

# TH4108-变频器远程控制器说明书

Rockwell 变频器专用 V5.2 - 018



**郑州天宏自动化技术有限公司**  
ZHENGZHOU TIANHONG AUTOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.

# 目 录

<b>1. 简介</b>	<b>2</b>
<b>2. 外观说明</b>	<b>2</b>
2.1 M型变频器远程控制器的外观说明	2
2.2 A型变频器远程控制器的外观说明	3
2.3 变频器远程控制器的外形及开孔尺寸	3
<b>3. 功能特点说明</b>	<b>3</b>
<b>4. 电气接线说明</b>	<b>4</b>
4.1 M型变频器远程控制器后部端子定义	4
4.2 A型变频器远程控制器后部端子定义	4
4.3 变频器远程控制器后部端子定义说明	4
4.4 M型变频器远程控制器后部端子接线图	5
4.5 A型变频器远程控制器后部端子接线图	5
<b>5. 操作说明</b>	<b>6</b>
5.1 变频器的设置	6
5.2 变频器远程控制器的参数设置界面说明	8
5.3 变频器远程控制器的设定参数项	9
5.4 变频器远程控制器的操作方法	12
<b>6. 用户注意事项</b>	<b>14</b>

# TH4108-M/A 变频器远程控制器说明书

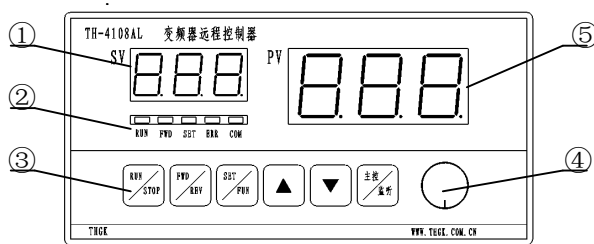
(Rockwell 变频器专用 V5.2 -018)

## 1、简介

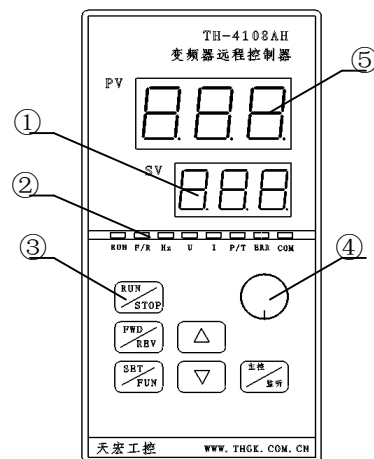
变频器远程控制器是一种远程操作变频器的智能仪表，通过 RS485 网络远程控制变频器的启动、停止、加速、减速、正反转，并实时显示变频器的设置频率、实际频率等状态信息。通讯距离可长达 1200 米(9600bps)，有效减少变频器的干扰。

可接外置操作按钮，便于工程使用。有手/自动功能(监听功能)，便于组成计算机或 PLC 的自动控制系统。

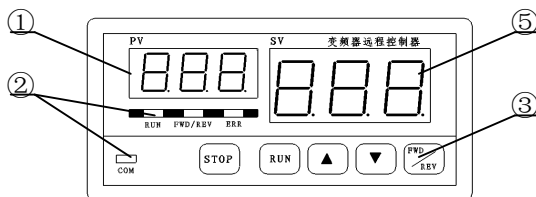
## 2、外观说明



(图 2-a)TH-4108AL 示意图



(图 2-b)TH-4108AH 示意图



(图 2-c) TH-4108M 示意图

- ① 设定值显示窗口，常态显示设定频率；
- ② 指示灯；
- ③ 按键；
- ④ 旋转编码开关；
- ⑤ 实际值显示窗口，常态显示实际频率。

### 2.1 M 型远程控制器的外观说明

M 型远程控制器共有 5 个按键，分别为 STOP(停止)键、RUN(运行)键、

▲(上升)键、▼(下降)键、FWD/REV(正向/反向)键；

M 型有四个 LED 灯，分别为 RUN(运行)、FWD/REV(正反转)（反转时灯亮）、ERR(错误指示)、COM(通讯)。

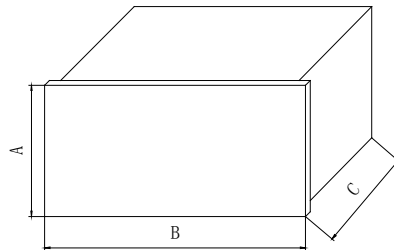
## 2.2 A 型变频器远程控制器的外观说明

A 型变频器远程控制器共有 6 个按键，分别为 SET/FUN(设定/功能)键、RUN/STOP(运行/停止)键、▲(上升)键、▼(下降)键、FWD/REV(正向/反向)键、主控/监听键，A 型多一个旋钮，顺时针相当于▲(上升)键,逆时针相当于▼(下降)键。

**A 型卧式**有五个 LED 指示灯，分别为 **RUN**(运行) 指示、**FWD** (正转) 指示、**REV** (反转) 指示、**ERR**(错误) 指示、**COM**(通讯) 指示（主控模式且通讯正常时指示灯闪烁，监听模式或不能通讯时指示灯长亮或长灭）。

**A 型立式**有八个指示灯，分别为 RUN(运行)指示、F/ R（正传/反转）（反转时灯亮）、显示频率（HZ）、显示电压（U）、显示电流（I）、主控/监听（P/T）指示（主控时灯亮）、ERR（错误）指示、COM（通讯）指示。

## 2.3 外型及开孔尺寸：



	外形尺寸(A×B×C)	开孔尺寸(A×B)
<b>M 型</b>	48×96×75mm	45×93mm
<b>A 型</b>	80×160×148mm(标准仪表)	76×151mm

## 3、功能特点说明

3.1 远程控制变频器的启动、停止、正转、反转、递增、递减变频器的频率。

3.2 可禁止变频器反转功能。

3.3 从机监听功能，在监听模式时 P/T 灯不亮。

- 3.4 若变频器有故障，则在 SV 窗显示 E<sub>xx</sub>，表示变频器的故障代码。
- 3.5 可以用无线的方式和变频器通信(外接无线模块)。
- 3.6 提供 4 个外接的 I/O 开关口，可控制变频器启动、急停、监听等功能。
- 3.7 操作简便、抗干扰、安全可靠。

## 4、电气接线说明

4.1 M 型变频器远程控制器后部的端子定义：（见图 4-1）

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
DV+	DV-	STEP	A/H	RUN	STOP	DGND	DGND	A	B

（图 4-1）M 型变频器远程控制器后部端子定义

4.2 A 型变频器远程控制器后部的端子定义：（见图 4-2）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
DGND	RUN	STOP	主控/ 监听	STEP	COM1	NO1	NC1	COM2	NO2	NC2	DVCC	TEMP	DGND
AGND	AIN-	AIN+	AIN0	POWER	COUNT	DGND	DAGND	DAOUT	B	A	220N	220L	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

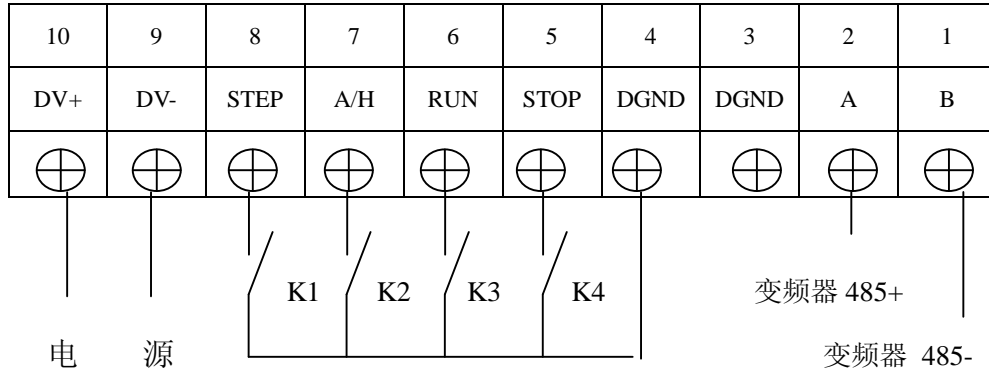
（图 4-2）A 型变频器远程控制器后部端子定义

4.3 变频器远程控制器后部的端子定义说明：

- 4.3.1 端子中的 A、B、DGND 是 RS485 通讯接口，连接变频器（只接 A 和 B 即能工作），但建议连接 DGND 到变频器的通讯 GND。
- 4.3.2 端子中的 STEP、A/H、RUN、STOP 是开关量输入端口，可以通过按钮开关来对变频器进行控制。DGND 是公共接点，开关量相对应的口位电平是低电平有效。其中 STEP 是变频器点动模式，A/H 用来切换主控和监听模式（不接线则为主控模式，既控制指令由变频器远程控制器发出），RUN 用来启动变频器，STOP 用来停止变频器。
- 4.3.3 M 型端子中的 DV+和 DV-是变频器远程控制器的电源接口，可以接交流或直流电压，电压为 9-36V。
- 4.3.4 A 型端子中的 220N 和 220L 接 220V 交流电。

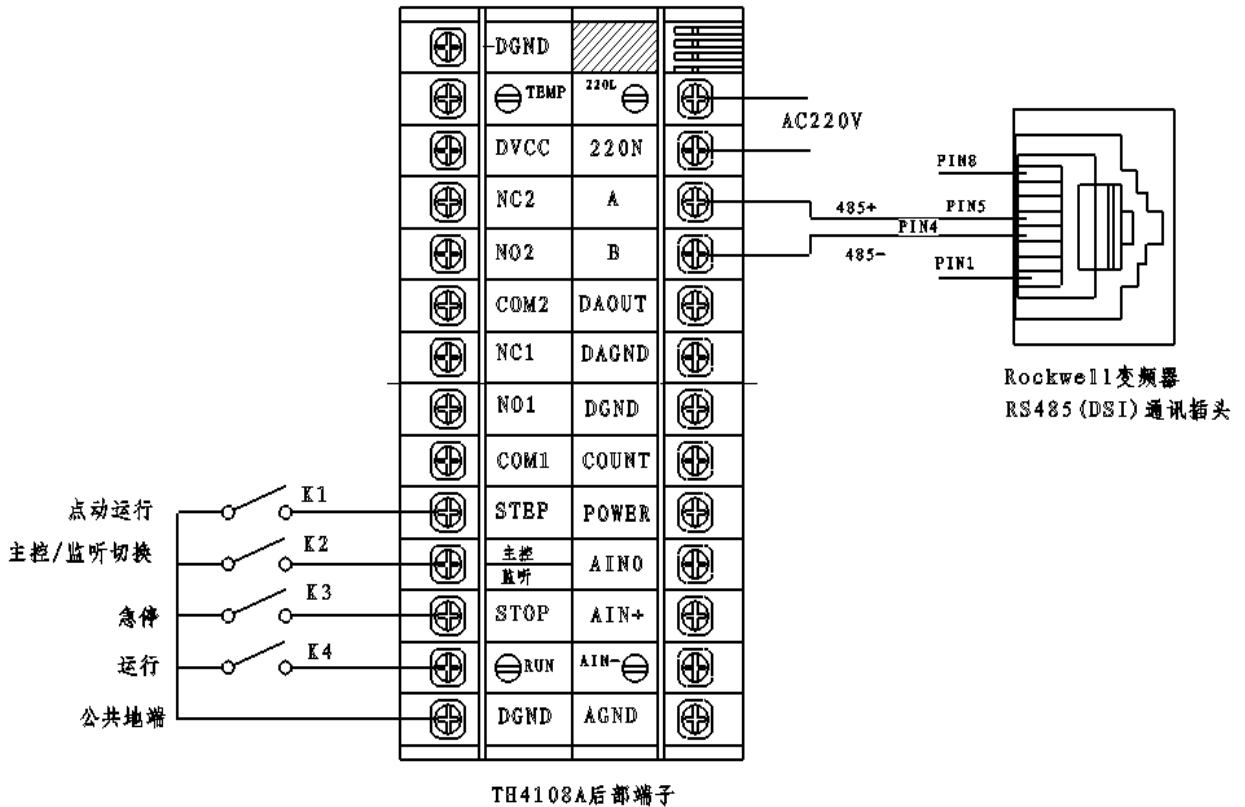
4.4 M型变频器远程控制器的接线图：（见图 4-3）

所有的开关量信号都是低电平有效。例如：K4 打开时，K3 闭合，则启动变频器；K4 闭合，则变频器停止，其他开关无效。



（图 4-3）M 型变频器远程控制器接线图

4.5 A 型变频器远程控制器的接线图：（见图 4-4）



（图 4-4）A 型变频器远程控制器接线图

所有的开关量信号都是低电平有效。例如：K4 闭合时，K3 打开，则启动变频器；K3 闭合，则变频器停止，其他开关无效。

Rockwell 变频器 RS485 通讯时需将变频器的端子 16 与安全地 (PE) 连接。远距离通讯时 (大于 1000 米), 需要在 A、B 两端接一匹配电阻, 阻值范围在  $120\ \Omega$  -  $680\ \Omega$  之间。

## 5、操作说明

### 5.1 变频器的设置:

注: AB 变频器 RS485 的通讯线可用 8 芯网线代替, 其中第 4 脚为 485+ (A), 第 5 脚为 485- (B); 通讯控制变频器时需将变频器端子 16 与安全地 (PE) 相接。

#### 5.1.1 设定变频器控制指令来源(P106)

如果变频器的启停由变频器远程控制器控制, 则将变频器的 **P106** 设为 5, 控制指令来自于通讯。

如果变频器的启停不由变频器远程控制器控制, 而由键盘指令控制或端子指令控制, 则将变频器的 **P106** 设为 0、1 或 2, 同时改变远程控制器的 **C09** 参数, 详见 5.3 章节。

#### 5.1.2 设定变频器频率指令来源(P108)

将变频器的 **P108** 设为 5, 频率指令来自于通讯, 必须设置此项参数!

#### 5.1.3 设串口通讯的波特率(C302)

串口通讯的波特率应设为与远程控制器的 **C07** 相同。变频器默认为 03, 9600bps。

设定范围:

**C302=02** 对应 4800bps    **C302=03** 对应 9600bps

**C302=04** 对应 19.2Kbps    **C302=05** 对应 38.4Kbps

注: 该参数修改后, 必须重新上电才能使修改的参数值生效。

#### 5.1.4 设定变频器与远程控制器通讯的地址(C303)

将变频器中 **C303** 的值与远程控制器中的 **C06** 值相同即可。

变频器默认为 100。当同一条 RS485 通讯线上连接有多台变频器时, 建议地址从 1 顺排。

注: 该参数修改后, 必须重新上电才能使修改的参数值生效。

### 5.1.5 设定通讯丢失时变频器的响应(C304)

变频器默认为 0，即：通讯丢失时变频器惯性停止且报警 F81 错误。

**C304=1** 时，变频器惯性停止。

**C304=2** 时，变频器按 **P107** 设定的方式停止。

**C304=3** 时，变频器以保存在 RAM 中的频率继续运行。

建议使用默认值。

### 5.1.6 设定通讯丢失时间 (C305)

在执行参数 **C304** 的选项之前，设定变频器仍处于通讯丢失状态的时间。默认值为 5.0S。

建议使用默认值。

### 5.1.7 设定变频器通讯格式(C306)

设定通讯的资料格式。远程控制器与变频器通讯时，**C306** 的值在 1、2 和 3 之间可选。

**C306= 01**，RTU 格式为<8,e,1>，8 个数据位、偶校验、1 个停止位

**C306= 02**，RTU 格式为<8,o,1>，8 个数据位、奇校验、1 个停止位

**C306= 03**，RTU 格式为<8,n,2>，8 个数据位、无校验、2 个停止位

用户可相应修改变频器远程控制器的参数项 **C05**，使其与变频器的参数项 **C306** 一致即可满足通讯要求。远程控制器 **C05** 默认为 0，此时应设置变频器的参数项 **C306=3**。

注：该参数修改后，必须重新上电才能使修改的参数值生效。

### 5.1.8 设定是否禁止变频器反转(A434)

**A434=0** 时，允许变频器反转，此时若远程控制器的参数项 **C01=1**，则可通过远程控制器操作面板上的 **FWD/REV** 按键改变电机的运转方向。

**A434=1** 时，禁止变频器反转，此时远程控制器操作面板上的 **FWD/REV** 按键无效。

### 5.1.9 设定变频器寸动运行的频率(A404)

**A404** 默认值 10.0Hz，通过远程控制器的后部端子上的 **STEP**（寸动）接口，可实现变频器的寸动运行。



## 5.2 变频器远程控制器的参数设置界面说明：

### 5.2.1 参数设定界面：

进入参数设定界面：

针对 M 型，同时按下 **STOP** 键和 **FWD/REV** 键。只能在停

车状态下 (**RUN** 灯灭) 进参数设定界面。

针对 A 型，同时按下 **SET/FUN** 键和 **FWD/REV** 键。

退出参数设定界面：

针对 M 型，按 **STOP** 键或同时按下 **STOP** 键和 **FWD/REV**

键。

针对 A 型，按 **SET/FUN** 键或同时按下 **SET/FUN** 键和

**FWD/REV** 键。

### 5.2.2 参数项与参数值的显示：

针对 A 型：

参数项显示：由左边的 **SV** 数码管显示，格式如 **CXX**。

参数值显示：由右边的 **PV** 数码管显示。

针对 M 型：

参数项显示：由左边的 **PV** 数码管显示，格式如 **CXX**。

参数值显示：由右边的 **SV** 数码管显示。

### 5.2.3 参数项与参数值的切换：

复用 **FWD/REV** 键：

当 **PV** 窗口闪动时，按下 **FWD/REV** 键，**PV** 窗口停止闪动，切换到参数项状态，并保存已修改的参数项。

当 **PV** 窗口不闪动时，按下 **FWD/REV** 键，**PV** 窗口闪动，切换到参数值状态。

### 5.2.4 切换参数项：

递增参数项：按 **▲** 键，针对 A 型或顺时针旋转旋钮。

递减参数项：按▼键，针对 A 型或逆时针旋转旋钮。

#### 5.2.5 递增参数项的值：

按▲键，针对 A 型或顺时针旋转编码器。

#### 5.2.6 递减参数项的值：

按▼键，针对 A 型或逆时针旋转编码器。

### 5.3 变频器远程控制器的设定参数项：

#### 5.3.1 C00:用户密码输入处

若设置 C29 的值不为 0（即用户设置了密码保护），则必须在此输入所设置的密码方可进行下述各参数项的值的修改。否则不能修改参数项的值。

#### 5.3.2 C01:是否允许反转

C01 = 0 时，禁止电机反转；C01 = 1 时，允许电机反转。

默认值为 1。

#### 5.3.3 C02:当更改变频器的频率时，每次按上升下降键，改变频率的大小

C02 = 0，频率变化 0.1Hz。

C02 = 1，频率变化 0.5Hz。

C02 = 2，频率变化 1Hz。

默认值为 0。

#### 5.3.4 C03:设定频率的最大上限

默认值为 60Hz。

#### 5.3.5 C04:系统保留

#### 5.3.6 C05:设定通讯协议的格式

Rockwell PowerFlex 4M 变频器 RS485 通讯时固定为 modbus Rtu 格式。

C05= 0，格式为<8,n,2>，8 个数据位、无校验、2 个停止位

C05= 1，格式为<8,e,1>，8 个数据位、偶校验、1 个停止位

C05= 2，格式为<8,o,1>，8 个数据位、奇校验、1 个停止位

当更改通讯协议格式时，要在变频器上作相应的修改，否则通讯将失败。若修改变频器的通讯协议格式，请参考变频器的使用说明书。

默认值为 0。

### 5.3.7 C06: 设定和变频器通讯的变频器地址

设置范围为 1 到 247。

默认值为 100。

### 5.3.8 C07: 设定通讯的波特率

C07= 48, 为 4800bps

C07= 96, 为 9600bps

C07= 192, 为 19200bps

C07= 384, 为 38400bps

当更改通讯的波特率后, 要在变频器上做相应的修改, 否则通讯将失败。要修改变频器通讯的波特率, 请参考变频器的使用说明书。

注: Rockwell PowerFlex 4M 变频器默认采用 C302=3, 波特率为 9600bps。

默认为 C07= 96。

### 5.3.9 C08: 通讯时间间隔

C08= 0, 通讯间隔为根据波特率计算出的默认值。C07=48 时, 默认值为 250 ms; C07=96 时, 默认值为 100 ms; C07=192 时, 默认值为 50 ms; C07=384 时, 默认值为 20 ms。

C08= 1, 通讯间隔为 100ms。

C08= 2, 通讯间隔为 200ms。

C08= 3, 通讯间隔为 300ms。依次类推, C08 上限值为 100。

当使用有线 RS485 连接时, 此参数使用默认值即可。当使用无线连接时, 此参数推荐设置为 4。

默认为 0。

### 5.3.10 C09: 启停控制的选择

C09= 0, 启停控制通过通讯通道。默认为 0。对应 Rockwell PowerFlex 4M 变频器 P106 = 5, 详见本文[操作说明]->[变频器设置]。

C09= 1, 启停控制不通过通讯通道, 而是通过变频器键盘或端子。这时需相应设置 Rockwell Power Flex 4M 变频器 P106 = 0、1 或 2,

远程控制器仅发送频率指令而不发送启停指令。

默认值为 0。

#### 5.3.11 **C10**:系统内变频器数量的设置

当 RS485 通讯系统中存在多台变频器时，变频器的地址必须从 1 开始顺序递增。当 RS485 线路上的远程控制器都处于自动状态（监听状态）时，上位机 PC 或 PLC 通过地址分时轮询变频器；当上位机不工作时，远程控制器工作在手动状态（控制状态），远程控制器将根据系统内变频器数量和本机的地址，自动地分时发送控制指令，解决了系统内多主的问题。

默认值为 1。

#### 5.3.12 **C12**:主控 / 监听来源的选择(针对 A 型)。

**C12** = 1 切换主控 / 监听的功能由端子实现

**C12** = 0 切换主控 / 监听的功能由面板按键实现

默认值为 0。

#### 5.3.13 **C13**:变频器有线 / 无线通讯选择（针对带有无线通讯功能）

**C13** = 0，为有线通讯方式

**C13** = 1，为无线通讯方式。

默认值为 0。

#### 5.3.14 **C29**:用户密码设置

为了更有效地进行参数保护，远程控制器对参数项提供了密码保护功能。通过设置 **C29** 的值（**0~255**）可设定用户密码，密码设定后，要改变参数项的值则必须在 **C00** 处输入密码方可。**C29** 出厂默认为 0，即无密码保护。

注：设置密码并确认后，在退出该参数项后将不再显示所设值，所以请用户务必记好密码。

#### 5.3.15 **C30**:还原默认值

任何时候进入设置时，**C30** 都等于 0。当令其等于 1 并确认时，远程控制器将所有参数自动恢复成为默认值，远程控制器的各项参数默认值对应着变频器的内部参数出厂默认值，仅需要修改本文[操作说

明]->[变频器设置]中指明必须要修改的参数即可。

#### 5.4 变频器远程控制器操作方法:

##### 5.4.1 变频器的启动(RUN):

当 **RUN** 灯灭, 没有故障并且“停止外端子”没有接地, 即变频器远程控制器的外接停止按钮没有压下时, 针对 **M** 型, 按下 **RUN** 键, 针对 **A** 型, 按下 **RUN/STOP** 键, 或按下“运行外端子”, 变频器启动, **RUN** 灯亮。

##### 5.4.2 变频器的停止(STOP):

当 **RUN** 灯亮, 针对 **M** 型按 **STOP** 键, 针对 **A** 型按 **RUN/STOP** 或停止外端子接 (即变频器远程控制器的外接停止按钮压下) 时, 变频器停止。 **RUN** 灯灭。

##### 5.4.3 变频器的正反转(FWD/REV):

复用 **FWD/REV** 键。在正转状态时, 按下 **FWD/REV** 键, 变频器反转; 在反转状态时, 按下 **FWD/REV** 键, 变频器正转。

##### 5.4.4 改变变频器频率:

递增频率: 按 **▲** 键, 针对 **A** 型或顺时针旋转旋钮。

递减频率: 按 **▼** 键, 针对 **A** 型或逆时针旋转旋钮。

##### 5.4.5 显示项的切换(只对 **A** 型有效):

不在参数设定界面时, 按下 **SET/FUN** 键, 则切换 **SV** 和 **PV** 的显示项。默认 **SV** 显示设定频率, **PV** 显示实际频率。

**SV = P01** 时, **PV** 窗口显示错误代码。

**SV = P02** 时, **PV** 窗口显示输出电压。单位: **V**

**SV = P03** 时, **PV** 窗口显示输出电流。单位: **A**

##### 5.4.6 故障的复位:

针对 **A** 型:

当前显示项切换到错误代码(**SV** 窗口值为 **P01**), 且故障代码 (**PV** 窗口)大于 0 时, 按下 **FWD/REV** 键, 发故障复位指令。

针对 **M** 型:

当 **SV** 窗口的值为 **Exx** 时, 按下 **STOP** 键, 发故障复位指令。

当变频器远程控制器处在运行状态(**RUN** 灯亮), 按下 **RUN** 键, 将错误代码清零, **SV** 窗口退出错误状态, 但并不发复位指令。

#### 5.4.7 外接 I/O 端口的操作:

有 4 个外接的 I/O 口: **STEP** (寸动) 、**A/H**(手/自动)、**RUN**(运行)、**STOP**(停止)。

#### 5.4.8 进入从机监听模式:

##### **A/H** 口:

低电平为监听模式, 运转指令由上位机或 **PLC** 发出, 本机只显示设定频率和实际频率。

高电平为主控模式, 运转指令由本机发出, 可方便的组成手/自动控制系统。

#### 5.4.9 启动变频器:

**RUN**(运行)口接低电平触发有效。

#### 5.4.10 急停:

急停键按下时禁止运转。

#### 5.4.11 寸动:

变频器停止时, 按下 **STEP** (寸动) 键, 开始寸动; 释放 **STEP**(寸动) 键, 寸动停止。寸动频率变频器的参数值 **A404** 决定, 默认为 10.0Hz。

## 6、用户注意事项

- 6.1 用户远程连接电缆长度在400m以下时，可选用普通屏蔽4芯电缆屏蔽层本地端接地；
- 6.2 用户远程连接电缆长度在400m至800m时，应选用金属编织网为屏蔽层的两对双绞线屏蔽电缆，屏蔽层双端接地，金属管道可为AWG18号以上线制成的双绞线；
- 6.3 用户远程连接电缆长度在800m至1 公里时，应选用金属端编织网为屏蔽层的多对双绞线屏蔽电缆，屏蔽层必须走线方向多点接地；
- 6.4 多雷雨地区应安装防雷电设施；
- 6.5 用户远程连接电缆与电源功率电缆间距必须操持最少30cm间距，如空间无法分开应使金属隔离物或置于金属管道内，在其走线长度内金属隔离物或管道应多次接地；
- 6.6 用户应尽量减少无用电缆长度；
- 6.7 使用天宏无线模块时，在防止雷击和静电的情况下，一般来说，天线越高则通讯距离越远。通讯为连续模式，失败概率不高的情况下，一般不影响使用。

郑州天宏自动化技术有限公司

2008-7