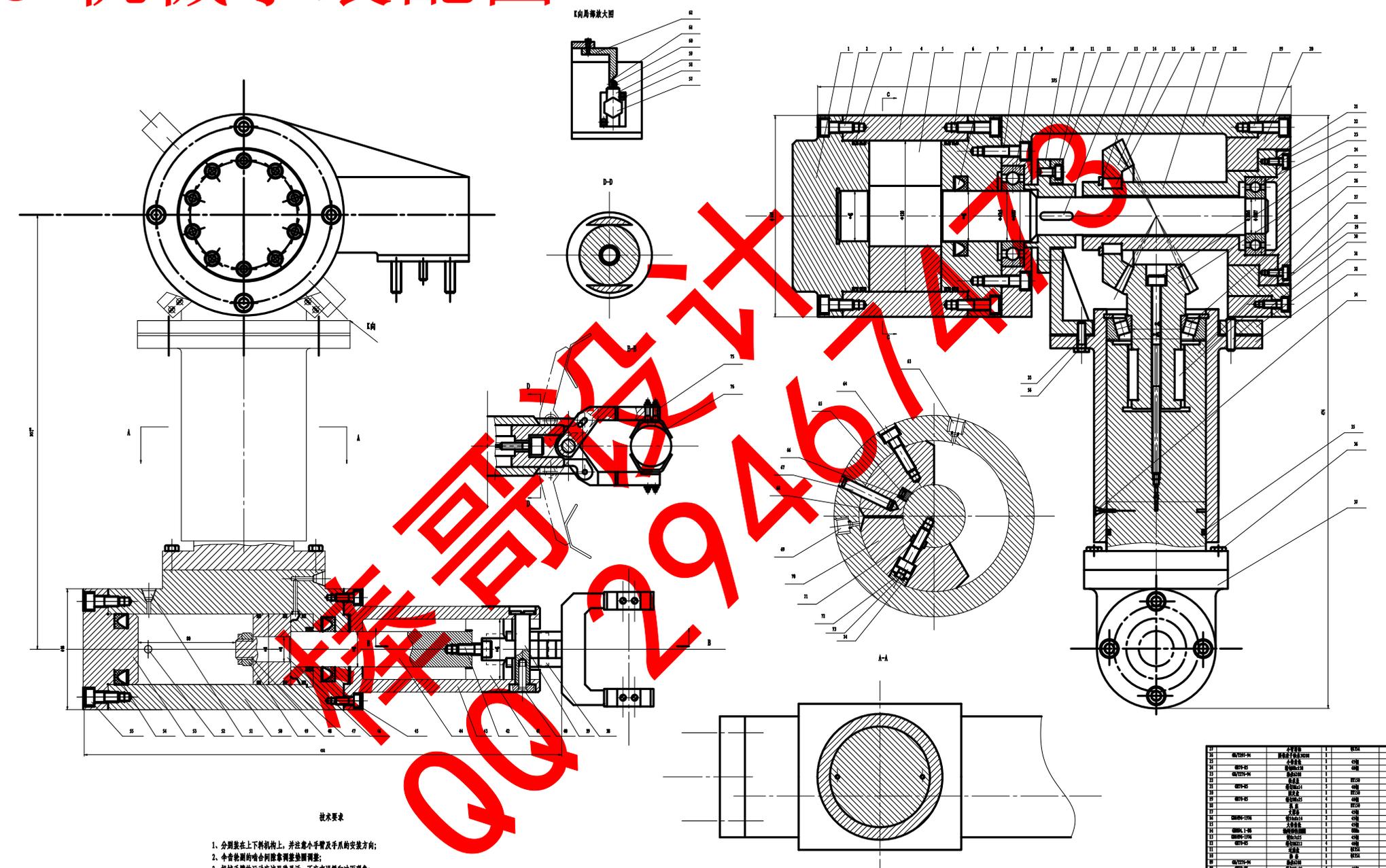




# A0-机械手装配图



技术要求

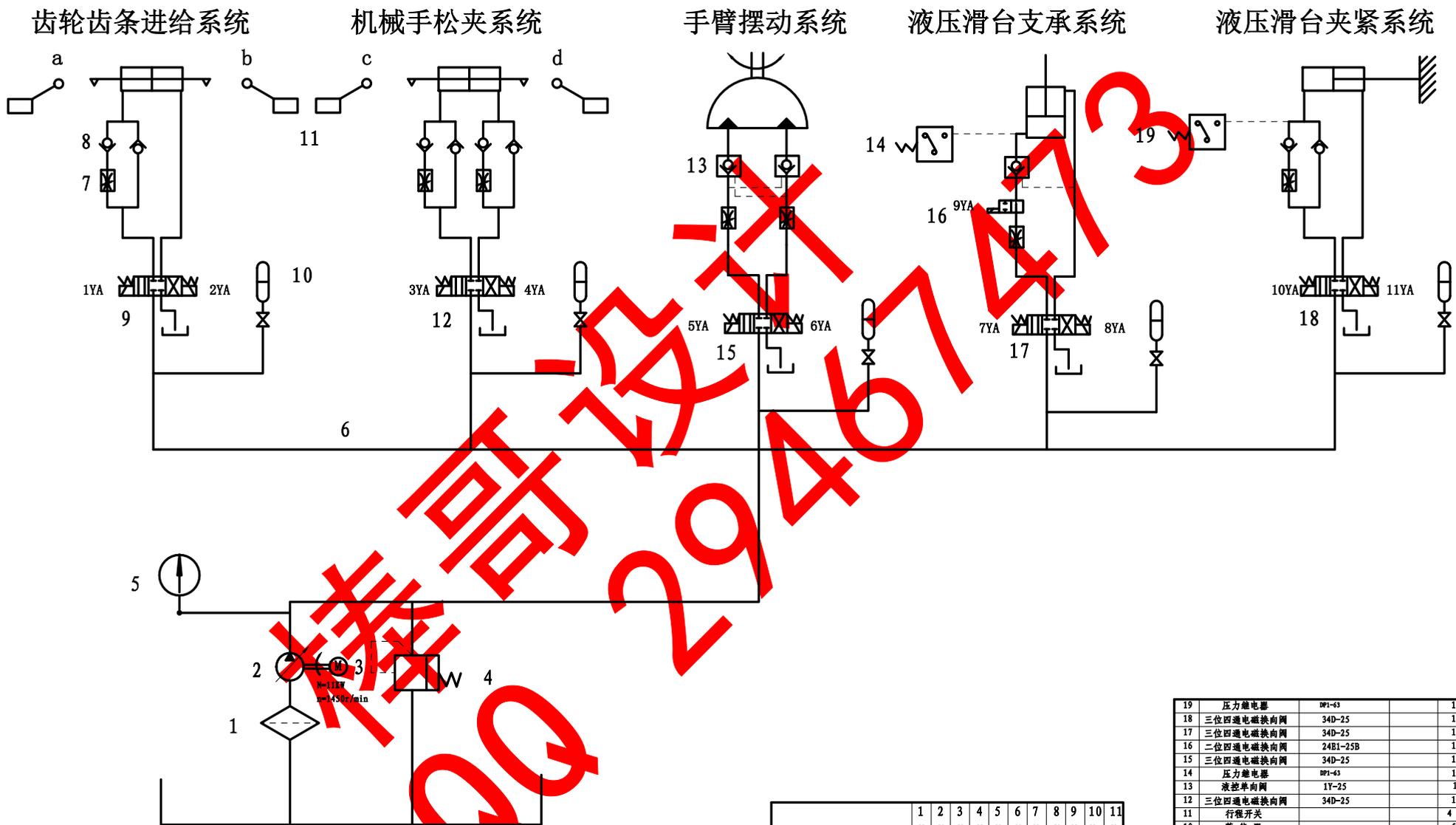
1. 分别按在上下侧机构上，并注意小手臂及手爪的安装方向；
2. 合齿机构的啮合间隙调整适当；
3. 机械手臂的运动应该平稳灵活，不应有迟缓和冲击现象；
4. 机械手内部的齿轮、轴承等通过高压油定期润滑。

序号	代号	名称	数量	比例	材料	备注
34	GB17-41	螺母M4	1	40%		
35	GB17-41	螺母M4	1	40%		
36	GB17-41	螺母M4	1	40%		
37	GB17-41	螺母M4	1	40%		
38	GB17-41	螺母M4	1	40%		
39	GB17-41	螺母M4	1	40%		
40	GB17-41	螺母M4	1	40%		
41	GB17-41	螺母M4	1	40%		
42	GB17-41	螺母M4	1	40%		
43	GB17-41	螺母M4	1	40%		
44	GB17-41	螺母M4	1	40%		
45	GB17-41	螺母M4	1	40%		
46	GB17-41	螺母M4	1	40%		
47	GB17-41	螺母M4	1	40%		
48	GB17-41	螺母M4	1	40%		
49	GB17-41	螺母M4	1	40%		
50	GB17-41	螺母M4	1	40%		
51	GB17-41	螺母M4	1	40%		
52	GB17-41	螺母M4	1	40%		
53	GB17-41	螺母M4	1	40%		
54	GB17-41	螺母M4	1	40%		
55	GB17-41	螺母M4	1	40%		
56	GB17-41	螺母M4	1	40%		
57	GB17-41	螺母M4	1	40%		
58	GB17-41	螺母M4	1	40%		
59	GB17-41	螺母M4	1	40%		
60	GB17-41	螺母M4	1	40%		
61	GB17-41	螺母M4	1	40%		
62	GB17-41	螺母M4	1	40%		
63	GB17-41	螺母M4	1	40%		
64	GB17-41	螺母M4	1	40%		
65	GB17-41	螺母M4	1	40%		
66	GB17-41	螺母M4	1	40%		
67	GB17-41	螺母M4	1	40%		
68	GB17-41	螺母M4	1	40%		
69	GB17-41	螺母M4	1	40%		
70	GB17-41	螺母M4	1	40%		
71	GB17-41	螺母M4	1	40%		
72	GB17-41	螺母M4	1	40%		
73	GB17-41	螺母M4	1	40%		
74	GB17-41	螺母M4	1	40%		
75	GB17-41	螺母M4	1	40%		
76	GB17-41	螺母M4	1	40%		
77	GB17-41	螺母M4	1	40%		
78	GB17-41	螺母M4	1	40%		
79	GB17-41	螺母M4	1	40%		
80	GB17-41	螺母M4	1	40%		
81	GB17-41	螺母M4	1	40%		
82	GB17-41	螺母M4	1	40%		
83	GB17-41	螺母M4	1	40%		
84	GB17-41	螺母M4	1	40%		
85	GB17-41	螺母M4	1	40%		
86	GB17-41	螺母M4	1	40%		
87	GB17-41	螺母M4	1	40%		
88	GB17-41	螺母M4	1	40%		
89	GB17-41	螺母M4	1	40%		
90	GB17-41	螺母M4	1	40%		
91	GB17-41	螺母M4	1	40%		
92	GB17-41	螺母M4	1	40%		
93	GB17-41	螺母M4	1	40%		
94	GB17-41	螺母M4	1	40%		
95	GB17-41	螺母M4	1	40%		
96	GB17-41	螺母M4	1	40%		
97	GB17-41	螺母M4	1	40%		
98	GB17-41	螺母M4	1	40%		
99	GB17-41	螺母M4	1	40%		
100	GB17-41	螺母M4	1	40%		

序号	代号	名称	数量	比例	材料	备注
42	GB17-41	螺母M4	1	40%		
43	GB17-41	螺母M4	1	40%		
44	GB17-41	螺母M4	1	40%		
45	GB17-41	螺母M4	1	40%		
46	GB17-41	螺母M4	1	40%		
47	GB17-41	螺母M4	1	40%		
48	GB17-41	螺母M4	1	40%		
49	GB17-41	螺母M4	1	40%		
50	GB17-41	螺母M4	1	40%		
51	GB17-41	螺母M4	1	40%		
52	GB17-41	螺母M4	1	40%		
53	GB17-41	螺母M4	1	40%		
54	GB17-41	螺母M4	1	40%		
55	GB17-41	螺母M4	1	40%		
56	GB17-41	螺母M4	1	40%		
57	GB17-41	螺母M4	1	40%		
58	GB17-41	螺母M4	1	40%		
59	GB17-41	螺母M4	1	40%		
60	GB17-41	螺母M4	1	40%		
61	GB17-41	螺母M4	1	40%		
62	GB17-41	螺母M4	1	40%		
63	GB17-41	螺母M4	1	40%		
64	GB17-41	螺母M4	1	40%		
65	GB17-41	螺母M4	1	40%		
66	GB17-41	螺母M4	1	40%		
67	GB17-41	螺母M4	1	40%		
68	GB17-41	螺母M4	1	40%		
69	GB17-41	螺母M4	1	40%		
70	GB17-41	螺母M4	1	40%		
71	GB17-41	螺母M4	1	40%		
72	GB17-41	螺母M4	1	40%		
73	GB17-41	螺母M4	1	40%		
74	GB17-41	螺母M4	1	40%		
75	GB17-41	螺母M4	1	40%		
76	GB17-41	螺母M4	1	40%		
77	GB17-41	螺母M4	1	40%		
78	GB17-41	螺母M4	1	40%		
79	GB17-41	螺母M4	1	40%		
80	GB17-41	螺母M4	1	40%		
81	GB17-41	螺母M4	1	40%		
82	GB17-41	螺母M4	1	40%		
83	GB17-41	螺母M4	1	40%		
84	GB17-41	螺母M4	1	40%		
85	GB17-41	螺母M4	1	40%		
86	GB17-41	螺母M4	1	40%		
87	GB17-41	螺母M4	1	40%		
88	GB17-41	螺母M4	1	40%		
89	GB17-41	螺母M4	1	40%		
90	GB17-41	螺母M4	1	40%		
91	GB17-41	螺母M4	1	40%		
92	GB17-41	螺母M4	1	40%		
93	GB17-41	螺母M4	1	40%		
94	GB17-41	螺母M4	1	40%		
95	GB17-41	螺母M4	1	40%		
96	GB17-41	螺母M4	1	40%		
97	GB17-41	螺母M4	1	40%		
98	GB17-41	螺母M4	1	40%		
99	GB17-41	螺母M4	1	40%		
100	GB17-41	螺母M4	1	40%		

装配图  
0714130  
机械手装配图  
JX05-0301-ZJ

# A1-液压原理图



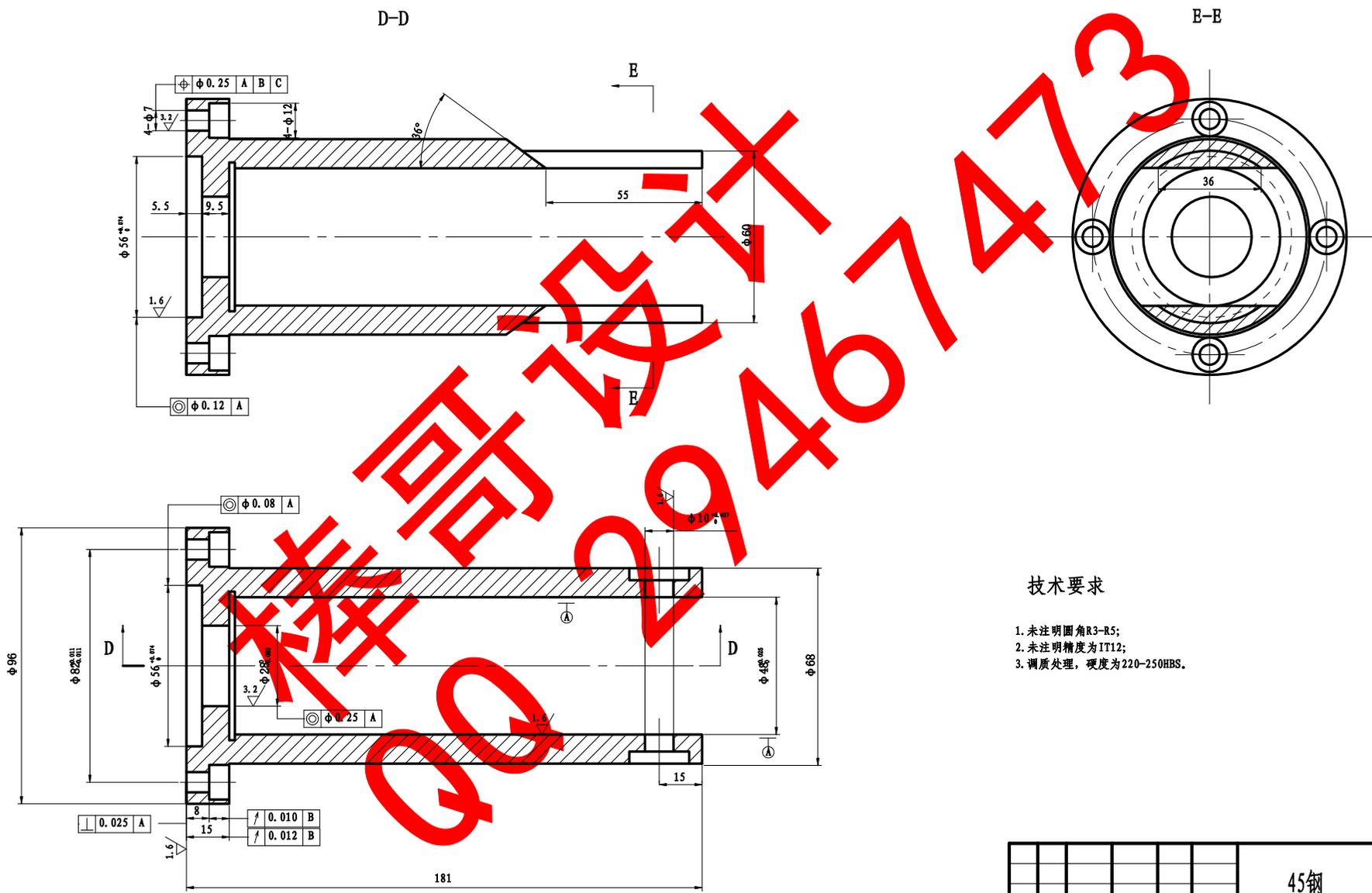
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
齿条工进	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
齿条工退	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
机械手夹紧工件	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
机械手搬运工件(逆)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
液压滑台支承	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
机械手松开工件	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-
机械手回复原位	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
液压滑台夹紧	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
液压滑台松开	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-

19	压力继电器	DP1-43		1	
18	三位四通电磁换向阀	34D-25		1	
17	三位四通电磁换向阀	34D-25		1	
16	二位四通电磁换向阀	24B1-25B		1	
15	三位四通电磁换向阀	34D-25		1	
14	压力继电器	DP1-43		1	
13	液控单向阀	1Y-25		1	
12	三位四通电磁换向阀	34D-25		1	
11	行程开关			4	
10	蓄能器			5	
9	三位四通电磁换向阀	34D-25		1	
8	单向阀	I-25B		6	
7	可调节流阀			7	
6	油路				
5	压力表	QTU-20-S1		1	
4	溢流阀	Y-25B		1	
3	电机	Y90L-4		1	
2	变量泵	YBP-25		1	
1	滤油器	XU-40X100J		1	
序号	名称	型号	材料代号	数量	备注
设计	刘博	2010.10.25			所属产品号 A1
检查			图名	液压系统图	比例 1:1 共 张 第 张
审核			图号	JX05-0301-ZJ-0011	沈阳理工大学应用 技术学院
审定					

# A2-机械手导向缸

00-17-000-0001

其余  $\nabla 12.5$



### 技术要求

1. 未注明圆角R3-R5;
2. 未注明精度为IT12;
3. 调质处理, 硬度为220-250HBS.

图(号)用件登记
图底图号
底图号
签字
日期
制图日期

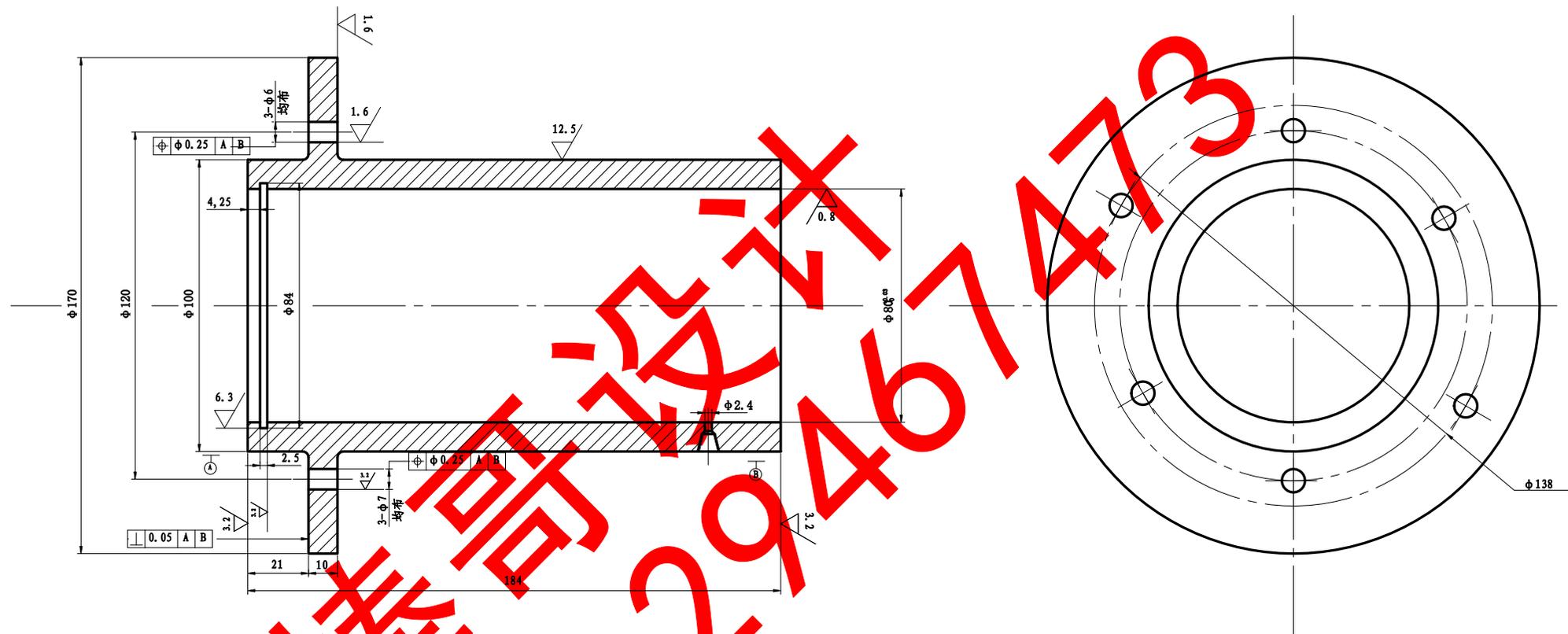
					45钢		沈阳理工大学应用技术学院 07141130	
标记	处数	分区	更改文件号	姓名	年、月、日	阶段标记	重量	比例
设计	刘杨	2010.08.23	标准化					
审核						共 张 第 张		JX05-0301-ZJ-004
工艺			批准					



# A2-机械手小臂

100-17-1050-X1

其余  $\checkmark$



### 技术要求

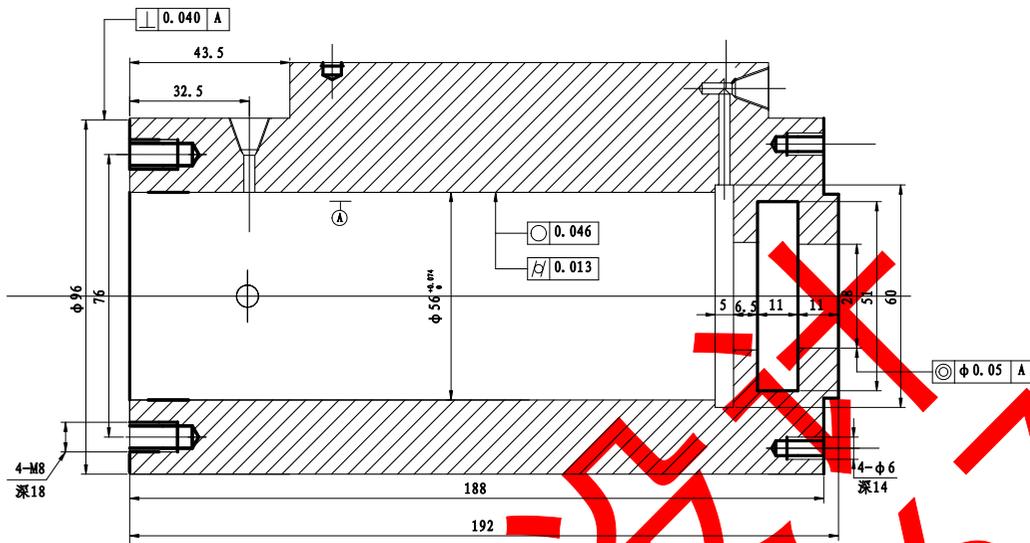
1. 铸件不得有气孔、沙眼等缺陷;
2. 未注明圆角为R3;
3. 未标明精度为IT12.
4. 时效处理T235.

图号	HT150
图名	机械手小臂
比例	1:1
材料	
重量	
数量	
日期	
设计	
审核	
工艺	

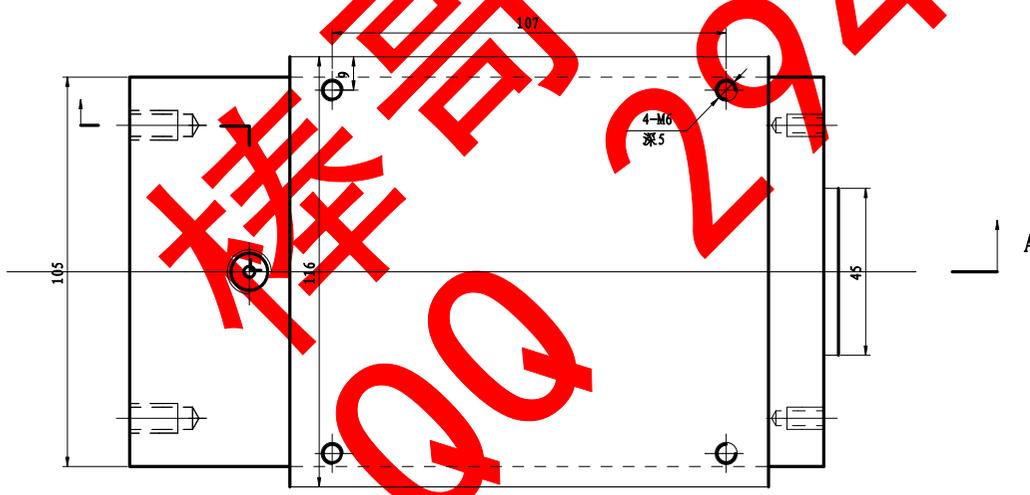
				HT150				沈阳理工大学应用技术学院 07141130			
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日	阶段标记		重量	比例	机械手小臂	
设计	刘杨	2010.09.05	标准化						1:1	JX-0301-ZJ-001	
审核						共 张 第 张					
工艺			批准								

# A2-机械手液压缸

700-17-1020-S01A



其余 6.3



### 技术要求

1. 活塞采用橡胶密封圈密封时, Ra为0.1-0.4um;
2. 为了防止腐蚀和提高寿命, 刚体内表面应镀以厚度为30-40um的铬层, 镀后进行研磨或抛光;
3. 未标明精度为IT12.
4. 时效处理T235

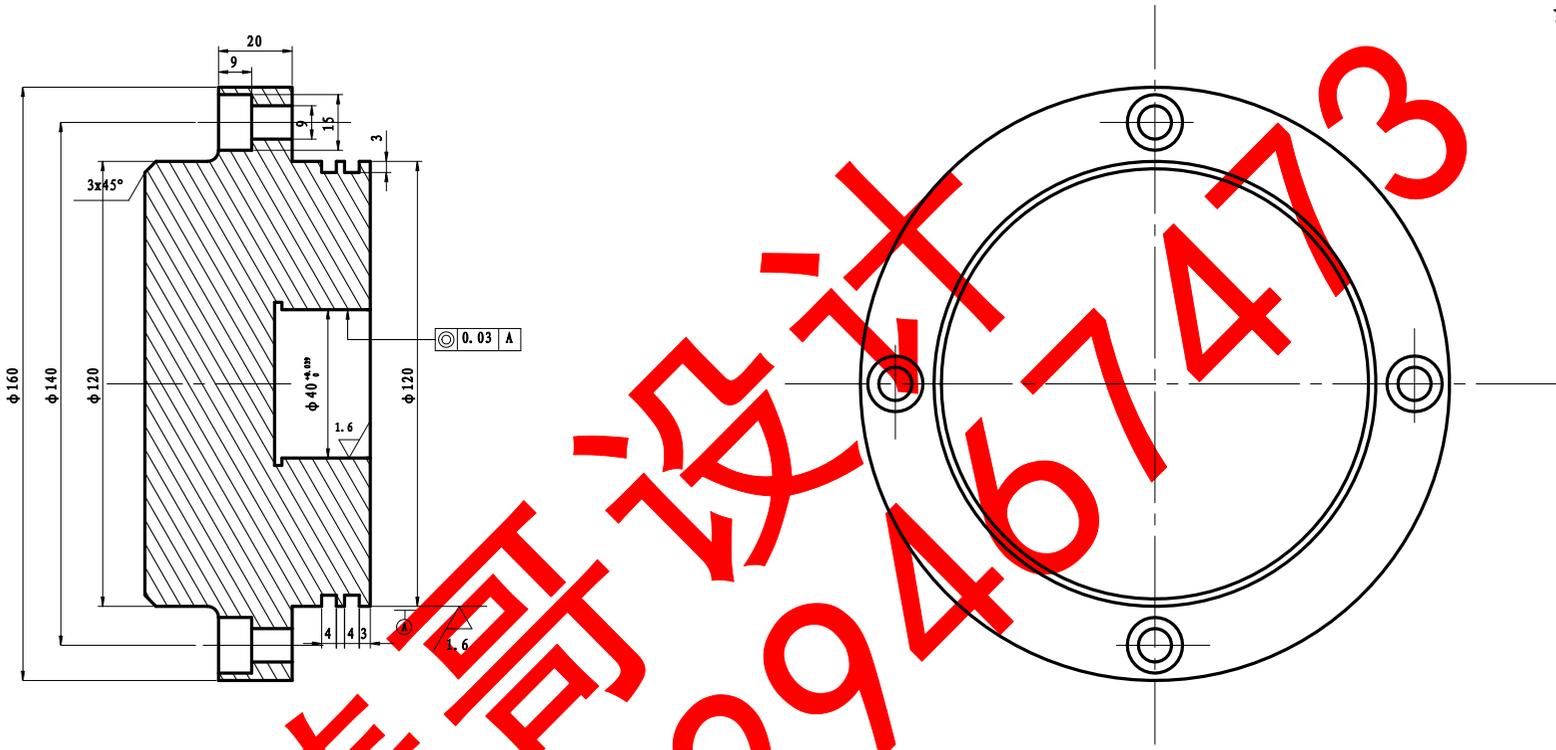
修(编)用
件登记
图底图号
底图号
签字
日期
档案员
日期

						HT150			沈阳理工大学应用技术学院 07141130		
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日				机械手液压缸		
设计	刘杨	2010.08.20	标准化			阶段标记	重量	比例			
审核								1:1	JX05-0301-ZJ-002		
工艺			批准			共 张 第 张					

# A2-机械手液压缸底缸盖

C00-17-1020-S0X1

其余



QQ 29467473 机械设计

### 技术要求

1. 导向孔的表面粗糙度为Ra1.25um;
2. 未注明倒角为R2, 未注明圆角为R3;
3. 未注明精度为IT12;
4. 时效处理T235.

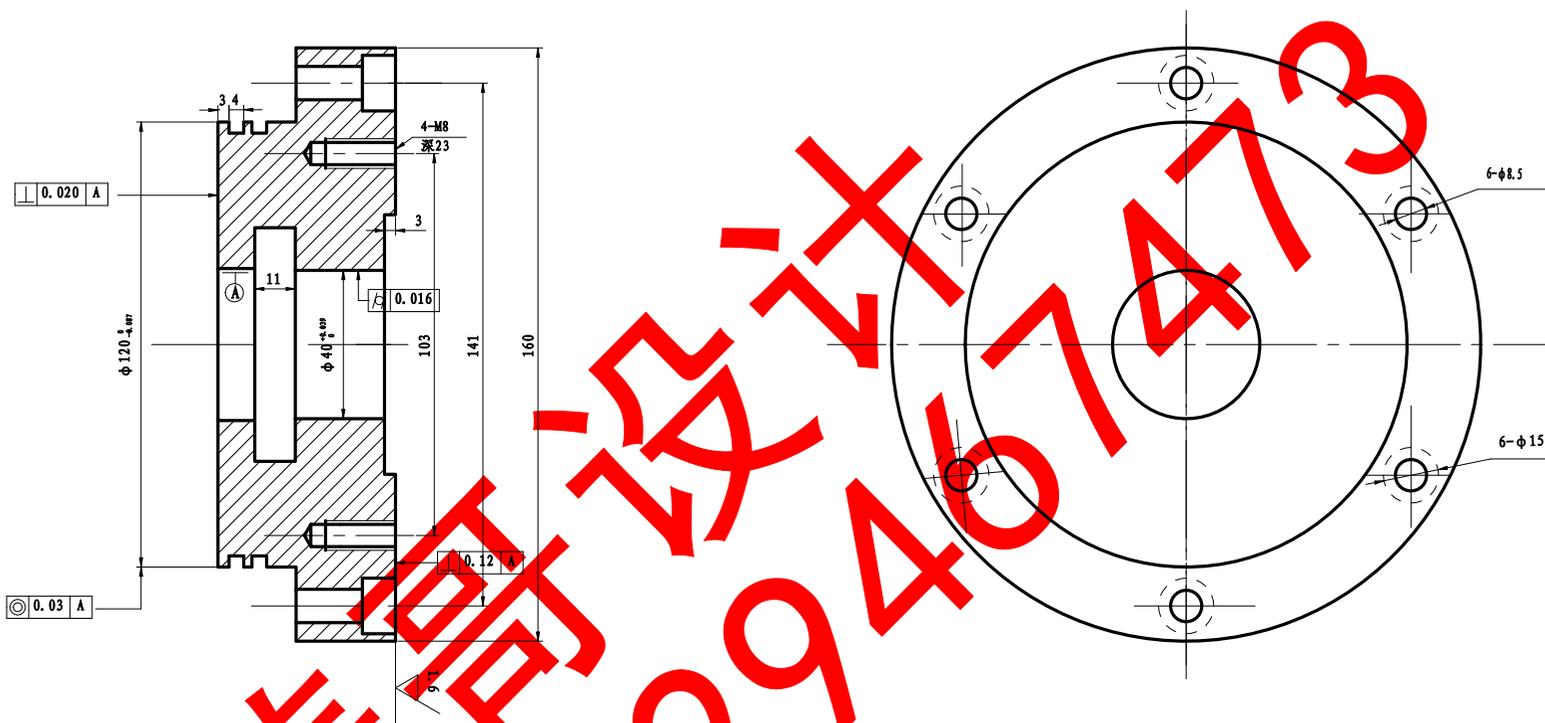
图(号)	用
件	登
记	
图底图号	
底图号	
签字	
日期	
修改日期	

						HT150			沈阳理工大学应用技术学院 07141130		
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日				机械手液压缸底缸盖		
设计	刘杨	2010.08.25	标准化			阶段标记	重量	比例			
审核									1:1		
工艺			批准			共 张 第 张			JX05-0301-ZJ-003		

# A2-机械手液压缸端

600-17-1020-S07C1

其余  $\nabla$



## 技术要求

1. 导向孔的表面粗糙度为Ra1.25um;
2. 端面与直径轴心线的垂直度公差值,按7级精度选取;
3. 时效处理T235.

备(用)件  
件号

图号

底图号

签字

日期

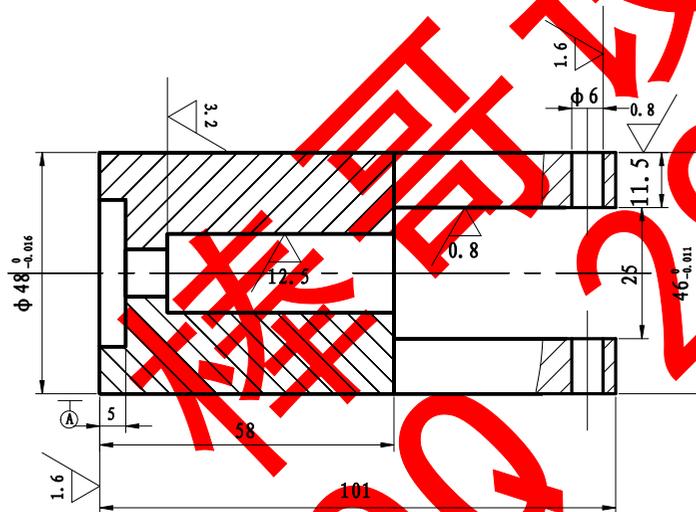
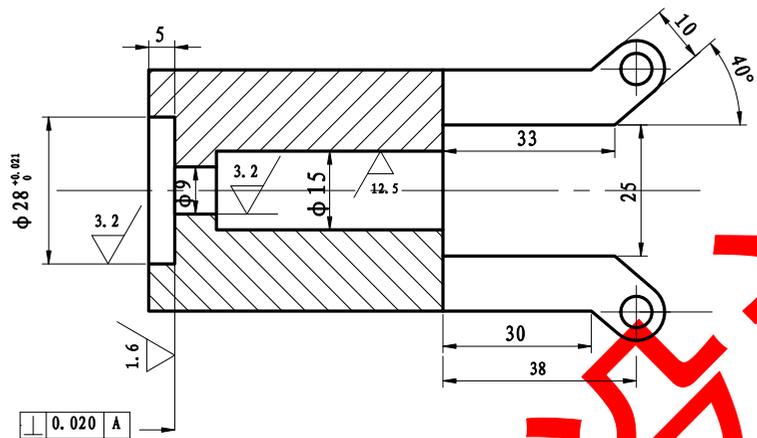
检查员 日期

						HT200			沈阳理工大学应用技术学院 07141130		
标记	处数	分区	更改文件号	姓名	年、月、日				机械手臂液压缸端盖		
设计	刘杨	2010.09.04	标准化			阶段标记	重量	比例			
审核								1:1	JX05-0301-ZJ-009		
工艺			批准			共 张 第 张					

# A3-机械手拨叉

800-17-1030-50X

其余  $\sqrt{12.5}$



## 技术要求

1. 未注明精度为IT12;
2. 未注明圆角R1.5-3;
3. 图中剖视部分外表面经淬火处理, 硬度为45-50HRC

备(通)用  
件登记

旧底图总号

底图总号

签字

日期

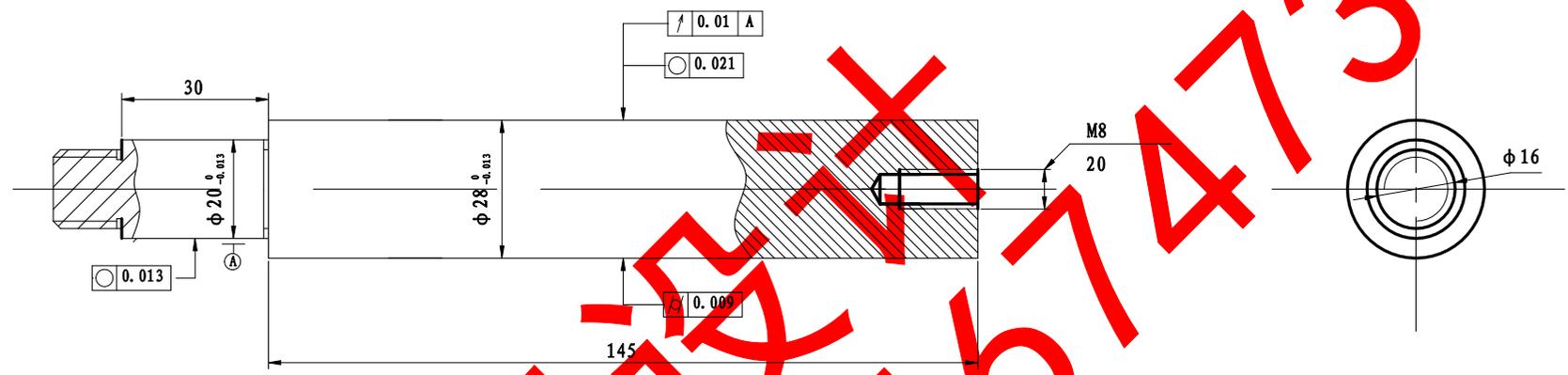
档案员 日期

						HT150			沈阳理工大学应用技术学院 07141130	
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日				机械手拨叉	
设计	刘杨	2010.09.23	标准化			阶段标记	重量	比例		
审核									1:1	
工艺			批准			共 张 第 张			JX05-0301-ZJ-008	

# A3-机械手小臂活塞杆

010-17-1030-S01

其余  $\sqrt{3.2}$



## 技术要求

1. 活塞杆的热处理，粗加工后调质到硬度为229-285HB，必要时再经高频淬火，硬度达HRC45-55；
2. 活塞杆上的螺纹，按7级精度制造；
3. 活塞杆上工作表面粗糙度为Ra0.63um，镀铬厚度约为0.05mm，镀后抛光。

借(通)用  
件登记

旧底图总号

底图总号

签字

日期

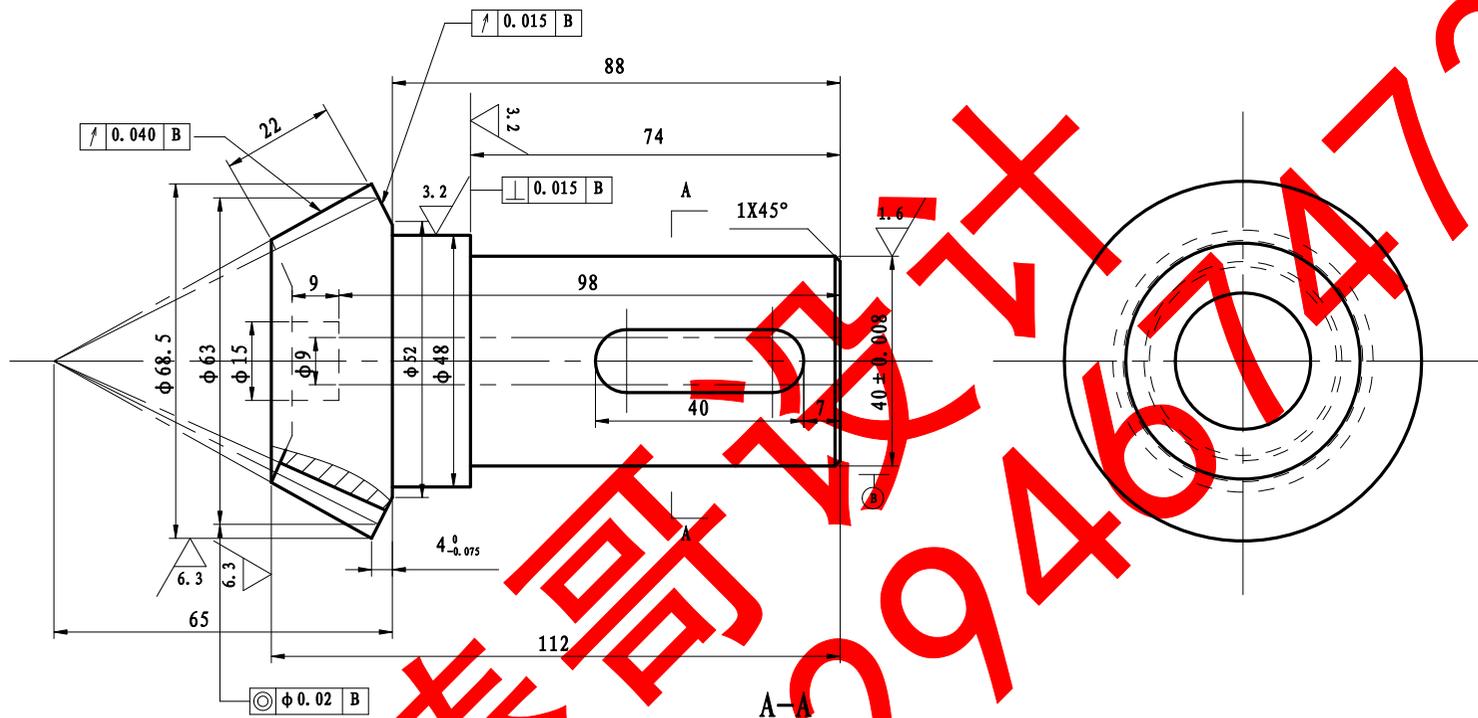
档案员 日期

						45钢			沈阳理工大学应用技术学院 07141130	
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日	阶段标记	重量	比例	机械手小臂活塞杆	
设计	刘杨	2010.09.25	标准化							
审核						共 张 第 张				
工艺			批准							

# A3-机械手小锥齿轮

400-17-1030-S0X1

其余  $\sqrt{12.5}$

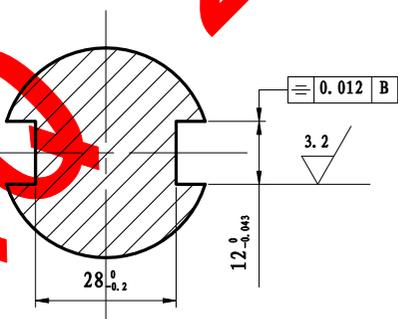


## 技术要求

1. 调质处理后齿面硬度240-290HBS;
2. 未注明倒角为 $45^\circ$ ;
3. 未注明圆角 $R=1.5\text{mm}$ .

法向模数	mn	3
齿数	Z1	21
齿形角	mn	$20^\circ$
分度圆直径	d1	63
分锥角	mn	$26^\circ 34'$
根锥角	mn	3
锥距	R	70.4
全齿高	h	6.6
齿交角	h	$90^\circ$
精度等级	8b GB11365-89	
配偶 齿轮	图号	
	齿数	Z2 42
公差组	检验项目	公差值
	I	Fp 0.063
	II	fm 0.020
III接触斑点	齿高	不少于55%
	齿长	不少于50%
测量	齿厚	s
	齿高	ha 3.3

借(通)用 件登记
旧底图总号
底图总号
签字
日期
档案员 日期

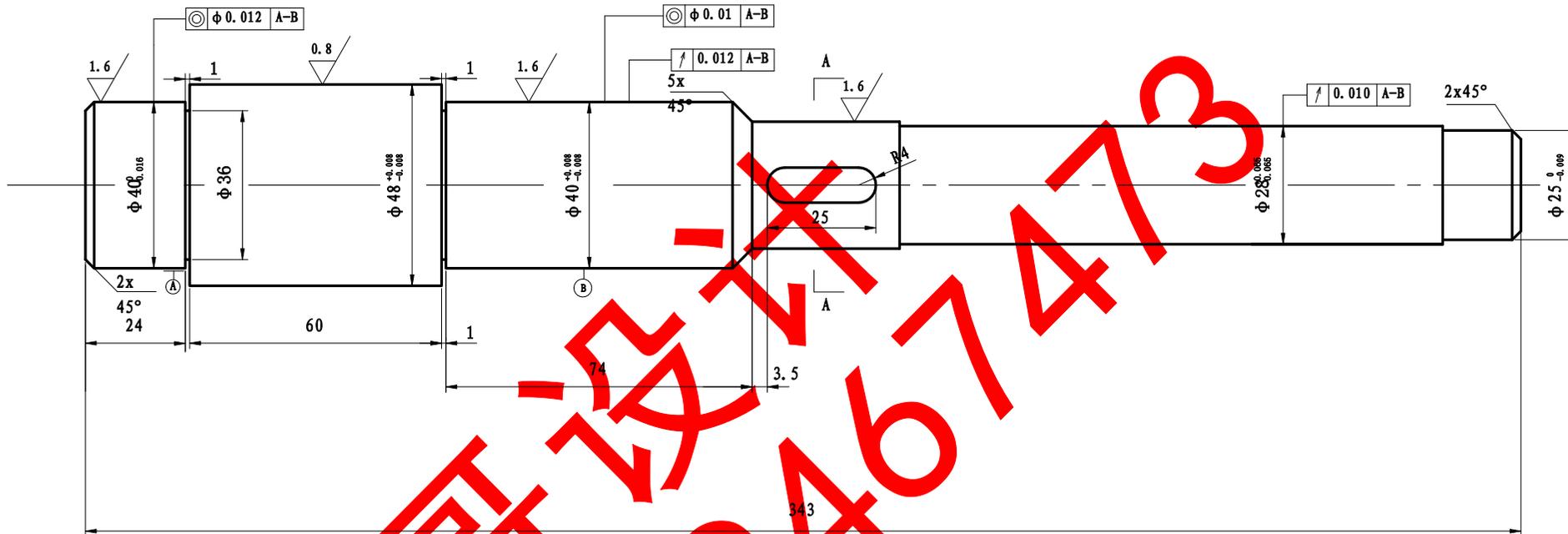


45钢						沈阳理工大学应用技术学院 07141130		
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日	机械手小锥齿轮		
设计	刘杨	2010.09.19	标准化			阶段标记	重量	比例
审核								1:1
工艺			批准			共	张	第
						JX05-0301-ZJ-007		

# A3-机械手轴

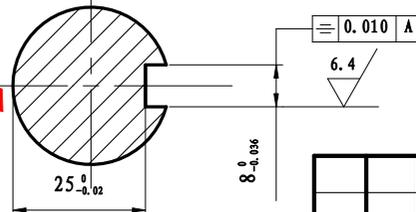
900-17-1030-50X

其余  $\sqrt{12.5}$



## 技术要求

1. 调质处理, 180-210HBS;
2. 未注明处精度为IT12;
3. 未注明圆角R=1.5mm.



借(通)用  
件登记

旧底图总号

底图总号

签字

日期

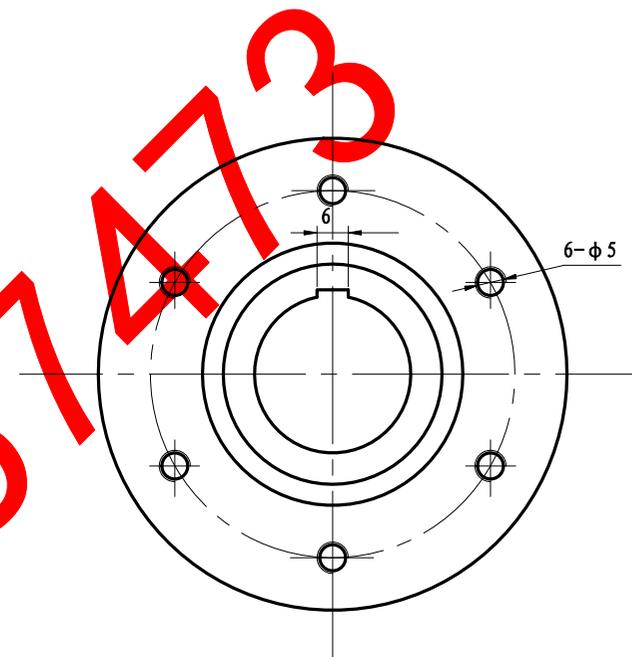
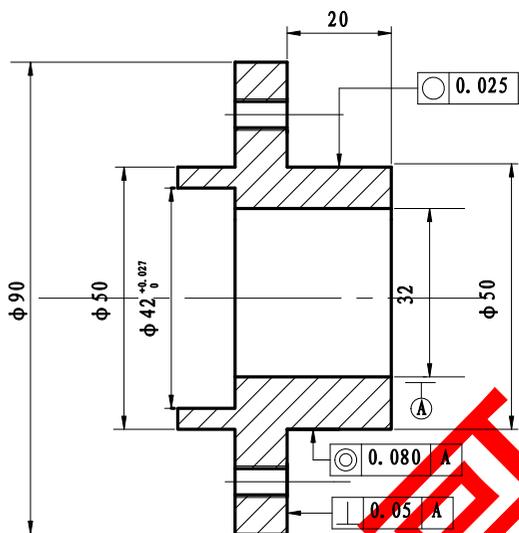
档案员 日期

					45钢			沈阳理工大学应用技术学院 07141130	
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日	阶段标记	重量	比例	机械手轴
设计	刘杨	2010.09.16	标准化						
审核						共 张 第 张			JX05-0301-ZJ-006
工艺			批准						

# A3-机械手轴套

ZF-1030-50X1

其余  $\sqrt{6.3}$



## 技术要求

1. 轴套内径的配合，一般取为H8/f9(或H9/f9)；
2. 轴套表面粗糙度为Ra0.63-1.25um.
3. 时效处理T235

机械手设计 29467473

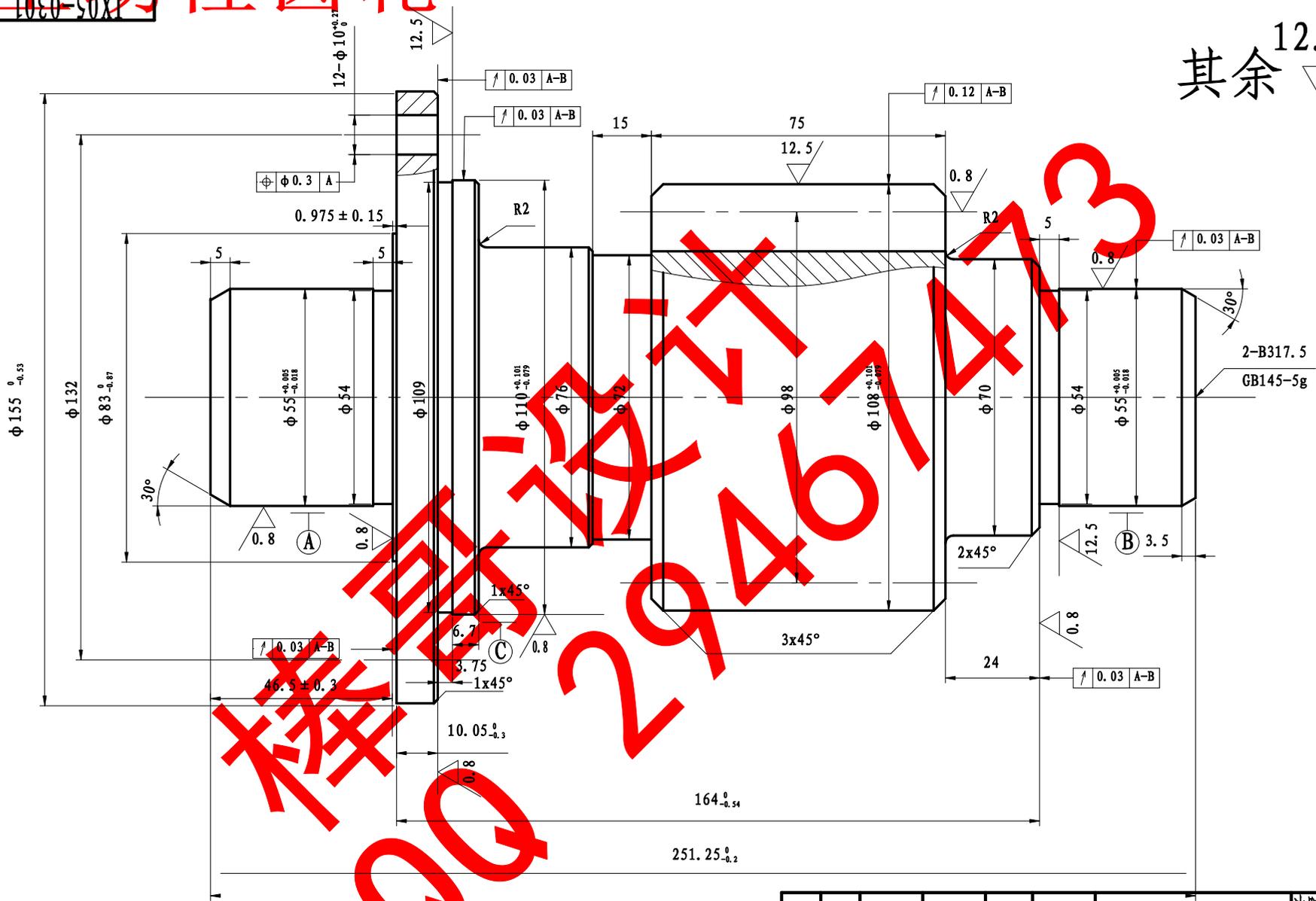
借(通)用件登记
旧底图总号
底图总号
签字
日期
档案员
日期

						HT150			沈阳理工大学应用技术学院 07141130	
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日	阶段标记		重量	比例	机械手轴套
设计	刘杨	2010.09.13	标准化						1:1	
审核						共		张	第	张
工艺			批准							JX05-0301-JZ

# A3-主动柱齿轮

I030-S011

其余  $\sqrt{12.5}$



## 技术要求

1. 渗碳深1.2-1.6mm, 表面硬度HRC58-63, 心部硬度HRC33-48;
2. 法向模数 $m_n=6$ .

备(通)用 件登记
旧底图总号
底图总号
签字
日期
档案员 日期

					20CrMnTi			沈阳理工大学应用技术学院 07141130	
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日	阶段标记	重量	比例	主动柱齿轮
设计	刘杨	2010.09.08	标准化						1:1
审核						共 张 第 张			
工艺			批准						

# A4-工艺流程图

沈阳理工大学应用科技学院		姓名: 刘杨	班级: 071411	学号: 30	日期: 2010年11月05日	
产品名称: 轴承套		零件名称: 轴承套	零件图号: JS05-0301-JZ-0005	指导教师: 王伟	日期: 2010年11月05日	
生产类型: 大批量生产		工件材料: $\phi 100 \times 50$ 圆钢	毛坯种类: $\phi 100 \times 50$ 圆钢	日期: 2010年11月05日	日期: 2010年11月05日	
工序号	工序说明	工序简图	机床	夹具	刀具	量、检具
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 用端面车刀车削端面见光即可。</li> <li>② 用90度外圆车刀车削 <math>\phi 50</math> 外圆长为20至尺寸。</li> <li>③ 用 <math>\phi 28</math> 钻头钻里孔钻通为止。</li> <li>④ 用里孔车刀车里孔至尺寸。</li> </ol>		卧式车床 CA6140A	三爪卡盘	硬质合金车刀 $\phi 28$ 钻头	游标卡尺
20	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 车端面保证41尺寸。</li> <li>② 车 <math>\phi 90</math> 外圆至尺寸。</li> <li>③ 车 <math>\phi 50</math> 外圆保证粗精车 <math>\phi 42</math> 里孔至尺寸。</li> </ol>		卧式车床 CA6140A	三爪卡盘	硬质合金车刀	游标卡尺
30	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 用 <math>\phi 5.2</math> 钻头钻孔钻通为止。</li> <li>② 用M6丝锥进行攻丝。</li> </ol>		立式钻床	机用平口虎钳, 挡块	$\phi 5.2$ 钻头, M6丝锥	表面质量检测仪
50	① 去毛刺					
55	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 涂防锈油</li> <li>② 包装</li> </ol>					
60	① 检验					

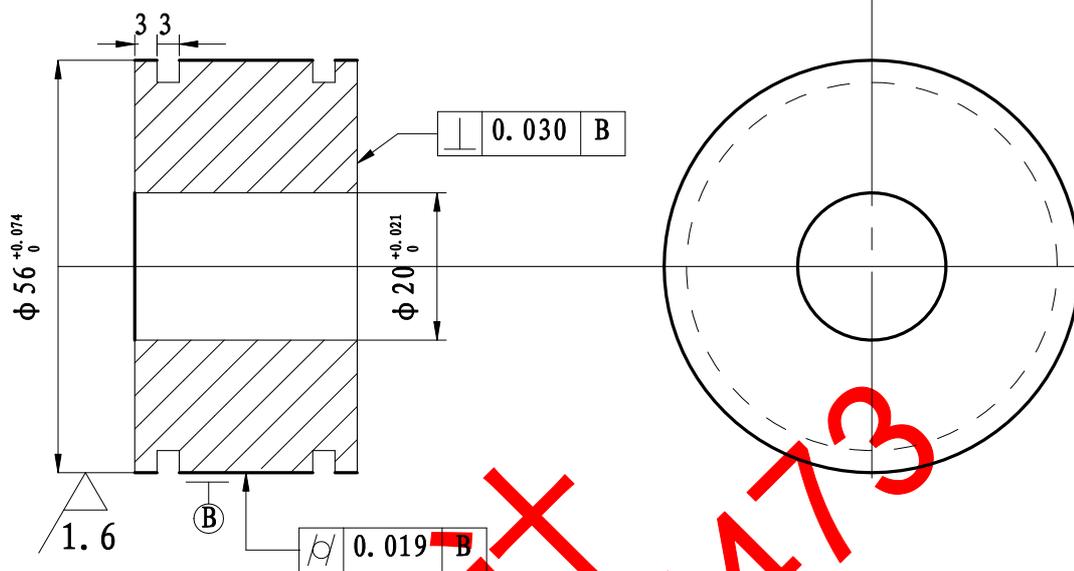
数控哥 QQ 29467473

# A4-机械手导向缸活塞

JX05-0301-ZJ

其余

6.3



棒哥设计  
 QQ 29467473

## 技术要求

1. 活塞外径对内径的径向跳动公差值，按7、8级精度选取；
2. 端面对内孔轴线的垂直度公差值，按7级精度选取；
3. 时效处理T235。

借(通)用  
件登记

旧底图总号

底图总号

签字

日期

档案员 日期

						HT150				
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日			机械手导向缸活塞		
设计			标准化			阶段标记	重量			比例
								1:1	JX05-0301-ZJ	
审核			工艺			共 张 第 张				