

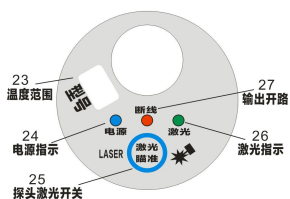
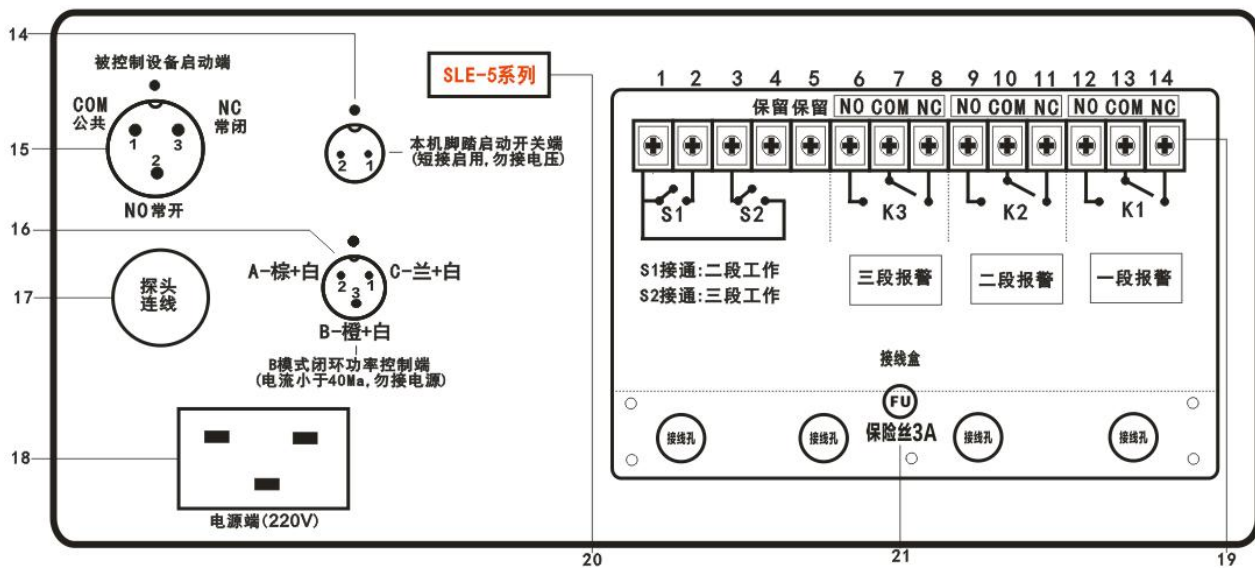
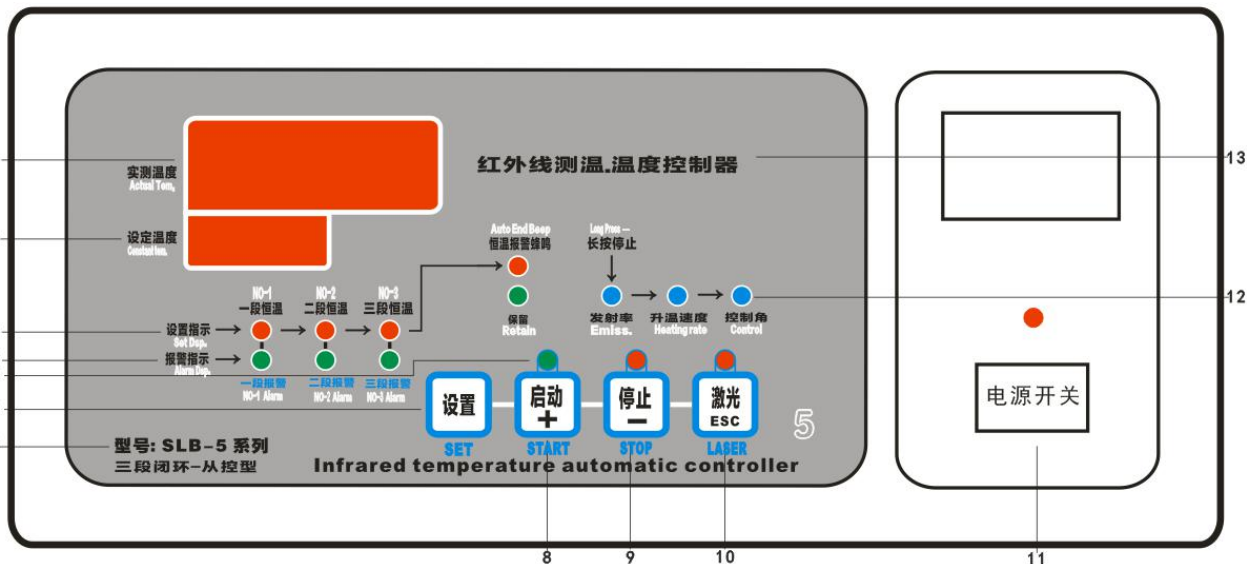
SLB-5-1

三段闭环功率控制器 (从控-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, 每次开机红色数码管依次显示:SLB-5-1 表示型号, ---如:413 表示温度范围为:400-1300 度, ---→发射率---→升温速度---→控制角: 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, 每次开机数码管依次显示: 型号---→发射率---→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, 为 0 时, 此功能无效, (调整方法, 长按停止键 5 秒进入该菜单, 再按设置键下翻, 土调整).
- (3): 控制角: 出厂默认为 3, 每次开机红色数码管依次显示: 型号---→发射率---→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, 土调整)

常用参数设置方法: 按设置键依次点亮对应段红灯, 再按土调整调整

重要参数发射率, 控制角长按停止键 5 秒进入, 按设置键依次点亮对应蓝灯, 再按土调整调整

- (1): 实测温度显示: 显示实际测量温度
- (2): 恒温温度: 待机显示一段控制目标温度. 工作时显示当前工作段目标温度
- (3): 参数设定指示: 按 SET 键依次为: ①一段恒温温度---→②二段恒温温度---→③三段恒温温度
 - ①一段恒温温度: 一段温度控制目标温度.
 - ②二段恒温温度: 二段温度控制目标温度.
 - ③三段恒温温度: 三段温度控制目标温度.
- (4): 报警指示: 分别为: K1 一段恒温报警, K2 二段恒温报警, K3 三段恒温报警
 - ①一段恒温报警指示: 当实测温度达到或超过一段恒温温度时,此灯亮且 K1 继电器动作, 并自锁至工作结束
 - ②二段恒温报警指示: 当实测温度达到或超过二段恒温温度时, 此灯亮且 K2 继电器动作,并自锁至工作结束.
 - ③三段恒温报警指示: 当实测温度达到或超过三段恒温温度时, 此灯亮且 K3 继电器动作,并自锁至工作结束.
- (5): 依次为: ①工作指示, ---→②工作停止指示, ---→③激光瞄准开启指示
- (6): 依次为: 参数设置按键. 菜单选择
- (7): 本系列型号
- (8): 设置+/启动按键
- (9): 设置-/停止
- (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, 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, 调节范围为:0-99, 数字为 0 时此功能无效. 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, 作用是: 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): 保留

(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, 3-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**: 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, 如 0-5V, 0-10V, 10-0V 等.

本机机箱内有最大和最小功率参考电压微调, 可针对不同机器或工艺稍

微调整, 达到最佳效果如: 0-5V, 最小功率电压 0V---调整范围为: 0-1.4V, 最大功率电压 5V---调整范围为: 4-5.5V 均为顺时针高

(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/S2 为二/三段工作选择开关(有源), 短接有效, 勿接电压.

②K1 一段恒温报警, 当实测温度达到或超过该段设定温度时, 继电器动作. 并自锁至工作结束.

③K2 二段恒温报警, 当实测温度达到或超过该段设定温度时, 继电器动作. 并自锁至工作结束.

④K3 三段恒温报警, 当实测温度达到或超过该段设定温度时, 继电器动作. 并自锁至工作结束.

(20): 型号

(21): 保险丝, 220VAC, 3A

(22) / (23): 空

(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):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,并重新设置温度。

三:本机安装方法:

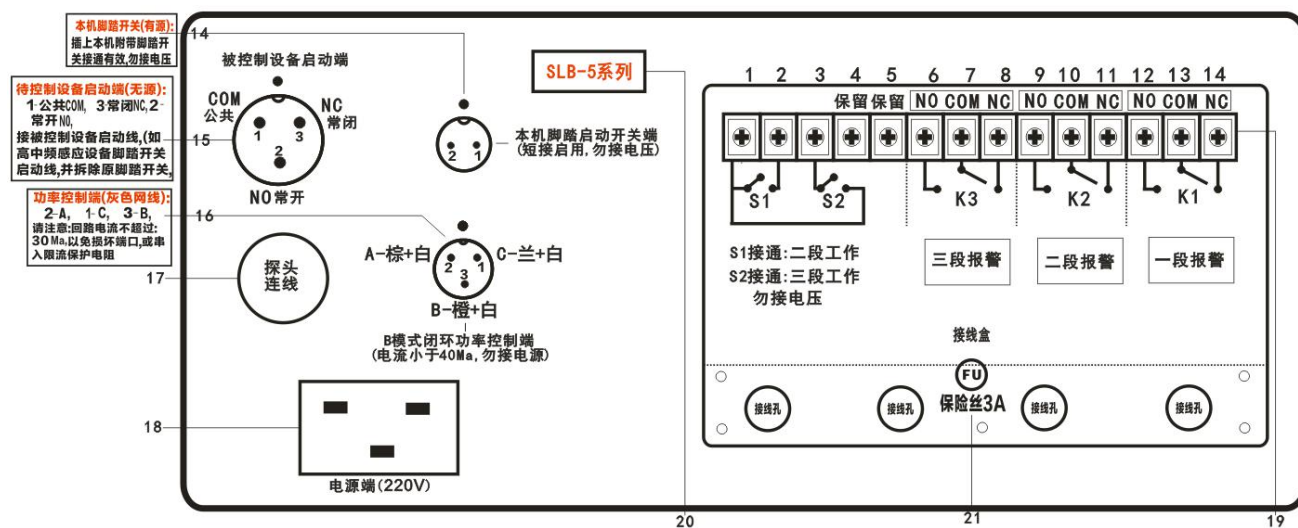
(1):基本原理:

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/中频设备功率实现多段控温。

(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 0 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:



▲(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)

基本型(三线制)接线方法如下:

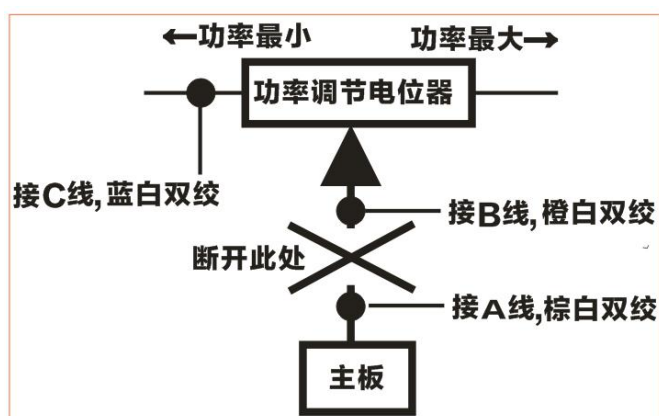
- (1): 首先了解被控机器,功率控制电压范围,(最大功率电压/及最小功率电压),
- (2): 给 B 线一个最大功率电压(即高频机最大功率电压),请注意,电流不得大于 30Ma,如不在此限,请串入适当限流电阻,以防永久损坏,切勿不限流直接接电源。以免永久损坏。
- (3): 给 C 线最小功率电压(即高频机最小功率电压),请注意,电流不得

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, 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



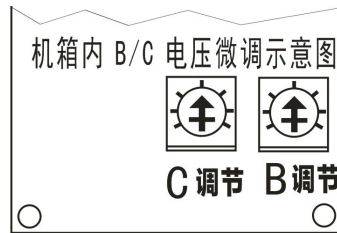
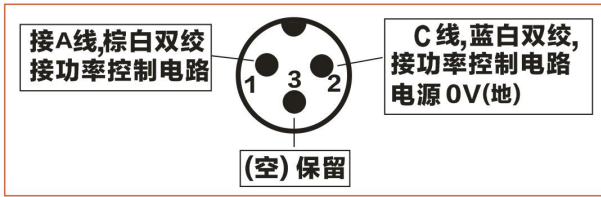
(回路电流不得大于 30Ma, 否则会损坏)

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.

请注意: 本机机箱内有最大和最小功率参考电压微调, 可针对不同机器或工艺稍微调整, 达到最佳效果

如: 0-5V, 最小功率电压 0V---调整范围为: 0-1.4V, 最大功率电压 5V---调整范围为: 4-5.5V 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, 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/S2 为二/三段工作选择开关(有源), 短接有效, 勿接电压。

②--- K1. 一段恒温报警端口(无源), 当实测温度达到或超过一段恒温温度点时, K1 继电器动作. 并自锁至工作结束

③--- K2. 二段恒温报警报警(无源), 当实测温度达到或超过二段恒温温度点时, K2 继电器动作. 并自锁至工作结束

④--- K3. 三段恒温报警报警(无源), 当实测温度达到或超过二段恒温温度点时, K2 继电器动作. 并自锁至工作结束

3: 部份应用详细介绍:

(1): 工艺要求: 工艺过程中, 不同阶段以不同温度控温, 并由外部 S1/S2 控制执行

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: 接好被控设备启动线(15): 面对定位点, 顺时针依次为(2 常闭-NC-兰色), (3 常开 (NO-黄绿双色), (1 公共 COM-棕色), ③: 接好后面板接线盒内 S1 和 S2 选择开关, (请特别注意: 外部控制接通时, 一定要使用全隔离开关器件, 如继电器, 勿接电压, 否则会损坏)。

设置方法: ①: 依次设定 一/二/三段恒温温度 ②: 接通本机脚踏开关加热。

S1 或 S2 有接通时, 分别以二段或三段, 否则默认一段恒温。

(2): 工艺要求: 使用一段手动方式人工控制保温时间, 或手动长时间保温

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): 面对定位点, 顺时针依次为: 2 常闭 (NC-兰色), 3 (常开 (NO-黄绿双色), 1 (公共 COM-棕色),

设置方法: ①: 设定一段恒温温度, ②: 接通本机脚踏开关加热, 如启用报警开关信号, 可从后接线盒内引出 K1

五：主要技术参数 ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

型号:

SLB-5-1-180 (铝锡等光亮材料专用)

SLB-5-1-310

SKB-5-1-413

SLB-5-1-515

SLB-5-1-618

SLB-5-1-722

温度范围:

100°C-800°C

300°C-1000°C

400°C-1300°C

500°C-1500°C

600°C-1800°C

700°C-2200°C

◆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°C
- ◆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°C 湿度: 10%-80% 探头: 温度≤50°C 湿度: 10%-80%
- ◆外型规格: 主机 180(前后)×240(宽)×110mm(高)mm 光纤探头: 直径 45×120mm
- ◆重量: 主机:1.8Kg + 探头支架:1.3Kg + 本机脚踏开关+接口电缆+电源线=4.5Kg(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 (-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。