

ICS

备案号:



中华人民共和国电力行业标准

DL/T —20
代替 DL/T 645 —1997

多功能电能表通信协议

Multi-function watt-hour meter communication protocol

(报批稿)

20 - - 发布

20 - - 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前 言	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 物理层.....	3
5 数据链路层.....	7
6 数据标识.....	9
7 应用层.....	10
附录 A（规范性附录） 数据编码.....	16
A.1 数据格式说明	16
A.2 数据标识编码表	16
附录 B（规范性附录） 负荷记录格式、结构定义	58
B.1 负荷记录传输格式	58
B.2 负荷记录数据结构	58
附录 C（规范性附录） 状态字、特征字、模式字、错误信息字	59
附录 D（资料性附录） 有功和无功功率的几何表示	61
附录 E（资料性附录） 铜损、铁损算法定义	62
附录 F DL/T645-2007 的理解与应用.....	63
附录 G 《多功能电能表通信协议备案文件》（电测标）645-09-001 号内容介绍	67
附录 H 《多功能点呢个表通信协议备案文件》（电测标）645-09-001 号	68

前 言

本标准是根据《国家发展改革委办公厅关于印发 2006 年行业标准项目计划的通知》（发改办工业[2006] 1093 号）的安排，对 DL/T 645-1997《多功能电能表通信规约》的修订。

制定本标准是为统一和规范多功能电能表与数据终端设备进行数据交换时的物理连接和协议。信息量的确定以 DL/T 614-2007《多功能电能表》为依据。

本标准与前一版本相比，主要差别如下：

——调整物理层通信接口参数与 GB/T 19897.1-2005《自动抄表系统低层通信协议 第 1 部分：直接本地数据交换》定义一致；

——控制码重新定义，增加读通信地址、冻结、电表清零、事件清零命令；

——应用层强调对特殊命令帧的密码验证，要求从站记录操作者代码；

——数据标识由原来的 2 字节改为 4 字节表示，完善事件记录、冻结量、负荷记录的具体抄读规则。

本标准的实施将规范多功能电能表的通信接口，有利于计量产品质量的提高，对用电管理部门改革人工抄表，实现远方信息传输，提高用电管理水平起到推进作用。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 是规范性附录。

本标准的附录 D、附录 E 是资料性附录。

本标准实施后代替 DL/T 645-1997。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业电测量标准化技术委员会归口并负责解释。

本标准负责起草单位：中国电力科学研究院。

本标准参与起草单位：国家电网公司、河南电力公司、甘肃电力公司、湖北电力公司、湖南电力公司、江苏电力公司、浙江电力公司、华立仪表集团、浙江正泰仪器仪表有限责任公司、长沙威胜电子有限公司、浙江万胜电力仪表有限公司、深圳科陆电子有限公司。

本标准主要起草人：史树东、姜洪浪、曾海鸥、马利人、杨晓科、张亚东、刘绍新。

本标准于 1998 年 2 月 10 日首次发布。本次为第一次修订。

本标准在执行过程中的意见和建议反馈至中国电力企业联合会标准化中心（北京市白广路二条一号，100761）。

多功能电能表通信协议

1 范围

本标准规定了多功能电能表与手持单元（HHU）或其它数据终端设备之间的物理连接、通信链路及应用技术规范。

本标准适用于本地系统中多功能电能表与手持单元（HHU）或其它数据终端设备进行点对点的或一主多从的数据交换方式。其它具有通信功能的电能表，如单相电能表、多费率电能表，可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 17882-1999 2 和 3 级静止式交流无功电度表 (eqv IEC 61268:1995)

ITU—TV. 24-1993 非平衡双流接口电路的电特性

ITU—TV. 28-1993 数据终端设备（DTE）和数据电路终接设备（DCE）之间的接口电路定义表

3 术语和定义

3.1

多功能电能表 multi-function watt-hour meter

由测量单元和数据处理单元等组成，除计量有功/无功电能量外，还具有分时、测量需量等两种以上功能，并能显示、存储和输出数据的电能表。

3.2

手持单元(HHU) hand-held unit

能与多功能电能表进行数据交换的便携式设备。

3.3

数据终端设备 data terminal equipment

由数据源、数据宿或两者组成的设备。

3.4

直接本地数据交换 direct local data exchange

多功能电能表与手持单元之间的数据交换。

3.5

本地总线数据交换 local bus data exchange

一组多功能电能表与数据终端设备通过总线连接进行数据交换。

3.6

主站 master station

具有选择从站并与从站进行信息交换功能的设备。本标准中指手持单元或其它数据终端设备。

3.7

从站 slave station

预期从主站接收信息并与主站进行信息交换的设备。本标准中指多功能电能表。

3.8

总线 bus

连接主站与多个从站并允许主站每次只与一个从站通信的系统连接方式(广播命令除外)。

3.9

半双工 half-duplex

在双向通道中，双向交替进行、一次只在一个方向(而不是同时在两个方向)传输信息的一种通信方式。

3.10

物理层 physical layer

规定了数据终端设备或手持单元与多功能电能表之间的物理接口、接口的物理和电气特性，负责物理媒体上信息的接收和发送。

3.11

数据链路层 data-link layer

负责数据终端设备与多功能电能表之间通信链路的建立并以帧为单位传输信息，保证信息的顺序传送，具有传输差错检测功能。

3.12

应用层 application layer

利用数据链路层的信息传递功能，在数据终端设备与多功能电能表之间发送、接收各种数据信息。

3.13

视在功率 apparent power

电压与电流有效值的乘积称为视在功率，单位是 VA。

3.14

视在电能 apparent energy

视在功率对时间的累积称为视在电能，单位是 kVAh。

3.15

视在需量 apparent demand

需量周期内测得的平均视在功率称为视在需量，单位是 kVA。

3.16

基波电能 fundamental wave energy

基波功率对时间的累积称为基波电能，单位是 kWh。

3.17

谐波电能 harmonic energy

周期性交流量中基波电能以外的电能总和，单位是 kWh。

3.18

组合有功电能 combination active energy

对正向、反向有功电能进行加、减组合运算得出的有功电能，单位是 kWh。

3.19

组合无功电能 combination reactive energy

对无功任意四象限电能进行加、减组合运算得出的无功电能，单位是 kvarh。

3.20

组合无功需量 combination reactive power

需量周期内参与组合运算的四象限无功平均功率的最大值，单位是 kvar。

3.21

负荷记录 load profile

多功能电能表按照一定的时间间隔和数据结构连续记录的用电现场的多种负荷变量数据。

4 物理层

4.1 接触式红外光口

4.1.1 读数头结构

读数头的结构如图 1 所示。

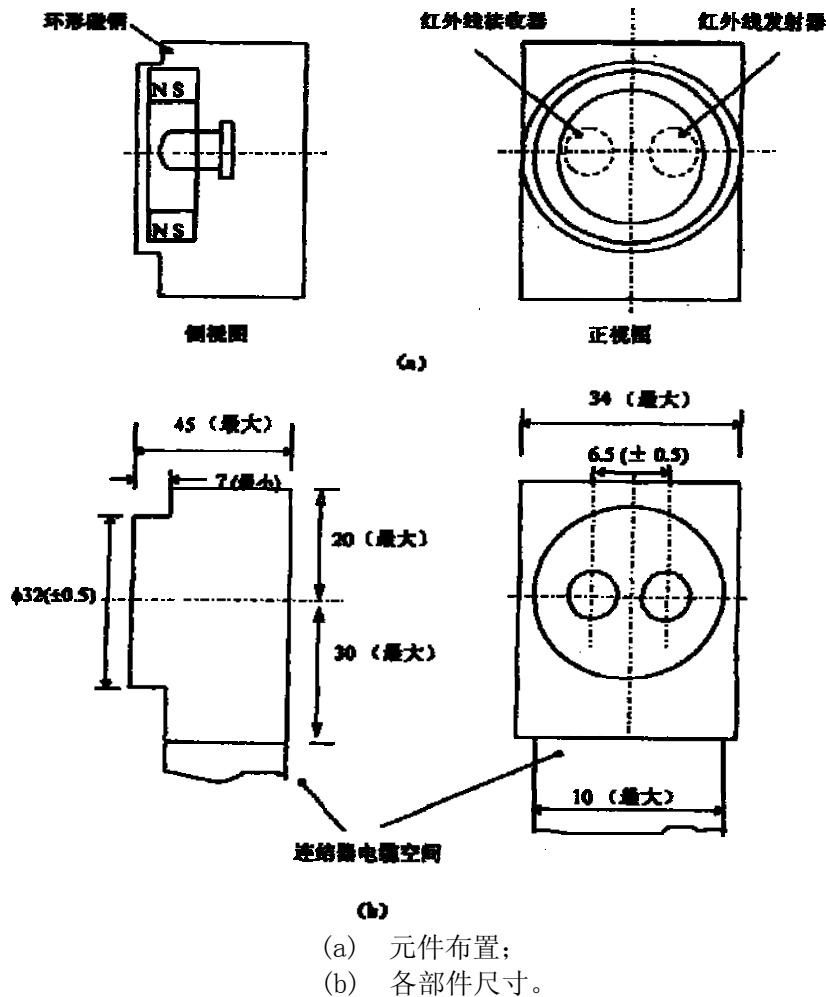


图1 读数头的结构(单位: mm)

4.1.2 磁钢的特性参数

吸力: 吸力 F 规定为当磁钢位于一块 2mm 厚光滑的 St12 型冲压钢板上所测得的垂直拉力(减去读数头自重), 如图 2(a) 所示。 $F \geq 5\text{N}$ (与钢板接触时), $F > 1.5\text{N}$ (位于距离钢板 2mm 处)。

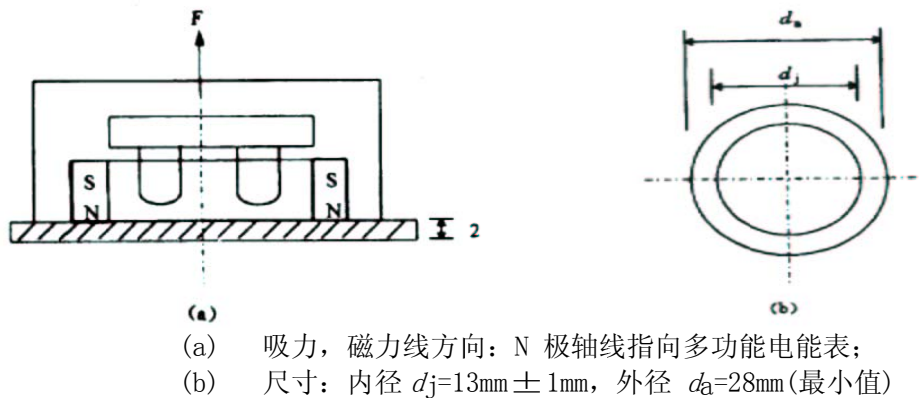


图2 磁钢的特性参数(单位: mm)

4.1.3 多功能电能表中光口的元件位置

多功能电能表中光口的元件布置如图 3 所示。

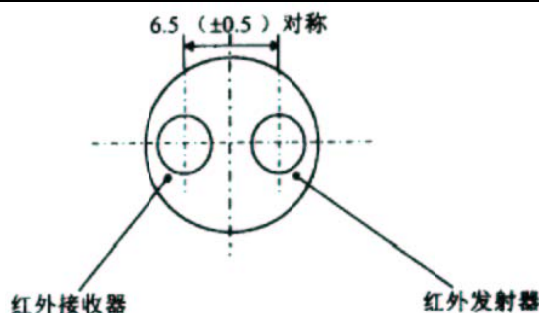


图3 光口正视图(单位: mm)

4.1.4 调整

虽没有规定机械调整法,但在试验室条件下仍可取得最佳数据传输效果,方法为:当读数头位于正确位置(电缆下垂)时,调准读数头中的红外线发射器,使其正对着多功能电能表中的红外线接收器,同时调准读数头中的红外线接收器使其正对着多功能电能表中的红外线发射器。位置上的微小偏差应不会对性能有较大的影响,但较大的偏差可能会引起光学性能的降低。

4.1.5 光学特性

参比温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

4.1.5.1 波长

红外线波长为 $900\text{nm} \sim 1000\text{nm}$ 。

4.1.5.2 发射器

读数头或多功能电能表中的发射器,在距离表面 $10\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 处产生信号为最佳作用区,称参考面,该参考面处辐照度 $E_{e/T}$ 的极限值为:

$$\text{ON 状态 } 500\mu\text{W}/\text{cm}^2 \leq E_{e/T} \leq 5000\mu\text{W}/\text{cm}^2$$

$$\text{OFF 状态 } E_{e/T} \leq 10\mu\text{W}/\text{cm}^2$$

4.1.5.3 接收器

读数头和多功能电能表中的接收器,信号接收时,在距离表面 $10\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 的参考平面处的辐照度 $E_{e/R}$,其极限值为:

$$\text{ON 状态 } E_{e/R} \geq 200\mu\text{W}/\text{cm}^2$$

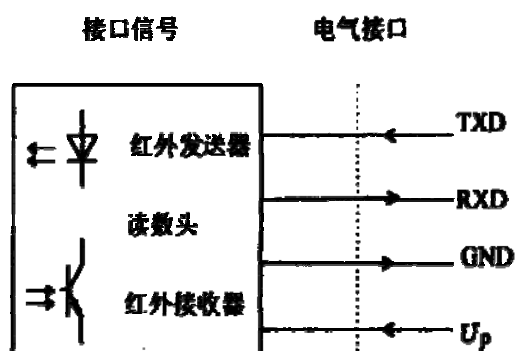
$$\text{OFF 状态 } E_{e/R} \leq 20\mu\text{W}/\text{cm}^2$$

4.1.5.4 光环境条件

数据传输的光路周围光照强度小于 160001x (类似太阳光,包括荧光)。

4.1.6 读数头的电气特性

读数头应能够与数据终端设备进行数据交换,通信接口为 TTL 电平,也可以符合 ITU—TV. 24 与 ITU—TV. 28。读数头的电气特性见图 4。



TXD—经读数头的发送数据;
RXD—经读数头的接收数据;
GND—信号和工作电压参考电平;
 U_P —工作电压。

图4 读数头的电气特性

4.1.6.1 读数头的使用极限数据

表1 信号电平

OFF 状态	ON 状态
二进制“1”	二进制“0”
MARK(传号)	SPACE(空号)
关断光源	打开光源
$<-3V(V. 28)$	$>+3V(V. 28)$
$\leq 0.8V(TTL \text{ 输入})$	$\geq 2V(TTL \text{ 输入})$
$-0.5V\sim 0.4V(TTL \text{ 输出})$	$2.4V\sim U_p(TTL \text{ 输出})$
注：此处采用 TTL 负逻辑。	

4.1.6.2 通信速率

缺省速率：2400bps。

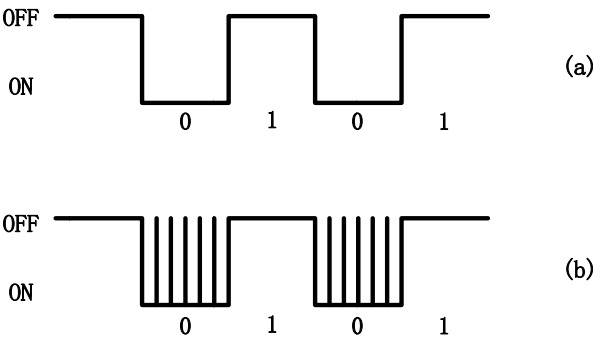
4.1.7 工作电源

读数头的电源由与之相连的手持单元或其它数据终端设备提供。

4.2 调制式红外光口

4.2.1 调制特性

信号的调制见图 5。载波频率 $38kHz\pm 1kHz$ 。



(a) 未经调制的电信号；
(b) 调制后的红外光信号。

图5 信号与调制

4.2.2 光学特性

参比温度为 $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ 。

4.2.2.1 光辐射半角

$\theta \geq 15^{\circ}$ (如图 6 所示)。

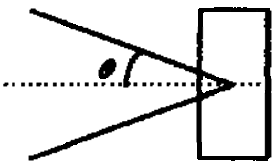


图6 光辐射角

4.2.2.2 波长

红外线波长为 $900nm\sim 1000nm$ 。

4.2.2.3 发射器

- a) 发射器在其光轴上距发射器表面 $1m\pm 10mm$ 处产生红外光信号的辐照度
ON 状态 $E_{e/T} \geq 250\mu W/cm^2$
- b) 发射器在其光轴上距发射器表面 $10mm\pm 1mm$ 处产生红外光信号的辐照度
OFF 状态 $E_{e/T} \leq 1\mu W/cm^2$

4.2.2.4 接收器

接收器在其光轴上距接收器表面距离 $10\text{mm}\pm 1\text{mm}$ 处红外光辐照度 $E_{e/R}$ ，应能满足如下条件：

ON 状态 $E_{e/R} \geq 3.5 \mu\text{W}/\text{cm}^2$
OFF 状态 $E_{e/R} \leq 2 \mu\text{W}/\text{cm}^2$

4.2.2.5 光环境条件

数据传输的光路周围环境光强度小于 5000lx 时，有效通信距离大于 3m。

4.2.3 电气特性

参照 4.1.6，缺省速率：1200bps。

4.2.4 使用条件

- a) 避免强光(日光和荧光)直射红外接收器的接收窗口。
- b) 工作时应尽量使接收器的光轴与发射器的光轴保持一致。
- c) 避免数据中出现连续多个“0”。

4.3 RS-485 标准串行电气接口

本标准采用 RS-485 标准串行电气接口，使多点连接成为可能。RS-485 接口的一般性能应符合下列要求：

- 驱动与接收端耐静电放电 (ESD) $\pm 15\text{kV}$ (人体模式)；
- 共模输入电压：-7V~+12V；
- 差模输入电压：大于 0.2V；
- 驱动输出电压：在负载阻抗 54Ω 时，最大 5V，最小 1.5V；
- 三态方式输出；
- 半双工通信方式；
- 驱动能力不小于 32 个同类接口；
- 缺省速率：2400bps，在通信速率不大于 100kbps 条件下，有效传输距离不小于 1200m；
- 总线是无源的，由多功能电能表或数据终端提供隔离电源。

5 数据链路层

本协议为主-从结构的半双工通信方式。手持单元或其它数据终端为主站，多功能电能表为从站。每个多功能电能表均有各自的地址编码。通信链路的建立与解除均由主站发出的信息帧来控制。每帧由帧起始符、从站地址域、控制码、数据域长度、数据域、帧信息纵向校验码及帧结束符 7 个域组成。每部分由若干字节组成。

5.1 字节格式

每字节含 8 位二进制码，传输时加上一个起始位(0)、一个偶校验位和一个停止位(1)，共 11 位。其传输序列如图 7。D0 是字节的最低有效位，D7 是字节的最高有效位。先传低位，后传高位。

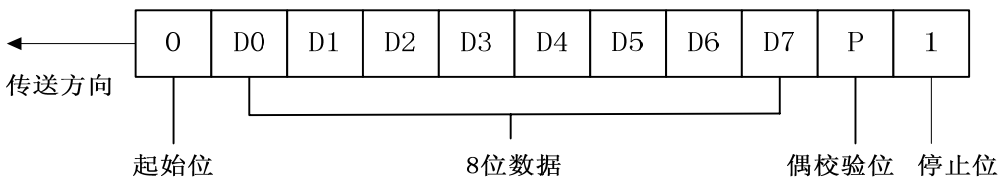


图7 字节传输序列

5.2 帧格式

帧是传送信息的基本单元。帧格式如图 8 所示。

说 明	代 码
帧起始符	68H
地址域	A0
	A1
	A2
	A3

	A4
	A5
帧起始符	68H
控制码	C
数据域长度	L
数据域	DATA
校验码	CS
结束符	16H

图8 帧格式

5.2.1 帧起始符 68H

标识一帧信息的开始，其值为 68H=01101000B。

5.2.2 地址域 A0~A5

地址域由 6 个字节构成，每字节 2 位 BCD 码，地址长度可达 12 位十进制数。每块表具有唯一的通信地址，且与物理层信道无关。当使用的地址码长度不足 6 字节时，高位用“0”补足 6 字节。

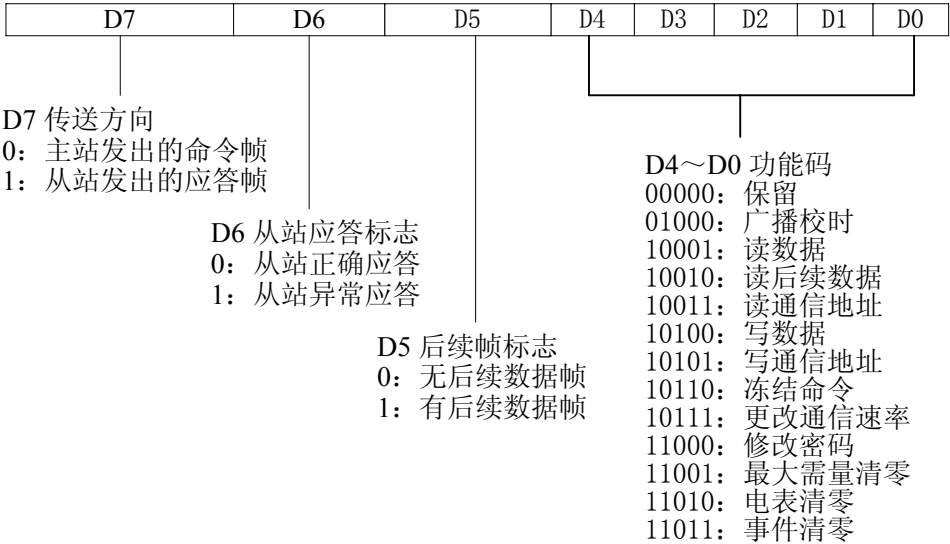
通信地址 999999999999H 为广播地址，只针对特殊命令有效，如广播校时、广播冻结等。广播命令不要求从站应答。

地址域支持缩位寻址，即从若干低位起，剩余高位补 AAH 作为通配符进行读表操作，从站应答帧的地址域返回实际通信地址。

地址域传输时低字节在前，高字节在后。

5.2.3 控制码 C

控制码的格式如下所示。



5.2.4 数据域长度 L

L 为数据域的字节数。读数据时 $L \leq 200$ ，写数据时 $L \leq 50$ ， $L=0$ 表示无数据域。

5.2.5 数据域 DATA

数据域包括数据标识、密码、操作者代码、数据、帧序号等，其结构随控制码的功能而改变。传输时发送方按字节进行加 33H 处理，接收方按字节进行减 33H 处理。

5.2.6 校验码 CS

从第一个帧起始符开始到校验码之前的所有各字节的模 256 的和，即各字节二进制算术和，不计超过 256 的溢出值。

5.2.7 结束符 16H

标识一帧信息的结束，其值为 16H=00010110B。

5.3 传输

5.3.1 前导字节

在主站发送帧信息之前，先发送 4 个字节 FEH，以唤醒接收方。

5.3.2 传输次序

所有数据项均先传送低位字节，后传送高位字节。数据传输的举例：电能量值为 123456.78kWh，其传输次序如图 9。

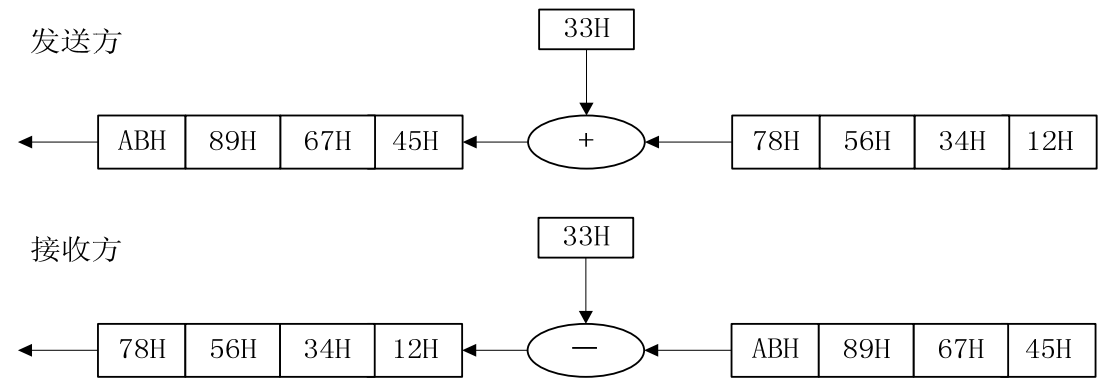


图9 传输次序图

5.3.3 传输响应

每次通信都是由主站向按信息帧地址域选择的从站发出请求命令帧开始，被请求的从站接收到命令后作出响应。

收到命令帧后的响应延时 $T_d: 20\text{ms} \leq T_d \leq 500\text{ms}$ 。

字节之间停顿时间 $T_b: T_b \leq 500\text{ms}$ 。

5.3.4 差错控制

字节校验为偶校验，帧校验为纵向信息校验和，接收方无论检测到偶校验出错或纵向信息校验和出错，均放弃该信息帧，不予响应。

5.3.5 通信速率

标准速率：600bps，1200bps，2400bps，4800bps，9600bps，19200bps。

特殊速率：由厂家规定。

通信速率特征字见附录 C，特征字的各位不允许组合使用，修改通信速率时特征字仅在 Bit0~Bit7 一个二进制位为 1 时有效。

通信速率的变更，首先由主站向从站发变更速率请求，从站发确认应答帧或否认应答帧。收到从站确认帧后，双方以确认的新速率进行以后的通信，并在通信结束后保持更改速率不变。

注：最大通信速率受光电头或多功能电能表光学接口的限制，也受多功能电能表数据处理单元中工作时钟频率的限制。

6 数据标识

6.1 数据标识结构

数据标识编码用四个字节区分不同数据项，四字节分别用 DI₃、DI₂、DI₁ 和 DI₀ 代表，每字节采用十六进制编码。数据类型分为七类：电能量、最大需量及发生时间、变量、事件记录、参变量、冻结量、负荷记录。数据标识具体定义见附录 A 的 A.2 数据标识编码表。

DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

6.2 数据传输形式

数据标识码标识单个数据项或数据项集合。单个数据项可以用附录 A.2 中对应数据项的标识码唯一地标识。当请求访问由若干数据项组成的数据集合时，可使用数据块标识码。实际应用以数据标识编码表定义内容为准。

6.2.1 数据项、数据块

6.2.1.1 数据项

除特殊说明的数据项以 ASCII 码表示外，其它数据项均采用压缩 BCD 码表示。

6.2.1.2 数据块

数据标识 DI₂、DI₁、DI₀中任意一字节取值为 FFH 时（其中 DI₃ 不存在 FFH 的情况），代表该字节定义的所有数据项与其它三字节组成的数据块。

6.2.2 举例

- a) 标识码 DI₃DI₂DI₁DI₀=00010000H（数据项）
表示当前正向有功总电能。
- b) 标识码 DI₃DI₂DI₁DI₀=000100FFH（数据块）
表示正向有功总电能数据块，包含当前、上 1 结算日～上 12 结算日正向有功总电能数据。
- c) 标识码 DI₃DI₂DI₁DI₀=0001FF00H（数据块）
表示当前正向有功电能数据块，包含总、费率 1、费率 2....的当前正向有功电能数据。

7 应用层

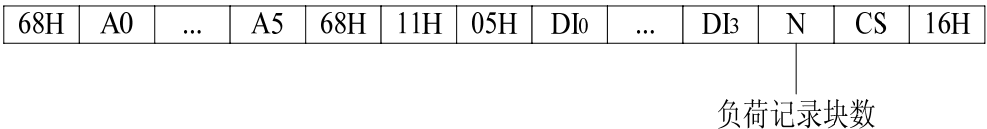
7.1 读数据

7.1.1 主站请求帧

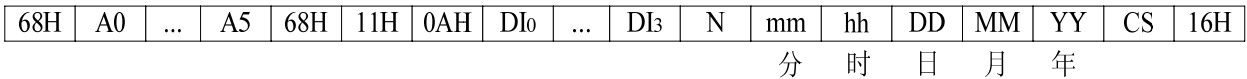
- 功能：请求读电能表数据
- 控制码：C=11H
- 数据域长度：L=04H+m（数据长度）
- 帧格式 1（m=0）：



- 帧格式 2（m=1, 读给定块数的负荷记录）：

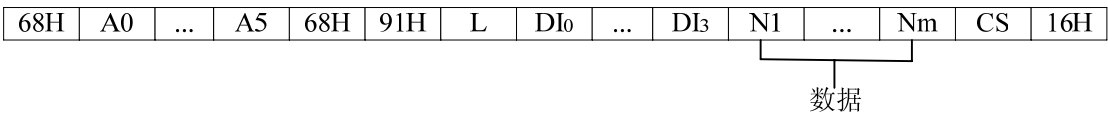


- 帧格式 3（m=6, 读给定时间、块数的负荷记录）：



7.1.2 从站正常应答

- 控制码：C=91H 无后续数据帧；C=B1H 有后续数据帧。
- 数据域长度：L=04H+m（数据长度）
- 无后续数据帧格式：



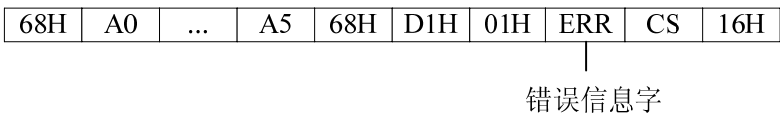
- 有后续数据帧格式：



注：如果没有满足条件的负荷记录，从站按正常应答帧格式返回（数据域只有数据标识，数据域长度为4）。

7.1.3 从站异常应答帧

- 控制码：C=D1H
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：



注：错误信息字ERR见附录C。

7.2 读后续数据

7.2.1 主站请求帧

- 功能：请求读后续数据
- 控制码：C=12H
- 数据域长度：L=05H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	12H	05H	DI ₀	...	DI ₃	SEQ	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----------------	-----	-----------------	-----	----	-----

↓
帧序号

7.2.2 从站正常应答帧

- 控制码：C=92H 无后续数据帧；C=B2H 有后续数据帧。
- 数据域长度：L=05H+m(数据长度)
- 无后续数据帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	92H	L	DI ₀	...	DI ₃	N1	...	Nm	SEQ	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----------------	-----	-----------------	----	-----	----	-----	----	-----

- 有后续数据帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	B2H	L	DI ₀	...	DI ₃	N1	...	Nm	SEQ	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----------------	-----	-----------------	----	-----	----	-----	----	-----

注：读后续数据时，为防止误传、漏传，请求帧、应答帧都要加帧序号。请求帧的帧序号从1开始进行加一计数，应答帧的帧序号要与请求帧相同。帧序号占用一个字节，计数范围为1~255。

7.2.3 从站异常应答帧

- 控制码：C=D2H
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	D2H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

7.3 写数据

7.3.1 主站请求帧

- 功能：主站向从站请求设置数据(或编程)
- 控制码：C=14H
- 数据域长度：L=04H+04H(密码)+04H(操作者代码)+m(数据长度)
- 数据域：DI₀DI₁DI₂DI₃+PAP0P1P2+C0C1C2C3+DATA
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	14H	L	DI ₀	...	DI ₃	PA	P0	P1	P2	C0	...	C3	N1	...	Nm	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----------------	-----	-----------------	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----	----	----	-----

↓
密码

↓
操作者代码

注 1：P0P1P2为密码，PA表示该密码权限。

注 2：C0C1C2C3是操作者代码，为要求记录操作人员信息的项目提供数据。

注 3：本命令必须与编程键配合使用。

7.3.2 从站正常应答帧

- 控制码：C=94H
- 数据域长度：L=00H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	94H	00H	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

7.3.3 从站异常应答帧

- 控制码：C=D4H
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	D4H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

7.4 读通信地址

7.4.1 主站请求帧

- 功能：请求读电能表通信地址，仅支持点对点通信。
- 地址域：AA…AAH
- 控制码：C=13H
- 数据域长度：L=00H
- 帧格式：

68H	AAH	...	AAH	68H	13H	00H	CS	16H
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

7.4.2 从站正常应答帧

- 控制码：C=93H
- 数据域长度：L=06H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	93H	06H	A0	...	A5	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	-----

注：从站异常不应答。

7.5 写通信地址

7.5.1 主站请求帧

- 功能：设置某从站的通信地址，仅支持点对点通信。
- 控制码：C=15H
- 地址域：AA…AAH
- 数据域长度：L=06H
- 数据域：A0…A5（通信地址）
- 帧格式：

68H	AAH	...	AAH	68H	15H	06H	A0	...	A5	CS	16H
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	-----

注：本命令必须与编程键配合使用。

7.5.2 从站正常应答帧

- 控制码：C=95H
- 地址域：A0…A5（新设置的通信地址）
- 数据域长度：L=00H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	95H	00H	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

注：从站异常不应答。

7.6 广播校时

- 功能：强制从站与主站时间同步
- 控制码：C=08H
- 数据域长度：L=06H
- 数据域：YYMMDDhhmmss(年.月.日.时.分.秒)
- 帧格式：

68H	99H	...	99H	68H	08H	06H	ss	mm	hh	DD	MM	YY	CS	16H
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	-----

秒 分 时 日 月 年

注 1：广播校时不要求应答。

注 2：仅当从站的日期和时钟与主站的时差在±5min以内时执行广播校时命令，即将从站的日期时钟调整到与命令下达的日期时钟一致。

注 3：不推荐在午夜0时校时，以免影响到0时进行的某些例行操作。

注 4：每天只允许校对一次。

7.7 冻结命令

7.7.1 主站请求帧

- 功能：冻结电能表数据，冻结内容见冻结数据标识编码表。

- 控制码：C=16H
- 数据域长度：L=04H
- 数据域：MMDDhhmm(月.日.时.分)
- 普通冻结命令帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	16H	04H	mm	hh	DD	MM	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----

- 广播冻结命令帧格式：

68H	99H	...	99H	68H	16H	04H	mm	hh	DD	MM	CS	16H
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----

注 1：广播冻结不要求应答。

注 2：数据域99DDhhmm表示以月为周期定时冻结，9999hhmm表示以日为周期定时冻结，999999mm表示以小时为周期定时冻结，99999999为瞬时冻结。

7.7.2 从站正常应答帧

- 控制码：C=96H
- 数据域长度：L=00H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	96H	00H	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

7.7.3 从站异常应答帧

- 控制码：C=D6H
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	D6H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

7.8 更改通信速率

7.8.1 主站请求帧

- 功能：更改电能表当前通信速率为其它标准速率
- 控制码：C=17H
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	17H	01H	Z	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	---	----	-----

通信速率特征字

7.8.2 从站正常应答帧

- 控制码：C=97H
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	97H	01H	Z	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	---	----	-----

注：正常应答帧中的Z与请求帧中的通信速率特征字必须相同。

7.8.3 从站异常应答帧

- 控制码：C=D7H
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	D7H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

7.9 修改密码

7.9.1 主站请求帧

- 功能：修改从站密码设置
- 控制码：C=18H
- 数据域长度：L=0CH
- 数据域：DI₀DI₁DI₂DI₃+PA₀P₀P₁P₂₀+PA_NP₀P₁P₂_N
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	18H	0CH	DI0	...	DI3	PA0	P00	P10	P20	PAN	P0N	P1N	P2N	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

注 1: P0₀P1₀P2₀ 为原密码或更高权限的密码, PA₀ 表示该密码权限。P0_NP1_NP2_N 为新密码或需设置的密码, PA_N为新密码的权限。PA₀、PA_N 的取值范围为 00~09, 00 为最高权限, 数值越大权限越低。权限级别分为: 02 级电表清零、事件清零; 04 级写数据、最大需量清零。

注 2: 本命令必须与编程键配合使用。

7.9.2 从站正常应答帧

- 控制码: C=98H
- 数据域长度: L=04H
- 数据域: PANP0NP1NP2N (新编入的密码权限及密码)
- 帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	98H	04H	PAN	P0N	P1N	P2N	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

7.9.3 从站异常应答帧

- 控制码: C=D8H
- 数据域长度: L=01H
- 帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	D8H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

7.10 最大需量清零

7.10.1 主站请求帧

- 功能: 当前最大需量及发生时间数据清零
- 控制码: C=19H
- 数据域长度: L=08H
- 帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	19H	08H	PA	P0	P1	P2	C0	...	C3	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----

注: 本命令必须与编程键配合使用。

7.10.2 从站正常应答帧

- 控制码: C=99H
- 数据域长度: L=00H
- 帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	99H	00H	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

7.10.3 从站异常应答帧

- 控制码: C=D9H
- 数据域长度: L=01H
- 帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	D9H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

7.11 电表清零

7.11.1 主站请求帧

- 功能: 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、负荷记录等数据。
- 控制码: C=1AH
- 数据域长度: L=08H
- 帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	1AH	08H	PA	P0	P1	P2	C0	...	C3	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----

注: 本命令必须与编程键配合使用, 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。

7.11.2 从站正常应答帧

- 控制码: C=9AH

- 数据域长度：L=00H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	9AH	00H	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

7.11.3 从站异常应答帧

- 控制码：C=DAH
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	DAH	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

7.12 事件清零

7.12.1 主站请求帧

- 功能：清空电能表内存存储的全部或某类事件记录数据
- 控制码：C=1BH
- 数据域长度：L=0CH
- 数据域：事件总清零 PA₀P₀P₁P₂+C₀C₁C₂C₃+FFFFFFFF；
分项目事件清零 PA₀P₀P₁P₂+C₀C₁C₂C₃+事件记录数据标识（DI₀用 FF 表示）
- 帧格式：事件总清零

68H	A0	...	A5	68H	1BH	0CH	PA	P0	P1	P2	C0	...	C3	FFH	FFH	FFH	FFH	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

- 帧格式：分项目事件清零

68H	A0	...	A5	68H	1BH	0CH	PA	P0	P1	P2	C0	...	C3	FFH	DI ₁	DI ₂	DI ₃	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	-----------------	-----------------	-----------------	----	-----

注：本命令必须与编程键配合使用，执行此命令时不允许清空事件清零记录和电表清零记录数据。

7.12.2 从站正常应答帧

- 控制码：C=9BH
- 数据域长度：L=00H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	9BH	00H	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

7.12.3 从站异常应答帧

- 控制码：C=DBH
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	DBH	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

附录 A (规范性附录) 数据编码

A.1 数据格式说明

XXXXXX.XX 代表计量值或存储值的整数位和小数位；NNNNNN.NN 代表设定值的整数位和小数位；YY 代表年；MM 代表月；DD 代表日；WW 代表星期；hh 代表时；mm 代表分；ss 代表秒；未特殊说明均以两位十进制数表示。

A.2 数据标识编码表

表A.1 电能量数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
00	00	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功总电能 (当前)组合有功费率 1 电能 ... (当前)组合有功费率 63 电能 (当前)组合有功电能数据块
00	01	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)正向有功总电能 (当前)正向有功费率 1 电能 ... (当前)正向有功费率 63 电能 (当前)正向有功电能数据块
00	02	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)反向有功总电能 (当前)反向有功费率 1 电能 ... (当前)反向有功费率 63 电能 (当前)反向有功电能数据块
00	03	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(当前)组合无功 1 总电能 (当前)组合无功 1 费率 1 电能 ... (当前)组合无功 1 费率 63 电能 (当前)组合无功 1 电能数据块
00	04	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(当前)组合无功 2 总电能 (当前)组合无功 2 费率 1 电能 ... (当前)组合无功 2 费率 63 电能 (当前)组合无功 2 电能数据块
00	05	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(当前)第一象限无功总电能 (当前)第一象限无功费率 1 电能 ... (当前)第一象限无功费率 63 电能 (当前)第一象限无功电能数据块
00	06	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(当前)第二象限无功总电能 (当前)第二象限无功费率 1 电能 ... (当前)第二象限无功费率 63 电能 (当前)第二象限无功电能数据块
00	07	00 01 ...	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(当前)第三象限无功总电能 (当前)第三象限无功费率 1 电能 ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		3F FF							(当前) 第三象限无功费率 63 电能 (当前) 第三象限无功电能数据块
00	08	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(当前) 第四象限无功总电能 (当前) 第四象限无功费率 1 电能 ... (当前) 第四象限无功费率 63 电能 (当前) 第四象限无功电能数据块
00	09	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kVAh	*		(当前) 正向视在总电能 (当前) 正向视在费率 1 电能 ... (当前) 正向视在费率 63 电能 (当前) 正向视在电能数据块
00	0A	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XX	4	kVAh	*		(当前) 反向视在总电能 (当前) 反向视在费率 1 电能 ... (当前) 反向视在费率 63 电能 (当前) 反向视在电能数据块
00	80 81 82 83 84 85 86	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前) 关联总电能 (当前) 正向有功基波总电能 (当前) 反向有功基波总电能 (当前) 正向有功谐波总电能 (当前) 反向有功谐波总电能 (当前) 铜损有功总电能补偿量 (当前) 铁损有功总电能补偿量
00	15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 94 95 96 97 98 99 9A	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kVAh kVAh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh	*		(当前) A 相正向有功电能 (当前) A 相反向有功电能 (当前) A 相组合无功 1 电能 (当前) A 相组合无功 2 电能 (当前) A 相第一象限无功电能 (当前) A 相第二象限无功电能 (当前) A 相第三象限无功电能 (当前) A 相第四象限无功电能 (当前) A 相正向视在电能 (当前) A 相反向视在电能 (当前) A 相关联电能 (当前) A 相正向有功基波电能 (当前) A 相反向有功基波电能 (当前) A 相正向有功谐波电能 (当前) A 相反向有功谐波电能 (当前) A 相铜损有功电能补偿量 (当前) A 相铁损有功电能补偿量
00	29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 31 32 A8 A9 AA	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kVAh kVAh kWh kWh kWh kWh kWh	*		(当前) B 相正向有功电能 (当前) B 相反向有功电能 (当前) B 相组合无功 1 电能 (当前) B 相组合无功 2 电能 (当前) B 相第一象限无功电能 (当前) B 相第二象限无功电能 (当前) B 相第三象限无功电能 (当前) B 相第四象限无功电能 (当前) B 相正向视在电能 (当前) B 相反向视在电能 (当前) B 相关联电能 (当前) B 相正向有功基波电能 (当前) B 相反向有功基波电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
	AB AC AD AE					kWh kWh kWh kWh			(当前)B相正向有功谐波电能 (当前)B相反向有功谐波电能 (当前)B相铜损有功电能补偿量 (当前)B相铁损有功电能补偿量
00	3D 3E 3F 40 41 42 43 44 45 46 BC BD BE BF C0 C1 C2	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kVAh kVAh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh	*		(当前)C相正向有功电能 (当前)C相反向有功电能 (当前)C相组合无功1电能 (当前)C相组合无功2电能 (当前)C相第一象限无功电能 (当前)C相第二象限无功电能 (当前)C相第三象限无功电能 (当前)C相第四象限无功电能 (当前)C相正向视在电能 (当前)C相反向视在电能 (当前)C相关联电能 (当前)C相正向有功基波电能 (当前)C相反向有功基波电能 (当前)C相正向有功谐波电能 (当前)C相反向有功谐波电能 (当前)C相铜损有功电能补偿量 (当前)C相铁损有功电能补偿量
00	00	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1结算日)组合有功总电能 (上1结算日)组合有功费率1电能 ... (上1结算日)组合有功费率63电能 (上1结算日)组合有功电能数据块
00	01	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1结算日)正向有功总电能 (上1结算日)正向有功费率1电能 ... (上1结算日)正向有功费率63电能 (上1结算日)正向有功电能数据块
00	02	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1结算日)反向有功总电能 (上1结算日)反向有功费率1电能 ... (上1结算日)反向有功费率63电能 (上1结算日)反向有功电能数据块
00	03	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1结算日)组合无功1总电能 (上1结算日)组合无功1费率1电能 ... (上1结算日)组合无功1费率63电能 (上1结算日)组合无功1电能数据块
00	04	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1结算日)组合无功2总电能 (上1结算日)组合无功2费率1电能 ... (上1结算日)组合无功2费率63电能 (上1结算日)组合无功2电能数据块
00	05	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1结算日)第一象限无功总电能 (上1结算日)第一象限无功费率1电能 ... (上1结算日)第一象限无功费率63电能 (上1结算日)第一象限无功电能数据块
00	06	00 01	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1结算日)第二象限无功总电能 (上1结算日)第二象限无功费率1电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		... 3F FF							... (上1 结算日)第二象限无功费率 63 电能 (上1 结算日)第二象限无功电能数据块
00	07	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1 结算日)第三象限无功总电能 (上1 结算日)第三象限无功费率 1 电能 ... (上1 结算日)第三象限无功费率 63 电能 (上1 结算日)第三象限无功电能数据块
00	08	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1 结算日)第四象限无功总电能 (上1 结算日)第四象限无功费率 1 电能 ... (上1 结算日)第四象限无功费率 63 电能 (上1 结算日)第四象限无功电能数据块
00	09	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kVAh	*		(上1 结算日)正向视在总电能 (上1 结算日)正向视在费率 1 电能 ... (上1 结算日)正向视在费率 63 电能 (上1 结算日)正向视在电能数据块
00	0A	00 01 ... 3F FF	01	XXXXXX.XX	4	kVAh	*		(上1 结算日)反向视在总电能 (上1 结算日)反向视在费率 1 电能 ... (上1 结算日)反向视在费率 63 电能 (上1 结算日)反向视在电能数据块
00	80 81 82 83 84 85 86	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1 结算日)关联总电能 (上1 结算日)正向有功基波总电能 (上1 结算日)反向有功基波总电能 (上1 结算日)正向有功谐波总电能 (上1 结算日)反向有功谐波总电能 (上1 结算日)铜损有功总电能补偿量 (上1 结算日)铁损有功总电能补偿量
00	15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 94 95 96 97 98 99 9A	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kVAh kVAh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh	*		(上1 结算日)A 相正向有功电能 (上1 结算日)A 相反向有功电能 (上1 结算日)A 相组合无功 1 电能 (上1 结算日)A 相组合无功 2 电能 (上1 结算日)A 相第一象限无功电能 (上1 结算日)A 相第二象限无功电能 (上1 结算日)A 相第三象限无功电能 (上1 结算日)A 相第四象限无功电能 (上1 结算日)A 相正向视在电能 (上1 结算日)A 相反向视在电能 (上1 结算日)A 相关联电能 (上1 结算日)A 相正向有功基波电能 (上1 结算日)A 相反向有功基波电能 (上1 结算日)A 相正向有功谐波电能 (上1 结算日)A 相反向有功谐波电能 (上1 结算日)A 相铜损有功电能补偿量 (上1 结算日)A 相铁损有功电能补偿量
00	29 2A 2B 2C 2D 2E 2F	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh	*		(上1 结算日)B 相正向有功电能 (上1 结算日)B 相反向有功电能 (上1 结算日)B 相组合无功 1 电能 (上1 结算日)B 相组合无功 2 电能 (上1 结算日)B 相第一象限无功电能 (上1 结算日)B 相第二象限无功电能 (上1 结算日)B 相第三象限无功电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
	30 31 32 A8 A9 AA AB AC AD AE					kvarh kVAh kVAh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh			(上 1 结算日)B 相第四象限无功电能 (上 1 结算日)B 相正向视在电能 (上 1 结算日)B 相反向视在电能 (上 1 结算日)B 相关联电能 (上 1 结算日)B 相正向有功基波电能 (上 1 结算日)B 相反向有功基波电能 (上 1 结算日)B 相正向有功谐波电能 (上 1 结算日)B 相反向有功谐波电能 (上 1 结算日)B 相铜损有功电能补偿量 (上 1 结算日)B 相铁损有功电能补偿量
00	3D 3E 3F 40 41 42 43 44 45 46 BC BD BE BF C0 C1 C2	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kVAh kVAh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh	*		(上 1 结算日)C 相正向有功电能 (上 1 结算日)C 相反向有功电能 (上 1 结算日)C 相组合无功 1 电能 (上 1 结算日)C 相组合无功 2 电能 (上 1 结算日)C 相第一象限无功电能 (上 1 结算日)C 相第二象限无功电能 (上 1 结算日)C 相第三象限无功电能 (上 1 结算日)C 相第四象限无功电能 (上 1 结算日)C 相正向视在电能 (上 1 结算日)C 相反向视在电能 (上 1 结算日)C 相关联电能 (上 1 结算日)C 相正向有功基波电能 (上 1 结算日)C 相反向有功基波电能 (上 1 结算日)C 相正向有功谐波电能 (上 1 结算日)C 相反向有功谐波电能 (上 1 结算日)C 相铜损有功电能补偿量 (上 1 结算日)C 相铁损有功电能补偿量
00	...	...	...	...	...	...	...	...	...
00	00	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)组合有功总电能 (上 12 结算日)组合有功功率 1 电能 ... (上 12 结算日)组合有功功率 63 电能 (上 12 结算日)组合有功电能数据块
00	01	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)正向有功总电能 (上 12 结算日)正向有功功率 1 电能 ... (上 12 结算日)正向有功功率 63 电能 (上 12 结算日)正向有功电能数据块
00	02	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)反向有功总电能 (上 12 结算日)反向有功功率 1 电能 ... (上 12 结算日)反向有功功率 63 电能 (上 12 结算日)反向有功电能数据块
00	03	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)组合无功 1 总电能 (上 12 结算日)组合无功 1 费率 1 电能 ... (上 12 结算日)组合无功 1 费率 63 电能 (上 12 结算日)组合无功 1 电能数据块
00	04	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)组合无功 2 总电能 (上 12 结算日)组合无功 2 费率 1 电能 ... (上 12 结算日)组合无功 2 费率 63 电能 (上 12 结算日)组合无功 2 电能数据块

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
00	05	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)第一象限无功总电能 (上 12 结算日)第一象限无功费率 1 电能 ... (上 12 结算日)第一象限无功费率 63 电能 (上 12 结算日)第一象限无功电能数据块
00	06	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)第二象限无功总电能 (上 12 结算日)第二象限无功费率 1 电能 ... (上 12 结算日)第二象限无功费率 63 电能 (上 12 结算日)第二象限无功电能数据块
00	07	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)第三象限无功总电能 (上 12 结算日)第三象限无功费率 1 电能 ... (上 12 结算日)第三象限无功费率 63 电能 (上 12 结算日)第三象限无功电能数据块
00	08	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)第四象限无功总电能 (上 12 结算日)第四象限无功费率 1 电能 ... (上 12 结算日)第四象限无功费率 63 电能 (上 12 结算日)第四象限无功电能数据块
00	09	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kVAh	*		(上 12 结算日)正向视在总电能 (上 12 结算日)正向视在费率 1 电能 ... (上 12 结算日)正向视在费率 63 电能 (上 12 结算日)正向视在电能数据块
00	0A	00 01 ... 3F FF	0C	XXXXXX.XX	4	kVAh	*		(上 12 结算日)反向视在总电能 (上 12 结算日)反向视在费率 1 电能 ... (上 12 结算日)反向视在费率 63 电能 (上 12 结算日)反向视在电能数据块
00	80 81 82 83 84 85 86	00	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)关联总电能 (上 12 结算日)正向有功基波总电能 (上 12 结算日)反向有功基波总电能 (上 12 结算日)正向有功谐波总电能 (上 12 结算日)反向有功谐波总电能 (上 12 结算日)铜损有功总电能补偿量 (上 12 结算日)铁损有功总电能补偿量
00	15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 94 95 96 97 98 99 9A	00	0C	XXXXXX.XX	4	kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kVAh kVAh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh	*		(上 12 结算日)A 相正向有功电能 (上 12 结算日)A 相反向有功电能 (上 12 结算日)A 相组合无功 1 电能 (上 12 结算日)A 相组合无功 2 电能 (上 12 结算日)A 相第一象限无功电能 (上 12 结算日)A 相第二象限无功电能 (上 12 结算日)A 相第三象限无功电能 (上 12 结算日)A 相第四象限无功电能 (上 12 结算日)A 相正向视在电能 (上 12 结算日)A 相反向视在电能 (上 12 结算日)A 相关联电能 (上 12 结算日)A 相正向有功基波电能 (上 12 结算日)A 相反向有功基波电能 (上 12 结算日)A 相正向有功谐波电能 (上 12 结算日)A 相反向有功谐波电能 (上 12 结算日)A 相铜损有功电能补偿量 (上 12 结算日)A 相铁损有功电能补偿量

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
00	29	00	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)B 相正向有功电能
	2A					kWh			(上 12 结算日)B 相反向有功电能
	2B					kvarh			(上 12 结算日)B 相组合无功 1 电能
	2C					kvarh			(上 12 结算日)B 相组合无功 2 电能
	2D					kvarh			(上 12 结算日)B 相第一象限无功电能
	2E					kvarh			(上 12 结算日)B 相第二象限无功电能
	2F					kvarh			(上 12 结算日)B 相第三象限无功电能
	30					kvarh			(上 12 结算日)B 相第四象限无功电能
	31					kVAh			(上 12 结算日)B 相正向视在电能
	32					kVAh			(上 12 结算日)B 相反向视在电能
	A8					kWh			(上 12 结算日)B 相关联电能
	A9					kWh			(上 12 结算日)B 相正向有功基波电能
	AA					kWh			(上 12 结算日)B 相反向有功基波电能
	AB					kWh			(上 12 结算日)B 相正向有功谐波电能
	AC					kWh			(上 12 结算日)B 相反向有功谐波电能
	AD					kWh			(上 12 结算日)B 相铜损有功电能补偿量
	AE					kWh			(上 12 结算日)B 相铁损有功电能补偿量
00	3D	00	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)C 相正向有功电能
	3E					kWh			(上 12 结算日)C 相反向有功电能
	3F					kvarh			(上 12 结算日)C 相组合无功 1 电能
	40					kvarh			(上 12 结算日)C 相组合无功 2 电能
	41					kvarh			(上 12 结算日)C 相第一象限无功电能
	42					kvarh			(上 12 结算日)C 相第二象限无功电能
	43					kvarh			(上 12 结算日)C 相第三象限无功电能
	44					kvarh			(上 12 结算日)C 相第四象限无功电能
	45					kVAh			(上 12 结算日)C 相正向视在电能
	46					kVAh			(上 12 结算日)C 相反向视在电能
	BC					kWh			(上 12 结算日)C 相关联电能
	BD					kWh			(上 12 结算日)C 相正向有功基波电能
	BE					kWh			(上 12 结算日)C 相反向有功基波电能
	BF					kWh			(上 12 结算日)C 相正向有功谐波电能
	C0					kWh			(上 12 结算日)C 相反向有功谐波电能
	C1					kWh			(上 12 结算日)C 相铜损有功电能补偿量
	C2					kWh			(上 12 结算日)C 相铁损有功电能补偿量
00	ZZ	ZZ	FF	XXXXXX.XX	4×13		*		某项当前和 12 个结算日电能数据块
<p>注 1：组合有功、无功电能最高位是符号位，0 正 1 负。取值范围：0.00~799999.99。</p> <p>注 2：ZZ 代表本字节所列数值的任意一个取值，ZZ 不能取值为 FF。</p> <p>注 3：电能测量四象限的定义见附录 D</p> <p>注 4：正向视在总电能是与正向有功电能相对应的视在电能，即位于一、四象限；反向视在总电能是与反向有功电能相对应的视在电能，即位于二、三象限。</p> <p>注 5：谐波潮流方向与基波同向，关联电能为基波电能减谐波电能；谐波潮流方向与基波反向，关联电能为基波电能加谐波电能。</p> <p>注 6：在传输某结算日电能量数据块时，数据块中包含的费率电能以实际设置的费率数为准。</p> <p>注 7：铜损、铁损有功电能补偿量计算方法参见附录 E。</p>									

表 A.2 最大需量及发生时间数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
01	01	00	00	XX.XXXX	8	kW 年月日时分	*		(当前)正向有功总最大需量及发生时间
		01		YYMMDDhhmm					(当前)正向有功费率 1 最大需量及

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		... 3F FF							发生时间 ... (当前)正向有功费率 63 最大需量及 发生时间 (当前)正向有功最大需量及发生 时间数据块
01	02	00 01 ... 3F FF	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	*		(当前)反向有功总最大需量及发生 时间 (当前)反向有功费率 1 最大需量及 发生时间 ... (当前)反向有功费率 63 最大需量及 发生时间 (当前)反向有功最大需量及发生 时间数据块
01	03	00 01 ... 3F FF	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(当前)组合无功 1 总最大需量及发 生时间 (当前)组合无功 1 费率 1 最大需量 及发生时间 ... (当前)组合无功 1 费率 63 最大需量 及发生时间 (当前)组合无功 1 最大需量及发生 时间数据块
01	04	00 01 ... 3F FF	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(当前)组合无功 2 总最大需量及发 生时间 (当前)组合无功 2 费率 1 最大需量 及发生时间 ... (当前)组合无功 2 费率 63 最大需量 及发生时间 (当前)组合无功 2 最大需量及发生 时间数据块
01	05	00 01 ... 3F FF	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(当前)第一象限无功总最大需量及 发生时间 (当前)第一象限无功费率 1 最大需 量及发生时间 ... (当前)第一象限无功费率 63 最大需 量及发生时间 (当前)第一象限无功最大需量及发 生时间数据块
01	06	00 01 ... 3F FF	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(当前)第二象限无功总最大需量及 发生时间 (当前)第二象限无功费率 1 最大需 量及发生时间 ... (当前)第二象限无功费率 63 最大需 量及发生时间 (当前)第二象限无功最大需量及发 生时间数据块
01	07	00 01	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(当前)第三象限无功总最大需量及 发生时间 (当前)第三象限无功费率 1 最大需

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		... 3F FF							量及发生时间 ... (当前)第三象限无功费率 63 最大需 量及发生时间 (当前)第三象限无功最大需量及发 生时间数据块
01	08	00 01 ... 3F FF	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(当前)第四象限无功总最大需量及 发生时间 (当前)第四象限无功费率 1 最大需 量及发生时间 ... (当前)第四象限无功费率 63 最大需 量及发生时间 (当前)第四象限无功最大需量及发 生时间数据块
01	09	00 01 ... 3F FF	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kVA 年月日时分	*		(当前)正向视在总最大需量及发生 时间 (当前)正向视在费率 1 最大需量及 发生时间 ... (当前)正向视在费率 63 最大需量及 发生时间 (当前)正向视在最大需量及发生 时间数据块
01	0A	00 01 ... 3F FF	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kVA 年月日时分	*		(当前)反向视在总最大需量及发生 时间 (当前)反向视在费率 1 最大需量及 发生时间 ... (当前)反向视在费率 63 最大需量及 发生时间 (当前)反向视在最大需量及发生 时间数据块
01	15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E	00	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分 kW 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kVA 年月日时分 kVA 年月日时分	*		(当前)A 相正向有功最大需量及发 生时间 (当前)A 相反向有功最大需量及发 生时间 (当前)A 相组合无功 1 最大需量及发 生时间 (当前)A 相组合无功 2 最大需量及发 生时间 (当前)A 相第一象限无功最大需量 及发生时间 (当前)A 相第二象限无功最大需量 及发生时间 (当前)A 相第三象限无功最大需量 及发生时间 (当前)A 相第四象限无功最大需量 及发生时间 (当前)A 相正向视在最大需量及发 生时间 (当前)A 相反向视在最大需量及发 生时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
01	29	00	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW	*		(当前)B 相正向有功最大需量及发生时间
	2A					年月日时分 kW			(当前)B 相反向有功最大需量及发生时间
	2B					年月日时分 kvar			(当前)B 相组合无功 1 最大需量及发生时间
	2C					年月日时分 kvar			(当前)B 相组合无功 2 最大需量及发生时间
	2D					年月日时分 kvar			(当前)B 相第一象限无功最大需量及发生时间
	2E					年月日时分 kvar			(当前)B 相第二象限无功最大需量及发生时间
	2F					年月日时分 kvar			(当前)B 相第三象限无功最大需量及发生时间
	30					年月日时分 kvar			(当前)B 相第四象限无功最大需量及发生时间
	31					年月日时分 kVA			(当前)B 相正向视在最大需量及发生时间
	32					年月日时分 kVA			(当前)B 相反向视在最大需量及发生时间
						年月日时分			
						年月日时分			
01	3D	00	00	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW	*		(当前)C 相正向有功最大需量及发生时间
	3E					年月日时分 kW			(当前)C 相反向有功最大需量及发生时间
	3F					年月日时分 kvar			(当前)C 相组合无功 1 最大需量及发生时间
	40					年月日时分 kvar			(当前)C 相组合无功 2 最大需量及发生时间
	41					年月日时分 kvar			(当前)C 相第一象限无功最大需量及发生时间
	42					年月日时分 kvar			(当前)C 相第二象限无功最大需量及发生时间
	43					年月日时分 kvar			(当前)C 相第三象限无功最大需量及发生时间
	44					年月日时分 kvar			(当前)C 相第四象限无功最大需量及发生时间
	45					年月日时分 kVA			(当前)C 相正向视在最大需量及发生时间
	46					年月日时分 kVA			(当前)C 相反向视在最大需量及发生时间
						年月日时分			
						年月日时分			
01	01	00	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW	*		(上 1 结算日)正向有功总最大需量及发生时间
		01				年月日时分			(上 1 结算日)正向有功费率 1 最大需量及发生时间
		...							...
		3F							(上 1 结算日)正向有功费率 63 最大需量及发生时间
01	02	FF	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8		*		(上 1 结算日)正向有功最大需量及发生时间数据块
01	02	00	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW	*		(上 1 结算日)反向有功总最大需量及发生时间
		01				年月日时分			(上 1 结算日)反向有功费率 1 最大需量及发生时间
		...							...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		3F FF							(上 1 结算日)反向有功费率 63 最大需量及发生时间 (上 1 结算日)反向有功最大需量及发生时间数据块
01	03	00 01 ... 3F FF	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 1 结算日)组合无功 1 总最大需量及发生时间 (上 1 结算日)组合无功 1 费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 1 结算日)组合无功 1 费率 63 最大需量及发生时间 (上 1 结算日)组合无功 1 最大需量及发生时间数据块
01	04	00 01 ... 3F FF	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 1 结算日)组合无功 2 总最大需量及发生时间 (上 1 结算日)组合无功 2 费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 1 结算日)组合无功 2 费率 63 最大需量及发生时间 (上 1 结算日)组合无功 2 最大需量及发生时间数据块
01	05	00 01 ... 3F FF	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 1 结算日)第一象限无功总最大需量及发生时间 (上 1 结算日)第一象限无功费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 1 结算日)第一象限无功费率 63 最大需量及发生时间 (上 1 结算日)第一象限无功最大需量及发生时间数据块
01	06	00 01 ... 3F FF	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 1 结算日)第二象限无功总最大需量及发生时间 (上 1 结算日)第二象限无功费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 1 结算日)第二象限无功费率 63 最大需量及发生时间 (上 1 结算日)第二象限无功最大需量及发生时间数据块
01	07	00 01 ... 3F FF	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 1 结算日)第三象限无功总最大需量及发生时间 (上 1 结算日)第三象限无功费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 1 结算日)第三象限无功费率 63 最大需量及发生时间 (上 1 结算日)第三象限无功最大需量及发生时间数据块
01	08	00 01	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 1 结算日)第四象限无功总最大需量及发生时间 (上 1 结算日)第四象限无功费率 1 最大需量及发生时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		... 3F FF							... (上 1 结算日)第四象限无功费率 63 最大需量及发生时间 (上 1 结算日)第四象限无功最大需 量及发生时间数据块
01	09	00 01 ... 3F FF	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kVA 年月日时分	*		(上 1 结算日)正向视在总最大需量 及发生时间 (上 1 结算日)正向视在费率 1 最大 需量及发生时间 ... (上 1 结算日)正向视在费率 63 最大 需量及发生时间 (上 1 结算日)正向视在最大需量及 发生时间数据块
01	0A	00 01 ... 3F FF	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kVA 年月日时分	*		(上 1 结算日)反向视在总最大需量 及发生时间 (上 1 结算日)反向视在费率 1 最大 需量及发生时间 ... (上 1 结算日)反向视在费率 63 最大 需量及发生时间 (上 1 结算日)反向视在最大需量及 发生时间数据块
01	15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E	00	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分 kW 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kVA 年月日时分 kVA 年月日时分	*		(上 1 结算日)A相正向有功最大需量 及发生时间 (上 1 结算日)A相反向有功最大需量 及发生时间 (上 1 结算日)A相组合无功 1 最大需 量及发生时间 (上 1 结算日)A相组合无功 2 最大需 量及发生时间 (上 1 结算日)A相第一象限无功最大 需量及发生时间 (上 1 结算日)A相第二象限无功最大 需量及发生时间 (上 1 结算日)A相第三象限无功最大 需量及发生时间 (上 1 结算日)A相第四象限无功最大 需量及发生时间 (上 1 结算日)A相正向视在最大需量 及发生时间 (上 1 结算日)A相反向视在最大需量 及发生时间
01	29 2A 2B 2C 2D 2E	00	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分 kW 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分	*		(上 1 结算日)B相正向有功最大需量 及发生时间 (上 1 结算日)B相反向有功最大需量 及发生时间 (上 1 结算日)B相组合无功 1 最大需 量及发生时间 (上 1 结算日)B相组合无功 2 最大需 量及发生时间 (上 1 结算日)B相第一象限无功最大 需量及发生时间 (上 1 结算日)B相第二象限无功最大

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
	2F 30 31 32					年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kVA 年月日时分 kVA 年月日时分			需量及发生时间 (上1结算日)B相第三象限无功最大 需量及发生时间 (上1结算日)B相第四象限无功最大 需量及发生时间 (上1结算日)B相正向视在最大需量 及发生时间 (上1结算日)B相反向视在最大需量 及发生时间
01	3D 3E 3F 40 41 42 43 44 45 46	00	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分 kW 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kVA 年月日时分 kVA 年月日时分	*		(上1结算日)C相正向有功最大需量 及发生时间 (上1结算日)C相反向有功最大需量 及发生时间 (上1结算日)C相组合无功1最大需 量及发生时间 (上1结算日)C相组合无功2最大需 量及发生时间 (上1结算日)C相第一象限无功最大 需量及发生时间 (上1结算日)C相第二象限无功最大 需量及发生时间 (上1结算日)C相第三象限无功最大 需量及发生时间 (上1结算日)C相第四象限无功最大 需量及发生时间 (上1结算日)C相正向视在最大需量 及发生时间 (上1结算日)C相反向视在最大需量 及发生时间
01	...	...	...	...	...	...	...	...	...
01	01 01 ... 3F FF	00 01 ... 3F FF	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	*		(上12结算日)正向有功总最大需量 及发生时间 (上12结算日)正向有功费率1最大 需量及发生时间 ... (上12结算日)正向有功费率63最大 需量及发生时间 (上12结算日)正向有功最大需量及 发生时间数据块
01	02	00 01 ... 3F FF	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	*		(上12结算日)反向有功总最大需量 及发生时间 (上12结算日)反向有功费率1最大 需量及发生时间 ... (上12结算日)反向有功费率63最大 需量及发生时间 (上12结算日)反向有功最大需量及 发生时间数据块
01	03	00 01 ...	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上12结算日)组合无功1总最大需 量及发生时间 (上12结算日)组合无功1费率1最大 需量及发生时间 ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		3F FF							(上 12 结算日)组合无功 1 费率 63 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)组合无功 1 最大需量 及发生时间数据块
01	04	00 01 ... 3F FF	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 12 结算日)组合无功 2 总最大需 量及发生时间 (上 12 结算日)组合无功 2 费率 1 最 大需量及发生时间 ... (上 12 结算日)组合无功 2 费率 63 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)组合无功 2 最大需量 及发生时间数据块
01	05	00 01 ... 3F FF	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 12 结算日)第一象限无功总最大 需量及发生时间 (上 12 结算日)第一象限无功费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 12 结算日)第一象限无功费率 63 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)第一象限无功最大需 量及发生时间数据块
01	06	00 01 ... 3F FF	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 12 结算日)第二象限无功总最大 需量及发生时间 (上 12 结算日)第二象限无功费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 12 结算日)第二象限无功费率 63 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)第二象限无功最大需 量及发生时间数据块
01	07	00 01 ... 3F FF	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 12 结算日)第三象限无功总最大 需量及发生时间 (上 12 结算日)第三象限无功费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 12 结算日)第三象限无功费率 63 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)第三象限无功最大需 量及发生时间数据块
01	08	00 01 ... 3F FF	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kvar 年月日时分	*		(上 12 结算日)第四象限无功总最大 需量及发生时间 (上 12 结算日)第四象限无功费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 12 结算日)第四象限无功费率 63 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)第四象限无功最大需 量及发生时间数据块
01	09	00 01 ...	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kVA 年月日时分	*		(上 12 结算日)正向视在总最大需量 及发生时间 (上 12 结算日)正向视在费率 1 最大 需量及发生时间 ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		3F FF							(上 12 结算日)正向视在费率 63 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)正向视在最大需量及发生时间数据块
01	0A	00 01 ... 3F FF	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kVA 年月日时分	*		(上 12 结算日)反向视在总最大需量及发生时间 (上 12 结算日)反向视在费率 1 最大需量及发生时间 ... (上 12 结算日)反向视在费率 63 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)反向视在最大需量及发生时间数据块
01	15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E	00	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分 kW 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kVA 年月日时分 kVA 年月日时分	*		(上 12 结算日)A 相正向有功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)A 相反向有功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)A 相组合无功 1 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)A 相组合无功 2 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)A 相第一象限无功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)A 相第二象限无功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)A 相第三象限无功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)A 相第四象限无功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)A 相正向视在最大需量及发生时间 (上 12 结算日)A 相反向视在最大需量及发生时间
01	29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 31 32	00	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分 kW 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kVA 年月日时分 kVA 年月日时分	*		(上 12 结算日)B 相正向有功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)B 相反向有功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)B 相组合无功 1 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)B 相组合无功 2 最大需量及发生时间 (上 12 结算日)B 相第一象限无功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)B 相第二象限无功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)B 相第三象限无功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)B 相第四象限无功最大需量及发生时间 (上 12 结算日)B 相正向视在最大需量及发生时间 (上 12 结算日)B 相反向视在最大需量及发生时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
01	3D 3E 3F 40 41 42 43 44 45 46	00	0C	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分 kW 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kvar 年月日时分 kVA 年月日时分 kVA 年月日时分	*		(上 12 结算日)C 相正向有功最大需 量及发生时间 (上 12 结算日)C 相反向有功最大需 量及发生时间 (上 12 结算日)C 相组合无功 1 最大 需量及发生时间 (上 12 结算日)C 相组合无功 2 最大 需量及发生时间 (上 12 结算日)C 相第一象限无功最 大需量及发生时间 (上 12 结算日)C 相第二象限无功最 大需量及发生时间 (上 12 结算日)C 相第三象限无功最 大需量及发生时间 (上 12 结算日)C 相第四象限无功最 大需量及发生时间 (上 12 结算日)C 相正向视在最大需 量及发生时间 (上 12 结算日)C 相反向视在最大需 量及发生时间
01	ZZ	ZZ	FF	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8×13		*		某项当前和 12 个结算日最大需量及 发生时间数据块
注 1：组合无功最大需量的最高位是符号位，0正1负。取值范围：0.0000～79.0000。 注 2：在传输某结算日最大需量及发生时间数据块时，数据块中包含的费率最大需量及发生时间以实际设置的费率数为准。 注 3：ZZ代表本字节所列数值的任意一个取值，ZZ不能取值为FF。									

表A.3 变量数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
02	01	01 02 03 FF	00	XXX. X	2	V	*		A 相电压 B 相电压 C 相电压 电压数据块
02	02	01 02 03 FF	00	XXX. XXX	3	A	*		A 相电流 B 相电流 C 相电流 电流数据块
02	03	00 01 02 03 FF	00	XX. XXXX	3	kW	*		瞬时总有功功率 瞬时 A 相有功功率 瞬时 B 相有功功率 瞬时 C 相有功功率 瞬时有功功率数据块
02	04	00 01 02 03 FF	00	XX. XXXX	3	kvar	*		瞬时总无功功率 瞬时 A 相无功功率 瞬时 B 相无功功率 瞬时 C 相无功功率 瞬时无功功率数据块
02	05	00 01 02	00	XX. XXXX	3	kVA	*		瞬时总视在功率 瞬时 A 相视在功率 瞬时 B 相视在功率

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		03 FF							瞬时 C 相视在功率 瞬时视在功率数据块
02	06	00 01 02 03 FF	00	X. XXX	2		*		总功率因数 A 相功率因数 B 相功率因数 C 相功率因数 功率因数数据块
02	07	01 02 03 FF	00	XXX. X	2	°	*		A 相相角 B 相相角 C 相相角 相角数据块
02	08	01 02 03 FF	00	XX. XX	2	%	*		A 相电压波形失真度 B 相电压波形失真度 C 相电压波形失真度 电压波形失真度数据块
02	09	01 02 03 FF	00	XX. XX	2	%	*		A 相电流波形失真度 B 相电流波形失真度 C 相电流波形失真度 电流波形失真度数据块
02	0A	01 ... 15 FF	01	XX. XX	2	%	*		A 相电压 1 次谐波含量 ... A 相电压 21 次谐波含量 A 相电压谐波含量数据块
02	0A	02 ... 15 FF	01	XX. XX	2	%	*		B 相电压 1 次谐波含量 ... B 相电压 21 次谐波含量 B 相电压谐波含量数据块
02	0A	03 ... 15 FF	01	XX. XX	2	%	*		C 相电压 1 次谐波含量 ... C 相电压 21 次谐波含量 C 相电压谐波含量数据块
02	0B	01 ... 15 FF	01	XX. XX	2	%	*		A 相电流 1 次谐波含量 ... A 相电流 21 次谐波含量 A 相电流谐波含量数据块
02	0B	02 ... 15 FF	01	XX. XX	2	%	*		B 相电流 1 次谐波含量 ... B 相电流 21 次谐波含量 B 相电流谐波含量数据块
02	0B	03 ... 15 FF	01	XX. XX	2	%	*		C 相电流 1 次谐波含量 ... C 相电流 21 次谐波含量 C 相电流谐波含量数据块
02	80	00	01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A	XXX. XXX XX. XX XX. XXXX XX. XXXX XX. XXXX XX. XXXX XXX. X XX. XX XX. XX XXXXXXXX	3 2 3 3 3 3 2 2 2 4	A Hz kW kW kvar kVA ℃ V V 分	*		零线电流 电网频率 一分钟有功总平均功率 当前有功需量 当前无功需量 当前视在需量 表内温度 时钟电池电压(内部) 停电抄表电池电压(外部) 内部电池工作时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
<p>注 1：三相三线电表电压A相为Uab，B相为0，C相为Ucb；电流A相为Ia，B相为0，C相为Ic；功率因数A相为Uab与Ia的夹角余弦，B相为0，C相为Ucb与Ic的夹角余弦；相角A相为Uab与Ia的夹角，B相为0，C相为Ucb与Ic的夹角。</p> <p>注 2：瞬时功率及当前需量最高位表示方向，0正，1负，三相三线B相为0。取值范围：0.0000～79.9999。</p> <p>注 3：表内温度最高位0表示零上，1表示零下。取值范围：0.0～799.9。</p> <p>注 4：相角测量范围是0～360度。</p> <p>注 5：当前有功需量、当前无功需量、当前视在需量是最近一段时间的平均功率。</p> <p>注 6：电流最高位表示方向，0正，1负，取值范围：0.000～799.999。功率因数最高位表示方向，0正，1负，取值范围：0.000～1.000。</p>									

表A.4 事件记录数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称	
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写		
03	01	00	00	XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX	6 6 6	次, 分	*		A相失压总次数, 总累计时间 B相失压总次数, 总累计时间 C相失压总次数, 总累计时间	
03	01	01	01	YYMDDdhmmss YYMDDdhmmss XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXX. X XXX. XXX XX. XXXX XX. XXXX X. XXX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXX. X XXX. XXX XX. XXXX XX. XXXX X. XXX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXX. X XXX. XXX XX. XXXX XX. XXXX X. XXX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXXXXX. XX XXX. X XXX. XXX XX. XXXX XX. XXXX X. XXX XXXXXX. XX XXXXXX. XX	6 6 4 4 4 4 4 4 4 4 2 3 3 3 2 4 4 4 4 2 3 3 3 2 4 4 4 4 2 3 3 3 2 4 4 4 4 2 3 3 3 2 4 4 4 4 2 3 3 3 2 4 4			*		(上次) A相失压记录: 131 bytes 发生时刻 结束时刻 失压期间正向有功总电能增量 失压期间反向有功总电能增量 失压期间组合无功1总电能增量 失压期间组合无功2总电能增量 失压期间A相正向有功电能增量 失压期间A相反向有功电能增量 失压期间A相组合无功1电能增量 失压期间A相组合无功2电能增量 失压时刻A相电压 失压时刻A相电流 失压时刻A相有功功率 失压时刻A相无功功率 失压时刻A相功率因数 失压期间B相正向有功电能增量 失压期间B相反向有功电能增量 失压期间B相组合无功1电能增量 失压期间B相组合无功2电能增量 失压时刻B相电压 失压时刻B相电流 失压时刻B相有功功率 失压时刻B相无功功率 失压时刻B相功率因数 失压期间C相正向有功电能增量 失压期间C相反向有功电能增量 失压期间C相组合无功1电能增量 失压期间C相组合无功2电能增量 失压时刻C相电压 失压时刻C相电流 失压时刻C相有功功率 失压时刻C相无功功率 失压时刻C相功率因数 失压期间总安时数 失压期间A相安时数

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
				XXXXXX. XX XXXXXX. XX	4 4	Ah Ah			失压期间B相安时数 失压期间C相安时数
03	01	01	02 ... 0A				*		(上2次) A相失压记录(同上) ... (上10次) A相失压记录(同上)
03	01	02	01 ... 0A				*		(上 1 次) B 相失压记录(同 A 相失压) ... (上 10 次) B 相失压记录(同 A 相失压)
03	01	03	01 ... 0A				*		(上 1 次) C 相失压记录(同 A 相失压) ... (上 10 次) C 相失压记录(同 A 相失压)
03	02	00	00	XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX	6 6 6	次, 分	*		A相欠压总次数, 总累计时间 B相欠压总次数, 总累计时间 C相欠压总次数, 总累计时间
03	02	01	01 ... 0A				*		(上1次) A相欠压记录(同失压) ... (上10次) A相欠压记录(同失压)
03	02	02	01 ... 0A				*		(上1次) B相欠压记录(同失压) ... (上10次) B相欠压记录(同失压)
03	02	03	01 ... 0A				*		(上1次) C相欠压记录(同失压) ... (上10次) C相欠压记录(同失压)
03	03	00	00	XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX	6 6 6	次, 分	*		A相过压总次数, 总累计时间 B相过压总次数, 总累计时间 C相过压总次数, 总累计时间
03	03	01	01 ... 0A				*		(上1次) A相过压记录(同失压) ... (上10次) A相过压记录(同失压)
03	03	02	01 ... 0A				*		(上1次) B相过压记录(同失压) ... (上10次) B相过压记录(同失压)
03	03	03	01 ... 0A				*		(上1次) C相过压记录(同失压) ... (上10次) C相过压记录(同失压)
03	04	00	00	XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX	6 6 6	次, 分	*		A相断相总次数, 总累计时间 B相断相总次数, 总累计时间 C相断相总次数, 总累计时间
03	04	01	01 ... 0A				*		(上1次) A相断相记录(同失压) ... (上10次) A相断相记录(同失压)
03	04	02	01 ... 0A				*		(上1次) B相断相记录(同失压) ... (上10次) B相断相记录(同失压)
03	04	03	01 ... 0A				*		(上1次) C相断相记录(同失压) ... (上10次) C相断相记录(同失压)
03	05	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次, 分	*		全失压总次数, 总累计时间
03	05	00	01	YYMMDDhhmmss XXX. XXX YYMMDDhhmmss	6 3 6 ...	A	*		(上1次) 全失压发生时刻, 电流值, 结束时刻 ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			0A		15				(上10次) 全失压发生时刻, 电流值, 结束时刻
03	06	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次, 分	*		辅助电源失电总次数, 总累计时间
03	06	00	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) 辅助电源失电发生时刻, 结束时刻
			...	YYMMDDhhmmss	6				...
			0A		12				(上10次) 辅助电源失电发生时刻, 结束时刻
03	07	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次, 分	*		电压逆相序总次数, 总累计时间
03	07	00	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) 电压逆相序记录: 76 bytes
				YYMMDDhhmmss	6				发生时刻
				XXXXXX. XX	4	kWh			结束时刻
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压逆相序期间正向有功总电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压逆相序期间反向有功总电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压逆相序期间组合无功1 总电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压逆相序期间组合无功2 总电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压逆相序期间 A 相正向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压逆相序期间 A 相反向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压逆相序期间 A 相组合无功1 电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压逆相序期间 A 相组合无功2 电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压逆相序期间 B 相正向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压逆相序期间 B 相反向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压逆相序期间 B 相组合无功1 电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压逆相序期间 B 相组合无功2 电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压逆相序期间 C 相正向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压逆相序期间 C 相反向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压逆相序期间 C 相组合无功1 电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压逆相序期间 C 相组合无功2 电能增量
03	07	00	02				*		(上2次) 电压逆相序记录(同上)
			...						...
			0A						(上10次) 电压逆相序记录(同上)
03	08	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次, 分	*		电流逆相序总次数, 总累计时间
03	08	00	01				*		(上1次) 电流逆相序记录(同电压逆相序)
			...						...
			0A						(上10次) 电流逆相序记录(同电压逆相序)
03	09	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次, 分	*		电压不平衡总次数, 总累计时间
03	09	00	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) 电压不平衡记录: 78 bytes
				YYMMDDhhmmss	6				发生时刻
				XX. XX	2	%			结束时刻
				XXXXXX. XX	4	kWh			最大不平衡率
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压不平衡期间正向有功总电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压不平衡期间反向有功总电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压不平衡期间组合无功1 总电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压不平衡期间组合无功2 总电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压不平衡期间 A 相正向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压不平衡期间 A 相反向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压不平衡期间 A 相组合无功1 电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压不平衡期间 A 相组合无功2 电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压不平衡期间 B 相正向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压不平衡期间 B 相反向有功电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压不平衡期间 B 相组合无功1 电能增量
				XXXXXX. XX	4	kvarh			电压不平衡期间 B 相组合无功2 电能增量
				XXXXXX. XX	4	kWh			电压不平衡期间 C 相正向有功电能增量

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			0A						(上 10 次) B 相失流记录(同 A 相失流)
03	0B	03	01 ... 0A				*		(上 1 次) C 相失流记录(同 A 相失流) ... (上 10 次) C 相失流记录(同 A 相失流)
03	0C	00	00	XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX	6 6 6	次, 分	*		A 相过流总次数, 总累计时间 B 相过流总次数, 总累计时间 C 相过流总次数, 总累计时间
03	0C	01	01 ... 0A				*		(上1次) A相过流记录(同失流) ... (上10次) A相过流记录(同失流)
03	0C	02	01 ... 0A				*		(上 1 次) B 相过流记录(同失流) ... (上 10 次) B 相过流记录(同失流)
03	0C	03	01 ... 0A				*		(上 1 次) C 相过流记录(同失流) ... (上 10 次) C 相过流记录(同失流)
03	0D	00	00	XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX	6 6 6	次, 分	*		A 相断流总次数, 总累计时间 B 相断流总次数, 总累计时间 C 相断流总次数, 总累计时间
03	0D	01	01 ... 0A				*		(上1次) A相断流记录(同失流) ... (上10次) A相断流记录(同失流)
03	0D	02	01 ... 0A				*		(上 1 次) B 相断流记录(同失流) ... (上 10 次) B 相断流记录(同失流)
03	0D	03	01 ... 0A				*		(上 1 次) C 相断流记录(同失流) ... (上 10 次) C 相断流记录(同失流)
03	0E	00	00	XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX	6 6 6	次, 分	*		A 相潮流反向总次数, 总累计时间 B 相潮流反向总次数, 总累计时间 C 相潮流反向总次数, 总累计时间
03	0E	01	01	YYMMDDhhmmss YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 6 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4		*	(上1次) A相潮流反向记录: 76 bytes 发生时刻 结束时刻 潮流反向期间正向有功总电能增量 潮流反向期间反向有功总电能增量 潮流反向期间组合无功 1 总电能增量 潮流反向期间组合无功 2 总电能增量 潮流反向期间 A 相正向有功电能增量 潮流反向期间 A 相反向有功电能增量 潮流反向期间 A 相组合无功 1 电能增量 潮流反向期间 A 相组合无功 2 电能增量 潮流反向期间 B 相正向有功电能增量 潮流反向期间 B 相反向有功电能增量 潮流反向期间 B 相组合无功 1 电能增量 潮流反向期间 B 相组合无功 2 电能增量 潮流反向期间 C 相正向有功电能增量 潮流反向期间 C 相反向有功电能增量 潮流反向期间 C 相组合无功 1 电能增量 潮流反向期间 C 相组合无功 2 电能增量	
03	0E	01	02 ...				*		(上 2 次) A 相潮流反向记录(同上) ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			0A						(上 10 次) A 相潮流反向记录(同上)
03	0E	02	01 ... 0A				*		(上 1 次) B 相潮流反向记录(同 A 相) ... (上 10 次) B 相潮流反向记录(同 A 相)
03	0E	03	01 ... 0A				*		(上 1 次) C 相潮流反向记录(同 A 相) ... (上 10 次) C 相潮流反向记录(同 A 相)
03	0F	00	00	XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX	6 6 6	次, 分	*		A 相过载总次数, 总累计时间 B 相过载总次数, 总累计时间 C 相过载总次数, 总累计时间
03	0F	01	01 ... 0A				*		(上 1 次) A 相过载记录(同潮流反向) ... (上 10 次) A 相过载记录(同潮流反向)
03	0F	02	01 ... 0A				*		(上 1 次) B 相过载记录(同潮流反向) ... (上 10 次) B 相过载记录(同潮流反向)
03	0F	03	01 ... 0A				*		(上 1 次) C 相过载记录(同潮流反向) ... (上 10 次) C 相过载记录(同潮流反向)
03	10	00	00	XXXXXX XXXX. XX XXXX. XX XXXXXX XXXXXX XXX. X MMDDhhmm XXX. X MMDDhhmm	3 3 3 3 3 2 4 2 4	分 % % 分 分 V V	*		(本月) 电压合格率统计数据: 电压监测时间 电压合格率 电压超限率 电压超上限时间 电压超下限时间 最高电压 最高电压出现时间 最低电压 最低电压出现时间
03	10	00	01 ... 0C				*		(上 1 月) 电压合格率统计数据(同上) ... (上 12 月) 电压合格率总统计数据(同上)
03	10	01	00	XXXXXX XX. XX XX. XX XXXXXX XXXXXX XXX. X MMDDhhmm XXX. X MMDDhhmm	3 2 2 3 3 2 4 2 4	分 % % 分 分 V V	*		(本月) A 相电压合格率统计数据: A 相电压监测时间 A 相电压合格率 A 相电压超限率 A 相电压超上限时间 A 相电压超下限时间 A 相最高电压 A 相最高电压出现时间 A 相最低电压 A 相最低电压出现时间
03	10	01	01 ... 0C				*		(上 1 月) A 相电压合格率统计数据(同上) ... (上 12 月) A 相电压合格率统计数据(同上)
03	10	02	00 ... 0C				*		(本月) B 相电压合格率统计数据(同 A 相) ... (上 12 月) B 相电压合格率统计数据(同 A 相)
03	10	03	00 ... 0C				*		(本月) C 相电压合格率统计数据(同 A 相) ... (上 12 月) C 相电压合格率统计数据(同 A 相)

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
03	11	00	00	XXXXXX	3	次	*		掉电总次数
03	11	00	01	YYMMDDhhmmss YYMMDDhhmmss	12		*		(上 1 次) 掉电发生时刻, 结束时刻
			...						...
			0A						(上 10 次) 掉电发生时刻, 结束时刻
03	12	00	00	XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX	3 3 3 3 3 3	次	*		正向有功需量超限总次数 反向有功需量超限总次数 第 1 象限无功需量超限总次数 第 2 象限无功需量超限总次数 第 3 象限无功需量超限总次数 第 4 象限无功需量超限总次数
03	12	01	01	YYMMDDhhmmss YYMMDDhhmmss XX.XXXX YYMMDDhhmm	6 6 3 5	kvar	*		(上 1 次) 正向有功需量超限记录 发生时刻 结束时刻 需量超限期间正向有功最大需量及发生时间
03	12	01	02				*		(上 2 次) 正向有功需量超限记录
			...						...
			0A						(上 10 次) 正向有功需量超限记录
03	12	02	01				*		(上 1 次) 反向有功需量超限记录 (同正向)
			...						...
			0A						(上 10 次) 反向有功需量超限记录 (同正向)
03	12	03	01				*		(上 1 次) 第 1 象限无功需量超限记录 (同正向)
			...						...
			0A						(上 10 次) 第 1 象限无功需量超限记录 (同正向)
03	12	04	01				*		(上 1 次) 第 2 象限无功需量超限记录 (同正向)
			...						...
			0A						(上 10 次) 第 2 象限无功需量超限记录 (同正向)
03	12	05	01				*		(上 1 次) 第 3 象限无功需量超限记录 (同正向)
			...						...
			0A						(上 10 次) 第 3 象限无功需量超限记录 (同正向)
03	12	06	01				*		(上 1 次) 第 4 象限无功需量超限记录 (同正向)
			...						...
			0A						(上 10 次) 第 4 象限无功需量超限记录 (同正向)
03	30	00	00	XXXXXX	3		*		编程总次数
03	30	00	01	YYMMDDhhmmss COC1C2C3 XXXXXXXX	6 4 4×10		*		(上 1 次) 编程记录: 发生时刻 操作者代码 编程的前 10 个数据标识码 (不足补 FFFFFFFFH)
03	30	00	02				*		(上 2 次) 编程记录 (同上)
			...						...
			0A						(上 10 次) 编程记录 (同上)
03	30	01	00	XXXXXX	3	次	*		电表清零总次数
03	30	01	01	YYMMDDhhmmss COC1C2C3 XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 4 4 4 4 4 4 4 4	kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh	*		(上 1 次) 电表清零记录: 发生时刻 操作者代码 电表清零前正向有功总电能 电表清零前反向有功总电能 电表清零前第一象限无功总电能 电表清零前第二象限无功总电能 电表清零前第三象限无功总电能 电表清零前第四象限无功总电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
				XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh			电表清零前A相正向有功电能 电表清零前A相反向有功电能 电表清零前A相第一象限无功电能 电表清零前A相第二象限无功电能 电表清零前A相第三象限无功电能 电表清零前A相第四象限无功电能 电表清零前B相正向有功电能 电表清零前B相反向有功电能 电表清零前B相第一象限无功电能 电表清零前B相第二象限无功电能 电表清零前B相第三象限无功电能 电表清零前B相第四象限无功电能 电表清零前C相正向有功电能 电表清零前C相反向有功电能 电表清零前C相第一象限无功电能 电表清零前C相第二象限无功电能 电表清零前C相第三象限无功电能 电表清零前C相第四象限无功电能
03	30	01	02 ... 0A				*		(上 2 次) 电表清零记录 ... (上 10 次) 电表清零记录
03	30	02	00	XXXXXX	3	次	*		需量清零总次数
03	30	02	01	YYMMDDhhmmss COC1C2C3 XX.XXXX YYMMDDhhmm	6 4 3 5 ... 8		*		(上 1 次) 需量清零记录: 202 bytes 发生时刻 操作者代码 需量清零前正向有功总最大需量及发生时间 需量清零前反向有功总最大需量及发生时间 需量清零前第一象限无功总最大需量及发生时间 需量清零前第二象限无功总最大需量及发生时间 需量清零前第三象限无功总最大需量及发生时间 需量清零前第四象限无功总最大需量及发生时间 需量清零前A相正向有功最大需量及发生时间 需量清零前A相反向有功最大需量及发生时间 需量清零前A相第一象限无功最大需量及发生时间 需量清零前A相第二象限无功最大需量及发生时间 需量清零前A相第三象限无功最大需量及发生时间 需量清零前A相第四象限无功最大需量及发生时间 需量清零前B相正向有功最大需量及发生时间 需量清零前B相反向有功最大需量及发生时间 需量清零前B相第一象限无功最大需量及发生时间 需量清零前B相第二象限无功最大需量及发生时间 需量清零前B相第三象限无功最大需量及发生时间 需量清零前B相第四象限无功最大需量及发生时间 需量清零前C相正向有功最大需量及发生时间 需量清零前C相反向有功最大需量及发生时间 需量清零前C相第一象限无功最大需量及发生时间 需量清零前C相第二象限无功最大需量及发生时间 需量清零前C相第三象限无功最大需量及发生时间 需量清零前C相第四象限无功最大需量及发生时间
03	30	02	02 ... 0A				*		(上 2 次) 需量清零记录 ... (上 10 次) 需量清零记录

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
03	30	03	00	XXXXXX	3	次	*		事件清零总次数(包括总清及分项清)
03	30	03	01	YYMMDDhhmmss C0C1C2C3 XXXXXXXX	6 4 4		*		(上1次)事件清零记录: 发生时刻 操作者代码 事件清零数据标识码
03	30	03	02 ... 0A				*		(上2次)事件清零记录(同上) ... (上10次)事件清零记录(同上)
03	30	04	00	XXXXXX	3	次	*		校时总次数
03	30	04	01	C0C1C2C3 YYMMDDhhmmss YYMMDDhhmmss	4 6 6		*		(上1次)校时记录: 操作者代码 校时前时间 校时后时间
03	30	04	02 ... 0A				*		(上2次)校时记录(同上) ... (上10次)校时记录(同上)
03	30	05	00	XXXXXX	3	次	*		时段表编程总次数
03	30	05	01	YYMMDDhhmmss C0C1C2C3 hhmmNN ... hhmmNN hhmmNN ... hhmmNN	6 4 3×14 ... 3×14 3×14 ... 3×14		*		(上1次)时段表编程记录: 682 bytes 发生时刻 操作者代码 时段表编程前第一套第1日时段表数据 ... 时段表编程前第一套第8日时段表数据 时段表编程前第二套第1日时段表数据 ... 时段表编程前第二套第8日时段表数据
03	30	05	02 ... 0A				*		(上2次)时段表编程记录(同上) ... (上10次)时段表编程记录(同上)
03	30	06	00	XXXXXX	3	次	*		时区表编程总次数
03	30	06	01	YYMMDDhhmmss C0C1C2C3 MMDDNN ... MMDDNN MMDDNN ... MMDDNN	6 4 3 ... 3 3 ... 3		*		(上1次)时区表编程记录: 94 bytes 发生时刻 操作者代码 时区表编程前第一套第1时区表数据 ... 时区表编程前第一套第14时区表数据 时区表编程前第二套第1时区表数据 ... 时区表编程前第二套第14时区表数据
03	30	06	02 ... 0A				*		(上2次)时区表编程记录(同上) ... (上10次)时区表编程记录(同上)
03	30	07	00	XXXXXX	3	次	*		周休日编程总次数
03	30	07	01	YYMMDDhhmmss C0C1C2C3 XX	6 4 1		*		(上1次)周休日编程记录: 发生时刻 操作者代码 周休日编程前采用的日时段表号
03	30	07	02 ... 0A				*		(上2次)周休日编程记录(同上) ... (上10次)周休日编程记录(同上)
03	30	08	00	XXXXXX	3	次	*		节假日编程总次数

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
03	30	08	01	YYMMDDhhmmss COC1C2C3 YYMMDDNN ... YYMMDDNN	6 4 4 ... 4		*		(上1次)节假日编程记录: 1026 bytes 发生时刻 操作者代码 节假日编程前第1节假日数据 ... 节假日编程前第254节假日数据
03	30	08	02 ... 0A				*		(上2次)节假日编程记录(同上) ... (上10次)节假日编程记录(同上)
03	30	09	00	XXXXXX	3	次	*		有功组合方式编程总次数
03	30	09	01	YYMMDDhhmmss COC1C2C3 XX	6 4 1		*		(上1次)有功组合方式编程记录: 发生时刻 操作者代码 有功组合方式编程前的有功组合方式特征字
03	30	09	02 ... 0A				*		(上2次)有功组合方式编程记录(同上) ... (上10次)有功组合方式编程记录(同上)
03	30	0A	00	XXXXXX	3	次	*		无功组合方式1编程总次数
03	30	0A	01 ... 0A				*		(上1次)无功组合方式1编程记录(同有功) ... (上10次)无功组合方式1编程记录(同有功)
03	30	0B	00	XXXXXX	3	次	*		无功组合方式2编程总次数
03	30	0B	01 ... 0A				*		(上1次)无功组合方式2编程记录(同有功) ... (上10次)无功组合方式2编程记录(同有功)
03	30	0C	00	XXXXXX	3	次	*		结算日编程总次数
03	30	0C	01	YYMMDDhhmmss COC1C2C3 DDhh DDhh DDhh	6 4 2 2 2		*		(上1次)结算日编程记录: 发生时刻 操作者代码 结算日编程前每月第1结算日数据 结算日编程前每月第2结算日数据 结算日编程前每月第3结算日数据
03	30	0C	02 ... 0A				*		(上2次)结算日编程记录(同上) ... (上10次)结算日编程记录(同上)
03	30	0D	00	XXXXXX	3	次	*		开表盖总次数
03	30	0D	01	YYMMDDhhmmss YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 6 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4		*		(上1次)开表盖记录: 发生时刻 结束时刻 开表盖前正向有功总电能 开表盖前反向有功总电能 开表盖前第一象限无功总电能 开表盖前第二象限无功总电能 开表盖前第三象限无功总电能 开表盖前第四象限无功总电能 开表盖后正向有功总电能 开表盖后反向有功总电能 开表盖后第一象限无功总电能 开表盖后第二象限无功总电能 开表盖后第三象限无功总电能 开表盖后第四象限无功总电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
03	30	0D	02 ... 0A				*		(上 2 次) 开表盖记录(同上) ... (上 10 次) 开表盖记录(同上)
03	30	0E	00	XXXXXX	3	次	*		开端钮盒总次数
03	30	0E	01 ... 0A				*		(上 1 次) 开端钮盒记录(同开表盖) ... (上 10 次) 开端钮盒记录(同开表盖)

表A.5 参变量数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
04	00	01	01	YYMMDDWW	4	年月日星期	*	*	日期及星期(其中0代表星期天)
			02	hhmmss	3	时分秒	*	*	时间
			03	NN	1	分	*	*	最大需量周期
			04	NN	1	分	*	*	滑差时间
			05	XXXX	2	毫秒	*	*	校表脉冲宽度
			06	YYMMDDhhmm	5	年月日时分	*	*	两套时区表切换时间
			07	YYMMDDhhmm	5	年月日时分	*	*	两套日时段表切换时间
04	00	02	01	NN	1	个	*	*	年时区数 p≤14
			02	NN	1	个	*	*	日时段表数 q≤8
			03	NN	1	个	*	*	日时段数(每日切换数) m≤14
			04	NN	1	个	*	*	费率数 k≤63
			05	NNNN	2	个	*	*	公共假日数 n≤254
			06	NN	1	次	*	*	谐波分析次数
04	00	03	01	NN	1	个	*	*	自动循环显示屏数
			02	NN	1	秒	*	*	每屏显示时间
			03	NN	1	位	*	*	显示电能小数位数
			04	NN	1	位	*	*	显示功率(最大需量)小数位数
			05	NN	1	个	*	*	按键循环显示屏数
04	00	04	01	NNNNNNNNNN	6	imp/kWh imp/kvarh	*	*	通信地址
			02	NNNNNNNNNN	6		*	*	表号
			03	NN...NN	32		*	*	资产管理编码(ASCII 码)
			04	XXXXXXXXXXXX	6		*	*	额定电压(ASCII 码)
			05	XXXXXXXXXXXX	6		*	*	额定电流/基本电流(ASCII 码)
			06	XXXXXXXXXXXX	6		*	*	最大电流(ASCII 码)
			07	XXXXXXX	4		*	*	有功准确度等级(ASCII 码)
			08	XXXXXXX	4		*	*	无功准确度等级(ASCII 码)
			09	XXXXXX	3		*	*	电表有功常数
			0A	XXXXXX	3		*	*	电表无功常数
			0B	XX...XX	10		*	*	电表型号(ASCII 码)
			0C	XX...XX	10		*	*	生产日期(ASCII 码)
			0D	XX...XX	16		*	*	协议版本号(ASCII 码)
04	00	05	01	XXXX	2		*		电表运行状态字 1
			...	...	...		...		...
			07 FF	XXXX	2		*		电表运行状态字 7 电表运行状态字数据块
04	00	06	01	NN	1		*	*	有功组合方式特征字
			02	NN	1		*	*	无功组合方式 1 特征字
			03	NN	1		*	*	无功组合方式 2 特征字

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
04	00	07	01	NN	1		*	*	调制型红外光口通信速率特征字
			02	NN	1		*	*	接触式红外光口通信速率特征字
			03	NN	1		*	*	通信口 1 通信速率特征字
			04	NN	1		*	*	通信口 2 通信速率特征字
			05	NN	1		*	*	通信口 3 通信速率特征字
04	00	08	01	NN	1		*	*	周休日特征字
			02	NN	1		*	*	周休日采用的日时段表号
04	00	09	01	NN	1		*	*	负荷记录模式字
			02	NN	1		*	*	冻结数据模式字
04	00	0A	01	MMDDhhmm	4	月日時分	*	*	负荷记录起始时间
			02	NNNN	2	分	*	*	第 1 类负荷记录间隔时间
			03	NNNN	2	分	*	*	第 2 类负荷记录间隔时间
			04	NNNN	2	分	*	*	第 3 类负荷记录间隔时间
			05	NNNN	2	分	*	*	第 4 类负荷记录间隔时间
			06	NNNN	2	分	*	*	第 5 类负荷记录间隔时间
			07	NNNN	2	分	*	*	第 6 类负荷记录间隔时间
04	00	0B	01	DDhh	2	日時	*	*	每月第 1 结算日
			02	DDhh	2	日時	*	*	每月第 2 结算日
			03	DDhh	2	日時	*	*	每月第 3 结算日
04	00	0C	01	NNNNNNNN	4			*	0 级密码
			...	...	...			...	...
			0A	NNNNNNNN	4			*	9 级密码
04	00	0D	01	N. NNN	2		*	*	A 相电导系数
			02	N. NNN	2		*	*	A 相电纳系数
			03	N. NNN	2		*	*	A 相电阻系数
			04	N. NNN	2		*	*	A 相电抗系数
			05	N. NNN	2		*	*	B 相电导系数
			06	N. NNN	2		*	*	B 相电纳系数
			07	N. NNN	2		*	*	B 相电阻系数
			08	N. NNN	2		*	*	B 相电抗系数
			09	N. NNN	2		*	*	C 相电导系数
			0A	N. NNN	2		*	*	C 相电纳系数
			0B	N. NNN	2		*	*	C 相电阻系数
			0C	N. NNN	2		*	*	C 相电抗系数
04	00	0E	01	NN. NNNN	3	kW	*	*	正向有功功率上限值
			02	NN. NNNN	3	kW	*	*	反向有功功率上限值
			03	NNN. N	2	V	*	*	电压上限值
			04	NNN. N	2	V	*	*	电压下限值
04	01	00	00	MMDDNN	3		*	*	第一套时区表数据：
			...	...	...		...	...	第 1 时区起始日期及日时段表号
			MMDDNN	3			*	*	第 14 时区起始日期及日时段表号
04	01	00	01	hhmmNN	3		*	*	第一套第 1 日时段表数据：
			...	...	...		...	...	第 1 时段起始时间及费率号
			hhmmNN	3			*	*	第 14 时段起始时间及费率号
04	01	00	02				*	*	第一套第 2 日时段表数据
			...				...	...	...
			08				*	*	第一套第 8 日时段表数据
04	02	00	00	MMDDNN	3		*	*	第二套时区表数据：
			...	...	...		...	...	第 1 时区起始日期及日时段表号

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
				MMDDNN	3		*	*	第 14 时区起始日期及时段表号
04	02	00	01	hhmmNN ... hhmmNN	3 ... 3		*	*	第二套第 1 日时段表数据： 第 1 时段起始时间及费率号 ... 第 14 时段起始时间及费率号
04	02	00	02 ... 08				*	*	第二套第 2 日时段表数据 ... 第二套第 8 日时段表数据
04	03	00	01 ... FE	YYMMDDNN ... YYMMDDNN	4		*	*	第 1 公共假日日期及时段表号 ... 第 254 公共假日日期及时段表号
04	04	01	01 ... FE	NNNNNNNN ... NNNNNNNN	4		*	*	自动循环显示第 1 屏显示数据项 ... 自动循环显示第 254 屏显示数据项
04	04	02	01 ... FE	NNNNNNNN ... NNNNNNNN	4		*	*	按键循环显示第 1 屏显示数据项 ... 按键循环显示第 254 屏显示数据项
04	80	00	01 02 03	NN...NN NN...NN NN...NN	32 32 32		*	*	厂家软件版本号 (ASCII 码) 厂家硬件版本号 (ASCII 码) 厂家编号 (ASCII 码)
注 1：日时段表号和费率号的起始值为 1。 注 2：时区表数据不足设置时区数补最后一个时区数据，日时段表数据不足设置日时段数补最后一个日时段数据，公共节假日数据不足设置公共节假日数补最后一个公共节假日数据。 注 3：以 ASCII 传输的数据项，不足字节后补 NUL。 注 4：厂家编号建议用企业代码。 注 5：每月结算日数值如果为 9999 代表未设置此结算日。 注 6：循环显示设置中 NNNNNNNN 代表每个显示项对应的数据标识。									

表 A.6 冻结数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	00	00	01	YYMDDhmm	5		*		(上 1 次) 定时冻结时间
05	00	01	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 定时冻结正向有功电能数据： 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	00	02	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 定时冻结反向有功电能数据： 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	00	03	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 定时冻结组合无功 1 电能数据： 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	00	04	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 定时冻结组合无功 2 电能数据： 组合无功 2 总电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	00	05	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 定时冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	00	06	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 定时冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	00	07	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 定时冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	00	08	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 定时冻结第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	00	09	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次) 定时冻结正向有功最大需量及发 生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	00	0A	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次) 定时冻结反向有功最大需量及发 生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	00	10	01	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 1 次) 定时冻结变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	00	FF	01				*		(上 1 次) 定时冻结数据块
05	...	...	...	...	...	...	...	...	...
05	00	00	0C	YYMMDDhhmm	5		*		(上 12 次) 定时冻结时间
05	00	01	0C	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 12 次) 定时冻结正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	00	02	0C	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上12次)定时冻结反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率1电能 ... 反向有功费率63电能
05	00	03	0C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上12次)定时冻结组合无功1电能数据: 组合无功1总电能 组合无功1费率1电能 ... 组合无功1费率63电能
05	00	04	0C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上12次)定时冻结组合无功2电能数据: 组合无功2总电能 组合无功2费率1电能 ... 组合无功2费率63电能
05	00	05	0C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上12次)定时冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率1电能 ... 第一象限无功费率63电能
05	00	06	0C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上12次)定时冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率1电能 ... 第二象限无功费率63电能
05	00	07	0C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上12次)定时冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率1电能 ... 第三象限无功费率63电能
05	00	08	0C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上12次)定时冻结第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率1电能 ... 第四象限无功费率63电能
05	00	09	0C	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上12次)定时冻结正向有功最大需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率1最大需量及发生时间 ... 正向有功费率63最大需量及发生时间
05	00	0A	0C	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上12次)定时冻结反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率1最大需量及发生时间 ... 反向有功费率63最大需量及发生时间
05	00	10	0C	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar	*		(上12次)定时冻结变量数据: 总有功功率 A相有功功率 B相有功功率 C相有功功率 总无功功率 A相无功功率

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
						kvar kvar			B 相无功功率 C 相无功功率
05	00	FF	0C				*		(上 12 次) 定时冻结数据块
05	01	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上 1 次) 瞬时冻结时间
05	01	01	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 瞬时冻结正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	01	02	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 瞬时冻结反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	01	03	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 瞬时冻结组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	01	04	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 瞬时冻结组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	01	05	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 瞬时冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	01	06	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 瞬时冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	01	07	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 瞬时冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	01	08	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 瞬时冻结第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	01	09	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次) 瞬时冻结正向有功最大需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	01	0A	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次) 瞬时冻结反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									反向有功功率 1 最大需量及发生时间 ...
									反向有功功率 63 最大需量及发生时间
05	01	10	01	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 1 次) 瞬时冻结变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	01	FF	01				*		(上 1 次) 瞬时冻结数据块
05	01	00	02	YYMMDDhhmm	5		*		(上 2 次) 瞬时冻结时间
05	01	01	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次) 瞬时冻结正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功功率 1 电能 ... 正向有功功率 63 电能
05	01	02	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次) 瞬时冻结反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功功率 1 电能 ... 反向有功功率 63 电能
05	01	03	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 瞬时冻结组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	01	04	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 瞬时冻结组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	01	05	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 瞬时冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	01	06	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 瞬时冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	01	07	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 瞬时冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	01	08	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 瞬时冻结第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									第四象限无功费率 63 电能
05	01	09	02	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次) 瞬时冻结正向有功最大需量及 发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	01	0A	02	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次) 瞬时冻结反向有功最大需量及 发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	01	10	02	XX. XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 2 次) 瞬时冻结变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	01	FF	02				*		(上 2 次) 瞬时冻结数据块
05	01	00	03	YYMMDDhhmm	5		*		(上 3 次) 瞬时冻结时间
05	01	01	03	XXXXXX. XX	4×n	kWh	*		(上 3 次) 瞬时冻结正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	01	02	03	XXXXXX. XX	4×n	kWh	*		(上 3 次) 瞬时冻结反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	01	03	03	XXXXXX. XX	4×n	kvarh	*		(上 3 次) 瞬时冻结组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	01	04	03	XXXXXX. XX	4×n	kvarh	*		(上 3 次) 瞬时冻结组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	01	05	03	XXXXXX. XX	4×n	kvarh	*		(上 3 次) 瞬时冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	01	06	03	XXXXXX. XX	4×n	kvarh	*		(上 3 次) 瞬时冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									...
05	01	07	03	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		第二象限无功费率 63 电能 (上 3 次) 瞬时冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	01	08	03	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 3 次) 瞬时冻结第四象限无功电能数据 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	01	09	03	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 3 次) 瞬时冻结正向有功最大需量及发 生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	01	0A	03	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 3 次) 瞬时冻结反向有功最大需量及发 生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	01	10	03	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 3 次) 瞬时冻结变量数据: 总有功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	01	FF	03				*		(上 3 次) 瞬时冻结数据块
05	02	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上 1 次) 两套时区表切换时间
05	02	01	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 两套时区表切换正向有功电能 数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	02	02	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 两套时区表切换反向有功电能 数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	02	03	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套时区表切换组合无功 1 电能 数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	02	04	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)两套时区表切换组合无功2电能数据: 组合无功2总电能 组合无功2费率1电能 ... 组合无功2费率63电能
05	02	05	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)两套时区表切换第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率1电能 ... 第一象限无功费率63电能
05	02	06	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)两套时区表切换第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率1电能 ... 第二象限无功费率63电能
05	02	07	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)两套时区表切换第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率1电能 ... 第三象限无功费率63电能
05	02	08	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)两套时区表切换第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率1电能 ... 第四象限无功费率63电能
05	02	09	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上1次)两套时区表切换正向有功最大需 量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率1最大需量及发生时间 ... 正向有功费率63最大需量及发生时间
05	02	0A	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上1次)两套时区表切换反向有功最大需 量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率1最大需量及发生时间 ... 反向有功费率63最大需量及发生时间
05	02	10	01	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上1次)两套时区表切换变量数据: 总有功功率 A相有功功率 B相有功功率 C相有功功率 总无功功率 A相无功功率 B相无功功率 C相无功功率
05	02	FF	01				*		(上1次)两套时区表切换数据块
05	02	00	02	YYMMDDhhmm	5		*		(上2次)两套时区表切换时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	02	01	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次) 两套时区表切换正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	02	02	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次) 两套时区表切换反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	02	03	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套时区表切换组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	02	04	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套时区表切换组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	02	05	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套时区表切换第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	02	06	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套时区表切换第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	02	07	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套时区表切换第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	02	08	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套时区表切换第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	02	09	02	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次) 两套时区表切换正向有功最大需 量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	02	0A	02	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次) 两套时区表切换反向有功最大需 量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	02	10	02	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 2 次) 两套时区表切换变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	02	FF	02				*		(上 2 次) 两套时区表切换数据块
05	03	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上 1 次) 两套日时段表切换时间
05	03	01	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 两套日时段表切换正向有功电能 数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	03	02	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 两套日时段表切换反向有功电能 数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	03	03	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套日时段表切换组合无功 1 电 能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	03	04	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套日时段表切换组合无功 2 电 能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	03	05	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套日时段表切换第一象限无功 电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	03	06	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套日时段表切换第二象限无功 电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	03	07	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套日时段表切换第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	03	08	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套日时段表切换第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	03	09	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次) 两套日时段表切换正向有功最大需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	03	0A	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次) 两套日时段表切换反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	03	10	01	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 1 次) 两套日时段表切换变量数据: 总有功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	03	FF	01				*		(上 1 次) 两套日时段表切换数据块
05	03	00	02	YYMMDDhhmm	5		*		(上 2 次) 两套日时段表切换时间
05	03	01	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次) 两套日时段表切换正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	03	02	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次) 两套日时段表切换反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	03	03	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套日时段表切换组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	03	04	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套日时段表切换组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	03	05	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套日时段表切换第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	03	06	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套日时段表切换第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	03	07	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套日时段表切换第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	03	08	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 两套日时段表切换第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	03	09	02	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次) 两套日时段表切换正向有功最大需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	03	0A	02	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次) 两套日时段表切换反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	03	10	02	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 2 次) 两套日时段表切换变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	03	FF	02				*		(上 2 次) 两套日时段表切换数据块

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
注 1：按照电能表实际设置的费率数冻结费率电能和最大需量及发生时间。									
注 2：n的值为从站实际冻结的费率数加1（1为总量）。									

表A.7 负荷记录数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
06	00	00	00	NN	1		*		最早记录块
			01	YYMMDDhhmmNN	6				给定时间记录块
			02	01	1				最近一个记录块
06	01	00	00	NN	1		*		第1类负荷最早记录块
			01	YYMMDDhhmmNN	6				第1类负荷给定时间记录块
			02	01	1				第1类负荷最近一个记录块
06	...	...	...	...	...	...	...	...	...
06	06	00	00	NN	1		*		第6类负荷最早记录块
			01	YYMMDDhhmmNN	6				第6类负荷给定时间记录块
			02	01	1				第6类负荷最近一个记录块
注：表格中的数据格式为主站下行格式说明，从站上行的数据域负荷记录格式、结构定义见附录B。									

附录 B (规范性附录) 负荷记录格式、结构定义

B.1 负荷记录传输格式

负荷记录起始码：A0H, A0H (或 E0H, E0H: 本数据块不正确), 2 字节;
 负荷记录字节数：1 字节 (十六进制);
 负荷记录存储时间：年、月、日、时、分, 5 字节;
 电压、电流、频率：17 字节;
 块分隔码：AAH, 1 字节;
 有、无功功率：24 字节;
 块分隔码：AAH, 1 字节;
 功率因数：8 字节;
 块分隔码：AAH, 1 字节;
 有、无功总电能：16 字节;
 块分隔码：AAH, 1 字节;
 四象限无功总电能：16 字节;
 块分隔码：AAH, 1 字节;
 当前需量：6 字节;
 块分隔码：AAH, 1 字节;
 负荷记录累加校验码：1 字节 (从第一个 A0H 开始到最后一个数据块结束码);
 负荷记录结束码：E5H, 1 字节。
 注：当负荷记录模式字中未选某类数据时，此类数据为空，直接以AAH结束。

B.2 负荷记录数据结构

B.2.1 电压、电流、频率

A、B、C 相电压 (每相 2 字节, 共 6 字节, 单位: 0.1V)
 A、B、C 相电流 (每相 3 字节, 共 9 字节, 单位: 0.001A)
 频率 (2 字节, 单位: 0.01Hz)

B.2.2 有、无功功率

总及 A、B、C 相有功功率 (每个 3 字节, 共 12 字节, 单位: 0.0001kW)
 总及 A、B、C 相无功功率 (每个 3 字节, 共 12 字节, 单位: 0.0001kvar)

B.2.3 功率因数

总及 A、B、C 相功率因数 (每个 2 字节, 共 8 字节, 单位: 0.001)

B.2.4 有、无功总电能

正向有功总电能 (4 字节, 单位: 0.01kWh)
 反向有功总电能 (4 字节, 单位: 0.01kWh)
 组合无功 1 总电能 (4 字节, 单位: 0.01kvarh)
 组合无功 2 总电能 (4 字节, 单位: 0.01kvarh)

B.2.5 四象限无功总电能

第一象限无功总电能 (4 字节, 单位: 0.01kvarh)
 第二象限无功总电能 (4 字节, 单位: 0.01kvarh)
 第三象限无功总电能 (4 字节, 单位: 0.01kvarh)
 第四象限无功总电能 (4 字节, 单位: 0.01kvarh)

B.2.6 当前需量

当前有功需量 (3 字节, 单位: 0.0001kW)
 当前无功需量 (3 字节, 单位: 0.0001kvar)

附录 C

(规范性附录)

状态字、特征字、模式字、错误信息字

电表运行状态字 1

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	无功功率方向 (0 正向、1 反向)	有功功率方向 (0 正向、1 反向)	停电抄表电池 (0 正常, 1 欠压)	时钟电池 (0 正常, 1 欠压)	需量积算方式 (0 滑差, 1 区间)	保留

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

电表运行状态字 2

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	C 相无功功率 方向	B 相无功功率 方向	A 相无功功率 方向	保留	C 相有功功率 方向	B 相有功功率 方向	A 相有功功率 方向

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

注：0 代表正向，1 代表反向

电表运行状态字 3（操作类）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	保留	继电器状态 (0 通, 1 断)	编程允许 (0 禁止, 1 许可)	供电方式 (00 主电源, 01 辅助电源, 10 电池供电)		当前运行时段 (0 第一套, 1 第二套)

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

注：编程允许一般指编程按键状态

电表运行状态字 4（A 相故障状态）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
断相	潮流反向	过载	过流	失流	过压	欠压	失压

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	断流

注：0 代表无此类故障，1 代表当前发生此类故障。

电表运行状态字 5（B 相故障状态）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
断相	潮流反向	过载	过流	失流	过压	欠压	失压

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	断流

注：0 代表无此类故障，1 代表当前发生此类故障。

电表运行状态字 6（C 相故障状态）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
断相	潮流反向	过载	过流	失流	过压	欠压	失压

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	断流

注： 0代表无此类故障，1代表当前发生此类故障。

电表运行状态字 7（合相故障状态）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	需量超限	掉电	辅助电源失电	电流不平衡	电压不平衡	电流逆相序	电压逆相序

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

注： 0代表无此类故障，1代表当前发生此类故障。

有功组合方式特征字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	保留	保留	反向有功 (0 不减, 1 减)	反向有功 (0 不加, 1 加)	正向有功 (0 不减, 1 减)	正向有功 (0 不加, 1 加)

无功组合方式 1、2 特征字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
IV 象限 (0 不减, 1 减)	IV 象限 (0 不加, 1 加)	III 象限 (0 不减, 1 减)	III 象限 (0 不加, 1 加)	II 象限 (0 不减, 1 减)	II 象限 (0 不加, 1 加)	I 象限 (0 不减, 1 减)	I 象限 (0 不加, 1 加)

周休日特征字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	周六	周五	周四	周三	周二	周一	周日

注： 0代表休息，1代表工作。

通信速率特征字（调制型、接触式、通信口1、通信口2、通信口3）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	19200bps	9600bps	4800bps	2400bps	1200bps	600bps	保留

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。

负荷记录模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	当前需量	四象限无功 总电能	有、无功 总电能	功率因数	有、无功功率	电压、电流、频率

注： 0代表不记录此类数据，1代表记录此类数据。

冻结数据模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
变量	反向有功最大需 量及发生时间	正向有功最大需 量及发生时间	四象限无功 电能	组合无功 2 电能	组合无功 1 电能	反向有功 电能	正向有功 电能

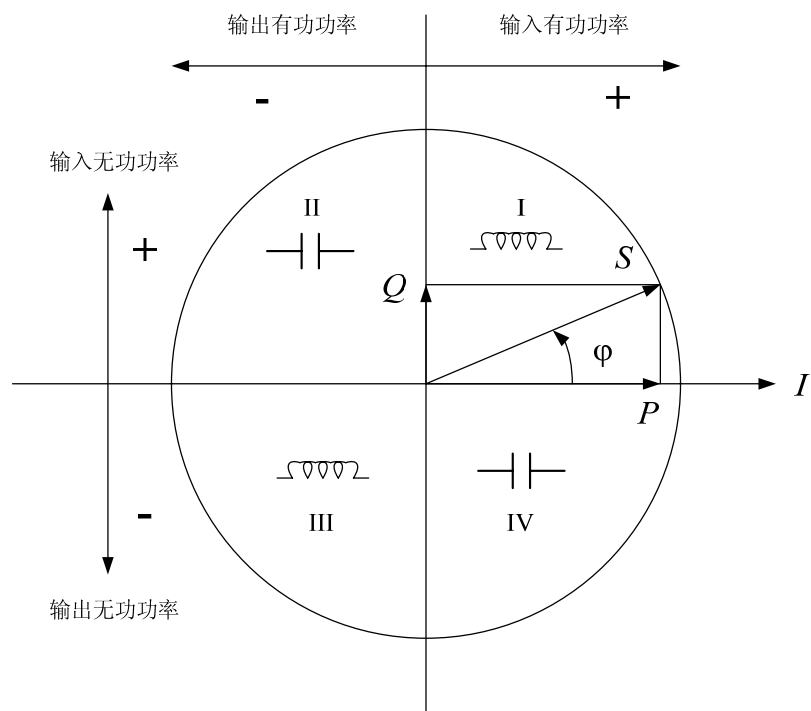
注： 0代表不记录此类数据，1代表记录此类数据。

错误信息字ERR

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	费率数超	日时段数超	年时区数超	通信速率不能更改	密码错/未授权	无请求数据	其他错误

注： 0代表无相应错误发生，1代表相应错误发生。除Bit1、2、3、4、5、6定义的错误以外，其他情况都归为Bit0其他错误

附录 D
(资料性附录)
有功和无功功率的几何表示



图D.1 有功和无功功率的几何示意图

- 注 1: 图示参照GB/T 17882-1999附录E, 图 E1。
 注 2: 本图的参考矢量是电流矢量(取向右为正方向)。
 注 3: 电压矢量 U 随相角 φ 改变方向。
 注 4: 电压 U 和电流 I 间的相角 φ 在数学意义上取正(逆时针方向)。

附录 E
(资料性附录)
铜损、铁损算法定义

通过变压器系数可以对变压器的损耗进行计算,为实施变压器损耗补偿提供必要的依据。将离线计算所得的变压器系数 G_x 、 R_x 、 B_x 、 X_x 12 个参数值输入表计。在实际使用中,当表计实测出回路电压、电流并算出 V^2h_x 、 I^2h_x 值时,就可计算出变压器铁损有、无功电能补偿量和铜损有、无功电能补偿量。

$$LFE_{x,Wh} = G_x \times V^2h \cdots \cdots \cdots (1)$$

$$LFE_{x,var h} = B_x \times V^2h \cdots \cdots \cdots (2)$$

$$LCU_{x,Wh} = R_x \times I^2h \cdots \cdots \cdots (3)$$

$$LCU_{x,var h} = X_x \times I^2h \cdots \cdots \cdots (4)$$

式中:

x —A、B、C 三相元件;

G —电导;

B —电纳;

R —电阻;

X —电抗;

$LFE_{x,Wh}$ —铁损有功电能补偿量;

$LFE_{x,var h}$ —铁损无功电能补偿量;

$LCU_{x,Wh}$ —铜损有功电能补偿量;

$LCU_{x,var h}$ —铜损无功电能补偿量。

从而得到铜损和铁损有功总电能补偿量、铜损和铁损无功总电能补偿量:

$$\Delta Wh_{FE} = LFE_{A,Wh} + LFE_{B,Wh} + LFE_{C,Wh} \cdots \cdots \cdots (5)$$

$$\Delta Wh_{CU} = LCU_{A,Wh} + LCU_{B,Wh} + LCU_{C,Wh} \cdots \cdots \cdots (6)$$

$$\Delta Varh_{FE} = LFE_{A,var h} + LFE_{B,var h} + LFE_{C,var h} \cdots \cdots \cdots (7)$$

$$\Delta Varh_{CU} = LCU_{A,var h} + LCU_{B,var h} + LCU_{C,var h} \cdots \cdots \cdots (8)$$

式中:

ΔWh_{FE} —铁损有功总电能补偿量;

ΔWh_{CU} —铜损有功总电能补偿量;

$\Delta Varh_{FE}$ —铁损无功总电能补偿量;

$\Delta Varh_{CU}$ —铜损无功总电能补偿量。

附录 F DL/T645-2007 的理解与应用

姜洪浪 史树冬

(中国电力科学研究院 , 北京, 100192)

DL/T645-2007《多功能电能表通信协议》2007 年 12 月发布, 2008 年 6 月发布, 2008 年 6 月实施. 该标准自发布以来, 得到了各方面的重视. 中国电科院为配合标准的实施, 组织人员研发了满足 DL/T645-2007 要求的多功能电能表通信协议符合性测试软件及配套的检测装置, 为检测电能表本地通信协议的符合性提供了手段; 国家电网公司“计量、抄表、收费标准化建设“项目中的”能表形式、功能及招标技术规范”积极采纳 DL/T645-2007 作为电能表的本地通信协议; 甘肃、江苏、吉林等电力公司在招标工作中积极采纳新标准, 支撑自动数据采集系统的互联互通标准化工作; 另外, 采用 07 版协议的 485、载波、GPRS 等通信方式的电能表也纷纷问世; 与此同时, 标委会启动了“注册备案”管理机制, 组织召开了专家会议, 对 07 版协议实施以来电力公司、电表厂提出的补充、完善议案进行了评价, 形成了正式的备案文件, 供各方用户使用。

一个新协议的发布、实施, 伴随着对新标准的理解和完善。标委会根据应用中发现的问题, 完善了 DL/T645-2007 协议中定义不明确的内容, 补充预付费、整点冻结等新的数据项; 同时, 为了避免新标准执行过程中出现偏差, 确保标准的权威性、理解上的唯一性, 中国电科院电测量所自 2008 年 9 月开始, 利用研发的测评软件和检测装置, 对依据 DL/T645-2007 协议新生产的电能表开展了符合性测试。本文将就这两方面的内容谈谈对 07 版通信协议的理解与应用。

一、对 DL/T645-2007 定义的补充

1. 当前运行时区状态字的定义

07 版的通信协议在参变量中定义了“两套时区表切换时间”和“两套日时段表切换时间”, 意指两套时区、日时段表可一备一用。为了指明电表当使用的是哪一套时区或日时段, 用电表运行状态字 3 的 Bit0 定义为“当前运行时段”。由于 07 版通信协议遗漏了当前运行时区的定义, 所以 1 号备案文件将电表运行状态字 3 的 Bit5 定义为“当前运行时区”0 第一套, 1 第二套。

2. 循环显示屏数

07 版通信协议在参变量中“自动循环显示屏数”和“按键循环显示屏数”数据长度均匀定义是一个字节, 虽没有特殊说明, 此处采用的是 BCD 码, 数值范围为 0~99。但在参变量编码表中自动、按键屏显示项最大为 254, 前后定义存在矛盾。为此, 1 号备案文件将 254 屏改为 99 屏, 楼据标识 DIo 作相应修改。

二、对协议的理解

标准文本虽然出版、实施了，但对协议文本内容不同的理解，也会对通信结果造成实质上的差异，致使表计间的互通成为一句空话。从对受检企业提供的样品的测试情况看，

这类问题显得比较突出，特别是 07 版新增内容方面。下面就近一年来电能表通信协议符合性测试中存在的主要问题，及标委会的解释介绍如下：

1. 两套时区、日时段表的转换

标准不仅定义了两套时区、日时段表的数据标识，还同时对切换时间、冻结量了相应的设计。作为调峰填谷的一项技术措施，分时计量技术已经在国内得到普及。在以往的应用过程中，曾出现过地方政府对时段进行调整的情况，新设计的这些功能，主要是为了满足当时区或时段调整时，供电公司有足够的时间完成时段参数调整工作，确保新政策按时实施。

正常的理解是：设置一次转换时间，电表经过该时间点时，从第一套时区或时段转换到第二套；再设置一次转换时间，电表经过该时间点时，从第二套时区或时段转换到第一套（应该是刷新后的内容）。不应理解为：电表程序将转换时间作为时间分界点，在此时间以前用第一套时区或时段，此时间之后用第二套。

2. 后续帧的应用

DL/T645-2007 对后续帧定义做了完善，增加帧序号防止多帧连续通信时的误传、漏传。在标准中规定每帧数据域长度小于等于 200 字节，因此从站上传数据超过 200 字节时，应将数据分段，并使用后续帧传输。

3. 正确应答

DL/T645-2007 定义的通信项比较多，可以说是一个涵盖了预见范围内的通信项目的总集合，而且随着电力公司系统化管理需要，备案文件的不断制定，07 版协议的内容会越来越丰富。这并不意味着任何一款电能表都必须包含全部功能或通信项目，应该说，每一个款表都必须响应来自主站的请求，因此正确的应答是必须的。

当主站抄读表计某通信项内容时，表计具备该通信项数据，应返回正常答帧；不具备该通信数据，应返回异常应答帧，将错误信息 Bit1 置 1；即“无数据请求”，而不对主站的请求不予响应。

当发生如下四种情况，即：1) 电表编程键未按下进行写操作或作；2) 用户对不支持写操作的数据项编程；3) 用户抄读电表密码；4) 用户未输密码或密码输入错误时，对电能表的操作属于“密码错/未授权”，此时电能表应返回异常应答帧，并将错误信息字 Bit2 置 1；在其它工况或错误操作下，电能表不应使用错误信息字的 Bit2。

4. 上 1 次 XX 事件记录的内涵

如果电能表当前有事件发生，则与当前事件有关的信息、数据，如：事件发生时刻、事件发生总次、事件发生时刻的重要数据等内容将作为上“1 次 XX 事件”的内容进行相应的记录；事件结束后将其他相关信息补充完整。

5. 数据块标识 FFH 与异常测试

DL/T645-2007 中数据分为两类：数据项和数据块。数据块明确定义“当数据标识 DI₂、DI₁、DI₀ 中任意一字节取值为 FFH 时（其中 DI₃ 不存在 FFH 的情况），代表该字节定义的所有数据项与其它三字节组成的数据块”，并且强调数据块的使用以实际编码为准。如果数据标识 DI₂、DI₁、DI₀ 中的任意一字节，都没有对数据块进行定义，则表明不支持数据块抄读。

从上述定义可以看出，07 版协议不允许两字节 FF 数据标识存在。如果给电能表下发带有两个字节的 FF 数据标识请求，电能表应返回错误信息字；若正常返回数据，则属于电能表应答错误。

6. 负荷记录

只有设置负荷记录起始时间，才能满足要在整分、整点或者一个完整日记录负荷的要求。

负荷记录有三种读取方式，无论电能表是否支持某种读取方式，都应该正确应答。即：如果不支持某种读取方式，电能表应产生并发送“无请求数据”异常应答；如果支持某种读取方式，而满足条件的负荷记录没有找到，此时应该解释为所需的负荷记录还没有产生，电能表此时应对读取请求返回正常的应答，数据为空。

7. 时区、时段转换冻结

时区、时段转换冻结是各自独立的。即使是时区、时段同时间转换，时区、时段冻结都应生成，而不是只生成一种冻结。

8. 组合有功、组合无功符号的使用

DL/T645-2007 中增加了组合有功和组合无功“+”、“-”符号的定义，电能表需根据相应的有、无功组合特征字进行运算，产生相应的符号。虽然宣贯材料中强调“不赞成进行无意义的组合计算”，但是这并不意味着不运算。

三、表计生产制造中存在的问题

目前许多电能表及载波芯片生产企业纷纷推出了基于 07 版协议的电能表和载波芯片。通过检测，我们感到，除了由于对协议理解的差异导致通信效率低下，甚至通信不成功外，理解上的差异，还直接导致在电能表或载波模块软、硬件设计方面存在较大的差异。这直接反映了企业的水平和能力。例如：

1、在标准中规定每帧数据或长度小于等于 200 字节，因此从站上传数据超过 200 字节时，应将数据分段，使用后续帧传输。在处理“当前及 12 个结算日电能数据块”时，根据标准定义数据上传字节数为 52 个（4x13），未达到 200 字节限制，此时对这一读命令有两种处理方式：一种是将 13 个结算日的数据打包后用一帧上传；另一种是使用后续帧分 13 帧上传，每帧传输一个结算日数据。显然第二种方式传输效率低，不属于最佳方式。

2、事件记录。协议中对不同的事件记录内容进行了明确定义。事件记录是事故分板、追补电量等开展后续管理工作的重要依据。但是，有的样表粗看事件记录是完整的，但是细分析却存在问题。如：有的起止时间都正确，但对事件信息没有记录；有的总发生时间与分次的时间之和相差较大。

3、负荷记录。负荷记录分为六类，六类可以设置不同的时间间隔。如果将六类负荷记录的时间间隔分别设为 3 分、2 分、5 分、5 分、3 分、5 分、就会有三种处理方式：第一种六类负荷记录来格按照设置的时间间隔产生相对应的记录；第二种是自动按照设置中的最大的 5 分钟间隔产生六大类负荷记录；第三种是不允许设置不同的时间间隔。按照协议定义，软硬件应该支持第一种处理方式。

4、两套时区、时段转换时的数据冻结。在时区、时段转换发生时，特别是同时发生时，企业对电能表中的重要数据的冻结操作有三种处理方式：其一是时区、时段转换事件发生的同时，对表中的重要数据分别都进行了冻结；其二是只产生时段转换的冻结数据，时区转换冻结数据没有；其三是对此类事件根本就不产生冻结数据。按照协议定义，软硬件都应该支持第一种处理方式。

5、在实验定测试条件下，单相表载波通信的响应时间最快约需 3 秒，最慢的约需 7 秒。这在某种程度上反映了载波调制方式与通信速率的关联影响。另外，载波电能表一次传输字节的长度也存在较大的差异，从几十个字节到二百个不等，如一次传输能支持长报文，当信息量较大或三相表应用场合，可获得较高的传输效率。

6、DL/T645-2007 协议要求主站发送帧信息之前，需先发 4 个字节的前导字符“FEH”，对持 200 多字节长报文的载波芯片，其特殊字符的位置可放在命令前导字节“FEH”的前面，而不是前帧起始符“68”的前面，与维持 DL/T645-2007 协议命令的完整性。

7、载波抄控器是连接在载波表与测试系统间的设备，抄控器对测试系统的命令应能正确应答。如：命令中通信地址不正确，正确的应答是“通信不成功”，而不应回答“无数据请求”。

8、载波表间的干扰较大，样表分别独立接在电力线上，没有中继关系，一只样表通信失败即可导致后续的一、二只样表的通信不成功。

9、载波表在命令应答时出现与发送命令不一致错误，而且命令的响应时间要求越长，出现的概率越大。这一点在系统处理时应特别注意，否则会导致数据错位。

四、结束语

尽管 07 版协议以及注册备案管理模式还存在不断实践、完善的地方，但已经得到了电力公司、电表生产企业各方的认同与支持，并正在全国范围内实施。为了确保数据自动采集系统的正常工作，希望各方能重视电能表通信协议符合性测试式作的重要意义，电测量标准化技术委员会及中科院电测量研究所将努力为各方提供优质、及时的服务，解决协议实施过程中存在的技术问题。

附录 G 二、《多功能电能表通信协议备案文件》（电测标）645-09-001 号内容介绍

2009 年 2 月 23、24 日两天，电测量标准化技术委员会就 DL/T645-2007《多功能电能表通信协议》实施以来，多方提出的标准予备案内容，组织召开了首次备案专家会议。会议邀请的专家们针对标委会受理的数个通信协议备案申请进行了认真、深入地研究、审查，形成了（电测标）645-09-001 号《多功能电能表通信协议备案文件》，该备案文件具体内容，详见附件。下面对主要备案内容做一简单说明。

（1）预付费通信项

随着网络通信和集中抄表技术的发展，电能表的预付电费、预购电量参数设置、数据抄读等操作都可在本地或通过远程通信实现。为此，备案文件对预付费电能表支持的数据项进行了定义。

将表内当前剩余电量、透支电量归为电能量类；报警电量限值、囤积电量限值、透支电量限值归为参变量类；购电记录归为事件类；包括购电日期、购电后总购电次数、购电量、购电前剩余电量、购电后累计购电量等，可保存 10 次。

电表运行状态字 3 的 Bit6 定义为继电器命令状态，当电表满足跳闸条件，或收到主站路闸命令时，Bit6 置 1，否则 Bit6 置 0。

电表运行状态字 3 的 Bit7 定义为预跳闸报警状态。预跳闸报警状态是指剩余电量（或电费）等于或小于预置的报警阈值时，Bit7 置 1，电表报警，提示用户购电（或交费）；否则 Bit7 置 0。

电表运行状态字 3 的 Bit8、Bit9 定义为是表类型，Bit8、Bit9=00 为非预付费弄电能表；Bit8、Bit9=01 为电量型预付费电能表；Bit8、Bit9=10 为电费型预付电电能表。

增加电表运行特征字 1，对供电通断方式采用外置式负荷开关/继电器的电能表，用 Bit0 定义外置开关控制方式，Bit0 置 0 表示电平输出控制，Bit0 置 1 表示脉冲输出控制。

（2）电费数据

考虑到预付费电能表有电量型号和电费型两种形式，本备案文件定义了相应的电费数据项，相关参数的单位量纲是“元”。需要注意的是，经互感器连接的电费型预付费电能表计量、显示、存储的数据都是二次侧用电数据，计算电费时，需考虑互感器的变比因素，按一次侧用电量计费。

另外，电表运行状态字 3 的 Bit10 定义为分时费率状态，“0”代表每一套分时费率。“1”代表第二套分时费率。参变量中增加了“两套分时费率切换时间”。与“两套时区、时段切换”的操作相同，在执行分时费率切换时，必须对有关数据执行约定冻结。如果是单费率电费型表，规定使用第一套费率和第二套费率中的费率 1。

(3) 冻结扩展

DL/T645-2007 的定时冻结可以实现以月、日或小时为单位时间间隔的冻结，可根据实际需要选择其一。以日为间隔的冻结，其冻结时间间隔为 24h，即可以实现包括零点在内的整点时刻的冻结，也可以实现非整点时刻的冻结；以小时为间隔的冻结，其冻结时间间隔为 60min，既可以实现整点时刻的冻结，也可以实现非整点时刻的冻结。

DL/T645-2007 定义了 12 个定时冻结数据标识，为满足更高的存储要求，本备案文件将定时冻结数据标识由 12 个扩展为 60 个，数据格式等维持不变。

(4) 负荷记录

负荷记录分为六类，六类可以设置不同的时间间隔。如果将六类负荷记录的时间间隔分别设为 3 分、2 分、5 分、5 分、3 分、5 分，就会有三种处理方式：第一种六类负荷记录严格按照设置的时间间隔产生相对应的记录；第二种是自动按照设置中的最大的 5 分钟间隔产生六类负荷记录；第三种是不允许设置不同的时间间隔，只能设置相同的时间间隔。按照协议定义，软硬件应该支持第一种处理方式。

(5) 两套时区、时段转换时的数据冻结

在时区、时段转换发生时，特别是同时发生时，企业对电能表中的重要数据的冻结操作有三种处理方式：其一是时区、时段转换事件发生的同时，对表中的重要数据分别都进行了冻结；其二是只有时段转换时冻结数据，没有时区转换的冻结数据；其三是对此类时间个呢本就不产生冻结数据。按照协议定义，软硬件都应该支持第一种处理方式。

附件：

附录 H 《多功能点呢个表通信协议备案文件》（电测标）645-09-001 号

1 术语

1.1 预付费电能表

实现嗲能计量、数据处理和预付费功能的电能表

1.2 剩余电量（金额）

预付费电能表中记录的可供用户使用的电量（金额）值，该值应大于或等于零。

1.3 透支电量（金额）限值

预付费电能表内的剩余电量（金额）为零后，允许用户继续使用的最大电量（金额）的限定值。

1.4 报警电量（金额）限值

评价预付费电能表内所剩电量（金额）水平的限定值，当电能表中的剩余电量（金额）等于或低于该限定值时，电能表将发出声音或光信号，用以提示用户。

2 数据标识编码表表

表 1 电能量数据标识编码表

表 2 事件记录数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
03	32	01	01	YYMMDDhhmm	5		.		上 1 次购电日期
		02		XXXX	2	次	.		上 1 次购电后总购电次数
		03		XXXXXXX .XX	4	Kwh	.		上 1 次购电量
		04		XXXXXXX .XX	4	Kwh	.		上 1 次购电前剩余电量
		05		XXXXXXX .XX	4	Kwh	.		上 1 次购电后剩余电量
		06		XXXXXXX..XX	4	kwh	.		上 1 次购电后累计购电量
03	32	...	...	...	...	...	...	...	...
03	32	01	0A	YYMMDDhhmm	5		*		上 10 次购电日期
		02		XXXX	2	次	*		上 10 次购电后总购电次数
		03		XXXXXXX .XX	4	Kwh	*		上 10 次购电量
		04		XXXXXXX .XX	4	Kwh	*		上 10 次购电前剩余电量
		05		XXXXXXX..XX	4	Kwh	*		上 10 次购电后剩余电量
		06		XXXXXXX..XX	4	Kwh	*		上 10 次购电后累计购电量
03	33	01	0A	YYMMDDhhmm	5		*		上 1 次购电日期
		02		XXXX	2	次	*		上 1 次购电后总购电次数
		03		XXXXXXX.XX	4	元	*		上 1 次购电金额
		04		XXXXXXX.XX	4	元	*		上 1 次购电前剩余金额
		05		XXXXXXX.XX	4	元	*		上 1 次购电后剩余金额
	数据标识	06		XXXXXXX.XX	4	元	*		上 1 次购电后累计购电金额
03	33	01	0A	YYMMDDhhmm	5		*		上 10 次购电日期
DI3	DI2	DI1	DI0	数据格式	数据长度 (字节)	单位	读	写	数据项名称
		02		XXXX	2	次	*		上 10 次购电后总购电次数
00	90	01	00	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	4 4	Kwh kwh	*	*	(当前) 剩余电量 (当前) 透支电量
00	90	02	00	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	4 4	元 元	*	*	(当前) 剩余金额 (当前) 透支金额
		05		XXXXXXXXXX	4	元	*		上 10 次购电后剩余金额
		06		XXXXXXXXXX	4	元	*		上 10 次购电后累计购电金额

注：购电日期为预购电量（金额）输入电表的时间。

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
04	00	01	08	YYMMDDhhmm	5		*	*	两套分时费率切换时间
04	00	03	06 07	NNNNNN NNNNNN	3 3		*	*	电流互感器变比 电压互感器变比
04	00	0F	01 02 03 04	XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	4 4 4 4	Kwh Kwh Kwh kwh	*	*	报警电量 1 限值 报警电量 2 限值 囤积电量限值 透支电量限值
04	00	10	01 02 03	XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	4 4 4	元 元 元	*	*	报警金额 1 限值 报警金额 2 限值 透支金额限值
04	00	11	01	NN	1		*	*	电表运行特征字 1
04	05	01	01 ... 3F	NNNN.NNNN ... NNNN.NNNN	4 ... 4	元 ... 元	*	*	第一套费率 1 ... 第一套费率 63

表 3 参变量数据标识编码表

表 4 冻结数据标识编码表

04	05	02	01	NNNN.NNNN	4	元	*	*	第二套费率 1
			3F	NNNN.NNNN	4	元	*	*	第二套费率 63
注 1: 单费率电费表, 规定使用第一套费率和第二套费率中的费率 1。									
注 2: 费率修改属于电表操作类事件, 按编程事件记录保存。									

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
05	00	03	0D	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	00	04	0D	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	00	05	0D	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	00	06	0D	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
00	00	00	0D	YYMMDDhhmm	5		*		(上 13 次) 定时冻结时间
05	00	01	0D	XXXXXX.XX					(上 13 次) 定时冻结正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	00	07	0D	XXXXXX.XX	4xn 4xn	kvarh Kwh	*	*	(上 13 次) 定时冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	00	02	0D	XXXXXX.XX					(上 13 次) 定时冻结反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	00	08	0D	XXXXXX.XX	4xn 4xn	kvarh Kwh	*	*	(上 13 次) 定时冻结第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	05	09	0D	XX.XXXX	8xn	Kw	*		(上 13 次) 定时冻结正向有功最大

				YYMMDDhhmm		年月日 时分			需量及发生时间数据： 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ...
--	--	--	--	------------	--	-----------	--	--	---

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
									正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	00	0A	0D	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8xn	Kw 年月日 时分	*		(上 13 次) 定时冻结反向有功最大需量及发生时间数据： 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	00	10	0D	XX.XXXX	3x8	Kw Kw Kw Kw Kvar Kvar Kvar kvar	*		(上 13 次) 定时冻结变量数据： 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	00	FF	0D				*		(上 13 次) 定时冻结数据块
05	...	...	...	...	...	...	...	...	...
05	00	00	3C	YYMMDDhhmm	5		*		(上 60 次) 定时冻结时间
05	00	01	3C	XXXXXX.XX	4xn	kwh	*		(上 60 次) 定时冻结正向有功电能数据： 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能

05	00	02	3C	XXXXXX.XX	4xn	kwh	*		(上 60 次) 定时冻结反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	00	03	3C	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	00	04	3C	XXXXXX.XX.	4xn	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	00	05	3C	XXXXXX.XX.	4xn	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	00	06	3C	XXXXXX.XX.	4xn	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	00	07	3C	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	...	...	(上 60 次) 定时冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	00	08	3C	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能

05	00	09	3C	XXXX.XX YYMMDDhhmm	8xn	Kw 年月日 时分	*		(上 60 次)定时冻结正向有功最大需量 及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	00	0A	3C	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8xn	Kw 年月日 时分	*		(上 60 次)定时冻结反向有功最大需量 及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
									... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	00	10	3C	XX.XXXX.	3x8	Kw Kw Kw Kw Kvar Kvar Kvar Kvar	*		(上 60 次)定时冻结变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	00	FF	3C				*		(上 60 次)定时冻结数据块
05	05	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上 1 次)分时费率切换时间
05	05	01	01	XXXXXX.XX	4xn	Kwh	*		(上 1 次)分时费率切换正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	05	02	01	XXXXXX.XX	4xn	Kwh	*		(上 1 次)分时费率切换反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	00	03	01	XXXXXX.XX	4xn	Kvarh	*		(上 1 次)分时费率切换组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	05	04	01	XXXXXX.XX	4xn	Kvarh	*		(上 1 次)分时费率切换组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	05	05	01	XXXXXX.XX	4xn	Kvarh	*		(上 1 次)分时费率切换第一象限无功电能数据:

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
									第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	05	06	01	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	*		(上 1 次) 分时费率切换第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	05	07	01	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	*		(上 1 次) 分时费率切换第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	05	08	01	XXXXXX.XX	4xn	kvarh	*		(上 1 次) 分时费率切换第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	05	09	01	XXXXXX.XX YYMMDDhhmm	8xn	Kw 年月日 时分	*		(上 1 次) 分时费率切换正向有功最大需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	05	0A	01	XXXXXX.XX	8xn	Kw 年月日 时分	*		(上 1 次) 分时费率切换反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	05	10	01	XX.XXXX	3x8	Kw Kw Kw Kw	*		(上 1 次) 分时费率切换变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	

								Kvar				总无功功率	
数据标识				数据格式		数据长度		单位		功能		数据项名称	
								Kvar				C相无功功率	
05	05	FF	01							*		(上1次)分时费率切换数据块	
05	05	00	02	YYMMDDhhmm		5				*		(上2次)分时费率切换时间	
05	05	01	02	XXXXXX.XX		4×N		kwh		*		(上2次)分时费率切换正向有功电能数据： 正向有功总电能 正向有功费率1电能 ... 正向有功费率63电能	
05	05	02	02	XXXXXX.XX		4×N		kwh		*		(上2次)分时费率切换反向有功电能数据： 反向有功总电能 反向有功费率1电能 ... 反向有功费率63电能	
05	05	03	02	XXXXXX.XX		4×N		kvarh		*		(上2次)分时费率切换组合无功1电能数据： 组合无功1总电能 组合无功1费率1电能 ... 组合无功1费率63电能	
05	05	04	02	XXXXXX.XX		4×N		kvarh		*		(上2次)分时费率切换组合无功2电能数据： 组合无功2总电能 组合无功2费率1电能 ... 组合无功2费率63电能	
05	05	05	02	XXXXXX.XX		4×N		kvarh		*		(上2次)分时费率切换第一象限无功电能数据： 第一象限无功总电能 第一象限无功费率1电能 ... 第一象限无功费率63电能	
05	05	06	02	XXXXXX.XX		4×N		kvarh		*		(上2次)分时费率切换第二象限无功电能数据： 第二象限无功总电能 第二象限无功费率1电能	

DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		Bit7		Bit6	Bit5	Bit4		Bit3	...
05	05	07	02	XXXXXXXX XX	4×N	kvarh	*		第二象限无功费率 63 电能 (上 2 次) 分时费率切换第三象限
									无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	05	08	02	XXXXXXXX.XX	4×N	kvarh	*		(上 2 次) 分时费率切换第四象限 无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	05	09	02	XXXXXXXX.XX YYMMDDhhmm	8×N	Kw 年月日 时分	*		(上 2 次) 分时费率切换正向有功 最大需量及发生时间数 据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生 时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生 时间
05	05	0A	02	XXXXXXXX.XX YYMMDDhhmm	8×N	Kw 年月日 时分	*		(上 2 次) 分时费率切换反向有功 最大需量及发生时间数 据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生 时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生 时间
05	05	10	02	XX.XXXX	3×8	Kw Kw Kw Kw Kvar Kvar Kvar kvar	*		(上 2 次) 分时费率切换变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	05	FF	02				*		(上 2 次) 分时费率切换数据块

3 状态字、特征字
电表运行状态字 3（操作类）

预跳闸报警状态 (0 无, 1 有)	继电器命令状态 (0 通, 1 断)						
-----------------------	-----------------------	--	--	--	--	--	--

注 1：预跳闸报警状态是指剩余电量或剩余金额到达报警电量或报警金额时电表发出报警提示时的状态位置 1，提示用户需购电或交费。

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
					当前运行分时费 (0 第一套, 1 第二套)	电能表类型 (00 非预付费表, 01 电量型预付费表, 10 电费型预付费表)	

注 2：电能表类型有非预付费型、电量型预付费和电费型预付费三种。当电表类型为 00 时定义为非预付费型电能表；当电表类型为 01 时为电量型预付费电能表；当电表类型为 10 时定义为电费型预付费电能表。

电表运行特征字 1

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
							外置开关控制方式 (0 电平, 1 脉冲)

《多功能电能表通信协议备案文件》

（电测标） 645-09-001 号

电力行业电测量标准化技术委员会

2009 年 2 月 24 日

一、术语

1. 1 预付费电能表

实现电能计量、数据处理和预付费功能的电能表。

1. 2 剩余电量（金额）

预付费电能表中记录的可供用户使用的电量（金额）值，该值应大于或等于零。

1. 3 透支电量（金额）限值

预付费电能表内的剩余电量（金额）为零后，允许用户继续使用的最大电量（金额）的限定值。

1. 4 报警电量（金额）限值

评价预付费电能表内所剩电量（金额）水平的限定值，当电能表中的剩余电量（金额）等于或低于该限定值时，电能表将发出声音或光信号，用以提示用户。

二、数据编码

表 A.1（续） 电能量数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
00	90	01	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		（当前）剩余电量
			01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		（当前）透支电量
00	90	02	00	XXXXXX.XX	4	元	*		（当前）剩余金额
			01	XXXXXX.XX	4	元	*		（当前）透支金额

表 A.4 (续) 事件记录数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
03	32	01	01	YYMMDDhhmm	5		*		上 1 次购电日期
		02		XXXX	2	次	*		上 1 次购电后总购电次数
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 1 次购电量
		04		XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 1 次购电前剩余电量
		05		XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 1 次购电后剩余电量
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 1 次购电后累计购电量
03	32	...	...	...	...	...	...	...	...
03	32	01	0A	YYMMDDhhmm	5		*		上 10 次购电日期
		02		XXXX	2	次	*		上 10 次购电后总购电次数
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 10 次购电量
		04		XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 10 次购电前剩余电量
		05		XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 10 次购电后剩余电量
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 10 次购电后累计购电量
03	33	01	01	YYMMDDhhmm	5		*		上 1 次购电日期
		02		XXXX	2	次	*		上 1 次购电后总购电次数
		03		XXXXXX.XX	4	元	*		上 1 次购电金额
		04		XXXXXX.XX	4	元	*		上 1 次购电前剩余金额
		05		XXXXXX.XX	4	元	*		上 1 次购电后剩余金额
		06		XXXXXX.XX	4	元	*		上 1 次购电后累计购电金额
03	33	...	...	...	...	...	...	...	...
03	33	01	0A	YYMMDDhhmm	5		*		上 10 次购电日期
		02		XXXX	2	次	*		上 10 次购电后总购电次数
		03		XXXXXX.XX	4	元	*		上 10 次购电金额
		04		XXXXXX.XX	4	元	*		上 10 次购电前剩余金额
		05		XXXXXX.XX	4	元	*		上 10 次购电后剩余金额
		06		XXXXXX.XX	4	元	*		上 10 次购电后累计购电金额
注：购电日期为预购电量（金额）输入电表的时间。									

表 A.5 (续) 参变量数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
04	00	01	08	YYMMDDhhmm	5		*	*	两套费率电价切换时间
04	00	03	06	NNNNNN	3		*	*	电流互感器变比
			07	NNNNNN	3		*	*	电压互感器变比
04	00	0F	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	报警电量 1 限值
			02	XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	报警电量 2 限值
			03	XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	囤积电量限值
			04	XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	透支电量限值
04	00	10	01	XXXXXX.XX	4	元	*	*	报警金额 1 限值
			02	XXXXXX.XX	4	元	*	*	报警金额 2 限值
			03	XXXXXX.XX	4	元	*	*	透支金额限值
04	00	11	01	NN	1		*	*	电表运行特征字 1
04	05	01	01	NNNN.NNNN	4	元	*	*	第一套费率电价 1
			...	...	...	...	...	...	...
			3F	NNNN.NNNN	4	元	*	*	第一套费率电价 63
04	05	02	01	NNNN.NNNN	4	元	*	*	第二套费率电价 1
			...	...	...	...	...	...	...
			3F	NNNN.NNNN	4	元	*	*	第二套费率电价 63

注 1：单费率电表表，规定使用第一套费率和第二套费率中的费率 1。

注 2：费率修改属于电表操作类事件，按编程事件记录保存。

表 A.6 (续) 冻结数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	00	00	0D	YYMMDDhhmm	5		*		(上 13 次) 定时冻结时间
05	00	01	0D	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 13 次) 定时冻结正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	00	02	0D	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 13 次) 定时冻结反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	00	03	0D	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	00	04	0D	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	00	05	0D	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	00	06	0D	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	00	07	0D	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	00	08	0D	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 13 次) 定时冻结第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	00	09	0D	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日 时分	*		(上 13 次) 定时冻结正向有功最大需 量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	00	0A	0D	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日 时分	*		(上 13 次) 定时冻结反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	00	10	0D	XX. XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 13 次) 定时冻结变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	00	FF	0D				*		(上 13 次) 定时冻结数据块
05	...	...	...	...	...	...	...	...	...
05	00	00	3C	YYMMDDhhmm	5		*		(上 60 次) 定时冻结时间
05	00	01	3C	XXXXXX. XX	4×n	kWh	*		(上 60 次) 定时冻结正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	00	02	3C	XXXXXX. XX	4×n	kWh	*		(上 60 次) 定时冻结反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	00	03	3C	XXXXXX. XX	4×n	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	00	04	3C	XXXXXX. XX	4×n	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结组合无功 2 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									数据： 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	00	05	3C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结第一象限无功电能数据： 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	00	06	3C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结第二象限无功电能数据： 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	00	07	3C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结第三象限无功电能数据： 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	00	08	3C	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 60 次) 定时冻结第四象限无功电能数据： 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	00	09	3C	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日 时分	*		(上 60 次) 定时冻结正向有功最大需 量及发生时间数据： 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	00	0A	3C	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日 时分	*		(上 60 次) 定时冻结反向有功最大需 量及发生时间数据： 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	00	10	3C	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 60 次) 定时冻结变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	00	FF	3C				*		(上 60 次) 定时冻结数据块
05	05	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上 1 次) 分时费率切换时间
05	05	01	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 分时费率切换正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	05	02	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 分时费率切换反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	05	03	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 分时费率切换组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	05	04	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 分时费率切换组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	05	05	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 分时费率切换第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									第一象限无功费率 63 电能
05	05	06	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 分时费率切换第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	05	07	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 分时费率切换第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	05	08	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 分时费率切换第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	05	09	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日 时分	*		(上 1 次) 分时费率切换正向有功最大需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	05	0A	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日 时分	*		(上 1 次) 分时费率切换反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	05	10	01	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 1 次) 分时费率切换变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	05	FF	01				*		(上 1 次) 分时费率切换数据块
05	05	00	02	YYMMDDhhmm	5		*		(上 2 次) 分时费率切换时间
05	05	01	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次) 分时费率切换正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	05	02	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次) 分时费率切换反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	05	03	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 分时费率切换组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	05	04	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 分时费率切换组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	05	05	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 分时费率切换第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	05	06	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 分时费率切换第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	05	07	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 分时费率切换第三象限无功电能数据:

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	05	08	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次) 分时费率切换第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	05	09	02	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日 时分	*		(上 2 次) 分时费率切换正向有功最大需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	05	0A	02	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日 时分	*		(上 2 次) 分时费率切换反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	05	10	02	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 2 次) 分时费率切换变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	05	FF	02				*		(上 2 次) 分时费率切换数据块

三、状态字、特征字、模式字、错误信息字

电表运行状态字 3（操作类）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
预跳闸报警状态 (0 无, 1 有)	继电器命令状态 (0 通, 1 断)	已定义	已定义	已定义	已定义	已定义	已定义

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	当前运行分时费率 (0 第一套, 1 第二套)	电能表类型 (00 非预付费表,01 电量型预付费表,10 电费型预付费表)	

注 1: 预跳闸报警状态是指剩余电量或剩余金额到达报警电量或报警金额时电表发出报警提示时的状态, 该状态位置 1, 提示用户需购电或交费。

注 2: 电能表类型有非预付费型、电量型预付费和电费型预付费三种。当电表类型为 00 时定义为非预付费型电能表; 当电表类型为 01 时为电量型预付费电能表; 当电表类型为 10 时定义为电费型预付费电能表。

电表运行特征字 1

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	外置开关控制方式 （0 电平，1 脉冲）

《多功能电能表通信协议备案文件》

（电测标） 645-09-002 号

电力行业电测量标准化技术委员会

2009 年 9 月 17 日

《多功能电能表通信协议》自 2008 年 6 月实施以来，为适应电能表应用及生产制造的需求，电力行业电测量标准化技术委员会发布了（电测标）645-09-001 号备案文件。

为适应智能电网建设对电能表产品提出的新的要求，电力行业电测量标准化技术委员会经组织专家研究，决定发布（电测标）645-09-002 号备案文件。（电测标）645-09-002 号备案文件涉及到了应用层、数据标识编码、状态字、特征字、模式字、错误信息字等方面的内容。

第二次备案内容如下：

一、应用层

1. 跳合闸、报警、保电

1.1 主站请求帧

- a) 功能：跳闸、合闸允许、报警、报警解除、保电和保电解除。
- b) 控制码：C=1CH
- c) 数据域长度：L=08H+数据长度
- d) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	1CH	L	PA	P0	P1	P2	C0	...	C3	N1	...	Nm	CS	16
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----	----	----	----

注1：N1为控制命令类型，N1=1AH代表跳闸，N1=1BH代表合闸允许，N1=2AH代表报警，N1=2BH代表报警解除，N1=3AH代表保电，N1=3BH代表保电解除。N2保留。N3~N8代表命令有效截止时间，数据格式为ssmmhhDDMMYY。

注2：本命令无须硬件配合。

注3：不带安全认证密级为02，N1~Nm为明文。带安全认证密级为98，N1~Nm为密文。

1.2 从站正常应答帧

- a) 控制码：C=9CH

b) 数据域长度：L=00H

c) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	9CH	00	CS	16
-----	----	-----	----	-----	-----	----	----	----

1.3 从站异常应答帧

a) 控制码：C=DCH

b) 数据域长度：L=01H

c) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	DCH	01	ERR	CS	16
-----	----	-----	----	-----	-----	----	-----	----	----

2 多功能端子输出控制命令

2.1 主站请求帧

a) 功能：设置多功能端子输出信号类别

b) 控制码：C=1DH

c) 数据域长度：L=01H

d) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	1DH	01H	NN	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----	-----

注 1：数据域 NN 是多功能端子输出控制字，意义：00-时钟秒脉冲，01-需量周期，02-时段投切。电表上电后默认输出时钟秒脉冲。

注 2：本命令无须与编程键配合使用。

注 3：本命令支持广播方式，无须应答。

2.2 从站正常应答帧

a) 控制码：C=9DH

b) 数据域长度：L=01H

c) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	9DH	01H	NN	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----	-----

注：NN 代表电表多功能端子最终状态

2.3 从站异常应答帧

a) 控制码：C=DDH

b) 数据域长度：L=01H

c) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	DDH	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

3 写数据

3.1 主站请求帧

- a) 功能：主站向从站请求设置数据(或编程)
- b) 控制码：C=14H
- c) 数据域长度：L =04H（数据标识）+04H（密码）+04H（操作者代码）+m(数据长度)
- d) 数据域：DI₀DI₁DI₂DI₃+PAP0P1P2+C0C1C2C3+DATA
- e) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	14H	L	DI ₀	...	DI ₃	PA	P0	P1	P2	C0	...	C3	N1	...	Nm	CS	16H
											密码			操作者代码							

- 注1：P0P1P2为密码，PA表示该密码权限。
- 注2：C0C1C2C3是操作者代码，为要求记录操作人员信息的项目提供数据。
- 注3：密码权限02、04代表通过明文的方式进行数据传输，需要进行密码验证，同时要有编程键配合使用。
- 注4：密码权限99代表通过明文+MAC的方式进行数据传输，不需要进行密码验证，也不需要编程键配合使用。
- 注5：密码权限98代表通过密文+MAC的方式进行数据传输，不需要进行密码验证，也不需要编程键配合使用。

3.2 从站正常应答帧

- a) 控制码：C=94H
- b) 数据域长度：L=00H
- c) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	94H	00H	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

3.3 从站异常应答帧

- a) 控制码：C=D4H
- b) 数据域长度：L=01H
- c) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	D4H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

4 安全认证命令

4.1 主站请求帧

- a) 功能：电能表安全认证相关操作
- b) 控制码：C=03H
- c) 数据域长度：L =04H（数据标识）+04H（操作者代码）+m(数据长度)
- d) 数据域：DI₀DI₁DI₂DI₃ +C0C1C2C3+DATA
- e) 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	03H	L	DI ₀	...	DI ₃	C0	...	C3	N1	...	Nm	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----------------	-----	-----------------	----	-----	----	----	-----	----	----	-----

4.2 从站正常应答帧

- a) 控制码：C=83H 无后续数据帧；
- b) 数据域长度：L=04H+m（数据长度）
- c) 数据帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	83H	L	DI ₀	...	DI ₃	N1	...	Nm	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----------------	-----	-----------------	----	-----	----	----	-----

4.3 从站异常应答帧

- a) 控制码：C=C3H 无后续数据帧；
- b) 数据域长度：L=02H
- c) 数据帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	C3H	02H	SERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	------	----	-----

注：SERR 表示安全认证错误信息字，2 字节，详见附录 B。

二、数据标识编码

表 A. 1(续) 电能量数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
00	0B	00	00	XXXXXX. XX	4	kWh	*		当前结算周期组合有功总累计用电量
00	0B	00	01	XXXXXX. XX	4	kWh	*		上 1 结算周期组合有功总累计用电量

表 A.3（续） 变量数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
02	80	00	0B	XXXX. XXXX	4	元/kWh	*		当前阶梯电价

表 A.4（续） 事件记录数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
10	00	00	01	XXXXXX	3	次	*		失压总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		失压总累计时间
10	00	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		最近 1 次失压发生时刻
		02		YYMMDDhhmmss	6		*		最近 1 次失压结束时刻
10	01	00	01	XXXXXX	3	次	*		A相失压总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		A相失压总累计时间
10	02	00	01	XXXXXX	3	次	*		B相失压总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		B相失压总累计时间
10	03	00	01	XXXXXX	3	次	*		C相失压总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		C相失压总累计时间
10	01	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) A 相失压发生时刻
		02		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻组合无功 1 总电能
		05		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻组合无功 2 总电能
		06		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 A 相正向有功电能
		07		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 A 相反向有功电能
		08		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 A 相组合无功 1 电能
		09		XXXXXX. XX	4	Kvarh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 A 相组合无功 2 电能
		0A		XXX. X	2	V	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 A 相电压
		0B		XXX. XXX	3	A	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 A 相电流
		0C		XX. XXXX	3	kW	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 A 相有功功率
		0D		XX. XXXX	3	kvar	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 A 相无功功率
		0E		X. XXX	2		*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 A 相功率因数
		0F		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 B 相正向有功电能
		10		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 B 相反向有功电能
		11		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 B 相组合无功 1 电能
		12		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 B 相组合无功 2 电能
		13		XXX. X	2	V	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 B 相电压

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		14		XXX. XXX	3	A	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 B 相电流
		15		XX. XXXX	3	kW	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 B 相有功功率
		16		XX. XXXX	3	kvar	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 B 相无功功率
		17		X. XXX	2		*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 B 相功率因数
		18		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 C 相正向有功电能
		19		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 C 相反向有功电能
		1A		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 C 相组合无功 1 电能
		1B		XXXXXX. XX	4	Kvarh	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 C 相组合无功 2 电能
		1C		XXX. X	2	V	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 C 相电压
		1D		XXX. XXX	3	A	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 C 相电流
		1E		XX. XXXX	3	kW	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 C 相有功功率
		1F		XX. XXXX	3	kvar	*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 C 相无功功率
		20		X. XXX	2		*		(上 1 次) A 相失压发生时刻 C 相功率因数
		21		XXXXXX. XX	4	Ah	*		(上 1 次) A 相失压期间总安时数
		22		XXXXXX. XX	4	Ah	*		(上 1 次) A 相失压期间 A 相安时数
		23		XXXXXX. XX	4	Ah	*		(上 1 次) A 相失压期间 B 相安时数
		24		XXXXXX. XX	4	Ah	*		(上 1 次) A 相失压期间 C 相安时数
		25		YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) A 相失压结束时刻
		26		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻正向有功总电能
		27		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻反向有功总电能
		28		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻组合无功 1 总电能
		29		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻组合无功 2 总电能
		2A		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 A 相正向有功电能
		2B		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 A 相反向有功电能
		2C		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 A 相组合无功 1 电能
		2D		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 A 相组合无功 2 电能
		2E		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 B 相正向有功电能
		2F		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 B 相反向有功电能
		30		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 B 相组合无功 1 电能
		31		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 B 相组合无功 2 电能
		32		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 C 相正向有功电能
		33		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 C 相反向有功电能
		34		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 C 相组合无功 1 电能
		35		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 C 相组合无功 2 电能
		FF					*		(上 1 次) A 相失压数据块
10	01	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上 2 次) A 相失压记录(同上) ... (上 10 次) A 相失压记录(同上) 某项 10 次记录数据块
10	02	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) B 相失压发生时刻

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失压发生时刻组合无功1总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失压发生时刻组合无功2总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压发生时刻A相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压发生时刻A相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失压发生时刻A相组合无功1电能
		09		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次)B相失压发生时刻A相组合无功2电能
		0A		XXX.X	2	V	*		(上1次)B相失压发生时刻A相电压
		0B		XXX.XXX	3	A	*		(上1次)B相失压发生时刻A相电流
		0C		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次)B相失压发生时刻A相有功功率
		0D		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次)B相失压发生时刻A相无功功率
		0E		X.XXX	2		*		(上1次)B相失压发生时刻A相功率因数
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压发生时刻B相正向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压发生时刻B相反向有功电能
		11		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失压发生时刻B相组合无功1电能
		12		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失压发生时刻B相组合无功2电能
		13		XXX.X	2	V	*		(上1次)B相失压发生时刻B相电压
		14		XXX.XXX	3	A	*		(上1次)B相失压发生时刻B相电流
		15		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次)B相失压发生时刻B相有功功率
		16		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次)B相失压发生时刻B相无功功率
		17		X.XXX	2		*		(上1次)B相失压发生时刻B相功率因数
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压发生时刻C相正向有功电能
		19		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压发生时刻C相反向有功电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失压发生时刻C相组合无功1电能
		1B		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次)B相失压发生时刻C相组合无功2电能
		1C		XXX.X	2	V	*		(上1次)B相失压发生时刻C相电压
		1D		XXX.XXX	3	A	*		(上1次)B相失压发生时刻C相电流
		1E		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次)B相失压发生时刻C相有功功率
		1F		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次)B相失压发生时刻C相无功功率
		20		X.XXX	2		*		(上1次)B相失压发生时刻C相功率因数
		21		XXXXXX.XX	4	Ah	*		(上1次)B相失压期间总安时数
		22		XXXXXX.XX	4	Ah	*		(上1次)B相失压期间A相安时数
		23		XXXXXX.XX	4	Ah	*		(上1次)B相失压期间B相安时数
		24		XXXXXX.XX	4	Ah	*		(上1次)B相失压期间C相安时数
		25		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次)B相失压结束时刻
		26		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压结束时刻正向有功总电能
		27		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失压结束时刻反向有功总电能
		28		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失压结束时刻组合无功1总电能
		29		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失压结束时刻组合无功2总电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		2A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相失压结束时刻 A相正向有功电能
		2B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相失压结束时刻 A相反向有功电能
		2C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相失压结束时刻 A相组合无功1电能
		2D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相失压结束时刻 A相组合无功2电能
		2E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相失压结束时刻 B相正向有功电能
		2F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相失压结束时刻 B相反向有功电能
		30		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相失压结束时刻 B相组合无功1电能
		31		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相失压结束时刻 B相组合无功2电能
		32		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相失压结束时刻 C相正向有功电能
		33		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相失压结束时刻 C相反向有功电能
		34		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相失压结束时刻 C相组合无功1电能
		35		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相失压结束时刻 C相组合无功2电能
		FF					*		(上1次) B相失压数据块
10	02	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上2次) B相失压记录(同上) ... (上10次) B相失压记录(同上) 某项10次记录数据块
10	03	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) C相失压发生时刻
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压发生时刻组合无功1总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压发生时刻组合无功2总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压发生时刻 A相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压发生时刻 A相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压发生时刻 A相组合无功1电能
		09		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次) C相失压发生时刻 A相组合无功2电能
		0A		XXX.X	2	V	*		(上1次) C相失压发生时刻 A相电压
		0B		XXX.XXX	3	A	*		(上1次) C相失压发生时刻 A相电流
		0C		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次) C相失压发生时刻 A相有功功率
		0D		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次) C相失压发生时刻 A相无功功率
		0E		X.XXX	2		*		(上1次) C相失压发生时刻 A相功率因数
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压发生时刻 B相正向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压发生时刻 B相反向有功电能
		11		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压发生时刻 B相组合无功1电能
		12		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压发生时刻 B相组合无功2电能
		13		XXX.X	2	V	*		(上1次) C相失压发生时刻 B相电压
		14		XXX.XXX	3	A	*		(上1次) C相失压发生时刻 B相电流
		15		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次) C相失压发生时刻 B相有功功率
		16		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次) C相失压发生时刻 B相无功功率
		17		X.XXX	2		*		(上1次) C相失压发生时刻 B相功率因数

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压发生时刻 C相正向有功电能
		19		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压发生时刻 C相反向有功电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压发生时刻 C相组合无功1电能
		1B		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次) C相失压发生时刻 C相组合无功2电能
		1C		XXX.X	2	V	*		(上1次) C相失压发生时刻 C相电压
		1D		XXX.XXX	3	A	*		(上1次) C相失压发生时刻 C相电流
		1E		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次) C相失压发生时刻 C相有功功率
		1F		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次) C相失压发生时刻 C相无功功率
		20		X.XXX	2		*		(上1次) C相失压发生时刻 C相功率因数
		21		XXXXXX.XX	4	Ah	*		(上1次) C相失压期间总安时数
		22		XXXXXX.XX	4	Ah	*		(上1次) C相失压期间 A相安时数
		23		XXXXXX.XX	4	Ah	*		(上1次) C相失压期间 B相安时数
		24		XXXXXX.XX	4	Ah	*		(上1次) C相失压期间 C相安时数
		25		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) C相失压结束时刻
		26		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压结束时刻正向有功总电能
		27		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压结束时刻反向有功总电能
		28		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻组合无功1总电能
		29		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻组合无功2总电能
		2A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压结束时刻 A相正向有功电能
		2B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压结束时刻 A相反向有功电能
		2C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻 A相组合无功1电能
		2D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻 A相组合无功2电能
		2E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压结束时刻 B相正向有功电能
		2F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压结束时刻 B相反向有功电能
		30		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻 B相组合无功1电能
		31		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻 B相组合无功2电能
		32		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压结束时刻 C相正向有功电能
		33		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压结束时刻 C相反向有功电能
		34		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻 C相组合无功1电能
		35		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻 C相组合无功2电能
		FF					*		(上1次) C相失压数据块
10	03	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上2次) C相失压记录(同上) ... (上10次) C相失压记录(同上) 某项10次记录数据块
11	01	00	01	XXXXXX	3	次	*		A相欠压总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		A相欠压总累计时间
11	02	00	01	XXXXXX	3	次	*		B相欠压总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		B相欠压总累计时间
11	03	00	01	XXXXXX	3	次	*		C相欠压总次数

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			02	XXXXXX	3	分	*		C相欠压总累计时间
11	01	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) A 相欠压记录(同失压) ... (上 10 次) A 相欠压记录(同失压) 某项 10 次记录数据块
11	02	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) B 相欠压记录(同失压) ... (上 10 次) B 相欠压记录(同失压) 某项 10 次记录数据块
11	03	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) C 相欠压记录(同失压) ... (上 10 次) C 相欠压记录(同失压) 某项 10 次记录数据块
12	01	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		A相过压总次数 A相过压总累计时间
12	02	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		B相过压总次数 B相过压总累计时间
12	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		C相过压总次数 C相过压总累计时间
12	01	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) A 相过压记录(同失压) ... (上 10 次) A 相过压记录(同失压) 某项 10 次记录数据块
12	02	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) B 相过压记录(同失压) ... (上 10 次) B 相过压记录(同失压) 某项 10 次记录数据块
12	03	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) C 相过压记录(同失压) ... (上 10 次) C 相过压记录(同失压) 某项 10 次记录数据块
13	01	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		A相断相总次数 A相断相总累计时间
13	02	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		B相断相总次数 B相断相总累计时间
13	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		C相断相总次数 C相断相总累计时间
13	01	ZZ	01 ...				*		(上 1 次) A 相断相记录(同失压) ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			0A FF						(上 10 次) A 相断相记录(同失压) 某项 10 次记录数据块
13	02	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) B 相断相记录(同失压) ... (上 10 次) B 相断相记录(同失压) 某项 10 次记录数据块
13	03	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) C 相断相记录(同失压) ... (上 10 次) C 相断相记录(同失压) 某项 10 次记录数据块
14	00	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	*	*	电压逆相序总次数 电压逆相序总累计时间
14	00	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻组合无功 1 总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻组合无功 2 总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 A 相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 A 相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 A 相组合无功 1 电能
		09		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 A 相组合无功 2 电能
		0A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 B 相正向有功电能
		0B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 B 相反向有功电能
		0C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 B 相组合无功 1 电能
		0D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 B 相组合无功 2 电能
		0E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 C 相正向有功电能
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 C 相反向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 C 相组合无功 1 电能
		11		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序发生时刻 C 相组合无功 2 电能
		12		YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻
		13		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻正向有功总电能
		14		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻反向有功总电能
		15		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻组合无功 1 总电能
		16		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻组合无功 2 总电能
		17		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻 A 相正向有功电能
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻 A 相反向有功电能
		19		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻 A 相组合无功 1 电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻 A 相组合无功 2 电能
		1B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻 B 相正向有功电能
		1C		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) 电压逆相序结束时刻 B 相反向有功电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		1D 1E 1F 20 21 22 FF		XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	4 4 4 4 4 4	kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh	* * * * * *		(上1次)电压逆相序结束时刻B相组合无功1电能 (上1次)电压逆相序结束时刻B相组合无功2电能 (上1次)电压逆相序结束时刻C相正向有功电能 (上1次)电压逆相序结束时刻C相反向有功电能 (上1次)电压逆相序结束时刻C相组合无功1电能 (上1次)电压逆相序结束时刻C相组合无功2电能 (上1次)电压逆相序数据块
14	00	ZZ	02 ... 0A				*		(上2次)电压逆相序记录(同上) ... (上10次)电压逆相序记录(同上)
15	00	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		电流逆相序总次数 电流逆相序总累计时间
15	00	ZZ	01 ... 0A				*		(上1次)电流逆相序记录(同电压逆相序) ... (上10次)电流逆相序记录(同电压逆相序)
16	00	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		电压不平衡总次数 电压不平衡总累计时间
16	00	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次)电压不平衡发生时刻
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻组合无功1总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻组合无功2总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻A相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻A相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻A相组合无功1电能
		09		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻A相组合无功2电能
		0A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻B相正向有功电能
		0B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻B相反向有功电能
		0C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻B相组合无功1电能
		0D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻B相组合无功2电能
		0E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻C相正向有功电能
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻C相反向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻C相组合无功1电能
		11		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次)电压不平衡发生时刻C相组合无功2电能
		12		XXXX.XX	3	%	*		(上1次)电压不平衡最大不平衡率
		13		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次)电压不平衡结束时刻
		14		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻正向有功总电能
		15		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻反向有功总电能
		16		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻组合无功1总电能
		17		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻组合无功2总电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻A相正向有功电能
		19		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻A相反向有功电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻A相组合无功1电能
		1B		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻A相组合无功2电能
		1C		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻B相正向有功电能
		1D		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻B相反向有功电能
		1E		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻B相组合无功1电能
		1F		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻B相组合无功2电能
		20		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻C相正向有功电能
		21		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻C相反向有功电能
		22		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻C相组合无功1电能
		23		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)电压不平衡结束时刻C相组合无功2电能
		FF					*		(上1次)电压不平衡数据块
16	00	ZZ	02 ... 0A				*		(上2次)电压不平衡记录(同上) ... (上10次)电压不平衡记录(同上)
17	00	00	01	XXXXXX	3	次	*		电流不平衡总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		电流不平衡总累计时间
17	00	ZZ	01 ... 0A				*		(上1次)电流不平衡记录(同电压不平衡) ... (上10次)电流不平衡记录(同电压不平衡)
18	01	00	01	XXXXXX	3	次	*		A相失流总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		A相失流总累计时间
18	02	00	01	XXXXXX	3	次	*		B相失流总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		B相失流总累计时间
18	03	00	01	XXXXXX	3	次	*		C相失流总次数
			02	XXXXXX	3	分	*		C相失流总累计时间
18	01	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次)A相失流发生时刻
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)A相失流发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)A相失流发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)A相失流发生时刻组合无功1总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)A相失流发生时刻组合无功2总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)A相失流发生时刻A相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)A相失流发生时刻A相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)A相失流发生时刻A相组合无功1电能
		09		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次)A相失流发生时刻A相组合无功2电能
		0A		XXX.X	2	V	*		(上1次)A相失流发生时刻A相电压
		0B		XXX.XXX	3	A	*		(上1次)A相失流发生时刻A相电流
		0C		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次)A相失流发生时刻A相有功功率
		0D		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次)A相失流发生时刻A相无功功率

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		0E		X. XXX	2		*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 A 相功率因数
		0F		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相正向有功电能
		10		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相反向有功电能
		11		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相组合无功 1 电能
		12		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相组合无功 2 电能
		13		XXX. X	2	V	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相电压
		14		XXX. XXX	3	A	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相电流
		15		XX. XXXX	3	kW	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相有功功率
		16		XX. XXXX	3	kvar	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相无功功率
		17		X. XXX	2		*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相功率因数
		18		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相正向有功电能
		19		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相反向有功电能
		1A		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相组合无功 1 电能
		1B		XXXXXX. XX	4	Kvarh	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相组合无功 2 电能
		1C		XXX. X	2	V	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相电压
		1D		XXX. XXX	3	A	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相电流
		1E		XX. XXXX	3	kW	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相有功功率
		1F		XX. XXXX	3	kvar	*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相无功功率
		20		X. XXX	2		*		(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相功率因数
		21		YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) A 相失流结束时刻
		22		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻正向有功总电能
		23		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻反向有功总电能
		24		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻组合无功 1 总电能
		25		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻组合无功 2 总电能
		26		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 A 相正向有功电能
		27		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 A 相反向有功电能
		28		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 A 相组合无功 1 电能
		29		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 A 相组合无功 2 电能
		2A		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相正向有功电能
		2B		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相反向有功电能
		2C		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相组合无功 1 电能
		2D		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相组合无功 2 电能
		2E		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 C 相正向有功电能
		2F		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 C 相反向有功电能
		30		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 C 相组合无功 1 电能
		31		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失流结束时刻 C 相组合无功 2 电能
		FF					*		(上 1 次) A 相失流数据块
18	01	ZZ	02 ... 0A				*		(上 2 次) A 相失流记录(同上) ... (上 10 次) A 相失流记录(同上)

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			FF						某项 10 次记录数据块
18	02	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) B 相失流发生时刻
		02		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻组合无功 1 总电能
		05		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻组合无功 2 总电能
		06		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 A 相正向有功电能
		07		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 A 相反向有功电能
		08		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 A 相组合无功 1 电能
		09		XXXXXX. XX	4	Kvarh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 A 相组合无功 2 电能
		0A		XXX. X	2	V	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 A 相电压
		0B		XXX. XXX	3	A	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 A 相电流
		0C		XX. XXXX	3	kW	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 A 相有功功率
		0D		XX. XXXX	3	kvar	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 A 相无功功率
		0E		X. XXX	2		*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 A 相功率因数
		0F		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 B 相正向有功电能
		10		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 B 相反向有功电能
		11		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 B 相组合无功 1 电能
		12		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 B 相组合无功 2 电能
		13		XXX. X	2	V	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 B 相电压
		14		XXX. XXX	3	A	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 B 相电流
		15		XX. XXXX	3	kW	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 B 相有功功率
		16		XX. XXXX	3	kvar	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 B 相无功功率
		17		X. XXX	2		*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 B 相功率因数
		18		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 C 相正向有功电能
		19		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 C 相反向有功电能
		1A		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 C 相组合无功 1 电能
		1B		XXXXXX. XX	4	Kvarh	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 C 相组合无功 2 电能
		1C		XXX. X	2	V	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 C 相电压
		1D		XXX. XXX	3	A	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 C 相电流
		1E		XX. XXXX	3	kW	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 C 相有功功率
		1F		XX. XXXX	3	kvar	*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 C 相无功功率
		20		X. XXX	2		*		(上 1 次) B 相失流发生时刻 C 相功率因数
		21		YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) B 相失流结束时刻
		22		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流结束时刻正向有功总电能
		23		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流结束时刻反向有功总电能
		24		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) B 相失流结束时刻组合无功 1 总电能
		25		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) B 相失流结束时刻组合无功 2 总电能
		26		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流结束时刻 A 相正向有功电能
		27		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) B 相失流结束时刻 A 相反向有功电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		28		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失流结束时刻A相组合无功1电能
		29		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失流结束时刻A相组合无功2电能
		2A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失流结束时刻B相正向有功电能
		2B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失流结束时刻B相反向有功电能
		2C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失流结束时刻B相组合无功1电能
		2D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失流结束时刻B相组合无功2电能
		2E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失流结束时刻C相正向有功电能
		2F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)B相失流结束时刻C相反向有功电能
		30		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失流结束时刻C相组合无功1电能
		31		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)B相失流结束时刻C相组合无功2电能
		FF					*		(上1次)B相失流数据块
18	02	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上2次)B相失流记录(同上) ... (上10次)B相失流记录(同上) 某项10次记录数据块
18	03	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次)C相失流发生时刻
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流发生时刻组合无功1总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流发生时刻组合无功2总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流发生时刻A相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流发生时刻A相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流发生时刻A相组合无功1电能
		09		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次)C相失流发生时刻A相组合无功2电能
		0A		XXX.X	2	V	*		(上1次)C相失流发生时刻A相电压
		0B		XXX.XXX	3	A	*		(上1次)C相失流发生时刻A相电流
		0C		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次)C相失流发生时刻A相有功功率
		0D		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次)C相失流发生时刻A相无功功率
		0E		X.XXX	2		*		(上1次)C相失流发生时刻A相功率因数
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流发生时刻B相正向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流发生时刻B相反向有功电能
		11		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流发生时刻B相组合无功1电能
		12		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流发生时刻B相组合无功2电能
		13		XXX.X	2	V	*		(上1次)C相失流发生时刻B相电压
		14		XXX.XXX	3	A	*		(上1次)C相失流发生时刻B相电流
		15		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次)C相失流发生时刻B相有功功率
		16		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次)C相失流发生时刻B相无功功率
		17		X.XXX	2		*		(上1次)C相失流发生时刻B相功率因数
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流发生时刻C相正向有功电能
		19		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流发生时刻C相反向有功电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流发生时刻C相组合无功1电能
		1B		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次)C相失流发生时刻C相组合无功2电能
		1C		XXX.X	2	V	*		(上1次)C相失流发生时刻C相电压
		1D		XXX.XXX	3	A	*		(上1次)C相失流发生时刻C相电流
		1E		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次)C相失流发生时刻C相有功功率
		1F		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次)C相失流发生时刻C相无功功率
		20		X.XXX	2		*		(上1次)C相失流发生时刻C相功率因数
		21		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次)C相失流结束时刻
		22		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流结束时刻正向有功总电能
		23		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流结束时刻反向有功总电能
		24		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流结束时刻组合无功1总电能
		25		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流结束时刻组合无功2总电能
		26		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流结束时刻A相正向有功电能
		27		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流结束时刻A相反向有功电能
		28		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流结束时刻A相组合无功1电能
		29		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流结束时刻A相组合无功2电能
		2A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流结束时刻B相正向有功电能
		2B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流结束时刻B相反向有功电能
		2C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流结束时刻B相组合无功1电能
		2D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流结束时刻B相组合无功2电能
		2E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流结束时刻C相正向有功电能
		2F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相失流结束时刻C相反向有功电能
		30		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流结束时刻C相组合无功1电能
		31		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相失流结束时刻C相组合无功2电能
		FF					*		(上1次)C相失流数据块
18	03	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上2次)C相失流记录(同上) ... (上10次)C相失流记录(同上) 某项10次记录数据块
19	01	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		A相过流总次数 A相过流总累计时间
19	02	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		B相过流总次数 B相过流总累计时间
19	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		C相过流总次数 C相过流总累计时间
19	01	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上1次)A相过流记录(同失流) ... (上10次)A相过流记录(同失流) 某项10次记录数据块
19	02	ZZ	01				*		(上1次)B相过流记录(同失流)

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			... 0A FF						... (上 10 次) B 相过流记录(同失流) 某项 10 次记录数据块
19	03	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) C 相过流记录(同失流) ... (上 10 次) C 相过流记录(同失流) 某项 10 次记录数据块
1A	01	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		A相断流总次数 A相断流总累计时间
1A	02	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		B相断流总次数 B相断流总累计时间
1A	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		C相断流总次数 C相断流总累计时间
1A	01	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) A 相断流记录(同失流) ... (上 10 次) A 相断流记录(同失流) 某项 10 次记录数据块
1A	02	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) B 相断流记录(同失流) ... (上 10 次) B 相断流记录(同失流) 某项 10 次记录数据块
1A	03	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) C 相断流记录(同失流) ... (上 10 次) C 相断流记录(同失流) 某项 10 次记录数据块
1B	01	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		A相潮流反向总次数 A相潮流反向总累计时间
1B	02	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		B相潮流反向总次数 B相潮流反向总累计时间
1B	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		C相潮流反向总次数 C相潮流反向总累计时间
1B	01	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) A 相潮流反向发生时刻
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相潮流反向发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相潮流反向发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相潮流反向发生时刻组合无功 1 总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相潮流反向发生时刻组合无功 2 总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相潮流反向发生时刻 A 相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相潮流反向发生时刻 A 相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相潮流反向发生时刻 A 相组合无功 1 电能
		09		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相潮流反向发生时刻 A 相组合无功 2 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		0A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向发生时刻 B相正向有功电能
		0B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向发生时刻 B相反向有功电能
		0C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向发生时刻 B相组合无功1电能
		0D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向发生时刻 B相组合无功2电能
		0E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向发生时刻 C相正向有功电能
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向发生时刻 C相反向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向发生时刻 C相组合无功1电能
		11		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次) A相潮流反向发生时刻 C相组合无功2电能
		12		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) A相潮流反向结束时刻
		13		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻正向有功总电能
		14		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻反向有功总电能
		15		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻组合无功1总电能
		16		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻组合无功2总电能
		17		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 A相正向有功电能
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 A相反向有功电能
		19		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 A相组合无功1电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 A相组合无功2电能
		1B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 B相正向有功电能
		1C		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 B相反向有功电能
		1D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 B相组合无功1电能
		1E		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 B相组合无功2电能
		1F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 C相正向有功电能
		20		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 C相反向有功电能
		21		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 C相组合无功1电能
		22		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次) A相潮流反向结束时刻 C相组合无功2电能
		FF					*		(上1次) A相潮流反向数据块
1B	01	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上2次) A相潮流反向记录(同上) ... (上10次) A相潮流反向记录(同上) 某项10次记录数据块
1B	02	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) B相潮流反向发生时刻
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻组合无功1总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻组合无功2总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 A相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 A相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 A相组合无功1电能
		09		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 A相组合无功2电能
		0A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 B相正向有功电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		0B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 B相反向有功电能
		0C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 B相组合无功1电能
		0D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 B相组合无功2电能
		0E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 C相正向有功电能
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 C相反向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 C相组合无功1电能
		11		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次) B相潮流反向发生时刻 C相组合无功2电能
		12		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) B相潮流反向结束时刻
		13		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻正向有功总电能
		14		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻反向有功总电能
		15		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻组合无功1总电能
		16		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻组合无功2总电能
		17		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 A相正向有功电能
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 A相反向有功电能
		19		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 A相组合无功1电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 A相组合无功2电能
		1B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 B相正向有功电能
		1C		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 B相反向有功电能
		1D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 B相组合无功1电能
		1E		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 B相组合无功2电能
		1F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 C相正向有功电能
		20		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 C相反向有功电能
		21		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 C相组合无功1电能
		22		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次) B相潮流反向结束时刻 C相组合无功2电能
		FF					*		(上1次) B相潮流反向数据块
1B	02	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上2次) B相潮流反向记录(同上) ... (上10次) B相潮流反向记录(同上) 某项10次记录数据块
1B	03	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) C相潮流反向发生时刻
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻组合无功1总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻组合无功2总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻 A相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻 A相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻 A相组合无功1电能
		09		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻 A相组合无功2电能
		0A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻 B相正向有功电能
		0B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相潮流反向发生时刻 B相反向有功电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		0C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向发生时刻B相组合无功1电能
		0D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向发生时刻B相组合无功2电能
		0E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向发生时刻C相正向有功电能
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向发生时刻C相反向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向发生时刻C相组合无功1电能
		11		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次)C相潮流反向发生时刻C相组合无功2电能
		12		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次)C相潮流反向结束时刻
		13		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻正向有功总电能
		14		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻反向有功总电能
		15		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻组合无功1总电能
		16		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻组合无功2总电能
		17		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻A相正向有功电能
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻A相反向有功电能
		19		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻A相组合无功1电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻A相组合无功2电能
		1B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻B相正向有功电能
		1C		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻B相反向有功电能
		1D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻B相组合无功1电能
		1E		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻B相组合无功2电能
		1F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻C相正向有功电能
		20		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻C相反向有功电能
		21		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻C相组合无功1电能
		22		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次)C相潮流反向结束时刻C相组合无功2电能
		FF					*		(上1次)C相潮流反向数据块
1B	03	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上2次)C相潮流反向记录(同上) ... (上10次)C相潮流反向记录(同上) 某项10次记录数据块
1C	01	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		A相过载总次数 A相过载总累计时间
1C	02	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		B相过载总次数 B相过载总累计时间
1C	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		C相过载总次数 C相过载总累计时间
1C	01	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上1次)A相过载记录(同潮流反向) ... (上10次)A相过载记录(同潮流反向) 某项10次记录数据块
1C	02	ZZ	01 ...				*		(上1次)B相过载记录(同潮流反向) ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			0A FF						(上 10 次) B 相过载记录(同潮流反向) 某项 10 次记录数据块
1C	03	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) C 相过载记录(同潮流反向) ... (上 10 次) C 相过载记录(同潮流反向) 某项 10 次记录数据块
1D	00	00	01	XXXXXX	3		*		跳闸次数
1D	00	01 02 03 04 05 06 07 08 FF	01	YYMMDDhhmmss C0C1C2C3 XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 4 4 4 4 4 4 4	 kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh	* * * * * * * *		(上 1 次) 跳闸发生时刻 (上 1 次) 跳闸操作者代码 (上 1 次) 跳闸时正向有功总电能 (上 1 次) 跳闸时反向有功总电能 (上 1 次) 跳闸时第一象限无功总电能 (上 1 次) 跳闸时第二象限无功总电能 (上 1 次) 跳闸时第三象限无功总电能 (上 1 次) 跳闸时第四象限无功总电能 (上 1 次) 跳闸记录数据块
1D	00	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上 2 次) 跳闸记录 (同上) ... (上 10 次) 跳闸记录 (同上) 某项 10 次记录数据块
1E	00	00	01	XXXXXX	3		*		合闸次数
1E	00	01 02 03 04 05 06 07 08 FF	01	YYMMDDhhmmss C0C1C2C3 XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 4 4 4 4 4 4 4	 kWh kWh kvarh kvarh kvarh kvarh	* * * * * * * *		(上 1 次) 合闸发生时刻 (上 1 次) 合闸操作者代码 (上 1 次) 合闸时正向有功总电能 (上 1 次) 合闸时反向有功总电能 (上 1 次) 合闸时第一象限无功总电能 (上 1 次) 合闸时第二象限无功总电能 (上 1 次) 合闸时第三象限无功总电能 (上 1 次) 合闸时第四象限无功总电能 (上 1 次) 合闸记录数据块
1E	00	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上 2 次) 合闸记录 (同上) ... (上 10 次) 合闸记录 (同上) 某项 10 次记录数据块
1F	00	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		总功率因数超下限总次数 总功率因数超下限总累计时间
1F	00	01 02 03 04	01	YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 4 4 4	 kWh kWh kvarh	* * * *		(上 1 次) 总功率因数超下限发生时刻 (上 1 次) 总功率因数超下限发生时刻正向有功总电能 (上 1 次) 总功率因数超下限发生时刻反向有功总电能 (上 1 次) 总功率因数超下限发生时刻组合无功 1 总电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		05		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 总功率因数超下限发生时刻组合无功 2 总电能
		06		YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻
		07		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻正向有功总电能
		08		XXXXXX. XX	4	kWh	*		(上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻反向有功总电能
		09		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻组合无功 1 总电能
		0A		XXXXXX. XX	4	kvarh	*		(上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻组合无功 2 总电能
		FF							(上 1 次) 总功率因数超下限数据块
1F	00	ZZ	02				*		(上 2 次) 总功率因数超下限记录 (同上)
			...						...
			0A						(上 10 次) 总功率因数超下限记录 (同上)
			FF						某项 10 次记录数据块
注 1: 本地自动跳合闸时, 跳、合闸记录中的操作者代码为 FFFFFFFF。									

表 A. 5（续） 参变量数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
04	00	01	09	YYMMDDhhmm	5	年月日时分	*	*	两套阶梯切换时间
04	00	02	07	NN	1	个	*	*	阶梯数
04	00	04	0E	NNNNNNNNNN	6		*	*	客户编号
04	00	09	02	NN	1		*	*	定时冻结数据模式字
			03	NN	1		*	*	瞬时冻结数据模式字
			04	NN	1		*	*	约定冻结数据模式字
			05	NN	1		*	*	整点冻结数据模式字
			06	NN	1		*	*	日冻结数据模式字
04	00	10	04	NNNNN. NN	4	元	*	*	囤积金额限值
			05	NNNNN. NN	4	元	*	*	合闸允许金额限值
04	00	12	01	YYMMDDhhmm	5	年月日时分	*	*	整点冻结起始时间
			02	NN	1	分钟	*	*	整点冻结时间间隔
			03	hhmm	2	时分	*	*	日冻结时间
04	00	13	01	NN	1		*	*	无线通信在线及信号强弱指示
04	00	14	01	NNNN	2	分钟	*	*	跳闸延时时间 (NNNN 为跳闸前警告时间)
04	06	00	01	NNNNN. NN	4	kWh	*	*	第一套第 1 阶梯值
			02				*	*	第一套第 2 阶梯值
			...				...	...	...
							*	*	第一套第 N 阶梯值
04	06	01	01	NNNN. NNNN	4	元	*	*	第一套阶梯电价 1
			02				*	*	第一套阶梯电价 2

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			...				...	...	...
							*	*	第一套阶梯电价 N+1
04	06	02	01	NNNNN. NN	4	kWh	*	*	第二套第 1 阶梯值
			02				*	*	第二套第 2 阶梯值
			...				...	...	...
							*	*	第二套第 N 阶梯值
04	06	03	01	NNNN. NNNN	4	元	*	*	第二套阶梯电价 1
			02				*	*	第二套阶梯电价 2
			...				...	...	...
							*	*	第二套阶梯电价 N+1
04	09	01	01	NNN. N	2	V	*	*	失压事件电压触发上限
			02	NNN. N	2	V	*	*	失压事件电压恢复下限
			03	NN. NNNN	3	A	*	*	失压事件电流触发下限
			04	NN	1	秒	*	*	失压事件判定延时时间
04	09	02	01	NNN. N	2	V	*	*	欠压事件电压触发上限
			02	NN	1	秒	*	*	欠压事件判定延时时间
04	09	03	01	NNN. N	2	V	*	*	过压事件电压触发下限
			02	NN	1	秒	*	*	过压事件判定延时时间
04	09	04	01	NNN. N	2	V	*	*	断相事件电压触发上限
			02	NN. NNNN	3	A	*	*	断相事件电流触发上限
			03	NN	1	秒	*	*	断相事件判定延时时间
04	09	05	01	NN. NN	2	%	*	*	电压不平衡率限值
			02	NN	1	秒	*	*	电压不平衡率判定延时时间
04	09	06	01	NN. NN	2	%	*	*	电流不平衡率限值
			02	NN	1	秒	*	*	电流不平衡率判定延时时间
04	09	07	01	NNN. N	2	V	*	*	失流事件电压触发下限
			02	NN. NNNN	3	A	*	*	失流事件电流触发上限
			03	NN. NNNN	3	A	*	*	失流事件电流触发下限
			04	NN	1	秒	*	*	失流事件判定延时时间
04	09	08	01	NNN. N	2	A	*	*	过流事件电流触发下限
			02	NN	1	秒	*	*	过流事件判定延时时间
04	09	09	01	NNN. N	2	V	*	*	断流事件电压触发下限
			02	NN. NNNN	3	A	*	*	断流事件电流触发上限
			03	NN	1	秒	*	*	断流事件判定延时时间
04	09	0A	01	NN. NNNN	3	kW	*	*	潮流反向事件有功功率触发下限
			02	NN	1	秒	*	*	潮流反向事件判定延时时间
04	09	0B	01	NN. NNNN	3	kW	*	*	过载事件有功功率触发下限
			02	NN	1	秒	*	*	过载事件判定延时时间
04	09	0C	01	NNN. N	2	V	*	*	电压考核上限
			02	NNN. N	2	V	*	*	电压考核下限
04	09	0D	01	NN. NNNN	3	kW	*	*	有功需量超限事件需量触发下限

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
			02	NN. NNNN	3	kVar	*	*	无功需量超限事件需量触发下限 需量超限事件判定延时时间
			03	NN	1	秒	*	*	
04	09	0E	01	N. NNN	2		*	*	总功率因数超下限阈值
			02	NN	1	秒	*	*	总功率因数超下限判定延时时间
04	09	0F	01	NN. NN	2	%	*	*	电流严重不平衡限值
			02	NN	1	秒	*	*	电流严重不平衡触发延时时间
注 1：无线通信参变量 NN 最高位 bit7 代表网络是否在线，0 代表不在线，1 代表在线。低三 bit0~bit2 位代表信号强度 0~4，0 为无信号，4 为信号最强。									
注 2：整点冻结时间间隔默认为 60 分钟。									

表 A.6（续） 冻结数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	04	00	01	YYMMDDhhmm	5	年月日时分	*		（上 1 次）整点冻结时间
05	04	01	01	XXXXXX. XX	4	kWh	*		（上 1 次）整点冻结正向有功总电能
05	04	02	01	XXXXXX. XX	4	kWh	*		（上 1 次）整点冻结反向有功总电能
05	04	FF	01				*		（上 1 次）整点冻结数据块
05	...	...	...	...	...	...			...
05	04	00	FE	YYMMDDhhmm	5	年月日时分	*		（上 254 次）整点冻结时间
05	04	01	FE	XXXXXX. XX	4	kWh	*		（上 254 次）整点冻结正向有功总电能
05	04	02	FE	XXXXXX. XX	4	kWh	*		（上 254 次）整点冻结反向有功总电能
05	04	FF	FE				*		（上 254 次）整点冻结数据块
05	06	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		（上 1 次）日冻结时间
05	06	01	01	XXXXXX. XX	4×n	kWh	*		（上 1 次）日冻结正向有功电能数据： 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	06	02	01	XXXXXX. XX	4×n	kWh	*		（上 1 次）日冻结反向有功电能数据： 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ...

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									反向有功费率 63 电能
05	06	03	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)日冻结组合无功1电能数据: 组合无功1总电能 组合无功1费率1电能 ... 组合无功1费率63电能
05	06	04	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)日冻结组合无功2电能数据: 组合无功2总电能 组合无功2费率1电能 ... 组合无功2费率63电能
05	06	05	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)日冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率1电能 ... 第一象限无功费率63电能
05	06	06	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)日冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率1电能 ... 第二象限无功费率63电能
05	06	07	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)日冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率1电能 ... 第三象限无功费率63电能
05	06	08	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)日冻结第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率1电能 ... 第四象限无功费率63电能
05	06	09	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日時分	*		(上1次)日冻结正向有功最大需量及 发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率1最大需量及发生时间 ... 正向有功费率63最大需量及发生时间

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	06	0A	01	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上1次)日冻结反向有功最大需量及 发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率1最大需量及发生时间 ... 反向有功费率63最大需量及发生时间
05	06	10	01	XX. XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上1次)日冻结变量数据: 总有功功率 A相有功功率 B相有功功率 C相有功功率 总无功功率 A相无功功率 B相无功功率 C相无功功率
05	06	FF	01				*		(上1次)日冻结数据块
05	06	...	...	...	...	...	...	...	...
05	06	00	3E	YYMMDDhhmm	5		*		(上62次)日冻结时间
05	06	01	3E	XXXXXX. XX	4×n	kWh	*		(上62次)日冻结正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率1电能 ... 正向有功费率63电能
05	06	02	3E	XXXXXX. XX	4×n	kWh	*		(上62次)日冻结反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率1电能 ... 反向有功费率63电能
05	06	03	3E	XXXXXX. XX	4×n	kvarh	*		(上62次)日冻结组合无功1电能数 据: 组合无功1总电能 组合无功1费率1电能 ... 组合无功1费率63电能
05	06	04	3E	XXXXXX. XX	4×n	kvarh	*		(上62次)日冻结组合无功2电能数 据: 组合无功2总电能 组合无功2费率1电能 ... 组合无功2费率63电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
05	06	05	3E	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 62 次) 日冻结第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	06	06	3E	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 62 次) 日冻结第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	06	07	3E	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 62 次) 日冻结第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	06	08	3E	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 62 次) 日冻结第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	06	09	3E	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 62 次) 日冻结正向有功最大需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	06	0A	3E	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 62 次) 日冻结反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	06	10	3E	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW	*		(上 62 次) 日冻结变量数据: 总有功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
						kvar kvar kvar kvar			总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	06	FF	3E				*		(上 62 次) 日冻结数据块
05	07	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上 1 次) 两套阶梯切换时间
05	07	01	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 两套阶梯切换正向有功电能数据: 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	07	02	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次) 两套阶梯切换反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	07	03	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套阶梯切换组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	07	04	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套阶梯切换组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	07	05	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套阶梯切换第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	07	06	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套阶梯切换第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									...
									第二象限无功费率 63 电能
05	07	07	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套阶梯切换第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	07	08	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套阶梯切换第四象限无功电能数据: 第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	07	09	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次)两套阶梯切换正向有功最大需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	07	0A	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次)两套阶梯切换反向有功最大需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	07	10	01	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 1 次)两套阶梯切换变量数据: 总有功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	07	FF	01				*		(上 1 次)两套阶梯切换数据块
05	07	00	02	YYMMDDhhmm	5		*		(上 2 次)两套阶梯切换时间
05	07	01	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次)两套阶梯切换正向有功电能数据: 正向有功总电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	07	02	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次)两套阶梯切换反向有功电能数据: 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ... 反向有功费率 63 电能
05	07	03	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯切换组合无功 1 电能数据: 组合无功 1 总电能 组合无功 1 费率 1 电能 ... 组合无功 1 费率 63 电能
05	07	04	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯切换组合无功 2 电能数据: 组合无功 2 总电能 组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	07	05	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯切换第一象限无功电能数据: 第一象限无功总电能 第一象限无功费率 1 电能 ... 第一象限无功费率 63 电能
05	07	06	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯切换第二象限无功电能数据: 第二象限无功总电能 第二象限无功费率 1 电能 ... 第二象限无功费率 63 电能
05	07	07	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯切换第三象限无功电能数据: 第三象限无功总电能 第三象限无功费率 1 电能 ... 第三象限无功费率 63 电能
05	07	08	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯切换第四象限无功电能数据:

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
									第四象限无功总电能 第四象限无功费率 1 电能 ... 第四象限无功费率 63 电能
05	07	09	02	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次)两套阶梯切换正向有功最大 需量及发生时间数据: 正向有功总最大需量及发生时间 正向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 正向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	07	0A	02	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次)两套阶梯切换反向有功最大 需量及发生时间数据: 反向有功总最大需量及发生时间 反向有功费率 1 最大需量及发生时间 ... 反向有功费率 63 最大需量及发生时间
05	07	10	02	XX. XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 2 次)两套阶梯切换变量数据: 总有功功率 A 相有功功率 B 相有功功率 C 相有功功率 总无功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	07	FF	02				*		(上 2 次)两套阶梯切换数据块
注: 电能表上电后对停电期间数据不做补冻。									

表 A. 8. 1 安全认证专用读数据的数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称	
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写		
07	80	01	01 FF	HH...HH	8		*		数据回抄标识	数据回抄
				HH...HH HH...HH HH...HH	8 Ld 4				数据回抄标识 回抄的数据 MAC	返回回抄数据+MAC

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称	
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写		
07	81	02	01 FF				*			状态查询
				HH...HH	4	元			剩余金额（ESAM 内）	返回状态信息
				HH...HH	4				MAC	
				HH...HH	4	次			购电次数（ESAM 内）	
				HH...HH	4				MAC	
				NN...NN	6				客户编号	
				HH...HH	4				密钥信息	

注：

数据回抄标识共 8 字节、4 部分组成，数据排列如下表所示，Ld 表示回抄数据的明文长度。

第 7-6 字节	第 5-4 字节	第 3-2 字节	第 1-0 字节
目录标识	文件标识	读取数据的相对起始地址	要读取的数据长度

表 A.8.2 安全认证专用写数据的数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称	
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写		
07	00	00	01 02 03 FF	HH...HH HH...HH HH...HH	8 8 8			*	密文 1 随机数 1 分散因子	身份认证指令
				HH...HH HH...HH	4 8				随机数 2 ESAM 序列号	应答并返回随机数 2
07	00	01	01 02 FF	NNNN HH...HH	2 4	分钟		*	身份认证有效时长 MAC	身份认证时效设置
07	00	02	01 FF					*		身份认证失效
				NN...NN HH...HH HH...HH HH...HH	6 4 4 4	元 次			客户编号 剩余金额（ESAM 内） 购电次数（ESAM 内） 密钥信息	返回状态信息
07	01	01	01 02 03 04	HH...HH HH...HH HH...HH NN...NN	4 4 4 6	元 次		*	购电金额 购电次数 MAC1 客户编号	开户

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称	
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写		
			05 FF	HH...HH	4				MAC2	
07	01	02	01 02 03 04 05 FF	HH...HH HH...HH HH...HH NN...NN HH...HH	4 4 4 6 4	元 次		*	购电金额 购电次数 MAC1 客户编号 MAC2	充值
07	02	01	01 02 FF	HH...HH HH...HH	8 32			*	密钥信息+MAC 控制命令文件线路保护密钥	控制命令密钥更新
07	02	02	01 02 FF	HH...HH HH...HH	8 32			*	密钥信息+MAC 参数更新文件线路保护密钥	参数密钥更新
07	02	03	01 02 FF	HH...HH HH...HH	8 32			*	密钥信息+MAC 远程身份认证密钥	远程身份认证密钥更新

注 1：随机数：系统中存在有随机数 1 和随机数 2，随机数 1 是主站获取的随机数，8 字节；随机数 2 是电能表获取的随机数，4 字节。

注 2：MAC1 是根据购电金额和购电次数计算的 MAC；MAC2 是根据客户编号计算的 MAC。

注 3：开户时，不需要验证客户编号，直接将客户编号写到 ESAM 的对应文件中；再进行充值操作。

注 4：充值时，先比对客户编号是否相同，相同再将客户编号写到 ESAM 的相应区，进行 MAC 校验，如果验证通过再进行充值操作。

三、状态字、模式字、特征字、错误信息字

电表运行状态字 3（操作类）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
已定义	已定义	已定义	已定义	已定义	已定义	已定义	已定义

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	当前阶梯 (0 第一套, 1 第二套)	已定义	已定义	

电表运行状态字 7（合相故障状态）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
总功率因数超 下限	已定义	已定义	已定义	已定义	已定义	已定义	已定义

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	电流严重不平衡

注：0代表无此类故障，1代表当前发生此类故障。

定时冻结数据模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
变量	反向有功最大需 量及发生时间	正向有功最大需 量及发生时间	四象限无功 电能	组合无功 2 电能	组合无功 1 电能	反向有功 电能	正向有功 电能

注：0代表不记录此类数据，1代表记录此类数据。

瞬时冻结数据模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
变量	反向有功最大需 量及发生时间	正向有功最大需 量及发生时间	四象限无功 电能	组合无功 2 电能	组合无功 1 电能	反向有功 电能	正向有功 电能

注：0代表不记录此类数据，1代表记录此类数据。

约定冻结数据模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
变量	反向有功最大需 量及发生时间	正向有功最大需 量及发生时间	四象限无功 电能	组合无功 2 电能	组合无功 1 电能	反向有功 电能	正向有功 电能

注：0代表不记录此类数据，1代表记录此类数据。

整点冻结数据模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	反向有功 总电能	正向有功 总电能

注：0代表不记录此类数据，1代表记录此类数据。

日冻结数据模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
变量	反向有功最大需 量及发生时间	正向有功最大需 量及发生时间	四象限无功 电能	组合无功 2 电能	组合无功 1 电能	反向有功 电能	正向有功 电能

注：0代表不记录此类数据，1代表记录此类数据。

安全认证错误信息字 SERR

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	购电超囤 积	充值次数错 误	客户编号不 匹配	身份认证失败	ESAM 验证失败	重复充值	其它错误

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

注 1：0 代表无相应错误发生，1 代表相应错误发生。

注 2：当表内已充值次数比充值指令中充值次数小 1 时，为正常充值。充值完成后表内已充值次数加 1；
当表内已充值次数和充值指令中充值次数相等时，该充值已完成，充值错误为重复充值。除以上两
种情况外，为充值次数错误。

注 3：身份认证失败和身份认证超时统称为身份认证失败，需要重新进行身份认证。