目录

[**远控盒MODBUS RTU 通讯协议** 2](#_Toc506054169)

[一、通讯格式 2](#_Toc506054170)

[二、Modbus功能码 2](#_Toc506054171)

[三、循环冗余校验（CRC）码算法 2](#_Toc506054172)

[四、通讯范例 3](#_Toc506054173)

[4.1读取运行状态（功能码02） 3](#_Toc506054174)

[4.2读取当前电压电流（功能码04） 3](#_Toc506054175)

[4.3停止远控盒（功能码05） 3](#_Toc506054176)

[4.4启动远控盒（功能码05） 4](#_Toc506054177)

[4.5写入设定电压（功能码06） 4](#_Toc506054178)

[4.6写入设定电流（功能码06） 4](#_Toc506054179)

[4.7写入软启动时间（功能码06） 5](#_Toc506054180)

[4.7切换稳压 5](#_Toc506054181)

[4.8切换稳流 5](#_Toc506054182)

**远控盒MODBUS RTU 通讯协议**

一、通讯格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 数据 | 校验和 |
| 8位 | 8位 | N\*8位 | 16位 |

远控盒地址默认设置为01。

二、Modbus功能码

|  |  |
| --- | --- |
| 功能码 | 名称 |
| 02 | 读取开关状态 |
| 04 | 读取寄存器 |
| 05 | 写入单个开关状态 |
| 06 | 写入单个寄存器 |
| 15 | 写入连续多个开关状态 |
| 16 | 写入连续多个寄存器 |

三、循环冗余校验（CRC）码算法

生成CRC-16校验字节的步骤如下：

1．装入一个16位寄存器，所有数位均为1。

2．装16位寄存器的低位字节与开始8位字节进行“异或”运算。运算结果放入这个16位寄存器。

3．把这个16位寄存器向右移1位。

4．若向右（标记位）移出的数位是1，则生成多项式1010000000000001和这个寄存器进行异或运算。若向右移出的数位是0，则返回（3）。

5．重复（3）和（4），直到移出8位。

6．另外8位与该16位寄存器进行“异或”运算。

7．重复（3）-（6），直至该报文所有字节均与16位寄存器进行“异或”运算，并移位8次。

8．这个16位寄存器的内容即是2字节CRC校验值。

四、通讯范例

4.1读取运行状态（功能码02）

询问RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据线圈数高位 | 数据线圈数低位 | 校验和CRC |
| 01H | 02H | 00H | 00H | 00H | 01H | B9H CAH |

应答RTU帧：（如果远控盒正在运行）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 字节计数 | 数据 | 校验和CRC |
| 01H | 02H | 01H | 01H | 60H 48H |

00代表运行，01表示停止。

4.2读取当前电压电流（功能码04）

以下例子是读取远控盒当前电压电流的状态，输入的地址为0000-0001，起始位置为0000H，一共有0002H个寄存器，应答数据高字节在前。

询问RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 寄存器数高位 | 寄存器数低位 | 校验和CRC |
| 01H | 04H | 00H | 00H | 00H | 02H | 71H CBH |

应答RTU帧：（如果设定额定电压为12V，额定电流为1000A，当前电压6V，当前电流250A，则返回的当前**电压数值为4096\*6/12=0800H,**当前**电流为4096\*250/1000=1024，0400H**）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 字节计数 | 数据 | 校验和CRC |
| 01H | 04H | 04H | 08H 00H（电压） 04H 00H（电流） | 24H FBH |

4.3停止远控盒（功能码05）

使远控盒启动，其地址为0000，1为启动,即数据应为FF。

询问RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据 | 开关原状态 | 校验和CRC |
| 01H | 05H | 00H | 00H | FFH | 00H | 8CH 3AH |

应答RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据 | 开关原状态 | 校验和CRC |
| 01H | 05H | 00H | 00H | FFH | 00H | 8CH 3AH |

4.4启动远控盒（功能码05）

使远控盒启动，其地址为0000，1为启动,即数据应为FF。

询问RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据 | 开关原状态 | 校验和CRC |
| 01H | 05H | 00H | 00H | 00H | 00H | CDH CAH |

应答RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据 | 开关原状态 | 校验和CRC |
| 01H | 05H | 00H | 00H | 00H | 00H | CDH CAH |

01 05 00 00 FF 00 8C 3A 停止远控盒

01 05 00 00 FF 00 8C 3A

01 05 00 00 00 00 CD CA 启动远控盒

01 05 00 00 00 00 CD CA

4.5写入设定电压（功能码06）

以下例子是写入设定电压6V。

设定电压地址为0000，如果额定电压为12V，数据应为4096\*6/12=2048,转换为十六进制为0800H

询问RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据高位 | 数据低位 | 校验和CRC |
| 01H | 06H | 00H | 00H | 08H | 00H | 8EH 0AH |

应答RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据高位 | 数据低位 | 校验和CRC |
| 01H | 06H | 00H | 00H | 08H | 00H | 8EH 0AH |

4.6写入设定电流（功能码06）

以下例子是写入设定电流500.0A。

设定电流地址为0001，如果额定电流为3400A，数据应为4096\*500/3400=602,转换为十六进制为025AH

询问RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据高位 | 数据低位 | 校验和CRC |
| 01H | 06H | 00H | 01H | 02H | 5AH | 59H 51H |

应答RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据高位 | 数据低位 | 校验和CRC |
| 01H | 06H | 00H | 01H | 02H | 5AH | 59H 51H |

4.7写入软启动时间（功能码06）

以下例子是写入软启动时间

设定写入软启动时间为30，转换为十六进制为1E

询问RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据高位 | 数据低位 | 校验和CRC |
| 01H | 06H | 00H | 02H | 00H | 1EH | A8H 02H |

应答RTU帧：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据高位 | 数据低位 | 校验和CRC |
| 01H | 06H | 00H | 02H | 00H | 1EH | A8H 02H |

4.7切换稳压

询问RTU帧：

01 05 00 01 FF 00 DD FA（最后两位CRC）

应答RTU帧：

01 05 00 01 FF 00 DD FA（最后两位CRC）

4.8切换稳流

询问RTU帧：

01 05 00 01 00 FF DC 4A（最后两位CRC）

应答RTU帧：

01 05 00 01 00 FF DC 4A（最后两位CRC）