



职业技能鉴定考核指导手册

电焊工

人力资源和社会保障部教材办公室

中国就业培训技术指导中心上海分中心 组织编写

上海市职业培训研究发展中心



中国劳动社会保障出版社



职业技能鉴定考核指导手册

电 焊 工

人力资源和社会保障部教材办公室
中国就业培训技术指导中心上海分中心 组织编写
上海市职业培训研究发展中心



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

电焊工：五级/上海市职业培训研究发展中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2011

1+X 职业技能鉴定考核指导手册

ISBN 978-7-5045-8937-8

I. ①电… II. ①上… III. ①电焊-职业技能-鉴定-自学参考资料 IV. ①TG443

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 032234 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

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787毫米×960毫米 16开本 9印张 147千字

2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷

定价：17.00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>

版权专有 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

前 言

职业资格证书制度的推行，对广大劳动者系统地学习相关职业的知识和技能，提高就业能力、工作能力和职业转换能力有着重要的作用和意义，也为企业合理用工以及劳动者自主择业提供了依据。

随着我国科技进步、产业结构调整以及市场经济的不断发展，特别是加入世界贸易组织以后，各种新兴职业不断涌现，传统职业的知识和技术也越来越多地融进当代新知识、新技术、新工艺的内容。为适应新形势的发展，优化劳动力素质，上海市人力资源和社会保障局在提升职业标准、完善技能鉴定方面做了积极的探索和尝试，推出了1+X培训鉴定模式。1+X中的1代表国家职业标准，X是为适应上海市经济发展的需要，对职业标准进行的提升，包括了对职业的部分知识和技能要求进行的扩充和更新。上海市1+X的培训鉴定模式，得到了国家人力资源和社会保障部的肯定。

为配合上海市开展的1+X培训与鉴定考核的需要，使广大职业培训鉴定领域专家以及参加职业培训鉴定的考生对考核内容和具体考核要求有一个全面的了解，人力资源和社会保障部教材办公室、中国就业培训技术指导中心上海分中心、上海市职业培训研究发展中心联合组织有关方面的专家、技术人员共同编写了《1+X职业技能鉴定考核指导手册》。该手册由“理论知识复习题”“操作技能复习题”和“理论知识模拟试卷及操作技能模拟试卷”三大块内容组成，

书中介绍了题库的命题依据、试卷结构和题型题量，同时从上海市 1+X 鉴定题库中抽取部分理论知识题、操作技能试题和模拟样卷供考生参考和练习，便于考生能够有针对性地进行考前复习准备。今后我们会随着国家职业标准以及鉴定题库的提升，逐步对手册内容进行补充和完善。

本系列手册在编写过程中，得到了有关专家和技术人员的大力支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，缺乏经验，如有不足之处，恳请各使用单位和个人提出宝贵意见和建议。

1+X 职业技能鉴定考核指导手册
编审委员会

目 录

CONTENTS 1+X 职业技能鉴定考核指导手册

电焊工职业简介.....	(1)
第 1 部分 电焊工 (五级) 鉴定方案	(2)
第 2 部分 鉴定要素细目表	(4)
第 3 部分 理论知识复习题	(21)
常用金属材料基础知识.....	(21)
电工常识.....	(26)
识图基础.....	(29)
相关工种一般知识.....	(33)
焊接概述.....	(35)
焊接电弧和弧焊电源.....	(36)
常用焊接材料.....	(44)
常用电弧焊的工艺.....	(48)
常用焊接方法的操作技术.....	(55)
碳弧气刨.....	(59)

焊接用工具、夹具及辅助设备·····	(61)
焊接安全技术及劳动保护·····	(63)
第4部分 操作技能复习题 ·····	(68)
焊条电弧焊·····	(68)
手工钨极氩弧焊·····	(88)
二氧化碳气体保护焊·····	(101)
第5部分 理论知识考试模拟试卷及答案 ·····	(115)
第6部分 操作技能考核模拟试卷 ·····	(125)



电焊工职业简介

一、职业名称

电焊工。

二、职业定义

使用电焊设备、工具和焊接材料，对两种或两种以上金属工件（同种或异种材料）进行各种电焊操作，使其通过原子间或分子间的结合或扩散形成永久性连接的人员。

三、主要工作内容

从事的工作主要包括：（1）进行电焊前的工件、工艺、焊接材料和设备工装夹具的准备；（2）进行手工电弧焊、气体保护焊、埋弧焊、钨极氩弧焊等各种电焊操作；（3）进行电焊后的表面处理、焊缝的修补；（4）对焊件进行质量检验和缺陷分析；（5）使用、维护和保养电焊设备、工装夹具和仪器仪表；（6）培训指导以及管理创新等。

第 1 部分

电焊工（五级）鉴定方案

一、鉴定方式

电焊工（五级）的鉴定方式分为理论知识考试和操作技能考核。理论知识考试采用闭卷计算机考方式，操作技能考核采用现场实际操作方式。理论知识考试和操作技能考核均实行百分制，成绩皆达 60 分及以上者为合格。理论知识或操作技能不及格者可按规定分别补考。

二、理论知识考试方案（考试时间 90 min）

题型	题库参数	考试方式	鉴定题量	分值（分/题）	配分（分）
判断题		闭卷机考	60	0.5	30
单项选择题			70	1	70
小计		-	130		100

三、操作技能考核方案

考核项目表

职业(工种)名称		电焊工		等级	五级		
职业代码					考核方式	选考方法	考核时间(min)
序号	项目名称	单元编号	单元内容	考核方式	选考方法	考核时间(min)	配分(分)
1	焊条电弧焊	1	焊条电弧焊 V 形坡口板对接平焊与焊条电弧焊方板搭角接转动平角焊	操作		105	100
		2	焊条电弧焊 V 形坡口板对接平焊与焊条电弧焊板搭接立角焊				
		3	焊条电弧焊 V 形坡口板对接平焊与焊条电弧焊管板角接垂直平焊				
		4	焊条电弧焊 V 形坡口板对接平焊与焊条电弧焊 I 形坡口板对接立焊				
		5	焊条电弧焊 V 形坡口板对接平焊与焊条电弧焊 I 形坡口板对接横焊				
2	手工钨极氩弧焊	1	手工钨极氩弧焊 V 形坡口板对接平焊与手工钨极氩弧焊板搭接平角焊	操作	选一	90	100
		2	手工钨极氩弧焊 V 形坡口板对接立焊与手工钨极氩弧焊板 T 形平角焊				
		3	手工钨极氩弧焊 V 形坡口板对接横焊与手工钨极氩弧焊板搭接平角焊				
3	二氧化碳气体保护焊	1	二氧化碳气体保护焊 V 形坡口板对接平焊与二氧化碳气体保护焊板 T 形平角焊	操作		105	100
		2	二氧化碳气体保护焊 V 形坡口板对接横焊与二氧化碳气体保护焊板 T 形立角焊				
		3	二氧化碳气体保护焊 V 形坡口板对接 45° 斜坡焊与二氧化碳气体保护焊板 T 形平角焊				
合计						90 或 105	100
备注	选考方法: 三种焊接项目(方法)学员自选一种, 然后在选定的项目中随机抽一个单元(题)考核						

第 2 部分

鉴定要素细目表

职业(工种)名称		电焊工			等级	五级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
	1				常用金属材料基础知识	
	1	1			金属材料的性能	
	1	1	1		金属材料的物理、化学性能	
1	1	1	1	1	金属材料的物理、化学性能	
	1	1	2		金属材料的力学性能	
2	1	1	2	1	金属材料的力学性能——强度和塑性	
3	1	1	2	2	金属材料的力学性能——硬度和韧性	
	1	1	3		金属材料的工艺性能	
4	1	1	3	1	金属材料的工艺性能	
	1	2			碳素钢	
	1	2	1		碳素钢概述	
5	1	2	1	1	碳素钢分类	
6	1	2	1	2	碳及常存杂质对碳素钢性能的影响	
	1	2	2		碳素结构钢	
7	1	2	2	1	碳素结构钢	
	1	2	3		碳素工具钢和铸钢	
8	1	2	3	1	碳素工具钢和铸钢	

续表

职业(工种)名称					电焊工	等级	五级
职业代码							
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注	
	章	节	目	点			
	1	3			合金钢		
	1	3	1		合金钢基础知识和合金元素对钢性能的影响		
9	1	3	1	1	合金钢基础知识和合金元素对钢性能的影响		
	1	3	2		合金钢的分类和牌号		
10	1	3	2	1	合金钢的分类和牌号		
	1	3	3		合金结构钢的牌号、成分、力学性能及用途		
11	1	3	3	1	合金结构钢的牌号、成分、力学性能及用途		
	1	3	4		合金工具钢的牌号、成分、性能及用途		
12	1	3	4	1	合金工具钢的牌号、成分、性能及用途		
	1	3	5		特殊性能钢		
13	1	3	5	1	特殊性能钢		
	1	4			有色金属		
	1	4	1		铝与铝合金		
14	1	4	1	1	铝与铝合金		
	1	4	2		铜与铜合金		
15	1	4	2	1	铜与铜合金		
	1	5			铸铁		
	1	5	1		铸铁的基本知识、铸铁的分类		
16	1	5	1	1	铸铁的基本知识、铸铁的分类		
	1	5	2		灰铸铁的性能及用途		
17	1	5	2	1	灰铸铁的性能及用途		
	1	6			钢的热处理		
	1	6	1		常用的热处理方法及概念		
18	1	6	1	1	常用的热处理方法及概念		
	1	6	2		退火		
19	1	6	2	1	退火		

续表

职业（工种）名称		电焊工			等级	五级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
	1	6	3		正火	
20	1	6	3	1	正火	
	1	6	4		淬火	
21	1	6	4	1	淬火	
	1	6	5		回火	
22	1	6	5	1	回火	
	1	6	6		调质	
23	1	6	6	1	调质	
	1	6	7		钢的表面处理	
24	1	6	7	1	钢的表面处理	
	1	6	8		各种铸铁的热处理方法	
25	1	6	8	1	各种铸铁的热处理方法	
	2				电工常识	
	2	1			直流电路	
	2	1	1		电流和电压的基本概念	
26	2	1	1	1	电流和电压的基本概念	
	2	1	2		部分电路的欧姆定律	
27	2	1	2	1	部分电路的欧姆定律	
	2	1	3		电阻的串联和并联	
28	2	1	3	1	电阻的串联	
29	2	1	3	2	电阻的并联	
	2	1	4		电功和电功率	
30	2	1	4	1	电功和电功率	
	2	2			电磁和交流电路	
	2	2	1		电磁的基本知识	
31	2	2	1	1	电磁的基本知识	

续表

职业(工种)名称		电焊工			等级	五级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
	2	2	2		电磁感应	
32	2	2	2	1	电磁感应	
	2	2	3		正弦交流电	
33	2	2	3	1	正弦交流电	
	2	2	4		三相交流电	
34	2	2	4	1	三相交流电	
	2	3			变压器与交流电动机	
	2	3	1		变压器工作原理	
35	2	3	1	1	变压器工作原理	
	2	3	2		交流电动机	
36	2	3	2	1	交流电动机	
	2	4			电流表、电压表及安全用电	
	2	4	1		直流电流的测量、直流电压的测量	
37	2	4	1	1	直流电流的测量、直流电压的测量	
	2	4	2		安全用电	
38	2	4	2	1	安全用电	
	3				识图基础	
	3	1			识图基本知识	
	3	1	1		国家标准的有关规定	
39	3	1	1	1	国家标准的有关规定	
	3	1	2		尺寸标注	
40	3	1	2	1	尺寸标注	
	3	2			投影的基本知识	
	3	2	1		投影法的种类	
41	3	2	1	1	投影法的种类	
	3	2	2		正投影的基本特性	

续表

职业（工种）名称		电焊工			等级	五级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
42	3	2	2	1	正投影的基本特性	
	3	2	3		三视图的形成和投影规律	
43	3	2	3	1	三视图的形成和投影规律	
	3	2	4		基本几何体的投影	
44	3	2	4	1	基本几何体的投影	
	3	2	5		立体表面的交线	
45	3	2	5	1	立体表面的交线——相贯线	
	3	2	6		组合体	
46	3	2	6	1	组合体	
	3	3			零件的表达方法	
47	3	3	1		零件外形的表达	
	3	3	1	1	零件外形的表达	
48	3	3	2		零件内部的表达	
	3	3	2	1	零件内部的表达	
49	3	3	3		零件断面形状的表达	
	3	3	3	1	零件断面形状的表达	
50	3	3	4		识读零件图	
	3	3	4	1	识读零件图	
51	3	3	5		常用零部件的画法	
	3	3	5	1	常用零部件（轴和螺纹）的画法	
52	3	3	6		管道和法兰的画法	
	3	3	6	1	管道和法兰的画法	
53	3	3	7		简单装配图的识读	
	3	3	7	1	简单装配图的识读	
	4				相关工种一般知识	
	4	1			气焊和气割知识	

续表

职业(工种)名称		电焊工			等级	五级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
	4	1	1		气焊基本知识	
54	4	1	1	1	气焊、气割用材料	
55	4	1	1	2	气焊设备	
56	4	1	1	3	气焊火焰和气焊工艺	
	4	1	2		气割基本知识	
57	4	1	2	1	气割基本原理	
58	4	1	2	2	手工气割操作	
	4	2			冷作知识	
	4	2	1		备料、成形和连接	
59	4	2	1	1	矫正和放样	
60	4	2	1	2	剪切、弯曲和压制成形	
61	4	2	1	3	铆接、胀接和冷作装配	
	4	3			化学基本知识	
	4	3	1		常用元素和元素符号	
62	4	3	1	1	常用元素和元素符号	
	4	3	2		原子结构	
63	4	3	2	1	原子结构	
	4	3	3		分子的形成	
64	4	3	3	1	分子的形成	
	4	3	4		化学反应	
65	4	3	4	1	化学反应	
	5				焊接概述	
	5	1			焊接物理实质	
	5	1	1		焊接物理实质	
66	5	1	1	1	焊接物理实质和焊接技术在国民经济中的作用	
	5	2			焊接方法分类	

续表

职业(工种)名称					电焊工	等级	五级
职业代码							
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注	
	章	节	目	点			
	5	2	1		熔焊		
67	5	2	1	1	熔焊		
	5	2	2		压焊		
68	5	2	2	1	压焊		
	5	2	3		钎焊		
69	5	2	3	1	钎焊		
	6				焊接电弧和弧焊电源		
	6	1			焊接电弧的基本知识		
	6	1	1		焊接电弧的概念		
70	6	1	1	1	焊接电弧的概念		
	6	1	2		焊接电弧的产生条件与引燃方法		
71	6	1	2	1	焊接电弧的产生条件——电子发射		
72	6	1	2	2	焊接电弧的产生条件——气体电离		
73	6	1	2	3	焊接电弧的引燃方法		
	6	1	3		焊接电弧的结构及静特性		
74	6	1	3	1	焊接电弧的构造及温度		
75	6	1	3	2	电弧电压与弧长的关系		
76	6	1	3	3	电弧的静特性		
	6	2			焊接电弧的极性、选用和稳定性		
	6	2	1		焊接电弧的极性		
77	6	2	1	1	焊接电弧的极性和影响电弧稳定性的因素		
	6	2	2		极性的选用		
78	6	2	2	1	极性的选用		
	6	3			焊条电弧焊电源的种类及其选用		
	6	3	1		焊条电弧焊电源的分类		
79	6	3	1	1	焊条电弧焊电源的分类		