

左摆动杠杆的加工工艺及钻 $\Phi 12$ 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 $\Phi 12$ 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 $\Phi 12$ 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 $\Phi 12$ 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直接供人们使用，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。从某中意义上讲，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

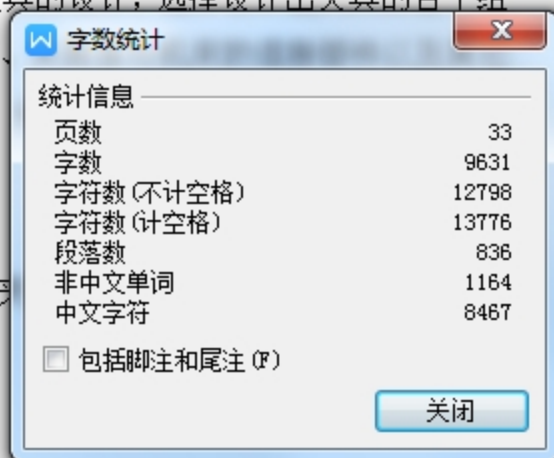
左摆动杠杆主要应用在某柴油机的左摆动器中，包括有中部有定轴管、一端为拨叉、另一端为触杆的锻造成型的杠杆体，在其两触杆端部各设有孔，在该两孔中设有与其紧密配合的钢球头。

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。

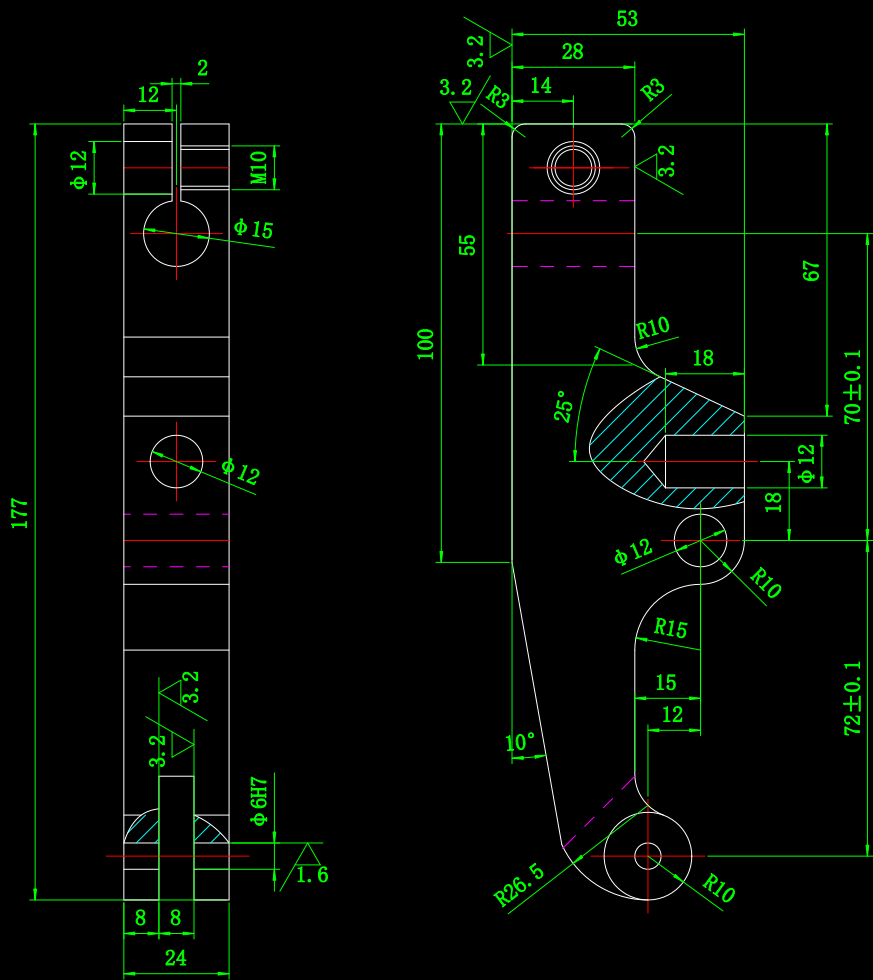
左摆动杠杆加工工艺流程及其钻 $\Phi 12$ 孔的夹具设计是包括零件加工的工艺设计、工序设计以及专用夹具的设计三部分。在工艺设计中要首先对零件进行分析,了解零件的工艺再设计出毛坯的结构,并选择好零件的加工基准,设计出零件的工艺路线;接着对零件各个工步的工序进行尺寸计算,关键是决定出各个工序的工艺装备及切削用量;然后进行专用夹具的设计,选择设计出夹具的各个组成部件,如定位元件、夹紧元件、引导元件、夹持元件等;并计算出夹具定位时产生的定位误差,并在以后设计中注意改进。

关键词: 工艺、工序、切削用量、夹具



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

						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	
								1:1	
审核	带图纸原稿全套设计资料					共 张 第 张			
工艺									
批准						1:1			

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

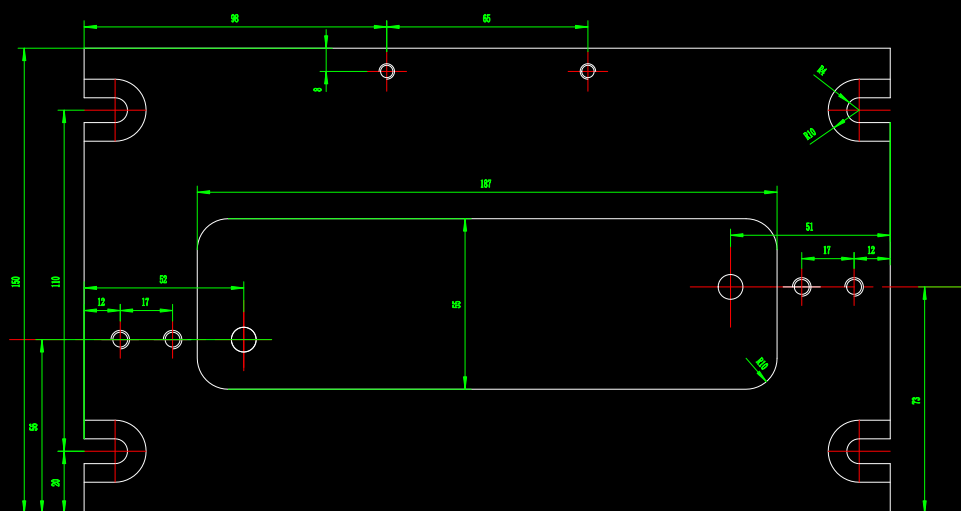
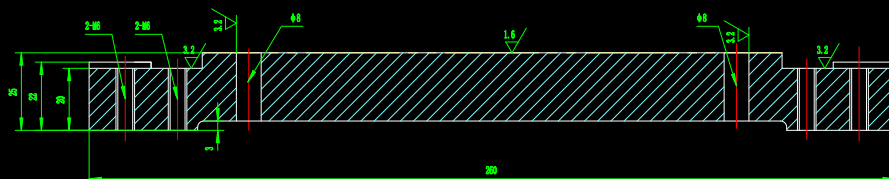
其余 $\frac{12.5}{\triangle}$

						45	左摆动杠杆		
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						
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

6.3
其余

A-A

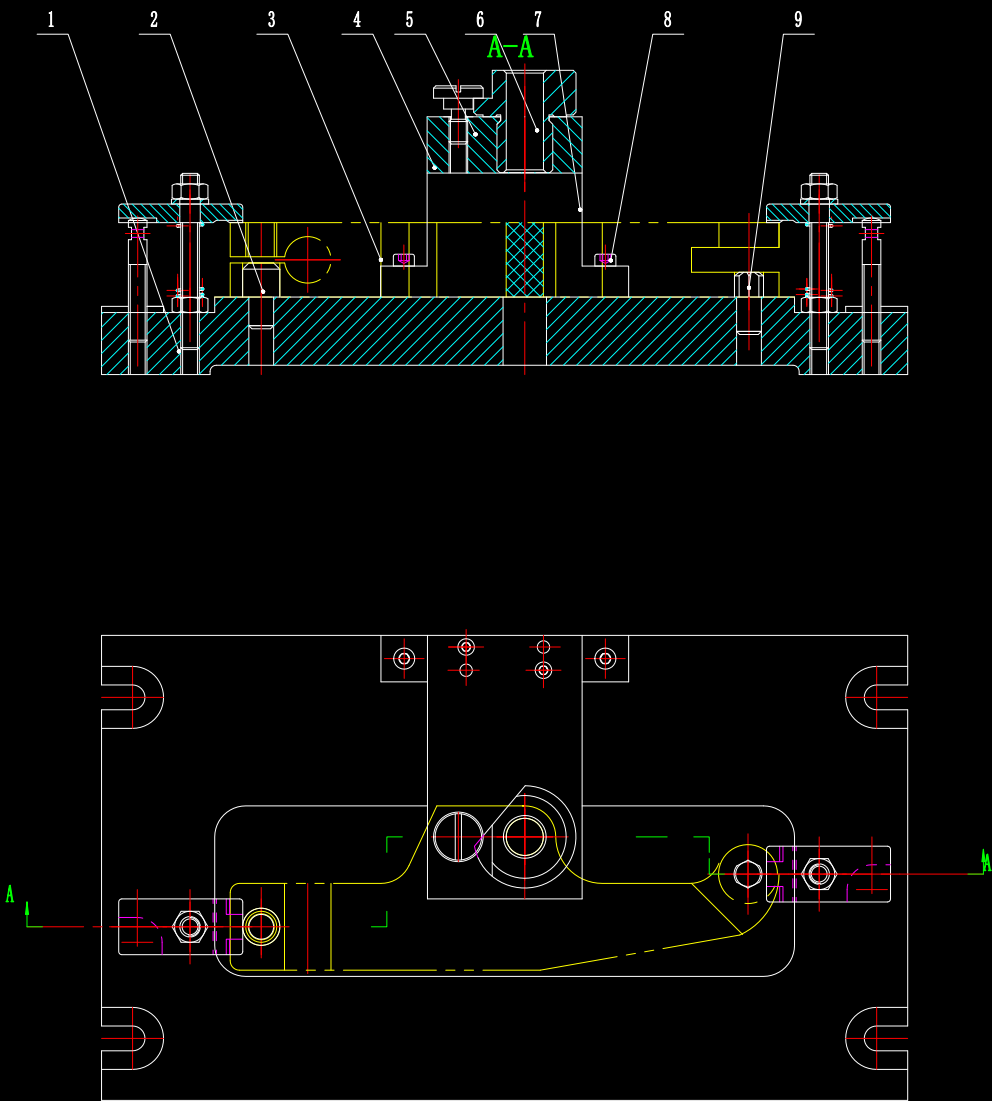


- 1: 零件去除氧化皮。
- 2: 零件加工表面上, 不应有划痕、擦伤等损伤零件表面的缺陷。
- 3: 去除毛刺飞边。

[illegible]

预览请勿抄袭，带图纸原审核工艺全套设计资料！共张
温馨提示：联系QQ:1459919609或者QQ:1969043202

装配图



技术要求

- 1: 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。
- 2: 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。
- 3: 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	备注	
标记	处数	分区	更改序号	签名	年.月.日	阶段	标记	重量
设计			标准化					比例
审核								1:1
工艺								
共				张	第	张		

机械加工工艺过程卡片

机械加工工艺过程卡片										产品型号	左摆动杠杆	零件图号				
										产品名称		零件名称	左摆动杠杆	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						

机械加工工艺过程卡片

机械加工工艺过程卡片										产品型号	零件图号	零件名称	材料	数量	共 1 页 第 1 页
材料牌号	45 钢	电 磁 种 类	磁 件	电磁外形尺寸	180×28×57mm ³	电磁件数	1	每 台 件 数	1	备 注					
工 序 号	工 序 名 称	工 序 内 容	工 段	设 备	工 艺 装 备	准 时 间	单 件								
1	铣削	粗铣电磁铁端面及上下端面, 加工余量 4mm	冷加工	ZS1 铣床	通用夹具, 面铣刀	0.75	20.15								
2	铣削	半精铣电磁铁端面, 上端面, 端面, 保证尺寸, 保证粗糙度 3.2		ZS1 铣床	通用夹具, 面铣刀	1.37	36.93								
3	倒角	倒 R=3mm 的圆角		ZS1 铣床	通用夹具, 面铣刀	1	20								
4	钻孔	钻-粗钻-精钻 $\Phi 12 \times 18$ 盲孔, 保证内孔粗糙度 1.6		ZS1S 钻床	通用夹具, 麻花钻 钻头	95.2	109.48								
5	钻孔	钻-粗钻-精钻 $\Phi 15$, 保证内孔粗糙度 1.6, 尺寸精度		ZS1S 钻床	通用夹具, 麻花钻 钻头	5.78	115.78								
6	钻孔	钻-粗钻-精钻, 深度 1mm, 保证内孔粗糙度 6.4, 精度 IT8		ZS1S 钻床	通用夹具, 麻花钻 钻头	4.72	97.63								
7	钻孔	钻-粗钻-精钻 $\Phi 12 \times 2$, 保证内孔粗糙度 1.6, 尺寸精度		ZS1S 钻床	通用夹具, 麻花钻 钻头	94.78	109.06								
8	钻孔	钻-精钻 $\Phi 6$, 保证内孔粗糙度 1.6, 尺寸精度		ZS1S 钻床	通用夹具, 麻花钻 钻头	1.87	130.9								
9	铣槽	粗铣-半精铣 8mm 槽, 保证粗糙度 3.2		ZS1 铣床	通用夹具, 铣刀	61.4	70.61								
10	铣槽	粗铣 2mm 槽, 保证粗糙度 6.3		ZS1 铣床	通用夹具, 铣刀	3.88	104.77								
11	去毛刺	由钳工修磨, 去毛刺		钳工台	锉刀		100								
12	检验	检查尺寸, 表面粗糙度			量具 百分尺 卡尺		20								
13	清洗	清洗		清洗机			10								
14	检验	检查尺寸, 表面粗糙度			量具 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	标注	处数	更改文件号	签字	日期						

机械加工程序 2 卡片

机械加工程序卡片										产品型号	零件图号	零件名称	材料	数量	共 1 页 第 1 页
车 间	工 序 号	工 序 名 称	材 料 牌 号	电 磁 种 类	电磁外形尺寸	每电磁可制件数	每 台 件 数	设备名称	设备型号	设备编号	同时加工件数	电磁	ZS1		
成品编号	成品名称	切削液													
工位器具编号	工位器具名称	工 序 工 时 /s	准 时	单 件											
			4.4	5.19											
工 序 号	工 序 内 容	工 艺 装 备	坐标轴速 x/mm/s	切削速度 m/min	进给量 mm/r	切削深度 mm	进给次数	工 序 工 时 /s	准 时	单 件					
1	半精铣电磁铁端面	通用夹具, 面铣刀	664	104.2	0.6	0.84	4	4.4	0.75						
2	半精铣上端面, 保证粗糙度 3.2		664	104.2	0.6	0.84	4	4.4	0.75						

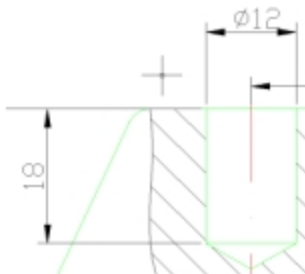
机械加工工序2卡片

[illegible]

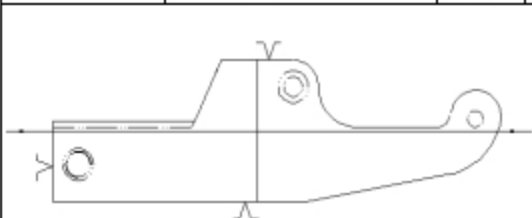
机械加工工序9卡片

[illegible]

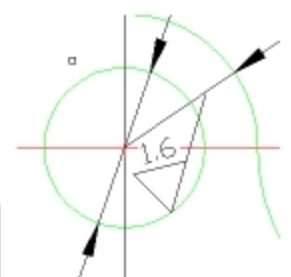
机械加工工序4卡片

		机械加工工序卡片		产品名称		零件编号		基体材料		共		1		1		1			
						车间		工单号		工单名称		材料牌号							
						冷加工车间		S		钻孔		45钢							
						毛胚种类		毛胚外形尺寸		每毛胚可制件数		每件件数							
										1		1							
						设备名称		设备型号		设备编号		同时加工件数							
						数控铣床		ZLS 钻床											
						刀具编号		刀具名称		切削液									
		工位器具编号		工位器具名称		工时 / s													
						准备		单件											
						95.2		109.48											
工单号		二 步 内 容				工 时 统 计		进给速度 r/min		切削速度 m/min		进给量 mm/r		切削深度 mm		进给次数		工时 / s	
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				通用类品, 麻花钻 钻头		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		31.8 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(日期)		校对(日期)		审核(日期)		标准化(日期)		会签(日期)					
备注		更改文件号		日期		备注		更改文件号		日期									

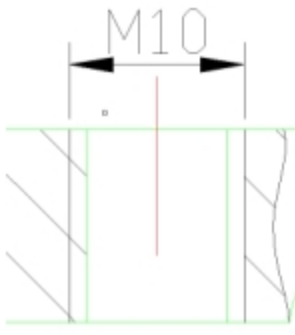
机械加工工序 10 卡片

		机械加工工序卡片				产品名称				零件图号		基辅的文件		共 1 页 第 1 页									
										车间		工单号		工单名称		材料牌号							
										冷加工车间		10		铣削		45钢							
										毛重 / kg		毛坯外圆尺寸		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		同时加工程数							
										数控程序		XCSL											
										良品编号		良品名称				切削液							
												通用货品											
										工位器具编号		工位器具名称				工时 / s							
						准备时间																	
						节拍																	
						数量																	
						1.88																	
						104.77																	
工步号		工步内容				工艺装备				坐标对速 x/min		进给速度 m/min		退刀量 mm/x		切削深度 mm		进给次数		工时 / min			
1		粗铣直径 $\phi=50$, 工件余量 $z_1 IT12$. 尺寸公差 $+0.5/-0.3$. 粗糙度 R_3				通用货品, 铣刀				509		159.82		0.12		15		1		3.88		104.77	
										合计(日期)		校对(日期)		审核(日期)		标准化(日期)		会签(日期)					
备注		页数		用款文件号		设计者		日期		验证人		页数		用款文件号		校核人		日期					


机械加工程序 8 卡片

机械加工程序卡片										产品型号		零件图号		零件名称		材料牌号		共 1 页 第 1 页			
										工序号		工序名称		材料牌号							
										6		钻孔		45 钢							
										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					
										钻床		ZS15 钻床									
										刀具编号				刀具名称				切削液			
														通用刀具							
										工位器具编号				工位器具名称				工步工时 / s			
																		准备		单件	
								61.4		70.61											
工步号	工 步 内 容					工 具 选 择					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 分钟					
1	钻孔 $\Phi 6.3$, 钻孔的余量为 2mm, 钻孔 IT12, 进给速度 6.3					通用刀具, 麻花钻 钻头					590	20	0.2	0.84	4	15.8 2.37					
2	精钻 $\Phi 6$, 精钻余量为 0.2mm, 精钻 IT6, 进给速度 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)			
标准	处数	更改文件号	签字	日期	标准	处数	更改文件号	签字	日期												

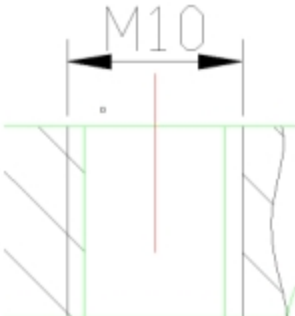
机械加工程序 6 卡片

机械加工程序卡片				产品型号		零件图号		零件名称		材料牌号		共 1 页		第 1 页					
						车 间		工 序 号		工 序 名 称		材 料 牌 号							
						冲加工车间		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		设备型号		设备编号		同时加工件数							
						钻床		ZS15											
						刀具编号		刀具名称		切削液									
								通用刀具											
						工位器具编号		工位器具名称		工 序 时 间 / s									
										准备		单件							
				26.3		35.51													
工 步 号		工 步 内 容				工 具 选 择		进给速度		切削速度		进给量		切削深度		进给次数		工步工时	
1		钻螺纹底孔11-Φ8.6mm				通用刀具, 麻花钻 钻头		v/min		m/min		mm/r		mm		4		11.3 2.37	
2		攻螺纹11×M10						800		15.3		0.1		11		4		15 5.84	
								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		处数		更改文件号		签字		日期		标准		处数		更改文件号		签字		日期	

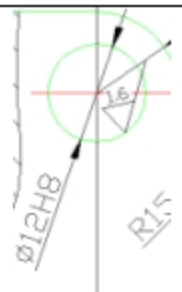
机械加工程序 1 卡片

		机械加工程序卡片		产品型号		零件图号		零件名称		材料牌号		共 1 页	第 1 页				
				产品名称				零件名称		材料牌号		共 1 页	第 1 页				
				车 间		工 序 号		工 序 名 称		材 料 牌 号							
				冷加工车间		1		铣削		45 钢							
				毛 坯 外 形 尺 寸		每毛坯可制件数		每 台 件 数									
				130×28×5.7mm ³		1		1									
				设备名称		设备型号		设备编号		同时加工件数							
				铣床		X61											
				刀具编号		刀具名称		切削液									
						通用刀具											
				工位器具编号		工位器具名称		工 序 时 间 / s									
								准备		单件							
				4.4		5.19											
工 步 号		工 步 内 容		工 具 选 择		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		工步工时 分钟	
1		粗铣底面及上下端面, 加工余量 4mm		通用刀具, 铣刀		664		104.2		2		24		4		40 2	

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						
表面编号				表面名称		切削液											
				表面质量													
工步编号				工步名称		工步工时 /s											
						准备		单件									
						26.3		35.51									
工步号	工步内容				工步设备		进给速度 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 机动/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)	
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						
表面编号				表面名称		切削液											
				表面质量													
工步编号				工步名称		工步工时 /s											
						准备		单件									
						94.78		109.06									
工步号	工步内容				工步设备		进给速度 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 机动/辅助					
1	钻孔11-Φ11.018, 钻孔的余量为1mm, 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)	
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								