

机械制图  
齿轮画法

Mechanical drawings  
Conventional representation of gears

UDC 621.71:744  
.4:621.88

GB 4459.2—84

代替 GB 133—74

本标准规定了机械图样中齿轮的画法。

本标准参照采用国际标准 ISO 2203—1973《技术制图——齿轮的规定画法》。

1 齿轮、齿条、蜗杆、蜗轮及链轮的画法

1.1 轮齿部分一般按图1~7的规定绘制。

1.1.1 齿顶圆和齿顶线用粗实线绘制。

1.1.2 分度圆和分度线用点划线绘制。

1.1.3 齿根圆和齿根线用细实线绘制，可省略不画；在剖视图中，齿根线用粗实线绘制。

1.2 表示齿轮、蜗轮一般用两个视图，或者用一个视图和一个局部视图（图1~3）。

1.3 在剖视图中，当剖切平面通过齿轮的轴线时，轮齿一律按不剖处理（图1、2、3、4、7）。

1.4 如需表明齿形，可在图形中用粗实线画出一个或两个齿，或用适当比例的局部放大图表示（图4~7）。

1.5 当需要表示齿线的形状时，可用三条与齿线方向一致的细实线表示（图6、8）。直齿则不需表示。

1.6 如需要注出齿条的长度时，可在画出齿形的图中注出，并在另一视图中用粗实线画出其范围线（图4）。

1.7 圆弧齿轮的画法见图6。

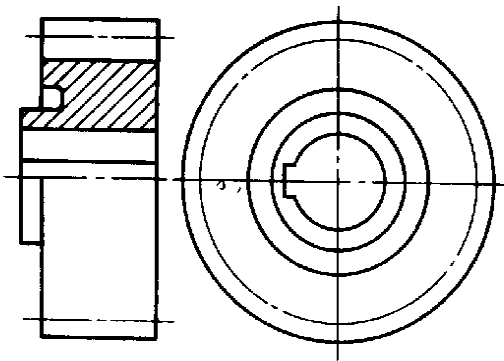


图 1

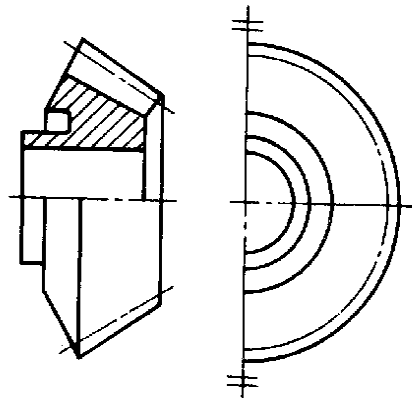


图 2

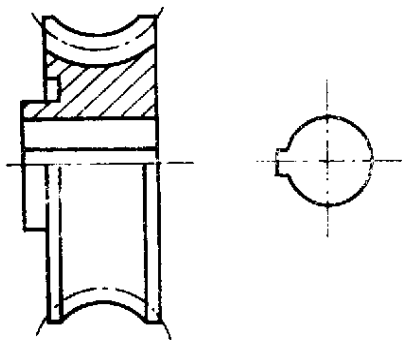


图 3

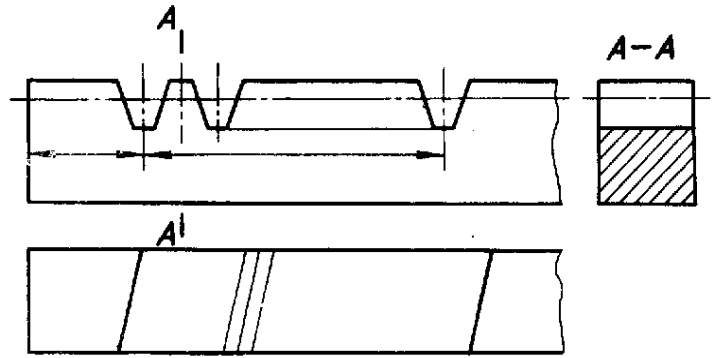


图 4

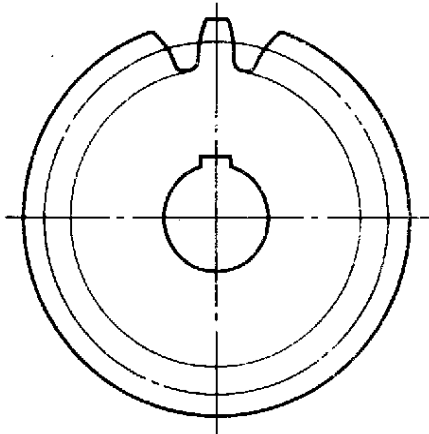


图 5

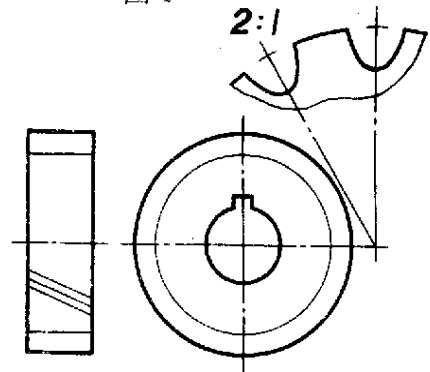


图 6

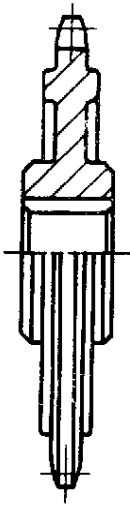


图 7

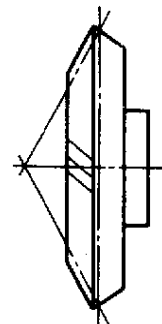
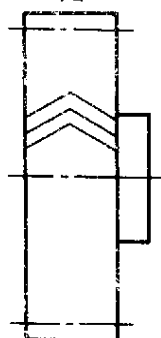
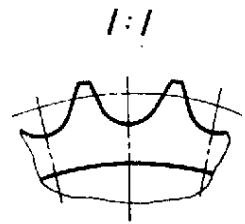
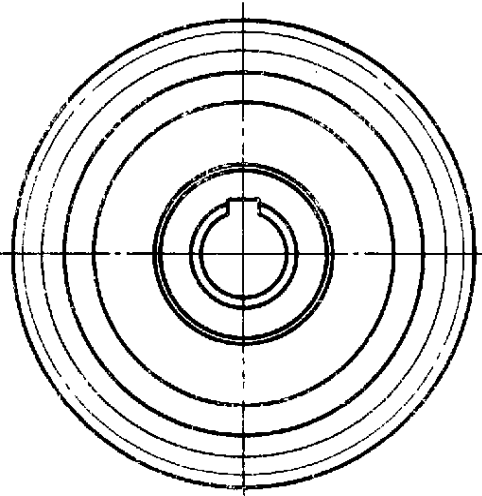


图 8

## 2 齿轮、蜗轮、蜗杆啮合画法

2.1 在垂直于圆柱齿轮轴线的投影面的视图中，啮合区内的齿顶圆均用粗实线绘制（图9 a、11、12），其省略画法如图9 b所示。

2.2 在平行于圆柱齿轮、圆锥齿轮轴线的投影面的视图中，啮合区的齿顶线不需画出，节线用粗实线绘制；其他处的节线用点划线绘制（图10、14）。

2.3 在圆柱齿轮啮合、齿轮齿条啮合和圆锥齿轮啮合的剖视图中，当剖切平面通过两啮合齿轮的轴线时，在啮合区内，将一个齿轮的轮齿用粗实线绘制，另一个齿轮的轮齿被遮挡的部分用虚线绘制（图9、11、16、18）；也可省略不画（图12、13、17）。

2.4 在剖视图中，当剖切平面不通过啮合齿轮的轴线时，齿轮一律按不剖绘制。

2.5 准双曲面圆锥齿轮啮合，渐开线圆锥齿轮啮合和两轴线成非直角的圆锥齿轮啮合，见图15~18。

2.6 螺旋齿轮啮合的画法见图19、图20。

2.7 蜗轮蜗杆啮合的画法见图21~23。

2.8 圆弧齿轮啮合的画法见图24。

圆柱齿轮啮合画法

外啮合

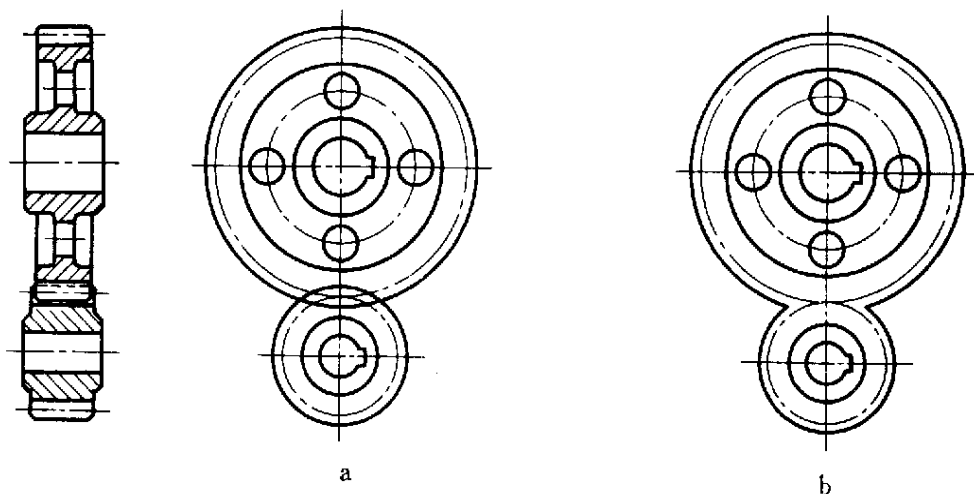


图 9

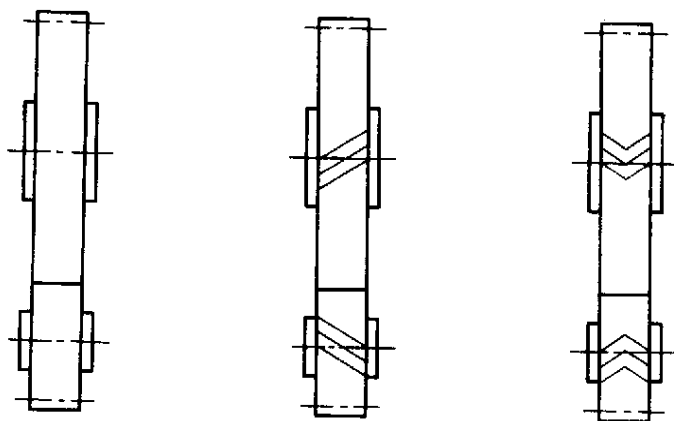


图 10

内啮合

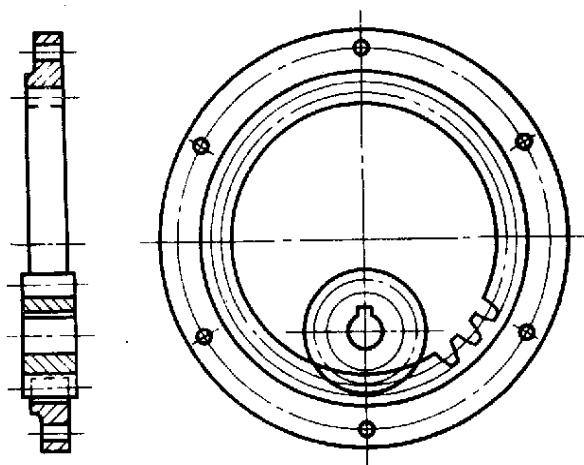


图 11

齿轮齿条啮合

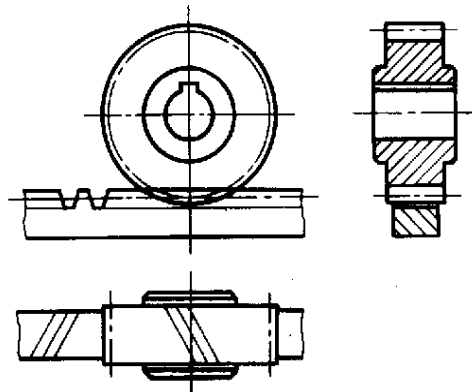


图 12

圆锥齿轮啮合画法  
轴线成直角的啮合

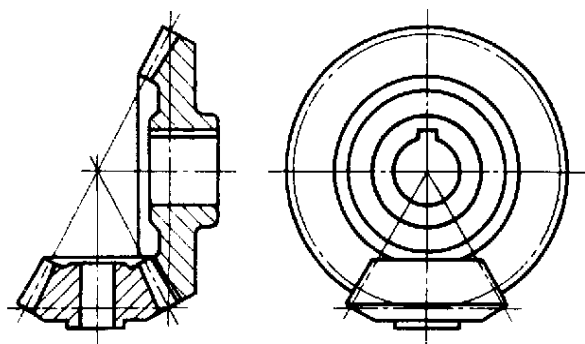


图 13

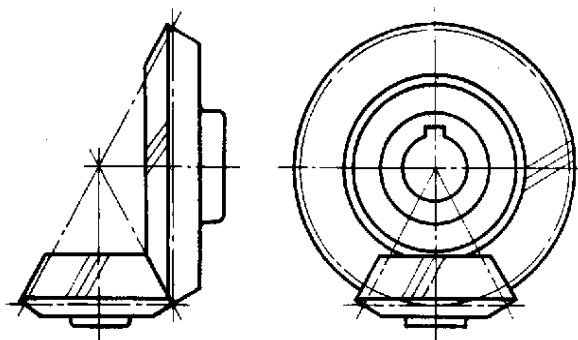


图 14

准双曲面圆锥齿轮啮合

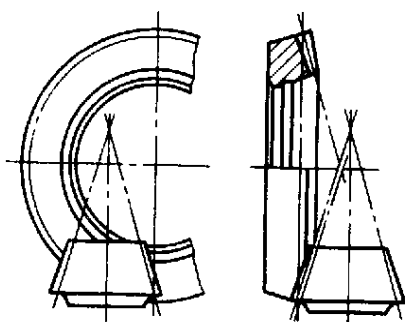


图 15

准渐开线圆锥齿轮啮合

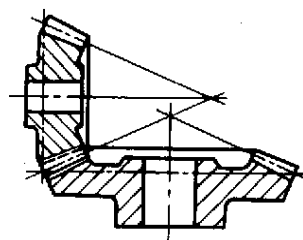


图 16

轴线成非直角的啮合

一般情况的齿轮啮合

平面与锥形齿轮的啮合

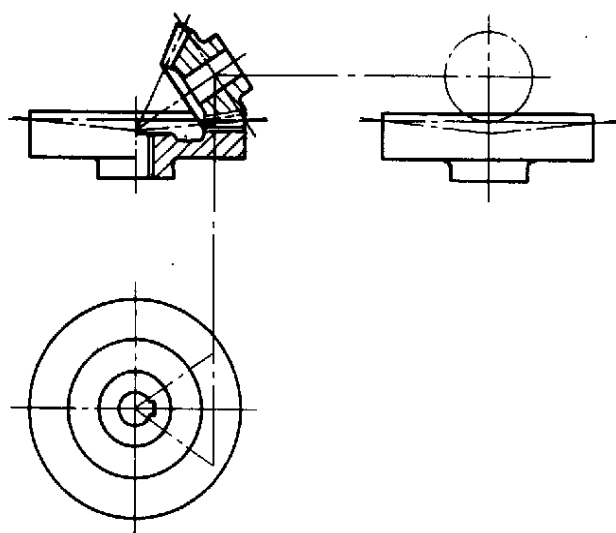
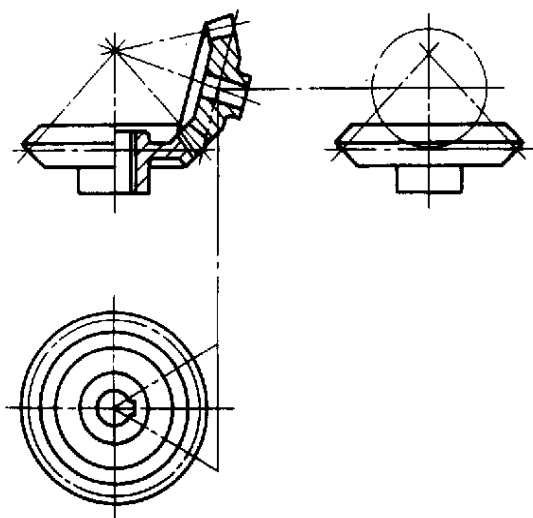


图 17

图 18

螺旋齿轮啮合画法

轴线成直角的啮合

轴线成非直角的啮合

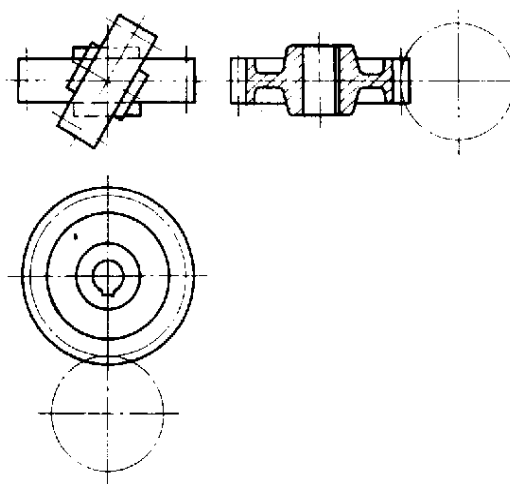
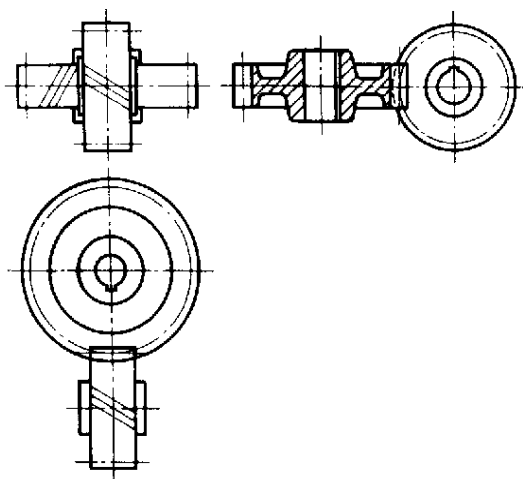


图 19

图 20

蜗轮蜗杆啮合画法  
圆柱蜗杆啮合

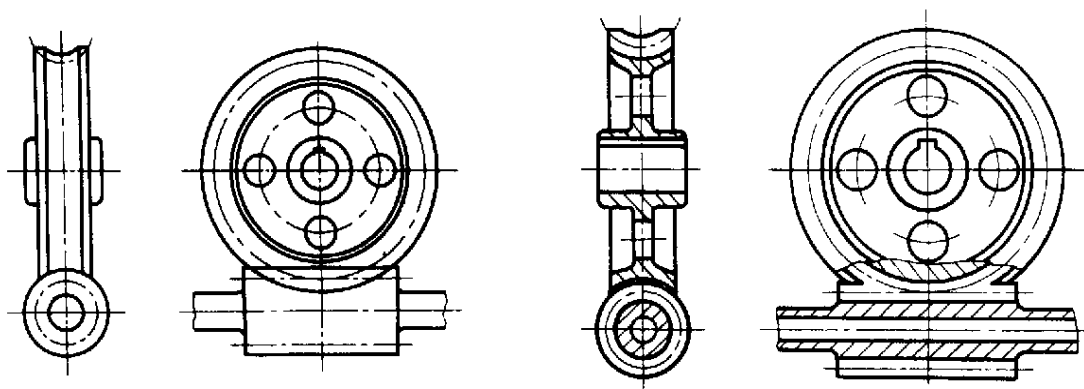


图 21

图 22

弧面蜗杆啮合

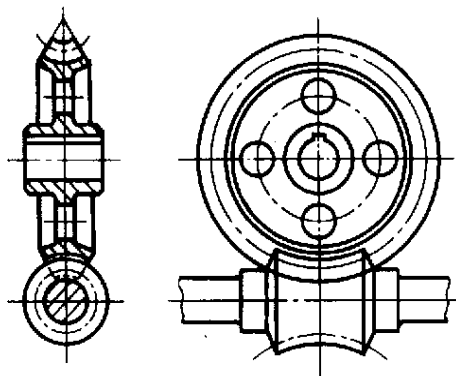


图 23

圆弧齿轮啮合画法

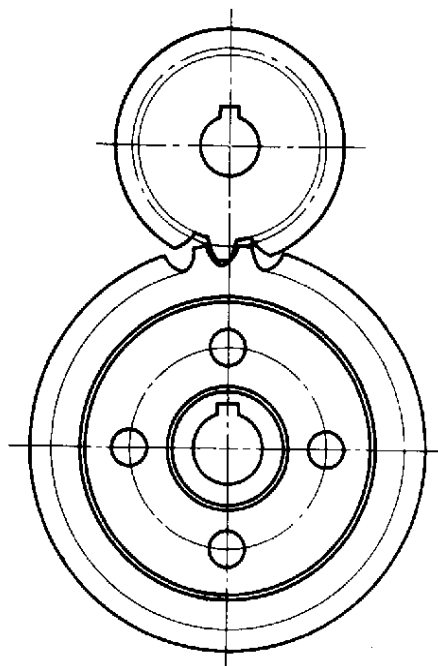


图 24

附录 A  
齿轮图样格式示例  
(参考件)

本附录仅列举出圆柱齿轮(图A 1)、圆锥齿轮(图A 2)、蜗杆(图A 3)和蜗轮(图A 4)的图样格式。

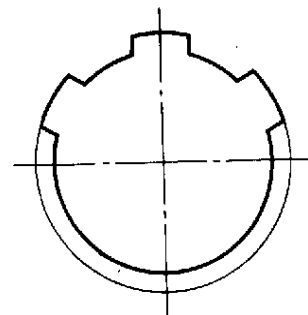
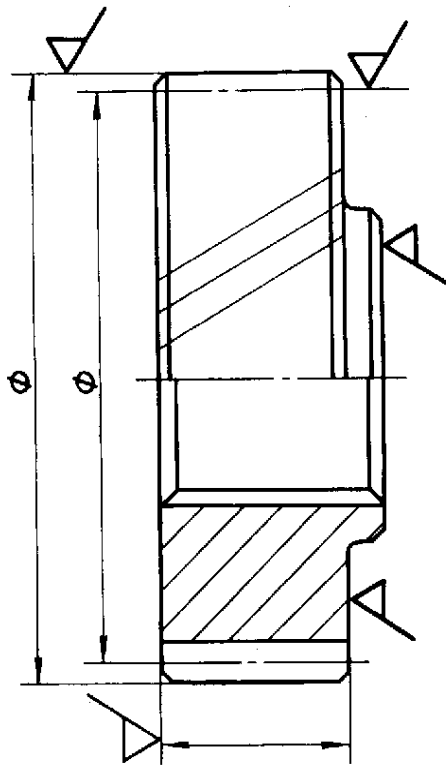
图中的参数表一般放在图样的右上角。

参数表中列出的参数项目可根据需要增减,检验项目按功能要求而定。

图样中的技术要求一般放在该图样的右下角。

其余 

法向模数	$m_n$	
齿数	$Z_1$	
齿形角	$\alpha$	
螺旋方向		
螺旋角	$\beta$	
变位系数	$x$	
精度等级		
配偶	件号	
齿轮	齿数	$Z_2$
(检验项目)		




技术要求

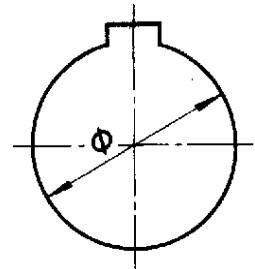
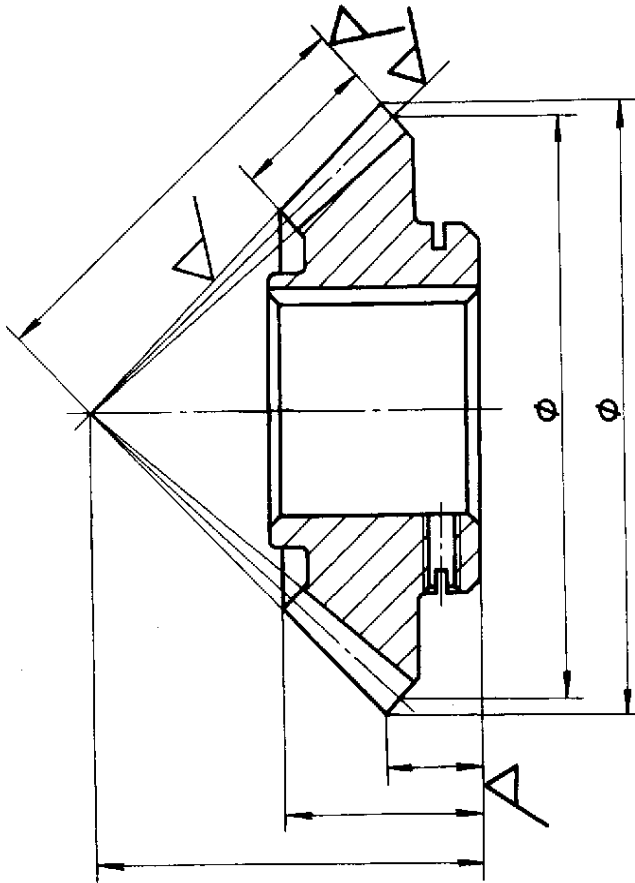
(标题栏)

图 A1



其余 

模数	$m$	
齿数	$Z_1$	
齿形角	$\alpha$	
螺旋方向		
螺旋角	$\beta$	
变位系数	$x$	
精度等级		
配偶	件号	
齿轮	齿数	$Z_2$
(检验项目)		



技术要求

(标题栏)

图 A2

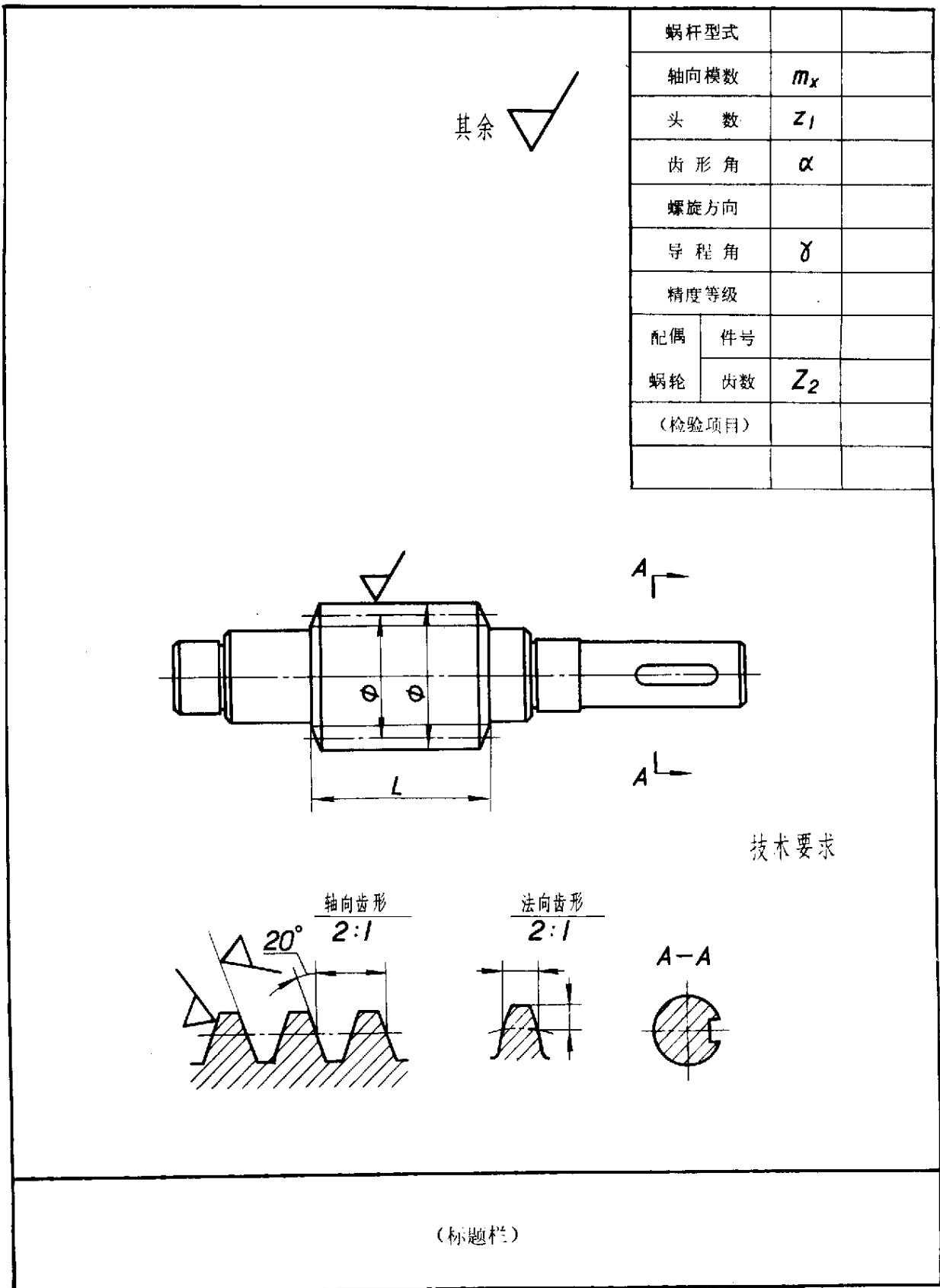

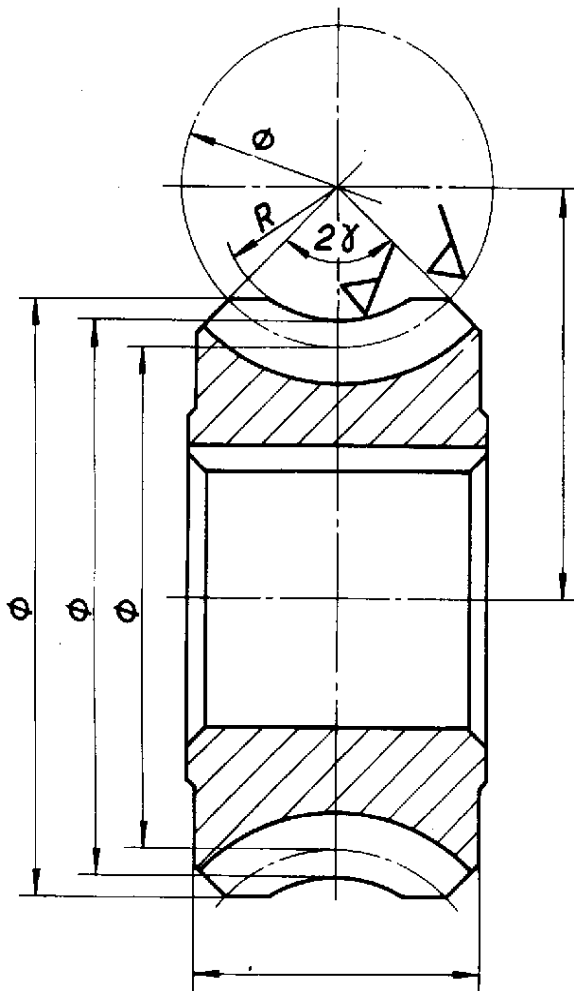
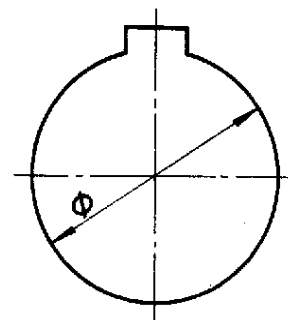


图 A3

其余 



端面模数	$m_f$	
齿 数	$Z_2$	
齿 形 角	$\alpha$	
精度等级		
配 偶 蜗 杆	蜗杆型式	
	头 数	$Z_1$
	螺旋方向	
	导 程 角	$\gamma$
	件 号	
(检验项目)		



技术要求

(标题栏)

图 A4