

NA5 系列万能式断路器通讯协议 (S 型智能控制器)

-----DL/T 645 方式

使用手册



浙江正泰电器股份有限公司

2022 年 08 月

目录

前 言	1
1 范围	2
2 术语与定义	2
2.1 主站	2
2.2 从站	2
2.3 总线	2
2.4 半双工	2
2.5 物理层	2
2.6 数据链路层	2
2.7 应用层	2
3 结构	2
4.协议概述	3
4.1 物理层	3
4.2 数据链路层	3
5 传输	5
5.1 传输次序	5
5.2 传输响应	5
5.3 差错控制	5
5.4 通信速率	5
6 数据标识	5
7 数据传输形式	5
7.1 数据标识码	5
7.2 数据项	5
8 应用层	5
8.1 读数据	5
8.2 读后续数据	6
8.3 写数据	7
8.4 读通信地址	8
8.5 写通信地址	8
8.6 广播校时	8
8.7 更改通信速率	9
8.8 修改密码	9

8.9 数据清零	10
8.10 控制指令	10
8.11 冻结指令	11
9 通讯数据表	11
9.1 电能量数据	11
9.2 当前变量	12
9.3 累计记录	13
9.4 日最大值、最小值记录	16
9.5 事件记录	20
9.6 参数变量	20
9.7 冻结参数	21
9.8 控制命令	26
9.9 事件清零	26
附录 A 数据单元格式说明	27
附录 B 状态字、控制字和特征字	30
附录 C 通讯应用实例	39
C.1 正确的安装调试步骤	39
C.2 无通讯时排查事项	39

前 言

本使用手册修改采用《低压塑壳断路器通讯规约——无漏电保护》。

本使用手册由浙江正泰电器股份有限公司配电电器制造二部提出。

本使用手册仅代表本次版本的内容，如有更新，将不作通知，请关注我公司最新版本。

V1.00 版本

CHIN

NA5 系列万能式断路器智能控制器通讯协议使用手册

——DL/T 645

1 范围

本使用手册规定了万能式断路器（以下简称断路器）与主站之间的物理连接、通信链路及应用技术规范。
本使用手册适用于断路器与其它主站进行点对点或一主多从的数据交换方式的通信组网系统。
本使用手册适用于 NA5 系列万能式断路器（S 型智能控制器选配 DL/T645 规约）。

2 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件，本使用手册中的涉及电力部分的相关术语遵照 GB/Z 6829、GB/T 14048.2 和 GB/T 32902。

2.1 主站

具有选择从站并与从站进行信息交换功能的设备。

2.2 从站

预期从主站接收信息并与主站进行信息交换的设备。本标准中指断路器的通信功能单元。

2.3 总线

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

2.4 半双工

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

2.5 物理层

规定了主站与从站之间的物理接口、接口的物理和电气特性，负责物理媒体上信息的接收和发送。

2.6 数据链路层

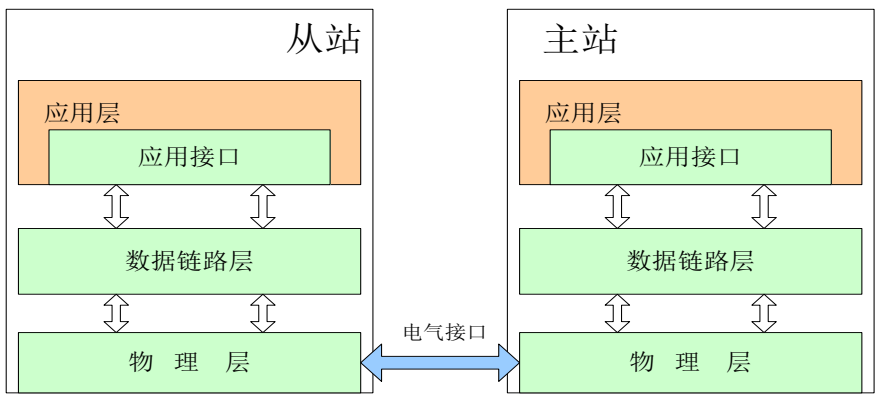
负责主站与从站之间通信链路的建立并以帧为单位传输信息，保证信息的顺序传送，具有传输差错检测功能。

2.7 应用层

利用数据链路层的信息传递功能，在主站与从站之间发送、接收各种数据信息。

3 结构

由物理层、数据链路层和应用层三部分构成。如下图所示。



4.协议概述

4.1 物理层

物理层参数	物理层内容	备 注
通讯方式	RS-485	半双工
通讯地址	0-999999999999	默认：3
通讯波特率	9.6kbps\4.8.kbps\2.4kbps 可选	默认：9.6kbps
通讯距离	≤ 1000 m	低波特率时
通讯介质	屏蔽双绞线	A 类
最大连接数量	最多 32 台	多机组网时

通讯地址 999999999999 为广播地址，不可设置。

4.2 数据链路层

4.2.1 通信方式

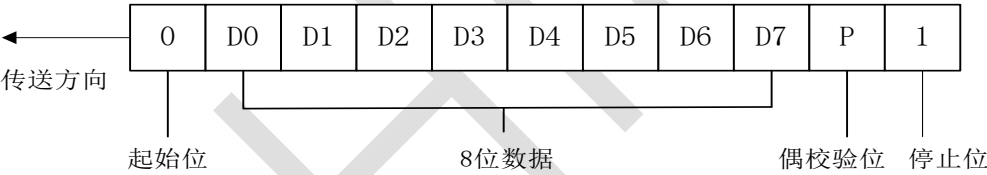
采用主—从结构半双工通信方式。（主机查询，从机应答）每个从站均有各自的地址编码。通信链路的建立与解除均由主站发出的信息帧来控制。每帧由帧起始符、从站地址域、控制码、数据域长度、数据域、帧信息纵向校验码及帧结束符 7 个域组成。每部分由若干字节组成。

4.2.2 协议类型

通讯协议采用 DL/T 645 方式。

4.2.3 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 2。D0 是字节的最低有效位，D7 是字节的最高有效位。先传低位，后传高位。



4.2.4 帧格式

4.2.4.1 帧格式的数据构成

帧是传送信息的基本单元。帧格式下表所示：

说 明	代 码
帧起始符	68H
地址域	A0
	A1
	A2
	A3
	A4
	A5
数据区起始符	68H
控制码	C

数据域长度	L
数据域	DATA
校验码	CS
结束符	16H

4.2.4.2 帧起始符 (68H)

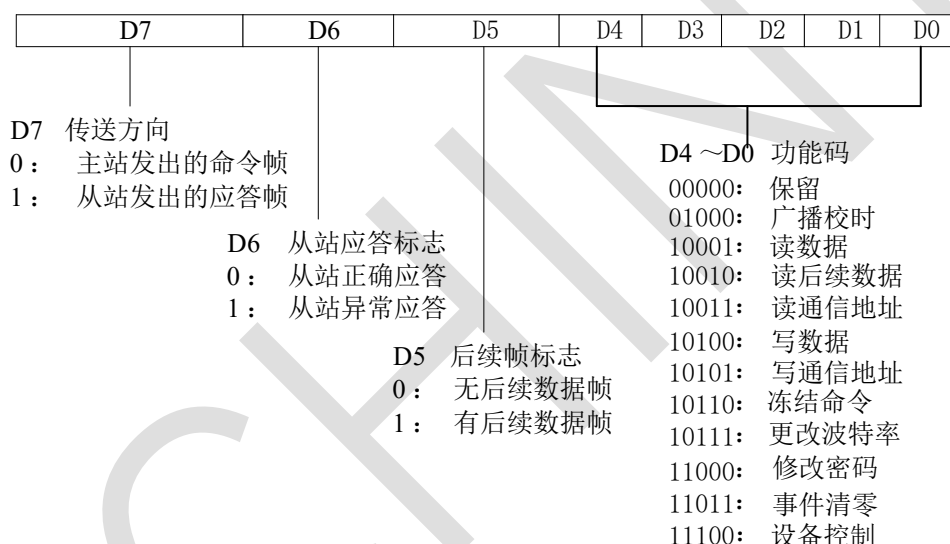
标识一帧信息的开始，其值为 68H。

4.2.4.3 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。每个从站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。

4.2.4.4 控制码 C

控制码的格式如下图所示。



4.2.4.5 数据域长度 L

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

4.2.4.6 数据域 DATA

数据域包括数据标识、密码、操作者代码、数据等，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。

4.2.4.7 校验码 CS

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

4.2.4.8 结束符 16H

标识一帧信息的结束，其值为 16H。

5 传输

5.1 传输次序

所有数据项均先传送低位字节，后传送高位字节。

5.2 传输响应

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

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

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

5.3 差错控制

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

5.4 通信速率

标准速率：600bps, 1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps。默认波特率：9600bps。

通信速率特征字见附录 B.7，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。

6 数据标识

数据标识结构

数据标识编码用四个字节区分不同数据项，四字节分别用 DI3、DI2、DI1 和 DI0 代表，每字节采用十六进制编码。数据类型分为六类：当前变量、累计记录、最大/最小值记录、事件记录、参数变量、控制指令。

7 数据传输形式

7.1 数据标识码

标识单个数据项或数据项集合。单个数据项可以用对应数据项的标识码唯一的标识。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。

7.2 数据项

除特殊说明的数据项外，其它数据项均采用压缩 BCD 码表示。

8 应用层

8.1 读数据

主站请求帧

8.1.1.功能：请求读参数数据

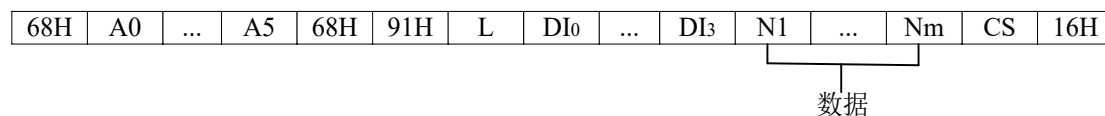
8.1.2.控制码：C=11H；数据域长度：L=04H

8.1.3.帧格式：



8.1.4.从站正常应答帧:

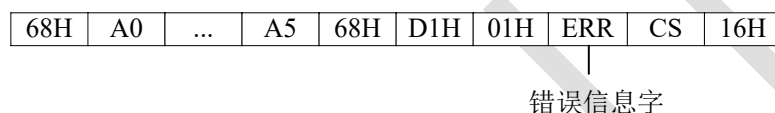
控制码: C=91H 无后续数据帧; C=B1H 有后续数据帧; 数据域长度: L=04H + m (数据长度); 帧格式:



从站正常应答帧

8.1.5.从站异常应答帧:

控制码: C=D1H; 数据域长度:L=01H; 帧格式:



从站异常应答帧

注: 错误信息字 ERR 见附录 B.17

8.2 读后续数据

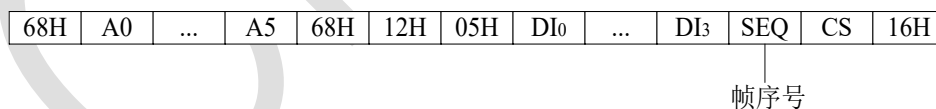
主站请求帧

8.2.1. 功能: 请求读后续数据

8.2.2. 控制码: C=12H

8.2.3. 数据域长度: L=05H

8.2.4. 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SEQ。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。

主站读后续帧

从站正常应答帧

8.2.5. 控制码:C=92H 无后续数据帧; C=B2H 有后续数据帧。

8.2.6. 数据域长度: L=05H + m(数据长度)

8.2.7. 帧格式:

无后续数据:

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

有后续数据：

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

从站正常应答帧

从站异常应答帧

- 8.2.8. 控制码：C=D2H
- 8.2.9. 数据域长度：L=01H
- 8.2.10. 帧格式：

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

从站异常应答帧

8.3 写数据

主站请求帧

- 8.3.1.功能：主站向从站请求设置数据
- 8.3.2.控制码：C=14H
- 8.3.3.数据域长度：L = 04H(标识码) + 04H（密码）+ 04H（操作者代码）+ m(数据长度)
- 8.3.4.数据域：DI0DI1DI2DI3 + PAP0P1P2 + C0C1C2C3 + DATA, 其中, PAP0P1P2 表示密码; C0C1C2C3 表示操作者代码，为要求记录操作人员信息的项目提供数据。
- 8.3.5.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						

主站写数据请求帧

- 8.3.6.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

从站正常应答帧

- 8.3.7.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

从站异常应答帧

注：PAP0P1P2 为密码。C0C1C2C3 为操作者代码（缺省值为 00000000）。协议中对断路器的操作需使用密码的操作有：控制、清零、修改密码、写数据。根据分级管理原则，按如下方式进行：

密码级别 (PA)	权限范围
--------------	------

00	控制、清零、写数据、修改密码
01	清零、写数据、修改密码
02	写数据，修改密码

8.4 读通信地址

主站请求帧

8.4.1.功 能：请求读从站通信地址，仅支持点对点通信。

8.4.2.地址域：AA…AAH

8.4.3.控制码：C=13H

8.4.4.数据域长度：L=00H

8.4.5.帧格式：

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

主站读通信地址请求帧

8.4.6.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	-----

从站正常应答帧

8.5 写通信地址

主站请求帧

8.5.1.功 能：设置某从站的通信地址。

8.5.2.控制码：C=15H

8.5.3.地址域：AA…AAH

8.5.4.数据域长度：L=06H

8.5.5.数据域：A0…A5（通信地址）

8.5.6.帧格式：

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

主站写通信地址请求帧

8.5.7.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

从站正常应答帧

8.5.8.从站异常应答帧

控制码：C=D5H;地址域：A0…A5（原通信地址）;数据域长度：L=01H;帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	D5H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

从站异常应答帧

8.6 广播校时

主站请求帧

8.6.1.功 能：强制从站与主站时间同步。

8.6.2.控制码：C=08H

8.6.3.数据域长度: L=06H

8.6.4.数据域: YYMMDDhhmmss(年.月.日.时.分.秒)

8.6.5.帧格式:

68H	99H	...	99H	68H	08H	06H	ss	mm	hh	DD	MM	YY	CS	16H
					秒	分	时	日	月	年				

8.6.6.主站广播校时请求帧

从站不要求应答

8.7 更改通信速率

主站请求帧

8.7.1.功 能: 更改从站当前通信速率为其它标准速率

8.7.2.控制码: C=17H;数据域长度: L=01H

8.7.3.数据域: 通信速率特征字 Z, 正常应答帧中的 Z 与请求帧中的 Z 必须相同, 通信特征字见附录 B.7。

8.7.4.帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	17H	01H	Z	CS	16H
							通信速率特征字		

主站通信速率更改请求帧

8.7.5.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	---	----	-----

从站正常应答帧

8.7.6.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

从站异常应答帧

8.8 修改密码

通讯 0 级密码默认为“000000”, 1 级密码默认为“111111”, 2 级密码默认为“222222”。

主站请求帧

8.8.1.功 能: 修改从站密码设置

8.8.2.控制码: C=18H

8.8.3.数据域长度: L=0CH

8.8.4.数据域: DI0DI1DI2DI3 + PA0P00P10P20 + PANP0NP1NP2N, 其中, PA0P00P10P20 表示原密码或更高级别的密码; PANP0NP1NP2N 表示新密码或需设置的密码。

8.8.5.帧格式:

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

主站密码修改请求帧

8.8.6.从站正常应答帧

控制码: C=98H;数据域长度: L=04H;数据域: PANP0NP1NP2N (新编入的密码);帧格式:

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

从站正常应答帧

8.8.7.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

从站异常应答帧

注:高级别可修改自身或低级别的密码;数据标识必须与新密码的级别对应, 否则拒绝; 密码的最高字节 PA 表示密码的级别, 00 级密码, PA=00; 01 级密码, PA=01; 02 级密码, PA=02;

8.9 数据清零

主站请求帧

8.9.1.功 能: 清空从站内的全部或某类事件记录数据。

8.9.2.控制码: C=1BH

8.9.3.数据域长度: L=0CH

8.9.4.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 (DI0 用 FF 表示)。

8.9.5.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

主站数据清零请求帧

8.9.6.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	-----------------	-----------------	-----------------	----	-----

主站数据清零请求帧

8.9.7.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----

从站正常应答帧

8.9.8.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
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

从站异常应答帧

8.10 控制指令

主站请求帧

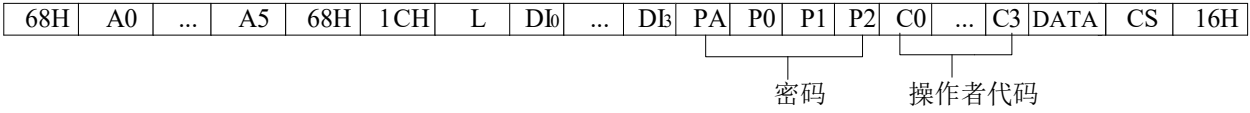
8.10.1.功 能: 主站向从站请求动作控制。

8.10.2.控制码: C=1CH

8.10.3.数据域长度: L=04H(标识码)+04H(密码)+04H(操作者代码)+m 数据

8.10.4.数据域: DI0DI1DI2DI3 + PAP0P1P2 + C0C1C2C3 + DATA

8.10.5.帧格式:



主站控制请求帧

8.10.6.从站正常应答帧
控制码：C=9CH;数据域长度：L=00H;帧格式：

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

从站正常应答帧

8.10.7.从站异常应答帧
控制码：C=DCH;数据域长度：L=01H;帧格式：

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

从站异常应答帧

8.11 冻结指令

主站请求帧

- 8.11.1.功 能：冻结电能表数据，冻结内容见冻结数据标识编码表。
- 8.11.2.控制码：C=16H
- 8.11.3.数据域长度：L =04H(标识码)
- 8.11.4.数据域：MMDDhhmm
- 8.11.5.普通冻结命令帧格式：

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

8.11.6.广播冻结命令帧格式：

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

注：广播冻结命令不要求应答。
注：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。

9 通讯数据表

数据格式说明：

XXX.X 代表当前值或存储值的整数位和小数位；NNN.N 代表设定值的参数整数位和小数位；YY 代表年；MM 代表月；DD 代表日；WW 代表星期；hh 代表时；mm 代表分钟；ss 代表秒；BIN 代表二进制码。参数记录项中，无效的功能项或字节，均以 FF 表示。R 为只读，W 为可写，R/W 为可读写。

9.1 电能量数据

参数项	数据格式	码制	单位	访问规则	标识符				备注
					DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	
当前组合有功总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	00	00	00	00	注 1
当前正向有功总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	00	01	00	00	注 1

当前反向有功总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	00	02	00	00	注 1
当前组合无功 1 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	03	00	00	注 1
当前组合无功 2 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	04	00	00	注 1
当前 A 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	00	15	00	00	注 1
当前 A 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	00	16	00	00	注 1
当前 A 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	17	00	00	注 1
当前 A 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	18	00	00	注 1
当前 A 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	19	00	00	注 1
当前 A 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	1A	00	00	注 1
当前 A 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	1B	00	00	注 1
当前 A 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	1C	00	00	注 1
当前 A 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	00	1D	00	00	注 1
当前 A 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	00	1E	00	00	注 1
当前 B 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	00	29	00	00	注 1
当前 B 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	00	2A	00	00	注 1
当前 B 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	2B	00	00	注 1
当前 B 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	2C	00	00	注 1
当前 B 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	2D	00	00	注 1
当前 B 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	2E	00	00	注 1
当前 B 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	2F	00	00	注 1
当前 B 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	30	00	00	注 1
当前 B 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	00	31	00	00	注 1
当前 B 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	00	32	00	00	注 1
当前 C 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	00	3D	00	00	注 1
当前 C 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	00	3E	00	00	注 1
当前 C 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	3F	00	00	注 1
当前 C 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	40	00	00	注 1
当前 C 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	41	00	00	注 1
当前 C 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	42	00	00	注 1
当前 C 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	43	00	00	注 1
当前 C 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	00	44	00	00	注 1
当前 C 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	00	45	00	00	注 1
当前 C 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	00	46	00	00	注 1

注 1：壳架电流（或框架电流）< 3200 时实际值为读取值×1，其他壳架电流时实际值为读取值×2。

9.2 当前变量

参数项	数据格式	码制	单位	访问规则	标识符				备注
					DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	
当前 A 相电压值	xxxx.x	BCD	V	R	02	01	01	00	
当前 B 相电压值	xxxx.x	BCD	V	R	02	01	02	00	
当前 C 相电压值	xxxx.x	BCD	V	R	02	01	03	00	
当前 A、B、C 相电压值	\		\	R	02	01	FF	00	

当前 A 相电流值	xxxxxxxx.x	BCD	A	R	02	02	01	00	见注 3
当前 B 相电流值	xxxxxxxx.x	BCD	A	R	02	02	02	00	见注 3
当前 C 相电流值	xxxxxxxx.x	BCD	A	R	02	02	03	00	见注 3
当前 A、B、C 相电流值	\		\	R	02	02	FF	00	见注 3
瞬时总有功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kW	R	02	03	00	00	见注 3
瞬时 A 相有功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kW	R	02	03	01	00	见注 3、注 4
瞬时 B 相有功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kW	R	02	03	02	00	见注 3、注 4
瞬时 C 相有功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kW	R	02	03	03	00	见注 3、注 4
功率因数	xxx.xxx	BCD	\	R	02	03	04	00	见注 4
当前三相有功功率方向	XX	BIN	\	R	02	03	05	00	见注 2
瞬时有功功率数据块	\	\	\	R	02	03	FF	00	见注 3
瞬时总无功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kVar	R	02	04	00	00	见注 3、注 4
瞬时 A 相无功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kVar	R	02	04	01	00	见注 3、注 4
瞬时 B 相无功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kVar	R	02	04	02	00	见注 3、注 4
瞬时 C 相无功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kVar	R	02	04	03	00	见注 3、注 4
瞬时无功功率数据块	\	\	\	R	02	04	FF	00	见注 3、注 4
瞬时总视在功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kVA	R	02	05	00	00	见注 3
瞬时 A 相视在功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kVA	R	02	05	01	00	见注 3
瞬时 B 相视在功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kVA	R	02	05	02	00	见注 3
瞬时 C 相视在功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kVA	R	02	05	03	00	见注 3
瞬时视在功率数据块	\	\	\	R	02	05	FF	00	见注 3

注 2：功率方向：此字节的 Bit0~bit1 表示 A 相，Bit2~bit3 表示 B 相，Bit4~bit5 表示 C 相；对应字节位为 00B 表示功率为正，01B 表示功率为负，其他值无效。

注 3：壳架电流（或框架电流）< 3200 时实际值为读取值×1，其他壳架电流时实际值为读取值×2。

注 4：最高位为符号位：0 表示正，1 表示负。

9.3 累计记录

参数项	数据格式	码制	单位	访问规则	标识符				备注
					DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	
总跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	00	注 5
保护跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	01	注 5
接地矢量和跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	02	注 5
过载长延时跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	03	注 5
过压保护跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	04	注 5
有电手动跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	05	注 5
断零跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	06	注 5
试验跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	07	注 5
短路短延时跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	08	注 5
短路瞬时跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	09	注 5
欠压跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	0A	注 5

电流断相跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	0B	注 5
地电流跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	0C	注 5
漏电跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	0D	注 5
电流不平衡跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	0E	注 5
A 相需用电流跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	0F	注 5
B 相需用电流跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	10	注 5
C 相需用电流跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	11	注 5
N 相需用电流跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	12	注 5
电压不平衡跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	13	注 5
电压断相跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	14	注 5
欠频跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	15	注 5
过频跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	16	注 5
频率变化率跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	17	注 5
逆功率（总有功）跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	18	注 5
逆功率（总无功）跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	19	注 5
过功率（总有功）跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	1A	注 5
欠功率（总有功）跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	1B	注 5
过功率（总无功）跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	1C	注 5
需用功率跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	1D	注 5
电压相序跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	1E	注 5
DI 输入跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	1F	注 5
接地矢量和区域联锁跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	20	注 5
短路短延时区域联锁跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	21	注 5
MCR 跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	22	注 5
HSISC 跳闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	23	注 5
遥控分闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	00	24	注 5
跳闸次数参数模块	\	\	\	R	03	81	00	FF	注 5
断路器运行时间总累计	YYYYYYMMDDhhmm	\	\	R	03	81	01	01	注 6
报警发生/恢复新增次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	02	01	注 7
四段保护参数修改新增次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	02	02	注 7
电压失/复电新增次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	02	03	注 7
闸位状态变化新增次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	02	04	注 7
保护动作事件新增次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	02	05	注 7
新增次数参数模块	\	\	\	R	03	81	02	FF	注 7
总合闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	03	00	注 5
有电手动合闸	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	03	01	注 5
遥控合闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	03	02	注 5
过载重合闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	03	03	注 5
三相检有压合闸次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	03	04	注 5
合闸次数参数模块	\	\	\	R	03	81	03	FF	
总报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	00	注 5

过载预警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	01	注 5
过载报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	02	注 5
短路短延时报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	03	注 5
短路瞬时报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	04	注 5
接地矢量和报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	05	注 5
漏电报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	06	注 5
地电流报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	07	注 5
电流不平衡报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	08	注 5
电流断相报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	09	注 5
A 相需用电流报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	0A	注 5
B 相需用电流报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	0B	注 5
C 相需用电流报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	0C	注 5
N 相需用电流报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	0D	注 5
欠压报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	0E	注 5
过压报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	0F	注 5
电压不平衡报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	10	注 5
电压断相报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	11	注 5
欠频报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	12	注 5
过频报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	13	注 5
频率变化率报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	14	注 5
逆功率（总有功）报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	15	注 5
逆功率（总无功）报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	16	注 5
过功率（总有功）报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	17	注 5
欠功率（总无功）报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	18	注 5
过功率（总无功）报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	19	注 5
需用功率报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	1A	注 5
电压相序报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	1B	注 5
负载监控报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	1C	注 5
母排温度报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	1D	注 5
电压谐波报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	1E	注 5
电流谐波报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	1F	注 5
功率因素报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	20	注 5
自诊断（健康）报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	21	注 5
DI 输入报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	22	注 5
电能质量报警发生次数	xxxxxx	BCD	次	R	03	81	04	23	注 5
报警次数参数模块	\				03	81	04	FF	

注 5：跳闸次数最大为 65535 计满清零；

注 6：YYYYMMDDhhmm 累计最大为 65535 年 12 月 30 天 23 小时 59 分，累计满清 0；

注 7：新增次数最大为 65535 计满清零，或在读取后清零；

总跳闸次数：无论什么原因造成的跳闸，总跳闸次数都加 1，并且只能加 1。

保护类型跳闸次数为发出跳闸命令加 1，不管结果如何。故总跳闸次数 != 其他跳闸次数总和。

总合闸次数：无论什么原因造成的跳闸，总合闸次数都加 1，并且只能加 1。

除手动合闸次数外其他合闸此处为发出合闸命令加 1，不管结果如何。故总合闸次数 != 其他合闸次数总和。

9.4 日最大值、最小值记录

参数项	数据格式	单位	访问规则	标识符				备注
				DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	
当日 Uab 最大电压及发生时刻	见附录 A.1	\	R	03	82	01	01	
.....				03	82	01	.....
上 31 日 Uab 最大电压及发生时刻				03	82	01	20	
当日 Ubc 最大电压及发生时刻	见附录 A.1	\	R	03	82	02	01	
.....				03	82	02	.....
上 31 日 Ubc 最大电压及发生时刻				03	82	02	20	
当日 Uca 最大电压及发生时刻	见附录 A.1	\	R	03	82	03	01	
.....				03	82	03	.....
上 31 日 Uca 最大电压及发生时刻				03	82	03	20	
当日 A 相最大电流及发生时刻	见附录 A.2	\	R	03	82	04	01	注 8
.....				03	82	04	.....
上 31 日 A 相最大电流及发生时刻				03	82	04	20	
当日 B 相最大电流及发生时刻	见附录 A.2	\	R	03	82	05	01	注 8
.....				03	82	05	.....
上 31 日 B 相最大电流及发生时刻				03	82	05	20	
当日 C 相最大电流及发生时刻	见附录 A.2	\	R	03	82	06	01	注 8
.....				03	82	06	.....
上 31 日 C 相最大电流及发生时刻				03	82	06	20	
当日 N 相最大电流及发生时刻	见附录 A.2	\	R	03	82	07	01	注 8
.....				03	82	07	.....
上 31 日 N 相最大电流及发生时刻				03	82	07	20	
当日 I _g 最大电流及发生时刻	见附录 A.2	\	R	03	82	08	01	注 8
.....				03	82	08	.....
上 31 日 I _g 最大电流及发生时刻				03	82	08	20	
当日漏电最大电流及发生时刻	见附录 A.2	\	R	03	82	09	01	注 8
.....				03	82	09	.....
上 31 日漏电最大电流及发生时刻				03	82	09	20	
当日地电流最大电流及发生时刻	见附录 A.2	\	R	03	82	0A	01	注 8
.....				03	82	0A	.....
上 31 日地电流最大电流及发生时刻				03	82	0A	20	
当日 A 相需用最大电流及发生时刻	见附录 A.2	\	R	03	82	0B	01	注 8
.....				03	82	0B	.....
上 31 日 A 相需用最大电流及发生时刻				03	82	0B	20	
当日 B 相需用最大电流及发生时刻	见附录 A.2	\	R	03	82	0C	01	注 8
.....				03	82	0C	.....

上 31 日 B 相需用最大电流及发生时刻				03	82	0C	20	
当日 C 相需用最大电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	82	0D	01	注 8
.....				03	82	0D	.....
上 31 日 C 相需用最大电流及发生时刻				03	82	0D	20	
当日 N 相需用最大电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	82	0E	01	注 8
.....				03	82	0E	.....
上 31 日 N 相需用最大电流及发生时刻				03	82	0E	20	
当日最大频率及发生时刻	见 附 录 A.3	\	R	03	82	0F	01	
.....				03	82	0F	.....
上 31 日最大频率及发生时刻				03	82	0F	20	
当日最大母排温度及发生时刻	见 附 录 A.4	\	R	03	82	10	01	注 9
.....				03	82	10	.....
上 31 日最大母排温度及发生时刻				03	82	10	20	
当日最大环境温度及发生时刻	见 附 录 A.4	\	R	03	82	11	01	注 9
.....				03	82	11	.....
上 31 日最大环境温度及发生时刻				03	82	11	20	
当日最大有功功率及发生时刻	见 附 录 A.5	\	R	03	82	12	01	注 8、注 9
.....				03	82	12	.....
上 31 日最大有功功率及发生时刻				03	82	12	20	
当日最大无功功率及发生时刻	见 附 录 A.5	\	R	03	82	13	01	注 8、注 9
.....				03	82	13	.....
上 31 日最大无功功率及发生时刻				03	82	13	20	
当日最大视在功率及发生时刻	见 附 录 A.5	\	R	03	82	14	01	注 8
.....				03	82	14	.....
上 31 日最大视在功率及发生时刻				03	82	14	20	
当日最大需用有功功率及发生时刻	见 附 录 A.5	\	R	03	82	15	01	注 8、注 9
.....				03	82	15	.....
上 31 日最大需用有功功率及发生时刻				03	82	15	20	
当日最大需用无功功率及发生时刻	见 附 录 A.5	\	R	03	82	16	01	注 8、注 9
.....				03	82	16	.....
上 31 日最大需用无功功率及发生时刻				03	82	16	20	
当日最大需用视在功率及发生时刻	见 附 录 A.5	\	R	03	82	17	01	注 8
.....				03	82	17	.....
上 31 日最大需用视在功率及发生时刻				03	82	17	20	
当日 Uan 最大电压及发生时刻	见 附 录 A.1	\	R	03	82	18	01	
.....				03	82	18	.....
上 31 日 Uan 最大电压及发生时刻				03	82	18	20	
当日 Ubn 最大电压及发生时刻	见 附 录 A.1	\	R	03	82	19	01	
.....				03	82	19	.....
上 31 日 Ubn 最大电压及发生时刻				03	82	19	20	
当日 Ucn 最大电压及发生时刻	见 附	\	R	03	82	1A	01	

.....	录 A.1			03	82	1A	.....
上 31 日 Ucn 最大电压及发生时刻				03	82	1A	20	
当日 Uab 最小电压及发生时刻	见 附 录 A.1	\	R	03	83	01	01	
.....				03	83	01	.....
上 31 日 Uab 最小电压及发生时刻				03	83	01	20	
当日 Ubc 最小电压及发生时刻	见 附 录 A.1	\	R	03	83	02	01	
.....				03	83	02	.....
上 31 日 Ubc 最小电压及发生时刻				03	83	02	20	
当日 Uca 最小电压及发生时刻	见 附 录 A.1	\	R	03	83	03	01	
.....				03	83	03	.....
上 31 日 Uca 最小电压及发生时刻				03	83	03	20	
当日 A 相最小电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	83	04	01	注 8
.....				03	83	04	.....
上 31 日 A 相最小电流及发生时刻				03	83	04	20	
当日 B 相最小电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	83	05	01	注 8
.....				03	83	05	.....
上 31 日 B 相最小电流及发生时刻				03	83	05	20	
当日 C 相最小电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	83	06	01	注 8
.....				03	83	06	.....
上 31 日 C 相最小电流及发生时刻				03	83	06	20	
当日 N 相最小电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	83	07	01	注 8
.....				03	83	07	.....
上 31 日 N 相最小电流及发生时刻				03	83	07	20	
当日 Ig 最小电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	83	08	01	注 8
.....				03	83	08	.....
上 31 日 Ig 最小电流及发生时刻				03	83	08	20	
当日漏电最小电流及发生时刻	见 附 录 A.6	\	R	03	83	09	01	注 8
.....				03	83	09	.....
上 31 日漏电最小电流及发生时刻				03	83	09	20	
当日地电流最小电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	83	0A	01	注 8
.....				03	83	0A	.....
上 31 日地电流最小电流及发生时刻				03	83	0A	20	
当日 A 相需用最小电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	83	0B	01	注 8
.....				03	83	0B	.....
上 31 日 A 相需用最小电流及发生时刻				03	83	0B	20	
当日 B 相需用最小电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	83	0C	01	注 8
.....				03	83	0C	.....
上 31 日 B 相需用最小电流及发生时刻				03	83	0C	20	
当日 C 相需用最小电流及发生时刻	见 附 录 A.2	\	R	03	83	0D	01	注 8
.....				03	83	0D	.....
上 31 日 C 相需用最小电流及发生时刻				03	83	0D	20	

当日 N 相需用最小电流及发生时刻	见 附录 A.2	\	R	03	83	0E	01	注 8
.....				03	83	0E	.....
上 31 日 N 相需用最小电流及发生时刻				03	83	0E	20	
当日最小频率及发生时刻	见 附录 A.3	\	R	03	83	0F	01	
.....				03	83	0F	.....
上 31 日最小频率及发生时刻				03	83	0F	20	
当日最小母排温度及发生时刻	见 附录 A.4	\	R	03	83	10	01	注 9
.....				03	83	10	.....
上 31 日最小母排温度及发生时刻				03	83	10	20	
当日最小环境温度及发生时刻	见 附录 A.4	\	R	03	83	11	01	注 9
.....				03	83	11	.....
上 31 日最小环境温度及发生时刻				03	83	11	20	
当日最小有功功率及发生时刻	见 附录 A.5	\	R	03	83	12	01	注 8、注 9
.....				03	83	12	.....
上 31 日最小有功功率及发生时刻				03	83	12	20	
当日最小无功功率及发生时刻	见 附录 A.5	\	R	03	83	13	01	注 8、注 9
.....				03	83	13	.....
上 31 日最小无功功率及发生时刻				03	83	13	20	
当日最小视在功率及发生时刻	见 附录 A.5	\	R	03	83	14	01	注 8
.....				03	83	14	.....
上 31 日最小视在功率及发生时刻				03	83	14	20	
当日最小需用有功功率及发生时刻	见 附录 A.5	\	R	03	83	15	01	注 8、注 9
.....				03	83	15	.....
上 31 日最小需用有功功率及发生时刻				03	83	15	20	
当日最小需用无功功率及发生时刻	见 附录 A.5	\	R	03	83	16	01	注 8、注 9
.....				03	83	16	.....
上 31 日最小需用无功功率及发生时刻				03	83	16	20	
当日最小需用视在功率及发生时刻	见 附录 A.5	\	R	03	83	17	01	注 8
.....				03	83	17	.....
上 31 日最小需用视在功率及发生时刻				03	83	17	20	
当日 Uan 最大电压及发生时刻	见 附录 A.1	\	R	03	83	18	01	
.....				03	83	18	.....
上 31 日 Uan 最大电压及发生时刻				03	83	18	20	
当日 Ubn 最大电压及发生时刻	见 附录 A.1	\	R	03	83	19	01	
.....				03	83	19	.....
上 31 日 Ubn 最大电压及发生时刻				03	83	19	20	
当日 Ucn 最大电压及发生时刻	见 附录 A.1	\	R	03	83	1A	01	
.....				03	83	1A	.....
上 31 日 Ucn 最大电压及发生时刻				03	83	1A	20	

注 8：壳架电流（或框架电流）< 3200 时电流实际值为读取值×1，其他壳架电流时电流实际值为读取值×2；

注 9：最高位为符号位：0 表示正，1 表示负。

9.5 事件记录

参数项	数据格式	单位	访问规则	标识符				备注
				DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	
上 1 次四段保护动作事件记录	见附录 A.7	\	R	03	8E	00	01	注 10
.....				
上 20 次四段保护动作事件记录				03	8E	00	14	
上 1 次其他保护动作事件记录	见附录 A.8	\	R	03	8E	01	01	注 10
.....				
上 20 次其他保护动作事件记录				03	8E	01	14	
上 1 次四段保护参数修改事件记录	见附录 A.9	\	R	03	8F	00	01	注 10
.....				03	8F	.....	.....
上 20 次四段保护参数修改事件记录				03	8F	00	14	
上 1 次其他保护参数修改事件记录	见附录 A.10	\	R	03	8F	01	01	
.....				03	8F	.....	.....
上 20 次其他保护参数修改事件记录				03	8F	01	14	
上 1 次闸位变化事件记录	见附录 A.11	\	R	03	91	00	01	
.....				03	91	00	.....
上 40 次闸位变化事件记录				03	91	00	28	
上 1 次保护报警事件记录	见附录 A.12	\	R	03	92	00	01	注 10
.....				03	92	00	.....
上 100 次保护报警事件记录				03	92	00	64	
上 1 次电能质量报警事件记录	见附录 A.13	\	R	03	92	01	01	
.....				03	92	01	.....
上 100 次电能质量报警事件记录				03	92	01	64	
上 1 次自诊断（健康）报警事件记录	见附录 A.13	\	R	03	92	02	01	
.....				03	92	02	.....
上 100 次自诊断（健康）报警事件记录				03	92	02	64	
上 1 次电压失/复电事件	见附录 A.14	\	R	03	93	00	01	
.....				03	93	00	.....
上 40 次电压失/复电事件				03	93	00	28	
上 1 次 AMU-1 连接事件	见附录 A.15	\	R	03	94	00	01	
.....				03	94	00	.....
上 20 次 AMU-1 连接事件				03	94	00	14	
上 1 次 PMU-1 连接事件	见附录 A.15	\	R	03	94	01	01	
.....				03	94	01	.....
上 20 次 PMU-1 连接事件				03	94	01	14	

注 10：壳架电流（或框架电流）< 3200 时事件记录中电流、功率实际值为读取值×1，其他壳架电流时电流、功率实际值为读取值×2；

9.6 参数变量

参数项	数据格式	码制	单位	访问	标识符	备注
-----	------	----	----	----	-----	----

				规则	DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	
当前日期	YYMMDDWW	BCD	\	R/W	04	00	01	01	
当前时间	hhmmss	BCD	\	R/W	04	00	01	02	
通讯地址	NNNNNNNNNNNN	BCD	\	R/W	04	00	04	01	
设备号	NNNNNNNNNNNN	BCD	\	R/W	04	00	04	02	
资产管理编码	32 位 ASCII 值	ASCII	\	R/W	04	00	04	03	
额定电压	NNNN	BCD	\	R	04	00	04	04	
额定电流	NNNN	BCD	\	R	04	00	04	05	
壳架电流	NNNN	BCD	\	R	04	00	04	06	
设备型号	3 位 ASCII 值	ASCII	\	R	04	00	04	0B	
协议版本号	23 位 ASCII 值	ASCII	\	R	04	00	04	0D	
厂家工厂代码	11 位 ASCII 值	ASCII	\	R	04	00	04	0E	
厂家软件版本号	35 位 ASCII 值	ASCII	\	R	04	00	04	0F	
厂家硬件版本号	35 位 ASCII 值	ASCII	\	R	04	00	04	10	
运行状态字 1	XXXX	BIN	\	R	04	00	05	01	见附录 B.1
运行状态字 2	XX	BIN	\	R	04	00	05	02	见附录 B.2
运行状态字 3	XXXXXXXX	BIN	\	R	04	00	05	03	见附录 B.3
运行状态参数块	\	\	\	R	04	00	05	FF	
通讯波特率特征字	NN	BIN	\	R/W	04	00	07	03	见附录 B.7
控制字 1	NN	BIN	\	R/W	04	00	10	01	见附录 B.4
控制字 2	NN	BIN	\	R/W	04	00	10	02	见附录 B.5
控制字 3	NN	BIN	\	R/W	04	00	10	03	见附录 B.6
控制字参数块	\	BIN	\	R	04	00	10	FF	
过压整定值	NNNN	BCD	V	R/W	04	00	13	01	
欠压整定值	NNNN	BCD	V	R/W	04	00	13	02	
电压断相整定值	NNNN	BCD	%	R/W	04	00	13	03	
过压启动时间整定值	NNN.N	BCD	s	R/W	04	00	13	04	
欠压启动时间整定值	NNN.N	BCD	s	R/W	04	00	13	05	
断相启动时间整定值	NNN.N	BCD	s	R/W	04	00	13	06	
电压整定参数块	\	BCD	\	R	04	00	13	FF	
过载长延时保护电流整定值	NNNN	BCD	A	R/W	04	00	14	01	注 11
过载长延时时间整定值	NNNN	BCD	s	R/W	04	00	14	03	
短路短延时电流整定值	NNNNNN	BCD	A	R/W	04	00	14	04	注 11
短路短延时时间整定值	NNNN	BCD	ms	R/W	04	00	14	05	
短路瞬时电流整定值	NNNNNN	BCD	A	R/W	04	00	14	06	注 11
电流整定参数块	\	\	\	R	04	00	14	FF	

注 11：壳架电流（或框架电流）< 3200 时实际值为读取值×1，其他壳架电流时实际值为读取值×2；

9.7 冻结参数

参数项	数据格式	码制	单位	访问规则	标识符				备注
					DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	

上 1 次定时冻结时间	YYMMDDhhmm	BCD	\	R	05	00	00	01	
上 1 次定时冻结正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	01	01	注 12
上 1 次定时冻结反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	02	01	注 12
上 1 次定时冻结组合无功 1 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	03	01	注 12
上 1 次定时冻结组合无功 2 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	04	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	05	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	06	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	07	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	08	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	09	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	0A	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	0B	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	0C	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	0D	01	注 12
上 1 次定时冻结 A 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	0E	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	0F	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	10	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	11	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	12	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	13	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	14	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	15	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	16	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	17	01	注 12
上 1 次定时冻结 B 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	18	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	19	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	1A	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1B	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1C	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1D	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1E	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1F	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	20	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	21	01	注 12
上 1 次定时冻结 C 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	22	01	注 12
上 1 次定时冻结变量数据: 瞬时总有功率 瞬时 A 相有功功率 瞬时 B 相有功功率 瞬时 C 相有功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kW	R	05	00	23	01	注 12
上 1 次定时冻结变量数据:	xxxxxxxx.xx	BCD	kvar	R	05	00	24	01	注 12

瞬时总无功功率									
瞬时 A 相无功功率									
瞬时 B 相无功功率									
瞬时 C 相无功功率									
上 1 次定时冻结变量数据块	/	/	/	/	05	00	FF	01	
.....									
上 12 次定时冻结时间	YYMMDDhhmm	BCD	\	R	05	00	00	0C	
上 12 次定时冻结正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	01	0C	注 12
上 12 次定时冻结反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	02	0C	注 12
上 12 次定时冻结组合无功 1 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	03	0C	注 12
上 12 次定时冻结组合无功 2 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	04	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	05	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	06	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	07	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	08	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	09	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	0A	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	0B	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	0C	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	0D	0C	注 12
上 12 次定时冻结 A 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	0E	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	0F	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	10	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	11	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	12	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	13	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	14	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	15	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	16	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	17	0C	注 12
上 12 次定时冻结 B 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	18	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	19	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	00	1A	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1B	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1C	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1D	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1E	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	1F	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	00	20	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	21	0C	注 12
上 12 次定时冻结 C 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	00	22	0C	注 12

上 12 次定时冻结变量数据: 瞬时总有功功率 瞬时 A 相有功功率 瞬时 B 相有功功率 瞬时 C 相有功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kW	R	05	00	23	0C	注 12
上 12 次定时冻结变量数据: 瞬时总无功功率 瞬时 A 相无功功率 瞬时 B 相无功功率 瞬时 C 相无功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kvar	R	05	00	24	0C	注 12
上 12 次定时冻结变量数据块	/	/	/	R	05	00	FF	0C	
上 1 次瞬时冻结时间	YYMMDDhhmm	BCD	/	R	05	01	00	01	
上 1 次瞬时冻结正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	01	01	注 12
上 1 次瞬时冻结反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	02	01	注 12
上 1 次瞬时冻结组合无功 1 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	03	01	注 12
上 1 次瞬时冻结组合无功 2 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	04	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	05	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	06	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	07	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	08	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	09	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	0A	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	0B	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	0C	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	0D	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 A 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	0E	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	0F	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	10	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	11	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	12	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	13	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	14	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	15	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	16	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	17	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 B 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	18	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 C 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	19	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 C 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	1A	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 C 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1B	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 C 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1C	01	注 12

上 1 次瞬时冻结 C 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1D	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 C 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1E	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 C 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1F	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 C 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	20	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 C 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	21	01	注 12
上 1 次瞬时冻结 C 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	22	01	注 12
上 1 次瞬时冻结变量数据: 瞬时总有功功率 瞬时 A 相有功功率 瞬时 B 相有功功率 瞬时 C 相有功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kW	R	05	01	23	01	注 12
上 1 次瞬时冻结变量数据: 瞬时总无功功率 瞬时 A 相无功功率 瞬时 B 相无功功率 瞬时 C 相无功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kvar	R	05	01	24	01	注 12
上 1 次瞬时冻结变量数据块	\	\	\	R	05	01	FF	01	
.....									
上 3 次瞬时冻结时间	YYMMDDhhmm	BCD	\	R	05	01	00	03	
上 3 次瞬时冻结正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	01	03	注 12
上 3 次瞬时冻结反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	02	03	注 12
上 3 次瞬时冻结组合无功 1 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	03	03	注 12
上 3 次瞬时冻结组合无功 2 总电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	04	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	05	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	06	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	07	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	08	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	09	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	0A	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	0B	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	0C	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	0D	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 A 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	0E	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 B 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	0F	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 B 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	10	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 B 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	11	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 B 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	12	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 B 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	13	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 B 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	14	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 B 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	15	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 B 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	16	03	注 12

上 3 次瞬时冻结 B 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	17	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 B 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	18	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相正向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	19	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相反向有功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kWh	R	05	01	1A	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相组合无功 1 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1B	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相组合无功 2 电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1C	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相第一象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1D	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相第二象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1E	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相第三象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	1F	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相第四象限无功电能	xxxxxxxx.x	BCD	kvarh	R	05	01	20	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相正向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	21	03	注 12
上 3 次瞬时冻结 C 相反向视在电能	xxxxxxxx.x	BCD	kVAh	R	05	01	22	03	注 12
上 3 次瞬时冻结变量数据: 瞬时总有功功率 瞬时 A 相有功功率 瞬时 B 相有功功率 瞬时 C 相有功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kW	R	05	01	23	03	注 12
上 3 次瞬时冻结变量数据: 瞬时总无功功率 瞬时 A 相无功功率 瞬时 B 相无功功率 瞬时 C 相无功功率	xxxxxxxx.xx	BCD	kvar	R	05	01	24	03	注 12
上 3 次瞬时冻结变量数据块	\	\	\	R	05	01	FF	03	

注 12: 壳架电流 (或框架电流) < 3200 时实际值为读取值×1, 其他壳架电流时实际值为读取值×2;

9.8 控制命令

参数项	数据格式	码制	单位	访问规则	标识符				备注
					DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	
预约远程跳闸控制	NN,uu	BCD	uu	R/W	06	01	01	01	注 10
取消远程跳闸控制	\		\	W	06	01	01	02	
预约远程合闸控制	NN,uu	BCD	uu	R/W	06	01	02	01	注 10
取消远程合闸控制	\		\	W	06	01	02	02	
预约模拟试跳控制	NN,uu	BCD	uu	R/W	06	01	03	01	注 10
取消模拟试跳控制	\		\	W	06	01	03	02	

注 10: NN: 表示预约时间, 取值为 0-99, NN=0 立即跳闸。uu 表示单位: 02 表示分, 03 表示小时, 其他无效。

9.9 事件清零

参数项	数据格式	单位	访问规则	标识符				备注
				DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀	
所有电能累计	\	\	W	03	FF	00	00	

附录 A 数据单元格式说明

附录 A.1 电压日最大、最小值数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
电压值	XXXXX.X	BCD	
出现的时刻	YYMMDDhhmmss		

附录 A.2 电流日最大、最小值数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
电流值	XXXXXX	BCD	
出现的时刻	YYMMDDhhmmss	BCD	

附录 A.3 频率日最大、最小值数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
频率	XXXX.XX	BCD	
出现的时刻	YYMMDDhhmmss		

附录 A.4 温度日最大、最小值数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
温度	XXXXX.X	BCD	
出现的时刻	YYMMDDhhmmss		

附录 A.5 功率日最大、最小值数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
功率	XXXXXXXX.XX	BCD	
出现的时刻	YYMMDDhhmmss		

附录 A.6 漏电日最大、最小值数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
漏电值	XXXX.XX	BCD	
出现的时刻	YYMMDDhhmmss	BCD	

附录 A.7 四段保护动作事件数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
故障代号	XX	BIN	见附录 B.8
故障发生时刻	YYMMDDhhmmss		
故障延时时间	XXXXXX	BCD	见附录 B.8
故障数据	XXXXXX	BCD	见附录 B.8
设定参数	XXXXXX	BCD	见附录 B.8
设定动作时间	XXXXXX	BCD	见附录 B.8
跳闸前 A 相电流	XXXXXX	BCD	见附录 B.8
跳闸前 B 相电流	XXXXXX	BCD	见附录 B.8
跳闸前 C 相电流	XXXXXX	BCD	见附录 B.8

跳闸前 N 相电流	XXXXXX	BCD	见附录 B.8
故障相电流波形	128 个 XXXXXX	BCD	见附录 B.8
跳闸 A 相电压波形	40 个 XXXXXX	BCD	见附录 B.8
跳闸 B 相电压波形	40 个 XXXXXX	BCD	见附录 B.8
跳闸 C 相电压波形	40 个 XXXXXX	BCD	见附录 B.8

附录 A.8 其他保护动作事件数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
故障代号	XX	BIN	见附录 B.9。
故障发生时刻	YYMMDDhhmmss		
故障延时时间	XXXXXX	BCD	见附录 B.9
故障数据	XXXXXX	BCD	见附录 B.9
设定参数	XXXXXX	BCD	见附录 B.9
设定动作时间	XXXXXX	BCD	见附录 B.9
附加数据 1	XXXXXX	BCD	见附录 B.9
附加数据 2	XXXXXX	BCD	见附录 B.9
附加数据 3	XXXXXX	BCD	见附录 B.9
附加数据 4	XXXXXX	BCD	见附录 B.9

附录 A.9 四段保护参数修改记录单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
参数代号	xx	BIN	附录 B.10
发生时刻	YYMMDDhhmmss		
更改方式	xx	BIN	附录 B.11
更改前	XXXXXX	BCD	附录 B.10
更改后	XXXXXX	BCD	附录 B.10
操作者	XXXXXX	BCD	

附录 A.10 四段保护参数修改记录单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
参数代号	xx	BIN	附录 B.12。
发生时刻	YYMMDDhhmmss		
更改方式	xx	BIN	附录 B.11。
操作者	XXXXXX	BCD	

附录 A.11 闸位变化事件数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
变位代号	XX	BIN	附录 B.13。
跳闸发生时刻	YYMMDDhhmmss		

附录 A.12 保护类型报警事件数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
------	------	----	----

报警代号	XX	BIN	见附录 B.14
报警状态	XX	BIN	0:恢复; 1: 发生
报警发生时刻	YYMMDDhhmmss		
报警延时时间	XXXXXX	BCD	见附录 B.14
报警数据	XXXXXX	BCD	见附录 B.14
附加数据 1	XXXXXX	BCD	见附录 B.14
附加数据 2	XXXXXX	BCD	见附录 B.14
附加数据 3	XXXXXX	BCD	见附录 B.14
附加数据 4	XXXXXX	BCD	见附录 B.14

附录 A.13 其他报警事件数据单元格式

数据内容	字节格式	码制	说明
报警代号	XX	BIN	电能质量报警见附录 B.16; 自诊断报警就见附录 B.15
报警状态	XX	BIN	0:恢复; 1: 发生
报警发生时刻	YYMMDDhhmmss		

附录 A.14 电压失/复事件数据单元格式

数据内容	字节格式	说明
复电时间	YYMMDDhhmmss	
失电时间	YYMMDDhhmmss	

附录 A.15 附件事件数据单元格式

数据内容	字节格式	说明
状态	YYMMDDhhmmss	0: 断开; 1: 连接
发生时刻	YYMMDDhhmmss	

附录 B 状态字、控制字和特征字

附录 B.1 运行状态字 1

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
描述	AMU-1 状态： 0:断开; 1: 连接	AMU-1 状态： 0:断开; 1: 连接	USB 状态： 0:断开; 1: 连接	蓝牙状态： 0:断开; 1: 连接	机构储能状态： 0-未储能 1-已储能	报警状态： 0-正常状态 1-报警状态	复位按钮状态： 0-复位; 1-弹出	闸位状态 0-分闸状态 1-合闸状态
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
描述	见附录 B.8、B.9							

附录 B.2 运行状态字 2

bit	7	6	5	4	3	2	1~0
描述	保留	保护类型报警发生/恢复	闸位状态变化	四段保护修改记录	高压线路失/复电	保护动作标识	保留
注：有新的事件记录或发生变化后，相应的标识位置 1，并且相应的新增次数加 1；读取运行状态字 2，并且相应的新增次数为 0 后，运行状态字 2 的相应标识位自动清零。							

附录 B.3 运行状态字 3

bit	63	62	61	60	59	58	57	56
描述	保留							
bit	55	54	53	52	51	50	49	48
描述	保留							
bit	47	46	45	44	43	42	41	40
描述	保留							
bit	39	38	37	36	35	34	33	32
描述	保留					电能质量报警	DI 输入报警	自诊断报警
bit	31	30	29	28	27	26	25	24
描述	功率因素报警	电流谐波报警	电压谐波报警	母排温度报警	负载监控报警	相序报警	需用功率报警	过功率（总无功）报警
bit	23	22	21	20	19	18	17	16
描述	欠功率（总有功）报警	过功率（总有功）报警	逆功率报警（总无功）	逆功率报警（总有功）	频率变化率报警	过频	欠频	电压断相
bit	15	14	13	12	11	10	9	8
描述	电压不平衡	过压	欠压	N 相电流需用	C 相电流需用	B 相电流需用	A 相电流需用	电流断相
bit	7	6	5	4	3	2	1	0
描述	电流不平衡	地电流	漏电	接地矢量和	短路瞬时	短路短延	过载长延	过载预警

						时	时	
注：有报警发生相应的标识位置 1，报警返回时自动清 0								

附录 B.4 控制字 1

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
描述	保留		地电流保护		漏电保护		接地矢量和保护	
			00=不跳闸，不报警； 01=跳闸，不报警； 10=不跳闸，报警；		00=不跳闸，不报警； 01=跳闸，不报警； 10=不跳闸，报警；		00=不跳闸，不报警； 01=跳闸，不报警； 10=不跳闸，报警；	

附录 B.5 控制字 2

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
描述	电压相序		电压不平衡率		欠压保护		过压保护	
	00=不跳闸，不报警； 01=跳闸，不报警； 10=不跳闸，报警；		00=不跳闸，不报警； 01=跳闸，不报警； 10=不跳闸，报警；		00=不跳闸，不报警； 01=跳闸，不报警； 10=不跳闸，报警；		00=不跳闸，不报警； 01=跳闸，不报警； 10=不跳闸，报警；	

附录 B.6 控制字 3

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
描述	保留		过载长延时预报警		短路瞬时保护		短路短延时保护	
			0=关闭；1=打开		00=不跳闸，不报警； 01=跳闸，不报警； 10=不跳闸，报警；		00=不跳闸，不报警； 01=跳闸，不报警； 10=不跳闸，报警；	

附录 B.7 波特率特征字 (Z)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
功能	保留	19200bps	9600bps	4800bps	2400bps	1200bps	600bps	保留
注：0 代表非当前接口通信速率，1 代表当前通信接口速率，特征字仅在某一为 1 时有效。								

附录 B.8 四段保护动作事件类型

序号	类型	代号	故障延时时间	故障数据	设定参数	设定动作时间	跳闸前 A、B、C、N 相电流	故障相电流波形	A、B、C 电压波形
0	无	0x00	/						
1	过载长延时	0x01	0.01s	1A		1s	1A	带符号，小壳架每一点波形为实际电流/10，大壳架时为实际电	带符号
2	短路短延时	0x02				0.01s			
3	短路瞬时	0x03				0:峰值； 1:有效值			
4	接地矢	0x04				0.01s			

	量和						流值/20	
--	----	--	--	--	--	--	-------	--

附录 B.9 其他保护动作事件

序号	类型	代号	故障延 时时间	故障 数据	设定参 数	设定动 作时间	附加数 据 1	附加数 据 2	附加数 据 3	附加数 据 4				
0	无	0x00	\											
1	漏电	0x05	0.01s	0.01A	0.01A	0.01s	1A（各相电流）							
2	地电流	0x06		1A	1A									
3	电流不平 衡	0x07		0.1%	1%	1s	0.1%（各电流不平衡率）		\					
4	电流断相	0x08				0.1s								
5	A 相需用电 流	0x09	1s	1A	1A	1s	1A（各相电流需用值）							
6	B 相需用电 流	0x0A												
7	C 相需用电 流	0x0B												
8	N 相需用 电流	0x0C												
9	欠压	0x0D	0.01s	0.1V	1V	0.1s	0.1V（各线电压）		\					
10	过压	0x0E												
11	电压不平 衡	0x0F		0.1%	1%	1s	0.1%(各电压不平衡率)							
12	电压断相	0x10				0.1s								
13	欠频	0x11		0.01Hz	0.1Hz	0.1s								
14	过频	0x12												
15	频率变化 率	0x13	0.01Hz /s	0.1Hz/s										
16	逆功率 （总有 功）	0x14	0.01s	1kW		0.1s					\			
17	逆功率 （总无 功）	0x15		1kVar										
18	过功率 （总有 功）	0x16		1kW										
19	欠功率 （总有 功）	0x17		1kW										
20	过功率	0x18		1kVar										

	(总无功)												
21	需用功率	0x19	1s	1kW		1s							
22	电压相序	0x1A	0.01s	0:ABC;1:ACB		\							
23	DI 输入	0x1B		\									
24	接地矢量和区域联锁	0x1C											
25	短路短延时区域联锁	0x1D	0.01s	\									
26	按键测试	0x1E											
28	MCR	0x1F	1kA(设置值)						\				
29	HSISC	0x20											
30	模拟测试	0x21	0.01s	1A	0(Ir 测试)	\							
					1(Isd 测试)								
					2(Ii 测试)								
					3(Ig 测试)								
				0.01A	4(Ie 测试)								
					1A				5(Iw 测试)				
			1ms	\	6(机构动作测试)								
31	欠压二	0x22	0.01s	0.1V	1V	0.1s	0.1V（各线电压）	\					
32	过压二	0x23											

附录 B.10 四段保护参数修改事件

序号	类型	代号	设置前	设置后
0	无	0x00	\	
1	长延时开关	0x01	0:关闭; 1: 动作; 2: 报警	
2	短路短延时开关	0x02		
3	短路瞬时开关	0x03		

4	接地矢量和开关	0x04	
5	漏电开关	0x05	
6	地电流开关	0x06	
7	长延时电流整定值	0x07	1A
8	长延时时间整定值	0x08	0:15s; 1: 30s; 2: 60s; 3:120s; 4:240s; 5: 480s
9	长延时冷却时间	0x09	1min
10	长延时曲线	0x0A	0: I _{2t} ,1: I _t ,2:I _{4t} ,3:定时限
11	短路短延时电流整定值	0x0B	1A
12	短路短延时时间整定值	0x0C	0: 0.10s; 1: 0.20s; 2: 0.30s; 3: 0.40s
13	短路短延时曲线	0x0D	0: 定时限; 1: 反时限
14	短路瞬时电流整定值	0x0E	1A
15	短路瞬时动作方式	0x0F	0: 峰值, 1: 有效值
16	接地矢量和电流整定值	0x10	1A
17	接地矢量和曲线	0x11	0: 定时限; 1: 反时限
18	接地矢量和时间整定值	0x12	0: 0.10s; 1: 0.20s; 2: 0.30s; 3: 0.40s
19	漏电电流整定值	0x13	0.01A
20	漏电时间整定值	0x14	0:瞬时; 1: 0.18s;2:0.25s;3:0.50s;4:0.75s;5:1.00s;6:1.25s;7:1.50s;8:1.75s;9:2.00s;10:2.25s;11:250s
21	地电流和电流整定值	0x15	1A
22	地电流曲线	0x16	0: 定时限; 1: 反时限

	线		
23	地电流时间整定值	0x17	0: 0.10s; 1: 0.20s; 2: 0.30s; 3: 0.40s
24	长延时电流整定值 2	0x18	1A
25	长延时时间整定值 2	0x19	0:15s; 1: 30s; 2: 60s; 3:120s; 4:240s; 5: 480s
26	短路短延时电流整定值 2	0x1A	1A
27	短路短延时时间整定值 2	0x1B	0: 0.10s; 1: 0.20s; 2: 0.30s; 3: 0.40s
28	短路瞬时电流整定值 2	0x1C	1A
29	短路瞬时动作方式 2	0x1D	0: 峰值, 1: 有效值
30	接地矢量和电流整定值 2	0x1E	1A
31	接地矢量和时间整定值 2	0x1F	0: 0.10s; 1: 0.20s; 2: 0.30s; 3: 0.40s

附录 B.11 参数修改事件更改方式

序号	更改方式	代号	备注
0	无	0x00	
1	本地	0x01	
2	USB	0x02	
3	蓝牙	0x03	
4	DL/T645	0x05	

附录 B.12 其他保护参数修改事件类型

序号	类型	代号	备注
0	无	0x00	
1	电流不平衡率	0x01	
2	电流断相	0x02	
3	A 相电流需用	0x03	
4	B 相电流需用	0x04	

5	C 相电流需用	0x05	
6	N 相电流需用	0x06	
7	欠压	0x07	
8	过压	0x08	
9	电压不平衡率	0x09	
10	电压断相	0x0A	
11	欠频	0x0B	
12	过频	0x0C	
13	频率变化率	0x0D	
14	逆功率（总有功）	0x0E	
15	逆功率（总无功）	0x0F	
16	过功率（总有功）	0x10	
17	欠功率（总有功）	0x11	
18	过功率（总无功）	0x12	
19	需用功率（总有功）	0x13	
20	电压相序	0x14	
21	欠压 2	0x15	
22	过压 2	0x16	

附录 B.13 闸位变化事件类型

序号	变为代号	代号	备注
0	无	0x00	
1	手动合闸	0x01	
2	USB 控制合闸	0x02	
3	蓝牙控制合闸	0x03	
4	外部 485 控制合闸	0x04	
5	过载重合闸	0x05	
6	三相检有压重合闸	0x06	
7	手动分闸	0x07	
8	USB 控制分闸	0x08	
9	蓝牙控制分闸	0x09	
10	外部 485 控制分闸	0x0A	
11	保护故障分闸	0x0B	
12	测试分闸	0x0C	
13	遥控测试分闸	0x0D	

附录 B.14 保护报警

序号	类型	代号	报警延 时时间	报警数据	附加数 据 1	附加数 据 2	附加数 据 3	附加数 据 4
0	无	0xFF	\					
1	过载预报警	0x00	0.01s	1A	1A（各电流）			
2	过程长延时	0x01						

3	短路短延时	0x02				
4	短路瞬时	0x03				
5	接地矢量和	0x04				
6	漏电	0x05		0.01A		
7	地电流	0x06	0.01s	1A	1A（各电流）	
8	电流不平衡	0x07		0.1%	0.1%(各电流不平衡率)	\
9	电流断相	0x08				
10	A 相需用电流	0x09		1s	1A	1A（各电流需用值）
11	B 相需用电流	0x0A				
12	C 相需用电流	0x0B				
13	N 相需用电流	0x0C				
14	欠压	0x0D	0.01s	0.1V	0.1V 各电压值	\
15	过压	0x0E				
16	电压不平衡	0x0F		0.1%	0.1%（各电压不平衡率）	
17	电压断相	0x10				
18	欠频	0x11	0.01s	0.01Hz	\	
19	过频	0x12				
20	频率变化率	0x13		0.01Hz/s		
21	逆功率（总有功）	0x14	0.01s	1kW	\	
22	逆功率（总无功）	0x15		1kVar		
23	过功率（总有功）	0x16		1kW		
24	欠功率（总有功）	0x17		1kW		
25	过功率（总无功）	0x18		1kVar		
26	需用功率	0x19	1s	1kW	\	
28	电压相序	0x1A		0:ABC;1:ACB		
29	电流监控	0x1B	0.01s	1A		
30	母排温度	0x1C	1s	0.1℃	0.1℃（各母排温度）	
31	电压谐波	0x1D	1s	0.1%	0.1%（各谐波值）	\
32	电流谐波	0x1E				
33	功率因数	0x1F	0.01s	0.001	\	
34	DI 输入	0x20	\			
35	功率监控	0x21	0.01s	1kW	\	

附录 B.15 自诊断报警类型

序号	类型	代号
0	无	0xFF
1	磁通断线	0

2	互感器端详	1
3	计量芯片故障	2
4	存储芯片故障	3
5	外部 Flash 故障	4
6	蓝牙故障	5

附录 B.16 自诊断报警类型

序号	类型	代号
0	无	255
1	电压不平衡度	0
2	电压暂升	1
3	电压暂降	2
4	电压短时中断	3
5	电压平均值	4
6	电流不平衡度	5

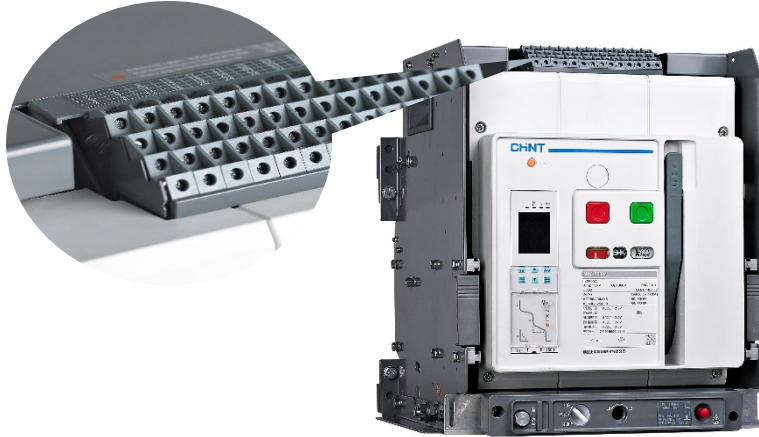
附录 B.17 错误信息字 (ERR)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
功能	保留	保留	保留	远程控制 失败	通信速率 不能更改	密 码 错 /未授权	无 请 求 数据项	数据非法
注：0 代表无相应错误发生，1 代表相应错误发生，除 Bit0-Bit4 定义的错误以外，其他位无效。								

附录 C 通讯应用实例

C.1 正确的安装调试步骤

(1) 将 RS485 总线中的 A、B、GND 线分别和 NA5 系列断路器二次回路上的 10#、11#、20# 端子可靠连接；



(2) 按操作说明书，将 NA5 断路器上智能控制器里通讯地址参数调整为 3,波特率调整为 9.6kbps。

(3) 将 RS485 总线转换器连接到调试电脑；

(4) 打开串口调试器（没有可以去网上下载免费版），根据实际情况设置串口号、波特率，并将串口格式设置为：8 数据位、偶校验位和 1 停止位；

(5) 发送测试帧 68 AA AA AA AA AA AA 68 13 00 DF 16，控制器如果返回 68 03 00 00 00 00 00 68 93 06 36 33 33 33 33 33 A1 16 数据时，恭喜你，通讯正常啦！

C.2 无通讯时排查事项

(1) 检查 RS485 通讯总线 A、B、G 和 NA5 系列断路器二次回路上的 10#、11#、20#端子是否松开或接反（应该 A->10#，B->11#，G->20#）；

(2) 检查 NA5 系列断路器上智能控制器的通讯参数设置是否正确；（应该和主机一致）

(3) 检查通讯主机（调试器）里的串口参数设置是否正确；（应该和控制器参数一致）

(4) 检查通讯适配器（RS485 转换器）是否损坏；（换个新的测试下）

(5) 如果上述情况都无问题，可与我公司联系进行进一步分析。