

职工培训及职业技能鉴定辅导丛书

ZHIGONG PEIXUN JI ZHIYE JINENG JIANDING FUDAO CONGSHU



# 采石工 理论与实作

—— 郑州铁路局 编 ——

C  
A  
I  
S  
H  
I  
G  
O  
N  
G  
L  
I  
L  
U  
Y  
U  
S  
H  
I  
Z  
U  
O



西南交通大学出版社

[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

职工培训及职业技能鉴定辅导丛书

# 采石工理论与实作

郑州铁路局 编

江苏工业学院图书馆  
藏书章

西南交通大学出版社  
· 成 都 ·

-----  
**图书在版编目 ( C I P ) 数据**

采石工理论与实作 / 郑州铁路局编. —成都: 西南交通大学出版社, 2004.9

ISBN 7 - 81057 - 965 - 7

I. 采... II. 郑... III. 铁路工程: 石方工程 - 职业技能鉴定 - 习题 IV. U215.2 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 091486 号  
-----

**采石工理论与实作**

郑州铁路局 编

\*

责任编辑 王 旻

封面设计 何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行

新华书店 经销

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbsxx@swjtu.edu.cn

成都蜀通印务有限责任公司印刷

\*

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 7.4375

字数: 181 千字

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

**ISBN 7-81057-965-7/U · 078**

定价: 12.00 元

图书如有印装问题, 本社负责退换  
版权所有, 盗版必究, 举报电话: ( 028 ) 87600562

# 前 言

为适应铁路跨越式发展和列车提速的要求，全面提高采石系统职工队伍素质，做好采石工的理论实作培训和职业技能鉴定工作，由郑州铁路局工务处、武汉铁路分局工务分处和信阳工务段共同组织编写了该套培训辅导教材。

该书以采石工岗位标准、职业技能鉴定规范和铁路采石作业标准为依据，参考了铁道部、铁路局有关采石作业管理要求，结合了采石作业现场实际，收录了《铁路采石管理规则》、《中华人民共和国爆破管理规程》、《铁路职工岗位培训统编教材——采石工》、《铁路职工岗位培训统编教材——爆破工》、《工务作业标准——采石作业》等有关法规和业务书中的知识要点进行了编写。

该书按初、中、高三个技术等级，采用了理论练习题库和实作练习题库的编写形式，全书共编入理论练习题 1 728 道，实作 39 项。其中，理论题采用了填空、判断、选择、简答、综合五种题型。该书融入了岩石基础知识、采石选场与布置、爆破、场内运输、破碎筛分、储运、经营管理与环保等有关采石作业的必知必会和应知应会内容，该书具有试题容量大、涵盖内容广、针对性强的特点。为方便教学和查找对照，理论部分直接列出了标准答案，并标明了摘取的书名和页码。

该书既可作为采石工技能鉴定考前的复习教材，又可作为各单位组织办班培训考试和职工日常自学的辅导资料。

因时间仓促，水平有限，难免有疏漏之处，敬请读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2004 年 7 月

# 目 录

## 第一篇 理论知识

第一章 初级工 .....	1
第一节 岩石基础知识 .....	1
一、填空题 .....	1
二、选择题 .....	2
三、判断题 .....	4
四、简答题 .....	5
五、综合题 .....	6
第二节 选场与布置 .....	6
一、填空题 .....	6
二、选择题 .....	7
三、判断题 .....	8
四、简答题 .....	9
五、综合题 .....	9
第三节 岩石开采 .....	10
一、填空题 .....	10
二、选择题 .....	11
三、判断题 .....	14
四、简答题 .....	16
五、综合题 .....	16
第四节 爆破 .....	17

一、填空题 .....	17
二、选择题 .....	19
三、判断题 .....	25
四、简答题 .....	27
五、综合题 .....	28
第五节 场内石料运输 .....	31
一、填空题 .....	31
二、选择题 .....	32
三、判断题 .....	34
四、简答题 .....	35
五、综合题 .....	36
第六节 破碎筛分 .....	36
一、填空题 .....	36
二、选择题 .....	38
三、判断题 .....	40
四、简答题 .....	41
五、综合题 .....	43
第七节 储运 .....	46
一、填空题 .....	46
二、选择题 .....	47
三、判断题 .....	48
四、简答题 .....	48
五、综合题 .....	49
第八节 生产经营管理及环保 .....	49
一、填空题 .....	49
二、选择题 .....	51
三、判断题 .....	51
四、简答题 .....	53
五、综合题 .....	56

第九节 相关知识 .....	57
一、填空题 .....	57
二、判断题 .....	59
三、简答题 .....	60
第二章 中级工 .....	61
第一节 岩石基础知识 .....	61
一、填空题 .....	61
二、选择题 .....	61
三、判断题 .....	63
四、简答题 .....	64
五、综合题 .....	64
第二节 选场与布置 .....	65
一、填空题 .....	65
二、选择题 .....	65
三、判断题 .....	66
四、简答题 .....	67
第三节 岩石开采 .....	68
一、填空题 .....	68
二、选择题 .....	70
三、判断题 .....	73
四、简答题 .....	75
五、综合题 .....	76
第四节 爆破 .....	77
一、填空题 .....	77
二、选择题 .....	79
三、判断题 .....	84
四、简答题 .....	87
五、综合题 .....	88

第五节 场内石料运输 .....	91
一、填空题 .....	91
二、选择题 .....	93
三、判断题 .....	95
四、简答题 .....	96
第六节 破碎筛分 .....	97
一、填空题 .....	97
二、选择题 .....	98
三、判断题 .....	101
四、简答题 .....	102
五、综合题 .....	104
第七节 储运 .....	108
一、填空题 .....	108
二、选择题 .....	108
三、判断题 .....	110
四、简答题 .....	111
第八节 生产经营管理及环保 .....	111
一、填空题 .....	111
二、选择题 .....	112
三、判断题 .....	113
四、简答题 .....	114
五、综合题 .....	115
第九节 相关知识 .....	116
一、填空题 .....	116
二、判断题 .....	118
三、简答题 .....	118
<b>第三章 高级工 .....</b>	<b>120</b>
第一节 岩石基础知识 .....	120



一、填空题 .....	120
二、选择题 .....	121
三、判断题 .....	122
四、简答题 .....	123
五、综合题 .....	123
第二节 选场与布置 .....	124
一、填空题 .....	124
二、选择题 .....	124
三、判断题 .....	126
四、简答题 .....	126
五、综合题 .....	127
第三节 岩石开采 .....	127
一、填空题 .....	127
二、选择题 .....	129
三、判断题 .....	132
四、简答题 .....	134
五、综合题 .....	136
第四节 爆破 .....	137
一、填空题 .....	137
二、选择题 .....	139
三、判断题 .....	143
四、简答题 .....	144
五、综合题 .....	146
第五节 场内石料运输 .....	148
一、填空题 .....	148
二、选择题 .....	150
三、判断题 .....	151
四、简答题 .....	152
五、综合题 .....	153

第六节 破碎筛分 .....	154
一、填空题 .....	154
二、选择题 .....	156
三、判断题 .....	158
四、简答题 .....	159
五、综合题 .....	162
第七节 储运 .....	166
一、填空题 .....	166
二、选择题 .....	167
三、判断题 .....	169
四、简答题 .....	169
第八节 生产经营管理及环保 .....	171
一、填空题 .....	171
二、选择题 .....	172
三、判断题 .....	174
四、简答题 .....	176
五、综合题 .....	178
第九节 相关知识 .....	178
一、填空题 .....	178
二、判断题 .....	179
三、简答题 .....	181

## 第二篇 实作技能

第一章 初级工 .....	182
第一节 人工破石及装车 .....	182
一、人工破石 .....	183
二、人工装车 .....	184

第二节 采石机械设备操作 .....	185
一、小型电动空压机操作 .....	185
二、电矿车操作 .....	186
三、颚式破碎机操作 .....	187
四、振动筛操作 .....	188
五、带式输送机操作 .....	189
六、水泵操作 .....	190
七、使用干粉灭火器灭火 .....	191
八、颚式破碎机作业前准备 .....	192
九、振动筛作业前准备 .....	193
第三节 采石机械设备保养及检修 .....	194
一、凿岩机保养 .....	194
二、电矿车保养 .....	195
<b>第二章 中级工 .....</b>	<b>196</b>
第一节 爆破作业 .....	196
一、火花起爆 .....	197
二、台阶爆破作业防护 .....	198
三、台阶爆破后的坡面处理 .....	199
四、起爆雷管的制作 .....	200
五、深孔爆破的炮孔检查 .....	201
六、爆炸物品的领取发放 .....	202
第二节 采石机械设备保养、检修及故障处理 .....	203
一、振动筛保养 .....	203
二、颚式破碎机日常保养 .....	204
三、振动筛工作时时有敲击声的故障检查及处理 .....	205
四、水泵石棉绳的更换 .....	206
五、振动筛筛分效率低的故障检查及处理 .....	207
第三节 凿岩及装车 .....	208

一、风动凿岩机打立眼 .....	208
二、机械装车作业 .....	209
<b>第三章 高级工 .....</b>	<b>210</b>
<b>第一节 采石机械设备保养、检修及故障处理 .....</b>	<b>210</b>
一、颚式破碎机齿板抖动并产生撞击声的 故障检查及处理 .....	211
二、颚式破碎机轴承温度超过 60°C 的 故障检查及处理 .....	212
三、调整颚式破碎机颚板间尺寸 .....	213
四、颚式破碎机活动颚板的更换 .....	214
五、凿岩机冲击次数减少，钻进速度降低的 故障检查及处理 .....	215
六、凿岩机活塞被卡住停止工作的故障检查及处理 ..	216
七、凿岩机风钻冲击动作不均匀，钻进效率低的 故障检查及处理 .....	217
<b>第二节 爆破作业及爆破材料的检验 .....</b>	<b>218</b>
一、采用重新钻孔起爆法处理浅眼盲炮 .....	218
二、浅眼、浅孔爆破 .....	219
三、导火索的检验 .....	220
四、火雷管的检验 .....	221
<b>第三节 道碴检验及风动卸碴车操作 .....</b>	<b>222</b>
一、道碴出场检验 .....	222
二、风动卸碴车风动启门操作 .....	223
<b>附：选用主要参考书及法规说明 .....</b>	<b>224</b>

# 第一篇 理论知识

## 第一章 初级工

### 第一节 岩石基础知识

#### 一、填空题

1. 岩石是矿物的集合体，是地壳的主要组成部分。  
《采石工》P1
2. 岩石根据其成因和本身的特征分为岩浆岩、沉积岩和变质岩。  
《采石工》P1
3. 在变质作用下形成的岩石称为变质岩。 《采石工》P6
4. 一般岩石的抗剪强度为抗压强度的  $\frac{1}{8} \sim \frac{1}{12}$ 。  
《采石工》P9
5. 岩石节理按成因分为风化节理、原生节理和构造节理。  
《采石工》P17
6. 岩石节理按节理与岩层走向关系可分为走向节理、倾向节理和斜交节理。  
《采石工》P18

7. 岩石走向节理的节理走向与岩层走向大致平行。  
《采石工》P18
8. 铁路重型轨道上使用一级道碴。  
《采石工》P20
9. 砌隧道衬砌边墙的普通片石吸水程度不应超过其重量的2%。  
《采石工》P23
10. 浆砌拱桥拱圈的粗料石厚度不小于20 cm。  
《采石工》P23
11. 不受高速水流冲刷的锥体边坡上的石料的抗压强度不小于20 MPa。  
《采石工》P24
12. 堆石防护所需石料的质量不小于15 kg。  
《采石工》P24

## 二、选择题

1. 岩浆岩是由 (A) 而形成的。 《采石工》P1  
A. 岩浆冷凝                      B. 原岩经风化作用  
C. 原岩经剥蚀、搬运用作用    D. 原岩的矿物成分改变
2. 岩浆喷出地表后形成的岩石称为 (A)。 《采石工》P1  
A. 喷出岩    B. 侵入岩    C. 深层岩    D. 浅层岩
3. 石英的解理或断口为 (D)。 《采石工》P2  
A. 两组解理成  $90^\circ$               B. 一组极完全解理  
C. 两组解理成  $73^\circ$               D. 贝壳状或参差状
4. 石英的矿物化学成分是 (A)。 《采石工》P2  
A. 二氧化硅    B. 碳酸钙    C. 碳酸镁    D. 硫酸钠
5. 沉积岩在地球表面分布广泛, 占陆地面积的 (C)。  
《采石工》P5  
A. 65%    B. 70%    C. 75%    D. 80%
6. 凝灰岩的颜色为 (A)。 《采石工》P5  
A. 紫红、灰绿色                  B. 白色  
C. 褐色、棕红色                  D. 绿色
7. 石英砂岩的结构为 (A)。 《采石工》P5



18. 岩层的产状要素在野外可用 (D) 测量。《采石工》P16  
 A. 水准仪 B. 经纬仪 C. 皮尺 D. 罗盘仪
19. 岩石的节理按受力性质分为 (B)。《采石工》P17  
 A. 风华节理、原生节理 B. 张节理、剪节理  
 C. 走向节理、风化节理 D. 斜交节理、倾向节理
20. 铁路常用的石料，可分为碎石道碴、片石及 (A) 三大类。《采石工》P20  
 A. 碎石 B. 条石 C. 块石 D. 都不是
21. 铁路道碴中，粒径为 (A) mm 以下的粉末含量不得超过 1%。《采规》P41  
 A. 0.1 B. 0.5 C. 1 D. 2

### 三、判断题

1. 大多数岩石是由一种矿物组成的。(×) 《爆破工》P1
2. 侵入岩按凝结部位距地表的深浅分为深成岩和浅成岩。  
 (√) 《采石工》P5
3. 石灰岩按成因与结构特点分为生物灰岩、碎屑灰岩和化学灰岩等。(√) 《采石工》P6
4. 岩石强度是指岩石抵抗外力破坏的性能。(√)  
 《采石工》P9
5. 岩石强度分为抗压强度、抗拉强度和弯矩。(×)  
 《采石工》P9
6. 在单向拉力作用下，岩石试件被拉断时的极限应力称为岩石的抗压强度。(×)  
 《采石工》P9
7. 在单向压力作用下，岩石试件被压破时的极限应力称为岩石的抗拉强度。(×)  
 《采石工》P10
8. 在野外常用摩氏硬度计法手工鉴定矿物硬度。(√)  
 《采石工》P11
9. 岩石的韧性与岩石结构、颗粒形状无关。(×)



《采石工》P12

10. 砂质钙质岩的天然密度为  $3.5 \text{ t/m}^3$  左右。(×)

《采石工》P13

11. 石英岩的软化系数为  $0.94 \sim 0.96$ 。(√) 《采石工》P13

12. 岩层顶、底面之间的垂直距离称为岩层的厚度。(√)

《采石工》P14

13. 岩层形成后, 受到构造运动的影响, 原始水平产状不会发生变化。(×)

《采石工》P14

14. 岩层断层往往是由节理进一步发展而成。(√)

《采石工》P18

15. 岩石断层线都是直线。(×)

《采石工》P19

#### 四、简答题

1. 岩浆岩是怎样形成的?

《采石工》P1

答: 岩浆是在地幔和地壳深处形成的炽热而粘稠的熔体。由于地壳的变动, 深处的岩浆沿着地壳的薄弱地带上升, 在地壳的不同部位逐渐冷却, 凝结成岩浆岩。

2. 长石砂岩的物质成分是什么?

《采石工》P5

答: 主要有长石和石英, 还有细晶岩、花岗岩、页岩与粉砂岩屑等。

3. 试列出几种变质岩的岩石名称。

《采石工》P7

答: 片麻岩、角闪岩、混合片麻岩、混合花岗岩。

4. 片麻岩的结构和构造是什么?

《采石工》P7

答: 结晶粗大, 片麻状构造, 带状构造, 鳞片变晶结构。

5. 什么叫水平岩层?

《采石工》P15

答: 岩石岩层形成后, 受构造运动影响轻微, 仍保持原始水平产状的岩层称为水平岩层。