

- 11.1 压力控制回路
- 11.2 速度控制回路
- 11.3 换向控制回路
- 11.4 位置控制回路
- 11.5 气液联动回路
- ⋮
- 11.10 延时回路

- 气压传动系统一般都是由最简单的**基本回路**组成。由于基本回路组合方式不同，得到的系统的性能却各有差异。因此，要设计出高性能的气动系统，必须熟悉各种基本回路。

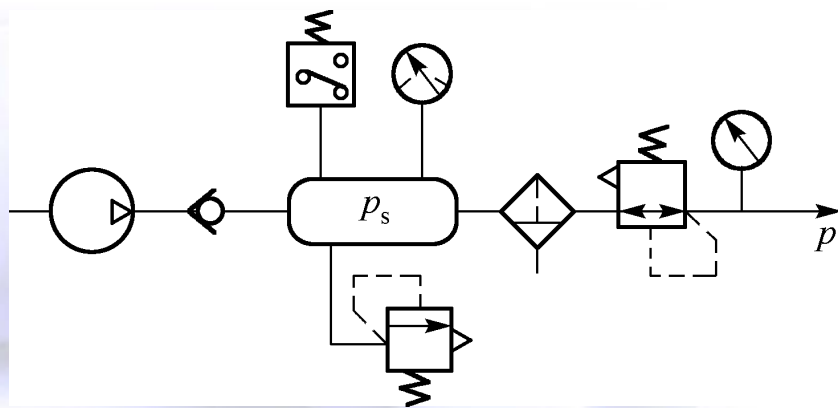
主要包括：

- 1、压力控制回路
- 2、速度控制回路
- 3、换向控制回路
- 4、位置控制回路
- 5、气液联动回路
- 6、安全保护回路
- 7、同步动作回路
- 8、往复动作回路
- 9、记数回路
- 10、延时回路

11.1 压力控制回路

用于调节和控制系统的压力，使压力保持在某一规定的范围之内。

1 一次压力控制回路

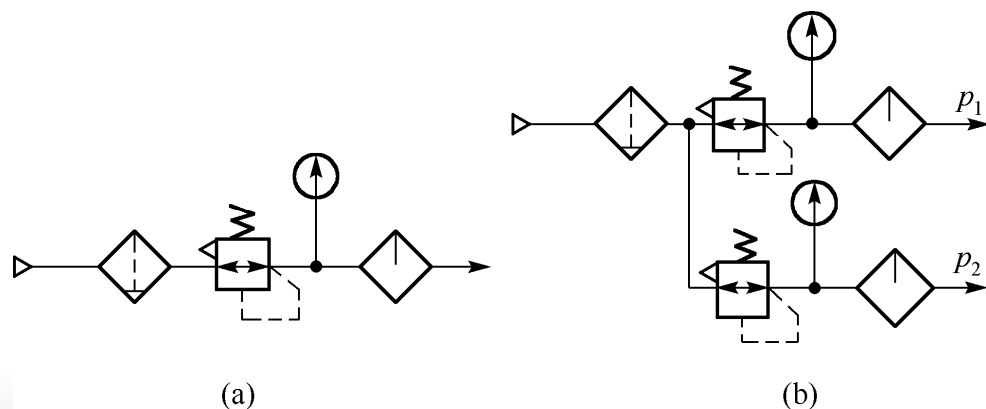


11.1 压力控制回路

2 二次压力控制回路

二次压力控制回路

如 (a)、(b) 所示

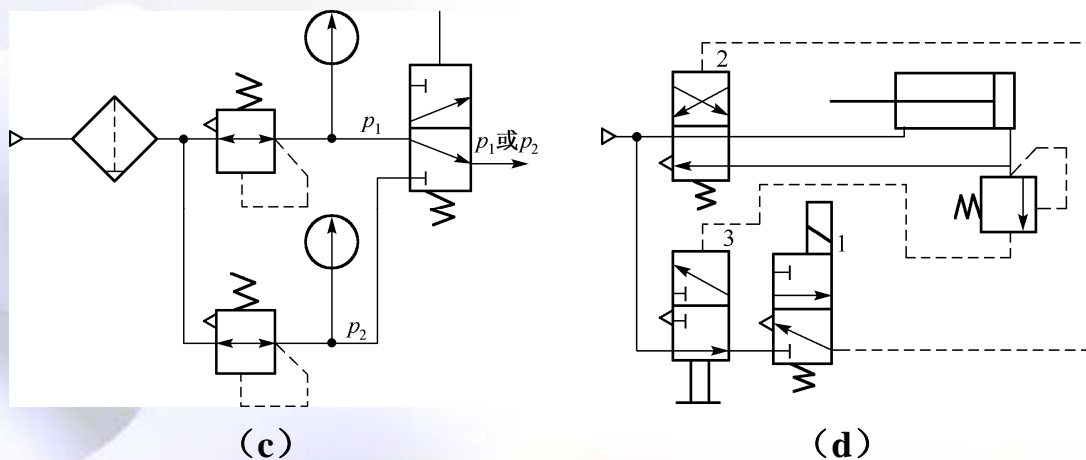


高低压切换回路

如 (c) 所示

过载保护回路

如 (d) 所示

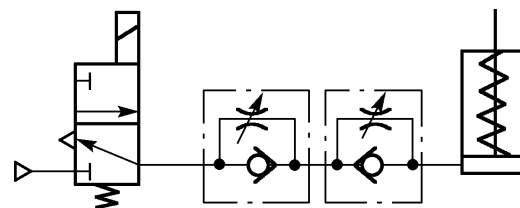
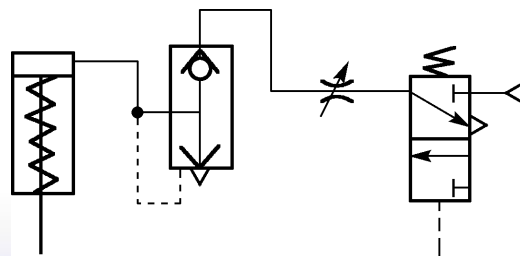


11.2 速度控制回路

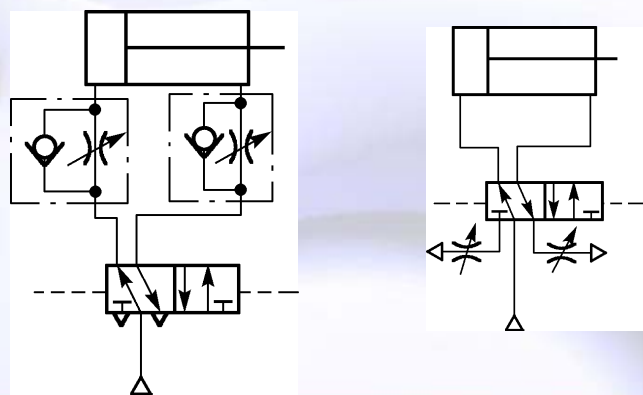
功能是控制气缸运动速度的回路。

1 气缸调速回路

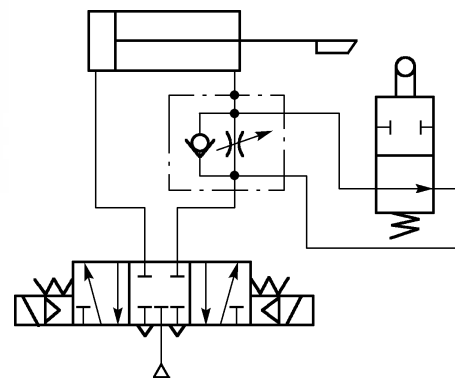
单作用气阀调速回路



双向（作用气缸）调速回路

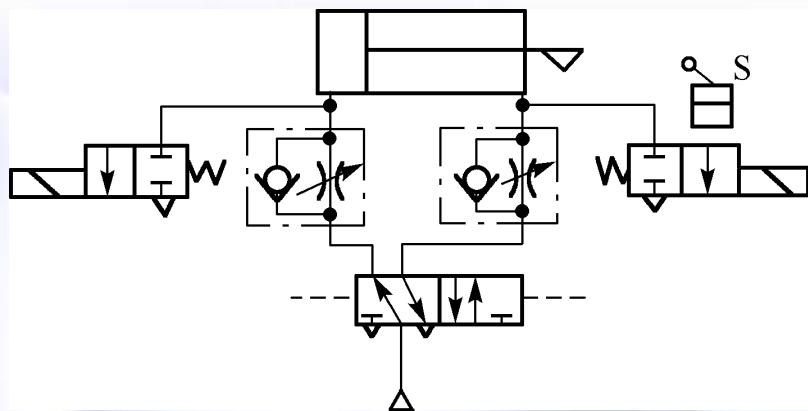


缓冲回路

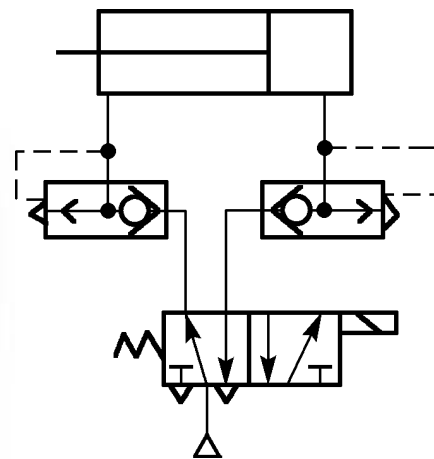


11.2 速度控制回路

2 快速往复动作回路



3 速度换接回路

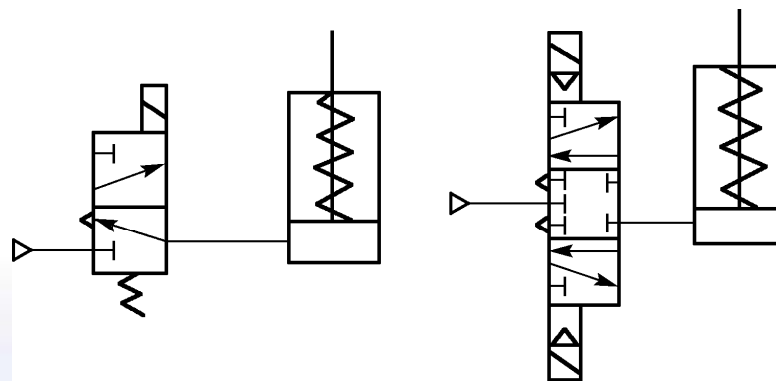


11.3 换向控制回路

1 单作用气缸换向回路

二位运动控制换向回路

三位运动控制换向回路



(a) 二位三通运动控制

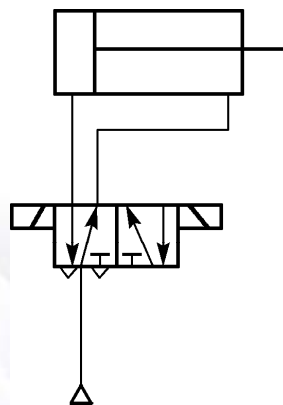
(b) 三位五通运动控制

11.3 换向控制回路

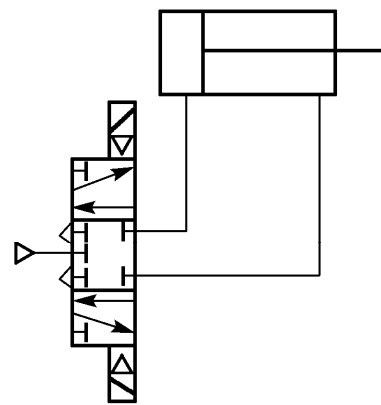
2 双作用气缸换向回路

二位运动控制换向回路

三位运动控制换向回路



(a) 二位五通运动控制

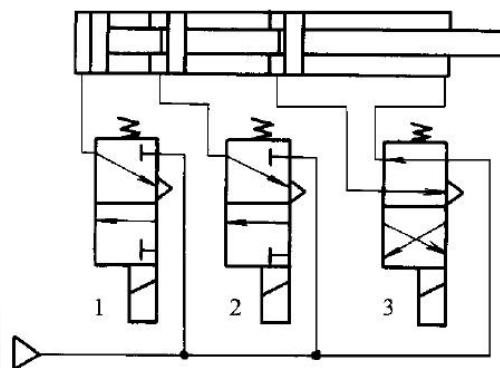


(b) 三位五通运动控制

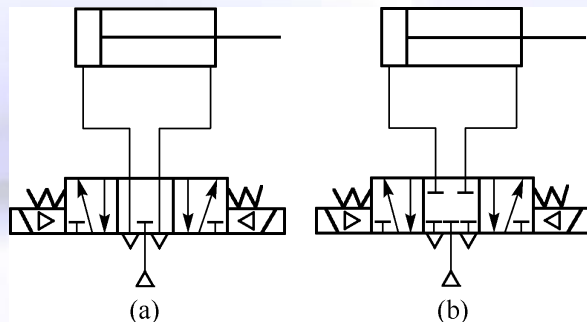
11.4 位置控制回路

1 多位置缸的位置控制回路

采用串联气缸的位置控制回路



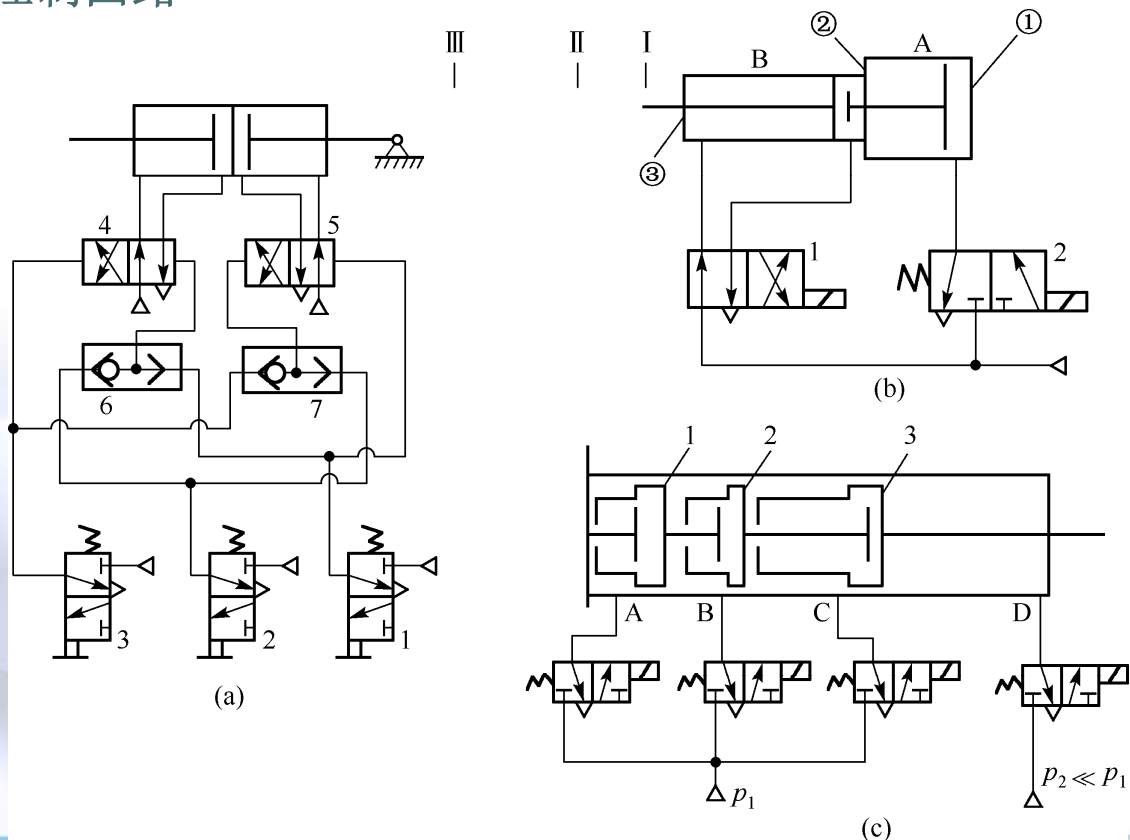
任意位置停止回路



11.4 位置控制回路

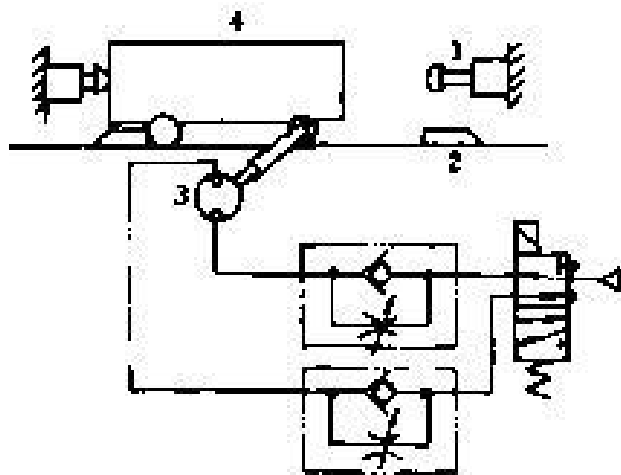
1 多位置缸的位置控制回路

多位置缸的位置控制回路



11.4 位置控制回路

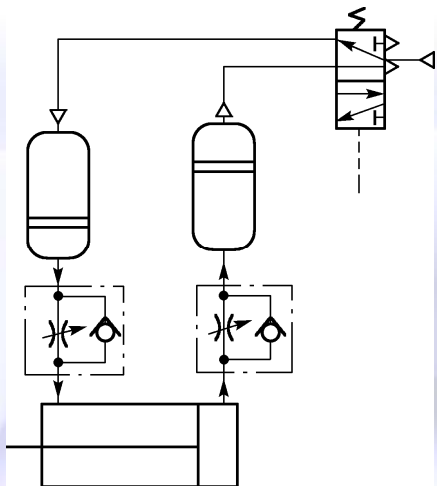
2 用缓冲挡铁的位置控制回路



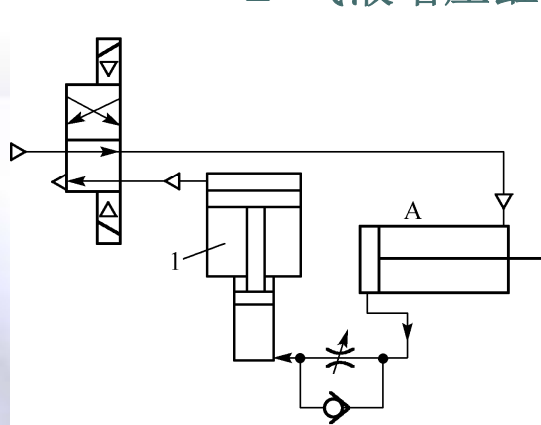
11.5 气液联动回路

- 气液联动是以气压为动力，利用气液转换装置把气压传动变为液压传动，或采用气液阻尼缸来获得能更为平稳地运动速度，或使用气液增压器来使传动力增大。

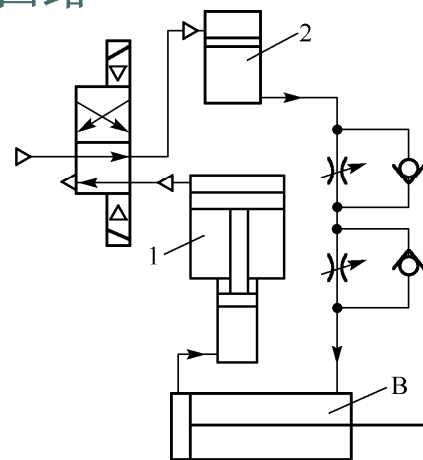
1 气液转换控制回路



2 气液增压缸回路



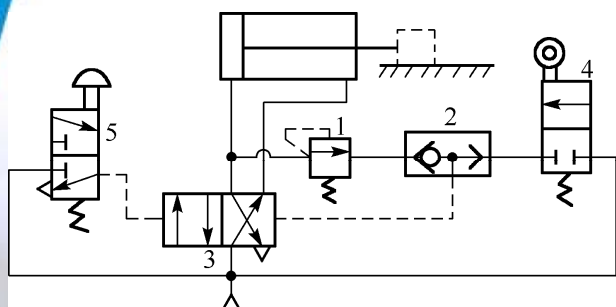
(a) 气液增压及单向节流调速



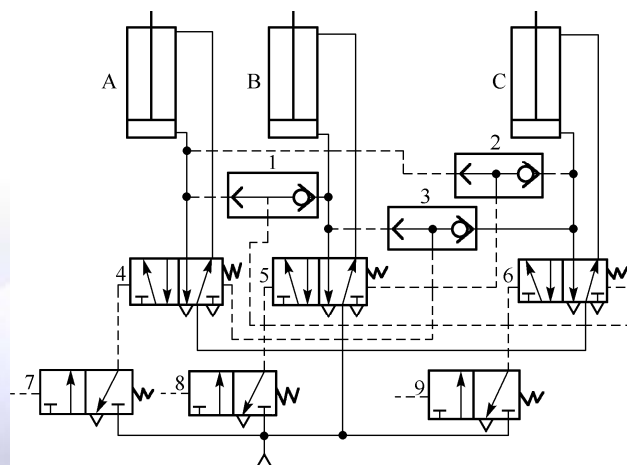
(b) 气液增压及双向节流调速

11.6 安全保护回路

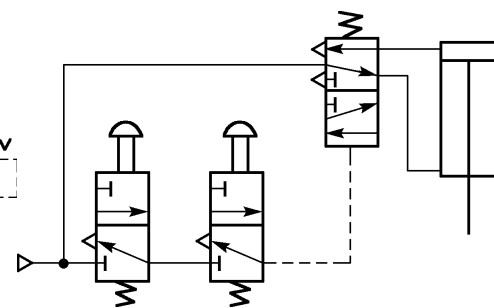
1 过载保护回路



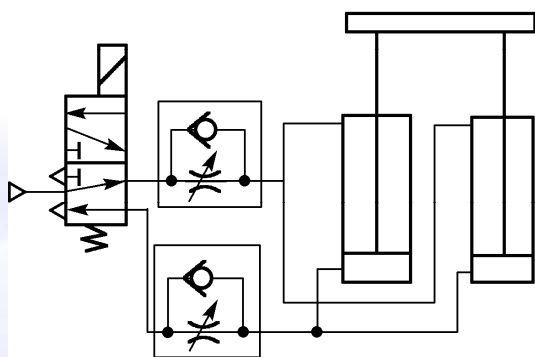
2 互锁回路



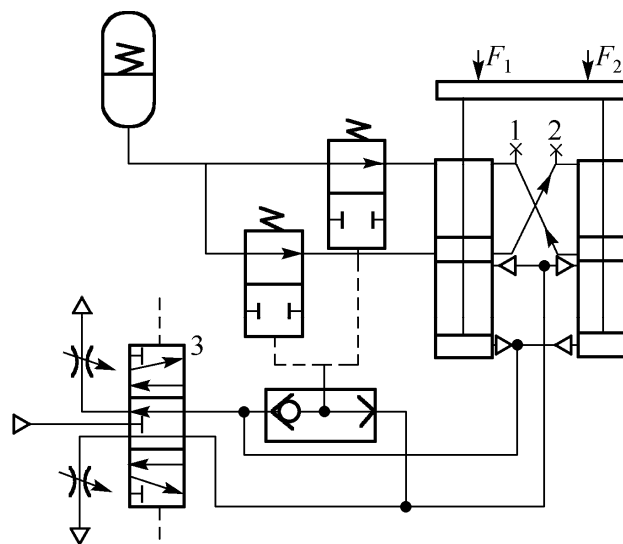
3 双手操作回路



11.7 同步动作回路



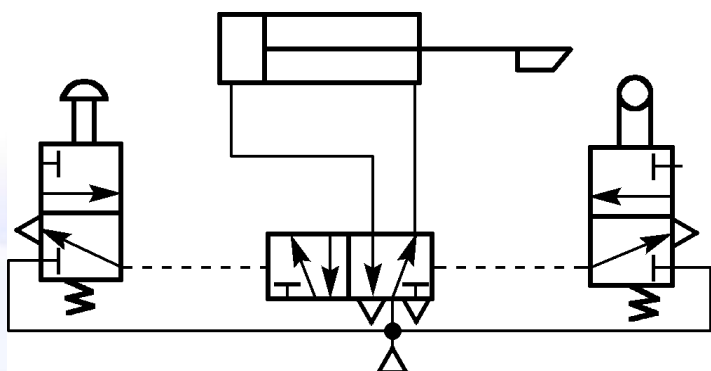
(a) 简单的同步回路



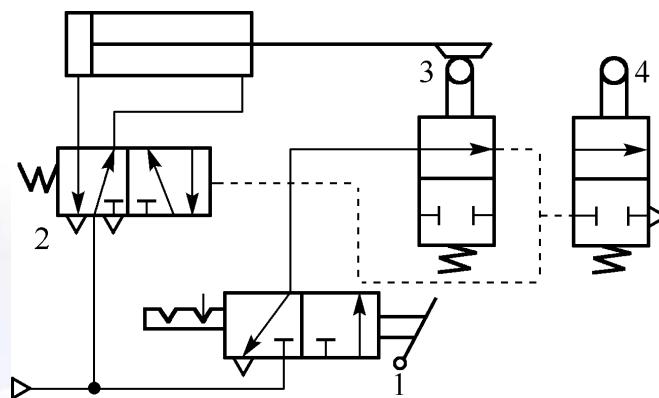
(b) 气液组合缸的同步回路

11.8 往复动作回路

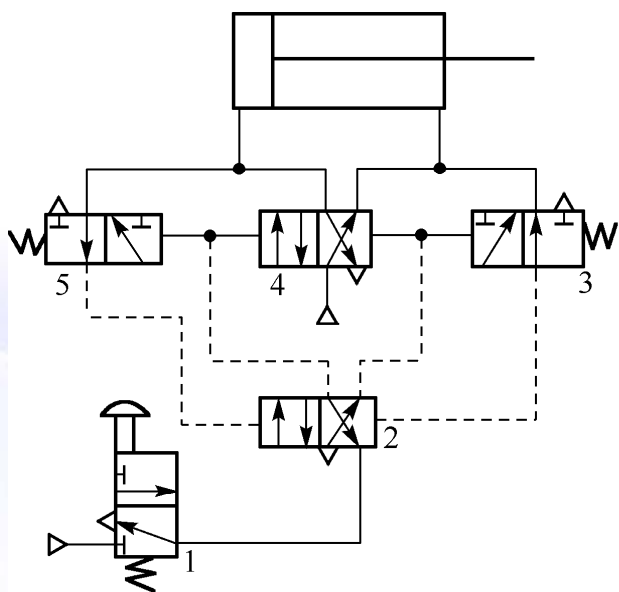
1 单往复动作回路



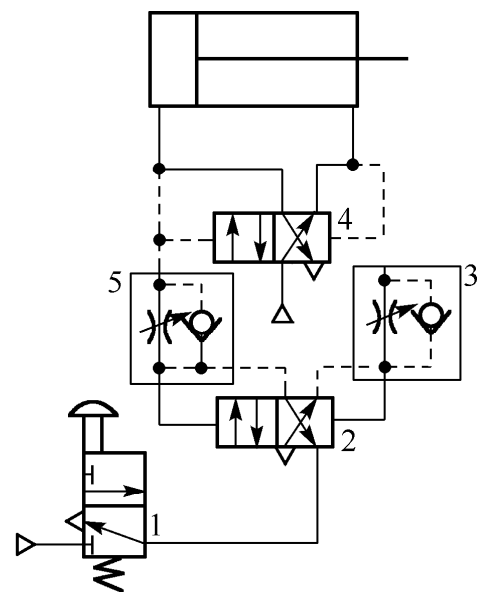
2 连续往复动作回路



11.9 计数回路

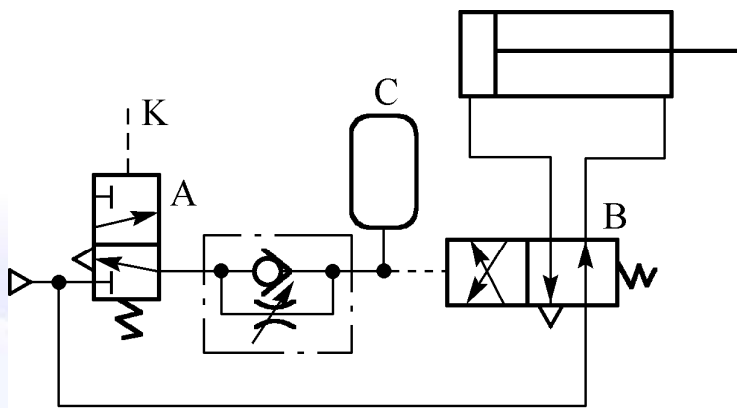


(a)

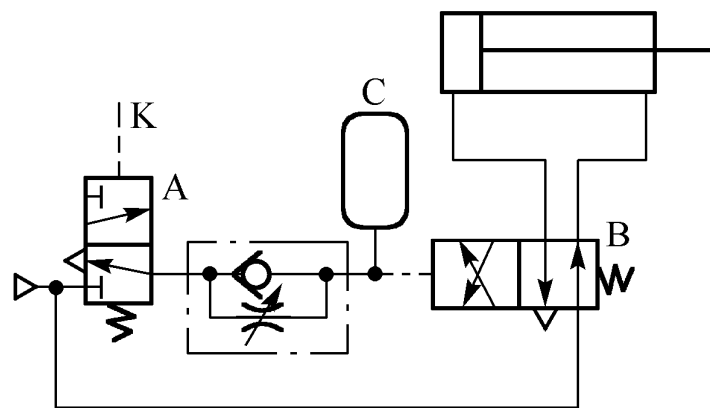


(b)

11.10 延时回路



(a) 延时接通回路



(b) 延时断开回路

【本章小结】

1. 本章的主要内容是气动基本回路和气动常用回路。
2. 任何复杂的气动控制回路都可以由具有特定功能的气动基本回路组成。
3. 通过本章的学习，掌握气动基本回路的功能、组成及其应用场合，为分析和设计气动系统打下坚实的基础。