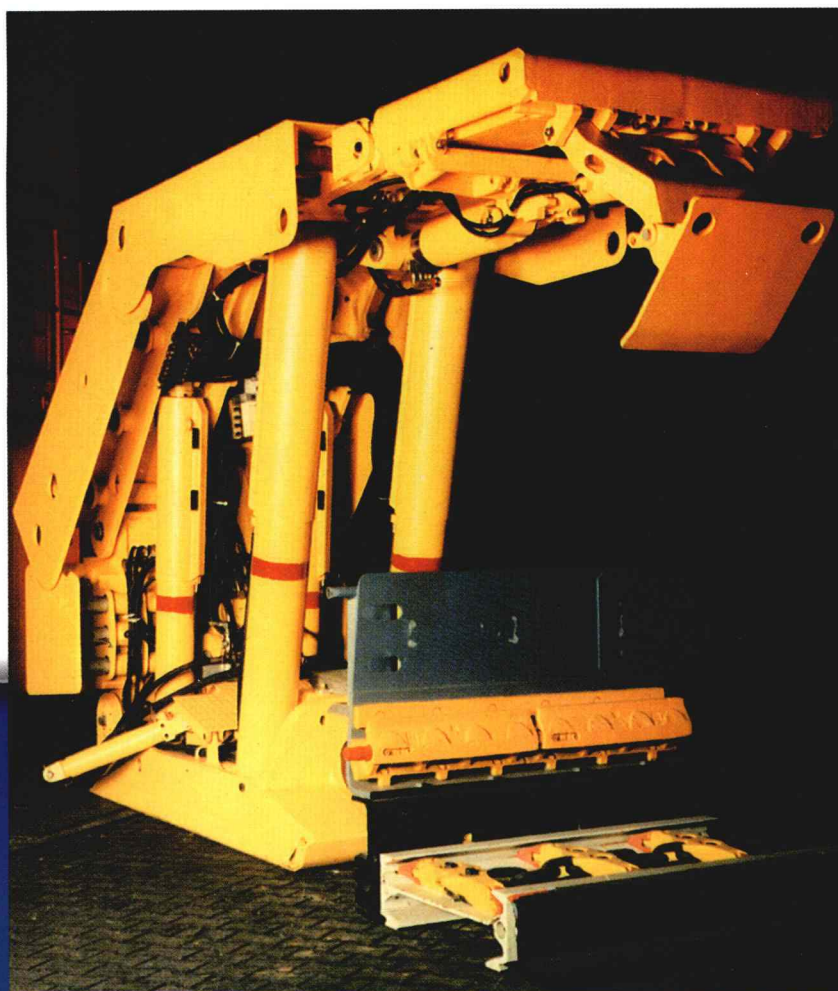


金属矿山安全生产

400 问

姜 威 刘天舒 姜旭初 编



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

金属矿山安全生产 400 问

姜 威 刘天舒 姜旭初 编

北 京

冶 金 工 业 出 版 社

2011

内 容 提 要

本书从采矿工程安全技术入手,以问答的形式介绍了金属矿山生产过程中的安全问题。全书共分八章,主要内容包括矿井安全技术、露天开采安全技术、爆破安全技术、电气安全技术、尾矿库安全技术、矿山事故隐患排查与治理、矿山职业危害预防、矿山事故应急与救援。

本书适合矿山工程技术人员和管理人员阅读,也可供大专院校采矿工程、安全工程专业的师生参考,还可作为广大矿山从业人员的安全培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

金属矿山安全生产400问/姜威,刘天舒,姜旭初编. —北京:
冶金工业出版社, 2011.2

ISBN 978-7-5024-5491-3

I. ①金… II. ①姜… ②刘… ③姜… III. ①金属矿—
安全生产—问答 IV. ①TD7-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第011202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 yjcbbs@cnmip.com.cn

责任编辑 杨秋奎 美术编辑 彭子赫 版式设计 孙跃红

责任校对 卿文春 责任印制 张祺鑫

ISBN 978-7-5024-5491-3

北京印刷一厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2011年2月第1版, 2011年2月第1次印刷

787mm×1092mm 1/16; 16.25印张; 390千字; 238页

46.00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(100010) 电话:(010)65289081(兼传真)

(本书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)



前 言

资源、环境和安全是 21 世纪人类面临的最大挑战。矿产资源既是我国国民经济发展的重要支撑,也是人类生存、发展不可缺少的要素之一。但由于矿山自身的特点,在开采过程中发生各种灾害、人身伤亡事故的几率较高,一直是我国安全生产工作的重点。据统计,全国每年非煤矿山的死亡人数仅次于道路交通事故和煤矿事故的死亡人数,在各行业中位居第三。因此,加强非煤矿山安全培训,增强安全意识,掌握安全知识,提高管理水平,成为摆在各级政府及部门、各矿山企业领导及管理人员面前的一项迫切任务。

我国政府历来高度重视矿山安全生产工作。2002 年 4 月 3 日,由国家安全生产监督管理局、公安部、监察部、国土资源部、国家工商行政管理总局、国家环境保护总局六部委联合下发《关于加强非煤矿山安全整治工作的意见》(安监管管一字[2002]29 号),从此拉开了非煤矿山安全专项整治的序幕。2009 年 9 月 16 日,国家安全生产监督管理总局一司起草关于征求《小型露天采石场安全生产暂行规定》修订意见的函(管一函[2009]56 号),以期规范小型露天采石场的安全生产。2010 年 2 月 23 日,国家安全生产监督管理总局制定了《关于印发〈2010 年非煤矿山安全生产重点工作安排〉的通知》(安监总厅管一[2010]19 号),有力促进了全国非煤矿山的专项整治工作,取得了阶段性成果,但总体安全生产形势仍然不容乐观。

本书针对目前我国金属矿山的安全生产现状,结合金属矿山的生产特点,从安全生产的实际需要出发,对地下开采和露天开采各个生产环节的安全技术知识进行了全面的解答,其中有许多内容来自于编者自身长期的安全生产实践,对矿山的安全工作具有很强的借鉴和指导意义。

本书由姜威、刘天舒、姜旭初编写。在本书编写过程中,得到了长期从事矿山安全技术管理专家的指导和协助,参考了有关专家、学者的文献资料,在此一并表示感谢!

由于编者水平所限,书中若有疏漏和不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者
2010 年 9 月

目 录

第一章 矿井安全技术	1
第一节 井下作业安全常识	1
1. 矿山开采方式有哪些, 其开采的特点是什么?	1
2. 什么是采区 (或矿块), 矿床开采的顺序是什么?	1
3. 矿床开采有哪些步骤?	2
4. 下井前应做哪些准备工作?	2
5. 乘坐罐笼和人车应遵守哪些规定?	3
6. 井下行走时, 应注意哪些安全事项?	3
7. 矿井作业的基本安全常识是什么?	4
第二节 井巷掘进安全技术	4
8. 什么是井巷掘进, 井巷工程有哪几类?	4
9. 什么是井巷地压, 可分为哪几类?	5
10. 井巷维护原则有哪些?	5
11. 井巷工程施工特点是什么, 如何保证施工安全?	6
12. 井巷工程的主要施工工艺有哪些, 各有何特点?	6
13. 凿岩事故有哪几类, 其预防措施有哪些?	7
14. 井巷掘进冒顶片帮事故的预防措施有哪些?	7
15. 装岩、运输事故有哪几类, 其预防措施是什么?	8
16. 高处坠落事故的预防措施是什么?	8
17. 物体打击事故的预防措施是什么?	9
第三节 采矿方法及安全技术	9
18. 地下采矿方法可分为哪几类?	9
19. 什么是空场采矿法, 其特点是什么, 可分为哪几类?	9
20. 什么是崩落采矿法, 可分为哪几类?	10
21. 什么是充填采矿法, 可分为哪几类?	10
22. 不同采矿方法的一般安全规定是什么?	10
23. 浅孔留矿法的安全规定有哪些?	11
24. 充填采矿法的安全规定有哪些?	11
25. 分段采矿法的安全规定是什么?	12
26. 壁式崩落采矿法的安全规定是什么?	12
27. 有底柱分段崩落采矿法和阶段崩落法的安全规定有哪些?	12



28. 无底柱分段崩落采矿法的安全规定有哪些?	12
29. 分层崩落法的安全规定有哪些?	13
30. 回采矿柱的安全规定有哪些?	13
31. 小矿点开采的安全规定有哪些?	13
32. 采场冒顶片帮事故原因有哪些?	14
33. 预防冒顶片帮事故发生的措施有哪些?	14
34. 留矿堆中形成空洞的原因是什么, 其预防措施有哪些?	15
35. 坠井事故的原因是什么, 其预防措施有哪些?	16
36. 溜矿井、放矿漏斗的安全措施有哪些?	16
第四节 采掘工作面安全管理技术	16
37. 采、掘工作面安全技术管理可分为哪些环节?	16
38. 什么是采、掘工作循环, 什么是正规循环?	17
39. 采、掘工作面循环内容是什么, 各以什么作为完成循环的标志?	17
40. 什么是采、掘工作面循环方式, 主要由哪些因素决定?	17
41. 什么是采掘工作面循环进度, 受哪些因素影响?	17
42. 采、掘工作面工序如何安排, 其注意事项有哪些?	18
43. 掘进工作面作业规程的主要内容有哪些?	18
44. 编制掘进工作面作业规程的原则及步骤是什么?	19
第五节 运输提升安全技术	19
45. 矿山运输提升的任务是什么, 提升运输方式有哪几类?	19
46. 什么是竖井提升, 如何分类?	20
47. 矿井普通双罐笼提升系统是如何工作的?	20
48. 提升机安全技术要求有哪些?	20
49. 提升机的安全操作注意事项有哪些?	22
50. 提升钢丝绳的使用和维护的要求是什么?	22
51. 钢丝绳在哪些情况下必须更换新绳?	23
52. 井口安全设施有哪些?	23
53. 提升信号设置的要求是什么?	24
54. 人员提升安全要求有哪些?	24
55. 吊桶提升安全要求有哪些?	24
56. 什么是斜井提升, 斜井串车运输的工作方式是什么?	25
57. 斜井跑车事故的原因是什么, 其预防措施是什么?	25
58. 斜井运送人员的安全事项有哪些?	26
59. 地下矿山的运输方式有哪些, 各种运输方式特点如何?	27
60. 井下运输巷道行人的安全事项有哪些?	27
61. 电机车安全运行的条件有哪些?	28
62. 专用人车运送人员应遵守哪些规定?	28



63. 人力推车安全应注意的事项有哪些?	28
第六节 矿井通风安全技术	29
64. 为什么要进行矿井通风, 其主要任务是什么?	29
65. 井下空气的主要组成有哪些, 采掘工作面对空气有何要求?	29
66. 井下有毒有害气体有哪些, 其性质、危害、来源与急救措施是什么?	29
67. 检定管测定法可测定井下哪些有害气体的浓度, 其原理是什么?	30
68. 井下气候条件取决于哪些方面, 对其有何要求?	30
69. 如何对矿井风速进行测算, 常用测风方法有哪些?	31
70. 什么是矿井通风系统, 其作用是什么?	32
71. 矿井通风方法有哪些, 各有何特点?	32
72. 风流在井巷中流动的动力有哪些, 各有何特点?	32
73. 什么是通风构筑物, 分为哪几类?	33
74. 什么是局部通风, 常用的局部通风方法是什么?	33
75. 什么是通风网络, 有哪几种连接方式?	34
76. 为什么进行风量调节, 有哪几种调节方法?	35
77. 空气压缩机有哪几类, 我国矿山常用空气压缩机有什么特点?	35
78. 空气压缩机的汽缸的润滑方式有哪些, 如何选择润滑油?	36
79. 空气压缩机传动机构的润滑系统由哪些部分组成, 其润滑方式有哪些?	36
80. 如何选择空气压缩机?	36
81. 空气压缩机站房内的设备如何配备?	37
82. 矿山常采用的冷却水供水系统有哪些?	37
83. 空气压缩机冷却水量应如何计算?	38
84. 空气压缩机冷却水水压应如何确定?	38
85. 空气压缩机冷却水的水质、水温有哪些要求?	39
86. 空气压缩机站站址位置应如何选择?	39
87. 空气压缩机站站房应如何配置?	40
88. 空气压缩机站的噪声源有几种, 其消声措施有哪些?	41
89. 空气压缩机的振动原因是什么, 常用的防振方法是什么?	43
90. 压气管道防蚀设施有哪些?	43
91. 活塞式空气压缩机的故障、事故有哪几类?	44
92. 活塞式空气压缩机的维护分为哪几项, 其检修形式有哪几种?	45
93. 活塞式空气压缩机排气量的简易测量法是什么?	46
94. 压气管道防冻设施有哪些?	47
95. 空气压缩机站站房配置应符合哪些规定?	47
96. 空气压缩机与附属设施有哪些要求?	47
97. 空气压缩机组的选择应符合哪些规定?	48
98. 空气压缩机站内应设有哪些安全保护措施?	48



99. 压气管网的实验与验收应符合哪些规定?	48
100. 储气罐应符合哪些规定?	48
101. 压气管路有哪些基本要求?	48
102. 空压机及储气罐爆炸的原因有哪些, 其预防措施是什么?	49
第七节 矿井火灾与水害防治技术	49
103. 什么是矿山火灾?	49
104. 矿山地面防火预防措施有哪些?	50
105. 井下外因火灾预防措施有哪些?	50
106. 硫化矿内因火灾的外部征兆是什么, 其预防措施有哪些?	51
107. 井下发生火灾应如何处理?	51
108. 矿井灭火方法有哪些?	52
109. 火区的管理和启封有哪些要求?	53
110. 引起矿井水灾的水源分为哪几类, 其来源于何处?	53
111. 地面防水的措施有哪些?	53
112. 治理矿井地下水的措施有哪些?	54
113. 矿井透水事故的征兆有哪些?	55
114. 矿井透水事故的处理措施有哪些, 被淹井巷如何恢复?	55

第二章 露天开采安全技术

第一节 露天矿山基本知识

115. 什么是露天开采, 其开采方式有哪些特点?	57
116. 露天采矿场构成要素有哪些?	57
117. 什么是台阶, 其构成要素有哪些?	57
118. 什么是露天采矿场, 其构成要素有哪些?	58
119. 露天开采境界确定的内容有哪些, 其影响因素有哪些?	59
120. 确定台阶高度应考虑哪些因素?	59
121. 工作台阶坡面角和最终边坡角有哪些规定?	60
122. 边坡的台阶分为哪几类, 各平台宽度是多少?	60

第二节 露天开采工艺

123. 露天矿山采剥工作的基本程序是什么, 如何保证合理的开采顺序?	61
124. 穿孔作业设备有哪些, 各穿孔设备有哪些特点?	62
125. 穿孔作业安全技术要求有哪些?	62
126. 采装作业常用的装运设备有哪些, 各有何特点?	63
127. 采装作业安全要求有哪些?	64
128. 露天矿山运输的基本任务是什么, 其运输方式有哪些?	65
129. 露天矿山铁路运输作业安全要求有哪些?	66



130. 露天矿山道路运输作业安全要求有哪些?	66
131. 露天矿山斜坡卷扬运输作业安全要求有哪些?	67
132. 露天矿山斜坡牵引手推车运输安全要求有哪些?	67
第三节 边坡管理技术	68
133. 什么是边坡破坏?	68
134. 影响边坡稳定的主要因素有哪些?	68
135. 边坡滑坡有哪几类?	69
136. 边坡整治的目的是什么, 其整治方法有哪些?	69
137. 不稳定边坡的治理措施有哪些?	69
138. 为什么要对边坡进行监测, 常用的边坡监测方法有哪些?	70
139. 预防边坡坍塌事故的安全技术措施有哪些?	70
140. 预防边坡坍塌事故的安全管理措施有哪些?	71
141. 处理滑坡及坍塌事故的主要措施有哪些?	72
142. 确保露天开采边坡安全的措施是什么?	72
第四节 排土安全管理	73
143. 什么是排土场, 其工作的任务是什么?	73
144. 如何选择排土场?	73
145. 排土方法有哪几类, 各种方法有何特点?	73
146. 选择排土场时应考虑哪些因素?	74
147. 什么是排土场台阶高度、堆置高度, 与哪些因素有关?	74
148. 排土场平盘宽度如何确定?	74
149. 废石山堆置方式有哪几种?	75
150. 排土场安全管理措施有哪些?	75
151. 排土场设计时应考虑哪些安全要求?	76
152. 汽车运输排土场及排弃作业应遵守哪些安全规定?	76
153. 铁路移动线路卸车地段应遵守哪些安全规定?	77
154. 列车在卸车线上运行和卸载时应遵守哪些安全规定?	78
155. 单斗挖掘机排土时应遵守哪些安全规定?	78
156. 推土机排土场要有什么安全措施?	78
157. 排土场产生滑坡和泥石流的因素有哪些, 其治理措施是什么?	78
158. 预防排土设备翻车、坠落的措施是什么?	79
159. 排土场与其下部的采矿场安全距离有什么规定?	79
160. 排土场安全专项整治的主要内容有哪些?	79
161. 排土场排洪与防震措施有哪些?	80
162. 排土场关闭与复垦有哪些安全要求?	80
163. 排土场安全检查内容有哪些?	81
164. 排土场安全度一般分为哪几类?	82



165. 非正常级排土场的处理措施有哪些?	83
第五节 露天矿通风安全技术	83
166. 露天矿自然通风方式有哪些?	83
167. 什么是深凹露天矿, 其自然通风如何进行, 如何计算其通风量?	84
168. 什么是深凹露天矿自净能力, 如何计算其自净能力?	84
169. 深凹露天矿污染防治措施是如何决定的?	84
170. 增加深凹露天矿自净能力的途径有哪些?	85
171. 什么是露天矿人工通风, 可分为哪几类?	85
172. 露天矿人工通风方法及其特点是什么?	85
173. 露天矿通风扇风机有哪些性能特点?	85
174. 全矿人工通风计算方法有哪些?	86
175. 采用局部人工通风及通风方式由什么决定?	87
176. 露天矿局部人工通风需要确定哪些参数?	87
177. 露天矿大气污染的综合防治措施有哪些?	87

第三章 爆破安全技术

第一节 爆破基础知识

178. 爆破的目的是什么, 爆破原理是什么?	89
179. 什么是爆破岩体的自由面, 其有何特点, 如何提高爆破效果?	89
180. 什么是最小抵抗线, 确定最小抵抗线有何意义?	89
181. 什么是爆破漏斗, 可分为哪几类, 其作用如何?	89
182. 如何确定爆破安全距离?	90
183. 常用的爆破方法有哪些?	91

第二节 爆破器材和起爆方法

184. 什么是炸药的感度, 什么是炸药的爆炸性能?	91
185. 矿用炸药的种类有哪些, 各有何特性?	92
186. 起爆器材有哪几种, 各有何特性?	93
187. 爆破器材库由哪些部分组成, 其可分为哪几类?	93
188. 爆破器材库的贮存地点和库存量有哪些安全要求?	94
189. 爆破器材库房的安全要求有哪些?	94
190. 临时性爆破器材库应符合哪些要求?	94
191. 爆破器材存放时必须遵守哪些安全要求?	95
192. 爆破器材的收发必须遵守哪些安全要求?	95
193. 装卸爆破器材应遵守哪些安全要求?	95
194. 矿区内和坑内铁路运输爆破器材有哪些安全要求?	96
195. 装运爆破器材的车(船)行驶途中应遵守哪些安全要求?	96

196. 汽车运输爆破器材有哪些安全要求?	96
197. 人工搬运爆破器材有哪些安全要求?	96
198. 竖井、斜井运输爆破器材有哪些安全要求?	97
199. 地面爆破器材库硐库的照明有哪些安全要求?	97
200. 井下爆破器材库的电气照明有哪些安全要求?	97
201. 爆破器材的销毁方法有哪些?	98
202. 什么是电雷管起爆法, 使用时应注意哪些安全事项?	98
203. 什么是导爆索起爆法, 连接时应注意哪些事项?	98
204. 非电导爆管系统起爆网络连接方法有几种, 应注意哪些事项?	99
205. 什么是复式起爆法?	99
第三节 爆破作业安全管理	100
206. 掘进巷道的炮孔分为哪几类, 其排列有哪些要求?	100
207. 掘进巷道的爆破参数应如何确定?	100
208. 采场崩矿爆破要求是什么, 可分为哪几类?	101
209. 井下爆破作业的一般安全要求有哪些?	102
210. 井巷掘进爆破应遵守哪些安全规定?	102
211. 竖井、盲竖井、斜井和天井的掘进爆破必须遵守哪些安全规定?	103
212. 露天浅孔爆破有哪些要求?	103
213. 露天深孔爆破的炮孔布置有哪些方式, 倾斜孔有什么特点?	104
214. 如何选择露天深孔爆破的主要参数?	104
215. 装药结构的作用是什么, 可分为哪几类, 各有何特点?	106
216. 炮孔的堵塞质量对爆破有什么影响?	106
217. 露天爆破作业的一般安全要求有哪些?	107
第四节 爆破事故预防	108
218. 爆破事故主要表现在哪些方面?	108
219. 早爆事故的原因是什么, 其预防措施有哪些?	108
220. 产生盲炮的原因是什么, 其预防措施有哪些?	109
221. 如何处理盲炮, 常用处理盲炮和残炮方法有哪些?	110
222. 炮孔突然爆炸的原因是什么, 其预防措施有哪些?	110
223. 炮烟熏人的原因是什么, 其预防措施有哪些?	110

第四章 电气安全技术

第一节 矿山电气伤害

224. 矿山电气事故有哪些?	112
225. 电伤害的形式有哪几种?	112
226. 电伤害的途径及危险性有哪些?	112



227. 影响触电伤害程度的主要因素有哪些?	113
228. 矿山触电事故的原因和特点是什么?	113
第二节 电气安全管理技术	114
229. 矿山供电系统由哪些构成, 哪些重要设备必须采用双回路供电?	114
230. 矿山供配电电压和电气设备的额定电压等级有哪些规定?	114
231. 绝缘、屏护和安全距离有哪些要求?	114
232. 中性点接地方式有哪几种, 其有何特点, 矿山中性点接地有什么要求?	115
233. 什么是保护接地, 其有何作用, 矿山井下如何实现保护接地?	115
234. 什么是保护接零, 其有何作用, 保护接零应注意哪些事项?	116
235. 漏电保护装置的作用是什么, 其注意事项有哪些?	116
236. 什么是过电流, 常见的过电流有哪几种情况?	116
237. 雷电危害是什么, 防雷电措施有哪些?	117
238. 安全电流、安全电压是如何规定的, 矿山哪些位置采用安全电压?	117
239. 电气安全标志的作用是什么?	117
240. 加强电气安全的组织管理措施有哪些?	117
241. 电气设备和线路检修程序是什么?	118
242. 安全用电要求是什么?	118
243. 矿山电气火灾事故的原因及其预防措施是什么?	119
 第五章 尾矿库安全技术	120
第一节 尾矿和尾矿库	120
244. 什么是尾矿, 为什么要妥善处理?	120
245. 尾矿可分为哪几类, 各有何特点?	120
246. 什么是尾矿设施, 其由哪几个部分组成?	120
247. 尾矿库有哪几类, 有何特点?	121
248. 什么是尾矿库的全库容、总库容, 全库容由哪几部分组成?	121
249. 什么是尾矿坝, 各组成部分特点如何?	122
250. 尾矿库排水、排洪构筑物的组成是什么, 各有何特点?	123
第二节 尾矿库安全管理	123
251. 尾矿库的维护管理要求是什么, 避免尾矿事故的危害有哪些规定?	123
252. 尾矿排放与筑坝有哪些要求?	124
253. 尾矿库水位控制与防汛有哪些规定?	124
254. 排渗设施管理与渗流控制有哪些要求?	125
255. 尾矿库防震与抗震有哪些要求?	125
256. 尾矿库的闭库有哪些规定?	126
257. 尾矿坝的维护措施有哪些?	126



第三节 尾矿库安全治理和事故预防	127
258. 尾矿库事故发生的原因是什么, 其治理要求是什么?	127
259. 尾矿库设施安全巡查的内容有哪些?	128
260. 尾矿坝裂缝的成因是什么, 如何检查与判断, 其处理措施有哪些?	128
261. 尾矿坝滑坡的种类有哪些, 如何检查与判断, 其处理措施有哪些?	129
262. 尾矿坝管涌的处理措施有哪些?	130
263. 为什么要对尾矿库进行巡检, 巡检内容有哪些?	131
264. 如何预防和治理尾矿坝的漫顶?	131
265. 如何预防和治理尾矿坝的防风浪冲击?	132
第六章 矿山事故隐患排查与治理	133
第一节 矿山事故隐患排查	133
266. 什么是事故隐患, 什么是矿山事故隐患?	133
267. 矿山爆破的主要事故隐患有哪些?	133
268. 预防矿山爆破事故的措施有哪些?	134
269. 露天作业的主要事故隐患有哪些?	135
270. 预防露天作业事故隐患的措施是什么?	135
271. 井下作业的主要事故隐患有哪些?	135
272. 预防井下作业事故隐患的措施是什么?	136
273. 井下提升作业的主要事故隐患有哪些?	136
274. 预防井下提升事故隐患的措施是什么?	136
275. 运输作业的主要事故隐患有哪些?	137
276. 预防运输作业事故隐患的措施是什么?	137
277. 溜井作业的主要事故隐患有哪些?	137
278. 预防溜井作业事故隐患的措施是什么?	137
279. 井下水灾的主要事故隐患有哪些?	138
280. 预防井下水灾事故隐患的措施是什么?	138
281. 井下火灾的主要事故隐患有哪些?	138
282. 预防井下火灾事故隐患的措施是什么?	138
283. 废石场的主要事故隐患有哪些?	138
284. 预防废石场事故隐患的措施是什么?	138
285. 尾矿库的主要事故隐患有哪些?	138
286. 预防井下水灾事故隐患的措施是什么?	139
287. 安全设施装置和劳保用品的主要事故隐患有哪些?	139
288. 预防安全设施装置和劳保用品事故隐患的措施是什么?	139
289. 矿井通风事故隐患信息管理系统是什么, 其作用有哪些?	140



290. 矿井通风系统的隐患检查内容有哪些?	140
291. 采区通风事故隐患检查重点、内容和方法是什么?	140
292. 掘进通风事故隐患检查重点、内容和方法是什么?	141
第二节 矿山事故隐患监测与治理	141
293. 探测矿山开采过程中暗河、流动层、溶洞等事故隐患的方法有哪些?	141
294. 简易边坡位移计用途是什么, 由哪些部分组成, 其特点如何?	142
295. 矿井局部岩体冒落预测预报技术有哪些, 如何使用无线电地音仪?	142
296. 矿井大面积地压活动的检测与预报的有关事项是什么?	143
297. 矿山事故隐患排查治理目的是什么?	143
298. 矿山事故隐患排查治理工作目标是什么?	143
299. 矿山事故隐患治理工作要求是什么?	144
300. 矿山事故隐患治理的主要依据有哪些?	144
301. 矿山事故隐患治理方法有哪些?	145
302. 矿山事故隐患治理的步骤是什么?	145
303. 矿山安全检查分为哪几类, 其检查的项目有哪些?	146
304. 矿山安全监察的内容包括哪些方面?	146
305. 爆破作业安全检查的内容有哪些?	147
306. 露天矿山开采安全检查的内容有哪些?	147
307. 安全出口检查的内容有哪些?	147
308. 地下矿山通风安全检查的内容有哪些?	147
309. 地下矿山采空区安全检查的内容有哪些?	148
310. 防止人员进入采空区、已关闭废弃矿井的检查内容有哪些?	148
311. 地下矿山顶板管理制度的检查内容有哪些?	148
312. 地下矿山落实防范水害的检查内容有哪些?	148
313. 尾矿库安全检查的内容有哪些?	150
314. 矿山事故隐患排查治理的主体责任是什么?	150
315. 矿山事故隐患排查治理和报告制度如何规定的?	151

第七章 矿山职业危害预防

第一节 矿山有毒有害气体防治

316. 地面空气进入矿井后其组分发生哪些变化?	152
317. 矿内空气的主要成分有哪些, 各有什么特性?	153
318. 矿内空气中有毒气体的来源渠道是什么?	153
319. 矿井空气中的一氧化碳有哪些毒害特性?	154
320. 矿井空气中的氮氧化物有哪些毒害特性?	155
321. 矿井空气中的硫化氢有哪些毒害特性?	155



322. 矿井空气中的二氧化硫有哪些毒害特性?	156
323. 矿井空气中的其他有害气体有哪些, 各有何毒害特性?	156
324. 矿井有害气体中毒时的急救措施是什么?	156
325. 矿山有毒有害气体的检测方法有几类, 常用的检测方法有哪些?	157
326. 我国矿山有害气体常采用哪种检测方法, 其检定步骤是什么?	157
327. 举例说明比长法的测定原理。	157
328. 井下作业地点空气中的有害物质最高允许浓度有哪些规定, 主要防治措施有哪些?	158
第二节 矿尘防治	159
329. 什么是矿尘, 可分为哪几类?	159
330. 矿尘产生状况的指标有哪些?	159
331. 矿尘产生的主要工序是什么, 各工序矿尘与哪些因素有关?	159
332. 矿尘的理化性质有哪些?	159
333. 矿尘的主要危害是什么?	159
334. 作业场所矿尘最高允许浓度是什么?	160
335. 我国矿井综合防尘措施有哪些?	160
336. 露天矿防尘措施有哪些?	160
337. 测尘目的是什么, 国家对测尘有何规定?	161
338. 粉尘采样器的技术参数有哪些?	161
第三节 矿山辐射危害因素	161
339. 矿山辐射防护术语有哪些?	161
340. 矿山辐射危害因素有哪些?	162
341. 氡的理化性质有哪些?	163
342. 氡子体的理化性质有哪些?	164
343. 矿山井下氡及其子体有哪些危害?	165
344. 矿井空气中的氡主要来源渠道是什么?	165
345. 影响矿井中氡析出的因素有哪些?	166
346. 如何计算矿井中氡的析出量?	166
347. 矿山辐射防护剂量限值是如何规定的?	166
348. 矿山辐射监测方法有哪些?	167
349. 铀矿用氡及其子体测量仪有哪些?	168
350. 国际放射防护委员会建议的剂量限制体系是基于哪些原则?	168
351. 矿山采取辐射防护措施应遵守什么?	169
352. 特殊防氡除氡方法是什么?	169
353. 氡子体清除方法有哪些?	169
第四节 矿井空气调节	170
354. 影响矿井气象条件的主要因素是什么?	170



355. 矿井降温方法分为哪几类?	170
356. 矿井空气的各种状态下的热工过程如何表示?	171
357. 矿井普通降温方法有哪些?	171
358. 矿井人工降温方法有哪些?	172
359. 矿井制冷机分为哪几类?	172
360. 矿用空气冷却器分为哪几类?	172
361. 矿井空气冷却系统有哪几类, 其技术特点及适用条件是什么?	173
362. 矿井隔热方式有哪几种?	174
363. 为什么对矿井空气进行预热, 哪些条件下应考虑对矿井空气预热?	175
364. 矿井空气预热的方式有哪些?	175
365. 选择地温预热井巷应注意哪些问题?	176
第五节 矿山噪声和振动防治	176
366. 什么是噪声, 可分为哪些类别?	176
367. 矿山噪声有哪些危害?	176
368. 常用的噪声的评价方法有哪些?	177
369. 噪声允许标准是如何规定的?	178
370. 常用噪声测量仪器有哪些, 其测量方法是什么?	178
371. 矿山噪声控制原理是什么, 其控制的基本途径有哪些?	180
372. 矿山噪声控制原则是什么?	181
373. 矿山噪声控制程序有哪些?	181
374. 矿山机械设备噪声分布及特点是什么?	182
375. 气动凿岩机噪声源有哪些, 其控制方法是什么?	182
376. 如何控制采矿钻车的噪声?	183
377. 扇风机噪声的产生及其特性是什么, 其控制方法是什么?	183
378. 空气压缩机噪声的产生及其特性是什么, 其控制方法是什么?	184
379. 球磨机噪声控制的产生及其特性是什么, 其控制方法是什么?	185
380. 国外矿山噪声控制工程的发展趋势是怎样的?	186
第六节 矿山照明	186
381. 露天矿和井下采矿场采用的光源有哪些特性?	186
382. 矿山常用光源的特性及要求有哪些?	186
383. 露天采矿场夜间应该照明的地点有哪些?	188
384. 露天采矿场的最低照度参考值是多少?	188
385. 露天采矿场照明电压、电源及线路有什么要求?	188
386. 露天采矿场照明灯具应如何选择?	189
387. 井下电气照明的地点有哪些规定?	189
388. 井下电气照度如何设计和布置?	190
389. 井下照明电压、电源与线路有什么要求?	190



390. 井下照明灯具应如何选择?	191
391. 照明线路电压损失有哪些要求?	192
392. 炸药库照明有哪些要求?	192
393. 炸药库照明灯具和电器应怎样选择?	192
394. 防爆电气设备外壳允许的表面温度有何安全规定?	194
395. 炸药库照明线路如何选择与敷设?	194
第七节 矿工防护与保健	195
396. 矿工劳保用品应符合哪些条件?	195
397. 呼吸器官护具分为哪些类别?	195
398. 常见防尘口罩的技术性能有哪些?	196
399. 护耳器防护机理是什么, 其隔声性能有哪些?	196
400. 矿用安全护具有哪些种类?	197
401. 矿工卫生保健的任务是什么?	199
402. 矿工体检的目的是什么, 可分为哪几类?	199
403. 矿工体检项目与要求有哪些?	199
404. 矿工体检的周期有哪些规定和要求?	200
405. 职业病诊断管理有哪些规定和要求?	201
406. 职业病患者的管理有哪些规定和要求?	201
407. 职业病患者的劳动能力鉴定有哪些要求?	201
408. 矿山卫生与保健设施有哪些?	202
 第八章 矿山事故应急与救援	 204
第一节 重大灾害抢险救灾预案	204
409. 什么是应急预案, 其作用有哪些?	204
410. 应急预案可分为哪几类, 其应具备哪些基本要求?	204
411. 事故应急救援的基本任务是什么, 有哪些特点?	204
412. 应急救援管理包括哪几个阶段?	205
413. 事故应急救援体系的组织结构是什么, 支持保障系统有哪些?	205
414. 应急救援的原则有哪些?	206
415. 事故应急救援预案的作用、层次及文件体系是什么?	206
416. 应急预案的编制方法是什么?	207
417. 策划应急救援预案时应考虑的因素及编制过程是什么?	208
418. 事故应急救援预案编制要求有哪些?	208
第二节 矿山救护	210
419. 矿山救护队的任务是什么, 其日常工作有哪些?	210
420. 矿山组建救护组织机构有哪些要求?	211