

# SYB-7-1 (90\*90 仪表系列)

## 一段缓升缓降闭环功率控制器(主控-基本型) 红外线测温、自动恒温器(聚焦激光瞄准)

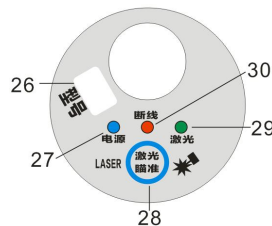
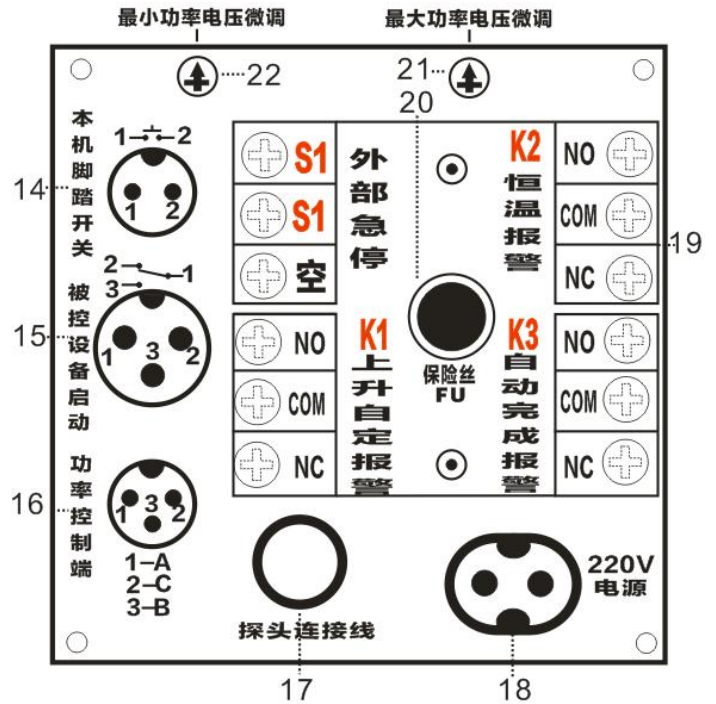
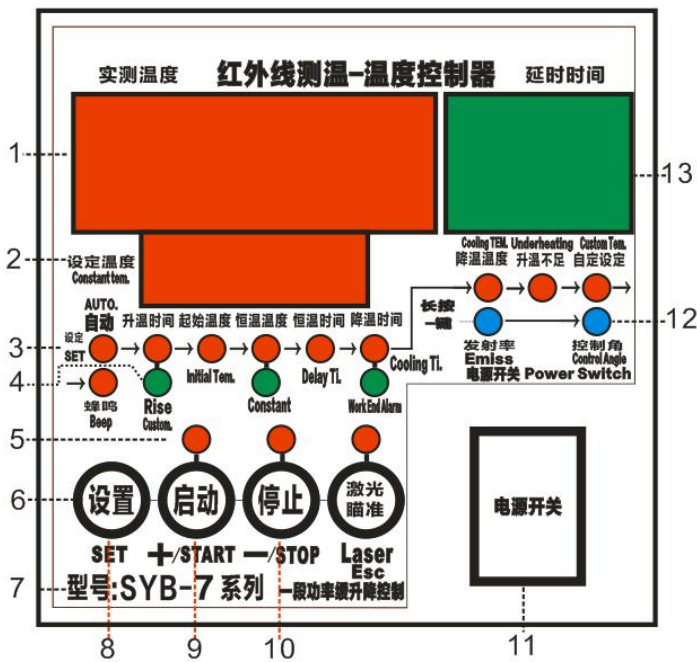
**重要提示:**本机兰色指示灯处为重要参数,使用时请留意,分别是:

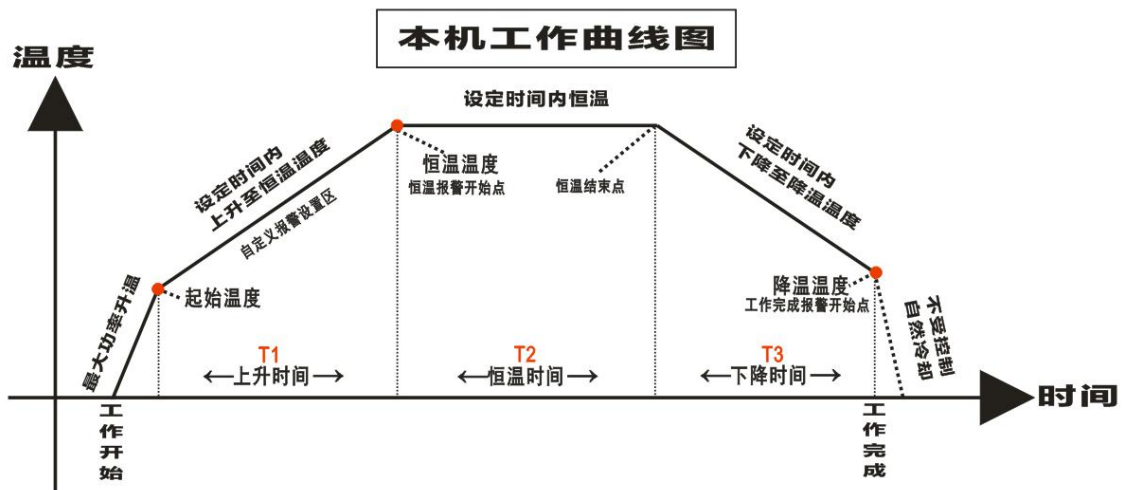
- (1):发射率:出厂默认为 0.9,每次开机左边红色数码管依次显示:SYB-9-1 表示型号,---如:413 表示温度范围为:400-1300 度,---发射率:如 90,表示发射率为默认发射率:0.9.(数字越大,实测温度越低,相反,数字越小,实测温度越高,(调整方法,长按停止键 5 秒,进入该菜单,±调整).
- (2):升温速度:出厂默认为 30,每次开机右边绿色数码管依次显示升温速度---控制角,作用是:当实际温度接近恒温温度时,自动降低升温速度,补偿由于测试点与工件升温最快点不重合,造成瞬间超温,数功能无效,(调整方法,长按停止键 5 秒进入该菜单,再按设置键下翻,±调整).
- (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)

### 一:本机结构 ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

前面板

后面板





**参数设置方法: 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±调整调整.**

- (1): 实测温度显示: 显示实际测量温度
- (2): 恒温温度: 待机显示恒温温度. 工作时依次显示: 起始温度→恒温温度→降温温度.
- (3): 参数设定指示: 按 SET 键依次为: ①手动/自动选择(点亮为自动工作) →②升温时间→③升温起始温度 →④恒温温度→⑤恒温时间→⑥降温时间→⑦下降目标温度→⑧升温不足蜂鸣报警选择→⑨上升段自定义报警→⑩自动工作完成蜂鸣报警选择.
  - ①--手动/自动选择: 指示灯亮为自动工作, 不亮为手动.
  - ②--升温时间: 从起始温度加热到恒温温度的时间, **请注意:** 不包含实测温度升至起始温度的时间
  - ③--升温起始温度. 实测温度到达起始温度点时, 开始受控制升温, 未到达起始温度点之前不受控制.
  - ④恒温温度: 保温温度.
  - ⑤恒温时间: 保温时间.
  - ⑥降温时间. 温度受控从恒温温度下降到降温温度点的时间.
  - ⑦下降目标温度. 实测温度下降到此温度点时工作结束.
  - ⑧升温不足蜂鸣报警选择. 此灯点亮时, 整个升温工作过程中, 如实测温度达不到恒温温度时有蜂鸣提示.
  - ⑨自定义报警. 可设置的一个报警点, 一般作为预热报警.
  - ⑩自动工作完成蜂鸣报警选择. 点亮时, 自动工作完成报警时有蜂鸣提示.
- (4): 报警指示: 分别为: K1 升温段自定义报警, K2 恒温报警, K3 自动工作完成报警.
  - ①: K1 自定义报警, 当实测温度达到或超过恒温温时, 此灯亮且 K1 恒温报警继电器动作, 并自锁至工作结束, 此功能一般作为预热报警.
  - ② K2 恒温报警: 当实测温度达到或高于恒温温度时, 此灯亮且 K2 继电器动作, 并自锁至工作结束.
  - 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动作同步).
- (5): 依次为: ①工作指示, →②停止工已作指示, →③激光瞄准已开启指示.
- (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.
- (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): 依次为: ---→①发射率---→②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**---→**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: **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, 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**---→**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, 各工作段倒计时为 **00** 时自动往下执行, 直至全过程结束.

(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), 2-常闭 (NC) , 3-常开 (NO) ,** 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: **1-A, 2-B, 3-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 **2-B** 线, 由被控制设备提供最小功率电压给 **3-C** 线, 由红外温控仪处理后, 再由 **1-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, 输出闭环控制电压, **0-5V, 0-10V, 10-0V** 等, (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 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** 有源, 勿接电压).

②**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, 实现超温自动停机).

③**K2**. 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.

④**K3**. 降温结束时, 即自动工作完成报警(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) 为功率控制最大功率调整, (22) 为功率控制最小功率调整. 举例: 如输出 **0-5V**, (22) 最小功率电压调整范围约为: **0-1.4V**, (21) 最大功率电压调整范围约为: **4.5V-5.5V**, 调整最小功率电压以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**. (**顺时针高**).

(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，或镜头纸擦拭干净。
- (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，以免阻挡机箱散热，谢谢
- (8)：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，发射率为 0.9，并重新设置温度，时间。

## 三：本机安装方法：※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

### (1)：基本原理：

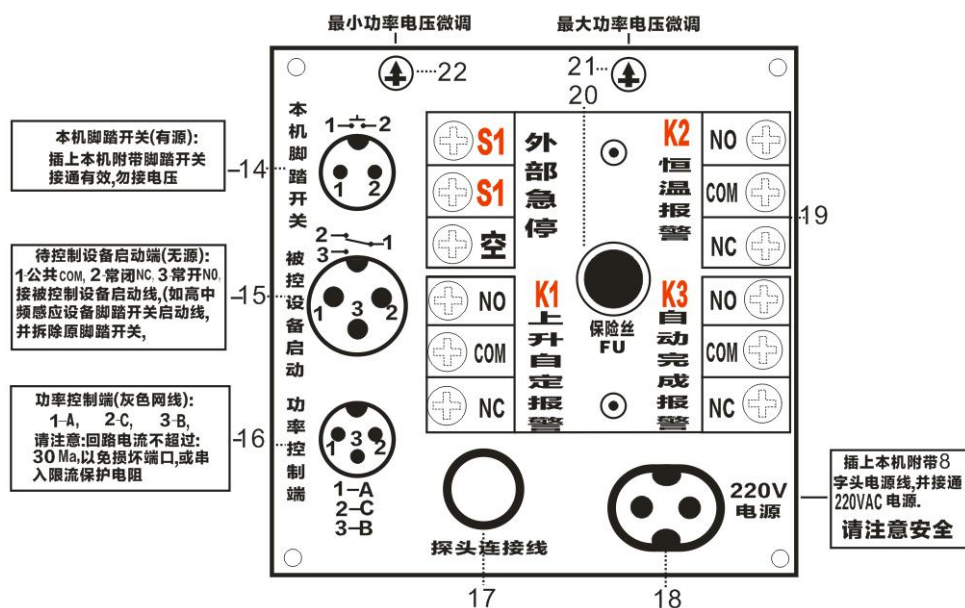
为闭环功率控制方式，主要用于高/中频感应加热设备(高频机)，控制加热设备输出功率，实现从起始温度上升到恒温温度时间可调，→恒温时间可调→恒温温度下降到结束温度可调。

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)，面对机箱，3P 公座，定位凸点起，顺时针依次为：2 常闭(NC-蓝色)，3 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 8 字电源线(18)，并接通 220VAC 电源，再打前面板右下角电源开关。

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：



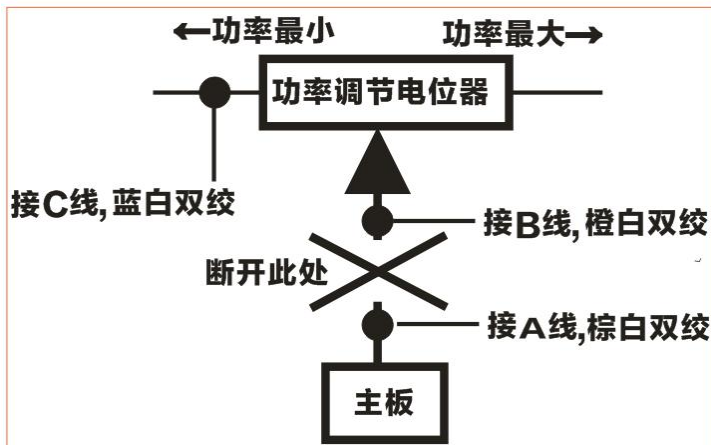


▲(2):功率控制线接线方法。根据具体机型分为: A 与 B 两种方法,如客户没作要求,都为 A 型)

A-----\*\*\*\*\* 基本型(三线制)接线方法如下:

- (1): 首先了解被控制机器, 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. 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,) **重要提示:**
  - 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。
  - ②C 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:

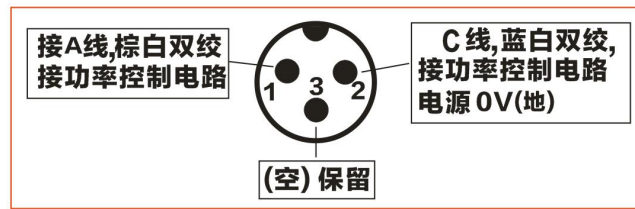
应尽量降低 A 点至主板回路阻抗, 抵消本机插入损耗, 如目前市场 15kw、25kw、40kw、60kw 等高频机, 因同时具有加热功率调节和具有保温功率调节双重功能, 一般采用两只硅特基二极管, 使其隔离, 此时须将棕色线接到两只二极管负极(即跨过两只二极管, 使其不起作用), 此时保温功率调节电位器中心抽头最好断开, 以免机器误设置为自动保温时工作, 干扰红外恒温信号。

功率控制端口定义示  
(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.  
 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: 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, 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 自动工作外部紧急停止, 自动工作时, 短接有效. (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, 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.

#### 五：主要技术参数 ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

- |                         |            |
|-------------------------|------------|
| 型号:                     | 温度范围:      |
| SYB-7-1-180 (铝锡等光亮材料专用) | 100℃-800℃  |
| SYB-7-1-310             | 300℃-1000℃ |
| SYB-7-1-413             | 400℃-1300℃ |
| SYB-7-1-515             | 500℃-1500℃ |
| SYB-7-1-618             | 600℃-1800℃ |
| SYB-7-1-722             | 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, 如激光瞄准启用 80 秒内激光瞄准开关无任何操作自动关闭, 或启动机器停止时点亮 1 秒
  - ◆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(宽)×110mm(深)mm      光纤探头: 直径 45×120mm
  - ◆重量: 主机及探头: 1.8 Kg + 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，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，升温速度为 30，控制角为 3，定温定时关，蜂鸣报警关，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。

