

左摆动杠杆的加工工艺及钻Φ12孔夹具设计【优秀工艺夹具全套课程毕业设计含4张CAD图纸+带过程、工序卡片+33页加正文9600字】

【详情如下】【需要咨询购买全套设计请加QQ1459919609】

【参考资料】工艺规程卡片及说明书.zip

夹具体.dwg

左摆动杠杆机械加工工艺过程工序、工序卡副本参考.doc

左摆动杠杆的加工工艺及钻Φ12孔夹具设计.doc

左摆动杠杆零件图.dwg

机械加工工艺过程、工序卡片.doc

毛坯图.dwg

装配图.dwg

摘要

本次设计内容涉及了机械制造工艺及机床夹具设计、金属切削机床、公差配合与测量等多方面的知识。

左摆动杠杆加工工艺规程及其钻Φ12孔的夹具设计是包括零件加工的工艺设计、工序设计以及专用夹具的设计三部分。在工艺设计中要首先对零件进行分析，了解零件的工艺再设计出毛坯的结构，并选择好零件的加工基准，设计出零件的工艺路线；接着对零件各个工步的工序进行尺寸计算，关键是决定出各个工序的工艺装备及切削用量；然后进行专用夹具的设计，选择设计出夹具的各个组成部件，如定位元件、夹紧元件、引导元件、夹具体与机床的连接部件以及其它部件；计算出夹具定位时产生的定位误差，分析夹具结构的合理性与不足之处，并在以后设计中注意改进。

关键词：工艺、工序、切削用量、夹紧、定位、误差。

ABSTRACT

This design content has involved the machine manufacture craft and the engine bed jig design, the metal-cutting machine tool, the common difference coordination and the survey and so on the various knowledge.

Left swinging leverage components technological process and its the processing \varnothing 12 hole jig design is includes the components processing the technological design, the working procedure design as well as the unit clamp design three parts. Must first carry on the analysis in the technological design to the components, understood the components the craft redesigns the semi finished materials the structure, and chooses the good components the processing datum, designs the components the craft route; After that is carrying on the size computation to a components each labor step of working procedure, the key is decides each working procedure the craft equipment and the cutting specifications; Then carries on the unit clamp the design, the choice designs the jig each composition part, like locates the part, clamps the part, guides the part, to clamp concrete and the engine bed connection part as well as other parts; Position error which calculates the jig locates when produces, analyzes the jig structure the rationality and the deficiency, and will design in later pays attention to the improvement.

Keywords: The craft, the working procedure, the cutting specifications, clamp, the localization, the error

序 言

机械制造业是制造具有一定形状位置和尺寸的零件和产品，并把它们装备成机械装备的行业。机械制造业的产品既可以供人们使用，也可以为其它行业的生产提供装备，社会上有着各种各样的机械或机械制造业的产品。我们的生活离不开制造业，因此制造业是国民经济发展的重
要行业，是一个国家或地区发展的重要基础及有力支柱。从某种意义上讲，机械制造水平的高低是衡量一个国家国民经济综合实力和科学技术水平的重要指标。

左摆动杠杆的加工工艺规程及其钻孔的夹具设计是在学完了机械制图、机械制造技术基础、机械设计、机械工程材料等进行课程设计之后的下一个教学环节。正确地解决一个零件在加工中的定位，夹紧以及工艺路线安排，工艺尺寸确定等问题，并设计出专用夹具，保证零件的加工质量。本次设计也要培养自己的自学与创新能力。因此本次设计综合性和实践性强、涉及知识面广。所以在设计中既要注意基本概念、基本理论，又要注意生产实践的需要，只有将各种理论与生产实践相结合，才能很好的完成本次设计。

本次设计水平有限，其中难免有缺点错误，敬请老师们批评指正。

目录

摘要 I

ABSTRACT II

一、左摆动杠杆的工艺分析	1
1.1 左摆动杠杆的作用	1
1.2 左摆动杠杆的技术要求	1
1.3 左摆动杠杆的工艺分析	2
1.4 确定左摆动杠杆的生产类型	2
二、确定毛坯、绘制毛坯简图	2
2.1 选择毛坯	2
2.2 确定毛坯的尺寸公差和机械加工余量	3
三、拟定左摆动杠杆工艺路线	4
3.1 定位基准的选择	4
3.2 表面加工方法的确定	4
3.3 加工阶段的划分	5
3.4 工序的集中与分散	5
3.5 工序顺序的安排	6
3.6 确定工艺路线	6
四、加工余量、工序尺寸、和公差的确定	8
4.1 选择加工设备与工艺设备	8
4.2 加工余量工序尺寸及公差的确定	9

五、切削用量、时间定额的计算 12

5.1 粗精铣宽 24mm, 毛坯 28mm, 的下表面 12

5.2 孔的加工 14

5.3 铣槽 18

5.4 时间定额的计算 18

6 专用夹具的设计 21

6.1、问题提出 21

6.2 定位基准的选择 21

6.3 定位元件的设计 21

6.4 切削力和夹紧力的计算 22

6.5: 定位误差分析 22

6.6 夹具设计及简要操作说明 23

总 结 26

致 谢 27

参 考 文 献 28

一、左摆动杠杆的工艺分析

1.1 左摆动杠杆的作用

左摆动杠杆主要应用在某柴油机的左摆动器中，包括有中部有定轴管、一端为拨叉、另一端为触杆的锻造成型的杠杆体，在其两触杆端部各设有孔，在该两孔中设有与其紧密配合的钢球头。

摘要

本次设计内容涉及了机械制造工艺及机床夹具设计、金属切削机床、公差配合与测量等多方面的知识。

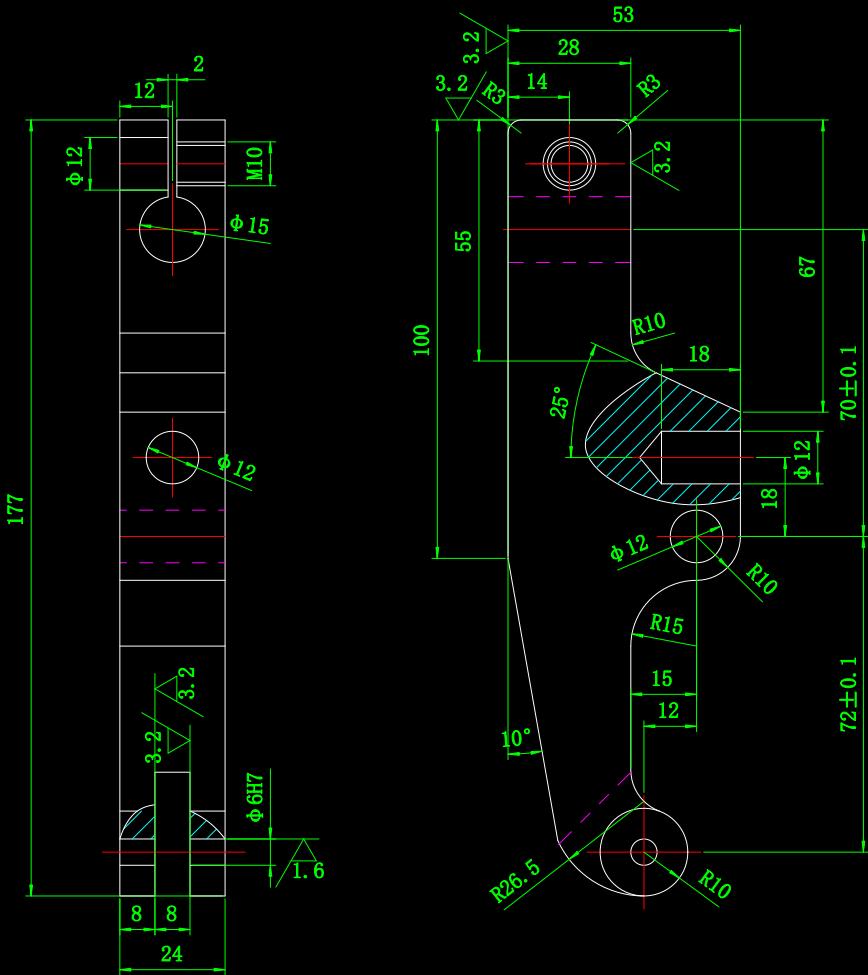
左摆动杠杆加工工艺规程及其钻Φ12孔的夹具设计是包括零件加工的工艺设计、工序设计以及专用夹具的设计三部分。在工艺设计中要首先对零件进行分析，了解零件的工艺再设计出毛坯的结构，并选择好零件的加工基准，设计出零件的工艺路线；接着对零件各个工步的工序进行尺寸计算，关键是决定出各个工序的工艺装备及切削用量；然后进行专用夹具的设计，选择设计出夹具的各个组成部件，如定位元件、夹紧元件、引导元件、部件；计算出夹具定位时产生的定位误差，并在以后设计中注意改进。

关键词：工艺、工序、切削用量、夹具设计



左摆动杠杆零件图

12.5
其余



技术要求

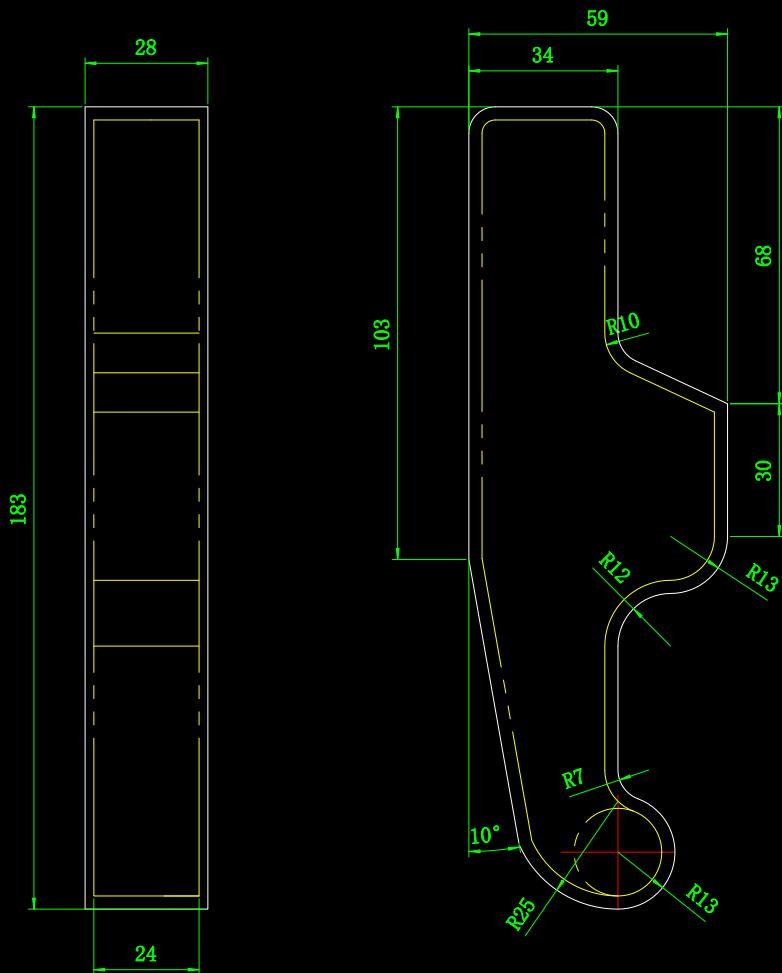
- 1: 未注圆角R3-R5
- 2: 去除毛刺飞边

标记	处数	分区	更改文件号	签 名	年、月、日	45			
设计			标准化			阶段			比例
						1:1			
审核						左摆动杠杆			

温馨提示：联系 QQ: 1459919809 或者 QQ: 1969043202
预览请勿打草，带图纸质稿全套设计资料！第 1 张

毛坯图

12.5
其余



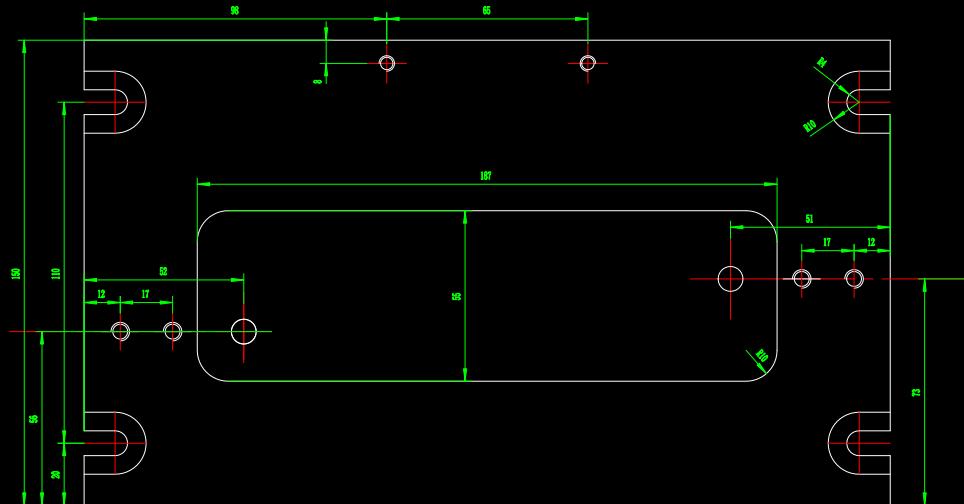
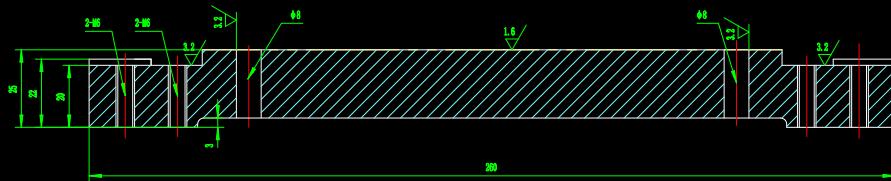
						45				
标记	处数	分区	更改文件号	签 名	年、月、日					
设计			标准化			阶段	标记	重量	比例	
									1:1	

预览请勿
工步，带图纸质
审核 批准 全套设计
温馨提示：联系 QQ: 1459919809 或者 QQ: 1969043202

夹具体

6.3
其余

A-A



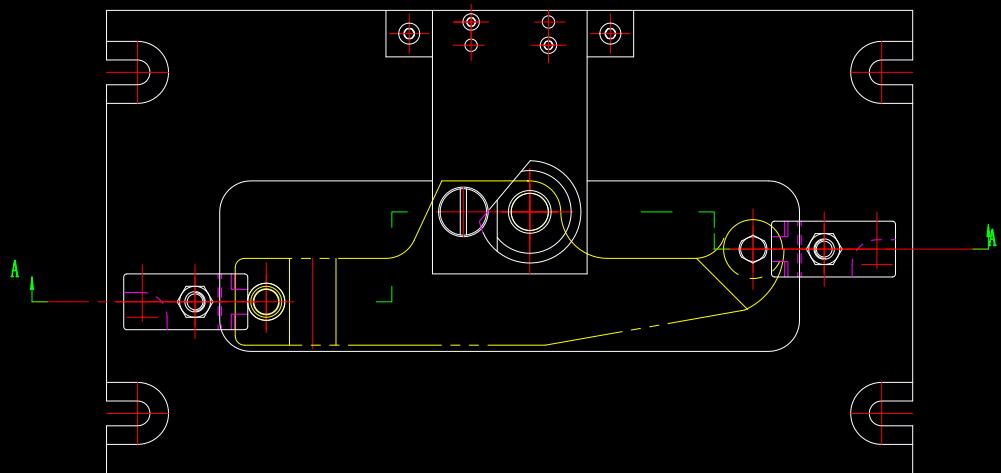
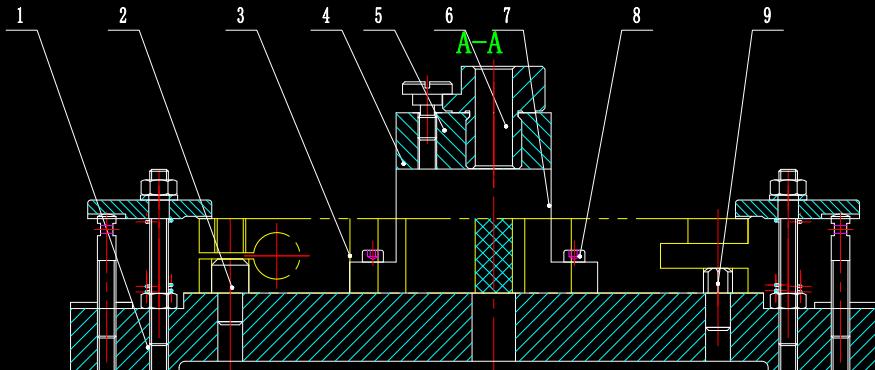
技术要求

- 1: 零件去除氧化皮。
- 2: 零件加工表面上，不应有划痕、擦伤等损伤零件表面的缺陷。
- 3: 去除毛刺飞边。

标记	处数	分区	更改文号	签名	年.月.日		
设计			标准化			阶段	标记
审核						重量	比例

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

装配图



技术要求

- 零件在装配前必须清理和清洗干净，不得有毛刺、飞边、氧化皮、锈蚀、切屑、油污、着色剂和灰尘等。
- 装配前应对零、部件的主要配合尺寸，特别是过盈配合尺寸及相关精度进行复查。
- 装配过程中零件不允许磕、碰、划伤和锈蚀。

9	8	削边销	1	45		
8	9	内六角圆柱头螺钉	1			
7	7	钻模板支撑	1			
6	6	钻套	1	45		
5	5	钻套螺钉	1	45		
4	4	钻模板	1	45		
3	3	工件	1			
2	2	圆柱销	1	45		
1	1	夹具体	1	HT200		
序号	代号	名称	数量	材料	单件重量	总计重量
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年.月.日	
设计			标准化			
审核				阶段	标记	比例
工艺						1:1
				共	张	第

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

机械加工工艺过程卡片

材料牌号		机械加工工艺过程卡片				产品型号		左摆动杠杆		零件图号		共 1 页 第 1 页					
						产品名称		零件名称		左摆动杠杆							
材料牌号		45钢		毛坯种类		锻件		毛坯外形尺寸		180×28×57mm ³		每毛坯件数					
工 艺 号	工 名 称	工 序 内 容						车 间	工 段	设 备		工 艺 装 备					
		粗铣左右端面及上下端面, 加工余量 4mm								X51 铣床		通用夹具, 面铣刀					
1	铣削	粗铣左右端面及上下端面, 加工余量 4mm						冷 加 工		X51 铣床		通用夹具, 面铣刀					
2	铣削	半精铣左端面, 上端面, 右端面, 保证尺寸, 保证粗糙度 3.2;								X51 铣床		通用夹具, 面铣刀					
3	倒角	倒 R=3mm 的圆角								X51 铣床		通用夹具, 面铣刀					
4	钻孔	钻-粗铰-精铰 $\Phi 12 \times 18$ 盲孔, 保证内孔粗糙度 1.6								Z515 钻床		通用夹具, 麻花钻 铰刀					
5	钻孔	钻-粗铰-精铰孔 $\Phi 15$, 保证内孔粗糙度 1.6, 尺寸精度								Z515 钻床		通用夹具, 麻花钻 铰刀					
6	钻孔	钻-粗铰-攻螺纹, 深度 11mm, 保证内孔粗糙度 6.4, 螺纹精度 IT8								Z515 钻床		通用夹具, 麻花钻 铰刀					
7	钻孔	钻-粗铰-精铰孔 $\Phi 12 \times 2$, 保证内孔粗糙度 1.6, 尺寸精度								Z515 钻床		通用夹具, 麻花钻 铰刀					
8	钻孔	钻-精铰孔 $\Phi 6$, 保证内孔粗糙度 1.6, 尺寸精度								Z515 钻床		通用夹具, 麻花钻 铰刀					
9	铣槽	粗铣-半精铣 8mm 槽, 保证粗糙度 3.2								X51 铣床		通用夹具, 铣刀					
10	铣槽	粗铣 2mm 槽, 保证粗糙度 6.3								X51 铣床		通用夹具, 铣刀					
11	去毛刺	由铣工修整, 去毛刺								铣工台		锉刀					
12	中检	检查尺寸, 表面粗糙度								塞规 百分尺 卡尺							
13	清洗	清洗								清洗机							
14	终检	检查尺寸, 表面粗糙度								塞规 百分尺 卡尺							
装订号										设计(日期)		校对(日期)					
										审核(日期)		标准化(日期)					
标记	处数	更改文件号	签字	日期	标记	处数	更改文件号	签字	日期								

机械加工工艺过程卡片

机械加工工艺过程卡片				产品型号	直接部件	零件号	直接部件			
				产品名称	零件名称	直接部件	共 1 页	第 1 页		
材料编号	45 钢	毛坯种类	锻件	毛坯外形尺寸	180×28×57mm ³	每部件件数	1	每台件数	1	备注
工步序号	工步名	工步内容		车间	工步名	工步名		工时		
1	粗刨	粗刨基准端面及上下端面, 加工余量 4mm		冷加工	X51 机床	通用夹具, 麻花刀		0.75	20.15	
2	精刨	半精刨基准面, 上端面, 精刨尺寸保证粗糙度 3.2			X51 机床	通用夹具, 麻花刀		1.37	36.93	
3	倒角	倒 R-2mm 的倒角			X51 机床	通用夹具, 麻花刀		1	20	
4	钻孔	钻孔-精攻 Φ12+0.05 直孔, 保证内孔粗糙度 1.6			Z515 钻床	通用夹具, 麻花钻 攻刀		95.2	109.48	
5	钻孔	钻孔-精攻孔 Φ15, 保证内孔粗糙度 1.6, 尺寸精度			Z515 钻床	通用夹具, 麻花钻 攻刀		5.78	115.78	
6	钻孔	钻孔-精攻-攻螺纹, 深度 11mm, 保证内孔粗糙度 6.4, 螺纹精度 IT8			Z515 钻床	通用夹具, 麻花钻 攻刀		4.72	97.63	
7	钻孔	钻孔-精攻-攻螺孔 Φ12+0.2, 保证内孔粗糙度 1.6, 尺寸精度			Z515 钻床	通用夹具, 麻花钻 攻刀		94.78	109.06	
8	钻孔	钻孔-精攻孔 Φ6, 保证内孔粗糙度 1.6, 尺寸精度			Z515 钻床	通用夹具, 麻花钻 攻刀		1.87	130.9	
9	铰孔	铰孔-半精铰 8mm 槽, 保证粗糙度 3.2			X51 机床	通用夹具, 铰刀		61.4	70.61	
10	铰孔	铰孔 2mm 槽, 保证粗糙度 6.3			X51 机床	通用夹具, 铰刀		3.88	104.77	
11	毛刺割	由带工修掉, 去毛刺			磨工台	磨刀		100		
12	中检	检查尺寸, 表面粗糙度				量规 百分尺 卡尺		20		
13	清渣	清渣			清渣机			10		
14	终检	检查尺寸, 表面粗糙度				量规 百分尺 卡尺				
设计	设计 (日期)	校对 (日期)	审核 (日期)	标准化 (日期)	会签 (日期)					
标注	处数	更改文件号	签字	日期	标准	处数	更改文件号	签字	日期	

机械加工工序 2 卡片

机械加工工序卡片				产品型号	直接部件	零件号	直接部件		
				产品名称	零件名称	直接部件	共 1 页	第 1 页	
工步号	工步名	工步内容		车间	工步号	工步名称		材料编号	
1	粗加工车间	X51 机床		2	精刨	45 钢			
2	毛坯种类	毛坯外形尺寸	每毛坯可制件数	每台件数					
3	设备名称	设备型号	设备编号	同时加工件数					
4	设备	X51							
5	夹具编号	夹具名称	切削液						
6	通用夹具								
7	工位器具编号	工位器具名称	工时工时 / s						
8	通用夹具, 麻花刀		进给速度	切削速度	进给量	切削深度	进给次数	工时工时	
9			mm/min	m/min	mm/r	mm		mm/min	
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99									
100									
101									
102									
103									
104									
105									
106									
107									
108									
109									
110									
111									
112									
113									
114									
115									
116									
117									
118									
119									
120									
121									
122									
123									
124									
125									
126									
127									
128									
129									
130									
131									
132									
133									
134									
135									
136									
137									
138									
139									
140									
141									
142									
143									
144									
145									
146									
147									
148									
149									
150									
151									
152									
153									
154									
155									
156									
157									
158									
159									

机械加工工序卡

机械加工工序卡 片

机械加工工序 4 卡片

		机械加工工序卡片		产品型号			部件图号							
		产品名称			部件名称	直接加工件		共	1	页	1	页		
						车间	工字号	工字名称		材料单号				
						冲压车间	5	钻孔		45 钢				
						毛坯形状	毛坯外形尺寸	每毛坯可制件数		综合件数				
										1		1		
						线条名称	线条号	线条编号		同时加工件数				
						数据精度	IT15 精度							
						夹具编号	夹具名称	切割项						
								通用夹具						
								自行夹具		工时工时 / 件				
										进给				
										单件				
										95.2		105.48		
工序号	工步内容			工时装备		精整方法	切割速度	精整速度	切割速度	切割速度	工步工时			
						mm/min	m/min	mm/s	mm	mm	分钟	秒		
1	钻孔Φ11, 深度18, 钻孔的余量为2±1mm, 钻孔IT15, 表面粗糙度6.3			通用夹具, 麻花钻, 铣刀		550	20	0.2	0.84	4	15.8	2.37		
2	粗攻Φ11.95, 粗攻的余量为Z-0.95mm, 粗攻IT10, 表面粗糙度3.2					97	2	0.50	1.0	4	33.8	5.07		
3	精攻Φ12, 精攻余量为Z-0.05mm, 精攻IT6, 表面粗糙度1.6					140	4	0.4	1	4	45.6	6.84		
						铣 半 (日期)	校 对 (日期)	审 核 (日期)	整 球 化 (日期)	会 议 (日期)				
备注	见图	见图	见图	见图	见图									

机械加工工序 10 卡片

机械加工工序 8 卡片

	机械加工工序卡片	产品型号		零件编号					
		产品名称	零件名称	直接驱动元件	共 1 页	第 1 页			
		车间	工序号	工序名称	材料编号				
		冷加工车间	8	钻孔	45 钢				
		毛坯形状	毛坯外形尺寸	每毛坯可制件数	每台件数				
				1	1				
		设备名称	设备口号	设备编号	同时加工件数				
		钻床	Z515钻床						
		夹具编号		夹具名称	切割限				
				通用夹具					
					工序工时 / s				
		工位器具编号		工位器具名称					
				准将	单件				
				61.4	70.61				
工步号	工步内容	工步准备	进给速度 mm/min	切割速度 mm/min	进给量 mm/r	切割深度 mm	进给次数 脉冲/进给	工步工时 分钟/进给	
1	钻孔Φ5.8, 钻孔的余量为 2mm, 钻孔 IT12, 表面粗糙度 6.3	通用夹具, 麻花钻 铣刀	550	20	0.2	0.84	4	15.8 2.37	
2	精攻Φ6, 精攻余量为 0.2mm, 精攻 IT6, 表面粗糙度 1.6		140	4	0.4	1	4	45.6 6.84	
		设计(日期)	校对(日期)	审核(日期)	标准化(日期)	会签(日期)			
备注	无	处数	更改文件号	签字	日期	处数	更改文件号	签字	日期

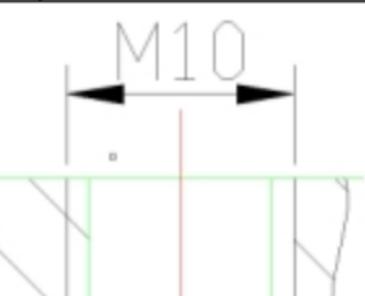
机械加工工序 6 卡片

	机械加工工序卡片	产品型号		零件编号					
		产品名称	零件名称	直接驱动元件	共 1 页	第 1 页			
		车间	工序号	工序名称	材料编号				
		冷加工车间	6	钻孔-攻螺纹	45 钢				
		毛坯形状	毛坯外形尺寸	每毛坯可制件数	每台件数				
				1	1				
		设备名称	设备口号	设备编号	同时加工件数				
		钻床	Z515						
		夹具编号		夹具名称	切割限				
				通用夹具					
					工序工时 / s				
		工位器具编号		工位器具名称					
				准将	单件				
				26.3	36.51				
工步号	工步内容	工步准备	进给速度 mm/min	切割速度 mm/min	进给量 mm/r	切割深度 mm	进给次数 脉冲/进给	工步工时 分钟/进给	
1	钻螺纹孔 M10-Φ5.8mm	通用夹具, 麻花钻 铣刀	800	15.3	0.1	11	4	11.3 2.37	
2	攻螺纹 M10×11		272	0.113	0.1	11	4	15.6 6.84	
		设计(日期)	校对(日期)	审核(日期)	标准化(日期)	会签(日期)			
备注	无	处数	更改文件号	签字	日期	处数	更改文件号	签字	日期

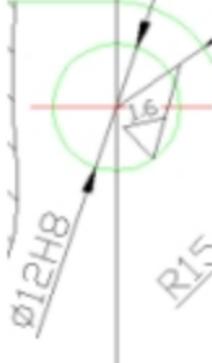
机械加工工序 1 卡片

	机械加工工序卡片	产品型号		零件编号					
		产品名称	零件名称	直接驱动元件	共 1 页	第 1 页			
		车间	工序号	工序名称	材料编号				
		冷加工车间	1	铣削	45 钢				
		毛坯形状	毛坯外形尺寸	每毛坯可制件数	每台件数				
				1	1				
		设备名称	设备口号	设备编号	同时加工件数				
		铣床	Z51						
		夹具编号		夹具名称	切割限				
				通用夹具					
					工序工时 / s				
		工位器具编号		工位器具名称					
				准将	单件				
				4.4	5.19				
工步号	工步内容	工步准备	进给速度 mm/min	切割速度 mm/min	进给量 mm/r	切割深度 mm	进给次数 脉冲/进给	工步工时 分钟/进给	
1	行铣直槽铣及上下端面, 加工余量 4mm	通用夹具, 铣刀	664	104.2	2	24	4	40.4 2	
		设计(日期)	校对(日期)	审核(日期)	标准化(日期)	会签(日期)			
备注	无	处数	更改文件号	签字	日期	处数	更改文件号	签字	日期

机械加工工序6卡片

产品名称	产品型号	零件图号	重量 kg	1 1 1 1 1
	产品名称	零件图号		
	车间	工序号	工序名称	材料编号
	冷拉车间	6	钻孔-攻螺纹	45号
	电钻种类	电钻外形尺寸	每电钻可制件数	每合件数
			1	1
	设备名称	设备型号	设备编号	同时加工件数
	钻床	Z515		
	夹具编号	夹具名称	切割项	
		通用夹具		
	工位器具编号	工位器具名称	工序工时 / h	
			准备	单位
			26.3	35.51

机械加工工序 7 卡片

		机械加工工序卡片		产品型号			零件图号								
				产品名称			零件名称	此操作材料		共	1	日	需		
	<p>1</p> <p>钻孔 $\Phi 11 - \Phi 11.018$, 钻孔的余量为 Z=4mm, 钻孔 IT12</p> <p>2 扩孔, $\Phi 11.85 - \Phi 11.868$, 扩孔的余量为 Z 扩 -0.85mm, 扩孔 IT10</p> <p>3 精扩, $\Phi 12 - \Phi 12.018$, 精扩余量为 Z 精-0.15mm, 精扩 IT8</p>	<p>毛坯</p> <p>冷拉工件</p> <p>毛坯外形尺寸</p> <p>毛坯可制件数</p> <p>毛坯</p> <p>毛坯尺寸</p> <p>毛坯毛坯</p> <p>毛坯毛坯</p> <p>毛坯毛坯</p> <p>毛坯毛坯</p>	工序	工序号	工序名称		材料编号		材料名称		材料规格				
			冷拉工件	7	钻孔		45钢								
			毛坯外形尺寸		钻孔可制件数		毛坯件数								
					1		1								
			毛坯尺寸	毛坯尺寸	毛坯尺寸		毛坯尺寸		同时加工件数						
			毛坯	ZS15											
			毛坯编号		毛坯名称		毛坯规格		毛坯尺寸		毛坯重量				
					麻花钻										
			毛坯毛坯		毛坯毛坯		毛坯毛坯		毛坯毛坯		毛坯毛坯				
					毛坯毛坯		毛坯毛坯		毛坯毛坯		毛坯毛坯				
工步号	工步内容		毛坯毛坯	毛坯转速	切削速度	进给量	切削深度	进给次数		工步工时					
				r/min	m/min	mm/r	mm								
				590	20	0.2	0.84	4		15.8		2.37			
				97	2	0.50	1.0	4		33.8		5.07			
2				140	4	0.4	1	4		45.6		6.84			
				划线		粗加工		精加工		热处理		总工时			