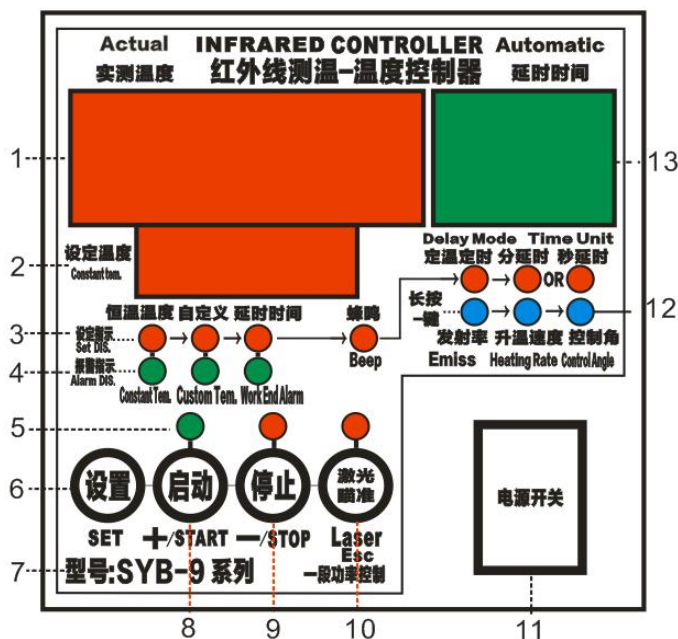


# SYB-9-1 (90\*90 仪表系列)

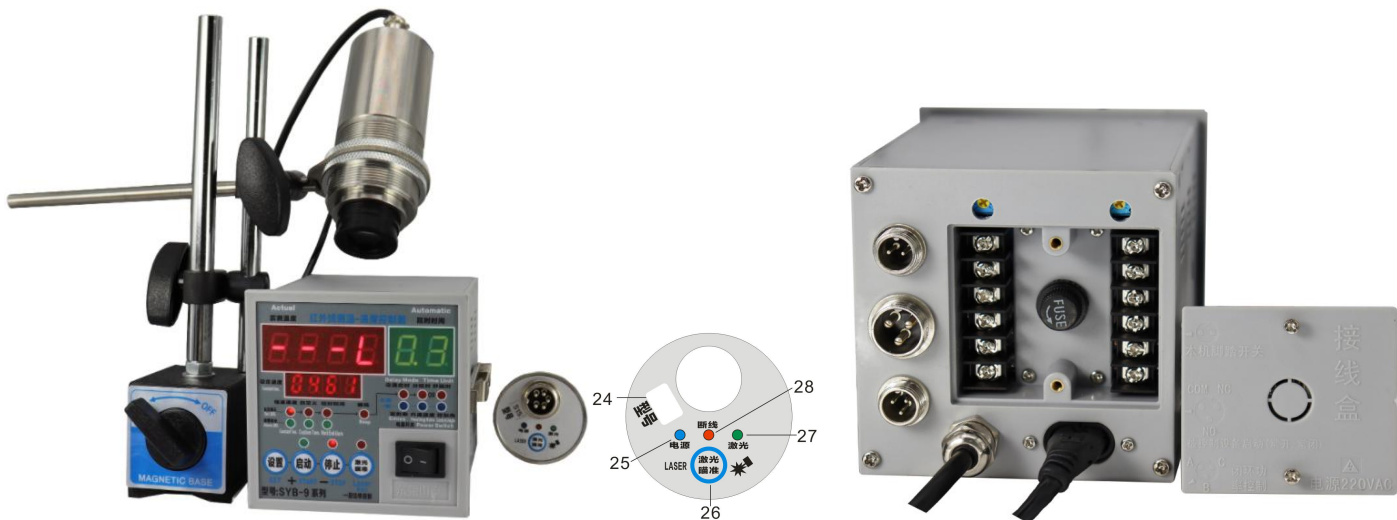
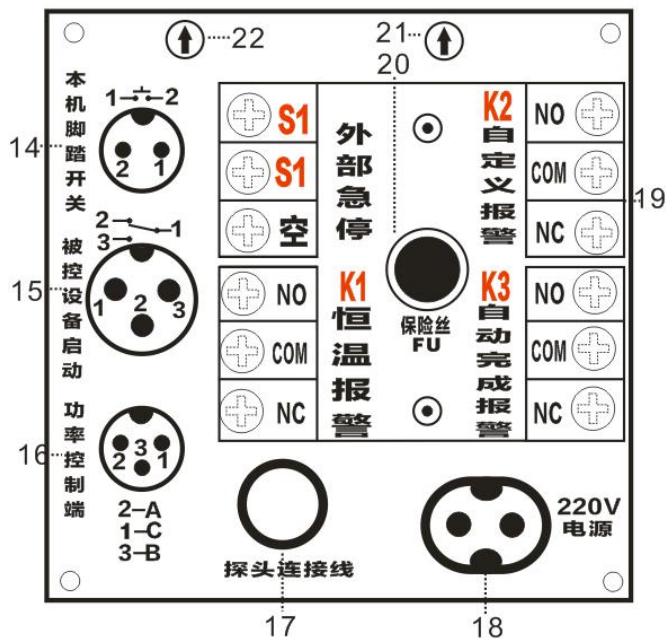
一段闭环功率控制器 (主控-基本型)  
红外线测温、自动恒温器 (聚焦激光瞄准)

## 一:本机结构

前面板



后面板



**重要提示:** 本机蓝色指示灯处为重要参数, 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: SYB-9-1 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, 实测温度显示越低, 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, ±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优点,而热传导需要一定时间,实际测试点升温滞后,造成控制滞后而瞬间超温,(调整方法,长按停止键 5 秒进入该菜单,再按设置键下翻,±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点为准, 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 SET 键下翻, ±调整)。

**参数设置方法: (1): 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.**

**(2): 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±调整调整.**

(1): 实测温度显示: 显示实际测量温度。

(2): 恒温温度: 温度控制目标温度。

(3): 参数设定指示: 按 SET 设置键依次为: ①恒温温度→②自定义报警温度→③自动工作延时时间→④自动工作完成蜂鸣选择 →⑤定温定时→⑥⑦分计时/秒计时选择。

①--恒温温度: 温度控制目标温度。

②--自定义报警温度: 该温度点可全程设定, 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报警,

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--自动工作完成蜂鸣选择指示: 当自动工作结束, 此指示灯点亮时, 有蜂鸣提示.(并与自动工作完成报警继电器 K3 动作同步)。

⑤--定温定时: 自动工作倒计时启动方式选择指示, 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。

⑥/⑦--分计时/秒计时: 标准机型默认, 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 恒温报警, K2 自定义报警, K3 自动工作完成报警。

①恒温报警指示: 当实测温度达到或超过恒温温度时, 此灯亮且 K1 恒温报警继电器动作, 并自锁至工作结束

②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。

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停止指示, → ③激光瞄准开启指示

(6): 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, 进入蓝灯部份重要参数设定**

(10): 激光开关. 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): 重要参数设定指示, 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, 实测温度显示越低, 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, 自动降低升温速度, 补偿由于测试点不是工件升温最快点, 热传导需要时间, 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+/-键调整。
- (13): 自动工作延时时间, 每次点动启动机器, 倒计时间为**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, 如仅测温则此端口可忽略)
- (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), 2-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), 自动工作时, 此端口自锁直到工作结束。
- (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)。
- (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** 恒温报警, ③--**K2** 自定义报警, ④--**K3** 自动工作完成报警.
- 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**. 恒温报警端口(无源), 当实测温度达到或超过恒温温度点时, 此端口动作。
- ③--**K2**. 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.
- 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。
- (20): 保险丝, **220VAC, 3A, 请注意安全**.
- (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**, 可调 (21) 使**0V**为: **0-1.4V**, 调 (22) 使**5V**为: **3.4-5.6V**, 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。
- (23): 保留
- (24): 本探头**温度范围**. 必须配合相同温度范围主机, 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): 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): 基本原理:

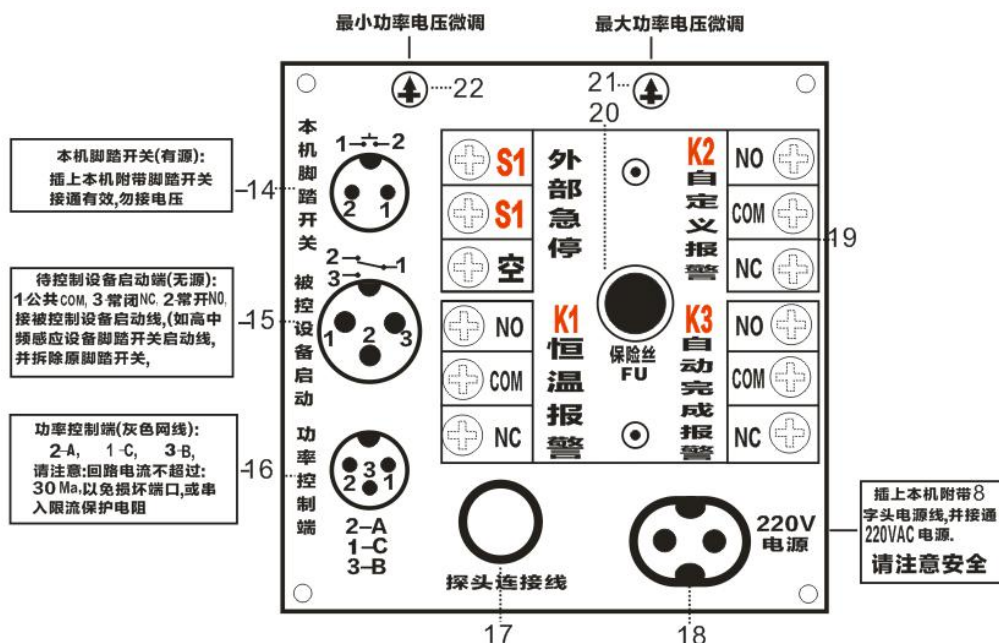
为闭环功率控制方式, 主要用于高/中频感应加热设备(高频机), 控制加热设备输出功率, 使工件恒温于恒温温度设定点, 原理是: 接通本机脚踏开关(14)→此时待控设备启动端口(15)继电器动作, 开启高/中频设备工作→同时(16)功率控制端(A-B-C)自动调节高/中频设备功率实现控温。

### (2): 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), 定位凸起点, 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断开)。
- 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(14), (15), (16), (18) 四个端口全部接好, 接(16)时请参考以下功率控制线(2)接线方法。

安装总示意图:

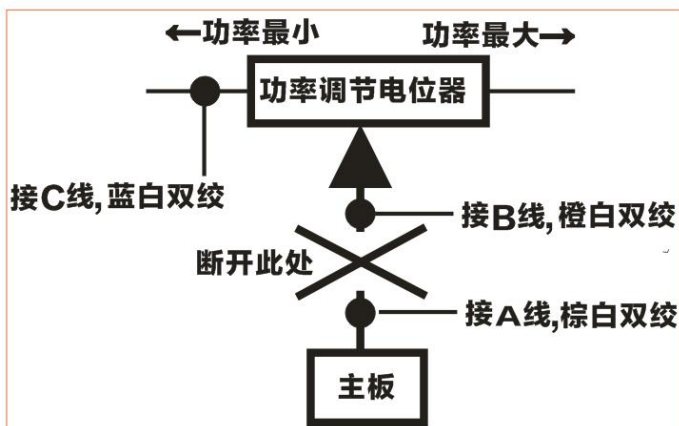


功率控制线接线方法, 根据具体机型分为: A 与 B 两种方法, 如客户没作要求, 都为 A 型)

### 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. 以免永久损坏。
  - (3): 在被控设备功率控制电源内给 C 线一个最小功率电压 (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. 以免永久损坏.),
  - (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.
  - 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, 不致于造成进入恒温状态时, 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, 一般采用两只硅特基二极管, 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。

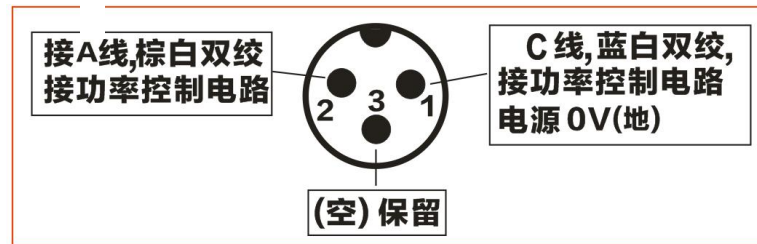
#### 功率控制端口定义示意图



(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, **一般不能通用**).
- (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.
- (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:  $0-5V$ , 可调 (21) 使  $0V$  为:  $0-1.4V$ , 调 (22) 使  $5V$  为:  $3.4-5.6V$ , 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。(均为顺时针高).



### **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, 原脚踏开关线断开, ③: 接上闭环功率控制线(16), (A-B-C, 请参考上图安装图, 并确认是 A, 还是 B 控制方法),
- 2: **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-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. 恒温报警端口(无源), 当实测温度达到或超过恒温温度点时, 此端口动作.
  - ③--- K2 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.
  - 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, 完成规定时间后自动停止.
  - (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：	温度范围：
SYB-9-1-180（铝锡等光亮材料专用）	100℃-800℃
SYB-9-1-310	300℃-1000℃
SYB-9-1-413	400℃-1300℃
SYB-9-1-515	500℃-1500℃
SYB-9-1-618	600℃-1800℃
SYB-9-1-722	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，每次开启 80 秒内激光瞄准开关无任何操作自动关闭。	
◆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：90×90×110mm(深) 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)	

## 六：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，请用镜头纸或柔软纸巾擦除污垢物，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，请用柔软纸巾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（参照 22），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，或供电电源不稳定干扰

**方法：**工况允许时，主机及探头尽量远离离高温热源，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，由干强电磁干扰，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，并特别注意，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，蜂鸣报警关，秒计时，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。

