

公路建设百问丛书

隧道设计与施工百问

Comprehensive Questions and Answers for Design and Construction of Road Tunnel

(第二版)

李宁军 曹文贵 刘生 编



人民交通出版社

China Communications Press

公路建设百问丛书

Suidao Sheji Yu Shigong Baiwen

隧道设计与施工百问

(第二版)

李宁军 曹文贵 刘生 编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书分为设计篇和施工篇。本书依据公路隧道现行设计及施工规范,采取问答方式,介绍了公路隧道设计和施工中经常遇到的基本问题,可供从事公路隧道设计和施工人员、相关专业在校师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

隧道设计与施工百问/李宁军,曹文贵,刘生编.
2版. —北京:人民交通出版社,2006.11
ISBN 7-114-06204-4

I. 隧… II. ①李… ②曹… ③刘… III. ①隧道工程—设计—问答②隧道工程—工程施工—问答
IV. U45-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第121323号

公路建设百问丛书

书 名: 隧道设计与施工百问(第二版)
著 者: 李宁军 曹文贵 刘 生
责任编辑: 曲 乐
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.ccpres.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: 廊坊市长虹印刷有限公司
开 本: 787×980 1/16
印 张: 25.25
印 字 数: 415千
版 次: 2004年1月第1版
2006年12月第2版
印 次: 2006年12月第2版 第1次印刷 累计第2次印刷
书 号: ISBN 7-114-06204-4
印 数: 0001—3000册
定 价: 42.00元
(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

《公路建设百问丛书》

出版说明

“十五”期间,交通基础设施建设尤其是公路建设仍将快速发展,培养与造就一支高水平、高素质的公路施工队伍,是确保公路建设质量的关键。虽然目前公路建设市场相当活跃,公路建设大军也不断壮大,但广大公路从业人员的技术水平却是参差不齐,既有需要普及公路基本知识的,也有需要进一步提高的,而他们面临的共同问题都是:工期紧、任务重,无暇阅读大量书籍来提高自己的。为了解决这一矛盾,提高从业人员的技术水平,解决他们在工作中面临的实际问题,保证公路建设质量,我社特邀请一批既有丰富实践经验又有较高理论水平专家学者,编写一套适合工程一线人员阅读的《公路建设百问丛书》。该丛书采用一问一答的形式,把广大工程技术人员在工作中经常遇到的重点、难点、疑点问题分门别类地罗列出来,一一予以解答。其主要特点是针对性强、形式自由,读者可带着问题翻阅、迅速找到答案或得到启发,既节省时间,又增长才干,并可在较短时间内成长为岗位能手。本套丛书主要供公路建设一线的技术人员和管理人员阅读,先期拟推出以下十一个分册:

1. 公路设计百问 李 嘉 主编
2. 桥梁设计百问 邵旭东 主编
3. 路基路面施工百问 雒 应 主编
4. 桥梁施工百问 刘吉士 张俊义 陈亚军 编
5. 桥梁检测与维修加固百问 徐 犇 编著
6. 桥梁预应力技术百问 李国平 主编
7. 隧道设计与施工百问 李宁军 曹文贵 刘生 编著
8. 公路建设管理知识百问 杨 琦 主编
9. 公路工程概预算百问 邢凤岐 主编
10. 公路施工项目管理知识百问 廖正环 主编
11. 公路工程质量问题及防治措施百问 王国清 主编
12. 公路施工测量百问 许娅娅 张碧琴 主编

相信本套丛书的出版,定会受到公路从业人员的欢迎,我们也将逐步补充完善,使之成为大家工作中的好帮手。

2002年6月

再版说明

《公路建设百问丛书》自出版以来,深受读者欢迎,多次重印,丛书累计总印数已达 10 余万册。为使本套丛书在“十一五”间继续更好地为公路建设服务,我们将根据新规范的修订情况及公路科技的最新进展,及时修订再版,以使本套丛书能真正满足公路建设的实际需要。

限于我们的能力和水平,本套丛中难免存在一些缺点和不足,热忱欢迎广大读者提出意见和建议,我们将在修订中逐步予以完善。

人民交通出版社

第二版前言

Dierban Qianyan

近年来,随着我国公路建设的快速发展,尤其是公路不断向山区延伸,公路隧道建设工程急剧增多,隧道工程设计与施工水平得到迅速提高,出现了很多先进的设计方法与施工技术。同时,一大批反映公路隧道工程学科的新理论与新成果的科技图书与读者见面,但目前尚缺少与之相应的解答疑难问题的参考书,这种参考书虽不能完整而全面地阐述基本理论、设计方法和施工技术,但由于是以问答形式编著,针对性强,查阅方便,特别适用于公路隧道设计与施工技术人员使用,同时也适用于相关专业高年级大学生与研究生作为参考书。

为帮助读者有针对性地了解近年来我国公路隧道工程方面的发展水平、设计知识和施工技术,提高分析问题和解决问题的能力,我们编写了《隧道设计与施工百问》。该书曾经在2004年出版了第一版,已受到了广大读者的普遍好评,但随着新隧道设计规范的出版,其中很多内容有很大变化,因此,第二版重点对设计篇内容进行了大幅度修订,其内容仍然分两篇,即设计篇和施工篇两大部分,对公路隧道设计与施工方面知识做了全面和系统的介绍,并对一些新理论、新工艺和新技术也做了较深入介绍。

本书设计篇由湖南大学岩土工程研究所曹文贵教授编著,施工篇由长安大学公路学院李宁军和刘生合编,其中施工篇第一、四、五、六、七、十章由李宁军编写,第二、三、八、九章由刘生编写。

在本书编写过程中,虽力求通俗易懂,准确性与科学性兼顾,但由于本书题量大,涉及面广,实践性强,加上时间仓促和编著水平有限,错误和不当之处在所难免,恳请读者给予批评指正,以便不断修正和提高。

作者

2006年11月

人民交通出版社公路图书介绍

人民交通出版社公路图书部是该社公路图书核心出版部门,现承担国家级重点图书“交通科技丛书”、“现代桥梁技术丛书”,“当代交通领域重要著作丛书”以及“二十一世纪交通版高等学校教材”等重点图书的出版任务。
联系电话:010-85285983

一、21世纪交通版高等学校教材

1. 交通工程总论(第二版)(徐吉谦) 32元
2. 交通工程专业英语(裴玉龙) 28元
3. 交通运输工程导论(姚祖康) 22元
4. 国家规划教材·交通工程学(任福田) 42元
5. 道路通行能力分析(陈宽民) 27元
6. 交通流理论(王殿海) 21元
7. 交通系统仿真技术(刘运通等) 26元
8. 公路网规划(裴玉龙) 27元
9. 停车场规划设计与管理(关宏志) 30元
10. 交通工程设施设计(李峻利主编) 35元
11. 交通工程设计理论与方法(马荣国) 40元
12. 智能运输系统概论(杨兆升) 25元
13. 国家规划教材·交通管理与控制(第三版)
(杨佩昆) 32元
14. 运输经济学(严作人) 40元
15. 道路交通工程系统分析方法(王 炜) 28元
16. 交通工程专业生产实习指导书(朱从坤) ... 7元
17. 道路交通安全(裴玉龙等) 32元
18. 交通调查与分析(王建军) 38元
19. 交通运输设施与管理(郭忠印) 33元
20. 路基路面工程(第二版)(邓学均) 52元
21. 普通高等教育土建学科专业“十五”规划
教材道路工程(严作人等) 40元
22. 普通高等教育土建学科专业“十五”规划
教材结构设计原理(第二版)(叶见曙) 51元
23. 道路交通安全管理法规概论及案例分析(裴玉龙) 29元
※ ※ ※ ※ ※ ※ ※
24. 道路与桥梁工程计算机绘图(许金良) 31元
25. 道路建筑材料(第四版)(李立寒) 35元
26. 道路勘测设计(第二版)(杨少伟) 40元
27. 土质学与土力学(第三版)(高大钊) 26元
28. 路基设计原理与计算(李峻利) 40元
29. 公路土工合成材料应用原理(黄晓明) 22元
30. GPS测量原理及其应用(胡伍生) 28元
31. 公路经济学教程(袁剑波) 23元
32. 环境经济学(董小林) 32元
33. 专业英语(第二版)(李 嘉) 30元
34. 路基路面工程检测技术(李宇峙) 46元
35. 测量学(第二版)(许姮姮) 34元
36. 公路工程地质(三版)(莫剑健) 23元
37. 道路结构力学(上、下)(郑传超、王秉纲) ... 50元
38. 城市道路设计(吴瑞麟) 22元
39. 工程项目招标与投标(周 直) 30元
40. 公路小桥涵勘测设计(孙家驷) 31元
41. 公路环境与景观设计(刘朝辉) 30元
42. 高速公路(第二版)(方守恩) 21元
43. 公路工程造价编制与管理(沈其明) 31元
44. 水泥与水泥混凝土(申爱琴) 30元
45. 道路工程(凌天清) 32元
46. 道路工程制图(第四版)(谢步瀛) 36元
47. 道路工程制图习题集(第四版)(袁 果) ... 25元
48. 公路测设新技术(维应) 36元
49. 现代加筋土理论与技术(雷胜友)(研) 24元
50. 高速公路设计(赵一飞) 38元
51. 公路路线设计原理与方法(符铎砂) ... 估价 32元
52. 公路施工技术与管理(廖正环) 40元
※ ※ ※ ※ ※ ※ ※
53. 隧道结构力学计算(夏永旭) 29元
54. 桥梁工程(土木、交通工程)(邵旭东) ... 52元
55. 桥梁钢—混凝土组合结构设计原理(黄 桥) ... 26元
56. 桥梁检测与加固(王国鼎) 27元
57. 高等桥梁结构理论(项海帆)(研) 35元
58. 桥梁结构试验(章关永) 22元
59. 桥梁抗震(叶爱君) 15元
60. 水力学(王亚玲) 19元
61. 桥梁工程概论(第2版)(罗娜) 27元
62. 桥涵水文(第三版)(高冬光) 24元
63. 高等钢筋混凝土结构(周志祥)(研) 27元
64. 基础工程(第三版)(王晓谋) 33元
65. 大跨度桥梁结构计算理论(李传习) 18元
66. 钢桥(徐君兰) 16元
67. 隧道工程(第二版)(上)(王毅才) 65元
68. 现代钢桥(上册)(吴冲) 34元
69. 公路隧道运营管理(吕康成) 28元
70. 结构分析的有限元法与 MATLAB 程序
设计(徐荣桥)(研) 28元
※ ※ ※ ※ ※ ※ ※
71. 桥梁计算示例丛书—桥梁地基与基础(赵明华) 16元
72. 桥梁计算示例丛书—悬索桥(徐君兰) 16元
73. 桥梁计算示例丛书—混凝土筒支梁(板)
桥(第三版)(易建国) 26元
74. 桥梁计算示例丛书—拱桥(第二版)(王国鼎) ... 36元
75. 《道路勘测设计》毕业设计指导(许金良) ... 30元
※ ※ ※ ※ ※ ※ ※
76. 工程项目融资(赵 华) 29元

77. 管理信息系统(李友根)	31 元
78. 公路工程定额原理与估价(石勇民)	34 元
79. 工程风险管理(邓铁军)	21 元
80. 工程质量控制与管理(鄢晓光)	29 元
81. 环境经济学(董小林)	32 元
※ ※ ※ ※ ※ ※ ※	
82. 现代工程机械发动机与底盘构造(陈新轩)	38 元
83. 施工机械概论(王 进)	35 元
84. 工程机械维修(许 安)	38 元
85. 工程机械状态检测与故障诊断(陈新轩)	29 元
86. 工程机械底盘设计(郁泉平)	36 元
87. 公路施工机械(李自光)	43 元
88. 公路工程机械化施工与管理(郭小宏)	40 元
89. 工程机械设计(吴永平)	38 元
90. 工程机械专业英语(宋永刚)	36 元
二、21 世纪交通版交通土建高职高专统编教材	
1. 公路建设法规概论(田 文)	14 元
2. 公路工程试验仪器使用与维护(李玉珍)	30 元
3. 公路工程施工招标投标文件编制示例(文德云)	38 元
4. 公路环境建设与管理(田 平)	26 元
5. 公路概论(第二版)(高红宾)	22 元
6. 公路工程 CAD 基础教程(郑益民)	26 元
7. 道路建筑材料(第二版)(姜志青)	29 元
8. 毕业设计与毕业答辩指导(上)	15 元
9. 毕业设计与毕业答辩指导(下)	17 元
10. 工程地质(第二版)(齐丽云等)	23 元
11. 公路工程检测技术(第二版)(金桃等)	28 元
12. 公路工程施工监理基础(李文不)	24 元
13. 公路隧道施工(黄成光)	59 元
14. 工程机械与施工用电(王定祥)	33 元
15. 公路工程建设招标与投标(文德云)	30 元
16. 交通工程学基础(张劼生)	19 元
17. 道路工程制图(第二版)(刘松雷)	25 元
18. 道路工程制图习题集(第二版)(曹雪梅)	24 元
19. 工程测量(第二版)(李仕东)	24 元
20. 工程力学(第二版)(孔七一)	26 元
21. 公路施工组织设计(马敬坤)	16 元
22. 道路工程专业英语(薛廷河)	19 元
23. 公路工程项目管理(陈 烈)	27 元
24. 土质与土力学(孟祥波)	21 元
25. 结构力学(第二版)(李 轶)	23 元
26. 公路工程造价(陆春其)	24 元
27. 公路建设项目可行性研究(过秀成)	35 元
28. 城市道路设计(王连威)	24 元
29. 公路养护技术与管理(彭富强)	16 元
30. 结构设计原理(第二版)(孙元桃)	23 元
31. 公路设计(金仲秋)	36 元
32. 桥涵施工技术(第二版)(王常才)	33 元

33. 基础工程(陈晏松)	19 元
34. 桥涵设计(白淑毅)	26 元
35. 桥涵水力水文(第二版)(舒国明)	23 元
36. 公路施工技术(俞高明)	26 元
37. 汽车安全检测(杜兰卓)	25 元
38. 桥梁工程(李辅元)	39 元
39. 路基路面工程(栗振锋)	31 元
40. 公路勘测设计(陈方哗)	23 元
41. 工程测量实训指导(马真安等)	16 元
42. 特殊地区公路(王海春)	23 元
43. 路基路面检测技术(杨晓丰)	25 元
44. 桥梁工程技术(郭发忠)	42 元
45. 公路路政管理(马彦芹)	18 元
46. 公路施工监理(唐杰军)	30 元
47. 公路工地试验室建设与管理(金桃)	16 元
48. 路基路面施工技术(文德云)	30 元
49. 公路工程经济(周传林)	32 元
50. 高等级公路维护与管理(高占云)	24 元
51. 合同管理(刘三会)	23 元
52. 公路小桥涵勘测设计与示例(薛安顺)	36 元
53. 公路工程财务管理 史恩静	15 元
54. 道路建筑材料试验实训指导(第二版)(姜志青)	22 元
三、交通职业技术学院路桥专业教学参考书	
1. 试题集及题解第二版(1~4 辑)	全套 108 元
2. 《地质与土质》实习实验指导	12 元
3. 课程设计指导	27 元
4. 桥梁施工组织与管理基础(王洁)	21 元
四、高等学校应用型本科规划教材	
1. 路桥工程专业英语(赵永平)	估价 32 元
2. 桥梁工程(刘龄嘉)	26 元
3. 结构设计原理(黄平明)	47 元
五、高等学校教材	
1. 交通土建工程制图(第二版)(和丕壮)	38 元
2. 交通土建工程制图习题集(第二版)(和丕壮)	20 元
3. 地铁与轻轨(第二版)(张庆贺)	40 元
4. 高等学校会计(谢军占)	30 元
5. 土木工程水文学(叶镇国)	26 元
6. 土木工程水文学原理及习题解法指南(叶镇国)	33 元
7. 拱桥连拱计算(第二版)(王国鼎)	35 元
8. 桥梁建筑美学(盛洪飞)	56 元
9. 交通土木工程测量(张坤宜)	33 元
10. 公路桥梁电算(第二版)(杨炳成)	35 元
11. 桥梁桩基计算与检测(赵明华)	24 元
12. 软土工程施工技术与环境保护(杨林德)	28 元
13. 预应力混凝土结构设计原理(李国平)	25 元
14. 土木工程计算机绘图基础(尚守平)	39 元
15. 交通工程学(第二版)(李作敏)	28 元
16. 施工企业经营管理(陈传德)	24 元

17. 工程项目管理(周直) 20元
18. 道路规划与设计(李清波) 46元
19. 现代工程机械液压与液力系统(颜荣庆) ...39元
20. 桥梁施工及组织管理(上)(99版)(黄绳武) ...36元
21. 桥梁施工及组织管理(下)(99版)(苏寅申) ...29元
22. 结构稳定与稳定内力(李存权) 23元
23. 公路计算机辅助设计(符铮砂) 30元
24. 公路实用勘测设计(何景华) 19元
25. 无粘结与部分预应力结构(房贞政) 19元
26. 水泥混凝土路面施工与施工机械(何挺继) ...30元
27. 现代公路施工机械(何挺继) 45元
28. 工程机械机电液一体化(焦生杰) 28元
29. 路基路面工程(何兆益) 45元
- 六、公路施工现场技术人员培训教材**
1. 公路施工技术 65元
2. 公路施工测量技术 42元
3. 公路工程定额与统计 25元
4. 公路工程试验与检测 30元
5. 公路工程材料与管理 38元
6. 公路施工安全技术 30元
- 七、机场工程系列教材(全套)112元**
1. 机场排水设计(岑国平)
2. 机场施工与管理(黄灿华)
3. 机场地势设计优化与CAD技术(楼设荣)
- 八、高速公路从业人员培训教程**
1. 收费岗位 35元
2. 养护岗位 48元
3. 路政岗位 40元
4. 机电岗位 30元
- 九、公安部、建设部实施畅通工程科技丛书**
1. 城市交通管理规划指南 30元
2. 城市道路交通设计指南 30元
3. 城市交通管理评价体系 30元
- 十、注册土木工程师(岩土)专业考试复习导航与习题精解**
1. 浅基础、深基础与地基处理(李镜培、楼晓明、叶观宝) 42元
2. 地震工程与特殊条件下的岩土工程(周健、高广运) 36元
- 十一、丛书类**
- 同济大学桥梁工程现代科技丛书**
1. 组合结构桥梁(刘玉华) 39元
2. 桥梁造型(陈艾荣) 120元
- 公路桥梁设计丛书**
1. 悬索桥设计(雷俊卿)(第十届全国优秀科技图书获奖书目) 56元
2. 桥梁通用构造及简支梁桥(胡兆同) 25元
3. 刚架桥(邹晓光) 23元
4. 预应力混凝土连续梁桥设计(徐岳) ... 55元
5. 斜拉桥(刘士林) 50元
- 公路建设百问丛书**
1. 隧道设计与施工百问(第二版)(李宁军) ...42元
2. 桥梁施工百问(刘吉土) 52元
3. 公路建设管理知识百问(杨琦) 30元
4. 桥梁检测与维修加固百问(徐犇) 25元
5. 公路工程概预算百问(邢凤岐) 18元
6. 公路工程质量问题及防治措施百问(王国清) ...35元
7. 桥梁设计百问(第二版)(邵旭东) 44元
8. 公路设计百问(李嘉) 38元
9. 公路施工项目管理知识百问(廖正环) ... 22元
10. 路基路面施工百问(维应) 30元
11. 公路施工测量百问(许娅娅) 32元
- 交通科技丛书**
1. 水泥混凝土路面设计与施工(王秉纲) ... 48元
2. 混凝土搅拌理论与设备(冯志绪) 22元
3. 水泥混凝土路面设计理论与方法(姚祖康) ... 38元
4. 道路安全工程(郭忠印) 55元
5. 高速公路软土地基处理技术(中交一勘院) ... 30元
6. 路面管理系统原理(潘玉利) 38元
7. 沥青路面施工与维修技术(郝培文) 35元
8. 高等级公路半刚性基层沥青路面(沙庆林) ... 78元
9. 高速公路收费系统理论与方法(刘伟铭) ... 45元
10. 水泥混凝土路面滑模施工技术(傅智) 58元
11. 乳化沥青与稀浆封层技术(乳化沥青学组) ...26元
12. 沥青路面施工机械与机械化施工(筑机学会) 45元
13. 中国智能运输系统体系框架(国家ITS专题组) 90元
14. 悬索桥结构非线性分析理论与方法(潘永仁) 26元
15. 道路交通组织优化(翟志民) 56元
16. 停车场规划设计与管理(关宏志) 30元
17. 钢筋混凝土及预应力混凝土桥梁结构设计原理(张树仁) 45元
18. 改性沥青及其乳化技术(第二版)(杨林江) ...26元
19. 组合梁抗扭分析与设计(胡少伟) 38元
20. 高速公路沥青路面早期损坏分析与防治对策(沈金安) 70元
21. 预应力混凝土桥梁新技术—探索与实践(周志祥) 36元
22. 沥青混凝土路面机群施工配置(郭小宏) ... 30元
23. 山区公路路基稳定理论与实践(陈谦应) ... 36元
24. 沥青路面结构行为理论(孙立军) 70元
25. 特大跨径石拱桥研究与实践(刘士林) 35元
26. 公路边坡稳定技术(邓卫东) 60元
27. 高速公路沥青路面设计理论与方法(黄晓明) ...68元
- 现代桥梁技术丛书**
1. 斜拉桥(第二版)(林元培) 38元
2. 预应力混凝土梁拱组合体系桥梁(金成禄) ... 48元
3. 桥梁深水基础(刘自明) 68元

当代交通领域重要著作丛书

1. 沥青及沥青混合料路用性能(沈金安) … 68元
2. 路面分析与设计(黄仰贤·美,余定选译) … 70元
3. 现代桥梁抗风理论与实践(项海帆) … 70元

高速公路丛书

1. 高速公路规划与设计(编委会) … 27元
2. 高速公路路基设计与施工(编委会) … 46元
3. 高速公路交通工程及沿线设施(编委会) … 42元
4. 高速公路建设管理(编委会) … 62元
5. 高速公路立交工程(编委会) … 48元
6. 高速公路路面设计与施工(编委会) … 72元
7. 高速公路环境保护与绿化(刘书奎) … 23元
8. 高速公路运营管理(第二版)(编委会) … 38元
9. 高速公路养护管理(编委会) … 38元

厦门海沧大桥建设丛书

1. 建设与管理(一) … 50元
2. 科研·试验·专用技术标准(二) … 60元
3. 桥梁景观(三) … 42元
4. 东航道悬索桥(四) … 70元
5. 西航道连续刚构桥(五) … 25元
6. 互通立交·引桥·引道(六) … 32元
7. 交通工程·桥路面铺装(七、八) … 66元
8. 摄影专集(九) … 118元

润扬长江公路大桥建设丛书

1. 建设管理(一) … 60元
2. 科研·试验与勘测(二) … 98元
3. 悬索桥(三) … 109元
4. 斜拉桥(四) … 62元
5. 钢桥面铺装(五) … 40元
6. 交通工程(七) … 估价35元
7. 摄影专集(九) … 168元

公路机械化施工与养护技术丛书

1. 石料生产技术(姚望科) … 34元
2. 公路工程机械化施工(费建国) … 39元
3. 高等级公路养护技术与养护机械(郭贵平) … 42元
4. 沥青路面机械化施工技术与管理(祁明建) 16元
5. 高速公路机械化施工及组织管理(廖正环) … 23元
6. 公路机械化施工现代管理技术(王国安) … 13元

公路行业名师文丛

1. 可与共学(姚祖康) … 60元
2. 聚珍求索(张登良) … 78元

同望工程师系列丛书

1. 公路工程投标实务与快速报价分析(张铁成) … 48元
2. 公路工程造价与快捷编标(修订版)(张铁成) … 59元

岩土工程丛书

1. 工程降水设计施工基础渗流理论(吴林高) … 30元
2. 深基础工程特殊技术问题(史佩栋) … 72元
3. 大型超深基坑工程实践与理论(赵锡宏) … 35元

4. 沉井沉箱施工技术(周申一等) … 38元
5. 英汉对照图示基础工程学(史佩栋) … 30元

十二、公路旧桥检测评定与加固技术丛书(全套)估价200元

1. 混凝土旧桥材质状况及耐久性检测评定指南及工程实例
2. 公路旧桥加固成套技术及工程实例
3. 公路旧桥承载能力评定方法及工程实例
4. 公路旧桥检算分析指南及工程实例
5. 公路桥梁试验检测技术培训教程

十三、培训教材类

公路工程监理培训教材

1. 合同管理(雷俊卿) … 24元
2. 工程费用监理(张建仁) … 15元
3. 监理概论(刘健新) … 18元
4. 工程质量监理(李宇峙) … 17元
5. 工程进度监理(鄢晓光) … 16元
6. 公路施工环境保护监理
(浙江省交通厅工程质量监督站) … 28元

公路工程试验检测技术培训教材(第二版)

1. 公路几何线形检测技术(赵一飞) … 16元
2. 路基路面试验检测技术(张超) … 45元
3. 桥涵工程试验检测技术(王建华) … 28元
4. 隧道工程试验检测技术(陈建勋) … 22元
5. 交通工程试验检测技术(王建军) … 25元

农村公路建设养护与管理人员培训教材

- 农村公路 陕西交通厅 … 60元

十四、手册、指南及法规文件汇编类

公路桥涵设计手册

1. 基本资料(毛瑞祥主编) … 46元
2. 涵洞(顾克明主编) … 32元
3. 拱桥(上)(石绍甫主编) … 50元
4. 拱桥(下)(顾安邦主编) … 36元
5. 墩台与基础(江祖铭主编) … 42元
6. 梁桥(上)(徐光辉主编) … 52元
7. 梁桥(下)(刘效尧主编) … 52元
8. 预应力技术及材料设备(第二版)(朱新实、刘效尧) … 52元
9. 桥梁附属构造与支座(金吉寅主编) … 46元
10. 桥位设计(高冬光主编) … 42元

公路设计手册

1. 路基(第二版)(交通部) … 78元
2. 路面(第三版)(姚祖康主编) … 55元

公路施工手册

1. 基本作业(杨理准主编) … 46元
2. 桥涵(上)新版(公路一局) … 132元
3. 桥涵(下)新版(公路一局) … 143元
4. 工程材料 … 128元

5. 路基(路桥集团第二工程局) 138 元
公路工程常用数据系列手册
1. 桥梁设计常用数据手册(本书编委会) ... 92 元
 2. 桥梁施工常用数据手册(张峻义) 119 元
 3. 道路设计常用数据手册(李嘉) 35 元
 4. 道路施工常用数据手册(姚占勇) 89 元
- 其它手册、指南、文件汇编**
1. 公路工程概预算手册(沈其明) 80 元
 2. 现代工程测量仪器应用手册(冯晓) 78 元
 3. 桥梁施工规范纠正手册(苏权科) 45 元
 4. 水泥混凝土路面养护维修手册 32 元
 5. 高速公路养护管理手册(手册编委会) ... 98 元
 6. 现代混凝土配合比设计手册(张应立) ... 92 元
 7. 湖北省京珠高速公路桥梁养护技术手册 ... 50 元
 8. 公路水泥混凝土路面施工技术规范实施与应用指南(傅智) 44 元
 9. 公路机械化施工手册(何挺继) 98 元
 10. 混凝土全过程质量管理手册(张应立) 49 元
 11. 公路排水设计手册(姚祖康) 26 元
 12. 英汉道路工程词汇(第四版)(黄兴安)..... 118 元
 13. 县乡公路手册(广州公路局) 88 元
 14. 公路工程施工监理手册(第二版)(部公路司) 120 元
 15. 公路机务管理手册(中国筑机学会) 50 元
 16. 公路建设工程项目计量与支付手册(邹晓光) 72 元
 17. 路桥施工计算手册(周水兴) 92 元
 18. 交通土建软土地基工程手册(河海大学) ... 138 元
 19. 交通工程手册(公路学会) 88 元
 20. 筑路机械手册(何挺继主编)..... 175 元
 21. 国外公路工程机械技术性能手册 32 元
 22. 公路施工项目管理手册(陈传德主编) 60 元
 23. 公路设计交通安全审查手册(冯桂炎) 36 元
 24. 实用土木工程手册(第三版)(杨文渊) 98 元
 25. 简明公路施工手册(第二版)(杨文渊) 78 元
 26. 公路施工测量手册(袁让等) 43 元
 27. 简明工程机械施工手册(杨文渊主编) 68 元
 28. 公路小桥涵手册(河北交规院) 30 元
 29. 公路工程混合料配合比设计与试验技术手册(徐培华) 50 元
 30. 公路设计工程师手册(刘伯莹、姚祖康) ... 82 元
 31. 桥梁设计工程师手册(林元培) ... 估价 150 元
 32. 公路工程新材料及其应用指南(廖正环) ... 34 元
 33. 道路勘测设计软件开发与应用指南(朱照宏) ... 78 元
 34. 沥青路面道路质量评估及养护指南(路桥总公司译) 12 元
 35. 公路工程质量通病防治指南(部公路司) ... 72 元
 36. 西部县公路建设技术指南(部公路司) ... 50 元
 37. 公路工程招标与投标指南(王清池等) 45 元
 38. 山区高速公路勘察设计指南(中交一勘院) ... 48 元
 39. 公路工程造价指南(杨子敏) 68 元
 40. 公路设计指南(陈胜普) 30 元
 41. 桥梁监理工程师指南(增订版)(王文涛)..... 26 元
 42. 公路路基路面施工监理指南(修订版)(熊焕荣) 31 元
 43. 桥梁与隧道施工监理指南(刘吉士) 33 元
 44. 河北公路建设技术指南(河北交通厅公路管理局) 50 元
 45. 道路交通安全指南(刘运通) 58 元
 46. 公路交通安全设施标准汇编 92 元
 47. 公路工程国内招标文件范本(2003年版)(上、下册) 92 元
 48. 公路工程勘察设计招标文件范本 68 元
 49. 公路工程勘察设计招标资格预审文件范本 ... 16 元
 50. 公路建设招标投标法规文件汇编 24 元
 51. 公路基本建设与交通工程概预算编制办法及各省补充规定汇编 29 元
 52. 高速公路连网收费暂行技术要求 40 元
 53. 建(构)筑物地基基础特殊技术论文集 60 元
 54. 2004 年道路工程分会学术交流会议论文集 ... 60 元
 55. 中国公路学会计算机应用分会 2004 年年会学术论文集 43 元
 56. 交通建设监理法律法规文件汇编(中国交通建设监理协会) 38 元
 57. 公路工程施工质量检查与验收手册(周绪利) ... 118 元
 58. 桥梁施工专项技术指南(桂业琨) 85 元
 59. 隧道防排水工程指南(吕康成) 43 元
 60. 隧道施工组织管理指南(吴焕通) 68 元
 61. 公路工程施工项目试验员实用手册(万材柏) ... 48 元
 62. 路桥工程施工项目管理实用手册(杨思民) ... 42 元
 63. 公路工程勘察设计招标投标指南(张宝胜) ... 59 元
 64. 公路灵活性设计指南(美国联邦公路管理局著/湖南交通规划勘察设计院译) 65 元
 65. 高速公路通行车辆计重收费实施指南(孙兴焕) 26 元
 66. 美国沥青再生指南(美国沥青再生协会编著/深圳海川工程科技有限公司译) 70 元
 67. 交通工程施工监理指南(苏权科) 58 元
 68. 公路路基路面环保工程质量检验评定实用手册(熊焕荣) 70 元
 69. 降低造价公路设计指南(2005 版)(部公路司) ... 60 元
 70. 新理念公路设计指南(2005 版)(部公路司) ... 80 元
 71. 公路工程施工质量控制与检查实用手册(王云明等) 72 元
 72. 简明公路桥涵设计实用指南(孟广文) 32 元
 73. 公路工程施工监理质量控制技术手册(文德云) 96 元
 74. 高速公路运营管理指南(曾江洪) 65 元
 75. 公路工程(竣)交工验收指南(胡保存) 54 元
 76. 公路建设管理法规文件汇编(2006 年版)(交通部公路司) 65 元

77. 公路工程施工组织设计编制手册(王洪江) ……48 元
78. 简明公路施工手册(第三版)(杨文渊) …… 128 元
- 十五、其他图书**
1. 桥梁工程结构中的负剪力滞效应(张士铎) …… 20 元
2. 盾构隧道(张凤祥) …… 128 元
3. 土压力计算原理与网状加筋土挡土墙设计理论(高江平) …… 20 元
4. 北京交通与奥运 …… 50 元
5. 农村公路建设与管理必读(中国公路建设行业协会) …… 43 元
6. 公路建设项目环境后评价分析(董小林) …… 26 元
7. 国外沥青路面设计方法总汇(沈金安) …… 80 元
8. 悬索桥上部结构施工(周昌栋) …… 60 元
9. 湖北省巫山长江公路大桥技术总结 …… 86 元
10. 公路小桥涵设计示例(刘培文) …… 44 元
11. 公路挡土墙施工(陈忠达) …… 29 元
12. 《中华人民共和国道路交通安全法》通释(张世诚) …… 16 元
13. 合安高速公路工程建设论文集 …… 40 元
14. 高等级公路路基路面养护技术(徐培华) …… 32 元
15. 公路桥梁荷载试验(湛润水) …… 58 元
16. 边坡工程处治技术(赵明阶) …… 38 元
17. 公路与桥梁水毁防治(高冬光) …… 42 元
18. 九景高速公路论文集 …… 50 元
19. 工程施工组织设计编制与管理(李辉) …… 30 元
20. 公路钢桥腐蚀与防护(任必年) …… 33 元
21. 湖北省京珠高速公路建设论文集(湖北交通厅) …… 90 元
22. 江苏省高速公路建设论文集(连徐、宁增盐)(江苏交通厅) …… 70 元
23. 桥梁施工成套机械设备(李自光) …… 68 元
24. 山区高速公路建设与管理(云南公路学会) …… 68 元
25. 压实与摊铺(美卓戴纳派克公司) …… 58 元
26. 超长大桥梁建设的序幕(刘建新译) …… 35 元
27. 岩土工程的回顾与前瞻(高大钊) …… 56 元
28. 高速公路沥青路面早期破坏现象及预防(沙庆林) …… 45 元
29. 黄土地区高速公路施工新技术 …… 30 元
30. 公路建设单位会计实务(刘晓燕) …… 42 元
31. 桥梁结构空间分析设计方法与应用(戴公连) …… 25 元
32. 高墩大跨连续刚构桥(马宝林) …… 25 元
33. 灌注桩检测与处理(张宏) …… 22 元
34. 现代公路勘测设计实用技术(第二版)(刘培文) …… 53 元
35. 八一大桥建设与管理 …… 40 元
36. 全国优秀公路勘察设计技术交流成果汇编(部公路司) …… 68 元
37. 公路旧桥加固技术与实例(湛润水等) …… 38 元
38. 真空排水预压法加固软土技术(姜炎) …… 20 元
39. 高等级公路软土地基路堤设计与施工技术(王晓谋) …… 25 元
40. 高等级公路控制测量(聂让) …… 33 元
41. 路基路面施工及组织管理(张润) …… 39 元
42. 互通式立体交叉设计范例(带光盘)(吴国雄、李方) …… 41 元
43. 道路通行能力分析(张起森) …… 28 元
44. 桥梁结构高耐久性混凝土设计与施工规程 …… 6 元
45. 桥梁损伤诊断(刘效亮) …… 30 元
46. 宜昌长江公路大桥工程建设论文集 …… 70 元
47. 河北公路论文集—建设与发展问题研究 …… 70 元
48. 公路边坡防护与治理(杨航宇) …… 26 元
49. 公路施工组织及概预算(1999年)(张起森) …… 27 元
50. 公路工程投资、估算与概、预算编制示例(邢凤岐) …… 25 元
51. 高速公路机电系统(翁小雄) …… 35 元
52. 城市道路交通(郑祖武) …… 22 元
53. 曲线梁桥计算(孙广华) …… 16 元
54. 连续桥面简支梁桥墩台计算实例(袁伦一) …… 14 元
55. 高速公路路政管理(范锟) …… 17 元
56. 现代筑路机械电液控制技术(焦生杰) …… 16 元
57. 复合式路面设计原理与施工技术(胡长顺) …… 23 元
58. 振动压路机及振动压实技术(李冰) …… 45 元
59. 高等级公路施工技术与设计(王明怀) …… 68 元
60. 公路桥梁伸缩装置(李扬海) …… 18.5 元
61. 全站仪与高等级公路测量(聂让) …… 20 元
62. 滑模式水泥混凝土摊铺机及施工技术(颜荣庆) …… 22 元
63. 斜拉桥换索工程(第二版)(王文涛) …… 38 元
64. 沥青加热技术(王志廷) …… 20 元
65. 机场场道工程施工(蔡水田) …… 24 元
66. 公路工程实用电算(廖正环) …… 30 元
67. 高等级公路建设与管理(吴海燕) …… 17 元
68. 半刚性路面材料结构与性能(沙爱民) …… 13.8 元
69. 公路 CAD 技术(许金良) …… 14.6 元
70. 拱桥与不对称拱(郭临义) …… 17 元
71. 混凝土斜梁桥(黄平明) …… 18 元
72. 现代混凝土结构技术(郑建岚) …… 20 元
73. 公路工程八大通病分析与防治(山西公路局) …… 15 元
74. 钢管混凝土拱桥设计与施工(陈宝春) …… 36 元
75. 塑料板排水法加固软基工程实例集 …… 26 元
76. 公路挡土墙设计(陈忠达) …… 19 元
77. 桥梁悬臂施工与设计(雷俊卿) …… 34 元
78. 顶管施工技术(新版)(余彪泉) …… 31 元
79. 加筋土工程设计与施工(何光春) …… 23 元
80. 水泥混凝土路面施工及新技术(吴初航) …… 28 元
81. 公路工程施工监理实务(修订版)(刘吉士) 16.8 元

82. 现代道路交通测试技术(孙朝云) …… 23 元
83. 公路工程施工监理 400 问答(文德云) …… 22 元
84. FIDIC 条款与公路工程施工监理(李宇峙) …… 58 元
85. 公路施工企业管理(精)(山西公路局) …… 50 元
86. 桥梁工程估算及概预算编制实例(袁方) …… 28 元
87. 公路工程常用仪器使用与检修(张翠玉) …… 25 元
88. 工程机械故障剖析与处理(焦福全) …… 26 元
89. 混凝土损伤断裂(蔡四维) …… 16 元
90. 江阴长江公路大桥工程建设论文集 …… 70 元
91. 桥梁施工控制技术(向中富) …… 39 元
92. 刚构—连续组合梁桥(王文涛) …… 30 元
93. 公路桥梁荷载横向分布计算方法(贺林海) …… 20 元
94. 公路工程实用测试技术(王文锐) …… 22 元
95. 公路沥青路面养护新技术(常魁和) …… 28 元
96. 美国公路桥梁设计规范 …… 98 元
97. 柴油机构造与维修(朱军) …… 26 元
98. 公路工程测量员必读(李仕东) …… 45 元
99. 公路路基施工要点与质量控制(王书斌) …… 50 元
100. 公路工程施工项目管理实务 …… 68 元
101. 交通行政许可实施程序规定 交通行政许可监督检查及责任追究规定(交通部) …… 8 元
102. 高速公路通信管道设计与施工—路肩敷设法(冯治安) …… 30 元
103. 公路工程施工管理用表(王大庆) …… 68 元
104. 公路工程工程量清单计量规则 …… 50 元
105. 湖北省京珠高速公路养护纲要 …… 70 元
106. 沥青路面机械化施工(荆农) …… 38 元
107. 道路交通事故防治工程(金会庆) …… 33 元
108. 桥梁施工监理方法与要点(苏权科) …… 75 元
109. 高等级公路边坡冲刷理论与植被防护技术(高民欢) …… 45 元
110. 广佛公路大修工程建设管理与技术 …… 36 元
111. 高等级公路路基路面施工质量控制技术(徐培华) 50 元
112. 高速公路交通安全管理实务(段广云) …… 42 元
113. 公路安全保障工程实施细则(王松根) …… 30 元
114. 桥梁钢筋混凝土结构设计原理计算示例(黄桥) 40 元
115. 水泥混凝土路面改建技术(刘荣等) …… 26 元
116. 公路支挡结构(凌天清等) …… 46 元
117. 桥梁结构地震响应分析与抗震设计(谢旭) 44 元
118. 现代公路工程爆破(刘运通) …… 52 元
119. 桥梁工程(刘龄嘉) …… 26 元
120. 沥青混合料粘弹性力学及材料学原理(刘立新) 28 元
121. 可靠性在交通系统规划与管理中的应用(陈艳艳) 30 元
122. 中承式钢管混凝土系杆拱桥—京杭运河特大桥设计与施工(倪顺龙) …… 43 元
123. 现代公路测量实用程序及其应用(王建志) 45 元
124. 预应力混凝土连续箱梁桥裂缝分析与防治(朱汉华) …… 28 元
125. 斜拉桥设计(刘士林) …… 95 元
126. 公路水运工程试验检测人员业务考试大纲(2006 年版)(交通部基本建设质量监督总站) 22 元
127. 中国西部地区公路自然气候特征与筑路材料产品技术标准(凌天清) …… 65 元
128. 守护平安—交通建设工程安全生产要点(交通部) …… 25 元
129. 关注安全 从我做起—交通安全生产挂图(交通部) …… 30 元
130. 公路技术词典(交通部) …… 126 元
131. 第三届全国公路科技创新高层论坛论文集(上、下)(公路学会) …… 200 元
132. 交通部公路水运工程监理工程师执业资格考试大纲(2006 年版)(交通部基本建设质量监督总站) …… 28 元
133. 公路土石混填路基压实度波动检测技术应用(赵明阶) …… 30 元
134. 公路钢波纹管涵洞设计与施工(李祝龙) …… 估价 35 元
135. 道路交通管理实战案例(翟忠民) …… 78 元
136. 公路施工质量监理实施细则 …… 98 元
137. 路面可靠性(汪福卓译) …… 19 元
138. 平原区高速公路新技术应用与管理实践(张红春) …… 60 元
139. 桥梁审美原理(徐风云) …… 估价 70 元
140. 道路三维智能集成设计技术(郭腾峰) …… 53 元
141. 日本铺装技术答疑(深圳海川工程科技有限公司译) …… 60 元
142. 产业废弃物在土木工程中的再利用(张凤祥) …… 38 元

兴通书店联系电话:010-85285656 或 85285659
 发行部联系电话:010-85285992

目录

Mu Lu

第一篇 设计篇

第一章 绪论

1. 隧道的基本概念及其分类方法是什么? 3
2. 公路隧道分类的依据与分类方法是什么? 5
3. 公路隧道设计应该遵循哪些有关国家规范、规定与要求? 5
4. 公路隧道勘测设计文件的主要内容是什么? 6

第二章 公路隧道调查与围岩分级

5. 公路隧道各调查阶段的目标、内容及范围如何? 9
6. 隧道工程测绘应遵守什么规定? 9
7. 隧道施工前各阶段的地形与地质调查应包括什么内容? 10
8. 隧道施工中工程地质调查的基本方法与任务是什么? 11
9. 公路隧道勘察设计的基本阶段如何划分? 它们的主要内容是什么? 11
10. 公路隧道勘察的主要方法及其主要内容是什么? 12
11. 公路隧道地质勘探的常用主要手段及其主要内容是什么? 15
12. 公路隧道水文地质勘察的基本内容是什么? 16
13. 公路隧道工程环境调查的基本内容是什么? 18
14. 公路隧道气象调查的内容与要求是什么? 18
15. 公路隧道建筑环境保护与防治的基本内容是什么? 19

16. 公路隧道环境保护的基本措施是什么?	20
17. 公路隧道围岩分级及其综合评判方法的步骤如何?	22
18. 岩石坚硬程度与岩体完整程度的定性和定量划分指标及其 对应关系如何确定?	23
19. 公路隧道围岩分级中基本质量如何确定?	25
20. 根据围岩分级如何确定围岩物理力学参数与指标?	26
21. 如何根据围岩分级确定公路隧道自稳能力?	27

第三章 公路隧道总体设计

22. 公路隧道总体设计的基本原则是什么?	29
23. 公路隧道位置选择的基本原则是什么?	29
24. 公路隧道平曲线设置存在什么基本要求?	30
25. 公路隧道纵曲线设置的基本要求是什么?	31
26. 高速公路与一级公路隧道一般采用何种形式? 分离式独立 双洞的最小净距需满足什么要求?	32
27. 公路隧道洞外连接线与隧道线形应满足什么要求?	34
28. 间隔 100m 以内的短隧道群的平、纵线形技术指标如何确定?	35
29. 公路隧道建筑限界的基本要求如何? 各级公路隧道建筑 限界的基本宽度如何选取?	35
30. 高等级公路隧道内检修道或人行道如何设置?	37
31. 除隧道建筑限界规定外,公路隧道内轮廓设计还应 满足什么要求?	37
32. 公路隧道内路侧边沟设置的作用与方法如何?	38
33. 公路隧道内的紧急停车带如何设置?	38
34. 分离式独立双洞的公路隧道之间如何设置横向通道?	38
35. 公路隧道设计断面基本轮廓线含义是什么?	39
36. 如何用作图法确定公路隧道圆形断面内轮廓线?	39
37. 如何用作图法确定公路隧道直墙式衬砌断面内轮廓线?	40
38. 如何用作图法确定公路隧道曲墙式衬砌断面内轮廓线?	41
39. 公路隧道衬砌断面几何尺寸确定的基本方法是什么?	42
40. 公路隧道衬砌结构图形确定的原则是什么?	45
41. 公路隧道衬砌结构各部结构主要尺寸初步拟定的	

- 基本原则是什么? 45
42. 公路隧道设计阶段进行施工计划时应遵循什么原则? 46

第四章 公路隧道建筑材料

43. 公路隧道洞室结构常采用哪些强度等级的建筑材料? 48
44. 公路隧道工程各部位建筑材料的强度应该满足什么要求? 48
45. 公路隧道建筑材料的选用应该符合什么规定? 49
46. 公路隧道建筑用混凝土和砌体所用的材料应满足什么要求? 49
47. 公路隧道喷锚支护所用材料应满足什么要求? 50
48. 公路隧道所用(喷射)混凝土中掺入的外加剂性能应该
满足什么要求? 50
49. 公路隧道所用喷射钢纤维混凝土应满足什么要求? 50
50. 公路隧道初期支护采用的钢架采用何种型钢? 50
51. 公路隧道内路面材料应满足什么要求? 51
52. 公路隧道内防水材料应满足什么要求? 51
53. 如何选用公路隧道常用建筑材料的重度设计值? 52
54. 如何选用公路隧道建筑用混凝土的强度标准值和设计值? 52
55. 如何选用公路隧道建筑用混凝土变形设计参数? 52
56. 如何选用公路隧道建筑用钢筋的强度与变形设计参数? 53
57. 如何选用公路隧道砂浆砌体强度设计值与变形设计参数? 53
58. 如何选用公路隧道(钢筋)混凝土极限强度、容许应力值以及
钢筋容许应力值? 54
59. 公路隧道喷射混凝土的设计强度有什么要求? 其设计强度
如何取值? 55
60. 如何进行公路隧道喷射混凝土的重度与弹性模量设计取值? 55
61. 公路隧道砌体的极限强度如何进行设计取值? 56
62. 公路隧道混凝土砌体轴心及偏心受压容许应力设计值
如何选取? 56

第五章 荷载

63. 公路隧道结构荷载分类如何? 荷载确定的影响因素是什么? 58
64. 公路隧道设计时,荷载组合如何确定? 59

65. 公路明洞结构荷载组合应该符合什么规定?	59
66. I~IV 级围岩中深埋隧道的围岩压力如何计算?	60
67. IV~VI 级围岩中深埋隧道的围岩压力如何计算?	61
68. 浅埋隧道围岩压力如何计算?	62
69. 偏压隧道的围岩压力如何计算?	65
70. 明洞回填土石产生的土压力如何计算?	66
71. 作用于洞门墙背的主动土压力如何计算?	68
72. 公路隧道设计的可变荷载如何确定?	69
73. 公路隧道设计的偶然荷载如何确定?	69

第六章 洞口与洞门

74. 公路隧道常见的洞门形式有哪些? 它们的适用条件是什么?	71
75. 公路隧道洞口与洞门设计应该满足什么一般要求?	73
76. 公路隧道洞口位置的确定应该满足什么要求?	73
77. 公路隧道洞口工程设计应该遵循什么规定?	74
78. 公路隧道洞门工程设计应该满足什么要求?	75

第七章 衬砌结构设计

79. 公路隧道常用衬砌支护形式有哪些? 其适用条件如何?	77
80. 公路隧道衬砌设计的基本原则是什么? 需满足什么规定?	78
81. 公路隧道装配式衬砌构造的目的与原则是什么?	80
82. 公路隧道喷射混凝土与锚杆的作用以及锚杆支护的基本技术要求?	80
83. 公路隧道喷射混凝土的厚度要求及其原因是什么?	81
84. 公路隧道钢筋网喷射混凝土设计应该符合什么规定?	81
85. 公路隧道喷射钢纤维混凝土应符合什么规定? 如果是合成纤维喷射混凝土又有何要求?	82
86. 公路隧道锚杆支护的形式主要有哪几种? 其设计应该注意什么问题?	83
87. 公路隧道锚杆设计应注意哪些问题?	83
88. 公路隧道初期支护在什么条件下应增设钢架? 其常用钢架	