

喷漆机器人的小臂系统设计

喷漆机器人设计-小臂系统设计【优秀喷漆机器人设备全套课程毕业设计含 10 张 CAD 图纸+带任务书+开题报告+答辩 ppt+外文翻译+40 页加正文 14100 字】

【详情如下】【需要咨询购买全套设计请加 QQ1459919609】.bat

中文翻译机械手.doc

任务书.doc

刚轮.dwg

喷漆机器人装配图.dwg

喷漆机器人设计-小臂系统设计.doc

圆盘.dwg

外文原文机械手.doc

小臂关节组件.dwg

小臂板.dwg

小臂系统.dwg

开题报告.doc

文献翻译

柔轮.dwg

电机轴.dwg

答辩稿.ppt

设计副本.doc

输入轴.dwg

输出轴.dwg

中文摘要

机器人既有人对环境的快速反应和分析判断能力，又有机器可长时间持续工作、精确度高、抗恶劣环境的能力，从某种意义上说它是机器的进化过程产物，它是工业以及非产业界的重要生产和服务性设备，也是先进制造技术领域不可缺少的自动化设备。如今，机器人工业已成为世界各国备受关注的产业。

本课题设计的喷漆机器人的小臂系统设计，介绍了机器人的结构组成，确定了基本技术参数，驱动系统，手臂配置形式，电动机的选择，小臂部件的结构设计及计算绘图以及减速器的造型等等内容来完成此次设计。

关键词： 机器人；工业；传动；小臂，设计

Title : Spray Painting Robot Smaller Arm System Design

Abstract

Robot as a man on the environment of rapid response and analytical skills, and the machine can work continuously for long time, high accuracy, anti adverse circumstance ability, in the sense that it is the product of the evolution of the machine, it is an important production and industrial and non industrial sector, service equipment, automation equipment and field advanced manufacturing technology, an indispensable. Now, the robot industry around the world has become the concern of the industry. Design of small arms system designed in this thesis, the painting robot, the robot structure, the basic technical parameters, the drive system, the arm configuration, the choice of motor, small arms parts of the structure design and calculation of drawing and the other on the face side down to complete this design.

Keywords : Robot; Industrial; Transmission; Small arm, Design

目 录

1 绪论	1
1.1 机器人概念	1
1.2 课题研究的背景和意义	2
1.3 国内机器人的研究	3
1.4 机器人的组成	3
1.4.1 执行机构	3
1.4.2 驱动机构	3
1.4.3 控制机构	4
1.5 喷漆机器人	4
1.6 本课题研究内容	4
2 机器人总体设计	5
2.1 确定基本技术参数	5
2.1.1 机械结构类型的选择	5
2.1.2 额定负载	6
2.1.3 工作范围	6
2.1.4 操作机的驱动系统设计	6
2.1.5 控制系统选择	7
2.1.6 确定机器人手臂的配置形式	7
2.2 机器人臂材料选择	8
2.3 喷漆机器人工作空间的计算	9
3 喷涂机器人小臂结构设计	11
3.1 电动机的选择	11

3.2	小臂部结构设计	12
3.3	小臂电机及减速器选型	13
3.3.1.	传动结构形式的选择	14
3.3.2.	几何参数的计算	14
3.4	凸轮波发生器及其薄壁轴承的计算	15
3.4.1	柔轮齿面的接触强度的计算	16
3.4.2	柔轮疲劳强度的计算	17
3.5	轴结构尺寸设计	18
3.6	轴的受力分析及计算	19
3.7	轴承的寿命校核	20
3.8	小臂平衡装置设计	22
	总 结	33
	参考文献	34
	致 谢	35

中文摘要

机器人既有人对环境的快速反应和分析判断能力，又有机器可长时间持续工作、精确度高、抗恶劣环境的能力，从某种意义上说它是机器的进化过程产物，它是工业以及非产业界的重要生产和服务性设备，也是先进制造技术领域不可缺少的自动化设备。如今，机器人工业已成为世界各国备受关注的产业。

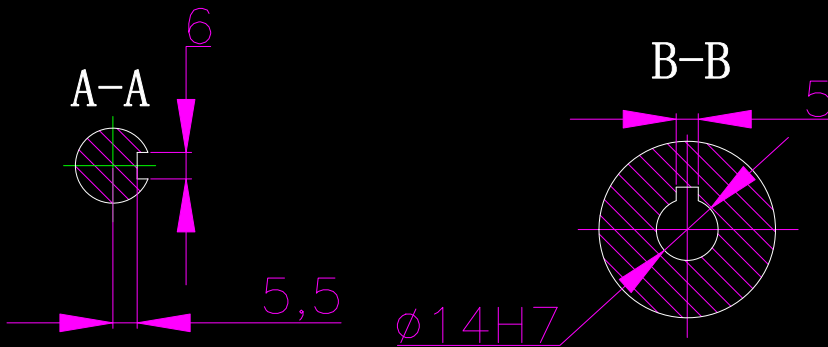
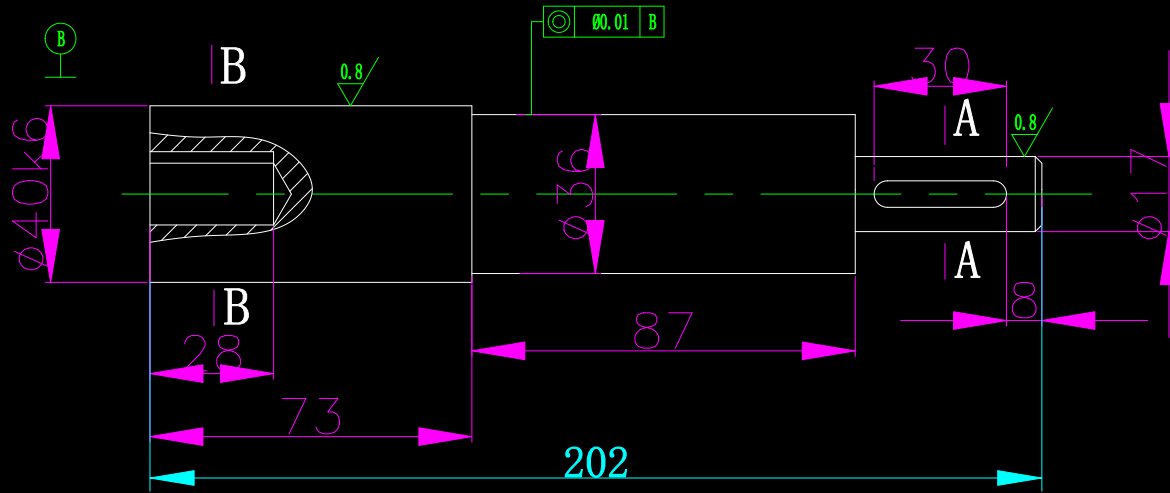
本课题设计的喷漆机器人的小臂系统设计，介绍了机器人的结构组成，确定了基本技术参数，驱动系统，手臂配置，传动系统，减速器选型，结构设计及计算绘图以及减速器的造型等等方面的设计。

关键词： 机器人；工业；传动；小臂



电机轴

3.2/



技术要求

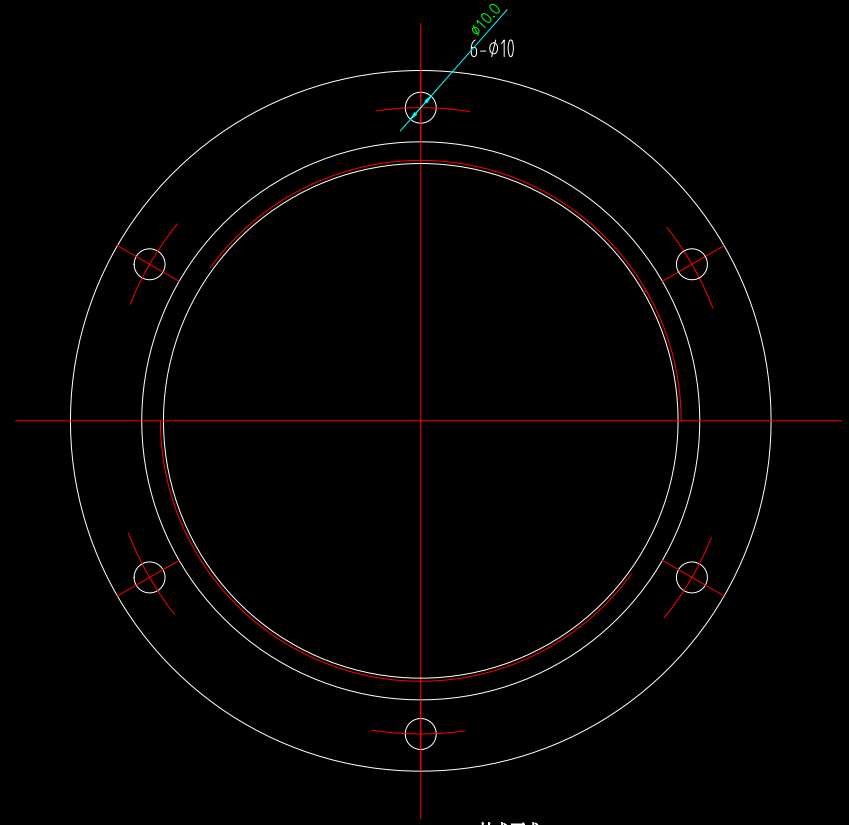
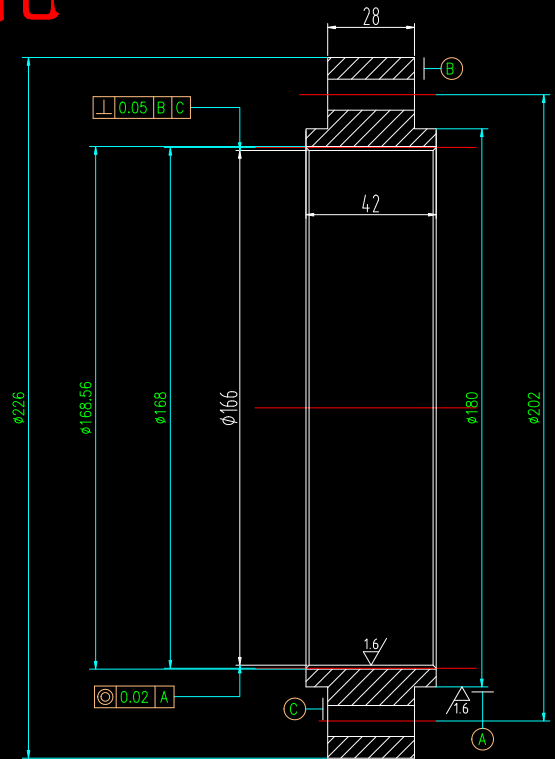
1. 锐角倒钝，未注倒角 $0.5 \times 45^\circ$
2. 热处理：220-240HBS
3. 未作圆角半径R0.5

						45#			电机轴
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日	阶段标记	重量	比例	
设计			标准化					1:1	
工艺			批准			共 张	第 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

刚轮

其余 $\sqrt{3.2}$

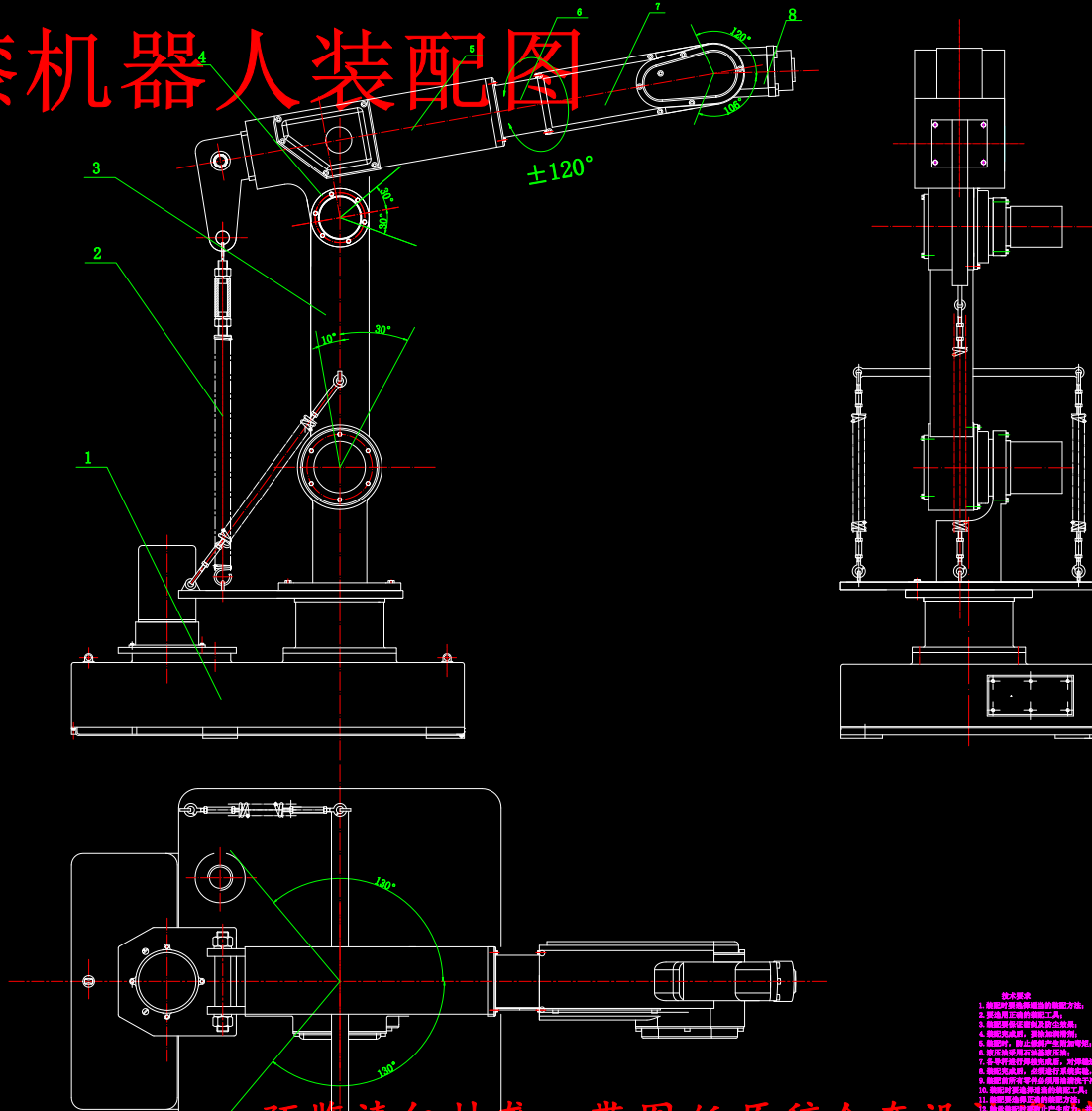


- 技术要求
1. 锐边倒角 $1 \times 45^\circ$
 2. 调质处理HRC28~32
 3. 轮齿为渐开线齿形, 齿形角为 20°

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: 1769043202

		45		刚轮	
图号	外数	分区	更改文件号	签名	年月日
标准号	标准	阶段	标记	重量	比例
图样	工艺	共	张	第	张
				1:1	

喷漆机器人装配图



- 设计要素**
1. 装配时请按照提供的装配方法;
 2. 请使用正确的装配工具;
 3. 装配时请保证密封及固定位置;
 4. 装配时请保持清洁, 避免灰尘附着;
 5. 装配时, 防止误操作产生附加等距;
 6. 装配时请保持适当的压力;
 7. 在零件的拆卸时, 请按照拆卸的顺序, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 8. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 9. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 10. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 11. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 12. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 13. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 14. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 15. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 16. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 17. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;
 18. 装配时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力, 拆卸时请保持适当的压力;

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

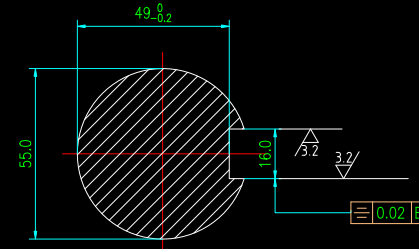
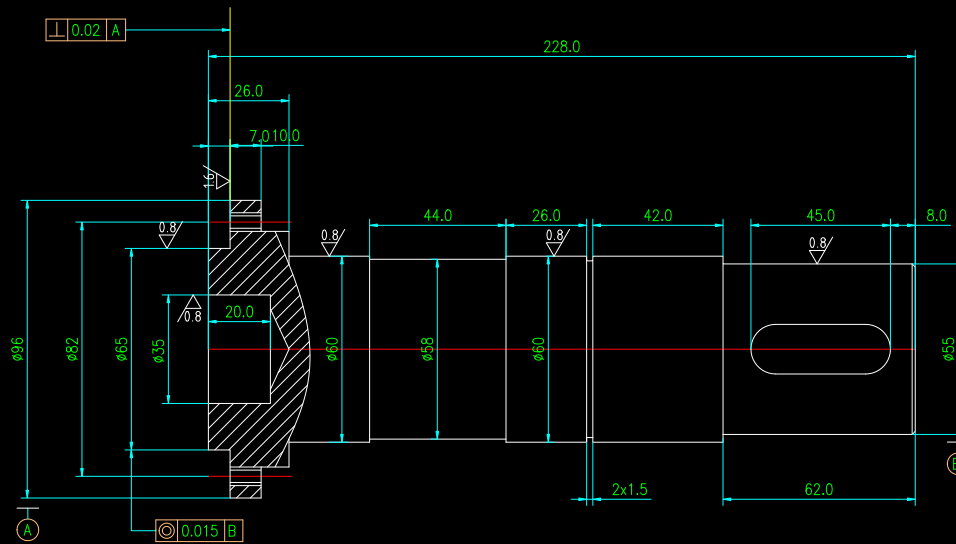
序号	名称	数量	单位	备注
1	底座	1	个	
2	立柱	1	个	
3	臂架	1	个	
4	腕部	1	个	
5	手爪	1	个	
6	喷枪	1	个	
7	气管	1	米	
8	电源线	1	米	
9	控制柜	1	个	
10	示教器	1	个	
11	脚踏开关	1	个	
12	安全光栅	1	个	
13	安全开关	1	个	
14	急停按钮	1	个	
15	启动按钮	1	个	
16	停止按钮	1	个	
17	报警按钮	1	个	
18	急停按钮	1	个	

设计: 张明 审核: 李强 日期: 2023.10.27
 制图: 王强 校对: 赵明 日期: 2023.10.27
 共 1 页 第 1 页

管理工程学院
 喷漆机器人
 PQJ-00-00

输出轴

其余 $\nabla 12.5$



技术要求

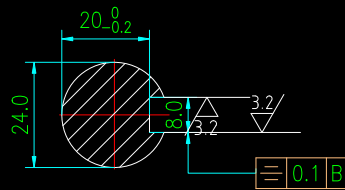
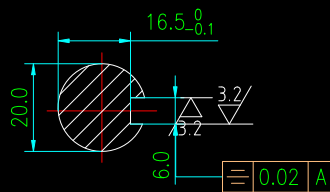
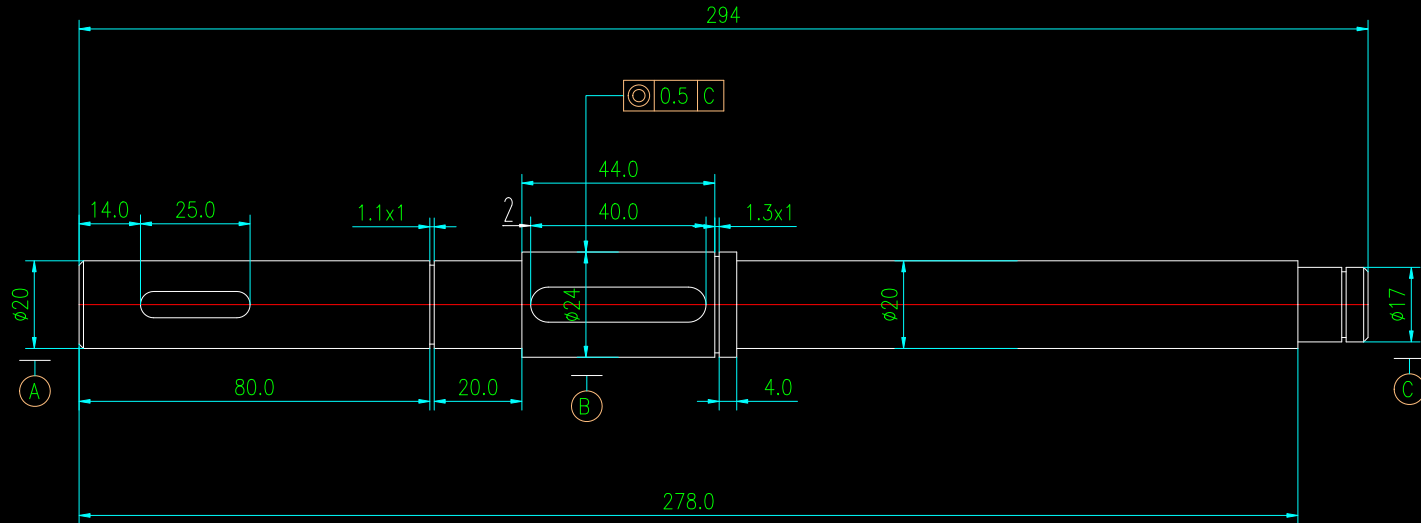
1. 淬火处理250~280HBS
2. 未注倒角1x45°

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: 1769043202

45		输出轴	
图号	45	阶段	标记
外数	分区	更改文件号	签名
标准	化	日期	年月日
共	张	第	张
比例	1:1		

输入轴

其余 $\nabla^{12.5}$



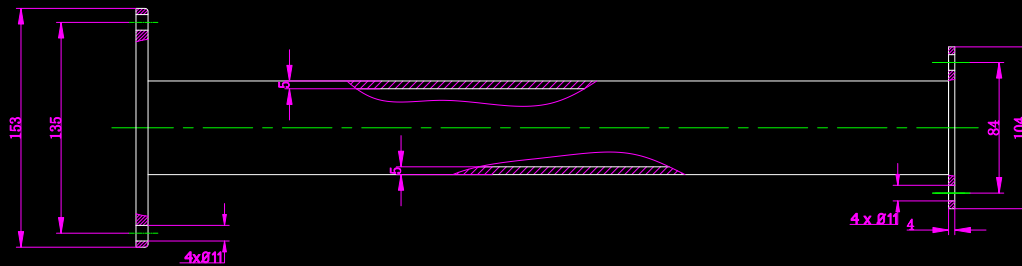
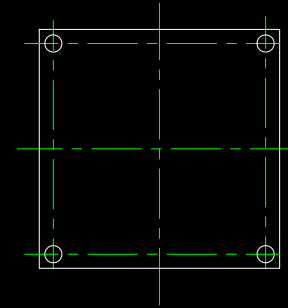
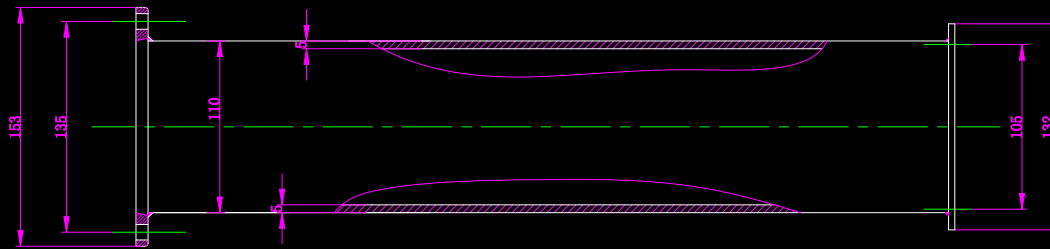
技术要求

1. 淬火处理250~280HBS
2. 未注倒角1x45°

						45		输入轴	
设计	处数	分区	更改文件号	签名	年月日	阶段	标记		
审核									1:1
批准								共 张	第 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

小臂板



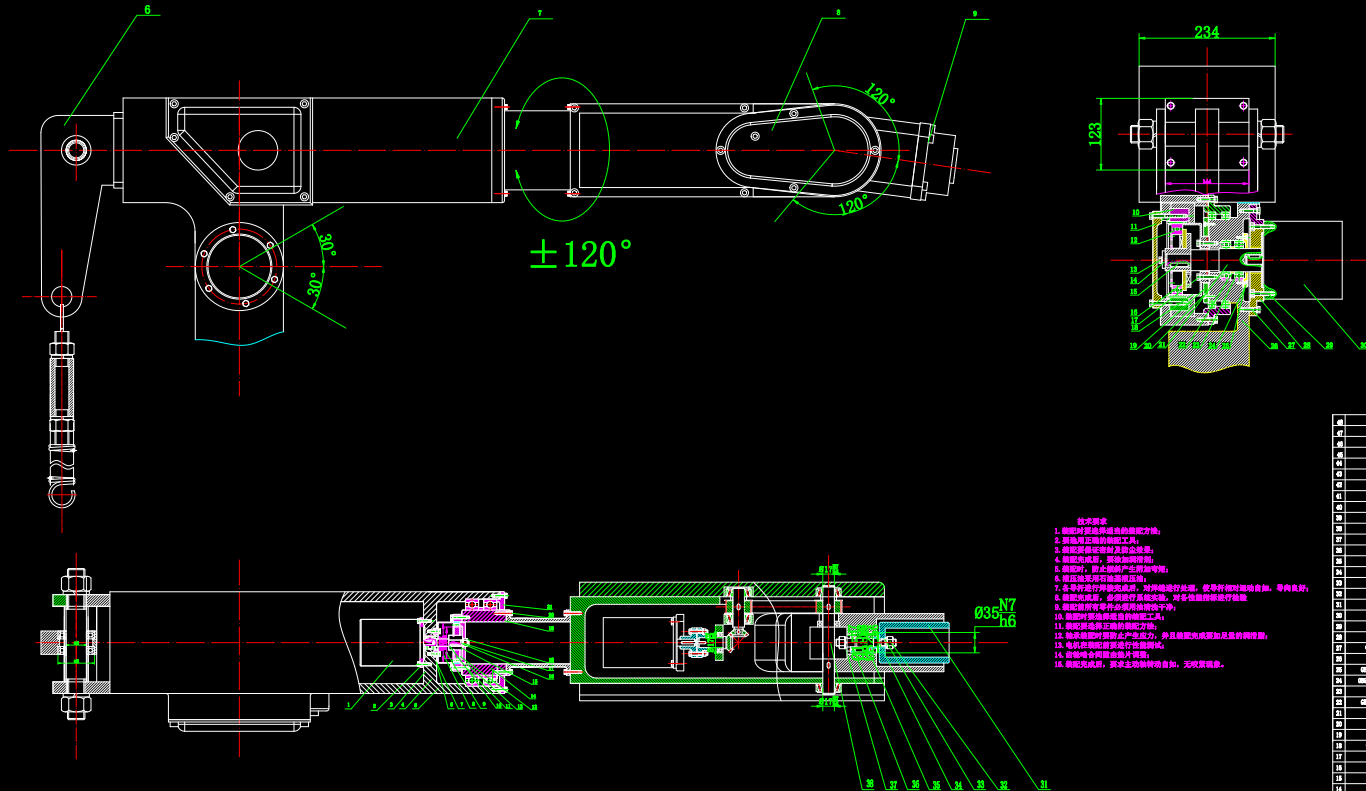
技术要求

1. 铸件加砂，未注倒角0.5×45°
2. 未注圆角R3
3. 焊接规范，焊缝牢固可靠

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

				Q235		小臂板
图号	比例	材料	数量	比例	日期	
设计	(日期)	审核	日期	日期	日期	
制图	日期	日期	日期	日期	日期	

小臂系统



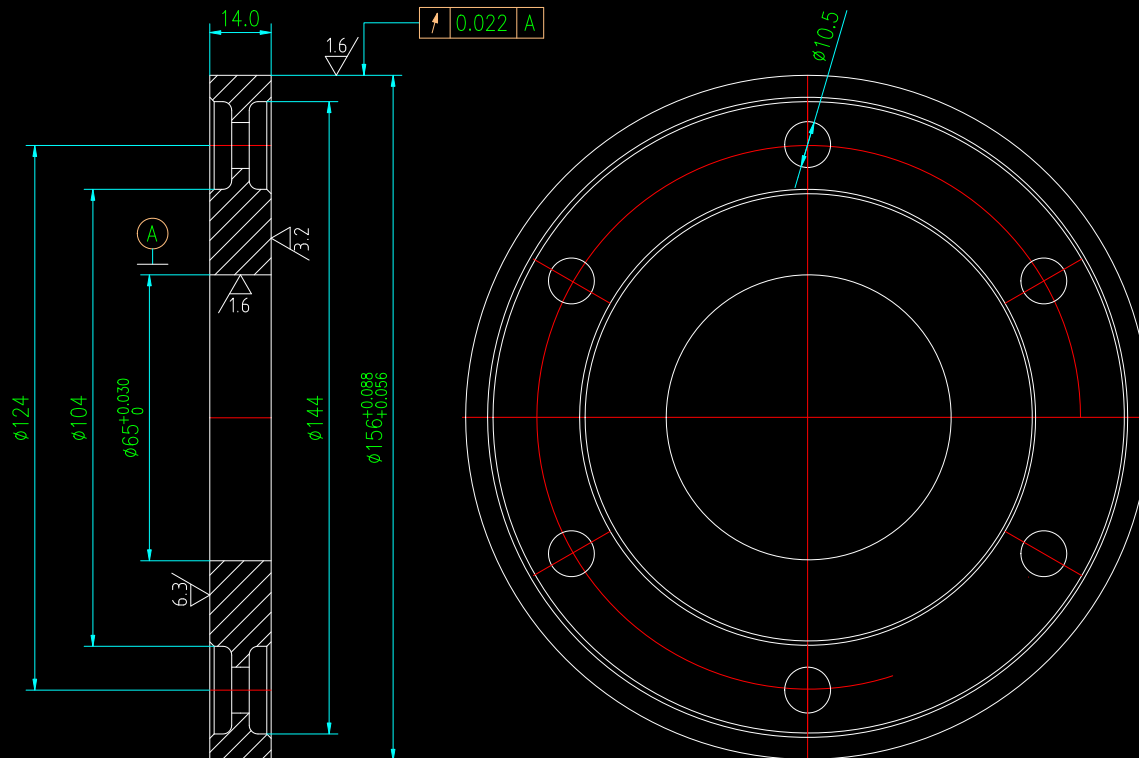
- 设计说明
1. 装配时按顺序装配各零件。
 2. 装配用正扭矩装配工具。
 3. 装配时按顺序装配各零件。
 4. 装配时按顺序装配各零件。
 5. 装配时按顺序装配各零件。
 6. 装配时按顺序装配各零件。
 7. 装配时按顺序装配各零件。
 8. 装配时按顺序装配各零件。
 9. 装配时按顺序装配各零件。
 10. 装配时按顺序装配各零件。
 11. 装配时按顺序装配各零件。
 12. 装配时按顺序装配各零件。
 13. 装配时按顺序装配各零件。
 14. 装配时按顺序装配各零件。
 15. 装配时按顺序装配各零件。

序号	零件名称	材料	数量	备注
1	螺栓	4.8	1	
2	螺母	4.8	1	
3	垫圈	4.8	1	
4	轴套	4.8	1	
5	轴套	4.8	1	
6	轴套	4.8	1	
7	轴套	4.8	1	
8	轴套	4.8	1	
9	轴套	4.8	1	
10	轴套	4.8	1	
11	轴套	4.8	1	
12	轴套	4.8	1	
13	轴套	4.8	1	
14	轴套	4.8	1	
15	轴套	4.8	1	
16	轴套	4.8	1	
17	轴套	4.8	1	
18	轴套	4.8	1	
19	轴套	4.8	1	
20	轴套	4.8	1	
21	轴套	4.8	1	
22	轴套	4.8	1	
23	轴套	4.8	1	
24	轴套	4.8	1	
25	轴套	4.8	1	
26	轴套	4.8	1	
27	轴套	4.8	1	
28	轴套	4.8	1	
29	轴套	4.8	1	
30	轴套	4.8	1	
31	轴套	4.8	1	
32	轴套	4.8	1	
33	轴套	4.8	1	
34	轴套	4.8	1	
35	轴套	4.8	1	
36	轴套	4.8	1	
37	轴套	4.8	1	
38	轴套	4.8	1	
39	轴套	4.8	1	
40	轴套	4.8	1	
41	轴套	4.8	1	
42	轴套	4.8	1	
43	轴套	4.8	1	
44	轴套	4.8	1	
45	轴套	4.8	1	
46	轴套	4.8	1	
47	轴套	4.8	1	
48	轴套	4.8	1	
49	轴套	4.8	1	
50	轴套	4.8	1	
51	轴套	4.8	1	
52	轴套	4.8	1	
53	轴套	4.8	1	
54	轴套	4.8	1	
55	轴套	4.8	1	
56	轴套	4.8	1	
57	轴套	4.8	1	
58	轴套	4.8	1	
59	轴套	4.8	1	
60	轴套	4.8	1	
61	轴套	4.8	1	
62	轴套	4.8	1	
63	轴套	4.8	1	
64	轴套	4.8	1	
65	轴套	4.8	1	
66	轴套	4.8	1	
67	轴套	4.8	1	
68	轴套	4.8	1	
69	轴套	4.8	1	
70	轴套	4.8	1	
71	轴套	4.8	1	
72	轴套	4.8	1	
73	轴套	4.8	1	
74	轴套	4.8	1	
75	轴套	4.8	1	
76	轴套	4.8	1	
77	轴套	4.8	1	
78	轴套	4.8	1	
79	轴套	4.8	1	
80	轴套	4.8	1	
81	轴套	4.8	1	
82	轴套	4.8	1	
83	轴套	4.8	1	
84	轴套	4.8	1	
85	轴套	4.8	1	
86	轴套	4.8	1	
87	轴套	4.8	1	
88	轴套	4.8	1	
89	轴套	4.8	1	
90	轴套	4.8	1	
91	轴套	4.8	1	
92	轴套	4.8	1	
93	轴套	4.8	1	
94	轴套	4.8	1	
95	轴套	4.8	1	
96	轴套	4.8	1	
97	轴套	4.8	1	
98	轴套	4.8	1	
99	轴套	4.8	1	
100	轴套	4.8	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

圆盘

其余 $\sqrt{6.3}$



技术要求

- 1 未注倒角为 $1 \times 45^\circ$
- 2 未注圆角为R2

						45			圆 盘
标题	处数	分区	更改文件号	签名	年月日				
设计			标准化			阶段	标记	重量	比例
审核			学号			1:1			
工艺			批准			共	张	第	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