



TLY2220 型集中器

产品说明书

(Ver2.0)



江苏林洋能源股份有限公司

受控文件

目 录

一、 产品简介.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 主要功能.....	1
1.3 设计参照标准.....	2
二、产品特点.....	2
三、主要技术指标.....	3
四、工作原理.....	4
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
六、功能配置.....	7
七、终端菜单操作说明.....	8
7.1 液晶显示介绍.....	8
7.2 详细界面介绍.....	9
八、故障分析与排除.....	14
九、注意事项.....	16
十、运输存储.....	16
十一、售后服务.....	17



一、产品简介

1.1 概述

TLY2220 型集中器（以下简称集中器）是低压集中抄表系统的组成部分，它连接主站管理系统和多个电表控制模块，负责抄表过程的控制以及电表数据的接收、存储、统计与传送。集中器通过无线移动通信（4G/3G/2G）、MODEM、RS232/485、Ethernet 等方式与前置机交换数据、接收指令；通过电力线载波、微功率无线和 RS485 等通讯方式进行实时抄表、冻结抄表、继电器控制等操作。集中器采用 128 M/256M 大容量存储器满足数千块电表数据的可靠存储需求。

1.2 主要功能

集中器具有级联、参数设置和查看、数据采集和处理、重点用户电能表管理、数据补抄、报警、校时、日线损计算等功能，管理的单相电能表数量不少于 1000 块，三相多功能电能表数量不少于 200 块。按照集中器设计的最大用户数对每个用户电能表电能数据至少保存 60 个日零点冻结电量数据、6 个月末零点冻结电量数据，有专用的存储空间对上述 2 种数据分别存储。支持主站命令对电表实行远程控制，具有后台远程升级功能，在不影响主站正常抄数据的情况下，在后台进行数据传输，传输完毕验证无误后升级集中器软件，具备现场使用 U 盘维护功能。

集中器具备自诊断和异常信息记录功能，有可靠的安全措施，防止非授权人员设置参数。集中器能够保存最近 500 次的事件记录（异常告警等），集中器采用三级密码管理，能判别并拒绝非法主站的召测和控制指令。

1.3 设计参照标准

《Q/CSG 11109006-2013 中国南方电网有限责任公司计量自动化终端外形结构规范》

《Q/CSG 11109003-2013 中国南方电网有限责任公司低压电力用户集中抄表系统集中器技术规范》

《中国南方电网有限责任公司计量自动化终端远程通信模块接口协议（2016 版）》

《中国南方电网有限责任公司计量自动化终端本地通信模块接口协议（2016 版）》

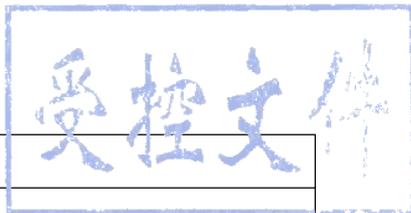


二、产品特点

- 采用工业级 ARM9 系列控制器和嵌入式操作系统；
- 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）、无线专网等多种通信方式；
- 下行采用电力载波、微功率无线和 RS485 等通讯方式；
- 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 FLASH 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



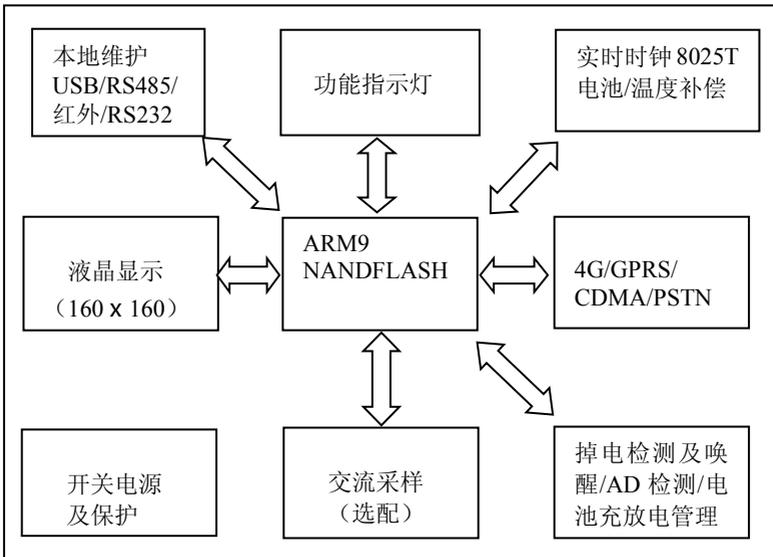
电压	3×220V/380V
电流	标配：无（可选配）
工频耐压	4KV
冲击电压	6KV
静电放电	8KV
快速脉冲群	电源回路 4KV
	信号回路 1KV
浪涌	共模 6KV
	差模 6KV
正常工作温度	-25~+75℃
极限工作温度	-40~+80℃
相对湿度	≤95%
电压范围	额定电压 ±30%
频率范围	50Hz ±5%
MTBF	≥7.6×10 ⁴ h
设计寿命	≥10 年
外形尺寸	高×宽×厚=290mm×180mm×95mm
净重	≤2.2kg
时钟电池连续工作时间	≥10 年

硬件接口	RS485: 3 路 远红外接口: 1 路 RS232: 1 路 4G/GPRS/CDMA 通信口: 1 路 USB: 1 路 网口: 1 路 本地通信: 1 路 (可支持电力载波、微功率无线等)
------	--



四、工作原理

集中器使用 LINUX 平台, 采用 ARM9 系列控制器, 通过 RS485、电力载波、微功率无线等方式, 定时抄收单相载波电能表、三相多功能电能表的数据, 进行处理分析, 并能根据主站设定, 将月末零点冻结电量、日零点冻结电量、重点户数据及异常告警信息主动上报主站。

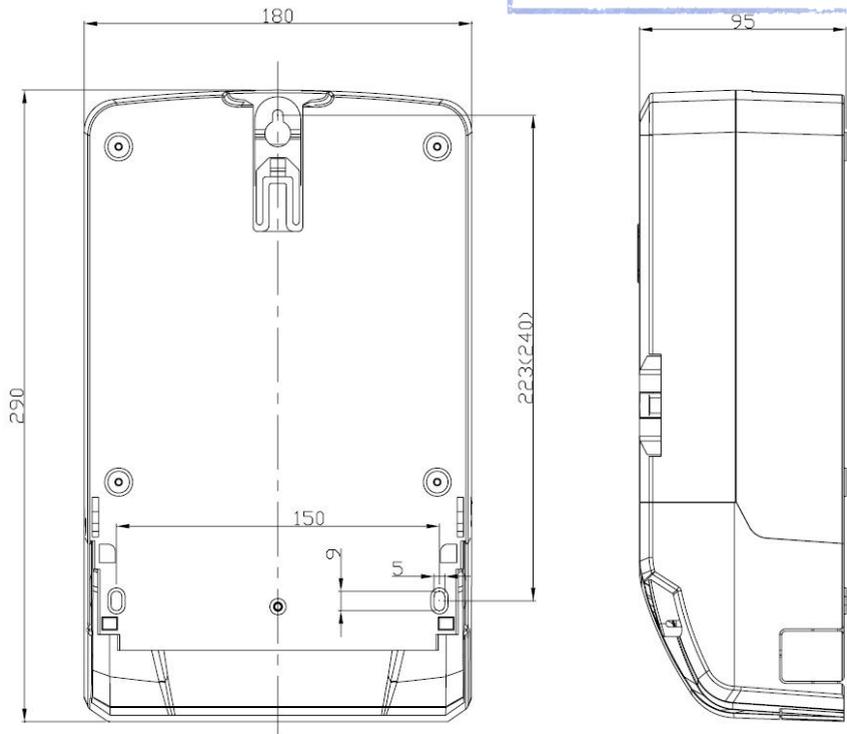


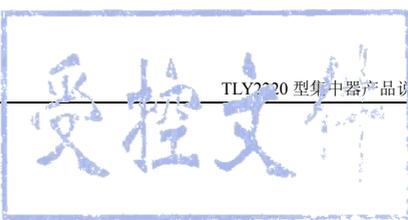
硬件系统原理框图



五、外形尺寸及端子定义说明

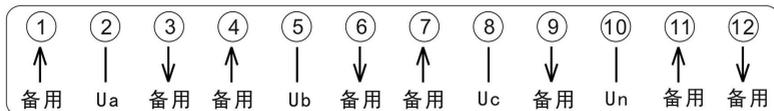
5.1 终端外形尺寸图





5.2 端子接线图

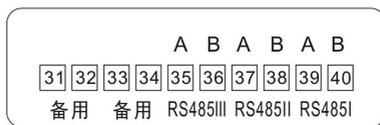
① 三相四线强电端子接线图



② 辅助端子排 1 接线图



③ 辅助端子排 2 接线图



说明:

按照终端端子盖上的接线标示图接线，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）。

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；
- 天线可以选用内置/外置天线，推荐使用外置天线。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

功能配置见下表。



表 2 集中器终端功能配置表

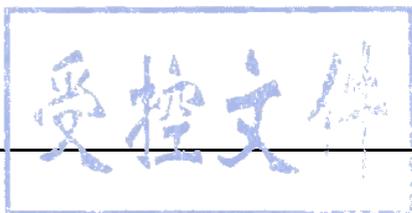
序号	项 目	
1	数据采集 与处理	电能表数据采集
		当前数据
		历史日数据
		历史月数据
		曲线数据
		事件记录
2	数据传输	与主站通信
		与电能表通信
		级联通信
		自动识别电能表
		中继转发
		数据压缩
		数据加密
3	参数设置 和查询	集中器基本参数
		校时功能
		限值参数
		测量点基本参数
4	控制功能	电能表远程控制

序号	项 目	
5	告警功能	计量设备运行告警
		其它告警
6	本地接口	信息显示
		本地维护接口
		本地测试接口
		本地用户接口
7	终端维护	自检自恢复
		终端复位
		远程升级

七、终端菜单操作说明

7.1 液晶显示介绍

液晶屏采用 160×160 点阵显示，显示界面分成三个部分：顶部状态栏、功能区和底部状态栏。两个部分之间用一条横线作区分。顶部状态栏和底部状态栏单个汉字点阵大小为 8×8，中英文字体为宋体；功能区单个汉字点阵大小为 16×16，中英文字体为宋体，如下图所示：



7.2 详细界面介绍

7.2.1 数据查询

选择主菜单中的“数据查询”菜单：

  0 25 0000  12:00	  0 25 0000  12:00
数据查询 参数查询与设置 终端维护与管理	抄表统计数据 异常告警查询 历史数据显示 实时数据显示 搜表数据显示 台区识别数据显示 零火线接反查询 电压曲线导出
拨号中...	拨号中...

选择“抄表统计数据”，查看当前抄表统计数据：

	  0 25 0000  12:00
	[抄表统计信息] 日正向有功电能示值： 抄读成功数：200 抄读失败数：0 月正向有功电能示值： 抄读成功数：200 抄读失败数：0
	拨号中...

选择“历史数据显示”，输入测量点及日期，查看日冻结数据：

  0 25 0000  12:00	  0 25 0000  12:00
请输入测量点号： 0000 请选择查询日期： 2019-08-06 确定 取消	TN0日冻结电能： (kWh) 正有功总：000000.00 正有功尖：000000.00 正有功峰：000000.00 正有功平：000000.00 正有功谷：000000.00
拨号中...	拨号中...

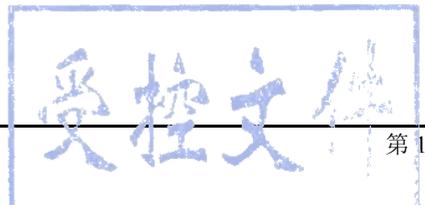
选择“历史数据显示”，输入测量点及日期，查看月冻结数据：

 4G 025 0000 12:00	 4G 025 0000 12:00
请输入测量点号： 0000 请选择查询日期： 2019-08-06 确定 取消	TN0月冻结电能： (kWh) 正有功总：000000.00 正有功尖：000000.00 正有功峰：000000.00 正有功平：000000.00 正有功谷：000000.00
拨号中...	拨号中...

选择“实时数据显示”，输入测量点/表地址，实时点抄数据：

 4G 025 0000 12:00	 4G 025 0000 12:00
测量点号点抄 表地址点抄	请输入测量点号： 0000 点抄数据类型： 正向有功电能总 确定 取消
拨号中...	拨号中...

 4G 025 0000 12:00	 4G 025 0000 12:00
正在抄表...	测量点1 正向有功总电能:kWh 000000.00
拨号中...	拨号中...



7.2.2 参数查询与设置

选择主菜单中的“参数查询与设置”菜单，需要重新经过密码验证才能进入参数设置，基本按键规则：按“▶◀”键可切换光标位置，按“▲▼”键可改变/选择具体数值：

     	     
通讯通道查询与设置 测量点参数查询与设置 级联参数查询与设置 限值参数查询 终端SIM卡IP地址	通讯参数查询 通讯参数设置 运营商通信参数设置 网络可选设置
拨号中...	拨号中...

1) 通讯通道设置

主站地址：按“▶◀”键可切换光标位置，按“▲▼”键可配置信道类型（GPRS/CDMA、串口、以太网等），主站地址，通讯端口。若选择 GPRS/CDMA 的方式，请注意检查 SIM 卡是否插好，并保证开通 GPRS 数据传输任务，且不欠费。若是短信-无线网络互换时，则将主通道设置无线网络（GPRS/CDMA/4G）参数，通讯端口要与前置机端口一致：

APN：GPRS 接入点名称，不同的电力局/电力公司用户的 APN 不同；

APN 用户名：接入 APN 的用户名；

APN 密码：接入 APN 的用户密码；

     
通道类型： GPRS/CDMA 主站IP： 192.168.8.88 端口：8001
拨号中...

2) 测量点参数设置

测量点标志：有效/无效，设置成有效时，终端才采集该电表数据

测量点性质：设置成“485表”；
 波特率：设置通信波特率；
 测量点通道：设置为交采、RS485通道等；
 测量点通信协议：设置通信规约；
 其它参数：根据用户实际情况设定；

    	    
-----测量点1----- [有效性]有效 [电表地址] 000000000001 [通信协议] DL/T645-2007 [重点标志]重点用户 [端口号]1#RS485 拨号中...	[通信速率]2400 [总分类型]总表 [电表类型]多功能表 [电表性质]485表 [接线方式]三相四线 [额定电压]220.0V [额定电流]1.00000A [拉闸功能]不带拉闸 拨号中...

7.2.3 终端管理与维护

选择主菜单中的“终端管理与维护”菜单：

    
重启终端 液晶调节 终端编号 终端版本 终端时间设置 界面密码设置 测试通道设置 信号强度和电池电量 拨号中...

选择“终端时间设置”，可修改终端时间：





     
修改终端时间 日期：2019-08-08 时间：08:18:18 确定 取消
拨号中...

选择“界面密码设置”，该密码作为进入液晶屏参数设置时的密码：

     
请输入新密码： 000000 请确认新密码： 000000 确定 取消
拨号中...

选择“有线网卡状态”，查看终端自身以太网参数设置情况：

     
有线网卡状态： MAC地址： 00-55-01-00-00-00 IP：192.168.8.203 子网掩码： 255.255.255.000 网关地址： 192.168.008.001
拨号中...

选择“终端版本”，查看终端版本信息：

 4G 025 0000 12:00	 4G 025 0000 12:00
终端软件版本： V2.1.5.0-00 发布日期： 2019年01月01日 厂商代码：LY 终端类型：JZQ 公司名称：林洋 终端型号：	驱动版本： 6.0.3.3 发布日期： 2019年01月01日 大平台版本： 7.4.0.0-19.1.1 计量程序版本： 1.4.0-00-20150708
拨号中...	拨号中...

 4G 025 0000 12:00
左模块： 名称： 厂商： 日期：00-00-00 版本：0000 右模块： 厂商： 日期：
拨号中...

* 操作界面仅供参考，以实物为准。

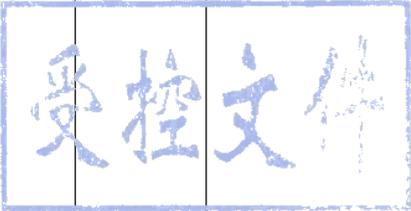
八、故障分析与排除

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。



<div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; font-size: 2em; color: blue; font-weight: bold;">受控文件</div>			<p>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。</p>
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 	<p>表计 RS-485 接口的 A、B 端接反、断路或短路。</p>	<p>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。</p>
		<p>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。</p>	<p>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。</p>
		<p>测量点档案设置为无效。</p>	<p>将测量点档案设置为有效。</p>
不能与主站通信	<ul style="list-style-type: none"> • 在 GPRS 通信方式下不能在主站看到终端的注册、心跳等信息 	<p>GPRS 模块没有可靠接入用电现场管理终端中。</p>	<p>检查 GPRS 模块确保其可靠接入</p>
		<p>终端安装位置的 GPRS 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。</p>	<p>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。</p>

	SIM 卡是否已开通 GPRS 功能。	与中国移动联系解决。
	SIM 卡是否欠费停机。	与中国移动联系解决。
	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。

九、注意事项

- 终端应安装在温度 $-25^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<95\%$ 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 GPRS 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。

十、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-45℃~+85℃，相对湿度不超过95%，空气中不应有腐蚀性气体，应防潮。



十一、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。

受控文件

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

受控文件

SZLY6.818.033