



智能台区终端 产品说明书

(Ver1.0)

江苏林洋能源股份有限公司

目 录

一、产品简介	1
1.1 概述	1
1.2 主要功能	1
二、产品特点	2
三、主要技术指标	2
四、工作原理	3
五、外形尺寸及端子定义说明	5
5.1 终端外形尺寸图	5
5.2 端子接线图	6
5.3 功能模组接口示意图	7
六、功能配置	8
七、故障分析与排除	11
八、注意事项	12
九、运输存储	13
十、售后服务	13

一、产品简介

1.1 概述

智能台区终端（以下简称终端）严格执行《计量自动化终端技术规范：智能台区终端技术要求》系列标准。终端基于计算机应用技术、现代通信技术、电力自动控制技术以及模组化的理念设计而成，具有优良的可靠性、稳定性、安全性和扩展性。终端采用模块化结构设计，采用了工业级芯片，该芯片基于四核 Cortex-A55 高性能 CPU 同时内置双核，具备超强边缘计算能力及安全性能，外设接口丰富功能可扩展性强。终端搭载的南网电鸿操作系统内置多层次的安全防护机制，可保障电力系统的稳定运行，为用户提供更加安全可靠的电力服务。可以利用无线移动通信（4G/3G/2G）等和主站进行通信，集配电台区供用电信息采集、各采集终端或电能表数据收集、设备状态监测及通讯组网、就地化分析决策、协同计算等功能于一体的智能化台区终端设备。

1.2 主要功能

安装在公变台区的智能化采集与控制终端，可灵活配置远程通信模块、本地通信模块、遥信模块、控制模块、模拟量采集模块等多种功能模块，满足高性能并发、大容量存储、多采集对象、就地化分析决策、协同计算需求，具有数据采集、设备运行状态监测、电能计量、用电管理、远程监测运维等功能，支撑营销、配电及新兴业务发展需求。替代传统集中器、配变、负控、配电智能网关的“四合一”终端，能够实现信息采集、物联代理及边缘计算功能，支撑营销、配电及新兴业务，集配电台区供用电信息采集、各采集终端或电能表数据收集、设备状态监测及通讯组网、就地化分析决策、协同计算等功能。

二、产品特点

- 电磁兼容性能优良，能抵御高压尖峰脉冲、强磁场、强静电、雷击浪涌的干扰，且具有较强的环境适应能力；
- 与主站之间的上行通信可采用无线移动通信(4G /3G/2G)、以太网、无线专网等多种通信方式；
- 下行可采用载波或 RS485 总线、微功率无线等方式；
- 宽电压电源设计使其具有更高的可靠性，更加适应工作环境；
- 全新的维护概念：具有功能强大的组态功能，可以在本地/远程方便地修改设备参数，支持本地/远程软件的在线升级；
- 大容量的主板 eMMC 存储芯片保证各种数据的方便存储。

三、主要技术指标

表 1 主要技术指标

电压	3×57.7V/100V、3×220V/380V、3×100V
电流	0.01-0.05（10）A、0.2-0.5（80）A 可选
工作温度	-25~+75℃
相对湿度	10~100%
电压范围	额定电压 -70%~+40%
频率范围	50Hz -10%~+10%
外形尺寸	宽×高×厚=180mm×290mm×103mm

硬件接口	1)、蓝牙维护接口：1 路； 2)、RS485 接口：3 路； 3)、门接点接口：1 路； 4)、遥信接口：2 路； 5)、12V 电源输出接口：1 路； 6)、脉冲输出接口：有功、无功、秒脉冲和公共； 7)、USB 接口：1 路； 8)、以太网接口：2 路（10/100M）； 9)、显示接口：支持点阵显示，带背光 LCD 屏； 10)、功能模块：可配置远程通信模块、本地通信模块、遥信模块、控制模块、模拟量采集模块等，接口统一，支持热插拔。
------	---

四、工作原理

终端组成包括电源交采模块、处理显示模块、功能模块，其中功能模块包括本地通信模块、远程通信模块、遥信模块、控制模块、模拟量采集模块、分支监测模块、拓扑识别装置等，支持 RS485、HPLC 电力线载波、微功率无线，无线公网、无线专网、光纤、以太网，台区拓扑识别、线损分析等。

终端组成原理框图如图 1 所示：

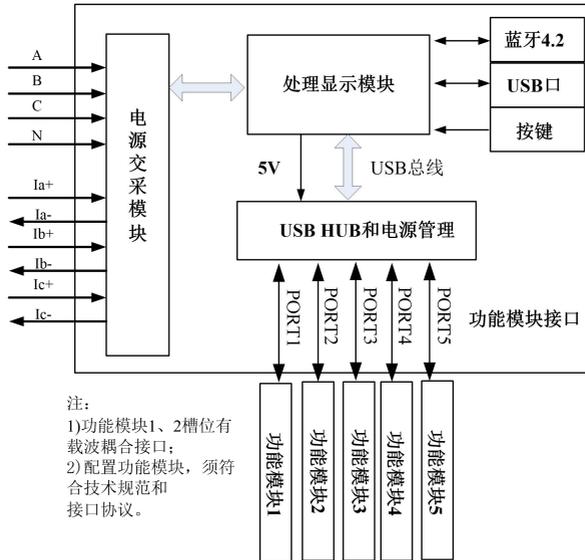


图 1 硬件系统原理框图

五、外形尺寸及端子定义说明

5.1 终端外形尺寸图

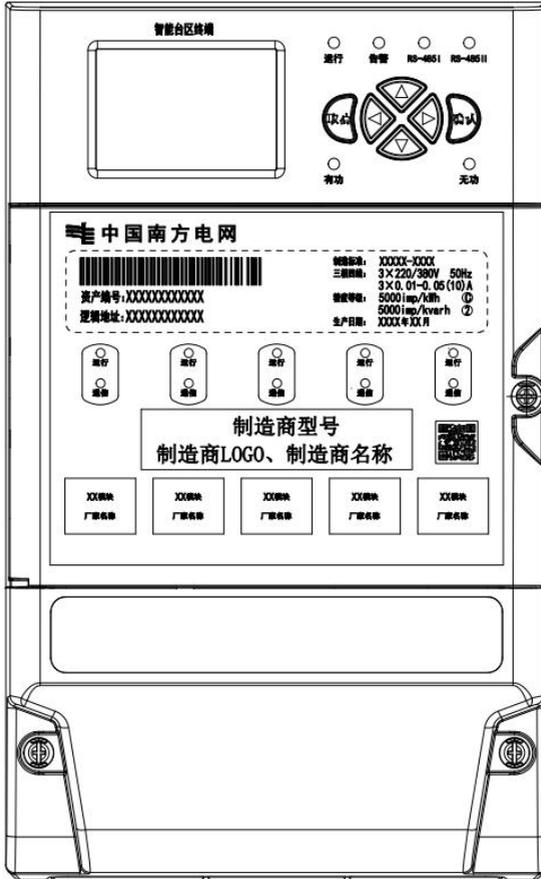


图 2 终端外形图

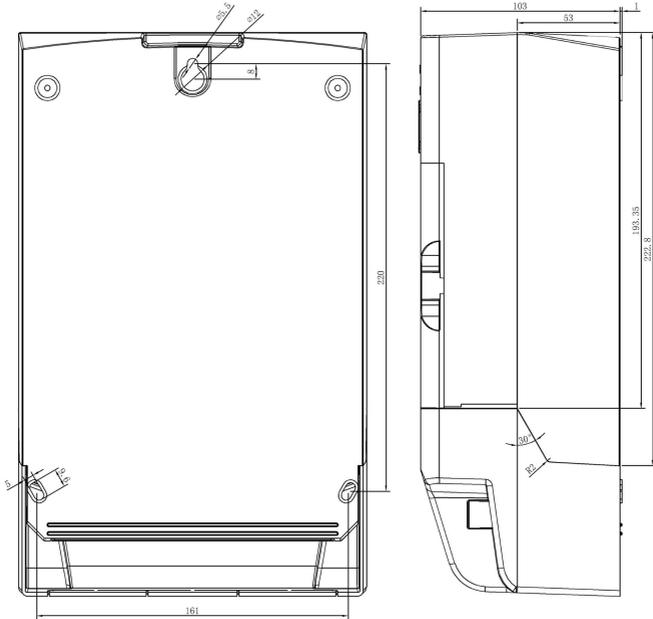


图3 终端尺寸图

5.2 端子接线图

三相四线强电端子接线图（根据实际使用端子选择）

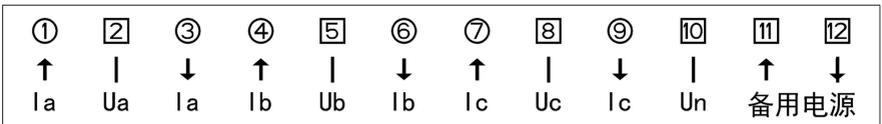


图4 终端主接线端子示意图（小电流端子排）

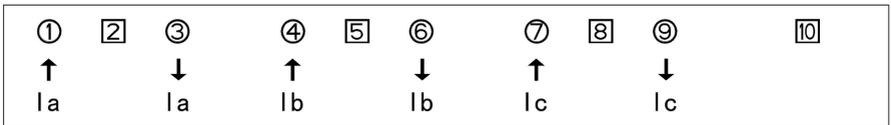


图5 终端主接线端子示意图（大电流端子排）



图 6 终端弱电接线端子示意图

5.3 功能模组接口示意图

功能模组接口采用 2×3 插座作为连接件，如图

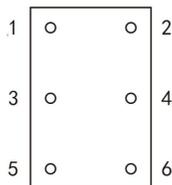


图 7 终端功能模组接口示意图

表2 终端功能模组接口管脚定义表

本地通信模组对应引脚编号	信号类别	信号名称	信号方向 (针对模组)	说 明
1	电源	VCC	输入	电源由终端本体提供，电压输入范围为 $5V \pm 0.5V$ ，电压波纹不大于 100mV。
2	电源	VCC	输入	
3	电源地	GND	输入	系统地
4	电源地	GND	输入	系统地
5	信号	DM	输入/输出	USB FS 信号-
6	信号	DP	输入/输出	USB FS 信号+

说明:

1) 按照终端端子盖的接线示意图接线，注意正负极性，将信号线正确接入相应的端子。注意不要将 220V 交流电压误接至其它弱信号输入端子，否则将会损坏设备。（注：接线端子可能因不同系统而变化，请以实际端子为准）；

2) 终端具备 5 个可供选配功能模块的槽位，序号自左至右 1~5 号，根据需求选择合适的功能模块配置，配置的功能模块，须符合技术规范和接口协议；

3) 功能模块 1、2 槽位有载波耦合接口，如配置载波模块应安装在 1、2 槽位。

现场接线注意事项

- 终端上的铅封应完整封好，防止用户打开前面板或端子盖进行不当操作；
- 终端的电压相线一定要与铭牌标定电压相线相符；
- 天线选用长天线，天线引线为 96 编纯铜线。天线电缆在与其它强电电源线平行时，应至少保持 50mm 的间隙。

六、功能配置

终端具备公变应用场景的功能，可根据现场需求配置，终端对应不同应用场景的功能配置见表 3。

表 3 终端功能配置表

序号	项 目	
1	计量功能	电能计量
		需量计量
2	数据采集	电能表数据采集
		开关量采集
		交流模拟量采集
		直流模拟量采集
3	数据处理与存储	当前数据
		历史日数据
		历史月数据
		曲线数据
		事件记录
		数据统计

序号	项 目	
4	数据传输	与主站通信
		与电能表通信
		与物联终端设备通信
		与其他设备通信
		中继转发
		数据压缩
		文件传输
5	参数设置和查询	终端基本参数
		限值参数
		终端控制参数
		测量点基本参数
		任务参数
		冻结参数
		统计参数
6	电能质量监测	电压监测
		功率因数区段统计
		谐波监测
		电压不平衡度越限统计
		电流不平衡度越限统计
		波动监测
		闪变监测
		故障录波
		电压暂变监测
电能质量设备监控		
7	告警功能	计量设备告警
		用电异常告警
		其他告警
8	时钟及定位	时钟同步
		卫星定位
9	本地接口	信息显示
		本地维护接口

序号	项 目	
		开关量输入
		开关量输出
		门接点输入
10	终端维护	自检自恢复
		终端复位
		远程升级
11	安全防护	物理安全防护
		操作系统安全防护
		应用软件安全防护
		数据安全防护
		接入安全防护
		运维安全防护
12	低压侧用电管理	台区拓扑关系识别
		台区及相位识别
		自动识别电能表
		低压停电故障上报
		台区电压监测
		三相不平衡治理
		资产管理
13	台区及配电房智能监测	配电房监测
		本地联动功能
		剩余电流动作保护器监测
		台区信息监测及预警
14	分布式能源管理	分布式能源运行状态监控
15	多元化负荷管理	有序用电管理
		居民用能管理
		用户负荷识别
16	能效管理	能效管理

七、故障分析与排除

终端常见故障分析及排除方法见下表。

问 题	现 象	原 因	解 决 方 法
上电后 终端不 能运行	<ul style="list-style-type: none"> • 电源指示灯不亮 • LCD 无启动画面 	电源无电压或电压不在正常范围内。	测量电源电压是否在正常范围内。
		电源接线接触不良。	重新接电源线。
不能与 表计通 信	<ul style="list-style-type: none"> • 不能通过终端菜单、主站查询测量点当前数据 • 不能通过终端菜单、主站采集测量点实时数据 	表计 RS-485 接口的 A、B 端接反、断路或短路。	检查接线，用万用表测量 RS-485 接口的 A、B 端，电压正常范围应在 3V~5V 之间。如果测得的电压为负值，说明 A、B 端可能接反，请将 A、B 线互换；如果测得的电压为 0，说明 A、B 端可能断路或短路。
		表计与终端距离太远或受到严重干扰。	RS-485 通信的理论距离为 1000m，当接入较多表计时，为保证通信质量，建议距离不超过 600m。通信线必须采用屏蔽线，线芯大于 $\Phi 0.5\text{mm}$ ，且布线时不宜与电力电缆长距离并行铺设。
		测量点参数档案中的通信协议或者通信波特率或者测量点地址与实际表计不符。	核对表计的通信协议、通信波特率、表计地址，重新设置测量点参数。
		测量点档案设置为无效。	将测量点档案设置为有效。

不能与主站通信	• 在无线公网通信方式下不能在主站看到终端的注册、心跳等信息	无线公网模块没有可靠接入用电现场管理终端中。	检查无线公网模块确保其可靠接入
		终端安装位置的无线公网信号是否太弱，周围是否被屏蔽，SIM卡的放置是否正确，接触是否良好。	设法改善信号质量，例如：使用外置延长天线、增加信号发射基站，正确放置SIM卡，确保其接触良好。
		SIM卡是否已开通无线公网功能。	与网络运营商联系解决。
		SIM卡是否欠费停机。	与网络运营商联系解决。
		终端中通信通道参数设置错误。	将终端中通信通道参数设置正确。

八、注意事项

- 终端应安装在温度 $-25^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过100%的环境中，安装时应将接线端子拧紧，并且挂牢在坚固耐火、不易振动的墙壁或屏柜上；
- 必须严格按照铭牌上标明的电压等级接入电压，并将RS485通讯口与表计RS485通讯口相连。安装SIM卡（应开通4G或无线公网功能），设置好相关参数，察看终端工作是否正常；
- 在原包装的条件下储存，叠放高度不应超过包装箱要求层数。终端在包装拆封后不宜长时间储存；
- 本终端不提供SIM卡，当用户需使用无线公网通信功能时，需与当地网络运营商联系，购买适宜的SIM卡并激活无线公网通信功能；
- 接线后应将终端的端子盖和透明翻盖加铅封，以防止非授权人开启。

- 终端断电存储过程中，由于备用电池存在自放电，需要每 6 个月至少上电 8 小时，否则会造成备用电池的失效。备用电池失效后需返厂激活。

九、运输存储

产品在运输和拆封时不应受到剧烈冲击，根据ZBY002-81《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》之规定运输、贮存。并按包装箱上的“向上”要求放置。库存和保管应在原包装条件下存放在支架上，叠放高度不应超过包装箱要求层数。保存的地方应清洁，储存环境-40℃~+85℃，相对湿度不超过100%，空气中不应有腐蚀性气体，应防潮。

十、售后服务

● 技术培训

本公司为用户系统管理人员进行技术培训，为现场操作人员提供指导培训。

● 安装质量保证

本公司对工程项目的安装和施工完全按照国际 E1A/T568-A 布线标准、《电气装置安装工程施工及验收规范》进行项目实施，将以良好施工工艺、安装质量服务于用户。

● 产品质量维修、保修

终端自出厂之日起 18 个月内，在用户遵守说明书规定要求，并在制造厂铅封完整的条件下，若发现终端不符合技术要求时，公司给予免费维修和更换。

● 紧急故障处理

针对电力系统运行的特殊性，本公司建立了技术维护热线，如果

发生用户不能解决的技术问题，本公司将在 24 小时内予以处理。

敬告顾客

我们的宗旨是不断更新我们的产品满足不同用户的需求。本使用说明书就产品的特性、组成及设计电路等方面与实际提供的设备可能会有差异。一般我们会及时地提供修正附页，可正确地符合您的设备系列的要求。如果未能及时提供修正附页，敬请您咨询本公司服务部门，会给您满意的答复。

江苏林洋能源股份有限公司

电 话：0513-83118888

6. 818. 219