

# 天然气导热油锅炉安全操作规程

操作人员必须持有特种作业操作合格证方可独立操作

## 一、点炉前的检查和准备

逐一列出检查内容。包括密封情况，受压元件有无裂纹、渗漏或变形等，绝热层有无破损，燃烧器、是否正常，各相同关阀门开启位置是否正确，各安全附件、仪表及自控装置是否符合规定等。

点炉前确认项：

- 1) 导热油循环泵前后阀门是否打开，
- 2) 导热油加热流程阀门是否打开，
- 3) 高位油槽液位是否在合理位置，
- 4) 天然气燃烧器前的燃气压力是否在点火范围内（最低5kpa，最高不超过 25kpa)，
- 5) 电源供电正常，三相电压平衡，消防设备准备

## 二、点炉操作：

- 1) 启动循环泵，观察泵出口压力，进炉压力，出炉压力，系统回油压力，各压力在正常范围内，
- 2) 循环泵运行 30 分钟左右，系统冷态运行稳定后，进入下一步；
- 3) 开启天然气管道手动阀，启动天然气燃烧器启动按钮，天然气燃烧器依次进行炉膛吹扫，点火，火焰稳定，运行，

4) 点火过程中发生意外熄火，燃烧器会自动联锁保护，切断天然气管道，同时启动炉膛吹扫功能，炉膛余气置换干净后停机。

5) 根据导热油出口温度和系统负荷要求，燃烧器自动调节火量大小，运行过程中随时观察导热油温度，压力，如果导热油温度不能满足要求，需要调节控制系统设定参数。

6) 运行管理：明确规定导热油进入正常运行后有关温度、压力、液位及燃烧的控制指标的主要调节方式，压力表、温度计、液位计在运行中的检查管理，排污、排汽、除渣等的操作要点。

### 三、停炉操作

#### (1) 正常停炉操作

1) 临时停炉（短时间停炉） 关闭天然气燃烧器开关，维持炉膛温度。循环泵不停，用热设备打开旁路，维持热传导液的正常循环，避免局部超温。当用热设备继续用热时，启动燃烧器恢复燃烧。

2) 较长时间停炉(一般在 8 小时以上) 当需要停炉 8 小时以上时，关闭天然气燃烧器。循环泵在停炉时仍继续工作，油路打循环，用热设备不用热时打开旁路。当出口油温度降至 80℃ 以下时，关闭循环泵。用热设备重新启用时，有机热载体炉先开循环泵，使热传导液先流动起来，再启动天然气燃烧器恢复燃烧，如油温已降至 60℃ 以下重新运行时，不能像短时停炉那样快速恢复燃烧，而是要控制升温速度，以免局部超温。

3) 正常停炉操作的注意事项：停炉操作中特别要注意不要因操作不当发生超温而使热载体结焦、变质，所以停炉不停泵，循环泵一直运转到油温降至 60℃ 以下为止。

### 三、紧急停炉操作

(1) 司炉人员遇有下列情况之一时，有权立即采取紧急停炉措施并及时报告有关部门。

1) 出口温度超过允许值，超温警报动作而温度继续不正常升高时。

2) 压力表，温度计全部失效，液位计液面剧烈波动，虽然采取措施，仍不能恢复正常时。

3) 炉受压部件发生鼓包、变形、裂缝等缺陷，严重威胁安全时。

4) 循环泵全部损坏，不能运转时。

5) 管道阀门发生破裂，法兰接合面填料冲出等，造成热传导液大量泄漏时。

6) 邻近发生火灾或其他事故，直接威胁到热载体炉安全运行时、

(2) 紧急停炉的操作步骤：

1) 快速关闭天然气燃烧器。

2) 尽可能延迟关闭循环泵，如果导热油泄漏需要快速关闭循环泵。

3) 打开放油阀门，将系统内热传导液全部放入储油槽，然

后切断锅炉与其它设备的联系，关闭进出口阀门；

(3) 紧急停炉操作的注意事项，在采取紧急停炉操作时，应保持镇静，先判明原因，再针对直接原因采取措施。在紧急停炉操作时，要谨慎小心，防止被烫伤。

#### 四、注意事项：

1) 导热油在运行中有损耗，要注意及时补加，在热态运转的系统内，不能直接加入未经脱水的冷态介质。

2) 液相炉依靠循环泵强制循环，一旦发生停电（循环泵停止运行），要及时采取措施，避免炉内热导热油因停止循环泵而超温。如没有自备电源，不能立即启动备用泵时，应立即停止燃烧器，打开膨胀器与炉体的联接阀门，让膨胀器内冷油流入炉内，保持炉内油的流动。直至炉膛温度低于 300 摄氏度，热油出口温度降至 100 摄氏度以下为止。

1) 锅炉房内应备有足够的消防设备，灭火器材应经常检查，使其保持完好状态。

2) 正确处理发生异常情况，发现隐患及时向上级有关人员反映，并做好相应记录。