

畅销书

怎样当好

路桥施工员

主 编 王 进

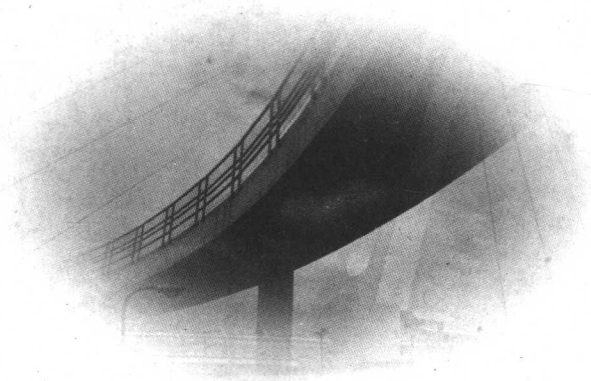
全面准确体现新规范新标准
内容实用，图文并茂
深入浅出，查阅方便



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

怎样当好 路桥施工员

主 编 王 进



● 山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

怎样当好路桥施工员 / 王进主编. — 济南: 山东科学技术出版社, 2006.8

ISBN 7-5331-4348-5

I. 怎... II. 王... III. ①道路工程-工程施工
②桥梁工程-工程施工 IV. U4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 064823 号

怎样当好路桥施工员

主 编 王 进

副主编 张 鲲 郭 强

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印刷者: 山东新华印刷厂

地址: 济南市胜利大街 56 号

邮编: 250001 电话: (0531) 82079112

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 45

字数: 980 千

版次: 2006 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-5331-4348-5

TU·219

定价: 69.00 元

主 编	王 进	郭 强			
副主编	张 赬	郭秀芹	戚新龙	刘 凯	
编 委	张 燕	谢建章	孟 华	李金华	
	路桂云	崔建民	谷 建	寇天泉	
	祁有强	崔秀明	宋宾昌	彭凤琴	
	范仲国	崔 发	张 涛	武爱梅	
	陈良勇				

前 言

《怎样当好路桥施工员》一书分为:基本知识、路线、工程测量、工程材料、工程试验、路基工程、路面工程、桥梁工程、涵洞工程、防护工程、公路工程概预算编制等十一部分。本书详细介绍了公路、桥涵施工中常用的施工方法和注意事项,以及近年来所采用的新工艺、新技术、新材料等内容。同时也介绍了部分设计内容,施工人员也应对此部分有一个粗略的了解。本书是公路现场施工人员的实用性小型工具书,内容全面,查阅简便,是大中专毕业生进入公路工程施工行业的入门书,也是建设单位、公路工程公司、监理公司等单位的管理人员、技术人员和施工队队长的参考书和自学读物,具有较强的实用性。

本书第一、八、九部分的基本知识、桥梁工程、涵洞工程等由王进编写;第二部分,路线部分由路桂云编写;第三部分,工程测量由张鯤、刘凯编写;第四部分,工程材料由张燕编写;第五部分,工程试验由郭秀芹编写;第六部分,路基工程由郭强编写;第七部分,路面工程由张鯤、戚新龙编写;第十部分,防护工程由谢建章编写;第十一部分,公路工程概预算编制由孟华编写。

本书是参考交通部最新颁布的规范、规定、技术标准和各项技术操作规程以及最新出版的有关技术书籍编写而成。同时,编者也根据自己的实践经验,重点编写了施工技术操作及常用的施工组织设计等新工艺、新方法。其参考书目列于本书的最后,如发现缺点和错误,敬请各位同行和专家以及读者批评指正。

另外,本书的出版得益于山东科技出版社编辑部全体人员的倾力支持,藉此付梓之际,谨代表所有编者表示衷心的感谢。

编 者

目 录

一、基本知识

1. 公路分为几个等级?	1
2. 公路设计所采用的设计车辆外廓尺寸是如何规定的?	1
3. 公路设计中各汽车代表车型和车辆折算系数是如何规定的?	1
4. 公路由哪些部分组成?	2
5. 公路路基有哪些形式?	2
6. 公路路基由哪些部分组成?	2
7. 公路路面是怎样分类的?	2
8. 桥涵是怎样分类的?	2
9. 桥梁有哪些型式?	2
10. 桥梁结构由哪些部分组成?	2
11. 涵洞有哪些基本类型?	3
12. 涵洞由哪些部分组成?	3

二、路 线

13. 公路横断面如何组成?	4
14. 什么是行车道和车道?	5
15. 什么是中间带和中央分隔带?	6
16. 什么是路肩? 硬路肩? 土路肩?	7
17. 什么是路缘带?	8
18. 什么是紧急停车带?	8
19. 什么是超车车道?	9
20. 平面线形的主要组成要素是什么?	9
21. 平面线形设计的一般原则是什么?	9
22. 平面线形中的直线线形有何特性? 设计中如何运用直线线形?	10
23. 什么是最小圆曲线半径?	11
24. 怎样确定圆曲线最小半径“极限值”?	11

25. 怎样确定圆曲线最小半径“一般值”?	12
26. 怎样确定不设超高的圆曲线最小半径?	13
27. 什么是回旋线?	13
28. 回旋线参数 A 怎样确定?	14
29. 什么情况下回旋线可以省略?	14
30. 什么是复曲线?	15
31. 什么是反向曲线?	17
32. 在直线、圆曲线、回旋线组合运用时,其基本形式如何运用?	17
33. 如何运用 S 形曲线组合形式?	18
34. 什么是平曲线超高?	18
35. 什么是超高缓和段?	19
36. 超高过渡方式有哪几种形式?	20
37. 平曲线加宽是如何规定的?	23
38. 对平曲线长度有何要求?	24
39. 什么是视距?	25
40. 什么是停车视距?	25
41. 什么是会车视距?	27
42. 什么是超车视距?	28
43. 什么是横净距?	29
44. 纵坡设计的一般要求是什么?	30
45. 什么是最大纵坡? 最大纵坡由哪几个方面决定?	30
46. 什么是坡长限制?	31
47. 什么是高原纵坡折减?	32
48. 什么是合成坡度?	32
49. 什么是平均纵坡?	33
50. 怎样选定竖曲线半径?	33
51. 怎样进行平、纵线形组合设计?	34
52. 在平纵线形布设时,桥隧与路线线形怎样配合?	35

三、工程测量

53. 公路工程施工测量的准备工作有哪些?	37
54. 公路工程施工测量的内容包括哪些?	37
55. 公路工程施工测量常用的测量仪器和工具有哪些?	37
56. 公路工程常用仪器的精度等级有哪些?	37
57. 水准仪有哪些种类? 在施工测量时如何选用水准仪?	37
58. 普通水准仪主要由哪几部分组成? 如何操作? 其他种类的水准仪与 普通水准仪的主要区别是什么?	37

59. 怎样测量地面点的高程?	38
60. 水准测量应注意哪些事项?	38
61. 普通水准仪有哪些主要轴线? 如何对水准仪进行检验?	38
62. 水准路线的布设形式有哪几种? 公路施工控制测量选用哪种 水准路线?	38
63. 如何对水准测量的观测数据进行记录和计算?	38
64. 水准测量中测站观测值检核的方法有哪几种? 如何检核?	38
65. 如何对水准测量的成果进行整理?	39
66. 水准测量有哪些误差? 如何消除或减少这些误差?	39
67. 测量仪器检验校正应注意哪些事项?	39
68. 怎样检验和校正微倾水准仪?	39
69. 经纬仪有哪些类型? 测量中如何选用经纬仪?	40
70. DJ6 级光学经纬仪主要由哪几部分组成? 如何操作?	40
71. 水平角的观测方法有哪几种? 怎样用测回法观测水平角? 如何对测回法 测量数据进行记录计算?	40
72. 如何根据竖盘的注记形式确定竖直角计算公式? 用测回法观测 竖直角的观测步骤有哪些? 如何记录计算?	40
73. 光学经纬仪有哪些主要轴线? 它们应满足的条件是什么? 光学经纬 仪的检验与校正有哪些内容?	41
74. 水平角度测量有哪些误差? 如何消除或减小这些误差?	41
75. 怎样检验和校正光学经纬仪?	41
76. 距离测量有哪些方法? 如何评定距离测量的精度?	42
77. 什么叫直线定线? 直线定线的方法有哪几种? 如何进行直线定线?	42
78. 什么叫直线定向? 公路施工测量中常用什么方法表示?	43
79. 电磁波测距仪分为哪几类? 公路工程施工放样常用哪一类?	43
80. 如何使用电磁波测距仪观测距离?	43
81. 测距仪的测距误差有哪些? 如何消除或减小这些误差?	43
82. 全站仪主要由哪几部分构成? 在公路施工中有什么用途?	43
83. 如何测设已知的水平角?	43
84. 如何测设已知的水平距离?	44
85. 如何测设已知高程? 如何将水准点高程引到基坑?	44
86. 用全站仪或测距仪如何放样地面点位?	44
87. 公路设计和施工放样中如何布设平面控制网? 该控制网平差计算 采用什么方法? 平面控制网的等级如何确定?	44
88. 一般公路施工放样时采用传统的方法, 如何放样公路中线?	46
89. 公路中线放样时, 如何计算曲线元素和主点里程?	46
90. 公路曲线中设置缓和曲线时, 有关放样参数如何计算?	47
91. 一般公路用传统方法如何放样单圆曲线和带缓和曲线的圆曲线主点?	47

92. 公路工程施工前的恢复定线工作包括哪些内容?	47
93. 路基路面施工前的导线复测有哪些技术要求?	47
94. 路基路面施工前的中线复测有哪些技术要求?	47
95. 路基路面施工前校对及增设水准基点有哪些技术要求?	48
96. 一般公路用传统方法放样时,如何详细放样单圆曲线?	48
97. 一般公路用传统方法放样时,带缓和曲线的曲线如何详细放样?	48
98. 什么叫竖曲线? 道路竖曲线上各桩的设计高程和填挖高度如何计算?	49
99. 什么叫中平测量? 路基路面施工中如何进行高程测量?	49
100. 如何测定路基横断面方向?	49
101. 横断面的测量方法有哪几种? 如何进行测量?	49
102. 路基边桩的测设方法有哪几种? 如何进行测量?	49
103. 如何用全站仪或测距仪测设路基边桩?	49
104. 如何进行防护支挡工程的施工测量?	50
105. 如何进行排水设施的施工测量?	50
106. 路基工程完工后进行质量检验评定时,应进行哪些测量工作?	50
107. 路面完工后进行质量检验评定时,应进行哪些测量工作?	50
108. 如何做好路基工程竣工测量工作?	50
109. GPS 卫星全球定位系统主要由哪几部分组成?	50
110. GPS 卫星全球定位系统在公路设计施工中有什么用途?	50

四、工程材料

111. 水泥按其用途和性能分为几大类?	51
112. 通用水泥中六大水泥的名称和代号是什么?	51
113. 硅酸盐水泥熟料中四种主要矿物成分是什么? 特性如何?	51
114. 水泥的常规试验项目有哪些?	51
115. 水泥试验室的温度、湿度是如何规定的?	51
116. 水泥强度试验试件的龄期是如何规定的?	51
117. 当水泥从取样到试验间隔时间超过 24 小时时,对样品包装有何规定?	52
118. 水泥试件脱模后在水中养护时有何规定?	52
119. 通用六大水泥有几个强度等级?	52
120. 什么是废品水泥? 什么是不合格品水泥?	52
121. 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验需用什么仪器设备?	52
122. 水泥胶砂强度检验需要用什么仪器设备?	53
123. 水泥细度检验方法有几种?	53
124. 建筑用砂是怎样分类的?	53
125. 砂的常规检验项目有哪些?	53
126. 什么是卵石? 什么是碎石?	53

127. 什么是碎石(卵石)的颗粒级配? 怎样表示?	53
128. 碎石(卵石)按级配情况分为几种规格?	54
129. 含泥量与泥块含量有何不同?	54
130. 碎(卵)石的常规检验项目有哪些?	54
131. 粗集料的“最大粒径”与“公称最大粒径”有何区别?	54
132. 什么是粉煤灰? 拌制水泥混凝土和砂浆时作掺合料的粉煤灰分为几个等级?	54
133. 粉煤灰的分级依据有几项指标?	54
134. 普通减水剂与高效减水剂有什么不同? 常用的有哪些品种?	55
135. 常用水泥试验的取样方法、数量有何规定?	55
136. 砂试验的取样方法和数量有哪些规定?	55
137. 碎(卵)石试验的取样方法和数量有哪些规定?	56
138. 钢筋力学试验取样方法、试件数量有哪些规定?	56
139. 公路工程对土样采取有何要求?	57
140. 混凝土用水取样有何规定?	58
141. 钢筋混凝土工程常用的钢筋有哪几种?	59
142. 热轧光圆钢筋主要力学性能技术要求有哪些? 常规检验项目有哪些?	59
143. 热轧带肋钢筋主要力学性能指标有哪些? 常规检验项目有几项?	59
144. 预应力混凝土用钢绞线的分类和代号是怎么规定的?	60
145. 钢绞线的力学性能是如何规定的?	60
146. 什么是混凝土? 混凝土有哪些种类?	61
147. 什么是水泥混凝土? 有哪些种类?	61
148. 什么是商品混凝土? 有什么优越性?	62
149. 混凝土是由哪些组分组成的? 它们各起什么作用?	62
150. 混凝土强度等级的定义、表示方法是什么?	62
151. 普通混凝土拌合物性能试验有哪些项目?	62
152. 混凝土拌合物的取样和试样制备怎样进行?	62
153. 什么是混凝土拌合物坍落度与坍落扩展度?	63
154. 维勃稠度法适用于什么样的混凝土拌合物?	63
155. 什么是混凝土拌合物的表观密度? 如何测定?	63
156. 混凝土力学试验试件尺寸和形状是如何规定的?	64
157. 怎样制作混凝土试件?	64
158. 怎样养护混凝土试件?	65
159. 怎样进行混凝土立方体试件抗压强度试验?	66
160. 怎样进行混凝土抗折强度试验?	66
161. 混凝土的长期性能和耐久性试验包括哪些项目?	67
162. 怎样进行混凝土抗冻性能试验?	67
163. 怎样进行混凝土抗渗性能试验?	68

164. 普通混凝土配合比设计程序有哪些?	68
165. 怎样计算混凝土的配制强度 $f_{cu,o}$?	68
166. 怎样估算每立方米混凝土用水量?	69
167. 建筑工程中常用的岩石种类有哪些?	70
168. 常用石料的物理性质试验有哪几项?	70
169. 什么是土的含水量? 怎样测定土的含水量?	70
170. 何为土的密度? 其试验方法有哪些?	71
171. 何为土的比重? 其试验方法有哪些?	71
172. 怎样进行土颗粒分析试验?	71
173. 什么是土的液限、塑限和塑性指数? 怎样测定?	72
174. 土的击实试验目的是什么? 怎样进行击实试验?	74
175. 各类基层、底基层对所用集料的压碎值有什么要求?	76
176. 怎样进行石灰稳定土混合料配合比设计?	76
177. 公路工程无机结合料稳定材料有哪些试验项目?	77
178. 如何测定水泥(石灰)稳定土中水泥(石灰)剂量?	78
179. 道路用改性沥青的技术要求有哪些?	80
180. 热拌沥青混合料的技术标准有何规定?	81
181. 热拌沥青混合料目标配合比设计流程是什么?	85
182. 如何进行热拌沥青混合料目标配合比设计?	86
183. 沥青混合料如何成型试件?	92
184. 何为沥青混合料试件的车辙试验?	94
185. 何为马歇尔稳定度? 何为流值?	95
186. 怎样进行沥青混合料马歇尔稳定度试验?	95

五、工程试验

187. 公路工程检测依据的国家试验规程有哪些?	97
188. 试验检测人员配置有哪些要求?	97
189. 试验机构的资质有哪些要求?	98
190. 《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2004)适用范围如何规定?	98
191. 《公路工程质量检验评定标准》对建设工程如何划分?	98
192. 公路工程的单位工程是如何划分的?	98
193. 公路工程压实度如何计算?	101
194. 现场密度检测方法有哪些? 其适用范围是什么?	101
195. 灌砂法测压实度时, 灌砂筒如何选择?	101
196. 灌砂法测压实度的检测过程是什么?	101
197. 灌砂法测压实度时, 应注意哪些问题?	103
198. 环刀法测压实度时, 对环刀有哪些要求?	103

199. 沥青混合料视密度的测定方法有哪些? 适用范围是什么?	104
200. 如何正确钻取心样?	104
201. 压实度的检测评定要求是什么?	104
202. 压实度代表值如何计算?	105
203. 压实度如何评定?	106
204. 何为路面平整度? 有哪些测试方法?	106
205. 3 米直尺法测定平整度的检测频率有什么要求?	106
206. 连续式平整度仪测定平整度有什么特点? 适用范围是什么?	106
207. 什么是弯沉? 有哪些测定方法? 其特点是什么?	107
208. 测定弯沉值时, 对标准车有哪些要求?	107
209. 怎样利用贝克曼梁测定回弹弯沉值?	107
210. 回弹弯沉值如何计算与评定?	108
211. 对于沥青路面何时需进行温度修正? 如何修正?	108
212. 自动弯沉仪法的工作原理是什么?	109
213. 何为落锤式弯沉仪法? 工作原理是什么?	110
214. 何为路面抗滑性? 其影响因素有哪些?	110
215. 路面抗滑性能测试方法有哪些?	110
216. 路面纹理构造深度测定的原理是什么?	111
217. 路面抗滑性的检测频率是多少?	111
218. 如何测定路面的纹理构造深度?	111
219. 如何用摆式仪测定路面抗滑摆值?	111
220. 摆式仪法测定抗滑摆值需用哪些仪器设备?	113
221. 路面厚度测定的重要性是什么?	113
222. 结构层厚度的评定?	113
223. 结构层厚度如何评分?	113
224. 何为路面渗水系数? 路面渗水系数的测定需采用哪些仪器设备?	114
225. 路面渗水系数的测定过程有哪些?	114
226. 分项工程的检测内容有哪些? 检测时有哪些要求?	114
227. 何为预应力混凝土配筋用钢绞线? 如何分类?	115
228. 钢筋的焊接方法有哪些? 检验频率是多少?	115
229. 明挖地基的基底需检验哪些内容?	115
230. 明挖地基的基底的检验方法有哪些?	115
231. 何为地基容许承载力? 检测方法有哪些?	115
232. 地基容许承载力的试验原理是什么?	116
233. 何为标准贯入试验?	116
234. 如何进行标准贯入试验?	116
235. 钻(挖)孔灌注桩的检验主要包括哪些?	117
236. 钻(挖)孔灌注桩在终孔和清孔后, 应检测哪些指标? 其要求是什么?	

.....	117
237. 钻(挖)孔灌注桩成孔的质量如何检验?	117
238. 何为钻孔泥浆? 其技术指标及技术要求是什么?	118
239. 钻孔泥浆各个指标的定义、检测仪器及检测方法是什么?	119
240. 钻、挖孔灌注桩质量评定实测项目有哪些? 如何评分?	120
241. 何为桩身完整性? 有哪些检验方法?	120
242. 桩基完整性类别如何划分?	121
243. 低应变法的检测原理是什么?	121
244. 低应变法检测中传感器的安装点如何确定?	121
245. 低应变法现场检测的过程是怎样的?	121
246. 声波透射法根据声测管埋置的不同情况分有哪些方法?	122
247. 声波透射法的声测管如何布置与编号?	122
248. 如何利用双孔检测法检测桩的完整性?	122
249. 如何利用单孔检测法检测桩的完整性?	122
250. 如何利用桩外孔检测检测桩的完整性?	123
251. 桩基静荷载承载力检测方法有哪些? 垂直静荷载试验的 步骤和要求有哪些?	123
252. 橡胶支座常用有哪几种类型? 其特点分别是什么?	125
253. 板式橡胶支座如何分类?	125
254. 板式橡胶支座代号的含义是什么?	125
255. 板式橡胶支座是如何组成的?	126
256. 板式橡胶支座力学性能检测哪些指标?	126
257. 板式橡胶支座的技术要求有哪些?	127
258. 盆式橡胶支座如何分类?	128
259. 盆式橡胶支座型号如何表示?	128
260. 盆式橡胶支座的结构形式如何?	128
261. 球式橡胶支座如何分类?	129
262. 球式橡胶支座结构形式如何? 有哪些规格系列?	129
263. 什么是桥梁的伸缩装置? 它是如何分类的?	129
264. 桥梁伸缩装置的产品代号如何表示?	130
265. 桥梁伸缩装置的技术要求有哪些?	130
266. 混凝土立方体试件的取样原则及频率是什么?	132
267. 桥梁结构混凝土强度的现场检测主要有哪几种方法?	132
268. 何为无损测强法? 何为部分破损测强法?	132
269. 回弹法检测混凝土强度的基本原理是什么?	133
270. 回弹法测水泥混凝土强度适用于何种情况?	133
271. 如何采用回弹法测混凝土强度?	133
272. 采用回弹法测水泥混凝土强度后, 回弹值如何计算和修正?	

混凝土的强度是如何推算的?	134
273. 什么是静力荷载试验? 其试验目的是什么?	137
274. 桥梁荷载试验中, 桥梁结构的试验准备阶段包括哪些工作?	137
275. 桥梁荷载试验中测点如何设置?	138
276. 什么是动力荷载试验? 其试验目的是什么?	138

六、路基工程

277. 如何编制路基施工组织设计?	139
278. 如何处理软土路基? 基本要求是什么?	140
279. 路基施工前应做好哪些准备工作?	142
280. 如何选择路基施工机械?	143
281. 路基施工对取土、弃土及护坡道有什么规定?	145
282. 对路基施工排水有什么规定?	146
283. 路基防护有什么规定? 防护类型有哪些?	146
284. 路基设计标准主要有哪些?	147
285. 公路绿化工程有什么具体规定?	148
286. 路基施工对环保有什么要求?	148
287. 路基土是如何进行分类和分级的?	149
288. 填方路堤如何进行基底处理?	150
289. 填方路基对填料有什么要求?	151
290. 土方路堤填筑方式有几种? 具体要求有哪些?	152
291. 路基施工中的允许误差是多少?	153
292. 路基横断面形式有几种?	154
293. 桥涵及其他构造物处的填筑有什么具体要求和注意事项?	156
294. 填石路堤有什么具体要求?	157
295. 土方路堑的开挖如何处理弃土?	158
296. 土方路堑的开挖有什么要求?	158
297. 路堑开挖方式有几种?	159
298. 路堑边沟与截水沟的开挖应符合什么要求?	160
299. 路堑施工遇到地下水时如何处理?	161
300. 影响路基压实效果的主要因素有哪些?	161
301. 路基压实的一般规定有哪些?	162
302. 路基压实标准是什么?	163
303. 如何做好路基压实工作?	164
304. 桥涵及其他构造物处填土的压实有什么特殊要求?	165
305. 如何控制与检验压实质量?	165
306. 常见的路基病害有几种?	166

307. 造成路基病害的原因是什么?	167
308. 石方路堑的开挖是如何规定的?	167
309. 石质路堑边坡的清刷及路床检验有什么具体要求?	168
310. 什么情况下属于路基的冬季施工?	169
311. 冬季可以进行哪些路基工程项目的施工?	169
312. 路基工程不宜在冬季施工的项目有哪些?	169
313. 路基冬季施工有哪些具体要求?	170
314. 冬季开挖路堑应符合哪些规定?	170
315. 路基雨季施工前应做好哪些准备工作?	170
316. 雨季填筑路堤应符合哪些规定?	171
317. 雨季开挖路堑应符合哪些规定?	171
318. 路基工程基本完工后, 如何进行路基整修?	171
319. 路基维修与路基整修有什么区别?	172
320. 路基工程开工以前为什么要先做试验路段?	172
321. 路基施工过程中在什么情况下应进行中间检查?	173
322. 路基施工中的隐蔽工程有哪些?	173
323. 交工竣工验收时, 应检查验收哪些项目?	173
324. 强夯法施工的施工工艺和注意事项有哪些?	173
325. 石方开挖中的主要爆破技术有哪些?	174
326. 深挖路堑的边坡坡度与形状有什么具体要求?	175
327. 湿陷性黄土路基施工特点有哪些?	176
328. 盐渍土路基施工特点有哪些?	177
329. 滑坡地段路基施工有哪些具体技术要求?	178
330. 膨胀土地地区路基施工技术要求有哪些?	179
331. 影响路基稳定性的因素有哪些?	179
332. 增加陡坡路堤稳定性的措施有哪些?	180
333. 怎样识读路基横断面图?	180
334. 路基路面几何尺寸测试方法有什么规定?	182
335. 路基工程文明施工的保障措施有哪些?	182
336. 清理场地时的安全工作有哪些?	183
337. 土方工程施工中一般安全工作有哪些?	183
338. 土方工程机械施工中的一般安全工作有哪些?	184
339. 轨道翻斗车运土时的安全工作是怎样规定的?	185
340. 土方工程中挖掘机作业时的安全工作是怎样规定的?	185
341. 推土机作业时的安全工作是怎样规定的?	185
342. 铲运机作业中的安全规定有哪些?	186
343. 平地机作业时的安全规定有哪些?	186
344. 装载机作业时的安全规定有哪些?	187

345. 汽车作业时的安全规定有哪些?	187
346. 轮式拖拉机作业时的安全规定有哪些?	187
347. 压路机作业时的安全规定有哪些?	187
348. 石方工程爆破作业时的安全规定有哪些?	188
349. 路基养护工作包括哪些内容?	189
350. 路基养护工作的基本要求是什么?	189
351. 怎样进行路基层部改善?	190
352. 路基翻浆的类型有几种?	190
353. 如何治理路基翻浆?	191
354. 各类路基边坡坡率是如何规定的?	191
355. 路基拓宽改建有什么具体要求?	193
356. 崩塌地段路基的防止措施有哪些?	193
357. 泥石流的防止措施有哪些?	194
358. 岩溶地段路基的防止措施有哪些?	195
359. 软土地基的加固措施有几种?	195
360. 强夯法施工的具体要求有哪些?	196
361. 岩质边坡的岩体分类有哪些?	196
362. 如何进行沿斜坡路堤稳定性检算?	197
363. 路基“弹簧”的防止措施有哪些?	198
364. 路堤边坡病害的防止措施有哪些?	198
365. 高填方路基沉降的防止措施有哪些?	198
366. 季节性冻土路基常见病害的防止措施有哪些?	199

七、路面工程

(一) 路面基层施工	200
367. 什么叫路面基层和底基层?	200
368. 路面基层细、中、粗粒土是如何划分的?	201
369. 水泥稳定土与水泥改善土有何区别?	201
370. 石灰稳定土与石灰改善土有什么区别?	201
371. 综合稳定土与石灰工业废渣稳定土有什么区别?	201
372. 填隙碎石和级配碎(砾)石及未筛分碎石有什么区别?	202
373. 什么叫无机结合料稳定类基层? 其特点是什么?	202
374. 水泥稳定土结构层施工的基本要求是什么?	202
375. 水泥稳定土结构层施工时应遵守的基本规定是什么?	203
376. 水泥稳定土所用的原材料应满足什么要求?	204
377. 水泥稳定土混合料组成设计方法的基本要点是什么?	206
378. 水泥稳定土集中厂拌法施工的基本要点是什么?	206

379.水泥稳定土集中厂拌法施工时横向接缝的基本要求是什么?	207
380.水泥稳定土结构层施工期间的养生方法和要求有哪些?	208
381.水泥稳定土结构层施工组织与作业段划分的要求是什么?	209
382.石灰稳定土结构层施工的基本要求有哪些?	209
383.石灰稳定土结构层施工时应遵守的基本规定是什么?	210
384.石灰稳定土所用的原材料应满足哪些要求?	210
385.石灰稳定土混合料组成设计方法的基本要点是什么?	211
386.路拌法施工石灰稳定土的工艺流程和基本要点是什么?	212
387.石灰稳定土结构层施工的养生方法及要求有哪些?	215
388.石灰稳定低塑性土施工的基本要点是什么?	216
389.石灰工业废渣稳定土施工的基本要求是什么?	216
390.石灰工业废渣稳定土施工时应遵守的基本规定有哪些?	217
391.石灰工业废渣稳定土所用原材料应满足哪些基本要求?	217
392.石灰工业废渣稳定土混合料组成设计方法的基本要点有哪些?	219
393.石灰工业废渣稳定土机械路拌法施工的基本要点是什么?	220
394.石灰工业废渣稳定土混合料厂拌法施工的基本要点是什么?	222
395.石灰工业废渣稳定土人工路拌法施工的基本要点是什么?	223
396.石灰工业废渣稳定土施工中的养生方法和要求是什么?	223
397.级配碎石结构层施工的基本要求是什么?	224
398.级配碎石结构层所用原材料应满足哪些基本要求?	224
399.级配碎石结构层路拌法施工的工艺流程和基本要点是什么?	226
400.级配碎石结构层厂拌法施工的基本要点是什么?	229
401.级配砾石结构层施工的基本要求是什么?	230
402.级配砾石结构层所用的原材料应满足哪些要求?	230
403.级配砾石结构层施工的工艺流程和基本要求是什么?	232
404.填隙碎石结构层施工的基本要求是什么?	233
405.填隙碎石结构层所用原材料应满足哪些要求?	233
406.填隙碎石结构层施工的工艺流程和基本要点是什么?	234
407.填隙碎石结构层干法施工的工艺与要求是什么?	235
408.填隙碎石结构层湿法施工的工艺与要求是什么?	235
409.路面基层施工质量管理的内容有哪些?	236
410.路面基层施工检查验收的内容有哪些?	238
(二)沥青路面施工	241
411.沥青面层混合料中,沥青结合料的选择原则是什么?	241
412.道路用石油沥青的质量要求是什么?	241
413.道路用液体石油沥青的质量要求是什么?	244
414.道路用乳化沥青的质量要求有哪些?	244
415.道路用煤沥青的质量要求有哪些?	246