# HART 智能转换器

# 使用说明书

## 上海正域自动化设备有限公司

联系人：季少帅 18298153155

电话：021-37529125

http：//www.shanghaizhengyu.com

# 目录

1、HART 智能转换器介绍 - 4 -
1.1 产品简介 - 4 -
1.2 产品特点 - 4 -
1.3 主要参数 - 4 -
2、HART 智能转换器实物图及指示灯功能 - 5 -
2.1 实物图 - 5 -
2.2 产品选型 错误!未定义书签。
2.3 端口介绍 - 6 -
2.4 指示灯说明 - 6 -
3、HART 智能转换器接线图及使用注意事项 - 7 -
3.1 与不同仪表接线图 - 7 -
3.2 二线制与四线制 HART 协议仪表的区别 - 8 -
3.3 HART 智能转换器接多台 HART 协议仪表调试步骤 - 8 -
4、配置软件功能介绍及操作步骤 - 9 -
4.1 系统参数界面功能介绍 - 9 -
4.2 透明工作方式界面功能介绍 - 9 -
4.3 通用 HART 协议界面功能介绍 - 10 -
4.4 特殊 HART 协议界面功能介绍 - 10 -
4.5 自定义 HART 协议界面功能介绍 - 11 -
4.6 用 ModScan32 测试软件读取数据 - 11 -
5、数据寄存器地址 - 12 -
6、服务与保修 - 13 -

免责声明：

在您使用本产品前，请您仔细阅读本文档。先确认使用的带有HART协议的仪表属于哪一类型，然后在说明书中找到相应类型的接线方法。在上电前，请严格检查所有接线是否正确，接好之后方能上电。因不按文档规定的方法使用，而对本产品造成的任何损坏，本公司将不予以承担责任。

这篇文档是本公司为本产品所作的产品说明，我们将尽最大的努力保证文中所含信息的准确性。但由于产品或软件升级等原因有可能造成文档中的部分内容变化或者失效，我们不保证由此产生的一切后果，请注意版本变化，并及时更新。

版权声明：

本篇文档的版权由本公司独家享有，任何人在未取得本公司书面许可前，不得以任何形式（包括转抄、复印、翻译、电子邮件等形式）向第三方透露本文的任何内容。

# HART智能转换器可通讯仪表（全部现场测试通过）

| | | |
|---|---|---|
| **1)罗斯蒙特系列HART仪表** | | |
| 3300　雷达液位计 | 1700(2700)变送器 | 8700系列电磁流量计 |
| 5400系列雷达液位计 | 248型一体化温度变送器 | 多变量变送器 |
| 1151系列压力变送器 | 8800C涡街流量计 | |
| **2)西门子系HART仪表** | | |
| MG6000 电磁流计 | FUS06超声波流量计 | FUS010超声波流量计 |
| MASS6000质量流量计 | 7ME5033气流量计 | 7ME5034气流量计 |
| HR02(FN34) 料位计 | | |
| **3)科隆系列HART仪表** | | |
| IF100电磁流量计 | IF300电磁流量计 | IF090电磁流量计 |
| OPTISWIRL 4070流量计 | BM700 雷达物位计 | VFC070气体流量计 |
| UFC500 流量计 | | |
| **4)ABB系列HART仪表** | | |
| WateMasterFEX10流量计 | FEP300流量计 | 2600T压力变送器 |
| FEP 300 流量计 | FEH 300流量计 | AM54转子流量计 |
| **5)E+H系列HART仪表** | | |
| NMS 53X系列流量计 | FMR 53X系列物位计 | FMU 40X系列料位计 |
| PDM 23X(26X)差压变送器 | FMR 23X(24x)系列液位计 | Prowirl 72质量流计 |
| **6)横河系列HART仪表** | | |
| YOKOGAWA AX系列电磁流量计 | EJA 系列压力变送器 | |
| **7)其他类型HART仪表** | | |
| LD301系列智能压力表 | MSP400R 超声波液位变送器 | VT5000 菲舍波特涡街流量计 |
| F56系列金属管浮子流计 | HT50系列金属管浮子流量计 | VAG 雷达料位计 |
| 东芝电磁流计 | | |

# 1、HART 智能转换器介绍

## 1.1 产品简介

HART智能转换器是采用ARM微处理器、HART协议调制解调专用芯片并结合大量的实践经验所研发的产品。其按照工业产品要求进行设计，具有很高的可靠性及稳定性。智能转换器配有标准的RS232接口和RS485接口，能与有HART协议的智能仪表进行数据透明传输或者转换为MODBUS_RTU协议读取数据，保证数据进行实时传输。

HART协议使用Bell202频移键控（FSK）标准，在4～20mA基础上叠加调制数字信号，使得HART协议仪表在不干扰4～20mA模拟量信号的同时允许双向数据通讯。SM100系列智能转换器就是数字信号与模拟信号进行双向调制解调的智能转换器。

## 1.2 产品特点

- 配有标准的 RS232 和 RS485 通讯接口，可以进行参数配置、更改通讯波特率及奇偶校验位。它与 HART 总线上的 1200 通讯速度无关，从而提高了整个系统的运行速度。
- 采用工业通用的模块外壳，便于安装及调试。
- 配有专用配置软件，可以对 SM100 系列智能转换器进行参数配置，并且通过智能转换器，可以与 HART 协议智能仪表进行数据通讯。
- 支持标准的 MODBUS_RTU 协议。
- 支持同时连接多台 HART 协议智能仪表。
- 支持多种特殊 HART 协议智能仪表，并能自定义读取特殊 HART 仪表的指令。

## 1.3 主要参数

- 电源输入电压：DC 12～24V，电源的波纹不得大于 200mA，电流需提供 100mA。
- 外壳尺寸：长 103 mm × 宽 71 mm × 高 43 mm。
- 工作环境温度：-20℃ ～ +80℃。
- 相对湿度：10% ～ 80%。

# 2、HART 智能转换器实物图及指示灯功能

## 2.1 实物图

## 2.3 端口介绍

- GND、POW：电源接口接线端子，POW 接电源正极，GND 接电源负极。
- GND、R232RX、R232TX：RS232 通讯接口接线端子。
- BR485D-、BR485D+：RS485 通讯接口 B 接线端子。
- AR485D-、AR485D+：RS485 通讯接口 A 接线端子。
- LOOP1+、LOOP1-～LOOP4+、LOOP4-：共四组HART仪表通讯接口接线端子。

## 2.4 指示灯说明

- POW 电源指示灯：接通电源后常亮。
- RS485 通讯指示灯：在 RS485A 串口进行数据交换时闪烁。
- RS232 通讯指示灯：在 RS232 串口进行数据交换时闪烁。
- HART 通讯指示灯：在 HART 转换器与 HART 仪表进行数据交换时闪烁。

# 3、HART 智能转换器接线图及使用注意事项

## 3.1 与不同仪表接线图

（1）与两线制 HART 协议智能仪表接线图

（2）与四线制 HART 协议智能仪表接线图

（3）同时与二线制及四线制 HART 协议智能仪表接线图

（4） HART 转换器内置 DC24V 与二线制 HART 协议智能仪表接线图

## 3.2 二线制与四线制 HART 协议仪表的区别

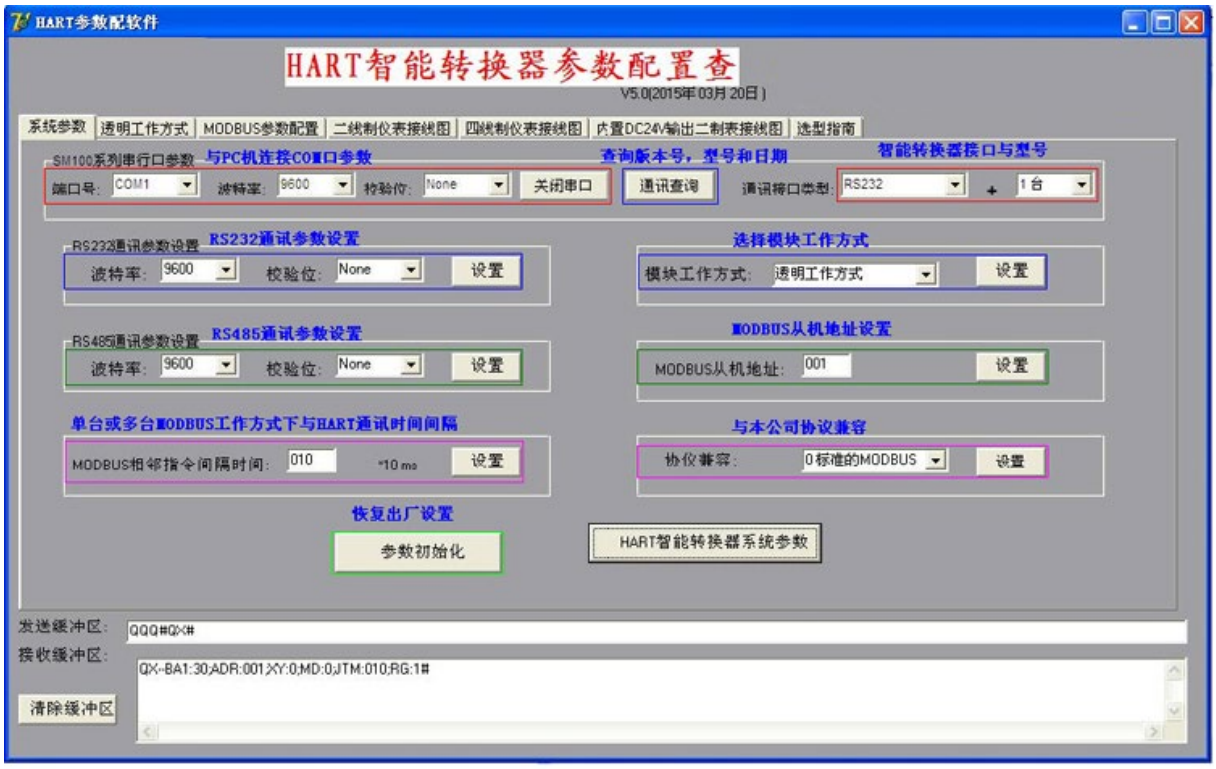
- 四线制 HART 协议仪表：四线制 HART 仪表是单独供电，其电源线与 4～20mA 输入输出线是分开的。
- 二线制 HART 协议仪表：二线制 HART 仪表其电源线与 4～20mA 输入输出线是共用两根线。

## 3.3 HART 智能转换器接多台 HART 协议仪表调试步骤

- ‘-1’是接 1 台 HART 协议智能仪表，HART 地址默认为 0，不需要修改。
- ‘-4’是接 4 台 HART 协议智能仪表，HART 地址要改成 1、2、3、4，这时所有 HART 传感器输出的电流量都是 4mA，电阻只需接一只 250Ω电阻。
- ‘-8’是接 8 台 HART 协议智能仪表，HART 地址要改成 1、2、3、4、5、6、7、8，这时所有 HART 传感器输出的电流量都是 4mA，电阻只需接一只 250Ω电阻。
- 使用 USB/RS232 转换器后，再连接 RS232/RS485 转换器时，这时 RS232/RS485 转换器需要接 DC5V 电源。
- 使用西门子 PLC 编程线，USB-PPI（USB-RS485 线）3 脚是 D+、8 脚是 D-。

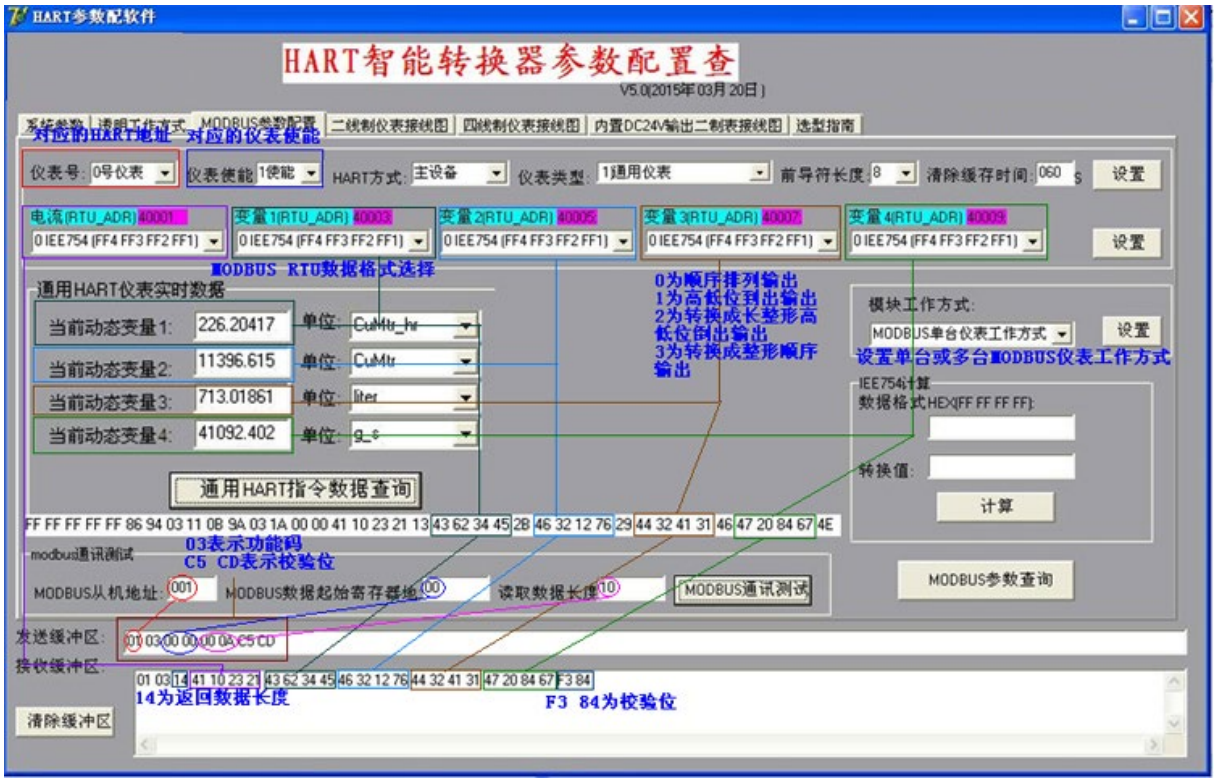
# 4、配置软件功能介绍及操作步骤

## 4.1 系统参数界面功能介绍

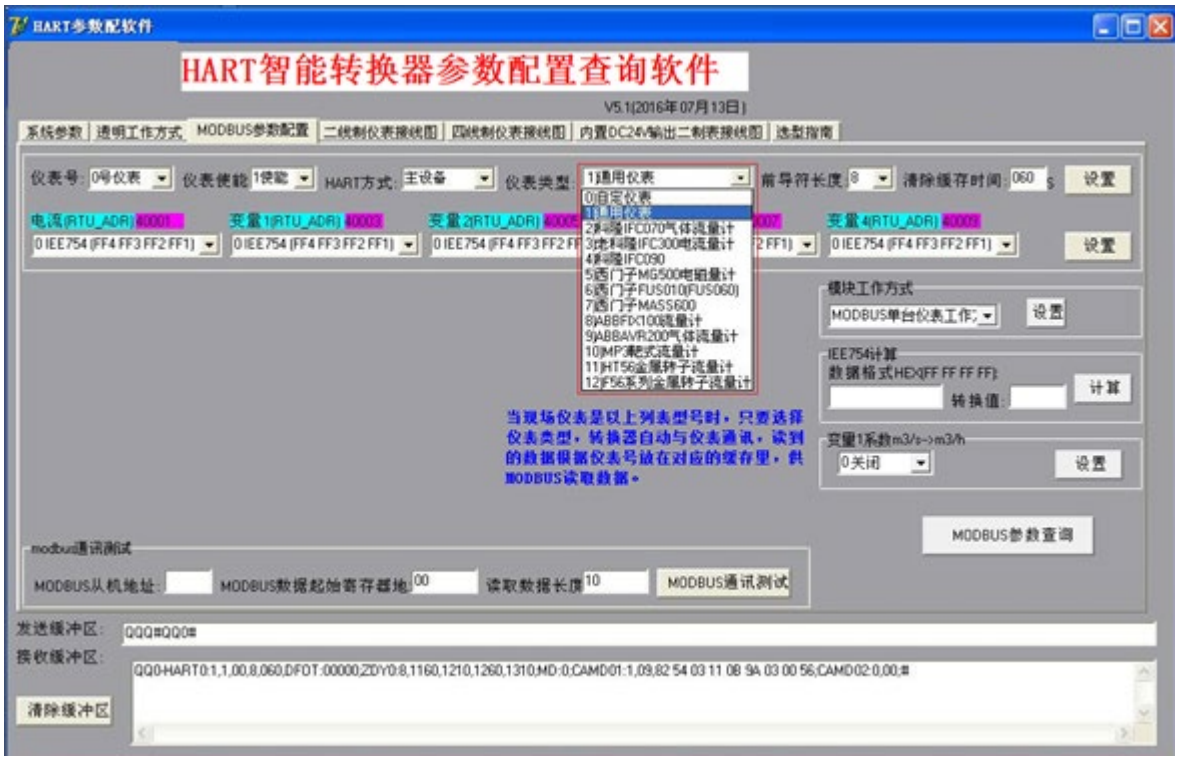



## 4.2 透明工作方式界面功能介绍

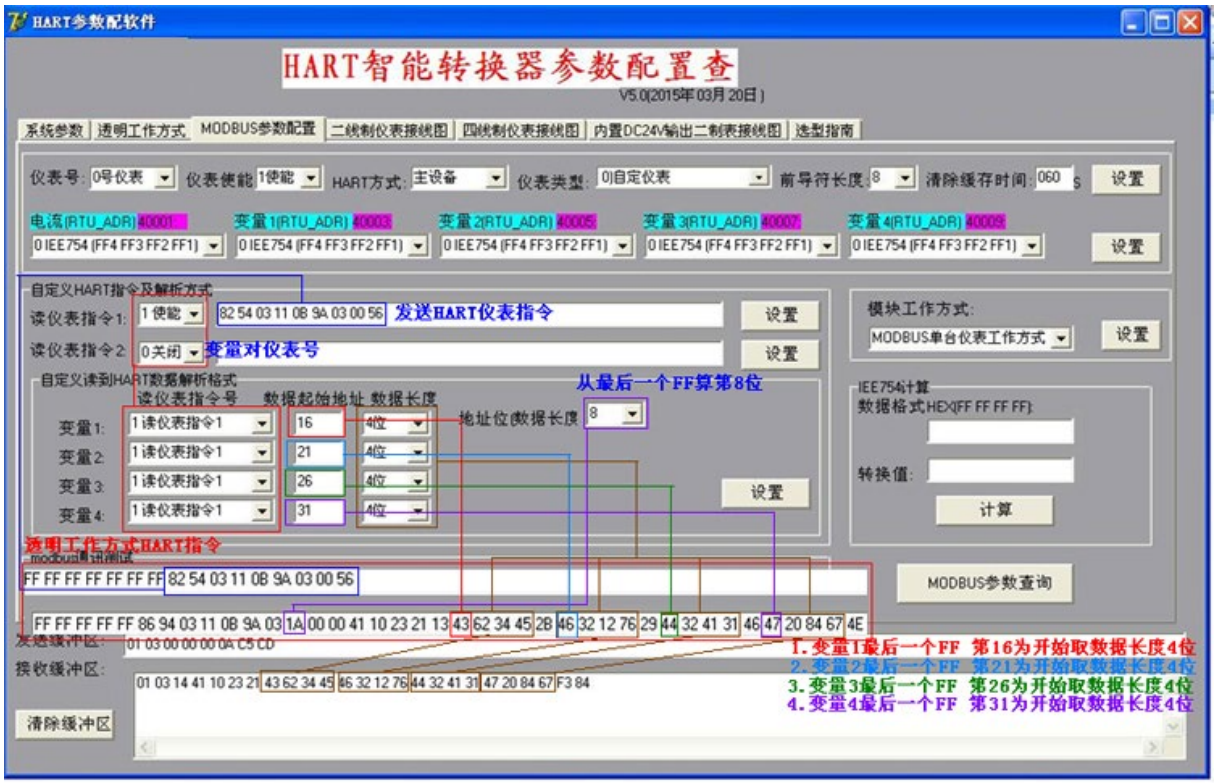
## 4.3 通用 HART 协议界面功能介绍



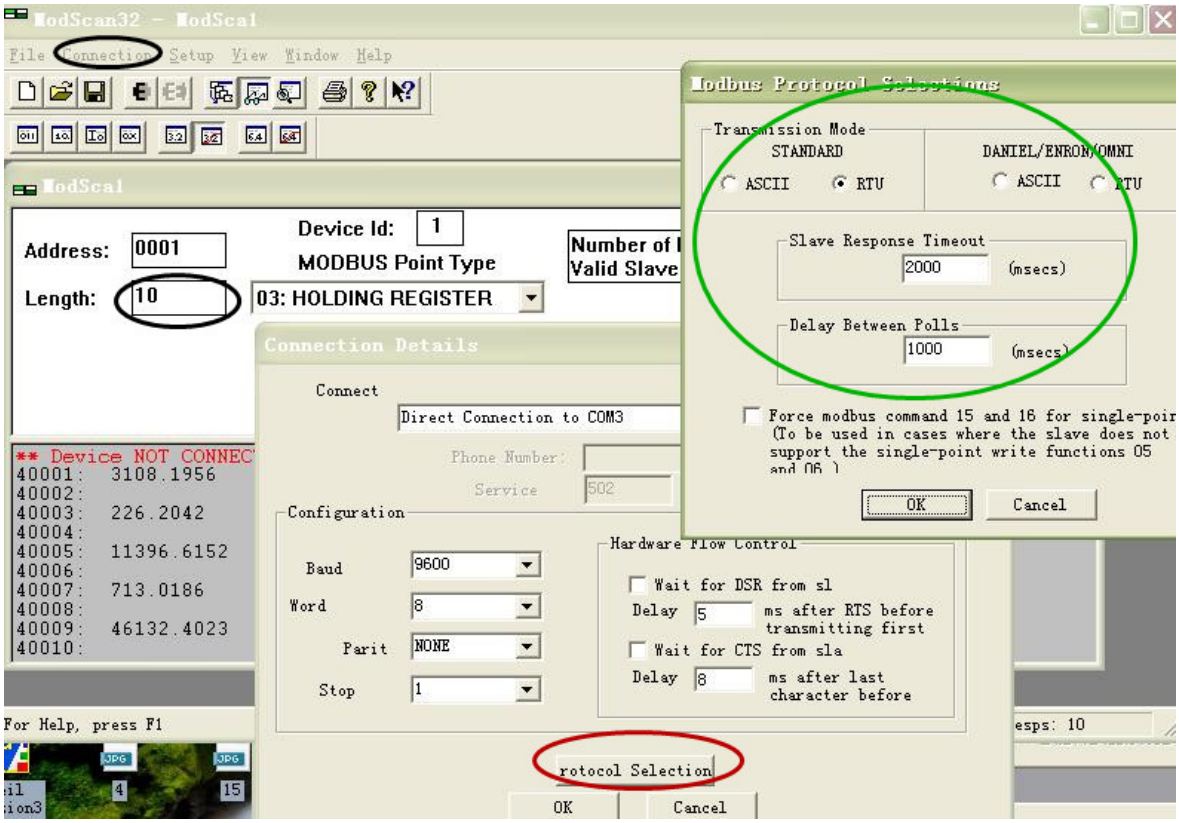

## 4.4 特殊 HART 协议界面功能介绍



## 4.5 自定义 HART 协议界面功能介绍




## 4.6 用 ModScan32 测试软件读取数据



# 5、数据寄存器地址

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 仪表号 0 | 电流 | 40001 | 变量 1 | 40003 | 变量 2 | 40005 | 变量 3 | 40007 | 变量 4 | 40009 |
| 仪表号 1 | 电流 | 40011 | 变量 1 | 40013 | 变量 2 | 40015 | 变量 3 | 40017 | 变量 4 | 40019 |
| 仪表号 2 | 电流 | 40021 | 变量 1 | 40023 | 变量 2 | 40025 | 变量 3 | 40027 | 变量 4 | 40029 |
| 仪表号 3 | 电流 | 40031 | 变量 1 | 40033 | 变量 2 | 40035 | 变量 3 | 40037 | 变量 4 | 40039 |
| 仪表号 4 | 电流 | 40041 | 变量 1 | 40043 | 变量 2 | 40045 | 变量 3 | 40047 | 变量 4 | 40049 |
| 仪表号 5 | 电流 | 40051 | 变量 1 | 40053 | 变量 2 | 40055 | 变量 3 | 40057 | 变量 4 | 40059 |
| 仪表号 6 | 电流 | 40061 | 变量 1 | 40063 | 变量 2 | 40065 | 变量 3 | 40067 | 变量 4 | 40069 |
| 仪表号 7 | 电流 | 40071 | 变量 1 | 40073 | 变量 2 | 40075 | 变量 3 | 40077 | 变量 4 | 40079 |
| 仪表号 8 | 电流 | 40081 | 变量 1 | 40083 | 变量 2 | 40085 | 变量 3 | 40087 | 变量 4 | 40089 |

# 6、服务与保修

**HART 智能转换器质量保证**

1、本产品在正常使用条件下保修三年。

2、保修期内，凡属产品技术原因引起的故障，本公司将为您提供保修服务。

3、下列情形不属免费保修范围：

①未经本公司同意，私自进行拆装、维修的产品；

②外力损坏及其它自然灾害造成的损坏。

4、用户认为本公司产品需要维修时，请拨打本公司电话及时与我们联系，我们将尽快进行维修并寄回。

5、本保修责任权仅限于保修期间产品的故障维修，不承担其它责任。

**HART 智能转换器使用注意事项**

1、使用前请仔细阅读说明书。

2、确认电源是否符合设备工作要求。

3、与 HART 仪表设备之间距离是否大于 200m，如果超出这个范围，请改用粗一点的线，并加屏蔽电缆。在使用屏蔽线时，请一端接地。

4、附近是否有较大的感性负载，此对信号干扰严重，要采取适当的屏蔽措施。