

DL/T645-2007 通讯规约协议说明

目录

- 一、 DL/T 645-2007 通讯协议简介
- 二、 数据链路层格式说明
- 三、 数据标识说明
- 四、 (应用层) 命令、返回格式说明
- 五、 命令字、特征字、错去信息字说明
- 六、 DTTD 三相多功能电表应用数据标识
- 七、 负荷记录传输格式
- 八、 通讯功能实现实例

一、 DL/T 645-2007 通讯协议简介

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。

该部分标识码适用于 0.5S 级三相多功能电表。

二、 数据链路层格式说明

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。

1.1 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 是字的最高有效位。先传低位，后传高位。

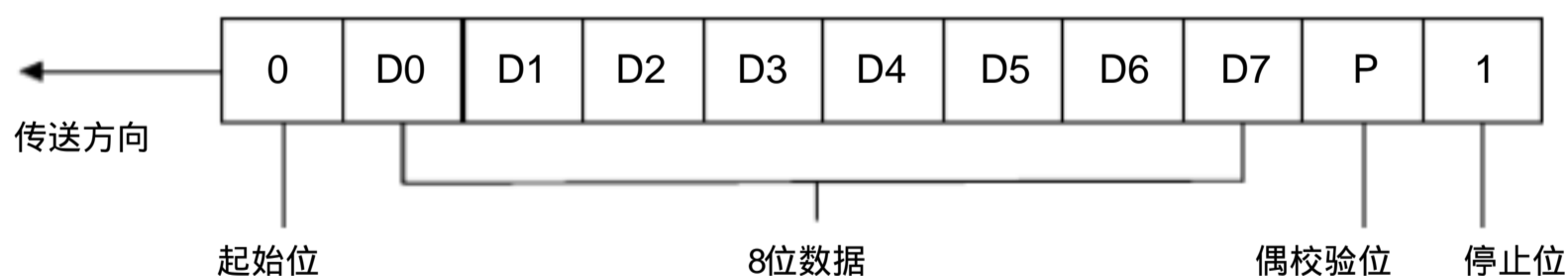


图1 字节传输序列

1.2 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2 帧格式

1.2.1 帧起始符 68H

标识一帧信息的开始，其值为 68H=01101000B。

1.2.2 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。

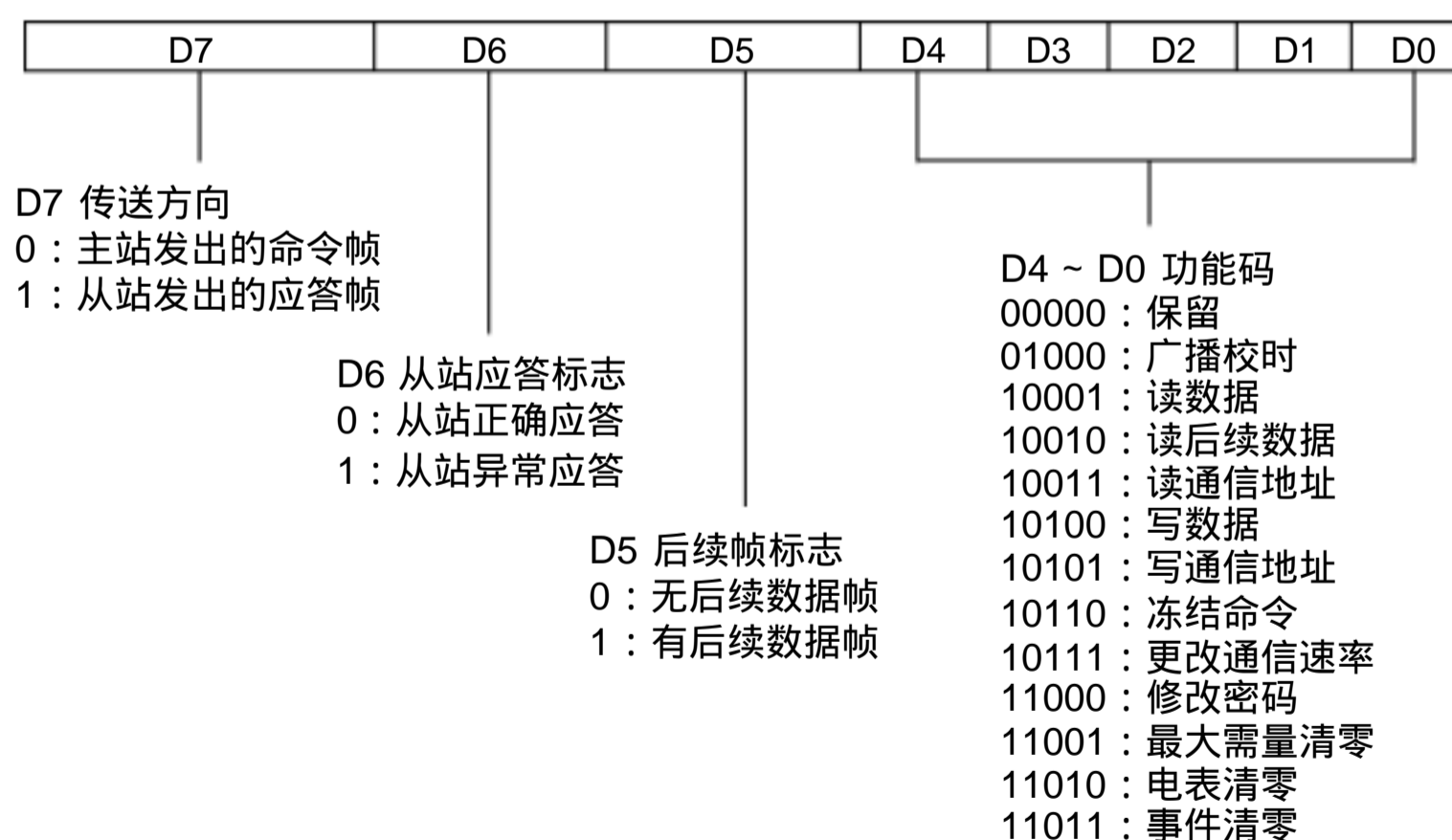
通信地址 999999999999H 为广播地址，只针对特殊命令有效，如广播校时、广播冻结等。广播命令不要求从站应答。

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。

1.2.3 控制码 C

控制码的格式如下所示。



1.2.4 数据域长度 L

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

1.2.5 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。

1.2.6 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。

1.2.7 结束符 16H

标识一帧信息的结束，其值为 16H=00010110B。

1.3 传输

1.3.1 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。

1.3.2 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。

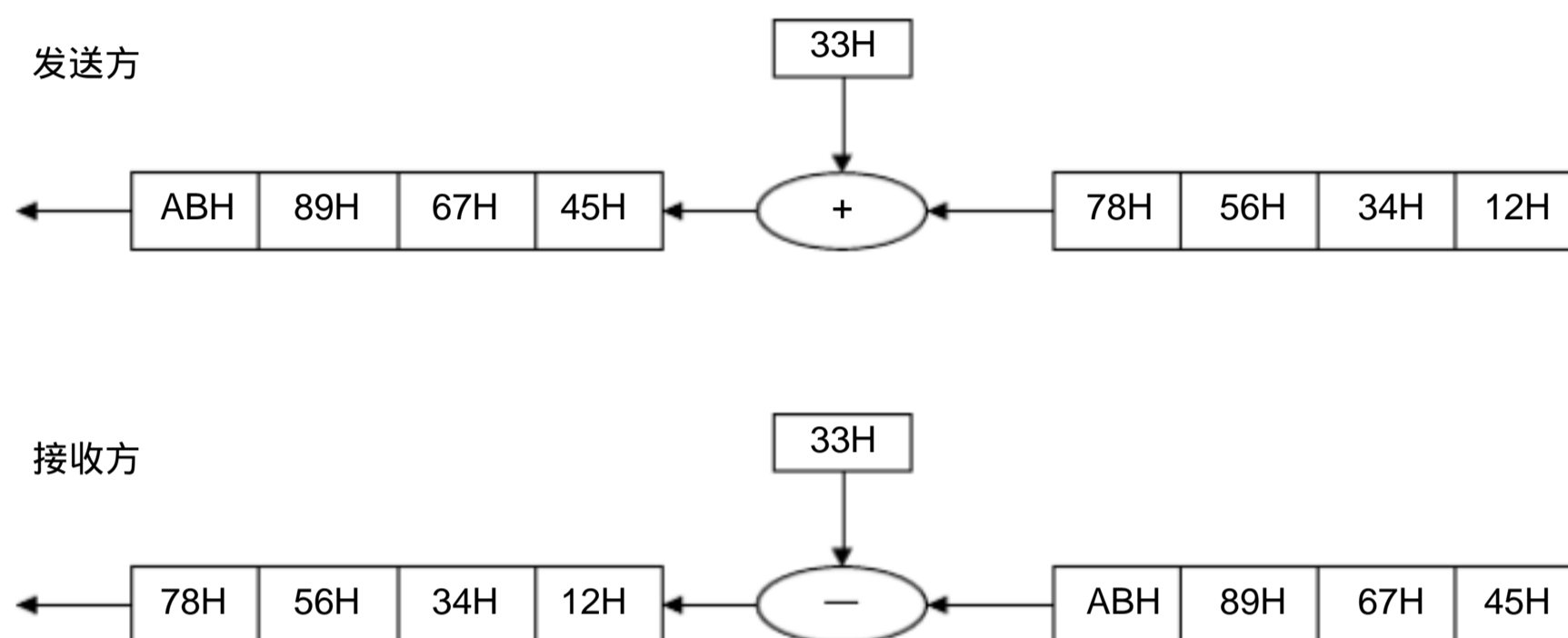


图3 传输次序图

1.3.3 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 : 20ms T_d 500ms

字节之间停顿时间 T_b : T_b 500ms

1.3.4 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。

1.3.5 通信速率

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

三相多功能电表技术要求上没有 600BPS, 在电表程序、校准测试软件中不用加 600BPS

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。

三、 数据标识说明

数据标识编码用四个字节区分不同数据项，四字节分别用 DI_3 、 DI_2 、 DI_1 和 DI_0 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。



1、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。

2、数据项、数据块

2.1、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。

2.2、数据块

数据标识 DI_2 、 DI_1 、 DI_0 中任意一字节取值为 FFH时（其中 DI_3 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。

2.3、举例

a) 标识码 $DI_3DI_2DI_1DI_0=00010000H$ （数据项）

表示当前正向有功总电能。

b) 标识码 $DI_3DI_2DI_1DI_0=000100FFH$ （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 $DI_3DI_2DI_1DI_0=0001FF00H$ （数据块）

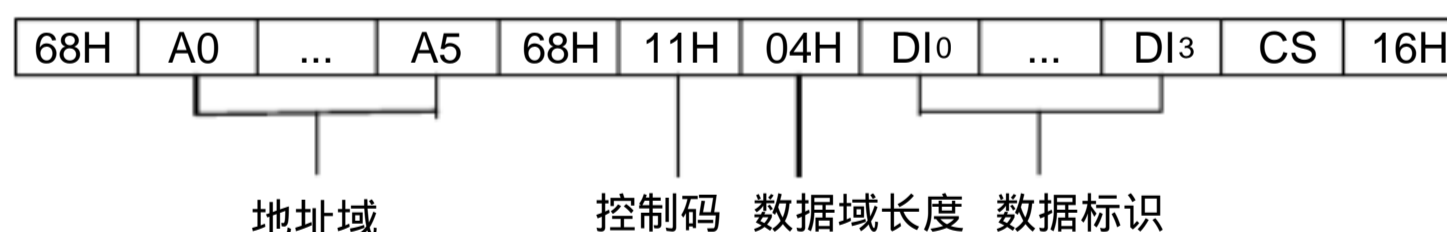
表示当前正向有功电能数据块，包含总、费率 1、费率 2....的当前正向有功电能数据。

四、（应用层）命令、返回格式说明

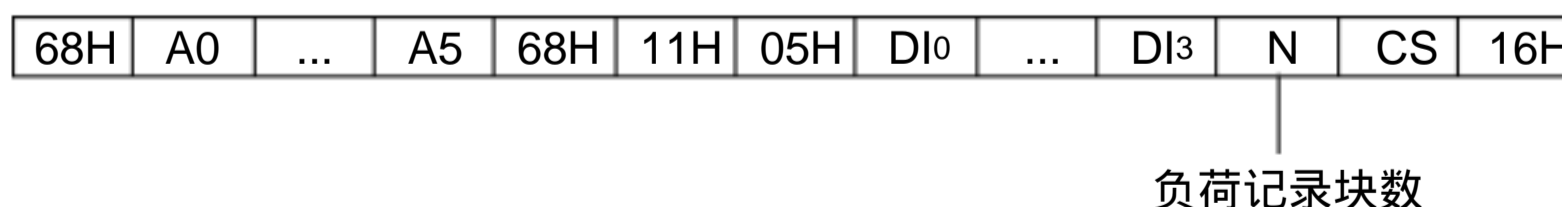
1、读数据

1.1、主站请求帧

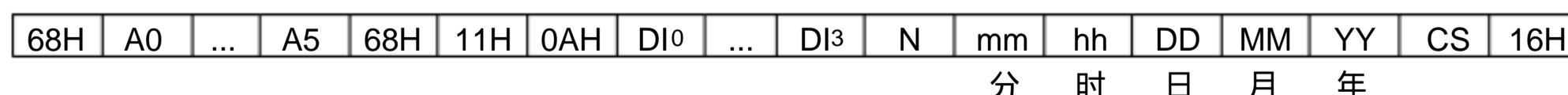
- 功能：请求读电能表数据
- 控制码：C=11H
- 数据域长度：L=04H+m(数据长度)
- 帧格式 1 (m=0)：



- 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)：



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：



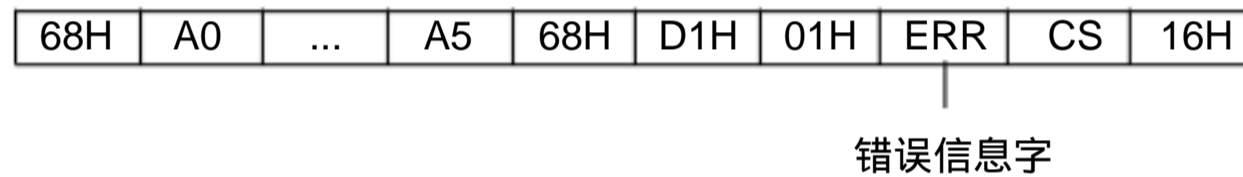
- 有后续数据帧格式：



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）。

1.3、从站异常应答帧

- 控制码：C=D1H
- 数据域长度：L=01H
- 帧格式：

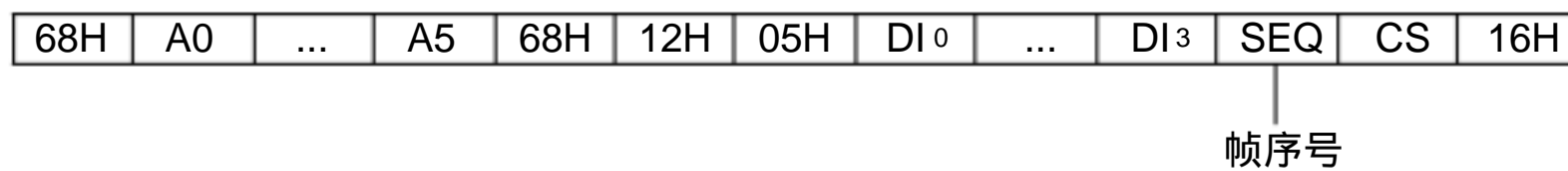


注：错误信息字 ERR 见附录 C。

2、读后续数据

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：



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：



- 有后续数据帧格式：



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。

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

3、写数据

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。

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

4、读通信地址

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
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

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。

5、写通信地址

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。

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。

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 (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 $\pm 5\text{min}$ 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，以免影响在 0 时进行的某些例行操作。

注 4：每天只允许校对一次。

7、冻结命令

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。

7.2、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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

7.3、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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

8、更改通信速率

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

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。

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

9、修改密码

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 + PA₀P₀P₁P₂ + PA_NP₀P₁P₂
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	18H	0CH	DI ₀	...	DI ₃	PA ₀	P ₀	P ₁	P ₂	PA _N	P ₀	P ₁	P ₂	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----------------	-----	-----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----	-----

注 1：P₀P₁P₂ 为原密码或更高权限的密码，PA₀ 表示该密码权限。P₀P₁P₂ 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。

9.2、从站正常应答帧

- 控制码：C=98H
- 数据域长度：L=04H
- 数据域：PA_NP₀P₁P₂ (新编入的密码权限及密码)
- 帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	98H	04H	PA _N	P ₀	P ₁	P ₂	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----------------	----------------	----------------	----------------	----	-----

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

10、最大需量清零

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	P ₀	P ₁	P ₂	C ₀	...	C ₃	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----------------	----------------	----------------	----------------	-----	----------------	----	-----

注：本命令必须与编程键配合使用。

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

11、电表清零

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。

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

12、事件清零

12.1、主站请求帧

- 功能：清空电能表内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 PAoP0oP1oP2o+ C0C1C2C3 FFFFFFFF;
分项事件清零 PAoP0oP1oP2o+ C0C1C2C3 事件记录数据标识（DIo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。

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

五、命令字、特征字、错去信息字说明

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，特征字仅在某一位置为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

六、DTTD 三相多功能电表应用数据标识

表 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 读 写	数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀					
00	00	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*	(当前)组合有功总电能
		01						(当前)组合有功费率 1 电能
		,						,
		08						(当前)组合有功费率 8 电能
		FF						(当前)组合有功电能数据块
00	01	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*	(当前)正向有功总电能
		01						(当前)正向有功费率 1 电能
		,						,
		08						(当前)正向有功费率 8 电能
		FF						(当前)正向有功电能数据块

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	02	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*	(当前)反向有功总电能	
		01	(当前)反向有功费率 1 电能						
		,	,						
		08	(当前)反向有功费率 8 电能						
00	03	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)反向有功电能数据块	
		01	(当前)组合无功 1 总电能						
		,	,						
		8	(当前)组合无功 1 费率 1 电能						
00	04	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)组合无功 1 费率 8 电能	
		01	(当前)组合无功 1 电能数据块						
		,	,						
		8	(当前)组合无功 2 总电能						
00	05	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)组合无功 2 费率 1 电能	
		01	(当前)组合无功 2 费率 8 电能						
		,	,						
		8	(当前)组合无功 2 电能数据块						
00	06	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)第一象限无功总电能	
		01	(当前)第一象限无功费率 1 电能						
		,	,						
		8	(当前)第一象限无功费率 8 电能						
00	07	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)第一象限无功电能数据块	
		01	(当前)第二象限无功总电能						
		,	,						
		8	(当前)第二象限无功费率 1 电能						
00	08	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)第二象限无功费率 8 电能	
		01	(当前)第二象限无功费率 8 电能						
		,	,						
		8	(当前)第二象限无功电能数据块						
00	15	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*	(当前)第三象限无功总电能	
		01	(当前)第三象限无功费率 1 电能						
		,	,						
		8	(当前)第三象限无功费率 8 电能						
00	16	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*	(当前)第三象限无功电能数据块	
		01	(当前)第四象限无功总电能						
		,	,						
		8	(当前)第四象限无功费率 1 电能						
00	17	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)第四象限无功费率 8 电能	
		01	(当前)第四象限无功费率 8 电能						
		,	,						
		8	(当前)第四象限无功电能数据块						
00	18	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)第四象限无功电能数据块	
		01	(当前)A 相正向有功电能						
		,	,						
		8	(当前)A 相反向有功电能						
00	19	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)A 相组合无功 1 电能	
		01	(当前)A 相组合无功 2 电能						
		,	,						
		8	(当前)A 相第一象限无功电能						
00	1A	00	00	XXXXXX.XX	4	kvarh	*	(当前)A 相第二象限无功电能	
		01	(当前)A 相第二象限无功电能						
		,	,						
		8	(当前)A 相第二象限无功电能						

DI ₃	数据标识			数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
	1B					kvarh			(当前)A 相第三象限无功电能
	1C					kvarh			(当前)A 相第四象限无功电能
00	29	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)B 相正向有功电能
	2A					kWh			(当前)B 相反向有功电能
	2B					kvarh			(当前)B 相组合无功 1 电能
	2C					kvarh			(当前)B 相组合无功 2 电能
	2D					kvarh			(当前)B 相第一象限无功电能
	2E					kvarh			(当前)B 相第二象限无功电能
	2F					kvarh			(当前)B 相第三象限无功电能
	30					kvarh			(当前)B 相第四象限无功电能
00	3D	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)C 相正向有功电能
	3E					kWh			(当前)C 相反向有功电能
	3F					kvarh			(当前)C 相组合无功 1 电能
	40					kvarh			(当前)C 相组合无功 2 电能
	41					kvarh			(当前)C 相第一象限无功电能
	42					kvarh			(当前)C 相第二象限无功电能
	43					kvarh			(当前)C 相第三象限无功电能
	44					kvarh			(当前)C 相第四象限无功电能
00	00	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 结算日)组合有功总电能
		01							(上 1 结算日)组合有功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 1 结算日)组合有功费率 8 电能
		FF							(上 1 结算日)组合有功电能数据块
00	01	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 结算日)正向有功总电能
		01							(上 1 结算日)正向有功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 1 结算日)正向有功费率 8 电能
		FF							(上 1 结算日)正向有功电能数据块
00	02	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 结算日)反向有功总电能
		01							(上 1 结算日)反向有功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 1 结算日)反向有功费率 8 电能
		FF							(上 1 结算日)反向有功电能数据块
00	03	00	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 结算日)组合无功 1 总电能
		01							(上 1 结算日)组合无功 1 费率 1 电能
		,							,
		8							(上 1 结算日)组合无功 1 费率 8 电能
		FF							(上 1 结算日)组合无功 1 电能数据块
00	04	00	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 结算日)组合无功 2 总电能
		01							(上 1 结算日)组合无功 2 费率 1 电能

DI ₃	数据标识			数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
		,							,
		8							(上 1 结算日)组合无功 2 费率 8 电能
		FF							(上 1 结算日)组合无功 2 电能数据块
00	05	00	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 结算日)第一象限无功总电能
		01							(上 1 结算日)第一象限无功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 1 结算日)第一象限无功费率 8 电能
		FF							(上 1 结算日)第一象限无功电能数据块
00	06	00	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 结算日)第二象限无功总电能
		01							(上 1 结算日)第二象限无功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 1 结算日)第二象限无功费率 8 电能
		FF							(上 1 结算日)第二象限无功电能数据块
00	07	00	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 结算日)第三象限无功总电能
		01							(上 1 结算日)第三象限无功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 1 结算日)第三象限无功费率 8 电能
		FF							(上 1 结算日)第三象限无功电能数据块
00	08	00	01	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 结算日)第四象限无功总电能
		01							(上 1 结算日)第四象限无功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 1 结算日)第四象限无功费率 8 电能
		FF							(上 1 结算日)第四象限无功电能数据块
00	15	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 结算日)A 相正向有功电能
	16					kWh			(上 1 结算日)A 相反向有功电能
	17					kvarh			(上 1 结算日)A 相组合无功 1 电能
	18					kvarh			(上 1 结算日)A 相组合无功 2 电能
	19					kvarh			(上 1 结算日)A 相第一象限无功电能
	1A					kvarh			(上 1 结算日)A 相第二象限无功电能
	1B					kvarh			(上 1 结算日)A 相第三象限无功电能
	1C					kvarh			(上 1 结算日)A 相第四象限无功电能
00	29	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 结算日)B 相正向有功电能
	2A					kWh			(上 1 结算日)B 相反向有功电能
	2B					kvarh			(上 1 结算日)B 相组合无功 1 电能
	2C					kvarh			(上 1 结算日)B 相组合无功 2 电能
	2D					kvarh			(上 1 结算日)B 相第一象限无功电能
	2E					kvarh			(上 1 结算日)B 相第二象限无功电能
	2F					kvarh			(上 1 结算日)B 相第三象限无功电能
	30					kvarh			(上 1 结算日)B 相第四象限无功电能
00	3D	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 结算日)C 相正向有功电能
	3E					kWh			(上 1 结算日)C 相反向有功电能

DI ₃	数据标识			数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
	3F					kvarh			(上 1 结算日)C 相组合无功 1 电能
	40					kvarh			(上 1 结算日)C 相组合无功 2 电能
	41					kvarh			(上 1 结算日)C 相第一象限无功电能
	42					kvarh			(上 1 结算日)C 相第二象限无功电能
	43					kvarh			(上 1 结算日)C 相第三象限无功电能
	44					kvarh			(上 1 结算日)C 相第四象限无功电能
00	,	,	,	,	,	,	,	,	,
00	00	00	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)组合有功总电能
		01							(上 12 结算日)组合有功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)组合有功费率 8 电能
		FF							(上 12 结算日)组合有功电能数据块
00	01	00	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)正向有功总电能
		01							(上 12 结算日)正向有功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)正向有功费率 8 电能
		FF							(上 12 结算日)正向有功电能数据块
00	02	00	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)反向有功总电能
		01							(上 12 结算日)反向有功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)反向有功费率 8 电能
		FF							(上 12 结算日)反向有功电能数据块
00	03	00	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)组合无功 1 总电能
		01							(上 12 结算日)组合无功 1 费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)组合无功 1 费率 8 电能
		FF							(上 12 结算日)组合无功 1 电能数据块
00	04	00	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)组合无功 2 总电能
		01							(上 12 结算日)组合无功 2 费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)组合无功 2 费率 8 电能
		FF							(上 12 结算日)组合无功 2 电能数据块
00	05	00	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)第一象限无功总电能
		01							(上 12 结算日)第一象限无功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)第一象限无功费率 8 电能
		FF							(上 12 结算日)第一象限无功电能数据块
00	06	00	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)第二象限无功总电能
		01							(上 12 结算日)第二象限无功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)第二象限无功费率 8 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	
		FF							(上 12 结算日)第二象限无功电能数据块
00	07	00	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)第三象限无功总电能
		01							(上 12 结算日)第三象限无功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)第三象限无功费率 8 电能
		FF							(上 12 结算日)第三象限无功电能数据块
00	08	00	0C	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 12 结算日)第四象限无功总电能
		01							(上 12 结算日)第四象限无功费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)第四象限无功费率 8 电能
		FF							(上 12 结算日)第四象限无功电能数据块
00	09	00	0C	XXXXXX.XX	4	kVAh	*		(上 12 结算日)正向视在总电能
		01							(上 12 结算日)正向视在费率 1 电能
		,							,
		8							(上 12 结算日)正向视在费率 8 电能
		FF							(上 12 结算日)正向视在电能数据块
00	15	00	0C	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 12 结算日)A 相正向有功电能
	16					kWh			(上 12 结算日)A 相反向有功电能
	17					kvarh			(上 12 结算日)A 相组合无功 1 电能
	18					kvarh			(上 12 结算日)A 相组合无功 2 电能
	19					kvarh			(上 12 结算日)A 相第一象限无功电能
	1A					kvarh			(上 12 结算日)A 相第二象限无功电能
	1B					kvarh			(上 12 结算日)A 相第三象限无功电能
	1C					kvarh			(上 12 结算日)A 相第四象限无功电能
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
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

DI ₃	数据标识			数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
00	ZZ	ZZ	FF	XXXXXX.XX	4 × 13		*		某项当前和 12 个结算日电能数据块

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。

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。

注 3: 电能测量四象限的定义见附录 D

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。

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。

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。

注 7: 铜损、铁损有功电能补偿量计算方法参见附录 E。

表 A2 最大需量及发生时间数据标识编码表

DI ₃	数据标识			数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称	
	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写		
01	01	00	00	XX.XXXX	8	kW	*		(当前) 正向有功总最大需量及发生时间	
		01		YYMMDDhhmm					年月日时分	(当前) 正向有功费率 1 最大需量及发生时间
		8								(当前) 正向有功费率 8 最大需量及发生时间
01	02	00	00	XX.XXXX	8	kW	*		(当前) 正向有功最大需量及发生时间数据块	
		01		YYMMDDhhmm					年月日时分	(当前) 反向有功总最大需量及发生时间
		8								(当前) 反向有功费率 1 最大需量及发生时间
01	03	00	00	XX.XXXX	8	kvar	*		(当前) 反向有功费率 8 最大需量及发生时间	
		01		YYMMDDhhmm					年月日时分	(当前) 反向有功最大需量及发生时间数据块
		8								(当前) 反向有功费率 8 最大需量及发生时间
01	03	00	00	XX.XXXX	8	kvar	*		(当前) 组合无功 1 总最大需量及发生时间	
		01		YYMMDDhhmm					年月日时分	(当前) 组合无功 1 费率 1 最大需量及发生时间
		8								(当前) 组合无功 1 费率 8 最大需量及发生时间
		FF						(当前) 组合无功 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		
时间数据块										
01	04	00	00	XX.XXXX	8	kvar	*		(当前)组合无功 2 总最大需量及发生时间	
		01		YYMMDDhhmm					年月日时分	(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 8 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
		FF								
01	05	00	00	XX.XXXX	8	kvar	*		(当前)第一象限无功总最大需量及发生时间	
		01		YYMMDDhhmm					年月日时分	(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 8 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
		FF								
01	06	00	00	XX.XXXX	8	kvar	*		(当前)第二象限无功总最大需量及发生时间	
		01		YYMMDDhhmm					年月日时分	(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 8 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
		FF								
01	07	00	00	XX.XXXX	8	kvar	*		(当前)第三象限无功总最大需量及发生时间	
		01		YYMMDDhhmm					年月日时分	(当前)第三象限无功费率 1 最大需量及发生时间
										(当前)第三象限无功费率 8 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
		FF								
01	08	00	00	XX.XXXX	8	kvar	*		(当前)第四象限无功总最大需量及发生时间	
		01		YYMMDDhhmm					年月日时分	(当前)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	
									(当前)第四象限无功费率 8 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	01	00	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	*		(上 1 结算日)正向有功总最大需 量及发生时间
									(上 1 结算日)正向有功费率 1 最大 需量及发生时间
									(上 1 结算日)正向有功费率 8 最大 需量及发生时间
									(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 年月日时分	*		(上 1 结算日)反向有功总最大需 量及发生时间
									(上 1 结算日)反向有功费率 1 最大 需量及发生时间
									(上 1 结算日)反向有功费率 8 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	01	00	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	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

数据标识				数据	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	长度 (字节)	单位	读 写	

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	功能		数据项名称			
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	长度 (字节)	单位	读 写				
02	01	01	00	XXX.X	2	V	*	A相电压		
		02	B相电压							
		03	C相电压							
		FF	电压数据块							
02	02	01	00	XXX.XXX	3	A	*	A相电流		
		02	B相电流							
		03	C相电流							
		FF	电流数据块							
02	03	00	00	XX.XXXX	3	kW	*	瞬时总有功功率		
		01	瞬时 A 相有功功率							
		02	瞬时 B 相有功功率							
		03	瞬时 C 相有功功率							
02	04	00	00	XX.XXXX	3	kvar	*	瞬时有功功率数据块		
		01	瞬时总无功功率							
		02	瞬时 A 相无功功率							
		03	瞬时 B 相无功功率							
02	05	00	00	XX.XXXX	3	kVA	*	瞬时总视在功率		
		01	瞬时 A 相视在功率							
		02	瞬时 B 相视在功率							
		03	瞬时 C 相视在功率							
02	06	00	00	X.XXX	2		*	瞬时视在功率数据块		
		01	总功率因数							
		02	A相功率因数							
		03	B相功率因数							
02	80	00	01	XXX.XXX	3	A	*	零线电流		
		02	XX.XX					2	Hz	电网频率
		03	XX.XXXX					3	kW	一分钟有功总平均功率
		04	XX.XXXX					3	kW	当前有功需量

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能 读 写	数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀					
			05	XX.XXXX	3	kvar		当前无功需量
			06	XX.XXXX	3	kVA		当前视在需量
			07	XXX.X	2			表内温度
			08	XX.XX	2	V		时钟电池电压 (内部)
			09	XX.XX	2	V		停电抄表电池电压 (外部)
			0A	XXXXXXXX	4	分		内部电池工作时间

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。

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。

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。

注 4: 相角测量范围是 0 ~ 360度。

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。

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。

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 读 写	数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀					
03	01	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次, 分	*	A相失压总次数, 总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6			B相失压总次数, 总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6			C相失压总次数, 总累计时间
03	01	01	01				*	(上 1次) A相失压记录:
				YYMMDDhhmmss	6			发生时刻
				YYMMDDhhmmss	6			结束时刻
				XXXXXX.XX	4	kWh		失压期间正向有功总电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh		失压期间反向有功总电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh		失压期间组合无功 1总电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh		失压期间组合无功 2总电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh		失压期间 A相正向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh		失压期间 A相反向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh		失压期间 A相组合无功 1电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh		失压期间 A相组合无功 2电能增量
				XXX.X	2	V		失压时刻 A相电压
				XXX.XXX	3	A		失压时刻 A相电流
				XX.XXXX	3	kW		失压时刻 A相有功功率
				XX.XXXX	3	kvar		失压时刻 A相无功功率
				X.XXX	2			失压时刻 A相功率因数
				XXXXXX.XX	4	kWh		失压期间 B相正向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh		失压期间 B相反向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh		失压期间 B相组合无功 1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	
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失压期间 B相组合无功 2电能增量
				XXX.X	2	V			失压时刻 B相电压
				XXX.XXX	3	A			失压时刻 B相电流
				XX.XXXX	3	kW			失压时刻 B相有功功率
				XX.XXXX	3	kvar			失压时刻 B相无功功率
				X.XXX	2				失压时刻 B相功率因数
				XXXXXX.XX	4	kWh			失压期间 C相正向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh			失压期间 C相反向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失压期间 C相组合无功 1电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失压期间 C相组合无功 2电能增量
				XXX.X	2	V			失压时刻 C相电压
				XXX.XXX	3	A			失压时刻 C相电流
				XX.XXXX	3	kW			失压时刻 C相有功功率
				XX.XXXX	3	kvar			失压时刻 C相无功功率
				X.XXX	2				失压时刻 C相功率因数
				XXXXXX.XX	4	Ah			失压期间总安时数
				XXXXXX.XX	4	Ah			失压期间 A相安时数
				XXXXXX.XX	4	Ah			失压期间 B相安时数
				XXXXXX.XX	4	Ah			失压期间 C相安时数
03	01	01	02				*		(上 2次) A相失压记录 (同上)
			,						,
			0A						(上 10次) A相失压记录 (同上)
03	01	02	01				*		(上 1次) B相失压记录 (同 A相失压)
			,						,
			0A						(上 10次) B相失压记录 (同 A相失压)
03	01	03	01				*		(上 1次) C相失压记录 (同 A相失压)
			,						,
			0A						(上 10次) C相失压记录 (同 A相失压)
03	02	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次,分	*		A相欠压总次数, 总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				B相欠压总次数, 总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				C相欠压总次数, 总累计时间
03	02	01	01				*		(上 1次) A相欠压记录 (同失压)
			,						,
			0A						(上 10次) A相欠压记录 (同失压)
03	02	02	01				*		(上 1次) B相欠压记录 (同失压)
			,						,
			0A						(上 10次) B相欠压记录 (同失压)
03	02	03	01				*		(上 1次) C相欠压记录 (同失压)
			,						,
			0A						(上 10次) C相欠压记录 (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	
03	03	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次,分	*	A相过压总次数, 总累计时间	
				XXXXXX, XXXXXX	6				B相过压总次数, 总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				C相过压总次数, 总累计时间
03	03	01	01				*	(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				*	(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				*	(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	6	次,分	*	A相断相总次数, 总累计时间	
				XXXXXX, XXXXXX	6				B相断相总次数, 总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				C相断相总次数, 总累计时间
03	04	01	01				*	(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				*	(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				*	(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	6		*	(上1次) 全失压发生时刻, 电流值, 结束时刻	
				XXX.XXX	3	A			
				YYMMDDhhmmss	6				
			0A					(上10次) 全失压发生时刻, 电流值, 结束时刻	
03	07	00	01				*	(上1次) 电压逆相序记录:	
				YYMMDDhhmmss	6			发生时刻	
				YYMMDDhhmmss	6			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	kWh		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	kvarh		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				

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	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	0A	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次,分	*		电流不平衡总次数, 总累计时间
03	0A	00	01				*		(上 1 次) 电流不平衡记录 (同电压不平衡)
			0A						(上 10 次) 电流不平衡记录 (同电压不平衡)
03	0B	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次,分	*		A相失流总次数, 总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				B相失流总次数, 总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				C相失流总次数, 总累计时间
03	0B	01	01				*		(上 1 次) A相失流记录:
				YYMMDDhhmmss	6				发生时刻
				YYMMDDhhmmss	6				结束时刻
				XXXXXX.XX	4	kWh			失流期间正向有功总电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh			失流期间反向有功总电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失流期间组合无功 1 总电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失流期间组合无功 2 总电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh			失流期间 A相正向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh			失流期间 A相反向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失流期间 A相组合无功 1 电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失流期间 A相组合无功 2 电能增量
				XXX.X	2	V			失流时刻 A相电压
				XXX.XXX	3	A			失流时刻 A相电流
				XX.XXXX	3	kW			失流时刻 A相有功功率
				XX.XXXX	3	kvar			失流时刻 A相无功功率
				X.XXX	2				失流时刻 A相功率因数
				XXXXXX.XX	4	kWh			失流期间 B相正向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh			失流期间 B相反向有功电能增量

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	
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失流期间 B相组合无功 1电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失流期间 B相组合无功 2电能增量
				XXX.X	2	V			失流时刻 B相电压
				XXX.XXX	3	A			失流时刻 B相电流
				XX.XXXX	3	kW			失流时刻 B相有功功率
				XX.XXXX	3	kvar			失流时刻 B相无功功率
				X.XXX	2				失流时刻 B相功率因数
				XXXXXX.XX	4	kWh			失流期间 C相正向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kWh			失流期间 C相反向有功电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失流期间 C相组合无功 1电能增量
				XXXXXX.XX	4	kvarh			失流期间 C相组合无功 2电能增量
				XXX.X	2	V			失流时刻 C相电压
				XXX.XXX	3	A			失流时刻 C相电流
				XX.XXXX	3	kW			失流时刻 C相有功功率
				XX.XXXX	3	kvar			失流时刻 C相无功功率
				X.XXX	2				失流时刻 C相功率因数
03	0B	01	02				*		(上 2次) A相失流记录 (同上)
			,						,
			0A						(上 10次) A相失流记录 (同上)
03	0B	02	01				*		(上 1次) B相失流记录 (同 A相失流)
			,						,
			0A						(上 10次) B相失流记录 (同 A相失流)
03	0B	03	01				*		(上 1次) C相失流记录 (同 A相失流)
			,						,
			0A						(上 10次) C相失流记录 (同 A相失流)
03	0C	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次,分	*		A相过流总次数,总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				B相过流总次数,总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				C相过流总次数,总累计时间
03	0C	01	01				*		(上 1次) A相过流记录 (同失流)
			,						,
			0A						(上 10次) A相过流记录 (同失流)
03	0C	02	01				*		(上 1次) B相过流记录 (同失流)
			,						,
			0A						(上 10次) B相过流记录 (同失流)
03	0C	03	01				*		(上 1次) C相过流记录 (同失流)
			,						,
			0A						(上 10次) C相过流记录 (同失流)
03	0D	00	00	XXXXXX, XXXXXX	6	次,分	*		A相断流总次数,总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				B相断流总次数,总累计时间
				XXXXXX, XXXXXX	6				C相断流总次数,总累计时间

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	
03	0D	01	01				*		(上 1 次) A相断流记录 (同失流)
			,						,
			0A						(上 10 次) A相断流记录 (同失流)
03	0D	02	01				*		(上 1 次) B 相断流记录 (同失流)
			,						,
			0A						(上 10 次) B 相断流记录 (同失流)
03	0D	03	01				*		(上 1 次) C 相断流记录 (同失流)
			,						,
			0A						(上 10 次) C 相断流记录 (同失流)
03	11	00	00	XXXXXX	3	次	*		掉电总次数
03	11	00	01	YYMMDDhhmmss	12		*		(上 1 次) 掉电发生时刻, 结束时刻
			,	YYMMDDhhmmss					,
			0A						(上 10 次) 掉电发生时刻, 结束时刻
03	30	00	00	XXXXXX	3		*		编程总次数
03	30	00	01				*		(上 1 次) 编程记录:
			,	YYMMDDhhmmss	6				发生时刻
				C0C1C2C3	4				操作者代码
				XXXXXXXX	4 × 10				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				*		(上 1 次) 电表清零记录:
			,	YYMMDDhhmmss	6				发生时刻
				C0C1C2C3	4				操作者代码
				XXXXXX.XX	4	kWh			电表清零前正向有功总电能
				XXXXXX.XX	4	kWh			电表清零前反向有功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			电表清零前第一象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			电表清零前第二象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			电表清零前第三象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			电表清零前第四象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kWh			电表清零前 A相正向有功电能
				XXXXXX.XX	4	kWh			电表清零前 A相反向有功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			电表清零前 A相第一象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			电表清零前 A相第二象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			电表清零前 A相第三象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			电表清零前 A相第四象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kWh			电表清零前 B相正向有功电能
				XXXXXX.XX	4	kWh			电表清零前 B相反向有功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			电表清零前 B相第一象限无功电能

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能 读 写	数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀					
				XXXXXX.XX	4	kvarh		电表清零前 B相第二象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		电表清零前 B相第三象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		电表清零前 B相第四象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kWh		电表清零前 C相正向有功电能
				XXXXXX.XX	4	kWh		电表清零前 C相反向有功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		电表清零前 C相第一象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		电表清零前 C相第二象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		电表清零前 C相第三象限无功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		电表清零前 C相第四象限无功电能
03	30	01	02				*	(上 2 次) 电表清零记录
			,					,
			0A					(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				*	(上 1 次) 需量清零记录 :
				YYMMDDhhmmss	6			发生时刻
				C0C1C2C3	4			操作者代码
				XX.XXXX	3			需量清零前正向有功总最大需量及发生时间
				YYMMDDhhmm	5			
03	30	02	02				*	(上 2 次) 需量清零记录
			,					,
			0A					(上 10 次) 需量清零记录
03	30	04	00	XXXXXX	3	次	*	校时总次数
03	30	04	01				*	(上 1 次) 校时记录 :
				C0C1C2C3	4			操作者代码
				YYMMDDhhmmss	6			校时前时间
				YYMMDDhhmmss	6			校时后时间
03	30	04	02				*	(上 2 次) 校时记录 (同上)
			,					,
			0A					(上 10 次) 校时记录 (同上)
03	30	08	01				*	(上 1 次) 节假日编程记录 :
				YYMMDDhhmmss	6			发生时刻
				C0C1C2C3	4			操作者代码
				YYMMDDNN	4			节假日编程前第 1 节假日数据
			,					,
				YYMMDDNN	4			节假日编程前第 254 节假日数据
03	30	0D	00	XXXXXX	3	次	*	开表盖总次数
03	30	0D	01				*	(上 1 次) 开表盖记录 :
				YYMMDDhhmmss	6			发生时刻
				YYMMDDhhmmss	6			结束时刻
				XXXXXX.XX	4	kWh		开表盖前正向有功总电能
				XXXXXX.XX	4	kWh		开表盖前反向有功总电能

数据标识				数据格式	数据		功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀		长度 (字节)	单位	读	写	
				XXXXXX.XX	4	kvarh			开表盖前第一象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			开表盖前第二象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			开表盖前第三象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			开表盖前第四象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kWh			开表盖后正向有功总电能
				XXXXXX.XX	4	kWh			开表盖后反向有功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			开表盖后第一象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			开表盖后第二象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			开表盖后第三象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh			开表盖后第四象限无功总电能
03	30	0D	02				*		(上 2 次) 开表盖记录 (同上)
			,						,
			0A						(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				*		(上 1 次) 开端钮盒记录 (同开表盖)
			,						,
			0A						(上 10 次) 开端钮盒记录 (同开表盖)

表 A5 参变量数据标识编码表

数据标识				数据格式	数据		功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀		长度 (字节)	单位	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

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	0C	01	NNNNNNNN	4		*		0级密码
			0A	NNNNNNNN	4		*		9级密码

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	YYMMDDhhmm	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 ,
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 ,
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 ,
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 组合无功 2 费率 1 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 8 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	06	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	00	07	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	00	08	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	00	00	0C	YYMMDDhhmm	5		*		(上 12 次) 定时冻结时间
05	00	01	0C	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	00	02	0C	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	00	03	0C	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	00	04	0C	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	00	05	0C	XXXXXX.XX	4 x 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 ,

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	06	0C	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	00	07	0C	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	00	08	0C	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	01	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上 1 次)瞬时冻结时间
05	01	01	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	01	02	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	01	03	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	01	04	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	01	05	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,

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	06	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	01	07	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	01	08	01	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
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 x n	kWh	*		(上 2 次)瞬时冻结正向有功电能数据： 正向有功总电能 正向有功费率 1 电能 ,
05	01	02	02	XXXXXX.XX	4 x n	kWh	*		(上 2 次)瞬时冻结反向有功电能数据： 反向有功总电能 反向有功费率 1 电能 ,
05	01	03	02	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	01	04	02	XXXXXX.XX	4 x 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 ,
05	01	05	02	XXXXXX.XX	4 x 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 ,

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	06	02	XXXXXX.XX	4 × n	kvarh	*	第一象限无功费率 8 电能 (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 ,	
05	01	07	02	XXXXXX.XX	4 × n	kvarh	*	第二象限无功费率 8 电能 (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 ,	
05	01	08	02	XXXXXX.XX	4 × n	kvarh	*	第三象限无功费率 8 电能 (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 ,	
05	01	FF	02				*	第四象限无功费率 8 电能 (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 ,	
05	01	02	03	XXXXXX.XX	4 × n	kWh	*	正向有功费率 63 电能 (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 ,	
05	01	03	03	XXXXXX.XX	4 × n	kvarh	*	反向有功费率 63 电能 (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 ,	
05	01	04	03	XXXXXX.XX	4 × n	kvarh	*	组合无功 1 费率 63 电能 (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 ,	
05	01	05	03	XXXXXX.XX	4 × n	kvarh	*	组合无功 2 费率 63 电能 (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	

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	06	03	XXXXXX.XX	4 × n	kvarh	*	第一象限无功费率 63 电能 (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	
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	
05	01	08	03	XXXXXX.XX	4 × n	kvarh	*	第三象限无功费率 63 电能 (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	
05	01	FF	03				*	第四象限无功费率 63 电能 (上 3 次)瞬时冻结数据块	

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。

七、 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。

八、 通讯功能实现实例：

1、 三相电流瞬时值

1.1、 数据项 Ia,Ib,Ic

读电流 A 项	68 A0... A5 68 11 04 33 34 35 35 CS 16	IA
正常返回：	68 A0... A5 68 91 07 33 34 35 35 XX XX XX CS 16	
读电流 B 项 35	IB
正常返回：	68 A0... A5 68 91 07 33 35 35 35 XX XX XX CS 16	
读电流 C 项 36	IC
正常返回：	68 A0... A5 68 91 07 33 35 35 35 XX XX XX CS 16	

1.2、 数据块

读电流数据块 68 A0... A5 68 11 04 33 32 35 35 CS 16
 正常返回 68 A0... A5 68 91 0D 33 32 35 35 XX XX XX XX XX XX XX XX CS 16

2、 三相电压瞬时值

2.1、 数据项 Ua,Ub,Uc

读电压 A 项	68 A0... A5 68 11 04 33 34 34 35 CS 16	UA
正常返回：	68 A0... A5 68 11 06 33 34 34 35 XX XX CS 16	
读电压 B 项 35..... .	UB
正常返回：	68 A0... A5 68 11 06 33 35 34 35 XX XX CS 16	
读电压 C 项 36..... .	UC
正常返回：	68 A0... A5 68 11 06 33 36 34 35 XX XX CS 16	

2.2、 数据块

读电压数据块： 68 A0... A5 68 11 04 33 32 34 35 CS 16

正常返回： 68 A0...A5 68 11 0A 33 32 34 35 XX XX XX CS 16

3、有功功率瞬时值

3.1、数据项 **Pa,Pb,Pc,P**

读 Pa: 68 A0...A5 68 11 04 33 34 36 35 CS 16

正常返回： 68 A0...A5 68 11 07 33 34 36 35 XX XX XX CS 16

读 Pb: 68 A0...A5 68 11 04 33 35 36 35 CS 16

正常返回： 68 A0...A5 68 11 07 33 35 36 35 XX XX XX CS 16

读 Pc: 68 A0...A5 68 11 04 33 36 36 36 CS 16

正常返回： 68 A0...A5 68 11 07 33 36 36 35 XX XX XX CS 16

读 P: 68 A0...A5 68 11 04 33 33 36 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 07 33 33 36 35 33 33 33 E1 16

3.2、数据块

读数据块： 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 32 36 35

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 10 33 32 36 35 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33

33 33 33 B4 16

4、无功功率瞬时值

4.1、数据项 **Qa,Qb,Qc , Q**

读 QA: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 34 37 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 07 33 34 37 35 33 33 33 E3 16

读 QB: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 35 37 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 07 33 35 37 35 33 33 33 E4 16

读 QC: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 36 37 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 07 33 36 37 35 33 33 33 E5 16

读 Q: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 33 37 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 07 33 33 37 35 33 33 33 E2 16

4.2、数据块

读数据块： 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 32 37 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 10 33 32 37 35 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33

33 33 33 B5 16

5、视在功率瞬时值

5.1、数据项 **Sa,Sb,Sc,S**

读 SA: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 34 38 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 06 33 34 38 35 33 33 B0 16

读 SB: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 35 38 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 06 33 35 38 35 33 33 B1 16

读 SC: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 36 38 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 06 33 36 38 35 33 33 B2 16

读 S: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 33 38 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 07 33 33 38 35 33 33 33 E3 16

5.2、数据块

读数据块： 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 32 38 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 91 0C 33 32 38 35 33 33 33 33 33 33 33 33 33 E6 16

6、功率因数瞬时值

6.1、数据项 **PFa,PFb,PFc , PF**

读 PFA: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 34 39 35 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 06 33 34 39 35 33 33 B1 16
读 PFB: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 35 39 35 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 06 33 35 39 35 33 33 B2 16
读 PFC: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 36 39 35 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 06 33 36 39 35 33 33 B2 16
读 PF: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 37 39 35 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 06 33 37 39 35 33 33 B2 16

6.2、数据块

读数据块: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 32 39 35
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 0C 33 32 39 35 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33 E7 16

7、频率

读取命令: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 34 33 b3 35 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 06 34 33 B3 35 33 33 2B 16

8、电能

8.1、正向有功总电量数据项

读取命令: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 33 34 33 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 08 33 33 34 33 33 33 33 33 11 16

8.2、反向有功总电量数据项

读取命令: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 33 35 33 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 08 33 33 35 33 33 33 33 33 12 16

8.3、正向无功总电量数据项

读取命令: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 33 36 33 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 08 33 33 36 33 33 33 33 33 13 16

8.4、反向无功总电量数据项

读取命令: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 33 37 33
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 08 33 33 37 33 33 33 33 33 14 16

8.5、数据块

读取命令: 68 00 01 02 03 04 05 68 11 04 33 33 32 33
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 91 19 33 33 32 33 DD 33 33 33 33 DD 33 33 33 33
DD 33 33 33 33 DD 33 33 33 33 DD D5 16

9、写地址

写地址命令: 68 AA AA AA AA AA AA 68 15 06 33 34 35 36 37 38 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 95 00 74 16
读地址命令: 68 AA AA AA AA AA AA 68 13 00 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 93 06 33 34 35 36 37 38 CS 16

10、改波特率

修改为 1200BPS: 68 00 01 02 03 04 05 68 17 01 37 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 97 01 37 AE 16
修改为 2400BPS: 68 00 01 02 03 04 05 68 17 01 3B CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 97 01 3B AE 16
修改为 4800BPS: 68 00 01 02 03 04 05 68 17 01 49 CS 16
正常返回: 68 00 01 02 03 04 05 68 97 01 49 AE 16
修改为 9600BPS: 68 00 01 02 03 04 05 68 17 01 65 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 97 01 65 AE 16

修改为 19200BPS: 68 00 01 02 03 04 05 68 17 01 97 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 97 01 97 AE 16

11、 改密码（密码分 10 级 00-09；高级或同级的密码可以修改同级或低级的密码）

00 级修改 00 级 :68 00 01 02 03 04 05 68 18 0C 37 33 3F 34 33 33 33 33 33 33 33 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 98 04 33 33 33 33 47 16

依次往下

12、 电能清零（ 02 及以上密码操作）

清零命令： 68 00 01 02 03 04 05 68 1A 08 33 33 33 33 35 35 35 35 CS 16

正常返回： 68 00 01 02 03 04 05 68 9A 00 79 16