

时间：180 分钟，共计 150 分。以考号为名称建立文件夹，标题栏中右下角填写考号（不能填写学校和姓名）。完成后，压缩上传到指定位置。

第一题 按“蜗轮减速器”各零件图的尺寸创建零件三维模型，将零件组装成装配体，并绘制出蜗轮减速器的装配图（90 分）。

各个零件、装配体及装配图分值如下：

1、建立各零件的三维模型共计 60 分。**2、**将零件组装成蜗轮减速器 9 分。**3、**生成爆炸图 3 分。**4、**将组装的蜗轮减速器绘制成二维装配图 18 分。

一、蜗轮减速器建模及组装要求

1、蜗轮减速器共计 19 种零件，蜗轮减速器的装配示意图如下图所示，请按你认为正确的方式组装。

2、装配体中使用的标准件一律自画，不能使用软件中自带的标准件；标准件建模时，只绘出主要结构，工艺结构如倒角、圆角等可以省略。

3、爆炸图按零件拆、装顺序摆放，爆炸图中的蜗轮、蜗杆应该有齿形，可采用相似画法创建（圆弧、样条曲线等）。

二、蜗轮减速器装配图的绘制请注意以下问题

1、图纸幅面自定；比例自定；图线：粗实线 0.5，细实线 0.25；字体（长仿宋_GB2312）：字高 3.5；箭头：宽 1，长 3.3。

2、装配图绘制包括一组视图，必要的尺寸，技术要求，标题栏和明细表。

3、标题栏填写部件名称、比例等内容，考号填写在右下角；明细栏填写的内容参阅右边的表格。

4、蜗轮减速器中的蜗轮、蜗杆的画法应符合国标的规定。

5、标准件包括轴承、螺栓的画法应符合国标的规定。

6、角接触球轴承安装、绘制时，注意方向。

蜗轮减速器基本参数

1、速 比：28；

2、额定转速：1450r/min；

3、输出扭矩：55Nm；

4、中 心 距：47.5mm。

技术要求

1、零件安装前清洗干净，去毛刺、到锐角。

2、蜗轮轴、蜗杆轴安装时，轴向间隙小于 0.05（用垫片调整）。

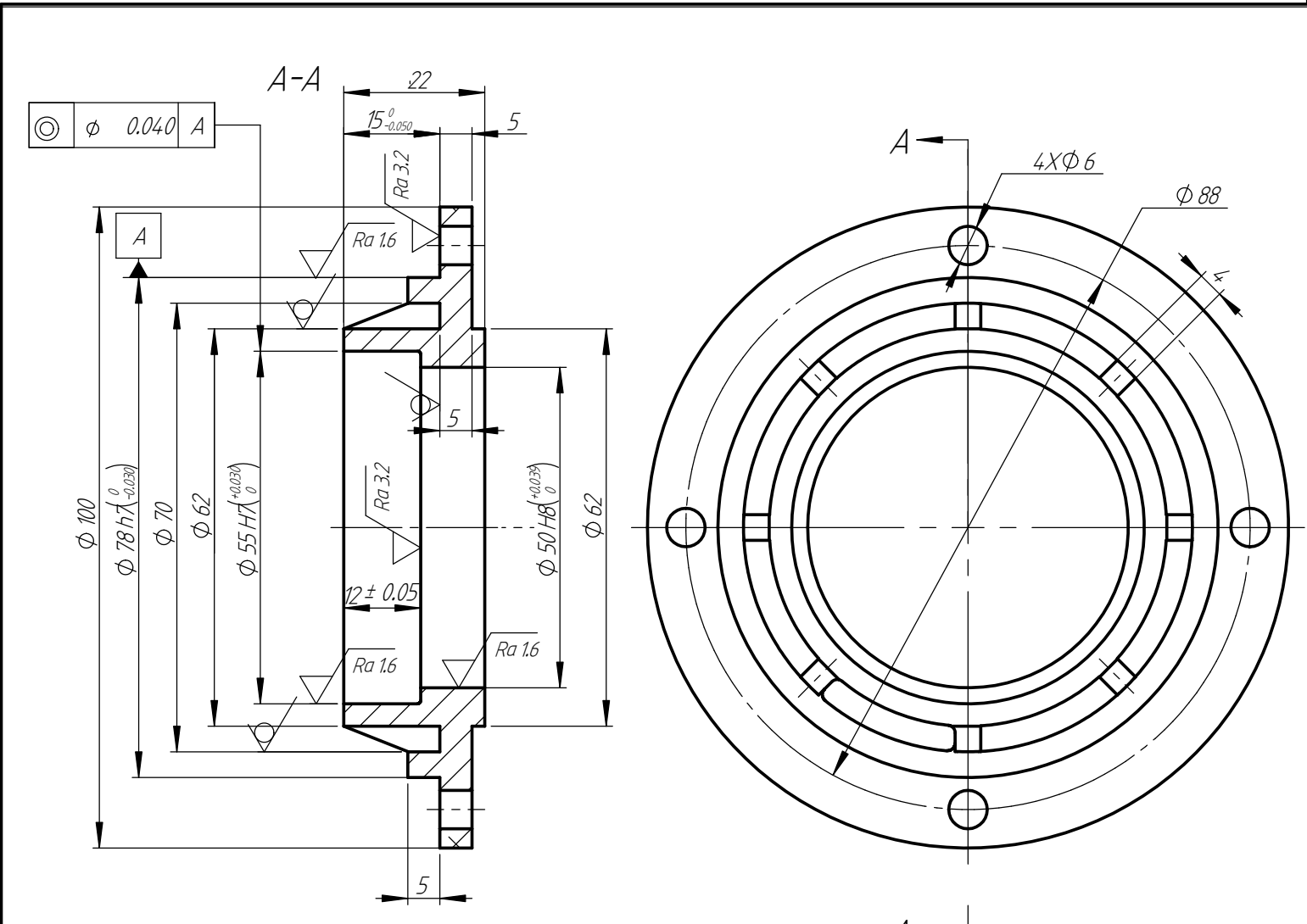
3、组装的蜗轮减速器应转动灵活，不能有卡死或爬行现象。

4、组装完成后加注润滑脂。

5、合格产品涂防锈油并包装塑料袋。

蜗轮减速器示意图
零件序号表示的内容参阅右边的表格

零件名称、材料及数量							注	
序号	代号	名 称	数 量	材 料	单重(g)	总重(g)	备	
1	WLJSQ475-001	壳体	1	ZL102	123.91	123.91		
2	WLJSQ475-002	蜗杆轴 D	1	40Gr	417.68	417.68		
3	WLJSQ475-003	蜗杆轴轴承盖 15	1	LY12	43.58	43.58		
4		油封 15	1	毛毡				
5	GB/T 292-1994	角接触球轴承 7302AC	1	GCr15				
6	GB/T 292-1994	角接触球轴承 7004AC	1	GCr15				
7		轴承盖垫片	1	紫铜片	1	1		
8	WLJSQ475-004	蜗杆轴轴承盖 20	1	LY12	41.32	41.32		
9		油封 20	1	毛毡		1		
10	GB/T 70.1-2000	内六角螺钉 M5x10	16	45	3.44	55.04		
11	WLJSQ475-005	蜗轮轴端盖	1	ZL102	131.25	131.25		
12	GB/T 292-1994	角接触球轴承 7006AC	2	GCr15				
13		骨架油封 30x50x10	2	耐油橡胶		2		
14	WLJSQ475-006	蜗轮轴	1	45	291.9	291.9		
15	GB/T 73-1985	紧定螺钉 M6x8	3	35	1.595	4.785		
16		蜗轮轴端盖垫片	1	紫铜片	3	3		

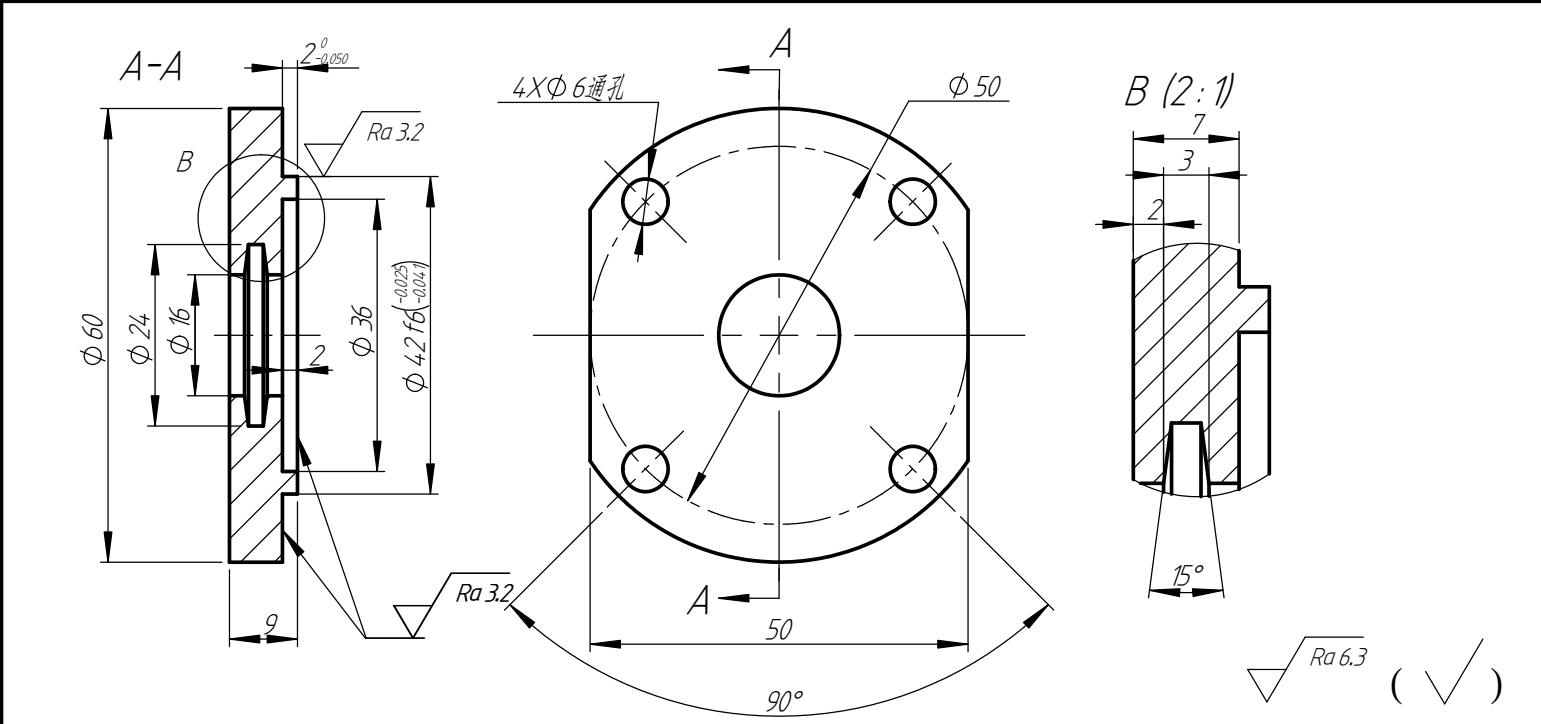


技术要求

1. 铸件不允许有气孔、裂纹等缺陷。
2. 未注铸造圆角 R1~2。

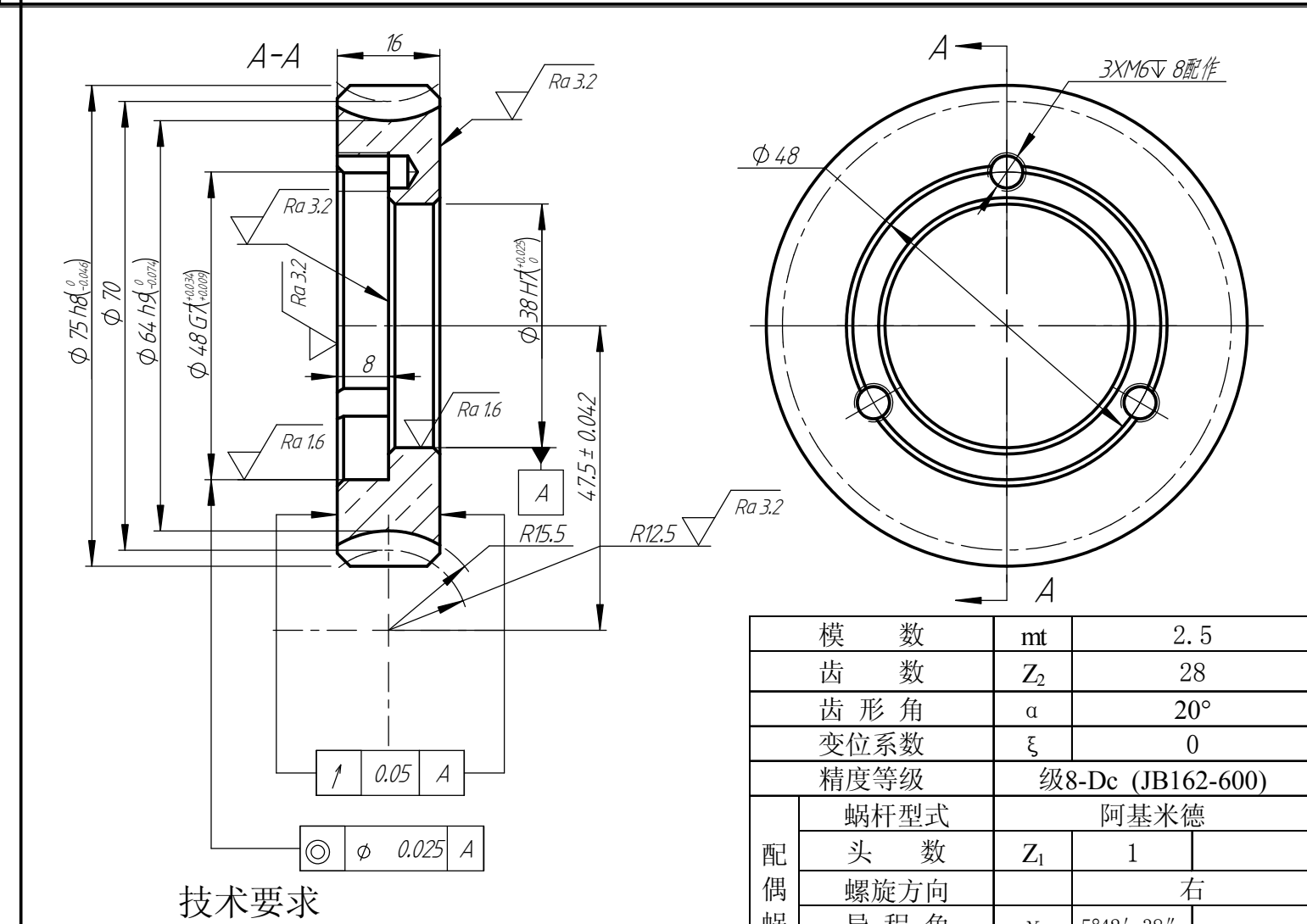
$\sqrt{Ra 6.3}$ (✓)

序号	11	图号	WLJSQ475-005	名称	蜗轮轴端盖	比例	1:1	数量	1	材料	ZL102
----	----	----	--------------	----	-------	----	-----	----	---	----	-------



$\sqrt{Ra 6.3}$ (✓)

序号	3	图号	WLJSQ475-003	名称	蜗杆轴轴承盖15	比例	1:1	数量	1	材料	LY12
----	---	----	--------------	----	----------	----	-----	----	---	----	------



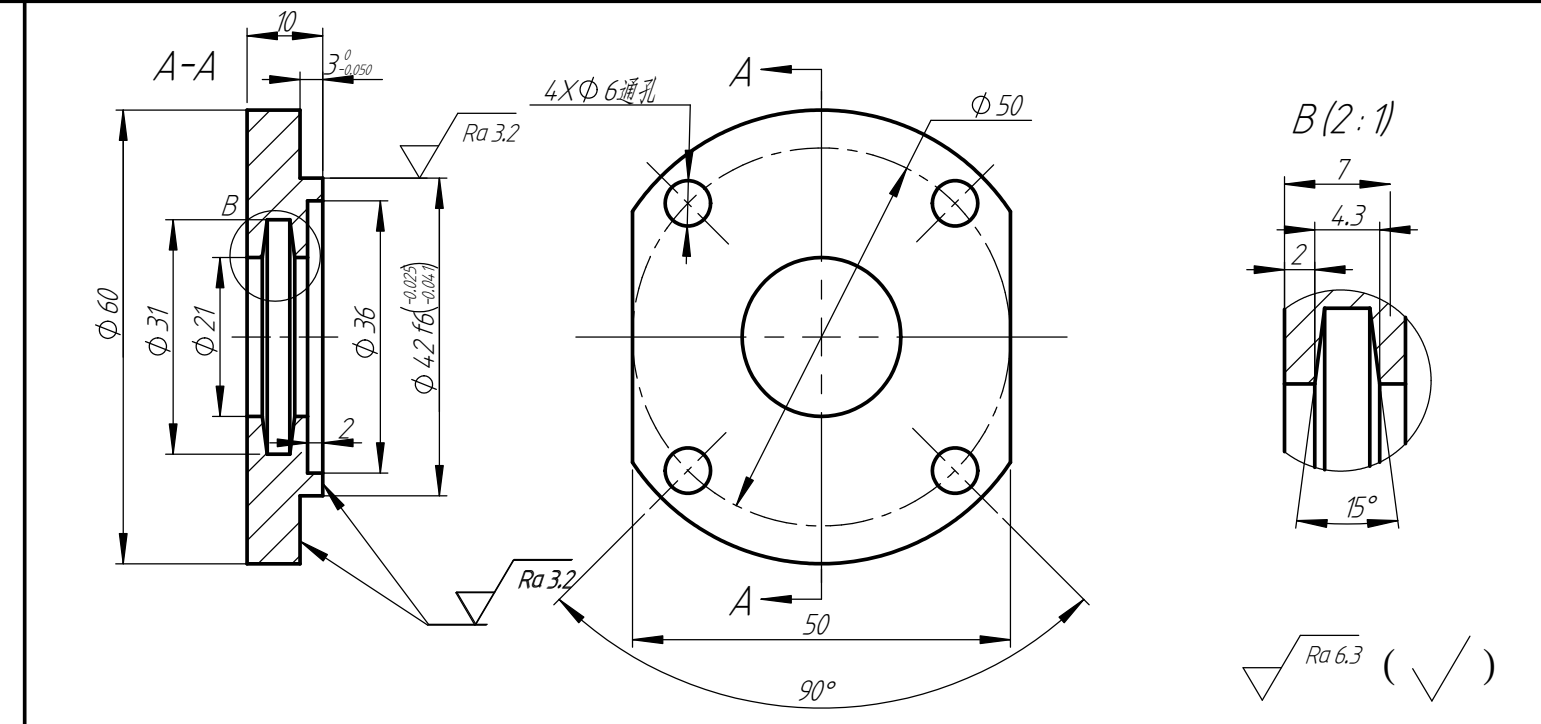
技术要求

1. 铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹等缺陷。
2. 未注倒角1X45°。

$\sqrt{Ra 6.3}$ (✓)

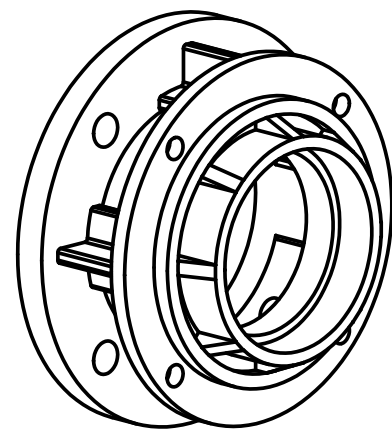
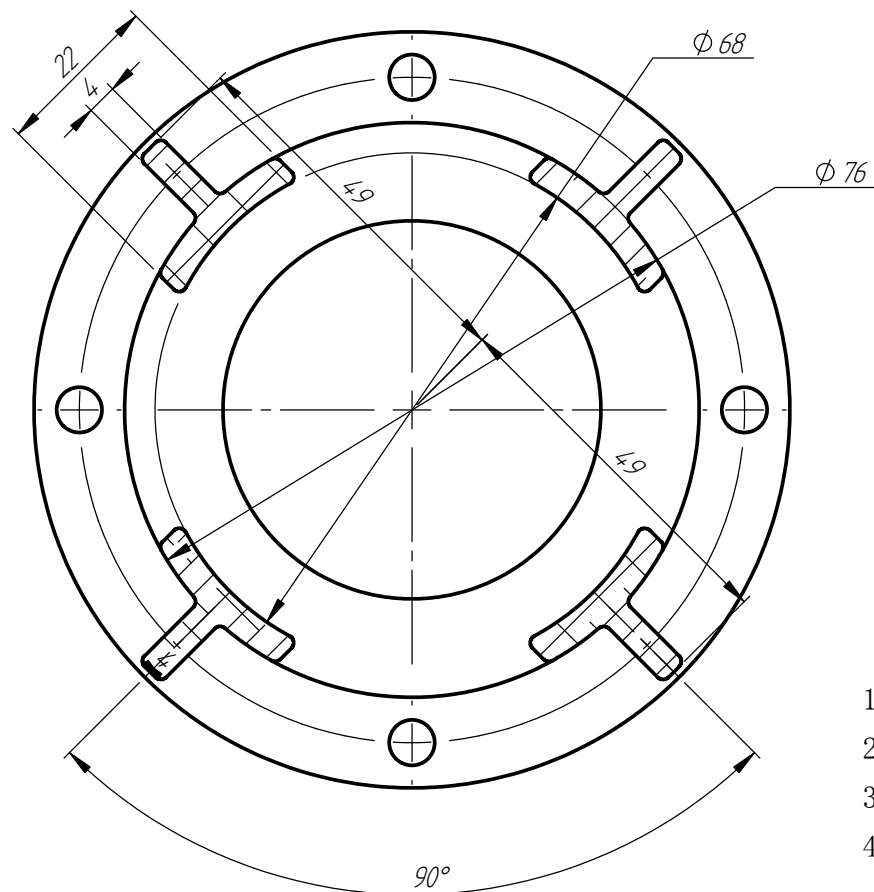
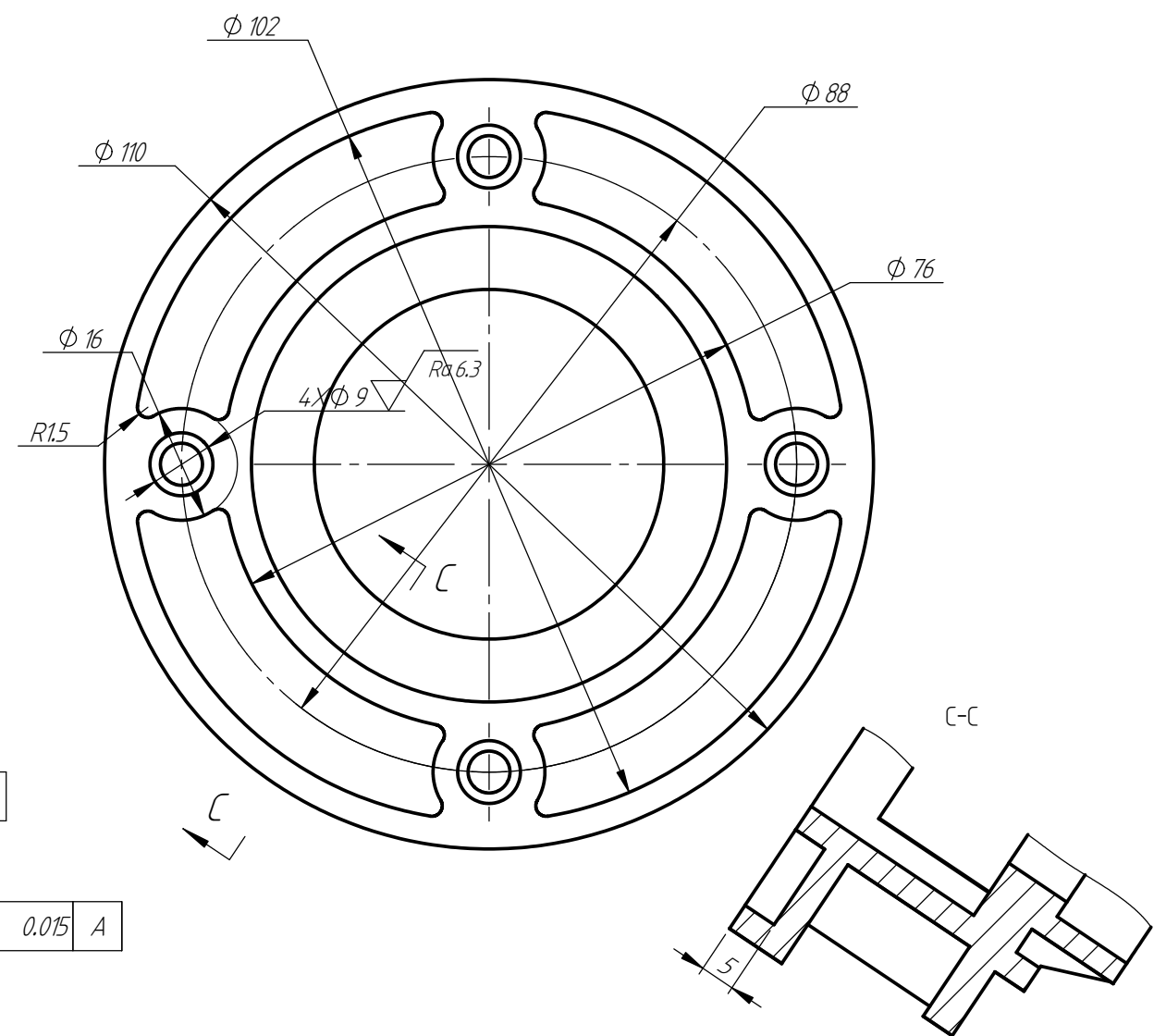
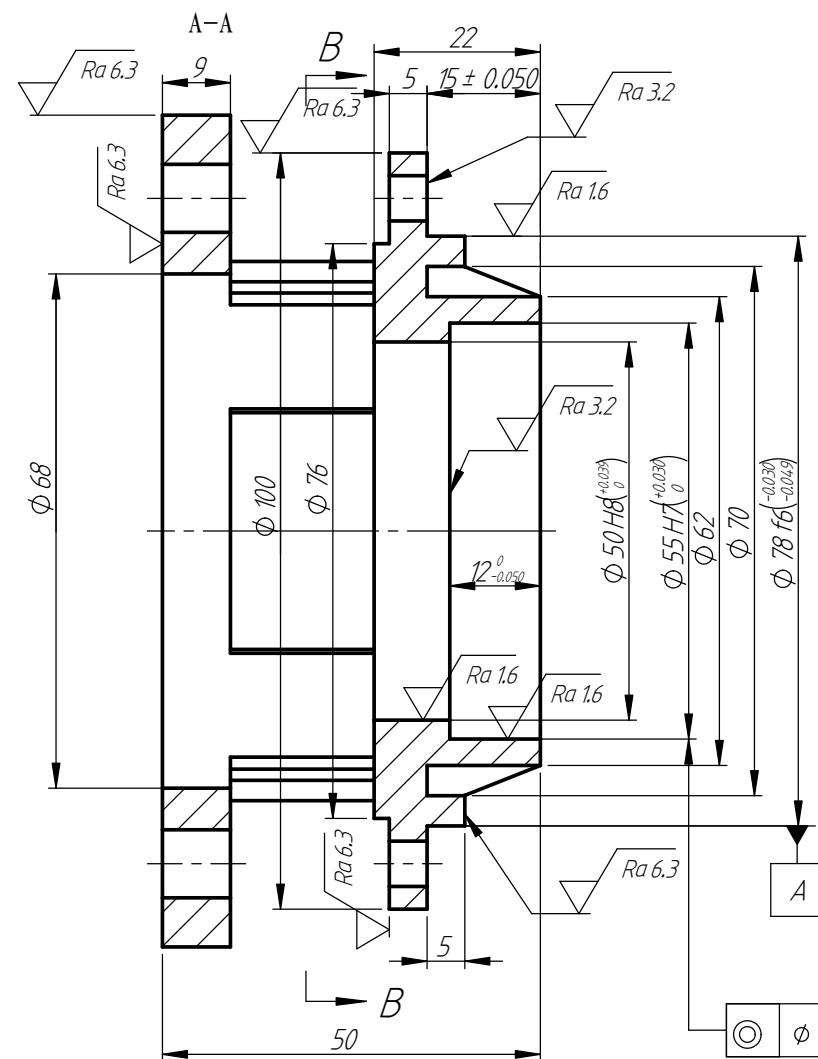
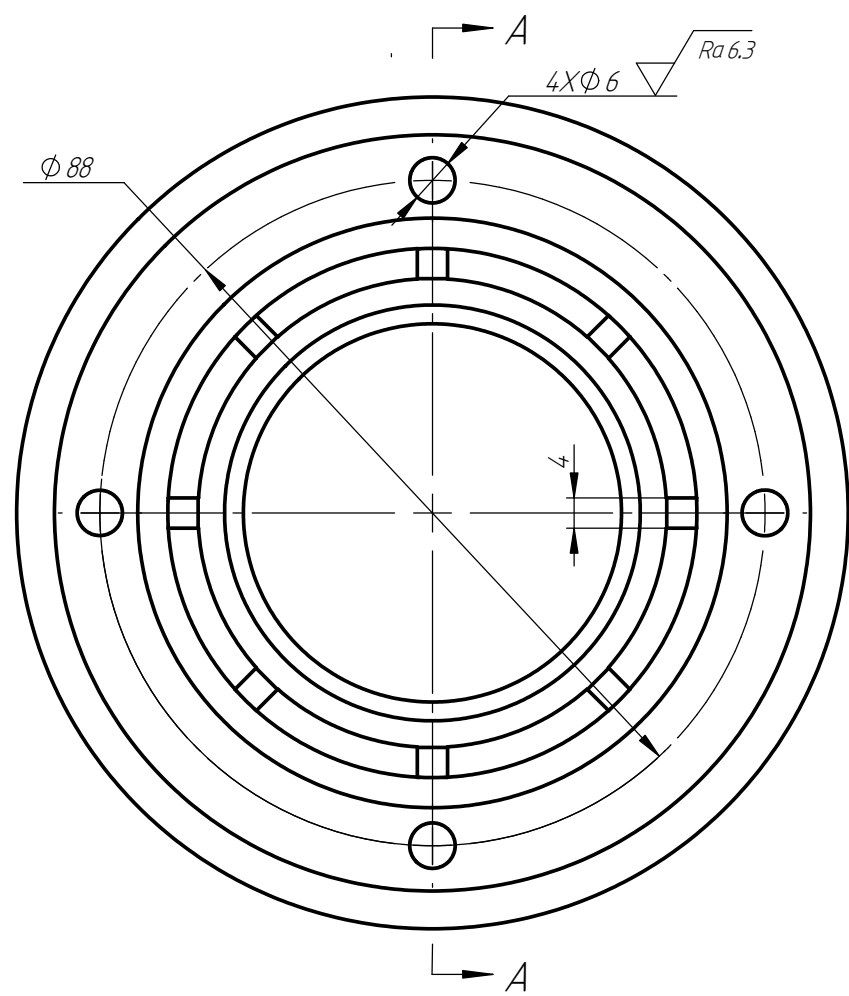
模数	mt	2.5
齿数	Z ₂	28
齿形角	α	20°
变位系数	ξ	0
精度等级	级8-Dc (JB162-600)	
配偶蜗杆	蜗杆型式	阿基米德
	头数	Z ₁ 1
	螺旋方向	右
	导程角	γ 5°42' 38"
	特性系数	q 10
	分度圆直径	d ₁ 25
齿圈径跳公差		δ _{ej} 0.065
相邻齿距差的公差		δ _{gp} ±0.024
切齿时蜗轮中面极差		Δ _{go} ±0.042

序号	17	图号	WLJSQ475-007	名称	蜗轮D	比例	1:1	数量	1	材料	ZCuZn25Al6
----	----	----	--------------	----	-----	----	-----	----	---	----	------------



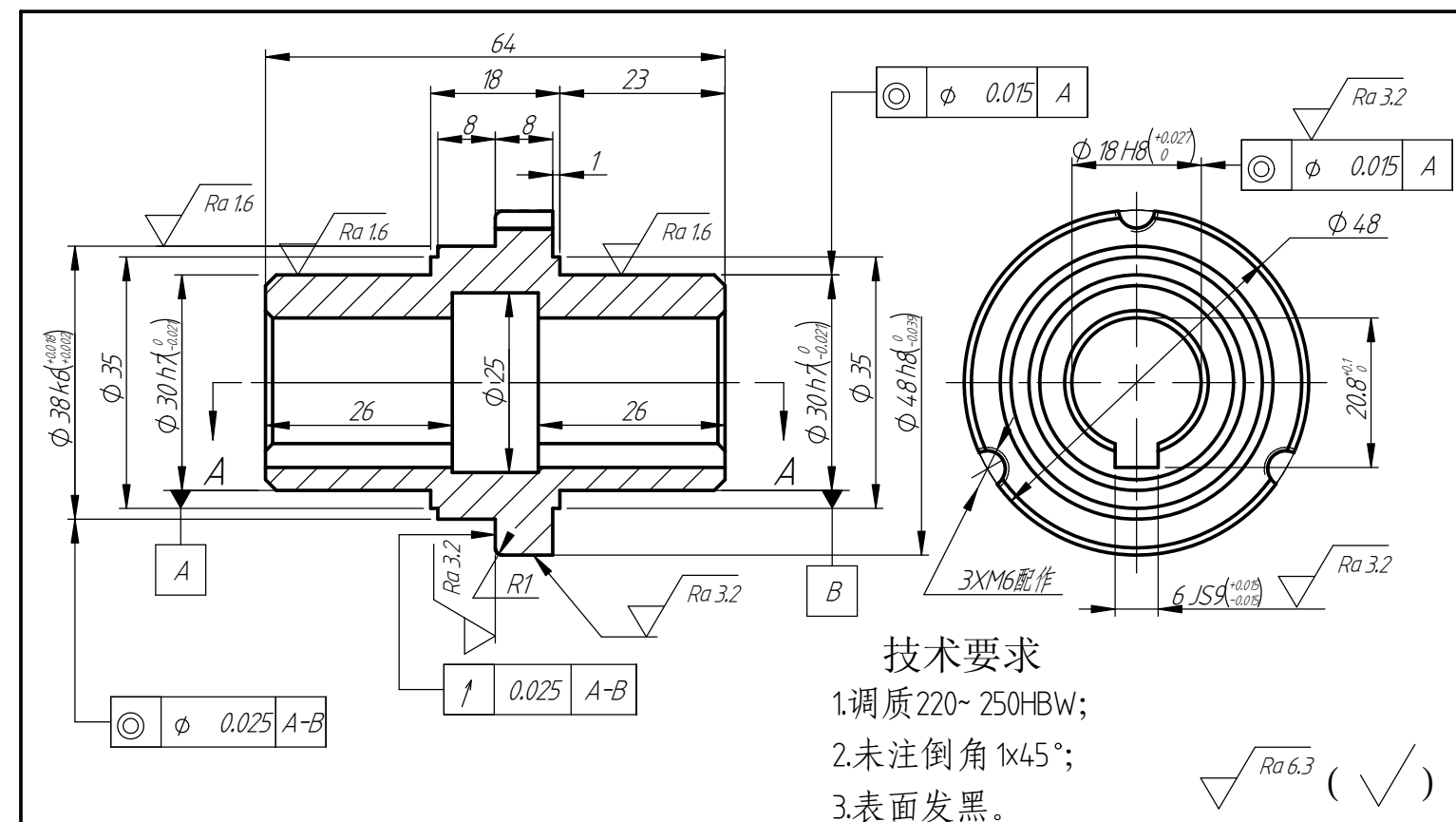
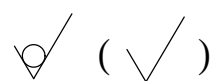
$\sqrt{Ra 6.3}$ (✓)

序号	8	图号	WLJSQ475-004	名称	蜗杆轴轴承盖20	比例	1:1	数量	1	材料	LY12
----	---	----	--------------	----	----------	----	-----	----	---	----	------



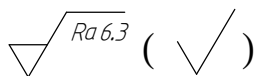
技术要求

1. 铸件应作时效处理;
2. 铸件不得有气孔、砂眼等缺陷;
3. 未注铸造圆角 R1~2;
4. 棱边去毛刺;

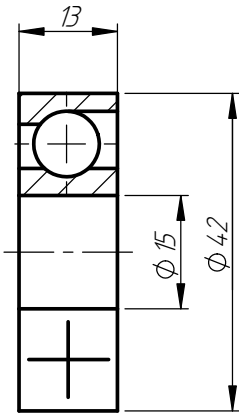
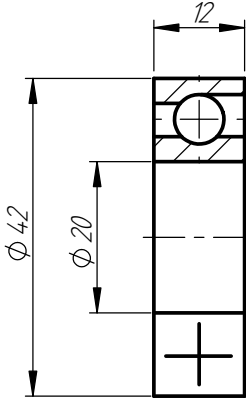
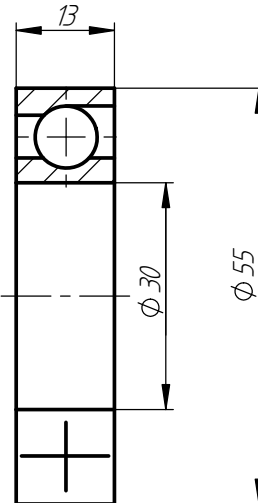
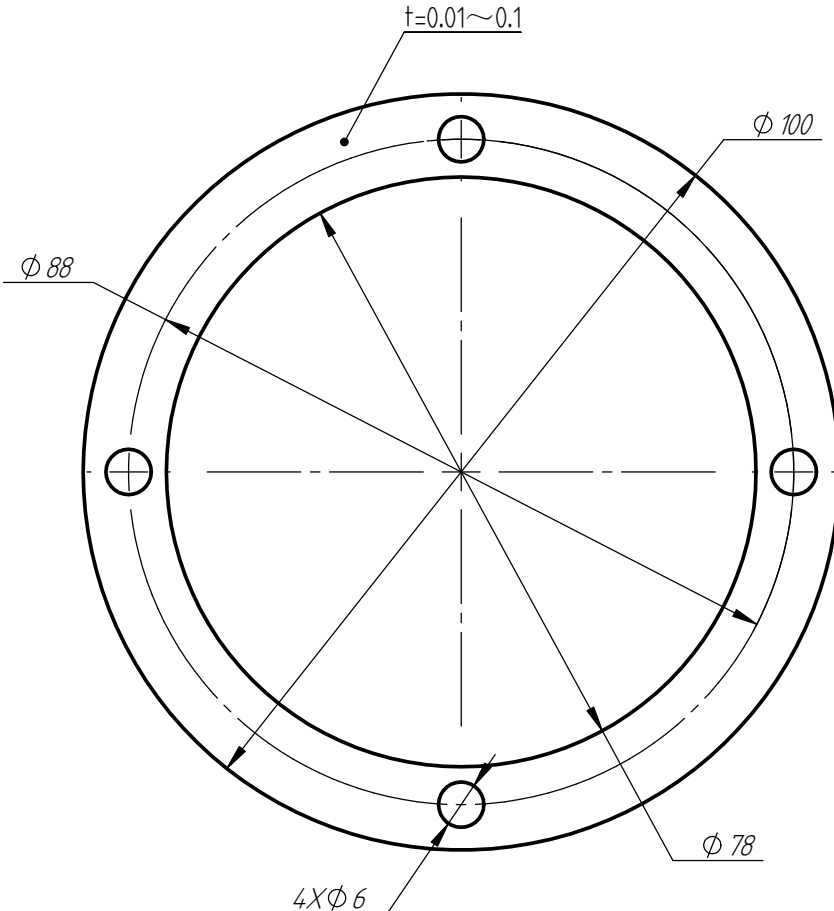
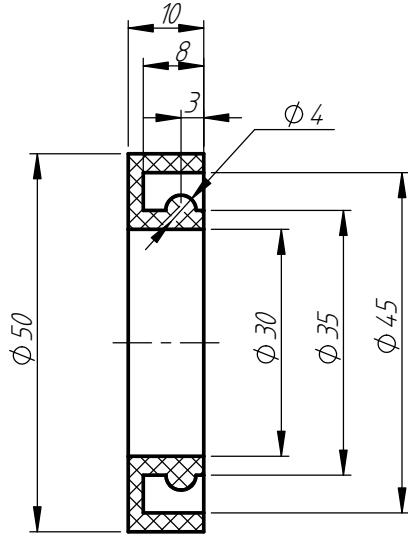
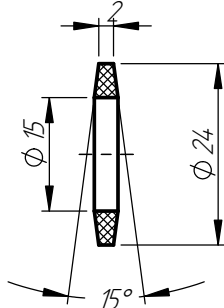
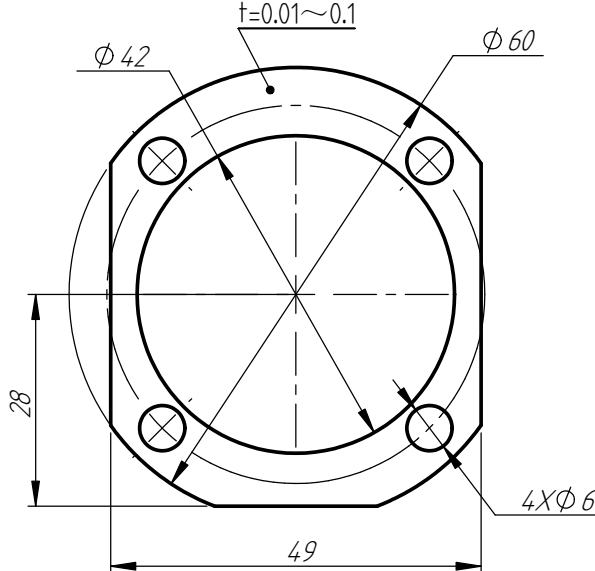
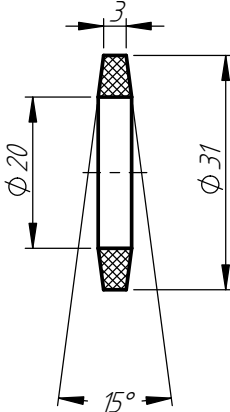
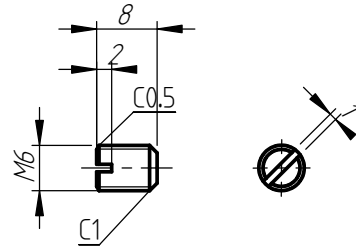
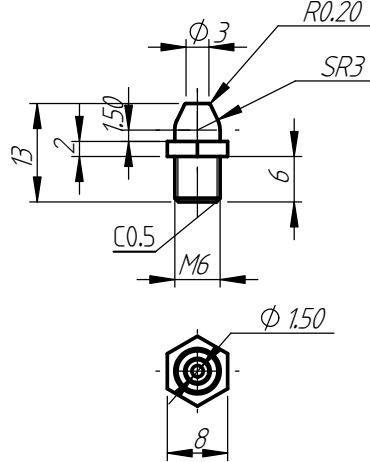
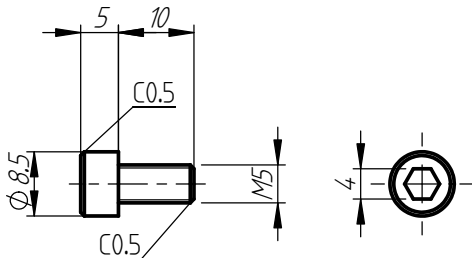


技术要求

1. 调质 220~250HBW;
2. 未注倒角 1x45°;
3. 表面发黑。



序号	19	图号	WLJSQ475-008	名称	连接法兰	比例	1:1	数量	1	材料	ZL 102	序号	14	图号	WLJSQ475-006	名称	蜗轮轴	比例	1:1	数量	1	材料	45
----	----	----	--------------	----	------	----	-----	----	---	----	--------	----	----	----	--------------	----	-----	----	-----	----	---	----	----

 <p>轴承7302AC GB/T 292-1994 数量 1</p>					 <p>轴承7004AC GB/T 292-1994 数量 1</p>					 <p>轴承7006AC GB/T 292-1994 数量 2</p>					 <p>蜗轮轴端盖垫片安装时, 按需要选择合适厚度, 装配图中使用0.1。 $t=0.01, 0.02, 0.05, 0.1$</p>								
序号	5	名称	角接触球轴承7302AC	材料	GCr15	序号	6	名称	角接触球轴承7004AC	材料	GCr15	序号	12	名称	角接触球轴承7006AC	材料	GCr15						
 <p>骨架油封30x50x10 数量 2</p>					 <p>数量 1</p>					 <p>轴承盖垫片安装时, 按需要选择合适厚度, 装配图中使用0.1。 $t=0.01, 0.02, 0.05, 0.1$</p>													
序号	13	名称	骨架油封	材料	耐油橡胶	序号	4	名称	油封15	材料	毛毡	序号	7	名称	轴承盖垫片	材料	紫铜片	序号	16	名称	蜗轮轴端盖垫片	材料	紫铜片
 <p>数量 1</p>					 <p>螺钉 M6x8 GB/T 73-1985 数量 3</p>					 <p>数量 1</p>					 <p>螺钉M5x10 GB/T 70.1-2000 数量 16</p>								
序号	9	名称	油封20	材料	毛毡	序号	15	名称	紧定螺钉M6X8	材料	35	序号	18	名称	黄油嘴	材料	H62	序号	10	名称	内六角螺钉	材料	45

第二题 给出“砂轮头支架”的轴测图和部分视图创建零件的三维模型，并绘制出“砂轮头支架”的零件图（共 40 分。建模 20 分，零件图 20 分）。

零件图要求：1、图纸幅面 A3；材料 HT200；比例自定；表达清楚，尺寸完全，符合国标要求；技术要求按国标要求标注；填写标题栏（考号填写在标题栏右下

角）。

说 明

1、两端面 $\phi 35H7$ 孔的倒角为 C1。

2、左端 $\phi 35H7$ 的轴线相对于右端 $\phi 35H7$ 轴线的同轴度公差为 $\phi 0.025$ （必须标注在图中）。

3、两端 $\phi 35H7$ 轴线相对于底面平行度公差为 $\phi 0.025$ （必须标注在图中）。

技术要求

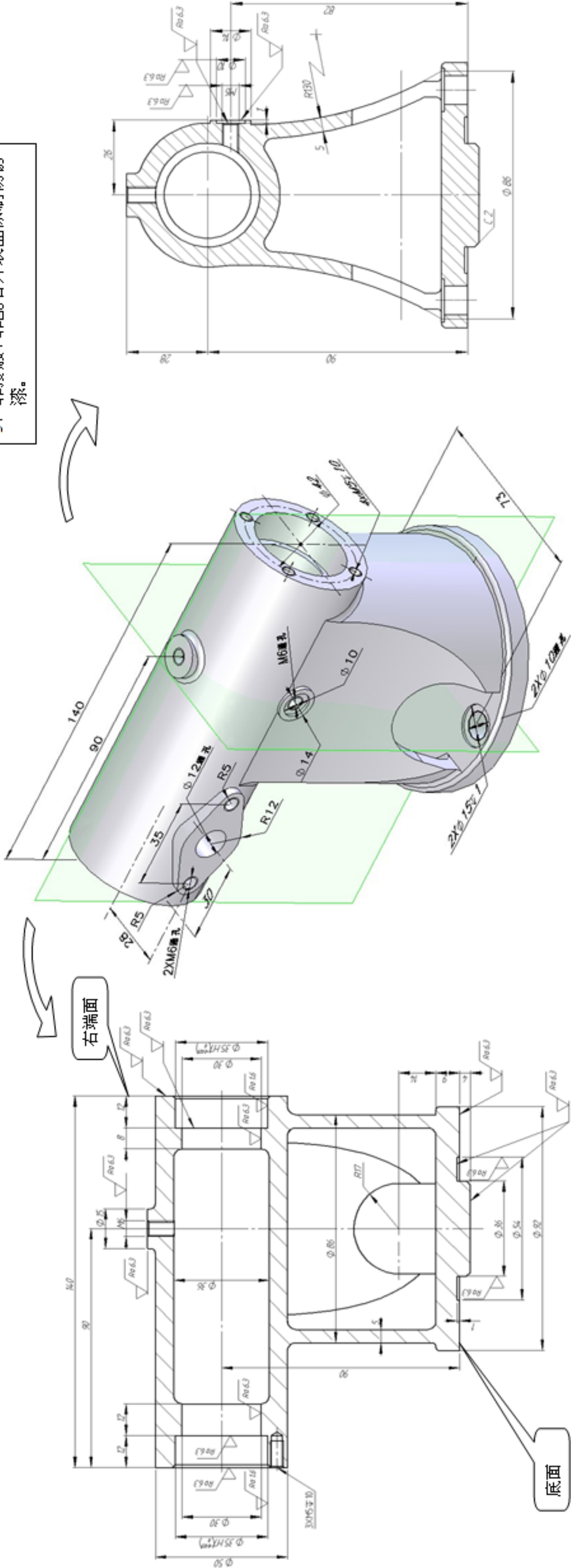
1、铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹、缩松等缺陷。

2、铸件应时效处理。

3、未注铸造圆角 R1-3。

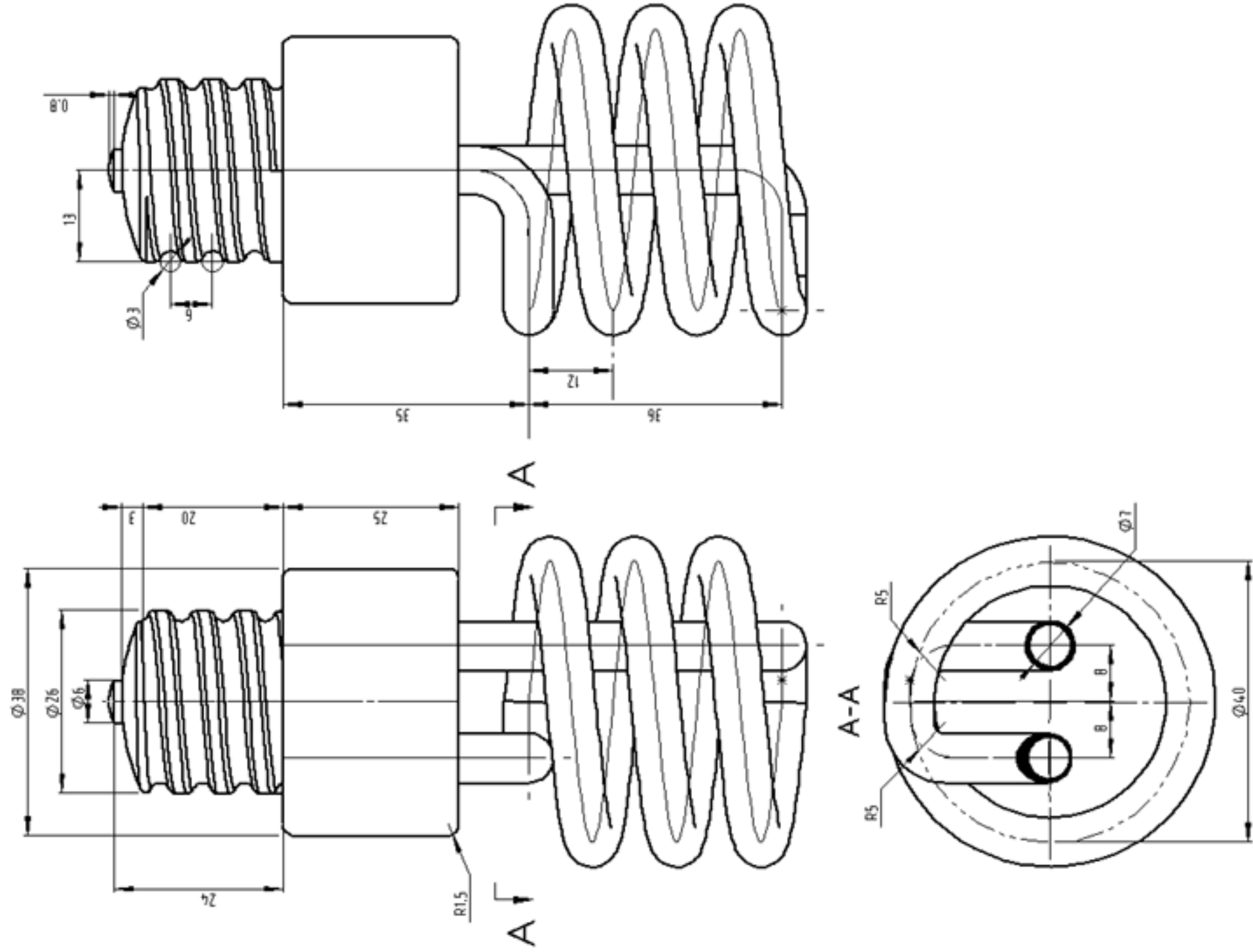
4、未注倒角 C1。

5、非接触、非配合外表面涂刷防锈漆。

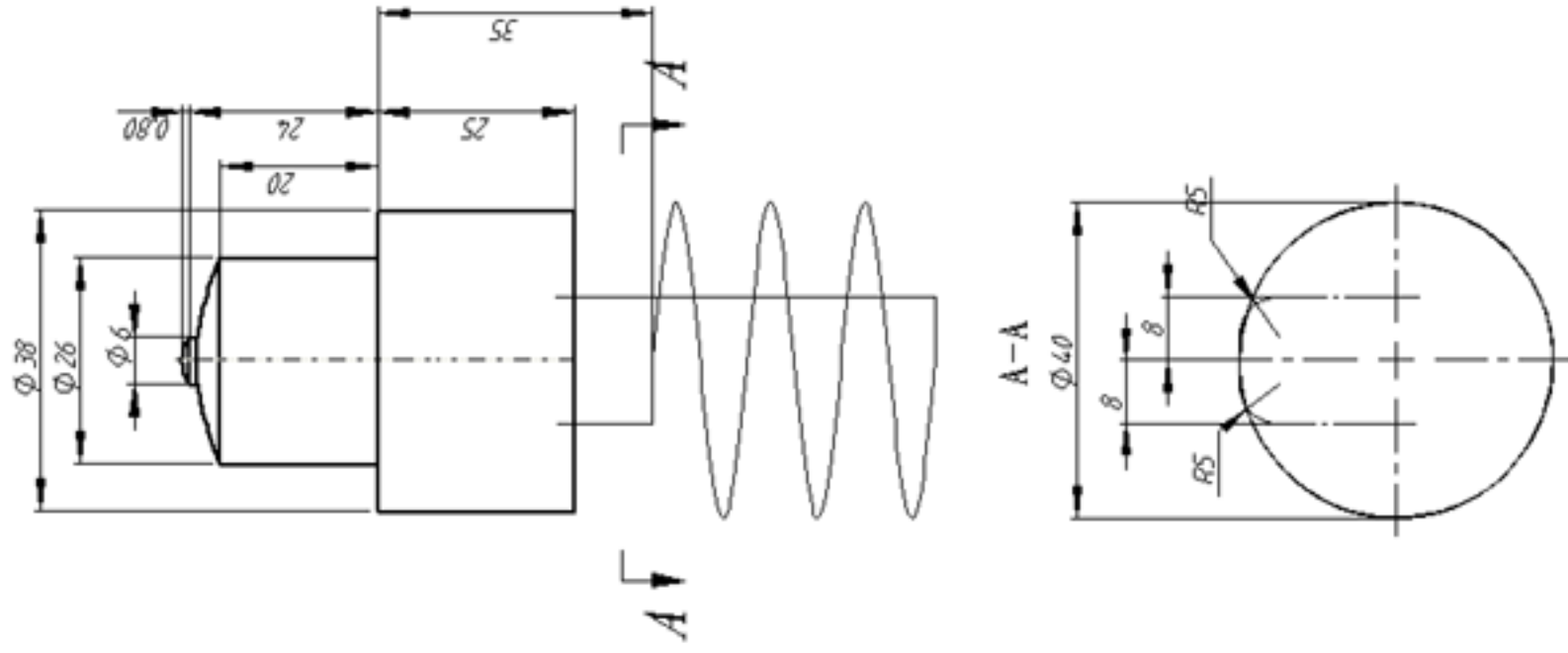


第三题 创建节能灯的三维模型（20分）。

说明：节能灯螺口螺纹直径 $\phi 26$ ，螺距 6，圈数约 3.5 圈，螺纹牙型为 R1.5 圆弧；灯管：灯管螺旋线直径为 $\phi 40$ ，节距为 12，圈数为 3 圈，灯管直径 $\phi 7$ ，其余尺寸参阅下图。



建模示意图及部分尺寸



灯管螺旋线示意图及主要尺寸