

国家职业资格鉴定考前辅导丛书

# 磨工

MO GONG

(高级) 考前辅导

- 试题对应鉴定范围
- 讲解立足考试要点

主编

郭玲梅  
郑柳  
于子立



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

❖ 本丛书为各级多类职业资格鉴定考证人员提供服务!

### 适用 人员

- 技校、职高、中职、高职、本科院校学生及技能培训班学员
- 参加在职培训的企业职工
- 参加转岗培训、实用技能培训的农民工
- 参加就业技能培训的城镇失业人员

### 配套性

本书结合《国家职业标准》、《国家职业资格培训教材》(机械工业出版社出版)一同使用,可达到系统学习并通过考试的效果;单独使用,则重在应对考试。

### 实战性

书中练习题符合国家题库命题原则,模拟试题利于教师对学生进行测评,便于学员进行考前演练。



### 有效性

突出考前辅导特色,详细讲解鉴定考试的命题思路和考核重点,力求使读者在最短的时间内全面把握考点。

国家职业资格鉴定考前辅导丛书

# 磨工（高级） 考前辅导

主 编 郭玲梅 郑 柳 于子立  
副主编 王 建 吕长江 王志广  
张莉娟 秦琳花  
参 编 邹襄敏 王雪峰 庄 军  
李永力 陈东峰 徐 凯  
张新生 张会妨 刘 玮  
陈红彬 欧阳锋  
主 审 徐文静  
参 审 王春晖



机械工业出版社

本书是依据《国家职业标准》中高级磨工的鉴定点,针对参加职业资格鉴定考生进行考前准备而编写的。本书内容包括了高级磨工的基础知识、专业知识和操作技能要点。本书附有大量的理论试题、操作技能试题和一份模拟试卷,是高级磨工参加职业资格鉴定的考前复习必备用书,也可作为职业技能培训用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

磨工(高级)考前辅导/郭玲梅,郑柳,于子立主编.—北京:机械工业出版社,2013.10

(国家职业资格鉴定考前辅导丛书)

ISBN 978-7-111-44011-6

I. ①磨… II. ①郭…②郑…③于… III. ①磨削—职业技能—鉴定—自学参考资料 IV. ①TG58

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第216467号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:朱华 责任编辑:邓振飞

版式设计:常天培 责任校对:张征

封面设计:饶薇 责任印制:李洋

三河市国英印务有限公司印刷

2013年11月第1版第1次印刷

169mm×239mm·10.5印张·200千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-44011-6

定价:25.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

# 国家职业资格鉴定考前辅导丛书

## 编 委 会

主 任：王 建

副主任：张凯良 李 伟 祖国海 李援瑛

委 员：楼一光 周宝龙 雷云涛 王小绢

张习格 张 宏 李 明 孙 强

马喜法 王高尚 蒋新军 周振才

薄清源 王德涛 侯景文 郭玲梅

库振勋 张敬浩 于贵昌 李茂华

祁可斌

# 前 言

职业资格鉴定是全面贯彻落实科学发展观，大力实施人才强国战略的重要举措，有利于促进劳动力市场的建设和发展，关系到广大劳动者的切身利益，对于企业发展、社会经济进步以及全面提高劳动者素质和职工队伍的创新能力具有重要作用。职业资格鉴定也是当前我国经济社会发展，特别是就业、再就业工作的迫切要求。

国家题库的建立，对于保证职业资格鉴定工作的质量起着重要作用，是加快培养一大批数量充足、结构合理、素质优良的技术技能型、复合技能型和知识技能型的高技能人才，为各行各业造就出千万能工巧匠的重要具体措施。由于目前相当一部分职业资格鉴定辅导用书的内容较为匮乏或已经过时，因此迫切需要一批针对于职业资格鉴定考试的复习用书。作为职业资格鉴定国家题库开发的参与者，急读者所急，想读者所想，真诚地想为广大参加职业资格鉴定的人员提供帮助，为此，我们组织了部分参加国家题库开发的专家，以及长期从事职业资格鉴定工作的人员编写了一套“国家职业资格鉴定考前辅导丛书”。本套丛书是与《国家职业标准》、国家职业资格培训教程相配套的。在本套丛书的编写过程中，贯彻了“围绕考点，服务考试”的原则，把编写重点放在以下几个方面：

第一，内容上涵盖《国家职业标准》对该工种的知识 and 技能方面的要求，确保达到本等级技能人才的培养目标。

第二，突出考前辅导的特色，以职业资格鉴定试题作为本套丛书的编写重点，内容上紧紧围绕鉴定考核的内容，充分体现系统性和实用性。

第三，坚持“新内容”为编写的侧重点，无论是内容还是形式上都力求有所创新，使本套丛书更贴近职业资格鉴定，更好地服务于职业资格鉴定。

但愿本套丛书成为广大职业资格鉴定人员应试的好工具，成为职业资格考评人员的良师益友！

由于时间和编者的水平有限，书中难免存在缺点和错误，敬请广大读者对本套丛书提出宝贵的意见。

编 者

# 目 录

## 前言

### 第一部分 基础理论考前辅导

鉴定范围一：识图与公差配合 .....	1
理论试题精选 .....	11
鉴定范围二：金属材料与热处理 .....	12
理论试题精选 .....	21
鉴定范围三：机械传动基础知识 .....	22
理论试题精选 .....	23
鉴定范围四：刀具、夹具知识 .....	24
鉴定范围五：常用量具及设备维护 .....	26
理论试题精选 .....	30
鉴定范围六：典型零件的工艺流程 .....	30
鉴定范围七：润滑剂与切削液 .....	38
理论试题精选 .....	39
鉴定范围八：钳工基础知识 .....	39
理论试题精选 .....	45
鉴定范围九：电气知识 .....	45
理论试题精选 .....	47
理论试题答案 .....	48

### 第二部分 专业知识考前辅导

一、工艺准备 .....	49
鉴定范围一：读图与绘图 .....	49
理论试题精选 .....	50
鉴定范围二：制定加工工艺 .....	51

理论试题精选 .....	56
鉴定范围三：工件的定位与装夹 .....	59
理论试题精选 .....	61
鉴定范围四：磨具与量具的准备 .....	62
理论试题精选 .....	64
鉴定范围五：设备维护保养 .....	67
理论试题精选 .....	71
<b>二、工件加工 .....</b>	<b>75</b>
鉴定范围一：外圆磨削 .....	75
理论试题精选 .....	79
鉴定范围二：内孔磨削 .....	83
理论试题精选 .....	86
鉴定范围三：平面磨削 .....	88
理论试题精选 .....	90
鉴定范围四：刀具刃磨 .....	91
理论试题精选 .....	92
鉴定范围五：螺纹磨削 .....	93
理论试题精选 .....	97
<b>三、精度检验及误差分析 .....</b>	<b>99</b>
鉴定范围一：内、外径及长度、深度的检验 .....	99
理论试题精选 .....	105
鉴定范围二：锥度的检验 .....	107
理论试题精选 .....	110
鉴定范围三：螺纹的检验 .....	112
理论试题精选 .....	117
<b>理论试题答案 .....</b>	<b>118</b>

### 第三部分 操作技能考前辅导

试题一：磨削砂轮主轴 .....	120
试题二：磨削气门轴套 .....	124
试题三：磨削 V 形块 .....	127

### 第四部分 操作技能试题精选

试题一：剃前齿轮滚刀磨削 .....	132
试题二：衬套磨削 .....	134

试题三：成形车刀磨削 .....	135
试题四：标准齿轮磨削 .....	138
试题五：偏心锥套磨削 .....	140
试题六：套的磨削 .....	142

### 第五部分 国家职业资格鉴定模拟试卷样例

磨工（高级）理论知识试卷 .....	145
磨工（高级）理论知识试卷答案 .....	153
磨工（高级）操作技能试卷 .....	154
参考文献 .....	158



# 第一部分

## 基础理论考前辅导



1. 掌握机械基础的基本知识。
2. 掌握材料与热处理的基本知识。
3. 掌握刀具及金属切削知识。
4. 掌握钳工基础知识。



### 鉴定范围一：识图与公差配合

#### 核心知识点

##### 知识点 1：三视图的形成及其投影规律

**重点内容：**三视图就是物体用正投影法在三个投影面上所得的投影。其中，由前方向后方投射所得到的图形称为主视图；由上方向下方投射所得到的图形称为俯视图；由左方向右方投射所得到的图形称为左视图。

三视图的投影规律是：主俯视图长对正；主左视图高平齐；俯左视图宽相等。

##### 知识点 2：局部视图的画法

**重点内容：**局部视图是不完整的基本视图。它的断裂边界一般以波浪线表示，当所表示的局部结构是完整的，且外形轮廓线又成封闭时，可省略波浪线；局部视图上方应标出视图的名称“X”，并在相应视图附近用箭头指明投射方向和注上相同的字母。当局部视图按投影关系配置，中间又无其他视图隔开时，允许省略标注。

### 知识点 3：斜视图的画法

**重点内容：**斜视图的画法与标注，基本上与局部视图相同。在不致引起误解时，可不按投射关系配置，还可将图形旋转摆正，此时，图形上方应标注旋转符号。

### 知识点 4：旋转视图的画法

**重点内容：**假想将机件的倾斜部分旋转到与某一选定的基本投影面平行后再向该投影面投影所得到的视图，称为旋转视图。

### 知识点 5：剖视图的画法

**重点内容：**剖切位置要恰当；内外轮廓要画齐；剖面符号要画好。剖视图是假想剖切画出的，所以与其相关的视图仍应保持完整；由剖视图已表达清楚的结构，视图中的虚线可以省略。

### 知识点 6：剖视图中常用的剖切方法

**重点内容：**

(1) 单一剖切法 单一剖切面可以是平行于基本投影面的剖切平面，也可以是不平行于基本投影面的剖切平面。

(2) 几个平行的剖切平面 用几个平行的剖切平面剖开机件的方法称为阶梯剖。当机件上具有几种不同的结构要素，而且它们的中心线排列在相互平行的平面上时，宜采用这种剖切方法。

(3) 两相交的剖切平面 用两相交的剖切平面剖开机件的方法称为旋转剖。常用于表达盘盖类或具有公共旋转轴线的摇臂类零件的剖视图。

(4) 组合的剖切平面 除阶梯剖、旋转剖以外，用组合的剖切平面剖开机件的方法称为复合剖。

### 知识点 7：断面图的画法

**重点内容：**假想用剖切面将机件的某处断开，仅画出新的图形，这种图形称为断面图。画断面图时，仅画出机件被切断处的形状。它的轮廓线用粗实线绘制，断面要画出断面符号。

(1) 移出断面 画在视图轮廓线之外的断面图称为移出断面。移出断面应尽量配置在剖切平面的延长线上，必要时也可画在其他位置。

(2) 重合断面 画在视图轮廓线之内的断面图称为重合断面。它的轮廓线用细实线绘制。当视图中的轮廓线与重合断面的图形重叠时，视图中的轮廓线仍应连续画出，不可间断。重合断面一般不必标注。但若为不对称图形时，须用箭

头表示投射方向。

### 知识点 8：标准公差与公差等级的概念及代号

#### 重点内容：

(1) 标准公差 在国家标准中用表格列出的，用以确定公差带大小的任意公差称为标准公差。标准公差的数值是按公式计算的，代号是 IT。

(2) 标准公差等级 公差等级是确定尺寸精度精确程度的等级。国家标准公差等级分为 20 级，各等级标准公差的代号是 IT01、IT0、IT1 ~ IT18，其中 IT01 公差等级最高，IT18 公差等级最低。

### 知识点 9：基本偏差的概念及代号

**重点内容：**在国家标准中用表格列出的，用以确定公差带相对于零线位置的上偏差或下偏差<sup>⊙</sup>称为基本偏差，即靠近零线的那个基本偏差。

当公差带位于零线上方时，基本偏差为下偏差；公差带位于零线下方时，基本偏差为上偏差。国家标准规定孔和轴的基本偏差分别用拉丁字母的大小写来表示。孔、轴各有 28 个基本偏差代号，其中 JS 和 js 为完全对称偏差。

### 知识点 10：公差带代号的组成

**重点内容：**孔、轴的公差代号由基本偏差代号和公差等级代号组成。例如： $\phi 40H7$  和  $\phi 40d6$  等，具体如图 1-1 所示。

### 知识点 11：尺寸偏差的计算

**重点内容：**在实际应用中，先根据基本尺寸<sup>⊙</sup>查表得孔或轴的基本偏差值，然后再查表得出标准公差值，再用计算公式计算出另一个极限偏差。

如果基本偏差是上偏差，那么另一个极限偏差即是下偏差，其计算式为

$$\text{下偏差} = \text{上偏差} - \text{标准公差}$$

如果基本偏差是下偏差，那么另一个极限偏差即是下偏差，其计算式为

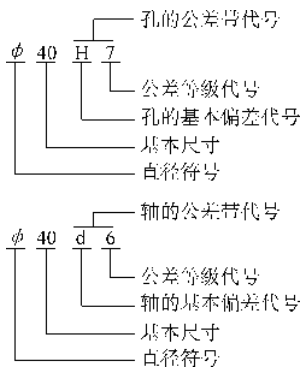


图 1-1 公差代号的组成

⊙ GB/T 1800.1—2009《产品几何技术规范（GPS）极限与配合 第一部分：公差、偏差和配合的基础》中已将上偏差、下偏差修改为上极限偏差、下极限偏差，但考试题库中仍使用旧标准，故本书仍用旧标准介绍。

⊙ GB/T 1800.1—2009 中已将基本尺寸改为公称尺寸，但由于试题仍使用旧标准，故本书仍沿用旧名词。

上偏差 = 下偏差 + 标准公差

### 知识点 12：基准制的选择原则

#### 重点内容：

1) 优先选用基孔制。采用基孔制可以减少定值刀具、量具的规格数目，有利于刀具、量具的标准化、系列化，因而经济性好，使用方便。

2) 有明显经济效益时选用基轴制。冷拉钢材作轴时，当其本身的精度已能满足要求时，可优先选用基轴制。

3) 根据标准件选用基准制，如：与滚动轴承相配合的轴应选用基孔制；而与滚动轴承外圈配合的孔应选用基轴制。

4) 特殊情况下可采用混合配合。

### 知识点 13：配合代号

**重点内容：**根据孔、轴公差带相对位置的不同，配合的种类可分为间隙配合、过盈配合和过渡配合。配合代号在图样上表示是由孔、轴公差带的代号组成，写成分数形式。

### 知识点 14：公差与配合代号的识读方法

#### 重点内容：

(1) 公差带代号的识读 包括基本尺寸、公差带代号、公差等级以及偏差是多少等。

(2) 配合代号的识读 包括基本尺寸、基准制以及采用的配合类型。

1) a ~ h (A ~ H) 任意公差等级、均为间隙配合。

2) js ~ m (JS ~ M) 为过渡配合。

3) n ~ z (N ~ Z) 为过盈配合。

### 知识点 15：公差与配合代号在图样上的标注方法

#### 重点内容：

(1) 在零件图上的标注方法

1) 极限偏差标注法。较为常见的标注法，当偏差不为零时，必须标注正负号。

2) 公差带代号标注法。一般用于专用刀具检验，以适应大批量生产的需要，因此不标注偏差数值。

3) 公差代号与极限偏差同时标注法。这种标注法一般适用于产量不定的情况，它既便于用专用量具检验，又便于用通用量具检验，这时的极限偏差应加上圆括号。

(2) 装配图上的标注方法 在装配图中标注配合代号时, 必须在基本尺寸的右边, 用分数的形式标出, 分子为孔的公差代号, 分母为轴的公差代号。在配合代号中, 出现“H”时即为基孔制配合, 出现“h”时即为基轴制配合。

#### 知识点 16: 形位公差<sup>⊖</sup>的标注

**重点内容:** 国标规定, 在技术图样上, 形位公差的标注采用代号标注。无法用代号标注时, 也允许在技术要求中用相应的文字说明。

(1) 形位公差代号 形位公差代号包括: 形位公差特征项目符号、形位公差框格和指引线、形位公差数值和其他相关符号、基准代号的字母和有关符号。

形位公差框格由两格或多格组成。第一格为形位公差项目的符号; 第二格为形位公差数值和有关符号; 第三格以后为基准代号的字母和有关符号。

#### (2) 形位公差的标注方法

1) 被测要素的标注方法。用指引线把公差框格与有关的被测要素联系起来, 指引线引出端必须与框格垂直。它可以从框格右端或左端引出, 用箭头引向被测要素时要注意: 被测要素是轮廓或表面时, 箭头要指向要素的轮廓线或轮廓线的延长线上, 同时必须与尺寸线明显的分开; 当被测要素是中心要素时, 箭头的指引线应与尺寸线的延长线重合。

2) 基准要素的标注方法。基准代号是基准符号、圆圈、连线和字母组成。字母中 E、I、J、M、O、P、L、R、F 不采用。标注的方法是: 当基准要素是轮廓表面时, 可标注在要素的外轮廓或它的延长线上。基准还可置于用圆点指向实际表面的指引线上。当基准要素是中心要素时, 则基准代号中的连线与尺寸线对齐。

#### 知识点 17: 表面粗糙度的符号、代号及标注<sup>⊖</sup>

#### 重点内容:

(1) 表面粗糙度的符号 表面粗糙度的基本符号如图 1-2 所示。

(2) 表面粗糙度的代号 表面粗糙度的代号由基本符号、表面粗糙度高度参数及值、取样长度、加工要求、加工纹理方向符号和余量组成, 其注写位置如图 1-3 所示。

⊖ GB/T 1182—2008 已替代 GB/T 1182—1996, 但由于试题库仍使用旧标准, 故本书未作改动。

⊖ GB/T 131—2006 已替代 GB/T 131—1993, 但由于试题库仍使用旧标准, 故本书未作改动。

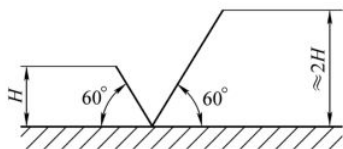
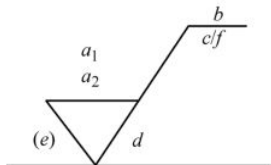


图 1-2 表面粗糙度的基本符号



1-3 表面粗糙度的代号

(3) 表面粗糙度在图样上的标注方法 表面粗糙度应标注在图样的可见轮廓线、尺寸界限、引出线或它们延长线上。符号的尖端必须从材料外指向加工表面，表面粗糙度的参数值写在符号尖角的对面，数值的方向应与尺寸数字方向一致。表面粗糙度长边总处于顺时针方向。

### 一般知识点

#### 知识点 18：正投影法的基本原理

**重点内容：**物体在地面或墙壁上产生图像的方法称为投影法。投影法分为中心投影法和平行投影法。投射线互相平行的投影法称为平行投影法。平行投影法又分为斜投影法和正投影法两种。

正投影法是指在平行投影法中，投射线与投影面垂直的投影法。正投影的基本特性有：真实性、积聚性、收缩性。

#### 知识点 19：截切体的三视图

##### 重点内容：

- 1) 棱柱和棱锥的截切。
- 2) 圆柱的截切。用截平面截切圆柱时，因其截切位置不同截交线可能会有三种情况：当截平面平行于轴线时，截交线为一矩形线框；当截平面垂直于轴线时，截交线是一个直径等于圆柱直径的圆；当截平面倾斜于轴线时，截交线是一个椭圆。

#### 知识点 20：局部放大图的画法

##### 重点内容：

局部放大图可画成视图、剖视图和断面图，它与原图上被放大部位的表达方法无关。局部放大图应尽量配置在被放大部位附近。当机件上有几处被放大部位时，必须用罗马数字依次标明，并用细实线圆圈出，在相应的局部放大图上方标出相应的罗马数字和放大比例。如果放大部位仅有一处，则不标明数字，但必须标明放大比例。

**知识点 21: 公差的基本术语及定义<sup>⊖</sup>****重点内容:**

(1) 基本尺寸 设计给定的尺寸称为基本尺寸。孔用  $D$  表示, 轴用  $d$  表示。

(2) 实际尺寸 通过测量所得到的尺寸。孔用  $D_a$  表示, 轴用  $d_a$  表示。

(3) 极限尺寸 允许尺寸变动的两个界限值就称为极限尺寸。孔的合格条件:  $D_{\min} \leq D_a \leq D_{\max}$ ; 轴的合格条件:  $d_{\min} \leq d_a \leq d_{\max}$ 。

(4) 偏差 某尺寸减去基本尺寸所得到的代数差称为尺寸偏差。

1) 实际偏差。实际尺寸减去基本尺寸所得的代数差。

2) 极限偏差。极限尺寸减去基本尺寸所得的极限偏差。

上偏差是最大极限尺寸减去基本尺寸所得的极限偏差。孔用 ES 表示, 轴用 es 表示。

下偏差是最小极限尺寸减去基本尺寸所得的极限偏差。孔用 EI 表示, 轴用 ei 表示。

(5) 尺寸公差 允许的尺寸变动量称为尺寸公差。公差大小等于最大极限尺寸与最小极限尺寸之差, 也等于上偏差与下偏差之差。

(6) 公差带图 公差带由代表上、下偏差的两条直线所规定的一个区域表示。公差带图包括公差带的大小和公差带的位置两部分内容。公差带的大小由公差决定, 公差带的位置由基本偏差决定。

**知识点 22: 未注公差的线性尺寸**

**重点内容:** 未注公差尺寸是指图样上只标注基本尺寸, 而不注极限尺寸, 也称非配合尺寸。当零件上的要素采用一般公差时, 在图样上不单独注出公差, 而是在图样上、技术文件或标准中做出总的说明。

对线性尺寸的一般公差, 规定了 4 个等级, 即 f (精密级)、m (中等级)、c (粗糙级) 和 v (最粗级)。

未标注尺寸应用范围: 长度尺寸 (包括孔和轴的台阶尺寸)、工序尺寸以及用于组装后经过加工所形成的尺寸。

**知识点 23: 形位公差种类**

**重点内容:** 国家规定了 14 项形位公差, 分为形状公差 (6 项) 和位置公差 (8 项) 两大类。

⊖ 由于试题库仍使用 GB/T 1800.2—1998 中的定义及规定, 故本书未作改动。