



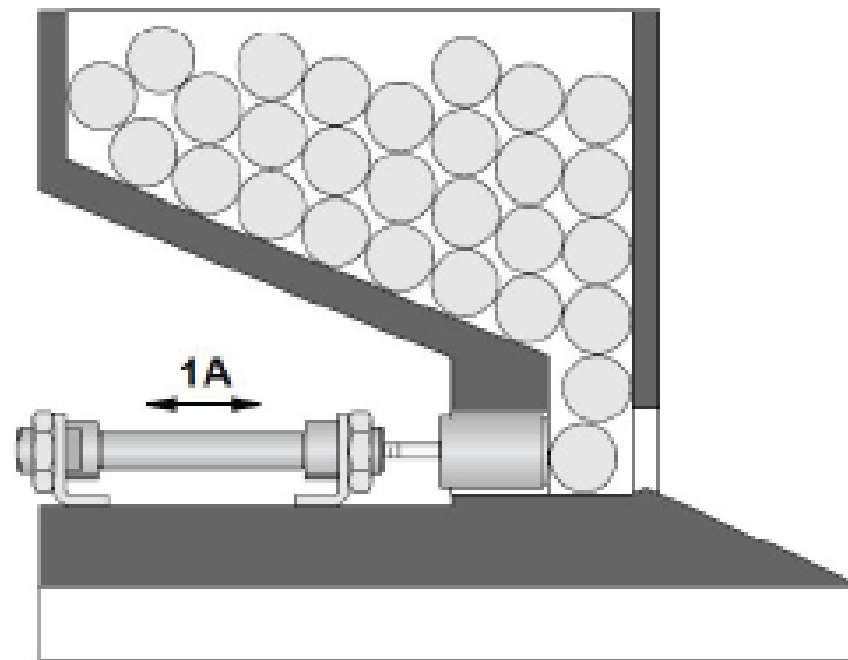
# 延时、顺序控制回路

Construction and maintenance of pneumatic hydraulic system

### 1. 延时控制回路

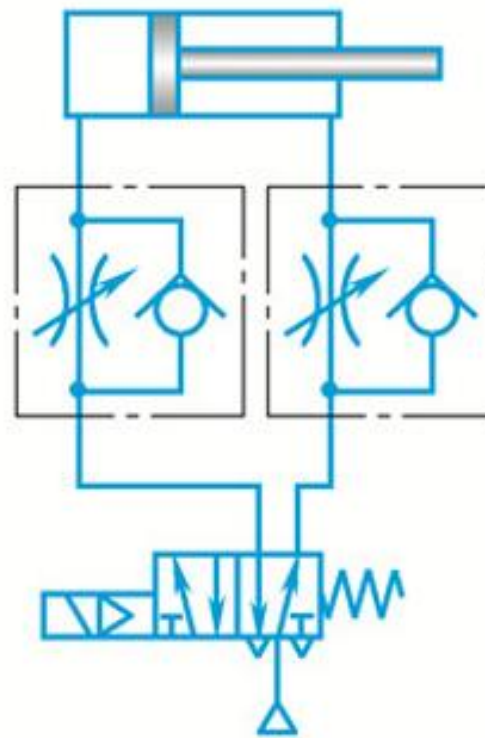
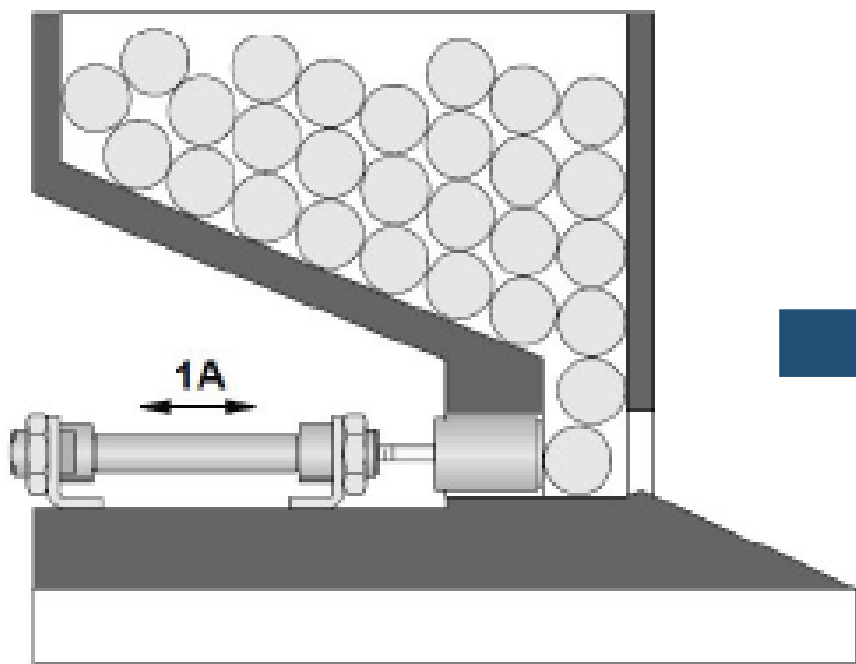
#### 项目导入：圆柱工件的分离

- 双作用气缸(1A)将圆柱形工件推向测量装置。工件通过气缸的连续运动而被分离。通过控制阀上的旋钮使气缸的进程时间 $t_1=1.5$ 秒，回程时间 $t_3=1$ 秒。气缸在前进的末端位置停留时间 $t_2=1.5$ 秒，周期循环时间 $t_4=4$ 秒。



## 1. 延时控制回路

项目导入：圆柱工件的分离



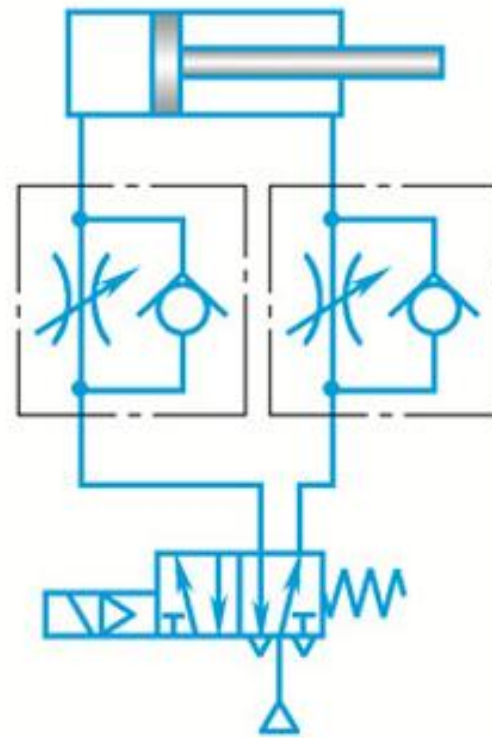
双作用气缸速度控制回路

## 1. 延时控制回路

### 项目导入：圆柱工件的分离

#### 气动控制回路及工况分析

- 进程时间 $t_1=1.5$ 秒，回程时间 $t_3=1$ 秒。  
气缸在前进的末端位置停留时间 $t_2=1.5$ 秒，周期循环时间 $t_4=4$ 秒。
- 主气路是双作用气缸速度控制回路。采用单向节流阀调速，用换向阀实现换向



双作用气缸速度控制回路

## 1. 延时控制回路

- 进程时间1.5秒，回程时间1秒，可以由单向调速阀来实现。
- 那么，前进的末端位置停留时间 $t_2$ 为1.5秒怎么实现？

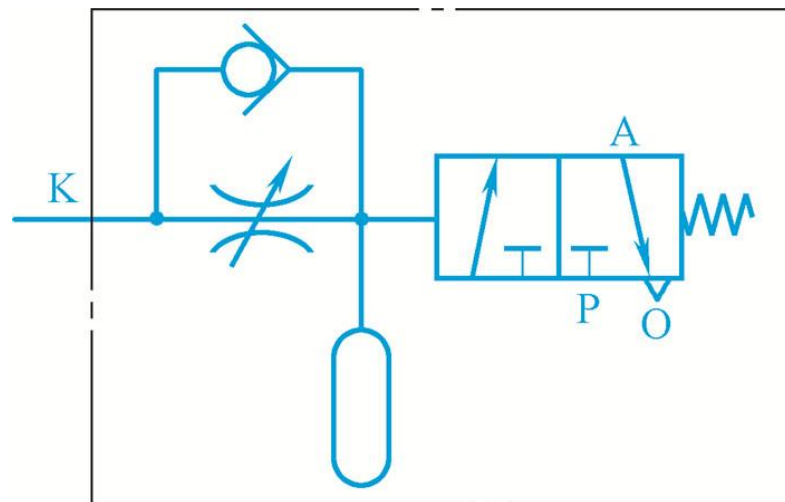


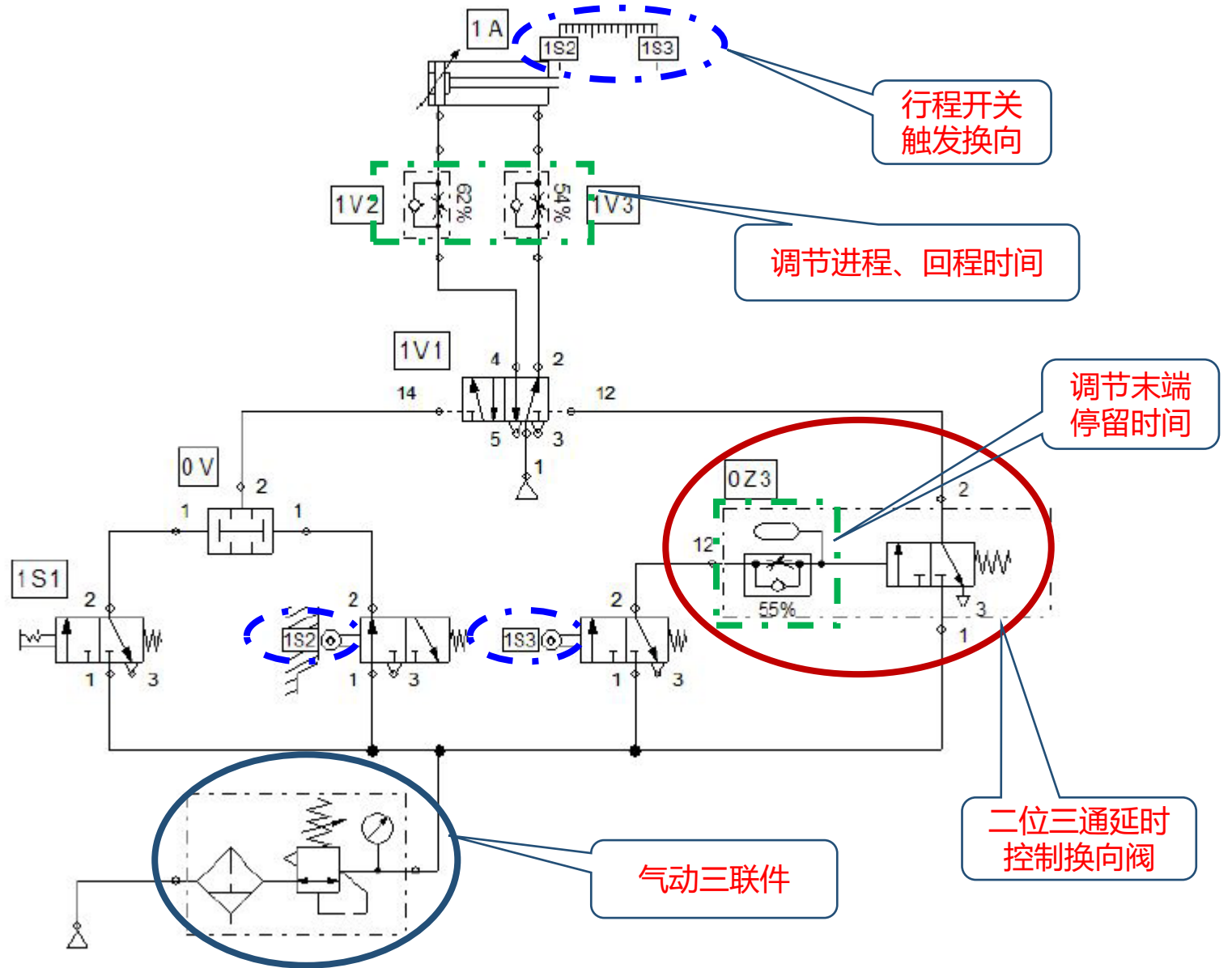
图 二位三通延时控制换向阀

# 延时、顺序控制回路

## 1. 延时控制回路

项目导入：圆柱工件的分离  
气动控制回路及工况分析

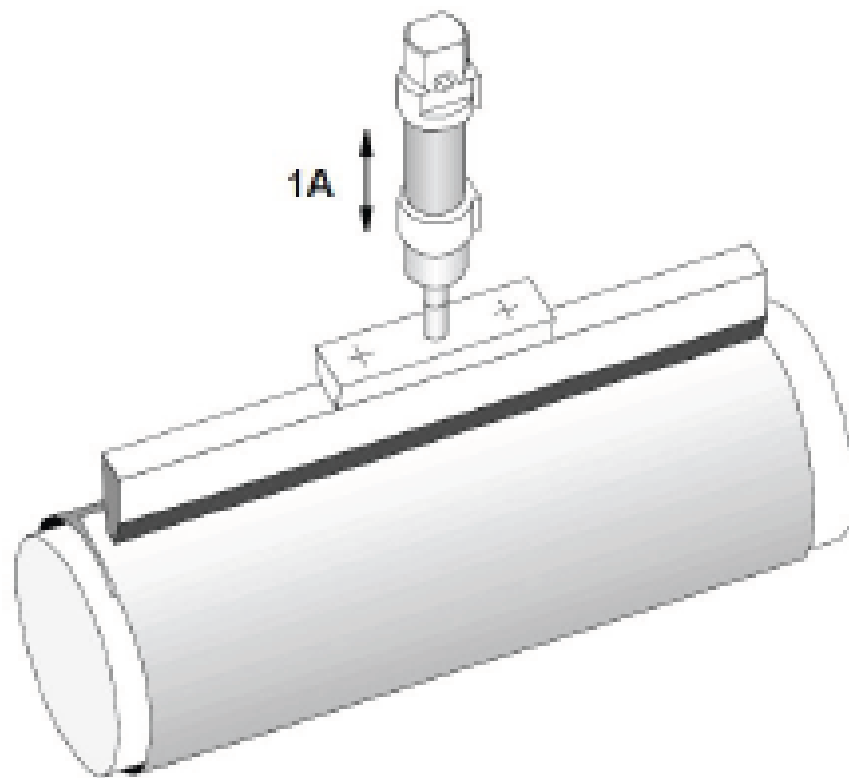
1. 用行程开关触发换向
2. 调节节流阀开口度  
调节时间



## 2. 顺序控制回路

### 项目导入：圆管焊接机

- 用双作用气缸将电热焊接压铁压卷在可旋转的滚筒上的塑料板片上，将塑料板片焊接成圆管。按下按钮开关使气缸作前向冲程运动，用带有压力表的压力调节阀将最大气缸压力调至  $P=400\text{KPa}=4\text{bar}$ ，(因为焊接压铁不得损伤金属的滚筒)。回程运动只有在达到前端位置且活塞后的压力达到  $P=300\text{KPa}=3\text{bar}$  才能发生。
- 气缸的压缩空气进给受到节流控制，应调节节流阀使得压力在气缸活塞杆达到前端位置后3s才增至  $300\text{KPa}=3\text{bar}$ ，塑料板片重叠在一起.通过焊接压铁随着压力的增加而加热焊接。
- 重新启动必须在气缸回到尾端位置  $t_2=2\text{s}$  后才能动作。定位开关二位五通阀可将过程切换到连续循环工作状态。



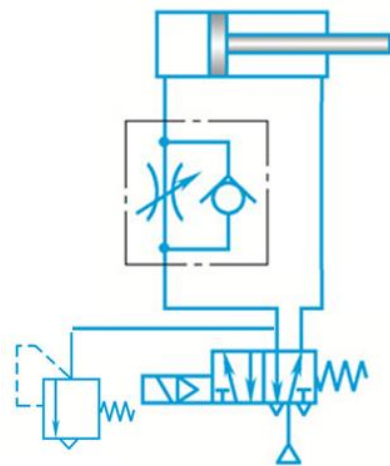
示意图

## 2. 顺序控制回路

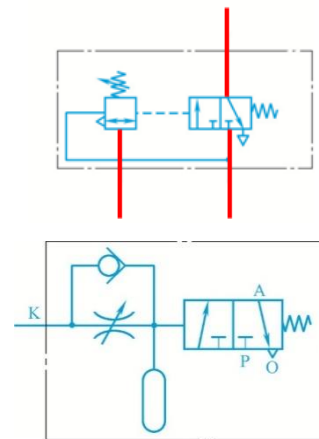
### 项目导入：圆管焊接机

#### 气动控制回路及工况分析

- 双作用气缸按下按钮开关使气缸作前向冲程运动，最大压力调至4bar，气缸达到最大行程后，气压经过3s增至3bar才能开始反向。气缸缩回到位后停留2s才能再次伸出。



进气节流调速回路



二位三通延时控制换向阀

采用进气节流调速回路作为主气路，采用双气控换向阀。用压力顺序阀来实现增至3bar才能开始反向，以二位三通延时控制换向阀来控制双气控换向阀停留2s再次换向。



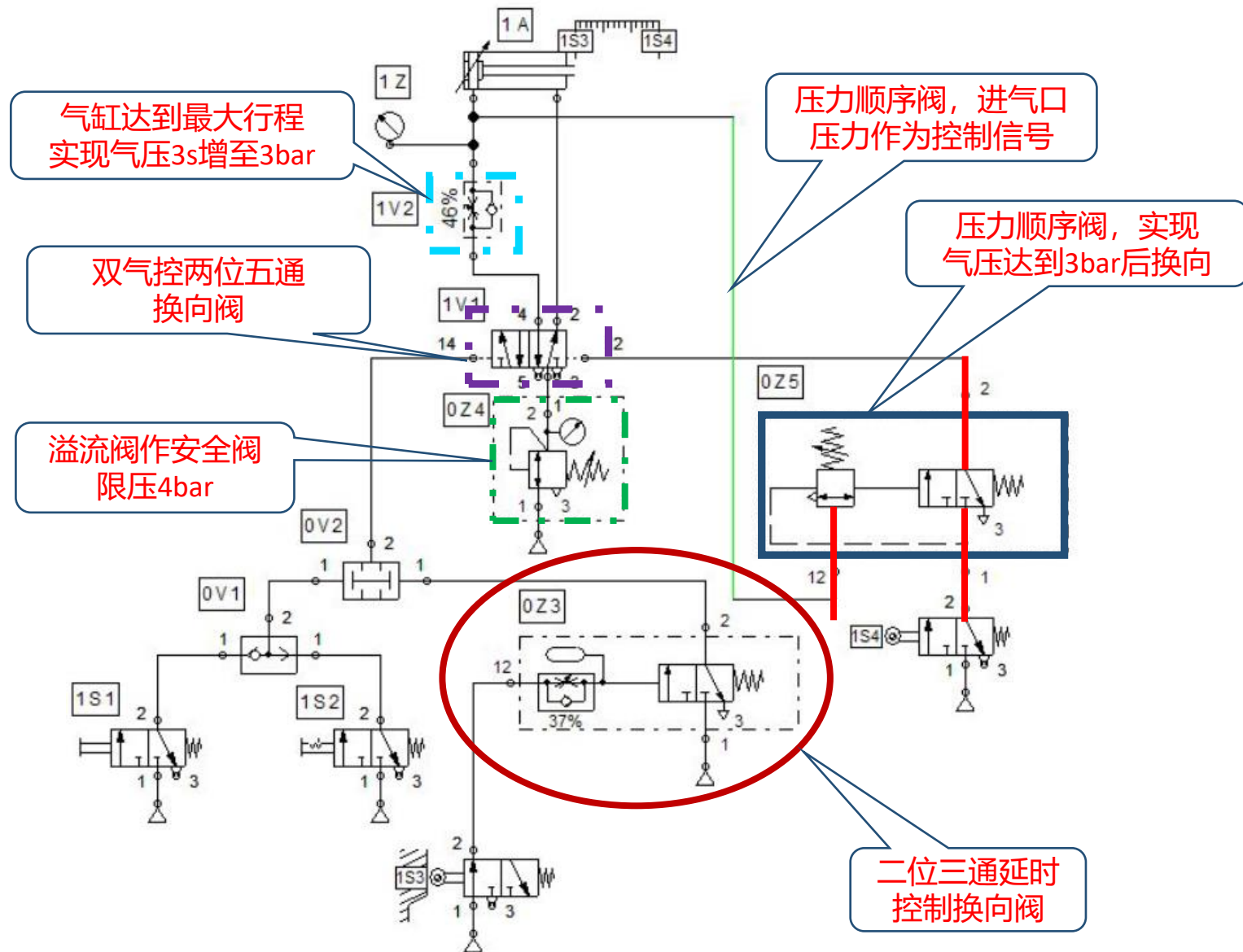


# 延时、顺序控制回路

## 2. 顺序控制回路

### 项目导入：圆管焊接机

- 以**进气节流调速回路**作为主回路，以溢流阀作为安全阀，采用**双气控换向阀**换向，用行程开关来触发，以**调节调速阀中节流阀开口度**来延时3s，以进气口压力作为压力控制阀的控制信号，使压力达到3bar才能控制双气控换向阀反向。以二位三通延时控制换向阀来控制双气控换向阀停留2s再次换向，实现气缸缩回到位后停留2s才能再次伸出。





谢 谢 观 看

Construction and maintenance of pneumatic hydraulic system