

XMT-6000 智能型数字显示温度控制器 使用说明书

此产品使用前，请仔细阅读说明书，以便正确使用，并妥善保存，以便随时参考。



警告

- 接线警告
 - 如果仪表失效或发生错误，可能引起系统故障，安装外部保护电路以防止此类事故。
 - 为防止仪表损坏或失效，选用适当的保险丝保护电源线及输入/输出线以防电流冲击。
- 仪表供电
 - 为防止触电或仪表失效，所有接线工作完成后方能接通电源。
- 禁止在易燃气体附近使用
 - 为防止防火、防爆或仪表损坏，禁止在易燃、易爆气体，排放蒸汽的场所使用。
- 严禁触及仪表内部
 - 为防止触电或燃烧，严禁触及仪表内部。发生质量问题请与上海亚泰仪表厂营销部联系，只有“亚泰”服务工程师可以检查内部线路或更换部件，仪表内部有高电压，高温部件，非常危险！
- 严禁改动仪表
 - 为防止事故或仪表失效，严禁改动仪表。
- 保养
 - 为防止触电，仪表报废或失效，只有“亚泰”服务工程师可以更换部件。
 - 为保证仪表长期安全使用，应定期保养。仪表内部某些部件可能随使用时间的延长而损坏。

▶ 操作注意 ◀

断电后方可清洗仪表。
清除显示器上污渍请用软布或棉纸。
显示器易被划伤，禁止用硬物擦拭或触及。
禁止用螺丝刀或书写笔等硬物体操作面板按键，否则会损坏或划伤按键。

1. 产品确认

本产品适用于注塑、挤出、吹瓶、食品、包装、印刷等机械设备；恒温干燥、金属热处理等设备的温度控制。

本产品的PID参数可以自动整定，是一种智能化的仪表，使用十分方便，是指针式电子调节器、模拟式数显温控仪的最佳更新换代产品。

本产品符合 Q/SQG01-1999 智能型数字显示调节仪标准的要求。
请参照下列代码表确认送达产品是否和您选定的型号完全一致。

XMT □-□□□□ □ □ □-□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- ① 面板尺寸 (mm)
 - D: 96×96
 - E: 72×72
 - F: 96×48 (竖式); F(H): 48×96 (横式)
 - G: 48×48
- ② 显示方式
 - 6: 双排显示 (经济型)
- ③ 控制类型
 - 0: 位式动作
 - 3: 时间比例动作
 - 4: 两位 PID 动作及自动整定
 - 7: 单相过零脉冲 PID 及自动整定
- ④ 限位报警
 - 0: 无报警
 - 1: 上限报警 (XMTD、XMTF 过零脉冲输出、逻辑电平输出，以及 XMTG 的各型号不能带上限报警)

- ⑤ 输入类型
 - 1: 热电偶信号
 - 2: 热电阻信号
- ⑥ 输出类型
 - 空: 继电器 (最大 1A)
 - V: 逻辑电平输出用于 SSR
 - B: 继电器 (最大 10A)
 - G: 可控硅输出 (直接带 300W 以下负载)
- ⑦ 分度号
 - ⑧ 量程下限
 - ⑨ 量程上限

<附件>

安装支架 2 套，说明书一份

*报警常闭需注明

2. 安装

2.1 注意事项

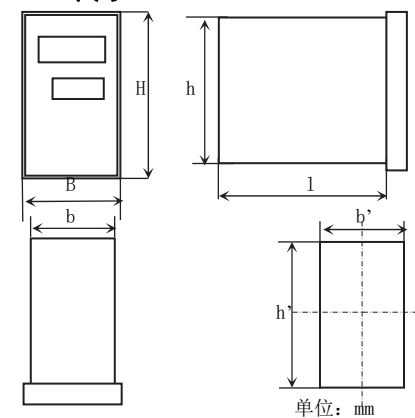
(5) 推紧安装支架，使仪表与盘面结合牢固，收紧螺钉。

- (1) 仪表安装于以下环境
 - 大气压力: 86~106kPa。
 - 环境温度: 0~50℃。
 - 相对湿度: 45~85%RH。
- (2) 安装时应注意以下情况
 - 环境温度的急剧变化可能引起的结露。
 - 腐蚀性、易燃气体。
 - 直接震动或冲击主体结构。
 - 水、油、化学品、烟雾或蒸汽污染。
 - 过多的灰尘、盐份或金属粉末。
 - 空调直吹。
 - 阳光的直射。
 - 热辐射积聚之处。

2.2 安装过程

- (1) 按照盘面开孔尺寸在盘面上打出用来安装仪表的矩形方孔。
- (2) 多个仪表安装时，左右两孔间的距离应大于 25mm；上下两孔间的距离应大于 30mm。
- (3) 将仪表嵌入盘面开孔内。
- (4) 在仪表安装槽内插入安装支架。

2.3 尺寸



| 型号 | H×B | h×b×l | h'×b' |
|---------|-------|-----------|---------------|
| XMTD | 96×96 | 92×92×100 | (92+1)×(92+1) |
| XMTE | 72×72 | 68×68×70 | (68+1)×(68+1) |
| XMTF | 96×48 | 92×44×70 | (92+1)×(44+1) |
| XMTF(H) | 48×96 | 44×92×100 | (44+1)×(92+1) |
| XMTG | 48×48 | 44×44×100 | (44+1)×(44+1) |

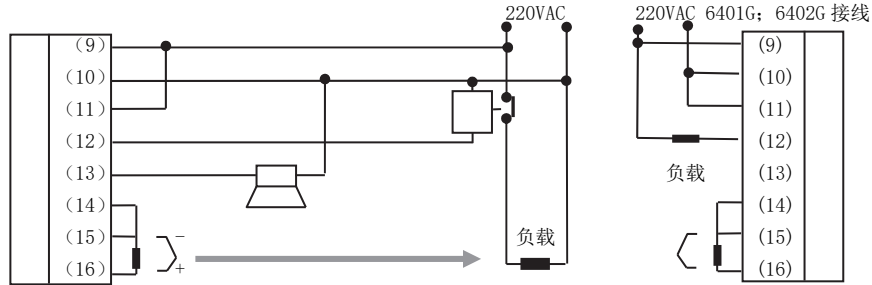
3. 接线

3.1 接线注意

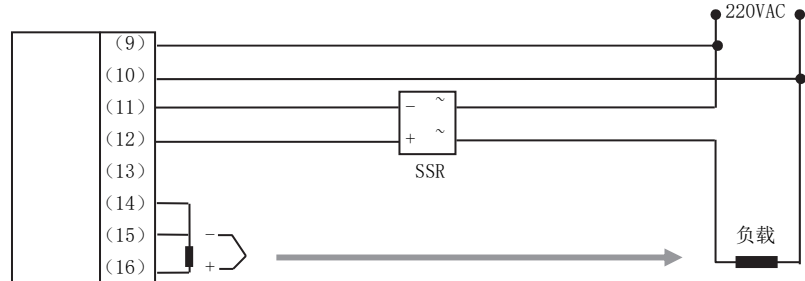
- (1) 热电偶输入，应使用对应的补偿导线。
- (2) 热电阻输入，应使用低电阻且无差别的3根导线。
- (3) 输入信号线应远离仪表电源线，动力电源线和负荷线，以避免产生杂讯干扰。

3.2 接线端子

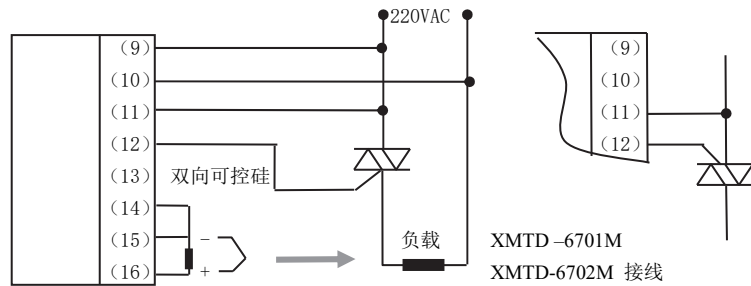
(1) XMTD-6011; 6311; 6411; 6012; 6312; 6412; 6701G; 6702G 和 XMTF-6011; 6311; 6411; 6012; 6312; 6412; 6401G; 6402G 型 仪表 (96×96) (96×48) 接线端子:



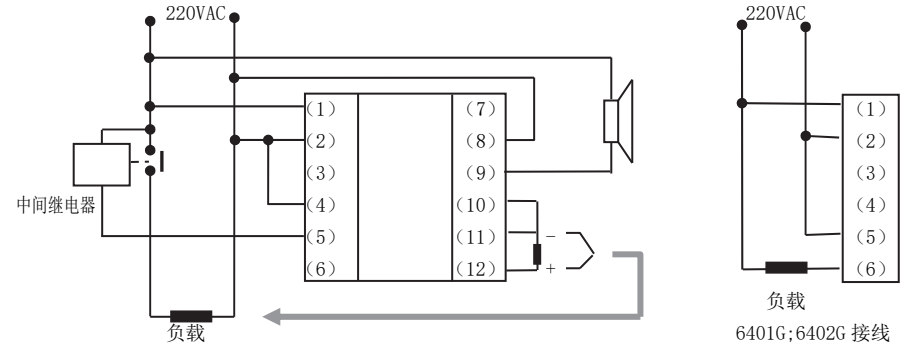
(3) XMTD-6301V; 6401V; 6302V; 6402V 和 XMTF-6301V; 6401V; 6302V; 6402V 型带固态继电器 (SSR) 仪表 (96×96) (96×48) 接线端子:



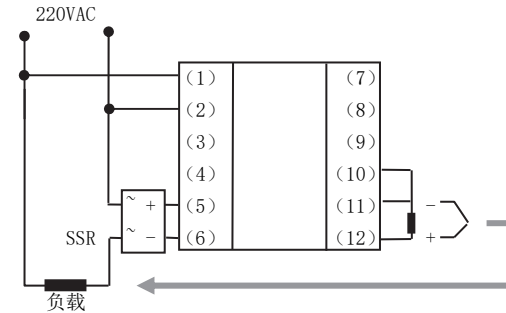
(3) XMTD-6701; 6702 和 XMTF-6701; 6702 型触发双向可控硅仪表 (96×96) (96×48) 接线端子:



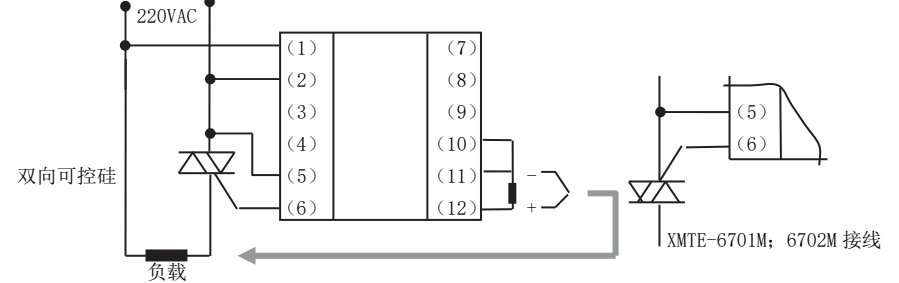
(4) XMTE-6011; 6311; 6411; 6012; 6312; 6412; 6401G; 6402G 型仪表 (72×72) 接线端子:



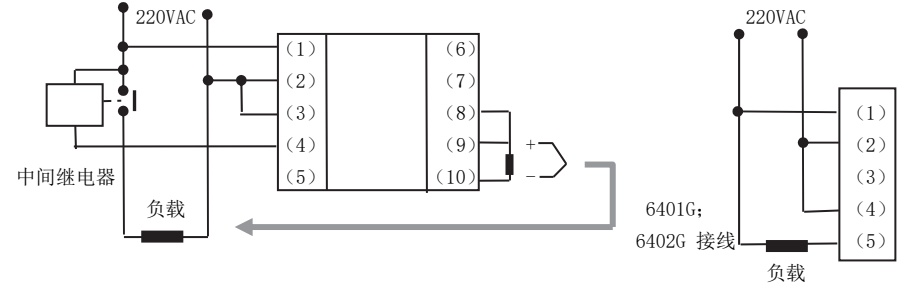
(5) XMTE-6301V; 6401V; 6302V; 6402V 型带固态继电器 (SSR) 仪表 (72×72) 接线端子:



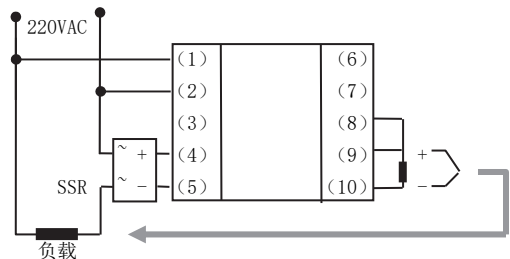
(6) XMTE-6701; 6702 型触发双向可控硅仪表 (72×72) 接线端子:



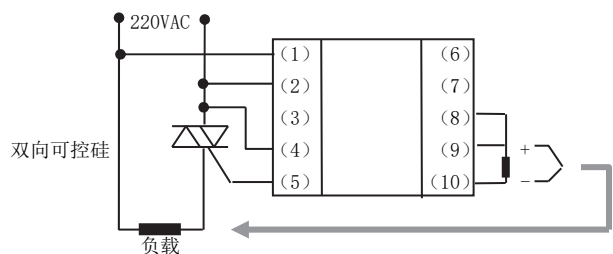
(7) XMTG-6001; 6301; 6401; 6002; 6302; 6402; 6401G; 6402G 型仪表 (48×48) 接线端子:



(8) XMTG-6301V; 6401V; 6302V; 6402V 型带固态继电器 (SSR) 仪表 (48×48) 接线端子:



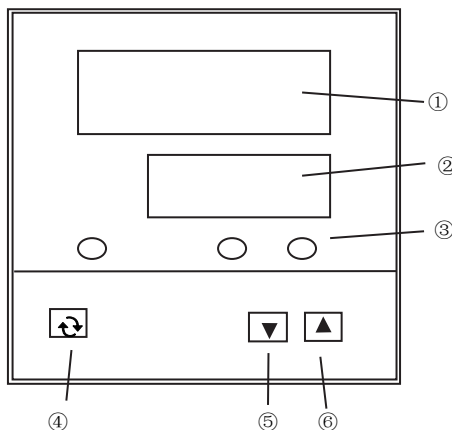
(9) XMTG-6701; 6702 型触发双向可控硅仪表 (48×48) 接线端子:



电源电压:
AC198~242V (50Hz) [包括电压变化]

控制输出:
继电器接点输出: 240V AC 3A (阻性负载)
电压输出: 0~12V DC (负载电阻 600Ω 以上)

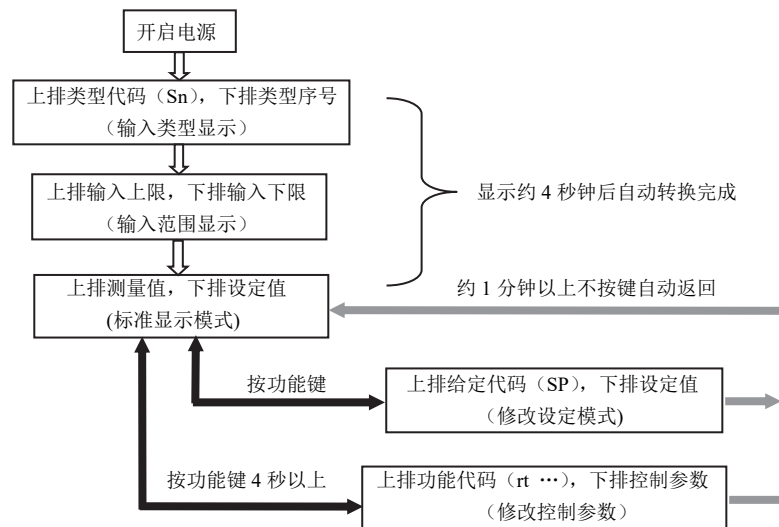
3.4 面板布置说明



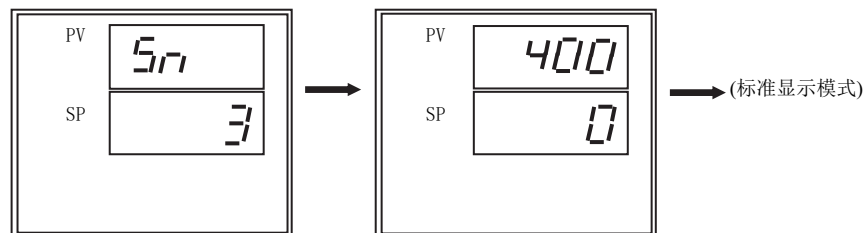
- ① (PV) 显示器 (红)
 - 显示测量值。
 - 根据仪表状态显示各类提示符。
- ② 给定值 (SP) 显示器 (绿)
 - 显示给定值。
 - 根据仪表状态显示各类参数。
- ③ 指示灯
 - 自整定指示灯 (AT) (绿) 工作时闪烁。
 - 控制输出灯 (OUT) (绿) 工作输出时亮。
 - 报警输出灯 (ALM) (红) 工作输出时亮。
- ④ 功能键
 - 参数的调出, 参数的修改确认。
- ⑤、⑥ 数字调整键或自整定进入键
 - 用于调整数字或进入自整定状态。

4. 操作

4.1 各功能的调出顺序



例: 输入为 E 0~400℃ 的仪表, 仪表通电后出现:



| 代码 | Sn | 分度号 |
|------|----|-------|
| 输入类型 | 0 | S |
| | 1 | B |
| | 2 | K |
| | 3 | E |
| | 7 | Pt100 |
| | 8 | Pt100 |
| | 9 | Cu50 |

| 输入信号 | 分度号 | 测量范围 (°C) |
|------|-------|--------------|
| 热电偶 | E | 0~600 |
| | K | 0~1300 |
| | S | 0~1600 |
| | B | 200~1800 |
| 热电阻 | Pt100 | -200.0~200.0 |
| | Pt100 | -200~500 |
| | Cu50 | -50.0~150.0 |

4.2 各功能详细说明

- 若上排显示 OVER 则说明传感器开路或输入信号超过测量范围。
- 设定值改变方式
 - 按 键, 上排显示 SP。按 或 键, 使下排显示为所需要的值。再按 键回到标准模式。
- 控制参数改变方式

按 \rightarrow 键4秒钟以上，上排显示控制参数的提示符，按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 键，使下排显示为所需要的值。继续按 \rightarrow 键，上排依次显示各参数的提示符，按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 键，使各控制参数为所需要的值。再按 \rightarrow 键4秒钟以上，回到标准模式。（无键按下1分钟后自动返回到标准模式）

• 各功能参数见下表

| 提示符 | 名称 | 设定范围 | 说明 | 初始值 |
|------|--------|------------------|----------------------------------|-----|
| rE | 时间比例 | -99 (99.9) ~ | 时间比例再设定 (RESET) | 0 |
| rE | 再设定 | 100 (100.0) °C | 仅用于调整比例控制仪表的静差 | |
| rt | 过程值 | -9.99 (99.9) ~ | 用于修正由传感器 | 0 |
| rt | 偏置 | 10.00 (100.0) °C | 热电偶补偿导线所产生的测量误差 | |
| dF | 不灵敏区 | 0.4~100 (100.0) | 位式及报警作用的不灵敏区 | 0.4 |
| dF | (死区) | °C | 具有位式控制的仪表位式及报警用同一 dF | |
| AL | 报警点 | -1999~1999 | 报警点设定，当 AL>0 时为上限报警；当 | 50 |
| AL | 设置 | °C | AL<0 时为下限报警，输出状态自动翻转 | |
| T | 控制周期 | 1~100 | 继电器输出 \leq 20s | 20 |
| T | (加热侧) | 秒 | SSR 和可控硅开关 \leq 3s | 2 |
| Ct | 报警延时 | 0~3600 | 当测量值达到报警值，需经过 Ct 时间后 | 0 |
| Ct | 时间 | 秒 | 报警继电器才输出 | |
| P | 比例带 | 1~300 | 比例作用调节，P 越大比例作用越小，系 | 30 |
| P | (加热侧) | °C | 统增益越低，仅作用于加热侧 | |
| I | 积分时间 | 1~3600 | 积分作用时间常数，I 越大，积分作用越 | 240 |
| I | (再调时间) | 秒 | 弱 | |
| d | 微分时间 | 1~3600 | 微分作用时间常数，D 越大，微分作用越 | 60 |
| d | (预调时间) | 秒 | 强，并可克服超调 | |
| Lc | 密码锁 | 0~2 | 0: 所有参数均能修改； | 0 |
| Lc | | | 1: 只能修改给定值 (SP)； 2: 所有参数均不能修改 | |

不按 \rightarrow 键4秒以上进入标准模式，1分钟自动返回可能某些功能参数未被改变。

4.3 仪表的自整定功能

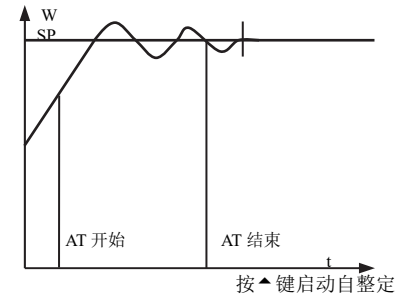
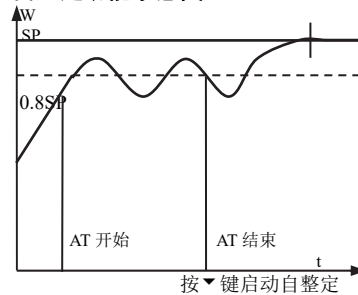
按 \blacktriangle 键8秒后 AT 灯闪烁，仪表开始自整定，自整定结束后 AT 灯灭，得出一组升温较快的 PID 参数，仪表按新的 PID 参数进行控制。

按 \blacktriangledown 键8秒后 AT 灯闪烁，仪表开始自整定，自整定结束后 AT 灯灭，得出一组能克服超温的 PID 参数，仪表按新的 PID 参数进行控制。

• 新的 PID 参数可以在仪表上检查。

• 在自整定过程中，按 \blacktriangle 键或 \blacktriangledown 键8秒后 AT 灯灭，自整定被中止，仪表按原 PID 参数进行控制。

4.4 自整定功能示意图



5. 各种功能的说明

• rE ——时间比例控制仪表的再设定 (RESET)，此功能仅对 XMT-6300 仪表起作用，由于设备的加热功率有所不同，所控制的温度有所不同，使比例控制的仪表产生静差，通过调整此值来加以克服（在对象的负载不变的前提下）。

例如：某设备的设定温度为 200.0°C，系统稳定后的温度为 204.5°C，说明静差为 4.5°C，此时将 rE 设为 -4.5°C，经过一段时间的控制后，温度将稳定在 200.0°C 附近。

• rt ——测量值修正，此功能适应于每台仪表，由于传感器；热电偶补偿导线和仪表本身受精度的限制，使温度测量产生误差，通过调整此值来加以调整。

例如：某仪表的设定温度为 200.0°C，测量温度也为 200.0°C，用高精度的水银温度计测量的温度为 201.7°C，此时将 rt 设为 1.7°C，同样此时仪表显示也为 201.7°C，经过一段时间的控制后，温度仍将稳定在 200.0°C，并与高精度的水银温度计测量的温度相同。

• dF ——位式控制以及报警控制的不灵敏区设定，如果 dF 设为 1.0°C，则仪表将在控制点的 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 上改变输出。

• AL ——报警控制点的设定。

当仪表为偏差报警时，实际报警控制点应为：SP+AL。例如：某仪表的设定温度 SP 为 200.0°C，报警控制点的设定 AL 为 10.0°C，实际报警控制点应为：200.0+10.0=210.0°C，即高于 SP+AL+1/2dF 报警继电器吸合，低于 SP+AL-1/2dF 释放。如果 dF 设为 1.0°C，也就是说报警继电器吸合点在 210.5°C，释放点在 209.5°C。又如：报警控制点的设定 AL 为 -10.0°C，则实际报警控制点应为：200.0-10.0=190.0°C，而且输出状态也发生了改变，即低于 SP+AL-1/2dF 报警继电器吸合，高于 SP+AL-1/2dF 释放，如果 dF 仍设为 1.0°C，也就是说报警继电器吸合点在 189.5°C，释放点在 190.5°C，此功能不仅可以用于下限报警，也可用于大偏差的强功率加热（须两组加热元件），以缩短升温时间并减少过冲。

• Ct ——报警延时时间设定，一般情况下， Ct 应设 0，当报警输出用于压缩机制冷控制时，应将 Ct 设定为制冷压缩机所规定的延长时间，一般来说 Ct 应大于 180 秒。

• T ——控制周期设定，一般说来带交流接触器的控制周期考虑其机械寿命应在 20.0 秒~60.0 秒之间，带固态继电器和可控硅开关的控制周期考虑控制精度应在 2.0 秒~10.0 秒之间。

• P ——比例带设定，当温度有规律波动（系统振荡）时，应增加比例带，当温度无规律波动时，应减小比例带。

• I ——积分时间设定，当温度有规律波动（系统振荡）时，应增加积分时间，当温度很长时间不能消除静差时应减小积分时间。

• d ——微分时间设定，微分时间的增加有助于减小系统的超温。

公司地址：上海市宝山城市工业园区振园路128号

电话：021-66186368，66186369

(原021-51053127，51053128)

传真：66186226 技术咨询：021-36160962

Email: yatai@yatai.sh.cn 网址: http://www.yatai.sh.cn

上海亚泰仪表有限公司