

第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛
机械类计算机绘图试卷

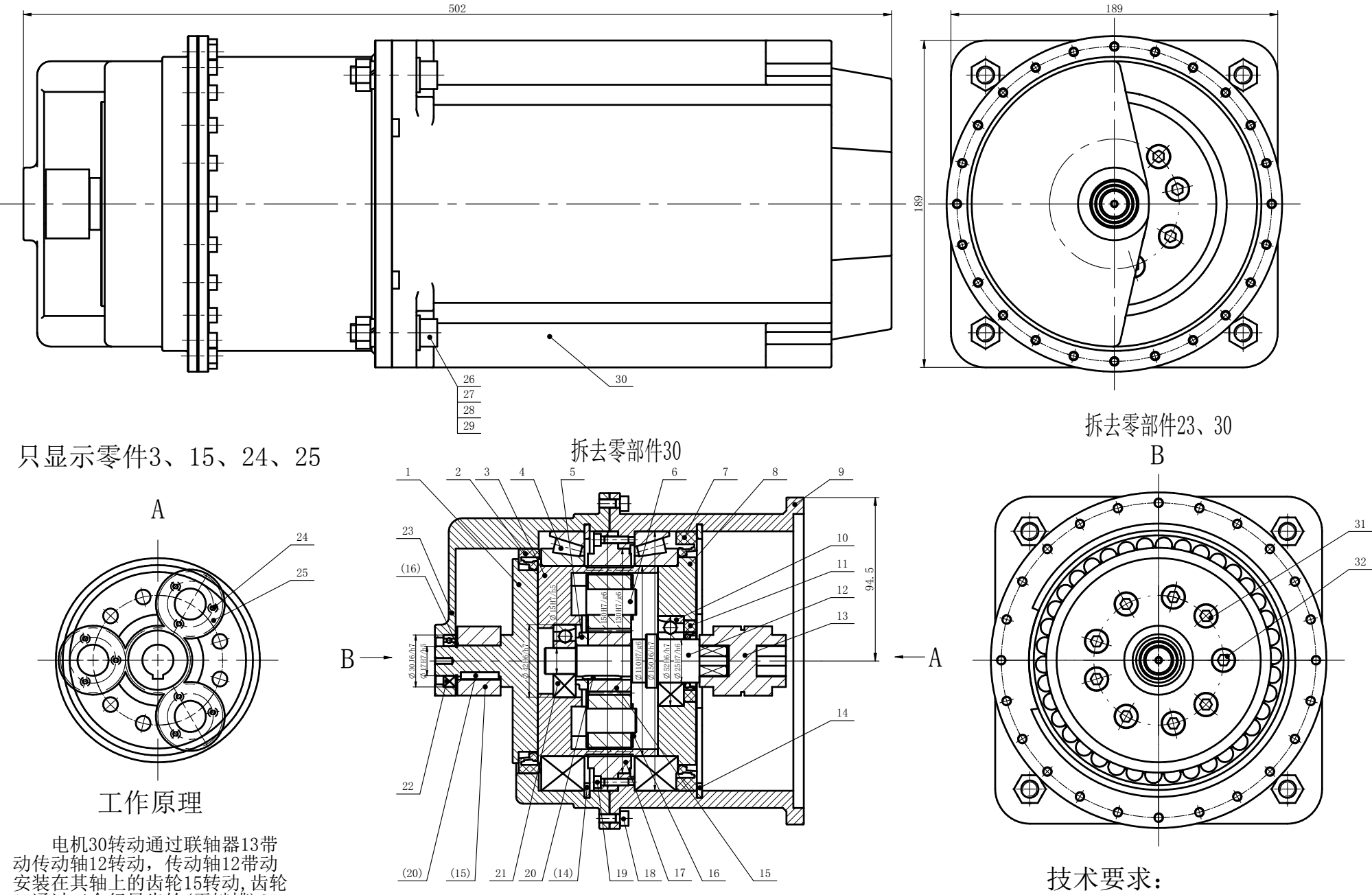
时间：180分钟，共计150分。以考号为名称建立文件夹，标题栏中右下角填写考号（不能填写学校和姓名），完成后，文件夹压缩上传到指定位置。
各个零件、零件图、装配体及装配图分值为：1、建立各零件的三维模型共计：60分；2、将零件组装成行星减速器20分。3、生产爆炸图10分；4、绘制两副零件图10分；5、绘制一副装配图20分；6、创建钣金模型并出钣金图30分。
第一题：按“行星减速器”各零件图的尺寸创建零件三维模型，将零件组装成装配体，并绘制出行星减速器的装配图。

一：行星减速器建模及组装要求：

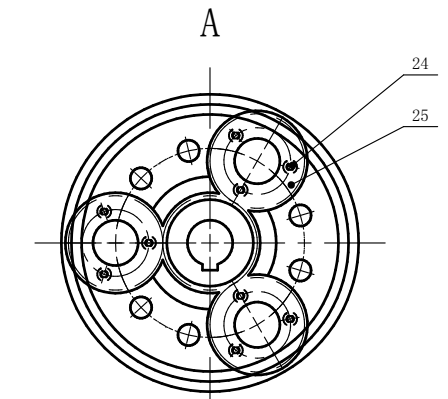
- 1、行星减速器共32种零件，除按要求需建模的9个零件之外，其余零件已给定STEP格式的三维模型或DWG图纸，行星减速器的装配示意图如下图所示，请按你认为正确的方式组装。
- 2、给定的三维模型中，零件1“连接法兰轴”有5处需按照装配图及其他零件的尺寸进行修改得到正确的三维模型，并绘制出尺寸形状正确的零件图。
- 3、根据给定的“挡板”DWG图纸进行二三维转换，将“挡板”DWG格式的文件转换成三维模型，并绘制出正确的零件图。
- 4、爆炸图按零件拆、装顺序摆放，爆炸图中齿轮及齿圈应该有齿形，可采用相似画法创建（圆弧、样条曲线等），生产爆炸图后另存为JPG图像，放在考生文件夹下。

二：“连接法兰轴”零件图、“挡板”零件图和行星减速器装配图的绘制请注意以下问题

- 1、已给定DWG格式的图纸模板，幅面A3；比例自定；图线：粗实线0.5，细实线0.25；字体（仿宋）：字号3.5；箭头宽1，长3.3。
- 2、装配图绘制采用所给行星减速器装配图的表达方法，完整、清晰地表达行星减速器的装配图，包括一组视图，必要的尺寸，技术要求，工作原理、标题栏和明细表。
- 3、标题栏填写图号、名称、比例等内容，考号填写在右下角；明细栏中各栏尺寸为（单位mm）：序号8，代号40，名称44，数量8，材料38，单重11，总重11，备注20
- 4、装配图中明细栏填写内容参阅右边的表格（明细栏中零件材料、重量、备注和标准件代号不做填写要求，但自建零件代号、各零件序号、名称、数量需填写完整）。
- 5、装配图中的齿轮和齿圈的画法应符合2011年以后颁发的新国标的规定。
- 6、装配图中标准件包括轴承、螺纹的画法应符合2011年以后颁发的新国标的规定。
- 7、角接触球轴承和圆锥滚子轴承安装、绘制时，注意方向。



只显示零件3、15、24、25

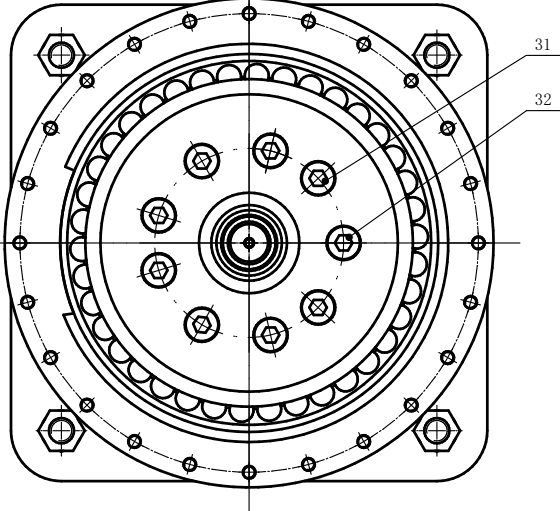


工作原理

电机30转动通过联轴器13带动传动轴12转动，传动轴12带动安装在其轴上的齿轮15转动，齿轮15通过三个行星齿轮(无键槽)25带动固定轴6绕着齿圈17运动，从而通过旋转套3和连接法兰轴1带动安装在连接法兰轴1上的齿轮15转动，起到3:1的减速效果。

拆去零部件23、30

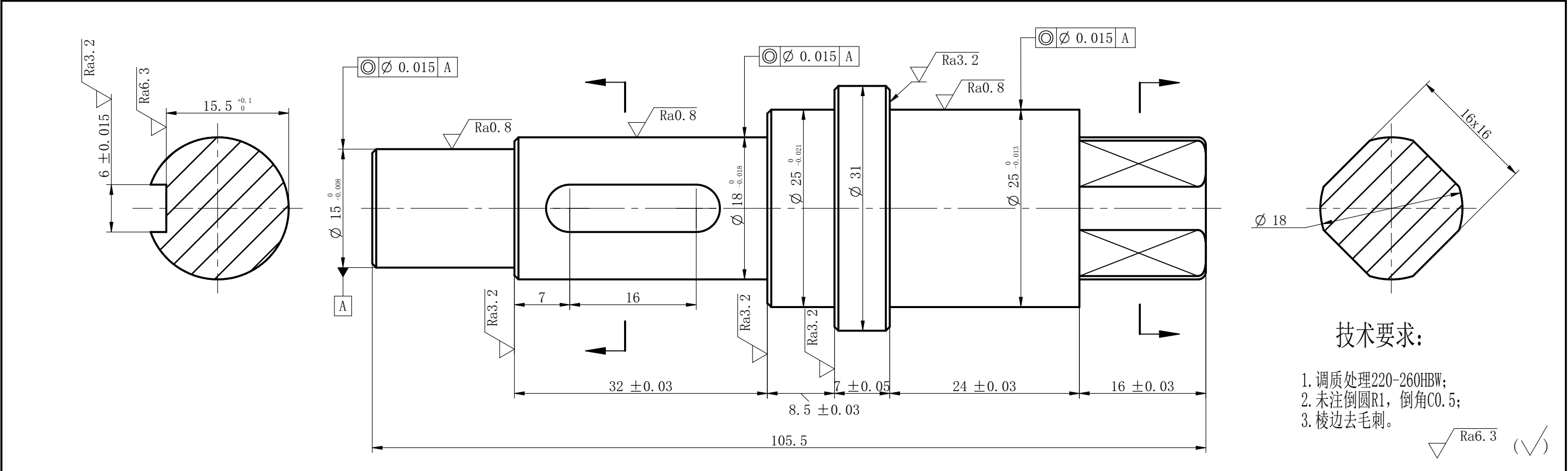
B



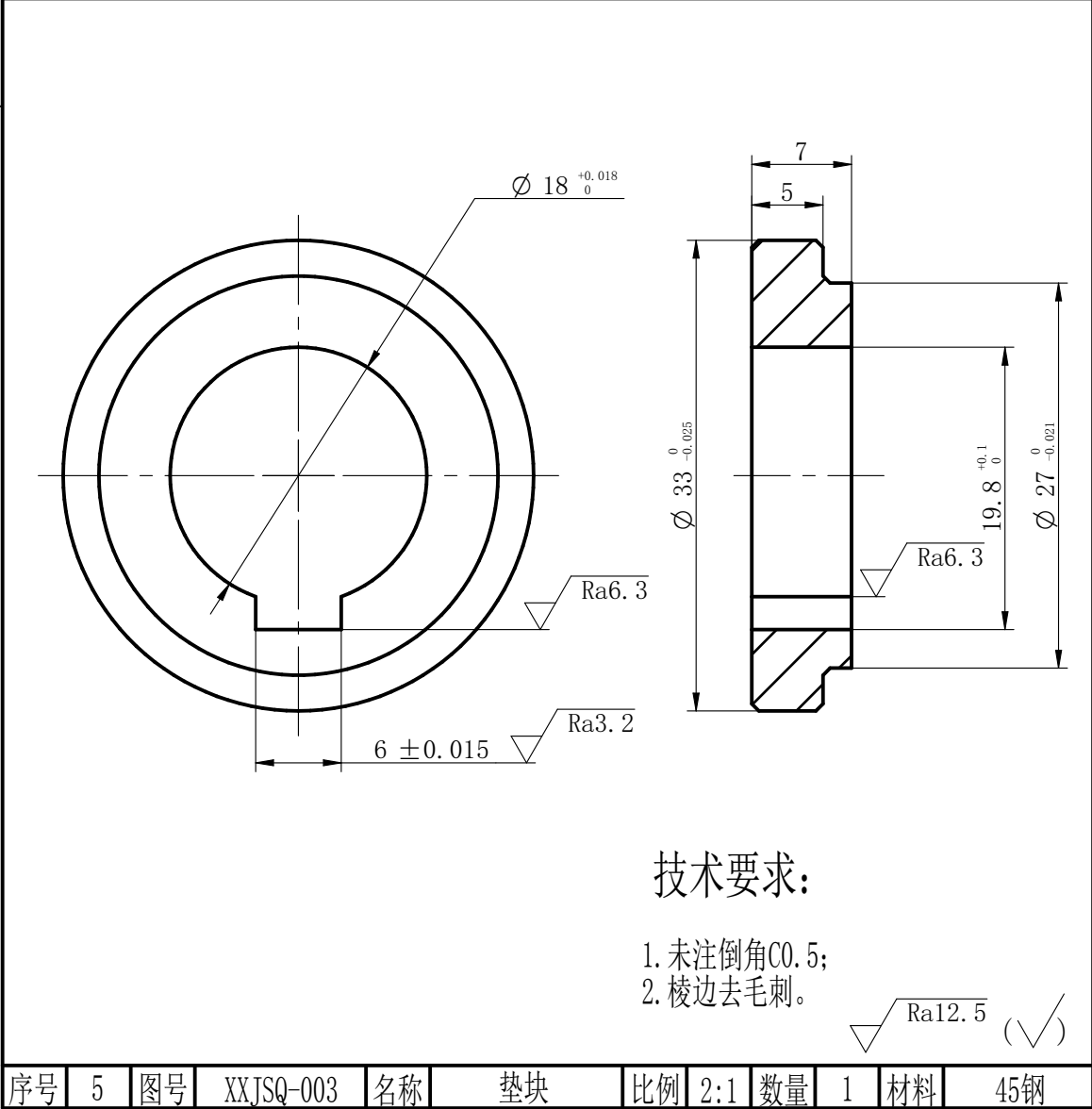
技术要求：

- 1、零件安装前清洗干净，去毛刺、倒锐角；
- 2、组装的行星减速器应转动灵活，不能有卡死或者爬行现象；
- 3、组装完成后加注润滑脂；
- 4、合格产品涂防锈油并包装塑料袋。

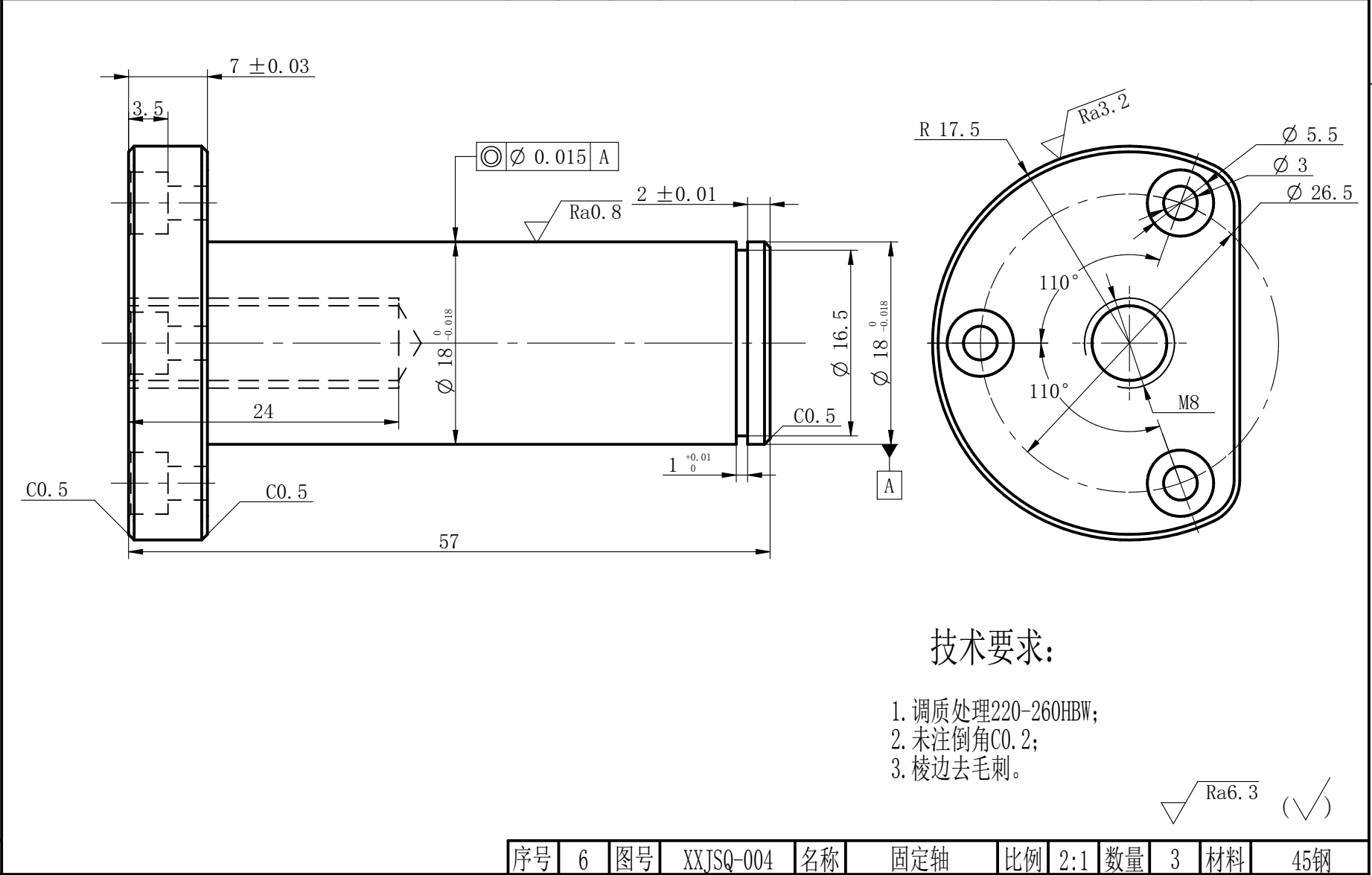
32	GB/T70-1985	内六角圆柱头螺钉M8x25	3	35	0.017	0.051	
31	GB/T70-1985	内六角圆柱头螺钉M8x80	6	35	0.039	0.233	
30		电机	1		22.475	22.475	外购件
29	GB/T 70. 2-2000	六角螺母M10	4	35	0.011	0.043	
28	GB/T93-1987	弹簧垫圈10	4	35	0.002	0.009	
27	GB/T97. 1-2002	平垫圈10	4	35	0.004	0.014	
26	GB/T70-1985	内六角圆柱头螺钉M10x40	4	35	0.038	0.152	
25	XXJSQ-011	齿轮(无键槽)	3	40Gr	0.161	0.482	
24	GB/T70-1985	内六角圆柱头螺钉M3x16	9	35	0.001	0.012	
23	XXJSQ-010	上盖	1	HT300	1.396	1.396	
22	GB/T276-1994	深沟球轴承61903-2LS	1	Gcr15	0.020	0.020	
21	GB/T292-1994	角接触球轴承7302	1	Gcr15	0.083	0.083	
20	GB/T1567-2003	键6x4x22	2	35	0.004	0.008	
19	GB/T70-1985	内六角圆柱头螺钉M4x16	24	35	0.003	0.064	
18	GB/T70-1985	内六角圆柱头螺钉M5x12	24	35	0.004	0.091	
17	XXJSQ-009	齿圈	1	40Gr	1.042	1.042	
16	GB/T894. 1-1986	轴用弹性挡圈18	4	35	0.001	0.004	
15	XXJSQ-008	齿轮	2	40Gr	0.159	0.317	
14	GB/T893. 1-1986	孔用弹性挡圈150	2	35	0.090	0.179	
13		联轴器	1		0.367	0.367	外购件
12	XXJSQ-007	传动轴	1	45钢	0.288	0.288	
11	GB/T9877. 2-1988	唇形密封圈25x47	1	耐油橡胶	0.007	0.007	
10	GB/T292-1994	角接触球轴承7205	1	Gcr15	0.127	0.127	
9	XXJSQ-006	下盖	1	HT300	1.971	1.971	
8	XXJSQ-005	挡板	1	HT200	0.486	0.486	
7	GB/T9877. 2-1988	唇形密封圈120x150	1	耐油橡胶	0.055	0.055	
6	XXJSQ-004	固定轴	3	45钢	0.046	0.139	
5	XXJSQ-003	垫块	1	45钢	0.028	0.028	
4	GB/T297-1994	圆锥滚子轴承32922	2	Gcr15	1.190	2.380	
3	XXJSQ-002	旋转套	1	HT200	1.497	1.497	
2	GB/T9877. 2-1988	唇形密封圈105x130	1	耐油橡胶	0.036	0.036	
1	XXJSQ-001	连接法兰轴	1	45钢	1.070	1.070	
序号	代号	名称	数量	材料	单重	总重	备注
					质量(Kg)		



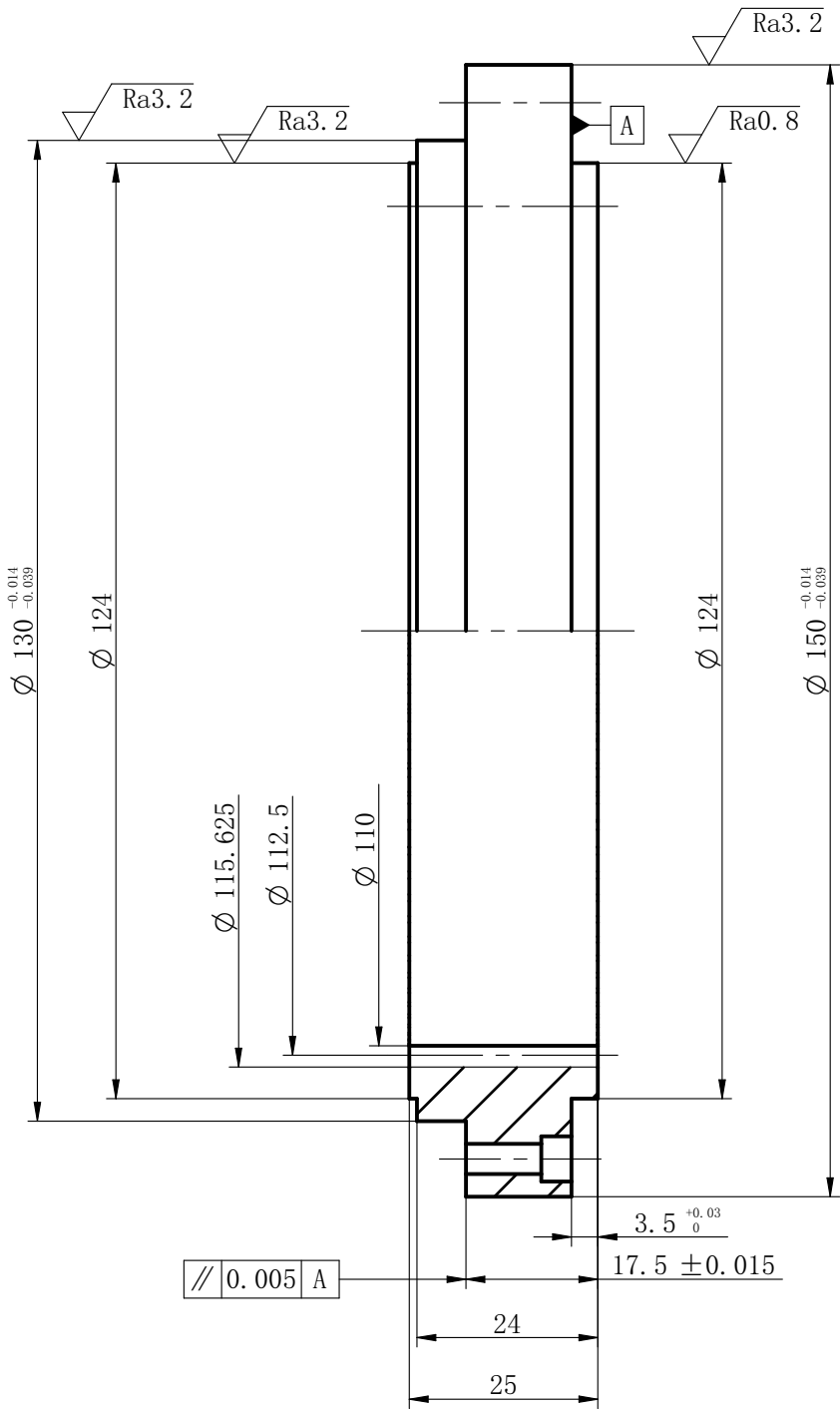
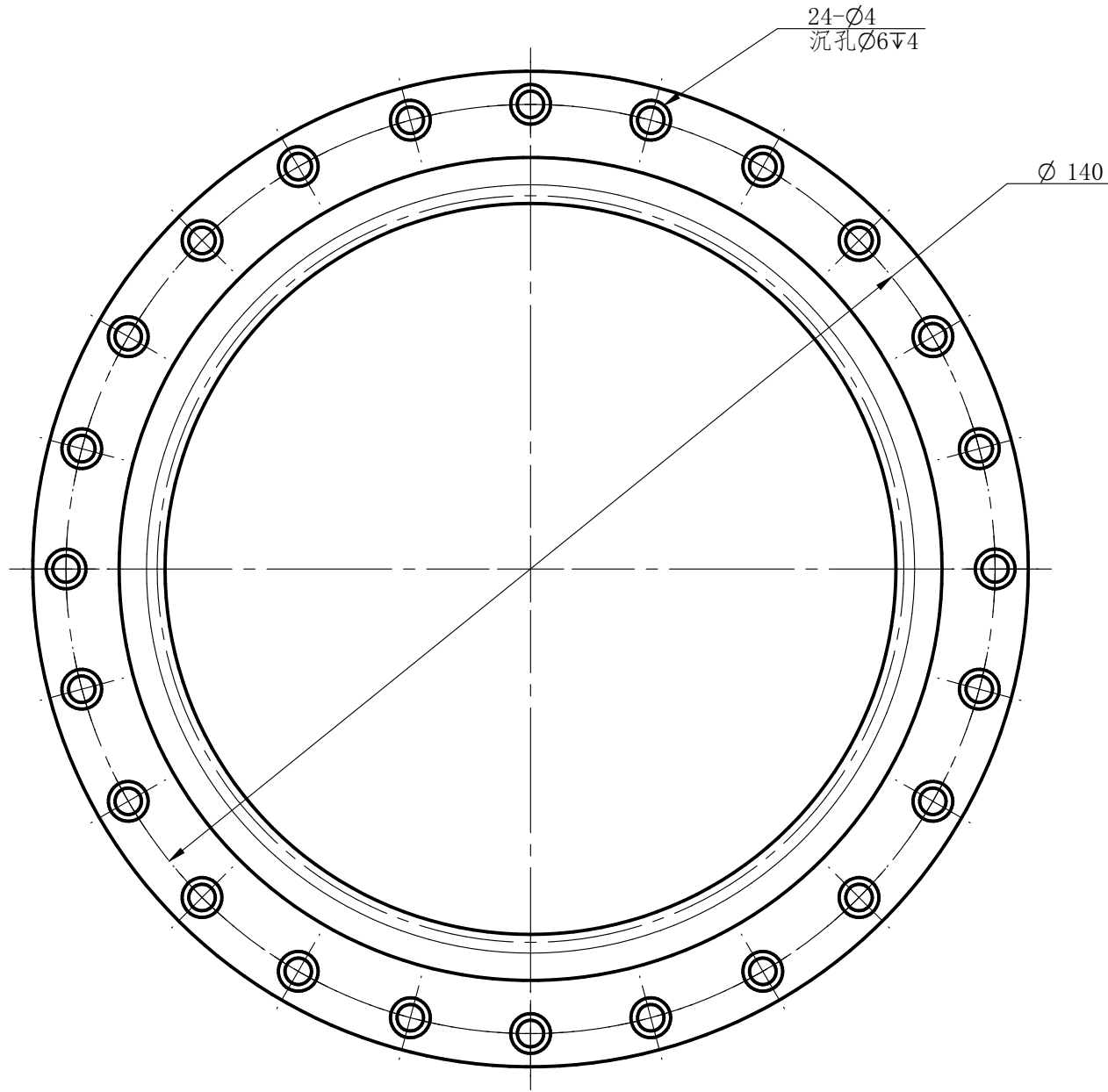
序号	12	图号	XXJSQ-007	名称	传动轴	比例	2:1	数量	1	材料	45钢
----	----	----	-----------	----	-----	----	-----	----	---	----	-----



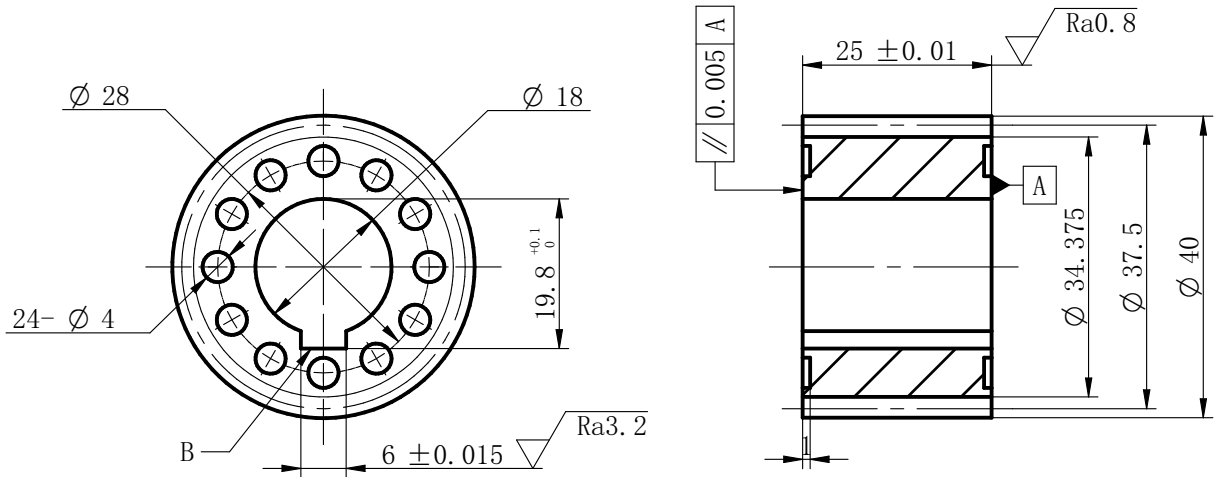
序号	5	图号	XXJSQ-003	名称	垫块	比例	2:1	数量	1	材料	45钢
----	---	----	-----------	----	----	----	-----	----	---	----	-----



序号	6	图号	XXJSQ-004	名称	固定轴	比例	2:1	数量	3	材料	45钢
----	---	----	-----------	----	-----	----	-----	----	---	----	-----



模数	m	1.25
齿数	z	90
压力角	α	20°
螺旋角	β	0
变位系数	x	0
精度等级	8-7-7	
配对齿轮	图号	XXJSQ-011
	齿数	30



模数	m	1.25
齿数	z	30
压力角	α	20°
螺旋角	β	0
变位系数	x	0
精度等级	8-7-7	
配对齿轮	图号	XXJSQ-011
	齿数	30

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 $C0.3$ 。

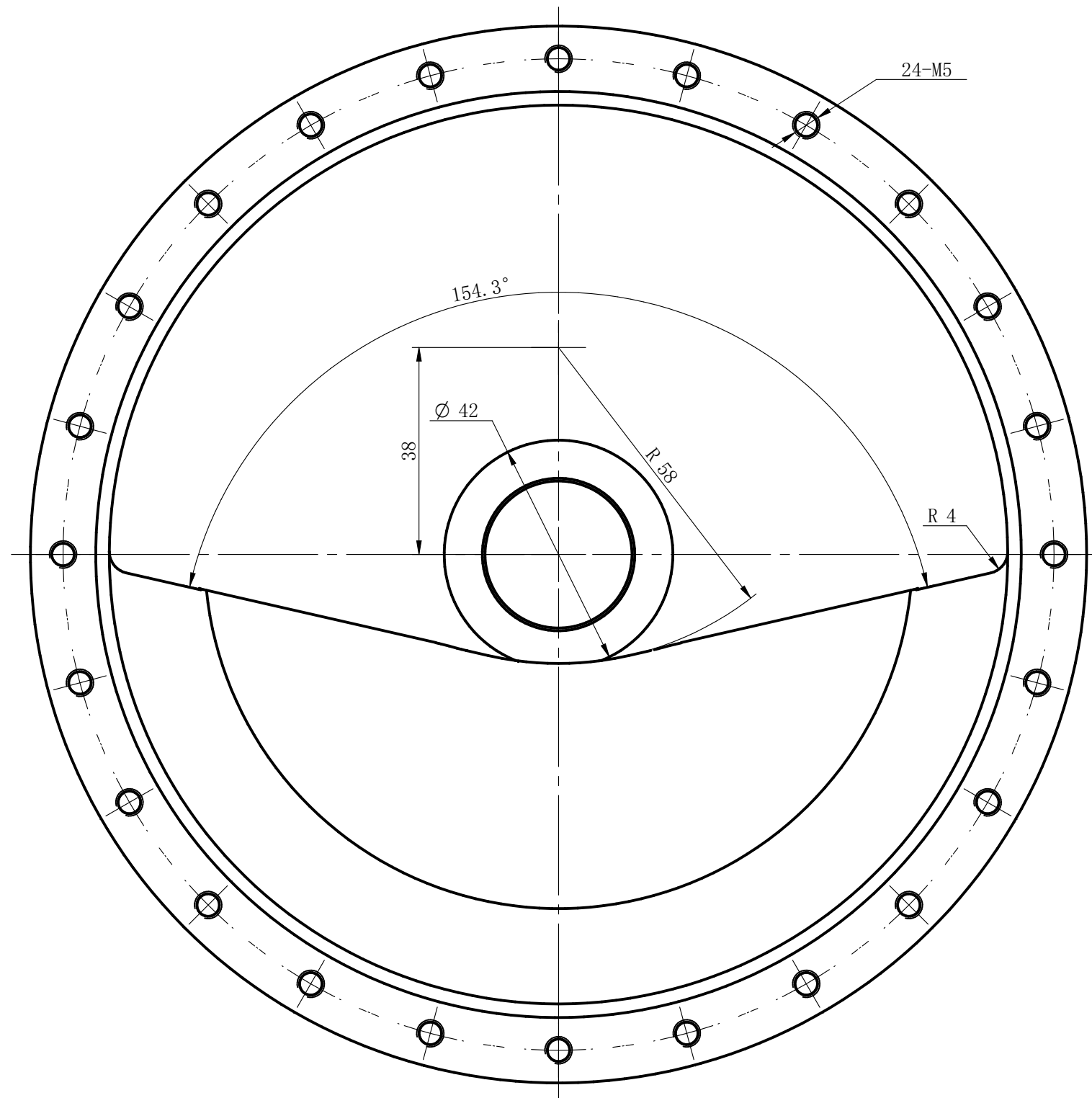
技术要求:

1. 铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹等缺陷;
2. 未注倒角 $C0.3$ 。

注: 零件25 (图号XXJSQ-011) 齿轮 (无键槽) 与零件15 (图号XXJSQ-008) 齿轮相比少键槽B

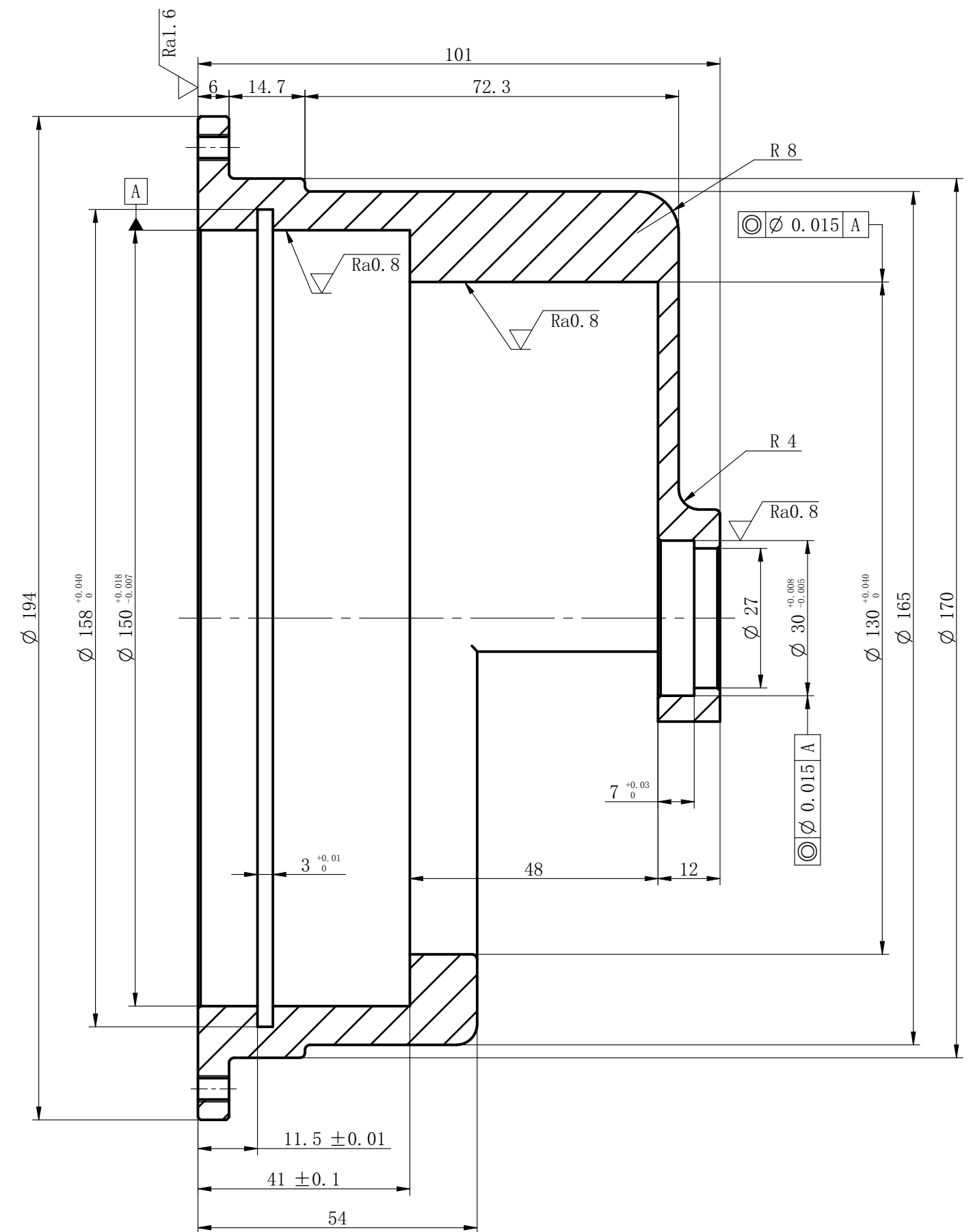
序号	15	图号	XXJSQ-008	名称	齿轮	比例	1:1	数量	2	材料	40Gr
----	----	----	-----------	----	----	----	-----	----	---	----	------



序号	17	图号	XXJSQ-009	名称	齿圈	比例	1:1	数量	1	材料	40Gr
----	----	----	-----------	----	----	----	-----	----	---	----	------



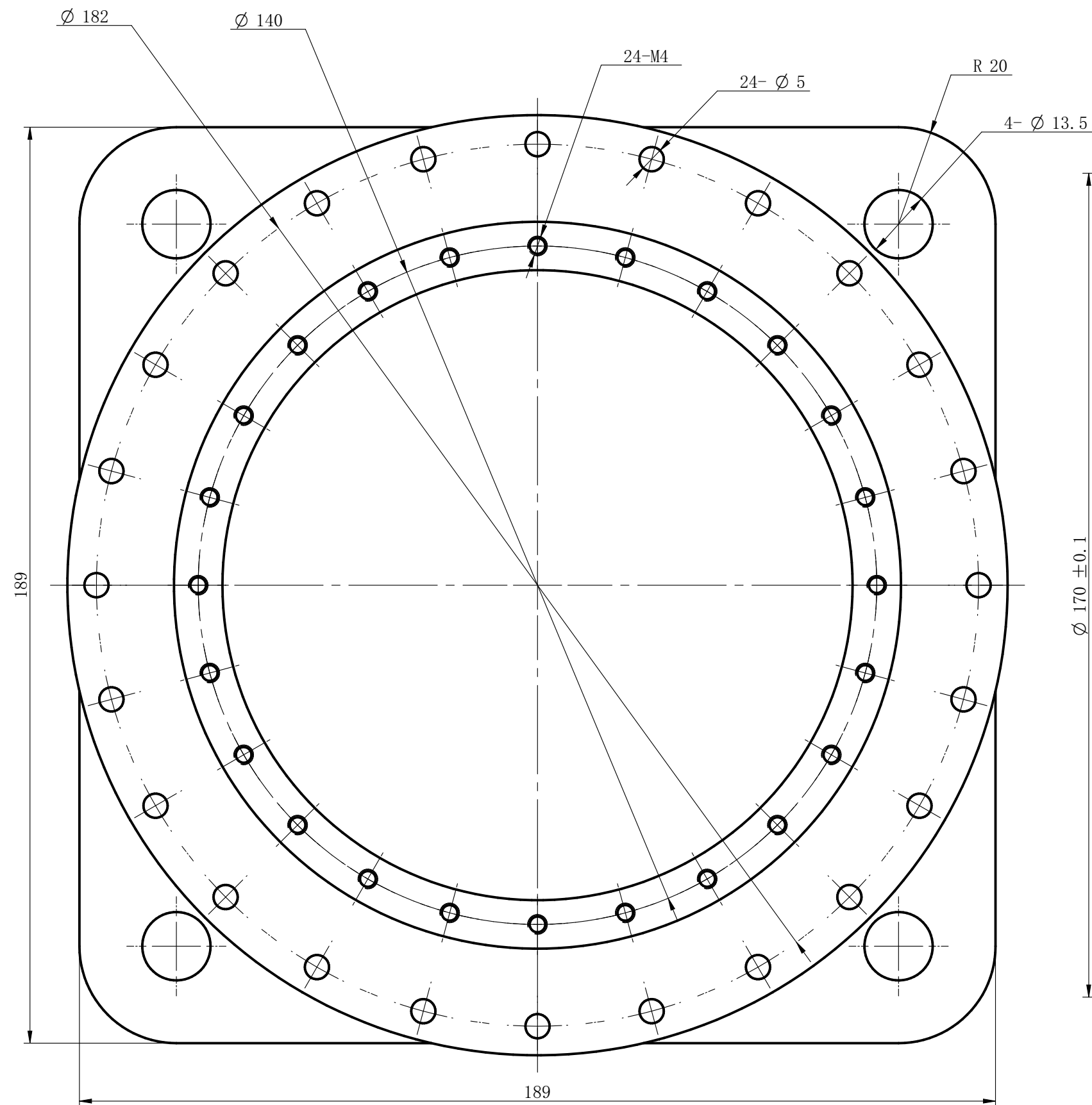
技术要求:

1. 铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹等缺陷;
2. 未注倒角C0.5、未注圆角R1



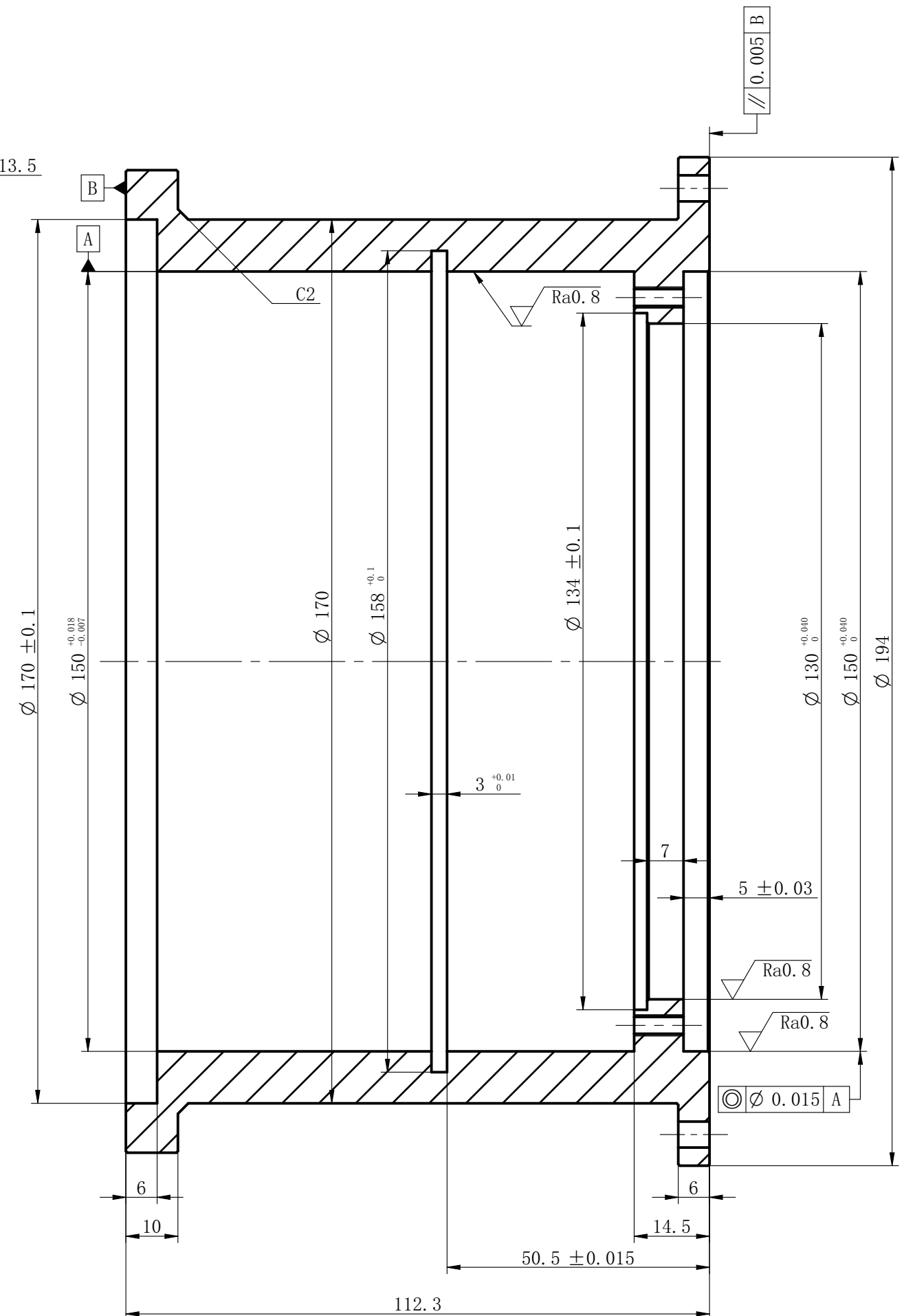
 Ra6.3 


序号	23	图号	XXJSQ-010	名称	上盖	比例	1:1	数量	1	材料	HT300
----	----	----	-----------	----	----	----	-----	----	---	----	-------



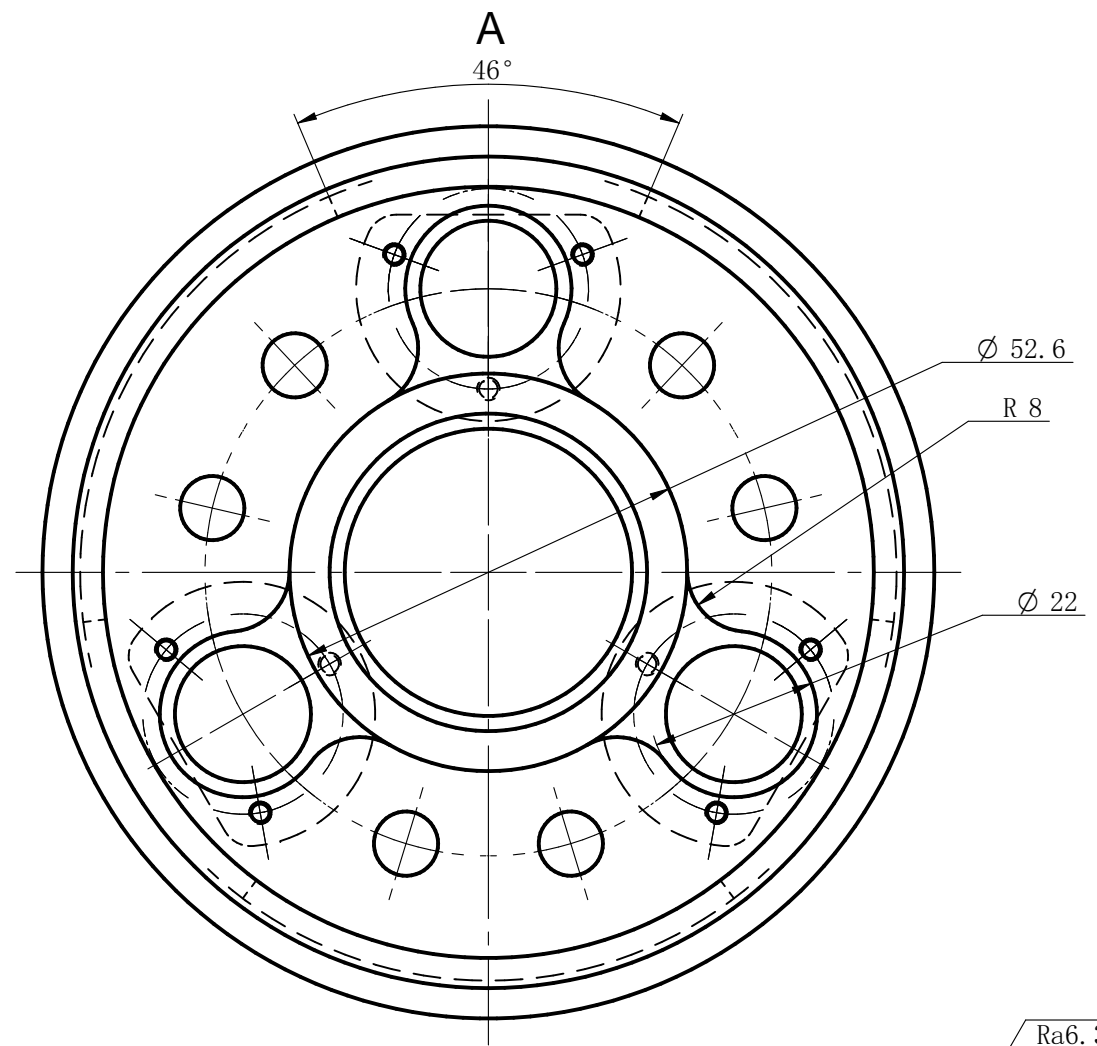
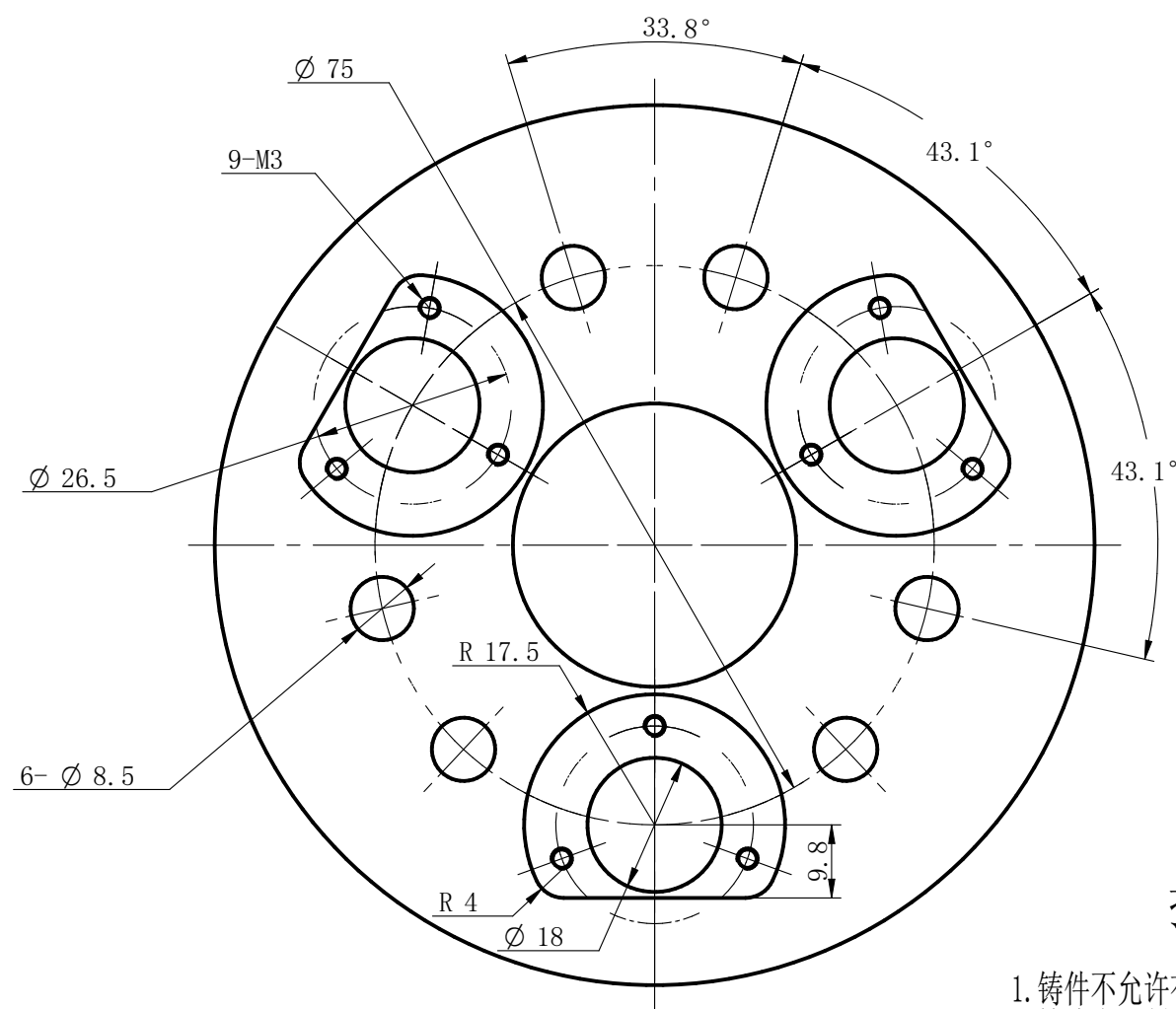
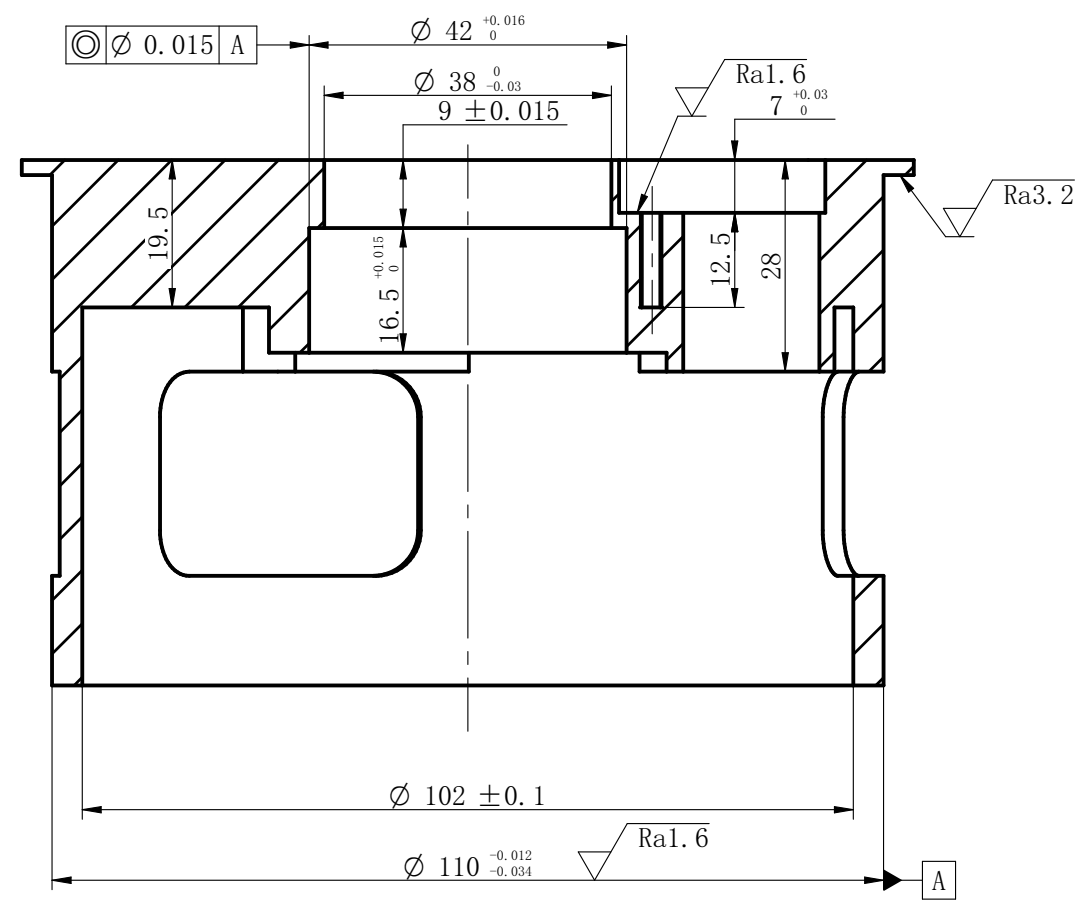
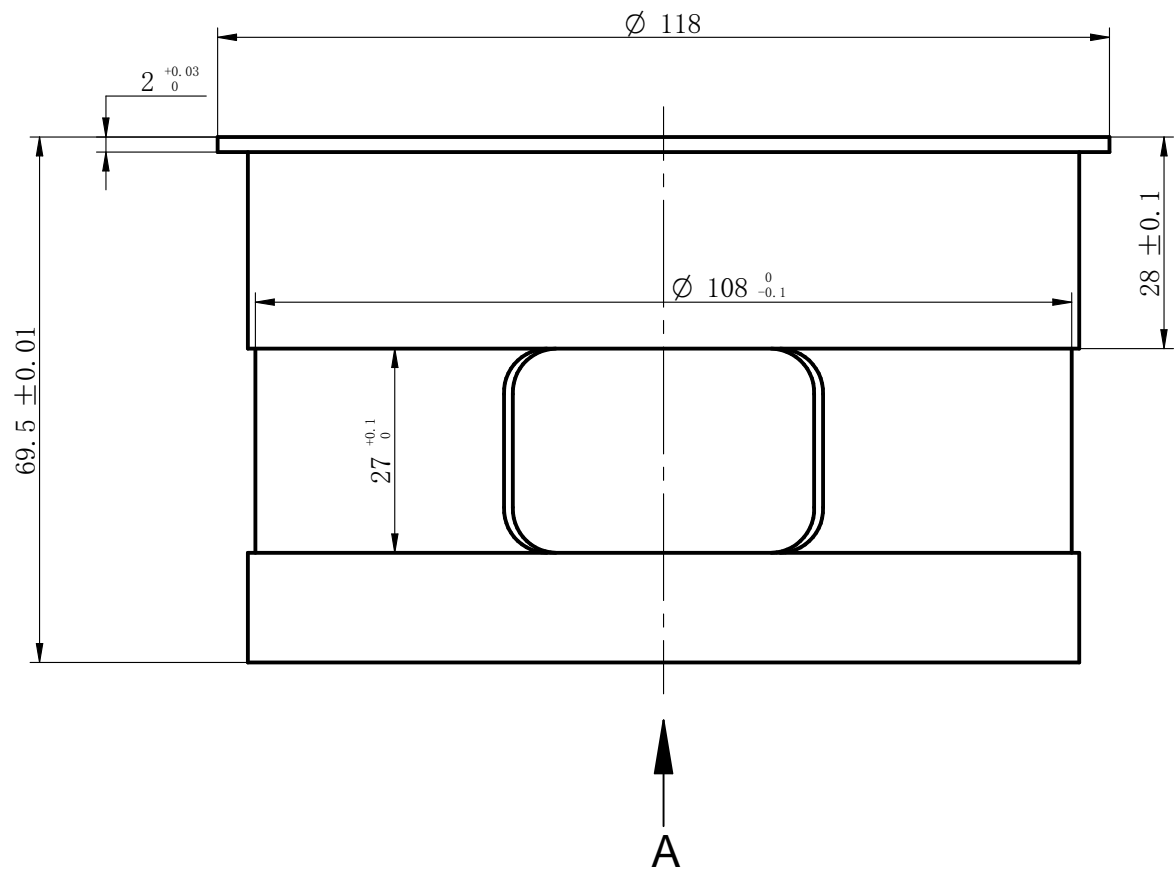
技术要求:

1. 铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹等缺陷;
2. 未注倒角C0.3。



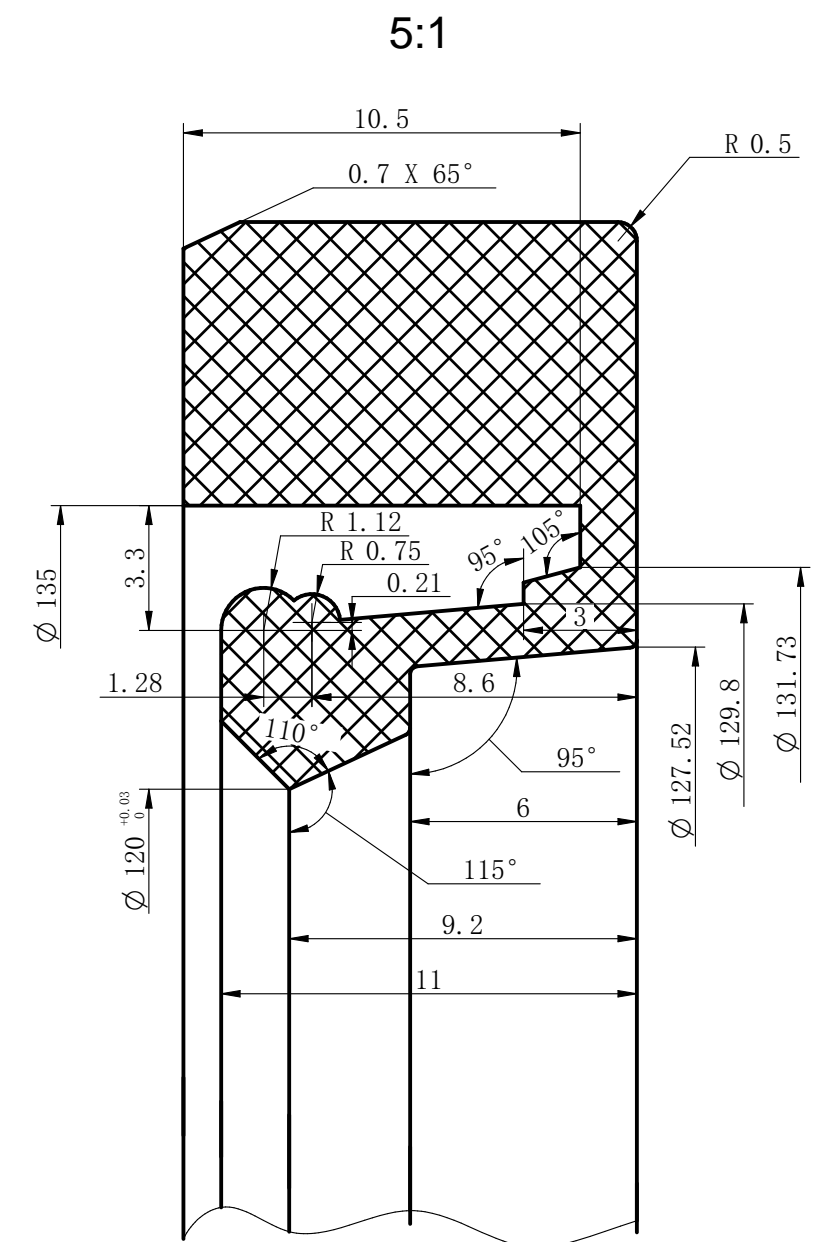
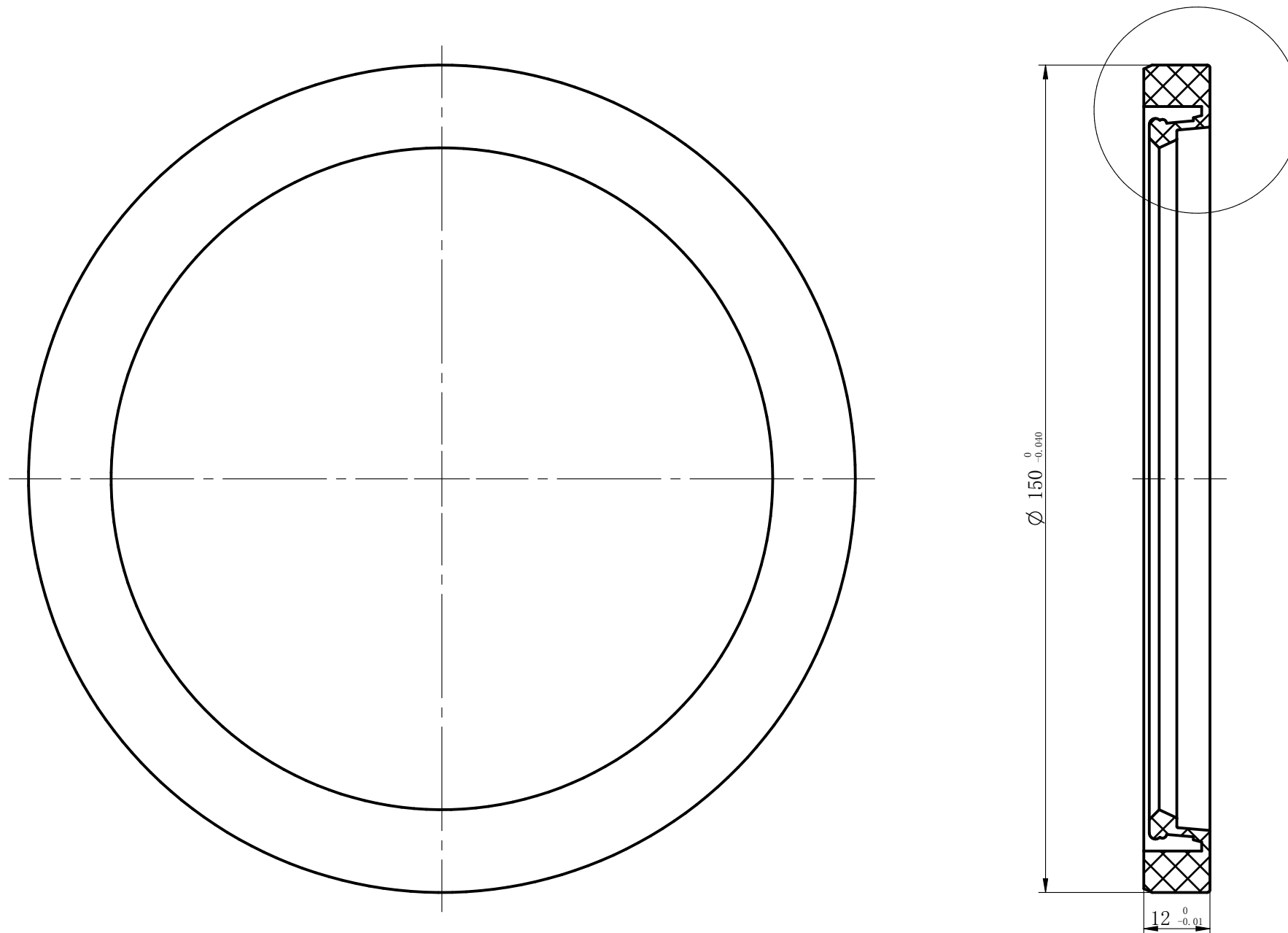
 Ra6.3 (✓)

序号	9	图号	XXJSQ-006	名称	下盖	比例	1:1	数量	1	材料	HT300
----	---	----	-----------	----	----	----	-----	----	---	----	-------





技术要求:
1. 铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹等缺陷;
2. 棱边去毛刺。

序号	3	图号	XXJSQ-002	名称	旋转套	比例	1:1	数量	1	材料	HT200
----	---	----	-----------	----	-----	----	-----	----	---	----	-------



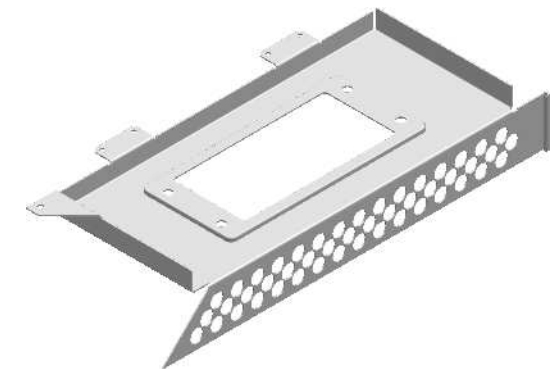
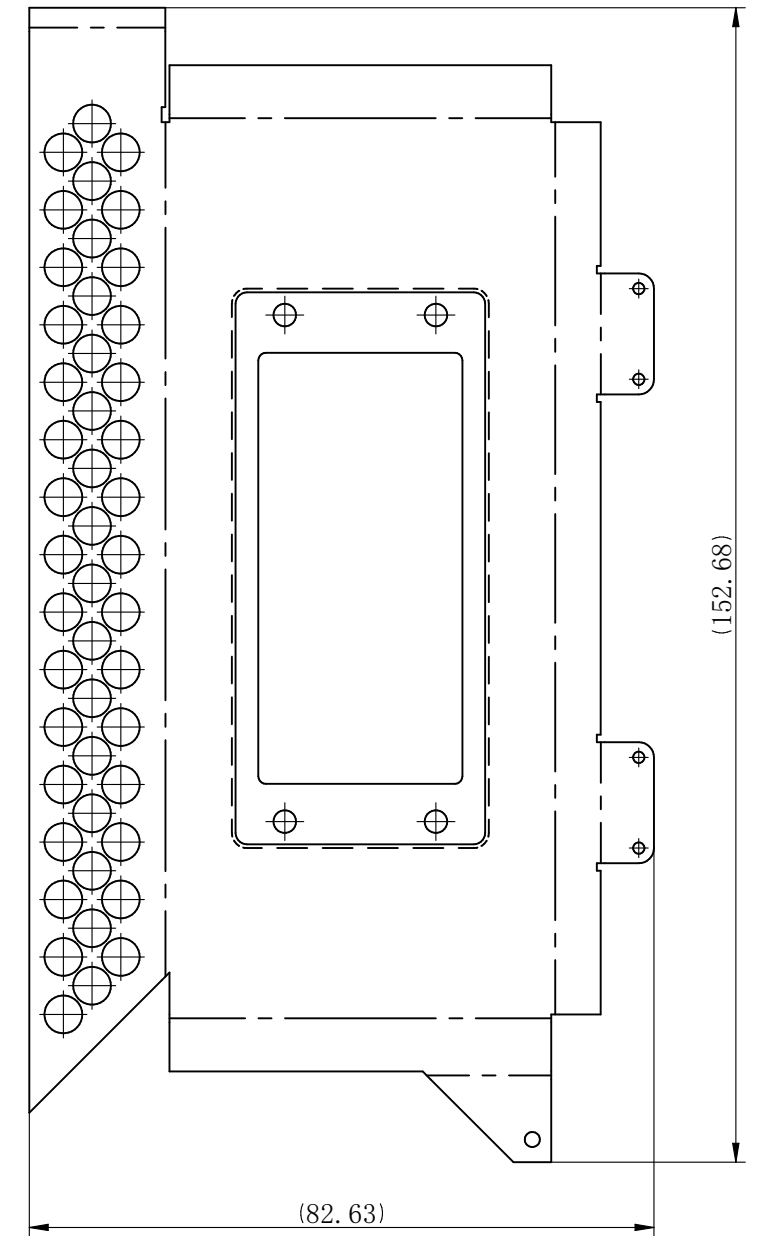
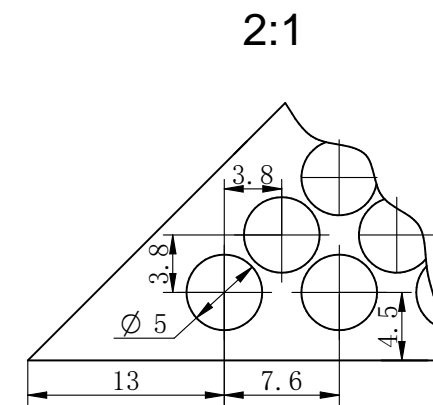
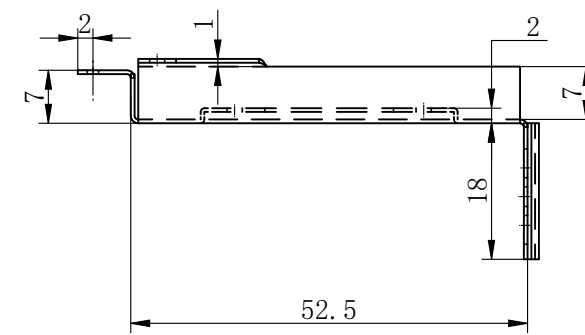
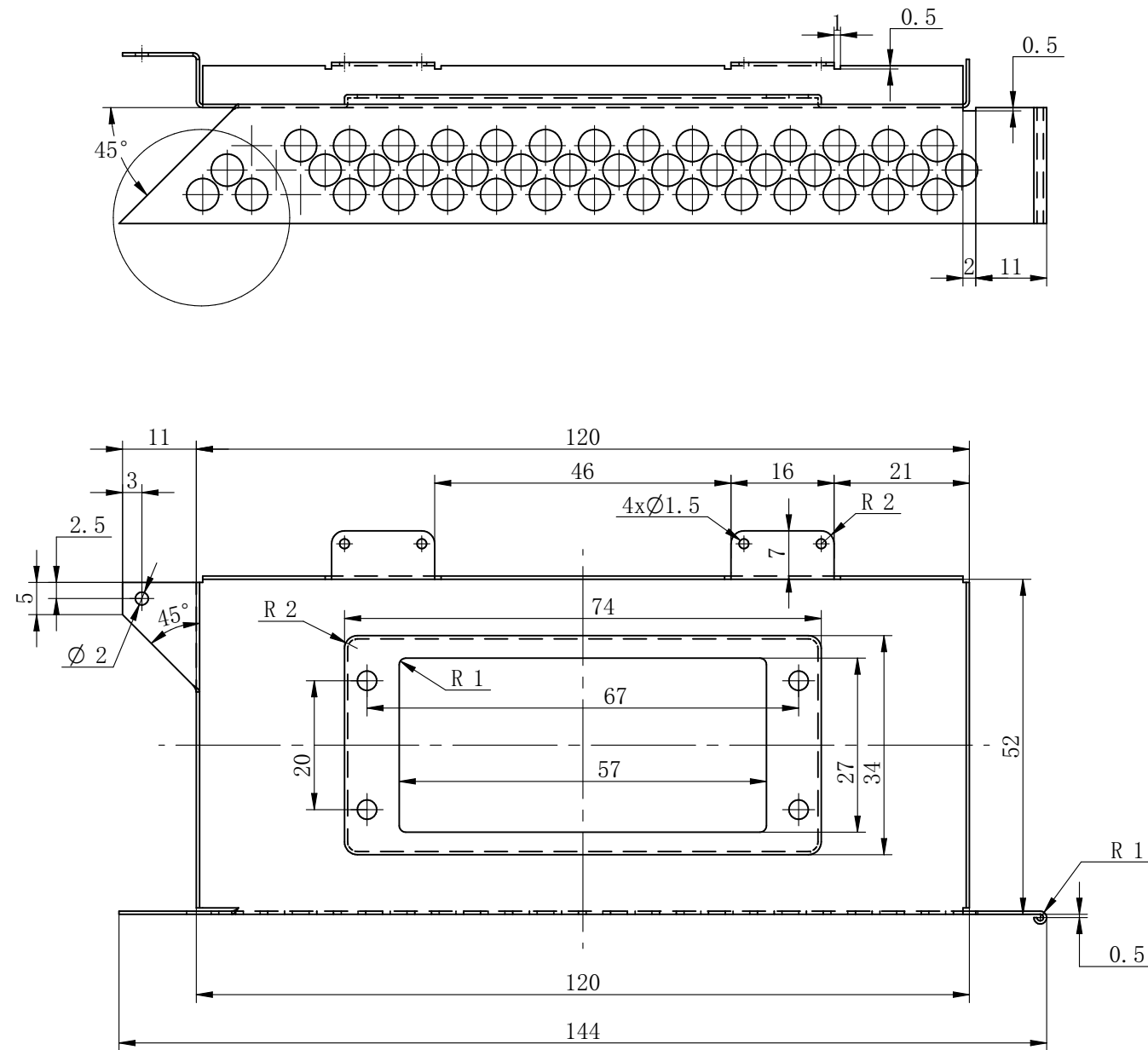
技术要求

1. 未注圆角R0.2
2. 无刺鼻气味;
3. 表面无气泡、无杂质、无飞边、无缺胶、无脱层、色泽一致、无局部缺陷;
4. 应采用耐工作介质的材料且材料应采用正料

 Ra6.3 

序号	7	图号		名称	唇形密封圈120x150	比例	1:1	数量	1	材料	耐油橡胶
----	---	----	--	----	--------------	----	-----	----	---	----	------

第二题：根据给出的“盖板”钣金图创建钣金三维模型并展开钣金模型（不得通过零件建模方式创建），并按原图绘制出钣金图（包括钣金零件图和展开图，视图放置如试卷所示）。（共30分。钣金建模20分，钣金图10分）



板厚0.5mm

折弯半径0.5mm

第二题 根据给出的零件轴测图和部分视图创建零件的三维模型，并绘制零件图（共 40 分。模型 20 分，零件图 20 分）。

零件图要求：

- 1、图纸幅面 A3，材料 HT320，比例自定；
- 2、表达清楚，尺寸完全，符合国标要求；
- 3、技术要求按国标要求标注；
- 4、填写标题栏（考号填写在标题栏右下角）。

技术要求：

1、铸件不允许有气孔，缩松，砂眼等缺陷；

2、要求时效处理；

3、未注倒圆为 R5；

4、非加工表面涂漆处理。

