

一、安全注意事项 (使用前请务必阅读)

在对 Haiwell PLC 的安装、运行、保养与检修之前，请务必熟读本使用手册及其它相关资料，并正确使用。请在熟练掌握有关设备的知识、安全信息以及全部注意事项之后再使用 Haiwell PLC 产品。

在本使用手册中，对安全注意事项的严重程度分为“危险”与“注意”两种：

危险： 错误操作可能造成死亡或受重伤的危险。

注意： 错误操作可能造成人员中等程度伤害、轻伤或物品损坏。

请妥善保管好产品及附带的产品使用手册，以便需要时取出阅读。务必将本手册交给最终用户。

3.1 设计时的注意事项	危险
<ul style="list-style-type: none"> 外部电源发生异常、PLC 发生故障时，为使整个系统安全工作，请务必在 PLC 的外部设置安全电路。 任何错误的操作或误输出都可能造成事故的发生。 务必在 PLC 的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转电路等相反操作的互锁电路和防止机器损坏的定位上限/下限的互锁电路。 PLC 的 CPU 通过看门狗计时器 WDT 等自我诊断功能检测出异常情况发生时，将关闭所有的输出。但 PLC 并不能检测出输入、输出控制回路的异常情况，所以，当输入输出发生异常时，可能无法进行输出控制。 当输出部分的继电器或晶体管等有故障时（如触点粘连），会出现输出无法控制为 ON 或 OFF 的状态。 为使设备能安全运行，对于与重大事故相关的输出信号，请设计外部电路和机构。 配有直流电源供应输出的机种，使用时请勿超过其输出额定功率。 	
3.2 安装时的注意事项	注意
<ul style="list-style-type: none"> 请在本手册的产品环境规格章节中记载的环境中使用。请勿将 PLC 安装在灰尘大、有油烟、有可导电粉尘及腐蚀性或可燃性气体的环境中。请勿将 PLC 安装在高温、结露的环境下。 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此用户在使用本机时，必须将其安装在具有防尘、防潮、防腐蚀、免受电击及外力冲击等环境中。另必须具备保护措施（如：使用特殊工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本机，造成危险及损坏。 在进行螺丝孔加工和接线时，不要使铁屑或电线头落入设备内，这有可能引发火灾、故障或误动作。 PLC 出厂时对其通风孔有一个封条盖住，用于防止尘埃或其它外物的侵入，在接线完成之前，请务必去除，等接线完成后，进行对 PLC 上电之前，将位于 PLC 上方散热孔位置的防尘物掉入的封条贴纸撕去，以保持散热良好。否则有可能引发火灾、故障或误动作。 请将各种连接线及各种扩展模块安装牢固，接触不良有可能产生误动作。 PLC 的四周请保持 50mm 以上的空间，并尽量远离高压线和大电力设备。 	
3.3 布线时的注意事项	危险
<ul style="list-style-type: none"> 实施布线之前，请务必先关闭电源。否则可能引起触电或产品损坏。 在安装、布线工作完成结束后，给 PLC 上电之前，务必将接线端的透明翻盖安装合上，以免触电。 请遵照本手册中记载的内容对专用接线端进行 AC 电源的连接。若把交流电源 AC 接入到直流输入输出端子或直流供电端子，将会烧坏 PLC。因此请在上电之前再次确认并确保电源配线及所有连接线的正确性。 请不要将外部电源引入到“+24V”端子对其供电。对空端子请勿接线，否则将有可能损坏产品。 本机上的接地端子，请务必正确的接地，可提高本产品的抗干扰能力，但不要和强电系统共地。 	
3.4 产品报废时的注意事项	注意
<ul style="list-style-type: none"> 产品报废时，请作为工业废品进行处理。 	

二、开关量输入 (DI) 规格

项目	开关量输入 DI
输入信号	无电压接点或 NPN/PNP
动作驱动	ON: 3.5mA 以上 OFF: 1.5mA 以下
输入阻抗	约 4.3KΩ
输入最大电流	6.3mA
响应时间	默认 6.4ms, 可配置为 0.8-51.2ms
隔离方式	每通道单独光电隔离
输入指示	LED 灯亮表示 ON, 不亮表示 OFF
电源输入	PLC 主机内部供电: 直流电源 (SINK 或 SOURCE) 5.3mA@24VDC

三、开关量输出 (DO) 规格

项目	继电器输出-R	晶体管 NPN 输出-T
最大负载	电阻性负载	2A/1 点, 8A/4 点共 COM
	电感性负载	0.5A/1 点, 2A/4 点共 COM
	灯负载	80VA
最小负载	10mA	2mA
电压规格	250VAC, 30VDC 以下	30VDC
驱动能力	最大触点容量: 5A/250VAC	MAX 1A 1 分钟
响应时间	Off-on 10ms, On-off 5ms	Off→On 10us, On→Off 120us
隔离方式	机械隔离	每通道单独光电隔离
输出指示	LED 灯亮表示 ON, 不亮表示 OFF	
电源输入	PLC 主机内部供电 24VDC	

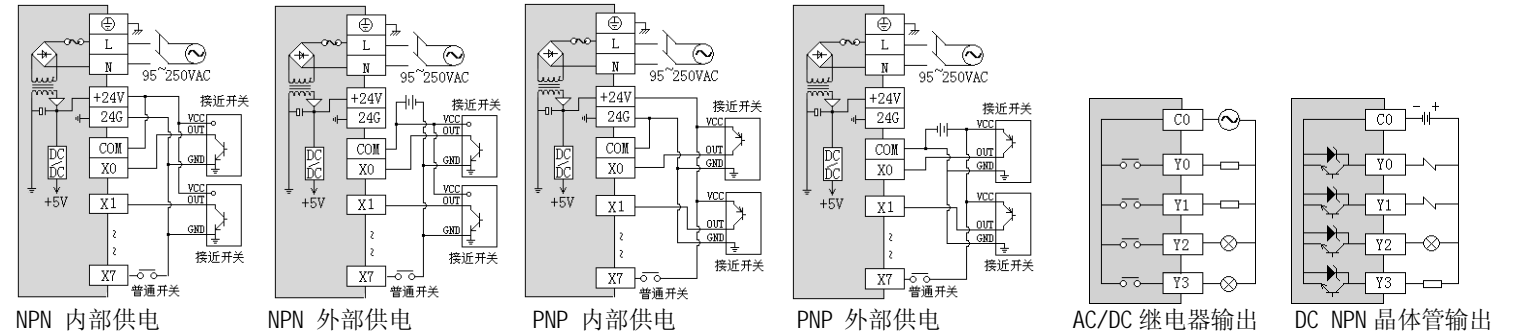
四、模拟量输入 (AI) 规格

项目	电压输入				电流输入		热电阻输入	热电偶输入
	-10V~+10V	0V~+10V	0V~+5V	1V~+5V	0~20mA	4~20mA	Pt100、Pt10、Cu50、Cu100	S、K、T、E、J、B、N、R、Wre3/25、Wre5/26、[0, 20]mV、[0, 50]mV、[0, 100]mV
输入范围	-10V~+10V	0V~+10V	0V~+5V	1V~+5V	0~20mA	4~20mA	Pt100、Pt10、Cu50、Cu100	S、K、T、E、J、B、N、R、Wre3/25、Wre5/26、[0, 20]mV、[0, 50]mV、[0, 100]mV
解析度	5mV	2.5mV	1.25mV	1.25mV	5uA	5uA	0.1 度	0.1 度
输入阻抗	6MΩ				250Ω		6MΩ	6MΩ
最大输入范围	±15V				±30mA			±5V
输入指示	LED 灯亮指示正常, 灭指示外部断开							
响应时间	5ms/4 通道						560ms/4 通道, 880ms/8 通道	
数位输入范围	12 位, 码值范围: 0~32000						14 位, 码值范围: 0~32000	
测量精度	0.2% F.S						0.1% F.S	
电源输入	主机为内部供电, 扩展模块由外部供电 24VDC ±10% 5VA							
隔离方式	光电隔离, 通道间无隔离, 模拟与数字光电隔离							
电源消耗	24VDC ±20%, 100mA (最大)						24VDC ±20%, 50mA (最大)	

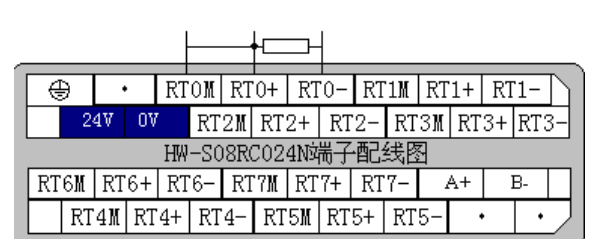
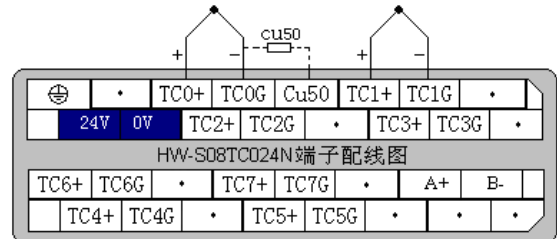
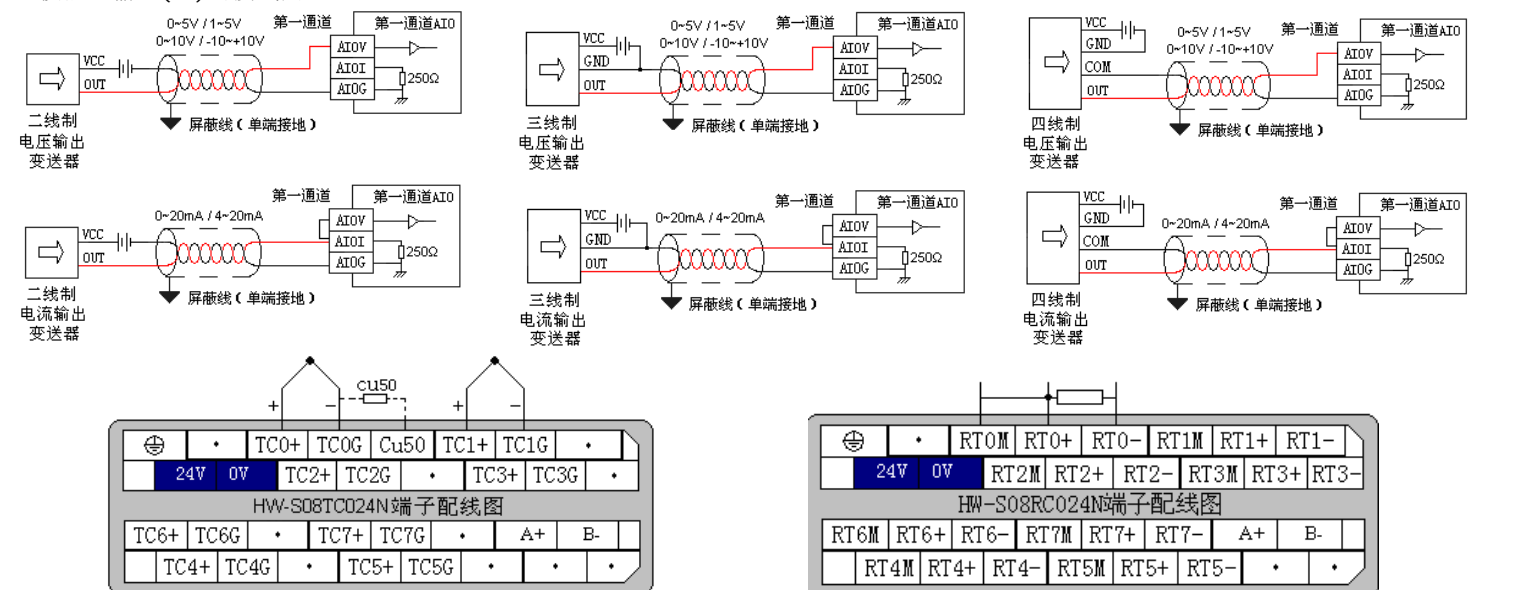
五、模拟量输出 (AO) 规格

项目	电压型输出				电流型输出	
	-10V~+10V	0V~+10V	0V~+5V	1V~+5V	0~20mA	4~20mA
输出范围	-10V~+10V	0V~+10V	0V~+5V	1V~+5V	0~20mA	4~20mA
解析度	5mV	2.5mV	1.25mV	1.25mV	5uA	5uA
外部负载阻抗	1KΩ@10V			≥500Ω@5V	≤600Ω	
输出指示	LED 灯亮指示正常					
驱动能力	10mA					
响应时间	5ms/4 通道					
数位输出范围	12 位, 码值范围: 0~32000					
测量精度	0.2% F.S					
电源输入	主机为内部供电, 扩展模块由外部供电 24VDC ±10% 5VA					
隔离方式	光电隔离, 通道间无隔离, 模拟与数字光电隔离					
电源消耗	24VDC ±20%, 100mA (最大)					

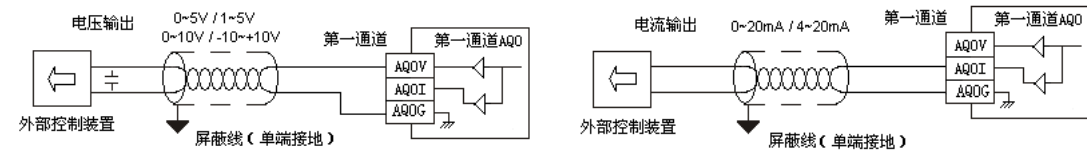
六、开关量输入/出 (DI/DO) 的接线图



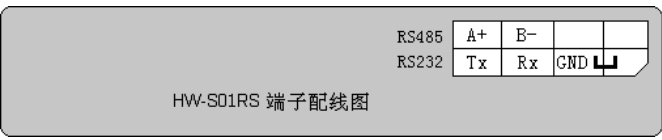
七、模拟量输入 (AI) 的接线图



八、模拟量输出(AO)的接线



九、通讯模块的接线



当用作 RS485 通讯口时，485 的正端接“ A+”，负端接“ B-”；
 当用作 RS232 通讯口时，对方设备的接收信号端 (Rx) 接模块的“ Tx”，对方设备的发送信号端 (Tx) 接模块的“ Rx”，
 对方设备的接地端 (GND) 接模块的“ GND”。
 端子 GND 与其右边相邻的端子短接线是用于选择 RS232 或 RS485 的选择线：当用作 RS232 时，选择线必须短接，如左图所示；当用作 RS485 时，不接此选择线

十、模拟量模块参数表 (注：CR 号就是对应的 Modbus 寄存器地址)

CR 号 (通讯地址)	功能说明							
	HW-S04AI024N	HW-S04AO024N	HW-S04XA024N	HW-S08AI024N	HW-S04RC024N	HW-S08RC024N	HW-S04TC024N	HW-S08TC024N
00H	低字节为模块代码，高字节为模块版本号							
01H	通讯地址							
02H	通讯协议：低字节低 4 位：0 - N, 8, 2 For RTU, 1 - E, 8, 1 For RTU, 2 - 0, 8, 1 For RTU, 3 - N, 7, 2 For ASCII, 4 - E, 7, 1 For ASCII, 5 - 0, 7, 1 For ASCII 低字节高 4 位：0 - 2400, 1 - 4800, 2 - 9600, 3 - 19200, 4 - 38400, 5 - 57600							
03H-08H	模块名称							
09H-0DH	保留							
0EH	错误 CR 号							
0FH	错误代码：0-正常, 1-非法固件身份, 2-固件不完整, 3-系统数据访问异常, 4-无外部 24V 电源							
10H	通道 1 的输入值	通道 1 的输出值	输入通道 1 的输入值	通道 1 的输入值	通道 1 的输入值	通道 1 的输入值	通道 1 的输入值	通道 1 的输入值
11H	通道 2 的输入值	通道 2 的输出值	输入通道 2 的输入值	通道 2 的输入值	通道 2 的输入值	通道 2 的输入值	通道 2 的输入值	通道 2 的输入值
12H	通道 3 的输入值	通道 3 的输出值	输入通道 1 的信号类型, 备注 2	通道 3 的输入值	通道 3 的输入值	通道 3 的输入值	通道 3 的输入值	通道 3 的输入值
13H	通道 4 的输入值	通道 4 的输出值	输入通道 2 的信号类型, 同上	通道 4 的输入值	通道 4 的输入值	通道 4 的输入值	通道 4 的输入值	通道 4 的输入值
14H	通道 1 的信号类型, 备注 2	通道 1 的信号类型, 备注 2	使用工程量标志, 备注 6	通道 5 的输入值	通道 1 的信号类型, 备注 3	通道 5 的输入值	通道 1 的信号类型, 备注 4	通道 5 的输入值
15H	通道 2 的信号类型, 同上	通道 2 的信号类型, 同上	输入通道 1 的工程量下限值	通道 2 的输入值	通道 2 的信号类型, 同上	通道 2 的输入值	通道 2 的信号类型, 同上	通道 2 的输入值
16H	通道 3 的信号类型, 同上	通道 3 的信号类型, 同上	输入通道 2 的工程量下限值	通道 7 的输入值	通道 3 的信号类型, 同上	通道 7 的输入值	通道 3 的信号类型, 同上	通道 7 的输入值
17H	通道 4 的信号类型, 同上	通道 4 的信号类型, 同上	输入通道 1 的工程量上限值	通道 8 的输入值	通道 4 的信号类型, 同上	通道 8 的输入值	通道 4 的信号类型, 同上	通道 8 的输入值
18H	使用工程量标志, 备注 6	使用工程量标志, 备注 6	输入通道 2 的工程量上限值	通道 1 的信号类型, 备注 2	使用工程量标志, 备注 6	通道 1 的信号类型, 备注 3	使用工程量标志, 备注 6	通道 1 的信号类型, 备注 4
19H	通道 1 的工程量下限值	通道 1 的工程量下限值	输入通道 1 的采样次数, 备注 1	通道 2 的信号类型, 同上	通道 1 的工程量下限值	通道 2 的信号类型, 同上	通道 1 的工程量下限值	通道 2 的信号类型, 同上
1AH	通道 2 的工程量下限值	通道 2 的工程量下限值	输入通道 2 的采样次数, 同上	通道 3 的信号类型, 同上	通道 2 的工程量下限值	通道 3 的信号类型, 同上	通道 2 的工程量下限值	通道 3 的信号类型, 同上
1BH	通道 3 的工程量下限值	通道 3 的工程量下限值	输入通道 1 的零点修正值	通道 4 的信号类型, 同上	通道 3 的工程量下限值	通道 4 的信号类型, 同上	通道 3 的工程量下限值	通道 4 的信号类型, 同上
1CH	通道 4 的工程量下限值	通道 4 的工程量下限值	输入通道 2 的零点修正值	通道 5 的信号类型, 同上	通道 4 的工程量下限值	通道 5 的信号类型, 同上	通道 4 的工程量下限值	通道 5 的信号类型, 同上
1DH	通道 1 的工程量上限值	通道 1 的工程量上限值	通道 1-2 输入断线报警, 备注 5	通道 6 的信号类型, 同上	通道 1 的工程量上限值	通道 6 的信号类型, 同上	通道 1 的工程量上限值	通道 6 的信号类型, 同上
1EH	通道 2 的工程量上限值	通道 2 的工程量上限值	输出通道 1 的输出值	通道 7 的信号类型, 同上	通道 2 的工程量上限值	通道 7 的信号类型, 同上	通道 2 的工程量上限值	通道 7 的信号类型, 同上
1FH	通道 3 的工程量上限值	通道 3 的工程量上限值	输出通道 2 的输出值	通道 8 的信号类型, 同上	通道 3 的工程量上限值	通道 8 的信号类型, 同上	通道 3 的工程量上限值	通道 8 的信号类型, 同上
20H	通道 4 的工程量上限值	通道 4 的工程量上限值	输出通道 1 的信号类型, 备注 2	使用工程量标志, 备注 6	通道 4 的工程量上限值	使用工程量标志, 备注 6	通道 4 的工程量上限值	使用工程量标志, 备注 6
21H	通道 1 的采样次数, 备注 1	停电输出标志, 备注 8	输出通道 2 的信号类型, 同上	通道 1 的工程量下限值	通道 1 的采样次数, 备注 1	通道 1 的工程量下限值	通道 1 的采样次数, 备注 1	通道 1 的工程量下限值
22H	通道 2 的采样次数, 同上	通道 1 的停电输出值	使用工程量标志, 备注 6	通道 2 的工程量下限值	通道 2 的采样次数, 同上	通道 2 的工程量下限值	通道 2 的采样次数, 同上	通道 2 的工程量下限值
23H	通道 3 的采样次数, 同上	通道 2 的停电输出值	输出通道 1 的工程量下限值	通道 3 的工程量下限值	通道 3 的采样次数, 同上	通道 3 的工程量下限值	通道 3 的采样次数, 同上	通道 3 的工程量下限值
24H	通道 4 的采样次数, 同上	通道 3 的停电输出值	输出通道 2 的工程量下限值	通道 4 的工程量下限值	通道 4 的采样次数, 同上	通道 4 的工程量下限值	通道 4 的采样次数, 同上	通道 4 的工程量下限值
25H	通道 1 的零点修正值	通道 4 的停电输出值	输出通道 1 的工程量上限值	通道 5 的工程量下限值	通道 1 的零点修正值	通道 5 的工程量下限值	通道 1 的零点修正值	通道 5 的工程量下限值
26H	通道 2 的零点修正值	通道指示灯状态, 备注 7	输出通道 2 的工程量上限值	通道 6 的工程量下限值	通道 2 的零点修正值	通道 6 的工程量下限值	通道 2 的零点修正值	通道 6 的工程量下限值
27H	通道 3 的零点修正值	保留	停电输出标志, 备注 8	通道 7 的工程量下限值	通道 3 的零点修正值	通道 7 的工程量下限值	通道 3 的零点修正值	通道 7 的工程量下限值
28H	通道 4 的零点修正值		输出通道 1 的停电输出值	通道 8 的工程量下限值	通道 4 的零点修正值	通道 8 的工程量下限值	通道 4 的零点修正值	通道 8 的工程量下限值
29H	通道 1-4 输入断线报警, 备注 5		输出通道 2 的停电输出值	通道 1 的工程量上限值	通道 1-4 输入断线报警, 备注 5	通道 1 的工程量上限值	通道 1-4 输入断线报警, 备注 5	通道 1 的工程量上限值
2AH	保留		输出通道指示灯, 备注 7	通道 2 的工程量上限值	保留	通道 2 的工程量上限值	保留	通道 2 的工程量上限值
2BH			保留	通道 3 的工程量上限值		通道 3 的工程量上限值		通道 3 的工程量上限值
2CH				通道 4 的工程量上限值		通道 4 的工程量上限值		通道 4 的工程量上限值
2DH				通道 5 的工程量上限值		通道 5 的工程量上限值		通道 5 的工程量上限值
2EH				通道 6 的工程量上限值		通道 6 的工程量上限值		通道 6 的工程量上限值
2FH				通道 7 的工程量上限值		通道 7 的工程量上限值		通道 7 的工程量上限值
30H				通道 8 的工程量上限值		通道 8 的工程量上限值		通道 8 的工程量上限值
31H				通道 1 的采样次数, 备注 1		通道 1 的采样次数, 备注 1		通道 1 的采样次数, 备注 1
32H				通道 2 的采样次数, 同上		通道 2 的采样次数, 同上		通道 2 的采样次数, 同上
33H				通道 3 的采样次数, 同上		通道 3 的采样次数, 同上		通道 3 的采样次数, 同上
34H				通道 4 的采样次数, 同上		通道 4 的采样次数, 同上		通道 4 的采样次数, 同上
35H				通道 5 的采样次数, 同上		通道 5 的采样次数, 同上		通道 5 的采样次数, 同上
36H				通道 6 的采样次数, 同上		通道 6 的采样次数, 同上		通道 6 的采样次数, 同上
37H				通道 7 的采样次数, 同上		通道 7 的采样次数, 同上		通道 7 的采样次数, 同上
38H				通道 8 的采样次数, 同上		通道 8 的采样次数, 同上		通道 8 的采样次数, 同上
39H				通道 1 的零点修正值		通道 1 的零点修正值		通道 1 的零点修正值
3AH				通道 2 的零点修正值		通道 2 的零点修正值		通道 2 的零点修正值
3BH				通道 3 的零点修正值		通道 3 的零点修正值		通道 3 的零点修正值
3CH				通道 4 的零点修正值		通道 4 的零点修正值		通道 4 的零点修正值
3DH				通道 5 的零点修正值		通道 5 的零点修正值		通道 5 的零点修正值
3EH				通道 6 的零点修正值		通道 6 的零点修正值		通道 6 的零点修正值
3FH				通道 7 的零点修正值		通道 7 的零点修正值		通道 7 的零点修正值
40H				通道 8 的零点修正值		通道 8 的零点修正值		通道 8 的零点修正值
41H				通道 1-8 输入断线报警, 备注 5		通道 1-8 输入断线报警, 备注 5		通道 1-8 输入断线报警, 备注 5
42H-4FH				保留		保留		保留

备注： 1、采样次数：0 - 2 次、1 - 4 次、2 - 8 次、3 - 16 次、4 - 32 次、5 - 64 次、6 - 128 次、7 - 256 次
 2、信号类型：0 - [4, 20]mA、1 - [0, 20]mA、2 - [1, 5]V、3 - [0, 5]V、4 - [0, 10]V、5 - [-10, 10]V
 3、热电阻信号类型：0 - Pt100、1 - Pt10、2 - Cu50、3 - Cu100
 4、热电偶信号类型：0 - S、1 - K、2 - T、3 - E、4 - J、5 - B、6 - N、7 - R、8 - Wre3/25、9 - Wre5/26、10 - [0, 20]mV、11 - [0, 50]mV、12 - [0, 100]mV
 5、断线报警：每位表示 1 个通道，0-正常, 1-断线
 6、使用工程量标志：每位表示 1 个通道，0-否, 1-是
 7、通道指示灯状态：每位表示 1 个通道，0-不亮, 1-亮
 8、停电输出标志：每位表示 1 个通道，0-否, 1-是