

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)

**矿井通风工**

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)

矿 井 通 风 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）**  
**矿井通风工**  
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  
(北京朝阳区曙光里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  $8\frac{1}{8}$   
字数 168 千字 印数 1—3,000  
2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷  
**ISBN 7—5020—1905—7/TD72**

社内编号 4676 定价 12.80 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

## 内 容 提 要

本书是按照《工人技术等级标准》(煤炭工业)对矿井通风工的要求而编写的。

全书共分为两部分:第一部分为矿井通风工职业技能鉴定规范,内容包括鉴定基本要求、初、中、高级矿井通风工的职业技能鉴定内容和鉴定试题范例。第二部分为技能培训教材,共分七章,内容包括矿井空气及基本参数,矿井通风,局部通风机与风筒、通风设施、矿井火灾防治,矿井瓦斯防治和其它安全知识。

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通风工考核培训使用,也可供有关工程技术与管理学习参考。

## 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。

矿井通风工《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》由王

继仁、孟庆坤、汪有刚同志起草和编写，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  |
| ( ) 鉴定对象 .....      | 3  |
| (二) 申报条件 .....      | 3  |
| (三) 考评员的条件与构成 ..... | 4  |
| (四) 鉴定方式与鉴定时间 ..... | 4  |
| 二、鉴定内容 .....        | 5  |
| (一) 初级通风工鉴定内容 ..... | 5  |
| (二) 中级通风工鉴定内容 ..... | 7  |
| (三) 高级通风工鉴定内容 ..... | 10 |
| 三、鉴定试题范例 .....      | 13 |
| (一) 初级通风工鉴定试题 ..... | 13 |
| (二) 中级通风工鉴定试题 ..... | 26 |
| (三) 高级通风工鉴定试题 ..... | 40 |

## 第二部分 技能培训教材

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 第一章 煤矿生产基本知识 .....                            | 59 |
| 第一节 开 拓 .....                                 | 59 |
| 1--1 (A) 矿井开拓有哪几种形式? .....                    | 59 |
| 1-2 (A) 何谓阶段、水平和开采水平? 确定<br>开采水平的依据是什么? ..... | 61 |
| 第二节 采煤、掘进与巷修 .....                            | 62 |

|                            |                                               |    |
|----------------------------|-----------------------------------------------|----|
| 1-3 (A)                    | 我国目前有哪几种掘进施工方法? .....                         | 62 |
| 1-4 (A)                    | 确定巷道断面尺寸的依据是什么? .....                         | 62 |
| 1-5 (A)                    | 采区巷道布置与通风系统有何关系?<br>对采区通风系统有何规定? .....        | 63 |
| 1-6 (A)                    | 巷道支护的作用是什么? 矿井巷道支护有<br>哪几种类型? 各适用于什么条件? ..... | 64 |
| 1-7 (A)                    | 通风设施地点对巷道支护有何要求? .....                        | 65 |
| 1-8 (A)                    | 巷道维修的主要方法有哪些? .....                           | 66 |
| 1-9 (A)                    | 巷道维修的安全措施主要有哪些? .....                         | 69 |
| <b>第二章 矿井空气及基本参数</b> ..... |                                               | 71 |
| 第一节 矿井大气 .....             |                                               | 71 |
| 2-1 (B)                    | 井下空气常用的物理参数有哪些? .....                         | 71 |
| 2-2 (B)                    | 什么是空气的密度? .....                               | 71 |
| 2-3 (A)                    | 什么是空气的温度? 有几种表示<br>方法? .....                  | 71 |
| 2-4 (B)                    | 什么是空气的湿度? 有几种表示<br>方法? .....                  | 71 |
| 2-5 (A)                    | 地面空气与井下空气有何区别? .....                          | 72 |
| 2-6 (A)                    | 氧气的性质是什么? .....                               | 72 |
| 2-7 (B)                    | 氧气浓度降低对人体有何影响? .....                          | 72 |
| 2-8 (A)                    | 《煤矿安全规程》对井下空气中<br>氧气含量有何规定? .....             | 73 |
| 2-9 (A)                    | 氮气的性质是什么? .....                               | 73 |
| 2-10 (A)                   | 什么叫瓦斯? 瓦斯的主要成分<br>有哪些? .....                  | 73 |
| 2-11 (A)                   | 煤矿井下空气中的有毒有害气体<br>有哪些? .....                  | 73 |
| 2-12 (A)                   | 井下有毒有害气体的性质、来源<br>是什么? 安全浓度如何规定? .....        | 74 |

|                            |                                       |           |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 2-13 (B)                   | 试述瓦斯涌出量的表示方法? .....                   | 74        |
| 2-14 (C)                   | 矿井瓦斯等级是如何划分的? .....                   | 74        |
| 2-15 (C)                   | 矿内气候条件对人体有何影响? .....                  | 74        |
| 2-16 (C)                   | 井下工作地点最适宜的气候条件<br>是什么? .....          | 78        |
| <b>第二节 大气压力及通风阻力 .....</b> |                                       | <b>78</b> |
| 2-17 (C)                   | 什么是空气的压力 (压强)? .....                  | 78        |
| 2-18 (C)                   | 空气压力的常用单位有哪些?<br>它们之间的换算关系如何? .....   | 79        |
| 2-19 (C)                   | 什么是空气静压、绝对静压和<br>相对静压? .....          | 80        |
| 2-20 (C)                   | 什么是风流的速压? .....                       | 80        |
| 2-21 (C)                   | 风流的速压怎样计算? .....                      | 80        |
| 2-22 (C)                   | 什么是全压、绝对全压和相对<br>全压? .....            | 81        |
| 2-23 (C)                   | 画图说明在抽出式和压入式通风<br>两种情况下点压力如何确定? ..... | 81        |
| 2-24 (C)                   | 什么是位压? .....                          | 83        |
| 2-25 (C)                   | 位压怎样计算? .....                         | 83        |
| 2-26 (C)                   | 位压与静压有何区别? .....                      | 83        |
| 2-27 (C)                   | 风流在巷道中流动时质量守恒<br>规律是什么? .....         | 83        |
| 2-28 (C)                   | 什么是通风阻力? 什么是通风<br>压力? .....           | 84        |
| 2-29 (C)                   | 井巷的通风阻力计算公式是什么? .....                 | 84        |
| 2-30 (C)                   | 什么是摩擦阻力? .....                        | 85        |
| 2-31 (C)                   | 什么是局部阻力? .....                        | 86        |
| 2-32 (C)                   | 矿井中哪些地点会产生局部阻力? .....                 | 86        |
| 2-33 (C)                   | 怎样减少巷道的通风阻力? .....                    | 86        |
| <b>第三章 矿井通风 .....</b>      |                                       | <b>88</b> |

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 第一节 矿井通风基本知识 .....                                    | 88 |
| 3-1 (A) 什么叫矿井通风? .....                                | 88 |
| 3-2 (A) 矿井通风的基本任务是什么? .....                           | 88 |
| 3-3 (C) 什么是矿井反风? .....                                | 88 |
| 3-4 (C) 在哪些情况下要进行矿井反风? .....                          | 88 |
| 3-5 (A) 什么叫新鲜风流? 什么叫污浊风流? .....                       | 89 |
| 3-6 (B) 什么叫独立通风? .....                                | 89 |
| 3-7 (B) 什么叫串联通风? .....                                | 89 |
| 3-8 (C) 什么是上行通风或下行通风? .....                           | 89 |
| 3-9 (C) 什么是扩散通风? .....                                | 90 |
| 3-10 (C) 在哪些条件下应用扩散通风? .....                          | 90 |
| 3-11 (B) 《煤矿安全规程》中各类井巷的<br>风速极限是多少? .....             | 90 |
| 3-12 (C) 《煤矿安全规程》对哪些地点在<br>特殊条件下的风速有哪些特殊<br>规定? ..... | 91 |
| 3-13 (C) 《煤矿安全规程》为什么对各类<br>井巷风速作出限制? .....            | 91 |
| 3-14 (B) 什么是微风(无风)区? .....                            | 92 |
| 3-15 (B) 怎样处理微风(无风)区? .....                           | 92 |
| 3-16 (B) 什么叫矿井通风方式? 有几种? .....                        | 92 |
| 3-17 (B) 什么是中央式通风方式?<br>中央式通风分为几种? .....              | 92 |
| 3-18 (B) 什么是对角式通风方式? .....                            | 93 |
| 3-19 (B) 什么是分区式通风方式? .....                            | 93 |
| 3-20 (B) 什么是混合式通风方式? 分为<br>几种? .....                  | 94 |
| 3-21 (B) 什么是矿井通风方法? 分为几种? .....                       | 94 |
| 3-22 (B) 什么是抽出式通风? .....                              | 95 |
| 3-23 (B) 什么是压入式通风? .....                              | 95 |

|          |                                        |     |
|----------|----------------------------------------|-----|
| 3-24 (C) | 什么叫通风网路? 矿井通风网路有<br>哪些基本结构? .....      | 95  |
| 3-25 (C) | 什么是串联风路? .....                         | 96  |
| 3-26 (C) | 什么是并联风路? .....                         | 96  |
| 3-27 (C) | 什么是角联风路? .....                         | 96  |
| 3-28 (B) | 什么是采区通风系统? .....                       | 96  |
| 3-29 (C) | 长壁式采煤工作面主要有几种<br>通风方式? .....           | 97  |
| 3-30 (C) | U 型通风方式有哪些优缺点? .....                   | 97  |
| 3-31 (C) | 简述 Y 型通风方式的适用条件<br>及优缺点。 .....         | 97  |
| 3-32 (C) | W 型通风方式有哪些优缺点? .....                   | 99  |
| 3-33 (C) | 矿井通风系统图主要包括哪些图? .....                  | 100 |
| 3-34 (C) | 矿井通风系统工程图和矿井通风<br>系统示意图的主要区别是什么? ..... | 100 |
| 3-35 (C) | 矿井通风系统图中, 通常使用<br>哪些图例? .....          | 101 |
| 3-36 (C) | 如何看懂矿井通风系统图? .....                     | 107 |
| 第二节      | 矿井漏风及风量调节 .....                        | 108 |
| 3-37 (C) | 矿井漏风的概念是什么? .....                      | 108 |
| 3-38 (C) | 产生矿井漏风的条件是什么? .....                    | 108 |
| 3-39 (C) | 矿井漏风有几种情况? .....                       | 108 |
| 3-40 (C) | 用哪些指标评价矿井漏风状况? .....                   | 108 |
| 3-41 (C) | 矿井漏风有哪些危害? .....                       | 109 |
| 3-42 (C) | 如何预防矿井漏风? .....                        | 110 |
| 3-43 (B) | 风量调节方法有几种? 局部风阻<br>调节方法有几种? .....      | 111 |
| 第三节      | 矿井测风 .....                             | 111 |
| 3-44 (B) | 每一个矿井的测风制度如何确定? .....                  | 111 |
| 3-45 (A) | 掘进巷道贯通时, 《煤矿安全规程》                      |     |

|                  |                                         |     |
|------------------|-----------------------------------------|-----|
|                  | 有什么规定? .....                            | 112 |
| 3-46 (B)         | 试写出矩形、梯形、三心拱形和<br>半圆拱形巷道断面积的计算公式。 ..... | 112 |
| 3-47 (A)         | 采掘工作面空气温度是怎样<br>规定的? .....              | 114 |
| 第四节 矿井局部通风 ..... |                                         | 114 |
| 3-48 (A)         | 局部通风的任务是什么? .....                       | 114 |
| 3-49 (A)         | 实现局部通风需要什么条件? .....                     | 114 |
| 3-50 (A)         | 局部通风方法有几种? .....                        | 115 |
| 3-51 (B)         | 《煤矿安全规程》对矿井局部通风<br>是怎样规定的? .....        | 115 |
| 3-52 (B)         | 矿井通风质量标准及检查评定办法<br>中,对局部通风是怎样规定的? ..... | 117 |
| 3-53 (B)         | 利用主要通风机风压通风的方法<br>有几种? .....            | 118 |
| 3-54 (B)         | 怎样用风障导风法实现局部通风? .....                   | 118 |
| 3-55 (B)         | 怎样用风筒导风法实现局部通风? .....                   | 119 |
| 3-56 (C)         | 引射器局部通风的原理是什么?<br>有何优点? .....           | 120 |
| 3-57 (B)         | 什么是局部通风机通风? .....                       | 122 |
| 3-58 (B)         | 局部通风机通风有几种方式? .....                     | 122 |
| 3-59 (B)         | 压入式掘进通风的风流从风筒口<br>射出后是如何流动的? .....      | 123 |
| 3-60 (C)         | 什么是风流有效射程? 怎样估算? .....                  | 124 |
| 3-61 (B)         | 局部通风机压入式通风时,掘进头<br>的炮烟是怎样排走的? .....     | 124 |
| 3-62 (B)         | 压入式局部通风机通风有什么<br>优点? .....              | 125 |
| 3-63 (B)         | 压入式局部通风机有哪些缺点? .....                    | 125 |
| 3-64 (B)         | 对局部通风机压入式通风有何                           |     |

|                           |                                                                   |            |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|
|                           | 要求? .....                                                         | 125        |
| 3-65 (B)                  | 抽出式局部通风机通风是怎样将<br>炮烟和粉尘等有害物质排走的? .....                            | 126        |
| 3-66 (C)                  | 什么是有效吸程? 怎样估算? .....                                              | 126        |
| 3-67 (B)                  | 抽出式局部通风机有什么优点? .....                                              | 127        |
| 3-68 (B)                  | 抽出式局部通风机通风有哪些<br>缺点? .....                                        | 127        |
| 3-69 (C)                  | 什么是混合式通风? 具有什么<br>特点? .....                                       | 129        |
| 3-70 (C)                  | 矿井局部通风对风筒有哪些基本<br>要求? .....                                       | 129        |
| <b>第四章 局部通风机与风筒</b> ..... |                                                                   | <b>130</b> |
| <b>第一节 风筒基本知识</b> .....   |                                                                   | <b>130</b> |
| 4-1 (A)                   | 常见的风筒有几种? .....                                                   | 130        |
| 4-2 (B)                   | 常用风筒有哪些规格? .....                                                  | 130        |
| 4-3 (B)                   | 部颁 MT164-87 和 MT165-87 标准<br>规定的煤矿局部通风机的止压风筒<br>和负压风筒有哪些规格? ..... | 131        |
| 4-4 (B)                   | 柔性、刚性和可伸缩型风筒的优缺点<br>是什么? 各适用于什么条件? .....                          | 134        |
| 4-5 (A)                   | 风筒在使用中其标志、包装和储存<br>有什么规定? .....                                   | 135        |
| 4-6 (B)                   | 怎样减小风筒的风阻? .....                                                  | 136        |
| <b>第二节 风筒连接方法</b> .....   |                                                                   | <b>137</b> |
| 4-7 (A)                   | 柔性风筒连接方法有几种? .....                                                | 137        |
| 4-8 (A)                   | 常见五种接头方法有何优缺点? .....                                              | 138        |
| 4-9 (A)                   | 风筒套环接头是怎样连接操作的? .....                                             | 138        |
| 4-10 (A)                  | 怎样用翻套环接头法连接风筒? .....                                              | 139        |
| 4-11 (A)                  | 怎样使用两固定单翻边接头法                                                     |            |

|          |                                       |     |
|----------|---------------------------------------|-----|
|          | 连接风筒? .....                           | 139 |
| 4-12 (A) | 怎样使用双翻边接头法连接风筒? .....                 | 140 |
| 4-13 (A) | 怎样用活三环多层翻边接头法<br>连接风筒? .....          | 140 |
| 4-14 (B) | 怎样使用多圈接头法连接风筒? .....                  | 142 |
| 4-15 (B) | 什么是圈胎内撑节头粘接法?<br>如何操作? .....          | 143 |
| 4-16 (B) | 什么是圈胎外撑节头粘接法?<br>如何操作? .....          | 143 |
| 第三节      | 风筒的吊挂及修补 .....                        | 145 |
| 4-17 (A) | 风筒的吊挂应如何操作? .....                     | 145 |
| 4-18 (A) | 在吊挂风筒时应注意哪些问题? .....                  | 145 |
| 4-19 (A) | 风筒中的积水是怎样形成的?<br>有什么危害? 怎样排除? .....   | 146 |
| 4-20 (B) | 粘胶是由哪些原料配制的? 怎样<br>配制? .....          | 147 |
| 4-21 (A) | 造成风筒漏风的原因有哪些? .....                   | 147 |
| 4-22 (A) | 风筒漏风的危害是什么? .....                     | 147 |
| 4-23 (B) | 表示风筒漏风程度的指标有哪些? .....                 | 148 |
| 4-24 (B) | 如何减少风筒漏风提高局部通风机<br>有效风量? .....        | 149 |
| 4-25 (A) | 为什么胶布风筒的针眼要用胶布<br>贴住? .....           | 150 |
| 第四节      | 局部通风机与局部通风 .....                      | 150 |
| 4-26 (B) | 单巷掘进长距离通风的方式有哪些?<br>其主要技术要求是什么? ..... | 150 |
| 4-27 (C) | 怎样实现单台单列单巷长距离<br>掘进通风? .....          | 151 |
| 4-28 (A) | 目前我国煤矿常用哪些类型的局部<br>通风机? .....         | 152 |

|          |                                       |     |
|----------|---------------------------------------|-----|
| 4-29 (A) | JBT 系列局部通风机的型号的每个符号和数字代表什么意思? .....   | 152 |
| 4-30 (B) | 矿用 JBT 系列局部通风机常用哪些型号? 其技术指标有哪些? ..... | 152 |
| 4-31 (B) | BKJ66-11 型局部通风机有什么特点? .....           | 153 |
| 4-32 (B) | BKY 系列新型高效低噪音局部通风机有哪些型号? .....        | 156 |
| 4-33 (B) | 常用的局部通风机的电动机的电气特征是什么? .....           | 157 |
| 4-34 (B) | QC83-80 型矿用防爆磁力启动器的外形图是怎样的? .....     | 159 |
| 4-35 (B) | 用 QC83 型磁力启动器开动局部通风机有几种方式? .....      | 159 |
| 4-36 (B) | 什么是掘进工作面的风电闭锁装置? 怎样进行风电闭锁? .....      | 160 |
| 4-37 (B) | 《煤矿安全规程》对局部通风机停止或起动有何规定? .....        | 162 |
| 4-38 (A) | 对井下局部通风机的安装与使用有哪些要求? .....            | 163 |

## 第五章 通风设施 ..... 164

### 第一节 风门 ..... 164

|         |                             |     |
|---------|-----------------------------|-----|
| 5-1 (A) | 什么叫通风设施? 矿井主要有哪些通风设施? ..... | 164 |
| 5-2 (A) | 风门的作用是什么? .....             | 164 |
| 5-3 (A) | 井下风门有几种? 它们的用途是什么? .....    | 164 |
| 5-4 (B) | 构筑永久风门时须达到什么要求? .....       | 165 |

|          |                                           |     |
|----------|-------------------------------------------|-----|
| 5-5 (B)  | 怎样构筑单扇木制普通风门? .....                       | 166 |
| 5-6 (B)  | 怎样制作普通风门的门扇和门框? .....                     | 167 |
| 5-7 (C)  | 自动风门有几种? 各自存在哪些<br>优缺点? .....             | 169 |
| 5-8 (C)  | 撞杆式机械传动风门的结构及其<br>动作原理是什么? .....          | 169 |
| 5-9 (C)  | 水压式(气压式)自动风门的结构<br>如何? 怎样动作的? .....       | 171 |
| 5-10 (C) | 电动风门的结构原理是什么? .....                       | 172 |
| 5-11 (C) | 怎样设置反向风门? .....                           | 172 |
| 第二节      | 密闭、风桥和测风站 .....                           | 174 |
| 5-12 (A) | 什么是密闭墙? 按用途分为几种<br>密闭? 按服务时间分为几种密闭? ..... | 174 |
| 5-13 (A) | 井下临时密闭有几种? .....                          | 174 |
| 5-14 (A) | 构筑临时密闭应达到哪些质量<br>标准? .....                | 174 |
| 5-15 (A) | 怎样设置帆布密闭? .....                           | 174 |
| 5-16 (A) | 帆布密闭有哪些优缺点? .....                         | 175 |
| 5-17 (A) | 怎样构筑木板密闭? .....                           | 175 |
| 5-18 (B) | 怎样设置混凝土块密闭墙? .....                        | 177 |
| 5-19 (A) | 井下永久密闭有几种? .....                          | 177 |
| 5-20 (A) | 构筑永久密闭应符合哪些质量<br>标准? .....                | 177 |
| 5-21 (A) | 怎样砌筑木段密闭? .....                           | 178 |
| 5-22 (B) | 怎样估算木段密闭的材料消耗? .....                      | 180 |
| 5-23 (B) | 怎样砌筑充填式密闭? .....                          | 181 |
| 5-24 (A) | 怎样砌筑砖石密闭? .....                           | 183 |
| 5-25 (B) | 怎样估算砖石密闭的材料消耗? .....                      | 185 |
| 5-26 (A) | 如何砌筑砂袋或土袋密闭? .....                        | 186 |
| 5-27 (B) | 混合型耐爆防火密闭常见有几种? .....                     | 187 |

|                            |                                                |            |
|----------------------------|------------------------------------------------|------------|
| 5-28 (A)                   | 什么是风桥? 其作用是什么? .....                           | 189        |
| 5-29 (B)                   | 常见的风桥有几种? .....                                | 189        |
| 5-30 (B)                   | 常见风桥的适用条件是什么? .....                            | 189        |
| 5-31 (A)                   | 构筑风桥时应达到哪些质量标准? .....                          | 190        |
| 5-32 (A)                   | 如何设置测风站? .....                                 | 191        |
| <b>第三节 建筑材料与建筑工具 .....</b> |                                                | <b>192</b> |
| 5-33 (A)                   | 构筑通风设施常用哪些工具? .....                            | 192        |
| 5-34 (A)                   | 矿用水泥常见有几种? .....                               | 192        |
| 5-35 (A)                   | 水泥是怎样标号的? 有哪些标号<br>的水泥? .....                  | 192        |
| 5-36 (A)                   | 煤矿常用水泥的特性和适用条件<br>是什么? .....                   | 193        |
| 5-37 (A)                   | 石灰与水泥有何区别? 石灰的<br>用途是什么? .....                 | 195        |
| 5-38 (A)                   | 什么是砂浆? 常用的有几种? .....                           | 195        |
| 5-39 (A)                   | 砂浆的标号是怎样规定的? 常用的<br>砂浆配比有几种及材料消耗是<br>多少? ..... | 195        |
| 5-40 (A)                   | 什么是混凝土? 混凝土有何用途? .....                         | 196        |
| 5-41 (B)                   | 常见混凝土配合比及材料消耗量的<br>关系是什么? .....                | 197        |
| <b>第六章 矿井火灾 .....</b>      |                                                | <b>199</b> |
| <b>第一节 矿井火灾 .....</b>      |                                                | <b>199</b> |
| 6-1 (B)                    | 什么叫矿井火灾? 怎样分类的? .....                          | 199        |
| 6-2 (B)                    | 什么是自燃(内因)火灾? .....                             | 199        |
| 6-3 (B)                    | 自燃火灾有何特点? .....                                | 199        |
| 6-4 (C)                    | 什么叫外因火灾? 它有什么特点? .....                         | 200        |
| 6-5 (B)                    | 矿井火灾有哪些危害? .....                               | 200        |
| 6-6 (B)                    | 引起矿井火灾的基本条件是什么? .....                          | 201        |