

7.3kg自动洗衣机行星齿轮减速器设计【优秀含SW三维3D建模及15张CAD图纸机械设计制造及其自动化课程  
毕业设计+带任务书+开题报告+中期检查表+答辩ppt+29页加正文6800字】

【详情如下】 【需要咨询购买全套设计请加QQ1459919609】

3D.stp

7.3kg自动洗衣机行星齿轮减速器设计.docx

SW三维图

中心齿轮.dwg

中期检查表.doc

任务书.doc

内齿圈.dwg

外壳.dwg

套筒.dwg

带轮.dwg

开题报告.doc

电磁制动装置装配体.dwg

电磁铁式离合器大环.dwg

电磁铁式离合器小环.dwg

电磁铁离合器底座.dwg

端盖.dwg

端盖垫片.dwg

答辩PPT.ppt

行星架.dwg

行星架右端.dwg

行星轮.dwg

装配图.dwg

7.3kg自动洗衣机行星齿轮减速器设计

前 言

行星轮系减速器较普通齿轮减速器具有体积小、重量轻、效率高及传递功率范围大等优点，逐渐获得广泛应用。同时它的缺点是：材料优质、结构复杂、制造精度要求较高、安装较困难些、设计计算也较一般减速器复杂。但随着人们对行星传动技术进一步的深入地了解和掌握以及对国外行星传动技术的引进和消化吸收，从而使其传动结构和均载方式都不断完善，同时生产工艺水平也不断提高，完全可以制造出较好的

行星齿轮传动减速器。

根据负载情况进行一般的齿轮强度、几何尺寸的设计计算，然后要进行传动比条件、同心条件、装配条件、相邻条件的设计计算，由于采用的是多个行星轮传动，还必须进行均载机构及浮动量的设计计算。

行星齿轮传动根据基本构件的组成情况可分为：2K—H、3K、及K—H—V三种。若按各对齿轮的啮合方式，又可分为：NGW型、NN型、WW型、WGW型、NGWN型和N型等。

关键词： 行星齿轮；减速器；电磁铁；永磁铁

目 录

1. 概述	1
2. 自动洗衣机行星齿轮减速器设计	2
2.1工作原理	2
2.2传动方案的拟定	2
3行星齿轮减速器设计	4
3.1行星齿轮传动的传动比和效率计算	4
3.2行星齿轮传动的效率计算：	4
4. 行星齿轮传动的配齿计算	5
4.1传动比条件	5
4.2同轴条件	5
4.3、装配条件	5
4.4邻接条件	6
5行星齿轮传动的几何尺寸和啮合参数计算	7
5.1按齿根弯曲强度初算齿轮模数	7
5.2分度圆直径	7
5.3 齿顶圆直径	7
5.4 齿根圆直径	8
5.5齿宽	8
5.6 中心距	8
6行星齿轮传动强度计算及校核	10
6.1行星齿轮弯曲强度计算及校核	10
6.2齿轮齿面强度的计算及校核	10
7. 行星齿轮传动的受力分析	13
7.1受力分析	13

7.2行星齿轮传动的均载机构及浮动量	14
8行星轮系减速器齿轮输入输出轴的设计	15
8.1减速器输入轴的设计	15
8.2减速器输出轴的设计	16
9. 离合制动装置设计	20
9.1离合制动装置原理	20
9.2外形设计	20
10.箱体	22
11减速器总装图	23
11.1总装三维图	23
11.2总二维图	23
总 结	25
致 谢	26
参考文献	27

工程概况

行星轮系减速器较普通齿轮减速器具有体积小、重量轻、效率高及传递功率范围大等优点，逐渐获得广泛应用。同时它的缺点是：材料优质、结构复杂、制造精度要求较高、安装较困难些、设计计算也较一般减速器复杂。但随着人们对行星传动技术进一步的深入地了解 and 掌握以及对国外行星传动技术的引进和消化吸收，从而使其传动结构和均载方式都不断完善，同时生产工艺水平也不断提高，完全可以制造出较好的行星齿轮传动减速器。

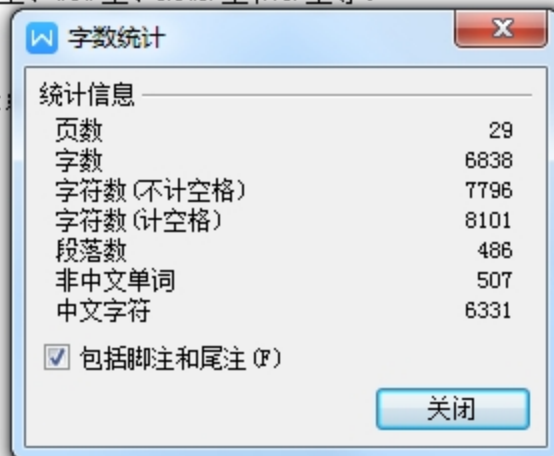
# 前言

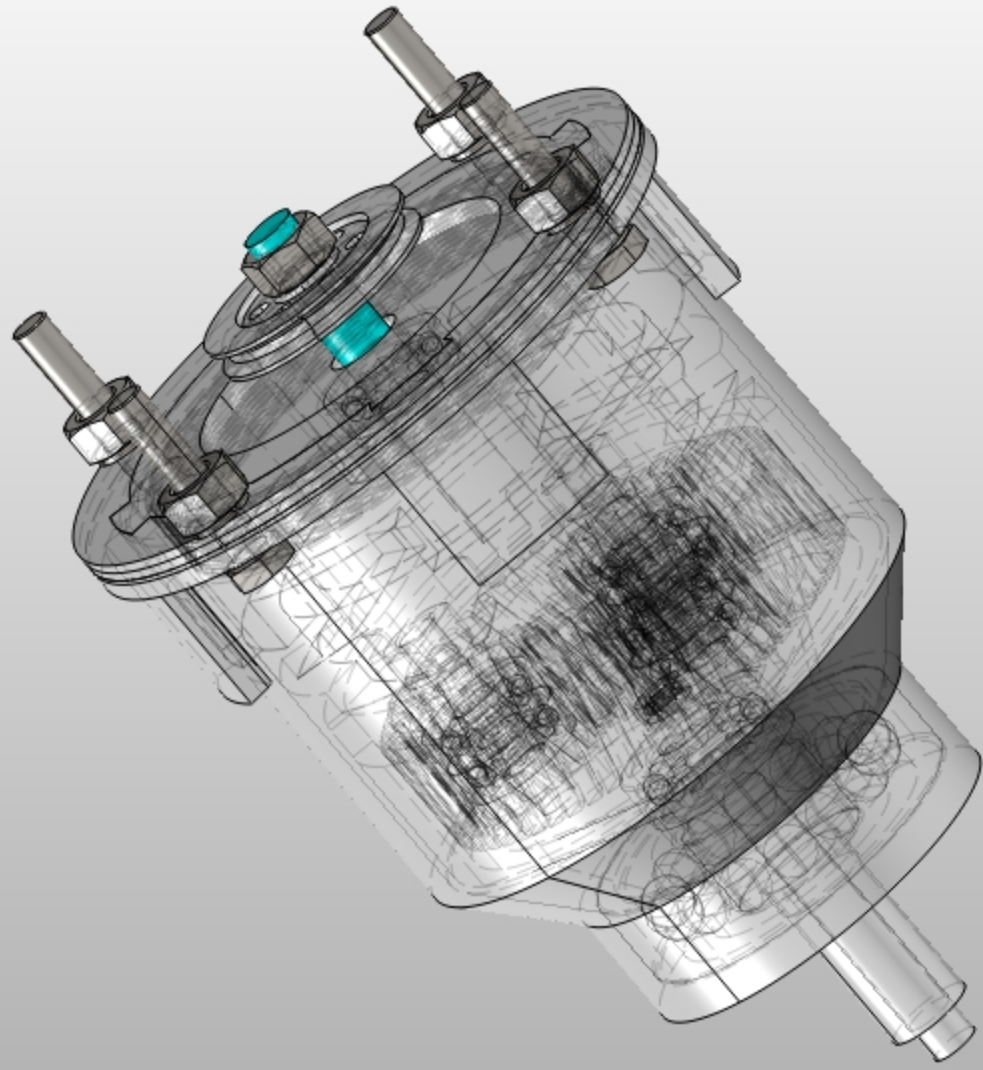
行星轮系减速器较普通齿轮减速器具有体积小、重量轻、效率高及传递功率范围大等优点，逐渐获得广泛应用。同时它的缺点是：材料优质、结构复杂、制造精度要求较高、安装较困难些、设计计算也较一般减速器复杂。但随着人们对行星传动技术进一步的深入地了解 and 掌握以及对国外行星传动技术的引进和消化吸收，从而使其传动结构和均载方式都不断完善，同时生产工艺水平也不断提高，完全可以制造出较好的行星齿轮传动减速器。

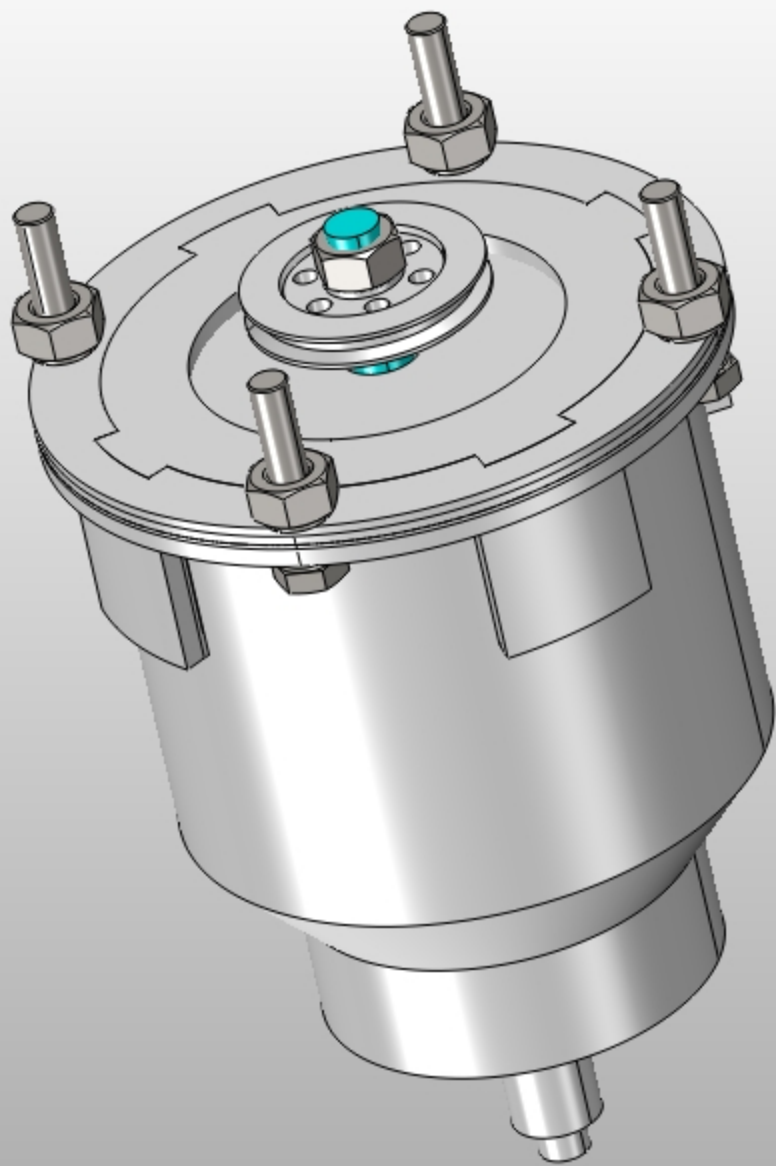
根据负载情况进行一般的齿轮强度、几何尺寸的设计计算，然后要进行传动比条件、同心条件、装配条件、相邻条件的设计计算，由于采用的是多个行星轮传动，还必须进行均载机构及浮动量的设计计算。

行星齿轮传动根据基本构件的组成情况可分为：2K-H、3K、及 K-H-V 三种。若按各对齿轮的啮合方式，又可分为：NGW 型、NN 型、WW 型、WGW 型、NGWN 型和 N 型等。

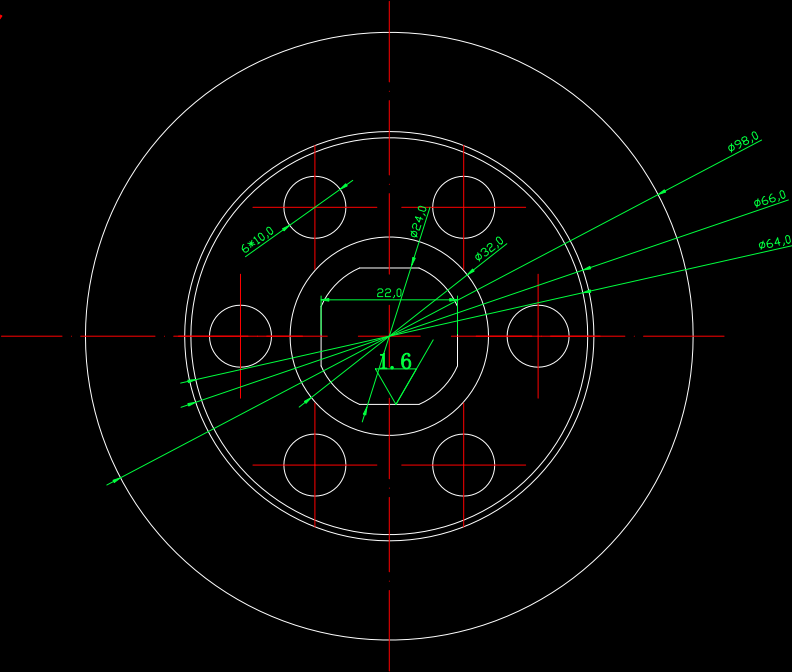
**关键词：** 行星齿轮；减速器；电磁铁；







带轮



其余 3.2

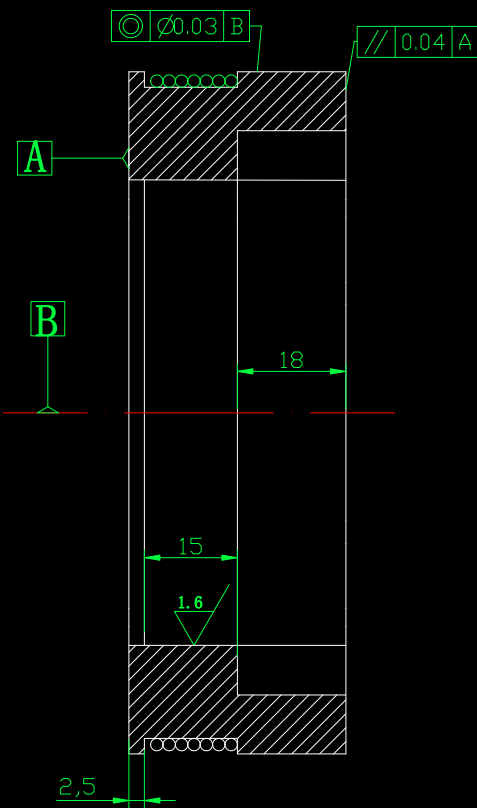
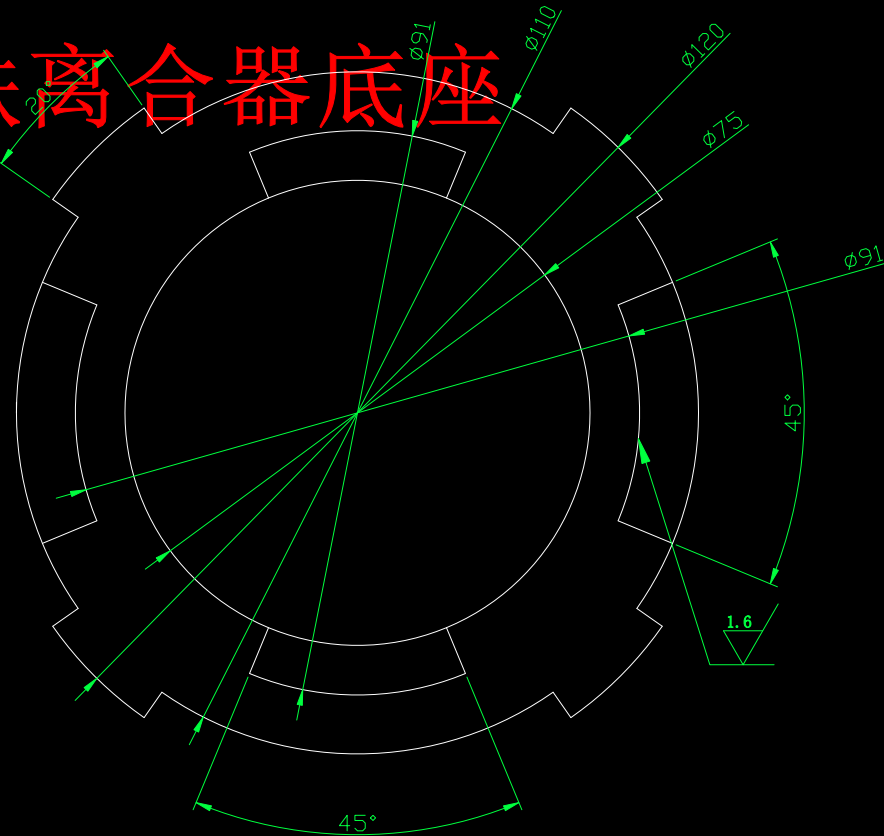
技术要求

- 1、零件加工表面上，不应有划痕、擦伤等损伤零件表面的缺陷。
- 2、零件应清理干净，不得有毛刺、飞边，非加工表面上的浇冒口应清理与铸件表面齐平。

带轮			比例	1:1	图号	DL
			数量	1	材料	铝合金
设计			自动洗衣机行星 齿轮减速器			
绘图						
审核						

预览请勿抄袭，  
图纸原稿全套设计资料  
温馨提示：联系 QQ: 1459919609 或者 QQ: 1969043202

# 电磁铁离合器底座



## 技术要求

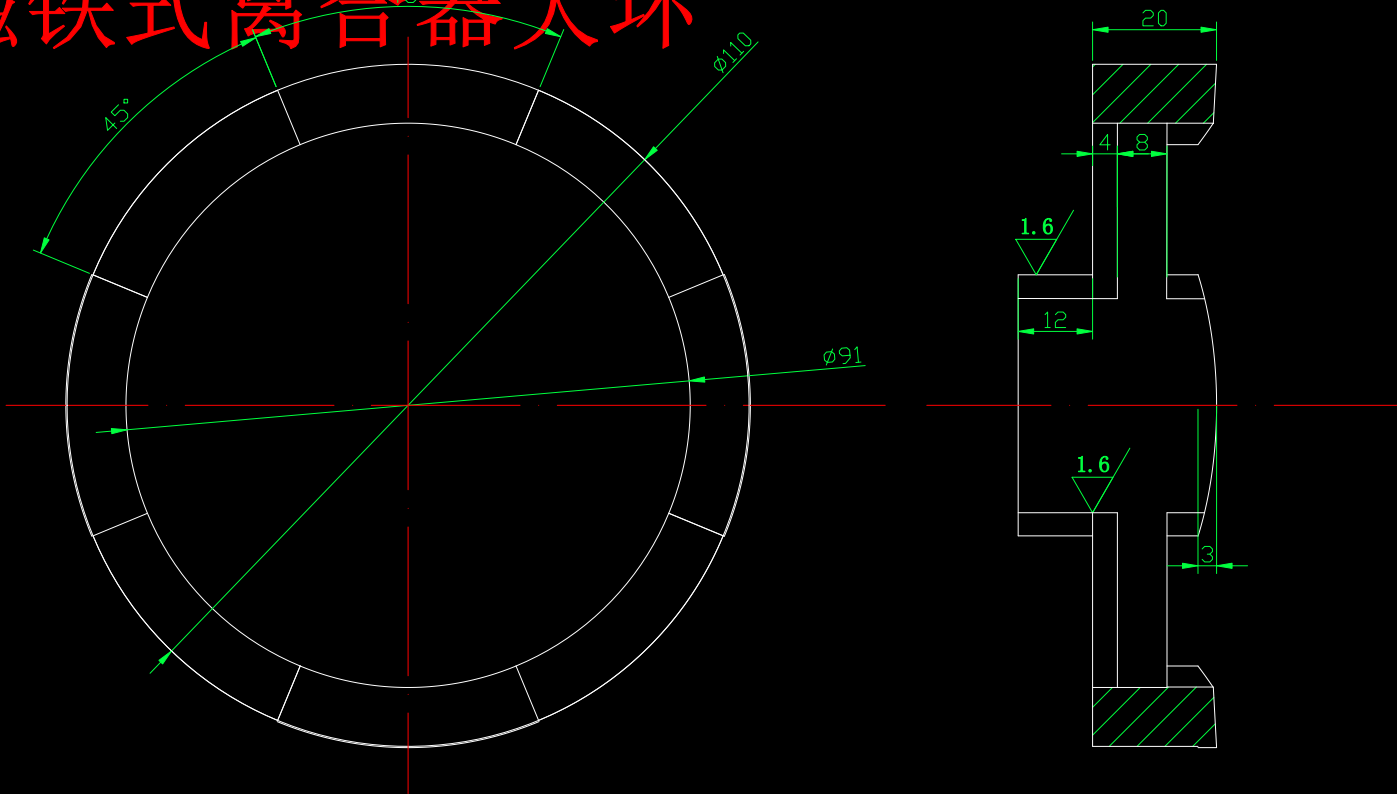
- 1、表面上不允许有冷隔、裂纹、缩孔和穿透性缺陷及严重的残缺类缺陷（如欠铸、机械损伤等）。
- 2、所有需要进行涂装的钢铁制件表面在涂漆前，必须将铁锈、氧化皮、油脂、灰尘、泥土、盐和污物等除去。

电磁铁式离合底座			比例	1:1	图号	1
			数量	1	材料	硅钢
设计			自动洗衣机行星齿轮减速器			
绘图						
审核						



# 电磁铁式离合器大环

其他 3.2



## 技术要求

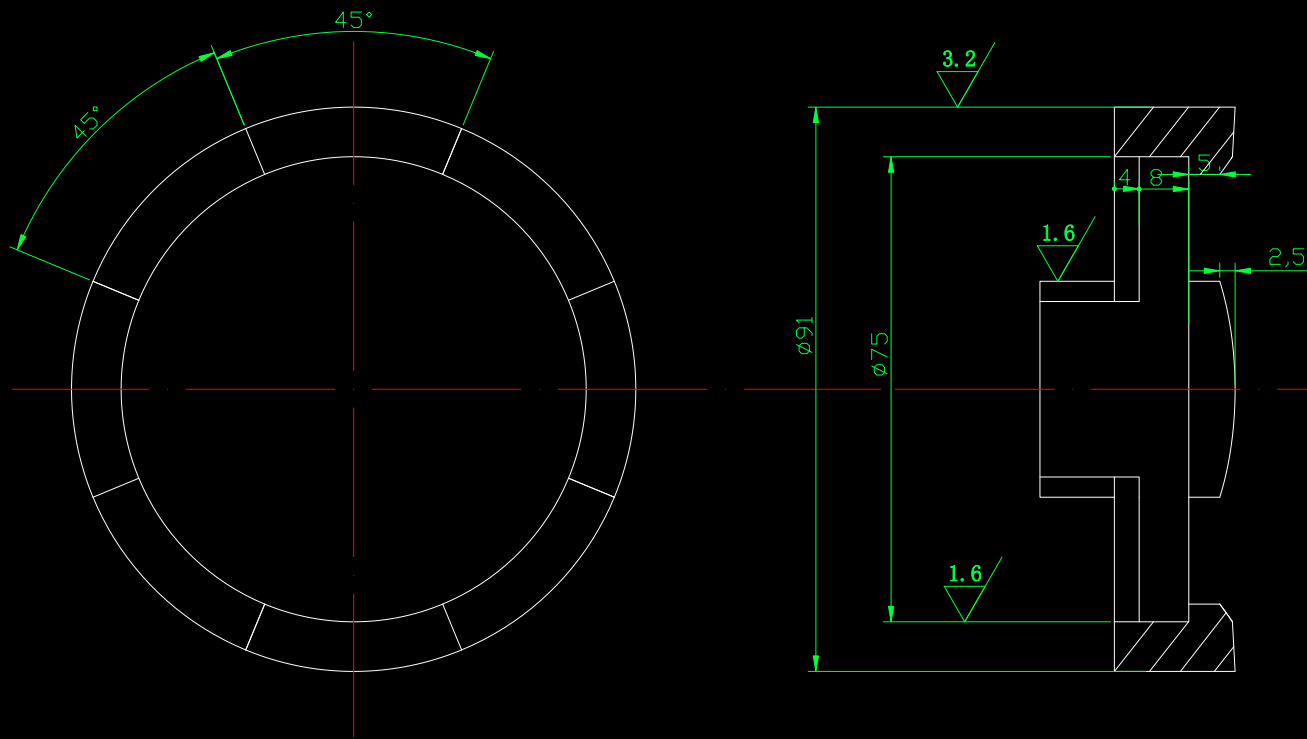
- 1、永磁体与大环连接采用胶接，交接完后应保证零件洁净。
- 2、永磁体材料为钕铁硼，保证永磁体避免剧烈碰撞不接触高温以避免消磁。
- 3、避免高温。

大环			比例	1:1	图号	1
			数量	1	材料	铝合金
设计			自动洗衣机行星齿轮减速器			
绘图						
审核						

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系QQ: 1450919609或者QQ: 1969043202

# 电磁铁式离合器小环

其他  $\sqrt{3.2}$



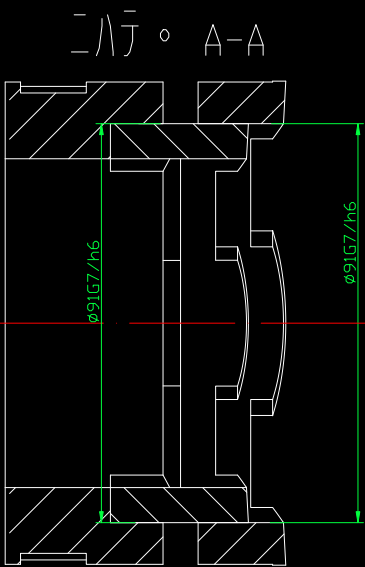
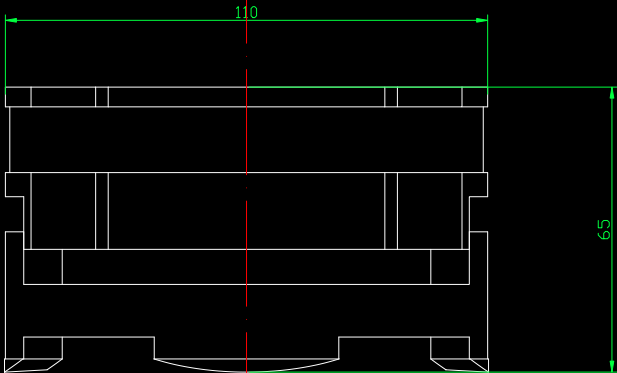
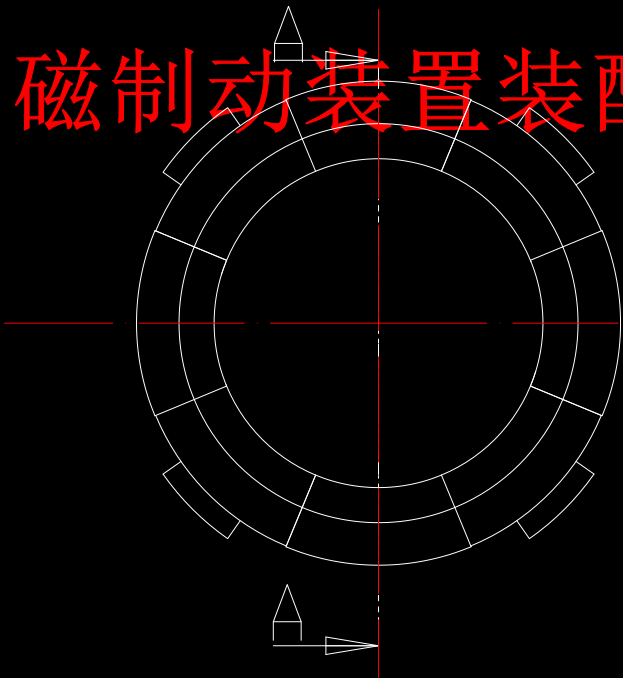
## 技术要求

- 1、永磁体与大环连接采用胶接，交接完后应保证零件洁净。
- 2、永磁体材料为钕铁硼，保证永磁体避免剧烈碰撞不接触高温以避免消磁。

电磁铁式离合小环			比例	1:1	图号	1
			数量	1	材料	铝合金
设计			自动洗衣机行星齿轮减速器			
绘图	纸原稿全套设计资料					
审阅	或者QQ: 1969043202					

温馨提示：联系QQ: 1456219609 或者QQ: 1969043202

# 电磁制动装置装配体



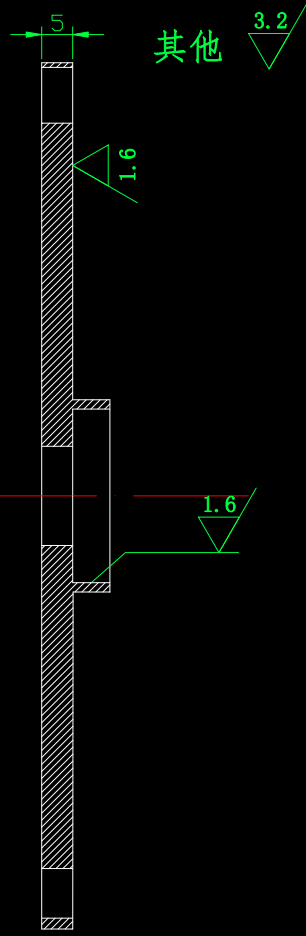
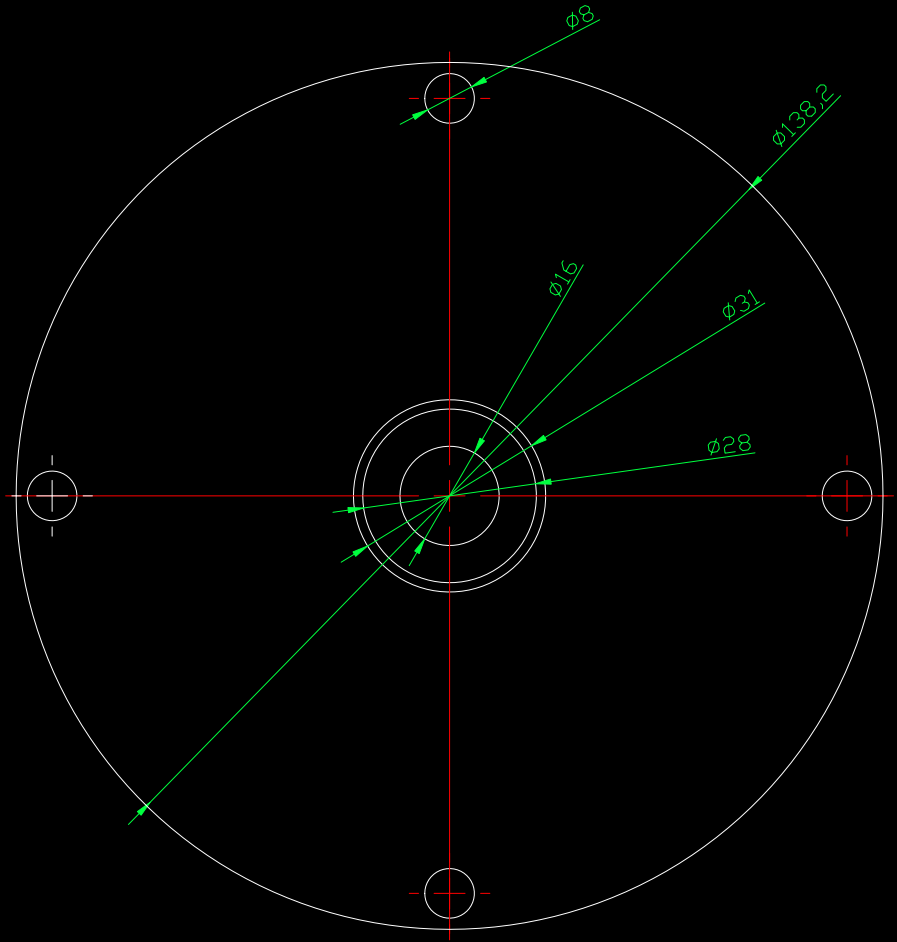
## 技术要求

- 1、永磁体与大环连接采用胶接，交接完后应保证零件洁净。
- 2、永磁体材料为钕铁硼，保证永磁体避免剧烈碰撞不接触高温以避免消磁。

4	电磁线圈	1			
3	电磁制动装置小环	1	聚甲醛		
2	电磁制动装置底座大环	1	聚甲醛		
1	电磁制动装置底座	1	硅钢		
序号	名称	数量	材料	标准	备注
电磁制动装置			比例	1:1	图号
			数量	1	材料
			自动洗衣机行星齿轮减速器		

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系QQ: 1459919609或者QQ: 1969043202

端盖



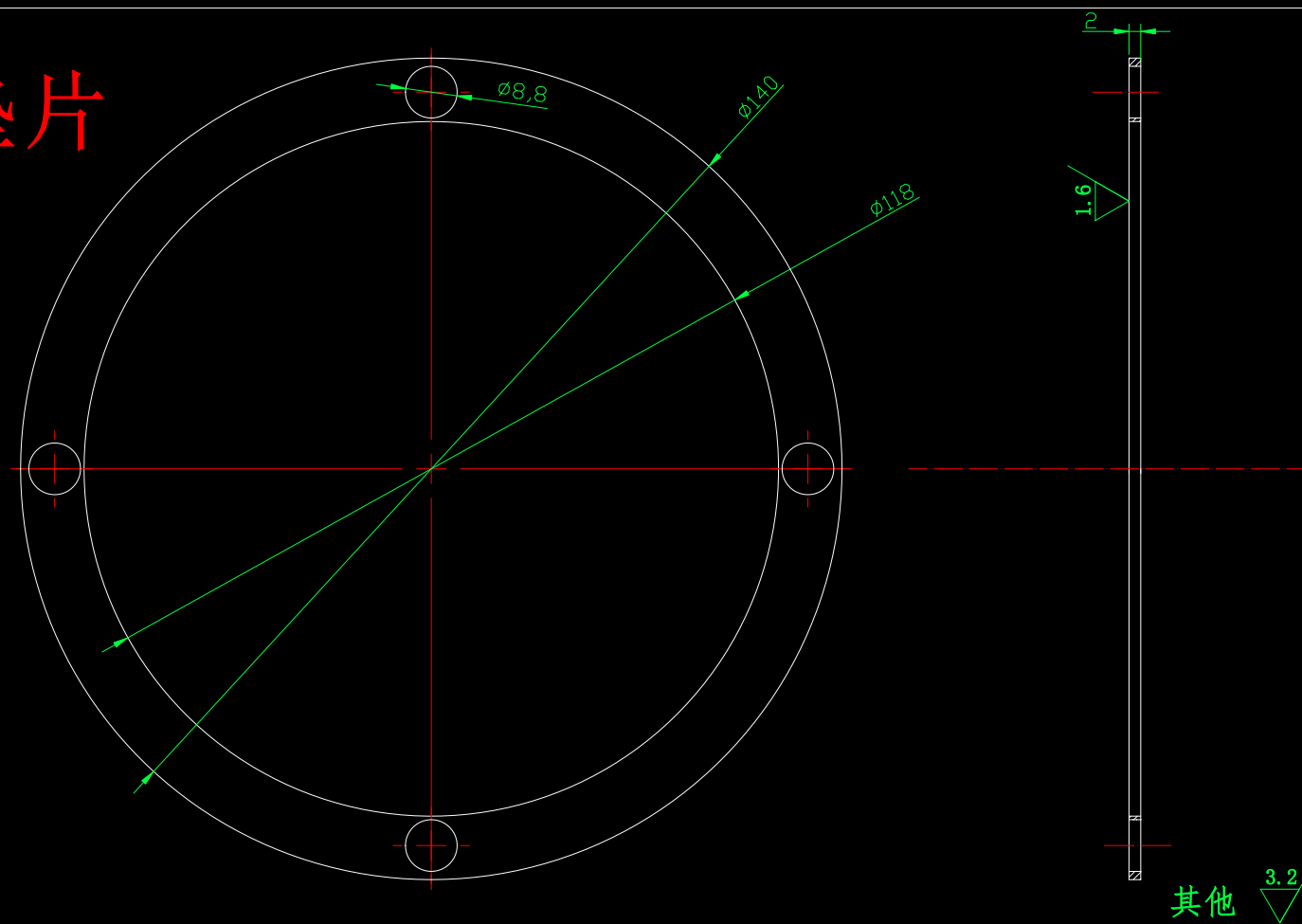
技术要求

- 1、铸件表面上不允许有冷隔、裂纹、缩孔和穿透性缺陷及严重的残缺类缺陷（如欠铸、机械损伤等）。
- 2、所有需要进行涂装的钢铁制件表面在涂装前，必须将铁锈、氧化皮、油脂、灰尘、泥土、盐和污物等除去。

端盖		比例	1:1	图号	1
		数量	1	材料	铸钢
设计		自动洗衣机行星 齿轮减速器			
绘图					
审核					

温馨提示：联系QQ: 1450919609 或者QQ: 1989043202

端盖垫片



技术要求

- 1橡胶密封垫片要完整密封并在有效期内使用、
- 2、去飞边，保证安装面的粗糙度不大于1.6。

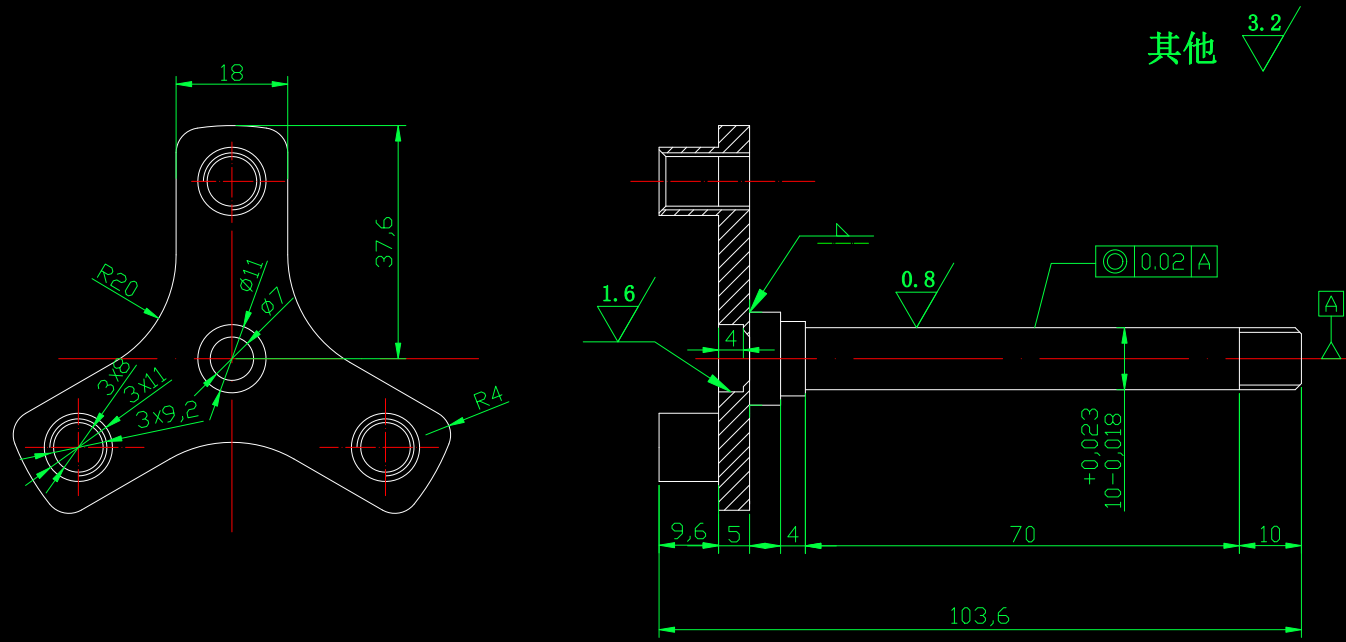
端盖垫片

端盖垫片			比例	1:1	图号	1
			数量	1	材料	橡胶
设计			自动洗衣机行星 齿轮减速器			
绘图	450919609或者QQ: 1989043202					
审核						

自动洗衣机行星  
齿轮减速器

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系QQ: 1450919609或者QQ: 1969043202

行星架



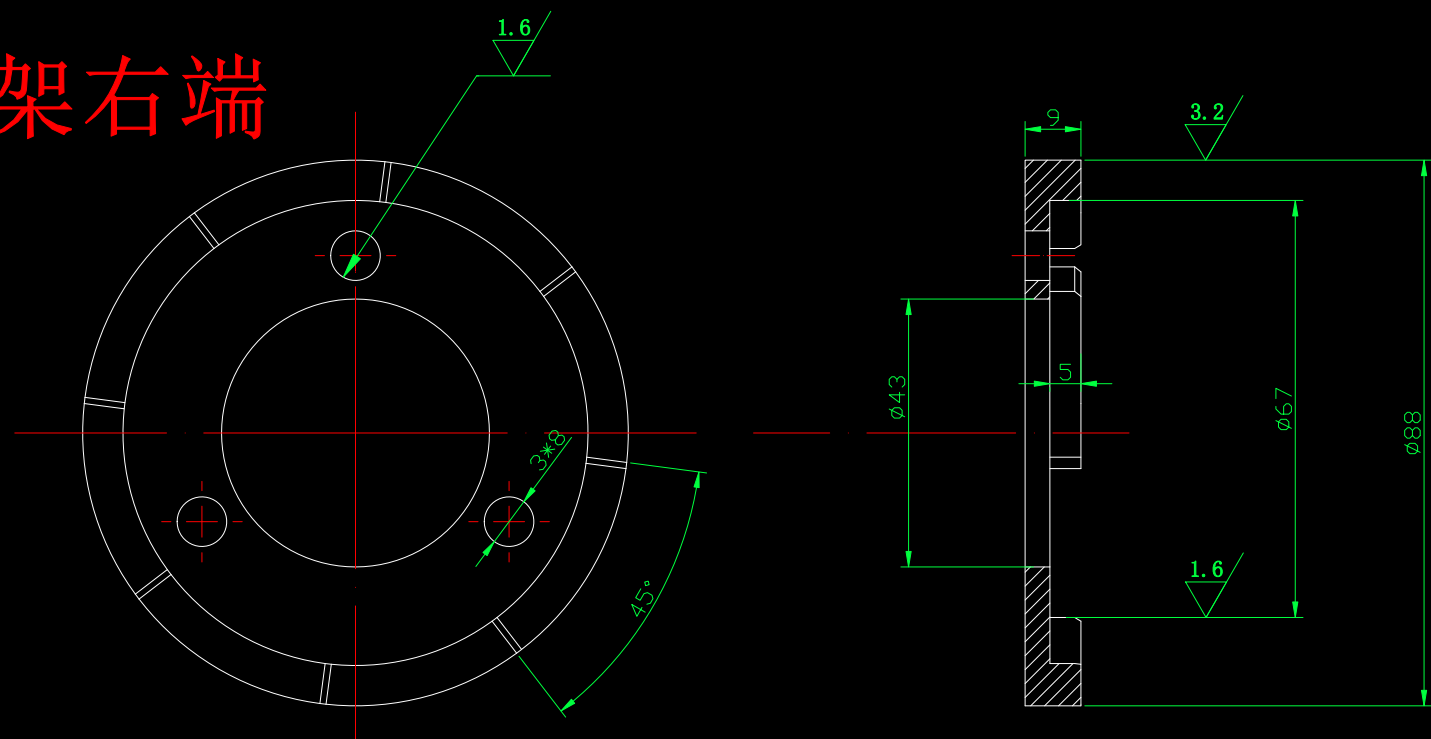
技术要求

1. 45钢经正火，并经调质处理，

行星架输出轴			比例	1:1	图号	XXJ
			数量	1	材料	45钢
设计			自动洗衣机行星齿轮减速器			
绘图						
审核						

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系QQ: 1456219609或者QQ: 1969043202

行星架右端



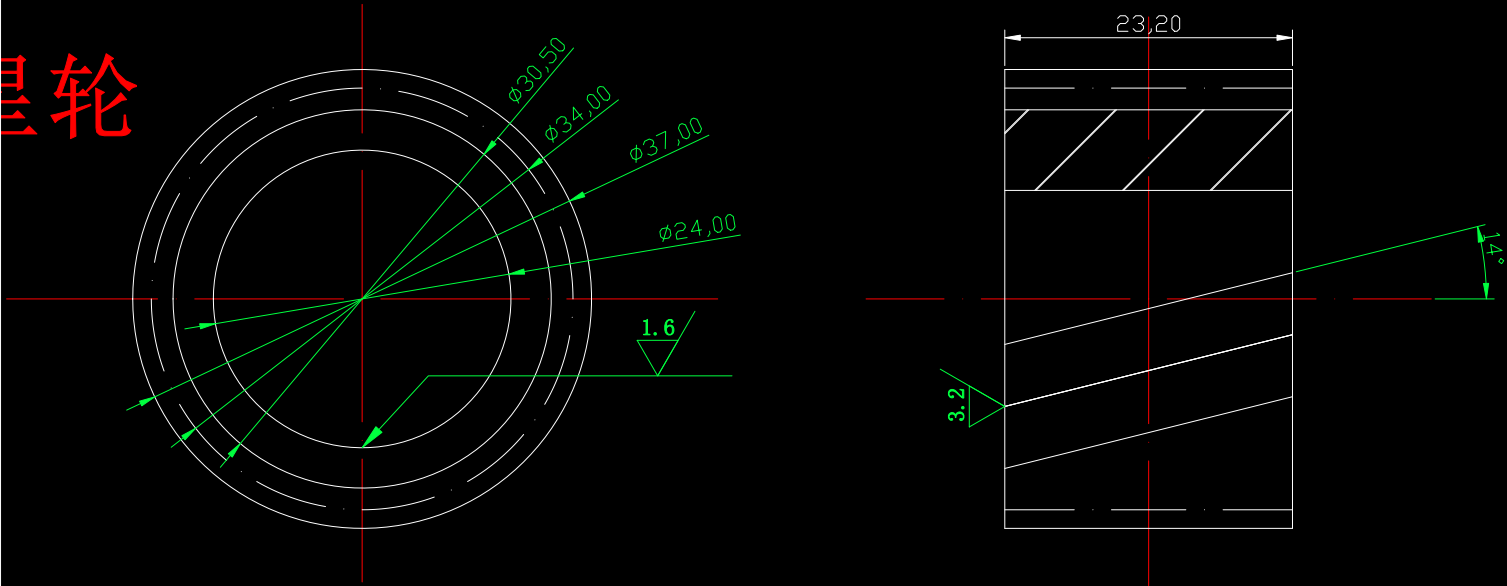
技术要求

- 1. 成形后制件应光整不得有扭曲变形现象
- 2. 锐边去毛刺, 冲压切口粗糙度6.3.
- 3. 未注倒角0.5x45

行星架右端		比例	1:1	图号	1
		数量	1	材料	20CrMnMo
设计			自动洗衣机行星 齿轮减速器		
绘图					
审核					

预览请勿抄袭, 带图纸原稿全套设计资料!  
温馨提示: 联系 QQ: 1450919609 或者 QQ: 1989043202

行星轮



技术要求

- 1、40Cr需调质、表面淬火、渗碳、回火热处理
- 2、齿面硬度要求45-50HRC

其他  $\sqrt{6.3}$

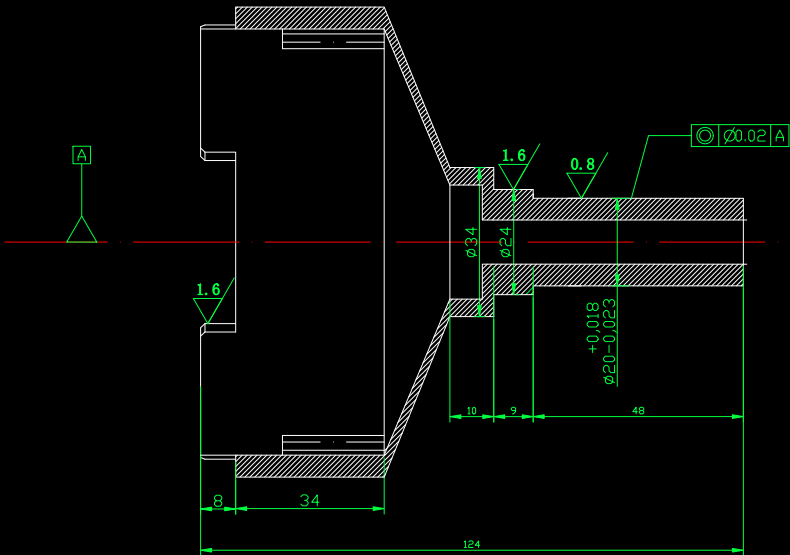
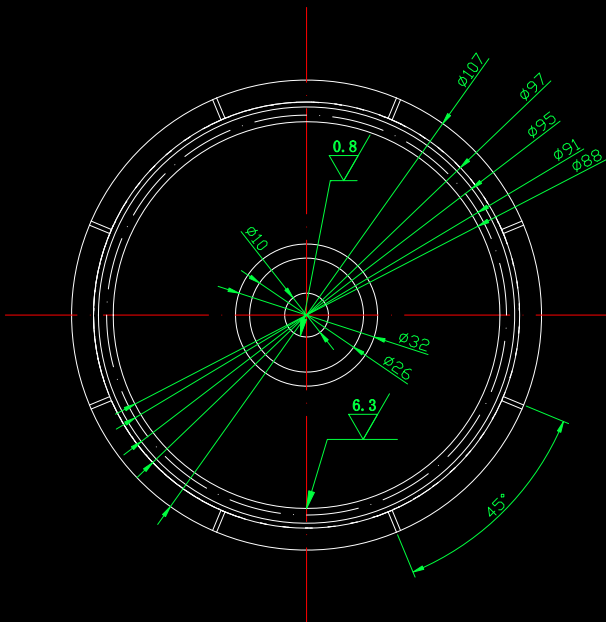
行星轮			比例	2:1	图号	XXJDG
			数量	3	材料	40Cr
设计			自动洗衣机行星齿轮减速器			
绘图						
审核						

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系QQ: 1456919609或者QQ: 1969043202



内 齿 圈

其他  $\sqrt{3.2}$



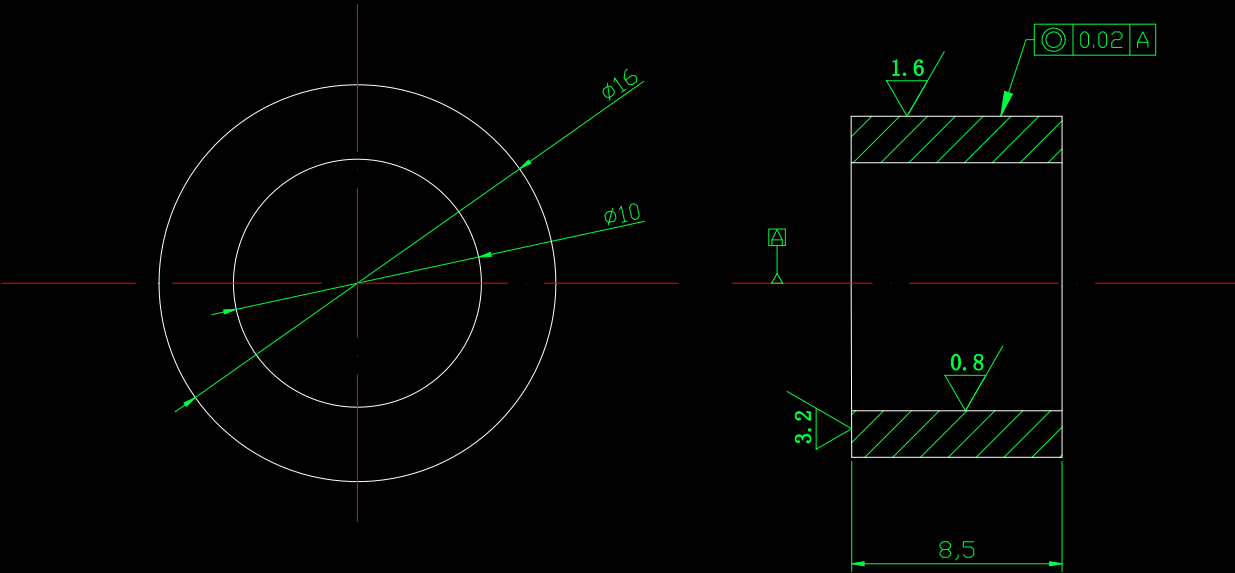
技术要求

正火，硬度为162-217HBS,选8级精度，要求齿面粗糙Ra不大于3.2，

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系QQ:1459919609或者QQ:1969043202

设计		比例	1:1	图号	1
绘图		数量	1	材料	铸钢
审核		自动洗衣机行星			
		齿轮减速器			

# 套筒



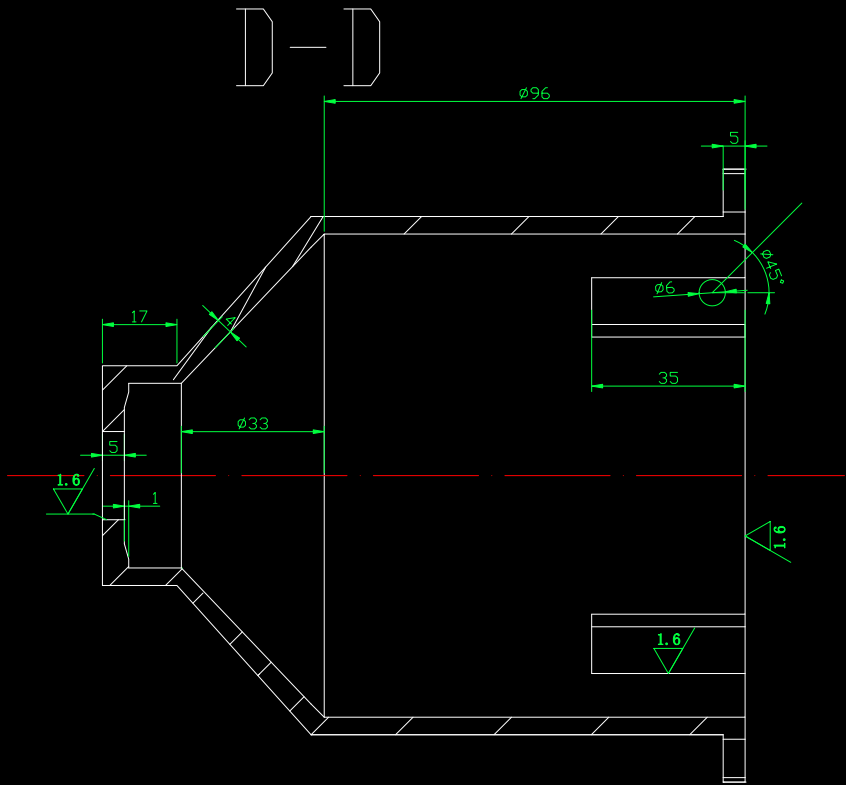
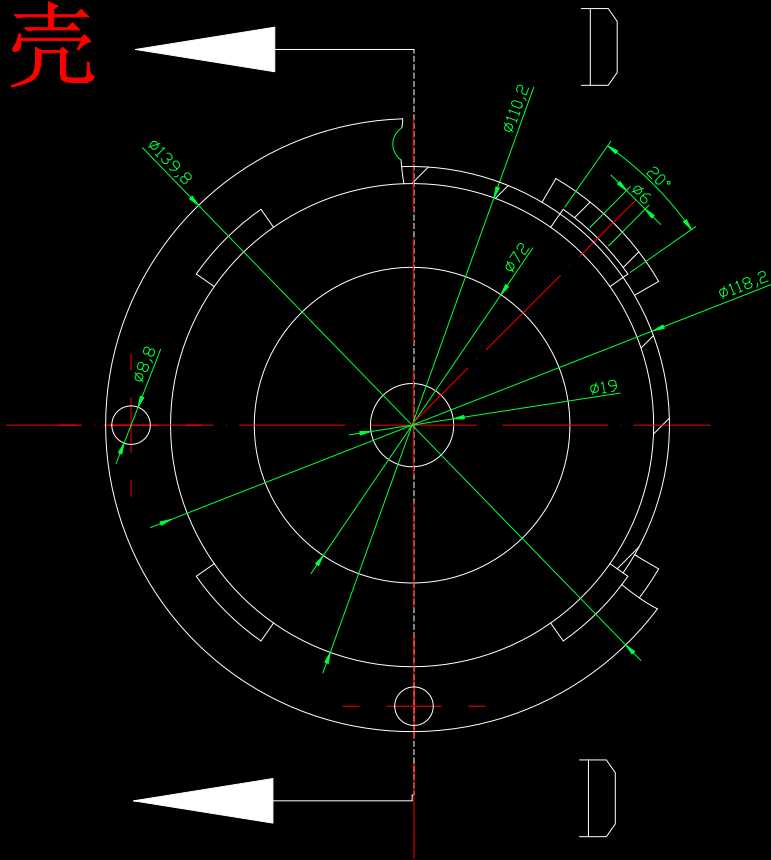
## 技术要求

- 1、GB/T1804-2000未注公差的线性角度尺寸的公差
- 2、形状和位置公差未注公差的标准为GB/T1184-2008形状和位置公差的未注公差

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系QQ: 1456219609或者QQ: 1969043202

轴套			比例	4:1	图号	套筒
			数量	3	材料	316不锈钢
设计			自动洗衣机行星齿轮减速器			
绘图						
审核						

外壳



其他 3.2/

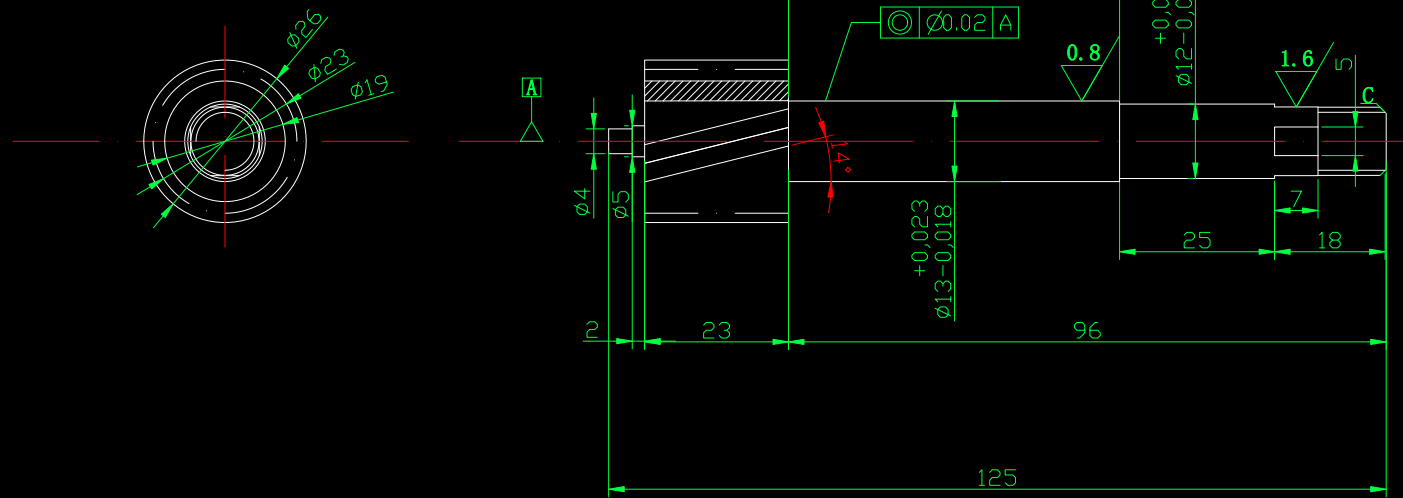
技术要求

- 1、铸件应清理干净，不得有毛刺、飞边。  
2、所有需要进行涂装的钢铁制件表面在涂漆前，必须将铁锈、氧化皮、油脂、灰尘、泥土、盐和污物等除去。

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系 QQ: 1459919609 或者 QQ: 1969043202

外壳		比例	1:1	图号	4
		数量	1	材料	铸钢
设计		自动洗衣机行星 齿轮减速器			
绘图					
审阅					

中心齿轮



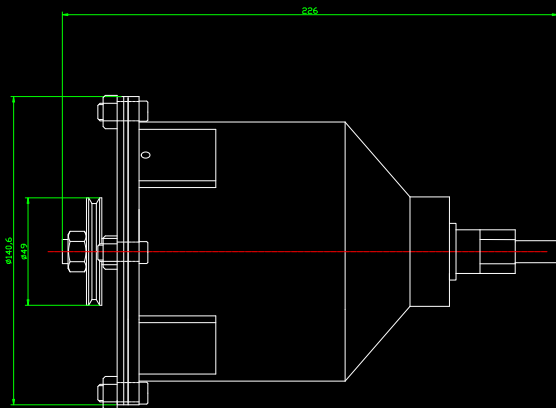
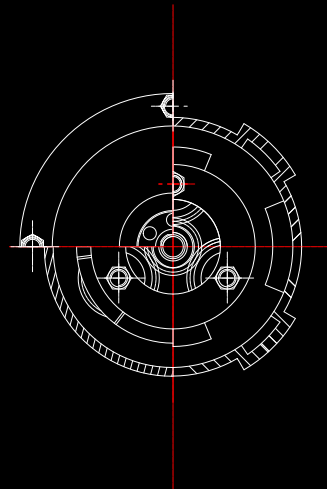
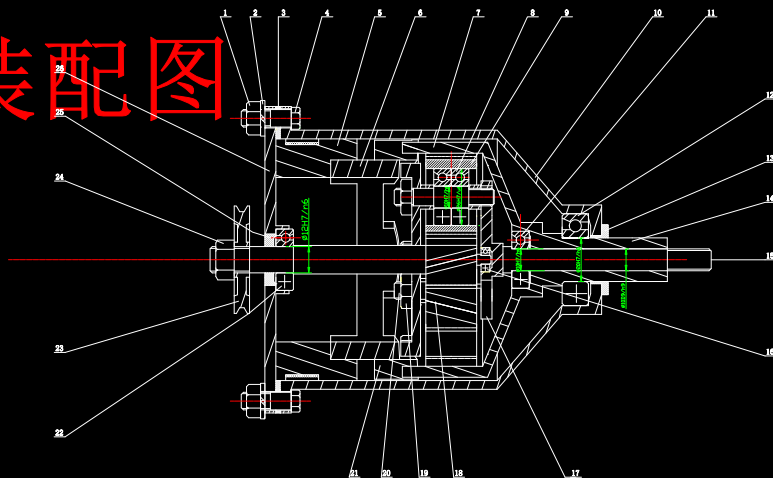
技术要求

- 1、经调质处理，HRC50~55。
- 2、零件进行高频淬火，350~370℃回火，HRC40~ 45。
- 3、渗碳深度0.3mm。

中心齿轮轴		比例	1:1	图号	ZXL
		数量	1	材料	45调质钢
设计			自动洗衣机行星齿轮减速器		
绘图					
审核					

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系QQ: 1456219609或者QQ: 1969043202

# 装配图



## 技术要求

- 1、装配前，应将所有零件清洗干净机体外涂防锈漆；
- 2、减速器的机体，密封处不得漏油。
- 3、密封胶零件表面应光滑。（模具表面粗糙度应在Ra0.4以上）且不允许有气泡、杂质、嵌凹等缺陷。
- 4、橡胶零件去净飞边且合模线不允许错位，合模飞边的点胶层厚度不得大于0.02mm。
- 5、密封胶密封式用密封胶粘和，避免密封胶粘到其它零件上。

25	减速机箱体	1	铸钢		
25	减速机输入轴密封	1	橡胶胶		
24	螺母M10	1		GB/T6170 M10	
23	带轮	1	铝合金		
22	电力制动大环	1	铝合金		
21	滚动轴承T001C	1		GB/T2992-2007	
20	行星轴衬套	1	45钢		
19	轴套M8	3		GB/T6170×M8	
18	轴套臂	3	316不锈钢		
17	行星架	1	铸钢		
16	滚动轴承ST19-4	1		GB/T2992-2007	
15	行星架输出轴	1	45钢		
14	内齿圈输出轴	1	45钢		
13	减速机输出轴密封	1	橡胶胶		
12	滚动轴承T000C	1		GB/T2992-2007	
11	滚动轴承T004C	1		GB/T2992-2007	
10	减速机外壳	1	铸钢		
9	行星齿轮	1	50Cr		
8	滚动轴承T000C	6		GB/T2992-2007	
7	内齿圈	1	45号钢		
6	电力制动小环	1	铝合金		
5	电力制动底座	1	铸钢		
4	螺栓M8×22	4		GB/T5782×22	
3	垫片	1	橡胶		
2	弹簧垫圈	4		GB/T93 8	
1	螺母M8	4		GB/T6170 M8	
序号	名称	数量	材料	标准	备注
减速机		1			JSMZT
设计	比例	1:1	自动洗衣机行星齿轮		
绘图			减速机设计		
审核					

预览请勿抄袭，带图纸原稿全套设计资料！  
温馨提示：联系QQ:1459919609或者QQ: 1969043202