/ 电流检测。功率板将直流电转换为交流电。交流电是通过输出板过滤后进入电网。输出板也提供电网 电压/输出电流检测、GFCI及输出隔离继电器等功能。控制板提供辅助电源,控制逆变器的运行状态 通过显示板显示操作状态。显示板可以显示逆变器故障代码运行状态异常。同时,控制板也可以触发 继电器以保护逆变器内部元件不受损坏。

功能模块

A.远程开关机

这种控制可以通过外部(远程)控制来打开或关闭逆变器。

B.无功调节

逆变器能够产生无功功率,因此可以通过电网将无功功率输入电网相移因子的设置。并网管理可以 由上位机直接控制通过专用RS485串行接口。

C.有功限载

该逆变器如果启用有功限载,可以将逆变器输入电网的有功功率限制为期望值(以百分比表示)。

D.有功随频率降载

当电网频率高于限制值时,逆变器会降低输出功率对于电网的稳定是必要的。

E.数据传输

逆变器或一组逆变器可以通过上位机软件基于RS-485串行接口进行控制,或通过4G远程控制。

F.软件更新

USB接口用于更新固件,可支持远程升级。

G.PID修复

在夜间进行PID修复,以保护光伏组件。

2.3 电路框图

SOFAR 100~110KTLC-G4 接入20路PV组串,在内部组合为 10 路 MPPT 电路对组串进行最大功率 点跟踪,再通过逆变电路实现直流电到三相交流电的转换,并且在直流、交流侧支持浪涌保护功能。



图2-5 电路结构框图

3.逆变器存储

如果逆变器不立即投入使用,则存储逆变器时需满足:

- 将逆变器装入其原始包装内,并保留干燥剂,然后用胶带进行密封。
- 存储温度范围-40℃~70℃,相对湿度范围0~95%,无冷凝。



图3-1 存储温度和湿

- 最大堆码层数不能大于3层。
- 逆变器存储时间在半年及以上,需经过专业人员的检查和测试才能投入使用。

4.产品安装

关于本章

以下内容为本逆变器的安装说明,请仔细阅读,以帮助您更好地安装本产品。

企 危险	请勿在易燃的建筑材料上安装逆变器。 请勿在存放易燃、易爆材料的区域中安装逆变器。	
duits 🔬	逆变器在运行过程中,机箱和散热片温度会比较高,请勿将逆变器安装在会 无意间触碰到的位置。	
注意 注意	在运输和搬运过程中,应考虑到逆变器的重量。 选择合适的安装位置和安装表面。 安装逆变器时,至少需要两个人。	



4.2 安装前检查

外包装检查

在拆开逆变器外包装之前,请检查外包装是否有可见的损坏,如孔、裂纹或者其他内部可能损坏的迹象。如果有任何包装异常的情况,请勿拆开,并尽快联系您的经销商。若在完成交付验收的工作后, 不立即进行现场安装,需将包装恢复至原状态,然后储存。推荐在准备安装逆变器的前24小时内,再 拆除其外包装。

交付件检查

在拆开逆变器外包装之后,请检查交付件是否完整齐备,有无任何明显的外部损坏。如果存在任何损 坏或缺少任何物件,请联系您的经销商。

请检查包装箱内是否包含表4-1所示的交付件 表4-1 交付清单

	SOFAR 100~110KTLC-G4 并网逆变器×1台		壁挂架×1个
	PV+输入端子塑壳 ×20个	()	PV-输入端子塑壳 ×20个
5	PV+输入端子金属芯 ×20个	©	PV–输入端子金属芯 ×20个
O Contraction	M10*90膨胀螺栓×4个	®	M6*30内六角组合螺丝 ×2个
9	产品说明书×1个		质保卡×1个
	出货检验报告×1个	(2)	合格证×1个
3	通讯端子×1个		4G 采集棒×1个

4.3 安装工具

安装逆变器,客户需准备的安装工具如表4-2所示: 表4-2 安装/防护工具

	2	3 Therefore O	4
冲击钻推荐10mm钻头 用途:墙面打孔	十字螺丝刀 用途:拆卸、安装螺丝 以及接线	拆卸工具 用途:拆卸PV端子	剥线钳 用途:剥线
6	6 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	(7)	8 Ç 1
扳手,开口≥32mm 用途:紧固膨胀螺栓	锤子 用途:将膨胀螺丝敲入 孔中	M6内六角扳手 用途:拆卸接线箱上盖	力矩扳手 用途:接AC输出线
0			e OL
压线钳 用途:压接电网、关键 负载端电缆线以及 压接CT延长线	万用表 用途:检查电缆接线是 否正确,电池正负极是 否正确,接地是否可靠	记号笔 用途:打孔记号	卷尺 用途:测量距离
(3) 0-180°		15	16
水平尺 用途:保证背板水平	防护手套 用途:安装机器时佩戴	防护眼镜 用途:打孔时佩戴	口罩 用途:打孔时佩戴

4.4 安装位置选择

需要选择具有足够承载能力的位置安装逆变器,以保证逆变器能够正常、高效地工作。在选择安装位 置时,请考虑以下要求:





4.5 逆变器搬运

人工搬运

将逆变器从外包装中取出,水平搬运到指定安装位置。打开外包装箱,取出上缓冲垫,至少两名操作 人员分别将手伸入逆变器下方,将逆变器搬运出外包装箱。



图4-4 从包装箱取出逆变器

4.6 逆变器安装

墙面安装:

步骤1: 请选择有足够承载能力的墙面,将壁挂架水平贴于安装墙面,用记号笔在墙上标记固定 壁挂架需钻孔的位置。然后使用冲击钻在墙面上钻孔。钻孔时,请保持冲击钻垂直于墙面,且钻 孔深度略大于膨胀螺丝的长度。钻好后请用壁挂架核对一下孔位是否合适,若误差太大请重新定 位; (注意: 随货配发M10*90膨胀螺丝)



图4-5 钻壁挂架安装孔



步骤3:将壁挂架对好孔位,放上平垫,用扳手拧紧螺母,固定背板;



步骤4:将逆变器挂在壁挂架上,并用M6内六角组合螺丝将逆变器与壁挂架锁紧固定,左右各1 颗,锁紧扭力建议5-7N·m; P (----10 图4-8 打膨胀螺丝

支架安装:







18©深圳市首航新能源股份有限公司版权所有



5.逆变器电气连接

关于本章

以下内容为本逆变器的电气连接说明,请仔细阅读,以帮助您更好地连接保护地线、直流输入线、交 流输出线和通信线。

注意事项

安装与维护前保证交直流侧均不带电,由于当逆变器直流侧带电断开后的一段时间内,电容上仍带电,故需等待5分钟以保证电容放电完毕。

注意 注意	逆变器的安装与维护,必须由专业电气工程师进行操作。	
金融 金融	在进行直流端电气连接之前,务必采用不透光材料将光伏电池板覆盖或断开 直流侧断路器。暴露于阳光,光伏阵列将会产生危险电压。	
┃ → 提示	对于本逆变器,所连接的光伏组件的开路电压不能大于1100V。	

• 电气连接流程

介绍本逆变器电气连接流程。

● 端子介绍

介绍本逆变器端子分布情况

• 连接接地保护(PE)

通过保护地线(PE),将逆变器与接地排连接,达到接地保护的目的。

● 连接交流输出线 (AC-Output)

通过交流输出线,将逆变器与交流配电柜或电网连接。连接交流输出线,必须符合当地电网运营商的连接要求。

• 直流输入连接

通过直流输入线,将逆变器与光伏组串连接。

- 通信线连接 介绍USB/WIFI(4G)、COM接口的作用,以及如何连接USB/WIFI(4G)、COM接口。
- 安全性检查
 在运行逆变器之前,检查光伏阵列、逆变器直流侧和交流侧系统安全连接。



5.2 端子介绍

本逆变器端子分布情况如下图所示:



图5-1 端子分布情况 *此图仅供参考,以实物为准

编号	名称	丝印	备注
А	直流输入	PVX+/PVX-	光伏连接器
В	USB/WIFI	USB/WIFI	适配4G无线通讯模块
С	接口通信端子	COM1/COM2	供通讯使用
D	交流输出电缆头		供交流输出线使用
E	保护接地	Ē	用于逆变器的可靠接地

5.3 连接接地保护(PE)

通过保护地线(PE),将逆变器与接地排连接达到接地保护的目的。



逆变器由于为无变压器型,则要求光伏阵列的正极和负极均不能接地,否则 会造成逆变器故障。在光伏发电系统中,所有非载流金属部件(如支架、汇 流箱/配电柜外壳、逆变器外壳等)都应该接至大地。

说明:

良好接地对于抗击浪涌电压冲击和改善 EMI 性能均有帮助。在连接交流、直流和通信线缆之前,请先 连接保护接地点的地线。

推荐逆变器近端接地。需要将同一子阵内所有逆变器的接地点相互连接,以保证接地线等电位连接。

前提条件:准备好接地电缆(要求接地线横截面积至少为10mm²铜线或者16mm²铝线,推荐使用≥ 16mm²黄绿色户外电源线缆。)

接地线制作步骤:





5.4 连接交流输出线(AC-Output)

逆变器配有集成的漏电流监测单元。当逆变器检测到漏电流超过300mA时,会迅速与电网断开连接进 行保护。外接交流开关具有漏电保护功能时,要求其额定漏电动作电流≥300mA。

前提条件:

- 逆变器交流侧外部需配置三相交流开关。为确保异常状态下逆变器能够与电网安全断开,请依照 当地配电法规选择合适的过流保护装置。
- 连接交流输出线,必须符合电网运营商的连接要求。

5.4.1 打开接线箱

注意:

- 禁止打开逆变器的主机面板。
- 打开接线箱门之前,请确保逆变器的交流侧和直流侧均未进行电气连接如需在雨雪天气打开接线箱门,请做好防护措施,防止雨雪进入接线箱。
- 如果不能防止雨雪进入接线箱,请勿在雨雪天气打开接线箱门。
- 请勿将未使用的螺钉遗留在接线箱内。

步骤1:使用内六角手扳手卸下接线箱上盖上的两颗螺钉,放一旁保存备用。





5.4.2 线端子与注意事项

注意:

- 在连接至电网之前,首先要确保电网电压与频率符合逆变器要求,详细参数参见"9.技术数据"。
 否则需联系电力公司予以解决。
- 只有获得当地电力公司接入许可,才可将逆发器连接入电网。
- 禁止在逆变器和交流开关之间接入负载。

OT/DT 端子要求:

- 当采用铜芯线缆时,请使用铜接线端子。
- 当采用铜包铝线缆时,请使用铜接线端子。
- 当采用铝合金线缆时,请使用铜铝过渡接线端子,或铝接线端子。



5.4.3 接线步骤

本文以五芯线为例介绍接线的步骤,单芯线的接线方法相同 表 5-1 推荐AC输出线缆规格

相关规格机型	L/N端电缆铜/铝芯 横截面积(mm²)	PE端电缆铜/铝芯 横截面积(mm²)	多芯线缆 外径范围(mm)	单芯线缆 外径范围(mm)
SOFAR 100KTLC-G4	铜线:95~185 铝线:120~240	16~35	≤60	≤32
SOFAR 110KTLC-G4	铜线:95~185 铝线:120~240	16~35	≤60	≤32

步骤1: 使用内六角扳手卸下接线箱盖上的两颗螺钉,打开接线箱,详见5.4.1打开接线箱 **步骤2:** 根据上表选择合适的电缆线径,按照图示尺寸要求加工好电缆线



步骤3: 压接冷压端子,R型端子套绝缘套管,端子不能裸露。(注:相线用M12冷压端子,PE线用M8冷压端子)





5.5 连接直流输入线 (DC-Input)

注意:进行光伏组串连接时必须满足以下要求,否则可能造成逆变器不可恢复性损坏,引起的损坏将 不在质保范围内。

- 确保每路光伏组串电压在任何情况下不超过 1100V。
- 确保直流侧最大短路电流在逆变器允许范围内。且逆变器的三个"DC SWITCH"均置于"OFF"的 位置。否则产生的高电压可能会导致电击危险。
- 确保光伏组串在任何情况下对地绝缘良好。
- 为了充分利用光伏组串输入功率,同一路输入的光伏组串应结构一致,包括:相同的型号、相同 的电池板数、相同的倾角、相同的方位角。
- 确保输入侧极性正确,即光伏组串的正极接入逆变器直流输入端子的正极,负极接入逆变器直流 输入端子的负极。
- 请使用发货附件中的 直流端子,由于使用不兼容型号的端子而造成的设 备损坏将不在质保范围 之内。

表5-2 推荐DC输入线缆规格

导线铜芯	「横截面积(m²)	(光)()()()()()()()()()()()()()()()()()()	
范围	推荐值	线缆外径范围(mm)	
4.0~6.0	4.0	4.5~7.8	





步骤3:将压接好的正、负极电缆线穿过锁紧螺母,并分别插入对应的塑料外壳中,直到听到咔哒声,说明金属芯已经卡入到位;拧紧锁紧螺母;(3.正极连接器、4.负极连接器)





图5-10 拆卸直流输入连接器示意图

5.6 通信连接

注意:在布置通信线时,请注意将通信线与功率线的走线分开,将屏蔽层连接到保护地,以免信号受到干扰导致通信受影响。

5.6.1 USB/WIFI接口

接口描述:

USB/WIFI(4G)通信接口	USB: U盘接入	用于逆变器固件升级与录波
	4G: 4G数据采集器接入	用于连接4G数据采集器

接入步骤:



5.6.2 COM一多功能通信接口

表 5-3 COM电缆尺寸推荐

名称	规格	外径(mm)	横截面积(mm²)
RS485通讯线	屏蔽双绞线	3芯: 4~8	0.25~1

接口描述: 1.COM1接口定义

PIN	定义	功能	备注
1	RS485-1A	RS485差分信号+	
2	RS485-1A	RS485差分信号+	去化吃拉式送亦跟问码形吃拉
3	RS485-1B	RS485差分信号-	有线监控或定支器间级联监控
4	RS485-1B	RS485差分信号-	
5	RS485-3A	电表RS485差分信号+	
6	RS485-3B	电表RS485差分信号	
7	GND.S	RS485信号地	
8	DRM0	远程关机信号	
9	DRM1/5		
10	DRM2/6		DRMS 接口
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13	CAN-3A	并机CAN+	
14	CAN-3B	并机CAN-	
15	CAN-3A	并机CAN+	
16	CAN-3B	并机CAN-	

接入步骤:



RS485

通过RS485接口,将变频器的功率输出信息、报警信息、运行状态传输到PC终端或本地数据采集设备,然后上传到服务器。



如果只使用一个SOFAR 100~110KTLC-G4,请使用通信电缆,参考5.6.2节的COM针脚定义,并选择两个RS485端口中的任何一个。





6.试运行

关于本章

介绍SOFAR 100~110KTLC-G4并网逆变器电缆连接检查和启动逆变器运行。

6.1 电缆连接检查



交流电网连接

再次使用万用表确认三条相线,PE(地)与AC交流端子连接是否正确。

直流输入连接

再次使用万用表确认PV输入极性,阵列开路电压低于逆变器最大输入直流电压。

6.2 启动逆变器

第一步:打开直流开关(可选)。

第二步:打开交流断路器。

当太阳能电池阵列产生的直流功率足够时,SOFAR 100~110KTLC-G4逆变器将自动启动。屏幕显示 "正常发电状态"表示操作正确。

注意:不同国家的配电网运营商对光伏并网逆变器的并网要求不同。

因此,确保您根据当地政府的要求选择了正确的国家代码是非常重要的。请咨询合格的电气工程师或 电气安全部门人员。

深圳首航新能源股份有限公司不承担因国家代码选择错误而产生的任何后果。

如果逆变器出现故障,请参照本说明书的8.1节一故障检修。

7.操作界面

关于本章

本节介绍了SOFAR 100~110KTLC-G4的显示、操作、按键和LED指示灯。

7.1 操作与显示面板

按键与指示灯



按键:

"^"上键点按=上翻;"^"上键长安=退出当前菜单;"v"下键点按=下翻;"v"下键长按=进入当前菜单

指示灯:

绿灯亮=正常工作状态;绿灯闪=倒计时或检测状态; 红灯(Alarm)亮=可恢复故障或永久性故障状态;红灯(GFI)亮=GFCI漏电流故障。

7.2 标准界面

LCD主界面是用于显示逆变器状态、报警信息、通讯连接、PV输入电压电流、电网的电压电流频率、 今日发电量和总发电量等。可以通过下翻来查看主界面信息。





9.刚上电时LCD界面显示初始化界面,如下图所示。 系统正在启动……



一 逆 安 器 的 状 念 包 括: 等 待 状 态、检测 状 态、止 常 发 电 状 态、可 恢 复 故 障 状 态 以 及 永 久 性 故 障 状 态。
 等 待 状 态: 逆 变 器 进 入 检测 状 态 前, 按 安 规 要 求 会 等 待 一 定 长 度 的 时 间;等待 状 态 时,一旦 PV 电 压
 不 足 电 网 电 压 欠 压、过 压 等,逆 变 器 将 进 入 可 恢 复 故 障 状 态 或 永 久 性 故 障 状 态;

检测状态: 逆变器检测绝缘阻抗、继电器等各项安全设备,并进行自检。一旦检测状态期间检查到 任何错误或故障,逆变器将进入可恢复故障状态或永久性故障状态;

正常发电状态: 逆变器正常工作,从PV阵列汲取电能,向电网注入电能。一旦检查到任何错误或 故障,逆变器将进入可恢复故障状态或永久性故障状态;

可恢复故障状态: 逆变器检测到某些可恢复故障的发生。当故障消失且满足恢复条件可恢复故障状态时, 逆变器将自动恢复工作。如果一直处于可恢复故障状态,需根据错误代码检查逆变器。

永久性故障状态:逆变器发生了一些不可恢复的故障。该类故障发生时需维护人员根据错误代码采取措施。

11.当控制板与通讯板连接失败之后LCD显示界面如下图所示。

通讯失败

7.3 主界面

在标准界面下长按下键进入主界面。主界面包括:

正常发电状态	长按下键进入
	1.参数设置
	2.事件列表
	3.系统信息
	4.系统时间
	5.软件在线升级

A.参数设置界面如下:

	长按下键进入			
	1.设置系统时间	9.设置语言	17.PID设置	
	2.清除发电量	10.设置防逆流	18.波特率设置	
参数设置	3.清除事件记录	11.硬防逆流功率	19.接地检测保护	
	4.设置安规标准	12.逻辑接口设置	20.设置AFCI检测	
	5.远程开关机	13.IV曲线扫描	21.导入安规库	
	6.设置总发电量	14.设置有功降载	22.设置安规库	
	7.设置通信地址	15.PCC设置		
	8.设置输入模式	16.设置电量倍率(中国安规)		

用户通过长按下键进入"1.参数设置"主界面,可通过点按上下键选择自己想要设置的内容,长按下 键即可进入设置,设置成功时会有"设置成功"的提示。

Note1:有些设置项需要输入密码(默认密码为0001),输入密码时,可通过按上下键来改变数字,长按下键确认当前数字,密码输完继续长按下键即可完成,输入密码过程中长按上键则退出 密码输入界面。如果出现"密码错!请重试",则需要重新输入正确的密码。

1.设置系统时间

设置机器的系统时间。

2.清除发电量

清除机器中记录的累计发电量。

3.清除事件记录

清除机器中记录的历史事件。

4.设置安规标准

长按下键进入当前菜单,把符合要求的安规文件放入U盘"根目录/Safety"文件夹中, U盘插入到 逆变器,根据操作提示导入参数。

5远程开关机

本地开关机控制。

6.设置总发电量

设置总发电量,可以通过此选项修改总发电量。

7.设置通信地址

设置通信地址(当你需要同时监控多台机器时),默认地址为01。

8.设置输入模式

SOFAR 100~110KTLC-G4系列并网逆变器有10路MPPT,这10路MPPT可以独立运行,也可以并联运行。用户可以根据需求进行配置。

9.设置语言

设置机器显示语言。

10.设置逆流功率

防逆流功能设置的逆流功率值是允许向电网输送的最大功率值。

11.硬防逆流功率

设置硬防逆流开关与百分比。

12. 逻辑接口设置

逻辑接口适用于以下安规标准:澳洲(AS4777),欧洲通用(50549),德国(4105)。

13. IV曲线扫描

阴影扫描,当组件有被遮挡或异常导致出现多个功率波峰时,通过启动这个功能可以追踪至最大 功率波峰点。

14.设置有功降载

设置有功降载功能开关,降载百分比。

15.PCC设置

选择并网点采样方式。

16.设置电量倍率(中国安规下)

设置发电量比率。

17.PID设置

开启或关闭PID功能,当PID模块功能开启后,将在0:00-4:00时间段工作。

18.波特率设置

选择协议类型,设置波特率。

19.接地检测保护

设置接地检测保护。

20.设置AFCI检测

开启AFCI检测功能。

21.导入安规库

将安规库升级文件"125KW-G4_SAFETY.bin"放在U盘根目录/firmware文件夹下,U盘插入逆变器,使能后自动进行升级。

22.设置安规库

按上下翻页键选择安规地区,长按下键进入该地区下标准选择,翻页选择安规标准。

B.事件列表:

一旦逆变器发生故障,故障信息将可以通过事件列表查询界面显示出来事件列表用于显示当前产生的事件记录,包括事件以及具体每个事件的ID号及其发生的时间。在主界面下进入到事件列表 界面即可查询当前事件记录的详细信息,事件的显示按照发生的时间先后进行显示,最近发生的 事件显示在前面。

用户在标准界面长按下键进入设置菜单后,继续点按下键选择事件菜单,长按下键进入"事件列 表"主界面。

事件列表		
1.当前事件 2.历史事件		
当前故障信息	01ID0406150815(显示事件序号、事件ID号、事件发生时间)	

C.系统信息查询:

	长按下键进入			
	1.产品型号	8.通信地址	15.曲线扫描	
	2.产品序列号	9.输入模式	16.有功功率降载	
	3.通用软件版本号	10.远程开关机状态	17.PCC设置	
系统信息查询	4.通用硬件版本号	11.防逆流使能	18.电量倍率	
	5.安规标准	12.防逆流功率	19.接地检测保护	
	6.安规软件版本号	13.DRMs0		
	7.安规硬件版本号	14.DRMn		

用户长按下键进入主菜单,翻页选择菜单内容,按长按下键进入"3.系统信息"。点按上下键可以选择要查看的系统信息。

D.系统时间查询:

用户在标准界面下长按下键进入主菜单,点按下键选择"4.系统时间",长按下键即可显示当前系统的时间。

E.软件在线升级:

进入主菜单后,点按下键选择"5.软件升级",长按下键即可进入升级界面,点按上键或者下键选择 数字,长按下键确认数字,输入密码。

用户通过U盘为机器升级软件,首航新能源客服中心会向需要升级的客户发送升级程序,升级文件 应放入名为"firmware"的文件夹,用户需要将升级文件复制到U盘中。

7.4 软件本地升级

更新逆变器软件版本可使逆变器性能达到最优。为方便客户进行软件升级,SOFAR 100~110KTLC-G4 并网逆变器提供了通过USB接口升级程序的功能。使用U盘来升级程序的步骤如下:

步骤1: 首先断开交流断路器和DC开关。打开USB防水盖。



图7-1 插入U盘示意图

步骤2:将U盘插入电脑;

步骤3: 首航新能源客服中心会向需要升级的客户发送升级程序,升级文件应放入名为"firmware"的文件夹;

步骤4: 将U盘插入机器的USB接口;

步骤5: 闭合直流开关;直到屏幕显示"可恢复故障"(由于交流断路器仍断开,机器未检测到电网,因此 会显示可恢复故障);

步骤6:按回退键和下翻键进入"5.软件在线升级"程序升级界面,然后再按下确认键进入输入密码"请输入密码"界面;

步骤7: 输入正确的密码, 密码输入正确之后即开始程序升级;

步骤8: 逆变器会自动依次升级主DSP、副DSP、ARM程序。主DSP升级成功后提示"主DSP升级成功",副DSP程序升级成功后提示"副DSP升级成功",ARM程序升级成功后立刻开始初始化"系统正在启动…",初始化完成后,屏幕会显示"可恢复故障"(由于交流断路器仍断开,机器未检测到电网,因此会显示可恢复故障);

步骤9:升级完成后,断开直流开关,装好USB防水盖,请确认LCD屏幕已完全熄灭,再合上直流开关 和交流断路器。逆变器将会自动开始工作。

注意:若屏幕上显示"通信失败"、"主DSP升级失败"、"副DSP升级失败",这意味着软件升级失败,请断开直流开关,等待5分钟(使电容放电),然后从"步骤5"开始操作);

8.故障检修和维护

8.1 故障检修

本节内容将有助于用户确定可能遇到故障问题的原因。请仔细阅读以下故障检修步骤:

1)查看显示屏上显示的警告或错误信息、错误代码记录所有出现的错误信息。

2)如果逆变器显示屏没有错误提示,请按以下步骤操作以确认当前安装状态是否满足正确的逆变器运行 要求:

- 逆变器是否安装在干净、干燥、通风良好的地点?
- 直流开关是否已断开?
- 电缆截面和长度是否满足要求?
- 输入、输出连接和布线是否良好?
- 对用户的特定安装,配置设定是否正确?

本节包含SOFAR 100~110KTLC-G4并网逆变器可能出现的问题以及解决步骤,并向用户提供故障排除方法与技巧,帮助用户鉴别和解决该系列逆变器的常见故障。 查看故障信息的步骤参考本手册7.3(B)部分。

表8-1 故障信息列表

事件ID号	事件名称	事件描述	解决方法
ID01	GridOVP	电网过压	如果偶然出现,可能是电网短时间异常,逆变 器在检测到电网正常后会恢复正常工作,不需 要人工干预;
ID02	GridUVP	电网欠压	如果频繁出现,请检查电网电压,电网频率是 否在逆变器允许范围内,如果否,请联系首航 新能源客服处理,如果是,请检查交流侧断路
ID03	GridOFP	电网过频	器与输出线缆是否连接正常;如果电网电压, 电网频率在逆变器允许范围内,且交流侧接线
ID04	GridUFP	电网欠频	确认无误,此报警仍频繁出现,在征得当地电 力运营商同意后,请联系首航新能源客服修改 逆变器电网过欠压、过欠频保护点。
ID05	GFCIFault	漏电流故障	 1.如果偶然出现,可能是外部线路偶然异常导致,故障清除后会恢复正常工作,不需要人工干预; 2.如果频繁出现或长时间无法恢复,请检查光伏组串的对地阻抗是否过低,以及光伏电缆绝缘是否出现破损。
IID06	OVRT	高穿错误	如果偶尔报警,可能是电网偶有异常。电网恢
IID07	LVRT	低穿错误	复正常后,逆变器自动恢复正常工作状态。

事件ID号	事件名称	事件描述	解决方法
ID08	IslandFault	孤岛错误	如果报警频繁,检查电网电压/频率是
ID09	GridOVPInstant1	电网电压瞬时值过压1	空器的交流断路器和交流接线。 如果中國中區(語案工在司接受英国中
ID10	GridOVPInstant2	电网电压瞬时值过压2	如果电网电压/ 频率不住可接受氾固内 ,交流接线正确,但多次报警,请联系
ID11	VGridLineFault	电网线电压错误	□ 技木支持,改变电网过欠压、过欠频保 ■ 护值。
ID12	InvOVP	逆变电压过压	
ID13	RefluxFault	防逆流过载	
ID14	VGridUnbalance	电网电压不平衡	
ID17	HwADFaultlGrid	电网电流采样错误	
ID18	HwADFaultDCI	电网电流直流分量 采样错误(交流侧)	
ID19	HwADFaultVGrid (DC)	电网电压采样错误 (直流侧)	ID12-ID26均为逆变器内部故障,断开
ID20	HwADFaultVGrid (AC)	电网电压采样错误 (交流侧)	逆变器DC开关,等待5分钟,再合上 DC开关,观察故障在逆变器重启后是
ID21	GFCIDeviceFault (DC)	漏电流采样错误 (直流侧)	 否已排除,如果仍未排除,请联系首航 新能源客服。
ID22	GFCIDeviceFault (AC)	漏电流采样错误 (交流侧)	
ID23	HwADFaultIdcBranch	支路电流采样错误	
ID24	HwADFaultIdc	直流输入电流采样错误	
ID25	HwADFaultDCI (DC)	电网电流直流分量 采样错误(直流侧)	
ID26	HwADErrldcBranch	支路电流采样错误	
ID29	ConsistentFault_ GFCI	漏电流一致性错误	
ID30	ConsistentFault_ Vgrid	电网电压一致性错误	ID29-ID38为逆变器内部故障,断开逆 恋器DC开关。等待5分钟。再会上DC
ID31	ConsistentFault_ DCI	电网电流直流分量 一致性错误	开关,观察故障在逆变器重启后是否已
ID34	SpiCommFault(DC)	SPI通信错误(直流侧)	源客服
ID35	SpiCommFault(AC)	SPI通信错误(交流侧)	
ID36	SChip_Fault	芯片错误(直流侧)	

事件ID号	事件名称	事件描述	解决方法
ID37	HwAuxPowerFault	辅助电源错误	
ID38	InverterSoftStartFail	逆变软启动失败	
ID39	ArcShutdownAlarm	电弧关机保护	
ID41	RelayFail	继电器检测失败	
ID42	IsoFault	绝缘阻抗低	
ID43	PEConnectFault	接地错误	
ID44	PvConfigError	输入模式设置错误	
ID46	ReversalConnection	输入反接错误	
ID50	TempFault_HeatSink1	散热器1温度保护	
ID51	TempFault_HeatSink2	散热器2温度保护	
ID52	TempFault_HeatSink3	散热器3温度保护	检查光伏组件连接线和端子是否有
ID53	TempFault_HeatSink4	散热器4温度保护	个民电弧按照。如未有故障, 頃及 时修理 时修理
ID54	TempFault_HeatSink5	散热器5温度保护	
ID55	TempFault_HeatSink6	散热器6温度保护	-
ID57	TempFault_Env1	环境温度1保护	
ID58	TempFault_Env2	环境温度2保护	-
ID59	TempFault_Inv1	模块1温度保护	
ID60	TempFault_Inv2	模块2温度保护	-
ID61	TempFault_Inv3	模块3温度保护	
ID65	VbusRmsUnbalance	母线电压有效值不平衡	-
ID66	VbusInstantUnbalance	母线电压瞬时值不平衡	
ID67	BusUVP	并网过程母线欠压	如果光伏组串配置正确,,则是由于 太阳辐照过低导致,太阳辐照恢复 到正常水平后,逆变器会恢复正常 工作,不需要人工干预。
ID68	BusZVP	母线低压	
ID69	PVOVP	PV过压	
ID71	BusOVP	母线过压	
ID72	SwBusRmsOVP	逆变母线电压有效值 软件过压	
ID73	SwBusInstantOVP	逆变母线电压瞬时值 软件过压	
ID82	DciOCP	Dci过流保护	

事件ID号	事件名称	事件描述	解决方法
ID83	SwOCPInstant	输出瞬时电流保护	逆变器内部故障,断开逆变器DC开 关,等待5分钟,再合上DC开关,观察 故障在逆变器重启后是否已排除,如果 仍未排除,请联系首航新能源客服。
ID84	Reserved	BuckBoost软件过流	
ID85	SwAcRmsOCP	输出有效值电流保护	
ID86	SwPvOCPInstant	PV瞬时电流过流 软件保护	
ID87	IpvUnbalance	PV并联不均流	
ID88	lacUnbalance	输出电流不平衡	
ID89	SwPvOCP	PV软件过流保护	
ID90	IbalanceOCP	平衡电路过流保护	
ID91	SwAcCBCFault	谐振保护	
ID97	HwLLCBusOVP	LLC母线硬件过压	
ID98	HwBusOVP	逆变母线硬件过压	
ID99	HwBuckBoostOCP	BuckBoost硬件过流	
ID102	HwPVOCP	PV硬件过流	
ID103	HwACOCP	交流输出硬件过流	
ID104	HwDiffOCP	硬件差分过流	
ID105	MeterCommFault	电表错误	
ID113	OverTempDerating	过温降载	
ID114	FreqDerating	频率降载	该故障字只用于产生报警,不会直接使
ID115	FreqLoading	频率加载	得系统进入故障状态。
ID116	VoltDerating	电压降载	
ID117	VoltLoading	电压加载	
ID129	unrecoverHwAcOCP	输出硬件过流	
ID130	unrecoverBusOVP	永久性故障	
ID131	unrecoverHwBusOVP	Bus过压永久性故障	ID129–ID141为逆变器内部故障,断开
ID132	PermlpvUnbalance	Bus硬件过压 永久性故障	逆变器DC开关,等待5分钟,再合上 DC开关,观察故障在逆变器重启后是
ID134	unrecoverAcOCPInstant	PV不均流永久性故障 输出瞬时过流	否已排除,如果仍未排除,请联系首航 新能源客服。
ID135	unrecoverlacUnbalance	永久性故障 输出电流不平衡	

事件ID号	事件名称	事件描述	解决方法
ID137	unrecoverPvConfigError	输入模式设置错误永久性故障	
ID138	unrecoverPVOCPInstant	输入过流永久性故障	
ID139	unrecoverHwPVOCP	输入硬件过流永久性故障	
ID140	unrecoverRelayFail	继电器永久性故障	
ID141	unrecoverVbusUnbalance	Bus不平衡永久故障	
ID142	unrecoverSpdFail(DC)	防雷永久性故障直流侧	
ID143	unrecoverSpdFail(AC)	防雷永久性故障交流侧	
ID145	USBFault	USB故障	ID142-ID156为逆变器内部故
ID146	WifiFault	WIFI故障	障,断开逆变器DC开关,等 结qCA轴,更合上DOIII关,测
ID147	BluetoothFault	蓝牙故障	(H3刀 III),丹口上DU III大,观 密故 III在
ID148	RTCFault	RTC时钟故障	排除,如果仍未排除,请联系
ID149	CommEEPROMFault	通信板EEPROM错误	首航新能源客服。
ID150	FlashFault	通信板FLASH错误	
ID152	SafetyVerFault	安规版本错误	
ID153	SciCommLose(DC)	SCI通信错误(直流侧)	
ID154	SciCommLose(AC)	SCI通信错误(交流侧)	
ID155	SciCommLose(Fuse)	SCI通信错误(汇流板侧)	
ID156	SoftVerError	软件版本不一致	
ID161	ForceShutdown	强制关机	
ID162	RemoteShutdown	远程关机	
ID163	Drms0Shutdown	Drms0关机	
ID165	RemoteDerating	远程降载	远程有功降载时,逆变器会记 录ID83事件,若没有进行远程 有功降载操作,请参照本说明 书4.5节,检查远程输入输出 控制口(I/O口)接线是否正确。
ID166	LogicInterfaceDerating	逻辑接口降载	
ID167	AlarmAntiRefluxing	防逆流降载	
ID169	FanFault1	风扇1故障	
ID170	FanFault2	风扇2故障	
ID171	FanFault3	风扇3故障	
ID172	FanFault4	风扇4故障	
ID173	FanFault5	风扇5故障	

事件ID号	事件名称	事件描述	解决方法
ID174	FanFault6	风扇6故障	
ID175	FanFault7	风扇7故障	
ID176	MeterCommLose	电表通讯故障	
ID189	AFCICommLose	电弧设备通信故障	
ID191	PID_Output_Fail	PID修复失败	
ID192	PLC_Com_Fail	PLC模块心跳丢失	

8.2 日常维护

逆变器通常无需维护或校准,但应确保其散热片未被灰尘、脏污等覆盖。

清洁逆变器:

请用电动压缩吹风机、干燥的软布或软毛刷子清洁逆变器。请勿使用水、腐蚀性化学物质、清洗剂或 强洗涤剂清洁逆变器。

清洁散热片:

为确保逆变器的正常功能和长期的使用寿命,必须保证逆变器后部的散热器周围有足够的气流空间, 散热片周围不能有任何障碍气流的物质,如灰尘或积雪,必须将其清除。请用压缩 空气、软布或软毛 刷子清洁散热片。请勿使用水、腐蚀性化学物质、清洗剂或强洗涤剂清洁散热片。

9.技术参数

关于本章

介绍SOFAR 100~110KTLC-G4太阳能并网逆变器各型号产品的技术指标。

9.1 规格参数表

数据参数	SOFAR 100KTLC-G4	SOFAR 110KTLC-G4			
输入 (直流)					
最大输入电压	1100V				
额定输入电压	625V				
启动输入电压	200V				
MPPT电压范围	180V~1000V				
满载MPPT电压范围	500~850V				
独立MPPT数量	10				
直流输入数量	20				
MPPT最大输入电流	MPPT最大输入电流 10*40A				
MPPT最大短路电流 10*50A		50A			
输出 (交流)					
额定输出功率	100kW	110kW			
最大有功功率	110kVA@45℃ / 100kVA@50℃	121kVA@45℃ / 110kVA@50℃			
最大交流输出电流	167.2A@380V / 159.5A@400V /	183.9A@380V / 175.4A@400V /			
标称电网电压	3/N/PE, 3	3/N/PE, 380V / 400V			
电网电压范围	310~480V				
额定电网频率	50Hz				
电网频率范围 45~55Hz		55Hz			
有功功率可调范围	有功功率可调范围 0~100%				
总电流谐波畸变率	<1%(@100%P)				
功率因数	1 (+/-0.8 可调)				
效率					
最大效率	98.6%				
中国效率	98.2	2%			

数据参数	SOFAR 100KTLC-G4	SOFAR 110KTLC-G4
保护		
直流反接保护	是	
孤岛保护		
漏电流保护		
接地故障监测	是	
组串故障检测	是	
直流开关	是	
PID修复	 是	
AFCI	是	
输入/输出 SPD	PV: type II(标配);AC: type II(标配)	
常规数据		
环境温度范围	−30°C~+60°C	
拓扑结构	无变压器	
防护等级	IP66	
允许相对湿度范围	0~100%	
最高工作海拔	4000m(>3000m 降额)	
重量	75kg	
冷却方式	风冷	
尺寸 (L*W*H)	970*695*325mm	
显示	LCD & 蓝牙 +APP	
通讯方式	RS485 /4G	
标准	NB/T32004-2018,GB/T37408-2019, GB/T37409-2019,CNCA/CT0002-2014	

9.2 申明

本逆变器电网电压和频率范围如下表所示。

表9-1 电网电压范围说明表

电网电压(电网接口处)	要求	
U<50%UN	最大分闸时间不超过0.2S	
50%UN≦U<85%UN	最大分闸时间不超过2.0S	
85%UN≦U<110%UN	连续运行	
110%UN≦U<135%UN	最大分闸时间不超过2.0S	
135%UN≦U	最大分闸时间不超过0.2S	
注1: UN为并网点电网额定电压。		

注2: 最大分闸时间是指异常状态发生到电源停止向电网送电时间。

表9-2 电网频率范围说明表

电网频率	要求
Uf<47.5Hz	0.2S内停机,停机状态下不会并网
47.5Hz≦f<48Hz	0.2S内停机,停机状态下不会并网
48Hz≦f<49.5Hz	正常运行,停机状态下不会并网
49.5Hz≦f≦50.2Hz	正常运行
50.2Hz <f<50.5hz< td=""><td>正常运行,停机状态下不会并网</td></f<50.5hz<>	正常运行,停机状态下不会并网
f>50.5Hz	0.2S内停机,停机状态下不会并网
注1: 电网频率精度±0.02Hz	

10.厂家保修和责任条款

标准保修期

首航逆变器的标准保修期为60个月(5年)。质保期有两种计算方法: 1.客户提供了购买发票:从购买发票上的日期开始,我们公司提供60个月(5年)的标准保修期。 2.客户没有提供发票:从生产之日起(根据机器的SN号),我们的公司提供63个月(5.25年)的质保期。 3.特殊保修协议以采购协议为准。

延长保修期限

购买逆变器后12个月内(根据购买发票)或24个月内生产的逆变器(机器的SN号),客户可以通过向本公 司销售团队提供产品序列号申请购买延长保修期,本公司有权拒绝不符合的延长保修期购买申请。客 户可以购买5年、10年、15年的延长保修期。

超出延保可购买期限但还没有过标准质保期的产品,如果原买方想申请购买延保服务的,请与首航新 能源股份有限公司销售团队联络购买,原买方需要承担不同的延保费用.

延保期光伏部件WiFi(4G)、防雷器不在延保范围内,延保期内失效客户需要向首航购买进行更换。

一旦购买延保服务,我公司将向客户发放延保卡确认延长保修期。

质保无效条款

由下列原因引起的设备故障不在质保范围内:

- "质保卡"没有被送到分销商/经销商或首航新能源股份有限公司;
- 未经首航新能源股份有限公司同意对设备进行更改或部件更换;
- 使用非合格物料配套首航新能源股份有限公司的产品导致产品失效;
- 非首航新能源股份有限公司技术人员修改或试图修理和擦除产品序列号或丝印;
- 不正确的安装、调试和使用方法;
- 不遵守安全规范条例(认证标准等);
- 经销商或终端用户储存不当而损坏;
- 运输损坏(包括在运输时内包装的运动造成的划伤)。请尽快直接向运输公司或保险公司索赔并 获取容器/包装卸载等损伤识别;
- 没有遵循产品用户手册、指导安装手册和维护准则;
- 不当使用或误用装置;
- 装置通风不良;
- 产品维护流程没有遵循相关标准;
- 因自然灾害等不可抗力(如地震、雷击、火灾等)原因造成的故障或损坏。



地址

深圳市宝安区新安街道 兴东社区67区 高新奇科技楼11层

邮箱

info@sofarsolar.com

网址 www.sofarsolar.com

