

北京动力源科技股份有限公司企业标准

Q/HDBDY093-2004

开关电源系统通信协议

(V2.0)

北京动力源科技股份有限公司 发布

目 次

前言.....	V
开关电源系统通信协议	1
1 范围.....	1
2 定义.....	1
2.1 监控系统 SUPERVISION SYSTEM	1
2.2 监控中心 SUPERVISION CENTER(SC)	1
2.3 监控站 SUPERVISION STATION(SS)	1
2.4 监控单元 SUPERVISION UNIT(SU)	1
2.5 监控模块 SUPERVISION MODULE(SM).....	1
2.6 通信协议 COMMUNICATION PROTOCOL	1
3 监控内容.....	1
3.1 开关电源	1
3.1.1 交流屏（或交流配电单元）	1
3.1.2 整流器.....	1
3.1.3 直流屏（或直流配电单元）	1
3.1.4 环境	2
4 物理界面.....	2
5 通信方式.....	2
6 信息类型及协议的基本格式	2
6.1 信息类型	2
6.3 数据格式	4
6.3.1 基本数据格式.....	4
6.3.2 LENGTH 数据格式.....	4
6.3.3 CHKSUM 数据格式.....	4
6.3.4 INFO 数据格式	4
7 编码表.....	5
7.1 编码分配及分类	5
7.2 开关电源系统	6
7.3 环境	6
8 开关电源系统通信协议	7
8.1 通用命令内容	7
8.1.1 获取时间命令.....	7

8.1.2 设定时间命令.....	8
8.1.3 获取协议版本号.....	8
8.1.4 获取设备地址.....	8
8.1.5 获取设备（监测模块）厂家信息.....	9
8.2 开关电源系统通信协议.....	9
8.2.1 交流配电系统.....	10
8.2.2 整流配电系统.....	15
8.2.3 直流配电系统.....	17
9 环境部分通信协议.....	21
9.1 获取系统模拟量量化数据（定点数）.....	21
9.2 获取环境告警状态.....	22
9.3 遥控.....	23
9.4 获取参数（定点数）.....	23
9.5 设定参数（定点数）.....	24
附 录 A.....	26
A.1 通信接口.....	26
A.1.1 物理界面.....	26
A.1.2 字节格式.....	26
A.1.3 通信速率.....	26
A.1.4 帧间间隔.....	26
A.2 通信方式.....	26
A.3 通信返回码.....	26
A.4 设备类型.....	27
A.5 其它说明.....	27
A.5.1 历史资料.....	27
A.5.2 未检测项.....	27
A.5.3 无自定义.....	27
A.5.4 关于 DATAFLAG.....	27
A.6 开关电源系统通信说明.....	27
A.6.1 命令类型说明.....	28
A.6.2 监控内容.....	28
A.6.3 说明.....	31
A.6.3.1 定点数说明.....	31
A.6.3.2 可接受设定数值范围.....	32
A.7 监控通信协议说明.....	33
A.7.1 交流配电系统.....	33

A.7.1.1 获取系统模拟量量化数据（定点数） 40 42	33
A.7.1.2 获取系统开关输入状态 40 43	34
A.7.1.3 获取告警状态 40 44	35
A.7.1.4 获取参数（定点数） 40 47	37
A.7.1.5 设定参数（定点数） 40 49	37
A.7.2 整流配电系统	38
A.7.2.1 获取系统模拟量量化数据（定点数） 41 42	38
A.7.2.2 获取系统开关输入状态 41 43	38
A.7.2.3 获取告警状态 41 44	39
A.7.2.4 遥控 41 45	错误！未定义书签。
A.7.2.5 模块休眠状态 41 87	错误！未定义书签。
A.7.3 直流配电系统	41
A.7.3.1 获取系统模拟量量化数据（定点数） 42 42	41
A.7.3.2 获取告警状态 42 44	43
A.7.3.3 获取参数（定点数） 42 47	44
A.7.3.4 设定参数（定点数） 42 49	46
A.7.4 环境	49
A.7.4.1 获取系统模拟量量化数据（定点数） 80 42	49
A.7.4.2 获取环境告警状态 80 44	50
A.7.4.3 遥控	51
A.7.4.4 获取参数（定点数） 80 47	51
A.7.4.5 设定参数（定点数） 80 49	51
附录 B	52
B.2 直流配电系统	52
B.2.1 获取直流配电电流、电池容量倍率参数（定点数） 42H 88H 2012.04.25 增加	52
B.2.2 设置直流配电电池容量倍率参数（定点数） 42H 89H 2012.04.28 增加	53
B.2.7 获取电能板信息 42H 94H	53
B.2.8 获取主柜直流分路信息 42H 95H	54
B.2.9 设置主柜直流分路信息 42H 96H	55
B.2.10 获取从柜信息 42H 97H	56
B.2.11 设置从柜信息 42H 98H	56
B.2.12 获取下电信息 42H 99H	57
B.2.13 设置下电信息 42H 9AH	58
B.2.14 获取主柜分路的告警信息 42H 9BH	58
B.2.15 获取各个厂家从柜的告警信息 42H 9CH	59
B.2.16 获取各个厂家从柜的电压电流信息 42H 9DH	60
B.2.17 获取最大模块限流系数 42H 9EH	61
B.2.18 设置最大模块限流系数 42H 9FH	62
B.2.19 获取电池合路器电池信息数据（定点数） 42H A0H	62
B.2.20 电池合路器获取参数（定点数） 42 A1	63
B.2.21 电池合路器设定参数（定点数） 42 A2	64
B.2.22 获取电池合路器告警信息数据（定点数） 42H A3H	65
B.2.23 获取每个客户下电的告警信息 42H A4H	66

B.4 系统记录查询	66
B.4.1 系统告警记录	66
B.4.2 系统运行记录	77
B.4.3 系统电能板电能记录	82
B.4.4 系统电池电能记录	84
B.7 整流模块	86
B.7.1 整流器安装 41H 80H	86
B.7.2 设置模块启动时间 41H 81H	86
B.7.3 读模块启动时间 41H 82H	87
B.7.4 获取监控模块条形码 42H 83H	87
B.7.5 设置监控模块条形码 42H 84H	88
B.7.6 获取模块型号 D0H 9BH	89
B.9 休眠控制	90
B.9.1 设置休眠信息参数（定点数） 42H 80H	90
B.9.2 获取休眠信息参数(定点数) 42H 81H	91
B.9.3 获取唤醒电压(定点数) 42H 87H	92
B.10 系统通讯	92
B.10.1 获取系统相关参数 D0H 92H	92
B.10.2 设置系统相关参数 D0H 93H	93
B.12 系统控制	93
B.12.1 干接点输出	94
B.12.3 系统状态	96

前言

公司的原有通信协议已经不能满足目前的智慧化高频开关电源的监控需求，也不能满足信息产业部的有关规定。因此，根据信息产业部《通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统》送审稿，拟定公司的 V2.0 版智慧化高频开关电源通信协议。

本标准摘录《通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统》送审稿中的《第三部分：前端智慧设备协议》的附录 A. “前端智慧设备通信协议”和附录 A7. “开关电源供电系统智能设备通信协议”，有关环境监控摘录附录 A14. “环境部分通信协议”。

本标准中所有具体的规定和注明的可选命令均见《北京动力源科技股份有限公司开关电源系统通信协议》附录 A 和附录 B。

开关电源系统通信协议

1 范围

本规范根据通信行业标准 YD/TXXXX. 3-XXXX《通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统》中第三部份《前端智慧设备协议》中的要求，对我公司智能开关电源系统通信协议做统一规范。本协议同时规定了通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统中开关电源系统监控模块和监控单元之间的通信协议。本协议还加入了对环境量进行监控的通信协议规范。

本规范适用于本公司所有开关电源系统。

本规范所有获取数据值均定义为定点数。

2 定义

2.1 监控系统 Supervision System

通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统

2.2 监控中心 Supervision Center(SC)

本地网或者同等管理级别的网络管理中心

2.3 监控站 Supervision Station(SS)

区域管理维护单位

2.4 监控单元 Supervision Unit(SU)

监控系统中最基本的通信局（站）

2.5 监控模块 Supervision Module(SM)

完成特定设备管理功能，并提供相应监控信息的设备

2.6 通信协议 Communication Protocol

规范两个实体之间进行标准通信的应用层的规约

3 监控内容

3.1 开关电源

3.1.1 交流屏（或交流配电单元）

遥测：三相输入电压，三相输出电流，输入频率（可选）；

遥信：三相输入过压/欠压，缺相，三相输出过流，频率过高/过低，熔丝故障，开关状态。

3.1.2 整流器

遥测：整流器输出电压，每个整流模块输出电流；

遥信：每个整流模块工作状态（开机/关机，均充/浮充/测试，限流/不限流），故障/正常；

遥控：开/关机，均/浮充，测试。

3.1.3 直流屏（或直流配电单元）

遥测：直流输出电压，总负载电流，主要分路电流，蓄电池充、放电电流；

遥信：直流输出电压过压/欠压，蓄电池熔丝状态，主要分路熔丝/开关故障。

3.1.4 环境

遥测：温度，湿度；

遥信：烟感，温感，湿度，水浸，红外，玻璃破碎，门窗告警；

遥控：门开/关（可选）。

4 物理界面

串行通信口可采用 RS232，RS485；

信息传输方式为异步方式，起始位元 1 位，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验；

数据传输速率为 1.2kb/s、2.4kb/s、4.8kb/s、9.6kb/s、19.2kb/s 或 38.4kb/s。

5 通信方式

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，监控模块为下位机。

设备监控模块通过 MODEM 拨号方式直接与监控中心相连时，通信方式同上。

发生紧急告警，设备监控模块应有主动拨号上报功能。

6 信息类型及协议的基本格式

6.1 信息类型

信息分两种类型：

- a) 由监控单元（SU）发出到监控模块（SM）的命令信息（简称命令信息）；
- b) 由监控模块（SM）返回到监控单元（SU）的响应信息（简称响应信息）。

6.2 协议的基本格式

表1 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	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	CID1	CID2	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

基本格式的注解见表 2、表 3。

注：

A. 本规范中所有表中“字节数”是指“解释字节数”，因为表 1 中除 SOI 和 EOI 外，其它使用 ASCII 码传输，故实际传输字节数应该乘以 2。

B. 表 1 中起始位 SOI（7EH）和结束码 EOI（0DH）是以十六进制解释，十六进制传输。

C. 表 1 中其余各项（序号 2-8）都是以十六进制解释，以十六进制元—ASCII 码的方式传输。传输时每个字节用两个 ASCII 码表示，即高四位一个 ASCII 码表示，低四位用一个 ASCII 码表示。例：CID2=4BH，传送时顺序发送 34H 和 42H 两个字节。

表2 基本格式注解

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	V2.1
3	ADR	设备地址描述 (1~254, 0、255 保留)	
4	CID1	控制标识码 (设备类型描述)	
5	CID2	命令信息: 控制标识码 (数据或动作类型描述) 回应信息: 返回码 RTN (返回码见表 3)	
6	LENGTH	INFO 位组长度 (包括 LENID 和 LCHKSUM), 数据格式见6.3.2	
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 数据格式见6.3.4	
8	CHKSUM	校验和码, 数据格式见6.3.3	
9	EOI	结束码	CR (ODH)

说明:

COMMAND INFO 由以下控制命令码组成:

COMMAND GROUP (1 字节): 表示同一类型设备的不同组号;

COMMAND ID (1 字节): 表示同一类型设备相同组内的不同监控点;

COMMAND TYPE (1 字节): 表示不同的遥控命令或历史数据传输中的不同控制命令;

COMMAND TIME (1 字节): 表示时间字段。

DATA INFO 由以下应答码组成:

DATAI: 含有整型数的应答信息;

RUNSTATE: 设备的运行状态;

WARNSTATE: 设备的告警状态;

DATAFLAG: 标示字节;

DATETIME: 时间字段。

表3 返回码 RTN

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

6.3 数据格式

6.3.1 基本数据格式

在6.2基本格式中的各项除 SOI 和 EOI 是以 (SOI=7EH, EOI=0DH) 十六进制传输外, 其余各项都是以十六进制元—ASCII 码的方式传输, 每个字节用两个 ASCII 码表示, 即高四位一个 ASCII 码表示, 低四位用一个 ASCII 码表示。

例: CID2=4BH, 传送时顺序发送 34H 和 42H 两个字节。

6.3.2 LENGTH 数据格式

LENGTH 的数据格式如下表所示。

表4 LENGTH 数据格式

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

LENGTH 共 2 个字节, 由 LENID 和 LCHKSUM 组成, LENID 表示 INFO 项的 ASCII 码字节数, 当 LENID=0 时, INFO 为空, 即无该项。LENGTH 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 余数取反加 1。

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。

可得:

LENGTH 为 1101 0000 0001 0010B, 即 D012H。

6.3.3 CHKSUM 数据格式

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

例:

收到或发送的字符序列是: “~20014043E00200FD3BCR” (“~” 为 SOI, “CR” 为 EOI), 则最后五个字符 “FD3BCR” 中的 FD3B 是 CHKSUM, 计算方法是:

$$\begin{aligned}
 & '2' + '0' + '0' + \dots + 'E' + '0' + '0' + '2' + '0' + '0' \\
 & = 32H + 30H + 30H + \dots + 45H + 30H + 30H + 32H + 30H + 30H \\
 & = 02C5H
 \end{aligned}$$

其中 ‘1’ 表示 1 的 ASCII 码值, ‘E’ 表示 E 的 ASCII 码值。02C5H 模 65536 余数还是 02C5H, 02C5H 取反加 1 就是 FD3BH。

6.3.4 INFO 数据格式

6.3.4.1 整型数 (INTEGER, 2BYTE)

有符号整型数 -32768 - - +32767;

无符号整型数 0 - - +65535;

两个字节的整型数据传送顺序为先高字节后低位元组。

6.3.4.2 无符号字符型 (CHAR, 1BYTE, 0—255)

6.3.4.3 日期时间格式

表 5 日期时间格式

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

6.3.4.4 整型数传送值与实际值的换算

采用整型数传送遥测量数据时, 传送值与实际值的换算应遵循以下原则, 分为以下三种情况:

a) 采用无符号整型数, 被测实际极值 (包括告警上限) 大于 0、小于等于 650 时, 或者采用有符号整型数, 被测实际极值的绝对值 (包括告警上、下限) 大于 0、小于等于 325 时:

$$\text{实际值} = \text{传送值} / 100$$

b) 采用无符号整型数, 被测实际极值 (包括告警上限) 大于 650、小于等于 6500 时, 或者采用有符号整型数, 被测实际极值的绝对值 (包括告警上、下限) 大于 325、小于等于 3250 时:

$$\text{实际值} = \text{传送值} / 10$$

c) 采用无符号整型数, 被测实际极值 (包括告警上限) 大于 6500 时, 或者采用有符号整型数, 被测实际极值的绝对值 (包括告警上、下限) 大于 3250 时:

$$\text{实际值} = \text{传送值}$$

7 编码表

7.1 编码分配及分类

CID1、CID2 编码分配及分类表见表 6 和表 7。

表 6 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	蓄电池监测装置	46H	
5	预留	47H~5FH	
6	环境	80H	
7	预留	81H~8FH	

表 7 命令信息编码分类表 (CID2)

序号	内 容	CID2	备 注
----	-----	------	-----

1	获取模拟量量化后数据（定点数）	42H	
2	获取开关输入状态	43H	
3	获取告警状态	44H	
4	遥控	45H	
5	获取系统参数（定点数）	47H	
6	设定系统参数（定点数）	49H	
7	获取历史告警*	4CH	
8	获取监测模块时间*	4DH	
9	设定监测模块时间*	4EH	
10	获取通信协议版本号	4FH	
11	获取设备地址	50H	
12	获取设备（监测模块）厂家信息	51H	
13	用户自定义	80H~EFH	

注：加*号的命令表示是可选的命令，监控模块（SM）可以不具备此功能，如果具备此功能，应按照本协议执行。

（下文中出现*号的地方，含义如上所述，下文不再详述。）

7.2 开关电源系统

开关电源系统编码见表 8。

表 8 开关电源系统编码表

序号	内 容	CID1			CID2	备 注
1	获取模拟量量化数据（定点数）	40H	41H	42H	42H	
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	获取系统参数（定点数）	40H		42H	47H	
6	设定系统参数（定点数）	40H		42H	49H	
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	用户自定义	40H	41H	42H	80H—EFH	

7.3 环境

环境编码见表 9。

表 9 环境编码表

序号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据（定点数）	80H	42H	
2	获取告警状态	80H	44H	
3	遥控	80H	45H	

4	获取系统参数（定点数）	80H	47H	
5	设定系统参数（定点数）	80H	49H	
6	获取监测模块时间*	80H	4DH	
7	设定监测模块时间*	80H	4EH	
8	获取通信协议版本号	80H	4FH	
9	获取设备地址	80H	50H	
10	获取设备（监测模块）厂家信息	80H	51H	
11	用户自定义	80H	80H—EFH	

8 开关电源系统通信协议

8.1 通用命令内容

说明：

各种监测模块（SM）均能对以下各条命令进行响应（获取时间命令与设定时间命令为可选）。下文中的 CID1 指开关电源系统和环境的代码。

8.1.1 获取时间命令

表 10 命令信息

序号	1	2	3	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 11 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：LENID = 0EH，DATAINFO 由 DATATIME 组成，内容如表 12。

表 12 时间内容及传送顺序

序号	名称	范围	字节
1	年	1—9999	2
2	月	1—12	1
3	日	1—31	1
4	时	0—23	1
5	分	0—59	1
6	秒	0—59	1

8.1.2 设定时间命令

表 13 命令信息

序号	1	2	3	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，内容如表 12。

表 14 回应信息

序号	1	2	3	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

8.1.3 获取协议版本号

表 15 命令信息

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

注：LENID = 00H, VER 为任意值。

表 16 回应信息

序号	1	2	3	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。

例：当版本号为 2.1 时，则 VER 为 21H；版本号为 5.12 时，VER 为 5CH。本协议的版本号为 2.0。

8.1.4 获取设备地址

表 17 命令信息

序号	1	2	3	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：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 都回应。此命令只能适用于点到点的通信方式，LENID = 00H。

表 18 回应信息

序号	1	2	3	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：ADR 为该 SM 的地址，LENID = 00H。

8.1.5 获取设备（监测模块）厂家信息

表 19 命令信息

序号	1	2	3	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 20 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 内容如表 21。

表 21 DATAINFO 内容

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

注：采集器名称和厂家名称均为 ASCII 码字符；软件版本为 2 字节，每个字节均为整数，例如生产厂家版本号为 2.11，则软件版本字段为 020BH，版本号为 2.1 时，为 0201H。

8.2 开关电源系统通信协议

说明：

- 开关电源设备工作于三相电压（电流）时，其信息字段顺序为“三相电压 A（电流 A），三相电压 B（电流 B），三相电压 C（电流 C）”；工作于单相电压（电流）时，其信息字段顺序为“单相电压（电流），三相电压 B（电流 B），三相电压 C（电流 C）”，其中“三相电压 B（电流 B），三相电压 C（电流 C）”在传送时为十六进制数值 20H。
- 模拟量数据的传送采用定点数形式。
- 监控模块（SM）对于“获取模拟量化后数据”，“获取开关输入状态”，“获取告警状态”，“获取历史告警”命令的响应信息中，其 DATAINFO 字段首先为一标示字节 DATAFLAG，标示字节描述如下：

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

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

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

4) 未监测可选项的相应字节传送十六进制数值 20H。

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

8.2.1 交流配电系统

8.2.1.1 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表 23 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	40H	42H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：1. LENID=02H, COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP 组成。
 2. COMMAND GROUP=01H 对于多个交流屏时，获取第一屏遥测资料；对于一个交流屏时，获取交流屏遥测资料；
 3. COMMAND GROUP=02H 对于多个交流屏时，获取第二屏遥测资料；

 4. COMMAND GROUP=nnH 对于多个交流屏时，获取第 nn（十六进制）屏遥测资料；
 5. COMMAND GROUP=FFH 对于多个交流屏时，获取全部交流配电系统遥测数据。

表 24 回应信息

序号	1	2	3	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：1. DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为交流配电系统的遥测量内容。
 2. COMMAND GROUP=FFH, 遥测内容见表 25；COMMAND GROUP=01H~nnH, 遥测内容见表 26。

表 25 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

表 26 一屏交流配电系统遥测量内容及传送顺序

序号	内 容
1	本屏交流配电系统数量 M
2	第 1 路交流配电系统遥测数据

...	...
M+1	第 M 路交流配电系统遥测数据
M+2	交流屏输出电流 A
M+3	交流屏输出电流 B
M+4	交流屏输出电流 C

表 27 一路交流配电系统遥测内容及传送顺序（我公司产品只测相电压）

序号	内 容	DATAI 字节
1	输入相电压 AB/A	2
2	输入相电压 BC/B	2
3	输入相电压 CA/C	2
4	输入频率	2
5	用户自定义遥测数量 p	1
6	用户自定义字节	p×2

8.2.1.2 获取系统开关输入状态

表 28 命令信息

序号	1	2	3	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：1. LENID=02H, COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP 组成。
 2. COMMAND GROUP=01H 对于多个交流屏时，获取第一屏运行状态；对于一个交流屏时，获取交流屏运行状态；
 3. COMMAND GROUP=02H 对于多个交流屏时，获取第二屏运行状态；

 4. COMMAND GROUP=nnH 对于多个交流屏时，获取第 nn（十六进制）屏运行状态；
 5. COMMAND GROUP=FFH 对于多个交流屏时，获取全部交流配电系统运行状态。

表 29 回应信息

序号	1	2	3	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：1. DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，为交流屏状态，
 2. COMMAND GROUP=FFH, 交流屏状态见表 30；
 3. COMMAND GROUP=01H~nnH, 交流屏状态见表 31。

表 30 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

一屏交流配电系统的运行状态见表 31。

表 31 一屏交流配电系统的状态及传送顺序

序号	内 容	字节
1	检测的输出开关数量 m	1
2	输出开关 1 状态	1
...
m+1	输出开关 m 状态	1
m+2	用户自定义状态数量 p	1
m+3	用户自定义字节	p×1

状态字节描述： 00H: 闭合 01H: 断开
80H~EFH: 用户自定义

8.2.1.3 获取告警状态

表 32 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	40H	44H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI
注： 1. LENID=02H, COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP 组成。 2. COMMAND GROUP=01H 对于多个交流屏时，获取第一屏告警资料；对于一个交流屏时，获取交流屏告警资料； 3. COMMAND GROUP=02H 对于多个交流屏时，获取第二屏告警资料； 4. COMMAND GROUP=nnH 对于多个交流屏时，获取第 nn（十六进制）屏告警资料； 5. COMMAND GROUP=FFH 对于多个交流屏时，获取全部交流配电系统告警数据。									

表 33 回应信息

序号	1	2	3	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： 1. DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为告警状态， 2. COMMAND GROUP=FFH, 告警量内容见表 34； 3. COMMAND GROUP=01H~nnH, 告警内容见表 35。									

表 34 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#交流屏告警资料
3	2#交流屏告警资料
...	...
M+1	M#交流屏告警资料

一屏交流配电系统告警数据内容见表 35。

表 35 一屏交流配电系统告警内容及传送顺序

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

一路交流配电系统告警内容见表 36。

表 36 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：其它故障

8.2.1.4 获取参数（定点数）

表 37 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	40H	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

表 38 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，见表 39。

表 39 交流屏参数及传送顺序

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

8.2.1.5 设定参数（定点数）

表 40 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	40H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=06H，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成，参数类型见表 41

表 41 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	80H~EFH

表 42 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1

数									
格式	SOI	VER	ADR	40H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI
注：LENID=00H									

8.2.2 整流配电系统

8.2.2.1 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表 43 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	41H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI
注：LENID=00H									

表 44 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI
注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为整流配电系统遥测内容，见表 45。									

表 45 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（2 字节）*注
2	监控的模块数量 M（1 字节）
3	模块 1 遥测内容
...	...
M+2	模块 M 遥测内容
注：原文表格所在标题为获取系统模拟量量化数据（浮点数），表内字节数为 4 字节。依照 6.3.4.1 的规定改为 2 字节。	

一个模块遥测内容见表 46。

表 46 整流模块遥测内容及传送顺序

序号	内 容	DATAI 字节
1	模块输出电流	2
2	用户自定义遥测数量 p	1
3	用户自定义字节	p×2

8.2.2.2 获取系统开关输入状态

表 47 命令信息

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

字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	41H	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI
注：LENID=00H									

表 48 回应信息

序号	1	2	3	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，如表 49。

表 49 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 50。

表 50 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
5	用户自定义字节	1

状态字节描述：

开机/关机：	00H：开机	01H：关机	
限流/不限流：	00H：限流	01H：不限流	
浮充/均充/测试：	00H：浮充	01H：均充	02H：测试
用户自定义字节：	80H：未装	81H：安装	

8.2.2.3 获取告警状态

表 51 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	41H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI
注：LENID=00H									

表 52 回应信息

序号	1	2	3	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，如表 53。

表 53 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 54。

表 54 整流模块告警内容及传送顺序

序号	内 容	字节
1	整流模块故障	1
2	用户自定义运行状态数量 p	1
3	用户自定义字节	p×1

告警字节描述： 00H：正常 01H：故障
80H~EFH：用户自定义

8.2.2.4 遥控

表 55 命令信息

序号	1	2	3	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：1. LENID=04H，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND ID 组成。
2. COMMAND TYPE=10H 整流器均充；（COMMAND ID 无效）
3. COMMAND TYPE=1FH 整流器浮充；（COMMAND ID 无效）
4. COMMAND TYPE=11H 整流器测试；（COMMAND ID 无效）
5. COMMAND TYPE=20H 开整流器模块；（COMMAND ID 有效）
6. COMMAND TYPE=2FH 关整流器模块。（COMMAND ID 有效）
7. COMMAND ID 为整流模块编号（01H—FEH，00H 与 FFH 保留）。

表 56 回应信息

序号	1	2	3	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

8.2.3 直流配电系统

8.2.3.1 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表 57 命令信息

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

注：1. LENID=02H, COMMANDINFO 由 COMMAND GROUP 组成。
 2. COMMAND GROUP=01H 对于多个直流屏时，获取第一屏遥测资料；对于一个直流屏时，获取交流屏遥测资料；
 3. COMMAND GROUP=02H 对于多个直流屏时，获取第二屏遥测资料；

 4. COMMAND GROUP=nnH 对于多个直流屏时，获取第 nn（十六进制）屏遥测资料；
 5. COMMAND GROUP=FFH 对于多个直流屏时，获取全部交流配电系统遥测数据。

表 58 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：1. DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，为直流配电系统遥测内容，
 2. COMMAND GROUP=FFH, 遥测内容见表 59；
 3. COMMAND GROUP=01H~nnH, 遥测内容见表 60。

表 59 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

一屏直流配电系统遥测内容见表 60。

表 60 一屏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

8.2.3.2 获取告警状态

表 61 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：1. LENID=02H, COMMANDINFO 由 COMMAND GROUP 组成。
 2. COMMAND GROUP=01H 对于多个直流屏时，获取第一屏告警资料；对于一个直流屏时，获取交流屏告警资料；
 3. COMMAND GROUP=02H 对于多个直流屏时，获取第二屏告警资料；

 4. COMMAND GROUP=nnH 对于多个直流屏时，获取第 nn（十六进制）屏告警资料；
 5. COMMAND GROUP=FFH 对于多个直流屏时，获取全部交流配电系统告警数据。

表 62 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：1. DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，为直流屏告警内容，
 2. COMMAND GROUP=FFH, 遥测内容见表 63；
 3. COMMAND GROUP=01H~nnH, 遥测内容见表 64。

表 63 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

一屏直流配电系统告警内容见表 64。

表 64 直流屏告警内容及传送顺序

序号	内容	字节
1	直流电压	1
2	监测直流熔丝/开关数量 m	1
3	直流熔丝/开关 1	1
4	直流熔丝/开关 2	1
...

m+1	直流熔丝/开关 m	1
m+2	用户自定义告警数量 p	1
m+3	用户自定义字节	p×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：故障

8.2.3.3 获取参数（定点数）

表 65 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	47H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

表 66 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，为直流配电系统参数内容，见表 67。

表 67 直流配电系统参数及传送顺序

序号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	直流电压上限	4	2
2	直流电压下限	4	2
3	用户自定义参数数量 p	1	1
4	用户自定义字节	p×4	p×2

8.2.3.4 设定参数（定点数）

表 68 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	42H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=06H，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 DATAI 组成，见表 69。

表 69 直流配电系统参数类型表

序号	内 容	COMMAND TYPE
1	直流电压上限	80H
2	直流电压下限	81H
3	用户自定义	80H~EFH

表 70 回应信息

序号	1	2	3	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

9 环境部分通信协议

说明

采用定点数时数据类型如下：

表 71 定点数时数据类型

序号	遥测内容	数据类型
1	温度	有符号整型
2	湿度	无符号整型

9.1 获取系统模拟量量化数据（定点数）

表 72 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID = 00H

表 73 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 见表 74。

表 74 环境部分遥测量

序号	内容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	温度传感器数量 m	1	1
2	温度 1	4	2
3	温度 2	4	2
...
m+1	温度 m	4	2
m+2	湿度传感器数量 n	1	1
m+3	湿度 1	4	2
m+4	湿度 2	4	2
...
m+n+2	湿度 n	4	2
m+n+3	用户自定义遥测内容数量 p	1	1
m+n+4	用户自定义	p×4	p×2

9.2 获取环境告警状态

表 75 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI
注：LENID=00H									

表 76 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI
注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 告警内容见表 77。									

表 77 环境告警状态内容

序号	内容
1	温度传感器告警内容
2	湿度传感器告警内容
3	烟雾传感器告警内容
4	水浸传感器告警内容
5	红外传感器告警内容
6	门窗传感器告警内容
7	玻璃破碎传感器内容
8	用户自定义告警内容

用户自定义告警内容格式为表 78。某类传感器告警内容见表 79。

表 78 用户自定义告警内容

序号	内容	字节
1	用户自定义告警数量 p	1
2	用户自定义字节	p×1

表 79 某一类传感器告警状态内容

序号	内容	字节
1	传感器数量 m	1
2	传感器 1	1
3	传感器 2	1
...
m+1	传感器 m	1

告警状态字节具体含义：

00H：正常

01H：低于下限

02H: 高于上限
05H: 传感器断线
80H~EFH: 用户自定义

04H: 告警
FOH: 其它故障

9.3 遥控

表 80 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	45H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：1. LENID=04H, COMMAND INFO 为 2 个字节，由 COMMAND GROUP, COMMAND TYPE 组成。
2. COMMAND GROUP=FFH 对所有门遥控。
3. COMMAND GROUP=01H 对门 1 遥控。
4. COMMAND GROUP=02H 对门 2 遥控。
5. COMMAND GROUP=nnH 对门 nn（十六进制）遥控。
6. COMMAND TYPE=10H 遥控门开；
7. COMMAND TYPE=1FH 遥控门关；

表 81 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

9.4 获取参数（定点数）

表 82 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

表 83 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，见表 84。

表 84 参数内容及传送顺序

序号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	温度传感器数量 m	1	1

2	温度传感器 1 上限	4	2
3	温度传感器 1 下限	4	2
4	温度传感器 2 上限	4	2
5	温度传感器 2 下限	4	2
...
$m \times 2$	温度传感器 m 上限	4	2
$m \times 2 + 1$	温度传感器 m 下限	4	2
$m \times 2 + 2$	湿度传感器数量 n	1	1
$m \times 2 + 3$	湿度传感器 1 上限	4	2
$m \times 2 + 4$	湿度传感器 1 下限	4	2
$m \times 2 + 5$	湿度传感器 2 上限	4	2
$m \times 2 + 6$	湿度传感器 2 下限	4	2
...
$m \times 2 + n \times 2 + 1$	湿度传感器 n 上限	4	2
$m \times 2 + n \times 2 + 2$	湿度传感器 n 下限	4	2
$m \times 2 + n \times 2 + 3$	用户自定义参数数量 p	4	2
$m \times 2 + n \times 2 + 4$	用户自定义	$p \times 4$	$p \times 2$

9.5 设定参数（定点数）

表 85 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	49H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：1. LENID=08H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP、COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成。

2. COMMAND GROUP = 01H，设置传感器 1 参数；

3. COMMAND GROUP = 02H，设置传感器 2 参数；

.....

4. COMMAND GROUP = nnH，设置传感器 nn（十六进制）参数。

5. COMMAND TYPE 见表 84。

表 86 设定参数类型表

序号	内 容	COMMAND TYPE
1	设置温度传感器参数上限	80H
2	设置温度传感器参数下限	81H
3	设置湿度传感器参数上限	82H
4	设置湿度传感器参数下限	83H
5	用户自定义	80H~EFH

表 87 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI
注：LENID=00H									

附录：监测内容代码

监测内容代码中 00H~1FH 为用户自定义，其余未用代码预留。

附录 A

(规范性附录)

《北京动力源科技股份有限公司开关电源系统通信协议》
(V2.0)

附录说明

此附录对《北京动力源科技股份有限公司开关电源系统通信协议》做明确的解释和规定，其中部分是对协议的重点问题和在处理时容易出错的问题的强调说明，页有根据本公司设备特点和使用问题的规定。

A.1 通信接口

A.1.1 物理界面

串行通信口可采用 RS232, RS485 或 RS422。

A.1.2 字节格式

信息传输方式为异步方式，起始位元 1 位，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验。

A.1.3 通信速率

采用 RS232 通信口时，数据传输速率为 1.2kb/s、2.4kb/s、4.8kb/s、9.6kb/。

A.1.4 帧间间隔

每条帧之间的间隔至少为 500ms。

A.2 通信方式

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，监控模块为下位机。

设备监控模块 (SM) 通过 MODEM 拨号方式直接与监控中心相连时，通信方式同上。发生紧急告警，设备监控模块应有通过 MODEM 主动拨号上报功能。主动汇报的通信格式规定为获取告警信息命令的响应信息的格式。

A.3 通信返回码

收到局站监控单元 (SU)，必须先回复返回码，然后返回响应信息。返回码使用见表 A.1。

表 A.1 返回码 RTN

序号	RTN 值(HEX)	表示意义	使用方法
1	00H	正常	收到正确命令时，首先回复
2	01H	VER 错	版本号错返回
3	02H	CHKSUM 错	校验和错返回
4	03H	LCHKSUM 错	长度校验和错返回
5	04H	CID2 无效	CID2 超出表 3 的规定
6	05H	命令格式错	超出规定命令时返回
7	06H	无效数据	设定命令的设定值超过规定范围返回

A.4 设备类型

表 A.2 为规定开关电源系统的设备类型表

表 A.2 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	预留	47H~5FH	
5	环境	80H	
6	预留	81H~8FH	
7	开关电源系统（自定义）	D0H	

A.5 其它说明

A.5.1 历史资料

历史数据和历史告警的数据通信在此版不使用。

A.5.2 未检测项

未监测可选项的相应字节传送十六进制数值 20H。不使用的数据规定相应字节也传送十六进制数值 20H。未监测可选项和不使用数据的报警无效，必须通信的传输。

A.5.3 无自定义

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

A.5.4 关于 DATAFLAG

设备监控模块对于“获取模拟量量化后数据（定点数）”，“获取开关输入状态”，“获取告警状态”，DATAINFO 字段首先为一标示字节 DATAFLAG，标示字节描述如下：

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

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

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

A.6 开关电源系统通信说明

开关电源系统的通信协议分为通用命令、交流配电系统、直流配电系统、整流配电系统 4 部分描述。

表 A.3 为开关电源系统的 CID1 和 CID2 的统一编码表。

表 A.3 开关电源系统编码表

序号	内 容	CID1					CID2	备 注
		40H	41H	42H	80H	46H		
1	获取模拟量量化数据（定点数）	40H	41H	42H	80H	46H	42H	
2	获取开关输入状态	40H	41H			46H	43H	
3	获取告警状态	40H	41H	42H		46H	44H	

4	遥控		41H			46H	45H	
5	获取系统参数（定点数）	40H		42H	80H	46H	47H	
6	设定系统参数（定点数）	40H		42H	80H	46H	49H	
7	获取监测模块时间*	40H	41H	42H	80H	46H	4DH	
8	设定监测模块时间*	40H	41H	42H	80H	46H	4EH	
9	获取通信协议版本号	40H	41H	42H	80H	46H	4FH	
10	获取设备地址	40H	41H	42H	80H	46H	50H	
11	获取设备（监测模块）厂家信息	40H	41H	42H	80H	46H	51H	
12	用户自定义	40H	41H	42H	80H		80H—EFH	
13	用户自定义	D0H	E0H				80H—EFH	

A.6.1 命令类型说明

表 A.4 为通信协议的命令类型表。

表 A.4 命令类型表

命令	序号	命令类型	说明
通用命令	1	获取时间命令	可选
	2	设定时间命令	可选
	3	获取协议版本号	
		获取设备地址	
		获取设备厂家信息	
交流配电系统	1	获取系统模拟量量化数据（定点数）	遥测系统运行的模拟数据
	2	获取系统开关输入状态	遥测系统运行的开关量数据
	3	获取告警状态	
	4	获取参数（定点数）	读取系统的参数设定
	5	设定参数（定点数）	修改系统的参数设定
整流配电系统	1	获取系统模拟量量化数据（定点数）	遥测系统运行的模拟数据
	2	获取系统开关输入状态	遥测系统运行的开关量数据
	3	获取告警状态	
	4	遥控	
直流配电系统	1	获取系统模拟量量化数据（定点数）	遥测系统运行的模拟数据
	2	获取告警状态	遥测系统运行的开关量数据
	3	获取参数（定点数）	读取系统的参数设定
	4	设定参数（定点数）	修改系统的参数设定

A.6.2 监控内容

以下表 A.5、A.6、A.7 为规定的监控内容。

表 A.5 交流配电系统

序号	命令内容	监控内容	备注
1	获取系统模拟量量化数据（定点数）	三相电压；三相电流 输入频率	回应信息： 交流屏数； 配电路数。 每一屏为 2 路交流配电。 最多 3 屏。
2	获取系统开关输入状态	输入开关状态	回应信息： 交流开关数。 每一屏为 8 路交流开关。
3	获取告警状态	交流电压超上限； 交流电压超下限； 缺相； 频率超限； 熔丝/开关；	回应信息： 输入电压告警； 频率告警； 熔丝/开关状态告警。
		交流输出电流超上限	无效报警。
		停电； 防雷器故障	自定义告警。
4	获取参数（定点数）	交流输入相电压上限 交流输入相电压下限	电源系统的设定值。
		频率上下限	不可变设定值回送。
		交流输出电流上限	不测量使用（20H）。
		有效停电时间	电源系统的设定值。
5	设定参数（定点数）	交流输入相电压上限 交流输入相电压下限 有效停电时间	调整电源系统的设定值。
		交流输出电流上限 频率上限和下限	修改数据无效。

表 A.6 整流配电系统

序号	命令内容	监控内容	备注
1	获取系统模拟量量化数据（定点数）	整流器输出电压 模块输出电流	回应信息： 整流器的输出电压； 模块数量； 模块电流。 可以使用直流输出电压为 整流器输出电压，但是交 流停电时，电压必须为 0。 模块每屏 12 个，最多 4 屏

2	获取系统开关输入状态	模块状态： 开机/关机 限流/不限流 浮充/均充/测试（蓄电池实验）	回应信息： 模块数量和状态； 开机/关机； 限流/不限流； 均充/浮充/测试。
		安装/未装	自定义
3	获取告警状态	模块故障	回应信息： 模块数量； 每个模块是否故障告警； 故障类型。
		可选项：故障类型 DC 过压 AC 欠压 风扇故障 整流器过温 DC 过流 通信失败	自定义：故障类型 自定义数量 6
4	遥控	整流器均充； 整流器浮充 整流器测试（蓄电池实验） 整流模块开机 整流模块关机	开/关机为单模块控制，要模块的 ID 号。 均充/浮充/测试为电源系统命令。
		系统开机/关机	自定义
5	遥控自定义	整流模块安装 整流模块未安装	安装/未安装为单模块控制，要模块的 ID 号。自定义

表 A.7 直流配电系统

序号	命令内容	监控内容	备注
1	获取系统模拟量量化数据（定点数）	直流输出电压 负载电流 蓄电池电流 分路电流	回应信息：直流屏数量； 直流输出电压； 总负载电流； 蓄电池组数量； 每一组蓄蓄电池的电流； 直流分路路数； 直流分路电流 注：直流分路电流检测 20 路，通断检测 40 路
		安时数：每一组蓄电池安时数； 蓄电池温度：每一路测量温度值。	自定义 每一屏为 2 组蓄电池安时数；2 组蓄电池温度，最多 3 屏。

2	获取告警状态	直流电压（过压、欠压） 直流熔丝/开关状态(包括蓄 电池的直流熔丝和直流分路 的熔丝/开关)	回应信息：直流屏数量； 直流输出电压； 每一路直流分路的熔丝/ 开关状态； 开关打开；熔丝断 在排序时蓄电池熔丝序号 在前，直流分路的熔丝/ 开关序号在后。
		电保报警 一、二次下电报警	自定义数量 3
3	获取参数（定点数）	直流电压上限 直流电压下限	
		充电限流值；均浮转换电流； 浮充电压；均充电压； 均充时间；均充周期；均充 保持时间；蓄电池温度系数； 参考温度；每组蓄电池安时 数；一次下电电压；二次下 电电压；告警声音开关；恢 复出厂默认；均充最大限制 时间；周期均充开关；温度 补偿开关；测试终止电压； 测试终止时间	自定义
4	设定参数（定点数）	直流电压上限 直流电压下限	
		设置充电限流值；均浮转换 电流 设浮充电压；设均充电压 设均充时间；设均充周期 均充保持时间；温度系数 参考温度；每组蓄电池安时 数；一次下电电压；二次下 电电压；告警声音开关；恢 复出厂默认；均充最大限制 时间；周期均充开关；温度 补偿开关；测试终止电压； 测试终止时间	自定义

A. 6. 3 说明

A. 6. 3. 1 定点数说明

模拟量数据的传送行标定义采用定点数，以下是有关的数据类型表。

表 A. 8 定点资料表

序号	数据类型	DATAI	数值范围	单位	说明
1	交流电压	2	00XXX	V	精度 1

2	交流电流	2	00XXX	A	精度 1
3	频率	2	00XX.X	Hz	精度 0.1
4	直流电压	2	00XX.X	V	精度 0.1
5	直流电流	2	XXXX.X	A	±3276.8 精度 0.1
6	温度	2	00XX.X	°C	精度 0.1
7	温补系数	2	00XXX	mv/°C	精度 1
8	安时数	2	XXXXX	AH	65535 精度 1

模拟量数据的传送倍率，电压倍率为 100。电流倍率根据系统容量（模块数量*单模块容量）变化，系统容量小于等于 650A，倍率为 100；系统容量大于 650A 且小于等于 6500A，倍率为 10；系统容量大于 6500A，倍率为 1。电池安时数倍率根据电池容量变化，电池容量小于等于 650A，倍率为 100；电池容量大于 650A 且小于等于 6500A，倍率为 10；电池容量大于 6500A，倍率为 1。

系统参数中除了“均充周期”倍率为 10，其它参数倍率都为 100。

A. 6. 3. 2 可接受设定数值范围

设定以下参数时，如果超过表 A. 9 的范围，数据无效。通信返回码应当为数据无效。

表 A. 9 定点资料表

名称	设置范围	默认值
交流过压	210V~286V	264V
交流欠压	154V~230V	176V
有效停电时间	1~10 分钟	1 分钟
直流过压	均充电压设置值<56.0V 时，直流过压设置范围：均充电压~57V 均充电压设置值≥56.0V 时，直流过压设置范围：均充电压~均充电压+1V	57.0V
直流欠压	一次下电电压+1V~浮充电压	47.4V
均充电压	浮充电压~57.6V（小于直流过压值）	55.2V
浮充电压	电池试验终止电压~均充电压	53.6V
充电限流	0.1C ₁₀ ~0.25C ₁₀	0.1C ₁₀
均浮转换	0.01C ₁₀ ~0.5C ₁₀	0.01C ₁₀
参考温度	25°C、20°C	25°C
一次下电电压	二次下电电压~50V（小于直流欠压-1V，并且小于电池试验终止电压-2V）	46.4V
二次下电电压	40V~一次下电电压	43.2V
电池①标称容量	0 Ah~5000Ah	300Ah
电池②标称容量	0 Ah~5000Ah	300Ah
均充周期	7 天~999 天	90 天
均充时间	1~均充限制时间	1 小时
均充保持时间	1~180 分钟	10 分钟
均充限制时间	均充时间~24 小时	10 小时
测试终止时间	5~180 分钟	10 分钟

测试终止电压	一次下电电压+2V~浮充电压	48.4V
温补系数	1~120mV/°C	72 mV/°C
时间设置	2000~2099、h、min、sec	
恢复缺省设置		操作有效
系统开关	开、关	关
手动均充	开、关	开
整流器测试（电池测试）	开	操作有效
周期均充	开、关	关
声音开关	开、关	开
温补开关	开、关	关
模块开关	开、关	开
模块安装	安装、未安装	未安装

A.7 监控通信协议说明

以下说明公司的具体规定和有关问题的强调，通用部分见主文件。

A.7.1 交流配电系统

A.7.1.1 获取系统模拟量量化数据（定点数）40 42

表 A.10 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2=1	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	42H	E002H	COMMAND INFO	CHKSU M	ODH

注：1:COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP 组成。
 2. 对于公司产品只有一屏交流配电遥测资料：COMMAND GROUP=01H
 3. 对于多个交流屏时，COMMAND GROUP 根据屏数确定。
 4. COMMAND GROUP=FFH，遥测所有的屏。
 5、LENID=02H

表 A.11 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

注：1. DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为交流配电系统的遥测量内容。
 2. COMMAND GROUP=FFH，遥测所有的屏，遥测内容见表 A.12；
 3. COMMAND GROUP=01H~nnH，遥测内容见表 A.13。

表 A.12 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

表 A. 13 一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 n
2	第 1 路交流配电系统遥测数据
...	...
1+n	第 n 路交流配电系统遥测数据
2+n	交流屏输出电流 A (2 字节) (单位: A)
3+n	交流屏输出电流 B (2 字节) (单位: A)
4+n	交流屏输出电流 C (2 字节) (单位: A)

表 A. 14 一路交流配电系统遥测数据及传送顺序

序号	内 容	DATAI 字节
1	输入相电压 A (单位: V)	2
2	输入相电压 B (单位: V)	2
3	输入相电压 C (单位: V)	2
4	输入频率 (单位: Hz)	2
5	用户自定义遥测数量 p	1
6	交流输入电流 A	2
7	交流输入电流 B	2
8	交流输入电流 C	2

注: 1、用户自定义遥测数量 p 是可变的, 根据目前情况 p=03H。

2、频率上传的倍率为 100。

A. 7. 1. 2 获取系统开关输入状态 40 43

表 A. 15 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2=1	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	43H	E002H	COMMAND INFO	CHKSUM	0DH

注: LENID=02H

对于公司产品只有一屏交流配电遥测资料: COMMAND GROUP=01H

对于多个交流屏时, COMMAND GROUP 根据屏数确定。

COMMAND GROUP=FFH, 遥测所有的屏。

表 A. 16 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	RTN	LENGTH	DATA INFO	CHKSUM	0DH

COMMAND GROUP=FFH, 遥测所有的屏, 交流屏状态见表 A. 17;

COMMAND GROUP=01H~nnH, 交流屏状态见表 A. 18。

表 A. 17 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

一屏交流配电系统的运行状态见表 A. 18。

表 A. 18 一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
...
9	输出开关 m 状态	1
10	用户自定义状态数量 p	1

注：

- 1、输出开关状态字节描述： 00H：闭合 01H：断开
- 2、交流输出开关在设备监控时如果未安装，视同开关为默认状态即闭合。
- 3、用户自定义遥测数量 p 是可变的，根据目前情况 p=00H。

交流单相说明：

对于具有三相电压（电流）和单相电压（电流）两种工作模式的电源设备（如低压配电设备，开关电源设备等），工作于三相电压（电流）时，其信息字段顺序为“三相线电压 AB/相电压 A（电流 A），三相线电压 BC/相电压 B（电流 B），三相线电压 CA/相电压 C（电流 C）”；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）”替代，“三相线电压 BC/相电压 B（电流 B），三相线电压 CA/相电压 C（电流 C）”在传送时为十六进制数值 20H。

A. 7. 1. 3 获取告警状态 40 44

表 A. 19 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2=1	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	44H	E002H	COMMANDINFO	CHKSUM	0DH

- 注：1. LENID=02H，COMMAND INFO 由 COMMAND GROUP 组成。
 2. 对于公司产品只有一屏交流配电获取一屏告警资料 COMMAND GROUP=01H
 3. 对于多个交流屏时，获取告警资料；COMMAND GROUP 根据屏数确定。
 4. COMMAND GROUP=FFH，，获取所有交流屏告警数据；

表 A. 20 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	0DH

DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，DATAI 为交流配电系统的遥测量内容。

COMMAND GROUP=FFH，遥测所有的屏，告警量内容见表 A. 21；

COMMAND GROUP=01H~nnH, 告警内容见表 A. 22。

表 A. 21 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#交流屏告警资料
3	2#交流屏告警资料
...	...
M+1	M#交流屏告警资料

一屏交流配电系统告警数据内容见表 A. 22。

表 A. 22 一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 n
2	第 1 路交流配电系统告警内容
...	...
2+n	第 n 路交流配电系统告警内容
3+n	输出电流 A (单位: A)
4+n	输出电流 B (单位: A)
5+n	输出电流 C (单位: A)

一路交流配电系统告警内容见表 A. 23。

表 A. 23 一路交流配电系统告警内容及传送顺序

序号	内 容	字节
1	输入相电压 A	1
2	输入相电压 B	1
3	输入相电压 C	1
4	频率	1
5	检测熔丝/开关数量 m=0	1
6	1#熔丝/开关	1
...
m+5	m#熔丝/开关	1
m+6	用户自定义告警数量 p	1
m+7	停电	1
m+8	防雷器故障	1
m+9	交流输入电流	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

用户自定义遥测数量 p 是可变的, 根据目前情况 p=02H

80H: 系统停电, 不代表本路交流状态

81H: 系统防雷器故障, 不代表本路防雷状态

注: 交流输入电流: 代表本路交流输入电流状态, 一般指过流告警或者正常

A. 7. 1. 4 获取参数（定点数）40 47

表 A. 24 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	47H	0000H	空	CHKSUM	ODH

注：LENID=00H

表 A. 25 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，见表 A. 26。

表 A. 26 交流屏参数及传送顺序

序号	内 容	DATAI
1	交流输入相电压上限（单位：V）	2
2	交流输入相电压下限（单位：V）	2
3	交流输出电流上限（单位：A）	2
4	频率上限（单位：Hz）	2
5	频率下限（单位：Hz）	2
6	用户自定义参数数量 p	1
7	有效停电时间（单位：Min）	2
8	交流输入电流过流（单位：A）	2

- 注：1、用户自定义遥测数量 p 是可变的，根据目前情况 p=02H
 2、交流输出电流项没有设定，属于未检测和不使用的参数。
 3、倍率都是 100。

A. 7. 1. 5 设定参数（定点数）40 49

表 A. 27 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2=3	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	49H	A006H	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH

注：LENID=06H，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE（占一个字节）和 COMMAND DATAI（占两个字节）组成，参数类型见表 A. 28。

表 A. 28 交流屏参数类型表

序号	内 容	COMMAND TYPE
1	交流输入相电压上限（单位：V）	80H
2	交流输入相电压下限（单位：V）	81H
3	交流输出电流上限（单位：A）	82H
4	频率上限（单位：Hz）	83H

5	频率下限 (单位: Hz)	84H
6	有效停电时间 (单位: Min)	85H
7	交流输入电流上限	86H

表 A. 29 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	40H	RTN	0000H	空	CHKSUM	ODH

A. 7.2 整流配电系统

A. 7.2.1 获取系统模拟量量化数据 (定点数) 41 42

表 A. 30 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	41H	42H	0000H	空	CHKSUM	ODH

注: LENID=00H

表 A. 31 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成, DATAI 为整流配电系统遥测内容, 见表 A. 32。

表 A. 32 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 (2 字节) (单位: V)
2	监控的模块数量 M (1 字节)
3	模块 1 遥测内容
...	...
M+2	模块 M 遥测内容

一个模块遥测内容见表 A. 33。

表 A. 33 整流模块遥测内容及传送顺序

序号	内容	DATAI 字节
1	模块输出电流 (单位: A)	2
2	用户自定义遥测数量 p	1

注: 1、用户自定义遥测数量 p 是可变的, 根据目前情况如果当前系统不需要显示模块条形码, 则 P=00H

A. 7.2.2 获取系统开关输入状态 41 43

表 A. 34 命令信息

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

字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	41H	43H	0000H	空	CHKSUM	0DH
注：LENID=00H									

表 A. 35 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	41H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	0DH
注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 RUNSTATE 组成，RUNSTATE 为整流模块状态，如表 36。									

表 A. 36 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 A. 37。

表 A. 37 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	整流模块未装	1
6	模块休眠状态	1

状态字节描述：

开机/关机： 00H：开机 01H：关机
 限流/不限流： 00H：限流 01H：不限流
 浮充/均充/测试： 00H：浮充 01H：均充 02H：测试
 用户自定义遥测数量 p 是可变的，根据目前情况 p=02H
 整流模块未装： 00H：整流模块安装 80H：整流模块未装
 模块休眠状态： 00H：未休眠 01H：休眠

A. 7. 2. 3 获取告警状态 41 44

表 A. 38 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	41H	44H	0000H	空	CHKSUM	0DH
注：LENID=00H									

表 A. 39 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	41H	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	0DH

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，WARNSTATE 为告警状态，如表 44。

表 A. 40 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 A. 41。

表 A. 41 整流模块告警内容及传送顺序

序号	内 容	字节
1	整流模块故障	1
2	用户自定义运行状态数量 p	1
3	DC 过压	1
4	AC 过压	1
5	风扇故障	1
6	整流器模块过温	1
7	DC 过流	1
8	通信故障	1
9	AC 欠压	1

注：1、整流模块故障告警字节描述： 00H：正常 01H：故障
2、80H~EFH：用户自定义

用户自定义	正常	故障
DC 过压	00H	80H
AC 过压	00H	81H
风扇故障	00H	82H
整流器模块过温	00H	83H
DC 过流	00H	84H
通信故障	00H	85H
AC 欠压	00H	86H

用户自定义运行状态数量 $p=m$ ， $m=06$ ，没有 AC 欠压告警（DKD37 控制器以前）， $m=07$ 包括全部 7 项告警（DKD37/DKD39 控制器）

A. 7. 3 直流配电系统

A. 7. 3. 1 获取系统模拟量量化数据（定点数）42 42

表 A. 44 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2=1	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	42H	E002H	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH

注：1. LENID=02H COMMANDINFO 由 COMMAND GROUP 组成。
 2. COMMAND GROUP=01H 对于多个直流屏时，获取第一屏遥测资料；
 3. COMMAND GROUP=FFH，遥测所有屏。

表 A. 45 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	ODH

注：1. DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成。
 2. COMMAND GROUP=FFH，遥测所有屏，遥测内容见表 A. 46；
 3. COMMAND GROUP=01H~nnH，遥测内容见表 A. 47。

表 A. 46 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

一屏直流配电系统遥测内容见表 A. 47。

表 A. 47 一屏直流配电系统遥测内容及传送顺序

序号	内 容	DATAI 字节
1	直流输出电压（单位：V）	2
2	总负载电流（单位：A）	2
3	监测蓄电池电流路数 N1	1
4	第一路蓄电池组充放电电流（单位：A）	2
	...	
3+N1	第 N1 路蓄电池组充放电电流（单位：A）	2
4+N1	监测直流分路数量 N2	1
5+N1	分路 1 电流（单位：A）	2
6+N1	分路 2 电流（单位：A）	2
...
4+N1+N2	分路 N2 电流（单位：A）	2
5+N1+N2	用户自定义遥测数量 p	1

6+N1+N2	监测蓄路电池安时数路数 N3	2
7+N1+N2	第一路蓄电池组剩余安时数 (单位: AH)	2
	...	
6+N1+N2+N3	第 N3 路蓄电池组剩余安时数 (单位: AH)	2
7+N1+N2+N3	监测蓄电池温度路数 N4	2
8+N1+N2+N3	第一路蓄电池组温度 (单位: °C)	2
	...	
7+N1+N2+N3+N4	第 N4 路蓄电池组温度 (单位: °C)	2
8+N1+N2+N3+N4	监测蓄电池中性点电压路数 N5	2
9+N1+N2+N3+N4	第一组电池中性点电压 (单位: V)	2
	...	
8+N1+N2+N3+N4+N5	第 N5 组电池中性点电压 (单位: V)	2
9+N1+N2+N3+N4+N5	正母排对地电压 (单位: V)	2
10+N1+N2+N3+N4+N5	正母排对地电阻 (单位: K)	2
11+N1+N2+N3+N4+N5	负母排对地电压 (单位: V)	2
12+N1+N2+N3+N4+N5	负母排对地电阻 (单位: K)	2
13+N1+N2+N3+N4+N5	监测路蓄电池电压数 N6	2
14+N1+N2+N3+N4+N5	第一组电池电压 (单位: V)	2
15+N1+N2+N3+N4+N5	第二组电池电压 (单位: V)	2
...
13+N1+N2+N3+N4+N5+N6	第 N6 组电池电压 (单位: V)	2
14+N1+N2+N3+N4+N5+N6	第一组电池单体节数 N7	2
15+N1+N2+N3+N4+N5+N6	第一组电池单体 1 电压 (单位: V)	2
	...	
14+N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7	第一组电池单体 N7 电压 (单位: V)	2
15+N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7	第二组电池单体节数 N8	2
16+N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7	第二组电池单体 1 电压 (单位: V)	2
...
15+N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7+N8	第二组电池单体 N8 电压 (单位: V)	2
...
16+N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7+N8+...	第 N6 组电池单体节数 N9	2
17+N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7+N8+...	第 N6 组电池单体 1 电压 (单位: V)	2
...
16+N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7+N8+...	第 N6 组电池单体 N9 电压 (单位: V)	2

N6+N7+N8+N9+...		
-----------------	--	--

注：1、用户自定义遥测数量 p 是可变的，根据目前情况：

假设 N6=3; N7=0; N8=4; N9=4; 那么在上传完负母排对地电阻之后，由于 N6=3，接着上传第一组电池电压、第二组电池电压、第三组电池电压，接着上传第一组电池单体节数 N7，由于 N7 为 0 意思是说第一组电池电压的单体电压没有检测上传 0 即可，第一组电池单体电压不用上传，接着上传第二组电池单体节数，由于 N8 为 4，接着分别上传第二组电池单体 1 电压到第二组电池单体 4 电压，之后上传第三组组电池单体节数，N9 为 4，接着上传第三组电池单体 1 电压到第三组电池单体 4 电压

$$p = 1+N3+1+N4+1+N5+4+1+N6+1+N7+1+N8+1+N9$$

2、电池温度上传 0x55AA，表示传感器未接，显示为无效

3、电池中性点电压上传 0 时，显示为无效

4、正、负母排对地电压、电阻上传 0x55AA，表示为未检测，显示为无效

注：1、新增各变量的精度如下所示。

变量名称	精度	实际值
电池组的中性点电压	精度0.1	传送值/100
正母排对地电压	精度1	传送值/10
正母排对地电阻	精度0.1	传送值/10
负母排对地电压	精度1	传送值/10
负母排对地电阻	精度0.1	传送值/10
单体电压	精度0.001	传送值/1000

A. 7. 3. 2 获取告警状态 42 44

表 A. 48 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2=1	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	44H	E002H	COMMAND INFO	CHKSUM	0DH

注：1. LENID=02H, COMMANDINFO 由 COMMAND GROUP 组成。

2. COMMAND GROUP=01H 对于多个直流屏时，获取第一屏告警资料；对于一个直流屏时，获取交流屏告警资料；

表 A. 49 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	0DH

注：1. DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成，为直流屏告警内容，

2. COMMAND GROUP=FFH，遥测内容见表 A. 50；

3. COMMAND GROUP=01H~nnH，遥测内容见表 A. 51。

表 A. 50 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

表 A.54 直流配电系统参数及传送顺序

序号	内 容	DATAI 字节
1	直流电压上限 (单位: V)	2
2	直流电压下限 (单位: V)	2
3	用户自定义参数数量 p	1
4	设置充电限流值 (单位: A)	2
5	均浮转换电流 (单位: A)	2
6	设浮充电压 (单位: V)	2
7	设均充电压 (单位: V)	2
8	设均充时间 (单位: H)	2
9	设均充周期 (单位: Day)	2
10	均充保持时间 (单位: Min)	2
11	温度系数 (单位: mv/°C)	2
12	参考温度 (单位: °C)	2
13	第一组蓄电池安时数 (单位: AH)	2
14	第二组蓄电池安时数 (单位: AH)	2
15	第三组蓄电池安时数 (单位: AH)	2
16	第四组蓄电池安时数 (单位: AH)	2
17	第五组蓄电池安时数 (单位: AH)	2
18	第六组蓄电池安时数 (单位: AH)	2
19	一次下电电压 (单位: V)	2
20	二次下电电压 (单位: V)	2
21	告警声音开关	2
22	均充最大限制时间 (单位: H)	2
23	周期均充开关	2
24	温补开关	2
25	测试终止电压 (单位: V)	2
26	测试终止时间 (单位: Min)	2
27	电池温度传感器数量	2
28	环境检测	2
29	绝缘电阻告警值 (单位: K)	2
30	母线压差告警值 (单位: V)	2
31	双路配电开关	2
32	1 路支路数	2
33	单体电池电压上限 (单位: V)	2
34	单体电池电压下限 (单位: V)	2
35	电池不平衡压差 (单位: V)	2
36	时区设置	2
37	分路传感器数目 n	2
38	分路 1 传感器规格	2
...	...	
37+n	分路 n 传感器规格	2

38+n	电保电压 (单位: V)	2
39+n	下电次数 m1	2
40+n	一次下电值 (单位: V)	2
	..	
39+n+m1	m1 次下电值 (单位: V)	2
40+n+m1	电池组数 m2	2
41+n+m1	电池组 1 容量 (单位: AH)	2
	...	
40+n+m1+m2	电池组 m2 容量 (单位: AH)	2

注: • 1、绝缘电阻告警值、母线压差告警值、双路配电开关、1 路支路数、单体电池电压上限、单体电池电压下限、电池不平衡压差、时区设置、分路传感器数目、分路传感器规格如果当前系统中没有这些变量, 则用 0000H 来表示。

• 2、对于列表中的开关, 值 80H 表示开, 值 00H 表示关

• 3、新增各变量的精度如下所示

变量名称	精度	实际值
1路支路数	精度1	传送值/1
单体电池电压上限	精度0.01	传送值/100
单体电池电压下限	精度0.01	传送值/100
电池不平衡压差	精度0.1	传送值/100
时区设置	精度1	传送值/1
分路传感器数目	精度1	传送值/1
分路传感器规格	精度1	传送值/1

A. 7. 3. 4 设定参数 (定点数) 42 49

表 A. 55 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2=3	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	49H	A006H	COMMAND INFO	CHKSUM	0DH

注: LENID=06H (当 COMMAND =A4H、A6H、A7H 时, LENID=08H) COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 DATAI 组成, 见表 A. 56。

表 A. 56 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	设置充电限流值	82H
4	均浮转换电流	83H
5	设浮充电压	84H
6	设均充电压	85H
7	设均充时间	86H
8	设均充周期	87H
9	均充保持时间	88H
10	温度系数	89H

11	参考温度	8AH
12	第一组蓄电池安时数	8BH
13	第二组蓄电池安时数	8CH
14	第三组蓄电池安时数	8DH
15	第四组蓄电池安时数	8EH
16	第五组蓄电池安时数	8FH
17	第六组蓄电池安时数	90H
18	一次下电电压	91H
19	二次下电电压	92H
20	告警声音开关	93H
21	恢复出厂默认值	94H
22	均充最大限制时间	95H
23	周期均充开关	96H
24	温补开关	97H
25	测试终止电压	98H
26	测试终止时间	99H
27	电池温度传感器数量	9AH
28	环境检测	9BH
29	绝缘电阻告警	9CH
30	母线压差告警	9DH
31	双路配电开关	9EH
32	1路支路数	9FH
33	单体电池电压上限	A0H
34	单体电池电压下限;	A1H
35	电池不平衡压差	A2H
36	时区设置	A3H
37	分路传感器规格;	A4H NH (N表示第几个分路传感器, 例如分路2传感器规格时, COMMAND TYPE=A402H)
38	电保电压	A5H
39	下电值	A6H NH (N表示第几次下电, 例如设定2次下电值时, COMMAND TYPE=A602H)
40	电池组容量 (8B与90命令同)	A7H NH (N表示第几组电池组, 例如设定第2组电池组的容量时, COMMAND TYPE=A702H (DKD51没有使用该条命令))

表 A.57 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1

格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	0000H	空	CHKSUM	ODH
注：LENID=00H									

注：• 1、开关量：00H 关/无 80H 开/有 恢复出厂默认值 00H 不恢复，80H 恢复参数默认值，08H 恢复配置和参数默认值

时区设置如下表所示。

• 2、我们将世界上主要城市的时间定义为一个数字，每一个数字代表一个城市的时间，将中国的时间规定为 0，则比中国每晚 30 分钟的，数字加 1，每早 30 分钟的数字减 1。世界上主要时区城市对应的时间数字如下表所示。

国家	城市（英语）	城市（中文）	数字(十进制)
美国	Los Angeles	洛杉矶	-30
美国	Houston	休斯顿	-26
美国	Boston	波士顿	-24
阿根廷	Buenos Aires	布宜诺斯艾利斯	-22
几内亚比绍	Bissau	比绍	-16
英国	London	伦敦	-14
法国	paris	巴黎	-12
希腊	Athens	雅典	-10
俄罗斯联邦	Moscow	莫斯科	-8
印度	New Delhi	新德里	-6
巴基斯坦	Islamabad	伊斯兰堡	-4
缅甸	Yangon	仰光	-3
泰国	Bangkok	曼谷	-2
中国	Beijing	北京	0
日本	Kyoto	京都	2
澳大利亚	Melbourne	墨尔本	4
新西兰	Auckland	奥克兰	8

• 3、新增系统参数数据范围如下表所示。

变量名称	精度	实际值	取值范围	默认值
1路支路数	精度1	传送值/1	1-30	30
单体电池电压上限	精度0.01	传送值/100	2.00~15.60V	14.4（12V电池） 7.2（6V电池）

				2.4 (2V电池)
单体电池电压下限	精度0.01	传送值/100	1.80~13.80V	11.4(12V电池)、 5.7 (6V电池)、 1.9 (2V电池)
电池不平衡压差	精度0.1	传送值/100	0.5~2.0V	1.0V
时区设置	精度1	传送值/1	-30~8	0
分路传感器数目	精度1	传送值/1	1-20	20
分路传感器规格	精度1	传送值/1	0、32、75、100、 150、200、300	

注意：1、直流电压上限、直流电压下限、浮充电压、均充电压的取值范围和系统配置中的标称电压有关系，上述表格中的范围是当标称电压为48V时，如果系统的标称电压不是48V，则范围会相应的发生线性变化，比如，当前系统系统的标称电压为96V，则直流电压上限为114--均充电压

2、双路配电开关和1路支路数是高压直流产品中所特有的变量，其它产品中没有

• 4、设置各个变量的单位请参照表 A. 54。

A. 7. 4 环境

A. 7. 4. 1 获取系统模拟量量化数据（定点数）80 42

表 A. 58 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	80H	42H	0000H	空	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

表 A. 59 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAFLAG 和 DATAI 组成，如表 A. 60 所示

表 A. 60 环境部分遥测量

序号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
1	温度传感器数量 m	1	1
2	温度（单位：℃）	4	2
3	湿度传感器数量 m	1	1
4	湿度（单位：%）	4	2
5	系统温度传感器数量 m	1	1
6	系统温度（单位：℃）	4	2

注：温度、湿度上传 0x55AA，表示传感器未接，显示无效 此时 m=1 可以参照表 A. 60；若 m 不为 1 则可参照下面 A. 60-1 附表

表 A. 60-1 附表

序号	内 容	DATAF 字节	DATAI 字节
----	-----	----------	----------

1	温度传感器数量 m	1	1
2	温度 1 (单位: °C)	4	2
3	温度 2 (单位: °C)	4	2
...
m+1	温度 m (单位: °C)	4	2
m+2	湿度传感器数量 n	1	1
m+3	湿度 1 (单位: %)	4	2
m+4	湿度 2 (单位: %)	4	2
...
m+n+2	湿度 n (单位: %)	4	2
m+n+3	用户自定义遥测内容数量 p	1	1
m+n+4	用户自定义	p×4	p×2

注: 用户自定义遥测内容数量 p 是可变的, 根据目前情况 p=00H。

A. 7. 4. 2 获取环境告警状态 80 44

表 A. 61 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	44H	0000	空	CHKSUM	EOI

注: LENID=00H

表 A. 62 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAG 和 WARNSTATE 组成, WARNSTATE 告警内容见表 A. 63。

表 A. 63 环境告警状态内容

序号	内容	字节
1	温度传感器告警内容	1
2	湿度传感器告警内容	1
3	烟雾传感器告警内容	1
4	水浸传感器告警内容	1
5	红外传感器告警内容	1
6	门窗传感器告警内容	1
7	玻璃破碎传感器内容	1
8	用户自定义告警内容	

表 A. 64 用户自定义告警内容

序号	内容	字节
----	----	----

1	用户自定义告警数量 p	1
---	-------------	---

告警状态字节具体含义：

00H: 正常	01H: 低于下限
02H: 高于上限	04H: 告警
05H: 传感器断线	F0H: 其它故障

注：不使用为正常；用户自定义 p 是可变的，根据目前情况 p=00H。

A. 7. 4. 3 遥控

遥控命令不使用。

A. 7. 4. 4 获取参数（定点数）80 47

表 A. 65 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	47H	0000		CHKSUM	EOI

注：LENID=00H

表 A. 66 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO:

序号	内容	字节
1	温度上限（单位：℃）	2 字节
2	温度下限（单位：℃）	2 字节
3	湿度上限（单位：%）	2 字节
4	温度告警回差（单位：℃）	2 字节
5	湿度告警回差（单位：%）	2 字节
6	系统温度上限（单位：℃）	2 字节

A. 7. 4. 5 设定参数（定点数）80 49

表 A. 67 命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	49H	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

DATAINFO: 由 COMMAND 和 DATAI 组成。

序号	内容	字节
1	环境温度上限；	80H
2	环境温度下限；	81H
3	环境湿度上限；	82H
4	温度告警回差；	83H
5	湿度告警回差；	84H
6	系统温度上限；	85H

表 A. 68 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	80H	RTN	0000		CHKSUM	EOI

注：

注：新增各变量范围如下所示。

变量名称	精度	实际值	取值范围	默认值
湿度上限	精度1	传送值/100	70%~100%	90%
温度告警回差	精度1	传送值/100	1~5度	5度
湿度告警回差	精度1	传送值/100	1~10%	5%

附录 B

(规范性附录)

《北京动力源科技股份有限公司开关电源系统通信协议》

(用户自定义)

B. 2 直流配电系统

B. 2. 1 获取直流配电电流、电池容量倍率参数 (定点数) 42H 88H 2012. 04. 25 增加

表 B. 2. 1. 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	42H	88H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=00H。

表 B. 2. 1. 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	42H	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：DATAINFO 由 DATAI 组成，见表 B. 2. 1. 3。

表 B. 2. 1. 3 直流配电信息传送顺序

序号	内 容	DATAI
1	用户自定义数量 p	2
2	当前系统电流倍率	2
3	当前系统电池容量倍率	2

注：

- 1、用户自定义数量 p 是可变的，根据目前情况 p=02H；此命令为可扩展命令，扩展信息数量为 P，每个扩展信息为 2 字节。
- 2、当前系统电流倍率，数值为 1/10/100 三种，表示 A. 7. 3. 1 直流配电获取模拟量信息中电池电流、负载电流和分路电流上传数值的倍率。控制器根据检测到的最大电流，依据电流小于等于 650A，倍率为 100；大于 650A 且小于等于 6500A，倍率为 10；大于 6500A，倍率为 1 的方式，计算出当前倍率，并以此为依据上传数据，上位机软件需要根据倍率解析数据。
- 3、当前系统电池容量倍率，数值为 1/10/100 三种，表示 A. 7. 3. 1 直流配电获取模拟量信息中蓄电池组安时数（电池容量）上传数值的倍率。控制器根据最大的蓄电池组安时（电池容量），依据容量小于等于 650AH，倍率为 100；大于 650AH 且小于等于 6500AH，倍率为 10；大于 6500AH，倍率为 1 的方式，计算出当前倍率，并以此为依据上传数据，上位机软件需要根据倍率解析数据。
- 4、上位机软件在查询“A. 7. 3. 1 直流配电获取模拟量信息”前，要先查询此命令。

B. 2. 2 设置直流配电电池容量倍率参数（定点数）42H 89H 2012. 04. 28 增加

表 B. 2. 2. 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=3	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	89H	A006H	COMMAND INFO	CHKSUM	0DH
注：LENID=06H COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 DATAI 组成，见表 B. 2. 2. 2。									

表 B. 2. 2. 2 直流配电参数类型表

序号	内容	COMMAND TYPE
1	当前系统电池容量倍率功能	01H

注：

- 1、当前系统电池容量倍率，数值为 1/10/100 三种，表示 A. 7. 3. 4 直流配电设定参数中蓄电池组安时数（电池容量）数值的倍率。上位机软件根据最大的蓄电池组安时（电池容量），依据容量小于等于 650AH，倍率为 100；大于 650AH 且小于等于 6500AH，倍率为 10；大于 6500AH，倍率为 1 的方式，计算出当前倍率，并以此为依据下发数据，控制器需要根据倍率解析数据。
- 2、上位机软件在下发“A. 7. 3. 4 直流配电设定参数中蓄电池组安时数”前，要先下发此命令。

表 B. 2. 2. 3 响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	0000H	空	CHKSUM	0DH

B. 2. 7 获取电能板信息 42H 94H

表 B. 2. 7. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	94H	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 2. 7. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH
DATAINFO 的内容由 DATAI 组成如下表 B. 2. 7. 3 所示。									

表 B. 2. 7. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	精度	DATAI 字节	单位	实际值
1	电能板客户电流路数 M	1	1		传送值/1
2	电能板客户 1 电流	0.1	2	A	传送值/10
...
M	电能板客户 M 电流	0.1	2	A	传送值/10
M+2	电能板客户电能路数 N	1	1		传送值/1
M+3	电能板客户 1 电能高位	0.01	2	KWH(度)	传送值/100
M+4	电能板客户 1 电能低位		2		
...
...
M+2+N*2-1	电能板客户 N 电能高位	0.01	2	KWH(度)	传送值/100
M+2+N*2	电能板客户 N 电能低位		2		
M+2+N*2+1	用户自定义 p	1	1		传送值/1
M+2+N*2+2	电能板电压路数 K		1		传送值/1
M+2+N*2+3	电能板系统电压		2	V	传送值/100
M+2+N*2+4	电压 1		2	V	传送值/100
...
M+2+N*2+K+2	电压 K		2	V	传送值/100
M+2+N*2+K+3	电能板温度路数 L		1		
M+2+N*2+K+4	温度 1	0.1	2	℃	传送值/10
...
M+2+N*2+K+L+3	温度 L		2	℃	传送值/10

- 注： • 1、其中用户自定义 p=0，
2、获取电能板的电能是指从开始使用开始的累计电能

B. 2. 8 获取主柜直流分路信息 42H 95H

表 B. 2. 8. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	95H	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 2. 8. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

DATAINFO 的内容由 DATAI 组成如下表 B. 2. 8. 3 所示。

B. 2. 8. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	精度	DATAI 字节
1	客户 1 厂家直流分路路数	1	1
2	客户 2 厂家直流分路路数	1	1
3	客户 3 厂家直流分路路数	1	1
4	客户 4 厂家直流分路路数	1	1
5	用户自定义 p	1	1
6	其他分路路数（指不属于任何厂家的）	1	1

注：1、用户自定义 p 为 1。

B. 2. 9 设置主柜直流分路信息 42H 96H

表 B. 2. 9. 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	7EH	VER	ADR	42H	96H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH

注：LENID=06H COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 占一个字节, DATAI 占 1 个字节内容见表 B. 2. 9. 3

表 B. 2. 9. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	ODH

注：LENGTH=00H

B. 2. 9. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	DATAI 字节	COMMAND TYPE
1	设置客户 1 厂家直流分路路数	1	80
2	设置客户 2 厂家直流分路路数	1	81
3	设置客户 3 厂家直流分路路数	1	82
4	设置客户 4 厂家直流分路路数	1	83
5	设置不属于任意厂家的分路数	1	84

注：

- 1、如果不设置默认为 0 路，设置时为从 1-32 路。

B. 2. 10 获取从柜信息 42H 97H

表 B. 2. 10. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	97H	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 2. 10. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH
DATAINFO 的内容由 DATAI 组成如下表 B. 2. 10. 3 所示。									

B. 2. 10. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	精度	DATAI 字节
1	从柜控制器个数 M	1	1
2	从柜控制器 1 所属厂家	1	1
...
M+1	从柜控制器 M 所属厂家	1	1
M+2	用户自定义 p	1	1

- 注： 1、用户自定义 p 为 0。
 2、从柜控制器数从 1 到 32 目前最大共 32 个。
 3、厂家： 客户 1： 00H
 客户 2： 01H
 客户 3： 02H
 客户 4： 03H

B. 2. 11 设置从柜信息 42H 98H

表 B. 2. 11. 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	7EH	VER	ADR	42H	98H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH
注： LENID=06H COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 占一个字节, DATAI 占 2 个字节内容见表 B. 2. 11. 3									

表 B. 2. 11. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENGTH=00H									

B. 2. 11. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	DATAI 字节	COMMAND TYPE
----	-----	----------	--------------

1	从柜控制器个数	2	80
2	从柜控制器 M 所属厂家 N	2	81

注：1、其中从柜控制器数从 1 开始最大为 32，共 32 个，如果没有设置为 0

- 2、厂家：客户 1：00H
 客户 2：01H
 客户 3：02H
 客户 4：03H

3、从柜控制器数占一个字节，所属厂家占一个字节，比如从柜控制器 05 所属于厂家客户 2：81 05 01

B. 2. 12 获取下电信息 42H 99H

表 B. 2. 12. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	99H	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 2. 12. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH
DATAINFO 的内容由 DATAI 组成如下表 B. 2. 12. 3 所示。									

B. 2. 12. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	精度	DATAI 字节	实际值
1	一次下电控制方式	1	2	传送值/1
2	客户 1		2	注释 5
3	客户 2		2	注释 5
4	客户 3		2	注释 5
5	客户 4		2	注释 5
6	用户自定义 p	1	1	传送值/1
7	二次下电控制方式		1	
8	客户数量 M		1	传送值/1
9	客户 1		2	注释 5
...
M+8	客户 M		2	注释 5

注：1、用户自定义 p 为 0。

- 2、一次下电控制方式分为电压和时间，其中时间：为 01H；电压为：00H。
- 3、如果一次下电的方式为电压则客户 1、客户 2、客户 3、客户 4 分别传一次下电电压，而在 42 47 命令里的一次下电电压值为客户 1 或者只有一个客户的一次下电电压值。如果客户下电控制方式为时间，则客户 1-4 都上传时间。
- 4、时间最大为 900 分钟。
- 5、如果是电压则倍率为 100，如果是时间则倍率为 1。
- 6、目前二次下电类型，仍然是按照电压下电。但是电压值暂时传 0。可以通过获

取 42 47 命令获取二次下电电压值。

B. 2. 13 设置下电信息 42H 9AH

表 B. 2. 13. 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	7EH	VER	ADR	42H	9AH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH

注：LENID=06H COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 占一个字节，DATI 占两个字节内容见表 B. 2. 13. 3

表 B. 2. 13. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	ODH

注：LENGTH=00H

B. 2. 13. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	DATAI 字节	COMMAND TYPE
1	一次下电方式	2	80
2	客户 1 一次（时间）	2	81
3	客户 2 一次（时间）	2	82
4	客户 3 一次（时间）	2	83
5	客户 4 一次（时间）	2	84
6	客户 1 一次（电压）	2	85
7	客户 2 一次（电压）	2	86
8	客户 3 一次（电压）	2	87
9	客户 4 一次（电压）	2	88
10	二次下电方式	2	89
11	客户 1 二次（时间）	2	8A
12	客户 2 二次（时间）	2	8B
13	客户 3 二次（时间）	2	8C
14	客户 4 二次（时间）	2	8D
15	客户 1 二次（电压）	2	8E
16	客户 2 二次（电压）	2	8F
17	客户 3 二次（电压）	2	90
18	客户 4 二次（电压）	2	91

注：1、一次、二次下电控制方式分为电压和时间，其中时间：为 01H；电压为：00H。

2、精度参考获取信息

B. 2. 14 获取主柜分路的告警信息 42H 9BH

表 B. 2. 14. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	9BH	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 2. 14. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH
DATAINFO 的内容由 WARNSTATE 组成如下表 B. 2. 14. 3 所示。									

B. 2. 14. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	精度	DATAI 字节
1	客户 1 分路路数 M	1	1
2	客户 1 分路 1 告警状态	1	1
...
M+1	客户 1 分路 M 告警状态	1	1
M+2	客户 2 分路路数 N	1	1
M+3	客户 2 分路 1 告警状态	1	1
...
M+N+2	客户 2 分路 M 告警状态	1	1
M+N+3	客户 3 分路路数 K	1	1
M+N+4	客户 3 分路 1 告警状态	1	1
...
M+N+K+3	客户 3 分路 K 告警状态	1	1
M+N+K+4	客户 4 分路路数 L	1	1
M+N+K+5	客户 4 分路 1 告警状态	1	1
...
M+N+K+L+4	客户 4 分路 K 告警状态	1	1
M+N+K+L+5	用户自定义 p	1	1
M+N+K+L+6	其它分路路数 T		
M+N+K+L+7	其它分路 1 告警状态	1	1
...
M+N+K+L+K+6	其它分路 T 告警状态	1	1

注： 1、用户自定义 $p=T+1$ 。

2、告警状态 00:正常 01:故障

3、其它分路是指不属于任意一个客户的分路。

B. 2. 15 获取各个厂家从柜的告警信息 42H 9CH

表 B. 2. 15. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	9CH	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 2. 15. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

DATAINFO 的内容由 WARNSTATE 组成如下表 B. 2. 15. 3 所示。

B. 2. 15. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容
1	厂家数量 M (1 字节)
2	第 1 (客户 1) 厂家告警数据
3	第 2 (客户 2) 厂家告警数据
4	第 3 (客户 3) 厂家告警数据
5	第 4 (客户 4) 厂家告警数据
...	...
M+1	第 M 厂家告警数据

B. 2. 15. 4 厂家告警数据内容及传送顺序

序号	内 容
1	厂家的从柜数量 n(1 字节)
2	第 n 从柜告警数据

注：1、客户 1 的从柜数从 1-8；客户 2 的从柜数 9-16；客户 3 的从柜数 17-24；客户 4 的从柜数 25-32；

2、第 n 从柜的告警数据：是指所配置的那个厂家的每个从柜告警就上传相应信息。

比如：客户 1 的从柜数为从 1-8，假如只有 1, 3, 5 配置为客户 1 的从柜，那么只将从柜 1、从柜 3、从柜 5 的告警信息上传。

B. 2. 15. 5 从柜告警数据及传送顺序

序号	内 容	DATAI 字节
1	从柜控制器号	1
2	从柜的分路路数 k	1
3	从柜分路 1 的告警状态	1
...
k+1	从柜分路 k 的告警状态	1
K+2	用户自定义遥测数量 p	1

注：1、用户自定义遥测数量 p 是可变的，根据目前情况 p=00H。

2、告警状态 00:正常 01:故障

3、从柜控制器号从 1 开始一直到 32，最多 32 个。

B. 2. 16 获取各个厂家从柜的电压电流信息 42H 9DH

表 B. 2. 16. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	9DH	LENGTH		CHKSUM	ODH

注： LENID=00H

表 B. 2. 16. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

DATAINFO 的内容由 WARNSTATE 组成如下表 B. 2. 16. 3 所示。

B. 2. 16. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容
1	厂家数量 M (1 字节)
2	第 1 (客户 1) 厂家电压电流数据
3	第 2 (客户 2) 厂家电压电流数据
4	第 3 (客户 3) 厂家电压电流数据
5	第 3 (客户 4) 厂家电压电流数据
...	...
M+1	第 M 厂家电压电流数据

B. 2. 16. 4 厂家电压电流数据内容及传送顺序

序号	内 容
1	厂家的从柜数量 n (1 字节)
2	第 n 从柜电压电流数据

注：1、客户 1 的从柜数从 1-8；客户 2 的从柜数 9-16；客户 3 的从柜数 17-24；客户 4 的从柜数 25-32；

2、第 n 从柜的电压电流数据：是指所配置的那个厂家的每个从柜电压电流数据就上传相应信息。

比如：客户 1 的从柜数为从 1-8，假如只有 1, 3, 5 配置为客户 1 的从柜，那么只将从柜 1、从柜 3、从柜 5 的电压电流信息上传。

3、从柜控制器号从 1 开始一直到 32，最多 32 个。

B. 2. 16. 5 从柜电压电流数据及传送顺序

序号	内 容	DATAI 字节	精度	实际值
1	从柜控制器号	2	1	传送值/1
2	从柜的直流电压(单位：V)	2	0.01	传送值/100
3	从柜的重要电流(单位：A)	2	0.01	传送值/100
4	从柜的一般电流(单位：A)	2	0.01	传送值/100
	用户自定义遥测数量 p	1	1	传送值/1

注：1、用户自定义遥测数量 p 是可变的，根据目前情况 p=00H。

B. 2. 17 获取最大模块限流系数 42H 9EH

表 B. 2. 17. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	9EH	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 2. 17. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH
DATAINFO 的内容由 DATAI 组成如下表 B. 2. 17. 3 所示。									

B. 2. 17. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	精度	倍率	DATAI 字节
1	模块最大限流系数	0.01	实际值=传输值/100	1

注：1、用户自定义 p 为 0。

2、获取的最大限流系数是个百分比数值，如果解析之后限流系数为 20，那么表示限流系数为 20%。

B. 2. 18 设置最大模块限流系数 42H 9FH

表 B. 2. 18. 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	7EH	VER	ADR	42H	9FH	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH
注： LENID=02 COMMAND INFO 由 DATAINFO 组成占一个字节见表 B. 2. 18. 3									

表 B. 2. 18. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENGTH=00H									

B. 2. 18. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	DATAI 字节
1	最大限流系数	1

注：

B. 2. 19 获取电池合路器电池信息数据（定点数）42H A0H

表 B. 2. 19. 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	7EH	VER	ADR	42H	A0H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 2. 19. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	ODH
注： 1. DATAINFO 由 DATAI 组成，参考表 B. 2. 19. 3。									

表 B. 2. 19. 3 电池信息内容及传送顺序

序号	内 容	DATAI 字节
1	当前在线电池号	1
2	在线电池的电流	2
3	电池组数 M	1
4	电池 1 电压	2
...
M+3	电池 M 电压	2
M+4	电池 1 中性点电压	2
...
2*M+3	电池 M 中性点电压	2
2*M+4	电池 1 温度	2
...
3*M+3	电池 M 温度	2
3*M+4	用户自定义 p	1

注： 1、用户自定义 p=0.

B. 2. 20 电池合路器获取参数（定点数）42 A1

表 B. 2. 20. 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	7EH	VER	ADR	42H	A1H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 2. 20. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH
注： DATAINFO 由 DATAI 组成, 参考表 B. 2. 20. 3.									

表 B. 2. 20. 3 直流配电系统参数及传送顺序

序号	内 容	DATAI 字节
----	-----	----------

1	电池组数 M	1
2	第 1 组蓄电池安时数	2
3	第 1 组蓄电池均充电压	2
4	第 1 组蓄电池充电限流值	1
5	第 1 组蓄电池均浮转换值	1
6	第 1 组电池不平衡电压	1
...
2+(M-1)*5	第 M 组蓄电池安时数	2
3+(M-1)*5	第 M 组蓄电池均充电压	2
4+(M-1)*5	第 M 组蓄电池充电限流值	1
5+(M-1)*5	第 M 组蓄电池均浮转换值	1
6+(M-1)*5	第 M 组电池不平衡电压	1
7+(M-1)*5	浮充切换时间	1
8+(M-1)*5	电池保护电压	2
9+(M-1)*5	用户自定义 p	1

注：1、用户自定义 p=0.

B. 2. 21 电池合路器设定参数（定点数）42 A2

表 B. 2. 21. 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	7EH	VER	ADR	42H	A2H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	0DH

表 B. 2. 21. 2 电池合路器系统参数类型表

序号	内 容	COMMAND TYPE
1	第 N 组蓄电池安时数	80H NH (N 表示第几组电池组, 例如设定第 2 组电池组的容量时, COMMAND TYPE=8002H)
2	第 N 组蓄电池均充电压	81H NH (N 表示第几组电池组, 例如设定第 2 组电池的均充电压, COMMAND TYPE=8102H)
3	第 N 组蓄电池充电限流系数	82H NH (N 表示第几组电池组, 例如设定第 2 组电池的限流系数, COMMAND TYPE=8202H)
4	第 N 组蓄电池均浮转换系数	83H NH (N 表示第几组电池组, 例如设定第 2 组电池的转换系数, COMMAND TYPE=8302H)
5	第 N 组电池不平衡电压	84H NH (N 表示第几组电池组, 例如设定第 2 组电池的不平衡值, COMMAND TYPE=8402H)
6	浮充切换时间	85H
7	电池保护电压	86H

--	--	--

B. 2. 21. 3 电池合路器系统参数设置精度

序号	内 容	DATAI 字节	精度	实际值
1	蓄电池安时数(单位: 安时)	2	1	传送值/1
2	蓄电池均充电压(单位: 伏)	2	1	传送值/1
3	蓄电池充电限流系数(单位: 无)	1	0.01	传送值/100
4	蓄电池均浮转换系数(单位: 无)	1	0.01	传送值/100
5	蓄电池不平衡电压(单位: 伏)	2	1	传送值/1
6	浮充切换时间(单位: 天)	1	1	传送值/1
7	电池保护电压(单位: 伏)	2	1	传送值/1

B. 2. 22 获取电池合路器告警信息数据(定点数) 42H A3H

表 B. 2. 22. 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	7EH	VER	ADR	42H	A3H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH
注: LENID=00H									

表 B. 2. 22. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	ODH
注: 1. DATAINFO 由 DATAI 组成, 参考表表 B. 2. 22. 3。									

表 B. 2. 22. 3 告警信息内容及传送顺序

序号	内 容	DATAI 字节
1	电池组数 M	1
2	电池 1 中性点故障	1
3	电池 1 过温故障	1
...
M+4	电池 M 中性点故障	1
M+5	电池 M 过温故障	1
M+6	电能板通讯故障	1
M+7	用户自定义 p	1

- 注：1、用户自定义 p=0。
2、故障时 01 正常 00

B. 2. 23 获取每个客户下电的告警信息 42H A4H

表 B. 2. 23. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	A4H	LENGTH		CHKSUM	ODH

注： LENID=00H

表 B. 2. 23. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

DATAINFO 的内容由 DATAI 组成如下表 B. 2. 23. 3 所示。

B. 2. 23. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容	字节
1	系统下电方式	1
2	一次下电客户数量 M	1
3	客户 1 一次下电告警状态	1
...
M+2	客户 M 一次下电告警状态	1
M+3	二次下电/电保客户数量 N	1
M+4	客户 1 二次下电/电报告警状态	1
...
M+N+3	客户 N 二次下电/电报告警状态	1
M+N+4	用户自定义 p	1
M+N+5	其它分路下电告警状态	

- 注：1、其它分路下电告警状态：指属于二次下电或者电报告警的分路，如果有任意一个客户的二次下电或者电报告警那么其它分路就下电告警
2、M 默认为 4，N 默认为 4，用户自定义 p = 1。
3、系统下电方式：01H:表示二次下电 00H:表示电保
4、告警状态说明：01H: 指下电告警 00H:正常

B. 4 系统记录查询

B. 4. 1 系统告警记录

B. 4. 1. 1 按时间获取告警历史记录 DOH 81H

表 B. 4. 1. 1. 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	DOH	81H	LENGTH	DATAINF	CHKSUM	EOI

0

注：LENID=06H

DATAINFO 的信息如下所示

序号	内容	字节
1	查看告警历史记录起始条	2 个字节
2	一次查看告警历史记录条数	1 个字节

比如：DATAINFO=08H 05H 表示读取告警历史记录中序号从 8 往后 5 条记录，即第 8、9、10、11、12 条历史记录

表 B. 4. 1. 1. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注： DATAINFO 内容如下表。

表 B. 4. 1. 1. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	字节
1	告警总条数	2
2	一次响应总告警历史记录条数 m	1
3	第一条告警记录	18
4	第二条告警记录	
2+m	第 m 条告警记录	18

表 B. 4. 1. 1. 4 一条告警记录内容

序号	名称	字节
1	告警记录绝对地址	2
2	时区	1
3	告警起始时间	6
4	告警截止时间	6
5	告警内容	1
6	告警内容设备号	1
7	告警级别	1

注：

- 1、告警起始时间和告警截止时间见表 B. 4. 2. 3. 5 所示。
- 2、告警内容用告警代码来表示，如下表 B. 4. 1. 1. 5 所示。
- 3、时区见表 B. 4. 2. 1. 5 所示。

4、上位机如果选择按起始时间段来获取告警记录，则应该先发送“获取指定时间内告警记录条数”帧，以得到下位机中特定时间段内告警记录的总条数。接着发送“按时间获取系统告警记录”帧（协议规定下位机一次最多上传 10 条记录）。例如上位机先发送“获取指定时间内告警记录条数”帧，知道下位机在特定时间段内总共有 101 条记录，接着上位机发送“按时间获取系统告警记录”帧，如果想查看这 101 条记录中的前 10 条记录，则“查看告警记录的起始条”=0000H，“一次查看告警记录的条数”=0AH，同理如果想查看这 101 条记录中的前 11 条数据，则需要发送两次“按时间获取系统告警记录”帧（两条帧的间隔保证在 500ms 以上），发送第一条“按时间获取系统告

警记录”帧时“查看告警记录的起始条”=0000H，“一次查看告警记录的条数”=0AH，发送第二条“按时间获取系统告警记录”帧时“查看告警记录的起始条”=000AH，“一次查看告警记录的条数”=01H。依次类推，如果上位机想要将这101条告警记录都获取上来，则需要连续发送11条“按时间获取系统告警记录”帧，而且第11条“按时间获取系统告警记录”帧的“查看告警记录的起始条”=0064H，“一次查看告警记录的条数”=01H

5、告警级别值为00H表示“严重告警”、值为01H表示“一般告警”、值为02H表示“不告警”

6、每种告警内容的设备号都从0开始。

表 B. 4. 1. 1. 5 告警内容和告警代码对应表

告警内容	告警代码（十进制）
交流过压	0
交流欠压	1
交流停电	2
交流缺相	3
交流防雷	4
频率	5
交流分路	6
直流过压	7
直流欠压	8
下电1	9
下电2	10
电池保护	11
熔丝	12
直流分路n	13
模块	14
门禁	15
水浸	16
烟雾	17
红外	18
交流通信	19
直流通讯	20
模块通讯	21
直流分路	22
电池不平衡	23
环境温度告警	24
环境湿度告警	25
蓄电池故障	26
系统过温	27
3次下电	28
4次下电	29
电池过温	30
系统过载	31
破玻	32

风扇（机柜）	33
单体电池过压	34
单体电池欠压	35
重要分路故障	36
次要分路故障	37
DI输入1告警	38
DI输入2告警	39
DI输入3告警	40
DI输入4告警	41
电池组充电过压	42
电池组放电欠压	43
电池组充电过流	44
电池组输出短路	45
电池低温	46
电池组极性反接	47
电池容量低	48
电池容量高	49
铁锂电池BAM通讯故障	50
逆变器故障	51
逆变器通讯故障	52
远供输入过压	53
远供输入欠压	54
远供模块故障	55
远供输出过压	56
远供输出欠压	57
远供输出短路	58
远供输出过载	59
远供输出开路	60
远供漏电告警	61
远供强电入侵	62
远供防雷故障	63
远供通信故障	64
直流防雷故障	65
空调故障	66
电池组放电过流	67
直流电能板通讯故障	68
下电板通讯故障	69
客户1主柜分路	70
客户2主柜分路	71
客户3主柜分路	72
客户4主柜分路	73
主柜其他分路	74
客户1从配电柜分路	75

客户2从配电柜分路	76
客户3从配电柜分路	77
客户4从配电柜分路	78
客户1从配电柜通讯故障	79
客户2从配电柜通讯故障	80
客户3从配电柜通讯故障	81
客户4从配电柜通讯故障	82
交流电流过流	83
交流频率高	84
交流频率低	85
交流输入空开	86
电池低温	87
预留	预留
总电压低保护	200
电池组充电过流保护	201
总电压高保护	202
单体电池电压低保护	203
单体电池电压高保护	204
环境温度高保护	205
环境温度低保护	206
电池组温度高保护	207
电池组温度低保护	208
短路保护	209
电池组放电过流保护状态	210
电池组温度传感器失效告警	211
电池组电压传感器失效告警	212
电池组电流传感器失效告警	213
电池组失效告警	214
(电池功率板) 风扇故障告警	215
散热片温度传感器失效告警	216
散热片温度高保护	217
系统电压高保护	218
扩展的报警类型	(219)-255

B. 4. 1. 2 获取系统告警级别划分 DOH 83H

表 B. 4. 1. 2. 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	DOH	83H	0000H	空	CHKSUM	EOI

表 B. 4. 1. 2. 2 回应信息

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

字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注： DATAINFO 内容如下表。

表 B. 4. 1. 2. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	字节
1	告警内容总个数 m	1
2	告警内容 m 代码	1
3	告警内容 m 级别	1

注：1、告警内容的级别为：00H：重要故障 01H：一般故障 02H：不告警故障
2、告警内容与代码对应关系如表 B. 4. 1. 1. 5 所示。

B. 4. 1. 3 设置系统告警级别划分 DOH 87H

表 B. 4. 1. 3. 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	DOH	87H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=04H COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND DATAI 组成，COMMAND TYP 类型见表 B. 4. 1. 3. 3，COMMAND DATAI 为：00H 表示“严重告警”，为 01H 表示“一般告警”，为 02H 表示“不告警”

表 B. 4. 1. 3. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	DOH	RTN	0000		CHKSUM	EOI

注：

表 B. 4. 1. 3. 3 COMMAND TYPE 内容

序号	告警内容	COMMAND TYPE	DATA1默认值
0	交流过压	80H	1(一般告警)
1	交流欠压	81H	1(一般告警)
2	交流停电	82H	0(严重告警)
3	交流缺相	83H	1(一般告警)
4	交流防雷	84H	1(一般告警)
5	交流频率	85H	1(一般告警)
6	交流分路	86H	1(一般告警)
7	直流过压	87H	0(严重告警)
8	直流欠压	88H	0(严重告警)
9	下电1	89H	1(一般告警)
10	下电2	8AH	1(一般告警)
11	电池保护	8BH	1(一般告警)

12	熔丝	8CH	1(一般告警)
13	直流分路n(区分分路号)	8DH	1(一般告警)
14	模块	8EH	0(严重告警)
15	门禁	8FH	0(严重告警)
16	水浸	90H	0(严重告警)
17	烟雾	91H	0(严重告警)
18	红外	92H	0(严重告警)
19	交流通信	93H	0(严重告警)
20	直流通讯	94H	0(严重告警)
21	模块通讯	95H	0(严重告警)
22	直流分路(不区分分路号)	96H	1(一般告警)
23	电池不平衡	97H	1(一般告警)
24	环境温度告警	98H	1(一般告警)
25	环境湿度告警	99H	1(一般告警)
26	蓄电池故障	9AH	1(一般告警)
27	系统过温	9BH	1(一般告警)
28	3次下电	9CH	1(一般告警)
29	4次下电	9DH	1(一般告警)
30	电池过温	9EH	1(一般告警)
31	系统过载	9FH	1(一般告警)
32	破玻	A0H	1(一般告警)
33	风扇	A1H	0(严重告警)
34	单体电池过压	A2H	0(严重告警)
35	单体电池欠压	A3H	1(一般告警)
36	重要分路故障	A4H	1(一般告警)
37	次要分路故障	A5H	1(一般告警)
38	DI输入1告警	A6H	1(一般告警)
39	DI输入2告警	A7H	1(一般告警)
40	DI输入3告警	A8H	1(一般告警)
41	DI输入4告警	A9H	1(一般告警)
42	电池组充电过压	AAH	1(一般告警)
43	电池组放电欠压	ABH	1(一般告警)
44	电池组充电过流	ACH	1(一般告警)
45	电池组输出短路	ADH	1(一般告警)
46	电池低温	AEH	1(一般告警)
47	电池组极性反接	AFH	1(一般告警)
48	电池容量低	B0H	1(一般告警)
49	电池容量高	B1H	1(一般告警)
50	铁锂电池BAM通讯故障	B2H	1(一般告警)
51	逆变器故障	B3H	1(一般告警)
52	逆变器通讯故障	B4H	1(一般告警)
53	远供输入过压	B5H	1(一般告警)
54	远供输入欠压	B6H	1(一般告警)

55	远供模块故障	B7H	1(一般告警)
56	远供输出过压	B8H	1(一般告警)
57	远供输出欠压	B9H	1(一般告警)
58	远供输出短路	BAH	1(一般告警)
59	远供输出过载	BBH	1(一般告警)
60	远供输出开路	BCH	1(一般告警)
61	远供漏电告警	BDH	1(一般告警)
62	远供强电入侵	BEH	1(一般告警)
63	远供防雷故障	BFH	1(一般告警)
64	远供通信故障	C0H	1(一般告警)
65	直流防雷	C1H	1(一般告警)
66	空调故障	C2H	1(一般告警)
67	电池组放电过流	C3H	1(一般告警)
68	直流电能板通信故障	C4H	1(一般告警)
69	下电板通信故障	C5H	0(一般告警)
70	主柜分路故障	C6H	1(一般告警)
71	从配电柜分路故障	C7H	1(一般告警)
72	从配电柜通信故障	C8H	1(一般告警)
73	交流输入过流	C9H	1(一般告警)
74	交流输入空开	CAH	1(一般告警)

注：1、告警记录的级别为：00H：重要故障 01H：一般故障 02H：不告警故障

B. 4. 1. 4 获取指定时间内告警记录条数 DOH 84H

表 B. 4. 1. 4. 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	DOH	84H	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注：LENID=12H

DATAINFO 的资料如下所示。

序号	内容	字节
1	查看的起始时间	3 个字节
2	查看的结束时间	3 个字节

其中时间的格式如下所示

年 (0-99) 1 个字节 (年的后两位) 月 (1-12) 1 个字节 日 (1-31) 1 个字节

表 B. 4. 1. 4. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注： DATAINFO 内容如下表。

表 B. 4. 1. 4. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	字节
1	告警记录的总条数	2

B. 4. 1. 5 按条数获取告警历史记录 D0 89

表 B. 4. 1. 5. 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	7EH	VER	ADR	DOH	89H	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	ODH

注： LENID=06H

DATAINFO 的信息如下所示

序号	内容	字节
1	查看告警历史记录起始条	2 个字节
2	一次查看告警历史记录条数	1 个字节

表 B. 4. 1. 5. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	ODH

注： DATAINFO 内容如下表 B. 4. 1. 5. 3 所示。

表 B. 4. 1. 5. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	字节
1	告警记录总条数	2
2	一次响应总告警历史记录条数 m	1
3	第一条告警记录	18
	...	
3+m	第 m 条告警记录	18

表 B. 4. 1. 5. 4 一条告警记录内容

序号	名称	字节
1	告警记录绝对地址	2

2	时区	1
3	告警起始时间	6
4	告警截止时间	6
5	告警内容	1
6	告警内容设备号	1
7	告警级别	1

注：• 1、上位机如果选择按条数 N 来获取告警记录，则获取的是下位机中最新的 N 记录。例如上位机想查看下位机中最新的 11 条告警记录（协议规定下位机一次最多上传 10 条告警记录给上位机），则上位机需要发送两次“按条数获取系统告警记录”帧，第一帧中的“查看告警记录的起始条”=0000H，“一次查看告警记录的条数”=0AH，第二帧中的“查看告警记录的起始条”=000AH，“一次查看告警记录的条数”=01H

• 2、告警级别值为 00H 表示“严重告警”、值为 01H 表示“一般告警”、值为 02H 表示“不告警”

• 3、每种告警内容的设备号从 0 开始。

B. 4. 1. 6 获取指定告警序号的详细信息 DOH 8BH

表 B. 4. 1. 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	LENID/2=4	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	8BH	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

注：LENID=04H DATAINFO 为“告警记录绝对地址”（占 2 个字节）

表 B. 4. 1. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

DATAINFO 的内容如下表 B. 4. 6. 3 所示。

表 B. 4. 1. 6. 3 DATAINFO 内容顺序

序号	内容	字节
1	参数个数 m	1
2	参数 1 的序号	1
3	参数 1 的值	2
4	参数 1 的设备号	1

3m-1	参数 m 的序号	1
3m	参数 m 的值	2
3m+1	参数 m 的设备号	1

注：• 1、参数的序号具体内容见表 B. 4. 2. 4. 4 所示。

• 2、控制器提供两种方式来查询告警记录，一种是按时间段来查询，一种是按条数来查询。如果是按时间段来查询告警记录，应先发送“获取指定时间内告警记录条数”帧，接着发送“按时间获取系统告警记录”帧，最后根据需要发送“获取指定告警记录的详细信息”帧。如果是按条数来查询告警记录，则应先发送“按条数获取系统告警记录”帧，接着发送“获取指定告警记录的详细信息”帧。

• 3、上位机先通过“按时间获取系统告警记录”帧或者“按条数获取系统告警记录”帧来获得

告警记录的绝对地址，然后通过“获取指定告警记录的详细信息”帧将指定告警记录的绝对地址传送给下位机，就可以获得指定告警记录的详细信息。

- 4、每种告警内容的设备号从 0 开始。

B. 4. 1. 7 获取当前告警 DOH 94H

表 B. 4. 1. 7. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	94H	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 4. 1. 7. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH
DATAINFO 的内容如下表 B. 4. 1. 7. 3 所示。									

表 B. 4. 1. 7. 3 DATAINFO 的内容

序号	内 容
1	当前告警内容总条数 m (1 个字节)
2	条数 1
...	...
1+M	条数 m

注：• 1、当前告警总条数 m 占一个字节，如果 m=0 则 DATAINFO=00H，每条告警内容的如下表 B. 4. 7. 4 所示。

- 2、时区内容集合如表 B. 4. 2. 1. 5 所示。
- 3、告警起始时间内容如下表 B. 4. 2. 3. 5 所示。
- 4、告警级别值为 00H 表示“严重告警”、值为 01H 表示“一般告警”、值为 02H 表示“不告警”。
- 5、每种告警内容的设备号从 0 开始。
- 6、告警内容参照表 B. 4. 1. 1. 5 所示。

表 B. 4. 1. 7. 4 一条当前告警记录内容

序号	名称	字节
1	时区	1
2	告警起始时间	6
3	告警内容	1
4	告警内容设备号	1
5	告警级别	1

B. 4. 2 系统运行记录

B. 4. 2. 1 按条数获取系统运行记录 DOH 82H

表 B. 4. 2. 1. 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	DOH	82H	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：LENID=06
DATAINFO 的资料如下所示。

序号	内容	字节
1	查看运行记录的起始条	2 个字节
2	一次查看运行记录的条数	1 个字节

表 B. 4. 2. 1. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注： DATAINFO 内容如下表。

表 B. 4. 2. 1. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	字节
1	记录总条数	2
2	一次响应运行记录总条数 m	1
3	第一条运行记录	8
4
2+m	第 m 条运行记录	8

表 B. 4. 2. 1. 4 一条运行记录内容

序号	名称	字节
1	运行记录的绝对地址	2
2	时区	1
3	时间	5

注：• 1、运行记录的绝对地址为当前运行记录在控制器存储单元中的地址，此地址是唯一的，方便用户来查询运行记录的详细信息。

• 2、我们将世界上主要城市的时间定义为一个数字，每一个数字代表一个城市的时间，将中国的时间规定为 0，则比中国每晚 30 分钟的，数字加 1，每早 30 分钟的数字减 1。世界上主要城市对应的时间数字如表 B. 4. 2. 1. 5 所示。如果为 FF，则表示时区无效。

表 B. 4. 2. 1. 5

国家	城市（英语）	城市（中文）	数字(十进制)
美国	Los Angeles	洛杉矶	-30
美国	Houston	休斯顿	-26
美国	Boston	波士顿	-24
阿根廷	Buenos Aires	布宜诺斯艾利斯	-22
几内亚比绍	Bissau	比绍	-16
英国	London	伦敦	-14
法国	paris	巴黎	-12
希腊	Athens	雅典	-10
俄罗斯联邦	Moscow	莫斯科	-8
印度	New Delhi	新德里	-6
巴基斯坦	Islamabad	伊斯兰堡	-4
缅甸	Yangon	仰光	-3
泰国	Bangkok	曼谷	-2
中国	Beijing	北京	0
日本	Kyoto	京都	2
澳大利亚	Melbourne	墨尔本	4
新西兰	Auckland	奥克兰	8

比如：中国北京时间为 2011-8-30 15:00，则缅甸的时间为 2011-8-30 13:30

3、时间的数据如表 B. 4. 2. 3. 5 所示。

4、如果运行记录的起始条数大于总的故障数，则 DATAINFO=0000H

5、上位机如果选择按条数 N 来获取运行记录，则获取的是下位机中最新的 N 记录。例如上位机想查看下位机中最新的 11 条运行记录（协议规定下位机一次最多上传 10 条运行记录给上位机），则上位机需要发送两次“按条数获取系统运行记录”帧，第一帧中的“查看运行记录的起始条”=0000H，“一次查看运行记录的条数”=0AH，第二帧中的“查看运行记录的起始条”=000AH，“一次查看运行记录的条数”=01H

B. 4. 2. 2 获取指定时间内运行记录条数 DOH 85H

表 B. 4. 2. 2. 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	DOH	85H	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注：LENID=12H

DATAINFO 的内容如下所示

```

-----
序号      内容                字节
1         查看的起始时间      3 个字节
2         查看的截止时间      3 个字节
-----

```

其中时间的格式如下所示

年 (0—99) 1 个字节 (年的后两位)	月 (1—12) 1 个字节	日 (1—31) 1 个字节
------------------------	----------------	----------------

表 B. 4. 2. 2. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注： LENID = 04H, DATAINFO 内容如下表。

表 B. 4. 2. 2. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	字节
1	记录的总条数	2

注：

- 1、记录总条数为：查询时间段内总共的运行记录条数。
- 2、例如用户想要查询 2012-7-12 的运行记录，则“查看的起始时间” = 0CH 07H 0CH “查看的截止时间” = 0CH 07H 0CH

B. 4. 2. 3 按时间获取系统运行记录 D0 88

表 B. 4. 2. 3. 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=3	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	88H	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

注： LENID=06H
DATAINFO 的内容如下所示。

序号	内容		字节
1	查看运行记录的起始条		2 个字节
2	一次查看运行记录的条数		1 个字节

表 B. 4. 2. 3. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	ODH

注： DATAINFO 内容如下表 B. 4. 2. 3. 3 所示。

表 B. 4. 2. 3. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	字节
1	记录总条数	2
1	一次响应运行记录总条数 m	1
2	第一条运行记录	8
	...	

2+m	第 m 条运行记录	8
-----	-----------	---

表 B. 4. 2. 3. 4 一条运行记录内容

序号	名称	字节
1	运行记录的绝对地址	2
2	时区	1
3	时间	5

注：• 1、运行记录的绝对地址为当前运行记录在控制器存储单元中的地址，此地址是唯一的，方便用户来查询运行记录的详细信息。

• 2、我们将世界上主要城市的时间定义为一个数字，每一个数字代表一个城市的时间，将中国的时间规定为 0，则比中国每晚 30 分钟的，数字加 1，每早 30 分钟的数字减 1。世界上主要城市对应的时间数字如表 B. 4. 2. 1. 5 所示。如果为 FF，则表示时区无效

• 3、时间的数据如下表 B. 4. 2. 3. 5 所示。

表 B. 4. 2. 3. 5 时间的数据排列

	字节	备注
年	1	年的后两位 例如 2012 年 年=0CH
月	1	
日	1	
时	1	
分	1	

• 4、如果运行记录的起始条数大于总的运行记录条数，则 DATAINFO=0000H

• 5、上位机如果选择按起始时间段来获取运行记录，则应该先发送“获取指定时间内运行记录条数”帧，以得到下位机中特定时间段内运行记录的总条数。接着发送“按时间获取系统运行记录”帧（协议规定下位机一次最多上传 10 条记录）。例如上位机先发送“获取指定时间内运行记录条数”帧，知道下位机在特定时间段内总共有 101 条记录，接着上位机发送“按时间获取系统运行记录”帧，如果想查看这 101 条记录中的前 10 条记录，则“查看运行记录的起始条”=0000H，“一次查看运行记录的条数”=0AH，同理如果想查看这 101 条记录中的前 11 条数据，则需要发送两次“按时间获取系统运行记录”帧（两条帧的间隔保证在 500ms 以上），发送第一条“按时间获取系统运行记录”帧时“查看运行记录的起始条”=0000H，“一次查看运行记录的条数”=0AH，发送第二条“按时间获取系统运行记录”帧时“查看运行记录的起始条”=000AH，“一次查看运行记录的条数”=01H。依次类推，如果上位机想要将这 101 条运行记录都获取上来，则需要连续发送 11 条“按时间获取系统运行记录”帧，而且第 11 条“按时间获取系统运行记录”帧的“查看运行记录的起始条”=0064H，“一次查看运行记录的条数”=01H。

B. 4. 2. 4 获取指定运行记录序号的详细信息 DOH 8CH

表 B. 4. 2. 4. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	8CH	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

注： LENID=04H DATAINFO 为“运行记录的绝对地址”（占 2 个字节）

表 B. 4. 2. 4. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

DATAINFO 的内容如下表 B. 4. 2. 4. 3 所示。

表 B. 4. 2. 4. 3 DATAINFO 内容顺序

序号	内 容	字节
1	变量总个数 m	1
2	参数 1 的序号	1
3	参数 1 的值	2
4	参数 1 的设备号	1
	...	
3+m	参数 m 的序号	1
4+m	参数 m 的值	2
5+m	参数 m 的设备号	1

注：• 1、参数的序号如下表 B. 4. 2. 4. 4 所示。

• 2、控制器提供两种方式来查询运行记录，一种是按时间段来查询，一种是按条数来查询。如果是按时间段来查询运行记录，应先发送“获取指定时间内运行记录条数”帧，接着发送“按时间获取系统运行记录”帧，最后根据需要发送“获取指定运行记录的详细信息”帧。如果是按条数来查询运行记录，则应先发送“按条数获取系统运行记录”帧，接着发送“获取指定运行记录的详细信息”帧。

• 3、上位机先通过“按时间获取系统运行记录”帧或者“按条数获取系统运行记录”帧来获得运行记录的绝对地址，然后通过“获取指定运行记录的详细信息”帧将指定运行记录的绝对地址传送给下位机，就可以获得指定运行记录的详细信息。

• 4、每种告警参数的设备号都从 0 开始。

表 B. 4. 2. 4. 4 参数序号对应表

参数	序号（十进制）
交流在线号	0
交流电压	1
交流 A 相电压	2
交流 B 相电压	3
交流 C 相电压	4
交流 A 相电流	5
交流 B 相电流	6
交流 C 相电流	7
直流电压	8
负载电流	9
电池电流和	10
电池电流	11
电池温度	12
电池状态	13
正对地绝缘电阻	14
负对地绝缘电阻	15

模块交流电压	16
模块输出电压	17
模块输出电流	18
模块在线数	19
模块详细故障	20
系统状态	21
系统电压	22
逆变器状态	23
逆变输出电压	24
逆变输出电流	25
远供状态	26
远供输出电压	27
远供输出电流	28
远供模块总和	29
电池电压	30
环境温度	31
单体电池电压	32
电池容量	33

注：逆变器状态： 0： 不在线 1： 在线 2： 无逆变器

远供状态： 0： 无 1： 有

电池状态： 值 00H 表示“均充”、值 01H 表示“浮充”、值 02H 表示“放电”、值 03H 表示“电池测试”、值 04H 表示“不存在”、值 05H 表示“待机”、值 06H 表示“保护”、值 07H 表示“充电”

B. 4. 3 系统电能板电能记录

B. 4. 3. 1 获取电能记录的起始和停止时间 DOH BAH

表 B. 4. 3. 1. 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	7E	VER	ADR	DOH	BAH	LENGTH		CHKSUM	0D
注： LENID=0									

表 B. 4. 3. 1. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI

注： DATAINFO 内容如下。

序号	内容	字节
1	电能存储的起始时间	3 个字节
2	电能存储的结束时间	3 个字节

其中时间的格式如下所示

年 (0-99) 1 个字节 (年的后两位) 月 (1-12) 1 个字节 日 (1-31) 1 个字节

注：存储 4 个客户的电能信息，以当前时间为基础，可以查询之前 3 个月的电能信息。每天存储一次电能，并且 4 个客户同时存储。所以 4 个客户开始存储的时间都是相同的。该条命令获取的是 4 个客户的存储开始时间和结束时间。

B. 4. 3. 2 获取指定时间内的电能信息 DOH BBH

表 B. 4. 3. 2. 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	7E	VER	ADR	DOH	BBH	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	OD

注： LENID=12H

DATAINFO 的资料如下所示。

序号	内容	字节
1	查看的起始时间	3 个字节
2	查看的结束时间	3 个字节

其中时间的格式如下所示

年 (0-99) 1 个字节 (年的后两位) 月 (1-12) 1 个字节 日 (1-31) 1 个字节

表 B. 4. 3. 2. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7E	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	OD

注： DATAINFO 内容如下表。

表 B. 4. 3. 2. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	精度	字节	单位	实际值
1	客户 1 的 电能	0.01	4 前两字节：高位 后两字节：低位	KWH(度)	传送值/100
2	客户 1 电 能百分比		2	%	传送值/10
3	客户 2 的 电能	0.01	4 前两字节：高位	KWH(度)	传送值/100

			后两字节：低位		
4	客户 2 电能百分比		2	%	传送值/10
5	客户 3 的电能	0.01	4 前两字节：高位 后两字节：低位	KWH(度)	传送值/100
6	客户 3 电能百分比		2	%	传送值/10
7	客户 4 的电能	0.01	4 前两字节：高位 后两字节：低位	KWH(度)	传送值/100
8	客户 4 电能百分比		2	%	传送值/10
9	用户自定义		1		传送值/1

注：

- 1、对于客户的电能百分比为假如上传为 123，则为 12.3%。
- 2、用户自定义为 0。
- 3、在发送该条命令之前，请先发送 DOH BAH 获取电能存储的起始和结束时间，发送该段时间内的任意时间的电能信息。

B. 4. 4 系统电池电能记录

B. 4. 4. 1 获取指定时间内的电池电能信息 DOH BCH

表 B. 4. 4. 1. 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	7E	VER	ADR	DOH	BCH	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	0D

注：LENID=12H
DATAINFO 的资料如下所示。

序号	内容	字节
1	查看的起始时间	3 个字节
2	查看的结束时间	3 个字节

其中时间的格式如下所示
年 (0-99) 1 个字节 (年的后两位) 月 (1-12) 1 个字节 日 (1-31) 1 个字节

表 B. 4. 4. 1. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7E	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	0D

注： DATAINFO 内容如下表。

表 B. 4. 4. 1. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	精度	字节	单位	实际值
1	时间段内的条数	1	2		传送值/1
2	电池电能	0.01	4 前两字节：高位 后两字节：低位	KWH(度)	传送值/100
3	用户自定义		1		传送值/1

- 注：**
- 1、在发送查看的起始和结束日期时，以当前日期为依据，可以向前查询 3 个月。
假如现在日期为 2015. 6. 5
查看的起始时间：15. 3. 5
查看的结束时间：15. 6. 5
可以查找这 3 个月的任意时间的电池电能信息。
 - 2、用户自定义为 0。

B. 4. 4. 2 按条数获取电池电能记录 DOH BDH

表 B. 4. 4. 2. 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	7EH	VER	ADR	DOH	BDH	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	ODH

注：LENID=04H

DATAINFO 的信息如下所示

序号	内容	字节
1	查看电能记录起始条	1 个字节
2	一次电能记录条数	1 个字节

表 B. 4. 4. 2. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	ODH

注：DATAINFO 内容如下表 B. 4. 4. 2. 3 所示。

表 B. 4. 4. 2. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	字节
1	电池电能记录总条数	2

2	一次响电池电能记录条数 m	1
3	第一条电池电能记录	21
	...	
3+m	第 m 条电池电能记录	21

表 B. 4. 4. 2. 4 一条告警记录内容

序号	名称	字节
1	电能记录（存起始结束时间标志）	1
2	告警起始时间	6
3	电池电能	4
4	告警截止时间	6
5	存储条数计数	4

注：• 1、在发送此命令之前，请先发送 DOH BCH 命令，获取指定时间内的电池电能条数和电能，如果上位机要获取指定时间内的这些条数的详细信息，则可发送该命令的起始条数和响应条数，最多可以上传 10 条。

例如在指定时间内有 11 条，上位机想查看下位机中的 11 条电池电能记录（协议规定下位机一次最多上传 10 条电能记录给上位机），则上位机需要发送两次“按条数获取系统告警记录”帧，第一帧中的“查看电能记录的起始条”=0001H，“一次查看电能记录的条数”=0AH，第二帧中的“查看电能记录的起始条”=000BH，“一次查看电能记录的条数”=01H

B. 7 整流模块

B. 7. 1 整流器安装 41H 80H

表 B. 7. 1. 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	41H	80H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：1. LENID=04，COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 COMMAND ID 组成。

2. COMMAND TYPE=10H 整流器安装；（COMMAND）

3. COMMAND TYPE=1FH 整流器未安装；（COMMAND）

4. COMMAND ID 为整流模块编号（01H—FEH，00H 与 FFH 保留）。

表 B. 7. 1. 2 回应信息

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

注：LENID=00H

B. 7. 2 设置模块启动时间 41H 81H

表 B. 7. 2. 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	41H	81H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：1. LENID=06, COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 DATAI 组成
2. COMMAND TYPE=01H 模块软启动时间 (DATAI)
3. COMMAND TYPE=02H 模块顺序启机时间 (DATAI)

表 B. 7. 2. 2 回应信息

序号	1	2	3	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

注：各变量设置范围如下表所示。

变量名称	精度	实际值	取值范围	默认值
模块软启动时间	精度1	传送值/100	8~128s	8s
模块顺序启机时间	精度1	传送值/100	0~10s	8s

B. 7. 3 读模块启动时间 41H 82H

表 B. 7. 3. 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	41H	82H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注：1. LENID=00H、

表 B. 7. 3. 2 回应信息

序号	1	2	3	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 的内容如下表 B. 7. 3. 3 所示。

表 B. 7. 3. 3 DATAINFO 内容

序号	名称	字节
1	模块软启动时间	2
2	模块顺序启机时间	2

注：各变量的精度如下所示。

变量名称	精度	实际值
模块软启动时间	精度1	传送值/100
模块顺序启机时间	精度1	传送值/100

B. 7. 4 获取监控模块条形码 42H 83H

表 B. 7. 4. 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	42H	83H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI
注：LENID=00H。									

表 B. 7. 4. 2 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF 0	CHKSUM	EOI
注：DATAINFO 由 DATAI 组成，见表 B. 7. 4. 3。									

表 B. 7. 4. 3 信息列表

DATAI	条形码（40 个字节）
	生产厂家编码（1 个字节）

内容说明如下：

● 条形码格式如下：

“DATE=××（年）_××（月）_××（日）\r\n SN
=××××××××××××××××××××××××\r\n”。

其中年、月、日为生产时间，都用ASCII字符表示，如2002年2月22日，显示的格式为：

DATE=02_02_22\r\n，对应ASCII字符是30个字节。

SN后面跟的是系列号，共50个字节，以\r\n回车换行符结尾，\r\n占两个字节。

生产厂家编码（1 个字节）：动力源为 0。

B. 7. 5 设置监控模块条形码 42H 84H

表 B. 7. 5. 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	42H	84H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI
注：LENID=41*2。COMMAND INFO 见表 B. 1. 7. 3									

表 B. 7. 5. 2 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF	CHKSUM	EOI

							0		
注：LENID=00H。									

表 B. 7. 5. 3 信息列表

COMMAND INFO	条形码 (40 个字节)
	生产厂家编码 (1 个字节)

内容说明如下：

● 条形码格式如下：

“DATE=×× (年) _×× (月) _×× (日) \r\n SN
=××××××××××××××××××××××××××××\r\n”。

其中年、月、日为生产时间，都用ASCII字符表示，如2002年2月22日，显示的格式为：DATE=02_02_22\r\n，对应ASCII字符是30个字节。

SN后面跟的是系列号，共50个字节，以\r\n回车换行符结尾，\r\n占两个字节。

生产厂家编码 (1 个字节)：动力源为 0。

B. 7. 6 获取模块型号 DOH 9BH

表 B. 7. 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	LENID/2	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	9BH	LENGTH	空	CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 7. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH

注： • 1、DATAINFO：为 4 字节的 16 进制 ASCII 码，详细内容如下表 B. 7. 6. 3 所示。

• 2、模块类型值为 0x00H 表示模块型号为 SPS ×/*；值为 0x01H 表示模块型号为 DZY-×*H，效率 92%；值为 0x02H 表示模块型号为 DZY-×*HI，效率 95%；值为 0x03H 表示模块型号为 DZY-×*HII，效率 97%。模块型号中“×”为模块电压值，“*”为模块容量值。

• 3、用户自定义 p 是可变的，根据目前情况 p=03H

表 B. 7. 6. 3 DATAINFO 内容

序号	内容	字节
1	用户自定义 p	1
2	模块类型	1
3	模块电压 (单位：V)	2
4	模块容量 (单位：A)	1

B.9 休眠控制

B.9.1 设置休眠信息参数（定点数）42H 80H

表 B.9.1.1 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=3	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	80H	A006H	COMMAND INFO	CHKSUM	ODH
注：COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 DATAI 组成，见表 B.9.1.2。									

表 B.9.1.2 直流配电系统参数类型表

序号	内容	COMMAND TYPE
1	休眠模式	01H
2	轮休周期	02H
3	最小在线数	03H
4	休眠启动点	04H
5	休眠停止点	05H
6	人工维护检测开关	06H
7	人工维护暂时非节能开关	07H
8	人工维护延时启节能时间	08H
9	人工维护强制非节能开关	09H
10	节能暂停时间	0AH
11	电池检测周期	0BH
12	电池测试时间	0CH
13	测试终止电压	0DH
14	唤醒电压	0EH
15	休眠开关	0FH

休眠模式：0x000FH 手动；0x00F0H 自动

轮休周期：1~60 天，默认 7 天，倍率 100

最小在线数：1, 2 默认 1，倍率 100

休眠启动点：休眠启动点 \geq 10%，小于休眠停止点-10%，默认 40%（40），倍率 100

休眠停止点：休眠停止 \leq 90%，大于休眠启动点+10%，默认 80%（80），倍率 100

人工维护检测开关：0x000FH 开；0x00F0H 关

人工维护暂时非节能开关：0x000FH 开；0x00F0H 关

人工维护延时启节能时间：0~99 小时，默认 24 小时，倍率 100

人工维护强制非节能开关：0x000FH 开；0x00F0H 关

节能暂停时间：0~99 小时，默认 24 小时，倍率 100

电池检测周期：20~90 天，默认 30 天，倍率 100

电池测试时间：1~5 分钟，默认 2 分钟，倍率 100

测试终止电压：46.0~48.0V，默认 46.0 V，倍率 100

唤醒电压：48.0~53.6V，默认 51.2 V，倍率 100

休眠开关：0x000FH 开；0x00F0H 关

表 B.9.1.3 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	42H	RTN	0000H	空	CHKSUM	0DH

B.9.2 获取休眠信息参数(定点数) 42H 81H

表 B.9.2.1 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	42H	81H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI
注：LENID=00H。									

表 B.9.2.2 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF 0	CHKSUM	EOI
注：DATAINFO 由 DATAI 组成，见表 B.9.2.3。									

表 B.9.2.3 休眠信息传送顺序

序号	内 容	DATAI
1	休眠模式	2
2	轮休周期	2
3	最小在线数	2
4	休眠启动点	2
5	休眠停止点	2
6	人工维护检测开关	2
7	人工维护暂时非节能开关	2
8	人工维护延时启节能时间	2
9	人工维护强制非节能开关	2
10	节能暂停时间	2
11	电池检测周期	2
12	电池测试时间	2
13	测试终止电压	2
14	电池状态	2
15	节能状态	2

注：

- (1). 休眠模式：0x000FH 手动；0x00F0H 自动；
- (2). 数据传输格式同休眠参数设置；
- (3). 电池状态：0x0000 正常，0x0080 故障；

(4). 节能状态: 0x000FH 处于节能状态 (控制器显示休眠开启); 0x00F0H 处于非节能状态 (控制器不显示休眠开启);

B. 9. 3 获取唤醒电压(定点数) 42H 87H

表 B. 9. 3. 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	42H	87H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI
注: LENID=00H。									

表 B. 9. 3. 2 回应信息

序号	1	2	3	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	DATAINF 0	CHKSUM	EOI
注: DATAINFO 由 DATAI 组成, 见表 B. 9. 3. 3。									

表 B. 9. 3. 3 信息列表

序号	内 容	DATAI
1	唤醒电压 (单位: V)	2

B. 10 系统通讯

B. 10. 1 获取系统相关参数 DOH 92H

表 B. 10. 1. 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	DOH	92H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI
注: LENID=00H。									

表 B. 10. 1. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	EOI
注: DATAINFO 由 DATAI 组成, 见表 B. 10. 1. 3。									

表 B. 10. 1. 3 信息

序号	内 容	DATAI
1	本机地址	1
2	波特率	1

3	故障主动回报	1
4	拨号方式	1
5	电话号码个数 (2)	1
6	电话号码 1	11
7	电话号码 2	11
8	记录间隔	2
9	用户自定义 p	1

注：1、本机地址范围为 1-255

2、波特率为 00H: 1200 01H:2400 02H:4800 03H:9600

3、故障主动回拨：0F:开 F0: 关

4、拨号方式 00H:音频 01H: 脉冲

5、电话号码为：11 位数字的 ASCII 值，例如 13581915741 31333538393135373431

6、记录间隔：范围为 1-999（60 为默认值）

7、用户自定义 p 是可变的，根据目前情况 p=00H。

B. 10.2 设置系统相关参数 DOH 93H

表 B. 10. 2. 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	DOH	93H	LENGTH	COMMAND INFO	CHKSUM	EOI

注：
COMMAND INFO 由 COMMAND TYPE 和 DATI 内容组成，其中 COMMAND TYP 占一个字节，DATI 根据设置的命令其字节数参照表 B. 10. 2. 3

表 B. 10. 2. 2 回应信息

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

表 B. 10. 2. 3 系统相关参数内容命令表

序号	内 容	字 节	COMMAND TYPE
1	本机地址	1	80H
2	波特率	1	81H
3	故障主动回报	1	82H
4	拨号方式	1	83H
5	电话号码个数	1	84H
6	电话号码 1	11	85H
7	电话号码 2	11	86H
8	记录间隔	2	88H

B. 12 系统控制

B. 12.1 干接点输出

B. 12.1.1 获取干接点配置信息 DOH 95H

表 B. 12.1.1.1 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	95H	LENGTH		CHKSUM	ODH
注： LENID=00H									

表 B. 12.1.1.2 响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	ODH
DATAINFO 的内容如下表 B. 12.1.1.3 所示。									

表 B. 12.1.1.3 DATAINFO 的内容

序号	内容
1	告警内容总个数 m
2	告警 1 设置的干接点号
...	...
1+M	告警 M 设置的干接点号 (1 个字节)

注：• 1、其中告警内容的排列顺序如下表 B. 12.1.1.4

• 2、干接点号的取值范围为 0 到 8 之间的整数

0：表示哪个干接点都没有配置

1-8：表示干接点号分别为干接点 1-干接点 8，为有效的干接点号

表 B. 12.1.1.4 告警内容排列顺序

序号	告警m	告警内容	干接点号内容
1	告警	用户自定义 p=告警总数	1字节
2	告警1	交流过压	1字节
3	告警2	交流欠压	1字节
4	告警3	交流停电	1字节
5	告警4	交流缺相	1字节
6	告警5	交流频率	1字节
7	告警6	交流防雷	1字节
8	告警7	交流分路	1字节
9	告警8	直流过压	1字节
10	告警9	直流欠压	1字节
11	告警10	熔丝	1字节
12	告警11	下电1	1字节
13	告警12	下电2	1字节
14	告警13	直流分路	1字节
15	告警14	模块	1字节

16	告警15	门禁	1字节
17	告警16	水浸	1字节
18	告警17	烟雾	1字节
19	告警18	红外	1字节
20	告警19	电池故障	1字节
21	告警20	温度告警	1字节
22	告警21	湿度告警	1字节
23	告警22	交流通讯故障	1字节
24	告警23	直流通讯故障	1字节
25	告警24	模块通讯故障	1字节
26	告警25	系统温度故障	1字节
27	告警26	电保故障	1字节
28	告警27	三次下电故障	1字节
29	告警28	四次下电故障	1字节
30	告警29	电池过温	1字节
31	告警30	系统过载	1字节
32	告警31	破玻	1字节
33	告警32	风扇故障	1字节
34	告警33	电池单体过压	1字节
35	告警34	电池单体欠压	1字节
36	告警35	主要分路故障	1字节
37	告警36	次要分路故障	1字节
38	告警37	DI输入1告警	1字节
39	告警38	DI输入2告警	1字节
40	告警39	DI输入3告警	1字节
41	告警40	DI输入4告警	1字节
42	告警41	逆变器故障	1字节
43	告警42	直流远供故障	1字节
44	告警43	直流防雷	1字节
45	告警44	电能板通信故障	1字节
46	告警45	下电板通信故障	1字节
47	告警46	主柜分路故障	1字节
48	告警47	从柜分路故障	1字节
49	告警48	配电柜通信故障	1字节
50	告警49	空调故障	1字节
51	告警50	交流输入电流	1字节
52	告警51	交流输入空开	1字节

1、

B. 12. 1. 2 设置干接点配置信息 DOH 96H

表 B. 12. 1. 2. 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	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	96H	LENGTH	INFO	CHKSUM	ODH

注：LENID=04H INFO 由 COMMAND TYPE 和 DATA 组成，各占一个字节，如下表 B. 12. 1. 2. 3 所示

表 B. 12. 1. 2. 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	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	DOH	RTN	LENGTH		CHKSUM	ODH

表 B. 12. 1. 2. 3

序号	内 容	COMMAND TYPE
1	告警 1 设置的干接点号	80H
...
1+M	告警 M 设置的干接点号(1 个字节)	

注：• 1、COMMAND TYPE 数字是递增，例如要设置告警 2, 3, 4 的干接点号 COMMAND TYPE 依次为 81H,82H,83H。

• 2、DATA 值范围为 0 到 8 之间的任意一个整数。例如要设置“交流过压”告警的干接点号为 1，则 DATAINFO=8001H

• 3、告警 m 的内容如表 B. 12. 1. 1. 4 所示。

B. 12. 3 系统状态

B. 12. 3. 1 获取系统开关量状态 EOH 81H

表 B. 12. 3. 1. 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	7EH	VER	ADR	EOH	81H	LENGTH		CHKSUM	ODH

注：LENID=00H

表 B. 12. 3. 1. 2 回应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	0	2	1
格式	7EH	VER	ADR	EOH	RTN	LENGTH	DATAINF 0	CHKSUM	ODH

注：DATAINFO 的内容如下表 B. 12. 3. 1. 3 所示

表 B. 12. 3. 1. 3 信息

序号	内 容	字节
1	用户自定义 P	1
2	系统开关标志位	1
3	手动均充标志位	1

4	电池测试标志位	1
5	模块软启动开关标志位	1
6	模块顺序启机开关标志位	1
7	电池状态	1

- 注：• 1、对“系统开关标志位”，值 01H 表示“开”，值 00H 表示“关”
 对“手动均充标志位”，值 01H 表示“开”，值 00H 表示“关”
 对“电池测试标志位”，值 01H 表示“开”，值 00H 表示“关”
 对“模块软启动开关标志位”，值 01H 表示“开”，值 00H 表示“关”
 对“模块顺序启机开关标志位”，值 01H 表示“开”，值 00H 表示“关”
- 2、对“电池状态”来说 00H：表示“均充”、01H：表示“浮充”、02H：表示“放电”、03H：表示“电池测试”、04H：表示“不存在”、05H：待机、06H：保护、07H：充电、
- 3、用户自定义 P 是可变的，根据现在情况 p=06H