

## 第五章 通信协议

### 一、物理接口和通信方式

#### 1.1 物理接口

智能采集单元物理接口应采用串行通信口,采用标准的 RS485 方式或 TCP 以太网方式,信息传输方式为异步方式,起始位 1 位,数据位 8 位,停止位 1 位,无校验位。数据传输速率为 9600bps。

#### 1.2 通信方式

监控单元 (SU) 与监控模块 (SM) 的通信为主从方式, SU 呼叫 SM 并下发命令, SM 收到命令后返回响应信息。

### 二、协议的基本格式

#### 2.1 帧结构的基本格式

表 1 帧结构

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	CID1	CID2	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

#### 2.2 基本格式的解释

表 2 基本格式

序号	符号	表示意义	备注
1	SOI	起始位标志 (START OF INFORMATION)	(7EH)
2	VER	通信协议版本号	(31H)
3	ADR	对同类型设备的不同地址描述 (1-254, 0、255 保留)	
4	CID1	设备标识码(设备类型描述)	(30H)
5	CID2	命令信息: 控制标识码 (数据或动作类型描述) 响应信息: 返回码 RTN	
6	LENGTH	INFO 字节长度 (包括 LENID 和 LCHKSUM)	
7	INFO	命令信息: 控制数据信息 COMMAND_INFO	

序号	符号	表示意义	备注
应答信息：应答数据信息 DATA_INFO			
8	CHKSUM	校验和码	
9	EOI	结束码 (END OF INFORMATION)	CR (0DH)

#### 2.2.1.1 VER

版本号为一个字节，高 4 位表示大版本号，范围为 1~15。低 4 位表示小版本号，范围为 0~15。当版本号为 2.1 时，则 VER 为 21H，5.11 时，VER 为 5BH。不存在版本号为 5.17 或者 5.21 的表示方法。本协议的版本号为 3.1 版本。

#### 2.2.1.2 ADR

多台电表设备的不同地址，最多 254 台电表。

#### 2.2.1.3 INFO

关于 INFO (包括 COMMAND\_INFO 和 DATA\_INFO) 的解释如下：

1) COMMAND\_INFO 包括以下几种形式：

COMMAND\_INFO 包含在命令信息中，其内容见下表中的某一种或几种的组合。

表 3 COMMAND\_INFO 的形式

COMMAND_GROUP	1 字节	表示同一类型设备的不同组号
COMMAND_TYPE	1 字节	表示不同的遥控命令或历史数据传输中的不同控制命令
COMMAND_ID	1 字节	表示同一类型设备相同组内的不同监控点
COMMAND_TIME	7 字节	表示时间字段，见表 9
COMMAND_DATAI		表示整型数命令信息
COMMAND_DATAF		表示浮点数命令信息

2) DATA\_INFO 包括以下几种形式：

DATA\_INFO 包含在响应信息，其内容见下表中的某一种或几种的组合。

表 4 DATA\_INFO 的形式

DATAI	整型数应答信息
-------	---------

DATAF	浮点数应答信息
DATA_FLAG	数据标识信息
RUN_STATE	设备（回路）运行状态
WARN_STATE	设备告警状态
DATA_TIME	事件发生时间，见表 9
DATA_TYPE	数据标识类型

#### 2.2.1.4 CID2

CID2 中返回码 RTN 定义见下表。

表 6 RTN 的定义

序号	RTN 值（16 进制）	表示意义	备注
1	00H	正常	
2	01H	VER 错	
3	02H	CHKSUM 错	
4	03H	LCHKSUM 错	
5	04H	本设备无此 CID2 码	
6	05H	命令码长度不匹配	
7	06H	本设备无此参数	

### 2.3 数据格式

#### 2.3.1 基本数据格式

除 SOI 和 EOI 是以 16 进制解释 16 进制传输外，其余各项都是以 16 进制解释，以 16 进制—ASCII 码方式传输，每个字节用两个 ASCII 码表示，如当 CID2 = 4BH 时，传输时传送 34H（‘4’的 ASCII 码），和 42H（‘B’的 ASCII 码）两个字节。

#### 2.3.2 LENGTH 数据格式

表 7 LENGTH 的数据格式

高字节	低字节
-----	-----

校验码 LCHKSUM				LENID (表示 INFO 的传送中 ASCII 码的字节数)											
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

### 2.3.2.1 LENID

LENID 表示 INFO 项的 ASCII 码字节数，当 LENID=0 时，INFO 为空，即无该项。由于 LENID 只有 12Bit，所以，要求数据包最大不能超过 4095 个字节。

LENGTH 传输中先传高字节，再传低字节，分四个 ASCII 码传送。

### 2.3.2.2 LCHKSUM

校验码 LCHKSUM 的计算： $D_{11}D_{10}D_9D_8 + D_7D_6D_5D_4 + D_3D_2D_1D_0$

求和后模 16 余数取反加 1。

例如：

INFO 中 ASCII 码字节数为 18，即 LENID=0000 0001 0010B。

$D_{11}D_{10}D_9D_8 + D_7D_6D_5D_4 + D_3D_2D_1D_0 = 0000B + 0001B + 0010B = 0011B$ ，

模 16 余数为 0011B，0011B 取反加 1 为 1101B，则 LCHKSUM 为 1101B。

可得：LENGTH 为 1101 0000 0001 0010B，即 D012H。

### 2.3.3 CHKSUM 的数据格式

CHKSUM 的计算是除 SOI、EOI 和 CHKSUM 外，其他字符按 ASCII 码值累加求和，所得结果模 65536 余数取反加 1。

例如：

收到或发送的字符序列是：

“~1203400456ABCEFEFC72\R” (“~”为 SOI，“CR”为 EOI)，

则最后 5 个字符“FC72\R”中的 FC72 是 CHKSUM，

计算方法是：

$'1' + '2' + '0' + \dots + 'F' + 'E' = 31H + 32H + 30H + \dots + 46H + 45H = 038EH$

038EH 模 65536 余码是 038EH，038EH 取反加 1 就是 FC72H。

### 2.3.4 DATA\_INFO 数据格式

模拟量数据的传送采用整型数和浮点数两种形式，可任选一种。本协议统一

采用浮点数传输数据（表参数除外）。

1) 浮点数格式（FLOAT，4 字节）

浮点数数据格式与 IEEE-754 标准（32）有关，长度 32 位。四个字节的浮点数传送顺序为先低字节后高字节。浮点数格式见下表：

表 8 浮点数格式

D31	D30~D23	D22~D0
浮点数符号位	阶码	尾数

$$\text{浮点数的数值} = ((-1)^{\text{符号位}}) \times 1.\text{尾数} \times 2^{(\text{阶码}-127)}$$

2) 整型数格式（INTEGER，2 字节）

有符号整型数 -32768~+32767

无符号整型数 0~+65535

传送顺序为先高字节后低字节。

3) 无符号字符型（CHAR，1 字节，0-255）

传送顺序为先高高四位后低高四位。

### 2.3.5 日期时间

DATA\_TIME 和 COMMAND\_TIME 格式见下表：

表 9 日期时间格式

年	(1-9999)	INTEGER	(整型数 2 字节, 16 进制)
月	(1-12)	CHAR	(字符型 1 字节, 16 进制)
日	(1-31)	CHAR	(字符型 1 字节, 16 进制)
时	(0-23)	CHAR	(字符型 1 字节, 16 进制)
分	(0-59)	CHAR	(字符型 1 字节, 16 进制)
秒	(0-59)	CHAR	(字符型 1 字节, 16 进制)

注：年按整数格式传送。实际值=传送值

### 2.3.6 未监测值或无效值

对未监测项或者无效值，可传送十六进制数值20H来填充。

## 2.4 编码分配

CID1、CID2 编码分配表如下：

#### 2.4.1 设备类型编码分配表（CID1）

CID1 编码分配表见下表：

表 10 CID1 编码分配表

序号	内容	CID1	备注
1	DPZ-G3/4H DC48V 配电柜	30H	

#### 2.4.2 命令信息编码分配表（CID2）

CID2 编码分配表见下表：

表 11 CID2 编码分配表

序号	内容	CID2	备注
1	获取模拟量化后的数据（浮点数）	41H	
3	获取开关状态	43H	
4	获取告警状态	44H	无
6	获取参数	47H	
8	设定参数	49H	
10	获取历史数据（浮点数）	4AH	
12	获取历史告警	4CH	
13	获取电表时间	4DH	
14	设定电表时间	4EH	
15	获取通信协议版本号	4FH	
16	获取电表地址	50H	
17	获取电表厂家信息	51H	

### 2.5 通用命令内容

智能电表应能对以下各条命令进行响应。

#### 2.5.1 获取电表时间

### 2.5.1.1 获取电表时间命令信息

获取电表时间命令信息见下表：

表 12 获取电表时间命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	4DH	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

### 2.5.1.2 获取电表时间响应信息

获取电表时间响应信息字节长度为 32Byte 见下表

表 13 获取电表时间响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0EH，DATA\_INFO 由 DATA\_TIME 组成，见表9。

## 2.5.2 设定电表时间

### 2.5.2.1 设定电表时间命令信息

设定电表时间命令信息见下表：

表 14 设定电表时间命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	4EH	LENGTH	COMMAND_INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0EH，COMMAND\_INFO 由 COMMAND\_TIME 组成，见表9。

### 2.5.2.2 设定电表时间响应信息

设定电表时间响应信息字节长度为 18Byte 见下表：

表 15 设定电表时间响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	RTN	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注:

- 1、LENID=00H;
- 2、年份可以在 2000~2099 之间任意设置

### 2.5.3 获取通信协议版本号

#### 2.5.3.1 获取通信协议版本号命令信息

获取通信协议版本号命令信息见下表:

表 16 获取通信协议版本号命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	4FH	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注: LENID=00H。

#### 2.5.3.2 获取通信协议版本号响应信息

获取通信协议版本号响应信息长度为 18Byte (字节) 见下表:

表 17 获取通信协议版本号响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	RTN	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注:

- 1、LENID=00H;
- 2、由 VER 段返回版本号, SM 收到该命令后, 不判断收到命令的 VER, 协议的版本号填入到响应信息中的 VER 字段。



## 2.5.3 获取电表地址

### 2.5.3.1 获取电表地址命令信息

获取电表地址命令信息见下表：

表 18 获取电表地址命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	50H	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注：

1、LENID=00H；

2、VER 和 ADR 可以是任意值。SM 收到该命令后，不判断收到命令的 VER 与 ADR，对任意的 VER 与 ADR 都响应。此命令只能适用于点到点的通信方式。

### 2.5.3.2 获取电表地址响应信息

获取电表地址响应信息长度为 18Byte(字节)见下表：

表 19 获取电表地址响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	RTN	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。由 ADR 段返回 SM 的地址。

## 2.5.4 获取电表厂家信息

### 2.5.4.1 获取电表厂家信息命令信息

获取电表厂家信息命令信息见下表：

表 20 获取电表厂家信息命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	51H	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

#### 2.5.4.2 获取电表厂家信息响应信息

获取电表厂家信息响应信息长度为 88Byte（字节）见下表：

表 21 获取电表厂家信息响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

注：DATA\_INFO 内容见表 22。

#### 2.5.4.3 电表厂家信息

电表厂家信息内容见下表：

表 22 电表厂家信息内容

序号	内容	字节
1	电表名称	30
2	软件版本	20
3	厂家名称	20

注：

- 1、电表名称、软件版本和厂家名称均为 ASCII 码字符。
- 2、该直流电表名称为（DPZ-G6）。
- 3、厂家名称要保证唯一性，不能随版本或者系统变化。（HAIHONGTONGXIN）
- 4、软件版本由原来的整型改为字符串类型，字节长度为 20。（3AH V3.1.1）

#### 2.5.5 获取模拟量量化数据（浮点数）

##### 2.5.5.1 获取模拟量量化数据（浮点数）命令信息

获取模拟量量化数据（浮点数）命令信息见下表：

表 23 获取模拟量量化数据（浮点数）命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	41H	LENGTH	COMMA	CHKSUM	EOI

注：

1、LENID=02H，COMMAND\_INFO 由 COMMAND\_GROUP 组成；

2、根据 COMMAND\_GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND\_GROUP=01H：获取 A 路母线遥测量数据+支路电流数据；
- COMMAND\_GROUP=02H：获取 A 路母线遥测量数据+支路功率数据；
- COMMAND\_GROUP=03H：获取 A 路母线遥测量数据+支路电能数据；
- COMMAND\_GROUP=0AH：获取 A 路母线需量数据+支路最大电流数据；
- COMMAND\_GROUP=0BH：获取 A 路母线需量数据+支路电流需量数据；
- COMMAND\_GROUP=0CH：获取 A 路母线需量数据+支路最大电流需量数据；
- COMMAND\_GROUP=0DH：获取 A 路母线需量数据+支路功率需量数据；
- COMMAND\_GROUP=0EH：获取 A 路母线需量数据+支路最大功率需量数据；
- COMMAND\_GROUP=11H：获取 B 路母线遥测量数据+支路电流数据；
- COMMAND\_GROUP=12H：获取 B 路母线遥测量数据+支路功率数据；
- COMMAND\_GROUP=13H：获取 B 路母线遥测量数据+支路电能数据；
- COMMAND\_GROUP=1AH：获取 B 路母线需量数据+支路最大电流数据；
- COMMAND\_GROUP=1BH：获取 B 路母线需量数据+支路电流需量数据；
- COMMAND\_GROUP=1CH：获取 B 路母线需量数据+支路最大电流需量数据；
- COMMAND\_GROUP=1DH：获取 B 路母线需量数据+支路功率需量数据；
- COMMAND\_GROUP=1EH：获取 B 路母线需量数据+支路最大功率需量数据；

3、当为 D、H 型配电柜时，命令码（01~0E）为获取母线及配出支路为 1-48 路配电数据，命令码（11~1E）为获取母线及配出支路为 49-96 路配电数据。

4、Y 型供电时，模拟量数据采用 AB 双路模式传输数据，两路电压相同。

#### 2.5.5.2 获取模拟量量化数据（浮点数）响应信息

获取模拟量量化数据（浮点数）响应信息，遥测数据响应长度为 436Byte，需量数据响应为 444 Byte，详细见下表：

表 24 获取模拟量量化数据（浮点数）响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER/SN	ADR	30H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

注：

1、DATA\_INFO 由 DATA\_FALG 和 DATAF 依次组成，DATAF 为响应信息内容，根据 COMMAND\_GROUP 取值，DATAF 返回相应信息：

### 2.5.5.3 遥测内容

遥测内容见下表：

表 25 遥测数据内容

序号	内容	DATAF 字节	备注
1	母线电压	4	
2	母线电流	4	
3	母线功率	4	
4	母线电能	4	
05-53	01-48 支路电量	4*48	该母线下配出回路电参数

表 26 需量数据响应内容

序号	内容	DATAF 字节	备注
1	母线最大电流	4	
2	母线电流需量	4	
3	母线最大电流需量	4	
4	母线功率需量	4	
5	母线最大功率需量	4	
06-54	01-48 支路需量参数	4*48	

## 2.5.6 获取开关状态

### 2.5.6.1 获取开关状态命令信息

获取开关状态命令信息见下表：

表 27 获取开关状态命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	43H	LENGTH	COMMA	CHKSUM	EOI
							ND_INFO		

注：

1、LENID=02H，COMMAND\_INFO 由 COMMAND\_GROUP 组成；

2、根据 COMMAND\_GROUP 取值 FFH，解释如下：

—— COMMAND\_GROUP =FFH ： 获取所有回路的数据；

### 2.5.6.2 获取开关状态响应信息

获取开关状态响应信息字节长度为 218Byte 见下表：

表 28 获取开关状态响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER/SN	ADR	30H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

注：

1、DATA\_INFO 由 RUN\_STATE 依次组成；

2、RUN\_STATE 为回路运行状态，RUN\_STATE 信息见表 29。

表 29 遥信内容

序号	内容	DATAF 字节	备注
----	----	----------	----

1	A 路进线开关状态	1	00H: 合闸 01H: 分闸
2	B 路进线开关状态	1	00H: 合闸 01H: 分闸
3	A 路防雷器状态	1	00H: 正常 01H: 故障
4	B 路防雷器状态	1	00H: 正常 01H: 故障
5-28	A 路配出支路 1-24 路开关状态	1	00H : 正常 01H : 故障 02H: 未接设备
29-52	B 路配出支路 1-24 路开关状态	1	00H : 正常 01H : 故障 02H: 未接设备
43-76	A 路配出支路 25-48 路开关状态	1	00H : 正常 01H : 故障 02H: 未接设备
77-100	B 路配出支路 25-48 路开关状态	1	00H : 正常 01H : 故障 02H: 未接设备

备注：D、H、Y 型配电柜（5-100）数据依次对应为 1-96 路支路开关状态

## 2.5.7 获取参数

### 2.5.7.1 获取参数命令信息

获取参数) 命令信息见下表:

表 30 获取参数命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER/SN	ADR	30H	47H	LENGTH	COMMAND_INFO	CHKSUM	EOI

注:

1. COMMAND\_INFO 由 COMMAND\_TYPE(1 字节)组成;

2. COMMAND\_TYPE 信息:

1 D0H 获取设备配置信息

2 D1H 获取母线告警参数

3 D2H 获取配出支路电流上限、上上限告警阈值, 告警阈值是额定电流的百分比

### 2.5.7.2 获取参数响应信息

获取参数响应信息字节长度见下表：

表 31 获取参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER/SN	ADR	30H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

注：DATA\_INFO 由 DATAF 组成，DATAF 为参数。

### 2.5.7.3 参数内容

参数内容见下表：

设备配置参数内容

序号	内容	DATA 字节	备注
1	COMMAND_TYPE	1	D0H
2	通信波特率	3	默认值：9600
3	设备配置	2	
4	母线额定电流	2	默认值：100
5	配出总支路数	2	默认值：48
6	1-96 支路额定电流	2	默认值：100

设备配置的数据格式

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
				Y 型	防 雷		D 型	S 型	H 型		电 量	开 关			

注：

- 1、bitx=1 设备具有该监测功能，否则不具备。
- 2、单路，双路，互锁是指母线供电方式，三种供电方式互斥。

### 母线告警参数内容

序号	内容	DATA 字节	备注
1	COMMAND_TYPE	1	D1H
2	电压告警下限	2	默认值: 36
3	电压告警上限	2	默认值: 60
4	电流告警上限	2	默认值: 80
5	电流告警上上限	2	默认值: 100
6	功率告警上限	2	默认值: 4800

### 支路告警参数内容

序号	内容	DATA 字节	备注
1	COMMAND_TYPE	1	D2H
2-97	电流告警上限	2*96	默认值: 80%
98-194	电流告警上上限	2*96	默认值: 90%

## 2.5.8 设置参数

### 2.5.8.1 设置参数命令信息

设置参数命令信息见下表:

表 33 设置参数命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER/SN	ADR	30H	49H	LENGTH	COMMAND_INFO	CHKSUM	EOI

注:

1. COMMAND\_INFO 由 COMMAND\_TYPE(1 字节) 和 COMMAND\_DATA 组成;
2. COMMAND\_TYPE 信息:
  - 1 D0H 配置设备通信波特率
  - 2 D2H 配置母线告警参数
  - 3 D2H 配置配出支路电流上限、上上限告警阈值, 告警阈值是额定电流的百分比



---

### 3. COMMAND\_DATA 详见参数设置内容

---

#### 设备配置参数内容配置

序号	内容	DATA 字节	备注
1	COMMAND_TYPE	1	D0H
2	通信地址	1	默认值：01H
3	通信波特率	3	默认值：9600

#### 告警参数内容配置

序号	内容	DATA 字节	备注
1	COMMAND_TYPE	1	D1H
2	电压告警下限	2	默认值：36
3	电压告警上限	2	默认值：60
4	电流告警上限	2	默认值：80
5	电流告警上上限	2	默认值：100
6	功率告警上限	2	默认值：4800

#### 支路告警参数内容配置

序号	内容	DATA 字节	备注
1	COMMAND_TYPE	1	D2H
2	A 支路设置起始数	1	默认值：0
3	A 支路设置终止数	1	默认值：0
4	A 支路告警上限值	2	默认值：0
5	B 支路设置起始数	1	默认值：0
6	B 支路设置终止数	1	默认值：0
	B 支路告警上限值	2	默认值：0

---

## 2.5.8.2 设置参数响应信息

设置参数响应信息自字节长度 22Byte 见下表：

表 34 设置参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER/SN	ADR	30H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

DATA\_INFO 由 DATA\_FLAG, DTATF 组成。  
DTATF=01H, 参数设置成功。

## 2.5.9 获取历史数据（浮点数）

### 2.5.9.1 获取历史数据（浮点数）命令信息

获取历史数据（浮点数）命令信息见下表：

表 35 获取历史数据（浮点数）命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：

1、LENID=02H, COMMAND\_INFO 为 1 个字节，由 COMMAND\_GROUP 组成。

2、根据 COMMAND\_GROUP 取值不同，解释如下：

2.1 获取每月零时的历史记录数据：

—— COMMAND\_GROUP =00H : 获取最近的第一条历史数据；

—— COMMAND\_GROUP =01H : 收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；

—— COMMAND\_GROUP =02H : 收到历史数据错误，重发上一条历史数据；

### 2.5.9.2 获取历史数据（浮点数）响应信息

获取历史数据（浮点数）响应信息字节长度 816Byte 见下表：

表 36 获取历史数据（浮点数）响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

注:

1、DATA\_INFO 由 DATA\_TYPE, DATA\_FLAG, DATA\_TIME, DTATF 组成。

2、根据 DATA\_TYPE 取值不同, 解释如下:

—— DATA\_TYPE =00H : 正常发送一条历史数据;

—— DATA\_TYPE =01H : 发送最后一条历史数据;

3、DATA\_TIME 为历史电能存储的时间, 由年 (2byte)、月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte) 组成。

4、DTATF 位历史电能内容。

### 2.5.9.3 历史数据内容及传送顺序

历史数据内容见下表:

表 37 历史数据内容

序号	内容	DATAF 字节	备注
1	A 路进线电能	4	
2	B 路进线电能	4	
3	96 路支路电能	4*96	

### 2.5.10 获取告警状态

#### 2.5.10.1 获取告警状态命令信息

获取告警状态命令见下表:

表 38 获取告警状态命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER/SN	ADR	30H	44H	LENGTH	COMMAND_INFO	CHKSUM	EOI

注:

1、LENID=02H, COMMAND\_INFO 由 COMMAND\_GROUP 组成。

2、根据 COMMAND\_GROUP 取值不同, 解释如下:

—— COMMAND\_GROUP=00H : 获取 A、B 母线的告警数据;

### 2.5.10.2 获取告警状态响应信息

获取告警状态响应信息字节长度 130Byte 见下表:

表 39 获取告警状态响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER/SN	ADR	30H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

注:

1、DATA\_INFO 由 WARN\_STATE 依次组成;

2、WARN\_STATE 为告警状态, 根据 COMMAND\_GROUP 取值, WARN\_STATE 返回信息:

—— COMMAND\_GROUP=00H : WARN\_STATE 信息见表 40。

表 40 告警信息

序号	内容	字节	备注
1	A 路电压	1	00H: 正常      01H: 低于下限 02H: 高于上限
2	A 路电流	1	00H: 正常      01H: 低于下限 02H: 高于上限   03H: 高于上上限
3	A 路功率	1	00H: 正常      01H: 低于下限 02H: 高于上限
4	B 路电压	1	00H: 正常      01H: 低于下限 02H: 高于上限
5	B 路电流	1	00H: 正常      01H: 低于下限 02H: 高于上限   03H: 高于上上限
6	B 路功率	1	00H: 正常      01H: 低于下限

序号	内容	字节	备注
			02H: 高于上限
7-102	支路状态	1*96	00H: 正常      01H: 故障 02H: 高于上限   03H: 高于上上限
备注: 支路告警状态对应解析与支路开关状态一致			

## 2.5.11 获取历史告警记录

### 2.5.11.1 获取历史告警记录命令信息

获取历史告警记录命令信息见下表:

表 41 获取历史告警命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注:

1、LENID=02H, COMMAND\_INFO 为 1 个字节, 由 COMMAND\_GROUP 组成。

2、根据 COMMAND\_GROUP 取值不同, 解释如下:

- COMMAND\_GROUP =00H : 获取最近的第一条历史数据;
- COMMAND\_GROUP =01H : 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND\_GROUP =02H : 收到历史数据错误, 重发上一条历史数据;

### 2.5.11.2 获取历史告警记录响应信息

获取历史告警记录响应信息字节长度 36Byte 见下表:

表 42 获取历史告警记录响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	30H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

---

注:

- 1、DATA\_INFO 由 DATA\_TYPE, DATA\_TIME, DTATF 组成。
  - 2、DATA\_TIME 为历史告警发生的时间, 由年 (2byte)、月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte) 组成。
  - 3、DTATF 位历史告警内容, 由历史事件和事件状态组成。
- 

表 43 历史告警信息

序号	历史事件内容	事件状态
1	00H: A 路电压	00H: 正常    01H: 低于下限 02H: 高于上限
2	01H: A 路电流	00H: 正常    01H: 低于下限 02H: 高于上限    03H: 高于上上限
3	02H: A 路母线	00H: 正常    01H: 分闸
4	03H: A 路避雷器	00H: 正常    E2H: 避雷器故障
5	04H: A 路功率	00H: 正常    01H: 超限
6	05H: B 路电压	00H: 正常    01H: 低于下限 02H: 高于上限
7	06H: B 路电流	00H: 正常    01H: 低于下限 02H: 高于上限    03H: 高于上上限
8	07H: B 路母线	00H: 正常    01H: 分闸
9	08H: B 路避雷器	00H: 正常    E2H: 避雷器故障
10	09H: B 路功率	00H: 正常    01H: 超限
11	21+nH: 第 N 支路, N: 01~96	00H: 正常    01H: 故障 02H: 高于上限    03H: 高于上上限