

机械工业
工人中级操作技能考评试题集

锻 压 工

机械工业工人中级操作技能
考评试题集编审委员会 编

机械工业出版社

机 械 工 业
工人中级操作技能考评试题集

锻 压 工

机械工业工人中级操作技能
考评试题集编审委员会 编



机械工业出版社

为了提高技术工人操作技能培训质量,使培训工作正规化、规范化,我们组织编写了这套《考评试题集》与《工人中级操作技能训练辅导丛书》配套使用。全套共20本,每本有考题20~30个,考题力求结合工厂生产实际,具有一定的典型性、通用性和可行性,并列有具体的考核内容、考核要求、配分与评分的标准。可供考核出题之用,也可作为初、中级工人自学之用。

本书内容包括:自由锻部分(1~15号考题)列有法兰盘、圆环、轴、曲轴、套筒、吊钩、模块等类型锻件及编制锻压工艺等考题。模锻部分(16~30号考题)列有十字轴、曲轴、齿轮、管叉、摇臂、万向节凸缘叉、连杆、3t固定钩、转向节、汽车前梁等类型模锻件及编制模锻件锻压工艺等考题。

锻 压 工

机械工业工人中级操作技能
考评试题集编审委员会 编

*

责任编辑:李铭杰 版式设计:霍永明
封面设计:田淑文 责任校对:陈立耘
责任印制:王国光

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)
(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16·印张 8·字数 190千字
1990年7月北京第一版·1990年7月北京第一次印刷
印数 0,001-9,400·定价:4.40元

*

ISBN 7-111-02086-3/TG·535

机械工业工人中级操作技能
考评试题集编审委员会名单

主任委员：郭洪泽

副主任委员：王志平 刘葵香 董无岸

陈遐龄 王玉杰 赵国田

杨国林 范广才(常务)

委 员：杨溥泉 陈 余 温玉芬

戴振英 解延年 曹桂秋

郝淑贤

前 言

不断提高技术工人的操作技能是工人岗位技术培训最主要的任务。为了使技能培训正规化、规范化，以提高培训质量，1985年，原机械工业部制定颁布了《工人中级操作技能训练大纲(试行)》；1987年，原部技术工人教育研究中心和天津市机械局教育教学研究室又共同组织编写了《工人中级操作技能训练辅导丛书》(共25种)。这些都有力地推动了机械行业中级工人操作技能培训工作的开展。

在技能培训工作中，必须实行严格、规范、合理的考核与评定，才能保证培训质量，更好地调动工人参加培训的积极性。为此，我们组织编写了与《工人中级操作技能训练辅导丛书》相配套的《机械工业工人中级操作技能考评试题集》，供各企业培训考工部门对工人进行技能考评时参考。

《考评试题集》是依据部颁《工人技术等级标准(通用部分)》中“应会”和《工人中级操作技能训练大纲(试行)》中的有关要求，紧密结合《丛书》的主要内容编写的。《考评试题集》共20种，包括了《大纲》中所有的25个通用技术工种，其中15种为单一工种；另5种各含两个相近的工种。

《考评试题集》的具体内容：每个工种有15~20个考题(含考件图样)；每个考题均有评分标准(含使用说明、评分表)和辅导提示(含考前准备、考核项目、容易出现的问题和解决方法)。考题的设计和评分标准紧扣《大纲》要求，并结合工厂生产实际。考题力求具有典型性、通用性和可行性；每个考题的难度和技能要求均包括了相应工种级别“应会”要求中主要的、典型的、关键的操作技能。

对《考评试题集》中的不足之处，欢迎广大读者批评指正。

本《考评试题集》自由锻部分由周启生编写，模锻部分由尹洪庆、赵杰编写，全书由周江华、张玉新审稿。

机械工业工人中级操作技能考评试题集

编审委员会

1989年7月

使用 说 明

一、本《考评试题集》虽然是按部颁《工人技术等级标准（通用部分）》中的中级工“应会”部分编写的，但考虑到企业目前仍存在4、5、6三个级别，所以试题也体现了这个差别，每个级别均设计了大致相等数量的考题，并按由低到高、由易到难的顺序排列。

二、本《考评试题集》所设计的试题，虽然力求结合生产实际，具有典型性、通用性和可行性，但因机电产品种类繁多，所采用的材料、工艺和设备也不尽相同，在使用本《考评试题集》时，可结合本企业实际变换考题件。

三、自由锻考题（1~15号考题）在使用时注意以下几个问题。

1. 工时定额只计算实际操作时间，其它如“加热”、“准备工具”等时间均不计算在内。

2. 由于各企业条件不一，采用的工具及操作方法可以有所不同，故考核时可以根据实际情况调整部分工时，各企业可参考本行业或本企业有关标准而定。

3. 锻件出现废品时，一律按不及格处理。如属于材质等客观原因造成废品时，可通过监考教师鉴定后重考。

四、模锻考题（16~30号考题）在使用时注意以下几个问题。

1. 工时定额只计算实际操作时间和安装调整模具时间，其它如“准备工具”、“加热”等时间均不计算在内。

2. 调整模具时可试锻3~5件（不作为正式考件），试锻时间不计算在工时定额之内。

3. 正式考件要锻制3件，其最后得分按平均值计算，其中每件考核中的模具安装调整、模具预热及安全文明生产项目，仍按第一件考核中所给的分数计算。

4. 锻件所有缺陷深度及错差超过公差2.5倍时，锻件视为废品，锻件过烧及严重氧化脱碳也视为废品，按不及格处理，分数应低于60分，具体情况可酌情考虑。因材质等客观因素出现废品时，可通过监考教师鉴定后重考。

5. 考核中如有两件以上废品，则视为考试不及格，需重新补考。

6. 考核切边模的安装调整时，凸、凹模间隙可用塞尺测量，封闭高度调整以能切掉飞边且能平稳取出锻件为合适。

7. 锻造温度的考核，如为2火，只按第2火考核加热温度。

五、本“考评试题集”在安全文明生产考核中，如出现设备、人身事故，经分析确属被考人操作问题，应按不及格处理。

目 录

前言

使用说明

自 由 锻 部 分

第1号考题	自由锻合扇	1
第2号考题	自由锻法兰	5
第3号考题	自由锻连接盘	9
第4号考题	自由锻圆环	13
第5号考题	自由锻顶杆	17
第6号考题	自由锻弯角	21
第7号考题	自由锻模块	25
第8号考题	自由锻套筒	29
第9号考题	自由锻曲轴 I	33
第10号考题	自由锻筒体	37
第11号考题	自由锻冷轧辊	41
第12号考题	自由锻曲轴 II	45
第13号考题	自由锻 5 t 吊钩	49
第14号考题	自由锻双拐曲轴	53
第15号考题	编制台阶轴锻压工艺	57

模 锻 部 分

第16号考题	模锻十字轴	61
第17号考题	模锻花键轴	65
第18号考题	模锻曲轴	69
第19号考题	模锻伞齿轮	73
第20号考题	模锻轴管叉	77
第21号考题	模锻主动齿轮	81
第22号考题	模锻套管叉	85
第23号考题	模锻转向摇臂	89
第24号考题	模锻万向节凸缘叉	93
第25号考题	模锻连杆	97
第26号考题	模锻 3 t 固定钩	101
第27号考题	模锻转向节	105
第28号考题	模锻 TJ110 转向节	109
第29号考题	模锻汽车前梁	114
第30号考题	编制齿轮轴锻件锻压工艺	118

第1号 考 题

一、考题名称

自由锻合扇

二、提示

1. 考前准备

- (1) 熟悉考题要求以及有关拔长等方面的技术资料。
- (2) 考虑变形工步, 编制出简要变形工艺。
- (3) 准备好工具、量具, 如夹钳、垫铁、剁刀、卡钳、直尺等。
- (4) 检查坯料规格(料重5.1kg, 可选用直径为 $\phi 80\text{mm}$ 或 $\phi 90\text{mm}$ 的圆料)、材质(45钢)以及表面有无裂纹、凹坑、划痕等缺陷。
- (5) 检查加热炉、锻锤(300kg)能否正常工作。

2. 考核项目

- (1) 尺寸精度。按图1-2要求执行。
- (2) 位置要求。锻件两肩高度之差不大于4mm。
- (3) 形状要求。不能出现倾斜、弯曲等现象。
- (4) 表面质量要求。锻件表面不允许存在裂纹、折叠及过深的压痕等缺陷。
- (5) 目测加热温度。要求目测出始锻温度, 目测误差不超过 $\pm 30^{\circ}\text{C}$ 。
- (6) 火次要。此锻件必须在一火内完成。

3. 容易出现的问题和解决方法

- (1) 台阶处出现深痕。

解决方法: 压肩时控制好压肩深度, 使压肩深度约为台阶高度的 $2/3$, 即压肩的深度为14~15mm。

- (2) 锻造过程中轴心线偏离(见图1-1)。

解决方法: ①当轴心线偏离不太大时, 将肩部偏低的一边朝下, 落手倾斜, 但倾斜程度不要太大, 用较小的送进量进行修正, 直到满意为止, 如图1-1b所示。②当轴心线偏离较大时, 可采用图1-1c所示的方法进行修正。将肩部偏高的一边放在下砧上, 杆部的上面和下面各放一垫铁, 上面的垫铁略高于台肩高度, 下面的垫铁略低于台阶高度, 锤击, 直到修正为止。

- (3) 拔长过程中容易出现折叠。

解决方法: 拔长时使坯料每次送进量 l 不小于单边压下量 $\Delta h/2$, 使其比 $2l/\Delta h$ 控制在1~1.5范围之内。

三、评分表(见表1)

四、考件图样(见图1-2)

表 1

准考证号	厂名	姓名	工种	锻工
工时定额	22 min	实用工时	超工时定额扣分	
考核项目	考 核 内 容	考 核 要 求	配分	检测结果
主 要 项 目	1. 尺寸精度(mm)	1. 头部高 90 ± 2 2. 杆部高 $50^{+0.2}$ 3. 头部长 $85^{+0.2}$ 4. 锻件宽 40 ± 2	10 10 8 10	
	2. 表面质量要求(mm)	1. 不得出现裂纹 2. 不得存在折叠或深痕	8 8	
	3. 位置要求(mm)	两肩高度之差小于 4	10	
一 般 项 目	1. 尺寸精度(mm)	总长 $205^{+0.2}$	6	
	2. 形状要求	1. 不允许出现倾斜 2. 不允许出现弯曲	4 4	
	3. 目测加热温度	目测始锻温度误差不超过 $\pm 30^{\circ}\text{C}$	5	
	4. 火次要求	1 火内完成	7	
安 全 文 明 生 产	1. 安全生产	按国颁安全生产法规有关规定或企业自有有关规定考核	5	
	2. 文明生产	按企业有关规定考核	5	
其 它				
记录员	检验员	评分员		

评分表

考核等级	中级	考题图号	图1-2	考题名称	自由锻合扇	总分		
考核起止时间	年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分							
评分标准						扣分	得分	备注
超差, 小于1扣2分, 1~2扣5分, 2.1~3扣9分, 大于3扣10分								
超差, 小于1扣2分, 1~2扣5分, 2.1~3扣9分, 大于3扣10分								
超差, 小于1扣1分, 1~2扣3分, 2.1~3扣7分, 大于3扣8分								
超差, 小于1扣2分, 1~2扣5分, 2.1~3扣9分, 大于3扣10分								
裂纹深, 小于1扣2分, 1~2扣4分, 大于2扣8分								
折叠或深痕深, 小于1扣2分, 1~2扣4分, 超过2扣8分								
超过, 4扣3分, 5扣6分, 6扣10分								
超差, 小于1扣0.5分, 1~2扣2分, 2.1~3扣5分, 大于3扣6分								
能进行校正不扣分, 否则扣4分								
能进行校正不扣分, 否则扣分								
误差超过, 30°C扣2分, 40°C扣4分, 50°C扣5分								
超过1火扣7分								
违反一条扣1分 (最多扣5分)								
违反一条扣1分 (最多扣5分)								
监考人				考工负责人				

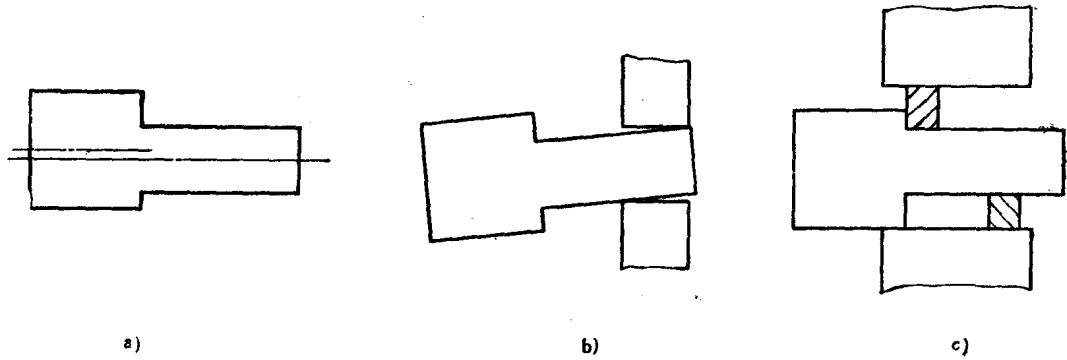
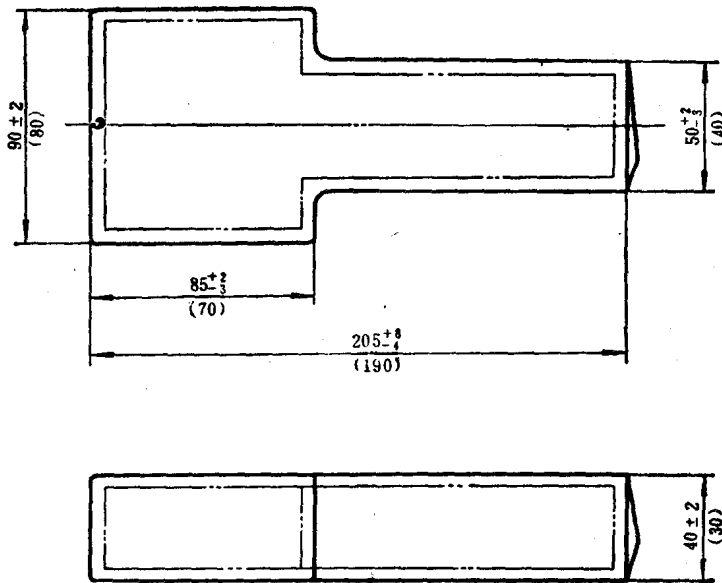


图1-1 轴心线偏离及校正方法

a) 轴心线偏离 b) 轴心线偏离不大时的校正 c) 轴心线偏离较大时的校正



技术要求

1. 锻件两肩高度之差不大于 4 mm。
2. 不得存在裂纹、折叠等缺陷。
3. 表面压痕深度不大于 1.5 mm。
4. 不得出现倾斜、弯曲等现象。
5. 齐头。

图号	图1-2
名称	合扇
材料	45钢

第2号 考 题

一、考题名称

自由锻法兰

二、提示

1. 考前准备

- (1) 熟悉考题要求以及有关锻粗、锻造法兰等方面的技术资料。
- (2) 考虑变形工步, 制定出简要变形工艺。
- (3) 准备工具、量具, 如夹钳、棒子、剁刀、漏盘、卡钳、直尺等。
- (4) 检查坯料规格(料重 45.3kg, 可选用直径为 $\phi 160\text{mm}$ 的圆料)、材质(35钢)以及坯料表面有无凹坑、划痕、裂纹等缺陷。
- (5) 检查加热炉、锻锤(1 t)能否正常工作。
- (6) 清理锻锤周围的场地。

2. 考核项目

- (1) 尺寸精度。按图 2-3 要求执行。
- (2) 位置要求。法兰盘与杆部的同轴度为 $\phi 3\text{mm}$ 。
- (3) 表面质量。锻件表面不得存在裂纹、折叠等缺陷。
- (4) 目测钢的加热温度。要求目测始锻温度误差不超过 $\pm 30^\circ\text{C}$ 。
- (5) 火次要。要求此锻件在两火以内完成。

3. 容易出现的问题和解决方法

- (1) 锻粗时出现裂纹。

解决方法: 锻粗时每次压下量控制在材料塑性所允许的范围内。

- (2) 法兰盘根部出现折叠或深痕。

解决方法: ①拔长杆部时, 压肩深度不超过毛坯台阶高度的 $2/3$, 即压肩深度控制在 20mm 左右。②拔出毛坯杆部的长度略小于漏盘的高度。

- (3) 法兰盘与杆部的同轴度不易保证。

解决方法: ①将漏盘外径加工成与法兰盘直径一样大小, 在锻粗结束后进行修整时, 放倒法兰, 沿着法兰周向进行锻压, 直到法兰盘直径与漏盘外径一致, 如图 2-1 a 所示。②用开式套模进行锻造, 如图 2-1 b 所示。

- (4) 法兰杆部易出现端部窝心(图 2-2 a)或裂纹(图 2-2 b)。

解决方法: 在端部拔长时, 拔长部分应有足够长度, 其长度不得小于坯料直径的 $1/3$, 即如选用 $\phi 160\text{mm}$ 圆料, 拔长部分长度不应小于 54mm , 拔长后再将工艺废料切除, 如图 2-2 c 所示。

三、评分表(见表 2)

四、考件图样(见图 2-3)

表 2

准考证号	厂名	姓名	工种	锻工
工时定额	45min	实用工时	超工时定额扣分	
考核项目	考核内容	考核要求	配分	检测结果
主要项目	1. 尺寸精度(mm)	1. 法兰盘直径 $\phi 262^{+0.3}$ 2. 法兰盘高度 80 ± 4 3. 总高度 150 ± 4	12 12 10	
	2. 位置要求(mm)	法兰盘与杆部的同轴度 $\phi 3$	15	
	3. 表面质量要求(mm)	不允许出现折叠或深痕	12	
一般项目	1. 尺寸精度(mm)	杆部直径 $\phi 100^{+0.3}$	9	
	2. 质量要求(mm)	不允许出现裂纹	8	
	3. 目测加热温度	目测始锻温度, 误差不超过 $\pm 30^{\circ}\text{C}$	5	
	4. 火次要求	2 火内完成	7	
安全文明生产	1. 安全生产	按国颁安全生产法规有关规定或企业自有有关规定考核	5	
	2. 文明生产	按企业有关规定考核	5	
其它				
记录员	检验员	评分员		

评分表

考核等级	中级	考题图号	图2-3	考题名称	自由锻法兰	总分		
考核起止时间	年 月 日 时 分 至 年 月 日 时 分							
评 分 标 准						扣分	得分	备注
超差：小于1扣2分，1~2扣5分，2.1~3扣9分，大于3扣12分								
超差：小于1.5扣2分，1.5~2.5扣5分，2.6~3.5扣9分，大于3.5扣12分								
超差：小于1.5mm扣2分，1.5~2.5扣4分，2.6~3.5扣8分，大于3.5扣10分								
超差：小于0.5扣2分，0.5~1.5扣6分，1.6~2.5扣12分，大于2.5扣15分								
缺陷深：小于1扣2分，1~2扣6分，2.1~3扣10分，大于3扣12分								
超差：小于0.5扣2分，0.5~1.5扣4分，1.6~2.5扣7分，大于2.5扣9分								
缺陷深：小于0.5扣1分，0.5~1.5扣4分，1.6~2.5扣7分，大于2.5扣8分								
误差超过：30℃扣2分，40℃扣4分，50℃扣5分								
超过2火扣7分								
违反一条扣1分（最多扣5分）								
违反一条扣1分（最多扣5分）								
监考人				考工负责人				

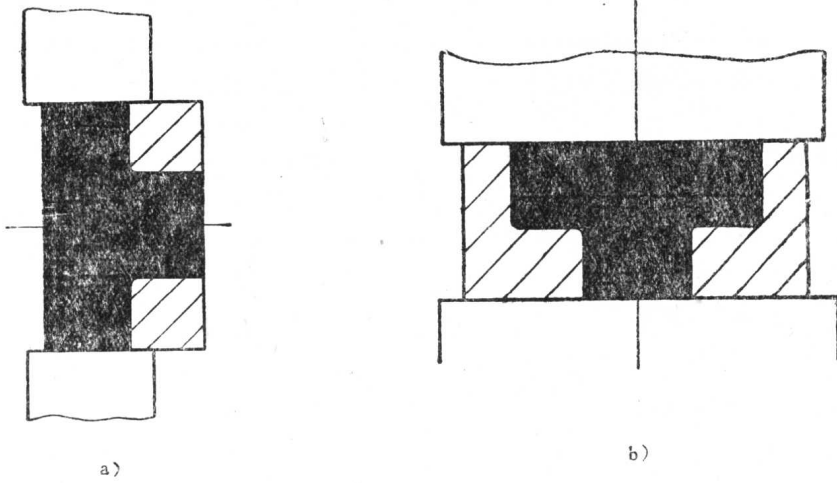


图2-1 保证同轴度的方法
a) 利用漏盘修整 b) 用开式套模锻造

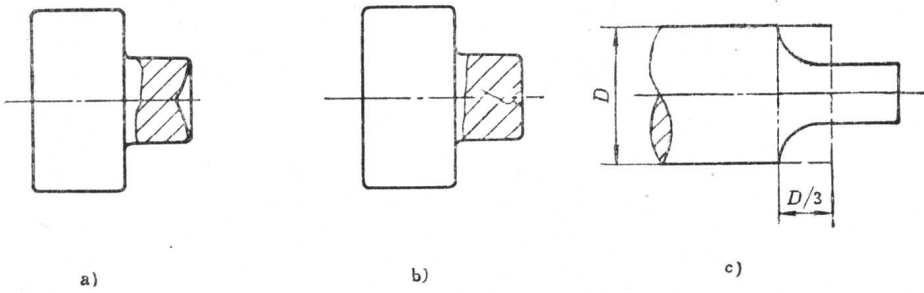
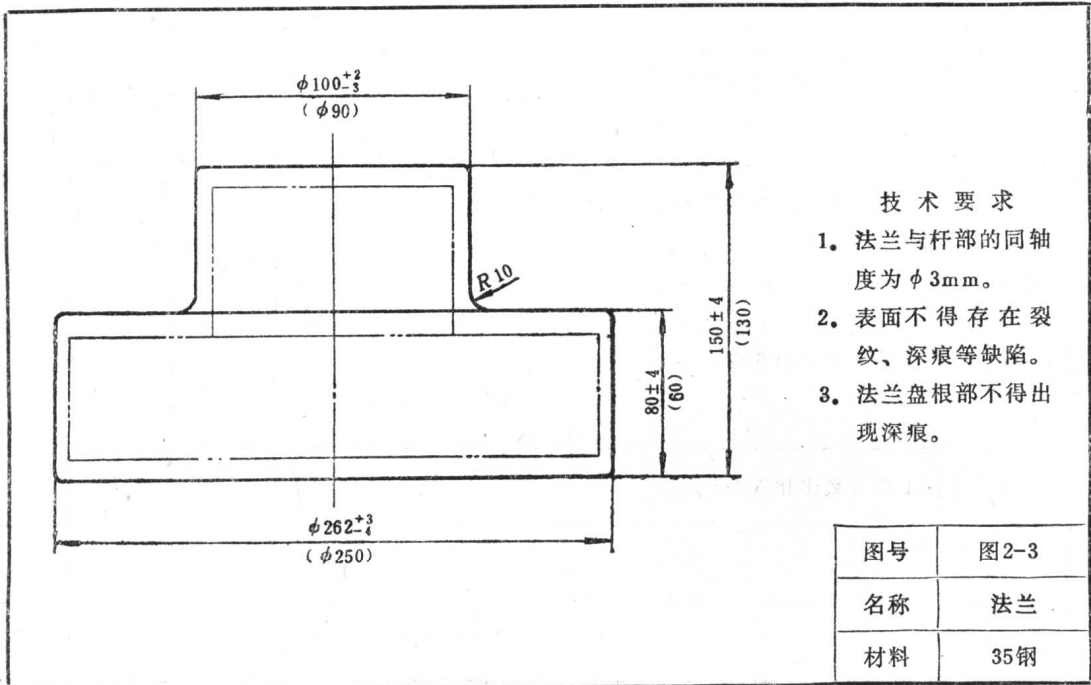


图2-2 端部窝心或裂纹及拔长时坯料长度
a) 窝心 b) 裂纹 c) 端部拔长时坯料长度



第3号 考 题

一、考题名称

自由锻连接盘

二、提示

1. 考前准备

- (1) 熟悉考题要求以及有关锻粗等方面的技术资料。
- (2) 考虑变形工步, 制定出简要变形工艺。
- (3) 准备好工具、量具, 如夹钳、漏盘、垫环、鱼眼圈、卡钳、直尺等。
- (4) 检查坯料规格(料重63.9kg, 可选用直径为 $\phi 160\text{mm}$ 的圆料)、材质(35钢)以及坯料表面有无凹坑、划痕、裂纹等缺陷。
- (5) 检查加热炉及锻锤(1t)是否能正常工作。
- (6) 清理锻锤周围的场地。

2. 考核项目

- (1) 尺寸精度。按图3-2要求执行。
- (2) 位置要求。两凸台与法兰的同轴度为 $\phi 3\text{mm}$ 。
- (3) 表面质量。
 - 1) 锻件表面不允许存在裂纹、折叠等缺陷。
 - 2) 两凸台端部平整、无缺肉现象。
- (4) 火次要求。要求此锻件在两火内完成。
- (5) 目测加热温度。要求目测始锻温度, 误差不超过 $\pm 30^{\circ}\text{C}$ 。

3. 容易出现的问题和解决方法

- (1) 台阶处出现折叠或深痕。

解决方法 ①拔凸台时, 使拔出凸台的高度等于或略小于漏盘的高度。②选用鱼眼时, 使鱼眼内径略小于垫环内径2mm左右。

- (2) 锻粗过程中出现裂纹。

解决方法 锻粗过程中适当地控制每次的压下量, 使其不超过材料塑性所允许的变形极限。

- (3) 两凸台与法兰之间的同轴度易超差。

解决方法 ①使漏盘直径以及垫环直径与法兰直径一致, 待锻粗结束后, 沿法兰周向锻压, 直至法兰直径与漏盘及垫环直径相同为止, 如图3-1a所示。②在漏盘和垫环外加一个套, 即采用开式套模锻造, 如图3-1b所示。

三、评分表(见表3)

四、考件图样(见图3-2)

表 3

准考证号	厂名	姓名	工种	锻工
工时定额	50min	实用工时		超工时扣分
考核项目	考核内容	考核要求	配分	检测结果
主要项目	1. 尺寸精度(mm)	1. 法兰直径 $\phi 268 \pm 5$	10	
		2. 上凸台高 30 ± 2	10	
		3. 总高度 240 ± 5	10	
	2. 位置要求(mm)	两凸台与法兰的同轴度为 $\phi 3$	12	
	3. 表面质量要求(mm)	1. 不允许存在裂纹	10	
		2. 不允许出现折叠或深痕	10	
一般项目	1. 尺寸精度(mm)	1. 凸台直径 $\phi 115 \pm 3$	7	
		2. 法兰高 110 ± 4	6	
	2. 端面质量	端部平整、不缺肉	4	
	3. 目测加热温度	目测始锻温度, 误差不超过 $\pm 30^{\circ}\text{C}$	5	
	4. 火次要求	2 火内完成	6	
安全文明生产	1. 安全生产	按国颁安全生产法规有关规定或企业自有有关规定考核	5	
	2. 文明生产	按企业有关规定考核	5	
其它				
记录员		检验员		评分员