

2024年10月高等教育自学考试全国统一考试

# 冲压工艺及模具设计

(课程代码 02218)

## 注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共20小题, 每小题1分, 共20分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 由于冲压的加工材料主要是板料, 所以冲压又称为  
A. 成形加工                      B. 整体加工  
C. 板料加工                      D. 条料加工
2. 在冲压加工中, 将材料加工成冲压零件的一种特殊工艺装备, 称为  
A. 冲压条件                      B. 冲压因素  
C. 冲压参数                      D. 冲压模具
3. 生产中所采用的冲压工艺方法大致可分为分离工序和  
A. 成形工序                      B. 拉深工序  
C. 弯曲工序                      D. 切边工序
4. 冲裁件的尺寸精度与许多因素有关, 如冲模的制造精度、冲裁间隙、材料性质等, 其中主要因素是  
A. 冲模的制造精度              B. 冲裁间隙  
C. 材料性质                      D. 冲裁工艺

5. 对于落料件, 其尺寸将会小于凹模尺寸; 对于冲孔件, 其尺寸将会大于凸模尺寸; 造成这一缺陷的主要因素是  
A. 冲裁间隙过大                      B. 冲裁间隙过小  
C. 上下模不对中                      D. 中心线偏移
6. 圆形凸模多做成  
A. 阶梯式                              B. 镶入式  
C. 台阶式                              D. 圆锥式
7. 凹模结构主要分为两种, 一种是整体式, 另一种是  
A. 圆柱式                              B. 镶拼式  
C. 台阶式                              D. 圆锥式
8. 需多次弯曲时, 弯曲顺序一般是  
A. 先弯两端后弯中间              B. 先弯中间后弯两端  
C. 两端和中间同时弯              D. 先弯上部后弯下部
9. 拉深工艺中使用的弹性压边装置通常有三种结构形式: 即橡皮压边装置、弹簧压边装置和  
A. 液压式压边装置                      B. 布袋式压边装置  
C. 缓冲式压边装置                      D. 气垫式压边装置
10. 解决拉深工作中的起皱问题的主要方法是  
A. 加强润滑措施                      B. 提高凹凸模的加工精度  
C. 选用韧性好的材料                      D. 采用防皱压边圈
11. 设计拉深件时应尽量  
A. 减少其面积                              B. 减少其高度  
C. 减少其直径                              D. 减少其壁厚
12. 按工艺特点, 翻边可分为孔翻边、外缘翻边和  
A. 变薄翻边                              B. 伸长翻边  
C. 压缩翻边                              D. 减径翻边
13. 在模具的作用下, 迫使毛坯厚度减薄和表面积增大, 以获得零件几何形状的冲压加工方法叫做  
A. 拉深                                      B. 翻边  
C. 胀形                                      D. 整形
14. 缩口系数  $n$  越小,  
A. 变形程度越小                              B. 变形程度越大  
C. 不能产生变形                              D. 容易产生缩裂

15. 多工位级进模具按冲压件成形方法可分为两种, 即封闭型孔级进模和
- A. 冲裁多工位级进模                      B. 冲裁拉深多工位级进模
- C. 冲裁弯曲多工位级进模                D. 切除余料级进模
16. 多工位级进模一般采用侧刃或自动送料装置对条料进行送进定距, 并设置精确定位的装置是
- A. 浮动导轨                                  B. 导向板
- C. 导正销                                      D. 导向槽
17. 压力机种类繁多, 但是生产中最常见、应用最多的是
- A. 机械式曲柄压力机                      B. 摩擦螺旋压力机
- C. 高速自动压力机                        D. 数控压力机
18. 冲压模具的失效形式有磨损失效、变形失效、断裂失效和
- A. 啃伤失效                                  B. 老化失效
- C. 结构失效                                  D. 材料失效
19. 模具常用的装配方法有互换装配法、分组装配法、修配装配法和
- A. 压力装配法                              B. 热套装配法
- C. 调整装配法                              D. 螺栓装配法
20. 生产批量小, 常采用的模具是
- A. 单工序模                                  B. 复合模
- C. 级进模                                      D. 精冲模

## 第二部分 非选择题

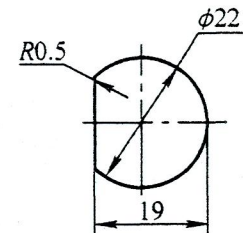
二、填空题: 本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分。

21. 材料在不破裂的条件下产生塑性变形而获得的一定形状、尺寸和精度的冲压件的加工工序称为\_\_\_\_\_。
22. 冲压生产中常用的材料有黑色金属、有色金属和\_\_\_\_\_。
23. 冲裁凹模刃口横向尺寸与凸模刃口横向尺寸之间的差值, 称为\_\_\_\_\_。
24. 冲裁件在条料、带料或板料上的布置方式, 称为\_\_\_\_\_。
25. 模柄的作用是使模具的中心线与压力机的中心线重合, 并把冲压模具上模部分零件固定在\_\_\_\_\_。
26. 材料的塑性越好, 弯曲时允许的塑性变形程度越大, 许可的最小弯曲半径\_\_\_\_\_。

27. 在进行直角弯曲时, 弯曲件的直边高度不宜\_\_\_\_\_。
28. 拉深后圆筒形件的直径与拉深前毛坯 (或半成品) 的直径之比称为\_\_\_\_\_。
29. 设计拉深件时, 拉深件形状应尽量简单、对称, 尽可能\_\_\_\_\_。
30. 当拉深时筒壁传力区的最大拉应力超过了筒壁材料的抗拉强度, 拉深件就会在底部圆角与筒壁相切处\_\_\_\_\_。
31. 伸长类翻边的共同特点是坯料变形区主要在切向拉应力作用下产生切向伸长变形, 因此边缘容易\_\_\_\_\_。
32. 缩口分为冲压缩口和\_\_\_\_\_。
33. 多工位级进模具的载体有多种形式, 其中单边载体主要用于\_\_\_\_\_。
34. 在多工位级进模具中, 载体与工序件或工序件与工序件的连接部分称为\_\_\_\_\_。
35. 对于冲压设备类型的选择, 一般来说, 中、小型冲压件主要选用\_\_\_\_\_。
36. 滑块在下止点时, 滑块底面到工作台上平面之间的距离称为\_\_\_\_\_。
37. 模具因磨损或其他形式失效, 不可修复而报废之前所加工的产品件数, 称为模具的\_\_\_\_\_。
38. 模具的主要失效形式是\_\_\_\_\_。
39. 将指定零件的预留修配量修去, 达到装配精度要求的装配方法称为\_\_\_\_\_。
40. 对于带孔的拉深件, 其冲压工序顺序一般是\_\_\_\_\_。

三、作图题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

41. 画出图示零件的排样图。



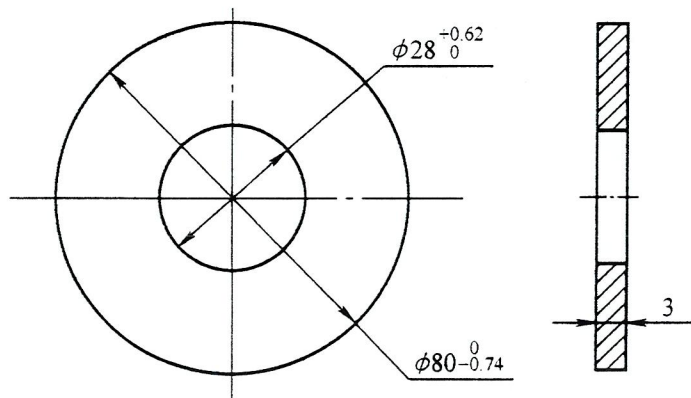
材料 08 钢  
料厚 2

42. 画出冲压模一般的凸模组件及结构草图, 并标注出主要零件名称。

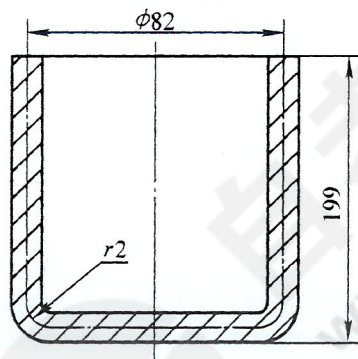


四、计算分析题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

43. 冲制如图所示的垫圈，材料为 Q235 钢，料厚为 3mm，请计算落料的凸模、凹模工作部分的尺寸。已知： $Z_{\min} = 0.46\text{mm}$ ， $Z_{\max} = 0.64\text{mm}$ ， $\delta_{\text{凹}} = +0.03\text{mm}$ ， $\delta_{\text{凸}} = -0.02\text{mm}$ ， $x = 0.5$ 。



44. 如图所示圆筒拉深件，材料为 08 钢，厚度  $t=2\text{mm}$ ，设修边余量  $\Delta h$  为 8mm， $r=2\text{mm}$ ，采用压边圈压料装置。试判别该零件一次拉深能否达到所需尺寸。

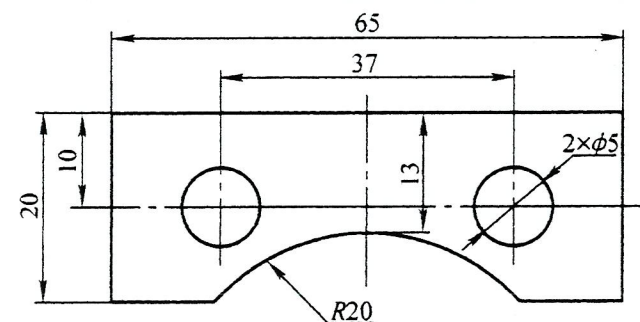


题 44 表 圆筒形件带压边圈的极限拉深系数

极限拉深系数	毛坯相对厚度 $(t/D) \times 100$					
	2.0 ~ 1.5	1.5 ~ 1.0	1.0 ~ 0.6	0.6 ~ 0.3	0.3 ~ 0.15	0.15 ~ 0.08
$m_1$	0.48 ~ 0.50	0.50 ~ 0.53	0.53 ~ 0.55	0.55 ~ 0.58	0.58 ~ 0.60	0.60 ~ 0.63
$m_2$	0.73 ~ 0.75	0.75 ~ 0.76	0.76 ~ 0.78	0.78 ~ 0.79	0.79 ~ 0.80	0.80 ~ 0.82
$m_3$	0.76 ~ 0.78	0.78 ~ 0.79	0.79 ~ 0.80	0.80 ~ 0.81	0.81 ~ 0.82	0.82 ~ 0.84
$m_4$	0.78 ~ 0.80	0.80 ~ 0.81	0.81 ~ 0.82	0.82 ~ 0.83	0.83 ~ 0.85	0.85 ~ 0.86
$m_5$	0.80 ~ 0.82	0.82 ~ 0.84	0.84 ~ 0.85	0.85 ~ 0.86	0.86 ~ 0.87	0.87 ~ 0.88

五、综合应用题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

45. 如图所示零件，材料为 10 钢，厚度为 2.5mm，大批量生产，试对该零件进行冲压工艺性分析。



题 45 表 1 冲裁件内外形所能达到的经济精度

基本尺寸/mm 材料厚度 $t/\text{mm}$	$\leq 3$	3 ~ 6	6 ~ 10	10 ~ 18	18 ~ 500
$\leq 1$	IT12 ~ IT13			IT11	
1 ~ 2	IT14	IT12 ~ IT13			IT11
2 ~ 3	IT14			IT12 ~ IT13	
3 ~ 5	—	IT14			IT12 ~ IT13

题 45 表 2 孔中心与边缘距离尺寸极限偏差 (单位: mm)

材料厚度 $t$	孔中心与边缘距离尺寸			
	$\leq 50$	50 ~ 120	120 ~ 220	220 ~ 360
$\leq 2$	$\pm 0.5$	$\pm 0.6$	$\pm 0.7$	$\pm 0.8$
2 ~ 4	$\pm 0.6$	$\pm 0.7$	$\pm 0.8$	$\pm 1.0$
$> 4$	$\pm 0.7$	$\pm 0.8$	$\pm 1.0$	$\pm 1.2$

46. 在厚度  $t = 5\text{mm}$  的钢板上冲孔，凸模为优质碳素工具钢 (淬火)，其直径  $d = 5\text{mm}$ 。板料的抗剪强度  $\tau = 425\text{MPa}$ ，凸模材料的许用压应力  $[\sigma_y] = 1800\text{MPa}$ ，试核算凸模设计是否合理。