



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
高等学校交通运输与工程类专业规划教材
首届范立础优秀桥梁图书奖

Bridge Engineering

桥梁工程

(上册) | 第三版 |

范立础 主编

顾安邦 主审



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
高等学校交通运输与工程类专业规划教材
首届范立础优秀桥梁图书奖

Bridge Engineering
桥梁工程(上册)
(第三版)

范立础 主编
顾安邦 主审



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材,荣获“同济桥梁教育和研究发展基金”首届“范立础优秀桥梁图书奖”,分上、下两册。上册共有三篇:第一篇为总论,第二篇为混凝土梁桥,第三篇为混凝土刚架桥。本教材根据现行有关桥梁规范和最新桥梁技术发展编写,具有时代性和实践性。

本书为高等学校土木工程专业道路、桥梁方向和道路桥梁与渡河工程专业用教材,也可供从事桥梁工程建设的工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

桥梁工程. 上册 / 范立础主编. —3 版. —北京 :
人民交通出版社股份有限公司, 2017. 5

高等学校交通运输与工程类专业规划教材“十二五”
普通高等教育本科国家级规划教材

ISBN 978-7-114-13807-2

I. ①桥… II. ①范… III. ①桥梁工程—高等学校—
教材 IV. ①U44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 100147 号

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
高等学校交通运输与工程类专业规划教材
首届范立础优秀桥梁图书奖

书 名: 桥梁工程(上册)(第三版)

著 作 者: 范立础

责任编辑: 李 喆

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

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)59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京盈盛恒通印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 30

插 页: 3

字 数: 703 千

版 次: 2003 年 3 月 第 1 版 2012 年 8 月 第 2 版 2017 年 5 月 第 3 版

印 次: 2017 年 5 月 第 3 版 第 1 次印刷 总第 18 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-13807-2

定 价: 54.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

高等学校交通运输与工程(道路、桥梁、隧道 与交通工程)教材建设委员会

主任委员:沙爱民 (长安大学)

副主任委员:梁乃兴 (重庆交通大学)

陈艾荣 (同济大学)

徐岳 (长安大学)

黄晓明 (东南大学)

韩敏 (人民交通出版社股份有限公司)

委员:(按姓氏笔画排序)

马松林 (哈尔滨工业大学)

王云鹏 (北京航空航天大学)

石京 (清华大学)

申爱琴 (长安大学)

朱合华 (同济大学)

任伟新 (合肥工业大学)

向中富 (重庆交通大学)

刘扬 (长沙理工大学)

刘朝晖 (长沙理工大学)

刘寒冰 (吉林大学)

关宏志 (北京工业大学)

李亚东 (西南交通大学)

杨晓光 (同济大学)

胡志坚 (武汉理工大学)

吴瑞麟 (华中科技大学)

何民 (昆明理工大学)

何东坡 (东北林业大学)

张顶立 (北京交通大学)

张金喜 (北京工业大学)

陈红 (长安大学)

陈峻 (东南大学)

陈宝春 (福州大学)

陈静云 (大连理工大学)

邵旭东 (湖南大学)

项贻强 (浙江大学)

郭忠印 (同济大学)

黄侨 (东南大学)

黄立葵 (湖南大学)

黄亚新 (解放军理工大学)

符铤砂 (华南理工大学)

葛耀君 (同济大学)

裴玉龙 (东北林业大学)

戴公连 (中南大学)

秘书长:孙玺 (人民交通出版社股份有限公司)

第三版前言

《桥梁工程》原是桥梁工程专业的一门必修专业课,最早根据交通部路、桥专业教材编审委员会审定的《桥梁工程》教学大纲进行编写,分上、中、下册于1980年6月出版,肖振群、范立础主编。此后,由范立础主编,将《桥梁工程》编写成上、下册,成为本教材的基本内容,于1987年6月出版第二版。2001年,《桥梁工程》作为土木工程专业的一门专业课,由范立础和顾安邦分别对上、下册进行修编,出版了新一版。2009年,在2001版基础上结合2004版《公路桥涵设计通用规范》及桥梁工程技术进展进行了修订,出版了第二版,上册由范立础主编,顾安邦主审,下册由顾安邦主编,姚玲森主审。本次再版,结合2015版《公路桥涵设计通用规范》的变化进行了修订。在修订过程中,范立础教授已身患重病,于2016年5月病故,本教材成为他留给广大读者的回忆。

按照教学大纲的要求,学生在学习《结构力学》、《结构设计原理》等必修课程的基础上,通过对本课程的学习,掌握我国常用的大、中型混凝土桥梁的设计和构造原理,计算理论和分析方法,并熟悉有关桥梁施工方面的知识,初步具备解决大跨、较复杂桥梁问题的能力。

本教材分上、下册,上册共有三篇。在第一篇总论中,主要介绍国内外桥梁建筑的发展概况;桥梁的组成与分类;桥梁各种结构体系以及桥梁设计作用;桥梁的规划与设计基本原则,并简要阐述了桥梁的造型与美学,使学生在深入学习各章内容前对桥梁设计工作的全貌有一概括的了解。而属于混凝土桥梁共有的桥面布置与构造等内容也列入总论中介绍。

第二篇为混凝土梁桥,包括钢筋混凝土与预应力混凝土梁桥。第一章中,从静力体系和设计与施工特点等方面着手,介绍了梁桥各种体系的受力特点以及桥梁的适用条件,立面、横截面的布置原理与方法,并简要阐述了梁桥的配筋与构造特点,其中包括支座与下部结构——墩台。第二章简要介绍了梁桥的施工,其着重点放在预应力混凝土梁桥的各种先进的施工方法上。第三章阐述梁桥的计算内容,主要讨论主梁恒、活载内力计算和桥面板计算。第四章介绍桥梁空间分析的实用理论,并对荷载横向分布的概念作了较详细的讨论,列举了常用的计算方法,并附有算例。第五章专门讨论超静定预应力混凝土梁桥的各项次内力的计算原理与方法。这是大、中跨径或较复杂的超静定预应力混凝土桥梁中的共性问题,讨论的对象是梁桥,而其计算原理亦适用于其他超静定体系桥梁的同类问题。第六章针对大跨径预应力混凝土梁桥箱形截面的受力特点作了较详细的分析。第四、五、六章内容涉及面较广,讲授上应抓住重点与原理,部分内容可让学生自学讨论,再由教师总结。第七章简要介绍了支座与墩台的计算方法。第八章对混凝土斜、弯桥的计算原理与方法作了极扼要的阐述,只要求学生了解初步的概念。第九章列举了国内外若干混凝土桥梁的真实桥例,以便了解其设计、构造特点,使学生开阔眼界,不要仅局限于一些典型设计的知识,讲授时尽可能应用先进的教学手段。

第三篇简要介绍了混凝土刚架桥的构造、设计计算与施工要点。

2015年起,《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015)等一批新设计规范相继发布使用,为紧跟桥梁工程日新月异的发展形势,方便广大读者学习与应用,本次再版主要结合新规范对本书中相关作用和计算方法的介绍、算例等进行了相应的调整、修改。

本教材上册全书范立础主编,参加工作的主要有魏红一、陈忠延、王君杰、石雪飞、王志强、胡世德、肖汝诚、郭文复、李国平等同济大学老师,并由重庆交通大学顾安邦主审。

由于编写水平有限,教材中不可避免有谬误之处,敬请读者批评指正,并将意见寄上海市四平路 1239 号同济大学桥梁工程系。

编 者

2017 年 4 月

第二版前言

《桥梁工程》原是桥梁工程专业的一门必修专业课,最早根据交通部路、桥专业教材编审委员会审定的《桥梁工程》教学大纲进行编写。第一版上、中、下册于1980年6月出版,肖振群、范立础主编;第二版上、下册于1987年6月出版,范立础主编。2001年,《桥梁工程》作为土木工程专业的一门专业课,由范立础和顾安邦分别对上、下册进行修订再版,出版了新一版《桥梁工程》。本次再版是在2001年版的基础上,结合现行有关规范以及当前桥梁工程最新进展进行的,上册由范立础主编,顾安邦主审;下册由顾安邦主编,姚玲森主审。

按照教学大纲的要求,学生在学习《结构力学》、《结构设计原理》等必修课程的基础上,通过对本课程的学习,掌握我国常用的大、中型混凝土桥梁的设计和构造原理,计算理论和分析方法,并熟悉有关桥梁施工方面的知识,初步具备解决大跨、较复杂桥梁问题的能力。

本教材分上、下册。上册共有三篇。在第一篇总论中,主要介绍国内外桥梁建筑的发展概况;桥梁的组成与分类;桥梁各种结构体系以及桥梁设计作用;桥梁的规划与设计基本原则,并简要阐述了桥梁的造型与美学,使学生在深入学习各章内容前对桥梁设计工作的全貌有一概括的了解。而属于混凝土桥梁共有的桥面布置与构造等内容也列入总论中介绍。

第二篇为混凝土梁桥,包括钢筋混凝土与预应力混凝土梁桥。第一章中,从静力体系和设计与施工特点等方面着手,介绍了梁桥各种体系的受力特点以及桥梁的适用条件,立面、横截面的布置原理与方法,并简要阐述了梁桥的配筋与构造特点,其中包括支座与下部结构——墩台。第二章简要介绍了梁桥的施工,其着重点放在预应力混凝土梁桥的各种先进的施工方法上。第三章阐述梁桥的计算内容,主要讨论主梁恒、活载内力计算和桥面板计算。第四章介绍桥梁空间分析的实用理论,并对荷载横向分布的概念作了较详细的讨论,列举了常用的计算方法,并附有算例。第五章专门讨论超静定预应力混凝土梁桥的各项次内力的计算原理与方法。这是大、中跨径或较复杂的超静定预应力混凝土桥梁中的共性问题,讨论的对象是梁桥,而其计算原理亦适用于其他超静定体系桥梁的同类问题。第六章针对大跨径预应力混凝土梁桥箱形截面的受力特点作了较详细的分析。第四、五、六章内容涉及面较广,讲授上应抓住重点与原理,部分内容可让学生自学讨论,再由教师总结。第七章简要介绍了支座与墩台的计算方法。第八章对混凝土斜、弯桥的计算原理与方法作了极扼要的阐述,只要求学生了解初步的概念。第九章列举了国内外若干混凝土梁桥的真实桥例,以便了解其设计、构造特点,使学生开阔眼界,不要仅局限于一些典型设计的知识。讲授时尽可能应用先进的教学手段。

第三篇简要介绍了混凝土刚架桥的构造、设计计算与施工要点。

2004年起,《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)等一批设计规范相继发布使用。为紧跟桥梁工程日新月异的发展形势,方便广大读者的学习与应用,本次再版主要结合这些新发布规范,对本书中相

关作用和计算方法的介绍、算例等进行了相应调整、修改和补充。

本教材上册全书由范立础主编,参加工作的主要有魏红一、陈忠延、王君杰、石雪飞、王志强、胡世德、肖汝诚、郭文复、李国平等同事,并由重庆交通大学顾安邦主审。

由于编写水平有限,教材中不可避免有谬误之处,敬请读者批评指正,并将意见寄上海四平路同济大学桥梁工程系。

编 者

2012 年 6 月

第一版前言

《桥梁工程》原是桥梁工程专业的一门必修专业课,根据交通部路、桥专业教材编审委员会审定的《桥梁工程》教学大纲编写。第一版上、中、下册于1980年6月出版,肖振群、范立础主编;第二版上、下册于1987年6月出版,范立础主编。现《桥梁工程》作为土木工程专业的一门专业课,根据交通部路、桥及交通工程专业教学指导委员会1996年11月审定的《桥梁工程》编写大纲编写。上册由范立础主编,徐光辉主审;下册由顾安邦主编,范立础主审。

按照教学大纲的要求,学生在学习《结构力学》、《结构设计原理》等必修课程的基础上,通过对本课程的学习,掌握我国常用的大、中型混凝土桥梁的设计和构造原理,计算理论和分析方法,并熟悉有关桥梁施工方面的知识,初步具备解决大跨、较复杂桥梁问题的能力。

本教材分上、下册。上册共有三篇。在第一篇总论中,主要介绍国内外桥梁建筑在20世纪的发展概况;桥梁的组成与分类;桥梁各种结构体系以及桥梁设计荷载;桥梁的设计程序和设计基本原则,并简要阐述了桥梁的造型与美学,使学生在深入学习各章内容前对桥梁设计工作的全貌有一概括的了解。而属于混凝土桥梁共有的桥面布置与构造等内容也列入总论中介绍。

第二篇为混凝土梁桥,包括钢筋混凝土与预应力混凝土梁桥。第一章中,从静力体系和设计与施工特点等方面着手,介绍了梁桥各种体系的受力特点以及桥梁的适用条件,立面、横截面的布置原理与方法,并简要阐述了梁桥的配筋与构造特点,其中包括支座与下部结构——墩台。第二章简要介绍了梁桥的制造与施工,其着重点放在预应力混凝土梁桥的各种先进的施工方法上。第三章阐述梁桥的计算内容,主要讨论主梁恒、活载内力计算和桥面板计算。第四章介绍桥梁空间分析的实用理论,并对荷载横向分布的概念作了较详细的讨论,列举了常用的计算方法,并附有算例。第五章专门讨论超静定预应力混凝土梁桥的各项次内力的计算原理与方法。这是大、中跨径或较复杂的超静定预应力混凝土桥梁中的共性问题,讨论的对象是梁桥,而其计算原理亦适用于其他超静定体系桥梁的同类问题。第六章针对大跨径预应力混凝土梁桥箱形截面的受力特点作了较详细的分析。第四、五、六章内容涉及面较广,讲授上应抓住重点与原理,部分内容可让学生自学讨论,再由教师总结。第七章简要介绍了支座与墩台的计算方法。第八章对混凝土斜、弯桥的计算原理与方法作了极扼要的阐述,只要求学生了解初步的概念。第九章列举了国内外若干混凝土梁桥的真实桥例,以便了解其设计、构造特点,使学生开阔眼界,不要仅局限于一些典型设计的知识。讲授时尽可能应用先进的教学手段。

第三篇简要介绍了混凝土刚架桥的构造、设计计算与施工要点。

本教材在第二版的基础上做了修改补充,反映了在党的改革开放政策的指引下,我国交通与桥梁事业获得迅速发展,桥梁工程学科成就已达到发达国家的先进水平。

本教材上册全书由范立础主编,参加工作的主要有魏红一、陈忠延、王君杰、石雪飞、王志

强、胡世德、肖汝诚、郭文复、李国平等同事,并由长安大学徐光辉主审。

由于编写水平有限,教材中不可避免有谬误之处,敬请读者批评指正,并将意见寄上海四平路同济大学桥梁工程系。

编 者

2001 年 1 月

目 录

第一篇 总 论

第一章 概述.....	1
第一节 桥梁在交通事业中的地位和国内外桥梁的发展概况.....	1
第二节 桥梁的组成与分类	15
第二章 桥梁的规划与设计基本原则	18
第一节 桥梁设计程序*	18
第二节 桥梁设计的一般原则	24
第三节 桥梁体系、造型与美学.....	31
第三章 桥梁设计作用	34
第一节 永久作用	35
第二节 可变作用	36
第三节 偶然作用	41
第四节 地震作用	41
第五节 作用组合	42
第四章 桥面布置与构造	47
第一节 桥面组成与布置	47
第二节 桥面铺装及排水防水系统	49
第三节 桥梁伸缩缝	54
第四节 人行道、栏杆、护栏与灯柱	57

第二篇 混凝土梁桥

第一章 混凝土梁桥设计与构造	62
第一节 概述	62
第二节 梁桥立面布置	71
第三节 横截面设计	84
第四节 配筋设计原则与构造特点	98
第五节 其他构造.....	112
第六节 梁桥支座.....	118
第七节 梁桥墩台.....	125
第二章 梁桥施工.....	144
第一节 概述.....	144
第二节 梁桥的预制工艺.....	145

第三节	简支梁桥预制梁的运输、安装施工	162
第四节	梁桥的主要施工方法	166
第三章	梁桥计算	194
第一节	概述	194
第二节	主梁结构内力计算	194
第三节	预应力束计算	203
第四节	桥面板计算	206
第五节	结构挠度及预拱度计算	216
第六节	牛腿计算	224
第四章	梁桥实用空间理论分析	229
第一节	实用空间理论的基本原理	231
第二节	刚性横梁法	243
第三节	铰接板(梁)法	249
第四节	剪力荷载横向分布系数计算	256
第五节	边梁和内梁刚度不等的荷载横向分布计算	259
第六节	各种体系变截面梁桥的荷载横向分布计算	262
第七节	横梁计算	268
第五章	超静定预应力混凝土梁桥次内力计算	275
第一节	预加力引起的次内力计算	275
第二节	预应力混凝土连续梁由徐变、收缩引起的次内力计算	284
第三节	预应力混凝土连续梁因基础沉降引起的次内力计算	297
第四节	温度应力计算	298
第六章	箱梁分析	304
第一节	箱梁截面受力特性	304
第二节	箱梁对称挠曲时的弯曲应力	306
第三节	箱梁的剪力滞效应	307
第四节	箱梁自由扭转应力	313
第五节	箱梁约束扭转应力	314
第六节	箱梁的畸变应力	317
第七章	支座与墩台计算	323
第一节	支座的设计计算	323
第二节	桥梁墩台的计算	333
第八章	斜弯桥计算简介	349
第一节	整体斜板桥的受力特点和构造	349
第二节	整体式斜板桥的设计计算	353
第三节	斜梁桥的受力特点与实用计算方法	355
第四节	平面弯桥的受力特点和构造	364
第五节	平面弯桥的设计计算	373

第六节	预应力连续弯桥构造示例	388
第七节	异形桥梁的构造特点和设计原则	389
第九章	混凝土梁式桥实例简介	391
第一节	预应力混凝土简支梁桥	391
第二节	预应力混凝土 T 形刚构和连续刚构桥	396
第三节	预应力混凝土连续梁	415

第三篇 混凝土刚架桥

第一章	刚架桥的主要类型及构造特点	426
第一节	结构类型	426
第二节	构造特点	428
第二章	刚架桥计算简介	430
第一节	刚架桥的计算原则	430
第二节	刚架桥各项次内力计算	430
第三章	构造示例及施工	434
第一节	法国博诺姆桥	434
第二节	广州琶洲珠江大桥	436
附录		439
附录 I	桥梁初步设计及方案比较	439
附录 II	比拟正交异性板法	443
附录 III	G-M 修正法计算斜梁桥	460
参考文献		462

第一篇 总 论

第一章 概 述

第一节 桥梁在交通事业中的地位和国内外桥梁的发展概况

一、桥梁在交通事业中的地位

建立四通八达的现代化交通网,大力发展交通运输事业,对于发展国民经济,加强全国各族人民的团结,促进文化交流和巩固国防等方面,都具有非常重要的作用。在公路、铁路、城市和农村道路以及水利建设中,为了跨越各种障碍(如江河、沟谷或其他线路等),必须修建各种类型的桥梁与涵洞,因此桥涵是交通线路中的重要组成部分,而且往往是保证全线早日通车的关键。在经济上,桥梁和涵洞的造价一般说来平均占公路总造价的 10%~20%。在国防上,桥梁是交通运输的咽喉,在需要高度快速、机动的现代战争中,它具有非常重要的地位。此外,为了保证已有公路的正常运营,桥梁的养护与维修工作也十分重要。

20 世纪 50 年代以来,由于科学技术的进步,工业水平的提高,社会生产力的高速发展,人们对桥梁建筑提出了更高的要求。现代高速公路上迂回交叉的立交桥、高架桥和城市的高架道路,几十公里长的海湾、海峡大桥,新发展的城郊高速铁路桥与轻轨运输高架桥(transit guideway)等,这些新型桥梁不但是规模巨大的工程实体,而且犹如一长长的地上“彩虹”。纵观世界各国的大城市,常以工程雄伟的大桥作为城市的标志与骄傲。因而,桥梁建筑已不单纯作为交通线路上重要的工程实体,而且常作为一种空间艺术结构物存在于社会之中。

我国幅员辽阔,大小山脉和江河湖泊纵横全国,东面临海,海湾、岛屿众多。自 20 世纪 80 年代我国实行改革开放政策以来,国民经济飞速发展。社会主义工业、农业、商业、国防和科学技术现代化正在逐步实现。全国高速公路、高速铁路、城市交通网络的建设方兴未艾。作为枢纽工程的桥梁建设的发展则突飞猛进。目前,我国已建成的各类现代化桥梁在世界跨径排名录上都进入了重要名次,甚至是名列前茅(表 1-1-1~表 1-1-5)。它从一个侧面反映了我国生产、经济与科学技术的发展高度。回顾过去,展望未来,我国广大桥梁工程技术与科学工作者将不断面临着设计和建造各类桥梁的光荣而艰巨的任务。

目前世界主要已建的悬索桥

表 1-1-1

排序	桥 名	主跨(m)	桥 址	年份(年)
1	明石海峡大桥(Akashi-Kaikyo)	1 991	日本本州四国联络线(神户—鸣门)	1998
2	西堠门大桥	1 650	中国	2008
3	大贝尔特东桥(Great Belt East)	1 624	丹麦	1997
4	李舜臣大桥(Yi Sun-sin)	1 545	韩国	2012
5	润扬长江大桥	1 490	中国	2005

续上表

排序	桥 名	主跨(m)	桥 址	年份(年)
6	南京长江大桥	1 418	中国	2012
7	汉伯桥(Humber)	1 410	英国	1981
8	江阴长江公路大桥	1 385	中国	1999
9	青马大桥(Tsing Ma)	1 377	香港,中国	1998
10	哈当厄尔大桥(Hardanger)	1 310	挪威	2013
11	费拉赞诺桥(Verrazano-Narrows)	1 298	纽约,美国	1964
12	金门大桥(Golden Gate)	1 280	旧金山,美国	1937
13	武汉阳逻长江大桥	1 280	中国	2007
14	霍加大桥(Höga Kusten)	1 210	瑞典	1997
15	矮寨大桥	1 176	中国	2012
16	麦金内克桥(Mackinac)	1 158	美国	1957
17	蔚山大桥(Ulsan)	1 150	韩国	2015
18	珠江黄埔大桥	1 108	中国	2008
19	南备赞濑户大桥(Minami Bisan-seto)	1 100	日本本州四国联络线(兜岛—板出)	1988
20	塔蒂苏丹穆罕默德桥(Fatih Sultan Mehmet)	1 090	伊斯坦布尔,土耳其	1988
21	坝陵河特大桥	1 088	中国	2007
22	泰州长江大桥	1 080	中国	2012
	马鞍山长江大桥	1 080	中国	2013
24	博斯普鲁斯桥(Bosporus)	1 074	伊斯坦布尔,土耳其	1973
25	乔治·华盛顿桥(George Washington)	1 067	纽约,美国	1931
26	来岛 3 号桥(Kurshima-3)	1 030	日本本州四国联络线(尾道—今治)	1999
27	来岛 2 号桥(Kurshima-2)	1 020	日本本州四国联络线(尾道—今治)	1999
28	塔盖司桥(Tagus)	1 013	里斯本,葡萄牙	1966
29	福斯道路桥(Forth Road)	1 006	英国	1964
30	北备赞濑户大桥(Kita Bisan-seto)	990	日本本州四国联络线(兜岛—板出)	1988
31	塞文桥(Severn)	988	英国	1966
32	宜昌长江大桥	960	中国	2001
33	下津井濑户大桥(Shimotsui-seto)	940	日本本州四国联络线(兜岛—板出)	1988
34	西陵峡大桥	900	中国	1996
	四渡河大桥	900	中国	2009
36	虎门大桥	888	中国	1997
37	大鸣门大桥(Ohnaruto)	876	日本	1985

目前世界主要已建的斜拉桥

表 1-1-2

排序	桥 名	主跨(m)	桥 址	年份(年)	形式
1	俄罗斯岛大桥(Russky)	1 104	俄罗斯	2012	S
2	苏通长江大桥	1 088	中国	2008	S
3	昂船洲大桥	1 018	香港,中国	2009	H
4	鄂东大桥	926	中国	2010	H
5	多多罗桥(Tatara)	890	日本本州四国联络线(尾道—今治)	1998	H
6	诺曼底桥(Pont de Normandie)	856	法国	1995	H

续上表

排序	桥 名	主跨(m)	桥 址	年份(年)	形式
7	九江长江大桥	818	中国	2013	H
8	荆岳长江公路大桥	816	中国	2010	H
9	仁川大桥(Incheon)	800	韩国	2009	S
10	厦漳跨海大桥	780	中国	2013	S
11	金角湾大桥(Zolotoy)	737	俄罗斯	2011	S
12	上海长江大桥	730	中国	2009	H
13	闵浦大桥	708	中国	2010	H&C
14	江顺大桥	700	中国	2015	H
15	象山港大桥	688	中国	2015	S
16	琅岐闽江大桥	680	中国	2013	S
17	南京三桥	648	中国	2005	S
18	新鸭绿江大桥	636	中国—朝鲜	2015	S
19	铜陵长江公铁大桥	630	中国	2015	S
20	南京二桥	628	中国	2001	H
21	金塘大桥	620	中国	2009	S
22	白沙洲大桥(武汉三桥)	618	中国	2000	H
23	武汉二七长江大桥	616	中国	2011	C
24	永川长江大桥	608	中国	2014	H
25	青州闽江大桥	605	中国	2001	C
26	上海杨浦大桥	602	中国	1993	C
27	上海徐浦大桥	590	中国	1997	H
28	中央名港大桥(Meiko-Chuo)	590	日本	1998	S
29	桃夭门大桥	580	中国	2003	H
30	安庆长江铁路大桥	580	中国	2014	S
31	黄冈长江大桥	567	中国	2013	S
32	里翁—安提里翁大桥(Rio-Antirio)	560	希腊	2004	C
33	芹苴桥(Can Tho)	550	越南	2010	P. C.

注: H:混合(Hybrid); C:复合(Composite); P. C. :预应力混凝土(Prestressed Concrete); S:钢(Steel)。

目前世界主要已建的混凝土拱桥

表 1-1-3

排序	桥 名	主跨(m)	桥 址	年份(年)
1	万县长江大桥	420	万州, 中国	1997
2	克尔克 1 号桥(Krk-1)	390	克尔克岛(Krk Island), 南斯拉夫	1980
3	昭化嘉陵江大桥	364	四川, 中国	2012
4	江界河大桥	330	贵州, 中国	1995
5	胡佛大桥	323	内华达—亚利桑那, 美国	2010
6	邕江大桥	312	广西, 中国	1997
7	格莱兹维尔桥(Gladesville)	300	悉尼(Sydney), 澳大利亚	1964
8	艾米赞德桥(Ponte da Amizade)	290	巴拉那河(Parana River), 巴西—巴拉圭	1964
9	亨里克桥(Infante D. Henrique)	280	奥波托(Oporto), 葡萄牙	2002

续上表

排序	桥 名	主跨(m)	桥 址	年份(年)
10	布洛克兰斯桥(Bloukrans)	272	自然谷(Nature's Valley),南非	1984
11	阿拉比达桥(Arrabida)	270	奥波托(Oporto),葡萄牙	1963
	(Forschgrundsee Viaduct)	270	(Bavaria),德国	2010
	(Grümpen Viaduct)	270	(Thuringia),德国	2011
14	富士川町桥(Fujikawa Bridge)	265	静冈县(Shizuoka),日本	2005
15	山多桥(Sando)	264	克拉姆福斯(Kramfors),瑞典	1943

目前世界主要已建的钢拱桥

表 1-1-4

排序	桥 名	主跨(m)	桥 址	年份(年)
1	朝天门大桥	552	重庆,中国	2009
2	卢浦大桥	550	上海,中国	2003
3	新河谷大桥(New River Gorge Bridge)	518	美国	1977
4	波司登大桥	512	四川,中国	2012
5	贝云桥(Bayonne Bridge)	504	美国	1931
6	悉尼海港湾大桥(Sydney Harbour Bridge)	503	澳大利亚	1932
7	巫山大桥	460	重庆,中国	2005
8	肇庆西江大桥	450	广东,中国	2014
9	明州大桥	450	浙江,中国	2011
10	支井河特大桥	460	湖北,中国	2009
11	新光大桥	428	广东,中国	2008
12	菜园坝大桥	420	重庆,中国	2007
13	大宁河大桥	400	重庆,中国	2010
	莲城大桥	400	湖南,中国	2007
15	佛利蒙大桥(Fremont Bridge)	382	美国	1973

目前世界主要已建的预应力混凝土梁桥

表 1-1-5

排序	桥 名	主跨(m)	桥 址	年份(年)
1	斯托尔马桥(Stolma)	301	挪威	1998
2	拉脱圣德桥(RaftsunDET)	298	洛福坦(Lofoten),挪威	1998
	桑德桥(Sundøy)	298	诺德兰(Nordland),挪威	2003
4	虎门辅航道桥	270	广东,中国	1997
5	苏通大桥辅航道桥	268	江苏,中国	2007
6	瓦罗德 2 号桥(Varodd-2)	260	克里斯蒂安桑德(Kristiansand),挪威	1994
	门道桥(Gateway)	260	布里斯班(Brisbane),澳大利亚	1986
8	奥波托桥(Oporto)	250	道罗河(Douro Eiver),葡萄牙	1991
	诺日姆伯兰海峡桥 (Northum Berland Strait Crossing)	250 (43 孔)	新布鲁斯维克(New Brunswick),加拿大	1998
	斯克夏桥(Skye)	250	斯克夏岛(Skye Island),英国	1995
	黄花园嘉陵江大桥	250	重庆,中国	1999
12	滨名大桥(Hamana)	240	静冈县(Shizuoka),日本	1976
13	彦岛大桥(Hikoshima)	236	山口县(Yamaguchi),日本	1975
14	诺达尔斯弗乔德桥(Norddalsfjord)	230	索恩—弗乔丹(Sogn-Fjordane),挪威	1987