

Q/CSG

中国南方电网有限责任公司企业标准

Q/CSG1209006-2015

**中国南方电网有限责任公司
关于 DL/T645-2007 多功能电能表通信协
议的扩展协议**

条文解释

2015-05-21 发布

2015-05-21 实施

中国南方电网有限责任公司 发布

目录

1 范围.....	1
2 应用层.....	1
2.1 读数据	1
2.1.1 主站请求帧	1
2.1.2 从站正常应答帧	1
2.1.3 从站异常应答帧	1
2.2 写数据	2
2.2.1 主站请求帧	2
2.2.2 从站正常应答帧	2
2.2.3 从站异常应答帧	2
2.3 修改密码	2
2.3.1 主站请求帧	2
2.3.2 从站正常应答帧	2
2.3.3 从站异常应答帧	3
2.4 最大需量清零	3
2.4.1 主站请求帧	3
2.4.2 从站正常应答帧	3
2.4.3 从站异常应答帧	3
2.5 电表清零	3
2.5.1 主站请求帧	3
2.5.2 从站正常应答帧	4
2.5.3 从站异常应答帧	4
2.6 电量清零	4
2.6.1 主站请求帧	4
2.6.2 从站正常应答帧	4
2.6.3 从站异常应答帧	4
2.7 事件清零	4
2.7.1 主站请求帧	4
2.7.2 从站正常应答帧	5
2.7.3 从站异常应答帧	5
2.8 拉合闸、报警、保电	5
2.8.1 主站请求帧	5
2.8.2 从站正常应答帧	5
2.8.3 从站异常应答帧	5
2.9 多功能端子输出控制命令	6
2.9.1 主站请求帧	6
2.9.2 从站正常应答帧	6
2.9.3 从站异常应答帧	6
2.10 通信心跳帧	6
2.10.1 主站请求帧	7
2.11 安全认证命令	7
2.11.1 主站请求帧	7
2.11.2 从站正常应答帧	7
2.11.3 从站异常应答帧	7
2.12 寻卡命令	7

2.12.1	主站请求帧	错误！未定义书签。
2.12.2	从站正常应答帧	错误！未定义书签。
2.12.3	从站异常应答帧	错误！未定义书签。
附录 A	（规范性附录） 数 据 编 码	9
A.1	数据格式说明	9
A.2	数据标识编码表	9
附录 B	（规范性附录） 状态字、特征字、负荷记录模式字、错误信息字	52

前 言

本标准依据有关国家和行业标准并结合公司业务应用需求，对 Q/CSG 113013-2011《中国南方电网有限责任公司关于 DL/T645-2007 多功能电能表通信协议的扩展协议》进行的第一次修订。

本标准仅对 DL/T 645-2007《多功能电能表通信协议》在内容上进行补充，涉及内容主要包括电能表与数据终端设备进行数据交换时的帧格式、安全认证相关命令、部分数据标识及事件记录等。

本标准与 Q/CSG 113013-2011 相比，主要变化如下：

- 修改失压、失流、全失压等事件记录；
- 修改电能表运行状态字相关内容；
- 明确负荷记录抄读数据标识；
- 控制码重新定义，增加事件清零、安全认证、寻卡等命令；
- 增加阶梯时区表、阶梯电价、安全认证等相关数据标识；
- 增加冻结数据模式字、密钥状态字、主动上报模式字、主动上报状态字、插卡状态字、安全认证错误信息字等内容。

本标准实施后代替 Q/CSG 113013-2011。

本标准由中国南方电网有限责任公司市场营销部提出并负责解释。

本标准由中国南方电网有限责任公司市场营销部归口。

本标准起草单位：广东电网有限责任公司电力科学研究院。

本标准主要起草人：黄友朋、郑龙、石少青、肖勇、赵山、谭跃凯、陈蔚文、许卓、张思建、林伟斌。

Q/CSG 113013-2011 于 2011 年 11 月首次发布，本次为第一次修订。

1 范围

本文件适用于中国南方电网有限责任公司电子式电能表和费控电能表的招标、验收等工作，它对电能表与数据终端设备进行数据交换时的帧格式、安全认证相关命令、部分数据标识及事件记录进行了规定，对 DL/T 645-2007《多功能电能表通信协议》进行补充。

凡本标准中未述及，但在有关国家、电力行业或 IEC 等标准中做了规定的条文，应按相应标准执行。

2 应用层

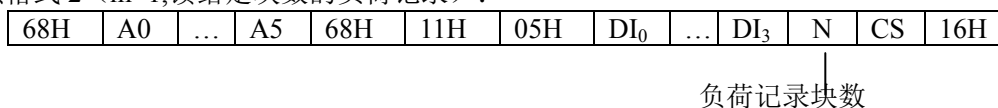
2.1 读数据

2.1.1 主站请求帧

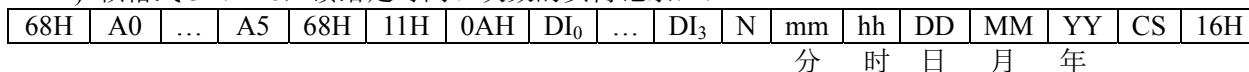
- a) 功能：请求读电能表数据
- b) 控制码：C=11H
- c) 数据域长度：L=04H+m（数据长度）
- d) 帧格式 1（m=0）：



- e) 帧格式 2（m=1,读给定块数的负荷记录）：



- f) 帧格式 3（m=6, 读给定时间、块数的负荷记录）：

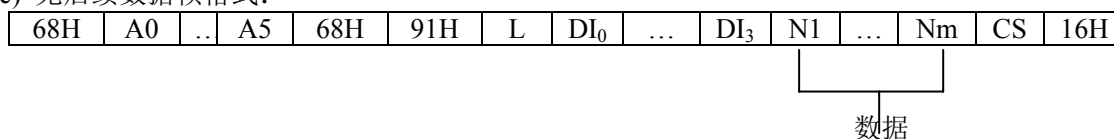


- g) 帧格式 4（液晶查看命令）：

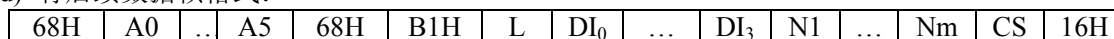


2.1.2 从站正常应答帧

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



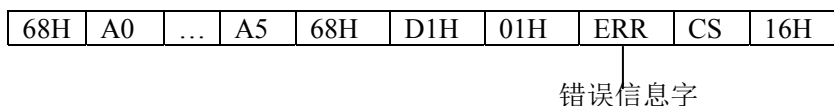
- d) 有后续数据帧格式：



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）。

2.1.3 从站异常应答帧

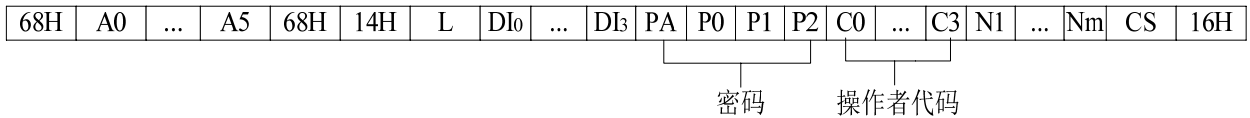
- a) 控制码：C=D1H
- b) 数据域长度:L=01H
- c) 帧格式：



2.2 写数据

2.2.1 主站请求帧

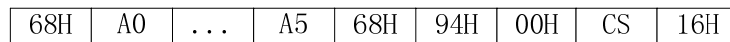
- a) 功能：主站向从站请求设置数据(或编程)
- b) 控制码：C=14H
- c) 数据域长度：L=04H+04H（密码）+04H（操作者代码）+m(数据长度)
- d) 数据域：DI0DI1DI2DI3+PAP0P1P2+C0C1C2C3+DATA
- e) 帧格式：



- 注 1： PA表示密码权限，POP1P2为该权限对应的密码。
- 注 2： 96H级密码权限代表通过密文+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，二类参数采用此种更新方式。
- 注 3： 97H级密码权限代表通过明文+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，一类参数采用此种更新方式。
- 注 4： 密码权限03、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。
- 注 5： 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 6： 写数据时数据域的字节数 L≤200。
- 注 7： 对于安全模块参数文件中定义的参数按一类参数更新，其它参数按二类参数更新。

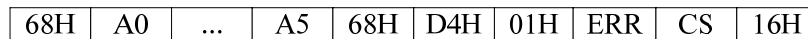
2.2.2 从站正常应答帧

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



2.2.3 从站异常应答帧

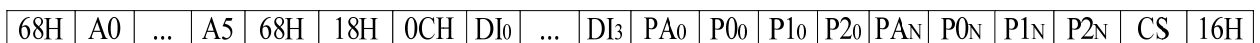
- a) 控制码：C=D4H
- b) 数据域长度：L=01H
- c) 帧格式：



2.3 修改密码

2.3.1 主站请求帧

- a) 功能：修改从站密码设置
- b) 控制码：C=18H
- c) 数据域长度：L=0CH
- d) 数据域：DI0DI1DI2DI3+PA0P00P10P20+PANP0NP1NP2N
- e) 帧格式：



- 注 1： P00P10P20 为原密码或更高权限的密码，PA0 表示该密码权限。P0NP1NP2N 为新密码或需设置的密码，PAN 为新密码的权限。PA0、PAN 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：03 级电量清零、事件清零；04 级写数据、最大需量清零。
- 注2： 该命令必须与编程键配合使用；如无编程键，不支持该命令。
- 注3： 修改密码时，需PAN≥PA0。

2.3.2 从站正常应答帧

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

d) 帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	98H	04H	PA _N	P0 _N	P1 _N	P2 _N	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----	-----

2.3.3 从站异常应答帧

- a) 控制码: C=D8H
- b) 数据域长度: L=01H
- c) 帧格式:

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

2.4 最大需量清零

2.4.1 主站请求帧

- a) 功能: 当前最大需量及发生时间数据清零
- b) 控制码: C=19H
- c) 数据域长度: L=08H+数据长度
- d) 帧格式 1 (PA=03H、04H):

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

- e) 帧格式 2 (PA=96H):

68H	A0	...	A5	68H	19H	L	PA	P0	P1	P2	C0	...	C3	N1	...	Nm	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----	----	----	-----

注1: 如无编程键, 只支持帧格式2, 96H级密码权限表示应校验密文, 不验证密码, 不须编程键配合。

注2: 如有编程键, 只支持帧格式1, 需要验证密码, 且需编程键配合使用。

注3: 96H级密码权限下, P0P1P2保留, 默认为000000H。

注4: 96H级密码权限下, N1~Nm为密文。N1~Nm解密后的明文数据为R1~R8, 其中R1=19H, R2保留, 默认为00H, R3~R8代表命令有效截止时间, 数据格式为YYMMDDhhmmss。

【条文解释】

该功能不支持 PA=97H 即 97H 级密码设置。

【条文】

2.4.2 从站正常应答帧

- a) 控制码: C=99H
- b) 数据域长度: L=00H
- c) 帧格式:

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

2.4.3 从站异常应答帧

- a) 控制码: C=D9H
- b) 数据域长度: L=01H
- c) 帧格式:

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

2.5 电表清零

2.5.1 主站请求帧

- a) 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
- b) 控制码: C=1AH
- c) 数据域长度: L=08H+数据长度
- d) 帧格式 (PA=96H):

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

注1: 96H级密码权限下, P0P1P2保留, 默认为000000H。

注2: 96H级密码权限下, N1~Nm为密文。N1~Nm解密后的明文数据为R1~R8, 其中R1=1AH, R2保留, 默认为00H, R3~R8代表命令有效截止时间, 数据格式为YYMMDDhhmmss。

注3: 执行该命令时应不清除电表清零记录, 并记录本次电表清零记录。

【条文解释】

- 1) 该功能不支持 PA=97H 即 97H 级密码设置。
- 2) 该功能仅适用于费控电能表。

【条文】

2.5.2 从站正常应答帧

- a) 控制码: C=9AH
- b) 数据域长度: L=00H
- c) 帧格式:

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

2.5.3 从站异常应答帧

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

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

2.6 电量清零

2.6.1 主站请求帧

- a) 功能: 清空电能表内电能量数据、最大需量及发生时间等数据
- b) 控制码: C=1AH
- c) 数据域长度: L=08H+数据长度
- d) 帧格式 (PA=03H):

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

注1: 需要验证密码, 且需编程键配合使用。

注2: 执行该命令时记录至电表清零记录中。

注3: 执行该命令时应不清除电表清零记录, 并记录本次清零记录。

【条文解释】

该命令仅适用于除费控电能表外的电子式电能表, 命令执行时电能表应不清零冻结数据、事件记录、负荷记录等。

【条文】

2.6.2 从站正常应答帧

- a) 控制码: C=9AH
- b) 数据域长度: L=00H
- c) 帧格式:

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

2.6.3 从站异常应答帧

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

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

2.7 事件清零

2.7.1 主站请求帧

- a) 功能: 清空电能表内存的全部或某类事件记录数据
- b) 控制码: C=1BH
- c) 数据域长度: L=08H+数据长度
- d) 数据域: 事件总清零 PAOP0OP1OP2O+C0C1C2C3+FFFFFFFF;
- e) 帧格式: 事件总清零 (PA=96H)

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

注1: 96H级密码权限表示应校验密文, 不验证密码, 不须编程键配合。

注2: 96H级密码权限下, P0P1P2保留, 默认为000000H。

注3: 96H级密码权限下, N1~Nm为密文。N1~Nm解密后的明文数据为R1~R12, 其中R1=1BH, R2保留, 默认为00H, R3~R8代表命令有效截止时间, 数据格式为YYMMDDhhmmss, R9~R12代表清零事件记录数据标识, 分项事件清零数据格式为DI3DI2DI1FFH, 事件总清零数据格式为FFFFFFFFH。

注4: 执行该命令时应不清除事件清零记录和电表清零记录, 并记录本次事件清零记录。

【条文解释】

1) 该功能不支持 PA=97H 即 97H 级密码设置。

2) 该功能仅适用于费控电能表。

【条文】

2.7.2 从站正常应答帧

- a) 控制码: C=9BH
- b) 数据域长度: L=00H
- c) 帧格式:

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

2.7.3 从站异常应答帧

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

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

2.8 拉合闸、报警、保电

2.8.1 主站请求帧

- a) 功能: 拉闸、合闸允许、直接合闸、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	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----	----	----	-----

注1: 本命令无须硬件配合。

注2: 不带安全认证密级为03H, N1~Nm为明文。带安全认证密级为96H, N1~Nm为密文。

注3: 96H级密码权限应校验密文, 不验证密码, 其它密码权限应验证密码。

注4: 96H级密码权限下, P0P1P2保留, 默认为000000H。

注5: 96H级密码权限下, N1~Nm为密文; 其它密码权限下, N1~Nm为明文数据。

注6: N1~Nm为密文时, N1~Nm解密后的明文数据为R1~R8, 其中R1为控制命令类型, R1=1AH代表拉闸, R1=1BH代表合闸允许, R1=1CH代表直接合闸, R1=2AH代表报警, R1=2BH代表报警解除, R1=3AH代表保电, R1=3BH代表保电解除; R2保留, 默认为00H; R3~R8代表命令有效截止时间, 数据格式为YYMMDDhhmmss。

注7: N1~Nm为明文数据时, N1为控制命令类型, N1=1AH代表拉闸, N1=1BH代表合闸允许, N1=1CH代表直接合闸, 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, 默认为00H; N3~N8代表命令有效截止时间, 数据格式为ssmmhhDDMMYY。

2.8.2 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	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	----	----	-----

2.8.3 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	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	----	-----	----	-----

【条文解释】

该命令用于对电能表进行拉合闸、保电、报警控制之用。命令帧格式遵循 DL/T645-2007 的要求，控制码定义为 1CH，PA 为密级，P0~P2 为密码，C0~C3 为操作者代码，N1~Nm 为数据区，具体操作指令由数据区来定义。

数据区中用一个字节 N1 定义了三类控制操作指令：跳闸/合闸允许、报警/报警解除、保电/保电解除，N1 取不同的值来表示不同的操作。N2 作为保留字节，以方便以后的扩充备案。

根据电能表的类型，该命令支持两种类型的安全控制策略，以密级 PA 来作区分。

a) 对于普通表，PA=03。在这种控制策略下，控制命令将以明文的方式下发，电表验证对应密级的密码 P0~P2，验证通过后按照明文定义的指令执行相应操作；在这种情况下，m=8，N3~N8 代表命令有效截止时间，格式为 ssmmhhDDMMYY，当电表当前时间已经超过这个时间时，该命令将被认为无效，不被执行，命令有效截止时间由主站根据信道的时延特性进行设置。

b) 对于费控表，PA=96H。在这种控制策略下，P0~P2 无效，数据区 N1~Nm 将以密文填充，具体数据长度由加密算法来决定；电表接收到命令后，通过 ESAM 进行解密，解密后的明文格式定义和普通表一样，即由 N1~N8 组成，如果解密成功，以解密后对应的明文所定义的命令执行相应的控制操作。

对于具有 ESAM 模块的电能表，密文的数据长度为 20 字节，这 20 字节的密文数据作为一个数据项进行数据传输。

c) 异常应答时，将错误信息字 Bit2 置 1，即“密码错/未授权”。

【条文】

2.9 多功能端子输出控制命令

2.9.1 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。

2.9.2 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。

2.9.3 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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

【条文解释】

电能表的多功能信号输出端子为复用端子，可输出时间信号、需量周期信号和时段投切信号。该端子信号类型的设置通过本条新扩展命令帧实现，命令帧的控制码为 1DH。

该命令主要应用于实验室测试条件，无需编程键配合和密码验证。数据域 NN 为 BCD 码，代表输出信号类型，00 为秒脉冲，01 为滑差信号，02 为时段投切信号。

为了方便多表统一设置，该命令支持以广播形式下发。

从站正常应答时，命令帧中的 NN 为电表多功能信号端子当最终出状态。

电能表出厂时多功能信号输出端子默认为秒信号输出。电能表在使用过程中，发生停电再上电情况时，不管端子当前输出何种信号均恢复至秒信号输出。

【条文】

2.10 通信心跳帧

2.10.1 主站请求帧

- a) 功能：辅助电能表检测通信信道
- b) 控制码：C=1EH
- c) 数据域长度：L=01H
- d) 数据域：TO（下一帧超时时间）
- e) 帧格式：

68H	99	...	99	68H	1EH	L	TO	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	----	-----

注1：数据域 TO 表示下一帧心跳帧延时时间，范围 6~90min，单位：分钟，默认 30 分钟。

注2：心跳帧广播发送。

2.11 安全认证命令

2.11.1 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	DIO	...	DI3	C0	...	C3	N1	...	Nm	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----	-----	-----	----	-----	----	----	-----	----	----	-----

2.11.2 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	DIO	...	DI3	N1	...	Nm	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----	-----	-----	----	-----	----	----	-----

2.11.3 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

【条文解释】

对于费控电能表，费控相关参数的设置需要进行相应的安全认证（身份认证、MAC 校验等），由于安全认证的数据交互过程和普通数据的读写有较大的区别，因此专门定义了一个帧格式作为安全认证相关操作的命令帧，所有和安全认证过程相关的专用数据都采用该命令来进行数据的交互。

该命令帧的帧结构仍旧遵循 DL/T645-2007 的帧结构定义，为区别于其他命令帧，定义安全认证命令帧的控制码为 03H。该命令帧针对扩展通信协议数据标识中的安全认证专用读数据标识编码表和安全认证专用写数据标识编码表中的数据项，即 DI3 为 07H 的数据项。

和普通数据读写不一样，安全认证的数据交互不分读写，只用一个命令来执行，这是因为不管读写，主站请求帧和从站正常应答帧都有相应定义的数据区，因此用一个统一的帧结构来作定义，具体数据区的定义见标识编码表。从站异常应答帧的帧结构和 DL/T645-2007 其他异常应答帧的帧结构一致，但是由于安全认证过程中的异常比较多样，因此用专门的错误信息字 SERR 来表示，SERR 的具体含义见错误信息字的解释。

【条文】

2.12 寻卡命令

2.12.1 主站请求帧

- a) 功能：电能表寻卡相关操作
- b) 控制码：C=09H
- c) 数据域长度：L=04H（操作者代码）+m(数据长度)

d) 数据域: C0C1C2C3+DATA

e) 帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	09H	L	C0	...	C3	N1	...	Nm	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	-----	----	----	-----	----	----	-----

2.12.2 从站正常应答帧

a) 控制码: C=89H 无后续数据帧;

b) 数据域长度: L=00H

c) 数据帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	89H	00	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	----	----	-----

2.12.3 从站异常应答帧

a) 控制码: C=C9H 无后续数据帧;

b) 数据域长度: L=01H

c) 数据帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	C9H	01	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	----	-----	----	-----

注 1: 该命令仅适用于带 CPU 卡卡槽的费控电能表, 其他类型电能表发送该命令应回复命令发送失败。

注 2: 该命令支持具体地址、广播地址发送。

注 3: N1~Nm 为明文数据, N1=1AH 代表启动电能表寻卡操作, N1=1BH 代表结束电能表寻卡操作; N2 保留, 默认为 00H; N3~N8 代表命令有效截止时间, 数据格式为 ssmmhhDDMMYY。

【条文解释】

该命令仅限于在实验室检定带 CPU 卡卡槽的费控电能表时使用。

【条文】

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

见表 A.1~表 A.8。

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	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
00	0C	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		当前月度组合有功总累计用电量
00	0C	00	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 1 月度组合有功总累计用电量
00	0D	00	00	YYMMDDhh XXXXXX.XX	4 4	年月 日时 kWh	*		当前日期时间 当前年结算周期组合有功总累计用电量
00	0D	00	01	YYMMDDhh XXXXXX.XX	4 4	年月 日时 kWh	*		上 1 次年结算日结算时间 上 1 年结算周期组合有功总累计用电量
00	0D	00	02	YYMMDDhh XXXXXX.XX	4 4	年月 日时 kWh	*		上 2 次年结算日结算时间 上 2 年结算周期组合有功总累计用电量
00	0D	00	03	YYMMDDhh XXXXXX.XX	4 4	年月 日时 kWh	*		上 3 次年结算日结算时间 上 3 年结算周期组合有功总累计用电量
00	0D	00	04	YYMMDDhh XXXXXX.XX	4 4	年月 日时 kWh	*		上 4 次年结算日结算时间 上 4 年结算周期组合有功总累计用电量
00	0D	00	05	YYMMDDhh XXXXXX.XX	4 4	年月 日时 kWh	*		上 5 次年结算日结算时间 上 5 年结算周期组合有功总累计用电量
00	0D	00	06	YYMMDDhh XXXXXX.XX	4 4	年月 日时 kWh	*		上 6 次年结算日结算时间 上 6 年结算周期组合有功总累计用电量
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
00	FE	00	01	YYMMDDhh	4	年月 日时	*		上 1 次月结算日结算时间
00	FE	00	02	YYMMDDhh	4	年月 日时	*		上 2 次月结算日结算时间
...	*		...
00	FE	00	0C	YYMMDDhh	4	年月 日时	*		上 12 次月结算日结算时间
00	FE	00	FF	YYMMDDhh	4×12	年月 日时	*		上 1-12 次月结算日结算时间数据块

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	60	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XXXX	5	kWh	*		(当前)正向有功总精确电能 (当前)正向有功费率1精确电能 ... (当前)正向有功费率63精确电能 (当前)正向有功精确电能数据块
00	61	00 01 ... 3F FF	00	XXXXXX.XXXX	5	kWh	*		(当前)反向有功总精确电能 (当前)反向有功费率1精确电能 ... (当前)反向有功费率63精确电能 (当前)反向有功精确电能数据块

注1: 月度组合有功总累计用电量在每月第1 结算日结算时清 0。
注2: 年结算周期组合有功总累计用电量在有效年结算日结算时清 0。
注3: 如掉电跨过结算日, 上电应补结算。
注4: 上1~12 次月结算日结算时间是上1~12 次结算日结算数据的补充, 月结算日结算时间应为结算日参数中设置的结算时间。
注5: 仅 0.2S、0.5S 级表需支持电能精确示值协议。

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	80	00	0B	XXXX.XXXX	4	元/kWh	*		当前阶梯电价
02	80	00	0C	X.XXX	2		*		零线功率因数
02	80	00	0D	XX.XXXX	3	kW	*		零线有功功率
02	80	00	0E	XXX.XXX	3	A	*		火线电流
02	80	00	0F	XX.XXXX	3	kW	*		火线有功功率
02	80	00	10	X.XXX	2		*		火线功率因数
02	80	00	20	XXXX.XXXX	4	元/kWh	*		当前电价
02	80	00	21	XXXX.XXXX	4	元/kWh	*		当前费率电价
02	80	00	22	XXXX	2	分钟	*		身份认证时效剩余时间
02	80	00	23	XX	1	分钟	*		红外认证时效剩余时间
02	80	00	24	XXXXXX	3	分	*		本月总电压合格时间

注1: 如身份认证时效剩余时间、红外认证时效剩余时间不足1分钟按1分钟处理。
注2: 零线功率因数、零线有功功率、火线电流、火线有功功率、火线功率因数只适用于单相电子式电能表。

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	11	00	00 0C	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	*	*	掉电总次数 掉电总累计时间
03	11	01 02 03 04 05 06 07	01	YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 4 4 4 4 4 4	 kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh	*	*	(上1次)掉电发生时刻 (上1次)掉电发生时刻正向有功总电能 (上1次)掉电发生时刻反向有功总电能 (上1次)掉电发生时刻组合无功1总电能 (上1次)掉电发生时刻组合无功2总电能 (上1次)掉电发生时刻A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	
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电发生时刻 A 相反向有功电能
		09		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电发生时刻 A 相组合无功 1 电能
		0A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电发生时刻 A 相组合无功 2 电能
		0B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电发生时刻 B 相正向有功电能
		0C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电发生时刻 B 相反向有功电能
		0D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电发生时刻 B 相组合无功 1 电能
		0E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电发生时刻 B 相组合无功 2 电能
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电发生时刻 C 相正向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电发生时刻 C 相反向有功电能
		11		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电发生时刻 C 相组合无功 1 电能
		12		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次)掉电发生时刻 C 相组合无功 2 电能
		13		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电结束时刻
		14		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电结束时刻正向有功总电能
		15		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电结束时刻反向有功总电能
		16		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电结束时刻组合无功 1 总电能
		17		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电结束时刻组合无功 2 总电能
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电结束时刻 A 相正向有功电能
		19		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电结束时刻 A 相反向有功电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电结束时刻 A 相组合无功 1 电能
		1B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电结束时刻 A 相组合无功 2 电能
		1C		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电结束时刻 B 相正向有功电能
		1D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电结束时刻 B 相反向有功电能
		1E		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电结束时刻 B 相组合无功 1 电能
		1F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电结束时刻 B 相组合无功 2 电能
		20		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)掉电结束时刻 C 相正向有功电能
		21		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电结束时刻 C 相反向有功电能
		22		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电结束时刻 C 相组合无功 1 电能
		FF		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)掉电结束时刻 C 相组合无功 2 电能
									(上1次)掉电数据块
03	11	ZZ	02 ... 0A				*		(上2次)掉电记录内容(同上) ... (上10次)掉电记录内容(同上)
03	30	0F	00	XXXXXX	3	次	*		费率参数表编程总次数
03	30	0F	01	YYMMDDhhmmss C0C1C2C3 NNNN.NNNN ... NNNN.NNNN NNNN.NNNN ... NNNN.NNNN	6 4 4 ... 4 4 ... 4	元 ... 元 元 ... 元	*		(上1次)费率参数表编程记录内容:发生时刻 操作者代码 费率参数表编程前当前套费率 1 ... 费率参数表编程前当前套费率 N (N<=32) 费率参数表编程前备用套费率 1 ... 费率参数表编程前备用套费率 N (N<=32)
03	30	0F	02 ... 0A				*		(上2次)费率参数表编程记录内容(同上) ... (上10次)费率参数表编程记录内容(同上)
03	30	10	00	XXXXXX	3	次	*		阶梯表编程总次数
03	30	10	01	YYMMDDhhmmss C0C1C2C3	6 4		*		(上1次)阶梯表编程记录内容: 发生时刻 操作者代码 阶梯表编程前当前套第 1 张阶梯表数据 ... 阶梯表编程前当前套第 4 张阶梯表数据 阶梯表编程前备用套第 1 张阶梯表数据 ... 阶梯表编程前备用套第 4 张阶梯表数据

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	
03	30	10	02 ... 0A				*		(上 2 次)阶梯表编程记录内容(同上) ... (上 10 次)阶梯表编程记录内容(同上)
03	30	12	00	XXXXXX	3	次	*		密钥更新总次数
03	30	12	01	YYMMDDhhmmss C0C1C2C3 HH XXXXXXXX	6 4 1 4		*		(上 1 次)密钥更新记录内容: 发生时刻 操作者代码 密钥更新的总条数 更新前的密钥状态字
03	30	12	02				*		(上 2 次)密钥更新记录内容(同上)
03	30	13	00	XXXXXX	3	次	*		异常插卡总次数
03	30	13	01	YYMMDDhhmmss HH...HH HH HH...HH HHHH XXXX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 8 1 5 2 2 4 4 4	次 元 kWh kWh	*		(上 1 次)异常插卡记录内容: 发生时刻 卡序列号 错误信息字 操作命令头 错误响应状态 插卡时总购电次数 插卡时剩余金额 插卡时正向有功总电能 插卡时反向有功总电能
03	30	13	02 ... 0A				*		(上 2 次) 异常插卡记录内容(同上) ... (上 10 次)异常插卡记录内容(同上)
03	30	14	00	XXXXXX	3	次	*		非法插卡总次数
03	32	01 02 03 04 05 06	01	YYMMDDhhmm XXXX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	5 2 4 4 4 4	次 kWh kWh kWh kWh	*	*	上 1 次购电日期 上 1 次购电后总购电次数 上 1 次购电量 上 1 次购电前剩余电量 上 1 次购电后剩余电量 上 1 次购电后累计购电量
03	32	...	...	...	...	...	...	...	...
03	32	01 02 03 04 05 06	0A	YYMMDDhhmm XXXX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	5 2 4 4 4 4	次 kWh kWh kWh kWh	*	*	上 10 次购电日期 上 10 次购电后总购电次数 上 10 次购电量 上 10 次购电前剩余电量 上 10 次购电后剩余电量 上 10 次购电后累计购电量
03	33	01 02 03 04 05 06	01	YYMMDDhhmm XXXX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	5 2 4 4 4 4	次 元 元 元 元	*	*	上 1 次购电日期 上 1 次购电后总购电次数 上 1 次购电金额 上 1 次购电前剩余金额 上 1 次购电后剩余金额 上 1 次购电后累计购电金额
03	33	...	...	...	...	...	...	...	...
03	33	01 02 03 04 05 06	0A	YYMMDDhhmm XXXX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	5 2 4 4 4 4	次 元 元 元 元	*	*	上 10 次购电日期 上 10 次购电后总购电次数 上 10 次购电金额 上 10 次购电前剩余金额 上 10 次购电后剩余金额 上 10 次购电后累计购电金额

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: 购电日期为预购电量(金额)输入电表的时间。									
注 2: 费率表编程记录中如费率数小于 4, 按 4 个费率记录; 如费率数大于等于 4, 按照费率数记录。									

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	34	00	01	YYMMDDhhmm XXXX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	5 2 4 4 4	次 元 元 元	*		上 1 次退费记录内容: 退费日期 退费前购电次数 退费金额 退费前剩余金额 退费后剩余金额
03	34	00	02 ... 0A				*		(上 2 次) 退费记录内容(同上) ... (上 10 次)退费记录内容(同上)
03	35	00	00	XXXXXX	3	次	*		恒定磁场干扰总次数
03	35	00	01	YYMMDDhhmmss YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 6 4 4 4 4	kWh kWh kWh kWh	*		(上 1 次) 恒定磁场干扰记录: 发生时刻 结束时刻 发生时刻正向有功总电能 发生时刻反向有功总电能 结束时刻正向有功总电能 结束时刻反向有功总电能
03	35	00	02 ... 0A				*		(上 2 次)恒定磁场干扰记录内容(同上) ... (上 10 次)恒定磁场干扰记录内容(同上)
03	36	00	00	XXXXXX	3	次	*		负荷开关误动作总次数
03	36	00	01	YYMMDDhhmmss YYMMDDhhmmss XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 6 1 4 4 4 4	kWh kWh kWh kWh	*		(上 1 次)负荷开关误动作记录内容: 发生时刻 结束时刻 负荷开关误动作后状态 负荷开关误动作发生时刻正向有功总电能 负荷开关误动作发生时刻反向有功总电能 负荷开关误动作结束时刻正向有功总电能 负荷开关误动作结束时刻反向有功总电能
03	36	00	02 ... 0A				*		(上 2 次)负荷开关误动作记录内容(同上) ... (上 10 次)负荷开关误动作记录内容(同上)
03	37	00	00	XXXXXX	3	次	*		电源异常总次数
03	37	00	01	YYMMDDhhmmss YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 6 4 4	kWh kWh	*		(上 1 次)电源异常记录内容: 发生时刻 结束时刻 电源异常发生时刻正向有功总电能 电源异常发生时刻反向有功总电能
03	37	00	02 ... 0A				*		(上 2 次)电源异常记录内容(同上) ... (上 10 次)电源异常记录内容(同上)

注 1: 停电时应结束恒定磁场干扰、负荷开关误动作记录。

注 2: 负荷开关误动作后状态, 00 通, 01 断。

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
D13	D12	D11	D10				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
			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 A 相电压			
2F	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 A 相电流			
30	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 A 相功率			
31	XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 A 相无功功率			
32	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相失压结束时刻 A 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
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
		32		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相失压结束时刻 A相组合无功1电能
		33		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) B相失压结束时刻 A相组合无功2电能
		34		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相失压结束时刻 B相正向有功电能
		35		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) B相失压结束时刻 B相反向有功电能
		FF					*		(上1次) B相失压结束时刻 B相组合无功1电能 (上1次) B相失压结束时刻 B相组合无功2电能 (上1次) B相失压结束时刻 C相正向有功电能 (上1次) B相失压结束时刻 C相反向有功电能 (上1次) B相失压结束时刻 C相组合无功1电能 (上1次) B相失压结束时刻 C相组合无功2电能 (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	YYMDDhhmmss	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
		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		YYMDDhhmmss	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相失压结束时刻正向有功总电能
		2B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失压结束时刻反向有功总电能
		2C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻组合无功1总电能
		2D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失压结束时刻组合无功2总电能
		2E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C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
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
		2F 30 31 32 33 34 35 FF		XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	4 4 4 4 4 4 4	kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh	*	*	(上1次) C相失压结束时刻 A相正向有功电能 (上1次) C相失压结束时刻 A相反向有功电能 (上1次) C相失压结束时刻 A相组合无功1电能 (上1次) C相失压结束时刻 A相组合无功2电能 (上1次) C相失压结束时刻 B相正向有功电能 (上1次) C相失压结束时刻 B相反向有功电能 (上1次) C相失压结束时刻 B相组合无功1电能 (上1次) C相失压结束时刻 B相组合无功2电能 (上1次) C相失压结束时刻 C相正向有功电能 (上1次) C相失压结束时刻 C相反向有功电能 (上1次) C相失压结束时刻 C相组合无功1电能 (上1次) C相失压结束时刻 C相组合无功2电能 (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 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	*	*	A相欠压总次数 A相欠压总累计时间
11	02	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	*	*	B相欠压总次数 B相欠压总累计时间
11	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	*	*	C相欠压总次数 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

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	
18	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	*	*	C 相失流总次数 C 相失流总累计时间
18	01	01	01	YYMMDDhhmmss					(上 1 次) A 相失流发生时刻
		02							(上 1 次) A 相失流发生时刻正向有功总电能
		03							(上 1 次) A 相失流发生时刻反向有功总电能
		04		YYMMDDhhmmss			*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻组合无功 1 总电能
		05		XXXXXX.XX	6	kWh	*	*	(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	kvarh	*	*	(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	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 A 相组合无功 2 电能
		0A		XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 A 相电压
		0B		XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 A 相电流
		0C		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 A 相有功功率
		0D		XXX.X	4	V	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 A 相无功功率
		0E		XXX.XXX	2	A	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 A 相功率因数
		0F		XX.XXXX	3	kW	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相正向有功电能
		10		XX.XXXX	3	kvar	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相反向有功电能
		11		X.XXX	3		*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相组合无功 1 电能
		12		XXXXXX.XX	2	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相组合无功 2 电能
		13		XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相电压
		14		XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相电流
		15		XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相有功功率
		16		XXX.X	2	V	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相无功功率
		17		XXX.XXX	2	A	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 B 相功率因数
		18		XX.XXXX	3	kW	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相正向有功电能
		19		XX.XXXX	3	kvar	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相反向有功电能
		1A		X.XXX	3		*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相组合无功 1 电能
		1B		XXXXXX.XX	2	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相组合无功 2 电能
		1C		XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相电压
		1D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相电流
		1E		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相有功功率
		1F		XXX.X	4	V	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相无功功率
		20		XXX.XXX	2	A	*	*	(上 1 次) A 相失流发生时刻 C 相功率因数
		21		XX.XXXX	3	kW	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻
		22		XX.XXXX	3	kvar	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻正向有功总电能
		23		X.XXX	3		*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻反向有功总电能
		24		YYMMDDhhmmss	2		*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻组合无功 1 总电能
		25		XXXXXX.XX	6	kWh	*	*	(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	kvarh	*	*	(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	kWh	*	*	(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 A 相电压
		2B		XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 A 相电流
		2C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 A 相有功功率
		2D		XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相正向有功电能
		2E		XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相反向有功电能
		2F		XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相组合无功 1 电能
		30		XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相组合无功 2 电能
		31		XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相电压
		FF		XXXXXX.XX	4	kWh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相电流
				XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相有功功率
				XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相无功功率
				XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 B 相功率因数
				XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 C 相正向有功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 C 相反向有功电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 C 相组合无功 1 电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流结束时刻 C 相组合无功 2 电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh	*	*	(上 1 次) A 相失流数据块
18	01	ZZ	02 ... 0A FF				*		(上 2 次) A 相失流记录(同上) ... (上 10 次) A 相失流记录(同上) 某项 10 次记录数据块

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
		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相功率
		0D		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次) C相失流发生时刻A相有功功率
		0E		X.XXX	2		*		(上1次) C相失流发生时刻A相无功功率
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流发生时刻A相功率因数
		10		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流发生时刻B相正向有功电能
		11		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流发生时刻B相反向有功电能
		12		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流发生时刻B相组合无功1电能
		13		XXX.X	2	V	*		(上1次) C相失流发生时刻B相组合无功2电能
		14		XXX.XXX	3	A	*		(上1次) C相失流发生时刻B相电压
		15		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次) C相失流发生时刻B相功率
		16		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次) C相失流发生时刻B相有功功率
		17		X.XXX	2		*		(上1次) C相失流发生时刻B相无功功率
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流发生时刻B相功率因数
		19		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流发生时刻C相正向有功电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流发生时刻C相反向有功电能
		1B		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上1次) C相失流发生时刻C相组合无功1电能
		1C		XXX.X	2	V	*		(上1次) C相失流发生时刻C相组合无功2电能
		1D		XXX.XXX	3	A	*		(上1次) C相失流发生时刻C相电压
		1E		XX.XXXX	3	kW	*		(上1次) C相失流发生时刻C相功率
		1F		XX.XXXX	3	kvar	*		(上1次) C相失流发生时刻C相有功功率
		20		X.XXX	2		*		(上1次) C相失流发生时刻C相无功功率
		21		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次) C相失流发生时刻C相功率因数
		22		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流结束时刻
		23		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流结束时刻正向有功总电能
		24		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流结束时刻反向有功总电能
		25		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流结束时刻组合无功1总电能
		26		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流结束时刻组合无功2总电能
		27		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流结束时刻A相正向有功电能
		28		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流结束时刻A相反向有功电能
		29		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流结束时刻A相组合无功1电能
		2A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流结束时刻A相组合无功2电能
		2B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流结束时刻B相正向有功电能
		2C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流结束时刻B相反向有功电能
		2D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流结束时刻B相组合无功1电能
		2E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流结束时刻B相组合无功2电能
		2F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次) C相失流结束时刻C相正向有功电能
		30		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流结束时刻C相反向有功电能
		31		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次) C相失流结束时刻C相组合无功1电能
		FF					*		(上1次) C相失流结束时刻C相组合无功2电能
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

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	
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 ... 0A FF				*		(上 1 次) B 相过流记录(同失流) ... (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 相功率反向总次数 A 相功率反向总累计时间
1B	02	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		B 相功率反向总次数 B 相功率反向总累计时间
1B	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		C 相功率反向总次数 C 相功率反向总累计时间
1B	01	01	01	YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻
		02		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻正向有功总电能
		03		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻反向有功总电能
		04		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻组合无功 1 总电能
		05		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻组合无功 2 总电能
		06		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 A 相正向有功电能
		07		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 A 相反向有功电能
		08		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 A 相组合无功 1 电能
		09		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 A 相组合无功 2 电能
		0A		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 B 相正向有功电能
		0B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 B 相反向有功电能
		0C		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 B 相组合无功 1 电能
		0D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 B 相组合无功 2 电能
		0E		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 C 相正向有功电能
		0F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 C 相反向有功电能
		10		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 C 相组合无功 1 电能
		11		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		(上 1 次) A 相功率反向发生时刻 C 相组合无功 2 电能
		12		YYMMDDhhmmss	6		*		(上 1 次) A 相功率反向结束时刻
		13		XXXXXX.XX	4	kWh	*		
		14		XXXXXX.XX	4	kWh	*		

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	
			FF						某项 10 次记录数据块
1C	03	ZZ	01 ... 0A FF				*		(上 1 次) C 相过载记录(同功率反向) ... (上 10 次) C 相过载记录(同功率反向) 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	* * * * * * * *		(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	* * * * * * * *		(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	01	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		A 相功率因数超下限总次数 A 相功率因数超下限总累计时间
1F	02	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		B 相功率因数超下限总次数 B 相功率因数超下限总累计时间
1F	03	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	* *		C 相功率因数超下限总次数 C 相功率因数超下限总累计时间
1F	00	01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A FF	01	YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	6 4 4 4 4 6 4 4 4 4	kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh 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 (上 1 次) 总功率因数超下限发生时刻组合无功 2 总电能 (上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻 (上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻正向有功总电能 (上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻反向有功总电能 (上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻组合无功 1 总电能 (上 1 次) 总功率因数超下限结束时刻组合无功 2 总电能 (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) ...

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	
				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	kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh Kvarh			潮流反向发生时刻总有功功率方向 潮流反向发生时刻正向有功总电能 潮流反向发生时刻反向有功总电能 潮流反向发生时刻组合无功 1 总电能 潮流反向发生时刻组合无功 2 总电能 潮流反向发生时刻 A 相正向有功电能 潮流反向发生时刻 A 相反向有功电能 潮流反向发生时刻 A 相组合无功 1 电能 潮流反向发生时刻 A 相组合无功 2 电能 潮流反向发生时刻 B 相正向有功电能 潮流反向发生时刻 B 相反向有功电能 潮流反向发生时刻 B 相组合无功 1 电能 潮流反向发生时刻 B 相组合无功 2 电能 潮流反向发生时刻 C 相正向有功电能 潮流反向发生时刻 C 相反向有功电能 潮流反向发生时刻 C 相组合无功 1 电能 潮流反向发生时刻 C 相组合无功 2 电能
21	00	00	02 ... 0A				*		(上 2 次) 潮流反向记录(同上) ... (上 10 次) 潮流反向记录(同上)
22	00	00	00	XXXXXX	3	分	*		时钟电池欠压总累计时间
22	00	00	01	YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX	6 4	kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh Kvarh	*	时钟电池欠压记录内容: 发生时刻 时钟电池欠压发生时刻正向有功总电能 时钟电池欠压发生时刻反向有功总电能 时钟电池欠压发生时刻组合无功 1 总电能 时钟电池欠压发生时刻组合无功 2 总电能 时钟电池欠压发生时刻 A 相正向有功电能 时钟电池欠压发生时刻 A 相反向有功电能 时钟电池欠压发生时刻 A 相组合无功 1 电能 时钟电池欠压发生时刻 A 相组合无功 2 电能 时钟电池欠压发生时刻 B 相正向有功电能 时钟电池欠压发生时刻 B 相反向有功电能 时钟电池欠压发生时刻 B 相组合无功 1 电能 时钟电池欠压发生时刻 B 相组合无功 2 电能 时钟电池欠压发生时刻 C 相正向有功电能 时钟电池欠压发生时刻 C 相反向有功电能 时钟电池欠压发生时刻 C 相组合无功 1 电能 时钟电池欠压发生时刻 C 相组合无功 2 电能	
23	00	00	01 02	XXXXXX XXXXXX	3 3	次 分	*	*	停电抄表及全失压电池欠压总次数 停电抄表及全失压电池欠压总累计时间
23	00	01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10	01	YYMMDDhhmmss XXXXXX.XX	6 4	kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh kWh kWh kvarh kvarh	*	(上 1 次) 停电抄表及全失压电池欠压发生时刻 (上 1 次) 停电抄表及全失压电池欠压发生时刻正向有功总电能 (上 1 次) 停电抄表及全失压电池欠压发生时刻反向有功总电能 (上 1 次) 停电抄表及全失压电池欠压发生时刻组合无功 1 总电能 (上 1 次) 停电抄表及全失压电池欠压发生时刻组合无功 2 总电能 (上 1 次) 停电抄表及全失压电池欠压发生时刻 A 相正向有功电能 (上 1 次) 停电抄表及全失压电池欠压发生时刻 A 相反向有功电能 (上 1 次) 停电抄表及全失压电池欠压发生时刻 A 相组合无功 1 电能 (上 1 次) 停电抄表及全失压电池欠压发生时刻 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
D13	D12	D11	D10				读	写	
		11		XXXXXX.XX	4	Kvarh	*		无功1电能
		12		YYMMDDhhmmss	6		*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压发生时刻A相组合
		13		XXXXXX.XX	4	kWh	*		无功2电能
		14		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压发生时刻B相正向
		15		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		有功电能
		16		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压发生时刻B相反向
		17		XXXXXX.XX	4	kWh	*		有功电能
		18		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压发生时刻B相组合
		19		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		无功1电能
		1A		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压发生时刻B相组合
		1B		XXXXXX.XX	4	kWh	*		无功2电能
		1C		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压发生时刻C相正向
		1D		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		有功电能
		1E		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压发生时刻C相反向
		1F		XXXXXX.XX	4	kWh	*		有功电能
		20		XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压发生时刻C相组合
		21		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		无功1电能
		22		XXXXXX.XX	4	kvarh	*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压发生时刻C相组合
		23					*		无功2电能
		FF					*		(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻正向有功总电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻反向有功总电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻组合无功1总电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻组合无功2总电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻A相正向有功电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻A相反向有功电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻A相组合无功1电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻A相组合无功2电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻B相正向有功电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻B相反向有功电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻B相组合无功1电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻B相组合无功2电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻C相正向有功电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻C相反向有功电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻C相组合无功1电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压结束时刻C相组合无功2电能
									(上1次)停电抄表及全失压电池欠压数据块
23	00	ZZ	02				*		(上2次)停电抄表及全失压电池欠压记录(同上)
		
			0A						(上10次)停电抄表及全失压电池欠压记录(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
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
注 1: 本地自动跳合闸时, 跳、合闸记录中的操作者代码为 FFFFFFFF。									
注 2: 潮流反向发生时刻总有功率方向, 00 代表正向, 01 代表反向。									

【条文解释】

协议中总失压数据加说明:

- (1) “总失压次数”: A、B、C 相失压次数之和。
- (2) “总失压累计时间”: A、B、C 相失压次数累计时间之和。
- (3) “最近 1 次失压发生时刻”: A、B、C 相中最近发生的那次失压发生时刻。
- (4) “最近 1 次失压结束时刻”: A、B、C 相中最近发生的那次失压结束时刻。

【条文】

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	08	YYMMDDhhmm	5		*	*	两套费率电价切换时间
04	00	01	09	YYMMDDhhmm	5	年月日时分	*	*	两套阶梯切换时间
04	00	01	0A	YYMMDDhhmm	5		*	*	两套阶梯时区切换时间
04	00	01	0C	YYMMDDWWhh mmss	7	年月日星期 时分秒	*	*	日期、星期(其中 0 代表星期天)及时间
04	00	02	07	NN	1	个	*	*	阶梯数
04	00	02	08	HH	1	个	*	*	密钥总条数
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	03	08	NN	1	秒	*	*	上电全显时间
04	00	04	0E	NNNNNNNNNN NN	6		*	*	客户编号
04	00	04	0F	XXXX.XXXX XXXX.XXXX XXXX.XX	4 4 3	度 度 米	*	*	电能表位置信息: 经度 纬度 高度
04	00	05	01	XXXX	2		*		电表运行状态字 1
		
			07	XXXX	2		*		电表运行状态字 7
			08	XXXXXXXX	4		*		密钥状态字
			FF				*		电表运行状态字数据块
04	00	09	01	NN	1		*	*	负荷记录模式字
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	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

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	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	10	04 05	NNNNNN.NN NNNNNN.NN	4 4	元 元	* *	* *	囤积金额限值 合闸允许金额限值
04	00	10	06	XXXXXX.XX	4	元		*	退费金额
04	00	11	01	NN	1		*	*	电表运行特征字1
04	00	11	04	XX...XX	8		*	*	主动上报模式字
04	00	12	01 02 03	YYMMDDhhmm NN hhmm	5 1 2	年月日时分 分钟 时分	* * *	* * *	整点冻结起始时间 整点冻结时间间隔 日冻结时间
04	00	12	04	MMDDhhmm	4	月日时分	*		定时冻结时间
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	00	14	02	XXX.XXX	3	A	*	*	继电器拉闸控制电流门限值
04	00	14	03	NNNN	2	分钟	*	*	超拉闸控制电流门限保护延时时间
04	00	14	04	NN	1	分钟	*	*	红外认证时效
04	00	14	05	NN	1	分钟	*	*	主动上报状态字自动复位延时时间
04	00	15	01	XX...XX XX XX ... XX	12 1 1 ... 1		*		主动上报状态字 主动上报事件1新增次数 主动上报事件2新增次数 ... 主动上报事件N新增次数
04	00	15	02	XXXX	2		*		插卡状态字
04	00	15	03	XX...XX	12			*	复位主动上报状态字
04	04	03	00	NNNNNNNN, NN	5		*		液晶查看
04	05	01	01 ... 20 FF	NNNN.NNNN ... NNNN.NNNN	4 ... 4	元 ... 元	* ... * *		当前套费率1 ... 当前套费率32 当前套费率数据块
04	05	02	01 ... 20 FF	NNNN.NNNN ... NNNN.NNNN	4 ... 4	元 ... 元	* ... * *	*	备用套费率1 ... 备用套费率32 备用套费率数据块
04	06	06	FF	NNNNNN.NN NNNNNN.NN ... NNNNNN.NN NNNN.NNNN NNNN.NNNN ... NNNN.NNNN MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh		kWh kWh ... kWh 元 元 ... 元 元 月日时 月日时 月日时 月日时	*		当前套第1张阶梯表阶梯值1 当前套第1张阶梯表阶梯值2 ... 当前套第1张阶梯表阶梯值6 当前套第1张阶梯表阶梯电价1 当前套第1张阶梯表阶梯电价2 ... 当前套第1张阶梯表阶梯电价7 当前套第1张阶梯表年第1结算日 当前套第1张阶梯表年第2结算日 当前套第1张阶梯表年第3结算日

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	
				MMDDhh MMDDhh		月日時 月日時			当前套第 1 张阶梯表年第4结算日 当前套第 1 张阶梯表年第5 结算日 当前套第 1 张阶梯表年第6 结算日 当前套第 1 张阶梯表阶梯参数数据块
04	06	07	FF	NNNNNN.NN NNNNNN.NN .. NNNNNN.NN NNNN.NNNN NNNN.NNNN .. NNNN.NNNN MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh		kWh kWh kWh 元 元 元 月日時 月日時 月日時 月日時 月日時 月日時	*		当前套第 2 张阶梯表阶梯值1 当前套第 2 张阶梯表阶梯值2 .. 当前套第 2 张阶梯表阶梯值6 当前套第 2 张阶梯表阶梯电价1 当前套第 2 张阶梯表阶梯电价2 .. 当前套第 2 张阶梯表阶梯电价7 当前套第 2 张阶梯表年第1结算日 当前套第 2 张阶梯表年第2结算日 当前套第 2 张阶梯表年第3结算日 当前套第 2 张阶梯表年第4结算日 当前套第 2 张阶梯表年第5 结算日 当前套第 2 张阶梯表年第6 结算日 当前套第 2 张阶梯表阶梯参数数据块
04	06	08	FF	NNNNNN.NN NNNNNN.NN .. NNNNNN.NN NNNN.NNNN NNNN.NNNN .. NNNN.NNNN MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh		kWh kWh kWh 元 元 元 月日時 月日時 月日時 月日時 月日時 月日時	*		当前套第 3 张阶梯表阶梯值1 当前套第 3 张阶梯表阶梯值2 .. 当前套第 3 张阶梯表阶梯值6 当前套第 3 张阶梯表阶梯电价1 当前套第 3 张阶梯表阶梯电价2 .. 当前套第 3 张阶梯表阶梯电价7 当前套第 3 张阶梯表年第1结算日 当前套第 3 张阶梯表年第2结算日 当前套第 3 张阶梯表年第3结算日 当前套第 3 张阶梯表年第4结算日 当前套第 3 张阶梯表年第5 结算日 当前套第 3 张阶梯表年第6 结算日 当前套第 3 张阶梯表阶梯参数数据块
04	06	09	FF	NNNNNN.NN NNNNNN.NN .. NNNNNN.NN NNNN.NNNN NNNN.NNNN .. NNNN.NNNN MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh		kWh kWh kWh 元 元 元 月日時 月日時 月日時 月日時 月日時 月日時	*		当前套第 4 张阶梯表阶梯值1 当前套第 4 张阶梯表阶梯值2 .. 当前套第 4 张阶梯表阶梯值6 当前套第 4 张阶梯表阶梯电价1 当前套第 4 张阶梯表阶梯电价2 .. 当前套第 4 张阶梯表阶梯电价7 当前套第 4 张阶梯表年第1结算日 当前套第 4 张阶梯表年第2结算日 当前套第 4 张阶梯表年第3结算日 当前套第 4 张阶梯表年第4结算日 当前套第 4 张阶梯表年第5 结算日 当前套第 4 张阶梯表年第6 结算日 当前套第 4 张阶梯表阶梯参数数据块
04	06	0A	FF	NNNNNN.NN NNNNNN.NN .. NNNNNN.NN NNNN.NNNN NNNN.NNNN ..		kWh kWh kWh 元 元 元	*	*	备用套第 1 张阶梯表阶梯值1 备用套第 1 张阶梯表阶梯值2 .. 备用套第 1 张阶梯表阶梯值6 备用套第 1 张阶梯表阶梯电价1 备用套第 1 张阶梯表阶梯电价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	
				NNNN.NNNN MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh		元 月日时 月日时 月日时 月日时 月日时 月日时 月日时			备用套第1张阶梯表阶梯电价7 备用套第1张阶梯表年第1结算日 备用套第1张阶梯表年第2结算日 备用套第1张阶梯表年第3结算日 备用套第1张阶梯表年第4结算日 备用套第1张阶梯表年第5结算日 备用套第1张阶梯表年第6结算日 备用套第1张阶梯表阶梯参数数据块
04	06	0B	FF	NNNNNN.NN NNNNNN.NN .. NNNNNN.NN NNNN.NNNN NNNN.NNNN .. NNNN.NNNN MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh		kWh kWh .. kWh 元 元 .. 元 月日时 月日时 月日时 月日时 月日时 月日时	*	*	备用套第2张阶梯表阶梯值1 备用套第2张阶梯表阶梯值2 .. 备用套第2张阶梯表阶梯值6 备用套第2张阶梯表阶梯电价1 备用套第2张阶梯表阶梯电价2 .. 备用套第2张阶梯表阶梯电价7 备用套第2张阶梯表年第1结算日 备用套第2张阶梯表年第2结算日 备用套第2张阶梯表年第3结算日 备用套第2张阶梯表年第4结算日 备用套第2张阶梯表年第5结算日 备用套第2张阶梯表年第6结算日 备用套第2张阶梯表阶梯参数数据块
04	06	0C	FF	NNNNNN.NN NNNNNN.NN .. NNNNNN.NN NNNN.NNNN NNNN.NNNN .. NNNN.NNNN MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh		kWh kWh .. kWh 元 元 .. 元 月日时 月日时 月日时 月日时 月日时 月日时	*	*	备用套第3张阶梯表阶梯值1 备用套第3张阶梯表阶梯值2 .. 备用套第3张阶梯表阶梯值6 备用套第3张阶梯表阶梯电价1 备用套第3张阶梯表阶梯电价2 .. 备用套第3张阶梯表阶梯电价7 备用套第3张阶梯表年第1结算日 备用套第3张阶梯表年第2结算日 备用套第3张阶梯表年第3结算日 备用套第3张阶梯表年第4结算日 备用套第3张阶梯表年第5结算日 备用套第3张阶梯表年第6结算日 备用套第3张阶梯表阶梯参数数据块
04	06	0D	FF	NNNNNN.NN NNNNNN.NN .. NNNNNN.NN NNNN.NNNN NNNN.NNNN .. NNNN.NNNN MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh MMDDhh		kWh kWh .. kWh 元 元 .. 元 月日时 月日时 月日时 月日时 月日时 月日时	*	*	备用套第4张阶梯表阶梯值1 备用套第4张阶梯表阶梯值2 .. 备用套第4张阶梯表阶梯值6 备用套第4张阶梯表阶梯电价1 备用套第4张阶梯表阶梯电价2 .. 备用套第4张阶梯表阶梯电价7 备用套第4张阶梯表年第1结算日 备用套第4张阶梯表年第2结算日 备用套第4张阶梯表年第3结算日 备用套第4张阶梯表年第4结算日 备用套第4张阶梯表年第5结算日 备用套第4张阶梯表年第6结算日 备用套第4张阶梯表阶梯参数数据块
04	07	00	00	MMDD NN	3	月日 张	*	*	当前套阶梯时区表数据： 第1阶梯时区起始日期对应的当前套阶梯表号

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	
				MMDD NN MMDD NN MMDD NN	3 3 3	月日 张 月日 张 月日 张			第2阶梯时区起始日期对应的当前套阶梯表号 第3阶梯时区起始日期对应的当前套阶梯表号 第4阶梯时区起始日期对应的当前套阶梯表号
04	07	00	01	MMDD NN MMDD NN MMDD NN MMDD NN	3 3 3 3	月日 张 月日 张 月日 张 月日 张	*	*	备用套阶梯时区表数据： 第1阶梯时区起始日期对应的当前套阶梯表号 第2阶梯时区起始日期对应的当前套阶梯表号 第3阶梯时区起始日期对应的当前套阶梯表号 第4阶梯时区起始日期对应的当前套阶梯表号
04	09	01	01 02 03 04	NNN.N NNN.N NN.NNNN NN	2 2 3 1	V V A 秒	* * * *	* * * *	失压事件电压触发上限 失压事件电压恢复下限 失压事件电流触发下限 失压事件判定延时时间
04	09	02	01 02	NNN.N NN	2 1	V 秒	* *	* *	欠压事件电压触发上限 欠压事件判定延时时间
04	09	03	01 02	NNN.N NN	2 1	V 秒	* *	* *	过压事件电压触发下限 过压事件判定延时时间
04	09	04	01 02 03	NNN.N NN.NNNN NN	2 3 1	V A 秒	* * *	* * *	断相事件电压触发上限 断相事件电流触发上限 断相事件判定延时时间
04	09	05	01 02	NN.NN NN	2 1	% 秒	* *	* *	电压不平衡率限值 电压不平衡率判定延时时间
04	09	06	01 02	NN.NN NN	2 1	% 秒	* *	* *	电流不平衡率限值 电流不平衡率判定延时时间
04	09	07	01 02 03 04	NNN.N NN.NNNN NN.NNNN NN	2 3 3 1	V A A 秒	* * * *	* * * *	失流事件电压触发下限 失流事件电流触发上限 失流事件电流触发下限 失流事件判定延时时间
04	09	08	01 02	NNN.N NN	2 1	A 秒	* *	* *	过流事件电流触发下限 过流事件判定延时时间
04	09	09	01 02 03	NNN.N NN.NNNN NN	2 3 1	V A 秒	* * *	* * *	断流事件电压触发下限 断流事件电流触发上限 断流事件判定延时时间
04	09	0A	01 02	NN.NNNN NN	3 1	kW 秒	* *	* *	潮流反向事件有功功率触发下限 潮流反向事件判定延时时间
04	09	0B	01 02	NN.NNNN NN	3 1	kW 秒	* *	* *	过载事件有功功率触发下限 过载事件判定延时时间
04	09	0C	01 02	NNN.N NNN.N	2 2	V V	* *	* *	电压考核上限 电压考核下限
04	09	0D	01 02 03	NN.NNNN NN.NNNN NN	3 3 1	kW kVar 秒	* * *	* * *	有功需量超限事件需量触发下限 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
04	09	0E	01 02	N.NNN NN	2 1	秒	* *	* *	功率因数超下限阈值 功率因数超下限判定延时时间
04	09	0F	01 02	NN.NN NN	2 1	% 秒	* *	* *	电流严重不平衡限值 电流严重不平衡触发延时时间
04	09	10	01 02	NN.NNNN NN	3 1	kW 秒	* *	* *	功率反向事件有功功率触发下限 功率反向事件判定延时时间

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	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)
04	80	00	04	NN...NN	8		*		软件备案号

注 1: 液晶查看数据项中的 NNNNNNNN 为显示项的数据标识, NN 为该显示项在此数据标识中的显示序号; 当 NNNNNNNN, NN 为 FFFFFFFF, FF 时, 表示全屏显示。
注 2: 液晶查看命令支持广播方式, 广播时无须应答。
注 3: 年结算日为 999999, 表示不执行本次年结算。
注 4: 经度、纬度、高度的最高位为符号位: 0 正, 1 负。经度: 东经为正数, 西经为负数; 纬度: 北纬为正数, 南纬为负数; 高度: 海拔上为正数, 海拔下为负数。

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	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	05	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上 1 次) 分时费率切换时间(也称过: 两套费率电价切换时间)
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 (也称为两套费率电价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

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	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 ... 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
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:

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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(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	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	*		(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

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 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	05	FF	02				*		(上2次)分时费率切换数据块
05	06	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上1次)日冻结时间
05	06	01	01	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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 ... 反向有功费率63电能
05	06	03	01	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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 年月日时分	*		(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
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

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	06	10	01	XX.XXXX	3×8	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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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
05	06	05	3E	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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

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	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 kvar kvar kvar kvar	*		(上 62 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	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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次) 两套阶梯切换第二象限无功电能数据:

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	01	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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 正向有功费率 1 电能 ... 正向有功费率 63 电能
05	07	02	02	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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

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	
									... 组合无功 1 费率 63 电能
05	07	04	02	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.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	XXXXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 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	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
05	08	02	01	XXXX	2	次	*		上 1 次剩余金额日冻结: 购电次数

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
				XXXXXX.XX XXXXXX.XX	4 4	元 元			剩余金额 透支金额
05	08	02	02	XXXX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	2 4 4	次 元 元	*		上 2 次剩余金额日冻结: 购电次数 剩余金额 透支金额
05	...	...	...	...	...	...	...	...	...
05	08	02	3E	XXXX XXXXXX.XX XXXXXX.XX	2 4 4	次 元 元	*		上 62 次剩余金额日冻结: 购电次数 剩余金额 透支金额
05	09	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上 1 次)两套费控模式切换时间
05	09	01	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次)两套费控模式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	09	02	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 1 次)两套费控模式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	09	03	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套费控模式切换组合无功 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	09	04	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套费控模式切换组合无功 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	09	05	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套费控模式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	09	06	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套费控模式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	09	07	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套费控模式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

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	09	08	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)两套费控模式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	09	09	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上1次)两套费控模式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	09	0A	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上1次)两套费控模式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	09	10	01	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上1次)两套费控模式切换变量数据: 总有功功率 A相有功功率 B相有功功率 C相有功功率 总有功功率 A相无功功率 B相无功功率 C相无功功率
05	09	FF	01				*		(上1次)两套费控模式切换数据块
05	09	00	02	YYMMDDhhmm	5		*		(上2次)两套费控模式切换时间
				--	--		*		--
05	09	FF	02	--	--		*		(上2次)两套费控模式切换数据块
05	0A	00	01	YYMMDDhhmm	5		*		(上1次)两套阶梯时区表切换时间
05	0A	01	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上1次)两套阶梯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	0A	02	01	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上1次)两套阶梯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	0A	03	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)两套阶梯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	0A	04	01	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上1次)两套阶梯时区表切换组合无功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
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
									组合无功 2 费率 1 电能 ... 组合无功 2 费率 63 电能
05	0A	05	01	XXXXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套阶梯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	0A	06	01	XXXXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套阶梯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	0A	07	01	XXXXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套阶梯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	0A	08	01	XXXXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 1 次)两套阶梯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	0A	09	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次)两套阶梯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	0A	0A	01	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 1 次)两套阶梯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	0A	10	01	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar kvar	*		(上 1 次)两套阶梯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 总有功功率 A 相无功功率 B 相无功功率 C 相无功功率
05	0A	FF	01				*		(上 1 次)两套阶梯时区表切换数据块
05	0A	00	02	YYMMDDhhmm	5		*		(上 2 次)两套阶梯时区表切换时间
05	0A	01	02	XXXXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次)两套阶梯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 ...

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 电能
05	0A	02	02	XXXXXX.XX	4×n	kWh	*		(上 2 次)两套阶梯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	0A	03	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯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	0A	04	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯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	0A	05	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯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	0A	06	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯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	0A	07	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯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	0A	08	02	XXXXXX.XX	4×n	kvarh	*		(上 2 次)两套阶梯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	0A	09	02	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次)两套阶梯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	0A	0A	02	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×n	kW 年月日时分	*		(上 2 次)两套阶梯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

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	0A	10	02	XX.XXXX	3×8	kW kW kW kW kvar kvar kvar	*		(上2次)两套阶梯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 总有功功率 A相无功功率 B相无功功率 C相无功功率
05	0A	FF	02				*		(上2次)两套阶梯时区表切换数据块

注：日冻结的同时冻结购电次数、剩余金额、透支金额。

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	10	01	01 02 03 FF	XXX.X XXX.X XXX.X	2 2 2		*		A相电压 B相电压 C相电压 电压曲线数据块
06	10	02	01 02 03 FF	XXX.XXX XXX.XXX XXX.XXX	3 3 3		*		A相电流 B相电流 C相电流 电流曲线数据块
06	10	03	00 01 02 03 FF	XX.XXXX XX.XXXX XX.XXXX XX.XXXX	3 3 3 3		*		总有功功率 A相有功功率 B相有功功率 C相有功功率 有功功率曲线数据块
06	10	04	00 01 02 03 FF	XX.XXXX XX.XXXX XX.XXXX XX.XXXX	3 3 3 3		*		总无功功率 A相无功功率 B相无功功率 C相无功功率 无功功率曲线数据块
06	10	05	00 01 02 03 FF	X.XXX X.XXX X.XXX X.XXX	2 2 2 2		*		总功率因数 A功率因数 B功率因数 C功率因数 功率因数数据块
06	10	06	01 02 03 04 FF	XXXXXXXX.XX XXXXXXXX.XX XXXXXXXX.XX XXXXXXXX.XX	4 4 4 4		*		正向有功总电能 反向有功总电能 组合无功1总电能 组合无功2总电能 有功、无功曲线总电能总数数据块
06	10	07	01 02 03 04 FF	XXXXXXXX.XX XXXXXXXX.XX XXXXXXXX.XX XXXXXXXX.XX	4 4 4 4		*		第一象限无功总电能 第二象限无功总电能 第三象限无功总电能 第四象限无功总电能 四象限无功曲线数据块
06	10	08	01 02 FF	XX.XXXX XX.XXXX	3 3		*		当前有功需量 当前无功需量 当前需量曲线数据块

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: 采用负荷记录协议读出多个点数据时, 数据点间隔同负荷记录存储间隔参数。									
注 2: 单相费控表只支持 A 相电压、A 相电流、总有功功率、总功率因数、正向有功总电能、反向有功总电能, 不支持数据块命令。									
注 3: 单相费控表不受负荷记录起始时间限制, 出厂开始记录。									
注 4: 三相表同时只支持此协议中电压、电流、有功功率、无功功率, 同时支持原有负荷记录协议。									
注 5: 读取负荷曲线时, 负荷记录中不存在的时间点数据, 瞬时量补 FF, 电能补上一时间点的电能。									

表 A.8 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			
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写				
07	80	01	01	HH...HH	8		*		数据回抄标识	数据回抄		
			FF	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		
07	80	02	01	HH	1				CPU 编号	读取比对数据		
			02	HH	1				比对密钥索引			
			03	HHHHHHHHH	4		*		比对因子起始地址			
			04	HHHHHHHHH	4				比对数据起始地址			
			FF	HH...HH	64			返回的比对数据	返回比对数据			
07	80	03	01	HH...HH	8			*	随机数 1	红外认证请求		
				FF	HH...HH HH...HH HH...HH HH...HH	6 8 8 8		*	*	*	表号 ESAM 序列号 随机数 1 密文 随机数 2	返回信息
			07	81	02	01				*		状态查询
							FF	HH...HH HH...HH HH...HH HH...HH NN...NN HH...HH	4 4 4 4 6 4	元 次			剩余金额 (ESAM 内) MAC 购电次数 (ESAM 内) MAC 客户编号 密钥状态	返回状态信息

- 注 1: CPU 编号的 bit0~bit2 有效, 其它保留。该字节缺省为 00, 如电表内部存在多个 CPU, 主 CPU 编号为 0, 其它自行编号, 最多支持 8 个 CPU。
- 注 2: 如果比对因子起始地址或比对数据起始地址超出电表 MCU 程序空间, 则认为电表不支持这部分数据, 返回安全认证异常应答“地址异常 (安全认证错误信息字 SERR Bit7 置 1)”。
- 注 3: 比对因子和比对数据的起始地址用绝对地址表示。
- 注 4: 嵌有安全模块的电表应采用安全模块加密保护方式比对, 不支持异或加密方式比对; 未嵌安全模块的电表应采用异或加密方式比对。
- 注 5: 未嵌安全模块的电表比对密钥索引固定为 0。
- 注 6: 红外认证成功后 30 分钟内有效
- 注 7: 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(续) 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	单位	功能	数据项名称
------	------	----	----	----	-------

DI3	DI2	DI1	DI0		长度 (字节)		读	写			
07	00	00	01	HH...HH	8			*	密文 1 随机数 1 分散因子	身份认证指令	
			02	HH...HH	8						
			03	HH...HH	8						
			FF	HH...HH	4				随机数 2	应答并返随机数 2	
				HH...HH	8				ESAM 序列号		
07	00	01	01	NNNN	2	分钟		*	身份认证有效时长	身份认证时效设置	
			02	HH...HH	4						MAC
			FF								
07	00	02	01					*	客户编号 剩余金额(ESAM 内) 购电次数 (ESAM 内) 密钥状态	身份认证失效 返回状态信息	
			FF	NN...NN	6	元 次					
				HH...HH	4						
				HH...HH	4						
	HH...HH	4									
07	00	03	01	HH...HH	8			*	随机数 2 密文	红外认证指令	
			FF								
07	00	04	01	HH	1			*	文件编号 偏移地址 明文 MAC	明文写信息文件	
			02	HHHH	2						
			03	HH...HH	L						
			04	HH...HH	4						
			FF								
07	00	05	01	HH	1			*	文件编号 偏移地址 密文 MAC	密文写信息文件	
			02	HHHH	2						
			03	HH...HH	L						
			04	HH...HH	4						
			FF								
07	01	01	01	HH...HH	4	元 次		*	购电金额 购电次数 MAC1 客户编号 MAC2	开户	
			02	HH...HH	4						
			03	HH...HH	4						
			04	NN...NN	6						
			05	HH...HH	4						
			FF								
07	01	02	01	HH...HH	4	元 次		*	购电金额 购电次数 MAC1 客户编号 MAC2	充值	
			02	HH...HH	4						
			03	HH...HH	4						
			04	NN...NN	6						
			05	HH...HH	4						
			FF								
07	01	03	01	HH...HH	4	分 次		*	预置金额 MAC1 购电次数 MAC2	钱包初始化命令	
			02	HH...HH	4						
			03	HH...HH	4						
			04	NN...NN	4						
			FF								
07	02	01	01	HH...HH	8			*	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	
			02	HH...HH	32						
			FF								
07	02	02	01	HH...HH	8			*	密钥信息+MAC 参数更新文件线路保护 密钥	参数密钥更新	
			02	HH...HH	32						
			FF								
07	02	04	01	HH...HH	8			*	密钥信息+MAC 远程身份认证密钥	远程主控密钥更新	
			02	HH...HH	32						
			FF								
07	03	01	01	HH...HH	36			*	密钥 1 密钥 N MAC		
			...	.....	36					
			N	HH...HH	36						
			N+1	HHHHHH	4						
			FF	HH							

注 1: 密钥内容由 N 条密钥组成, 每条密钥包括 4 字节密钥信息和 32 字节密钥密文;
注 2: 密钥信息的 4 字节为第 1 字节密钥总条数, 第 2 字节保留, 默认为 00, 第 3 字节为密钥编号, 第 4 字节密钥状态标志位, 00 测试密钥, 01 正式密钥。
注 3: 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 4: MAC1 是根据购电金额和购电次数计算的的 MAC; MAC2 是根据客户编号计算的的 MAC
注 5: 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 6: 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。
注 7: L 表示数据长度。

表 A.8(续) 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				
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写					
07	A0	01	01	HH...HH	8			*	密文 1	交互终端和表身份认证			
			02	HH...HH	8						随机数 A		
			03	HH...HH	8							分散因子	
			FF	HH...HH	4						元次				随机数 B	应答信息
	HH...HH	8	ESAM 序列号										
	HH	1		费控模式状态字									
	HH...HH	4	剩余金额										
	HH...HH	4		购电次数									
07	A0	02	01		HH...HH	8			*	卡片序列号	交互终端下发参数文件		
			02	HH...HH	4	随机数 (1)							
			03	HH	1							电卡类型(2)	
			04	HH...HH	4	购电金额							
			05	HH...HH	4							购电次数	
			06	HH...HH	4	MAC1							
			07	HH...HH	4							MAC2(3)	
			08	HH...HH	NN(8)	参数信息文件 (4)							
			09	HH...HH	4							MAC3 (5)	
			0A	HH...HH	4	MAC4 (6)							
			FF	HH	1							返写文件状态(7)	应答信息
				HH...HH	NN(8)	返写信息文件							
				HH...HH	4									MAC5

注 1: 随机数用来算返写信息文件的 MAC。
注 2: 电卡类型用于判断用户卡或参数预置卡, 两种卡对于钱包文件处理不同。
注 3: 如果电卡类型为用户卡则该数据项无效并填充为全 0, 如果电卡类型是参数预置卡则 MAC2 有效。
注 4: 参数信息文件: 包含全部参数信息文件从起始码到结束码的全部内容
注 5: MAC3 根据参数信息文件从两套分时费率切换时间到电压互感器变比数据进行计算
注:6: MAC4 根据参数信息文件中的客户编号数据进行计算。
注 7: 返写文件状态: 当为 1 时,表示返回数据帧中包含卡的返写信息文件和对应的 MAC 值, 为非 1 时不包含返写信息文件和对应的 MAC 值。
注 8: 数据长度字节中的 NN 表示各自文件起始码到结束码所有数据的总长度。

表 A.8(续) 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		
DI3	DI3	DI3	DI3				读	写			
07	A0	03	01	HH...HH	NN(2)			*	当前套电价文件	交互终端下发当前套电价文件	
			02	HH...HH	4						MAC1
			FF	HH	1						
	HH...HH	NN(2)	返写信息文件	应答信息							
	HH...HH	4			MAC2						

07	A0	04	01	HH...HH	NN(4)			*	备用套电价文件 MAC1	交互终端下发备 用套电价文件
			02	HH...HH	4					
			FF	HH HH...HH HH...HH	1 NN(4) 4				返写文件状态(3) 返写信息文件 MAC2	应答信息
07	A0	05	01 FF	HH...HH	20			*	合闸复电密文	合闸复电
07	A0	06	01	HH...HH	8			*	表号	费控模式切 换命令
			02	HH	1				费控模式状态字	
			03	HH...HH	4				MAC1	
			04	HH...HH	8				钱包文件	
			05	HH...HH	4				MAC2	
			FF	HH	1			费控模式状态字	应答信息	

注 1: 返写文件状态: 当为 1 时,表示返回数据帧中包含卡的返写信息文件, 为非 1 时不包含返写信息文件。

注 2: 数据长度字节中的 NN 表示各自文件起始码到结束码所以数据的总长度。

注 3: 返写文件状态: 当为 1 时,表示返回数据帧中包含卡的返写信息文件, 为非 1 时不包含返写信息文件。

注 4: 数据长度字节中的 NN 表示各自文件起始码到结束码所以数据的总长度。

注 5: 费控模式状态字: 0—本地模式, 1—远程模式。

附录 B
(规范性附录)

状态字、特征字、负荷记录模式字、错误信息字

电表运行状态字 1

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	费控模式状态 (0 本地, 1 远程)	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)	需量计算方式 (0 滑差, 1 区间)	保留

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
时钟故障	透支状态	存储器故障或损坏	内部程序错误	保留	保留	ESAM 错误	控制回路错误

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)	当前运行时区 (0 第一套, 1 第二套)	继电器状态 (0 通, 1 断)	红外认证/编程允许状态 (0 失效, 1 有效)	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
远程开户 (0 开户, 1 未开户)	本地开户 (0 开户, 1 未开户)	身份认证状态 (0 失效, 1 有效)	保电状态 (0 非保电, 1 保电)	当前阶梯 (0 当前套阶梯, 1 备用套阶梯)	当前阶梯表 (0 第 1 张阶梯表, 1 第二张阶梯表)	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: 红外认证/编程允许状态(Bit3): 无编程键的电表, 此位为红外认证有效状态, 对于有编程键的电表, 此位为编程允许状态。

注 2: 继电器状态(Bit4), 指线路实际工作状态, 线路处于跳闸状态时此位置 1, 线路处于导通状态时此位置 0。

注 3: 继电器远程拉闸命令状态(Bit6)。电能表收到主站跳闸命令时, Bit6 置 1; 电能表跳闸后, 该状态仍维持 1, 直到电能表解除跳闸条件, 或收到主站合闸、保电命令时将该位置 0。如果电表处于保电状态时, 收到远程跳闸命令, 提示“密码错/未授权”, 该位仍置 0。

注 4: 预跳闸报警状态(Bit7)是指剩余电量/金额小于等于预置的报警阈值 1 或电表收到远程报警命令时, Bit7 置 1, 电能表报警, 提示用户购电 (或交费); 否则置 0。

注 5: 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 时是非预付费型电能表 (包括远程费控电能表); 当电表类型为 01 时使用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 (包括本地费控电能表)。

注 6: Bit10 保留, 置 0。

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	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	开端钮盖	开表盖	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。

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	主动上报模式 (0 不启用后续标志, 1 启用后续标志)	液晶①②字样意义 (0 显示 1、2 套时段, 1 显示 1、2 套费率)	外置开关控制方式 (0 电平, 1 脉冲)

注 1：液晶①②字样意义 (Bit1) 表示时段/费率状态显示模式，0 代表①②显示 1、2 套时段，1 代表①②显示 1、2 套费率电价。

注 2：主动上报模式表示主动上报状态字读出模式，0 不启用后续标志，1 启用后续标志。

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。

【条文解释】

DL/T 645-2007 中只有一个冻结数据模式字，它适用于所有协议中定义的冻结类型，包括定时冻结、瞬时冻结、约定冻结。通过设置冻结数据模式字可控制电能表冻结的数据内容。在本备案文件中新增了日冻结和整点冻结，整点冻结在实际工作中要求电能表冻结的数据相对较少，原模式字不能完全满足。同时考虑到每种冻结方式的应用场合和使用目的不尽相同，所以对冻结数据模式字进行扩展和调整。为每种冻结方式定义专属的冻结数据模式字，原有的模式字只针对定时冻结使用，新增瞬时冻结数据模式字、约定冻结数据模式字、整点冻结数据模式字、日冻结数据模式字。新增冻结数据模式字中，除整点冻结数据模式字外，其他字节位定义与原有模式字相同。整点冻结数据模式字仅定义 Bit0 正向有功总电能、Bit1 反向有功总电能。

【条文】

密钥状态字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
密钥 7 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 6 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 5 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 4 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 3 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 2 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 1 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	主控密钥状态 (0 测试状态, 1 正式状态)

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
密钥 15 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 14 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 13 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 12 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 11 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 10 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 9 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 8 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)

Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
密钥 23 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 22 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 21 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 20 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 19 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 18 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 17 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 16 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
密钥 31 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 30 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 29 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 28 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 27 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 26 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 25 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)	密钥 24 状态 (0 测试状态, 1 正式状态)

注：只有当所有指定密钥都更新到正式状态时，测试密钥状态显示才消失。

主动上报模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
时钟故障	保留	存储器故障或损坏	内部程序错误	时钟电池电压低	内卡初始化错误	ESAM 错误	负荷开关误动或拒动

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
合闸成功	跳闸成功	电源异常	恒定磁场干扰	开端钮盖	开表盖	透支状态	停电抄表电池欠压

Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
断相	功率反向	过载	过流	失流	过压	欠压	失压

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	断流

Bit39	Bit38	Bit37	Bit36	Bit35	Bit34	Bit33	Bit32
总功率因数超 下限	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

Bit47	Bit46	Bit45	Bit44	Bit43	Bit42	Bit41	Bit40
保留	保留	保留	保留	保留	全失压	潮流反向	电流严重不平衡

Bit55	Bit54	Bit53	Bit52	Bit51	Bit50	Bit49	Bit48
周日编程	时区表编程	时段表编程	校时	事件清零	需量清零	电表清零	编程

Bit63	Bit62	Bit61	Bit60	Bit59	Bit58	Bit57	Bit56
密钥更新	阶梯表编程	费率参数表编程	结算日编程	无功组合方式 2 编程	无功组合方式 1 编程	有功组合方式 编程	节假日编程

注：0 代表此类事件发生不上报，1 代表此类事件发生应上报。

主动上报状态字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
时钟故障	保留	存储器故障或 损坏	内部程序错误	时钟电池电压 低	内卡初始化错 误	ESAM 错误	负荷开关误动 或拒动

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
合闸成功	跳闸成功	电源异常	恒定磁场干扰	开端钮盖	开表盖	透支状态	停电抄表电池 欠压

Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
A 相断相	A 相功率反向	A 相过载	A 相过流	A 相失流	A 相过压	A 相欠压	A 相失压

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	A 相断流

Bit39	Bit38	Bit37	Bit36	Bit35	Bit34	Bit33	Bit32
B 相断相	B 相功率反向	B 相过载	B 相过流	B 相失流	B 相过压	B 相欠压	B 相失压

Bit47	Bit46	Bit45	Bit44	Bit43	Bit42	Bit41	Bit40
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	B 相断流

Bit55	Bit54	Bit53	Bit52	Bit51	Bit50	Bit49	Bit48
C 相断相	C 相功率反向	C 相过载	C 相过流	C 相失流	C 相过压	C 相欠压	C 相失压

Bit63	Bit62	Bit61	Bit60	Bit59	Bit58	Bit57	Bit56
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	C 相断流

Bit71	Bit70	Bit69	Bit68	Bit67	Bit66	Bit65	Bit64
总功率因数超 下限	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

Bit79	Bit78	Bit77	Bit76	Bit75	Bit74	Bit73	Bit72
保留	保留	保留	保留	保留	全失压	潮流反向	电流严重不平衡

Bit87	Bit86	Bit85	Bit84	Bit83	Bit82	Bit81	Bit80
周日编程	时区表编程	时段表编程	校时	事件清零	需量清零	电表清零	编程

Bit95	Bit94	Bit93	Bit92	Bit91	Bit90	Bit89	Bit88
密钥更新	阶梯表编程	费率参数表编程	结算日编程	无功组合方式 2 编程	无功组合方式 1 编程	有功组合方式 编程	节假日编程

注：0代表未发生此类事件，1代表已发生此类事件。

插卡状态字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	插卡状态 (00 未知, 01 成功, 10 失败)	

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：Bit1Bit0 在插卡操作后置相应状态，读取和上电后置未知。

安全认证错误信息字 SERR

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
地址异常	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	合闸复电失败	电表挂起(0 正常, 1 挂起)

注 1：0 代表无相应错误发生，1 代表相应错误发生。

注 2：当表内购电次数比充值指令中购电次数小 1 时，为正常充值，充值完成后表内购电次数加 1；当表内购电次数和充值指令中购电次数相等时，表示已充值成功，返回重复充值；其它情况下返回充值次数错误。

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。

注 4：如果每天收到的数据帧 MAC 校验失败、密文校验失败总累计达到 200 次，则要求电能表远程设置参数、远程控制、清零功能挂起。在每日的零点，清除挂起状态、累计次数。

注 5：若在远程模式，执行合闸复电操作失败时置此位。

【条文解释】

由于安全认证过程比较复杂，一旦发生错误需要知道具体的错误类型，因此定义了专门的安全认证错误信息字 SERR。SERR 定义了两个字节，目前用到了 bit0~bit6，其他 bit 位保留作为以后扩展用。

充值错误按充值次数判断有两类，正常情况下，表内已充值次数应该比指令中的充值次数小 1，正常充值完成后，表内已充值次数加 1；当表内已充值次数和指令中的充值次数相等时，表示该次充值已经完成，因此置 bit1=1 表示重复充值；除这两种情况外，其他情况下的充值次数都是错误的，置 bit5=1 表示充值次数错误。

当表内剩余金额大于囤积金额时，或者充值金额加上表内剩余金额大于囤积金额时，不允许充值，置 bit6=1 表示购电超囤积。

身份认证失败和身份认证超时统称为身份认证失败，置 bit3=1，需要重新进行身份认证。