逆变器直采直控并网终端

产品说明书

2025

使用本产品前请仔细阅读本说明书

此为删减版，具体内容请联系网站管理员

目录

1、 逆变器直采直控并网终端产品概述 2

2、 逆变器直采直控并网终端产品优势 2

3、 逆变器直采直控并网终端产品配置清单 3

4、 设备接口说明 4

5、 逆变器直采直控并网终端设备参数 5

6、 逆变器直采直控并网终端产品功能 6

7、 保修说明 7

7.1 产品保修规定 7

7.2 保修有效期的确认 7

7.3 属下列情况者不属于保修范围 7

8、 免责声明 8

此为删减版，具体内容请联系网站管理员

1、逆变器直采直控并网终端产品概述

逆变器直采直控并网终端内置 5G 通信模组，可自动进行 5G 拨号，为有线网络设备提供 5G 无线加密上网功能，内置纵向加密模块，配合主站加密模块实现通信加密功能，同时它还具有 485 串口/232 串口、CAN 接口、IO 接口等，可进行接口间协议转换，还可支持外接高清网络摄像头及语音设备，实现多协议融合通信网关功能。设备具有网络自诊断功能，断线可自动重连，确保通信畅通。可内置锂电池，具有断电告警功能。

逆变器直采直控并网终端融合了 5G 通信终端、纵向加密、远动机和 AGC/AVC 控制的功能，满足分布式光伏以直采方式接入调度主站。设备采用先进的嵌入式操作系统和灵活的模块化设计，从集约化部署、节约设备投资成本，节省安装空间等方面考虑，是具备多机合一的一体化采集通信设备。终端内置 5G 通信模组和纵向加密模块，同时具备 5G 通信、数据加密、远动对接等功能，在一台设备中实现多种业务融合，提升维护工作质量和效率。

2、逆变器直采直控并网终端产品优势

创新点 1：经济性好，节约建设成本

每年公司在新能源建设与维护方面都会投入大量的人力、物力和财力，传统调度接入通讯方案，需要用 SDH 专网及调度数据网设备，需要占用大量的专网通道，且扩容专网 SDH 设备的投资较大；逆变器直采直控并网终端采用电力 5G 切片网络进行电力数据安全传输，能够节省光缆建设成本、缩短建设周期、降低专网设备扩容投资，较传统方式能够节约大量的时间、降低设备投资成本。

创新点 2：可靠性高，保证稳定传输

5G 通信具有“高速度、低延时”的特点。在超高速率方面，5G 速率最高可以达到 4G 的 100 倍，实现 10Gb/秒的峰值速率。在超低时延方面，5G 的空口时

此为删减版，具体内容请联系网站管理员

延可以低到 1 毫秒，仅相当于 4G 的十分之一，远高于人体的应激反应，可以广泛地应用于自动控制领域。因此，设备采用 5G 通信高频传输技术，有效解决了数据丢包问题，提高了通信可靠性。

创新点 3：具备 5G 700M，适应多种场景

700MHz 频段是无线频率中的黄金频段，700M 的优点是频率低、覆盖距离远、绕射能力强、信号穿墙能力强、组网成本较低，对于偏远郊区的 5G 信号覆盖，多采用 700M 方式建设。分布式光伏电厂所处位置一般远离市区，设备支持 5G 的 700M 频段，能够适应复杂多变的电力无线并网环境。

创新点 4：工业接口丰富，满足更多场景

整机采用金属外壳，外壳需具备指示灯孔位、对外接口孔位、SIM 卡孔位、天线孔位等。对外接口主要包括：电源、串口、GPIO、网口、TF 卡槽、音频、接地柱等。其中，前面板分布电源、串口、GPIO、网口、SIM 卡槽等。后面板分布 TF 卡槽、音频接口、天线接口、接地柱等，工业接口丰富，能够满足大部分电力数据对接的场景需求。

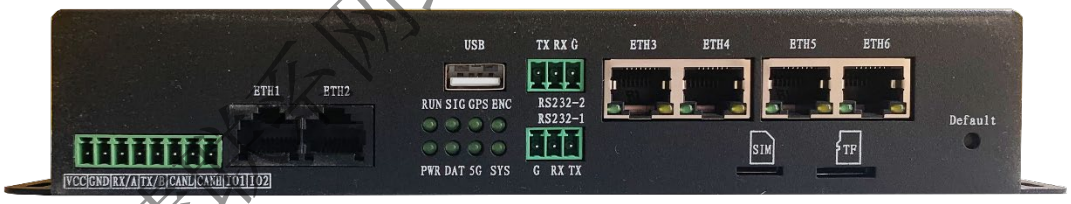
3、逆变器直采直控并网终端产品配置清单

在使用逆变器直采直控并网终端之前，请检查产品是否损坏，配件是否齐全，如果有任何缺失，请联系您的供应商。产品配置清单如下：

序号	名称	数量	备注
1	主机	1 台	
2	8Pin 综合端子	1 个	
3	3Pin 串口端子	1 个	
4	加密调试线	1 条	
5	网线	1 条	
6	5G 天线	1 套	
7	说明书、保修卡、合格证	1 套	

此为删减版，具体内容请联系网站管理员

4、设备接口说明



接口	信号名称	描述	说明
8P 综合接口	VCC	电源输入正	
	GND	电源地	
	TX	RS232 发送	
	RX	RS232 接收	
	A	RS485A	
	B	RS485B	
	CANH/IO1	RS485/IO/CAN/继电器 4 选 1	默认配置 IO 接口
	CANL/IO2	RS485/IO/CAN/继电器 4 选 1	
SIM 卡槽	SIM 卡	自弹式 SIM 卡槽，Nano SIM 卡	前面板
网口	ETH1	10/100Mbps RJ45 接口	百兆网口
	ETH2	10/100Mbps RJ45 接口	百兆网口
	ETH3	加密网口	百兆网口
	ETH4	10/100/1000Mbps RJ45 接口	千兆网口
	ETH5	10/100/1000Mbps RJ45 接口	千兆网口
	ETH6	10/100/1000Mbps RJ45 接口	千兆网口
USB 接口	USB	Ukey 接口	
加密管理串口	RS232-2	加密配置串口	
通用串口	RS232-1	5G 网关通用串口	
按键	Default	恢复缺省按键	
指示灯	PWR、RUN、SIG、DAT、GPS、5G、ENC、SYS	电源、运行、信号强度、数据、GPS、信号类型、加密、加密系统状态指示灯	
天线接口	M	5G 天线接口	SMA 接口
	M1		
	M2		
	D/G		
音频接口	音频	3.5 耳机接口	后面板

此为删减版，具体内容请联系网站管理员

5、逆变器直采直控并网终端设备参数

序号	项目	描述	备注
1	工作电压	直流 9~30V	
2	电源保护	防反接、过压保护、过流保护	
3	无线网络	5G	兼容 3G/4G
4	百兆网口	2 路 10/100Mbps RJ45 网口	ETH1/2
	千兆网口	3 路 10/100/1000Mbps RJ45 网口	ETH4/5/6
	加密网口	1 路 10/100Mbps RJ45	ETH3，内部已与 ETH2 互联
5	路由	支持路由功能	
6	串口	2 路 RS232 串口	
		1 路 RS485 串口	
		1 路加密调试串口	RS232-2
7	串口 DTU	支持 TCP/UDP/DSC 等协议	根据中心协议配置
8	CAN 口	1 路 CAN 接口	选配
9	IO 接口	2 路数字输入接口或 1 路继电器输出	数字输入接口悬空或接低电平； 继电器支持 125VAC/0.3A 或 30VDC/1A
10	USB 接口	1 路加密 U-key 接口	
13	语音	支持语音输入输出、监听、对讲功能	
14	状态指示	指示 PWR、RUN、SIG、DAT、GPS、5G、ENC、SYS 状态	
15	非对称密码功能	基于证书的公私钥验证体系，与现在已经投入运行的各个网省电力调度中心的“电力调度证书服务系统”相配合。证书的格式完全符合 X509 证书规范，与“电力调度证书服务系统”各个厂家所签发的证书完全兼容	
16	专有加密通信协议	加密认证网关间通信协议为国调组织多位专家联合设计，并经权威机构的多位院士审查论证，通信协议内容同样高度保密	
17	加密性能	最大并发加密隧道数：10 条；	
		1000M LAN 环境下，加密隧道建立延迟：＜1s；	

此为删减版，具体内容请联系网站管理员

序号	项目	描述	备注
		明文数据包吞吐量：74Mbps （200 条安全策略，1024 字节报文长度）；	
		密文数据包吞吐量：6Mbps（100 条安全策略，1024 字节报文长度）；	
		数据包转发延迟：＜2ms （50%密文数据包吞吐量）；	
		满负荷数据包丢弃率：0	
18	管理维护	5G 网关支持 WEB、Telnet、SSH、平台多种参数管理方式，支持本地、远程、平台固件和补丁升级；	
		在对纵向加密认证网关进行管理时，需要“人机卡”的三方认证过程。管理人员必须持有可用于管理的智能 IC 卡， 必须持有可登陆管理的密码，再进行过“人机卡”的三方认证才能登陆纵向加密认证网关模块， 进行有效的管理配置	
19	外壳材质	高强度金属外壳	
20	外壳尺寸	长 164mm×宽 95mm×高 40mm	不含天线接口
21	工作温度	-25℃~+55℃	
22	工作湿度	0~90%RH（无凝露）	

6、逆变器直采直控并网终端产品功能

逆变器直采直控并网终端具备（1）5G 通信功能：设备内置 5G 通信模组，设置 SA 独立组网模式，通过 SIM 卡连接 5G 电力切片专网，进而连接调度主站安全接入区，实现和调度主站专网通信。（2）纵向加密功能：设备内置国标电力微型纵向加密芯片，和调度主站纵向加密设备采用 SM2 加密算法建立加密隧道，实现身份双向认证、数据加密和访问控制功能。（3）电力四可功能：采集 10kV/380V 分布式光伏并网点的逆变器数据、并网点数据，监视并向调度主站上传，并执行调度主站发往本站的控制和调节命令，最终实现“遥信、遥测、遥控、遥调”功能。

此为删减版，具体内容请联系网站管理员

7、保修说明

7.1 产品保修规定

1.整机保修壹年；附件保修六个月；其他附属物包括包装盒、电源线、说明书和其它消耗物品不在保修之列。

2.产品维修部分自维修之日起保修六个月，更换部分保修期限等新品同相关规定。

3、保修期限除合同明确规定外， 按照以上保修条款执行。

7.2 保修有效期的确认

1、保修有效期自安装和调试的次月开始计算 12 个月，或出厂之日起 15 个月（以先到期者为先） 。

2、用户能提供发票或收据和保修凭证有效证件的，依据上面的有信息来计算保修期限。

7.3 属下列情况者不属于保修范围

1、 用户未按照说明书要求，非常所规定的安装环境或错误安装、保管及使用所造成的故障或损坏（如使用与标称值不符的电源、电流等造成的毁灭性损坏）。

2、人为因素（包括搬迁、移机、未正确插拔、加载不合适的电压电流等）导致的故障或损坏。

3、因自然因素等不可抗力（如雷击、地震、火灾）等原因造成的产品故障或损坏。

此为删减版，具体内容请联系网站管理员

8、免责声明

本文档提供有关 **逆变器直采直控并网终端** 系列产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。

我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

声明

本手册所描述的内容可能与您现使用的版本有区别，如果您按照本手册使用时遇到有无法解决的问题，请与本公司技术支持部或产品供应商联系。本手册内容将不定期更新，公司有保留不另行通知的权利。

此为删减版，具体内容请联系网站管理员