



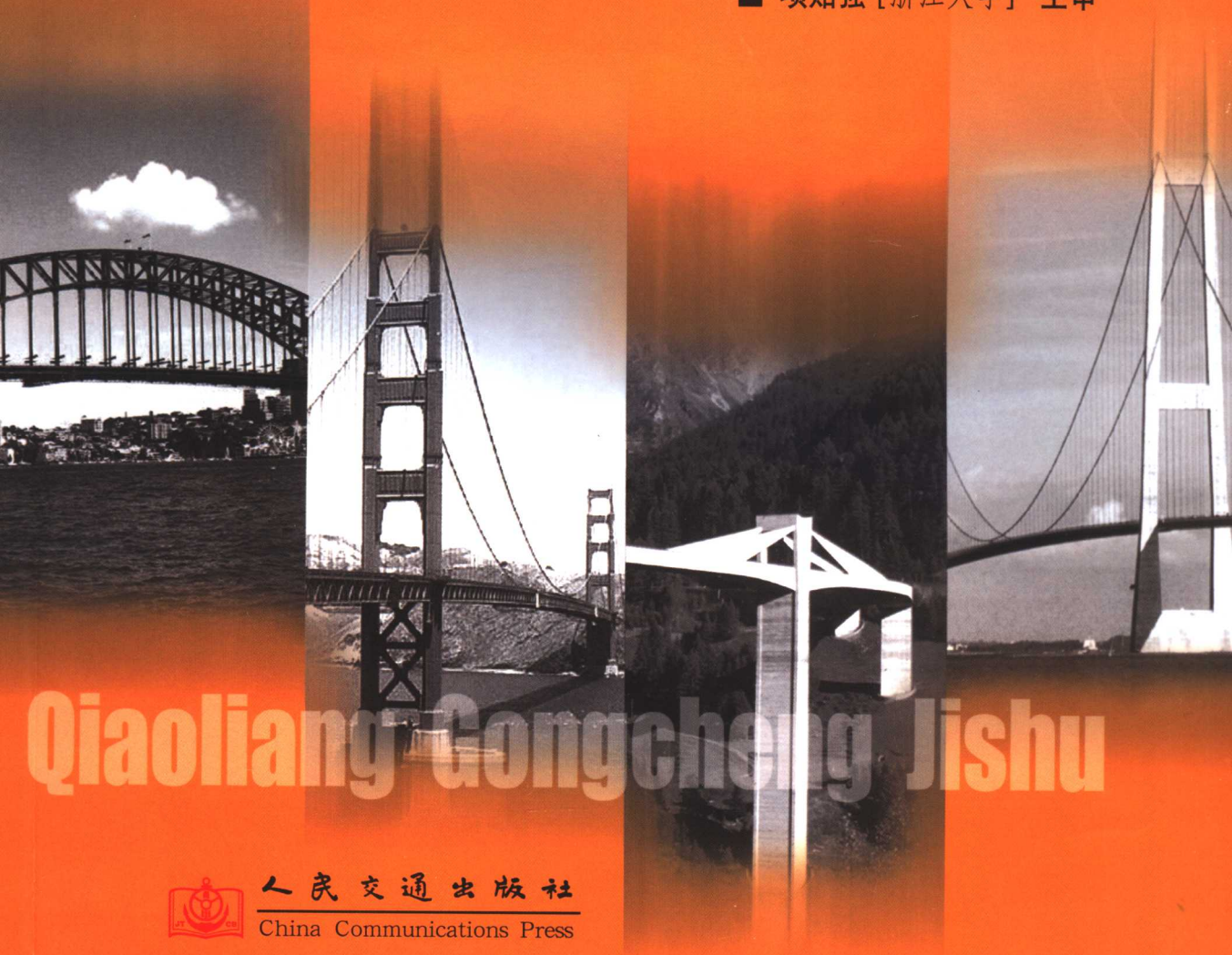
全国交通土建高职高专规划教材

(浙江省高等教育重点教材)

桥梁工程技术

■ 郭发忠 主编

■ 项贻强 [浙江大学] 主审



Qiaoliang Gongcheng Jishu



人民交通出版社

China Communications Press

全国交通土建高职高专规划教材
浙江省高等教育重点教材

桥梁工程技术

Qiaoliang Gongcheng Jishu

郭发忠 主编
项贻强[浙江大学] 主审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书重点介绍了公路桥梁中常用的中、小桥梁的组成、构造、设计计算方法、施工技术以及施工质量检验要求。内容包括桥梁的发展概况、结构体系、总体规划与设计程序、设计作用、钢筋混凝土及预应力混凝土(板)梁桥、圬工和钢筋混凝土拱桥、桥梁墩台、桥梁施工。简要介绍了T形刚构、悬索桥和斜拉桥的构造、分类、计算和施工要点,旧桥的加固技术以及桥梁结构有限元法计算。书中标有*的为选修内容。

本书可作为高职高专院校道路桥梁工程技术专业、工程监理专业、市政工程技术专业等交通土建类专业教材,也可作为继续教育和职业培训有关专业的教材,亦可供从事公路与桥梁工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

桥梁工程技术/郭发忠主编. —北京:人民交通出版社,2006.9

全国交通土建高职高专规划教材

ISBN 7-114-06092-0

I. 桥... II. 郭... III. 桥梁工程—高等学校:技术学校—教材 IV. U44

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第101132号

书 名: 全国交通土建高职高专规划教材

桥 梁 工 程 技 术

著 作 者: 郭发忠

责任编辑: 卢仲贤

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: 北京凯通印刷厂

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 25

字 数: 624 千

版 次: 2006年9月 第1版

印 次: 2006年9月 第1次印刷

书 号: ISBN 7-114-06092-0

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)

21 世纪交通版

全国交通土建高职高专规划教材编审委员会

主任委员 张洪滨(吉林交通职业技术学院)

副主任委员(按姓氏笔画为序)

田 平(河北交通职业技术学院)
李全文(四川交通职业技术学院)
陈方晔(湖北交通职业技术学院)
俞高明(安徽交通职业技术学院)
彭富强(湖南交通职业技术学院)
程兴新(陕西交通职业技术学院)

刘建明(青海交通职业技术学院)
张润虎(贵州交通职业技术学院)
陆春其(南京交通职业技术学院)
钟建民(山西交通职业技术学院)
谢远光(重庆交通职业技术学院)
郭发忠(浙江交通职业技术学院)

委 员(按姓氏笔画为序)

王 彤(辽宁交通高等专科学校)
王连威(吉林交通职业技术学院)
王常才(安徽交通职业技术学院)
白淑毅(广东交通职业技术学院)
刘孟良(湖南城建职业技术学院)
刘福明(南昌工学院)
张世海(甘肃交通职业技术学院)
张美珍(山西交通职业技术学院)
李中秋(河北交通职业技术学院)
李加林(广东交通职业技术学院)
杨晓丰(黑龙江工程学院)
周传林(南京交通职业技术学院)
金仲秋(浙江交通职业技术学院)
赵树青(山东交通职业学院)
曹雪梅(四川交通职业技术学院)
黄万才(四川交通职业技术学院)
裴俊华(甘肃林业职业技术学院)

王 亮(云南交通职业技术学院)
王海春(青海交通职业技术学院)
王穗平(河南交通职业技术学院)
孙元桃(宁夏交通学校)
吴继锋(江西交通职业技术学院)
张保成(内蒙古大学职业技术学院)
李仕东(鲁东大学交通学院)
沈建康(徐州建筑职业技术学院)
李绪梅(新疆交通职业技术学院)
周志坚(福建交通职业技术学院)
郭秀芹(山东省公路高级技工学校)
金 桃(贵州交通职业技术学院)
姚 丽(辽宁交通高等专科学校)
夏连学(河南交通职业技术学院)
彭 芳(内蒙古河套大学)
梁金江(广西交通职业技术学院)
薛安顺(陕西交通职业技术学院)

秘 书 长 卢仲贤(人民交通出版社)

总 序

针对高职高专教材建设与发展问题,教育部在《关于加强高职高专教材建设的若干意见》中明确指出:先用2至3年时间,解决好高职高专教材的有无问题。再用2至3年时间,推出一批特色鲜明的高质量的高职高专教育教材,形成一纲多本、优化配套的高职高专教育教材体系。

2001年7月,由人民交通出版社发起组织,15所交通高职院校的路桥系主任和骨干教师相聚昆明,研讨交通土建高职高专教材的建设规划,提出了28种高职高专教材的编写与出版计划。后在交通部科教司路桥工程学科委员会的具体指导下,在人民交通出版社精心安排、精心组织下,于2002年7月前完成了28种路桥专业高职高专教材出版工作。

这套教材的出版发行首先解决了交通高职教育教材的有无问题,有力支持了路桥专业高职教育的顺利发展,也受到了全国各高职院校的普遍欢迎。

随着高职教育教学改革的深入发展、高职教学经验的丰富与积累,以及本行业有关技术标准规范的更新,本套教材在使用了2至3轮的基础上,对教材适时进行修订是十分必要的,时机也是成熟的。

2004年8月,人民交通出版社在新疆乌鲁木齐召开了有19所交通高职院校领导、系主任、骨干教师共41人参加的教材修订研讨会。会议商定了本套教材修订的基本原则、方法和具体要求。会议决定本套教材更名为“交通土建高职高专统编教材”,并成立了以吉林交通职业技术学院张洪滨为主任委员的“交通土建高职高专统编教材编审委员会”,全面负责本套教材的修订与后续补充教材的建设工作。

2005年6月,编委会在长春召开了同属交通土建大类、与路桥专业链接紧密的“工程监理专业、工程造价专业、高等级公路维护与管理专业”主干课程教材研讨会,正式规划和启动了这三个专业教材的编写出版工作。

2005年12月,教育部高等教育司发布了“关于申报普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”选题的通知(教高司函[2005]195号),人民交通出版社积极推荐本套教材参加了“十一五”国家级规划教材选题的评选。

2006年6月,经教育部组织专家评选、网上公示,本套教材中有十五种入选为“十一五”国家级规划教材,标志着广大参与本套教材编写的教师的辛勤劳动得到了社会的认可、本套教材的编写质量得到了社会的认同。

在本套教材多数入选“十一五”国家级规划教材的结果的鼓舞和推动下,2006年7月,交通土建高职高专统编教材编审委员会及时在银川召开会议,有24所各省区交通高职院校或开办有交通土建类专业的高等学校系部主任、专业带头人、骨干教师以及人民交通出版社领导共39位代表出席了本次会议。会议就全面落实教育部“十一五”国家级规划教材的编写工作进行了研讨。与会代表一致认为必须以入选的十五种国家级规划教材为基本标准,进一步全面提升本套教材的编写质量,编审委员会将严格按照国家级规划教材的要求审稿把关,并决定本套教材更名为“全国交通土建高职高专规划教材”,原编委会相应更名为“全国交通土建高职高专规划教材编审委员会”。以期在全国绝大多数交通高职院校和开办有交通土建类专业的高

等院校的参与、统筹、规划下,本套教材中有更多的进入“十一五”国家级规划教材行列。

本套高职高专规划教材具有以下特色:

——顺应交通高职院校人才培养模式和教学内容体系改革的要求,按照专业培养目标,进一步加强教材内容的针对性和实用性,适应学制转变,合理精简和完善内容,调整教材体系,贴近模块式教学的要求;

——实施开放式的教材编审模式,聘请高等院校知名教授和生产一线专家直接介入教材的编审工作,更加有利于对教材基本理论的严格把关,有利于反映科研生产一线的最新技术,也使得技能培训与实际密切结合;

——全面反映 2003 年以来的公路工程行业已颁布实施的新标准规范;

——服务于师生、服务于教学,重点突出,逐章均配有思考题或习题,并给出本教材的参考教学大纲;

——注重学生基本素质、基本能力的培养,教材从内容上、形式上力求更加贴近实际;

——为加强学生的实际动手能力,针对《工程测量》、《道路建筑材料》等课程,本套教材特别配套有实训类辅导教材。

本套教材的出版与修订再版始终得到了交通部科教司路桥工程学科委员会和全国交通职教路桥专业委员会的指导与支持,凝聚了交通行业专家、教师群体的智慧和辛勤劳动。愿我们共同向精品教材的目标持续努力。

向所有关心、支持本套教材编写出版的各级领导、专家、教师、同学和朋友们致以敬意和谢意。

全国交通土建高职高专规划教材编审委员会

人民交通出版社

2006 年 8 月

前言 *Qianyan*

本书为全国交通土建高职高专规划教材,同时也是2004年由浙江省教育厅立项的省级高等教育重点建设教材之一。该教材依据教育部对高职高专人才培养目标、培养规格、培养模式及与之相适应的知识、技能、能力和素质结构的要求进行编写的。

在编写过程中以交通部颁布的《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2004)、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG D62—2004)、《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61—2005)、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1—2004)、《公路桥涵施工技术规范》(JTJ 041—2000)和《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTJ 024—85)为依据,并以“理论上必需,够用为度,注重实践”为原则,对桥梁基本知识力求阐述清楚,对于复杂的理论问题省略了中间的推演过程,通过多给算例,使学生掌握基本要领,并能自如地解决各种工程的一般计算问题。同时介绍了桥梁工程生产中常用的施工方法和工艺,融入了桥梁工程领域当前的新技术和新工艺,使学生从中获得工程施工的基础知识和工程施工管理能力的基本训练。为了便于学生学习和掌握要点,在大部分章后附有本章小结和复习思考题。

全书共分八章,计划96~124学时。第一章介绍了桥梁工程的基本知识和发展动态,以及规划设计的方法和程序;第二章重点介绍了混凝土简支梁桥的构造和设计计算方法,简要介绍了其他体系梁桥的构造与设计;第三章主要介绍了上承式拱桥的构造和设计计算方法;第四章介绍了悬索桥及斜拉桥的构造和一般受力特点;第五章介绍了桥梁墩台的类型和构造,以及墩台的设计计算方法;第六章介绍了桥梁施工方法的选择、桥位测量、梁桥和拱桥以及桥梁墩台的施工方法和工艺、桥梁施工质量的检验方法、悬索桥及斜拉桥的施工要点;第七章介绍了旧桥上部结构和下部结构的加固施工方法和工艺要点;第八章介绍了桥梁结构有限单元计算。另外,书中编入了城市桥梁设计荷载要点介绍,可供选修或学习参考。

本书由浙江交通职业技术学院郭发忠副教授主编,由浙江大学项贻强教授(博士生导师)主审。其中第二章、第四章、第五章和第七章由浙江交通职业技术学院郭发忠编写;第一章、第六章的第五、七节和第八章由浙江交通职业技术学院张征文编写;第三章由浙江交通职业技术学院王巍编写;第六章的第一、二、三、四、六节由浙江交通职业技术学院潘黎明编写。

本书编写中,浙江大学项贻强教授和浙江交通职业技术学院有关桥梁课程的老师为本书的编写提供了很好的建议,附于书末的主要参考文献对本书编写的完成也给予了很大帮助,在此一并致以诚挚的谢意!

由于编者水平有限,编写时间紧迫,书中疏漏和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正,在此表示衷心感谢。

编 者

2005年12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. 停车场规划设计与运营(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)(许娅姪)	34 元
36. 公路工程地质(三版)(袁明健)	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(孙家驹)	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. 公路工程估价编制与管理(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(赖应)	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. 公路施工技术与运营(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 侨)	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. 水力水(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. 钢桥(吴冲)	估价 35 元
69. 公路隧道运营管理(吕唐成)	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—混凝土简支梁(板)桥(第三版) (易建国)	估价 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. 工程质量管理与管理(邹晓光)	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(郁秉平)	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	21.桥梁施工及组织管理(下)(99版)(苏寅申)	29元
14.工程机械与施工用电(王定祥)	33元	22.结构稳定与稳定内力(李存权)	23元
15.公路工程建设招标与投标(文德云)	30元	23.公路计算机辅助设计(符梓砂)	30元
16.交通工程学基础(张劭生)	19元	24.公路实用勘测设计(何景华)	19元
17.道路工程制图(第二版)(刘松雪)	25元	25.无粘结与部分预应力结构(房贞政)	19元
18.道路工程制图习题集(第二版)(曹雪梅)	24元	26.水泥混凝土路面施工与施工机械(何挺继)	30元
19.工程测量(第二版)(李仕东)	24元	27.现代公路施工机械(何挺继)	45元
20.工程力学(第二版)(孔七一)	26元	28.工程机械机电液一体化(焦生杰)	28元
21.公路施工组织设计(马蔚坤)	16元	29.路基路面工程(何兆益)	45元
22.道路工程专业英语(薛廷河)	19元	五、公路施工现场技术人员培训教材	
23.公路工程项目管理(陈烈)	27元	1.公路施工技术	65元
24.土质与土力学(孟祥波)	21元	2.公路施工测量技术	42元
25.结构力学(第二版)(李 轮)	23元	3.公路工程定额与统计	25元
26.公路工程造价(陆春其)	24元	4.公路工程试验与检测	30元
27.公路建设项目可行性研究(过秀成)	35元	5.公路工程材料与管理	38元
28.城市道路设计(王连威)	24元	6.公路施工安全技术	30元
29.公路养护技术与管理(彭富强)	16元	六、机场工程系列教材(全套)112元	
30.结构设计原理(第二版)(孙元桃)	23元	1.机场排水设计(岑国平)	
31.公路设计(金仲秋)	36元	2.机场施工与管理(黄灿华)	
32.桥涵施工技术(第二版)(王常才)	33元	3.机场地势设计优化与CAD技术(楼设荣)	
33.基础工程(陈晏松)	19元	七、高速公路从业人员培训教程	
34.桥涵设计(白淑毅)	26元	1.收费岗位	35元
35.桥涵水力水文(第二版)(舒国明)	23元	2.养护岗位	48元
36.公路施工技术(俞高明)	26元	3.路政岗位	40元
37.汽车安全检测(杜兰卓)	25元	4.机电岗位	30元
38.桥梁工程(李辅元)	39元	八、公安部、建设部实施畅通工程科技丛书	
39.路基路面工程(栗振锋)	31元	1.城市交通管理规划指南	30元
40.公路勘测设计(陈方晔)	23元	2.城市道路交通设计指南	30元
41.工程测量实训指导(马真安等)	16元	3.城市交通管理评价体系	30元
42.特殊地区公路(王海春)	23元	九、注册土木工程师(岩土)专业考试复习导航与习题精解	
43.路基路面检测技术(杨晓丰)	25元	1.浅基础、深基础与地基处理(李镜培、楼晓明、叶观宝)	42元
44.桥梁工程技术(郭发忠)	估价 35元	2.地震工程与特殊条件下的岩土工程(周健、高广运)	36元
45.公路路政管理(马彦芹)	18元	十、丛书类	
三、交通职业技术学院路桥专业教学参考书		同济大学桥梁工程现代科技丛书	
1.试题集及题解第二版(1~4辑)	全套 108元	1.组合结构桥梁(刘玉肇)	39元
2.《地质与土质》实习实验指导	12元	2.桥梁造型(陈艾荣)	120元
3.课程设计指导	27元	公路桥梁设计丛书	
4.桥梁施工组织与管理基础(王洁)	21元	1.悬索桥设计(曹俊卿)(第十一届全国优秀科技图书获奖书目)	56元
5.道路建筑材料试验实训指导(第二版)(姜志青)	22元	2.桥梁通用构造及简支梁桥(胡兆同)	25元
四、高等学校教材		3.刚架桥(邹晓光)	23元
1.交通土建工程制图(第二版)(和丕壮)	38元	4.预应力混凝土连续梁桥设计(徐 岳)	55元
2.交通土建工程制图习题集(第二版)(和丕壮)	20元	5.斜拉桥(刘士林)	50元
3.地铁与轻轨(第二版)(张庆贺)	40元	公路建设百问丛书	
4.高等学校会计(谢军占)	30元	1.隧道设计与施工百问(李宁军)	27元
5.土木工程水文学(叶镇国)	26元	2.桥梁施工百问(刘吉士)	52元
6.土木工程水文学原理及习题解法指南(叶镇国)	33元	3.公路建设管理知识百问(杨 琦)	30元
7.拱桥连拱计算(第二版)(王国鼎)	35元	4.桥梁检测与维修加固百问(徐 森)	25元
8.桥梁建筑美学(盛洪飞)	56元	5.公路工程概预算百问(邢凤岐)	18元
9.交通土木工程测量(张坤宜)	33元	6.公路工程质量问题及防治措施百问(王国清)	35元
10.公路桥梁电算(第二版)(杨炳成)	35元	7.桥梁设计百问(郭旭东)	27元
11.桥梁桩基计算与检测(赵明华)	24元	8.公路设计百问(李嘉)	38元
12.软土工程施工技术与环境保护(杨林德)	28元	9.公路施工项目管理知识百问(廖正环)	22元
13.预应力混凝土结构设计原理(李国平)	25元	10.路基路面施工百问(钟应)	30元
14.土木工程计算机绘图基础(尚守平)	39元	11.公路施工测量百问(许娅娅)	32元
15.交通工程学(第二版)(李作敏)	28元	交通科技丛书	
16.施工企业经营管理(陈传德)	24元	1.水泥混凝土路面设计与施工(王秉纲)	48元
17.工程项目管理(周直)	20元	2.混凝土搅拌理论与设备(冯忠绪)	22元
18.道路规划与设计(李清波)	46元	3.水泥混凝土路面设计理论与方法(姚祖康)	38元
19.现代工程机械液压与液力系统(颜荣庆)	39元	4.道路安全工程(郭忠印)	55元
20.桥梁施工及组织管理(上)(99版)(黄绳武)	36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(翟忠民)	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. 山区公路路基稳定性理论与实践(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)	估价 44 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(金成樟)	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面性能(沈金安)	68 元
2. 路面分析与设计(黄贤赞·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	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

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(郭明建)	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
-----------------------------	------

公路行业名师丛书

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

十一、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

十二、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)

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

十三、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)	估价 53 元

公路施工手册

1. 基本作业(杨理淮主编)	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. 桥梁施工违规纠正手册(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. 公路工程建设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(聂让等) 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. 公路工程新材料及其应用指南(廖正环) 34 元
 32. 道路勘测设计软件开发与应用指南(朱照宏) 78 元
 33. 沥青路面道路质量评估及养护指南(路桥总公司译) 12 元
 34. 公路工程质量通病防治指南(部公路司) 72 元
 35. 西部通县公路建设技术指南(部公路司) 50 元
 36. 公路工程招标与投标指南(王清池等) 45 元
 37. 山区高速公路勘察设计指南(中交一勘院) 48 元
 38. 公路工程造价指南(杨子敏) 68 元
 39. 公路设计指南(陈胜普) 30 元
 40. 桥梁监理工程师指南(增订版)(王文涛) 26 元
 41. 公路路基路面施工监理指南(修订版)(熊焕荣) 31 元
 42. 桥梁与隧道施工监理指南(刘吉士) 33 元
 43. 河北公路建设技术指南(河北交通厅公路管理局) 50 元
 44. 道路交通安全指南(刘运通) 58 元
 45. 公路交通安全设施标准汇编 92 元
 46. 公路工程国内招标文件范本(2003年版)(上、下册) 92 元
 47. 公路工程勘察设计招标文件范本 68 元
 48. 公路工程勘察设计招标资格预审文件范本 16 元
 49. 公路建设招标投标法规文件汇编 24 元
 50. 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
 51. 高速公路连网收费暂行技术要求 40 元
 52. 建(构)筑物地基基础特殊技术论文集 60 元
 53. 2004年道路工程分会学术交流论文集 60 元
 54. 中国公路学会计算机应用分会2004年年会学术论文集 43 元
 55. 交通建设法律法规文件汇编(中国交通建设监理协会) 38 元
 56. 公路工程施工质量检查与验收手册(周绪利) 118 元
 57. 桥梁施工专项技术指南(桂业理) 85 元
 58. 隧道防排水工程指南(吕康成) 43 元
 59. 隧道施工组织管理指南(吴焕通) 68 元
 60. 公路工程施工项目试验员实用手册(万材柏) 48 元
 61. 路桥工程施工项目管理实用手册(杨思民) 42 元
 62. 公路工程勘察设计招标投标指南(张宝胜) 59 元
 63. 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
 64. 高速公路通行车辆计重收费实施指南(孙兴焕) 26 元
 65. 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
 66. 交通工程设施施工监理指南(苏权科) 58 元
 67. 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
 68. 降低造价公路设计指南(2005版)(部公路司) 60 元
 69. 新理念公路设计指南(2005版)(部公路司) 80 元
 70. 公路工程施工质量控制与检查实用手册(王云明等) 72 元
 71. 简明公路桥涵设计实用指南(孟广文) 32 元
 72. 公路工程施工监理质量控制技术手册(文德云) 96 元
 73. 高速公路运营管理指南(曾江洪) 65 元
 74. 公路工程(竣)交工验收指南(胡保存) 54 元
 75. 公路建设管理法规文件汇编(2006年版)(交通部公路司) 65 元
 76. 公路工程施工组织设计编制手册(王洪江) 48 元
- ## 十四、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. 湖北省军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、宁靖盐)(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	92. 刚构-连续组合梁桥(王文涛)	30 元
41. 路基路面施工及组织管理(张 润)	39 元	93. 公路桥梁荷载横向分布计算方法(贺拴海)	20 元
42. 互通式立体交叉设计范例(带光盘)(吴国雄,李 方)	41 元	94. 公路工程实用测试技术(王文锐)	22 元
43. 道路通行能力分析(张起森)	28 元	95. 公路沥青路面养护新技术(常魁和)	28 元
44. 桥梁结构高耐久性混凝土设计与施工规程	6 元	96. 美国公路桥梁设计规范	98 元
45. 桥梁损伤诊断(刘效尧)	30 元	97. 柴油机构造与维修(朱军)	26 元
46. 宜昌长江公路大桥工程建设论文集	70 元	98. 公路工程测量员必读(李仕东)	45 元
47. 河北公路论文集—建设与发展问题研究	70 元	99. 公路路基施工要点与质量控制(王书斌)	50 元
48. 公路边坡防护与治理(杨航宇)	26 元	100. 公路工程施工项目管理实务	68 元
49. 公路施工组织及概预算(1999年)(张起森)	27 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
50. 公路工程投资、估算与概、预算编制示例(邢凤岐)	25 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
51. 高速公路机电系统(翁小雄)	35 元	103. 公路工程施工管理用表(王大庆)	68 元
52. 城市道路交通(郑祖武)	22 元	104. 公路工程工程量清单计量规则	50 元
53. 曲线梁桥计算(孙广华)	16 元	105. 湖北省京珠高速公路养护纲要	70 元
54. 连续桥面简支梁桥墩台计算实例(袁伦一)	14 元	106. 沥青路面机械化施工(荆农)	38 元
55. 高速公路路政管理(范 锐)	17 元	107. 道路交通事故防治工程(金会庆)	33 元
56. 现代筑路机械电液控制技术(焦生杰)	16 元	108. 桥梁施工监理方法与要点(苏权科)	75 元
57. 复合式路面设计原理与施工技术(胡长顺)	23 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
58. 振动压路机及振动压实技术(李 冰)	45 元	110. 广佛公路大修工程建设管理和技术	36 元
59. 高等级公路施工技术与管理(王明怀)	68 元	111. 高等级公路路基路面施工质量控制技术(徐培华)	50 元
60. 公路桥梁伸缩装置(李扬海)	18.5 元	112. 高速公路交通安全管理实务(段广云)	42 元
61. 全站仪与高等级公路测量(聂 让)	20 元	113. 公路安全保障工程实施细则(王松根)	30 元
62. 滑模式水泥混凝土摊铺机及施工技术(颜荣庆)	22 元	114. 桥梁钢筋混凝土结构设计原理计算示例(黄桥)	40 元
63. 斜拉桥换索工程(第二版)(王文涛)	38 元	115. 水泥混凝土路面改建技术(刘荣等)	26 元
64. 沥青加热技术(王志廷)	20 元	116. 公路支档结构(凌天清等)	46 元
65. 机场场道工程施工(蔡永田)	24 元	117. 桥梁结构地震响应分析与抗震设计(谢 旭)	44 元
66. 公路工程实用电算(廖正环)	30 元	118. 现代公路工程爆破(刘运通)	52 元
67. 高等级公路建设与管理(吴海燕)	17 元	119. 桥梁工程(刘龄嘉)	26 元
68. 半刚性路面材料结构与性能(沙爱民)	13.8 元	120. 沥青混合料粘弹性力学及材料学原理(刘立新)	28 元
69. 公路 CAD 技术(许金良)	14.6 元	121. 可靠性在交通系统规划与管理中的应用(陈艳艳)	30 元
70. 坡拱与不对称拱(郭临义)	17 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(倪颢龙)	43 元
71. 混凝土斜梁桥(黄平明)	18 元	123. 现代公路测量实用程序及其应用(王建忠)	45 元
72. 现代混凝土结构技术(郑建岚)	20 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
73. 公路工程八大通病分析与防治(山西公路局)	15 元	125. 斜拉桥设计(刘士林)	估价 80 元
74. 钢管混凝土拱桥设计与施工(陈宝春)	36 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
75. 塑料板排水法加固软基工程实例集	26 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
76. 公路挡土墙设计(陈忠达)	19 元	128. 守护平安—交通建设工程安全生产要点(交通部)	25 元
77. 桥梁悬臂施工与设计(雷俊卿)	34 元	129. 关注安全 从我做起—交通安全生产挂图(交通部)	30 元
78. 顶管施工技术(新版)(余彬泉)	31 元	130. 公路技术词典(交通部)	126 元
79. 加筋土工程设计与施工(何光春)	23 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
80. 水泥混凝土路面施工及新技术(吴初航)	28 元	132. 公路工程施工合同管理实用读本(马珍)	估价 19 元
81. 公路工程施工监理实务(修订版)(刘吉士)	16.8 元	133. 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
82. 现代道路交通测试技术(孙朝云)	23 元	134. 公路土石填路基压实度波动检测技术应用(赵明阶)	30 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		

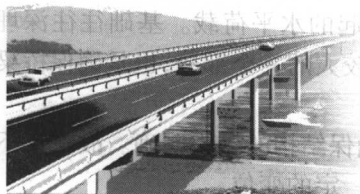
发行部联系电话:010-85285656 或 85285659

发行部联系电话:010-85285992

目录 *Mulu*

第一章 总论	1
第一节 概述.....	1
第二节 桥梁的总体规划设计	16
第三节 桥梁作用(荷载)	25
第四节 桥面系构造	38
本章小结	46
复习思考题	47
第二章 钢筋混凝土和预应力混凝土梁式桥设计	48
第一节 概述	48
第二节 板桥的设计与构造	51
第三节 装配式简支梁桥的设计与构造	58
第四节 简支梁桥的计算	69
第五节 其他体系梁桥设计简介	103
第六节 梁式桥的支座	116
本章小结	123
复习思考题	125
第三章 圬工和钢筋(管)混凝土拱桥设计	127
第一节 概述	127
第二节 拱桥的构造	130
第三节 拱桥的设计	150
第四节 拱桥的计算	156
本章小结	168
复习思考题	169
第四章 悬索桥和斜拉桥简介	170
第一节 悬索桥和斜拉桥的分类及构造	170
第二节 悬索桥和斜拉桥的受力特点及设计要点	182
本章小结	184
复习思考题	185

第五章 桥梁墩台	186
第一节 桥梁墩台	186
第二节 桥墩计算	203
第三节 桥台计算	228
本章小结	233
复习思考题	235
第六章 桥梁施工	236
第一节 桥梁施工方法的选择	236
第二节 桥梁施工测量	243
第三节 桥梁墩台的施工	254
第四节 梁式桥的施工	261
第五节 拱桥的施工	287
第六节 斜拉桥和悬索桥施工简介	312
第七节 桥梁施工质量检验	319
本章小结	329
复习思考题	331
第七章 旧桥加固技术简介	333
第一节 旧桥加固的目的及常用方法	333
第二节 体外预应力加固梁式桥	336
第三节 桥梁下部结构的加固方法	340
第四节 桥梁加固的其他方法	355
复习思考题	363
第八章 桥梁结构有限元法计算简介	364
第一节 概述	364
第二节 有限元法分析的一般步骤	366
第三节 桥梁结构分析的内容和特点	368
第四节 桥梁结构建模与分析	369
第五节 计算示例	375
参考文献	384



第一章 总论

在公路、铁路、城市和农村道路以及水利建设中,桥梁不仅是一种功能性的结构物,更是一个国家文化的象征,是生产发展和科学进步的写照。我国改革开放几十年来,随着科学技术的快速进步、工业化水平的提高、社会生产力的高速发展,桥梁建筑无论在规模上还是在科学技术水平上,均已跻身于世界先进行列。各种功能齐全、造型美观的城市立交桥、高架桥及跨越各种障碍物的大跨径公路、铁路桥如雨后春笋般相继建成。随着我国公路 2020 年远景规划的实施,跨越渤海湾、杭州湾、琼州海峡及舟山连岛工程等大型工程已列入规划建设阶段,如 2003 年 6 月开工建设的杭州湾跨海大桥是国道主干线——同三线跨越杭州湾的便捷通道,大桥北起嘉兴市海盐郑家埭,跨越宽阔的杭州湾海域后止于宁波市慈溪水路湾,全长 36km,大桥建成后将缩短宁波至上海间的陆路距离 120 余公里。2005 年底建成的连接上海南汇芦潮港与洋山岛深水港的东海大桥长达 31km,它将使上海港的集装箱吞吐能力大大增加,并从根本上解决枯水期 5~10 万 t 以上巨轮经长江进出上海港的困难。

第一节 概 述

一、桥梁的基本组成

桥梁由上部结构、下部结构、支座和附属设施四个基本部分组成。图 1-1 为一座公路梁式桥的概貌,涉及一般桥梁工程的几个主要名词解释如下。

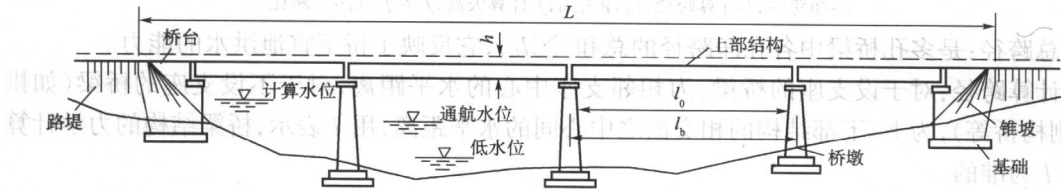


图 1-1 梁式桥概貌

上部结构(或称桥跨结构),是在线路中断时跨越障碍的主要承重结构,是桥梁支座以上(无铰拱起拱线或刚架主梁底线以上)桥跨结构的总称。

下部结构(桥墩、桥台和基础的统称),是支承桥跨结构并将其永久荷载作用和车辆荷载作用传至地基的建筑物。

桥墩和桥台是支承上部结构并将其传来的永久作用和车辆等荷载作用传至基础的结构

物。桥台设在桥梁两端,桥墩则在两桥台之间。桥墩的作用是支承桥跨结构;而桥台除了起支承桥跨结构的作用外,还要与路堤衔接,并防止路堤滑塌。

桥墩和桥台底部的部分称为基础,基础承担了从桥墩和桥台传来的全部荷载,并将荷载传至地基。这些荷载包括竖向荷载以及地震、船舶撞击墩身等引起的水平荷载。基础往往深埋于地下或水下地基中。对于深水基础,其在桥梁施工中是难度较大的一个部分,也是确保桥梁安全的关键之一。

支座是设在墩(台)顶,用于支承上部结构的传力装置,以确保结构的受力明确。故支座不仅要传递很大的荷载,并且要保证上部结构按设计要求能产生一定的变位。

桥梁的基本附属设施包括桥面系、伸缩缝、桥梁与路堤衔接处的桥头搭板、锥形护坡和调治构造物等。

河流中的水位是变动的,枯水季节的最低水位称为低水位,洪峰季节河流中的最高水位称为高水位。桥梁设计中按规定的设计洪水频率计算所得的高水位(很多情况下是推算水位),称为设计洪水位;设计洪水位加壅水和浪高,称为计算水位;在各级航道中,能保持船舶以某一水位正常航行时的水位,称为通航水位。

下面介绍一些与桥梁布置有关的主要尺寸和名词术语。

净跨径:对于设支座的桥梁为设计洪水位线上相邻两墩、台身顶内缘之间的水平净距,不设支座的桥梁为上、下部结构相交处内缘间的水平净距,用 l_0 表示(图 1-1,图 1-2)。

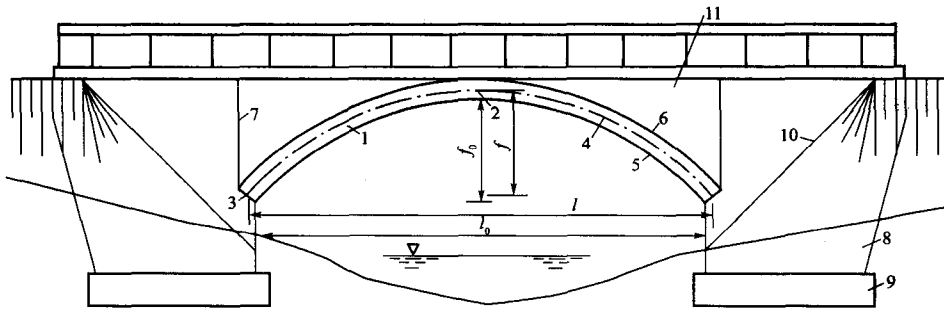


图 1-2 拱桥概貌

1-主拱圈;2-拱顶;3-拱脚;4-拱轴线;5-拱腹;6-拱背;7-伸缩缝;8-桥台;9-基础;10-锥坡;11-拱上建筑;
 l_0 -净跨径; l -计算跨径; f_0 -净矢高; f -计算矢高; $f/l(f_0/l_0)$ -矢跨比

总跨径:是多孔桥梁中各孔净跨径的总和($\sum l_0$),它反映了桥下宣泄洪水的能力。

计算跨径:对于设支座的桥梁,为相邻支座中心的水平距离,对于不设支座的桥梁(如拱桥、刚构桥等),为上、下部结构的相交面之中心间的水平距离,用 l 表示,桥梁结构的力学计算是以 l 为准的。

桥梁全长:简称桥长,对于有桥台的桥梁为两岸桥台翼墙尾端间的距离,对于无桥台的桥梁为桥面系行车道长度,用 L 表示。

桥下净空:是为满足通航(或行车、行人)的需要和保证桥梁安全而对上部结构底缘以下规定的空间界限。

桥梁建筑高度:是上部结构底缘至桥面顶面的垂直距离(图 1-1 中的 h)。线路定线中所确定的桥面高程,与通航(或桥下通车、人)净空界限顶部高程之差,称为容许建筑高度。显然,桥梁建筑高度不得大于容许建筑高度。为控制桥梁建筑高度,可以通过在桥面以上布置结构

(如斜拉桥,悬索桥,中、下承式拱桥等)的方式加以解决。

桥面净空:指桥梁行车道、人行道上应保持的空间界限,公路、铁路和城市桥梁对桥面净空都有相应的规定。

净矢高:是拱桥从拱顶截面下缘至相邻两拱脚截面下缘最低点连线的垂直距离,以 f_0 表示。

计算矢高:是从拱顶截面形心至相邻两拱脚截面形心之连线的垂直距离,以 f 表示。

矢跨比:指拱桥中拱圈(或拱肋)的计算矢高与计算跨径之比(f/l),也称拱矢。它是反映拱桥受力特性的一个重要指标。

此外,当新建桥涵跨径在 50m 以下时,一般均应尽量采用标准跨径(l_b)和标准设计图纸。标准跨径对于梁式桥,是指相邻两桥墩中线之间的距离,或墩中线至桥台台背前缘之间的距离;对于拱桥,则是指净跨径。我国交通部颁的公路桥涵标准跨径从 0.75m 起至 50m,共分 21 种,具体为:0.75m,1.0m,1.25m,1.5m,2.0m,2.5m,3.0m,4.0m,5.0m,6.0m,8.0m,10m,13m,16m,20m,25m,30m,35m,40m,45m,50m。

涵洞是用来宣泄路堤下水流的构造物。通常在建造涵洞处路堤不中断。凡是单孔跨径小于 5m 的泄水结构物,均称为涵洞(管涵、箱涵不论管径或跨径大小、孔数多少,均称为涵洞)。

二、桥梁的分类

1. 桥梁按受力体系分类

按照受力体系分类,桥梁有梁式桥、拱式桥、刚架桥、吊桥四种基本体系,其中梁式桥以受弯为主,拱式桥以受压为主,吊桥以受拉为主。另外,由上述四大基本体系的相互组合,派生出在受力上也具组合特征的组合体系桥型,如斜拉桥等。下面分别阐述各种桥梁体系的主要特点。

(1)梁式桥

梁式桥是一种在竖向荷载作用下无水平反力的结构,如图 1-3a),b)所示。由于外力作用

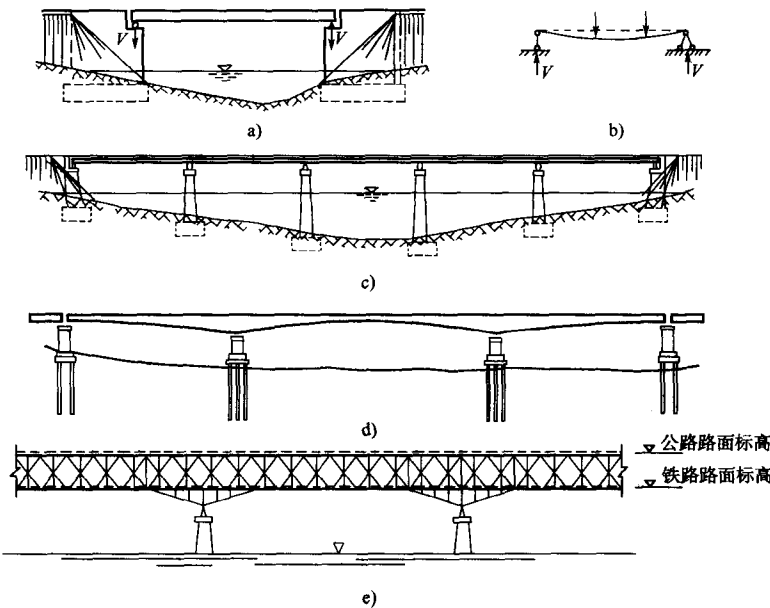


图 1-3 梁式桥