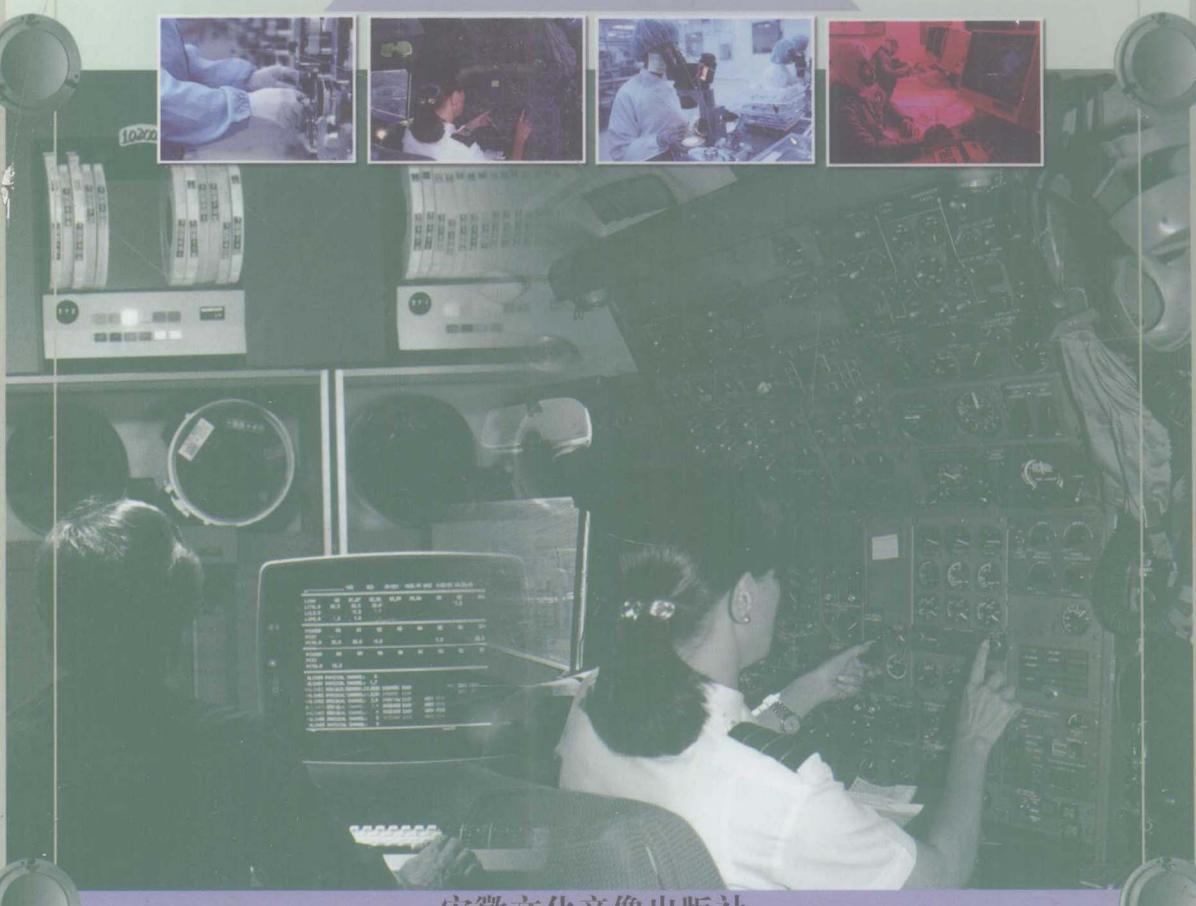


机械工业从业人员 操作技术培训与技能考核 鉴定标准规范实用手册

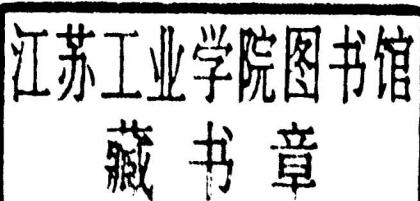


安徽文化音像出版社

机械工业从业人员操作技术培训 与技能考核鉴定标准规范 实用手册

主编 王 平

(下)



安徽文化音像出版社

目 录

下

第三部分 机械工业从业人员技能 培训考核鉴定(续)

第十一节 机修钳工技术操作与技能培训考核	(1120)
第十二节 冷作板金工技术操作与技能培训考核	(1152)
第十三节 涂装工技术操作与技能培训考核	(1154)
第十四节 电机装配工技术操作与技能培训考核	(1176)
第十五节 电子仪器仪表装配工技术操作与技能培训考核	(1178)
第十六节 维修电工技术操作与技能培训考核	(1179)
第十七节 变电设备安装工技术操作与技能培训考核	(1199)
第十八节 高低压电器装配工技术操作与技能培训考核	(1204)
第十九节 电气设备安装工技术操作与技能培训考核	(1206)
第二十节 锅炉设备装配工技术操作与技能培训考核	(1212)
第二十二节 锅炉设备安装工技术操作与技能培训考核	(1220)
第二十三节 计算机(微机)维修工技术操作与技能培训考核	(1228)
第二十四节 计算机操作员技术操作与技能培训考核	(1229)
第二十五节 技术操作与技能培训考核	(1233)
第二十六节 组合机床操作工技术操作与技能培训考核	(1234)
第二十七节 摩托车维修工技术操作与技能培训考核	(1236)

第二十八节 汽车驾驶员技术操作与技能培训考核	(1239)
第二十九节 汽车修理工技术操作与技能培训考核	(1241)
第三十节 加工中心操作工技术操作与技能培训考核	(1244)
第十五章 机械工业高级工技术操作与技能培训考核	(1251)
第一节 车工技术操作与技能培训考核	(1251)
第二节 铣工技术操作与技能培训考核	(1285)
第三节 铸造工技术操作与技能培训考核	(1323)
第四节 锻造工技术操作与技能培训考核	(1357)
第五节 焊工技术操作与技能培训考核	(1384)
第六节 金属热处理工技术操作与技能培训考核	(1431)
第七节 装配钳工技术操作与技能培训考核	(1451)
第八节 工具钳工技术操作与技能考核鉴定	(1497)
第九节 高低压电器装配工技术操作与技能培训考核	(1498)
第十节 电气设备安装工技术操作与技能培训考核	(1499)
第十一节 锅炉设备装配工技术操作与技能培训考核	(1503)
第十二节 锅炉操作工技术操作与技能培训考核	(1506)
第十三节 锅炉设备安装工技术操作与技能培训考核	(1512)
第十六章 机械工业高级技师技术操作与技能培训考核	(1570)

第四部分 机械工业技术培训与技能 考核鉴定相关法律法规

关于印发《加强职业培训提高就业能力计划》的通知	(1605)
招用技术工种从业人员规定	(1609)
关于开展职业资格证书制度宣传活动的通知	(1611)
劳动保障部教育部人事部国家计委国家经贸委国家工商局关于积极推进劳动预 备制度加快提高劳动者素质的意见	(1613)
职业技能鉴定规定	(1616)
职业资格证书规定	(1620)

劳动预备制培训实施办法	(1621)
关于大力推进职业资格证书制度建设的若干意见	(1624)
职业指导办法	(1628)
就业训练规定	(1630)
劳动就业服务企业管理规定	(1635)
中华人民共和国劳动法	(1640)

续表

考核项目	考核内容	考核要求	配分	评分标准	扣分	得分
安全文明生产	1. 国家颁布的安全生产法规或行业(企业)的规定 2. 企业有关文明生产规定	1. 达到有关规定标准 2. 周围场地整洁,工、量、夹具零件摆放合理		1. 按违反有关规定程度扣1~5分 2. 按不整洁和不合理程度扣1~5分		
工时定额	5h			超过定额小于10min扣4分;超10~30min扣10分;超过30min不计分		

(八) 制作双直角对配

1. 考件图样 (见图 3-329)

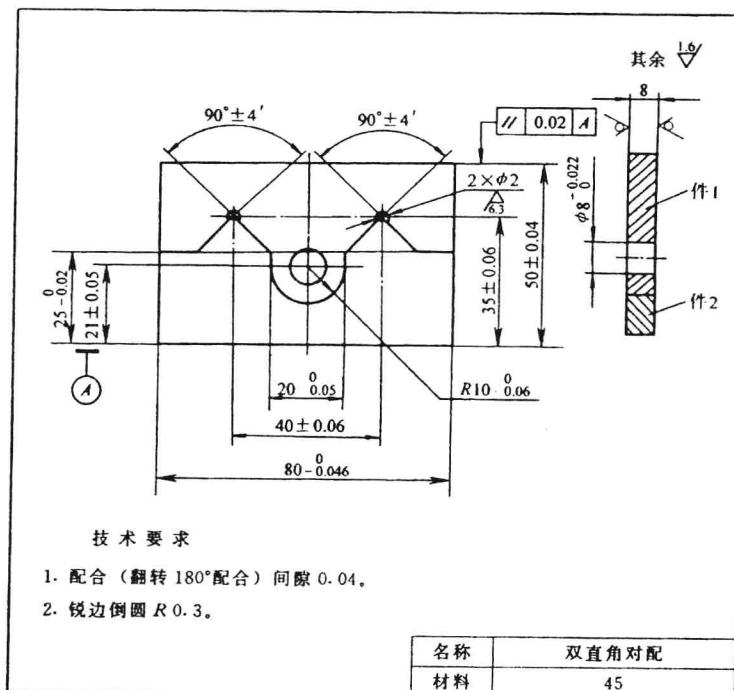


图 3-329

2. 考核要求

(1) 考核内容

- 1) 尺寸公差、形位公差及表面粗糙度值应达到图样要求。
- 2) 不准用砂布打光加工表面。
- 3) 配合间隙不大于0.04mm。

(2) 工时定额 6h。

(3) 安全文明生产 安全操作, 合理使用工具、辅具、量具, 工作环境整洁。

3. 评分表 (见表 3-175)

表 3-175

制作双直角对配评分表

(单位: mm)

考核项目	考核内容	考核要求	配分	评分标准	扣分	得分
主要项目	80 尺寸精度	$80_{-0.046}$ $R_a 1.6 \mu\text{m}$	6 2	超差不得分 超差不得分		
	20 尺寸精度	$45_{-0.05}$ $R_a 1.6 \mu\text{m}$	4 1	超差不得分 超差不得分		
	40 尺寸精度	40 ± 0.06	8	超差不得分		
	孔 $\phi 8$ 尺寸	$\phi 8^{+0.022}_{0}$ $R_a 1.6 \mu\text{m}$	3 2	超差不得分 超差不得分		
	半径 $R 10$	$R 10_{-0.06}$ $R_a 1.6 \mu\text{m}$	4 2	超差不得分 超差不得分		
	80 尺寸精度	$80_{-0.046}$ $R_a 1.6 \mu\text{m}$	6 2	超差不得分 超差不得分		
	35 (2 处)	35 ± 0.06 $R_a 1.6 \mu\text{m}$	4 1	每处超差扣 2 分 超差不得分		
	25 (2 处)	$25_{-0.02}$ $R_a 1.6 \mu\text{m}$	8 2	每处超差扣 4 分 超差不得分		
	90° (2 处)	$90^\circ \pm 4'$ $R_a 1.6 \mu\text{m}$	8 4	每处超差扣 4 分 超差不得分		
	配合间隙	≤ 0.04	16	超差一处扣 2 分		
	50	50 ± 0.04 $R_a 1.6 \mu\text{m}$	6 2	超差不得分 超差不得分		
	21	21 ± 0.05 0.02	3 6	超差不得分 超差不得分		
安全文明生产	1. 国家颁布的安全生产法规或行业(企业)的规定 2. 企业有关文明生产规定	1. 达到有关规定 的标准 2. 周围场地整洁; 工、量、夹具、零 件摆放合理		1. 按违反有关规定程 度扣 1~5 分 2. 按不整洁和不合理 程度扣 1~5 分		
	工时定额	6h		超过定额小于 10min 扣 4 分; 超 10~30min 扣 10 分; 超过 30min 不计分		

(九) 制作圆柱六角体

1. 考件图样 (见图 3-330)

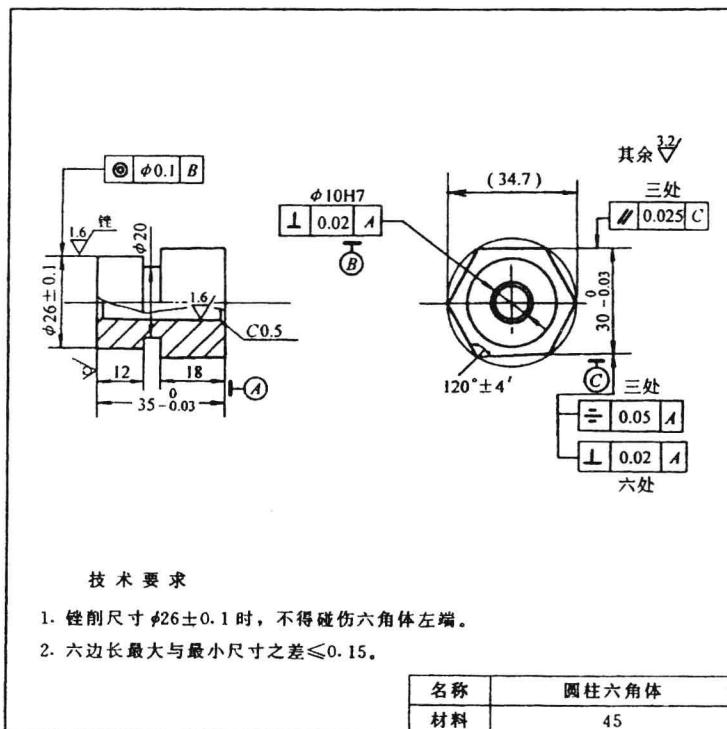


图 3-330

2. 考核要求

(1) 考核内容

- 1) 尺寸公差、形位公差、表面粗糙度值应达到图样要求。
- 2) 不准用砂布打光加工表面。
- (2) 工时定额 200min。
- (3) 安全文明生产 安全操作；合理使用工具、量具、夹具；工作环境整洁。

3. 评分表 (见表 3-176)

表 3-176

制作圆柱六角体评分表

(单位: mm)

考核项目	考核内容	考核要求	配分	评分标准	扣分	得分
主要项目	锉削	$30_{-0.03}^0$ (3处)	9	超差不得分		
	锉削	$120^\circ \pm 4'$ (6处)	6	超差不得分		
	位置公差	垂直度公差 0. 02 (6处)	6	超差不得分		
	位置公差	平行度公差 0. 025 (3处)	9	超差不得分		
	位置公差	对称度公差 0. 05 (3处)	6	超差不得分		
	锉销外圆	$\phi 26 \pm 0. 1$	12	超差不得分		
	位置公差	同轴度公差 $\phi 0.$ 10	15	每超差 0.02 扣 1 分, 超差 0.08 以上不得分		
一般项目	表面粗糙度	$R_a 3. 2 \mu\text{m}$ (8处)	8	超差不得分		
	表面粗糙度 (锉)	$R_a 1. 6 \mu\text{m}$	4	超差不得分		
	表面粗糙度 (铰)	$R_a 1. 6 \mu\text{m}$	6	超差不得分		
	六边长尺寸之差	$\leq 0. 15$	5	超差不得分		
	长度尺寸	$35_{-0.03}^0$	4	超差不得分		
	钻铰孔	$\phi 10\text{H}7$	6	超差不得分		
	$\phi 10\text{H}7$ 位置公差	垂直度公差 0. 02	4	超差不得分		
安全文明生产	1. 国家颁布的安 全生产法规或行业 (企业)的规定	1. 达到有关规定 的标准		1. 按违反有关规定程 度扣 1~5 分		
	2. 企业有关文明 生产规定	2. 周围场地整洁; 工、量、夹具、零 件摆放合理		2. 按不整洁和不合理 程度扣 1~5 分		
工时定额	200min			超过定额 30min 扣 10 分, 未完成项目不计分		

(十) 制作圆柱五角体

1. 考件图样 (见图 3-331)

2. 考核要求

(1) 考核内容

1) 尺寸公差、形位公差、表面粗糙度值应达到图样要求。

2) 不准用砂布打光加工表面。

(2) 工时定额 4h。

(3) 安全文明生产 安全操作；合理使用工具、量具、夹具；工作环境整洁。

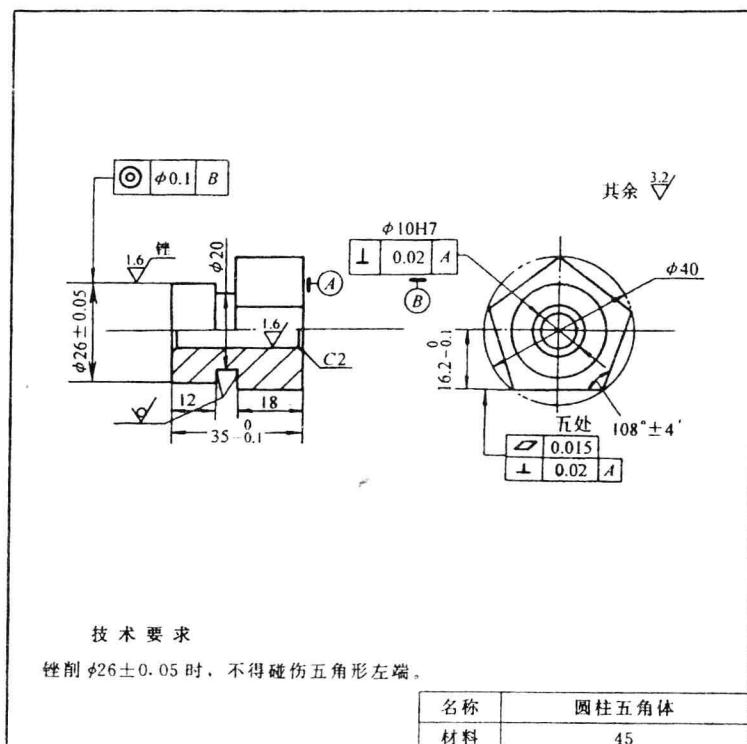


图 3-331

3. 评分表 (见表 3-177)

表 3-177

制作圆柱五角尺评分表

(单位: mm)

考核项目	考核内容	考核要求	配分	评分标准	扣分	得分
主要项目	锉削五方	16. 2 _{-0.10} (5处)	20	超差不得分		
	锉削角度	108° ± 4' (5处)	15	超差不得分		
	锉削外圆	φ26 ± 0. 05	15	每超差 0. 01 扣 1 分 超差 0. 02 以上不得分		
	位置公差	同轴度公差 φ0.10	17	超差不得分		
	形状公差	平面度公差 0.015 (5处)	5	超差不得分		
	位置公差	垂直度公差 0. 02 (5处)	5	超差不得分		
	φ10H7 位置公差	垂直度公差 0. 02	4	超差不得分		

续表

考核项目	考核内容	考核要求	配分	评分标准	扣分	得分
一般项目	表面粗糙度	$R_a 3.2 \mu\text{m}$ (7处)	7	超差不得分		
	表面粗糙度 ($\phi 26$ 外圆)	$R_a 1.6 \mu\text{m}$	4	超差不得分		
	$\phi 10H7$ 孔表面粗糙度	$R_a 1.6 \mu\text{m}$	4	超差不得分		
	$\phi 10H7$ 孔尺寸精度	$\phi 10H7$	4	超差不得分		
安全文明生产	1. 国家颁布的安全生产法规或行业(企业)的规定 2. 企业有关文明生产规定	1. 达到有关规定标准 2. 周围场地整洁;工、量、夹具零件摆放合理		1. 按违反有关规定程度扣1~5分 2. 按不整洁和不合理程度扣1~5分		
工时定额	4h			超过定额30min扣10分, 未完成项目不计分		

(十一) 制作 R 镶配件

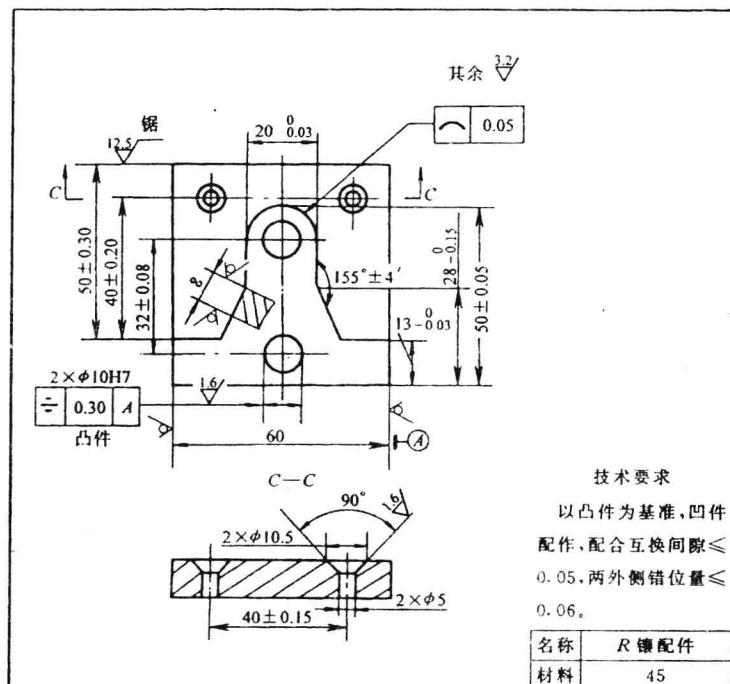


图 3-332

1. 考件图样 (见图 3-332)

2. 考核要求

(1) 考核内容

1) 尺寸公差、形位公差、表面粗糙度值应达到图样要求。

2) 锯削面应一次完成，不准修锉。

3) 不准用砂布打光加工表面。

(2) 工时定额 7h。

(3) 安全文明生产 安全操作；合理使用工具、量具、夹具；工作环境整洁。

3. 评分表 (见表 3-178)

表 3-178 制作 R 镶配件评分表 (单位: mm)

考核项目	考核内容	考核要求	配分	评分标准	扣分	得分
主要项目	锉削	20-0.03	5	超差不得分		
	锉削	13-0.03 (2 处)	6	超差不得分		
	锉削	50±0.05	5	超差不得分		
	锉削角度	155°±4' (2 处)	5	每超差 2' 扣 1 分 4' 以上不得分		
	2×φ10H7 孔中心距	32±0.08	8	每超差 0.05 扣 1 分 差 0.15 以上不得分		
	位置公差	对称度公差 0.30	8	每超 0.1 扣 1 分 0.2 以上不得分		
	锯削	50±0.30	7	超差不得分		
	配合间隙	≤0.05 (7 处)	21	每超差 0.01 扣 1 分 差 0.02 以上不得分		
	配合错位置	≤0.06	10	超差不得分		
一般项目	形状公差	线轮廓度公差 0.05	4	超差不得分		
	表面粗糙度	R _a 3.2 μm (15 处)	8	超差不得分		
	钻铰孔	2×φ10H7	2	超差不得分		
	钻铰孔表面粗糙度	R _a 1.6 μm (2 处)	5	超差不得分		
	2×φ5 孔中心距	40±0.15	3	超差不得分		
安全文明生产	锯削表面粗糙度	R _a 12.5 μm	3	每降低一级扣 1.5 分		
	1. 国家颁布的安全生产法规或行业(企业)的规定 2. 企业有关文明生产规定	1. 达到有关规定 的标准 2. 周围场地整洁；工、量、夹具、零 件摆放合理		1. 按违反有关规定程度扣 1~5 分 2. 按不整洁和不合理程度扣 1~5 分		
	工时定额	7h		超过定额 30min 扣 10 分，未完成项目不计分		

(十二) 制作方孔圆柱

1. 考件图样 (见图 3-333)

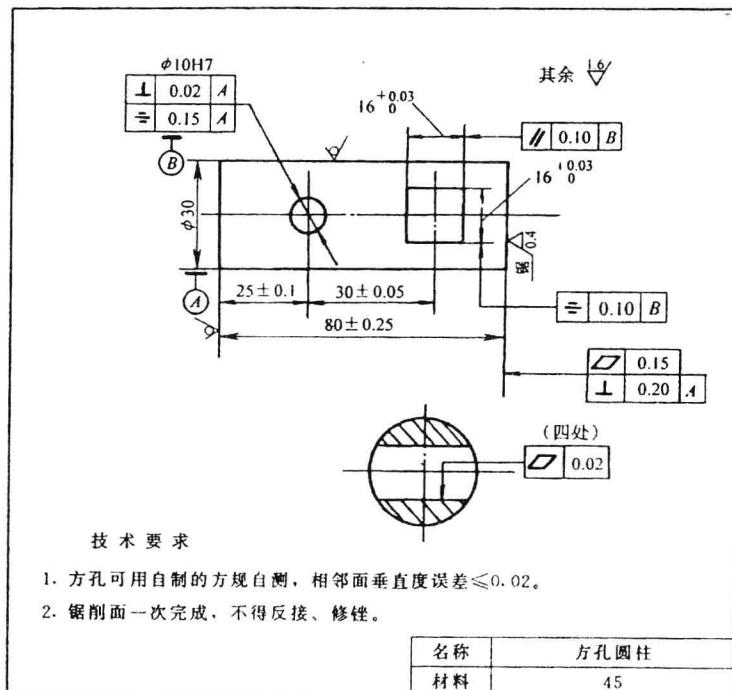


图 3-333

2. 考核要求

(1) 考核内容

- 1) 尺寸公差、形位公差、表面粗糙度值应达到图样要求。
- 2) 锯削面应一次完成，不准修锉。
- 3) 不准用砂布打光加工表面。
- (2) 工时定额 5h。
- (3) 安全文明生产 安全操作；合理使用工具、量具、夹具；工作环境整洁。

3. 评分表 (见表 3-179)

表 3-179

制作方孔圆柱评分表

(单位: mm)

考核项目	考核内容	考核要求	配分	评分标准	扣分	得分
主要项目	加工方孔 (16 × 16)	$16^{+0.03}_0$ (2 处)	16	超差不得分		
	中心尺寸	30 ± 0.05	7	超差不得分		
	位置公差	对称度公差 0.10	10	超差不得分		
	方孔相邻面垂直误差	≤ 0.02	6	超差不得分		
	位置公差	平行度公差 0.10	8	超差不得分		
	尺寸精度	25 ± 0.1	8	超差 0.05 扣 2 分, 超差 0.1 以上不得分		
	$\phi 10H7$ 位置公差	垂直度公差 0.02	4	超差不得分		
	$\phi 10H7$ 位置公差	对称度公差 0.15	10	超差 0.1 扣 2 分 超差 0.2 以上不得分		
	方孔形状公差	平面度公差 0.02 (4 处)	8	超差不得分		
一般项目	铰铰孔	$\phi 10H7$	5	超差不得分		
	锯削	80 ± 0.25	6	超差不得分		
	位置公差	垂直度公差 0.20	3	超差不得分		
	形状公差	平面度公差 0.15	3	每超差 0.1 扣 1.5 分		
	表面粗糙度	$R_a 1.6 \mu m$ (5 处)	6	超差不得分		
安全文明生产	1. 国家颁布的安全生产法规或行业(企业)的规定	1. 达到有关规定标准		1. 按违反有关规定程度扣 1~5 分		
	2. 企业有关文明生产规定	2. 周围场地整洁;工、量、夹具、零件摆放合理		2. 按不整洁和不合理程度扣 1~5 分		
工时定额	5h			超过定额 30min 扣 10 分, 未完成项目不计分		

第十一节 机修钳工技术操作与技能培训考核

(以国家职业标准为考核鉴定依据)

一、中级机修钳工考核鉴定内容

表 3-180

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业前准备	(一) 劳动保护与作业环境准备	能够对作业场地、起重机械进行安全技术检查	1. 安全技术知识 2. 简单起重机械的安全操作技术
	(二) 技术准备	能够读懂设备说明书及施工图样	1. 通用机械传动件知识 2. 机械传动系统知识
	(三) 物料、工具准备	1. 能够正确选用润滑油 2. 能够通过修前检查确定设备的修复件、更换件 3. 能够进行机修作业中辅助材料的准备	1. 机械摩擦、磨损知识 2. 润滑油的知识 3. 设备的修复件、更换件的确定方法 4. 辅助材料的种类及其应用方法
二、作业项目实施	(一) 设备搬迁、安装、调试	1. 能够进行设备安装基础的检查 2. 能够进行设备的就位、调平及安装 3. 能够进行零件的定位及夹紧 4. 能够进行组合夹具的组装	1. 设备安装基础的制作及检查知识 2. 设备安装知识 3. 零件的基准、定位及夹紧知识 4. 组合夹具的组装知识
	(二) 设备润滑、保养和维修	1. 能够判断润滑油是否失效 2. 能够进行精密设备的润滑 3. 能够配合生产工人进行设备一级保养 4. 能够及时排除通用机床常见故障	1. 润滑油的主要性能及失效鉴别方法 2. 精密设备的润滑知识 3. 设备一级保养知识 4. 通用机床常见故障及排除方法
	(三) 设备中修(项修)、大修及设备精化	1. 能够使用和维护机床夹具 2. 能够对一般运动副进行修复 3. 能够进行圆形孔及圆形导轨的刮削	1. 机床夹具知识 2. 滑动轴承修理和调整知识 3. 滚动轴承的装配和调整知识 4. 动压、静压、动静压轴承和静压导轨的工作原理及装配知识 5. 圆形孔及圆形导轨的刮削知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、作业后检查	(一) 外观检查	1. 能够进行设备的定期检查 2. 能够分析、判断设备润滑油是否变质 3. 能够通过感观判断机械设备运行是否异常，并能分析其故障产生原因	1. 设备定期检查的内容 2. 润滑油变质的判定方法 3. 机械设备常见故障的产生、表现形式和排除方法
	(二) 几何精度检查(静态检查)	能够主持实施一般设备的几何精度检查，并对卧式车床、牛头刨床等一般设备几何精度超差原因进行分析和处置	1. 一般设备几何精度超差的原因及处置方法 2. 减少几何精度测量误差的方法
	(三) 设备运行检查(动态检查)	1. 能够实施设备负荷试验及工作试验，并及时排除试验中的故障 2. 能够实施卧式车床、牛头刨床等一般设备的工作精度检查，并对工件超差进行分析和排除引起超差的故障	1. 设备负荷试验及工作试验规程 2. 卧式车床、牛头刨床工件精度超差的分析及故障的排除方法
	(四) 特殊检查	1. 能够判断机械零部件振动的源头，分析振动的原因 2. 能够使用硬度检测仪器 3. 能够进行旋转件的静平衡	1. 设备振动的诊断知识 2. 金属材料硬度的检测方法 3. 旋转件的静平衡方法

二、中级机修钳工知识要求试题

选择题

- 在大型工件的划线中，首先需要解决的就是划线用的支承基准问题。除了可以利用大型机床的工作台划线外，一般较为常用的有c。
 - 工件移位法
 - 工件移位法和平台接长法
 - 工件移位法、平台接长法、导轨与平尺的调整法和水准法拼凑平台
- 拉线与吊线的划线方法，适用于b工件的划线。
 - 畸形
 - 大型
 - 一般
- 某畸形工件形状奇特，其上两孔中心线的交点在空间，不在工件本体上，故划线时要采用b基准和辅助工具的方法。
 - 设计
 - 辅助
 - 支承

4. 经过划线确定加工时的最后尺寸，在加工过程中应通过 a 来保证尺寸的准确度。
- a. 测量 b. 划线 c. 加工
5. 在某机构中，需要从动件沿凸轮廓廓曲线作径向直线往复运动或摆动，应选用 a 凸轮。
- a. 盘状 b. 圆柱状 c. 块状
6. 凸轮机构的从动件，就其形状大致可分为尖端从动件，平底从动件和转子从动件三类，a 从动件是最常用的一种形式。
- a. 尖端 b. 平底 c. 转子
7. 通常所指孔的深度为孔径 c 倍以上的孔称深孔。
- a. 3 b. 5 c. 10
8. 为了减小标准群钻的切削阻力，修磨出圆弧刃后，圆弧刃上各点前角比原来 b 一。
- a. 减小 b. 增大 c. 不变
9. 要想避免黄铜群钻的扎刀现象产生，应该把钻头外缘处的前角磨 b。
- a. 大 b. 小 c. 不变
10. 钻精孔前的预加工孔，其余量单面为 a mm 左右。
- a. 0. 5~1 b. 2 c. 0. 4
11. 依靠工作叶轮的旋转而输送液体的泵，如 b。
- a. 回转泵 b. 轴流泵 c. 喷射泵
12. 为了防止外界空气进入泵的低压区域，用填料加以密封，填料的压紧程度应适当，一般以液体能从泵内通过填料密封处每分钟漏出 a 左右为宜。
- a. 10 滴 b. 5 滴 c. 15 滴
13. 在停止离心泵工作之前，应首先关闭 a 阀门，然后再关原动机。
- a. 排水口 b. 进水口 c. 进水与排水口
14. 离心式通风机它所产生的压力 a，一般只用一个工作叶轮。
- a. 不超过 0. 015MPa b. 达到 0. 2~0. 3MPa
c. 超过 0. 3MPa
15. 活塞式压缩机的结构形式很多，根据电动机与压缩机的组合形式分类，将电动机和压缩机联成一体的称之为 b 压缩机。
- a. 开启式 b. 半封闭式 c. 全封闭式
16. 压缩机每 a 活塞行程（相当曲轴旋转一周）内完成一次循环，每次循环包