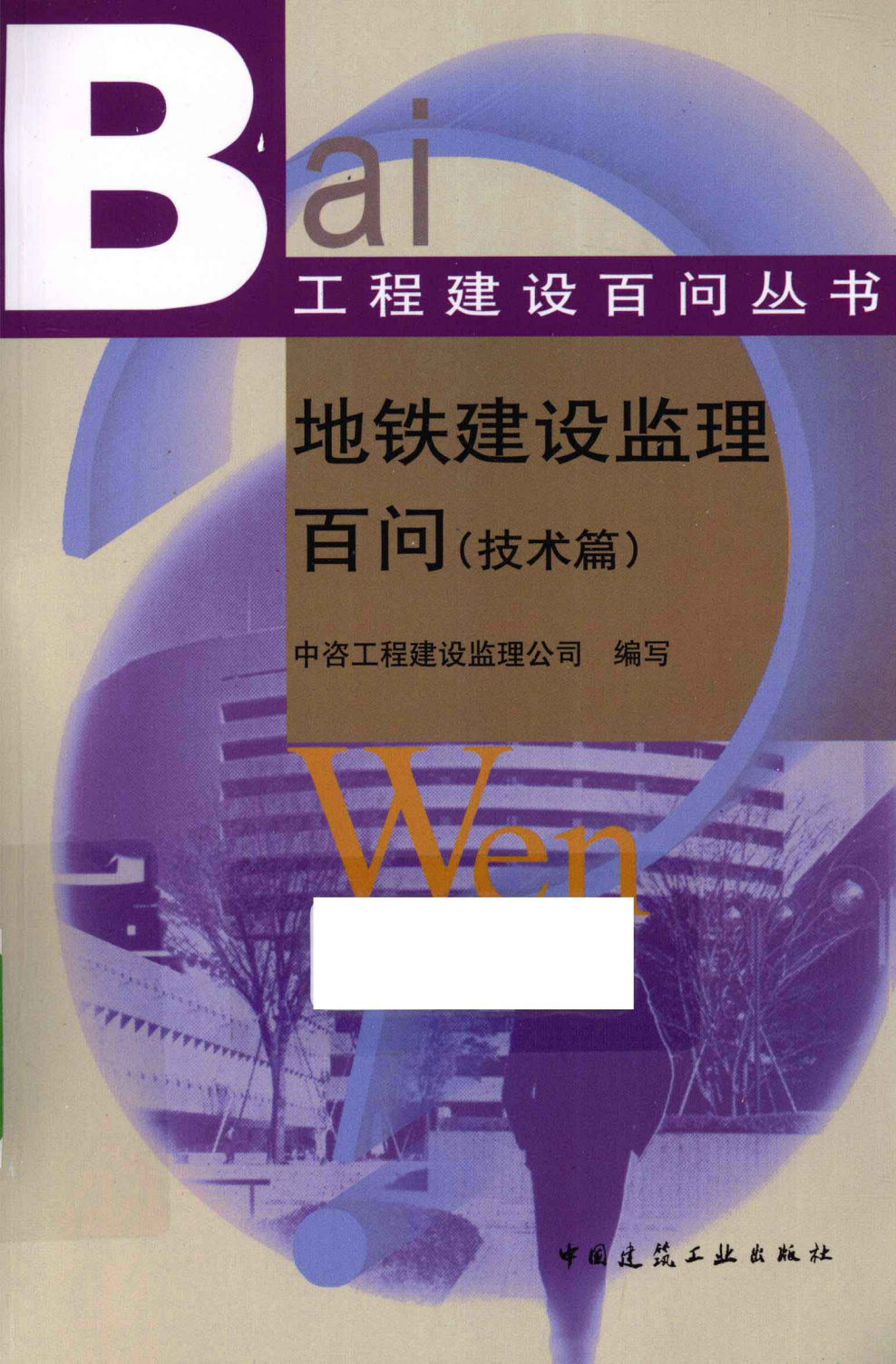




B

ai

工程建设百问丛书

地铁建设监理 百问(技术篇)

中咨工程建设监理公司 编写

Wen



中国建筑工业出版社

工程建设百问丛书

地铁建设监理百问 (技术篇)

中咨工程建设监理公司 编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

地铁建设监理百问 (技术篇) / 中咨工程建设监理公司编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012. 11

(工程建设百问丛书)

ISBN 978-7-112-14824-0

I. ①地… II. ①中… III. ①地下铁道-施工监理-问题解答 IV. ①U231-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 252197 号

工程建设百问丛书
地铁建设监理百问 (技术篇)
中咨工程建设监理公司 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
北京世知印务有限公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 16 $\frac{3}{4}$ 字数: 450 千字

2013 年 2 月第一版 2013 年 2 月第一次印刷

定价: 40.00 元

ISBN 978-7-112-14824-0
(22875)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

目前,我国轨道交通(地铁、轻轨)建设正处于快速发展时期,2010年,全国有近30个城市都在进行轨道交通的规划、建设,涉及的线路项目达110多条。不仅如此,目前,广州至佛山的地铁首期的开通运营,上海至昆山地铁项目的奠基,使得城市轨道交通跨区域发展成为必要和可行,扩大了轨道交通工程建设的区域。

按照我国建筑法规要求,轨道交通建设工程,需要工程监理单位的参与。自1999年中咨工程建设监理公司首次承担深圳地铁一期工程监理以来,陆续在天津、北京、重庆、深圳(二期)、大连、昆明、南京、苏州、贵阳等城市承担了地铁工程和监控中心、车辆基地及停车场工程的建设监理工作。地铁建设工程监理工作的实践使我们深切认识到,轨道交通工程建设业主需要的监理应是一支既有实践经验又有理论知识,既具有较高的科学性又有较强的公正性,且能征善战的监理队伍。这就要求监理单位必须不断提高监理人员的素质,才能做好城市轨道交通工程的监理工作。

为促进工程监理制度在城市轨道交通工程的推行,提高参与监理人员的业务素质和工作水平,中咨工程建设监理公司在总结以往工作的基础上,组织具有轨道交通监理实践的监理人员编写了《地铁建设监理百问(技术篇)》一书。本书主要针对地铁土建工程建设监理的工作范畴存在的问题进行了编辑,对涉及设备监理工作范畴的问题解答将另行编辑出版。

本书采用问答的形式表述内容,选题注重实用、便于查阅和自学的特点。

本书共分为十一章,问答条目共528条。郭育荣对本书的编

写思路与大纲进行了总体策划，指导全书的编写，并对全书统稿；叶军对全书进行了总审。第一章由靳要强编写，曾铁山、翟志刚审核；第二章由郑洪永、郭翠刚、刘跃新编写，徐桂珍、陈宝林审核；第三章由李立明、周爱培、崔伟华编写，陈宝林、王俊超审核；第四章由郑洪永、李东谨、周金山、郭翠刚编写，杨和平、党嘉东审核；第五章由张立海、杨和平、陈继东编写，马平生、陈宝林审核；第六章由王晋华编写，陈宝林审核；第七章由段拥军、韩珠江编写，张成满、马平生审核；第八章由韩珠江、段拥军编写，张成满、马平生审核；第九章由郭育荣、马开龙、孙书法编写，张华平、任立兵审核；第十章由彭太皓、王晋华、崔伟华编写，翟和明审核；第十一章由李宝仓编写，张成满、党嘉东审核；附录部分由郭育荣、马开龙编写，叶军审核；本书文整工作由郭翠刚完成。

在本书编写过程中，参考了一些轨道交通工程建设的规范、规程、招标投标文件、工程建设施工方案和相关专业书刊的内容，在此向这些文献作者表示谢意。

由于编者的水平有限，本书编写的内容如有错漏和不足之处，敬请读者批评指正，我们将至诚感谢，以臻完善。

目 录

第一章 测量与监控技术	1
第一节 测量技术	1
1. 地铁工程施工测量监理的主要职责有哪些?	1
2. 地铁工程施工开工前测量监理需要做哪些工作?	2
3. 地铁工程施工测量监理实施细则主要包括哪些内容?	2
4. 监理对地铁施工单位的测量设备、人员有哪些要求?	2
5. 地铁工程平面控制网复测应满足哪些要求?	3
6. 地铁工程高程控制网复测应满足哪些要求?	6
7. 监理审核地铁施工测量方案应注意的几个方面是什么?	7
8. 监理测量交底会议应确定的主要内容是什么?	8
9. 地铁施工测量控制网的布设有哪些要求?	8
10. 盾构施工测量专项方案应包含哪些主要内容?	9
11. 盾构施工控制测量的关键点有哪些?	9
12. 什么是贯通误差?	10
13. 地铁隧道的贯通误差是如何预计的?	11
14. 地铁车站施工各结构的施工控制线、标高放样的 测量限差分别是多少?	13
15. 圆形隧道成环管片的测量复测要求是什么? 使用 什么方法复测?	14
16. 铺轨基标测量主要包含哪些内容和要求?	15
17. 竣工测量主要包括哪些内容?	16
第二节 施工监控	17
18. 基坑工程的安全等级是如何划分的?	17
19. 基坑工程的周边环境等级是如何划分的?	17
20. 基坑工程的监测项目应如何选择?	18

21. 监理对基坑监测方案审核应注意哪几个方面?	19
22. 对监测单位的设备、人员有哪些要求?	20
23. 监测控制网的布设要求是什么?	20
24. 监测单位的监测报表应包含的主要信息有哪些?	21
25. 监测单位在基坑工程施工期间巡视检查的重要性及 检查的主要内容有哪些?	22
26. 监测作业实施过程中对提高监测的精度有哪些要求? ...	23
27. 什么是 i 角? 如何鉴定和消除 i 角误差? 各等级水准 测量对 i 角的限差要求是什么?	24
28. 混凝土支撑内力、立柱内力监测元件的布设要求 是什么?	26
29. 监测点、元件埋设时监测监理应注意哪些方面?	26
30. 地铁施工过程中对基坑周边房屋类建筑的监测 方法是什么?	28
31. 支撑轴力的计算方法是什么?	29
32. 地铁基坑地下水位监测的原理和计算方法是什么?	31
第二章 地铁工程原材料检验与验收	32
第一节 地铁工程结构材料控制	32
33. 地铁工程材料监理一般控制程序有哪些?	32
34. 工程材料的监理控制基本要点有哪些?	32
35. 地铁工程常用结构材料有哪些?	34
36. 钢筋混凝土结构用钢的种类有哪些?	34
37. 热轧光圆钢筋进场检验方法有哪些?	35
38. 热轧带肋钢筋进场检验方法有哪些?	36
39. 钢筋机械连接接头的性能等级和检验方法有哪些?	37
40. 普通混凝土定义、分类、组成材料及检验是什么?	39
41. 抗渗混凝土的检验规定有哪些?	41
42. 冬期施工混凝土的检验要求有哪些?	41
43. 喷射混凝土控制要点是什么?	42
44. 通用硅酸盐水泥定义、分类、物理指标和检验方法	

是什么？	42
45. 对于地铁结构用材料，监理应重点注意的相关强制性条文有哪些？	45
第二节 地铁工程装修材料控制	47
46. 地铁工程常用装修材料有哪些？	47
47. 进场的装修材料，一般检查内容有哪些？	47
48. 根据装修材料放射性水平，装修材料划分为哪三类？ ...	48
49. 地铁工程常用装修材料见证复试的控制要点有哪些？ ...	49
第三节 地铁工程防水材料控制	51
50. 地铁工程常用的柔性防水材料有哪些？	51
51. SBS 改性沥青防水卷材的物理性能指标以及检验方法有哪些？	51
52. 自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材物理性能指标及检验方法有哪些？	52
53. 聚乙烯丙纶复合防水卷材物理性能指标及检验方法有哪些？	54
54. 塑料防水板的物理性能指标及检验方法有哪些？	55
55. 膨润土防水毯的物理性能指标及检验方法有哪些？	57
56. 水泥基渗透结晶型防水涂料的物理性能指标及检验方法有哪些？	58
57. 聚氨酯防水涂料的物理性能指标及检验方法有哪些？ ...	58
第四节 地铁盾构工程材料控制	59
58. 盾构施工主要进场物资有哪些？	59
59. 盾构施工哪些物资需要进行见证试验？	60
60. 混凝土管片的三环水平拼装检验方法有哪些？	60
61. 管片检漏试验检验方法有哪些？	61
62. 管片吊装螺栓（孔）抗拔试验检验方法有哪些？	61
63. 如何进行成品管片进场检查验收？	62
64. 钢筋原材的见证检验方法及物理力学性能指标有哪些？	62

65. 水泥的见证检验方法及物理力学性能指标有哪些?	63
66. 粉煤灰进场如何进行见证检验?	63
67. 天然砂进场如何进行见证检验?	64
68. 盾构管片连接螺栓(管片弧形六角螺栓)的见证检验 方法及物理力学性能指标有哪些?	64
69. 盾构管片用遇水膨胀橡胶密封垫的见证检验方法及 物理力学性能指标有哪些?	65
第五节 地铁电气工程材料控制	66
70. 地铁电气工程材料的主要检查哪些内容?	66
71. 地铁电气工程材料的质量证明文件包括哪些内容?	67
72. 地铁电气工程常用材料质量控制要点有哪些?	67
第六节 地铁通风空调工程材料控制	69
73. 对地铁通风系统使用的风管有哪些要求?	69
74. 对地铁通风系统使用的通风与空调设备有哪些要求? ...	70
75. 对地铁空调制冷系统的材料有哪些要求?	71
76. 对地铁通风与空调系统的防腐和绝热材料有 哪些要求?	72
第七节 地铁给水排水工程材料控制	73
77. 地铁室内给水排水系统材料设备一般要求有哪些?	73
78. 地铁室内给水系统材料有哪些要求?	74
79. 地铁室内排水系统材料有哪些要求?	76
80. 地铁室内卫生器具有哪些要求?	76
第三章 基坑支护施工技术	78
第一节 普通基坑开挖与支护技术	78
81. 什么是基坑支护施工技术?	78
82. 地铁工程建设中的深基坑支护具有哪些特点?	78
83. 地铁工程建设中的基坑支护通常采用哪些施工技术? ...	80
84. 什么叫做土钉墙支护?	82
85. 土钉墙支护的特点和施工方法是什么?	83
86. 监理对土钉墙施工的控制要点有哪些?	86

87. 监理工程师如何做好土钉墙支护现场把控?	87
88. 监理对土钉的施工的控制重点有哪些?	88
89. 监理如何对锚杆施工质量进行控制?	89
90. 喷锚网支护监理质量控制要点有哪些?	89
第二节 地下连续墙开挖施工技术	91
91. 什么是地下连续墙?	91
92. 地下连续墙支护的优点有哪些?	92
93. 深基坑地下连续墙常见的接头形式及各自的特点 有哪些?	93
94. 地下连续墙的施工要点有哪些?	96
95. 地下连续墙工程关键工序监理质量控制要点有哪些? ...	97
96. 地下连续墙渗漏水是由于哪些原因引起的?	99
97. 地铁基坑地下连续墙出现渗漏水有哪些处理措施?	100
第三节 咬合桩与 SMW 工法桩基坑开挖技术	104
98. 什么是咬合桩?	104
99. 咬合桩质量如何控制?	105
100. 监理对咬合桩质量控制要点有哪些?	108
101. 什么是 SMW 工法桩?	111
102. SMW 工法桩质量如何控制?	112
第四节 基坑开挖与支护的监理	116
103. 深基坑支护监理安全工作应从哪几方面着手?	116
104. 监理工程师从哪几方面入手做好基坑支护的安全 管理工作?	118
105. 钻孔灌注桩施工监理的监控重点有哪些?	119
106. 钻孔灌注桩的施工监理主要控制内容有哪些?	121
107. 监理如何对降水井施工质量及降水运行进行管理? ...	121
108. 基坑开挖监理的控制重点有哪些?	122
109. 基坑施工对周围环境有哪些影响? 应采取哪些 保护措施?	123
110. 高压旋喷止水帷幕在深基坑支护中的注意事项	

有哪些?	125
111. 止水帷幕施工工艺及质量控制要点有哪些?	126
112. 监理对水泥搅拌桩施工的质量控制要点有哪些?	128
113. 基坑开挖与支护中监理应注意的问题有哪些?	130
114. 基坑监测的原则是什么? 监测内容有哪些?	131
115. 基坑监测方案的选用及优化应遵循的原则是什么? ...	133
116. 围护与支撑结构监测在施工中常用的仪器有哪些? ...	133
117. 基坑监测警戒值的确定方法有哪几种?	134
118. 周围环境监测主要包括哪些内容?	134
119. 遇到基坑开挖与支护配合不到位的情况怎么处理? ...	135
120. 基坑排水处理不及时引起的常见问题及相应的对策 是什么?	136
121. 对基坑出现事故的处理原则是什么?	136
122. 边坡失稳的原因是什么? 通常采用什么措施防止 边坡失稳?	137
123. 出现内支撑或锚杆变形的情况怎么处理?	138
124. 遇到出现围护结构内倾位移过大时的处理措施及 预防方法有哪些?	138
125. 怎么预防基底隆起? 发生基底隆起后怎么处理?	138
126. 出现渗流破坏的应对措施有哪些?	139
127. 出现坑底突涌的处理措施是什么?	139
128. 当出现周围地面沉降时如何处理?	140
第四章 明(盖)挖法施工技术	142
第一节 明挖法施工技术	142
129. 什么是明挖法?	142
130. 明挖法基坑围护结构类型有哪些? 各有什么特点? ...	142
131. 明挖车站深基坑施工支护常用的内支撑体系及其 特点是什么?	144
132. 何谓大体积混凝土? 明挖车站什么部位按大体积 混凝土控制施工质量?	144

133. 明挖车站大体积混凝土施工组织设计应包括 哪些内容?	145
134. 大体积混凝土的浇筑有何要求?	145
135. 大体积混凝土温控施工的现场监测要求有哪些?	147
136. 混凝土结构的耐久性设计包括哪些内容?	149
137. 地铁明挖车站围护结构支撑系统安装与拆除有 哪些常见问题?	149
138. 钻孔灌注桩施工有哪些监理要点?	150
139. 明挖车站基坑变形的主要形式有哪些? 如何控制? ...	153
140. 明挖车站基坑边坡稳定影响因素有哪些?	153
141. 明挖车站基坑边坡稳定措施有哪些?	154
142. 钻孔灌注桩施工过程中出现塌孔和缩径的原因及 监理措施有哪些?	154
143. 钻孔灌注桩在灌注混凝土过程中钢筋骨架出现上浮, 其原因和监理应如何控制?	155
144. 混凝土裂缝有哪些主要原因及预防措施?	155
145. 车站防水监理控制要点?	156
146. 预拌混凝土搅拌站应向施工单位提供哪些资料?	157
147. 车站结构工程的隐蔽工程验收主要有哪些内容?	157
148. 地下防水工程的隐蔽工程验收主要有哪些内容?	158
149. 明挖车站旁站监理的范围有哪些?	158
150. 混凝土结构工程旁站监理内容有哪些?	158
151. 目前地铁明挖车站混凝土结构实体检验项目 有哪些?	160
152. 结构实体检验同条件试块的检验要求有哪些?	160
153. 怎样进行结构实体钢筋保护层厚度检验验收?	161
154. 承重砌体工程实体检验包括哪两项内容?	162
155. 混凝土结构子分部工程施工质量验收时,应提供 哪些文件和记录?	162
156. 填充墙砌体工程质量要求有哪些?	162

157. 回填土工程控制的主要施工参数有几项?	163
第二节 盖挖法施工技术	164
158. 什么是盖挖法? 盖挖法分哪几种基本的施工工法? ...	164
159. 盖挖法车站施工技术有哪些优点和缺点?	164
160. 盖挖法车站施工技术常用的围护结构有哪些? 需要注意哪些问题?	165
161. 车站采用盖挖法技术施工,一般分几个阶段?	165
第三节 地铁明挖车站装修施工控制要点	166
162. 抹灰施工控制要点有哪些?	166
163. 门窗及玻璃工程安装施工,监理应检查的文件和 记录有哪些?	168
164. 门窗安装施工,监理应重点控制要点有哪些?	168
165. 吊顶工程施工,监理应重点检查和验收哪些文件 和隐蔽项目?	174
166. 吊顶基层工程,监理应控制的要点有哪些?	175
167. 暗龙骨吊顶工程施工,监理应控制的要点有哪些?	176
168. 明龙骨吊顶工程施工,监理应控制的要点有哪些?	177
169. 地面工程施工,监理应重点检查的文件和记录有 哪些?	178
170. 地面基层工程,监理应控制的要点有哪些?	179
171. 地面工程施工,监理应重点控制的要点有哪些?	179
172. 车站装修施工,饰面板工程验收时应检查哪些 文件和记录?	181
173. 饰面砖工程验收时应检查哪些文件和记录?	182
174. 对于装饰装修工程,监理应重点掌握的强制性条文 有哪些?	182
175. 有关节能验收的强制性条文有哪些?	185
176. 对于新建建筑节能施工,《民用建筑节能条例》对 监理单位有何规定?	186
177. 车站装修施工,对装修材料环境污染性能的检测和	

要求有哪些?	187
178. 幕墙工程施工验收时,应检查的文件和记录有 哪些?	187
179. 哪些幕墙材料需要进行现场复试?	188
180. 幕墙用硅酮结构密封胶的剥离试验合格性 如何判定?	188
181. 幕墙工程中玻璃面板及铝框清洁工作采用的 “两次擦”工艺的具体内容是什么?	189
182. 无障碍设施施工监理控制要点有哪些?	189
第五章 浅埋暗挖法与冻结法施工	191
第一节 浅埋暗挖法	191
183. 何谓浅埋暗挖法?	191
184. 浅埋暗挖法与“新奥法”有何区别?	191
185. 与明挖法相比,浅埋暗挖法有何优点?	192
186. 浅埋暗挖法隧道施工引起地表变形的主要因素 有哪些?	192
187. 单跨隧道浅埋暗挖常用哪些方法?	192
188. 浅埋暗挖台阶法台阶长度如何选择?	193
189. 超前小导管注浆加固的机理是什么?	195
190. 超前小导管注浆加固一般适用于什么地层?	196
191. 小导管注浆常用的浆液材料有几类? 适用条件 是什么?	196
192. 水泥—水玻璃双液浆主要作用是什么?	196
193. 水泥—水玻璃双液浆有哪些特性?	196
194. 水玻璃有哪些特性? 在土木工程中有哪些应用?	197
195. 超前小导管注浆施工中重点管控哪些内容?	198
196. 在隧道施工过程中,超前小导管与大管棚法有何 区别?	199
197. 台阶法开挖一般应有哪些辅助措施?	200
198. 台阶法开挖留设核心土对隧道稳定有何影响?	

一般如何留置?	200
199. 隧道超前地质预报常用方法有哪些?	200
200. 浅埋暗挖隧道的施工监测一般有哪些工作内容?	201
201. 监理人员在台阶法隧道土方开挖过程中的管控 要点主要有哪些?	201
202. 隧道开挖出现小规模塌方应如何处理?	201
203. 打设锁脚锚杆作用是什么?	202
204. 锁脚锚杆制作安装质量管理要点有哪些?	202
205. 钢格栅制作质量管控要点有哪些?	202
206. 钢格栅安装质量管控要点有哪些?	202
207. 钢筋网制作安装质量管控要点有哪些?	203
208. 初期支护施工应遵循哪些基本规定?	203
209. 喷射混凝土作业工艺有哪些要求?	204
210. 为什么需要及时进行初支背后注浆?	204
211. 初期支护背后注浆质量管控要点有哪些?	204
212. 施工中影响早封闭的因素有哪些? 如何管控?	205
213. 地下水对工程建筑有何危害?	205
214. 浅埋暗挖法施工期如何避免水害?	206
215. 中隔墙法(CD法)与交叉中隔墙法(CRD法) 有何异同?	207
216. CRD法初期支护施工控制要点有哪些?	209
217. 何谓PBA工法?	209
218. PBA工法有哪些特点?	209
219. PBA工法的一般施工工艺流程是什么?	210
220. PBA工法的主要技术要点有哪些?	212
221. 何谓双侧壁导坑法?	213
222. 何谓中洞法?	215
223. 何为直墙法?	218
224. 直墙法施工技术要点有哪些?	220
225. 浅埋暗挖工程重要部位和环节有哪些?	221

226. 浅埋暗挖工程重要部位和环节施工前监理应重点 管控哪些内容？	221
227. 浅埋暗挖工法主要涉及哪些受力转换工序？	221
228. 地下结构的防水设计原则是什么？	221
229. 地下结构防水质量控制要点有哪些？	221
230. 浅埋暗挖法施工主要有哪些安全风险？	222
231. 浅埋暗挖施工一般应配备哪些应急抢险物资？	222
第二节 冻结法施工	222
232. 什么是冻结法施工？	222
233. 冻结法联络通道施工前对施工单位施工准备工作 的监理要点有哪些？	223
234. 冻结法联络通道冻结孔施工及冻结站安装的监理 要点有哪些？	225
235. 冻结法联络通道应急防护门及隧道支撑施工的 监理要点有哪些？	229
236. 联络通道冻结期间的监理工作要点有哪些？	232
237. 冻结法联络通道施工开挖条件验收的内容有哪些？ ...	233
238. 充填注浆、融沉补充注浆及冻结孔封孔施工的 监理要点有哪些？	238
第六章 钻爆法施工技术	240
第一节 钻爆法施工有关材料、方法、特点和应用	240
239. 什么是钻爆法？	240
240. 钻爆法爆破原理怎么理解？	240
241. 钻爆法的适用地质条件是什么？	241
242. 钻爆法与其他开挖方法相比有哪些特点？	241
243. 城市地铁钻爆法施工与其他工程钻爆法施工有 什么不同？	242
244. 评价钻爆法工程爆破作业的技术经济效果， 常用哪些指标？	242
245. 钻爆法控制爆破技术有哪些？	243

246. 钻爆法施工城市地铁隧道的工序有哪些?	244
247. 对隧道钻爆法使用炸药有哪些基本要求?	246
248. 爆破用炸药发展情况如何?	246
249. 炮眼的装药有哪两种结构?	247
250. 什么叫盖药? 什么是垫药?	249
251. 钻爆法施工对于洞口场地及内外部环境的需要 注意什么?	249
252. 钻爆法装卸碴工序的安全要点是什么?	250
第二节 地铁隧道钻爆法施工的初期支护	250
253. 什么是隧道钻爆法施工初期支护?	250
254. 隧道钻爆法施工初期支护工序一般有几种?	251
255. 软岩中的钻爆法超前支护措施有哪些?	253
256. 钻爆法中软岩超前支护小导管注浆量如何控制?	256
257. 钻爆法中软岩超前支护小导管注浆施工控制应 注意些什么?	258
258. 二次衬砌是指什么?	259
259. 二次衬砌施工有什么要求?	259
260. 钻爆法支护工序需要注意什么?	261
第三节 地铁钻爆法施工监测	262
261. 钻爆法施工监测目的是什么?	262
262. 钻爆法施工监测项目有哪些?	262
263. 地铁隧道钻爆法施工监测要求及注意事项有哪些? ...	263
264. 钻爆法施工有哪些减震措施?	264
265. 爆破事故产生原因及种类是什么?	265
266. 地铁钻爆法二次衬砌施工时, 监控量测须具备哪些 条件?	265
第四节 钻爆法施工中的监理工作	266
267. 地铁隧道钻爆法施工安全, 监理要注意哪些方面?	266
268. 地铁隧道钻爆法施工质量控制, 监理要注意哪些 方面?	268