****

**ANM03-V3.0总监控**

**RS485对上通讯协议**

**杭州奥能电源设备有限公司**

目录

[1 前言 4](#_Toc18423)

[2 Modbus基本规则 4](#_Toc28009)

[3 数据帧格式 4](#_Toc11330)

[4 通讯规约 5](#_Toc14045)

[4.1 通讯规约说明 5](#_Toc903)

[4.2 信息帧格式 5](#_Toc21071)

[4.3 地址码(Address) 5](#_Toc6422)

[4.4 功能码(Function Code) 5](#_Toc30483)

[4.4.1 0x03 读保持寄存器 6](#_Toc8980)

[4.4.2 0x04 读输入寄存器 6](#_Toc30295)

[4.4.3 0x10 写多个寄存器 7](#_Toc15146)

[4.4.4 0x17 读/写多个寄存器 8](#_Toc9098)

[4.5 错误校验码(CRC) 9](#_Toc11726)

[4.6 出错处理 9](#_Toc19717)

[4.7 功能码使用范围对应表 10](#_Toc23751)

[5 附录：地址和数据 10](#_Toc12030)

[5.4 直流子系统信息表 10](#_Toc5846)

[5.4.1 直流遥测(只读) 11](#_Toc23304)

[5.4.2 直流遥信(只读) 13](#_Toc5551)

[5.6 通信电源子系统信息表 20](#_Toc8374)

[5.6.2 通信遥信(只读) 21](#_Toc7329)

**修订历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **修订人** | **修订日期** | **修订内容** |
| V1.0 | 周育锋 | 2021.01.15 | 初始版本。 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 1 前言

本通讯协议详细地描述ANM03-V3.0总监控RS485对上通讯协议，包括总监控自身信息、交流电源子系统、直流电源子系统、UPS电源子系统和通信电源子系统等信号。用于指导总监控与后台、总监控主机和备机之间的RS485 Modbus通讯。

# 2 Modbus基本规则

1）所有RS485通信回路都应遵照主、从方式。依照这种方式，数据可以在一个主站和32个子站之间传递。

2）主站将初始化的模块在RS485通信回路上传递的所有信息。

3）任何一次通信都不能从子站开始。

4）在RS485回路上的所有通信都以“信息帧”方式传递。

5）如果主站或子站接收到含有未知命令的信息帧，则不予响应。

# 3 数据帧格式

通信传输为异步方式，并以字节(数据帧)为单位。在主站和子站之间传递的每一个数据帧都是以10位的串行数据流。

表1 数据帧格式

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **描述** |
| 起始位 | 1位 |
| 数据位 | 8位 |
| 奇偶校验位 | 无 |
| 停止位 | 1位 |
| 传输波特率 | 默认为9600bps，界面可调。 |

# 4 通讯规约

## 4.1 通讯规约说明

当通信命令发送至仪器时，符合相应的地址码的设备接收通信命令，并除去地址码，读取信息，如果没有出错，则执行相应的任务，然后把执行结果返送给发送者。返回的信息中包括地址码、执行动作的功能码、执行动作后的数据以及错误校验码(CRC)。如果出错就不发送任何信息。

## 4.2 信息帧格式

信息帧格式如表2所示。其中应用数据单元（ADU）包括地址码、功能码、数据区和错误校验，简单协议数据单元PDU包括功能码和数据区。

表2 信息帧格式

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **初始结构** | **地址码** | **功能码** | **数据区** | **错误校验** | **结束结构** |
| 延时(>= 4个字节的时间) | 1字节  8位 | 1字节  8位 | N字节  N\*8位 | 2字节  16位 | 延时(>= 4个字节的时间) |

## 4.3 地址码(Address)

地址码为每次通信传送的信息帧中的第一个数据帧(8位)，从0到255。单个设备的地址范围是1-247，这个字节表明由用户设定的地址码的子机将接收由主机发送来的信息，并且每个子机都有唯一的地址码，并且响应数据帧均以各自的地址码开始。主机发送来的地址码表明将发送到的子机地址，而子机发送的地址码表明回送的子机地址。

## 4.4 功能码(Function Code)

功能码是每次通信传送的第二个数据。Modbus通讯规约定义功能码为1-255。本机利用其中的一部分功能码。作为主机请求发送，通过功能码告诉子机执行什么动作。作为子机响应，子机发送的功能码与主机发送来的功能码一样，并表明子机已响应主机进行操作。如果子机发送的功能码的最高位是1(功能码>127)，则表明子机没有响应或出错。

下表列出功能码具体的含义及操作。

表3 Modbus部分功能码

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **功能码** | **定义** | **操作** | **作用** |
| 0x03 | 读保持寄存器 | 读取一个或多个寄存器数据。 | 可读取装置遥测、遥信及参数信息。 |
| 0x04 | 读输入寄存器 | 读取一个或多个寄存器数据。 | 可读取装置遥测、遥信及参数信息。 |
| 0x10 | 写多个寄存器 | 写多个寄存器数据。 | 可写入遥控及参数信息。 |
| 0x17 | 读/写多个寄存器 | 一个读操作和一个写操作的组合。 | 可读写参数信息。 |

### 4.4.1 0x03 读保持寄存器

主机利用功能码为0x03的通讯命令，读取保持寄存器连续块的内容(1~125个寄存器)。功能码0x03映射的数据区的输入寄存器值都是16位(2字节)。这样从装置读取的寄存器值都是2字节。数据区的数据都是每2个字节为一组的双字节数，且高字节在前。

**请求PDU**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x03 |
| 起始地址 | 2个字节 | 0x0000 至0xFFFF |
| 寄存器数量 | 2个字节 | Num\_R(读寄存器的数量):  1 至125（0x7D） |

**响应PDU**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x03 |
| 字节数 | 1个字节 | 2\*Num\_R |
| 寄存器值 | 2个字节\* Num\_R | 寄存器数据 |

**错误**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 差错码 | 1个字节 | 0x83 |
| 异常码 | 1个字节 | 01、02、03或04 |

**实例**：这是一个请求读寄存器108-110的实例。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **请求PDU** | | **响应PDU** | |
| **域名** | **（16进制）** | **域名** | **（16进制）** |
| 功能码 | 03 | 功能码 | 03 |
| 起始地址高 | 00 | 字节数 | 06 |
| 起始地址低 | 6B | 寄存器1值高（108） | 02 |
| 寄存器数量高 | 00 | 寄存器1值低（108） | 2B |
| 寄存器数量低 | 03 | 寄存器2值高（109） | 00 |
|  | | 寄存器2值低（109） | 00 |
| 寄存器3值高（110） | 00 |
| 寄存器3值低（110） | 64 |

### 4.4.2 0x04 读输入寄存器

主机利用功能码为0x04的通讯命令，读取输入寄存器连续块的内容(1~125个寄存器)。功能码0x04映射的数据区的输入寄存器值都是16位(2字节)。这样从装置读取的寄存器值都是2字节。数据区的数据都是每2个字节为一组的双字节数，且高字节在前。

**请求PDU**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x04 |
| 起始地址 | 2个字节 | 0x0000 至0xFFFF |
| 寄存器数量 | 2个字节 | Num\_R(读寄存器的数量):  1 至125（0x7D） |

**响应PDU**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x04 |
| 字节数 | 1个字节 | 2\*Num\_R |
| 寄存器值 | 2个字节\* Num\_R | 寄存器数据 |

**错误**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 差错码 | 1个字节 | 0x84 |
| 异常码 | 1个字节 | 01、02、03或04 |

**实例**：这是一个请求读寄存器108-110的实例。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **请求PDU** | | **响应PDU** | |
| **域名** | **（16进制）** | **域名** | **（16进制）** |
| 功能码 | 04 | 功能码 | 04 |
| 起始地址高 | 00 | 字节数 | 06 |
| 起始地址低 | 6B | 寄存器1值高（108） | 02 |
| 寄存器数量高 | 00 | 寄存器1值低（108） | 2B |
| 寄存器数量低 | 03 | 寄存器2值高（109） | 00 |
|  | | 寄存器2值低（109） | 00 |
| 寄存器3值高（110） | 00 |
| 寄存器3值低（110） | 64 |

### 4.4.3 0x10 写多个寄存器

在一个远程设备中，使用该功能码0x10写入连续寄存器块(1~123个寄存器)。在请求数据域中说明了请求写入的值。每个寄存器将数据分成两字节。正常的响应返回功能码、起始地址和被写入寄存器的数量。

**请求PDU**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x10 |
| 起始地址 | 2个字节 | 0x0000 至0xFFFF |
| 寄存器数量 | 2个字节 | Num\_W(写的寄存器数量)：  1 至123（0x7B） |
| 字节数 | 1个字节 | 2\*Num\_W |
| 寄存器值 | 2个字节\* Num\_W | 寄存器数据 |

**响应PDU**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x10 |
| 起始地址 | 2个字节 | 0x0000 至0xFFFF |
| 寄存器数量 | 2个字节 | Num\_W : 1 至123（0x7B） |

**错误**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 差错码 | 1个字节 | 0x90 |
| 异常码 | 1个字节 | 01、02、03或04 |

**实例**：这是一个请求将十六进制00 0A 和01 02写入以2开始的两个寄存器的实例。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **请求PDU** | | **响应PDU** | |
| **域名** | **（16进制）** | **域名** | **（16进制）** |
| 功能码 | 10 | 功能码 | 10 |
| 起始地址高 | 00 | 起始地址高 | 00 |
| 起始地址低 | 01 | 起始地址低 | 01 |
| 寄存器数量高 | 00 | 寄存器数量高 | 00 |
| 寄存器数量低 | 02 | 寄存器数量低 | 02 |
| 字节数 | 04 |  | |
| 寄存器1值高 | 00 |
| 寄存器1值低 | 0A |
| 寄存器2值高 | 01 |
| 寄存器2值低 | 02 |

### 4.4.4 0x17 读/写多个寄存器

在一个单独Modbus事务中，这个功能码实现了一个读操作和一个写操作的组合。从零开始寻址保持寄存器。请求说明了起始地址、被读取的保持寄存器号和起始地址、保持寄存器号以及被写入的数据。在写数据域中，字节数说明随后的字节号。正常的响应包括被读出的寄存器组的数据。在读数据域中，字节数域说明随后的字节数量。

**请求PDU**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x17 |
| 读起始地址 | 2个字节 | 0x0000 至0xFFFF |
| 读的数量 | 2个字节 | Num\_R(读寄存器的数量):  1 至125（0x7D） |
| 写起始地址 | 2个字节 | 0x0000 至0xFFFF |
| 写的数量 | 2个字节 | Num\_W(写寄存器的数量):  1 至121（0x79） |
| 写字节数 | 1个字节 | 2个字节\* Num\_W |
| 写寄存器值 | 2个字节\* Num\_W | 寄存器数据 |

**响应PDU**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x17 |
| 字节数 | 1个字节 | 2\*Num\_R |
| 读寄存器值 | 2个字节\* Num\_R | 寄存器数据 |

**错误**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 差错码 | 1个字节 | 0x97 |
| 异常码 | 1个字节 | 01、02、03或04 |

**实例**：这是一个请求从寄存器4 开始读六个寄存器并且从寄存器15 开始读三个寄存器的实例。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **请求PDU** | | **响应PDU** | |
| **域名** | **（16进制）** | **域名** | **（16进制）** |
| 功能码 | 17 | 功能码 | 17 |
| 读起始地址高 | 00 | 字节数 | 0C |
| 读起始地址低 | 03 | 读寄存器1值高 | 00 |
| 读的数量高 | 00 | 读寄存器1值低 | FE |
| 读的数量低 | 06 | 读寄存器2值高 | 0A |
| 写起始地址高 | 00 | 读寄存器2值低 | CD |
| 写起始地址低 | 0E | 读寄存器3值高 | 00 |
| 写的数量高 | 00 | 读寄存器3值低 | 01 |
| 写的数量低 | 03 | 读寄存器4值高 | 00 |
| 写字节数 | 06 | 读寄存器4值低 | 03 |
| 写寄存器1值高 | 00 | 读寄存器5值高 | 00 |
| 写寄存器1值低 | FF | 读寄存器5值低 | 0D |
| 写寄存器2值高 | 00 | 读寄存器6值高 | 00 |
| 写寄存器2值低 | FF | 读寄存器6值低 | FF |
| 写寄存器3值高 | 00 |  | |
| 写寄存器3值低 | FF |

## 4.5 错误校验码(CRC)

主机或子机可用校验码进行判别接收信息是否出错。错误校验码采用CRC-16校验方法。冗余循环码(CRC)包含2个字节，即16位二进制，低字节在前，高字节在后。CRC码由发送端计算，放置于发送信息的尾部。接收端的设备再重新计算接收信息的CRC码是否与接收到的相同，如果二者不同，则表明出错。CRC码的计算从＜子机地址＞开始，除＜CRC码＞的所有字节。

CRC码的计算方法是，先预置16位寄存器全为1。再逐渐把每8位数据信息进行处理。在进行CRC码计算时只用8位数据位，起始位及停止位都不参与CRC码计算。在计算CRC码时，8位数据与寄存器的数据相异或，得到的结果向低位位移一位，用0填补最高位。再检查最低位，如果最低位为1，把寄存器的内容与预置数异或，如果最低位为0，不进行异或运算。这个过程一直重复次。第8次移位后，下一个8位再与现在的寄存器的内容相异或，这个过程与上次一样重复8次。当所有的数据信息处理完后，最后寄存器的内容即为CRC码值。

CRC-16码的计算步骤为：

1. 置16 位CRC 寄存器为十六进制FFFF；
2. 把一个8 位数据与CRC 寄存器的低8 位相异或，把结果放于CRC 寄存器；
3. 把CRC 寄存器的内容右移一位，用0 填补最高位，检查移出位；
4. 如果最低位为0：重复第3 步（再次移位）；
5. 如果最低位为1：CRC 寄存器与十六进制数A001 进行异或；
6. 重复步骤3 和4，直到右移8 次，这样整个8 位数据全部进行了处理；
7. 重复步骤2 到5，进行下一个数据处理；
8. 最后得到的CRC 寄存器值即为CRC 码，传送时将低8 位先发送，高8位最后发送。

## 4.6 出错处理

当装置检测到了CRC码出错以外的错误时，必须向主机返回信息，功能码的最高位置1，即从机返回的功能码是在主机发送的功能码的基础上加128。以下的这些代码表明有意外的错误发生。

从主机接收到的信息如有CRC错误，则被装置忽略。表4为从机返回错误码的格式，表5为涉及到的错误码。

表4 从机返回错误码的格式

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **描述** |
| 地址码 | 1字节 |
| 功能码 | 1字节（最高位是1） |
| 错误码 | 1字节 |
| CRC码 | 2字节 |

表5 涉及错误码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 代码 | 名称 | 含义 |
| 01 | 非法的功能码 | 接收到的功能码不支持。 |
| 02 | 非法的数据地址 | 读写操作指定的地址超出子机的有效范围。 |
| 03 | 非法的数据值 | 接收到主机发送的数据值超出相应地址的数据范围。 |
| 04 | 从机设备故障 | 从机设备故障，无法正常提供读写操作。 |

## 4.7 功能码使用范围对应表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能码  (HEX) | 名称 | 适应范围 | 功能 |
| 03 | 读保持寄存器 | 读参数设置等信息 | 读遥测/遥信/  遥控/遥调 |
| 04 | 读输入寄存器 | 读取开关量、运行状态信息 | 读遥测/遥信 |
| 10 | 写多个寄存器 | 设置参数 | 写遥调 |

# 5 附录：地址和数据

## 5.4 直流子系统信息表

直流子系统信息最多3组。如下表所示，第1组的遥测首地址为0x0000, 第2组的遥测首地址为0x4000, 第3组的遥测首地址为0x8000,其他信号以此类推。

直流子系统信息表的总体分配如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **信号类别** | **首地址** | **偏移地址** | **信号分组** | **字节数** |
| 1 | 遥测 | 0x0000/0x4000/0x8000 | 0x0000~0x007B | 交直流母线及绝缘信息 | 126 Bytes |
| 预留 | 122 Bytes |
| 0x0100~0x017B | 充电模块信息 | 192 Bytes |
| 预留 | 56 Bytes |
| 0x0200~0x027B | 电池信息—电池电压 | 216 Bytes |
| 预留 | 32 Bytes |
| 0x0300~0x037B | 电池信息—电池内阻 | 216 Bytes |
| 预留 | 32 Bytes |
| 0x0400~0x047B | 电池信息—电池温度 | 216 Bytes |
| 预留 | 32 Bytes |
| 2 | 遥信 | 0x1000/0x5000/0x9000 | 0x0000~0x007B | 直流系统遥信 | 138 Bytes |
| 预留 | 80 Bytes |
| 母线失压补偿遥信 | 6 Bytes |
| 预留 | 24 Bytes |
| 0x0100~0x017B | 绝缘检测遥信1 | 224 Bytes |
| 预留 | 24 Bytes |
| 0x0200~0x027B | 绝缘检测遥信2 | 220 Bytes |
| 预留 | 28 Bytes |
| 3 | 遥控 | 0x2000/0x6000/0xA000 | 0x0000~0x007A | 充电模块遥控 | 18 Bytes |
| 4 | 参数 | 0x3000/0x7000/0xB000 | 0x0000~0x007A | 直流参数信息 | 110 Bytes |
| 预留 | 136 Bytes |
| 0x0500~0x057A | 绝缘参数信息 | 144 Bytes |
| 预留 | 102 Bytes |

### 5.4.1 直流遥测(只读)

直流子系统遥测数据区的首地址为**0x0000**。实际信号的地址为首地址+偏移地址。

直流子系统遥测数据区的具体分配如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **偏移地址** | **信号名称** | **字节数** | **单位** | **备注** |
| 0x0000 | **交直流母线及绝缘信息** | **126 Bytes** |  |  |
| **0** | **充电机输出电压** | 2 Bytes | 0.1V |  |
| **1** | **母线电压（合母电压）** | 2 Bytes | 0.1V | ANUD和数显表2选1 |
| ~~2~~ | ~~控母电压（有硅链时）~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| **3** | **电池电压** | 2 Bytes | 0.1V |  |
| **4** | **充电机输出电流** | 2 Bytes | 0.1A |  |
| **5** | **电池电流** | 2 Bytes | 0.1A | 电池电流值为2字节的有符号数值。 |
| **6** | **负载电流** | 2 Bytes | 0.1A | **充电时：**  负载电流 = 充电机输出电流 - 电池电流;  **放电时：**  负载电流 = 充电机输出电流（0A）+ 电池电流;  备注：负载电流只有正值，没有负值。 |
| ~~7~~ | ~~电池温度~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1℃~~ |  |
| ~~8~~ | ~~环境温度~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1℃~~ |  |
| ~~9~~ | ~~均浮充执行结果返回~~ | ~~2 Bytes~~ |  | ~~即均浮充失败导致原因~~ |
| ~~10~11~~ | ~~均充开始倒计时(Min)~~ | ~~4 Bytes~~ |  | ~~单位: Min~~ |
| ~~12~13~~ | ~~下轮核容开始倒计时~~ | ~~4 Bytes~~ |  | ~~单位: Min~~ |
|  |  |  |  |  |
| **14** | **交流1路A相输入电压** | **2 Bytes** | **0.1V** |  |
| **15** | **交流1路B相输入电压** | **2 Bytes** | **0.1V** |  |
| **16** | **交流1路C相输入电压** | **2 Bytes** | **0.1V** |  |
| **17** | **交流1路频率** | **2 Bytes** | **0.01Hz** |  |
| ~~18~20~~ | ~~预留~~ | ~~6 Bytes~~ |  |  |
| **21** | **交流2路A相输入电压** | **2 Bytes** | **0.1V** |  |
| **22** | **交流2路B相输入电压** | **2 Bytes** | **0.1V** |  |
| **23** | **交流2路C相输入电压** | **2 Bytes** | **0.1V** |  |
| **24** | **交流2路频率** | **2 Bytes** | **0.01Hz** |  |
| ~~25~27~~ | ~~预留~~ | ~~6 Bytes~~ |  |  |
| ~~28~~ | ~~母线正对地电压（合母）~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~29~~ | ~~控母正对地电压~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~30~~ | ~~母线负对地电压（合母）~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~31~~ | ~~交流窜入电压~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~32~~ | ~~母线电压纹波峰峰值~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1mV~~ |  |
| ~~33~~ | ~~母线正对地电阻~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1KΩ~~ |  |
| ~~34~~ | ~~母线负对地电阻~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1KΩ~~ |  |
| ~~35~~ | ~~母线电压（合母）~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~36~50~~ | ~~预留~~ | ~~30 Bytes~~ |  |  |
| ~~51~~ | ~~1#失压补偿模块--1段母线电压~~  ~~(DLC/HR-220-D)~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ | ~~注意母线失压补偿数据只有1份，无3份。~~ |
| ~~52~~ | ~~1#失压补偿模块--1路电流~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1A~~ |  |
| ~~53~~ | ~~1#失压补偿模块--2段母线电压~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~54~~ | ~~1#失压补偿模块--2路电流~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1A~~ |  |
| ~~55~~ | ~~2#失压补偿模块--1段母线电压~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~56~~ | ~~2#失压补偿模块--1路电流~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1A~~ |  |
| ~~57~~ | ~~2#失压补偿模块--2段母线电压~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~58~~ | ~~2#失压补偿模块--2路电流~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1A~~ |  |
| ~~59~~ | ~~3#失压补偿模块--1段母线电压~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~60~~ | ~~3#失压补偿模块--1路电流~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1A~~ |  |
| ~~61~~ | ~~3#失压补偿模块--2段母线电压~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1V~~ |  |
| ~~62~~ | ~~3#失压补偿模块--2路电流~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~0.1A~~ |  |
|  | ~~预留~~ | ~~122 Bytes~~ |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 0x0100~ | **充电模块信息** | **248 Bytes** |  |  |
|  | **1#充电模块输出电压** | **2 Bytes** | **0.1V** |  |
|  | **1#充电模块输出电流** | **2 Bytes** | **0.1A** |  |
|  | **1#充电模块输出温度** | **2 Bytes** | **0.1℃** |  |
|  | **2~32#充电模块输出电压、电流和温度** | **186 Bytes** | **--** | **定义同1#充电模块信息** |
|  | 预留 | 56 Bytes |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 0x0200~ | **电池信息—电池电压** | **248 Bytes** |  |  |
|  | **1~4#电池采样盒01~108节电池电压** | **216 Bytes** | **0.001V** |  |
|  | ~~预留~~ | ~~32 Bytes~~ |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 0x0300~ | **电池信息—电池内阻** | **248 Bytes** |  | **仅有内阻采样单元时** |
|  | **1~108节电池内阻** | **216 Bytes** | **1uΩ** |  |
|  | ~~预留~~ | ~~32 Bytes~~ |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 0x0400~ | **电池信息—电池温度** | **248 Bytes** |  |  |
|  | **1~108节电池温度** | **216 Bytes** | **0.1℃** |  |
|  | ~~预留~~ | ~~32 Bytes~~ |  |  |
|  |  |  |  |  |

### 5.4.2 直流遥信(只读)

直流子系统遥信数据区的首地址为**0x1000**。实际信号的地址为首地址+偏移地址。

直流子系统遥信数据区的具体分配如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **偏移地址** | **信号名称** | **字节数** | **位号** | **位定义** | | |
| **0x0000~** | **直流系统遥信** | **248 Bytes** |  |  | | |
| **0** | 运行故障(总信号) | 2 Bytes | **BIT0** | **直流系统总异常(3组直流系统汇总成1个信号) 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT1** | **充电模块故障(全部) 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT2** | **充电模块故障(任一) 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT3** | **电池异常 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT4** | **直流母线异常 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT5** | **交流输入故障 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT6** | **防雷器跳闸故障 1--故障 0--正常** | | |
| ~~BIT7~~ | ~~直流馈线跳闸故障 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT8~~ | ~~绝缘报警 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT9~~ | ~~母线失压补偿模块故障1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT10~~ | ~~交流测控单元参数设置异常~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT11~~ | ~~直流测控单元参数设置异常~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~~ | ~~绝缘检测监控参数设置异常~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT13~~ | ~~直流测控模块遥控失败总故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT14~~ | ~~直流测控模块电操状态总故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| BIT15 | 未定义 | | |
| **1** | 外挂单元通讯中断(总信号)-1 | 2 Bytes | ~~BIT0~~ | ~~数显表通讯中断(总) 1--故障 0--正常~~ | | |
| BIT1 | 直流测控模块通讯中断1--故障 0--正常 | | |
| BIT2 | 交流采样单元通讯中断1--故障 0--正常 | | |
| ~~BIT3~~ | ~~AJK绝缘监控通讯中断1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT4~~ | ~~母线电压数显表通讯 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT5~~ | ~~母线电流数显表通讯 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT6~~ | ~~电池电压数显表通讯 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT7~~ | ~~电池电流数显表通讯 1--故障 0--正常~~ | | |
| **BIT8** | **充电模块通讯中断 1--故障 0--正常** | | |
| ~~BIT9~~ | ~~电池采样单元通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT10~~ | ~~母线失压补偿模块通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT11~~ | ~~不可用~~ | | |
| ~~BIT12~~ | ~~馈线绝缘采样单元通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT13~~ | ~~绝缘检测分机通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT14~~ | ~~放电模块通讯中断 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT15~~ | ~~ANUD主从通讯中断 1--故障 0--正常~~ | | |
| **~~2~~** | ~~预留~~ | ~~2 Bytes~~ |  | ~~预留~~ | | |
| **3** | **1~16#充电模块通讯中断** | **2 Bytes** | **BIT0** | **1#充电模块通讯中断 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT1~15** | **2~16#充电模块通讯 1--故障 0--正常** | | |
| **~~4~~** | ~~17~32#充电模块通讯中断~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~15~~ | ~~17~32#充电模块通讯 1--故障 0--正常~~ | | |
| **5** | **电池巡检单元通讯中断-1** | **2 Bytes** | **BIT0~3** | **第1~4个电池采样单元通讯中断** | | |
| ~~BIT4~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| **6** | ~~未定义~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| **7** | ~~未定义~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| **8** | ~~1~10#绝缘检测分机通讯中断~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~9~~ | ~~1~10#绝缘检测分机通讯中断~~ | | |
| ~~BIT10~15~~ | ~~预留~~ | | |
| **9** | ~~馈线绝缘采样单元(JKC-XX)通讯中断1~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~1#采样单元通讯中断: 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~15~~ | ~~2~16#采样单元： 1--故障 0--正常~~ | | |
| **10** | ~~馈线绝缘采样单元(JKC-XX)通讯中断2~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~15~~ | ~~17~32#采样单元： 1--故障 0--正常~~ | | |
| **11** | ~~馈线绝缘采样单元(JKC-XX)通讯中断3~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~15~~ | ~~33~48#采样单元： 1--故障 0--正常~~ | | |
| **12** | ~~馈线绝缘采样单元(JKC-XX)通讯中断4~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~6~~ | ~~49~55#采样单元： 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT7~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| **~~13~21~~** | ~~预留~~ | ~~18 Bytes~~ |  |  | | |
| **22** | **1~2#充电模块状态** | **2 Bytes** | **BIT0** | **1#模块: 1--控母供电 0--合母供电** | | |
| **BIT1** | **1#模块: 1--模块关机 0--模块运行** | | |
| **BIT2** | **1#模块: 1--模块均充 0--模块浮充** | | |
| **BIT3** | **1#模块: 1--模块故障 0--模块正常** | | |
| **BIT4** | **1#模块: 1--温度异常 0--温度正常** | | |
| **BIT5** | **1#模块: 1--输出过压 0--输出正常** | | |
| **BIT6** | **1#模块: 1--输出欠压 0--输出正常** | | |
| **BIT7** | **未定义** | | |
| **BIT8** | **2#模块: 1--控母供电 0--合母供电** | | |
| **BIT9** | **2#模块: 1--模块关机 0--模块运行** | | |
| **BIT10** | **2#模块: 1--模块均充 0--模块浮充** | | |
| **BIT11** | **2#模块: 1--模块故障 0--模块正常** | | |
| **BIT12** | **2#模块: 1--温度异常 0--温度正常** | | |
| **BIT13** | **2#模块: 1--输出过压 0--输出正常** | | |
| **BIT14** | **2#模块: 1--输出欠压 0--输出正常** | | |
| **BIT15** | **未定义** | | |
| **23~37** | **3~32#充电模块状态** | **30 Bytes** | **--** | **定义同1～2#模块状态** | | |
| ~~38~41~~ | ~~预留~~ | ~~8 Bytes~~ |  |  | | |
| **42** | 交流测控单元开关状态（接触器模式） | 2 Bytes | **BIT0** | **1路进线开关状态** | | |
| ~~BIT1~~ | ~~1路进线开关跳闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| **BIT2** | **2路进线开关状态** | | |
| ~~BIT3~~ | ~~2路进线开关跳闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT4~~ | ~~未定义~~ | | |
| ~~BIT5~~ | ~~未定义~~ | | |
| **BIT6** | **交流输入防雷器跳闸 1--故障 0--正常** | | |
| ~~BIT7~~ | ~~未定义~~ | | |
| ~~BIT8~~ | ~~未定义~~ | | |
| ~~BIT9~~ | ~~未定义~~ | | |
| **BIT10** | **1路接触器状态 （1--闭合 0--断开）** | | |
| **BIT11** | **2路接触器状态 （1--闭合 0--断开）** | | |
| ~~BIT12~15~~ | ~~预留~~ | | |
| **43** | 交流测控单元运行状态（接触器模式） | 2 Bytes | **BIT0** | **交流1路输入过压告警 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT1** | **交流1路输入欠压告警 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT2** | **交流1路输入停电告警 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT3** | **交流1路输入缺相告警 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT4** | **交流2路输入过压告警 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT5** | **交流2路输入欠压告警 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT6** | **交流2路输入停电告警 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT7** | **交流2路输入缺相告警 1--故障 0--正常** | | |
| BIT8~11 | 未定义 | | |
| ~~BIT12~~ | ~~接触器一路分合闸故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT13~~ | ~~接触器二路分合闸故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT14~~ | ~~交流测控单元参数异常1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT15~~ | ~~交流测控单元装置异常1--故障 0--正常~~ | | |
| **44** | 直流测控模块遥信 | 2 Bytes | ~~BIT0~~ | ~~充电机出口开关跳闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~~ | ~~充电机至母线端GK1开合 1--合 0--分~~ | | |
| ~~BIT2~~ | ~~充电机至电池端GK2开合 1--合 0--分~~ | | |
| **BIT3** | **电池出口熔丝熔断 1--故障 0--正常** | | |
| ~~BIT4~~ | ~~电池出口开关跳闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT5~~ | ~~电池出口开关BK开合 1--合 0--分~~ | | |
| **BIT6** | **母线联络开关MK开合 1--合 0--分** | | |
| ~~BIT7~~ | ~~放电试验开关跳闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT8~~ | ~~放电试验开关FK开合 1--合 0--分~~ | | |
| ~~BIT9~~ | ~~降压硅链故障 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT10~~ | ~~电池出口熔断器被拆除~~  ~~1--故障（被拆除） 0--正常（有安装）~~ | | |
| ~~BIT11~~ | ~~并网逆变器输出开合 1--合 0--分~~ | | |
| ~~BIT12~~ | ~~(第3组)充电机至（第2组）电池端3GK2开合 1--合 0--分~~ | | |
| ~~BIT13~15~~ | ~~自定义~~ | | |
| **45** | 直流测控模块运行故障 | 2 Bytes | **BIT0** | **充电机输出过压(合母过压)**  **1--故障 0--正常** | | |
| **BIT1** | **充电机输出欠压(合母欠压)**  **1--故障 0--正常** | | |
| ~~BIT2~~ | ~~控母过压 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT3~~ | ~~控母欠压 1--故障 0--正常~~ | | |
| **BIT4** | **电池组过压 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT5** | **电池组欠压 1--故障 0--正常** | | |
| ~~BIT6~~ | ~~电池组均充超时 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT7~~ | ~~直流测控模块参数异常1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT8~~ | ~~充电异常 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT9~~ | ~~电池组脱离直流母线故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT10~~ | ~~计量芯片读取故障 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT11~~ | ~~电池组过温 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~~ | ~~浮充电流超过预警值 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT13~~ | ~~均充电流超限报警 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT14~~ | ~~放电仪故障报警 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT15~~ | ~~预留~~ | | |
| **46** | **电池控制模式** | **2 Bytes** | **BIT0~1** | **电池充放电状态** | | |
| **BIT1** | **BIT0** | **组合定义** |
| **0** | **0** | **浮充** |
| **0** | **1** | **均充** |
| **1** | **0** | **延充** |
| **1** | **1** | **放电** |
| ~~BIT2~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| **47** | ~~核容状态~~ | ~~2 Bytes~~ |  | ~~有效范围如下：~~  ~~0x00: 未开始 0x01: 进行中~~  ~~0x02: 已正常终止 0x03: 已异常终止~~  ~~0x04: 启动失败~~ | | |
| **48** | ~~直流测控模块遥控失败故障~~ | **~~2Bytes~~** | ~~BIT0~~ | ~~预留~~ | | |
| ~~BIT1~~ | ~~GK1开关合闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT2~~ | ~~GK1开关分闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT3~~ | ~~GK2开关合闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT4~~ | ~~GK2开关分闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT5~~ | ~~BK电池开关合闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT6~~ | ~~BK电池开关分闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT7~~ | ~~FK放电开关合闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT8~~ | ~~FK放电开关分闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT9~~ | ~~MK母联开关合闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT10~~ | ~~MK母联开关分闸失败 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT11~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| **49** | ~~直流测控模块电操状态故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~预留~~ | | |
| ~~BIT1~~ | ~~GK1开关异常合闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT2~~ | ~~GK1开关异常分闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT3~~ | ~~GK2开关异常合闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT4~~ | ~~GK2开关异常分闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT5~~ | ~~BK电池开关异常合闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT6~~ | ~~BK电池开关异常分闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT7~~ | ~~FK放电开关异常合闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT8~~ | ~~FK放电开关异常分闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT9~~ | ~~MK母联开关异常合闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT10~~ | ~~MK母联开关异常分闸 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT11~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| **50** | ~~电池管理模块内阻测试状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~Bit0~~ | ~~第1个模块状态：~~  ~~0：完成内阻测试~~  ~~1：正在测试内阻~~ | | |
| ~~Bit2~4~~ | ~~表示2~4个模块状态~~ | | |
| ~~Bit5~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| ~~51~57~~ | ~~预留~~ | ~~14 Bytes~~ |  |  | | |
| **58** | **1-16节电池电压过压** | **2 Bytes** | **BIT0** | **第1节电池电压过压 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT1~15** | **第2~16节电池电压过压**  **1--故障 0--正常** | | |
| **59~63** | **17~96节电池电压过压** | **10 Bytes** |  | **定义同1~16节电池** | | |
| **~~64~~** | ~~97~108节电池电压过压~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~11~~ | ~~第97~108节电池电压过压~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| **65** | **1-16节电池电压欠压** | **2 Bytes** | **BIT0** | **第1节电池电压欠压 1--故障 0--正常** | | |
| **BIT1~15** | **第2~16节电池电压欠压**  **1--故障 0--正常** | | |
| **66~70** | **17~96节电池电压欠压** | **10 Bytes** |  | **定义同1~16节电池** | | |
| **~~71~~** | ~~97~108节电池电压欠压~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~11~~ | ~~第97~108节电池电压欠压~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| **72** | **1-16节电池内阻超限** | **2 Bytes** | **BIT0** | **第1节电池电压内阻超限**  **1--故障 0--正常** | | |
| **BIT1~15** | **第2~16节电池电压内阻超限**  **1--故障 0--正常** | | |
| **73~77** | **17~96节电池内阻超限** | **10 Bytes** |  | **定义同1~16节电池** | | |
| ~~78~~ | ~~97~108节电池内阻超限~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~11~~ | ~~第97~108节电池电压内阻超限~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| ~~79~~ | ~~电池异常状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~单体电池电压过压 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~~ | ~~单体电池电压欠压 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT2~~ | ~~单体电池内阻超限 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT3~15~~ | ~~未定义~~ | | |
| ~~80~~ | ~~内阻检测状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~单体电池温度异常 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~~ | ~~单体电池膨胀报警 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT2~~ | ~~ANUR内阻采样单元通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT3~15~~ | ~~预留~~ | | |
|  | ~~预留~~ | ~~42 Bytes~~ |  |  | | |
|  | ~~1-16节单体电池温度异常~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~第1节电池温度异常 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~15~~ | ~~第2~16节电池温度异常~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
|  | ~~17~96节单体电池温度异常~~ | ~~10 Bytes~~ |  | ~~定义同1~16节电池~~ | | |
|  | ~~97~108节单体电池温度异常~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~11~~ | ~~第97~108节电池温度异常~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~15~~ | ~~未定义~~ | | |
|  |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  | | |
|  | ~~1#母线失压补偿模块故障信息（DLC/HR-220-D）（注意母线失压补偿数据只有1份，无3份）~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~8~~ | ~~备用~~ | | |
| ~~BIT9~~ | ~~1--输出欠压 0--正常~~ | | |
| ~~BIT10~~ | ~~1--过温 0--正常~~ | | |
| ~~BIT11~~ | ~~1--输入欠压 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~13~~ | ~~备用~~ | | |
| ~~BIT14~~ | ~~1--输出过压 0--正常~~ | | |
| ~~BIT15~~ | ~~备用~~ | | |
|  | ~~2#母线失压补偿模块故障信息~~ | ~~2 Bytes~~ |  | ~~格式同1#失压补偿模块故障信息。~~ | | |
|  | ~~3#母线失压补偿模块故障信息~~ | ~~2 Bytes~~ |  | ~~格式同1#失压补偿模块故障信息。~~ | | |
|  | ~~母线失压补偿模块通讯中断~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~1#母线失压补偿模块通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~2~~ | ~~2~3#母线失压补偿模块通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT3~15~~ | ~~备用~~ | | |
|  | ~~预留~~ | ~~22~~  ~~Bytes~~ |  |  | | |
|  |  |  |  |  | | |
| **~~0x0100~~~** | **~~绝缘检测遥信1~~** | **~~248 Bytes~~** |  |  | | |
|  | ~~运行状态-1~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~母线不平衡故障: 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~~ | ~~直流馈线跳闸故障 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT2~~ | ~~直流互窜故障: 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT3~~ | ~~交流窜入告警： 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT4~~ | ~~母线过压报警（>直流标称电压的110%~~  ~~） 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT5~~ | ~~母线欠压报警（<直流标称电压的90%）： 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT6~~ | ~~母线对地电压偏差告警：~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT7~~ | ~~母线绝缘报警： 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT8~~ | ~~支路绝缘报警： 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT9~~ | ~~母线绝缘预警： 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT10~~ | ~~支路绝缘预警： 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT11~~ | ~~馈线绝缘采样单元通讯中断：~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~~ | ~~平衡桥状态： 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT13~~ | ~~检测桥状态： 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT14~~ | ~~支路漏电流采样回路：1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT15~~ | ~~绝缘检测装置故障： 1--故障 0--正常~~ | | |
|  | ~~运行状态-2~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~绝缘检测监控参数异常1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~~ | ~~智能馈线单元通讯中断1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT2~~ | ~~智能馈线集中器通讯中断(ANM-08)~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT3~15~~ | ~~未定义~~ | | |
|  | ~~1#馈线状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~第1路馈线状态 1--合 0--分~~ | | |
| ~~BIT1~11~~ | ~~第2~12路馈线状态 1--合 0--分~~ | | |
| ~~BIT12~15~~ | ~~未定义~~ | | |
|  | ~~2~55#馈线状态~~ | ~~108 Bytes~~ |  | ~~定义同1#组馈线状态~~ | | |
|  | ~~1#馈线跳闸状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~第1路馈线状态 1--跳闸 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~11~~ | ~~第2~12路馈线状态 1--跳闸 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~15~~ | ~~未定义~~ | | |
|  | ~~2~55#馈线跳闸状态~~ | ~~108 Bytes~~ |  | ~~定义同1#馈线跳闸状态~~ | | |
|  | ~~预留~~ | **~~24 Bytes~~** |  |  | | |
|  |  |  |  |  | | |
| **~~0x0200~~~** | **~~绝缘检测遥信2~~** | **~~248 Bytes~~** |  |  | | |
|  | ~~1#馈线绝缘状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~第1路馈线绝缘状态 1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~11~~ | ~~第2~12路馈线绝缘状态~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~15~~ | ~~未定义~~ | | |
|  | ~~2~55#馈线绝缘状态~~ | ~~108 Bytes~~ |  | ~~定义同1#馈线绝缘状态~~ | | |
|  | ~~1#馈线交流窜入状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~第1路馈线交流窜入状态~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT1~11~~ | ~~第2~12路馈线交流窜入状态~~  ~~1--故障 0--正常~~ | | |
| ~~BIT12~15~~ | ~~未定义~~ | | |
|  | ~~2~55#馈线交流窜入状态~~ | ~~108 Bytes~~ |  | ~~定义同1#馈线交流窜入状态~~ | | |
|  | ~~预留~~ | ~~28 Bytes~~ |  |  | | |
|  |  |  |  |  | | |

## 

## 5.6 通信电源子系统信息表

通信电源子系统信息表的总体分配如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **信号类别** | **首地址** | **偏移地址** | **信号分组** | **字节数** |
| 1 | 遥测 | 0x0000 | 0x0500~0x057B | 通信电源遥测 | 208 Bytes |
| 预留 | 40 Bytes |
| 2 | 遥信 | 0x1000 | 0x0400~0x047B | 通信电源遥信1 | 246 Bytes |
| 预留 | 2 Bytes |
| 0x0800~0x087B | 通信电源遥信2 | 232 Bytes |
| 预留 | 16 Bytes |
| 3 | 遥控 | 0x2000 | 0x0200~0x027A | 遥控信息 | 4 Bytes |
| 4 | 参数 | 0x3000 | 0x0200~0x027A | 通信参数设置 | 244 Bytes |
| 预留 | 2 Bytes |

### 5.6.2 通信遥信(只读)

通信电源子系统遥信数据区的首地址为**0x1000**。实际信号的地址为首地址+偏移地址。

通信电源子系统遥信数据区的具体分配如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **偏移地址** | **信号名称** | **字节数** | **位号** | **位定义** |
| **0x0400~** | **通信电源遥信1** | **248 Bytes** |  |  |
| **~~0~~** | ~~运行故障(总信号)~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~通信电源系统故障 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~~ | ~~通信模块负载电流超出预警值~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~~ | ~~通信电源模块故障： 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT3~~ | ~~通信馈线跳闸故障： 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT4~~ | ~~1段母线输出电压过压 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT5~~ | ~~1段母线输出电压欠压 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT6~~ | ~~2段母线输出电压过压 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT7~~ | ~~2段母线输出电压欠压 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~~ | ~~1段输入电压过压 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT9~~ | ~~1段输入电压欠压 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT10~~ | ~~2段输入电压过压 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT11~~ | ~~2段输入电压欠压 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT12~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~1~~** | ~~外挂单元通讯中断(总信号)~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~通信电源模块通讯中断: 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~~ | ~~通信电源特殊状态采样单元通讯中断：~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~~ | ~~通信电源状态采样单元通讯中断：~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT3~~ | ~~通信电源跳闸状态采样单元通讯中断：~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT4~~ | ~~通信电源数显表通讯中断：~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT5~~ | ~~通信电源集中器通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT6~~ | ~~通信电源集中器(接通信模块)通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT7~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~2~~** | ~~1段通信电源模块通讯中断~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~1段1#通信电源模块通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~7~~ | ~~1段2~8#通信电源模块通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~3~~** | ~~2段通信电源模块通讯中断~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~2段1#通信电源模块通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~7~~ | ~~2段2~8#通信电源模块通讯中断~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~4~~** | ~~通信电源集中器通讯中断~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~1~~ | ~~1~2#集中器通讯中断 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~15~~ | ~~未定义~~ |
| **5** | ~~1段通信电源状态采样单元通讯中断1~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~1#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~15~~ | ~~2~16#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| **6** | ~~1段通信电源状态采样单元通讯中断2~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~16~~ | ~~17~32#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| **7** | ~~1段通信电源状态采样单元通讯中断3~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~16~~ | ~~33~48#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| **8** | ~~1段通信电源状态采样单元通讯中断4~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~1~~ | ~~49~50#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~16~~ | ~~未定义~~ |
| **9** | ~~1段通信电源跳闸状态采样单元通讯中断1~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~1#跳闸状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~15~~ | ~~2~16#跳闸状态采样 1--故障 0--正常~~ |
| **10** | ~~1段通信电源跳闸状态采样单元通讯中断2~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~16~~ | ~~17~32#跳闸状态采样 1--故障 0--正常~~ |
| **11** | ~~1段通信电源跳闸状态采样单元通讯中断3~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~16~~ | ~~33~48#跳闸状态采样 1--故障 0--正常~~ |
| **~~12~~** | ~~1段通信电源跳闸状态采样单元通讯中断4~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~1~~ | ~~49~50#跳闸状态采样 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~16~~ | ~~未定义~~ |
| **~~13~~** | ~~1段通信电源特殊状态采样单元通讯中断~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~1~~ | ~~1~2#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~14~~** | ~~通信电源数显表通讯中断~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~1段母线输入电压表 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~~ | ~~1段母线输入电流表 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~~ | ~~1段母线输出电压表 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT3~~ | ~~1段母线输出电流表 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT4~~ | ~~2段母线输入电压表 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT5~~ | ~~2段母线输入电流表 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT6~~ | ~~2段母线输出电压表 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT7~~ | ~~2段母线输出电流表 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~15~~** | ~~1段通信模块故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~1段1~8#通信模块故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~16~~** | ~~2段通信模块故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~2段1~8#通信模块故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~17~~** | ~~1段通信模块输出过压故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~1段1~8#通信模块输出过压故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~18~~** | ~~2段通信模块输出过压故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~2段1~8#通信模块输出过压故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~19~~** | ~~1段通信模块输出欠压故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~1段1~8#通信模块输出欠压故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
| **~~20~~** | ~~2段通信模块输出欠压故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~2段1~8#通信模块输出欠压故障~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
| **21** | **1段通信电源1#馈线状态** | **2 Bytes** | **BIT0~12** | **第1~13路馈线状态 1--合 0--分** |
| **BIT13** | **支路总跳闸 1--跳闸 0--正常** |
| **BIT14~15** | **未定义** |
| **22~70** | **1段通信电源2~50#馈线状态** | **98 Bytes** |  | **定义同1#馈线状态** |
| ~~71~~ | ~~1段通信电源1#馈线跳闸状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~12~~ | ~~第1~13路馈线跳闸 1--跳闸 0--正常~~ |
| ~~BIT13~15~~ | ~~未定义~~ |
| ~~72~120~~ | ~~1段通信电源2~50#馈线跳闸状态~~ | ~~98 Bytes~~ |  | ~~定义同1#馈线跳闸状态~~ |
| **~~121~~** | ~~1段通信电源1#特殊状态采样单元信息~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~1段1~8#通信电源模块输入开关位置： 1--合 0--分~~ |
| ~~BIT8~9~~ | ~~未定义~~ |
| ~~BIT10~~ | ~~1段母线模块输入开关总跳闸~~  ~~1--跳闸 0--正常~~ |
| ~~BIT11~~ | ~~1段母线模块输出开关总跳闸~~  ~~1--跳闸 0--正常~~ |
| ~~BIT12~~ | ~~1段母线防雷器跳闸故障：~~  ~~1--跳闸 0--正常~~ |
| ~~BIT13~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~预留~~ | **~~4 Bytes~~** |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **~~0x0800~~~** | **~~通信电源遥信2~~** | **~~248 Bytes~~** |  |  |
|  | ~~1段通信模块开关状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~1段1~8#通信模块开关状态~~  ~~1--开机 0--关机~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~2段通信模块开关状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~2段1~8#通信模块开关状态~~  ~~1--开机 0--关机~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~2段通信电源状态采样单元通讯中断1~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~1#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~15~~ | ~~2~16#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
|  | ~~2段通信电源状态采样单元通讯中断2~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~16~~ | ~~17~32#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
|  | ~~2段通信电源状态采样单元通讯中断3~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~16~~ | ~~33~48#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
|  | ~~2段通信电源状态采样单元通讯中断4~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~1~~ | ~~49~50#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~16~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~2段通信电源跳闸状态采样单元通讯中断1~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~1#跳闸状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~15~~ | ~~2~16#跳闸状态采样 1--故障 0--正常~~ |
|  | ~~2段通信电源跳闸状态采样单元通讯中断2~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~16~~ | ~~17~32#跳闸状态采样 1--故障 0--正常~~ |
|  | ~~2段通信电源跳闸状态采样单元通讯中断3~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~16~~ | ~~33~48#跳闸状态采样 1--故障 0--正常~~ |
|  | ~~2段通信电源跳闸状态采样单元通讯中断4~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~1~~ | ~~49~50#跳闸状态采样 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~16~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~2段通信电源特殊状态采样单元通讯中断~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~1~~ | ~~1~2#状态采样单元 1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~2段通信电源1#馈线状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~12~~ | ~~第1~13路馈线状态 1--合 0--分~~ |
| ~~BIT13~~ | ~~支路总跳闸 1--跳闸 0--正常~~ |
| ~~BIT14~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~2段通信电源2~50#馈线状态~~ | ~~98 Bytes~~ |  | ~~定义同1#馈线状态~~ |
|  | ~~2段通信电源1#馈线跳闸状态~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~12~~ | ~~第1~13路馈线跳闸 1--跳闸 0--正常~~ |
| ~~BIT13~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~2段通信电源2~50#馈线跳闸状态~~ | ~~98 Bytes~~ |  | ~~定义同1#馈线跳闸状态~~ |
|  | ~~2段通信电源1#特殊状态采样单元信息~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~2段1~8#通信电源模块输入开关位置： 1--合 0--分~~ |
| ~~BIT8~9~~ | ~~未定义~~ |
| ~~BIT10~~ | ~~2段母线模块输入开关总跳闸~~  ~~1--跳闸 0--正常~~ |
| ~~BIT11~~ | ~~2段母线模块输出开关总跳闸~~  ~~1--跳闸 0--正常~~ |
| ~~BIT12~~ | ~~2段母线防雷器跳闸故障：~~  ~~1--跳闸 0--正常~~ |
| ~~BIT13~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~预留~~ | **~~2 Bytes~~** |  |  |
|  | ~~通信电源输出电流超预警值故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~~ | ~~1段通信模块电流超出预警值~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT1~~ | ~~2段通信模块电流超出预警值~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT2~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~1段通信电源模块负载电流超预警值故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~1段1~8#通信模块电流超出预警值~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | ~~2段通信电源模块负载电流超预警值故障~~ | ~~2 Bytes~~ | ~~BIT0~7~~ | ~~2段1~8#通信模块电流超出预警值~~  ~~1--故障 0--正常~~ |
| ~~BIT8~15~~ | ~~未定义~~ |
|  | **~~预留~~** | **~~16 Bytes~~** |  |  |
|  |  |  |  |  |