

# TH-4101 八路通用巡检仪使用说明

## 一. 概述

TH-4101 仪表是一台高性能、高精度、高可靠性的八通道巡检仪表，仪表采用 LCD 显示器，具有双网络冗余通讯、双电源冗余供电，且电源、各输入回路、各通讯回路都有瞬态抑制和防雷保护。仪表可通过外接转接盒来测量热电阻、热电偶、标准信号（0-50mV、0-10mA、4-20mA、0-5V）等物理量，八路测量结果可以同时显示，且各路可以混合输入（如：第 1 路接 Pt100 传感器，第 2、3、4、5 路接热电偶，第 6、7、8 路接标准信号）。

## 二. 特性

- 2.1 显示方式：夜晶显示
- 2.2 双网络冗余通讯： 2 路独立隔离的 RS-485 通讯或一路 RS-485 通讯、一路 RS-232 通讯
- 2.3 分辨率：0.1℃/PT100、0.1℃/热电偶、1/1000 标准信号
- 2.4 双冗余供电： 220V/50Hz 交流供电，9~36V 直流供电
- 2.5 转接盒：通过外接转接盒，可以测量不同的被测信号。转接盒有两类：通用转接盒和专用转接盒(Pt100 转接盒，0-50mV 和热电偶转接盒，0-5V 转接盒，4-20mA 转接盒)
- 2.6 输入回路：每个输入回路都有瞬态抑制和防雷保护

## 三. 使用方法

### 3.1 接线方法

仪表后面 37 芯梯型头通过连接线与外接转接板的 37 芯梯型头输出相连。两个 9 芯梯型头分别是通信口 1 和通信口 2，且两个梯型头，各自的第 6 脚和第 5 脚提供向外直流 12V 供电（第 6 脚是 12V 电源正极，第 5 脚是 12V 电源的地），各自的第 1 脚和第 5 脚提供向外直流 5V 供电（第 1 脚是 5V 电源正极，第 5 脚是 5V 电源的地），各自的第 4 脚和第 5 脚是外部向仪表提供电源的供电端，（第 4 脚是外部 12V 电源供电的正极，第 5 脚是外部 12V 电源供电的地），各自的第 7 脚和第 8

脚是 RS-485 通讯的收发端（第 7 脚接 485 通讯的 A 端，第 8 脚接 485 通讯的 B 端），仪表后部的三端插头接的是 220V/50HZ 的交流电。

注意：两个 9 芯梯型头各自的第 5 脚和第 9 脚是电源的公共地。

### 3.2 按键功能说明

①SET：设置键

②▲：上升键

③▼：下降键

④ENT：确定键

### 3.3 按键使用说明

该仪表的显示有两个窗口：测量数据显示窗口和系统参数设置窗口

① 在测量数据显示窗口，按下 SET 键进入系统参数设置窗口，再按一下 SET 键，返回测量数据显示窗口

② 设置界面的参数有：

BT-A （通讯口 1 的波特率设置，波特率有 2400、4800、9600、19200 等四种）

AddrA （通讯口 1 的地址设置，地址范围为 0-254 之间）

BT-B （通讯口 2 的波特率设置，波特率有 2400、4800、9600、19200 等四种）

AddrB （通讯口 2 的地址设置，地址范围为 0-254 之间）

Fiter （滤波级数，用来滤除外界干扰，有 0、1、2 三种类型，滤波级数越高滤除外界干扰效果越好，但测量速度变慢，屏幕数据刷新显示的速度也变慢）

TYPE1 （第 1 通道，有 0-5V、0-10mA、4-20mA、Pt100、0-50mV、T/C K 等 6 种测量类型）

TYPE2 （第 2 通道，测量类型同上）

TYPE3 （第 2 通道，测量类型同上）

TYPE4 （第 2 通道，测量类型同上）

TYPE5 （第 2 通道，测量类型同上）

TYPE6 （第 2 通道，测量类型同上）

TYPE7 （第 2 通道，测量类型同上）

TYPE8 （第 2 通道，测量类型同上）

### ③举例说明

**例 1、通讯口 1 的波特率设置**，在测量数据显示窗口，按“设置”键进入系统参数设置窗口，再按“确定”键（每按一次“确定”键，进入下一个参数设置窗口），选择 BT-A 参数，然后按“上升键”或“下降键”选择所需要的波特率（如当前波特率是 4800，按“上升键”一次，波特率为 9600，按“上升键”两次，波特率为 19200；如当前波特率是 19200，按“下降键”一次，波特率为 9600，按“下降键”两次，波特率为 4800），按“确定”键，保存设定的参数，并进入下一个参数设置。

**例 2、通讯口 1 的地址设置**，在测量数据显示窗口，按“设置”键进入系统参数设置窗口，然后按“确定”键，选择 AddrA 参数，按“上升”键或“下降”键设定自己所要的地址，按“确定”键，保存地址值的设定，最后按“设置”键，返回测量数据显示窗口。

**例 3、通道 1 类型设定**，在测量数据显示窗口，按“设置”键进入系统参数设置窗口，然后按“确定”键，选择 TYPE1 参数，按上升键和下降键来设置通道 1 的输入类型，（如外接的是 0-5V 的标准信号传感器，则 TYPE1 的参数类型就要选择 0-5V；如外接的是 Pt100 传感器，则 TYPE1 的参数类型就要选择 Pt100），按“确定”键进行保存，最后按“设置”键，返回测量数据显示窗口。

通道 2 的类型设定到通道 8 的类型设定和通道 1 的类型设定方法相同。

注意：只有外接信号使用的是通用转接盒，才可以进行“混合类型”输入；如果使用的是专用转接盒（如使用 Pt100 转接盒或者 0-5V 标准信号转接盒），则通道类型必须设定为 Pt100 或者 0-5V。如果在系统参数设置窗口，30 秒内一直没有操作，那么系统将自动退出设置状态，返回测量数据显示窗口。

## 四. 通讯命令集

## 4.1 读配置

### ①. 描述

读某一个指定的地址 ID 的模块配置

### ②. 语法

**\$(Addr)2<CR>**

**\$** 命令首代码

**(Addr)** 地址 ID

**2** 读配置的命令代码

### ③. 应答

**!(Addr)(InputRange)(bt)(datformat)<CR>**

**!** 命令有效

**(Addr)** 地址 ID

**(InputRange)** 当前模拟电压输入的设置

**(bt)** 当前通讯波特率的设置

**(datformat)** 校验和、输出变化率和输出数据格

**(datformat)** 校验和、输出变化率和输出数据格式的当前设置

### ④. 举例

用户命令:	<b>\$182&lt;CR&gt;</b>
应答:	<b>!183206 10&lt;CR&gt;</b>

<b>!</b>	命令有效
<b>18</b>	地址 ID
<b>32</b>	模拟输出范围为 0 ~ 10V
<b>06</b>	波特率 9600 bps.
<b>10</b>	输出数据为工程单位, 变化率为 1mA/sec, 禁止校验

## 4.2 读模块类型

### ①. 描述

读指定地址的模块名称

②. 语法

\$(Addr)M<CR>

\$ 命令首代码

(Addr) 地址 ID

M 读模块名称

③. 应答

!(Addr)(ModuleName)<CR>

! 命令有效

(Addr) 地址 ID

(ModuleName) 模块的名称

### 4.3 读版本

①. 描述

读指定地址的模块版本

②. 语法

\$(Addr)F<CR>

\$ 命令首代码

(Addr) 地址 ID

F 读模块的版本

③. 应答

!(Addr)(FirmRev)<CR>

! 命令有效

(Addr) 地址 ID

(FirmRev) 模块的版本

### 4.4 读同步数据

①. 语法

\$(Addr)4<CR>

\$ 命令首代码

(Addr) 地址 ID

4 同步命令

②. 应答  
>(Addr)(Status)(Data)<CR>

> 命令有效

(Addr) 地址 ID

③. 举例

用户命令: \$064<CR>

应答: >060+1.6888<CR>

或 >061+1.6888<CR>

说明: 1 表示第一次被读

## 4.5 量程校准

①. 语法

\$(Addr)0<CR>

\$ 命令首代码

(Addr) 地址 ID

0

校准量程数

②. 应答

!(Addr)<CR>

! 命令有效

(Addr) 地址 ID

③. 举例

用户命令: \$060<CR>

应答: !06<CR>

## 4.6 零点偏移

①. 语法

\$(Addr)1<CR>

\$ 命令首代码

(Addr) 地址 ID

1 零点偏移数

②. 应答

!(Addr)<CR>

!                    命令有效  
(Addr)              地址 ID

③ . 举例

用户命令:    \$061<CR>

应答:        !06<CR>

#### 4.7 从 N 通道读数

① . 语法

\$(Addr)(Ch)<CR>

#        命令首代码

(Addr)    地址ID

(Ch)      开始通道

② . 应答

>(InputData)<CR>