

1、将分解后的连杆零件立体图进行组合构形，绘制叉架零件图。

(120分，只画零件图)

(1) 考试时间：70分钟

(2) 绘图要求：

1) A3图纸幅面、横放，比例1:1。

2) 在能够完整清楚表达零件形状结构的前提下，要求选择一组视图数量最少、最简洁的表达方法。

3) 要求从能够表现零件装配关系的方向位置来选择主视图。

4) 椭圆柱与两球筒相贯线要求采用简化的模糊画法表示。

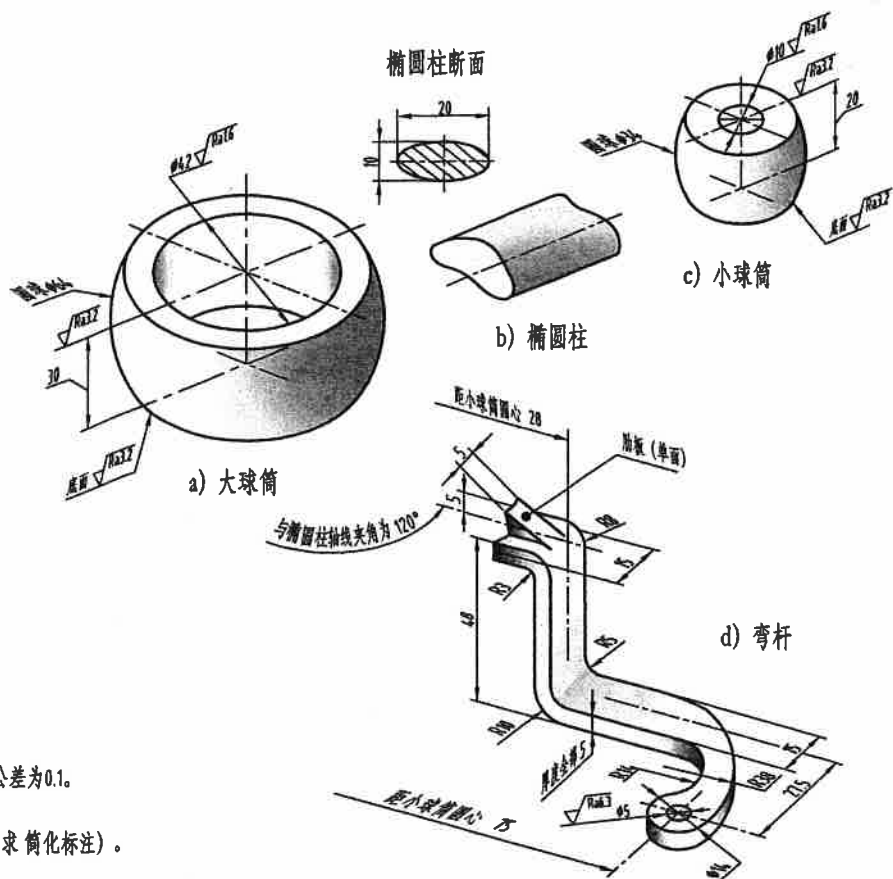
5) 零件图的绘制必须执行最新颁布的国家标准(尺寸箭头不能采用简化画法)。

(3) 组合构形要求：

1) 小球筒在右方，大球筒在左方，两球筒中心距为 75 ± 0.1 。椭圆柱成水平位置，连接在两球筒的中间对称位置上。

2) 弯杆连接在小球筒中间对称位置上，且与椭圆柱轴线水平夹角为 120° 。

(4) 注意事项：须在图纸左边的框格里填写考号，不准填写学校、姓名，否则试卷作废。



试题补充说明

(1) 零件材料 Q275

(2) 技术要求

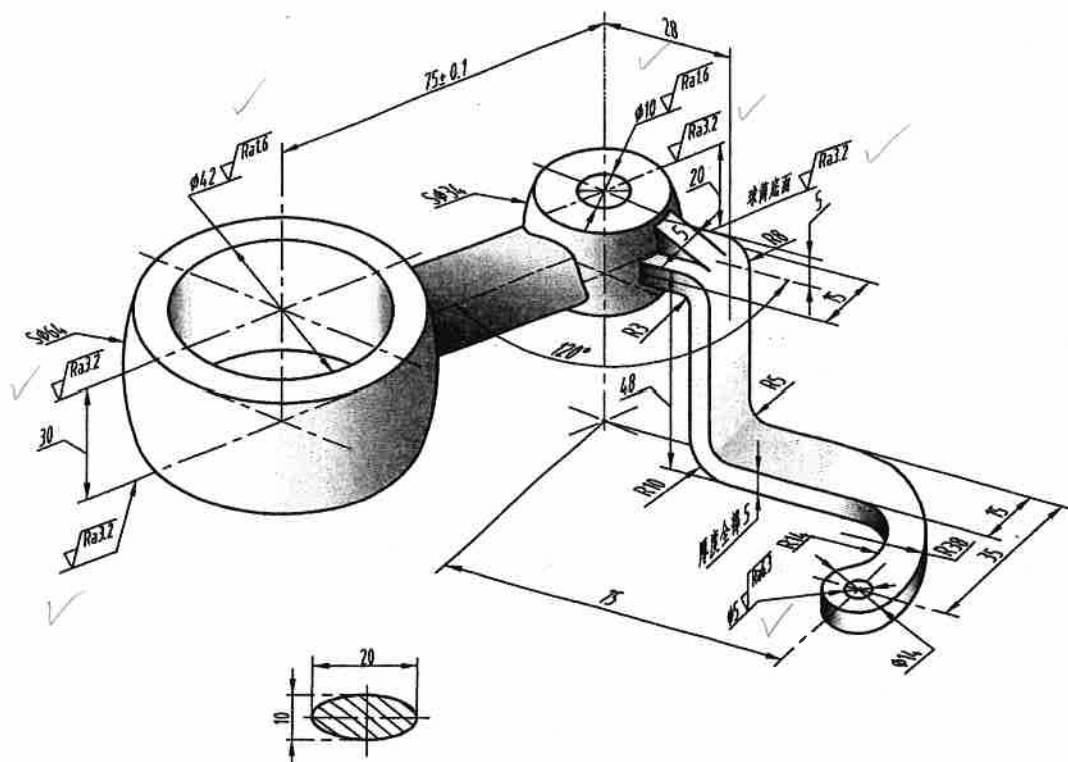
1) 零件图中未标注的表面粗糙度为 $\sqrt{\text{Ra}16}$ 。

2) 以零件 $\phi 10$ 孔轴线为基准A， $\phi 42$ 孔轴线相对 $\phi 10$ 孔轴线的平行度公差为0.1。

3) 未注铸造圆角为R1~2。

4) $\phi 10$ 和 $\phi 42$ 两孔的两端面倒角为C1，表面粗糙度为 $\sqrt{\text{Ra}3}$ (两项要求简化标注)。

组合构形后的连杆立体图



第九届“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300分。在D盘根目录中以考号为名创建文件夹，将所有要提交的文件放入该文件夹下。

工作任务：

- 1、根据提供的图纸，创建所有零件的三维模型。对于图纸上缺失的技术信息，选手自己判断。
(标准件可以从标准件库中调用或使用自带的标准件)
- 2、完成产品的整体3D装配模型并生成装配图，图纸幅面及比例自定，装配图要表达完整的零件配合关系和产品信息功能，并按产品要求标注尺寸及技术要求，装配图上要有零件序号和明细栏；
- 3、生成箱盖的零件图，图纸幅面A3，比例自定。绘制要求：参考给定的箱盖零件图。
- 4、生成拆装过程动画，要求如下：

- (1) 视频画面尺寸大于800×600，视频时间长度小于3分钟，保存的视频文件格式为AVI或WMV；
- (2) 动画要符合零件的装配顺序和工作原理，并根据装配的需要设置镜头切换和特写镜头。

5、生成产品的工作原理动画，要求如下：

- (1) 视频画面尺寸大于800×600，视频时间长度小于60秒，保存的视频文件格式为AVI或WMV；
- (2) 相机视觉应能绕产品一周观察到装配体全貌；
- (3) 外壳逐渐透明，能看到蜗轮蜗杆的运动，蜗轮蜗杆要有齿形并有啮合区的特写镜头。

提交的文件及评分要点：

- 1、所有非标件的三维模型 90分
- 2、装配体模型。 60分
- 3、产品装配图。 60分
- 4、箱盖零件图 50分
- 5、拆装动画文件。 20分
- 6、工作原理文件。 20分

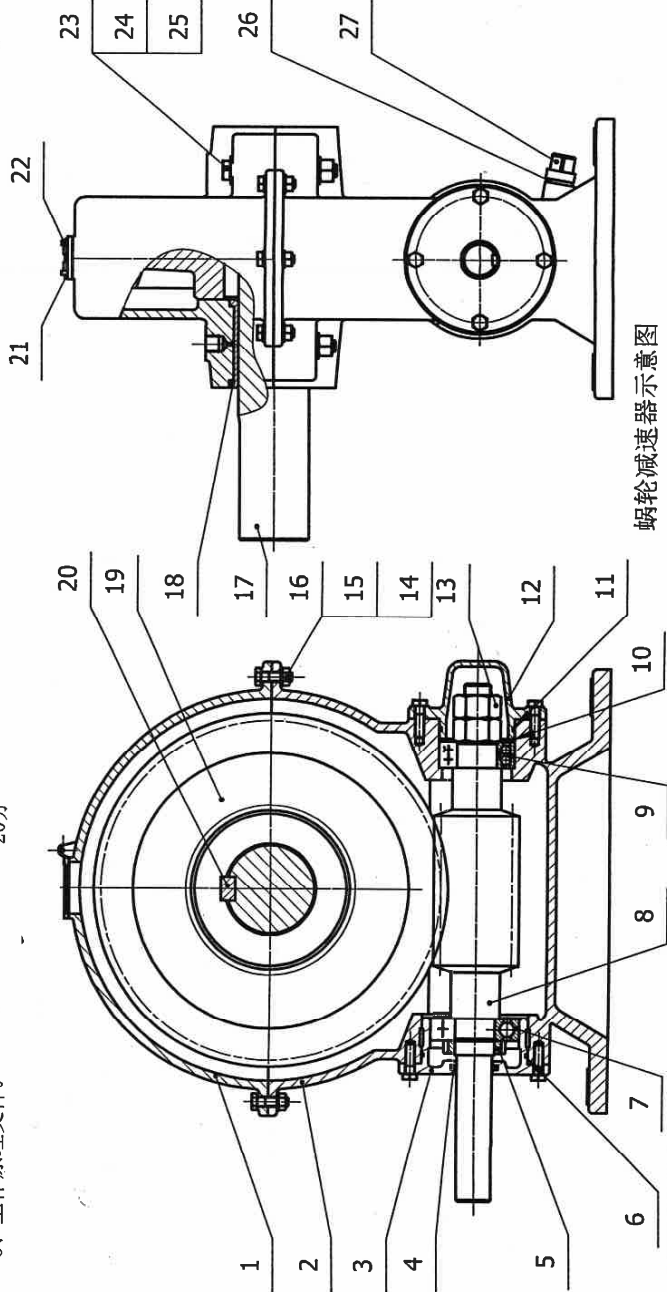
蜗轮减速器基本参数

- 1、速 比： 48
- 2、额定转速： 1440 r/min
- 3、输入功率： 4.8 kw
- 4、中 心 距： 232mm

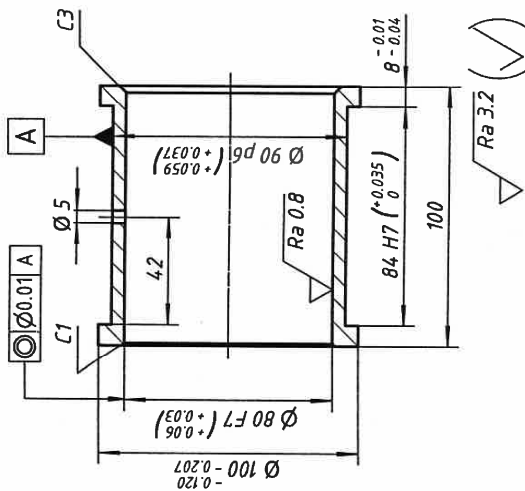
技术要求

- 1、零件安装之前清洗干净，去毛刺、倒锐角。
- 2、啮合侧隙值不得小于0.1mm。
- 3、组装的蜗轮减速器应转动灵活，不能有卡死或爬行现象。

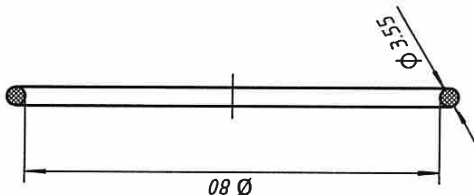
27		螺塞	1	Q235	
26		垫圈	1	橡胶石膏板	
25	GB/T 6170-2000	螺母 M14	4		
24	GB/T 97.1-2002	平垫圈 14	4		
23	GB/T 5782-2000	螺栓 M14 x 120	4		
22		油箱盖	1	ZL101	
21		油箱盖销	1	Q215	
20	GB/T 1096-2003	键28 x 16 x 90	1		
19		蜗轮	1	ZCuSn10P1	
18		衬套	2	ZCuAl10Fe3	
17		蜗轮轴	1	40Cr	
16	GB/T 6170-2000	螺母 M10	10		
15	GB/T 97.1-2002	平垫圈 10	10		
14	GB/T 5782-2000	螺栓 M10 x 35	18		
13	GB/T 6171-2000	螺母 M30 x 2	2		
12		后盖	1	ZL101	
11		O形密封圈	1	橡胶	
10		轴承锁板	1	Q235	
9	GB/T 296-2015	滚动轴承 3209	1		
8		蜗杆	1	45	
7	GB/T 276-2013	滚动轴承 6309	1		
6		O形密封圈	1	橡胶	
5		螺母	1	Q235	
4		油封40	1	毛毡	
3		前盖	1	ZL101	
2		箱体	1	ZL101	
1		箱盖	1	ZL101	
序号	零件代号	零件名称	数量	材料	备注



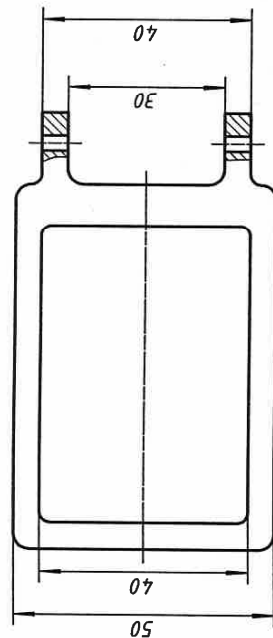
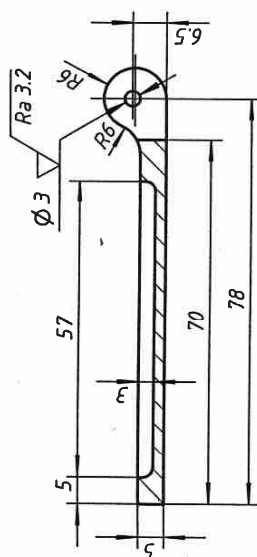
蜗轮减速器示意图



序号	零件名称	比例	材料
18	衬套	1:2	ZCuMn10Fe3

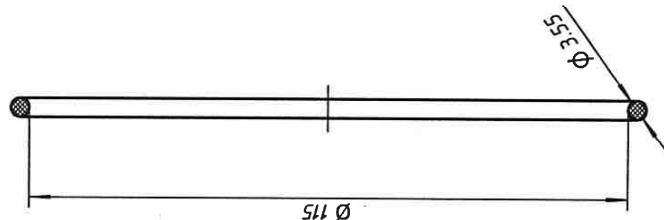


序号	零件名称	比例	材料
11	O形密封圈	1:1	橡胶

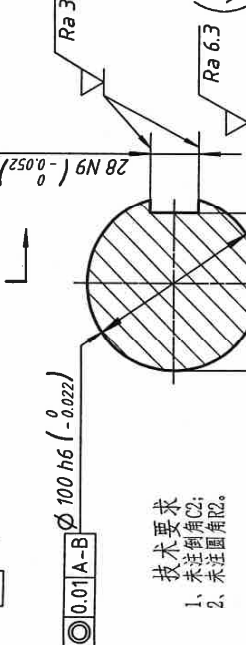
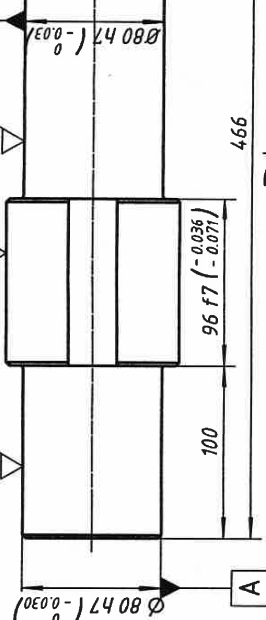


技术要求
未注圆角R3

序号	零件名称	比例	材料
22	油箱盖	1:1	ZL101

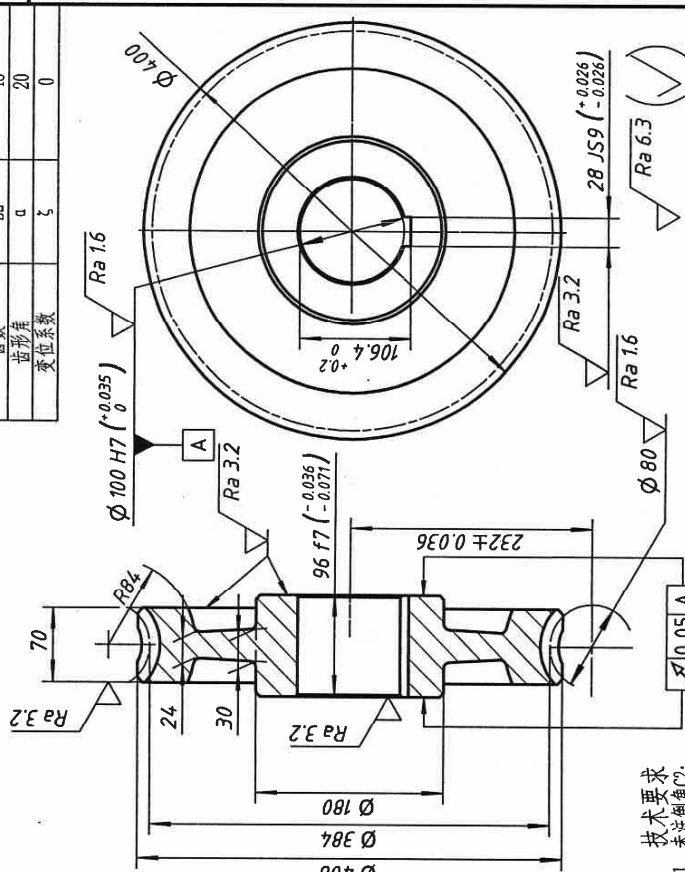


序号	零件名称	比例	材料
6	O形密封圈	1:1	橡胶



技术要求
1、未注圆角R2;
2、未注圆角R2。

序号	零件名称	比例	材料
17	端盖轴	1:3	40Cr
模数	mt	8	
齿数	72	48	
齿形	a	20	
变位系数	x	0	

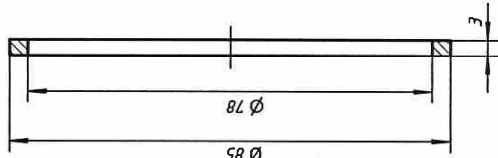
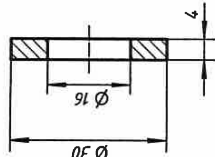
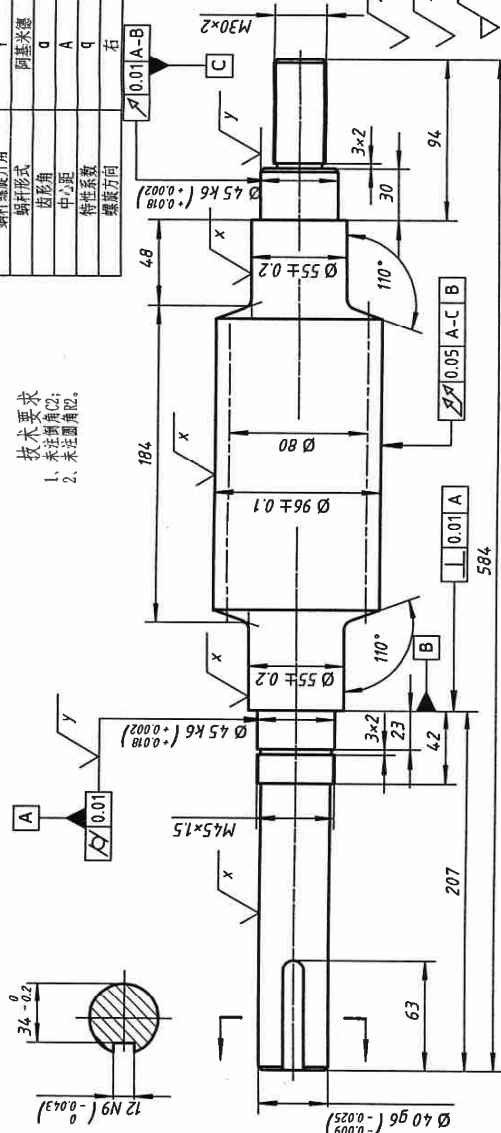
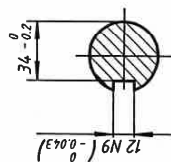


技术要求
1、未注圆角R2;
2、未注圆角R2;
3、铸件不得有气孔、砂眼等缺陷。

序号	零件名称	比例	材料
19	端盖	1:5	ZCuSn10P1

模数	mx	8
蜗杆头数	Z1	1
蜗杆螺旋升角	Y	5°42'6"
蜗杆形式	阿基米德	
齿形角	α	20°
中心距	A	232
特性系数	q	10
螺旋方向	右	

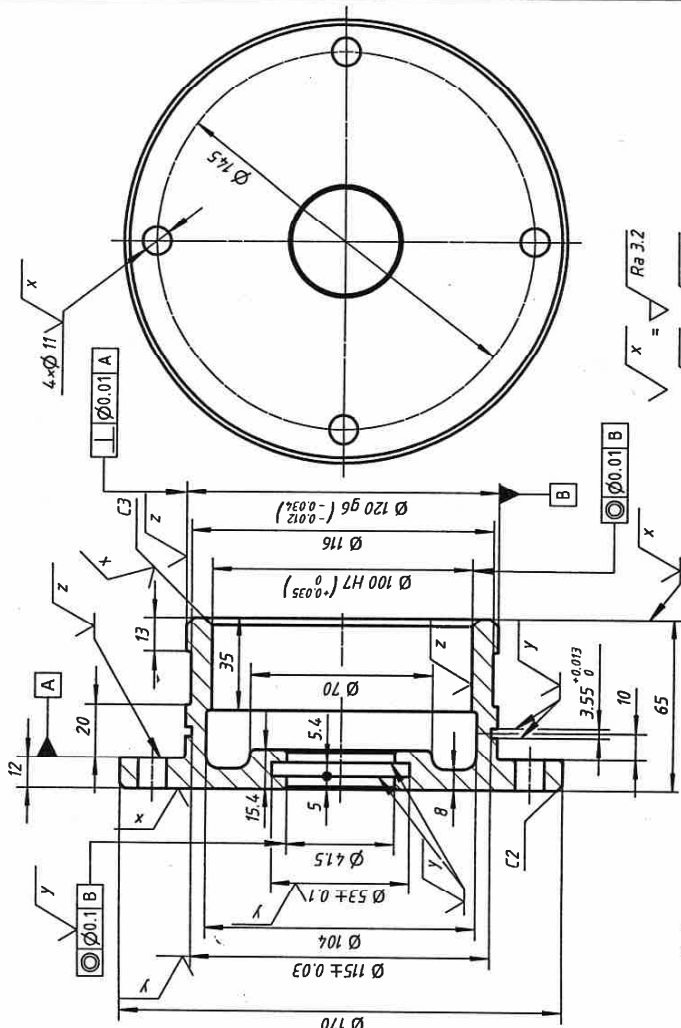
技术要求
1、未注圆角R2；
2、未注圆角R1。



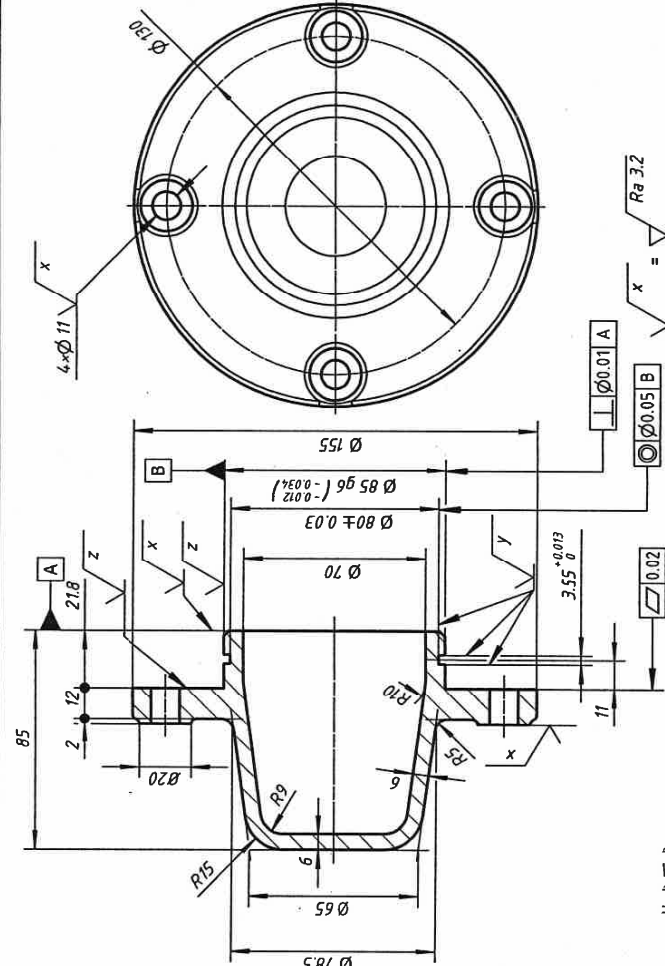
序号	8	零件名称	蜗杆	比例	1:3	材料	45
----	---	------	----	----	-----	----	----

序号	26	零件名称	垫圈	比例	1:1	材料	橡胶石棉板
----	----	------	----	----	-----	----	-------

序号	10	零件名称	轴承盖	比例	1:1	材料	Q235
----	----	------	-----	----	-----	----	------



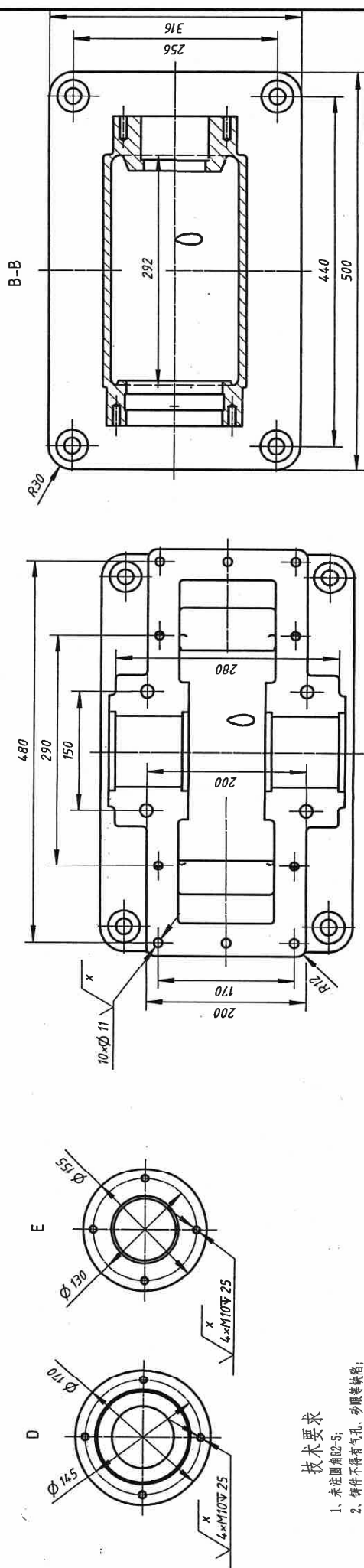
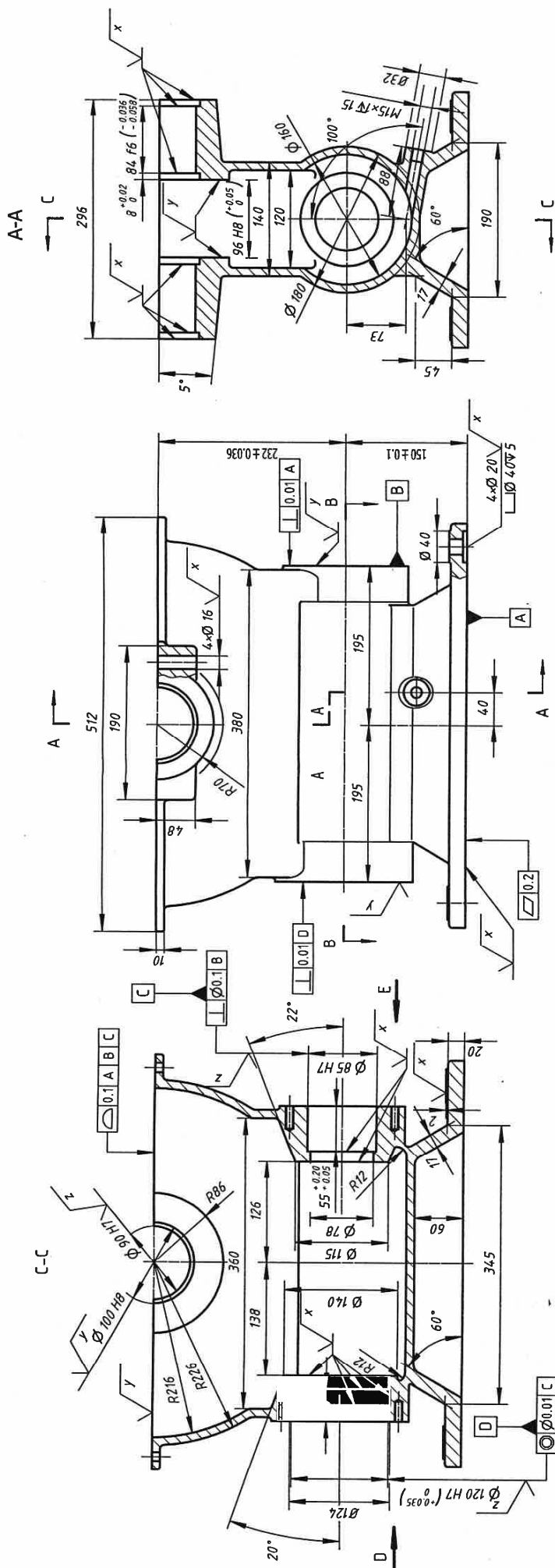
技术要求
1、未注圆角R2-R5；
2、未注圆角R1-R5；
3、铸件不得有气孔、砂眼等缺陷；
4、清除所有锐边和毛刺。



技术要求
1、未注圆角R2；
2、未注圆角R1；
3、铸件不得有气孔、砂眼等缺陷；
4、清除所有锐边和毛刺。

序号	3	零件名称	前盖	比例	1:2	材料	ZL101
----	---	------	----	----	-----	----	-------

序号	12	零件名称	后盖	比例	1:2	材料	ZL101
----	----	------	----	----	-----	----	-------



技术要求

- 1、未注圆角R2-5;
- 2、铸件不得有气孔、砂眼等缺陷;
- 3、铸件应做时效处理;
- 2、删除所有锐边和毛刺。

序号	零件名称	比例	材料
2	箱体	1:5	ZL101



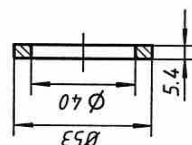
求要术

- R2-R5;

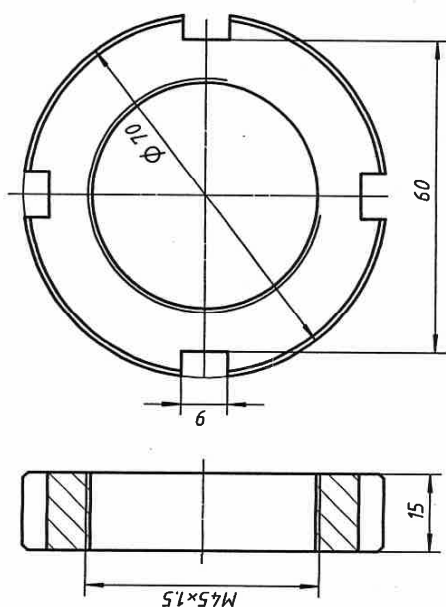
Ra 6.3

$$\sqrt{Ra_{1.6}}$$

序号	零件名称	比例	材料
1	箱盖	1:4	ZL101

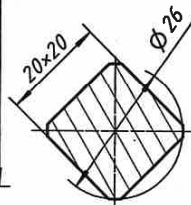
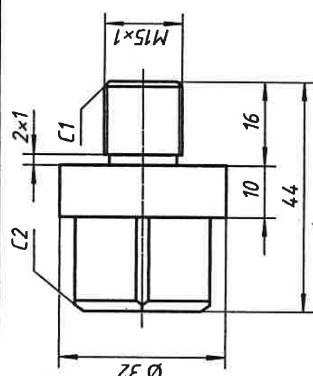


序号	零件名称	比例	材料
4	油封40	1:1	手泥

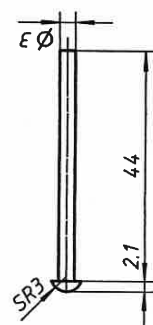


技术要求
未注倒角C1

序号	零件名称	比例	材料
5	螺母	1:1	Q235



序号	零件名称	比例	材料
27	螺塞	1:1	Q235



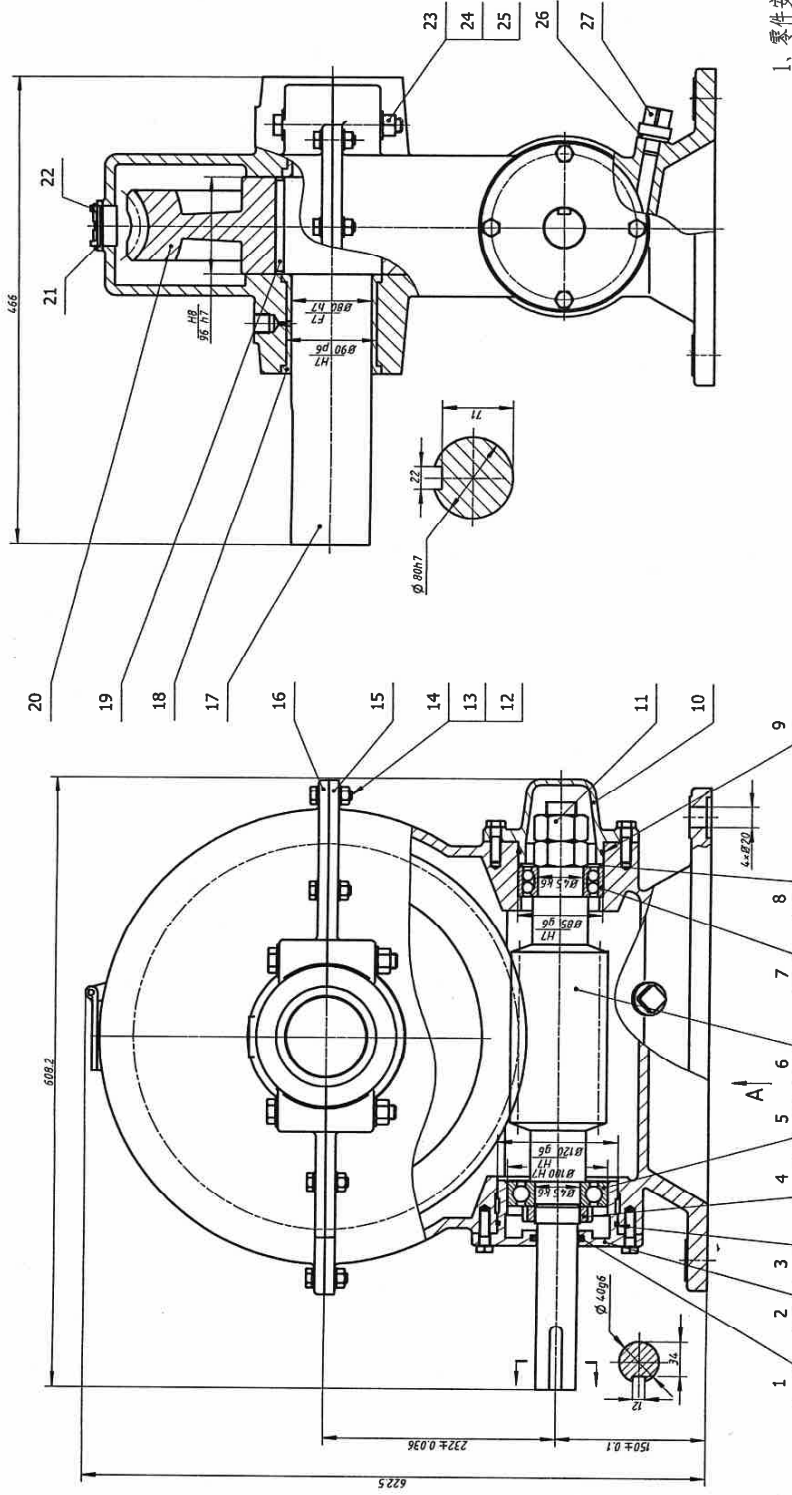
序号	零件名称	比例	材料
21	油箱盖销	1:1	Q215

蜗轮减速器基本参数

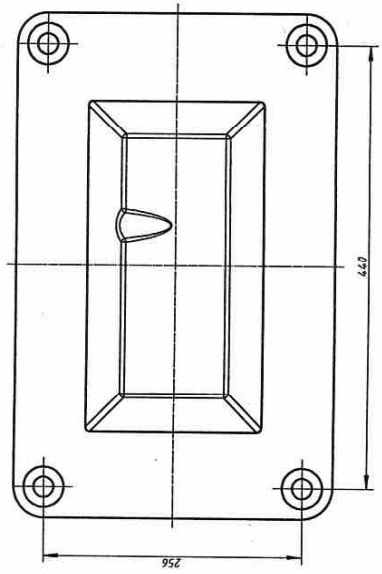
- 1、速 比: 48
2、额定转速: 1440 r/min
3、输入功率: 4.8 kw
4、中 心 距: 232mm

技术要求

- 1、零件安装之前清洗干净, 去毛刺、倒锐角。
2、啮合侧隙值不得小于0.1mm。
3、组装的蜗轮减速器应转动灵活, 不能有卡死或爬行现象。



A



										A										B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
										6										7										8										9										10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
序号										零件代号										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料										数量										零件名称										材料									