

科目: 机械制造工艺学

编号: 27

要求: 简答题只需回答要点, 无需展开。

简答题 (50 分)

机械加工工艺系统的组成是什么? (5 分)

引起加工误差的原始误差有那些? (5 分)

制定机械加工工艺规程的大致步骤是什么? 机械加工工艺规程有那些种类? (5 分)

机械加工表面质量有那些指标? 它对机器产生的主要影响是什么? (5 分)

机械加工中的热源有那些? (5 分)

出两个著名的成组编码系统的名称并简要回答成组技术的应用场合。(5 分)

用的夹紧机构有那几种? 各自的自锁条件是什么? (5 分)

制定机械装配工艺规程的大致步骤是什么? (5 分)

证明装配精度的方法有那几种? 基准零件的作用是什么? (5 分)

绘图说明怎样避免产生振型耦合颤振? (5 分)

问答题 (16 分)

析车削细长轴可能出现的工艺问题并给出解决措施。(8 分)

长轴零件的冷校直工序应安排在切削加工前还是切削加工后? 如果零件精度较高采取哪些措施? (8 分)

分析计算题 (34 分)

$\parallel 0.05 A$

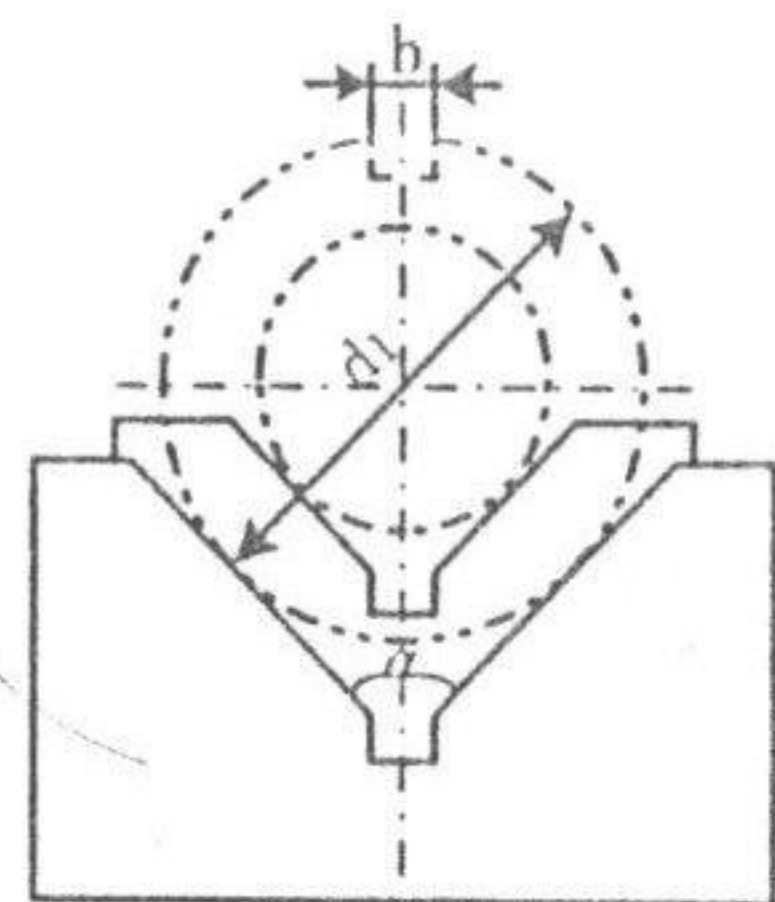
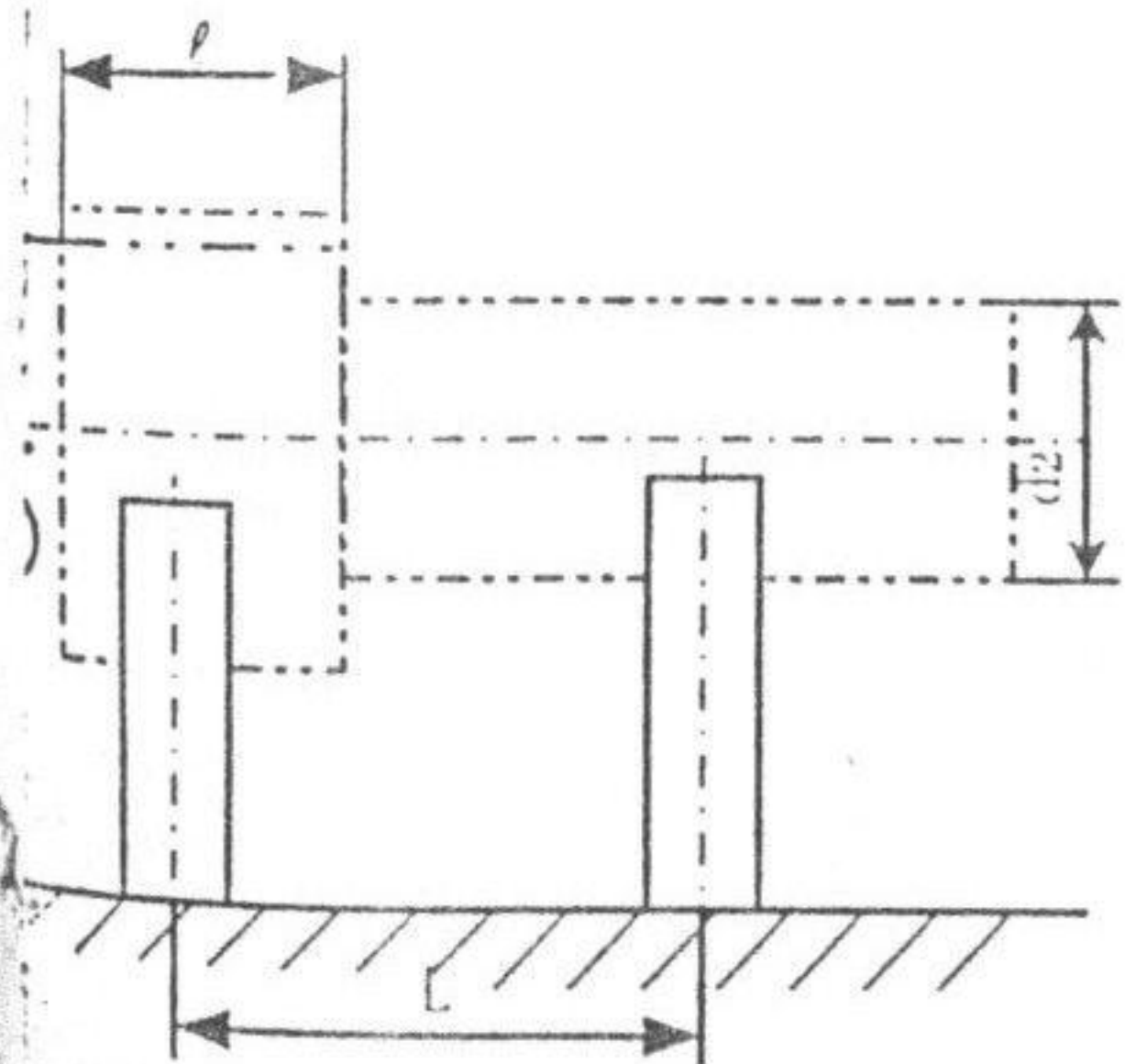


图1

1 为在阶梯轴上铣键槽的定位方案图, 定位元件为两个窄 V 型块。已知

$\Phi 60_{-0.065}^{+0.025}$, $d_2 = \Phi 40_{-0.022}^{+0.008}$, $L = 150$, $l = 80$, $\alpha = 90^\circ$

槽宽 $b = 10_{-0.065}^{+0.015}$, $h = 25.9 \pm 0.05$, 槽底对中心线平行度公差为 0.05 (相对于全长

150)。问该定位方案能否满足加工要求, 如不满足可采取哪些措施? (8 分)

2、下图为一阶梯轴零件图, 请将下表中的空格部分填全。工序余量见表 1。(8 分)

表 1 精车端面的加工余量 (轴径尺寸 > 50)

零件全长	
$> 18-50$	$> 50-120$
余量	
0.7	0.8

工序号	工序内容	工序尺寸	工序公差		工序余量
I	粗车小端面 A1	A1=	± 0.15	A1	2.5
	粗车台肩面 A2	A2=	± 0.15	A2	2.5
II	车大端面 A3	A3=	± 0.15	A3	2.5
III	精车小端面 A4	A4=		A4	
	精车台肩面 A5	A5=		A5	

3、在两台相同的自动车床上加工一批小轴的外圆, 要求保证直径 $\Phi 11_{-0.02}^{+0.02}$, 第一台加工的

直径尺寸按正态分布, 平均值 $\bar{x}_1 = 11.005 \text{ mm}$, 均方差 $\sigma_1 = 0.004 \text{ mm}$ 。第二台加工的直

径尺寸也是按正态分布, 且平均值 $\bar{x}_2 = 11.015 \text{ mm}$, 均方差 $\sigma_2 = 0.0025 \text{ mm}$ 。试求:

(1)在同一图上画出两台机床加工的两批工件的尺寸分布图, 并指出那台机床的工序精度高?

(2)计算并比较那台机床的废品率高? 分析其产生的原因并提出改进的办法。

(3)机械加工误差统计分析方法有哪些? 它们之间的联系与区别是什么? (10 分)

Z	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
G(Z)	0.1915	0.3413	0.4332	0.4772	0.4938	0.49865

4、在滚齿机上加工一个模数 $m=2.5$, 齿数 $Z=80$ 的齿轮。已知机床分度蜗轮副的降数比

为 1:96, 而滚切传动链中最后一个交换齿轮的模数 $m_d=3$, 齿数 $Z_d=40$, 其周节累计误差

$F_p=0.1$ 。假设机床的其他传动环节无误差, 求由此引起的工件周节累计误差 $F_p(\text{工})$ 。(8 分)