
DJGZ23-DXC 型集中器使用说明书

青岛鼎信通讯股份有限公司

尊敬的用户：

首先衷心感谢您选择青岛鼎信通讯股份有限公司的产品。

青岛鼎信通讯股份有限公司结合客户及市场的需求，以科技创新为基础，以产品的稳定性、有效性、实用性为工具，以服务用户为目的进行产品的研发，力求做到产品的免维护，从而更好的服务用户，服务社会。

本使用说明书主要向您介绍我公司生产的 DJGZ23-DXC 型集中器的性能、功能、安装、接线与调试等内容。在使用终端前，请先仔细阅读本说明书。

如果对本说明书有任何疑问，或者在应用中有任何问题和要求，需要相关的技术支持，可以通过下面的方式与我们联系，我们将及时给予回应和解决。



地 址： 青岛市宁夏路 288 号青岛软件园 6 号楼 5 层
邮 编： 266024
电 话： 0532—80970016/17/18
传 真： 0532—80970021
网 址： <http://www.topscomm.com>

目 录

1 产品简介	1
2 性能指标	1
3 工作原理框图	2
4 功能特点	2
5 安装与接线	4
5.1 外形与安装尺寸	4
5.2 外观结构图	5
5.3 集中器状态指示	5
5.3.1 RS-485I、RS-485II	5
5.3.2 运行、告警	5
5.3.3 远程无线通信模块状态指示灯	5
5.3.4 本地载波通信模块状态指示	6
5.4 接线端子图	6
5.4.1 主接线端子图	6
5.4.2 辅助接线端子图	7
5.5 安装环境要求	8
5.5.1 避免靠近易燃易爆环境	8
5.5.2 避免高温高湿环境	9
5.5.3 远离高能量电磁环境	9
5.5.4 保证良好的电气环境	9
5.5.5 保证安装位置的机械强度	9
6 调试说明	9
6.1 键盘说明	9
6.2 集中器液晶显示	9
6.2.1 菜单界面	10
6.2.2 顶层菜单各符号含义	10
6.2.3 菜单说明	10
6.3 集中器功能说明	13
6.3.1 主站与集中器通讯	13
7 运输和储存	14
8 保修期限	15
9 声明	15
附 录 A (资料性附录) 集中器串口线制作说明	16

1 产品简介

DJGZ23-DXC型集中器是用电信息采集系统的重要组成部分。应用现代数字通信技术、嵌入式技术、计算机软硬件技术等进行用电需求侧信息采集与分析处理。

该型产品电磁兼容性能优良，能抵御高压尖峰脉冲、强磁场、强静电、雷击浪涌的干扰，且具有较强的温度自适应能力范围；宽电压范围设计使其具有更高的可靠性；可以在本地/远程方便地修改设备参数，支持当地/远方软件的在线升级；容量的主板FLASH存储芯片保证各种数据的方便存储；ABS防水阻燃材料，壁挂式结构、体积轻巧、安装方便。

该产品具有功能强大、使用简单、运行稳定、维护方便、可靠性高、存储容量大、开放性好、性价比高的特点，能够很好的满足用户的应用需求。

2 性能指标

——参比电压

3×220V/380V（三相四线），3×57.7V/100V（三相四线），3×380V（三相三线），3×100V（三相三线）

——参比电流

3×1.5(6)A、3×1(10)A、3×5(60)A、3×20(80)A

——频率范围

50Hz，允许偏差-6%~+2%

——外型尺寸

290mm×180mm×95mm

——电气参数

表 2.1 电气参数要求

正常工作电压	0.8Un~1.2Un
有功功率	≤10W
视在功率	≤15VA

——时钟参数

表 2.2 时钟参数要求

时钟准确度（日误差）	≤0.5 s/d（0℃~+40℃时：±2ppm；-40℃~+85℃时：±3.5ppm）
电池寿命	10年
电池连续工作时间	≥5年
停电后数据保存时间	≥10年

——气候条件

表 2.3 气候条件要求

正常工作温度	-25℃~+55℃
极限工作温度	-45℃~+75℃
存储和运输温度	-50℃~+85℃

存储和工作湿度	≤95%
---------	------

——技术参数

表 2.4 技术参数要求

主站规约	Q / GDW 1376.1-2013 《电力用户用电信息采集系统通信协议：主站与采集终端通信协议》
面板显示	160*160 点阵单色 LCD, LED 背光
键盘	6 个按键：上移、下移、左移、右移、取消、确认
本地传输接口	1 路维护 RS232 维护串口、2 路 RS-485、1 路 USB、1 路调制式红外接口、1 路 GPRS 通信接口
远程升级	支持
存储容量	64MB FLASH
可靠性	MTBF ≥ 10×10 ⁴ h

3 工作原理框图

DJGZ23-DXC型集中器采用了高速的32位嵌入式微控制器以及基于控制器上由青岛鼎信通讯股份有限公司自主研发的TC-EOS嵌入式操作系统，其最大的特色就是低功耗和抗干扰能力强，以及具有丰富的接口资源，易于功能扩展。同时，通过带光电隔离的RS-485总线，将各种数据存储在大容量的FLASH中。通过GPRS公用无线网络，可在远方主站设置参数、召测实时数据、历史数据、告警事件、主动上报。

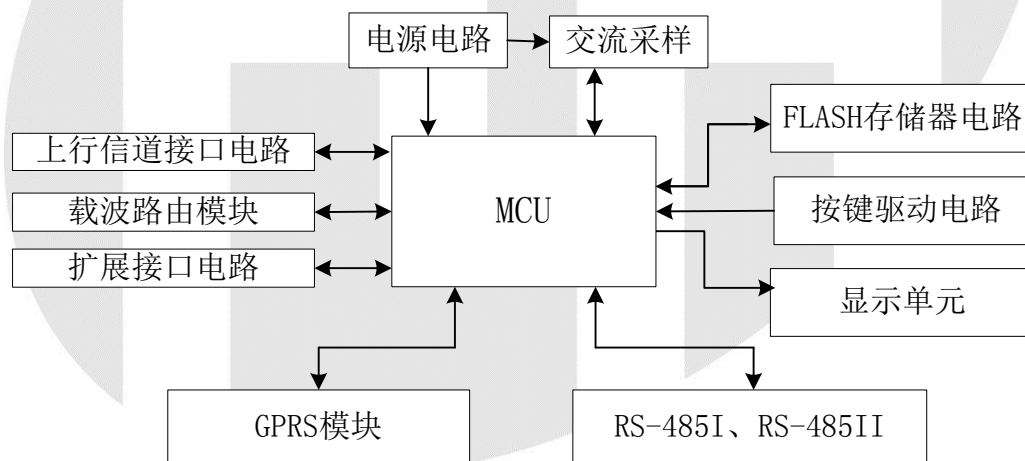


图 3.1 集中器系统工作原理示意图

4 功能特点

表 4.1 集中器功能配置

序号	项 目		
	数据采集	电能表数据采集	终端可实时采集指定电能表的相应数据项，或采集采集器存储的各类电能数据、参数和事件数据。

		状态采集	终端实时采集开关位置状态和其他状态信息，发生变位时应记入内存，并在最近一次主张能查询时向其发送该变位信号或终端主动上报。
		交流模拟量采集	终端标配电压、电流等模拟量采集功能，测量电压、电流、功率、功率因数等。
	数据管理和存储	实时和当前数据	生成和存储实时和当前数据。
		历史日数据	终端将采集的数据在日末（次日零点）形成各种历史日数据，并保存最近 62 天日数据。
		历史月数据	终端将采集的数据在月末零点（每月 1 日零点）生成各种历史月数据，并保存最近 12 个月的月数据。
		电能表运行状况监测	终端监视电能表运行状况，相序异常、电表开盖记录、电能表运行状态字变位、电能表发生参数变更、时钟超差或电能表故障等状况时，按事件记录要求记录发生时间和异常数据。
		重点用户采集	终端可对选定的某些用户为重点用户，按照采集间隔 1h 生产曲线数据。
		公变电能计量	可实现对公变电能计量功能，计量并存储正反向总及分相有功电能、最大需量及发生时刻、正反向总无功电能，有功电能计量准确度不低于 1.0 级，无功电能表计量准确度达到 2.0 级。
	参数设置和查询	时钟召测和对时	终端应能接收主站或本地手持设备的时钟召测和对时命令，对时误差应不超过 5s。终端时钟 24 h 内走时误差小于 0.5 s。电源失电后，时钟保持正常工作；能通过本地信道对系统内采集器进行广播对时，或对电能表进行广播对时。
		终端参数设置和查询	终端能由主站及手持设备设置和查询终端档案、主站通信地址、终端配置及配置参数、通信参数等。
		抄表参数	终端由主站或本地设备设置和查询抄表日、抄表时间、抄表间隔等抄表参数。
		费率时段等参数	终端由主站设置和查询电能量费率时段和费率、数据冻结参数以及设置定时发送数据任务。
	事件记录	重要事件记录	对于主站设置的重要事件，当事件发生后终端实时刷新重要事件计数器内容，作好记录，并可以通过主站请求访问召测事件记录。
		一般事件记录	对于主站设置的一般事件，当事件发生后终端实时刷新一般事件计数器内容，作好事件记录，等待主站查询。
	数据传输	与主站通信	终端按主站命令的要求，定时或随机向主站发送终端采集和存储的功率、最大需量、电能示值、状态量等各种信息。 与主站的通信协议符合 Q / GDW 1376.1-2013《电力用户用电信息采集系统通信协议：主站与采集终端通信协议》 终端具有流量控制措施。
		与电能表通信	终端与电能表通信，按设定的抄收间隔抄收和存储电能表数据；可以接受主站的数据转发命令，将电能表的数据通过远程信道直接传送到主站。
	本地功能	本地状态指示	具有电源、工作状态、通信状态等指示
		用户数据接口	终端具有本地维护接口，可以进行终端参数设置、软件升级等；本地用户接口可以提供用户数据服务功能。

	终端维护	自检、异常记录	终端可自动进行自检，发现设备异常应有事件记录和告警功能。
		终端初始化	终端接收到主站下发的初始化命令后，分别对硬件、参数区、数据区进行初始化，参数区置为缺省值，数据区清零。
		远程升级软件	软件升级：终端软件可通过远程通信信道实现在线软件升级。 断点续传：终端进行远程软件下载时，终端软件具有断点续传能力。 终端版本信息：终端可通过本地显示或远程召测查询终端版本信息。 流量统计：终端能统计与主站的通信流量。
		模块信息	终端可读取并存储无线公用网通信模块型号、版本、ICCID、信号强度等信息。 终端可读取并存储本地通信模块供应商、型号、软件版本信息
	安全管理与用户权限	对于终端所有参数必须根据密码权限来设置。	

5 安装与接线

5.1 外形与安装尺寸

(单位：mm)

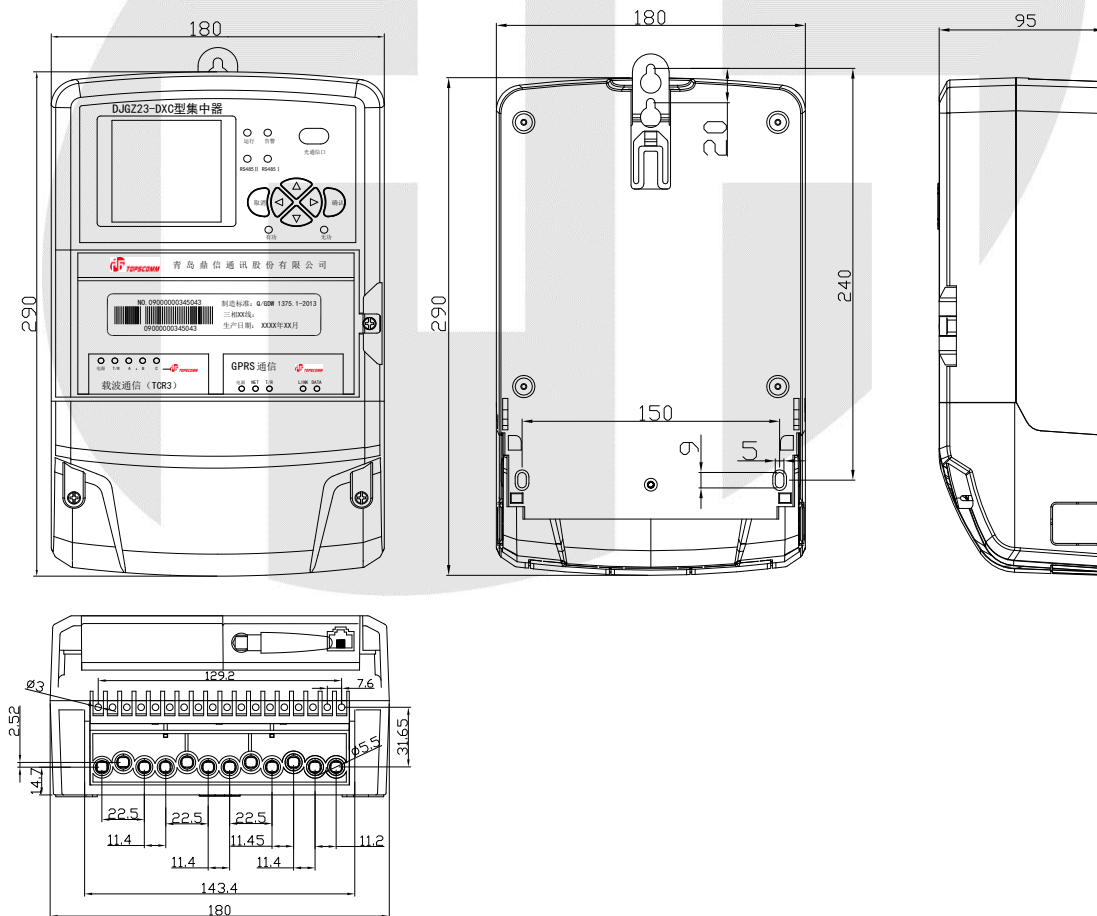


图 5.1 外形图与安装图

5.2 外观结构图

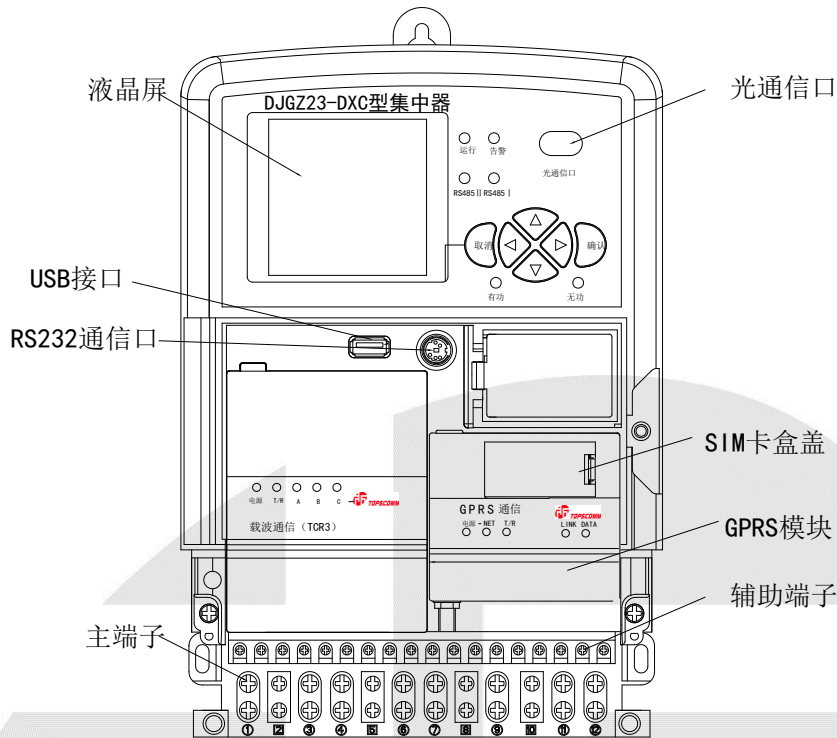


图 5.2 外观结构示意图

5.3 集中器状态指示

5.3.1 RS-485 I、RS-485 II

RS-485 I ——RS-485 I 通信状态指示，红灯闪烁表示模块接收数据；绿灯闪烁表示模块发送数据；

RS-485 II ——RS-485 II 通信状态指示，红灯闪烁表示模块接收数据；绿灯闪烁表示模块发送数据。

5.3.2 运行、告警

运行灯——运行状态指示灯，红色，灯常亮表示终端主CPU正常运行，但未和主站建立连接，灯亮一秒灭一秒交替闪烁表示终端正常运行且和主站建立连接；

告警灯——告警状态指示，红色，灯亮一秒灭一秒交替闪烁表示终端告警。

5.3.3 远程无线通信模块状态指示灯



图 5.3 远程无线通信模块指示灯

电源灯——模块上电指示灯，红色，灯亮表示模块上电，灯灭表示模块失电；

NET灯——通信模块与无线网络链路状态指示灯，绿色；

T/R灯——模块数据通信指示灯，红绿双色，红灯闪烁表示模块接收数据，绿灯闪烁表示模块发送数据；

LINK灯——以太网状态指示灯，绿色，灯常亮表示以太网口成功建立连接；

DATA灯——以太网数据指示灯，红色，灯闪烁表示以太网口上有数据交换。

5.3.4 本地载波通信模块状态指示

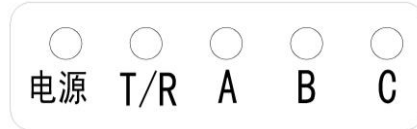


图 5.4 载波通信模块指示灯

电源灯——模块上电指示灯，红色，灯亮表示模块上电，灯灭表示模块失电；

T/R灯——模块数据通信指示灯，红、绿双色，红灯闪烁表示模块接收数据，绿灯闪烁表示模块发送数据；

A灯——A相发送状态指示灯，绿色，灯亮表示模块通过该相发送数据；

B灯——B相发送状态指示灯，绿色，灯亮表示模块通过该相发送数据。

C灯——C相发送状态指示灯，绿色，灯亮表示模块通过该相发送数据。

警告：

请严格按照电力部门的有关操作规程及本终端操作说明来安装，并且终端不能沾水，以免引起人员伤亡或设备损毁。

5.4 接线端子图

5.4.1 主接线端子图

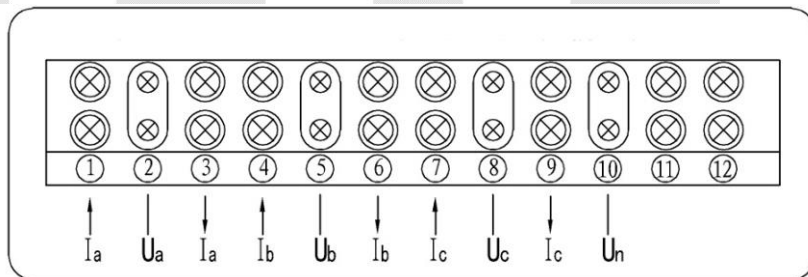


图 5.5 三相四线集中器主接线端子示意图

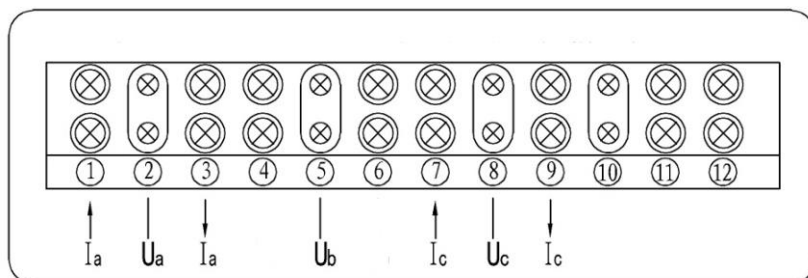


图 5.6 三相三线集中器主接线端子示意图

5.4.2 辅助接线端子图

辅助信号端子定义如图 5.7 所示。



图 5.7 集中器辅助接线端子示意图

表 5.1 接线端子定义表

1	A 相电流端子	11	预留	21	门接点 +
2	A 相电压端子	12	预留	22	门接点 -
3	A 相电流端子	13	遥信端子 1 +	23	脉冲输出 正有
4	B 相电流端子	14	遥信端子 1 -	24	脉冲输出 正无
5	B 相电压端子	15	遥信端子 2 +	25	脉冲输出 秒脉冲
6	B 相电流端子	16	遥信端子 2 -	26	脉冲输出 公共地
7	C 相电流端子	17	遥信端子 3 +	27	RS-485 II A
8	C 相电压端子	18	遥信端子 3 -	28	RS-485 II B
9	C 相电流端子	19	遥信端子 4 +	29	RS-485 I A
10	电压零线端子	20	遥信端子 4 -	30	RS-485 I B

——遥信接法

遥信端子共4路，均为有源接点，将外部开关量直接接入相应遥信端子的“+”“—”。。

——RS-485 口接法及说明

RS-485包括抄表RS-485I端口、RS-485II端口两种，RS-485I的连接方式如图5.8所示，其中DL/T 645—2007规约的电表波特率为2400bps，DL/T 645—1997规约的电表的波特率为1200bps。

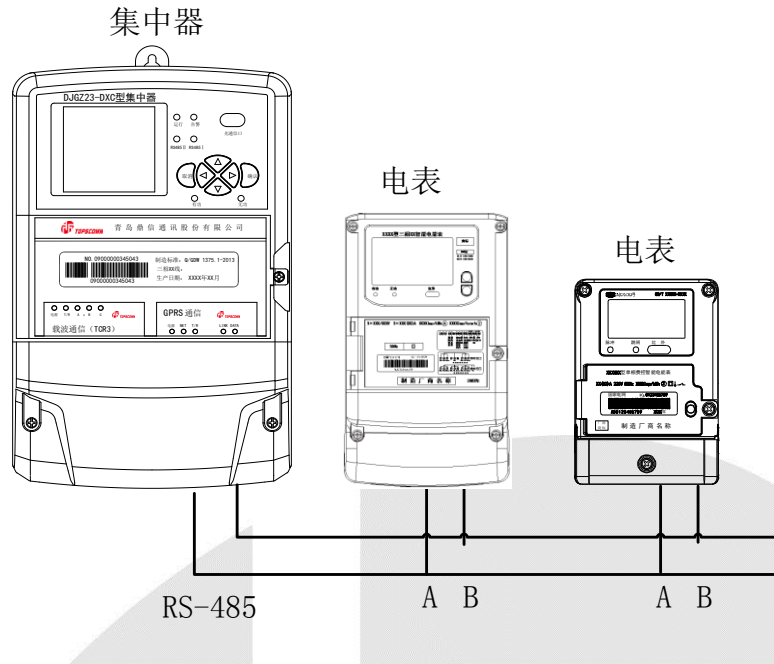


图 5.8 终端与电表连接线

终端通过RS-485串口采集电表的数据。RS-485通信线建议采用2芯屏蔽通信线，线径不小于 $\Phi 0.5\text{mm}$ ，最大接入线径为 $\Phi 2.0\text{mm}$ （尽量使用较粗的屏蔽通信）。终端RS-485接口的A端（即：RS-485的“+”极）与电表RS-485接口的A端（或A+端）相连，RS-485接口的B端（即：RS-485的“-”极）与电表RS-485接口的B端（或A-端）相连，屏蔽层必须一端接地。

当终端与现场表计接线完毕后，在调试之前，要检查一下整个回路是否接线正确，可借鉴以下几种方法：

接线颜色区分：该方法最简单易行。

对线法：在电缆已经预先埋设，并且没有标记的情况下，可以先采用对线法来区分电缆中的每根电线。对线法的具体操作是：将电缆一端的某一根电线接地，然后在电缆的另一端测量每根电线对地的电阻，如果某根电线的对地电阻很小或者为零，则可判定是接地的那一根电线。

测量电压法：用万用表测量该回路RS-485的A与B之间的电压，正常范围应在 $2.0\sim 5.0\text{V}$ 之间，如果测得的电压为0或接近于0，甚至为负值，说明在该回路中有的表计RS-485的A、B端接线有接反或短路的可能，需要逐个表计进行检查。

注意：

当表计的数目较多时，建议在每接完一块表计后都进行一次A、B端的电压测量，以确保一次接线成功。RS-485通信方式距离为1000米内。

5.5 安装环境要求

为保证集抄系统正常运行，避免因环境条件恶劣造成人身和设备伤害。对集中器安装和运行环境的选择，应注意以下几个方面。

5.5.1 避免靠近易燃易爆环境

安装时应注意远离有易燃易爆物体的环境。如天然气、煤气设备，可能产生沼气的沟井，可燃性或易燃性的粉尘等环境。

5.5.2 避免高温高湿环境

集中器安装时，需要考虑运行环境的温度和湿度范围。长期在高温条件下运行，将大幅度缩短设备的使用寿命。因此集中器应避免安装在阳光直射且密闭的箱体中以及其他热源附近。

另外，较高的湿度环境会造成设备内部绝缘度降低，造成意外伤害。因此集中器应避免安装在无遮蔽可直接淋雨位置，放置集中器的箱体或其他装置应有防水和排水设计。

5.5.3 远离高能量电磁环境

超出规定的高能电磁环境，会导致集中器运行异常，甚至发生严重事故。因此安装时，需远离高能磁场、高能电场、高频能源转换设备和高频无线收发设备。此外，需要考虑防雷电措施。

5.5.4 保证良好的电气环境

良好的电气环境能够保证操作人员的安全和集中器的良好运行。安装时应保证各相线接触良好，中性线良好接地。还应注意，使集中器适当离开补偿设备，以保证良好的载波通信环境。

5.5.5 保证安装位置的机械强度

应保证集中器安装的位置的牢固、稳定和挂点可靠，避免安装位置有机械振动的情况。以保证集中器安全可靠的运行。

6 调试说明

6.1 键盘说明

按键功能和示意图分别如表 6.1 和图 6.1 所示。

表 6.1 终端按键功能表

取消	用于返回上一级菜单或者取消一次设置操作
“← ↑ ↓ →”光标键	方向键，用于菜单选择
确认	用于输入、修改、删除等信息的确认

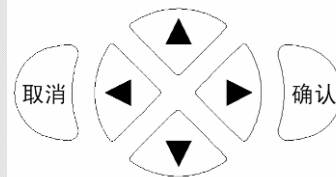


图 6.1 集中器按键示意图

6.2 集中器液晶显示

集中器上电后，液晶背光点亮，终端显示启动画面，之后显示静态界面。集中器主界面如下：



图 6.2 集中器主界面

6.2.1 菜单界面

——顶层显示状态栏

显示固定的一些参数，如通信方式、信号强度。

——主显示画面

主要显示翻页数据，如瞬时功率、电压、电流、功率因数等内容。





——底层显示状态栏

显示终端运行状态，如任务执行状态、与主站通信状态等。

6.2.2 顶层菜单各符号含义

菜单符号说明如表 6.2 所示

表 6.2 顶层菜单符号说明

图标	说明
	信号强度指示，最高是 4 格，最低是 1 格。 当信号只有 1-2 格时，表示信号弱，信号强度为 3—4 格时信号强，通讯比较稳定。
	通信方式指示： G 表示采用 GPRS 通信方式；S 表示采用 SMS（短消息）通信方式；C 表示 CDMA 通讯方式；L-有线通信方式；W-无线电台通信方式。 当 G 闪烁时，为集中器 GPRS 模块正在登陆，液晶屏下也有“PPP 协商成功”的提示；当 G 不闪烁，显示稳定，表示已经上线，液晶屏下也有“已登录”的提示。
	异常告警指示，表示终端或测量点有异常情况。当集中器发生异常时，该标识将和异常事件报警编码轮流闪烁显示
	与异常告警指示轮显，是当前最近一个事件的编号，读取事件后不再显示。
0001	表示第几号测量点数据
13:01	时间显示

6.2.3 菜单说明

操作集中器“确认键”进入如下界面：

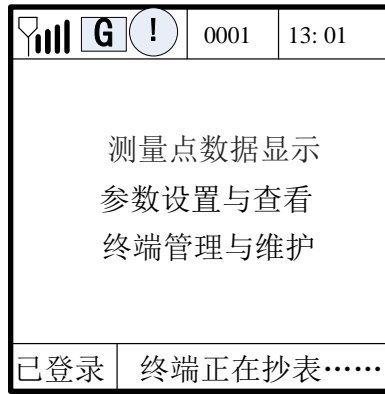


图 6.3 界面 1

6.2.3.1 测量点数据显示

按集中器上、下键，光标至“测量点数据显示”

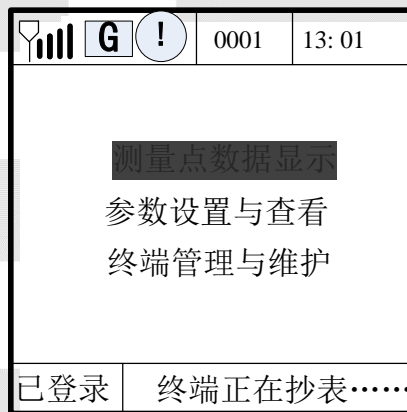


图 6.4 界面 2

按“确认键”进入操作界面，可显示测量信息，如下图：

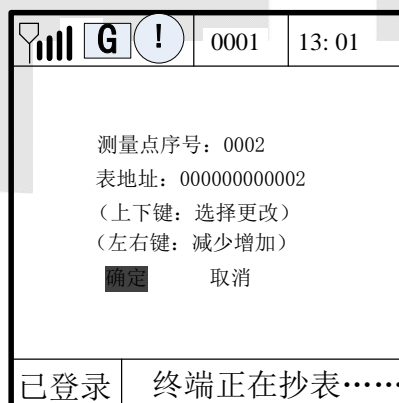


图 6.5 界面 3

按“确认键”进入下图，可查阅相应表号的相关信息

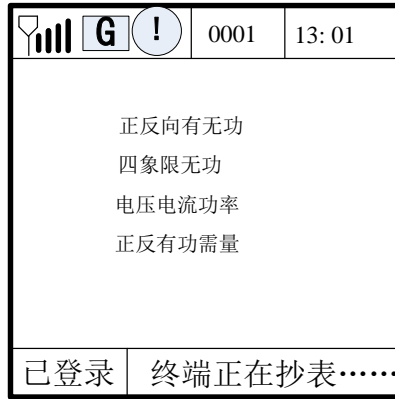


图 6.6 界面 4

6.2.3.2 参数设置与查看

按集中器上、下键，光标移至“参数设置与查看”位置

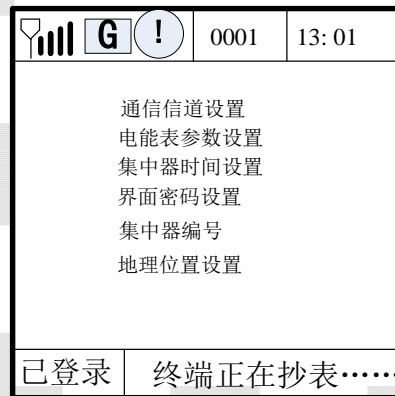


图 6.7 界面 5

按集中器“确认键”，输入密码：“000000”进入下图：

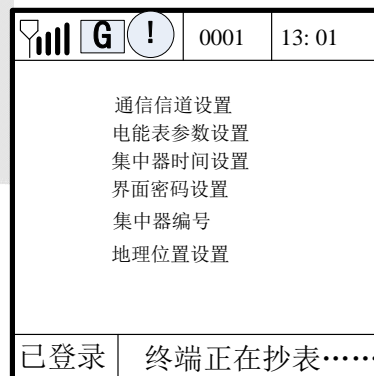


图 6.8 界面 6

进入界面后，可以对集中器通信信道参数进行设置（网络APN、IP地址、IP端口、用户名、密码、在线方式、工作模式、通讯方式、主站备用IP、主站备用端口的设置）；电能表参数设置（序号、测量点、端口、波特率、协议、地址、费率、用户类、电表类设置）；集中器时间设置对集中器时间设

置：页面密码设置可对集中器界面密码进行重新设置；集中器编号（可设置行政区码、终端地址包括16进制、10进制）；地理位置设置（可设置经度、纬度）

6.2.3.3 终端管理与维护

按集中器上、下键，光标移至“终端管理与维护”位置

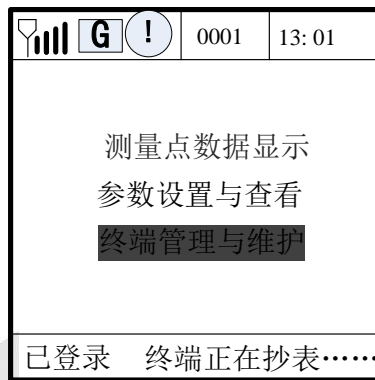


图 6.9 界面 7

按“确认键”，进入如下界面：

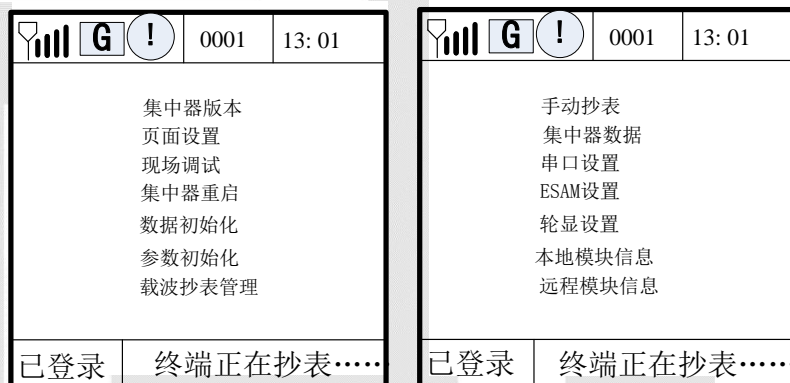


图 6.10 界面 8

对查询集中器版本、现场调试（可设置转发GPRS报文到串口、转发PPP报文到串口）、集中器进行硬件复位、数据初始化、参数初始化、载波抄表管理、手动抄表（可输入表号最后6位，查询相应的表号进行抄读）、集中器数据（电压、电流、相角、功率因数、功率）、串口设置（可设置串口速率便于灵活运用调试）、ESAM设置（可设置为禁止、启用）、轮显设置（可以选择需要轮显的选项，便于在界面轮显）、本地模块信息（可查询本地模块的厂商代码、芯片代码、版本日期、版本等）、远程模块信息（可查询示厂商代码、模块型号、软件版本、软件日期、硬件版本、硬件日期、SIM卡ICCID等）

6.3 集中器功能说明

6.3.1 主站与集中器通讯

6.3.1.1 串口连接

鼎信集中器串口采用六帧串口，串口线的制作见附录。鼎信集中器DJGZ23-DXC的串口波特率为固定为9600bps，校验方式为偶校验，数据位为8位，停止位1位。选择端口、波特率、校验位（偶校验）



图 6.11 串口设置

6.3.1.2 GPRS 连接

集中器通过GPRS与主站进行通讯主要需要设置集中器中的设置参数的F1、F3、F8、F16。在主站上用户可以一次设置多个参数，也可以设置单个参数。设置好以上参数后，需要等待集中器与主站建立连接。

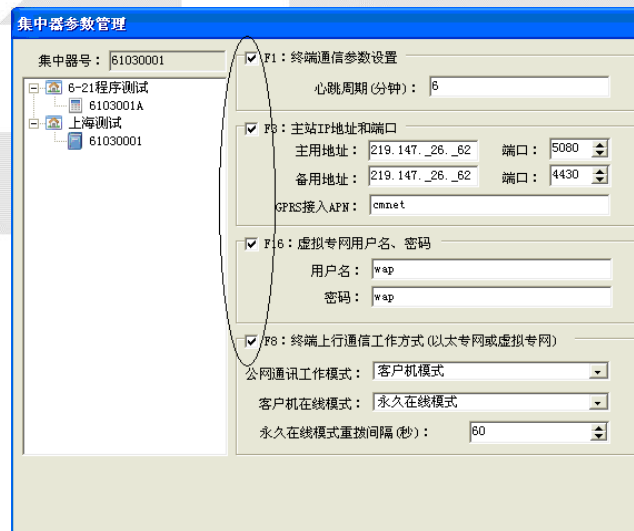


图 6.12 GPRS 连接

6.3.1.3 以太网连接

集中器和主站通过以太网口进行通讯，通过交换机和网线进行连接。主要是TCP客户端模式和TCP服务器模式两种。主站计算机网络IP和终端集中器IP要保持在同一个网段内。

7 运输和储存

- 集中器的运输和拆封不应受到剧烈冲击，并且根据 JB/T 9329-1999《仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法》规定运输、贮存。
- 库存和保管应在原包装条件下存放在支架上，叠放高度不应超过五层。
- 将集中器保存在原包装箱内，保存的地方环境温度为 $-50^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 。相对湿度不超过 85%，且在空气中不应含有足以引起腐蚀的气体。
- 本产品为固态静止式仪表，内部无用户可调整的部件，使用中毋需打开外壳。

8 保修期限

集中器自发货日起18个月内，在用户遵守说明书规定要求，且制造厂铅封仍完整的条件下，若有质量问题，我公司负责免费修理或更换。18个月后，公司保证提供售后服务。

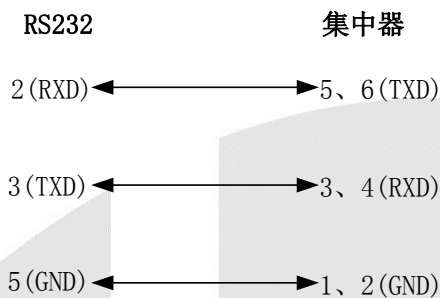
9 声明

本说明书的内容可能会由于设计的改进而需要进行更改，青岛鼎信通讯股份有限公司保留在不预先通知的情况下，对本使用说明进行修改的权利。



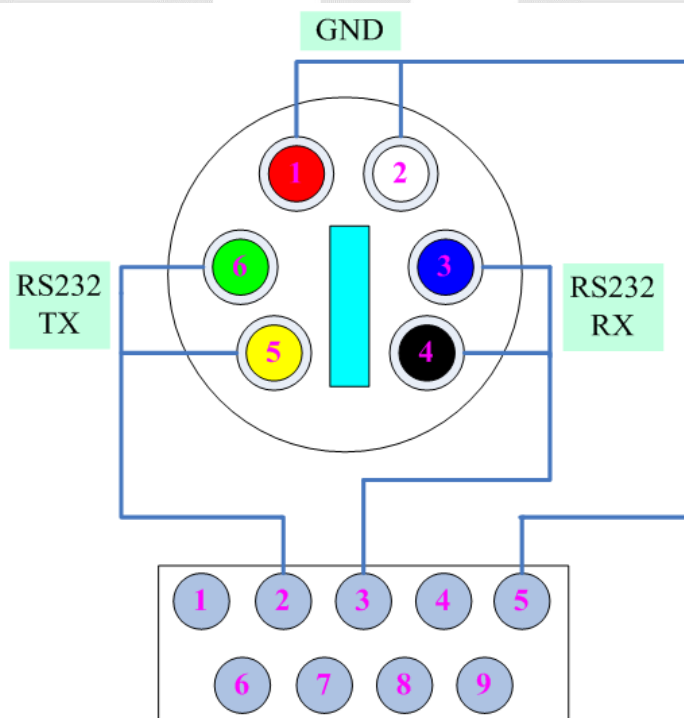
附录 A
(资料性附录)
集中器串口线制作说明

集中器串口线的制作方法采用常用的三线制接法,即地(GND)、接收数据(RXD)和发送数据(TXD)三线分别相连,具体对应方法为:



图A.1 具体对应方法

连接示意图如下:



图A.2 连接示意图