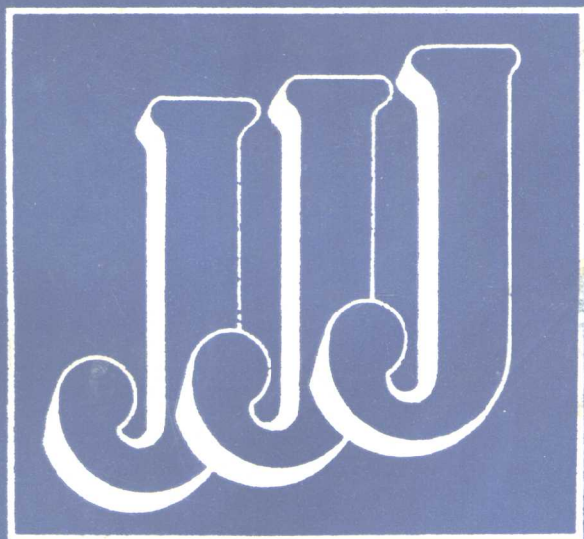


机械工人技术理论培训教材配套习题集

液 压 传 动

国家机械委技工培训教材编审组 编



机械工业出版社

78.292
8908234

机械工人技术理论培训教材配套习题集

液 压 传 动

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

液 压 传 动

国家机械委技工培训教材编审组 编

*

责任编辑：朱 华 版式设计：冉晓华

责任校对：熊天荣

*

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南里一号）

（北京市书刊出版业营业许可证出字第 117 号）

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ · 印张 $1 \frac{1}{2}$ · 字数 29 千字

1989 年 1 月北京第一版·1989 年 1 月北京第一次印刷

印数 00,001—14,400 · 定价：0.90 元

*

ISBN 7-111-01507-X/TH · 264

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。

本习题集由上海机床厂邓绍规、王才女编写，由上海机床厂林明炯审稿。

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 概述	1
一、判断题	题目 (1) 答案 (24)
二、填空题	题目 (1) 答案 (24)
三、选择题	题目 (2) 答案 (24)
四、名词术语解释	题目 (2) 答案 (24)
五、问答题	题目 (2) 答案 (25)
六、计算题	题目 (4) 答案 (26)
第二章 液压泵	4
一、判断题	题目 (4) 答案 (27)
二、填空题	题目 (5) 答案 (27)
三、选择题	题目 (5) 答案 (27)
四、问答题	题目 (6) 答案 (27)
第三章 液压缸和液压马达	6
一、判断题	题目 (6) 答案 (29)
二、填空题	题目 (7) 答案 (29)
三、选择题	题目 (8) 答案 (29)
四、问答题	题目 (8) 答案 (29)
五、计算题	题目 (8) 答案 (30)
第四章 液压控制阀	8
一、判断题	题目 (8) 答案 (30)
二、填空题	题目 (9) 答案 (30)
三、选择题	题目 (10) 答案 (31)

四、名词术语解释.....	题目 (11)	答案 (31)
五、问答题.....	题目 (11)	答案 (31)
第五章 液压辅件.....		12
一、判断题.....	题目 (12)	答案 (24)
二、填空题.....	题目 (13)	答案 (34)
三、选择题.....	题目 (14)	答案 (35)
四、问答题.....	题目 (15)	答案 (35)
第六章 基本液压回路.....		16
一、判断题.....	题目 (16)	答案 (35)
二、填空题.....	题目 (16)	答案 (36)
三、选择题.....	题目 (18)	答案 (36)
四、名词术语解释.....	题目 (19)	答案 (36)
五、问答题.....	题目 (19)	答案 (37)
第七章 液压系统实例.....		20
一、判断题.....	题目 (20)	答案 (38)
二、填空题.....	题目 (21)	答案 (38)
三、选择题.....	题目 (22)	答案 (39)
四、名词术语解释.....	题目 (22)	答案 (39)
五、问答题.....	题目 (22)	答案 (39)
第八章 液压随动系统.....		22
一、判断题.....	题目 (22)	答案 (40)
二、填空题.....	题目 (23)	答案 (40)
三、选择题.....	题目 (23)	答案 (40)
四、名词术语解释.....	题目 (23)	答案 (40)
五、问答题.....	题目 (23)	答案 (40)

题 目 部 分

第一章 概 述

一、判断题（在题末括号内作记号：“√”表示对，“×”表示错）

1. 工作机构的运动速度决定于一定时间内，进入液压缸油液容积的多少和液压缸推力的大小。（ ）

2. 液体在不等横截面的管中流动，液流速度和液体压力与横截面积的大小成反比。（ ）

3. 液压千斤顶能用很小的力举起很重的物体，因而能省功。（ ）

二、填空题

1. 液压系统主要由（1）_____；（2）_____；（3）_____；（4）_____组成。

2. 单位时间内流过管路的液体容积称为_____。它等于_____和_____的乘积。

3. 液体能量的表现有_____、_____和_____三种。

4. 在横截面不等的管道中，横截面小的部分液体的流速_____，液体的压力_____。

5. 液压系统中的压力损失有_____和_____两种。

6. 常用的粘度表示方法有_____和_____三种。

57. 液体的粘度随温度的升高而_____；粘度指数高，表示粘度随温度的变化_____。

58. 液体的粘度随压力的升高而_____。

59. 选用液压传动用油时，一般说，当液压系统的工作压力高，宜选用粘度_____的油液；液压系统的油温高时，宜选用粘度_____的油液；液压系统中工作机构的速度（转速）高时，宜选用粘度_____的油液。

三、选择题（将正确答案填在空格内）

1. 用来测量液压系统中液体压力的压力表所指示的压力为_____。

（绝对压力 相对压力 真空度）

2. 通过管内不同截面的液流速度与其横截面积的大小_____。

（成正比 成反比 无关）

3. 当管道水平放置时，通过管内某一横截面的液体流速与液体压力_____。

（成正比 成反比 无关）

四、名词术语解释

1. 液压传动

2. 压强

3. 相对压力；绝对压力；真空度

4. 帕斯卡定律

5. 液流的连续性原理

6. 油的密度

7. 油的重度

8. 粘度

五、问答题

1. 简述图 1 所示液压千斤顶的工作原理。

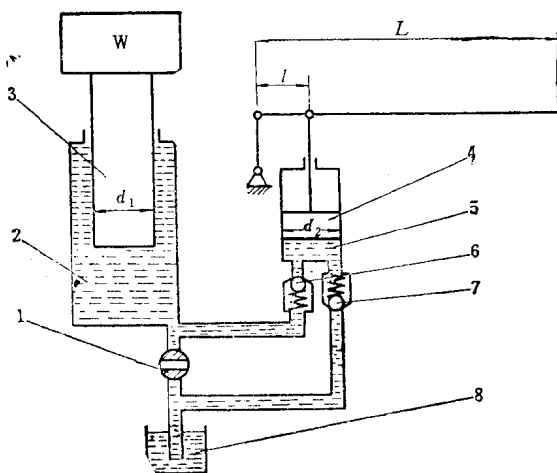


图 1

2. 液压传动与机械传动及电气传动相比有哪些优缺点?

3. 如图 2 所示, 油管水平放置, 截面 I—I、II—II 处的直径为 d_1 、 d_2 , 液体在管内连续流动, 若不考虑管内的

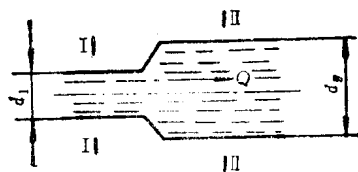


图 2

能量损失:

(1) 截面 I—I、II—II 的流量是否一样? 为什么?

(2) 截面 I—I、II—II 处的压力是否相同? 为什么?

六、计算题

1. 某液压泵输出口的压力为 1.1MPa , 流量为 16 L/min (转速为 1000 r/min , 排量为 16 mL/r), 总效率 η 为 0.8 , 求液压泵的输入功率。

第二章 液 压 泵

一、判断题 (在题末括号内作记号: “√”表示对, “×”表示错)

1. 液压泵的种类繁多, 结构也各不相同, 但其工作原理是: 工作空间的容积由小增大而进油; 工作空间的容积由大减小而压油。 ()

2. CB-B 型齿轮泵内部泄漏的油液是通过内部通道引至压油腔的。 ()

3. YB 型叶片泵内部泄漏的油液通过内部通道引向泵体外。 ()

4. YB 型叶片泵转子槽的叶片, 是依靠离心力和叶片根部的压力使叶片紧贴在定子内表面上的。 ()

5. YB 型叶片泵的转子能正反方向旋转。 ()

6. YBP 型单向限压式变量叶片泵的流量大小随定子的偏心量而变。定子的偏心量大, 泵的流量小; 定子的偏心量小, 泵的流量大。 ()

7. 柱塞泵是利用柱塞的往复运动进行工作的, 由于柱塞的外圆及与之相配合的孔易实现精密配合, 所以柱塞泵一

般做成中、高压泵，用于中、高压系统中。 ()

二、填空题

1. 常用的液压泵有_____、_____和_____三种。

2. 齿轮泵的结构形式有_____和_____两种。

3. CB-B型齿轮泵为三片式结构，其轴向间隙是泵体厚度_____齿轮厚度。

4. 为了消除CB-B型齿轮泵的困油现象，需在结构上开设_____，其目的是：当被密封的容积由大减小时使受挤压的油液与_____相通；当被密封的容积由小增大时使油液与_____相通。

5. 叶片泵分为_____和_____两类。主轴每转一周完成一次进排油为_____。主轴每转一周完成二次进排油为_____。_____用于定量泵；_____用于变量泵。

6. YB型双联叶片泵是由两个单泵装在一个泵体内在油路上_____组成。

7. 双级叶片泵是由两个单泵装在一个泵体内在油路上_____组成。如要使双级叶片泵压力为单级叶片泵压力的两倍，则双级叶片泵内的平衡阀阀芯的面积比应为_____。

8. 变量叶片泵有_____和_____两种。只能改变流量大小的变量泵是_____；不仅能改变流量大小，还能改变油流方向的变量泵是_____。

三、选择题（将正确答案填在空格内）

1. 为了使齿轮泵能连续供油，要求重叠系数 ϵ _____。

(大于1 等于1 小于1)

2. CB-B型齿轮泵的旋转方向_____。

(能正反方向旋转 按规定方向旋转)

3. YB型叶片泵置于转子槽中的叶片是依靠_____使叶片紧贴在定子内表面上的。

(叶片的离心力 叶片根部的压力 叶片的离心力和叶片根部的压力)

4. YBP型单向限压式变量叶片泵的压力取决于_____。

(定子的偏心量 限压弹簧的刚度)

5. 柱塞泵中的柱塞往复运动一次,完成一次_____。

(进油 压油 进油和压油)

6. 改变轴向柱塞变量泵倾斜盘倾斜角 ψ 的大小和方向,可改变_____。

(流量大小 油流方向 流量大小和油流方向)

四、问答题

1. 什么是齿轮泵的困油现象?

✓ 2. 试述单作用式叶片泵与双作用式叶片泵的主要区别?

3. 柱塞泵有哪些种类?

第三章 液压缸和液压马达

一、判断题 (在题末括号内作记号: “✓”表示对, “×”表示错)

✓ 1. 双活塞杆液压缸由于活塞两端作用面积相等, 理论

上其往复速度相等。 ()

2. 增压液压缸可以不用高压泵而获得比该液压系统中供油泵高的压力。 ()

3. 装有排气装置的液压缸, 只需打开排气装置即可排净液压缸的空气。 ()

4. 若输给轴向柱塞泵以高压油, 则一般可作为液压马达。 ()

5. 单叶片摆动液压缸的输出扭矩比双叶片摆动液压缸的输出扭矩大。 ()

二、填空题

1. 液压缸是用来将液体的_____转换为_____的能量转换装置。

2. 液压缸的种类繁多, 主要有_____、_____、_____。

3. 柱塞缸一般使用在_____和_____中。

4. 柱塞缸的反向运动由_____、_____或_____实现。

5. 单杆活塞液压缸活塞两边的作用面积不相等, 如作用面积之比为2比1, 若输入此液压缸两腔的流量相等, 则活塞往复速度之比为_____。

6. 单杆活塞液压缸其活塞杆在工作过程中交替受_____和_____的作用。

7. 单叶片摆动液压缸其输出轴的摆动角度至少应小于_____, 双叶片摆动液压缸其输出轴的摆动角度至少应小于_____。

8. 双活塞杆液压缸, 当活塞杆固定, 支座与运动件连

接时, 液压缸的两端支座中有一端的支座与缸体不是固定连接, 其目的是当液压缸发热后能_____。

9. 在液压系统中, 常采用_____, _____和_____, 以减少或防止产生冲击。

10. 液压缸的排气装置有_____和_____。

三、选择题 (将正确答案填在空格内)

✓ 1. 双活塞杆液压缸, 当活塞杆固定, 支座与运动件固连时, 其运动件的运动范围等于液压缸有效行程的_____。

(一倍 二倍 三倍)

✓ 2. 双活塞杆液压缸, 当支座固定, 活塞杆与运动件固连时, 其运动件的运动范围等于液压缸有效行程的_____。

(二倍 三倍 四倍)

✓ 3. 单杆活塞液压缸作为差动液压缸使用时, 若使其往复速度相等, 其活塞面积应为活塞杆面积的_____倍。

($\sqrt{3}$ $\sqrt{2}$ 2 3)

四、问答题

1. 简述液压缸行程终端位置设置缓冲装置的作用。

五、计算题

1. 一双杆活塞液压缸的活塞直径为 0.07 m, 活塞杆直径为 0.03 m, 进入液压缸的流量 16 L/min, 求液压缸的理论运动速度?

第四章 液 压 控 制 阀

一、判断题 (在题末括号内作记号: “✓”表示对, “×”表示错)

1. 流量控制阀有节流阀、调速阀、溢流阀等。 ()

2. 液压操纵箱是由各种单个阀组合而成。 ()

3. 应用顺序阀可以使几个液压缸实现按预定的顺序动作。 ()

4. 单向顺序阀可作平衡阀用。 ()

5. 流量控制阀节流口的水力半径小, 受油温的影响小。 ()

6. 电磁换向阀因受到电磁铁推力大小的限制, 因此一般使用于中、小流量的液压系统中。 ()

二、填空题

1. 液压控制阀有_____、_____和_____三大类。

2. 液压控制阀与其他元件的连接方式有_____、_____和_____三种。

3. 溢流阀的结构形式有_____、_____和_____三种。

4. 先导式溢流阀一般由一个_____和一个_____组成。

5. 减压阀根据其原理和功用可分为_____、_____和_____三种。

6. 压力继电器是使_____转换为_____的一种装置。

7. 压力继电器按其结构形式可分为_____和_____两种。

8. 通过流量控制阀节流口的流量大小与_____、_____和_____有关。

9. 流量控制阀的节流口形式常见的有_____、_____、_____等。

10. 温度补偿调速阀的原理, 是采用一个温度补偿杆。当系统温度升高时, 温度补偿杆自动_____, 节流口的面积自动_____; 通过节流口的流量_____。

11. 单向阀的作用是_____。

12. 单向阀的结构形式主要有_____、_____和_____等。

✓ 13. 换向阀的作用是_____。

✓ 14. 换向阀按其操纵方式有_____、_____和_____等。

✓ 15. 电液动换向阀是由_____和_____组合而成。

✓ 16. 多路手动控制的换向阀主要应用于_____上, 以实现多个工作机构的集中控制。

三、选择题 (将正确答案填在空格内)

1. 直动式溢流阀一般用于_____。

(低压系统 中压系统 高压系统)

2. 先导式溢流阀内有一根平衡弹簧和一根压力弹簧, 平衡弹簧用于克服滑阀的摩擦力, 所以, 平衡弹簧比压力弹簧的弹簧刚度_____。

(大 小 一样)

3. 减压阀的出口压力比进口压力_____。

(高 低 相同)

○ 4. 背压阀在液压系统中主要起_____作用。

(调压 减压 安全保护 背压)

5. 为了使负载变化对工作机构运动速度的影响较小, 所采用的流量控制阀由其节流口形状决定的指数应为_____。

($m = 1$ $m = 0.5$ $0.5 < m < 1$)

6. 调速阀一般由定差减压阀与节流阀_____而成。

(串联 并联)

7. 溢流节流阀是由差动式溢流阀和节流阀_____而成。

(串联 并联)

8. 一般液控单向阀的最小液控压力约为主油路压力的_____。

(10~20% 30~40% 50~60%)

✓ 9. 大流量的液压系统所使用的换向阀一般为_____。

(手动换向阀 机动换向阀 电磁换向阀 电液动换向阀)

✓ 10. 电液动换向阀中的电磁阀, 应确保电磁阀在中间位置时液动阀两端控制的油路应卸荷, 电磁阀的滑阀机能应是_____型。

(H Y K M)

四、名词术语解释

- | | |
|----------|------------|
| 1. 液压控制阀 | ✓ 2. 压力控制阀 |
| 3. 超调量 | 4. 流量控制阀 |
| 5. 水力半径 | 6. 方向控制阀 |
| 7. 滑阀机能 | |

五、问答题

1. 试述溢流阀在液压系统中的主要功用?