

# TH4108-A/M 变频器远程控制器说明书

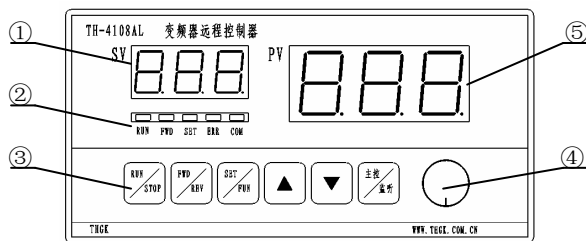
(ABB 变频器 ACS510 专用 V5.2 -009)

## 1、简介

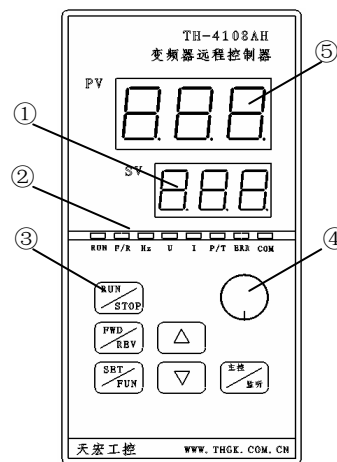
变频器远程控制器是一种远程操作变频器的智能仪表，通过 RS485 网络远程控制变频器的启动、停止、加速、减速、正反转，并实时显示变频器的设置频率、实际频率等状态信息。通讯距离可长达 1200 米(9600bps)，有效减少变频器的干扰。

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。

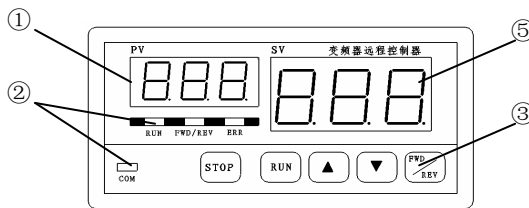
## 2、外观说明



(图 4-a)TH-4108AL 示意图



(图 4-b)TH-4108AH 示意图



(图 4-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。

远程控制器 M 型共有 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)、**ERR**(错误指示)、**COM**(通讯)。

A 型共 6 个按键，分别为 **RUN/STOP**(运行/停止)键、**FWD/REV**(正向/反向)键、

**SET/FUN**(设定/功能)键、**▲**(上升)键、**▼**(下降)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 灯，分别为 **RUN**(运行)、**FWD** (正转)、**REV** (反转)、**ERR**(错误指示)、**COM**(通讯)。

A 型立式有八个 LED 灯，分别为 **RUN**(运行)、**F/R** (反转指示)、**Hz**(频率)、**U**(电压)、**I** (电流)、**P/T** (主控指示)、**ERR** (错误指示)、**COM** (通讯)。

外型及开孔尺寸：

M 型 48×96mm，开孔尺寸 45×93 mm，仪表深度 65mm；

A 型 80×160mm，开孔尺寸 76×151 mm，仪表深度 135mm。

### 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。
- 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、寸动等功能。
- 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
<b>DV+</b>	<b>DV-</b>	<b>STE</b> <b>P</b>	<b>A/H</b>	<b>RUN</b>	<b>STO</b> <b>P</b>	<b>DGN</b> <b>D</b>	<b>DGND</b>	<b>A</b>	<b>B</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
<b>DGND</b>	<b>RUN</b>	<b>STOP</b>	<b>主控/</b> <b>监听</b>	<b>STEP</b>	<b>COM1</b>	<b>NO1</b>	<b>NC1</b>	<b>COM2</b>	<b>NO2</b>	<b>NC2</b>	<b>DVCC</b>	<b>TEMP</b>	<b>DC</b>
<b>AGND</b>	<b>AIN-</b>	<b>AIN+</b>	<b>AIN0</b>	<b>POWER</b>	<b>COUNT</b>	<b>DGND</b>	<b>DAGND</b>	<b>DAOUT</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>220N</b>	<b>220L</b>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

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。

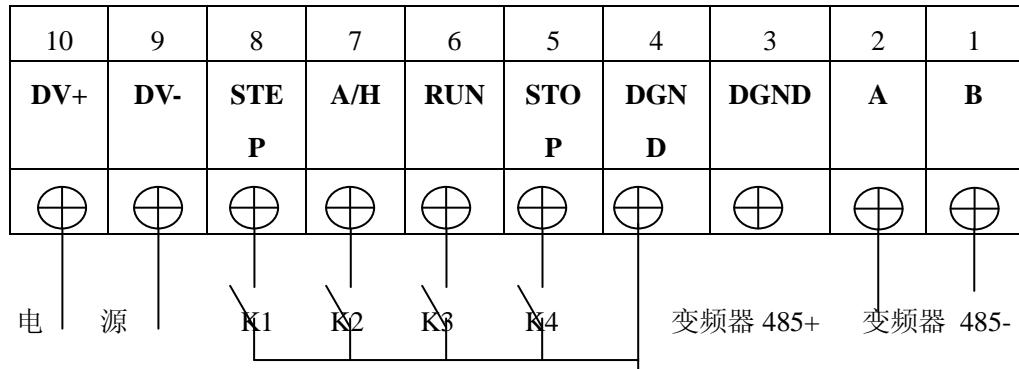
4.3.2 端子中的 STEP、A/H、RUN、STOP 是开关量输入端口，可以通过按钮开关来对变频器进行控制。DGND 是公共接点，开关量相对应的口位电平是低电平有效。其中 STEP 是变频器点动模式，A/H 用来切换主控和监听模式（不接线则为主控模式，既控制指令由变频器远程控制器发出），RUN 是用来启动变频器，STOP 是用来停止变频器。

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。

A 型的 DAOUT 和 DAGND 为模拟量输入正负端，AIN0 和 AGND 为模拟量输出正负端。注：对 ABB 变频器 ACS510 暂未用到 AD 和 DA 信号。

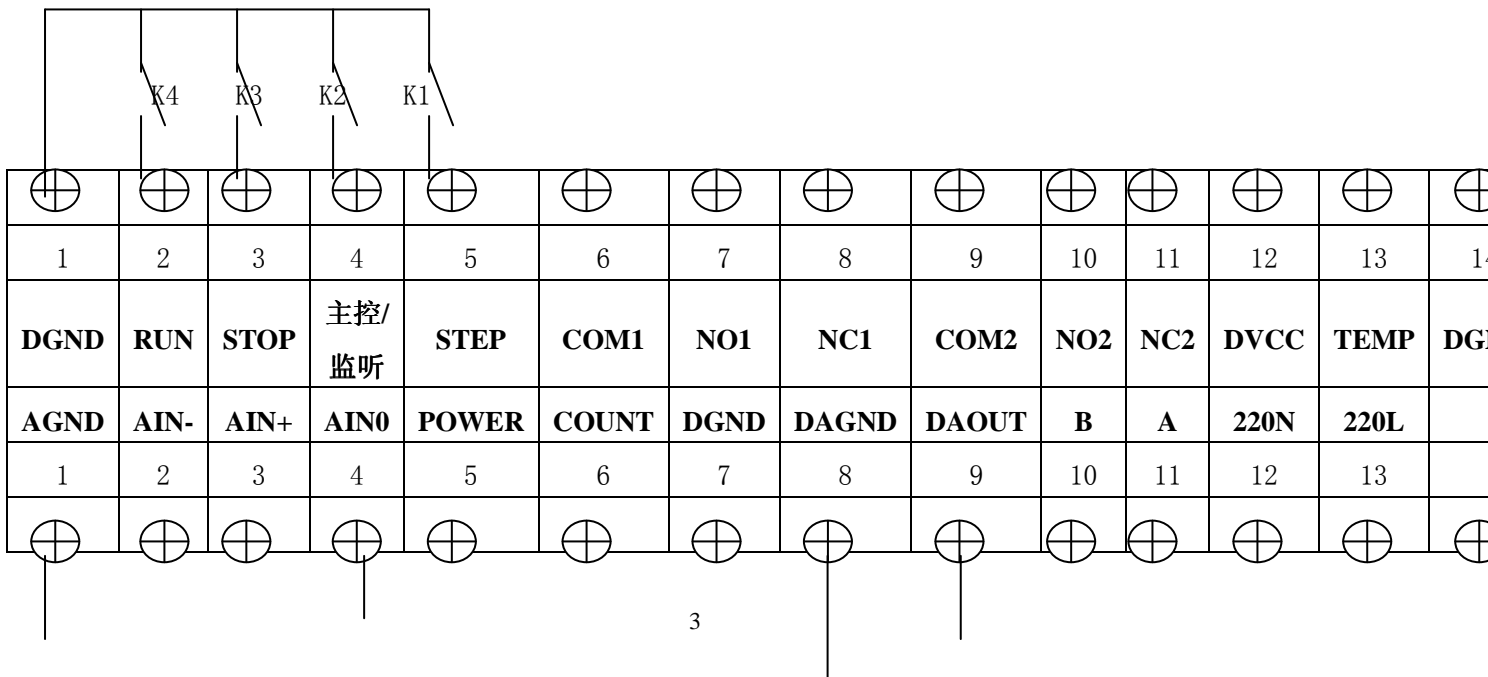
4.3.5 M 型变频器远程控制器的接线图（见图 4-3）：



（图 4-3）M 型变频器远程控制器的接线图

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。

4.3.6 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的接线图  
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。

对 ABB 变频器 ACS510, AD 输入信号和 DA 输出信号暂未用到。

## 5、操作说明

### 5.1 变频器的设置:

#### 5.1.1 初始化内置现场总线通讯

将变频器的参数 **9802** 设置为 **1**: 通过内置现场总线经 RS485 转换与变频器建立通讯。

#### 5.1.2 设定变频器通过外部控制地 1 (EXT1) 控制变频器的启动、停止和转向指令 (1001)

将变频器的参数 **1001** 设为 10。

#### 5.1.3 设定变频器能否反转 (1003)

该参数必须在变频器的非运行状态修改, 设置为 3 时可通过操作实现正反转控制; 若禁止反转则设置参数 **1003** 为 1。

#### 5.1.4 设定变频器外部控制 1 (EXT1) 有效 (1102)

设置参数 **1102** = 0。

#### 5.1.5 设定变频器外部给定 REF1 的信号源 (1103)

设置参数 **1103** = 8, 即: 现场总线给定值 REF1。

#### 5.1.6 设定变频器外部给定 REF1 的最大值 (1105)

请务必与远程控制器参数 **C03** 的设置一致, 否则会造成 PV 窗口的显示输出频率值与变频器的实际值不同。变频器默认为 50.0HZ。

#### 5.1.7 设定变频器与远程控制器通讯的地址(5302)

将变频器中参数 **5302** 的值与远程控制器中的 **C06** 值相同即可。

注: 要使一个新地址生效, 传动必须断电后重新上电, 或者在选择新地址之前将参数5302置 0。参数 5302 = 0 将 RS485 通道复位, 并禁止通讯。

#### 5.1.8 设串口通讯的波特率(5303)

设定通讯的波特率。波特率应设为与远程控制器的 **C07** 相同。

变频器默认为 9.6 (即 9600), 此时远程控制器的 **C07** 应为 96。可相应对照修改 **5303** 和 **C07**。

### 5.1.9 设定串口通讯的数据位校验（5304）

设定通讯的奇偶效验、停止位。远程控制器的 **C05** 参数默认为 0, 对应 **5304=1**。这是标准 MODBUS 规定的。

ABB 变频器的设置值如下：

ABB 变频器通讯帧为 modbus **RTU** 格式，

设置参数 **5304=1**，格式为<8,N,2>，对应 **C05=0**。

设置参数 **5304=2**，格式为<8,E,1>，对应 **C05=1**。

设置参数 **5304=3**，格式为<8,O,1>，对应 **C05=2**。

### 5.1.10 设定通讯配置（5305）

设置参数 **5305=1**，即：DCU 配置。这是通讯控制 ABB 变频器 ACS510 所必须的。

#### 5.1.11 选择映射到 MODBUS 寄存器 40005~40012 的参数

设置参数 **5310=103** 即：输出频率

设置参数 **5311=104** 即：输出电流

设置参数 **5312=105** 即：输出转矩

设置参数 **5313=106** 即：输出功率

设置参数 **5314=109** 即：输出电压

设置参数 **5315=305** 即：故障字 1

设置参数 **5316=306** 即：故障字 2

设置参数 **5317=307** 即：故障字 3

注：参数设置完毕，请将变频器的控制模式切换到 **REM**（远程控制）模式，这是通讯控制变频器所必须的。

## 5.2 操作方法：

### 5.2.1 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。

### 5.2.2 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。

### 5.2.3 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。

#### 5.2.4 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。

#### 5.2.5 参数设定界面：

##### 进入参数设定界面：

针对 M 型：按 **STOP** 键和 **FWD/REV** 键的组合。只能在停车状态下 (**RUN** 灯灭) 进参数设定界面。

针对 A 型：按 **SET/FUN** 键和 **FWD/REV** 键的组合。

##### 退出参数设定界面：

针对 M 型：按 **STOP** 键或 **STOP** 键和 **FWD/REV** 键的组合。

针对 A 型：按 **SET/FUN** 键或 **SET/FUN** 键和 **FWD/REV** 键的组合。

#### 5.2.6 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。

#### 5.2.7 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。

#### 5.2.8 递增参数项的值：

按▲键，针对 A 型或顺时针旋转编码器。

#### 5.2.9 递减参数项的值：

按▼键，针对 A 型或逆时针旋转编码器。

#### 5.2.10 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

SV = **P04** 时，PV 窗口显示电机的输出功率。单位：KW

SV= P05 时, PV 窗口显示电机额定转矩的百分比。单位: %

#### 5.2.11 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。注: 对 ABB 变频器 ACS510, 仅在复位操作由通讯控制时, 此功能方有效(变频器参数 1604 = 8 时)。

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。

#### 5.2.12 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)。

#### 5.2.13 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。

#### 5.2.14 启动变频器:

RUN(运行)口接低电平触发有效。

#### 5.2.15 急停:

急停键按下时禁止运转。

### 5.3 参数设定:

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。

设定的参数项:

#### 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。

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。

5.3.4 **C03**:设定频率的最大上限

请务必使该项值与变频器参数 **1105** 的值一致, 否则会造成 PV 显示的输出频率值与变频器的实际频率值不同。默认为 50Hz。

5.3.5 **C04**:系统保留

5.3.6 **C05**:设定通讯协议的格式

**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

默认为 **C05** = 0。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。

5.3.7 **C06**:设定和变频器通讯的变频器地址

值为 1 到 247。

5.3.8 **C07**:波特率设置, 若设置 ABB 变频器的参数 **5303**=9.6(即 9600), 则此处为默认值 96。

5.3.9 **C08**:通讯时间间隔, 默认为 0

**C08** = 0, 通讯间隔为根据波特率计算出的默认值。此数值通讯间隔最小。

**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。

5.3.10 **C09**:启停控制选择

**C09** = 0, 启停控制通过通讯通道。默认为 0。

**C09** = 1, 启停控制不通过通讯通道, 而是通过变频器的键盘或端子。这时远程控制器仅发送频率指令而不发送启停指令。

5.3.11 **C10**:系统内变频器数量设置

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



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。

系统内变频器数量 **C10** 默认为 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。

#### 5.3.13 **C29**: 用户密码设置处

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。

#### 5.3.14 **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[5 操作说明]->[5.1 变频器设置]中指明必须要修改的参数即可。

## 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

