



DKBA

华为技术有限公司内部技术规范

DKBA xxxx-xxxx.xx

通信电源后台通讯协议（电总）V2.32



2013 年 11 月 20 日发布 2013 年 11 月 20 日实施

华为技术有限公司

Huawei Technologies Co., Ltd.

版权所有 侵权必究

All rights reserved

修订记录

Date 日期	Revision Version 修订 版本	CR ID / Defect ID CR号	Section Number 修改 章节	Change Description 修改描述	Author 作者
2012.07.01	V2.1			协议升级	林景山00189240 李秀萍00218486
2013.11.20	V2.2			增加： 1、整流配电系统-获取更多系统模拟量量化数据（浮点数） 2、整流配电系统-获取更多系统开关输入状态 3、整流配电系统-获取更多告警状态 4、整流配电系统-获取更多整流模块 ID 5、万能获取参数 6、万能设置参数 7、直流配电系统-获取更多系统模拟量量化数据（浮点数） 8、直流配电系统-获取更多告警状态 9、电总透传 BIN 命令集 10、增加获取电池测试记录命令 11、根据 SEG 决议修改部分错误描述	刘斌 00172346
2014.4.26	V2.2			1、获取交流模拟量命令中扩展信号增加市电电量、油机电量等两个信号； 2、获取直流模拟量命令中扩展信号增加总直流负载电量、电池组放电电量等两个信号	閻明波00184616 刘斌 00172346
2014.5.28	V2.2			英国 BT GUI 要求增加如下命令： 1、查询站点概要信息 2、查询当前告警 3、查询历史告警 4、查询功率日志	陈善兵00179758 刘斌 00172346



Date 日期	Revision Version 修订 版本	CR ID / Defect ID CR号	Section Number 修改 章节	Change Description 修改描述	Author 作者
2014.7.5	V2.2			1、根据苏州联通以及海南联通要求，增加远程启动短测试的功能，9.2.2.4 遥控命令中增加启动、停止短测试的命令字 2、经过测试发现 EMAP 监控支持 5 种测试类型，9.2.4.14 中获取电池测试记录中测试类型，4—短测试；5—简化测试	黄勇 00169031 尹国华 00173202 刘斌 00172346
2014.7.8	V2.2			在 9.2.4.5 读取扩展告警协议中增加“长时间交流停电”告警	黄勇 00169031 尹国华 00173202 刘斌 00172346
2014.7.24	V2.2			经排查发现 9.2.4.14 中获取电池测试记录中缺少“测试结果”的信息，增加该字段	陈善兵00179758 刘斌 00172346
2014.9.20	V2.2			经排查发现 9.2.3.1 以及 9.2.3.2 命令信息中缺少直流屏号的定义	林景山00189240 刘斌 00172346
2014.9.28	V2.2			经排查发现 9.2.2.5 遥调命令，经排查发现主流监控均没有使用 COMMAND ID，因此将文档中的 COMMAND ID 去掉	林景山00189240 刘斌 00172346
2014.12.04	V2.2			应中国塔商需要，在 9.2.3.1 获取直流配电模拟量数据命令中增加 6 个用户直流电量的定义	刘斌 00172346
2015.01.14	V2.3			应中国塔商需要，增加 9.2.4.19 获取共享用户用电信息以及 9.2.4.20 获取智能配电单元数据命令 同时根据 SEG 结论，减少信息重复，去掉 9.2.3.1 获取直流配电模拟量数据命令中增加 6 个用户直流电量的定义	刘斌 00172346
2015.11.25	V2.3			1、在 1 范围章节中增加明确文档使用范围的说明 2、在 8.2 章节中补充以前增加的命令字 3、在 9.2.3.4 章节中增加高低字节序特殊说明	刘斌 00172346 蓝芝祥 00208652
2016.02.15	V2.3			增加 9.2.4.21 章节，性能数据上报。	林道明/00326294



Date 日期	Revision Version 修订 版本	CR ID / Defect ID CR号	Section Number 修改 章节	Change Description 修改描述	Author 作者
2016.6.2	V2.3			因一体化电源需求， 增加 9.2.5 以及 9.2.6 章节，增加 空调和热交换设备通信协议 增加 9.2.4.22 章节,增加获取市电/ 油机信息命令	刘斌/00172346
2016.7.14	V2.3			测试发现 9.2.6.6 中 CID1 错误,经 确认是笔误，修改为 65H	刘斌/00172346
2016.7.19	V2.3			测试发现 9.2.5 以及 9.2.6 中存在的 笔误，并修改	刘斌/00172346
2016.8.1	V2.31			1、在获取整流模块告警命令中增 加“整流模块掉电告警”字段 2、在获取空调告警命令中增加 “压缩机电流异常告警”字段	刘斌/00172346 林景山/00189240 蒋小波/KF70786
2016.8.3	V2.32			1、在获取空调告警命令中增加 “交流停电告警”字段 2、修改文档中一些错误	刘斌/00172346 蒋小波/KF70786 周琼/00208132



目 录

1 范围.....	9
2 引用标准.....	9
3 定义、符号和缩略语.....	9
3.1 监控模块 SM(supervision module).....	9
3.2 监控单元 SU(supervision unit).....	9
3.3 监控站 SS(supervision station).....	10
3.4 电源监控 PMU（Power Monitoring Unit）.....	10
4 监控内容.....	10
4.1 开关电源系统的交流配电屏数据.....	10
4.2 开关电源系统的整流模块数据.....	10
4.3 开关电源的直流配电屏数据.....	10
4.4 开关电源的一些扩展命令.....	10
5 物理接口.....	10
6 通讯方式.....	10
7 信息类型及协议的基本格式.....	11
7.1 信息类型.....	11
7.2 协议的基本格式.....	11
7.2.1 符号表.....	11
7.2.2 返回码 RTN 定义表.....	12
7.3 数据格式.....	12
7.3.1 基本数据格式.....	12
7.3.2 LENGTH 数据格式.....	13
7.3.3 CHKSUM 数据格式.....	13
7.3.4 INFO 数据格式.....	14
7.3.4.1 浮点数格式（FLOAT， 4 BYTE）.....	14
7.3.4.2 无符号字符型（CHAR， 1 BYTE， 0-255）.....	14
8 编码表.....	15
8.1 编码分配及分类.....	15



8.2 开关电源系统.....	15
9 通信协议.....	17
9.1 特别说明.....	17
9.1.1 DATAFLAG 说明.....	17
9.1.2 对未监测项的处理.....	17
9.1.3 用户自定义遥测数.....	18
9.1.4 百分数的说明.....	18
9.1.5 设备中断数据说明.....	18
9.2 私有命令详解.....	18
9.2.1 交流配电系统通信协议.....	18
9.2.1.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）.....	18
9.2.1.2 获取系统开关输入状态.....	20
9.2.1.3 获取告警状态.....	22
9.2.1.4 获取参数（浮点数）.....	24
9.2.1.5 设置参数（浮点数）.....	25
9.2.2 整流配电系统通信协议.....	25
9.2.2.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）.....	25
9.2.2.2 获取系统开关输入状态.....	27
9.2.2.3 获取告警状态.....	28
9.2.2.4 遥控.....	29
9.2.2.5 遥调.....	30
9.2.2.6 获取整流模块 ID.....	31
9.2.2.7 获取更多系统模拟量量化数据（浮点数）.....	32
9.2.2.8 获取更多系统开关输入状态.....	33
9.2.2.9 获取更多告警状态.....	34
9.2.2.10 获取更多整流模块 ID.....	35
9.2.3 直流配电系统通信协议.....	36
9.2.3.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）.....	36
9.2.3.2 获取告警状态.....	39



9.2.3.3	获取参数（浮点数）	43
9.2.3.4	设定参数（浮点数）	45
9.2.3.5	获取更多系统模拟量量化数据（浮点数）	46
9.2.3.6	获取更多告警状态	47
9.2.4	扩展命令	49
9.2.4.1	读取系统控制状态	49
9.2.4.2	修改系统控制状态	49
9.2.4.3	读取扩展告警协议	50
9.2.4.4	后台告警音控制	51
9.2.4.5	读取节能参数	51
9.2.4.6	设置节能参数	52
9.2.4.7	DI 告警配置	52
9.2.4.8	系统控制	53
9.2.4.9	系统轻载重载告警点设置	54
9.2.4.10	二次告警点设置	54
9.2.4.11	万能获取参数	55
9.2.4.12	万能设置参数	56
9.2.4.13	电总透传 BIN 命令集	56
9.2.4.14	获取电池测试记录	58
9.2.4.15	查询站点概要信息	59
9.2.4.16	查询当前告警	60
9.2.4.17	查询历史告警	61
9.2.4.18	查询功率日志	62
9.2.4.19	获取共享用户用电信息	63
9.2.4.20	获取智能配电单元数据	65
9.2.4.21	获取共享用户电量性能数据	66
9.2.4.22	获取市电/油机信息	68
9.2.5	精密及普通空调通信协议	69
9.2.5.1	获取系统模拟量量化数据（浮点数）-多空调	69



9.2.5.2	获取开关输入状态-多空调	70
9.2.5.3	获取告警状态-多空调	71
9.2.5.4	遥控-多空调	72
9.2.5.5	获取参数（浮点数）-多空调	73
9.2.5.6	设定参数（浮点数）-多空调	74
9.2.6	热交换设备通信协议.....	75
9.2.6.1	获取系统模拟量量化数据（浮点数）-多热交换设备	75
9.2.6.2	获取开关输入状态-多热交换设备	76
9.2.6.3	获取告警状态-多热交换设备	77
9.2.6.4	遥控-多热交换设备	78
9.2.6.5	获取参数（浮点数）-多热交换设备	79
9.2.6.6	设定参数（浮点数）-多热交换设备	80
9.3	公有命令详解.....	80
9.3.1	获取电总通讯协议版本号.....	80
9.3.2	获取设备地址.....	81
9.3.3	获取厂家信息.....	81
9.3.4	获取时间信息.....	82
9.3.5	设置日期时间.....	83

通信电源后台通讯协议（电总）

1 范围

本文规定了通信局(站)内为实现集中监控而使用的通信电源设备在设计制造中应遵循的通讯协议，同时规定了通信局（站）电源、环境集中监控管理系统中监控模块和监控单元之间的通讯协议。本文以电总协议为依据，根据通信电源电源监控相关规范而制定，并扩展了相应命令。

本文档是华为通信电源监控电总协议的全集，各个监控具体支持命令会有差异，以各个监控支持命令列表为准。

2 引用标准

《YD/T 1363.3-2005》 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

《电总协议补充规范》

3 定义、符号和缩略语

本文采用下列定义、符号和缩略语

3.1 监控模块 SM(supervision module)

电源、空调设备的智能控制器或智能采集设备，具有数据的采集、控制和滤波作用，具有与监控单元（SU）或监控站（SS）进行通信的功能，完成遥测、遥信数据的传送及实现系统的远端遥控。

3.2 监控单元 SU(supervision unit)

监控局（站）内的前置机，周期性地采集各监控模块（SM）传来的各类信息，随时接收并快速响应来自监控局站的监控命令，具有与监控站（SS）通信的功能，完成监控模块（SM）和监控站（SS）之间的遥测、遥信及遥控数据的传送。

3.3 监控站 SS(supervision station)

具有实时作业功能，能同时监视辖区内监控单元（SU）的工作状态，可通过监控单元（SU）对监控模块（SM）下达监测和控制命令。

3.4 电源监控 PMU（Power Monitoring Unit）

即通信电源监控单元。系华为技术有限公司开发生产的监控模块（SM），能处理开关电源的交流、整流和直流的各种数据。

4 监控内容

4.1 开关电源系统的交流配电屏数据

4.2 开关电源系统的整流模块数据

4.3 开关电源的直流配电屏数据

4.4 开关电源的一些扩展命令

5 物理接口

- 串行通讯口采用 RS232 或 RS485。
- 信息传输方式为异步方式，起始位 1 位，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验。
- 数据传输速率 9600/19200bps。

6 通讯方式

在局站内的监控系统为分布结构。局站监控单元（SU）与设备监控模块（SM）的通信为主从方式，监控单元为上位机（也称后台机），监控模块为下位机。SU 呼叫 SM 并下发命令，在 500ms 时间内等待 SM 应答，若无应答或接收应答错误则认为本次通讯过程失败。

通信电源监控单元通过 MODEM 拨号方式直接与监控中心相连时，通信方式同上。遇到紧急告警，监控单元有主动拨号呼叫功能，即告警回叫。回叫成功后，由监控中心查询数据。

7 信息类型及协议的基本格式

7.1 信息类型

信息分两种类型:

- (1) 由 SU 发出到 SM 的命令信息（简称命令信息）
- (2) 由 SM 返回到 SU 的响应信息（简称响应信息）

7.2 协议的基本格式

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

基本格式的注解见 7.2.1、7.2.2。

7.2.1 符号表

序号	符号	表示意义	备注
1	SOI	起始标志位（START OF INFORMATION）	(7EH)
2	VER	通讯协议版本号（2.1版兼容2.0版）	(21H)
3	ADR	设备地址描述（1-254，0、255预留）	
4	CID1	控制标识码（设备类型描述）	
5	CID2	命令信息：控制标识码（数据动作类型描述） 相应信息：返回码RTN（见返回码表7.2.2）	
6	LENGTH	INFO字节长度（包括LENID和LCHKSUM）， 数据格式见7.3	
7	INFO	命令信息：控制数据信息COMMAND INFO 应答信息：应答数据信息DATA INFO	
8	CHKSUM	和校验码，数据格式见7.3	
9	EOI	结束码	CR(0DH)

格式说明:

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（如交流屏）的不同序号（如交流屏序号）;

COMMAND ID（1字节）：表示同一类型设备的不同监控数据;

COMMAND TYPE（1 字节）：表示遥控命令类型；

DATA INFO 由以下应答码组成：

DATA：含有浮点数或字节数的应答信息；

RUNSTATE：设备的运行状态；

WARNSTATE：设备的告警状态；

7.2.2 返回码 RTN 定义表

序号	RTN值(HEX)	表示意义	备注
1	00H	正常	
2	01H	协议版本错	
3	02H	CHKSUM 错	
4	03H	LCHKSUM 错	LCHKSUM参见 7.3.2
5	04H	CID2 无效	
6	05H	命令格式错	
7	06H	无效数据	系统不支持的设置 参数、不支持的设 备都上报无效数据
8	E0H	无效权限	
9	E1H	操作失败	
10	E2H	设备故障	
11	E3H	设备写保护	不能设置参数
12	E4H-EFH	预留	用户自定义

7.3 数据格式

7.3.1 基本数据格式

在 7.2 基本格式中的各项除 SOI 和 EOI 是以十六进制解释（SOI=7EH，EOI=0DH），十六进制传输外，其余各项都是以十六进制解释，以“十六进制—ASCII 码”的方式传输，每个字节用两个 ASCII 码表示，即高四位用一个 ASCII 码表示，低四位用一个 ASCII 码表示。例如：

CID2=4BH，传输时先传送 34H，再传送 42H 两个字节。

7.3.2 LENGTH 数据格式

LENGTH的数据格式如下表所示。

高字节								低字节							
校验码 LCHKSUM				LENID（表示 INFO 的传送的 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项的传送的ASCII码字节数，当LENID=0时，INFO为空，即无该项。LENGTH传输中先传高字节，再传低字节，分四个ASCII码传送。

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

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

$D11D10D9D8+D7D6D5D4+D3D2D1D0 = 0000 + 0001 + 0010 = 0011$ ，模16余数为0011H，0011H取反加1就是1101H，即LCHKSUM为1101H。可得：

LENGTH为 1101 0000 0001 0010，即D012H。

7.3.3 CHKSUM 数据格式

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

收到或发送的字节序列是：“-1203400456ABCDFEFC72\R”，则最后五个字符“FC72\R”中的FC72是CHKSUM，计算方法是：

$$'1'+ '2'+ '0'+ \dots + 'A'+ 'B'+ \dots + 'F'+ 'E'$$

$$= 31H + 32H + 30H + \dots + 41H + 42H + \dots + 46H + 45H$$

= 038EH

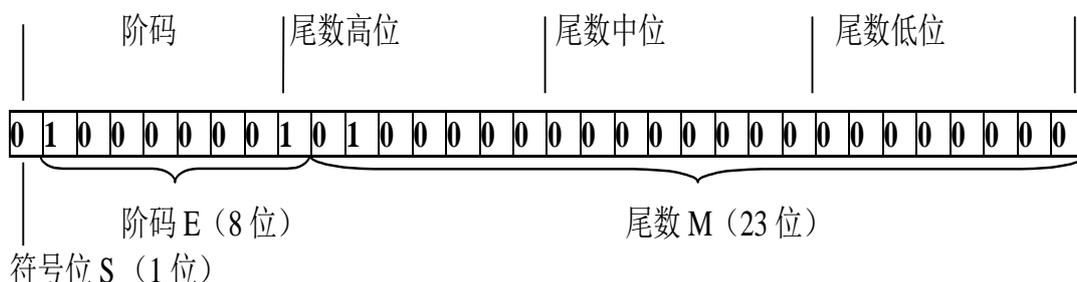
其中‘1’表示1的ASCII码值，‘E’表示E的ASCII码值。038EH模65536余数是038EH，038EH取反加1就是‘FC72’。

7.3.4 INFO 数据格式

7.3.4.1 浮点数格式（FLOAT， 4 BYTE）

浮点数格式采用IEEE-754标准（32），用四个字节共32位表示。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，最终作为分成8个ASCII码传送。浮点数格式如下：

D31	D30-D23	D22-D0
浮点数符号位	阶码	尾数



$$\text{浮点数值} = \pm (1 + M \times 2^{-23}) \cdot 2^{E-127}$$

浮点数的正负取决于符号位 S 的值，S=1 表示浮点数为负，S=0 则浮点数为正。
 例如：当 32 位浮点数为 40H, A0H, 00H, 00H 时（如上所示），即 S=0, E=129, M=2²¹，
 则：浮点数值 = (1 + 2²¹ × 2⁻²³) · 2¹²⁹⁻¹²⁷ = 5.0

7.3.4.2 无符号字符型（CHAR， 1 BYTE， 0-255）

无符号字符型的发送方式与7.3.1的基本格式相同。

8 编码表

8.1 编码分配及分类

CID1、CID2编码分配及分类表见表8.1.1、8.1.2。

表8.1.1 设备类型编码分配表（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	一次电源监控模块扩展用	E1H	开关电源监控、太阳能控制器扩展用

表8.1.2 命令信息编码分类表（CID2）

序号	内容	CID2	备注
1	获取模拟量数据	41H	
2	获取状态量数据	43H	
3	获取告警量数据	44H	
4	获取参数设置	46H	
5	设定参数设置	48H	
6	获取时间	4DH	
7	设定时间	4EH	
8	获取协议版本号	4FH	
9	获取SM设备地址	50H	
10	获取SM厂家信息	51H	

8.2 开关电源系统

开关电源系统编码见编码表8.2



表8.2 开关电源系统编码

序号	内容	CID1	CID2	备注
1	获取模拟量数据	40H 41H 42H	41H	
2	获取状态量数据	40H 41H	43H	
3	获取告警量数据	40H 41H 42H	44H	
4	获取系统参数	40H 42H	46H	
5	设定系统参数	40H 42H	48H	
6	获取时间信息	40H 41H 42H	4DH	
7	设置时间信息	40H 41H 42H	4EH	
8	获取协议版本号	40H 41H 42H	4FH	
9	获取SM设备地址	40H 41H 42H	50H	
10	获取SM设备厂家信息	40H 41H 42H	51H	
11	遥调整流模块	41H	80H	
12	获取整流模块ID	41H	E1H	
13	获取扩展告警	E1H	7FH	
14	遥控系统控制状态	E1H	80H	
15	读取系统控制状态	E1H	81H	
16	遥控告警消音	E1H	84H	
17	设置DI告警	E1H	85H	
18	获取节能参数	E1H	90H	
19	设置节能参数	E1H	91H	
20	系统控制	E1H	92H	
21	设置系统轻载告警点	E1H	93H	
22	设置二次告警点	E1H	94H	
23	万能获取参数	E1H	95H	
24	万能设置参数	E1H	96H	
25	电总透传BIN命令集-电总透传 BIN命令	E1H	EFH	
26	电总透传BIN命令集-上位机 查询命令	E1H	EEH	
27	电总透传BIN命令集-监控传 输数据结束命令	E1H	EDH	

28	获取电池测试记录	E1H	97H	
29	查询站点概要信息	E1H	98H	
30	查询当前告警	E1H	99H	
31	查询历史告警	E1H	9AH	
32	查询功率日志	E1H	9BH	
33	获取共享用户用电信息	E1H	9CH	
34	获取智能配电单元数据	E1H	9DH	

9 通信协议

9.1 特别说明

9.1.1 DATAFLAG 说明

在“获取系统模拟量数据（浮点数）”，“获取状态量数据”，“获取告警量数据”命令的响应信息中，DATAINFO 字段的第一字节为标识字节 DATAFLAG，其定义如下：

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

其中：D0 为告警量标识位，若有告警变化且未上报时置 1，若告警数据已上报则置 0，在“获取告警量数据”的响应信息中，此位无效。

D4 为开关量标识位，若有开关量变化且未上报时置 1，若开关量数据已上报则置 0，在“获取开关量数据”响应信息中，此位无效。

9.1.2 对未监测项的处理

对未监测项，可传送十六进制数值 20H 来填充。例如，在取交流模拟量（命令码为 4041）的响应包中，如果电源系统未测量交流电流，则在 A1.2.1.2 表的 M+1、M+2、M+3 位置各填充 8 个 0x20 字符（共 24 个 0x20 字符）到发送数据包中；如果电源系统只测量了一路交流电流，则在 A1.2.1.2 表的 M+2、M+3 位置各填充 8 个 0x20 字符（共 16 个 0x20 字符）到发送数据包中，而 M+1 位置则填充测量的交流电流值。

9.1.3 用户自定义遥测数

通讯协议中如果用户自定义监测数量为零，则相应的“用户自定义遥测/状态/告警数量”字节为 00H。

9.1.4 百分数的说明

如为 100%，则上报 100，50%则上报 50，0.5%则为 0.5。

9.1.5 设备中断数据说明

当某设备通信中断时，相应的模拟数据、状态数据、告警数据（通信中断告警除外）等都无法实际含义。

9.2 私有命令详解

9.2.1 交流配电系统通信协议

9.2.1.1 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	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMANDINFO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；

响应信息

序号	1	2	3	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与DATAF组成，为交流屏的遥测内容。

根据COMMAND GROUP取值，DATAF返回信息：

COMMAND GROUP=FFH时，交流模拟量内容及传递顺序参见表9.1；

COMMAND GROUP=01H-nnH时，交流模拟量内容及传递顺序见表9.2。

表9.1 交流模拟量内容及传递顺序

序号	名称
1	交流屏个数M（1字节）
2	交流屏1模拟量数据
3	交流屏2模拟量数据
...	...
M+1	交流屏M模拟量数据

表9.2 每个交流屏模拟量数据的内容及传送顺序

序号	内容
1	本交流屏交流输入路数量N
2	第1路交流配电模拟量数据
...	...
N+1	第N路交流配电模拟量数据
N+2	交流屏输出电流A
N+3	交流屏输出电流B
N+4	交流屏输出电流C

表9.3 每路交流模拟量的内容及传递顺序

序号	内容	DATAF字节
1	输入线/相电压AB/A	4
2	输入线/相电压BC/B	4
3	输入线/相电压CA/C	4
4	输入频率	4
5	用户自定义数量P	1
6	用户自定义字节	P×4

注

1：在本监控模块中用户自定义数量P=30，具体内容见表9.4。

2: 按照电总协议规定:工作于单相电压（电流）时，其信息字段的“三相线电压AB/相电压A（电流A）”以“单相电压（电流）”代替，“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）”在传输时数据为十六进制的20H。

表9.4 用户自定义字节传送内容及顺序

序号	内容	字节
1	交流柜环境温度	4
2	交流柜环境湿度	4
3	A相相位角	4
4	B相相位角	4
5	C相相位角	4
6	功率因素	4
7	有功功率	4
8	无功功率	4
9	视在功率	4
10	电能能耗	4
11	市电电量	4
12	油机电量	4
13-30	预留1-18	4x18

9.2.1.2 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，COMMANDINFO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；

响应信息

序号	1	2	3	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与RUNSTATE组成，为交流屏状态。

根据COMMAND GROUP取值，WARNSTATE返回信息：

COMMAND GROUP=FFH时，交流状态量见表9.5；

COMMAND GROUP=01H-nnH时，交流状态量见表9.6。

表9.5 交流状态量的内容及传送顺序

序号	名称
1	交流屏个数M（1字节）
2	交流屏1状态量
3	交流屏2状态量
...	...
M+1	交流屏M状态量

表9.6 每个交流屏状态量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	检测的输出空开数m	1
2	空开1状态	1
...
m+1	空开m状态	1
m+2	用户自定义数量P	1
m+3	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，具体如下：

80H:交流切换自动 81H: 交流切换手动

82H:照明开 83H:照明关

84H:第一路，85H:第二路，86H:第三路，87H: 无工作路号；

88H: 没有交流切换(输入)

预留信号从89H开始。

注：

1: 如果状态和告警信号是联动的，那么状态检测只要用告警的那个信号合一即可；如果状态和告警信号不是联动的，状态检测需要额外的辅助触点信号输入。

2: 本监控模块中用户自定义数量p为13, 具体传送内容及顺序见表9.7。

9.7 自定义传送内容及顺序

序号	内容	字节
1	交流切换状态	1
2	事故照明灯状态	1
3	当前工作路号	1
4-13	预留1-10	1x10

9.2.1.3 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, COMMANDINFO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) 个屏告警数据;

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	40H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

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

COMMAND GROUP=FFH时, 交流告警量内容见表9.8;

COMMAND GROUP=01H-nnH时, 交流告警量内容见表9.9。

- 2: 检测熔丝（或开关）数量 m ——只有在单独检测每个支路时，才用该信息；
合一情况下 m 为 0；
- 3: 交流停电告警屏蔽相关过压/欠压/缺相告警。

表9.11 用户自定义字节：

序号	内容	字节	正常	告警
1	交流防雷器断	1	00H	81H
2	交流屏通讯中断	1	00H	80H
3	交流输入空开跳	1	00H	82H
4	交流输出空开跳	1	00H	83H
5	交流第一路输入停电	1	00H	84H
6	交流第二路输入停电	1	00H	85H
7	交流第三路输入停电	1	00H	86H
8	市电切换失败	1	00H	87H
9-18	预留1-10	1x10	00H	88H-91H

9.2.1.4 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	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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DATAF组成，见表9.12。

表9.12 交流设置参数的内容及传送顺序

序号	内容	DATAF
1	交流输入线/相电压上限	4
2	交流输入线/相电压下限	4
3	交流输入电流上限	4
4	频率上限	4
5	频率下限	4
6	用户自定义数量P	1
7	用户自定义字节	$p \times 4$

注：用户自定义数量P=0。

9.2.1.5 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	40H	48H	LENGTH	COMMAN INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0AH, COMMAND INFO由COMMAND TYPE(1 byte)和COMMAND DATAF (4 bytes)组成，见表9.13。

表9.13 交流屏参数类型表

序号	内容	COMMAND TYPE	DATAF
1	交流输入线/相电压上限	80H	4
2	交流输入线/相电压下限	81H	4
3	交流输入电流上限	82H	4
4	频率上限	83H	4
5	频率下限	84H	4

用户自定义的COMMAND TYPE: C0H--EFH

响应信息

序号	1	2	3	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：LENID=00H

9.2.2 整流配电系统通信协议

9.2.2.1 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	COMMAN INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与DATAF组成，为整流模块模拟量，见表9.14。.

表9.14 整流模块模拟量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	整流模块输出电压	4
2	整流模块数量M	1
3	整流模块1模拟量(对应地址为1的模块)	4
...
M+2	整流模块M模拟量(对应地址为M的模块)	4

表9.15 每个整流模块模拟量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	整流模块输出电流	4
2	用户自定义数p	1
3	用户自定义字节	p×4

注:

1: 模块数量M最大为30，最小为1，以下提及的整流模块个数与此相同。用户自定义数p=13，其中单项时序号4报交流输入电压，序号5和6报无效值，具体传送内容及顺序见表9.16;

2: 对于超过30个整流模块的大电源系统，请使用“9.2.2.7获取更多系统模拟量化数据（浮点数）”命令获取信息。

3: 整流模块数量M就是整个系统的模块个数，而不是上报模块信息的个数;

表9.16 用户自定义字节传送内容及顺序

序号	内容	字节
1	模块限流点（百分数）	4
2	模块输出电压	4
3	模块温度	4
4	交流输入三相电压AB/A	4
5	交流输入三相电压BC/B	4
6	交流输入三相电压CA/C	4

7-13	预留1-7	4x7
------	-------	-----

9.2.2.2 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	COMMAN INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与RUNSTATE组成，为整流模块状态量，参见表9.17。

表9.17 整流器运行状态量的内容及传送顺序

序号	名称
1	整流模块数量M
2	模块1状态量
3	模块2状态量
...	...
M+1	模块M状态量

表9.18 整流模块状态量的内容及传送顺序

序号	内容	字节	状态字节描述
<u>1</u>	开机/关机状态	1	00H: 开机, 01H: 关机
<u>2</u>	限流/不限流状态	1	00H: 限流, 01H: 不限流
<u>3</u>	浮充/均充/测试状态	1	00H: 浮充, 01H: 均充, 02H: 测试
<u>4</u>	用户自定义数量P	1	--
<u>5</u>	用户自定义字节	P×1	80H-EFH

注：

- 1: 用户自定义数量P=16，具体传送内容及顺序见表9.19。
- 2: 浮充/均充/测试状态指的是电池管理的状态，所以会同步到每个模块当中；模块内部信息是指将模块的告警/状态字全部显示在此。
- 3: 对于超过30个整流模块的大电源系统，请使用“9.2.2.8获取更多系统开关输入状态”命令获取信息。

4: 整流模块数量M就是整个系统的模块个数，而不是上报模块信息的个数；

表9.19 用户自定义字节传送内容及顺序：

序号	内容	字节	状态字节描述
1	模块交流限功率	1	00H: 正常, 80H: 限功率
2	模块温度限功率	1	00H: 正常, 81H: 限功率
3	风扇全速	1	00H: 正常, 82H: 全速
4	WALK-In模式	1	00H: 使能, 83H: 禁止
5	模块顺序起机使能状态	1	00H: 无顺序起机, 84H: 顺序起机
6	模块内部信息1	1	保留
7	模块内部信息2	1	保留
8	模块内部信息3	1	保留
9	模块内部信息4	1	保留
10-16	预留1-7	1x7	85H开始

9.2.2.3 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	COMMAN INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与WARNSTATE组成，为整流模块的告警量数据，

如表9.20。

表9.20 整流模块告警量的内容及传送顺序

序号	名称
1	整流模块数量M
2	整流模块1告警量
3	整流模块2告警量
...	...
M+1	整流模块M告警量

表9.21 整流模块告警量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	整流模块故障	1
2	用户自定义数量P	1
3	用户自定义字节	P×1

告警字节描述：00H：正常 01H：故障

用户自定义：80H-EFH

注：

- 1: 用户自定义数量P=18，具体传送内容及顺序见表9.22；
- 2: 模块交流不平衡和模块交流缺相这2个信号，都是只针对三相模块。
- 3: 对于超过30个整流模块的大电源系统，请使用“9.2.2.9获取更多告警状态”命令获取信息。
- 4: 整流模块数量M就是整个系统的模块个数，而不是上报模块信息的个数；

表9.22 用户自定义字节传送内容及顺序

序号	内容	字节	正常	告警
1	模块通讯中断	1	00H	80H
2	模块保护	1	00H	81H
3	模块不均流	1	00H	82H
4	模块交流过压	1	00H	83H
5	模块交流欠压	1	00H	84H
6	模块交流不平衡	1	00H	85H
7	模块交流缺相	1	00H	86H
8	模块环境温度异常	1	00H	87H
9	整流模块掉电告警	1	00H	88H
10-18	预留1-9	1x9	00H	89H-91H

9.2.2.4 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（1byte）与COMMAND ID（1bytes）组成。

COMMAND TYPE=10H 整流模块均充；（COMMAND ID 无效）

COMMAND TYPE=1FH 整流模块浮充；（COMMAND ID 无效）

COMMAND TYPE=11H	整流模块测试启动；(COMMAND ID 无效)
COMMAND TYPE=E4H	整流模块测试结束；(COMMAND ID 无效)
COMMAND TYPE=20H	开整流模块；(COMMAND ID 有效)
COMMAND TYPE=2FH	关整流模块；(COMMAND ID 有效)
COMMAND TYPE=E7H	复位整流模块；(COMMAND ID 有效)
COMMAND TYPE=E8H	风扇全速控制；(COMMAND ID 有效)
COMMAND TYPE=E9H	电池短测试启动；(COMMAND ID 无效)
COMMAND TYPE=EAH	电池短测试结束；(COMMAND ID 无效)

COMMAND ID 为整流模块编号1-255（01H-FFH）。

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。“COMMAND ID无效”指数据包COMMAND ID内容将被忽略，建议发送时的ID也为1-255（保持一致），但程序不做校验。

9.2.2.5 遥调

命令信息

序号	1	2	3	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	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0AH，COMMAND INFO由COMMAND TYPE（1byte）与DATAF（4bytes）组成。

COMMAND TYPE=E0H 模块限流值（百分比）调节；

COMMAND TYPE=E1H 模块输出电压调节；

COMMAND TYPE=E2H 模块输出过压保护点调节；

该命令是对所有模块同时调节。DATAF为给定的调节值。

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI
----	-----	-----	-----	-----	-----	--------	-----------	--------	-----

注：LENID=00H

9.2.2.6 获取整流模块ID

命令信息

序号	1	2	3	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	EIH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由模块地址（1个字节）和模块序列号（20个字节）组成，为整流模块ID的数据，具体如表9.23。

表9.23 整流模块ID的内容及传送顺序

序号	名称	字节数
1	整流模块数量M（1个字节）	1
2	整流模块1地址	1
3	整流模块1序列号	20
4	整流模块2地址	1
5	整流模块2序列号	20
...
2 x M	整流模块M地址	1
2 x M + 1	整流模块M序列号	20

注：

- 1: 当获取槽位地址有效时，就上报槽位号；否则就是软件地址，即1、2、3等按顺序排列下去。
- 2: 序列号共20个字节。
- 3: 对于超过30个整流模块的大电源系统，请使用“9.2.2.10获取更多整流模块ID”命令获取信息。
- 4: 整流模块数量M就是整个系统的模块个数，而不是上报模块信息的个数；

9.2.2.7 获取更多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	81H	LENGTH	COMMAN INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H

COMMAN INFO内容如下：

序号	内容	字节
1	起始整流模块序号m	1
2	连续获取模拟量的整流模块数量n	1

注意：1、起始整流模块序号m从1开始

2、连续获取模拟量的整流模块数量n，最小为1，最大为30

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与DATAF组成，为整流模块模拟量，见表9.14.1。。

表9.14.1 整流模块模拟量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	整流模块输出电压	4
2	整流模块数量M	1
3	整流模块m模拟量	4
...
n+2	整流模块m+n-1模拟量	4

每个整流模块模拟量的内容及传送顺序参见表9.15

注：

1: 模块数量M最大为255，最小为1，以下提及的整流模块个数与此相同。用户自定义数p=13，其中单项时序号4报交流输入电压，序号5和6报无效值，具体传送内容及顺序见表9.16；注意，此处的模块数量就是整个系统的模块个数，而不是上报模块信息的个数；

2: 如果起始整流模块编号m都超过了模块数量M，返回的模块信息填充n组0x20；

3: 如果 $m+n-1$ 超过了模块数量 M , 返回的就是从 m 到 M 的模块信息, 超过的部分, 普通信号填充 $0x20$, 对于个数类的信号如果没有固定值就填 0 (如: 熔丝个数), 如果有固定值还是填原有的固定值 (如: 自定义信号数量);

4: 对于低于30个整流模块的中小电源系统, 请使用“9.2.2.1获取系统模拟量量化数据 (浮点数)”命令获取信息。

9.2.2.8 获取更多系统开关输入状态

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	83H	LENGTH	COMMAN INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=04H

COMMAN INFO内容如下:

序号	内容	字节
1	起始整流模块序号 m	1
2	连续获取状态量的整流模块数量 n	1

注意: 1、起始整流模块序号 m 从1开始

2、连续获取状态量的整流模块数量 n , 最小为1, 最大为30

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO由DATAFLAG与RUNSTATE组成, 为整流模块状态量, 参见表9.17.1。

表9.17.1 整流器运行状态量的内容及传送顺序

序号	名称
1	整流模块数量 M
2	模块 m 状态量
3	模块 $m+1$ 状态量
...	...
$n+1$	模块 $m+n-1$ 状态量

整流模块状态量的内容及传送顺序参见表9.18

注：

- 1: 用户自定义数量P=16，具体传送内容及顺序见表9.19.。
- 2: 浮充/均充/测试状态指的是电池管理的状态，所以会同步到每个模块当中；模块内部信息是指将模块的告警/状态字全部显示在此。
- 3:如果起始整流模块编号m都超过了模块数量M，返回的模块信息填充n组0x20；
- 4: 如果m+n-1超过了模块数量M，返回的就是从m到M的模块信息，超过的部分，普通信号填充0x20，对于个数类的信号如果没有固定值就填0（如：熔丝个数），如果有固定值还是填原有的固定值（如：自定义信号数量）；
- 5: 对于低于30个整流模块的中小电源系统，请使用“9.2.2.2获取系统开关输入状态”命令获取信息。

9.2.2.9 获取更多告警状态

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	84H	LENGTH	COMMAN INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H

COMMAN INFO内容如下：

序号	内容	字节
1	起始整流模块序号m	1
2	连续获取告警状态的整流模块数量n	1

注意：1、起始整流模块序号m从1开始

2、连续获取告警状态的整流模块数量n，最小为1，最大为30

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与WARNSTATE组成，为整流模块的告警量数据，如表9.20.1。

表9.20.1 整流模块告警量的内容及传送顺序

序号	名称
1	整流模块数量M
2	整流模块m告警量
3	整流模块m+1告警量
...	...
n+1	整流模块m+n-1告警量

注：

- 1: 用户自定义数量P=18，具体传送内容及顺序见表9.22；
- 2: 模块交流不平衡和模块交流缺相这2个信号，都是只针对三相模块。
- 3: 如果起始整流模块编号m都超过了模块数量M，返回的模块信息填充n组0x20；
- 4: 如果m+n-1超过了模块数量M，返回的就是从m到M的模块信息，超过的部分，普通信号填充0x20，对于个数类的信号如果没有固定值就填0（如：熔丝个数），如果有固定值还是填原有的固定值（如：自定义信号数量）；
- 5: 对于低于30个整流模块的中小电源系统，请使用“9.2.2.3获取告警状态”命令获取信息。

9.2.2.10 获取更多整流模块ID

命令信息

序号	1	2	3	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	E2H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H

COMMAN INFO内容如下：

序号	内容	字节
1	起始整流模块序号m	1
2	连续获取模块ID的整流模块数量n	1

注意：1、起始整流模块序号m从1开始

2、连续获取模块ID的整流模块数量n，最小为1，最大为30

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由模块地址（1个字节）和模块序列号（20个字节）组成，为整流模块ID的数据，具体如表9.23.1。

表9.23.1 整流模块ID的内容及传送顺序

序号	名称	字节数
1	整流模块数量M（1个字节）	1
2	整流模块m地址	1
3	整流模块m序列号	20
4	整流模块m+1地址	1
5	整流模块m+1序列号	20
...
2 x n	整流模块m+n-1地址	1
2 x n + 1	整流模块m+n-1序列号	20

注：

- 1: 当获取槽位地址有效时，就上报槽位号；否则就是软件地址，即1、2、3等按顺序排列下去。
- 2: 序列号共20个字节。
- 3: 如果起始整流模块编号m都超过了模块数量M，返回的模块信息填充n组0x20；
- 4: 如果m+n-1超过了模块数量M，返回的就是从m到M的模块信息，超过的部分，普通信号填充0x20，对于个数类的信号如果没有固定值就填0（如：熔丝个数），如果有固定值还是填原有的固定值（如：自定义信号数量）；
- 5: 对于低于30个整流模块的中小电源系统，请使用“9.2.2.6获取整流模块ID”命令获取信息。

9.2.3 直流配电系统通信协议

9.2.3.1 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	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI
----	-----	-----	-----	-----	-----	--------	--------------	--------	-----

注：LENID=02H，COMMANDINFO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）个屏的数据；

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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

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

根据COMMAND GROUP取值，DATAF返回信息：

COMMAND GROUP=FFH时，直流模拟量内容及传递顺序参见表9.24

COMMAND GROUP=01H-nnH时，直流模拟量内容及传递顺序见表9.25。

表9.24 直流屏模拟量的内容及传递顺序

序号	名称
1	直流屏数量M（1字节）
2	直流屏1模拟量
3	直流屏2模拟量
...	...
M+1	直流屏M模拟量

表9.25 每个直流屏模拟量的内容及传递顺序

序号	内容	字节
1	直流输出电压	4
2	总负载电流	4
3	蓄电池组数m	1
4	第一组蓄电池充、放电电流	4
...
m+3	第m组蓄电池组充、放电电流	4
m+4	监测直流分路电流数N	1
m+5	直流分路1电流	4

m+6	直流分路2电流	4
...
m+N+4	直流分路N电流	4
m+N+5	用户自定义数量P	1
m+N+6	用户自定义字节	p×4

注：用户自定义数量p=55，具体内容见下表9.26。

表9.26 用户自定义字节传送内容及顺序

序号	内容	字节
1	电池总电流	4
2-7	电池组1-6电压	4x6
8-13	电池组1-6中点电压	4x6
14-19	电池组1-6剩余容量百分比	4x6
20-25	电池组1-6温度	4x6
26-28	机柜内环境温度1-3	4x3
29-31	机柜内环境湿度1-3	4x3
32	风扇组1风扇1转速	4
33	风扇组1风扇2转速	4
34	风扇组2风扇1转速	4
35	风扇组2风扇2转速	4
36	扩展柜1风扇组1风扇1转速	4
37	扩展柜1风扇组1风扇2转速	4
38	扩展柜1风扇组2风扇1转速	4
39	扩展柜1风扇组2风扇2转速	4
40	扩展柜2风扇组1风扇1转速	4
41	扩展柜2风扇组1风扇2转速	4
42	扩展柜2风扇组2风扇1转速	4
43	扩展柜2风扇组2风扇2转速	4
44	总直流负载电量	4
45	电池组放电电量	4
46-55	预留1-10	10x4

注1：电池总电流指的是所有电池组电流的总和；直流分路1-N电流指的是各路负载电流。

2：对于超过8个直流屏的大电源系统，请使用“9.2.3.5获取更多系统模拟量量化数据（浮点数）”命令获取信息。

3：直流屏数量M就是整个系统的直流屏个数，而不是上报直流屏信息的个数；

9.2.3.2 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，COMMANDINFO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）个屏的数据；

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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与WARNSTATE组成，WARNSTATE为告警数据

根据COMMAND GROUP取值，WARNSTATE返回信息：

COMMAND GROUP=FFH时，直流告警量内容见表9.27；

COMMAND GROUP=01H-nnH时，直流告警量内容见表9.28。

表9.27 直流屏告警量的内容及传送顺序

序号	名称
1	直流屏数量M（1字节）
2	直流屏1告警量
...	...
M+1	直流屏M告警量

表9.28 每个直流屏告警量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	直流电压告警	1
2	监测直流熔丝（或开关）数量m	1
3	直流熔丝/开关1	1
4	直流熔丝/开关2	1



36	负载即将下电LLVD4	1	00H	A3H
37	负载下电LLVD4	1	00H	A4H
38	BLVD下电回采告警状态	1	00H	A5H
39	LLVD1下电回采告警状态	1	00H	A6H
40	LLVD2下电回采告警状态	1	00H	A7H
41	LLVD3下电回采告警状态	1	00H	A8H
42	LLVD4下电回采告警状态	1	00H	A9H
43	电池电流异常	1	00H	AAH
44	电池组间电流不平衡	1	00H	ABH
45	电池反接告警	1	00H	ACH
46	电池温补激活	1	00H	ADH
47	电池放电告警	1	00H	AEH
48	电池均充告警	1	00H	AFH
49	电池温度告警状态	1	00H	过温：B0H； 欠温：B1H
50	电池温度传感器1异常	1	00H	未接：B2H； 故障：B3H
51	电池温度传感器2异常	1	00H	未接：B4H； 故障：B5H
52	电池温度传感器3异常	1	00H	未接：B6H； 故障：B7H
53	电池温度传感器4异常	1	00H	未接：B8H； 故障：B9H
54	电池温度传感器5异常	1	00H	未接：BAH； 故障：BBH
55	电池温度传感器6异常	1	00H	未接：BCH； 故障：BDH
56	环境温度告警状态	1	00H	过温：BEH； 欠温：BFH
57	环境温度传感器1异常	1	00H	未接：C0H； 故障：C1H
58	环境温度传感器2异常	1	00H	未接：C2H； 故障：C3H
59	环境温度传感器3异常	1	00H	未接：C4H； 故障：C5H
60	环境湿度告警状态	1	00H	过湿：C6H； 欠湿：C7H
61	环境湿度传感器1异常	1	00H	未接：C8H； 故障：C9H
62	环境湿度传感器2异常	1	00H	未接：CAH； 故障：CBH
63	环境湿度传感器3异常	1	00H	未接：CCH；



				故障:CDH
64	门磁告警	1	00H	CEH
65	水浸告警	1	00H	CFH
66	烟雾告警	1	00H	D0H
67	红外告警	1	00H	D1H
68-79	开关量输入1-12告警	1×12	00H	D2H-DDH
80	风扇组1风扇1告警	1	00H	DEH
81	风扇组1风扇2告警	1	00H	DFH
82	风扇组2风扇1告警	1	00H	E0H
83	风扇组2风扇2告警	1	00H	E1H
84	扩展柜1风扇组1风扇1告警	1	00H	E2H
85	扩展柜1风扇组1风扇2告警	1	00H	E3H
86	扩展柜1风扇组2风扇1告警	1	00H	E4H
87	扩展柜1风扇组2风扇2告警	1	00H	E5H
88	扩展柜2风扇组1风扇1告警	1	00H	E6H
89	扩展柜2风扇组1风扇2告警	1	00H	E7H
90	扩展柜2风扇组2风扇1告警	1	00H	E8H
91	扩展柜2风扇组2风扇2告警	1	00H	E9H
92	温控高温告警	1	00H	EAH
93	扩展柜1温控高温告警	1	00H	EBH
94	扩展柜2温控高温告警	1	00H	ECH
95	温控传感器1异常	1	00H	未接: EDH; 故障: EEH
96	温控传感器2异常	1	00H	未接: EFH; 故障: 80H
97	扩展柜1温控传感器1异常	1	00H	未接: 81H; 故障: 82H
98	扩展柜1温控传感器2异常	1	00H	未接: 83H; 故障: 84H
99	扩展柜2温控传感器1异常	1	00H	未接: 85H; 故障: 86H
100	扩展柜2温控传感器2异常	1	00H	未接: 87H; 故障: 88H
101-103	温控设备1-3通信中断	1×3	00H	89H-8BH
104	电池组1电压异常	1	00H	过压:8CH 欠压: 8DH
105	电池组2电压异常	1	00H	过压:8EH 欠压: 8FH
106	电池组3电压异常	1	00H	过压:90H 欠压: 91H
107	电池组4电压异常	1	00H	过压:92H

				欠压：93H
108	电池组5电压异常	1	00H	过压:94H 欠压：95H
109	电池组6电压异常	1	00H	过压:96H 欠压：97H
110	电池测试失败	1	00H	98H
111	电池测试结果异常告警	1	00H	99H
112	加热器告警	1	00H	9AH
113	逆变器告警	1	00H	9BH
114	逆变器防雷器告警	1	00H	9CH
115	电池柜通信失败	1	00H	9DH
116	锂电池通信失败	1	00H	9EH
117	锂电池故障	1	00H	9FH
118-151	预留1-34信号	1×34	00H	A0H-C1H

9.2.3.3 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	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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：DATAINFO由DATA组成，为直流配电系统参数内容，如表9.22。

表9.30 直流屏设置参数的内容及传送顺序

序号	内容	DATA字节
1	直流电压上限告警点（V）	4
2	直流电压下限告警点（V）	4
3	用户自定义数量P	1
4	用户自定义字节	67

注：用户自定义数量P=67，具体内容及上报顺序见表9.31。

表9.31 用户自定义字节上报内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	定时均充使能	1
2	自动均充使能	1
3	定时测试使能	1

4	定时测试间隔（高字节）	1
5	定时测试间隔（低字节）	1
6	电池测试终止时间（分钟）（高字节）	1
7	电池测试终止时间（分钟）（低字节）	1
8	定时均充时间（小时）	1
9	定时均充间隔（天）（高字节）	1
10	定时均充间隔（天）（低字节）	1
11-20	第1屏-第10屏电池组数	1x10
21	电池组过压告警点（V）	4
22	电池组欠压告警点（V）	4
23	电池组充电过流告警点（C10）	4
24	电池过温告警点（℃）	4
25	电池欠温告警点（℃）	4
26	环境过温告警点（℃）	4
27	环境欠温告警点（℃）	4
28	环境过湿告警点（℃）	4
29	环境欠湿告警点（℃）	4
30	电池充电限流点（C10）	4
31	浮充电压（V）	4
32	均充电压（V）	4
33	电池下电电压（V）	4
34	电池上电电压	4
35	LLVD1下电电压	4
36	LLVD1上电电压	4
37	LLVD2下电电压	4
38	LLVD2上电电压	4
39	LLVD3下电电压	4
40	LLVD3上电电压	4
41	LLVD4下电电压	4
42	LLVD4上电电压	4
43	每组电池额定容量（Ah）	4
44	电池测试终止电压（V）	4
45	电池测试终止容量（百分比）	4
46	电池组温补系数（mV/℃）	4
47	电池温补中心点	4
48-67	预留1-20信号	20x4

9.2.3.4 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见表9.32，COMMAND INFO由COMMAND TYPE（1byte）和DATA组成。

表9.32 直流屏设置参数类型表

序号	内容	COMMAND TYPE	DATA	LENID
1	直流过压告警点	80H	4	0AH
2	直流欠压告警点	81H	4	0AH
3	定时均充使能	C0H	1	02H
4	自动均充使能	C1H	1	02H
5	定时测试使能	C2H	1	02H
6	定时测试间隔（天）	C3H	2（高字节在前，低字节在后）	04H
7	电池测试终止时间（分钟）	C4H	2（高字节在前，低字节在后）	04H
8	定时均充时间（小时）	C5H	1	02H
9	定时均充间隔（天）	C6H	2（高字节在前，低字节在后）	04H
10-19	第1屏-第10屏电池组数	C7H-D0H	1x10	02H
20	电池组过压告警点（V）	D1H	4	0AH
21	电池组欠压告警点（V）	D2H	4	0AH
22	电池组充电过流告警点（C10）	D3H	4	0AH
23	电池过温告警点（℃）	D4H	4	0AH
24	电池欠温告警点（℃）	D5H	4	0AH
25	环境过温告警点（℃）	D6H	4	0AH
26	环境欠温告警点（℃）	D7H	4	0AH
27	环境过湿告警点（℃）	D8H	4	0AH
28	环境欠湿告警点（℃）	D9H	4	0AH
29	电池充电限流点（C10）	DAH	4	0AH
30	浮充电压（V）	DBH	4	0AH
31	均充电压（V）	DCH	4	0AH
32	电池下电电压（V）	DDH	4	0AH
33	电池上电电压	DEH	4	0AH
34	LLVD1下电电压	DFH	4	0AH
35	LLVD1上电电压	E0H	4	0AH

36	LLVD2下电电压	E1H	4	0AH
37	LLVD2上电电压	E2H	4	0AH
38	LLVD3下电电压	E3H	4	0AH
39	LLVD3上电电压	E4H	4	0AH
40	LLVD4下电电压	E5H	4	0AH
41	LLVD4上电电压	E6H	4	0AH
42	每组电池额定容量 (Ah)	E7H	4	0AH
43	电池测试终止电压 (V)	E8H	4	0AH
44	电池测试终止容量(百分比)	E9H	4	0AH
45	电池温补系数 (mV/°C)	EAH	4	0AH
46	电池温补中心点	EBH	4	0AH

备注：对于SMU02B V3版本以后的监控以及SMU06C监控，为了考虑兼容性，定时测试间隔、电池测试终止时间、定时均充间隔等三个参数的字节序与表格中相反，即低字节在前，高字节在后。

响应信息

序号	1	2	3	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：LENID=00H

9.2.3.5 获取更多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	81H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H

COMMAN INFO内容如下：

序号	内容	字节
1	起始直流屏序号m	1
2	连续获取模拟量的直流屏数量n	1

注意：1、起始直流屏序号m从1开始

2、连续获取模拟量的直流屏数量n，最小为1，最大为8

响应信息

序号	1	2	3	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：DATAINFO由DATAFLAG与DATAF组成，为直流屏模拟量内容，如表9.24.1。

表9.24.1 直流屏模拟量的内容及传送顺序

序号	名称
1	直流屏数量M（1字节）
2	直流屏m模拟量
3	直流屏m+1模拟量
...	...
n+1	直流屏m+n-1模拟量

每个直流屏模拟量的内容及传送顺序参见表9.25

注

- 1: 直流屏数量M最大为255，最小为1。此处的直流屏数量就是整个系统的直流屏个数，而不是上报直流屏信息的个数；
- 2: 如果起始直流屏编号m都超过了直流屏数量M，返回的直流屏信息填充n组0x20；
- 3: 如果m+n-1超过了直流屏数量M，返回的就是从m到M的直流屏信息，超过的部分，普通信号填充0x20，对于个数类的信号如果没有固定值就填0（如：熔丝个数），如果有固定值还是填原有的固定值（如：自定义信号数量）；
- 4: 对于低于8个直流屏的中小电源系统，请使用“9.2.3.1获取系统模拟量量化数据（浮点数）”命令获取信息。

9.2.3.6 获取更多告警状态

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	84H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H

COMMAN INFO内容如下：

序号	内容	字节
1	起始直流屏序号m	1
2	连续获取模拟量的直流屏数量n	1

注意：1、起始直流屏序号m从1开始

2、连续获取模拟量的直流屏数量n，最小为1，最大为8

响应信息

序号	1	2	3	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：DATAINFO由DATAFLAG与WARNSTATE组成，为直流屏告警内容，如表

9.27.1。

表9.27.1 直流屏告警量的内容及传送顺序

序号	名称
1	直流屏数量M（1字节）
2	直流屏m告警量
...	...
n+1	直流屏m+n-1告警量

每个直流屏告警量的内容及传送顺序参见表9.28

注：

1：直流屏数量M最大为255，最小为1。此处的直流屏数量就是整个系统的直流屏个数，而不是上报直流屏信息的个数；

2:如果起始直流屏编号m都超过了直流屏数量M，返回的直流屏信息填充n组0x20；

3：如果m+n-1超过了直流屏数量M，返回的就是从m到M的直流屏信息，超过的部分，普通信号填充0x20，对于个数类的信号如果没有固定值就填0（如：熔丝个数），如果有固定值还是填原有的固定值（如：自定义信号数量）；

4：对于低于8个直流屏的中小电源系统，请使用“9.2.3.2获取告警状态”命令获取信息。

9.2.4 扩展命令

9.2.4.1 读取系统控制状态

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	E1H	81H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 02H。

注： E0H：系统处于自动控制状态；

E1H：系统处于手动控制状态。（这里用自定义的CID1，是因为这2个命令放到交流屏、直流屏或者整流模块里面都不合适）

9.2.4.2 修改系统控制状态

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	E1H	80H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

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

COMMAND TYPE = 0xE1 系统由自动控制转为手动控制；

COMMAND TYPE = 0xE0 系统由手动控制转为自动控制；

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。

9.2.4.3 读取扩展告警协议

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	E1H	F7H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0。即DATAINFO为0个字节。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

其中，LENID=112，即DATAINFO为56个字节，其含义为扩展告警，定义为如下表9.33。

表9.33 扩展告警内容及上报顺序

序号	内容	字节	正常	告警
1	监控硬件故障告警	1	00H	81H
2	告警屏蔽告警	1	00H	82H
3	PSU丢失	1	00H	83H
4	PSU冗余不足	1	00H	84H
5	多模块故障	1	00H	85H
6	模块加载故障	1	00H	86H
7	单模块故障(冗余)	1	00H	87H
8	单模块故障(非冗余)	1	00H	88H
9	模块冗余激活	1	00H	89H
10	系统重载告警	1	00H	8AH
11	系统轻载告警	1	00H	8BH
12	直流过压告警	1	00H	8CH
13	直流欠压告警	1	00H	8DH
14	环境高温告警	1	00H	8EH
15	电池高温告警	1	00H	8FH
16	电池低温告警	1	00H	90H
17	长时间交流停电告警	1	00H	91H
18-56	预留1-39	1×39	00H	92H-B9H

9.2.4.4 后台告警音控制

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	84H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

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

COMMAND TYPE 为0xE1表示故障消音（告警音禁止）。

COMMAND TYPE 为0xE0表示告警音使能。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 00。

9.2.4.5 读取节能参数

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	E1H	90H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 48。即DATAINFO为24个字节，其含意如表9.34：

表9.34 节能参数内容及及时上报顺序

序号	内容	字节
1	节能允许 (0: 使能, 1: 禁止)	1
2	最小工作模块数	1
3	模块循环开关周期 (天) 高字节	1
4	模块循环开关周期 (天) 低字节	1
5	模块最佳效率点	1
6	预留1	1

7	预留2	1
8	预留3	1
9	预留4	4
10	预留5	4
11	预留6	4
12	预留7	4

9.2.4.6 设置节能参数

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	E1H	91H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：

1：节能允许时 0：使能，1：禁止。

序号	内容	COMMAND TYPE	DATA	LENID
1	节能允许	E1H	1	02H
2	最小工作模块数模块	E2H	1	02H
3	模块循环开关周期（天）	E3H	2（高字节在前面，低字节在后面）	04H
4	模块最佳效率点	E4H	1	02H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0。

9.2.4.7 DI告警配置

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	E1H	85H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H，COMMAND INFO由COMMAND TYPE（1byte）与COMMAND ID（1bytes）组成：

COMMAND TYPE其含义为：

序号	内容	COMMAND TYPE
0	低电平告警	0xE0
1	高电平告警	0xE1

COMMAND ID从1开始。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0。

9.2.4.8 系统控制

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	92H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=02H，COMMAND INFO由COMMAND TYPE（1byte）组成，

其含意为：

序号	内容	COMMAND TYPE
1	系统复位	0xE1H
2	清除模块丢失告警	0xE2H
3	烟感复位	0xE3H
4	清除电池电流异常告警	0xE4H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0。

9.2.4.9 系统轻载重载告警点设置

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	E1H	93H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0AH，COMMAND INFO由COMMAND TYPE（1byte）和DATAF（4 bytes）组成，其含意为：

序号	内容	COMMAND TYPE	DATAF
1	系统轻载告警点设置（百分比）	E1H	4
2	系统重载告警点设置（百分比）	E2H	4

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0。

9.2.4.10 二次告警点设置

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	E1H	94H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0AH，COMMAND INFO由COMMAND TYPE（1byte）和DATAF（4 bytes）组成，含意如下：

序号	内容	COMMAND TYPE	DATAF
1	直流过压告警点设置	E0H	4
2	直流欠压告警点设置	E1H	4
3	环境高温告警点设置	E2H	4
4	电池高温告警点设置	E3H	4
5	电池低温告警点设置	E4H	4

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

9.2.4.11 万能获取参数

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	E1H	95H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID= (1+4*m) *2, COMMAND INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	获取参数个数m	1
2	参数1 ID	2
3	参数1 功能码	2
...
2m	参数m ID	2
2m+1	参数m 功能码	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	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID= (1+n) *2*m

DATA INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	参数1 数值类型	1
2	参数1 数值	n
...
2m-1	参数m 数值类型	1
2m	参数m 数值	n

注：1、参数ID参见《站点监控电总协议配置信号ID列表》；

2、参数功能码参见《站点监控电总协议配置信号ID列表》；

3、参数数值类型：00H：浮点型；01H：无符号四字节整型；02H：字符串

4、参数数值的长度：浮点型：4个字节；无符号四字节整型：4个字节；字符串：64个字节，不足长度补'\0'（发送时补0x30,0x30）；

5、如果对应参数ID不存在或者功能码不支持，参数数值类型填充2个0x20，参数数值填写8个0x20；

6、获取参数个数m取值范围为：1~20；

9.2.4.12 万能设置参数

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	E1H	96H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=(1+5*m+n*m)*2，COMMAND INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	设置参数个数m	1
2	参数1 ID	2
3	参数1 功能码	2
4	参数1 数值类型	1
5	参数1 数值	n
...
5m-4	参数m ID	2
5m-3	参数m 功能码	2
5m-2	参数m 数值类型	1
5m-1	参数m 数值	n

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

注：1、参数ID参见《站点监控电总协议配置信号ID列表》；

2、参数功能码参见《站点监控电总协议配置信号ID列表》；

3、参数数值类型：00H：浮点型；01H：无符号四字节整型；02H：字符串

4、参数数值的长度：浮点型：4个字节；无符号四字节整型：4个字节；字符串：64个字节，不足长度补'\0'（发送时补0x30,0x30）；

5、如果对应参数ID不存在或者功能码不支持，参数数值类型填充2个0x20，参数数值填写8个0x20；

6、设置参数个数m取值范围为：1~20；

9.2.4.13 电总透传BIN命令集

电总透传BIN命令

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1	EF	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

- 注：1、LENID由DATAINFO长度决定
- 2、DATAINFO：BIN报文
- 3、上位机和监控通过该命令传送BIN报文

上位机查询命令

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1	EE	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

- 注：1、LENID = 0
- 2、DATAINFO：空
- 3、监控接收到该命令时，如果有BIN数据，则发送“电总透传BIN命令”，否则发送“监控传输数据结束命令”

监控传输数据结束命令

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1	ED	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

- 注：1、LENID = 0
- 2、DATAINFO：空
- 3、监控上报该命令表示监控的BIN报文传输结束

机制：

- 1、上位机通过“上位机查询命令”到监控去查询是否有报文要发送
- 2、监控如果有报文要发送，就通过“电总透传BIN命令”将要发送的报文发送给上位机
- 3、监控如果没有报文要发送，就发送“监控传输数据结束命令”告诉上位机没有报文要发送
- 4、上位机如果有报文要发送到监控，就通过“电总透传BIN命令”将报文发送给监控

9.2.4.14 获取电池测试记录

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	E1H	97H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=2，COMMAND INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	电池测试记录序号	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	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=60

DATA INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	电池测试记录序号	1
2	开始时间-年	1
3	开始时间-月	1
4	开始时间-日	1
5	开始时间-时	1
6	开始时间-分	1
7	结束时间-年	1
8	结束时间-月	1
9	结束时间-日	1
10	结束时间-时	1
11	结束时间-分	1
12	测试类型	1
13	结束原因	1
14	测试结果	1
15	终止电压	4（浮点数）
16	平均放电电流	4（浮点数）
17	放电电量	4（浮点数）
18	电池温度	4（浮点数）

注：1、电池测试记录序号，最小值为1，最大值为255；

2、第1条记录为最新的电池测试记录，第2条次新，以此类推；

3、如果某个序号没有记录，则返回DATA INFO中除了电池测试记录序号外均按照无效值处理（填0x20）；

4、测试类型有以下几种：

1—手动测试；2—掉电自动测试；3—定时自动测试；4—短测试；5—简化测试

5、结束原因有以下几种：

1—低于终止电压；2—超过测试时限；3—市电恢复后中断掉电自动测试；4—手动终止测试；5—故障告警终止，比如：电池组温度过高、模块故障

6、测试结果有以下几种：

0AH—没有结果；0BH—测试正常；0CH—电池预告警（预留）；0DH—测试异常

7、放电电量单位为AH

9.2.4.15 查询站点概要信息

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	E1H	98H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=0

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=18

DATA INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	PRIMID	8
2	是否有告警	1

注：1、是否有告警：表示整个监控是否有有告警，具体定义如下：

0：无告警

1：有告警

9.2.4.16 查询当前告警

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	E1H	99H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=06H

COMMAN INFO内容如下：

序号	内容	字节
1	起始告警序号m	2
2	连续获取告警个数n	1

注意：1、起始告警序号m从1开始

2、起始告警序号m从如果为0xFFFF时，表示刷新告警（GUI专用，其他监控可以不支持）

3、连续获取告警个数n，最小为1，最大为100

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=26*n

DATA INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	告警m序号	2
2	告警m设备ID	2
3	告警m告警ID	2
4	告警m告警信息	1
5	告警m产生时间	6
...
(n-1)*5+1	告警m+n-1序号	2
(n-1)*5+2	告警m+n-1设备ID	2
(n-1)*5+3	告警m+n-1告警ID	2
(n-1)*5+4	告警m+n-1告警信息	1
(n-1)*5+5	告警m+n-1产生时间	6

注：1、设备ID由各个监控自定义；

2、告警ID有各个监控自定义；

- 3、告警信息中高4位表示为告警级别，具体定义如下：
 - 0：提示告警
 - 1：一般告警
 - 2：严重告警
 - 3：紧急告警
- 4、告警信息中低4位表示为告警状态，具体定义如下：
 - 0：告警恢复
 - 1：告警产生
- 5、告警产生时间，分别表示为年、月、日、时、分、秒，因此每个信号占用一个字节，所以年默认就是大于2000年，2000年表示为0
- 6、由于GUI通讯波特率较低（190bits/s），因此对于GUI有特殊要求：
 - 1) 如果查询多个告警，每次只返回一条告警信息，因此此处会出现一问多答的情况；
 - 2) 对于告警恢复的，告警产生时间不用上报
- 7、对于普通监控，查询多个告警，一次性返回，如果实际告警条数小于要求的个数n，多余的部分用0x20填充
- 8、对于普通监控，可以不做告警恢复的情况

9.2.4.17 查询历史告警

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	E1H	9AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=06H

COMMAN INFO内容如下：

序号	内容	字节
1	起始告警序号m	2
2	连续获取告警个数n	1

注意：1、起始告警序号m从1开始

2、连续获取告警个数n，最小为1，最大为100

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=36*n

DATA INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	告警m序号	2
2	告警m设备ID	2
3	告警m告警ID	2
4	告警m产生时间	6
5	告警m结束时间	6
...
(n-1)*5+1	告警m+n-1序号	2
(n-1)*5+2	告警m+n-1设备ID	2
(n-1)*5+3	告警m+n-1告警ID	2
(n-1)*5+4	告警m+n-1产生时间	6
(n-1)*5+5	告警m+n-1结束时间	6

注：1、设备ID由各个监控自定义；

2、告警ID有各个监控自定义；

3、告警产生时间和结束时间，分别表示为年、月、日、时、分、秒，因此每个信号占用一个字节，所以年默认就是大于2000年，2000年表示为0

4、由于GUI通讯波特率较低（190bits/s），因此对于GUI有特殊要求：

1) 如果查询多个告警，每次只返回一条告警信息，因此此处会出现一问多答的情况；

5、对于普通监控，查询多个告警，一次性返回，如果实际告警条数小于要求的个数n，多余的部分用0x20填充

9.2.4.18 查询功率日志

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	9BH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=06H

COMMAN INFO内容如下：

序号	内容	字节
1	起始功率日志序号m	2
2	连续获取功率日志个数n	1

注意：1、起始功率日志序号m从1开始

2、连续获取功率日志个数n，最小为1，最大为100

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=24*n

DATA INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	功率日志m序号	2
2	功率日志m时间	6
3	功率日志m功率值	4
...
(n-1)*3+1	功率日志m+n-1序号	2
(n-1)*3+2	功率日志m+n-1时间	6
(n-1)*3+3	功率日志m+n-1功率值	4

注：1、时间分别表示为年、月、日、时、分、秒，因此每个信号占用一个字节，所以年默认就是大于2000年，2000年表示为0

2、功率值单位为KW，数据类型为浮点数

3、由于GUI通讯波特率较低（190bits/s），因此对于GUI有特殊要求：

1) 如果查询多个功率日志，每次只返回一条功率日志，因此此处会出现一问多答的情况；

4、对于普通监控，查询多个功率日志，一次性返回，如果实际功率日志条数小于要求的个数n，多余的部分用0x20填充

9.2.4.19 获取共享用户用电信息

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	E1H	9CH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI
----	-----	-----	-----	-----	-----	--------	--------------	--------	-----

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=(1+60*(n+1))*2

DATA INFO 组成如下：

序号	内容	字节
1	用户个数n	1
2	用户1用电信息	60
...
n+1	用户n用电信息	60
n+2	公共用户用电信息	60

用户用电信息

序号	内容	字节
1	用户当前用电电流	4
2	用户当前用电电流比例	4
3	用户累计用电电量	4
4	用户上月用电电量	4
5	用户上月用电电量比例	4
6-15	预留模拟量信号1-10	10×4

注：

- 1、比例信号单位为百分比
- 2、电量信号单位为KWH
- 3、电流信号单位为A
- 4、用户个数n不包含公共用户，为该监控支持的最大用户个数
- 5、如果该用户未配置，则该用户所有信号返回无效值
- 6、如果该信号未完成统计（例如用户上月用电电量、用户上月用电电量比例），则该信号返回无效值
- 7、预留信号返回无效值
- 8、公共用户用电不参与比例计算，公共用户用电信息中比例信号（如：用户当前用电电流比例，用户上月用电电量比例）返回无效值

9.2.4.20 获取智能配电单元数据

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	E1H	9DH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

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

根据COMMAND GROUP取值不同，解释如下：

COMMAND GROUP=FFH：多个智能配电单元时，获取所有智能配电单元的数据；

COMMAND GROUP=01H：多个智能配电单元时，获取第1个智能配电单元的数据；单个智能配电单元时，获取智能配电单元数据；

COMMAND GROUP=02H：多个智能配电单元时，获取第2个智能配电单元的数据；

.....

COMMAND GROUP=nnH：多个智能配电单元时，获取第 nn（十六进制）个智能配电单元的数据；

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	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAF组成，DATAF为遥测数据。

根据COMMAND GROUP取值，DATAF返回信息：

COMMAND GROUP=FFH时，所有智能配电单元数据内容及传递顺序参见表9.35

COMMAND GROUP=01H-nnH时，单个智能配电单元数据内容及传递顺序见表9.36。

表9.35 所有智能配电单元数据内容及传递顺序

序号	名称
1	智能配电单元数量M（1字节）
2	智能配电单元1数据
3	智能配电单元2数据
...	...

M+1	智能配电单元M数据
-----	-----------

表9.36 单个智能配电单元数据内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	用户配置	1
2	通信地址	1
3	重要负载总电流	4
4	次要负载总电流	4
5	监测直流熔丝（或开关）数量m	1
6	直流熔丝/开关1	1
...
m+5	直流熔丝/开关m	1
m+6~ m+15	预留模拟量信号1-10	10×4
m+16~ m+25	预留状态量信号1-10	10×1

注：

- 1、用户配置：就是配置该智能配电单元属于哪个用户，0表示未配置，1表示用户1，2表示用户2，以此类推
- 2、电流信号单位为A
- 3、直流熔丝/开关状态：00H：正常 01H：熔丝断
- 4、预留信号返回无效值

9.2.4.21 获取共享用户电量性能数据

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	E1H	9EH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H

COMMAN INFO内容如下：

序号	内容	字节
1	用户序号m	1
2	COMMAND TYPE	1

注：数据分批次上报，每一批次的数据默认最大为10天数据。

首批次的数据是最新的一批数据，往后的次新的，最后一批数据是最旧的。

COMMAND TYPE = 00H 时，发送首批次的电量性能数据命令；

COMMAND TYPE = 01H 时，收到性能数据正确，要求上送下一批次的电量性能数据命令；

COMMAND TYPE = 02H 时，接收到性能数据错误，要求上送上一批次的电量性能数据命令；

用户序号m:

m=0时表示公共用户；

m=1时表示用户1，依此类推。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

DATA INFO内容:

序号	内容	字节
1	DATA TYPE	1
2	DATAFLAG	1
3	用户序号m	1
4	批次容量因子n	1
5	天数据	n * 7

DATA TYPE = 00H，正常发送一批次电量性能数据。

DATA TYPE = 01H，发送最后一批次电量性能数据。

DATA TYPE = 02H，无此用户。

DATA TYPE = 03H，无数据。

注:

- 1、批次容量因子n默认填10，表示每批次上报10天的数据。
- 2、若最后一次实际需上报的性能数据未达到10天时，则批次容量因子n按实际的天数上报。
- 3、无数据时批次容量因子填0。

每天数据内容：

序号	内容	字节
1	年	1
2	月	1
3	日	1
4	电量	4

注：

- 1、上报的年数据后台解析时需要加上2000，时间不允许回退到2000年之前。
- 2、电量单位为KWh，数据类型为浮点数。

9.2.4.22 获取市电/油机信息

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	E1H	9FH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

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

根据COMMAND GROUP取值不同，解释如下：

COMMAND GROUP=00H：获取市电信息；

COMMAND GROUP=01H：获取油机信息；

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	E1H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAF组成，DATAF为遥测数据。

根据COMMAND GROUP取值，DATAF返回信息：

序号	内容	字节	数据类型	单位
1	交流电压	4	浮点数	V
2	交流频率	4	浮点数	HZ
3	交流电流	4	浮点数	A
4	有功功率	4	浮点数	KW
5	功率因数	4	浮点数	-
6	有功电量	4	浮点数	KWH
7	供电时长	4	浮点数	分钟

9.2.5 精密及普通空调通信协议

9.2.5.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）-多空调

命令信息

序号	1	2	3	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	81H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与DATAF组成，DATAF为所有空调模拟量，见表9.2.5.1.1。

表9.2.5.1.1 空调模拟量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	空调数量M	1
2	空调1模拟量	参见表9.2.5.1.2
...
M+1	空调M模拟量	参见表9.2.5.1.2

表9.2.5.1.2每个空调模拟量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	主机工作线/相电压AB/A	4
2	主机工作线/相电压BC/B	4
3	主机工作线/相电压CA/C	4
4	主机工作电流A相	4
5	主机工作电流B相	4
6	主机工作电流C相	4
7	送风温度	4
8	回风温度	4
9	送风湿度	4
10	回风湿度	4
11	压缩机吸收压力	4
12	压缩机排风压力	4
13	用户自定义遥测数量p	1

14	用户自定义字节	P*4
----	---------	-----

注：

- 1、p=0
- 2、如果为直流空调，电压选择 A 相电压
- 3、如果为单向交流空调，电压选择 A 相电压

9.2.5.2 获取开关输入状态-多空调

命令信息

序号	1	2	3	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	83H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与RUNSTATE组成，RUNSTATE为所有空调开关量，见表9.2.5.2.1。 .

表9.2.5.2.1 空调开关量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	空调数量M	1
2	空调1开关量	参见表9.2.5.2.2
...
M+1	空调M开关量	参见表9.2.5.2.2

表9.2.5.2.2每个空调开关量的内容及传送顺序

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*1

注：

- 1、p=0
- 2、空调状态：00H：开机，01H：关机

9.2.5.3 获取告警状态-多空调

命令信息

序号	1	2	3	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	84H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与WARNSTATE组成，WARNSTATE为所有空调告警量，见表9.2.5.3.1。

表9.2.5.3.1 空调告警量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	空调数量M	1
2	空调1告警量	参见表9.2.5.3.2
...
M+1	空调M告警量	参见表9.2.5.3.2

表9.2.5.3.2每个空调告警量的内容及传送顺序

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	主机工作电流A相	1
5	主机工作电流B相	1
6	主机工作电流C相	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p	1

用户自定义字节传送内容及顺序

序号	内容	字节
1	工作异常告警	1
2	通讯故障告警	1
3	风扇故障告警	1
4	压缩机电流异常告警	1
5	交流停电告警	1

注：

1、p=5

2、对于模拟量告警：00H：正常；01H：低于下限；02H：高于上限

3、对于开关量告警：00H：正常；F0H：告警

9.2.5.4 遥控-多空调

命令信息

序号	1	2	3	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	85H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H, COMMAND INFO由COMMAND TYPE和COMMAND GROUP组成。

COMMAND TYPE（单字节）定义如下：

10H：空调开机

1FH：空调关机

20H：制冷开启

2FH：制冷关闭

30H：制热开启

3FH：制热关闭

COMMAND GROUP（单字节）对应空调序号，从1开始。

响应信息

序号	1	2	3	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

LENID=00H

9.2.5.5 获取参数（浮点数）-多空调

命令信息

序号	1	2	3	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	86H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	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	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAF组成，DATAF为所有空调参数，见表9.2.5.5.1。。

表9.2.5.5.1 空调参数的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	空调数量M	1
2	空调1参数	参见表9.2.5.5.2
...
M+1	空调M参数	参见表9.2.5.5.2

表9.2.5.5.2每个空调参数的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	空调开机温度	4
2	空调关机温度	4
3	回风温度上限	4
4	回风温度下限	4
5	回风湿度上限	4
6	回风湿度下限	4
7	温度设定值	4
8	用户自定义参数数量p	1
9	用户自定义字节	P*4

用户自定义字节传送内容及顺序

序号	内容	字节
1	运行模式	4

注：

1、p=1

2、运行模式：浮点数，[自动=0]/[制冷=1]/[制热=2]

9.2.5.6 设定参数（浮点数）-多空调

命令信息

序号	1	2	3	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	88H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

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

COMMAND TYPE（单字节）定义如下：

序号	内容	COMMAND TYPE	COMMAND DATAF字节数
1	空调开机温度	80H	4
2	空调关机温度	81H	4
3	回风温度上限	82H	4
4	回风温度下限	83H	4
5	回风湿度上限	84H	4
6	回风湿度下限	85H	4
7	温度设定值	86H	4
8	运行模式	C0H	4

COMMAND GROUP（单字节）对应空调序号，从1开始。

响应信息

序号	1	2	3	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

LENID=00H

9.2.6 热交换设备通信协议

9.2.6.1 获取系统模拟量量化数据（浮点数）-多热交换设备

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	81H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与DATAF组成，DATAF为所有热交换设备模拟量，见表9.2.6.1.1。

表9.2.6.1.1 热交换设备模拟量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	热交换设备数量M	1
2	热交换设备1模拟量	参见表9.2.6.1.2
...
M+1	热交换设备M模拟量	参见表9.2.6.1.2

表9.2.6.1.2每个热交换设备模拟量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	室内温度	4
2	室外温度	4
3	交流电压A相/直流电压	4
4	交流电压B相	4
5	交流电压C相	4
6	交流电流A相/直流电流	4
7	交流电流B相	4
8	交流电流C相	4
9	用户自定义遥测数量p	1

用户自定义字节传送内容及顺序

序号	内容	字节
1	设备累计运行时长	4

注：

1、p=1

9.2.6.2 获取开关输入状态-多热交换设备

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	83H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与RUNSTATE组成，RUNSTATE为所有热交换设备开关量，见表9.2.6.2.1。

表9.2.6.2.1 热交换设备开关量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	热交换设备数量M	1
2	热交换设备1开关量	参见表9.2.6.2.2
...
M+1	热交换设备M开关量	参见表9.2.6.2.2

表9.2.6.2.2每个热交换设备开关量的内容及传送顺序

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	用户自定义状态数量p	1

用户自定义字节传送内容及顺序

序号	内容	字节
1	热交换设备开关机状态	1

注：

- 1、p=1
- 2、风机状态：00H：开机，01H：关机
- 3、热交换设备开关机状态：00H：开机，01H：关机

9.2.6.3 获取告警状态-多热交换设备

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	84H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO由DATAFLAG与WARNSTATE组成，WARNSTATE为所有热交换设备告警量，见表9.2.6.3.1。

表9.2.6.3.1 热交换设备告警量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	热交换设备数量M	1
2	热交换设备1告警量	参见表9.2.6.3.2
...
M+1	热交换设备M告警量	参见表9.2.6.3.2

表9.2.6.3.2每个热交换设备告警量的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	监测风机数量	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	监测控制器数量N	1
M+3	控制器1状态	1
M+4	控制器2状态	1
...
M+N+2	控制器N状态	1
M+N+3	用户自定义告警数量p	1

用户自定义字节传送内容及顺序

序号	内容	字节
1	过温告警	1
2	通讯故障告警	1

注：

- 1、p=2
- 2、对于开关量告警：00H：正常；F0H：告警

9.2.6.4 遥控-多热交换设备

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	85H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

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

COMMAND TYPE（单字节）定义如下：

10H：遥控风机开

1FH：遥控风机关

20H：远程开机(针对整个热交换设备)

2FH：远程关机(针对整个热交换设备)

COMMAND GROUP（单字节）对应热交换设备序号，从1开始。

COMMAND UNIT（单字节）定义如下：

00H：对全部风机遥控

01H: 对1号风机遥控

...

nnH: 对nnH号风机遥控

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	65H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

LENID=00H

9.2.6.5 获取参数（浮点数）-多热交换设备

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	86H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID=00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO由DATAF组成, DATAF为所有热交换设备参数, 见表9.2.6.5.1。.

表9.2.6.5.1 热交换设备参数的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	热交换设备数量M	1
2	热交换设备1参数	参见表9.2.6.5.2
...
M+1	热交换设备M参数	参见表9.2.6.5.2

表9.2.6.5.2每个热交换设备参数的内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	室内温度上限	4
2	室内温度下限	4
3	室内外温差上限	4
4	室内外温差下限	4
5	用户自定义参数数量p	1

6	用户自定义字节	P*4
---	---------	-----

注：

1、p=0

9.2.6.6 设定参数（浮点数）-多热交换设备

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	88H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

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

COMMAND TYPE（单字节）定义如下：

序号	内容	COMMAND TYPE	COMMAND DATAF字节数
1	室内温度上限	80H	4
2	室内温度下限	81H	4
3	室内外温差上限	82H	4
4	室内外温差下限	83H	4

COMMAND GROUP（单字节）对应空调序号，从1开始。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	65H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

LENID=00H

9.3 公有命令详解

9.3.1 获取电总通讯协议版本号

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	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H，VER为任意值，CID1为0x40、0x41、0x42均可。

响应信息

序号	1	2	3	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 = 00H，SM收到该命令后，不判断收到命令的VER，将通讯协议的版本号添加到响应信息中的VER字段。例：当通讯协议版本号为2.1时，则VER为21H；通讯协议版本号为5.12时，VER为5CH。本通讯协议对应的电总协议的版本号为2.1，并兼容2.0。

9.3.2 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	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H。VER与ADR可以为任意值，CID1为0x40、0x41、0x42均可。

SM收到后不判断VER与ADR，对任何值的VER与ADR都响应。此命令只能适用于点到点的通信方式。

响应信息

序号	1	2	3	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：ADR为SM的地址，LENID = 00H。

9.3.3 获取厂家信息

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	CID1	51H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注:LENID = 00H, CID1为0x40、0x41、0x42均可。

响应信息

序号	1	2	3	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内容如下表。

序号	名称	传送字节数
1	采集器名称	10
2	厂家软件版本	2
3	厂家名称	20

注: 监控模块名称和厂家名称(HUAWEI)均为ASCII码字符, 不足长度补'\0' (发送时补0x30,0x30)。SM软件版本号用2个字节表示, 例如, 版本号为2.11时, 则版本字段为020BH, 版本号为2.01时, 则为0201H。

9.3.4 获取时间信息

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	4DH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注: LENID = 00H, CID1为0x40、0x41、0x42均可。

其中, LENID=0。

响应信息

序号	1	2	3	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=14, 即DATAINFO为7个字节, 其含义为: 年高位、年低位、月、日、时、分、秒。

序号	名称	范围	字节
1	年高位	2000-2037	1 (字符型1字节, 16进制)
2	年低位		1 (字符型1字节, 16进制)



3	月	1-12	1（字符型1字节，16进制）
4	日	1-31	1（字符型1字节，16进制）
5	时	0-23	1（字符型1字节，16进制）
6	分	0-59	1（字符型1字节，16进制）
7	秒	0-59	1（字符型1字节，16进制）
实际值=传送值			

例：

命令：7E 32 31 30 31 34 30 34 44 30 30 30 30 46 44 41 30 0D

响应：7E 32 31 30 31 34 30 30 30 32 30 30 45 30 37 44 43 30 36 31 45 30 42 31 30 32 30 46 41 41 32 0D，表示读取的日期时间为：2012年06月30日11时16分32秒

9.3.5 设置日期时间

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 = 14，CID1为0x40、0x41、0x42均可。

其中，LENID=14。即COMMAND INFO为7个字节，其含义为：年高位、年低位、月、日、时、分、秒。定义和9.3.4相同。

响应信息

序号	1	2	3	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=0。

例：

命令：7E 32 31 30 31 34 30 34 45 32 30 30 45 30 37 44 43 30 37 30 31 31 32 31 42 31 45 46 41 38 36 0D表示设置的日期时间为：2012年07月01日18时28分30秒

响应：7E 32 31 30 31 34 30 30 30 30 30 30 46 44 42 38 0D

备注：不同的监控模块，年份的设置范围允许有差异，可能会比这个范围大。