

◎ 特种作业人员安全技术培训考核统编教材配套用书

压力容器操作工

考试习题集

国家《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》
起草小组专家编写



中国劳动社会保障出版社

特种作业人员安全技术培训考核统编教材配套用书

- ◎ 电工考试习题集
- ◎ 焊工考试习题集
- ◎ 起重机司机考试习题集
- ◎ 起重指挥司索工考试习题集
- ◎ 电梯维修与操作考试习题集
- ◎ 企业内机动车辆驾驶员考试习题集
- ◎ 登高架设工考试习题集
- ◎ 制冷空调设备维修与操作考试习题集
- 压力容器操作工考试习题集

- ◇ 策划编辑 / 高永新
- ◇ 责任编辑 / 许 可
- ◇ 责任校对 / 洪 娟
- ◇ 封面制作 / 丁海涛
- ◇ 版式设计 / 崔俊峰

ISBN 978-7-5045-7236-3



9 787504 572363 >

定价：11.00 元

特种作业人员安全技术培训考核统编教材配套用书

压力容器操作工 考试习题集

国家《特种作业人员安全技术培训
大纲及考核标准》起草小组专家编写

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

压力容器操作工考试习题集/王朝前主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2008

特种作业人员安全技术培训考核统编教材配套用书

ISBN 978 - 7 - 5045 - 7236 - 3

I. 压… II. 王… III. 压力容器-操作-技术培训-习题
IV. TH49 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 088376 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

北京宏伟双华印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

850 毫米×1168 毫米 32 开本 4.25 印张 103 千字

2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷

定价: 11.00 元

读者服务部电话: 010 - 64929211

发行部电话: 010 - 64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010 - 64954652

编 委 会

主 任 闪淳昌

委 员 施卫祖 吕海燕 杨国顺 牛开健

徐洪军 崔国璋 时 文 邢 磊

王铭珍 王海军 马恩远 杨有启

王琛亮 洪 亮 曹希桐 杨泗霖

冯维君 甘晓东

主 编 王朝前 李玉庚

编写人员 王朝前 李玉庚 王 雪 孔英姿

王仟祥

目 录

第一部分 习题	(1)
第一章 压力容器基础知识	(1)
一、填空题	(1)
二、判断题	(2)
三、选择题	(4)
四、名词解释	(5)
五、问答题	(5)
第二章 容器的基本结构	(6)
一、填空题	(6)
二、判断题	(7)
三、选择题	(7)
四、名词解释	(8)
五、问答题	(8)
第三章 容器的安全附件	(9)
一、填空题	(9)
二、判断题	(12)
三、选择题	(15)
四、问答题	(17)

第四章 压力容器常用介质及其特性	(18)
一、填空题	(18)
二、判断题	(20)
三、选择题	(22)
四、名词解释	(23)
五、问答题	(23)
第五章 压力容器带压密封	(24)
一、填空题	(24)
二、判断题	(27)
三、选择题	(29)
四、名词解释	(31)
五、问答题	(31)
第六章 罐车充装与安全管理	(32)
一、填空题	(32)
二、判断题	(34)
三、选择题	(36)
四、问答题	(38)
第七章 气瓶充装与安全管理	(40)
一、填空题	(40)
二、判断题	(44)
三、选择题	(47)
四、名词解释	(50)
五、问答题	(50)
第八章 压力容器安全运行与管理	(52)
一、填空题	(52)

二、判断题.....	(55)
三、选择题.....	(56)
四、名词解释.....	(57)
五、问答题.....	(58)
第九章 压力容器事故与应急预案.....	(59)
一、填空题.....	(59)
二、判断题.....	(61)
三、选择题.....	(62)
四、名词解释.....	(63)
五、问答题.....	(63)
第二部分 习题答案	(64)
第一章 习题答案.....	(64)
第二章 习题答案.....	(68)
第三章 习题答案.....	(70)
第四章 习题答案.....	(81)
第五章 习题答案.....	(87)
第六章 习题答案.....	(96)
第七章 习题答案.....	(105)
第八章 习题答案.....	(114)
第九章 习题答案.....	(123)

习 题

第一章 压力容器基础知识

一、填空题

1. 压力容器是一个能_____的密闭容器，它的主要作用是_____、_____有压力的气体或液化气体，或为这些流体的传热、分离提供一个密闭的空间，或作为完成_____过程的设备。

2. 压力容器大多是钢制_____结构，其焊缝部位常隐藏着_____或_____的细微缺陷。

3. 压力容器承压部件破坏造成的危害有：_____、_____和_____。

4. 国务院颁布的_____把压力容器作为_____中的一种，对设计、制造、_____、_____、维修、_____、检验检测及其监督检查等环节都做了具体规定。

5. 压力容器必须满足的安全要求是：_____、刚度、_____和密封性。

6. 压力是压力容器内壁_____所承受的与表面_____的作用力，又称_____，简称压强，习惯上叫_____。

7. 标准大气压、_____、_____或约定毫米水柱都是应废止的单位。

8. 最高工作压力是指在_____操作情况下，容器_____可能出现的最高压力。

9. 设计压力是指在_____下,用以确定容器_____的压力,亦即标注在铭牌上的_____,其值_____最高工作压力。

10. 压力容器的主要技术参数为_____,_____,容积和_____。

11. 设计温度是指容器在正常工作过程中,在相应_____下,器壁或元件金属可能达到的_____或_____温度。

12. 压力容器直径通常以其_____为基准,为适应容器标准化、系列化的需要,采用_____。

13. 无缝钢管作为容器时,选它的_____作为容器的公称直径。

14. 表示容器壁厚的参数常见的有_____,_____,_____,设计壁厚、有效壁厚等。

15. 压力容器按承受压力的高低可分为低压、中压、高压和超高压四个等级,低压容器代号为_____,中压容器代号为_____,高压容器代号为H,超高压容器代号为_____。

16. 按生产工艺中容器的作用不同,压力容器可分为_____,_____,分离容器和_____。

17. 《压力容器安全技术监察规程》将同时具备以下三个条件的容器列入监察的范围:①最高工作压力_____ (不含液体静压力);②内直径大于等于_____且容积大于等于_____;③盛装介质为气体、液化气体或最高_____大于等于标准沸点的液体。

18. 用来制造压力容器的钢材的主要力学性能指标是_____,_____,_____和硬度。

19. 非金属压力容器的材料有石墨、_____和_____。

20. 压力容器的应力有薄膜应力、_____和_____。

二、判断题

1. 刚度和强度是一样的,都是指抵抗变形的能力,只是叫

法不同。 ()

2. 标准大气压、工程大气压、毫米汞柱和毫米水柱、兆帕都是通用的压力计量单位。 ()

3. 绝对压力等于表压力与大气压力之和。 ()

4. 最高工作压力是正常操作工况时，容器内出现的最大压力。 ()

5. 易燃介质指与空气的混合物的爆炸下限小于 15%，或爆炸上限与下限的差值大于等于 25% 的气体。 ()

6. 职业性接触毒物允许浓度小于 0.1 mg/m^3 时，称为 I 级极度危害。 ()

7. 职业性接触毒物允许浓度大于等于 10 mg/m^3 时，称为 IV 级轻度危害。 ()

8. 设计厚度指计算厚度与腐蚀余量之和。 ()

9. 承受的压力大于等于 0.1 MPa ，小于等于 1.6 MPa 的容器称为低压容器，代号为 M。 ()

10. 承受的压力大于等于 10 MPa ，小于 100 MPa 的容器称为高压容器，代号为 H。 ()

11. 设计温度小于等于 -20°C 的压力容器称为低温容器。 ()

12. 设计温度大于等于 450°C 的压力容器称为高温容器。 ()

13. 主要用来完成介质热量交换的容器称为分离容器。 ()

14. 壁厚不大于容器内径的 $1/10$ 的压力容器称为薄壁容器。 ()

15. 《压力容器安全技术监察规程》将其监察范围的容器划分为三类，其中第一类压力容器危险性最大。 ()

16. 毒性程度为极度或高度危害介质的中压容器和压力与容积的乘积大于等于 $0.2 \text{ MPa} \cdot \text{m}^3$ 的低压容器称为第三类压力

容器。 ()

17. 中压搪玻璃压力容器是第三类压力容器。 ()

18. 根据压力容器的安全状况,将在用压力容器划分为 1、2、3 三个等级。 ()

19. 断面收缩率指试样在拉断后的断口面积的缩小同原断面面积比值的百分率。 ()

20. 毒性程度为极度和高度危害介质的低压反应容器和储存容器为第二类压力容器。 ()

三、选择题

1. 在选用压力容器钢材时,应重点考虑钢材的力学性能、 和耐腐蚀性能。

A. 延伸率 B. 工艺性能 C. 冷脆性 D. 热脆性

2. 压力容器一旦破裂,介质就会泄压膨胀或瞬时汽化,瞬间释放出巨大的能量,其中大约 的能量用以产生冲击波。

A. 50% B. 60% C. 70% D. 85%

3. 与空气的混合物的爆炸下限小于 ,或爆炸上限与下限的差值大于等于 20% 的气体称为易燃气体。

A. 5% B. 10% C. 15% D. 20%

4. IV 级轻度危害介质的允许浓度为大于等于 mg/m^3 。

A. 10 B. 15 C. 20 D. 13

5. 所承受的压力大于等于 MPa,小于 1.6 MPa 的压力容器为低压容器。

A. 1 B. 0.1 C. 0.2 D. 0.3

6. 所承受的压力大于等于 1.6 MPa,小于 MPa 的压力容器为中压容器。

A. 5 B. 8 C. 10 D. 15

7. 压力容器的安全状况分为 5 级, 级的安全状况

最好。

A. 5 B. 4 C. 3 D. 1

8. 设计温度小于等于_____℃的压力容器称为低温容器。

A. 0 B. -10 C. -20 D. -15

9. 工艺性能是材料的冷塑性和_____的统称。

A. 强度 B. 耐腐蚀性能
C. 硬度 D. 焊接性能

10. 出厂技术资料齐全，设计、制造质量符合有关法规和标准的要求，在规定的定期检验周期内，在设计条件下能安全使用，压力容器的这种安全状况属于_____级。

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

四、名词解释

1. 强度 2. 塑性 3. 韧性

五、问答题

1. 压力容器发生事故造成伤害的因素有哪些？
2. 毒性介质是如何分级的？
3. 压力容器按承受压力的大小，可分为哪几个等级？
4. 《压力容器安全技术监察规程》对压力容器是如何分类的？

第二章 压力容器的基本结构

一、填空题

1. 压力容器的主要部件是一个_____的壳体和其他必要的_____与_____。
2. 球形容器壳体应力是相同直径圆筒形容器壳体应力的_____, 压力载荷相同的情况下所需板材厚度_____, 相同容积的结构表面积_____。
3. 圆筒形容器是_____结构, 应力分布_____。
4. 厚壁圆筒体其壳壁的构成可以分为_____, _____和_____三种。
5. 多层板筒体按制造工艺过程的不同, 可以分为_____, _____和多层热套式四种形式。
6. 绕带筒体的壳体由一个用_____而成的_____和其外面缠绕的_____构成。
7. 压力容器一般由_____, _____、_____, _____、人孔与接管、支座等部分组成。
8. 封头按形状可分为_____, _____、_____三种。
9. 在压力容器的压力界限范围内 (以 0.1 MPa 的表压为压力下限), 虽然没有单纯_____的压力容器, 但压力容器中有_____的部件。
10. 法兰按其密封面形式可分为_____, _____及榫槽面法兰。
11. 自紧密封是利用容器内_____使密封面产生_____来达到密封目的的。

12. 椭圆形封头由_____和_____两部分组成, 由于其曲率半径连续变化, 所以受力状况较好。

二、判断题

1. 球形容容器是轴对称结构。 ()
2. 球形容容器球壳体应力是相同直径圆筒形壳体应力的 $1/2$ 。 ()
3. 压力容器的密封方式主要有强制密封、自紧密封和半自紧密封。 ()
4. 球形容容器受力状况较好, 但不如相同容积的圆筒形容容器节约钢材。 ()
5. 法兰连接是由开孔补强、法兰、密封元件组成的密封连接件。 ()
6. 碟形封头因过渡圆半径远小于球体半径, 故其受力状况较差, 通常只用于压力较低, 直径较大的容器。 ()

三、选择题

1. 自紧密封是利用压力容器内_____的压力, 使密封面产生自紧力来达到密封目的的。
A. 介质 B. 加压泵 C. 钢板内应力
2. 压力容器的封头类型, 有凸形封头、半球形封头、_____, 碟形封头等。
A. 三角形 B. 多层形 C. 椭圆形
3. 球形容容器和同容积的圆筒形容容器相比, 可节约材料_____。
A. $20\% \sim 30\%$ B. $30\% \sim 40\%$
C. $10\% \sim 20\%$ D. $25\% \sim 30\%$
4. 球形壳体应力是相同直径圆筒形壳体应力的_____。
A. $1/2$ B. $1/3$ C. $1/4$ D. 相同
5. 无折边锥形封头仅适用于压力较低且锥体半顶角小于_____的场合。

A. 45° , B. 25° C. 40° D. 30°

四、名词解释

1. 自紧密封 2. 半自紧密封

五、问答题

1. 相对于层板包扎与绕带式筒体而言，扁平钢带缠绕式厚壁容器的优点是什么？
2. 球形容器有什么优点？

第三章 压力容器的安全附件

一、填空题

1. 压力容器的安全附件可分为_____、_____、_____和安全泄压装置四大类。
2. 安全泄压装置按其结构类型可分为_____、断裂型、_____和_____四种。
3. 报警装置是指压力容器在运行过程中，温度、压力、液位、反应物或反应产物配比出现_____时，能_____发出_____或其他明显报警信号的仪器。
4. 阀型安全泄压装置适用于介质为_____的气体的情况，不宜用于介质有_____或容器内有可能产生剧烈_____而使压力_____的容器。
5. 组合型安全泄压装置由_____安全泄压装置组合而成，通常是_____和_____或_____和_____组合。
6. 凡在《特种设备安全监察条例》适用范围内的压力容器，均应装设_____。当压力源来自压力容器外部，压力容器在整个运行过程中不会_____且外部的压力源系统已有可靠的_____时，安全泄压装置可以不直接装于压力容器上。
7. 当压力容器最高工作压力_____压力源压力时，通向压力容器_____的管道上必须装设_____。如因介质条件_____无法保证可靠工作时，可用_____代替_____。在减压阀或调节阀的_____，必须装设安全阀和压力表。
8. 对有气、液面相介质，特别是_____占有较大空间或液体介质的标准沸点_____工作温度的压力容器，其安全附件