

使用说明书

DSSD858、DTSD858型 三相多功能电能表

产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，
并妥善保管，以备查阅。

1、总体介绍

1.1 概要

DTSD858/DSSD858型三相智能电能表是采用大规模集成电路，应用数字采样处理技术及SMT工艺，根据工业用户实际用电状况所设计、制造的具有现代先进水平的仪表。

该表性能指标符合GB/T 17215.323-2008《交流电测量设备 特殊要求 第23部分：静止式无功电能表（2级和3级）》、GB/T 17215.322-2008《0.2S级和0.5S级静止式交流有功电能表》、GB/T 17215.321-2008《交流电测量设备 特殊要求第21部分：静止式有功电能表（1级和2级）》、GB/T 17215.301-2007《多功能电能表 特殊要求》、DL/T 614-2007《多功能电能表》、Q/GDW 362-2009、Q/GDW 363-2009《1级三相智能电能表技术规范》标准对多功能电能表的各项技术要求，其通信符合DL/T 645-2007《多功能表通信规约》的要求。

该表能计量各个方向的有功、无功电量及需量,分相计量有功、无功电能，具有双路RS485和调制式红外通讯、按键及红外停电唤醒抄表等功能，它性能稳定、准确度高、操作方便。

1.2原理组成

以三相四线电能表为例原理如下图所示：由电流互感器、计量芯片、微处理器、温补实时时钟、STN液晶、通信数据等外围接口。

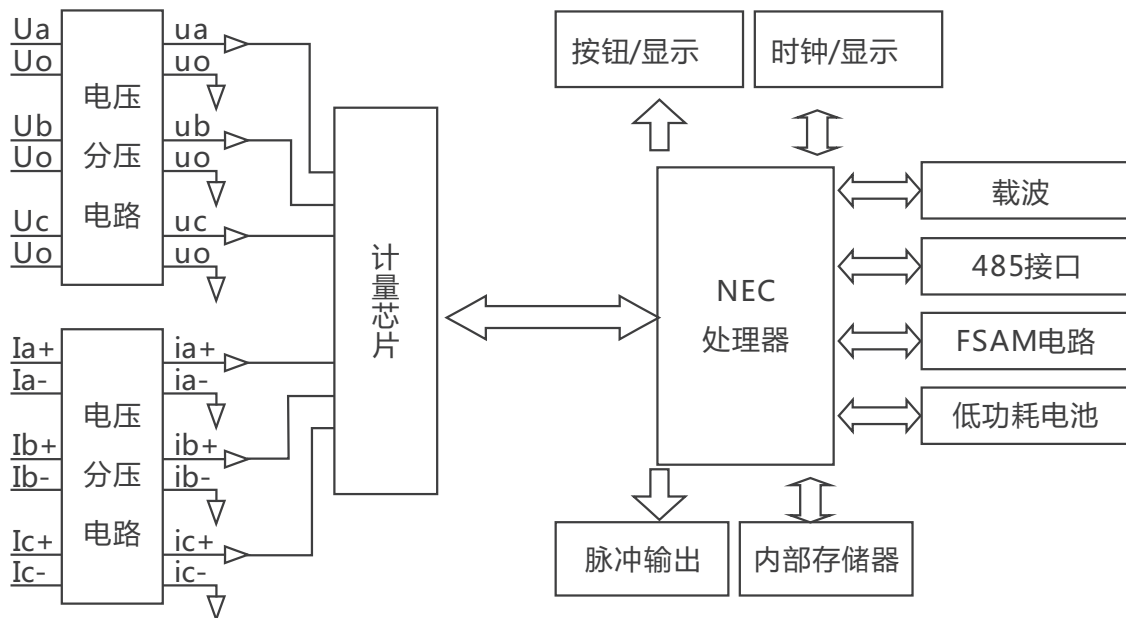


图1：电能表基本工作原理

1.3 技术参数

1.3.1 主要参数

项 目	技术要求
参比电压	3×220V/380V, 3×57.7V/100V, 3×100V, 3×380V
表计工作电压范围	0.7Un—1.3Un (或者0.6Un—1.3Un)
电流测量范围	互感器接入式：1.5(6)A 3(6) A 直通式：5(60)A、20(80)A、10(100)A
准确度等级	有功0.2S级、0.5S级、1.0级 无功2级
工作温度	-25℃~+60℃
极限工作温度	-40℃~+70℃
相对湿度	≤95%(无凝露)
频率范围	(45~65)Hz
启动电流	互感器接入式：1‰In (0.5S级/0.2S级)，2‰In (1级) 直通式：4‰In(1级)
表计功耗	<2W, 10VA
MTBF	≥6×10 ⁴ h

1.3.2 光耦脉冲

脉冲输出常数	出厂设置以表计面板标识为准。对1.5(6)A的电表，通常设为： 3×220V/ 380V,3X380V表：有功：6400imp/kW·h 无功：6400imp/kvar·h 3×57.7V/100V, 3×100V表：有功：20000imp/kW·h 无功：20000imp/kvar·h
脉冲输出宽度	(80±20)ms
最大容许通过电流	10mA(DC)
工作电压	5V~24V(DC)

1.3.3 日历时钟

时钟误差	≤0.5 s/d(0℃~+40℃时：±2ppm;-40℃~+85℃时：±3.5ppm)
时钟频率	1Hz
电池寿命	10年
电池连续工作时间	≥5年

1.3.4 其它数据

外形规格 (mm)	安装尺寸(mm)	适用表型
290×170×85	240(256)×150	0.2S、0.5S、1.0级三相智能电能表

2、仪表主要功能

2.1 电能计量

本仪表可以计量正反向有功、正反向视在，1、2、3、4象限无功及A、B、C各相有功、无功等电量，并可设置组合有功、无功特征字对正反向有功电能和四个象限无功电能进行选择性的加减组合，生成组合有功、组合无功1、组合无功2电量。

各种电量均可以按总及最大4种费率时段进行分时计量（A、B、C三相的电量不分时计量）。

能存储12个结算周期电量数据。

对于正反向有功、正反向视在，1、2、3、4象限无功及A、B、C各相有功、无功等电量，电能有效值范围为0~999999.99，单位为kWh或kvarh。

对于组合有功、组合无功1、组合无功2电量，电能有效值范围是-799999.99~799999.99，单位为kW·h或kvar·h。

电能量显示小数位数出厂缺省为2位小数。

2.2 时段费率

本表计可设置两套时区表和两套日时段表方案，及两套方案的各自切换时间（年月日时分）。电表默认运行第一套时区表方案和第一套日时段表方案，电表运行到时区表方案切换时间后，切换到另一套时区表方案运行，运行到日时段表方案切换时间后，按另一套日时段表方案运行；再设一次两套方案的切换时间，电表运行到时区表方案切换时间后，切换到第一套时区表方案运行，运行到日时段表方案切换时间后，按第一套日时段表方案运行。如果将两套时区表和日时段表方案的切换时间分别设为“FFFFFFFF”，则两套年时区表和日时段表不能切换。

在时区表方案和日时段表方案发生切换后，切换时间清零。

最大8费率。每套时区表方案可设置最大14个时区数，各个时区的起始日期及使用的日时段表号。每套日时段表方案可设置最大8个日时段表数，每天最大14时段，各个时段的起始时间及使用的费率。时段最小间隔为15分钟，并且时段间隔大于实际需量周期值，可跨越零点设置。

可设置公共假日，各个公共假日的日期及日时段表号。

可设置周休日，由周休日特征字控制，并可设置周休日使用的日时段表号。

如果公共假日与周休日重叠，采用公共假日的日时段表号。

百年日历、时间，闰年自动切换。

如果日时段表中某一时段的费率号大于费率数时，或者费率数为0时，此时段的电能计入费率1。

2.3 需量计量

能够计量正、反向有功，正、反向视在，1、2、3、4象限无功，组合无功1、2的最大需量和发生时间。

需量周期和滑差时间可在1~60min分钟范围内设置，但应该满足：需量周期大于滑差时间且为其的整数倍，需量周期可在5、10、15、30、60min中选择；滑差式需量周期的滑差时间可以在1、2、3、5min中选择。需量周期应为滑差时间的5的整倍数，且该倍数小于等于15。

当发生电压线路上电、时段转换、清零、时钟调整、需量周期改变、功率潮流方向转换等情况时，电能表从当前时刻开始，按照需量周期进行需量测量，当第一个需量周期完成后，按滑差间隔开始最大需量记录。其中，发生时段转换时，总需量继续按滑差测量，分时需量按需量周期重新开始测量。

在一个不完整的需量周期内或修改需量周期时，不做最大需量的记录。

能存储12个结算日最大需量数据。

需量显示小数位数出厂缺省为4位小数。

2.4 结算功能

本表除给出有、无功当前总及分时电量、最大需量及其发生时间外，还存储了上1到上12个结算周期的历史数据（包含组合有功、正反向有功、组合无功1和组合无功2、四象限无功、各元件有功、无功总电量以及分时电量；正反向有功、组合无功1和组合无功2、四象限无功的最大需量及其出现时间）。当电表时钟走到结算点的时候，电表进行结算。电能表结算时，先把当前的电量、最大需量及其发生时间存入上一结算日，再把当前的最大需量及其发生时间清零，计算需量的累加单元清零，需量重新开始计算。

如果电表掉电跨过结算点时，上电后电表不补结算。

最多每月可设置三个结算日，默认启用第一结算日，每月结算日数值如果为FFFF代表未设置此结算日。

需量结算是只在每月第一结算日结算一次，如果起用了其它结算日，在该结算点结算时，则对应的这个结算日需量数据补FF。

电压合格率只在第一结算日进行结算，在启用其它结算日进行结算时，电压合格率都不进行结算。

2.5 事件记录

失压：可记录失压的总次数和累计时间、最近一次失压发生时间、结束时间以及各相失压的总次数和累计时间，最近10次失压发生时刻、结束时刻、失压期间电能示值等数据。

起始条件：电压小于 $NN\%U_n$ （ NN 为失压启动电压百分比阈值），且电流大于 $NN.NNNNA$ （ $NN.NNNN$ 为失压启动电流），且最大电压大于临界电压。

结束条件：电压大于 $85\%U_n$ ，或电压均低于临界电压，或掉电。

判断延时：60S。

欠压：可记录各相欠压的总次数和累计时间，最近10次欠压发生时刻、结束时刻、欠压期间电能示值等数据。

起始条件：电压低于 $NN\%U_n$ 且最大电压大于临界电压。

结束条件：电压大于 $NN\%U_n$ 或最大电压小于临界电压或掉电。

判断延时：30S。

过压：可记录最近10次A、B、C各相过压数据。

起始条件：电压大于 $NNNN\%U_n$ （过压判断阈值），且最大电压大于临界电压。

结束条件：电压小于过压判断阈值，或电压均小于临界电压，或掉电。

判断延时：30S。

断相：可记录各相断相的总次数、累计时间，最近10次断相发生时刻、结束时刻及对应电能示值数据。

起始条件：电压小于临界电压 $NN\%U_n$ ，且电流小于 $NN.NNNNA$ （断相启动电流），且最大电压大于临界电压。

结束条件：电压大于临界电压，或电流大于断相启动电流，或电压均低于临界电压，或掉电。

判断延时：60S。

全失压：可记录全失压的总次数和累计时间，最近10次全失压发生时刻、结束时刻以及最近的电流值。

起始条件：各相电压都低于临界电压 $NN\%U_n$ ，且最大电流大于 $5\%I_n$ 。

结束条件：最大电压大于临界电压，或最大电流小于 $5\%I_n$ ，或掉电。

判断延时：60S。

电压逆相序：可记录电压逆相序总次数、累计时间，最近10次发生结束时刻及期间的电能示值。

起始条件：电压逆相序发生且最小电压大于临界电压。

结束条件：电压逆相序结束且最大电压小于临界电压或掉电。

判断延时：60S。

失流：可记录各相失流的总次数、累计时间，最近10次失流发生结束时刻、失流期间电能示值等数据。

起始条件：该相电流小于 $NN.NNNNA$ （失流启动电流），且其余相电流大于 $NN.NNNNA$ （失流结束电流），且最大电压大于临界电压。

结束条件：该相电流大于 $NN.NNNNA$ （失流启动电流），或电压均低于临界电压，或掉电。

判断延时：60S。

过流：可记录最近10次A、B、C各相过流数据。

起始条件：某相电流大于 $NNN.N\%I_b$ （过流判断阈值），且最大电压大于临界电压。

结束条件：某相电流小于过流判断阈值，或电压均小于临界电压，或掉电。

判断延时：30S。

断流：可记录各相断流的总次数和累计时间，最近10次断流发生时刻、结束时刻、断流期间电能示值等数据。

起始条件：电压大于NN%Un且电流小于NN.NNNNA，且最大电压大于临界电压。

结束条件：电压小于NN%Un或电流大于NN.NNNNA或最大电压小于临界电压。

判断延时：30S。

潮流反向：可记录各向电流反向的总次数和累计时间，最近10次电流反向发生时刻、结束时刻、失压期间电能示值等数据。

起始条件：当电压与电流之间的相夹角大于90度，小于270度时，电流发生反向。（判断某相潮流反向时，该相有功功率应该大于NN.NNNN kw）

结束条件：相角大于零度小于90度或相角大于270度小于360度或电压小于10V或电流小于启动电流或掉电

判断延时：60S。

电压合格率：可记录总、A、B、C各相本月及上12个月的电压合格率统计数据。
电压超上限

起始条件：该相电压大于合格上限NNN.NV，且小于考核上限NNN.NV。

结束条件：该相电压小于合格上限NNN.NV，或大于考核上限NNN.NV，或掉电。

电压合格

起始条件：该相电压大于合格下限NNN.NV，且小于合格上限NNN.NV。

结束条件：该相电压小于合格下限NNN.NV，且大于合格上限NNN.NV，或掉电。

电压超下限

起始条件：该相电压小于合格下限NNN.NV，且大于考核上限NNN.NV。

结束条件：该相电压大于合格下限NNN.NV，且小于考核上限NNN.NV，或掉电。

电压合格率判断延时：30秒。

电压不平衡：可记录最近10次电压不平衡事件记录。

在三相供电系统中，电压不平衡率为：

$$\frac{\text{三相最大电压} - \text{三相最小电压}}{\text{三相平均电压}} \times 100\%$$

起始条件：电压不平衡率大于NN%（电压不平衡上限值），且最大电压大于临界电压。

结束条件：电压不平衡率小于电压不平衡上限值，或电压均低于临界电压，或掉电。

判断延时：30S。

电流不平衡：可记录最近10次电流不平衡事件记录。

在三相供电系统中，电流不平衡率为：

$$\frac{\text{三相最大电流} - \text{三相最小电流}}{\text{三相平均电流}} \times 100\%$$

起始条件：电流不平衡率大于NN%（电流不平衡上限值），且最大电压大于临界电压。

结束条件：电流不平衡率小于电流不平衡上限值，或电压均低于临界电压，或掉电。

判断延时：30S。

过载：记录各相过负荷总次数、总时间，最近10次过负荷的持续时间。

起始条件：某相有功功率大于有功功率上限值，且最大电压大于临界电压。

结束条件：某相有功功率小于有功功率上限值，或最大电压均小于临界电压，或掉电。

判断延时：30S。

有功需量超限：可记录最近10次正、反向有功需量超限数据。

起始条件：有功需量大于NN.NNNNkW（有功功率上限值），且最大电压大于临界电压。

结束条件：有功需量小于有功功率上限值，或电压均小于临界电压，或掉电。

判断延时：30S。

无功需量超限：可记录最近10次1、2、3、4象限无功需量超限数据。

起始条件：无功需量大于NN.NNNNkW（无功功率上限值），且最大电压大于临界电压。

结束条件：无功需量小于无功功率上限值，或电压均小于临界电压，或掉电。

判断延时：30S。

总功率因数超下限：可记录总功率因数超下限总次数和总累计时间，最近10总功率因数超下限发生时刻、结束时刻、总功率因数超下限期间电能示值数据。

起始条件：总功率因数小于N.NNN且最大电压大于临界电压。

结束条件：总功率因数大于N.NNN且最大电压小于临界电压。

判断延时：30S。

掉电：可记录掉电的总次数，最近10次掉电发生结束时刻。

时段、节假日编程：记录日时段表、年时区表、周休日、节假日编程总次数以及最近10次编程时间、操作者代码、编程前数据。（40个节假日）

有无功组合方式编程：记录组合有功、组合无功1、组合无功2编程总次数以及最近10次编程时间、操作者代码、编程前数据。

结算日编程：记录结算日编程总次数以及最近10次编程时间、操作者代码、编程前数据。

编程记录：可记录编程总次数，最近10次编程的时刻、操作者代码、编程项的数据标识。从按编程开关进入编程状态且对电表进行编程操作，再次按编程开关退出编程状态，该过程记录为一次编程记录，一次编程记录记录编程的最后十个数据标识。

校时：可记录校时总次数，最近10次校时的时刻、操作者代码。广播校时不记入校时记录。

开表盖：可记录开表盖总次数，最近10次开表盖事件的发生、结束时刻。

开端盖：可记录开接线端盖总次数，最近10次开端钮盖事件的发生、结束时刻。

电表清零：可永久记录电表清零的总次数，最近10次电表清零的时刻、操作者代码及电能量数据。

需量清零：记录需量清零的总次数，最近10次需量清零的时刻、操作者代码等当前需量示值数据。

事件清零：可记录事件清零的总次数，最近10次事件清零的时刻、操作者代码和事件清零数据标识码。

拉合闸事件：可记录最近10次拉闸、合闸事件，记录拉、合闸事件发生、时刻和重要电能量等数据。

2.6 电表清零

电表清零清空电能表内电能量、最大需量及发生时间、冻结量、事件记录中非永久记录部分、负荷记录等数据。

电表清零必须与硬件编程键配合使用且需要相应的权限密码，命令执行时电能表应保证电表清零事件记录不被清除，并自动保存该事件的相应数据。

能够永久记录电表清零总次数以及前10次电表清零数据。

2.7 需量清零

清空表内本月记录的所有最大需量及发生时间数据。

需量清零必须与硬件编程键配合使用且需要相应的权限密码。

可记录需量清零事件总次数以及前10次需量清零数据。

2.8 事件清零

清空电能表内存存储的全部（永久记录除外）或某类事件记录数据。

事件清零必须与编程键配合使用且需要相应的权限密码。

可记录事件清零事件总次数以及前10次事件清零数据。

2.9 电量冻结

瞬时冻结：电表收到瞬时冻结命令后进行冻结，保存最后3次的瞬时冻结数据。

定时冻结：可设定为以小时、日、月为周期冻结，保存最后12次定时冻结数据。

日冻结：可设置日冻结时间，默认在00时00分进行冻结，可存储最后62日的日冻结数据。

约定冻结：在主副两套年时区方案/日时段表方案/费率方案/阶梯电价方案切换的约定时刻，冻结约定时刻的电量以及其它重要数据，各存储最后2次切换记录。

整点冻结：可设置整点冻结的起始时间和间隔时间，可存储最后254次整点冻结数据。

每类冻结对应固定的模式的字，可根据模式字设置所需要冻结的数据，冻结的内容应与所设置的模式字相符。

各冻结模式字详见“附录2：电表模式字、特征字”。

2.10 负荷记录

支持六类负荷数据，负荷记录间隔时间可以在1~60min任意设置，每类负荷间隔时间可以相同，也可以不同。

六类数据的内容是：(1)A、B、C各相电压、电流，频率；(2)总及A、B、C各相有、无功功率；(3)总及A、B、C各相功率因数；(4)正向有功、反向有功、组合无功1、组合无功2总电量；(5)四象限无功总电量；(6)当前有、无功需量。

电表采用大容量内卡保存负荷记录，可记录2兆的负荷记录数据，最大可扩充至4兆。

负荷记录的内容应与负荷模式字设置的相符。

2.11 安全管理与用户权限

设置参数，必须根据使用相应的等级密码和是否进入编程状态来设置。

所有设置都要按一下铅封按键后，使电表处于编程允许状态后才可操作。编程允许状态240分钟内有效。如果中途再次按下铅封按键按钮，电表退出编程允许状态。掉电以后编程允许失效。

软件设置闭锁开关，不论铅封键是否按下，当使用错误密码对表计连续设置操作次数 ≥ 3 次（若次数 ≤ 2 次情况下再用正确密码成功设置操作1次，即可使密码

错误次数归零。)，表计会自锁并启动自锁计时器，24小时后自动解锁，闭锁开关失效。

电能表需先通过密码验证才能执行编程或其他特殊操作；密码采用分级管理，00为最高权限，数值越大权限越低，高等级密码可修改低等级密码，或执行低等级密码的所有操作；密码6位、密码等级10级，默认只启动02级和04级，不同等级的通信命令需按照规定的密码权限执行操作。权限级别分为：02级电表清零、事件清零，02级密码出厂缺省值为：000000；04级写数据、最大需量清零，04级密码出厂缺省值为：111111。连续3次密码输入错误，电能表自动闭锁可编程状态，并保持闭锁24小时。

修改密码必须使用同级别的密码或更高级别的密码，修改后的密码级别不变。

2.12 测量功能

本仪表测量总及A、B、C各相的电压、电流、相角、视在功率、有功功率、无功功率、功率因数及电网频率，并且显示功率的方向。在起动电流以上，功率就可以测量到（显示受到显示位数的影响），刷新时间为1秒。测量范围为： $1\%P_n$ — P_{max} 。这里， P_b 代表有功或无功额定功率， P_{max} 代表有功或无功最大功率。电压、电流为有效值，刷新时间为1秒。电压测量范围：70%—130% U_n ，电流测量范围： $1\%I_n$ — I_{max} 。

测量频率，频率测量分辨率为0.0000001Hz，测量范围：45---65Hz。

根据功率因数计算总及各元件的相角，相角分辨率为0.01°。

有功功率测量最小分辨率0.000001kW，准确度0.5级，通信抄读时带4位小数，显示时带0、1、2、3或4位小数（由功率显示小数位数确定）；无功功率测量最小分辨率0.000001kvar，准确度2级。


电压测量最小分辨率0.0001V，准确度0.5级，通信抄读时不带小数位，显示时带4位小数。

电流测量最小分辨率0.0001A，准确度1.0级（5% I_n — I_{max} ），通信抄读时带2位小数，显示时带4位小数。

2.13 液晶背光功能

正常供电时白色液晶背光在以下种情况下点亮：按键唤醒（上翻键或下翻键）、红外唤醒（手抄器或遥控器）。使用红外方式唤醒背光，电能表在2个自动轮显周期后关闭背光；使用按键背光在没有按键等操作60秒后关闭。

2.14 声光报警功能

本电表配有声音报警（蜂鸣器断续鸣叫）、液晶报警（“”闪烁）、发光二极管报警（红色LED闪烁）和辅助端子输出报警。

2.15 停电抄表功能

装有低功耗电池的电表在电压回路失电后进入低功耗睡眠状态。2秒以后可以通过上翻键唤醒，也可以通过手抄器或遥控器唤醒。唤醒后，可以通过液晶显示抄表，也通过手抄器抄表。停电抄表时，不能抄读负荷记录。

2.16 时钟、计时功能

时钟具有日历、计时、闰年自动转换功能。

广播校时不受密码和硬件编程开关限制，但只接受时钟误差小于或等于5分钟的电能表进行校时，每天只接受校对一次，且不接受午夜零点前后5分钟内的广播校时。

通过远程、RS485、红外等通信接口可对电能表校时，除广播校时外，校时必须是在编程状态下才能进行。

2.17 信号输出功能

具备两个红色LED指示灯，用于输出与计量电能量（有功/无功）成正比的光脉冲，脉冲宽度： $80\text{ms}\pm 20\text{ms}$ ；具有电气隔离的电脉冲输出端子，用于输出与计量电能量（有功/无功）成正比的电脉冲；脉冲输出常数可设定，脉冲常数出厂设置以仪表面板标识为准。

具备多功能信号输出端子（00-时间信号；01-需量周期；02-时段切换；重新上电后恢复到时间信号输出。）。三种信号可在同一多功能信号端子通过软件设置进行转换，电能表断电后再次上电默认为日计时误差检测信号。时间信号为秒信号，需量周期信号、时段投切信号为 $80\text{ms}\pm 20\text{ms}$ 的脉冲信号。

具备辅助端子报警控制输出功能，当发生失压、失流、断相等事件时，电能表可输出脉冲或电平开关信号，控制外部报警装置。

2.18 基本通信功能

本表基本通信支持远红外、RS485通信。更改通信地址设置前需通过密码和其他的安全验证；发送写通信地址命令时需按下编程键来配合。

红外通信

具备1个远红外通信接口，缺省的通讯速率为1200bps，通过该通信接口可进行电能表内参数设置和数据的抄读，但设置前需通过密码或其他的安全验证。

Rs485通信

具备2个RS485通信口，缺省的通讯速率为2400bps，通过该通信接口可进行电能表内的参数进行设置和数据的抄读，但设置前需通过密码和其他的安全验证。

2.19 电表自检显示功能

本电能表具有监测各类运行异常功能，并以异常代码辅助显示。包括电能表故障类异常提示、事件类异常提示等情况，详见“附录3智能电表异常显示代码”。

对于电能表故障类异常提示，异常一旦发生需将自动循环显示功能暂停，液晶屏固定显示该故障异常代码。当故障类异常只有一个发生时，液晶屏固定显示该故障类异常代码。当故障类异常有几个同时发生时，按照故障类异常代码递增顺序循环显示，显示间隔为循显时间，可以按任一键跳出故障异常代码显示。按键循环显示情况下无按键时间60S后，返回故障类异常代码自动循环显示。

对于事件类异常提示，一旦发生需要在循环显示的第一屏插入事件类异常代码。当事件类异常代码只有一个发生时，在循环显示的第一屏插入该事件类异常代码。当事件类异常代码有几个同时发生时，在循环显示的第一屏前按照递增顺序插入全部发生的事件类异常代码，显示间隔为循显时间。通过按键可以按显发生的全部异常代码。

2.20 低功耗唤醒显示功能

装有低功耗电池的电表在电压回路失电后进入低功耗睡眠状态。可用按键或红外唤醒电能表液晶显示，此时不需要点亮背光。电能表被唤醒后如没有按键操作，自动循环显示一遍电能表内设置的循环显示项目后关闭液晶显示；电能表被唤醒后如有按键操作，按电能表内设置的按键显示项目进行显示，按键操作结束30秒后自动关闭液晶显示。

2.21 液晶显示功能

液晶显示字符说明：

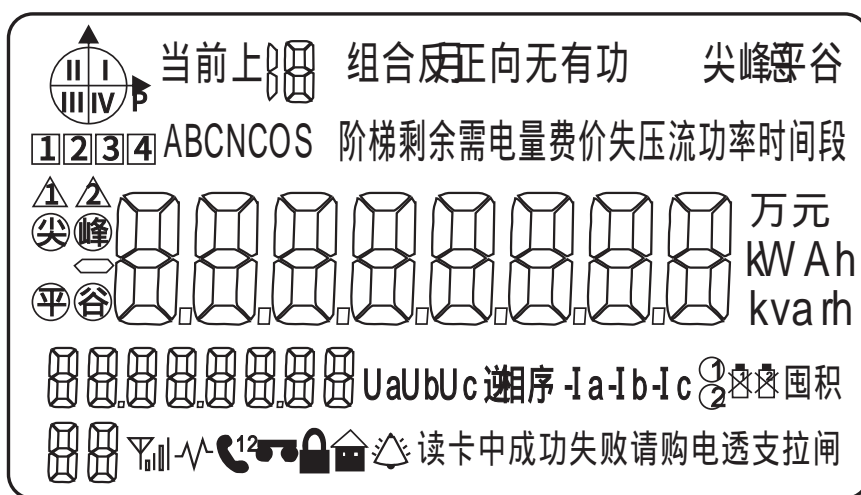












图2：液晶全屏显示图


电量显示：电能小数位可在1至4位设置。可设置8位整数、0位小数（当电量显示小数位数为0时），或者7位整数、1位小数（当电量显示小数位数为1时），或者6位整数、2位小数（当电量显示小数位数为2时），或者5位整数、3位小数（当电量显示小数位数为3时），或者4位整数、4位小数（当电量显示小数位数为4时）。

当前显示费率提示：每屏显示1个时段电量，第1行字符“尖峰平谷”为当前费率提示符，如果显示“总”为显示总电量提示符。

四象限提示：用  符号采用填充方式提示，逆时针反向显示，显示 ，表示电表工作在第I象限，显示 ，表示电表工作在第II象限；显示 ，表示电表工作在第III象限，显示 ，表示电表工作在第IV象限。

通信提示：液晶显示“”表示正在进行载波通信，“液晶显示“”表示正在进行第1路RS485通信，液晶显示“”表示正在进行红外通信。


编程允许提示：按一下编程键(铅封按键)，LCD出现“”提示符，表示电表已进入编程允许状态。240分钟以后或再按一下编程键，“”会消失。

密码锁定提示：对电表编程时，若密码连续出错次数大于等于3次后，LCD出现“”提示符。

失压提示：正常情况下“UaUbUc”常显在液晶上；当某相断相时，“UaUbUc”对应相别从液晶上消失；失压时，“UaUbUc”对应相别闪烁。

失流提示：正常情况下“Ia Ib Ic”常显在液晶上；当某相发生断流(实际电流小于启动电流)时，“Ia Ib Ic”对应相别从液晶上消失；失流时“Ia Ib Ic”对应相别闪烁，全失流时，“Ia Ib Ic”一起闪烁。

反向提示：当某相电流发生反向时，“Ia Ib Ic”对应相别闪烁，且前面常显“-”。反向提示只有在本相电流大于1%In且电压大于10V时才会显示。



当前费率显示：如果最大费率数是4费率以下(包括4费率)的表计显示“”；如果最大费率数是4费率以上的表计不显示。





逆相序提示：当电压逆相序时，“逆相序”闪烁。




电池欠压提示：当液晶出现“”表示时钟电池欠压；当液晶出现“”表示低功耗显示电池欠压。报警提示：“”闪烁，为液晶报警提示。历史电

量：当需要显示历史需量和电量时，“上 18 月”能够显示出“上1月”至“上12月”的历史电量和需量。

电量的方向：当显示电量时，电量的方向由“**反正向**”来显示。

密钥状态提示：“”显示时，表计处于公钥，“”消失时，表计处于私钥。

日时段方案提示：“ ”用于时段方案提示，当前为第一套日时段方案时显示“”，当前为第二套日时段方案时显示“”。

显示代码提示：“”当前显示代码，上排“”表示轮显/键显/全显数据对应的协议标识，下排“”表示轮显/键显数据在对应协议标识的组成序号。

数据显示提示：“ kWh 万元
kvarhVA”数据显示及对应的单位符号。

功率因数提示：显示“**COSΦ**”时为功率因数提示符，单独显示“**Φ**”时为相角提示符。

3、仪表扩展功能

3.1 费控功能

远程费控电能表本地只负责计量，电费计算在主站/售电系统中完成。

远程费控功能

当用户欠费时由远程主站/售电系统发送拉闸命令，经ESAM严格的密码验证及安全认证通过后，电能表收到远程拉闸命令，在跳闸前的延时过程中，“拉闸”字符闪烁，跳闸指示灯灭；跳闸延时时间到，“拉闸”字符停止闪烁，跳闸指示灯亮。当用户充值后，远程主站/售电系统再发送允许合闸命令，电能表接收到远程费控检测平台下发的允许合闸命令，经ESAM严格的密码验证及安全认证通过后，电能表收到远程允许合闸命令，在手动合闸前，“拉闸”字符停止显示，跳闸指示灯闪烁（亮1s，灭1s）。

- 1) 远程通过载波等虚拟介质进行参数设置、开户、购电、数据回抄等操作。
- 2) 本地只实现计量功能，计费功能由主站/售电系统完成。
- 3) 具有远程控制功能，可远程发命令对电能表进行拉闸/允许合闸、报警/报警解除、保电/保电解除等操作。

4) 在进行各类操作时，需通过严格的密码认证以及安全认证。

3.2 载波通信功能

配置一个载波模块通信接口，通过该载波模块可对电能表内的参数进行设置和数据的抄读，设置前需通过相应的安全验证。

4、使用方法

4.1 显示设置本表具有2种显示模式：

循环显示模式、按键显示模式。循环显示模式、按键显示模式显示代码默认按国网技术条件进行设置。具显示代码表参见“附录1：循环显示、按键显示项目列表”。

循环显示、按键显示能够设置循环显示屏数（0x04000301）、循环显示间隔时间（0x04000302）、按键显示屏数（0x04000305）参数。两种显示模式的显示屏数最多设置99屏。循显间隔时间可通过编程在5~20秒内设置，出厂缺省值定为5S。

对于循环显示、按键显示每屏的显示项目，可通过设置0x04040101~0x040401FE，0x04040201~0x040402FE来实现，设置方法：如设置第一套方案下第9屏显示正向有功总最大需量发生时间，设置0x04040109的内容是0x0101000001，如设置第一套方案下第8屏显示正向有功总最大需量，设置0x04040108的内容是0x0101000000。

4.2 显示模式

上电后，电表先全屏显示20S，然后进入循环显示模式显示循显内容。可通过按上翻或下翻键退出循环显示模式进入按键显示模式并点亮背光，在键显模式下无按键操作60S后，自动回到循环显示模式并关闭背光。

4.3 参数设置

用本公司提供的“三相多功能管理软件”作为上位机平台，可使用RS485、红外、载波（载波费控表）进行参数设置。设置参数前，根据选择的通信方式先检查电表的通信波特率是否与上位机吻合，再输入电表的通信地址，进行通信连接。参数的设置条件参看“2.11安全管理与用户权限”。电表默认参数配置及电表状态抄读参看“附录2：电表模式字、特征字”。

4.4 安装

安装电表按图示进行（主端子接线图和辅助端子接线图），并且在接线后将端盖和翻盖铅封。

必须严格按照电表端盖后所贴的接线图接线。接线通电后，可以检查电表显示的电压、电流、有功功率、无功功率的显示数值及极性，通电1分钟以后查看显示画面（是否发生失压、失流、反向、逆相序），以判断接线及表计运行情况。

4.5 抄表

通过显示抄读

通过循环显示、按键显示从LCD显示抄读电表数据。



通过通信抄读

通过RS485、光通信口、载波抄读电表数据。

停电抄表

装有低功耗电池的电表在电压回路失电后进入低功耗睡眠状态。2秒以后可以通过按上翻键唤醒，也可以通过红外唤醒。唤醒后，可以通过液晶显示抄表，也可以通过手抄器抄表。手抄器抄表时，电表必须在唤醒后的180秒内接到正确的通讯命令，两条正确的通讯命令的间隔不大于180秒，否则远红外接收模块的电源被关闭，必须用手抄器重发1条命令（这条命令电表不会响应）打开远红外接收模块的电源后才能重新用手抄器抄表。停电抄表时，不能抄读负荷记录。

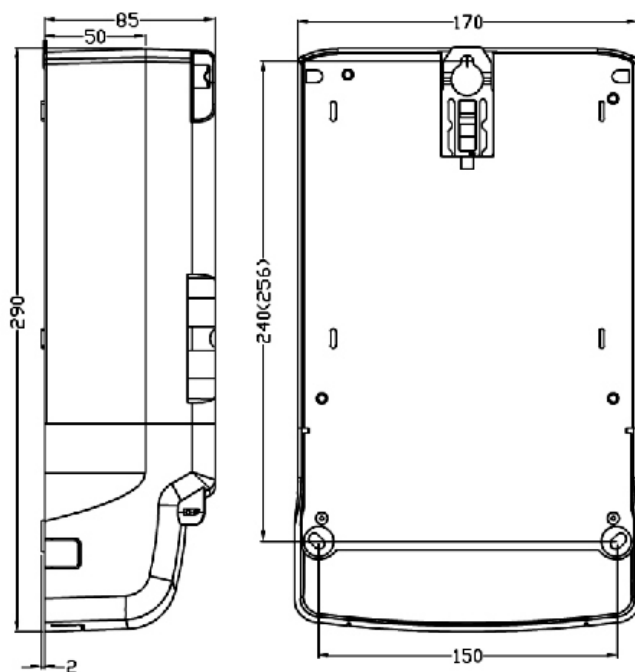
4.6 电池更换

当液晶出现 “” 表示时钟电池欠压；当液晶出现 “” 表示低功耗显示电池欠压。

对于时钟电池问题，用户需及时通知厂家解决处理。

对于低功耗显示电池问题，用户应及时更换新电池。

4.7 外形尺寸与安装尺寸



4.8 主端子与功能端子接线图

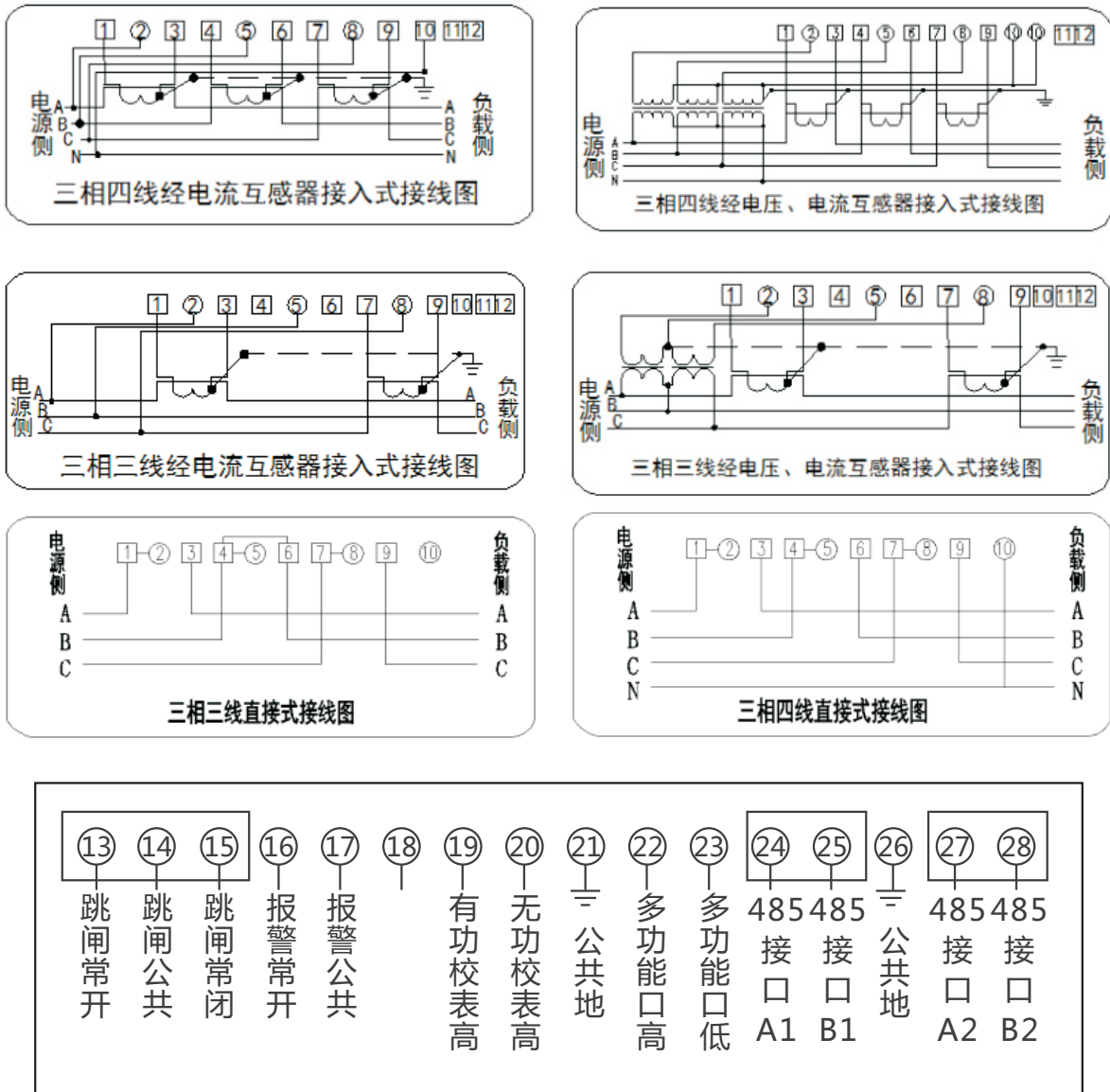


图3：主端子与功能端子接线图

注：实际主接线图和功能端子接线图以表计端盖上的为准。

4.9 使用注意事项

安装时应将接线端子拧紧，并且将表计挂牢在坚固耐火、不易振动的屏上。

接线后应将端盖铅封，建议将面盖铅封。

RS485接入时,建议选用三芯屏蔽线,其三芯将终端与表计A、B、通信地相连,屏蔽层单端可靠接入保护地中。

当外接负载超过辅助端子的输出能力时，应接中间继电器，以防损坏电表。

5、运输贮存

表计应存放在温度为-30℃~70℃，湿度 < 85%的环境中，并且应在原包装的条件下放置，叠放高度不超过5层。电表在包装拆封后不宜储存。

电表运输和拆封不应受到剧烈冲击，应根据GB/T15464-1995《仪器仪表包装通用技术条件》的规定运输和储存。

6、保修期限

电表自售出日起十二个月内，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，发现电表不符合企业标准所规定的要求时，制造厂给予免费修理或更换。

附录1：循环显示、按键显示项目列表

循显模式循显项目列表

序号	显示项目	数据显示格式	显示代码	循显屏号
1	显示当前日期	XX.XX.XX	0400010100	1
2	显示当前时间	XX.XX.XX	0400010200	2
4	显示当前组合有功总电量	XXXXXX.XX kWh	0000000000	3
5	显示当前正向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	0001000000	4
6	显示当前正向有功尖电量	XXXXXX.XX kWh	0001010000	5
7	显示当前正向有功峰电量	XXXXXX.XX kWh	0001020000	6
8	显示当前正向有功平电量	XXXXXX.XX kWh	0001030000	7
9	显示当前正向有功谷电量	XXXXXX.XX kWh	0001040000	8
10	显示当前正向有功总最大需量	XX. XXXX kW	0101000000	9
11	显示当前组合无功1总电量	XXXXXX.XX kvarh	0003000000	10
12	显示当前组合无功2总电量	XXXXXX.XX kvarh	0004000000	11
13	显示当前 I 象限无功电量	XXXXXX.XX kvarh	0005000000	12
14	显示当前 II 象限无功电量	XXXXXX.XX kvarh	0006000000	13
15	显示当前 III 象限无功电量	XXXXXX.XX kvarh	0007000000	14
16	显示当前 IV 象限无功电量	XXXXXX.XX kvarh	0008000000	15
17	显示当前反向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	0002000000	16
18	显示当前反向有功尖电量	XXXXXX.XX kWh	0002010000	17
19	显示当前反向有功峰电量	XXXXXX.XX kWh	0002020000	18
20	显示当前反向有功平电量	XXXXXX.XX kWh	0002030000	19
21	显示当前反向有功谷电量	XXXXXX.XX kWh	0002040000	20

键显模式显示项目列表

序号	显示项目	数据显示格式	显示代码	循显屏号
1	当前日期	XX.XX.XX	0400010100	1
2	当前时间	XX.XX.XX	0400010200	2
4	当前组合有功总电量	XXXXXX.XX kWh	0000000000	3
5	当前正向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	0001000000	4
6	当前正向有功尖电量	XXXXXX.XX kWh	0001010000	5
7	当前正向有功峰电量	XXXXXX.XX kWh	0001020000	6
8	当前正向有功平电量	XXXXXX.XX kWh	0001030000	7
9	当前正向有功谷电量	XXXXXX.XX kWh	0001040000	8
10	当前正向有功总最大需量	XX. XXXX kW	0101000000	9
11	当前正向有功总最大需量发生日期	XX.XX.XX	0101000001	10
12	当前正向有功总最大需量发生时间	XX:XX	0101000002	11
13	当前反向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	0002000000	12
14	当前反向有功尖电量	XXXXXX.XX kWh	0002010000	13
15	当前反向有功峰电量	XXXXXX.XX kWh	0002020000	14
16	当前反向有功平电量	XXXXXX.XX kWh	0002030000	15
17	当前反向有功谷电量	XXXXXX.XX kWh	0002040000	16
18	当前反向有功总最大需量	XX. XXXX kW	0102000000	17
19	当前反向有功总最大需量发生日期	XX.XX.XX	0102000001	18
20	当前反向有功总最大需量发生时间	XX:XX	0102000002	19
21	当前组合无功总电量1	XXXXXX.XX kvarh	0003000000	20
22	当前组合无功总电量2	XXXXXX.XX kvarh	0004000000	21
23	当前 I 象限无功总电量	XXXXXX.XX kvarh	0005000000	22
24	当前 II 象限无功总电量	XXXXXX.XX kvarh	0006000000	23
25	当前 III 象限无功总电量	XXXXXX.XX kvarh	0007000000	24
26	当前 IV 象限无功总电量	XXXXXX.XX kvarh	0008000000	25
27	上1月正向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	0001000100	26
28	上1月正向有功尖电量	XXXXXX.XX kWh	0001010100	27
29	上1月正向有功峰电量	XXXXXX.XX kWh	0001020100	28
30	上1月正向有功平电量	XXXXXX.XX kWh	0001030100	29
31	上1月正向有功谷电量	XXXXXX.XX kWh	0001040100	30

序号	显示项目	数据显示格式	显示代码	循显屏号
32	上1月正向有功总最大需量	XX.XXXX kW	0101000100	31
33	上1月正向有功总最大需量发生日期	XX.XX.XX	0101000101	32
34	上1月正向有功总最大需量发生时间	XX:XX	0101000102	33
35	上1月反向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	0002000100	34
36	上1月反向有功尖电量	XXXXXX.XX kWh	0002010100	35
37	上1月反向有功峰电量	XXXXXX.XX kWh	0002020100	36
38	上1月反向有功平电量	XXXXXX.XX kWh	0002030100	37
39	上1月反向有功谷电量	XXXXXX.XX kWh	0002040100	38
40	上1月反向有功总最大需量	XX.XXXX kW	0102000100	39
41	上1月反向有功总最大需量发生日期	XX.XX.XX	0102000101	40
42	上1月反向有功总最大需量发生时间	XX:XX	0102000102	41
43	上1月 I 象限无功总电量	XXXXXX.XX kvarh	0005000100	42
44	上1月 II 象限无功总电量	XXXXXX.XX kvarh	0006000100	43
45	上1月 III 象限无功总电量	XXXXXX.XX kvarh	0007000100	44
46	上1月 IV 象限无功总电量	XXXXXX.XX kvarh	0008000100	45
47	电能表通信地址 (表号) 低8位	XXXXXXXX	0400040101	46
48	电能表通信地址 (表号) 高4位	XXXX	0400040100	47
49	通信波特率 (RS485-1)	XXXXXX	0400070300	48
50	有功脉冲常数	XXXXXX imp/kWh	0400040900	49
51	有功脉冲常数	XXXXXX imp/kvarh	0400040a00	50
52	时钟电池使用时间	XXXXXXXX	0280000a00	51
53	最近一次编程日期	XX.XX.XX	0330000101	52
54	最近一次编程时间	XX.XX.XX	0330000100	53
55	总失压次数	XXXX	1000000100	54
56	总失压累计时间	XXXXXXXX	1000000200	55
57	最近一次失压起始日期	XX.XX.XX	1000010100	56
58	最近一次失压起始时间	XX.XX.XX	1000010101	57
59	最近一次失压结束日期	XX.XX.XX	1000020100	58
60	最近一次失压结束时间	XX.XX.XX	1000020101	59
61	最近一次A相失压起始时刻正向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1001020100	60
62	最近一次A相失压结束时刻正向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1001260100	61

序号	显示项目	数据显示格式	显示代码	循显示屏号
63	最近一次A相失压起始时刻反向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1001030100	62
64	最近一次A相失压结束时刻反向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1001270100	63
65	最近一次B相失压起始时刻正向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1002020100	64
66	最近一次B相失压结束时刻正向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1002260100	65
67	最近一次B相失压起始时刻反向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1002030100	66
68	最近一次B相失压结束时刻反向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1002270100	67
69	最近一次C相失压起始时刻正向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1003020100	68
70	最近一次C相失压结束时刻正向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1003260100	69
71	最近一次C相失压起始时刻反向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1003030100	70
72	最近一次C相失压结束时刻反向有功总电量	XXXXXX.XX kWh	1003270100	71
73	A相电压	XXX.X V	0201010000	72
74	B相电压	XXX.X V	0201020000	73
75	C相电压	XXX.X V	0201030000	74
76	A相电流	XXX. XXX A	0202010000	75
77	B相电流	XXX. XXX A	0202020000	76
78	C相电流	XXX. XXX A	0202030000	77
79	瞬时总有功功率	XX.XXXX kW	0203000000	78
80	瞬时A相有功功率	XX.XXXX kW	0203010000	79
81	瞬时B相有功功率	XX.XXXX kW	0203020000	80
82	瞬时C相有功功率	XX.XXXX kW	0203030000	81
83	瞬时总功率因数	X.XXX	0206000000	82
84	瞬时A相功率因数	X.XXX	0206010000	83
85	瞬时B相功率因数	X.XXX	0206020000	84
86	瞬时C相功率因数	X.XXX	0206030000	85
103	结算日	XX.XX	04000b0100	86

附录2：电表模式字、特征字

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	保留		0
b6	保留		0
b5	保留		0
b4	保留		0

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b3	保留		0
b2	保留		0
b1	保留		0
b0	外置开关控制方式	0:电平; 1:脉冲	0

组合有功特征字

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	保留		0
b6	保留		0
b5	保留		0
b4	保留		0
b3	反向有功	0:不减 1:减	0
b2	反向有功	0:不加 1:加	1
b1	正向有功	0:不减 1:减	0
b0	正向有功	0:不加 1:加	1

组合无功1特征字：

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	IV象限	0:不减 1:减	0
b6	IV象限	0:不加 1:加	0
b5	III象限	0:不减 1:减	0
b4	III象限	0:不加 1:加	0
b3	II象限	0:不减 1:减	0
b2	II象限	0:不加 1:加	1
b1	I象限	0:不减 1:减	0
b0	I象限	0:不加 1:加	1

设置条件： 1. 电表处于编程允许状态；2. 通过用户密码设置。

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	IV象限	0:不减 1:减	0
b6	IV象限	0:不加 1:加	1
b5	III象限	0:不减 1:减	0
b4	III象限	0:不加 1:加	1

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b3	II象限	0:不减 1:减	0
b2	II象限	0:不加 1:加	0
b1	I象限	0:不减 1:减	0
b0	I象限	0:不加 1:加	0

设置条件： 1. 电表处于编程允许状态；2. 通过用户密码设置。

负荷记录模式字：

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	保留		0
b6	保留		0
b5	当前需量	1:记录; 0:不记录	1
b4	四象限无功电量	1:记录; 0:不记录	1
b3	总有无功电量	1:记录; 0:不记录	1
b2	功率因数	1:记录; 0:不记录	1
b1	功率及功率方向	1:记录; 0:不记录	1
b0	电压、电流、频率	1:记录; 0:不记录	1

设置条件： 1. 电表处于编程允许状态；2. 通过用户密码设置。

定时冻结模式字：

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	变量	1:记录; 0:不记录	1
b6	反向有功最大需量及发生时间	1:记录; 0:不记录	1
b5	正向有功最大需量及发生时间	1:记录; 0:不记录	1
b4	四象限无功电能	1:记录; 0:不记录	1
b3	组合无功2电能	1:记录; 0:不记录	1
b2	组合无功1电能	1:记录; 0:不记录	1
b1	反向有功电能	1:记录; 0:不记录	1
b0	正向有功电能	1:记录; 0:不记录	1

瞬时冻结模式字：

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	变量	1:记录; 0:不记录	1
b6	反向有功最大需量及发生时间	1:记录; 0:不记录	1
b5	正向有功最大需量及发生时间	1:记录; 0:不记录	1

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b4	四象限无功电能	1:记录; 0:不记录	1
b3	组合无功2电能	1:记录; 0:不记录	1
b2	组合无功1电能	1:记录; 0:不记录	1
b1	反向有功电能	1:记录; 0:不记录	1
b0	正向有功电能	1:记录; 0:不记录	1

日冻结模式字：

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	变量	1:记录; 0:不记录	1
b6	反向有功最大需量及发生时间	1:记录; 0:不记录	1
b5	正向有功最大需量及发生时间	1:记录; 0:不记录	1
b4	四象限无功电能	1:记录; 0:不记录	1
b3	组合无功2电能	1:记录; 0:不记录	1
b2	组合无功1电能	1:记录; 0:不记录	1
b1	反向有功电能	1:记录; 0:不记录	1
b0	正向有功电能	1:记录; 0:不记录	1

整点冻结模式字：

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	保留		0
b6	保留		0
b5	保留		0
b4	保留		0
b3	保留		0
b2	保留		0
b1	反向有功电能	1:记录; 0:不记录	1
b0	正向有功电能	1:记录; 0:不记录	1

约定冻结模式字：

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	变量	1:记录; 0:不记录	1
b6	反向有功最大需量及发生时间	1:记录; 0:不记录	1
b5	正向有功最大需量及发生时间	1:记录; 0:不记录	1

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b4	四象限无功电能	1:记录; 0:不记录	1
b3	组合无功2电能	1:记录; 0:不记录	1
b2	组合无功1电能	1:记录; 0:不记录	1
b1	反向有功电能	1:记录; 0:不记录	1
b0	正向有功电能	1:记录; 0:不记录	1

周休日特征字：

位号	功能	位值与功能对应关系	缺省值
b7	保留		0
b6	周六	0：休息 1：工作	1
b5	周五	0：休息 1：工作	1
b4	周四	0：休息 1：工作	1
b3	周三	0：休息 1：工作	1
b2	周二	0：休息 1：工作	1
b1	周一	0：休息 1：工作	1
b0	周日	0：休息 1：工作	1

设置条件：1. 电表处于编程允许状态；2. 通过用户密码设置。

通信速率特征字（调制型、通信口1、通信口2）：

位号	功能	位值与功能对应关系	调制型缺省值	通信口1缺省值	通信口2缺省值	通信口3缺省值
b7	保留		0	0	0	0
b6	19200bps	0：非当前 1：当前	0	0	0	1
b5	9600bps	0：非当前 1：当前	0	0	0	0
b4	4800bps	0：非当前 1：当前	0	0	0	0
b3	2400bps	0：非当前 1：当前	0	1	1	0
b2	1200bps	0：非当前 1：当前	1	0	0	0
b1	600bps	0：非当前 1：当前	0	0	0	0
b0	保留		0	0	0	0

注：0代表非当前接口通信速率，1代表当前接口通信速率，特征字仅在某一位为1时有效。设置条件：1. 电表处于编程允许状态；2. 通过用户密码设置。

附录3：智能电表异常显示代码

电表故障类异常提示

异常名称	异常类型	异常代码
控制回路错误	电表故障	Err-01
ESAM错误	电表故障	Err-02
内卡初始化错误	电表故障	Err-03
时钟电池电压低	电表故障	Err-04
内部程序错误	电表故障	Err-05
存储器故障或损坏	电表故障	Err-06
时钟故障	电表故障	Err-07

事件类异常提示

异常名称	异常类型	异常代码
过载	事件类异常	Err-51
电流严重不平衡	事件类异常	Err-52
过压	事件类异常	Err-53
功率因数超限	事件类异常	Err-54
超有功需量报警事件	事件类异常	Err-55
有功电能方向改变（双向计量除外）	事件类异常	Err-56

异常提示

异常名称	异常类型	异常代码
认证错误	Ic卡相关提示	Err-10

“”、“**人民电器**”、“**PEOPLE**”商标属人民电器集团所有

注意：对于本手册的内容，若因技术升级或采用更新的生产工艺，人民电器有权随时更改、变动，不再另作说明。

人民电器集团有限公司

生产厂：人民电器集团仪器仪表有限公司

地址：浙江省乐清市柳市柳乐路555号

官方网址：www.chinapeople.com

销售热线：0577-62739568 客服热线：400 898 1166

