

全国中等职业技术学校培养复合型技能人才系列教材

焊工知识与技能（初级）习题册

QUANGUO ZHONGDENG ZHIYE JISHU XUEXIAO PEIYANG FUHEXING JINENG RENCAI XILIE JIAOCAI



中国劳动社会保障出版社

本习题册是全国中等职业技术学校培养复合型技能人才系列教材《焊工知识与技能(初级)》的配套用书。习题册根据教材的单元顺序编排,难易适中、针对性强,有助于帮助学生巩固课堂知识,提高分析问题和解决问题的能力。

本习题册由武建设、王玉英、杨东辉、王慧编写,武建设主编。

图书在版编目(CIP)数据

焊工知识与技能(初级)习题册/武建设主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2007

ISBN 978-7-5045-5076-7

I. 焊… II. 武… III. 焊接-习题 IV. TG4-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第001182号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码:100029)

出版人:张梦欣

*

新华书店经销

北京京安印刷厂印刷 北京顺义河庄装订厂装订
787毫米×1092毫米 16开本 4.5印张 97千字
2007年1月第1版 2007年1月第1次印刷

定价:6.00元

读者服务部电话:010-64929211

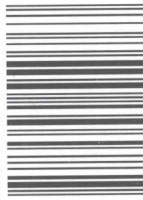
发行部电话:010-64927085

出版社网址:<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话:010-64911344

ISBN 978-7-5045-5076-7



9 787504 550767 >

目 录

第一单元 入门知识	(1)	四、名词解释	(17)
一、填空题	(1)	五、问答题	(19)
二、选择题	(2)	六、技能训练题	(22)
三、判断题	(2)	第四单元 气焊与气割	(24)
四、名词解释	(3)	一、填空题	(24)
五、问答题	(3)	二、选择题	(25)
第二单元 焊接电弧及弧焊电源	(5)	三、判断题	(26)
一、填空题	(5)	四、名词解释	(27)
二、选择题	(5)	五、问答题	(27)
三、判断题	(6)	六、技能训练题	(28)
四、名词解释	(7)	第五单元 埋弧焊	(31)
五、问答题	(7)	一、填空题	(31)
六、技能训练题	(9)	二、选择题	(33)
第三单元 焊条电弧焊	(11)	三、判断题	(33)
一、填空题	(11)	四、名词解释	(35)
二、选择题	(13)	五、问答题	(36)
三、判断题	(16)	六、技能训练题	(37)

第六单元 熔化极气体保护焊	(40)	二、选择题	(55)
一、填空题	(40)	三、判断题	(56)
二、选择题	(41)	四、名词解释	(56)
三、判断题	(43)	五、问答题	(56)
四、名词解释	(44)	六、技能训练题	(57)
五、问答题	(45)	第九单元 电渣焊	(58)
六、技能训练题	(46)	一、填空题	(58)
第七单元 钨极氩弧焊	(48)	二、选择题	(58)
一、填空题	(48)	三、判断题	(59)
二、选择题	(49)	四、名词解释	(60)
三、判断题	(50)	五、问答题	(60)
四、名词解释	(50)	第十单元 焊接缺陷及检验	(62)
五、问答题	(51)	一、填空题	(62)
六、技能训练题	(52)	二、选择题	(63)
第八单元 碳弧气刨	(55)	三、判断题	(65)
一、填空题	(55)	四、名词解释	(66)
		五、问答题	(67)

第一单元 入门知识

一、填空题

1. 按照金属在焊接过程中所处的状态及工艺特点的不同，可以把金属的焊接方法分为_____、_____和_____三大类。

2. 常见的气焊、_____、_____等焊接方法都属于熔焊。

3. 在熔焊时，熔焊过程都必须采取有效的焊接区保护，保护的方法通常有_____、_____和_____三种。因此，保护形式也常常是区分熔焊方法的另一个特征，例如，采用熔渣保护的_____、采用气体保护的_____、采用熔渣和气体联合保护的_____、在真空中焊接的_____等。

4. 电弧焊方法还以电极是否熔化为特征分为_____电弧焊和_____电弧焊两大类。

5. 将被焊金属接触部分加热至_____状态或_____状态，然后施加一定的_____，以使金属原子间相互结合而形成牢固的_____接头，如_____、_____和_____等就是实现压焊的方法。

6. 不进行加热，仅在被焊金属的接触面上施加足够大的

_____，借助于压力形成_____，以使被焊焊件的原子间相互接近而获得牢固的_____的压挤接头，这种压焊的方法有_____、_____等。

7. 钎焊是采用比母材熔点_____的金属材料作_____，将_____和_____加热到高于_____、低于_____的温度，利用_____润湿母材，填充_____，并与母材相互_____实现连接焊件的方法。常见的钎焊方法有_____钎焊、_____钎焊等。

8. 生产中常用的矫正方法有_____矫正、_____矫正、_____矫正、_____矫正等。

9. 沿着号料过程形成的_____把钢材切割成_____的构件的过程，称为_____。切割下料可以采用_____工艺，如_____、_____等；也可以采用_____工艺，如_____、_____、_____等。

10. 利用对钢板进行_____预热，使其在_____中燃烧，然后吹去金属_____而将钢材切开的方法被称为气割，在生产中应用最多的是_____气割。

11. 焊接作业时，焊工周围的空气常被一些有害气体及烟尘

所污染,如____、____、____和金属蒸气等。

12. 弧光辐射主要包括____、____、____三种。

13. 在焊接过程中,焊接操作人员必须穿戴个人防护用品,如____、____(或送风头盔)、____、____、____及____等。进行高空焊接作业时,还需戴____、____等。

二、选择题 (将正确答案的代号填在横线上)

1. 通常,钢板越弯曲,矫正时需要的轧辊数目____。
A. 越多
B. 越少
C. 无关
2. 在____下对切割后的构件进行成形加工的过程称为冷成形。
A. 低温
B. 常温
C. 高温
3. 如果构件的刚度和变形度大,需把钢材加热到____进行加工的过程称为热成形。
A. 500°C以下
B. 1 200°C以上
C. 800~1 000°C
4. 当通过人体的电流超过____ A时,生命就有危险;达到____ A时,足以使人致命。
A. 0.01
B. 0.05
C. 0.08
D. 0.1

E. 1

5. 遇到焊工触电时,应立即_____。

- A. 报告领导
- B. 切断电源
- C. 将人拉开

6. 易燃、易爆物品距电焊场所的距离不得少于_____m。

- A. 2
- B. 5
- C. 10

三、判断题 (正确的画“√”,错误的画“×”)

1. 在焊接作业时,应注意防止金属火花飞溅而引起的火灾。()
2. 焊接前应认真检查工作场地周围是否有易燃、易爆物品(如棉纱、油漆、汽油、煤油、木屑等),如有易燃、易爆的物品,应将其搬离焊接场地 5 m 以外。()
3. 凡被化学物质或油脂污染的设备都应清洗后再进行焊割。()
4. 在进入容器内工作时,焊接或切割工具应随焊工同时进出,严禁将焊接或切割工具放在容器内而焊工擅自离去,以防混入气体燃烧和爆炸。()
5. 焊条头及焊后的焊件不能随便乱扔,要妥善保管,更不能扔在易燃、易爆物品的附近,以免发生火灾。()
6. 离开施焊现场时,应关闭电源、气源,将火种熄灭。()
7. 紫外线对眼睛和皮肤没有太大的刺激性。()
8. 焊工可以不用有电焊防护玻璃的面罩。()
9. 焊工工作时,应穿黑色帆布工作服,以防止弧光灼伤

皮肤。

()

5. 号料

()

10. 面罩应该轻便、耐热、不导电、不导热、不漏光。

四、名词解释

1. 焊接

6. 等离子弧切割

2. 熔焊

五、问答题

1. 焊接技术都有哪些特点？

3. 压焊

4. 放样

2. 试写出焊接结构生产的工艺流程。

3. 加工坡口的目的是什么?

6. 焊工职业守则是什么?

4. 常用的工件成形加工方法有哪些? 都是如何进行加工的?

7. 焊工应注意哪些焊接安全知识?

5. 焊工职业道德是什么?

8. 焊接过程中, 焊工应采取哪些劳动保护措施?

第二单元 焊接电弧及弧焊电源

一、填空题

1. 弧焊电源按结构可分为四大类，即_____电源、_____电源、_____电源和_____电源。按电流性质可
以分为三大类，即_____电源、_____电源和_____电源。
2. 我国有关的标准中规定：电弧焊整流器的空载电压一般在_____以下；电弧变压器的空载电压一般在_____以下。
3. 在稳定的工作状态下，电弧焊电源_____与_____之间的关系统称为电弧焊电源的外特性。
4. 弧焊电源的动特性，是指弧焊电源对焊接电弧这样的_____所输出的_____和_____与_____的关系。
5. 对电焊钳的总体要求是_____、_____和_____。
钳口材料要具有_____和一定的_____，焊钳与焊接电缆的连接必须_____，夹紧焊条的弹簧压紧装置要有足够的_____，并且操作方便。
6. 弧焊逆变器主要由_____、_____、_____、_____、_____、_____以及_____等部件组成。

7. 焊接电流的调节分_____调节和_____调节两种方

8. 焊接电弧的引燃又称为引弧，焊接电弧的引燃方式可分
为两大类，即_____引燃和_____引燃。

9. 收弧不仅是为了熄灭电弧，还要将弧坑_____，收弧
一般有三种方法，即_____、_____和_____。

10. 直流电弧由_____、_____和_____三部分组
成。

11. 电弧电压由_____电压降、_____电压降和
_____电压降三部分组成。

12. 熔滴上的作用力是影响熔滴过渡的主要因素，根据熔滴
上作用力的来源不同，可将其分为_____、_____、
_____和_____。

二、选择题 (将正确答案的代号填在横线上)

1. 电弧电压和弧长的关系式为_____。
A. $U = a + bL$ B. $U = b + aL$
C. $L = U (a + b)$
2. 影响焊丝熔化的主要因素是_____。

使其在过载状态下运行。 ()

6. 焊机的接线和安装应由焊工自行操作。 ()

7. 检修焊机故障时必须切断电源。 ()

8. 工作完毕或焊工临时离开焊接现场时, 不需切断电源。 ()

9. 焊机调整过程中, 应避免电焊钳与焊接工件形成短路。 ()

10. 调整焊接电流时, 可以进行焊接。 ()

11. 焊接场地如果有尘土、腐蚀性气体或湿度大、易导电的气体时, 必须作好隔离防护。 ()

12. 对电源无须定期检查保养。 ()

13. 移动焊机时, 应避免剧烈振动, 对整流焊机应更加注

意。 ()

14. 电焊机必须符合现行有关焊机标准规定的安全要求。 ()

15. 室外使用的电焊机不必有防雨、雪的措施。 ()

16. 电源控制装置应装在电焊机附近人手便于操作的地方, 周围应留有安全通道。 ()

17. 采用启动器启动的焊机, 必须先启动焊机, 再合上电源开关。 ()

18. 使用插头插座连接的焊机, 插销孔的接线端应用绝缘板隔离, 并装在绝缘板平面内。 ()

19. 专用的焊接工作台架应与接地装置连接。 ()

20. 禁止焊接电缆与油脂等易燃物料接触。 ()

A. 焊接电流

B. 焊丝材料

C. 熔化速度

3. 焊机的一次电源线长度一般不宜超过_____m, 不允许将电源线拖在地面上。

A. 1

B. 2

C. 3

4. 焊机电缆的绝缘电阻不得小于_____M Ω , 电缆的外皮破损时应及时修补完好或及时更换。

A. 1

B. 2

C. 3

5. 连接焊机与焊钳的电缆线的长度一般不宜超过_____m, 截面积应根据焊接电流的大小来选取, 以保证电缆不会由于过热

而损伤绝缘层。

A. 20

B. 25

C. 30

三、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 弧焊电源接入网络时, 网络电压必须与其一次侧电压相符。 ()

2. 弧焊电源外壳不必接地或接零。 ()

3. 改变极性或调节焊接电流必须在空载或切断电源的情况下进行。 ()

4. 弧焊电源应放在通风干燥的地方, 应靠近高热地区, 并保持平稳。 ()

5. 严格按弧焊电源的额定焊接电流和负载持续率使用, 要

21. 电焊钳必须有良好的绝缘性与隔热能力, 手柄要有良好的绝缘层。 ()

22. 将过热的焊钳浸入水中冷却后立即继续使用。 ()

23. 可以将厂房的金属结构、轨道、管道、暖气设施或其他金属物体搭接起来作为电焊导线电缆。 ()

四、名词解释

1. 弧焊逆变器

2. 电焊钳

3. 电弧

4. 引弧

5. 运条

6. 气体电离

7. 电子发射

8. 熔滴

9. 电弧静特性

10. 面罩

五、问答题

1. 晶闸管弧焊整流器的主要特点是什么?

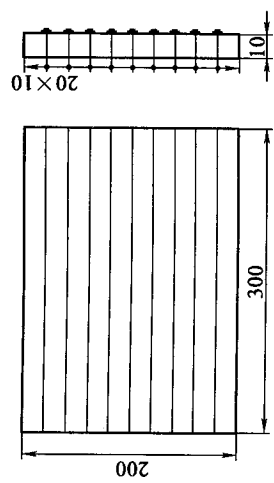
2. 对电弧焊电源有哪些基本要求?

3. 常用的运条方法有哪几种?
7. 克服磁偏吹的方法都有哪些?
4. 焊缝的衔接有哪几种形式? 都是如何进行操作的?
8. 电子发射有哪几种形式?
5. 造成电弧偏吹的主要原因有哪些?
9. 焊接用相关辅助工具有哪些? 这些工具的作用分别是什么?
6. 磁偏吹产生的主要原因有哪些?
10. 简述焊条电弧焊最常用的引弧方法一直击法? 该方法应如何操作?

11. 简述焊条电弧焊最常用的引弧方法——划擦法？该方法应如何操作？

(4) 能按照企业文明生产的规定，做到工作场地整洁，工件、工具摆放整齐。

2. 平敷焊



技术要求

1. 焊缝宽度 $c = 8 \pm 1.5$ mm。
2. 焊缝余高 $h = 2 \pm 1$ mm。
3. 焊缝基本平直，直线度误差不大于 2 mm。
4. 焊缝无气孔、夹渣、未焊透等缺陷。

焊接电流 (A)	焊条型号及直径 ϕ (mm)	运条方法	材料
			平敷焊
100~160	E4303 (J422) 3.2 或 4.0	直线法或圆圈法	Q235

六、技能训练题

1. 弧焊设备焊接电流的调节

按下表指定的要求，任选一种弧焊电源，调节焊接电流。

电 源	调节参数	焊接电流 (A)	焊接电流 (A)
BX1-330		120	260
BX3-500		100	280
ZXG7-300		110	200

电流调节过程中，应注意以下问题：

(1) 每种型号的弧焊变压器的两挡焊接电流调节应注意通过粗调节和细调节来实现。

(2) 硅弧焊整流器的两挡焊接电流调节可直接通过转动焊机正面的电流调节器来实现。

(3) 焊接电流的调节过程中，应严格的执行安全技术操作规程。

续表

<p>焊接过程:</p>	<p>焊后质量检验:</p>	<p>技能训练体会:</p>
--------------	----------------	----------------

第三单元 焊条电弧焊

一、填空题

1. 焊条电弧焊是利用_____操纵焊条进行焊接的一种电弧焊方法。

2. 选用合适的焊条不仅可以焊接_____、_____；_____、_____等同种金属材料，而且还可以焊接_____金属材料。

3. 为了保证焊条电弧焊的焊接质量，除选择合适的焊条、焊接参数及焊接设备外，最主要的是依靠焊工的_____。

4. 焊芯金属的各合金元素含量有一定的限制，以保证在焊后焊缝各方面的性能_____金属材料的基本性能。

5. 平常所说的焊条直径实际是指_____的直径。

6. 药皮对熔化金属的保护作用有两种形式：一是_____；二是_____。

7. 药皮中的某些合金元素具有强烈的_____、_____、_____等作用，可使焊缝中的有害元素含量降到最少。

8. 药皮在焊接时形成_____，使电弧热量集中，并可减少飞溅，有利于熔滴向熔池过渡，提高了_____。

9. 合理地配制药皮成分，能改善熔渣的_____，减少_____。

10. 根据药皮熔化后的熔渣特性，可将焊条分成_____和_____两类。

11. 碳钢焊条型号是根据熔敷金属的_____、_____、_____和_____来划分的。

12. 碳钢和某些低合金钢焊条一般是按焊缝与母材_____的原则来选用。

13. 对于焊接结构刚性大、受力情况复杂的工件，选用焊条时，应考虑_____，可选用抗拉强度比母材低一级的焊条。

14. 在容器内部或通风条件较差的情况下，应选用焊接时析出有害气体少的_____焊条。

15. 为了保证焊缝的质量，在使用碳钢焊条前须对其_____，并进行_____。

16. 碱性焊条在空气中极易吸潮，而且药皮中没有有机物，烘干温度要求较高，一般需_____℃，保温1~2 h。

17. 烘干焊条时，焊条不应成垛或成捆堆放，应铺成层状，对于 $\phi 4$ mm焊条不超过_____， $\phi 3.2$ mm焊条不超过_____。

18. 存放焊条的库房要保持一定的温度和湿度，建议温度在____℃，相对湿度在60%以下。

19. 焊条电弧焊焊接参数包括：____的种类、牌号和直径，____的种类、极性和大小，____，焊道层次等。

20. 焊接电流是焊条电弧焊最重要的____，也可以说是唯一的独立参数。

21. 焊接速度和____都是由焊工操作控制的。

22. 选择焊接电流时，主要考虑的因素有____、____、____。

23. 通常，焊接打底焊道时，特别是焊接____的焊道时，应使用较小的焊接电流才便于操作和保证背面焊道的质量。

24. 焊接填充焊道时，为提高效率，保证熔合良好，通常都使用较大的____。

25. 焊接盖面焊道时，为防止____和获得较美观的焊道，使用的____应稍小些。

26. 电弧电压主要影响焊缝的____。电弧电压越高，焊缝____。

27. 电弧大长时，电弧燃烧不稳定，飞溅大，容易产生____、____等缺陷；电弧太短，则容易粘焊条。

28. 焊接速度由焊工根据具体情况____。重要结构的焊接常常规定每根焊条____焊接长度。

29. 多层焊的前一条焊道对后一条焊道起____作用，而后一条焊道对前一条焊道起____作用。

30. 用焊接的方法连接的接头，叫焊接接头，简称接头。焊接接头包括____、____和____。

31. 焊接接头可分为____、____、____、____和____。

32. 在焊件的坡口面间或一焊件的坡口面与另一焊件表面间焊接的焊缝，称为____。

33. 焊前为装配和固定焊件接头的位置而焊接的短焊缝称为____。

34. 焊缝符号包括基本符号、____、补充符号和____符号。

35. 焊缝中的氧使焊缝金属的强度、硬度、塑性、韧性及抗蚀能力____，而且使飞溅、气孔和冷、热脆性倾向____，尤其是使____降低更为明显。

36. 硫是钢中的有害杂质之一，硫在焊缝中主要以____和____的形式存在。

37. 除了控制原材料的含硫量外，在焊接过程中，可以利用熔渣和液体金属的____来去除液体金属中的一部分硫。

38. 氢主要来源于____、焊剂中的____、药皮中的____、焊件和焊丝表面上的污物、空气中的水分等。

39. 氧主要来自于____中的氧化性气体、____中的氧化物以及____表面的氧化物。

40. ____焊缝一般都作为以后焊缝的一部分，所以，选用的焊条应与以后正式焊接时相同。

41. 定位焊缝的余高不应过高，定位焊缝的两端应与母材

_____，以防止正式焊接时产生_____等缺陷。

42. 开坡口是为了保证电弧能深入_____，使_____，以及便于清除熔渣，获得较好的焊缝成形。

43. 焊接接头的坡口形式，按形状不同分为_____、_____和_____三类。

44. 用气割方法开坡口时，最好采用_____或_____气割机，以保证坡口面的光滑平整，有利于提高后续焊接工序的焊接质量。

45. 管板角接可分为_____管板和_____管板两大类。

46. 打底层的焊接是单面焊双面成形的关键，主要有三个重要环节，即_____和_____。

47. 角焊缝分成两类：焊缝表面凸起的角焊缝叫_____角焊缝；焊缝表面下凹的角焊缝叫_____角焊缝。

48. 焊接工艺参数选择的正确与否，直接影响焊缝的_____、_____、焊接质量和_____。

49. 电流是决定焊缝_____的主要因素。

50. 当进行上坡焊时，熔池液体在重力和电弧作用下流向熔池尾部，电弧能深入到_____，因而_____和余高增加。

51. 焊件焊接时是否需要预热，主要取决于钢材和焊接材料的_____、_____、_____、焊接方法以及_____等。

52. 目前，提高焊接生产率的主要途径是：研制_____和_____；采用特殊工艺措施或使电弧焊半机械化及减少辅助时间等。

53. 螺旋撑圆器主要用在装焊作业中矫正筒形工件的

_____，防止其变形以及消除_____。

54. 手动夹具主要靠人力通过机构来实现工件的夹持，所以_____小，_____低，_____大。

55. _____的夹持力要比气动压力大十几倍至几十倍。

56. 焊接变位机械通常可分为_____、_____、_____、_____四大类。

57. 自调式滚轮架可根据工件的_____自动调整滚轮的_____，获得平衡支承。

二、选择题（将正确答案的代号填在横线上）

1. 焊条电弧焊电弧区的温度高于_____℃，热量集中，其热效率大大高于气焊。

- A. 3 000
- B. 4 000
- C. 5 000
- D. 6 000

2. 焊条电弧焊主要依靠焊工的_____操作来控制焊接的全过程。

- A. 机械
- B. 全自动
- C. 半自动
- D. 手工

3. 焊芯直径、材料的不同，决定了焊条允许通过的_____密度不同。

- A. 电流
- B. 电压
- C. 电感
- D. 电磁

4. 酸性焊条不能有效地清除熔池中的硫、磷等杂质，因此，出现_____的倾向较高。

- A. 冷裂纹
- B. 热裂纹