

中华人民共和国
职业技能鉴定规范

暨技能培训教材

(煤炭行业)

综采维修钳工

劳 动 部
煤炭工业部 颁发



数据加载失败，请稍后重试！

中 华 人 民 共 和 国

职 业 技 能 鉴 定 规 范

暨 技 能 培 训 教 材

(煤炭行业)

综 采 维 修 钳 工

劳 动 部
煤炭工业部 颁发

煤 炭 工 业 出 版 社

内 容 提 要

本书是按照《工人技术等级标准》(煤炭工业)对综采维修钳工的要求而编写的。

本书分两部分,第一部分为《职业技能鉴定规范》,内容包括鉴定基本要求、鉴定内容与鉴定试题范例;第二部分为《技能培训教材》,重点介绍了综采维修钳工应掌握的安全知识,机械、电气、钳工、焊工基本知识,液压传动基础知识,液压支架、乳化液泵、采煤机、刮板输送机、转载机、带式输送机的结构与使用维修等内容。

本书主要供从事煤炭行业职业技能鉴定工作的有关人员及综采维修钳工考核培训使用,也可供有关工程技术与管理学习参考。

中华人民共和国
职业技能鉴定规范
暨技能培训教材(煤炭行业)
综采维修钳工
劳 动 部 颁 发
煤炭工业部
责任编辑:姜 庆 乐

*

煤炭工业出版社 出版
(北京朝阳区霞光里 8 号 100016)
煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本 787×1092mm^{1/32} 印张 16^{1/4}
字数 340 千字 印数 1—5,055
1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月第 1 次印刷
ISBN 7—5020—1611—2/TD401

书号 4380 定价 20.50 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换

出版说明

为了进一步提高煤炭行业职工队伍素质，实现煤炭行业职业技能鉴定工作的标准化、规范化，促进其健康发展，根据劳动部的有关规定和要求，煤炭部组织制定和编写了煤炭行业《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》。

《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》由《职业技能鉴定规范》（以下简称《规范》）和《技能培训教材》（以下简称《教材》）两部分组成。

《规范》是针对工种的性质和特点，按照职业技能鉴定工作的要求，对《工人技术等级标准》中的知识、技能要求进一步细化和量化，力求具有可操作性，成为进行技能鉴定的考核大纲和编制鉴定试题的依据。

《规范》由鉴定基本要求、鉴定内容和鉴定试题范例三部分组成。

《教材》是根据《规范》对工种的具体要求，为配合考核培训工作而编写的。《教材》由基本知识、专业知识、安全知识、相关知识及操作、维护、工具设备使用等几部分组成，包括初、中、高三个等级的内容。

第一批共组织编写 31 个工种的《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》，其中支护工等 16 个工种的《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》将先期出版，其余工种的《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》将陆续出版。

综采维修钳工《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》由

陈彦士、林宝奇、郭波、任中奇、刘清华、魏春林同志起草和编写，张全有、张仲方、黄建设、苏景安、谢志辉、张涵华等同志对书稿进行了审定。

在本书的编审过程中，得到了阜新矿务局、大屯煤电公司及煤炭部生产司、科教司等有关单位的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

煤炭工业部

一九九七年八月三十日

关于颁发《国家职业技能鉴定规范 (支护工等 16 个工种)》的通知

劳部发〔1997〕348号

各省、自治区、直辖市及计划单列市劳动（劳动人事）厅（局），各煤管局、省（区）煤炭厅（局、公司），国务院有关部委、直属机构，解放军总参谋部军务部、总后勤部司令部、生产管理部，武警总部警务部，新疆生产建设兵团：

根据劳动部《关于制定〈国家职业技能鉴定规范〉的通知》（劳部发〔1994〕185号）精神，按照劳动部、煤炭工业部1994年联合颁发的《煤炭行业工人技术等级标准中支护工等16个工种的标准》，劳动部、煤炭工业部联合组织制定了《国家职业技能鉴定规范（支护工等16个工种）》（考核大纲），现颁发试行。

附件：工种目录

中华人民共和国劳动部
中华人民共和国煤炭工业部
一九九七年十二月四日

附件

工种目录

1. 支护工
2. 采煤工
3. 巷道掘砌工
4. 锚喷工
5. 综掘机司机
6. 巷修工
7. 穿孔机操作工
8. 露天采剥机械机修工
9. 钢缆皮带操作工
10. 矿灯管理工
11. 综采维修钳工
12. 液压支架（柱）修理工
13. 主扇风机操作工
14. 井筒维修工
15. 绞车操作工
16. 主提升机操作工

关于颁发《国家职业技能鉴定规范 (支护工等 16 个工种)》的通知

劳部发〔1997〕348 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市劳动（劳动人事）厅（局），各煤管局、省（区）煤炭厅（局、公司），国务院有关部委、直属机构，解放军总参谋部军务部、总后勤部司令部、生产管理部，武警总部警务部，新疆生产建设兵团：

根据劳动部《关于制定〈国家职业技能鉴定规范〉的通知》（劳部发〔1994〕185 号）精神，按照劳动部、煤炭工业部 1994 年联合颁发的《煤炭行业工人技术等级标准》中支护工等 16 个工种的标准，劳动部、煤炭工业部联合组织制定了《国家职业技能鉴定规范（支护工等 16 个工种）》（考核大纲），现颁发试行。

附件：工种目录

中华人民共和国劳动部
中华人民共和国煤炭工业部
一九九七年十二月四日

附 件

工 种 目 录

1. 支护工
2. 采煤工
3. 巷道掘砌工
4. 锚喷工
5. 综掘机司机
6. 巷修工
7. 穿孔机操作工
8. 露天采剥机械机修工
9. 钢缆皮带操作工
10. 矿灯管理工
11. 综采维修钳工
12. 液压支架（柱）修理工
13. 主扇风机操作工
14. 井筒维修工
15. 绞车操作工
16. 主提升机操作工

目 录

第一部分 职业技能鉴定规范

一、鉴定基本要求	3
(一) 鉴定对象	3
(二) 申报条件	3
(三) 考评员的条件及构成	3
(四) 鉴定方式及鉴定时间	4
二、鉴定内容	5
(一) 初级综采维修钳工鉴定内容	5
(二) 中级综采维修钳工鉴定内容	7
(三) 高级综采维修钳工鉴定内容	10
三、鉴定试题范例	13
(一) 初级综采维修钳工鉴定试题	13
(二) 中级综采维修钳工鉴定试题	23
(三) 高级综采维修钳工鉴定试题	34

第二部分 技能培训教材

第一章 煤矿安全与综采工作面基本知识	47
第一节 煤矿安全基本知识	47
1-1 (A) 《煤矿安全规程》关于职工在安全工作 上的权限和责任是怎样规定的?	47
1-2 (A) 《煤矿安全规程》对每一入井人员 在携带物品、着装和行为方面有	

	什么规定?	47
1—3 (A)	为什么入井人员必须随身携带自救器?	47
1—4 (A)	使用矿灯应注意哪些事项?	48
1—5 (A)	为什么入井人员严禁穿化纤衣服?	49
1—6 (A)	采掘工作面氧气、二氧化碳含量是怎样规定的?	49
1—7 (A)	采煤工作面最低、最高容许风速和空气温度规定是多少?	49
1—8 (A)	什么是串联通风? 采掘工作面关于通风方式是怎样规定的?	49
1—9 (A)	什么是下行风? 采煤工作面关于下行风有什么规定?	50
1—10 (A)	什么是矿井瓦斯? 它的性质是怎样的?	50
1—11 (A)	瓦斯爆炸有什么危害?	51
1—12 (B)	瓦斯爆炸的条件是什么?	51
1—13 (A)	矿井哪些地点最易积聚瓦斯? 综采维修钳工在作业中应注意什么?	51
1—14 (B)	对采掘机电设备运行环境风流中的瓦斯浓度有哪些规定?	52
1—15 (A)	什么是矿尘、煤尘和呼吸性粉尘? 矿尘有什么危害?	53
1—16 (B)	煤尘爆炸的条件是什么? 引起煤尘爆炸的火源是什么?	53
1—17 (B)	井下空气中粉尘最高容许浓度是怎样规定的?	54
1—18 (B)	对综采工作面的防尘有什么规定?	55
1—19 (A)	什么是内因火灾? 它有什么特点?	55
1—20 (A)	什么是外因火灾? 它有什么特点?	55
1—21 (A)	发现矿井火灾应采取哪些应急措施?	56
1—22 (A)	矿井机电硐室应配备哪些消防灭火	

	器材? 如何使用和管理?	56
1-23 (A)	什么是矿工自救互救? 在灾区自救互救应遵循什么原则?	56
1-24 (A)	煤矿井下为什么要设避灾路线? 有哪些要求?	57
1-25 (A)	发生瓦斯与煤尘爆炸事故时应如何自救?	58
1-26 (A)	工作面透水时应如何自救?	58
1-27 (A)	《煤矿安全规程》关于采煤机安全使用有哪些规定?	58
1-28 (A)	《煤矿安全规程》关于液压支架安全使用有哪些规定?	60
1-29 (A)	《煤矿安全规程》关于综采工作面放炮有什么规定? 应采取什么措施?	61
1-30 (A)	《采煤工作面工程质量标准》对液压支架有哪些规定?	62
1-31 (A)	《煤矿安全规程》对工作面刮板输送机的信号装置有哪些规定?	62
1-32 (A)	《煤矿安全规程》对巷道内安装设备与巷道支护的距离是怎样规定的?	62
1-33 (A)	《煤矿安全规程》对带式输送机的有关安全和保护装置是怎样规定的?	62
1-34 (A)	《生产矿井质量标准化标准》关于采煤机、刮板输送机、带式输送机有哪些安全规定?	63
第二节	综合机械化采煤与煤层基本知识	63
1-35 (A)	什么是综合机械化采煤?	63
1-36 (A)	什么是综合机械化采煤工作面?	64
1-37 (A)	综合机械化采煤设备是怎样配套使用的?	64

1—38 (A)	什么是放顶煤综合机械化采煤?	64
1—39 (A)	煤层按厚度及倾角是怎样分类的?	64
1—40 (B)	什么是三硬、三软厚煤层?	65
1—41 (B)	什么是煤的层理和节理? 各有什么 特征?	65
1—42 (C)	什么是岩石的单向抗压强度、坚固性 和坚固性系数? 怎样计算?	65

第二章 机械与电气基础知识 67

第一节 机械制图与机械原理 67

2—1 (A)	什么是视图与三视图? 三视图是怎样 形成的?	67
2—2 (A)	什么是主视图? 俯视图和左视图? 它们的 位置关系与投影规律是怎样的?	69
2—3 (B)	试画出图 2—3 零件的三视图, 并标出 哪些地方应注尺寸。	69
2—4 (A)	什么是剖视图?	70
2—5 (B)	螺纹和内、外螺纹连接时怎样画?	70
2—6 (B)	图 2—7 中的花键有什么不同? 综采机械设备 常用哪几种花键?	70
2—7 (C)	图 2—8 中两图各是什么连接? 其数字与 符号代表什么意义?	73
2—8 (B)	什么是零部件的基本尺寸、实际尺寸和 极限尺寸? 写出图 2—9 中孔与轴的基本 尺寸、最大极限尺寸和最小极限 尺寸。	74
2—9 (B)	什么是零部件的互换性、加工误差 和公差?	75
2—10 (B)	什么是零部件的上偏差和下偏差? 用什么符号表示? 举例说明。	75

2-11 (B)	什么是尺寸公差、公差带和公差带图?	75
2-12 (B)	零部件孔、轴公差带代号在图纸上 怎样标注?	76
2-13 (B)	什么是基孔制和基轴制? 各用什么符号 表示?	77
2-14 (B)	什么是间隙配合、过盈配合与过渡 配合?	78
2-15 (C)	什么是形位公差? 形位公差各项的 符号是怎样表示的?	79
2-16 (B)	试说明图 2-13 中各图形所注形位 公差的意义。	80
2-17 (B)	什么是表面粗糙度? 为什么现行国家 标准要采用表面粗糙度作为评定零件 表面光滑平整程度误差的指标?	81
2-18 (B)	常用表面粗糙度怎样标注?	81
2-19 (B)	表面光洁度与表面粗糙度怎样对照 使用?	82
2-20 (C)	什么是锥度和斜度? 怎样计算?	82
2-21 (C)	有一圆锥孔, $K=1:16$, $l=48$ mm , $d=18\text{mm}$, 求 D 和 M 。	83
2-22 (C)	什么是斜角和锥角? 怎样计算?	84
2-23 (A)	什么是齿轮传动? 齿轮传动有什么 特点?	85
2-24 (B)	试写出图 2-15 齿轮轮齿各部分符号 所代表的参数名称?	85
2-25 (B)	什么是渐开线? 渐开线是怎样形成的?	86
2-26 (B)	什么是齿轮的压力角? 齿轮渐开线 齿形上各点的压力角是否相同?	87
2-27 (B)	列表说明标准圆柱齿轮各几何参数的 计算方法。	87

2-28 (B)	已知一齿轮齿数为 32, 齿顶圆直径为 68mm, 试求该齿轮的模数、分度圆直径、齿顶高和齿根高。	88
2-29 (A)	什么是定轴轮系? 其速比怎样计算?	88
2-30 (B)	什么是行星轮系? 其传动原理是怎样的? 速比怎样计算?	89
2-31 (B)	行星齿轮传动与定轴轮系传动比较有什么优点?	90
2-32 (C)	什么是螺栓的性能等级? 在螺栓上有什么标志?	90
2-33 (A)	什么是螺栓的预紧与预紧力? 为什么采煤机、刮板输送机主要连接螺栓要规定预紧力?	91
2-34 (C)	列表说明综采设备使用的不同等级螺栓的拧紧力矩数值。	92
2-35 (B)	什么是工艺与机械制造工艺	92
2-36 (C)	工艺技术管理包括哪些内容?	93
第二节 润滑油脂		93
2-37 (B)	什么是粘度、动力粘度和运动粘度? 运动粘度的单位是什么? 新旧润滑油的牌号怎样对照使用?	93
2-38 (B)	什么是粘度指数? 它有什么意义?	95
2-39 (A)	综采设备常用机械油、齿轮油的性能与特点是什么?	95
2-40 (A)	液压油的性能与特点是什么?	95
2-41 (A)	列表说明综采设备常用润滑油的质量指标。	99
2-42 (A)	什么是润滑脂? 它的主要质量指标是哪些? 其性能怎样?	99
2-43 (A)	列表说明煤矿机械常用润滑脂的质量	

	指标。	99
2-44 (A)	综采设备减速器应采用什么润滑油？ 其注油量和换油标准是怎样规定的？	99
2-45 (A)	液压牵引采煤机应使用什么液压油？ 其更换标准是怎样规定的？	101
第三节	钳工、焊工、起重工基础知识	102
2-46 (A)	钳工基本操作包括哪些内容？它的 重要性是什么？	102
2-47 (A)	常用手工锯条的规格有哪几种？ 怎样选用？	102
2-48 (A)	锯条的安装有什么要求？	103
2-49 (A)	起锯的动作有哪些要领？	103
2-50 (A)	常用錾子有哪几种？其用途是什么？	103
2-51 (A)	錾子刃磨的要求与注意事项是什么？	104
2-52 (A)	锉刀按锉齿粗细分为哪几种？	106
2-53 (B)	怎样选用锉刀的粗细等级？	107
2-54 (A)	锉刀的使用和保养有什么要求？	107
2-55 (A)	什么是金属焊接？常用金属焊接方法 有哪些种类？	108
2-56 (A)	什么是金属极电弧焊？其焊接过程是 怎样的？	108
2-57 (A)	什么是气焊？	109
2-58 (B)	综采维修钳工常用手动链式起重机的 结构与工作原理是怎样的？	109
2-59 (A)	列表说明常用齿轮链式起重机的规格 与性能。	111
2-60 (A)	画图说明常用的绳扣有哪些？其特点 是什么？怎样结法？	112
2-61 (A)	吊运重物时应注意哪些安全事项？	114
第四节	工具、量具基础知识	114