

7-1 螺纹的规定画法和标注

1. 按规范画法，绘制螺纹的主、左两视图(1:1)

(1) 外螺纹 大径M 20、螺距20mm、螺角C2。
(2) 内螺纹 大径M 20、螺距30mm、孔深40 mm、螺角C2。

2. 将 1.(1)的外螺纹调头，填入1.(2)的螺孔，装配长度为20mm，作连接画法的主视图。

3. 已知下列螺纹代号，识别其意义并填表。

螺纹代号	螺纹种类	大径	螺距	线数	旋向	公差代号	配合长度(牙长)	特征
M20-5g6g- H20X1.5-4H	外螺纹	20	1.5	1	右旋	5g6g	20	中等精度
T52XAP8-4e-L	内螺纹	52	8	2	左旋	4e	52	中等精度
G1A	非螺纹密封的管螺纹	1.25-2.0	1.5-1.8	1	右旋	1A	1.25-2.0	中等精度
R32X6-7e	内螺纹	32	6	1	右旋	7e	32	中等精度

4. 根据下列给定的螺纹要素，在图中标注出螺纹的标记。

(1) 粗牙普通螺纹，大径20mm，螺距1.5mm。(2) 粗牙普通螺纹，大径24mm，螺距3mm，单线，左旋，中径及顶径公差带代号均为6H。(3) 非螺纹密封的管螺纹，尺寸代号为3/4。(4) 梯形螺纹，大径32mm，双线，导程12mm，左旋，公差带代号为8e，长旋合长度。

5. 将图中错误圈出，并在指定位置画出正确图形。

7-2 螺纹紧固件

1. 查表后标注下列螺纹紧固件的尺寸数值，并注写其规范标记。

(1) B型双头螺栓：螺纹规格M 12，公称长度L=40mm，b=m+d。
(2) A级1型六角螺母：螺纹规格M24。

2. 指出下列图中的错误，并在其旁边画出正确的连接图。

(1) 螺栓连接
(2) 螺钉连接
(3) 双头螺栓连接

7-3 螺纹紧固件的连接画法(或任意其中两题，画在A3附纸上)

1. 已知双头螺栓 GB/T 899-1988 M16XL、螺母 GB/T 6170-2000 M16，查图 GB/T 97.1-1985 16，用比例画法画出连接后的主、俯视图。

2. 已知螺栓 GB/T 5782-2000 M16XL，螺母 GB/T 6170-2000 M16，查图 GB/T 97.1-1985 16，用比例画法画出连接后的主、俯视图。

3. 已知螺栓 GB/T 68-2000 M8XL，用比例画法 作出连接后的主、俯视图，比例2:1。

7-4 键和键

1. 完成轴与套肩用圆键GB/T 119.1 6X40连接后的装配图。

2. 画出d=6、A型圆键连接图(补齐轮廓线和剖面线)，并写出该键的标记。

3. 已知轴和轴，用A型普通平键连接，轴孔直径为40mm，键的长度为40mm。画(a)和(b)中键槽的尺寸。

(1) 按轴径查表确定键和键槽的尺寸，用1:2画全下列各视图和断面图，并标注出(a) 轴 (b) 齿轮

(2) 画出图(a)、(b)中轴与齿轮用键连接的装配图，并写出该键的标记。

7-5 齿轮、轴承和弹簧

1. 已知一平键直齿圆柱齿轮的 $m=2, z=20$ ，要求：

(1) 列出计算公式并计算出 d, d_f 及 d_a 数据；

(2) 按1:1的比例作全齿轮的两视图；

(3) 补全齿轮及键槽尺寸。

2. 补全图中所缺视图，完成成对齿轮的啮合图。

3. 用规范画法，1:1的比例，在轴径 $\phi 30$ m6轴颈处画G206深沟球轴承一对(轴承端盖要紧紧靠轴颈)。

4. 已知圆柱螺旋压缩弹簧的簧丝直径 $d=5$ mm，簧丝外径 $D=50$ mm，节距 $t=10$ mm，有效圈数 $n=7$ ，支承圈数 $n_2=2.5$ ，右旋，用1:1画出弹簧的全侧视图(轴线水平放置)。

7-6 标准件及常用件综合练习(一)

1. 填空。

(1) 内外螺纹只有当大径、中径、螺距、导程和旋向等要素完全相同时，才能旋合在一起。

(2) 当牙型、大径、螺距均符合国家标准的规定时，称为标准螺纹。

(3) 螺纹按用途可分为连接螺纹(如普通螺纹、细牙螺纹)和传动螺纹(如梯形螺纹)。

(4) 螺距是指相邻两牙(在多线中不论是是否为同一条螺旋线)在中(大、中、小)径线上对应两点间的轴向距离。

(5) 导程是同一条螺旋线上的相邻两牙在中径线上对应两点间的轴向距离，如线数用 n 表示，螺距用 p 表示，则导程= $p \times n$ 。

(6) 不穿通的内孔末端倒角，在制图时画成120°(度)。

(7) 当不穿通的螺纹孔的钻孔深度与螺孔部分深度分别画出时，在制图中一般将两者深度画成0.5D。

(8) 滚动轴承(从不是)是标准件，通常不需要(需要、不需要)画零件图；齿轮(是、不是)是标准件，通常需要(需要、不需要)画零件图；螺旋弹簧不论是左旋或右旋，均画成左(左、右)旋，但左旋螺旋弹簧要注出旋向。

(9) 在装配图中，被弹簧挡住的结构一般不画(画、不画)出，可见部分应从弹簧的上线或从弹簧钢丝外轮廓线画起。

(10) 表示轴孔有键槽的齿轮一般用两个视图，或者用一个视图和一个滚动轴承孔的剖面视图。

(11) 在剖视图中，当剖切平面通过啮合的轴线时，轮齿一律按不剖(剖、不剖)绘制。

(12) 由轮齿齿顶分、齿顶圆和齿顶线用细实线绘制；分度圆和分度线用细点画线绘制；在视图中，齿顶圆和齿顶线用粗实线绘制，也可省略不画。在侧视图中，齿顶圆用粗实线绘制。

(13) 在齿轮零件图中，由顶圆、分度圆、齿根圆三个圆的直径尺寸，只需注出齿顶圆的直径，圆直径不需要注出。

(14) 普通平键、半圆键的工作面为两侧面，钩头键的工作面为侧面和底面。

(15) 键主要用于零件间的定位和连接。圆锥销的公称直径是指圆锥销的小(大、小)端直径。

2. 判断下列各图螺纹及键槽结构的正误(正确的画“√”，错误的画“×”)。

(a) √ (b) × (c) × (d) ×

3. 判断下列各图尺寸标注是否正确(正确的画“√”，错误的画“×”)。

(a) √ (b) × (c) × (d) ×

7-7 标准件及常用件综合练习(二)

4. 读图标注尺寸，标注并填写表格。

该螺纹为普通螺纹，螺距为20mm，大径为20mm，小径为18.631mm，螺距为1.81mm，线数为1，旋向为左。

该螺纹为梯形，螺距为20mm，小径为4mm，螺距为2mm，导程为8mm，旋向为左。

5. 选择判断(在绘制正确的图形标号后画“√”)。

(a) √ (b) × (c) × (d) √ (e) × (f) ×

6. 选择判断(在绘制正确的图形标号后画“√”)。

(a) √ (b) × (c) × (d) √ (e) × (f) ×