

LQ72/96HT

智能配电监控装置

产品使用手册 V1.0
USER MANUAL

本手册适用于以下产品

LQ72HT

LQ96HT

南京领启智能技术有限公司

目录

一、安全须知.....	1
二、产品说明.....	2
1. 概述.....	2
2. 功能.....	2
3. 需量.....	2
4. 电能计量.....	3
5. 电能脉冲.....	3
6. 开关量输入.....	3
7. 继电器输出.....	3
8. 六点测温功能.....	4
9. 分合闸信号指示灯.....	4
10. SOE 事件记录功能.....	4
11. 通信.....	4
三、安装与接线.....	5
1. 开孔尺寸.....	5
2. 安装.....	5
3. 接线.....	5
四、操作.....	8
1. 操作按键.....	8
2. 显示.....	8
五、设置.....	9
1. 进入设置界面.....	9
2. 设置界面一级菜单.....	9
3. 设置参数说明.....	10
六、常见问题及解决办法.....	13
1. 通信.....	13
2. 测量不准确.....	13
3. 电能计量不准确.....	13
4. 装置不亮.....	14
5. 其它异常情况.....	14
七、技术规格.....	15

一、安全须知

该装置必须由专业人员进行安装，由于不按照本手册操作而导致的故障，制造商将不承担责任。请您在使用装置前仔细阅读本手册，并在使用时务必注意以下几点：

- ◆ 该装置必须由专业人员进行安装与检修
- ◆ 在对该装置进行任何内部或外部操作前，必须切断电源和输入信号
- ◆ 始终使用合适的电压检测装置来确定装置各部位无电压
- ◆ 提供给该装置的电参数须在额定范围内

*下述情况会导致装置损坏或装置工作的异常

- ◆ 辅助电源电压超范围
- ◆ 配电系统频率超范围
- ◆ 电流或电压输入极性不正确
- ◆ 未按要求接线

二、产品说明

1. 概述

LQ72HT/LQ96HT 是领启智能为智能配电柜、预智柜定制开发的新一代智能配电监控装置，产品不仅集成了传统电力仪表全电量监测、电能计量等功能，内置超高亮度分闸、合闸指示灯，可替代传统信号灯，集成 6 点测温功能，不间断监测配电柜关键母排插接处或电缆接头处升温，具备过欠压、过流、超温报警联动功能，装置具备完善的谐波和电力质量监测、事件记录追溯分合闸动作、超温报警等。产品适用于各类智能配电系统，广泛应用于工业、商业、民用供配电系统。

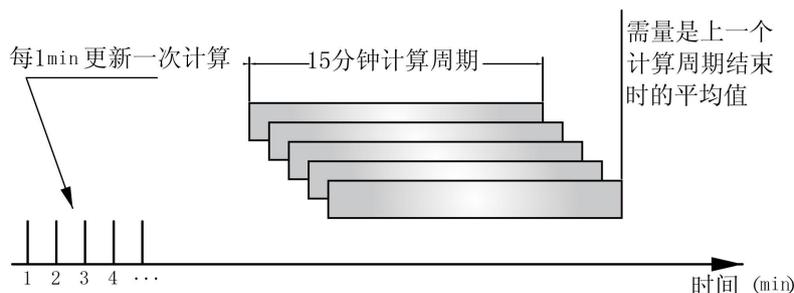
2. 功能

- ◆ 电压、电流、功率、频率、需量、相位等全电量监测
- ◆ 双向有功、分相有功、四象限无功、复费率电能计量
- ◆ 谐波、序分量、不平衡度、波峰因子、K 系数等电量质量参数监测
- ◆ 开关量输入和继电器输出，支持联动、遥控、报警输出
- ◆ 母排插接或电缆接头 6 点测温（进线和出线）（选配）
- ◆ 高亮分合闸信号指示（替代分合闸信号灯，内置电源）
- ◆ 96 条 SOE 事件记录功能，带时标，支持分闸、合闸、超温报警等（选配）
- ◆ 中文图形液晶显示，96 型和 72 型两种尺寸结构
- ◆ RS485 通信接口，Modbus-RTU 和 DL/T 645 协议规约

3. 需量

需量是在规定的时间周期内的一个量的平均值，采用滑差式区间计算方式，支持 U、I、P、Q、S、F、PF 的滑差式监测。

滑差式区间：时间间隔是滑动的，装置按照滑动速度来计算和更新需量。U 和 I 周期范围为 15 秒，每 1 秒刷新一次；P、Q、S、F、PF 周期范围为 15 分钟，每 1 分钟刷新一次。



滑差式区间

注：图中需量计算方法以 15min 为例。

4. 电能计量

装置支持的电能计量功能：

- ◆ 双向有功电能计量
- ◆ 四象限无功电能
- ◆ 分相有功电能
- ◆ 分时计费功能，支持 4 套 12 时段 4 费率

装置提供有一次、二次侧的电能值，显示的电能值均为一次侧值，一次侧值是二次侧值乘以电压、电流互感器倍率以后的值，所有电能以二次侧值为基准。二次侧电能值的最小分辨率是 1Wh 或 1varh。在有外部电压、电流互感器接入的情况下，一次侧电能值每次变化的值为 $1\text{Wh}(1\text{varh}) \times \text{电压倍率} \times \text{电流倍率}$ 。

二次侧电能保存范围为 2147483647 Wh，一次侧电能显示范围为 999999999kWh (9.999 亿度电)，用户可以根据自己的需要来手动复位电能数据。

5. 电能脉冲

装置提供有功电能脉冲输出，采用光耦集电极开路方式实现有功电能脉冲的远传，远程的计算机终端、PLC 或开关量采集模块采集装置的脉冲总数来实现电能累积计量。

基本脉冲常数：

5000 imp/kWh (额定量程： $U_n > 120\text{V}$ 且 $I_n > 1\text{A}$)

20000 imp/kWh (额定量程： $U_n > 120\text{V}$ $I_n \leq 1\text{A}$ 或 $U_n \leq 120\text{V}$ $I_n > 1\text{A}$)

80000 imp/kWh (额定量程： $U_n \leq 120\text{V}$ 且 $I_n \leq 1\text{A}$)

其意义为：脉冲常数为装置二次侧电能数据累积满 1kWh 时脉冲输出个数 N (N 可取 5000、20000、80000)，在接有 PT、CT 的情况下， N 个脉冲数对应的一次侧电能为： $(\text{电压变比} \times \text{PT} \times \text{电流变比} \times \text{CT} \times N) / \text{脉冲常数}$ 。

举例：PLC 终端使用脉冲计数装置，假定在长度为 t 的一段时间内采集脉冲个数为 N 个，装置输入为：10kV/100V、400A/5A，则该时间段内装置电能累积为： $(N/20000) \times 100 \times 80 \text{ kWh}$ 。

6. 开关量输入

装置支持 2 路开关量输入，可编程设置为分合闸信号灯联动。

开关量输入采用干接点输入方式，用于监测如故障报警节点、分合闸状态、手车位置等，开关量输入状态信息可以就地显示或通过通信接口远传。

7. 继电器输出

装置支持 2 路继电器输出。

每路继电器可在设置菜单中设置工作模式和脉宽时间。模式支持：通信遥控、报警联动、强制闭合、强制断开。脉宽时间在“通信遥控”模式下，用于设定脉冲时间，在“报警联动”模式下，用于设定延时时间。

8. 六点测温功能

装置最多支持 6 点测温功能，用于低压配电柜内关键点测温，常用于开关进线和出线的母排插接或电缆接头处测温，预防因接线松动、老化、过载等引发的电气安全隐患事故发生。

测温传感器采用两组 3 合 1 定制传感器，传感器安装头可选 M8/M12 等规格冷压端子，传感器线长默认 1.5 米，可选 3 米和定制长度。测温传感器安装头和引线绝缘，满足绝缘电阻 500MΩ，交流耐压 AC1500V，监控装置内部测温模块与电压信号输入端子绝缘设计，满足交流耐压 AC1500V。监控装置测温功能设计满足双重绝缘要求，确保装置可适用于低压配电 AC400V/230V 系统母排接触式测温。

9. 分合闸信号指示灯

监控装置集成高亮分合闸信号灯（光柱条信号灯），分闸时显示高亮翠绿色，合闸时显示高亮红色，报警和异常时信号灯闪烁。合闸信号可编程设置为 DI 信号输入或电压测量信号输入（电压测量信号取开关下端口），为确保信号指示灯分闸时正常工作，监控装置辅助工作电源应取开关上端口供电。

10. SOE 事件记录功能

监控装置具备循环记录 96 条带时标的事件记录功能，支持超温、过压、欠压、缺相、过流、过载、DI 变位、DO 变位、分合闸变位事件记录功能。

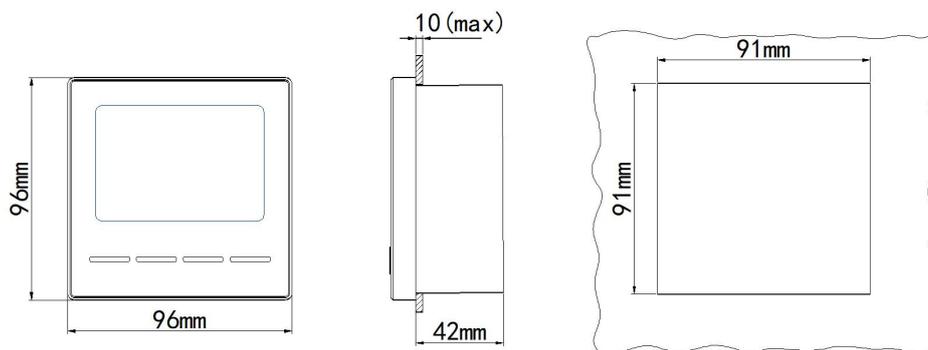
11. 通信

装置默认配置一路 RS485 通信接口，采用 Modbus-RTU 协议或 DL/T645 协议，RS485 通信接口应使用屏蔽双绞线连接。监控装置 RS485 通信输入阻抗为 1/8 标准负载阻抗，为保证通信距离和稳定性，一条总线同型负载不超过 128 台，推荐 32 台。（具体的报文格式和通讯地址表见 Modbus-RTU 通信附录表）

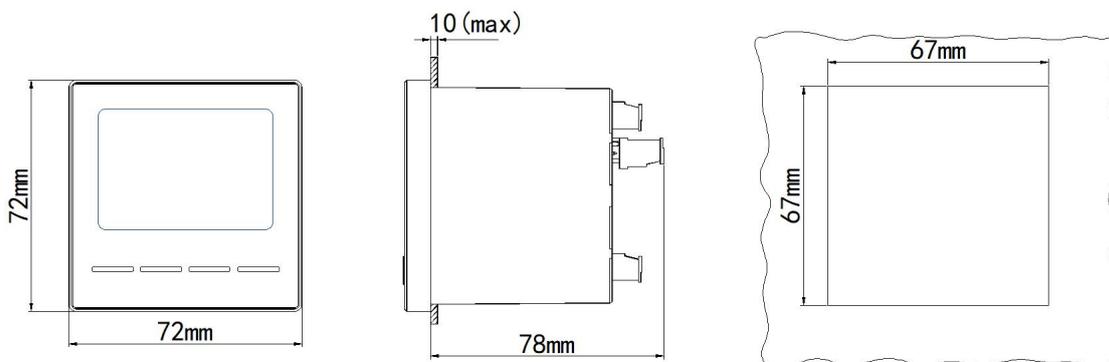
三、安装与接线

1. 开孔尺寸

单位(mm)



LQ96HT 开孔尺寸



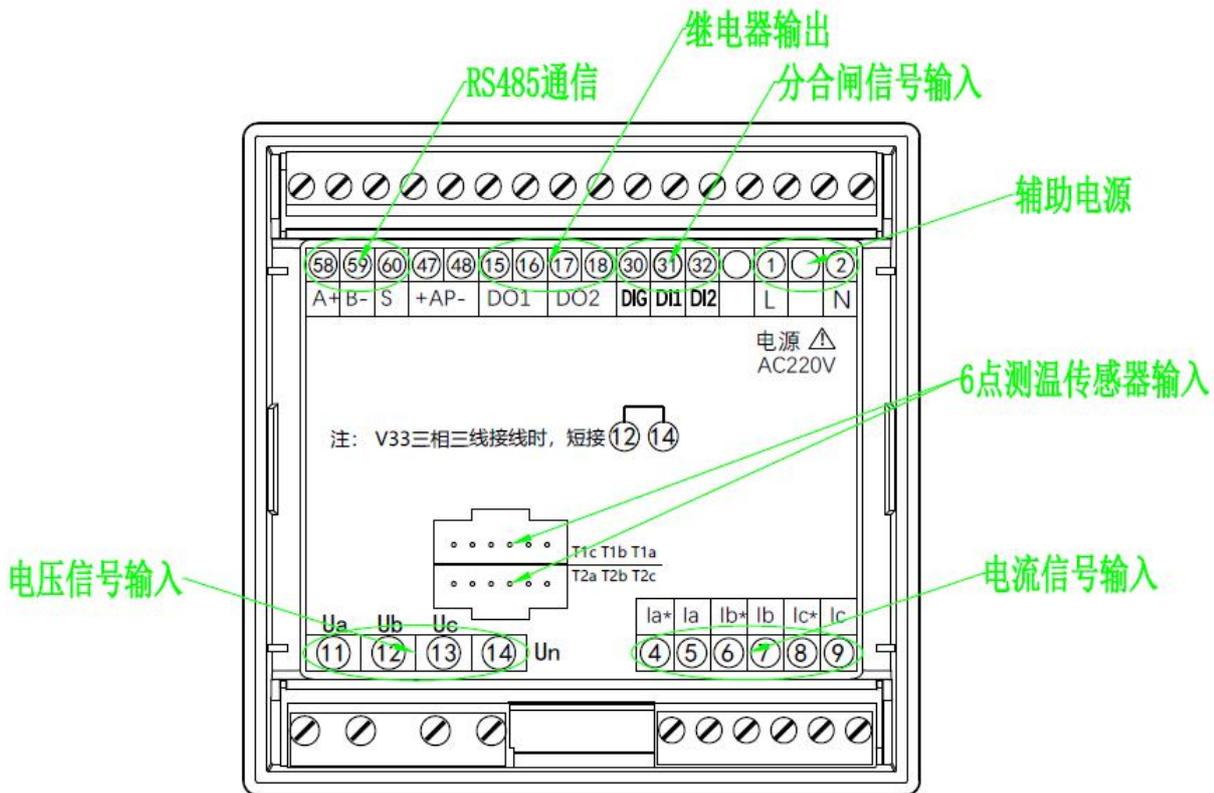
LQ72HT 型开孔尺寸

2. 安装

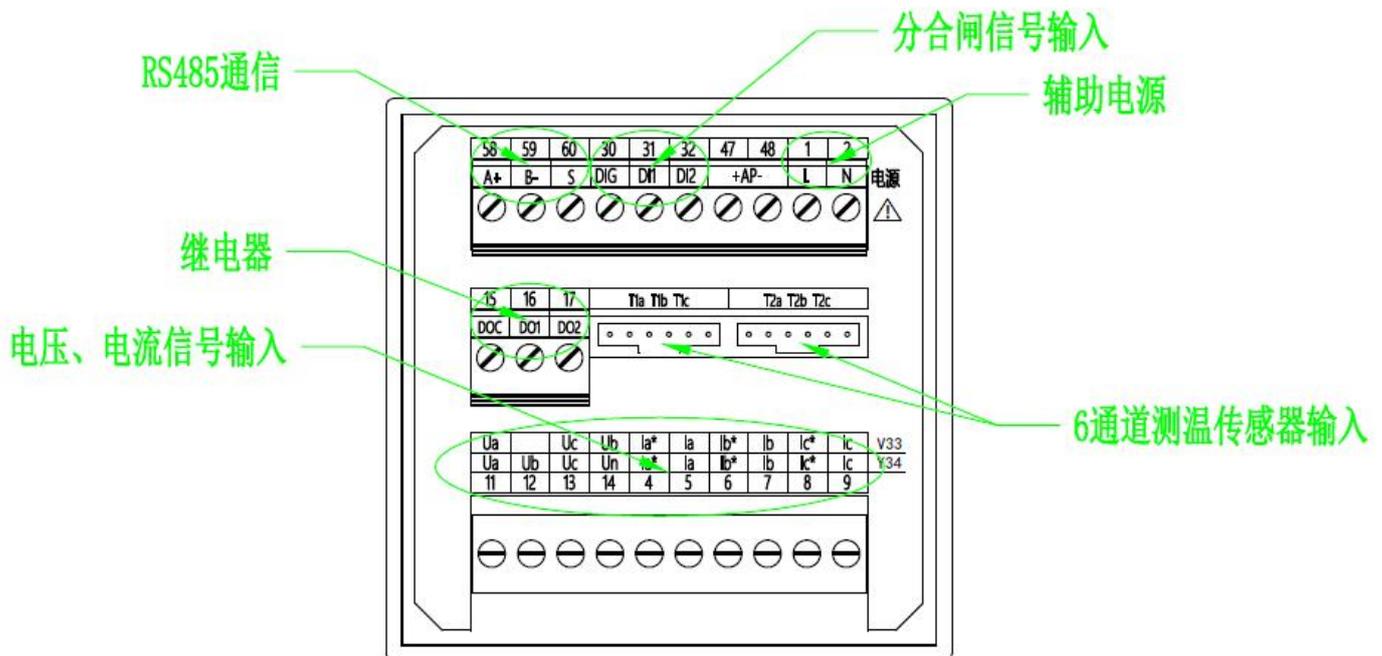
- 1) 在固定配电柜开孔；
- 2) 取出装置，取下固定支架；
- 3) 装置由前装入安装孔；
- 4) 插入装置固定支架，将装置固定。

3. 接线

典型接线示意图，以产品实物为准



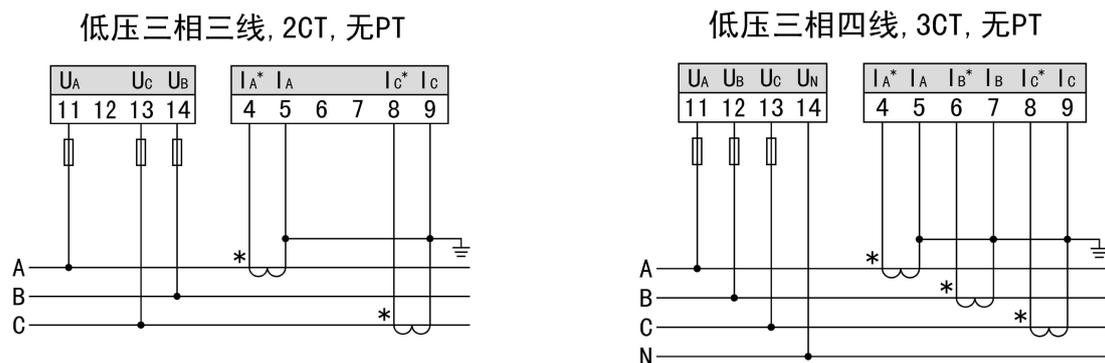
LQ96HT 接线示意图 ↑



LQ72HT 接线示意图 ↑

注意：辅助电源范围 AC/DC 85~265V，0.5A 熔丝。

信号接线

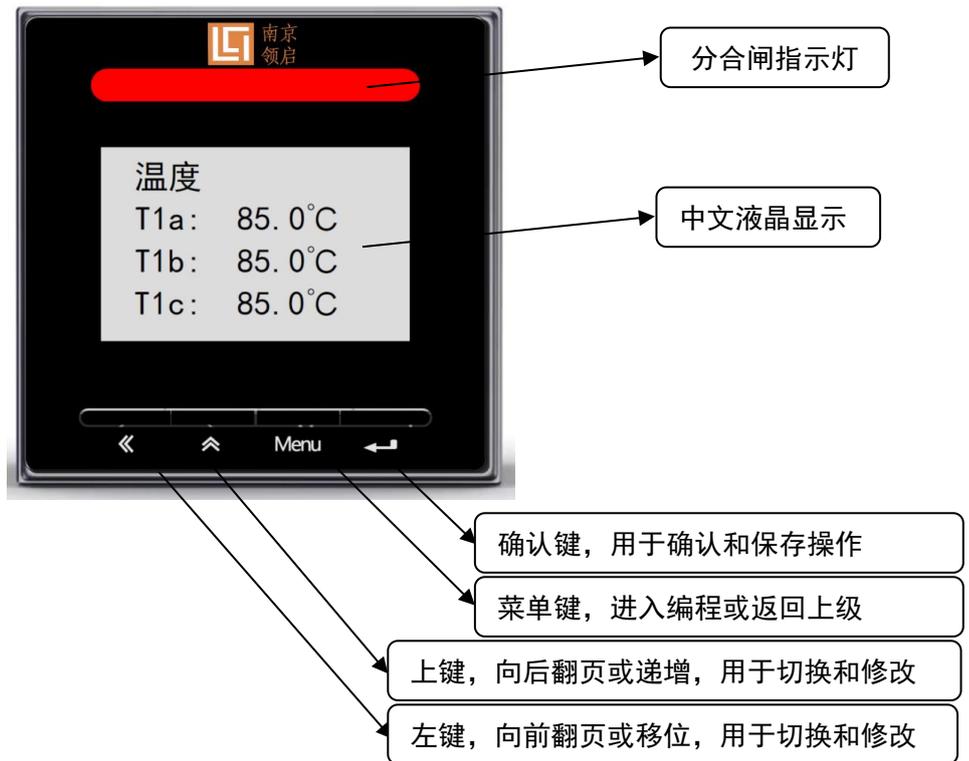


注:

- 1) 电压输入: 为了安全和维护方便, 接线时建议使用熔丝和接线端子排;
- 2) 电流输入: 输入电流高于额定输入电流时应使用外部 CT, 去除产品的电流输入连线之前, 一定要先断开 CT 一次回路或者短接二次回路, 为了安全和维护方便, 接线时建议使用接线端子排;
- 3) 应确保三相电压、电流相序一致, 方向一致;
- 4) 装置设置的接线方式与实际接线方式必须一致。

四、操作

1. 操作按键



2. 显示

监控装置显示界面包括温度、电压、电流、功率、有功电能、需量记录、电力质量、设备信息，通过“←”“↑”按键切换循环显示主测量界面，通过“→”查看该项目下更多内容。如图：

显示界面	内容说明
	温度显示，“→”切换显示测温通道 界面右侧固定显示开关分合闸图标
	电压显示，“→”切换显示相电压、线电压、频率、电压谐波（三相三线接法无相电压显示） 界面右侧固定显示开关分合闸图标
	电流显示，“→”切换显示电流、电流谐波 界面右侧固定显示开关分合闸图标

<p>功率</p> <p>P: 79.00 kW Q: 00.00 kVar S: 79.50 kVA</p>	<p>功率显示, “”切换显示总功率: 有功 P/无功 Q/视在 S、功率因数 PF、分相有功功率、分相无功功率, 分相视在功率、分相功率因数 (三相三线接法无分相显示)</p>
<p>有功电能</p> <p>EP+: 12345.678 kWh EP-: 12345.678 kWh</p>	<p>电能显示, “”切换显示有功电能、无功电能、分相有功电能、分相无功电能、四象限无功电能、复费率电能、最近 12 个月复费率电能抄表电能</p>
<p>需量记录-P</p> <p>当前: 79.00 kW 2023-08-30 13:00:00 最大: 82.99 kW 2023-08-30 13:00:00</p>	<p>需量显示, “”切换显示需量内容, 包含: 当前需量、最大需量、本月需量、上月需量、上上月需量及发生时间, 共 4 通道需量内容</p>
<p>电压相位</p> <p>Ua: 000.0 ° Ub: 120.0 ° Uc: 240.0 °</p>	<p>电力质量参数显示, “”切换显示电压相位、电流相位、电压序分量、电流序分量、不平衡度、电压波峰因子、电流 K 系数、电压谐波系数 THFF</p>
<p>设备信息</p> <p>2023-08-30 08:00:00 CPU: 22.3%, 35.6°C imp: 5000/kwh DI: ○○ DO: ●●</p>	<p>设备信息, “”切换显示包含: 时间, CPU 使用效率和温度、脉冲常数、开关量输入和继电器输出状态、通信状态、生产信息</p>

五、设置

1. 进入设置界面

在测量显示界面, 长按“**Menu**”键大于 3 秒, 装置显示选择用户设置, 按“”确认



通过“” “”输入用户设置密码 (默认 0001), 进入用户设置界面

2. 设置界面一级菜单

根据需要设置的参数项目选择菜单, 确认进入

系统设置	
信号输入	
通信设置	
开关输入	
开关输出	
模拟输出	
超温报警	
过压报警	
欠压报警	
缺相报警	
过流报警	
过载报警	
时间设置	
需量设置	
自动抄表	
月费率表	
费率设置	

项目选择菜单

3. 设置参数说明

设置项目	说明																				
<table border="1"> <tr><td>系统设置</td><td></td></tr> <tr><td>背光延时</td><td>000S</td></tr> <tr><td>编程密码</td><td>0001</td></tr> <tr><td>电流反向</td><td>----</td></tr> <tr><td>电能清零</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>需量清零</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>事件清零</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	系统设置		背光延时	000S	编程密码	0001	电流反向	----	电能清零	<input type="checkbox"/>	需量清零	<input type="checkbox"/>	事件清零	<input type="checkbox"/>	<p>[背光延时]时间设置为：000S 表示背光长亮，</p> <p>[电流反向]设置为：La-c 表示 A 相和 C 相电流反转 180°计算功率和电能数据</p>						
系统设置																					
背光延时	000S																				
编程密码	0001																				
电流反向	----																				
电能清零	<input type="checkbox"/>																				
需量清零	<input type="checkbox"/>																				
事件清零	<input type="checkbox"/>																				
<table border="1"> <tr><td>信号输入</td><td></td></tr> <tr><td>网络</td><td>3P4W</td></tr> <tr><td>电压</td><td></td></tr> <tr><td> 量程</td><td>380V</td></tr> <tr><td> 互感器</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td> 一次值</td><td>000380V</td></tr> <tr><td>电流</td><td></td></tr> <tr><td> 量程</td><td>5A</td></tr> <tr><td> 互感器</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td> 一次值</td><td>000005A</td></tr> </table>	信号输入		网络	3P4W	电压		量程	380V	互感器	<input type="checkbox"/>	一次值	000380V	电流		量程	5A	互感器	<input type="checkbox"/>	一次值	000005A	<p>[电压互感器]选中时，PT 一次值设置参数有效</p> <p>[电流互感器]选中时，CT 一次值设置参数有效</p>
信号输入																					
网络	3P4W																				
电压																					
量程	380V																				
互感器	<input type="checkbox"/>																				
一次值	000380V																				
电流																					
量程	5A																				
互感器	<input type="checkbox"/>																				
一次值	000005A																				
<table border="1"> <tr><td>通信设置</td><td></td></tr> <tr><td>通信地址</td><td>001</td></tr> <tr><td>波特率</td><td>9600</td></tr> <tr><td>数据格式</td><td>N81</td></tr> <tr><td>通信协议</td><td>Modbus</td></tr> <tr><td>物理地址</td><td></td></tr> <tr><td> 0000-0000-0000</td><td></td></tr> </table>	通信设置		通信地址	001	波特率	9600	数据格式	N81	通信协议	Modbus	物理地址		0000-0000-0000		<p>[通信协议]支持 Modbus 或 DLT645 规约</p> <p>[物理地址]为 DLT645 规约时设备通信编码</p>						
通信设置																					
通信地址	001																				
波特率	9600																				
数据格式	N81																				
通信协议	Modbus																				
物理地址																					
0000-0000-0000																					

<table border="1"> <tr><td>开关输入</td><td></td></tr> <tr><td>DI1模式</td><td>电平监测</td></tr> <tr><td>DI2模式</td><td>电平监测</td></tr> <tr><td>合闸信号</td><td>DI1-ON</td></tr> </table>	开关输入		DI1模式	电平监测	DI2模式	电平监测	合闸信号	DI1-ON	<p>[合闸信号]可选择 DI1-ON、DI2-ON、U>50V 选择 U>50V 时，电压信号端子接开关下端口</p>				
开关输入													
DI1模式	电平监测												
DI2模式	电平监测												
合闸信号	DI1-ON												
<table border="1"> <tr><td>开关输出</td><td></td></tr> <tr><td>DO1模式</td><td>通信遥控</td></tr> <tr><td>DO1脉宽</td><td>00.0S</td></tr> <tr><td>DO2模式</td><td>通信遥控</td></tr> <tr><td>DO2脉宽</td><td>00.0S</td></tr> </table>	开关输出		DO1模式	通信遥控	DO1脉宽	00.0S	DO2模式	通信遥控	DO2脉宽	00.0S	<p>[DO 模式]支持：通信遥控、报警联动、强制闭合、强制断开</p>		
开关输出													
DO1模式	通信遥控												
DO1脉宽	00.0S												
DO2模式	通信遥控												
DO2脉宽	00.0S												
<table border="1"> <tr><td>超温报警</td><td></td></tr> <tr><td>模式</td><td>打开</td></tr> <tr><td>延时</td><td>05秒</td></tr> <tr><td>报警值</td><td>085℃</td></tr> <tr><td>回滞量</td><td>005℃</td></tr> <tr><td>联动DO</td><td>DO1</td></tr> </table>	超温报警		模式	打开	延时	05秒	报警值	085℃	回滞量	005℃	联动DO	DO1	<p>[模式]可设置：打开、关闭 [回滞量]表示超温报警发生后，温度测量值小于(85-5)℃时，报警状态恢复为正常状态 [联动 DO]选择 DO1 表示发生报警时，DO1 输出闭合</p>
超温报警													
模式	打开												
延时	05秒												
报警值	085℃												
回滞量	005℃												
联动DO	DO1												
<table border="1"> <tr><td>过压报警</td><td></td></tr> <tr><td>模式</td><td>打开</td></tr> <tr><td>延时</td><td>05秒</td></tr> <tr><td>报警值</td><td>120%Un</td></tr> <tr><td>回滞量</td><td>005%Un</td></tr> <tr><td>联动DO</td><td>关闭</td></tr> </table>	过压报警		模式	打开	延时	05秒	报警值	120%Un	回滞量	005%Un	联动DO	关闭	<p>[报警值]120%Un 表示电压测量值大于等于信号设置中电压量程 Un 的 1.2 倍时报警。三相四线时测量值取相电压最大值，三相三线时测量值取线电压最大值</p>
过压报警													
模式	打开												
延时	05秒												
报警值	120%Un												
回滞量	005%Un												
联动DO	关闭												
<table border="1"> <tr><td>缺相报警</td><td></td></tr> <tr><td>模式</td><td>打开</td></tr> <tr><td>延时</td><td>05秒</td></tr> <tr><td>报警值</td><td>020%Un</td></tr> <tr><td>回滞量</td><td>005%Un</td></tr> <tr><td>联动DO</td><td>关闭</td></tr> </table>	缺相报警		模式	打开	延时	05秒	报警值	020%Un	回滞量	005%Un	联动DO	关闭	<p>[报警值]20%Un 表示电压测量值小于等于信号设置中电压量程 Un 的 0.2 倍时报警。三相四线时测量值取相电压最小值，三相三线时测量值取线电压最小值</p>
缺相报警													
模式	打开												
延时	05秒												
报警值	020%Un												
回滞量	005%Un												
联动DO	关闭												
<table border="1"> <tr><td>欠压报警</td><td></td></tr> <tr><td>模式</td><td>打开</td></tr> <tr><td>延时</td><td>05秒</td></tr> <tr><td>报警值</td><td>085%Un</td></tr> <tr><td>回滞量</td><td>005%Un</td></tr> <tr><td>联动DO</td><td>关闭</td></tr> </table>	欠压报警		模式	打开	延时	05秒	报警值	085%Un	回滞量	005%Un	联动DO	关闭	<p>[报警值]85%Un 表示电压测量值小于等于信号设置中电压量程 Un 的 0.85 倍时报警。三相四线时测量值取相电压最小值，三相三线时测量值取线电压最小值</p>
欠压报警													
模式	打开												
延时	05秒												
报警值	085%Un												
回滞量	005%Un												
联动DO	关闭												

<table border="1"> <tr><td>过流报警</td><td></td></tr> <tr><td>模式</td><td>打开</td></tr> <tr><td>延时</td><td>05秒</td></tr> <tr><td>报警值</td><td>120%In</td></tr> <tr><td>回滞量</td><td>005%In</td></tr> <tr><td>联动DO</td><td>关闭</td></tr> </table>	过流报警		模式	打开	延时	05秒	报警值	120%In	回滞量	005%In	联动DO	关闭	<p>[报警值]120%In 表示电流测量值大于等于信号设置中电流量程 In 的 1.2 倍时报警</p>																
过流报警																													
模式	打开																												
延时	05秒																												
报警值	120%In																												
回滞量	005%In																												
联动DO	关闭																												
<table border="1"> <tr><td>过载报警</td><td></td></tr> <tr><td>模式</td><td>打开</td></tr> <tr><td>延时</td><td>05秒</td></tr> <tr><td>报警值</td><td>120%Pn</td></tr> <tr><td>回滞量</td><td>005%Pn</td></tr> <tr><td>联动DO</td><td>关闭</td></tr> </table>	过载报警		模式	打开	延时	05秒	报警值	120%Pn	回滞量	005%Pn	联动DO	关闭	<p>[报警值]120%Pn 表示功率测量值大于等于信号设置中功率量程 Pn 的 1.2 倍时报警</p>																
过载报警																													
模式	打开																												
延时	05秒																												
报警值	120%Pn																												
回滞量	005%Pn																												
联动DO	关闭																												
<table border="1"> <tr><td>时间设置</td><td></td></tr> <tr><td>2023-08-30</td><td></td></tr> <tr><td>08:00:00</td><td></td></tr> </table>	时间设置		2023-08-30		08:00:00		<p>设置时间</p>																						
时间设置																													
2023-08-30																													
08:00:00																													
<table border="1"> <tr><td>需量设置</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>项目</td><td>模式</td><td>t(S)</td><td>T(t)</td></tr> <tr><td>Ua</td><td>滑差</td><td>001</td><td>015</td></tr> <tr><td>Ia</td><td>滑差</td><td>001</td><td>015</td></tr> <tr><td>P</td><td>滑差</td><td>060</td><td>015</td></tr> <tr><td>S</td><td>滑差</td><td>060</td><td>015</td></tr> </table>	需量设置				项目	模式	t(S)	T(t)	Ua	滑差	001	015	Ia	滑差	001	015	P	滑差	060	015	S	滑差	060	015	<p>需量可设置 4 通道</p> <p>[模式]滑差：每 t(S)时间计算一次最近 T(t)时间平均值</p> <p>[模式]区间：每 T(t)时间计算一次最近 T(t)时间平均值</p>				
需量设置																													
项目	模式	t(S)	T(t)																										
Ua	滑差	001	015																										
Ia	滑差	001	015																										
P	滑差	060	015																										
S	滑差	060	015																										
<table border="1"> <tr><td>自动抄表</td><td></td></tr> <tr><td>电能抄表</td><td>01日00时</td></tr> <tr><td>需量抄表</td><td>01日00时</td></tr> </table>	自动抄表		电能抄表	01日00时	需量抄表	01日00时	<p>[电能抄表]01日00时，表示每月01日00时，自动冻结电能数据，本月数据存储到上月数据，本月清零，各月数据依次转存。[需量抄表]类同</p>																						
自动抄表																													
电能抄表	01日00时																												
需量抄表	01日00时																												
<table border="1"> <tr><td>月费率表</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>一月</td><td>一套</td><td>二月</td><td>一套</td></tr> <tr><td>三月</td><td>一套</td><td>四月</td><td>一套</td></tr> <tr><td>五月</td><td>一套</td><td>六月</td><td>一套</td></tr> <tr><td>七月</td><td>一套</td><td>八月</td><td>一套</td></tr> <tr><td>九月</td><td>一套</td><td>十月</td><td>一套</td></tr> <tr><td>十一月</td><td>一套</td><td>十二月</td><td>一套</td></tr> </table>	月费率表				一月	一套	二月	一套	三月	一套	四月	一套	五月	一套	六月	一套	七月	一套	八月	一套	九月	一套	十月	一套	十一月	一套	十二月	一套	<p>按月份选择第几套费率表，实现冬季、夏季、春秋季节不同分时计费时段费率表</p>
月费率表																													
一月	一套	二月	一套																										
三月	一套	四月	一套																										
五月	一套	六月	一套																										
七月	一套	八月	一套																										
九月	一套	十月	一套																										
十一月	一套	十二月	一套																										
<table border="1"> <tr><td>费率设置</td><td></td><td>第一套</td></tr> <tr><td></td><td>时段</td><td>费率</td></tr> <tr><td>01</td><td>00:00-08:00</td><td>谷</td></tr> <tr><td>02</td><td>08:00-21:00</td><td>峰</td></tr> <tr><td>03</td><td>21:00-24:00</td><td>谷</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>12</td><td>00:00-00:00</td><td>谷</td></tr> </table>	费率设置		第一套		时段	费率	01	00:00-08:00	谷	02	08:00-21:00	峰	03	21:00-24:00	谷	12	00:00-00:00	谷	<p>每套费率可按每日时间，最多设置 12 时间段和 4 种费率，一共可设置 4 套费率表</p>							
费率设置		第一套																											
	时段	费率																											
01	00:00-08:00	谷																											
02	08:00-21:00	峰																											
03	21:00-24:00	谷																											
...																											
12	00:00-00:00	谷																											

六、常见问题及解决办法

1. 通信

装置没有回送数据

首先确保装置的通信设置信息如从机地址、波特率、校验方式等与上位机要求一致；如果现场有多块装置通信都没有数据回送，检测现场通信总线的连接是否准确可靠，RS485 转换器是否正常。

如果只有单块或者少数装置通信异常，也要检查相应的通信线，可以修改交换异常和正常装置从机的地址来测试，排除或确认上位机软件问题，或者通过交换异常和正常装置的安装位置来测试，排除或确认装置故障。

装置回送数据不准确

装置通信数据有一次电网数据（float 型）和二次电网数据（int/long 型）。请仔细阅读通信地址表中关于数据存放地址和存放格式的说明，并确保按照相应的数据格式转换。

可使用 ModScan32 软件测试装置通信，该软件遵循标准的 Modbus-RTU 协议，并且数据可以按照整型、浮点型、16 进制等格式显示，能够直接与装置显示数据对比。

2. 测量不准确

确保正确的电压和电流信号已经连接到装置上，可以使用万用表来测量电压信号，必要的时候使用钳形表来测量电流信号。

确保信号线的连接是正确的，比如电流信号的同名端及各相的相序不能出错。该装置可以观察功率界面显示，只有在反向供电情况下有功功率为负，一般使用情况下有功功率符号为正，如果有功功率符号为负，有可能电流进出线接错，当然相序接错也会导致异常的功率显示。

装置显示的电量为一次电网值，如果表内设置的电压电流互感器的倍率值与实际使用互感器倍率不一致，也会导致装置电量显示不准确。表内电压电流的量程和接线网络必须按照现场实际接法修改，错误的设置也将导致错误的显示。

3. 电能计量不准确

装置的电能累加是基于对功率的测量，先观测装置的功率值与实际负荷是否相符。装置支持双向电能计量，在接线错误的情况下，总有功功率为负的情况下，电能会累加到反向有功电能，正向有功电能不累加。

在现场使用过程中经常出现电流互感器进线和出线接反，可以通过观察分相功率来判断，如果分相功率有负值，即可判断线接错（反向供电除外），另外电压或电流相序接错也会导致电能走字不准。

4. 装置不亮

确保合适的辅助电源已经加到装置的辅助电源端子，超过规定范围的辅助电源电压可能会损坏装置，并且不能恢复。可以使用万用表来测量辅助电源的电压值，如果电源电压正常，装置无任何显示，可以考虑重新上电。

5. 其它异常情况

请及时联系本公司技术服务部，用户应详细描述现场情况，本公司技术人员会根据现场反馈情况分析可能的原因。

七、技术规格

电气特性			
测量精度	电压、电流	0.2 级	
	功率	0.2%	
	频率	±0.02Hz	
	有功电能	GB/T 17215.321-2021 D 级 (GB/717215.321-2008 0.2S 级)	
	无功电能	GB/T 17215.323-2022 2 级	
数据刷新频率		1 秒	
输入特性	接线方式	三相三线 3P3W、三相四线 3P4W	
	电压	额定值	100V/220V/380V/690V (9 型表) AC
		过负荷	1.2Un
		功耗	<0.2VA
		阻抗	> 1MΩ
	电流	额定值	1A/5A AC
		过负荷	持续 1.2In
			瞬时 10In/5s
		功耗	<0.1VA
	阻抗	<20mΩ	
电网频率	45 ~ 65Hz		
电源	工作范围	AC/DC (80 ~ 270) V	
	功耗	基本功能 ≤ 5VA 最大 ≤ 8VA	
电能脉冲		1 路光电隔离输出, 脉冲宽度 (80±20%) ms	
开关量输入		干接点输入, 隔离电压 1500VAC	
继电器输出		触点容量 AC 250V/5A, DC 30V/5A	
		隔离电压 2500VAC	
测温输入		测温精度 ±2℃	
		测温范围 -20~+160℃	
		隔离电压 1500VAC	
通信特性			
RS485 通信接口		Modbus-RTU 协议或 DL/T 645 规约	
环境特性			
运行温度		-25 ~ 70℃	
存贮温度		-40 ~ 85℃	
相对湿度		5 ~ 93% (无凝露)	
污染等级		2	
测量类别		CAT III, 用于 (220/380) V AC 配电系统	
绝缘能力		信号、电源、输出之间 > AC 2kV	
电磁兼容性			

静电放电抗扰度	IEC 61000-4-2-III级
射频电磁场辐射抗扰度	IEC 61000-4-3-III级
电快速瞬变脉冲群抗扰度	IEC 61000-4-4-IV级
浪涌（冲击）抗扰度	IEC 61000-4-5-IV级
射频场感应的传导骚扰抗扰度	IEC 61000-4-6-III级
工频磁场抗扰度	IEC 61000-4-8-III级
电压暂降及短时中断抗扰度	IEC 61000-4-11-III级

装置参数如有变更，恕不另行通知。

南京领启智能技术有限公司对所述信息保留解释权。