

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)

瓦斯检查工

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)

瓦 斯 检 查 工

劳 动 部
煤炭工业部 颁发

煤 炭 工 业 出 版 社

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)

瓦斯检查工

劳动部 颁发
煤炭工业部

责任编辑: 辛广龙

*

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 $787 \times 1092\text{mm}^{1/32}$ 印张 $7\frac{1}{2}$
字数 151 千字 印数 1—4,200
2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷
ISBN 7-5020-1889-1/TD712

社内编号 4660 定价 11.80 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、技能要求的进一步细化和量化,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 15 个工种的《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》将陆续出版。

瓦斯检查工《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》由王继

仁、宋殿清、刘树存同志起草和编写,张爱华、李少龙、刘磊等同志对书稿进行了审定。

在本书的编审过程中,得到了辽宁工程技术大学、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	4
(四) 鉴定方式及鉴定时间	4
二、鉴定内容	5
(一) 初级瓦斯检查工鉴定内容	5
(二) 中级瓦斯检查工鉴定内容	8
(三) 高级瓦斯检查工鉴定内容	10
三、鉴定试题范例	13
(一) 初级瓦斯检查工鉴定试题	13
(二) 中级瓦斯检查工鉴定试题	24
(三) 高级瓦斯检查工鉴定试题	37

第二部分 技能培训教材

第一章 通风安全基础知识	53
第一节 矿井大气	53
1-1(A) 矿井大气的主要成分及有害气体有 哪些?	53
1-2(A) 氧气的性质是什么?《煤矿安全规程》 对采掘工作面进风流中氧气的浓度是	

	如何规定的?	53
1-3(A)	井下氧浓度减小的原因是什么? 不同的 较低的氧浓度对人体的危害是什么? 井下哪些地点的氧浓度会较低?	53
1-4(A)	二氧化碳的性质是什么?	54
1-5(A)	人体对不同浓度的二氧化碳的反应 是什么?	54
1-6(B)	《规程》对采掘工作面进风流中二氧 化碳浓度做了怎样的规定?	55
1-7(B)	井下二氧化碳的来源有哪些?	55
1-8(A)	氮气有哪些性质?	55
1-9(A)	井下氮气浓度增加有哪些危害?	55
1-10(A)	一氧化碳 CO 的性质是什么?	55
1-11(A)	一氧化碳有哪些危害? 人体对不同 浓度的一氧化碳的反应是什么?	55
1-12(B)	《规程》规定的井下空气中一氧化碳的 允许浓度是多少?	56
1-13(B)	井下一氧化碳的主要来源有哪些?	56
1-14(A)	硫化氢 H_2S 的性质是什么?	56
1-15(A)	人体对不同浓度的硫化氢的反应是 什么?	57
1-16(B)	《规程》规定的煤矿井下硫化氢的允许浓度 是多少?	57
1-17(B)	井下硫化氢的主要来源有哪些?	57
1-18(A)	二氧化氮 NO_2 的性质是什么?	57
1-19(A)	二氧化氮对人体的危害是什么?	58
1-20(B)	《规程》对井下空气中二氧化氮的 浓度是如何规定的?	58
1-21(A)	二氧化硫 SO_2 的性质是什么?	58
1-22(A)	二氧化硫对人体的危害有哪些?	58

1-23(B)	《规程》规定的井下空气中二氧化硫的 允许浓度是多少？	59
1-24(B)	井下二氧化硫的主要来源有哪些？	59
1-25(A)	《规程》对井下温度有何规定？	59
第二节 矿井通风动力与通风阻力		60
1-26(B)	井下空气常用的物理参数有哪些？	60
1-27(A)	什么叫矿井通风？	60
1-28(A)	矿井通风的基本任务有哪些？	60
1-29(A)	什么叫新鲜风流？什么叫乏风流？	60
1-30(C)	矿井通风的能量方程是如何表述的？	60
1-31(B)	风流连续方程是如何描述的？	62
1-32(C)	什么是通风阻力？	62
1-33(C)	什么是摩擦阻力？怎样计算？	62
1-34(C)	什么是局部阻力？怎样计算？	62
1-35(B)	怎样减小巷道的通风阻力？	63
1-36(B)	怎样区分上行风和下行风？上行风的 主要优点是什么？	63
1-37(B)	《规程》对下行风有什么规定？	64
1-38(A)	《规程》对井下各类井巷的风流速度是 如何规定的？	64
第三节 局部通风		65
1-39(B)	什么叫局部通风？有哪几种局部通风 方法？	65
1-40(B)	什么是扩散通风？适用于井下何种情况？	65
1-41(B)	什么是全风压局部通风？有哪几种 方式？	65
1-42(C)	局部通风机通风有哪几种方式？	67
1-43(A)	什么叫循环风？有何危害？	68
1-44(A)	怎样检查局部通风机是否产生了 循环风？	68

1-45(A)	什么是风电闭锁装置?	68
1-46(B)	风电闭锁装置是如何工作的?	69
第四节 矿井通风系统		70
1-47(A)	什么叫通风系统?	70
1-48(B)	什么是矿井通风方式? 矿井通风方式 有哪一种?	70
1-49(B)	什么是中央式通风方式? 分为哪几种?	70
1-50(B)	什么是对角式通风方式?	71
1-51(B)	什么是分区式通风方式?	71
1-52(B)	什么是混合式通风方式?	72
1-53(B)	什么是矿井通风方法? 分为哪几种?	72
1-54(B)	什么是矿井抽出式通风?	72
1-55(B)	什么是矿井压入式通风?	72
1-56(C)	什么叫通风网络? 矿井通风网络有 哪些基本结构?	73
1-57(A)	矿井通风管理中经常使用的图件有 哪些?	73
1-58(B)	怎样才能看懂矿井通风系统图?	73
1-59(C)	通风网络中风流流动的普遍规律是 什么?	74
1-60(A)	什么叫矿井漏风?	76
1-61(C)	矿井漏风的条件是什么?	76
1-62(C)	矿井漏风可分为哪几种情况?	76
1-63(C)	如何预防矿井漏风?	76
1-64(C)	风量调节方法分为哪几种?	78
1-65(C)	局部风量调节方法分为哪几种? 最常用的是哪一种? 有何优缺点?	78
1-66(C)	什么是矿井反风?	78
1-67(C)	在哪些情况下需要进行反风?	78
第五节 井下通风设施		79

1-68(A)	风门的作用是什么? 设置上有什么要求?	79
1-69(A)	井下风门有哪几种? 它们的用途是什么?	79
1-70(A)	构筑永久风门时须达到什么样的质量标准?	79
1-71(A)	什么是密闭墙? 按用途和服务时间划分可分为哪几种?	80
1-72(A)	临时密闭的特点是什么? 有哪几种?	81
1-73(A)	构筑临时密闭应达到哪些质量标准?	81
1-74(A)	构筑永久密闭应符合哪些质量标准?	81
1-75(A)	什么是风桥?	82
1-76(A)	风桥的作用是什么?	82
1-77(A)	构筑风桥时应达到哪些质量标准?	82

第二章 采掘及救护常识..... 83

第一节 救护常识..... 83

2-1(A)	矿工自救与急救有什么现实意义?	83
2-2(A)	井下发生事故时应如何行动?	83
2-3(B)	井下发生瓦斯、煤尘爆炸或火灾事故时, 临场人员的行动原则有哪些?	83
2-4(C)	抢救一氧化碳、硫化氢、二氧化氮、二氧化硫中毒人员时, 应注意些什么?	84

第二节 爆炸材料常识..... 85

2-5(A)	煤矿常用的雷管有哪几种? 它们的技术特征是什么?	85
2-6(A)	采用毫秒雷管爆破时应注意什么?	85
2-7(A)	煤矿常用的炸药有哪几种? 它们的技术特征是什么?	86
2-8(A)	什么是糊炮?	87

2-9(A)	放糊炮有何危害? 煤矿井下对放糊炮有何规定?	87
2-10(A)	什么叫“一炮三检制”?	87
2-11(A)	什么是“三人连锁爆破制”? 有什么意义?	88
2-12(A)	爆破前必须做好哪些准备工作?	88
2-13(A)	爆破后必须进行哪些工作?	89
第三节 煤矿地质常识		89
2-14(A)	煤矿常见地质构造有哪些?	89
2-15(A)	什么是单斜构造?	90
2-16(C)	什么是煤(岩)层的产状三要素?	90
2-17(C)	什么叫煤(岩)层的走向?	91
2-18(C)	什么叫煤(岩)层的倾向?	91
2-19(C)	什么叫煤(岩)层的倾角?	91
2-20(A)	什么是褶曲构造?	91
2-21(A)	什么叫断裂构造? 什么叫断层?	92
2-22(A)	什么是断层要素?	92
2-23(A)	常用的划分断层的方法有几种? 各种方法将断层划分为哪几类? 各类断层的含义是什么?	92
2-24(A)	煤是由哪几种元素组成的? 主要组成元素的含量是多少? 煤分为哪几类?	94
2-25(A)	按倾斜程度划分,煤层分为哪几类? 含义如何?	95
2-26(A)	按厚度划分,煤层分为哪几类? 含义如何?	95
第四节 矿井开拓与采煤系统		95
2-27(A)	井田开拓方式有哪几种?	95
2-28(A)	什么是立井开拓?	96
2-29(A)	什么是斜井开拓?	96

2-30(A)	什么是平硐开拓?	96
2-31(A)	什么叫采煤方法?	96
2-32(A)	我国目前采用的采煤方法有哪几种?	97
2-33(A)	什么是采煤系统?	97
2-34(A)	什么是采煤工艺?	97
2-35(A)	我国目前有哪几种采煤工艺?	98
2-36(A)	采煤工艺过程都有什么工序? 各工序的含义是什么?	98
2-37(A)	一般顶板岩石冒落经历哪些阶段	98
2-38(A)	人面积采空区内的顶板岩石垮落情况 是怎样的?	99
第五节 井巷掘进与支护		99
2-39(A)	什么是钻眼爆破掘进法?	99
2-40(A)	什么是机械化掘进法? 有何优点?	99
2-41(A)	矿井巷道按倾角划分为哪几类? 各有什么用途?	100
2-42(A)	巷道支护形式取决于哪些因素? 常采用 的巷道支护形式有哪些? 其结构如何?	102
第六节 顶板管理知识		105
2-43(A)	煤层顶板分为哪几类? 其含义如何? 一般由什么岩石构成?	105
2-44(A)	发生冒顶事故的原因有哪些?	106
2-45(A)	回采工作面冒顶前有哪些预兆?	107
2-46(A)	局部冒顶前有哪些预兆?	108
2-47(A)	怎样预防回采工作面冒顶?	108
第三章 矿井瓦斯灾害防治		109
第一节 瓦基本知识		109
3-1(A)	什么是矿井瓦斯? 其主要成分是什么?	109
3-2(A)	甲烷有哪些性质?	109

3-3(A)	矿井瓦斯是怎样形成的？	109
3-4(A)	《规程》规定的井下主要地点的瓦斯及 二氧化碳允许浓度是多少？ 超限时应采取的措施是什么？	109
3-5(B)	煤的孔隙特征是什么？瓦斯是以怎样的 状态赋存在煤层中的？	109
3-6(B)	什么是瓦斯含量？影响瓦斯含量的 因素有哪些？	111
3-7(B)	影响吸附状态瓦斯含量的因素有 哪些？	113
3-8(C)	瓦斯在煤层中的运移形式有几种？	113
3-9(C)	什么是瓦斯风化带和瓦斯带？	113
3-10(C)	瓦斯带上界的标志是什么？	114
3-11(C)	什么是瓦斯压力？	114
3-12(C)	怎样测定煤层的瓦斯压力？	114
第二节	瓦斯涌出	115
3-13(B)	什么是矿井瓦斯涌出？	115
3-14(B)	什么是矿井瓦斯涌出量？有几种表示 方法？	115
3-15(C)	影响瓦斯涌出量的因素有哪些？	115
3-16(B)	矿井瓦斯的来源主要有哪些？如何 测定？	116
3-17(C)	什么是预测矿井瓦斯涌出量的矿山 统计法？如何应用该法进行瓦斯 涌出量预测？	117
3-18(C)	瓦斯矿井选用抽出式通风方式有什么 优点？	119
第三节	瓦斯爆炸事故预防	120
3-19(A)	何谓瓦斯爆炸？	120
3-20(A)	瓦斯爆炸事故分为哪几类？	120

3-21(A)	瓦斯爆炸的条件是什么?	120
3-22(B)	什么是瓦斯爆炸界限、瓦斯爆炸上限和下限? 各为多少?	120
3-23(B)	煤矿井下能引爆瓦斯的热源主要有哪些?	121
3-24(C)	什么叫矿井瓦斯二次爆炸?	122
3-25(A)	矿井瓦斯爆炸有哪些危害?	122
3-26(C)	矿井瓦斯爆炸是如何引起煤尘参与爆炸的?	122
3-27(C)	什么叫正向冲击(进程冲击)? 什么叫反向冲击(回程冲击)?	122
3-28(A)	为防止瓦斯爆炸,日常管理中应做好哪几项工作?	123
3-29(C)	防止瓦斯爆炸事故扩大的措施有哪些?	124
3-30(C)	如何防止引燃瓦斯?	124
3-31(B)	煤层中掘进巷道贯通时应采取哪些措施防止瓦斯事故?	125
3-32(A)	为防止瓦斯爆炸,对瓦斯检查工有什么要求?	126
第四节	瓦斯喷出和煤与瓦斯突出事故的预防	126
3-33(B)	什么叫瓦斯喷出? 发生时有什么现象?	126
3-34(C)	为什么会发生瓦斯喷出?	127
3-35(C)	瓦斯喷出的内在、外在因素和喷出规律有哪些?	127
3-36(C)	预防处理瓦斯喷出的“探、排、引、堵”的四字经验指的是什么?	127
3-37(B)	什么是煤与瓦斯突出? 有什么特点?	128
3-38(B)	发生煤与瓦斯突出的原因是什么?	128
3-39(B)	煤与瓦斯突出有哪些规律?	129
3-40(B)	煤与瓦斯突出有哪些前兆?	130
3-41(B)	怎样利用单项指标法预测煤层突出	

	危险性?	130
3-42(C)	制定防突措施的原则有哪些?	130
3-43(C)	防突措施分为哪几类?	133
3-44(C)	石门揭煤时有哪些预防突出事故的措施?	133
3-45(C)	煤层巷道掘进时预防突出事故的措施有哪些?	133
3-46(B)	回采工作面防突措施有哪些?	133
3-47(C)	什么叫保护层? 什么叫被保护层?	134
3-48(C)	为什么在突出矿井中开采煤层群时,必须首先开采保护层?	134
3-49(C)	开采保护层的作用是什么?	134
3-50(C)	开采保护层时应注意哪些问题?	135
3-51(C)	什么叫震动爆破?	135
3-52(C)	采用震动爆破时应注意些什么?	135
3-53(C)	什么叫水力冲孔?	136
3-54(C)	水力冲孔的适用条件是什么?	136
3-55(C)	水力冲孔有哪些优缺点?	136
3-56(C)	什么叫石门揭煤时的金属骨架法?	137
3-57(C)	在石门揭开有煤与瓦斯突出危险煤层的工作中应注意什么?	137
第五节	矿井瓦斯抽放	138
3-58(B)	抽放矿井瓦斯有何目的?	138
3-59(B)	什么叫本煤层巷道抽放瓦斯法?	138
3-60(B)	本煤层巷道抽放瓦斯法有哪些优缺点?	138
3-61(B)	什么叫本煤层钻孔预抽瓦斯法?	139
3-62(B)	巷道抽放瓦斯法与钻孔抽放瓦斯法比较,哪种方法优越?	139
3-63(B)	什么叫本煤层瓦斯随采随抽法?	140
3-64(B)	什么叫邻近层瓦斯抽放?	141

3-65(B)	什么情况下要对采空区进行抽放? 怎样对采空区进行抽放?	141
3-66(B)	怎样防止抽放管路中积存水?	142
3-67(B)	瓦斯抽放管路上的水封防爆箱是怎样 起防爆作用的?	143
3-68(B)	抽放出来的矿井瓦斯有哪些用途?	143
第四章 瓦斯检测仪表原理和使用		144
第一节 光学瓦斯检定器的原理和使用		144
4-1(A)	什么是光学瓦斯检定器?有何特点?	144
4-2(A)	光学瓦斯检定器由哪几部分组成? 一些主要部件的作用是什么?	144
4-3(A)	光学瓦斯检定器的检测原理是什么?	145
4-4(A)	在用光学瓦斯检定器下井测定瓦斯前, 应做好哪些测定准备?	147
4-5(A)	如何用光学瓦斯检定器测定瓦斯?	148
4-6(A)	如何用光学瓦斯检定器测定二氧化碳?	148
4-7(A)	使用和保养光学瓦斯检定器应注意 哪些问题?	149
4-8(A)	光学瓦斯检定器零点飘移的原因和 预防方法有哪些?	150
4-9(A)	当温度和气压变化较大时,如何校正 已测得的瓦斯或二氧化碳浓度值?	150
第二节 其它便携式瓦斯检定器的原理及使用		151
4-10(A)	便携式瓦斯检定器有哪些特点和 种类?	151
4-11(B)	热效式瓦斯检定器的工作原理是 什么?有何特点?	151
4-12(B)	热导式瓦斯检定器的工作原理是 什么?	152

4-13(A)	如何使用热效式瓦斯检定器测定 瓦斯? 为准确测定应注意哪些问题?	153
4-14(A)	双参数(CH_4 、 O_2)检测仪的功能和 特点是什么?	155
4-15(A)	AQJ-7 型瓦斯报警仪由哪几部分 组成? 原理和性能是什么?	155
第三节 瓦斯监测仪及瓦斯断电仪		156
4-16(B)	AYJ-1 型瓦斯遥测报警仪有哪些 功能? 工作原理是什么?	156
4-17(B)	AYJ-1 型瓦斯遥测报警仪由哪些 部分构成? 分别安装在井下什么 地点?	157
4-18(B)	ABD-21 型数字式瓦斯检测、报警、 断电、遥测系统由哪些部件构成?	158
4-19(B)	ABD-21 型数字式瓦斯检测、报警、 断电、遥测系统的工作原理是 什么?	158
4-20(B)	井下瓦斯传感器的吊挂和安设应符合 哪些要求?	158
4-21(B)	井下哪些地点应安设瓦斯自动检测 报警断电装置?	159
4-22(A)	常用的检定管有哪几种?	160
4-23(A)	检定管法测定井下气体浓度时, 除气体检定管外,还需要什么?	160
4-24(B)	检定管法测定井下气体浓度的原理 是什么?	160
4-25(A)	使用检定管测定气体浓度的步骤有 哪些?	161
4-26(A)	使用检定管测定气体浓度时应注意 哪些问题?	161