

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)

露天采剥机械机修工

劳 动 部
煤炭工业部 颁发

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)

露天采剥机械机修工

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)对露天采剥机械机修工的要求而编写的。全书分两个部分,第一部分为露天采剥机械机修工职业技能鉴定规范,内容包括鉴定基本要求、初、中、高级露天采剥机械机修工职业技能鉴定内容及鉴定试题范例;第二部分为技能培训教材,内容包括基本理论知识、安全生产操作知识、采剥机械及工程机械的维修保养、采剥机械构造性能及工作原理、采剥机械的检修与故障处理和采剥机械维护检修质量标准及有关规定。

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露天采剥机械机修工考核培训使用,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)

露天采剥机械机修工

劳 动 部 颁发
煤炭工业部

责任编辑:孙辅权 王秀兰

*

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

*

开本 $787 \times 1092 \text{mm}^{1/32}$ 印张 $9^{5/8}$
字数 200 千字 印数 1-1,555
1999 年 2 月第 1 版 1999 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 7-5020-1654-6/TD824·3

书号 4423 定价 17.50 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

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）》（考试大纲），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

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。

露天采剥机械机修工《职业技能鉴定规范暨技能培训教

材》由鞠荣庆、贾暖、孙义先同志起草和编写，张传义、王瑞全、赵保民、李贵复、李乔成、孙义先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

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) 初级露天采剥机械机修工鉴定内容	5
(二) 中级露天采剥机械机修工鉴定内容	7
(三) 高级露天采剥机械机修工鉴定内容	10
三、鉴定试题范例	13
(一) 初级露天采剥机械机修工鉴定试题	13
(二) 中级露天采剥机械机修工鉴定试题	21
(三) 高级露天采剥机械机修工鉴定试题	28

第二部分 技能培训教材

第一章 基本知识	39
第一节 机械制图有关知识	39
1-1 (B) 试说明平面图形的尺寸注法和线段分析。	39
1-2 (B) 绘图的方法与步骤是怎样的?	40
1-3 (B) 机械制图中, 第三角画法与第一角画法的 区别在哪里? 我国规定采用哪一种画法?	40

1-4 (C)	表面粗糙度代号及其注法是怎样的?	40
1-5 (A)	测绘机械零件图的步骤是怎样的?	42
1-6 (C)	怎样看装配图?	42
1-7 (B)	投影法的基本内容是什么?	43
1-8 (B)	什么是中心投影法?	43
1-9 (C)	什么是平行投影法?	43
1-10 (C)	试说明测绘机器零件的具体方法。	44
第二节 公差配合与形位公差		46
1-11 (B)	什么是尺寸、公差与公差带?	46
1-12 (B)	什么是标准公差与基本偏差?	47
1-13 (C)	什么是轴的基本偏差?	47
1-14 (C)	什么是孔的基本偏差?	50
1-15 (A)	什么是配合?	50
1-16 (A)	什么叫间隙配合?	50
1-17 (A)	什么叫过盈配合?	51
1-18 (A)	什么叫过渡配合?	51
1-19 (A)	配合的制度有几种,并加以说明。	51
1-20 (B)	什么是形状公差和位置公差?	51
1-21 (B)	什么是形状和位置公差的项目和代号?	52
第三节 金属材料的基本知识		53
1-22 (B)	碳素钢是怎样分类的?	53
1-23 (A)	什么是碳素结构钢?	54
1-24 (A)	什么是碳素工具钢?	54
1-25 (A)	什么是合金钢?	55
1-26 (A)	铸铁是怎样分类的?	55
1-27 (B)	金属材料的机械性质有哪些?	56
1-28 (A)	什么是有色金属?	57
1-29 (A)	有色金属的用途有哪些?	57
1-30 (B)	有色金属是怎样分类的?	57
1-31 (B)	铜锌合金的主要特性和用途有哪些?	57

1-32 (B)	锡青铜的主要特性和用途有哪些?	57
1-33 (B)	灰铸铁件的牌号和化学成分 (GB9439-88) 是怎样的?	58
1-34 (B)	球墨铸铁件的牌号和化学成分是 怎样的?	58
1-35 (B)	可锻铸铁的牌号和化学成分是怎样的?	58
1-36 (B)	耐热铸铁件的牌号和化学成分是 怎样的?	60
1-37 (C)	GB 标准铸铁和铸钢新旧牌号对照 是怎样的?	60
1-38 (B)	结构钢的新旧牌号对照是怎样的?	62
1-39 (C)	优质碳素结构钢牌号和化学成分是 怎样的?	62
1-40 (C)	硬质合金的牌号和化学成分是怎样的?	63
1-41 (C)	钢铁材料力学性能指标有哪些?	65
第四节	量具和仪器的应用知识	70
1-42 (A)	钢尺和卡钳的种类及用途。	70
1-43 (A)	试述游标卡尺的使用方法。	70
1-44 (C)	试说明千分尺的工作原理和用法。	72
1-45 (C)	试说明百分表的用途和用法。	73
1-46 (C)	试说明量角器的结构及其使用方法。	74
1-47 (C)	试说明水平仪的用法和工作原理。	76
第五节	润滑油的基本知识	78
1-48 (B)	我国机械油的质量指标与用途是 怎样的?	78
1-49 (C)	我国工业用润滑脂有哪些牌号? 质量 指标是怎样的?	78
1-50 (A)	粘度的定义是什么? 常用粘度有几种?	78
1-51 (B)	什么是运动粘度? 实验方法是怎样的?	78
1-52 (A)	什么是动力粘度?	78

1-53 (A)	什么是恩氏粘度?	80
1-54 (A)	什么叫闪点, 有什么使用意义?	84
1-55 (B)	酸值的定义是什么? 使用意义是 怎样的?	84
1-56 (B)	怎样进行腐蚀试验, 其使用意义 是什么?	85
1-57 (B)	润滑脂的滴点定义是什么? 影响滴点 有哪些因素?	85
1-58 (A)	润滑脂针入度的定义是怎样的? 怎样 测定?	85
1-59 (C)	液压系统对液压油的要求有哪些?	86
1-60 (B)	怎样选用压缩机用油?	87
第六节	液压的基本知识	88
1-61 (A)	什么是液压传动?	88
1-62 (B)	液压传动有哪些优缺点?	88
1-63 (C)	什么是工作压力、系统压力、吸入 压力、减压压力、卸载压力、空载 压力和峰值压力?	89
1-64 (B)	使用液压油的注意事项是什么?	89
1-65 (C)	什么是运动粘度?	89
1-66 (C)	液压传动的基本原理是什么?	90
1-67 (A)	液压传动油液有哪几种?	90
1-68 (B)	对液压油的性能有哪些要求?	91
1-69 (B)	液压油液闪点的具体内容是什么?	91
1-70 (C)	什么是油液的粘性和粘度?	91
1-71 (A)	什么是泄漏?	92
1-72 (B)	液压系统常用的过滤器有哪几种?	92
1-73 (C)	什么是密度?	93
1-74 (C)	单作用叶片油泵的构造和工作原理是 怎样的?	93

1-75 (C)	双作用叶片泵的构造和工作原理是怎样的?	94
1-76 (B)	双作用叶片泵的特点是什么?	95
1-77 (B)	叶片式液压马达与叶片泵结构和作用有哪些区别?	96
1-78 (C)	试述叶片式液压马达工作原理。	96
第七节 电气基本知识		97
1-79 (B)	什么是欧姆定律?	97
1-80 (A)	什么叫电流强度?	98
1-81 (A)	什么是电压?	98
1-82 (A)	什么是电阻?	98
1-83 (A)	什么是电阻的温度系数?	98
1-84 (A)	什么叫频率?	99
1-85 (A)	什么叫有功功率?	99
1-86 (B)	什么叫无功功率?	99
1-87 (A)	什么是功率因数?	99
1-88 (A)	什么叫效率?	99
1-89 (B)	什么是左手定则?	100
1-90 (B)	什么是右手定则?	100
第八节 钢的热处理基本知识		101
1-91 (A)	什么是钢的热处理?	101
1-92 (B)	什么是钢的退火?	101
1-93 (B)	什么是钢的正火?	102
1-94 (A)	什么是钢的淬火?	102
1-95 (C)	什么是钢的回火?	102
1-96 (A)	什么是钢的调质?	103
1-97 (A)	什么是钢的渗碳和渗氮?	103

第二章 露天采剥机械及工程机械机修工安全

生产知识	104
------------	-----

第一节 机修工安全技术知识	104
2-1 (A) 使用砂轮机应注意哪些问题?	104
2-2 (B) 使用起重机吊运时要注意什么?	104
2-3 (A) 使用虎钳应注意哪些问题?	105
2-4 (A) 手工挫削工作应注意哪些问题?	106
2-5 (A) 刮削工作应注意哪些问题?	106
2-6 (B) 巴氏合金轴瓦浇注方法及工艺过程 是怎样的?	106
2-7 (B) 巴氏合金轴瓦的刮研工艺是怎样的?	107
2-8 (B) 起重机和吊车的吊钩安全检查内容 有哪些?	107
2-9 (C) 捆绑起吊钢丝绳受力情况是怎样的?	108
2-10 (B) 钢丝绳破断的原因是什么?	109
2-11 (A) 使用手锯时应注意哪些问题?	109
2-12 (B) 划线作业注意事项是什么?	109
2-13 (B) 液压试压注意事项有哪些?	110
2-14 (C) 装配设备时应注意哪些问题?	110
2-15 (C) 检修设备注意事项有哪些?	110
第二节 采剥机械及工程机械安全操作与维护	111
2-16 (A) 挖掘机运转时注意事项主要有哪些 内容?	111
2-17 (A) 夏季挖掘机作业有哪些安全注意事项?	112
2-18 (A) 冬季挖掘机安全注意事项有哪些?	112
2-19 (A) 挖掘机应备有哪些安全用具?	112
2-20 (A) 穿孔机作业时安全工作有哪些内容?	113
2-21 (A) 操作移动压风机时注意事项有哪些?	113
2-22 (A) 推土机司机交接班注意事项有哪些?	114
2-23 (B) 推土机运转前应检查哪些内容?	115
2-24 (B) 启动推土机时有哪些注意事项?	115
2-25 (B) 推土机主发动机发动时有哪些注意	

	事项?	116
2-26 (B)	推土机作业时有哪些注意事项?	116
2-27 (A)	推土机临时停车注意事项是什么?	116
2-28 (B)	推土机作业时注意事项是什么?	117
2-29 (C)	螺杆式空气压缩机交接班应检查 哪些内容?	117
2-30 (C)	螺杆式空气压缩机运转中应检查 哪些内容?	118
第三节	采剥机械及工程机械维护保养	119
2-31 (C)	现代设备维修及发展趋势是怎样的?	119
2-32 (C)	什么是设备状态、故障诊断技术和 状态维修?	120
2-33 (C)	怎样加强设备的故障控制和管理, 如何建立和完善设备管理和维修的 信息系统?	121
2-34 (C)	什么是设备寿命周期费用, 如何 评价设备管理维修的经济性?	121
2-35 (C)	机器故障诊断技术发展前途是怎样的, 其效果如何?	122
2-36 (B)	什么是无损探测技术?	123
2-37 (B)	无损探测技术的作用有哪些优点?	123
2-38 (B)	无损检测技术有哪些应用范围?	123
2-39 (B)	螺杆式空气压缩机气路的日常维护 内容有哪些?	124
2-40 (B)	螺杆式空气压缩机的油路系统日常 维护内容是什么?	124
2-41 (B)	螺杆式空气压缩机电路系统的日常 维护内容是什么?	125
2-42 (B)	蒸汽轨道吊车锅炉部分完好标准是 什么?	125

2-43 (B)	蒸汽轨道吊车动力部分(蒸汽)完好标准是什么?	126
2-44 (B)	蒸汽轨道吊车机械部分维护完好标准是什么?	127
2-45 (B)	蒸汽轨道吊车起重部件维护完好标准是什么?	128
2-46 (B)	蒸汽轨道吊车车架部分维护完好标准是什么?	128
2-47 (B)	蒸汽轨道吊车走行部分维护完好标准是什么?	129
2-48 (B)	蒸汽轨道吊车制动部分维护完好标准是什么?	129
2-49 (C)	蒸汽轨道吊车出力的质量标准是什么?	129
2-50 (A)	蒸汽轨道吊车清洁维护完好标准是什么?	129
2-51 (B)	SP型风动推土犁维护完好标准是什么?	130
2-52 (C)	SP型风动推土犁推土部分维护完好标准是什么?	130
2-53 (A)	推土机的技术保养有哪几种?	131
2-54 (A)	推土机例行保养的目的和内容是什么?	131
2-55 (A)	推土机定期保养的目的是什么?	131
2-56 (A)	推土机走合保养是什么性质的保养?	132
2-57 (B)	请列表说明推土机例行保养的内容。	132
2-58 (B)	请列表说明推土机一级保养项目及技术要求。	133
2-59 (C)	请列表说明推土机二级保养项目及技术要求。	134
2-60 (C)	请列表说明推土机三级技术保养项目及技术要求。	135
2-61 (C)	推土机走合期有哪些规定?	137

第四节 安全用电知识	137
2-62 (A) 触电的预防措施有哪些内容?	137
2-63 (A) 常用电气安全工具的使用和保管有 哪些规定?	138
2-64 (A) 触电的急救措施有哪些?	139
第三章 露天采剥机械的构造、性能与工作原理	141
第一节 挖掘机的分类及发展方向	141
3-1 (A) 挖掘机有哪些类型?	141
3-2 (A) 单斗挖掘机是怎样分类的?	141
3-3 (A) 连续动作的挖掘机的特征是什么?	142
3-4 (A) 多斗挖掘机有哪几种, 怎样分类?	142
3-5 (A) 横向多斗挖掘机与纵向多斗挖掘机 有何区别, 它是怎样工作的?	142
3-6 (B) 国外液压单斗挖掘机主要技术特征是 什么?	143
3-7 (B) 列表说明单斗挖掘机技术特征。	143
3-8 (C) 试述矿用挖掘机的发展方向。	143
3-9 (C) 现代挖掘机的参数有哪些变化?	144
3-10 (C) 现代挖掘机的工作装置有哪些改进?	147
3-11 (C) 挖掘机驱动系统有哪些改进?	147
3-12 (C) 挖掘机走行装置有哪些改进?	147
3-13 (C) 单斗挖掘机铲斗结构发展方向是 怎样的?	148
3-14 (C) 单斗挖掘机推压机构有哪几种型式? 特点是什么?	148
3-15 (C) 单斗挖掘机的回转机构型式和特点 是怎样的?	148
3-16 (C) 挖掘机动力传动机构型式有多少种?	149
第二节 单斗挖掘机的构造、性能及工作原理	149

3-17 (B)	单斗挖掘机正铲工作装置的结构型式 有几种? 并简述它们的结构特点。·····	149
3-18 (B)	正铲式单斗挖掘机工作装置主要 零部件的构造是怎样的? ·····	149
3-19 (B)	单斗挖掘机履带运行装置的分类和 构造是什么? ·····	153
3-20 (C)	履带运行装置的尺寸是根据什么条件 决定的? ·····	154
3-21 (C)	履带运行装置的工作原理是怎样的? ·····	155
3-22 (C)	单斗挖掘机的提升机构工作原理是 怎样的? ·····	155
3-23 (C)	单斗挖掘机回转机构的工作原理是 怎样的? ·····	156
3-24 (C)	挖掘机的平衡概念是怎样的? ·····	157
3-25 (C)	怎样确定允许的最大平衡重量? ·····	159
3-26 (C)	挖掘机转台平衡的条件是什么? ·····	160
3-27 (C)	怎样确定最小允许平衡重量? ·····	160
第三节	WK-10A 型挖掘机的结构·····	162
3-28 (B)	试述 WK-10A 型挖掘机推压中间轴的 结构。·····	162
3-29 (C)	气囊力矩限制器的结构和作用是 怎样的? ·····	162
3-30 (B)	WK-10A 提升机构的构造是怎样的? ·····	162
3-31 (B)	WK-10A 提升机联轴器的构造是 怎样的? ·····	167
3-32 (B)	WK-10A 旋转机构的构造是怎样的? ·····	167
3-33 (C)	WK-10A 稀油润滑系统是怎样进行 上、下部润滑的? ·····	170
第四节	WD-1200 型单斗挖掘机的结构及工作原理 ·····	173
3-34 (C)	WD-1200 型单斗挖掘机干油自动	