

# HKDNA多路导轨温控仪

## 一 产品简介

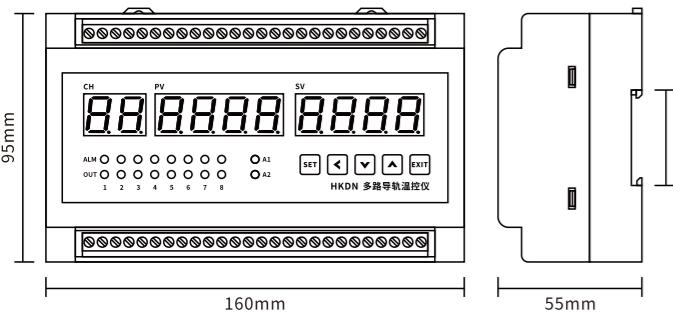
采用计算机微电脑技术，支持多种信号输入，具备PID功能与自整定功能、上下限报警、模拟输出，可用于控制或变送，仪表具备RS485通讯，采用MODBUS RTU通讯协议，可与组态软件或触摸屏组态，并提供配套的上位机软件。

## 二 输入规格

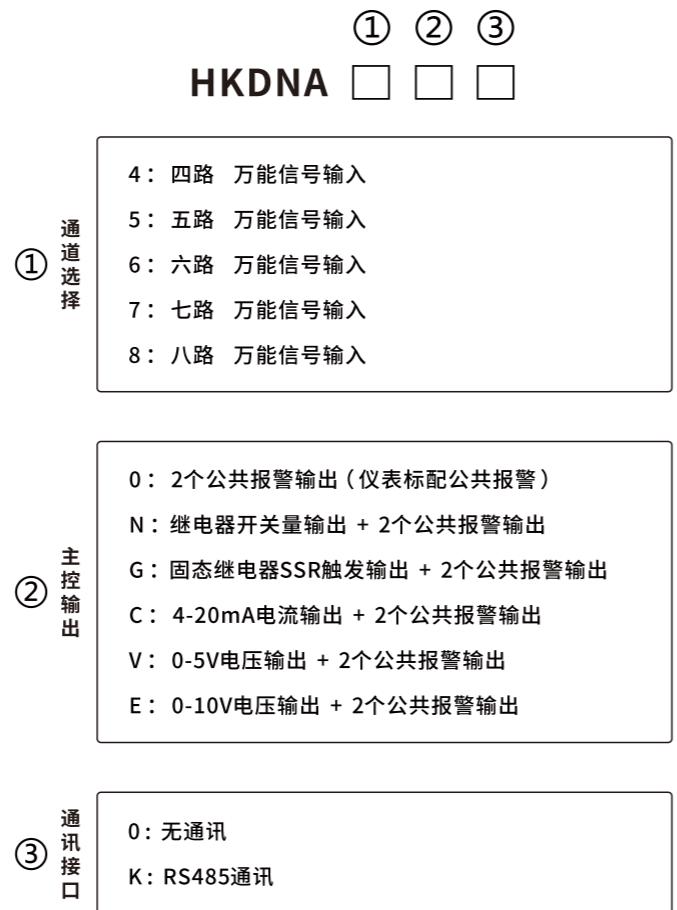
热电偶：K、S、E、J、T、B、N、R、F2（辐射信号）  
WRe3-25、WRe5-26  
热电阻：PT100、CU50、CU100  
电 流：0~20mA、4~20mA  
电 压：0~5V、1~5V  
毫 伏：0~75mV、0~50mV、0~100mV  
电 阻：0~400Ω（用于远传压力表）

## 三 技术参数

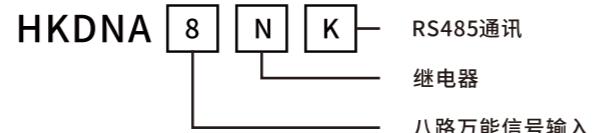
工作电源：DC24V  
通道数量：2~8路可选  
采样速度：1秒/次（所有通道）  
巡检速度：3秒/通道  
环境温度：-10~50.0°C  
环境湿度：10~85%RH  
报警方式：两组公共报警输出，上限报警与下限报警  
控制输出：8路PID调节或报警输出（可自定义输出）  
通讯接口：RS485 标准MODBUS RTU通讯协议  
产品尺寸：160mm（宽）×95mm（高）×55mm（深）  
安装方式：标准DIN35mm导轨安装



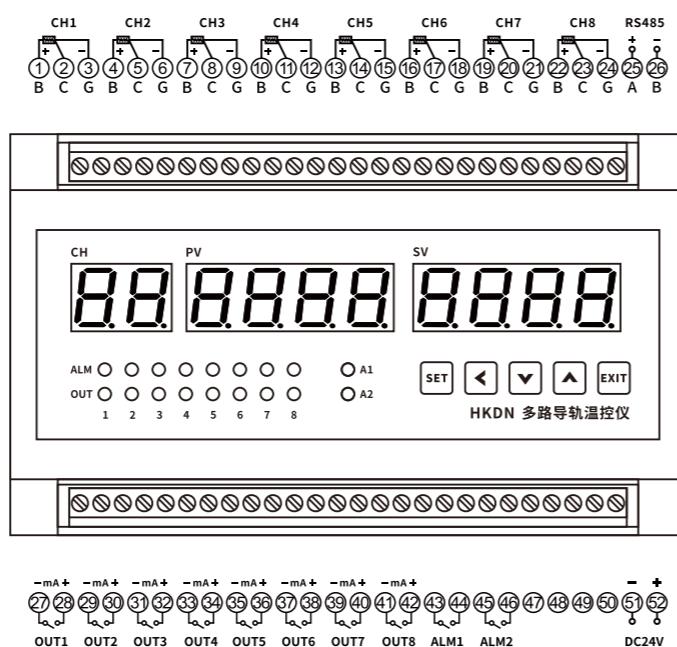
## 四 产品选型



## 选型示例

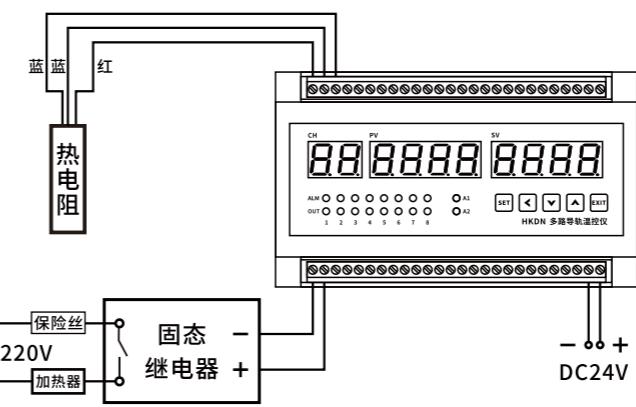


## 五 产品接线



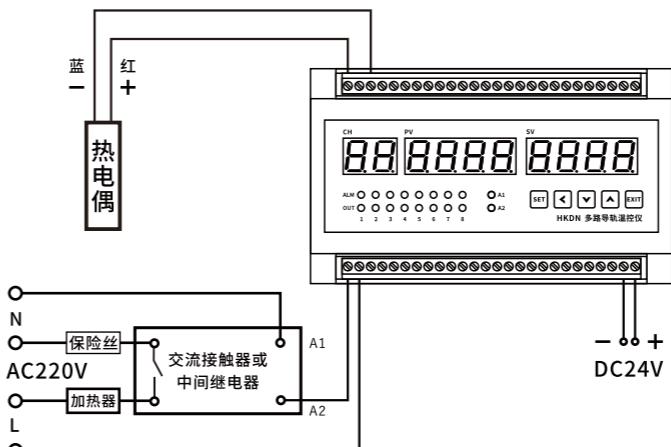
## PT100热电阻输入+固态继电器输出接线

三线制铂热电阻，红接B，蓝接C、G。  
固态输出为SSR触发输出信号，必须外接固态继电器，仪表输出左负右正。



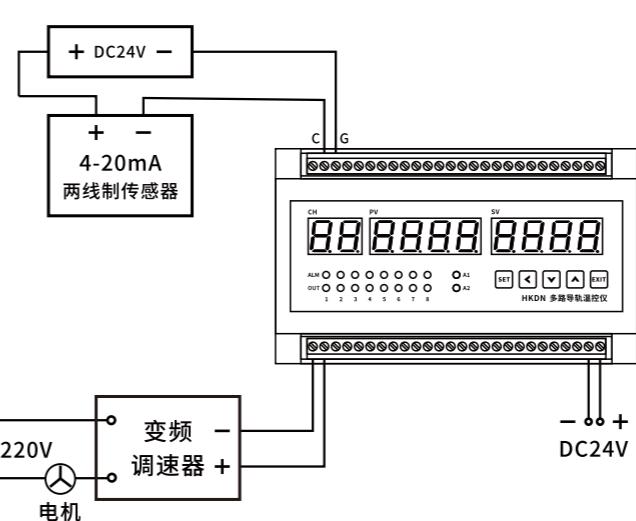
## 热电偶输入+交流接触器或中间继电器接线

两线制热电偶，正接B，负接G。  
继电器输出为无源开关量信号，内置继电器最大支持电流为1A，超过1A必须外接交流接触器或中间继电器。

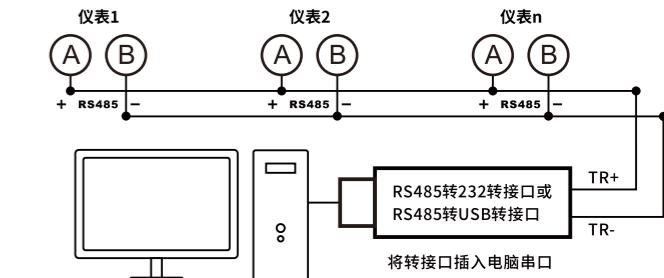


## 标准电流测量+模拟量输出接线( 4-20mA )

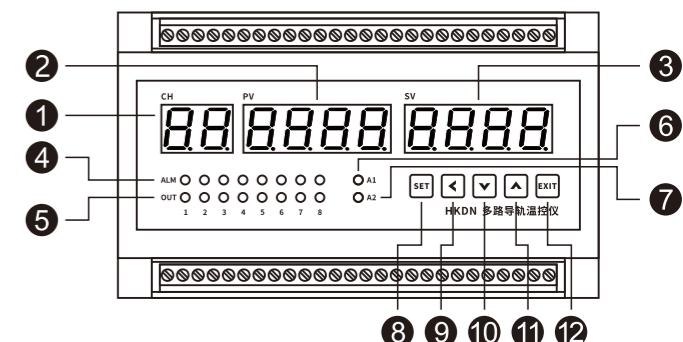
4-20mA信号输入，信号正接DC24V正，信号负接C, DC24V负接G。  
4-20mA信号传感器需要外接DC24V供电，仪表无馈电输出，不能直接接。  
模拟量输出可直接控制变频功能的负载，也可控制调压模块，仪表输出左负右正。



## 计算机通讯布线



## 六 产品布局



- |              |              |
|--------------|--------------|
| ① 通道号显示 (CH) | ② 测量值显示 (PV) |
| ③ 设定值显示 (SV) | ④ 通道报警指示灯    |
| ⑤ 通道控制输出指示灯  | ⑥ 公共上限报警灯    |
| ⑦ 公共下限报警灯    | ⑧ 参数设定键      |
| ⑨ 移位键        | ⑩ 减数键        |
| ⑪ 加数键        | ⑫ 保存并退出键     |

## 七 常用操作

### ◆ 设定控制温度

按 键一下，CH数码管显示1, SV数码管闪动，按 键修改设定温度，按 键可移动设置修改位置，按 键退出并保存。

按 键两下，CH数码管显示2, SV数码管闪动，按 键修改设定温度，按 键可移动设置修改位置，按 键退出并保存。  
其余通道温度设定，以此类推。

### ◆ 进入公共参数设置

长按 键2秒，PV数码管显示 ，按 键 + 键，设为“88”，按 键进入公共参数设置，重复按 键下翻切换参数，具体参数请看背面。

### ◆ 进入输入控制设置

长按 键2秒，PV数码管显示 ，按 键 + 键，设为“66”，按 键进入输入控制设置，重复按 键下翻切换参数，具体参数请看背面。

## 八 设置公共参数

### LOCK 88 参数选择

长按SET键，仪表显示LOCK表示输入密码，将LOCK设为88进入公共参数设置，再次按SET进入内部菜单，参数代号显示在中间PV数码管位置，参数值显示在右侧SV数码管位置，设置以下公共参数，请重复按SET键。

### Addr 0 通讯地址

仪表通讯地址，当仪表与PLC或电脑连接时，此值作为通讯的地址站号，应与PLC或电脑保持一致，用于区分不同的仪表。

### Baud 0 波特率

与计算机通讯时，定义为通讯速度，应与计算机设置一致，否则无法通讯。期值为（0:9600、1:19200、2:38400、3:57600、4:115200）

### Stb 1 停止位

通讯时的停止位，与电脑或PLC通讯时使用，默认为1个停止位，可修改为2个停止位，推荐使用一个停止位。

### AL-P 0 报警定义

当报警定义为0时，A1位上限报警，A2为下限报警；  
当报警定义为1时，A1位上限报警，A2为上上限报警；  
当报警定义为2时，A1位下限报警，A2为下下限报警。

### LU 8 通道设置

设置仪表界面显示通道数（2~8路可选）

### Pon 1 控制开关

0：仪表不工作，控制无输出  
1：仪表工作，控制有输出

## 九 通道输入设置 / 控制设置

### LOCK 66 参数选择

长按SET键，仪表显示LOCK表示输入密码，将LOCK设为66进入通道输入/控制参数设置，再次按SET进入内部菜单，参数代号显示在中间PV数码管位置，参数值显示在右侧SV数码管位置，设置以下参数，请重复按SET键。

### CH 1 通道选择

用于选择需要设置的通道，选定通道后按SET键进入当前通道的参数设定。

### COPY 0 复制操作

指定要复制的通道参数，如果设置为非0，那么将复制指定通道的参数到当前通道，如果为0，不复制参数。

### HY 1 05 控制回差

HY1第一通道回差设置，当仪表为位式控制（上下限控制）时，当为反作用模式（如加热时），测量值大于设定值时，仪表输出断开，测量值小于设定值减回差时，仪表输出吸合；当为正作用模式（如制冷时），测量值大于设定值时，仪表输出吸合，测量值小于设定值减回差时，仪表输出断开（下回差）。当PID控制时，此参数无效。

### RH 1 200 上限报警

Ah1第一通道上限报警值设定，测量值大于报警值时，仪表输出吸合；测量值小于报警值时，仪表输出断开。

### AL 1 0 下限报警

Al1第一通道下限报警值设定，测量值小于报警值时，仪表输出吸合；测量值大于报警值时，仪表输出断开。

### P 1 0 比例系数

P1第一通道PID控制时的比例系数，当比例系数为0时，仪表采用位式控制，为非0时，当前通道为PID控制模式，输出值与偏差值（设定值-测量值）的比例关系被定义为比例动作，当P值越小，输出作用越弱，输出响应越快，同时也将带来震荡，P值越大，震荡越小，过小会引起滞后。

### I 1 100 积分系数

I1第一通道积分时间，单位为秒，输出变化率与偏差值（设定值-测量值）的比例关系被定义为积分动作，当积分时间I越大，控制输出作用减小，当积分时间I越小，控制输出作用加强，过小将引起震荡（I单位为秒）。

### D 1 25 微分系数

D1第一通道微分时间，单位为秒，输出值与偏差值（设定值-测量值）的微分比例关系被定义为微分动作，当微分时间D越大，将减小比例震荡，过大反而引起震荡（D单位为秒）。

### AT 1 0 自整定操作

当AT为0时，关闭自整定，当AT为1时，开启自整定，自整定的作用在使用PID调节时，如仪表出现超调或滞后，可将AT设为1，用于开启当前通道的自整定，实现自动调节PID参数，以达到理想的PID控制效果。

### E 1 10 控制周期

输出动作的周期，当为继电器输出时，建议将此值等于大小10，为固态继电器或模拟输出时将此值设为1。此值越小，控制精度越高。

### SC 1 00 误差修正

当传感器产生偏差时，可通过此值进行平移修正测量值，为正时将在原测量数值上加上相应的值，否则减去相应的值，此值默认为0。

### Sn 1 21 输入类型

传感器输入类型选择，请参考下方输入类型对照表：

输入信号	输入代码	信号量程	输入信号	输入代码	信号量程
K	00	-200~1300	0-50mV	16	-1999~9999
E	01	-200~800	0-100mV	17	-1999~9999
N	02	-260~1300	0-75mV	18	-1999~9999
J	03	-200~1000	备用	19	
WRe3-25	04	0~2300	CU50	20	-50~150
T	05	-200~400	PT100	21	-200~600
B	06	-50~1800	CU100	22	-50~150
R	07	-50~1700	0-400Ω	27	-1999~9999
S	08	-50~1650	备用	30	
0-20mA	12	-1999~9999	1-5V	31	-1999~9999
4-20mA	13	-1999~9999	0-5V	32	-1999~9999
WRe5-26	14	0~2300	0.5~4.5V温度	40	-40.0~130.0
F2辐射信号	15	700~1800	0.5~4.5V湿度	41	0~100.0

### dP 1 1 小数位数

线性输入时：定义小数点位置，以配合用户习惯的显示数值。  
采用热电偶或热电阻输入时：此时dP选择温度显示的分辨率。

### PSL 1 0 量程下限

定义线性输入信号下限刻度值，对外给定、变送输出显示。例如在采用压力变送器将压力变换为标准的1-5V信号输入。对于1V信号压力为0,5V信号压力为1MPa，希望仪表显示分辨率为0.001mPa，则参数设置如下：  
Sn=33(输入类型) dp=3(小数点位置)  
P-SL=0.000(确定输入下限1V时压力显示值)

### PSH 1 2000 量程上限

参考PSL1量程下限

### OPR 1 1 输出方式

主控输出模式定义，为0时为位式控制或PID控制，为1时仪表输出为连续输出，当仪表输出为4-20mA、0-5V、0-10V时，应当输出模式设为1，当仪表为变送输出时，将OPA设为2。如将0-100度温度测量值变送输出为4-20mA，那么将PSH设100、PSL设0、OPA设2、OL设40、OH设200，由于OL与OH出厂已标定，所以请不要随意修改OL与OH。

### OL 1 40 输出下限

输出下限值，当仪表采用PID调节时，用于限定下限功率，一般将OL设为0，OL设为100，如果仪表输出为4-20mA时，输出下限为40，表示输出下限为4mA，将输出上限设为200，表示输出20mA，出厂已修正，建议不要修改。

### OH 1 200 输出上限

参考OL1输出下限

### CoL 1 0 输出模式

为0时，为反作用控制，如加热；为1时，为正作用控制，如制冷。

### En 1 0 输入模式

为0时，每路输入信号对应一路输出；为1时，所有通道共用第一路输入信号。

## 十 基本通讯协议

默认8位数据，1位停止位（可调），无奇偶校验，波特率9600（9600、19200、38400、57600、115200可调）

### Modbus RTU 规约命令简介

地址代号(站号)	功能码	寄存器地址位	参数个数	CRC16校验
1个字节	1个字节	两字节(高前低后)	两字节(高前低后)	Modbus RTU协议

### 功能码对照表

功能码	作用与意义	详细说明
03	读取仪表内部数据	读取仪表内部数据，适用于内部保持寄存器
04	读取测量值数据	读取测量值，适用于测量值寄存器
06	写入仪表内部数据	写入仪表内部数据，适用于内部保持寄存器
16	写入仪表内部数据	支持多个参数同时写入仪表，适用于内部保持寄存器

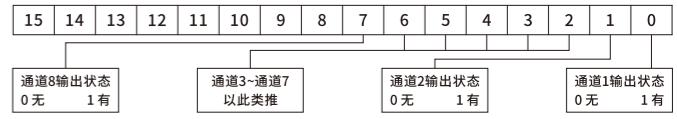
### 测量值寄存地址（功能码04）

寄存器地址范围	对应值表示意义
0-7	测量值

## 内部保持寄存器地址（功能码03、06、16，地址为十进制）

寄存器地址	数据类型	对应值表示意义
0-7	INT16	1~8 通道设定值
16	INT16	LOCK 参数选择菜单
17	INT16	CH 当前通道号
18	INT16	COPY 复制操作
19-162	INT16	0:HY 控制回差 6:AT 自整定操作 12:PSH 量程上限 1:AH 上限报警 7:T 控制周期 13:OPA 读出模式 2:AL 下限报警 8:SC 误差修正 14:OL 读出下限 3:P 比例系数 9:SN 输入类型 15:OH 读出上限 4:I 积分系数 10:DP 小数位数 16:COL 读出模式 5:D 微分系数 11:PSL 量程下限 17:CN 输入模式
307	INT16	Addr 通讯地址
308	INT16	Baud 波特率
309	INT16	Stop bit 停止位
310	INT16	AL-P 报警定义
311	INT16	LU 通道数量
312	INT16	Pon 总开关
313-328	INT16	Chon 通道开关
329-348	INT16	Reserve Parameter 保留参数
349-356	INT16	Temp 1~8 通道测量值(只读)
365	INT16	Out Staus 输出状态(只读)
366	INT16	Almh Staus 上限报警状态(只读)
367	INT16	Alml Staus 下限报警状态(只读)

### 输出状态



### 上限报警状态



### 下限报警状态

