

高压清洗机智能测试台

Modbus RTU Slave 数据通讯协议说明书

Document No.: QX-WTB-MB-SLAVE-V1.0

Version: V1.0

Protocol: Modbus RTU

Interface: RS485-3

目录

- 1. 文档说明 3
- 2. 系统通讯架构 3
- 3. Modbus 通讯参数..... 3
- 4. 数据类型说明 4
- 5. Modbus 寄存器映射表..... 4
- 6. 测试状态定义 6
- 7. 主站读取示例 6
- 8. 通讯注意事项 6

1. 文档说明

1.1 文档目的

本文档用于说明清洗机智能测试台的 Modbus RTU Slave 通讯接口定义。

设备通过 RS485-3 接口向外部控制系统提供实时测试数据，包括：

- 流量测试数据
- 压力测试数据
- 温度测试数据
- 测试统计数据
- 累计流量数据
- 电气参数数据
- 测试运行状态

外部设备可通过 Modbus RTU 主站读取数据，实现与：

- PLC 系统
- SCADA 系统
- 工业触摸屏
- 数据采集系统

的数据交互。

2. 系统通讯架构

清洗机测试台内部包含三路 RS485 通讯接口：

接口	连接设备	通讯角色	功能
RS485-1	PLC	Modbus Master	读取测试过程数据、控制测试流程
RS485-2	电量表	Modbus Master	采集电压、电流、功率数据
RS485-3	外部系统	Modbus Slave	输出测试台实时数据

3. Modbus 通讯参数

参数	设置
通讯协议	Modbus RTU
设备角色	Slave
通讯接口	RS485-3
Slave ID	1（默认）
波特率	9600 bps
数据位	8
停止位	1
校验	None
功能码	03 Holding Register

参数	设置
功能码	04 Input Register
寄存器地址模式	0 Base Address

4. 数据类型说明

4.1 Float32 数据

所有模拟量采用 IEEE754 Float32 格式。

字节排列：

CDAB

占用：

2 个 16 位 Modbus Register

例如：

Register	内容
N	Float32 高低组合
N+1	Float32 数据

4.2 Int16 数据

状态数据采用：

16 Bit Integer

占用：

1 个 Register

5. Modbus 寄存器映射表

5.1 PLC 实时测试数据

数据来源：

RS485-1 PLC

地址	Hex	长度	类型	名称	说明
0	0000H	2	Float32	flow1	测试流量 1
2	0002H	2	Float32	flow2	测试流量 2
4	0004H	2	Float32	pressure1	压力 1
6	0006H	2	Float32	pressure2	压力 2
8	0008H	2	Float32	temperature	温度
10	000AH	2	Float32	reserved1	备用通道 1
12	000CH	2	Float32	reserved2	备用通道 2
14	000EH	2	Float32	reserved3	备用通道 3

5.2 PLC 最大测试值

地址	Hex	类型	名称
16	0010H	Float32	max_flow1
18	0012H	Float32	max_flow2
20	0014H	Float32	max_pressure1
22	0016H	Float32	max_pressure2
24	0018H	Float32	max_temperature
26	001AH	Float32	max_reserved1
28	001CH	Float32	max_reserved2
30	001EH	Float32	max_reserved3

5.3 PLC 平均测试值

地址	Hex	类型	名称
32	0020H	Float32	avg_flow1
34	0022H	Float32	avg_flow2
36	0024H	Float32	avg_pressure1
38	0026H	Float32	avg_pressure2
40	0028H	Float32	avg_temperature
42	002AH	Float32	avg_reserved1
44	002CH	Float32	avg_reserved2
46	002EH	Float32	avg_reserved3

5.4 累计数据

地址	Hex	类型	名称	说明
48	0030H	Float32	total_flow1	累计流量 1
50	0032H	Float32	total_flow2	累计流量 2
52	0034H	Float32	elapsed_time	测试运行时间

5.5 电量数据

数据来源：

RS485-2 电量表

地址	Hex	类型	名称	说明
54	0036H	Float32	voltage_a	A 相电压
56	0038H	Float32	voltage_b	B 相电压
58	003AH	Float32	voltage_c	C 相电压
60	003CH	Float32	voltage_ab	AB 线电压
62	003EH	Float32	voltage_bc	BC 线电压
64	0040H	Float32	voltage_ca	CA 线电压
66	0042H	Float32	current_a	A 相电流
68	0044H	Float32	current_b	B 相电流
70	0046H	Float32	current_c	C 相电流
72	0048H	Float32	active_power	有功功率

5.6 测试状态

地址	Hex	类型	名称	说明
74	004AH	Int16	test_status	测试运行状态

6. 测试状态定义

值 状态

0 停止

1 运行

7. 主站读取示例

读取全部数据

请求：

Function Code:

03

Start Address:

0000H

Register Count:

75

返回：

0000H ~ 004AH

8. 通讯注意事项

- 1. Float32 数据必须按照 CDAB 顺序解析。
- 2. 每个 Float32 参数占用连续两个 16 位寄存器。
- 3. test_status 为单独 16 位状态寄存器。
- 4. 建议主站一次读取全部 75 个寄存器，提高通讯效率。
- 5. 测试数据实时更新周期由设备内部采样周期决定。