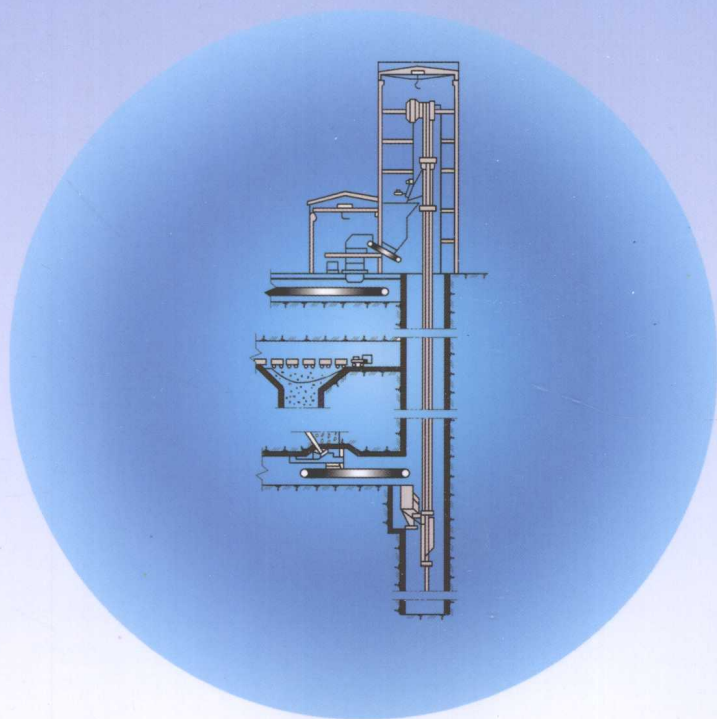


采矿知识

CAIKUANG ZHISHI 500WEN

500问

李富平 吕广忠 朱明 编



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

采 矿 知 识 500 问

李富平 吕广忠 朱 明 编

北 京

冶 金 工 业 出 版 社

2010

内 容 提 要

本书主要对金属矿床开采技术相关问题采用问答的形式进行了介绍,包括采矿基础知识、凿岩爆破、露天开采工艺、露天开采设计、地下矿床开拓、地下采矿方法、矿井提升与运输、井巷掘进与支护、矿井通风、矿山灾害与防治、特殊采矿、矿山技术经济及环境保护等。

本书可作为矿山工程技术人员、管理人员及想了解矿产资源开发技术人员入门参考书。

图书在版编目(CIP)数据

采矿知识 500 问/李富平,吕广忠,朱明编. —北京:

冶金工业出版社,2010.6

ISBN 978-7-5024-5268-1

I. ①采… II. ①李… ②吕… ③朱… III. ①矿山
开采—问答 IV. ①TD8-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 093971 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 yjchs@cnmip.com.cn

责任编辑 杨秋奎 美术编辑 张媛媛 版式设计 孙跃红

责任校对 刘 倩 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-5268-1

北京百善印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2010 年 6 月第 1 版,2010 年 6 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16;18.25 印张;438 千字;269 页

49.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

目 录

第一章 采矿基础知识

1. 采矿工业有哪些特点?	1
2. 何谓矿床、工业矿床,金属矿床如何分类?	1
3. 何谓矿石和废石?	2
4. 金属矿床的特性是什么?	2
5. 矿床开采的步骤有哪些?	2
6. 常用的矿床工业指标有哪些?	3
7. 何谓表内、表外储量?	3
8. 何谓储量级别,如何划分?	3
9. 储量分为哪几类?	4
10. 基础储量分为哪几类?	4
11. 资源量分为哪几类?	5
12. 矿产资源储量是如何套改的?	6
13. 何谓三级储量?	7
14. 岩石如何分类?	7
15. 何谓岩石的结构?	8
16. 常用矿岩物理力学性质有哪些?	8
17. 何谓矿石回收率?	9
18. 如何计算矿石贫化率?	9
19. 如何降低矿石的损失与贫化?	9
20. 何谓矿山总服务年限?	10
21. 矿床地质工作可分为哪几个阶段?	10
22. 矿山地质工作有哪些?	10
23. 原始地质矿产取样常用方法有哪些?	11
24. 矿产取样有哪几类?	11
25. 矿山常用的地质图件有哪些?	12

第二章 凿岩爆破

26. 常用凿岩方式有哪些?	13
27. 整体钎子有哪些特点,有哪些类型?	14

28. 何谓岩石的可钻性,确定岩石可钻性的意义是什么?	14
29. 火钻的工作原理是什么?	15
30. 火钻的优缺点有哪些?	15
31. 提高火钻效率的途径有哪些?	15
32. 何谓爆炸,如何分类?	15
33. 炸药爆炸的条件是什么?	15
34. 炸药如何分类?	15
35. 正确选用炸药的基本原则是什么?	16
36. 何谓炸药敏感度,如何分类?	16
37. 影响炸药敏感度的因素有哪些?	16
38. 影响炸药安定性的因素有哪些?	17
39. 影响炸药稳定性的因素有哪些?	17
40. 导爆索有哪些类型,各有什么特点?	17
41. 导爆索起爆法有何优缺点?	18
42. 电雷管有哪些类型,电雷管起爆法有何优缺点?	18
43. 如何对电雷管进行检验?	19
44. 导爆管有哪些特点?	19
45. 导爆管非电起爆法的优缺点是什么?	19
46. 何谓继爆管?	20
47. 在工业爆破中共有哪几种起爆方法?	21
48. 电力起爆网络有哪些组成部分,各部分如何选择?	21
49. 电力起爆网络的连接形式有哪些,如何计算?	22
50. 电力起爆网络的正确施工必须注意哪些问题?	23
51. 对电力起爆网络设计的基本要求是什么?	23
52. 导爆索的连接方法有哪些,各有什么特点?	23
53. 导爆索起爆网络的连接形式有哪些,各有什么特点?	24
54. 导爆管起爆法网络组成、起爆原理如何?	25
55. 导爆管起爆网络的连接形式有哪些?	26
56. 何谓爆破漏斗,其几何参数有哪些?	26
57. 爆破漏斗的基本形式有哪些?	27
58. 何谓最小抵抗线,爆破的内部作用和外部作用指的是什么?	28
59. 自由面对爆破破坏作用的影响有哪些?	28
60. 何谓炸药单耗,影响炸药单耗的因素有哪些?	29
61. 露天矿山大块产出率高的原因是什么?	29
62. 岩石的可爆性如何分级?	30
63. 工程爆破如何分类?	30
64. 露天矿山爆破设计的任务及过程是什么?	31
65. 微差爆破的起爆方式有哪些,各有什么特点?	31
66. 在微差爆破的起爆方式中,斜线起爆有何优缺点?	32

67. 多排孔微差爆破的优点是什么?	33
68. 微差挤压爆破与微差爆破相比,其优缺点是什么?	33
69. 何谓挤压爆破,挤压爆破工艺中应注意哪些特殊技术问题?	33
70. 何谓预裂爆破,有何优点?	34
71. 预裂爆破施工要点有哪些?	34
72. 评价预裂爆破效果的指标有哪些?	34
73. 何谓光面爆破?	35
74. 使用哪些技术措施可以产生较好的光面爆破效果?	35
75. 光面爆破的技术要点有哪些?	35
76. 如何评价露天深孔爆破的效果?	35
77. 评价矿山爆破的技术经济指标有哪些?	36
78. 影响爆破作用的因素有哪些?	36
79. 选择爆破参数的方法有哪些?	36
80. 确定炮孔直径应考虑哪些因素?	36
81. 爆破辅助作业包括哪些?	36
82. 提高露天矿山爆破质量的措施有哪些?	37
83. 何谓逐孔起爆技术,有什么技术特点?	37

第三章 露天开采工艺

84. 何谓露天开采?	38
85. 露天开采与地下开采相比有何优缺点?	38
86. 露天开采方法有哪些?	38
87. 如何区分山坡露天矿和凹陷露天矿?	39
88. 何谓露天矿台阶,其构成要素有哪些?	39
89. 在露天开采中,采掘带和采区指的是什么?	39
90. 露天采场包括哪些构成要素?	40
91. 何谓露天矿工作台阶,露天矿的平台分哪几种类型?	41
92. 露天矿开采主要分为哪些步骤?	41
93. 露天矿山工程包括哪些内容,露天矿在整个开采期间的生产规律是什么?	41
94. 露天开采工艺包括哪些内容?	42
95. 露天开采常用的穿孔方法及凿岩设备有哪些?	42
96. 露天矿潜孔钻机有哪些特点,如何分类?	42
97. KQ-250 型潜孔钻机有哪些特点?	42
98. 潜孔钻机的除尘方式可分为哪几类?	43
99. 如何计算潜孔钻机钻速,其影响因素主要有哪些?	44
100. 露天凿岩钻车如何分类?	44
101. 露天凿岩钻车有哪些特点?	44
102. 牙轮钻机的凿岩原理是什么?	45

103. 牙轮钻机主要由哪些部分组成?	45
104. 什么是牙轮钻稳杆器,有哪几种形式?	46
105. 与其他类型的钻机相比,牙轮钻机具有哪些优缺点?	46
106. 如何计算牙轮钻机的钻孔速度?	47
107. 牙轮钻机在穿孔中主要有哪几种工作制度?	47
108. 影响牙轮钻机钻孔的主要因素有哪些?	47
109. 牙轮钻机的发展趋势是什么?	47
110. 牙轮钻机的钻孔故障有哪些,如何排除?	48
111. 露天矿穿孔设备的数量如何选择和计算?	48
112. 露天矿用炸药主要有哪些类型,各有什么特点?	49
113. 露天矿混装炸药车具有哪些优点?	49
114. 露天开采对爆破工作有哪些要求?	49
115. 露天矿常用的爆破方法有哪些?	50
116. 露天矿深孔爆破的炮孔布置方式有哪些,各有哪些优缺点?	50
117. 露天深孔爆破与浅孔爆破相比有哪些优越性?	51
118. 避免露天矿台阶爆破后冲的措施有哪些?	51
119. 露天矿生产爆破产生根底的原因是什么,如何克服?	51
120. 露天深孔爆破产生爆破大块的原因是什么,如何减少大块的产生?	51
121. 在露天矿深孔爆破中,如何确定底盘抵抗线?	52
122. 在露天矿穿孔作业中,超深的作用是什么,如何计算?	52
123. 露天矿穿孔时,如何确定孔距和排距?	53
124. 露天矿深孔爆破装药量如何计算?	53
125. 对大块进行二次爆破的方法有哪些,各有何特点?	54
126. 邻近露天帮坡的爆破应采取哪些措施?	54
127. 何谓露天矿采装工艺?	55
128. 露天采场装运工艺有哪些,各有何特点?	55
129. 小型露天矿常用的采装方式有哪些,各有何特点?	56
130. 单斗挖掘机可分为哪几类,各有何特点?	57
131. 单斗挖掘机主要工作参数有哪些?	57
132. 单斗挖掘机有哪几种装车方式,各有何特点?	58
133. 用单斗挖掘机采掘时,如何确定采掘带宽度?	59
134. 挖掘机生产能力主要取决于哪些参数,这些参数受哪些因素的影响?	59
135. 提高单斗挖掘机生产能力的主要措施有哪些?	59
136. 多斗挖掘机可以分为哪几类,其结构特点和技术参数有哪些?	60
137. 与单斗挖掘机相比较,多斗挖掘机有何优缺点?	60
138. 影响露天矿台阶高度的因素有哪些?	61
139. 采区长度的确定受哪些因素影响?	62
140. 何谓最小工作平盘宽度,如何确定?	62
141. 在汽车运输条件下如何确定合理的车铲比?	64

142. 推土机的作业循环包括哪些工序,如何计算推土机的生产能力?	64
143. 前装机在露天矿开采中的使用情况有哪些?	64
144. 轮胎式前装机采装有何优缺点?	65
145. 露天矿采用汽车运输时,运输线路必须具备哪些基本条件?	65
146. 采用汽车运输时,对运输线路的路面基本要求是什么?	65
147. 露天矿矿用汽车类型有哪些?	66
148. 与普通自卸汽车相比,电动轮汽车有哪些优点?	66
149. 汽车运输有何优缺点?	66
150. 露天矿公路有哪几种类型?	66
151. 露天矿用公路的通过能力与汽车的运输能力如何计算?	67
152. 露天矿铁路运输有何优缺点?	67
153. 露天矿铁路运输线路系统包括哪些?	68
154. 提高露天矿铁路线路的通过能力及运输能力的措施有哪些?	68
155. 按露天矿生产工艺特点,露天矿铁路线可分为哪几类?	68
156. 露天矿铁路机车主要有哪几类,各有何特点?	68
157. 露天矿铁路运输车站按其用途可分为哪几类?	69
158. 露天矿采用铁路运输时,列车运输能力如何计算?	69
159. 露天矿使用溜井运输的优缺点有哪些?	69
160. 露天矿用带式输送机运输有哪些优缺点?	69
161. 露天矿用带式输送机有哪几类,钢绳胶带输送机与普通胶带输送机相比有何优缺点?	69
162. 布设固定带式输送机应遵守哪些规定?	70
163. 带式输送机应设置哪些安全保护装置?	70
164. 带式输送机运行时,必须遵守哪些规定?	70
165. 维修带式输送机必须遵守哪些规定?	70
166. 露天矿常用的联合运输方式有哪些?	71
167. 什么是排土场,排土工作包括哪些内容?	71
168. 常用的排土方法有哪些?	71
169. 内部排土场有何优点,如何应用?	71
170. 排土场位置的选择应遵守哪些原则?	71
171. 排土场的堆置要素有哪些,对生产有何影响?	72
172. 如何确定排土场平台的最小宽度?	72
173. 排土场的生产能力如何计算?	72
174. 排土场堆置顺序有哪些?	73
175. 人造山排土有何特点?	73
176. 挖掘机排土工序有哪些?	73
177. 电铲排土的堆垒方法有哪些,各有何特点?	74
178. 汽车-推土机排土工艺有哪些优点?	74
179. 前装机排土的要素包括哪些?	75

180. 排土犁排土的优缺点有哪些?	75
181. 移道机的工作原理是什么,其生产能力如何确定?	76
182. 选用带式排土机应考虑哪些应用条件?	76
183. 带式排土机的主要参数有哪些?	77
184. 排土机排土必须遵守哪些规定?	77
185. 在排土场初始路堤的修筑中,山坡型和平地初始路堤如何修筑?	78
186. 排土线的扩展方式有哪些?	78

第四章 露天开采设计

187. 在什么条件下需确定露天开采境界?	80
188. 影响露天开采境界确定的主要因素是什么?	80
189. 何谓露天开采的剥采比,常用的剥采比有哪几种?	80
190. 确定露天矿经济合理剥采比的方法有哪些?	81
191. 如何用成本比较法确定经济合理剥采比?	82
192. 如何按储量盈利比较法计算经济合理剥采比?	82
193. 如何用价格法计算经济合理剥采比?	83
194. 为什么主要采用境界剥采比不大于经济合理剥采比确定露天开采境界?	83
195. 长露天矿境界剥采比如何计算?	84
196. 如何以手工方法圈定露天矿开采境界?	85
197. 确定露天开采境界的计算机方法有哪些?	87
198. 如何考虑露天矿开采境界确定与安全的关系?	88
199. 何谓露天矿开拓,可分为哪几类?	88
200. 影响开拓方法选择的主要因素有哪些?	88
201. 选择开拓方法的主要原则是什么?	88
202. 公路运输开拓坑线布置形式有哪几种?	89
203. 何谓固定坑线开拓,何谓移动坑线开拓?	90
204. 移动坑线开拓和固定坑线开拓相比有何特点,适用于什么情况?	91
205. 何谓公路运输开拓线路连接平台?	92
206. 铁路运输开拓适用于什么条件,有何优缺点?	92
207. 铁路-公路联合运输开拓适用于何种条件?	92
208. 露天矿胶带运输开拓有何特点?	93
209. 何谓斜坡卷扬开拓?	93
210. 何谓平硐溜井开拓,溜井、平硐位置如何确定?	93
211. 何谓溜井降段,如何保障其顺利进行?	94
212. 生产中如何预防溜井堵塞或跑矿?	94
213. 何谓新水平准备工程?	94
214. 汽车运输掘进出入沟、开段沟有何优点?	94
215. 倒堆掘沟法有哪几类?	94

216. 影响露天矿生产能力的主要因素有哪些?	95
217. 矿山工程延深速度与水平推进速度之间的关系如何?	95
218. 露天矿可能达到的生产能力与垂直延深速度的关系如何?	96
219. 可采取哪些技术组织措施提高矿山工程延深速度?	96
220. 露天矿投产必须具备哪些条件?	96
221. 何谓露天矿储备矿量,其保有期限如何确定?	97
222. 当工作帮坡角不变条件时,生产剥采比如何变化?	97
223. 为什么要调整生产剥采比?	98
224. 影响生产剥采比的因素有哪些?	98
225. 如何通过生产剥采比调整降低剥离高峰?	98
226. 为什么要编制采掘计划,可分为哪几类?	99
227. 手工方法编制露天矿长远采掘进度计划需要哪些基础资料?	99
228. 编制露天矿长远采掘进度计划的一般步骤有哪些?	100
229. 何谓露天矿陡帮开采,加陡工作帮坡角的技术措施有哪些?	100
230. 何谓露天矿分期开采,其原则是什么?	101
231. 露天法回采地下矿柱和残矿的应用条件及优越性有哪些?	102

第五章 地下矿床开拓

232. 何谓地下金属矿床开拓?	103
233. 合理的开拓方案应满足哪些条件?	103
234. 何谓主要开拓巷道?	103
235. 何谓矿田、井田?	104
236. 何谓平硐、竖井、斜井、斜坡道?	104
237. 井下矿床开拓方法如何分类?	104
238. 平硐开拓法及其使用条件是什么?	105
239. 斜井开拓方法及其使用条件是什么?	106
240. 竖井开拓方法及其使用条件是什么?	106
241. 斜坡道开拓方法及其使用条件是什么?	106
242. 何谓联合开拓法?	108
243. 何谓斜坡道联合开拓法?	109
244. 主要开拓井巷的选择应遵循哪些原则?	109
245. 主要开拓巷道合理位置选择的基本准则及要考虑的主要因素有哪些?	110
246. 如何确定安全开采深度?	110
247. 何谓崩落带、移动带、崩落角、移动角?	110
248. 崩落带、移动带及保护带如何圈定?	111
249. 何谓保安矿柱,如何圈定?	112
250. 何谓最小运输功,它是确定井筒位置的唯一指标吗?	113
251. 辅助开拓巷道一般包括哪些设施?	113

252. 副井硐有何作用,如何配置?	114
253. 主副井的布置方式有哪几种? 各有何优缺点?	114
254. 溜井如何分类?	115
255. 溜井有哪些结构形式?	115
256. 溜井位置选择的原则有哪些?	116
257. 如何确定溜井的结构参数?	116
258. 何谓井底车场,确定井底车场形式的主要因素有哪些?	116
259. 井底车场主要有哪几类?	117
260. 井下硐室主要有哪几类?	119
261. 地下破碎硐室的布置形式有哪些,各有何优缺点?	119
262. 井下水泵房和水仓的设置应注意哪些问题?	120
263. 井下变电硐室的设置应注意什么问题?	120
264. 井下炸药库的设置应注意什么问题?	121
265. 阶段运输巷道布置的基本要求有哪些?	121
266. 阶段运输巷道布置形式有哪些?	121
267. 选择开拓方案的基本要求有哪些?	122
268. 选择矿床开拓方案时的影响因素有哪些?	123
269. 选择开拓方案需要哪些基础资料?	123
270. 开拓方案的选择分哪几个步骤?	123
271. 开拓方案选择时,技术经济比较的内容有哪些?	123

第六章 地下采矿方法

272. 何谓地下采矿方法,如何分类?	125
273. 何谓阶段、阶段高度?	126
274. 何谓矿块、矿房?	126
275. 全面法的特点是什么,典型方案参数如何选择?	126
276. 房柱采矿法的适用条件有哪些?	128
277. 如何选择房柱采矿法的参数?	128
278. 房柱采矿法的优缺点有哪些?	130
279. 留矿采矿法有何优缺点,其适用条件是什么?	130
280. 典型的留矿采矿法结构参数怎样选择?	130
281. 何谓拉底、辟漏,怎样施工?	133
282. 采场底部结构要达到哪些要求,发展趋势如何?	134
283. 何谓漏斗式底部结构?	135
284. 何谓堑沟式底部结构?	135
285. 何谓平底式底部结构?	135
286. 何谓无轨自行设备出矿底部结构?	136
287. 何谓拉槽,有哪几种方法?	137

288. 何谓分段矿房采矿法,其适用条件是什么?	137
289. 分段矿房采矿法有哪些优缺点?	138
290. 分段矿房采矿法典型方案参数如何选择,其适用条件是什么?	138
291. 分段凿岩阶段矿房法典型方案参数如何选择,其适用条件是什么?	139
292. 何谓阶段矿房法,其适用条件是什么?	140
293. 阶段矿房采矿法优缺点有哪些?	141
294. 水平深孔落矿阶段矿房法典型方案参数如何选择?	141
295. 垂直深孔落矿阶段矿房法典型方案参数如何选择?	142
296. 何谓球状药包,如何确定其最佳埋置深度?	143
297. 垂直深孔球状药包阶段矿房法有哪些优缺点?	143
298. 垂直深孔球状药包落矿阶段矿房法典型方案参数如何选择?	143
299. 垂直深孔球状药包落矿阶段矿房法的发展趋势及改进方向如何?	145
300. 崩落采矿法的基本特征有哪些?	146
301. 何谓单层崩落法,如何分类?	146
302. 长壁式崩落法典型方案及参数如何选择,有何优缺点?	146
303. 单层进路式崩落法的典型方案参数如何选择?	147
304. 何谓放顶、放顶距、控顶距和悬顶距?	147
305. 何谓分层崩落法,其适用条件是什么?	148
306. 分层崩落法的优缺点有哪些?	149
307. 如何选择分层崩落法的参数?	149
308. 有底柱分段崩落法的特点有哪些?	150
309. 有底柱分段崩落法的适用条件有哪些?	150
310. 有底柱分段崩落法的优缺点有哪些?	150
311. 水平深孔落矿有底柱分段崩落法的结构参数如何选择?	151
312. 垂直深孔落矿有底柱分段崩落法的结构参数如何选择?	152
313. 小补偿空间挤压爆破方案如何实现?	153
314. 侧向挤压爆破如何实现?	154
315. 无底柱分段崩落法的特点是什么?	155
316. 无底柱分段崩落法的适用条件有哪些?	155
317. 无底柱分段崩落法的优缺点有哪些?	156
318. 无底柱分段崩落法的结构参数如何选择?	156
319. 无底柱分段崩落法有哪几种常用的拉槽方式?	157
320. 减少无底柱分段崩落法的损失贫化的措施有哪些?	159
321. 阶段崩落法是怎样分类的?	160
322. 阶段强制崩落法的使用条件有哪些?	161
323. 阶段强制崩落法参数如何选择?	161
324. 阶段自然崩落法的使用条件及优缺点有哪些?	164
325. 阶段自然崩落法有哪几个典型方案?	165
326. 充填采矿法如何分类?	166

327. 何谓垂直分条充填采矿法?	167
328. 何谓上向水平分层充填采矿法?	167
329. 何谓点柱式上向水平分层充填法?	170
330. 何谓上向倾斜分层充填法?	170
331. 何谓上向进路充填采矿法?	171
332. 何谓盘区机械化分层充填法?	172
333. 上向分层充填法有何优缺点?	172
334. 何谓下向分层充填采矿法?	173
335. 何谓下向分层水力充填法?	174
336. 何谓下向分层胶结充填采矿法?	175
337. 下向分层充填法的适用条件及优缺点有哪些?	175
338. 何谓分采充填采矿法?	176
339. 如何选择充填材料?	177

第七章 矿井提升与运输

340. 矿山提升和运输的任务是什么?	178
341. 何谓矿井提升,如何分类?	178
342. 何谓竖井矿井提升方式?	178
343. 矿井提升设备由哪些主要部分组成?	178
344. 竖井提升应符合哪些规定?	178
345. 竖井内提升容器之间、提升容器与井壁或罐道梁之间的最小间隙,应符合哪些规定?	180
346. 我国金属矿山使用提升机主要有哪两种系列?	180
347. 多绳提升使用的范围和特点有哪些?	180
348. 提升钢丝绳悬挂时的安全系数应符合哪些规定?	181
349. 井下运输有哪几种形式?	181
350. 井下轨道运输有哪些优缺点?	181
351. 地下矿用矿车种类主要有哪些?	181
352. 何谓翻车机?	183
353. 矿车车厢损坏的原因有哪些?	183
354. 矿车车架损坏的原因有哪些?	183
355. 矿车清底措施有哪些?	183
356. 矿用电机车分哪几类?	184
357. 矿用电机车启动前需要哪些准备工作?	184
358. 矿用电机车常见的故障有哪些,如何排除?	184
359. 电机车运行时司机应注意哪些事项?	186
360. 电机车运行时应遵守哪些规定?	186
361. 电耙设备由哪几部分组成?	186

362. 电耙有哪些耙运方式,各应用于什么情况?	186
363. 电耙耙矿操作时应注意哪些事项?	187
364. 井下采矿工作和作业环境对装岩设备有哪些要求?	188
365. 振动出矿机在哪些条件下使用?	188
366. 振动出矿机分哪几类?	188
367. 使用振动出矿机时应注意哪些问题?	189
368. 井下运搬矿石的自行无轨设备有哪几种?	189
369. 井下运输汽车有哪几类?	190
370. 井下汽车运输有哪些优缺点?	190
371. 井下使用无轨运输设备,应遵守哪些规定?	191
372. 矿山胶带运输机由哪几部分构成?	191
373. 使用带式输送机,应遵守哪些规定?	191
374. 何谓矿山地面运输?	192
375. 选择矿山地面内部运输方式及运输系统时应考虑哪些因素?	192
376. 选择矿山外部运输方式及运输系统时应考虑哪些因素?	192

第八章 井巷掘进与支护

377. 何谓井巷工程?	194
378. 平巷断面有哪几种,各有何特点?	194
379. 如何选择平巷断面的形状?	195
380. 平巷断面尺寸如何确定?	195
381. 平巷掘进有哪些工序,如何进行?	196
382. 平巷掘进的发展趋势如何?	197
383. 平巷掘进中遇到不稳定岩层怎么办?	197
384. 井筒断面的形状和尺寸如何确定?	199
385. 竖井掘进有什么特点?	199
386. 竖井普通法施工有哪些主要工序?	200
387. 竖井普通法施工有哪些经验?	200
388. 什么是注浆法凿井,适用于什么条件?	201
389. 何谓冻结法凿井和沉井法凿井,各用于什么条件?	202
390. 天井的形状和尺寸如何确定?	202
391. 天井掘进方法有哪几种,各有何特点?	202
392. 吊罐法掘进天井时,引起中心孔偏斜的原因有哪些?	204
393. 吊罐法掘进天井时,如何防止中心孔偏斜?	204
394. 斜井掘进有什么特点?	204
395. 大断面硐室掘进时如何安排工作面的开挖顺序?	206
396. 井巷掘进工作面爆破为何要掏槽,常用哪种掏槽方式?	207
397. 倾斜孔掏槽有哪些优缺点,如何布置?	208

398. 直孔掏槽有哪些掏槽方式?	209
399. 井巷支护有哪些类型,各有何优缺点?	210
400. 如何保证混凝土支护的强度?	211
401. 锚杆为何能起支护作用,常用锚杆有哪几类?	212

第九章 矿井通风

402. 矿井通风的基本任务是什么?	215
403. 矿井空气中有哪些有毒有害气体,它们的最高允许浓度为多少?	215
404. 矿井的气候条件与哪些因素有关?	215
405. 矿井中风流的流动状态有哪些?	215
406. 井巷的通风阻力包括哪些,如何降低井巷的通风阻力?	215
407. 何谓通风等积孔,其作用是什么?	216
408. 何谓自然通风和自然风压?	216
409. 矿用扇风机有哪几类?	216
410. 扇风机的附属装置有哪些,其作用是什么?	217
411. 矿井风量调节有哪些方法?	217
412. 矿井通风系统包括哪些方面?	218
413. 何谓矿井漏风,其危害是什么?	218
414. 常见矿井漏风的地点及原因是什么?	218
415. 如何减少矿井漏风,提高有效风量?	218
416. 局部通风有哪些方法?	219
417. 风筒有哪几类?	220
418. 矿井通风检查与管理主要包括哪些内容?	220
419. 矿井通风系统有哪几类,各有何特点?	220
420. 矿井通风系统选择依据是什么?	221
421. 矿井通风设施有哪些?	222
422. 何谓循环通风、扩散通风?	223

第十章 矿山灾害与防治

423. 矿区水体类型如何分类,各有何特点?	224
424. 什么叫矿坑水,矿山发生涌水会带来什么危害?	224
425. 露天矿涌水主要来源是什么?	225
426. 露天矿防水的主要措施有哪些?	225
427. 什么是矿床疏干,有哪几种方式?	225
428. 露天矿排水方式有哪几种,各有何特点?	226
429. 如何确定采场淹没高度和淹没时间?	226
430. 何谓矿井的涌水量、含水性系数?	226

431. 矿井水的主要影响因素有哪些?	227
432. 矿井防水主要有哪几类,其具体措施有哪些?	227
433. 矿井排水如何分类?	228
434. 矿井排水设备数量确定的基本原则是什么?	229
435. 井下矿对水泵房有哪些规定和要求?	229
436. 什么是矿井突水,其主要征兆有哪些?	229
437. 预防矿井突水的主要措施有哪些?	230
438. 什么是矿井火灾,分为哪几类?	230
439. 预防自燃火灾的管理原则有哪些?	231
440. 预防自燃火灾的措施有哪些?	231
441. 常用的自燃火灾灭火方法有哪几类,如何实施?	232
442. 外源火灾的预防有哪些措施?	232
443. 井下外源火灾如何扑灭?	233
444. 硫化矿石自燃火灾的灭火方法有哪些?	233
445. 用水灭火应注意哪些问题?	233
446. 矿山电气火灾原因有哪些,如何预防?	234
447. 预防矿井火灾的一般措施有哪些?	234
448. 什么是地表塌陷,影响因素有哪些?	234
449. 地表塌陷对地面建筑物有何影响,如何防治?	235
450. 地表塌陷对铁路有何影响,如何防治?	235
451. 排土场滑塌模式有哪些?	236
452. 影响露天矿排土场稳定性的主要因素是什么?	236
453. 排土场滑塌如何防治?	236
454. 什么是泥石流,如何防治?	237
455. 影响边坡稳定的因素有哪些?	237
456. 露天边坡滑坡有哪几种类型?	238
457. 如何对露天边坡进行监测?	238
458. 露天边坡整治有哪些方法?	238
459. 什么是岩爆,如何预防及处理?	238
460. 炮烟中的有毒物质主要有哪些,有何危害?	239
461. 爆破产生的空气冲击波有何危害,如何防治?	239
462. 如何防止过远爆破飞石的产生?	241

第十一章 特殊采矿

463. 何谓海底资源,如何分类?	242
464. 什么是海洋采矿,我国海洋采矿的发展现状如何?	243
465. 海洋矿产开采有哪些特点?	244
466. 海洋锰结核开采方法如何分类?	244

467. 什么是堆浸法,有何优缺点?	245
468. 什么是原地浸出采矿法,有何优缺点?	245
469. 什么是微生物采矿法?	246
470. 什么是钻孔水溶法,什么是钻孔热熔法?	246
471. 什么是钻孔水力开采法?	247
472. 盐湖矿床有哪些特点,其开采方法有哪些?	247
473. 水力机械化开采的适用条件是什么,有何优缺点?	247
474. 饰面石材开采的基本特点是什么?	248
475. 饰面材料开采的基本工艺是什么?	248
476. 饰面石材开采选择首采区的主要原则是什么,确定开采境界的主要原则是什么?	249
477. 饰面石材矿山的生产能力如何确定?	250
478. 饰面石材开采常用的开采方法有哪些?	250

第十二章 矿山技术经济及环境保护

479. 什么是可行性研究,包括哪些内容?	251
480. 进行矿山建设方案的技术经济比较应具备哪些条件,如何进行比选?	251
481. 矿山建设项目技术经济常用的比较方法有哪些?	252
482. 什么是劳动生产率,劳动生产率有哪些表达形式?	252
483. 什么是固定资产,可分为哪几类?	253
484. 什么是流动资金,可分为哪几类?	253
485. 什么是固定资产折旧,什么是维简费?	253
486. 采矿直接成本有哪几部分构成,各部分如何计算?	254
487. 什么是现金流量,矿山项目中常见的现金流出与现金流入有哪些?	254
488. 内部收益率的经济含义是什么?	254
489. 净现值的经济含义是什么?	254
490. 如何进行盈亏平衡分析?	255
491. 什么是敏感性分析?	255
492. 什么是成本核算,其核算的项目有哪些?	255
493. 矿山建设项目经济评价的作用是什么?	256
494. 矿山建设项目经济评价对深度有什么要求?	256
495. 什么是矿业权、矿业权人和矿业权空白地?	257
496. 矿业权评价的基本途径是什么?	257
497. 什么是收益途径评估法?	257
498. 什么是成本途径评估法?	257
499. 什么是市场途径评估法?	257
500. 什么是投资-现金流分析?	258
501. 什么是环境资源价值,其常用评估方法有哪几类?	258