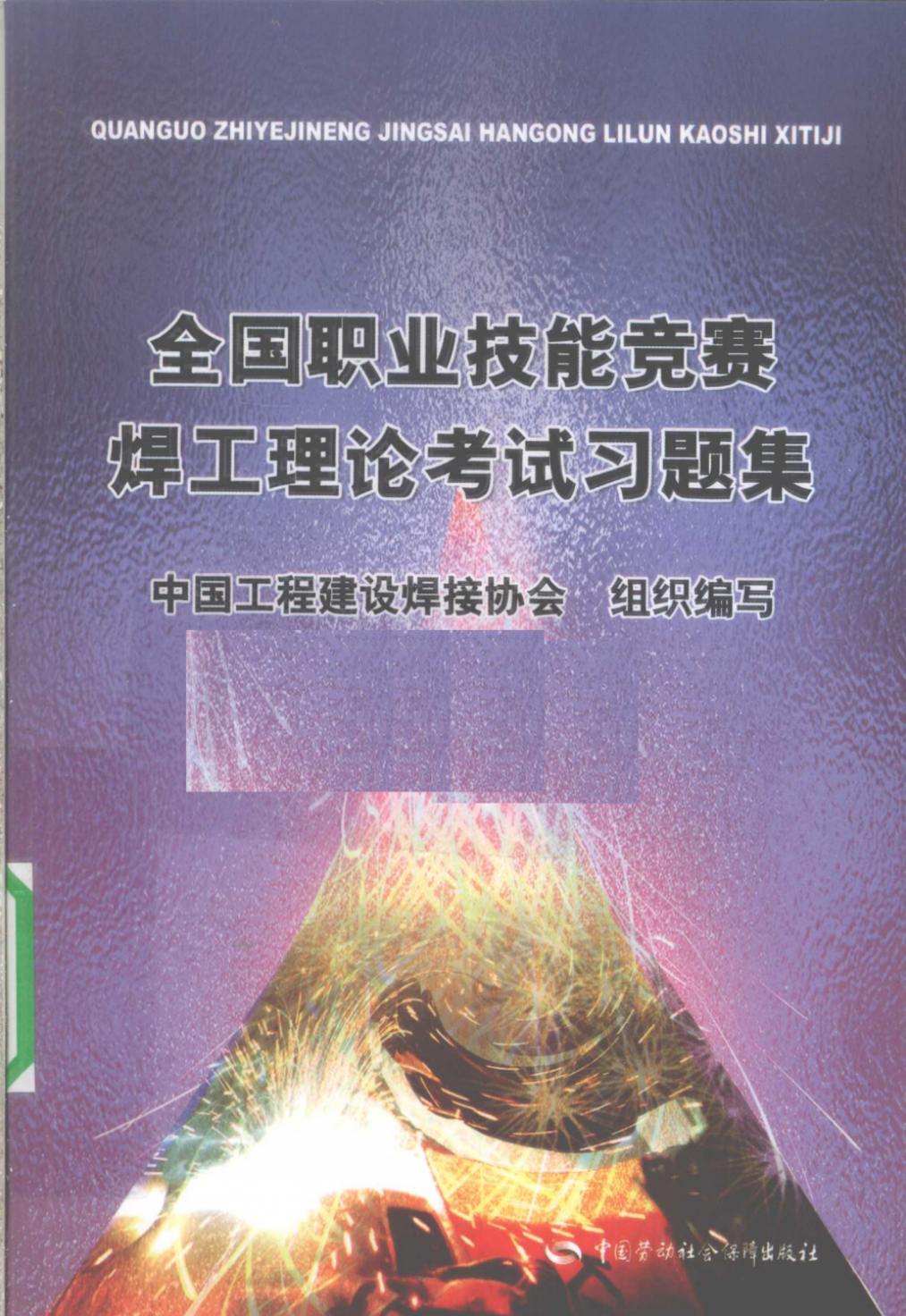


QUANGUO ZHIYEJINENG JINGSAI HANGONG LILUN KAOSHI XITIJI

全国职业技能竞赛 焊工理论考试习题集

中国工程建设焊接协会 组织编写



中国劳动社会保障出版社

策划编辑：唐圣平
责任校对：薛宝丽
封面设计：陈飞燕
版式设计：崔俊峰

ISBN 978-7-5045-8625-4



9 787504 586254 >

定价：15.00元

全国职业技能竞赛 焊工理论考试习题集

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国职业技能竞赛焊工理论考试习题集/中国工程建设焊接协会组织编写. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2010

ISBN 978-7-5045-8625-4

I. ①全… II. ①中… III. ①焊接-技术培训-习题 IV. ①TG4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 169416 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

*

北京金明盛印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

850 毫米×1168 毫米 32 开本 5.375 印张 131 千字

2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

定价: 15.00 元

读者服务部电话: 010 - 64929211/64921644/84643933

发行部电话: 010 - 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权所有 侵权必究

举报电话: 010 - 64954652

如有印装差错,请与本社联系调换:010 - 80497374

〈全国职业技能竞赛焊工理论考试习题集〉

编 委 会

主 任 刘景凤

副主任 张友权

编 委 戴为志 林志华 李建军 刘志久

江文琳 郭 军 徐文俊 金伯明

简 介

本书是中、高级焊工培训及理论考试用习题集。习题涵盖了焊接材料、焊接设备、焊接工艺、焊接检验、焊接安全技术、焊接管理等方面的内容，题型包括判断题、多选题、单选题，书后附有全部习题的参考答案。

本书可作为焊工理论考试的主要参考资料，也可供焊接工程技术人员及管理人员学习参考。

编者的话

中国工程建设焊接协会是我国工程建设系统具有较大影响力的协会，自成立以来，一直以提高我国焊工技术水平和工程焊接质量为己任，把加强焊工培训、建立焊接高技能人才队伍和开展职业技能竞赛作为主要工作重点。从1993年开始，在人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部、全国总工会、大型企业集团及各省（直辖市、自治区）人力资源和社会保障厅（局）的支持下，中国工程建设焊接协会每两年一届，已连续举办了9届全国工程建设系统焊工职业技能竞赛，为国家培养了大批优秀焊接技能人才。这项赛事得到了各级领导的高度重视和社会各界的广泛赞誉。在持续的推动下，焊工职业技能竞赛的重要作用越来越被人们所认知，焊工职业技能竞赛水平越来越高、规模越来越大。2011年3月，第十届全国工程建设系统职业技能竞赛决赛将在四川省攀枝花市中国十九冶集团有限公司举办。

为提高焊工理论水平，对相关行业焊工培训、考试及全国性竞赛提供理论考试题库，中国工程建设焊接协会于1998年组织有关专家编写了《全国工程系统焊工理论考试习题集》，并于2004年对其进行修订，更名为《全国焊工技能竞赛理论试题》（以下简称《理论试题》），由中国劳动社会保障出版社出版、发行。在党的十七大关于建设高技能人才队伍的精神指引下，目前我国已形成了重视焊接人才培养、加强焊接理论学习、苦练焊接操作技能的良好风气。随着时代的前进和科技的发展，焊接新

技术、新材料、新设备、新工艺不断涌现，为焊工职业技能竞赛注入了新的内涵。原有的《理论试题》已不能完全适应新形势的要求。中国工程建设焊接协会组织有关教授、专家对《理论试题》逐一进行了修改、补充、审定，并与中国劳动社会保障出版社合作，重新出版《全国职业技能竞赛焊工理论考试习题集》。

本书既可供焊工理论培训、考核使用，也可作为工程建设及生产实践的指导参考书。书中内容若有不妥之处，希望各位专家、同行提出宝贵意见，以期得到进一步提高。

在此仅向为本书的出版提供帮助的人力资源和社会保障部中国就业培训技术指导中心、全国职业技能竞赛组委会办公室、中国劳动社会保障出版社的同志及有关专家教授、领导致以谢意。

《全国职业技能竞赛焊工理论考试习题集》编委会

目 录

第一章 焊接材料	(1)
第二章 焊接设备	(46)
第三章 焊接工艺	(67)
第四章 焊接检验	(122)
第五章 焊接安全技术	(135)
第六章 焊接管理	(149)
参考答案	(155)

第一章 焊接材料

一、判断题

1. 由于各种材料的热物理性质不同，特别是导热系数、容积比热容会使温度场的分布发生很大变化。焊接镍铬奥氏体钢时，相同的等温线范围（例如 600°C ）要比低碳钢焊接时的小。

（ ）

2. 低氢型焊条药皮属于 $\text{CaO-SiO}_2\text{-CaF}_2$ 为主的渣系，呈现强碱性。

（ ）

3. 钛铁矿、氧化铁型焊条，难于脱硫、脱磷，因而焊缝金属的热裂、冷脆倾向较大。

（ ）

4. 在 CO_2 气体保护焊施工中，为了防止产生气孔，减少飞溅，焊丝中必须含有适量的 Si、Mn 等元素以达到脱氧的目的。

（ ）

5. 酸性焊条，电弧稳定并集中在焊芯中心，由于药皮熔点高，导热慢，所以焊条端部套筒短。

（ ）

6. 对于厚药皮焊条来说，因为药皮是不导电的，所以极性斑点不会在药皮上形成，药皮的熔化是靠熔滴传导的热量。

（ ）

7. 碱性焊条的飞溅主要产生在短路过程中，一般认为短路电流越大，飞溅越小。

（ ）

8. 在高温电弧作用下的熔滴或短路电流作用下的金属过桥内部，由冶金反应产生的气体，在析出过程中会引起少量的飞溅。

（ ）

9. 直流正接焊接时，施焊中焊条发尘量随着电弧在熔滴上

析出热量的增加而减少。()

10. 直流正接焊接时, 当电弧电压及焊条熔化系数高于反接的电弧电压和熔化系数时, 发尘量将高于反接的发尘量。()

11. 当直流正接电弧电压和焊条熔化系数都低于直流反接值时, 正接发尘量将高于反接发尘量。()

12. 弧长对于焊条发尘量的影响很小。()

13. 一般碱性焊接熔渣抗锈能力较高。()

14. 焊剂中碱性成分(如 CaO , MgO 等)一般含水量较低而吸水性较强。()

15. 焊条及烧结焊剂吸水性强的原因, 主要是由于粘接剂水玻璃中的钾钠氧化物所为。()

16. 提高焊条烘干温度, 使其接近水玻璃的软化温度, 可以降低焊条吸潮性。()

17. 焊接低合金高强度钢时, 不仅焊缝有形成 M-A 组元的可能, 在热影响区也可能形成 M-A 组元(高碳马氏体和残余奥氏体的混合物)。()

18. 金属在焊接热循环的作用下, 对于含碳量高、含合金元素较多、淬硬倾向较大的钢种, 会出现淬火组织, 降低塑性和韧性, 因而易于产生裂纹。()

19. 由金属学理论得知, 先结晶的金属较纯, 后结晶的金属杂质较多, 并且聚集在晶界上。()

20. 金属的热焊接性, 主要决定于母材的化学成分, 与该金属的热处理状态、焊接时的热循环条件等无关。()

21. 碳当量法是一粗略估算低合金钢冷裂纹敏感性的方法。()

22. 焊条金属熔化系数并不能真实地反映焊接生产率的高低, 熔敷系数才是反映生产率的指标。()

23. 焊条中粘接剂水玻璃, 经 100°C 烘干后就可放出全部水分。()

24. 酸性焊条药皮中含有大量富氢成分。如果脱氧过分, 则焊缝金属可能出现大量氢气孔。 ()

25. 用 E5003 (J502), E5015 (J507) 焊条来焊接 16Mn 钢, 能得到满意的结果。 ()

26. 对于 09Mn2, 09Mn2Si, 08MnV 钢来说, 所选用的焊条, 基本上与 Q235 钢没有区别, 即可选用强度相同的酸性焊条焊接。 ()

27. 酸性渣比碱性渣有利于扩散脱氢。 ()

28. 用酸性焊条焊接的焊缝金属含氢量, 一般高于液态金属的饱和浓度, 但由于气泡成长、逸出速度快, 也就不会形成气孔。 ()

29. 酸性焊条过分烘干, 或焊接电流太大使药皮过热等, 都能有效地防止焊缝产生气孔。 ()

30. 碱性药芯焊丝, 焊速增加时气孔消失。 ()

31. 酸性药芯焊丝, 焊速增加时, 则气孔也将增加。 ()

32. 通常所说的蓝脆性, 属于静态应变时效。 ()

33. 15MnVN 钢的热应变脆化倾向比 16Mn 钢的大。 ()

34. 结晶裂纹主要出现在含杂质较多的碳钢焊缝中和单相奥氏体钢、镍基合金以及某些铝及铝合金的焊缝中。 ()

35. 高强钢焊接时, 为保证焊缝韧性, 常在焊缝中加入 Ni。但是增大了产生凝固裂纹倾向。 ()

36. 实践证明, 焊缝中的氢主要来自于母材表面的潮气。 ()

37. 对于低碳调质钢来说, 预热的目的主要是为了防止冷裂, 而对于改善热影响区的性能的作用并不大。 ()

38. 中碳调质钢淬硬倾向十分明显, 因此冷裂倾向较为严重。 ()

39. 焊接中碳调质钢时, 采取预热措施, 就可防止产生冷裂纹。 ()

40. 通常,低碳钢和低合金钢在室温附近氢脆最明显。()
41. 在生产实践中,对易产生冷裂纹的焊件常要求进行消氢处理,特别是奥氏体钢的焊接接头消氢处理效果最好。()
42. 15MnVN 钢大线能量焊接时,过热区脆化的主要原因与 16Mn 钢基本相同。()
43. 正火钢主要是靠加入的合金元素,在正火条件下,通过沉淀析出和细化晶粒来提高强度和保证韧性的。()
44. 焊接 16Mn 钢时,会出现少量的铁素体、贝氏体以及大量的马氏体。()
45. 焊接低碳钢厚板时,会产生大量的铁素体、少量的珠光体和贝氏体,更少量的马氏体。()
46. 30CrMnSiA 钢在退火状态下的组织是铁素体和珠光体,调质状态下的组织为回火索氏体。()
47. 16Mn 钢气割后,气割边缘 1 mm 内虽有淬硬倾向,仍可直接焊接而不需要对气割边缘进行机械加工。()
48. 中碳调质钢焊接时,冷却速度越大,生成的高碳马氏体越多,脆化也就越严重。为了减少过热区脆化,减少淬硬倾向,应采用大线能量焊接。()
49. 中碳调质钢焊接,热影响区性能变化有两点:其一是过热区的脆化,其二是焊接热影响区的软化。()
50. 由于碱性焊条属于渣、气联合保护,所以可长弧操作。()
51. 焊接中碳调质钢时,必须注意预热、层间温度、中间热处理和焊后热处理的温度,并且都一定要控制在比母材淬火后的回火温度低 50℃。()
52. 珠光体耐热钢一般是在预热状态下焊接,焊后大多数要进行高温回火处理。()
53. 使用低氢焊条焊接时,应始终保持短弧和适当的焊接速度。()

54. 常温下焊接 16Mn 钢结构时应采用低氢型焊条, 有时还进行焊前预热。 ()

55. 钢中含碳量增高, 钢的常温强度提高, 塑性和韧性也相应提高。 ()

56. Q235-A 钢是高级优质钢。 ()

57. 焊条药皮中的稳弧剂能改善引弧性能, 提高电弧燃烧稳定性。 ()

58. 焊条药皮中的脱氧剂能够降低熔渣的氧化性并脱除熔池中的氧。 ()

59. 焊接重要部件的焊条, 烘焙后使用时应装入温度保持在 100~150℃ 的专用保温筒内, 随用随取。 ()

60. 焊接材料是指焊接时所消耗材料 (包括焊条、焊丝、焊剂、气体等) 的通称。 ()

61. 金属在凝固之后继续冷却时, 或者在加热过程中, 还会发生晶体结构的转变, 从一种晶格转变为另一种晶格, 这种转变称为同素异构转变。 ()

62. 奥氏体是碳在 α -Fe 中的固溶体。 ()

63. 珠光体是由铁素体和奥氏体组成的机械混合物。 ()

64. 由奥氏体转变为马氏体时体积要膨胀, 引起很大的内应力, 往往导致工件的变形或开裂。 ()

65. 含铬量越高, 钢的焊接性越好。 ()

66. 锅炉压力容器重要承压部件可以用沸腾钢制造。 ()

67. 各种合金元素总含量小于 10% 的钢称为低合金钢。 ()

68. Mo 可以提高钢的热强性, 消除钢的热脆性和回火脆性, 细化晶粒, 改善钢的塑性。 ()

69. 钢中的镍含量越高, 越易形成奥氏体组织, 钢的耐蚀性越好。 ()

70. 不锈钢的含碳量低, 其最主要的合金元素是铬和镍。 ()

71. 只要钢中含有铬, 则该钢一定是不锈钢。 ()
72. 不锈钢中的铬是提高抗腐蚀性能的最主要的合金元素之一。 ()
73. 钨极氩弧焊时, 焊丝的主要作用是作填充金属形成焊缝。 ()
74. 锰既是较好的脱氧剂, 又是常用的脱硫剂, 与硫化氢生成硫化锰, 形成熔渣浮于熔池表面, 以减少焊缝的热裂倾向。 ()
75. 焊接过程中, 硫易引起焊缝金属产生热裂纹, 故一般规定: 焊丝中的含硫量不大于 0.040%, 优质焊丝中不大于 0.030%。 ()
76. 氢气纯度越高, 其保护液态金属的作用就越好。 ()
77. 熔敷系数直接体现到焊接过程的生产效率, 熔敷系数越大, 熔敷的焊条金属量就越多, 焊接生产率也就越高。 ()
78. TIG-R40 焊丝牌号中的“R”表示耐热钢焊丝。 ()
79. TIG-R31 焊丝牌号中的“31”表示熔敷金属抗拉强度的最小值。 ()
80. 通常碱性焊条的烘干温度是 100~150℃。 ()
81. 不锈钢焊条的电阻大, 易过热发红, 因此应选用较小的焊接电流。 ()
82. 夹钨易使焊缝金属变脆。 ()
83. 当焊接材料杂质较多时, 减小熔合比可以提高焊缝金属的性能。 ()
84. E5515-B3-VWB 焊条的熔敷金属中含有 Cr、Mo、V、W、B 等合金元素, ()
85. 12Cr1MoV 钢与 20 钢焊接时, 宜选用 E5015 焊条。 ()
86. 凡无制造厂质量合格证或对其质量有怀疑的焊条, 应按批号作熔敷金属的理化性能试验。 ()

87. 在碳素钢的基础上加入总量 26.5% 的合金元素的钢叫低合金钢。 ()
88. 金属焊接性指工艺焊接性。 ()
89. 金属焊接性指使用焊接性。 ()
90. 在低合金钢焊缝中, 冷却速度过慢, 容易形成珠光体组织。 ()
91. 药芯焊丝焊接的效率低。 ()
92. 某些不锈钢、耐热钢焊条, 在焊接电流增大时, 焊芯的电阻热增大, 会增加气孔倾向。 ()
93. 线膨胀系数大的材料, 焊后焊缝收缩量小。 ()
94. 钨极氩弧焊使用的钨棒, 按其化学成分可分为纯钨棒、钍钨棒、铈钨棒、铈钨棒和铈钨棒。 ()
95. 氧化铁型碳钢焊条, 可用于焊接较重要的碳钢结构, 但不适于焊薄板结构。 ()
96. 立焊时, 由上向下操作的专用焊条叫向下立焊, 这种焊条有焊缝成型好生产效率低的特点。 ()
97. 一种由空心钢管, 外涂稳弧剂等组成物的水下电弧氧切割的专用焊条, 叫水下割条。 ()
98. X60 钢热裂纹的倾向大。 ()
99. 奥氏体不锈钢的热裂倾向小。 ()
100. 奥氏体不锈钢的冷裂倾向小。 ()
101. 耐热钢按其合金成分的含量可分为低合金耐热钢、中合金耐热钢两种。 ()
102. 马氏体耐热钢是低合金耐热钢。 ()
103. 焊缝金属中 S 含量过高时, 热裂纹的倾向会大大增加, 必须严格控制。 ()
104. 铝及铝合金焊接时产生的气孔是氢气孔。 ()
105. E5016 (J506) 和 E5015 (J507) 焊条不同之处, 是前者含钾较多, 正因为如此, 两种焊条在同样条件下焊接, E5016

(J506) 焊条比 E5015 (J507) 焊条容易出氢气孔。 ()

二、多选题

1. 焊条药皮具有_____方面的作用。
A. 保护 B. 冶金 C. 改善焊接工艺性能 D. 导电
2. 在低温下, 高韧性焊条具有良好的_____。
A. 冲击韧性 B. 抗断裂性 C. 强度 D. 硬度
3. 焊接发生量低, 对人体有害的可溶性氟化物及锰的含量少的焊条叫_____焊条。
A. 低尘 B. 低氢 C. 低毒 D. 铁粉型
4. 焊接中常用低合金钢, 可分为_____。
A. 高强钢 B. 不锈钢 C. 专用钢 D. 铸铁
5. 根据现行高合金耐热钢的标准, 按其组织特征可分为_____。
A. 奥氏体 B. 铁素体 C. 马氏体 D. 弥散硬化型
6. 焊丝按形状结构可分为_____。
A. 实芯焊丝 B. 实心焊丝
C. 活性焊丝 D. 药芯焊丝
7. 实心焊丝是热轧线材拉拔加工生产的, 广泛用于各种_____焊接方法中。
A. 手工焊 B. 自动焊 C. 半自动焊 D. 电阻焊
8. 刀状腐蚀发生于含有_____等稳定化元素的奥氏体不锈钢接头中。
A. Ti B. Cr C. Ni D. Nb
9. 异种钢焊接施工的方式有_____等。
A. 凝固过渡层 B. 隔离堆焊法
C. 直接施焊法 D. 过渡段的利用
10. 复合钢板的基层是较厚的_____金属板。
A. 不锈钢 B. 低碳钢 C. 低合金钢 D. 铝合金
11. 药芯焊丝焊接的特点是_____等。