

## 2024 版压力容器设计审核题库（多选题 1/3）

2-1 按《固容规》规定，下列容器部件划为主要受压元件的有（ ）。

- A.容器的开孔补强板
- B.设备鞍座的垫板
- C.M42 设备主螺栓
- D.换热管

答案：C、D

解析：TSG 21-2016 1.6.1 （3）条

2-2 容器的疲劳一般属于（ ）疲劳，循环次数在（ ）范围。

- A.高周
- B.低周
- C. $10^2 \sim 10^5$
- D.

答案：B、C

解析：《压力容器设计的力学基础及其标准应用》 11.3.2（P215）

2-3 下列哪些情况会产生局部工艺减薄（ ）。

- A.凸形封头中温成形
- B.冷卷筒节
- C.热卷筒节
- D.无

答案：A、C

解析：《压力容器设计工程师培训教程》 15.5.1（P278）、15.6.1（P287）

2-4 GB/T12337-2014 标准不适用于下列球罐（ ）。

- A.公称容积小于 50m<sup>3</sup> 的球罐
- B.双层结构的球罐
- C.要求做疲劳分析的球罐
- D.桔瓣式球罐

答案：A、B

解析：GB12337-2014 1.3 条

2-5 用于球壳的下列哪些钢板应在正火状态下使用（ ）。

- A.厚度为 40mm 的 Q345R
- B.厚度为 38mm 的 07MnMoVR
- C.厚度为 26mm 的 Q245R

D.厚度为 48mm 的 Q370R

答案：AD

解析：GB12337-2014 4.2.1 表 4； 4.2.3 条

2-6 用于球壳的下列哪些钢板应逐张进行拉伸和夏比（V 型缺口）冲击试验（ ）。

A.厚度为 50mm 的 Q345R

B.调质状态供货的钢板

C.厚度为 40mm 的 Q245R

D.厚度为 62mm 的 Q345R

答案：BD

解析：GB12337-2014 4.2.4 条

2-7 对下列哪些球壳用钢板制造单位应进行逐张超声检测（ ）。

A.厚度为 28mm 的 Q245R 钢板

B.厚度为 24mm 的 Q345R 钢板

C.厚度为 38mm 的 07MnMoVR 钢板

D.厚度为 24mm 的与支柱连接的赤道板

答案：CD

解析：GB12337-2014 4.2.8 表 6

2-8 球罐中的人孔锻件级别选用（ ）级。

A. I

B. II

C. III

D. IV

答案：CD

解析：GB12337-2014 4.4.3 条

2-9 下列哪些球壳对接接头必须进行 100%的射线或超声检测（ ）。

A.28mm 厚的 Q345R 钢制球罐

B.28mm 厚的 07MnMoVR 钢制球罐

C.进行气压试验的球罐

D.盛装液化石油气的球罐

答案：BCD

解析：GB12337-2014 8.6.3.1 (b)、(d)、(f)

2-10 下列哪些球罐必须进行焊后整体热处理（ ）。

A.厚度为 36mm 的 07MnMoVR 钢制球壳

B.厚度为 40mm 的 Q345R 钢制球壳

- C.盛装液化石油气的球罐
- D.厚度为 32mm 的 Q245R 钢制球壳

答案：ABC

解析：GB12337-2014 8.8.3 (b)、(c)

2-11 乙烯球罐的设计温度通常为-45℃，以下材料可能作为该球罐球壳钢板用材的是（ ）。

- A.Q370R (-20℃)
- B.07MnNiVDR (-40℃)
- C.07MnNiMoDR (-50℃)
- D.09MnNiDR (-70℃)

答案：CD

解析：GB12337-2014 4.2.7 表 5

2-12 GB/T12337-2014 标准适用于（ ）制造球罐的设计、制造、组焊、检验与验收。

- A.碳素钢
- B.奥氏体型钢
- C.复合钢板
- D.镍及镍合金

答案：AB

解析：GB12337-2014 1.1

2-13.GB/T 12337 中规定，球罐界定范围中球罐与外部管道连接包括：（ ）

- A.焊接连接的第一道环向接头坡口端面
- B.螺纹连接的第一个螺纹面
- C.法兰连接的第一个法兰密封面
- D.专用连接件端面

答案：AC

解析：GB12337-2014， 3.4.1

2-14 根据设计要求，对厚度大于（ ）的调质状态使用的钢板和厚度大于（ ）的正火或正火加回火状态使用的钢板，可增加一组在钢板厚度 1/2 处取样的冲击试验，其冲击功指标在设计文件中规定。

- A.36mm
- B.40mm
- C.50mm
- D.80mm

答案：AC

解析：GB12337-2014 4.2.5 条

2-15 奥氏体型球壳用钢板的表面加工类型按下列规定：热轧产品一般采用（ ）级，冷轧

产品一般采用（ ）级。

- A.1E
- B.1D
- C.2B
- D.2D

答案：AD

解析：GB12337-2014 4.2.9 条

2-16 对壁厚大于（ ）的钢管和使用温度低于（ ）的钢管，GB/T12337 中表 7（钢管许用应力）中的正火不允许用终轧温度符合正火温度的热轧来代替。

- A.40mm
- B.30mm
- C.20mm
- D.-20℃
- E.-10℃
- F.0℃

答案：BD

解析：GB12337-2014 4.3.1 条

2-17 对于奥氏体型钢制球罐的对接焊接接头应优先采用（ ），其他材料制球罐应优先采用（ ）。

- A.可记录的脉冲反射法超声检测
- B.射线检测
- C.不可记录的脉冲反射法超声检测
- D.衍射时差法超声检测

答案：BD

解析：GB12337-2014 8.6.1.3 条

2-18 当采用不可记录的脉冲反射法超声检测时，应采用（ 或者 ）作为附加局部检测。

- A.可记录的脉冲反射法超声检测 或者 衍射时差法超声检测
- B.射线检测 或者 衍射时差法超声检测
- C.不可记录的脉冲反射法超声检测 或者 衍射时差法超声检测
- D.衍射时差法超声检测 或者 可记录的脉冲反射法超声检测

答案：B

解析：GB12337-2014 8.6.1.2 条

2-19 球罐产品焊接试件有（ ）。

- A.立焊
- B.横焊

- C.平焊
- D.平焊加仰焊

答案：AD

解析：GB12337-2014 8.9.1.1.3 条

2-20 GB/T 12337 中规定的支柱与球壳连接结构型式包括（ ）。

- A.直接连接结构
- B.加 U 形托板结构型式
- C.长圆形结构型式
- D.翻边结构

答案：ABC

解析：GB12337-2014 5.3.2 条

2-21 介质属于哪种情况球罐进出口应在上极开孔（ ）。

- A.易燃
- B.低温
- C.极度危害
- D.高度危害

答案：CD

解析：GB12337-2014 5.6.5 条

2-22 GB/T12337 中的安全附件包括（ ）。

- A.支柱耐火层
- B.液位计
- C.消防喷淋装置
- D.压力表

答案：BD

解析：GB12337-2014 B.1.2 条

2-23 GB/T12337 中的附属设施包括（ ）。

- A.支柱耐火层
- B.液位计
- C.消防喷淋装置
- D.压力表

答案：AC

解析：GB12337-2014 B.1.3 条

2-24 符合（ ）之一的低温球罐应按设计文件规定的检测方法，对所有对接接头进行全部（100%）射线或超声检测。

- A.设计温度低于-30℃
- B.焊接接头厚度大于 20mm
- C.设计温度低于-40℃
- D.焊接接头厚度大于 25mm

答案：CD

解析：GB12337-2014 E.4.5.1 条

2-25 球罐的设计文件至少应包含（ ）。

- A.计算书
- B.设计图样
- C.制造及组焊技术条件
- D.安装与使用维修说明

答案：ABC

解析：GB12337-2014 3.5.2.2 (b) 条

2-26 NB/T47041 《塔式容器》标准不适用于下列哪些塔式容器：（ ）。

- A.带有拉牵装置的塔式容器
- B.由操作平台联成一体的排塔或塔群
- C.带有夹套的塔式容器
- D.铸铁和非金属制塔式容器
- E.有色金属制塔式容器

答案：A、B、C、D

解析：NB/T47041-2014 1.4 条

2-27 球罐泄漏试验包括（ ）。

- A.气密性试验
- B.氨检漏试验
- C.卤素检漏试验
- D.氦检漏试验

答案：ABCD

解析：GB 12337-2014 第 8.10.5.2 条

2-28 下列哪些球壳用碳素钢和低合金钢板，每张热处理钢板应进行拉伸和夏比 V 型缺口冲击试验（ ）。

- A.正火加回火钢板
- B.调质热处理钢板
- C.厚度大于 60mm 的钢板
- D.厚度大于 50mm 的钢板

答案：BC

解析：GB 12337-2014 第 4.2.4 条

2-29 对于球罐，下列哪些焊缝，焊后需立即进行后热消氢处理？

- A.焊接接头厚度大于 32mm 的球壳对接焊缝
- B.焊接接头厚度大于 38mm 的球壳对接焊缝
- C.嵌入式接管与球壳的对接焊缝
- D.对冷裂纹敏感性较大的低合金钢焊缝

答案：AD

解析：GB 12337-2014 第 8.8.3 条

2-30 塔壳各段采用法兰连接时，法兰应同时考虑（）的作用。

- A.计算内压
- B.轴向力
- C.外力矩
- D.液柱静压力

答案：ABC

解析：NB/T47041-2014 第 7.15 条

2-31 设防烈度为（）度的塔式容器应考虑上下两个方向垂直地震力。

- A.6
- B.7
- C.8
- D.9

答案：CD

解析：NB/T47041-2014 第 7.5.2.1 条

2-32 下列哪些球罐球壳对接焊接接头，应进行 100%的射线或超声检测？

- A.设计压力大于或等于 1.6MPa 的球罐
- B.进行气液组合压力试验的球罐
- C.盛装易爆介质的球罐；
- D.盛装毒性为极度或高度危害介质的球罐

答案：BCD

解析：GB 12337-2014 第 8.6.3.1 条

2-33 球罐的下列哪些部位（）应在耐压试验前（如球罐需焊后整体热处理时应在热处理前）应进行 100%的表面检测。

- A.图样注明有应力腐蚀的球罐
- B.嵌入式接管与球壳连接的对接接头表面

- C.支柱与球壳连接处的角焊缝表面
- D.球罐上公称直径  $DN < 250\text{mm}$  的接管与带颈对焊法兰对接接头表面

答案：ABC

解析：GB 12337-2014 第 8.6.4.1 条

2-34 下列哪些球罐应在耐压试验合格后进行泄漏试验？

- A.介质毒性程度为极度危害
- B.易爆的压缩气体
- C.易爆的液化气体

答案：ABC

解析：GB 12337-2014 第 3.12.2 条

2-35 按 GB/T 12337 设计球罐时，试压过程中，球罐在充、放液过程中，应在下列哪些过程对基础沉降进行观察。（）

- A.充液前
- B.充液到 1/3 球壳内径高度时
- C.充液到 2/3 球壳内径高度时
- D.充液后
- E.充液 24h 后
- F.放液后

答案：ABCEF

解析：GB 12337-2014 第 8.10.4.6.6a)条

2-36 塔器耐压试验时，计入计算截面 I-I 以上( )的质量。

- A.塔壳
- B.内构件
- C.水
- D.偏心
- E.保温层
- F.扶梯及平台

答案：ABDEF

解析：NB/T47041-2014 第 7.11.1.1 条

2-37 热壁加氢反应器不宜采用下列哪种壳体结构( )。

- A.单层卷焊
- B.热套
- C.锻焊
- D.多层包扎

答案：BD

解析：GB/T150.4-2011 第3条

2-38 塔式容器裙座壳选材应考虑哪些因素( )。

- A.建设地区的环境温度
- B.塔釜的工作温度
- C.塔壳与裙座壳的可焊性
- D.经济合理性

答案：ABCD

解析：HG/T 20652-1998 第3.2.3条

2-39NB/T 47041 规定，塔式容器设计时，一般不考虑下列哪些载荷( )。

- A.液体静压力
- B.雨、雪载荷
- C.惯性力
- D.最大压差

答案：B

解析：NB/T47041-2014 第4.2.4条

2-40 一台经《固容规》监检的塔式容器，其焊接接头表面不允许存在的缺陷有( )。

- A.夹渣
- B.表面气孔
- C.表面裂纹
- D.未焊透
- E.未熔合

答案：ABCDE

解析：《固容规》TSG-21-2016 第4.2.4.2(1)条

2-41 塔壳所需的最小壁厚是由( )确定的。

- A.强度
- B.刚度
- C.稳定性
- D.设计者自定

答案：ABC

解析：《塔式容器释义及算例》标准释义第8条

2-42 有晶间腐蚀要求的奥氏体不锈钢制容器，制作完毕后应进行( )处理。

- A.消除应力热处理
- B.酸洗钝化处理

C.改善性能热处理

答案：BC

解析：GB/T150.4-2011 第 8.1 条及第 8.5 条

2-43 一台主材为 09MnNiDR 制塔式容器，其焊接宜采用（）。

- A.小电流
- B.大电流
- C.单道焊
- D.多道焊

答案：AD

解析：GB/T150.4-2011 第 7.2.5 条

2-44 高径比大的塔器在横向风载作用下的可能失效形式为（）。

- A.裙座底截面的塑性强度破坏
- B.裙座底截面的脆性断裂
- C.裙座与塔体连接焊缝处的塑性强度破坏
- D.裙座与塔体连接焊缝处的脆性断裂

答案：AD

解析：

2-45 低温压力容器的焊接宜采用（）。

- A.小电流
- B.大电流
- C.单道焊
- D.多道焊

答案：AD

解析：GB/T150.4-2011 第 7.2.5 条

2-46 常见的压力容器失效模式是（）

- A.强度失效
- B.腐蚀失效
- C.塑性失效
- D.泄露失效
- E.刚度失效
- F.失稳失效

答案：ABCDEF

解析：《压力容器设计工程师培训教材》-2019 第 4.1.2 条

2-47 《固定式压力容器安全技术监察规程》适用于（）大于或等于 0.1MPa；容积大于或等

于 ( ) m<sup>3</sup> 且内直径 (非圆形截面指其最大尺寸) 大于或等于 150mm, 介质为气体、液化气体或最高工作温度高于或等于标准沸点的液体。

- A.最高工作压力
- B.设计压力
- C.公称压力
- D.0.03
- E.0.025

答案: (A) (D)

解析: 《固容规》TSG-21-2016 第 1.3 条`

2-48 密闭容器内液化石油气饱和蒸汽压的高低取决于 ( )。

- A.液化石油气液量的多少
- B.温度的高低
- C.液化石油气组分组成
- D.残液量多少

答案: BC

解析: 《固容规》TSG-21-2016 第 3.1.9.3 2)条`

2-49 当设计常温储存压力容器, 壳体的金属温度受大气环境气温所影响时, 其最低设计温度取历年来 ( ) 平均最低气温的最低值。

- A.月
- B.年
- C.日
- D.100 天

答案: A

解析: GB/T150.1-2011 第 4.3.4 d)条

2-50 GB/T150 不适用于下列哪些容器: ( )。

- A.核压力容器
- B.石油液化气钢瓶
- C.卧式容器
- D.超高压容器

答案: AD

解析: GB/T150.1-2011 第 1.5 条

2-51 GB/T150 规定, 当圆筒内径  $D_i > 1500\text{mm}$  时, 开孔最大直径  $d$  小于或等于 ( )  $D_i$ , 且小于或等于 ( ) mm。

- A.1/2

- B.1/3
- C.500
- D.1000
- E.520

答案：(B)(D)

解析：GB/T150.3-2011 第 6.1.1 a)条

2-52 GB/T150 中规定不能采用补强圈进行开孔补强的压力容器为 ( )。

- A.介质为高度、极度危害
- B. $P_d \geq 10$  MPa
- C.壳体名义壁厚大于 38mm
- D. $t > 350^\circ\text{C}$
- E.低合金钢的标准抗拉强度下限值大于等于 520MPa

答案：ABCDE

解析：GB/T150.3-2011 第 6.3.2.1 条及 JB/T 4736-2002 第 1.2 和 1.3 条

2-53

(E) 和 (F) 是反映垫片密封性能的两个基本参数。

- A.垫片宽度
- B.垫片材料
- C.垫片厚度
- D.密封面形式
- E.预紧密封比压  $y$
- F.垫片系数  $m$

答案：EF

解析：压力容器设计工程师培训教程基础知识零部件 P289 12.5.3

2-54

对于压力容器无损检测实施时机，以下说法正确的是 (ABCD)。

- A.压力容器的焊接接头应当经过形状、尺寸及外观检查，合格后再进行无损检测
- B.拼接封头应当在成型后进行无损检测，如果成型前已进行无损检测，则成型后还应当对圆弧过渡区到直边段再进行无损检测
- C.有延迟裂纹倾向的材料至少在焊接完成 24h 后进行无损检测
- D.超高压容器的筒体在调质热处理前后分别进行一次 100%的超声检测，调质热处理后必须同时做直探头和斜探头超声检测，其他受压元件应当至少进行一次 100%的超声检测

答案：ABCD

解析：ABC 见 TSG21 P38 4.2.5.1 D 见 TSG21 P41 4.2.8.2.2

2-55

下列容器在焊后热处理后如进行任何焊接返修，应对返修部位重新进行热处理（ABCD）。

- A.盛装毒性为极度或高度危害介质的容器
- B.Cr-Mo 钢制容器
- C.低温容器
- D.图样注明有应力腐蚀的容器

答案：ABCD

解析：见 GB/T150 P329 7.4.3

2-56

当施焊环境出现下列哪些（ABCD）情况时，且无有效防护措施，应禁止施焊。

- A.焊条电弧焊时风速大于 10m/s
- B.气体保护焊时风速大于 2m/s
- C.相对湿度大于 90%
- D..焊件温度低于-20℃

答案：ABCD

解析：见 GB/T150 P328 7.1.2

2-57

在 GB/T150 中热处理分为（ABCD）。

- A.成形受压元件的恢复性能热处理
- B..焊后热处理（PWHT）
- C..改善材料力学性能热处理
- D..其他热处理

答案：ABCD

解析：见 GB/T150 P330 8

2-58

压力容器的对接接头可采用的超声检测包括（ABD）。

- A.TOFD
- B.可记录的脉冲反射法超声检测
- C.ET
- D.不可记录的脉冲反射法超声检测

答案：ABD

解析：见 GB/T150 P334 10.1.1

2-59

凡符合以下条件之一的，有 A 类纵向焊接接头的容器，应逐台制备产品焊接试件（ACD）。

- A.盛装毒性为极度或高度危害介质的容器

B.材料标准抗拉强度  $R_m \geq 490MP$  的低合金钢制容器

C.低温容器

D.制造过程中，通过热处理改善或者恢复材料性能的钢制容器

答案：ACD

解析：见 GB/T150 P333 9.1.1

2-60

压力容器焊接接头的射线检测按 NB/T47013.2-2015《承压设备无损检测第 2 部分：射线检测》进行，其检查结果对全部检测的 A 类、B 类焊接接头，(B) 级以上为合格；对局部检测的 A 类、B 类焊接接头，(C) 级以上为合格。

A. I

B. II

C. III

D. IV

答案：BC

解析：见 GB/T150 P337 表 6

2-61

《压力容器》GB/T150 规定，压力容器凸形封头成型后，其拼接接头应进行射线探伤检查，探伤长度为 (B)，合格级别是 (E)。

A.  $\geq 20\%$

B. 100%

C. II 级

D. III 级

E. 和容器验收级别相同

答案：BE

解析：见 GB/T150 P335 10.3.2 E 见 P337 表 6

2-62

《固定式压力容器安全技术监察规程》中规定：进行液压试验的压力容器，符合以下条件为合格：(ABC)。

A. 无渗漏

B. 无可见的变形

C. 试验过程中无异常的响声

D. 无温度变化

答案：ABC

解析：TSG21 P35 4.1.9.3.2

2-63

NB/T47014-2011 中，承压设备是指（ABC）。

- A.锅炉
- B.压力容器
- C.压力管道
- D.钢瓶

答案：ABC

解析：NB/T47014-2011 P7 1 范围

2-64

在 NB/T47015-2011 《压力容器焊接规程》中，局部焊后热处理包括（ABC）。

- A.环焊缝焊后热处理
- B.焊接返修后热处理
- C.壳体或封头上施焊接管（或其它受压件）后热处理
- D.后热处理

答案：ABC

解析：NB/T47015 4.6.10.3.1

2-65

NB/T47015-2011 《压力容器焊接规程》中，焊接材料包括（ABCDEF）。

- A.焊条
- B.焊丝
- C.焊带
- D.焊剂
- E.气体
- F.衬垫
- G.焊枪
- H.焊机

答案：ABCDEF

解析：NB/T47015 3.2.1

2-66

NB/T47015-2011 《压力容器焊接规程》中，焊缝位置分为（ABCD）。

- A.平焊缝
- B.立焊缝

- C.横焊缝
- D.仰焊缝
- E.俯焊缝

答案：ABCD

解析：NB/T47015 A.2.2

2-67

NB/T47015-2011《压力容器焊接规程》要求，坡口表面应保持平整，不应有（ABC）等缺陷。

- A.裂纹
- B.分层
- C.夹杂物
- D.毛刺

答案：ABC

解析：NB/T47015 3.5.4.2

2-68

NB/T47015-2011《压力容器焊接规程》要求，组对定位后，（）等应符合图样规定或施工要求。

- A.坡口间隙
- B.错边量
- C.棱角度
- D.毛刺

答案：ABC

解析：NB/T47015 3.5.6.2

2-69

按 JB/T 4745-2002《钛制焊接容器》设计钛压力容器时，凡属下列情况之一的应进行气密性试验：（ACD）。

- A.介质毒性为极度或高度危害的容器
- B.容器厚度大于 20mm 的
- C.衬钛容器
- D.图样规定进行气密性试验的

答案：ACD

解析：JB/T 4745 P206 10.6.6

2-70

对 NB/T47042-2014《卧式容器》适用范围，下列说法正确的是(ABCD)。

- A.承受均布载荷和附加载荷的双鞍座支承的卧式容器
- B.承受均布载荷的对称布置的三鞍座支承的卧式容器
- C.钢制容器设计压力不大于 35MP
- D.设计温度范围：-269℃~900℃

答案：ABCD

解析：NB/T47042-2014 1.2 1.3

2-71

按 NB/T47042-2014《卧式容器》设计卧式容器时，为了使卧式容器受力较好，双鞍座支座位置尺寸 A（支座型心至封头切线的距离）宜（B）R A（筒体平均半径），且不宜（C）L（封头切线间距离）。

- A.小于 0.5
- B.不大于 0.5
- C.大于 0.2
- D.大于 0.25

答案：BC

解析：NB/T47042-2014 6.1.2

2-72

NB/T47041《塔式容器》标准适用范围为：（ABC）。

- A.钢制塔式容器设计压力不大于 35MP,其他金属材料制塔式容器设计压力按相关标准规定
- B.设计温度范围按金属材料允许的使用温度范围
- C.高度 H 与平均直径 D 之比大于 5 的裙座自支承金属制塔式容器

答案：ABC

解析：NB/T47041-2014 1.2

2-73

NB/T47041 将裙座支承的塔器可视为一个（），对其进行基本振型自振周期计算。

- A.单质点体系
- B.多质点体系
- C.弹性连续体
- D.塑性刚体

答案：BC

解析：NB/T47041-2014 7.4.1 7.4.4 附录 B

容器建造技术：P229 23.3.1 23.3.2

2-74

按 GB/T12334-2014《钢制球形储罐》的规定，球罐与外部管道连接界定范围是（）。

- A.焊接连接的第一道环向接头坡口端面,
- B.螺纹连接的第一个螺纹接头端面,
- C.法兰连接的第一个法兰密封面。
- D.法兰连接的第二个法兰密封面。

答案: ABC

解析: GB/T12337-2014 P3 3.4

2-75

下列哪些容器的焊接接头应进行磁粉检测 (AD)。

- A.材料标准抗拉强度下限值  $R_m \geq 540MP$  的钢制容器和 Cr-Mo 低合金钢制容器的 C、D、E 类焊接接头
- B. $\delta n=16mm$  的奥氏体不锈钢制容器的对接接头
- C.低温容器的 A、B、C、D、E 类焊接接头;
- D.铝制压力容器复合板的覆层焊接接头

答案: AD

解析: GB/T150 P336 10.4

2-76

下列钢管标准中的钢管不得用于毒性程度为极度或高度危害的介质, 应为 (ACDE)。

- A.GB/T8163《输送流体用无缝钢管》中的 10、20 钢和 Q245D 钢管
- B.GB9948《石油裂化用无缝钢管》
- C.GB/T24593《锅炉和热交换器用奥氏体不锈钢焊接钢管》
- D.GB/T21832《奥氏体-铁素体型双相不锈钢焊接接管》VI类钢管
- E.GB/T12771《流体输送用不锈钢焊接钢管》中的III类和IV类钢管
- F.GB6479《高压化肥设备用无缝钢管》

答案: ACDE

解析: GB/T150 P53 5.1.3 5.2.4 5.2.5 5.2.7

2-77

外压圆筒计算图表中, 系数 A 是 (ACD)。

- A.无量纲参数
- B.应力系数
- C.应变系数
- D.应力与弹性模量的比值

答案: ACD

解析: GB/T150 P95 4.2.2 4.3.2.2 c)

2-78

乙烯球罐的设计温度通常为-45℃，以下材料可以作为乙烯球罐球壳钢板用材的是（CD）。

A.Q370R

B.07MnNiVDR

C.07MnNiMoDR

D.09MnNiDR

答案：CD

解析：GB/T150 P47 表 4

2-79

下列关于奥氏体不锈钢压力容器的描述中，正确的是（ ）。。

A.水压试验用水的氯离子不得超过 25mg/L

B.有耐腐蚀要求的内表面应酸洗钝化

C.水压试验用水温度不得低于 5 度 （标准未要求，可以室温）

D.通常不需要焊后热处理

答：ABD

解析：TSG 21-2016 P25 3.2.11 不进行焊后热处理

GB150.4-2011 P338 11.4.9.1 11.4.9.3

GB/T 150.4-2011 P333 8.5

TSG21-2016 P40 4.2.7.3 （3） 酸洗钝化

2-80

根据下列哪些条件判断容器是否需要焊后热处理。（ ）。。

A.材质

B.盛装介质的毒性

C.设计压力

D.钢材厚度

E.焊接方法

答：ABD

解析：GB/T 150.4-2011 P331 8.2

2-81

外压球壳的许用外压力与下列哪些参数有关（ ）。。

- A.腐蚀裕量
- B.球壳外直径
- C.材料的抗拉强度
- D.弹性模量

答：BD

解析：跟壳体有效厚度有关，不能说是跟腐蚀裕量有关。请问腐蚀裕量 10mm 和 2mm 球壳的许用外压力谁大，跟这个没关系。

2-82

以下材料或元件不得采用硬印标记：（ ）。

- A.有耐腐蚀要求的不锈钢以及复合钢板的耐腐蚀面
- B.低温容器受压元件
- C.高压容器
- D.铬钼钢材料

答：AB

解析：GB/T150.4-2011 P322 5.3.2 5.3.3 硬印标记

GB/T150.4-2011 P328 7.2.6 钢印标记

2-83

下列哪些容器的 A 和 B 类焊接接头应进行 100%射线或超声检测（ ）。

- A.厚度为 34mmQ235C 制容器
- B.厚度为 28mmQ345R 制容器
- C.厚度为 36mmQ245R 制容器
- D.多层包扎容器内筒 A 类焊接接头。（焊接接头系数为 1.0 层板：0.95）

答：ACD

解析：GB/T150.4-2011 P335 10.3.1

2-84

关于承受内压圆筒和承受外压圆筒体的圆度要求，正确的表述是：（ ）。

- A.外压圆筒体和内压圆筒的圆度要求相同
- B.外压的圆筒体比内压圆筒的圆度要求高
- C.筒体圆度对外压失稳影响大，筒体圆度对内压破坏影响小
- D.圆筒体的圆度对外压失稳和内压破坏均无影响，保证圆度要求，只是为了容器外观和筒节间的对接需要。

答：BC

解析：GB/T150.4-2011 P326 6.5.11

1) 内压使圆筒受拉应力，圆筒有不圆向圆的趋势，有利于应力趋向均布；外压则相反，圆筒有圆向不圆的趋势，容易造成应力不均，引起破坏。

2) 内压圆筒在内压作用下有“趋圆”的倾向，所以对圆度要求不高，而外压圆筒在外压作用下可能会失稳，因故对圆度要求高。

3) 内压圆筒在压力作用下,其横截面形状趋于正圆.圆筒初始的不圆度对其承载影响较小.外压圆筒在压力作用下,初始的不圆度直接影响其稳定性.外压外压圆筒设计中的稳定安全系数与圆筒的初始不圆度有关.因此外压圆筒的不圆度要求高于内压圆筒。外压圆筒失效方式有失稳、强度等；而内压容器失效主要为强度，圆筒制造时圆度不进行控制，更容易失稳。

4) GB/T150.4-2011 P326 6.5.11 规定外压容器组焊完成后，检查壳体的圆度。

2-85

TSG21-2016 不适用于下列压力容器：（ ）。

A.工作压力为真空的立式容器；

B.装满介质为 80°C 热水的球形储罐；

C.工作压力大于或者等于 0.1MPa，设计压力为 1.10MPa，容积为 10 立方米的卧式容器；

D.高压氧舱

答：ABCD

解析：TSG 21-2016 P1 1.3 1.5

2-86

TSG21-2016 适用的压力容器范围包括：（ ）。

A.压力容器本体；

B.安全附件；

C.与本体管法兰连接的阀门；

D.与本体连接的梯子平台。

答：AB

解析：TSG 21-2016 P2 1.6

2-87

按照 TSG21-2016 规定，压力容器本体的主要受压元件包括：（ ）。

A.壳体上的膨胀节；

- B.换热器的换热管;
- C.M36 以上(含 M36)的设备主螺柱;
- D.公称直径小于 250mm 的接管和管法兰。

答: ABC

解析: TSG 21-2016 P2 1.6

2-88

以下为 TSG21-2016 协调标准的是: ( )。

- A.GB/T150 《压力容器》;
- B.GB/T151 《热交换器》;
- C.NB/T47041 《塔式容器》;
- D.HG/T20582 《钢制化工容器强度计算规定》

答: ABC

解析: TSG 21-2016 P3 1.10

2-89

TSG21-2016 对钢材提出了以下方面的要求()。

- A.冲击吸收能量;
- B.断后伸长率;
- C.高温性能。
- D.化学成分(熔炼分析);

答: ABD

解析: TSG 21-2016 P6 2.2

2-90

球罐中的人孔锻件级别选用 ( ) 级。

- A. I
- B. II
- C.III
- D.IV

答: CD

解析: GB/T12337-2014 P19 4.4.3

2-91

以下属于 TSG21-2016 协调标准的是：( )。

- A.NB/T47041-2014 《塔式容器》
- B.SH/T3098-2011 《石油化工塔器设计规范》
- C.GB/T151-2014 《热交换器》
- D.NB/T47003.2-2009 《固体料仓》;

答：AC

解析：TSG 21-2016 P3 1.10

2-92

按照 TSG21-2016 规定，压力容器设计专用章中应至少包括的内容有：( )。

- A.设计单位名称；
- B.相应资质证书编号；
- C.单位法人姓名；
- D.单位技术负责人姓名。

答：ABCD

解析：TSG 21-2016 P14 3.1.2

2-93

按照 TSG21-2016 规定，设计文件应当履行四级签署的设备是：( )。

- A.第Ⅲ类压力容器；
- B.分析设计的压力容器；
- C.介质毒性程度为极度和高度的压力容器；
- D.球形储罐

答：AB

解析：TSG 21-2016 P15 3.1.4.2

2-94

按照 TSG21-2016 规定，第Ⅲ类压力容器需要四级签署的设计文件是：( )。

- A.设计条件；
- B.设计总图；
- C.风险评估报告；
- D.强度计算书。

答：BCD

解析：TSG 21-2016 P15 3.1.4.2

2-95

按照 TSG21-2016 规定，压力容器的设计总图上应当注明的内容是：（ ）。

- A.介质特性；
- B.耐压试验和泄漏试验要求；
- C.压力容器设计使用年限；
- D.热处理要求；

答： ABCD

解析： TSG 21-2016 P15 3.1.4.4.1

2-96

按照 TSG21-2016 规定，应设置泄漏信号指示孔的结构是：（ ）。

- A.压力容器上的开孔补强圈；
- B.与圆筒体焊接的鞍式支座垫板；
- C.周边间断焊的垫板；（连续焊）
- D.多层筒节包扎压力容器每片层板；

答： ABD

解析： TSG 21-2016 P22 3.2.6

2-97

按照 TSG21-2016 规定，压力容器无损检测应当采用 NB/T 47013 规定的方法，包括：（ ）。

- A.爆破试验；
- B.射线检测；
- C.超声检测；
- D.衍射时差法超声检测；

答： BCD

解析： TSG 21-2016 P23 3.2.10.1

2-98

按照 TSG21-2016 规定，S30408 材料制压力容器的 A、B 类对接焊接接头无损检测方法可以选择：（ ）。

- A.涡流检测；
- B.磁粉检测；
- C.射线检测；
- D.渗透检测；

答： CD

解析：TSG 21-2016 P23 3.2.10.2.1

2-99

按照 TSG21-2016 规定，压力容器对接焊接接头的无损检测比例分为以下几种：（ ）。

- A.全部(100%);
- B.碳钢和低合金钢制低温容器局部无损检测比例应当大于或者等于 50%;
- C.标准抗拉强度下限值大于 540MPa 的低合金钢制压力容器局部无损检测的比例应当大于或者等于 70%;
- D.局部（大于或者等于 20%）。

答：ABD

解析：TSG 21-2016 P23 3.2.10.2.2.1

2-100

符合下列（ ）条件的球罐球壳板对接焊接接头需要进行 100%无损检测。

- A.毒性程度为中度危害的球罐
- B.设计温度低于-45℃的 09MnNiDR 球罐
- C.标准抗拉强度下限值大于等于 540MPa 的盛装易爆介质的球罐
- D.设计温度-30℃，焊接接头厚度为 26mm 的 16MnDR 球罐

答：BCD

解析：GB/T12337-2014 P54 8.6.3

解析：GB/T150.4-2011 P331 8.2.2.1

2-101

TSG21-2016 发布实施后，相应被废止的安全技术规范有：（ ）。

- A.TSG R0001-2004 非金属压力容器安全技术监察规程;
- B.TSG R0003-2007 简单压力容器安全技术监察规程;
- C.TSG R0004-2009 固定式压力容器安全技术监察规程
- D.TSG R7001-2013《压力容器定期检验规则》中有关移动式压力容器的内容。

答：ABCD

解析：TSG 21-2016 前言

2-102

按照 TSG21-2016 规定，需要制备母材热处理试件的条件是：（ ）。

- A.制造过程中冷加工成形后，需要进行恢复材料性能热处理的;

- B.制造过程中破坏了材料热处理状态，需要进行恢复材料性能热处理的；
- C.材料存放时间太长时；
- D.需要通过热处理达到设计强度、韧性指标，进行改善材料性能热处理的。

答：ABD

解析：TSG 21-2016 P37 4.2.2.1 P39 4.2.6.1

2-103

按照 TSG21-2016 规定，压力容器的改造是指：（ ）。

- A.改变主要受压元件的结构；
- B.改变压力容器运行参数；
- C.改变压力容器盛装介质；
- D.改变压力容器用途。

答：ABCD

解析：TSG 21-2016 P46 5.2.1

2-104

按照 TSG21-2016 规定，压力容器的重大修理是指：（ ）。

- A.主要受压元件的更换；
- B.主要受压元件的矫形；
- C.主要受压元件的挖补；
- D.更换塔器的塔盘。

答：ABC

解析：TSG 21-2016 P46 5.2.1

2-105 按照 TSG21-2016 规定，压力容器的改造或者重大修理方案必须经过以下单位或人员的书面同意：（ ）。

- A.原设计单位；
- B.具备相应能力的设计单位；
- C.特种设备检验机构；
- D.使用单位的技术负责人

答案：AB

解析：TSG21-2016 5.2.1 (2)

2-106 按照 TSG21-2016 规定，在压力容器改造与重大修理施工过程中应当进行耐压试验的

情况是：（）。

- A.用焊接方法新增或更换主要受压元件的；
- B.主要受压元件补焊深度大于二分之一实测厚度的；
- C.新增公称直径为 25mm 接管的；
- D.改变使用条件，超过原设计参数并且经过强度校核合格的

**答案：ABD**

**解析：TSG21-2016 5.2.5**

2-107 按照 TSG21-2016 规定，第一组介质为：（）。

- A.毒性程度为极度危害、高度危害的化学介质；
- B.易爆介质；
- C.液化气体；
- D.易燃介质。

**答案：ABC**

**解析：TSG21-2016 附件 A1.1**

2-108 按照 TSG21-2016 规定，介质毒性危害程度和爆炸危险程度的确定方法是：（）。

- A.按照 HG/T 20660-2017《压力容器化学介质毒性爆炸分类》确定；
- B.按照 HG 20660-2000《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》确定；
- C.HG 20660-2000 没有规定的，由压力容器设计单位参照 GBZ 230-2010《职业性接触毒物危害程度分级》的原则确定；
- D.按照 GB5044-1985《职业性接触毒物危害程度分级》确定。

**答案：BC**

**解析：TSG21-2016 附件 A1.2.3**

2-109 按照 TSG21-2016 规定，安全附件包括：（）。

- A.安全阀；
- B.爆破片；
- C.压力表；
- D.温度计；

**答案：AB**

**解析：TSG21-2016 1.6.2**

2-110 按照 TSG21-2016 规定，安全附件包括：（）。

- A.紧急切断装置；
- B.安全联锁装置；
- C.液位计；
- D.压力计

答案：AB

解析：TSG21-2016 1.6.2

2-111 按照 TSG21-2016 规定，压力容器按照在生产工艺过程中的作用原理划分为：（ ）。

- A.反应压力容器;
- B.换热压力容器;
- C.分离压力容器;
- D.储存压力容器

答案：ABCD

解析：TSG21-2016 附件 A4

2-112 按照 TSG21-2016 规定，属于高压容器的是：（ ）。

- A.设计压力为 10 MPa 的反应容器;
- B.设计压力为 101 MPa 的卧式容器;
- C.工作压力为 10 MPa 的立式容器;
- D.设计压力  $p=9.0$  MPa 的反应容器;

答案：ABC

解析：TSG21-2016 附件 A3

2-113 以下不在 TSG21-2016 适用范围内的设备是：（ ）。

- A.真空容器;
- B.容积为 0.02m<sup>3</sup> 的压力容器;
- C.容积为 500m<sup>3</sup> 的液化石油气球形储罐;
- D.装满最高工作温度低于标准沸点液体的中压容器;

答案：ABD

解析：TSG21-2016 1.3

2-114 以下不在 TSG21-2016 范围内的设备是：（ ）。

- A.正常运行工作压力小于 0.1MPa，在进料过程中瞬时压力大于 0.1MPa 的容器;
- B.空冷式热交换器;
- C.钎焊板式热交换器;
- D.可拆卸垫片式板式热交换器;

答案：ABC

解析：TSG21-2016 1.3

答案：ABCD

解析：TSG21-2016 1.3 及 1.5

2-115 TSG21-2016 规定的压力容器本体范围包括：（ ）。

- A.压力容器管法兰;

- B.压力容器管法兰的配对法兰;
- C.压力容器人孔盖;
- D.压力容器吊耳;

答案: AC

解析: TSG21-2016 1.6.1

2-116 按照 TSG21-2016 规定, 压力容器的设计文件包括: ()。

- A.强度计算书;
- B.应力分析报告;
- C.设计图样;
- D.风险评估报告;

答案: ABCD

解析: TSG21-2016 3.1.4.1(1)

2-117 按照 TSG21-2016 规定, 压力容器的设计总图必须注明: ()。

- A.压力容器容积;
- B.地脚螺栓材料;
- C.管壳式换热器换热面积;
- D.管壳式换热器程数;

答案: ACD

解析: TSG21-2016 3.1.4.4.1

2-118 按照 TSG21-2016 规定, 压力容器设计条件必须包括: ()。

- A.工作压力;
- B.设计温度;
- C.介质组分与特性;
- D.预期使用年限;

答案: ACD

解析: TSG21-2016 3.1.3

2-119 按照 TSG21-2016 规定, 压力容器的设计可以采用的设计方法有: ()。

- A.规则设计方法;
- B.试验方法;
- C.翻译国外的设计图纸方法;
- D.分析设计方法。

答案: ABD

解析: TSG21-2016 3.1.5

2-120 按照 TSG21-2016 规定, 对于内直径为 2 米, 高度为 100 米带裙座的中压塔器, 设计

时需要考虑的载荷是：()。

- A.塔器的自重;
- B.附属设备及扶梯、平台等的重力载荷;
- C.连接管道的作用力;
- D.运输或者吊装时的作用力。

**答案：ABCD**

**解析：TSG21-2016 3.1.8**

2-121 按照 TSG21-2016 规定，压力容器耐压试验分为：()。

- A.液压试验;
- B.气压试验;
- C.气液组合压力试验;
- D.泄露试验。

**答案：ABC**

**解析：TSG21-2016 3.1.17**

2-122 按照 TSG21-2016 规定，压力容器泄漏试验分为：()。

- A.气密性试验;
- B.气压试验。
- C.氨检漏试验;
- D.氦检漏试验;

**答案：ACD**

**解析：TSG21-2016 3.1.18**

2-123 按照 TSG21-2016 规定，应依据以下零部件所用材料的 $[\sigma]/[\sigma]_t$  确定钢制压力容器水压试验压力：()。

- A.容器圆筒体;
- B.容器封头;
- C.设备法兰及其紧固件;
- D.裙座。

**答案：ABC**

**解析：TSG21-2016 3.2.12.1**

2-124 按照 TSG21-2016 规定，应当采用炉外精炼工艺的材料是：()。

- A.标准抗拉强度下限值大于 540MPa 的低合金钢钢板;
- B.标准抗拉强度下限值大于 540MPa 的奥氏体-铁素体不锈钢钢板;
- C.Q345R;
- D.09MnNiDR

答案：ABD

解析：TSG21-2016 2.2.1.1

2-125 按照 TSG21-2016 规定，用于焊接的碳素钢和低合金钢应该控制的化学成分有：()。

- A.碳 C;
- B.硅 Si;
- C.磷 P;
- D.硫 S;

答案：ACD

解析：TSG21-2016 2.2.1.2.1

2-126 按照 TSG21-2016 规定，简单压力容器用碳素钢应当满足以下要求：()。

- A.供货状态为热轧或者正火的镇静钢;
- B.化学成分： $C\leq 0.25\%$ 、 $P\leq 0.030\%$ 、 $S\leq 0.020\%$ ;
- C.化学成分： $C\leq 0.25\%$ 、 $S\leq 0.045\%$ 、 $P\leq 0.045\%$ ;
- D.室温下标准抗拉强度规定值的下限小于 510MPa。

答案：ACD

解析：TSG21-2016 2.2.1.8

2-127 按照 TSG21-2016 规定，对于采用国际标准或者境外标准设计的压力容器，设计单位应当向国家市场监督管理总局提供以下文件：()。

- A.设计文件符合 TSG21-2016 基本安全要求的符合性申明;
- B.强度计算书;
- C.总图;
- D.设计文件符合 TSG21-2016 基本安全要求的对照表。

答案：AD

解析：TSG21-2016 3.1.1(3)

2-128 按照 TSG21-2016 规定，射线检测应当按照 NB/T 47013 的规定执行，质量要求和合格级别要求如下：( )。

- A.要求进行全部无损检测的对接接头，射线检测技术等级不低于 AB 级，合格级别不低于 II 级;
- B.要求进行 20%无损检测的对接接头，射线检测技术等级不低于 AB 级，合格级别不低于 III 级;
- C.角接接头、T 形接头，射线检测合格级别不低于 II 级;
- D.要求进行 50%无损检测的对接接头，射线检测技术等级不低于 AB 级，合格级别不低于 III 级;

答案：AB

**解析：TSG21-2016 3.2.10.2.3.1**

2-129 按照 TSG21-2016 规定，超声检测应当按照 NB/T 47013 的规定执行，质量要求和合格级别要求正确的是：（ ）。

- A.要求进行全部无损检测的对接接头，脉冲反射法超声检测技术等级不低于 B 级，合格级别为 I 级；
- B.要求进行局部无损检测的对接接头，脉冲反射法超声检测技术等级不低于 B 级，合格级别不低于 III 级；
- C.角接接头、T 形接头，脉冲反射法超声检测技术等级不低于 B 级，合格级别为 I 级；
- D.采用衍射时差法超声检测的焊接接头，合格级别不低于 II 级

**答案：ACD**

**解析：TSG21-2016 3.2.10.2.3.2**

2-130 按照 TSG21-2016 规定，压力容器所有焊接接头的表面无损检测均应当按照 NB/T 47013 的规定执行，合格级别要求正确的是：（ ）。

- A.碳钢制压力容器进行磁粉检测，合格级别为 II 级；
- B.低合金碳钢制压力容器进行磁粉检测，合格级别为 I 级；
- C.奥氏体不锈钢制压力容器进行渗透检测，合格级别为 I 级；
- D.有色金属制压力容器进行渗透检测，合格级别为 I 级。

**答案：BCD**

**解析：TSG21-2016 3.2.10.2.3.4**

2-131 按照 TSG21-2016 规定，需要注明计算厚度的情况是：（ ）。

- A.由于结构原因不能进行内部检验的压力容器；
- B.进行气压试验的压力容器；
- C.进行 100%全部无损检测的压力容器；
- D.不能进行耐压试验的压力容器。

**答案：AD**

**解析：TSG21 P15 3.1.4.4.2 条**

2-132 对于 Q345R 制的管箱，应进行焊后热处理的是（ ）。

- A.焊有分程隔板
- B.焊有防冲板
- C.侧向开孔超过 1/3 圆筒内径
- D.焊接接头厚度为 26mm

**答案：AC**

**解析：GB 151 P105 8.10 条**

2-133 设计温度为-50℃的压力容器，因某种原因不能应用低温度低应力工况，其壳体材料

可选用的钢板牌号有（ ）。

- A.16MnDR
- B.15MnNiDR
- C.15MnNiNbDR
- D.09MnNiDR

答案：CD

解析：GB150.2 P47 表 4

2-134 GB/T150-2011 不适用下列容器（ ）。

- A.操作压力为 0.05、设计压力为 0.1MPa 的容器
- B.石油液化气钢瓶
- C.立式容器
- D.火焰加热消毒锅

答案：BD

解析：GB150.1 P5

2-135 以下哪些元件是受压元件（ ）。

- A.壳体锥形封头
- B.人孔平盖
- C.加强圈
- D.支座垫板

答案：AB

解析：参考 TSG21 P2 1.6.1 条

2-136 在下列管壳式换热器元件中，可以不考虑腐蚀裕量的元件为（ ）。

- A.换热管
- B.纵向隔板
- C.钩圈
- D.支持板

答案：ABCD

解析：GB151 P7 4.4.5.4 条

2-137 下列容器部件中不属于主要受压元件是（ ）。

- A.变径段
- B.直径<250mm 的管法兰
- C.直径<250mm 的接管
- D.换热器膨胀节

答案：BC

解析：TSG21 P2 1.6.1 条

2-138 铝制焊接压力容器具备以下条件（ ），每台需制备 A 类纵向焊接接头的焊接试件。

- A.设计压力等于或大于 1.6MPa;
- B.盛装毒性为极度或高度危害介质的低压容器;
- C.铝制常压容器
- D.铝制低温容器

答案：AB

解析：JB4734 P65 10.5.1.1 条

2-139 凡符合下列条件之一的铝制压力容器及受压元件，需对其 A 类和 B 类焊接接头进行 100%射线或超声检测。（ ）

- A.被焊铝材厚度大于 25mm;
- B.设计压力等于或大于 1.6MPa;
- C.进行气压试验的容器;
- D.盛装毒性为极度、高度危害或中度危害介质的容器;
- E.图样规定须 100%检测的容器;
- F.易燃、易爆介质;

答案：ABCDE

解析：JB4734 P66 10.6.2.1 条

2-140 铝板或铝管的厚度负偏差是按如下规定选取（ ）。

- A.铝材标准的规定;
- B.按 0.25mm 考虑;
- C.当铝材的厚度负偏差不大于 0.25mm,且不超过名义厚度的 6%时，负偏差可忽略不计。
- D.可忽略不计;

答案：AC

解析：JB4734 P11 3.5.5 条

2-141 铝制设备法兰或管法兰应优先选用（ ）。

- A.钢制活套法兰
- B.铝合金法兰
- C.整体法兰
- D.可忽略不计;

答案：A

解析：JB4734 P56 9.1.3 条

2-142 JB/T4745-2002《钛制焊接容器》适用于（ ）的压力容器。

- A.常压容器;

- B.设计压力大于 35MPa;
- C.超高压容器;
- D.设计压力不大于 35MPa。

答案：AD

解析：JB4745 1.1 条（P155）

2-143 《钛制焊接容器》标准适用的设计温度范围按（ ）确定。

- A.钛材使用温度
- B.钛复合板允许的使用温度
- C.环境温度;

答案 AB

解析：JB4745 1.2 条（P155）

2-144 《钛制焊接容器》标准包括了（ ）的设计、制造、检验和验收要求。

- A.壳体等构件为全钛容器;
- B.衬钛容器
- C.钛复合钢板制容器

答案：ABC

解析：JB4745 1 条（P155）

2-145 压力容器衬钛层与基层间以及复合板复层焊接接头与基层间一般应设置（ ）。

- A.检漏孔;
- B.检漏结构;
- C.排气孔

答案：AB

解析：JB4745 P267

2-146 设计压力超过 10MPa 的钛管应进行（ ），并符合 GB/T12969 的规定。

- A.射线检测;
- B.超声检测
- C.涡流检测

答案：BC

解析：JB4745 4.2.6.2 f) 条（P165）

2-147 钛制容器，符合下列条件之一的应进行气密性试验（ ）。

- A.衬钛容器;
- B.设计压力等于或大于 1.6MPa;
- C.图样规定进行气密试验的容器;
- D.盛装毒性为极度或高度危害介质的容器;

答案：D

解析：JB4745 P162 3.10 条

2-148 铜合金分为（ ）。

- A.紫铜；
- B.黄铜；
- C.白铜；
- D.青铜

答案：BCD

解析：JB4755 P9 3.5 条

2-149 铜质压力容器一般不需要热处理，但在特定的介质条件下需要热处理，可以是退火处理，也可以是（ ）。

- A.退火处理；
- B.消除应力退火处理；
- C.正火处理；
- D.回火处理

答案：B

解析：JB4755 P37 6.3.7.2 条

2-150 铜材的切割和坡口加工，一般采用（ ）。

- A.机械加工；
- B.水下等离子；
- C.超高压水切割法；

答案：A

解析：JB4755 P35 6.3.4.2 条

2-151 铜制压力容器气压试验的气体应为干燥、洁净的空气（ ）。

- A.氮气；
- B.惰性气体；
- C.氧气

答案：AB

解析：JB4755 P40 6.6.5.1 条

2-152 铜承压件尽量采用对接接头，尽量少采用或不采用（ ）等接头形式。

- A.对接接头；
- B.搭接；
- C.内角接
- D.J 字接

答案：BCD

解析：JB4755 P34 6.3.1.3 条

2-153 设计温度为 570℃的压力容器，其壳体材料可选用的钢板牌号有（ ）。

- A.S30408
- B.S31608
- C.S31603
- D.S31703

答案：AB

解析：GB 150.2 P49 表 5

2-154 按 TSG21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》的规定，压力容器类别的划分跟下列哪些因素有关（ ）。

- A.介质特性
- B.设计压力
- C.容积
- D.生产工艺过程
- E.材料

答案：ABC

解析：TSG21 P100

2-155 球罐的设计文件至少应包含（ ）。

- A.计算书
- B.设计图样
- C.制造及组焊技术条件
- D.安装与使用维修说明

答案：ABC

解析：GB12337-2014 P4 3.52.2b) 条

2-156 球罐泄漏试验包括（ ）。

- A.气密性试验
- B.氨检漏试验
- C.卤素检漏试验
- D.氦检漏试验

答案：ABCD

解析：GB12337-2014 P10 3.12.1 条

2-157

下列哪些球壳用碳素钢和低合金钢板，每张热处理钢板应进行拉伸和夏比 V 型缺口冲击试

验（ BC ）。

- A.正火加回火钢板
- B.调质热处理钢板
- C.厚度大于 60mm 的钢板
- D.厚度大于 50mm 的钢板

答案：BC

解析：GB12337-2014 P20 4.2.4

2-158

对于球罐，下列哪些焊缝，焊后需立即进行后热消氢处理。（ BCD ）

- A.焊接接头厚度大于 32mm 的球壳对接焊缝
- B.焊接接头厚度大于 38mm 的球壳对接焊缝
- C.嵌入式接管与球壳的对接焊缝
- D.对冷裂纹敏感性较大的低合金钢焊缝

答案：BCD

解析：GB12337-2014 P52 8.3.4.7

2-159

压力容器的安全附件，包括直接连接在压力容器上的（ BC ）。

- A.安全阀
- B.爆破片装置
- C.压力表
- D.易熔塞

答案：BC

解析：TSG21-2016 P98

2-160

下列哪些球罐球壳对接焊接接头，应进行 100%的射线或超声检测。（ BCD ）

- A.设计压力大于或等于 1.6MPa 的球罐
- B.进行气液组合压力试验的球罐
- C.盛装易爆介质的球罐
- D.盛装毒性为极度或高度危害介质的球罐

答案：BCD

解析：GB12337-2014 P54

2-161

一台塔式容器的工作压力为 0.09MPa，其设计压力可能为（ BD ）。

- A.0.09MPa

- B.0.1MPA
- C.0.099 MPA
- D.0.12MPA

答案：BD

解析：NB/T 47041-2014《塔式容器》第 4.2.1 条规定：对于工作压力小于 0.1MPa 的内压塔式容器，设计压力取不小于 0.1MPa。

2-162

球罐的下列哪些部位应在耐压试验前（如球罐需焊后整体热处理时应在热处理前）应进行 100%的表面检测。（ABC）

- A.图样注明有应力腐蚀的球罐
- B.嵌入式接管与球壳连接的对接接头表面
- C.支柱与球壳连接处的角焊缝表面
- D.球罐上公称直径 DN<250mm 的接管与带颈对焊法兰对接接头表面

答案：ABC

解析：GB12337-2014 P54

2-163

每台球罐应做（AD）2 块产品焊接试件。

- A.立焊
- B.立焊加仰焊
- C.立焊加平焊
- D.平焊加仰焊

答案：AD

解析：GB12337-2014 P58 中 8.9.1.1.3

2-164

下列哪些球罐应在耐压试验合格后进行泄漏试验。（ABC）

- A.介质毒性程度为极度危害
- B.易爆的压缩气体
- C.易爆的液化气体
- D.易燃的液化气体

答案：ABC

解析：GB12337-2014 P10 中 3.12.2

2-165

利用封头对卧式容器圆筒进行加强时，鞍式支座的位置尺寸 A（ ）（其中 R 为圆筒体平均直径，L 为左右两封头切线之间的距离）

- A.<RA/2

B.等于 RA/2

C.>RA/2

答案：AB

解析：NB/T47042 P81 中 6.1.2

2-166

按照 TSG21-2016，以下属于压力容器主要受压元件的有（ ABC ）。

A.筒体

B.换热器管板

C.DN250 的接管

D.M33 的设备主螺柱

答案：ABC

解析：TSG21-2016 P3 中 1.6.1(3)

2-167

需做焊后热处理的条件和下列哪些因素有关。（ CD ）

A.焊接方法

B.焊接结构

C.材质

D.钢材厚度

答案：CD

解析：工程师教材

2-168

设计温度为 600℃ 的压力容器，其壳体材料可选用的钢板牌号（ AB ）。

A.S30408(0Cr18Ni9)

B.S31608(0Cr17Ni12Mo2)

C.S31603(00Cr17Ni14Mo2)

答案：AB

解析：GB/T150 P65

2-169

依据法兰的整体性程度，从优到劣的排列顺序是（ ABC ）。

A.整体式法兰

B.任意式法兰

C.松式法兰

答案：ABC

解析：GB/T150.3-2011 7.4

2-170

下列材料（ BDEF ）制压力容器的焊缝表面不得有咬边。

- A.碳素钢
- B.13MnNiMoR
- C.铜
- D.低温压力容器
- E.奥氏体不锈钢
- F.Cr-Mo 低合金钢

**答案： BDEF**

**解析： GB/T150 P329**

2-171

《固定式压力容器安全技术监察规程》中，下述（ AC ）要求压力容器制造单位应当进行复验？

- A.对于外购的Ⅲ类压力容器用Ⅳ级锻件
- B.制造Ⅲ类压力容器用钢板
- C.不能确定质量证明书的真实性或者对性能和化学成分有怀疑的主要受压元件材料
- D.进口材料

**答案： AC**

**解析： TSG21-2016 P6 2.14(1)(2)**

2-172

换热器管箱平盖、法兰在（ ABC ）情况下，不得使用衬层(衬板、衬环)复合结构。

- A.设计温度高于 300℃
- B.工作过程中存在真空工况
- C.介质毒性程度为极度或高度危害
- D.设计压力大于 1.6MPA

**答案： ABC**

**解析： GB/T151 P10 5.3.3.2**

2-173

压力容器可能出现下列（ ADEF ）失效形式。

- A.应力腐蚀
- B.过量的弹性变形
- C.过量的塑性变形
- D.脆性断裂
- E.蠕变

## F.疲劳

答案：ADEF

解析：压力容器的失效，按其原因来分类，主要的失效类型有三大类，分别是短期失效模式、长期失效模式和循环失效模式。其中：短期失效模式包括：（1）脆性断裂；（2）韧性断裂；（3）超量变形引起的接头泄露；（4）超量局部应变引起的裂纹形成或韧性撕裂；（5）弹性、塑性或弹塑性失稳（垮塌）；长期失效模式包括：（6）蠕变断裂；（7）蠕变-在机械连接处的超量变形或导致不允许的载荷传递；（8）蠕变失稳；（9）冲蚀、腐蚀；（10）环境助长开裂（如应力腐蚀开裂、氢致开裂）；（11）扩展性塑性变形；（12）交替塑性；（13）弹性应变疲劳（中周和高周疲劳）或弹-塑性应变疲劳（低周疲劳）；（14）环境助长疲劳。对于压力容器标准，在确定设计准则和设计方法中至少要考虑如下失效模式：脆性断裂、韧性断裂、接头泄露、弹性或塑性失稳和蠕变断裂。

2-174

填料函式热交换器不适用于（ ABCD ）及贵重介质场合。

- A.介质易挥发
- B.介质易燃
- C.介质易爆
- D.介质有毒

答案：ABCD

解析：GB/T151 P43 6.11.1.1

2-175

按 TSG21-2016 和 GB/T150.2-2011，厚度 $\geq 12\text{mm}$ 的碳素钢和低合金钢压力容器钢板（不包括多层压力容器的层板）用于制造压力容器壳体时，下列（ ABCD ）条件应当逐张进行超声检测。

- A.盛装介质毒性程度为极度、高度危害的
- B.厚度大于 60mm 的 Q345R
- C.在湿 H<sub>2</sub>S 腐蚀环境中使用的
- D.设计压力大于或者等于 10MPa 的

答案：ABCD

解析：TSG21-2016 P8 GB/T150 P46

2-176

在下列管壳式换热器元件中，应考虑腐蚀裕量的元件为（ DE ）。

- A.换热管
- B.管板
- C.折流板
- D.支持板

E.分程隔板

答案：BE

解析：GB/T151 P7-8 4.4.5.4

2-177

双鞍座卧式容器最大弯矩可能位于容器圆筒（AB）截面上。

- A.支座处筒体
- B.圆筒中间处
- C.圆筒其他位置

答案：AB

解析：NB/T47042 P85 图3

2-178

固定管板换热器管板计算中，通常按有温差的各种工况进行计算，以下的各项应力中（ABC），有一个不能满足强度条件时，就需要设置膨胀节。

- A.壳体轴向应力
- B.换热管轴向应力
- C.换热管与管板之间拉脱力
- D.管板径向应力

答案：ABC

解析：

2-179

以下哪些因素，会影响换热器的管束的振动。（ACE）

- A.换热器管的无支撑跨距
- B.壳程压力
- C.流体流速
- D.换热管的金属壁温
- E.折流板的形状

答案：ACE

解析：工程师教材

2-180

GB/T 151 标准中，U形管换热器夹持形管板（A型）计算中，校核了管板的哪些应力：（BCE）

- A.管板中心处环向应力
- B.管板中心处径向应力
- C.管板布管区周边处径向应力

D.管板布管区周边处剪切应力

E.管板边缘处径向应力

答案：BCE

解析：GB/T151 P60 P78

2-181

对于碳钢和低合金钢制管壳式换热器，必须进行焊后热处理的有（ABC）。

A.浮头盖

B.焊接有分程隔板的管箱

C.侧向开孔直径超过 1/3 圆筒内径的管箱

D.开孔直径大于 600mm 的管箱

答案：ABC

解析：GB/T151 P105-106 8.10.1

2-182

TSG 21-2016 不适用的容器为（ABD）。

A.操作压力为 0.05,设计压力为 0.1MPA 的充氮容器

B.石油液化气钢瓶

C.塔式容器

D.空冷式热交换器

答案：ABD

解析：TSG21-2016 P2

2-183 对于管壳式换热器，下列哪些元件需要考虑双面腐蚀裕量为（AB）。

A.管板

B.浮头法兰

C.换热管

D.折流板

答案：AB

解析：GB/T151-2014 4.4.5.4 条。

2-184 按照 TSG21-2016，以下属于压力容器主要受压元件的有（ACD）。

A.换热器管板

B.M33 法兰用螺柱

C.换热管

D.壳体锥形封头

答案：ACD

解析：TSG21-2016 1.6.1 条。

2-185 压力容器设计时一般情况下不考虑（ BC ）载荷。

- A.液体静压力
- B.雨载荷
- C.惯性力
- D.设计压差

答案：BC

解析：TSG21-2016 3.1.8 条。

2-186 GB/T150 规定的焊接接头系数仅根据（ AD ）确定。

- A.无损检测的长度比例
- B.与其连接的其他级别焊接接头
- C.焊接坡口形式
- D.对接接头的焊接结构形式

答案：AD

解析：GB150.1-2011 4.5.2.1 条。

2-187 下列哪些情况，必须选用爆破片装置作为压力容器超压泄放装置？（ BC ）

- A.容器内介质为极度或高度危害介质
- B.容器内压力增长迅速
- C.容器内物料会导致安全阀失效
- D.设计压力高于 10MPa 的压力容器

答案：BC

解析：GB150.1-2011 B3.7 条。

2-188 30mm 厚的 Q345R 钢板，要求 0℃时的冲击吸收能量（J）为 41，以下为合格试件的是（ ABD ）。

- A.32， 50， 64
- B.80， 46， 52
- C.26， 48， 54
- D.30， 36， 56

答案：ABD

解析：GB/T713-2014 6.4.1.3 条。

2-189 （ ACD ）情况下的压力容器须进行全部（100%）无损检测。

- A.壳体厚度（焊接接头）为 20mm 的 15CrMoR 制容器
- B.按照分析设计标准制造的压力容器
- C.采用气压试验或者气液组合压力试验的压力容器
- D.焊接接头系数取 1.0 的压力容器

答案：ACD

解析：GB/T151.4-2011 10.3.1 i) b) c) 条。

2-190 一台塔式容器的工作压力为 0.08MPa，其设计压力可能为（BD）。

- A.0.08MPa
- B.0.1MPa
- C.0.088 MPa
- D.0.12MPa

答案：BD

解析：NB/T47041-2014 4.2.1 a) b) 条。

2-191 按照 GB/T150.4-2011，根据下列哪些因素判断容器是否需要焊后热处理（ABD）。

- A.材质
- B.盛装介质的毒性
- C.设计压力
- D.焊接接头厚度
- E.焊接方法

答案：ABD

解析：GB/T151.4-2011 8.2.2.1 8.2.2.3 条。

2-192 热壁加氢反应器不宜采用下列哪些壳体结构（BD）。

- A.单层卷焊
- B.热套
- C.锻焊
- D.多层包扎

答案：BD

解析：压力容器结构设计应用。

2-193 利用封头对卧式容器圆筒进行加强时，鞍式支座的位置尺寸 A（A）（R a 为圆筒体平均直径）

- A. $\leq Ra/2$
- B. $<0.5L$
- C. $>Ra/2$

答案：A

解析：NB/T47042-2014 7.7.3.1.2 条。

2-194 压力容器与外部管道连接的界定范围为（ABCD）。

- A.焊接连接的第一道环向接头坡口端面
- B.螺纹连接的第一个螺纹接头端面

- C.法兰连接的第一个法兰密封面
- D.专用连接件或管件连接的第一个密封面

答案：ABCD

解析：TSG21-2016 1.6.1 (1)条。

2-195 对于不能按 GB/T150 规定的方法进行设计的容器受压元件，可采用以下方法进行设计：（ABC）

- A.验证性实验分析
- B.利用已投入使用的结构进行对比经验设计
- C.应力分析计算与评定

答案：ABC

解析：GB/T150.1-2011 4.1.6 条。

2-196 在下述（ ABD ）条件下使用的压力容器壳体用钢板，当厚度超过 12mm 时，须考虑按 NB/T47013.3 逐张进行超声检测，质量等级不低于 II 级。

- A.介质毒性程度为极度或高度危害
- B.湿 H<sub>2</sub>S 腐蚀环境中使用
- C.进行气密试验时
- D.设计压力≥10MPa

答案：ABD

解析：GB150.2-2011 表 3。

2-197 按照 GB/T150.2，不得用于管壳式换热器的换热管的钢管标准为（ AD ）。

- A.GB/T 8163
- B.GB/T 9948
- C.GB/T 13296
- D.GB/T 14976

答案：AD

解析：GB/T151.4-2011 5.1.3 a)条 5.2.4 条。

2-198 下列属于压力容器安全附件的有（ DEF ）。

- A.压力表
- B.测温仪表（温度计）
- C.液位计
- D.安全阀
- E.爆破片
- F.紧急切断与安全连锁装置

答案：DEF

解析：TSG21-2016 1.6.2 条。

2-199 属于 TSG 21-2016 所规定的第一组介质的有（ ACD ）。

- A.毒性程度为极、高度危害
- B.毒性程度为中度危害
- C.易爆介质
- D.液化气体

答案：ACD

解析：TSG21-2016 附件 A1.1（1）条。

2-200 低温容器是指（ BCD ）。

- A.设计温度 $\leq -20^{\circ}\text{C}$ 的碳钢及低合金钢容器
- B.设计温度 $< -20^{\circ}\text{C}$ 的碳钢及低合金钢容器
- C.设计温度 $< -196^{\circ}\text{C}$ 的奥氏体型钢材制容器
- D.在环境温度 $\leq -20^{\circ}\text{C}$ 的室外工作的容器

答案：BCD

解析：GB/T150.3-2011 附录 E.1.1 E.1.3 条。

2-201 液化石油气储罐内介质的饱和蒸汽压高低取决于（ BC ）。

- A.储罐的几何尺寸
- B.罐内介质温度的高低
- C.液化石油气的组分组成
- D.罐内残液量的多少

答案：BC

解析：TSG21-2016 3.1.9.3 条。

2-202 镍及镍合金用于压力容器受压元件时，应在（ BD ）下使用。

- A.热轧状态
- B.退火状态
- C.冷作硬化状态
- D.固溶状态

答案：BD

解析：TSG21-2016 2.2.5.5 条。

2-203 下列哪些焊接接头属于 A 类焊接接头（ACDEH）。

- A.球形封头与圆筒连接的环向接头
- B.圆形筒体的环向接头
- C.锥形壳体的纵向接头
- D.各类凸形封头和平封头中的所有拼焊接头

- E.圆形筒体的纵向接头
- F.长颈法兰与壳体或接管连接的接头
- G.接管的对接环向接头
- H.嵌入式的接管或凸缘与壳体对接连接的接头

答案：ACDEH

解析：GB/T150.1-2011 4.5.1.1 a)条。

2-204 GB/T150 在技术内容中直接和间接考虑了哪些失效模式，并针对所考虑的失效模式确定了相应的设计准则和强度理论？（ABCDE）

- A.脆性断裂
- B.韧性断裂
- C.接头泄漏
- D.弹性或塑性失稳
- E.蠕变断裂
- F.疲劳损伤

答案：ABCDE

解析：GB/T150.1-2011 附录 F。

2-205 低温容器的结构设计应充分考虑以下（ABCDE）因素。

- A.结构应尽量简单，减少约束
- B.避免产生过大的温度梯度
- C.应尽量避免结构形状的突然变化，以减小局部应力
- D.接管与壳体连接部位应圆滑过渡，接管端部内壁处倒圆
- E.容器的支座或支腿不得直接焊在壳体上，需设置垫板
- F.嵌入式的接管或凸缘与壳体对接连接的接头

答案：ABCDE

解析：GB/T150.3-2011 附录 E.2.3。

2-206 TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》不适用于下列哪些容器？（ABCD FGH）

- A.核容器
- B.玻璃钢压力容器
- C.各类气体槽（罐）车
- D.石油液化气钢瓶
- E.有色金属制压力容器
- F.非金属材料制压力容器
- G.搪玻璃压力容器

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/728057022027006106>