

公路建设百问丛书

公路工程养护管理百问

Gonglu Gongcheng Yanghu Guanli Baiwen

王永新 王信棠 主编



人民交通出版社

China Communications Press

公路工程养护管理百问

Gonglu Gongcheng Yanghu Guanli Baiwen

王永新 王信棠 主编



人民交通出版社

China Communications Press

内 容 提 要

本书内容共 12 章,主要包括:公路养护管理、公路养护质量管理、公路养护计划管理、公路养护工程施工管理、公路养护工程施工组织设计、公路养护工程经济管理、公路养护物资机械设备管理、公路养护工程作业安全管理、公路养护工程全面质量管理、农村公路养护管理、公路沿线设施管理、公路机电系统养护管理等。

全书内容全面,解析精练明确,具有很好的实用价值。本书可供从事公路工程管理的技术人员参考或培训用,亦可供高校相关师生学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

公路工程养护管理百问/王永新,王信棠主编. —北京:
人民交通出版社,2007.8
ISBN 978-7-114-06763-1

I . 公… II . ①王…②王… III . 公路养护 - 管理 - 问答
IV . U418.2 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 128847 号

书 名:公路工程养护管理百问

著 作 者:王永新 王信棠

责任编辑:师 云

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpress.com.cn>

销售电话:(010)85285838,85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京凯通印刷厂

开 本:787×960 1/16

印 张:16.5

字 数:274 千

版 次:2007 年 8 月 第 1 版

印 次:2007 年 8 月 第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-06763-1

印 数:0001~3500 册

定 价:30.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



前言 *Preface*

“公路通,经济兴”,公路作为国民经济的重要基础设施,起着推动地区间的经济交流,促进国民经济发展的作用。为维持公路运输及再生产连续进行,国家必须对公路进行科学的养护管理,保障公路完好和畅通,提升公路网的公共服务能力,为社会各界提供安全、舒适、畅通的公路交通环境。

公路养护是建设的延续,是一项技术性较强的长期工作。随着我国高等级公路数量的不断增长,社会对公路养护质量的要求也越来越高。根据国家交通部提出的“建养并重,协调发展;深化改革,强化管理;提高质量,保障畅通”公路养护管理指导方针,交通公路部门要正确处理公路建设与养护的关系,坚持“建设、管理、养护”并重,构建科学高效的公路养护管理体制尤为必要。为切实加强公路工程养护管理工作,适应广大公路养护管理人员更新知识、提高业务技能的实际需求,我们借鉴公路养护专家及广大管理人员的公路养护管理经验与科研成果,组织编写了这本《公路工程养护管理百问》。该书采用问答形式,有针对性地、较系统地提出公路养护工程与管理中遇到的常见问题,再用通俗易懂的语言予以解答,全面讲解公路养护工程管理工作。本书可作为公路工程养护管理人员培训及学习用书,亦可给高校相关专业师生提供参考。

本书由王永新、王信棠主编,全书由王信棠统稿。全书共分十二章,第一章公路养护管理由王永新、徐生根编写;第二章公路养护质量管理由王信棠编写;第三章公路养护计划管理由酆晓黎编写;第四章公路养

护工程施工管理由王晖编写;第五章公路养护工程施工组织设计由余泉编写;第六章公路养护工程经济管理由陈海峰编写;第七章公路养护物资机械设备管理由孙振华编写;第八章公路养护工程作业安全管理由王辉编写;第九章公路养护全面质量管理由刘增永编写;第十章农村公路养护管理由周怀治、王辉编写;第十一章公路沿线设施管理由刘毅、何伟南编写;第十二章公路机电系统养护管理由周怀治编写。

本书在编写时浙江省交通厅、浙江省公路局对本书的编写大纲和主要内容给予悉心的审查,在编写过程中参考和引用了有关的管理文件和著作中的部分内容,在此向这些同仁和作者一起表示感谢。

限于编写的水平和时间,书中难免有不足和疏漏之处,敬请各位读者给予谅解并批评指正,意见可寄至绍兴市公路管理处(邮编312000)。

编 者
2007 年 6 月



目 录 Contents

第一章 公路养护管理	1
第一节 公路养护管理基本概念	1
1. 什么是公路？其基本组成有哪些？	1
2. 公路等级分为哪几类？	1
3. 什么是公路养护？公路养护的一般内容有哪些？	1
4. 公路养护工程管理工作的原则是什么？	2
5. 公路养护管理依据有哪些？	2
6. 公路养护管理的作用是什么？	2
7. 公路养护的目的和基本任务是什么？	3
8. 公路养护的特点是什么？	4
9. 公路养护工程的分类有哪些？	4
10. 公路养护管理应采取的措施是什么？	4
11. 我国公路养护工程管理的组织机构是如何设置的？	7
12. 公路养护工程管理中各级公路管理机构职责是什么？	7
13. 公路养护定期检查的目的与内容是什么？	8
14. 公路养护经费管理的原则是什么？	9
15. 养护工程检查与验收评定有哪些内容与要求？	9
第二节 公路养护技术管理	10
16. 公路养护管理的技术政策是什么？	10
17. 公路养护技术措施应遵循的原则是什么？	10
18. 公路养护技术管理一般规定有哪些？	11

19. 公路养护工程的技术管理工作主要内容有哪些?	11
20. 什么是交通量, 如何进行调查?	12
21. 公路交通情况调查的目的、内容与要求什么?	13
22. 交通量观测站点设置原则有哪些?	14
23. 连续式交通量观测站点的设置要求有哪些?	15
24. 间隙式交通量观测站点的设置要求有哪些?	16
25. 交通量换算的概念及如何换算?	16
26. 如何进行车速调查与观测?	17
27. 什么是 OD 调查? OD 调查的目的是什么?	18
28. OD 调查点选择的要求是什么?	18
29. OD 调查的方法有哪些?	19
30. 四类交通量比重调查的目的与规定有哪些?	19
31. 轴载调查的目的与计算方法有哪些?	20
第三节 公路信息化管理	20
32. 公路养护信息化管理的作用是什么?	20
33. 什么是公路信息编码和公路数据库?	21
34. 什么是公路调查? 什么是路况登记?	21
35. 公路路况登记的内容与要求是什么?	21
36. 什么是公路养护管理系统?	22
37. 什么是路面养护管理系统?	24
38. 路面养护管理系统的结构是怎样的?	24
39. 什么是桥梁养护管理系统?	26
40. 桥梁养护管理系统一般包括哪些内容?	26
41. 桥梁养护管理系统的工作流程是怎样的?	26
42. 桥梁养护管理系统结构是怎样的?	26
第二章 公路养护质量管理	28
第一节 普通公路养护质量检查与评定	28
43. 公路养护质量考核的要求是什么?	28
44. 公路养护质量等级如何进行检查与评定?	28
45. 什么是公路好路率?	29
46. 公路养护质量路面评分的标准是什么?	29
47. 公路养护质量路基构造物的评分标准是什么?	31
48. 公路养护质量桥涵隧道的评分标准是什么?	31

49. 公路养护质量沿线设施的评分标准是什么?	32
50. 公路养护质量绿化的评分标准是什么?	32
51. 公路养护质量检查有哪些规定?	32
52. 什么是公路养护质量综合值,如何计算?	33
第二节 农村公路养护质量检查与评定	34
53. 如何对农村公路养护质量等级进行检查评定?	34
第三节 高速公路养护质量检查与评定	35
54. 高速公路养护质量要求是什么?	35
55. 高速公路养护质量指数 MQI 是如何确定的?	35
56. 高速公路养护质量的检测方法有哪些?	42
57. 高速公路养护质量评定方法有哪些规定?	43
第三章 公路养护计划管理	45
第一节 公路养护计划管理	45
58. 什么是公路养护计划管理? 编制公路养护计划的 作用是什么?	45
59. 公路养护工程计划的编制原则是什么?	45
60. 公路养护计划管理的主要任务是什么?	46
61. 公路养护计划管理的内容有哪些?	46
62. 公路养护工程经费的来源有哪些? 收费公路的养护 工程费来源有哪些?	47
63. 如何编制公路大、中修年度计划?	48
64. 如何编制公路小修保养年度计划?	49
第二节 公路养护统计管理	49
65. 公路养护统计工作的任务是什么?	49
66. 公路养护统计工作的内容是什么?	49
第四章 公路养护工程施工管理	53
第一节 建设市场管理	53
67. 建设市场的主体有哪些?	53
68. 什么是项目法人责任制?	53
69. 项目法人资格标准是什么?	53
70. 公路养护工程市场管理的原则是什么?	54
71. 公路养护工程市场准入实行什么制度?	54

72. 如何申报公路养护工程资质?	55
73. 公路养护工程从业单位的资质如何划分?	55
74. 申请一类公路养护工程从业资质的从业单位应具备 哪些条件?	55
75. 申请二类公路养护工程从业资质的从业单位应具备 哪些条件?	56
76. 如何进行公路养护工程从业资质评定与管理?	57
77. 公路建设从业单位有哪些义务?	58
78. 施工图设计审查包括哪些主要内容?	58
79. 施工图设计文件审批应提供哪些材料?	58
80. 项目施工需要具备哪些条件?	59
81. 项目法人在申请施工许可时应提交哪些材料?	59
82. 对于转包、分包如何规定?	59
第二节 养护工程施工招标投标管理	60
83. 招标的养护工程项目应具备哪些条件?	60
84. 可自行办理养护施工招标事宜的招标人应当具备哪些条件?	60
85. 公路养护工程有哪些招标方式?	60
86. 公路养护工程公开招标包括哪些程序?	60
87. 公路养护工程邀请招标包括哪些程序?	61
88. 什么是招标资格审查?	61
89. 招标人发售的资格预审文件应包括哪些主要内容?	61
90. 投标人递交的资格预审文件应包括哪些主要内容?	62
91. 什么是工程量清单? 工程量清单的作用是什么?	62
92. 公路养护工程招标文件的主要内容有哪些?	62
93. 公路养护工程投标文件的主要内容有哪些?	63
94. 评标委员会由哪些人员组成?	63
95. 公路养护工程施工招标的评标方法有哪些,有何区别?	63
96. 什么情况下作废标处理?	64
97. 公路养护工程评标、定标原则是什么?	64
98. 评标报告应当包含哪些内容?	64
99. 如何选定中标人?	65
第三节 设计变更管理	65
100. 什么是设计变更?	65
101. 设计变更可分哪几类?	65

102. 申请设计变更应提交哪些材料?	65
103. 设计变更的设计内容 by 什么单位承担?	66
104. 设计变更申报应提交哪些材料?	66
105. 设计变更部分的施工 by 什么单位承担?	66
106. 设计变更的费用由谁承担?	66
第四节 合同管理	67
107. 合同管理包括哪些主要内容?	67
108. 公路养护工程合同包括哪些主要条款?	67
109. 公路养护工程合同由哪几部分组成?	68
110. 施工承包合同包括哪些内容?	68
111. 公路养护工程合同如何计量?	68
112. 工程变更价款如何计算?	69
第五节 现场施工管理	69
113. 施工项目管理分哪几个阶段?	69
114. 施工项目管理各阶段的主要工作是什么?	69
115. 施工项目管理采用什么方法?	70
116. 边通车边施工的项目如何做好施工项目管理?	71
117. 施工项目需要建立哪些管理制度?	71
118. 施工前技术准备工作的内容和任务是什么?	72
119. 施工技术管理的任务是什么?	72
120. 施工技术管理包括哪些主要内容?	72
121. 现场技术组织措施有哪些?	73
122. 图纸会审的内容有哪些?	73
123. 技术交底方式有哪些?	74
124. 技术交底包括哪些主要内容?	74
125. 施工日记和施工记录包括哪些主要内容?	74
126. 工程质量事故如何定义?	75
127. 工程质量事故如何分类、标准是什么?	75
128. 质量事故书面报告包括哪些内容?	76
129. 发生重大质量事故的现场如何保护?	76
第六节 公路养护工程竣(交)工验收管理	77
130. 公路养护工程验收分哪两个阶段? 各阶段由谁负责组织? ...	77
131. 公路养护工程竣(交)工验收的依据是什么?	77
132. 交工验收应具备哪些条件?	77

133. 交工验收的主要工作内容有哪些?	78
134. 参加交工验收单位的主要职责是什么?	78
135. 工程质量如何评定?	78
136. 竣工验收应具备哪些条件?	79
137. 竣工验收的主要工作内容有哪些?	79
138. 竣工验收委员会由哪些人组成?	80
139. 参加竣工验收工作各方的主要职责是什么?	80
140. 竣工验收工程质量如何评定?	80
141. 什么是施工项目结算?	81
142. 施工项目结算有哪些具体的结算项目?	81
第七节 竣工文件档案管理	82
143. 公路养护工程归档文件材料的收集原则是什么?	82
144. 公路养护工程竣工归档文件材料的整理有哪些要求?	82
145. 案卷包括哪些部分? 各部分的内容由哪些项目组成?	83
146. 公路养护工程竣工图归档应符合哪些要求?	84
第五章 公路养护工程施工组织设计	85
第一节 公路养护工程施工组织设计	85
147. 公路养护工程基本建设程序是怎样的?	85
148. 公路养护大中修工程建设基本程序怎样的?	88
149. 公路养护工程施工工序是怎样的?	88
150. 公路养护工程施工组织设计的主要内容有哪些?	92
151. 公路养护工程施工组织设计的任务是什么?	92
152. 公路养护工程施工组织设计的编制依据有哪些?	93
153. 公路养护工程施工组织设计的编制程序是怎样的?	93
154. 公路养护工程施工组织设计的阶段与文件组成有哪些?	94
155. 公路养护工程施工过程是如何划分的?	95
156. 公路养护工程施工过程的组织原则是什么?	96
157. 公路养护施工过程时间组织的类型有哪些?	97
158. 施工过程时间组织的基本作业方法及具体应用方式有哪些?	97
159. 流水作业图的形式有哪些?	99
160. 流水作业图作图要点有哪些?	100
第二节 公路养护施工进度计划	101
161. 施工进度计划编制的作用是什么?	101

162. 施工进度图分为哪几种?	101
163. 编制施工进度计划的依据有哪些?	103
164. 编制施工进度计划的主要步骤有哪些?	103
165. 如何选择施工方法?	105
166. 如何正确选择施工机(械)具?	106
167. 安排施工顺序的原则有哪些?	107
168. 如何进行施工进度计划的检查与调整?	108
第三节 公路施工平面图	109
169. 施工平面图布置的原则要求是什么?	109
170. 施工平面图布置的依据有哪些?	110
171. 施工平面图的类型有哪些?	110
172. 施工总平面图布置的内容有哪些?	111
第四节 公路网络计划	111
173. 网络计划的概念是什么?	111
174. 网络计划技术有哪几类?	112
175. 网络计划技术的特点有哪些?	113
176. 什么是双代号网络计划?	114
177. 什么是双代号时标网络计划?	115
178. 什么是单代号网络计划?	116
179. 网络计划优化的概念是什么?	117
180. 如何对网络计划的工期进行优化?	118
181. 如何对网络计划的工期—资源进行优化?	118
182. 如何对网络计划的工期—成本进行优化?	119
183. 如何用网络计划法编制施工进度计划?	120
184. 施工中如何对网络进度计划进行检查?	123
185. 施工中如何对网络进度计划进行调整?	124
第六章 公路养护工程经济管理	125
第一节 公路养护工程定额管理	125
186. 什么是公路工程定额?	125
187. 公路工程定额主要有哪些? 分别有哪些用途?	126
188. 什么是公路养护工程定额?	126
189. 公路养护工程预算的作用是什么?	126
190. 公路养护工程预算编制依据是什么? 与建设工程定额有	

什么主要区别?	127
第二节 公路养护工程财务管理	127
191. 什么是公路财务管理?	127
192. 公路财务管理的任务有哪些?	127
193. 公路财务管理的原则是什么?	128
194. 公路养护资金如何筹集?	129
195. 什么是财政预算拨款?	130
196. 什么是专用基金?	131
197. 专用基金管理原则是什么?	131
第三节 公路养护工程成本管理	131
198. 什么是公路养护工程成本?	131
199. 公路养护工程成本主要包括那些内容?	132
200. 公路养护工程成本管理的任务是什么?	132
201. 公路养护工程成本管理的要求有哪些?	133
202. 公路养护工程成本管理有哪几大环节?	133
203. 什么是成本预测?	134
204. 什么是工程成本计划?	134
205. 什么是成本控制?	134
206. 什么是成本分析?	134
207. 成本分析的方法有哪些?	135
208. 什么是成本核算?	135
209. 成本核算的任务是什么?	136
210. 公路小修保养、养护工程成本是由哪些部分组成?	136
211. 公路小修保养成本核算的方法是什么?	137
212. 从公路部门来说,要降低工程成本应做好哪些方面?	137
第四节 公路养护班组经济管理	139
213. 公路养护道班(公路站)组成和作用是什么?	139
214. 什么是班组经济核算制?	140
215. 班组经济核算的内容和指标是什么?	140
216. 如何有效的进行班组经济核算?	141
217. 道班(公路站)财务管理任务是什么?	141
218. 道班(公路站)财务管理的原则要求是什么?	141
219. 道班经济核算的目的和任务是什么?	142
220. 如何进行道班(公路站)经济核算?	142

第五节 公路养护固定资产管理	142
221. 什么是固定资产?	142
222. 固定资产具有哪些特点?	143
223. 什么是固定资产计价?	143
224. 固定资产常用计价方法有哪些?	144
225. 什么是固定资产折旧?	144
226. 固定资产计算折旧的范围和依据是什么?	145
227. 固定资产折旧的计算方法有哪些?	146
228. 如何对固定资产进行有效的日常管理?	148
229. 什么是流动资金? 流动资产可分哪几类?	149
第七章 公路养护物资机械设备管理	151
第一节 公路养护物资管理	151
230. 什么是施工企业的物资管理?	151
231. 施工企业物资管理包括哪些内容?	151
232. 制定物资消耗定额的基本方法是什么?	151
233. 如何确定公路养护物资的需要量?	153
234. 什么是物资库场管理,其作用和主要内容有哪些?	153
235. 什么是物资储备定额,如何分类?	154
236. 编制物资计划的原则和要求?	155
237. 物资计划的实施要求?	156
238. 如何做好公路养护物资储备工作?	156
239. 如何做好料场物资的保管?	156
第二节 公路养护机械设备管理	158
240. 根据现行《公路养护技术规范》要求,公路养护每百公里需 配备哪些养护机械?	158
241. 机械设备管理的任务是什么?	166
242. 机械化施工计划的内容是什么?	166
243. 什么是机械作业计划? 机械作业计划与年度计划的主要 区别是?	167
244. 什么是机械设备的大修理基金?	167
245. 什么是机械设备的“三定”制度? 实行“三定”制度的优点 是什么?	168
246. 如何统计机械数量和能力?	169

247. 如何统计机械设备装备程度?	169
248. 如何统计机械设备的效率?	170
249. 如何统计机械化程度?	171
250. 如何统计机械设备的利用率和完好率?	171
251. 如何统计机械设备新度系数?	172
252. 机械改装的要求是什么?	172
253. 哪些机械可以更新?	172
254. 报废设备应符合什么条件?	173
255. 机械设备的事故如何定性?	173
256. 机械设备的事故如何分类?	174
257. 如何做好机械事故的预防工作?	174
258. 机械设备的事故如何处理?	175
第八章 公路养护工程作业安全管理	176
259. 什么是安全生产责任制度?	176
260. 施工项目如何进行安全控制?	176
261. 施工项目安全生产有哪些管理制度?	176
262. 施工安全管理有哪些基本要求?	177
263. 什么是“三级”安全教育?	177
264. 项目经理对安全事故如何处理?	177
265. 如何预防安全事故?	178
266. 公路应急预案主要分哪几类? 其主要内容包括哪些?	178
第九章 公路养护工程全面质量管理	180
第一节 公路养护工程全面质量管理	180
267. 什么是质量管理?	180
268. 全面质量管理包含哪些基本思想?	180
269. 全面质量管理基本方法有哪些?	181
270. PDCA 循环特点有哪些?	181
271. 什么是质量保证?	183
272. 什么是质量反馈?	183
273. 公路养护工程质量是怎么形成的?	183
274. 公路建设的质量保证体系是什么?	183
275. 公路养护全面质量管理应做哪些基础工作?	183

276. 施工准备阶段的质量管理包括哪几个方面的内容?	184
277. 什么是施工过程的质量管理?	185
278. 施工过程质量管理的主要内容有哪些?	185
279. 施工过程质量管理的依据有哪些?	185
280. 质量分项管理是怎么划分的?	186
281. 施工过程中质量管理的基本方法有哪些?	186
第二节 公路养护工程质量管理常用统计方法	187
282. 质量管理常用统计方法有哪些?	187
283. 什么是质量管理排列图?	187
284. 排列图的作法是怎样的?	187
285. 排列图一般有什么用途?	188
286. 排列图的应用应注意事项有哪些?	188
287. 什么是质量因果分析图?	188
288. 因果分析图的作法是怎样?	188
289. 什么是质量管理调查表?	189
290. 调查表根据调查目的有几种格式?	189
291. 什么是质量管理分层分析法?	189
292. 什么是质量管理直方图?	189
293. 频数分布直方图的步骤是怎样的?	190
294. 什么是管理图?	190
295. 绘制管理图的基本方法是什么?	190
296. 管理图中判定异常情况的原则有哪些?	191
297. 什么是相关分析图?	191
第十章 农村公路养护管理	192
298. 农村公路的概念和范畴是什么?	192
299. 农村公路养护管理体制是什么?	192
300. 农村公路的养护管理模式可以有哪些?	193
301. 农村公路养护工程招投标如何开展?	195
302. 农村公路养护资金渠道有哪些?	195
303. 如何加强农村公路养护资金使用管理?	196
304. 农村公路养护财务管理应包括哪些内容?	196
305. 农村公路养护机械设备管理有哪些内容?	197
306. 如何对养护人员实行合同管理?	198

307. 如何实现农村公路管养分离,推进公路养护市场化?	199
308. 农村公路的养护技术档案应包括哪些内容?	200
第十一章 公路沿线设施管理	201
第一节 交通标志	201
309. 什么是公路交通标志?	201
310. 公路交通标志的设置目的是什么?	201
311. 公路交通标志设置的基本要求有哪些?	201
312. 交通标志的设置原则有哪些?	202
313. 公路交通标志分为哪几类?	203
314. 公路交通标志的类别特征是什么?	203
315. 公路交通标志的三要素是什么?	204
316. 道路施工安全标志分哪几类,各有什么作用?	204
317. 关于施工警告灯号有何规定?	205
318. 如何正确使用辅助标志?	205
319. 如何规范使用可变信息标志?	206
320. 交通标志版面布置的要求是什么?	206
321. 交通标志按设置方式有几种?	207
322. 交通标志如何选择支撑方式?	207
323. 交通标志反光材料有哪些种类,其性能作何要求?	208
324. 交通标志如何选用材料?	208
325. 公路交通标志的管理维护要求有哪些?	209
326. 交通标志板的形状、尺寸及外观质量有何要求?	210
327. 对交通标志进行质量检验评定时应掌握的基本要求 是什么?	210
第二节 交通标线	211
328. 什么是公路交通标线?	211
329. 路面标线涂料是如何分类的?	211
330. 哪些公路必须设置反光标线?	211
331. 道路交通标线按设置方式如何分类?	211
332. 公路交通标线按功能如何分类?	211
333. 公路交通标线按形态如何分类?	212
334. 公路交通标线的标划如何区分?	212
335. 一般路段交通标线的设置原则有哪些?	213