# HZ-JK06T MODBUS通信规约

## **1.1 概述**

本文描述了HZ-JK06T上报的MODBUS协议通讯规约标准。

## **1.2 适用范围**

本规约适用于HZ-JK06T与上级监控或上位机之间进行串行通信，是开发、测试HZ-JK06T MODBUS协议通讯软件的依据。

## **1.3 接口**

物理接口：RS485，波特率：1200，2400，4800，9600可选。字符格式：1位起始位，8位数据位，1位校验位，1位停止位，帧通讯间隔不小于500ms，字符间距不大于4ms。校验位：NONE，ODD，EVEN可选。

## **1.4 命令格式**

### 1.4.1 查询数据，功能码03

上位机发送数据查询命令信息帧，模块接收到正确的查询命令后，对命令进行响应回送数据给上位机。命令中的数据均为十六进制。格式如下：

查询命令帧格式

|  |  |
| --- | --- |
| 字段值 | 字段说明 |
| 0x01 | 地址，监控器主机地址，可设0x00-0xff |
| 0x03 | 功能码 |
| 0x00 | 起始地址高字节 |
| 0x00 | 起始地址低字节，起始地址 0 |
| 0x00 | 数据个数高字节 |
| 0x0d | 数据个数低字节，读13个数据 |
| 0x84 | CRC低字节 |
| 0x0f | CRC高字节 |

注：数据个数不超过0x0064（十进制100），大于0x0064时按0x0064返回数据。

起始地址+数据个数>0x0200（十进制512）时，无回应。

数据定义见表1.

响应帧格式

|  |  |
| --- | --- |
| 字段值 | 字段说明 |
| 0x01 | 地址 |
| 0x03 | 功能码 |
| 0x1a | 应答数据字节数 |
| D0Hi | 第1个数据高字节 |
| D0Lo | 第1个数据低字节 |
| DNHi | 第(N+1)个数据高字节 |
| DNLo | 第(N+1)个数据低字节 |
| CRCLo | CRC低字节 |
| CRCHi | CRC高字节 |

表1 数据定义表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据地址（十进制）** | **定义** | **传输方式** | **放大系数** | **备注** |
| **0** | **电池组电压** | **H-L** | **10** |  |
| **1** | **电池组电流** | **H-L** | **10** |  |
| **2** | **电池组温度** | **H-L** | **10** |  |
| **3** | **母线电压** | **H-L** | **10** |  |
| **4** | **负载电流** | **H-L** | **10** |  |
| **5** | **母线正对地电压** | **H-L** | **10** |  |
| **6** | **母线负对地电压** | **H-L** | **10** |  |
| **7** | **母线正对地电阻** | **H-L** | **10** |  |
| **8** | **母线负对地电阻** | **H-L** | **10** |  |
| **9** | **母线对地交流电压** | **H-L** | **10** |  |
|  | | | | |
| **10** | **主机交流输入电压A相** | **H-L** | **10** |  |
| **11** | **主机交流输入电压B相** | **H-L** | **10** |  |
| **12** | **主机交流输入电压C相** | **H-L** | **10** |  |
|  | | | | |
| **13** | **01#JLCL-2交流电压A相** | **H-L** | **10** |  |
| **14** | **01#JLCL-2交流电压B相** | **H-L** | **10** |  |
| **15** | **01#JLCL-2交流电压C相** | **H-L** | **10** |  |
| **16** | **01#JLCL-2交流电流A相** | **H-L** | **10** |  |
| **17** | **01#JLCL-2交流电流B相** | **H-L** | **10** |  |
| **18** | **01#JLCL-2交流电流C相** | **H-L** | **10** |  |
| **19** | **01#JLCL-2功率因数A相** | **H-L** | **1000** |  |
| **20** | **01#JLCL-2功率因数B相** | **H-L** | **1000** |  |
| **21** | **01#JLCL-2功率因数C相** | **H-L** | **1000** |  |
| **22** | **01#JLCL-2有功功率A相（KW）** | **H-L** | **10** |  |
| **23** | **01#JLCL-2有功功率B相（KW）** | **H-L** | **10** |  |
| **24** | **01#JLCL-2有功功率C相（KW）** | **H-L** | **10** |  |
|  | | | | |
| **25** | **02#JLCL-2交流电压A相** | **H-L** | **10** |  |
| **26** | **02#JLCL-2交流电压B相** | **H-L** | **10** |  |
| **27** | **02#JLCL-2交流电压C相** | **H-L** | **10** |  |
| **28** | **02#JLCL-2交流电流A相** | **H-L** | **10** |  |
| **29** | **02#JLCL-2交流电流B相** | **H-L** | **10** |  |
| **30** | **02#JLCL-2交流电流C相** | **H-L** | **10** |  |
| **31** | **02#JLCL-2功率因数A相** | **H-L** | **1000** |  |
| **32** | **02#JLCL-2功率因数B相** | **H-L** | **1000** |  |
| **33** | **02#JLCL-2功率因数C相** | **H-L** | **1000** |  |
| **34** | **02#JLCL-2有功功率A相（KW）** | **H-L** | **10** |  |
| **35** | **02#JLCL-2有功功率B相（KW）** | **H-L** | **10** |  |
| **36** | **02#JLCL-2有功功率C相（KW）** | **H-L** | **10** |  |
|  | | | | |
| **37** | **001#单体电池电压** | **H-L** | **10** |  |
|  | **......** | **H-L** | **10** |  |
| **146** | **110#单体电池电压** | **H-L** | **10** |  |
|  | | | | |
| **147** | **001#支路正对地电阻** | **H-L** | **10** |  |
|  | **......** | **H-L** | **10** |  |
| **274** | **128#支路正对地电阻** | **H-L** | **10** |  |
|  | | | | |
| **275** | **001#支路负对地电阻** | **H-L** | **10** |  |
|  | **......** | **H-L** | **10** |  |
| **402** | **128#支路负对地电阻** | **H-L** | **10** |  |
|  | | | | |
| **403** | **01#模块输出电压** | **H-L** | **10** |  |
|  | **......** | **H-L** | **10** |  |
| **434** | **32#模块输出电压** | **H-L** | **10** |  |
|  | | | | |
| **435** | **01#模块输出电流** | **H-L** | **10** |  |
|  | **......** | **H-L** | **10** |  |
| **466** | **32#模块输出电流** | **H-L** | **10** |  |
|  | | | | |
| **467** | **01#UPS/INV输出电压** | **H-L** | **10** |  |
| **468** | **02#UPS/INV输出电压** | **H-L** | **10** |  |
| **469** | **01#UPS/INV输出电流** | **H-L** | **10** |  |
| **470** | **02#UPS/INV输出电流** | **H-L** | **10** |  |
| **注：以下为遥信量地址，传输方式为L-H** | | | | |
| **471** | **Bit0-电池组过压** | **L-H** | **1** |  |
| **Bit1-电池组欠压** |  |
| **Bit2-电池组过温** |  |
| **Bit3-单体电池故障** |  |
| **Bit4~Bit7-备用** | **默认为0** |
| **Bit8-母线过压** |  |
| **Bit9-母线欠压** |  |
| **Bit10-母线绝缘异常** |  |
| **Bit11-母线绝缘预警** |  |
| **Bit12-母线绝缘压差故障** |  |
| **Bit13-母线交流串入故障** |  |
| **Bit14~Bit15-备用** | **默认为0** |
| **472** | **Bit0-Host交流故障** | **L-H** | **1** |  |
| **Bit1-Host交流缺相** |  |
| **Bit2-Host交流失电** |  |
| **Bit3-01#JLCL交流故障** |  |
| **Bit4-01#JLCL交流缺相** |  |
| **Bit5-01#JLCL交流失电** |  |
| **Bit6-02#JLCL交流故障** |  |
| **Bit7-02#JLCL交流缺相** |  |
| **Bit8-02#JLCL交流失电** |  |
| **Bit9~Bit15-备用** | **默认为0** |
| **473** | **01#-16#电源模块故障** | **L-H** | **1** | **Bit0-1#电源模块故障**  **Bit15-16#电源模块故障** |
| **474** | **17#-32#电源模块故障** | **L-H** | **1** | **Bit0-17#电源模块故障**  **Bit15-32#电源模块故障** |
| **475** | **Bit0-1#UPS/INV故障** | **L-H** | **1** |  |
| **Bit1-2#UPS/INV故障** | **L-H** | **1** |  |
| **Bit2~Bit15-备用** | **L-H** | **1** | **默认为0** |
| **476** | **01#-16#模块通信故障** | **L-H** | **1** | **Bit0-1#电源通信故障**  **Bit15-16#电源通信故障** |
| **477** | **17#-32#模块通信故障** | **L-H** | **1** | **Bit0-17#电源通信故障**  **Bit15-32#电源通信故障** |
| **478** | **Bit0-Host内部通信故障** | **L-H** | **1** |  |
| **Bit1-01#电池巡检通信故障** |  |
| **Bit2-02#电池巡检通信故障** |  |
| **Bit3-01#绝缘巡检通信故障** |  |
| **Bit4-02#绝缘巡检通信故障** |  |
| **Bit5-01#JLCL通信故障** |  |
| **Bit6-02#JLCL通信故障** |  |
| **Bit7-01#KGL-64通信故障** |  |
| **Bit8-02#KGL-64通信故障** |  |
| **Bit9-03#KGL-64通信故障** |  |
| **Bit10-04#KGL-64通信故障** |  |
| **Bit11-01#UPS通信故障** |  |
| **Bit12-02#UPS通信故障** |  |
| **Bit13~Bit15-备用** | **默认为0** |
| **479** | **备用** | **L-H** | **1** | **默认为0** |
| **480** | **001#-016#支路绝缘故障** | **L-H** | **1** |  |
|  | **......** | **L-H** | **1** |  |
| **487** | **113#-128#支路绝缘故障** | **L-H** | **1** | **低位数据；高位为空，默认为0** |
| **488** | **001#-016#单体电池故障** | **L-H** | **1** |  |
|  | **......** | **L-H** | **1** |  |
| **494** | **097#-110#单体电池故障** | **L-H** | **1** | **低位数据；高位为空，默认为0** |
| **495** | **001#-016#开关** | **L-H** | **1** | **1-告警/分位**  **0-正常/合位** |
|  | **......** | **L-H** | **1** |  |
| **512** | **272#-288#开关** | **L-H** | **1** | **1-告警/分位**  **0-正常/合位** |

### 1.4.2 查询遥信数据，功能码02

上位机发送数据查询遥信命令信息帧，模块接收到正确的查询命令后，对命令进行响应回送数据给上位机。命令中的数据均为十六进制。格式如下：

查询遥信命令帧格式

|  |  |
| --- | --- |
| 字段值 | 字段说明 |
| 0x01 | 地址，监控器主机地址，可设0x00-0xff |
| 0x02 | 功能码 |
| 0x01 | 起始地址高字节 |
| 0xd7 | 起始地址低字节 |
| 0x00 | 遥信量个数高字节 |
| 0x0d | 遥信量个数低字节，读13个遥信量 |
| 0x08 | CRC低字节 |
| 0x0b | CRC高字节 |

注：访问超出数据点表中遥信量内容时，无回应。

响应帧格式

|  |  |
| --- | --- |
| 字段值 | 字段说明 |
| 0x01 | 地址 |
| 0x02 | 功能码 |
| 0xnn | 应答数据字节数 ((遥信量个数+7)/8) |
| D0 | 遥信量第1个字节 |
| …… | …… |
| DN | 遥信量第(N+1)个字节 |
| CRCLo | CRC低字节 |
| CRCHi | CRC高字节 |

注：遥信量定义见表1.

### 1.4.3 设置数据，功能码06

上位机发送数据设置命令信息帧，模块接收到正确的设置命令后，将指定的数据设置成命令帧中携带的数据，并将数据原样返回进行响应,若设置不成功时，不应答。命令中的数据均为十六进制。格式如下：

设置命令帧格式

|  |  |
| --- | --- |
| 字段值 | 字段说明 |
| 0x01 | 地址，监控器主机地址，可设0x00-0xff |
| 0x06 | 功能码 |
| 0x00 | 设置数据地址高字节 |
| 0x00 | 设置数据地址低字节 |
| 0x00 | 设置数据高字节 |
| 0x01 | 设置数据低字节 |
| 0x48 | CRC低字节 |
| 0x0a | CRC高字节 |

注：设置数据地址超限（0x0258~0x025f）时，无回应。

响应帧格式

|  |  |
| --- | --- |
| 字段值 | 字段说明 |
| 0x01 | 地址 |
| 0x06 | 功能码 |
| 0x00 | 设置数据地址高字节 |
| 0x00 | 设置数据地址低字节 |
| 0x00 | 设置数据高字节 |
| 0x01 | 设置数据低字节 |
| 0x84 | CRC低字节 |
| 0x0f | CRC高字节 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据地址（十进制）** | **定义** | **传输方式** | **放大系数** | **备注** |
| **600** | **时间-年** | **H-L** | **1** | **设置范围1-60,1代表2001年。** |
| **601** | **时间-月** | **H-L** | **1** | **设置范围1-12** |
| **602** | **时间-日** | **H-L** | **1** | **设置范围1-31** |
| **603** | **时间-时** | **H-L** | **1** | **设置范围0-23** |
| **604** | **时间-分** | **H-L** | **1** | **设置范围0-59** |
| **605** | **时间-秒** | **H-L** | **1** | **设置范围0-59** |
| **606** | **充电控制** | **H-L** | **1** | **0-浮充**  **1-均充** |
| **607** | **测试控制** | **H-L** | **1** | **0-停止**  **1-启动** |

# 附录A：CRC16校验的计算方法

CRC（Cyclical Redundancy Check）由两字节组成，生成函数如下：

1、CRC计算函数

WORD ModbusCRC(BYTE \* pData, BYTE len)

{

BYTE byCRCHi = 0xff;

BYTE byCRCLo = 0xff;

BYTE byIdx;

WORD crc;

while(len--)

{

byIdx = byCRCHi^\*pData++;

byCRCHi = byCRCLo ^ gabyCRCHi[byIdx];

byCRCLo = gabyCRCLo[byIdx];

}

crc = byCRCHi;

crc <<= 8;

crc += byCRCLo;

return crc;

}

2、CRC码表高字节

BYTEgabyCRCHi[] =

{

0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,

0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,

0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,

0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,

0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,

0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,

0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,

0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,

0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,

0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,

0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,

0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,

0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,

0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,

0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,

0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,

0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,

0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,

0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,

0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,

0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,

0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,

0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,

0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,

0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,

0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40

};

CRC码表低字节

BYTE gabyCRCLo[] =

{

0x00,0xc0,0xc1,0x01,0xc3,0x03,0x02,0xc2,0xc6,0x06,

0x07,0xc7,0x05,0xc5,0xc4,0x04,0xcc,0x0c,0x0d,0xcd,

0x0f,0xcf,0xce,0x0e,0x0a,0xca,0xcb,0x0b,0xc9,0x09,

0x08,0xc8,0xd8,0x18,0x19,0xd9,0x1b,0xdb,0xda,0x1a,

0x1e,0xde,0xdf,0x1f,0xdd,0x1d,0x1c,0xdc,0x14,0xd4,

0xd5,0x15,0xd7,0x17,0x16,0xd6,0xd2,0x12,0x13,0xd3,

0x11,0xd1,0xd0,0x10,0xf0,0x30,0x31,0xf1,0x33,0xf3,

0xf2,0x32,0x36,0xf6,0xf7,0x37,0xf5,0x35,0x34,0xf4,

0x3c,0xfc,0xfd,0x3d,0xff,0x3f,0x3e,0xfe,0xfa,0x3a,

0x3b,0xfb,0x39,0xf9,0xf8,0x38,0x28,0xe8,0xe9,0x29,

0xeb,0x2b,0x2a,0xea,0xee,0x2e,0x2f,0xef,0x2d,0xed,

0xec,0x2c,0xe4,0x24,0x25,0xe5,0x27,0xe7,0xe6,0x26,

0x22,0xe2,0xe3,0x23,0xe1,0x21,0x20,0xe0,0xa0,0x60,

0x61,0xa1,0x63,0xa3,0xa2,0x62,0x66,0xa6,0xa7,0x67,

0xa5,0x65,0x64,0xa4,0x6c,0xac,0xad,0x6d,0xaf,0x6f,

0x6e,0xae,0xaa,0x6a,0x6b,0xab,0x69,0xa9,0xa8,0x68,

0x78,0xb8,0xb9,0x79,0xbb,0x7b,0x7a,0xba,0xbe,0x7e,

0x7f,0xbf,0x7d,0xbd,0xbc,0x7c,0xb4,0x74,0x75,0xb5,

0x77,0xb7,0xb6,0x76,0x72,0xb2,0xb3,0x73,0xb1,0x71,

0x70,0xb0,0x50,0x90,0x91,0x51,0x93,0x53,0x52,0x92,

0x96,0x56,0x57,0x97,0x55,0x95,0x94,0x54,0x9c,0x5c,

0x5d,0x9d,0x5f,0x9f,0x9e,0x5e,0x5a,0x9a,0x9b,0x5b,

0x99,0x59,0x58,0x98,0x88,0x48,0x49,0x89,0x4b,0x8b,

0x8a,0x4a,0x4e,0x8e,0x8f,0x4f,0x8d,0x4d,0x4c,0x8c,

0x44,0x84,0x85,0x45,0x87,0x47,0x46,0x86,0x82,0x42,

0x43,0x83,0x41,0x81,0x80,0x40

};

# HZ-JK06T CDT通信规约

## **2.1 概述**

本文描述了JK005G-3S监控器数据上报的CDT协议通讯规约标准.本规约是参考中华人民共和国电力行业标准CDT循环式远动规约编制的,可以实现遥测，遥信，遥控。发送顺序为遥测,遥信,遥测,遥信……。

## **2.2 适用范围**

本规约适用于HJK005G-3S与上级监控或上位机之间进行串行通信，是开发、测试HZ-JK06T CDT协议通讯软件的依据。

## **2.3 接口**

物理接口：RS485，波特率：1200，2400，4800，9600可选。字符格式：1位起始位，8位数据位，1位校验位，1位停止位，帧通讯间隔不小于500ms，字符间距不大于4ms。校验位：NONE，ODD，EVEN可选。

本规约适用于点对点的运动通道结构,采用可变帧长度，多种帧类别按设定级别循环传送，区分循环量和插入量采用不同形式传送信息，以满足电网调度监控系统对运动信息的实时性和可靠性的要求。

## **2.4 命令格式**

### 2.4.1 帧结构

帧结构如图所示:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 同步字 | 控制字 | 信息字1 | …… | 信息字n |

每帧都以同步字开头,随后发送1个控制字和多个信息字,信息字的个数是可变的,其数值在控制字中有描述.

### 2.4.2 同步字

本协议的同步字按发送的先后顺序依次为:EB 90 EB 90 EB 90（十六进制数）。

### 2.4.3 控制字

1）控制字结构：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 控制字节 | 帧类别码 | 信息字帧数 | 源站址 | 目的站址 | 校验码CRC8 |

2）控制字节说明

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E | L | S | D | 0 | 0 | 0 | 1 |

E 扩展位：当E=0时使用已定义的帧类别码,当E=1时,帧类别码可另行定义,以便扩展功能(在本协议中此位总是为0)；

L 信息帧长度标识位：当L=0时,表示本帧信息字数n为0 ,即本帧没有信息字,当L=1时表示本帧有信息字(在本协议中此位总是为1)；

S 源站址标识位；

D 目的站址标识位；

**注：**

（1)在上行信息中

S=1：表示控制字中,源站址有内容,源站址字节即代表信息始发站的站号,即微机监控器的地址。

D=1：表示控制字中,目的站址字节有内容,目的站址字节代表主站站号。

（2)在下行信息中

S=1：表示源站址字节有内容,源站址字节代表主站站号。

D=1：表示目的站址字节有内容,即微机监控器的地址；D＝0表示广播。

（3)以上所述的上行信息和下信息中,若同时S=0 D=0 则表示源站址和目的站址无意义。

3）帧类别码

本协议定义的帧类别码及其含义见下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 帧类别代号 | 定义 | |
| 上行 E=0 | 下行 E=0 |
| 61H | 重要遥测A帧 | 遥控选择 |
| C2H |  | 遥控执行 |
| B3H |  | 遥控撤消 |
| F4H | 遥信状态D帧 |  |

4）信息字帧数

信息字帧数n表示该帧中所含信息字数量，即信息字1至信息字n的总数，n=0表示无信息字。

5）源站址（SA－Source Address）

发出信息的设备地址，在上行信息中,源站址为微机监控器地址,其取值范围为1～99； 目的站址为主站主机，本协议中固定为00 ；在下行信息中,源站址为主站主机，本协议中固定为00 ；目的站址为微机监控器地址,即微机监控器的地址。

6）目的站址（DA－Destination Address）

接收信息的设备地址，具体解释同5。

7）校验码CRC8

前面5个字节的CRC8校验，本协议采用标准CRC8校验，生成多项式为：X8+X2+X+1（0X107）。

### 2.4.4 信息字

每个信息字由Bn～Bn+5，共6个字节构成:功能码一个字节，信息、数据码4个字节和校验码1个字节,其通用格式下表所示。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能码 | 信息1 | 信息2 | 信息3 | 信息4 | 校验码 |

1）功能码

本协议用到的功能码定义分配见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码代号 | 字数 | 用途 |
| 00H～7FH | 128 | 遥测 |
| E0H | 1 | 遥控选择下行 |
| E1H | 1 | 遥控返校上行 |
| E2H | 1 | 遥控执行下行 |
| E3H | 1 | 遥控撤消下行 |
| E8H | 1 | 设定命令下行 |
| F0H～ FFH | 16 | 遥信 |

2）校验码

前面5个字节的CRC8校验，本协议采用标准CRC8校验。

### 2.4.5 信息传送方式

本协议遥测、遥信量按定时方式循环发送定时别为3秒。其中遥测信息每个信息字传送2路遥测量，每个遥测量包含2字节，先送低字节，后送高字节。b11 – b0 表示一路模拟量，以2进值表示，b11=0表示正，b11=1表示负，以二进值补码表示负数。b14=1表示溢出，b15=1表示无效，b12 b13 未使用。

### 2.4.6 信息详解

1）遥测命令（上行）

重要遥测（功能码0x00－0x06）

|  |
| --- |
| 0EBH 90H 0EBH 90H 0EBH 90H |
| 71H 61H 0AH SA DA 校验码 |
| 00H A1L A1H A2L A2H 校验码 |
| 01H A3L A3H A4L A4H 校验码 |
| 02H A5L A5H A6L A6H 校验码 |
| 03H A7L A7H A8L A8H 校验码 |
| 04H A9L A9H A10L A10H 校验码 |
| 05H A11L A11H A12L A12H 校验码 |
| 06H A13L A13H A14L A14H 校验码 |

DATA定义：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **信息号** | **定义** | **放大倍数** |
| **A1** | **电池组电压** | **1** |
| **A2** | **电池组电流** | **10** |
| **A3** | **电池组温度** | **10** |
| **A4** | **母线电压** | **1** |
| **A5** | **负载电流** | **10** |
| **A6** | **母线正对地电压** | **1** |
| **A7** | **母线负对地电压** | **1** |
| **A8** | **母线正对地电阻** | **1** |
| **A9** | **母线负对地电阻** | **1** |
| **A10** | **母线对地交流电压** | **1** |
| **A11** | **主机交流输入电压A相** | **1** |
| **A12** | **主机交流输入电压B相** | **1** |
| **A13** | **主机交流输入电压C相** | **1** |
| **A14** | **0** | **1** |

2）遥信命令（上行）

|  |
| --- |
| EB 90 EB 90 EB 90 |
| 71 F4 0D SA DA 校验码 |
| F0 01 02 03 04 校验码 |
| F1 05 06 07 08 校验码 |
| F2 09 10 11 12 校验码 |
| F3 13 14 15 16 校验码 |
| F4 17 18 19 20 校验码 |
| F5 21 22 23 24 校验码 |
| F6 25 26 27 28 校验码 |
| F7 29 30 31 32 校验码 |
| F8 33 34 35 36 校验码 |
| F9 37 38 39 40 校验码 |
| FA 41 42 43 44 校验码 |
| FB 45 46 47 48 校验码 |
| FC 49 50 51 52 校验码 |
| FD 53 54 55 56 校验码 |
| FE 57 58 59 60 校验码 |
| FF 61 62 63 64 校验码 |

DATA定义：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **定义** | **备注（1-故障 0-正常）** |
| **编号01** | **Bit0-电池组过压** |  |
| **Bit1-电池组欠压** |  |
| **Bit2-电池组过温** |  |
| **Bit3-单体电池故障** |  |
| **Bit4~Bit7-备用** |  |
| **编号02** | **Bit8-母线过压** |  |
| **Bit9-母线欠压** |  |
| **Bit10-母线绝缘异常** |  |
| **Bit11-母线绝缘预警** |  |
| **Bit12-母线绝缘压差故障** |  |
| **Bit13-母线交流串入故障** |  |
| **Bit14~Bit15-备用** |  |
| **编号03** | **Bit0-Host交流故障** |  |
| **Bit1-Host交流缺相** |  |
| **Bit2-Host交流失电** |  |
| **Bit3-01#JLCL交流故障** |  |
| **Bit4-01#JLCL交流缺相** |  |
| **Bit5-01#JLCL交流失电** |  |
| **Bit6-02#JLCL交流故障** |  |
| **Bit7-02#JLCL交流缺相** |  |
| **编号04** | **Bit8-02#JLCL交流失电** |  |
| **Bit9~Bit15-备用** |  |
| **编号05** | **00-07#电源模块故障** |  |
| **编号06** | **08-15#电源模块故障** |  |
| **编号07** | **16-23#电源模块故障** |  |
| **编号08** | **14-31#电源模块故障** |  |
| **编号09** | **Bit0-1#UPS/INV故障** |  |
| **Bit1-2#UPS/INV故障** |  |
| **Bit2~Bit7-备用** |  |
| **编号10** | **Bit8~Bit15-备用** |  |
| **编号11** | **00-07#模块通信故障** |  |
| **编号12** | **08-15#模块通信故障** |  |
| **编号13** | **16-23模块通信故障** |  |
| **编号14** | **24-31模块通信故障** |  |
| **编号15** | **Bit0-Host内部通信故障** |  |
| **Bit1-01#电池巡检通信故障** |  |
| **Bit2-02#电池巡检通信故障** |  |
| **Bit3-01#绝缘巡检通信故障** |  |
| **Bit4-02#绝缘巡检通信故障** |  |
| **Bit5-01#JLCL通信故障** |  |
| **Bit6-02#JLCL通信故障** |  |
| **Bit7-01#KGL-64通信故障** |  |
| **编号16** | **Bit8-02#KGL-64通信故障** |  |
| **Bit9-03#KGL-64通信故障** |  |
| **Bit10-04#KGL-64通信故障** |  |
| **Bit11-01#UPS通信故障** |  |
| **Bit12-02#UPS通信故障** |  |
| **Bit13~Bit15-备用** |  |
| **编号17** | **备用** |  |
| **编号18** | **备用** |  |
| **编号19** | **001#~08#支路绝缘故障** |  |
| **编号20** | **009#~016#支路绝缘故障** |  |
|  | **......** |  |
| **编号34** | **121#~128#支路绝缘故障** |  |
| **编号35** | **001#~008#单体电池故障** |  |
|  | **......** |  |
| **编号48** | **097#~110#单体电池故障** |  |
| **编号49** | **001#~008#开关** |  |
|  | **......** |  |
| **编号64** | **121#-128#开关** |  |