# 化工设备机械基础试题库（重点）

来源：网络 作者：月落乌啼 更新时间：2024-06-29

*化工设备机械基础试题库一、填空力学基础部分1．在外力的作用下,杆件可产生变形的基本形式为轴向拉、压、剪切、扭转、弯曲。2．就所受外力而言,受剪切直杆与受弯的梁二者之间的区别是受剪横向外力作用线相距很近、受弯横向外力作用线相距很远。3．从工程...*

化工设备机械基础试题库

一、填空

力学基础部分

1．在外力的作用下,杆件可产生变形的基本形式为轴向拉、压、剪切、扭转、弯曲。

2．就所受外力而言,受剪切直杆与受弯的梁二者之间的区别是受剪横向外力作用线相距很近、受弯横向外力作用线相距很远。

3．从工程意义上讲,材料的破坏可分为二类,一类是脆性断裂破坏,应采用第一或二强度理论解释其破坏原因；另一类是屈服流动破坏,应采用第三或四强度理论解释其破坏原因。

化工设备常用材料及防腐

4．碳钢和铸铁都是铁

塑性材料；而铸铁是典型的脆性材料。和碳组成的合金,但是它们却有非常明显的性能差别,低碳钢是典型的5．

碳钢和铸铁都是铁和碳组成的合金。一般来说,对钢材性能有害的元素是硫和磷,其有害作用主要表现在硫使钢材发生热脆,磷使钢材发生冷脆。

6．碳钢和铸铁中的主要化学元素除铁外还有碳2.11%

时为碳钢；如果组成的合金中碳含量大于2.11%

时为铸铁。,如果组成的合金中碳含量小于

7．就钢材的含碳量而言,制造压力容器用钢与制造机器零件用钢的主要区别是制造容器用低碳钢,而制造机器零件用中碳钢。其主要原因是低碳钢有良好的塑性与焊接性能,中碳钢可以通过调质提高其综合机械性能。

薄膜理论

8．从应力角度看,等壁厚、内径和内压均相同的球形容器比圆筒形容器具有优越性,二者经向应力相同,而周向（环向）2倍。应力不同,圆筒形容器是球形容器

9．受气体内压的锥形壳体,壳体上的薄膜应力随距锥顶经向距离的增大而增大,锥顶处应力为零,最大应力位于锥底处。

10．标准椭圆形封头的长、短半轴之比等于2,这种封头的最大拉应力位于椭圆壳体的顶点处,最大压应力位于壳体的赤道。

11．标准椭圆形封头最大拉应力位于椭圆壳体的顶点处,位于壳体的赤道出现经向的最大压应力,其绝对值与最大拉应力值相等。

12．边缘应力的两个基本特征是局部性,自限性。

13．圆锥壳与圆柱壳的连接点A处圆锥壳的第一主曲率半径为,第二主曲率半径为。

锥顶处B点的第一主曲率半径为,第二主曲率半径为。

压力容器设计

14．我国钢制压力容器常规设计所遵循的国家标准是GB150-1998《钢制压力容器》。的名称是《钢制压力容器》GB150-1998。,标准号是

16．对于用钢板卷焊

15．我国钢制压力容器常规设计所遵循的国家标准的压力容器筒体,用它的内径作为其公称直径,如果压力容器筒体是用无缝钢管直接截取的,规定用钢管的外径作为其公称直径。

17．钢板卷制的容器的公称直径是其内径,钢管制作的容器的公称直径是其外径；管子的公称直径既不是管子的内径也不是管子的外径,而是与管子外径相对应的一个数值。

18．壳体加工成形后不包括腐蚀裕量的最小厚度,对于碳素钢、、低合金钢制压力容器,不小于3mm；对于高合金钢制压力容器不小于2mm。

19．金属材料的腐蚀按破坏的形式分为均匀腐蚀与非均匀腐蚀,其中均匀腐蚀在容器设计阶段考虑腐蚀裕量即可保证容器强度。

20．计算压力Pc,设计压力P,最大工作压力Pw与安全阀的起跳压力Pk,四者之间的关系应该是Pc≥P≥Pk≥Pw。

21．设计压力P,最大工作压力Pw,安全阀的起跳压力Pk与允许最大工作压力[P],四者之间的关系应是[P]≥P≥Pk≥Pw。

22．压力容器的主要受压元件有压力容器筒体、封头（端盖）、人孔法兰、人孔接管、开孔补强圈、设备法兰、换热器的管板和换热管、膨胀节、M36以上的设备主螺栓、公称直径大于250mm的接管及管法兰等。（选5个）

23．进行压力容器零部件的机械设计应满足强度、刚度、稳定性、耐久性、气密性、节约材料和便于制造、运输、安装、操作及维修均应方便等要求。（选5个）

24．钢制圆筒形容器Di=2000mm,内压P=0.2Mpa,材料[σ]t=113Mpa,φ=1,则容器的最小壁厚δmin应为3mm。

25．图纸标注的容器壳体壁厚指的是名义厚度δn,可以用来承受介质压力的厚度是有效厚度δe。

标准零部件选用

26．压力容器用法兰有甲型平焊、乙型平焊、长颈对焊三种结构型式。

27．压力容器开孔补强结构主要有补强圈补强、厚壁管补强、整锻件补强三种。

28．中低压法兰密封面形式常用的有平面型、凹凸型、榫槽型三种。

29．中压容器的压力范围是1.6MPa≤P（2）的整数。

4、现行标准中规定的标准手孔的公称直径有DN（150）mm和DN（250）mm两种。

5、防腐（发生什么腐蚀？有何措施）P37~446、薄膜理论：P697、自支撑式塔设备设计时，除了考虑操作压力以外，还必须考虑（自重载荷）、（风载荷）、（地震载荷）、（偏心载荷）等载荷。

8、椭圆形封头（标准椭圆形封头怎样定义？）K=1。P100-101

16Mn

R

16:

0.16%含碳量，Mn:合金元素

R：容器钢

Q235-A·F

F：沸腾钢

Q:钢材屈服点

Q235-A

A:甲类钢

20g

g:锅炉钢

二、判断题

三、名词解释

1、薄壁容器：容器的壁厚与其最大截面圆的内径之比小于0.1的容器。

2、镇静钢：

镇静钢在用冶炼时用强脱氧剂

Si,Al等完全脱氧脱氧，是脱氧完全的钢。把FeO中的氧还原出来，生成SiO2和Al2O3。钢锭膜上大下小，浇注后钢液从底部向上，向中心顺序地凝固。钢锭上部形成集中缩孔，内部紧密坚实。

3、沸腾钢：沸腾钢在冶炼时用弱脱氧剂Mn脱氧，是脱氧不完全的钢。其锭模上小下大，浇注后钢液在锭模中发生自脱氧反应，放出大量CO

气体，造成沸腾现象。沸腾钢锭中没有缩孔，凝固收缩后气体分散为很多形状不同的气泡，布满全锭之中，因而内部结构疏松。

4、屈服点：金属材料发生屈服现象的应力，即开始出现塑性变形的应力。它代表材料抵抗产生塑性变形的能力。

5、薄膜理论：薄膜应力是只有拉压正应力没有弯曲正应力的一种两向应力状态，也称为无力矩理论。

6、缺口敏感性：材料由于存在缺口所引起的局部应力集中导致其名义“强度”降低的程度。

7、线膨胀系数：指温度每变化1℃材料长度变化的百分率。

8、强度：是固体材料在外力作用下抵抗产生塑性变形和断裂的特性。

9、压力容器：是一种能够承受压力载荷的密闭容器。（又分：固定式容器和移动式容器）

10、公称直径：指标准化以后的标准直径。

四、简答题

1、管子和管板连接方式有哪些？有何优缺点？P1992、生产中采取什么措施进行温度补偿？P2143、化工过程开发有哪些方法？

A、相似放大法

B、逐级经验放大法C、数学模拟放大法D、部分解析法

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找