

一、判断题：（对的划 0 错的划 X，每题 1.5 分，共 18 分）

- 1、《特种设备安全监察条例》所指的特种设备有四种，为锅炉、压力容器、压力管道、气瓶。（ ）
- 2、《热水锅炉安全技术监察规程》规定：锅炉范围内的受压管道和管子对接接头，如发现不能允许的缺陷，应做双倍数目的补充探伤检查。如补充检查仍不合格，应对该焊工焊接的全部对接接头做探伤检查。（ ）
- 3、按《压力容器安全技术监察规程》规定，压力容器用钢的含碳量必须控制在 0.25% 以上。（ ）
- 4、按《蒸汽锅炉安全技术监察规程》规定：额定蒸汽压力大于或等于 2.5MP_a但小于 3.8MP_a的锅炉的锅筒（锅壳）的纵向和环向对接焊缝，每条焊缝应进行 100% 超声波探伤加至少 25% 射线探伤，或进行 100% 射线探伤。焊缝交叉部位及超声波探伤发现的质量可疑部位应进行射线探伤。（ ）
- 5、《特种设备无损检测人员考核与监督管理规则》规定持证人员证件到期后，如继续从事持证项目的无损检测工作，应当在有效期满当年的 6 月底前按要求向相应的考委会提出复试申请。（ ）
- 6、JB/T 1610—93《锅炉集箱制造技术条件》规定，集箱筒体上最短筒节的长度不小于 300mm。（ ）
- 7、《压力容器安全技术监察规程》规定：镍材压力容器封头成形应采用热成形或冷成形后热校形。对成形的镍钢复合板封头，应做超声检测。（ ）
- 8、GB 150—1998《钢制压力容器》规定，公称直径小于 250 mm 的接管与接管对接连接的 B 类接头可不进行无损检测。（ ）
- 9、JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》规定：采用同种检测方法按不同检测工艺进行检测时，如果检测结果不一致，应以危险度大的评定级别为准。（ ）
- 10、GB 151—1999《管壳式换热器》规定：拼接管板的对接接头应进行 100% 的射线或超声检测，按 JB4730 射线检测不低于 II 级，或超声检测不低于 I 级为合格。（ ）
- 11、JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》标准规定：单斜探头声束轴线水平偏离角应大于 2°。（ ）
- 12、《压力容器安全技术监察规程》规定对有无损检测要求的角接接头、T 形接头，不能进行射线或超声检测时，可只做外观检查。（ ）

二、选择题：（多选题，把正确的代号填在括弧内，每题 1.5 分，共 21 分）

- 1、《热水锅炉安全技术监察规程》规定，在锅筒和炉胆挖补、更换封头或管板、去除裂纹后的补焊之后，应对焊缝按有关规定进行外观检查、（ ）或（ ）、水压试验。
A、射线探伤 B、超声探伤 C、磁粉探伤 D、渗透探伤
- 2、JB/T4730—2005《承压设备无损检测》规定：耦合补偿的种类有（ ）。
A、衰减补偿 B、耦合补偿 C、曲面补偿 D、以上都不是

- 3、JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》规定，超声检测适用于板材、复合板材、碳钢和低合金钢锻件、管材棒材奥氏体不锈钢锻件等承压设备原材料和零部件的检测也适用于承压设备的（ ）。
- A、对接接头 B、T 形接头、角焊缝 C、堆焊层等 D、以上都是
- 4、《特种设备无损检测人员考核与监督管理规则》规定无损检测人员的检测质量应当接受（ ）质量技术监督部门的监督检验。
- A、国家级 B、省级 C、市级 D、各级
- 5、JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》规定：遇到下述情况何种情况时，应对系统进行复核（ ）。
- A、校准后的探头、耦合剂和仪器调节旋钮发生改变时
B、开路电压波动或者检测者怀疑灵敏度有变化时
C、连续工作 4h 以上时 D、工作结束时
- 6、JB/T 1618—92《锅壳锅炉受压元件制造技术条件》规定，公称内径 D_n 不大于 2200 mm 时管板、封头的拼接焊缝不多于（ ）条。
- A、1 B、2 C、3 D、不允许拼接
- 7、JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》规定：承压设备对接接头超声检测时，距离一波幅曲线族由（ ）组成。
- A、评定线 B、定量线 C、测长线 D、判废线
- 8、《压力容器安全技术监察规程》规定，必须进行全部射线或超声检测的焊接接头是（ ）。
- A、GB 150 及 GB 151 等标准中规定进行全部射线或超声检测的压力容器
B、第三类压力容器
C、第二类压力容器中的易燃介质的反应压力容器和储存压力容器
D、设计压力大于 5.0MPa 的压力容器 E、以上都是
- 9、GB 12337—1998《钢制球形储罐》规定，球罐组焊前，应对球壳板进行超声检测抽查，抽查数量不得少于球壳板总数的（ ），且每带不少于两块，上、下极各不少于一块。
- A、5% B、10% C、15% D、20%
- 10、JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》规定，检测记录和报告等保存期不得少于（ ）。
- A、3 年 B、5 年 C、7 年 D、若用户需要可转交用户保管
- 11、GB 150—1998《钢制压力容器》规定，做局部射线或超声检测的，焊缝交叉部位及以下应全部进行检测的焊接接头是（ ）。
- A、以开孔中心为圆心，1.5 倍开孔直径为半径的圆内所包容的焊接接头
B、凡被补强圈、支座、垫板、内件等所覆盖的焊接接头
C、先拼接后成形的凸形封头上的所有拼接接头 D、以上都是

- 12、GB 150—1998《钢制压力容器》标准规定：应逐张进行超声检测的钢板为()。
- A、厚度大于 25mm 的 20g B、厚度大于 30mm 的 16MnR
C、厚度大于 20mm 的 16MnDR D、以上都是
- 13、按 GB 50094—1998《球形储罐施工及验收》标准的规定：球罐的对接焊缝应进行 100%射线或超声检测的有()。
- A、进行气压试验的球罐的焊缝 B、嵌入式接管与球壳连接的对接焊缝
C、被补强圈所覆盖的焊缝 D、厚度大于 28mm 的碳素钢球罐的焊缝
- 14、《压力容器安全技术监察规程》规定，压力容器的对接接头进行全部或局部无损检测，采用射线或超声两种方法进行时均应合格。其质量要求和合格级别，应()。
- A、合格级别应一致 B、按各自的合格级别确定
C、超声 I 级、射线 II 级 D、以上都是

三、问答题：（每题 5 分，共 25 分）

- 1、《特种设备无损检测人员考核与监督管理规则》规定，II 级无损检测人员的工作有哪些？
- 2、《蒸汽锅炉安全技术监察规程》对补充探伤检查是如何规定的？
- 3、按 JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》规定，简述对钢锻件进行超声检测时，对工件材质衰减系数的测定方法？

4、GB 150—1998《钢制压力容器》标准规定，符合哪些条件的压力容器 A 类、B 类焊接接头应进行 100% 射线或超声检测？

5、JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》标准，把钢制承压设备对接接头对超声检测技术分哪几个等级？对 B 级检测有何要求？

四、综合题：（共 36 分，第 1 题 24 分，第 2 题 12 分）

1、某化工厂，在用氨储罐，出厂编号为 05R-06（该容器的主要结构如图 1 所示），材料为 16MnDR，厚度为 20mm，设计压力为 2.5MPa。根据检测方案规定，需进行超声波检测，超声检测标准为 JB/T 4730.3—2005《承压设备无损检测》标准，为保证检测质量，请编制筒体 B 类焊缝超声检测工艺卡。

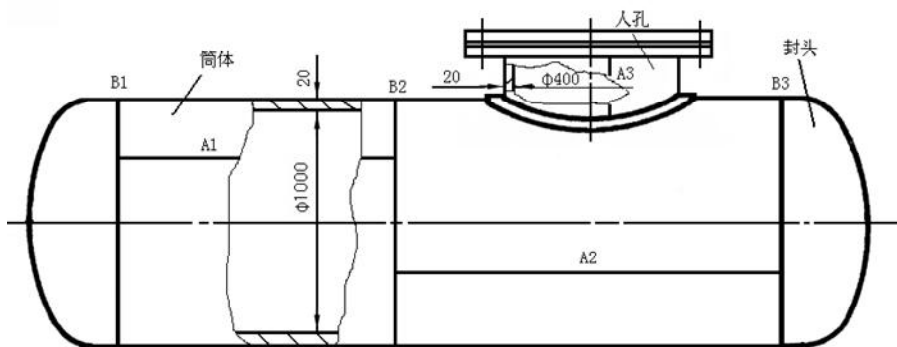


图 1

可供使用的仪器有：CTS-22、HS601e、CTS-8A、
PXUT-350B、YUT-2000

可供使用的探头有：2.5P20Z、5P20Z、2.5P13×13K₂
2.5P8×13K₃、2.5P13×13K₂

可供使用的试块有：CSK- I A、CSK- II A、
CSK- IIIA、CB II、CS II

可供使用的耦合剂有：水、机油、丙酮

超 声 检 测 工 艺 卡

产品编号 0.2		产品名称 0.2	
规 格 0.2		厚 度 0.2	
材料牌号 0.2		检测比例 0.5	
检测时机 1.0		检测标准 0.5	
合格级别 0.5		扫描比例 0.2	
仪器型号 0.2		探头规格 0.5	
试块 0.3		耦合方式 0.2	
耦合剂 0.2		表面状态 1.5	
表面补偿 0.2	dB	扫查速度 0.2	
扫描线调 节及说明 2.5			
灵敏度调 节及说明 2.5			
扫查方式 及说明 2.5			
缺陷的测 定与记录 4.0			
不允许缺陷 3.0			
扫查示意图 2.5			

2、根据上题给定条件回答下述问题，每题3分

1) JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》标准规定，超声方法现场检测前应做哪些准备工作？

2) A类焊接接头与B类焊接接头超声波检测时，使用的探头有无区别？其K值多大最合适？

3) 检测出超标缺陷应怎样处理？

4) JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》标准中规定，检测报告的内容应包括哪些？