

国家职业资格鉴定考前辅导丛书

电焊工

DIAN HAN GONG

(高级)考前辅导

- 试题对应鉴定范围
- 讲解立足考试要点

主编

卢义斋

武建设 盛国荣



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

国家职业资格鉴定考前辅导丛书

电焊工（高级） 考前辅导

主 编 卢义斋 武建设 盛国荣
副主编 王 建 王德涛 杜振华
 王万军
参 编 王 飞 郑守英 赵恒炜
 孟海永
主 审 薄清源
参 审 黄利贤



机械工业出版社

本书是依据《国家职业标准——高级电焊工》，根据国家题库鉴定点，针对参加职业资格鉴定考试人员进行考前准备而编写的，本书包含了高级电焊工的基础知识、专业知识和技能操作要点，并附有大量的理论试题、操作技能试题和模拟试卷，是高级电焊工参加职业资格鉴定的考前复习必备用书，也可作为职业技能培训用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

电焊工 (高级) 考前辅导/卢义斋, 武建设, 盛国荣主编. —北京: 机械工业出版社, 2009. 7

(国家职业资格鉴定考前辅导丛书)

ISBN 978-7-111-27587-9

I. 电… II. ①卢…②武…③盛… III. 电焊—职业技能鉴定—自学参考资料 IV. TG443

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 115773 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 朱 华 责任编辑: 侯宪国

版式设计: 霍永明 责任校对: 樊钟英

责任印制: 乔 宇

北京诚信伟业印刷有限公司印刷

2009 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

169mm × 239mm · 10.25 印张 · 195 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-27587-9

定价: 20.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379083

封面无防伪标均为盗版

国家职业资格鉴定考前辅导丛书

编 委 会

主 任：王 建

副主任：张凯良 李 伟 祖国海 李援瑛

委 员：楼一光 周宝龙 雷云涛 王小娟

张习格 张 宏 李 明 孙 强

马喜法 王高尚 蒋新军 周振才

薄清源 王德涛 侯景文 郭玲梅

库振勋 张敬浩 于贵昌 李茂华

祁可斌

前 言

职业资格鉴定是全面贯彻落实科学发展观，大力实施人才强国战略的重要举措，有利于促进劳动力市场建设和发展，关系到广大劳动者的切身利益，对于企业发展和社会经济进步以及全面提高劳动者素质和职工队伍的创新能力和创新能力具有重要作用。职业资格鉴定也是当前我国经济社会发展，特别是就业、再就业工作的迫切要求。

国家题库的建立，对于保证职业资格鉴定工作的质量起着重要作用，是加快培养一大批数量充足、结构合理、素质优良的技术技能型、复合技能型和知识技能型的高技能人才，为各行各业造就出千万能工巧匠的重要具体措施。但相当一部分职业的职业资格鉴定辅导用书内容较为匮乏或已经过时，迫切需要一批针对于职业资格鉴定考试的复习用书，作为职业资格鉴定国家题库开发的参与者，急读者所急，想读者所想，真诚地想为广大参加职业资格鉴定的人员提供帮助，为此，我们组织了部分参加国家题库开发的专家，以及长期从事职业资格鉴定工作的人员编写了一套“国家职业资格鉴定考前辅导丛书”。本套丛书是与国家职业标准、国家职业资格培训教程相配套的。在本套丛书的编写过程中，贯彻了“围绕考点，服务考试”的原则，把编写重点放在以下几个方面：

第一，内容上涵盖国家职业标准对该工种的知识和技能方面的要求，确保达到本等级技能人才的培养目标。

第二，突出考前辅导的特色，以职业资格鉴定试题作为本套丛书的编写重点，内容上紧紧围绕鉴定考核的内容，充分体现系统性和实用性。

第三，坚持“新内容”为编写的侧重点，无论是内容还是形式上都力求有所创新，使本套丛书更贴近职业资格鉴定，更好地服务于职业资格鉴定。

但愿本套丛书成为广大职业资格鉴定人员应试的好工具，成为职业资格考评人员的良师益友！

由于时间和编者的水平有限，书中难免存在缺点和错误，敬请广大读者对本套丛书提出宝贵的意见。

编 者

目 录

前言

第一部分 考核重点与试卷结构

一、考核重点	1
二、试卷结构	1
1. 理论知识试卷的结构	1
2. 操作技能试卷的结构	8

第二部分 基础理论考前辅导

一、职业道德	10
鉴定范围一：职业道德的基本知识	10
理论试题精选	11
鉴定范围二：职业道德的基本规范	12
理论试题精选	13
二、基础知识	13
鉴定范围一：识图知识	13
理论试题精选	15
鉴定范围二：金属及热处理基本知识	16
理论试题精选	18
鉴定范围三：常用金属材料基本知识	19
理论试题精选	22
鉴定范围四：电工基本知识	24
理论试题精选	26
鉴定范围五：化学基本知识	27
理论试题精选	28
鉴定范围六：安全保护和环境保护基本知识	29

理论试题精选	32
理论试题答案	33

第三部分 专业知识考前辅导

一、焊前准备	34
鉴定范围一：劳动保护及安全检查	34
理论试题精选	36
鉴定范围二：焊接材料准备	37
理论试题精选	42
鉴定范围三：焊件准备	44
理论试题精选	48
鉴定范围四：设备准备	50
理论试题精选	52
二、焊接	53
鉴定范围一：焊接接头	53
理论试题精选	60
鉴定范围二：铸铁焊接	64
理论试题精选	68
鉴定范围三：有色金属的焊接	71
理论试题精选	76
鉴定范围四：异种金属的焊接	79
理论试题精选	83
鉴定范围五：焊条电弧焊技术	87
理论试题精选	88
鉴定范围六：气割机	88
理论试题精选	90
鉴定范围七：典型容器和结构的焊接	91
理论试题精选	98
三、焊后检查	102
鉴定范围一：焊接缺陷分析	102
理论试题精选	104
鉴定范围二：焊接检验	106
理论试题精选	107
理论试题答案	108

目 录

第四部分 操作技能考前辅导

一、重点项目操作指导	111
1. 技能操作重点	111
2. 常用材料	112
3. 装焊夹具的正确使用及改进	112
4. 安全及其他	112
5. 技能操作难点	112
二、重点试题操作指导	112
试题一：Q345（16Mn）钢板 V 形坡口对接水平固定焊条电弧焊	113
试题二：20 钢板 I 形坡口对接仰位焊条电弧焊	114
试题三：20 钢板 V 形坡口对接水平固定加障碍焊条电弧焊	116
试题四：20 钢板 V 形坡口对接仰位半自动二氧化碳气体保护焊	118
试题五：20 钢管 I 形坡口对接仰位手工钨极氩弧焊	121

第五部分 操作技能试题精选

试题一：Q235-A 钢板 V 形坡口对接仰位焊条电弧焊	124
试题二：Q235-A 钢管 V 形坡口对接水平固定焊条电弧焊	124
试题三：16MnR 管-管 V 形坡口对接斜 45° 固定焊条电弧焊	125
试题四：骑座式管板仰位焊条电弧焊	126
试题五：Q235-A 钢板 V 形坡口对接仰位手工钨极氩弧焊	127
试题六：小管水平固定加障碍物手工钨极氩弧焊	127
试题七：Q235-A 钢管 V 形坡口对接水平固定气焊	128
试题八：Q235-A 钢板 V 形坡口对接仰位半自动二氧化碳气体保护焊	128
试题九：Q235-A 钢板 I 形坡口对接仰位半自动二氧化碳气体保护焊	129
试题十：骑座式管-板 T 形接头、垂直仰位气体保护焊	130

第六部分 国家职业资格鉴定模拟试卷样例

电焊工（高级）理论知识试卷	131
电焊工（高级）理论知识试卷答案	147
电焊工（高级）操作技能试卷	148
参考文献	154

第一部分

考核重点与试卷结构

一、考核重点

考核重点是最近几年国家题库抽题组卷的基本范围，它反映了当前本职业（工种）对从业人员知识和技能要求的主要内容。

鉴定考核重点采用《鉴定要素细目表》的格式，以行为领域、鉴定范围和鉴定点的形式加以组织，列出了本等级下应考核的内容，考核重点分为理论知识和操作技能两个部分。其中，理论知识部分的主要内容是以知识点表示的鉴定点，操作技能部分的主要内容是以考核项目表示的鉴定点。

鉴定考核重点表中，每个鉴定点都有其重要程度指标，即表内鉴定点后标以核心要素（X）、一般要素（Y）、辅助要素（Z），其重要程度反映了该鉴定点在本职业（工种）中对相应技能人员所要求内容中的相对重要性水平。自然，重要的内容被选为考核试题的可能性就比较大。其中，核心要素是考核中出现频率最高的内容；一般要素是考核中出现频率一般的内容；辅助要素是考核中出现频率较小的内容。

鉴定考核重点表中，每个鉴定范围都有其鉴定范围比重指标，它表示在一份试卷中该鉴定范围所占的分数比例。例如，某一鉴定范围的鉴定比重为10，就表示在组成100分为满分的试卷时，题库在抽题组卷的过程中，将使属于此鉴定范围的试题在一份试卷中所占的分值尽可能等于10分。

为方便读者阅读，本书将理论知识鉴定考核重点表进行了简化，见表1-1，操作技能鉴定考核重点表见表1-2。

二、试卷结构

1. 理论知识试卷的结构

国家题库理论知识试卷按鉴定考核用卷划分为标准化试卷和非标准化试卷。电焊工（高级）理论知识试卷采用标准化试卷；非标准化试卷有三种组成形式。其具体的题型比例、题量和配分参见电焊工理论知识试卷结构表。

表 1-1 鉴定考核重点表

鉴定点	重要程度	鉴定点	重要程度
职业道德 (2分)			
职业道德的基本知识 (1分)			
职业道德的基本概念	核心	碳钢中的主要成分	核心
职业道德的内容	核心	碳素钢按碳的质量分数的分类	核心
职业道德的意义	核心	碳素结构钢牌号的表示方法	核心
劳动的意义	一般	优质碳素结构钢牌号的表示方法	核心
职业道德的基本规范 (1分)		专用优质碳素结构钢牌号的表示方法	核心
职业行为规范	核心	合金结构钢牌号的表示方法	核心
企业生存的依据	核心	低合金高强度结构钢牌号的表示方法	核心
职业活动的制度和纪律	核心	使用低合金钢的优点	核心
职业守则的内容	核心	Q345 (16Mn) 钢的应用	核心
执行焊工工艺文件的要求	辅助	金属材料的硬度概念	一般
基础知识 (15分)		珠光体耐热钢的概念	一般
识图知识 (2分)		低温钢的概念	辅助
三视图的名称	核心	电工基本知识 (2分)	
三视图的投影规律	核心	直流电概念	核心
装配图的作用	核心	部分电路欧姆定律的概念	核心
装配图的尺寸标注	核心	交流电的概念	核心
读装配图的目的	核心	线电压和相电压	核心
零件图中 ϕ 符号表示的意义	一般	变压器的工作原理	核心
管道和法兰的画法	一般	电流表的使用	核心
图形的比例	辅助	电压表的使用	核心
金属及热处理基本知识 (3分)		电阻的串联	一般
决定钢材性能的因素	核心	电阻的并联	一般
铁碳合金的基本组织	核心	电压的概念	辅助
钢的概念	核心	化学基本知识 (1分)	
铸铁的概念	核心	常用化学元素符号	核心
钢的淬火概念	核心	原子的构成	核心
钢的退火概念	核心	氧化反应和还原反应	一般
珠光体的概念	一般	离子的概念	辅助
奥氏体的概念	一般	安全保护和环境保护基本知识 (3分)	
马氏体的概念	一般	电流对人体的伤害形式	核心
钢的正火概念	一般	电击的概念	核心
渗碳体的定义及性能	辅助	电伤的概念	核心
钢的回火概念	辅助	安全电压的数值规定	核心
常用金属材料基本知识 (4分)		电流通过人体途径的影响	核心
金属材料的物理性能	核心	电流频率对电击的伤害程度的影响	核心
金属材料的强度概念	核心	触电事故是电焊操作的主要危险	核心
金属材料的塑性概念	核心	焊接过程中有害因素的种类	核心
金属材料的韧性概念	核心	有害气体的种类	核心
		触电环境的分类	核心
		紫外线和红外线对眼睛的伤害	核心
		全面通风和局部通风的特点	核心

第一部分 考核重点与试卷结构

(续)

鉴 定 点	重 要 程 度	鉴 定 点	重 要 程 度
对焊工工作服的要求	核心 一般	铝及铝合金焊前清理	核心
致命电流和允许电流		铝化学清理后干燥环境存放	
焊前准备 (18分)		铝化学清理后潮湿环境存放	核心
劳动保护和安全检查 (3分)		铝及铝合金焊前需要预热板厚	核心
焊接弧光的组成	核心	铝及铝合金焊前预热温度	核心
对焊工手套的要求	核心	铜及铜合金的特性对接头形式的影响	核心
对焊工防护鞋的要求	核心	铜及铜合金焊前预热温度	核心
对工业企业噪声的规定	核心	异种金属焊接的概念	核心
焊工工作服的正确穿戴	核心	异种金属焊接的特点	核心
焊割场地的检查	核心	异种金属焊接的坡口	核心
焊钳的检查	核心	铸铁缺陷的检查	一般
切断电源后进行的操作	核心	铸铁缺陷的清理	一般
焊机的安装、修理和检查	核心	铝及铝合金的下料和坡口准备	一般
照明行灯的要求	核心	铝的机械清理	一般
对焊接电源的检查	核心	铝的化学清理	辅助
焊接场地车辆通道要求	辅助	铜及铜合金的垫板	辅助
焊接场地人行通道要求	辅助	设备准备 (5分)	
焊工作业面积要求	辅助	埋弧焊焊机的调试内容	核心
焊工工作面照度要求	辅助	埋弧焊机电源参数测试	核心
焊接材料准备 (5分)		钨极氩弧焊机的调试内容	核心
铸铁焊条的分类	核心	钨极氩弧焊机电源参数调试	核心
铸铁焊条的型号	核心	氩弧焊枪使用试验	核心
铸铁焊条型号和牌号对照	核心	埋弧焊机控制系统测试	一般
铸铁焊条的选用	核心	埋弧焊机小车速度的检测	一般
铸铁气焊用熔剂的牌号	核心	钨极氩弧焊机控制系统的调试	一般
铝及铝合金焊丝的分类及型号	核心	焊接 (55分)	
铝及铝合金焊丝的型号和牌号对照	核心	焊接接头 (10分)	
铝及铝合金焊丝的选用	核心	焊接接头力学性能试验内容	核心
铝气焊用熔剂的牌号	核心	焊接接头力学性能试验目的	核心
铜及铜合金焊丝的分类及牌号	核心	焊接接头拉伸试验目的	核心
铜及铜合金焊丝的选用	核心	焊接接头拉伸试样坯制备	核心
铜气焊用熔剂	核心	焊接接头拉伸试样的加工	核心
气焊时熔剂的作用	核心	焊接接头拉伸试样数量	核心
铸铁焊丝的型号	一般	焊接接头常温拉伸试验评定标准	核心
铸铁焊丝的选用	一般	焊接接头弯曲试验的目的	核心
焊件准备 (5分)		焊接接头弯曲试样的类型	核心
铸铁热焊前坡口准备	核心	焊接接头的正弯弯曲试样	核心
铸铁栽螺钉法的应用	核心	焊接接头的背弯和侧弯弯曲试样式	核心
铸铁热焊预热温度	核心	弯曲试样的加工	核心
铸铁半热焊预热温度	核心		

(续)

鉴定点	重要程度	鉴定点	重要程度
弯曲试样的数量	核心	灰铸铁焊接产生裂纹的类型	核心
弯曲试验的评定标准	核心	灰铸铁焊接防止产生裂纹的措施	核心
焊接接头冲击试验目的	核心	灰铸铁热焊法的特点及应用	核心
焊接接头冲击试样的缺口	核心	热焊法的操作方法	核心
焊接接头冲击试样的数量	核心	灰铸铁冷焊方法的特点	核心
焊接接头常温冲击试验合格标准	核心	灰铸铁冷焊焊接工艺	核心
焊接性试验的目的	核心	灰铸铁的牌号	一般
斜 Y 形坡口焊接裂纹试验的目的	核心	可锻铸铁中碳的存在形式	一般
斜 Y 形坡口焊接裂纹试验试件坡口形状	核心	球墨铸铁的牌号	一般
斜 Y 形坡口焊接裂纹试验试件坡口表面加工	核心	铸铁芯焊条不预热的特点及应用	一般
斜 Y 形坡口焊接裂纹试件的数量	核心	灰铸铁气焊方法的特点	一般
斜 Y 形坡口焊接裂纹试件试验焊缝的焊接	核心	球墨铸铁补焊的特点	一般
斜 Y 形坡口焊接裂纹试件焊缝焊条的选择	核心	灰铸铁钎焊方法的特点	辅助
斜 Y 形坡口焊接裂纹试件试验焊缝焊道的数量	核心	灰铸铁细丝 CO ₂ 气体保护焊特点	辅助
斜 Y 形坡口焊接裂纹试验焊缝裂纹检查的时间	核心	灰铸铁电渣焊的特点	辅助
斜 Y 形坡口焊接裂纹试验试样的切取方法	核心	有色金属的焊接 (12 分)	
斜 Y 形坡口焊接裂纹试验裂纹率的类型	核心	铝及铝合金的分类	核心
斜 Y 形坡口焊接裂纹试验断面裂纹率的检查和计算	核心	工业纯铝及防锈铝合金的牌号	核心
斜 Y 形坡口焊接裂纹试验根部裂纹率的检查和计算	核心	非热处理强化铝合金的性能	核心
斜 Y 形坡口焊接裂纹试验与实际对比	核心	铝及铝合金焊接时存在的主要困难	核心
焊接接头拉伸试验的依据	一般	铝及铝合金焊接中氧化膜的影响及清除	核心
焊接接头整管拉伸试验	一般	铝及铝合金焊接时产生热裂纹的原因	核心
异种钢焊接接头拉伸试验	一般	铝钨极氩弧焊电源种类	核心
焊接接头弯曲试验依据	一般	铜及铜合金的分类	核心
焊接接头纵弯和横弯弯曲	一般	纯铜的性能	核心
焊接接头硬度试验的依据和目的	辅助	黄铜的性能	核心
焊接接头硬度试样的制备	辅助	青铜的性能	核心
焊接接头硬度试样的数量	辅助	纯铜和黄铜的牌号	核心
铸铁焊接 (10 分)		纯铜焊接时容易发生的问题	核心
铸铁的分类	核心	纯铜焊接时难熔易变形的原因	核心
白口铸铁中碳的存在形式和性能	核心	黄铜焊接时锌的蒸发	核心
灰铸铁中碳的存在形式	核心	纯铜的气焊工艺	核心
灰铸铁的性能	核心	黄铜气焊使用的火焰	核心
球墨铸铁中碳的存在形式	核心	氩弧焊纯铜和黄铜的极性	核心
灰铸铁焊接时容易产生的问题	核心	钛及钛合金的焊接方法	核心
灰铸铁焊接产生白口的原因	核心	钛氩弧焊时的氩气保护装置	核心
灰铸铁焊接防止产生白口的措施	核心	钛焊接后的表面颜色	核心
灰铸铁焊接产生裂纹的原因	核心	铝及铝合金的焊接方法	一般
		熔化极氩弧焊电源极性	一般
		铝焊前阴极破碎的检查	一般

第一部分 考核重点与试卷结构

(续)

鉴定点	重要程度	鉴定点	重要程度
钛及钛合金的性能	一般	气割机 (3分) 手工气割和气割机优缺点比较 气割机的安全操作 数控气割机的优点 仿形气割机的原理 光电跟踪气割机的原理 数控气割机的原理	核心 核心 一般 辅助 辅助 辅助
钛焊接时容易出现的问题	一般		
钛焊接时引起脆化的原因及防止	一般		
钛焊接时产生裂纹的类型及原因	一般		
铝及铝合金焊接时产生塌陷的原因	辅助		
异种金属的焊接 (8分)			
珠光体钢和奥氏体不锈钢焊接时产生的问题	核心		
珠光体钢和奥氏体不锈钢焊接时焊缝金属稀释的原因和影响	核心		
1Cr18Ni9 和 Q235 焊接不加填充材料的焊缝组织	核心		
1Cr18Ni9 和 Q235 用 E308-16 (A102) 焊条焊接的焊缝组织	核心		
1Cr18Ni9 和 Q235 用 E309-15 (A307) 焊条焊接的焊缝组织	核心		
1Cr18Ni9 和 Q235 用 E310-15 (A407) 焊条焊接的焊缝组织	核心	典型容器和结构的焊接 (10分) 锅炉压力容器的定义 锅炉压力容器的特点 锅炉压力容器的工作条件 锅炉压力容器的工作环境 锅炉压力容器容易发生事故的原因 锅炉压力容器是什么设备 《容规》适用范围容器 低压容器的压力 中压容器的压力 高压容器的压力 超高压容器的压力 《容规》适用范围内压力容器的分类 低压和中压容器为第几类压力容器 第三类压力容器主要有几种情况存在 筒体的形状及特点 压力容器采用的封头形状 对压力容器的要求 对压力容器强度的要求 压力容器焊接接头形式 对压力容器材料含碳量的要求 对压力容器焊工的要求 压力容器焊接工艺评定时间 压力容器组焊焊缝的要求 对压力容器表面缺陷的要求 压力容器焊接缺陷的返修次数 压力容器返修时对热处理的要求 压力容器压力试验后的返修要求 梁的概念 梁的断面形状及组成 柱的概念 锅炉的主要参数 锅炉额定工作压力的含义	
异种钢焊接方法选择着眼点	核心		
异种钢焊接方法	核心		
异种钢焊接材料选择原则	核心		
异种钢焊接所选焊条和组织	核心		
珠光体钢和奥氏体不锈钢对接焊的焊接工艺	核心		
珠光体钢和奥氏体不锈钢隔离层焊接法	核心		
1Cr18Ni9 和 Q235 钢焊接过渡层形成的原因和位置	一般		
1Cr18Ni9 和 Q235 钢焊接过渡层的影响及防止	一般		
1Cr18Ni9 和 Q235 钢焊接扩散层形成的原因和位置	一般		
1Cr18Ni9 和 Q235 钢焊接扩散层的影响及防止	一般		
1Cr18Ni9 和 Q235 钢焊接高应力状态形成的原因	一般		
不锈钢复合钢板的概念和焊接	一般		
焊条电弧焊技术 (2分)			
钢板对接仰焊打底焊存在的问题	核心		
水平固定管的焊接位置和起焊电弧位置	核心		
骑座式管板仰焊位盖面焊的单道和多道焊特点	核心		

(续)

鉴 定 点	重 要 程 度	鉴 定 点	重 要 程 度
锅炉额定温度的含义	一般	铝合金焊接防止气孔的措施	核心
对压力容器材料碳当量的要求	一般	铜合金焊接防止热裂纹的措施	核心
压力容器上的临时吊耳等割除后的表面处理	一般	压力容器焊接防止冷裂纹的措施	核心
箱形梁的刚性和承载能力	一般	焊接梁和柱产生的关键问题	核心
箱形梁肋板设置的目的是和依据	一般	焊接梁和柱防止变形的措施	核心
梁的翼板和腹板角焊缝的焊接	一般	多层高压容器的气孔	辅助
十字形钢柱的分段焊接	一般	焊接检验 (5分)	
对压力容器材料含磷量的要求	辅助	水压试验的目的	核心
对压力容器材料含硫量的要求	辅助	水压试验用水温	核心
梁横向肋板的切角	辅助	水压试验的试验压力	核心
焊后检查 (10分)		水压试验的恒压时间	核心
焊接缺陷分析 (5分)		水压试验进行的时间	核心
铸铁产生气孔的类型	核心	水压试验试验场地温度	核心
铸铁焊接防止 CO 气孔的措施	核心	渗透法探伤的分类	核心
铸铁焊接防止氢气孔的措施	核心	荧光探伤的目的	核心
铝合金焊接防止热裂纹的措施	核心	荧光探伤时缺陷的显示	一般
		着色探伤的目的	一般

表 1-2 操作技能鉴定考核重点表

行为领域	鉴 定 范 围			鉴 定 点		
	代 码	名 称	鉴 定 比 重	代 码	名 称	重 要 程 度
操 作 技 能 80%	A	焊 条 电 弧 焊	80	01	低合金钢板—板对接仰位焊	核心
				02	低合金钢板—板对接立位焊	核心
				03	低碳钢薄板—板对接立位焊	核心
				04	低合金钢中厚板的板—板对接，斜立 45°固定位置焊	核心
				05	低合金钢板—管对接，骑座式水平固定位置焊	核心
				06	异种钢板—板对接，横位焊	核心
				07	低合金钢管—管对接水平固定位置手工 TIG 焊	核心
				08	低合金钢管—管对接，斜立 45°固定位置焊	

第一部分 考核重点与试卷结构

(续)

行为领域	鉴定范围			鉴定点		
	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	重要程度
操作技能 80%	A	手工钨极 氩弧焊	80	01	薄板—板对接横位焊手工 TIG 焊	核心
				02	异种钢管—管对接水平固定位置组合焊	核心
				03	低合金钢管—管对接, 斜立固定 45° 位置手工 TIG 焊	核心
				04	铝板的板—板对接, 立位半自动 MIG 焊	核心
		气体保护 焊	80	01	薄板—板角接, T 形接头仰位半自动 CO ₂ 气体保护焊	核心
				02	板—板角接, T 形接头仰位半自动 CO ₂ 气体保护焊	核心
				03	异种钢管—管对接, 水平固定位置手工 TIG 焊	核心
				04	钢管—管对接, 斜立或水平固定 45° 位置手工 TIG 焊	核心
工具设备的使用与维护 10%	A	工具的使用与维护	5	01	合理使用工具, 并做好保养工作	核心
	B	设备的使用与维护	5	01	正确使用焊接夹具	核心
安全及其他 10%	C	文明生产	10	01	电焊工安全技术操作规程	核心
				02	预防触电的安全知识	核心
				03	预防火灾和爆炸的安全知识	核心
				04	焊割作业前的准备工作安全措施	核心
				05	焊接作业后的安全检查	核心

表 1-3 标准化理论知识试卷的题型、题量与配分方案

题 型	鉴定工种等级			分 数	
	初级工	中级工	高级工	初、中级	高级
选择	60 题 (1 分/题)			60 分	
判断	20 题 (2 分/题)		20 题 (1 分/题)	40 分	20 分
简答/计算	无		4 题 (5 分/题)	0 分	20 分
总 分	100 分 (80/84 题)				

高级电焊工标准化理论知识试卷还采用了 100 题型、200 题型两种。

表 1-4 非标准化理论知识试卷的题型、题量与配分方案（一）

题 型	鉴定工种等级			分 数	
	初级工	中级工	高级工	初、中级	高级
填空	10 题 (2 分/题)			20 分	
选择	20 题 (2 分/题)			40 分	
判断	10 题 (2 分/题)		10 题 (1 分/题)	20 分	10 分
简答/计算	共 4 题 (5 分/题)			20 分	
论述/绘图	(无)		1 题 (10 分/题)	0 分	10 分
总 分	100 分 (44/45 题)				

表 1-5 非标准化理论知识试卷的题型、题量与配分方案（二）

题 型	鉴定工种等级			分 数	
	初级工	中级工	高级工	初、中级	高级
填空	10 题 (2 分/题)			20 分	
选择	20 题 (2 分/题)		20 题 (1.5 分/题)	40 分	30 分
判断	20 题 (1 分/题)			20 分	
简答/计算	共 4 题 (5 分/题)			20 分	
论述/绘图	(无)		1 题 (10 分/题)	0 分	10 分
总 分	100 分 (54/55 题)				

表 1-6 非标准化理论知识试卷的题型、题量与配分方案（三）

题 型	鉴定工种等级			分 数	
	初级工	中级工	高级工	初、中级	高级
填空	15 题 (2 分/题)			30 分	
选择	20 题 (1.5 分/题)		20 题 (1 分/题)	30 分	20 分
判断	20 题 (1 分/题)			20 分	
简答/计算	共 4 题 (5 分/题)			20 分	
论述/绘图	(无)		1 题 (10 分/题)	0 分	10 分
总 分	100 分 (59/60 题)				

2. 操作技能试卷的结构

电焊工操作技能考核内容层次结构表见表 1-7。

第一部分 考核重点与试卷结构

表 1-7 电焊工操作技能考核内容层次结构表

	操作技能								综合考评				时间 合计 min	
	焊接操作						热切割		示范 与指 导	专题答辩				
	指定项目				辅助项目		气割	等离子 弧切割		解决 生产 难题	编制 施工 文件	其他 技术 论文		
平焊	立焊	横焊	仰焊	全位 置焊	单一 位置	全位置								
初级	一项 60min 60分★					一项 60min 40分		一项 60min 40分	一项 60min 40分					120
中级		一项 60min 60分★				一项 60min 40分	一项 60min 40分	一项 60min 40分	一项 60min 40分					120
高级				一项 60min 60分★		一项 60min 40分	一项 60min 40分	一项 60min 40分	一项 60min 40分					120
技师					一项 60min 20分★						一项 20min 35分	一项 20min 20分	一项 20min 25分	120
高级 技师										一项 60min 35分	一项 20min 35分	一项 20min 20分	一项 20min 25分	120
考核 项目 组合 及方 式		选一项				选一项								

国家题库操作技能试卷采用由“准备通知单”、“试卷正文”和“评分记录表”三部分组成的基本结构，分别供考场、考生和考评员使用。

(1) 准备通知单 准备通知单包括材料准备，设备准备，工具、量具、刀具、卡具准备等考场准备（标准、名称、规格、数量）要求。

(2) 试卷正文 试卷正文包含需要说明的问题和要求、试题内容、总时间与各个试题的时间分配要求，考评人数，评分规则与评分方法等。

(3) 评分记录表 评分记录表包含具体的评分标准和评分记录表。