

第一屆

2008年首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛 机械类计算机二维绘图试卷(A)

一、题目

用AutoCAD2006(或其他绘图软件)抄绘拨叉零件图(50分)。

二、时间

60分钟

三、说明

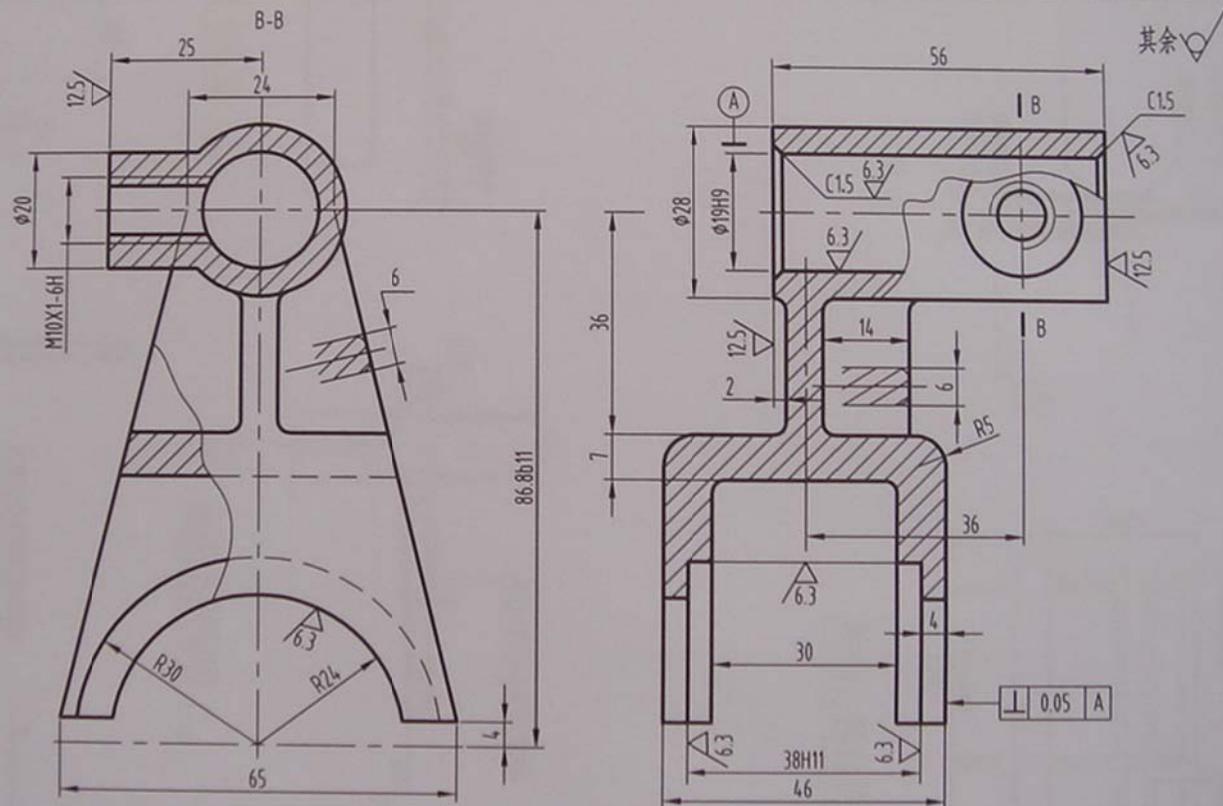
1、根据图中标注的表面粗糙度,抄绘时按最新国家标准标注(GB/T131—2006);

2、按原图样抄绘;

3、要求设置图层,层数自选。

四、注意事项

试卷只许填写考号,不能填写姓名否则试卷作废。



技术要求

1. 未注圆角R3;
2. 铸件不得有气孔、砂眼等缺陷;

拨 叉		比例	1 : 1
		材料	HT200
制图			
审核			

2008 年首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛 机械类三维数字建模试卷 (A)

(第一页)

3. 计算机三维建模试题

- 一、题目：1、按照回油阀各零件图中的尺寸创建零件的三维模型（60分）。其中，阀体（15分）；阀盖（8分）；罩子（5分）；阀门（5分）；垫片（4分）；螺杆（4分）；弹簧（4分）；弹簧垫（3分）；螺柱M12×32（3分）；螺母M12（3分）；螺母M16（3分）；紧定螺钉M6×10（3分）。
- 2、按照回油阀的装配关系，将已创建好的零件三维模型进行三维装配（16分）；生成二维装配图，标注尺寸，按规定填写标题栏、序号和明细栏（10分）；生成三维爆炸图（2分）；渲染装配体（2分），（共30分）
- 3、将阀盖的实体模型生成二维工程图，并按要求进行标注（10分）。
- 4、根据立体的二维视图，建立立体的三维模型（5分）。

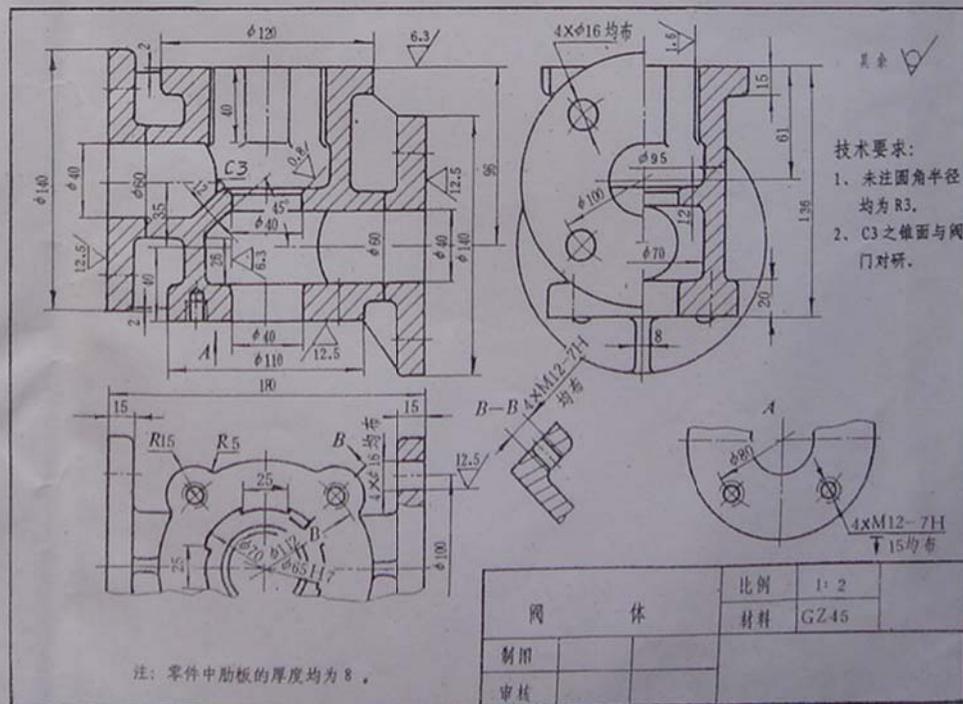
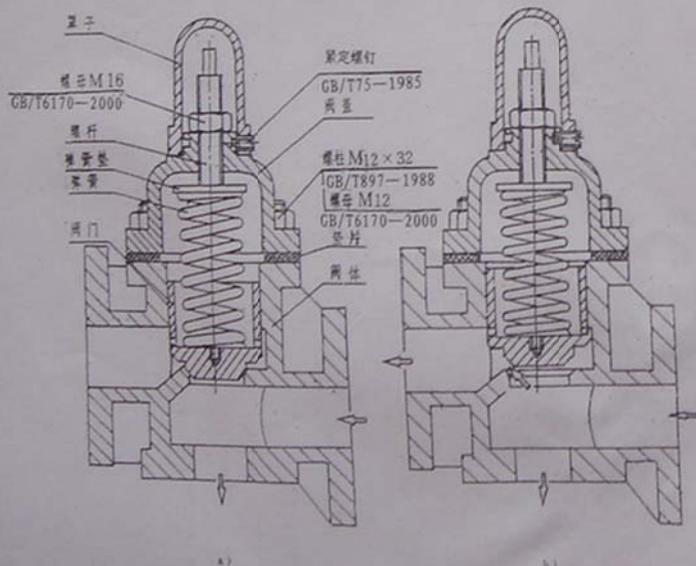
二、时间（120分钟）。

三、说明：1、本试卷总分105分。 2、试卷中只允许填写考号，不能填写姓名，否则试卷作废。

3、阀盖零件图中粗糙度的标注为老标准GB/T131—1993，二维工程图标注时请用最新国家标准GB/T131—2006。

回油阀工作原理

回油阀是装在油管路上的安全装置，其工作原理如图 a、b 所示，在正常供油情况下，阀门靠弹簧的压力，处于关闭位置，此时油从阀体右端流入，经阀体下方孔进入导管（见图 a）。当导管中油压由于某种原因增高而超过弹簧压力时，油就顶开阀门，顺阀体左端孔经另一导管，流回油箱（见图 b），这样就能保证管的安全。弹簧压力靠螺杆调节，用螺母防止其松动；阀体与阀盖用 4 个双头螺柱连接，中间夹有橡胶垫片，以防止漏油；阀门两侧的小圆孔，是为使进入阀门内腔的油流出；阀门内腔的小圆孔（见零件图）是工艺孔，供拆装阀门使用；罩子是用以保护螺杆的。

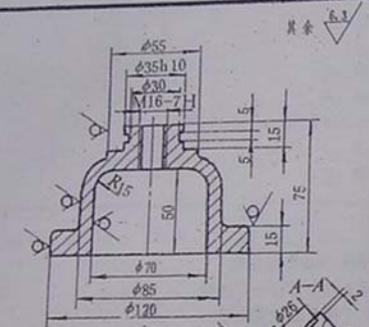
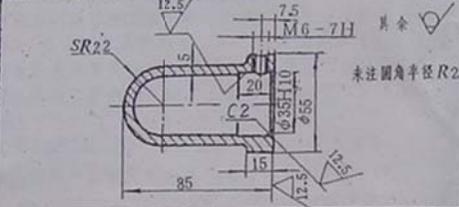
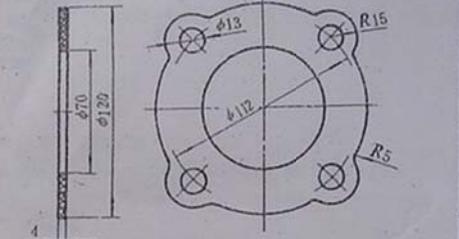
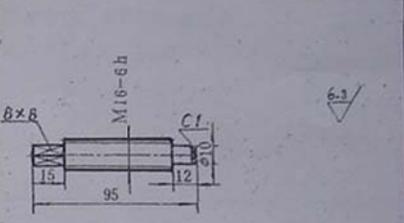
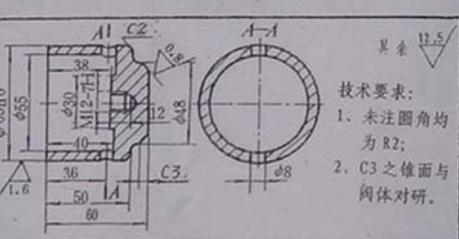
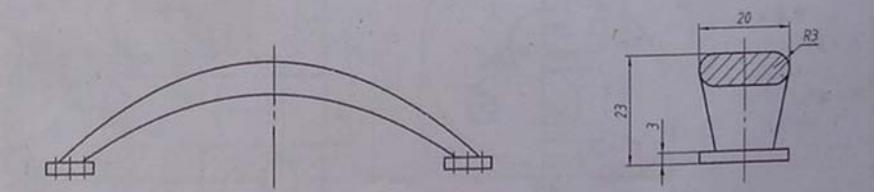
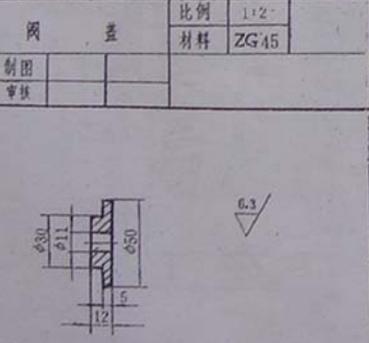
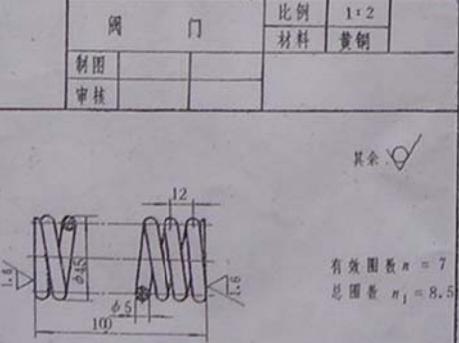
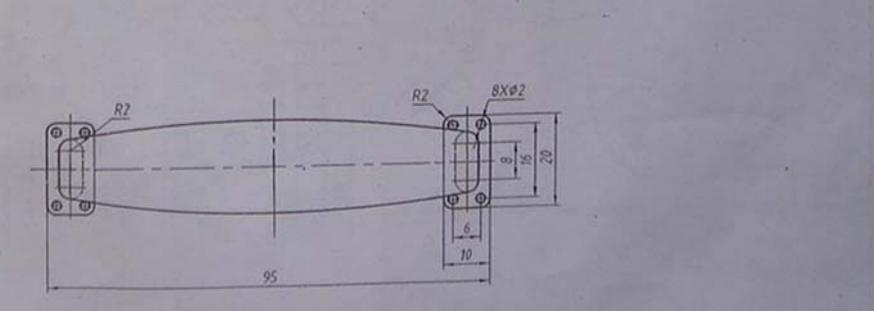


注：零件中肋板的厚度均为 8。

- 技术要求：
- 1、未注圆角半径均为 R3。
 - 2、C3 之锥面与阀门对研。

2008年首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛
机械类三维数字建模试卷 (A)

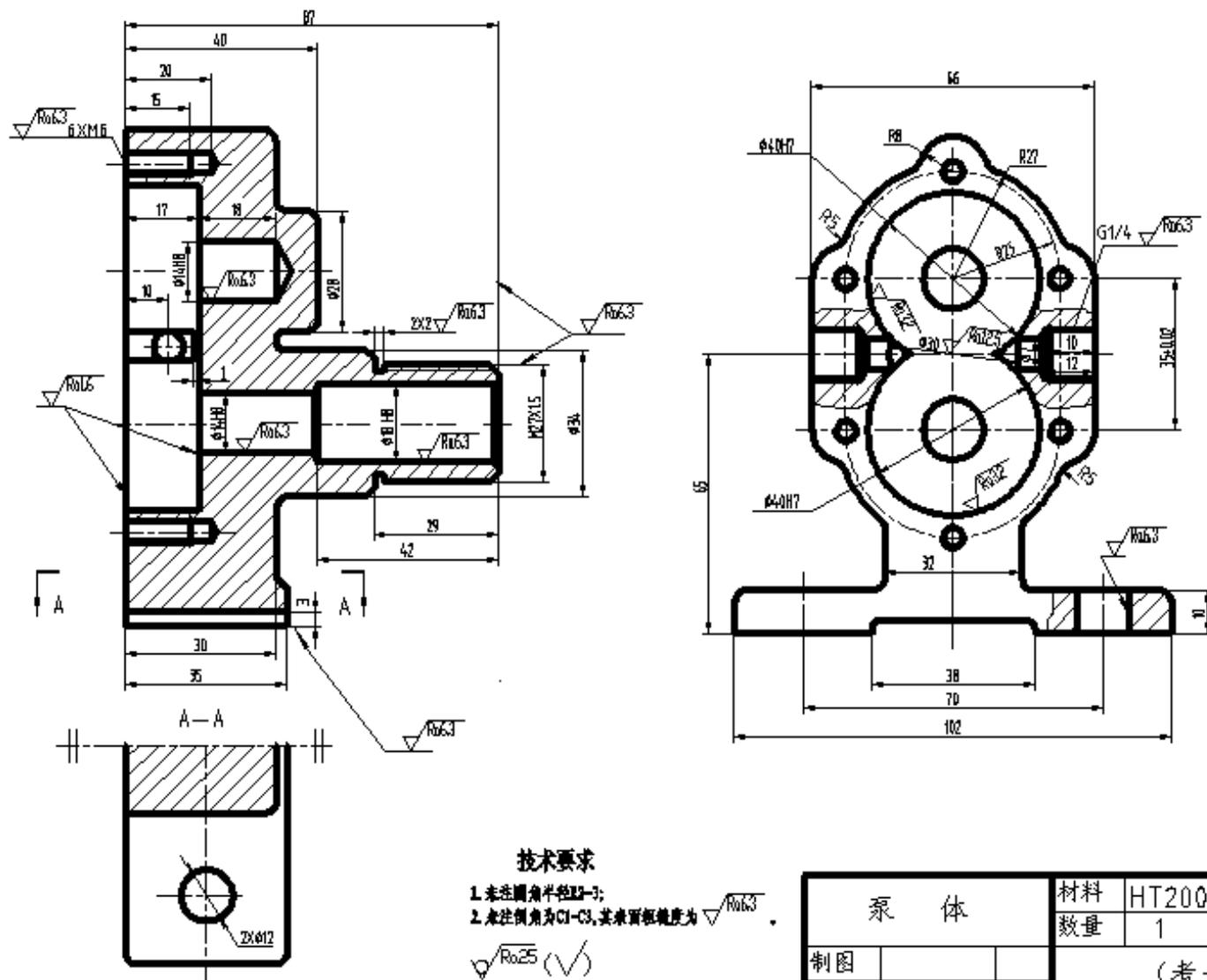
(第二页)

 <p>其余 6.3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">罩 子</td> <td>比例</td> <td>1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>材料</td> <td>HT250</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	罩 子		比例	1:2			材料	HT250	制图				审核				 <p>未注圆角半径 R2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">阀 杆</td> <td>比例</td> <td>1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>材料</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	阀 杆		比例	1:2			材料	35	制图				审核				 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">垫 片</td> <td>比例</td> <td>1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>材料</td> <td>硬橡胶</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	垫 片		比例	1:2			材料	硬橡胶	制图				审核				 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">螺 杆</td> <td>比例</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>材料</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	螺 杆		比例				材料	35	制图				审核			
罩 子		比例	1:2																																																																
		材料	HT250																																																																
制图																																																																			
审核																																																																			
阀 杆		比例	1:2																																																																
		材料	35																																																																
制图																																																																			
审核																																																																			
垫 片		比例	1:2																																																																
		材料	硬橡胶																																																																
制图																																																																			
审核																																																																			
螺 杆		比例																																																																	
		材料	35																																																																
制图																																																																			
审核																																																																			
 <p>未注圆角半径均为 R3.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">阀 盖</td> <td>比例</td> <td>1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>材料</td> <td>ZG45</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	阀 盖		比例	1:2			材料	ZG45	制图				审核				 <p>其余 12.5</p> <p>技术要求: 1. 未注圆角均为 R2; 2. C3 之锥面与阀体对研.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">阀 门</td> <td>比例</td> <td>1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>材料</td> <td>黄铜</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	阀 门		比例	1:2			材料	黄铜	制图				审核				<p>4. 根据立体的二维视图, 建立立体的三维模型.</p> 																																	
阀 盖		比例	1:2																																																																
		材料	ZG45																																																																
制图																																																																			
审核																																																																			
阀 门		比例	1:2																																																																
		材料	黄铜																																																																
制图																																																																			
审核																																																																			
 <p>6.3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">弹 簧 垫</td> <td>比例</td> <td>1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>材料</td> <td>黄铜</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	弹 簧 垫		比例	1:2			材料	黄铜	制图				审核				 <p>其余 6.3</p> <p>有效圈数 $n = 7$ 总圈数 $n_1 = 8.5$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">弹 簧</td> <td>比例</td> <td>1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>材料</td> <td>65Mn</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	弹 簧		比例	1:2			材料	65Mn	制图				审核																																					
弹 簧 垫		比例	1:2																																																																
		材料	黄铜																																																																
制图																																																																			
审核																																																																			
弹 簧		比例	1:2																																																																
		材料	65Mn																																																																
制图																																																																			
审核																																																																			

第二屆

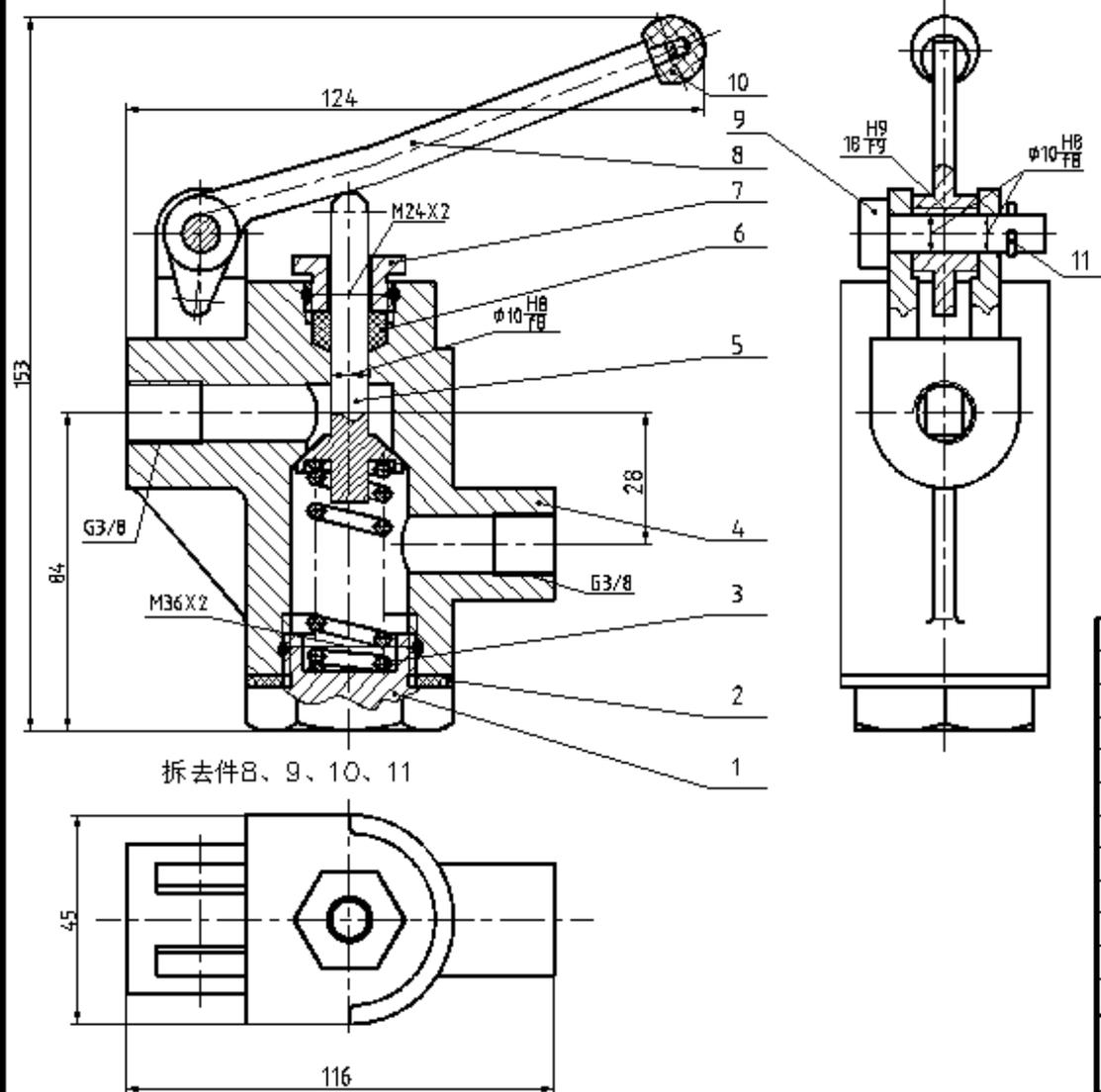
AutoCAD抄绘部分

- 一、题目：下图为泵体零件工作图，用AutoCAD（版本不限，软件不限）抄绘其全部内容（50分）。
- 二、竞赛时间：60分钟。
- 三、说明：考生在试卷上只填考号，不写姓名，否则试卷作废。



泵 体		材料	HT200	比例	1:1
		数量	1		
制图		(考号)			
审核					

三维建模部分(第1页)



一、题目:

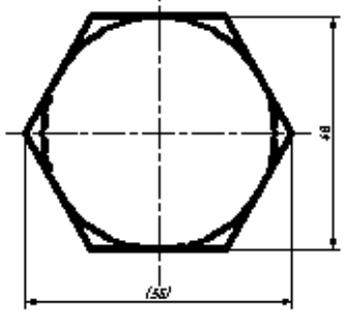
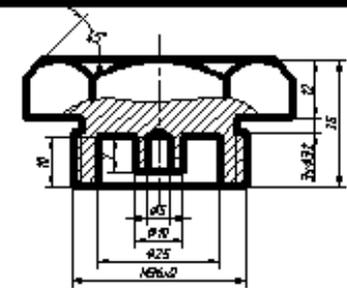
- 创建手压阀各零件的三维模型(60分)。
其中: 1号零件5分, 2号零件2分, 3号零件5分, 4号零件19分, 5号零件5分, 6号零件2分, 7号零件4分, 8号零件8分, 9号零件2分, 10号零件5分, 11号零件3分。
- 完成三维模型装配图(16分)。
- 由三维模型装配图生成二维装配图(含尺寸标注、标题栏和明细栏)(10分)。
- 生成三维爆炸图并渲染装配体(4分)。
- 生成4号零件(阀体)二维工程图(10分)。

二、竞赛时间: 120分钟。

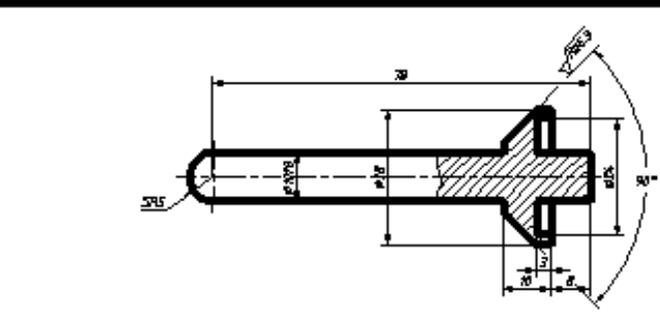
三、说明: 试卷中只填写考号, 不能填写姓名, 否则试卷作废。

11	GB91-86	开口销 2×16	1	Q235-A	
10	SF90-09	球头	1	胶木	
9	SF90-08	销钉	1	20	
8	SF90-07	手柄	1	20	
7	SF90-06	锁紧螺母	1	Q235-A	
6		填料		石棉	无图
5	SF90-05	阀杆	1	45	
4	SF90-03	阀体	1	HT150	
3	SF90-03	弹簧	1	60CrVA	
2	SF90-02	胶垫	1	橡胶	
1	SF90-01	调压螺母	1	Q235-A	
序号	代号	名称	数量	材料	备注
手压阀			共 1 张	图号	SF90-00
			第 1 张	比例	1:1
制图			(考号)		
审核					

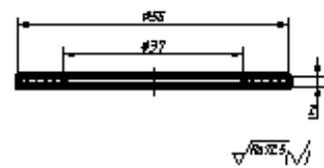
三维建模部分 (第2页)



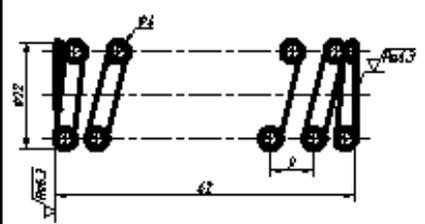
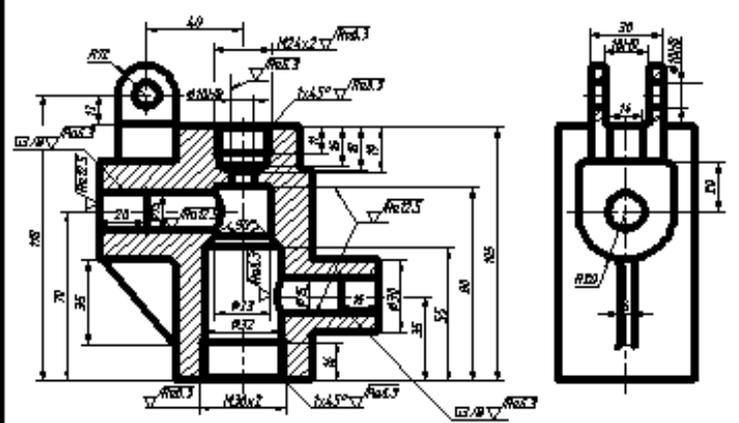
调节螺母	1	37
1:1	1:1	1:1



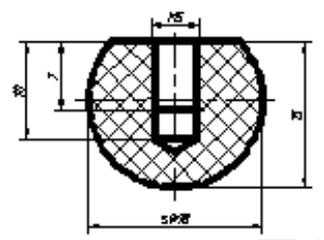
阀杆	1	37
1:1	1:1	1:1



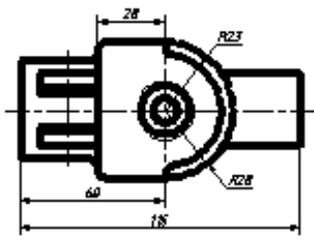
胶垫	1	37
1:1	1:1	1:1



弹簧	1	37
1:1	1:1	1:1

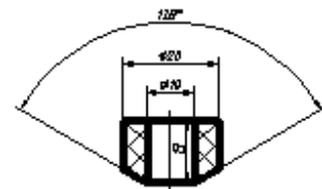


球头	1	37
1:1	1:1	1:1



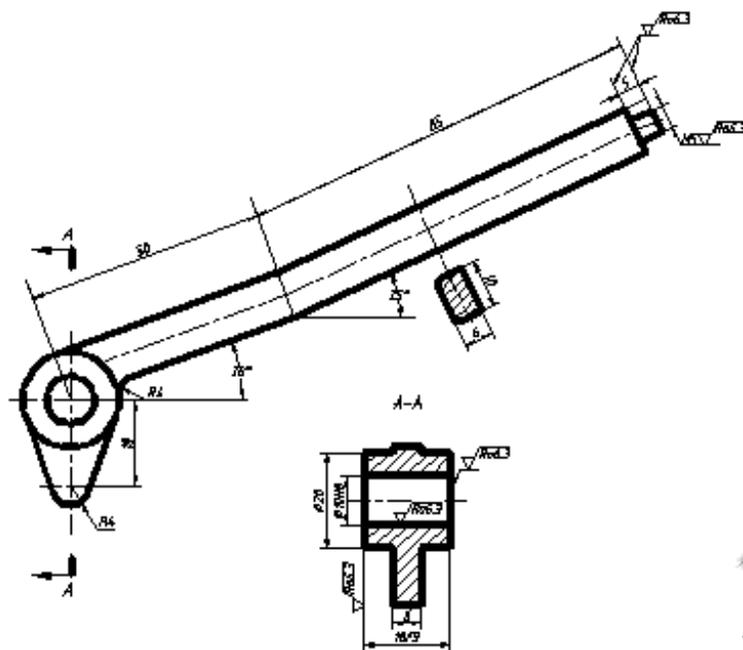
阀体	1	37
1:1	1:1	1:1

三维建模部分 (第3页)



$\sqrt{Ra12.5}$ N/

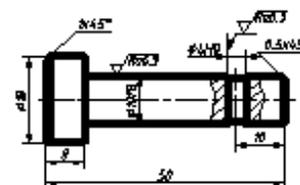
螺母		20	31
1:1	1:1	1	1



未注圆角为R2-R2

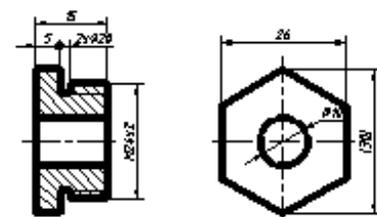
$\sqrt{Ra12.5}$ N/

手柄		20	31
1:1	1:1	1	1



$\sqrt{Ra12.5}$ N/

销钉		20	31
1:1	1:1	1	1



$\sqrt{Ra12.5}$ N/

锁紧螺母		26	31
1:1	1:1	1	1

3. 三维建模试题

一、说明：1、所有零件必须自己建模，不得调用标准件，否则该零件不得分。

2、阀体及阀盖上的螺纹采用修饰螺纹。

3、阀体前方凸台上应印有“高教杯图学大赛”字样，字体为黑体。

4、二维装配图、零件图的标题栏按规定填写。

单位名称：高教杯图学大赛；考号填写在制图一栏，不得填写姓名，否则试卷作废。

二、根据所给球阀各零件图建立三维模型(55')；并回答以下问题：

1、阀体模型的体积=

阀盖模型的体积=

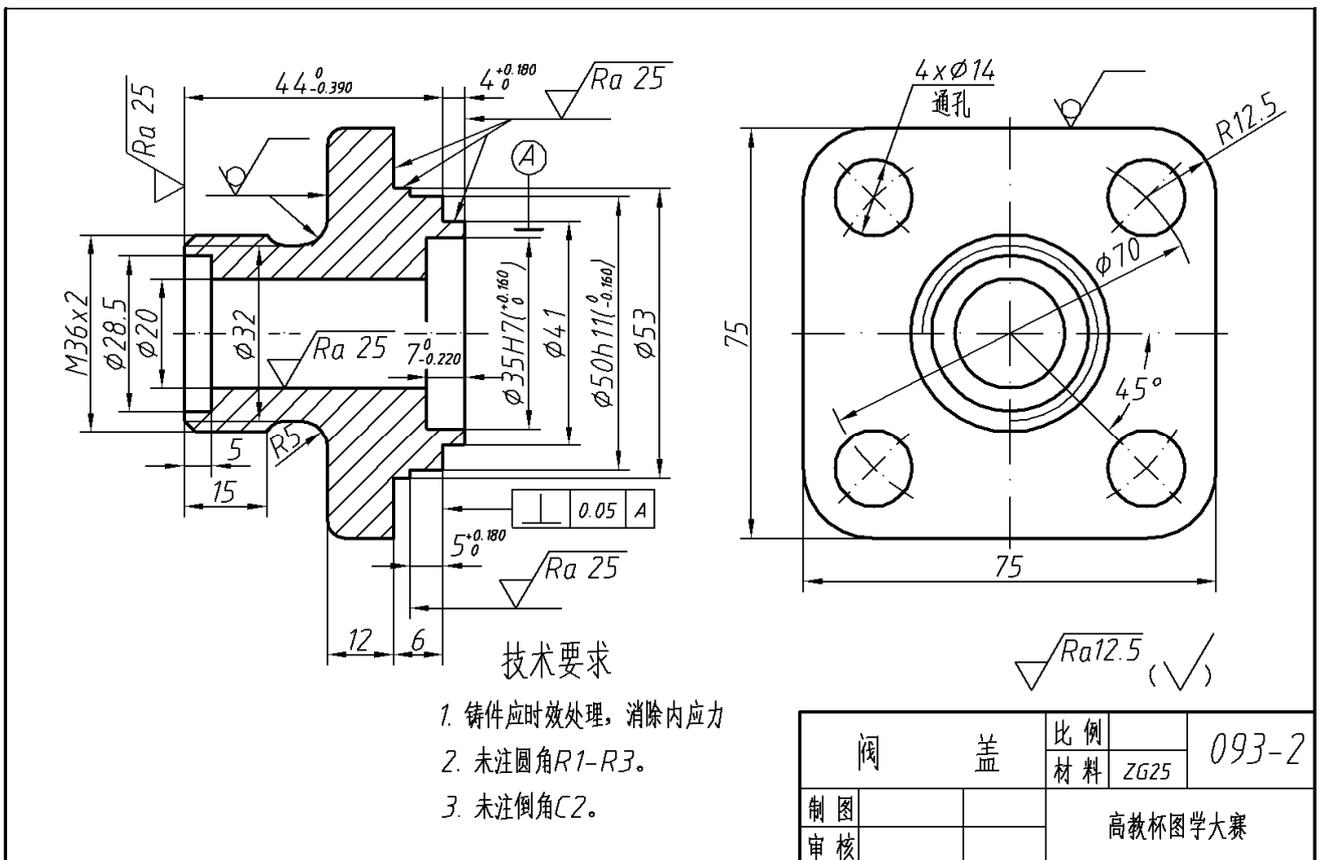
扳手模型的体积=

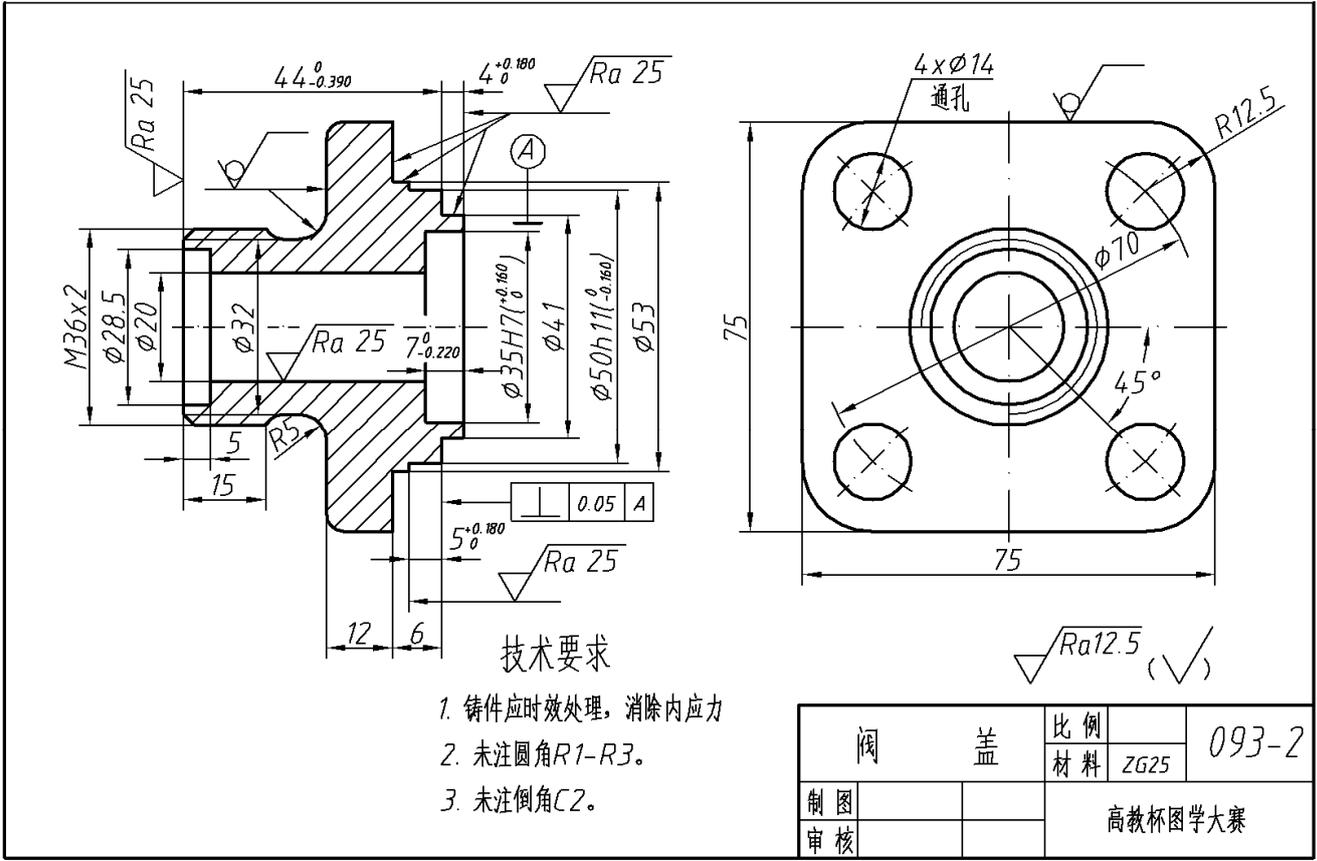
三、根据装配图将已建好的零件三维模型进行三维装配。(6')

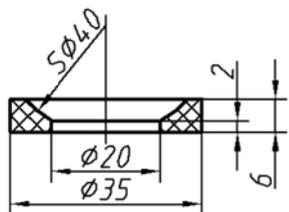
四、生成二维装配图（视图、尺寸、技术要求、序号明细表、标题栏）。(25')

五、生成三维分解图，并渲染。(4')

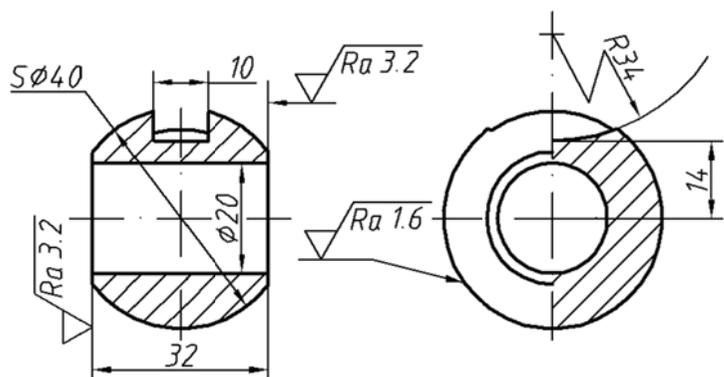
六、由阀盖模型生成二维零件图（视图、尺寸、技术要求、标题栏）。(10')







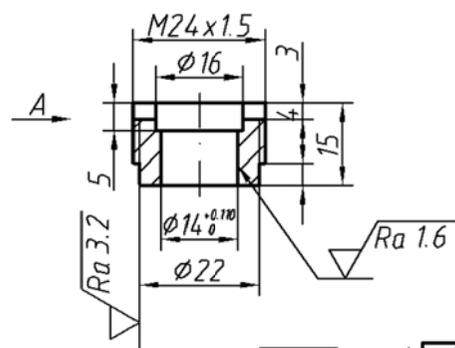
名称	密封圈	比例	
材料	聚四氟乙烯	编号	3



技术要求

1. 表面高频淬火硬度 (50-55) HRC.
2. 去毛刺、锐边。

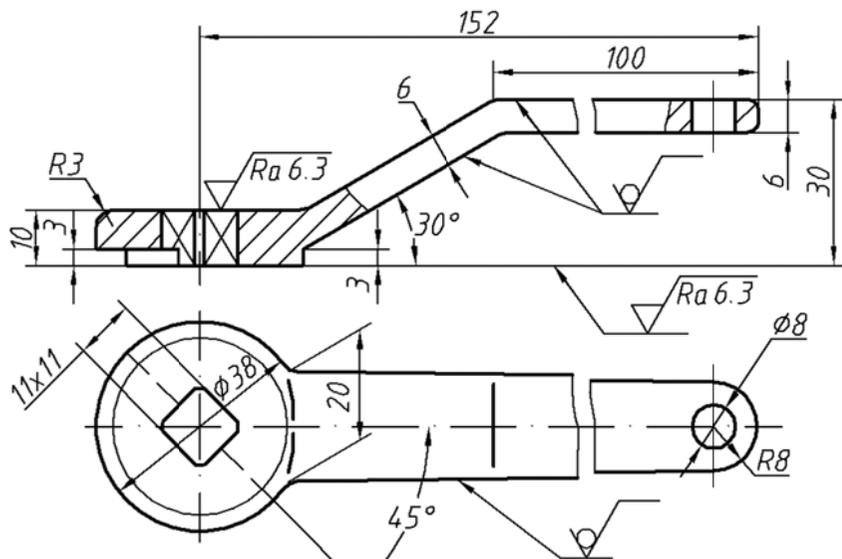
名称	阀芯	比例	
材料	40Cr	编号	4



技术要求

1. 去毛刺、锐边。

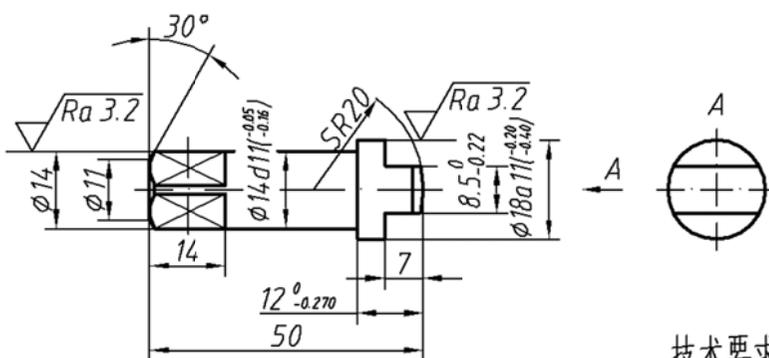
名称	填料压紧套	比例	
材料	35	编号	11



技术要求

1. 未注圆角R2-R3.
2. 去毛刺、锐边。

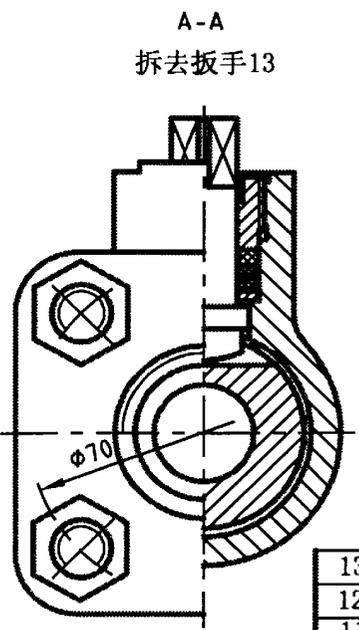
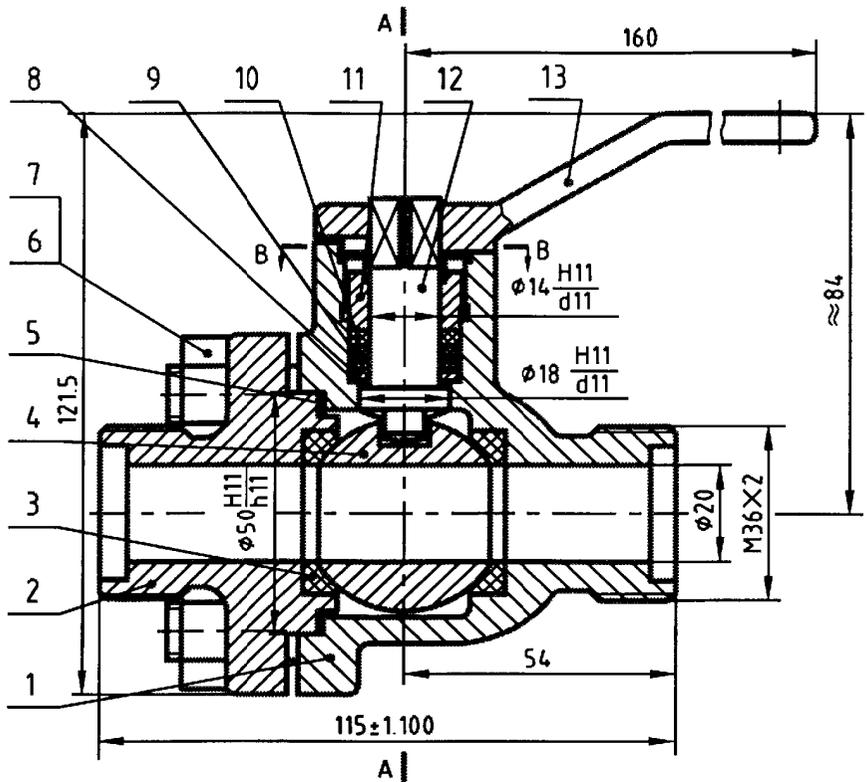
名称	把手	比例	
材料	ZG25	编号	13



技术要求

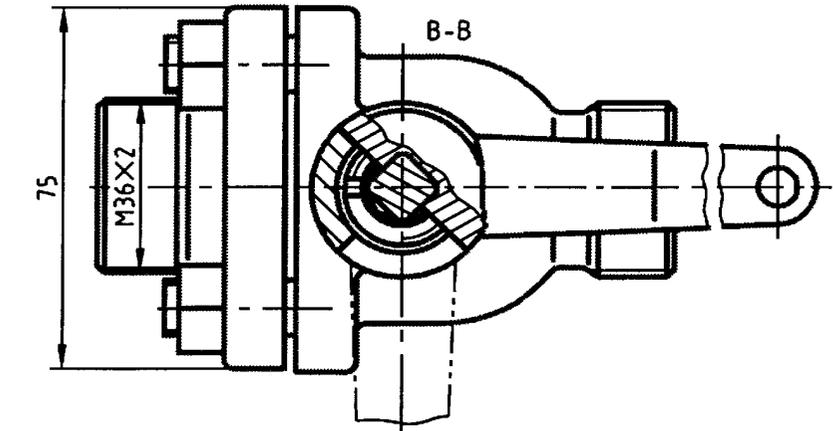
1. 调质处理 (220-250) HB.
2. 去毛刺、锐边。

名称	阀杆	比例	
材料	40Cr	编号	12



技术要求

制造与验收条件应符合国家标准的规定。



13	扳 手	1	ZG25	
12	阀 杆	1	40Cr	
11	填 料 压 紧 套	1	35	
10	上 填 料	1	聚四氯乙烯	
9	中 填 料	2	聚四氯乙烯	
8	填 料 垫	1	40Cr	
7	螺 母 M12	4	Q235	GB/T 6170-2000
6	螺 柱 AM12×30	4	Q235	GB/T 897-1988
5	调 整 垫	1	聚四氯乙烯	
4	阀 芯	1	40Cr	
3	密 封 圈	2	聚四氯乙烯	
2	阀 盖	1	ZG25	
1	阀 体	1	ZG25	

序号	零件名称	数量	材料	附注及标准
球 阀				比例 1:2
制图				图号
审核				

第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术、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，压缩上传到指定位置。

第一题 按“齿轮油泵”的各零件图的尺寸创建零件的三维模型，将零件组装成装配体，并绘制出齿轮油泵的装配图（90 分）。

各个零件、装配体及装配图分值如下：

- 1、三维模型 60 分。 2、将零件组装成齿轮油泵 10 分。 3、生成爆炸图 5 分。 4、将组装的齿轮油泵绘制成二维装配图 15 分。

齿轮油泵基本参数		
1、	额定排量：	10ml/r；
2、	额定转速：	2000r/min；
3、	额定压力：	16Mpa。

一、齿轮油泵组装要求

1、齿轮油泵共计 16 种零件，只提供齿轮油泵的工作原理图，不提供装配示意图，请按你认为正确的方式组装。

2、齿轮组装成以前泵盖向后看，右手边为进油口，左手边为出油口。

二、齿轮油泵组装请注意以下问题

1、齿轮油泵进出油口与安装方向无关，只与主动齿轮轴的转向有关？

2、齿轮支座安装有方向性吗？

3、齿轮支座密封圈安装有方向性吗？

4、齿轮轮齿可采用相似画法创建（圆弧、样条曲线等）。

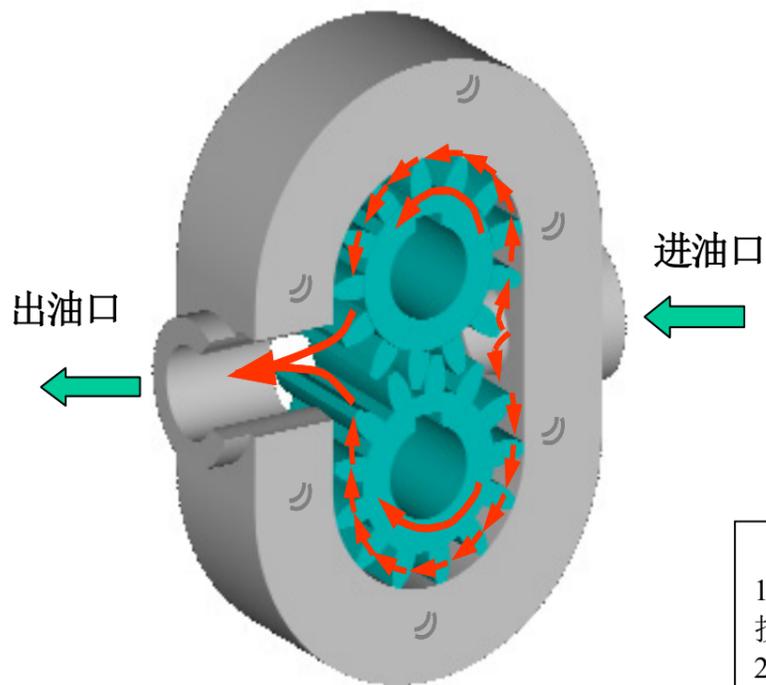
5、装配体中使用的标准件一律自画，不能使用软件中自带的标准件。

标题格式和内容

序号	代号	零件名称及规格	数量	材料	重量	备注
1						
2						

零件名称、材料及数量

序号	代号	零件名称及规格	数量	材料	重量(g)	备注
1	CLYB-01	前泵盖	1	ZL107	301.52	
2	CLYB-02	泵体	1	ZL107	790.22	
3	CLYB-03	主动齿轮轴	1	40Cr	282.302	m=3 z=11
4	CLYB-04	从动齿轮轴	1	40Cr	185.1	m=3 z=11
5	CLYB-05	齿轮支座	2	ZL107	91.44	
6	CLYB-06	后泵盖	1	ZL107	347.79	
7	CLYB-007	齿轮轴轴套	4	复合材料		
8	GB/T 6170-2000	螺母 M12	4	Q235		
9	GB 8-1988	方头螺栓 M12X105	4	35		
10	GB/T 93-1987	弹簧垫圈12	4	65Mn		
11	GB/T 97.1-1985	平垫圈12	4	Q235		
12		齿轮支座密封圈	2	丁腈橡胶		



齿轮油泵工作原理

技术要求

1、零件安装前清洗干净，去毛刺、到锐角。

2、组装的齿轮油泵不允许有渗漏现象。

3、测试油泵的压力、排量应达到规定要求。

4、在前泵盖上端注明转向。

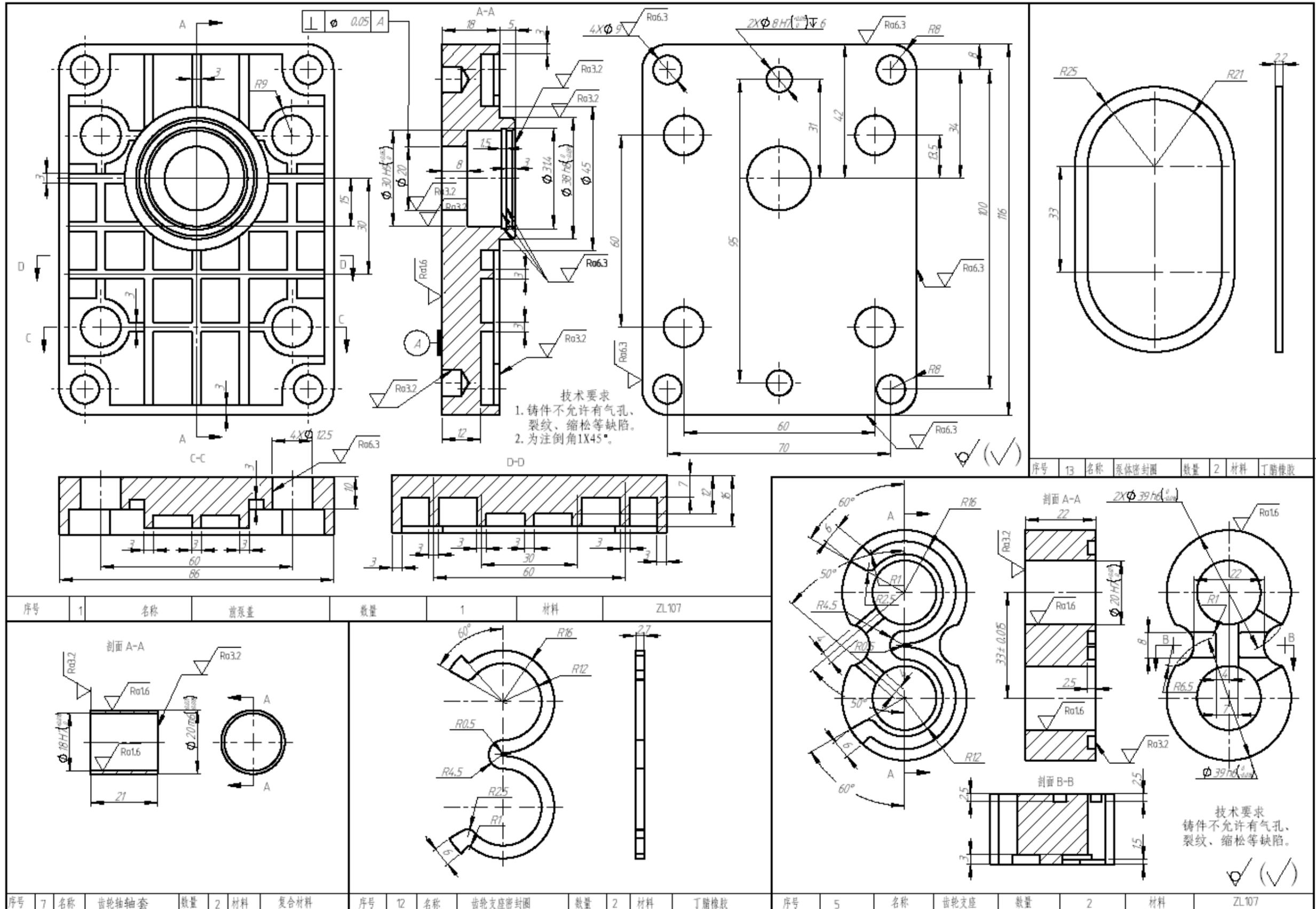
5、合格产品涂防锈油并包装塑料袋。

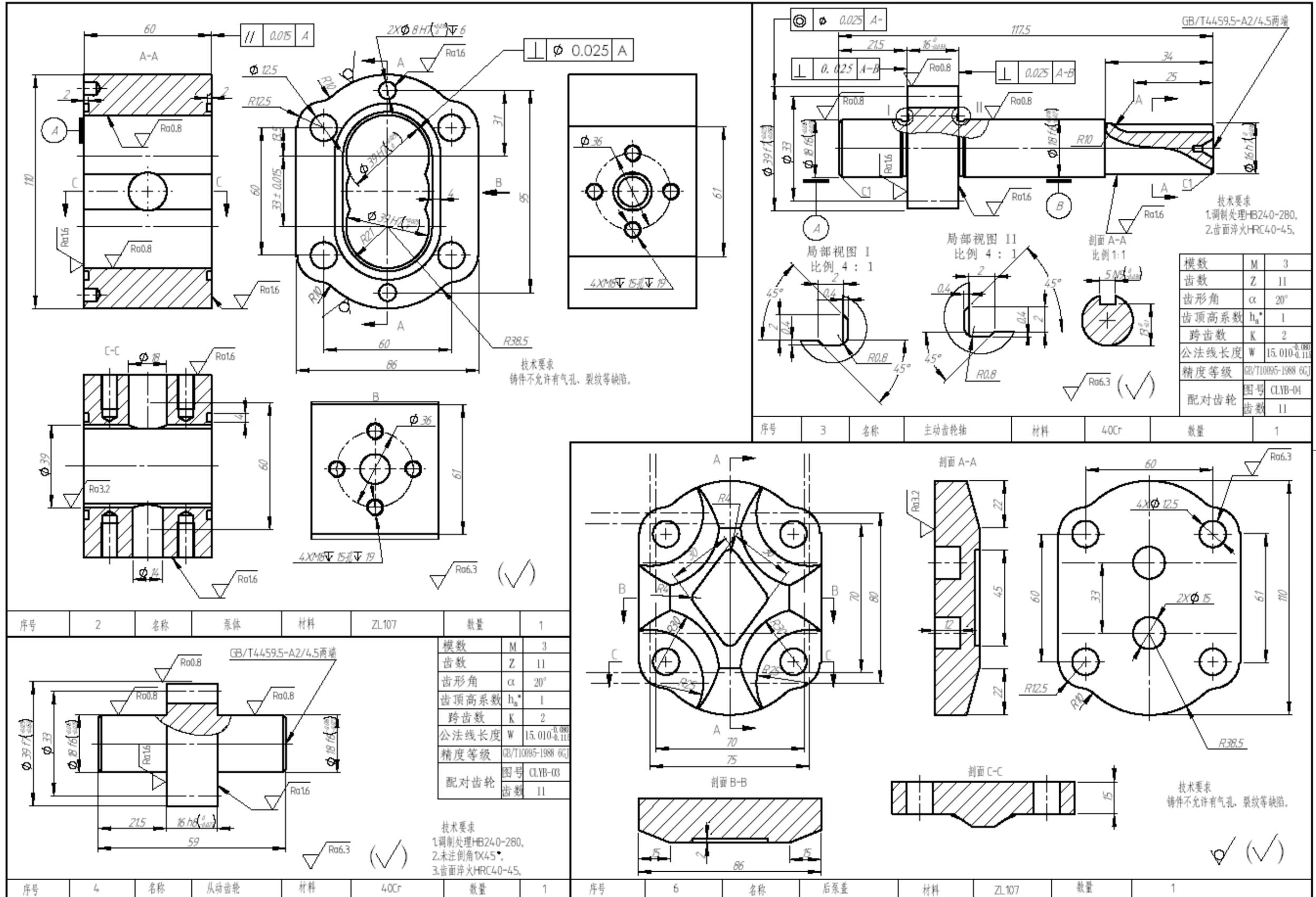
说明

1、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。

2、标题栏填写零件名称、比例、考号等内容。

3、装配图中应标注进、出油口位置。





“齿轮油泵”标准件							
方头螺栓 M12X105 GB 8-1988				平垫圈 12 GB/T 97.1-1985			
序号	9	名称	方头螺栓	数量	4	材料	35
骨架式油封 20X30X8				弹簧垫圈 12 GB/T 93-1987			
圆柱销 8X12 GB/T 119.1-2000				孔用弹性档圈 30 GB/T 893.1-1986			
序号	10	名称	弹簧垫圈	材料	65Mn	数量	4
序号	14	名称	销钉	材料	45	数量	2
螺母 M12 GB/T 6170-2000				孔用弹性档圈 30 GB/T 893.1-1986			
序号	15	名称	骨架式油封	数量	1	材料	耐油橡胶
序号	8	名称	螺母	数量	4	材料	35
序号	16	名称	孔用弹性档圈	数量	1	材料	65Mn

第二题 给出“减速箱前盖”的轴测图创建零件的三维模型，并绘制出“减速箱前盖”的工程图（共 40 分。建模 20 分，工程图 20 分）。

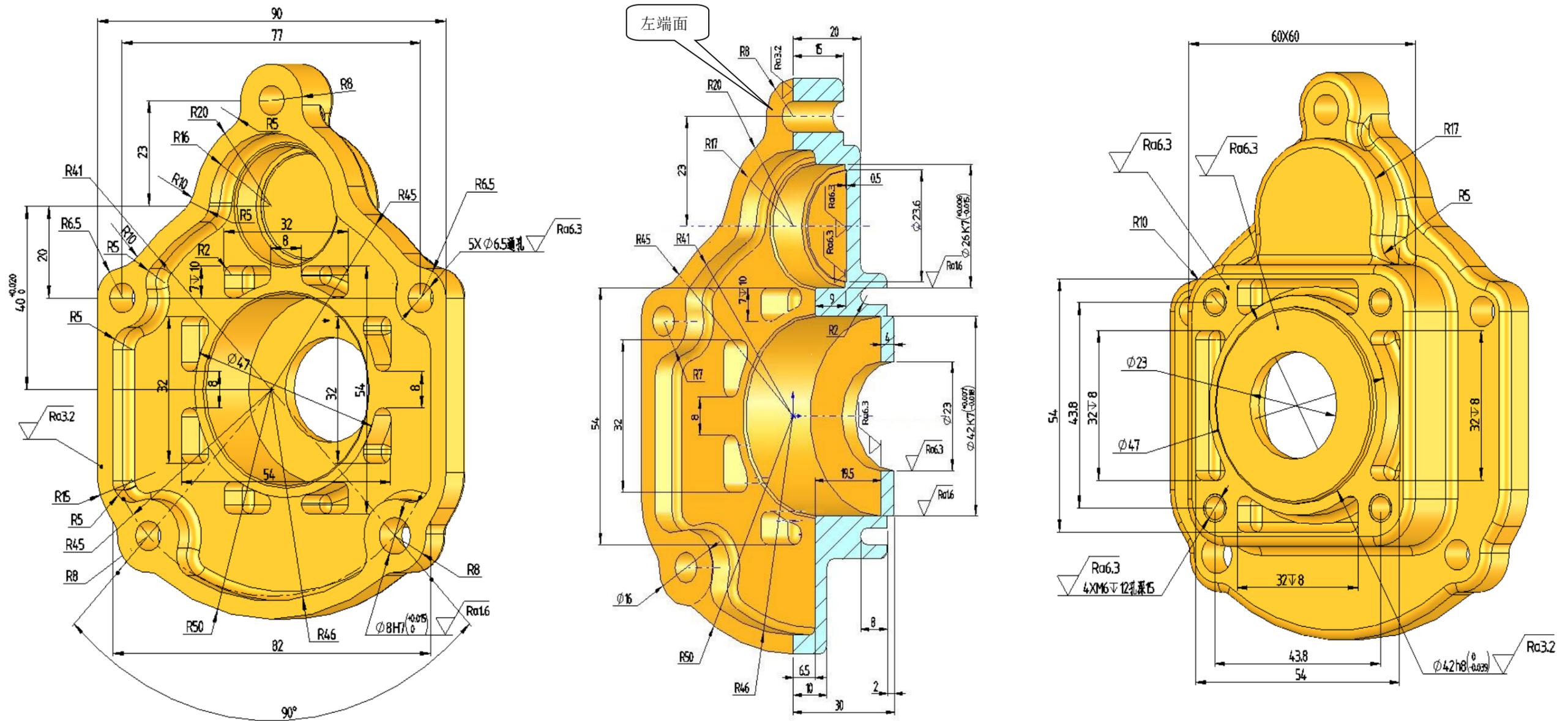
工程图要求：图纸幅面 A3；材料 ZL105；比例自定；表达清楚，尺寸完全，符合国标要求；技术要求按国标标注；填写标题栏（考号填写在标题栏右下角）。

说 明

- 1、 $\phi 42K7$ 孔和 $\phi 26K7$ 孔的倒角为 C1。
- 2、 $\phi 26K7$ 轴线相对于 $\phi 42K7$ 轴线的平行度公差为 0.015（必须标注在图中）。
- 3、左端面相对于 $\phi 42K7$ 轴线的垂直度公差为 0.015（必须标注在图中）。
- 4、标题栏填写零件名称、比例、材料、零件质量、考号。

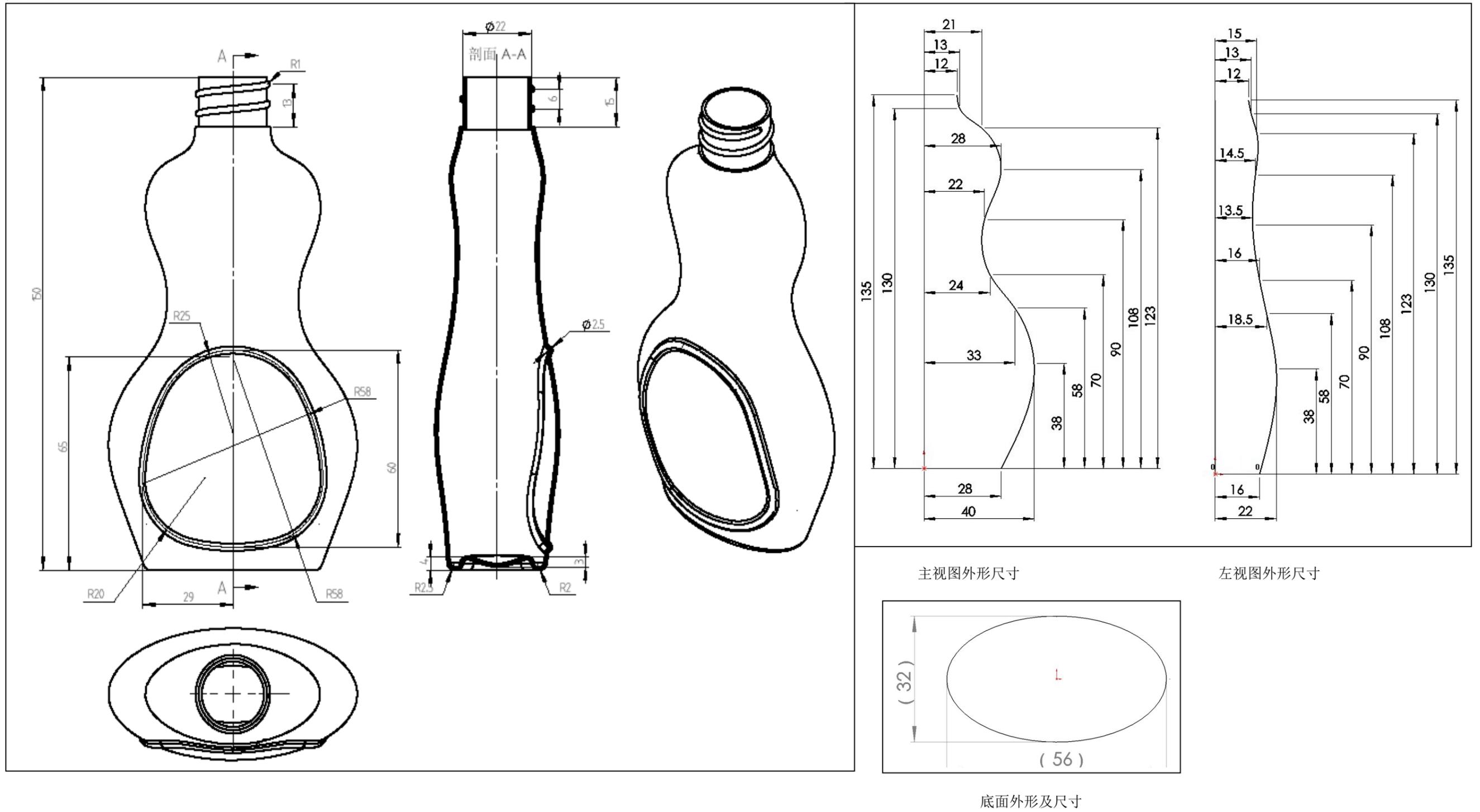
技术要求

- 1、未注铸造圆角 R1-2。
- 2、外表面烤橘黄色漆。



第三题 创建洗发水瓶的三维模型 (20分)。

说明：洗发水瓶壁厚 1mm，瓶口螺纹螺距 6，圈数 1.5，螺纹牙型 R1 圆弧。创建模型可采用扫描或放样等方法，下部环状凸起部分为贴标签的位置，图中尺寸为中心线尺寸。右下图为截面形状，随引导线变化。



第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术、产品信息建模创新大赛 机械类尺规绘图试卷

1、竞赛题目：根据零件的轴测图用尺规绘制零件的工作图（100分）。

2、竞赛时间：90分钟。

3、绘图要求：

(1) 图纸幅面：A3（大赛组委会提供）。

(2) 比例：自定。

(3) 布局合理，图面整洁，图线、数字、汉字应符合国标的规定。

(4) 零件表达正确、完整、清晰，尺寸标注应符合国标的规定，做到完全、正确、清晰、基本合理。

(5) 表面粗糙度、尺寸公差、形位公差按国标规定标注。

(6) 填写标题栏（标题栏只填写零件名称、比例、材料，考号填写在右下角）。

(7) 技术要求：1、铸件不允许有气孔、裂纹、缩松等缺陷。2、未注铸造圆角 R1-2。

4、注意事项：

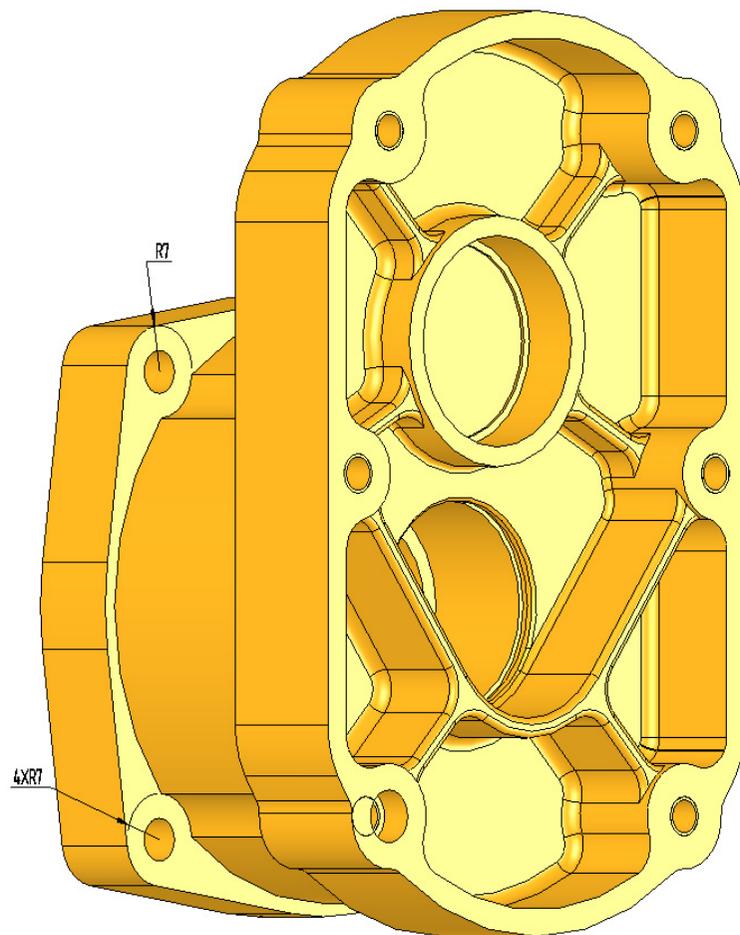
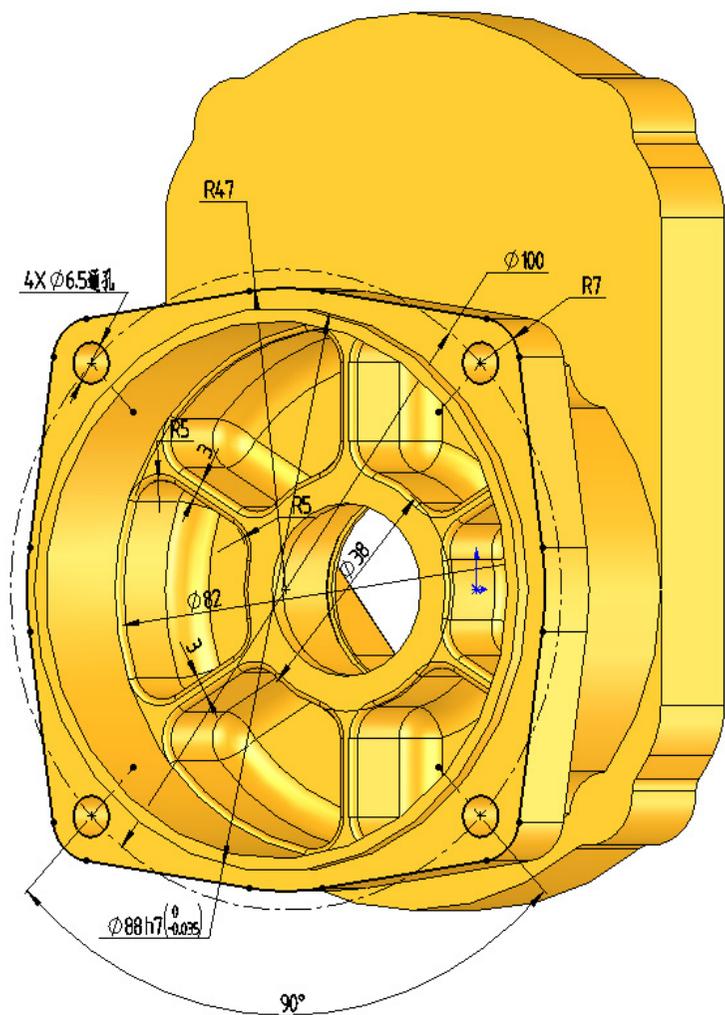
试卷中只填写考号，不填写姓名、学校，否则试卷作废。

5、绘图说明

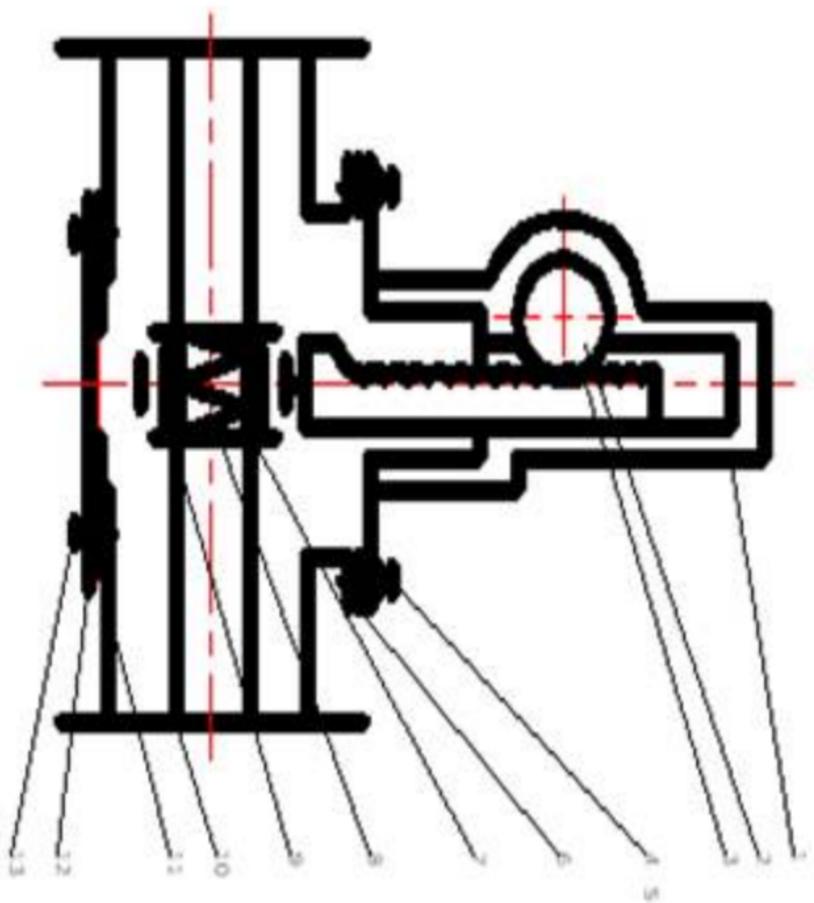
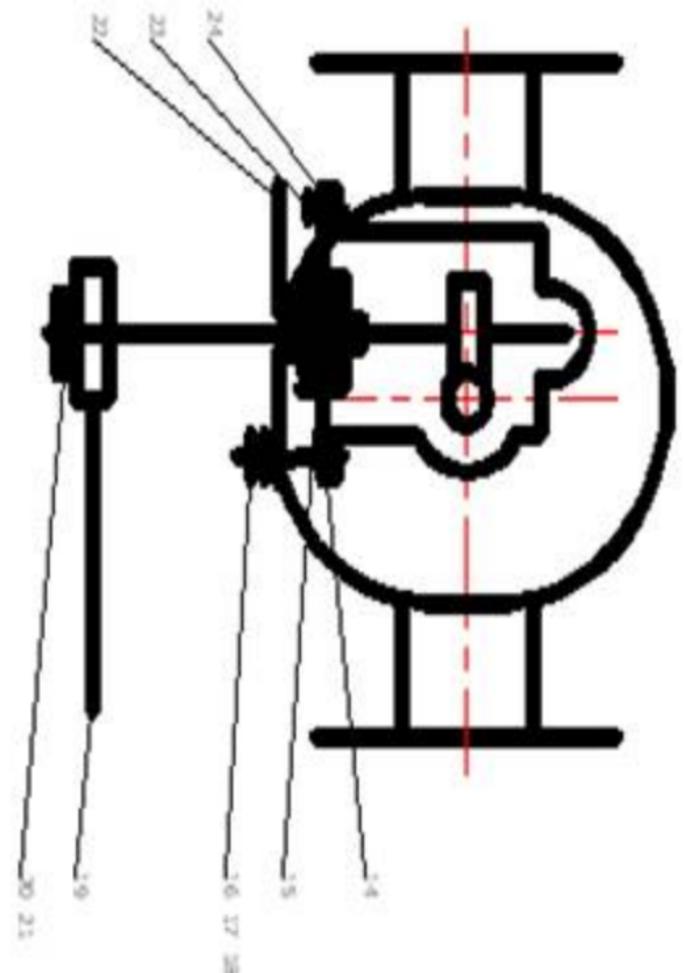
(1) 零件名称：减速箱后盖；材料：ZL105。

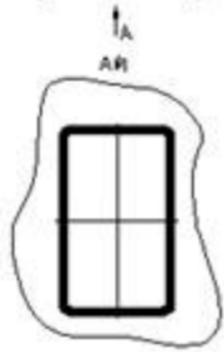
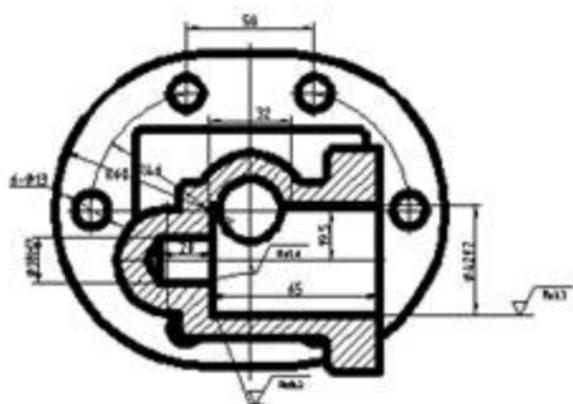
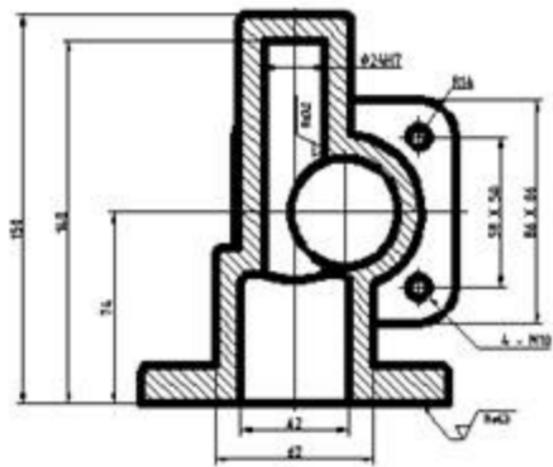
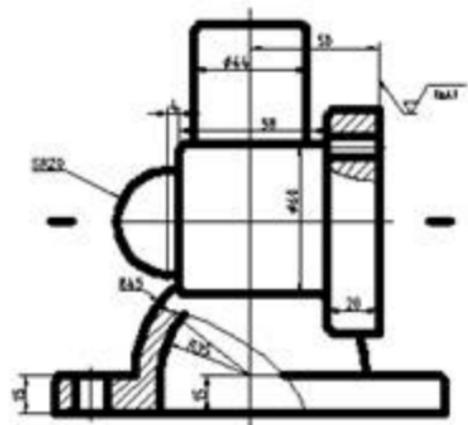
(2) 减速箱后盖中两个 $\phi 32K7$ 孔的倒角为 C1，其表面粗糙度为 Ra6.3；

(3) 上孔 $\phi 32K7$ 的轴线相对下孔 $\phi 32K7$ 的轴线的平行度公差 $\phi 0.01$ ；左端面相对下孔 $\phi 32K7$ 轴线的垂直度公差 0.02。

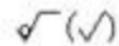


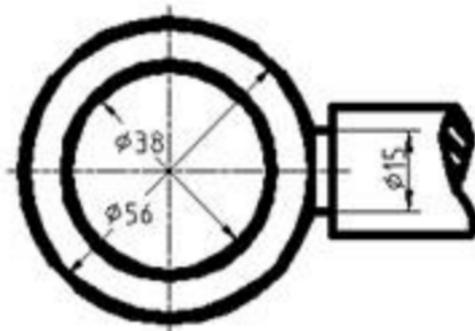
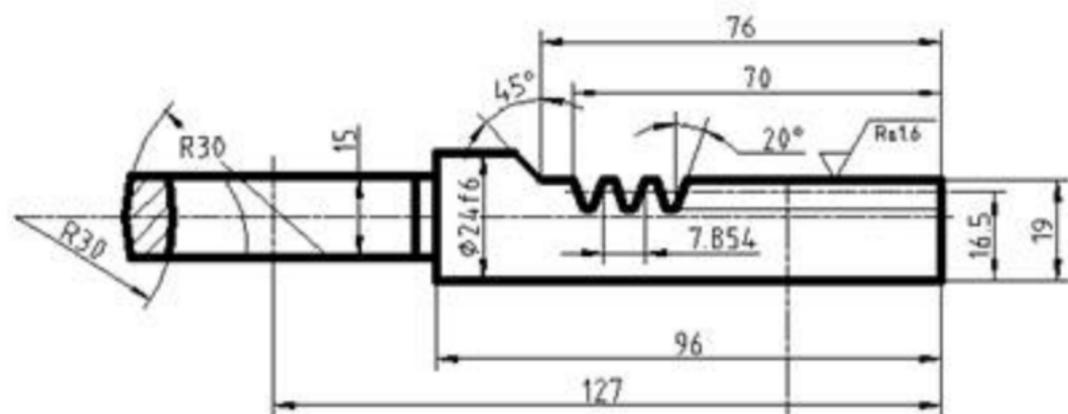
第四届





技术要求
铸造圆角R3.

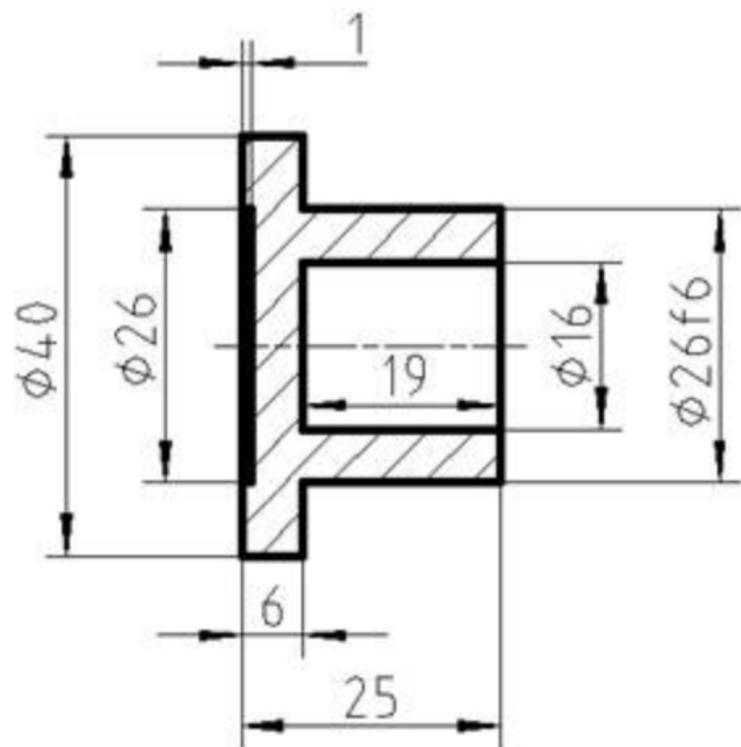




$m=2.5$

$\sqrt{Ra12.5}$ (✓)

3	齿条	1	45
---	----	---	----

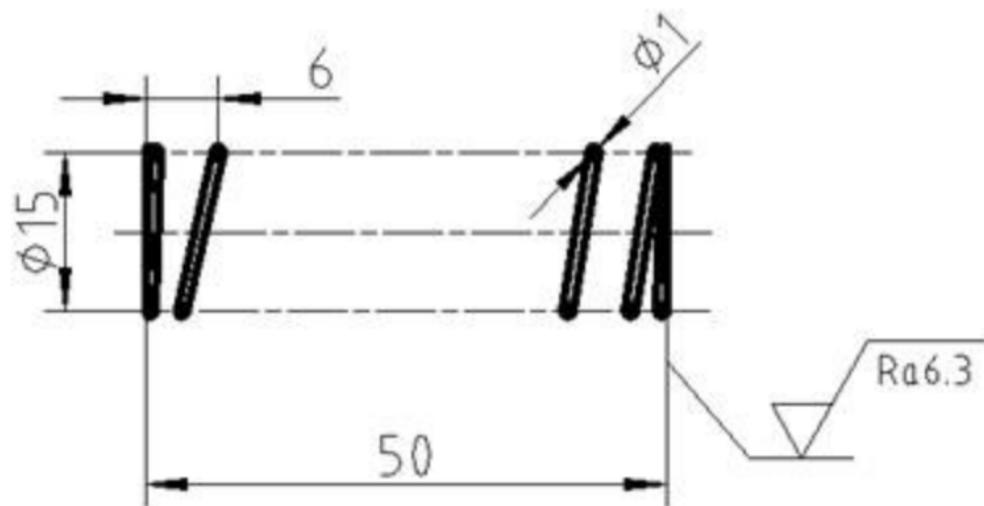


7

内阀瓣

1

38黄铜



技术要求:

1. 展开长度 ≈ 247

2. 旋向 右

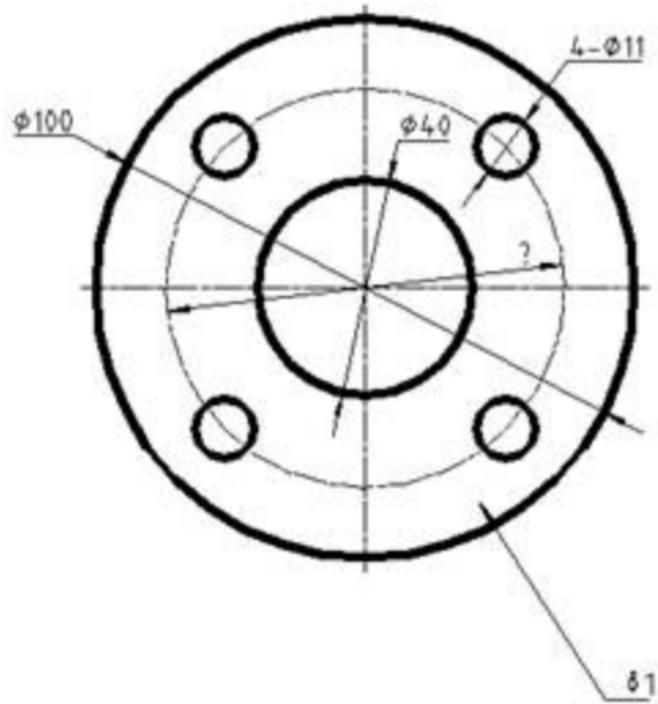
3. 有效圈数 $n=4$

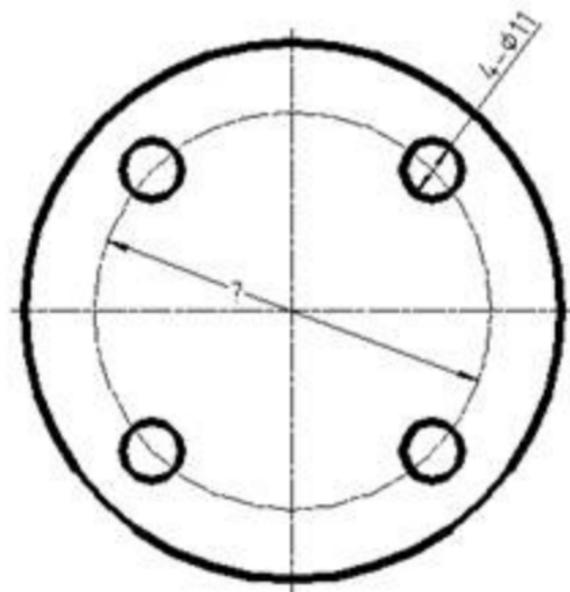
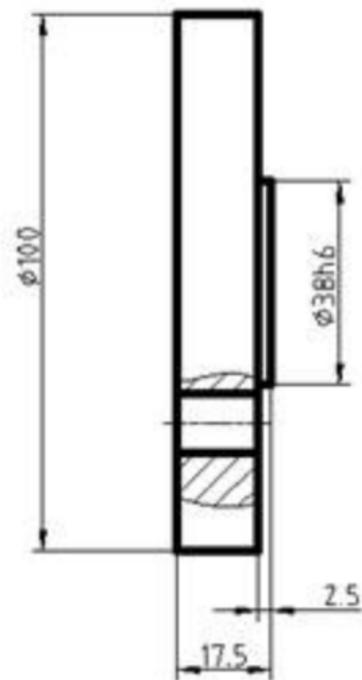
8

弹簧

1

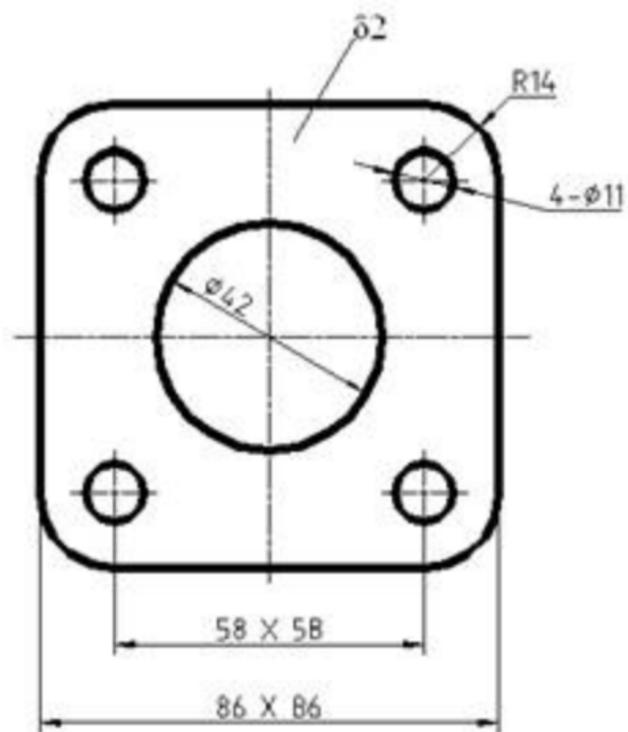
65Mn

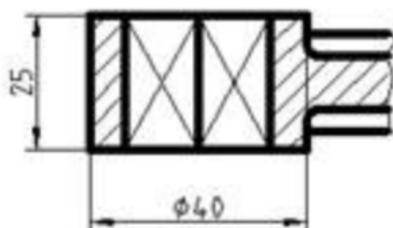
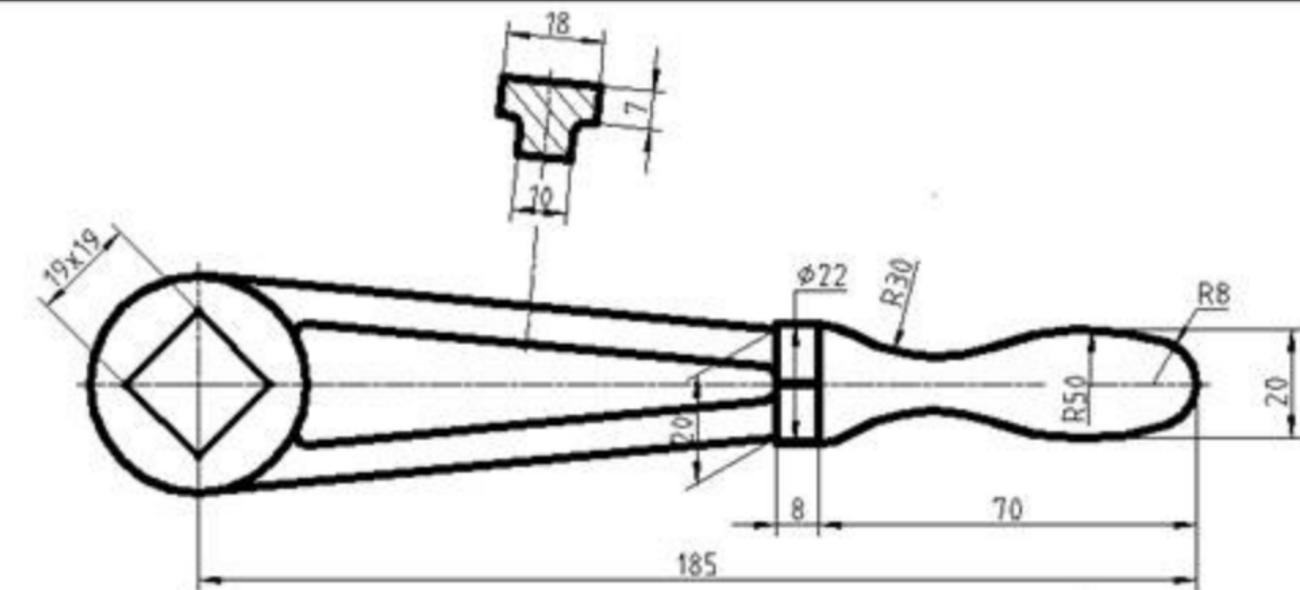




$Ra6.3$ (✓)

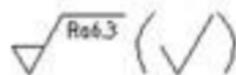
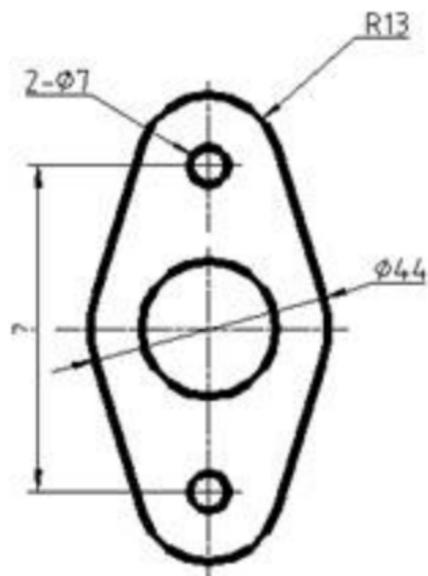
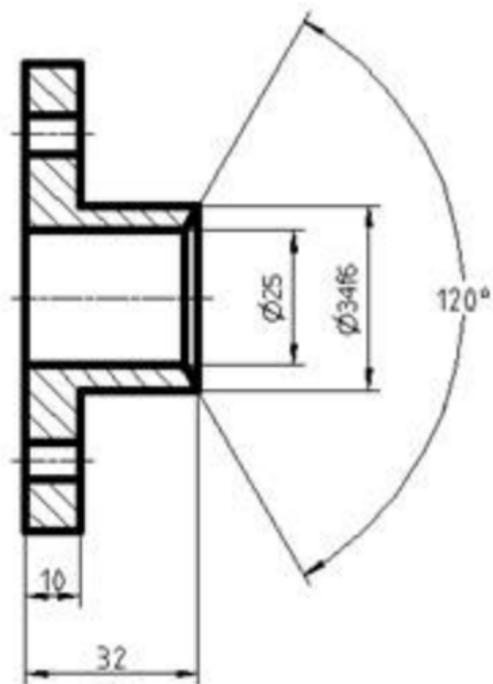
12	下封盖	1	HT150
----	-----	---	-------





✓ (✓)

19	手柄	1	HT150
----	----	---	-------

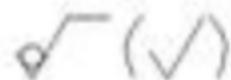
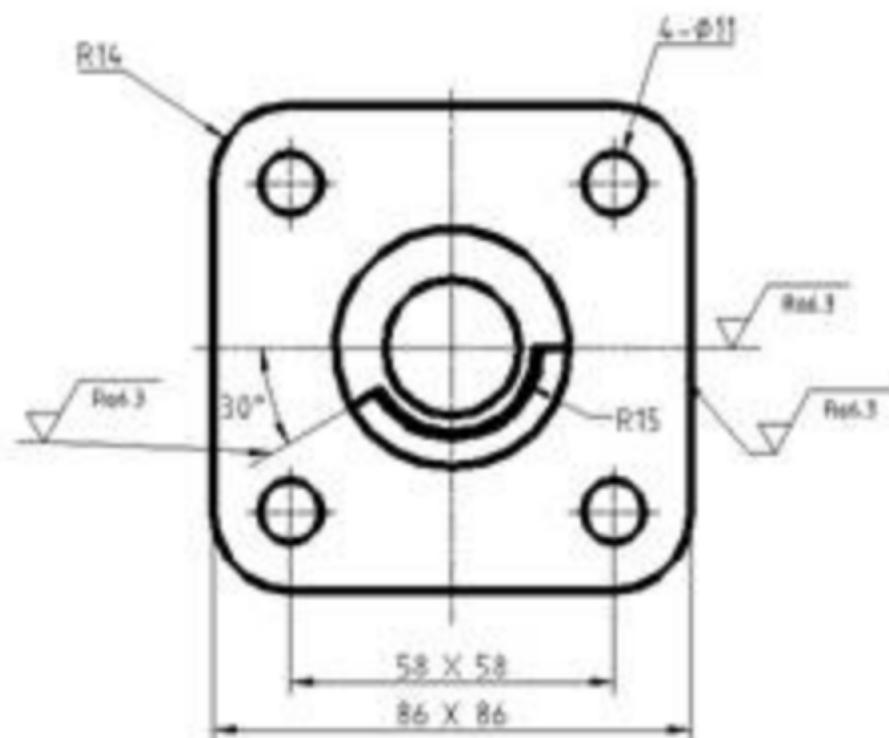
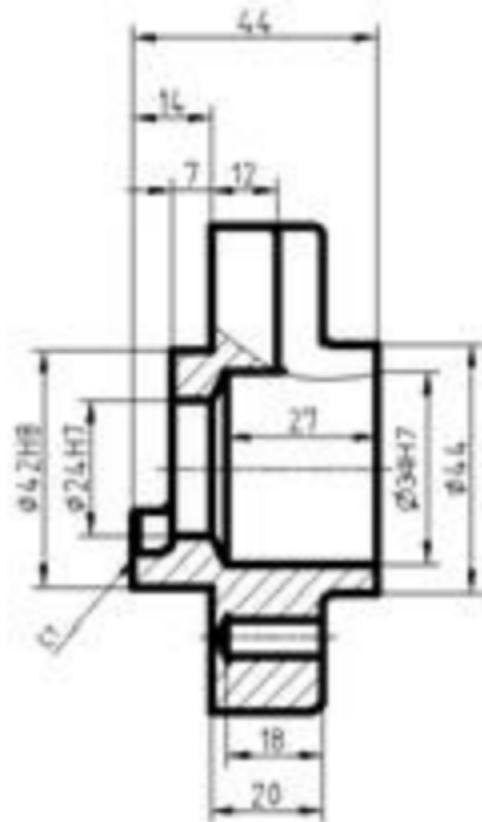
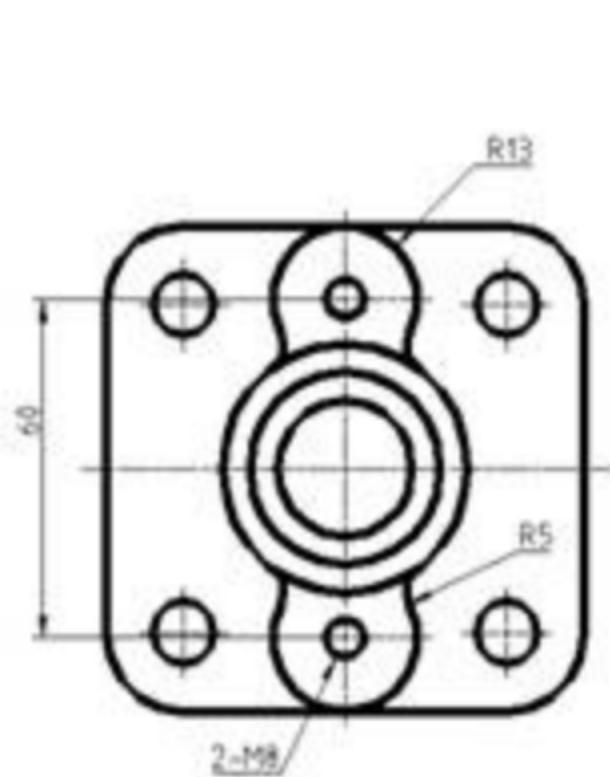


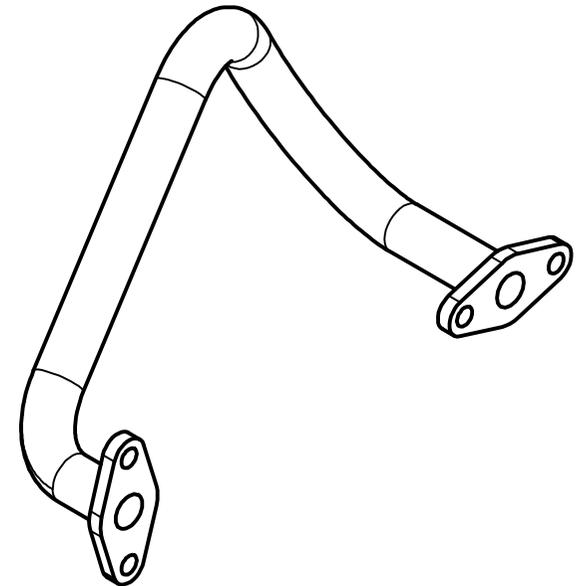
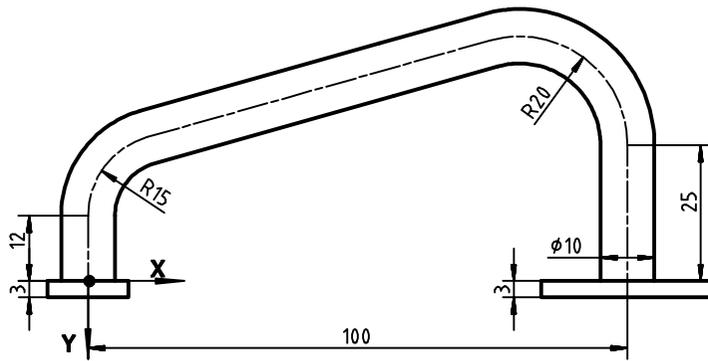
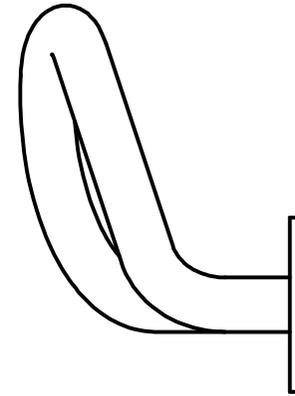
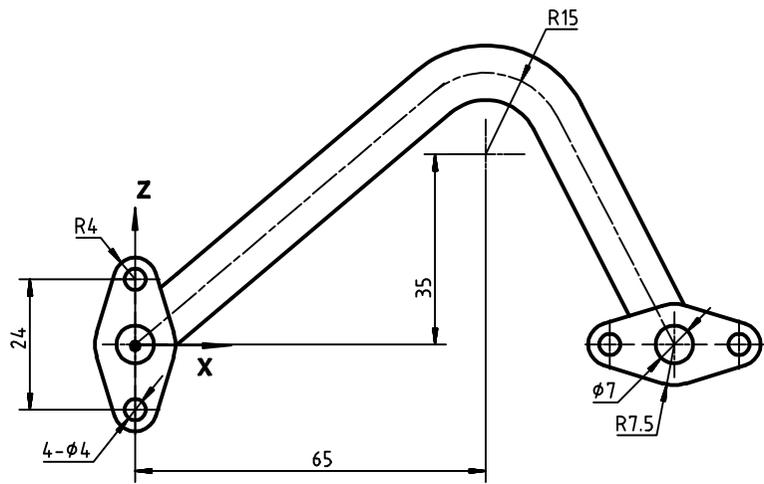
22

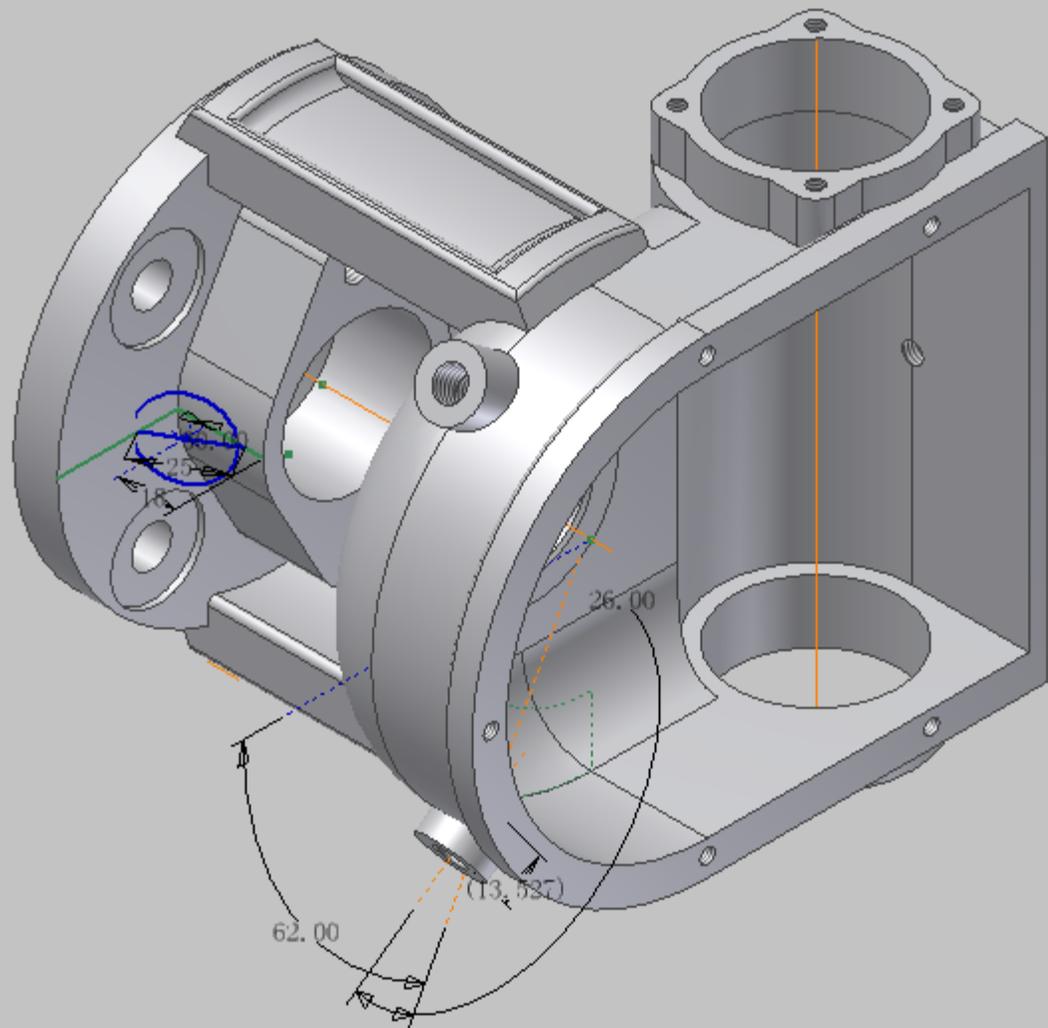
填料盖

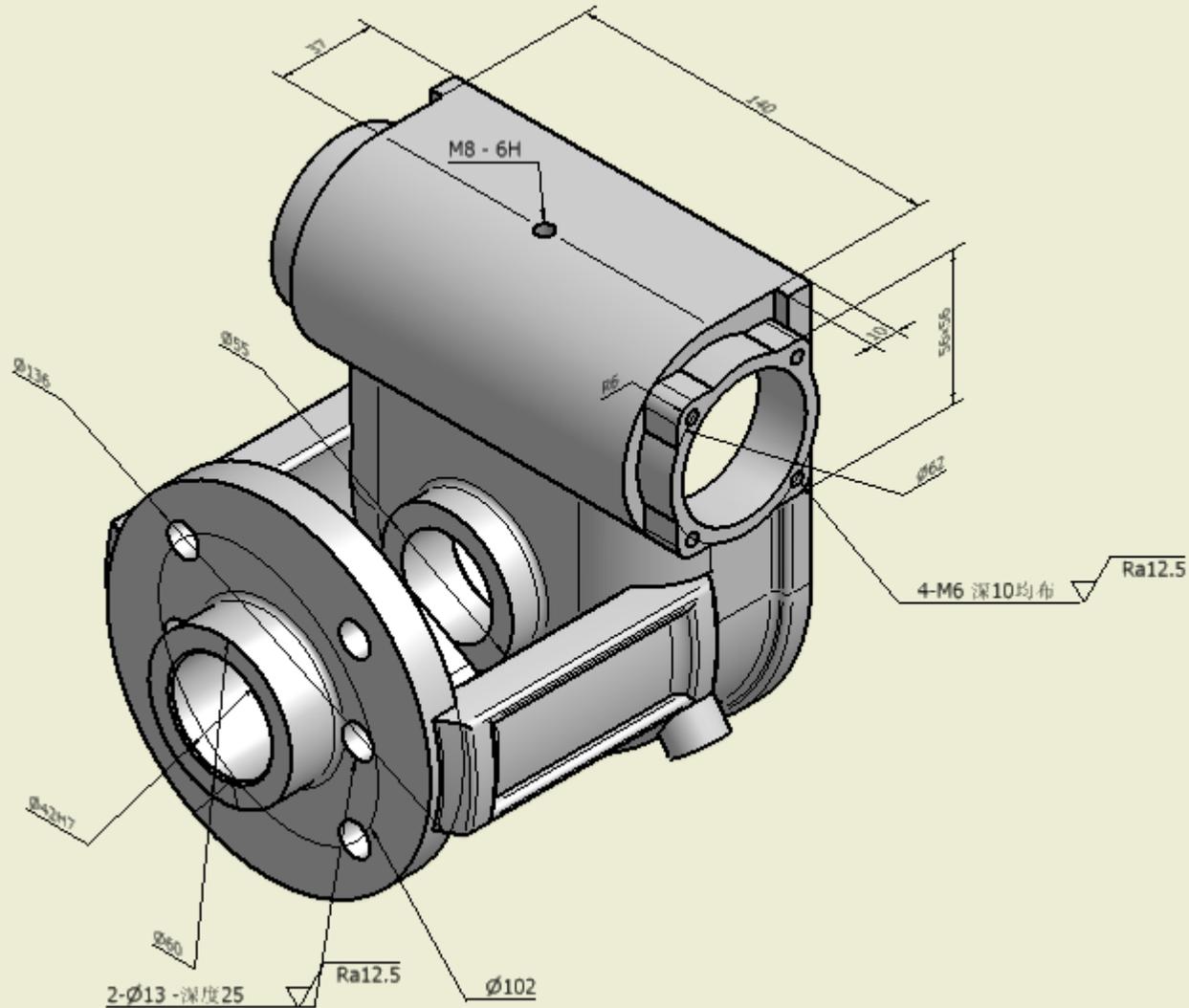
1

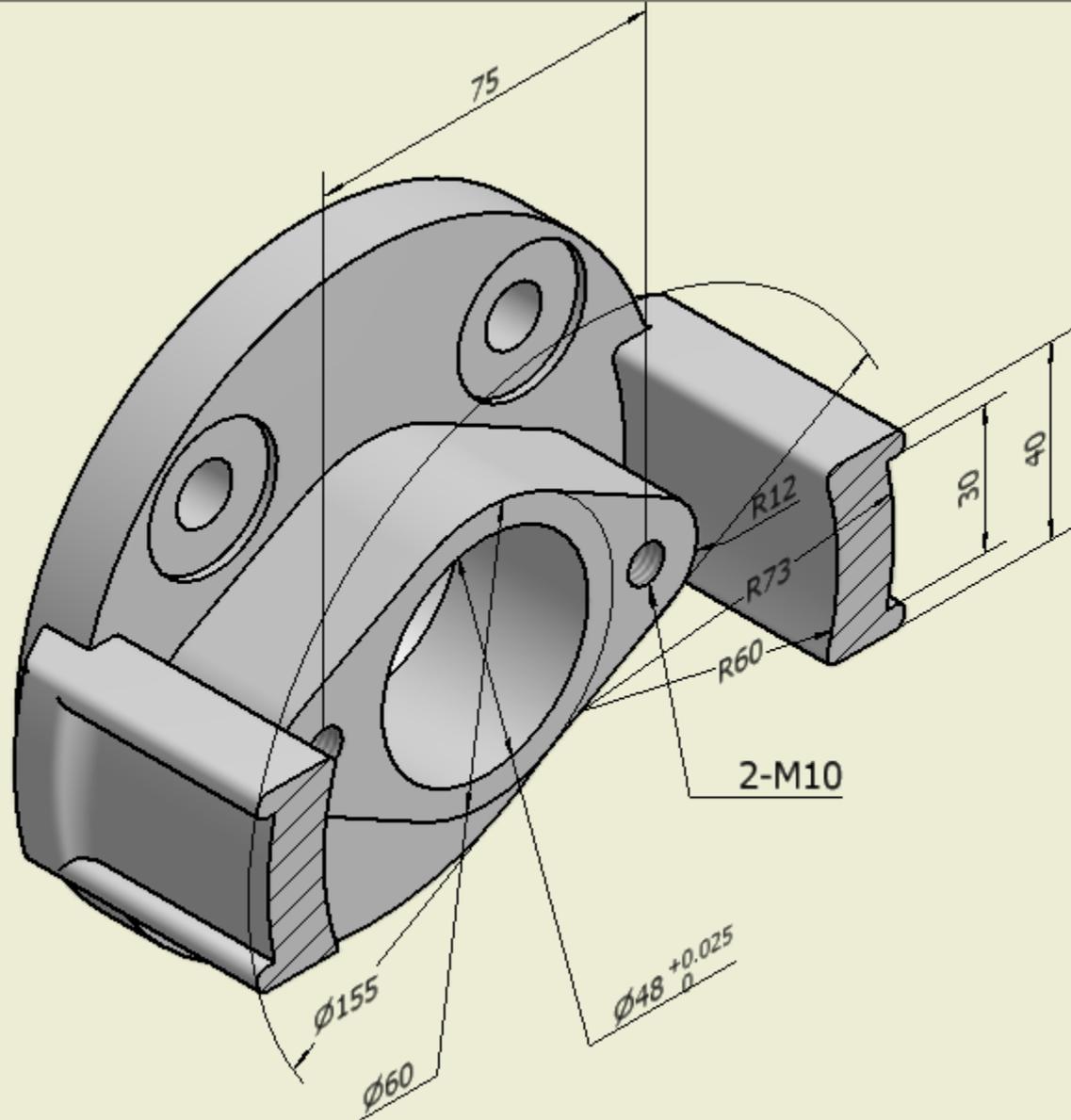
HT150

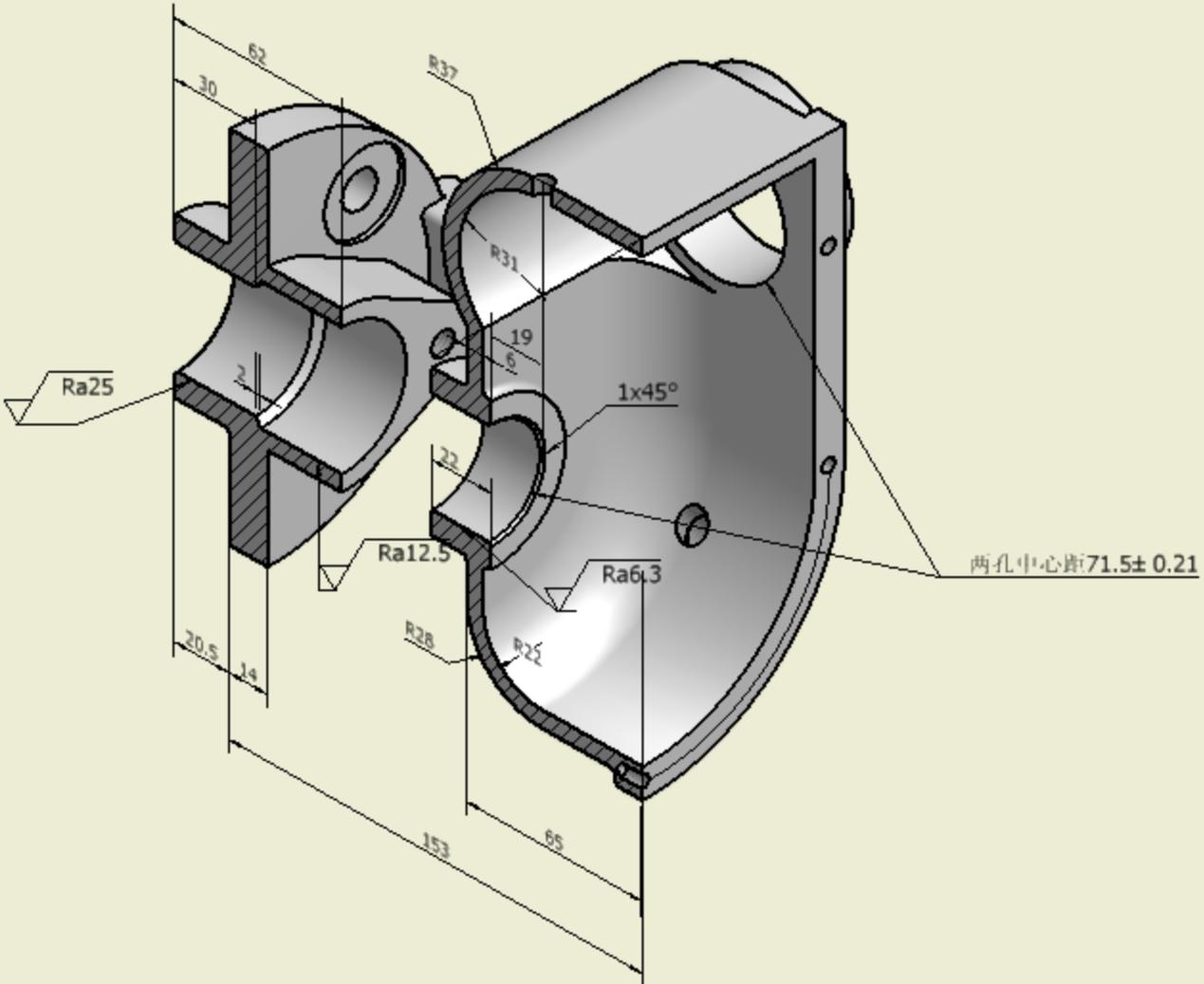


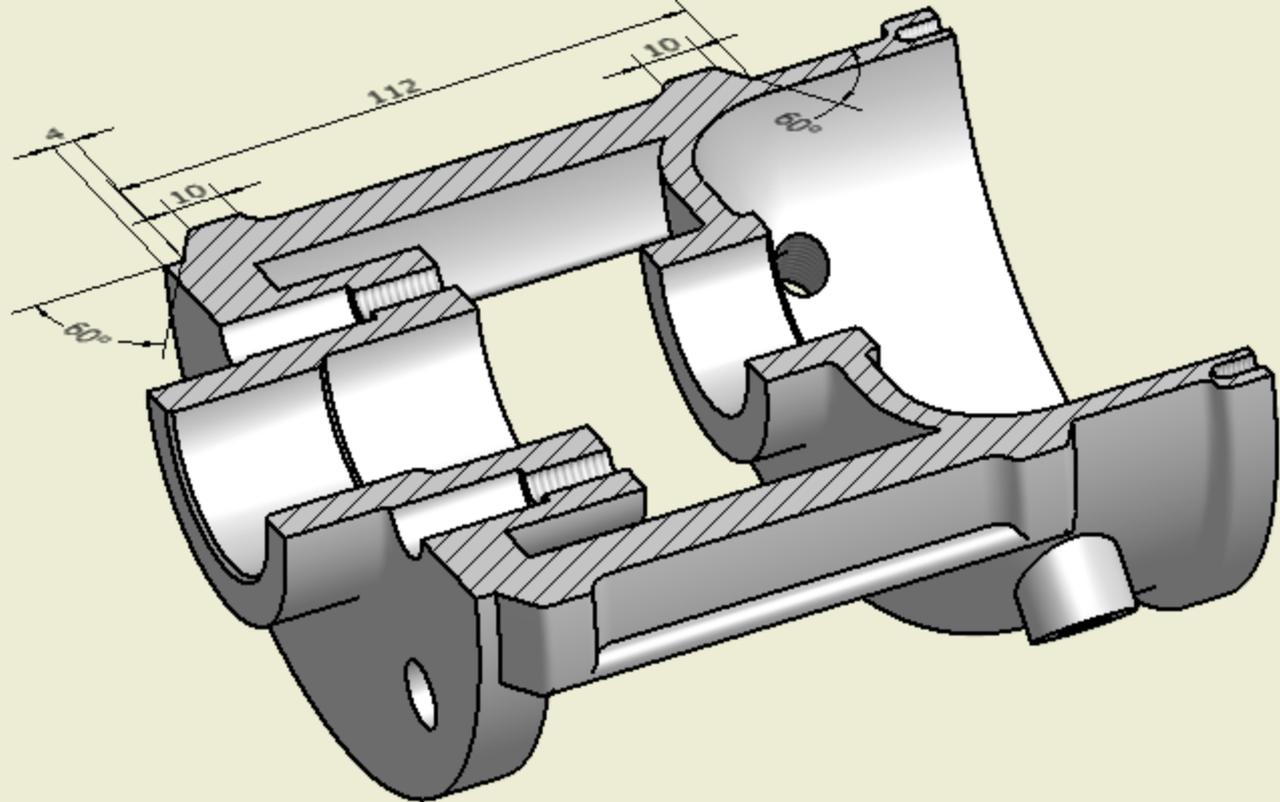












技术要求

- 1、铸造圆角为R2~R5。
- 2、铸件要经人工时效处理。

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

- 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。
- 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。
- 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

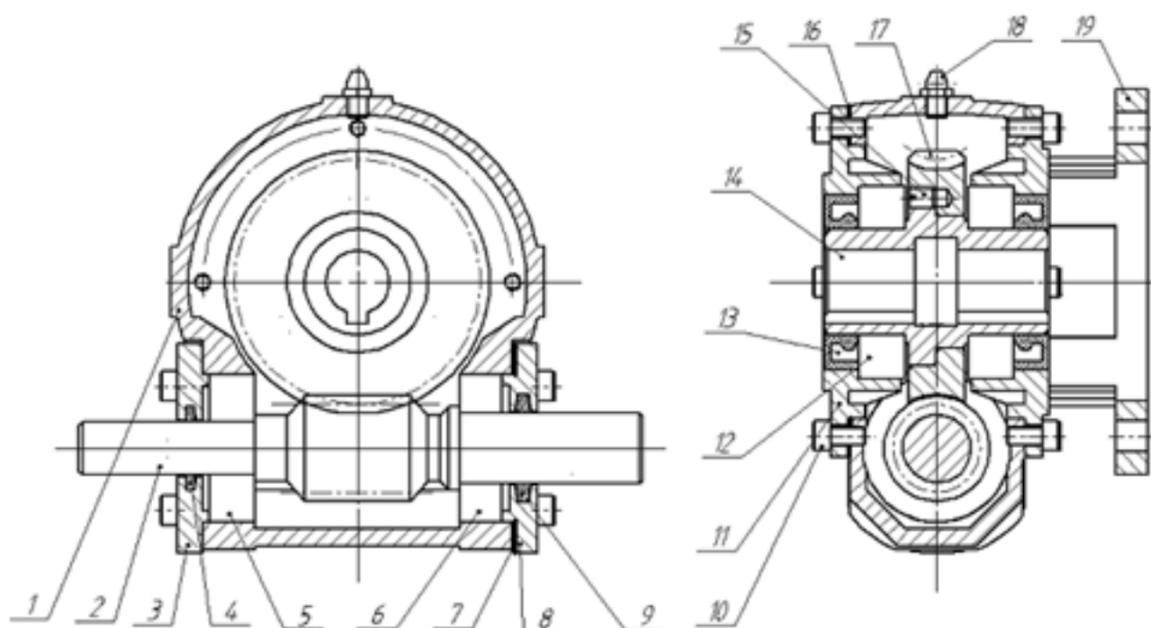
- 图纸幅面自定；比例自定；图线：粗实线 0.5，细实线 0.25；字体（长仿宋_GB2312）：字高 3.5；箭头：宽 1，长 3.3。
- 装配图绘制包括一组视图，必要的尺寸，技术要求，标题栏和明细表。
- 标题栏填写部件名称、比例等内容，考号填写在右下角；明细栏填写的内容参阅右边的表格。
- 蜗轮减速器中的蜗轮、蜗杆的画法应符合国标的规定。
- 标准件包括轴承、螺纹的画法应符合国标规定。
- 角接触球轴承安装、绘制时，注意方向。

蜗轮减速器基本参数

- 速 比： 28；
- 额定转速：1450r/min；
- 输出扭矩：55Nm；
- 中 心 距：47.5mm。

技术要求

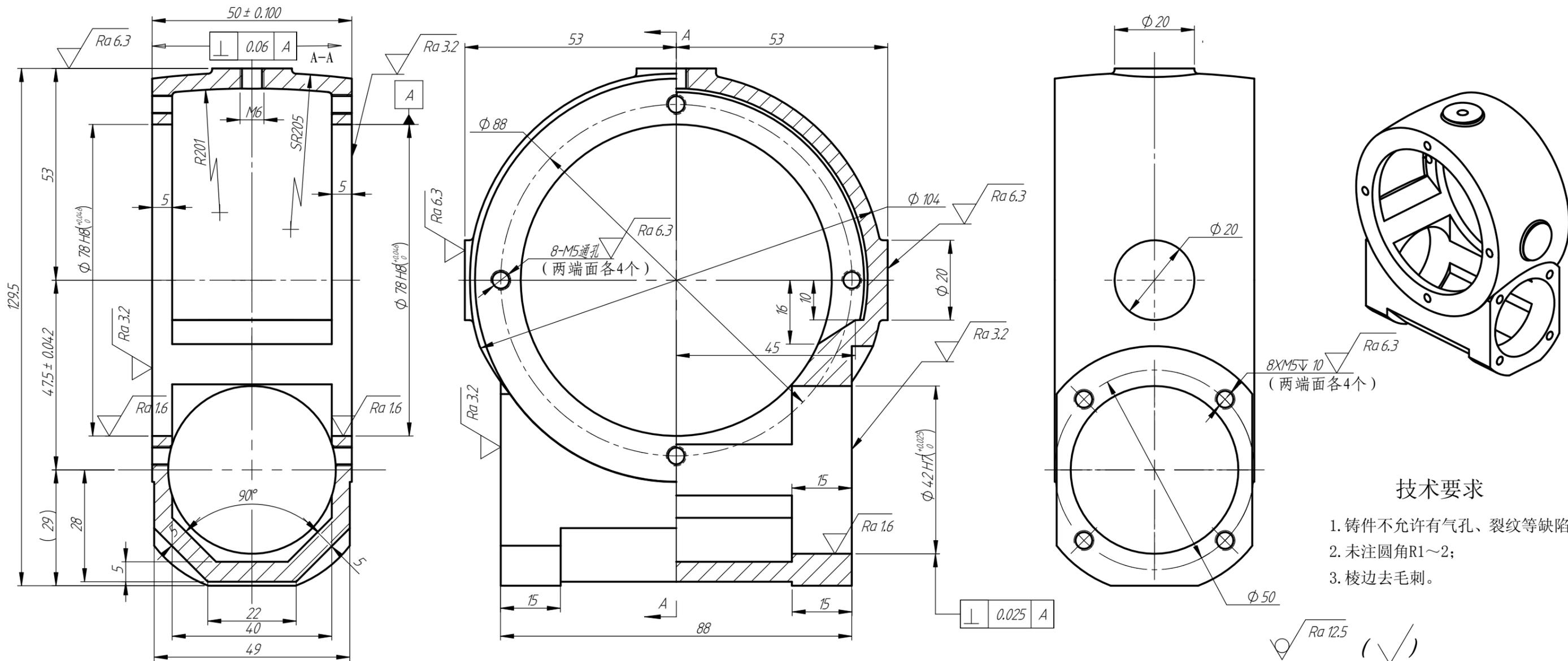
- 零件安装前清洗干净，去毛刺、到锐角。
- 蜗轮轴、蜗杆轴安装时，轴向间隙小于 0.05（用垫片调整）。
- 组装的蜗轮减速器应转动灵活，不能有卡死或爬行现象。
- 组装完成后加注润滑脂。
- 合格产品涂防锈油并包装塑料袋。



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

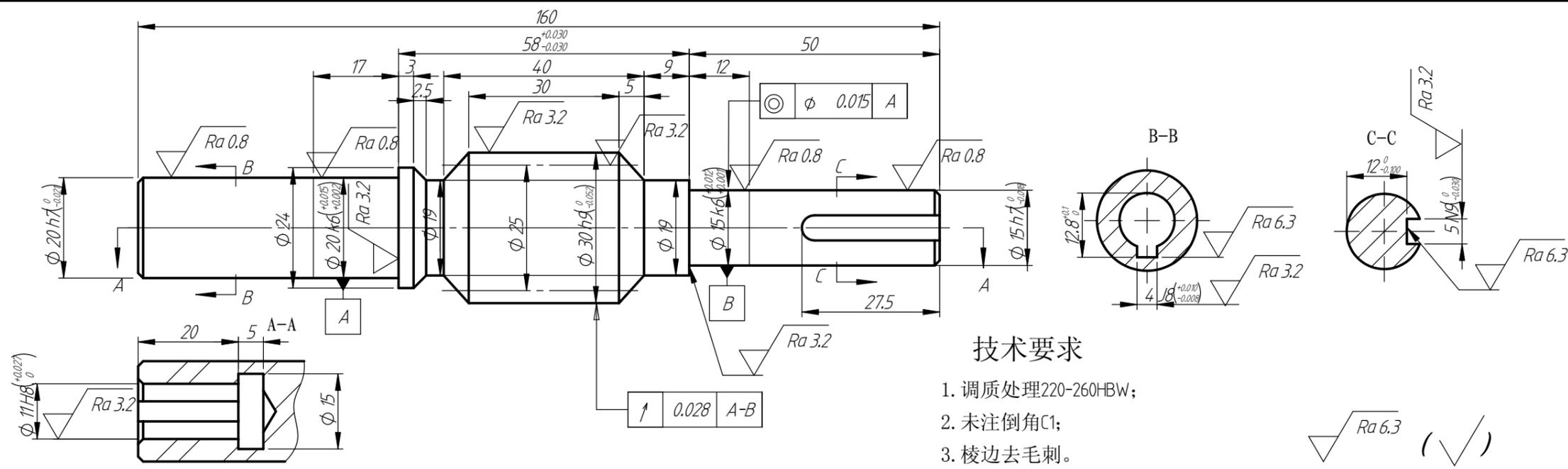
序号	代 号	名 称	数量	材 料	单重(g)	总重(g)	备 注
1	WLJSQ475-001	壳体	1	ZL102	123.91	123.91	
2	WLJSQ475-002	蜗杆轴 D	1	40Gr	417.68	417.68	
3	WLJSQ475-003	蜗杆轴轴承盖 15	1	LY12	43.58	43.58	
4		油封 15	1	毛毡			
5	GB/T 292-1994	角接触球轴承 7302AC	1	GCr15			
6	GB/T 292-1994	角接触球轴承 7004AC	1	GCr15			
7		轴承盖垫片	1	紫铜片	1	1	
8	WLJSQ475-004	蜗杆轴轴承盖 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. 未注圆角R1~2;
3. 棱边去毛刺。

序号	1	图号	WLJSQ475-001	名称	壳体	比例	1:1	数量	1	材料	ZL102
----	---	----	--------------	----	----	----	-----	----	---	----	-------

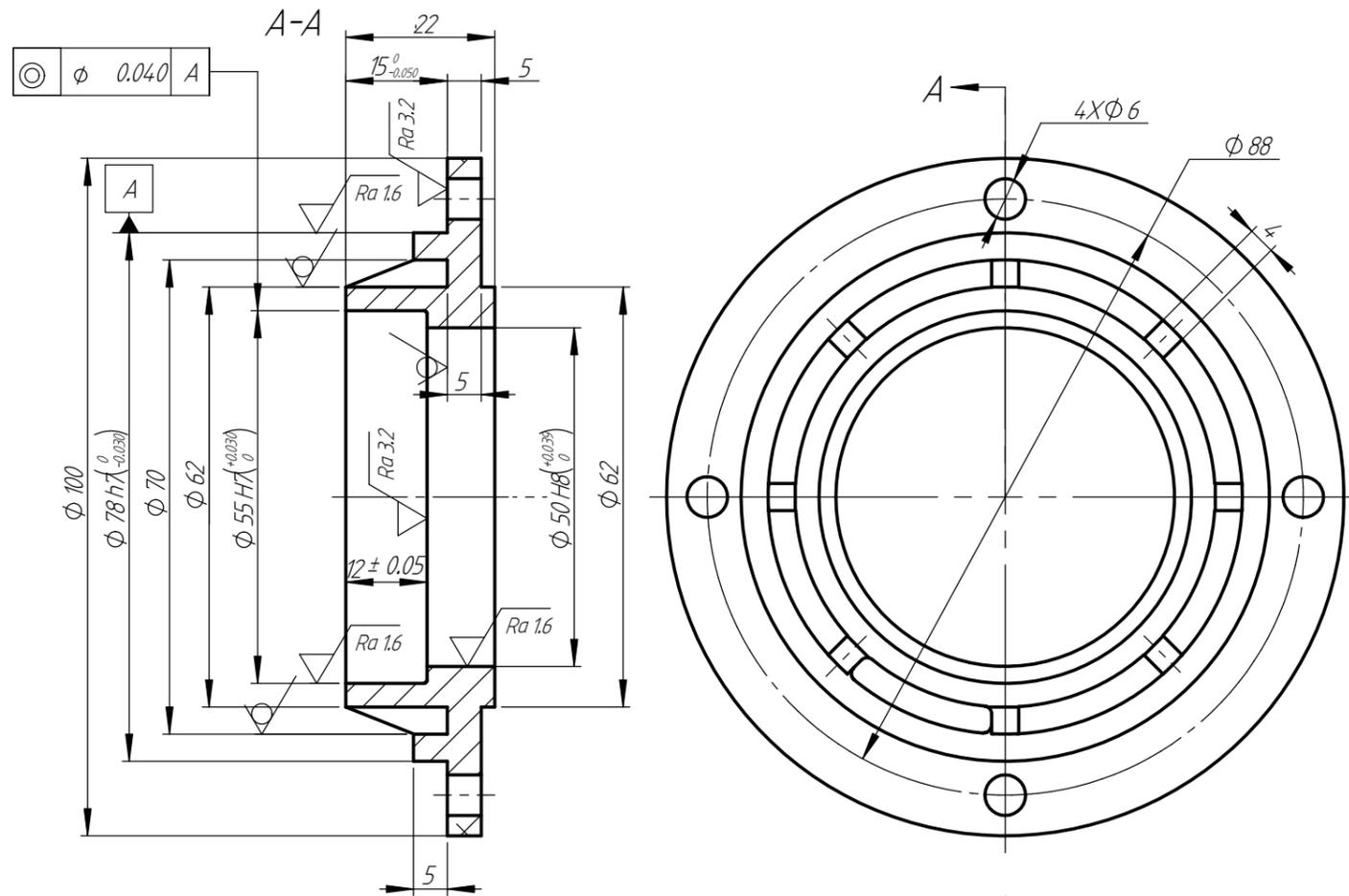


技术要求

1. 调质处理220-260HBW;
2. 未注倒角C1;
3. 棱边去毛刺。

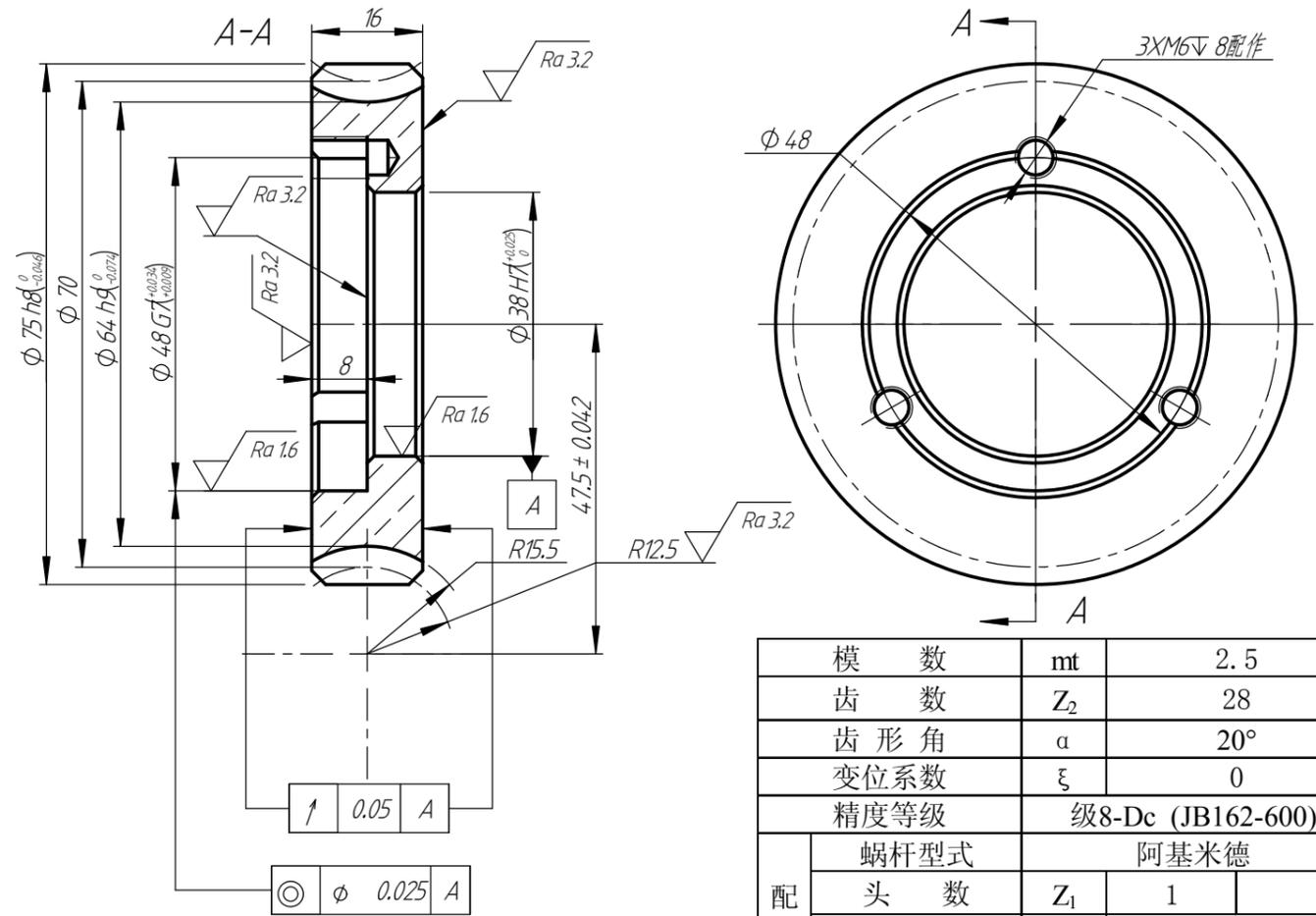
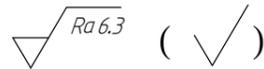
模数	m_x	2.5
蜗杆头数	Z_1	1
蜗杆螺旋升角	γ	$5^\circ 42' 38''$
蜗杆型式		阿基米德
齿形角	α	20°
精度等级		(JB162-60)级8-Dc
中心距	A	47.5
特性系数	q	10
配对蜗轮图号		WLJSQ475-007
轴向齿距极限累计误差	ΔP_e	± 0.032
轴向齿距的极限偏差	ΔP	± 0.018
蜗杆螺牙径向跳动公差	δ_{ey}	0.025
	P_x	7.854
	S_1	$3.93 \begin{matrix} -0.2 \\ -0.252 \end{matrix}$
	ha_1	2.5

序号	2	图号	WLJSQ475-002	名称	蜗杆轴D	比例	1:1	数量	1	材料	40Cr
----	---	----	--------------	----	------	----	-----	----	---	----	------



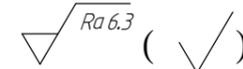
技术要求

1. 铸件不允许有气孔、裂纹等缺陷。
2. 未注铸造圆角 R1~2。



技术要求

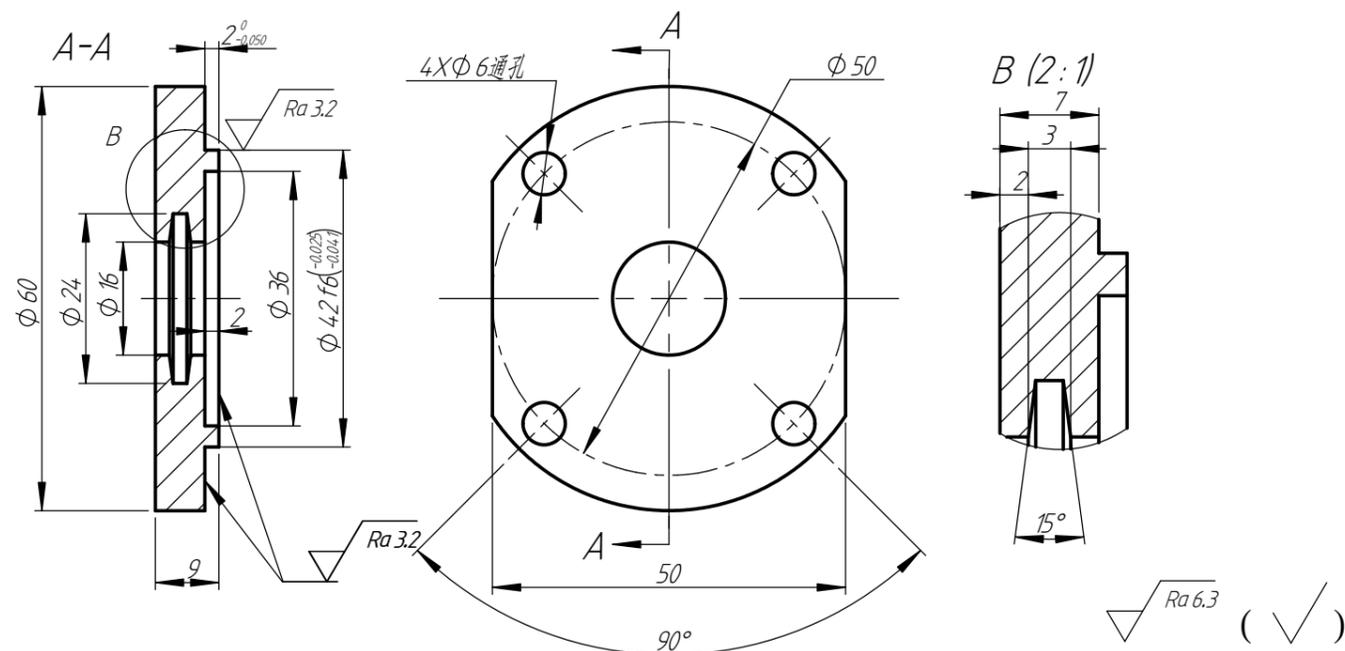
1. 铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹等缺陷。
2. 未注倒角1X45°。



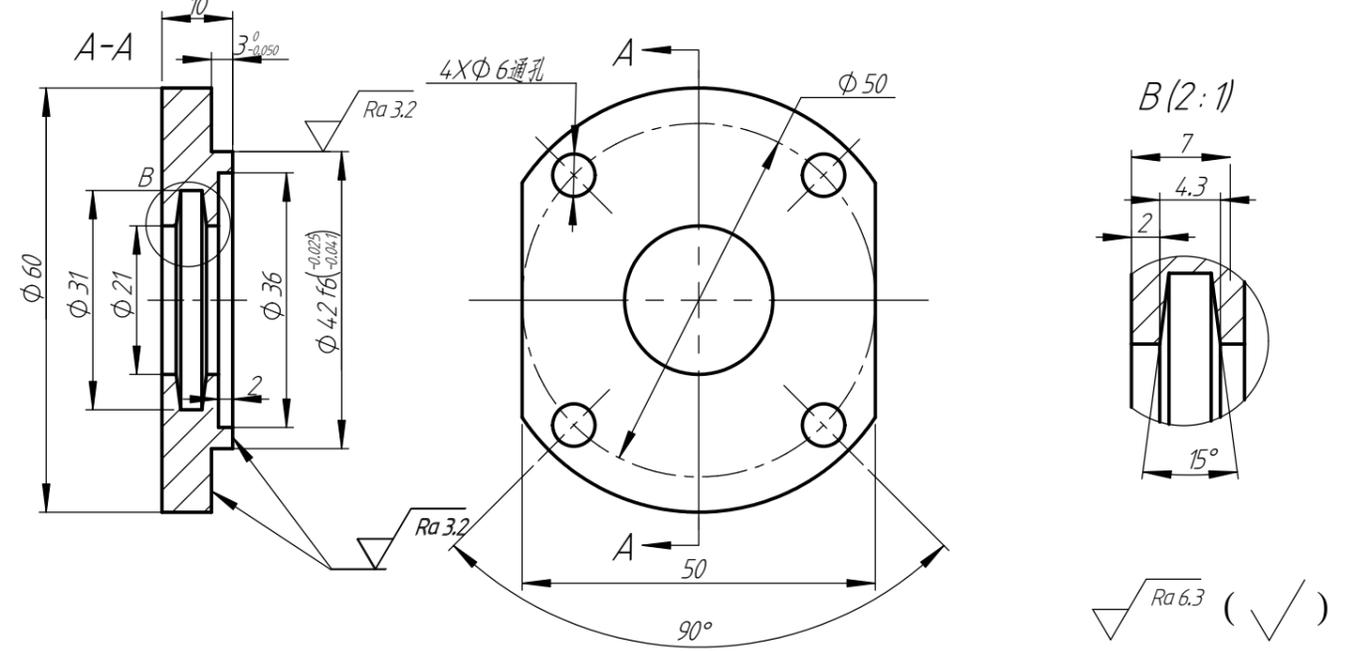
模数	mt	2.5
齿数	Z ₂	28
齿形角	α	20°
变位系数	ξ	0
精度等级	级8-Dc (JB162-600)	
配偶蜗杆	蜗杆型式	阿基米德
	头数	Z ₁ 1
	螺旋方向	右
	导程角	γ 5°42' 38"
	特性系数	q 10
分度圆直径	d ₁	25
齿圈径跳公差	δ _{ej}	0.065
相邻齿距差的公差	δ _{gp}	±0.024
切齿时蜗轮中面极差	Δ _{go}	±0.042

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

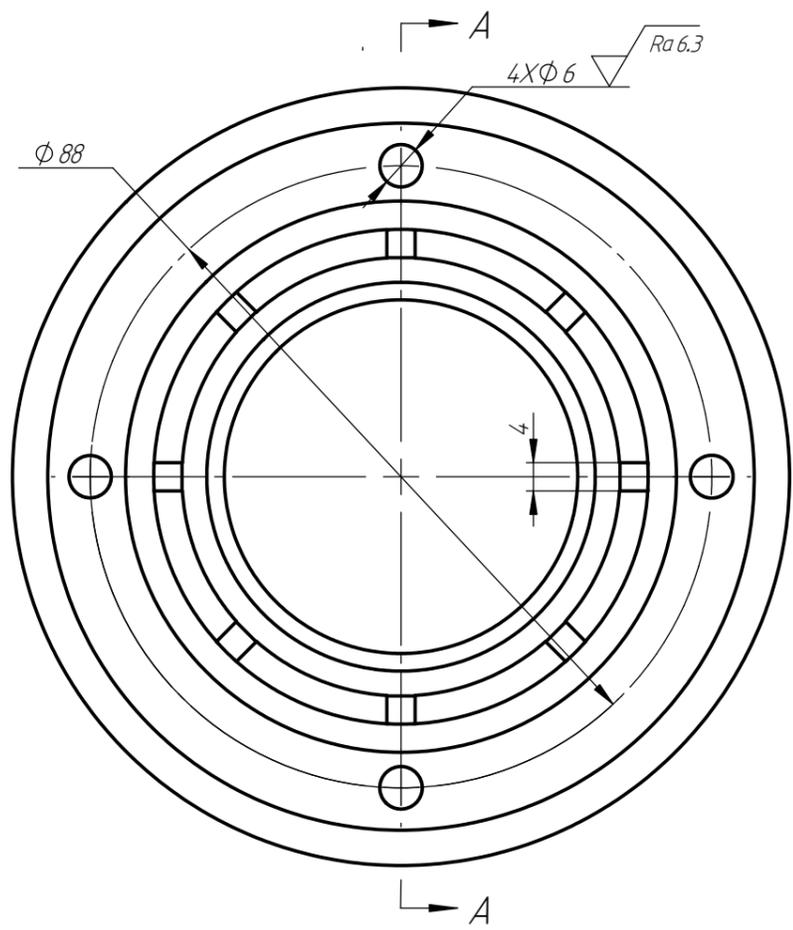
序号	17	图号	WLJSQ475-007	名称	蜗轮D	比例	1:1	数量	1	材料	ZCuZn25Al6
----	----	----	--------------	----	-----	----	-----	----	---	----	------------



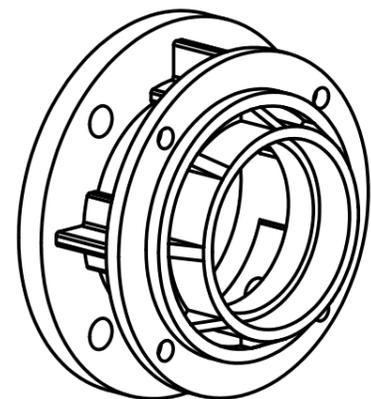
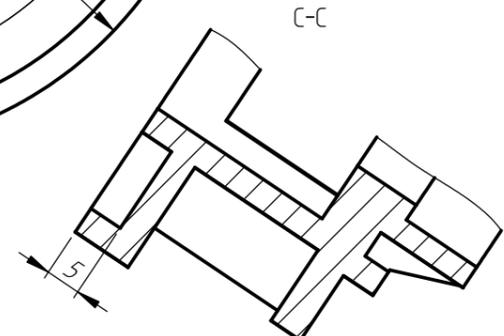
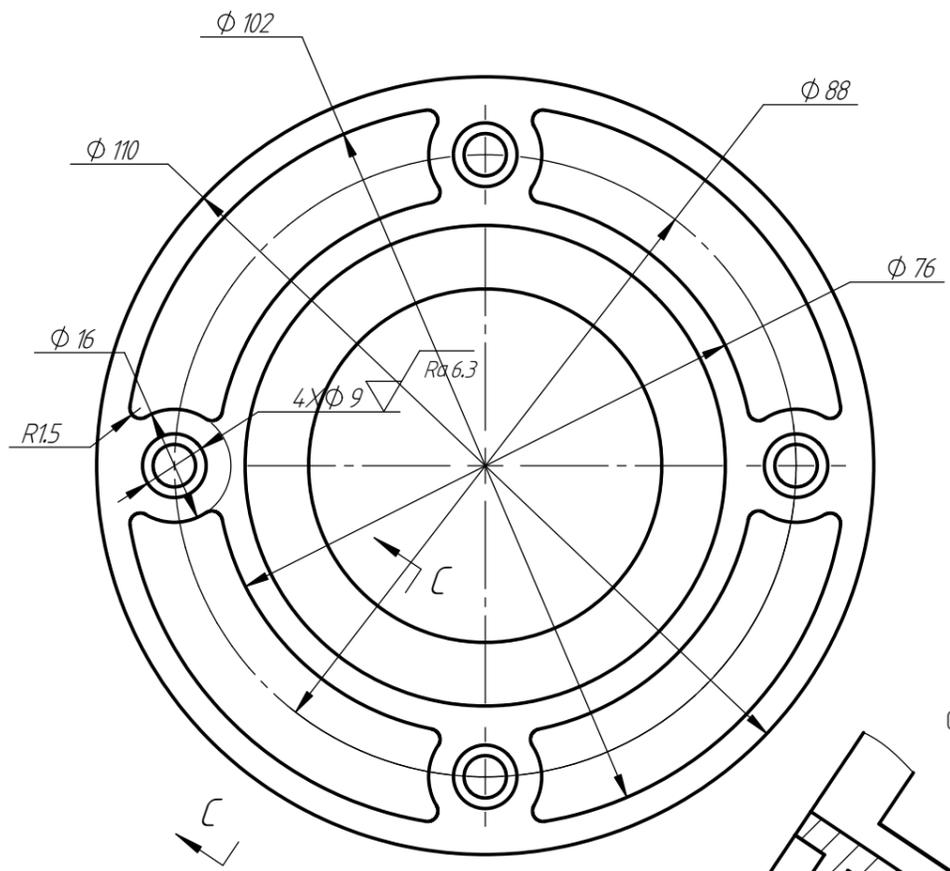
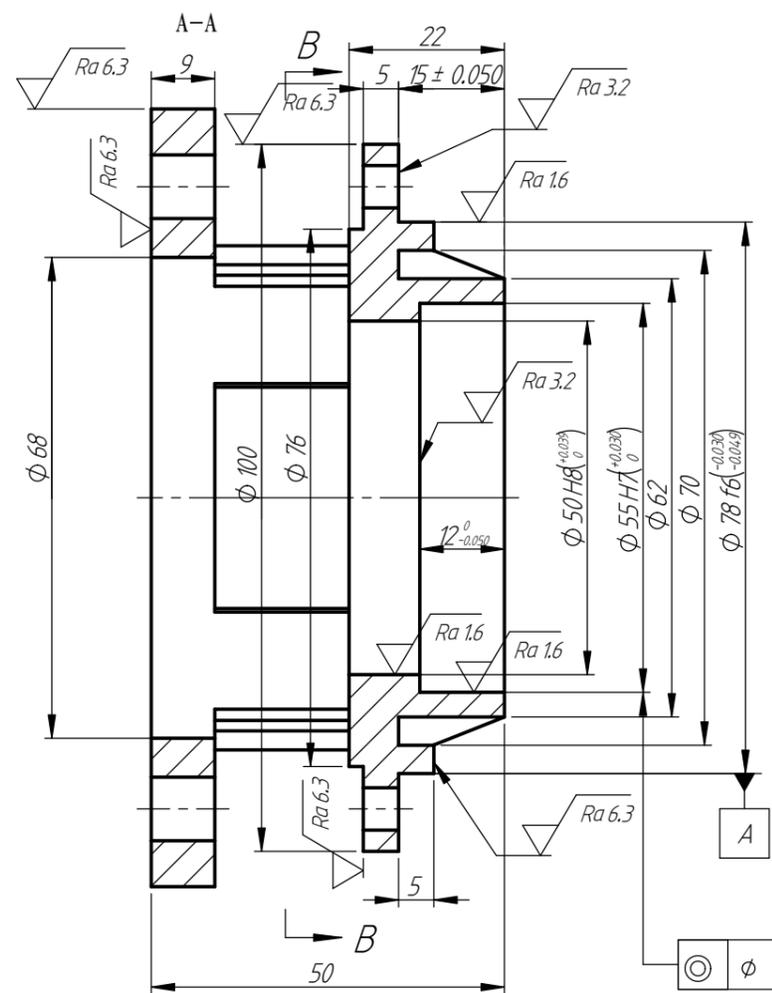
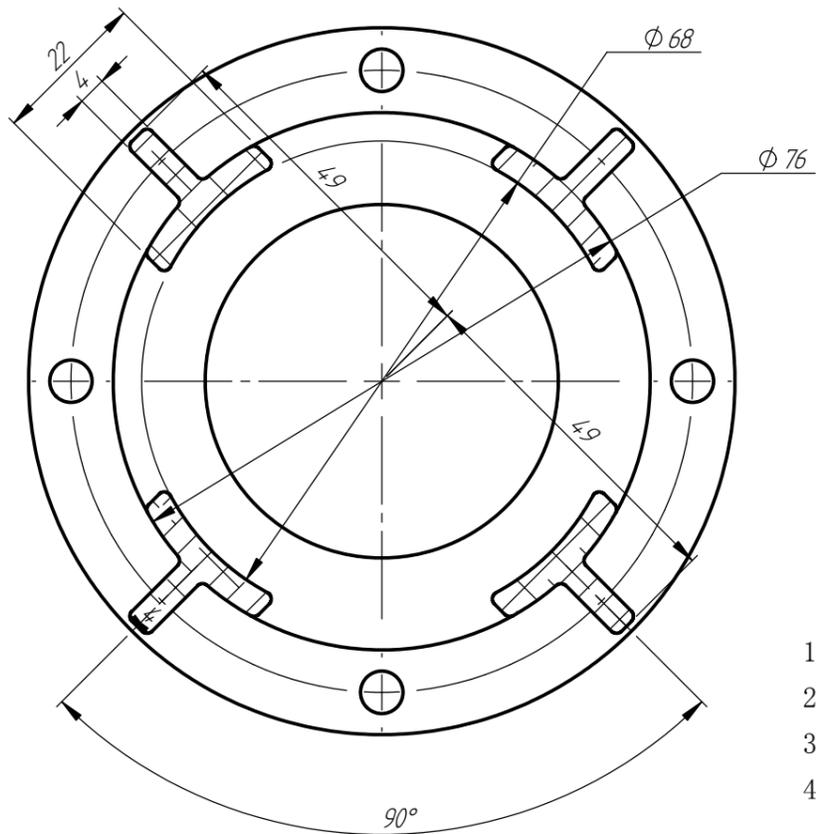
序号	3	图号	WLJSQ475-003	名称	蜗杆轴轴承盖15	比例	1:1	数量	1	材料	LY12
----	---	----	--------------	----	----------	----	-----	----	---	----	------



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
----	---	----	--------------	----	----------	----	-----	----	---	----	------

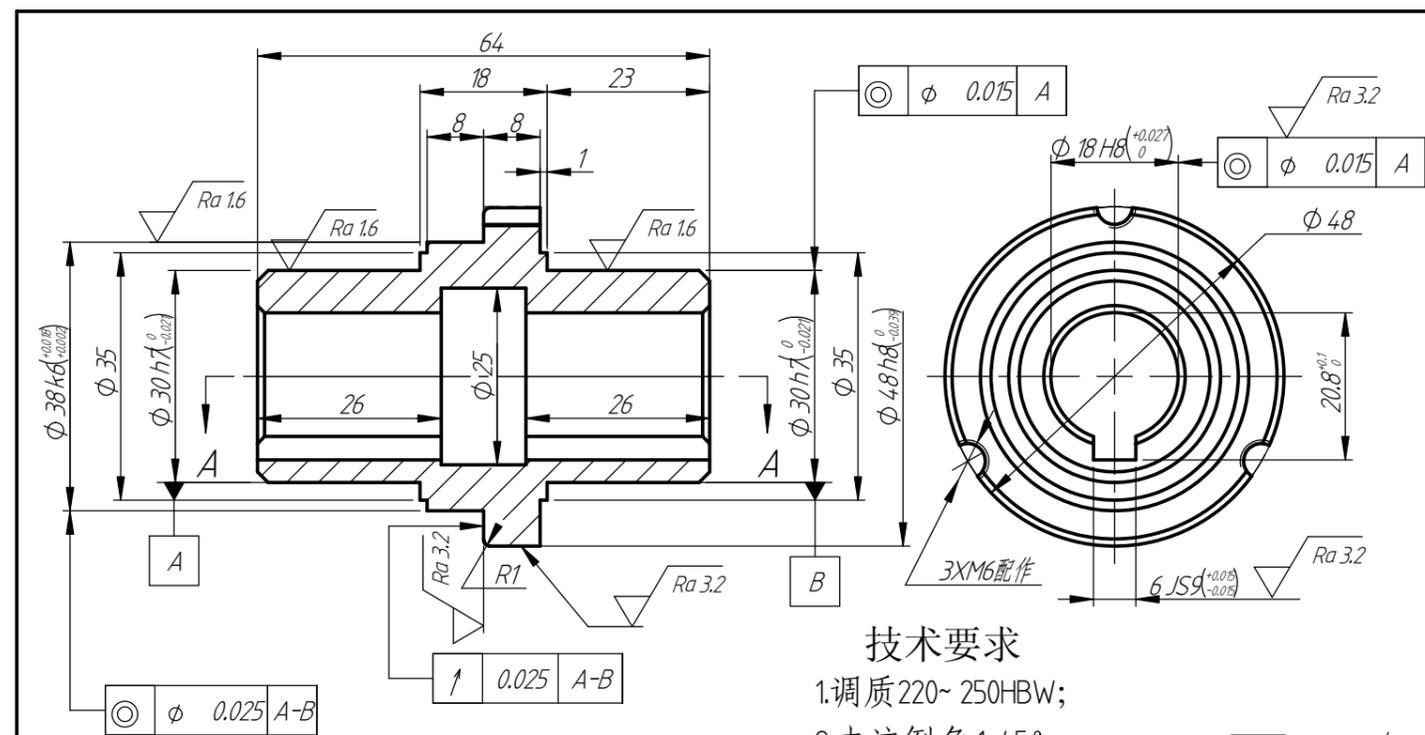


B-B



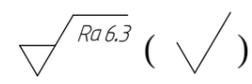
技术要求

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;

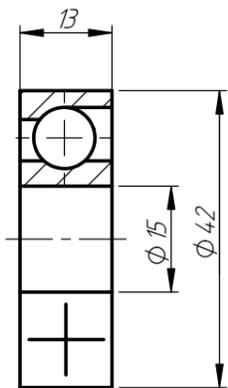


技术要求

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

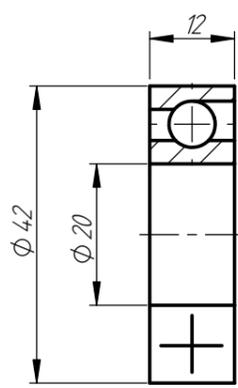


序号	19	图号	WLJSQ475-008	名称	连接法兰	比例	1:1	数量	1	材料	ZL 102	序号	14	图号	WLJSQ475-006	名称	蜗轮轴	比例	1:1	数量	1	材料	45
----	----	----	--------------	----	------	----	-----	----	---	----	--------	----	----	----	--------------	----	-----	----	-----	----	---	----	----



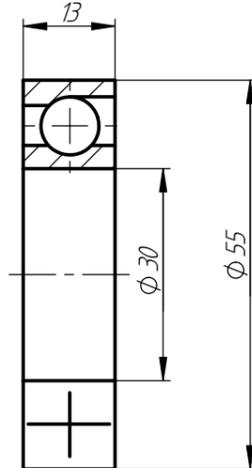
轴承7302AC GB/T 292-1994

数量 1



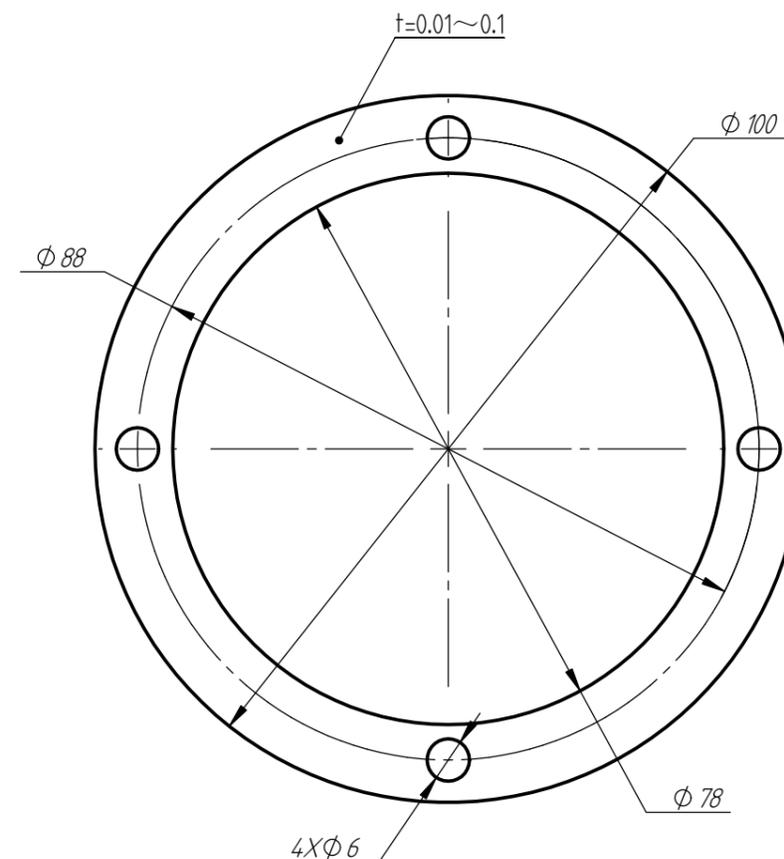
轴承7004AC GB/T 292-1994

数量 1



轴承7006AC GB/T 292-1994

数量 2



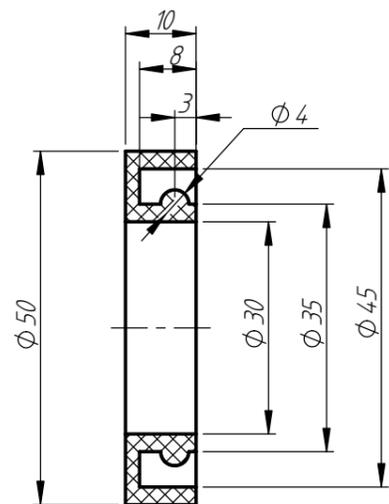
蜗轮轴端盖垫片安装时, 按需要选择合适厚度, 装配图中使用0.1。

t=0.01, 0.02, 0.05, 0.1

序号	5	名称	角接触球轴承7302AC	材料	GCr15
----	---	----	--------------	----	-------

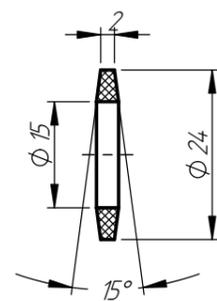
序号	6	名称	角接触球轴承7004AC	材料	GCr15
----	---	----	--------------	----	-------

序号	12	名称	角接触球轴承7006AC	材料	GCr15
----	----	----	--------------	----	-------

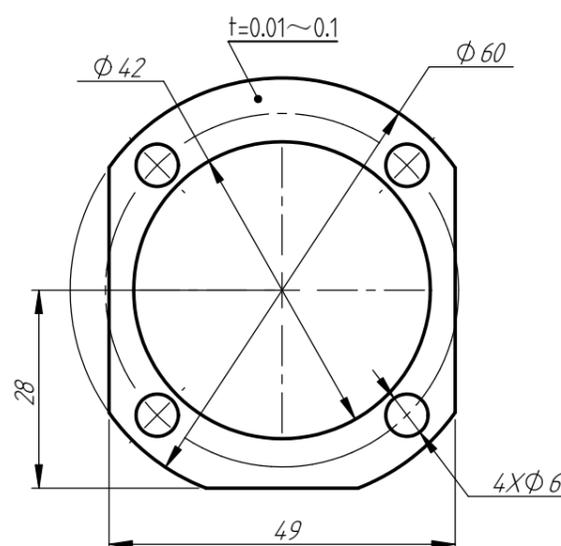


骨架油封30x50x10

数量 2



数量 1



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。

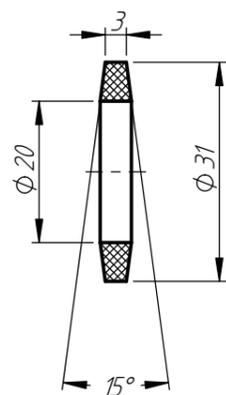
t=0.01, 0.02, 0.05, 0.1

序号	13	名称	骨架油封	材料	耐油橡胶
----	----	----	------	----	------

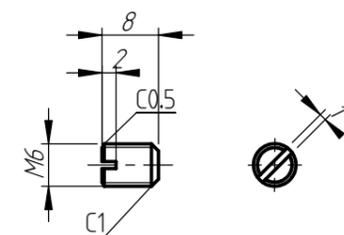
序号	4	名称	油封15	材料	毛毡
----	---	----	------	----	----

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
----	----	----	---------	----	-----

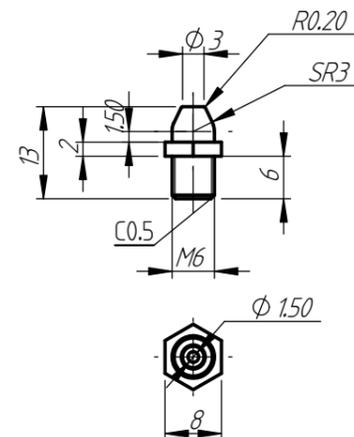


数量 1

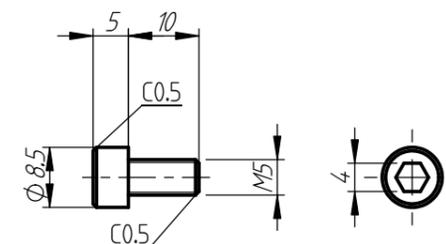


螺钉 M6x8 GB/T 73-1985

数量 3



数量 1



螺钉M5x10 GB/T 70.1-2000

数量 16

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）。

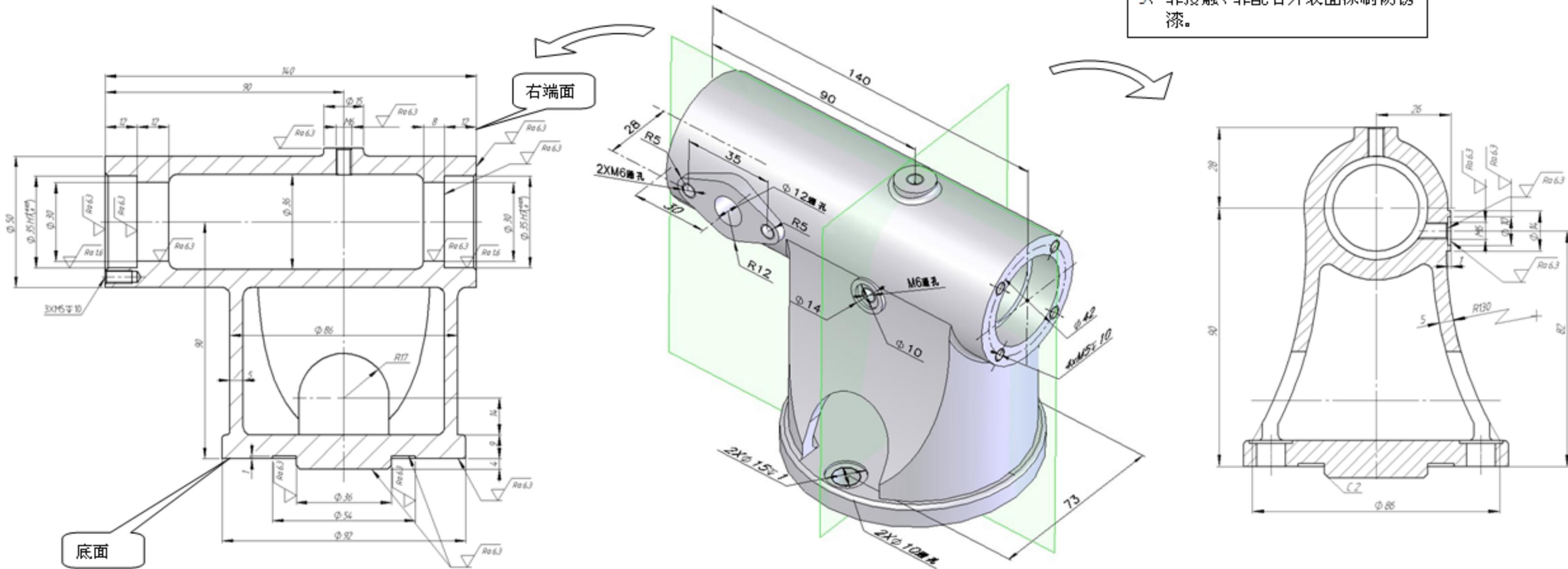
零件图要求：1、图纸幅面 A3；材料 HT200；比例自定；表达清楚，尺寸完全，符合国标要求；技术要求按国标要求标注；填写标题栏（考号填写在标题栏右下角）。

说 明

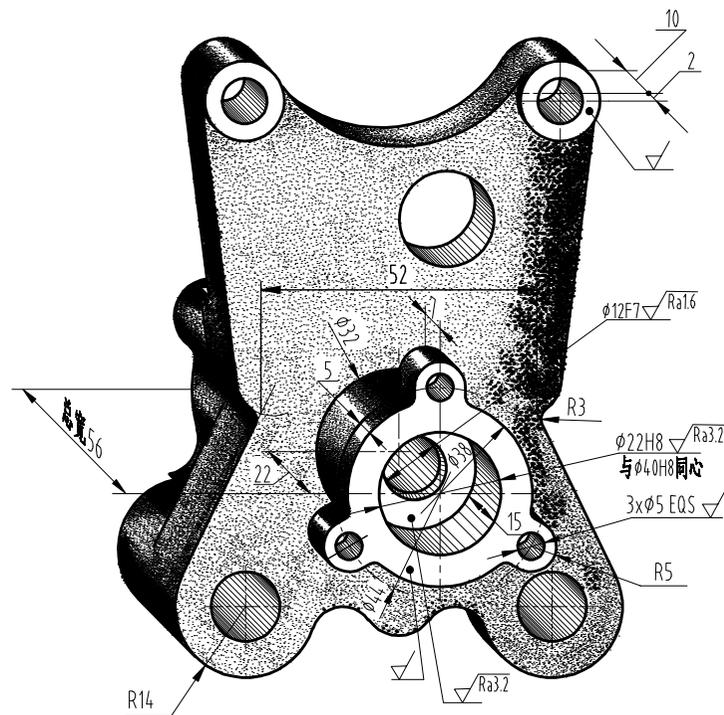
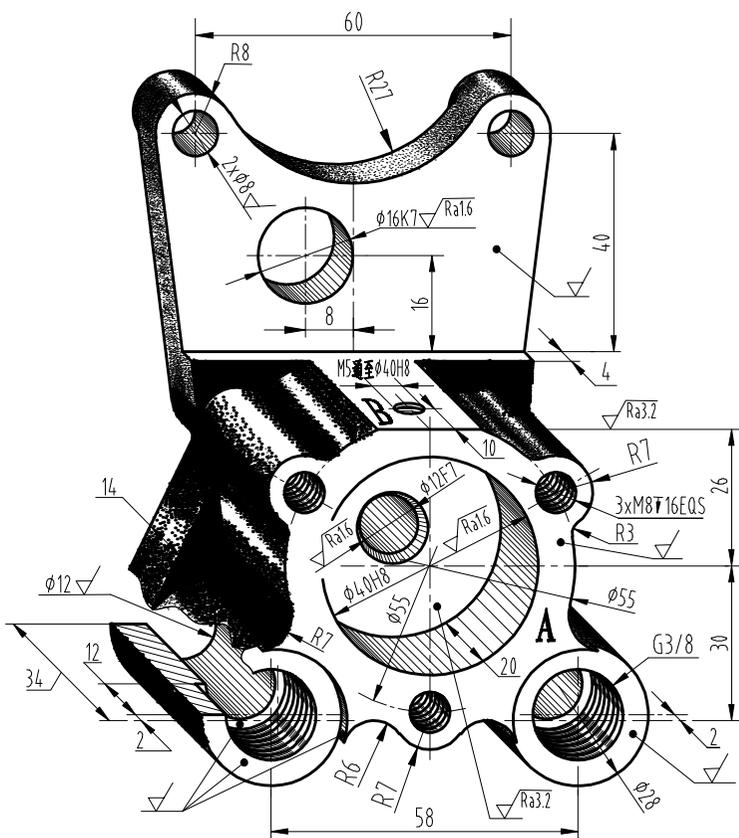
- 1、两端面 $\phi 35H7$ 孔的倒角为 C1。
- 2、左端 $\phi 35H7$ 的轴线相对于右端 $\phi 35H7$ 轴线的同轴度公差为 $\phi 0.025$ (必须标注在图中)。
- 3、两端 $\phi 35H7$ 轴线相对于底面面的平行度公差为 $\phi 0.025$ (必须标注在图中)。

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。



第五届“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尺规绘图试卷（第一套共1页）



考试要求

1. 题目：根据零件轴测图，尺规绘制零件图（分值100分）；
2. 考试时间：90分钟；
3. 绘图要求：（1）采用A3图幅，横放，比例1：1；
（2）技术要求按照最新颁布的国家标准标注；
（3）要求表达方法简洁、内容完整、布局匀称、图面整洁、图形清晰；
4. 注意事项：标题栏除填写零件名称、比例、材料外，在右下角要填写学生考号（不准填写个人姓名、学校，否则试卷作废）。

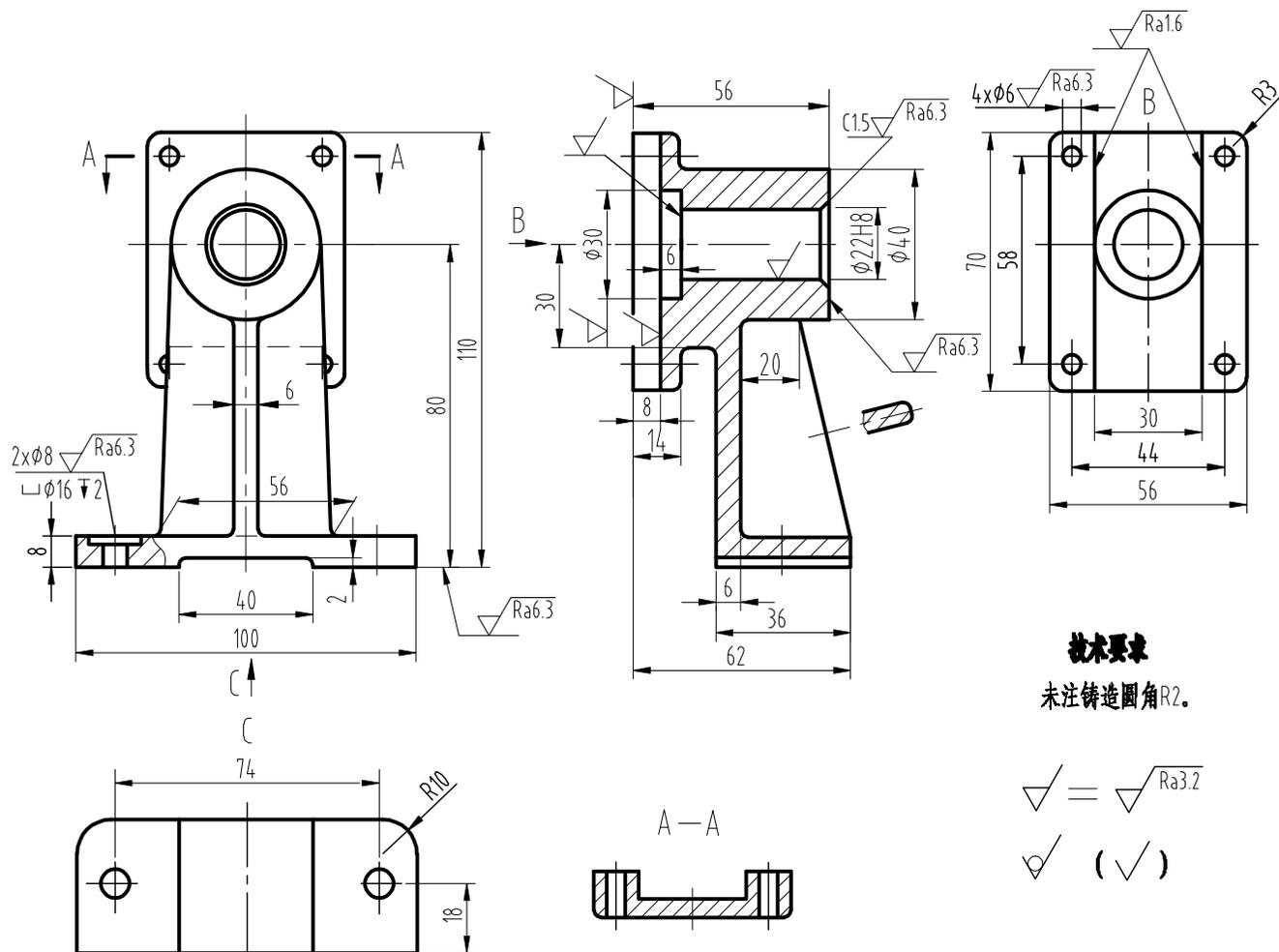
补充说明

1. 零件名称：泵体；材料：HT200；
2. 未注倒角C1.5，未注铸造圆角R1.5；
3. 图中标注的G3/8"：大径D=16.662，小径D₁=14.950；
4. 表面结构要求： $\sqrt{\quad} = \sqrt{Ra6.3}$ $\sqrt{\quad} = (\sqrt{\quad})$
5. 几何公差：
 - （1）φ4.0H8孔轴线相对φ22H8孔轴线的同轴度公差为φ0.01；
 - （2）图中的A面相对B面的垂直度公差为0.03。

第五届“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徒手轴测图试卷(第一套共1张)

徒手画轴测图要求

1. 题目：根据零件图，徒手画正等测图；
2. 分值：30分；
3. 考试时间：30分钟；
4. 绘图要求：
 - (1) 采用A3正等测坐标格图纸，横放；
 - (2) 图形比例1 : 1；
 - (3) 正等测图只画外形，不画剖视图。虚线和铸造圆角省略不画，不标注尺寸和技术要求；
 - (4) 要求内容完整、图面整洁、图形清晰、图线光滑、粗细一致。
5. 注意事项：
 - (1) 不准借用尺规和模板画图；
 - (2) 在图纸右下角框格里填写学生考号（不准填写个人姓名、学校，否则试卷作废）。



技术要求

未注铸造圆角R2.

$$\sqrt{\quad} = \sqrt{\quad}^{Ra3.2}$$

$$\sqrt{\quad} (\sqrt{\quad})$$

轴 承 座		比例	1 : 2	材料	HT200
		数量	1		
制图		重量			
描图					
审核					

第六届“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，压缩上传到指定位置。

第一题 按“叶片泵”各零件图的尺寸创建零件三维模型，将零件组装成装配体，并绘制出叶片泵的装配图（**95**分）。

各个零件、装配体及装配图分值如下：

- 1、创建各零件的三维模型，其中零件8盖板的零件图未给出，请根据装配关系及参照装配示意图自行设计其结构（65分）。
- 2、将零件组装成叶片泵（9分）。 3、生成爆炸图（3分）。 4、将组装的叶片泵绘制成二维装配图（18分）。

一、叶片泵建模及组装要求

- 1、叶片泵共计27种零件，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不可以使用软件中自带的标准件库，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。

二、叶片泵装配图的绘制请注意以下问题

- 1、图纸幅面自定；比例自定；字体（长仿宋 GB2312）。
- 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、标准件包括轴承、螺纹的画法应符合国标规定。
- 5、骨架式油封安装时，注意方向。

技术要求

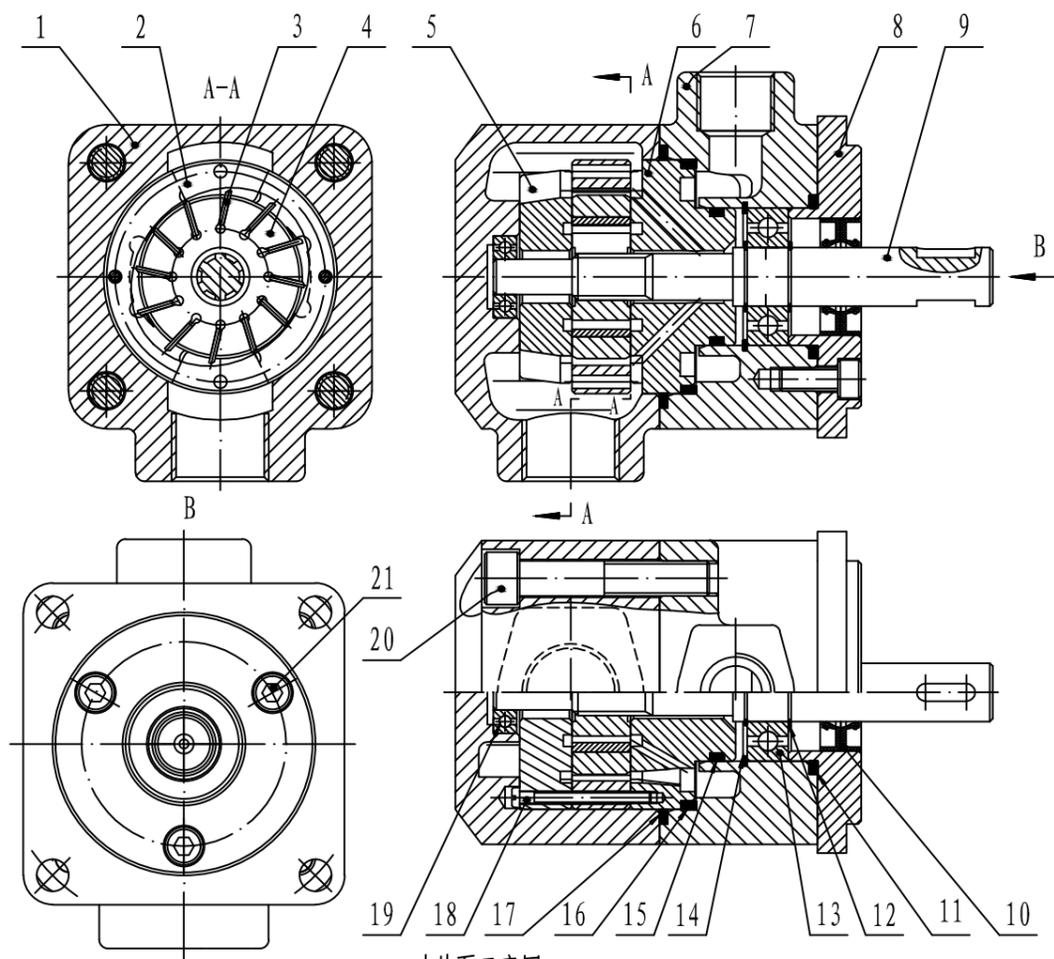
- 1、零件安装前清洗干净，去毛刺、到锐角。
- 2、组装的叶片泵应转动灵活，不能有卡死或爬行现象。
- 3、各密封处经油压试验，不得漏油。
- 4、合格产品涂防锈油并包装塑料袋。

叶片泵基本参数

- 1、排 量：25 ml/r；
- 2、额定转速：960 r/min；
- 3、压 力：6.3 MPa；
- 4、容积效率： $\geq 90 \eta_v\%$ ；
- 5、驱动功率：3.3 kw。

结构说明

- 1、左、右配油盘均设有腰形压油窗口，但左配油盘上的窗口不通，右配油盘上的窗口通至输出口，以达到液压平衡。另腰形窗口上设有三角槽，用以消除困油现象。
- 2、右配油盘右端面的环形槽是和压油腔相通，借助压力作用于定子，保证转子和配油盘侧面的端面间隙。
- 3、右配油盘左端面的环形槽，借其中的4个通孔与压油腔相通，把压力油引往叶片槽叶片底部，使叶片在压力和其自身的离心力作用下，压向定子内表面，保证叶片和定子的紧密接触。



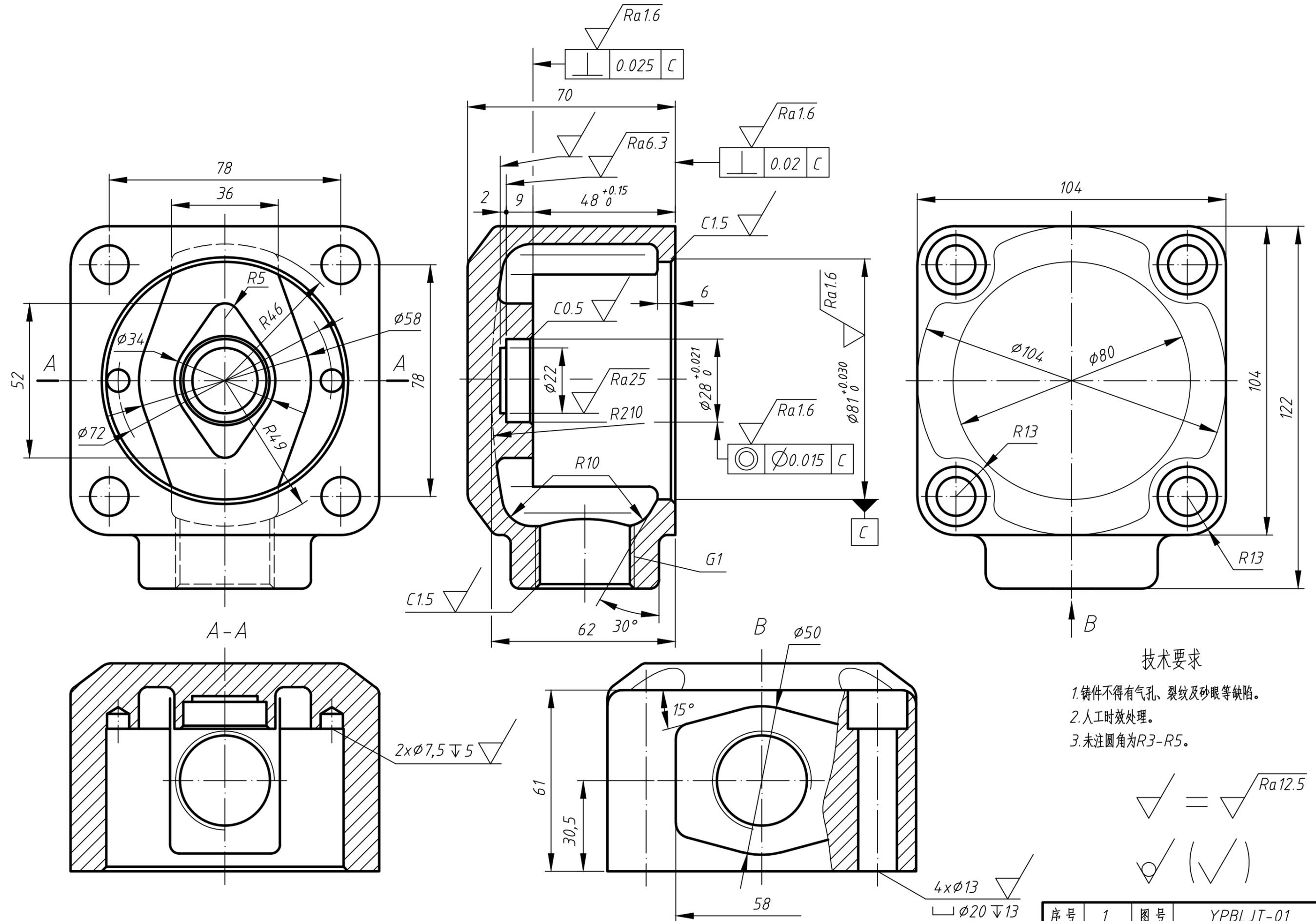
叶片泵示意图

零件序号表示的内容参阅右边的表格

序号	代 号	名 称	数 量	材 料
1	YPBLJT-01	左泵体	1	HT200
2	YPBLJT-02	定子	1	Cr12MoV
3	YPBLJT-03	叶片	12	W18CrV
4	YPBLJT-04	转子	1	20Cr
5	YPBLJT-05	左配油盘	1	HT300
6	YPBLJT-06	右配油盘	1	HT300
7	YPBLJT-07	右泵体	1	HT200
8	YPBLJT-08	盖板	1	HT150
9	YPBLJT-09	轴	1	45
10		骨架式油封 20x40x7	2	耐油橡胶
11		密封圈	1	丁腈橡胶
12	GB/T 894.2-1986	轴用弹性挡圈 20	2	65Mn
13	GB/T 276-1994	轴承 6204	1	GCr15
14	GB/T 893.2-1986	孔用弹性挡圈 47	1	65Mn
15		密封圈	1	丁腈橡胶
16		密封圈	1	丁腈橡胶
17		密封圈	1	丁腈橡胶
18	GB/T 65-2000	开槽圆柱头螺钉 M4x45	2	35
19	GB/T 276-1994	轴承 6001	1	GCr15
20	GB/T 70.1-2008	内六角圆柱头螺钉M12x65	4	45
21	GB/T 70.1-2008	内六角圆柱头螺钉M8x20	3	45

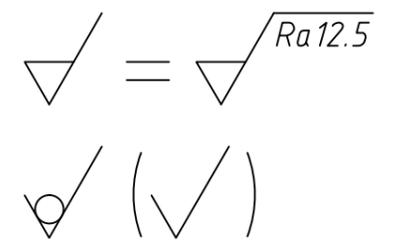
工作原理

此叶片泵属双作用式。由泵体、定子、转子、叶片和配油盘等形成密闭工作容积。它是借密闭容积的改变而工作的，传动轴带动转子和叶片作逆时针旋转，同时叶片在槽内作往复运动。当叶片由定子内表面小半径移向大半径时，叶片外移，密闭容积渐增，由于形成局部真空而吸入油液；当叶片由大半径移向小半径时，叶片被压入槽内，密闭容积减小，油液被压出。这样，转子转一周，叶片在槽内往复运动两次，完成两次吸油和排油，故存在两个吸油区和两个排油区。

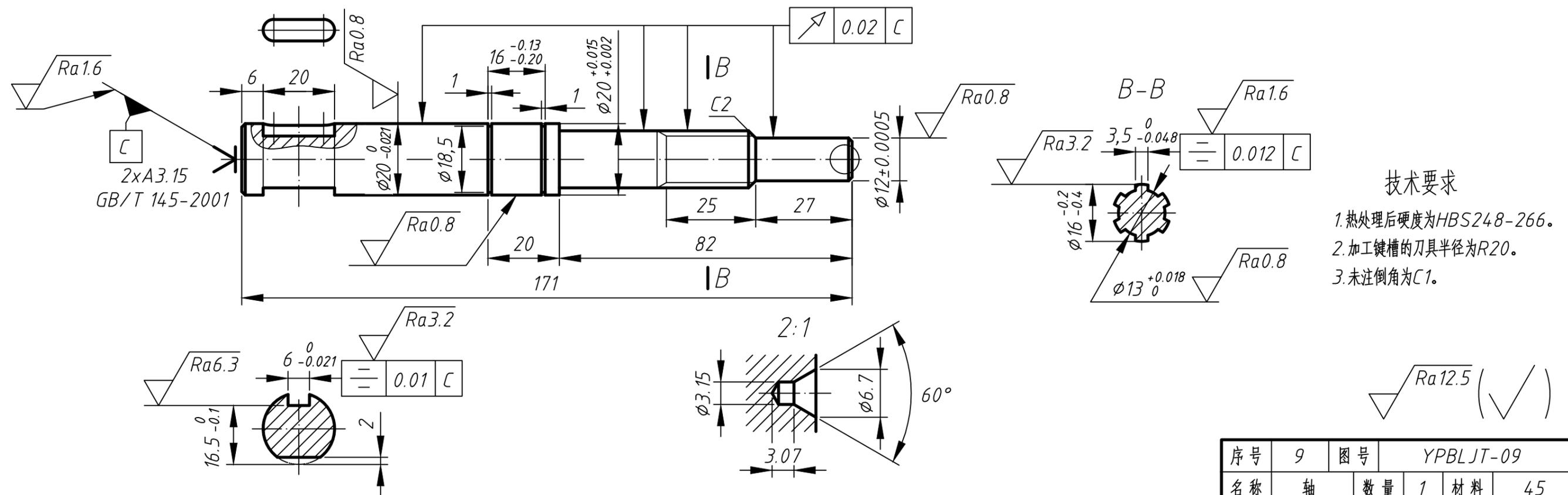
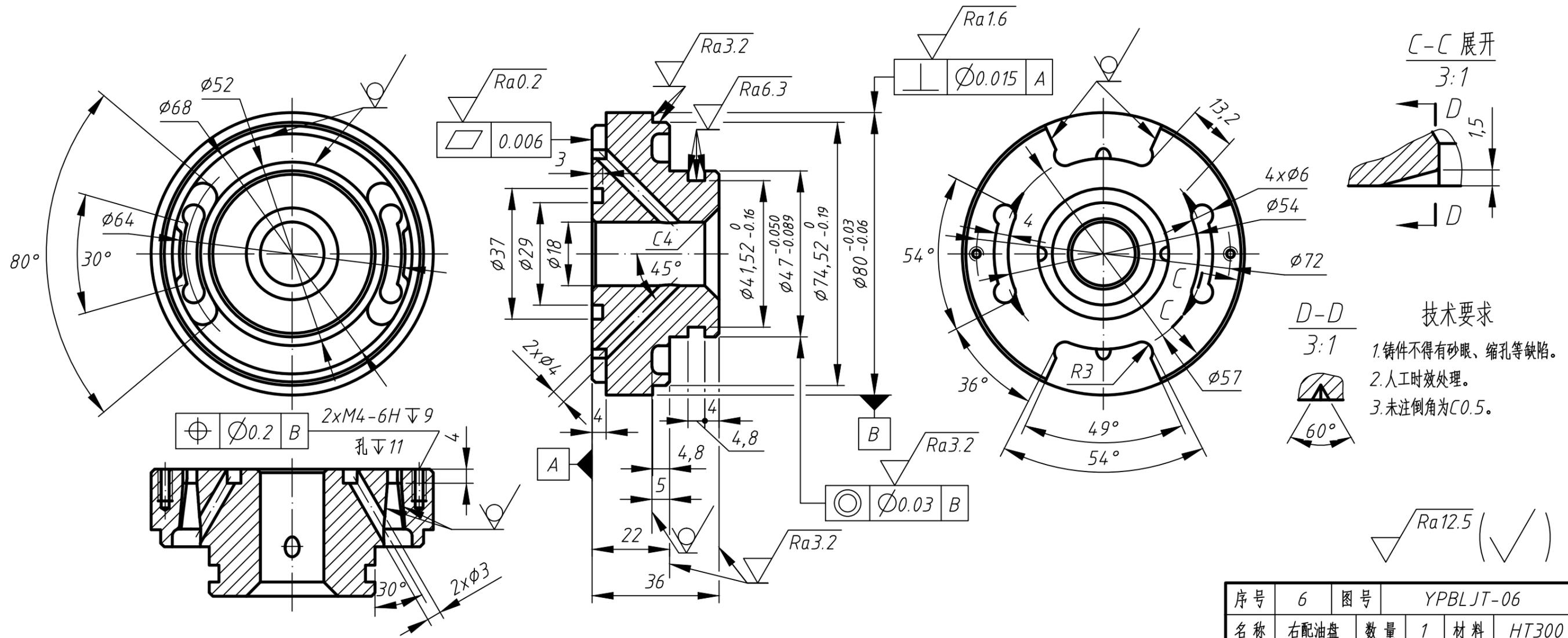


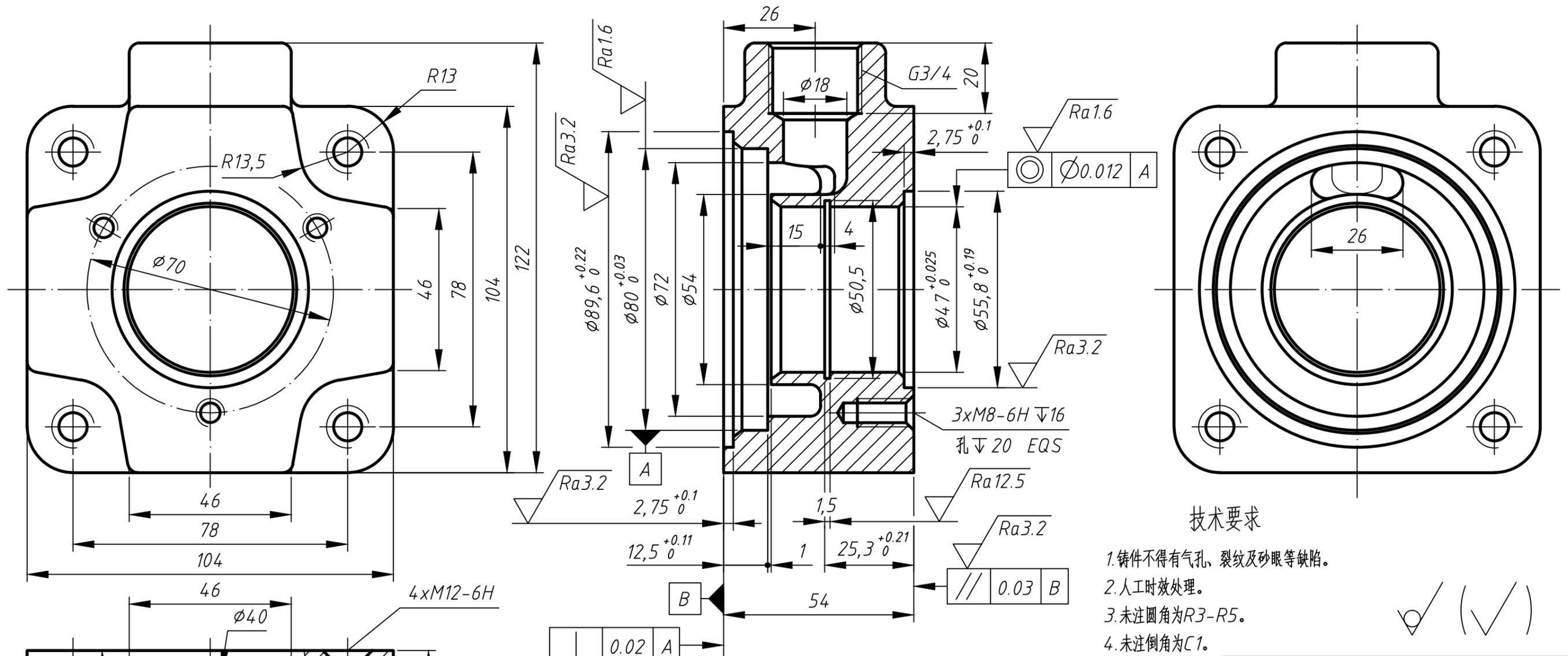
技术要求

1. 铸件不得有气孔、裂纹及砂眼等缺陷。
2. 人工时效处理。
3. 未注圆角为 $R3-R5$ 。



序号	1	图号	YPBLJT-01		
名称	左泵体	数量	1	材料	HT200



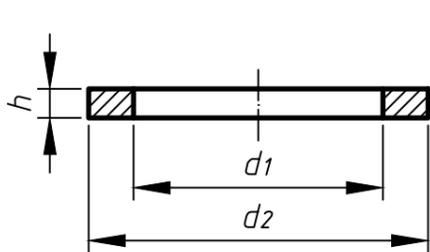


技术要求

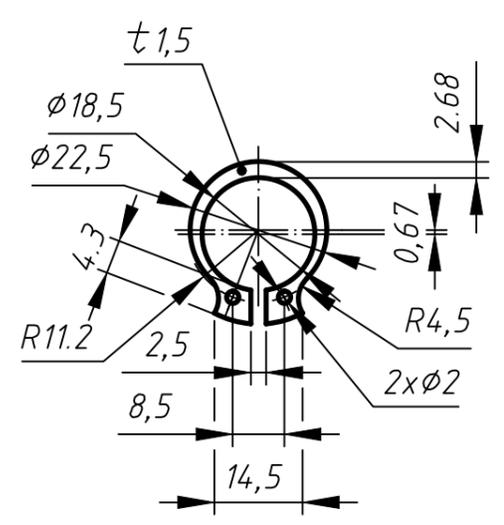
1. 铸件不得有气孔、裂纹及砂眼等缺陷。
2. 人工时效处理。
3. 未注圆角为 $R3-R5$ 。
4. 未注倒角为 $C1$ 。



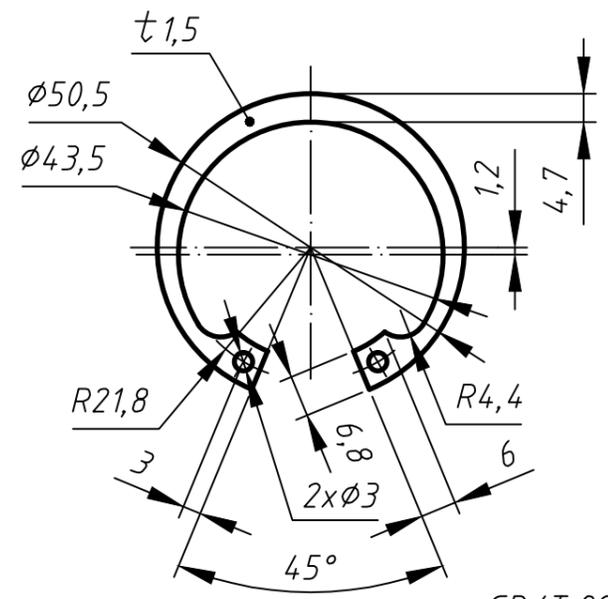
序号	7	图号	YPBLJT-07		
名称	右泵体	数量	1	材料	HT200



零件序号	d_1	d_2	h	数量
11	$\phi 47$	$\phi 55.8$	2.75	1
15	$\phi 41.52$	$\phi 47$	4.8	1
16	$\phi 74.52$	$\phi 80$	5.3	1
17	$\phi 80$	$\phi 89.6$	2.75	1



GB/T 894.2-1986



GB/T 893.2-1986

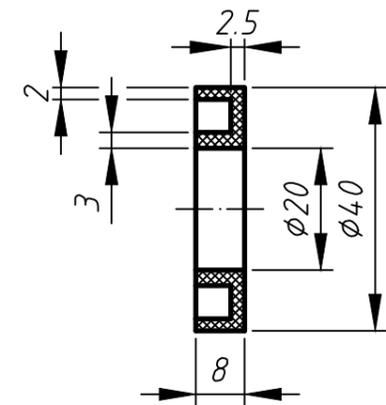
序号	11、15、16、17	名称	密封圈	数量		材料	丁腈橡胶
----	-------------	----	-----	----	--	----	------

序号	12	名称	轴用弹性挡圈20	数量	1	材料	65Mn
----	----	----	----------	----	---	----	------

序号	14	名称	孔用弹性挡圈47	数量	1	材料	65Mn
----	----	----	----------	----	---	----	------

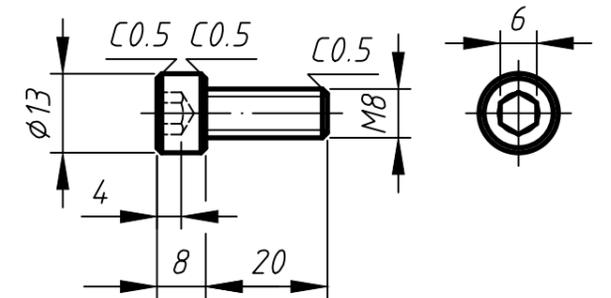
设计要求

1. 只需创建该零件的三维模型。
2. 根据装配关系进行设计。
3. 具体结构可参照装配示意图，也可创新设计。



骨架式油封 20x40x8

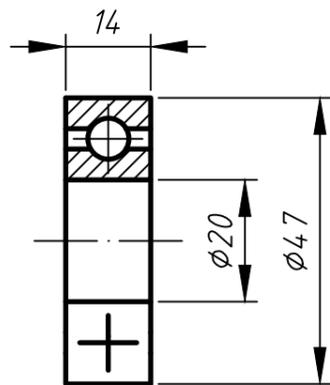
序号	10	图号			
名称	骨架式油封	数量	1	材料	耐油橡胶



GB/T 70.1-2008 内六角圆柱头螺钉M8x20

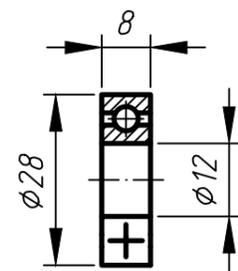
序号	8	图号	YPBLJT-08		
名称	盖板	数量	1	材料	HT150

序号	21	图号			
名称	内六角圆柱头螺钉	数量	1	材料	45



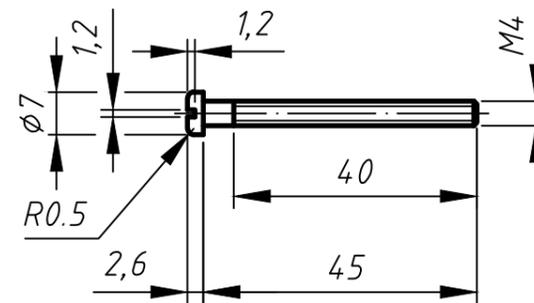
GB/T 276-1994 深沟球轴承

序号	13	图号			
名称	轴承	数量	1	材料	GCr15



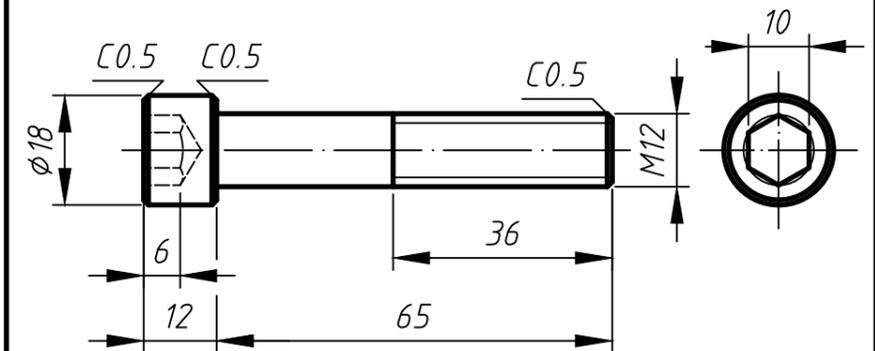
GB/T 276-1994 深沟球轴承

序号	19	图号			
名称	轴承	数量	1	材料	GCr15



GB/T 65-2000 开槽圆柱头螺钉

序号	19	图号			
名称	轴承	数量	1	材料	35



GB/T 70.1-2008 内六角圆柱头螺钉m12x65

序号	20	图号			
名称	内六角圆柱头螺钉	数量	1	材料	45

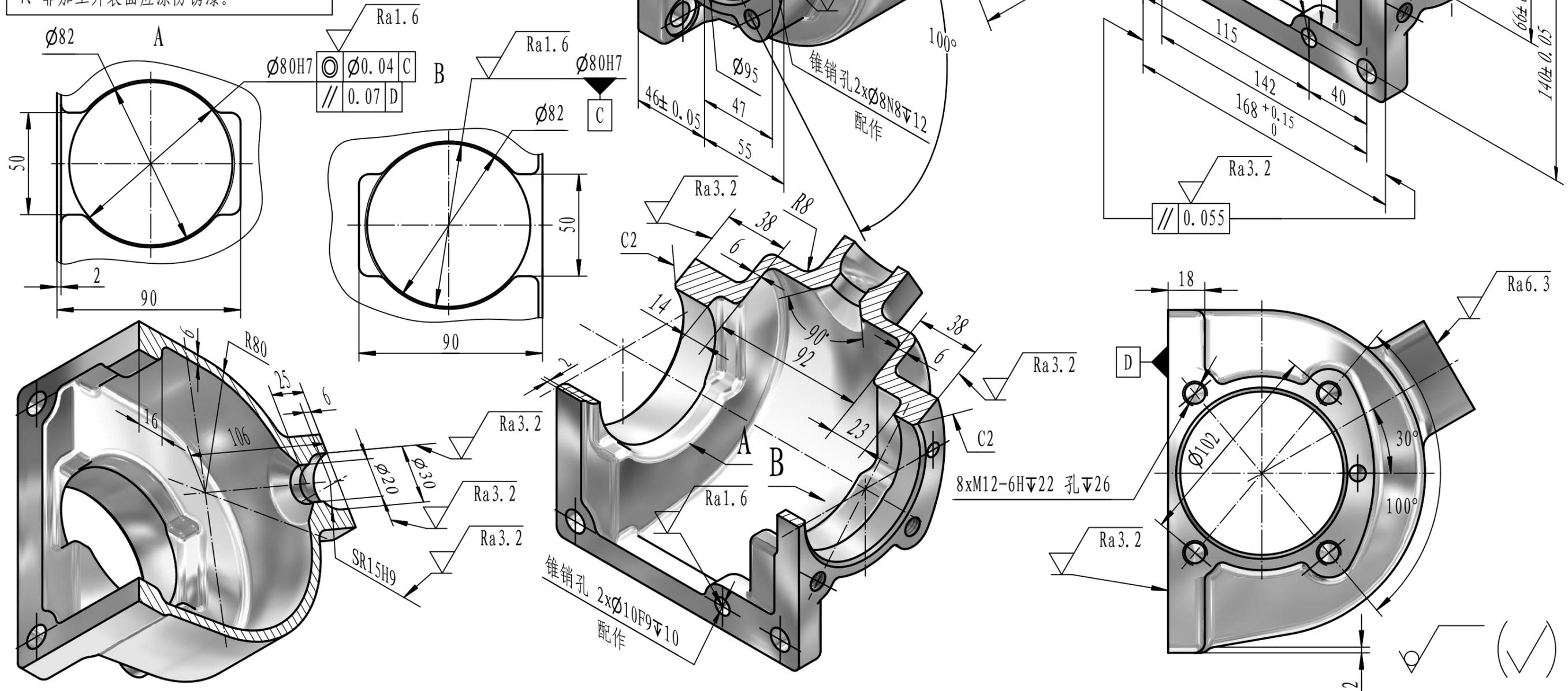
第二题 根据给出的“箱体”的轴测图和部分视图创建零件的三维模型，并绘制出“箱体”的零件图（共40分。建模20分，零件图20分）。

零件图要求：

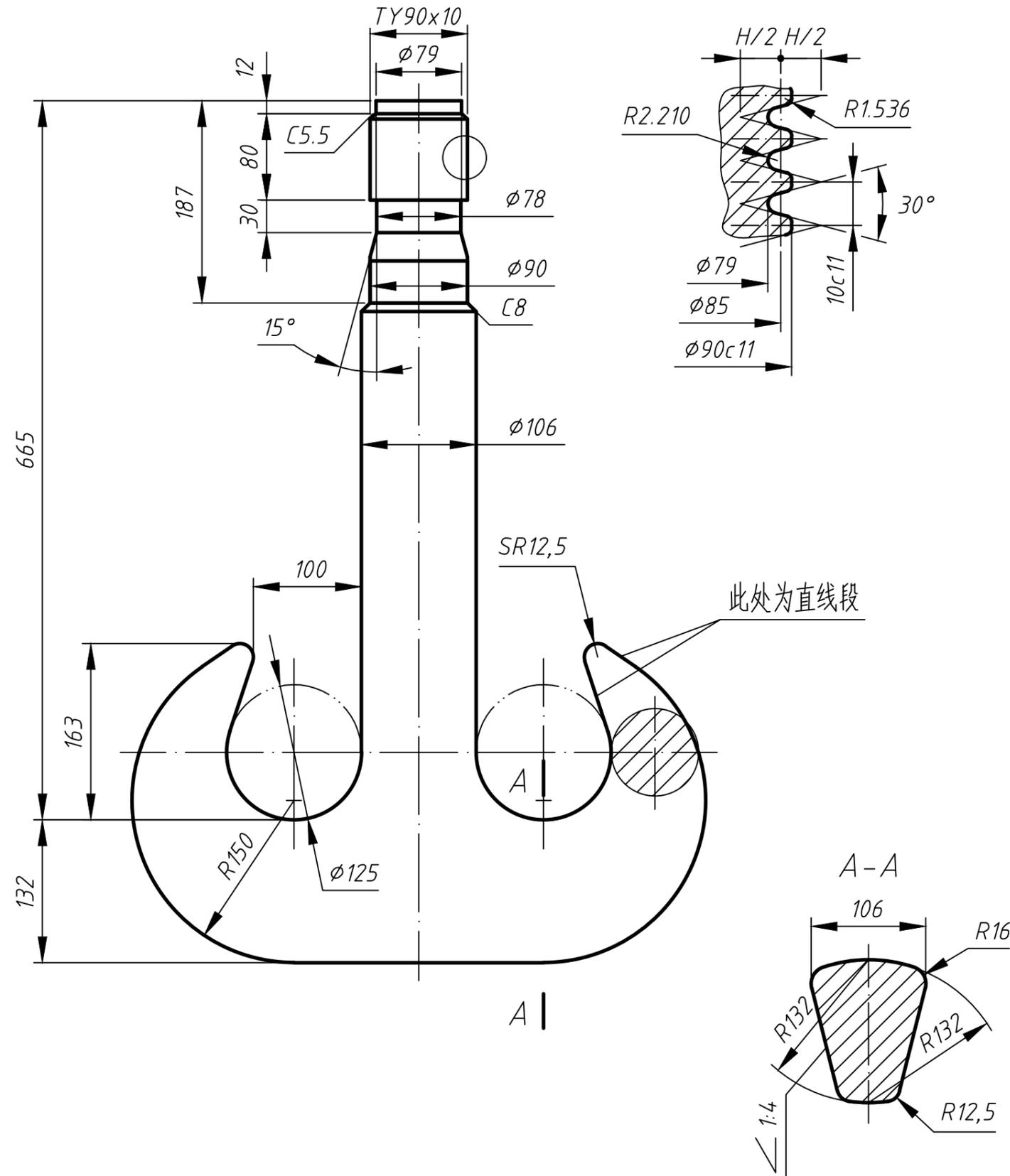
- 1、图纸幅面A3，材料HT200，比例自定；
- 2、表达清楚，尺寸完全，符合国标要求；
- 3、技术要求按国标要求标注；
- 4、填写标题栏（考号填写在标题栏右下角）。

技术要求

- 1、铸件不允许有砂眼、缩孔、裂纹等缺陷；
- 2、铸件应时效处理；
- 3、未注圆角为R3-R5；
- 4、非加工外表面应涂防锈漆。



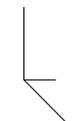
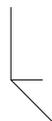
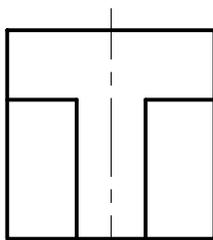
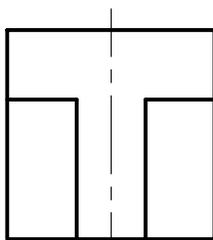
第三题 根据所给视图，创建吊钩的三维模型（15分）。



第六届“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尺规绘图试卷（共2页-2）

考
试
要
求

1. 题目：构形设计(分值30分)；
2. 考试要求：根据主、俯视图，在指定的位置上补画出三个不同平面立体的左视图，并画出他们的斜二测图(用尺规画图，轴测图不画虚线)；
3. 考试时间：30分钟
4. 注意事项：在考卷左边的框格内填写学生考号（不准填写个人姓名、学校，否则试卷作废）。



考号：

考
号
框

得分小计	补视图		总得分	
	轴测图			

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。

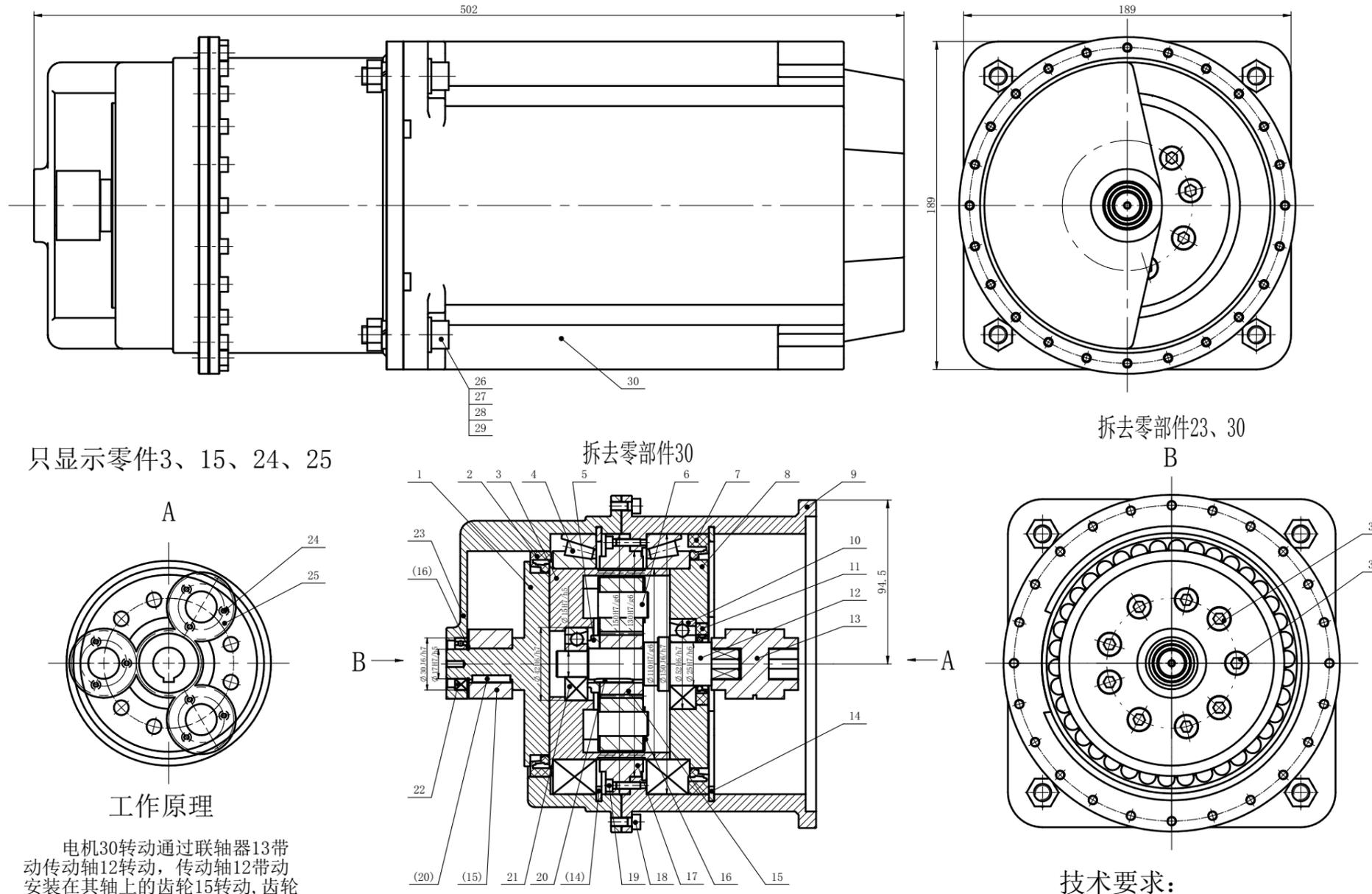
3、标题栏填写图号、名称、比例等内容，考号填写在右下角；明细栏中各栏尺寸为（单位mm）：序号8，代号40，名称44，数量8，材料38，单重11，总重11，备注20

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）。

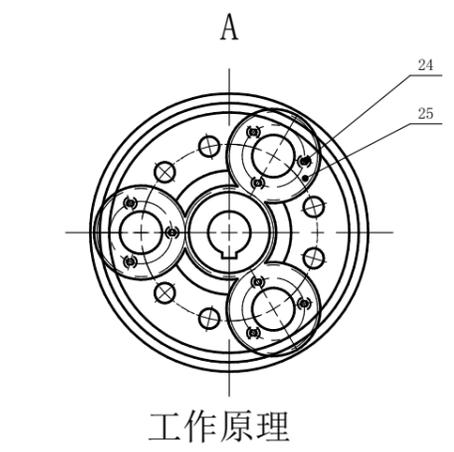
5、装配图中的齿轮和齿圈的画法应符合2011年以后颁发的新国标的规定。

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。



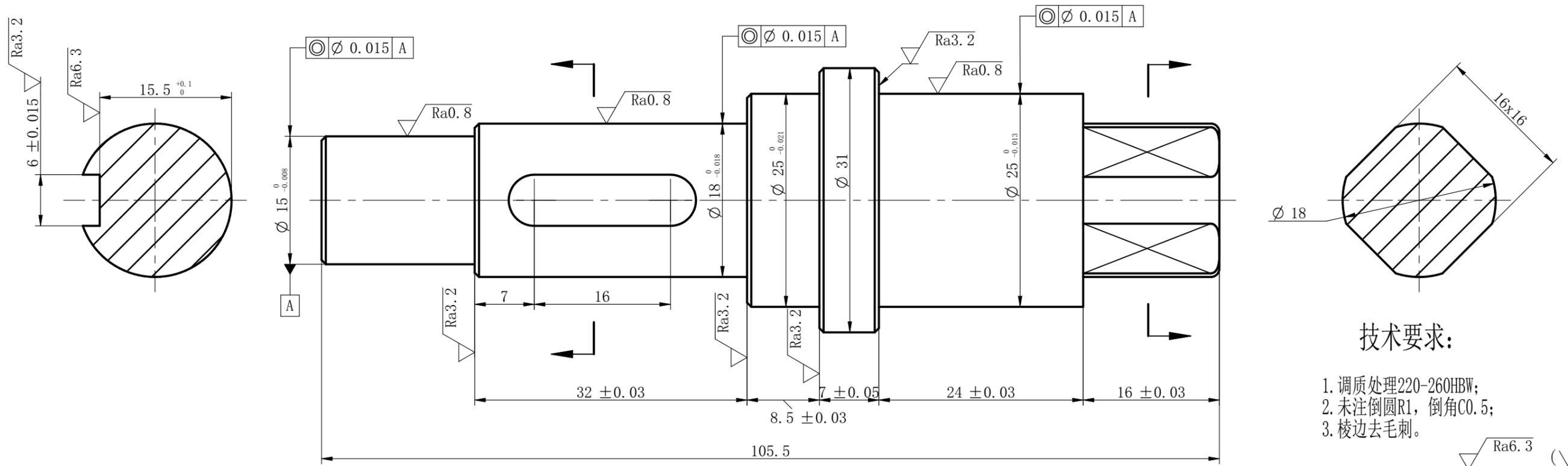
只显示零件3、15、24、25



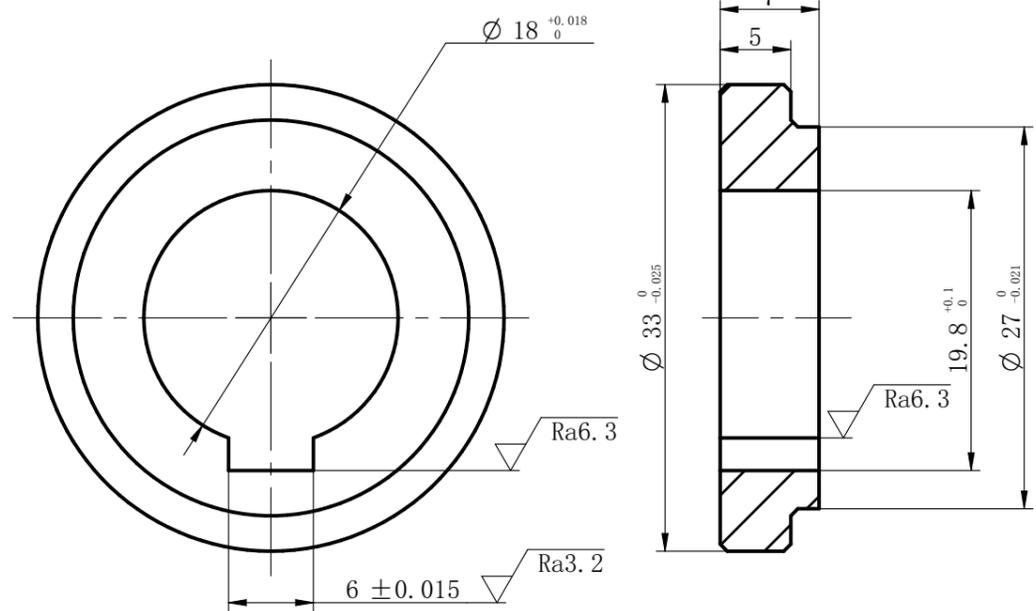
工作原理
电机30转动通过联轴器13带动传动轴12转动，传动轴12带动安装在其轴上的齿轮15转动，齿轮15通过三个行星齿轮（无键槽）25带动固定轴6绕着齿圈17运动，从而通过旋转套3和连接法兰轴1带动安装在连接法兰轴1上的齿轮15转动，起到3:1的减速效果。

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)		

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



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

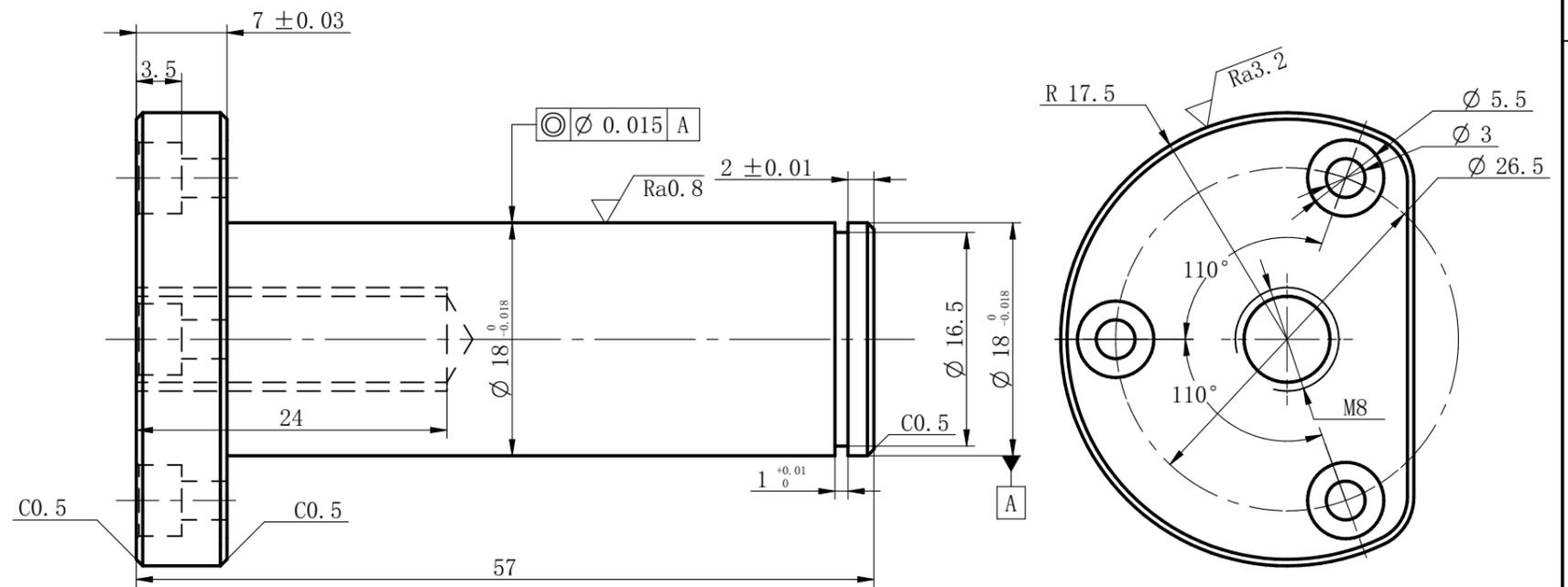


技术要求:

1. 未注倒角C0.5;
2. 棱边去毛刺。

Ra12.5 (✓)

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

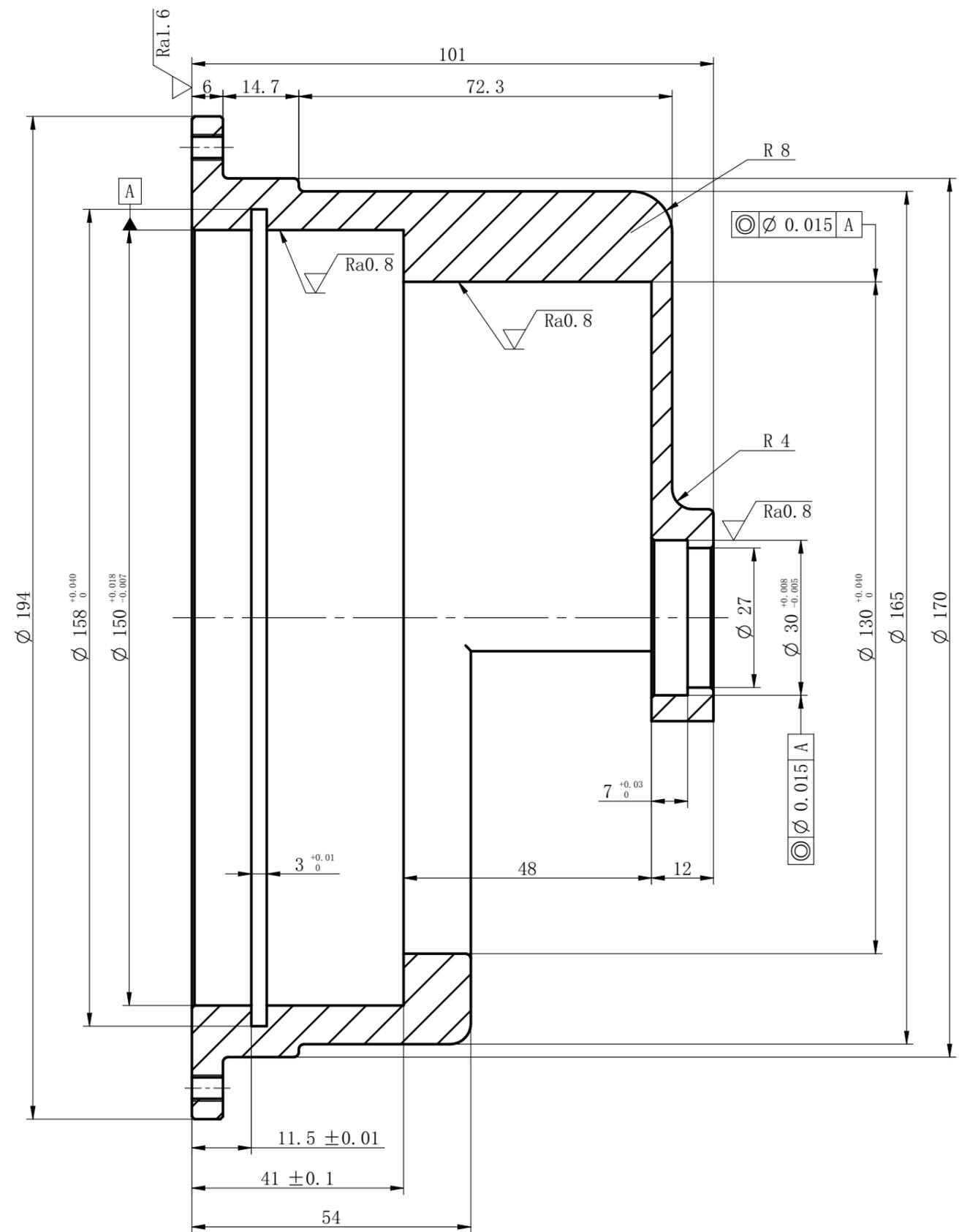
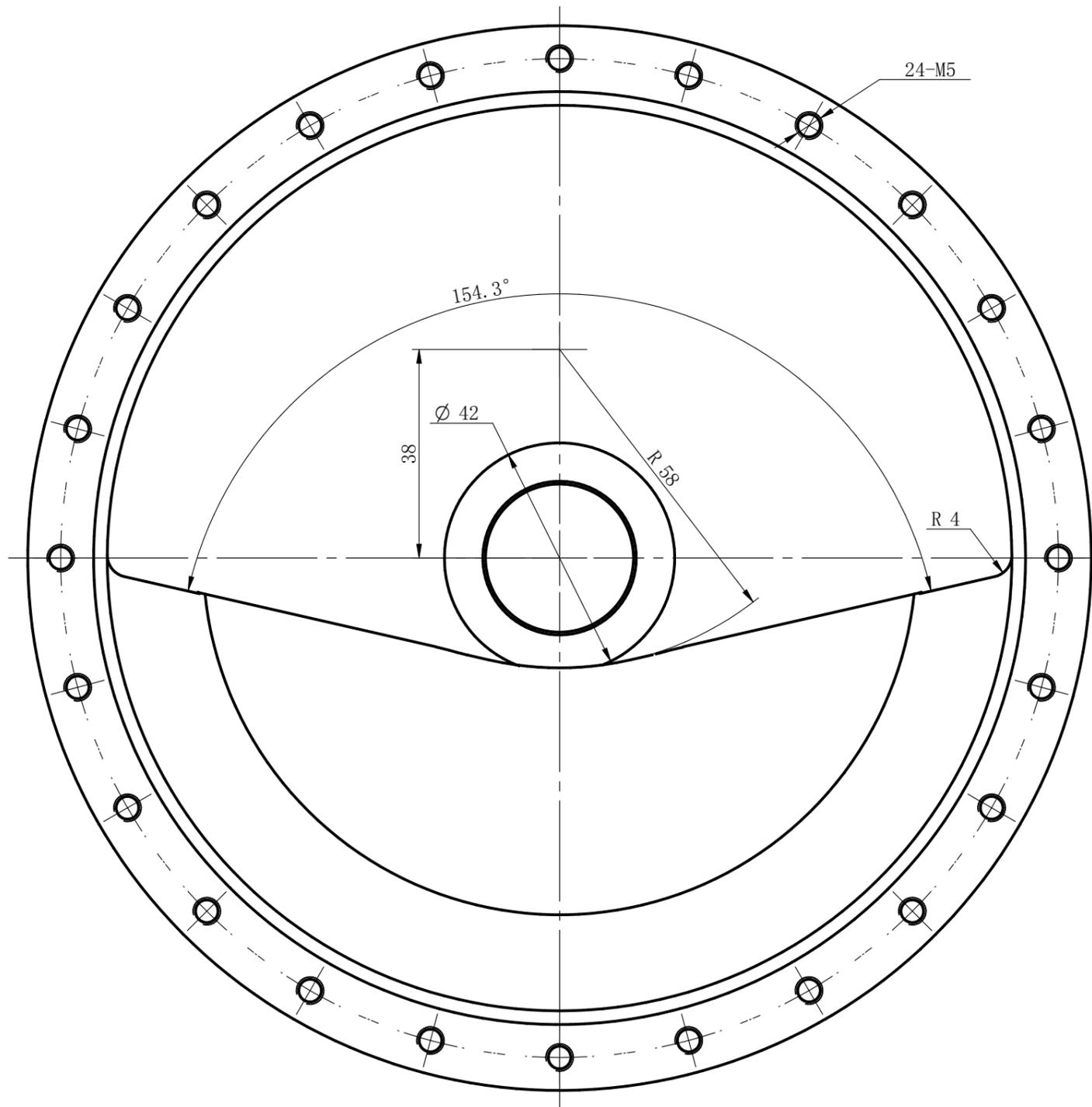


技术要求:

1. 调质处理220-260HBW;
2. 未注倒角C0.2;
3. 棱边去毛刺。

Ra6.3 (✓)

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

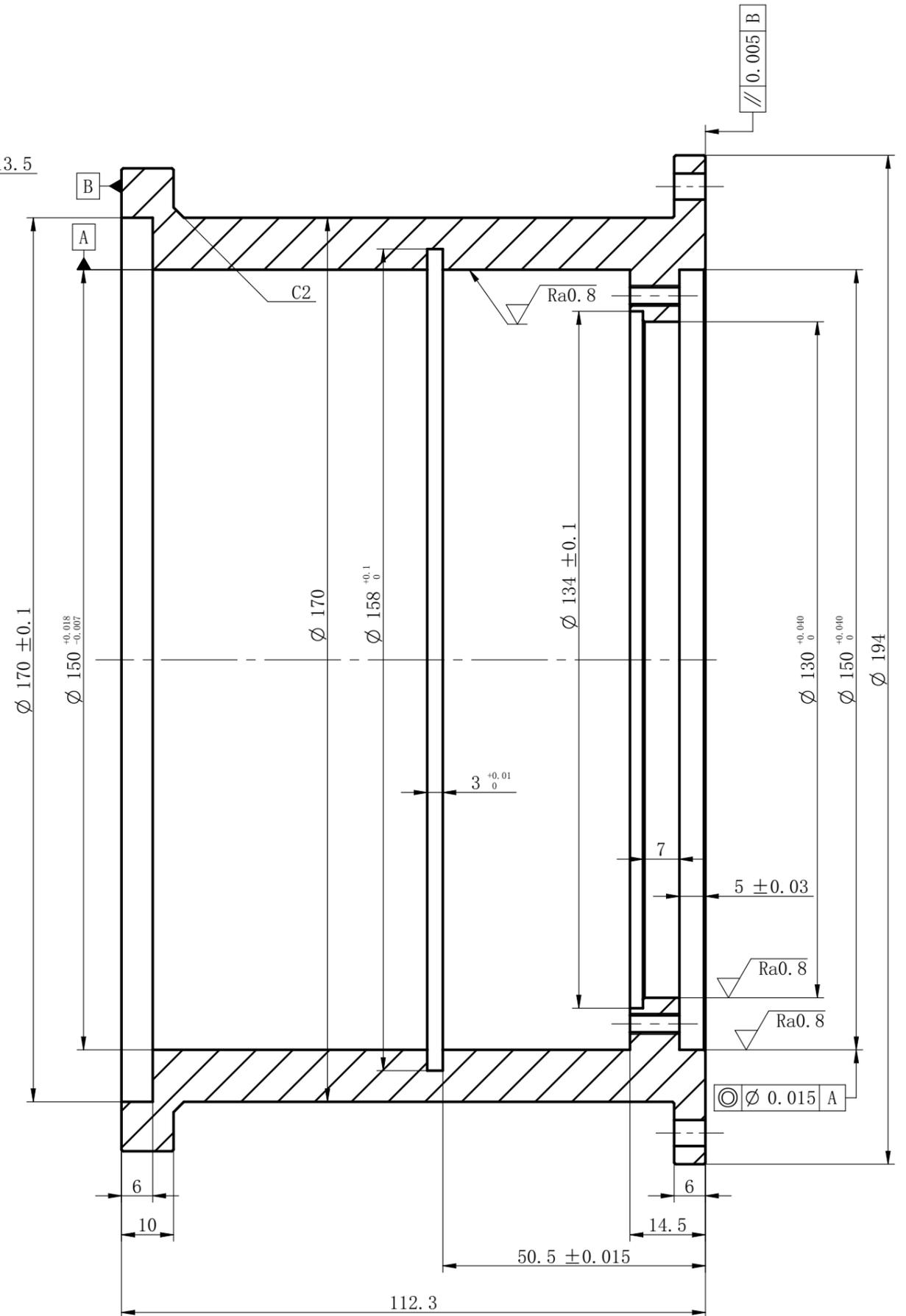
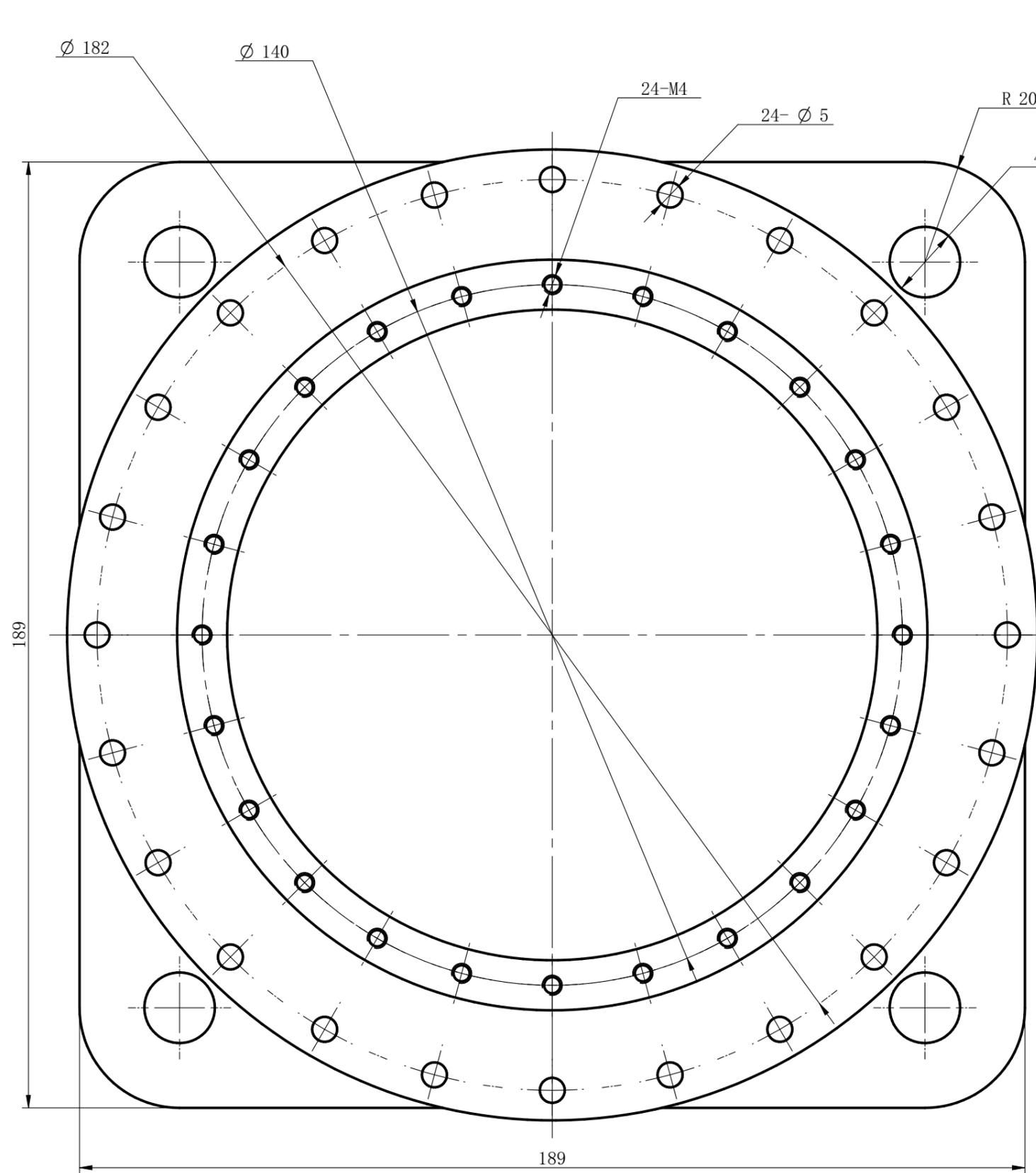


技术要求:

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 (✓)

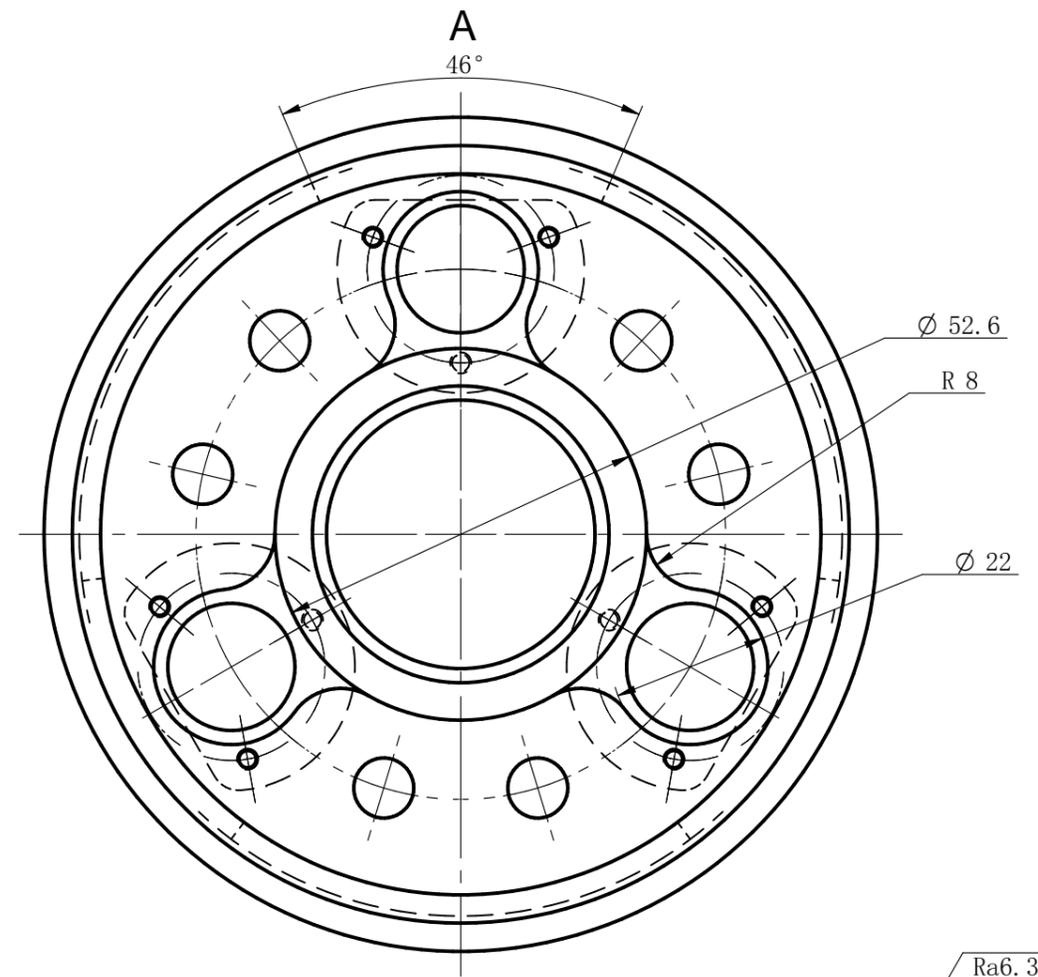
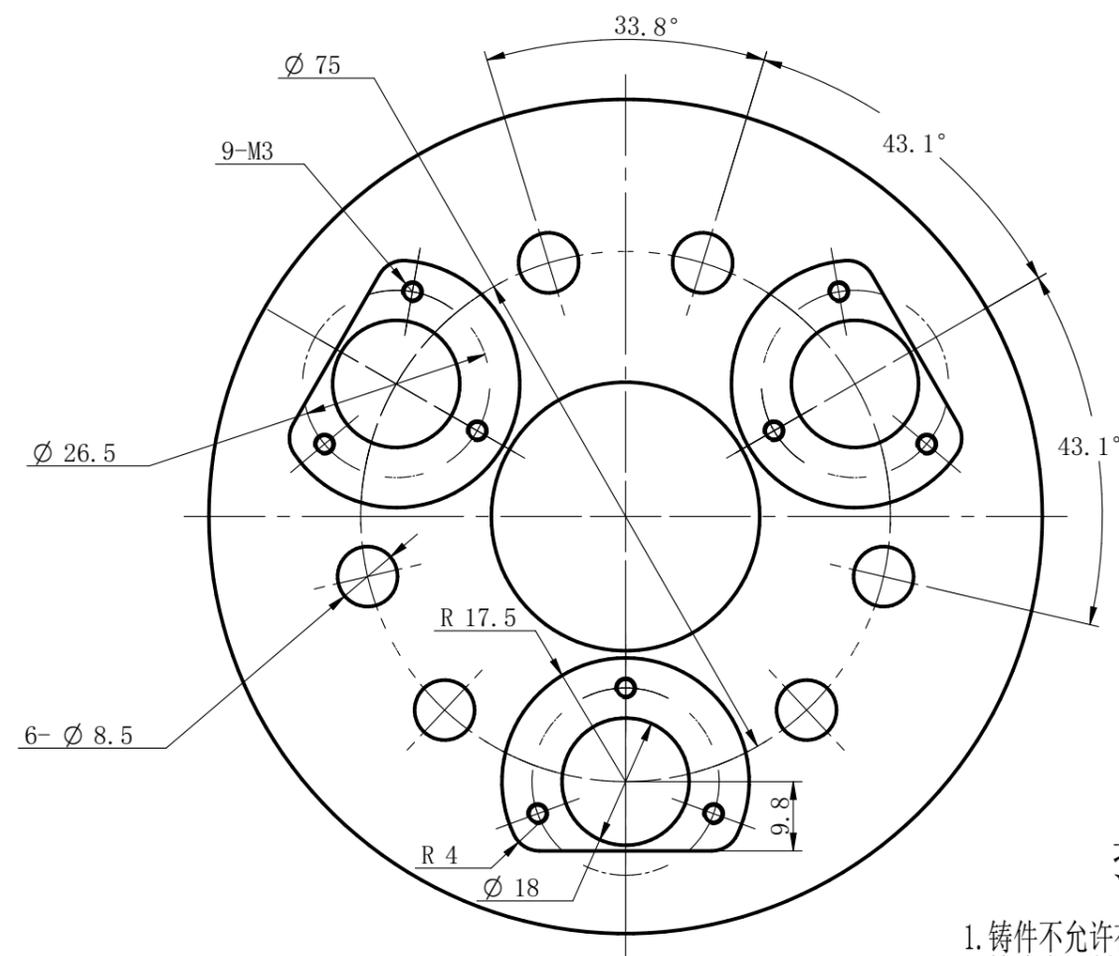
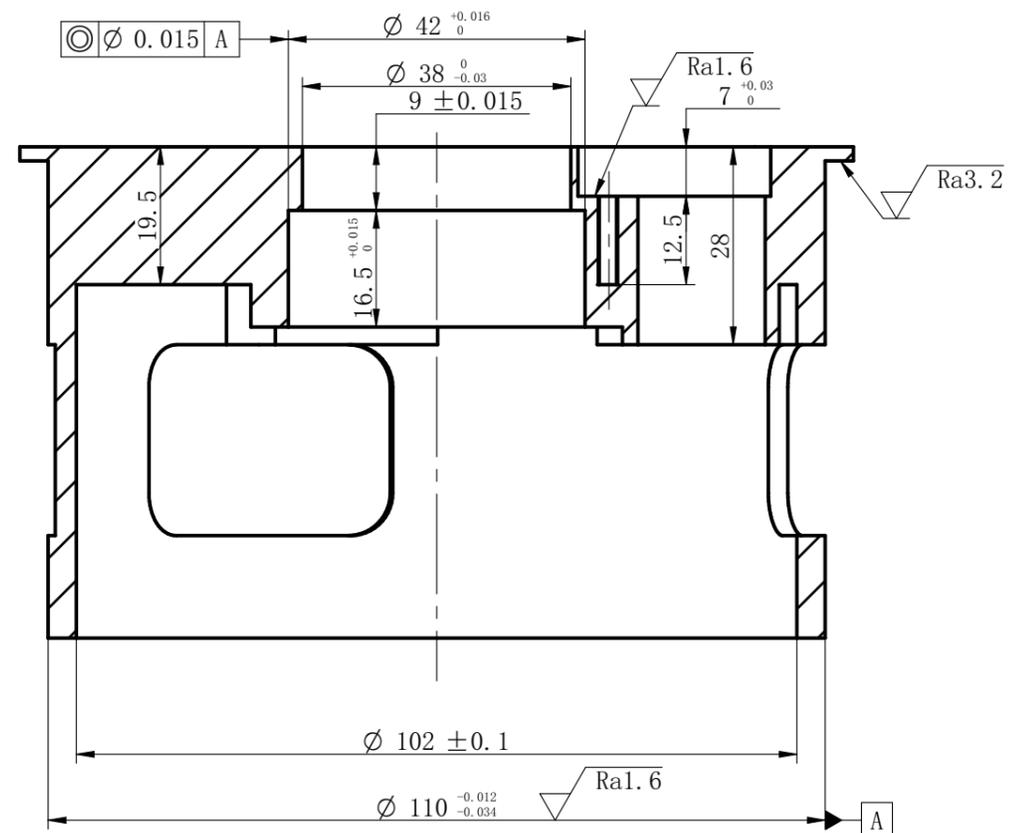
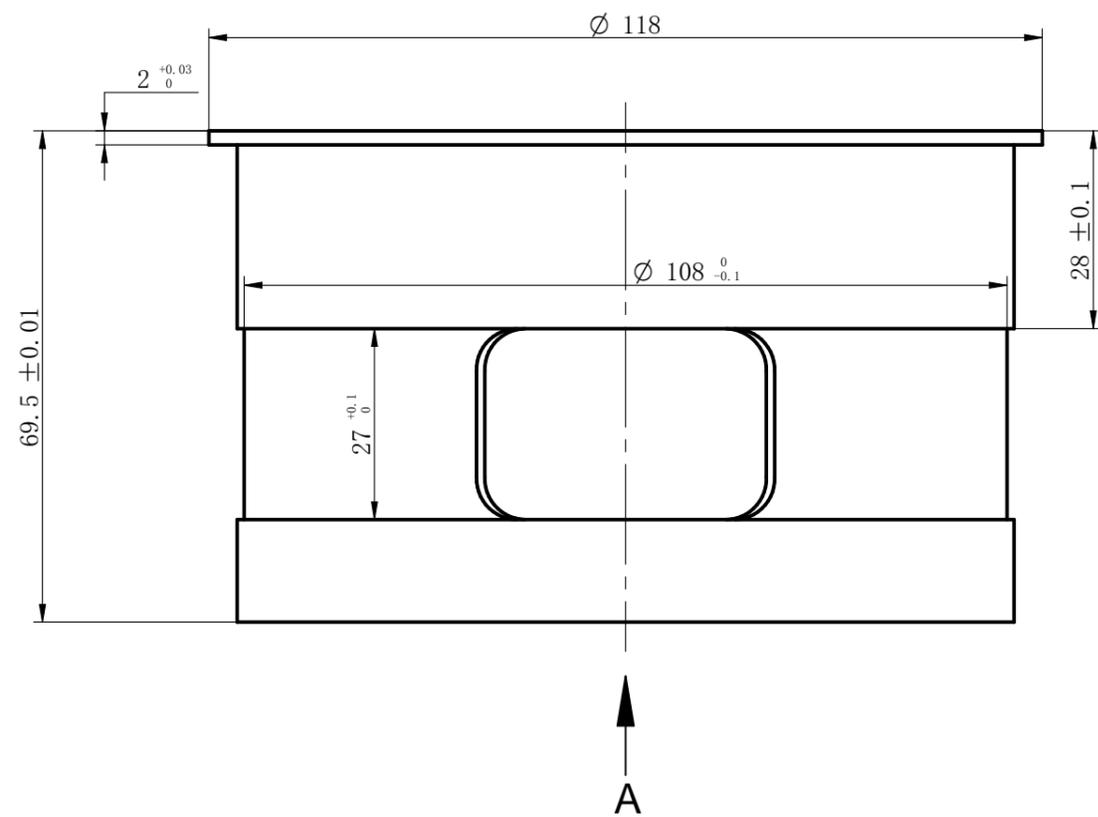
序号	23	图号	XXJSQ-010	名称	上盖	比例	1:1	数量	1	材料	HT300
----	----	----	-----------	----	----	----	-----	----	---	----	-------



技术要求:

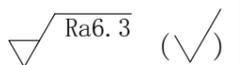
1. 铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹等缺陷;
2. 未注倒角C0.3。

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

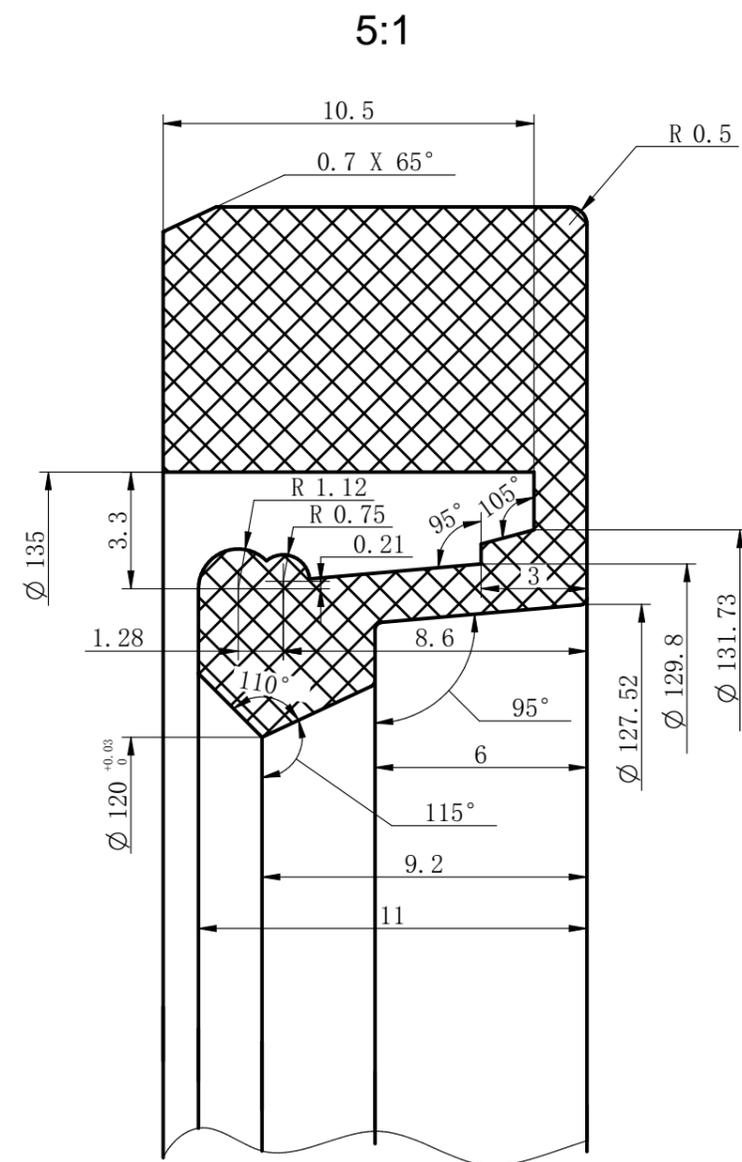
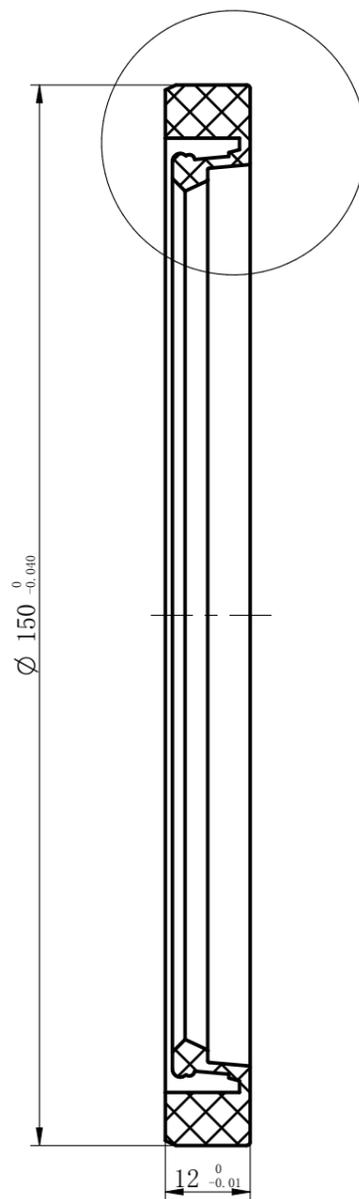
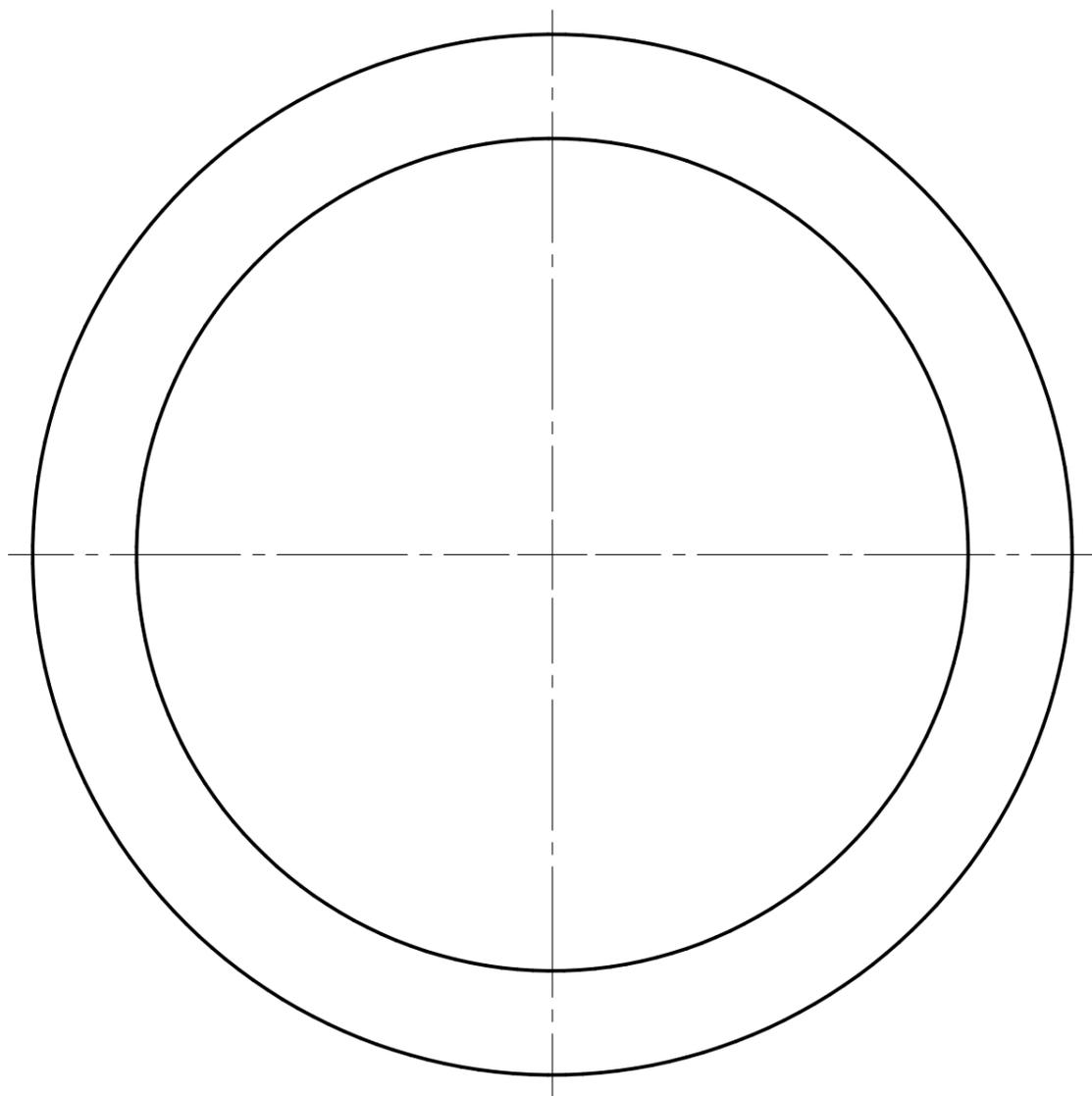


技术要求:

1. 铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹等缺陷;
2. 棱边去毛刺。

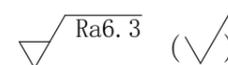


序号	3	图号	XXJSQ-002	名称	旋转套	比例	1:1	数量	1	材料	HT200
----	---	----	-----------	----	-----	----	-----	----	---	----	-------



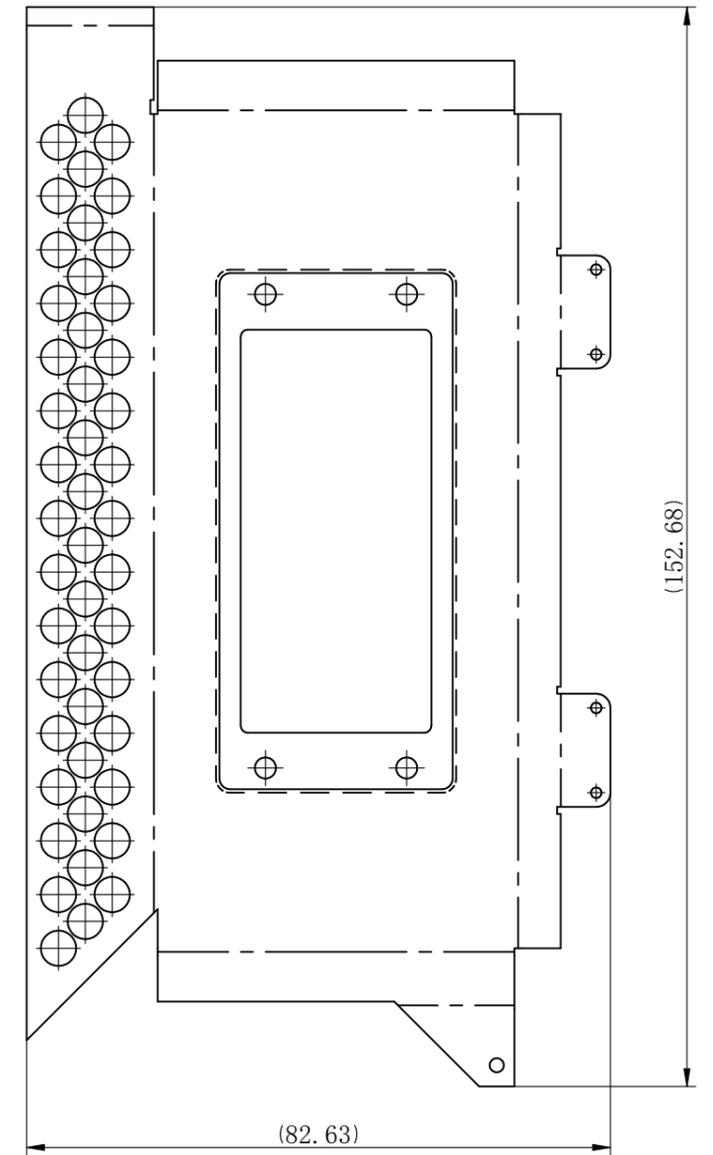
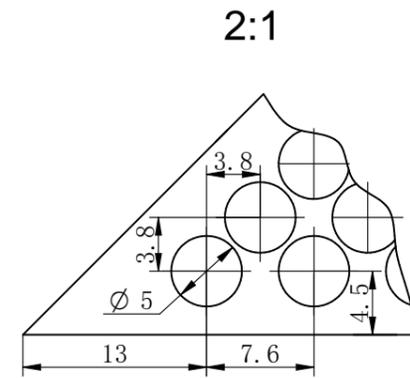
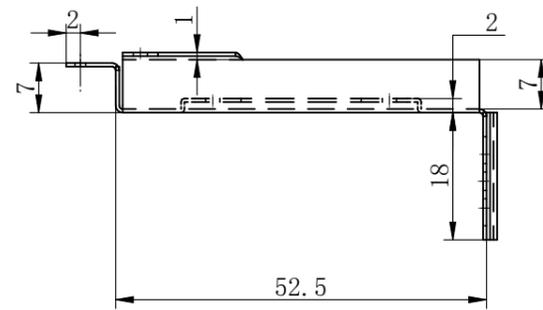
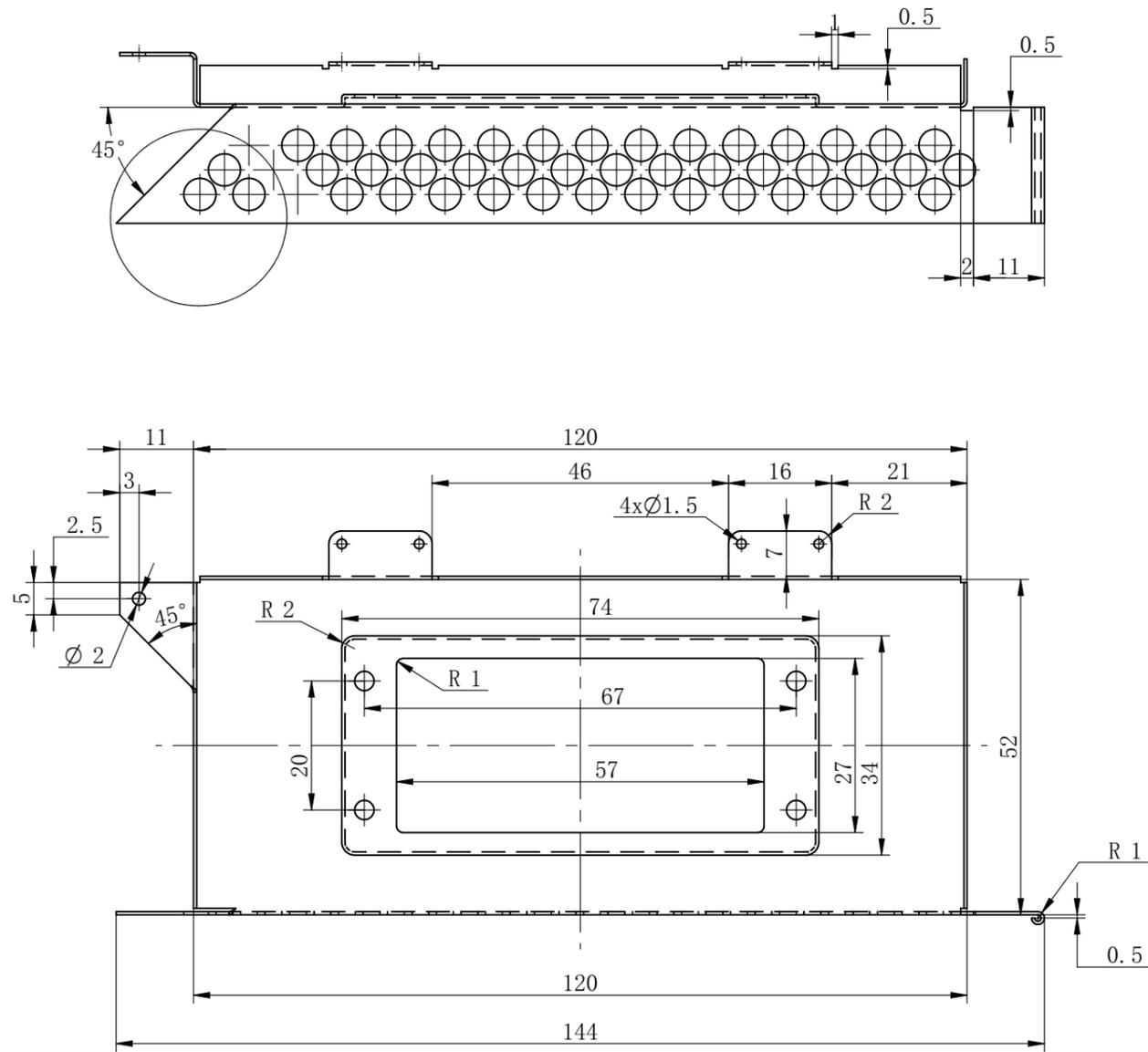
技术要求

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

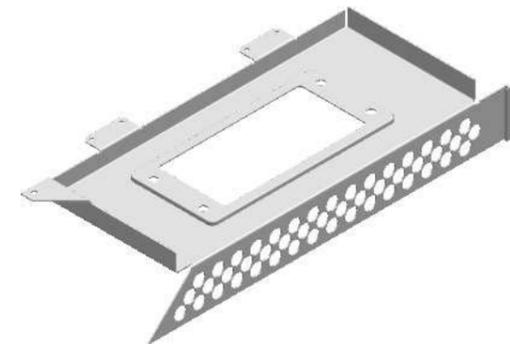


序号	7	图号		名称	唇形密封圈120x150	比例	1:1	数量	1	材料	耐油橡胶
----	---	----	--	----	--------------	----	-----	----	---	----	------

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



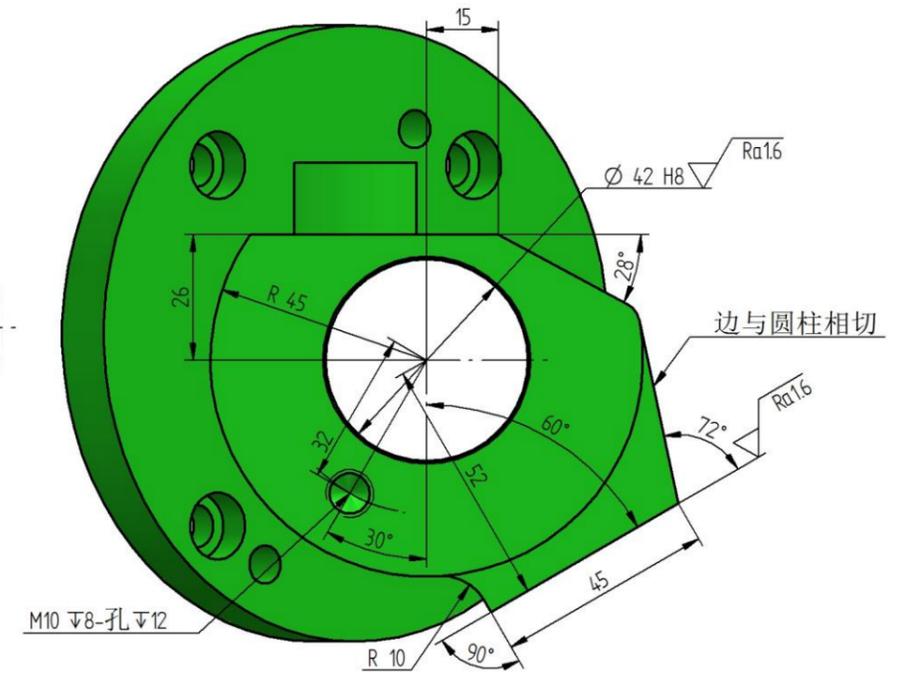
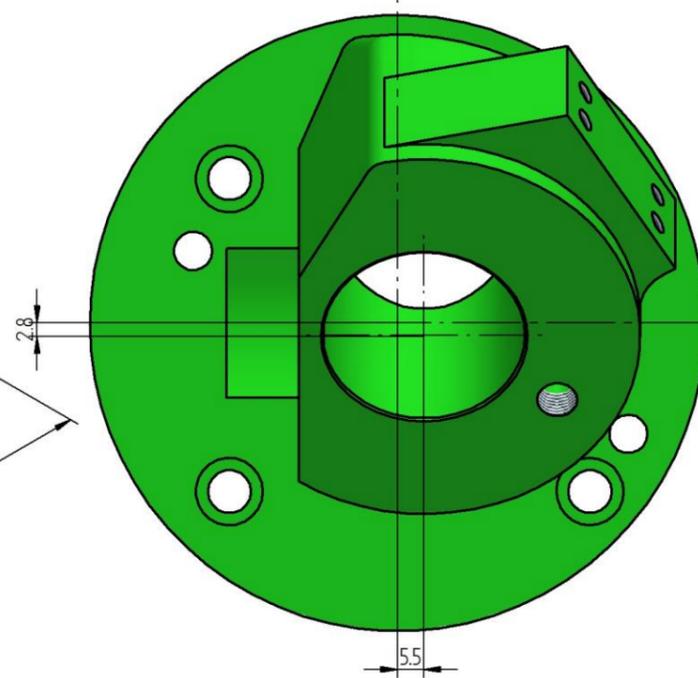
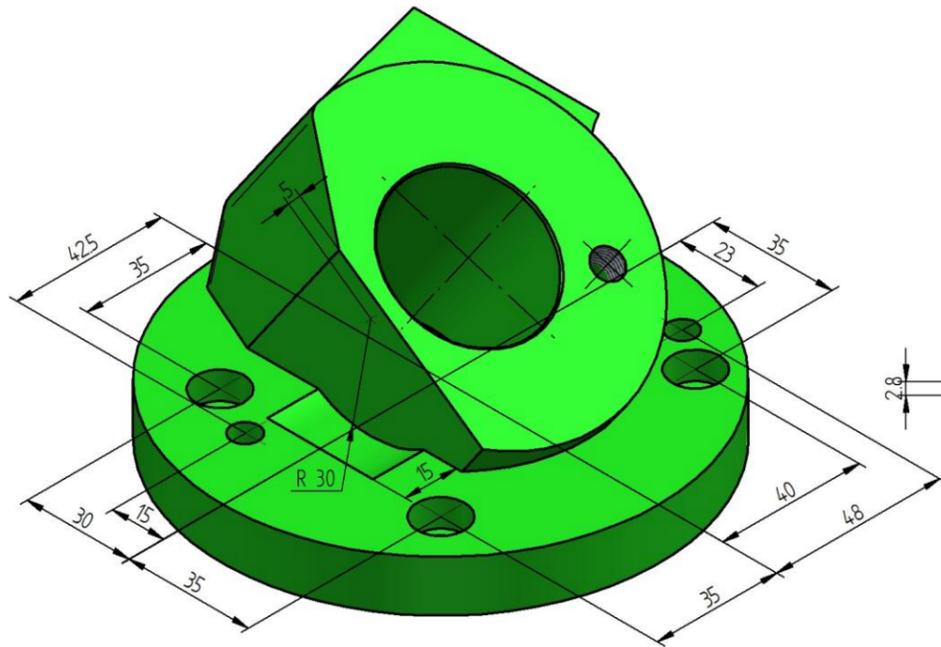
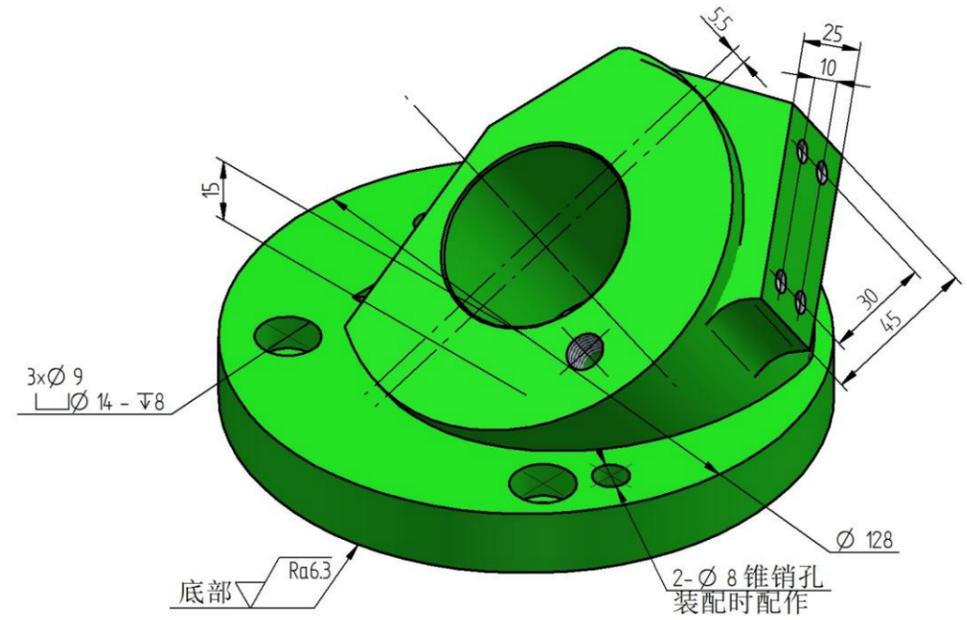
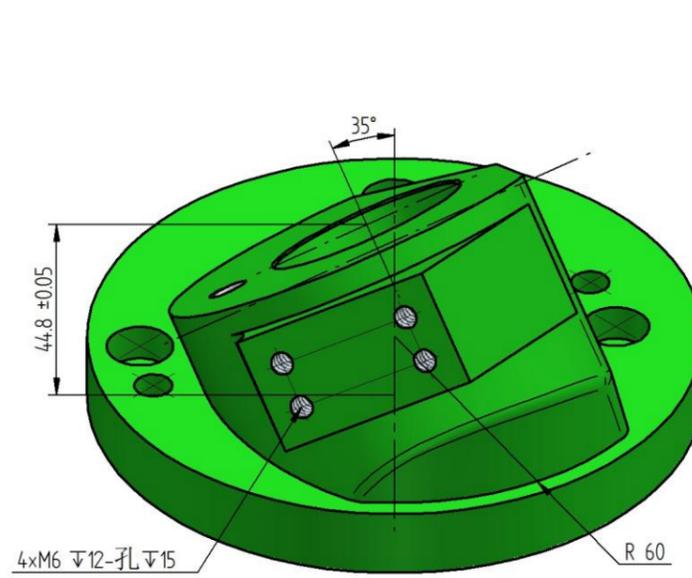
第二题 根据给出的零件轴测图和部分视图创建零件的三维模型，并绘制零件图（共 40 分。模型 20 分，零件图 20 分）。

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。



第八届

评分标准说明

第一题 手动换向阀

一、建模与装配

1、手动换向阀每个零件的大小、结构都完成可得满分，不然，按零件的完成度酌情扣分，最小分值0.5分。

2、手动换向阀装配：零件装配参考装配示意图，不能出现零件漏装和干涉现象（螺纹除外），每漏装一个零件扣1分，标准件每少一个零件扣0.5；干涉每处扣0.5分。

3、改正装配过程中的错误（共计2处6分）
每处3分

4、爆炸图应按手动换向阀的轴线方向展开，按拆装顺序排列，排列顺序错误的，每处扣0.5分，最多扣2分。

二、装配图（共计30分）

1、装配图表达应反映出零件之间的相互位置、连接形式及工作原理，应能看出各个零件的位置。

需要4个视图表达，每个视图4分，螺纹画错扣0.5分

2、尺寸标注应标注装配图中要求的五种尺寸（性能规格尺寸1分、配合尺寸（6个），2分、安装尺寸（5个）1分、外形尺寸（4个）1分）。

3、零件序号按顺序填写，不按顺序填写扣0.5分，最多扣1分；每少5个扣1分；

4、明细表完整填写3分，缺项扣0.5分；

5、技术要求 按给出的技术要求抄写在图中，填写标题栏，技术要求1分，填写标题栏1分，图面质量1分。

第二题 拆画齿轮油泵零件图，使用软件不限。

视图表达完整清晰、有利于看图，主视图（与装配图一致）全剖（或局部剖），左视图：外形，进出油孔局部剖；俯视图（或仰视图）：外形，主要表达底板的形状；可以增加局部放大图。没有表达清楚扣0.5分，结构要素没有表达，扣1分。

尺寸标注：共计10分。尺寸约35-40个，其中有尺寸公差四个，每4个尺寸1分，不标注尺寸公差的倒扣1分。尺寸散乱堆放不给分。

技术要求：共计5分。

表面粗糙度约14个，主要表面（内腔2、左右端面2、底面、其余）每两个1分（共计6个），剩余每4个1分；

形位公差：共计3分，每个1分。

图面质量：共计2分，包括视图比例、图线标题栏的填写等。

第三题 创建零件的三维模型

3-1 创建红酒木塞螺旋启瓶器的三维模型（30分）

3-2 创建壳体的三维模型（40分）

每个特征3分，大约有13个特征。采用倒扣的形式，少一个特征扣3分。

1、建模

2、抽壳

3、切止口



4、切两端孔

5、切上面方孔

6、切方孔止口



7、切标志

8、拉伸数字

9、拉伸圆柱及孔



10、拉伸肋板

11、作肋板孔

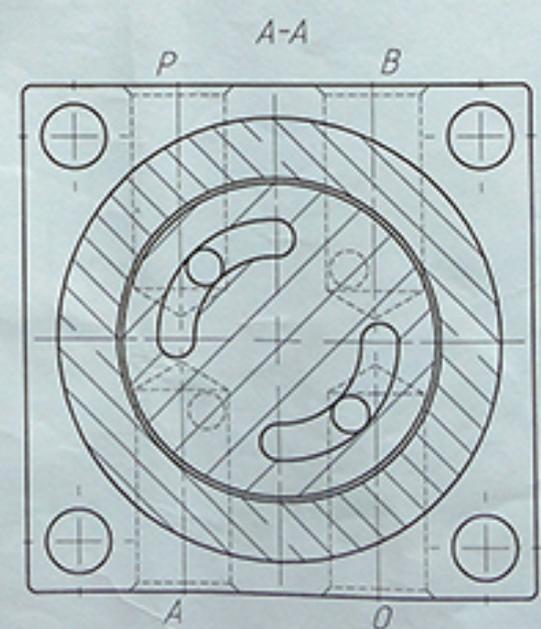
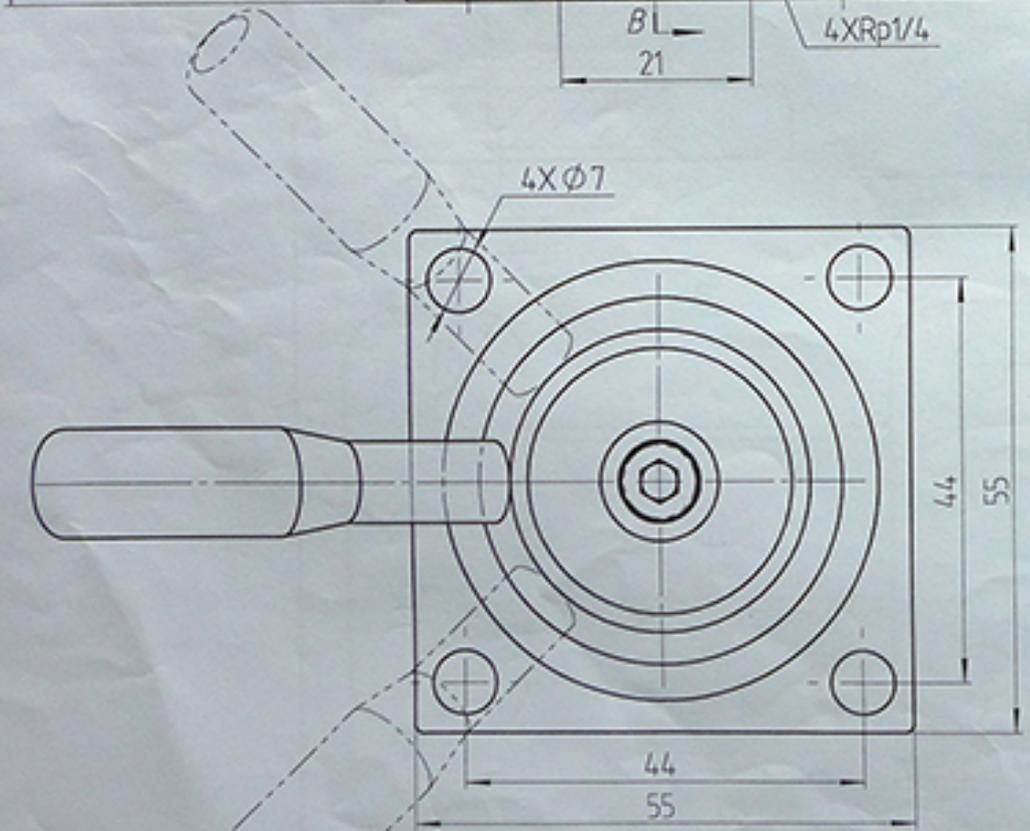
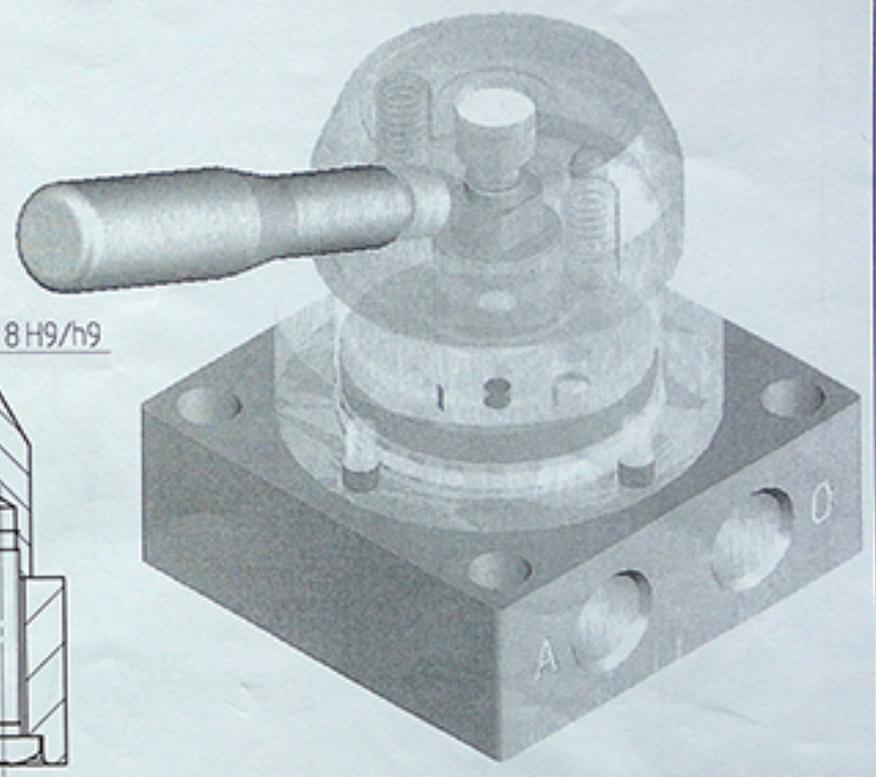
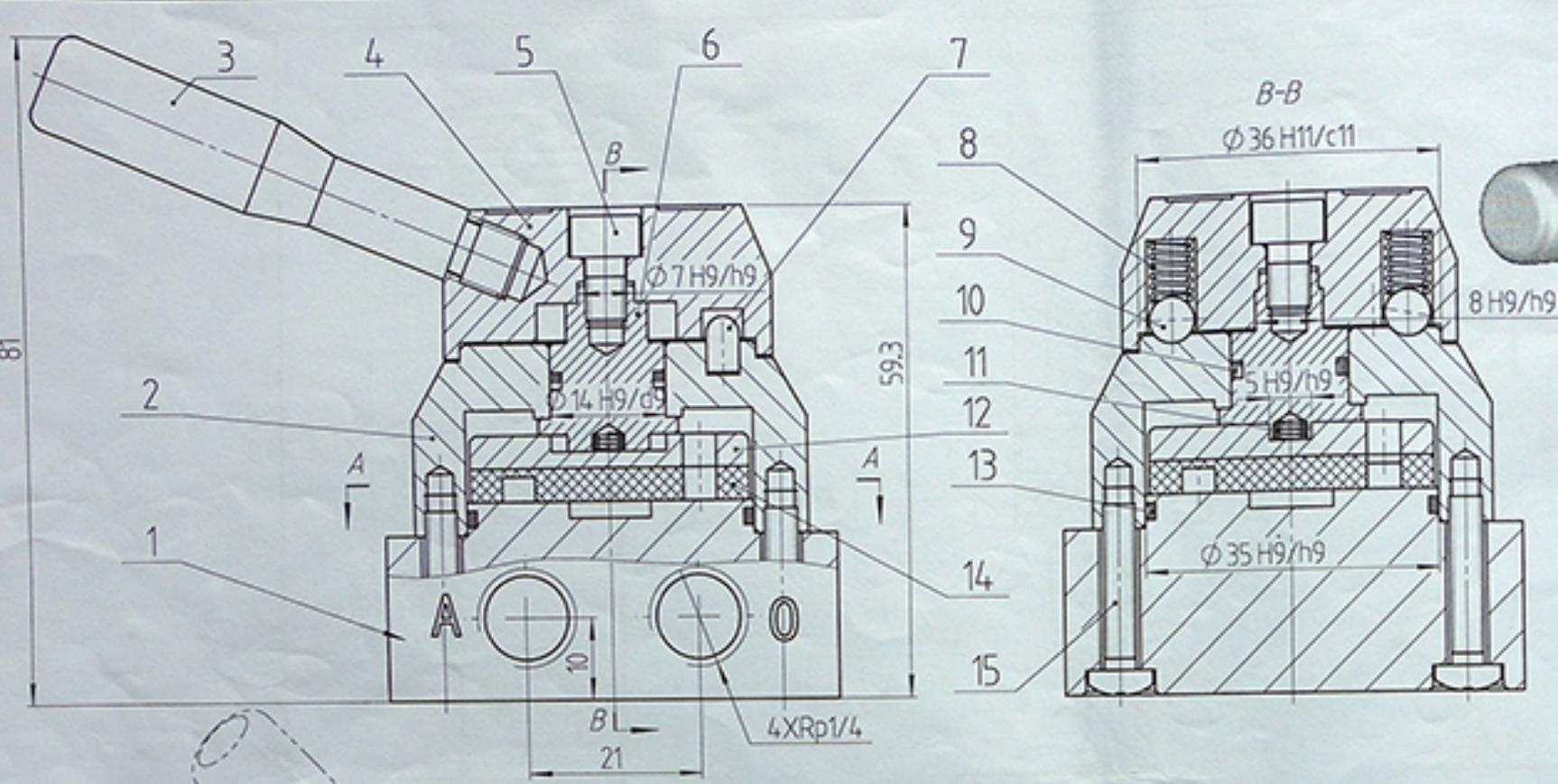
12-13、拉伸肋板

14、镜像肋板及孔

3.3 创建机件的三维模型，并将体积（mm³）写在模型的规定位置上（20分）
底板5分，立板5分，肋板5分，书写体积5分

第四题 按下列要求创建一个275ml的塑料容器（20分）

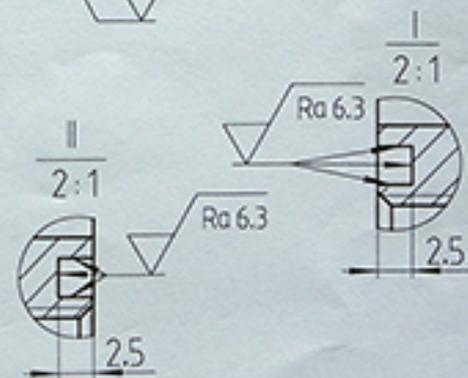
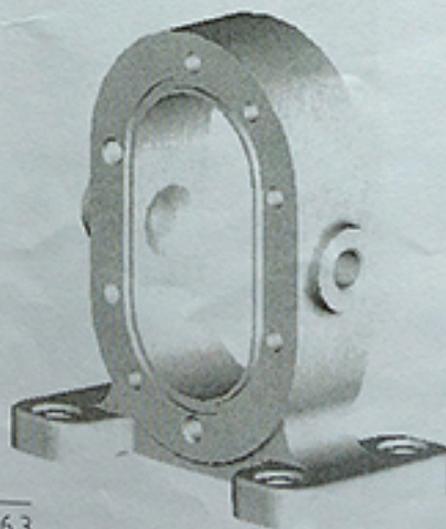
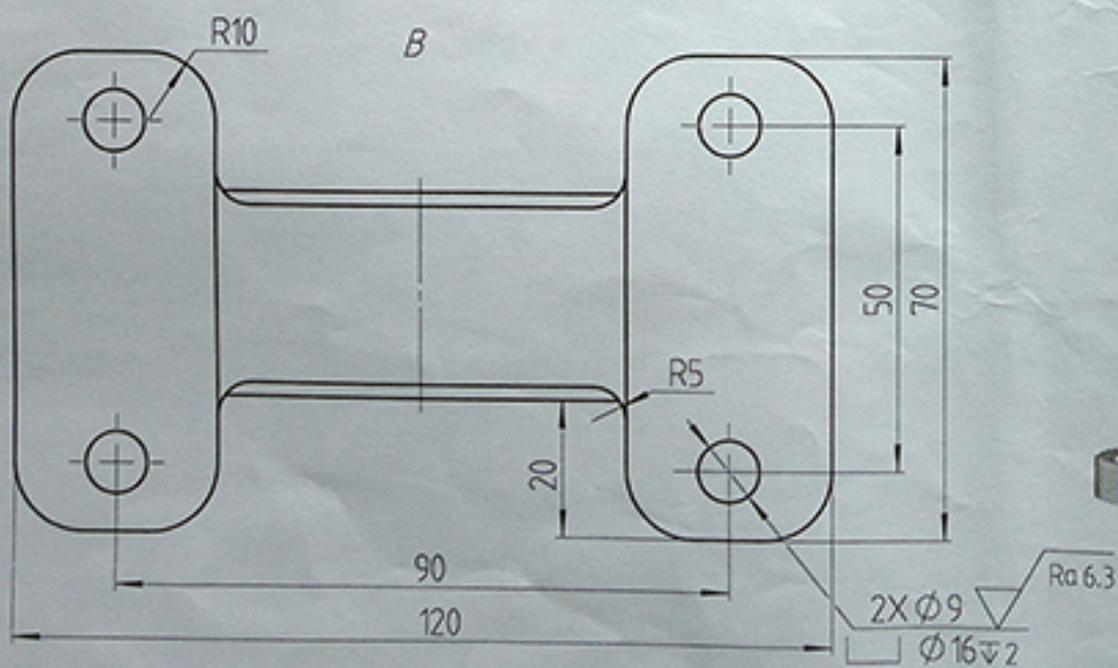
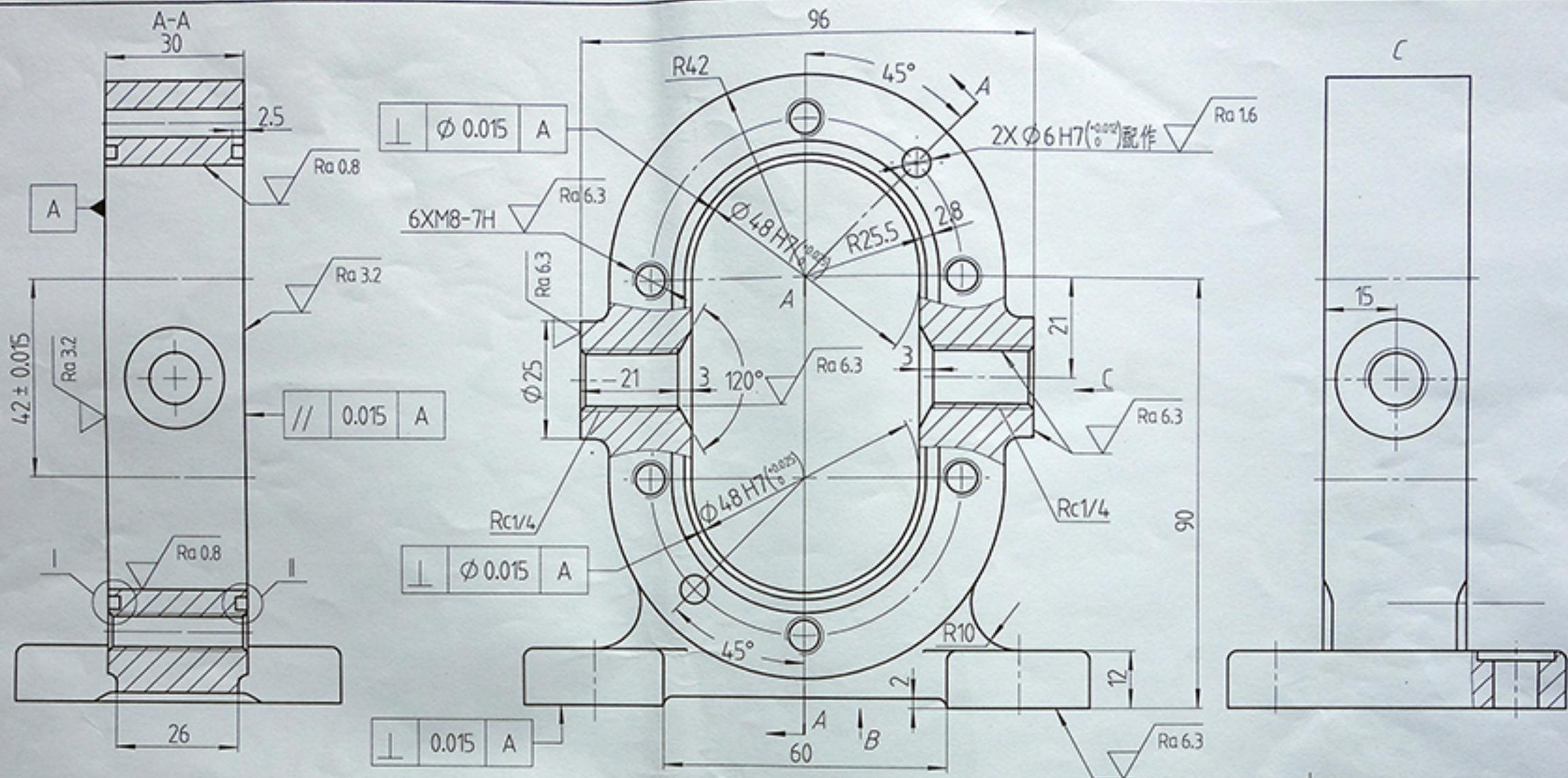
瓶身+瓶口10分，瓶底内凹，瓶身有花纹，转折处有圆角过度。



技术要求
 1. 装配后摆杆活动灵活。
 2. 加压1.2Mpa保压12小时，压力下降小于10%。

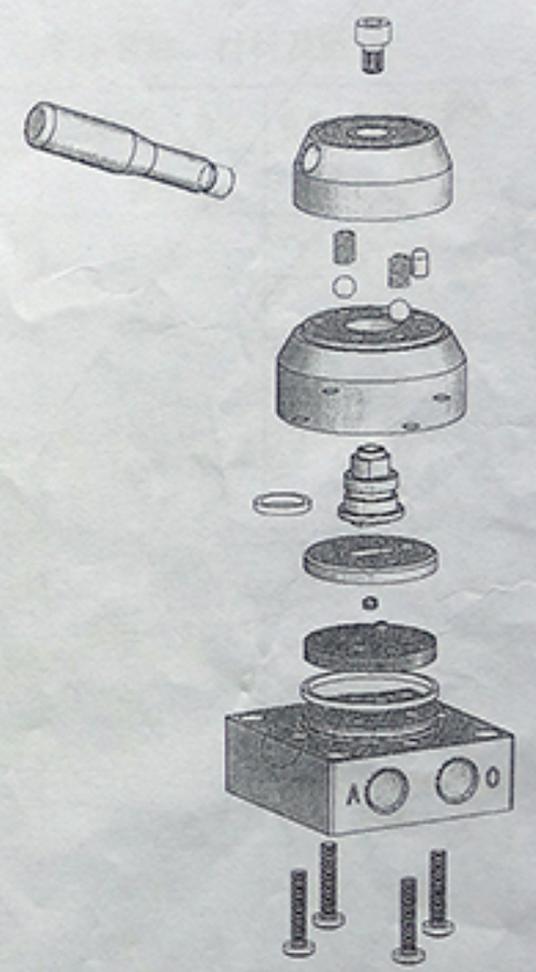
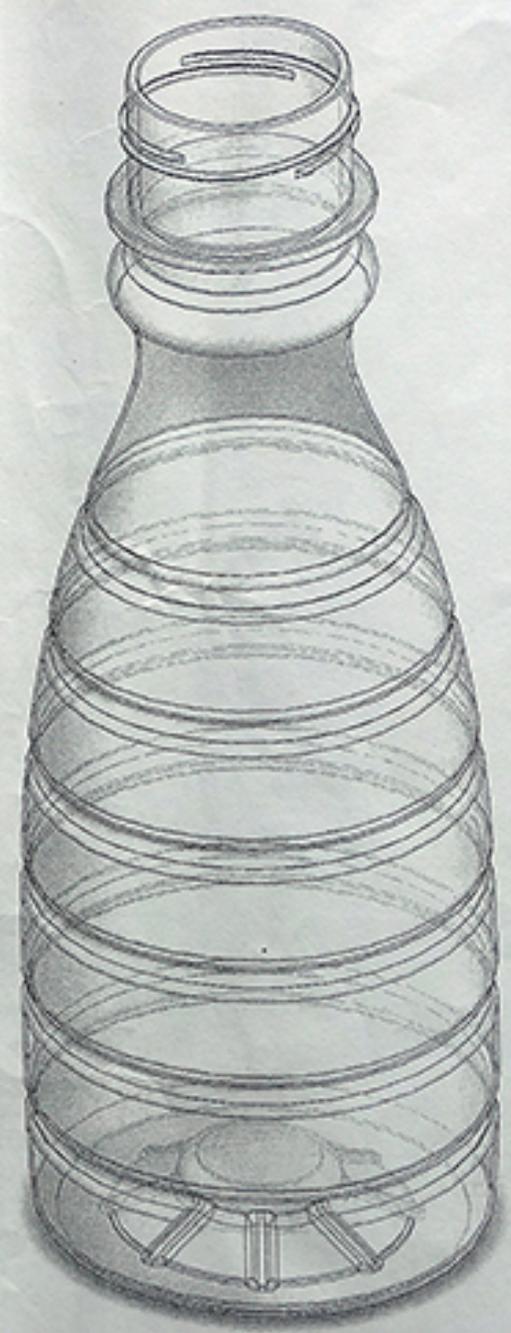
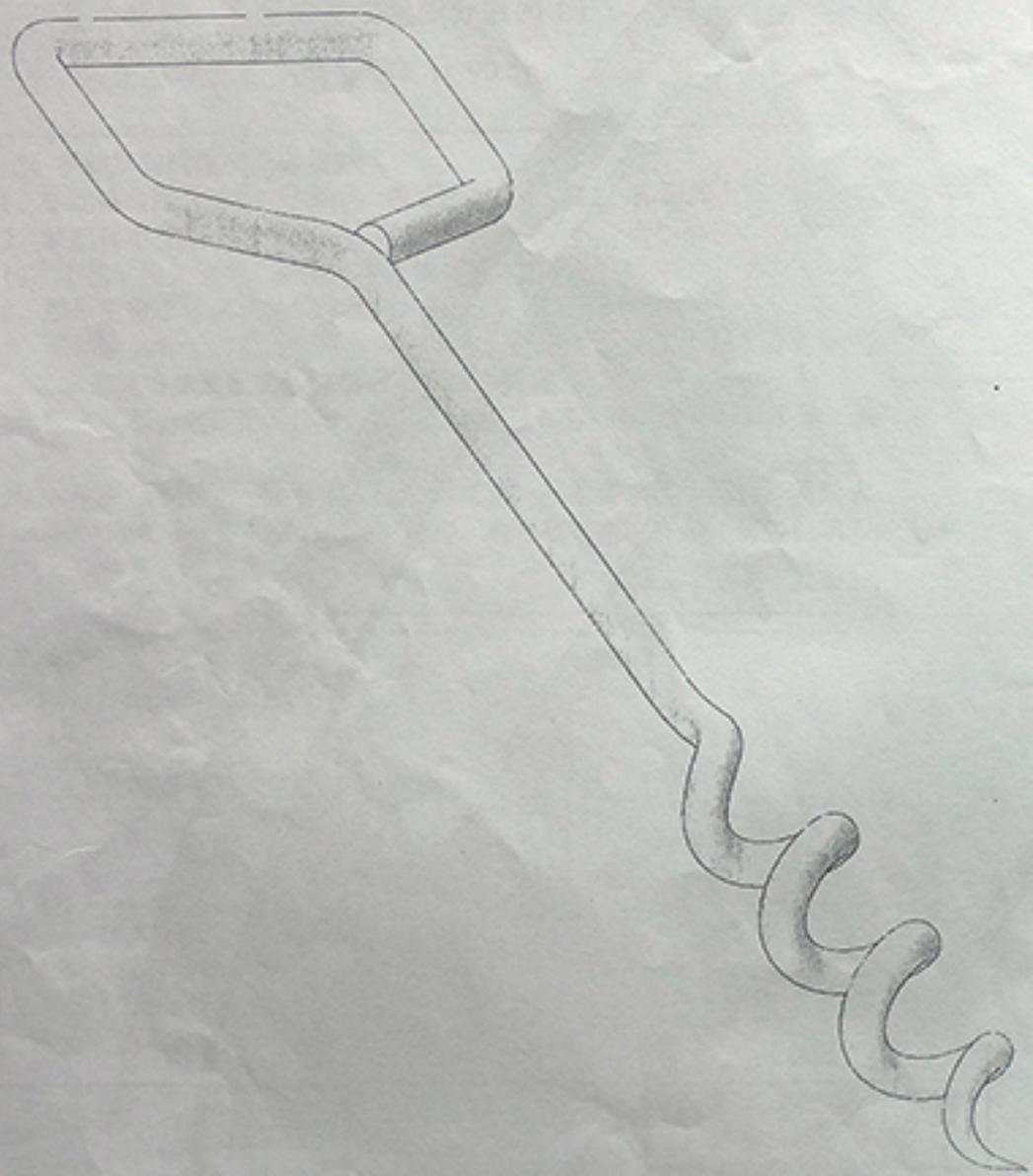
主要技术参数
 1. 额定压力: 0.1~0.8Mpa。
 2. 最大压力: 1.2Mpa。
 3. 工作温度: -5~60°。

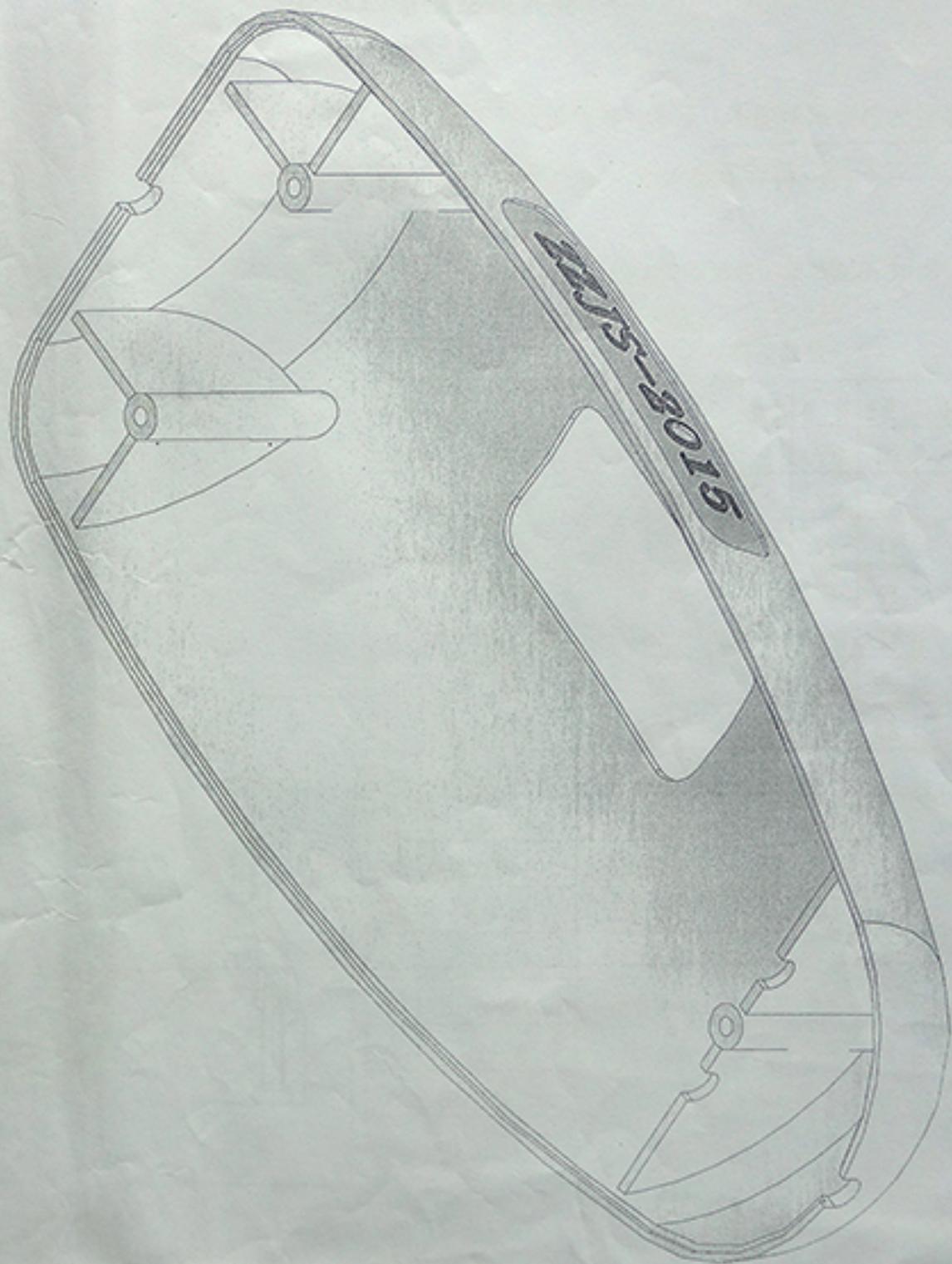
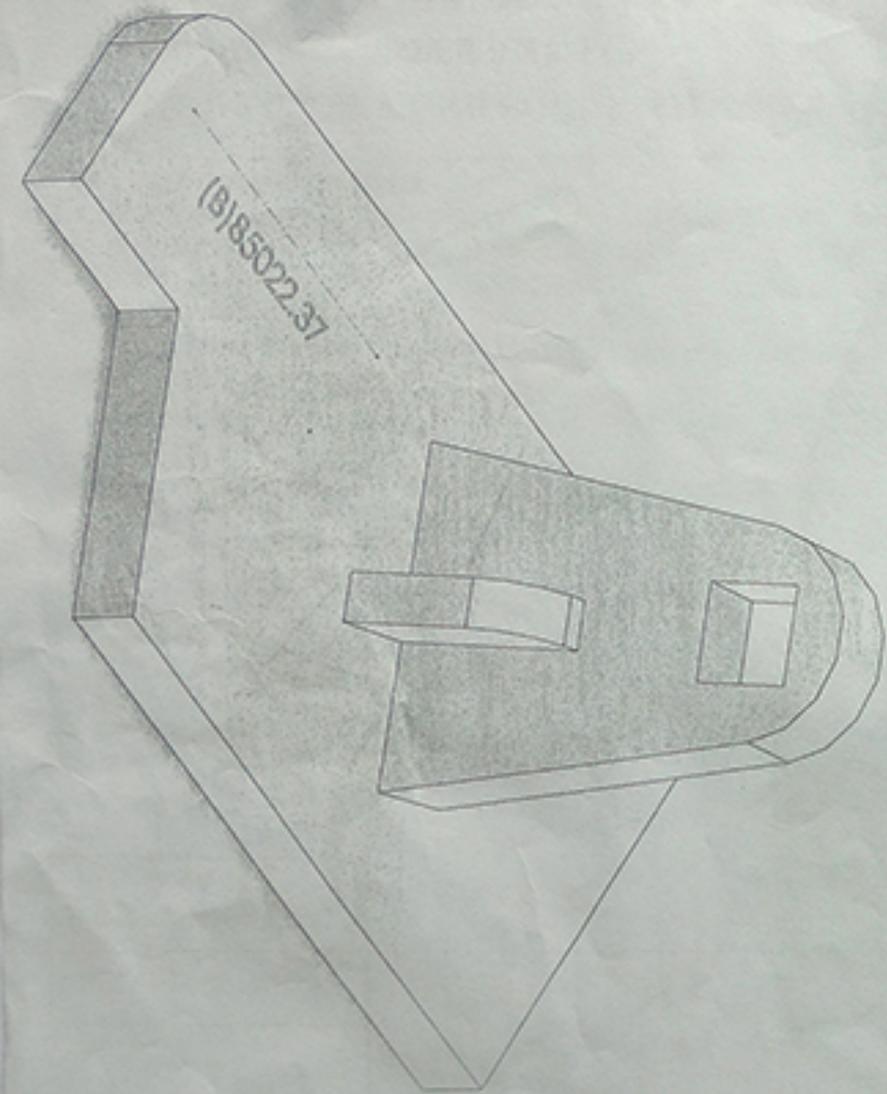
15	GB/T818-2000	螺钉M4x20	4	Q235	2.8	
14	SDF-10	配气盘垫	1	橡胶	3.1	
13	JB/T6659-2007	O型圈32.5x2	1	橡胶	0.3	
12	SDF-09	配气盘	1	LY12	9	
11	QF-08	压紧弹簧	1	65Mn	0.1	
10	JB/T6659-2007	O型圈11.2x2	1	橡胶	0.11	
9	QF02-09	钢球	2	45	0.7	
8	QF-07	钢球压紧弹簧	2	65Mn	0.3	
7	SDF-06	挡芯轴	1	45	0.6	
6	SDF-05	内芯	1	LY12	6	
5	GB/T70.1-2008	内六角螺钉M5x8	1	Q235	3.1	
4	SDF-04	阀上盖	1	LY12	43	
3	SDF-03	手柄	1	45	42	
2	SDF-02	连接件	1	LY12	59.6	
1	SDF-01	阀体	1	LY12	136.9	
序号	代号	名称	数量	材料	重量g	备注
三位四通手动转阀			比例	1:1	SDF-00	
			材料			
			数量	1	重量(g)	
			(单位)			



- 技术要求
1. 铸件不允许有气孔、砂眼、加渣等缺陷。
 2. 铸件应时效处理。
 3. 未注铸造圆角R3-5。
 4. 未注倒角C1。

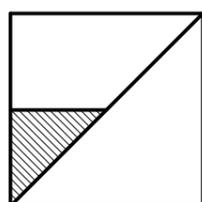
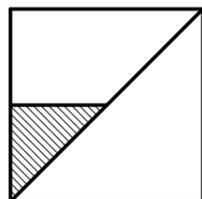
泵体	比例	1:1	YBL-003	
	材料	HT300		
制图	数量	1	重量(g)	1494
审核	(单位)			





第八届“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尺规绘图试卷（智力投影与构形卷）

1、根据主、俯视图，补画出三个不同平面立体的左视图（补画视图中的阴影部分其结构形状不能相同，每小题10分，共30分）。

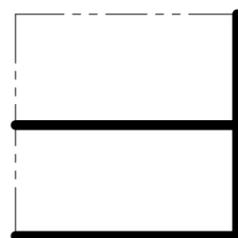
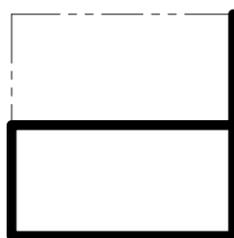


考试要求

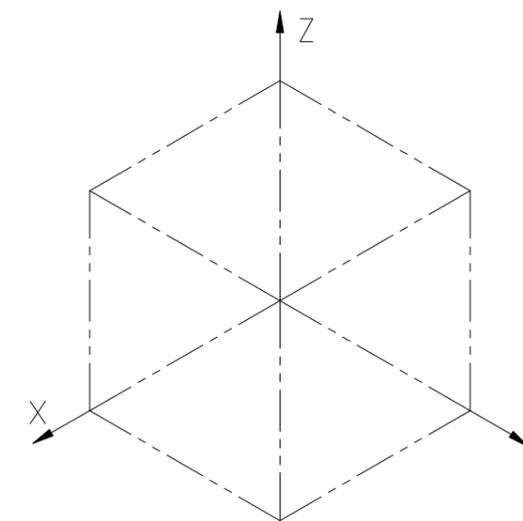
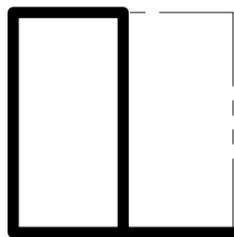
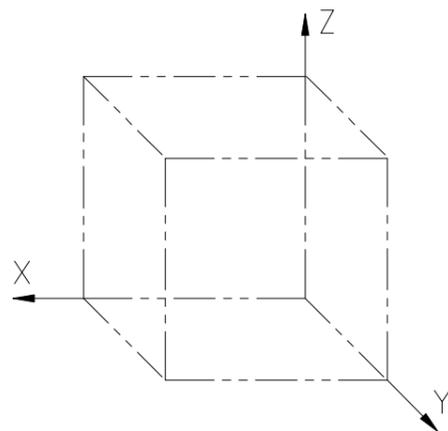
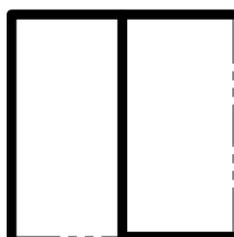
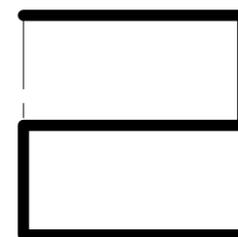
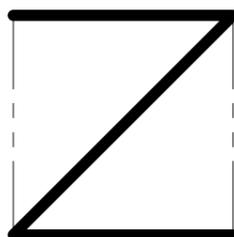
- 1、考试时间：30分钟
- 2、注意事项：在试卷左方的框格内填写学生考号（不准填写个人姓名、学校，否则试卷作废）。

2、根据管线投影图度量线段，以1:1比例在下面的轴测轴上画出管线轴测图（管道线条按投影图线条粗细加粗，每题10分，共20分）。

(1)



(2)



填写学号

得分小计	补视图		总得分	
	轴测图			