

<<特大跨径钢桁架拱桥设计技术>>

图书基本信息

书名：<<特大跨径钢桁架拱桥设计技术>>

13位ISBN编号：9787562456599

10位ISBN编号：7562456593

出版时间：2010-10

出版时间：重庆大学出版社

作者：王福敏，徐伟，李军等著

页数：271

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<特大跨径钢桁架拱桥设计技术>>

### 前言

重庆朝天门长江大桥通车一年之际，作为大桥的设计总负责人对该桥十几年建设的工作情景还历历在目。

记得1998年朝天门长江大桥与渝澳大桥一起立项，并开展前期研究工作，形成了两座大桥的工程可行性研究报告，但由于建设资金紧张，朝天门长江大桥迟迟未能开工建设，这一延后就是6年。

这期间重庆各方面得到迅猛发展，朝天门长江大桥原来的桥型方案以及设计理念都无法满足社会发展的需要。

大桥现已地处中央商务区，成为连接江北和南岸交通主要干道，重庆市环形轨道交通也需要通过大桥。

因此，大桥既有满足公轨两用交通功能要求，又要反映重庆重工业城市的历史风貌，同时体现年轻直辖市活力的标志性建筑景观要求。

设计者不得不重新思考设计理念，最终提出了多肋飞燕式钢桁拱桥方案。

该方案体现了古典与现代建桥技术的完美结合，2004年第一次亮相在专家评审会上就得到了一致认可，并成为设计招标的唯一桥型。

2009年4月29日，重庆朝天门长江大桥正式建成通车，以主跨552m而居同类桥梁世界第一。

在通车现场，很多前来参观的市民看着大桥优美的身姿，不禁惊叹：“它就像一道亮丽的彩虹”，并认为是“全市最漂亮的大桥”。

大桥的落成和通车也标志着我国桥梁建设水平和科技实力又有了新的飞跃。

朝天门长江大桥的成功建成，耗费了所有参建人员的大量心血。

曾记得，中国工程院郑皆连院士等国内一大批技术专家来渝参与桥梁设计方案的论证并对该桥的桥型作出肯定，对施工方案也提出了“先拱后梁”的意见，为大桥的成功建成奠定了坚实基础；招商局重庆交通科研设计院有限公司张力董事长、韩道均院长为大桥方案的确定提供了许多想法和建议；设计总负责人在手术后3天就组织设计组的同事研究桥梁体系、支撑方式并编制投标文件；设计组、研究组、景观组的各位同仁为了大桥的结构体系、节点构造、施工工艺以及桥梁景观等的设计熬过了多少个日日夜夜，其情景历历在目。

正是由于大家的努力，这一创新设计才得以完成。

## <<特大跨径钢桁架拱桥设计技术>>

### 内容概要

《特大跨径钢桁架拱桥设计技术》主要针对钢桁架中承式拱桥这一复杂结构，结合主跨552m的特大跨径拱桥——重庆朝天门长江大桥的前期研究、初步设计和施工图设计以及大桥设计关键技术研究的成果，对钢桁架中承式拱桥设计中工程技术人员普遍关心的问题以及经验和成果进行介绍。

内容包括：钢桁架中承式拱桥及其设计概况、朝天门长江大桥设计理念、桥型设计构思，跨径布置选择、桥梁材料选取、结构支撑体系选择和主孔桥西桁式及主桁节点的思路和依据结构分析中桥梁的计算原则与方法、详细的计算模型和各种工况下的计算成果；精细化设计中关键节点细部分析用梁元模拟节点中的高强螺栓，为优化节点提供使用的力法；建立主桥施工中关键阶段效的预判机制，分析主桥能容许的最大误差及控制措施，使结构应力在运营阶段处于控范围；钢桁架桥次应力的分析和采取的处理措施等。

《特大跨径钢桁架拱桥设计技术》可供从事公路交通、市政交通的工程技术人员设计、研究和施工参考，也可供高等院校土木工程专业的在校学生学习与参考。

## <<特大跨径钢桁架拱桥设计技术>>

### 作者简介

王福敏，汉族，1962年生，四川人，中共党员，研究员。  
现任招商局重庆交通科研设计院有限公司副院长、总工程师。

1984年毕业于重庆交通学院桥梁专业，2000年9月获得东南大学工程硕士学位。  
2003年全国交通青年科技英才，2004年国务院政府特殊津贴专家，2008年第二届重庆市学术技术带头人；中国公路学会桥梁与结构学会理事，中国土木学会桥梁与结构学会理事，全国建筑物鉴定与加固标准技术委员会重庆分会委员；重庆交通大学兼职教授、硕士生导师。  
先后主持省、部级重大科研项目10项；获得各级科技（进步）奖励5项，其中特等奖1项、一等奖1项、二等奖1项、三等奖2项；主持省、部级颁布的标准、规范3部，参与2部；主持了重庆嘉陵江渝澳大桥、重庆朝天门长江大桥等多座特大型桥梁的设计，分别获得部省级优秀设计等奖2项、三等奖1项；优秀咨询一等奖1项、二等奖1项、三等奖1项；在国内外学术刊物发表学术论文60余篇、《曲线梁桥传递矩阵设计法与工程应用实践》专著1部。

## <<特大跨径钢桁架拱桥设计技术>>

### 书籍目录

第1章 概述1.1 国内建设概况1.2 国外建设概况1.3 钢桁架拱桥的结构形式和受力特点1.4 钢桁架拱桥设计方法和思路第2章 世界第一拱——朝天门长江大桥2.1 工程概况2.2 建设条件2.3 设计要求第3章 总体设计3.1 设计理念与设计原则3.2 主体工程特点及创新构思3.3 桥位选择3.4 桥型选择3.5 路线平纵设计3.6 设计荷载与计算原则3.7 主要材料第4章 主桥结构体系研究与景观设计4.1 主结构关键技术问题与相应对策4.2 结构体系研究4.3 景观设计第5章 主桥上部构造设计5.1 总体布置及主要结构特点5.2 主桁杆件设计5.3 钢梁制造设计5.4 钢梁安装设计5.5 结构计算总体思路5.6 总体控制计算结果第6章 主桥下部构造设计6.1 主桥墩及基础结构构造6.2 主桥墩位地质6.3 主桥墩结构分析6.4 桥头堡计算6.5 承台基桩计算第7章 引桥结构设计7.1 引桥方案比选7.2 引桥构造设计7.3 引桥结构分析7.4 引桥施工第8章 桁架拱节点精细化设计8.1 节点精细化分析的基本原理8.2 朝天门长江大桥节点分类8.3 朝天门长江大桥关键节点应力分析8.4 关键节点精细化设计结论第9章 施工过程关键工况及预控计算9.1 朝天门长江大桥施工过程步骤9.2 关键工况确定及计算9.3 关键工序误差预控分析9.4 预控计算结论第10章 施工过程应力分析10.1 主拱杆件容许应力10.2 施工工况及施工荷载10.3 主要工况应力计算10.4 分析与结论第11章 大跨径钢桁架拱桥设计总结与思考11.1 关于规范的适应性思考11.2 有效提高杆件承载能力方法的思考11.3 温度对钢桁梁应力影响的思考11.4 刚性节点对次应力影响的思考参考文献

## &lt;&lt;特大跨径钢桁架拱桥设计技术&gt;&gt;

## 章节摘录

20世纪80年代国内开展了桁架整体节点构造的研究，并在孙口黄河铁路桥上首次成功使用。随后，国内许多桁架桥都陆续采用了整体节点的构造技术。其特点主要有：节点板与其相邻的弦杆竖板在工厂焊接形成整体，相邻弦杆在工地用高强度螺栓在节点范围外拼接，桁架的斜杆、竖杆在节点范围内拼接。这可以减少工地的预拼工作量，弦杆间采用全断面拼接可以减少高强度螺栓的用量，弦杆的整体密封性好对后期防腐有利。但该构造具有工厂的焊接工作量大，制孔工件大，加工成本有所增加，厚板节点板在焊接时产生的不可矫正的残余变形使插入式斜杆、竖杆现场拼装时高强度螺栓夹紧困难的缺点。钢桁拱桥在外观轮廓上与普通的桁架梁桥不同，但结构的受力和构造原理相同，因而整体节点构造和桁架梁传统的拆装式节点构造都能使用。但由于桁架拱桥的特点使大量相邻弦杆间存在转折。准确的弯折角度是保证杆件的实际内力与设计内力相吻合及成桥线形的关键制造工艺之一，制造时必须增加工装设备进行定位和控制焊接变形，加大了制造难度和成本。因此就经济而言，钢桁拱桥不宜采用整体节点构造。宜万铁路万州长江大桥、重庆朝天门长江大桥等钢桁拱桥均为拆装式节点构造，现场高强度螺栓连接。

1.4.5 桁拱的安装 钢桁拱桥的现场安装方法有：满布临时支架、浮运架设、单向悬臂拼装、从两岸的端部分别向主跨跨中单向悬臂拼装跨中合龙和从中支点向两侧对称悬拼跨中合龙等。

浮运架设在工程中很少用于桁架拱桥施工。

主要是由于庞大的结构外轮廓尺寸，在运输过程中产生意外的风险非常大。

单向悬拼是修建钢桁拱桥比较常用的方法。

该方法由于结构在安装过程中与成桥后受力不一致，为满足安装过程的受力需要修建较多的临时墩。

满布临时支架对于桁架拱桥主跨跨度相对较小的，且位于水深较浅航运要求不高或陆地上的旱桥可以考虑。

从两岸分别向主跨跨中单向悬拼跨中合龙的方法，对于仅主跨为大跨桁拱结构，而边跨为跨度相对较小的桁梁结构的连续桥而言应是比较适宜的安装方法。

该方法边跨安装时的临时支架受力明确，设计和施工都较容易，施工措施费用的增加相对也很有限。

宜万铁路万州长江大桥和重庆朝天门长江大桥（图1.4）都是采用此方法安装的。

<<特大跨径钢桁架拱桥设计技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>