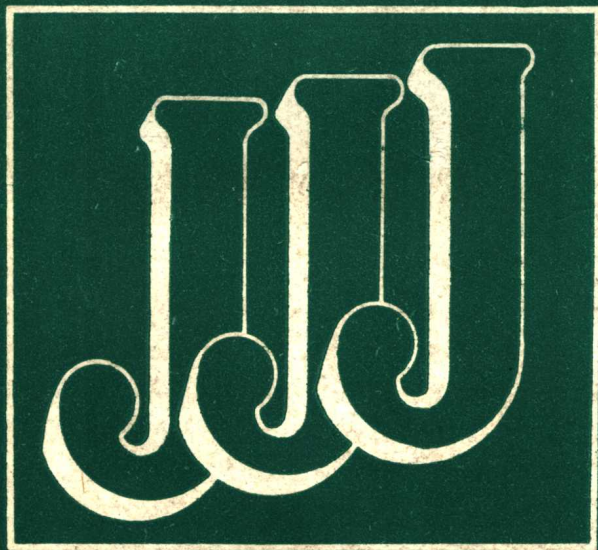


机械工人技术理论培训教材配套习题集

初级管道工工艺学

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

初级管道工工艺学

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

初级管道工工艺学

国家机械委技工培训教材编审组 编

责任编辑：俞逢英 责任校对：申建丽

责任印制：庞云武 版式设计：胡金瑛

机械工业出版社出版（北京阜成门内大街25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 787×1092¹/₃₂·印张 3·字数 61 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—11,700·定价：1.60 元

ISBN 7-111-01569-X/TU·9

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。

本习题集由沈阳重型机器厂严丹, 沈阳水泵厂林亲深和沈阳重型机器厂穆广云编写, 由沈阳第一机床厂刘永和审稿。

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 管道工安全技术

- 一、填空题.....题目 (1) 答案 (43)
- 二、选择题.....题目 (2) 答案 (43)
- 三、名词术语解释.....题目 (2) 答案 (43)
- 四、问答题.....题目 (2) 答案 (44)

第二章 管道工基本常识

- 一、填空题.....题目 (3) 答案 (47)
- 二、选择题.....题目 (5) 答案 (48)
- 三、名词术语解释.....题目 (7) 答案 (49)
- 四、问答题.....题目 (7) 答案 (51)
- 五、计算题.....题目 (7) 答案 (53)

第三章 管道工常用工、机具

- 一、填空题.....题目 (8) 答案 (54)
- 二、问答题.....题目 (9) 答案 (55)

第四章 常用材料器材

- 一、填空题.....题目 (10) 答案 (57)
- 二、选择题.....题目 (16) 答案 (60)
- 三、名词术语解释.....题目 (18) 答案 (61)
- 四、问答题.....题目 (18) 答案 (61)

第五章 手工气、电焊基本知识

- 一、填空题.....题目 (19) 答案 (65)
- 二、选择题.....题目 (22) 答案 (67)
- 三、名词术语解释.....题目 (23) 答案 (67)

四、问答题	题目 (23) 答案 (68)
第六章 管道及附件的加工	
一、填空题	题目 (24) 答案 (70)
二、选择题	题目 (26) 答案 (71)
三、问答题	题目 (27) 答案 (71)
四、作图题	题目 (27) 答案 (72)
第七章 管道的连接	
一、填空题	题目 (27) 答案 (73)
二、选择题	题目 (30) 答案 (74)
三、问答题	题目 (30) 答案 (75)
第八章 管道吊装及敷设	
一、填空题	题目 (31) 答案 (76)
二、选择题	题目 (34) 答案 (78)
三、问答题	题目 (34) 答案 (78)
第九章 常用管件及暖卫器具的通用安装	
一、填空题	题目 (35) 答案 (80)
二、选择题	题目 (37) 答案 (81)
三、问答题	题目 (37) 答案 (81)
第十章 管道试压与清洗	
一、填空题	题目 (38) 答案 (83)
二、名词术语解释	题目 (39) 答案 (84)
三、问答题	题目 (39) 答案 (85)
第十一章 管道防腐与绝热	
一、填空题	题目 (40) 答案 (86)
二、选择题	题目 (42) 答案 (87)
三、问答题	题目 (42) 答案 (88)

题 目 部 分

第一章 管道工安全技术

一、填空题

1. 管道按设计压力分类,一般分为____、____、____、____四类。机械工厂用得最多的是压力在____MPa的____管道。
2. 在进入阴暗、潮湿的场所及有水的金属容器内施工时,除采用____V的安全照明灯外,还应穿好____,戴上____。
3. 高空作业人员距普通通电电线至少保持在____m以上,距普通高压电线必须在____m以上,距特高压电线必须在____m以上。运送____材料时,严防触碰电线。
4. 进入封闭式地沟或热力管沟作业时,应事先打开____,经过____,确认合格~~后~~,方可进入。
5. 吊装工作中,必须严格细致地检查吊装绳索,要有足够的备用强度。采用麻绳时,一般情况下,安全系数 $\eta \geq 6 \sim 3$ 为宜,用于重要起重工作时, η 为____。采用钢丝绳时,一般情况下 $\eta 5 \sim 6$ 为宜,用于重要起重和做吊索时, η 为____。
6. 在易燃、易爆场所进行电、气焊操作时,应事先办理____,采取____。

7. 乙炔气的爆炸范围很大, 爆炸下限为 _____ %, 爆炸上限为 _____ %, 所以使用乙炔气必须小心谨慎。

8. 消灭火灾的方法较多, 有 _____、_____、_____和 _____等。

9. 不同的火灾, 可用不同的灭火物资来补救。目前, 我们常用的灭火物资有 _____、_____、_____、_____和 _____等。

10. 常见的化学液体灭火剂有 _____、_____、_____等, 这些灭火剂最适用于扑灭 _____ 火灾。

二、选择题 (将正确答案填在空格内)

1. 使用电焊机时, 交流电焊机工作电压不得超过 _____ V; 电焊机运转时的温度不得超过 _____。

(36; 80; 220; 360; 40°C; 60°C; 80°C)

2. 惰性气体灭火剂灭火的原理, 主要是 _____; 惰性气体灭火剂应用最广的是 _____。

(隔绝空气; 压住火头; 射灭火焰; 氮气; 二氧化碳)

三、名词术语解释

1. 燃烧

2. 爆炸

3. 爆炸极限、爆炸下限和爆炸上限

4. 窒息法

四、问答题

1. 在管道安装和维修作业中, 通常易发生哪些事故? 造成这些事故的主要原因有哪些?

2. 管道施工作业中, 引起火灾事故的主要原因有哪些?

3. 燃烧必须具备哪些条件?

4. 在防火、防爆措施中,对有火灾爆炸危险的物质进行处理,一般应采用哪些方法?

5. 火源是引起燃烧爆炸的必要条件,在工程施工中,可采用哪些消除火源,防止火灾的措施?

6. 物质在流动、振动等相互摩擦过程中易产生静电积聚和发电,引起燃烧爆炸事故,管道工在施工中应怎样防止静电和静电火灾?

7. 为什么说水和水蒸气是一种很好的灭火物质?在哪些场合不能用水灭火?为什么?

8. 简述泡沫灭火机的构造原理及使用保存方法。

9. 常见的二氧化碳灭火机有哪几种类型,各种如何使用?

第二章 管道工基本常识

一、填空题

1. 法定计量单位的基本单位,长度用____、质量用____、时间用____、热力学温度用____表示,它们的单位符号分别为____、____、____、____。

2. 法定计量单位中具有专门名称的导出单位中,力与重力的单位名称为____,符号是____;压力、压强、应力的单位名称为____,符号是____;功、能量、热量的单位名称为____,符号是____;电位、电压、电动势的单位名称为____,符号是____。

3. $1\text{cm} = \text{_____m} = \text{_____}\mu\text{m}$ 。

4. $1\text{yd} = \text{_____ft} = \text{_____in}$ 。

5. 英制单位的习惯写法: $1\frac{1}{4}$ " 读作 _____; $1\frac{1}{2}$ in 读作 _____。

6. 在现时的日常生活中, 英寸与毫米的换算, 如 1" = _____ mm。

7. $1\text{ atm} = \text{_____} \text{ dt} = \text{_____} \text{ Pa}$ 。

8. $1\text{ J} = \text{_____} \text{ erg} = \text{_____} \text{ kW} \cdot \text{h} = \text{_____} \text{ Rcal}$ 。

9. 热导率大的物体传热速度 _____, 如铜、铝、钢、铁等, 称为热的 _____。热导率小的物体传热速度 _____, 如水垢、石棉、木材等, 称为热的 _____。习惯上把热导率 $\lambda < 0.2\text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 的材料称为 _____。

10. 管道系统内处处都要承受一定的压力, 工程上所说的这些压力是指 _____, 简称 _____, 即物体 _____ 所受的力, 其法定计量为 _____ 或 _____。

11. 旧压力表上表示的单位制是 kgf/cm^2 , $1\text{ kgf}/\text{cm}^2$ 实际等于 _____ MPa, 在不要求太精确的场合下, 为便于记忆, 可以按 $1\text{ kgf}/\text{cm}^2 = \text{_____} \text{ MPa}$ 计算。

12. 压力的单位除用单位面积所承受的力来表示以外, 还可用液柱高度来表示, 常用 _____、_____ 柱表示: $1\text{ kgf}/\text{cm}^2 \ominus = \text{_____} \text{ mH}_2\text{O} = \text{_____} \text{ mmH}_2\text{O} = \text{_____} \text{ mmHg}$ 。

13. 工程上用压力表测量出的压力叫 _____, 也就是 _____, 它是以大气压力为零点的压力数值。如某锅炉的压力表指针位置是 0.6 MPa , 则该锅炉的相对压力值为

$$\ominus 1\text{ kgf}/\text{cm}^2 = 0.0980665\text{ MPa} \approx 0.1\text{ MPa}, \text{下同}。$$

_____，绝对压力为_____。

14. 各种不同的流体都有一个合理的流速，流速太大、阻力大、噪声大、能耗大。但管材消耗_____，投资_____。流速太小，则选管径大，阻力损失少，能耗_____，但建设投资_____。给水管道当 $D_g \leq 500\text{mm}$ 者，一般取_____m/s，饱和蒸汽管道 $D_g < 100\text{mm}$ 者，一般取_____m/s。

15. 热的传递方式有_____、_____、_____、三种。

16. 度量温度要有温标，温标有三种：_____、_____、_____是在 1atm （标准大气压）下，纯水开始结冰的温度（冰点）定为_____°C，开始沸腾的温度（沸点）定为_____°C；_____温标是以摄氏-273°C时的气体分子停止热运动的温度为绝对零度。

17. 测量温度的常用温度计有_____、_____、_____。

18. 水的三态为_____、_____、_____，液态水在_____°C时密度最大。

19. 水由液态变成气态叫做_____，汽化现象分_____和_____。在液体表面进行比较缓慢的汽化现象叫做_____。在液体内部和表面同时进行强烈汽化的过程叫_____。

20. 水的沸点随压力的不同而变化，在 1atm （标准大气压）下，水的沸点是_____°C，压力越大，_____，压力越小，_____，高原或高山上做不熟饭，是由于_____。

二、选择题（将正确答案填在空格内）

1. 物体的密度是指物体单位体积的_____, 单位为_____。

(重力; 质量; 紧密程度; kg/m^3 ; kgf/m^3)

2. 当流速一定时, 管道内的流量与管子的内径平方成正比, 管径扩大1倍, 流量便扩大_____; 4"管子的流量是2"管子的流量的_____。

(1倍; 2倍; 3倍; 4倍; 6倍)

3. 一根内径为100mm的钢管损坏, 需要更换, 现只有内径为50mm的钢管, 要使这两种管子的流速流量相等, 应用_____根。

(2根; 4根; 6根; 8根)

4. 管道阻力与管内壁的粗糙度有关, 管子内壁越粗糙, _____; 管子内壁越光滑, _____。

(阻力越大; 阻力相等; 阻力越小)

5. 管道阻力与流体的流速有关, 流速增大, 则_____, 管道阻力的变化与流体流速的平方成正比, 流速增加1倍, 阻力_____。

(阻力减小; 阻力增加; 减少2倍; 增大2倍; 增大4倍)

6. 温度是指_____; 温度高的物体热量_____。

(物体冷热的程度; 物体含热量的多少; 就多; 就少; 不一定多)

7. 水在 4°C 以下时, 温度越低, _____。

(体积越缩小; 体积越膨胀; 体积不变)

8. 水有三态, 水_____变成了固体冰, 水_____汽化变成了水蒸气。

(放出热量; 吸收热量; 带走热)

三、名词术语解释

1. 热胀性
2. 线胀系数
3. 热导率
4. 弹性变形与塑性变形
5. 韧性与脆性
6. 标准大气压
7. 工程大气压
8. 真空度
9. 相对压力和绝对压力
10. 流速
11. 流量
12. 热
13. 热量
14. 饱和蒸汽和过热蒸汽
15. 汽化潜热

四、问答题

1. 什么叫应力与强度? 材料强度的大小与哪些因素有关?
2. 什么叫流体? 流体具有哪些特殊的性质?
3. 什么叫管道阻力? 管道阻力分哪几种?
4. 举例说明什么叫传导、对流和辐射?

五、计算题

1. 1台水泵的流量是 $28\text{m}^3/\text{h}$, 相当于多少 L/s ?
2. 0.75MPa 为多少 Pa ? 多少 kPa ?

3. 有一架空管道, 支架间的距离为8m, 两支架的高差为0.6m, 求两支架上架设的管道长度?

4. 有一架空管道, 设计坡度为0.002, 管线长为750m, 问该管道起、末点高程差应该是多少?

5. 有一三角形铁板, 量得一个角为 30° , 夹这个角的两条边长分别为80cm和50cm, 求这铁板的面积?

6. 用30mm厚的钢板切割成法兰毛坯件该件外径为230mm, 内径为110mm, 求此件的重量? (钢材的密度为 7800kg/m^3)

7. 现有外径为 $\phi 426$ 的蒸汽管道长300m, 外用100mm厚的石棉毡保温, 问需要多少立方米的石棉材料?

8. 有一75m长的碳素钢热水采暖管, 管道使用温度由 $-10\sim 95^\circ\text{C}$, 求管道的伸缩量。

第三章 管道工常用工、机具

一、填空题

1. 要拆卸2"管子, 起码要拿_____规格的管钳子才能进行工作。

2. 管道工常用的扳手有_____、_____、_____和_____。

3. 钢锯又称手锯, 锯条规格有_____、_____、_____mm等几种, 锯条每英寸内有24个齿的为_____适于截断Dg40以下的钢管。

4. 捻凿是用来_____, 捻凿分_____和_____两种。

5. 锉刀是用_____钢制成的。管道工常用的普通锉

刀按断面分类可分为_____、_____、_____、_____、_____五种。

6. 锉刀按其齿的粗细可分为_____、_____、_____、_____四种；锉刀的构造一般都由_____、_____、_____三部分所组成。

7. 用_____在孔中攻出内螺纹的操作叫攻丝。丝攻的工具具有_____和_____。

8. 用_____在圆杆处套出外螺纹的操作叫套丝。圆杆套丝的工具具有_____和_____。

9. 千斤顶是顶重的工具，常见的有_____式和_____式两种。

10. 螺旋式千斤顶，主要是由_____和_____组成。液压式千斤顶是根据_____工作原理设计的，它有_____室。

11. 管压钳又叫_____。管压钳的用途是_____。常见的龙门式管压钳有_____、_____、_____、_____in五种规格。

12. 麻花钻头主要由_____、_____和_____组成。_____是用来把钻头装在钻床主轴上，用于_____。工作部分包括_____和_____，导向部分的螺旋槽的功用是_____。

13. 对各种压力容器和管道设备进行液压试验时的加压设备是_____。它有_____和_____两种。

二、问答题

1. 安装、使用台虎钳时，应注意些什么？

2. 需在1工件上加工出1个M6×1的螺孔，用攻丝工具

应如何操作?

3. 套丝用的圆钢直径,一定要与所套的螺纹直径相适应,今要套粗牙普通螺纹M6×1、M10×1.5、M20×2.5和英制螺纹3/4"、1"及圆柱管螺纹3/4"、1"各用螺杆直径及管子外径应各是多少才合适?

4. 试述钻孔的基本方法。

5. 使用砂轮机磨工件时,应注意哪些安全问题?

第四章 常用材料器材

一、填空题

1. 金属材料分为_____和_____两类。_____是以铁为主要成分的金属及其合金,_____是除了黑色金属以外的金属及其合金。

2. _____和_____统称黑色金属。它们都是铁碳合金,其根本区别在于_____及_____。

3. 生铁是含碳量在_____的一种铁碳合金,还含有少量_____、_____、_____、_____等元素,由于碳在生铁中有不同的存在形式,由此可分为_____、_____、_____、_____等。

4. 球墨铸铁的代号为_____,它是在_____铸铁的铁水中加入_____,经过处理后得到的优质铸铁。球墨铸铁具有_____,有一定的_____,_____和良好的耐腐蚀性。

5. 钢是含碳量少于_____%的铁碳合金。钢中_____增加,钢的强度也提高,却降低了韧性、塑性和焊接性。

6. 钢按化学成分可分为_____和_____两大类。

7. 碳素钢是由_____及少量硅、锰、磷、硫等元素

组成；合金钢除了含有碳素钢所含元素外，还含有____、____、____、____等元素

8. 碳素钢按含碳量的不同分为____、____和____（含碳量高于0.6%）。

9. 根据碳素钢中硫、磷含量的多少，钢又可分为____、____和____。钢中含硫增加，会使钢材在高温锻造时产生____现象。而含磷增加，则会降低钢材的____和____，在常温低温条件下出现____。

10. 钢材按浇注方法分类，有____和____。____浇注前脱氧。____在钢的牌号后加“F”。

11. 普通碳素结构钢，按其供应时所保证的条件分为三类：____代号为A，只保证机械性能不保证化学成分；____代号为B，只保证化学成分，不保证机械性能；____代号为C，既保证机械性能又保证化学成分。

12. 08、10、15、20、25钢属于____。30、40、45、50为____，经热处理后可得到理想的机械性能。

13. 优质碳素结构钢的钢牌号是表示钢中____，钢中掺有合金元素时，在钢的牌号后面上其____。

14. 在钢中加入一种或几种特定元素，能获得特殊性能的钢叫____。

15. 黄铜是____的合金。黄铜的机械强度较高，并有较好的____和____可用来制造管道工程中的____、____、____等。

16. 管道工程中，常用L2和L3牌号的铝管输送____和____等，铝管不能抵抗____；在高于150℃温度条件下，铝管不宜作____。