

刘家峡大桥建设 论文集

阳华国 李鸿盛 主编

LIUJIAXIA
DAQIAOJIANSHE
LUNWENJI



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

Liujiaxia Daqiao Jianshe Lunwenji
刘家峡大桥建设论文集

阳华国 李鸿盛 主编



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

内 容 提 要

本书为中交一公局承建的刘家峡悬索桥工程建设过程中施工、科研人员的论文集,系统介绍了桥型较窄、首次利用钢管自应力混凝土结构作为桥塔的公路悬索桥在设计、施工、监控和科研试验方面所采用的新技术、新工艺、新材料、新设备和创新型的项目管理方法。包括大体积重力式锚碇、钢管自应力混凝土桥塔、猫道、缆索系统、钢桁梁和正交异性钢桥面板、钢桥面铺装施工等在特殊的地理气候条件下的成功做法,值得业界工程技术人员参考和借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

刘家峡大桥建设论文集/阳华国,李鸿盛主编. —
北京:人民交通出版社股份有限公司,2015.2

ISBN 978-7-114-11251-5

I. ①刘… II. ①阳… ②李… III. ①悬索桥—桥梁
工程—工程施工—甘肃省—文集 IV. ①U448.25-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 032181 号

书 名: 刘家峡大桥建设论文集

著 作 者: 阳华国 李鸿盛

责任编辑: 赵瑞琴

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: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 880 × 1230 1/16

印 张: 19

插 页: 4

字 数: 549 千

版 次: 2015 年 2 月 第 1 版

印 次: 2015 年 2 月 第 1 次印刷

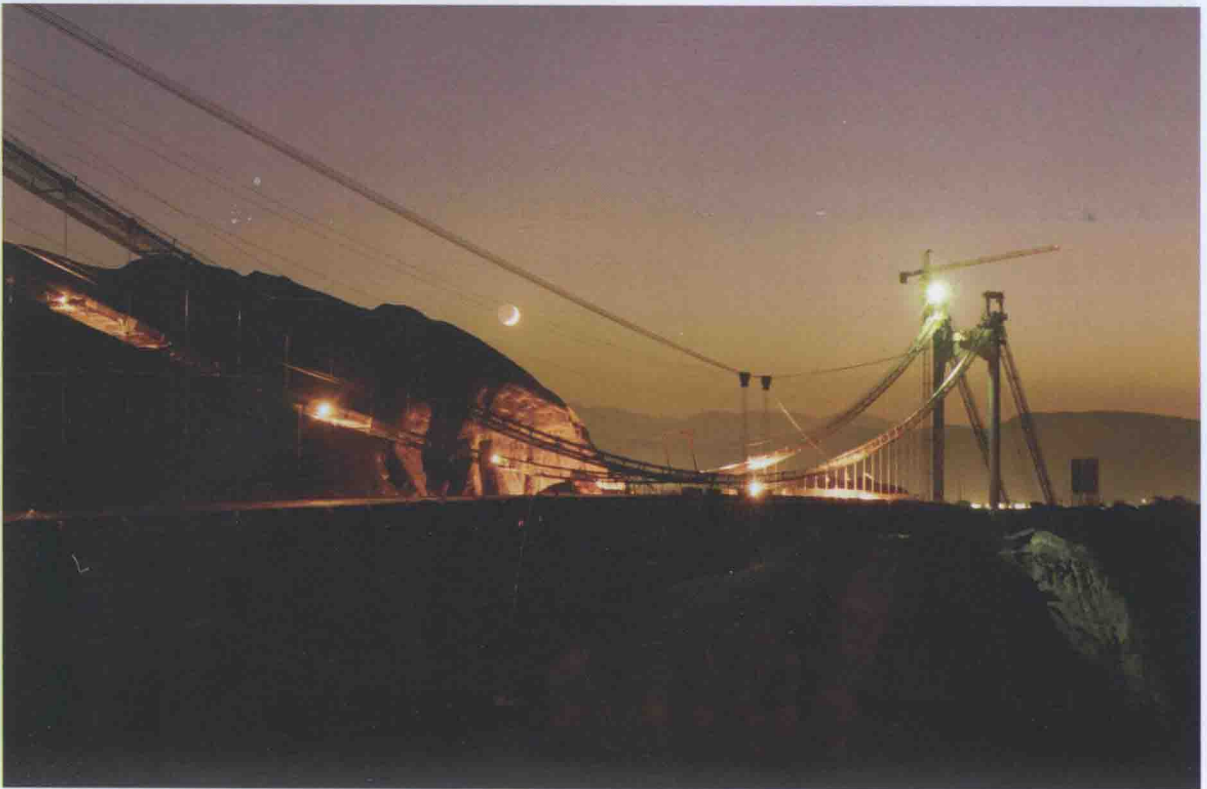
书 号: ISBN 978-7-114-11251-5

定 价: 80.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)



↑ 刘家峡大桥建成通车



↑ 大桥建成夜景



↑ 锚碇基坑开挖



↑ 锚碇抗硫混凝土垫层施工



↑ 锚碇混凝土分层分块施工



↑ 桥塔钢管制造、拼装



↑ 桥塔首节断钢管安装



← 自爬升门架安装桥塔



↑ 猫道承重索牵引



↑ 猫道承重索安装



↑ 猫道变位钢架安装



↑ 猫道面网施工



↑ 猫道过程中改吊



↑ 猫道贯通



↑ 主缆索股牵引提升



← 主缆握索器



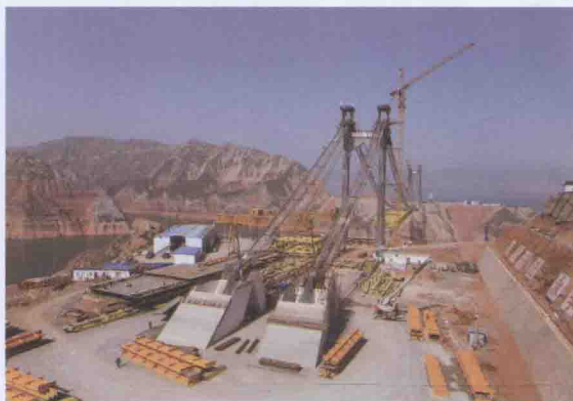
↑ 主缆线形监测



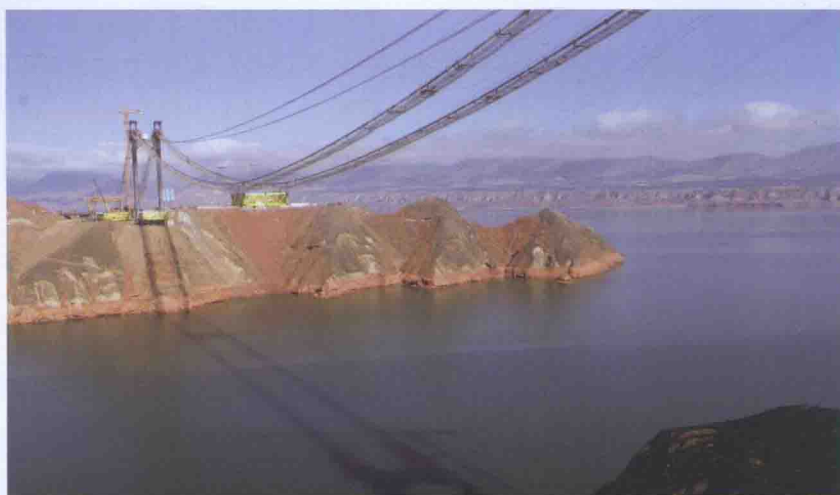
↑ 主缆紧缆施工



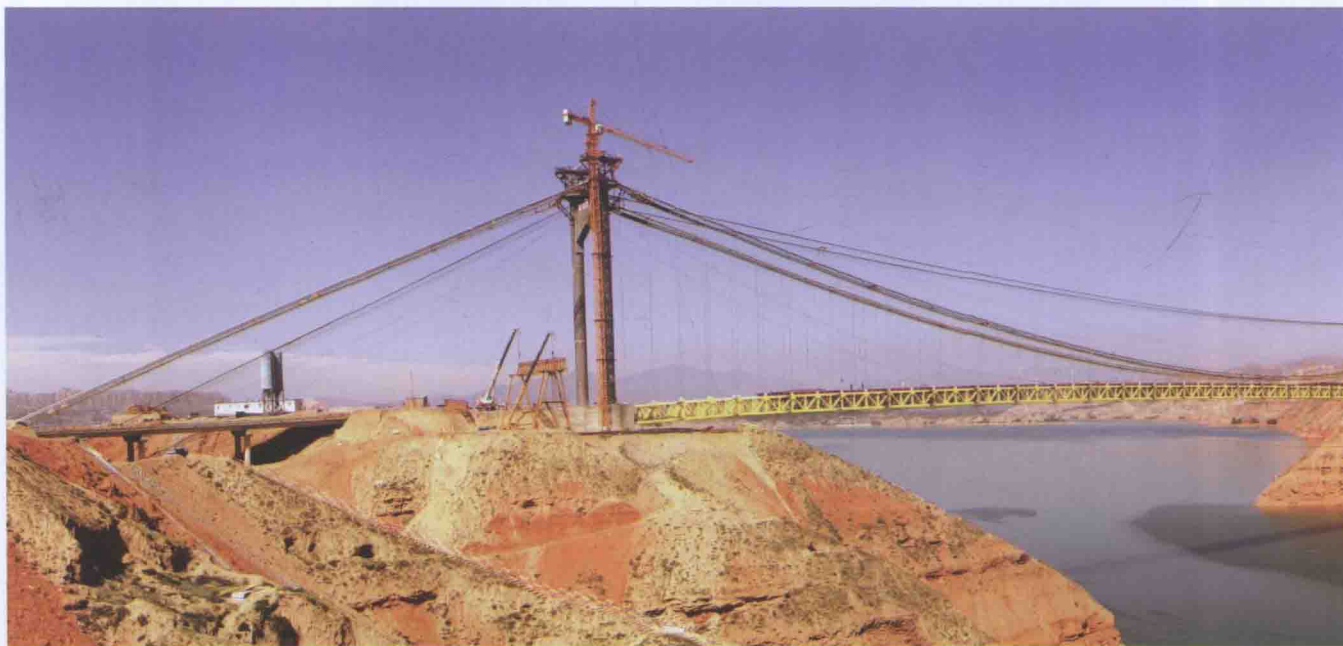
↑ 钢桁梁厂内组拼



↑ 加劲梁桥面板安装总体布局



↑ 钢桁加劲梁首节段吊装



↑ 加劲梁和桥面板安装施工全貌



← 正交异性钢桥面板安装



↑ 钢桁架梁线形调整

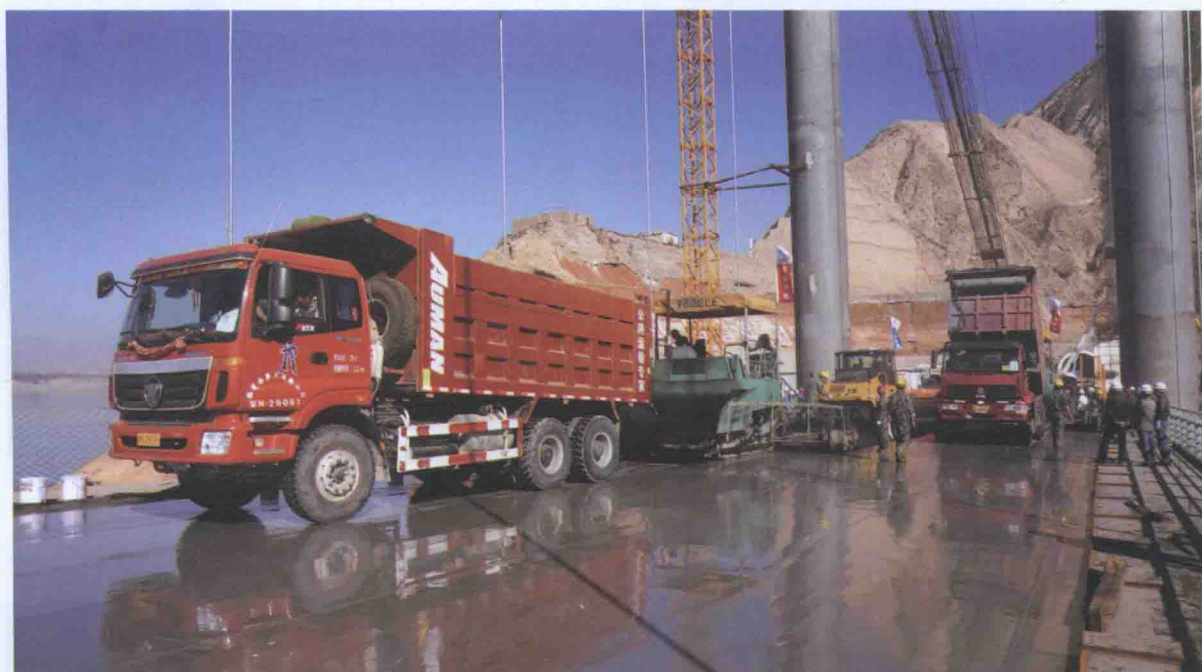


↑ 钢桁架梁节点联接

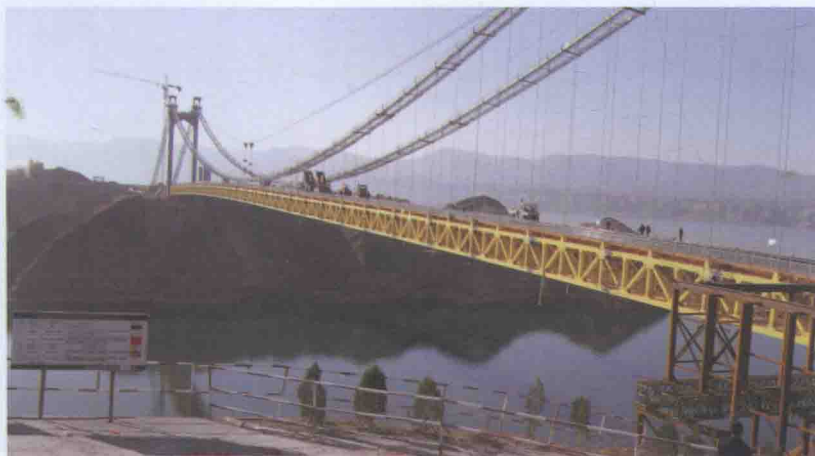




桥面板喷砂除锈施工 →



↑ 机械在桥面防水层顶面作业



← 钢桥面环氧沥青混凝土施工

《刘家峡大桥建设论文集》

编审委员会

主任委员：弓天云

副主任委员：刘元泉 王宝善

编写委员会委员：田克平 周 兵 刘 晟 光 明 黄振燕

姚记所 周志峰 朱 琪 武维宏 阳华国

李鸿盛

编写组成员：李鸿盛 刘红宇 卢界江 赵鑫森 樊兆卫

路小科 王家玉 蔡明智 王 娜 闫瑞争

郑春雨

主 编：阳华国 李鸿盛

主 审：田克平

目 录

1 管 理 篇

基于全过程成本控制下的“管理模块化+施工专业化”项目管理	阳华国(3)
浅谈大型项目的施工管理	李鸿盛(9)
浅谈建筑工程专业分包合同管理	朱文杰 王 娜(16)
浅谈经营管理中费用与成本的控制	秦 磊(19)
公路施工企业资金预算管理的几点思考	刘立波 蔡明志(22)
浅议如何从项目工作中全面优化各项财务指标	蔡明志 刘立波(27)
浅谈企业绩效管理中的问题及对策	徐小辉(32)
刘家峡大桥钢结构施工管理	王军刚 李鸿盛(37)
公路工程计量支付工作的几点体会	王 娜 朱文杰(45)
悬索桥施工定额测定方法	王 娜(48)
建设项目如何做好经济活动分析	蔡明志(51)
浅谈猫道架设施工安全管理	罗求林(60)

2 锚 碇 篇

刘家峡悬索桥重力式锚碇施工温控设计及监测	王宝善 李鸿盛 周 苗(67)
刘家峡悬索桥锚碇施工技术	路小科 薛文明(77)
重力式锚碇预应力锚固系统施工技术	刘红宇(86)
浅谈锚碇深基坑施工控制	王家玉(92)
刘家峡大桥散索鞍倾斜墩支架设计	卢界江 周 苗(95)
刘家峡大桥锚碇基坑安全开挖监控测量	陈高成(104)

3 桥 塔 篇

刘家峡大桥桥塔施工技术综述	殷建超 刘红宇(113)
刘家峡悬索桥大直径桥塔钢管制造关键技术	黄振燕 阳华国 冯 浩(119)
刘家峡大桥索塔钢管微膨胀混凝土施工技术	李鸿盛 阳华国(125)
刘家峡大桥钢塔施工监控测量	陈高成 闫瑞争(132)

刘家峡大桥桥塔微膨胀混凝土施工质量影响因素及控制措施	赵鑫森	殷建超(138)
附着式自爬升门吊安装索塔钢结构新技术	光 明	李鸿盛 阳华国(142)
钢管混凝土桥塔共同工作性能		王家玉(151)
刘家峡大桥桥塔钢管现场对接环向焊接质量影响因素及控制方法	刘红宇	孟 孝(154)
刘家峡大桥大节段重型钢塔安装施工技术	路小科	卢界江(159)
刘家峡大桥桥塔施工安全设计与应用	蔚立军	李鸿盛(167)

4 猫道、缆索篇

刘家峡大桥三跨连续式猫道的设计与架设	李鸿盛	光 明(175)
刘家峡大桥猫道拆除	卢界江	富宝慧(187)
悬索桥 PPWS 法主缆索股制造工艺研究		姚占军(191)
刘家峡悬索桥主缆垂度控制	陈高成	吴 辉(198)
刘家峡大桥主缆施工成套工装介绍	卢界江	薛文明(204)
一种轻型紧缆机在刘家峡大桥主缆紧缆施工中的应用	路小科	樊兆卫(213)
悬索桥索夹位置的精确计算和放样		陈俊杰(217)
刘家峡大桥索夹施工关键技术	郑春雨	宋金玉(221)
刘家峡大桥主缆防腐施工控制	卢界江	王家玉(225)

5 钢桁架梁、桥面铺装篇

刘家峡大桥钢桁加劲梁吊装关键技术	李鸿盛	光 明(233)
刘家峡大桥钢桁加劲梁拼装技术	李鸿盛	郝铁宝(242)
刘家峡大桥正交异性钢桥面板拼焊技术	姚记所	李鸿盛(249)
刘家峡大桥钢桥面沥青铺装黏结层施工技术		路小科(253)
刘家峡大桥钢桥面铺装施工技术	阳华国	李鸿盛(257)

6 科研、试验篇

刘家峡黄河大桥岸坡岩体原位剪切试验研究		胡建芳(267)
刘家峡大桥桥台岸坡岩体特性及其稳定性研究	王骑虎	陶连金 韩友续(271)
大直径钢管混凝土配合比的初探	朱 琪	李鸿盛(277)
刘家峡大桥吊索疲劳试验	闫瑞争	赵鑫森(283)
大直径厚壁钢管混凝土超声检测方法研究	陈旺生	耿江玮 朱 琪(289)
刘家峡大桥索夹摩阻系数试验		赵鑫森(294)

1 管理篇

基于全过程成本控制下的“管理模块化 + 施工专业化”项目管理

阳华国

(中交一公局第一工程有限公司)

摘 要 根据刘家峡大桥的施工特点和难点,采用创新的管理模式进行项目全过程成本控制,从技术、质量、安全、企业文化等方面进行管理创新,取得了成效,在同类型项目管理中有借鉴作用和推广前景。

关键词 成本 管理模块化 施工专业化 项目管理

中交一公局第一工程有限公司(以下简称公司)是集公路、桥梁、市政、隧道、钢结构等领域综合性施工的国家公路施工总承包一级资质、市政公用工程总承包一级资质企业。公司从 1963 年成立以来,先后参加多条国防公路、国道和地方公路主干线建设,曾多次荣获“建筑工程鲁班奖”,“詹天佑奖”,“公路工程优质工程奖”,“火车头奖”,为我国公路建设做出卓越贡献。

公司多年来始终坚持把项目管理,提升项目的管理水平作为第一要务。为了进一步提高企业管控能力和水平,提升企业综合实力,有效整合、充分利用社会资源,拓展更大的盈利空间,提高经济效益,培养和锻炼出优秀的技术和管理人才,逐步形成具有核心竞争力的管理优势,决定从 2010 年起在全公司推行“管理模块化+施工专业化”的管理模式。

1 实施“管理模块化+施工专业化”管理模式的背景

随着公司经营战略的深入推进,项目管理和各种资源与施工任务的矛盾日益突出。项目越来越多,区域越来越广,管理跨度越来越大,市场要求越来越高,制约项目管理的因素也越来越复杂。我们只有充分解放思想,倡导先进理念,创新管理模式,不断地改进管理工作,才能适应快速发展和不断变化的市场环境,也才能提高企业的整体竞争能力,实现企业愿景。

1.1 市场激烈竞争的需要

自 2010 年下半年以来,国家调整经济结构,放缓经济增速,建筑业市场竞争异常激烈,投标竞相压价,拖欠工程款,工程成本不断提高,企业盈利水平降低,依托市场扩大增加盈利的可能性减少,企业发展的空间受到挤压,必须走管理创新的道路,才能增加企业盈利水平。不论内部或是外部都需要管理创新来助推企业发展。由于受到市场的打压,必须采用低成本战略来战胜对手,而且把它作为企业竞争的法宝。用低于社会平均价值、价格才能站稳激烈的市场。可以说采用“管理模块化+施工专业化”来控制项目成本,是企业深思熟虑的结果,也是项目管理的必然之路。

1.2 解决发展中企业资源匮乏的重要途径

公司营业额以年递增 25% 的高速增长,而每个项目经理部平均承担的合同额递增 30%。在双高速增长的影响下,企业所拥有的人力资源、资金、技术、管理都出现短缺,这是所有市场经济下,企业发展中普遍存在的问题。项目采用的“管理模块化+施工专业化”的模式,提高项目管控能力,整合社会优质资源。

1.3 实施“低成本战略”的重要手段

建筑行业激烈竞争的态势是一个长期的不可避免的问题,低成本战略不是企业发展的权宜之计,而是企业前进中的必然选择。企业要想在市场竞争中立于不败之地,只有企业的成本低于社会平均成本