

# 压力容器实际操作考核课件

## (反应容器系统)

### 反应容器系统

反应容器是石化行业及制药等行业的主要设备，一般情况下其内部在高温高压或低温低压或触媒的催化作用下都存在化学反应，所以其内件结构比较复杂，其内件既要有盛装触媒的装置，又要有加热装置，还要有热交换装置。仪表、安全控制装置是必不可少，故其操作比较复杂。

#### 1、反应釜安全附件

##### 1、压力表：

压力表的装置、校验和维护应符合国家计量部门的规定。压力表装用前应进行校验，并在刻度盘上划红线指示最高工作压力，压力表安装后每年至少校验一次，校验后应封印。压力表有下列情况之一时，应停止使用：

- (1) 指针离零位的数值超过压力表规定允许误差；
- (2) 表面玻璃破碎或表盘刻度模糊不清；
- (3) 封印损坏或超过校验有效期限。

##### 2、安全阀

###### 1) 安全阀手动排放后安全阀回座严密

(1) 在运行压力达到工作压力的 75% 以上状态时，应检查安全阀在用状态，确认无异常情况；

(2) 将安全阀手柄或重锤缓慢抬起，此时安全阀应启跳排气；

(3) 待 3—5 秒后，将手柄或重锤放下，安全阀应关闭；

(4) 若安全阀关闭不严，应反复抬起手柄、重锤，直至关闭为止。若安全阀仍关闭不严，需要停止运行对安全阀进行修理或更换；

(5) 若不启跳，安全阀阀芯可能被异物卡住或锈死，需要停炉对安全阀进行修理或更换。

(6) 若上有二个以上安全阀，应分别进行手动排放试验。

## 试题 1、反应釜压力表更换，操作程序

### B、操作程序：

- (1) 关闭反应釜压力表针型阀
- (2) 拆卸反应釜压力表
- (3) 安装反应釜压力表
- (4) 开启反应釜压力表针型阀

## 试题 2、反应釜安全阀手动排放失灵，操作程序

### B、操作程序：

- (1) 开启反应釜安全阀（安全阀无排放）
- (2) 关闭反应釜安全阀
- (3) 关闭反应釜安全阀根部阀
- (4) 拆卸反应釜安全阀
- (5) 安装反应釜安全阀
- (6) 开启反应釜安全阀根部阀
- (7) 第 2 次开启反应釜安全阀（安全阀正常排放）
- (8) 第 2 次关闭反应釜安全阀

## 2、反应釜器检查

### A、操作内容：

反应釜开车前准备工作

(1) 检查反应釜的主要受压元件包括：封头、筒体、设备法兰、人孔盖、人孔法兰、人孔接管等）是否完好；

(2) 检查安全附件（压力表、安全阀和温度计等）是否完好。如：安全阀、压力表是否在校验有效期内、铅封是否完好；压力表三通旋塞是否处于正常运行位置；压力表红线是否正确；

- (3) 阀门是否完好；
- (4) 容器基础是否稳固；
- (5) 反应釜搅拌器是否完好；

### 3、反应釜开车停车

#### A、操作内容：

##### 1) 反应釜开车顺序（加热形式）

反应釜采用加热形式（即夹套温度大于内筒温度）时

- (1) 先进料及开搅拌器
- (2) 开夹套加热出口阀
- (3) 再缓慢开启夹套、加热进口阀

##### 2) 反应釜停车顺序（加热形式）

采用加热形式时：

- (1) 缓慢关小加热进口阀；
- (2) 开启出料阀；
- (3) 待出料结束后即关闭加热进口阀；
- (4) 最后停止搅拌；

### 试题 3、反应釜开车顺序（加热形式），操作程序

#### B、操作程序：

- (1) 按下反应釜温度表检查按钮
- (2) 按下反应釜压力表检查按钮
- (3) 开启反应釜压力表针型阀
- (4) 开启反应釜安全阀
- (5) 关闭反应釜安全阀
- (6) 开启反应釜安全阀根部阀
- (7) 关闭反应釜出料阀
- (8) 开启反应釜排水阀
- (9) 开启反应釜进料阀 1
- (10) 开启反应釜进料阀 2（物料达到要求）
- (11) 关闭反应釜进料阀 1
- (12) 关闭反应釜进料阀 2
- (13) 启动反应釜搅拌器

(14) 开启反应釜夹套出口阀

(15) 开启反应釜夹套进口阀

#### 试题 4、反应釜停车顺序（加热形式），操作程序

##### B、操作程序：

(1) 开启反应釜出料阀

(2) 关闭反应釜夹套进口阀

(3) 关闭反应釜夹套出口阀

(4) 关闭反应釜出料阀

(5) 停止反应釜搅拌器

#### 4、反应釜紧急故障处理

##### A、操作内容：

1) 反应釜超温、超压时减少负荷和开启放空阀得不到有效控制（加热形式）

采用加热形式时的操作顺序：

(1) 停止进料反应，并开启出料阀；

(2) 关闭加热进口阀；

(3) 待出料结束后停止搅拌器；

(4) 最后关闭加热出口阀；

2) 反应釜主要受压元件发生裂缝、鼓包、变形等危及安全运行（加热形式）

采用加热形式时的操作顺序：

(1) 停止进料反应，并开启出料阀；

(2) 关闭加热进口阀；

(3) 待出料结束后停止搅拌器；

(4) 最后关闭加热出口阀；

3) 反应釜压力表、温度计失灵（加热形式）

采用加热形式时的操作顺序：

(1) 停止进料反应，并开启出料阀；

(2) 关闭加热进口阀；

- (3) 待出料结束后停止搅拌器；
- (4) 最后关闭加热出口阀；
- 4) 反应釜的接管、紧固件、阀门等损坏，难以保证安全运行（加热形式）  
采用加热形式时的操作顺序：
  - (1) 停止进料反应，并开启出料阀；
  - (2) 关闭加热进口阀；
  - (3) 待出料结束后停止搅拌器；
  - (4) 最后关闭加热出口阀；
- 5) 反应釜、管道发生严重振动，危及安全运行（加热形式）  
采用加热形式时的操作顺序：
  - (1) 停止进料反应，并开启出料阀；
  - (2) 关闭加热进口阀；
  - (3) 待出料结束后停止搅拌器；
  - (4) 最后关闭加热出口阀；

**试题 5、反应釜超温、超压时减少负荷得不到有效控制（加热形式），操作程序**

**B、操作程序：**

- (1) 关闭反应釜夹套进口阀
- (2) 停止反应釜搅拌器
- (3) 开启反应釜安全阀
- (4) 按下反应釜压力表检查按钮
- (5) 按下反应釜温度表检查按钮
- (6) 开启反应釜出料阀

**试题 6、反应釜主要受压元件发生裂缝、鼓包等危及安全运行（加热形式），操作程序**

**B、操作程序：**

- (1) 关闭反应釜夹套进口阀
- (2) 停止反应釜搅拌器
- (3) 开启反应釜安全阀

- (4) 按下反应釜压力表检查按钮
- (5) 按下反应釜温度表检查按钮
- (6) 开启反应釜出料阀

试题 7、反应釜的接管、阀门等损坏，难以保证安全运行（加热形式），操作程序

B、操作程序：

- (1) 关闭反应釜夹套进口阀
- (2) 停止反应釜搅拌器
- (3) 开启反应釜安全阀
- (4) 按下反应釜压力表检查按钮
- (5) 按下反应釜温度表检查按钮
- (6) 开启反应釜出料阀

试题 8、反应釜、管道发生严重振动，危及安全运行（加热形式），操作程序

B、操作程序：

- (1) 关闭反应釜夹套进口阀
- (2) 停止反应釜搅拌器
- (3) 按下反应釜压力表检查按钮
- (4) 按下反应釜温度表检查按钮
- (5) 开启反应釜出料阀

# 反应釜组成



反应釜











