

岩心钻探基础知识问答

李智先 编

·地质出版社·

前 言

要取得好的地质效果，必须大力提高工作手段的技术，采用先进的技术方法，而加强对钻探工人的技术培训，使其掌握专业基础技术知识，提高操作能力和技术水平，对顺利完成地质找矿任务有着重要意义。为了适应培训岩心钻探工人的需要，结合地质部颁发试行的《地质勘探工人技术等级标准》中应知、应会的 要求，采用问答形式而编写了这本“岩心钻探基础知识问答”。全书共分岩心钻探机械设备；钻进方法；钻探工程质量；护孔与堵漏；孔内事故的预防及处理；安全技术等六章，内容侧重于实际操作应用，同时对基础理论知识也作了必要介绍，可作为培训岩心钻探工人教材的辅助读物，和供钻探技术人员参考。

本书编写过程中，得到杨惠琴同志的大力支持及帮助，并提供大量资料，赵国隆、毛文章、张亮、戴智长、黄仁山同志对全稿或部分章节进行了审阅和修改，在此表示深切感谢。

由于自己业务技术水平不高，实践知识也少，书中缺点错误，希广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 钻探机械	1
一、钻机	1
1. 钻探机械主要包括哪些? 应如何选用?	1
2. 国产钻机型号的分类标志和特征代号的编制原则是什么?	1
3. 对岩心钻探用的钻机应有哪些要求?	3
4. 钻机的基本组成部件有哪些? 起什么作用?	3
5. 按钻机的给进机构不同, 可分为哪几类?	4
6. 目前使用于金刚石钻进的钻机分几类? 常用的型号有哪些?	4
7. 什么是油压给进钻机? XY-3钻机的主要技术性能有哪些?	8
8. XY-3—3钻机的主要特点和技术性能是什么?	8
9. XY-3钻机动力是怎样传递的?	9
10. XY-3钻机弹性联轴节的作用、性能是什么? 安装时有哪些要求? 如何检查?	9
11. XY-3钻机摩擦离合器的作用是什么?	11
12. XY-3钻机摩擦离合器的构造及离、合作用原理是什么?	11
13. 现场如何调整摩擦离合器摩擦盘的间隙?	13
14. 如何判断XY-3 钻机摩擦 离合器摩擦盘的间隙调整是否合适?	14
15. 使用XY-3钻机摩擦离合器应注意些什么?	15
16. XY-3钻机摩擦离合器为什么会发生打滑、无力?	15
17. XY-3钻机摩擦离合器为什么有时分不开?	15
18. XY-3钻机摩擦离合器在接合时为什么发抖?	15
19. XY-3—3钻机的摩擦离合器主要改动了些什么地方?	16
20. XY-3钻机变速箱的变速作用原理是什么?	16
21. XY-3钻机变速时互锁盘是如何起作用的?	17

22. XY—3—3钻机变速箱有哪些改进的地方?.....	18
23. XY—3—3钻机变速时互锁装置是如何起互锁作用的?.....	19
24. XY—3—3钻机的变速手柄如何操作?.....	22
25. XY—3—3钻机立轴反转时, 如何联锁?其联锁时手柄如何操纵?	23
26. 为什么XY—3钻机有时会变速困难或自动跳挡?	24
27. XY—3钻机变速箱内为什么会发生响声大?	24
28. 为什么XY—3钻机的分动手柄有时不灵或只有在吊重时才能挂挡? 如何排除?	24
29. XY—3钻机回转器的作用是什么?XY—3—3钻机的回转器有哪些改进的地方?	25
30. XY—3钻机立轴回转器内的立轴丝扣处为什么会折断?	25
31. XY—3钻机立轴回转器中的立轴与导管为什么会卡死?	26
32. XY—3钻机升降机的结构特点是什么?	26
33. XY—3钻机升降机的工作原理是什么?	27
34. XY—3钻机的升降机在操作时, 为什么提升手把与下降制动手把不能同时下压?	28
35. XY—3钻机升降机在升降中为什么会产生震动?制带为什么打滑?	29
36. XY—3钻机油路系统的特点是什么?由哪几部分组成?其主要作用是什么?	29
37. XY—3钻机油路操纵阀的组成及其作用是什么?	31
38. XY—3钻机换向阀中的三个操纵阀的工作原理是什么?	31
39. XY—3钻机的卡盘、移动和立轴给进三个操纵阀如何定位?	36
40. XY—3钻机给进控制阀起什么作用?如何操作?.....	37
41. 齿轮油泵的作用及工作原理是什么?	37
42. XY—3钻机手动泵有什么作用?	38
43. 孔底压力指示器的构造及作用是什么?	38
44. 使用孔底压力指示器如何称重钻具?	39
45. 加压钻进时, 如何使用孔底压力指示器?	39
46. 使用钢粒钻进(加压钻进)要活动钻具如何操作?	40

47. 减压钻进时, 如何使用孔底压力指示器?	40
48. 自重钻进时如何操作?	41
49. 用给进油缸当千斤顶使用如何操作?	41
50. 采用升降机提拉和给进油缸顶联合操作时, 应注意什 么?	42
51. 给进油缸作压力机使用时, 如何操作?	42
52. 钻机前后移动如何操作? 应注意什么?	42
53. XY—3—3 钻机油路系统拧管机如何操纵?	42
54. XY—3 钻机的油箱为什么会往外冒气?	43
55. XY—3 钻机齿轮油泵发热是什么原因?	43
56. 油路系统有严重的噪音时是什么原因?	43
57. 油路系统中为什么会发生油温升的太高?	43
58. XY—3 钻机立轴上下移动时, 为什么会发生不规则的 跳动?	43
59. XY—4 钻机的特点及技术性能是什么?	44
60. XY—4 钻机机械传动系统的结构特点是什么?	45
61. XY—4 钻机离合器的构造及工作原理是什么? 如何调整 其间隙?	45
62. XY—4 钻机变速机构的构造及变速原理是什么?	49
63. XY—4 钻机变速锁紧装置的结构特点及工作原理是什 么?	50
64. XY—4 钻机油压卡盘的结构及工作原理是什么?	50
65. XY—4 钻机升降机冷却水装置的作用是什么? 使用中应 注意什么?	53
66. XY—4 钻机油压系统结构特点是什么?	55
67. 钻机在使用前应检查哪些部位?	57
68. 钻机在运转中应注意哪些事项?	57
二、泥浆泵	59
69. 岩心钻探对泥浆泵的要求是什么?	59
70. 国产泥浆泵型号的类别标志和特征代号的编制原则是 什么?	60
71. 什么是单作用泥浆泵? 工作原理是什么?	61
72. 什么是双作用泥浆泵? 工作原理是什么?	61

73. 什么是泥浆泵的吸水高度? 影响吸水高度的因素有哪些? 正常情况下吸水高度应为多少?	92
74. 什么叫泥浆泵的流量? 影响流量降低的主要因素有哪些? 如何调节流量?	63
75. 泥浆泵的泵压是指什么?	63
76. 泥浆泵如何分类?	65
77. 目前岩心钻探常用的泥浆泵主要有哪些型号? 其技术性能是什么?	65
78. BW—250 泥浆泵有什么特点? 如何传动?	65
79. BW—250 泥浆泵主要由哪几部分组成?	67
80. BW—250 泥浆泵摩擦离合器的构造及工作原理是什么?	68
81. BW—250 泥浆泵曲轴箱的构造及如何带动柱塞杆和柱塞作往复运动的?	71
82. BW—250 泥浆泵的皮带轮的安装如何适应现场情况? 应注意什么?	71
83. BW—250 泥浆泵泵头的构造特点是什么?	73
84. BW—250 泥浆泵安全阀有什么作用?	73
85. BW—250 泥浆泵为什么不要空气室?	74
86. 怎样更换BW—250 泥浆泵的柱塞?	74
87. 怎样正确装配柱塞杆?	74
88. BW—250 泥浆泵在运转时, 为什么会发生响声大?	74
89. BW—250 泥浆泵的皮带轮为什么会晃动?	75
90. BW—250 泥浆泵的陶瓷柱塞为什么有时会发生炸裂?	75
91. BW—250 泥浆泵的离合器为什么会发生打滑?	75
92. BW—250 泥浆泵运转时为什么有时感到吃力?	75
93. BW—250 泥浆泵的曲轴箱为什么会窜入冲洗液?	75
94. BW—250 泥浆泵为什么不适于金刚石钻进? 如何改进?	76
95. BW—200 泥浆泵有哪些特点?	76
96. BW—200 泥浆泵球式离合器的结构及工作原理是什么?	76
97. BW—200 泥浆泵球式离合器在操作使用中应注意什么?	79
98. BW—90 泥浆泵的主要特点是什么?	79
99. BW—90 泥浆泵由哪些部件组成? 使用效果如何?	80
100. BL—200 泥浆泵主要特点是什么? 主要技术性能有	

哪些?	81
101. BL-200 泥浆泵的工作原理是什么?	81
102. BL-200 泥浆泵离合器的工作原理是什么?	82
103. BW 型泥浆泵为什么会发生不吸冲洗液?	83
104. 钻探施工中泥浆泵的岗位为什么说很重要?	83
105. 在机场安装泥浆泵有些什么要求?	83
106. 泥浆泵在开动前应检查哪些部位?	84
107. 泥浆泵在运转过程中应注意哪些事项?	84
三、柴油机	85
108. 岩心钻探对动力设备有些什么要求?	85
109. 采用柴油机驱动钻机、泥浆泵有什么优缺点?	85
110. 采用电动机驱动钻机、泥浆泵有什么优缺点?	86
111. 柴油机的型号代表什么?	86
112. 柴油机和内燃机是否是一回事?	87
113. 柴油机怎样分类?	87
114. 什么是柴油机的上止点和下止点?	88
115. 什么叫活塞的行程?	89
116. 什么叫四行程、二行程柴油机?	89
117. 什么是柴油机的燃烧室容积? 气缸工作容积? 气缸总容积?	89
118. 什么叫压缩比? 如何计算柴油机的工作容积和压缩比? 柴油机压缩比一般为多少?	90
119. 柴油机的惯性力是指什么?	90
120. 柴油机的工作原理是什么?	91
121. 怎样计算柴油机马力的大小?	92
122. 在什么情况下确定柴油机要进行大修?	93
123. 怎样鉴别柴油机质量好坏?	94
124. 柴油机主要由哪些部件组成?	95
125. 柴油机机体的功用是什么?	96
126. 柴油机的气缸有什么功用? 气缸的结构应满足哪些要求?	96
127. 柴油机气缸磨损的原因是什么?	97
128. 柴油机气缸盖的功用是什么? 其结构应满足哪些要求?	97

129. 柴油机在使用中气缸盖处为什么会出现“三漏”?	98
130. 柴油机的曲柄连杆机构起什么作用?	98
131. 柴油机活塞组起什么作用?	98
132. 活塞环有几种?起什么作用?	99
133. 柴油机曲轴的结构及功用是什么?	100
134. 柴油机的飞轮起什么作用?	101
135. 柴油机的配气机构及作用是什么?	101
136. 柴油机燃油供给系统的功用是什么?由哪些部件组成?	103
137. 喷油泵在柴油机中的功用是什么?对喷油泵有什么要求?	104
138. 喷油泵的结构及工作原理是什么?	104
139. 柴油机喷油器的结构及在燃油供给系统中的功用、要求及使用中应注意些什么?	106
140. 调速器在柴油机燃油供给系统中的作用、结构及工作原理是什么?	107
141. 柴油机输油泵起什么作用?	109
142. 柴油机润滑系统起什么作用?	109
143. 柴油机润滑系统由哪几部分组成?其作用是什么?	111
144. 在哪些情况下更换机油?	112
145. 柴油机在使用时对其润滑系统应注意什么?	112
146. 柴油机冷却系统起什么作用?	113
147. 柴油机是怎样进行冷却的?	113
148. 柴油机起动方式有哪几种?电起动系统主要由哪些部件组成?	114
149. 蓄电池的作用是什么?由哪些主要部件组成?	115
150. 怎样识别蓄电池的正、负极?如果没有标记或标记看不清时,怎样判别?	115
151. 怎样测知蓄电池内的存电量?	117
152. 蓄电池单格电压与电解比重之间如何换算?	118
153. 配制电解比重时,应注意什么?	118
154. 蓄电池的电解比重过大或过小为什么都不宜使用?	119
155. 蓄电池接线方法有几种?各有什么特点?	119
156. 蓄电池内电解液面高度为什么会降低?如何检查电解	

液面高度?	120
157. 为什么蓄电池的电量会自动跑光?	121
158. 怎样修复损坏的蓄电池极桩?	121
159. 使用蓄电池应注意哪些问题?	122
160. 柴油机在起动前主要应检查哪些部位?	122
161. 柴油机在起动时应注意些什么?	123
162. 柴油机在运转中, 如何操作和维护保养?	123
163. 柴油机停车后应注意哪些事项?	124
164. 柴油机起动困难或不能起动是什么原因? 如何排除?	124
165. 油路中有空气为什么影响起动和正常运转?	125
166. 漏气对柴油机有什么影响?	125
167. 柴油机马力不足是什么原因?	125
168. 柴油机自动停车是什么原因?	126
169. 柴油机发生飞车事故的特征是什么?	126
170. 发生飞车事故时如何处理?	126
171. 飞车事故的危害性是什么?	127
172. 发生飞车事故的原因是什么?	127
173. 柴油机排烟颜色到什么程度才算排烟不良?	128
174. 柴油机排黑烟是什么原因?	128
175. 柴油机排蓝烟是什么原因?	129
176. 柴油机排青白烟是什么原因?	130
177. 使用电动机或照明发电机在起动前应检查哪些地方?	130
178. 电动机或照明发电机在运行中应注意哪些事项?	131
四、钻塔及安装	131
179. 钻塔型号如何表示?	131
180. 岩心钻探对使用的钻塔有哪些要求?	131
181. 目前岩心钻探常用的钻塔有哪些? 其结构特点是什么?	132
182. 使用 T-18、T-23 钻塔应注意什么?	135
183. 安装钻探设备如何选择地盘? 平地盘应注意什么?	135
184. 为什么要修建地基? 常见地基修建方法有哪几种?	136
185. 钻塔安装方法有哪几种?	139
186. 建塔使用的挑杆其结构是什么? 如何使用?	140
187. 四脚铁塔整体安装的方法及步骤是什么?	141

188. 整体竖立四脚铁塔有什么优点, 应注意哪些事项?	143
189. 斜孔安装孔前距离如何确定?	144
190. 斜孔安装时孔口中心至钻机机架前排螺孔中心的距离如何 确定?	146
191. 对钻探设备安装有什么要求?	148
五、附属设备及管材:	149
192. 岩心钻探对水龙头有什么要求? 现用水龙头有哪些种 类, 其特点是什么?	149
193. 岩心钻探用的吸水管和高压送水管有什么要求? 其规 格是什么?	151
194. 岩心钻探对游动滑车有什么要求? 其技术规格是什么?	151
195. 什么是复滑车装置? 钢丝绳拉力(提升力)如何计算?	153
196. 钻机升降机使用的钢丝绳到什么程度应报废?	154
197. 升降机使用的钢丝绳损坏的原因有哪些?	155
198. 常用的提引器有哪些种类? 其特点是什么?	155
199. 现场使用的拧卸工具包括哪些? 有什么特点?	156
200. 通常说的钻探管材是指什么?	157
201. 钻杆的作用有哪些?	157
202. 未使用的和使用中的钻杆、岩心管的允许弯曲度各为 多少?	158
203. 在现场如何测量钻杆、岩心管的弯曲度?	158
204. 哪些管材不能下入孔内使用?	158
205. 如何合理使用钻杆?	158
206. 当前对钻杆改进的方向主要有哪些方面?	159
207. 目前常用的钻杆有哪些规格? 主要技术性能是什么?	159
208. 对岩心钻探用的接箍和锁接头有什么要求? 主要技术 规格是什么?	159
209. 金刚石钻进用的钻杆的性能为什么要求比常规钻进用 的钻杆高?	160
210. 加工金刚石钻进用的钻杆时, 应注意什么?	161
211. 对常用的岩心管(和套管)有什么要求? 技术规格是 什么?	161
212. 主动钻杆有哪几种? 技术规格是什么?	161

213. 钻铤在岩心钻探中的作用及技术规格是什么?	161
第二章 钻进方法	165
一、地质知识	165
1. 与钻进有关的岩石物理性质包括哪些?	165
2. 什么是岩石的密度、比重和孔隙度?	165
3. 什么是岩石的含水性 and 透水性?	165
4. 什么是岩石的松散性和流散性?	165
5. 什么是岩石的稳定性?	166
6. 什么是岩石的机械性质? 对钻进有关的岩石机械性质 有哪些?	166
7. 什么是岩石的强度? 对钻进有什么影响?	166
8. 什么是岩石的硬度? 对钻进有什么影响?	166
9. 什么是岩石的研磨性? 对钻进有什么影响?	166
10. 什么是岩石的弹性、塑性和脆性? 对钻进有什么影 响?	167
11. 岩石的完整度是指什么?	167
12. 什么是岩石的可钻性? 可钻性可分为几级?	167
13. 怎样粗略判断岩石的可钻性?	167
14. 岩石的可钻性对钻进有什么影响?	168
二、钻进基本知识	168
15. 岩心钻探的方法有哪些?	168
16. 如何选择钻进方法?	168
17. 什么叫钻孔结构? 如何选择钻孔结构?	168
18. 在什么情况下, 需要换径钻进和下入套管?	169
19. 开孔钻进前应作好哪些准备?	169
20. 开孔钻进时应注意什么?	170
三、硬质合金钻进	170
21. 硬质合金钻进有哪些优点?	170
22. 影响硬质合金钻进效率的主要因素有哪些?	170
23. 硬质合金钻进的工作原理是什么?	171
24. 对岩心钻探用的硬质合金有什么要求?	171
25. 岩心钻探用的硬质合金有哪些种类? 主要化学成分起	

什么作用?	172
26. 对岩心钻探用的硬质合金的几何形状应满足哪些要求? ...	172
27. 岩心钻探用的硬质合金有哪些几何形状?	172
28. 如何选用硬质合金?	173
29. 钻探用的硬质合金的牌号代表什么?	173
30. 硬质合金钻头的结构要素是指什么? 为什么要研究硬 质合金钻头的结构?	173
31. 什么叫非自磨式硬质合金钻头? 有什么特点?	173
32. 硬质合金钻头体的技术要素有哪些? 起什么作用?	173
33. 硬质合金钻头的水口和水槽有哪些形式? 选用时应考 虑哪些因素?	174
34. 确定硬质合金钻头上合金数目要考虑哪些因素?	175
35. 硬质合金钻头上合金的排列形式应考虑哪些因素?	175
36. 硬质合金在钻头上的排列有哪些形式?	176
37. 什么是硬质合金钻头的出刃? 对钻进有什么作用?	176
38. 如何确定硬质合金钻头出刃?	177
39. 硬质合金钻头底出刃有几种形式? 有什么作用?	177
40. 硬质合金钻头合金的镶焊角要素有哪些? 有什么作用?	178
41. 镶焊角有几种形式? 各有什么优点?	179
42. 现场常用的非自磨式硬质合金钻头有哪些种类?	179
43. 什么是自磨式取心硬质合金钻头? 有什么特点?	180
44. 常用的自磨式硬质合金钻头的切削具由哪些材料组成?	180
45. 针状硬质合金钻进有哪些优点?	180
46. 针状硬质合金钻头有什么特点?	180
47. 硬质合金钻进规程参数包括哪些内容? 选用原则是什么? ...	181
48. 硬质合金钻进的钻压如何计算?	181
49. 针状硬质合金钻头的钻压为什么比普通硬质合金钻头 钻压要高?	181
50. 硬质合金钻进选择钻压应考虑哪些因素?	182
51. 在哪些情况下可以提高硬质合金钻头转速?	182
52. 硬质合金钻进的冲洗量如何计算?	182
53. 硬质合金钻进泵量大小应考虑哪些因素?	183
54. 在哪些情况下不宜使用新硬质合金钻头?	183

55. 在硬岩层中钻进时为什么禁止用加快转速的办法追求 进尺?	184
56. 硬质合金钻进应遵守哪些规定?	184
四、钢粒钻进	185
57. 钢粒钻进的适用范围及特点是什么?	185
58. 钢粒钻进的指标是指什么? 影响钻进指标的因素有哪 些?	186
59. 钢粒钻进破碎岩石的作用力有哪些?	186
60. 制造钢粒常用的是什么材料? 化学成分的主要作用是 什么?	186
61. 钢粒的主要技术要求有哪些?	187
62. 现场常用的钢粒规格有哪几种?	187
63. 现场采用什么简易方法鉴别钢粒质量?	187
64. 对钢粒钻头的材质有什么要求? 其技术要求是指什么?	187
65. 钢粒钻头水口的作用是什么? 应具备哪些要求?	188
66. 钢粒钻头水口有哪几种形状? 规格是多少?	188
67. 斜弧形水口有什么优点?	189
68. 钢粒钻进的规程参数是什么?	189
69. 钢粒钻进时选择钻压的根据是什么?	189
70. 如何计算钢粒钻头的钻压?	189
71. 钢粒钻进时根据什么选择转速? 一般转速应为多少?	190
72. 钢粒钻进转速过快有什么弊病?	191
73. 钢粒钻进时为什么冲洗液量很重要?	191
74. 钢粒钻进选择冲洗液量要考虑哪些因素? 如何计算冲 洗液量?	191
75. 钢粒钻进如何调节冲洗液量?	192
76. 钢粒钻进的投砂方法有哪些?	192
77. 一次投砂法有什么优缺点?	192
78. 结合投砂法如何投砂? 有何优缺点?	193
79. 如何进行连续投砂? 有什么优点?	193
80. 当前, 常用的有哪几种连续投砂的方法?	193
81. 液压控制连续投砂器的结构及工作原理是什么?	193
82. 拉线活阀式钢粒补给器的结构及工作原理是什么?	194

83. 孔内钢粒连续供给器的结构及工作原理是什么?	195
84. 根据什么分析判断钢粒钻进规程参数是否合适?	195
85. 钢粒钻头正常磨损有什么标志?	195
86. 钢粒钻头底唇面光滑没有麻痕是什么原因?	195
87. 钢粒钻头底端向外微张呈喇叭形唇面光滑是什么原因? ...	196
88. 钢粒钻头底端向内收拢, 锥面光滑是什么原因?	196
89. 钢粒钻头水口上方有涡坑是什么原因?	196
90. 钢粒钻头内壁磨薄是什么原因?	196
91. 钢粒钻头底唇面有凹沟是什么原因?	197
92. 钢粒钻头外圆有蝌蚪形麻痕是什么原因?	197
93. 如何根据岩矿心的粗细判断规程参数情况?	197
94. 钢粒钻进时, 岩矿心的直径多大才合适?	197
95. 如何根据岩粉和钻粉来判断钢粒钻进规程参数是否合 适?	197
96. 如何从岩心管的外表磨痕判断钻进规程参数是否合适?	198
97. 正常钻进中如何从操作感觉上判断规程参数是否合 适?	198
98. 钢粒钻进时如何分析判断钻压过大?	198
99. 钢粒孔底反循环钻进时根据哪些情况分析判断规程参 数是否合适?	198
100. 还有什么特征判断钢粒钻进规程参数及孔内情况?	199
101. 钢粒钻进回次终了为什么要大泵量冲孔?	199
102. 钢粒钻头的壁厚与钢粒直径如何配合? 对钻进有什么 影响?	199
103. 什么是钢粒钻进的“强力规程”?	199
104. 钢粒钻进的“四定”是指什么?	200
105. 钢粒钻进应遵守哪些规定?	200
五、金刚石钻进	200
106. 金刚石的物理机械性质是什么?	200
107. 金刚石常用的计量单位是什么?	201
108. 钻探用的金刚石有哪几类?	201
109. 对钻探用的金刚石有什么要求?	203
110. 金刚石钻头上的金刚石含量如何选择?	204

111. 金刚石钻进有哪些优越性?	205
112. 金刚石钻头由哪几部分组成? 各有什么作用?	206
113. 金刚石钻头有哪些种类?	207
114. 金刚石钻进中的扩孔器有什么作用?	209
115. 扩孔器有哪几部分组成?	209
116. 扩孔器有哪些种类?	210
117. 对金刚石钻进用的钻头及扩孔器有哪些技术要求?	214
118. 金刚石钻进中的卡簧有什么作用? 有哪些种类? 如何 检查?	215
119. 金刚石钻进时对卡簧有什么要求?	215
120. 金刚石钻头、扩孔器、卡簧如何配合?	215
121. 金刚石钻头和扩孔器的胎体分几个等级?	217
122. 现场如何确定金刚石胎体的硬度?	217
123. 怎样根据岩石的物理机械性质选用金刚石胎体?	217
124. 选用金刚石钻头的原则是什么?	218
125. 具体选择使用金刚石钻头的条件是什么?	218
126. 怎样合理选择磨料进行分层钻进?	219
127. 怎样合理使用金刚石钻头和扩孔器?	219
128. 金刚石钻头、扩孔器为什么要排队轮换使用?	219
129. 怎样综合评价金刚石钻头的使用效果?	220
130. 金刚石钻进为什么比其它钻进方法的钻压要小?	220
131. 金刚石钻进选择钻压的原则是什么?	220
132. 金刚石钻进中两种不同钻压指的是什么?	220
133. 金刚石钻进为什么要有初压力?	220
134. 什么是金刚石钻进的一般压力?	221
135. 金刚石钻进时钻压损失主要表现在哪些方面?	221
136. 金刚石钻进应选用多大钻压才合适?	222
137. 金刚石钻进为什么要采用高转速?	222
138. 怎样减轻钻具的震动?	222
139. 什么是钻具的配级? 为什么能防震?	223
140. 增加钻杆的稳定性有哪些方法?	223
141. 如何增加粗径钻具的稳定性?	223
142. 稳定接头为什么能防震?	223

143. 机械减震器为什么能防震?	224
144. 还有什么有效方法能防止钻具震动?	224
145. 使用防震润滑剂有什么要求?	225
146. 常用减震润滑油有哪几种? 如何使用?	225
147. 金刚石钻进时, 选择转速应考虑哪些因素?	226
148. 金刚石钻进的转速如何划分?	226
149. 金刚石钻进中衡量转速的标准是什么? 为什么表镶钻头比孕镶钻头线速度低?	226
150. 如何计算钻头的圆周线速度?	228
151. 冲洗液量在金刚石钻进中有什么重要性?	228
152. 金刚石钻进中, 选择泵量时应考虑哪些因素?	229
153. 金刚石钻进中为什么要经常观察泥浆泵的压力表?	229
154. 金刚石钻进中的泵压损失为多少?	229
155. 金刚石正常钻进时泵压应为多少?	230
156. 金刚石钻进中, 为什么要较小的泵量和较大的泵压?	230
157. 金刚石钻进的泵量如何计算?	230
158. 金刚石钻进时的泵量应为多少?	231
159. 在金刚石钻进中, 用哪些方法测定泵量?	232
160. 金刚石钻进在操作中为什么有些特殊要求?	234
161. 金刚石钻进中有哪些特殊要求?	234
162. 金刚石钻进中采用卡簧采取岩矿心时如何操作?	234
163. 钻进中发生岩心堵塞如何处理?	235
164. 什么是金刚石钻头“打滑”或不能“自刃”? 如何处理?	235
165. 金刚石钻头的磨损包括哪些方面? 为什么要研究金刚石钻头的磨损?	235
166. 金刚石钻头非正常磨损有哪些原因?	236
167. 金刚石钻头及扩孔器磨损到什么程度停止使用?	239
168. 金刚石钻头及扩孔器有哪些情况是属于操作方面原因造成损坏的而必须停止使用?	237
169. 孕镶金刚石钻头正常磨损的标志是什么?	237
170. 孕镶金刚石钻头底唇面光滑进尺缓慢是什么原因?	237
171. 孕镶金刚石钻头胎体内、外径偏磨是什么原因?	237

172. 孕镶金刚石钻头胎体底唇面偏磨是什么原因?	237
173. 孕镶金刚石钻头胎体内径磨成喇叭形是什么原因?	238
174. 孕镶金刚石钻头胎体外径磨成锥形是什么原因?	238
175. 孕镶金刚石钻头胎体内、外都磨损严重是什么原因?	238
176. 孕镶金刚石钻头胎体内径磨成台阶状是什么原因?	238
177. 孕镶金刚石钻头胎体外径磨成台阶状是什么原因?	239
178. 孕镶金刚石钻头胎体底唇面磨出沟槽是什么原因?	239
179. 孕镶金刚石钻头胎体端部磨损过快是什么原因?	239
180. 孕镶金刚石钻头胎体产生裂纹是什么原因?	240
181. 孕镶金刚石钻头胎体产生掉块是什么原因?	240
182. 孕镶金刚石钻头水口产生冲蚀是什么原因?	240
183. 孕镶金刚石钻头水口处炸裂是什么原因?	240
184. 孕镶金刚石钻头钢体出现拉槽或变为灰兰色是什么原 因?	241
185. 表镶金刚石钻头的正常磨损的标志是什么?	241
186. 表镶金刚石钻头金刚石碎裂或有相当部分金刚石崩 裂、剪断是什么原因?	241
187. 表镶金刚石钻头金刚石磨平是什么原因?	241
188. 表镶金刚石钻头金刚石呈黑色(如同石墨)是什么原 因?	241
189. 表镶金刚石钻头金刚石脱落是什么原因?	241
六、操作要领及口诀	242
190. 钻进中要求应做到哪些基本内容?	242
191. 钢粒钻进如何防止钻孔弯曲, 应注意哪些内容?	242
192. 金刚石钻进的要领是什么?	244
193. 金刚石钻进操作时注意观察哪些现象?	244
194. 什么是金刚石钻进的“五不扫”、“三必提”?	245
195. 推行“三必提”的要点是什么?	245
196. 金刚石钻头不准再行使用的“十条原则”是什么?	245
197. 合理选择与使用金刚石钻头的要领是什么内容?	245
198. 合理选择金刚石钻进参数的要领是什么内容?	246
199. 金刚石钻进钻具选择的要领是什么内容?	246
200. 金刚石钻进中防止烧钻的要领是什么内容?	247