



SEOHO-VD

Modbus 用户手册

如有改动不另行通知

1. 概述

1.1 物理层

连接器	5 Pin 端子台 (如下图)
线路端接器	内置150Ω电阻
绝缘参数	1000Vac, 1000Vdc 60s
电缆	屏蔽的双绞线或屏蔽电缆
传输极限	< 1000m 9600bps以下, < 300m 115200bps以下
电源	内置独立+5V, 130mA电源

1.2 信号层

传输形式	RS485, （半双工）	
传输速率	1200 bps	未测试
	2400 bps	未测试
	4800 bps	通过测试
	9600 bps	通过测试
	14400 bps	通过测试
	19200 bps	通过测试
	38400 bps	通过测试
	56000 bps	通过测试
	57600 bps	通过测试
	115200 bps	通过测试
	128000 bps	通过测试

1.3 通讯设定

地址	1 ~ 255
结束位	1
奇偶校验	无

1.4 硬件安装

图1为基于RS485通讯协议的Modbus电路板. 端子中的‘A’ 是正向信号端子, 而‘B’ 是反向信号端子.

图2 为两种总线连接示意图. 一个是Modbus电路板位于系统尾端.另一个是Modbus电路板位于连接中的非尾端.

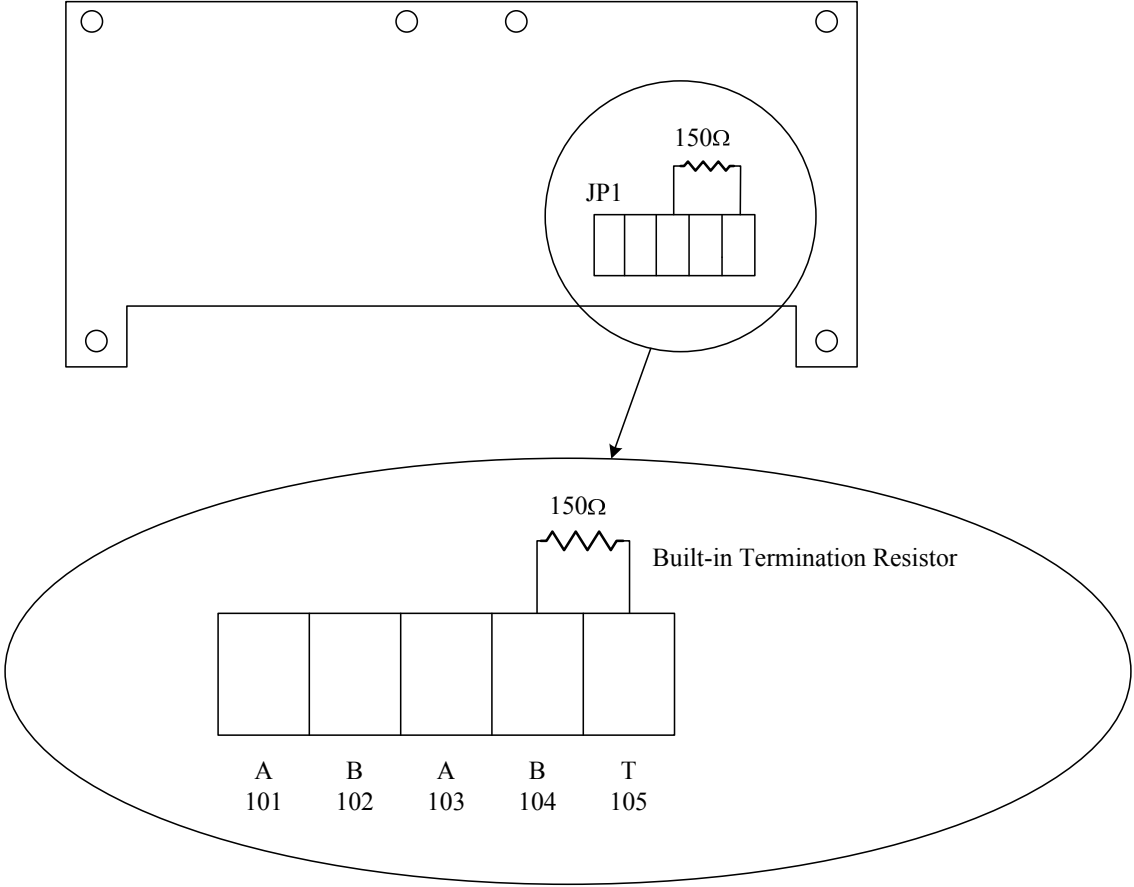


图 1 Modbus选项卡.

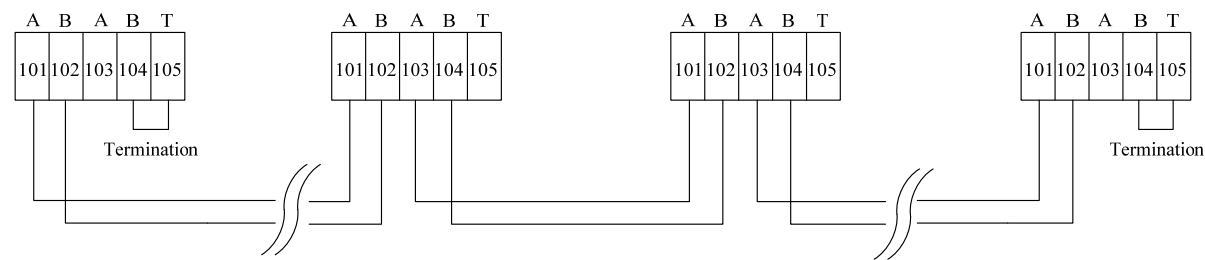


图2 多个设备组成的Modbus连接.

2. 如何在SEOHO-VD界面下设置Modbus

2.1 Modbus 功能概述

代码	名称	描述	支持
01	读存储单元状态	读取从站输出的二进制状态1/0. <二进制输出或数字量输出>	RTU
02	读输入状态	读取从站输入的二进制状态1/0. <二进制输入或数字量输入>	RTU
03	读寄存器数据	读取从站寄存器内部数据. <参数, 设定值>	RTU
04	读输入寄存器	读取从站输入寄存器数据. <监控变量>	RTU
05	设定存储单元	设定存储单元为1/0	RTU
06	预设单一寄存器单元	预设一个值到寄存器单元.	RTU
08	Modbus 自检	Modbus的一系列检测 (主站与从站间的总线控制, 检测各种错误等.)	RTU
16	预设多重寄存器	预设多个值到寄存器单元. <参数, 设定值>	RTU

*不支持ASCII编码形式.

2.2 读存储单元状态 [01]

读取从站输出的二进制状态1/0(参考存储单元). 不支持广播通信方式. SEOHO-VD支持附录表[A.1]中的二进制形式输出.

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	1
3	[最高位]卷的起始地址	读取起始地址
4	[最低位]卷的起始地址	
5	点序号 [最高位]	存储序号 (N)
6	点序号 [最低位]	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	1
3	字节数 <N>	字节数 $((N/8) + (N \bmod 8))$
N	字节 <1> ~ 字节 <N>	N字节数显示存储单元状态
N+3	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
N+4	循环冗余码校验 [最高位]	

2.3 读取输入状态 [02]

读取从站输入的二进制状态1/0. 不支持广播通信方式. SEOHO-VD支持附录表[A.2]中的二进制形式输出.

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	2
3	输入 [最高位]的起始地址	读取输入的起始地址
4	输入 [最低位]的起始地址	
5	点序号 [最高位]	输入序号 (N)
6	点序号 [最低位]	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	2
3	字节数 <N>	字节数为 $((N/8) + (N \bmod 8))$
N	字节 <1> ~ 字节 <N>	N字节数显示卷状态
N+3	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
N+4	循环冗余码校验 [最高位]	

2.4 读存储寄存器 [03]

读取从站内部存储寄存器的值. SEOHO-VD支持附录表[A.3]中的寄存器数据.

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	3
3	寄存器 [最高位]的起始地址	读取寄存器起始地址
4	寄存器 [最低位] 的起始地址	
5	寄存器N的[最高位]的序号	寄存器的序号<N>
6	寄存器N的[最低位]的序号	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	3
3	字节数 <2 x N>	字节数为 (2 x N)
4	第一寄存器的[最高位]	第一寄存器
5	第一寄存器的[最低位]	
6	第二寄存器的[最高位]	第二寄存器
7	第二寄存器的[最低位]	
~	~	
2(N-1)+4	第N寄存器的[最高位]	第N寄存器
2(N-1)+5	第N寄存器的[最低位]	
2(N-1)+6	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
2(N-1)+7	循环冗余码校验 [最高位]	

2.5 读取输入寄存器 [04]

读取从站输入寄存器值. SEOHO-VD支持附录表[A.4]中的输入寄存器.

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	4
3	寄存器 [最高位]的起始地址	读取寄存器起始地址
4	寄存器 [最低位]的起始地址	
5	寄存器N的[最高位]的序号	寄存器序号N
6	寄存器N的[最低位]的序号	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	4
3	字节数 <2 x N>	字节数为 (2 x N)
4	第一寄存器的[最高位]	第一寄存器
5	第一寄存器的[最低位]	
6	第二寄存器的[最高位]	第二寄存器
7	第二寄存器的[最低位]	
~	~	
2(N-1)+4	第N寄存器的[最高位]	第N寄存器
2(N-1)+5	第N寄存器的[最低位]	
2(N-1)+6	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
2(N-1)+7	循环冗余码校验 [最高位]	

2.6 写存储单元 [05]

使存储单元为1/0. 在广播期间所有从站必须响应主站的查询. SEOHO-VD支持附录表[A.1]的二进制输出.

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	5
3	存储单元地址[最高位]	存储单元地址
4	存储单元地址[最低位]	
5	写[最高位]数据	0000h → OFF, FF00h → ON 其他→无作用
6	写[最低位]数据	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	Data	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	5
3	存储单元地址[最高位]	分配存储单元地址
4	存储单元地址[最低位]	
5	写[最高位]数据	写有效数据
6	写[最低位]数据	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

2.7 预置单一寄存器单元[06]

预置一个值到从站的一个存储寄存器中。在广播期间所有从站必须响应主站的查询。SEOHO-VD 支持附录表[A.4]中的存储寄存器。

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	6
3	寄存器[最高位]地址	写寄存器地址
4	寄存器[最低位]地址	
5	预置数据[最高位]	写预置数据
6	预置数据[最低位]	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	6
3	寄存器[最高位]地址	写寄存器地址
4	寄存器[最低位]地址	
5	预设[最高位]的数据	写预设参数
6	预设[最低位] 的数据	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

2.8预置多个寄存器单元[16]

预置多个值到从站的一系列存储寄存器。在广播期间所有从站必须响应主站的查询。SEOHO-VD支持附录表[A.4]输入寄存器。

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	16
3	寄存器[最高位]的起始地址	读寄存器的起始地址
4	寄存器[最低位]的起始地址	
5	寄存器N的[最高位]的序号	寄存器序号<N>
6	寄存器N的[最低位]的序号	
7	字节数 <2xN>	
8	第一寄存器的[最高位]	第一寄存器
9	第一寄存器的[最低位]	
10	第二寄存器的[最高位]	第二寄存器
11	第二寄存器的[最低位]	
~	~	
2(N-1)+8	第N寄存器的[最高位]	第N寄存器
2(N-1)+9	第N寄存器的[最低位]	
2(N-1)+10	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
2(N-1)+11	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	16
3	寄存器[最高位]的起始地址	读寄存器的起始地址
4	寄存器[最低位] 的起始地址	
5	寄存器N的[最高位]的序号	寄存器序号N
6	寄存器N的[最低位]的序号	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

2.9 Modbus 自检[08]

对Modbus进行一系列的检测和控制(主站和从站间的控制,检测不同的错误状态等等)

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	8
3	子函数的[最高位]	子函数代码
4	子函数的[最低位]	
5	数据 [最高位]	
6	数据 [最低位]	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	功能代码	8
3	子函数的[最高位]	子函数代码
4	子函数的[最低位]	
5	[最高位]的数据	
6	[最低位]的数据	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<子函数>

代码	名称	说明
0	返回查询数据	查询数据被返回
1	Modbus复位	使从站退出收听模式. 复位所有计数值: (总线循环冗余码校验故障计数值, 总线异常响应计数值,从站信息数)
4	置接收模式	使从站处于收听模式.那么从站不会响应任何命令在退出收听模式前.
12	返回总线循环冗余码校验故障计数值	返回总线循环冗余码校验故障数
13	返回总线异常响应值的序号	返回异常响应序号
14	返回从站信息数	返回从站信息总数

2.9.1 返回查询数据

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	功能代码 = 8
3	00	子函数代码 = 01
4	00	
5	数据 [最高位]	
6	数据 [最低位]	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	8
3	00	子函数代码
4	00	
5	数据 [最高位]	
6	数据 [最低位]	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

2.9.2 复位Modbus

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	功能代码 = 8
3	00	子函数代码 = 01
4	01	
5	00	
6	00	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	8
3	00	子函数代码 = 01
4	01	
5	00	
6	00	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

2.9.3 进入收听模式

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	功能代码 = 8
3	00	子函数代码 = 01
4	04	
5	00	
6	00	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

从站必须进入收听模式.

2.9.4 返回总线循环冗余码校验故障计数值

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	功能代码 = 8
3	00	子函数代码 = 12 (0Ch)
4	0C	
5	00	
6	00	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	8
3	00	子函数代码 = 12 (0Ch)
4	0C	
5	循环冗余码校验 故 障 编 号 [最高位]	循环冗余码校验故障编号
6	循环冗余码校验 故 障 编 号 [最低位]	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

2.9.5 返回总线异常响应值的序号

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	功能代码 = 8
3	00	子函数代码 = 13 (0Dh)
4	0D	
5	00	
6	00	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	8
3	00	子函数代码 = 13 (0Dh)
4	0D	
5	异常响应序号的[最高位]	异常响应的序号
6	异常响应序号的[最低位]	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

2.9.6 返回从站信息数

<查询>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	功能代码 = 8
3	00	子函数代码 = 14 (0Eh)
4	0E	
5	00	
6	00	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	08	8
3	00	子函数代码 = 14 (0Eh)
4	0E	
5	从站信息数的[最高位]	从站信息总数
6	从站信息数的[最低位]	
7	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
8	循环冗余码校验 [最高位]	

2.10 异常响应[81h]

当下表任何情况发生时，从站必须发送一个异常响应。

代码	名称	说明
01	非法函数	从站函数集未定义的数据。
02	非法的数据地址	从站查询时发送的数据在从站中未被定义。
03	非法数据值	数据集中不支持的数值。
06	从站忙	从站繁忙（因为执行需要很长时间）。

<响应>

字节	数据	说明
1	从站地址	1 ~ 255
2	81h	功能代码 = 81h
3	异常响应代码	
4	循环冗余码校验 [最低位]	循环冗余码校验
5	循环冗余码校验 [最高位]	

3. Modbus 在 SEOHO-VD 中的应用

3.1 设置单一参数

设置 P1.0 ‘Motor Rated Power’ = 55kW. 参考附录[A.4], P1.0 ‘Motor Rated Power’的地址是 128.

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	06	预设单一寄存器	06	预设单一寄存器
3	00	P1.0的地址	00	P1.0的地址
4	80	= 128 (0080h)	80	= 128 (0080h)
5	02	P1.0 : 10 → 1.0kW	02	P1.0 : 10 → 1.0kW
6	26	55 x 10 = 0226h	26	55 x 10 = 0226h
7	09	循环冗余码校验	09	循环冗余码校验
8	E3		E3	

3.2 设置多重参数

设置P1.0 ‘Motor Rated Power’ = 55kW, P1.1 ‘Rated Voltage’ = 380V, P1.2 ‘Rated Current’ = 115A, P1.3 ‘Rated Frequency’ = 50.0Hz. 参考附录[A.4], P1.0 ‘Motor Rated Power’ 的地址是 128.

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	10	预设多重寄存器	10	预设多重寄存器
3	00	P1.0的地址 = 128 (0080h)	00	P1.0的地址 = 128 (0080h)
4	80		80	
5	00	4 个寄存器 (P1.0 ~ P1.3)	00	4个寄存器(P1.0 ~ P1.3)
6	04		04	
7	08	字节数	C1	循环冗余码校验
8	02	P1.0 : 10 → 1.0kW	59	
9	26	55 x 10 = 0226h		
10	0E	P1.1 : 10 → 1.0V		
11	D8	380 x 10 = 0ED8h		
12	04	P1.2 : 10 → 1.0A		
13	7E	115 x 10 = 047Eh		
14	13	P1.3 : 100 → 1.00Hz		

15	88	50 x 100 = 1388h	
16	74	循环冗余码校验	
17	5B		

3.3 运行/停止

参考附录[A.1], ‘RUN’存储单元的地址是 0.

3.3.1 ‘RUN’命令

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址 = 10
2	05	写单一存储单元	05	写单一存储单元
3	00	‘RUN’的地址 = 0 (0000h)	00	‘RUN’ 的地址 = 0 (0000h)
4	00		00	
5	FF	FF00h → ‘RUN’	FF	FF00h → ‘RUN’
6	00		00	
7	8D	循环冗余码校验	8D	循环冗余码校验
8	41		41	

3.3.2 ‘STOP’命令

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	05	设置单一存储单元	05	设置单一存储单元
3	00	‘RUN’的地址 = 0 (0000h)	00	‘RUN’ 的地址 = 0 (0000h)
4	00		00	
5	00	0000h → ‘STOP’	00	0000h → ‘STOP’
6	00		00	
7	CC	循环冗余码校验	CC	循环冗余码校验
8	B1		B1	

3.3.3 ‘DRIVE_ENABLE’命令

参考附录[A.1], ‘DRIVE_ENABLE’存储单元的地址是2.

字节	查询		响应	
1	0A	地址 = 10	0A	地址= 10
2	05	写单一存储单元	05	写单一存储单元
3	00	‘DRIVE_ENABLE’的地址	00	‘DRIVE_ENABLE’的地址

4	02	= 2 (0002h)	02	= 2 (0002h)
5	FF	FF00h → 'DRIVE_ENABLE'	FF	FF00h → 'DRIVE_ENABLE'
6	00		00	
7	2C	循环冗余码校验	2C	循环冗余码校验
8	81		81	

3.4 点设定命令

参考附录[A.4], 频率设定点地址, 速度设定点, 力矩设定点分别是9000, 9001, 9002.

3.4.1 设定频率设定点为25.5Hz.

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	06	预设单一寄存器	06	预设单一寄存器
3	23	频率设定点地址 = 9000 (2328h)	23	频率设定点地址 = 9000 (2328h)
4	28		28	
5	09	100 → 1.00Hz	09	100 → 1.00Hz
6	2E	23.5 x 100 = 2350 = 092Eh	2E	23.5 x 100 = 2350 = 092Eh
7	85	循环冗余码校验	85	循环冗余码校验
8	71		71	

3.4.2 设定速度设定点为1000rpm.

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	06	预设单一寄存器	06	预设单一寄存器
3	23	速度设定点地址 = 9001 (2329h)	23	速度设定点地址 = 9001 (2329h)
4	29		29	
5	03	1 → 1 rpm	03	1 → 1 rpm
6	E8	1000 = 03E8h	E8	1000 = 03E8h
7	52	循环冗余码校验	52	循环冗余码校验
8	43		43	

3.4.3 设定力矩设定点为55.5%.

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	06	预设单一寄存器	06	预设单一寄存器

3	23	力矩设定点的地址 = 9002	23	力矩设定点的地址 = 9002
4	2A	(232Ah)	2A	(232Ah)
5	15	100 → 1.00%	15	100 → 1.00%
6	AE	55.5 x 100 = 5550 = 15AEh	AE	55.5 x 100 = 5550 = 15AEh
7	2D	循环冗余码校验	2D	循环冗余码校验
8	D1		D1	

3.5 监视电机状态

3.5.1 运行/停止状态

参考附录 [A.2], ‘RUN/STOP’状态的地址是17.

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	02	读取输入状态	02	读取输入状态
3	00	运行/停止状态的地址 = 17 (0011h)	01	字节数= 1
4	11		00	‘STOP’ → x=0 ‘RUN’ → x=1
5	00	输入序号=1	A3	循环冗余码校验
6	01		AC	
7	E8	循环冗余码校验		
8	B4			

3.5.2 电机电流

参考附录 [A.4], ‘Terminal Current’的地址是97.

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	04	读取输入寄存器	04	读取输入寄存器
3	00	‘Terminal Current’的地址 = 97 (0061h)	02	字节数=2
4	61		01	推测电机电流 = 37.5A.
5	00	输入序号=1	77	37.5 x 10 = 0177h.
6	01		5D	循环冗余码校验
7	61	循环冗余码校验	47	
8	71			

3.5.3 故障代码

参考附录 [A.4], 故障代码的地址是62.

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	04	读取输入寄存器	04	读取输入寄存器
3	00	‘Terminal Current’的地址 = 62 (003Eh)	02	字节数=2
4	3E		00	推测故障代码 = F02.
5	00	输入序号=1	02	
6	01		9D	循环冗余码校验
7	51	循环冗余码校验	30	
8	7D			

3.6 保存参数

参考附录 [A.1], ‘Parameter SAVE’的存储单元地址是100. 参数修改后必须保存到flash中, ‘SAVE’命令必须遵守3.6.1.

3.6.1发送‘SAVE’命令

字节	查询		响应	
1	0A	地址= 10	0A	地址= 10
2	05	写单一存储单元	05	写单一存储单元
3	00	‘RUN’的地址 = 100 (0064h)	00	‘RUN’的地址 = 0 (0000h)
4	64		64	
5	FF	FF00h → ‘RUN’	FF	FF00h → ‘RUN’
6	00		00	
7	CC	循环冗余码校验	CC	循环冗余码校验
8	49E		9E	

[附录]

A. 定义 Modbus 变量

A.1 定义离散输出(存储器)

离散输出的地址被PLC或modbus的主站由0001向上叠加. 存储器地址0 ~ 79被写为1 ~ 80.

PLC 地址	协议地址	名称	说明
1	0 (0000h)	RUN	0 → 停止 1 → 运行
2	1 (0001h)	DIRECTION	0 → 正向或向上运行 1 → 反向或向下运行
3	2 (0002h)	DRIVE_ENABLE	0 → 变频器禁止. 1 → 变频器使能.
4	3 (0003h)	MULTI-STEP Bit0	多段速度设定点的二进制值. 第0位是最小有效位, 而第3位是最高有效位. 0001 (1段) ~ 1111 (15段)
5	4 (0004h)	MULTI-STEP Bit1	
6	5 (0005h)	MULTI-STEP Bit2	
7	6 (0006h)	MULTI-STEP Bit3	
8	7 (0007h)	FAULT_RESET	0 → 无作用 1 → 复位故障标志.
9	8 (0008h)	JOG	0 → 无作用 1 → 点动速度设置点被激活.
10	9 (0009h)	AI_REF_ACTIVE	
11	10 (000Ah)	AI_LOCAL/REMOTE	
12	11 (000Bh)	EXTERNAL FAULT_A	
13	12 (000Ch)	EXTERNAL FAULT_B	
14	13 (000Dh)	MOTOR SELECTION	
15	14 (000Eh)	MOTOR BRAKE_CTRL	
16	15 (000Fh)	RAMP SWITCHING	
17	16 (0010h)	REF_UP	
18	17 (0011h)	REF_DOWN	
19	18 (0012h)	ACC/DEC_RAMP BYPASS	
20	19 (0013h)	PID_CTRL BYPASS	
21	20 (0014h)	PID AUTO_RUN/STOP	
22	21 (0015h)	PID GAIN_SELECTION	

23	22 (0016h)	PID INTEGRATOR_RESET	
24	23 (0017h)	TRQ_SET_OPTION BYPASS	
25	24 (0018h)	TORQUE_SIGN	
26	25 (0019h)	TORQUE_ZERO	
27	26 (001Ah)	INCHING_MODE_ENABLE	
28	27 (001Bh)	SLAVE_RUN_STATUS	
29	28 (001Ch)	SLAVE_CTRL BYPASS	
30	29 (001Dh)	FLYING_START	
31	30 (001Eh)	General Purpose _30	保留.
32	31 (001Fh)	General Purpose _31	保留.
33	32 (0020h)	CLEAR_TIMER_OVERFLOW	
34	33 (0021h)	RESET_COUNTER[32Bit]	
35	34 (0022h)	General Purpose _34	保留.
36	35 (0023h)	General Purpose _35	保留.
37	36 (0024h)	General Purpose _36	保留.
38	37 (0025h)	General Purpose _37	保留.
39	38 (0026h)	General Purpose _38	保留.
40	39 (0027h)	General Purpose _39	保留.
41	40 (0028h)	General Purpose _40	保留.
42	41 (0029h)	General Purpose _41	保留.
43	42 (002Ah)	General Purpose _42	保留.
44	43 (002Bh)	General Purpose _43	保留.
45	44 (002Ch)	General Purpose _44	保留.
46	45 (002Dh)	General Purpose _45	保留.
47	46 (002Eh)	General Purpose _46	保留.
48	47 (002Fh)	General Purpose _47	保留.
49	48 (0030h)	RS232C_RUN	
50	49 (0031h)	RS232C_DIRECTION	
51	50 (0032h)	RS232C_FAULT_RESET	
52	51 (0033h)	General Purpose _51	保留.
53	52 (0034h)	SYNC_CTRL_RUN	
54	53 (0035h)	SYNC_CTRL_FAULT_RESET	
55	54 (0036h)	General Purpose _54	保留.
56	55 (0037h)	General Purpose _55	保留.
57	56 (0038h)	General Purpose _56	保留.

58	57 (0039h)	General Purpose _57	保留.
59	58 (003Ah)	General Purpose _58	保留.
60	59 (003Bh)	General Purpose _59	保留.
61	60 (003Ch)	General Purpose _60	保留.
62	61 (003Dh)	General Purpose _61	保留.
63	62 (003Eh)	General Purpose _62	保留.
64	63 (003Fh)	General Purpose _63	保留.
65	64 (0040h)	DO 1 STATUS	只读. 0 → DOx 被关闭 1 → DOx 被打开, X的范围是1到16.
66	65 (0041h)	DO 2 STATUS	
67	66 (0042h)	DO 3 STATUS	
68	67 (0043h)	DO 4 STATUS	
69	68 (0044h)	DO 5 STATUS	
70	69 (0045h)	DO 6 STATUS	
71	70 (0046h)	DO 7 STATUS	
72	71 (0047h)	DO 8 STATUS	
73	72 (0048h)	DO 9 STATUS	
74	73 (0049h)	DO 10 STATUS	
75	74 (004Ah)	DO 11 STATUS	
76	75 (004Bh)	DO 12 STATUS	
77	76 (004Ch)	DO 13 STATUS	
78	77 (004Dh)	DO 14 STATUS	
79	78 (004Eh)	DO 15 STATUS	
80	79 (004Fh)	DO 16 STATUS	
101	100 (0064h)	Parameter SAVE	0 → 无作用 1 → 参数存到flash中.

A.2 定义离散输入

离散输入的地址被PLC或modbus的主站由10001向上叠加. 输入地址0 ~ 79被写为10001 ~ 10080.

PLC Address	Protocol Address	Name	说明
10001	0 (0000h)	DI 1	0 → DIx 被关闭 1 → DIx 被打开, X的范围是1到16.
10002	1 (0001h)	DI 2	
10003	2 (0002h)	DI 3	
10004	3 (0003h)	DI 4	
10005	4 (0004h)	DI 5	
10006	5 (0005h)	DI 6	
10007	6 (0006h)	DI 7	
10008	7 (0007h)	DI 8	
10009	8 (0008h)	DI 9	
10010	9 (0009h)	DI 10	
10011	10 (000Ah)	DI 11	
10012	11 (000Bh)	DI 12	
10013	12 (000Ch)	DI 13	
10014	13 (000Dh)	DI 14	
10015	14 (000Eh)	DI 15	
10016	15 (000Fh)	DI 16	
10017	16 (0010h)	DRIVE_READY	0 → 变频器未准备运行. 1 → 变频器准备运行.
10018	17 (0011h)	RUN/STOP STATUS	0 ->停止 1 ->运行
10019	18 (0012h)	MOTOR_BRAKE_STATUS	0 → 电机制动被关闭. 1 → 电机制动被打开.
10020	19 (0013h)	FAULT STATUS	0 → 无故障使能 1 → 故障发生时相应的故障标志被置位.
10021	20 (0014h)	WARNING STATUS	0 → 无报警 1 → 报警被上报.
10022	21 (0015h)	MOTOR DIRECTION	0 → 正向或向上运行 1 → 反向或向下运行
10023	22 (0016h)	OC_LIMITING STATUS	
10024	23 (0017h)	OT_LIMITING STATUS	
10025	24 (0018h)	OV_LIMITING STATUS	

10026	25 (0019h)	General Purpose _25	保留.
10027	26 (001Ah)	POWER_SWITCH_STATUS	<晶闸管或接触器>状态 0 → 输入电源开关被断开. 1 → 输入电源开关被合上.
10028	27 (001Bh)	MOTOR_SELECTION STATUS	0 → 参数设成I选择电机 I 1 -> 参数设成II选择电机 II
10029	28 (001Ch)	General Purpose _28	保留.
10030	29 (001Dh)	General Purpose _29	保留.
10031	30 (001Eh)	General Purpose _30	保留.
10032	31 (001Fh)	General Purpose _31	保留.
10033	32 (0020h)	GLOBAL_RUN_CMD STATUS	0 → RUN 未被击活. 1 → RUN 被击活.
10034	33 (0021h)	GLOBAL_FAULT_RESET	0 → 无作用 1 → FAULT_RESET 命令被击活.
10035	34 (0022h)	General Purpose _34	保留.
10036	35 (0023h)	General Purpose _35	保留.
10037	36 (0024h)	General Purpose _36	保留.
10038	37 (0025h)	General Purpose _37	保留.
10039	38 (0026h)	General Purpose _38	保留.
10040	39 (0027h)	General Purpose _39	保留.
10041	40 (0028h)	General Purpose _40	保留.
10042	41 (0029h)	General Purpose _41	保留.
10043	42 (002Ah)	WARNING_LOGIC 1	0 → 无报警 1 → 警告通过自由功能
10044	43 (002Bh)	WARNING_LOGIC 2	
10045	44 (002Ch)	WARNING_LOGIC 3	
10046	45 (002Dh)	FAULT_LOGIC 1	0 → 无故障 1 → 故障通过自由功能
10047	46 (002Eh)	FAULT_LOGIC 2	
10048	47 (002Fh)	General Purpose _47	保留.
10049	48 (0030h)	Comparator Output {f(x1,y1)}	有两个自变量输入的自由函数的比较器输出
10050	49 (0031h)	Comparator Output {f(x2,y2)}	
10051	50 (0032h)	Comparator Output {f(x3,y3)}	
10052	51 (0033h)	Comparator Output {f(x4,y4)}	
10053	52 (0034h)	Comparator Output {f(x5,y5)}	
10054	53 (0035h)	Comparator Output {f(x6,y6)}	
10055	54 (0036h)	Comparator Output {f(x7,y7)}	

10056	55 (0037h)	General Purpose_55	保留.
10057	56 (0038h)	General Purpose_56	保留.
10058	57 (0039h)	General Purpose_57	保留.
10059	58 (003Ah)	Comparator Output {f(x1,y1,z1)}	有三个自变量输入的自由函数的比较器输出
10060	59 (003Bh)	Comparator Output {f(x2,y2,z2)}	
10061	60 (003Ch)	Comparator Output {f(x3,y3,z3)}	
10062	61 (003Dh)	Comparator Output {f(x4,y4,z4)}	
10063	62 (003Eh)	General Purpose_62	保留.
10064	63 (003Fh)	General Purpose_63	保留.
10065	64 (0040h)	LOGIC OUTPUT {f(x1,y1)}	有两个自变量输入的自由函数的逻辑输出
10066	65 (0041h)	LOGIC OUTPUT {f(x2,y2)}	
10067	66 (0042h)	LOGIC OUTPUT {f(x3,y3)}	
10068	67 (0043h)	LOGIC OUTPUT {f(x4,y4)}	
10069	68 (0044h)	LOGIC OUTPUT {f(x5,y5)}	
10070	69 (0045h)	General Purpose_69	保留.
10071	70 (0046h)	General Purpose_70	保留.
10072	71 (0047h)	LOGIC OUTPUT {f(x1,y1,z1)}	有三个自变量输入的自由函数的逻辑输出
10073	72 (0048h)	LOGIC OUTPUT {f(x2,y2,z2)}	
10074	73 (0049h)	LOGIC OUTPUT {f(x3,y3,z3)}	
10075	74 (004Ah)	General Purpose_74	保留.
10076	75 (004Bh)	DELAY OUTPUT 1	二进制输入经延时定时器后输出.
10077	76 (004Ch)	DELAY OUTPUT 2	
10078	77 (004Dh)	General Purpose_77	保留.
10079	78 (004Eh)	General Purpose_78	保留.
10080	79 (004Fh)	TIMER OVERFLOW	

A.3 寄存器内部说明

寄存器内容的地址被PLC或modbus的主站由40001向上叠加.寄存器0的地址是40001.寄存器的详细资料参考参数手册.

PLC 地址	协议地址	名称	说明
40001 ~ 40128	0 ~ 127	P0.0 ~ P0.127	程序控制 (导入选项)
40129 ~ 40256	128 ~ 255	P1.0 ~ P1.127	基本控制设置 [I]
40129 ~ 40256	256 ~ 383	P2.0 ~ P2.127	基本控制设置 [II]
40385 ~ 40512	384 ~ 511	P3.0 ~ P3.127	RUN/Ramp_Ctrl 设置 I
40513 ~ 40640	512 ~ 639	P4.0 ~ P4.127	RUN/Ramp_Ctrl 设置 II
40641 ~ 40678	640 ~ 767	P5.0 ~ P5.127	保护设置
40769 ~ 40896	768 ~ 895	P6.0 ~ P6.127	模拟量输入 (端子配置)
40897 ~ 41024	896 ~ 1023	P7.0 ~ P7.127	PID 功能块
41025 ~ 41152	1024 ~ 1151	P8.0 ~ P8.127	数字量输入 (端子配置)
41153 ~ 41280	1152 ~ 1279	P9.0 ~ P9.127	多段速设置点 I
41281 ~ 41408	1280 ~ 1407	P10.0 ~ P10.127	多段速设置点 II
41409 ~ 41536	1408 ~ 1535	P11.0 ~ P11.127	模拟量输出 (端子配置)
41537 ~ 41664	1536 ~ 1663	P12.0 ~ P12.127	数字量输出 (端子配置)
41665 ~ 41792	1664 ~ 1791	P13.0 ~ P13.127	电机制动控制
41793 ~ 41920	1792 ~ 1919	P14.0 ~ P14.127	自动调谐配置
41921 ~ 42048	1920 ~ 2047	P15.0 ~ P15.127	V/F 控制&直流制动 I
42049 ~ 42176	2048 ~ 2175	P16.0 ~ P16.127	V/F 控制&直流制动II
42177 ~ 42304	2176 ~ 2303	P17.0 ~ P17.127	无传感器矢量控制 I
42305 ~ 42432	2304 ~ 2431	P18.0 ~ P18.127	无传感器矢量控制 II
42433 ~ 42560	2432 ~ 2559	P19.0 ~ P19.127	矢量控制 I
42561 ~ 42688	2560 ~ 2687	P20.0 ~ P20.127	矢量控制 II
42689 ~ 42816	2688 ~ 2815	P21.0 ~ P21.127	电机参数 I
42817 ~ 42944	2816 ~ 2943	P22.0 ~ P22.127	电机参数 II
42945 ~ 43072	2944 ~ 3071	P23.0 ~ P23.127	控制公共参数
43073 ~ 43200	3072 ~ 3199	P24.0 ~ P24.127	用户监视选项
43200 ~ 43328	3200 ~ 3327	P25.0 ~ P25.127	数据跟踪配置
43329 ~ 43456	3328 ~ 3455	P26.0 ~ P26.127	自由定时器块
43457 ~ 43584	3456 ~ 3583	P27.0 ~ P27.127	Profibus 配置
43585 ~ 43712	3584 ~ 3711	P28.0 ~ P28.127	RS422总线同步控制
43713 ~ 43840	3712 ~ 3839	P29.0 ~ P29.127	再生 PWM 逆变器

43841 ~ 43968	3840 ~ 3967	P30.0 ~ P30.127	自由功能块
43969 ~ 44096	3968 ~ 4095	P31.0 ~ P31.127	自由功能应用
44097 ~ 44224	4096 ~ 4223	P32.0 ~ P32.127	CAN总线配置
44225 ~ 48192	4224 ~ 8191	P33.0 ~ P63.127	保留.
49001	9000	Frequency Set-Point	100 → 1.00[Hz]
49002	9001	Speed Set-Point	1 → 1.0[rpm]
49003	9002	Torque Set-Point	100 → 1.00[%]
49004	9003	PID Set-Point	100 → 1.00[%]
49005	9004	Reserved_9004	保留.
49006	9005	Reserved_9005	保留.
49007	9006	Reserved_9006	保留.
49008	9007	Reserved_9007	保留.
49009	9008	Reserved_9008	保留.
49010	9009	Reserved_9009	保留.

A.4 输入寄存器说明

输入寄存器的地址被PLC或Modbus主站由30001向上叠加.寄存器0的地址是30001.寄存器的详细资料参考参数手册.

PLC 地址	协议 地址	名称	说明
30001	0	Reserved_000	未使用
30002	1	Free Constant 1	8192 → 100%
30003	2	Free Constant 2	8192 → 100%
30004	3	Free Constant 3	8192 → 100%
30005	4	Free Constant 4	8192 → 100%
30006	5	Free Constant 5	8192 → 100%
30007	6	Free Constant 6	8192 → 100%
30008	7	Free Constant 7	1 → 1
30009	8	Free Constant 8	1 → 1
30010	9	f(x1)	8192 → 100%
30011	10	f(x2)	8192 → 100%
30012	11	f(x3)	8192 → 100%
30013	12	f(x4)	8192 → 100%
30014	13	f(x5)	88192 → 100%
30015	14	f(x1,y1)	8192 → 100%
30016	15	f(x2,y2)	8192 → 100%
30017	16	f(x3,y3)	8192 → 100%
30018	17	f(x4,y4)	818192 → 100%
30019	18	f(x5,y5)	8198192 → 100%
30020	19	f(x6,y6)	818192 → 100%
30021	20	f(x7,y7)	8192 → 100%
30022	21	f(x1,y1,z1)	8192 → 100%
30023	22	f(x2,y2,z2)	8192 → 100%
30024	23	f(x3,y3,z3)	8192 → 100%
30025	24	f(x4,y4,z4)	8192 → 100%
30026	25	LPF {x1}	8192 → 100%
30027	26	LPF {x2}	8192 → 100%
30028	27	Sample_Hold(x1)	8192 → 100%
30029	28	Sample_Hold(x2)	8192 → 100%
30030	29	Ramp_Func_Out	8192 → 100%

30031	30	PID_Ctrl_Out	8192 → 100%
30032	31	Ramp Time_Scale	88192 → 100%
30033	32	Timer_Func_Out	8192 → 100%
30034	33	AI 1	8192 → 100%
30035	34	AI 2	8192 → 100%
30036	35	AI 3	8192 → 100%
30037	36	AI 4	8192 → 100%
30038	37	AI 5	8192 → 100%
30039	38	AI Set-Point	8192 → 100%
30040	39	RS232C Set-Point	8192 → 100%
30041	40	Multi-Step Set-Point	8192 → 100%
30042	41	Reserved_041	保留.
30043	42	Fieldbus 数据_00 (Frequency Set-Point)	8192 → 100%
30044	43	Fieldbus 数据_01 (Speed Set-Point)	8192 → 100%
30045	44	Fieldbus 数据_02 (Torque Set-Point)	8192 → 100%
30046	45	Fieldbus 数据_03 (PID Set-Point)	8192 → 100%
30047	46	Fieldbus 数据_04	8192 → 100%
30048	47	Fieldbus 数据_05	8192 → 100%
30049	48	Fieldbus 数据_06	8192 → 100%
30050	49	Fieldbus 数据_07	8192 → 100%
30051	50	Fieldbus 数据_08	8192 → 100%
30052	51	Fieldbus 数据_09	8192 → 100%
30053	52	Fieldbus 数据_10	8192 → 100%
30054	53	Fieldbus 数据_11	8192 → 100%
30055	54	Fieldbus 数据_12	8192 → 100%
30056	55	Fieldbus 数据_13	8192 → 100%
30057	56	Fieldbus 数据_14	8192 → 100%
30058	57	Fieldbus 数据_15	8192 → 100%
30059	58	Sync_Ctrl Msg_1	8192 → 100%
30060	59	Sync_Ctrl Msg_2	8192 → 100%
30061	60	Sync_Ctrl Msg_3	8192 → 100%

30062	61	Warning Code	参考警告代码表.
30063	62	Error Code	参考故障代码表.
30064	63	Digital Inputs	16位二进制
30065	64	Drive Status 1	16位二进制
30066	65	Drive Status 2	16位二进制
30067	66	Drive Status 3	16位二进制
30068	67	Drive Status 4	16位二进制
30069	68	Fieldbus Ctrl_Word 1	16位二进制
30070	69	Fieldbus Ctrl_Word 2	16 位二进制
30071	70	Fieldbus Ctrl_Word 3	16位二进制
30072	71	Ctrl_Word 4	16位二进制
30073	72	Amplitude of Terminal Current	瞬时电流幅度 10 → 1.0[A]
30074	73	Terminal-A Current	端子A电流 : 10 → 1.0[A]
30075	74	Terminal-B Current	端子B电流: 10 → 1.0[A]
30076	75	Terminal-C Current	端子C电流: 10 → 1.0[A]
30077	76	Flux Current	
30078	77	Torque Current	
30079	78	DC-Bus Voltage	10 → 1.0[V]
30080	79	Amplitude of Output Voltage	10 → 1.0[V]
30081	80	Direct-axis Output Voltage	10 → 1.0[V]
30082	81	Quadrature-axis Output Voltage	10 → 1.0[V]
30083	82	Amplitude of Line Voltage	10 → 1.0[V]
30084	83	Direct-axis Line Voltage	10 → 1.0[V]
30085	84	Quadrature-axis Line Voltage	10 → 1.0[V]
30086	85	Frequency	100 → 1.00[Hz]
30087	86	Measured Speed	1 → 1[rpm]
30088	87	Estimated Speed	1 → 1[rpm]
30089	88	Output Electrical Torque	8192 → 100[%]
30090	89	Load Torque	8192 → 100[%]
30091	90	Stator Flux	
30092	91	Rotor Flux	
30093	92	Input Electrical Power	10 → 1[kW]
30094	93	Output Mechanical Power	10 → 1[kW]
30095	94	Reactive Power	10 → 1[kW]

30096	95	Active Power	10 → 1[kW]
30097	96	Drive Temperature	10 → 1[°C]
30098	97	Terminal Current	10 → 1[Arms]
30099	98	Terminal Voltage	10 → 1[Vrms]
30100	99	Line Voltage	10 → 1[Vrms]
30101	100	32 Bit Count [L]	
30102	101	32 Bit Count [H]	
30103	102	Position Set-Point	1 → 1[cm]
30104	103	Position	1 → 1[cm]

B. SEOHO-VD里设置与 Modbus通讯的相关参数

B.1 基本参数

代码	名称	设置
P24.16	RS485 地址	1 ~ 255
P24.16	RS485 波特率	[0] 1200 bps (不支持) [1] 2400 bps (不支持) [2] 4800 bps [3] 9600 bps [4] 14400 bps [5] 19200 bps [6] 38400 bps [7] 56000 bps [8] 57600 bps [9] 115200 bps [10] 128000 bps
P3.0	运行/停止方式	主站设置为运行/停止状态, [0] 端子 [1] 面板 [2] 同步控制 [3] 总线 (Profibus, Modbus, CAN bus) [4] 自由功能
P3.1	斜坡功能输入	主站设置斜坡输入功能, [0] 端子 [1] 面板 [2] 同步通讯 [3] 自由功能
P31.0	斜坡功能输入	[42] 总线 1 (Profibus, Modbus, CAN bus) 为V/F控制方式设定频率点 频率点 → 总线 1 [43] 总线 2 (Profibus, Modbus, CAN bus) 为无传感器矢量控制设定速度点 速度设定点 → 总线 2

B.2 风机/水泵中应用的V/F参数设置

代码	名称	设置
P1.0	Rated Power	参考电机铭牌
P1.1	Rated Voltage	
P1.2	Rated Current	
P1.3	Rated Frequency	
P1.4	No. of Poles	
P1.5	Rated Speed	
P15.6	V/F Pattern	[0] 线性 V/F 曲线 [1] 平方 V/F 曲线
P15.14	Sq_Crv Voltage_Compensation	参考图3,图4
P15.28	Accel_OC_Protection Gain	10 [%]

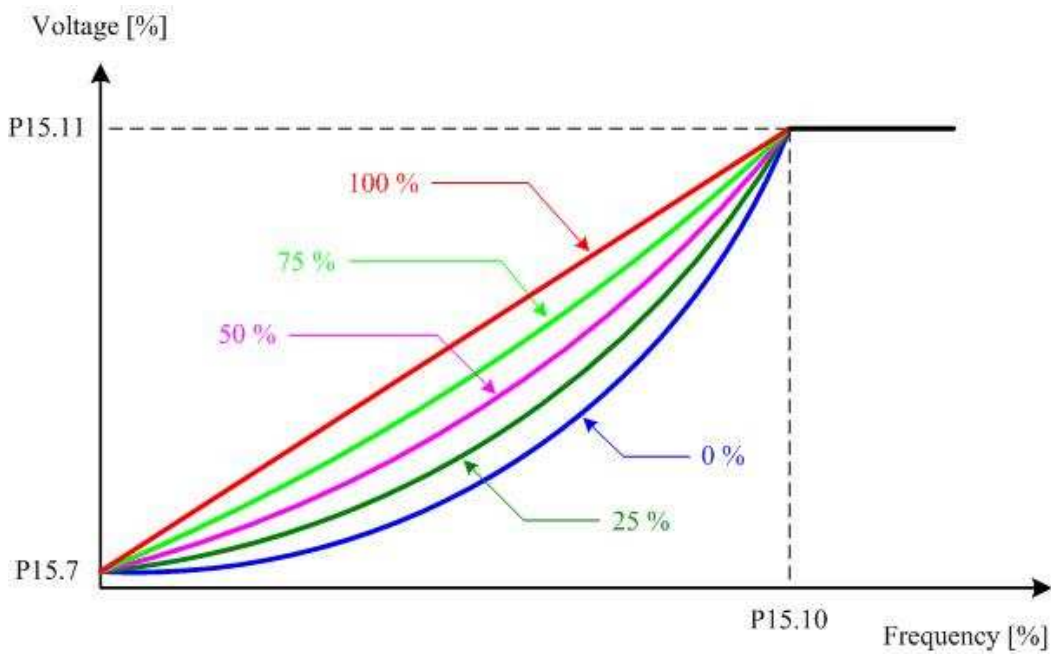


图3 调整平方关系曲线: 改进的平方关系曲线.

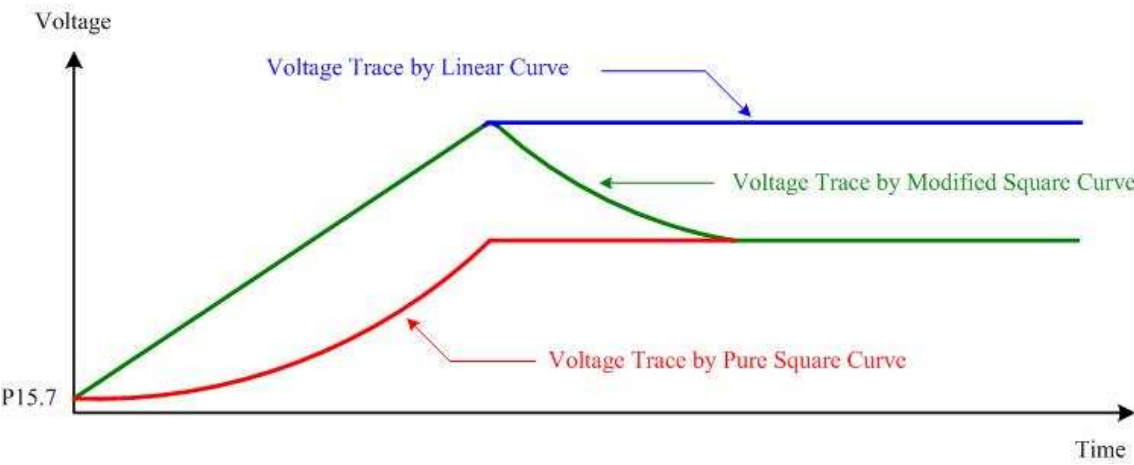


图4 运行时电压跟随V/F曲线.

C. 警告&故障代码

警告代码		故障代码	
W1	欠压	F1	过载
W2	过压	F2	过流
W3	保留	F3	保留_F03
W4	传感器故障	F4	零序电流过流
W5	过载	F5	保留_F05
W6	零序电流过流	F6	电流过低
W7	过热	F7	过压
W8	变频器短路	F8	保留_F08
W9	变频器被禁止	F9	欠压
W10	AI 1被禁止	F10	超速
W11	AI 2被禁止	F11	失控
W12	预充电	F12	保留_F12
W13	保留	F13	保留_F13
W14	未校准	F14	保留_F14
W15	保留	F15	保留_F15
W16	变频器未初始化	F16	保留_F16
W17	调谐失败	F17	保留_F17
W18	电机制动器未打开	F18	保留_F18
W19	外部故障输入	F19	保留_F19
W20	加速度/减速度斜坡旁路	F20	保留_F20
W21	低过压极限	F21	过热
W22	同步通讯断开	F22	设备短路
W23	从站故障	F23	保留_F23
W24	相序错误	F24	制动器故障
W25	线电压欠压	F25	外部故障
W26	输入断路	F26	保留_F26
W27	线电压过压	F27	相断路
W28	线电压不平衡	F28	保留_F28
W29	检查连线	F29	Keypad 断开
W30	Profibus 故障	F30	同步通讯断开
W31	相电压极限	F31	线电压欠压
W32	过压极限	F32	输入断路

W33	过流极限	F33	保留_F33
W34	过热极限	F34	相序错误
W35	自由功能警告 1	F35	线电压不平衡
W36	自由功能警告 2	F36	Profibus 故障
W37	自由功能警告 3	F37	自由功能 1
		F38	自由功能2
		F39	主站紧急故障
		F40	保留_F40
		F41	连接错误
		F42	等效高频阻抗错误
		F43	等效漏电感错误
		F44	定子阻抗错误
		F45	转子阻抗错误
		F46	定子电感错误
		F47	转子电感错误
		F48	P21.6 或 P22.6 错误
		F49	调谐时电机失速
		F50	调谐超时