

故障电弧探测装置 通讯协议 (V1. 1)

宁波习羽

目 录

一、概述.....	2
1.1 异常响应.....	3
1.2 读取寄存器.....	4
1.3 设置寄存器.....	4
1.4 数据类型说明.....	4
二、寄存器阵列.....	5
2.1 探测装置实时数据寄存器列表.....	5
2.2 探测装置设置寄存器表.....	5
三、[附录].....	6

故障电弧探测器通讯协议

一、概述

故障电弧探测装置提供 MODBUS-RTU 通讯协议, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位。每帧数据包裹都包含地址域、功能码域、数据域和校验域。

地址域长度为一个字节, 内容为从站地址。有效的从站地址范围从 1 - 247。从站如果接收到一帧地址域信息与自身地址相符合的包裹时, 应当执行包裹中所包含的命令。从站所响应的包裹中该域为自身地址。

功能码域长度为一个字节, 主机用以告诉从站执行何等操作。故障电弧探测器支持的功能码如下表所列:

功能码	含义	功能
0x03	读取寄存器	获得当前探测装置内部一个或多个当前寄存器值
0x10	设置寄存器	将指定数值写入探测装置内部一个或多个寄存器内

数据域的长度不定, 根据具体功能而定, 数据域的数据采用大端模式, 高位字节在前, 低位字节在后。

校验域采用 16 位 CRC 校验码, 发送设备应当对包裹中的每一个数据都进行 CRC 计算, 最后结果存放入校验域中。接收设备也应当对包裹中的每一个数据 (除校验域以外) 进行 CRC 计算, 将结果与校验域进行比较, 只有相同的包裹才可以被接受。

说明:

除 CRC 数据外, 高字节在前, 低字节在后。

CRC 数据低字节在前, 高字节在后。

1.1 异常响应

如果主机发送了一个非法的包裹或者是请求一个无效的数据寄存器时,异常的数据响应就会产生。这个异常数据响应由从站地址、功能码、故障码和校验域组成。当功能码域的最高位为 1 时,说明此时的数据帧为异常响应。下表说明异常功能码的含义:

故障码	说明
01H	接收到非法的操作功能码
02H	接收到非法的寄存器操作或者数据超长
03H	请求的寄存器个数超长

说明:

- 1) 目前产品没有主机对产品进行继电器控制的功能,当发送功能码 05H 时,将回复异常响应数据 (01H)。
- 2) 当主机发送的数据帧中寄存器开始地址超出有效范围,或者寄存器开始地址+寄存器个数超出有效范围,或者要设置的寄存器数据超出有效范围,将回复异常响应数据 (02H)。
- 3) 当访问的寄存器个数超出有效范围,将回复异常响应数据 (03H)。

1.2 读取寄存器

功能码为 03H。

主站可以读取一个或者多个寄存器数值，没有定义的寄存器返回数值为 0。

读寄存器格式（主机→故障电弧探测器）		响应格式（故障电弧探测器→主机）	
从站地址	1 字节	从站地址	1 字节
功能码 03H	1 字节	功能码 03H	1 字节
开始地址	2 字节	字节数(2*寄存器数目)	1 字节
寄存器个数	2 字节	第一个寄存器数据	2 字节
CRC 校验码	2 字节	第二个寄存器数据	2 字节
		
		CRC 校验码	2 字节

1.3 设置寄存器

功能码为 10H。

主站可以设定一个或者多个寄存器数值，没有定义的寄存器操作无效。

写寄存器格式（主机→故障电弧探测器）		响应格式（故障电弧探测器→主机）	
从站地址	1 字节	从站地址	1 字节
功能码 10H	1 字节	功能码 10H	1 字节
开始地址	2 字节	开始地址	2 字节
寄存器个数	2 字节	寄存器个数	2 字节
字节个数(2*寄存器个数)	1 字节	CRC 校验码	2 字节
第一个寄存器数据	2 字节		
第二个寄存器数据			
.....			
CRC 校验码	2 字节		

1.4 数据类型说明

UINT16	无符号 16 位整数
INT16	有符号 16 位整数
LUINT32	无符号 32 位整数
LINT32	有符号 32 位整数

二、寄存器阵列

2.1 探测装置实时数据寄存器列表

寄存器地址	定义	数据类型	说明
40001	报警信号	UNIT16	0x0001 有报警 0x0000 无报警
40002	预留	UNIT16	读取时, 数据为 0x0000
40003	预留	UNIT16	读取时, 数据为 0x0000
40004	预留	UNIT16	读取时, 数据为 0x0000
40005	预留	UNIT16	读取时, 数据为 0x0000
40006	预留	UNIT16	读取时, 数据为 0x0000
40007	电流查询	UNIT16	0x0000-0xFFFF

2.2 探测装置设置寄存器表

寄存器地址	定义	读写属性	说明
40258	自检 (单个或者广播)	WO	自检 - 0x01F7
40259	复位 (单个或者广播)	WO	复位 - 0x01F7
.....
41001	通讯地址	R/W	1 - 247
41002	通讯波特率	R/W	0 - 9600 (默认) 1 - 4800
41003	蜂鸣器关闭	R/W	0 - 关闭 (默认) 1 - 打开
41004	预留	R/W	接收数据, 但不执行命令
41005	消音	R/W	1 - 产品报警时蜂鸣器消音
41006	预留	R/W	接收数据, 但不执行命令
41007	预留	R/W	接收数据, 但不执行命令
41008	预留	R/W	接收数据, 但不执行命令
41009	预留	R/W	接收数据, 但不执行命令
41010	预留	R/W	接收数据, 但不执行命令
41011	预留	R/W	接收数据, 但不执行命令
41012	预留	R/W	接收数据, 但不执行命令
41013	预留	R/W	接收数据, 但不执行命令

说明:

第 1 次短按“消音”键, 则关闭报警声音。

第 2 次短按“消音”键, 则开启报警声音。

第 3 次短按“消音”键, 则关闭报警声音, 以此类推。

以上操作与蜂鸣器是否开启无关, 与是否有报警产生无关。

三、[附录]

1. 通讯示例（16 进制）

- 1) 主机读取从机(地址 01H)的报警状态，从机此时没有报警

主机发送: 01 03 00 00 00 01 84 0A

从机回复: 01 03 02 00 00 B8 44

- 2) 主机读取从机(地址 01H)的报警状态，从机此时有报警

主机发送: 01 03 00 00 00 01 84 0A

从机回复: 01 03 02 00 01 79 84

- 3) 主机读取从机(地址 01H)的电流参数，参数值为 0x0040

主机发送: 01 03 00 06 00 01 64 0B

从机回复: 01 03 02 00 40 B9 B4

- 4) 主机读取从机(地址 01H)从 40001 开始的 7 个寄存器数据

主机发送: 01 03 00 00 00 07 04 08

从机回复: 01 80 03 01 C1 (异常操作，请求的寄存器个数超长，03H)

- 5) 主机修改从机地址(地址 01H)，由现在的 01H 更改为 02H

主机发送: 01 10 03 E8 00 01 02 00 02 03 B9

从机回复: 01 10 03 E8 00 01 81 B9

从机回复数据以后，才会将地址由 01H 更改为 02H。

- 6) 主机修改从机地址(地址 01H)，由现在的 01H 更改为 F8H(248)

主机发送: 01 10 03 E8 00 01 02 00 F8 83 FA

从机回复: 01 80 02 C0 01 (异常操作，收到非法的寄存器操作，03H)

- 7) 主机修改从机(地址 01H)的波特率为 9600。

主机发送: 01 10 03 E9 00 01 02 00 00 83 A9

从机回复: 01 10 03 E9 00 01 D0 79

- 8) 主机修改从机(地址 01H)的波特率为 4800。

主机发送: 01 10 03 E9 00 01 02 00 01 42 69

从机回复: 01 10 03 E9 00 01 D0 79

- 9) 主机修改从机(地址 01H)蜂鸣器为使能状态

主机发送: 01 10 03 EA 00 01 02 00 01 42 5A

从机回复: 01 10 03 EA 00 01 20 79

10) 主机修改从机(地址 01H)的蜂鸣器为禁用状态

主机发送: 01 10 03 EA 00 01 02 00 00 83 9A

从机回复: 01 10 03 EA 00 01 20 79

11) 主机修改从机(地址 01H)消音为开启状态

主机发送: 01 10 03 EC 00 01 02 00 01 42 3C

从机回复: 01 10 03 EC 00 01 C0 78

12) 主机修改从机(地址 01H)消音为禁用状态

主机发送: 01 10 03 EC 00 01 02 00 00 83 FC

从机回复: 01 10 03 EC 00 01 C0 78

13) 主机向从机(地址 01H)发送功能码 04H

主机发送: 01 04 00 00 00 01 31 CA

从机回复: 01 80 01 80 00 (异常操作, 收到非法的操作功能码, 01H)

14) 主机向从机发送复位指令(从机地址 01H)

主机发送: 01 10 01 02 00 01 02 01 F7 F7 64

从机回复: 01 10 01 02 00 01 A1 F5

15) 主机向从机发送自检命令(从机地址 01H)

主机发送: 01 10 01 01 00 01 02 01 F7 F7 57

从机回复: 01 10 01 01 00 01 51 F5

16) 广播自检

主机发送: 00 10 01 01 00 01 02 01 F7 FA C7

从机不回复。

17) 广播复位

主机发送: 00 10 01 02 00 01 02 01 F7 FA F4

从机不回复。