

踏板式自行车的设计【原创优秀机械全套课程毕业设计含9张CAD图纸+带任务书+开题报告+答辩ppt+27页加正文13900字】

【详情如下】 【需要咨询购买全套设计请加QQ1459919609】

A0总装图28.dwg

A2飞轮与后轮的装配图7.dwg

A2齿轮飞轮啮合图8.dwg

A3棘轮07.dwg

A3飞轮底盘6.dwg

A3飞轮端盖2.dwg

A4棘爪4.dwg

AA3后轴.dwg

任务书.doc

开题报.doc

答辩PPT.pptm

踏板自行车的设计.docx

轴套A4 5.dwg

前 言

本设计主要对踏板式自行车进行设计，在总体传动结构进行了创新，使用四杆机构、齿轮、棘轮、直流电机、死飞、电瓶等机构，摆脱传统自行车骑行时双脚必须做圆周运动，只需通过上下踩动踏板，使曲柄作圆周运动，从而带动齿轮转动，然后通过齿轮啮合带动棘轮转动，最后实现了传动的目的。同时在传动的过程中由死飞和链条配合，带动直流电机转动，此时直流电机作为发电机将机械能转化为电能，将产生的电能由电瓶储存，在骑行者身体乏力时可用储存的电能作用于直流电机，此时的直流电机作为电动机，将电能转化为机械能，带动齿轮传动。通过应用机械原理、机械设计、材料力学、人体工程学等相关领域的知识，结合本课题研究的实际需要，充分利用SW、AutoCAD等计算机辅助软件对踏板自行车机械结构部分进行设计，包括四杆机构、齿轮、棘轮、直流电机等进行了阐述和设计。

关键词：自行车；踏板；四杆机构；齿轮；棘轮

目 录

1 概述 1

1.1 踏板自行车研究的背景及意义 1

1.2 踏板自行车的常识和技术现状 1

1.3 自行车的发展史 3

2 总体设计	6
2.1 概述	6
2.2 设计任务	6
2.3 设计目的	6
2.4 动力方面的选择	6
3 踏板自行车的总体设计	8
3.1 传动原理简图和动力传递路线图	8
3.2 辅助件	8
3.3 自行车所选用的材料	9
4 踏板车的设计计算	10
4.1 自行车的四杆机构：	10
4.2 齿轮机构传动：	11
4.3 中轴：	13
4.4 后轴：	15
4.5 直流电机.	16
4.6 电瓶	17
4.7 压簧	18
4.8 棘轮机构	18
总 结	22
致 谢	23
参考文献	24

工程概况

本文首先介绍了踏板自行车研究的背景及意义。设计的理论基础是四杆连杆机构，其中包括左右动力杆、左右踏板、曲轴、大齿轮等。之后，介绍了踏板自行车的总体设计，结合曲柄连杆机构的运动理论，重点对一些重要部件的设计进行计算、校核等。简要分析了踏板自行车的工作原理、运动机构以及各个零部件的设计及其计算过程。

经过本次论文的相关设计，我提出了现有的健身自行车结构非常复杂，制造成本很高，而且传动的效率很低；无论是骑自行车还是在健身房里蹬固定自行车，都是不错的减脂运动，但久而久之都会对身体健康造成不同程度的伤害。而在提倡绿色出行的今天，踏板式自行车以一种全新的方式为骑行者的出行和健身带来了便捷

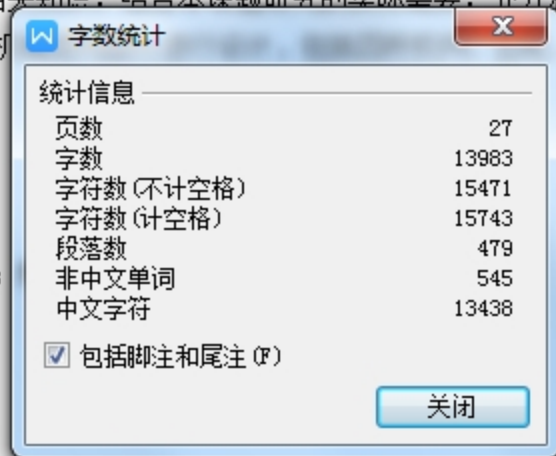
前言

本设计主要对踏板式自行车进行设计，在总体传动结构进行了创新，使用四杆机构、齿轮、棘轮、直流电机、死飞、电瓶等机构，摆脱传统自行车骑行时双脚必须做圆周运动，只需通过上下踩动踏板，使曲柄作圆周运动，从而带动齿轮转动，然后通过齿轮啮合带动棘轮转动，最后实现了传动的目的。同时在传动的过程中由死飞和链条配合，带动直流电机转动，此时直流电机作为发电机将机械能转化为电能，将产生的电能由电瓶储存，在骑行者身体乏力时可用储存的电能作用于直流电机，此时的直流电机作为电动机，将电能转化为机械能，带动齿轮传动。通过应用机械原理、机械设计、材料力学、人体工程学等相关领域的相关知识，结合本课题研究的实际需要，充分利用SW、AutoCAD等计算机辅助软件对踏板自行车机

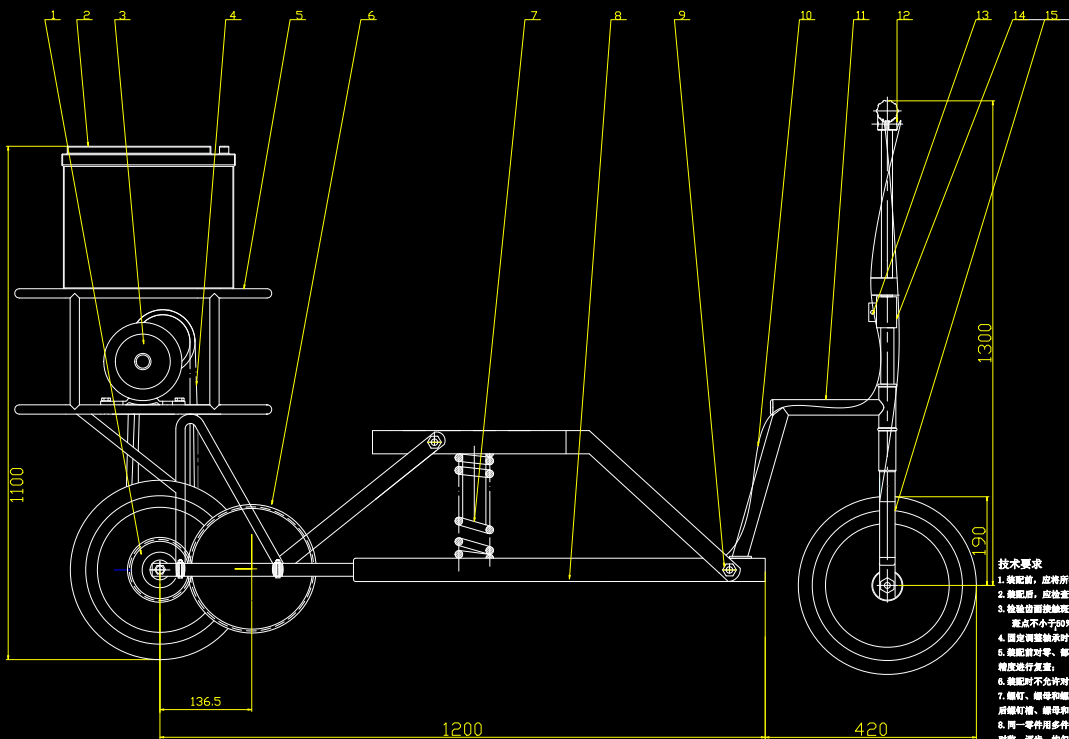
棘

轮、直流电机等进行了阐述和设计。

关键词：自行车；踏板；四杆机构；齿轮；

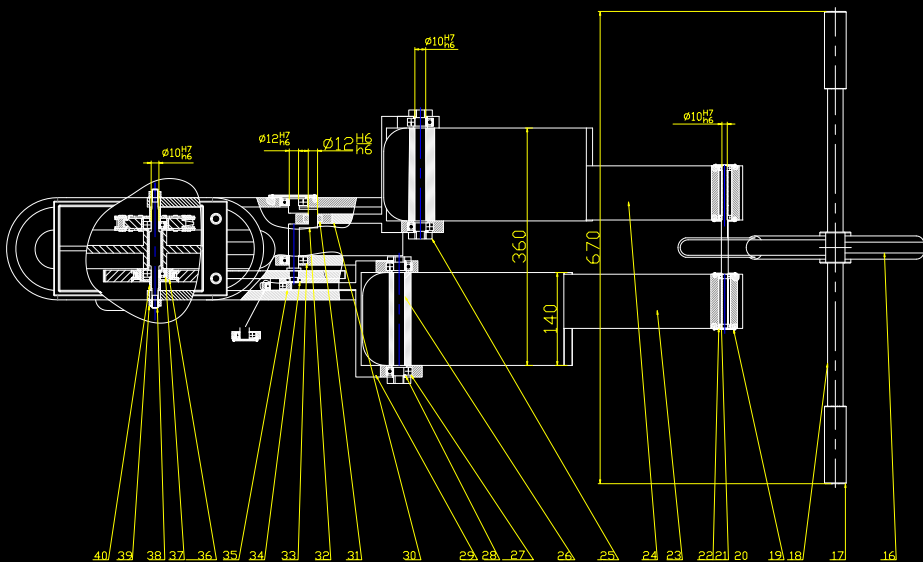


A0总装图28



1. 装配前, 用

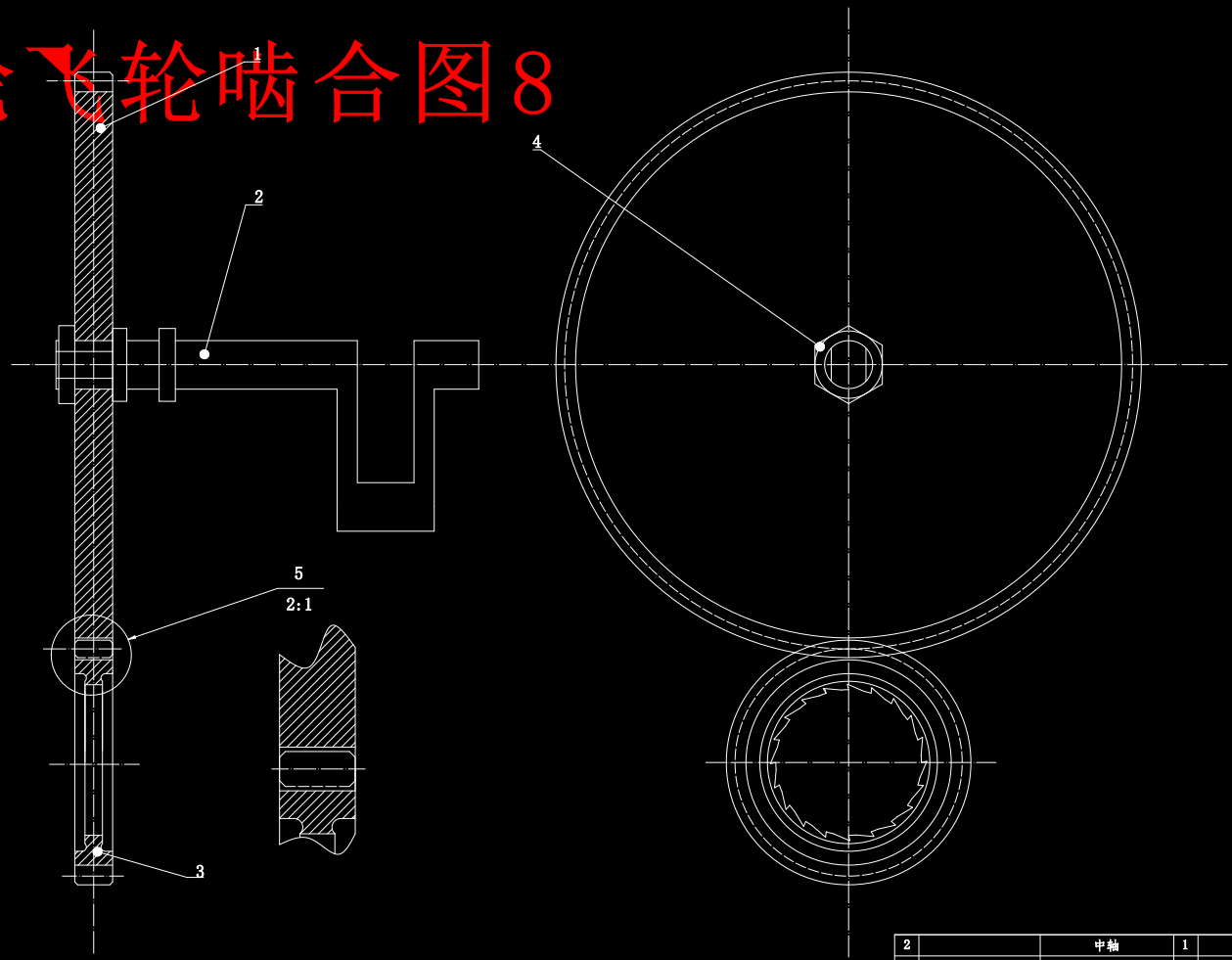
- [illegible]



9	6070-200	轴头油嘴	2	4500			
10		轴头油嘴	2	4500			
11	6070-100	液压油缸 8000	2	9000			
12		液压油缸	2	9000(7461)			
13	6070-200	食物粉碎机	1	4000			
14		食物粉碎机	1	4000			
15	6070-200	液压传动系统	3	0000			
16		液压传动系统	1	2000			
17	6070-200	足力力杆	1	9000(7461)			
18		足力力杆	1	9000(7461)			
19	6070-100	液压油缸 8000	4	0000			
20		小油	2	4000			
21	6070-200	脚踏式	1	4000			
22		脚踏式	1	9000(7461)			
23	6070-200	液压油缸	1	9000(7461)			
24		液压油缸	1	9000(7461)			
25		脚踏式	2	4000			
26		脚踏式	2	4000			
27		脚踏式	2	4000			
28		脚踏式	2	4000			
29		脚踏式	2	4000			
30		脚踏式	2	4000			
31		脚踏式	2	4000			
32		脚踏式	2	4000			
33		脚踏式	2	4000			
34		脚踏式	2	4000			
35		脚踏式	2	4000			
36		脚踏式	2	4000			
37		脚踏式	2	4000			
38		脚踏式	2	4000			
39		脚踏式	2	4000			
40		脚踏式	2	4000			
41		脚踏式	2	4000			
42		脚踏式	2	4000			
43		脚踏式	2	4000			
44		脚踏式	2	4000			
45		脚踏式	2	4000			
46		脚踏式	2	4000			
47		脚踏式	2	4000			
48		脚踏式	2	4000			
49		脚踏式	2	4000			
50		脚踏式	2	4000			
51		脚踏式	2	4000			
52		脚踏式	2	4000			
53		脚踏式	2	4000			
54		脚踏式	2	4000			
55		脚踏式	2	4000			
56		脚踏式	2	4000			
57		脚踏式	2	4000			
58		脚踏式	2	4000			
59		脚踏式	2	4000			
60		脚踏式	2	4000			
61		脚踏式	2	4000			
62		脚踏式	2	4000			
63		脚踏式	2	4000			
64		脚踏式	2	4000			
65		脚踏式	2	4000			
66		脚踏式	2	4000			
67		脚踏式	2	4000			
68		脚踏式	2	4000			
69		脚踏式	2	4000			
70		脚踏式	2	4000			
71		脚踏式	2	4000			
72		脚踏式	2	4000			
73		脚踏式	2	4000			
74		脚踏式	2	4000			
75		脚踏式	2	4000			
76		脚踏式	2	4000			
77		脚踏式	2	4000			
78		脚踏式	2	4000			
79		脚踏式	2	4000			
80		脚踏式	2	4000			
81		脚踏式	2	4000			
82		脚踏式	2	4000			
83		脚踏式	2	4000			
84		脚踏式	2	4000			
85		脚踏式	2	4000			
86		脚踏式	2	4000			
87		脚踏式	2	4000			
88		脚踏式	2	4000			
89		脚踏式	2	4000			
90		脚踏式	2	4000			
91		脚踏式	2	4000			
92		脚踏式	2	4000			
93		脚踏式	2	4000			
94		脚踏式	2	4000			
95		脚踏式	2	4000			
96		脚踏式	2	4000			
97		脚踏式	2	4000			
98		脚踏式	2	4000			
99		脚踏式	2	4000			
100		脚踏式	2	4000			
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	
合 计				88		88	

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

A2齿轮飞轮啮合图8



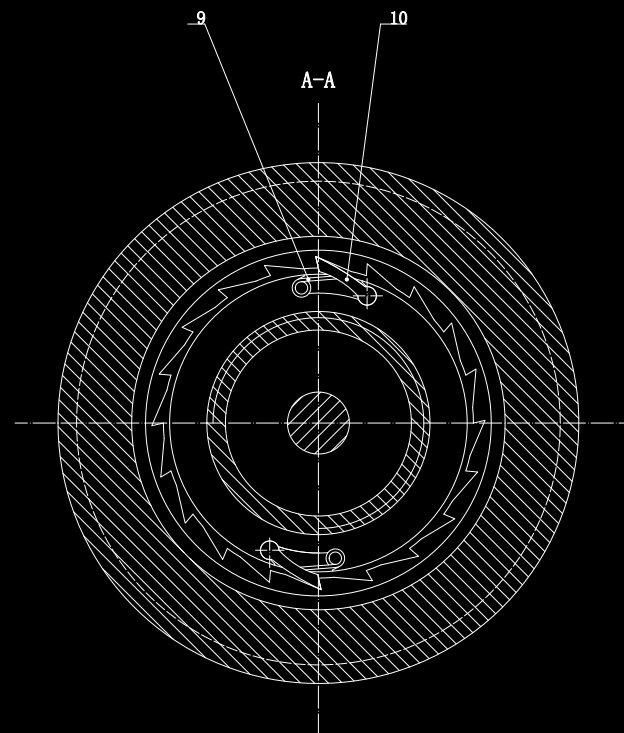
- 技术要求:
- 1. 装配前, 应将所有零件清洗干净;
 - 2. 装配后, 应检查齿轮齿侧间隙 $j_n \min=0.06\text{mm}$;
 - 3. 检验齿面接触斑点, 按齿高接触斑点不小于55%; 按齿长接触, 斑点不小于50%, 必要时可用研磨或刮后研磨以改善接触情况;
 - 4. 固定调整轴承时, 应留轴向间隙 $0.2\sim0.3\text{mm}$

预览请勿抄袭, 带图纸原稿全套设计资料!
温馨提示: 联系QQ: 1459219609或者QQ: 1459043202

2	中轴		1	45#			
1	齿轮		1	45#			
序号	代号	名称	数量	材料	单件重量	总计重量	备注
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年月日	齿轮飞轮啮合图	
设计						阶段标记	重量比例
绘图							1:1.5
审核						共 9 张	第 8 张
工艺							

2 飞轮与后轮的装配图

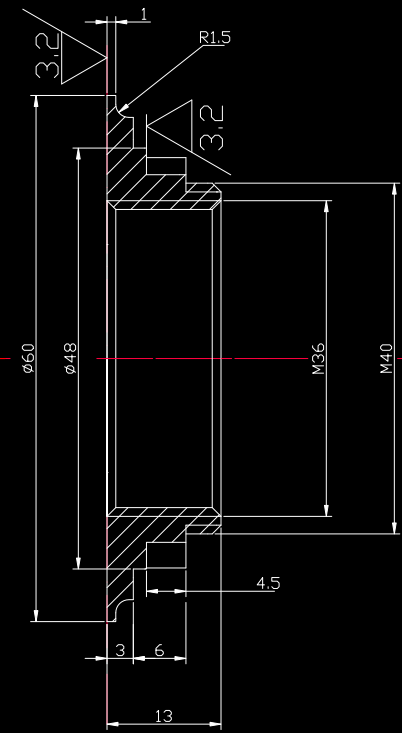
Technical drawing of a flywheel and rear wheel assembly in cross-section. The drawing shows a central shaft with a flywheel on the left and a rear wheel on the right. The flywheel has a central hub with a cross-section showing internal features. The rear wheel has a central hub with a cross-section showing internal features. The shaft is shown in cross-section with dimensions 14, 10, and 13. The flywheel has a diameter of 54 and a width of 50. The rear wheel has a diameter of 54 and a width of 50. The assembly is shown in cross-section with hatching for different materials. Section lines A-A are indicated at the top and bottom of the assembly.



1. 装配前, 应将所有零件清洗干净;
2. 装配过程中轴承用轴承润滑油润滑;
3. 检查飞轮是否损坏, 如有毛刺可用锉刀挫平;
4. 固定调整轴承时, 应留轴向间隙 $0.2 \sim 0.3 \text{ mm}$;
5. 飞轮盖螺栓上涂上少许黄油或抗结剂, 防止使用中松动;
6. 用活动扳手旋紧飞轮盖, 慢慢拉紧, 直到拉不动;

6				钢球	106				
5				螺栓	1	45#			
4				飞轮底座	1	45#			
3				滚动轴承	2				
2				花键	1	45#			
1				后轴	1	45#			
序号	代 号		名 称	数量	材 料	单件重量	总计重量	备 注	
					零件材料				
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年月日	阶段标记		重量	
设计	制图		标准化						
审核	工艺					共 9张		第 7张	
						比例		2: 1	
						零件代号			

A3 飞轮底盘6



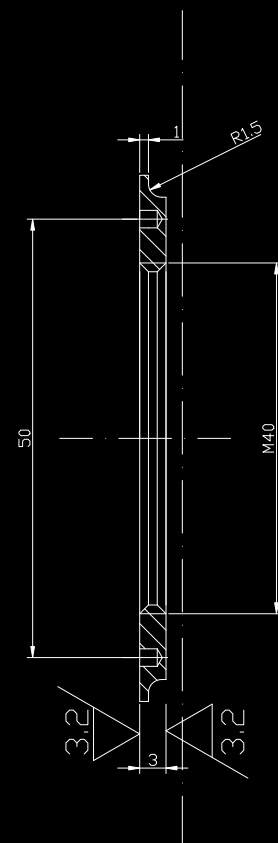
其余 $\sqrt{12.5}$

- 技术要求
- 1. 未注倒角为C1。
 - 2. 未标注粗糙度为
 - 3. 零件去除氧化皮
 - 4. 零件加工表面不应该有划痕、擦伤等损伤零件表面的缺陷

						45				飞轮底盘
标记	处数	分区	更改文件名	签名	年月日					
设计						阶段标记	重量	比例		
绘图								2:1		
审核										
工艺										
批准						共9张				第6张

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

其余 $\frac{12.5}{\triangle}$

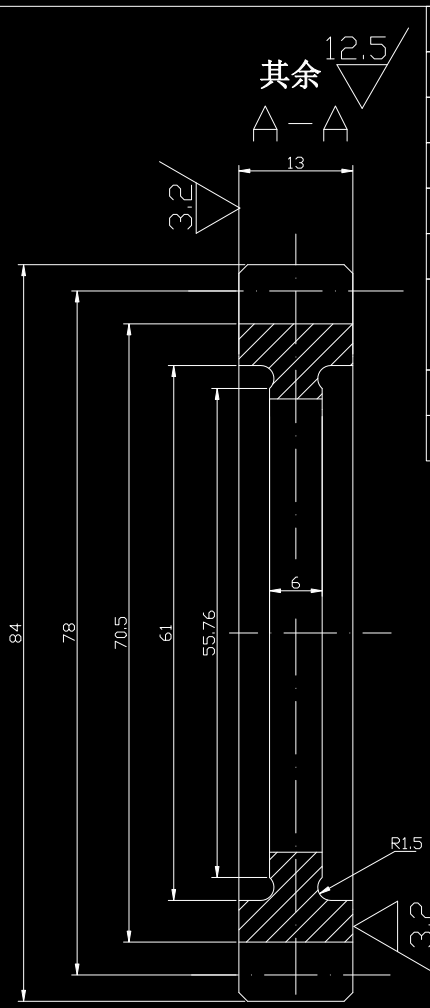
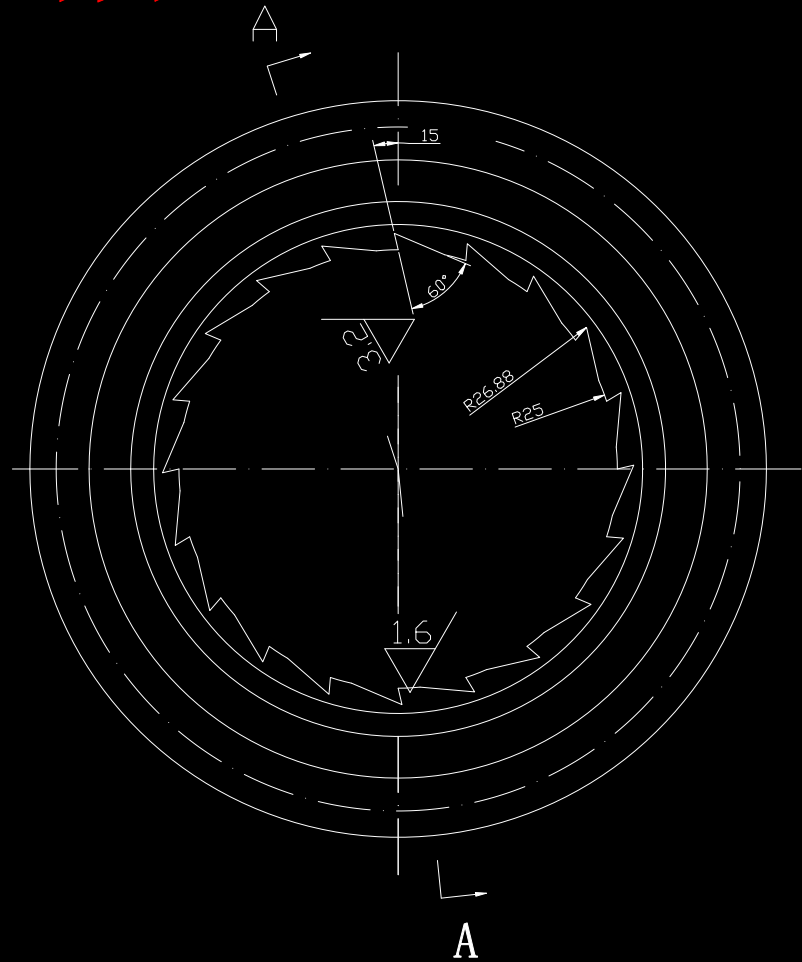


1. 去除毛刺飞边
2. 未注倒角C1
3. 去除零件表面氧化皮

[illegible]

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

A3棘轮07



外圆齿轮模数	m	3
外圆齿轮齿数	Z ₁	26
外圆齿形角	α	20°
外圆齿高系数	h _a *	2.5
螺旋角	β	0°
精度等级	7 GB10095-2001	
配对齿轮	图号	
	齿数	Z ₂ 65
内圆棘轮模数	m ₁	2.5
内圆棘轮齿数	z ₃	20

技术要求

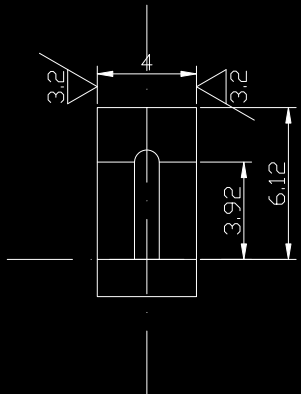
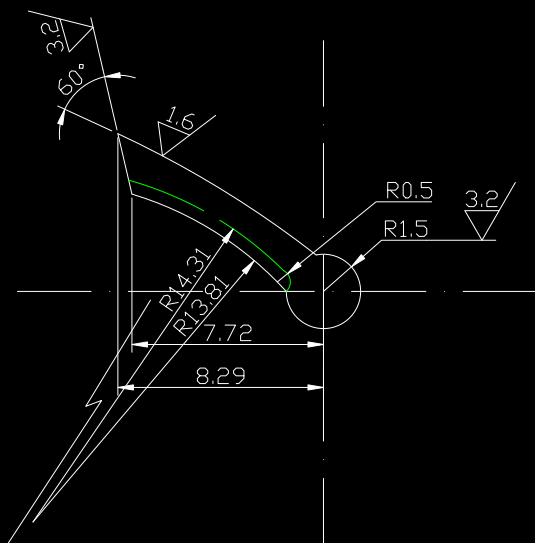
1. 去除零件毛刺飞边
2. 零件加工表面不应该有划痕、擦伤等零件表面的缺陷
3. 热处理：表面淬火
4. 棘轮齿面硬度：52~56HRC
5. 未注倒角为C1

						45			棘轮			
标记	处数	分区	更改文件名	签名	年月日							
设计						阶段标记	重量	比例				
绘图												
审核								2:1				
工艺						共 9 张 第 3 张						

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

A4棘爪4

其余 12.5/



- 技术要求
- 1. 工作表面淬硬至52~53HRC
 - 2. 去除飞刺毛边
 - 3. 零件加工去氧化皮

						45			棘爪	
标记	处数	分区	更改文件名	签名	年月日	阶段标记 重量 比例			4:1	
设计			标准化							
绘图										
审核						共 9 张 第 4 张				
工艺										
批准										

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: 937042042

其余 $\frac{12.5}{\triangle}$



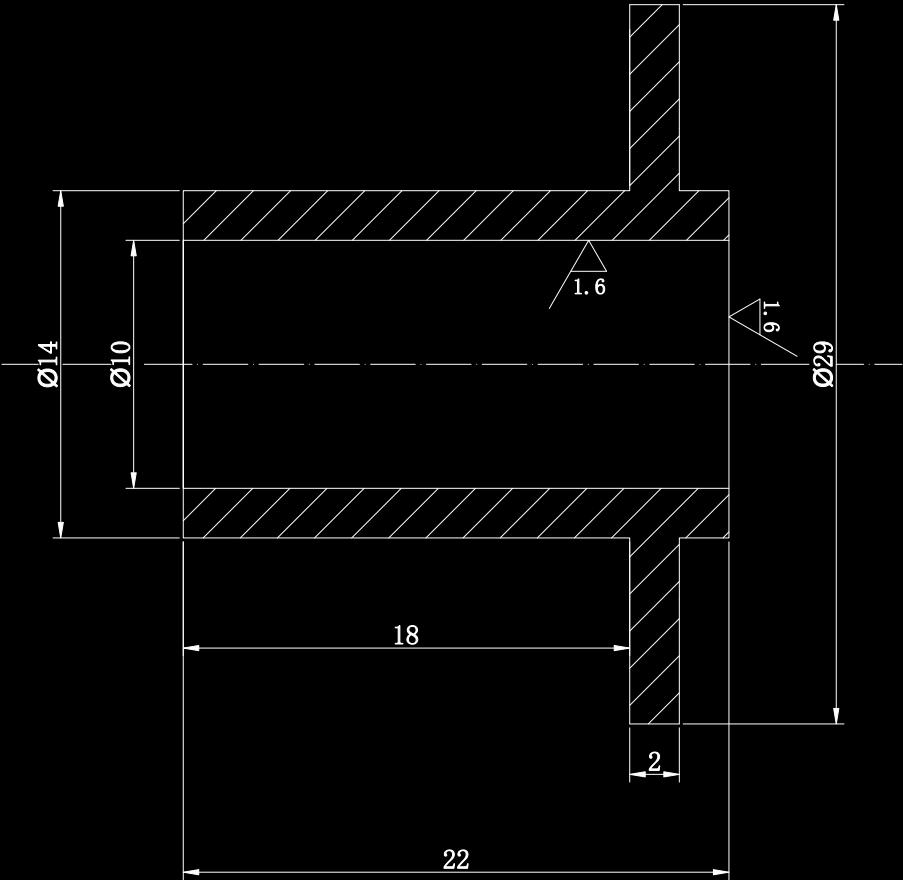
1. 未注倒角C1
2. 去除表面氧化皮
3. 去除毛刺飞边
4. 调质处理HBS200
5. 材料：45钢

												后轴	
标记	处数	分区	更改文件名	签名	年月日								
设计 绘图		标准化			阶段标记							重量	比例
审核 工艺		批准			共 9张 第 1张								2:1

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

轴套A4 5

其他 $\sqrt{12.5}$



- 技术要求:
- 1. 去除毛边飞刺.
 - 2. 去除表面氧化皮.

						45			轴套	
标记	处数	分区	更改文件名	签名	年月日	阶段标记			重量	
设计			标准化							
绘图									4: 1	
审核										
工艺						共 9 张			第 5 张	