

# 第一章 压力容器导言

## CHAPTER I INTRODUCTION OF PRESSURE VESSELS

## 本章主要内容

### ●1.1 压力容器总体结构

1.1.1 压力容器基本组成

1.1.2 压力容器零部件间的焊接

### ●1.2 压力容器分类

1.2.1 介质危害性

1.2.2 压力容器分类

### ●1.3 压力容器规范标准

1.3.1 国外主要规范标准简介

1.3.2 国内主要规范标准简介

## 1.1 压力容器总体结构

教学重点：

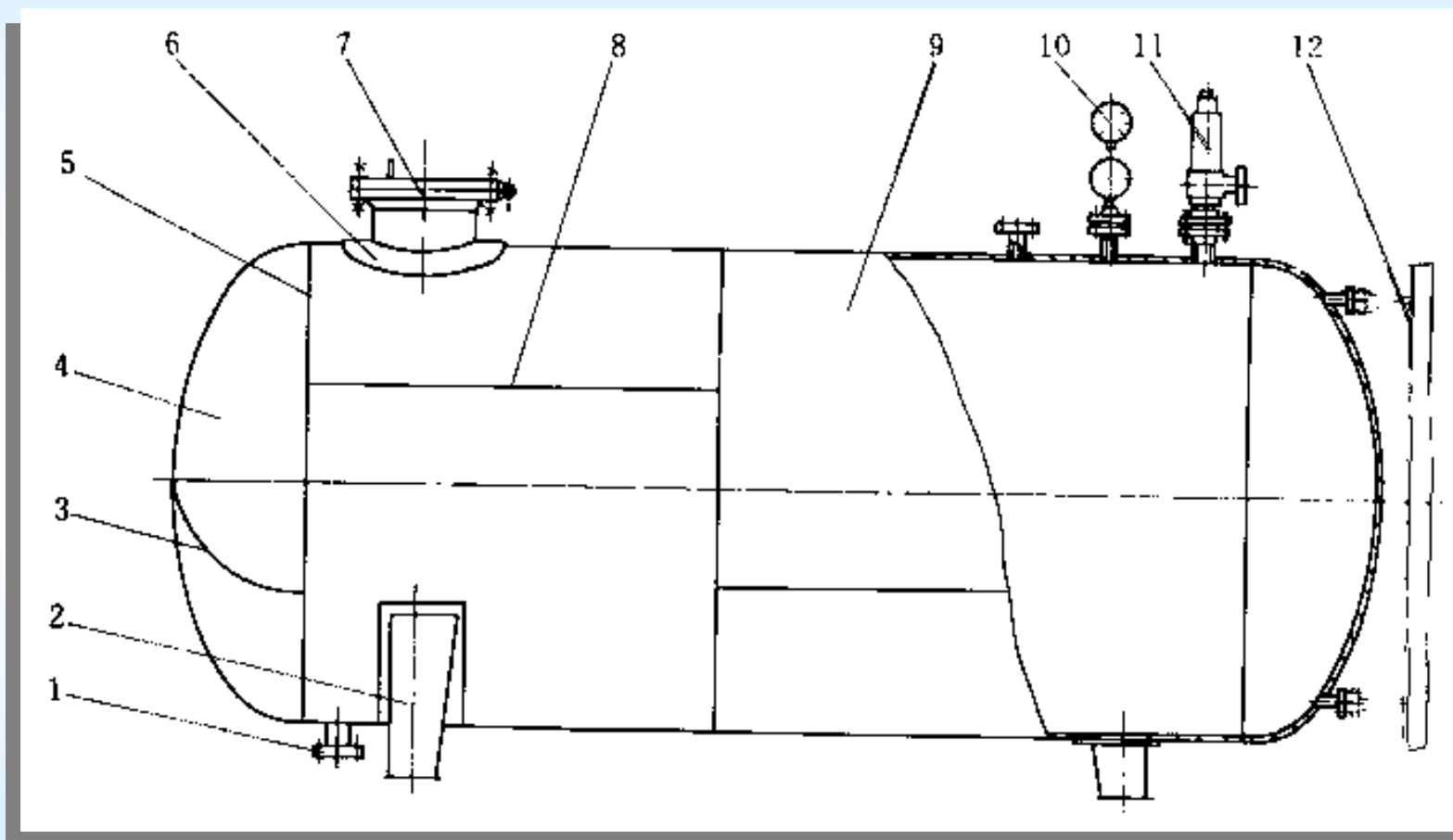
压力容器基本组成。

教学难点：

无。

# 1.1 压力容器总体结构

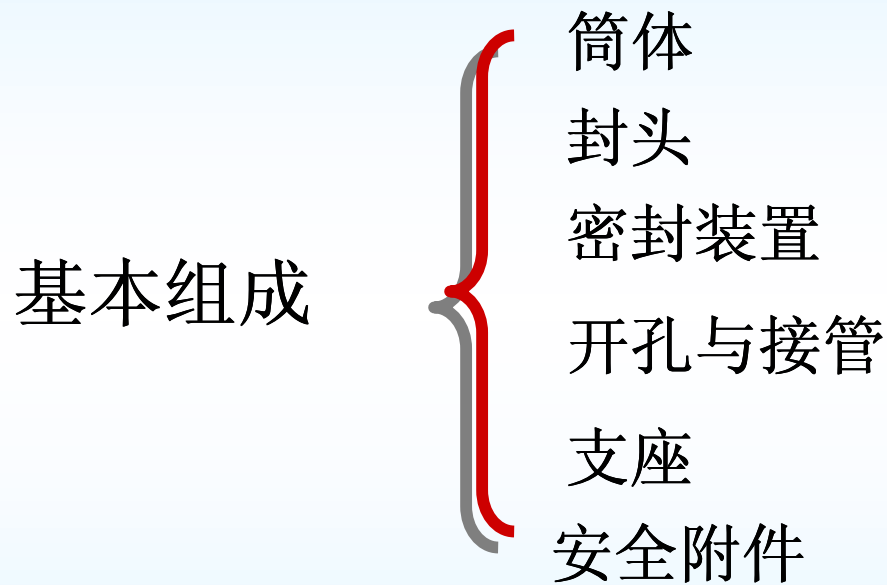
## 1.1.1 压力容器基本组成



1-法兰； 2-支座； 3-封头拼接焊缝； 4-封头； 5-环焊缝； 6-补强圈；  
7-人孔； 8-纵焊缝； 9-筒体； 10-压力表； 11-安全阀； 12-液面计

# 1.1 压力容器总体结构

## 1.1.1 压力容器基本组成(续)

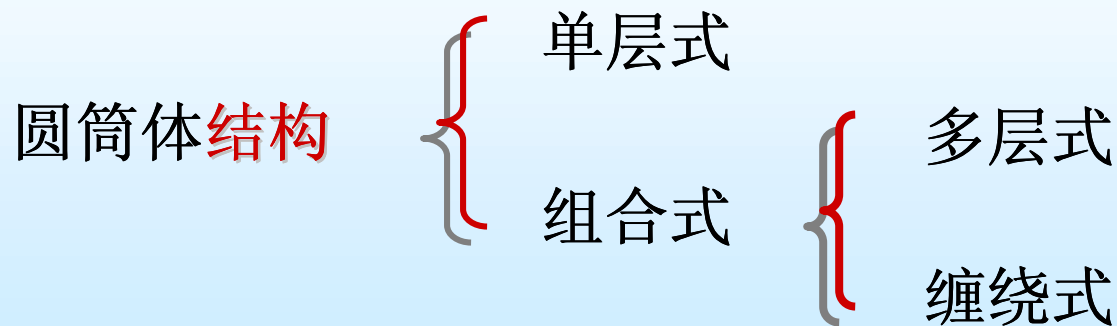


# 1.1 压力容器总体结构

## 1.1.1 压力容器基本组成(续)

**筒体** 储存物料或完成化学反应所需要的主要压力空间。

**形式:** 圆柱筒体、球形筒体。



# 1.1 压力容器总体结构

## 1.1.1 压力容器基本组成(续)

**封头** 与筒体等部件形成封闭空间

封头形式 { 凸形封头：球形、椭圆形、蝶形和球冠形封  
锥壳  
平盖


封头与筒体的连接 { 不可拆式（焊接）  
可拆式（螺栓连接）

# 1.1 压力容器总体结构

## 1.1.1 压力容器基本组成(续)

**密封装置** 可靠性关系到压力容器能否正常、安全地运行。

最常见的密封装置： 螺栓法兰连接（简称**法兰连接**）

法兰连接：  容器法兰  
管道法兰  
筒体端部



## 1.1 压力容器总体结构

### 1.1.1 压力容器基本组成(续)

#### 开孔与接管

开孔**类型**： 人孔、手孔、视镜孔、物料进出口接管，以及安装压力表、液面计、安全阀、测温仪表等接管开孔。

开孔**大小** {

- 手孔  $\geq 150 \text{ mm}$
- 人孔  $\geq 400 \text{ mm}$  （椭圆人孔一般 $350 \times 450$ ）
- 物料进出口 根据工艺计算确定
- 仪表接口 根据仪表确定

开孔对壳体的**影响**：

开孔部位的强度被削弱，故应少开孔并作开孔补强设计。

## 1.1 压力容器总体结构

### 1.1.1 压力容器基本组成(续)

#### 支座

支座类型:

卧式容器支座（鞍座）

立式容器支座（腿式支座、支承式支座、耳式支座和裙式支座）

## 1.1 压力容器总体结构

### 1.1.1 压力容器基本组成(续)

#### 安全附件:

主要有： 安全阀  
爆破片装置  
紧急切断阀  
安全联锁装置  
压力表  
液面计  
测温仪表等

# 1.1 压力容器总体结构

## 1.1.1 压力容器基本组成(续)

筒体 + 封头 + 密封装置 + 开孔接管 + 支座 + 安全附件

↓  
压力容器的外壳

→ 储运容器

+

内件

↓  
反应、传热、传质、分离等容器

# 1.1 压力容器总体结构

## 1.1.2 压力容器零部件间的焊接

焊接结构设计

接头的形式（如对接、搭接、角接）

坡口形式和尺寸

焊接方法（如手工焊、自动焊等）

检验要求（表面探伤、透射探伤等）

