

左摆动杠杆的加工工艺规程及铣宽度 8mm 槽夹具设计【优秀工艺夹具全套课程毕业设计含 4 张 CAD 图纸+带工艺过程及工序卡片+33 页加正文 9900 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

夹具装配图.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规程及铣宽度 8mm 槽夹具设计.doc

左摆动杠杆零件图.dwg

毛坯图.dwg

过程、工序卡片.doc

铣宽度 8mm 夹具.dwg

零件图.dwg

摘 要

工艺学是以研究机械加工工艺技术和夹具设计为主技术学科，具有很强的实践性，要求学习过程中应紧密联系生产实践，同时它又具有很强的综合性，

本次设计的课题是左摆动杠杆的加工工艺规程及铣 8mm 槽的专用夹具设计，主要内容如下：

首先，对零件进行分析，主要是零件作用的分析和工艺分析，通过零件分析可以了解零件的基本情况，而工艺分析可以知道零件的加工表面和加工要求。根据零件图提出的加工要求，确定毛坯的制造形式和尺寸的确定。

第二步，进行基面的选择，确定加工过程中的粗基准和精基准。根据选好的基准，制订工艺路线，通常制订两种以上的工艺路线，通过工艺方案的比较与分析，再选择可以使零件的几何形状、尺寸精度及位置精度等技术要求得到合理的保证的一种工序。

第三步，根据已经选定的工序路线，确定每一步的切削用量及基本工时，并选择合适的机床和刀具。对于粗加工，还要校核机床功率。

最后，设计铣 8mm 槽的一铣床专用夹具设计。先提出设计问题，再选择定位基准，然后开始切削力、夹紧力的计算和定位误差的分析。然后把设计的过程整理为图纸。

通过以上的概述，整个设计基本完成。

Abstract

Technology is to study the mechanical processing technology and fixture design technology, has a strong practical, requires the study process should be closely linked with the production practice, but it also has a strong comprehensive,

The topic of this design is the machining process of the left swing lever and the special fixture design of the milling 8mm groove: First of all, the analysis of parts, mainly analysis and process analysis of the function of the part by part analysis to understand the basic situation of parts, and process analysis can know the surface machining and processing requirements. According to the

processing requirements of the parts drawing, the determination of the form and size of the blank.

The second step, the choice of the base surface to determine the processing of coarse and fine reference base. According to the datum chosen, make the craft route, usually for two or more of the process route through the comparison and analysis of process plan, and then choose a process can make the shape, size precision and position precision parts of the technical requirements to be a reasonable assurance of.

The third step, according to the selected process route, determine the amount of cutting each step and the basic working hours, and select the appropriate machine tools and cutting tools. For rough machining, but also check the power of the machine.

Finally, the design of special fixture for milling 8mm groove milling machine is designed. First, the design problem, and then select the positioning reference, and then began cutting force, clamping force calculation and positioning error analysis. And then put the design process in order as the drawing.

Through the above overview, the basic completion of the entire design.

目录

摘 要 I

Abstract II

一、左摆动杠杆的工艺分析 3

1.1 左摆动杠杆的用途 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 3

2.1 选择毛坯 3

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 5

3.3 加工阶段的划分 5

3.4 工序的集中与分散 6

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、夹具的设计	21
6.1、提出问题	21
6.2、设计思想	21
6.3、零件本工序的加工要求分析	21
6.4、确定定位方案	22
6.5、定位误差计算	24
6.6、确定夹紧方案，选择夹紧元件和夹紧结构	24
7、夹具结构设计	25
总 结	27
致 谢	28
参考文献	29

一、左摆动杠杆的工艺分析

1.1 左摆动杠杆的用途

杠杆原理亦称“杠杆平衡条件”。要使杠杆平衡，作用在杠杆上的两个力（用力点、支点和阻力点）的大小跟它们的力臂成反比。动力×动力臂=阻力×阻力臂，用代数式表示为 $F_1 \cdot L_1 = F_2 \cdot L_2$ 。式中， F_1 表示动力， L_1 表示动力臂， F_2 表示阻力， L_2 表示阻力臂。从上式可看出，欲使杠杆达到平衡，动力臂是阻力臂的几倍，动力就是阻力的几分之一。

摘 要

工艺学是以研究机械加工工艺技术和夹具设计为主技术学科，具有很强的实践性，要求学习过程中应紧密联系生产实践，同时它又具有很强的综合性，

本次设计的课题是左摆动杠杆的加工工艺规程及铣 8mm 槽的专用夹具设计，主要内容如下：

首先，对零件进行分析，主要是零件的基本情况，而工艺分析可以知道零件的要求，确定毛坯的制造形式和尺寸的确

第二步，进行基面的选择，确定加工路线，通常制订两种以上的工艺路线，并确定零件的几何形状、尺寸精度及位置精度等

第三步，根据已经选定的工序路线，确定所需的机床和刀具。对于粗加工，还要校核机

最后，设计铣 8mm 槽的一铣床专用夹具，然后开始切削力、夹紧力的计算和定位误差的分析。然后把设计的过程整理为图纸。

通过以上的概述，整个设计基本完成。



了解
加工

制，制
人使零
合适

佳，然

其余 12.5



1: 未注圆角R3-R5

2: 去除毛刺飞边

						45				左摆动杠杆	
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		
审核									1:1		
工艺，带图纸原稿全套设计资料！						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:1459919809或者QQ:1969043202

毛坯图

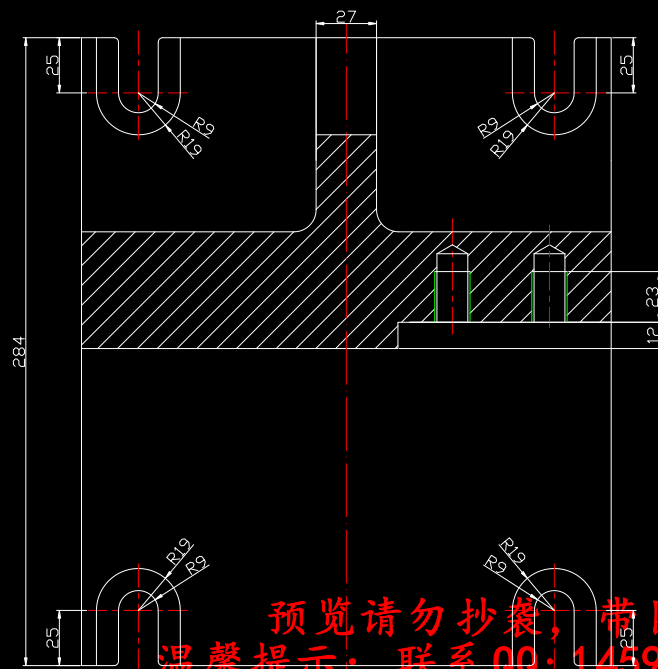
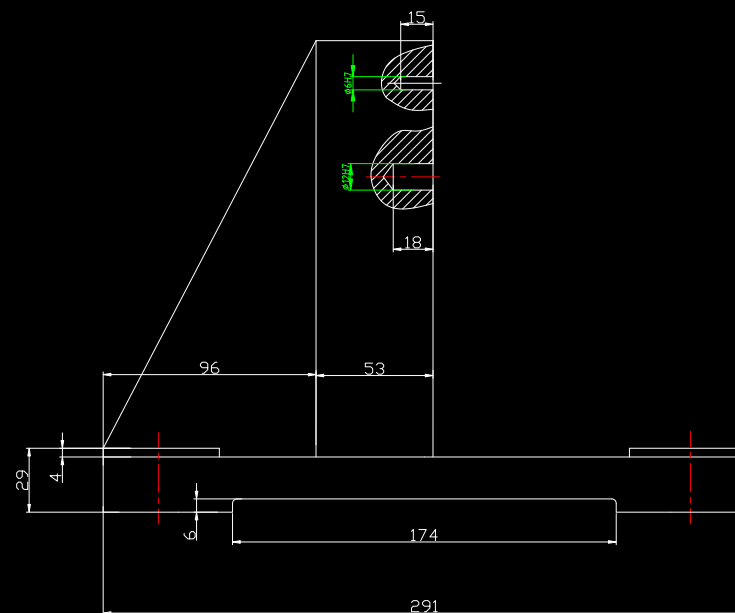
其余

12.5



						45	左摆动杠杆(坏)		
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	
审核									
工艺，带图纸原稿全套设计资料！						共 张	第 张		
			批准						

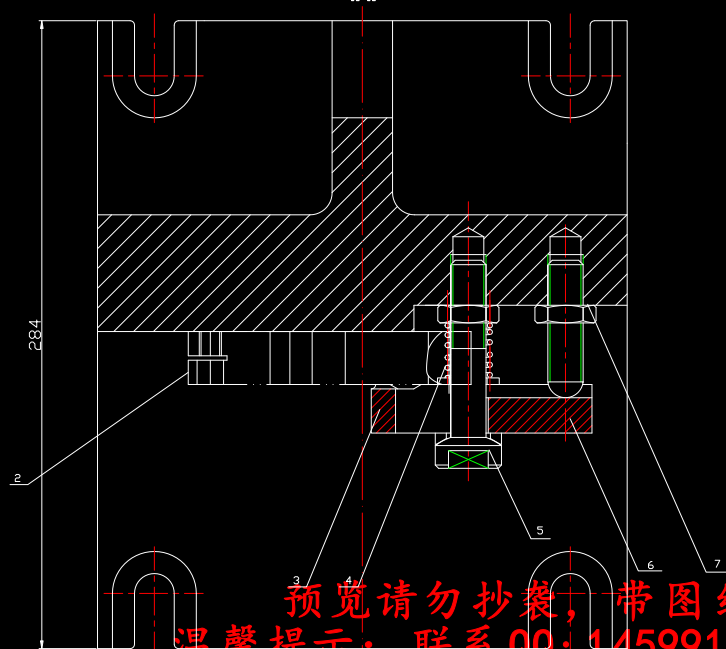
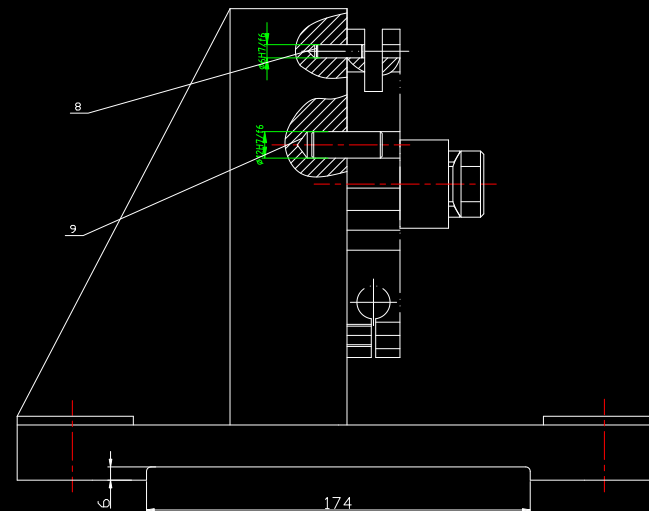
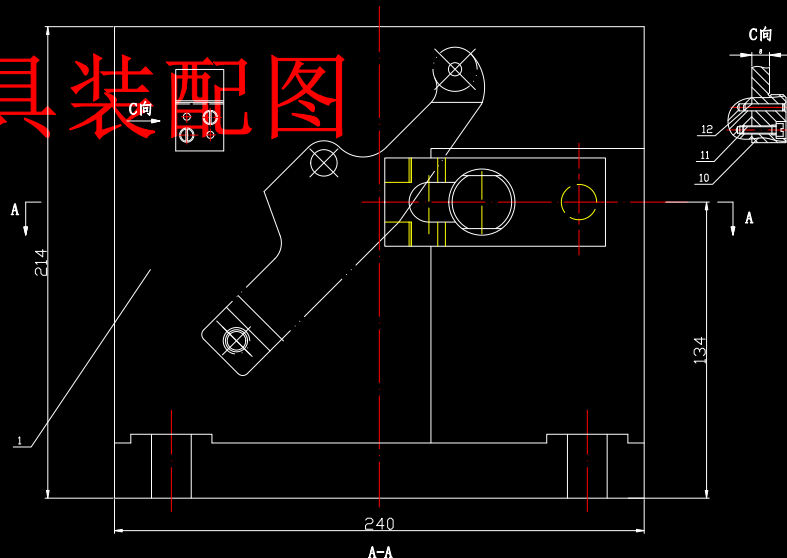
预览请勿打印，带图纸原稿全套设计资料！
 温馨提示：联系QQ:1459919609或者QQ:1969043202

[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

						规格 HT200			关系体
图号	比例	分度	材料	数量	年月日	审核 1:1			
						材料代号			

夹具装配图



技术要求

1. $\phi 12$ 孔对A面的垂直度0.05。
2. 加工表面对A面的平行度0.02。
3. 装配钱前对各零件进行清洗。
4. 未注明倒角未R3~5。

12	GB819-86	螺 钉	2	45	
11	GB119-86	圆 柱 销	2	45	
10	GB119-86	圆 柱 销	2	45	
9	GB/T119-2000	定位销	2	45#	
8	GB/T119-2000	定位销	2	45#	
7		螺母	2		
6		螺母	2		
5		垫片	2		
4		弹簧	2	65Mn	
3		压板	1	45	
2		工轴	1	45#	
1		夹块	1	HT200	
件号	代号	零件名称	数量	材料	备 注
共 6 页 第 1 页					
审核: 设计: 工艺: 材料: 热处理: 检验: 日期: 2020.10.10					
比例: 1:1					
图样代号: 3mm					

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

机械加工工艺过程卡片

机械加工工艺过程卡片										产品型号	左摆动杆杆	零件图号				
										产品名称		零件名称	左摆动杆杆	共 1 页	第 1 页	
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	1	每台件数	1	备注			
工 序 号	工 名 序 称	工 序 内 容				车 间	工 段	设 备	工 艺 装 备		工 时/s					
											准 终	单 件				
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		0.75	20.15				
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		1.37	36.93				
3	倒角	倒 R=3mm 的圆角						X51 铣床	通用夹具, 面铣刀		1	20				
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		95.2	109.48				
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		5.78	115.78				
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		4.72	97.63				
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		94.78	109.06				
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		1.87	130.9				
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		61.4	70.61				
描图	10	铣槽	粗铣 2mm 槽, 保证粗糙度 6.3						X51 铣床	通用夹具, 铣刀		3.88	104.77			
	11	去毛刺	由钳工修整, 去毛刺						钳工台	锉刀			100			
描校	12	中检	检查尺寸, 表面粗糙度							塞规 百分尺 卡尺			20			
	13	清洗	清洗						清洗机				10			
底图号	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)	会 签 (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						

				机械加工工序检验卡片				产品型号		装配辅助件		零件型号		装配辅助件		共 1 页 第 1 页	
材料编号		45 钢		毛坯种类		锻件		毛坯外形尺寸		180×28×37mm ²		毛坯件数		1 每件件数		1 备注	
工 序 号	工 序 名 称	工 序 内 容						单 位	同 数	设 备		工 具 装 备		工 时			
								单 件						准 确	单 件		
1	铣削	粗铣基面端面及上下端面，加工余量 4mm						冷 加工		Z51 铣床		通用夹具，页铣刀		0.75	20.15		
2	铣削	半精铣基面端，上端面，右端面，保证尺寸保证粗糙度 3.2								Z51 铣床		通用夹具，页铣刀		1.37	36.93		
3	倒角	倒 R=2mm 的圆角								Z51 铣床		通用夹具，页铣刀		1	20		
4	钻孔	钻-粗攻-精攻Φ12×18 盲孔，保证内孔粗糙度 1.6								Z51S 钻床		通用夹具，麻花钻 铰刀		9.52	109.48		
5	钻孔	钻-粗攻-精攻孔Φ15，保证内孔粗糙度 1.6，尺寸精度								Z51S 钻床		通用夹具，麻花钻 铰刀		5.78	115.73		
6	钻孔	钻-粗攻-攻螺纹，深度 11mm，保证内孔粗糙度 6.4，螺纹精度 IT8								Z51S 钻床		通用夹具，麻花钻 铰刀		4.72	97.63		
7	钻孔	钻-粗攻-精攻孔Φ12±2，保证内孔粗糙度 1.6，尺寸精度								Z51S 钻床		通用夹具，麻花钻 铰刀		94.78	109.06		
8	钻孔	钻-精攻孔Φ6，保证内孔粗糙度 1.6，尺寸精度								Z51S 钻床		通用夹具，麻花钻 铰刀		1.87	130.9		
9	铣槽	粗铣-半精铣 8mm 槽，保证粗糙度 3.2								Z51 铣床		通用夹具，铣刀		61.4	70.61		
指面	10	铣槽	粗铣 2mm 槽，保证粗糙度 6.3								Z51 铣床		通用夹具，铣刀		3.88	104.77	
	11	去毛刺	由钳工修整，去毛刺								钳工台		锯刀			100	
指放	12	中检	检查尺寸，表面粗糙度										高频 百分尺 卡尺		20		
	13	清洗	清洗								清洗机				10		
指面	14	终检	检查尺寸，表面粗糙度										高频 百分尺 卡尺				
签字号								设计（日期）		校对（日期）		审 核（日期）		标准化（日期）		会 签（日期）	
标注 数量 更改文件号 版本 日期 标注 数量 更改文件号 版本 日期																	

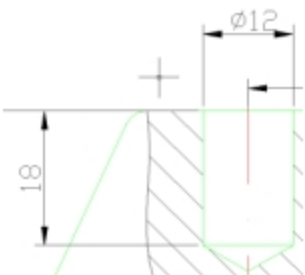
1

		机械加工工艺卡片		产品型号				零件图号								
				产品名称				零件名称		材料牌号		井	1	页	共 1 页	
								工序		工序号		工序名称		材 料 牌 号		
								冷加工工序		2		铣削		45 钢		
								电 磁 线 圈		电磁外形尺寸		每线圈引件数		每 合 件 数		
								磁体		180×28×5 mm ³		1		1		
								设备名称		设备型号		设备编号		同时加工件数		
								机床		XG1						
								良品编号			良品名称			切削速度		
											通量良品					
								工位器具编号			工位器具名称			工序工时 / s 准备 单件		
						4.4 5.19										
工 步 号	工 步 名 称			工 具 用 途			进给速度 mm/min	切削速度 m/min	进给量 mm/r	切削深度 mm	进给次数	工序工时的 机动 辅助				
1	半精铣端面圆度			通量良品，同轴刀			664	104.2	0.6	0.84	4	4.4 0.79				
2	半精铣上端面，保证粗糙度 3.2						664	104.2	0.6	0.84	4	4.4 0.79				
							设计（日期）	校对（日期）	审核（日期）	标准化（日期）		会签（日期）				
姓名	职称	现岗文件号	签字	日期	姓名	职称	现岗文件号	签字	日期							

—

		机械加工工序卡片		产品型号		零件图号		装配图代号		井		1		页		共									
				产品名称		零件名称		通用零件		井		1		页		共									
				车削		工步号		工序名称		材料牌号															
				冲加工车削		5		钻孔		45钢															
				毛坯种类		毛坯外形尺寸		每毛坯可制件数		每件重量															
								1		1															
				设备名称		设备型号		设备编号		同时加工件数															
				钻床		ZB15																			
				良品编号		良品名称		切削液																	
						通用良品																			
				工位器具编号		工位器具名称		工步工时 / s																	
								准备		单件															
				94.78		109.04																			
<table><tr><th>工步号</th><th>工步内容</th><th>工步设备</th></tr><tr><td>1</td><td>钻孔 $\phi 14-\phi 14.018$, 钻孔的余量为 Z 精-$0.03mm$, IT12</td><td rowspan="3">通用良品, 麻花钻头</td></tr><tr><td>2</td><td>扩孔, $\phi 14.85-\phi 14.92$, 扩孔的余量为 Z 精-$0.03mm$, 扩孔 IT10</td></tr><tr><td>3</td><td>精攻, $\phi 15-\phi 15.027$, 精攻余量为 Z 精-$0.15mm$, 精攻 IT9</td></tr></table>				工步号	工步内容	工步设备	1	钻孔 $\phi 14-\phi 14.018$, 钻孔的余量为 Z 精- $0.03mm$, IT12	通用良品, 麻花钻头	2	扩孔, $\phi 14.85-\phi 14.92$, 扩孔的余量为 Z 精- $0.03mm$, 扩孔 IT10	3	精攻, $\phi 15-\phi 15.027$, 精攻余量为 Z 精- $0.15mm$, 精攻 IT9	最高转速 r/min		切削速度 m/min		进给量 mm/r		切削深度 mm		进给次数		工步工时 分钟/秒	
				工步号	工步内容	工步设备																			
				1	钻孔 $\phi 14-\phi 14.018$, 钻孔的余量为 Z 精- $0.03mm$, IT12	通用良品, 麻花钻头																			
				2	扩孔, $\phi 14.85-\phi 14.92$, 扩孔的余量为 Z 精- $0.03mm$, 扩孔 IT10																				
3	精攻, $\phi 15-\phi 15.027$, 精攻余量为 Z 精- $0.15mm$, 精攻 IT9																								
590		20		0.2		0.84		4		15.8/2.3															
97		2		0.50		1.0		4		33.8/5.0															
140		4		0.4		1		4		45.6/6.8															
<table><tr><th>设计(日期)</th><th>校对(日期)</th><th>审核(日期)</th><th>标准化(日期)</th><th>会签(日期)</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				设计(日期)	校对(日期)	审核(日期)	标准化(日期)	会签(日期)																	
				设计(日期)	校对(日期)	审核(日期)	标准化(日期)	会签(日期)																	
验证				处数		更改文件号		验证日期		验证人		处数		更改文件号		验证日期									

1

		机械加工工序卡片		产品型号		零件图号		零件名称		装配结构件		井	1	页	第	1	页
						车削		工序号		工序名称		材 料 牌 号					
						冷加工车削		5		钻孔		45钢					
						毛 坯 种 类		毛坯外形尺寸		每毛坯可制件数		每 套 件 数					
										1		1					
						设备名称		设备型号		设备编号		同时加工件数					
						数控钻床		2515 钻床									
良品编号				良品名称				切削液									
				通用良品													
工序器具编号				工序器具名称				工序工时 /s									
								准备		单件							
								95.2		109.48							
工 序 号		工 序 名 称		工 具 准 备		进给速度 v/mm		切削速度 m/min		进给量 mm/r		切削深度 mm		切削次数		工序工时 分钟 秒数	
1		钻孔 $\phi 11$, 深度 18, 钻孔的余量为 $Z=1mm$, 钻孔 IT12, 表面粗糙度 6.3		通用良品, 麻花钻 板刀		590		20		0.2		0.84		4		15.8 2.37	
2		粗绞 $\phi 11.95$, 粗绞的余量为 $Z=0.05mm$, 粗绞 IT10, 表面粗糙度 3.2				97		2		0.50		1.0		4		33.8 5.07	
3		精绞 $\phi 12$, 精绞余量为 $Z=0.05mm$, 精绞 IT6, 表面粗糙度 1.6				140		4		0.4		1		4		45.6 5.84	
						设计 (日期)		校对 (日期)		审核 (日期)		标准化 (日期)		会签 (日期)			
备注		说明		可转文件		设计		说明		可转文件		设计		说明		可转文件	

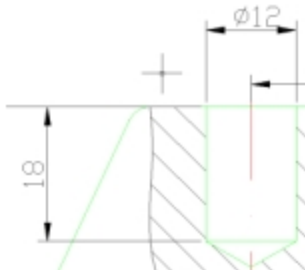
机械加工工序2卡片

[illegible]

机械加工工序9卡片

[illegible]

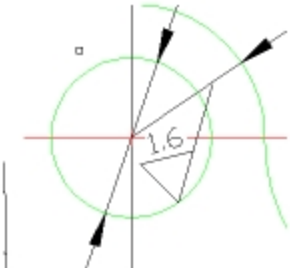
机械加工工序4卡片

		机械加工工序卡片		产品名称		零件图号		基体材料		井		1		2		3		4					
						工序		工序号		工序名称		材料牌号											
						冷加工工序		5		钻孔		45钢											
						毛坯种类		毛坯外形尺寸		每毛坯可制件数		每件重量											
										1		1											
						设备名称		设备型号		设备编号		同时加工件数											
						数控机群		Z15 钻床															
						夹具编号		夹具名称		切削液													
						工位器具编号		工位器具名称		工时 / s													
				准备		操作																	
				95.2		109.48																	
工序号		工 序 内 容				工 具 选 择				切削速度		进给速度		切削深度		进给次数		工时 / s					
1		钻孔 $\phi 12$, 深度 18, 钻孔的余量为 Z=1mm, 钻孔 IT12, 表面粗糙度 6.3				选用夹具, 麻花钻 刃刀				590		20		0.2		0.84		4		15.8		2.3	
2		粗绞 $\phi 11.95$, 粗绞的余量为 Z=0.05mm, 粗绞 IT10, 表面粗糙度 3.2								97		2		0.50		1.0		4		35.8		5.0	
3		精绞 $\phi 12$, 精绞余量为 Z=0.05mm, 精绞 IT6, 表面粗糙度 1.6								140		4		0.4		1		4		45.6		5.8	
设计		校核		审核		标准化		会签															
设计		校核		审核		标准化		会签															

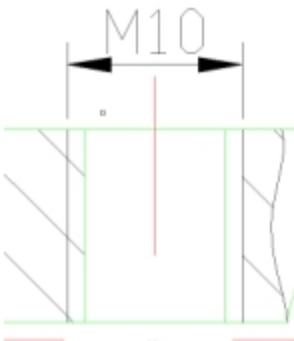
机械加工工序 10 卡片

[illegible]

机械加工工序 8 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		装配示意图		共	1	页	第	1	页		
						车间	工单号	工序名称	材料牌号								
						冷加工车间	8	钻孔	45钢								
						毛坯件	毛坯外形尺寸	每毛坯可制件数	每件件数								
								1	1								
						设备名称	设备型号	设备编号	同时加工件数								
						钻床	ZB15钻床										
						夹具编号		夹具名称		切削液							
								通用夹具									
						工位器具编号		工位器具名称		工序工时 / s							
										准备	单件						
				61.4				70.61									
工 序 号	工 序 名 称					进给速度		切削速度		进给量		切削深度		总次数		工序工时 机加 / 辅助	
1	钻孔 φ5.3，钻孔的余量为 2mm，钻头 IT12，钻头后角 6.3					v/min		m/min		mm/r		mm		4		15.8	2.37
2	精攻 φ6，精攻余量为 0.2mm，精攻 IT6，钻头后角 1.6					140		4		0.4		1		4		45.6	5.94
刀具及量具：麻花钻、板刀						设计（日期）		校对（日期）		审核（日期）		标准化（日期）		会签（日期）			
验证	处数	更改文件号	签字	日期	验证	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		零件图号											
				产品名称		零件名称		装配部位件数									
		车间		工单号		工序名称		材料牌号									
		冲加工车间		6		钻孔-攻螺纹		45钢									
		毛坯种类		毛坯外形尺寸		每毛坯可制件数		每台件数									
						1		1									
		设备名称		设备型号		设备编号		同时加工件数									
		砂轮		ZBLS													
		良品编号		良品名称		切削液											
				退屑良品													
		工位器具编号		工位器具名称		工时 / s											
						准备		单件									
				26.3		35.51											
工步号	工步内容			工步设备		主轴转速		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							机动	辅助
1	钻螺纹孔11-Φ5.6mm			退屑良品：麻花钻 顺刀		800	15.3	0.1	11		4	11.3	2.37				
2	攻螺纹11×M10					272	0.113	0.1	11		4	15	5.84				
						设计(日期)		校对(日期)		审核(日期)		标准化(日期)		会签(日期)			
标准	页数	图样文件号	签字	日期	标准	页数	图样文件号	签字	日期								

机械加工工序1 卡片

[illegible]

机械加工工序6卡片

机械加工工序卡片										产品型号		零件图号		材料牌号	
产品名称										零件名称		数量/件数		1 1 1 1 1 1	
										单件	工步号	工步名称	材料牌号		
										冷加工工步	6	钻孔攻螺纹	45钢		
										总装件数	总装件数/件	总装件数/件数	总装件数		
												1	1		
										设备名称	设备型号	设备编号	同时加工件数		
										结束	ZS15				
表面粗糙度				表面粗糙度		切削液									
				表面粗糙度											
工步设备编号				工步设备名称		工步工时 /s									
						准终		单件							
						26.3		35.51							
工步号	工步内容				工步设备		进给速度 v/min	切削速度 m/min	进给量 mm/r	切削深度 mm	进给次数	工步工时 机助 辅助			
1	钻螺纹孔11-Φ8.6mm				通用机床, 麻花钻 铰刀		800	15.3	0.1	11	4	11.3	2.37		
2	攻螺纹11×M10						272	0.113	0.1	11	4	15	6.84		
设计(日期) 校对(日期) 审核(日期) 标准化(日期) 会签(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															

机械加工工序7卡片

机械加工工序卡片										产品型号		零件图号		材料牌号	
产品名称										零件名称		数量/件数		1 1 1 1 1 1	
										单件	工步号	工步名称	材料牌号		
										冷加工工步	7	钻孔	45钢		
										总装件数	总装件数/件	总装件数/件数	总装件数		
												1	1		
										设备名称	设备型号	设备编号	同时加工件数		
										结束	ZS15				
表面粗糙度				表面粗糙度		切削液									
				表面粗糙度											
工步设备编号				工步设备名称		工步工时 /s									
						准终		单件							
						94.78		109.06							
工步号	工步内容				工步设备		进给速度 v/min	切削速度 m/min	进给量 mm/r	切削深度 mm	进给次数	工步工时 机助 辅助			
1	钻孔Φ11-Φ11.018, 钻孔的余量为Z=4mm, 钻孔IT12				通用机床, 麻花钻 铰刀		590	20	0.2	0.84	4	15.8	2.37		
2	扩孔, Φ11.85-Φ11.968, 扩孔的余量为Z扩=0.85mm, 扩孔IT10						97	2	0.50	1.0	4	33.8	5.07		
3	铰孔, Φ12-Φ12.018, 铰孔余量为Z铰=0.15mm, 铰孔IT8						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)															
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															