

TH4108-A/M 变频器远程控制器说明书

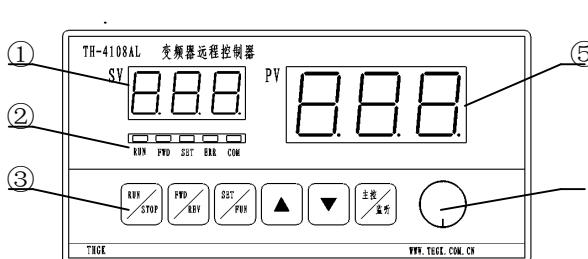
(西门子 SIEMENS430 变频器专用 V5.2)

1、简介

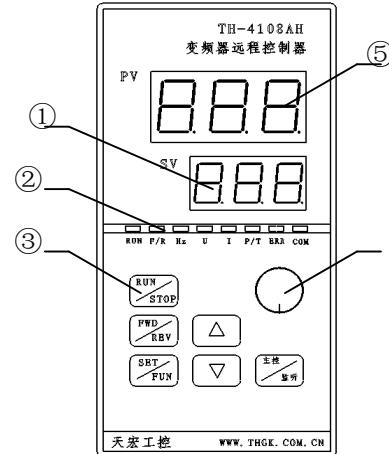
变频器远程控制器是一种远程操作变频器的智能仪表，通过 RS485 网络远程控制变频器的启动、停止、加速、减速、正反转，并实时显示变频器的设置频率、实际频率等状态信息。通讯距离可长达 1200 米(9600bps)，有效减少变频器的干扰。

可接外置操作按钮，便于工程使用。有主控/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。

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**(运行指示)、**F/R**(反转指示)、**HZ**(运行频率指示)、**U**(输出电压)、**I**(输出电流)、**P/T**(主控/监听)、**ERR**(错误指示)、**COM**(通讯指示)。

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 标准仪，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 光隔离RS485通讯，强驱动、防雷击防静电，抗干扰能力强。
- 3.3 可禁止变频器反转功能。
- 3.4 从机监听功能，且控制切换源可选（可选面板键盘或接线端子）。
- 3.5 若变频器有故障，则在窗口显示**Exx**，表示变频器的故障代码。
- 3.6 可以用无线的方式和变频器通信(外接无线模块)。
- 3.7 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。
- 3.8 操作简便、抗干扰、安全可靠。

4、电气接线说明

4.1 M变频器远程控制器后部的端子定义（见图4-1）：

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

(图4-1) M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	N01	NC1	COM2	N02	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	

(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：

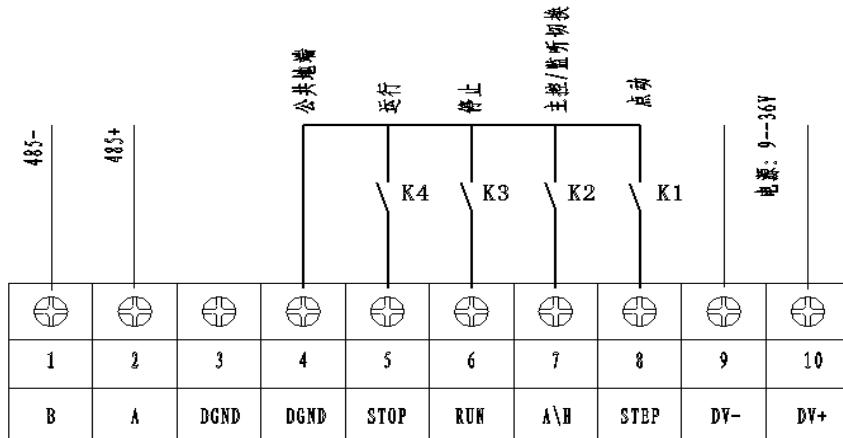
4.3.1 端子中的 A、B、DGND 是 RS485 通讯接口，连接变频器（只接 A 和 B 即能工作），但建议连接 DGND 到变频器的通讯 GND。

4.3.2 端子中的 **STEP**、**A/H**、**RUN**、**STOP** 是开关量输入端口，可以用按钮开关对变频器进行控制。**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，POWER 和 GND 可以接 12v 的直流电。

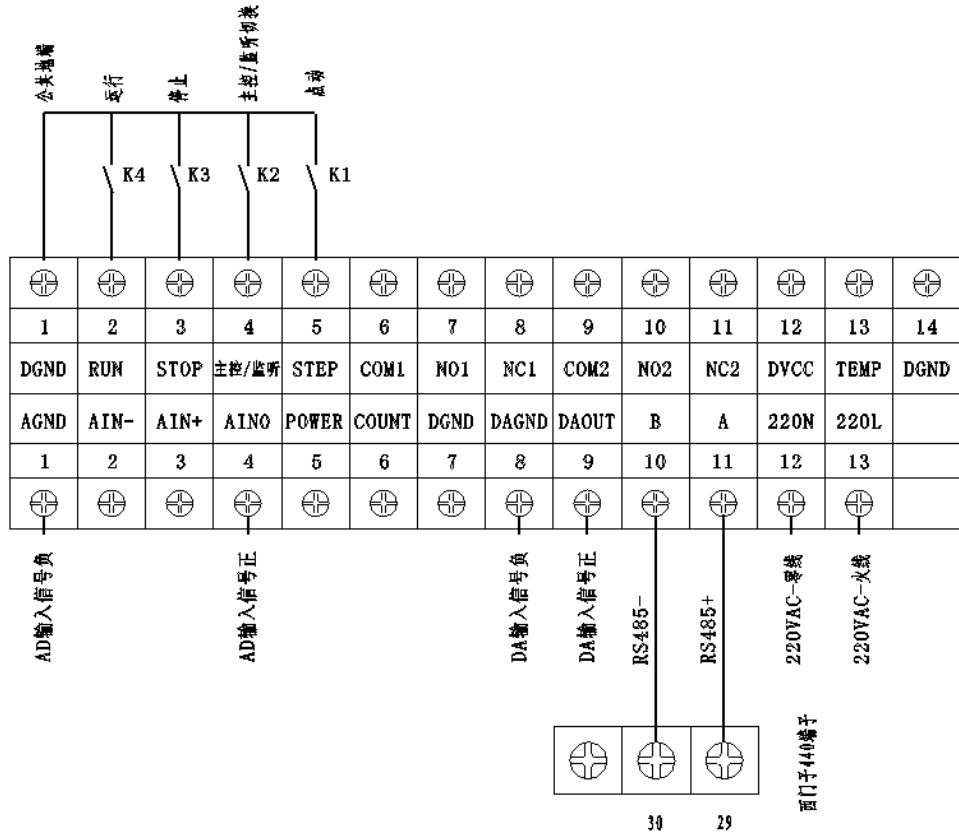
4.3.5 M 变频器远程控制器的接线图（见图 4-3）：



(图 4-3) M 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 变频器远程控制器的接线图（见图 4-4）：



(图 4-4) A 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。

4.4 变频器远程控制器与变频器通讯线的连接:

通过双绞线连接至变频器上的接线端子。

端子 29 对应于 RS485 网络的 A 口

端子 30 对应于 RS485 网络的 B 口

5、操作说明

5.1 变频器的设置：

为了进行USS通讯，必须确定变频器采用的是RS485接口还是RS232接口，以下参数是使用变频器远程控制器必须设置或检查的：

5.1.1 **P0003** =3

这是SIEMENS430变频器中访问第3 级的参数所必须的。

5.1.2 **P2010【0】** =USS波特率

P2010是下标参数，本项设置**P2010【0】**通讯链路上的数据。

其可能的设定值如下：

- 4 对应 2400波特（BPS）。
- 5 对应 4800波特（BPS）。
- 6 对应 9600波特（BPS）。
- 7 对应 19200波特（BPS）。
- 8 对应 38400波特（BPS）。
- 9 对应 57600波特（BPS）。

这一参数必须与变频器远程控制器采用的波特率一致，西门子430变频器默认值为6，即：9600BPS。建议使用该默认值。USS支持的最大波特率是57600BPS。

5.1.3 **P2011【0】** =USS结点地址

P2011是下标参数，本项设置**P2011【0】**通讯链路上的数据。

这是为变频器指定的唯一从站地址，单台使用建议使用默认值：0。

5.1.4 **P0700【0】** =4或5，注意RS485时，**P0700【0】** = 5

P0700是下标参数，本项设置**P0700【0】**第一命令数据组（CDS）。

这一设置允许通过USS对变频器进行控制。

5.1.5 **P1000【0】** =4或5，注意RS485时，**P1000【0】** = 5

P1000是下标参数，本项设置**P1000【0】**第一命令数据组（CDS）。

这一设置允许通过USS发送主设定值。

5.1.6 **P1110【0】** =0，该参数项设置为0，则可通过通讯控制电机的正反转

P1110是下标参数，本项设置**P1110【0】**第一命令数据组（CDS）。

P1110【0】缺省值为1，即：禁止电机反转。

5.1.7 **P2009【0】** =1，USS规格化

P2009是下标参数，本项设置**P2009【0】**通讯链路上的数据。

设置值为1时允许设定值以绝对十进制数的形式表达数据，该参数必须设置成1。

5.1.8 **P2012【0】** = 2，USSPZD长度

P2012是下标参数，本项设置**P2012【0】**通讯链路上的数据。

这一参数允许用户选择不同的PZD长度以便对目标进行控制和监测，使用本变频器远程控制器必须设置**P2012【0】 = 2**。

5.1.9 **P2013【0】 = 4, USSPKW长度**

P2013是下标参数，本项设置**P2013【0】**通讯链路上的数据。

这一参数的默认值为127，必须修改为4。

5.1.10 **P2019, PZD到COM的链路**

允许用户确定在RS232和RS485串行接口的情况下应答报文PZD中应该返回哪些状态字和实际值，这是下标参数，其设定如下：

下标**0**缺省值=52=变频器的状态字

下标**1**缺省值=21=输出频率

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**或停止外端子接地（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**键组合。

进入常规参数项: 进入参数设定界面后, 再按 **FWD/REV** 键进入常规参数项

界面。

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 键组合。

退出常规参数项: 在常规参数界面时按 SET/FUN 键返回到参数界面选择状态,

此时再按 SET/FUN 键则退出整个参数设置界面。

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 型或顺时针旋转编码开关。

递减参数项: 按▼键, 针对 A 型或逆时针旋转编码开关。

5.2.8 递增参数项的值:

按▲键, 针对 A 型或顺时针旋转编码开关。

5.2.9 递减参数项的值:

按▼键, 针对 A 型或逆时针旋转编码开关。

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。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。

SV = **P03** 时, PV 窗口显示输出电流。

SV = **P04** 时, PV 窗口显示功率。

5.2.11 故障代码的显示:(针对 A 型表)

P01: 故障代码显示

在 PV 窗口显示变频器故障序号。

5.2.12 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。

5.2.13 外接 I/O 端口的操作:

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

5.2.14 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, 可方便地组成手/自动控制系统。

5.2.15 启动变频器:

RUN(运行)口接低电平触发有效。

5.2.16 急停:

急停键按下时禁止运转。

5.2.17 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。在开始寸动之前, 要先设定好变频器寸动的频率。

5.3 参数设定:

针对 A 型:

常规参数项显示:

针对立式: 由下面的 SV 数码管显示, 格式如 **CXX**。

针对卧式: 由左边的 SV 数码管显示, 格式如 **CXX**。

参数值显示:

针对立式: 由上面的 PV 数码管显示。

针对卧式：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。

设定的常规参数项：

5.3.1 **C00**: 常规菜单用户密码输入处

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默认为 50Hz

5.3.5 **C04**: 系统保留

5.3.6 **C05**: 系统保留

5.3.7 **C06**: 设定和变频器通讯的变频器地址值为 0 到 31。

5.3.8 **C07**: 设定通讯的波特率

C07 = 48, 为 4800

C07 = 96, 为 9600

C07 = 192, 为 19200

C07 = 384, 为 38400

默认为 **C07** = 96。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：SIEMENS430 变频器默认采用 **P2010=6**，波特率为 9600bps。

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**: 系统保留

5.3.11 **C10**: 系统内变频器数量

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。系统内变频器数量 **C10** 默认为 1。

5.3.12 **C11**: 系统保留

5.3.13 **C12**: 主控 / 监听来源的选择(针对 A 型立式)

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。

5.3.14 **C13**: 系统保留

5.3.15 **C29**: 常规菜单用户密码设置

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** 处输入正确的密码方可。**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。

5.3.16 **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。

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保持最少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

2008-01