

## 目 录

<b>1、简介</b>	<b>1</b>
<b>2、功能特点说明</b>	<b>1</b>
<b>3、操作面板说明</b>	<b>1</b>
3.1 外观说明	1
3.2 变频器远程控制器的按键和指示说明	2
<b>4、外形及安装尺寸</b>	<b>3</b>
<b>5、A 型变频器远程控制器电气接线定义及说明</b>	<b>3</b>
<b>6、操作说明</b>	<b>5</b>
6.1 变频器的设置	5
6.2 变频器远程控制器的参数设置界面说明	5
6.3 变频器远程控制器的设定参数项	6
6.4、变频器远程控制器操作方法	9
<b>7、用户注意事项</b>	<b>10</b>

## TH4108A 变频器远程控制器使用指南

### 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，可通过 RS485 网络远程通讯控制变频器的启动、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。也可通过 DO 输出控制变频器的启停、正反转、故障复位等，通过输出模拟量 0-10V 或 4-20mA 给定变频器频率，变频器反馈的模拟量输入给 TH4108 实时显示变频器的实际值。

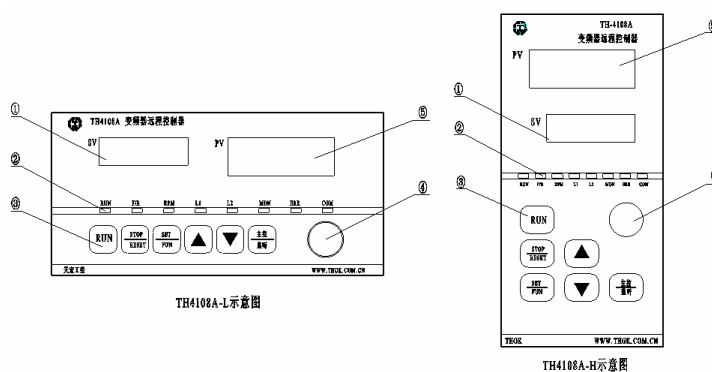
可接外置操作按钮，便于工程使用。有手/自动功能(监听功能)，便于组成计算机或 PLC 的自动控制系统。

### 2、功能特点说明

- 2.1 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。
- 2.2 可禁止变频器反转功能。
- 2.3 从机监听功能，在监听模式时 MON 灯亮。
- 2.4 若变频器有故障，则在 SV 窗显示 Exxx，表示变频器的故障代码。
- 2.5 可以用无线的方式和变频器通信(外接无线收发模块 TH4070)。
- 2.6 提供 7 路 DI 开关量输入端子，可外接按钮控制变频器启动、急停、正反转、监听等功能。操作简便、抗干扰、安全可靠。
- 2.7 提供 5 路 DO 开关量输出端子，可控制变频器启动、急停、正反转、监听等功能。操作简便、抗干扰、安全可靠。

### 3、操作面板说明

#### 3.1 外观说明




- 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。

### 3.2 变频器远程控制器的按键和指示说明

变频器远程控制器共有 6 个按键、一个旋钮和 8 个指示灯，其详细说明如下：

#### 3.2.1 按键和旋钮功能说明

按键	名称	功能说明
RUN	启动键	在停止状态按下该键，通讯时发送启动指令，同时后部启动端子的继电器吸合，输出启动信号
STOP/RESET	停机/复位键	在运行状态按下该键，通讯时发送停车指令，后部端子的继电器断开，输出停车信号；出现故障时，按下该键先停机，再次按下该键发送故障复位指令
SET/FUN	设置/功能键	常态下长按此键进入参数设定状态；在参数设定状态按此键可修改参数项并保存修改值；不在参数设定状态时，长按此键则退出参数设定状态；
▲	上升键	数据或功能码的递增
▼	下降键	数据或功能码的递减
主控/监听	主控/监听键	切换主控和监听功能
	旋转编码开关	顺时针相当于上升键，逆时针相当于下降键
STOP/RESET +SET/FUN	同时按下 STOP/RESET 和 SET/FUN 键	常态时同时按下 STOP/RESET 和 SET/FUN 键则进入参数设定状态，在参数设定状态时同时按下 STOP/RESET 和 SET/FUN 键则退出参数设定状态

(表 4-1) 键盘功能说明

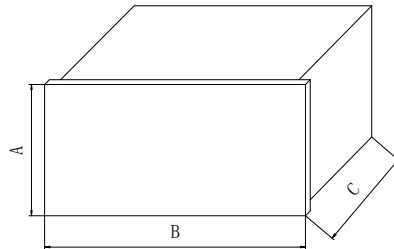
#### 3.2.2 指示灯说明

名称	说明	名称	说明
RUN	灯亮时指示变频器处于运行状态	L2	自定义指示
F/R	反转时灯亮	MON	主控状态时灯灭，监听状态时灯亮
RPM	显示窗口显示转速时灯亮	ERR	故障指示，检测到变频器故障时灯亮

L1	自定义指示	COM	通讯指示，正常通讯状态 com 灯闪烁
----	-------	-----	---------------------

(表 4-2) 指示灯说明

#### 4、外形及安装尺寸

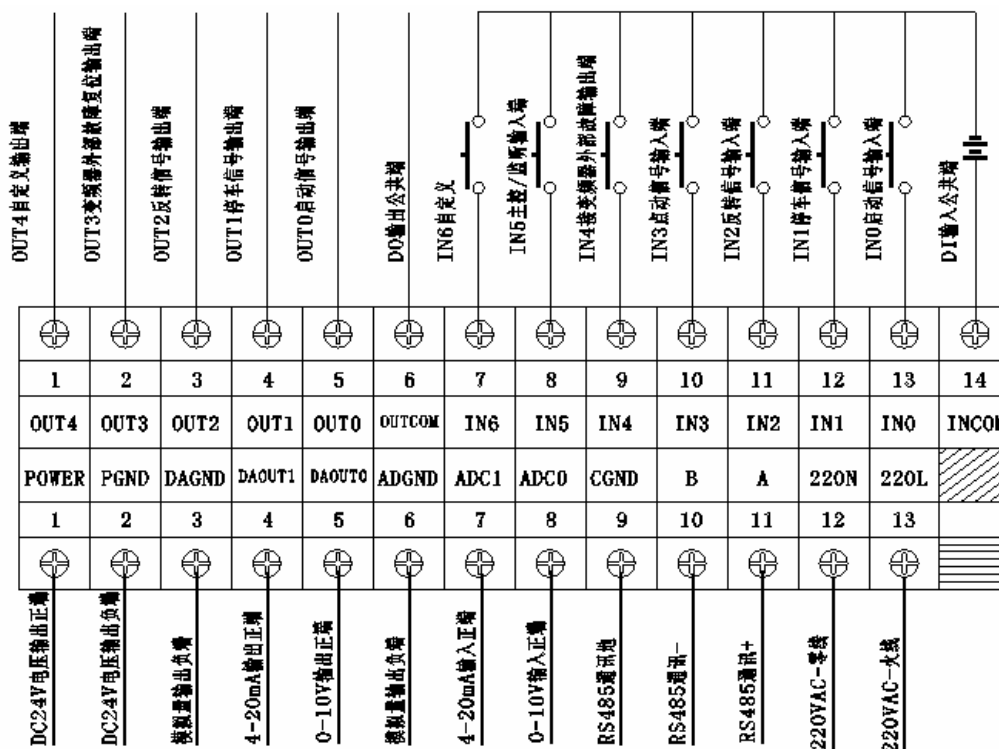


(图 4-1) 变频器远程控制器外形

	外形尺寸(A×B×C)	安装尺寸(A×B)
A-L 型	80×160×148mm (标准仪表)	76×151mm
A-H 型	160×80×148mm (标准仪表)	151×76mm

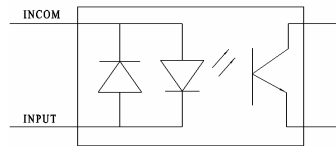
(表 4-3) 外形及开口尺寸说明

#### 5、A 型变频器远程控制器电气接线定义及说明



(图 5-1) A 型变频器远程控制器后部端子接线图

- 5.1 端子中的 220N 和 220L 是仪表供电电源输入端，接 220V 交流电。
- 5.2 端子中的 A、B、CGND 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 CGND 到变频器的通讯 GND）。
- 5.3 端子中的 ADC0、ADC1 和 ADGND 是模拟量输入端子，其中：
- ADC0：是 0-10V 电压信号输入正端
  - ADC1：是 4-20mA 电流信号输入正端
  - ADGND：是模拟量输入信号公共输入负端
- 5.4 端子中的 DAC0、DAC1 和 DAGND 是模拟量输出端子，其中：
- DAC0：是 0-10V 电压信号输出正端
  - DAC1：是 4-20mA 电流信号输出正端
  - DAGND：是模拟量输出信号输出公共负端
- 5.5 端子中的 IN0-IN6 是 7 路开关量输入端口，INCOM 是公共接点，可以通过按钮开关来对变频器进行控制。DI 开关量输入端内部电路结构是双向光耦，如下图所示：

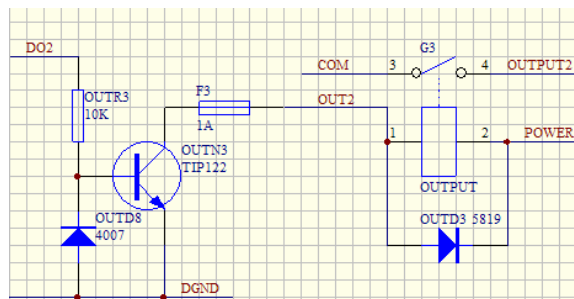


INCOM 可以是电源的正端也可以接电源的负端，IN<sub>x</sub> 接另一端即可。

IN<sub>x</sub> 的定义如下：

端子号	功能详解	端子号	功能详解
IN0	启动输入端子，触发式	IN4	变频器外部故障输入端子
IN1	停止输入端子，触发式	IN5	主控/监听输入端子，有输入时监听，开关式
IN2	反转输入端子，有输入时反转，开关式	IN6	自定义
IN3	点动输入端子，有输入时点动，无输入时点动停止，开关式		

- 5.6 端子中的 OUT0-OUT4 是 5 路开关量输出端口，OUTCOM 是公共接点，输出开关量控制变频器的启停、正反转、故障复位等。DO 开关量输出端内部电路结构如下图所示：



DO 输出有两种方式：OC 三极管输出和继电器无源输出，默认是 OC 输出，若需要继电器无源输出时需在电路板上加焊 24V 继电器。

其中：OC 三极管输出时，DGND 是 DO 输出的公共端子，OUT2 是输出正端  
继电器输出时，输出端子即 COM 和 OUTPUT，无源输出，不分正负。

OUTx 的定义如下：

端子号	功能详解	端子号	功能详解
OUT0	启动/停止输出端子	OUT3	变频器外部故障复位端子
OUT1	停止输出端子	OUT4	自定义
OUT2	正反转输出端子		

## 6、操作说明

### 6.1 变频器的设置

见附页

### 6.2 变频器远程控制器的参数设置界面说明

#### 6.2.1 参数设定界面：

进入参数设定界面：

长按 SET/FUN 键或同时按下 SET/FUN 键和 STOP/RESET 键。

退出参数设定界面：

长按 SET/FUN 键或同时按下 SET/FUN 键和 STOP/RESET 键。

#### 6.2.2 参数项与参数值的显示：

参数项显示： 由左边的 SV 数码管显示，格式如 **CXXX**。

参数值显示： 由右边的 PV 数码管显示。

#### 6.2.3 参数项与参数值的切换：

复用 SET/FUN 键：

当 PV 窗口闪动时，按下 SET/FUN 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 SET/FUN 键，PV 窗口闪动，切换到参数值状态。

#### 6.2.4 切换参数项：

递增参数项： 按▲键，或顺时针旋转旋钮。

递减参数项：按▼键，或逆时针旋转旋钮。

### 6.2.5 改变参数项的值：

递增参数值：按▲键，或顺时针旋转编码器。

递减参数值：按▼键，或逆时针旋转编码器。

## 6.3 变频器远程控制器的设定参数项

表中符号说明：

X：参数在运行过程中不能修改；

√：参数在运行过程中可以修改；

-：无意义

变频器远程控制器参数功能一览表（见图 6-2）：

参数项	名称	功能详解	出厂值	修改条件	参数级
C000	用户密码输入处	若在 C030 设置了密码，则需在此输入密码方可修改以下参数值。 设置范围：0~255	-	√	1
C001	参数级选择	1：普通用户参数级 2：高级用户参数级 3：专家参数级 4：维修参数级 设置范围：1~4	1	√	1
C002	设置频率的来源	0：远程控制器不给定频率 1：通讯给定频率（主控时由旋钮或按键给定；监听时由监听到的数据给定） 2：模拟量 ADC0 3：模拟量 ADC1 设置范围：0~3	0	√	1
C003	输出频率的通道选择	0：不输出 1：串口输出 2：模拟量 DAOUT0 输出 3：模拟量 DAOUT1 输出 设置范围：0~3	1	√	1
C004	启停指令的来源	0：启停指令无效 1：按键和 DI 端子均有效，端子是触发式 2：仅操作面板上的按键有效 3：仅 DI 端子有效，端子是状态式 设置范围：0~3	1	√	1
C005	启停指令的输出通道	0：不输出 1：仅串口输出	3	√	1

		2: 仅 D0 输出 3: 串口和 D0 均输出 设置范围: 0~3			
C006	变频器输出参数反馈给远程控制器的通道	0: 无反馈 1: 串口 2: ADC0 3: ADC1 设置范围: 0~3	1	√	1
C007	远程控制器反馈给上位机的通道	0: 不反馈给上位机 1: 串口 2: DAOUT0 3: DAOUT1 设置范围: 0~3	0	√	1
C008	被控物理量目标的输入通道	0: 无 系统保留		√	2
C009	变频器类型选择	0: 未知的变频器, 可组态控制 1: 台达变频器; 2: 惠丰 F2000/1000 3: 英威腾变频器; 4: 森兰变频器 8: 富凌变频器; 10: 三菱变频器; 11: 日立变频器; 13: 佳乐变频器 JR9000; 14: 富士 G11S/P11S 变频器 15: 西门子变频器 430/440; 16: 东洋变频器; 19: 佳乐变频器 JR8000	-	X	3
C010	开机默认的显示项	0: SV 窗口显示设定频率值, PV 显示实际频率 1: SV 窗口显示设定转速值, PV 显示实际转速值 设置范围: 0~1	0	√	1
C011~ C019	按下 SET/FUN 键轮显的变频器输出参数的顺序 若无 9 个参数可显, 只需在 C011 开始按顺序输入有效的参数本机内存地址即可	按下功能键轮显变频器的输出参数, 轮显顺序是可调的, 其中: C011: 在次输入按下功能键第一个显示的输出参数的本机内存地址值 C012: 在次输入按下功能键第二个显示的输出参数的本机内存地址值 C013~C019: 其操作与 C011、C012 相同。	-	√	3
C020	是否允许反转输入处	0: 禁止反转 1: 允许反转 设置范围: 0~1	0	√	1
C021	每次按下上升下降键改变频率的步长	0: 0.1Hz 1: 0.5Hz 2: 1.0Hz 设置范围: 0~2	0	√	1
C022	变频器频率下限	在此输入用户希望的变频器频率下限	0Hz	√	1
C023	变频器频率上限	在此输入用户希望的变频器频率上限	50Hz	√	1



C024	变频器频率上限对应的最高转速	当显示转速时，在此输入对应上限频率的最高转速值	-	√	1
C025	停车方式的选择	0: 惯性停车 1: 紧急停车 设置范围: 0~1	0	√	1
C026	加速时间的设置	在此设置变频器的加速时间	50s	√	1
C027	减速时间的设置	在此设置变频器的减速时间	50s	√	1
C028	检测到变频器故障时是否发送停机指令	0: 检测到故障时不发送停车指令 1: 检测到故障时发送停车指令 设置范围: 0~1	0	√	1
C029	主控/监听来源的设置	0: 来自操作面板 1: 来自后部端子 设置范围: 0~1	0	√	1
C032	上电时主控/监听的的状态选择	0: 主控状态 1: 监听状态 2: 是断电时的状态 设置范围: 0~2	0	√	1
C033	设定值掉电是否保存	0: 不保存 1: 保存 设置范围: 0~1	0	√	1
C030	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 <b>C030</b> 的值 ( <b>0~255</b> ) 可设定用户密码，密码设定后，要改变参数项的值则必须在 <b>C000</b> 处输入密码方可 设置范围: 0~255	0	√	1
C031	是否恢复出厂默认值	该项任何时候进入参数界面时都显示 0 值，若改变其值且保存之，则所有参数恢复到出厂默认值	-	√	3
C040/ C050	串口 0/1 的协议类型选择	0: 无协议，这时工作人员可组态控制不同类型的变频器 1: 标准 modbus 协议 2: uss 协议	0	X	2
C041/ C051	串口 0/1 的连接对象	0: 仪表连接变频器 1: 仪表连接 PLC 设置范围: 0~1	0	X	2
C042/ C052	串口 0/1 当连接 PLC 时是否做主	0: 仪表做从，不主动发送命令而是据 PLC 的命令做应答 1: 仪表做主，主动发送命令与 PLC 联系 设置范围: 0~1	1	X	2
C043/ C053	串口 0/1 通讯的地址输入处	在此输入串口 0/1 连接的变频器的地址号 设置范围: 1~31 <b>该值务必与变频器的地址一致</b>	1	X	2
C044/	串口 0/1 通讯是否	0: 非 ASCII 格式，数据位 8 位	1	X	2

C054	ASCII 码格式	1: ASCII 格式, 数据位 7 位 设置范围: 0~1 <b>该值务必与变频器的通讯格式一致</b>			
C045/ C055	串口 0/1 的波特率输入处	0: 4800bps; 1: 9600bps 2: 19200bps; 3: 38400bps 4: 57600bps; 5: 115200bps 设置范围: 0~5 <b>该值务必与变频器的通讯波特率一致</b>	1	X	2
C046/ C056	串口 0/1 数据奇偶校验的选择	0: 无校验 1: 偶校验 2: 奇校验 设置范围: 0~2 <b>该值务必与变频器通讯数据奇偶校验格式一致</b>	0	X	2
C047/ C057	串口 0/1 发送间隔选择	实际的发送间隔是所设值*100, 单位是 mS(毫秒)。 设置范围: 1~255	1	√	2
C058	网络内变频器个数	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 设置范围: 1~31	1	√	2

(图 6-2) 变频器远程控制器参数功能一览表

## 6.4 变频器远程控制器操作方法

### 6.4.1 变频器的启动(RUN):

在停车状态, 没有故障并且“停止外端子”没有按下, 即变频器远程控制器的外接停止按钮没有压下时, 按下 **RUN** 键, 或按下“运行外端子”, 变频器启动, **RUN** 灯亮。

### 6.4.2 变频器的停止(STOP):

当 **RUN** 灯亮, 按下 **STOP/RESET** 或停止外端子(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。

### 6.4.3 变频器的正反转(控制外端子 IN2):

开关量断开时发送正转指令, 开关量闭合时发送反转指令, 反转时 **F/R** 灯亮。

### 6.4.4 改变变频器频率:

递增频率：按▲键，或顺时针旋转旋钮。

递减频率：按▼键，或逆时针旋转旋钮。

#### 6.4.5 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** 窗口显示输出电流。单位：A

**SV = P02** 时，**PV** 窗口显示输出电压。单位：V

**SV = P03** 时，**PV** 窗口显示母线电压。单位：V

**SV = P04** 时，**PV** 窗口显示输出功率。单位：KW

**SV = P05** 时，**PV** 窗口显示输出转矩。单位：NM (%)

若变频器只能读取其中的某几项，则按此显示顺序显示读到的项。

#### 6.4.6 故障的复位:

若检测到变频器故障，**ERR** 灯亮，这时按下 **STOP/RESET** 键，若在运行状态首先发送停车指令，再次按下 **STOP/RESET** 键发送故障复位指令；若不在运行状态则直接发送故障复位指令。

## 7、用户注意事项

- 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；
- 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；
- 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；
- 多雷雨地区应安装防雷电设施；
- 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；
- 用户应尽量减少无用电缆长度；
- 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

2009-3