

CAN CSU 系列监控通讯协议 2.1 版

第 1 版 2010 年 6 月

修订历史:

修订时间	修订内容	备注	修订人
2010/04/11		第 1 版	戚青山
2014/11/17	增加 EMM 部分协议	第 2 版	李辉麟

声明:

此协议文本在 YD/T1363.3-2005（电总协议 V2.1 版）基础上增加自定义部分完成。适用于 CAN CSU。

一、协议基本定义.....	3
1.1、通信接口和传输速率	3
1.2、通信方式.....	3
1.3、信息类型和信息结构	3
1.4、数据格式.....	4
1.5、INFO 数据格式.....	5
1.6、编码分类.....	5
二、通用命令	7
2.1 获取时间	8
2.2 设定时间	8
2.3 获取协议版本号	8
2.4 获取设备（SM）地址	8
2.5 获取设备（SM）厂商信息	9
三、开关电源供电系统通信协议.....	10
3.1、数据类型.....	10
3.2 交流配电系统通信协议	10
3.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）	10
3.2.2 获取系统开关输入状态.....	11
3.2.3 获取告警状态	12
3.2.4、获取系统参数（浮点数）	13
3.2.5、设定参数（浮点数）	14
3.2.6、获取自定义参数 1 命令信息	14
3.2.7、设定自定义参数 1	14
3.2.8、获取自定义参数范围 1.....	18
3.2.9、获取自定义参数 2 命令信息	21
3.2.10、设定自定义参数 2 命令信息	22
3.2.11、获取自定义参数范围 2.....	23
3.3、整流配电系统通信协议.....	25
3.3.1、获取系统模拟量量化数据（浮点数）	25
3.3.2、获取系统开关输入状态	25
3.3.3、获取告警状态.....	26
3.3.4、遥控	27

3.3.5、获取整流模块扩展数据（定点数）	28
3.3.6、获取整流模块版本	28
3.3.7、获取整流模块运行时间和待机时间（定点数）	28
3.4、直流配电系统通信协议.....	29
3.4.1、获取系统模拟量量化数据（浮点数）	29
3.4.2、获取告警状态.....	30
3.4.3、获取参数（浮点数）	34
3.4.4、设定参数（浮点数）	35
3.4.5、直流侦测板数据	35
3.4.6、获取直流侦测板参数.....	36
3.4.7、设定直流侦测板参数.....	37
3.4.8、获取直流侦测板通道名称参数	38
3.4.9、设定直流侦测板通道名称参数	39
3.4.10、直流侦测板遥控	39
3.4.11、获取 2#、3#、4#直流侦测板数据	40
3.4.12、获取直流侦测板 2#、3#、4#参数	40
3.4.13、设定 2#、3#、4#直流侦测板参数	43
3.4.14、获取电池单体电压	44
3.4.15、获取电池单体侦测板参数	44
3.4.16、设定电池单体侦测板参数	45
3.4.17、获取干接点配置	45
3.4.18、设置干接点	46
3.4.19、获取告警分级参数	46
3.4.20、设置告警分级参数	46
3.4.21、获取历史记录.....	46
3.4.22、获取参数操作记录	47
3.4.23、获取内部变量.....	48
3.4.24、获取电池统计信息	52
3.4.25、获取 IO 扩展板、熔丝板数据.....	53
3.4.26、获取 IO 扩展板、熔丝板参数.....	54
3.4.27、设置 IO 扩展板、熔丝板参数.....	56
3.4.28、告警回拨功能.....	57

一、协议基本定义

1.1、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、4.8kbit/s、9.6kbit/s、19.2kbit/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。

1.2、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。

通信过程如下：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。

1.3、信息类型和信息结构

1.3.1、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：
 一由 SU 发出到 SM 的命令信息，简称命令信息；
 一由 SM 返回到 SU 的响应信息，简称响应信息。

1.3.2、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 1.3.1 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 1.3.2 是对表 1.3.1 的注解，表 1.3.3 对表 1.3.2 中的返回码 RTN 进一步注解

表 1.3.1 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 1.3.2 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 1.3.3)	SU 发出到 SM SM 返回到 SU
6	LENGTH	INFO 字节长度 (包括 LENTH 和 LCHKSUM), 数据格式见 1.3.3	
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 1.4	
9	EOI	结束码	CR (0DH)

表中的 COMMAND INFO 由以下控制命令码组成：

- COMMANG 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；
- COMMANG 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；
- COMMANG 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;
- DATATIME: 时间字段。

表 1.3.3 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

1.4、数据格式

1.4.1、数据传输格式

在 1.3.2 信息结构中的各个字节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下面各表中字节乘以 2。

1.4.2、LENGTH 数据格式

表 1.4.1 给出了 LENGTH 的数据格式。

表 1.4.1 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。

1.4.3、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。

1.5、INFO 数据格式

1.5.1、浮点数格式

浮点数长度 32 位，4 个字节的浮点数据传送顺序为低字节后高字节，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 1.5.1 给出了 INFO 的浮点数格式。

表 1.5.1 INFO 浮点数据格式

D31	D30~D23	D22~D0
浮点数符号位	阶码	尾数

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

1.5.2、整型数格式

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。

1.5.3、无符号字符型数格式

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。

1.5.4、日期时间数据格式

表 1.5.2 给出了日期时间数据格式。

表 1.5.2 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。

1.5.5、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。

1.6、编码分类

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

表 1.6.1 给出了 CID1 项的设备类型编码分类，表 1.6.2 给出了 CID2 项在命令信息中的编码分类。

表 1.6.1 设备类型编码分类表 (CID1)

序号	内容	CID1	备注
1	开关电源系统 (交流配电)	40H	
2	开关电源系统 (整流器)	41H	
3	开关电源系统 (直流配电)	42H	
4	用户自定义	D0H~FFH	

表 1.6.2 命令信息编码分类表 (CID2)

序号	内容	CID2	备注
1	获取模拟量量化后的数据 (浮点数)	41H	
2	获取模拟量量化后的数据 (定点数)	42H	不支持
3	获取开关输入状态	43H	
4	获取告警状态	44H	
5	遥控	45H	
6	获取参数 (浮点数)	46H	
7	获取参数 (定点数)	47H	
8	设定参数 (浮点数)	48H	
9	设定参数 (定点数)	49H	
10	获取历史数据 (浮点数) *	4AH	不支持
11	获取历史数据 (定点数) *	4BH	不支持
12	获取历史告警*	4CH	不支持
13	获取监控模块时间*	4DH	
14	设定监控模块时间*	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 (监控模块) 厂家信息	51H	
18	用户自定义	80H~FFH	

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。

开关电源系统命令编码一览表见表 1.6.3

表 1.6.3 开关电源系统命令编码一览表

序号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后的数据 (浮点数)	40H 41H 42H	41H	
2	获取开关输入状态	40H 41H	43H	
3	获取告警状态	40H 41H 42H	44H	
4	遥控	41H	45H	
5	获取参数 (浮点数)	40H 42H	46H	
6	设定参数 (浮点数)	40H 42H	48H	
7	获取监测模块时间	40H 41H 42H	4DH	
8	设定监测模块时间	40H 41H 42H	4EH	
9	获取通信协议版本号	40H 41H 42H	4FH	
10	获取设备地址	40H 41H 42H	50H	
11	获取设备 (监测模块) 厂家信息	40H 41H 42H	51H	
12	自定义, 获取 CSU 参数 1	40H	80H	
13	自定义, 设置 CSU 参数 1	40H	81H	
14	自定义, 获取 CSU 参数 1 上下限范围	40H	82H	
15	自定义, 获取 CSU 参数 2	40H	90H	
16	自定义, 设置 CSU 参数 2	40H	91H	
17	自定义, 获取 CSU 参数 2 上下限范围	40H	92H	
18	自定义, 获取智能交流屏 AI 量 (已校验)	40H	83H	

19	自定义, 获取智能交流屏告警	40H	84H	
20	自定义, 获取空开告警信息	40H	85H	
21	自定义, 获取空开使用状态	40H	86H	
22	自定义, 设置空开使用状态	40H	87H	
23	自定义, 获取通道类型参数	40H	88H	
24	自定义, 设置通道类型参数	40H	89H	
25	自定义, 获取 AI 最大值参数	40H	8AH	
26	自定义, 设置 AI 最大值参数	40H	8BH	
27	自定义, 获取交流屏参数	40H	8CH	
28	自定义, 设置交流屏参数	40H	8DH	
29	自定义, 自定义, 获取模块附加信息	41H	80H	
30	自定义, 获取模块软件版本信息	41H	81H	
31	自定义, 获取模块效能待机时间信息	41H	82H	
32	自定义, 控制环境侦测板 DO 输出	42H	45H	
33	自定义, 获取附加统计信息	42H	81H	
34	自定义, 获取内部变量信息	42H	82H	
35	自定义, 设置环境侦测板通道名称	42H	84H	
36	自定义, 获取环境侦测板通道名称	42H	85H	
37	自定义, 获取环境侦测板数据	42H	86H	
38	自定义, 设置环境侦测板参数	42H	87H	
39	自定义, 获取环境侦测板参数	42H	88H	
40	自定义, 获取电池侦测板数据	42H	89H	
41	自定义, 设置电池侦测板参数	42H	97H	
42	自定义, 获取电池侦测板参数	42H	98H	
43	自定义, 获取环境侦测板 2 数据	42H	8AH	获取侦测板 2/3/4 数据
44	自定义, 设置环境侦测板 2 参数	42H	8BH	设置侦测板 2/3/4 参数
45	自定义, 获取环境侦测板 2 参数	42H	8CH	获取侦测板 2/3/4 参数
46	自定义, 获取告警干结点参数	42H	90H	
47	自定义, 设置告警干结点参数	42H	91H	
48	自定义, 获取告警历史记录	42H	92H	
49	自定义, 告警回拨	42H	F8H	CSU 主动发送
50	获取 IO 扩展板和熔丝侦测板数据	42H	93H	
51	设置 IO 扩展板和熔丝侦测板参数	42H	94H	
52	获取 IO 扩展板和熔丝侦测板参数	42H	95H	
53	自定义, 获取告警分级参数	42H	99H	
54	自定义, 设置告警分级参数	42H	9AH	
55	自定义, 获取参数操作记录	42H	9BH	
56	自定义, 获取智能直流屏 AI 量	42H	93H	
57	自定义, 获取智能直流屏告警	42H	94H	
58	自定义, 获取智能直流屏参数	42H	95H	
59	自定义, 设置智能直流屏参数	42H	96H	
注:				

二、通用命令

以下列出了由 SU 发出到 SM 通用命令信息, 同时列出了由 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 1.6.1。

2.1 获取时间

表 2.1.1 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 2.1.2 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，DATATIME 由 DATATIME 组成，见表 1.5.2。

2.2 设定时间

表 2.2.1 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 1.5.2。

表 2.2.2 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。

2.3 获取协议版本号

表 2.3.1 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=0H，VER 为任意值。

表 2.3.2 获取协议版本响应信息

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。

2.4 获取设备（SM）地址

表 2.4.1 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 2.4.2 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。

2.5 获取设备（SM）厂商信息

表 2.5.1 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 2.5.2 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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=40H，DATAINFO 内容见表 2.5.3。

表 2.5.3 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。

三、开关电源供电系统通信协议

3.1、数据类型

采用定点数传送时，表 3.1.1 给出了相关数据类型。

表 3.1.1 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
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

3.2 交流配电系统通信协议

3.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表 3.2.1.1 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		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 3.2.1.2 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	LENGT H	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 3.2.1.3；
- COMMAND GROUP=01H~nnH：DATAF 信息见表 3.2.1.4。

表 3.2.1.3 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 3.2.1.4。

表 3.2.1.4 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 屏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 3.2.1.5。

表 3.2.1.6 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
7	输入频率	4	2
8	用户自定义遥测数量 p	1	1
9	用户自定义字节	p*4	p*2

注：自定义字节等于 0。

3.2.2 获取系统开关输入状态

表 3.2.2.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.2.2.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.2.2.1 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 GROUP=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 3.2.2.2 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	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 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 3.2.2.3；
- COMMAND GROUP=01H~nnH：RUNSTATE 信息见表 3.2.2.4。

表 3.2.2.3 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 3.2.2.4。

表 3.2.2.4 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
	用户自定义状态数量 p	1
	用户自定义字节	p*1

状态字节描述:

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

3.2.3 获取告警状态

表 3.2.3.1 是 SU 发给 SM 的命令信息, 表 3.2.3.2 是 SM 收到命令信息后, 返回的响应信息。

表 3.2.3.1 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	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 3.2.3.2 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 3.2.3.3;
- COMMAND GROUP=01H~nnH: WARNSTATE 信息见表 3.2.3.4。

表 3.2.3.3 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 3.2.3.4。

表 3.2.3.4 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 屏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 3.2.3.5。

表 3.2.3.5 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*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：其他告警。

表 3.2.3.6 的用户自定义字节（第一屏）

序号	P=1	内容	字节
1		避雷器告警	1

- 00H：正常；
- F0H：告警

3.2.4、获取系统参数（浮点数）

表 3.2.4.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.2.4.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.2.4.1 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 3.2.4.2 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	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAF 组成，DATAF 为交流屏参数。

DATAF 信息见表 3.2.4.3。

表 3.2.4.3 交流屏参数及传送顺序

序号	内容	DATAF 字节	DATAI 序号
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	用户自定义状态数量 p	1	1
7	用户自定义字节	p*4	p*2

注：用户自定义状态数量 p=0

3.2.5、设定参数（浮点数）

表 3.2.5.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.2.5.3 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.2.5.1 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	LENGT H	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0AH，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAF 组成。
COMMAND TYPE 信息见表 3.2.5.2。

表 3.2.5.2 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	用户自定义参数	C0H~EFH

表 3.2.5.3 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。

3.2.6、获取自定义参数 1 命令信息

数据类型：十六进制整型、字节型

传送的数据：ASCII 码

2 字节整型传送顺序：高位在前。

表 3.2.6.1 获取自定义参数 1 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	80H	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 3.2.6.2 获取自定义参数 1 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：DATA_INFO 由 DATAI 组成。DATAI 为所有参数，内容见表 3.2.7.3。

3.2.7、设定自定义参数 1

命令信息见下表：

表 3.2.7.1 设定自定义参数 1 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	81H	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI
----	-----	-----	-----	-----	-----	--------	----------	--------	-----

注：DATAINFO 由 COMMAND TYPE 和 DATAI 组成。

注意：PC 设定参数的时候 COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。CSU 传送参数的时候 DATAINFO 由 DATAI 组成。

DATAI 信息见表 3.2.7.3。

响应信息见下表：

表 3.2.7.2 设定自定义参数 1 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。

表 3.2.7.3 自定义参数 1

	名称	数据字节	小数位	COMMAND TYPE	备注
交流参数 36 字节					
1	交流侦测板 1#开关	1	0	80H	0:关闭 1:单相一型 2:单相二型 3:三相一型 4:三相二型 5: 模块侦测三相 6: 模块侦测单相
2	交流侦测板 2#开关	1	0	81H	0:关闭 1:单相二型 2:三相一型 3:三相二型
3	三相交流 1 高压告警值	2	0	82H	单位 1V
4	三相交流 1 低压告警值	2	0	83H	单位 1V
5	三相交流 1 频率过高告警值	2	1	84H	单位 0.1Hz
6	三相交流 1 频率过低告警值	2	1	85H	单位 0.1Hz
7	三相交流 1 电流满量程	2	0	86H	单位 1A
8	三相交流 1 过流告警值	2	0	87H	单位 1A
9	三相交流 2 高压告警值	2	0	88H	单位 1V
10	三相交流 2 低压告警值	2	0	89H	单位 1V
11	三相交流 2 频率过高告警值	2	1	8AH	单位 0.1Hz
12	三相交流 2 频率过低告警值	2	1	8BH	单位 0.1Hz
13	交流 2 告警开关	1	0	8CH	0:关闭 1:告警
14	单相交流 1 高压告警值	2	0	8DH	单位1V
15	单相交流1低压告警值	2	0	8EH	单位1V
16	单相交流 1 电流满量程	2	0	8FH	单位1A
17	单相交流 1 过流告警值	2	0	90H	单位 1A
18	单相交流 2 高压告警值	2	0	91H	单位 1V
19	单相交流 2 低压告警值	2	0	92H	单位 1V
20	线电压/相电压选择	1		93H	0: 相电压 1: 线电压
模块参数 27 字节					
21	模块数量	1	0	94H	
22	模块高压告警值	2	1	95H	保留
23	模块低压告警值	2	1	96H	保留
24	高压关机值	2	1	97H	单位 0.1V
25	模块限流值	2	1	98H	0.1A, 不允许从通讯口设置
26	补偿电压	1	1	99H	单位 0.1V, 范围 0~2.0V
27	系统类型	1	0	9AH	
28	模块型号	1	0	9BH	0: 30A (2000W) 1: 50A (2880W) 2: 100A (6000W)

					3: 5A (300W) 4: 10A (600W) 5: 15A (850W) 6: 20A 7: 25A (1600W) 8: 新模块类型
29	模块无负载告警允许	1	0	9CH	0:屏蔽告警 1:允许告警
30	二次过压锁死模式	1		9DH	0: 禁用 1: 使用
31	模块屏蔽	13	0	9EH	0:屏蔽 1:正常
告警参数 16					
32	环境高温告警值	2		9FH	单位 1°C, 可以为负数。
33	环境低温告警值	2		A0H	单位 1°C, 可以为负数。
34	电池高温告警值	2		A1H	单位 1°C, 可以为负数。
35	电池低温告警值	2		A2H	单位 1°C, 可以为负数。
36	电池温度传感器开关	1	0	A3H	0:关 1:侦测 2: RS485
37	直流高压告警值	2	1	A4H	单位 0.1V
38	直流低压告警值	2	1	A5H	单位 0.1V
39	充电过流告警值	1	2	A6H	单位 0.01C ₁₀
40	系统过载告警值	1	0	A7H	单位 1%
41	放电不平衡告警值	1	2	A8H	单位 0.01C ₁₀
电池参数 9					
42	电池组数	1		A9H	1: 1 组电池; 2: 2 组电池; 3: 通讯方式
43	电池额定容量	2	0	AAH	单位 1Ah
44	电池电流满量程	2	0	ABH	单位 1A
45	浮充电压	2	1		单位 0.1V
46	均充电压	2	1		单位 0.1V
温度补偿参数 4					
47	温度补偿开关	1	0	AEH	0:关闭补偿 1:浮充补偿 2:均浮充补偿
48	温度补偿系数	1	1	AFH	单位 0.1mV/Cell/C
49	电压/温度补偿上限	1	1	B0H	单位 0.1V
50	电压/温度补偿下限	1	1	B1H	单位 0.1V
LVDS 参数 15					
51	电池 LVDS 模式	1	0	B2H	0:禁用 1:自动 2:吸合 3:断开
52	电池 LVDS 跳脱电压	2	1	B3H	单位 0.1V
53	电池 LVDS 跳脱恢复电压	2	1	B4H	单位 0.1V
54	负载 LVDS 模式	1	0	B5H	0:禁用 1:自动 2:吸合 3:断开
55	负载 LVDS 跳脱电压	2	1	B6H	单位 0.1V
56	负载 LVDS 跳脱恢复电压	2	1	B7H	单位 0.1V
57	LVDS3 模式	1	0	B8H	0:禁用 1:自动 2:吸合 3:断开
58	LVDS3 跳脱电压	2	1	B9H	单位 0.1V
59	LVDS3 跳脱恢复电压	2	1	BAH	单位 0.1V
电池测试参数 14					
60	电池测试功能开关	1	0	BBH	0 关闭 1 开启
61	电池测试模式	1	0	BCH	0:手动 1:自动
62	自动测试周期	1	0	BDH	单位 1 月
63	放电测试结束电压	2	1	BEH	单位 0.1V
64	放电测试结束容量	1	2	BFH	单位 0.01C ₁₀
65	放电测试持续时间	2	0	C0H	单位 1 分钟
66	放电测试电流	1	2	C1H	单位 0.01C ₁₀
67	下次测试开始时间	5	0	C2H	(年/月/日/时/分)
均充参数 21					

68	均充功能开关	1	0	C3H	0 关闭 1 开启
69	均充模式	1	0	C4H	0:手动 1:自动
70	均充周期	1	0	C5H	单位 1 月
71	下次均充日期	5	0	C6H	(年/月/日/时/分)
72	手动均充时间	1	1	C7H	单位 1 小时 备注: 小数位由 0 改为 1
73	触发复电均充放电百分比	1	0	C8H	单位 1%
74	均充结束电流	1	2	C9H	单位 0.01C ₁₀
75	继续均充时间	1	0	CAH	单位 1 小时
76	最大均充时间	1	0	CBH	单位 1 小时
77	电压启动均充开关	1	0	CCH	0 关闭 1 开启
78	触发均充电压	2	1	CDH	0.1V 单位 44.0~50.0 48.0V
79	电流触发均充开关	1	0	CEH	0 关闭 1 开启
80	触发均充电流	1	2	CFH	0.01~0.10C, 默认 0.05C
81	浅放电触发均充	2	2	D0H	0.01~10C ₁₀ , 默认 0, 功能关闭
82	时间均充	1	0	D1H	预留
充电限流参数 8					
83	限流模式	1	0	D2H	0:手动限流 1:恒压限流 2:三段限流
84	浮充限流值	1	2	D3H	单位 0.01C ₁₀
85	均充限流值	1	2	D4H	单位 0.01C ₁₀
86	深度放电限流值	1	2	D5H	单位 0.01C ₁₀
87	恒压限流值	1	2	D6H	单位 0.01C ₁₀
88	深度放电电压值	2	1	D7H	单位 0.1V
89	模块最小总电流	1	2	D8H	单位 0.01C ₁₀
通讯参数 17					
90	回拨功能开关	1		D9H	0 关闭 1 开启
91	网卡开关	1		DAH	预留
92	电话号码	15		DBH	
效能管理参数 20					
93	效能管理功能	1	0	DCH	0: 自动模式; 1: 永久非节能模式; 2: 短暂非节能模式; 3: 手动测试模式。
94	最少运行模块数	1	0	DDH	(1~2)。默认值: 1 个。
95	模块轮换周期	1	0	DEH	(1~30 天)。默认值: 7 天。
96	启动延时	1	0	DFH	(0~24 小时)。默认值: 24 小时。(手动测试后安全延时)
97	在线测试电压	2	1	E0H	负载 LVDS+0.5~负载 LVDS+2V。默认值: 负载 LVDS+0.5V。
98	在线测试持续时间	1	0	E1H	(1~5 分钟)。默认值: 2 分钟。
99	自动在线测试周期	1	0	E2H	(20~90 天)。默认值: 30 天。
100	下次在线测试开始时间	5	0	E3H	年月日时分
101	模块开机负载率	1	0	E4H	(55~90%)。默认值 90%
102	模块第二负载率	1	0	E5H	(55~90%)。
103	模块关机负载率	1	0	E6H	预留 (20~50%)。
104	预留	1		E7H	预留
105	预留	1		E8H	预留
106	预留	1		E9H	预留
107	预留	1		EAH	预留
其它参数 10					
108	低功率开关	1		EBH	0 关闭 1 开启
109	交流安全电压	2	0	ECH	190~220V 默认 205V。用于低功率控制。
110	蜂鸣器方式	1	0	EDH	0: 关; 1: 定时长; 2: 常响
111	语言选择	1	0	EEH	0: 中文; 1: 英文

112	避雷器干节点类型	1	0	EFH	0: 常闭 1: 常开
113	负载电流侦测开关	1	0	F0H	0: 计算方式 1: 负载总电流侦测 2: 模块总电流 3: RS485
114	负载电流满量程	2	0	F1H	单位 1A
115	高低压测试功能	1		F2H	
扩展板参数 10					
116	直流侦测板开关	1	0	F3H	0:关 1:一块 2:二块 3: 3块 4: 4块
117	电池侦测板开关	1	0	F4H	0:关 1:一块 2:二块 3: 3块 4: 4块 5: 电池组中位电压侦测
118	IO 扩展板开关	1	0	F5H	0: 关闭 1: IO 扩展板 2: 室外扩展板
119	分路熔丝侦测板开关	1	0	F6H	0 关闭 1 开启
120	智能交流屏开关	1	0	F7H	0:关 1:一个 2:二个 3:三个 4:四个
121	智能直流屏开关	1	0	F8H	0:关 1:一个 2:二个 3:三个 4:四个
122	高精度 BCM 单元开关	1		F9H	预留
123	高精度直流侦测单元开关	1		FAH	预留
124	逆变器单元开关	1		FBH	预留
125	新风节能单元开关	1		FCH	预留
电池测试记录 39					
126	上次放电测试结果	1			
127	上次放电测试开始时间	5			年月日时分
128	上次放电测试持续时间	2	0		分钟
129	上次放电测试结束电压	2	1		
130	上次放电测试结束容量	16	0		Ah。保留 8 组电池的测试记录
131	上次均充日期	5			年月日时分
132	在线测试结果	1			0: 通过 1: 未完成测试-手动退出 2: 失败-告警退出 3: 电压过低
133	在线测试结束时电压	2	1		
134	上次在线测试开始时间	5			年月日时分
135	预留	4			

250 字节

3.2.8、获取自定义参数范围 1

命令信息见表 3.2.8.1

表 3.2.8.1 获取自定义参数范围 1 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	82H	LENGTH	空	CHKSUM	EOI
注: LENID=00H。									

响应信息见表 3.2.8.2

表 3.2.8.2 获取自定义参数范围 1 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: DATA_INFO 由 PARAM_STATE 组成。PARAM_STATE 为所有参数, 内容见表 3.2.8.3。									

表 3.2.8.3 自定义参数范围 1

	名称	数据字节	小数位	备注
交流参数 40				

1	三相交流 1、2 高压告警上限	2	0	单位 1V
2	告警下限	2		
3	三相交流 1、2 低压告警上限	2	0	单位 1V
4	告警下限	2		
5	三相交流1、2频率过高告警上限	2	1	单位 0.1Hz
6	告警下限	2	1	
7	三相交流1、2频率过低告警上限	2	1	单位 0.1Hz
8	告警下限	2	1	
9	三相交流电流满量程上限	2	0	单位 1A
10	下限	2		
11	三相交流过流告警上限	2	0	单位 1A
12	下限	2		
13	单相交流高压告警值	2	0	单位 1V
14	下限	2		
15	单相交流低压告警值	2	0	单位 1V
16	下限	2		
17	单相交流电流满量程上限	2	0	单位 1A
18	下限	2		
19	单相交流过流告警上限	2	0	单位 1A
20	下限	2		
模块参数 20				
21	模块数量上限	1	0	
22	下限	1		
23	模块高压告警值上限	2	1	
24	下限	2		
25	模块低压告警值上限	2	1	
26	下限	2		
27	高压关机值上限	2	1	0.1V
28	下限	2		
29	模块限流值上限	2	0	1A
30	下限	2		
31	补偿电压上限	1	1	0.1V
32	下限	1		
告警参数 22				
33	环境高温上限	2	0	(degree C)环境温度告警值
34	下限	2		
35	环境低温上限	2	0	(degree C)环境温度告警值
36	下限	2		
37	电池高温上限	2	0	(degree C)电池温度告警值
38	下限	2		
39	电池低温上限	2	0	(degree C)电池温度告警值
40	下限	2		
41	直流高压上限	2	1	(Units of 100mV)输出电压高压告警值
42	下限	2		
43	直流低压上限	2	1	(Units of 100mV)输出电压低压告警值
44	下限	2		
45	充电过流告警值上限	1	2	0.01C10
46	下限	1		
47	系统过载告警值上限	1	0	80%
48	下限	1		

49	放电不平衡告警值上限	1	2	0.01C10
50	下限	1		
电池参数 18				
51	电池组数上限	1		
52	下限	1		
53	电池额定容量上限	2	0	1AH
54	下限	2		
55	电池电流满量程上限	2	0	1A
56	下限	2		
57	浮充电压上限	2	1	0.1V
58	下限	2		
59	均充电压上限	2	1	0.1V
60	下限	2		
温度补偿参数 6				
61	温度补偿系数上限	1	1	0.1mV/Cell/C
62	下限	1		
63	电压/温度补偿上限上限	1	1	0.1V
64	下限	1		
65	电压/温度补偿下限上限	1	1	0.1V
66	下限	1		
LVDS 参数 8				
67	BLVDS 跳脱电压上限	2	1	0.1V
68	下限	2		
69	BLVDS 跳脱恢复电压上限	2	1	0.1V
70	下限	2		
电池测试参数 14				
71	自动测试周期上限	1	0	1 月
72	下限	1		
73	放电测试结束电压上限	2	1	0.1V
74	下限	2		
75	放电测试结束容量上限	1	2	0.01C ₁₀
76	下限	1		
77	放电测试持续时间上限	2	0	1 分钟
78	下限	2		
79	放电测试电流上限	1	2	单位 0.01C ₁₀
80	下限	1		
均充参数 16				
81	均充周期上限	1	0	1 月
82	下限	1		
83	手动均充时间上限	1	0	1 小时
84	下限	1		
85	复电均充放电百分比上限	1	0	1%
86	下限	1		
87	复电均充结束电流上限	1	2	0.01C10
88	下限	1		
89	继续均充时间上限	1	0	1 小时
90	下限	1		
91	最大均充时间上限	1	0	1 小时
92	下限	1		
93	触发均充电压上限	2	1	0.1V 单位 44.0~50.0 48.0V

94	下限	2	1	
95	触发均充电流上限	1	2	
96	下限	1	2	
97	浅放电触发均充上限	2	2	
98	下限	2	2	
充电限流参数 14				
99	浮充限流值上限	1	2	0.01C10
100	下限	1		
101	均充限流值上限	1	2	0.01C10
102	下限	1		
103	深度放电限流值上限	1	2	0.01C10
104	下限	1		
105	恒压限流值上限	1	2	0.01C10
106	下限	1		
107	深度放电电压值上限	2	1	0.1V
108	下限	2		
109	模块最小总电流上限	1	2	0.01C10
110	下限	1		
通讯参数 0				
效能管理参数 18				
111	最少运行模块数上限	1	0	1A
112	下限	1		
113	模块轮换周期上限	1		
114	下限	1		
115	启动延时上限	1		
116	下限	1		
117	在线测试电压上限	2	1	
118	下限	2	1	
119	在线测试持续时间上限	1		
120	下限	1		
121	自动在线测试周期上限	1		
122	下限	1		
123	模块开机负载率上限	1		
124	下限	1		
125	模块关机负载率上限	1		
126	下限	1		
其它参数 8				
127	交流安全电压上限	2		
128	下限	2		
129	负载电流满量程上限	2	0	1A
130	下限	2		
131	预留	54		

230

3.2.9、获取自定义参数 2 命令信息

数据类型：十六进制整型、字节型

传送的数据：ASCII 码

2 字节整型传送顺序：高位在前。

表 3.2.9.1 获取自定义参数 1 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	90H	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 3.2.9.2 获取自定义参数 1 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：DATA_INFO 由 DATAI 组成。DATAI 为所有参数，内容见表 3.2.10.3。

3.2.10、设定自定义参数 2 命令信息

命令信息见下表：

表 3.2.10.1 设定自定义参数 2 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	91H	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 COMMAND TYPE 和 DATAI 组成。

注意：PC 设定参数的时候 COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。CSU 传送参数的时候 DATAINFO 由 DATAI 组成。DATAI 信息见表 3.2.10.3。

响应信息见下表：

表 3.2.10.2 设定自定义参数 2 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。

表 3.2.10.3 自定义参数 2

	名称	数据字节	小数位	COMMAND TYPE	备注
修正参数 20					
1	直流电压增益	2	0	80H	单位 0.01, 范围 0.980 ~ 1.020
2	环境温度零点	1	0	81H	-5 ~ 5C
3	电池温度零点	1	0	82H	-5 ~ 5C
4	电池 1 充电增益	2	0	83H	0.950~1.050
5	电池 2 充电增益	2	0	84H	0.950~1.050
6	电池 1 放电增益	2	0	85H	0.950~1.050
7	电池 2 放电增益	2	0	86H	0.950~1.050
8	电池 1 零点	2	1	87H	-50.0~+50.0A
9	电池 2 零点	2	1	88H	-50.0~+50.0A
10	负载电流增益	2	0	89H	0.950~1.050
11	负载电流零点	2	1	8AH	-50.0~+50.0A
油机参数 12					
12	油机功能开关	1		8BH	0 关闭, 1 启动。
13	油机配置情况	1		8CH	0:交流+油机 1:单油机 2:双油机
14	油机可用容量	2	1	8DH	5.0~100.0KVA 12.5KVA
15	启动油机放电深度	1	2	8EH	0%~90% 50%
16	启动油机温度	1	0	8FH	25~65 45C
17	关闭油机温度	1	0	90H	25~65 29C
18	油机运行时充电限流值	1	2	91H	0.01C ₁₀

19	油机最大连续运行时间	1		92H	1~24小时
20	空调功率	2	1	93H	CondPower 0.0~5.0KVA
21	空调类型	1		94H	单相 0, 三相 1
自定义 DI 4					
22	DI1	1		95H	默认: ATS 投入方向 1
23	DI2	1		96H	默认: ATS 投入方向 2
24	DI3	1		97H	默认: 油机运行信号
25	DI4	1		98H	默认: 避雷器
室外电源参数 7					
26	防护类型	1		99H	0 IP45 (风冷型) ; 1 IP55 (热交换型)
27	电池舱风扇数量	1		9AH	0-2
28	电池舱加热器开关	1		9BH	0, 关闭 ; 1, 开启
29	温度传感器类型	1		9CH	0, 普通型 ; 1, 低温型
30	电源舱内循环风扇数量	1		9DH	0-2
31	电源舱外循环风扇数量	1		9EH	0-2
32	电源舱循环风扇数量	1		DAH	0-4
网卡参数 14					
33	网卡 IP 地址	4		DBH	
34	端口号	2		DCH	
35	子网掩码	4		DDH	
36	网关	4		DEH	
参数 2					
37	参数关联功能开关	1			
38	密码功能开关	1			
39	预留	191			

250 字节

4 路自定义 DI, 可定义为 ATS 投入信号、油机运行信号、门禁、水浸、烟感、避雷器、低液位等。

编号	默认定义	可配置内容	备注
DI1	ATS 投入方向 1	0~8	
DI2	ATS 投入方向 2	0~8	
DI3	油机运行信号	0~7	
DI4	避雷器	0~6	

定义代码表

代码	含义	备注
0	未使用	适用于 DI1~DI7
1	门禁	适用于 DI1~DI7
2	水浸	适用于 DI1~DI7
3	烟感	适用于 DI1~DI7
4	避雷器	适用于 DI1~DI7
5	低液位	适用于 DI1~DI7
6	交流输入空开	适用于 DI1~DI7
7	油机运行信号	适用于 DI3
8	ATS 投入方向	适用于 DI1, 当 DI1 定义为 7 时, DI2 的定义无效。

不同 DI 不允许定义为相同代码。DI5~DI7 属于 IO 板。

3.2.11、获取自定义参数范围 2

命令信息见表 3.2.11.1

表 3.2.11.1 获取自定义参数范围 2 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	92H	LENGTH	空	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

响应信息见表 3.2.11.2

表 3.2.11.2 获取自定义参数范围 2 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：DATA_INFO 由 PARAM_STATE 组成。PARAM_STATE 为所有参数，内容见表 3.2.11.3。

表 3.2.11.3 自定义参数范围 2

	名称	数据字节	小数位	备注
修正参数 18				
1	直流电压增益上限	2	0	
2	下限	2		
3	温度零点上限	1	0	
4	下限	1		
5	电池充放电/负载增益上限	2		
6	下限	2		
7	电流零点上限	2	1	
8	下限	2	1	
油机参数 16				
9	油机可用容量上限	2	0	
10	下限	2		
11	启动油机放电深度上限	1		
12	下限	1		
13	启动油机温度上限	1		
14	下限	1		
15	关闭油机温度上限	1		
16	下限	1		
17	油机运行时充电限流值上限	1	2	
18	下限	1	2	
19	油机最大连续运行时间上限	1		
20	下限	1		
21	空调功率上限	2	1	
22	下限	2	1	
自定义 DI 参数 0				
室外电源参数 8				
23	电池舱风扇数量上限	1		
24	下限	1		
25	电源舱内循环风扇数量上限	1		
26	下限	1		
27	电源舱外循环风扇上限	1		
28	下限	1		
29	电源舱循环风扇数量上限	1		
30	下限	1		
31	预留	190		

230

- 3.2.12 获取已校验 AI 参数（定点数）命令信息
- 3.2.13 获取智能交流屏告警信息命令
- 3.2.14 获取空开告警信息自定义命令
- 3.2.15 获取空开使用状态自定义命令
- 3.2.16 设置空开使用状态自定义命令
- 3.2.17 获取通道类型参数（定点数）
- 3.2.18 设置通道类型参数（定点数）
- 3.2.19 获取 AI 最大值参数（定点数）
- 3.2.20 设置 AI 最大值参数（定点数）
- 3.2.21 获取交流屏参数命令信息
- 3.2.22 自定义，设置交流屏参数

协议内容见《CUC-20H 系列监控协议智能交直流屏部分》

3.3、整流配电系统通信协议

3.3.1、获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表 3.3.1.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.3.1.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.3.1.1 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 3.3.1.2 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 3.3.1.3。

表 3.3.1.3 整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（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 3.3.1.4。

表 3.3.1.4 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*4	p*2

注：自定义遥测数量 p=0。

3.3.2、获取系统开关输入状态

表 3.3.2.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.3.2.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.3.2.1 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	COMMAND	CHKSUM	EOI

							INFO		
--	--	--	--	--	--	--	------	--	--

注：LENID=00H，

表 3.3.2.2 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 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为整流模块状态。

RUNSTATE 信息见表 3.3.2.3。

表 3.3.2.3 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 3.3.2.4。

表 3.3.2.4 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*1

状态字节描述：

a) 开机/关机

- 00H: 开机
- 01H: 关机
- E1H: 效能待机
- F0H: 模块屏蔽

b) 限流/不限流

- 00H: 限流
- 01H: 不限流
- F0H: 模块屏蔽

c) 浮充/均充/测试

- 00H: 浮充
- 01H: 均充
- 02H: 测试
- F0H: 模块屏蔽
- 80H~EFH: 用户自定义。

注：用户自定义运行状态数量 p=0。

3.3.3、获取告警状态

表 3.3.3.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.3.3.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.3.3.1 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	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H，

表 3.3.3.2 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 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为告警状态。
WARNSTATE 信息见表 3.3.3.3。

表 3.3.3.3 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 3.3.3.4。

表 3.3.3.4 整流模块告警内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	整流模块告警	1
2	用户自定义运行状态数量 p	1
3	用户自定义字节	p*1

运行状态字节描述：

- 00H：正常；
- 01H：告警；
- F0H：模块屏蔽
- 80H~EFH：用户自定义。

表 3.3.3.5 自定义字节

序号	P=3	内容	字节
1		高压关机	1
2		通讯故障	1
3		风扇故障	1

运行状态字节描述：

- 00H：正常；
- 01H：告警；
- F0H：模块屏蔽；

3.3.4、遥控

表 3.3.4.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.3.4.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.3.4.1 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	LENGT H	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND ID 组成，
根据 COMMAND GROUP 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 3.3.4.2 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。

3.3.5、获取整流模块扩展数据（定点数）

表 3.3.5.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.3.5.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.3.5.1 获取整流模块扩展数据（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	80H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H，

表 3.3.5.2 获取整流模块扩展数据（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

DATAINFO 信息见表 3.3.5.3。

表 3.3.5.3 整流模块扩展数据内容及传送顺序

序号	内容
1	整流器输出电压（2 字节，2 位小数）
2	监控的模块数量（1 字节）
3	模块 1 信息内容
---	---
M+2	模块 M 信息内容

一个模块遥测内容见表 3.3.5.4。

表 3.3.5.4 整流模块扩展信息内容及传送顺序

序号	内容	字节	备注
1	模块电压	2	10mV
2	模块输出电流	2	单位 0.1A。
3	模块温度	1	单位℃，有符号。
4	模块告警	4	

3.3.6、获取整流模块版本

表 3.3.6.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.3.6.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.3.6.1 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	1	2	1
格式	SOI	VER	ADR	41H	81H	LENGTH	COMMAND ID	CHKSUM	EOI

注：COMMAND INFO 由 COMMAND ID 组成，

COMMAND ID 为整流模块编号，有效值 01H~FEH，00H 与 FFH 保留。

表 3.3.6.2 响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	7	2	1
格式	SOI	VER	ADR	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

说明：DATAINFO 由整流模块编号和模块版本组成，整流模块编号为一个字节，有效值 01H~FEH；模块版本 6 个字节，为 ASC II 码。

3.3.7、获取整流模块运行时间和待机时间（定点数）

表 3.3.7.1 获取整流模块扩展数据（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	82H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H，

表 3.3.7.2 获取整流模块扩展数据（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

DATAINFO 信息见表 3.3.7.3。

表 3.3.7.3 整流模块扩展数据内容及传送顺序

序号	内容
1	整流器输出电压（2 字节，2 位小数）
2	监控的模块数量（1 字节）
3	模块 1 信息内容
---	---
M+2	模块 M 信息内容

一个模块遥测内容见表 3.3.7.4。

表 3.3.7.4 整流模块扩展信息内容及传送顺序

序号	内容	字节	备注
1	模块运行时间	3	字节 1: 0.5 分钟单位，最大值 120 (=1 小时) 字节 2: 1 小时单位，最大值 168 (=1 周) 字节 3: 1 周单位，最大值 250 (约 5 年)
2	模块待机时间	3	字节 1: 0.5 分钟单位，最大值 120 (=1 小时) 字节 2: 1 小时单位，最大值 168 (=1 周) 字节 3: 1 周单位，最大值 250 (约 5 年)

3.4、直流配电系统通信协议

3.4.1、获取系统模拟量量化数据（浮点数）

表 3.4.1.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.4.1.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.4.1.1 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 GROUP=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）个直流屏的数据。

表 3.4.1.2 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 3.4.1.3；
- COMMAND GROUP=01H~nnH：DATAF 信息见表 3.4.1.4。

表 3.4.1.3 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 3.4.1.4。

表 3.4.1.4 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*4	p*2

表 3.4.1.5 自定义字节

序号	P=2+B (蓄电池电流路数)	内容	DATAF 字节	DATAI 字节
1		环境温度	4	2
2		电池温度	4	2
3		第 1 个电池剩余容量	4	2
4		4	2
2+B		第 B 个电池剩余容量	4	2

B= 1~8, 可以有多个直流屏。

3.4.2、获取告警状态

表 3.4.2.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.4.2.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.4.2.1 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	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：多个直流屏时，获取所有直流屏的告警数据；
- COMMAND GROUP=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 3.4.2.2 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 3.4.2.3;

—COMMAND GROUP=01H~nnH: WARNSTATE 信息见表 3.4.2.4。

表 3.4.2.3 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表 3.4.2.4。

表 3.4.2.4 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+4	直流熔丝/开关 m	1
m+5	用户自定义告警数量 p	1
m+6	用户自定义字节	p*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;

—F0H: 其他告警。

表 3.4.2.5 自定义字节

序号	P=50	内容	字节
1		CSUAlarm[0]	1
2		CSUAlarm[1]	1
3		CSUAlarm[2]	1
4		CSUAlarm[3]	1
5		CSUAlarm[4]	1
6		CSUAlarm[5]	1
7		CSUAlarm[6]	1
8		CSUAlarm[7]	1
9		CSUAlarm[8]	1
10		CSUAlarm[9]	1
11		CSUAlarm[10]	1
12		CSUAlarm[11]	1
13		CSUAlarm[12]	1
14		CSUAlarm[13]	1
15		CSUAlarm[14]	1
16		CSUAlarm[15]	1
17		预留 16 字节	16
18		干节点输出状态	1
19		LVDS 控制状态: 0 吸合/1 断开 BIT0: 电池 LVDS 状态	1

		BIT1: 负载 LVDS 状态 BIT2: LVDS3 状态	
20		系统当前状态	1
21		交流投入状态	1
22		预留 14 字节	14

表 3.4.2.6 CSUAlarm 定义

CSUAlarm	内容	Bit 位
CSUAlarm[0]	直流高压	Bit 0
	直流低压	Bit 1
	充电过流	Bit 2
	系统过载	Bit 3
	电压调节异常	Bit 4
	放电不平衡告警	Bit 5
	环境温度高	Bit 6
	电池温度高	Bit 7
CSUAlarm[1]	环境温度失效	Bit 0
	电池温度失效	Bit 1
	时钟故障	Bit 2
	均流告警	Bit 3
	单体高压	Bit 4
	单体低压	Bit 5
	单体漂移高	Bit 6
	单体漂移低	Bit 7
CSUAlarm[2]	模块限流	Bit 0
	模块高压关机	Bit 1
	模块通讯故障	Bit 2
	模块关机告警	Bit 3
	模块高温告警	Bit 4
	模块直流高压	Bit 5
	模块地址错误	Bit 6
	模块交流告警	Bit 7
CSUAlarm[3]	电池限流	Bit 0
	均充	Bit 1
	放电	Bit 2
	电池测试失败	Bit 3
	交流避雷器告警	Bit 4
	电池熔丝告警	Bit 5
	负载熔丝告警	Bit 6
	强制吸合告警	Bit 7
CSUAlarm[4]	电池 LVDS 跳脱	Bit 0
	电池 LVDS 失控	Bit 1
	电池 LVDS 手动状态	Bit 2
	负载 LVDS 跳脱	Bit 3
	负载 LVDS 失控	Bit 4
	负载 LVDS 手动状态	Bit 5
	LVDS3 跳脱	Bit 6
	LVDS3 手动状态	Bit 7
CSUAlarm[5]	模块限功率	Bit 0
	模块直流低压	Bit 1
	模块温度告警	Bit 2

	模块 Vref 告警	Bit 3
	模块 DC/DC 告警	Bit 4
	模块无负载告警	Bit 5
	模块风扇告警	Bit 6
	预留	Bit 7
CSUAlarm[6]	三相交流 1R 相高压	Bit 0
	三相交流 1S 相高压	Bit 1
	三相交流 1T 相高压	Bit 2
	三相交流 1R 相低压	Bit 3
	三相交流 1S 相低压	Bit 4
	三相交流 1T 相低压	Bit 5
	三相交流 1R 相缺相	Bit 6
	三相交流 1S 相缺相	Bit 7
CSUAlarm[7]	三相交流 1T 相缺相	Bit 0
	三相交流 1R 相过流	Bit 1
	三相交流 1S 相过流	Bit 2
	三相交流 1T 相过流	Bit 3
	三相交流 1 高频	Bit 4
	三相交流 1 低频	Bit 5
	电池温度低	Bit 6
	AC1 停电	Bit 7
CSUAlarm[8]	三相交流 2R 相高压	Bit 0
	三相交流 2S 相高压	Bit 1
	三相交流 2T 相高压	Bit 2
	三相交流 2R 相低压	Bit 3
	三相交流 2S 相低压	Bit 4
	三相交流 2T 相低压	Bit 5
	三相交流 2R 相缺相	Bit 6
	三相交流 2S 相缺相	Bit 7
CSUAlarm[9]	三相交流 2T 相缺相	Bit 0
	预留	Bit 1
	预留	Bit 2
	EMM 通讯故障	Bit 3
	三相交流 2 高频	Bit 4
	三相交流 2 低频	Bit 5
	ATS 投入信号故障	Bit 6
	AC2 停电	Bit 7
CSUAlarm[10]	交流中断告警	Bit 0
	单相交流 1 高压	Bit 1
	单相交流 1 低压	Bit 2
	单相交流 1 过流	Bit 3
	单相交流 2 高压	Bit 4
	单相交流 2 低压	Bit 5
	单相交流 1 停电	Bit 6
	单相交流 2 停电	Bit 7
CSUAlarm[11]	SMM1 告警	Bit 0
	SMM2 告警	Bit 1
	SMM3 告警	Bit 2
	SMM4 告警	Bit 3
	I0 侦测板告警	Bit 4
	熔丝侦测板告警	Bit 5

CSUAlarm[12]	环境温度低	Bit 6
	中位电压板告警	Bit 7
	智能交流屏告警	Bit 0
	智能交流屏通讯故障	Bit 1
	智能直流屏告警	Bit 2
	智能直流屏通讯故障	Bit 3
	智能 BCM 单元告警	Bit 4
	智能 BCM 单元通讯故障	Bit 5
	智能直流侦测单元告警	Bit 6
智能直流侦测单元通讯故障	Bit 7	
CSUAlarm[13]	油机开机失败	Bit 0
	油机关机失败	Bit 1
	蓄电池故障	Bit 2
	门禁告警	Bit 3
	水浸告警	Bit 4
	烟感告警	Bit 5
	直流避雷器告警	Bit 6
	液位告警	Bit 7
CSUAlarm[14]	循环风扇告警	Bit 0
	电池风扇告警	Bit 1
	电池舱加热器告警	Bit 2
	环境过湿告警	Bit 3
	风扇 1 告警	Bit 4
	风扇 2 告警	Bit 5
	风扇 3 告警	Bit 6
风扇 4 告警	Bit 7	
CSUAlarm[15]	交流输入空开告警	Bit 0
	自定义告警 1 (li.huilin DPS600)	Bit 1
	自定义告警 2 (li.huilin DPS600)	Bit 2
	自定义告警 3 (li.huilin DPS600)	Bit 3
	智能逆变器单元告警	Bit 4
	智能逆变器单元通讯故障	Bit 5
	电池低压放电(li.huilin DPS600)	Bit 6
	系统上电 (li.huilin DPS600)	Bit 7

3.4.3、获取参数（浮点数）

表 3.4.3.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.4.3.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.4.3.1 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 3.4.3.2 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 3.4.3.3。

表 3.4.3.3 直流配电系统参数及传送顺序

序号	内容	DATAF 字节
1	直流电压上限	4

2	直流电压下限	4	
3	用户自定义状态数量 p	1	
4	用户自定义字节	p*4	

表 3.4.3.5 自定义字节

序号	P=5	内容	DATAF 字节
1		电池高温告警值	4
2		环境高温告警值	4
3		高压关机值	4
4		均充电压	4
5		浮充电压	4

3.4.4、设定参数（浮点数）

表 3.4.4.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.4.4.3 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.4.4.1 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	LENGT H	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0AH，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMANDDATAF 组成。
COMMAND TYPE 信息见表 3.4.4.2。

表 3.4.4.2 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	设置电池温度告警值	E1H
4	设置环境温度告警值	E2H
5	设置高压关机值	E3H
6	设置均充电压	E4H
7	设置浮充电压	E5H

表 3.4.4.3 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。

直流侦测板数据传送及参数设定

3.4.5、直流侦测板数据

表 3.4.5.1 获取直流侦测板数据命令信息

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	86H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

表 3.4.5.2 获取直流侦测板数据响应信息

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 为十六进制整型数据。传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。见表 3.4.5.3。

表 3.4.5.3 直流侦测板数据传送顺序

名称	字节数	意义	备注
1, Smanalog1	2	AI1 的数值	例：如果数值为 22.6,送 226。
2, Smanalog2	2	AI2 的数值	同上
3, Smanalog3	2	AI3 的数值	同上
4, Smanalog4	2	AI4 的数值	同上
5, Smanalog5	2	AI5 的数值	同上
6, Smanalog6	2	AI6 的数值	同上
7, Smanalog7	2	AI7 的数值	同上
8, Smanalog8	2	AI8 的数值	同上
9, SMAiAlarm	2	AI 告警状态	Bit0-bit1:00 无告警、01 低告警、10 高告警 Bit0-bit1 对应 AN1, ... Bit15-bit14 对应 AN2。
10, SMdigIn	2	DI1~12 的数值	bit0=di1, bit1=di2, etc。bit0 到 bit11 有效。
11, SMDiAlarm	2	DI 告警状态	Bit0 对应 DI1 ... Bit11 对应 DI12。
12, SMdigOut	1	DO 输出状态	Bit0 对应 DO1 ... Bit3 对应 DO4。
13, 遥控通道	1	遥控通道号	0:没有遥控 1~4: 处于遥控状态
14, 遥控类型	1	遥控输出	0: 低电平 1: 高电平 2: 脉冲
15 保留	16	保留	

3.4.6、获取直流侦测板参数

表 3.4.6.1 获取直流侦测板参数命令信息

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	88H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

表 3.4.6.2 获取直流侦测板参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 为十六进制整型数据。传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。见表 3.4.6.3 和 3.4.6.4。

表 3.4.6.3 直流侦测板告警设定顺序

名称	字节数	备注
1, AiAlmRly	4	字节 1 低 4 位为 AI1 关联的输出干节点号；高 4 位为 AI2 的输出干节点号。 字节 2 低 4 位为 AI3 关联的输出干节点号；高 4 位为 AI4 的输出干节点号。 字节 3 低 4 位为 AI5 关联的输出干节点号；高 4 位为 AI6 的输出干节点号。 字节 4 低 4 位为 AI7 关联的输出干节点号；高 4 位为 AI8 的输出干节点号。
2, DIAlmRly	6	字节 1 低 4 位为 DI1 关联的输出干节点号；高 4 位为 DI2 的输出干节点号。 字节 2 低 4 位为 DI3 关联的输出干节点号；高 4 位为 DI4 的输出干节点号。 字节 3 低 4 位为 DI5 关联的输出干节点号；高 4 位为 DI6 的输出干节点号。 字节 4 低 4 位为 DI7 关联的输出干节点号；高 4 位为 DI8 的输出干节点号。 字节 5 低 4 位为 DI9 关联的输出干节点号；高 4 位为 DI10 的输出干节点号。 字节 6 低 4 位为 DI11 关联的输出干节点号；高 4 位为 DI12 的输出干节点号。
3, SMalmMaskA	1	1=enable alarm; Bit0 对应 AI1, Bit1 对应 AI2, etc。
4, SMalmMaskD	2	1=enable alarm; Bit0 对应 DI1, Bit1 对应 DI2, etc。
5, SMDIpol	2	bit set = active low input; Bit0 对应 DI1, Bit1 对应 DI2, etc。

表 3.4.6.4 直流侦测板上下限顺序

名称	字节数	小数位	意义	备注
----	-----	-----	----	----

6, SMa1FS	2	1 位	AI1 的满量程	例: 如果数值为 50.0,送 500。 设置范围 1.0~3000.0。
7, SMa2FS	2	1 位	AI2 的满量程	同上
8, SMa3FS	2	1 位	AI3 的满量程	同上
9, SMa4FS	2	1 位	AI4 的满量程	同上
10, SMa5FS	2	1 位	AI5 的满量程	同上
11, SMa6FS	2	1 位	AI6 的满量程	同上
12, SMa7FS	2	1 位	AI7 的满量程	同上
13, SMa8FS	2	1 位	AI8 的满量程	同上
14, SMa1Zero	2	1 位	AI1 的零点	设置范围-100.0~100.0
15, SMa2Zero	2	1 位	AI2 的零点	同上
16, SMa3Zero	2	1 位	AI3 的零点	同上
17, SMa4Zero	2	1 位	AI4 的零点	同上
18, SMa5Zero	2	1 位	AI5 的零点	同上
19, SMa6Zero	2	1 位	AI6 的零点	同上
20, SMa7Zero	2	1 位	AI7 的零点	同上
21, SMa8Zero	2	1 位	AI8 的零点	同上
22, SMa1Hi	2	1 位	AI1 的上限	设置范围: 大于下限, 小于满量程。
23, SMa2Hi	2	1 位	AI2 的上限	同上
24, SMa3Hi	2	1 位	AI3 的上限	同上
25, SMa4Hi	2	1 位	AI4 的上限	同上
26, SMa5Hi	2	1 位	AI5 的上限	同上
27, SMa6Hi	2	1 位	AI6 的上限	同上
28, SMa7Hi	2	1 位	AI7 的上限	同上
29, SMa8Hi	2	1 位	AI8 的上限	同上
30, SMa1Lo	2	1 位	AI1 的下限	设置范围: 大于零点, 小于上限。
31, SMa2Lo	2	1 位	AI2 的下限	同上
32, SMa3Lo	2	1 位	AI3 的下限	同上
33, SMa4Lo	2	1 位	AI4 的下限	同上
34, SMa5Lo	2	1 位	AI5 的下限	同上
35, SMa6Lo	2	1 位	AI6 的下限	同上
36, SMa7Lo	2	1 位	AI7 的下限	同上
37, SMa8Lo	2	1 位	AI8 的下限	同上
38, 保留	16			保留 16 字节

79+16

3.4.7、设定直流侦测板参数

表 3.4.7.1 获取直流侦测板参数命令信息

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	87H	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 为十六进制整型数据。传送的格式: ASCII 码, 高位在前, 低位在后。见表 3.4.6.3 和 3.4.6.4。高告警必须大于低告警。低告警必须大于零点。关联的干节点号必须小于等于 4。非法的设置内容对 CSU 对应参数无影响。存在非法设置数据时 CSU 响应无效命令。

表 3.4.7.2 获取直流侦测板参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

3.4.8、获取直流侦测板通道名称参数

表 3.4.8.1 获取直流侦测板通道名称参数命令信息

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	85H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

表 3.4.8.2 获取直流侦测板通道名称参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 为十六进制整型数据。传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。见表 3.4.8.3、3.4.8.4、3.4.8.5。

表 3.4.8.3 直流侦测板 AI 通道名称传送顺序

名称	字节数	意义	备注
1, Sma1Lab	8	AI1 的名称	传送的内容为字符的 ASCII 码。
2, Sma2Lab	8	AI2 的名称	同上
3, Sma3Lab	8	AI3 的名称	同上
4, Sma4Lab	8	AI4 的名称	同上
5, Sma5Lab	8	AI5 的名称	同上
6, Sma6Lab	8	AI6 的名称	同上
7, Sma7Lab	8	AI7 的名称	同上
8, Sma8Lab	8	AI8 的名称	同上

表 3.4.8.4 直流侦测板 DI 通道名称传送顺序

名称	字节数	意义	备注
1, SMd1Lab	8	DI1 的名称	传送的内容为字符的 ASCII 码。
2, SMd2Lab	8	DI2 的名称	同上
3, SMd3Lab	8	DI3 的名称	同上
4, SMd4Lab	8	DI4 的名称	同上
5, SMd5Lab	8	DI5 的名称	同上
6, SMd6Lab	8	DI6 的名称	同上
7, SMd7Lab	8	DI7 的名称	同上
8, SMd8Lab	8	DI8 的名称	同上
9, SMd9Lab	8	DI9 的名称	同上
10, SMd10Lab	8	DI10 的名称	同上
11, SMd11Lab	8	DI11 的名称	同上
12, SMd12Lab	8	DI12 的名称	同上

表 3.4.8.5 直流侦测板 AI 单位传送顺序

名称	字节数	意义	备注
1, Sma1Unit	2	AI1 的单位	传送的是字符的 ASCII 码。
2, Sma1Unit	2	AI2 的单位	同上
3, Sma1Unit	2	AI3 的单位	同上

4, SMa1Unit	2	AI4 的单位	同上
5, SMa1Unit	2	AI5 的单位	同上
6, SMa1Unit	2	AI6 的单位	同上
7, SMa1Unit	2	AI7 的单位	同上
8, SMa1Unit	2	AI8 的单位	同上
保留	8	保留	

184

直流侦测，约定字符串对应的中文内容

STR1	电压	STR2	电流
STR3	温度	STR4	湿度
STR5	火警	STR6	水浸
STR7	烟感	STR8	门禁
STR9	空调	STR0	负载
STRA	熔丝		

例：当 CSU 上显示“电压 0001”时，实际传送的 Label 参数值为“STR10001”。

3.4.9、设定直流侦测板通道名称参数

表 3.4.9.1 设置直流侦测板通道名称参数命令信息

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	84H	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 为十六进制整型数据。传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。见表 3.4.8.3、3.4.8.4、3.4.9.5。

表 3.4.9.2 设定直流侦测板通道名称参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

3.4.10、直流侦测板遥控

表 3.4.10.1 是 SU 发给 SM 的命令信息，表 3.4.10.2 是 SM 收到命令信息后，返回的响应信息。

表 3.4.10.1 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	42H	45H	LENGT H	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND ID 组成，根据 COMMAND GROUP 取值不同，解释如下：

—COMMAND TYPE：环境侦测板 DO 通道号；有效值 1~4。0：停止遥控。

—COMMAND ID：遥控输出类型。0：低电平；1：高电平；2：脉冲。脉冲方式时发出 1 个脉冲，保持高电平 180 毫秒。

遥控操作优先于告警关联的输出。只能遥控 1 个 DO 通道。

表 3.4.10.2 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	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

3.4.11、获取 2#、3#、4#直流侦测板数据

表 3.4.11.1 获取 2#、3#、4#直流侦测板数据命令信息

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	8AH	LENGTH		CHKSUM	EOI

表 3.4.11.2 获取 2#、3#、4#直流侦测板数据响应信息

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 为十六进制整型数据。传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。见表 3.4.11.3。

表 3.4.11.3 2#、3#、4#直流侦测板数据传送顺序

名称	字节数	意义	备注
1 直流侦测板开关	1		0 关闭，1~4 侦测板数量
2, Sm2analog1	2	Sm2AI1 的数值	例：如果数值为 22.6,送 226。
3, Sm2analog2	2	Sm2AI2 的数值	同上
4, Sm2analog3	2	Sm2AI3 的数值	同上
5, Sm2analog4	2	Sm2AI4 的数值	同上
6, Sm2analog5	2	Sm2AI5 的数值	同上
7, Sm2analog6	2	Sm2AI6 的数值	同上
8, Sm2analog7	2	Sm2AI7 的数值	同上
9, Sm2analog8	2	Sm2AI8 的数值	同上
10, SM2AiAlarm	2	Sm2AI 告警状态	Bit1-bit0:00 无告警、01 低告警、10 高告警 Bit0-bit1 对应 AN1, ... Bit14-bit15 对应 AN8。
11, Sm3analog1	2	Sm3AI1 的数值	例：如果数值为 22.6,送 226。
12, Sm3analog2	2	Sm3AI2 的数值	同上
13, Sm3analog3	2	Sm3AI3 的数值	同上
14, Sm3analog4	2	Sm3AI4 的数值	同上
15, Sm3analog5	2	Sm3AI5 的数值	同上
16, Sm3analog6	2	Sm3AI6 的数值	同上
17, Sm3analog7	2	Sm3AI7 的数值	同上
18, Sm3analog8	2	Sm3AI8 的数值	同上
19, SM3AiAlarm	2	Sm3AI 告警状态	Bit1-bit0:00 无告警、01 低告警、10 高告警 Bit0-bit1 对应 AN1, ... Bit14-bit15 对应 AN8。
20, Sm4analog1	2	Sm4AI1 的数值	例：如果数值为 22.6,送 226。
21, Sm4analog2	2	Sm4AI2 的数值	同上
22, Sm4analog3	2	Sm4AI3 的数值	同上
23, Sm4analog4	2	Sm4AI4 的数值	同上
24, Sm4analog5	2	Sm4AI5 的数值	同上
25, Sm4analog6	2	Sm4AI6 的数值	同上
26, Sm4analog7	2	Sm4AI7 的数值	同上
27, Sm4analog8	2	Sm4AI8 的数值	同上
28, SM4AiAlarm	2	Sm4AI 告警状态	Bit1-bit0:00 无告警、01 低告警、10 高告警 Bit0-bit1 对应 AN1, ... Bit14-bit15 对应 AN8。
29, 保留	20	保留	

75 字节

3.4.12、获取直流侦测板 2#、3#、4#参数

表 3.4.12.1 获取直流侦测板 2#、3#、4#参数命令信息

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	8CH	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

表 3.4.12.2 获取直流侦测板 2#、3#、4#参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 为十六进制整型数据。传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。见表 3.4.12.3。

表 3.4.12.3 直流侦测板 2#、3#、4#告警设定顺序

名称	字节数	小数位	意义	备注
1, SM2almMaskA	1			1=enable alarm;Bit0 对应 AI1, Bit1 对应 AI2, etc.
2, SM2a1FS	2	1 位	AI1 的满量程	例：如果数值为 50.0,送 500。设置范围 1.0~3000.0。
3, SM2a2FS	2	1 位	AI2 的满量程	同上
4, SM2a3FS	2	1 位	AI3 的满量程	同上
5, SM2a4FS	2	1 位	AI4 的满量程	同上
6, SM2a5FS	2	1 位	AI5 的满量程	同上
7, SM2a6FS	2	1 位	AI6 的满量程	同上
8, SM2a7FS	2	1 位	AI7 的满量程	同上
9, SM2a8FS	2	1 位	AI8 的满量程	同上
10, SM2a1Zero	2	1 位	AI1 的零点	设置范围-100.0~100.0
11, SM2a2Zero	2	1 位	AI2 的零点	同上
12, SM2a3Zero	2	1 位	AI3 的零点	同上
13, SM2a4Zero	2	1 位	AI4 的零点	同上
14, SM2a5Zero	2	1 位	AI5 的零点	同上
15, SM2a6Zero	2	1 位	AI6 的零点	同上
16, SM2a7Zero	2	1 位	AI7 的零点	同上
17, SM2a8Zero	2	1 位	AI8 的零点	同上
18, SM2a1Hi	2	1 位	AI1 的上限	设置范围：大于下限，小于满量程。
19, SM2a2Hi	2	1 位	AI2 的上限	同上
20, SM2a3Hi	2	1 位	AI3 的上限	同上
21, SM2a4Hi	2	1 位	AI4 的上限	同上
22, SM2a5Hi	2	1 位	AI5 的上限	同上
23, SM2a6Hi	2	1 位	AI6 的上限	同上
24, SM2a7Hi	2	1 位	AI7 的上限	同上
25, SM2a8Hi	2	1 位	AI8 的上限	同上
26, SM2a1Lo	2	1 位	AI1 的下限	设置范围：大于零点，小于上限。
27, SM2a2Lo	2	1 位	AI2 的下限	同上
28, SM2a3Lo	2	1 位	AI3 的下限	同上
29, SM2a4Lo	2	1 位	AI4 的下限	同上
30, SM2a5Lo	2	1 位	AI5 的下限	同上
31, SM2a6Lo	2	1 位	AI6 的下限	同上
32, SM2a7Lo	2	1 位	AI7 的下限	同上

33, SM2a8Lo	2	1 位	AI8 的下限	同上
34, SM3almMaskA	1			1=enable alarm;Bit0 对应 AI1, Bit1 对应 AI2, etc。
35, SM3a1FS	2	1 位	AI1 的满量程	例: 如果数值为 50.0,送 500。设置范围 1.0~3000.0。
36, SM3a2FS	2	1 位	AI2 的满量程	同上
37, SM3a3FS	2	1 位	AI3 的满量程	同上
38, SM3a4FS	2	1 位	AI4 的满量程	同上
39, SM3a5FS	2	1 位	AI5 的满量程	同上
40, SM3a6FS	2	1 位	AI6 的满量程	同上
41, SM3a7FS	2	1 位	AI7 的满量程	同上
42, SM3a8FS	2	1 位	AI8 的满量程	同上
43, SM3a1Zero	2	1 位	AI1 的零点	设置范围-100.0~100.0
44, SM3a2Zero	2	1 位	AI2 的零点	同上
45, SM3a3Zero	2	1 位	AI3 的零点	同上
46, SM3a4Zero	2	1 位	AI4 的零点	同上
47, SM3a5Zero	2	1 位	AI5 的零点	同上
48, SM3a6Zero	2	1 位	AI6 的零点	同上
49, SM3a7Zero	2	1 位	AI7 的零点	同上
50, SM3a8Zero	2	1 位	AI8 的零点	同上
51, SM3a1Hi	2	1 位	AI1 的上限	设置范围: 大于下限, 小于满量程。
52, SM3a2Hi	2	1 位	AI2 的上限	同上
53, SM3a3Hi	2	1 位	AI3 的上限	同上
54, SM3a4Hi	2	1 位	AI4 的上限	同上
55, SM3a5Hi	2	1 位	AI5 的上限	同上
56, SM3a6Hi	2	1 位	AI6 的上限	同上
57, SM3a7Hi	2	1 位	AI7 的上限	同上
58, SM3a8Hi	2	1 位	AI8 的上限	同上
59, SM3a1Lo	2	1 位	AI1 的下限	设置范围: 大于零点, 小于上限。
60, SM3a2Lo	2	1 位	AI2 的下限	同上
61, SM3a3Lo	2	1 位	AI3 的下限	同上
62, SM3a4Lo	2	1 位	AI4 的下限	同上
63, SM3a5Lo	2	1 位	AI5 的下限	同上
64, SM3a6Lo	2	1 位	AI6 的下限	同上
65, SM3a7Lo	2	1 位	AI7 的下限	同上
66, SM3a8Lo	2	1 位	AI8 的下限	同上
67, SM4almMaskA	1			1=enable alarm;Bit0 对应 AI1, Bit1 对应 AI2, etc。
68, SM4a1FS	2	1 位	AI1 的满量程	例: 如果数值为 50.0,送 500。设置范围 1.0~3000.0。
69, SM4a2FS	2	1 位	AI2 的满量程	同上
70, SM4a3FS	2	1 位	AI3 的满量程	同上
71, SM4a4FS	2	1 位	AI4 的满量程	同上

72, SM4a5FS	2	1 位	AI5 的满量程	同上
73, SM4a6FS	2	1 位	AI6 的满量程	同上
74, SM4a7FS	2	1 位	AI7 的满量程	同上
75, SM4a8FS	2	1 位	AI8 的满量程	同上
76, SM4a1Zero	2	1 位	AI1 的零点	设置范围-100.0~100.0
77, SM4a2Zero	2	1 位	AI2 的零点	同上
78, SM4a3Zero	2	1 位	AI3 的零点	同上
79, SM4a4Zero	2	1 位	AI4 的零点	同上
80, SM4a5Zero	2	1 位	AI5 的零点	同上
81, SM4a6Zero	2	1 位	AI6 的零点	同上
82, SM4a7Zero	2	1 位	AI7 的零点	同上
83, SM4a8Zero	2	1 位	AI8 的零点	同上
84, SM4a1Hi	2	1 位	AI1 的上限	设置范围：大于下限，小于满量程。
85, SM4a2Hi	2	1 位	AI2 的上限	同上
86, SM4a3Hi	2	1 位	AI3 的上限	同上
87, SM4a4Hi	2	1 位	AI4 的上限	同上
88, SM4a5Hi	2	1 位	AI5 的上限	同上
89, SM4a6Hi	2	1 位	AI6 的上限	同上
90, SM4a7Hi	2	1 位	AI7 的上限	同上
91, SM4a8Hi	2	1 位	AI8 的上限	同上
92, SM4a1Lo	2	1 位	AI1 的下限	设置范围：大于零点，小于上限。
93, SM4a2Lo	2	1 位	AI2 的下限	同上
94, SM4a3Lo	2	1 位	AI3 的下限	同上
95, SM4a4Lo	2	1 位	AI4 的下限	同上
96, SM4a5Lo	2	1 位	AI5 的下限	同上
97, SM4a6Lo	2	1 位	AI6 的下限	同上
98, SM4a7Lo	2	1 位	AI7 的下限	同上
99, SM4a8Lo	2	1 位	AI8 的下限	同上
100, 保留	20			保留 16 字节

195+20

3.4.13、设定 2#、3#、4#直流侦测板参数

表 3.4.13.1 设置 2#、3#、4#直流侦测板参数命令信息

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	8BH	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 为十六进制整型数据。传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。见表 3.4.12.3。高告警必须大于低告警。低告警必须大于零点。非法的设置内容对 CSU 对应参数无影响。存在非法设置数据时 CSU 响应无效命令。

表 3.4.13.2 设定 2#、3#、4#直流侦测板参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

表 3.4.14.1 获取电池单体电压命令信息

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	89H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

表 3.4.14.2 获取电池单体电压响应信息

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 为十六进制整型数据。传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。见表 3.4.14.3。

表 3.4.14.3 电池当前单体电压传送顺序

名称	字节数	意义	备注
1, Cell Enable	1	电池侦测板开/关	0=disabled, 1~4 侦测板数量, 5 中位电压板
2, Cell Config	1	电池类型	0=2V, 1=4V, 2=6V, 3=12V
3, 中位电压告警	2	告警状态	0: 正常, 1: 告警 电池组 1: bit0 电池组 2: Bit1, ... 电池组 10: bit9
4, 中位电压	2*10	1~10 组电池的中位电压	单位 0.01V。高位在前
5, 侦测板 1 电压	48	24 节电池的单体电压	例: 如果数据 2.35V 则送 2350;单位 1mV。 当侦测板数量为 0 或 5 时, 无此部分。
6, 侦测板 2 电压	48	24 节电池的单体电压	当侦测板数量为 0、1 或 5 时, 无此部分。
7, 侦测板 3 电压	48	24 节电池的单体电压	当侦测板数量为 0、1、2 或 5 时, 无此部分。
8, 侦测板 4 电压	48	24 节电池的单体电压	当侦测板数量为 0、1、2、3 或 5 时, 无此部分。
预留	16		

注：长度根据侦测板数量变化，最长 232 字节。

3.4.15、获取电池单体侦测板参数

表 3.4.15.1 获取电池单体侦测板参数信息

序号	1	2	3	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	98H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

表 3.4.15.2 获取电池单体侦测板参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 为十六进制整型数据。传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。见表 3.4.15.3。

表 3.4.15.3 电池单体侦测板参数传送顺序

名称	字节	意义	备注
1, Cell Enable	1	电池侦测板开/关	0=disabled, 1~4 侦测板数量, 5 中位电压板
2, Cell Config	1	电池类型	0=2V, 1=4V, 2=6V, 3=12V
3, 单体电压高告警	2		
4, 单体电压低告警	2		
5, 单体电压漂移高告警	1		

6, 单体电压漂移低告警	1		
7, 中位电压通道屏蔽情况	2	屏蔽不使用的电池组	0: 屏蔽, 1: 使用 (允许告警) 电池组 1: bit0 电池组 2: Bit1, ... 电池组 10: bit9
8, 侦测板 1 电压倍率	48	24 节电池的单体电压倍率	例: 如果数据 2.35V 则送 2350;单位 1mV。
9, 侦测板 2 电压倍率	48	24 节电池的单体电压倍率	同上
10, 侦测板 3 电压倍率	48	24 节电池的单体电压倍率	同上
11, 侦测板 4 电压倍率	48	24 节电池的单体电压倍率	同上
预留	16		

注: 长度根据侦测板数量变化, 最长 220 字节。

3.4.16、设定电池单体侦测板参数

表 3.4.16.1 设置电池单体侦测板参数命令信息

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	97H	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 为十六进制整型数据。传送的格式: ASCII 码, 高位在前, 低位在后。见表 3.4.15.3。高告警必须大于低告警。低告警必须大于零点。非法的设置内容对 CSU 对应参数无影响。存在非法设置数据时 CSU 响应无效命令。

表 3.4.16.2 设定电池单体侦测板参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00

3.4.17、获取干接点配置

表 3.4.17.1 获取干接点配置命令信息

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	90H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00,

表 3.4.17.2 获取干接点配置响应信息

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 信息见表 3.4.17.3。

表 3.4.17.3 干接点传送顺序

名称	字节数	意义	备注
1, 告警字节数 N	1		CUC-20HA 告警字节数为 16
2, 告警干接点配置	4*N	告警 1~告警 N 干接点配置	每字节的低 4 位为奇数告警对应干接点号, 高 4 位为偶数告警对应的干接点号。
3, 总告警	1		
4, 预留干接点常开常闭设置	1	8 告警干接点	Bit0 对应干接点 1. 预留
5, 保留	16	预留 16 字节	

表 3.4.18.1 设置干接点命令信息

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	91H	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 信息见表 3.4.17.3。

表 3.4.18.2 配置干接点配置响应信息

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=00

3.4.19、获取告警分级参数

表 3.4.19.1 获取告警分级参数命令信息

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	99H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00,

表 3.4.19.2 获取告警分级参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 信息见表 3.4.19.3。

表 3.4.19.3 告警分级参数传送顺序

名称	字节数	意义	备注
1, 告警字节数量 N	1		CUC-20HA 告警字节数为 16
2, 告警分级参数	4*N	告警 1~告警 N 参数	每字节的低 4 位为奇数告警对应分级级别, 高 4 位为偶数告警对应的分级级别。
3, 总告警	1		
4, 保留	16		

长度由告警字节数决定

3.4.20、设置告警分级参数

表 3.4.20.1 设置告警分级参数命令信息

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	9AH	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 信息见表 3.4.19.3。

表 3.4.20.2 配置告警分级参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

3.4.21、获取历史记录

数据类型：十六进制整型、字节型 传送的数据：ASCII 码。2 字节整型传送顺序：高位在前。

注意：PC 设定参数的时候 COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。CSU 传

送参数的时候 DATAINFO 由 DATAI 组成。

表 3.4.21.1 获取告警记录命令信息

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	92H	LENGTH	4	CHKSUM	EOI
注： 1 LENID=04H, COMMAND_INFO 为 2 字节，由 COMMAND_TYPE (1 字节) 和 COMMAND_GROUP 组成。 2 COMMAND_TYPE=00H, 获取第一组历史告警命令；COMMAND_TYPE=01H, 收到历史告警正确，要求上送下一组历史告警；COMMAND_TYPE=02H, 接收历史告警错误，重发上一组历史告警。 3 当 COMMAND_TYPE=00H 时 COMMAND_GROUP 无效。当 COMMAND_TYPE=01H 或 02H 时，要求传送的组号。									

表 3.4.21.2 获取告警记录响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI
注： 1 DATA_INFO 由 DATA_TYPE, DATA_FLAG, PocketNum, HisNum 和 AlarmRecord 组成。 2 DATA_TYPE=00H, 正常发送一组历史告警；DATA_TYPE=01H, 发送最后一组历史告警；DATA_FLAG 见表 A5, 固定为 11H; 3 PocketNum 为当前传送的组号。 暂定一个字节 li.huilin 20101025 4 HisNum 为当前传送组内历史纪录数量。每组最大纪录数为 30 条记录。 5 AlarmRecord 格式为：每条历史告警记录为 6 字节。									

历史告警代码字段中最高为表示产生/恢复，其中 0 表示产生，1 表示恢复

历史记录，最大长度 1200 条。

历史记录存放格式为 2 字节告警事件代码，4 字节存放时间信息。

字段定义	告警事件代码	年 (6bit)	月 (4bit)		日 (5bit)	时 (5bit)		分 (6bit)		秒 (6bit)
存储格式	2 字节	字节 3 Bit7~2	字节 3 Bit1~0	字节 2 Bit7~6	字节 2 Bit5~1	字节 2 Bit0	字节 1 Bit7~4	字节 1 Bit3~0	字节 0 Bit7~6	字节 0 Bit5~0

高位在前。

3.4.22、获取参数操作记录

数据类型：十六进制整型、字节型 传送的数据：ASCII 码。2 字节整型传送顺序：高位在前。

注意：PC 设定参数的时候 COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。CSU 传送参数的时候 DATAINFO 由 DATAI 组成。

表 3.4.22.1 获取参数操作记录命令信息

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	9BH	LENGTH	4	CHKSUM	EOI
注： 1 LENID=04H, COMMAND_INFO 为 2 字节，由 COMMAND_TYPE (1 字节) 和 COMMAND_GROUP 组成。 2 COMMAND_TYPE=00H, 获取第一组参数操作记录命令；COMMAND_TYPE=01H, 收到参数操作记录正确，要求上送下一组参数操作记录；COMMAND_TYPE=02H, 接收参数操作记录错误，重发上一组参数操作记录。									

3 当 COMMAND_TYPE=00H 时 COMMAND_GROUP 无效。当 COMMAND_TYPE=01H 或 02H 时，要求传送的组号。

表 3.4.22.2 获取参数操作记录响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATA_INFO	CHKSUM	EOI

注：

- 1 DATA_INFO 由 DATA_TYPE, DATA_FLAG, PocketNum, HisNum 和 AlarmRecord 组成。
- 2 DATA_TYPE=00H, 正常发送一组参数操作记录; DATA_TYPE=01H, 发送最后一组参数操作记录; DATA_FLAG 见表 A5, 固定为 11H;
- 3 PocketNum 为当前传送的组号。
- 4 HisNum 为当前传送组内参数操作记录数量。每组最大纪录数为 30 条记录。
- 5 AlarmRecord 格式为: 每条参数操作记录 6 字节。

参数修改记录，最大长度 500 条。

参数修改记录存放格式为 2 字节参数记录，4 字节存放时间信息。

字段定义	修改源参数值	年 (6bit)	月 (4bit)		日 (5bit)	时 (5bit)		分 (4bit)	参数代码 (8bit)
存储格式	2 字节	字节 3 Bit7~2	字节 3 Bit1~0	字节 2 Bit7~6	字节 2 Bit5~1	字节 2 Bit0	字节 1 Bit7~4	字节 1 Bit3~0	字节 0

修改来源定义：

00: 未知操作 01: 菜单操作
10: 串口操作 11: 自动修改

高位在前。

标号	//交流参数 20 个	
1	AC1En,	//1.交流侦测板 1 开关
2	AC2En,	//2.交流侦测板 2 开关
3	ACH1_3P,	//3.三相交流 1 高压告警值
4	ACL1_3P,	//4.三相交流 1 低压告警值
5	ACFH1_3P,	//5.三相交流 1 频率过高告警值
6	ACFL1_3P,	//6.三相交流 1 频率过低告警值
7	ACI1FSD3P,	//7.三相交流 1 电流满量程
8	ACiH1_3P,	//8.三相交流 1 电流过高告警值
9	ACH2_3P,	//9.三相交流 2 高压告警值
10	ACL2_3P,	//10.三相交流 2 低压告警值
11	ACFH2_3P,	//11.三相交流 2 频率过高告警值
12	ACFL2_3P,	//12.三相交流 2 频率过低告警值
13	AC2AlarmEn,	//13.交流 2 没有投入时告警
14	AcH1P,	//14.单相交流高压告警值
15	AcL1P,	//15.单相交流低压告警值
16	AcIFSD1P,	//16.单相交流电流满量程
17	AcI1H1_1p,	//17.单相交流过流
18	Ac2H1P,	//18.单相交流 2 高压
19	Ac2L1P,	//19.单相交流 2 低压
20	ACVMethod,	//20. 0:线电压接法;1:相电压接法
	//模块参数 11 个	
21	NumSMR,	//21.模块总数

22	SMRVhi,	//22.SMR 高压告警值
23	SMRVlo,	//23.SMR 低压告警值
24	HVSD,	//24.高压关机告警值
25	ManCLval,	//25.手动限流值
26	DropV,	//26.补偿电压
27	CabinetSize,	//27.系统类型机架尺寸
28	RectiType,	//28.模块型号 0:SMR20001:SMR2880
29	NoLoadAlmEn,	//29.模块无负载告警允许
30	HVSD2Mode,	//30.二次过压锁死模式 0:禁用 1:使用
31	SMRMask,	//31.SMR 告警屏蔽字节
	//告警参数 10 个	
32	aTempHi,	//32.环境温度过高告警值
33	aTempLo,	//33.环境温度过高告警值
34	bTempHi,	//34.电池温度过高告警值
35	bTempLo,	//35.电池温度过高告警值
36	TbSenor,	//36.电池温度传感器告警开关
37	Vhi,	//37.直流电压告警上限
38	Vlo,	//38.直流电压告警下限
39	ChargeHi,	//39.充电过流告警
40	SysOL,	//40.系统过载告警值
41	DisUnbala,	//41.放电不平衡告警值
	//电池参数 5 个	
42	NumBats,	//42.电池路数
43	BatRate,	//43.电池额定容量
44	BatFSDi,	//44.电池电流满量程
45	FloatV,	//45.浮充电压
46	EQV,	//46.均充电压
	//温度补偿参数 4 个	
47	BatTCompEn,	//47.温度补偿功能
48	BTC,	//48.温度补偿系数
49	VTcomUpLmt,	//49.电压/温度补偿上限
50	VTcomDnLmt,	//50.电压/温度补偿下限
	//LVDS 参数 9 个	
51	BLVDSMode,	//51.电池 LVDS 跳脱方式
52	BLVDS,	//52.BLVDS 跳脱电压
53	BLVDSR,	//53.BLVDS 恢复电压
54	LLVDSMode,	//54.LLVDS 跳脱方式
55	LLVDS,	//55.LLVDS 跳脱电压
56	LLVDSR,	//56.LLVDS 恢复电压
57	LVDS3Mode,	//57.LVDS3 跳脱方式
58	LVDS3,	//58.LVDS3 跳脱电压
59	LVDS3R,	//59.LVDS3 恢复电压
	//电池测试参数 8 个	
60	TestEn,	//60.电池测试功能开关
61	TestMode,	//61.电池测试模式
62	DisTestPeriod,	//62.电池放电测试周期
63	DisTestEndV,	//63.放电测试结束电压
64	DisTestEndQ,	//64.放电测试结束容量
65	DisTestTime,	//65.放电测试持续时间

66	DisTestCur,	//66.放电测试电流
67	TestStartTime,	//67.下次放电测试开始时间
	//均充参数 15 个	
68	EQEn,	//68.均充功能开关
69	EQMode,	//69.均充模式
70	EqPeriod,	//70.均充周期
71	NxtEqTime,	//71.下次均充日期
72	ManualDur,	//72.手动均充持续时间
73	ACEqPert,	//73.复电均充放电百分比
74	ACEqEndPt,	//74.均充结束电流
75	ACEqDur,	//75.继续均充时间
76	ACEqTime,	//76.最大自动均充持续时间
77	VstartEq,	//77.电压触发均充
78	EqTripV,	//78.触发均充电压
79	IstartEq,	//79.电流触发均充开关.
80	EqTripl,	//80.触发均充电流
81	BatCapDisQTrip,	//81.累计浅放电容量
82	TimeEQ,	//82.时间均充预留
	//充电限流参数 7 个	
83	CLMode,	//83.限流模式
84	IBatLim1,	//84.浮充限流值
85	IBatLim2,	//85.均充限流值
86	IBatLim3,	//86.深度放电限流值
87	CLQPert,	//87.恒压限流值
88	Vdd,	//88.深度放电值
89	SpeSMRLim,	//89.SMR 最小总电流值
	//通讯参数 5 个	
90	ReCallEn,	//90.回拨功能开关
91	SiteNum,	//91.局码
92	BaudRate,	//92.通讯口波特率
93	NetcardEn,	//93.网卡开关
94	CallP,	//94.电话号码
	//效能管理参数 15 个	
95	EnergyManageEn,	//95.效能管理功能
96	EmfMinSmr,	//96.最小运行模块数量
97	SmrInTurn,	//97.模块轮换周期
98	DelayAfterSafeT,	//98.手动测试安全延时
99	VsafeTar,	//99.在线测试电压
100	SafeTestDur,	//100.在线测试时间
101	SafeTestPeriod,	//101.在线测试周期
102	NextSafeTest,	//102.下次在线测试开始时间,不存 EEPROM
103	EmfMaxFSDi,	//103.模块开机负载率
104	EmfMaxFSDi2nd,	//104.第二模块开机负载率
105	EmfMinFSDi,	//105.模块关机负载率
106	Bank1,	//106.模块分组 1
107	Bank2,	//107.模块分组 2
108	Bank3,	//108.模块分组 3
109	Bank4,	//109.模块分组 4
	//其它参数 8 个	

110	CBCEn,	//110.低功率功能开关.
111	LowACV,	//111.交流正常运行电压
112	BuzMode,	//112.蜂鸣器工作方式
113	CodeType,	//113.语言选择
114	SpdRelayType,	//114.避雷器干节点类型
115	LSenEn,	//115.负载电流侦测开关
116	LoadFSDi,	//116.负载电流满量程
117	HLVTestModeEn,	//117.高低压测试模式,不存 EEPROM
	//扩展板参数 10 个	
118	SMMNum,	//118.直流侦测板开关/侦测板数量
119	BCMEn,	//119.电池侦测板开关
120	IOBEn,	//120.IO 扩展板开关 0 关闭 1 开启
121	FSBEn,	//121.熔丝侦测板开关 0 关闭 1 开启
122	ACPanelNum,	//122.交流屏功能开关
123	DCPanelNum,	//123.直流屏功能开关
124	NewBCMEn,	//124.新 BCM 开关
125	NewSMMEn,	//125.新 SMM 开关
126	IntervorEn,	//126.逆变器开关
127	NewFanEn,	//127.新风节能开关
	//修正参数 11 个	
128	DCVGain,	//1.DCV 增益
129	aTempZero,	//2.aTemp 零点
130	bTempZero,	//3.bTemp 零点
131	IB1Gain,	//4.IB1 充电增益
132	IB2Gain,	//5.IB2 充电增益
133	IB1_Gain,	//6.IB1 放电增益
134	IB2_Gain,	//7.IB2 放电增益
135	IB1Zero,	//8.IB1 零点
136	IB2Zero,	//9.IB2 零点
137	LoadIGain,	//10.LoadI 增益
138	LoadIZero,	//11.LoadI 零点

3.4.23、获取内部变量

表 3.4.23.1 获取内部命令信息

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	82H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00,

表 3.4.23.2 获取内部变量响应信息

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 信息见表 3.4.23.3。

表 3.4.23.3 内部变量传送顺序

名称	字节数	意义	备注
保留	41		
电池 1 电流侦测值,没	2	1 路电池 ADC 值	

有调零			
电池 2 电流侦测值,没有调零	2	2 路电池 ADC 值	
保留	5		

50 字节

3.4.24、获取电池统计信息

表 3.4.24.1 获取统计信息

序号	1	2	3	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	81H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00，

表 3.4.24.2 获取内部变量响应信息

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 信息见表 3.4.24.3。充放电次数为 2 字节整形数，发送时先发送高位字节，再发送低位字节。

表 3.4.24.3

名称	字节数	小数位	备注
1、停电次数统计	2	0	
2、放电次数统计	2	0	30 分钟内
	2		30 分钟~1 小时
	2		1~2 小时
	2		2~3 小时
	2		3~4 小时
	2		4~5 小时
	2		5~6 小时
	2		6~7 小时
	2		7~8 小时
	2		8 小时以上
3、充电次数统计	2		30 分钟内
	2		30 分钟~1 小时
	2		1~2 小时
	2		2~3 小时
	2		3~4 小时
	2		4~5 小时
	2		5~6 小时
	2		6~7 小时
	2		7~8 小时
	2		8 小时以上
4、最长放电开始时间	5		年月日时分
5、最长放电结束时间	5		年月日时分
6、电池安装时间	3		年月日
7、最近停电状态	1		0: 当前充电 1: 当前停电 FF: 没有停电记录
8、最近停电时间	5		年月日时分
9、最近来电时间	5		年月日时分
10、最近停电时长	2	1	单位 0.1 小时
11、最低电池电压	2	1	单位 0.1V
12、负载电流	2	1	单位 0.1A
13、保留	8		

60 字节

IO 扩展板和熔丝侦测板数据传送及参数设定

3.4.25、获取 IO 扩展板、熔丝板数据

数据：十六进制整型，放在 INFO 里。 传送的格式：ASCII 码，高位在前，低位在后。

表 3.4.25.1 获取 IO 扩展、和熔丝板数据命令信息

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	93H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

表 3.4.25.2 获取 IO 扩展板、熔丝板数据响应信息

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 信息见表 3.4.25.3。

表 3.4.25.3 IO 扩展板和熔丝板数据传送顺序

名称	字节数	意义	备注
1, IOanalog1	2	IO 板 AI1 数据	传送 226,表示 22.6℃。上传 120.0 时,表示传感器失效。
2, IOanalog2	2	IO 板 AI2 数据	传送 220,表示 22.0%。
3, IOanalog3	2	IO 板 AI3 数据	
4, 保留	2	保留	
5, IOAiAlarm	1	AI 告警状态	Bit0-bit1: 00 无告警、01 低告警、10 高告警 Bit0-bit1 对应 AN1 Bit2-bit3 对应 AN2 Bit4-bit5 对应 AN3
6, 保留	1	保留	
7, IOdigIn	1	DI1~5 的数值	bit0=di1, bit1=di2, etc. bit0 到 bit4 有效。
8, IODiAlarm	1	DI1~5 告警状态	Bit0 对应 DI1 ... Bit4 对应 DI5。
9, DIdata	4	DI1~32 的数值	熔丝侦测板的 DI 数据 bit0-29 bit0=di1, bit1=di2, etc.。
10, DIAlarm	4	DI1~32 告警状态	当前 DI 告警 bit0-29 Bit0 对应 DI1 ... Bit2 对应 DI3。
预留	30		

50

3.4.26、获取 IO 扩展板、熔丝板参数

表 3.4.26.1 获取 IO 扩展板和熔丝板参数命令信息

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	95H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00

表 3.4.26.2 获取 IO 扩展板和熔丝板参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAI 组成, DATAI 信息见表 3.4.26.3、3.4.26.4、3.4.26.5。

高告警必须大于低告警。低告警必须大于零点。关联的干节点号必须小于等于 4。非法的设置内容对 CSU 对应参数无影响。存在非法设置数据时 CSU 响应无效命令。

表 3.4.26.3 IO 扩展板告警设定顺序

名称	字节数	备注
1, IOalmMaskA	1	Ai 是否告警的标志 1=enable alarm; Bit0 对应 AI1, Bit1 对应 AI2, etc。
2, IOalmMaskD	1	Di 是否告警的标志 1=enable alarm; Bit0 对应 DI1, Bit1 对应 DI2, etc。
3, IODIpol	1	DI 告警干接点输入方式 bit set = active low input; Bit0 对应 DI1, Bit1 对应 DI2, etc。
4, IODI 类型	4	每字节的低 4 位为奇数 DI 对应的类型, 高 4 位为偶数 DI 对应的类型。

表 3.4.26.4 IO 扩展板上下限顺序

名称	字节数	小数位	意义	备注
5, IOAI 类型	4			每字节低 4 位为奇数 AI 对应的类型 高 4 位为偶数 DI 对应的类型。
6, IOAI1FS	2	1 位	AI1 的满量程	保留
7, IOAI2FS	2	1 位	AI2 的满量程	保留
8, IOAI3FS	2	1 位	AI3 的满量程	保留

9, 保留	2	1 位	保留	保留
10, IOAI1Zero	2	1 位	AI1 零点	
11, IOAI2Zero	2	1 位	AI2 零点	
12, IOAI3Zero	2	1 位	AI3 零点	
13, 保留	2	1 位	保留	
14, IOAI1Hi	2	1 位	AI1 上限	
15, IOAI2Hi	2	1 位	AI2 上限	
16, IOAI3Hi	2	1 位	AI3 上限	
17, 保留	2	1 位		
18, IOAI1Lo	2	1 位	AI1 下限	
19, IOAI2Lo	2	1 位	AI2 下限	
20, IOAI3Lo	2	1 位	AI3 下限	
21, 保留	2	1 位	保留	

表 3.4.26.5 熔丝侦测板告警设定顺序

名称	字节数	备注
22, FSDIAlmMask	4	DI 是否告警的标志 bit0-32 1=enable alarm; Bit0 对应 DI1, Bit1 对应 DI2, etc.
23, FSDIpol	4	DI 告警干接点输入方式 bit0-29 bit set = active low input; Bit0 对应 DI1, Bit1 对应 DI2, etc.
24, FSDI 类型	1	前 8 路 DI 可以配置为电池熔丝或负载熔丝。1: 电池熔丝 0: 负载熔丝
25, 预留	38	

90

通道约定

IO 扩展板的通道默认为:

AI1 电池 2 温度 °C

AI2 湿度 %

AI3 预留

DI1 水浸

DI2 烟感

DI3 门禁

	DI5	1		门禁
	DI6	1		水浸
	DI7	1		烟感
	AI1	1		湿度、扩展温度、液位
	AI1	4		AI1 零点、满量程、高告警、低告警

3 路自定义 DI, 可定义为油机运行信号、门禁、水浸、烟感、避雷器、低液位等。

编号	默认定义	可配置内容	备注
DI5	门禁	0~7	
DI6	水浸	0~7	
DI7	烟感	0~7	

定义代码表

代码	含义	备注
0	未使用	适用于 DI1~DI8
1	门禁	适用于 DI1~DI8
2	水浸	适用于 DI1~DI8
3	烟感	适用于 DI1~DI8
4	避雷器	适用于 DI1~DI8
5	低液位	适用于 DI1~DI8

6	交流输入空开	适用于 DI1~DI8
7	加热器故障	适用于 DI1~DI8
8	油机运行信号	适用于 DI3
9	ATS 投入方向	适用于 DI1, 当 DI1 定义为 9 时, DI2 的定义无效。

不同 DI 不允许定义为相同代码。DI5~DI7 属于 IO 板。

熔丝侦测板的前 8 路输入默认为:

DI1	电池熔丝
DI2	电池熔丝
DI3	电池熔丝
DI4	电池熔丝
DI5	负载熔丝
DI6	负载熔丝
DI7	负载熔丝
DI8	负载熔丝

3.4.27、设置 IO 扩展板、熔丝板参数

表 3.4.27.1 设置 IO 扩展板和熔丝板参数命令信息

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	94H	LENGT H	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAI 组成, DATAI 信息见表 3.4.26..3、3.4.26.4、3.4.26.5。

高位在前, 低位在后。

高告警必须大于低告警。低告警必须大于零点。关联的干节点号必须小于等于 4。非法的设置内容对 CSU 对应参数无影响。存在非法设置数据时 CSU 响应无效命令。

表 3.4.27.2 设置 IO 扩展板和熔丝板参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00

3.4.28、获取 EMM 板参数

表 3.4.26.1 获取 EMM 板参数命令信息

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	97H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENID=00

表 3.4.26.2 获取 EMM 板参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAF 组成, DATAF 为 EMM 参数。

表 3.4.26.3 EMM 板告警设定顺序

序号	内容	COMMAND TYPE	字节数	备注
1	EMM 板功能	80H	1	0 禁止 1 开启
2	湿度高告警值	81H	1	20-90
3	门禁功能	82H	1	0 禁止 1 常开 2 常闭
4	烟感功能	83H	1	0-Disable 1-Enable
5	水浸功能	84H	1	0-Disable 1-Enable
6	湿度功能	85H	1	0-Disable 1-Enable
7	风扇模式	86H	1	0-General 1-No_noise
8	风扇失效模式	87H	1	1-风扇长转型 0-风扇停转型
9	防护类型	88H	1	0-IP45(风冷型) 1-IP55(热交换器)
10	预留	89H~EFH	11	

3.4.29、设置 EMM 板参数

表 3.4.27.1 设置 EMM 板参数命令信息

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	96H	LENGT H	DATAINFO	CHKSUM	EOI

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

表 3.4.27.2 设置 EMM 板参数响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00

3.4.30、告警回拨功能

表 3.4.28.1 CSU 告警回拨发送命令信息

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	F8H	LENGTH	DATA	CHKSUM	EOI

注：LENID=16，DATA 内容为 00H。

表 3.4.28.3 响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	1	1	1	1
格式	0XD	'C'	'O'	'N'	'F'	'I'	'R'	'M'	0xD