

WPH 操作器 Modbus-RTU 协议准功能说明

本仪表根据定货要求在标准产品上变更，在下述说明中进行了描述，相关部分与标准说明书不符的以本说明为准，未做说明的请参见《WPH 系列智能操作器》

1. 参数变更

Loc5 校验方式选择，参数地址 42H，取值范围 0~2，出厂设置为 2

- ◇ 选择为 0 时，通讯采用无校验方式
- ◇ 选择为 1 时，通讯采用奇校验方式
- ◇ 选择为 2 时，通讯采用偶校验方式

2. 非标功能

Modbus RTU 通讯

1) 读测量/反馈输入和读调节输入命令

测量/反馈输入值对应的寄存器地址为 0x0000~0x0001

调节输入值对应的寄存器地址为 0x0002~0x0003

命令: AA 04 BBBB 0002 CCCC

AA	04	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

响应: AA 04 04 data CCCC

AA	04	04	data	CCCC
通讯地址	功能码	测量值字节数	测量值	CRC 校验值

测量/反馈输入值和调节输入值对应的寄存器起始地址 BBBB 分别为 0000、0002、

例: 命令: 01040000000271CB

响应: 01040442C3999AF5FB

本命令读取地址为 01 的仪表的测量值

响应表明读取的测量值为 42C3999A(十进制数为 97.8)

2) 读当前操作输出值命令

当前操作输出值对应的寄存器地址为 0x0000~0x0001

命令: AA 03 BBBB 0002 CCCC

AA	03	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

响应: AA 03 04 data CCCC

AA	03	04	data	CCCC
----	----	----	------	------

通讯地址	功能码	模拟量值字节数	模拟量值	CRC 校验值
------	-----	---------	------	---------

当前操作输出值对应的寄存器起始地址 BBBB 为 0000

例： 命令： 010300000002C40B

响应： 010304**42480000**6E5D

本命令读取地址为 01 的仪表的当前操作输出值

响应表明读取的当前操作输出值为 42480000 (十进制数为 50, 50

表示的是模拟量输出量程的 50%)

3) 读仪表参数值命令

将参数值定义为 1~192 个保持寄存器, 寻址范围 0x0100~0x01BF, 每 2 个连续的保持寄存器表示一个参数值。寄存器起始地址与仪表参数地址的对应关系是: 寄存器起始地址=0x0100+参数地址×2

例如, 仪表第 2 组参数 αR 的地址是 10H, 那么它对应的寄存器起始地址: BBBB = 0x0120 (0x0100+0x10×2)

命令: AA 03 BBBB 0002 CCCC

AA	03	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

响应: AA 03 04 data CCCC

AA	03	04	data	CCCC
通讯地址	功能码	参数值字节数	参数值	CRC 校验值

例： 命令： 01030144000285E2

响应： 010304**41A40000**AFEC

本命令读取地址为 01 的仪表的参数地址为 22H 的参数值

响应表明读取的参数值为 41A40000 (十进制数为 20.5)

4) 读开关量输出状态命令

将开关量输出定义为第 1~6 个线圈, 寻址范围 0x0000~0x0005, 依次对应第 1 点报警、第 2 点报警、开控制、关控制、自动状态、手动状态

命令: AA 01 BBBB DDDD CCCC

AA	01	BBBB	DDDD	CCCC
通讯地址	功能码	开关量起始地址	开关量个数	CRC 校验值

响应: AA 01 01 data CCCC

AA	01	01	data	CCCC
通讯地址	功能码	开关量状态字节数	开关量状态	CRC 校验值

BBBB 表示开关量地址, 取值固定为 0x0000

DDDD 表示开关量个数，固定为 0x0006

data 用一个字节表示，其中由低位到高位依次表示从 BBBB 开始的连续 DDDD 个开关量输出状态（1 表示有效，0 表示无效）

例： 命令：010100000006BC08

响应：010101131045

本命令读取地址为 01 的仪表的开关量输出状态

响应表明本仪表的第 1、2 两点报警输出有效，开控制和关控制无效，自动状态

5) 控制操作输出命令

操作输出对应的寄存器地址为 0x0000~0x0001

命令：AA 10 BBBB 0002 04 data CCCC

AA	10	BBBB	0002	04	data	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	输出模拟量字节数	输出的模拟量	CRC 校验值

正常响应：AA 10 BBBB 0002 CCCC

AA	10	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

操作输出对应的寄存器起始地址 BBBB 分别为 0000

例： 命令：011000000002044248000067C1

响应：01100000000241C8

本命令控制地址为 01 的仪表操作输出值为 42480000

（十进制数 50，50 表示的是模拟量输出量程的 50%）

响应表明此指令操作正确

注：在使用此指令前应先先将仪表第 5 组参数中的 $ctrl$ 设置为 ON

6) 设置仪表参数值命令

命令：AA 10 BBBB 0002 04 data CCCC

AA	10	BBBB	0002	04	data	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	参数值字节数	参数值	CRC 校验值

正常响应：AA 10 BBBB 0002 CCCC

AA	10	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

参数值字节数=寄存器个数×2

此指令中的 BBBB 与读仪表参数值命令中的 BBBB 相同

例： 命令： 01100164000204**42C80000**6C62

响应： 01100164000201EB

本命令将地址为 01 的仪表的参数地址为 32H 的参数值设置为 **42C80000**（十进制数 100）

响应表明此指令操作正确

注 1：如果参数值的小数点位数多于该参数规定的小数点位数，则省略多余的位数；参数值的小数点位数少于该参数的小数点位数，则将不够的位数补零。

例如，参数“输入上限”的小数点位置为 00.00。如果接收到写参数命令中的参数值为 12.213，则将“输入上限”修改为 12.21；如果接收到写参数命令中的参数值为 1.2，则将“输入上限”修改为 01.20

注 2：设置参数时，必须先将仪表第 2 组参数中的 **oR** 设置为 1111

7) 控制报警输出命令

命令： AA 0F BBBB DDDD 01 data CCCC

AA	0F	BBBB	DDDD	01	data	CCCC
通讯地址	功能码	开关量起始地址	开关量个数	开关量状态字节数	开关量状态	CRC 校验值

正常响应： AA 0F BBBB DDDD CCCC

AA	0F	BBBB	DDDD	CCCC
通讯地址	功能码	开关量起始地址	开关量个数	CRC 校验值

此指令中的 BBBB 固定为 0x0000

DDDD 固定为 0x0002

Data 取值为 0x00~0x03

例： 命令： 010F0000000201**03**9E96

响应： 010F0000000315CA

本命令将地址为 01 的仪表的第 1、2 两点报警设置为有效

响应表明此指令操作正确

注：在使用此指令前应先将仪表第 5 组参数中的 **ctd** 设置为 ON

异常码返回

当仪表接收到主机发送的指令，在处理过程中出现异常时，返回异常码
返回异常码的格式为： AABDDCCCC

AA	BB	DD	CCCC
通讯地址	差错码	异常码	CRC 校验值

BB 的取值为：指令的功能码+0x80

DD 的取值为：01、02、03、04

DD 为 01 的情况有：

✧ 输入的功能码错误，即输入了 01、03、04、05、0F、10 以外的功能码

DD 为 02 的情况有：

✧ 寄存器地址错误或开关量地址错误

DD 为 03 的情况有：

- ✧ 寄存器个数为 0 或开关量个数为 0
- ✧ 在输出模拟量命令中，模拟量字节数错误
- ✧ 在设置仪表参数值命令中，参数值字节数错误
- ✧ 在输出单个开关量命令中，开关量状态错误
- ✧ 在输出多个开关量命令中，开关量状态字节数错误

DD 为 04 的情况有：

- ✧ 在输出模拟量命令中，仪表第 5 组参数 c_{tR} 没有设置为 0N 或模拟量值超出了所允许的范围
- ✧ 在输出开关量命令中，仪表第 5 组参数 c_{tD} 没有设置为 0N
- ✧ 在设置仪表参数值指令中，没有先将仪表第 2 组参数 αR 设置为 1111，或参数值超出参数的取值范围，或参数在存储过程中发生了错误

例 1：仪表的通讯地址为 01，想要读取仪表的测量值

指令输入为：01**14**00000002B008

仪表响应为：0194**01**8F00

此响应属于异常响应，返回差错码 94 (0x14+0x80)，异常码 **01**
异常码 **01** 表示输入的功能码错误（正确的功能码为 **04**）

例 2：仪表的通讯地址为 01，想要读取仪表的测量值

指令输入为：0104**0001**0002200B

仪表响应为：0184**02**C2C1

此响应属于异常相应，返回差错码 84 (0x04+0x80)，异常码 **02**
异常码 **02** 表示寄存器地址错误（正确寄存器地址为 **0000**）

例 3：仪表的通讯地址为 02，想要将仪表的第 1 点报警设置为有效

指令输入为：02050000**00FF**8DB9

仪表响应为：0285**03**F291

此响应属于异常响应，返回差错码 85 (0x05+0x80)，异常码 **03**
异常码 **03** 表示输入的开关量状态错误（开关量有效的状态为 **FF00**）

例 4：仪表的通讯地址为 02，想要将仪表的第 1 点报警设置为有效

指令输入为：02050000FF008C09

仪表响应为：028504B353

此响应属于异常响应，返回差错码 85 (0x05+0x80)，异常码 04
异常码 04 表示仪表中 `ctd` 参数可能没有设置为 ON

仪表不响应的情况

- ✓ 通讯地址错误
- ✓ 波特率错误
- ✓ 奇偶校验错误
- ✓ CRC 校验错误
- ✓ 命令长度输入错误

注：

- ✓ 在设置状态下，仪表不进行通讯处理
- ✓ 通讯指令中的通讯地址 AA 是 16 进制数，而仪表通讯地址参数 `Add` 中

的数值采用十进制表示。例：如果仪表参数 `ADD` 为 99，通讯命令中地

址 AA 应该为 63H

输出模拟量指令中的模拟量的范围是：-6.3%~106.3%