

SYBE-1-1 (90*90 仪表系列)

一段闭环功率及上/下限开关控制, 两种方式可选择控制器 (主控-基本型)
红外线测温、自动恒温器 (聚焦激光瞄准)

请注意: 使用本机时, 请确认工作模式选择是否正确 (参考 B/E 指示灯), B 模式为功率控制型, E 模式为上/下间开关控制。切换方法是: 同时按住减键(-)和激光瞄准键 5 秒, (同时按住)。

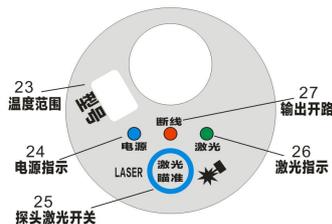
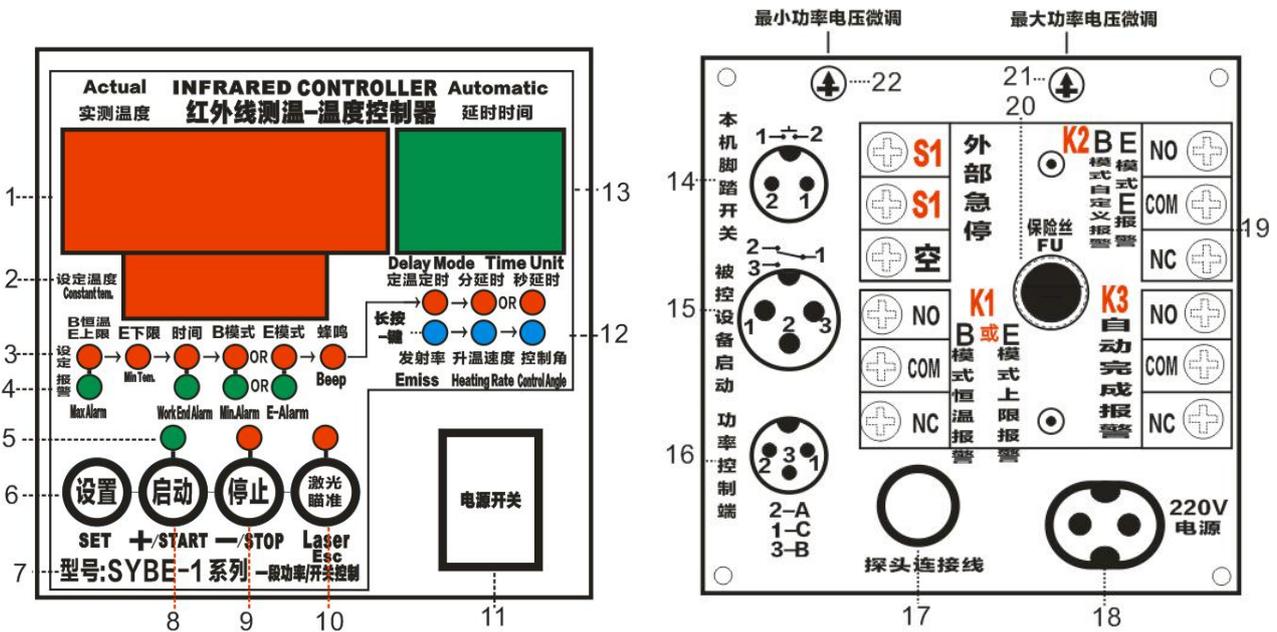
重要提示: 本机兰色指示灯为重要参数, 使用时请留意, 分别是:

- (1): 发射率: 出厂默认为 0.9, 每次开机左边红色数码管依次显示: SYBE-1-1 表示型号, --> 如: 413 表示温度范围为: 400-1300 度, --> 发射率: 如: -90-, 表示发射率为默认发射率: 0.9 (数字越大, 实测温度越低, 相反, 数字越小, 实测温度越高, (调整方法, 长按停止键 5 秒, 进入该菜单, 土调整)。
- (2): 升温速度: 出厂默认为 30, 每次开机右边绿色数码管依次显示升温速度 --> 控制角, 作用是: 当实际温度接近恒温温度时, 自动降低升温速度, 补偿由于测试点不是工件升温最快点, 热传导需要一定时间, 实测温度滞后造成瞬间超温, 为 0 时此功能无效, (调整方法, 长按停止键 5 秒进入该菜单, 设置键下翻, 土调整)。
- (3): 控制角: 出厂默认为 3, 每次开机右边绿色数码管依次显示升温速度 --> 控制角, 如工件大而相对加热机功率小时, 此时被控制的实际温度可能稍微低于设定的温度, 造成该温度点报警信号无输出或延时, 及定温定时不能启动倒计时, 此时需调大控制滞后角, (往 9 方向调), 使实际控制温度刚好能达到设定温度为准, 请注意: 数字调得过大, 会造成超温。可调范围为: 0-9, 调整方法是: (长按停止键 5 秒进入该菜单, 再按设置键下翻, 土调整), 为 0 时, 无此功能。

一: 本机结构 ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

前面板

后面板



参数设定方法: 常用参数设置方法: 按设置键依次点亮对应红灯, 再按±调整调整, 重要参数发射率, 升温速度, 控制角长按停止键 5 秒进入, 按设置键依次点亮对应蓝灯再按±键调整.

- (1): 实测温度显示: 显示实际测量温度
- (2): B 模式恒温温度 / E 模式上限温度: 温度控制目标温度.
- (3): 参数设定指示: 按 SET 键依次为: ①B 模式恒温温度/E 模式上限温度--->②E 模式下限温度, --->③自动工作时间, --->④B 模式自定义报警温度, --->⑤E 模式多功能报警设定, --->⑥自动工作完成蜂鸣选择, --->⑦定温定时--->⑧分计时/秒计时选择.
 - ①-- B 模式恒温温度/E 模式上限温度, 温度控制目标温度.
 - ②-- E 模式下限温度, 温度控制 E 模式下限目标温度.
 - ③--自动工作延时时间: 自动工作倒计时为 0 时, 机器停止工作, 时间为 0 默认为手动工作, 非 0 为自动工作.
 - ④--B 模式自定义报警温度: 该温度点可全量程设定, 当实测温度达到或高于此温度时, 继电器 K2 动作, 并自锁至工作结束,此功能一般作为预热报警或超温保护报警.也可以用此端口接外部紧急停止作超温保护.
 - ⑤--E 多功能报警设定: 四种报警方式中选择一种, 分别是:
 - 显示 5-1/H --- (实测温度高于上限温度报警).
 - 显示 5-2/H-L --- (实测温度达上限报警并自锁维持到下限温度停止).
 - 显示 5-3/H=L --- (实测温度介于上/下限设定温度之间就有报警).
 - 显示 5-4/-HL --- (实测温度高于上限设定温度或低于下限设定温度就有报警),
 - ⑥--自动工作完成蜂鸣选择指示: 当自动工作结束, 指示灯点亮时有蜂鸣提示. (并与自动工作完成报警继电器动作同步).
 - ⑦一定温定时: 自动工作倒计时启动方式指示, 此灯点亮时, 只有实测温度到达恒温温度点才启动倒计时, 不亮时, 启动机器同时开始倒计时.
 - ⑧--分计时/秒计时: 标准机型默认分计时: 分计时时间范围为 0-99 秒, 秒计时时间范围为 0.1-9.9 秒, 或按客户要求设置
- (4): 报警指示: 分别为: K1: ---B 模式为恒温报警, E 模式为上限报警. K2: --- B 模式为自定义报警, E 模式为 E 多功能报警, K3:---自动工作完成报警.
 - ①: B 模式为恒温报警, E 模式为上限报警: 当实测温度达到或超过恒温温度(上限温度)时, 此灯亮且 K1 继电器动作, 并自锁至工作结束.
 - ②: B 模式: 自定义报警指示: 当实测温度达到或高于自定义温度时, 此灯亮且 K2 继电器动作, 并自锁至工作结束,此功能一般作为预热报警或超温保护报警.
E 模式: E 多功能报警 K2: 四种报警方式任选一种.
 - ③: 自动工作完成报警指示: 当自动工作结束, 此指示灯点亮, 并维持约 3 秒后复位, 其间如立即开始下一次工作则立即复位, (并与自动工作完成报警继电器 K3 动作同步).
- (5): 依次为: ①工作指示, ---> ②工作停止指示, --->③仪表盒激光瞄准开启指示
- (6): 依次为: 参数设置按键.
- (7): 本系列型号.
- (8): 设置+/启动按键.
- (9): 设置-/停止按键. 长按 5 秒, 进入蓝灯部分重要参数设定, 与激光瞄准键同时长按 5 秒, B/E 模式切换。
- (10): 激光开关. 仪表盒上开启或关闭激光瞄准, 每次开启最长自动延时约 80 秒后关闭.
- (11): 电源开关: 220VAC, 请注意安全。
- (12): 重要参数, 依次为: --->①发射率, --->②升温速度, --->③控制角
 - ① 发射率: 默认发射率为 0.90 (显示 FS-90), 由于被测物体材料不同, 测量距离, 及表面光洁度, 表面杂质, 工件大小等因素都会影响实测温度精度, 如实际温度相差较多, 可修正发射率, 调整范围为:0.01—0.99 之间, 同一情况下, 数字越大, 实测温度越低, 反之越高, (如默认 FS-90 对应发射率为 0.90), 调整方法是: 长按停止键 5 秒, 蜂鸣两声, 再按 SET 键选择, 依次为: --->发射率, --->升温速度, --->控制角, 再按

+/-键调整. 使用本机时, 请检查此参数是否被误修改, 以免造成温度误差, (出厂发射率为 0.90,) .

- ② **升温速度**: 出厂默认为 30, 每次开机右边绿色数码管依次显示升温速度-->控制角, 作用是: 当实际温度接近恒温温度时(约低 30 度时), 自动降低升温速度, 补偿由于测试点与工件升温最快点不重合, 造成瞬间超温, 调节范围为: 0-99, 数字为 0 时此功能无效. 数值越大升温越慢 调整方法是: 长按停止键 5 秒, 蜂鸣两声, 再按 SET 键选择, 依次为: -->发射率, -->升温速度, -->控制角, 再按 +/- 键调整.
- ③: **控制角**: 出厂默认为 3, 每次开机右边绿色数码管依次显示升温速度-->控制角, 如工件大而相对加热机功率小时, 此时被控制的实际温度可能稍微低于设定的温度, 造成该恒温报警信号无输出, 及定温定时工作不能启动倒计时, 此时需调大控制滞后角,(往 9 方向调), 使实际控制温度刚好能达到设定温度为准, 调节范围为:0-9 之间, 为 0 时此功能无效, 请注意: 数字调得过大, 可能会造成超温, 调整方法是: 长按停止键 5 秒, 蜂鸣两声, 再按 SET 键选择, 依次为: -->发射率, -->升温速度, -->控制角, 再按土键调整.
- (13): **自动工作延时时间**, 每次点动启动机器, 倒计时为 00 时停止工作, 请留意: 如开启了定温定时功能, (定温定时指示灯点亮时), 只有实测温度达到或超过恒温温度时, 才会启动倒计时.
- (14): **本机脚踏开关**: 机器工作启动开关(有源), 短接有效或用电气隔离型继电器短接, 请勿接电压., (需要温度控制或报警时, 一定要接通此开关, 如仅测温此端口可忽略)
- (15): **被控制设备启动开关**: 端口为隔离型继电器无源端口, 1-公共(COM), 3-常闭, 2-常开, 手动工作时与本机脚踏开关同步用于启动或停止被控制设备, (如接高中频感应加热设备的脚踏开关线, 代替被控设备启动开关), **B 模式时**, 仅用于启动被控设备, 无控温, **E 模式时**, 实现上/下限间温度控制.
- (16): **功率控制端口**: 请留意: 出厂默认标准型. 2-A, 3-B, 1-C, 控制方式分两种, 根据客户要求选择, ①---标准型(三线控制). 由被控制设备提供最大功率电压给 3-B 线, 由被控制设备提供最小功率电压给 1-C 线, 由红外温控仪处理后, 再由 2-A 线送回被控制设备实现温度控制. ②---电压输出型: 根据客户机型, A/C 两线输出闭环控制电压, 如: 0-5V, 0-10V, 10-0V 等, (A 为输出控制电压, C 为 0V), (见下 21/22 说明).
- (17): **探头连接线.**
- (18): **8 字电源端口**, 接 220VAC, 请注意安全.
- (19): **接线盒盖板及接线端子**. 分别为: ①--S1-S1 自动工作外部紧急停止, ②--K1, B 模式恒温报警/E 模式上限报警, ③--K2: B 模式自定义报警, E 模式多功能报警, ④--K3 自动工作完成报警.
- ①S1. 自动工作外部紧急停止, 自动工作时, 短接有效. (S1-S1 有源, 勿接电压)
- ②K1. B 模式恒温温度/E 模式上限温度报警 (无源), 当实测温度达到或超过恒温/上限温度点时, 此端口动作.
- ③K2. B 模式时为自定义报警(无源), 当实测温度达到或高于自定义报警温度时, 此灯亮且 K2 继电器动作, 并自锁至工作结束, 此功能一般作为预热报警或超温保护报警信号输出, 也可以用此端口常开 NO, 及公共 COM, 两端口接外部紧急停止 S1-S1, 实现超温自动停机).
- E 模式时**: 多功能报警, 四种方式任选一种, 分别如下:
- 显示 5-1/H--- (实测温度高于上限温度报警).
- 显示 5-2/H-L --- (实测温度达上限报警并自锁维持到下限温度停止).
- 显示 5-3/H=L--- (实测温度介于上/下限设定温度之间就有报警).
- 显示 5-4/-HL--- (实测温度高于上限设定温度或低于下限设定温度就有报警),
- ③: K3. 自动工作完成报警(无源). 自动工作完成同时, 端口动作并维持约 3 秒后自动复位, 但如果立即启动下一次工作, 则立即复位.
- (20): **保险丝, 220VAC, 3A**
- (21) / (22): ----- (21) 为功率控制最大电压功率调整, (22) 为功率控制最小电压功率调整. 如输出 0-5V, 出厂为: 0-5V, 调 (21) 使 0V 为: 0-1.4V, 调 (22) 使 5V 为: 3.5-5.6V, 更好配合被控设备), 防止某些机型由于电压过低机器不能启动, 或调整功率最大电压, 满足工艺要求, 如需调整请留意初始刻度, 电位器为 3/4 圈.
- (24): **本探头温度范围. 必须相同温度范围主机**, 主机每次开机瞬间有显示, 如 413 表示: 400-1300 度.
- (25): **电源指示.**
- (26): **探头激光瞄准开关**. 每次开启点亮约 80 秒后自动关闭, 但中途不能关闭, 请注意: 这点与仪表盒激光

瞄准开关不相同。

(27): 激光已开启指示。

(28): 输出指示, 该红灯亮, 表示探头输出连接线断开。

二: 使用本机重要提示

- (1): 机器长时间工作在烟尘环境, 探头会沉积污垢, 严重时实测温度明显降低, 此时需用柔软纸巾, 及酒精擦拭干净。
- (2): 激光瞄准是否开启, 与温度测量无关系,
- (3): 探头与仪表连接线, 安装完成后将其固定好, 以免掉落到高频感应圈或高温物体上, 烧灼损坏
- (4): 本机脚踏开关未接通时, 所有控制及报警功能无效, 仅能测温
- (5) 主机及其连线尽量远离高频感应加热圈, 输入, 输出电缆, 以免干扰
- (6): 使用时, 请撕除主机箱 PVC 保护膜, 以免阻挡散热口, 谢谢
- (7): 在高, 中频加热设备环境中, 因受电磁辐射干扰, 可能出现数据出错而死机, 显示混乱, 此时可先关闭电源, 然后按住温度 SET 键不松开, 再打开电源, 3 秒后, 蜂鸣两声即完成复位: 复位后, 发射率为 0.9, 控制角为 3, 升温速度为 30, 蜂鸣关, 定温定时关, 时间为分, 并重新设置温度, 时间.

三: 本机安装方法:

(1): 基本工作原理: B/E 两种工作模式可选,

① B 模式:

为闭环功率控制方式, 主要用于高/中频感应加热设备(高频机), 控制加热设备输出功率, 使工件保温于恒温温度设定点, 原理是: 接通本机脚踏开关(14) → 此时待控设备启动端口(15) 继电器动作, 开启高/中频设备工作 → 同时 (16) 功率控制端(A-B-C) 自动调节高/中频设备功率实现控温。

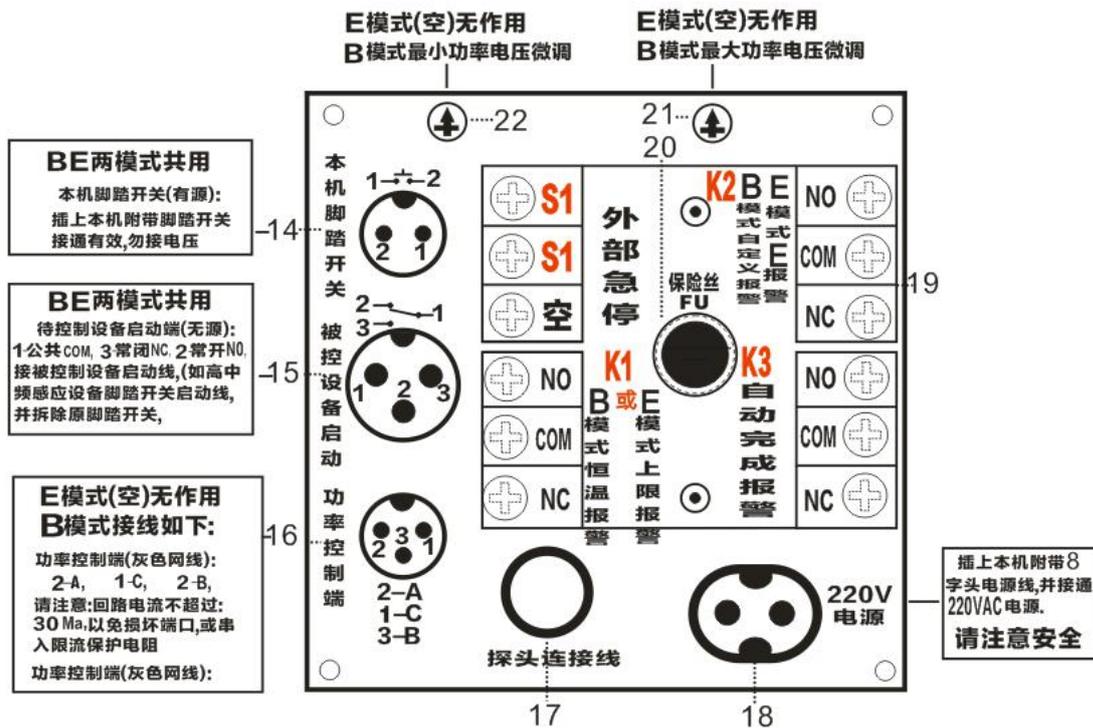
② E 模式:

为开环控制方式, 用于高/中频感应加热设备(高频机), 及其它电加热设备, 开关方式控制工件温度于上/下限设定温度之间, (即实测温度高于上限时停止加热 → 降到下限时开始加热, 如此反复开/关控温. 或用于温度监测, 并输出报警信号。

(2): 配件组装:

- 1: 打开包装箱, 同时取出仪表头和探头, 取出探头支架并拧开旋钮展开杠杆至合适形态并锁紧, 然后用探头两六角螺母, 把探头固定在 O 形圈上。
- 2: 插上待控设置启动线 (15), 定位凸点起, 面对机箱, 3P 公座, 定位凸起点, 顺时针依次为:
3 常闭 (NC-兰色), 2 常开 (NO-黄绿双色), 1 公共 (COM-棕色), 对应接入被控设备启动开关线, (原被控设备脚踏开关必须拆除)。
- 3: 插上本机附带脚踏开关 (14), (常开, 短接有效, 勿接电源, 以免永久损坏)
- 4: 插上电源连接器 (18), 并接通 220VAC 电源, 再打前面板右下角电源开关。即面板灯亮起

下图分两种: B 模式安装好(14)/(15)/(16)/(18). / E 模式安装好(14)/(15)/(18), 安装(16)时请参考以下 B 模式功率控制线接线方法(2)。

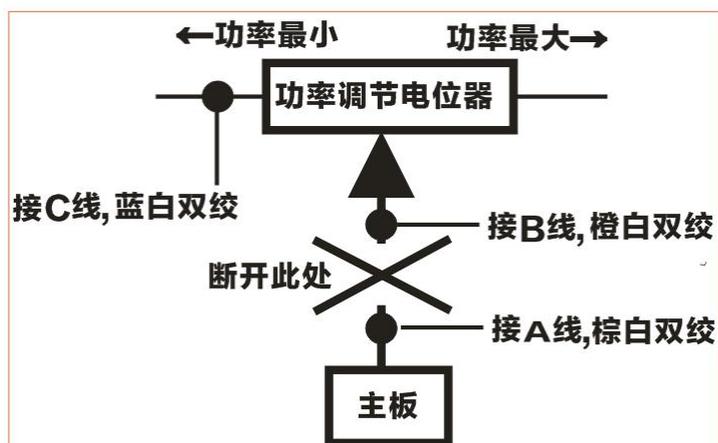


▲ (2) :B 模式功率控制线(16)接线方法, E 模式不需连接, 根据具体机型分为: A 与 B 两种方法, 如客户没作要求,都为 A 型),

A-----***** 基本型 (三线制) 接线方法如下:

- (1): 首先了解被控机器, 功率控制电压范围, (最大功率电压/及最小功率电压),
 - (2): 在被控设备功率控制电源内, 给 B 线给定一个最大功率电压(即高频机最大功率电压), 请注意, 电流不得大于 30Ma, 如不在此限, 请串入适当限流电阻, 以防永久损坏, 切勿不限流直接接电源.
 - (3): 在被控设备功率控制电源内给 C 线给定一个最小功率电压(即高频机最小功率电压), 请注意, 电流不得大于 30Ma, 如不在此限, 请串入适当限流电阻, 以防过流永久损坏, 切勿不限流直接接电源.
 - (4): 把 A 线接入被控设备功率控制电路. (即高频机功率控制电压输入点), (注意: 原所有电位器功率调节电压必须截断, 包括保温功率电压, 且保证 A. B. C 各线电流不大于 30Ma, 或采取限流措施, 否则可能会永久损坏此端口.
- ① 由于本机插入会造成电压损耗, 建议: B(最大功率电压), C(最小功率电压), 两点输入电压分别调高 0.5V 左右, 上图 21 调最大功率电压, 22 调最小功率电压, (均为顺时针高, 逆时针低).
 - ② C 线电压(即最小功率电压), 有可能需要精确调整, 原因是 C 线电压关系到机器最小输出功率, 如机器最小功率过大, 会造成, 尽管温控器已把机器功降到了最小, 工件相对较小时, 温度会继续缓慢上升, 恒温时间越长, 异常升温越多, 原因是机器最小功率太大, 此时需调整 C 线功率电压, 使最小功率减小.
(极限是: 被控设备条件允许, 不致于造成被控设备启动困难为限), 示意图如下:

常见高频感应加热机接线示意图



图中 A.B.C 线请参考号码管标注

请注意:

应尽量降低 A 点至主板回路阻抗, 抵消本机插入损耗, 如目前市场 15kw、25kw、40kw、60kw 等高频机, 因同时具有加热功率调节和具有保温功率调节双重功能, 一般采用两只硅二极管, 使其隔离, 此时须将棕色线接到两只二极管负极 (即跨过两只二极管, 使其不起作用), 此时保温功率调节电位器中心抽头最好断开, 以免机器误设置为自动保温时工作, 干扰红外恒温信号。

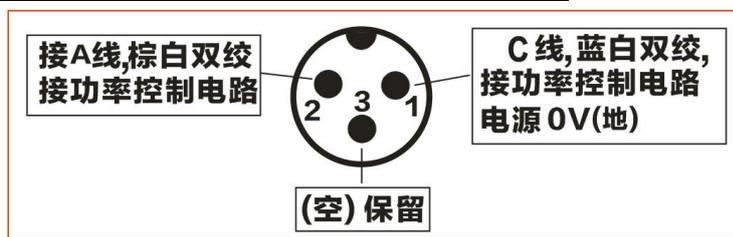
功率控制端口定义示意图



(回路电流不得大于 30Ma, 否则会损坏)

B----- *****客户定制电压型(二线制) 接线方法如下:

- (1): 这种方法是: 根据客户要求, (客户需提供其设备工作电压范围, 即最大功率/最小功率相对应电压值), 针对具体设备, 输出一个功率控制电压, 不同电压不能通用。
- (2): 两线分别为: **A** (有效控制电压 V^+), 与 **C** (控制电源地 $0V$), 对应接入被控设备功率控制电路, **B** 无效。请参照本机结构 (21) (22) 调整, 达到最佳控制效果



四: 应用实例:

- 1: 各种工作方式必须安装项目, 接线方法: 分别是: ①: 插上本机脚踏开关(14), (此开关未接通所有报警及控制功能无效) ②: 被控设备启动线(15), 连接至高频机脚踏开关线, 原脚踏开必须拆除, ③: (E 模式忽略), B 模式接上闭环功率控制线(16), A-B-C, 网线, 请参考上图安装图, 并确认是 A 型, 还是 B 型控制方法。④: 根据实际需要可选安装项目, 参考后面板接线盒图及本机结构(19), 为继电器输出, 请注意:

勿接高压大电流电路，必要时请用中间继电器扩展。

- ①--- S1 自动工作外部紧急停止, 自动工作时, 短接有效. (S1-S1 有源, 勿接电压)
- ②--- K1. (无源), 当实测温度达到或超过 B 模式恒温温度(或 E 模式上限温度)点时, 此端口动作。
- ③--- K2: B 模式工作时, 为自定义报警(无源), 当实测温度达到或高于此温度时, 此灯亮且 K2 继电器动作, 并自锁至工作结束, 此功能一般作为预热报警或超温保护报警信号输出, 也可以用此端口常开(NO), 及公共(COM)两端口接外部紧急停止 S1-S1, 实现超温自动停机。

K2: E 模式工作时, 为 E 多功能报警(无源):

显示 5-1/H---(实测温度高于上限温度报警).

显示 5-2/H-L --- (到达上限报警并自锁维持到下限温度停止).

显示 5-3/H=L--- (只要温度介于上/下限设定温度之间就有报警).

显示 5-4/-HL--- (温度高于上限设定温度或低于下限设定温度就有报警),

- ④---K3 自动工作完成报警(无源). 自动工作完成同时, 端口动作并维持约 3 秒后自动复位, 但如果立即启动下一次工作, 则立即复位.

3: 部分应用详细介绍:

(1):---目的: 手动方法控制温度.

操作方法: ①.时间设为 00, 默认手动, ②.用本机脚踏开关或面板启动机器即可工作.松开上述启动开关停止工作

(2):---目的: 自动工作, 规定时间内自动停止.

操作方法: ①.时间设定为需要值, ②并按时间单位键选择分或秒计时, 相应指示灯点亮. ③.用本机脚踏开关或面板点动启动机器工作, 同时开始倒计时,完成规定时后自动停止.

(3):---目的: 自动定温定时工作.

操作方法: ①.选择定温定时方式, 此时定温定时工作灯点亮,②.时间设定为需要值,

③.并按时间单位键选择分或秒计时, 相应指示灯点亮. ④用本机脚踏开关或面板点动启动机器工作, 同时开始倒计时,完成规定时后自动停止. ※此时, 只有当实测温度达到恒温温度时, 才开始倒计时, 升温过程时间被忽略.

※提示: 如需把工件加热到恒温温度点立即停止, 则计时单位选择秒计时, 时间设为 0.1 秒

五: 主要技术参数 ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

型号:

SYBE-1-1-180(铝锡等光亮材料专用)
SYBE-1-1-310
SYBE-1-1-413
SYBE-1-1-515
SYBE-1-1-618
SYBE-1-1-722

温度范围:

100℃-800℃
300℃-1000℃
400℃-1300℃
500℃-1500℃
600℃-1800℃
700℃-2200℃

◆电源电压: 220VAC 功耗小于 10W

◆距离系数:75:1

◆探头连接电缆长度:2.5 M

◆重复精度: 1℃

◆激光瞄准: 可任意开关, 如激光瞄准启用 80 秒内激光瞄准开关无任何操作则自动关闭。

◆数字发射率调整, 0.01-0.99 可调

◆工作环境温度: 主机≤50℃ 湿度: 10%-80% 探头:温度≤50℃ 湿度: 10%-80%

◆外型规格: 仪表头 90(长)×90(宽)×110mm(深)mm 光纤探头:直径 45×120mm

◆重量: 仪表及探头:1.1Kg + 探头支架:1.3Kg + 本机脚踏开关+接口电缆+电源线=3.5Kg(大约)

五、常见疑难现象与处理方法 ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

请注意：因避免油污沉积于探头窗口玻璃片上，温度偏低，请用柔软碎布或镜头纸擦除污垢物，谢谢。

1：机器无反应。

原因：无电源输入，后接线盒内保险丝损坏

方法：检查是否可靠插入 220V 电源，检查后面板 8 字电源插头是否紧，更换保险丝，

2：温度显示波动大，实测温度偏低

原因：探头受烟尘或水汽干扰，探头透镜有沉积污垢，目标偏移。

方法：侧面放置探头，避开烟汽，**请用柔软碎布或镜头纸擦除污垢物**，打开激光指示校准目标。

3：不能启动机器，或不能正常工作。

原因：如面板可启动，则本机脚踏开关坏，待控制设备启动线未接好或损坏，闭环功率控制线未接好，因最小功率 C 点电压偏低，实测温度到达设定温度时，过流报警或工作停顿。

方法：按下脚踏开关两接点是否接通，检查被控制设备启动线，常开，常闭，公共端是否连接可靠，检查功率控制线，A，B，C 是否连接可靠，适当调高 C 点电压，以不超温为限。

4：没有对准热源，温度显示不为---L。

原因：机器内放大器，由于接近热源，温度升高引起放大器零点漂移，或供电源不稳定干扰。

方法：工况允许时，主机及探头尽量远离高温热源，改善供电质量。

5：机器仪表显示混乱，甚至不能正常工作。

原因：强电磁干扰，由于强电磁干扰，造成程序混乱。

方法：主机及探头，尽量远离高频功率设备，如本机电线，一定不要远离高频感应设备，并特别留意，本机电线不要与分体型高频设备输出电缆纠缠，（指高频设备主机与分机连接电缆），

如程序混乱，则先关闭电源，按住设置键（SET）不松手，再打开电源，等待 3 秒后蜂鸣两声后再松开，则恢复出厂设置成功，此时，发射率为 0.9（-90-），升温速度为 30，控制角为 3，定温定时关，蜂鸣报警关，秒计时，工作模式为 E，并重新设定各控制温度

6：激光瞄准失效。

原因：按键或激光灯坏。

方法：如仪表头及探头都无法开启激光瞄准，则激光灯损坏，如探头能开启，但仪表盒不能开启则检查探头连接线是否接触不良，两种开启方式相对独立。