

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1363.3-2005

代替 YDN 023-1996

---

## 通信局(站)电源、空调及环境 集中监控管理系统 第 3 部分:前端智能设备协议

Specification of supervision system for power, air conditioner and environment  
Part 3: Intelligent equipment communication protocol

2005-06-21 发布

2005-11-01 实施

---

中华人民共和国信息产业部 发布

# 目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监控对象及内容	1
5 通信接口和传输速率	1
6 通信方式	1
7 信息类型和信息结构	2
8 数据格式	3
9 编码分类	5
10 通用命令	6
附录A (规范性附录) 监控设备命令信息编码表	9
附录B (规范性附录) 前端智能设备通信协议	16
B.1 说明	16
B.2 高压配电系统通信协议	16
B.3 低压配电系统通信协议	32
B.4 柴油发电机组供电系统通信协议	57
B.5 燃气发电机组供电系统通信协议	67
B.6 UPS供电系统通信协议	77
B.7 逆变器供电系统通信协议	84
B.8 开关电源供电系统通信协议	90
B.9 太阳能供电系统通信协议	112
B.10 直流—直流变换器(DC—DC)系统通信协议	119
B.11 风力发电设备通信协议	126
B.12 蓄电池检测装置通信协议	131
B.13 分散空调通信协议	140
B.14 集中空调通信协议	148
B.15 环境部分通信协议	164
B.16 通用采集器通信协议	172
附录C (规范性附录) 监测内容代码	182

## 前 言

《通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统》分为4个部分：

- 第1部分：系统技术要求
- 第2部分：互联协议
- 第3部分：前端智能设备协议
- 第4部分：测试方法。

本部分为第3部分：前端智能设备协议。

本部分纳入并调整了中国电信网交[1999]625号文《通信局（站）电源、空调及环境集中监控系统前端智能设备通信协议》中适用的内容，与中国电信网交[1999]625号文相比主要变化如下：

—充实了基本数据格式，更新了举例；

—各部分自定义字段由原来的E0H扩展到80H，即自定义字段由E0H~EFH扩展为80H~EFH，但是参数设置命令中COMMAND TYPE字段原定义是从80H开始的，为尽可能保持原有定义不变，这部分的自定义不能由E0H扩展到80H。考虑到既可以兼容原协议，又能使自定义部分有一定余量，将这部分的自定义字段由E0H~EFH扩展为C0H~EFH。

—修改了各部分FFH、00H、01H命令用法；

—对整型数传送值与实际值的换算部分的说明修订。

本部分的附录A、附录B、附录C为规范性附录。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中讯邮电咨询设计院

艾默生网络能源有限公司

中兴通讯股份有限公司

中达电通股份有限公司

北京动力源科技股份有限公司

汇能电子（集团）有限公司

北京通力环电气股份有限公司

本部分主要起草人：冯 鸣 冉启坤 林奕广 蔡海涛 侯永涛 王建华

# 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统

## 第3部分：前端智能设备协议

### 1 范围

本部分规定了通信局（站）内为实现集中监控而使用的电源设备在设计、制造中应遵循的通信协议，同时规定了通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统中监控模块和监控单元之间的通信协议。

本部分适用于各类通信局（站）电源、空调及环境集中监控系统 and 在此基础上构成的不同规模的监控系统。

### 2 规范性引用文件

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

YD/T 1051-2000 通信局（站）电源系统总技术要求

YD/T 1363.1-2005 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第1部分：系统技术要求

电网交 [1999] 625号文 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统前端智能设备通信协议

### 3 术语和定义

YD/T 1363.1-2005确立的术语和定义适用于本部分。

### 4 监控对象及内容

YD/T 1363.1-2005确立的监控对象及内容适用于本部分。

### 5 通信接口和传输速率

智能设备数据通信应提供异步串行通信方式。异步串行通信接口和传输速率有：

—RS-232C：1.2kbit/s、2.4kbit/s、4.8kbit/s、9.6kbit/s或19.2kbit/s；

—RS-485：1.2kbit/s、2.4kbit/s、4.8kbit/s、9.6kbit/s、19.2kbit/s或38.4kbit/s；

—RS-422：1.2kbit/s、2.4kbit/s、4.8kbit/s、9.6kbit/s、19.2kbit/s或38.4kbit/s。

通信传输格式为：起始位1位，数据位8位，停止位1位，无校验。

### 6 通信方式

监控系统为分布式结构，监控单元（SU）与监控模块（SM）的通信为主从方式，监控单元为上位机，监控模块为下位机。

通信过程是这样的：SU呼叫SM并下发命令，SM收到命令后返回响应信息。在500ms内，SU接收不到SM响应信息或响应信息错误，则认为本次通信过程失败。

监控模块通过MODEM拨号方式与监控中心相连，监控中心通过依次MODEM拨号轮巡各监控模块，发生紧急告警时，监控模块应有主动拨号上报功能。

7 信息类型和信息结构

7.1 信息类型

在SU与SM之间传输的信息，根据传输方向，分为两种类型：

- 由 SU 发出到 SM 的命令信息，简称命令信息；
- 由 SM 返回到 SU 的响应信息，简称响应信息。

7.2 信息结构

为了保证信息能在SU与SM之间正确无误地传输，应事先约定，信息按照一定的结构组织起来，表1给出了信息结构。信息是由许多字节组成的，一个或多个字节组成一个单元，有一个名称、表达确定的含义。表2是对表1的注解，表3对表2中的返回码RTN进一步注解。

表1 信息结构

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

表2 信息结构注解

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	(21H)
3	ADR	设备地址描述 (1~254 有校, 0、255 保留)	
4	CID1	设备标识码 (设备类型描述)	
5	CID2	控制标识码 (命令类型描述) 返回码 RTN (返回码见表 3)	SU 发出到 SM SM 返回到 SU
6	LENGTH	INFO 字节长度 (包括 LENID 和 LCHKSUM), 数据格式见 7.3	
7	INFO	控制数据信息 COMMAND INFO 应答数据信息 DATA INFO	SU 发出到 SM SM 返回到 SU
8	CHKSUM	校验和码, 数据格式见 7.3	
9	EOI	结束码	CR (0DH)

表2中的COMMAND INFO由以下控制命令码组成：

- COMMAND GROUP, 1 字节：表示同一类型设备的不同组号；
- COMMAND ID, 1 字节：表示同一类型设备相同组内的不同监控点；
- 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 TIME 7 字节：表示时间字段；
- COMMAND DATAI: 含有整型数的命令信息；
- COMMAND DATAF: 含有浮点数的命名信息。

表2中的DATA INFO由以下应答码组成：

- DATAI: 含有整型数的应答信息；
- DATAF: 含有浮点数的应答信息；
- RUNSTATE: 设备的运行状态；
- WARNSTATE: 设备的告警状态；
- DATAFLAG: 标示字节；

—DATETIME：时间字段。

表3 返回码 RTN

序 号	RTN 值(HEX)	表示意义	备 注
1	00H	正常	
2	01H	VER 错	
3	02H	CHKSUM 错	
4	03H	LCHKSUM 错	
5	04H	CID2 无效	
6	05H	命令格式错	
7	06H	无效数据	
8	80H ~ EFH	其他错误	用户自定义

8 数据格式

8.1 数据传输格式

在7.2信息结构中的各个字节书写时都是以十六进制表示，两位数组成。传输时，SOI和EOI( SOI=7EH, EOI=0DH ) 各按一个字节传输，但其余各项每个字节都是拆成两个字节，每个字节用两个ASCII码表示，即高4位用一个ASCII码表示，低4位用一个ASCII码表示，传输时先发送高4位的ASCII码，后发送低4位的ASCII码。

示例：CID2 = 4BH，4 的 ASCII 码是 34H，B 的 ASCII 码是 42H，传送时顺序发送 34H 和 42H 两个字节。因此，实际传输的字节数应是表 1 以及下面各表中字节数乘以2。

8.2 LENGTH 数据格式

表4给出了LENGTH的数据格式。

表4 LENGTH 数据格式

高 字 节								低 字 节							
校验码 LCHKSUM				长度标示码 LENID (表示 INFO 的传送中 ASCII 码字节数)											
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

LENGTH共2个字节，由LENID和LCHKSUM组成，LENID表示INFO项的ASCII码字节数，当LENID=0时，INFO为空，即无该项。LENGTH拆分4个ASCII码传送，先高字节，后低字节。

校验码的计算：D11D10D9D8 + D7D6D5D4 + D3D2D1D0，求和后模16余数取反加1。

示例：  
INFO 项的 ASCII 码字节数为 18，即 LENID=0000 0001 0010B。  
D11D10D9D8 + D7D6D5D4 + D3D2D1D0=0000B+0001B+0010B=0011B，模 16 余数为 0011B，0011B 取反加 1 就是 1101B，即 LCHKSUM 为 1101B。

可以得出：LENGTH 为 1101 0000 0001 0010B，即 D012H。

8.3 CHKSUM 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。CHKSUM拆分4个ASCII码传送，先高字节，后低字节。

示例：

收到或发送的字符序列是：“~20014043E00200FD3BCR”（“~”为 SOI，“CR”为 EOI），则最后 5 个字符“FD3BCR”中的 FD3B 是 CHKSUM，计算方法是：

'2' + '0' + '0' + ... + 'E' + '0' + '0' + '2' + '0' + '0'  
 =32H + 30H + 30H + ... + 45H + 30H + 30H + 32H + 30H + 30H  
 = 02C5H

其中字符‘2’的 ASCII 码值 32H，字符‘E’的 ASCII 码值 45H。02C5H 模 65536 余数是 02C5H，02C5H 取反加 1 就是 FD3BH。

8.4 INFO 数据格式

8.4.1 浮点数据格式

浮点数长度32位，4个字节的浮点数据传送顺序为先低字节后高字节，即传送顺序为：先低字节D7~D0，接着D15~D8，然后D23~D16，最后高字节D31~D24，最终拆分成8个ASCII码传送。表5给出了INFO的浮点数格式。

表5 INFO 浮点数据格式

D31	D30 ~ D23	D22 ~ D0
浮点数字号位	阶码	尾数

浮点数的数值= ( (-1)<sup>(符号位)</sup> ) × 1. 尾数 × 2<sup>(阶码-127)</sup>

8.4.2 整型数据格式

整型数，INTEGER，2个字节长度，分为2个类型：

- 有符号整型数，表达的数据范围-32768 ~ +32767；
- 无符号整型数，表达的数据范围0 ~ 65535。

整型数拆分成4个ASCII码传送，先高字节，后低字节。

8.4.3 无符号字符型数据格式

无符号字符型数，CHAR，1个字节长度，表达的数据范围0 ~ 255。

传输时，拆分成2个ASCII码，先高4位ASCII码，后低4位ASCII码。

8.4.4 日期时间数据格式

表6给出了日期时间数据格式。

表6 日期时间数据格式

年	(1 ~ 9999)	INTEGER	(无符号整型数 2 字节长，十六进制)
月	(1 ~ 12)	CHAR	(字符型 1 字节长，十六进制)
日	(1 ~ 31)	CHAR	(字符型 1 字节长，十六进制)
时	(0 ~ 23)	CHAR	(字符型 1 字节长，十六进制)
分	(0 ~ 59)	CHAR	(字符型 1 字节长，十六进制)
秒	(0 ~ 59)	CHAR	(字符型 1 字节长，十六进制)

日期时间数据，按照年、月、日、时、分、秒的顺序发送，最终拆分成14个ASCII码传送。

8.4.5 整型数传送值与实际值的换算

采用整型数传送遥测数据时，传送值与实际值之间需要进行换算，换算应遵循以下原则：

- a) 实际值=传送值/1000，仅适用于蓄电池单体电压。
- b) 实际值=传送值/100，其他非蓄电池单体电压遥测量，适用于以下情况：

- 1) 采用无符号整型数表示,  $0 < [ \text{被测量实际值取绝对值后的最大值 (包括告警上限)} ] \leq 650$ ;
  - 2) 采用有符号整型数表示,  $0 < [ \text{被测量实际值取绝对值后的最大值 (包括告警上、下限)} ] \leq 325$ 。
- c) 实际值=传送值/10, 其他非蓄电池单体电压遥测量, 适用于以下情况:
- 1) 采用无符号整型数表示,  $650 < [ \text{被测量实际值取绝对值后的最大值 (包括告警上限)} ] \leq 650$ ;
  - 2) 采用有符号整型数表示,  $325 < [ \text{被测量实际值取绝对值后的最大值 (包括告警上、下限)} ] \leq 325$ 。
- d) 实际值=传送值, 其他非蓄电池单体电压遥测量, 适用于以下情况:
- 1) 采用无符号整型数表示, 被测量实际值取绝对值后的最大值 (包括告警上限)  $> 6500$ ;
  - 2) 采用有符号整型数表示, 被测量实际值取绝对值后的最大值 (包括告警上、下限)  $> 3250$ 。

9 编码分类

7.2信息结构中的CID1项, 是设备类型标识码。在命令信息中, CID2项是控制标识码; 在响应信息中, CID2是返回码, 见表3。

表7给出了CID1项的设备类型编码分类, 表8给出了CID2项在命令信息中的编码分类。

表7 设备类型编码分类表 (CID1)

序 号	内 容	CID1	备 注
1	进线柜 (高压配电设备)	20H	
2	出线柜 (高压配电设备)	21H	
3	母联柜 (高压配电设备)	22H	
4	直流操作电源柜 (高压配电设备)	23H	
5	进线柜 (低压配电设备)	24H	
6	配电柜 (低压配电设备)	25H	
7	稳压器 (低压配电设备)	26H	
8	预留	27H	
9	柴油发电机组	28H	
10	燃气发电机组	29H	
11	不间断电源 (UPS)	2AH	
12	逆变器	2BH	
13	预留	2CH ~ 3FH	
14	开关电源系统 (交流配电)	40H	
15	开关电源系统 (整流器)	41H	
16	开关电源系统 (直流配电)	42H	
17	太阳能供电设备	43H	
18	直流—直流变换器	44H	
19	风力发电设备	45H	
20	蓄电池监测装置	46H	
21	预留	47H ~ 5FH	
22	分散空调	60H	
23	集中空调设备 (冷冻系统)	61H	
24	集中空调设备 (空调系统)	62H	
25	集中空调设备 (配电系统)	63H	
26	预留	64H ~ 7FH	



表 7 ( 续 )

序 号	内 容	CID1	备 注
27	环境	80H	
28	预留	81H ~ 8FH	
29	通用采集器	90H	
30	预留	91H ~ CFH	
31	用户自定义	D0H ~ FFH	

表8 命令信息编码分类表 ( CID2 )

序 号	内 容	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据 (浮点数)	41H	
2	获取模拟量量化后数据 (定点数)	42H	
3	获取开关输入状态	43H	
4	获取告警状态	44H	
5	遥控	45H	
6	获取系统参数 (浮点数)	46H	
7	获取系统参数 (定点数)	47H	
8	设定系统参数 (浮点数)	48H	
9	设定系统参数 (定点数)	49H	
10	获取系统历史数据 (浮点数) *	4AH	含开关量
11	获取系统历史数据 (定点数) *	4BH	含开关量
12	获取历史告警*	4CH	
13	获取监测模块时间*	4DH	
14	设定监测模块时间*	4EH	
15	获取通信协议版本号	4FH	
16	获取设备地址	50H	
17	获取设备 (监测模块) 厂商信息	51H	
18	用户自定义	80H ~ EFH	

注：加\*号的命令表示是可选的，监控模块（SM）可以不具备此功能，如果具备此功能，应符合本规定。

10 通用命令

表9~表19列出了由SU发出到SM的通用命令信息，相应地同时也列出了由SM根据接收到的命令信息，应返回给SU的响应信息。在这些信息中，CID1是设备类型标识码，见表7。

10.1 获取时间

表9 获取时间命令信息

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	CID1	4DH	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表10 获取时间响应信息

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	CID1	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0EH，DATAINFO 由 DATATIME 组成，见表 6。

10.2 设定时间

表11 设定时间命令信息

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	CID1	4EH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0EH，COMMAND INFO 由 COMMAND TIME 组成，见表 6。

表12 设定时间响应信息

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	CID1	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

10.3 获取协议版本号

表13 获取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	CID1	4FH	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H，VER 为任意值。

表14 获取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	CID1	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。SM 收到该命令后，不判断收到命令的 VER，将协议的版本号填入到响应信息中的 VER 字段。

示例：当版本号为 2.1 时，则 VER 为 21H；版本号为 5.12 时，VER 为 5CH。

10.4 获取设备（SM）地址

表15 获取设备地址命令信息

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	CID1	50H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H，VER 与 ADR 可以为任意值。SM 收到后不判断 VER 与 ADR，对任意值的 VER 与 ADR 都响应。此命令只能适用于点到点的通信方式。

表16 获取设备地址响应信息

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	CID1	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H，ADR 为该 SM 的地址。

10.5 获取设备（SM）厂商信息

表17 获取设备厂商信息命令信息

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	CID1	51H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表18 获取设备厂商信息响应信息

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	CID1	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 40H，DATAINFO 内容见表 19。

表19 DATAINFO 内容

序 号	名 称	字 节
1	采集器名称	10
2	厂商软件版本	2
3	厂商名称	20

注：采集器名称和厂商名称均为 ASCII 码字符；软件版本为 2 字节，每个字节均为整型数。

示例：生产厂商版本号为2.11，则厂商软件版本字段为020BH；版本号为2.1时，厂商软件版本字段为0201H。

附录 A  
(规范性附录)  
监控设备命令信息编码表

综合表7和表8，表A.1～表A.14给出了各类监控设备命令信息编码表。  
注：各表中加\*号的命令表示是可选的，监控模块SM可以不具备此功能，如果具备此功能，应符合本规定。

表 A.1 高压配电设备命令信息编码表

序 号	内 容	CID1				CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据（浮点数）	20H		23H		41H	
2	获取模拟量量化后数据（定点数）	20H		23H		42H	
3	获取开关输入状态	20H	21H	22H	23H	43H	
4	获取告警状态	20H	21H	22H	23H	44H	
5	获取系统历史数据（浮点数）*	20H	21H	22H	23H	4AH	含开关量
6	获取系统历史数据（定点数）*	20H	21H	22H	23H	4BH	含开关量
7	获取历史告警*	20H	21H	22H	23H	4CH	
8	获取监测模块时间*	20H	21H	22H	23H	4DH	
9	设定监测模块时间*	20H	21H	22H	23H	4EH	
10	获取通信协议版本号	20H	21H	22H	23H	4FH	
11	获取设备地址	20H	21H	22H	23H	50H	
12	获取设备（监测模块）厂商信息	20H	21H	22H	23H	51H	
13	用户自定义	20H	21H	22H	23H	80H～EFH	

表 A.2 低压配电设备命令信息编码表

序 号	内 容	CID1				CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据（浮点数）	24H		26H		41H	
2	获取模拟量量化后数据（定点数）	24H		26H		42H	
3	获取开关输入状态	24H	25H	26H		43H	
4	获取告警状态	24H		26H		44H	
5	遥控	24H	25H			45H	
6	获取系统参数（浮点数）	24H		26H		46H	
7	获取系统参数（定点数）	24H		26H		47H	
8	设定系统参数（浮点数）	24H		26H		48H	
9	设定系统参数（定点数）	24H		26H		49H	
10	获取系统历史数据（浮点数）*	24H	25H	26H		4AH	含开关量
11	获取系统历史数据（定点数）*	24H	25H	26H		4BH	含开关量
12	获取历史告警*	24H		26H		4CH	
13	获取监测模块时间*	24H	25H	26H		4DH	
14	设定监测模块时间*	24H	25H	26H		4EH	
15	获取通信协议版本号	24H	25H	26H		4FH	
16	获取设备地址	24H	25H	26H		50H	
17	获取设备（监测模块）厂商信息	24H	25H	26H		51H	
18	用户自定义	24H	25H	26H		80H～EFH	

表 A.3 柴油发电机组命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据（浮点数）	28H	41H	
2	获取模拟量量化后数据（定点数）	28H	42H	
3	获取开关输入状态	28H	43H	
4	获取告警状态	28H	44H	
5	遥控	28H	45H	
6	获取系统参数（浮点数）	28H	46H	
7	获取系统参数（定点数）	28H	47H	
8	设定系统参数（浮点数）	28H	48H	
9	设定系统参数（定点数）	28H	49H	
10	获取系统历史数据（浮点数）*	28H	4AH	含开关量
11	获取系统历史数据（定点数）*	28H	4BH	含开关量
12	获取历史告警*	28H	4CH	
13	获取监测模块时间*	28H	4DH	
14	设定监测模块时间*	28H	4EH	
15	获取通信协议版本号	28H	4FH	
16	获取设备地址	28H	50H	
17	获取设备（监测模块）厂商信息	28H	51H	
18	用户自定义	28H	80H ~ EFH	

表 A.4 燃气发电机组命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据（浮点数）	29H	41H	
2	获取模拟量量化后数据（定点数）	29H	42H	
3	获取开关输入状态	29H	43H	
4	获取告警状态	29H	44H	
5	遥控	29H	45H	
6	获取系统参数（浮点数）	29H	46H	
7	获取系统参数（定点数）	29H	47H	
8	设定系统参数（浮点数）	29H	48H	
9	设定系统参数（定点数）	29H	49H	
10	获取系统历史数据（浮点数）*	29H	4AH	含开关量
11	获取系统历史数据（定点数）*	29H	4BH	含开关量
12	获取历史告警*	29H	4CH	
13	获取监测模块时间*	29H	4DH	
14	设定监测模块时间*	29H	4EH	
15	获取通信协议版本号	29H	4FH	
16	获取设备地址	29H	50H	
17	获取设备（监测模块）厂商信息	29H	51H	
18	用户自定义	29H	80H ~ EFH	

表 A.5 UPS 供电系统命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据（浮点数）	2AH	41H	
2	获取模拟量量化后数据（定点数）	2AH	42H	
3	获取开关输入状态	2AH	43H	
4	获取告警状态	2AH	44H	
5	获取系统参数（浮点数）	2AH	46H	
6	获取系统参数（定点数）	2AH	47H	
7	设定系统参数（浮点数）	2AH	48H	
8	设定系统参数（定点数）	2AH	49H	
9	获取系统历史数据（浮点数）*	2AH	4AH	含开关量
10	获取系统历史数据（定点数）*	2AH	4BH	含开关量
11	获取历史告警*	2AH	4CH	
12	获取监测模块时间*	2AH	4DH	
13	设定监测模块时间*	2AH	4EH	
14	获取通信协议版本号	2AH	4FH	
15	获取设备地址	2AH	50H	
16	获取设备（监测模块）厂商信息	2AH	51H	
17	用户自定义	2AH	80H ~ EFH	

表 A.6 逆变器命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据（浮点数）	2BH	41H	
2	获取模拟量量化后数据（定点数）	2BH	42H	
3	获取告警状态	2BH	44H	
4	获取系统参数（浮点数）	2BH	46H	
5	获取系统参数（定点数）	2BH	47H	
6	设定系统参数（浮点数）	2BH	48H	
7	设定系统参数（定点数）	2BH	49H	
8	获取系统历史数据（浮点数）*	2BH	4AH	含开关量
9	获取系统历史数据（定点数）*	2BH	4BH	含开关量
10	获取历史告警*	2BH	4CH	
11	获取监测模块时间*	2BH	4DH	
12	设定监测模块时间*	2BH	4EH	
13	获取通信协议版本号	2BH	4FH	
14	获取设备地址	2BH	50H	
15	获取设备（监测模块）厂商信息	2BH	51H	
16	用户自定义	2BH	80H ~ EFH	

表 A.7 开关电源系统命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化数据（浮点数）	40H 41H 42H	41H	
2	获取模拟量量化数据（定点数）	40H 41H 42H	42H	
3	获取开关输入状态	40H 41H	43H	
4	获取告警状态	40H 41H 42H	44H	
5	遥控	41H	45H	
6	获取系统参数（浮点数）	40H 42H	46H	
7	获取系统参数（定点数）	40H 42H	47H	
8	设定系统参数（浮点数）	40H 42H	48H	
9	设定系统参数（定点数）	40H 42H	49H	
10	获取系统历史数据（浮点数）*	40H 41H 42H	4AH	含开关量
11	获取系统历史数据（定点数）*	40H 41H 42H	4BH	含开关量
12	获取历史告警*	40H 41H 42H	4CH	
13	获取监测模块时间*	40H 41H 42H	4DH	
14	设定监测模块时间*	40H 41H 42H	4EH	
15	获取通信协议版本号	40H 41H 42H	4FH	
16	获取设备地址	40H 41H 42H	50H	
17	获取设备（监测模块）厂商信息	40H 41H 42H	51H	
18	用户自定义	40H 41H 42H	80H ~ EFH	

表 A.8 太阳能供电设备命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据（浮点数）	43H	41H	
2	获取模拟量量化后数据（定点数）	43H	42H	
3	获取开关输入状态	43H	43H	
4	获取告警状态	43H	44H	
5	遥控	43H	45H	
6	获取系统参数（浮点数）	43H	46H	
7	获取系统参数（定点数）	43H	47H	
8	设定系统参数（浮点数）	43H	48H	
9	设定系统参数（定点数）	43H	49H	
10	获取系统历史数据（浮点数）*	43H	4AH	
11	获取系统历史数据（定点数）*	43H	4BH	
12	获取历史告警*	43H	4CH	
13	获取监测模块时间*	43H	4DH	
14	设定监测模块时间*	43H	4EH	
15	获取通信协议版本号	43H	4FH	
16	获取设备地址	43H	50H	
17	获取设备（监测模块）厂商信息	43H	51H	
18	用户自定义	43H	80H ~ EFH	

表 A.9 直流—直流变换器命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量化后数据（浮点数）	44H	41H	
2	获取模拟量化后数据（定点数）	44H	42H	
3	获取告警状态	44H	44H	
4	获取系统参数（浮点数）	44H	46H	
5	获取系统参数（定点数）	44H	47H	
6	设定系统参数（浮点数）	44H	48H	
7	设定系统参数（定点数）	44H	49H	
8	获取系统历史数据（浮点数）*	44H	4AH	
9	获取系统历史数据（定点数）*	44H	4BH	
10	获取历史告警*	44H	4CH	
11	获取监测模块时间*	44H	4DH	
12	设定监测模块时间*	44H	4EH	
13	获取通信协议版本号	44H	4FH	
14	获取设备地址	44H	50H	
15	获取设备（监测模块）厂商信息	44H	51H	
16	用户自定义	44H	80H ~ EFH	

表 A.10 风力发电设备命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量化后数据（浮点数）	45H	41H	
2	获取模拟量化后数据（定点数）	45H	42H	
3	获取开关输入状态	45H	43H	
4	遥控	45H	45H	
5	获取系统历史数据（浮点数）*	45H	4AH	含开关量
6	获取系统历史数据（定点数）*	45H	4BH	含开关量
7	获取监测模块时间*	45H	4DH	
8	设定监测模块时间*	45H	4EH	
9	获取通信协议版本号	45H	4FH	
10	获取设备地址	45H	50H	
11	获取设备（监测模块）厂商信息	45H	51H	
12	用户自定义	45H	80H ~ EFH	

表 A.11 电池监测装置命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量化后数据（浮点数）	46H	41H	
2	获取模拟量化后数据（定点数）	46H	42H	
3	获取告警状态	46H	44H	
4	获取系统参数（浮点数）	46H	46H	
5	获取系统参数（定点数）	46H	47H	
6	设定系统参数（浮点数）	46H	48H	
7	设定系统参数（定点数）	46H	49H	
8	获取系统历史数据（浮点数）*	46H	4AH	含开关量
9	获取系统历史数据（定点数）*	46H	4BH	含开关量
10	获取历史告警*	46H	4CH	



表 A.11 ( 续 )

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
11	获取监测模块时间*	46H	4DH	
12	设定监测模块时间*	46H	4EH	
13	获取通信协议版本号	46H	4FH	
14	获取设备地址	46H	50H	
15	获取设备 ( 监测模块 ) 厂商信息	46H	51H	
16	用户自定义	46H	80H ~ EFH	

表 A.12 空调系统命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据 ( 浮点数 )	60H 61H 62H 63H	41H	
2	获取模拟量量化后数据 ( 定点数 )	60H 61H 62H 63H	42H	
3	获取开关输入状态	60H 61H 62H	43H	
4	获取告警状态	60H 61H 62H 63H	44H	
5	遥控	60H 61H 62H	45H	
6	获取系统参数 ( 浮点数 )	60H 63H	46H	
7	获取系统参数 ( 定点数 )	60H 63H	47H	
8	设定系统参数 ( 浮点数 )	60H 63H	48H	
9	设定系统参数 ( 定点数 )	60H 63H	49H	
10	获取系统历史数据 ( 浮点数 ) *	60H 61H 62H 63H	4AH	含开关量
11	获取系统历史数据 ( 定点数 ) *	60H 61H 62H 63H	4BH	含开关量
12	获取历史告警*	60H 61H 62H 63H	4CH	
13	获取监测模块时间*	60H 61H 62H 63H	4DH	
14	设定监测模块时间*	60H 61H 62H 63H	4EH	
15	获取通信协议版本号	60H 61H 62H 63H	4FH	
16	获取设备地址	60H 61H 62H 63H	50H	
17	获取设备 ( 监测模块 ) 厂商信息	60H 61H 62H 63H	51H	
18	用户自定义	60H 61H 62H 63H	80H ~ EFH	

表 A.13 环境命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据 ( 浮点数 )	80H	41H	
2	获取模拟量量化后数据 ( 定点数 )	80H	42H	
3	获取告警状态	80H	44H	
4	遥控	80H	45H	
5	获取系统参数 ( 浮点数 )	80H	46H	
6	获取系统参数 ( 定点数 )	80H	47H	
7	设定系统参数 ( 浮点数 )	80H	48H	
8	设定系统参数 ( 定点数 )	80H	49H	
9	获取系统历史数据 ( 浮点数 ) *	80H	4AH	
10	获取系统历史数据 ( 定点数 ) *	80H	4BH	
11	获取历史告警*	80H	4CH	
12	获取监测模块时间*	80H	4DH	
13	设定监测模块时间*	80H	4EH	
14	获取通信协议版本号	80H	4FH	
15	获取设备地址	80H	50H	
16	获取设备 ( 监测模块 ) 厂商信息	80H	51H	
17	用户自定义	80H	80H ~ EFH	

表 A.14 通用采集器命令信息编码表

序 号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据（浮点数）	90H	41H	
2	获取模拟量量化后数据（定点数）	90H	42H	
3	获取开关输入状态	90H	43H	
4	获取告警状态	90H	44H	
5	遥控	90H	45H	
6	获取系统参数（浮点数）	90H	46H	
7	获取系统参数（定点数）	90H	47H	
8	设定系统参数（浮点数）	90H	48H	
9	设定系统参数（定点数）	90H	49H	
10	获取系统历史数据（浮点数）*	90H	4AH	含开关量
11	获取系统历史数据（定点数）*	90H	4BH	含开关量
12	获取历史告警*	90H	4CH	
13	获取监测模块时间*	90H	4DH	
14	设定监测模块时间*	90H	4EH	
15	获取通信协议版本号	90H	4FH	
16	获取设备地址	90H	50H	
17	获取设备（监测模块）厂商信息	90H	51H	
18	用户自定义	90H	80H ~ EFH	

附录 B  
(规范性附录)  
前端智能设备通信协议

B.1 说明

a) 电源设备工作采用三相电或单相电模式。在三相电工作模式下，信息字段顺序为“三相线电压 AB/相电压 A (电流 A)，三相线电压 BC/相电压 B (电流 B)，三相线电压 CA/相电压 C (电流 C)”。在单相电工作模式下，信息字段“三相线电压 AB/相电压 A (电流 A)”以“单相电压 (电流)”值替代，信息字段“三相线电压 BC/相电压 B (电流 B)”和“三相线电压 CA/相电压 C (电流 C)”则分别以十六进制数 20H 填充。

b) 模拟量数据的传送采用定点数或浮点数两种形式之一。

c) 在收到“获取模拟量量化后数据 (含浮点数，定点数)”，“获取开关输入状态”，“获取告警状态”，“获取系统历史数据 (含浮点数，定点数)”，“获取历史告警”命令信息后，SM 返回给 SU 的响应信息中，DATAINFO 字段首先为一标示字节 DATAFLAG，描述如下：

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
----	----	----	----	----	----	----	----

D0: 告警标示位，有未上报告警量变化时为 1，否则为 0。在“获取告警状态”命令的响应信息中，此位无效。

D4: 开关标示位，有未上报开关量变化时为 1，否则为 0。在“获取开关输入状态”命令响应信息中，此位无效。

其他位用户自定义。

d) 未监测可选项的相应字节传送十六进制数值 20H。

e) 在通信协议中，如果用户自定义监测数量为 0，则相应的“用户自定义遥测/状态/告警数量”字节为 00H。

B.2 高压配电系统通信协议

B.2.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.1给出了相关数据类型。

表 B.1 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型
3	直流电压	无符号整型

B.2.2 高压进线柜通信协议

B.2.2.1 获取系统模拟量量化数据 (浮点数)

表B.2是SU发给SM的命令信息，表B.3是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.2 获取系统模拟量量化数据（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	20H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.3 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	20H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为高压进线柜遥测内容，见表 B.4。

表 B.4 高压进线柜遥测内容及传送顺序

序 号	内 容
1	高压进线柜数量 $M$
2	1#进线柜遥测内容
3	2#进线柜遥测内容
...	...
$M+1$	$M$ #进线柜遥测内容

每一路高压进线柜的遥测内容见表B.5。

表 B.5 一路高压进线柜遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	高压进线柜线/相电压 AB/A	4	2
2	高压进线柜线/相电压 BC/B	4	2
3	高压进线柜线/相电压 CA/C	4	2
4	高压进线柜电流 A	4	2
5	高压进线柜电流 B	4	2
6	高压进线柜电流 C	4	2
7	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
8	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.2.2.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.6是SU发给SM的命令信息，表B.7是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.6 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	20H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.7 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	20H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为高压进线柜遥测内容，见表 B.4。

B.2.2.3 获取开关输入状态

表B.8是SU发给SM的命令信息，表B.9是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.8 获取开关输入状态命令信息

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	20H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.9 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	20H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为高压进线柜状态，见表 B.10。

表 B.10 高压进线柜状态内容及传送顺序

序 号	内 容
1	高压进线柜数量 <i>M</i>
2	1#进线柜状态内容
3	2#进线柜状态内容
...	...
<i>M</i> +1	<i>M</i> #进线柜状态内容

每一路高压进线柜的状态内容见表B.11。

表 B.11 一路高压进线柜状态内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	开关状态	1
2	用户自定义状态数量 <i>p</i>	1
3	用户自定义字节	<i>p</i> ×1

开关状态字节描述：

- 00H：闭合；
- 01H：断开；
- 80H ~ EFH：用户自定义。

B.2.2.4 获取告警状态

表B.12是SU发给SM的命令信息，表B.13是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.12 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	ADR	20H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.13 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	ADR	20H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为高压进线柜告警状态。  
WARNSTATE信息见表B.14。

表 B.14 高压进线柜告警内容及传送顺序

序 号	内 容
1	高压进线柜数量 <i>M</i>
2	1#进线柜告警内容
3	2#进线柜告警内容
...	...
<i>M</i> +1	<i>M</i> #进线柜告警内容

一路高压进线柜告警内容见表B.15。

表 B.15 一路高压进线柜告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	过流	1
2	速断	1
3	接地	1
4	失压	1
5	用户自定义告警数量 <i>p</i>	1
6	用户自定义字节	<i>p</i> ×1

告警字节描述：

- 00H：闭合；
- 01H：跳闸告警；
- 80H ~ EFH：用户自定义。

B.2.2.5 获取历史数据（浮点数）

表B.16是SU发给SM的命令信息，表B.17是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.16 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	20H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。  
根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：  
—COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据命令；  
—COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；  
—COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.17 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	20H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

—DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；

—DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF 信息见表 B.18。

表 B.18 高压进线柜历史数据及传送顺序

序 号	内 容
1	高压进线柜数量 $M$
2	1#进线柜历史数据内容
3	2#进线柜历史数据内容
...	...
$M+1$	$M$ #进线柜历史数据内容

一路高压进线柜历史数据见表B.19。

表 B.19 一路高压进线柜历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	高压进线柜线/相电压 AB/A	4	2
2	高压进线柜线/相电压 BC/B	4	2
3	高压进线柜线/相电压 CA/C	4	2
4	高压进线柜电流 A	4	2
5	高压进线柜电流 B	4	2
6	高压进线柜电流 C	4	2
7	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
8	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$
9	开关状态	1	1
10	用户自定义状态数量 $q$	1	1
11	用户自定义字节	$q \times 1$	$q \times 1$

B.2.2.6 获取历史数据（定点数）

表B.20是SU发给SM的命令信息，表B.21是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.20 获取历史数据（定点数）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	20H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据命令;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史数据。

表 B.21 获取历史数据 (定点数) 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	20H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATATIME 和 DATAI 组成。

根据 DATATYPE 取值不同, 解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATATIME 为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

DATAI 信息见表 B.18。

B.2.2.7 获取历史告警

表B.22是SU发给SM的命令信息, 表B.23是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.22 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	20H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史告警命令;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史告警正确, 要求上送下一条历史告警;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史告警错误, 重发上一条历史告警。

表 B.23 获取历史告警响应信息

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	20H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATATIME 和 WARNSTATE 组成。

根据 DATATYPE 取值不同, 解释如下:

- DATATYPE=00H, 正常发送一条历史告警;
- DATATYPE=01H, 发送最后一条历史告警。

DATATIME 为历史告警发生或结束的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

WARNSTATE 信息见表 B.14。

B.2.3 高压出线柜通信协议

B.2.3.1 获取开关输入状态



表 B.24 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.25 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.24 获取开关输入状态命令信息

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	21H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.25 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	21H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为高压出线柜状态。

RUNSTATE 信息见表 B.26。

表 B.26 高压出线柜状态内容及传送顺序

序 号	内 容
1	高压出线柜数量 $M$
2	1#出线柜运行状态内容
3	2#出线柜运行状态内容
...	...
$M+1$	$M$ #出线柜运行状态内容

一路高压出线柜运行状态内容见表 B.27。

表 B.27 一路高压出线柜状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	开关状态	1
2	用户自定义状态数量 $p$	1
3	用户自定义字节	$p \times 1$

开关状态字节描述：

- 00H：闭合；
- 01H：断开；
- 80H ~ EFH：用户自定义。

B.2.3.2 获取告警状态

表B.28是SU发给SM的命令信息，表B.29是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.28 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	ADR	21H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.29 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	ADR	21H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为高压出线柜告警状态。  
WARNSTATE信息见表B.30。

表 B.30 高压出线柜告警内容及传送顺序

序 号	内 容
1	高压配电出线柜数量 <i>M</i>
2	1#出线柜告警内容
3	2#出线柜告警内容
...	...
<i>M</i> +1	<i>M</i> #出线柜告警内容

一路高压出线柜告警内容见表B.31。

表 B.31 一路高压出线柜告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	过流	1
2	速断	1
3	接地	1
4	失压	1
5	变压器温度	1
6	变压器瓦斯	1
7	用户自定义告警数量 <i>p</i>	1
8	用户自定义字节	<i>p</i> ×1

告警字节描述：

- 00H：正常；
- 01H：跳闸告警；
- 02H：变压器高温告警；
- 03H：变压器过温告警；
- 04H：变压器轻瓦斯告警；
- 05H：变压器重瓦斯告警；
- 80H ~ EFH：用户自定义；
- F0H：其他故障。

B.2.3.3 获取历史数据（浮点数）

表B.32是SU发给SM的命令信息，表B.33是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.32 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	21H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.33 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	21H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF信息见表B.26。

B.2.3.4 获取历史数据（定点数）

表B.34是SU发给SM的命令信息，表B.35是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.34 获取历史数据（定点数）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	21H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.35 获取历史数据（定点数）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	21H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI信息见表B.26。

B.2.3.5 获取历史告警

表B.36是SU发给SM的命令信息，表B.37是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.36 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	21H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.37 获取历史告警响应信息

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	21H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

DATETIME为历史告警发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE信息见表B.30。

## B.2.4 高压母联柜通信协议

### B.2.4.1 获取开关输入状态

表B.38是SU发给SM的命令信息，表B.39是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.38 获取开关输入状态命令信息

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	22H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B.39 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	22H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为高压母联柜系统状态，

RUNSTATE信息见表B.40。

表 B.40 高压母联柜状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	开关状态	1
2	用户自定义状态数量 $p$	1
3	用户自定义字节	$p \times 1$

状态字节描述:

- 00H: 闭合;
- 01H: 断开;
- 80H ~ EFH: 用户自定义。

B.2.4.2 获取告警状态

表B.41是SU发给SM的命令信息, 表B.42是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.41 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	ADR	22H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

表 B.42 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	ADR	22H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成, WARNSTATE 为高压母联柜告警状态, WARNSTATE 信息见表B.43。

表 B.43 高压母联柜告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	过流	1
2	速断	1
3	用户自定义告警数量 $p$	1
4	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 跳闸告警;
- 80H ~ EFH: 用户自定义;
- FOH: 其他故障。

B.2.4.3 获取历史数据 (浮点数)

表B.44是SU发给SM的命令信息, 表B.45是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.44 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	22H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同,解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据命令;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史数据。

表 B.45 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	22H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同,解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

DATAF信息见表B.40。

#### B.2.4.4 获取历史数据 (定点数)

表B.46是SU发给SM的命令信息, 表B.47是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.46 获取历史数据 (定点数) 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	22H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同,解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据命令;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史数据。

表 B.47 获取历史数据 (定点数) 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	22H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE取值不同,解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

DATAI信息见表B.40。

B.2.4.5 获取历史告警

表B.48是SU发给SM的命令信息，表B.49是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.48 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	22H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H： 获取第一条历史告警命令；
- COMMAND TYPE=01H： 收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H： 接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.49 获取历史告警响应信息

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	22H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 WARNSTATEI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H： 正常发送一条历史告警；
- DATATYPE=01H： 发送最后一条历史告警。

DATETIME为历史告警发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE信息见表B.43。

B.2.5 高压直流操作电源柜通信协议

B.2.5.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.50是SU发给SM的命令信息，表B.51是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.50 获取系统模拟量量化数据（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	23H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B.51 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	23H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为高压直流操作柜遥测内容。

DATAF信息见表B.52。

表 B.52 高压直流操作电源柜遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	储能电压	4	2
2	控制电压	4	2
3	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
4	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

## B.2.5.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.53是SU发给SM的命令信息，表B.54是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.53 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	23H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.54 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	23H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为高压直流操作柜遥测内容。

DATAI信息见表B.52。

## B.2.5.3 获取开关输入状态

表B.55是SU发给SM的命令信息，表B.56是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.55 获取开关输入状态命令信息

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	23H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.56 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	23H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为高压直流操作柜遥测内容。

RUNSTATE见表B.57。

表 B.57 高压直流操作电源柜状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	监测直流操作电源柜开关数量 $M$	1
2	开关 1 状态	1
...	...	...
$M+1$	开关 $M$ 状态	1
$M+2$	用户自定义状态数量 $p$	1
$M+3$	用户自定义字节	$p \times 1$

运行状态字节描述：



- 00H: 闭合;
- 01H: 断开;
- 80H ~ EFH: 用户自定义。

B.2.5.4 获取告警状态

表B.58是SU发给SM的命令信息，表B.59是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.58 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	ADR	23H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.59 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	ADR	23H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为高压直流操作柜遥测内容。

WARNSTATE信息见表B.60。

表 B.60 高压配电直流操作电源柜告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	贮能电压	1
2	控制电压	1
3	直流操作柜充电机	1
4	用户自定义告警数量 <i>p</i>	1
5	用户自定义字节	<i>p</i> ×1

告警字节描述：

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 03H: 充电机故障;
- 80H ~ EFH: 用户自定义;
- FOH: 其他故障。

B.2.5.5 获取历史数据（浮点数）

表B.61是SU发给SM的命令信息，表B.62是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.61 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	23H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据命令；

- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史数据。

表 B.62 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	23H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATATIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同, 解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATATIME为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

DATAF信息见表B.63。

表 B.63 高压直流操作电源柜历史数据及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF	DATAI
1	贮能电压	4	2
2	控制电压	4	2
3	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
4	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$
5	直流操作电源柜开关数量 $M$	1	
6	开关 1 状态	1	
...	...	...	
$M+5$	开关 $M$ 状态	1	
$M+6$	用户自定义状态数量 $q$	1	
$M+7$	用户自定义字节	$q \times 1$	

B.2.5.6 获取历史数据 (定点数)

表B.64是SU发给SM的命令信息, 表B.65是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.64 获取历史数据 (定点数) 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	23H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据命令;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史数据。

表 B.65 获取历史数据（定点数）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	23H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATATIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATATIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI信息见表B.63。

B.2.5.7 获取历史告警

表B.66是SU发给SM的命令信息，表B.67是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.66 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	23H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.67 获取历史告警响应信息

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	23H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATATIME 和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

DATATIME为历史告警发生或结束的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE信息见表B.60。

B.3 低压配电系统通信协议

B.3.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.68给出了相关数据类型。

表 B.68 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型
3	功率因数	无符号整型
4	频率	无符号整型

B.3.2 进线柜通信协议

B.3.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.69是SU发给SM的命令信息，表B.70是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.69 获取系统模拟量量化数据（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	24H	41H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP = FFH：多个进线柜时，获取所有进线柜的遥测量数据；单个进线柜时，获取进线柜遥测量数据；

—COMMAND GROUP = 01H：多个进线柜时，获取第1个进线柜的遥测量数据；单个进线柜时，获取进线柜遥测量数据；

—COMMAND GROUP = 02H：多个进线柜时，获取第2个进线柜的遥测量数据；

—……；

COMMAND GROUP = nnH：多个进线柜时，获取第nn（十六进制）个进线柜的遥测量数据。

表 B.70 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	24H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为进线柜遥测量内容。

根据COMMAND GROUP取值，DATAF返回信息：

—COMMAND GROUP = FFH：DATAF信息见表B.71；

—COMMAND GROUP = 01H~nnH：DATAF信息见表B.72。

表 B.71 进线柜遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容
1	进线柜数量 $M$ （1 字节）
2	进线柜 1 遥测数据
3	进线柜 2 遥测数据
...	...
$M+1$	进线柜 $M$ 遥测数据

单台进线柜遥测数据见表B.72。

表 B.72 单台进线柜遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输入线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输入线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输入线/相电压 CA/C	4	2
4	交流输入电流 A	4	2
5	交流输入电流 B	4	2
6	交流输入电流 C	4	2
7	功率因数	4	2
8	输入频率	4	2
9	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
10	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.3.2.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.73是SU发给SM的命令信息，表B.74是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.73 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	24H	42H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP = FFH：多个进线柜时，获取所有进线柜的遥测量数据；单个进线柜时，获取进线柜遥测量数据；

—COMMAND GROUP = 01H：多个进线柜时，获取第1个进线柜的遥测量数据；单个进线柜时，获取进线柜遥测量数据；

—COMMAND GROUP = 02H：多个进线柜时，获取第2个进线柜的遥测量数据；

—……；

COMMAND GROUP = nnH：多个进线柜时，获取第nn（十六进制）个进线柜的遥测量数据。

表 B.74 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	24H	R1N	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为进线柜遥测内容。

根据COMMAND GROUP取值，DATAI返回信息：

—COMMAND GROUP = FFH：DATAI信息见表B.71；

—COMMAND GROUP = 01H~nnH：DATAI信息见表B.72。

B.3.2.3 获取开关输入状态

表B.75是SU发给SM的命令信息，表B.76是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.75 获取开关输入状态命令信息

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	24H	43H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP = FFH：多个进线柜时，获取所有进线柜的运行状态；单个进线柜时，获取进线柜运行状态；

—COMMAND GROUP = 01H：多个进线柜时，获取第1个进线柜的运行状态；单个进线柜时，获取进线柜运行状态；

—COMMAND GROUP = 02H：多个进线柜时，获取第2个进线柜的运行状态；

—……；

—COMMAND GROUP = nnH：多个进线柜时，获取第nn（十六进制）个进线柜的运行状态。

表 B.76 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	24H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为进线柜运行状态。

根据COMMAND GROUP取值，RUNSTATE返回信息：

—COMMAND GROUP = FFH：RUNSTATE信息见表B.77；

—COMMAND GROUP = 01H~nnH：RUNSTATE信息见表B.78。

表 B.77 进线柜运行状态内容及传送顺序

序 号	内 容
1	进线柜数量 $M$ (1 字节)
2	进线柜 1 的运行状态数据
3	进线柜 2 的运行状态数据
...	...
$M+1$	进线柜 $M$ 的运行状态数据

单台进线柜的运行状态内容见表B.78。

表 B.78 单台进线柜的运行状态内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	开关	1
2	用户自定义运行状态 $p$	1
3	用户自定义字节	$p \times 1$

运行状态字节描述：

—00H：闭合；

—01H：打开；

—80H ~ EFH：用户自定义。

B.3.2.4 获取告警状态

表B.79是SU发给SM的命令信息，表B.80是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

B.79 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	ADR	24H	44H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH：多个进线柜时，获取所有进线柜的告警状态；单个进线柜时，获取进线柜告警状态；
- COMMAND GROUP = 01H： 多个进线柜时，获取第1个进线柜的告警状态；单个进线柜时，获取进线柜告警状态；
- COMMAND GROUP = 02H： 多个进线柜时，获取第2个进线柜的告警状态；
- ……；
- COMMAND GROUP = nnH： 多个进线柜时，获取第nn（十六进制）个进线柜的告警状态。

表 B.80 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	ADR	24H	RIN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为进线柜告警状态。

根据COMMAND GROUP取值，WARNSTATE返回信息：

- COMMAND GROUP = FFH：WARNSTATE信息见表B.81；
- COMMAND GROUP = 01H ~ nnH：WARNSTATE信息见表B.82。

表 B.81 进线柜告警内容及传送顺序

序 号	内 容
1	进线柜数量 $M$ (1 字节)
2	进线柜 1 的告警内容
3	进线柜 2 的告警内容
...	...
$M+1$	进线柜 $M$ 的告警内容

一个进线柜的告警内容见表B.82。

表 B.82 一个进线柜的告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	交流输入线/相电压 AB/A	1
2	交流输入线/相电压 BC/B	1
3	交流输入线/相电压 CA/C	1
4	用户自定义告警数量 $p$	1
5	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述：

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 03H: 缺相;
- 80H ~ EFH: 用户自定义;
- F0H: 其他故障。

B.3.2.5 遥控

表B.83是SU发给SM的命令信息，表B.84是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.83 遥控命令信息

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	24H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP 和 COMMAND TYPE 组成，为 2 个字节，按传送顺序为 COMMAND GROUP，COMMAND TYPE。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=01H: 多个进线柜时，对进线柜1遥控；单个进线柜时，对进线柜遥控；
- COMMAND GROUP=02H: 多个进线柜时，对进线柜2遥控；
- ……；
- COMMAND GROUP=nnH: 多个进线柜时，对进线柜nn（十六进制）遥控。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=10H: 遥控开关开；
- COMMAND TYPE=1FH: 遥控开关关。

表 B.84 遥控响应信息

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	24H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.3.2.6 获取参数（浮点数）

表B.85是SU发给SM的命令信息，表B.86是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.85 获取参数（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	24H	46H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=FFH: 多个进线柜时，获取所有进线柜的参数；单个进线柜时，获取进线柜参数；
- COMMAND GROUP=01H: 多个进线柜时，获取进线柜1的参数；单个进线柜时，获取进线柜参数；



- COMMAND GROUP=02H 多个进线柜时，获取进线柜2的参数；
- ……；
- COMMAND GROUP=nnH 多个进线柜时，获取进线柜nn（十六进制）的参数。

表 B.86 获取参数（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	24H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，为进线柜参数。

根据COMMAND GROUP取值，DATAF返回信息：

COMMAND GROUP=FFH：DATAF信息见表B.87；

COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAF信息见表B.88。

表 B.87 进线柜参数内容及传送顺序

序 号	内 容
1	进线柜数量 <i>M</i>
2	进线柜 1 的参数
3	进线柜 2 的参数
...	...
<i>M</i> +1	进线柜 <i>M</i> 的参数

单个进线柜的参数见表B.88。

表 B.88 单个进线柜的参数内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输入线/相电压 AB/A 上限	4	2
2	交流输入线/相电压 AB/A 下限	4	2
3	交流输入线/相电压 BC/B 上限	4	2
4	交流输入线/相电压 BC/B 下限	4	2
5	交流输入线/相电压 CA/C 上限	4	2
6	交流输入线/相电压 CA/C 下限	4	2
7	用户自定义参数数量 <i>p</i>	1	1
8	用户自定义字节	<i>p</i> ×4	<i>p</i> ×2

B.3.2.7 获取参数（定点数）

表B.89是SU发给SM的命令信息，表B.90是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.89 获取参数（定点数）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	24H	47H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP=FFH：多个进线柜时，获取所有进线柜的参数；单个进线柜时，获取进线柜参数；

- COMMAND GROUP=01H: 多个进线柜时, 获取进线柜1的参数; 单个进线柜时, 获取进线柜参数;
- COMMAND GROUP=02H 多个进线柜时, 获取进线柜2的参数;
- ……;
- COMMAND GROUP=nnH 多个进线柜时, 获取进线柜nn (十六进制) 的参数。

表 B.90 获取参数 (定点数) 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	24H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAI 组成, 为进线柜参数。

根据COMMAND GROUP取值, DATAI返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: DATAI信息见表B.87;
- COMMAND GROUP=01H~nnH: DATAI信息见表B.88。

B.3.2.8 设定参数 (浮点数)

表B.91是SU发给SM的命令信息, 表B.93是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.91 设定参数 (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	24H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 0CH, COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP、COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAF 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

- COMMAND GROUP=01H: 多个进线柜时, 设置进线柜1的参数; 单个进线柜时, 设置进线柜参数;
- COMMAND GROUP=02H: 多个进线柜时, 设置进线柜2的参数;
- ……;
- COMMAND GROUP=nnH 多个进线柜时, 设置进线柜nn (十六进制) 的参数。
- COMMAND TYPE信息见表B.92。

表 B.92 设定参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	交流输入线/相电压 AB/A 上限	80H
2	交流输入线/相电压 AB/A 下限	81H
3	交流输入线/相电压 BC/B 上限	82H
4	交流输入线/相电压 BC/B 下限	83H
5	交流输入线/相电压 CA/C 上限	84H
6	交流输入线/相电压 CA/C 下限	85H
7	用户自定义参数	C0H ~ EFH

表 B.93 设定参数（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	24H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.3.2.9 设定参数（定点数）

表B.94是SU发给SM的命令信息，表B.95是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.94 设定参数（定点数）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	24H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 08H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP，COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=01H：多个进线柜时，设置进线柜1的参数；单个进线柜时，设置进线柜参数；
- COMMAND GROUP=02H：多个进线柜时，设置进线柜2的参数；
- ……；
- COMMAND GROUP=*nn*H    多个进线柜时，设置进线柜*nn*（十六进制）的参数。
- COMMAND TYPE信息见表B.92。

表 B.95 设定参数（定点数）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	24H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.3.2.10 获取历史数据（浮点数）

表B.96是SU发给SM的命令信息，表B.97是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.96 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	24H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=FFH：多个进线柜时，获取所有进线柜的历史数据；单个进线柜时，获取进线柜的历史数据；

—COMMAND GROUP=01H: 多个进线柜时, 获取第1个进线柜的历史数据; 单个进线柜时, 获取进线柜的历史数据;

—COMMAND GROUP=02H: 多个进线柜时, 获取第2个进线柜的历史数据;

—……;

—COMMAND GROUP=*nn*H: 多个进线柜时, 获取第*nn* (十六进制) 个进线柜的历史数据。

表 B.97 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	24H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同, 解释如下:

—DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;

—DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据;

DATETIME为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

根据COMMAND GROUP 取值, DATAF返回信息:

—COMMAND GROUP=FFH: DATAF信息见表B.98;

—COMMAND GROUP=01H ~ *nn*H: DATAF信息见表B.99。

表 B.98 进线柜历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容
1	进线柜数量 <i>M</i> (1 字节)
2	进线柜 1 历史数据
3	进线柜 2 历史数据
...	...
<i>M</i> +1	进线柜 <i>M</i> 历史数据

单台进线柜历史数据见表B.99。

表 B.99 单台进线柜遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输入线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输入线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输入线/相电压 CA/C	4	2
4	交流输入电流 A	4	2
5	交流输入电流 B	4	2
6	交流输入电流 C	4	2
7	功率因数	4	2
8	输入频率	4	2
9	用户自定义遥测数量 <i>p</i>	1	1
10	用户自定义字节	<i>p</i> ×4	<i>p</i> ×2
11	开关	1	1
12	用户自定义运行状态 <i>q</i>	1	1
13	用户自定义字节	<i>q</i> ×1	<i>q</i> ×1

B.3.2.11 获取历史数据（定点数）

表B.100是SU发给SM的命令信息，表B.101是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.100 获取历史数据（定点数）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	24H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=FFH：多个进线柜时，获取所有进线柜的历史数据；单个进线柜时，获取进线柜的历史数据；
- COMMAND GROUP=01H：多个进线柜时，获取第1个进线柜的历史数据；单个进线柜时，获取进线柜的历史数据；
- COMMAND GROUP=02H：多个进线柜时，获取第2个进线柜的历史数据；
- ……；
- COMMAND GROUP=nnH：多个进线柜时，获取第nn（十六进制）个进线柜的历史数据。

表 B.101 获取历史数据（定点数）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	24H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据；

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAI返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI信息见表B.98；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAI信息见表B.99。

B.3.2.12 获取历史告警

表B.102是SU发给SM的命令信息，表B.103是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.102 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	24H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同,解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史告警命令;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史告警正确,要求上送下一条历史告警;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史告警错误,重发上一条历史告警。

根据COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP=FFH: 多个进线柜时,获取所有进线柜的历史告警;单个进线柜时,获取进线柜的历史告警;
- COMMAND GROUP=01H: 多个进线柜时,获取第1个进线柜的历史告警;单个进线柜时,获取进线柜的历史告警;
- COMMAND GROUP=02H: 多个进线柜时,获取第2个进线柜的历史告警;
- ……;
- COMMAND GROUP=nnH: 多个进线柜时,获取第nn(十六进制)个进线柜的历史告警。

表 B.103 获取历史告警响应信息

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	24H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE取值不同,解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史告警;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史告警;

DATETIME为历史告警发生的时间,由月(1byte)、日(1byte)、时(1byte)、分(1byte)、秒(1byte)组成。

根据COMMAND GROUP 取值, WARNSTATE返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: WARNSTATE信息见表B.81;
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH: WARNSTATE信息见表B.82。

B.3.3 配电柜通信协议

B.3.3.1 获取开关输入状态

表B.104是SU发给SM的命令信息,表B.105是SM收到命令信息后,返回的响应信息。

表 B.104 获取开关输入状态命令信息

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	25H	43H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP = FFH: 多个配电柜时,获取所有配电柜的运行状态;单个配电柜时,获取配电柜运行状态;
- COMMAND GROUP = 01H: 多个配电柜时,获取第1个配电柜的运行状态;单个配电柜时,获取配电柜运行状态;

- COMMAND GROUP = 02H: 多个配电柜时, 获取第2个配电柜的运行状态;
- .....;
- COMMAND GROUP = nnH: 多个配电柜时, 获取第nn (十六进制) 个配电柜的运行状态。

表 B.105 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	25H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成, RUNSTATE 为低压配电柜的运行状态。

根据COMMAND GROUP取值, RUNSTATE返回信息:

- COMMAND GROUP = FFH: RUNSTATE信息见表B.106;
- COMMAND GROUP = 01H ~ nnH: RUNSTATE信息见表B.107。

表 B.106 配电柜运行状态及传送顺序

序 号	内 容
1	配电柜数量 $M$ (1 字节)
2	第 1 台配电柜运行状态
3	第 2 台配电柜运行状态
...	...
$M+1$	第 $M$ 台配电柜运行状态

单台配电柜状态内容见表B.107。

表 B.107 单台配电柜的状态内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	监测开关数量 $M$	1
2	开关 1 状态	1
3	开关 2 状态	1
...	...	...
$M+1$	开关 $M$ 状态	1
$M+2$	用户自定义运行状态数量 $p$	1
$M+3$	用户自定义字节	$p \times 1$

运行状态字节描述:

- 00H: 闭合;
- 01H: 打开;
- 80H ~ EFH: 用户自定义。

B.3.3.2 遥控

表B.108是SU发给SM的命令信息, 表B.109是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.108 遥控命令信息

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	25H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=06H, COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP、COMMAND ID 和 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP=01H: 多个配电柜时,对配电柜1遥控;单个配电柜时,对配电柜遥控;
- COMMAND GROUP=02H 多个配电柜时,对进线柜2遥控;
- ……;
- COMMAND GROUP=*nn*H: 多个配电柜时,对配电柜*nn*(十六进制)遥控。

根据COMMAND ID 取值不同,解释如下:

- COMMAND ID = 01H: 遥控第1个开关;
- COMMAND ID = 02H: 遥控第2个开关;
- ……;
- COMMAND ID = *mm*H: 遥控第*mm*(十六进制)个开关。

根据COMMAND TYPE 取值不同,解释如下:

- COMMAND TYPE=10H: 遥控开关分闸;
- COMMAND TYPE=1FH: 遥控开关合闸。

表 B.109 遥控响应信息

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	25H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.3.3.3 获取历史数据 (浮点数)

表B.110是SU发给SM的命令信息,表B.111是SM收到命令信息后,返回的响应信息。

表 B.110 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	25H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 04H, COMMAND INFO 为 2 字节,由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同,解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据命令;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确,要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误,重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP=FFH: 多个配电柜时,获取所有配电柜的历史数据;单个配电柜时,获取配电柜的历史数据;
- COMMAND GROUP=01H: 多个配电柜时,获取第1个配电柜的历史数据;单个配电柜时,获取配电柜的历史数据;
- COMMAND GROUP=02H: 多个配电柜时,获取第2个配电柜的历史数据;
- ……;
- COMMAND GROUP=*nn*H: 多个配电柜时,获取第*nn*(十六进制)个配电柜的历史数据。



表 B.111 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	25H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据；

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAF返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAF信息见表B.106；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAF信息见表B.107。

B.3.3.4 获取历史数据（定点数）

表B.112是SU发给SM的命令信息，表B.113是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.112 获取历史数据（定点数）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	25H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=FFH：多个配电柜时，获取所有配电柜的历史数据；单个配电柜时，获取配电柜的历史数据；
- COMMAND GROUP=01H：多个配电柜时，获取第1个配电柜的历史数据；单个配电柜时，获取配电柜的历史数据；
- COMMAND GROUP=02H：多个配电柜时，获取第2个配电柜的历史数据；
- ……；
- COMMAND GROUP=nnH：多个配电柜时，获取第nn（十六进制）个配电柜的历史数据。

表 B.113 获取历史数据（定点数）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	25H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
  - DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。
- DATATIME为历史数据发生的时间,由月(1byte)、日(1byte)、时(1byte)、分(1byte)、秒(1byte)组成。

根据COMMAND GROUP 取值, DATAI返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: DATAI信息见表B.106;
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH: DATAI信息见表B.107。

B.3.4 稳压器通信协议

B.3.4.1 获取系统模拟量量化数据(浮点数)

表B.114是SU发给SM的命令信息,表B.115是SM收到命令信息后,返回的响应信息。

表 B.114 获取系统模拟量量化数据(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	26H	41H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

- COMMAND GROUP = FFH: 多台稳压器时, 获取所有稳压器的数据; 单台稳压器时, 获取稳压器的数据;
- COMMAND GROUP = 01H: 多台稳压器时, 获取第1台稳压器的数据; 单台稳压器时, 获取稳压器的数据;
- COMMAND GROUP = 02H: 多台稳压器时, 获取第2台稳压器的数据;
- .....;
- COMMAND GROUP = nnH: 多台稳压器时, 获取第nn(十六进制)台稳压器的数据。

表 B.115 获取系统模拟量量化数据(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	ADR	26H	R1N	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成, DATAF 为遥测内容。

根据COMMAND GROUP 取值, DATAF返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: DATAF信息见表B.116;
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH: DATAF信息见表B.117。

表 B.116 稳压器遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容
1	稳压器数量 $M$ (1 字节)
2	第 1 台稳压器遥测数据
3	第 2 台稳压器遥测数据
...	...
$M+1$	第 $M$ 台稳压器遥测数据

单台稳压器遥测内容见表B.117。

表 B.117 单台稳压器遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输入线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输入线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输入线/相电压 CA/C	4	2
4	交流输入电流 A	4	2
5	交流输入电流 B	4	2
6	交流输入电流 C	4	2
7	交流输出线/相电压 AB/A	4	2
8	交流输出线/相电压 BC/B	4	2
9	交流输出线/相电压 CA/C	4	2
10	交流输出电流 A	4	2
11	交流输出电流 B	4	2
12	交流输出电流 C	4	2
13	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
14	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.3.4.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.118是SU发给SM的命令信息，表B.119是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.118 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	26H	42H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP = FFH：多台稳压器时，获取所有稳压器的数据；单台稳压器时，获取稳压器的数据；

—COMMAND GROUP = 01H：多台稳压器时，获取第1台稳压器的数据；单台稳压器时，获取稳压器的数据；

—COMMAND GROUP = 02H：多台稳压器时，获取第2台稳压器的数据；

—……；

—COMMAND GROUP= $nn$ H：多台稳压器时，获取第 $nn$ （十六进制）台稳压器的数据。

表 B.119 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	26H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为遥测内容。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAI返回信息：

—COMMAND GROUP=FFH：DATAI信息见表B.116；

—COMMAND GROUP=01H ~ nnH: DATAI信息见表B.117。

B.3.4.3 获取开关输入状态

表B.120是SU发给SM的命令信息，表B.121是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.120 获取开关输入状态命令信息

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	26H	43H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP = FFH: 多台稳压器时，获取所有稳压器的状态信息；单台稳压器时，获取稳压器的状态信息；

—COMMAND GROUP = 01H: 多台稳压器时，获取第1台稳压器的状态信息；单台稳压器时，获取稳压器的状态信息；

—COMMAND GROUP = 02H: 多台稳压器时，获取第2台稳压器的状态信息；

—……；

—COMMAND GROUP = nnH: 多台稳压器时，获取第nn（十六进制）台稳压器的状态信息。

表 B.121 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	26H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为稳压器状态。

根据COMMAND GROUP取值，RUNSTATE返回信息：

—COMMAND GROUP = FFH: RUNSTATE信息见表B.122；

—COMMAND GROUP = 01H ~ nnH: RUNSTATE信息见表B.123。

表 B.122 稳压器运行状态内容及传送顺序

序 号	内 容
1	稳压器数量 <i>M</i>
2	第 1 台稳压器工作状态
3	第 2 台稳压器工作状态
...	...
<i>M</i> +1	第 <i>M</i> 台稳压器工作状态

单台稳压器的运行状态见表B.123。

表 B.123 单台稳压器运行状态内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	稳压器运行状态	1
2	用户自定义运行状态数量 <i>p</i>	1
3	用户自定义字节	<i>p</i> ×1

运行状态字节描述：

- 00H: 工作;
- 01H: 旁路;
- 02H: 不工作;
- 80H ~ EFH: 用户自定义。

B.3.4.4 获取告警状态

表B.124是SU发给SM的命令信息，表B.125是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.124 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	ADR	26H	44H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH: 多台稳压器时，获取所有稳压器的告警数据；单台稳压器时，获取稳压器的告警数据；
- COMMAND GROUP = 01H: 多台稳压器时，获取第1台稳压器的告警数据；单台稳压器时，获取稳压器的告警数据；
- COMMAND GROUP = 02H: 多台稳压器时，获取第2台稳压器的告警数据；
- ……；
- COMMAND GROUP = nnH: 多台稳压器时，获取第nn（十六进制）台稳压器的告警数据。

表 B.125 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	ADR	26H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为稳压器告警内容。

根据COMMAND GROUP取值，WARNSTATE返回信息：

- COMMAND GROUP = FFH: WARNSTATE信息见表B.126；
- COMMAND GROUP = 01H ~ nnH: WARNSTATE信息见表B.127。

表 B.126 稳压器告警内容及传送顺序

序 号	内 容
1	稳压器数量 $M$ (1 字节)
2	第 1 台稳压器告警数据
3	第 2 台稳压器告警数据
...	...
$M+1$	第 $M$ 台稳压器告警数据

单台稳压器告警内容如表B.127。

表 B.127 单台稳压器告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	稳压器状态	1
2	交流输入线/相电压 AB/A	1
3	交流输入线/相电压 BC/B	1
4	交流输入线/相电压 CA/C	1
5	交流输入电流 A	1
6	交流输入电流 B	1
7	交流输入电流 C	1
8	用户自定义告警数量 $p$	1
9	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 03H: 缺相;
- 04H: 稳压器故障旁路;
- 80H ~ EFH: 用户自定义;
- F0H: 故障。

B.3.4.5 获取系统参数（浮点数）

表B.128是SU发给SM的命令信息，表B.129是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.128 获取系统参数（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	26H	46H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH: 多台稳压器时，获取所有稳压器的参数；单台稳压器时，获取稳压器的参数；
- COMMAND GROUP = 01H: 多台稳压器时，获取第1台稳压器的参数；单台稳压器时，获取稳压器的参数；
- COMMAND GROUP = 02H: 多台稳压器时，获取第2台稳压器的参数；
- ……；
- COMMAND GROUP =  $nn$ H: 多台稳压器时，获取第 $nn$ （十六进制）台稳压器的参数。

表 B.129 获取系统参数（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	26H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，为稳压器的参数。

根据COMMAND GROUP 取值, DATAF返回信息:

—COMMAND GROUP=FFH: DATAF信息见表B.130;

—COMMAND GROUP=01H~nnH: DATAF信息见表B.131。

表 B.130 稳压器参数及传送顺序

序 号	内 容
1	稳压器数量 $M$ (1 字节)
2	第 1 台稳压器参数
3	第 2 台稳压器参数
...	...
$M+1$	第 $M$ 台稳压器参数

单台稳压器参数内容如表B.131。

表 B.131 单台稳压器的参数内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输入线/相电压 AB/A 上限	4	2
2	交流输入线/相电压 AB/A 下限	4	2
3	交流输入线/相电压 BC/B 上限	4	2
4	交流输入线/相电压 BC/B 下限	4	2
5	交流输入线/相电压 CA/C 上限	4	2
6	交流输入线/相电压 CA/C 下限	4	2
7	交流输入电流 A 上限	4	2
8	交流输入电流 B 上限	4	2
9	交流输入电流 C 上限	4	2
10	用户自定义参数数量 $p$	1	1
11	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.3.4.6 获取系统参数 (定点数)

表B.132是SU发给SM的命令信息, 表B.133是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.132 获取系统参数 (定点数) 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	26H	47H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

—COMMAND GROUP = FFH: 多台稳压器时, 获取所有稳压器的参数; 单台稳压器时, 获取稳压器的参数;

—COMMAND GROUP = 01H: 多台稳压器时, 获取第1台稳压器的参数; 单台稳压器时, 获取稳压器的参数;

—COMMAND GROUP = 02H: 多台稳压器时, 获取第2台稳压器的参数;

—.....;

—COMMAND GROUP = nnH: 多台稳压器时, 获取第nn (十六进制) 台稳压器的参数。

表 B.133 获取系统参数（定点数）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	26H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，为稳压器的参数。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAI返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI信息见表B.130；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAI信息见表B.131。

B.3.4.7 设定参数（浮点数）

表B.134是SU发给SM的命令信息，表B.136是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.134 设定参数（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	26H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0CH，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP、COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAF 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = 01H：设置第1台稳压器的参数；
- COMMAND GROUP = 02H：设置第2台稳压器的参数；
- .....；
- COMMAND GROUP = nnH：设置第nn（十六进制）台稳压器的参数。

COMMAND TYPE为参数类型，见表B.135。

表 B.135 稳压器参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	设置交流输入线/相电压 AB/A 上限	80H
2	设置交流输入线/相电压 AB/A 下限	81H
3	设置交流输入线/相电压 BC/B 上限	82H
4	设置交流输入线/相电压 BC/B 下限	83H
5	设置交流输入线/相电压 CA/C 上限	84H
6	设置交流输入线/相电压 CA/C 下限	85H
7	设置交流输入电流 A 上限	86H
8	设置交流输入电流 B 上限	87H
9	设置交流输入电流 C 上限	88H
10	用户自定义参数	C0H ~ EFH

表 B.136 设定参数（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	26H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.3.4.8 设定参数（定点数）

表B.137是SU发给SM的命令信息，表B.138是SM收到命令信息后，返回的响应信息。



表 B.137 设定参数（定点数）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	26H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 08H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP、COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP = 01H：设置第1台稳压器的参数；

—COMMAND GROUP = 02H：设置第2台稳压器的参数；

—……；

—COMMAND GROUP = nnH：设置第nn（十六进制）台稳压器的参数。

COMMAND TYPE为参数类型，见表B.135。

表 B.138 设定参数（定点数）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	26H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.3.4.9 获取历史数据（浮点数）

表B.139是SU发给SM的命令信息，表B.140是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.139 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	26H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

—COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据命令；

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

—COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP=FFH：多台稳压器时，获取所有稳压器的历史数据；单台稳压器时，获取稳压器的历史数据；

—COMMAND GROUP=01H：多台稳压器时，获取第1台稳压器的历史数据；单台稳压器时，获取稳压器的历史数据；

—COMMAND GROUP=02H：多台稳压器时，获取第2台稳压器的历史数据；

—……；

—COMMAND GROUP=nnH：多台稳压器时，获取第nn（十六进制）台稳压器的历史数据。

表 B.140 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	26H	RIN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

—DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；

—DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据；

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAF返回信息：

—COMMAND GROUP=FFH：DATAF信息见表B.141；

—COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAF信息见表B.142。

表 B.141 稳压器历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容
1	稳压器数量 $M$ （1 字节）
2	第 1 台稳压器历史数据
3	第 2 台稳压器历史数据
...	...
$M+1$	第 $M$ 台稳压器历史数据

单台稳压器历史数据内容见表B.142。

表 B.142 单台稳压器历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF	DATAI
1	交流输入线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输入线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输入线/相电压 CA/C	4	2
4	交流输入电流 A	4	2
5	交流输入电流 B	4	2
6	交流输入电流 C	4	2
7	交流输出线/相电压 AB/A	4	2
8	交流输出线/相电压 BC/B	4	2
9	交流输出线/相电压 CA/C	4	2
10	交流输出电流 A	4	2
11	交流输出电流 B	4	2
12	交流输出电流 C	4	2
13	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
14	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$
15	稳压器运行状态	1	
16	用户自定义运行状态数量 $q$	1	
17	用户自定义字节	$q \times 1$	

B.3.4.10 获取历史数据（定点数）

表B.143是SU发给SM的命令信息，表B.144是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.143 获取历史数据（定点数）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	26H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=FFH：多台稳压器时，获取所有稳压器的历史数据；单台稳压器时，获取稳压器的历史数据；
- COMMAND GROUP=01H：多台稳压器时，获取第1台稳压器的历史数据；单台稳压器时，获取稳压器的历史数据；
- COMMAND GROUP=02H：多台稳压器时，获取第2台稳压器的历史数据；
- ……；
- COMMAND GROUP=nnH：多台稳压器时，获取第nn（十六进制）台稳压器的历史数据。

表 B.144 获取历史数据（定点数）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	ADR2	26H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAI返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI信息见表B.141；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAI信息见表B.142。

B.3.4.11 获取历史告警

表B.145是SU发给SM的命令信息，表B.146是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.145 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	26H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同,解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史告警;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史告警;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史告警。

根据COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP=FFH: 多台稳压器时, 获取所有稳压器的历史告警; 单台稳压器时, 获取稳压器的历史告警;
- COMMAND GROUP=01H: 多台稳压器时, 获取第1台稳压器的历史告警; 单台稳压器时, 获取稳压器的历史告警;
- COMMAND GROUP=02H: 多台稳压器时, 获取第2台稳压器的历史告警;
- ……;
- COMMAND GROUP=nnH: 多台稳压器时, 获取第nn (十六进制) 台稳压器的历史告警。

表 B.146 获取历史告警响应信息

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	26H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成, WARNSTATE 为稳压器历史告警内容。

根据DATATYPE取值不同,解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史告警;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史告警。

DATETIME为历史告警发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

根据COMMAND GROUP 取值, WARNSTATE返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: WARNSTATE信息见表B.126;
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH: WARNSTATE信息见表B.127。

B.4 柴油发电机组供电系统通信协议

B.4.1 数据类型

柴油发电机组分为风冷与水冷两种形式。采用定点数传送时, 表B.147给出了相关数据类型。

表 B.147 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型
3	输出功率	无符号整型
4	输出频率	无符号整型
5	输出转速	无符号整型
6	水温	有符号整型
7	润滑油油压	无符号整型
8	润滑油油温	有符号整型
9	启动电池电压	无符号整型

B.4.2 柴油发电机组通信协议

B.4.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.148是SU发给SM的命令信息，表B.149是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.148 获取系统模拟量量化数据（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	28H	41H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = 01H：主备油机时，取油机1遥测数据；单台油机时，取油机的遥测数据；
- COMMAND GROUP =02H：主备油机时，取油机2遥测数据。

表 B.149 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	28H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为柴油发电机遥测内容。

DATAF信息见表B.150。

表 B.150 柴油机油遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	输出线/相电压 AB/A	4	2
2	输出线/相电压 BC/B	4	2
3	输出线/相电压 CA/C	4	2
4	输出电流 A	4	2
5	输出电流 B	4	2
6	输出电流 C	4	2
7	输出频率/转速	4	2
8	水温（水冷）	4	2
9	润滑油油温	4	2
10	润滑油油压	4	2
11	启动电池电压	4	2
12	输出功率	4	2
13	用户自定义遥测内容数量 <i>p</i>	1	1
14	用户自定义字节	<i>px4</i>	<i>px2</i>

B.4.2.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.151是SU发给SM的命令信息，表B.152是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.151 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	28H	42H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = 01H：主备油机时，取油机1遥测数据；单台油机时，取油机的遥测数据；
- COMMAND GROUP =02H：主备油机时，取油机2遥测数据。

表 B.152 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	28H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为柴油发电机遥测内容。

DATAI信息见表B.150。

B.4.2.3 获取柴油发电机组开关输入状态

表B.153是SU发给SM的命令信息，表B.154是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.153 获取柴油发电机组开关输入状态命令信息

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	28H	43H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = 01H：主备油机时，取油机1运行状态；单台油机时，取油机的运行状态；
- COMMAND GROUP =02H：主备油机时，取油机2运行状态。

表 B.154 获取柴油发电机组开关输入状态响应信息

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	ADR	28H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为柴油发电机组状态。

RUNSTATE信息见表B.155。

表 B.155 柴油发电机运行状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	自动/手动状态	1
2	停机/运行状态	1
3	市电/油机 ATS 状态	1
4	主备油机	1
5	用户自定义状态数量 <i>p</i>	1
6	用户自定义字节	<i>p</i> ×1

自动/手动状态描述：

- 00H：自动；
- 01H：手动。

停机/运行状态描述：

- 00H：停机；

—01H: 运行。

ATS状态描述:

a) 油机控制屏为无市电、有 2 台油机时状态描述:

- 1) 01H: 油机 1;
- 2) 02H: 油机 2。

b) 油机控制屏有 1 路市电、1 台油机时状态描述:

- 1) 10H: 市电;
- 2) 11H: 油机。

c) 油机控制屏有 1 路市电、2 台油机时状态描述:

- 1) 20H: 市电;
- 2) 21H: 油机 1;
- 3) 22H: 油机 2。

d) 油机控制屏有 2 路市电、1 台油机时状态描述:

- 1) 30H: 市电 1;
- 2) 31H: 市电 2;
- 3) 32H: 油机 1。

e) 油机控制屏有 2 路市电、2 台油机时状态描述:

- 1) 40H: 市电 1;
- 2) 41H: 市电 2;
- 3) 42H: 油机 1;
- 4) 43H: 油机 2。

主备机组描述:

—;

—01H: 主机组;

—02H: 备机组;

—80H~EFH: 用户自定义。

B.4.2.4 获取柴油发电机组告警信息

表B.156是SU发给SM的命令信息，表B.157是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.156 获取柴油发电机组告警信息命令信息

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	28H	44H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

—COMMAND GROUP = 01H: 主备油机时, 取油机1告警信息; 单台油机时, 取油机的告警信息;

—COMMAND GROUP = 02H: 主备油机时, 取油机2告警信息。

表 B.157 获取柴油发电机组告警信息响应信息

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	28H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为柴油发电机组告警状态。  
WARNSTATE信息见表B.158。

表 B.158 柴油发电机告警状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	交流线/相电压 AB/A	1
2	交流线/相电压 BC/B	1
3	交流线/相电压 CA/C	1
4	交流电流 A	1
5	交流电流 B	1
6	交流电流 C	1
7	频率/转速	1
8	水温（水冷）/皮带断裂（风冷）	1
9	润滑油油温	1
10	润滑油油压	1
11	启动失败	1
12	负载	1
13	启动电池电压	1
14	紧急停车	1
15	市电	1
16	充电器	1
17	用户自定义告警数量 <i>p</i>	1
18	用户自定义字节	<i>p</i> ×1

告警字节描述：

- 00H：正常；
- 01H：低于下限；
- 02H：高于上限；
- 80H～EFH：用户自定义；
- F0H：故障。

B.4.2.5 遥控

表B.159是SU发给SM的命令信息，表B.160是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.159 遥控命令信息

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	28H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 个字节，由 COMMAND TYPE 组成。  
根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：



- COMMAND TYPE=00H: 遥控机组关机;
- COMMAND TYPE=0FH: 遥控机组开机;
- COMMAND TYPE=10H: 选择1#机组主用;
- COMMAND TYPE=1FH: 选择2#机组主用;
- COMMAND TYPE=FFH: 紧急停车。

表 B.160 遥控响应信息

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	28H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00H。

B.4.2.6 获取参数 (浮点数)

表B.161是SU发给SM的命令信息, 表B.162是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.161 获取参数 (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	28H	46H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

- COMMAND GROUP =01H: 主备油机时, 取油机1参数; 单台油机时, 取油机的参数;
- COMMAND GROUP =02H: 主备油机时, 取油机2参数。

表 B.162 获取参数 (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	28H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAF 组成, DATAF 为柴油发电机参数。

DATAF信息见表B.163。

表 B.163 柴油发电机参数内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流线/相电压 AB/A 上限	4	2
2	交流线/相电压 AB/A 下限	4	2
3	交流线/相电压 BC/B 上限	4	2
4	交流线/相电压 BC/B 下限	4	2
5	交流线/相电压 CA/C 上限	4	2
6	交流线/相电压 CA/C 下限	4	2
7	交流电流 A 上限	4	2
8	交流电流 B 上限	4	2
9	交流电流 C 上限	4	2
10	频率/转速上限	4	2
11	频率/转速下限	4	2

表 B.163 (续)

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
12	润滑油油压下限	4	2
13	润滑油油温上限	4	2
14	水温上限	4	2
15	电池电压上限	4	2
16	电池电压下限	4	2
17	用户自定义参数数量 $p$	1	1
18	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

## B.4.2.7 获取参数 (定点数)

表B.164是SU发给SM的命令信息, 表B.165是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.164 获取参数 (定点数) 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	28H	47H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

- COMMAND GROUP = 01H: 主备油机时, 取油机1参数; 单台油机时, 取油机的参数;
- COMMAND GROUP = 02H: 主备油机时, 取油机2参数。

表 B.165 获取参数 (定点数) 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	28H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAI 组成, DATAF 为柴油发电机参数。

DATAI 信息见表B.163。

## B.4.2.8 设定参数 (浮点数)

表B.166是SU发给SM的命令信息, 表B.168是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.166 设定参数 (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	28H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 0CH, COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP, COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAF 组成。

COMMAND TYPE 信息见表B.167。

表 B.167 柴油发电机参数内容

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	交流线/相电压 AB/A 上限	80H
2	交流线/相电压 AB/A 下限	81H
3	交流线/相电压 BC/B 上限	82H
4	交流线/相电压 BC/B 下限	83H

表 B.167 ( 续 )

序 号	内 容	COMMAND TYPE
5	交流线/相电压 CA/C 上限	84H
6	交流线/相电压 CA/C 下限	85H
7	交流电流 A 上限	86H
8	交流电流 B 上限	87H
9	交流电流 C 上限	88H
10	频率/转速上限	89H
11	频率/转速下限	8AH
12	润滑油油压下限	8BH
13	润滑油油温上限	8CH
14	水温上限	8DH
15	电池电压上限	8EH
16	电池电压下限	8FH
17	用户自定义	C0H - EFH

表 B.168 设定参数 ( 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	28H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.4.2.9 设定参数 ( 定点数 )

表B.169是SU发给SM的命令信息, 表B.170是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.169 设定参数 ( 定点数 ) 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	28H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 08H, COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP, COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAF 组成。  
COMMAND TYPE信息见表B.167。

表 B.170 设定参数 ( 定点数 ) 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	28H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.4.2.10 获取历史数据 ( 浮点数 )

表B.171是SU发给SM的命令信息, 表B.172是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.171 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	28H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 04H, COMMAND INFO 为 2 字节, 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同,解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据命令;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确,要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误,重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP=01H: 主备油机时,取油机 1 历史数据;单台油机时,取油机的历史数据;
- COMMAND GROUP=02H: 主备油机时,获取油机 2 历史数据。

表 B.172 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	28H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同,解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间,由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

DATAF 信息见表 B.173。

表 B.173 历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF	DATAI
1	输出线/相电压 AB/A	4	2
2	输出线/相电压 BC/B	4	2
3	输出线/相电压 CA/C	4	2
4	输出电流 A	4	2
5	输出电流 B	4	2
6	输出电流 C	4	2
7	输出频率/转速	4	2
8	水温 (水冷)	4	2
9	润滑油油温	4	2
10	润滑油油压	4	2
11	启动电池电压	4	2
12	输出功率	4	2
13	用户自定义遥测内容数量 <i>p</i>	1	1
14	用户自定义字节	<i>p</i> ×4	<i>p</i> ×2
15	自动/手动状态	1	
16	运行/停机状态	1	
17	市电/油机 ATS 状态	1	
18	主备油机	1	
19	用户自定义状态数量 <i>q</i>	1	
20	用户自定义字节	<i>q</i> ×1	

B.4.2.11 获取历史数据（定点数）

表B.174是SU发给SM的命令信息，表B.175是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.174 获取历史数据（定点数）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	28H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=01H：主备油机时，取油机1历史数据；单台油机时，取油机的历史数据；
- COMMAND GROUP=02H：主备油机时，获取油机2历史数据。

表 B.175 获取历史数据（定点数）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	28H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI信息见表B.173。

B.4.2.12 获取历史告警

表B.176是SU发给SM的命令信息，表B.177是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.176 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	28H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警命令；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=01H：主备油机时，取油机1历史告警；单台油机时，取油机的历史告警；

—COMMAND GROUP=02H: 主备油机时, 获取油机2历史告警。

表 B.177 获取历史告警响应信息

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	28H	RIN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE取值不同, 解释如下:

—DATATYPE=00H: 正常发送一条历史告警;

—DATATYPE=01H: 发送最后一条历史告警。

DATETIME为历史告警发生的时间, 由月(1byte)、日(1byte)、时(1byte)、分(1byte)、秒(1byte)组成。

WARNSTATE信息见表B.158。

B.5 燃气发电机组供电系统通信协议

B.5.1 数据类型

采用定点数传送时, 表B.178给出了相关数据类型。

表 B.178 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型
3	输出功率	无符号整型
4	输出频率	无符号整型
5	输出转速	无符号整型
6	润滑油油压	无符号整型
7	润滑油油温	有符号整型
8	进气温度	有符号整型
9	排气温度	有符号整型
10	控制电池电压	无符号整型
11	启动电池电压	无符号整型

B.5.2 燃气发电机组通信协议

B.5.2.1 获取系统模拟量量化数据(浮点数)

表B.179是SU发给SM的命令信息, 表B.180是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.179 获取系统模拟量量化数据(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	29H	41H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

—COMMAND GROUP = 01H: 主备燃气发电机时, 取主燃气发电机遥测数据; 单台燃气发电机时, 取燃气发电机的遥测数据;

—COMMAND GROUP =02H: 主备燃气发电机时, 取备燃气发电机遥测数据。

表 B.180 获取系统模拟量量化数据 (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	ADR	29H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成, DATAF 为燃气发电机遥测数据。

DATAF信息见表B.181。

表 B.181 燃气发电机遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	输出线/相电压 AB/A	4	2
2	输出线/相电压 BC/B	4	2
3	输出线/相电压 CA/C	4	2
4	输出电流 A	4	2
5	输出电流 B	4	2
6	输出电流 C	4	2
7	输出频率/转速	4	2
8	进气温度	4	2
9	排气温度	4	2
10	润滑油温度	4	2
11	润滑油油压	4	2
12	启动电池电压	4	2
13	控制电池电压	4	2
14	输出功率	4	2
15	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
16	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.5.2.2 获取系统模拟量量化数据 (定点数)

表B.182是SU发给SM的命令信息, 表B.183是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.182 获取系统模拟量量化数据 (定点数) 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	29H	42H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

—COMMAND GROUP = 01H: 主备燃气发电机时, 取主燃气发电机遥测数据; 单台燃气发电机时, 取燃气发电机的遥测数据;

—COMMAND GROUP =02H: 主备燃气发电机时, 取备燃气发电机遥测数据。

表 B.183 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	29H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，DATAI 为燃气发电机参数。

DATAI 信息见表B.181。

B.5.2.3 获取开关输入状态

表B.184是SU发给SM的命令信息，表B.185是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.184 获取开关输入状态命令信息

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	29H	43H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP = 01H：主备燃气发电机时，取主燃气发电机运行状态；单台燃气发电机时，取燃气发电机的运行状态；

—COMMAND GROUP = 02H：主备燃气发电机时，取备燃气发电机运行状态。

表 B.185 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	29H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为燃气发电机组状态。

RUNSTATE 信息见表B.186。

表 B.186 燃气发电机运行状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	自动/手动状态	1
2	运行/停机状态	1
3	市电/燃气发电机 ATS 状态	1
4	主备燃气发电机	1
5	用户自定义状态数量 <i>p</i>	1
6	用户自定义字节	<i>p</i> ×1

自动/手动状态描述：

—00H：自动；

—01H：手动。

停机/运行状态描述：

—00H：停机；

—01H：运行。

ATS状态描述：

a) 燃气机控制屏为无市电有 2 台燃气机时状态描述：



- 1) 01H: 燃气机 1;
- 2) 02H: 燃气机 2。
- b) 燃气机控制屏有 1 路市电、1 台燃气机时状态描述:
  - 1) 10H: 市电;
  - 2) 11H: 燃气机。
- c) 燃气机控制屏有 1 路市电、2 台燃气机时状态描述:
  - 1) 20H: 市电;
  - 2) 21H: 燃气机 1;
  - 3) 22H: 燃气机 2。
- d) 燃气机控制屏有 2 路市电、1 台燃气机时状态描述:
  - 1) 30H: 市电 1;
  - 2) 31H: 市电 2;
  - 3) 32H: 燃气机。
- e) 燃气机控制屏有 2 路市电、2 台燃气机时状态描述:
  - 1) 40H: 市电 1;
  - 2) 41H: 市电 2;
  - 3) 42H: 燃气机 1;
  - 4) 43H: 燃气机 2。

主备机组描述:

- ;
- 01H: 主机组;
- 02H: 备机组;
- 80H ~ EFH: 用户自定义。

B.5.2.4 获取告警状态

表B.187是SU发给SM的命令信息，表B.188是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.187 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	ADR	29H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注 LENID = 00H。

表 B.188 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	ADR	29H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成, WARNSTATE 为燃气发电机组告警状态。

WARNSTATE 信息见表B.189。

表 B.189 燃气发电机告警状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	交流线/相电压 AB/A	1
2	交流线/相电压 BC/B	1
3	交流线/相电压 CA/C	1
4	交流电流 A	1
5	交流电流 B	1
6	交流电流 C	1
7	频率/转速	1
8	排气温度	1
9	润滑油温度	1
10	润滑油油压	1
11	燃油油位	1
12	启动失败	1
13	负载	1
14	控制电池电压	1
15	启动电池电压	1
16	紧急停车	1
17	充电器	1
18	市电	1
19	用户自定义告警数量 $p$	1
20	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 80H ~ EFH: 用户自定义;
- F0H: 故障。

B.5.2.5 遥控

表B.190是SU发给SM的命令信息，表B.191是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.190 遥控命令信息

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	29H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=02H, COMMAND INFO 为 1 个字节, 由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 遥控机组关机;
- COMMAND TYPE=0FH: 遥控机组开机;
- COMMAND TYPE=10H: 选择1#机组主用;
- COMMAND TYPE=1FH: 选择2#机组主用;
- COMMAND TYPE=FFH: 紧急停车。

表 B.191 遥控响应信息

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	29H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

B.5.2.6 获取参数（浮点数）

表B.192是SU发给SM的命令信息，表B.193是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.192 获取参数（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	29H	46H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP =01H：主备机组时，取燃气发电机1参数；单台燃气发电机时，取燃气发电机的参数；

—COMMAND GROUP =02H：主备机组时，取燃气发电机2参数。

表 B.193 获取参数（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	29H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，DATAF 为燃气发电机参数。

DATAF信息见表B.194。

表 B.194 燃气发电机参数内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流线/相电压 AB/A 上限	4	2
2	交流线/相电压 AB/A 下限	4	2
3	交流线/相电压 BC/B 上限	4	2
4	交流线/相电压 BC/B 下限	4	2
5	交流线/相电压 CA/C 上限	4	2
6	交流线/相电压 CA/C 下限	4	2
7	交流电流 A 上限	4	2
8	交流电流 B 上限	4	2
9	交流电流 C 上限	4	2
10	频率/转速上限	4	2
11	频率/转速下限	4	2
12	排气温度上限	4	2
13	润滑油油压下限	4	2
14	润滑油温度上限	4	2
15	控制电池电压上限	4	2
16	控制电池电压下限	4	2
17	启动电池电压上限	4	2
18	启动电池电压下限	4	2
19	用户自定义参数数量 <i>p</i>	1	1
20	用户自定义字节	<i>p</i> ×4	<i>p</i> ×2

### B.5.2.7 获取参数（定点数）

表B.195是SU发给SM的命令信息，表B.196是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.195 获取参数（定点数）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	29H	47H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP =01H：主备机组时，取燃气发电机1参数；单台燃气发电机时，取燃气发电机的参数；

—COMMAND GROUP =02H：主备机组时，取燃气发电机2参数。

表 B.196 获取参数（定点数）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	29H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，DATAI 为燃气发电机参数。

DATAI信息见表B.194。

### B.5.2.8 设定参数（浮点数）

表B.197是SU发给SM的命令信息，表B.199是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.197 设定参数（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	29H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0CH，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP，COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAF 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.198。

表 B.198 燃气发电机参数类型

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	交流线/相电压 AB/A 上限	80H
2	交流线/相电压 AB/A 下限	81H
3	交流线/相电压 BC/B 上限	82H
4	交流线/相电压 BC/B 下限	83H
5	交流线/相电压 CA/C 上限	84H
6	交流线/相电压 CA/C 下限	85H
7	交流电流 A 上限	86H
8	交流电流 B 上限	87H
9	交流电流 C 上限	88H
10	频率/转速上限	89H
11	频率/转速下限	8AH
12	排气温度上限	8BH

表 B.189 (续)

序 号	内 容	COMMAND TYPE
13	润滑油油压下限	8CH
14	润滑油温度上限	8DH
15	控制电池电压上限	8EH
16	控制电池电压下限	8FH
17	启动电池电压上限	90H
18	启动电池电压下限	91H
19	用户自定义	C0H ~ EFH

表 B.199 设定参数 (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	29H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.5.2.9 设定参数 (定点数)

表B.200是SU发给SM的命令信息, 表B.201是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.200 设定参数 (定点数) 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	29H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 08H, COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP, COMMAND TYPE 和 COMMAND DATA 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.198。

表 B.201 设定参数 (定点数) 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	29H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.5.2.10 获取历史数据 (浮点数)

表B.202是SU发给SM的命令信息, 表B.203是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.202 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	29H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 04H, COMMAND INFO 为 2 字节, 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

—COMMAND GROUP=01H: 主备机组时, 取燃气发电机1历史数据; 单台机组时, 取燃气发电机的历史数据;

—COMMAND GROUP=02H: 主备机组时, 获取燃气发电机2历史数据。

表 B.203 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	29H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同, 解释如下:

—DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;

—DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

DATAF 信息见表 B.204。

表 B.204 一组燃气机遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF	DATAI
1	输出线/相电压 AB/A	4	2
2	输出线/相电压 BC/B	4	2
3	输出线/相电压 CA/C	4	2
4	输出电流 A	4	2
5	输出电流 B	4	2
6	输出电流 C	4	2
7	输出频率/转速	4	2
8	进气温度	4	2
9	排气温度	4	2
10	润滑油温度	4	2
11	润滑油油压	4	2
12	启动电池电压	4	2
13	控制电池电压	4	2
14	输出功率	4	2
15	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
16	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$
17	自动/手动状态	1	
18	运行/停机状态	1	
19	市电/燃气发电机 ATS 状态	1	
20	主备燃气发电机	1	
21	用户自定义状态数量 $q$	1	
22	用户自定义字节	$q \times 1$	

B.5.2.11 获取历史数据（定点数）

表B.205是SU发给SM的命令信息，表B.206是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.205 获取历史数据（定点数）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	29H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=01H：主备机组时，取燃气发电机1历史数据；单台机组时，取燃气发电机的历史数据；
- COMMAND GROUP=02H：主备机组时，获取燃气发电机 2 历史数据。

表 B.206 获取历史数据（定点数）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	29H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI信息见表B.204。

B.5.2.12 获取历史告警

表B.207是SU发给SM的命令信息，表B.208是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.207 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	29H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP=01H: 主备机组时, 取燃气发电机1历史告警; 单台机组时, 取燃气发电机的历史告警;

—COMMAND GROUP=02H: 主备机组时, 获取燃气发电机2历史告警。

表 B.208 获取历史告警响应信息

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	29H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE取值不同, 解释如下:

—DATATYPE=00H: 正常发送一条历史告警;

—DATATYPE=01H: 发送最后一条历史告警。

DATETIME为历史告警发生的时间, 由月(1byte)、日(1byte)、时(1byte)、分(1byte)、秒(1byte)组成。

WARNSTATE信息见表B.189。

B.6 UPS供电系统通信协议

B.6.1 数据类型

采用定点数传送时, 表B.209给出了相关数据类型。

表 B.209 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型
3	直流电压	无符号整型
4	蓄电池单体电压	有符号整型
5	蓄电池温度	有符号整型
6	频率	无符号整型

B.6.2 UPS通信协议

B.6.2.1 获取系统模拟量量化数据(浮点数)

表B.210是SU发给SM的命令信息, 表B.211是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.210 获取系统模拟量量化数据(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	2AH	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00H。

表 B.211 获取系统模拟量量化数据(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	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成, DATAF 为 UPS 遥测数据。



DATAF信息见表B.212。

表 B.212 UPS 供电系统遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输入线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输入线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输入线/相电压 CA/C	4	2
4	交流输出线/相电压 AB/A	4	2
5	交流输出线/相电压 BC/B	4	2
6	交流输出线/相电压 CA/C	4	2
7	交流输出电流 A	4	2
8	交流输出电流 B	4	2
9	交流输出电流 C	4	2
10	直流输入电压	4	2
11	输出频率	4	2
12	标示电池数量 $M$	1	1
13	1#标示电池电压	4	2
14	2#标示电池电压	4	2
...	...	...	...
$m+12$	$m$ #标示电池电压		
$m+13$	标示温度数量 $n$	4	2
$m+14$	1#标示电池温度	4	2
$m+15$	2#标示电池温度	4	2
...	...	...	...
$m+n+13$	$n$ #标示电池温度	4	2
$m+n+14$	用户自定义遥测内容数量 $p$	1	1
$m+n+15$	用户自定义	$p \times 4$	$p \times 2$

B.6.2.2 获取模拟量量化后数据（定点数）

表B.213是SU发给SM的命令信息，表B.214是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.213 获取模拟量量化后数据（定点数）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	2AH	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.214 获取模拟量量化后数据（定点数）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	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为 UPS 遥测数据。

DATAI信息见表B.212。

B.6.2.3 获取开关输入状态

表B.215是SU发给SM的命令信息，表B.216是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.215 获取开关输入状态命令信息

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	2AH	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B.216 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG和RUNSTATE组成，RUNSTATE为UPS供电状态。

RUNSTATE信息见表B.217。

表 B.217 UPS 工作状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	供电方式	1
2	用户自定义状态数量 <i>p</i>	1
3	用户自定义字节	<i>p</i> × 1

状态描述：

- 01H：UPS供电；
- 02H：旁路供电；
- 80H ~ EFH：用户自定义。

B.6.2.4 获取UPS供电系统告警状态

表B.218是SU发给SM的命令信息，表B.219是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.218 获取 UPS 供电系统告警状态命令信息

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	ADR	2AH	44H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B.219 获取 UPS 供电系统告警状态响应信息

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	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG和WARNSTATE组成，WARNSTATE为UPS告警状态。

WARNSTATE信息见表B.220。

表 B.220 UPS 告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	同步/不同步状态	1
2	市电	1
3	整流器	1
4	逆变器	1
5	旁路	1
6	蓄电池总电压	1
7	标志电池数量 $m$	1
8	1#标志电池电压	1
9	2#标志电池电压	1
...	...	...
$m+7$	$m$ #标志电池电压	1
$m+8$	用户自定义告警数量 $p$	1
$m+9$	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 80H ~ EFH: 用户自定义;
- F0H: 故障。

B.6.2.5 获取系统参数 (浮点数)

表B.221是SU发给SM的命令信息, 表B.222是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.221 获取系统参数 (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	2AH	46H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

表 B.222 获取系统参数 (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	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAF 组成, DATAF 为 UPS 系统参数。

DATAF信息见表B.223。

表 B.223 UPS 供电系统参数及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	蓄电池总电压上限	4	2
2	蓄电池总电压下限	4	2
3	蓄电池单体电压上限	4	2
4	蓄电池单体电压下限	4	2
5	用户自定义参数数量 $p$	1	1
6	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.6.2.6 获取系统参数（定点数）

表B.224是SU发给SM的命令信息，表B.225是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.224 获取系统参数（定点数）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	2AH	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.225 获取系统参数（定点数）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	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，DATAI 为 UPS 系统参数。

DATAI信息见表B.223。

B.6.2.7 设定系统参数（浮点数）

表B.226是SU发给SM的命令信息，表B.228是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.226 设定系统参数（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	2AH	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0AH，COMMAND INFO 为 5 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAF 组成。

COMMAND DATAF信息见表B.227。

表 B.227 设定参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	设置蓄电池总电压上限	80H
2	设置蓄电池总电压下限	81H
3	设置蓄电池单体电压上限	82H
4	设置蓄电池单体电压下限	83H
5	用户自定义	C0H ~ EFH

表 B.228 设定系统参数（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	2AH	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.6.2.8 设定系统参数（定点数）

表B.229是SU发给SM的命令信息，表B.230是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.229 设定系统参数（定点数）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	2AH	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 06H，COMMAND INFO 为 3 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAI 组成。

COMMAND DATAI 信息见表B.227。

表 B.230 设定系统参数（定点数）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	2AH	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.6.2.9 获取历史数据（浮点数）

表B.231是SU发给SM的命令信息，表B.232是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.231 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	2AH	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.232 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	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF信息见表B.233。

表 B.233 历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF	DATAI
1	交流输入线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输入线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输入线/相电压 CA/C	4	2
4	交流输出线/相电压 AB/A	4	2
5	交流输出线/相电压 BC/B	4	2
6	交流输出线/相电压 CA/C	4	2
7	交流输出电流 A	4	2
8	交流输出电流 B	4	2
9	交流输出电流 C	4	2
10	直流输入电压	4	2
11	输出频率	4	2
12	标示电池数量 $m$	1	1
13	1#标示电池电压	4	2
...	...	...	...
$m+12$	$m\#$ 标示电池电压		
$m+13$	标示温度数量 $n$	4	2
$m+14$	1#标示电池温度	4	2
$m+15$	2#标示电池温度	4	2
...	...	...	...
$m+n+13$	$n\#$ 标示电池温度	4	2
$m+n+14$	用户自定义遥测内容数量 $p$	1	1
$m+n+15$	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$
$m+n+16$	供电方式	1	
$m+n+17$	用户自定义状态数量 $q$	1	
$m+n+18$	用户自定义字节	$q \times 1$	

B.6.2.10 获取历史数据（定点数）

表B.234是SU发给SM的命令信息，表B.235是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.234 获取历史数据（定点数）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	2AH	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.235 获取历史数据（定点数）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	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAFI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

—DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；

—DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI 信息见表 B.233。

B.6.2.11 获取历史告警

表B.236是SU发给SM的命令信息，表B.237是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.236 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	2AH	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

—COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；

—COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；

—COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.237 获取历史告警响应信息

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	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

—DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；

—DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

DATETIME为历史告警发生或结束的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE信息见表B.220。

B.7 逆变器供电系统通信协议

B.7.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.238给出了相关数据类型。

表 B.238 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型
3	频率	无符号整型

B.7.2 逆变器通信协议

B.7.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.239是SU发给SM的命令信息，表B.240是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.239 获取系统模拟量量化数据（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	2BH	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.240 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	2BH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为逆变器遥测数据。

DATAF信息见表B.241。

表 B.241 逆变器供电系统遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输出线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输出线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输出线/相电压 CA/C	4	2
4	交流输出电流 A	4	2
5	交流输出电流 B	4	2
6	交流输出电流 C	4	2
7	输出频率	4	2
8	用户自定义遥测内容数量 $p$	1	1
9	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.7.2.2 获取模拟量量化后数据（定点数）

表B.242是SU发给SM的命令信息，表B.243是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

B.242 获取模拟量量化后数据（定点数）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	2BH	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。



表 B.243 获取模拟量量化后数据（定点数）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	2BH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为逆变器遥测数据。

DATAI 信息见表B.241。

B.7.2.3 获取逆变器供电系统告警状态

表B.244是SU发给SM的命令信息，表B.245是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.244 获取逆变器供电系统告警状态命令信息

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	ADR	2BH	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.245 获取逆变器供电系统告警状态响应信息

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	ADR	2BH	RTN	LENGTH	DATDINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为逆变器告警状态。

WARNSTATE 信息见表B.246。

表 B.246 逆变器告警内容

序 号	内 容	字 节
1	交流输出线/相电压 AB/A	1
2	交流输出线/相电压 BC/B	1
3	交流输出线/相电压 CA/C	1
4	交流输出电流 A	1
5	交流输出电流 B	1
6	交流输出电流 C	1
7	输出频率	1
8	用户自定义告警数量 $p$	1
9	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述：

- 00H：正常；
- 01H：低于下限；
- 02H：高于上限；
- 80H ~ EFH：用户自定义；
- F0H：故障。

B.7.2.4 获取系统参数（浮点数）

表B.247是SU发给SM的命令信息，表B.248是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.247 获取系统参数（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	ADR2	2BH	46H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.248 获取系统参数（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	2BH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，DATAF 为逆变器系统参数。

DATAF 信息见表 B.249。

表 B.249 逆变器供电系统参数及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输出线/相电压上限	4	2
2	交流输出线/相电压下限	4	2
3	交流输出电流上限	4	2
4	输出频率上限	4	2
5	输出频率下限	4	2
6	用户自定义参数数量 $p$	1	1
7	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

### B.7.2.5 获取系统参数（定点数）

表 B.250 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.251 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.250 获取系统参数（定点数）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	2BH	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.251 获取系统参数（定点数）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	2BH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，DATAI 为逆变器系统参数。

DATAI 信息见表 B.249。

### B.7.2.6 设定系统参数（浮点数）

表 B.252 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.254 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.252 设定系统参数（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	2BH	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0AH，COMMAND INFO 为 5 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAF 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.253。

表 B.253 设定参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	设置交流输出线/相电压上限	80H
2	设置交流输出线/相电压下限	81H
3	设置交流输出电流上限	82H
4	设置输出频率上限	83H
5	设置输出频率下限	84H
6	用户自定义字节	C0H ~ EFH

表 B.254 设定系统参数（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	2BH	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.7.2.7 设定系统参数（定点数）

表B.255是SU发给SM的命令信息，表B.256是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.255 设定系统参数（定点数）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	2BH	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 06H，COMMAND INFO 为 3 字节，由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAI 组成。

COMMAND DATAI信息见表B.253。

表 B.256 设定系统参数（定点数）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	2BH	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.7.2.8 获取历史数据（浮点数）

表B.257是SU发给SM的命令信息，表B.258是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.257 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	2BH	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.258 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	2BH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATATIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATATIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF信息见表B.241。

B.7.2.9 获取历史数据（定点数）

表B.259是SU发给SM的命令信息，表B.260是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.259 获取历史数据（定点数）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	2BH	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.260 获取历史数据（定点数）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	2BH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATATIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATATIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI 信息见表 B.241。

B.7.2.10 获取历史告警

表B.261是SU发给SM的命令信息，表B.262是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.261 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	2BH	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.262 获取历史告警响应信息

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	2BH	R1N	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

DATETIME为历史告警发生或结束的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE信息见表B.246。

B.8 开关电源供电系统通信协议

B.8.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.263给出了相关数据类型。

表 B.263 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型
3	直流电压	无符号整型
4	直流电流	无符号整型
5	蓄电池充、放电电流	有符号整型（充电为正）
6	频率	无符号整型

B.8.2 交流配电系统通信协议

B.8.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.264是SU发给SM的命令信息，表B.265是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.264 获取系统模拟量量化数据（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	40H	41H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP =FFH: 多个交流屏时, 获取所有交流屏的数据;
- COMMAND GROUP=01H: 多个交流屏时, 获取第1个屏的数据; 单个交流屏时, 获取交流屏数据;
- COMMAND GROUP =02H: 多个交流屏时, 获取第2个屏的数据;
- ……;
- COMMAND GROUP =nnH: 多个交流屏时, 获取第nn (十六进制) 个屏的数据。

表 B.265 获取系统模拟量量化数据 (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	ADR	40H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成, DATAF 为遥测数据。

根据COMMAND GROUP 取值, DATAF返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: DATAF信息见表B.266
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH: DATAF信息见表B.267。

表 B.266 交流配电系统遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容
1	交流屏数量 $M$ (1 字节)
2	第 1 屏交流配电系统遥测数据
3	第 2 屏交流配电系统遥测数据
...	...
$M+1$	第 $M$ 屏交流配电系统遥测数据

单屏交流配电系统遥测量数据见表B.267。

表 B.267 单屏交流配电系统遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容
1	本屏交流配电系统数量 $M$
2	第 1 路交流配电系统遥测数据
...	...
$M+1$	第 $M$ 路交流配电系统遥测数据
$M+2$	交流屏输出电流 A
$M+3$	交流屏输出电流 B
$M+4$	交流屏输出电流 C

一路交流配电系统遥测内容及传送顺序见表B.268。

表 B.268 一路交流配电系统遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	输入线/相电压 AB/A	4	2
2	输入线/相电压 BC/B	4	2
3	输入线/相电压 CA/C	4	2
4	输入频率	4	2
5	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
6	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.8.2.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.269是SU发给SM的命令信息，表B.270是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.269 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	40H	42H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =FFH：多个交流屏时，获取所有交流屏的数据；
- COMMAND GROU P=01H：多个交流屏时，获取第1个屏的数据；单个交流屏时，获取交流屏数据；
- COMMAND GROUP =02H：多个交流屏时，获取第 2 个屏的数据；
- ……；
- COMMAND GROUP =nnH：多个交流屏时，获取第 nn（十六进制）个屏的数据。

表 B.270 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	40H	R1N	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为遥测数据。

根据 COMMAND GROUP 取值，DATAI 返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI 信息见表 B.266。
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAI 信息见表 B.267。

B.8.2.3 获取系统开关输入状态

表B.271是SU发给SM的命令信息，表B.272是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.271 获取系统开关输入状态命令信息

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	40H	43H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =FFH：多个交流屏时，获取所有交流屏的运行状态；
- COMMAND GROU P=01H：多个交流屏时，获取第 1 个屏的运行状态；单个交流屏时，获取交流屏运行状态；
- COMMAND GROUP =02H：多个交流屏时，获取第 2 个屏的运行状态；
- ……；
- COMMAND GROUP =nnH：多个交流屏时，获取第 nn（十六进制）个屏的运行状态。

表 B.272 获取系统开关输入状态响应信息

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	ADR	40H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATEI 组成，RUNSTATE 为交流屏状态。

根据 COMMAND GROUP 取值，RUNSTATE 返回信息：

—COMMAND GROUP=FFH：RUNSTATE 信息见表 B.273。

—COMMAND GROUP=01H ~ nnH：RUNSTATE 信息见表 B.274。

表 B.273 交流配电系统状态及传送顺序

序 号	内 容
1	交流屏数量 $M$ (1 字节)
2	第 1 屏交流配电系统状态
3	第 2 屏交流配电系统状态
...	...
$M+1$	第 $M$ 屏交流配电系统状态

单屏交流配电系统的运行状态见表 B.274。

表 B.274 单屏交流配电系统的状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	检测的输出开关数量 $m$	1
2	输出开关 1 状态	1
...	...	...
$m+1$	输出开关 $m$ 状态	1
$m+2$	用户自定义状态数量 $p$	1
$m+3$	用户自定义字节	$p \times 1$

状态字节描述：

—00H：闭合；

—01H：断开；

—80H ~ EFH：用户自定义。

#### B.8.2.4 获取告警状态

表B.275是SU发给SM的命令信息，表B.276是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.275 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	ADR	40H	44H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP = FFH：多个交流屏时，获取所有交流屏的告警数据；

—COMMAND GROUP = 01H：多个交流屏时，获取第 1 个屏的告警数据；单个交流屏时，获取交流屏告警数据；



- COMMAND GROUP =02H: 多个交流屏时, 获取第 2 个屏的告警数据
- .....;
- COMMAND GROUP =nnH: 多个交流屏时, 获取第 nn (十六进制) 个屏的告警数据。

表 B.276 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	ADR	40H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成, WARNSTATE 为告警状态。

根据 COMMAND GROUP 取值, WARNSTATE 返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: WARNSTATE 信息见表 B.277;
- COMMAND GROUP=01H~nnH: WARNSTATE 信息见表 B.278。

表 B.277 交流配电系统内容及传送顺序

序 号	内 容
1	交流屏数量 $M$ (1 字节)
2	1#交流屏告警数据
3	2#交流屏告警数据
...	...
$M+1$	$M$ #交流屏告警数据

单屏交流配电系统告警数据内容见表B.278。

表 B.278 单屏交流配电系统告警内容及传送顺序

序 号	内 容
1	本屏交流配电系统数量 $M$
2	第 1 路交流配电系统告警内容
...	...
$M+1$	第 $M$ 路交流配电系统告警内容
$M+2$	输出电流 A
$M+3$	输出电流 B
$M+4$	输出电流 C

一路交流配电系统告警内容见表B.279。

表 B.279 一路交流配电系统告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	输入线/相电压 AB/A	1
2	输入线/相电压 BC/B	1
3	输入线/相电压 CA/C	1
4	频率	1
5	检测熔丝/开关数量 $m$	1
6	1#熔丝/开关	1
...	...	...
$m+4$	$m$ #熔丝/开关	1
$m+5$	用户自定义告警数量 $p$	1
$m+6$	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 03H: 缺相;
- 04H: 熔丝断;
- 05H: 开关断开;
- 80H~EFH: 用户自定义;
- F0H: 其他故障。

B.8.2.5 获取参数 (浮点数)

表B.280是SU发给SM的命令信息, 表B.281是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.280 获取参数 (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	40H	46H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

表 B.281 获取参数 (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	40H	RIN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAF 组成, DATAF 为交流屏参数。

DATAF信息见表B.282。

表 B.282 交流屏参数及传送顺序

序 号	内 容	DATAF	DATAI
1	交流输入线/相电压上限	4	2
2	交流输入线/相电压下限	4	2
3	交流输出电流上限	4	2
4	频率上限	4	2
5	频率下限	4	2
6	用户自定义参数数量 <i>p</i>	1	1
7	用户自定义字节	<i>p</i> ×4	<i>p</i> ×2

B.8.2.6 获取参数 (定点数)

表B.283是SU发给SM的命令信息, 表B.284是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.283 获取参数 (定点数) 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	40H	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

表 B.284 获取参数 (定点数) 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	40H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAF 组成, DATAI 为交流屏参数。

DATAI信息见表B.282。

B.8.2.7 设定参数 (浮点数)

表B.285是SU发给SM的命令信息, 表B.287是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.285 设定参数 (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	40H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 0AH, COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAF 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.286。

表 B.286 交流屏参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	交流输入线/相电压上限	80H
2	交流输入线/相电压下限	81H
3	交流输出电流上限	82H
4	频率上限	83H
5	频率下限	84H
6	用户自定义	COH ~ EFH

表 B.287 设定参数 (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	40H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.8.2.8 设定参数 (定点数)

表B.288是SU发给SM的命令信息, 表B.289是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.288 设定参数 (定点数) 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	40H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 0AH, COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAI 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.286。

表 B.289 设定参数 (定点数) 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	40H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.8.2.9 获取历史数据（浮点数）

表B.290是SU发给SM的命令信息，表B.291是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.290 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	40H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 和 COMMAND GROUP 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =FFH：多个交流屏时，获取所有交流屏的历史数据；
- COMMAND GROU P=01H：多个交流屏时，获取第 1 个屏的历史数据；单个交流屏时，获取交流屏历史数据；
- COMMAND GROUP =02H：多个交流屏时，获取第 2 个屏的历史数据；
- ……；
- COMMAND GROUP =nnH：多个交流屏时，获取第 nn（十六进制）个屏的历史数据。

表 B.291 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	40H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

根据 COMMAND GROUP 取值，DATAF 返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAF 信息见表 B.292；
- COMMAND GROUP=01H~nnH：DATAF 信息见表 B.293。

表 B.292 交流配电系统历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容
1	交流屏数量 M（1 字节）
2	第 1 屏交流配电系统历史数据
3	第 2 屏交流配电系统历史数据
...	...
M+1	第 M 屏交流配电系统历史数据

单屏交流配电系统历史数据见表B.293。

表 B.293 单屏交流配电系统历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF	DATAI
1	本屏交流配电系统数量 $M$		
2	第 1 路交流配电系统数据		
...	...		
$M+1$	第 $M$ 路交流配电系统数据		
$M+2$	输出电流 A	4 字节	2 字节
$M+3$	输出电流 B	4 字节	2 字节
$M+4$	输出电流 C	4 字节	2 字节
$M+5$	检测的输出开关数量 $N$	1 字节	
$M+6$	输出开关 1 状态	1 字节	
...	...	...	
$M+N+5$	输出开关 $N$ 状态	1 字节	
$M+N+6$	用户自定义状态数量 $p$	1 字节	
$M+N+7$	用户自定义字节	$p \times 1$ 字节	

一路交流配电系统遥测内容及传送顺序见表B.294。

表 B.294 一路交流配电系统遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输入线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输入线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输入线/相电压 CA/C	4	2
4	输入频率	4	2
5	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
6	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.8.2.10 获取历史数据（定点数）

表B.295是SU发给SM的命令信息，表B.296是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.295 获取历史数据（定点数）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	40H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 为 2 字节，COMMAND TYPE 和 COMMAND GROUP 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =FFH：多个交流屏时，获取所有交流屏的历史数据；
- COMMAND GROU P=01H：多个交流屏时，获取第 1 个屏的历史数据；单个交流屏时，获取交流屏历史数据；
- COMMAND GROUP =02H：多个交流屏时，获取第 2 个屏的历史数据；
- .....；

—COMMAND GROUP =*nn*H: 多个交流屏时, 获取第 *nn* (十六进制) 个屏的历史数据。

表 B.296 获取历史数据 (定点数) 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	40H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAI 组成。

根据 DATATYPE 取值不同, 解释如下:

—DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;

—DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值, DATAI 返回信息:

—COMMAND GROUP=FFH: DATAI 信息见表 B.292;

—COMMAND GROUP=01H ~ *nn*H: DATAI 信息见表 B.293。

#### B.8.2.11 获取历史告警

表B.297是SU发给SM的命令信息, 表B.298是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.297 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	40H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 04H, COMMAND INFO 为 2 字节, COMMAND TYPE 和 COMMAND GROUP 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

—COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史告警;

—COMMAND TYPE=01H: 收到历史告警正确, 要求上送下一条历史告警;

—COMMAND TYPE=02H: 接收历史告警错误, 重发上一条历史告警。

根据 COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

—COMMAND GROUP =FFH: 多个交流屏时, 获取所有交流屏的历史告警;

—COMMAND GROU P=01H: 多个交流屏时, 获取第 1 个屏的历史告警; 单个交流屏时, 获取交流屏历史告警;

—COMMAND GROUP =02H: 多个交流屏时, 获取第 2 个屏的历史告警;

—……;

—COMMAND GROUP =*nn*H: 多个交流屏时, 获取第 *nn* (十六进制) 个屏的历史告警。

表 B.298 获取历史告警响应信息

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	40H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据 DATATYPE 取值不同, 解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史告警;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史告警。

DATETIME 为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值, WARNSTATE 返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: WARNSTATE 信息见表 B.277;
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH: WARNSTATE 信息见表 B.278。

B.8.3 整流配电系统通信协议

B.8.3.1 获取系统模拟量量化数据 (浮点数)

表 B.299 是 SU 发给 SM 的命令信息, 表 B.300 是 SM 收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.299 获取系统模拟量量化数据 (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	41H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

表 B.300 获取系统模拟量量化数据 (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	ADR	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成, DATAF 为整流配电系统遥测数据。

DATAF 信息见表 B.301。

表 B.301 流配电系统遥测内容及传送顺序

序 号	内 容
1	整流器输出电压 (4 字节)
2	监控的模块数量 $M$ (1 字节)
3	模块 1 遥测内容
...	...
$M+2$	模块 $M$ 遥测内容

一个模块遥测内容见表 B.302。

表 B.302 整流模块遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	模块输出电流	4	2
2	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
3	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.8.3.2 获取系统模拟量量化数据 (定点数)

表 B.303 是 SU 发给 SM 的命令信息, 表 B.304 是 SM 收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.303 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	41H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.304 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为整流配电系统遥测数据。

DATAI 信息见表 B.301。

B.8.3.3 获取系统开关输入状态

表 B.305 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.306 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.305 获取系统开关输入状态命令信息

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	41H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.306 获取系统开关输入状态响应信息

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	ADR	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为整流模块状态。

RUNSTATE 信息见表 B.307。

表 B.307 整流配电系统模块运行状态及传送顺序

序 号	内 容
1	监测整流模块数量 $M$
2	模块 1 运行状态内容
3	模块 2 运行状态内容
...	...
$M+1$	模块 $M$ 运行状态内容

一个整流模块运行状态见表 B.308。

表 B.308 整流模块运行状态内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	开机/关机	1
2	限流/不限流	1
3	浮充/均充/测试	1
4	用户自定义运行状态数量 $p$	1
5	用户自定义字节	$p \times 1$



状态字节描述:

a) 开机/关机

—00H: 开机;

—01H: 关机。

b) 限流/不限流

—00H: 限流;

—01H: 不限流。

c) 浮充/均充/测试

—00H: 浮充;

—01H: 均充;

—02H: 测试;

—80H ~ EFH: 用户自定义。

B.8.3.4 获取告警状态

表B.309是SU发给SM的命令信息, 表B.310是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.309 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	ADR	41H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

表 B.310 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	ADR	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 WARNSTATE 组成, WARNSTATE 为告警状态。

WARNSTATE信息见表B.311。

表 B.311 整流配电系统告警内容及传送顺序

序 号	内 容
1	监测整流模块数量 $M$
2	模块 1 告警内容
3	模块 2 告警内容
...	...
$M+1$	模块 $M$ 告警内容

一组整流模块告警内容见表B.312。

表 B.312 整流模块告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	整流模块故障	1
2	用户自定义运行状态数量 $p$	1
3	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 故障;
- 80H ~ EFH: 用户自定义。

B.8.3.5 遥控

表B.313是SU发给SM的命令信息, 表B.314是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.313 遥控命令信息

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	41H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 04H, COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND ID 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=10H: 整流器均充, COMMAND ID 无效;
- COMMAND TYPE=1FH: 整流器浮充, COMMAND ID 无效;
- COMMAND TYPE=11H: 整流器测试, COMMAND ID 无效;
- COMMAND TYPE=20H: 开整流器模块, COMMAND ID 有效;
- COMMAND TYPE=2FH: 关整流器模块, COMMAND ID 有效。

COMMAND ID 为整流模块编号, 有效值 01H ~ FEH, 00H 与 FFH 保留。

表 B.314 遥控响应信息

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	41H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00H。

B.8.3.6 获取历史数据 (浮点数)

表B.315是SU发给SM的命令信息, 表B.316是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.315 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	41H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史数据。

表 B.316 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	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATATIME 和 DATAF 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF 信息见表 B.317。

表 B.317 整流配电系统历史数据及传送顺序

序 号	内 容
1	整流器输出电压（4 字节）
2	监控的模块数量 $M$ （1 字节）
3	模块 1 历史数据内容
...	...
$M+2$	模块 $M$ 历史数据内容

—组模块历史数据内容见表B.318。

表 B.318 整流模块遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF	DATAI
1	模块输出电流	4	2
2	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
3	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$
4	开机/关机	1	
5	限流/不限流	1	
6	浮充/均充/测试	1	
7	用户自定义运行状态数量 $q$	1	
8	用户自定义字节	$q \times 1$	

B.8.3.7 获取历史数据（定点数）

表B.319是SU发给SM的命令信息，表B.320是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.319 获取历史数据（定点数）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	41H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.320 获取历史数据（定点数）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	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAI 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

—DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；

—DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI 信息见表 B.317。

### B.8.3.8 获取历史告警

表B.321是SU发给SM的命令信息，表B.322是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.321 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	41H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

—COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；

—COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；

—COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.322 获取历史告警相应信息

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	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

—DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；

—DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE 信息见表 B.311。

### B.8.4 直流配电系统通信协议

#### B.8.4.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.323是SU发给SM的命令信息，表B.324是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.323 获取系统模拟量量化数据（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	42H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP =FFH: 多个直流屏时,获取所有直流屏的数据;
- COMMAND GROU P=01H: 多个直流屏时,获取第 1 个屏的数据;单个直流屏时,获取直流屏数据;
- COMMAND GROUP =02H: 多个直流屏时,获取第 2 个屏的数据;
- .....;
- COMMAND GROUP =nnH: 多个直流屏时,获取第 nn (十六进制) 个屏的数据。

表 B.324 获取系统模拟量量化数据 (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	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成, DATAF 为遥测数据。

根据 COMMAND GROUP 取值, DATAF 返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: DATAF 信息见表 B.325;
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH: DATAF 信息见表 B.326。

表 B.325 直流配电系统遥测内容及传送顺序

序 号	内 容
1	直流屏数量 $M$ (1 字节)
2	第 1 屏直流配电系统遥测数据
...	...
$M+1$	第 $M$ 屏直流配电系统遥测数据

单直流配电系统遥测内容见表B.326。

表 B.326 单直流配电系统遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	直流输出电压	4	2
2	总负载电流	4	2
3	监测蓄电池电流路数 $M$	1	1
4	第一路蓄电池组充、放电电流	4	2
...	...	...	...
$M+2$	第 $M$ 路蓄电池组充放电电流	4	2
$M+3$	监测直流分路数量 $N$	1	1
$M+4$	分路 1 电流	4	2
$M+5$	分路 2 电流	4	2
...	...	...	...
$M+N+3$	分路 $N$ 电流	4	2
$M+N+4$	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
$M+N+5$	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

## B.8.4.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.327是SU发给SM的命令信息，表B.328是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.327 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	42H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =FFH：多个直流屏时，获取所有直流屏的数据；
- COMMAND GROU P=01H：多个直流屏时，获取第 1 个屏的数据；单个直流屏时，获取直流屏数据；
- COMMAND GROUP =02H：多个直流屏时，获取第 2 个屏的数据；
- ……；
- COMMAND GROUP =nnH：多个直流屏时，获取第 nn（十六进制）个屏的数据。

表 B.328 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAI 为遥测数据。

根据 COMMAND GROUP 取值，DATAF 返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI 信息见表 B.325。
- COMMAND GROUP=01H~nnH：DATAI 信息见表 B.326。

## B.8.4.3 获取告警状态

表B.329是SU发给SM的命令信息，表B.330是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.329 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	ADR	42H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =FFH：多个直流屏时，获取所有直流屏的告警数据；
- COMMAND GROU P=01H：多个直流屏时，获取第 1 个屏的告警数据；单个直流屏时，获取直流屏告警数据；
- COMMAND GROUP =02H：多个直流屏时，获取第 2 个屏的告警数据；
- ……；
- COMMAND GROUP =nnH：多个直流屏时，获取第 nn（十六进制）个屏的告警数据。

表 B.330 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	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为告警数据。

根据 COMMAND GROUP 取值，WARNSTATE 返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：WARNSTATE 信息见表 B.331；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：WARNSTATE 信息见表 B.332。

表 B.331 直流配电系统告警内容及传送顺序

序 号	内 容
1	直流屏数量 $M$ (1 字节)
2	第 1 屏直流配电系统告警内容
...	...
$M+1$	第 $M$ 屏直流配电系统告警内容

单直流配电系统告警内容见B.331。

B.332 直流屏告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	直流电压	1
2	监测直流熔丝/开关数量 $m$	1
3	直流熔丝/开关 1	1
4	直流熔丝/开关 2	1
...	...	...
$m+1$	直流熔丝/开关 $m$	1
$m+2$	用户自定义告警数量 $p$	1
$m+3$	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述：

- 00H：正常；
- 01H：低于下限；
- 02H：高于上限；
- 03H：熔丝断；
- 04H：开关打开；
- 80H ~ EFH：用户自定义；
- FOH：其他故障。

B.8.4.4 获取参数（浮点数）

表B.333是SU发给SM的命令信息，表B.334是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.333 获取参数（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	42H	46H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00。

表 B.334 获取参数（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	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，DATAF 为参数数据。

DATAF信息见表B.335。

表 B.335 直流配电系统参数及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	直流电压上限	4	2
2	直流电压下限	4	2
3	用户自定义参数数量 <i>p</i>	1	1
4	用户自定义字节	<i>p</i> ×4	<i>p</i> ×2

B.8.4.5 获取参数（定点数）

表B.336是SU发给SM的命令信息，表B.337是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.336 获取参数（定点数）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	42H	47H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.337 获取参数（定点数）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	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，DATAI 为参数数据。

DATAI信息见表B.335。

B.8.4.6 设定参数（浮点数）

表B.338是SU发给SM的命令信息，表B.340是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.338 设定参数（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	42H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0AH，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAF 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.339。

表 B.339 直流配电系统参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	直流电压上限	80H
2	直流电压下限	81H
3	用户自定义	C0H ~ EFH



表 B.340 设定参数（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	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.8.4.7 设定参数（定点数）

表B.341是SU发给SM的命令信息，表B.342是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.341 设定参数（定点数）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	42H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0AH，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 DATAI 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.339。

表 B.342 设定参数（定点数）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	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.8.4.8 获取历史数据（浮点数）

表B.343是SU发给SM的命令信息，表B.344是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.343 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	42H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.344 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	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF 信息见表 B.325。

**B.8.4.9 获取历史数据（定点数）**

表B.345是SU发给SM的命令信息，表B.346是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

**表 B.345 获取历史数据（定点数）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	42H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

**表 B.346 获取历史数据（定点数）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	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI 信息见表 B.325。

**B.8.4.10 获取历史告警**

表B.347是SU发给SM的命令信息，表B.348是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

**表 B.347 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	42H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.348 获取历史告警响应信息

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	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

—DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；

—DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE 信息见表 B.331。

B.9 太阳能供电系统通信协议

B.9.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.249给出了相关数据类型。

表 B.249 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	输出电压	无符号整型
2	输出电流	无符号整型

B.9.2 太阳能供电设备通信协议

B.9.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.350是SU发给SM的命令信息，表B.351是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.350 获取系统模拟量量化数据（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	43H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.351 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	43H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为遥测数据。

DATAF信息见表B.352。

表 B.352 太阳能供电系统遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	备 注
1	方阵数量 <i>M</i>	1 字节
2	方阵 1 遥测数据	
...	...	
<i>M</i> +1	方阵 <i>M</i> 遥测数据	

单组太阳能方阵遥测数据见表B.353。

表 B.353 单组方阵遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	方阵输出电压	4	2
2	方阵输出电流	4	2
3	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
4	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.9.2.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.354是SU发给SM的命令信息，表B.355是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.354 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	43H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.355 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	43H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为遥测数据。

DATAI信息见表B.352。

B.9.2.3 获取太阳能供电系统开关输入状态

表B.356是SU发给SM的命令信息，表B.357是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.356 获取太阳能供电系统开关输入状态命令信息

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	43H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.357 获取太阳能供电系统开关输入状态响应信息

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	ADR	43H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为方阵状态。

RUNSTATE信息见表B.358。

表 B.358 方阵运行状态及传送顺序

序 号	内 容	备 注
1	方阵数量 $M$	1 字节
2	方阵 1 状态内容	
3	方阵 2 状态内容	
...	...	
$M+1$	方阵 $M$ 状态内容	

单个方阵的状态内容见表B.359。

表 B.359 单个太阳方阵状态内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	太阳方阵运行状态	1
2	用户自定义运行状态数量 $p$	1
3	用户自定义字节	$P \times 1$

方阵运行状态描述：  
—00H：方阵撤出；  
—01H：方阵投入；  
—80H ~ EFH：用户自定义。

B.9.2.4 获取告警状态

表B.360是SU发给SM的命令信息，表B.361是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.360 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	ADR	43H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.361 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	ADR	43H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为方阵告警内容。

WARNSTATE信息见表B.362。

表 B.362 方阵告警内容及传送顺序

序 号	内 容	备 注
1	太阳方阵数量 $M$	1 字节
2	方阵 1 告警内容	
...	...	
$M+1$	方阵 $M$ 告警内容	

单组方阵告警内容见表B.363。

表 B.363 单组方阵告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	电压	1
2	电流	1
3	用户自定义告警数量 $p$	1
4	用户自定义字节	$P \times 1$

方阵告警字节描述：  
—00H：正常；  
—01H：低于下限；  
—02H：高于上限；

- 80H ~ EFH: 用户自定义;
- F0H: 故障。

B.9.2.5 遥控

表B.364是SU发给SM的命令信息, 表B.365是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.364 遥控命令信息

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	43H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=04H, COMMAND INFO 为 2 个字节, 由 COMMAND GROUP 和 COMMAND TYPE 组成, 传送顺序为 COMMAND GROUP, COMMAND TYPE。

根据 COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

- COMMAND GROUP =01H: 多个方阵时, 遥控方阵 1; 单个方阵时, 遥控方阵;
- COMMAND GROUP =02H: 多个方阵时, 遥控方阵 2;
- ……;

COMMAND GROUP =nnH: 多个方阵时, 遥控方阵 nn (十六进制)。

根据 COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=10H: 遥控方阵投入;
- COMMAND TYPE=1FH: 遥控方阵撤出。

表 B.365 遥控响应信息

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	43H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.9.2.6 获取参数 (浮点数)

表B.366是SU发给SM的命令信息, 表B.367是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.366 获取参数 (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	43H	46H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

表 B.367 获取参数 (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	43H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAF 组成, DATAF 为参数。

DATAF信息见表B.368。

表 B.368 太阳能供电系统参数及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	电压上限	4	2
2	电流上限	4	2
3	用户自定义参数数量 $p$	1	1
4	用户自定义参数	$p \times 4$	$p \times 2$

B.9.2.7 获取参数（定点数）

表B.369是SU发给SM的命令信息，表B.370是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.369 获取参数（定点数）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	43H	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.370 获取参数（定点数）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	43H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，DATAI 为参数。

DATAI信息见表B.368。

B.9.2.8 设定参数（浮点数）

表B.371是SU发给SM的命令信息，表B.373是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.371 设定参数（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	43H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0AH，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAF 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.372。

表 B.372 太阳能供电系统参数类型

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	电压上限	80H
2	电流上限	81H
3	用户自定义	COH ~ EFH

表 B.373 设定参数（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	43H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.9.2.9 设定参数（定点数）

表B.374是SU发给SM的命令信息，表B.375是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.374 设定参数（定点数）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	43H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=06H，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAI 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.372。

表 B.375 设定参数（定点数）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	43H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

B.9.2.10 获取历史数据（浮点数）

表B.376是SU发给SM的命令信息，表B.377是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.376 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	43H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.377 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	43H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF 信息见表 B.378。



表 B.378 太阳能供电系统历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容	备 注
1	方阵数量 $M$	1 字节
2	方阵 1 历史数据	
...	...	
$M+1$	方阵 $M$ 历史数据	

单组方阵历史数据见表B.379。

表 B.379 单组方阵历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF 字节	DATAI 字节
1	方阵输出电压	4	2
2	方阵输出电流	4	2
3	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
4	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$
5	太阳方阵运行状态	1	
6	用户自定义运行状态数量 $q$	1	
7	用户自定义字节	$q \times 1$	

B.9.2.11 获取历史数据（定点数）

表B.380是SU发给SM的命令信息，表B.381是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.380 获取历史数据（定点数）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	43H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.381 获取历史数据（定点数）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	43H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI 信息见表 B.378。

B.9.2.12 获取历史告警

表B.382是SU发给SM的命令信息，表B.383是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.382 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	43H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.383 获取历史告警响应信息

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	43H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE 信息见表 B.362。

B.10 直流—直流变换器（DC—DC）系统通信协议

B.10.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.384给出了相关数据类型。

表 B.384 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	直流电压	无符号整型
2	直流电流	无符号整型

B.10.2 直流—直流（DC—DC）变换器通信协议

B.10.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.385是SU发给SM的命令信息，表B.386是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.385 获取系统模拟量量化数据（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	44H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.386 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	44H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 0 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为遥测内容。

DATAF信息见表B.387。

表 B.387 DC—DC 变换器遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	备 注
1	DC—DC 模块数量 $M$	1 字节
2	1#DC—DC 模块遥测数据	
3	2#DC—DC 模块遥测数据	
...	...	
$M+1$	$M$ #DC—DC 模块遥测数据	

单台DC—DC模块遥测数据如表B.388。

表 B.388 单台 DC—DC 模块遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	输出电压	4	2
2	输出电流	4	2
3	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
4	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.10.2.2 获取模拟量量化后数据（定点数）

表B.389是SU发给SM的命令信息，表B.390是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.389 获取模拟量量化后数据（定点数）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	44H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.390 获取模拟量量化后数据（定点数）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	44H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 0 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为遥测内容。

DATAI信息见表B.387。

B.10.2.3 获取系统告警状态

表B.391是SU发给SM的命令信息，表B.392是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.391 获取系统告警状态命令信息

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	ADR	44H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.392 获取系统告警状态响应信息

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	ADR	44H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 0 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE DC—DC 模块告警状态。  
WARNSTATE 信息见表 B.393。

表 B.393 直流—直流变换器告警内容及传送顺序

序 号	内 容	备 注
1	监测 DC—DC 模块数量 $M$	1 字节
2	1#DC—DC 模块告警内容	
3	2#DC—DC 模块告警内容	
	...	
$M+1$	$M$ #DC—DC 模块告警内容	

单台 DC—DC 模块的告警内容见表 B.394。

表 B.394 单台 DC—DC 模块的告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	输出电压	1
2	输出电流	1
3	用户自定义告警数量 $p$	1
4	用户自定义	$p \times 1$

告警字节描述：

- 00H：正常；
- 01H：低于下限；
- 02H：高于上限；
- 80H ~ EFH：用户自定义；
- F0H：故障。

B.10.2.4 获取系统参数（浮点数）

表 B.395 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.396 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.395 获取系统参数（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	44H	46H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH：获取所有 DC—DC 模块参数；
- COMMAND GROUP = 01H：获取第 1 个 DC—DC 模块参数；
- COMMAND GROUP = 02H：获取第 2 个 DC—DC 模块参数；
- .....；
- COMMAND GROUP =  $nn$ H：获取第  $nn$ （十六进制）个 DC—DC 模块参数。

表 B.396 获取系统参数（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	44H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，DATAF 为直流—直流变换器的参数。

根据 COMMAND GROUP 取值，DATAF 返回信息：

—COMMAND GROUP=FFH：DATAF 信息见表 B.397；

—COMMAND GROUP=01H~nnH：DATAF 信息见表 B.398。

表 B.397 直流—直流变换器参数及传送顺序

序 号	内 容
1	DC—DC 模块数量 $M$ （1 字节）
2	第 1 个 DC—DC 模块参数
3	第 2 个 DC—DC 模块参数
...	...
$M+1$	第 $M$ 个 DC—DC 模块参数

单台 DC—DC 模块参数内容见表 B.398。

表 B.398 单台 DC—DC 模块参数内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	输出电压上限	4	2
2	输出电压下限	4	2
3	输出电流上限	4	2
4	用户自定义参数数量	1	1
5	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.10.2.5 获取系统参数（定点数）

表 B.399 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.400 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.399 获取系统参数（定点数）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	44H	47H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND GROUP=FFH：获取所有 DC—DC 模块参数；

—COMMAND GROUP=01H：获取第 1 个 DC—DC 模块参数；

—COMMAND GROUP=02H：获取第 2 个 DC—DC 模块参数；

—……；

—COMMAND GROUP=nnH：获取第  $nn$ （十六进制）个 DC—DC 模块参数。

表 B.400 获取系统参数（定点数）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	44H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，DATAI 为直流—直流变换器的参数。

根据 COMMAND GROUP 取值，DATAI 返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI 信息见表 B.397；
- COMMAND GROUP=01H~nnH：DATAI 信息见表 B.398。

B.10.2.6 设定系统参数（浮点数）

表B.401是SU发给SM的命令信息，表B.403是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.401 设定系统参数（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	44H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0CH，COMMAND INFO 为 6 字节，由 COMMAND GROUP，COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAF 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =01H：设定第 1 个 DC—DC 模块参数；
  - COMMAND GROUP =02H：设定第 2 个 DC—DC 模块参数；
  - ……；
  - COMMAND GROUP =nnH：设定第 nn（十六进制）个 DC—DC 模块参数。
- COMMAND TYPE 信息见表 B.402。

表 B.402 参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	设置输出电压上限	80H
2	设置输出电压下限	81H
3	设置输出电流上限	82H
4	用户自定义字节	C0H ~ EFH

表 B.403 设定系统参数（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	44H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.10.2.7 设定系统参数（定点数）

表B.404是SU发给SM的命令信息，表B.405是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.404 设定系统参数（定点数）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	44H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 08H，COMMAND INFO 为 4 字节，由 COMMAND GROUP，COMMAND TYPE 与 COMMAND DATA 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =01H：设定第 1 个 DC—DC 模块参数；
- COMMAND GROUP =02H：设定第 2 个 DC—DC 模块参数；
- ……；
- COMMAND GROUP =nnH：设定第 nn（十六进制）个 DC—DC 模块参数。

COMMAND TYPE 信息见表 B.402。

表 B.405 设定系统参数（定点数）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	44H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.10.2.8 获取历史数据（浮点数）

表B.406是SU发给SM的命令信息，表B.407是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.406 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	44H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.407 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	44H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF 信息见表 B.387。

B.10.2.9 获取历史数据（定点数）

表B.408是SU发给SM的命令信息，表B.409是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.408 获取历史数据（定点数）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	44H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.409 获取历史数据（定点数）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	44H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI 信息见表 B.387。

B.10.2.10 获取历史告警

表B.410是SU发给SM的命令信息，表B.411是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.410 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	44H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.411 获取历史告警响应信息

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	44H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 WARNSTATE 组成。



根据DATATYPE取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE 信息见表 B.393。

B.11 风力发电设备通信协议

B.11.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.412给出了相关数据类型。

表 B.412 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型

B.11.2 风力发电设备通信协议

B.11.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.413是SU发给SM的命令信息，表B.414是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.413 风力发电设备通信协议命令信息

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	45H	41H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =FFH：获取所有风机遥测数据；
- COMMAND GROUP =01H：获取第1台风机遥测数据；
- COMMAND GROUP =02H：获取第2台风机遥测数据；
- ……；
- COMMAND GROUP =nnH：获取第nn（十六进制）台风机遥测数据。

表 B.414 风力发电设备通信协议响应信息

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	45H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为风机遥测数据。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAF返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAF信息见表B.415；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAF信息见表B.416。

表 B.415 风机遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容
1	风机数量 $M$ (1 字节)
2	第 1 台风机遥测数据
3	第 2 台风机遥测数据
...	...
$M+1$	第 $M$ 台风机遥测数据

单台风机遥测数据如表B.416。

表 B.416 单台风机的遥测数据内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输出线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输出线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输出线/相电压 CA/C	4	2
4	交流输出电流 A	4	2
5	交流输出电流 B	4	2
6	交流输出电流 C	4	2
7	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
8	用户自定义字节	$4 \times p$	$2 \times p$

B.11.2.2 获取模拟量量化后数据（定点数）

表B.417是SU发给SM的命令信息，表B.418是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.417 获取模拟量量化后数据（定点数）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	45H	42H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =FFH：获取所有风机遥测数据；
- COMMAND GROUP =01H：获取第1台风机遥测数据；
- COMMAND GROUP =02H：获取第2台风机遥测数据；
- .....；
- COMMAND GROUP = $nn$ H：获取第 $nn$ （十六进制）台风机遥测数据。

表 B.418 获取模拟量量化后数据（定点数）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	45H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为风机遥测数据。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAI返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI信息见表B.415；
- COMMAND GROUP=01H ~  $nn$ H：DATAI信息见表B.416。

B.11.2.3 获取风机供电系统的开关输入状态

表B.419是SU发给SM的命令信息，表B.420是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.419 获取风机供电系统的开关输入状态命令信息

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	45H	43H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =FFH：获取所有风机运行状态；
- COMMAND GROUP =01H：获取第1台风机运行状态；
- COMMAND GROUP =02H：获取第2台风机运行状态；
- ……；
- COMMAND GROUP =nnH：获取第nn（十六进制）台风机运行状态。

表 B.420 获取风机供电系统的开关输入状态响应信息

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	ADR	45H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为风机运行状态。

根据COMMAND GROUP 取值，RUNSTATE返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：RUNSTATE信息见表B.421；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：RUNSTATE信息见表B.422。

表 B.421 风机的运行状态及传送顺序

序 号	内 容
1	风机数量 $M$
2	风机 1 状态
3	风机 2 状态
...	...
$M+1$	风机 $M$ 状态

单台风机的运行状态见表B.422。

表 B.422 单台风机的运行状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	风机运行状态	1
2	用户自定义状态数量 $p$	1
3	用户自定义	$p \times 1$

状态字节描述：

- 00H：开机；
- 01H：关机；
- 80H ~ EFH：用户自定义。

B.11.2.4 遥控

表B.423是SU发给SM的命令信息，表B.424是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.423 遥控命令信息

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	45H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 为 2 个字节，由 COMMAND GROUP 和 COMMAND TYPE 组成，传送顺序为 COMMAND GROUP，COMMAND TYPE。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP =01H：多个风机时，遥控风机1；单个风机时，遥控风机；
- COMMAND GROUP =02H：多个风机时，遥控风机2；
- ……；
- COMMAND GROUP =nnH：多个风机时，遥控风机nn（十六进制）。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=10H：遥控风机开；
- COMMAND TYPE=1FH：遥控风机关。

表 B.424 遥控响应信息

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	45H	R1N	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.11.2.5 获取历史数据（浮点数）

表B.425是SU发给SM的命令信息，表B.426是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.425 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	45H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 和 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH：获取所有风机的历史数据；
- COMMAND GROUP = 01H：获取第1台风机的历史数据；
- COMMAND GROUP = 02H： 获取第2台风机的历史数据；
- ……；
- COMMAND GROUP = nnH：获取第nn（十六进制）台风机的历史数据。

表 B.426 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	45H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

—DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；

—DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAF返回信息：

—COMMAND GROUP=FFH：DATAF信息见表B.427；

—COMMAND GROUP=01H~nnH：DATAF信息见表B.428。

表 B.427 风机的历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容
1	风机数量 $M$ （1 字节）
2	第 1 台风机历史数据
3	第 2 台风机历史数据
...	...
$M+1$	第 $M$ 台风机历史数据

单台风机的历史数据及传送顺序见表B.428。

表 B.428 单台风机的历史数据及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流输出线/相电压 AB/A	4	2
2	交流输出线/相电压 BC/B	4	2
3	交流输出线/相电压 CA/C	4	2
4	交流输出电流 A	4	2
5	交流输出电流 B	4	2
6	交流输出电流 C	4	2
7	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
8	用户自定义	$p \times 4$	$p \times 2$
9	风机状态	1	
10	用户自定义运行状态数量 $q$	1	
11	用户自定义	$q \times 4$	

B.11.2.6 获取历史数据（定点数）

表B.429是SU发给SM的命令信息，表B.430是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.429 获取历史数据（定点数）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	45H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 和 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH：获取所有风机的历史数据；
- COMMAND GROUP = 01H：获取第1台风机的历史数据；
- COMMAND GROUP = 02H：获取第2台风机的历史数据；
- ……；
- COMMAND GROUP = nnH：获取第nn（十六进制）台风机的历史数据。

表 B.430 获取历史数据（定点数）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	45H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAI返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI信息见表B.427；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAI信息见表B.428。

## B.12 蓄电池检测装置通信协议

### B.12.1 数据类型

蓄电池检测装置，也称电池监测仪，应能单独上送每组蓄电池监测数据及一次上送全部监测数据。采用定点数传送时，表B.431给出了相关数据类型。

表 B.431 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	蓄电池单体电压	有符号整型
2	标示电池温度	有符号整型
3	蓄电池组总电压	无符号整型
4	蓄电池充、放电电流	有符号整型（充电为正）
5	安 时 量	无符号整型

B.12.2 蓄电池检测装置通信协议

B.12.2.1 获取模拟量量化后数据（浮点数）

表B.432是SU发给SM的命令信息，表B.433是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.432 获取模拟量量化后数据（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	46H	41H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 个字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH：获取电池监测仪所有电池组遥测数据；
- COMMAND GROUP = 01H：获取电池监测仪第1组电池遥测数据；
- COMMAND GROUP = 02H：获取电池监测仪第2组电池遥测数据；
- ……；
- COMMAND GROUP = nnH：获取电池监测仪第nn（十六进制）组电池遥测数据。

表 B.433 获取模拟量量化后数据（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	46H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为蓄电池监测仪遥测内容。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAF返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAF信息见表B.434；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：DATAF信息见表B.435。

表 B.434 蓄电池遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	备 注
1	监测蓄电池组数 <i>M</i>	1 字节
2	第 1 组蓄电池遥测数据	
3	第 2 组蓄电池遥测数据	
...	...	
<i>M</i> +1	第 <i>M</i> 组蓄电池遥测数据	

单组蓄电池遥测量数据见表B.435。

表 B.435 单组蓄电池的遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	蓄电池数量 $m$ (0~255 只)	1	1
2	蓄电池单体电压 1	4	2
3	蓄电池单体电压 2	4	2
...	...	...	...
$m+1$	蓄电池单体电压 $m$	4	2
$m+2$	标示温度数量 $n$ (0~255 只)	1	1
$m+3$	标示蓄电池温度 1	4	2
$m+4$	标示蓄电池温度 2	4	2
...	...	...	...
$m+n+2$	标示蓄电池温度 $n$	4	2
$m+n+3$	蓄电池组充、放电电流	4	2
$m+n+4$	蓄电池组总电压	4	2
$m+n+5$	蓄电池安时量	4	2
$m+n+6$	用户自定义遥测内容数量 $p$	1	1
$m+n+7$	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.12.2.2 获取模拟量量化后数据（定点数）

表B.436是SU发给SM的命令信息，表B.437是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.436 获取模拟量量化后数据（定点数）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	46H	42H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 个字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH：获取电池监测仪所有电池组遥测数据；
- COMMAND GROUP = 01H：获取电池监测仪第1组电池遥测数据；
- COMMAND GROUP = 02H：获取电池监测仪第2组电池遥测数据；
- .....；
- COMMAND GROUP =  $nn$ H：获取电池监测仪第 $nn$ （十六进制）组电池遥测数据。

表 B.437 获取模拟量量化后数据（定点数）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	46H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为蓄电池监测仪遥测数据。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAI返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI信息见表B.434；
- COMMAND GROUP=01H~ $nn$ H：DATAI信息见表B.435。

B.12.2.3 获取告警状态

表B.438是SU发给SM的命令信息，表B.439是SM收到命令信息后，返回的响应信息。



表 B.438 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	ADR	46H	44H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 个字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH：获取电池监测仪所有电池组告警；
- COMMAND GROUP = 01H：获取电池监测仪第1组电池告警；
- COMMAND GROUP = 02H：获取电池监测仪第2组电池告警；
- ……；
- COMMAND GROUP = nnH：获取电池监测仪第nn（十六进制）组电池告警。

表 B.439 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	ADR	46H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为电池监测仪告警内容。。

根据COMMAND GROUP 取值，WARNSTATE返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：WARNSTATE信息见表B.440；
- COMMAND GROUP=01H ~ nnH：WARNSTATE信息见表B.441。

表 B.440 蓄电池告警内容及传送顺序

序 号	内 容
1	监测蓄电池组数 $M$ (1 字节)
2	第 1 组蓄电池告警数据
3	第 2 组蓄电池告警数据
...	...
$M+1$	第 $M$ 组蓄电池告警数据

单组电池告警内容见表B.441。

表 B.441 单组蓄电池告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	监测蓄电池数量 $m$ (0 ~ 255 只)	1
2	蓄电池单体电压 1	1
3	蓄电池单体电压 2	1
...	...	...
$m+1$	蓄电池单体电压 $m$	1
$m+2$	标示温度数量 $n$ (0 ~ 255 只)	1
$m+3$	标示温度 1	1
$m+4$	标示温度 2	1
...	...	...
$m+n+2$	标示温度 $n$	1
$m+n+3$	蓄电池组充电电流	1
$m+n+4$	蓄电池组总电压	1
$m+n+5$	用户自定义告警数量 $p$	1
$m+n+6$	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 80H~EFH: 用户自定义;
- F0H: 其他故障。

B.12.2.4 获取系统参数 (浮点数)

表B.442是SU发给SM的命令信息, 表B.443是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.442 获取系统参数 (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	46H	46H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=02H, COMMAND INFO 为 1 个字节, 由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

- COMMAND GROUP = FFH: 获取电池监测仪所有电池组参数;
- COMMAND GROUP = 01H: 获取电池监测仪第1组电池参数;
- COMMAND GROUP = 02H: 获取电池监测仪第2组电池参数;
- .....;
- COMMAND GROUP = nnH: 获取电池监测仪第nn (十六进制) 组电池参数。

表 B.443 获取系统参数 (浮点数) 信息信息

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	46H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAF 组成, DATAF 为电池监测仪参数。

根据COMMAND GROUP 取值, DATAF返回信息:

- COMMAND GROUP=FFH: DATAF信息见表B.444;
- COMMAND GROUP=01H~nnH: DATAF信息见表B.445。

表 B.444 蓄电池参数及传送顺

序 号	内 容
1	监测蓄电池组数 $M$ (1 字节)
2	第 1 组电池参数
3	第 2 组电池参数
...	...
$M+1$	第 $M$ 组电池参数

单组电池参数内容见表B.445。

表 B.445 单组蓄电池的参数内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	单体电压上限	4	2
2	单体电压下限	4	2
3	温度上限	4	2
4	温度下限	4	2
5	充电电流上限	4	2
6	总电压上限	4	2
7	总电压下限	4	2
8	用户自定义参数数量 $p$	1	1
9	用户自定义参数字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.12.2.5 获取系统参数（定点数）

表B.446是SU发给SM的命令信息，表B.447是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.446 获取系统参数（定点数）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	46H	47H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 个字节，由 COMMAND GROUP 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP = FFH：获取电池监测仪所有电池组参数；
- COMMAND GROUP = 01H：获取电池监测仪第1组电池参数；
- COMMAND GROUP = 02H：获取电池监测仪第2组电池参数；
- ……；
- COMMAND GROUP =  $nn$ H：获取电池监测仪第 $nn$ （十六进制）组电池参数。

表 B.447 获取系统参数（定点数）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	46H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，DATAI 为电池监测仪参数。

根据COMMAND GROUP 取值，DATAI返回信息：

- COMMAND GROUP=FFH：DATAI信息见表B.444；
- COMMAND GROUP=01H ~  $nn$ H：DATAI信息见表B.445。

B.12.2.6 设定系统参数（浮点数）

表B.448是SU发给SM的命令信息，表B.450是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.448 设定系统参数（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	46H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0CH，COMMAND INFO 为 6 字节，由 COMMAND GROUP，COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAF 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP = FFH: 设定电池监测仪所有电池组参数;
  - COMMAND GROUP = 01H: 设定电池监测仪第1组电池参数;
  - COMMAND GROUP = 02H: 设定电池监测仪第2组电池参数;
  - ……;
  - COMMAND GROUP = nnH: 设定电池监测仪第nn (十六进制) 组电池参数。
- COMMAND TYPE信息见表B.449。

表 B.449 设定参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	单体电压上限	80H
2	单体电压下限	81H
3	温度上限	82H
4	温度下限	83H
5	充电电流上限	84H
6	总电压上限	85H
7	总电压下限	86H
8	用户自定义参数	COH ~ EFH

表 B.450 设定系统参数 (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	46H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00H。

#### B.12.2.7 设定系统参数 (定点数)

表B.451是SU发给SM的命令信息,表B.452是SM收到命令信息后,返回的响应信息。

表 B.451 设定系统参数 (定点数) 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	46H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=08H, COMMAND INFO 为 4 字节, 由 COMMAND GROUP, COMMAND TYPE 和 COMMAND DATA 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同,解释如下:

- COMMAND GROUP = FFH: 设定电池监测仪所有电池组参数;
  - COMMAND GROUP = 01H: 设定电池监测仪第1组电池参数;
  - COMMAND GROUP = 02H: 设定电池监测仪第2组电池参数;
  - ……;
  - COMMAND GROUP = nnH: 设定电池监测仪第nn (十六进制) 组电池参数。
- COMMAND TYPE信息见表B.449。

表 B.452 设定系统参数（定点数）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	46H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

B.12.2.8 获取历史数据（浮点数）

表B.453是SU发给SM的命令信息，表B.454是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.453 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	46H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 和 COMMAND ID 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND ID 取值不同，解释如下：

- COMMAND ID = 01H：获取1#采集通道历史数据；
- COMMAND ID = 02H：获取2#采集通道历史数据；
- ……；
- COMMAND ID = nnH：获取nn（十六进制）#采集通道历史数据。

表 B.454 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	46H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，和 DATAF 组成，DATAF 为采集通道历史数据。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATAF信息见表B.455。

表 B.455 蓄电池监测装置历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF	DATAI
1	传送历史数据单元数量 <i>M</i>	1	1
2	1#历史数据单元	9	7
3	2#历史数据单元	9	7
...	...	...	...
<i>M</i> +1	<i>M</i> #历史数据单元	9	7

历史数据单元内容见表B.456。

表 B.456 历史数据单元内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF	DATAI
1	月	1	1
2	日	1	1
3	时	1	1
4	分	1	1
5	秒	1	1
6	采集通道遥测数据	4	2

## B.12.2.9 获取历史数据（定点数）

表B.457是SU发给SM的命令信息，表B.458是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.457 获取历史数据（定点数）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	46H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 和 COMMAND ID 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

根据COMMAND ID 取值不同，解释如下：

- COMMAND ID = 01H：获取1#采集通道历史数据
- COMMAND ID = 02H：获取2#采集通道历史数据；
- ……；
- COMMAND ID = nnH：获取nn（十六进制）#采集通道历史数据。

表 B.458 获取历史数据（定点数）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	46H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，和 DATAI 组成，DATAI 为采集通道历史数据。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATAI信息见表B.455。

## B.12.2.10 获取历史告警

表B.459是SU发给SM的命令信息，表B.460是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.459 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	46H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 和 COMMAND ID 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

根据COMMAND ID 取值不同，解释如下：

- COMMAND IDP = 01H：获取1#采集通道历史告警
- COMMAND ID = 02H：获取2#采集通道历史告警；
- ……；
- COMMAND IDP = nnH：获取nn（十六进制）#采集通道历史告警。

表 B.460 获取历史告警响应信息

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	46H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE、DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为告警。

WARNSTATE信息见表B.461。

表 B.461 蓄电池监测装置历史告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	传送历史告警单元数量 <i>M</i>	1
2	1#历史告警单元	6
3	2#历史告警单元	6
...	...	...
<i>M</i> +1	<i>M</i> #历史告警单元	6

历史告警单元内容见表B.462。

表 B.462 历史告警单元内容及传送顺序

序 号	内 容
1	月
2	日
3	时
4	分
5	秒
6	采集通道告警数据

B.13 分散空调通信协议

B.13.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.463给出了相关数据类型。

表 B.463 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型
3	温 度	有符号整型
4	湿 度	无符号整型
5	压 力	无符号整型

## B.13.2 分散空调通信协议

## B.13.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.464是SU发给SM的命令信息，表B.465是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.464 获取系统模拟量量化数据（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	60H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B.465 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	60H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG和DATAF组成，DATAF为空调遥测内容。

DATAF信息见表B.466。

表 B.466 空调遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	主机工作线/相电压 AB/A	4	2
2	主机工作线/相电压 BC/B	4	2
3	主机工作线/相电压 CA/C	4	2
4	主机工作电流 A 相	4	2
5	主机工作电流 B 相	4	2
6	主机工作电流 C 相	4	2
7	送风温度	4	2
8	回风温度	4	2
9	送风湿度	4	2
10	回风湿度	4	2
11	压缩机吸气压力	4	2
12	压缩机排气压力	4	2
13	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
14	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

## B.13.2.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.467是SU发给SM的命令信息，表B.468是SM收到命令信息后，返回的响应信息。



表 B.467 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	60H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.468 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	60H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为空调遥测内容。

DATAI 信息见表 B.466。

B.13.2.3 获取开关输入状态

表 B.469 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.470 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.469 获取开关输入状态命令信息

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	60H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.470 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	60H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为空调运行状态。

RUNSTATE 信息见表 B.471。

表 B.471 空调运行状态

序 号	内 容	字 节
1	空调状态	1
2	用户自定义状态数量 $p$	1
3	用户自定义字节	$p \times 1$

状态字节描述：

- 00H：开机；
- 01H：关机；
- 80H ~ EFH：用户自定义。

B.13.2.4 获取空调告警状态

表 B.472 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.473 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.472 获取空调告警状态命令信息

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	ADR	60H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.473 获取空调告警状态响应信息

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	ADR	60H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为空调告警状态。

WARNSTATE信息见表B.474。

表 B.474 空调告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	主机工作线/相电压 AB/A	1
2	主机工作线/相电压 BC/B	1
3	主机工作线/相电压 CA/C	1
4	主机工作相电流 A	1
5	主机工作相电流 B	1
6	主机工作相电流 C	1
7	回风温度	1
8	回风湿度	1
9	过滤器	1
10	压缩机	1
11	风机	1
12	用户自定义告警数量 <i>p</i>	1
13	用户自定义字节	<i>p</i> ×1

告警字节描述：

- 00H：正常；
- 01H：低于下限；
- 02H：高于上限；
- 80H ~ EFH：用户自定义；
- FOH：故障。

B.13.2.5 遥控

表B.475是SU发给SM的命令信息，表B.476是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.475 遥控命令信息

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	60H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 个字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=10H：选择空调开机；
- COMMAND TYPE=1FH：选择空调关机。

表 B.476 遥控响应信息

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	60H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.13.2.6 获取参数（浮点数）

表B.477是SU发给SM的命令信息，表B.478是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.477 获取参数（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	60H	46H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B.478 获取参数（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	60H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAF组成，DATAF为空调参数。

DATAF信息见表B.479。

表 B.479 空调参数内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	空调开机温度	4	2
2	空调关机温度	4	2
3	回风温度上限	4	2
4	回风温度下限	4	2
5	回风湿度上限	4	2
6	回风湿度下限	4	2
7	温度设定值	4	2
8	用户自定义参数数量 $p$	1	1
9	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.13.2.7 获取参数（定点数）

表B.480是SU发给SM的命令信息，表B.481是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.480 获取参数（定点数）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	60H	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B.481 获取参数（定点数）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	60H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAI组成，DATAI为空调参数。

DATAI信息见表B.479。

B.13.2.8 设定参数（浮点数）

表B.482是SU发给SM的命令信息，表B.484是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.482 设定参数（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	60H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0AH，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAF 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.483。

表 B.483 空调参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	空调开机温度	80H
2	空调关机温度	81H
3	回风温度上限	82H
4	回风温度下限	83H
5	回风湿度上限	84H
6	回风湿度下限	85H
7	温度设定值	86H
8	用户自定义	COH ~ EFH

表 B.484 设定参数（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	60H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

### B.13.2.9 设定参数（定点数）

表B.485是SU发给SM的命令信息，表B.486是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.485 设定参数（定点数）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	60H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=06H，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.483。

表 B.486 设定参数（定点数）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	60H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

### B.13.2.10 获取历史数据（浮点数）

表B.487是SU发给SM的命令信息，表B.488是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.487 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	60H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.488 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	60H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成，DATAF 为空调历史数据。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF信息见表B.489。

表 B.489 空调历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF 字节	DATAI 字节
1	主机工作线/相电压 AB/A	4	2
2	主机工作线/相电压 BC/B	4	2
3	主机工作线/相电压 CA/C	4	2
4	主机工作电流 A 相	4	2
5	主机工作电流 B 相	4	2
6	主机工作电流 C 相	4	2
7	送风温度	4	2
8	回风温度	4	2
9	送风湿度	4	2
10	回风湿度	4	2
11	压缩机吸气压力	4	2
12	压缩机排气压力	4	2
13	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
14	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$
15	空调状态	1	
16	用户自定义状态数量 $q$	1	
17	用户自定义字节	$q \times 1$	

B.13.2.11 获取历史数据（定点数）

表B.490是SU发给SM的命令信息，表B.491是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.490 获取历史数据（定点数）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	60H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.491 获取历史数据（定点数）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	60H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成，DATAI 为空调历史数据。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME为历史数局发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI信息见表B.489。

B.13.2.12 获取历史告警

表B.492是SU发给SM的命令信息，表B.493是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.492 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	60H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.493 获取历史告警响应信息

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	60H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为空调历史告警。根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

DATETIME为历史告警发生或结束的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE信息见表B.474。

B.14 集中空调通信协议

B.14.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.494给出了相关数据类型。

表 B.494 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	交流电压	无符号整型
2	交流电流	无符号整型
3	温 度	有符号整型
4	湿 度	无符号整型
5	压 力	无符号整型

B.14.2 冷冻系统通信协议

B.14.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.495是SU发给SM的命令信息，表B.496是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.495 获取系统模拟量量化数据（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	61H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.496 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	61H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为冷冻系统遥测内容。

DATAF信息见表B.497。

表 B.497 冷冻系统遥测量内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	冷冻机数量 $M$	1	1
2	1 号冷冻机遥测数据	20	10
3	2 号冷冻机遥测数据	20	10
...	...	...	...
$M+1$	$M$ 号冷冻机遥测数据	20	10
$M+2$	冷冻水泵数量 $N$	1	1
$M+3$	1 号冷冻水泵电流	4	2
$M+4$	2 号冷冻水泵电流	4	2
...	...	...	...
$M+N+2$	$N$ 号冷冻水泵电流	4	2
$M+N+3$	冷却水泵数量 $P$	1	1
$M+N+4$	1 号冷却水泵电流	4	2
$M+N+5$	2 号冷却水泵电流	4	2
...	...	...	...
$M+N+P+3$	$P$ 号冷却水泵电流	4	2
$M+N+P+4$	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
$M+N+P+5$	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

单个冷冻机传送内容见表B.498。

表 B.498 冷冻机遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	冷冻水进水温度	4	2
2	冷冻水出水温度	4	2
3	冷却水进水温度	4	2
4	冷却水出水温度	4	2
5	冷冻机工作电流	4	2

B.14.2.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.499是SU发给SM的命令信息，表B.500是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.499 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	61H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.500 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	61H	R1N	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为冷冻系统遥测内容。

DATAI信息见表B.497。



B.14.2.3 获取系统开关输入状态

表B.501是SU发给SM的命令信息，表B.502是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.501 获取系统开关输入状态命令信息

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	61H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.502 获取系统开关输入状态响应信息

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	ADR	61H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为冷冻系统状态。

RUNSTATE信息见表B.503。

表 B.503 冷冻系统运行状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	冷冻机数量 $M$	1
2	1 号冷冻机状态	1
3	2 号冷冻机状态	1
...	...	...
$M+1$	$M$ 号冷冻机状态	1
$M+2$	冷冻水泵数量 $N$	1
$M+3$	1 号冷冻水泵状态	1
$M+4$	2 号冷冻水泵状态	1
...	...	...
$M+N+2$	$N$ 号冷冻水泵状态	1
$M+N+3$	冷却水泵数量 $P$	1
$M+N+4$	1 号冷却水泵状态	1
$M+N+5$	2 号冷却水泵状态	1
...	...	...
$M+N+P+3$	$P$ 号冷却水泵状态	1
$M+M+P+4$	冷却塔风机数量 $Q$	1
$M+N+P+5$	1 号冷却塔风机状态	1
$M+N+P+6$	2 号冷却塔风机状态	1
...	...	...
$M+N+P+Q+4$	$Q$ 号冷却塔风机状态	1
$M+N+P+Q+5$	用户自定义状态字节 $p$	1
$M+N+P+Q+6$	用户自定义字节	$p \times 1$

状态字节描述：

- 00H：开机；
- 01H：关机。

B.14.2.4 80H~EFH：用户自定义。获取告警状态

表B.504是SU发给SM的命令信息，表B.505是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.504 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	ADR	61H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B.505 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	ADR	61H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATDINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为冷冻系统告警状态。

WARNSTATE信息见表B.506。

表 B.506 冷冻系统告警状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	冷冻机数量 $M$	1
2	1 号冷冻机告警状态	1
3	2 号冷冻机告警状态	1
...	...	...
$M+1$	$M$ 号冷冻机告警状态	1
$M+2$	冷冻水泵数量 $N$	1
$M+3$	1 号冷冻水泵告警状态	1
$M+4$	2 号冷冻水泵告警状态	1
...	...	...
$M+N+2$	$N$ 号冷冻水泵告警状态	1
$M+N+3$	冷却水泵数量 $P$	1
$M+N+4$	1 号冷却水泵告警状态	1
$M+N+5$	2 号冷却水泵告警状态	1
...	...	...
$M+N+P+3$	$P$ 号冷却水泵告警状态	1
$M+M+P+4$	冷却塔数量 $Q$	1
$M+N+P+5$	1 号冷却塔风机告警状态	1
$M+N+P+6$	1 号冷却塔液位	1
$M+N+P+7$	2 号冷却塔风机告警状态	1
$M+N+P+8$	2 号冷却塔液位	1
...	...	...
$M+N+P+Q+4$	$Q$ 号冷却塔风机告警状态	1
$M+N+P+Q+5$	$Q$ 号冷却塔液位	1
$M+N+P+Q+6$	用户自定义告警数量 $p$	1
$M+N+P+Q+7$	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述：

—00H：正常；

- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 80H~EFH: 用户自定义;
- F0H: 故障。

B.14.2.5 遥控

表B.507是SU发给SM的命令信息，表B.508是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.507 遥控命令信息

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	61H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP、COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=00H: 对全部设备遥控;
- COMMAND GROUP=01H: 对1号设备遥控;
- ……;
- COMMAND GROUP=nnH: 对nn（十六进制）号设备遥控。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H: 遥开冷冻机;
- COMMAND TYPE=F0H: 遥关冷冻机;
- COMMAND TYPE=01H: 遥开冷却水泵;
- COMMAND TYPE=F1H: 遥关冷却水泵;
- COMMAND TYPE=02H: 遥开冷冻水泵;
- COMMAND TYPE=F2H: 遥关冷冻水泵;
- COMMAND TYPE=03H: 遥开冷却塔风机;
- COMMAND TYPE=F3H: 遥关冷却塔风机。

表 B.508 遥控响应信息

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	61H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.14.2.6 获取历史数据（浮点数）

表B.509是SU发给SM的命令信息，表B.510是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.509 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	61H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史数据。

表 B.510 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	61H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAF 组成。

根据 DATATYPE 取值不同, 解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

DATAF 信息见表 B.497 和表 B.503, 传送时先传送表 B.497 的内容, 然后传送表 B.503 的内容。

B.14.2.7 获取历史数据 (定点数)

表B.511是SU发给SM的命令信息, 表B.512是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.511 获取历史数据 (定点数) 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	61H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求上送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史数据错误, 重发上一条历史数据。

表 B.512 获取历史数据 (定点数) 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	61H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAI 组成。

根据 DATATYPE 取值不同, 解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

DATAI 信息见表 B.497 和表 B.503, 传送时先传送表 B.497 的内容, 然后传送表 B.503 的内容。

B.14.2.8 获取历史告警

表B.513是SU发给SM的命令信息, 表B.514是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.513 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	61H	4CH	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.514 获取历史告警响应信息

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	61H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

DATETIME 为历史告警发生或结束的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE 信息见表 B.506。

B.14.3 空调系统通信协议

B.14.3.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.515是SU发给SM的命令信息，表B.516是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.515 获取系统模拟量量化数据（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	62H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.516 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	62H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成，DATAF 为空调系统遥测内容。

DATAF信息见表B.517。

表 B.517 空调系统遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	回风温度	4	2
2	回风湿度	4	2
3	送风温度	4	2
4	送风湿度	4	2
5	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
6	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.14.3.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.518是SU发给SM的命令信息，表B.519是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.518 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	62H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.519 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	62H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为空调系统遥测内容。

DATAI信息见表B.517。

B.14.3.3 获取开关输入状态

表B.520是SU发给SM的命令信息，表B.521是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.520 获取开关输入状态命令信息

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	62H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.521 获取开关输入状态响应信息

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	ADR	62H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为空调系统运行状态。

RUNSTATE信息见表B.522。

表 B.522 空调系统运行状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	监测风机数量 $M$	1
2	风机 1 状态	1
3	风机 2 状态	1
...	...	...
$M+1$	风机 $M$ 状态	1
$M+2$	用户自定义状态数量 $p$	1
$M+3$	用户自定义字节	$p \times 1$

运行状态字节描述:

- 00H: 开机;
- 01H: 关机;
- 80H ~ EFH: 用户自定义。

B.14.3.4 获取告警状态

表B.523是SU发给SM的命令信息,表B.524是SM收到命令信息后,返回的响应信息。

表 B.523 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	ADR	62H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

表 B.524 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	ADR	62H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成, WARNSTATE 为告警状态。

WARNSTATE信息见表B.525。

表 B.525 风机告警状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	监测风机数量	1
2	风机 1	1
3	风机 2	1
...	...	...
$M+1$	风机 $M$	1
$M+2$	监测过滤器数量 $N$	1
$M+3$	过滤器 1	1
$M+4$	过滤器 2	1
...	...	...
$M+N+2$	过滤器 $N$	1
$M+N+3$	用户自定义告警数量 $p$	1
$M+N+4$	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 80H ~ EFH: 用户自定义;
- F0H: 故障。

B.14.3.5 遥控

表B.526是SU发给SM的命令信息，表B.527是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.526 遥控命令信息

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	62H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP、COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=00H：对全部风机遥控；
- COMMAND GROUP=01H：对 1 号风机遥控；
- ……；
- COMMAND GROUP=nnH：对 nn（十六进制）号风机遥控。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：遥控风机关机；
- COMMAND TYPE=0FH：遥控风机开机。

表 B.527 遥控响应信息

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	62H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.14.3.6 获取历史数据（浮点数）

表B.528是SU发给SM的命令信息，表B.529是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.528 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	62H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.529 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	62H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。



根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF 信息见表 B.530。

表 B.530 空调系统历史数据及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF 字节	DATAI 字节
1	回风温度	4	2
2	回风湿度	4	2
3	送风温度	4	2
4	送风湿度	4	2
5	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
6	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$
7	监测风机数量 $M$	1	
8	风机 1 状态	1	
9	风机 2 状态	1	
...	...	...	
$M+7$	风机 $M$ 状态	1	
$M+8$	用户自定义状态数量 $q$	1	
$M+9$	用户自定义字节	$q \times 1$	

B.14.3.7 获取历史参数（定点数）

表B.531是SU发给SM的命令信息，表B.532是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.531 获取历史参数（定点数）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	62H	4BH	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.532 获取历史参数（定点数）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	62H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据 DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；

—DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

DATAI 信息见表 B.530。

#### B.14.3.8 获取历史告警

表B.533是SU发给SM的命令信息, 表B.534是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.533 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	62H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=02H, COMMAND INFO 为 1 字节, 由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史告警;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史告警正确, 要求上送下一条历史告警;
- COMMAND TYPE=02H: 接收历史告警错误, 重发上一条历史告警。

表 B.534 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	62H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据 DATATYPE 取值不同, 解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史告警;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史告警。

DATETIME 为历史告警发生或结束的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

WARNSTATE 信息见表 B.525。

#### B.14.4 配电系统通信协议

##### B.14.4.1 获取系统模拟量量化数据 (浮点数)

表B.535是SU发给SM的命令信息, 表B.536是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.535 获取系统模拟量量化数据 (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	63H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

表 B.536 获取系统模拟量量化数据 (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	ADR	63H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAF 组成, DATAF 为配电系统遥测内容。

DATAF信息见表B.537。

表 B.537 配电系统遥测内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	输入线/相电压 AB/A	4	2
2	输入线/相电压 BC/B	4	2
3	输入线/相电压 CA/C	4	2
4	输入电流 A	4	2
5	输入电流 B	4	2
6	输入电流 C	4	2
7	用户自定义遥测数量 $p$	1	1
8	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

B.14.4.2 取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.538是SU发给SM的命令信息，表B.539是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.538 取系统模拟量量化数据（定点数）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	63H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.539 取系统模拟量量化数据（定点数）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	63H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为配电系统遥测内容。

DATAF信息见表B.537。

B.14.4.3 获取告警状态

表B.540是SU发给SM的命令信息，表B.541是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.540 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	ADR	63H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.541 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	ADR	63H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为空调配电系统告警信息。

WARNSTATE信息见表B.542。

表 B.542 配电系统告警内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	交流线/相电压 AB/A	1
2	交流线/相电压 BC/B	1
3	交流线/相电压 CA/C	1
4	A 相电流	1
5	B 相电流	1
6	C 相电流	1
7	用户自定义告警数量 $p$	1
8	用户自定义字节	$p \times 1$

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 03H: 缺相;
- 80H~EFH: 用户自定义;
- F0H: 故障。

#### B.14.4.4 获取系统参数 (浮点数)

表 B.543 是 SU 发给 SM 的命令信息, 表 B.544 是 SM 收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.543 获取系统参数 (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	63H	46H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00H。

表 B.544 获取系统参数 (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	63H	RTN	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: COMMAND INFO 由 DATAF 组成, DATAF 为配电系统参数。

DATAF 信息见表 B.545。

表 B.545 配电系统参数及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	交流线/相电压上限	4	2
2	交流线/相电压下限	4	2
3	交流电流上限	4	2
4	用户自定义参数数量 $p$	1	1
5	用户自定义字节	$p \times 4$	$p \times 2$

#### B.14.4.5 获取系统参数 (定点数)

表 B.546 是 SU 发给 SM 的命令信息, 表 B.547 是 SM 收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.546 获取系统参数（定点数）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	63H	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B.547 获取系统参数（定点数）信息信息

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	63H	RTN	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：COMMAND INFO 由 DATAI 组成，DATAI 为配电系统参数。

DATAI信息见表B.545。

B.14.4.6 设定系统参数（浮点数）

表B.548是SU发给SM的命令信息，表B.550是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.548 设定系统参数（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	63H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0AH，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAF 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.549。

表 B.549 配电系统参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	交流线/相电压上限	80H
2	交流线/相电压下限	81H
3	交流电流上限	82H
4	用户自定义参数	C0H ~ EFH

表 B.550 设定系统参数（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	63H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

B.14.4.7 设定系统参数（定点数）

表B.551是SU发给SM的命令信息，表B.552是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.551 设定系统参数（定点数）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	63H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=06H，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。

COMMAND TYPE信息见表B.549。

表 B.552 设定系统参数（定点数）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	63H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

#### B.14.4.8 获取历史数据（浮点数）

表B.553是SU发给SM的命令信息，表B.554是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.553 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	63H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.554 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	63H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF信息见表B.537。

#### B.14.4.9 获取历史数据（定点数）

表B.555是SU发给SM的命令信息，表B.556是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.555 获取历史数据（定点数）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	63H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.556 获取历史数据（定点数）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	63H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI信息见表B.537。

B.14.4.10 获取历史告警

表B.557是SU发给SM的命令信息，表B.558是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.557 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	63H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.558 获取历史告警响应信息

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	63H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

DATETIME 为历史告警发生或结束的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

WARNSTATE信息见表B.542。

B.15 环境部分通信协议

B.15.1 数据类型

采用定点数传送时，表B.559给出了相关数据类型。

表 B.559 定点数时数据类型

序 号	遥测内容	数据类型
1	温度	有符号整型
2	湿度	无符号整型

B.15.2 环境部分通信协议

B.15.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表B.560是SU发给SM的命令信息，表B.561是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.560 获取系统模拟量量化数据（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	80H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.561 获取系统模拟量量化数据（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	ADR	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG和DATAF组成，DATAF为环境遥测量。

DATAF信息见表B.562。

表 B.562 环境部分遥测量

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	温度传感器数量 $m$	1	1
2	温度 1	4	2
3	温度 2	4	2
...	...	...	...
$m+1$	温度 $m$	4	2
$m+2$	湿度传感器数量 $n$	1	1
$m+3$	湿度 1	4	2
$m+4$	湿度 2	4	2
...	...	...	...
$m+n+2$	湿度 $n$	4	2
$m+n+3$	用户自定义遥测内容数量 $p$	1	1
$m+n+4$	用户自定义	$p \times 4$	$p \times 2$

B.15.2.2 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表B.563是SU发给SM的命令信息，表B.564是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.563 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	80H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。



表 B.564 获取系统模拟量量化数据（定点数）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	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为环境遥测量。

DATAI 信息见表 B.562。

B.15.2.3 获取环境告警状态

表 B.565 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.566 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.565 获取环境告警状态命令信息

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	ADR	80H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.566 获取环境告警状态响应信息

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	ADR	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 告警内容。

WARNSTATE 信息见表 B.567。

表 B.567 环境告警状态内容

序 号	内 容
1	温度传感器告警内容
2	湿度传感器告警内容
3	烟雾传感器告警内容
4	水浸传感器告警内容
5	红外传感器告警内容
6	门窗传感器告警内容
7	玻璃破碎传感器内容
8	用户自定义告警内容

用户自定义告警内容见表 B.568。

表 B.568 用户自定义告警内容

序 号	内 容	字 节
1	用户自定义告警数量 $p$	1
2	用户自定义字节	$p \times 1$

某一类传感器告警内容见表 B.569。

表 B.569 某一类传感器告警状态内容

序 号	内 容	字 节
1	传感器数量 $m$	1
2	传感器 1	1
3	传感器 2	1
...	...	...
$m+1$	传感器 $m$	1

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 04H: 告警;
- 05H: 传感器断线;
- 80H~EFH: 用户自定义;
- FOH: 其他故障。

B.15.2.4 遥控

表B.570是SU发给SM的命令信息, 表B.571是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.570 遥控命令信息

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	80H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=04H, COMMAND INFO 为 2 个字节, 由 COMMAND GROUP, COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同, 解释如下:

- COMMAND GROUP=00H: 对全部门遥控;
- COMMAND GROUP=01H: 对 1 号门遥控;
- .....;
- COMMAND GROUP= $nn$ H: 对  $nn$  (十六进制) 号门遥控。

根据COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=10H: 遥控门开;
- COMMAND TYPE=1FH: 遥控门关。

表 B.571 遥控响应信息

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	80H	R1N	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.15.2.5 获取参数 (浮点数)

表B.572是SU发给SM的命令信息, 表B.573是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.572 获取参数（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	80H	46H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.573 获取参数（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	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，DATAF 为参数。

DATAF 信息见表 B.574。

表 B.574 参数内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	温度传感器数量 $m$	1	1
2	温度传感器 1 上限	4	2
3	温度传感器 1 下限	4	2
4	温度传感器 2 上限	4	2
5	温度传感器 2 下限	4	2
...	...	...	...
$m \times 2$	温度传感器 $m$ 上限	4	2
$m \times 2 + 1$	温度传感器 $m$ 下限	4	2
$m \times 2 + 2$	湿度传感器数量 $n$	1	1
$m \times 2 + 3$	湿度传感器 1 上限	4	2
$m \times 2 + 4$	湿度传感器 1 下限	4	2
$m \times 2 + 5$	湿度传感器 2 上限	4	2
$m \times 2 + 6$	湿度传感器 2 下限	4	2
...	...	...	...
$m \times 2 + n \times 2 + 1$	湿度传感器 $n$ 上限	4	2
$m \times 2 + n \times 2 + 2$	湿度传感器 $n$ 下限	4	2
$m \times 2 + n \times 2 + 3$	用户自定义参数数量 $p$	4	2
$m \times 2 + n \times 2 + 4$	用户自定义	$p \times 4$	$p \times 2$

B.15.2.6 获取参数（定点数）

表 B.575 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.576 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.575 获取参数（定点数）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	80H	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.576 获取参数（定点数）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	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAF组成，DATAF为参数。

DATAF信息见表B.574。

B.15.2.7 设定参数（浮点数）

表B.577是SU发给SM的命令信息，表B.579是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.577 设定参数（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	80H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0CH，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP、COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAF 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=00H：设置传感器 1 参数；
- COMMAND GROUP=01H：设置传感器 2 参数；
- ……；
- COMMAND GROUP=nnH：设置传感器 nn（十六进制）参数。

COMMAND TYPE信息见表B.578。

表 B.578 设定参数类型表

序 号	内 容	COMMAND TYPE
1	设置温度传感器参数上限	80H
2	设置温度传感器参数下限	81H
3	设置湿度传感器参数上限	82H
4	设置湿度传感器参数下限	83H
5	用户自定义	C0H ~ EFH

表 B.579 设定参数（浮点数）信息信息

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	80H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.15.2.8 设定参数（定点数）

表B.580是SU发给SM的命令信息，表B.581是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.580 设定参数（定点数）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	80H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 08H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP、COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。

根据COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

- COMMAND GROUP=00H：设置传感器 1 参数；
  - COMMAND GROUP=01H：设置传感器 2 参数；
  - ……；
  - COMMAND GROUP=*nn*H：设置传感器 *nn*（十六进制）参数。
- COMMAND TYPE信息见表B.578。

表 B.581 设定参数（定点数）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	80H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.15.2.9 获取历史数据（浮点数）

表B.582是SU发给SM的命令信息，表B.583是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.582 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	80H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.583 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	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAF信息见表B.562。

B.15.2.10 获取历史数据（定点数）

表B.584是SU发给SM的命令信息，表B.585是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.584 获取历史数据（定点数）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	80H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史数据；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史数据正确，要求上送下一条历史数据；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史数据错误，重发上一条历史数据。

表 B.585 获取历史数据（定点数）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	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 DATAI 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATETIME 为历史数据发生的时间，由月（1byte）、日（1byte）、时（1byte）、分（1byte）、秒（1byte）组成。

DATAI信息见表B.562。

#### B.15.2.11 获取历史告警

表B.586是SU发给SM的命令信息，表B.587是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.586 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	80H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO 为 1 字节，由 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取第一条历史告警；
- COMMAND TYPE=01H：收到历史告警正确，要求上送下一条历史告警；
- COMMAND TYPE=02H：接收历史告警错误，重发上一条历史告警。

表 B.587 获取历史告警响应信息

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	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，DATETIME 和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史告警;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史告警。

DATETIME 为历史告警发生或结束的时间, 由月 (1byte)、日 (1byte)、时 (1byte)、分 (1byte)、秒 (1byte) 组成。

WARNSTATE信息见表B.567。

B.16 通用采集器通信协议

B.16.1 说明

通用采集器用于监测无智能接口的高压配电、低压配电、相控整流器、柴油发电机、直流—直流变换器、逆变器、空调等非智能电源设备 (蓄电池组的监测应采用专用的蓄电池监测装置)。

采用定点数时传送值与实际值量化关系遵循智能设备协议的相应规定。

B.16.2 通用采集器通信协议

B.16.2.1 获取模拟量量化数据 (浮点数)

表B.588是SU发给SM的命令信息, 表B.589是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.588 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	90H	41H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00H。

表 B.589 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	ADR	90H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO由DATAFLAG和DATAF组成, DATAF为所有模拟通道内容。

DATAF信息见表B.590。

表 B.590 模拟通道输入内容及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	模拟量输入通道数量 <i>M</i>	1	1
2	模拟量输入通道 1	4	2
3	模拟量输入通道 2	4	2
...	...	...	...
<i>M</i> +1	模拟量输入通道 <i>M</i>	4	2

未使用的模拟量输入通道传送十六进制值20H。

示例: 采用定点数传输时, 未使用的模拟量输入通道传送 “20H,20H,20H,20H”。

B.16.2.2 获取模拟量量化数据 (定点数)

表B.591是SU发给SM的命令信息, 表B.592是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.591 获取模拟量量化数据（定点数）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	90H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.592 获取模拟量量化数据（定点数）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	90H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为所有模拟通道内容。

DATAI 信息见表 B.590。

B.16.2.3 获取开关量状态

表 B.593 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.594 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.593 获取开关量状态命令信息

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	90H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.594 获取开关量状态响应信息

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	ADR	90H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为开关量输入通道的状态。

RUNSTATE 信息见表 B.595。

表 B.595 开关量输入通道状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	开关量输入通道数量 <i>M</i>	1
2	开关量输入通道 1	1
3	开关量输入通道 2	1
...	...	...
<i>M</i> +1	开关量输入通道 <i>M</i>	1

开关量输入通道描述：

- 00H：低电平；
- 01H：高电平；
- 80H ~ EFH：用户自定义。

注：未使用的开关量输入通道传送字节为十六进制值 20H。

B.16.2.4 获取告警状态

表 B.596 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 B.597 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。



表 B.596 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	ADR	90H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

表 B.597 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	ADR	90H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为告警状态。

WARNSTATE信息见表B.598。

表 B.598 告警状态及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	模拟量输入通道数量 <i>M</i>	1
2	模拟量输入通道 1	1
3	模拟量输入通道 2	1
...	...	...
<i>M</i> +1	模拟量输入通道 <i>M</i>	1
<i>M</i> +2	开关量输入通道数量 <i>N</i>	1
<i>M</i> +3	开关量输入通道 1	1
<i>M</i> +4	开关量输入通道 2	1
...	...	...
<i>M</i> + <i>N</i> +2	开关量输入通道 <i>N</i>	1

告警字节描述：

- 00H：正常；
- 01H：低于下限；
- 02H：高于上限；
- 80H ~ EFH：用户自定义；
- F0H：故障。

B.16.2.5 遥控

表B.599是SU发给SM的命令信息，表B.600是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.599 遥控命令信息

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	90H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=06H，COMMAND INFO 为 3 个字节，由 COMMAND GROUP、COMMAND TYPE 和 COMMAND TIME 组成。

COMMAND GROUP为开关量输出通道号。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=10H：输出恒低电平；
- COMMAND TYPE=11H：输出恒高电平；
- COMMAND TYPE=12H：输出高电平脉冲；

- COMMAND TYPE=13H: 输出低电平脉冲;
- COMMAND TYPE=C0H ~ EFH: 用户自定义。

COMMAND TIME 取值 01H ~ FFH, 以 10ms (毫秒) 作为基准的时间脉冲值, 对应时间 10 ~ 2550ms, 仅对于遥控输出脉冲有效, 对于遥控输出高、低电平无效。

表 B.600 遥控响应信息

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	90H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.16.2.6 获取参数 (浮点数)

表B.601是SU发给SM的命令信息, 表B.602是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.601 获取参数 (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	90H	46H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 04H, COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP 与 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取通道配置参数;
- COMMAND TYPE=01H: 获取通道配置表。

COMMAND GROUP为获取参数的通道号。

表 B.602 获取参数 (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	90H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAF 组成。

根据COMMAND TYPE取值, DATAF返回信息:

- COMMAND TYPE=00H 时, DATAF 返回通道配置参数。通道分为模拟通道和开关通道, 模拟通道参数见表 B.603, 开关量通道参数见表 B.604;
- COMMAND TYPE=01H 时, DATAF 返回通道配置表, 见表 B.605。

表 B.603 模拟通道参数及传送顺序

序 号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	状态字节	1	1
2	采样值 1	4	2
3	实际值 1	4	2
4	采样值 2	4	2
5	实际值 2	4	2
6	实际值告警上限	4	2
7	实际值告警下限	4	2
8	用户自定义参数数量 <i>p</i>	1	1
9	用户自定义字节	<i>p</i> ×4	<i>p</i> ×2

表B.603中的状态字节描述：

- 01H：使用；
- 20H：未用。

表 B.604 开关量通道参数及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	状态字节	1
2	用户自定义参数数量 $p$	1
3	用户自定义字节	$p \times 1$

表B.604中的状态字节描述：

- 10H：开关量输入 DI，低电平告警；
- 11H：开关量输入 DI，高电平告警；
- 12H：开关量输出 DO；
- 13H：开关量输入 DI；
- 80H ~ EFH：用户自定义；
- 20H：未用。

表 B.605 通道配置表及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	通道号	1
2	通道性质	1
3	设备地址	1
4	设备类型	1
5	监测内容代码	1
6	监测内容序 号	1

表B.605各项解释如下：

- 通道号：为分类编址的通道序号；
  - 通道性质：模拟输入通道（11H），开关输入通道（21H），开关输出通道（22H），暂不考虑模拟量输出；
  - 监测设备类型：同智能设备的 CID1；
  - 监测内容代码：为被监测对象（信号）的分类代码，例如：被监测的内容是温度（49H）还是湿度（4AH），参见附录 C；
  - 监测内容序号：对同一设备、同一地址的多个相同监测内容的序号。
- 示例：对于同一直流屏中的多个分路电流，由监测内容序号区分。

B.16.2.7 获取参数（定点数）

表B.606是SU发给SM的命令信息，表B.607是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.606 获取参数（定点数）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	90H	47H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 04H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP 与 COMMAND TYPE 组成。

根据COMMAND TYPE 取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H：获取通道配置参数；
- COMMAND TYPE=01H：获取通道配置表。

COMMAND GROUP为获取参数的通道号。

表 B.607 获取参数（定点数）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	90H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成。

根据COMMAND TYPE取值，DATAI返回信息：

—COMMAND TYPE=00H时，DATAI返回通道配置参数。通道分为模拟通道和开关通道，模拟通道参数见表 B.603，开关量通道参数见表B.604；

—COMMAND TYPE=01H时，DATAI返回通道配置表，见表B.605。

B.16.2.8 设置参数（浮点数）

表B.608是SU发给SM的命令信息，表B.609是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.608 设置参数（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	90H	48H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP（1 字节）、COMMAND TYPE（1 字节）和 COMMAND DATAF 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

—COMMAND TYPE=00H：设置通道配置参数，设置模拟通道，COMMAND DATAF信息见表B.603，设置开关量通道，COMMAND DATAF信息见表B.604；

—COMAND TYPE=01H：设置通道配置表，COMMAND DATAF信息见表B.605。

表 B.609 设置参数（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	90H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

B.16.2.9 设置参数（定点数）

表B.610是SU发给SM的命令信息，表B.611是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.610 设置参数（定点数）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	90H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP（1 字节）、COMMAND TYPE（1 字节）和 COMMAND DATAI 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=00H: 设置通道配置参数, 设置模拟通道, COMMAND DATAI信息见表B.603, 设置开关量通道, COMMAND DATAI信息见表B.604;
- COMMAND TYPE=01H: 设置通道配置表, COMMAND DATAI信息见表B.605。

表 B.611 设置参数 (定点数) 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	90H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H。

B.16.2.10 获取历史数据 (浮点数)

表B.612是SU发给SM的命令信息, 表B.613是SM收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 B.612 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	1
格式	SOI	VER	ADR	90H	4AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=04H, COMMAND INTO 为 2 字节, 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND ID 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同, 解释如下:

- COMMAND TYPE=10H: 获取第一条模拟输入历史数据命令;
- COMMAND TYPE=11H: 收到模拟输入历史数据正确, 要求上送下一条模拟输入历史数据;
- COMMAND TYPE=12H: 接收模拟输入历史数据错误, 重发上一条模拟输入历史数据;
- COMMAND TYPE=20H: 获取第一条开关输入历史数据命令;
- COMMAND TYPE=21H: 收到开关输入历史数据正确, 要求上送下一条开关输入历史数据;
- COMMAND TYPE=22H: 接收开关输入历史数据错误, 重发上一条开关输入历史数据。

根据COMMAND TYPE取值不同, 解释如下:

- COMMAND ID =01H: 获取1#采集通道历史数据;
- COMMAND ID =02H: 获取2#采集通道历史数据;
- ……;
- COMMAND ID =nnH: 获取nn# (十六进制) 采集通道历史数据。

表 B.613 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	90H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, 和 DATAF 组成。

根据DATATYPE 取值不同, 解释如下:

- DATATYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
- DATATYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

DATAF信息见表B.614。

表 B.614 通用采集器历史数据内容及传送顺序

序 号	内 容
1	传送历史数据单元数量 $M$
2	1#历史数据单元
3	2#历史数据单元
...	...
$M+1$	$M$ #历史数据单元

表B.614中历史数据单元分模拟输入和开关输入。模拟输入历史数据单元内容见表B.615，开关输入历史数据单元内容见表B.616。

表 B.615 模拟输入历史数据单元内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节	
		DATAF	DATAI
1	月	1	1
2	日	1	1
3	时	1	1
4	分	1	1
5	秒	1	1
6	模拟采集通道历史数据	4	2

表 B.616 开关输入历史数据单元内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	月	1
2	日	1
3	时	1
4	分	1
5	秒	1
6	开关采集通道历史数据	1

B.16.2.11 获取历史数据（定点数）

表B.617是SU发给SM的命令信息，表B.618是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.617 获取历史数据（定点数）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	90H	4BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INTO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 和 COMMAND ID 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=10H：获取第一条模拟输入历史数据命令；
- COMMAND TYPE=11H：收到模拟输入历史数据正确，要求上送下一条模拟输入历史数据；
- COMMAND TYPE=12H：接收模拟输入历史数据错误，重发上一条模拟输入历史数据；
- COMMAND TYPE=20H：获取第一条开关输入历史数据命令；
- COMMAND TYPE=21H：收到开关输入历史数据正确，要求上送下一条开关输入历史数据；
- COMMAND TYPE=22H：接收开关输入历史数据错误，重发上一条开关输入历史数据。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND ID =01H：获取1#采集通道历史数据；
- COMMAND ID =02H：获取2#采集通道历史数据；
- ……；
- COMMAND ID =nnH：获取nn#（十六进制）采集通道历史数据。

表 B.618 获取历史数据（定点数）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	90H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，和 DATAI 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史数据；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史数据。

DATAI信息见表B.614。

B.16.2.12 获取历史告警

表B.619是SU发给SM的命令信息，表B.620是SM收到命令信息后，返回的响应信息。

表 B.619 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	90H	4CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INTO 为 2 字节，由 COMMAND TYPE 和 COMMAND ID 组成。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND TYPE=10H：获取第一条模拟输入历史告警命令；
- COMMAND TYPE=11H：收到模拟输入历史告警正确，要求上送下一条模拟输入历史告警；
- COMMAND TYPE=12H：接收模拟输入历史告警错误，重发上一条模拟输入历史告警；
- COMMAND TYPE=20H：获取第一条开关输入历史告警命令；
- COMMAND TYPE=21H：收到开关输入历史告警正确，要求上送下一条开关输入历史告警；
- COMMAND TYPE=22H：接收开关输入历史告警错误，重发上一条开关输入历史告警。

根据COMMAND TYPE取值不同，解释如下：

- COMMAND ID =01H：获取1#采集通道历史告警；
- COMMAND ID =02H：获取2#采集通道历史告警；
- ……；
- COMMAND ID =nnH：获取nn#（十六进制）采集通道历史告警。

表 B.620 获取历史告警响应信息

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	90H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATATYPE，DATAFLAG，和 WARNSTATE 组成。

根据DATATYPE 取值不同，解释如下：

- DATATYPE=00H：正常发送一条历史告警；
- DATATYPE=01H：发送最后一条历史告警。

WARNSTATE信息见表B.621。

表 B.621 通用采集器历史告警内容及传送顺序

序 号	内 容
1	传送历史告警单元数量 $M$
2	1#历史告警单元
3	2#历史告警单元
...	...
$M+1$	$M$ #历史告警单元

表B.621中历史告警单元分模拟输入和开关输入。模拟输入历史告警单元内容见表B.622，开关输入历史告警单元内容见表B.623。

表 B.622 模拟输入历史告警单元内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	月	1
2	日	1
3	时	1
4	分	1
5	秒	1
6	模拟采集通道告警数据	1

表 B.623 开关输入历史告警单元内容及传送顺序

序 号	内 容	字 节
1	月	1
2	日	1
3	时	1
4	分	1
5	秒	1
6	开关采集通道告警数据	1



附 录 C  
( 规范性附录 )  
监测内容代码

监测内容代码中 00H~1FH 为用户自定义，其余未用代码预留。

表 C.1 模拟量代码表

遥测内容	代 码	遥测内容	代 码	遥测内容	代 码
A 相交流输入电压	20H	B 相交流输入电压	21H	C 相交流输入电压	22H
AB 相交流输入电压	23H	BC 相交流输入电压	24H	CA 相交流输入电压	25H
A 相交流输入电流	26H	B 相交流输入电流	27H	C 相交流输入电流	28H
A 相交流输出电压	29H	B 相交流输出电压	2AH	C 相交流输出电压	2BH
AB 相交流输出电压	2CH	BC 相交流输出电压	2DH	CA 相交流输出电压	2EH
A 相交流输出电流	2FH	B 相交流输出电流	30H	C 相交流输出电流	31H
直流输入电压	32H	直流输入电流	33H	直流输出电压	34H
直流输出电流	35H	功率因数	36H	功率	37H
输入频率	38H	输出频率	39H	转速	3AH
水温	3BH	缸温	3CH	润滑油油压	3DH
润滑油油温	3EH	启动电池电压	3FH	控制电池电压	40H
排气温度	41H	进气温度	42H	蓄电池温度	43H
蓄电池单体电压	44H	蓄电池总电压	45H	总负载电流	46H
蓄电池充、放电电流	47H	分路电流	48H	环境温度	49H
环境湿度	4AH	空调送风温度	4BH	空调回风温度	4CH
空调送风湿度	4DH	空调回风湿度	4EH	空调压缩机吸气压力	4FH
空调压缩机排气压力	50H	冷冻水进水温度	51H	冷冻水出水温度	52H
冷却水进水温度	53H	冷却水出水温度	54H	冷冻机工作电流	55H
冷冻水泵工作电流	56H	冷却水泵工作电流	57H	贮能电压	58H
控制电压	59H	燃油油位	5AH		

表 C.2 开关量代码表

内 容	代 码	内 容	代 码	内 容	代 码
熔丝	20H	开关	21H	过流跳闸	22H
速断跳闸	23H	接地跳闸	24H	失压跳闸	25H
变压器温度	26H	瓦斯	27H	直流操作柜充电机	28H
工作状态	29H	工作方式	2AH	自动转换开关状态	2BH
主备用	2CH	启动失败	2DH	润滑油油压	2EH
燃油油位	2FH	市电	30H	过载	31H
UPS 整流器故障	32H	UPS 逆变器故障	33H	UPS 旁路故障	34H
UPS 同步/不同步	35H	UPS/旁路供电	36H	故障/正常	37H
水温	38H	空调过滤器	39H	空调风机	3AH
空调压缩机	3BH	空调冷冻机状态	3CH	空调冷却水泵状态	3DH
空调冷冻水泵状态	3EH	空调冷却水塔液位	3FH	烟感	40H
温感	41H	湿度	42H	水浸	43H

表 C.2 (续)

内 容	代 码	内 容	代 码	内 容	代 码
玻璃破碎	44H	门	45H	窗	46H
频率	47H	转速	48H	启动电池电压	49H
控制电池电压	4AH	直流电压	4BH	直流电流	4CH
交流电压	4DH	交流电流	4EH	缸温	4FH

表 C.3 遥控代码表

内 容	代 码	内 容	代 码	内 容	代 码
开关分合闸	20H	开/关	21H	ATS 转换	22H
主备机组	23H	紧急停车	24H	均/浮充	25H