



建设工程问答实录丛书

Jianshe Gongcheng Wenda Shilu Congshu

◆ 丁铭绩 主编

道路工程施工 问答实录

第2版



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

建设工程问答实录丛书

道路工程施工问答实录

(第2版)

丁铭绩 主编

机械工业出版社

本书较为系统地介绍了道路工程施工中常见的一些问题，并作以详尽解答，内容包括基本概念与术语、道路的一般规定、测量工程、地基、路基、路面工程、路面基层工程、沥青路面工程与混凝土路面工程、水泥混凝土路面工程、排水工程、边坡工程、机械工程、筑路材料和道路环境工程。

本书主要为现场施工人员和技术人员组织作业实施，确保工程质量提供参考。同时也可供大、中专以及职业技术学院的师生使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

道路工程施工问答实录/丁铭绩主编. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2012. 5

(建设工程问答实录丛书)

ISBN 978-7-111-37865-5

I. ①道… II. ①丁… III. ①道路工程—工程施工—问题问答
IV. ①U415-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 054934 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 关正美 责任编辑: 关正美

版式设计: 石 冉 责任校对: 于新华

封面设计: 张 静 责任印制: 乔 宇

三河市国英印务有限公司印刷

2012 年 8 月第 2 版第 1 次印刷

169mm × 239mm · 17.25 印张 · 324 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-37865-5

定价: 32.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010)68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010)88379649

读者购书热线: (010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

本书采用一问一答的形式，针对道路工程施工中常见的问题，先提出问题，再用通俗的语言，系统、全面地解答。这种编写方式，特别适合道路工程施工一线技术人员阅读，也可供大、中专及职业技术学院相关专业的师生参考。

本书共有 14 章，即：基本概念与术语、道路的一般规定、测量工程、地基、路基、路面工程、路面基层工程、沥青路面工程与混凝土路面工程、水泥混凝土路面工程、排水工程、边坡工程、机械工程、筑路材料和道路环境工程。书中既有对专业术语的解释、相关原理的介绍，又有对主要施工技术问题的解答，注重与之相关的新技术、新材料、新工艺和新方法的推广和应用，同时关注特殊地区公路施工技术。在编写原则上以新颁布国家标准、规范和规程为依据，在编写方法上力求图文并茂、通俗易懂，争取给广大道路工程施工技术人员提供实用的技术参考。

本书由丁铭绩主编，此外，参与编写的还有李浩、赵文杰、段红梅、罗晓丹、王婷、沈宇鹏、孙婷、丁博、张文。由于作者水平有限，不当之处在所难免，恳请读者不吝指正。

目 录

前言

第一章 基本概念与术语

1. 道路的分类有哪些?	1
2. 什么是道路工程?	1
3. 公路的一般构成有哪些?	1
4. 公路技术标准的概念是什么?	1
5. 车道宽度如何设定?	1
6. 公路路基的类型有哪些?	1
7. 什么是路床?	2
8. 什么是路堤?	2
9. 什么是路堑?	2
10. 什么是半填半挖式路基?	2
11. 什么是台口式路基?	2
12. 什么是路基宽度?	2
13. 什么是填石路堤?	2
14. 什么是土方路堤?	2
15. 什么是路基设计高程?	2
16. 什么是公路路基宽度?	2
17. 什么是边坡?	3
18. 什么是边坡坡度?	3
19. 什么是(边)坡顶?	3
20. 什么是(边)坡脚?	4
21. 什么是护坡道?	4
22. 什么是边坡平台?	4
23. 什么是碎落台?	4
24. 什么是护坡?	4
25. 什么是挡土墙?	4

26. 土壤分类有哪些?	4
27. 什么是压实?	4
28. 什么是压实度?	4
29. 什么是最大干密度?	5
30. 什么是填方?	5
31. 什么是挖方?	5
32. 什么是借土?	5
33. 什么是弃土?	5
34. 什么是取土坑?	5
35. 什么是弃土堆?	5
36. 什么是回填土?	5
37. 什么是软弱地基?	5
38. 什么是强夯法?	5
39. 什么是预压法?	6
40. 什么是反压护道?	6
41. 什么是土石方爆破?	6
42. 路面的基本组成有哪些?	6
43. 什么是面层?	6
44. 什么是基层?	6
45. 什么是垫层?	6
46. 路面的分类有哪几种?	7
47. 路面的分级有哪几种?	7
48. 什么是刚性路面?	7
49. 什么是柔性路面?	7
50. 什么是半刚性路面?	7
51. 什么是高级路面?	8
52. 什么是次高级路面?	8
53. 什么是中级路面?	8
54. 什么是低级路面?	8
55. 什么是路拱?	8
56. 什么是路面基层?	8
57. 路面基层的分类有哪些?	8
58. 什么是碎石基层?	9
59. 什么是泥灰结碎石?	9
60. 什么是沥青类路面?	9

61. 什么是水泥混凝土路面?	9
62. 什么是钢筋混凝土路面?	9
63. 什么是块料路面?	9
64. 什么是沥青路面?	9
65. 什么是再生沥青路面?	9
66. 什么是沥青混凝土路面?	10
67. 什么是全厚式沥青(混凝土)路面?	10
68. 什么是沥青碎石路面?	10
69. 什么是沥青贯入式路面?	10
70. 什么是上拌下贯式(沥青)路面?	10
71. 什么是(沥青)表面处治?	10
72. 什么是水结碎石路面?	10
73. 什么是级配路面?	10
74. 什么是层铺法?	10
75. 什么是拌合法?	10
76. 什么是厂拌法?	11
77. 什么是路拌法?	11
78. 什么是热拌法?	11
79. 什么是冷拌法?	11
80. 什么是热铺法?	11
81. 什么是冷铺法?	11
82. 什么是贯入法?	11
83. 什么是铺砌法?	11
84. 什么是路面平整度?	11
85. 什么是路面粗糙度?	11
86. 什么是土方机械?	11
87. 什么是推土机?	12
88. 什么是装载机?	12
89. 什么是挖掘装载机?	12
90. 什么是挖掘机?	12
91. 什么是挖沟机?	12
92. 什么是自卸车?	12
93. 什么是铲运机?	12
94. 什么是平地机?	13
95. 什么是回填压实机?	13

96. 什么是压路机?	13
97. 什么是吊管机?	14

第二章 道路的一般规定

98. 公路一般如何分级?	15
99. 公路设计年限如何规定?	15
100. 公路路线的一般规定是什么?	16
101. 各级公路计算行车速度如何规定?	16
102. 各种车辆换算的一般标准是什么?	16
103. 公路等级选用的基本原则是什么?	17
104. 确定公路用地范围时应符合哪些规定?	17
105. 公路建设需要符合哪些规定?	17
106. 公路的主要技术指标有哪些?	18
107. 道路交叉口有哪些分类?	19
108. 公路的设计车辆怎样确定?	19
109. 道路的建筑限界怎样确定?	19
110. 道路的抗震设防问题需要如何考虑?	21
111. 城市道路设计的一般规定是什么?	22
112. 城市道路设计中如何计算行车速度?	22
113. 城市道路设计中车辆外轮廓尺寸如何规定?	22
114. 城市道路设计年限如何规定?	22
115. 城市道路建筑限界如何规定?	22
116. 城市道路抗震设防烈度如何规定?	24
117. 路肩、中间带、路缘石、路拱、曲线超高分别指什么?	24
118. 行车道宽度包括什么内容?	24
119. 城市道路行车道宽度如何规定?	25
120. 中间带宽度有什么规定?	25
121. 公路视距有什么规定?	25
122. 公路平曲线半径如何确定?	26
123. 公路平曲线超高如何规定?	26
124. 车道宽度如何规定?	26
125. 公路路基宽度的一般规定是什么?	27
126. 圆曲线最小曲线半径在设计中如何规定?	27
127. 公路最大纵坡如何要求?	27
128. 道路的平面控制测量等级应符合的一般规定是什么?	27

129. 如何划分地形类别? 28
130. 地形图的精度应符合哪些规定? 28
131. 道路路线定线的一般规定是什么? 28
132. 道路路线放线的一般规定是什么? 28
133. 交通量和设计交通量的区别是什么? 29
134. 道路基本通行能力、可能通行能力、实际通行能力、设计通行能力分别指什么? 29
135. 道路服务水平的概念和评价的主要指标是什么?
道路服务水平如何分级? 30
136. 公路横断面设计的主要内容有什么? 31
137. 路线总体设计包括哪几个方面? 31
138. 横断面设计时搜集的资料一般有哪些? 31
139. 公路标准横断面有哪些分类? 31
140. 路基土石方数量主要内容有哪些? 路基土石方量如何计算? 32
141. 土石方调配的目的和方法是什么? 32
142. 道路平面设计包括哪些内容? 32
143. 道路圆曲线部分最大超高值、极限最小半径如何取值? 33
144. 各级公路缓和曲线的最小长度如何选择? 33
145. 公路纵断面的设计包括哪些内容? 33
146. 如何确定公路最大纵坡和最大合成坡度? 34
147. 竖曲线的设置要求是什么? 34
148. 坡长限制指的是什么? 最短坡长如何取值? 34
149. 线路综合几何设计的一般规定是什么? 34
150. 路基路面设计的一般规定是什么? 35
151. 路基设计有哪些要求? 35
152. 路基施工有哪些要求? 36
153. 路基排水的一般规定是什么? 36
154. 路基取、弃土的一般规定是什么? 36
155. 土方机械化施工的一般要求是什么? 37
156. 路基土分类的依据是什么? 37
157. 如何通过路基高度进行路基干湿类型的划分? 38
158. 什么是路基高度? 38
159. 填方路基的一般断面形式有哪些? 38
160. 填方路堤施工的一般要求是什么? 38
161. 路基设计的最小填土高度如何定义? 39

162. 路基设计的最小安全高度如何选取?	39
163. 路堤边坡的坡度一般规定有哪些?	39
164. 挖方路基的一般断面形式有哪些?	40
165. 什么是挖方路基?	40
166. 挖方路基施工的一般规定是什么?	40
167. 土质挖方边坡坡度的一般规定有哪些?	41
168. 岩质路堑边坡坡度的一般规定有哪些?	41
169. 填方路基常见的变形破坏形式有哪些?	42
170. 填方路基的处治措施有哪些?	42
171. 路基稳定性分析的内容有哪些?	42
172. 边坡防护的类型和主要措施有哪些?	43
173. 冲刷防护的类型和主要措施有哪些?	43
174. 什么是公路滑坡?	43
175. 软土的概念和判别标准是什么?	44
176. 软土路基处理设计的工后允许沉降是如何定义的?	44
177. 公路抗滑处置方案有哪些?	44
178. 挡土墙的作用有哪些? 分类有哪些?	44
179. 路基压实度的要求有哪些?	45
180. 路基平整度、压实度和坡度是如何规定的?	46
181. 路基施工允许偏差是如何规定的?	46
182. 土方路基施工后检查和验收的要求有哪些?	47
183. 路面的基本要求是什么?	48
184. 路面的基本结构是什么?	48
185. 路面如何分级?	48

第三章 测量工程

186. 水准仪有哪些种类?	49
187. 普通水准仪有哪些主要轴线, 如何对水准仪进行检验?	49
188. 水准路线的布设形式有哪几种?	52
189. 经纬仪有哪些类型? 测量中如何选用经纬仪?	53
190. DJ ₆ 光学经纬仪主要由哪几部分组成?	53
191. DJ ₆ 光学经纬仪装置中水准器的作用及其种类有哪些?	53
192. 如何将 DJ ₆ 光学经纬仪正确安置在测站点?	54
193. 测角时如何确定照准标志及其操作方法?	54
194. 电子经纬仪的构造如何?	55

195. 电子经纬仪的主要特点是什么? 和光学经纬仪相比, 有什么区别?	55
196. 电子经纬仪取得电信号的方式有哪些?	56
197. 电子经纬仪如何操作使用?	56
198. 什么是全站仪?	56
199. 全站仪的工作原理是什么?	57
200. 全站仪主要由哪几部分组成? 有什么特点?	57
201. 全站仪有哪些类型?	58
202. 如何区分全站仪的盘左和盘右?	59
203. 如何进行全站仪的整平以及气泡居中?	59
204. 如何进行全站仪的校验?	60
205. 地面测量水平角的方法有哪些?	61
206. 如何根据竖盘的记注形式, 确定竖直角的计算公式? 用测回法观测竖直角的观测步骤有哪些? 如何记录计算?	62
207. 光学经纬仪有哪些主要轴线? 具体有何要求?	63
208. 光学经纬仪中主要轴线在正常工作时, 还需要满足什么条件?	63
209. 光学经纬仪的检验与校正有哪些内容?	63
210. 测量工作中常用什么方法表示直线定向?	64
211. 什么是电磁波测距仪?	65
212. 电磁波测距仪分为哪几类?	66
213. 如何使用电磁波测距仪观测距离?	66
214. 全站仪在道路施工中有什么用途?	66
215. 什么是中平测量?	67
216. 如何对路基边桩进行测量?	67
217. 什么是 GPS?	67
218. GPS 卫星全球定位系统主要由哪几部分组成?	67
219. GPS 卫星全球定位系统在公路设计施工中有何用途? 并具有哪些特点?	67
220. 横断面的测量方法有哪几种? 其如何进行测量?	68

第四章 地 基

221. 什么是地基?	69
222. 什么是天然地基?	69
223. 什么是人工地基?	69
224. 什么是软弱地基?	69
225. 什么是复合地基?	69
226. 工程中常采用的地基处理方法可分为几类?	69

227. 什么是孔内深层强夯法及其适用范围?	70
228. 地基处理的目的是什么?	70
229. 换土垫层法适用的地基范围有哪些?	71
230. 砂垫层施工时的注意事项有哪些?	71
231. 砂垫层的主要作用有哪些?	71
232. 什么是强夯法及其适用范围?	72
233. 什么是砂石桩法及其适用范围?	72
234. 什么是水泥土搅拌法及其适用范围?	73
235. 什么是高压喷射注浆法及其适用范围?	73
236. 什么是预压法及其适用范围?	73
237. 什么是夯实水泥土桩法及其适用范围?	74
238. 什么是水泥粉煤灰碎石桩 (CFG 桩) 法?	74
239. 挤密压实法的分类有哪些?	74
240. 什么是石灰桩法及其适用范围?	74
241. 什么是灰土挤密桩法和土挤密桩法及其适用范围?	75
242. 什么是柱锤冲扩桩法及其适用范围?	75
243. 挤密压实法适用的地基范围有哪些?	75
244. 使用强夯法加固地基应注意哪些问题?	76
245. 砂桩挤密法和振冲法加固地基土的原理是什么?	76
246. 挤密砂桩和排水砂井的作用是什么?	76
247. 排水固结法适用的地基范围有哪些?	76
248. 排水固结方法有哪些?	78
249. 什么是软土?	78
250. 工程中如何判定软土?	78
251. 软土的工程性质有哪些?	78
252. 软土地基的加固技术有哪些?	79
253. 什么是黄土? 什么是湿陷性黄土?	80
254. 湿陷性黄土如何判断?	80
255. 如何对湿陷性黄土进行地基处理?	81
256. 常用的处理湿陷性黄土地基的方法有哪些?	81
257. 什么是膨胀土?	81
258. 膨胀土的基本特性是什么?	81
259. 膨胀土有哪些使用要求?	82
260. 什么是多年冻土和季节性冻土?	82
261. 冻土如何分类?	82

262. 冻土的主要性状是什么?	83
263. 什么是地基土的液化?	83
264. 砂土液化的判别方法有哪些?	83
265. 冻土的分类有哪些?	84
266. 防融沉的措施有哪些?	85
267. 地基与基础的震害有哪些?	85
268. 对于松软地基及可液化土地基的抗震措施有哪些?	85

第五章 路 基

269. 路基宽度一般如何规定?	87
270. 路基病害的类型有哪些? 形成的原因是什么?	88
271. 对路基填料有什么要求? 在用不同性质的土填筑路基时, 要注意哪些问题?	88
272. 路堤填料应怎样进行选择和处理?	89
273. 路基压实标准应根据哪些要求制定?	89
274. 路基设计的一般要求是什么?	90
275. 路基设计的主要内容有哪些?	90
276. 路基边坡的形态与分类有哪些?	91
277. 路堤的极限高度与哪些因素有关?	91
278. 具体布置和设计各种路基排水结构物的作用是什么? 施工时应注意哪些问题? 各种排水设施的施工要点是什么? 怎样才算形成排水系统?	91
279. 在什么情况下, 填筑路堤前应对其基底进行处理? 怎样处理?	93
280. 为什么要对路基进行必要的防护? 有哪些具体措施? 路基防护的基本原则是什么?	93
281. 路基的干湿类型有哪几种? 其划分的依据是什么?	93
282. 在路基施工前, 应进行哪些准备工作?	94
283. 试解释路基压实时土的最佳施工含水量与要求干密度的关系。	94
284. 挡土墙有哪些类型?	94
285. 填方路基施工前应做好哪些准备工作?	94
286. 什么是反压护道?	95
287. 什么是土工聚合物处治?	95
288. 什么是堆载预压法?	95
289. 什么是砂井?	96
290. 什么是袋装砂井?	96
291. 什么是爆破排淤法?	96
292. 什么是抛石挤淤法?	97

293. 路基正式开工前进行填筑方式试验路段的目的是什么?	97
294. 常用的路基填料有哪些? 路堤填料应如何选择?	97
295. 土方路堤填筑的一般要求是什么?	98
296. 土方路基压实时含水量应如何控制?	98
297. 弯沉值测试方法各有什么特点?	98
298. 为什么桥、涵台背填土路基容易出现沉降?	99
299. 如何做好台背填料施工, 以减少路基沉降?	99
300. 填石路堤施工中对石料有何要求?	99
301. 什么是高填方路堤? 高填方路堤施工应注意哪些问题?	100

第六章 路面工程

302. 路面面层的作用有哪些?	101
303. 路面基层的作用有哪些?	101
304. 路面垫层的作用有哪些?	101
305. 路面设计的主要内容是什么?	101
306. 路面所用的材料, 按其形态及成型性质不同大致可分为哪几类?	101
307. 什么是沥青混凝土路面?	102
308. 沥青结合料的力学特性和变形特性有哪些?	102
309. 什么叫无机结合料稳定类基层? 其具有什么特点?	102
310. 碎石路面的强度和稳定性是如何形成的?	102
311. 什么叫沥青玛蹄脂路面? 其有何特点?	102
312. 什么叫开级配抗滑磨耗层 (OGFC)? 有何特点?	102
313. 改性沥青的改性机理是什么?	102
314. 与沥青路面相比, 水泥混凝土路面的优缺点是什么?	103
315. 水泥混凝土路面板的平面尺寸是如何确定的?	103
316. 水泥混凝土路面板的接缝类型有几种, 构造上有何区别?	103
317. 什么是封层? 封层的施工要点有哪些?	103
318. 什么是微表处? 微表处施工要点有哪些?	104
319. 透层、黏层的定义和作用各是什么?	104
320. 水泥混凝土桥面沥青铺装层的施工要点有哪些?	104
321. 钢桥面铺装的组成和施工要点有哪些?	104
322. 热拌沥青混合料性能的评定指标有哪些? 评定办法是什么?	104

第七章 路面基层工程

323. 什么叫路面基层和底基层?	106
324. 路面基层的细、中、粗粒土是如何划分的?	106

325. 水泥稳定性土与水泥改善土有何区别?	106
326. 石灰稳定性土与石灰改善土有何区别?	106
327. 综合稳定性土与石灰工业废渣稳定性土有何区别?	107
328. 填隙碎石、级配砾石和未筛分碎石有何区别?	107
329. 水泥稳定性土结构层施工时应遵守的基本规定有哪些?	107
330. 水泥稳定性土所用的原材料应满足的要求是什么?	108
331. 水泥稳定性土混合料组成设计方法的基本要点有哪些?	108
332. 水泥稳定性土集中厂拌法施工的基本要点有哪些?	109
333. 水泥稳定性土集中厂拌法施工时横向接缝的基本要求有哪些?	109
334. 水泥稳定性土结构层施工期间的养生方法和要求有哪些?	109
335. 水泥稳定性土结构层施工组织与作业段划分的要求是什么?	109
336. 石灰稳定性土层施工时应遵守的基本规定有哪些?	110
337. 石灰稳定性土所用的原材料应满足的要求有哪些?	110
338. 石灰稳定性土混合料组成设计方法的基本要点是什么?	110
339. 路拌法施工石灰稳定性土的施工流程是什么?	111
340. 石灰稳定性土结构层施工的养生方法及要求是什么?	111
341. 石灰工业废渣稳定性土结构层施工时应遵守哪些基本规定?	111
342. 石灰工业废渣稳定性土所用原材料应满足哪些基本要求?	111
343. 石灰工业废渣稳定性土混合料组成设计方法的基本要点有哪些?	112
344. 石灰工业废渣稳定性土机械路拌法施工的基本要点有哪些?	112
345. 石灰工业废渣混合料厂拌法施工的基本要点是什么?	113
346. 石灰工业废渣混合料人工路拌法施工的基本要点是什么?	113
347. 石灰工业废渣稳定性土施工中的养生方法和要求是什么?	113
348. 级配碎石层施工的基本要求是什么?	113
349. 级配碎石层所用原材料应满足哪些基本要求?	114
350. 级配碎石层路拌法施工的工艺流程和基本要求是什么?	114
351. 级配碎石层厂拌法施工的基本要求是什么?	114
352. 填隙碎石层施工的基本要求是什么?	115
353. 填隙碎石结构层所用原材料应满足哪些基本要求?	115
354. 填隙碎石结构层施工的工艺流程是什么?	116
355. 填隙碎石结构层干法施工的工艺及要求是什么?	116
356. 填隙碎石结构层湿法施工的工艺及要求是什么?	116
357. 路面基层施工质量管理的内容有哪些?	117
358. 路面基层施工检查验收的内容有哪些?	119

第八章 沥青路面工程与混凝土路面工程

359. 沥青路面和沥青路面工程设计的任务是什么?	122
360. 沥青路面设计方法有哪些?	122
361. 沥青面层混合料中沥青的选择原则是什么?	122
362. 道路用石油沥青质量要求是什么?	123
363. 道路用液体石油沥青质量要求是什么?	124
364. 道路用乳化石油沥青质量要求是什么?	124
365. 道路用煤沥青质量要求是什么?	125
366. 用于沥青面层的粗集料有哪些规定?	126
367. 用于沥青面层的细集料有哪些规定?	126
368. 当沥青面层采用酸性集料时, 应采取怎样的抗剥落措施?	126
369. 沥青混合料的填料有哪些规定?	127
370. 沥青路面按强度构成分可分为哪几个类型?	127
371. 沥青路面按施工工艺分可分为哪几个类型?	127
372. 沥青路面按技术特性分可分为哪几个类型?	127
373. 沥青路面按沥青混合料的组成形态分可分为哪几个类型? 各有什么特点? 如何选用?	128
374. 热拌沥青混合料配合比设计分为哪几个阶段? 每个阶段解决的技术问题是什么?	128
375. 沥青表面处治的施工方法有几种? 各自的适用条件是什么?	129
376. 沥青表面处治的施工技术要求是什么?	129
377. 沥青贯入式施工工序及方法是什么?	129
378. 沥青面层结构中如何选用沥青混合料类型?	129
379. 沥青混凝土面层的压实标准是什么?	130
380. 沥青混合料标准密度的测定方法和要求有哪些?	130
381. 标准马歇尔试件击实方法是什么?	130
382. 沥青混合料的拌合有哪些要求?	131
383. 怎样检测和评价沥青混合料的拌合质量?	131
384. 什么是沥青混合料的最大密度, 如何确定?	131
385. 沥青混合料运输的一般要求有哪些?	131
386. 如何有效组织沥青混合料的拌制和运输?	132
387. 沥青混凝土路面有几种铺摊方式?	132
388. 摊铺沥青混合料的一般技术要求有哪些?	133
389. 层铺法施工各工序的要求是什么?	133
390. 怎样确定沥青混合料摊铺机的摊铺速度?	134

391. 沥青混合料的一般摊铺方式是什么?	134
392. 在摊铺沥青混合料过程中, 接茬处应如何处理?	134
393. 摊铺过程中的质量检验包括哪些内容?	135
394. 摊铺中质量缺陷有哪些? 怎样防治?	135
395. 如何结合工程实际, 进行碾压机械的选型与组合?	135
396. 沥青路面的碾压程序和一般要求有哪些?	136
397. 接茬处如何进行碾压?	136
398. 透层施工注意事项有哪些?	136
399. 黏层施工注意事项有哪些?	136
400. 封层施工注意事项有哪些?	137
401. 透层所用材料的技术要求、使用条件和施工方法是什么?	137
402. 黏层所用材料的技术要求、使用条件和施工方法是什么?	138
403. 封层所用材料的技术要求、使用条件和施工方法是什么?	138
404. 表面处治施工控制指标有哪些?	139
405. SMA 路面的施工技术要求是什么?	139
406. 旧水泥混凝土路面上加铺沥青面层的技术要求是什么?	139
407. SMA 路面材料如何选取, 其作用是什么?	140
408. 沥青路面施工中质量管理和检查包括哪些内容?	140
409. 沥青路面交工质量检查与验收如何进行? 包括哪些内容?	140

第九章 水泥混凝土路面工程

410. 水泥混凝土路面施工准备工作有哪些?	142
411. 水泥混凝土路面接缝的作用及形式有哪些?	142
412. 对水泥混凝土路面材料有何要求?	143
413. 什么是水泥混凝土碱-集料反应? 施工中的防治措施有哪些?	144
414. 水泥混凝土配合比设计的要求是什么?	144
415. 水泥混凝土路面滑模摊铺机施工时应注意哪些问题?	144
416. 水泥混凝土路面采用轨道式摊铺机施工时应注意哪些问题?	145
417. 水泥混凝土路面施工中采用小型机具摊铺时应注意哪些问题?	145
418. 三辊轴机组施工技术有哪些要求?	146
419. 水泥混凝土路面接缝施工时应注意哪些事项?	146
420. 水泥混凝土路面传力杆的技术要求有哪些?	147
421. 水泥混凝土路面拉杆的技术要求有哪些?	147
422. 钢筋混凝土桥面铺装钢筋制作的技术要求有哪些?	147
423. 钢筋水泥混凝土桥面铺装混凝土浇筑的技术要求有哪些?	147