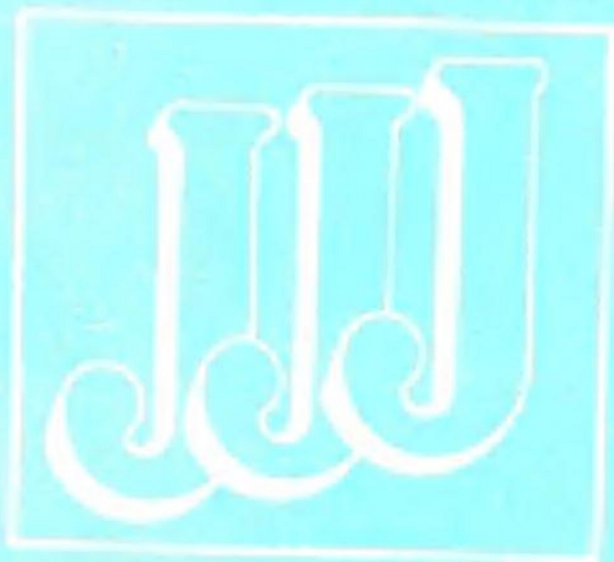


机械工人技术等级培训教材配套习题集

中级镗铣工工艺学

(镗工适用)

国家机械委技工培训教材编审组 编



机械工业出版社

机械工人技术理论培训教材配套习题集

中级镗铣工工艺学

(镗工适用)

国家机械委技工培训教材编审组 编

责任编辑：荆宏智 责任校对：张 佳

责任印制：张俊民 版式设计：乔 玲

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

中国农业机械出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 $787 \times 1092^{1/8}$ ·印张 $1/8$ ·字数43千字

1989年6月北京第一版·1989年6月北京第一次印刷

印数 0.001—6 500·定价：1.50元

ISBN 7-111-01514-2/TG·377

编 者 的 话

1987年3月,国家机械工业委员会颁布了《机械工人技术理论培训计划培训大纲》(通用技术工种部分),并统编了33个通用技术工种的初、中、高级培训用的基础课、专业课教材共149种,做为全国机械行业培训技术工人的正规教材。

为了配合新教材的使用,为教师抓好复习巩固、检查考核等教学环节提供参考和方便;帮助学员加深对课堂所学知识的理解,巩固教学成果,并引导学员理论联系实际,以培养其独立思考和分析解决问题的能力,更好地掌握和运用所学到的知识,我们又组织编写了部分教材的配套习题集102种。

习题集的内容紧扣教材,按教材的章节顺序编写,同时注意了习题的典型性和实用性;题量和难度适当,形式多样,有判断题、填空题、选择题、名词术语解释、问答题、计算题和作图题等。教师在使用习题集时,应根据培训大纲和教材的要求,结合教学实际来选用;学员也应在学好教材的基础上使用习题集。切忌用习题集代替教材。对于习题集中存在的错误或不妥之处,希望广大读者批评指正。

本习题集由上海第三机床厂周昌锐、俞谔权,上海公路机修厂姚玉琛编写,由上海市劳动局第三技校高琛、赵庆港审稿。

国 家 机 械 委
技工培训教材编审组

1988年4月

目 录

编者的话

第一章 镗削的基本加工方法

- 一、判断题..... 题目(1)答案(33)
- 二、填空题..... 题目(2)答案(33)
- 三、选择题..... 题目(4)答案(34)
- 四、名词术语解释..... 题目(5)答案(34)
- 五、问答题..... 题目(6)答案(35)

第二章 镗床的孔系加工

- 一、填空题..... 题目(6)答案(39)
- 二、选择题..... 题目(8)答案(40)
- 三、名词术语解释..... 题目(10)答案(41)
- 四、问答题..... 题目(11)答案(42)

第三章 镗床的铣削加工

- 一、填空题..... 题目(11)答案(43)
- 二、选择题..... 题目(13)答案(44)
- 三、问答题..... 题目(14)答案(44)
- 四、计算题..... 题目(14)答案(45)

第四章 镗床的其它加工

- 一、判断题..... 题目(15)答案(46)
 - 二、填空题..... 题目(16)答案(46)
 - 三、选择题..... 题目(19)答案(47)
 - 四、问答题..... 题目(20)答案(47)
 - 五、计算题..... 题目(21)答案(50)
-

第五章 坐标镗床的加工

- 一、判断题..... 题目(21)答案(51)
- 二、填空题..... 题目(22)答案(51)
- 三、选择题..... 题目(24)答案(52)
- 四、名词术语解释..... 题目(26)答案(52)
- 五、问答题..... 题目(26)答案(53)

第六章 镗床

- 一、填空题..... 题目(27)答案(56)
- 二、选择题..... 题目(29)答案(57)
- 三、问答题..... 题目(32)答案(58)

题 目 部 分

第一章 镗削的基本加工方法

一、判断题（在题末括号内作记号：“√”表示对，“×”表示错）

1. 按镗刀的主刀刃来分，镗削加工可分为单刃镗削和双刃镗削两种。（ ）

2. 悬伸镗削法镗削的主要对象是单孔、短孔和孔中心线不太长的同轴孔。（ ）

3. 由于悬伸镗削所使用的镗刀杆刚性通常都较大，所以切削速度一般可高于支承镗削，故生产效率较高。（ ）

4. 悬伸镗削中，由于镗杆主轴的不断伸出，主轴在不同悬伸位置上由自重产生的挠度也不同，因而在镗削较长的同轴孔径时，其轴线是弯曲的。（ ）

5. 在悬伸镗削中，由于主轴的不断伸出，在镗杆系统刚性不强的情况下，受切削力作用后，不断伸长的镗刀杆将产生弹性变形，影响孔的镗削精度，产生圆柱度误差。（ ）

6. 悬伸镗削法镗削具有很多优点，它还可镗削大孔、深孔和各类平行孔系。（ ）

7. 支承镗削用于加工较大的深孔和孔间距较大的同轴孔系时能发挥良好的作用。（ ）

8. 用镗刀镗孔是孔的镗削加工中最主要的加工方法，这种加工方法特别适用于单件及小批生产。（ ）

9. 用镗刀镗孔可以纠正由于钻孔和扩孔而引起的孔的各类偏差。()

10. 采用镗刀镗孔是孔的镗削加工中最普遍的加工方法, 它特别适合于成批生产和大批生产。()

11. 用硬质合金刀头的短镗杆精镗时, 采用低的切削速度和大的进给量, 能获得良好的孔形精度和较细的表面粗糙度。()

12. 具有一个支承点的平面称为止推定位面, 一般以尺寸较小的端面作为止推定位面。()

13. 镗削工件的夹紧力方向应当向着较大的定位表面, 以减少单位面积压力和工件的变形。()

14. 镗削工件的夹紧力方向最好与工件重量、切削力方向相同, 以便使定位方便、夹紧力最小。()

15. 夹紧力作用点应尽量远离工件的加工处, 减少切削力对作用点的颠覆力矩, 减少振动。()

16. 夹紧力作用点应当尽量靠近支承点(或面)处, 尽量避免远离支承点(或面), 以保证夹紧可靠和减少变形。()

17. 用样板找正、定位镗床主轴, 由于样板结构简单、又能获得准确的位置精度, 故可应用于成批生产加工。()

18. 粗镗加工时的镗削原则是: 先精度、后效率。()

19. 粗镗时, 镗削速度 v 不宜选取过大, 过大反而会使镗刀很快磨损。()

20. 镗削实践证明, 镗削速度 v 对刀具的使用寿命影响最大。()

二、填空题

1. 镗削加工的类型很多, 按机床的运动方式来分, 镗

削加工可分为_____和_____两种。

2. 镗削加工的类型, 按加工孔的多少来分, 可分为_____和_____镗削两种。

3. 采用悬伸镗削法中的主轴送进法镗削时, 由于镗刀杆主轴的不断伸出, 主轴在不同悬伸位置上由自重产生的_____也不同, 因而加工较长的同轴孔径的轴线是_____的。

4. 在悬伸镗削中, 由于镗刀杆主轴的不断伸出, 在镗刀杆系统刚性不强的情况下, 受切削力作用后, 伸长的镗刀杆将产生_____, 影响孔的镗削精度, 产生_____误差。

5. 根据机床的送进方式不同, 悬伸镗削法可分为_____和_____两种。

6. 在悬伸镗削加工中, 所使用的镗刀杆通常刚性较大, 切削速度的选择可高于支承镗削法镗削, 故_____较高, 适合于_____加工。

7. 在镗削工艺系统的刚度和精度良好的条件下, 通常都采用_____。

8. 采用硬质合金刀头的短镗杆精镗孔, 并采用高的切削速度和小的进给量, 能获得良好的_____和较细的_____。

9. 在用镗刀镗孔时, 切削深度和进给量的选择都不宜过小, 若两者过小, 则镗刀头的切削部分不是处在_____, 而是处在_____, 这样易使刀头磨损和影响表面粗糙度。

10. 基准可以分为_____和_____两大类。

11. 工艺基准又叫制造基准, 根据它的性质, 又可分为_____, _____和_____。

12. 定位基准根据其工件表面的状况可以分为_____

和_____两种。

13. 在镗削工件中, 以毛坯表面作为定位基准的称_____; 以已加工表面作为定位基准的称为_____。

14. 工件在夹紧时, 其夹紧力的方向应向着_____的定位表面, 以减少单位面积的_____和工件的_____。

15. 镗削工件的夹紧力方向最好与_____和_____方向相同, 以便使夹紧力最小, 定位方便。

16. 镗削加工箱体类零件时, 最常用的夹紧方法是采用_____。

17. 镗削中等复杂程度的工件时, 夹紧工件的方法通常有_____, _____和_____。

18. 粗镗加工时的镗削原则是先____、后____。从镗削要素的角度来看, 选择的先后顺序是首先选择一个大的____、其次选择较大的____, 最后选取合适的_____。

19. 精镗加工主要是为了保证孔的精度和孔面的表面粗糙度要求, 其镗削原则是_____、_____。

20. 镗削实践证明, 在镗削要素中, _____对刀具的使用寿命影响最大, _____的影响次之, _____的影响最小。

21. 增加镗削要素中的进给量 f 和镗削深度 a_p , 其实质是增加了镗刀刀刃参加_____的长度, 增加了_____这一有利因素, 改善了切削条件, 使镗刀刀刃温升减慢, 磨损减小。

三、选择题 (将正确答案填在空格内)

1. 悬伸镗削法镗削加工的主要对象是_____。

(深孔; 平行孔系; 单孔和孔中心线不长的同轴孔)

2. 在悬伸镗削法的加工中, 由于主轴不断伸出, 在镗

刀杆系统刚性不强的情况下，受切削力作用后，伸出的镗刀杆将产生弹性变形，使镗削的孔产生_____误差。

(圆度；圆柱度；孔轴线弯曲)

3. 把工件放在镗床工作台或夹具的水平面上，就相当于水平面上有三个支承点支承工件，它们能消除工件____自由度。

(二个；三个；四个)

4. 在镗削加工中，为了使工件保持良好的稳定性，应选择工件上_____表面作为主要定位面。

(最大的；任意的；最小的)

5. 具有两个支承点的平面，一般称为导向定位面，这两个支承点的距离越远，定位精度就____，因此要选择工件上比较长的侧面作为导向定位面。

(越低；越高；一般)

6. 镗削工件在夹紧时，夹紧力方向应向着_____的定位表面，以减少单位面积压力和工件的变形。

(较大；较小；任意)

7. 镗削工件的夹紧力作用点应_____加工处，这样可减少切削力对作用点的颠覆力矩，并可减少振动。

(靠近；远离；大大远离)

四、名词术语解释

1. 支承镗削法
2. 自由度
3. 基准
4. 设计基准
5. 工艺基准
6. 镗削原则

7. 镗削要素

五、问答题

1. 何谓悬伸镗削法？悬伸镗削法有哪些特点？
2. 试述镗刀镗孔的优、缺点。
3. 简述浮动镗刀镗削的工作原理。
4. 试述镗削一般零件时基准的选择原则。
5. 试述镗削加工箱体零件时，粗基准的选择原则。
6. 试述镗削加工箱体零件时，精基准的选择原则。
7. 在镗削中等复杂零件时，一般有哪几种定位方法？

简述其特点。

8. 工件的夹紧应遵循哪些原则？
9. 工件夹紧力方向的选择应满足哪些条件？
10. 选择夹紧力作用点时应满足哪些条件？
11. 在镗削加工前，镗床主轴坐标位置的确定常用哪几种方法？

12. 试述镗削要素是如何影响刀具使用寿命的？

第二章 镗床的孔系加工

一、填空题

1. 在镗床上加工的箱体零件，一般均有着_____、_____和_____的结构特征。
2. 箱体零件的材料常采用_____，当箱体重量必须限制时，常采用_____，对承受较大冲击力的箱体，常采用_____。
3. 箱体上的轴承支承孔都有_____要求，主轴支承孔的尺寸精度要求为_____，表面粗糙度要求为_____。
4. 箱体零件上支承孔之间必须保证_____和_____。

____精度，不符合要求的支承孔在传动中容易产生____。

5. 箱体上的主要平面通常 是____和加工中的____，因而应该有较高的____要求。

6. 加工箱体选择粗基准时，应该考虑____精度，同时要考虑____和孔对____的尺寸、位置关系。

7. 精镗削箱体上的支承孔时，通常用____、____和____等进行定位。

8. 箱体零件上的同轴孔系常用____法、____法、____法进行镗削。

9. 箱体上的平行孔系常用____、____和____镗削。

10. 箱体上的垂直孔系常用____法和____等镗削。

11. 镗削完箱体上各种孔系后，必须检测____，____；对平行孔系的各孔，还必须检测其____。

12. 箱体上的垂直孔系常用的检测方法有____法、____法、____法和____法几种。

13. 箱体经镗孔加工后应该检测所镗孔对基准面的____、孔的____和____。

14. 镗削完箱体上同轴孔系后，常用____法、____法、____法检测其同轴度。

15. 镗削加工时，零件的安装方法有____安装法、____安装法、____安装法、____安装法等。

多种安装方式。

16. 箱体上的主要平面是装配及加工中的_____, 平面的精度直接影响机器在总装时的_____及_____, 影响箱体加工中定位的精确度。

17. 用通长镗杆同尾架联合镗孔, 适用于孔的_____要求较高的场合。这种镗削法必须使_____的轴心线同_____重合。

18. 镗削圆锥齿轮箱和蜗轮减速箱的垂直轴承孔时, 他们共同的精度要求是_____, _____, 对蜗轮减速箱还需控制_____。

二、选择题 (将正确答案填在空格内)

1. 箱体零件总是呈中空形态, 为了增强箱体的刚性, 通常在箱体内部_____。

(增加箱体壁厚; 布置加强肋; 布置凹凸面)

2. 箱体上加工面的毛坯余量的大小, 应根据_____来确定。

(工件壁厚; 铸件精度; 工件刚度)

3. 箱体上轴承支承孔的尺寸精度、几何形状精度的高低直接影响装配后轴承的_____。

(刚度; 弹性变形; 旋转精度)

4. 机床主轴箱的主轴支承孔精度为_____。

(IT4; IT6; IT8)

5. 机床主轴箱的中心距允差一般为_____mm。

($\pm 0.01 \sim 0.02$; $0.10 \sim 0.20$; $\pm 0.025 \sim 0.06$)

6. 齿轮箱中齿轮的啮合精度除了同齿轮本身精度有关外, 还决定于箱体镗孔的_____误差的大小。

(直线度; 位置度; 中心距及中心线平行度)

7. 箱体上同轴孔系的_____公差一般不应超出孔径公差的一半。

(平行度; 垂直度; 同轴度)

8. 箱体上用作精基准的主要平面, 其平面度允差一般在_____mm之间; 表面粗糙度为 $Ra1.6\sim0.8\mu m$ 。

($0.03\sim0.10$; $0.15\sim0.20$; $0.20\sim0.25$)

9. 镗孔时, 应尽量保证_____处于最大状态, 以减小镗孔时的振动、减小变形。

(工艺系统刚度; 工艺系统受力状态; 镗杆镗削中应力)

10. 悬伸镗削法比较适宜于在箱壁间距_____的箱体零件上进行镗削加工。

(不大; 任意; 较大)

11. 用悬伸镗削法镗削时, 镗杆长度越长, 由于其自重引起的镗杆下垂就会随悬伸长度而加剧, 使同轴孔产生_____误差。

(平行度; 同轴度; 直线度)

12. 用百分表直接找正后立柱支承套的方法, 适用于镗削箱体的箱壁间距_____的场合。

(不能太大; 必须较大; 任意大小)

13. 用回转法镗削垂直孔系时, 其垂直度决定于_____。

(镗杆刚度; 工作台的平面度; 工作台的回转精度)

14. 用回转法镗削垂直孔系、其垂直度不能满足加工要求时, 可用_____提高镗削精度。

(百分表测量法; 水平仪校正法; 心轴校正法)

15. 将箱体零件的基准底平面放置在平板上, 用百分表测量箱壁孔下母线的等高性时, 其误差值反映了孔中心线在_____的平行度误差。

(垂直剖面内同底平面; 水平剖面内同底平面; 中心剖面内同底平面)

16. 将心轴放置入箱孔中, 轴端放一钢珠限止心轴轴向位移, 轴另一端装百分表, 转动心轴, 测量端面, 其误差值即_____误差。

(孔端面的平面度; 孔中心线的轴向圆跳动; 孔中心线同端面的垂直度)

17. 镗削零件的批量较大、而且镗削面比较简单时, 采用_____安装可使成本较低而又有一定的生产效率。

(划线找正; 夹具; 定位元件)

18. 利用定位元件安装时, 工件上的基准面应该选用_____, 这样可使定位可靠稳定, 加工误差较小。

(未加工表面; 已加工表面; 较大毛坯面)

三、名词术语解释

1. 粗基准
2. 一面两销孔基准定位
3. 穿镗法
4. 悬伸镗削法
5. 调头镗削法
6. 试切法
7. 坐标法镗孔
8. 回转法镗孔
9. 镗床检测法

四、问答题

1. 简述调头镗削的特点。
2. 试述联合镗孔法的特点及找正方法。
3. 什么叫坐标法镗孔？怎样提高坐标精度？
4. 镗模法镗孔有什么特点？
5. 简述在镗床上加工的箱体零件有什么精度特点？
6. 试述利用等高垫块安装的要点。
7. 简述划线找正安装的特点。
8. 试比较回转法及心轴找正法镗削垂直孔的特点。

第三章 镗床的铣削加工

一、填空题

1. ____和____是铣削运动中，____和____配合形式的不同而分成的两种基本铣削方式。
2. 用圆柱铣刀铣削工件的方法称作____，亦称____。用端面铣刀铣削时称作____，亦称____。
3. ____的旋转方向和____的进给方向相同时的铣削方式叫做____铣。
4. 采用顺铣方式铣削时，必须消除____和____之间的间隙，使其间隙不超过____。
5. 在铣削过程中，通常采用逆铣的方式进行，而对____的工件、____的工件和____比较小的时候，都可采用顺铣的方式进行加工。
6. 用端铣刀进行铣削时，通常应采用____铣的方式；并尽量不用对称切削，只有在____接近于____的情况下，才适宜应用。
7. 铣削要素中除铣削速度、铣削深度外，还有____

____、____、____、____和____。进给量分为____、____、____三种。

8. 在镗床上用铣工常用的通用铣刀进行铣削加工时, 必须注意镗铣____的适用性, 并要有一个合理的____。

9. 各种不同类型的通用铣刀种类很多, 通常可按铣刀的____形式、____方式、____特点和____四个方面来区分。

10. 用油石修磨高速钢材料制成的铣刀时, 油石应____, 并____在所磨的刃面上, 轻轻来回推磨, 不能修成____或____, 应保持____角度。

11. 在镗床上除可利用____和____两种基本方法进行铣削外, 还可借助____来实现铣削加工。

12. ____是一个带有拖板的径向刀架, 当刀架固定铣削平面时, 在切削前必须考虑到____是否足够。

13. 在镗床上进行铣削加工时, 系统刚性中的薄弱环节是____程度和____与____的联接刚性。

14. 当钻夹头对直径较小的直柄铣刀没有足够的____时, 可用____夹持。由于____的伸缩量极为有限, 所以要根据____对不同的____进行配置。

15. 铣削多面体时, 工件的回转是通过____的回转来实现的。

16. 若要加大铣削用量, 则必须考虑____、____和____三个铣削用量的选择原则。

17. 用端铣刀铣削时, ____宽度是随____深度和铣刀____的变化而变化的, 它们之间的相互关系式应为____。其法定计量单位为____。