

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)

锚 喷 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)

锚 喷 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)对锚喷工的要求而编写的。全书分两个部分,第一部分为锚喷工职业技能鉴定规范,内容包括鉴定基本要求,初、中、高级锚喷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,重点阐述了煤矿技术基本知识、安全生产知识、打眼与爆破、锚喷支护技术、锚喷机具和质量测试仪器、巷道支护形式及硐室施工方法和掘进机械及技术管理等内容。

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锚喷工考核培训使用,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)

锚 喷 工

劳 动 部
颁发

煤炭工业部

责任编辑:黄 朝 阳

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平里北街21号)

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 12

字数 244 千字 印数 1—6,055

1998年2月第1版 1998年2月第1次印刷

ISBN 7-5020-1462-4/TG17.442

书号 4231

定价 18.50 元

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

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。

锚喷工《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》由李殿臣

同志起草和编写，林东才、毋河江、陈迪森、戚兆祥、张伟、姚多贵、赵五更、谢庆彦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) 初级锚喷工鉴定内容	5
(二) 中级锚喷工鉴定内容	9
(三) 高级锚喷工鉴定内容	13
三、鉴定试题范例	19
(一) 初级锚喷工鉴定试题	19
(二) 中级锚喷工鉴定试题	31
(三) 高级锚喷工鉴定试题	45

第二部分 技能培训教材

第一章 煤矿技术基本知识	63
第一节 岩石与地质知识	63
1-1 (A) 什么是矿物?	63
1-2 (A) 什么是矿物的力学性质?	63
1-3 (A) 什么是摩氏硬度?	63
1-4 (A) 什么是普氏硬度?	63

1-5 (A)	什么是岩石?	66
1-6 (A)	自然界的岩石分为哪几类?	66
1-7 (A)	什么是岩浆岩 (又称火成岩)?	66
1-8 (A)	什么是沉积岩?	66
1-9 (A)	什么是变质岩?	66
1-10 (B)	什么是角砾岩?	66
1-11 (B)	什么是砾岩?	66
1-12 (B)	什么是砂岩?	67
1-13 (B)	什么是粉砂岩?	67
1-14 (B)	什么是泥岩和页岩?	67
1-15 (B)	什么是石灰岩?	67
1-16 (B)	什么是煤?	67
1-17 (B)	什么是内力地质作用?	68
1-18 (B)	什么是外力地质作用?	68
1-19 (C)	什么叫地质构造?	68
1-20 (A)	矿井地质构造有哪几种基本形态?	68
1-21 (A)	什么是单斜构造?	68
1-22 (A)	什么是煤层产状三要素?	69
1-23 (A)	什么是褶皱构造?	69
1-24 (A)	褶曲的基本形态分为几种?	70
1-25 (A)	什么叫断裂构造?	71
1-26 (A)	什么是断层要素?	71
1-27 (A)	什么是断层面?	71
1-28 (A)	什么是断层线?	71
1-29 (A)	什么是断层上盘和下盘?	72
1-30 (A)	什么是断距?	72
1-31 (A)	断层分为哪几种?	72
1-32 (B)	褶曲构造与煤矿生产有什么关系?	73
1-33 (C)	断层识别的标志是什么?	74
1-34 (C)	断层对煤矿生产有什么影响?	76

1-35 (B)	煤是怎样形成的?	77
1-36 (B)	成煤的必要条件是什么?	77
1-37 (C)	煤的工业指标有哪几种?	78
1-38 (A)	什么叫煤层? 它的结构分为哪两种?	79
1-39 (A)	何谓煤层的顶、底板?	79
1-40 (A)	按经济价值, 煤层厚度可分为哪三种?	80
1-41 (A)	煤层按厚度可分为哪几类?	81
1-42 (A)	按煤层的倾角, 可把煤层划分几类?	81
1-43 (C)	什么是煤层的垂直、水平和真厚度?	81
1-44 (C)	目前我国煤炭储量分类方法?	82
1-45 (C)	什么是煤炭总储量 (地质储量)?	82
1-46 (C)	什么是能利用储量?	82
1-47 (C)	什么是工业储量?	82
1-48 (C)	什么是可采储量?	82
1-49 (C)	什么是远景储量?	83
1-50 (C)	什么是暂时不能利用储量?	83
1-51 (C)	储量级别划分为哪四级?	83
1-52 (A)	什么叫涌水量?	83
1-53 (A)	矿井涌水的水源有哪几方面?	83
1-54 (B)	什么样岩石为透水岩石?	84
1-55 (B)	什么样岩石为不透水岩石?	84
1-56 (B)	地下水的储存有哪几种形式?	84
1-57 (C)	什么是岩石的水理性质?	85
1-58 (C)	什么叫静贮量?	85
1-59 (C)	什么叫动贮量?	85
1-60 (C)	什么是岩溶水?	85
1-61 (A)	什么是岩石的比重?	85
1-62 (A)	什么是岩石的容重?	85
1-63 (A)	什么是岩石的孔隙和孔隙度 (n)?	86
1-64 (A)	什么是岩石吸水率?	86

1-65 (A)	岩石的变形性质有几种?	86
1-66 (A)	什么是岩石强度? 岩石强度分为几种?	86
1-67 (B)	岩石的主要物理性质是什么?	88
1-68 (B)	岩石的主要力学性质是什么?	88
1-69 (C)	什么是岩石应力和变形?	88
1-70 (C)	什么是矿山压力?	88
1-71 (C)	矿山压力在掘进工作面有哪些显现规律?	89
1-72 (C)	什么叫软岩? 软岩有什么特征?	89
1-73 (C)	什么是围岩松动圈?	89
1-74 (C)	锚喷支护把围岩分为哪几类?	90
第二节 测量基本知识		92
1-75 (A)	什么是大地水准面?	92
1-76 (B)	大地水准面与高程有什么关系?	92
1-77 (C)	确定地面点位的三要素是什么?	92
1-78 (C)	什么叫平面测量和高程测量?	92
1-79 (A)	什么叫比例尺?	93
1-80 (A)	表示比例尺有几种方式?	93
1-81 (A)	中线、腰线起什么作用?	93
1-82 (A)	如何使用半圆仪?	94
1-83 (B)	半圆仪(也称倾斜仪)的使用应符合哪些要求?	94
1-84 (B)	如何延长中线?	94
1-85 (B)	用半圆仪标设腰线怎样做?	94
1-86 (C)	怎样给出曲线巷道的中线、腰线?	96
1-87 (C)	激光指向仪给中线、腰线有什么优点?	97
1-88 (C)	如何安装激光指向仪?	98
1-89 (C)	激光指向仪使用中应注意什么问题?	99
1-90 (B)	什么是矿图?	100
1-91 (B)	矿图的重要性是什么?	100

1-92 (B)	如何识读矿图?	100
1-93 (C)	什么是井田区域地形图?	101
1-94 (C)	什么是工业广场平面图?	101
1-95 (C)	什么是水平主要巷道平面图? 它有什么用途?	101
1-96 (C)	什么是井底车场平面图?	102
1-97 (C)	采掘工程平面图在矿井生产中起 什么作用?	102
1-98 (C)	采掘工作面图包括哪些内容?	103

第二章 煤矿安全生产知识 104

第一节 安全知识 104

2-1 (A)	《煤矿安全规程》对每一入井人员的 着装和必须携带的物品都有什么规定?	104
2-2 (A)	为什么入井人员必须随身携带自救器?	104
2-3 (A)	戴安全帽对人体有什么保护作用?	104
2-4 (A)	为什么入井人员严禁穿化纤衣服?	105
2-5 (A)	煤矿井下矿灯应具有什么性能?	105
2-6 (A)	煤矿井下职工按《国营企业职工个人 防护用品发放标准》还应有什么个人 防护用品?	105
2-7 (A)	《煤矿安全规程》中,对煤矿职工在 安全方面的权利和义务有什么规定?	105
2-8 (A)	锚喷工应做好哪些安全工作?	106
2-9 (A)	《煤矿安全规程》对井下工人在创伤 自救、互救方面有什么规定?	106

第二节 矿井通风 107

2-10 (A)	什么叫矿井通风?	107
2-11 (A)	矿井通风的基本任务是什么?	107
2-12 (A)	地面空气与井下空气有何区别?	107

2-13 (A)	氧气的性质是什么?	107
2-14 (A)	氧气浓度的变化对人类有何影响?	107
2-15 (C)	矿内气候条件对人体有何影响?	108
2-16 (C)	井下工作地点最适宜的气候条件是 什么?	108
2-17 (A)	什么叫新鲜风流? 什么叫乏风流?	109
2-18 (B)	什么叫独立通风? 什么叫串联通风?	109
2-19 (B)	上行通风或下行通风是什么意思?	109
2-20 (B)	什么是扩散通风? 在哪些条件下应用 扩散通风?	110
2-21 (B)	《煤矿安全规程》中各类井巷的风速的 极限是多少?	110
2-22 (C)	当掘进巷道与其他巷道贯通时, 《煤矿安全规程》有什么规定?	111
2-23 (C)	什么是局部通风机通风?	111
2-24 (C)	按工作方式局部通风机通风可分为 几种?	111
2-25 (C)	压入式局部通风方式有什么优缺点?	112
2-26 (C)	对局部通风机压入式通风有何要求?	113
2-27 (B)	局部通风对风筒有何基本要求?	113
2-28 (B)	常见风筒共有几种?	113
2-29 (B)	怎样减小风筒的风阻?	113
2-30 (B)	常用风筒都有哪些规格?	114
2-31 (A)	造成风筒漏风的原因有哪些?	115
2-32 (A)	风筒漏风的危害是什么?	116
2-33 (A)	怎样吊挂胶皮风筒?	116
2-34 (A)	在吊挂风筒时应注意哪些问题?	116
2-35 (C)	局部通风机通风主要都有哪些设备?	117
2-36 (B)	怎样安设局部通风机?	118
2-37 (C)	《煤矿安全规程》对局部通风机和掘进	

	工作面中的电气设备有什么规定?	119
2-38 (C)	什么是局部通风机的“三专两闭锁” 设施?	119
2-39 (A)	矿井主要有哪些通风设施?	119
2-40 (A)	风门的作用是什么?	119
2-41 (A)	井下风门有几种? 它们的用途是 什么?	119
2-42 (A)	什么是密闭墙?	120
2-43 (A)	按用途可分为几种密闭?	120
2-44 (A)	按服务时间可分为几种密闭?	120
2-45 (B)	井下临时密闭有几种?	120
2-46 (B)	构筑临时密闭应达到哪些质量标准?	120
2-47 (C)	井下永久密闭有几种?	121
2-48 (C)	构筑永久密闭应符合哪些质量标准?	121
2-49 (C)	什么是风桥? 其作用是什么?	121
2-50 (C)	常见的风桥有几种? 适用条件是什么?	122
第三节	矿井瓦斯	123
2-51 (A)	什么叫瓦斯? 瓦斯的主要成分有哪些?	123
2-52 (A)	瓦斯、沼气是同一概念吗?	123
2-53 (A)	矿井井下空气中的有害气体有哪些?	123
2-54 (A)	矿井有毒气体有哪些?	123
2-55 (A)	沼气的性质及其危害是什么?	123
2-56 (A)	井下有毒有害气体的安全标准是 什么?	126
2-57 (A)	试述瓦斯涌出量的表示方法是什么?	126
2-58 (A)	矿井瓦斯等级是如何划分的?	126
2-59 (A)	矿井瓦斯爆炸的三个必要条件是 什么?	127
2-60 (A)	《煤矿安全规程》对采掘工作面瓦斯 是怎样规定的?	127

2-61 (A)	《煤矿安全规程》对掘进工作面回风流的瓦斯浓度是怎样规定的?	128
2-62 (B)	《煤矿安全规程》对掘进工作面采用串联通风时是怎样规定的?	128
2-63 (C)	根据《煤矿安全规程》的要求, 独头巷道停风和恢复通风、送电的安全措施包括哪些?	128
第四节 矿井煤尘		130
2-64 (A)	什么是矿尘、煤尘和岩尘?	130
2-65 (A)	矿尘有哪些危害性?	130
2-66 (B)	什么是矿尘浓度? 其表示方法有几种?	131
2-67 (B)	煤尘爆炸必须具备的三个条件是什么?	131
2-68 (B)	《煤矿安全规程》对井下各工作地点的含尘量有什么规定?	131
2-69 (C)	《煤矿安全规程》对产生粉尘的掘进工作面要求采取哪些措施?	131
2-70 (C)	掘进工作面中的风速和温度在《煤矿安全规程》中是怎样规定的?	132
第五节 矿井火灾防治		132
2-71 (A)	什么是矿井火灾、外源火灾和自然火灾?	132
2-72 (A)	矿井火灾有哪些危害?	133
2-73 (A)	发生矿井火灾的基本条件是什么?	133
2-74 (B)	影响煤炭自燃的因素有哪些?	133
2-75 (B)	煤炭的自燃基本条件是什么?	134
2-76 (C)	煤炭自燃早期都有哪些征兆?	134
2-77 (C)	预防矿井自燃火灾的措施有哪些?	135
2-78 (C)	井下发生火灾时的应急措施是什么?	135
第六节 矿井水灾预防		135
2-79 (A)	工作面的透水征兆都有哪些?	135

2-80 (B)	工作面发现透水征兆后应采取哪些措施?	136
2-81 (B)	井下突水时应采取的应急措施是什么?	136
第七节	矿井瓦斯突出	136
2-82 (C)	什么是煤和瓦斯突出现象?	136
2-83 (C)	煤和瓦斯突出的特征是什么?	137
2-84 (C)	煤和瓦斯突出的预兆是什么?	137
2-85 (B)	掘进工作面第一次揭露煤层时, 必须在距煤层多远处打探眼?	137

第三章 打眼与爆破知识 138

第一节 光面爆破 138

3-1 (B)	什么是光面爆破?	138
3-2 (C)	什么是周边眼同时起爆原理?	138
3-3 (C)	什么是以静为主的光爆原理?	139
3-4 (B)	光面爆破的周边眼怎样布置合适?	139
3-5 (A)	光面爆破周边眼的装药量多少合适?	140
3-6 (B)	光面爆破时, 对炸药和雷管有什么要求?	140
3-7 (B)	光面爆破法有几种方法? 具体内容是什么?	141
3-8 (A)	光面爆破的标准是什么?	141
3-9 (A)	光爆比普通爆破有什么优点?	142
3-10 (C)	不同岩石各种炮眼光爆参数多少合适?	143
3-11 (C)	什么叫周边眼的炮眼密集系数?	144
3-12 (B)	光面爆破的起爆顺序是怎样的?	144
第二节	打眼技术	144
3-13 (A)	打眼前应做好哪些准备工作?	144

3-14 (A)	什么叫自由面? 什么叫最小抵抗线? 爆破时为什么多自由面好?	145
3-15 (A)	掘进工作面的炮眼有几种? 各起什么 作用?	145
3-16 (A)	什么叫眼深、眼距、炮眼利用率? 什么叫中深眼爆破?	146
3-17 (A)	掏槽眼有几种形式?	146
3-18 (A)	打眼前在布置炮眼时应注意哪些 事项?	146
3-19 (A)	打眼的基本操作要领是什么?	147
3-20 (A)	为什么同一循环的炮眼应达到 一致深度?	147
3-21 (A)	为什么掏槽眼比其他炮眼深一些?	147
3-22 (A)	怎样保证打眼的规格质量?	147
3-23 (B)	怎样防止底眼打高?	148
3-24 (B)	如何使用多台凿岩机同时作业?	149
3-25 (A)	掘进工作面爆破效果好的标志是 什么?	149
3-26 (A)	我国煤矿井下常用电钻都有哪些 型号和规格?	150
3-27 (A)	凿岩机的动作原理是什么?	150
3-28 (B)	凿岩机的分类和技术特征是什么?	155
3-29 (B)	常用的凿岩机钎头有几种形式?	155
3-30 (B)	对凿岩机钎尾有些什么要求?	155
3-31 (C)	什么叫凿岩机频率? 低、中、高频的 界限是什么?	156
3-32 (C)	煤矿巷道掘进常用的钎子是什么材质? 技术特征是什么?	156
3-33 (A)	怎样使用、维护凿岩机和气腿?	157
第三节	爆破知识	157