

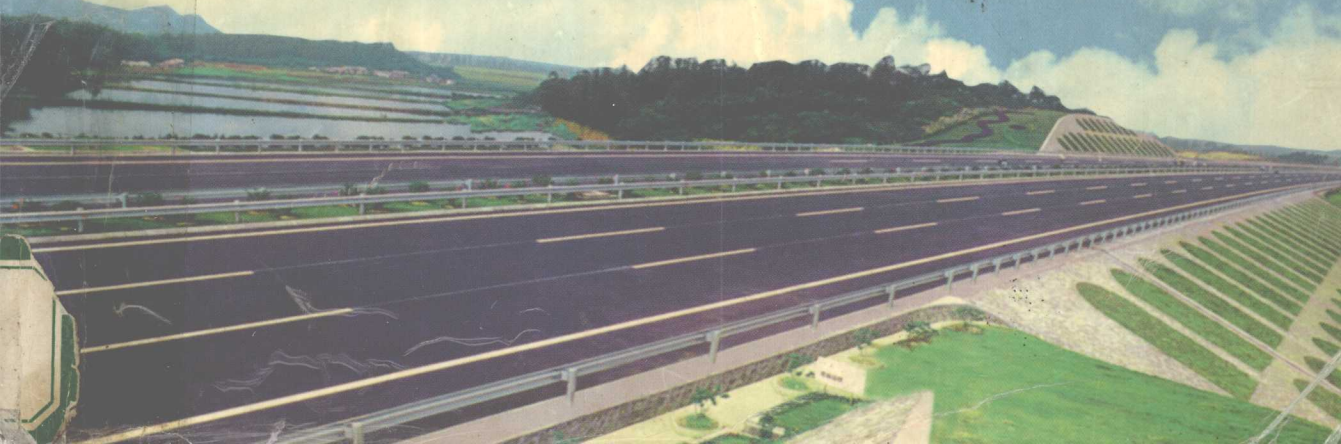
京珠高速公路

广（州）珠（海）段工程

组织管理、道桥工程、软基处理

王志仁 主编

人民交通出版社



JINGZHU GAOSU GONGLU

京珠高速公路

广(州)珠(海)段工程

组织管理、道桥工程、软基处理

王志仁 主 编

人民交通出版社

内 容 提 要

京珠高速公路广(州)珠(海)段工程,濒临海滨,横穿珠江三角洲多条入海口水道,工程的突出特点是软基多、工期紧、任务艰巨。经过建设者的艰苦努力,工程提前完成,被评为广东省优质样板工程。《京珠高速公路广(州)珠(海)段工程》将全面介绍该工程的组织管理、施工技术等多方面经验,共三篇二十章。第一篇分十一章,主要介绍工程建设、施工组织管理和施工监理;第二篇分三章,主要介绍道路桥梁设计施工技术;第三篇分六章,介绍软基处理的科学试验及堆载预压、粉喷桩、真空堆载联合预压等处理软土地基方法的原理、设计、施工工艺和施工监测等。本书可供从事高速公路和高等级公路建设的工程管理、设计、施工和监理人员阅读,还可作为高等院校的教学参考书。

图书在版编目(C I P)数据

京珠高速公路. 广(州)珠(海)段工程: 组织管理、
道桥工程、软基处理/王志仁主编. —北京: 人民交通出
版社, 2000. 7

ISBN 7-114-03678-7

I. 京... II. 王... III. 高速公路, 京珠—道路工程
IV. U412. 36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 61553 号

京 珠 高 速 公 路

广(州)珠(海)段工程

组织管理、道桥工程、软基处理

王志仁 主 编

正文设计:王秋红 责任校对:刘高彤 责任印制:杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010-64216602)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 23.25 插页: 5 字数: 554 千

2000 年 7 月 第 1 版

2000 年 7 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—3100 册 定价: 68.00 元

ISBN 7-114-03678-7

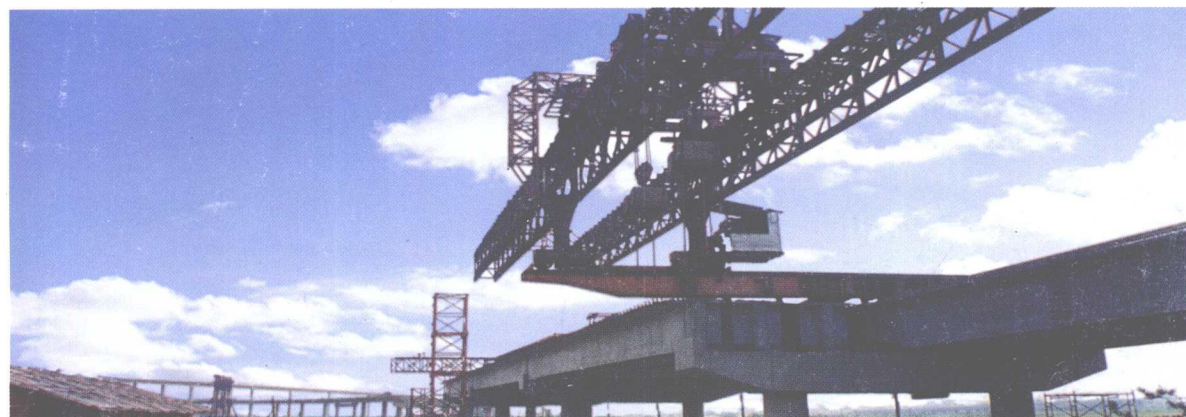
U · 02661



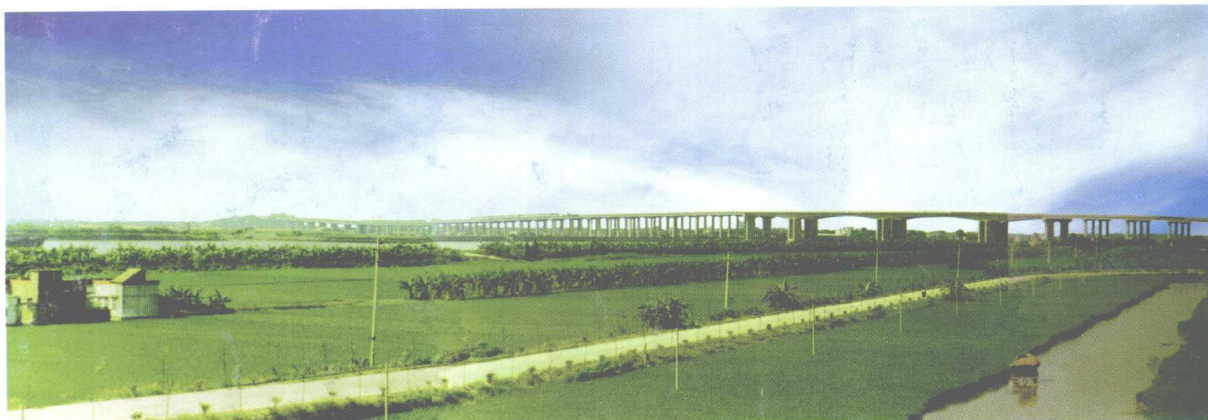
“海隆”与日争辉



碧水长虹



天龙飞架海隆通途



T 型梁运输



T 型梁架设



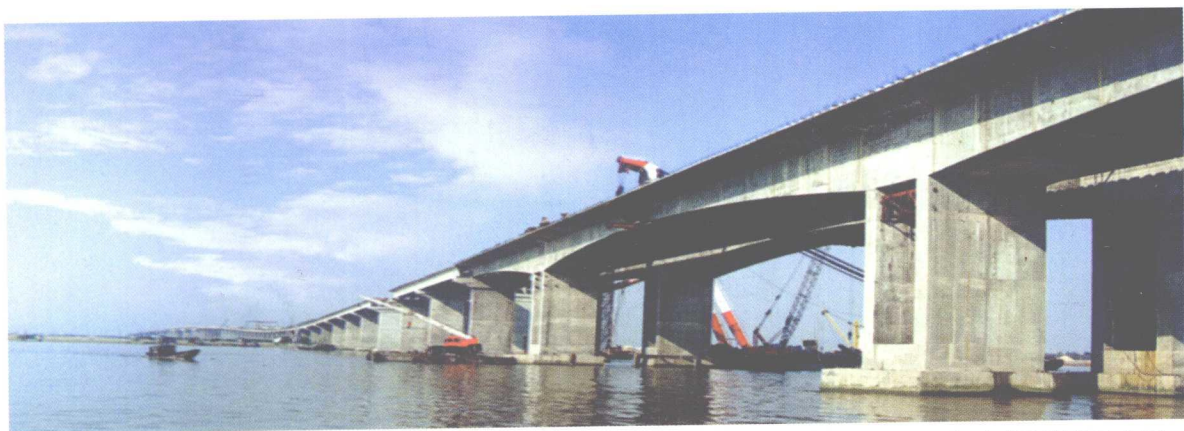
雄伟壮观的海隆大桥



横沥大桥 50m T 型梁吊装



海隆大桥悬臂施工箱梁



天水之间横沥长桥



一道亮丽的风景线



走向新世纪的辉煌



精心施工中的广珠段路面工程



英格索兰压路机碾压沥青混凝土路面



Park3000 型间歇式沥青混和料拌合楼



真空预压软基施工现场



土工格栅应变测试



真空预压试验段铺设真空膜后



铺设土工布路段



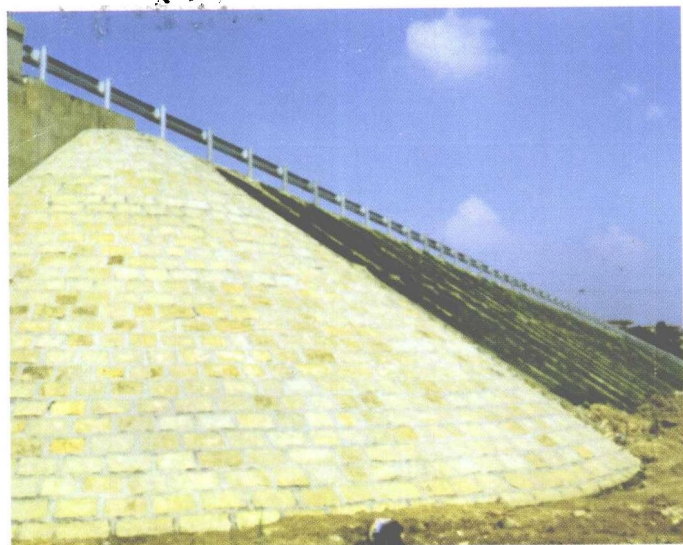
袋装砂井施工现场



吹砂路堤



超载预压



边坡防护



正在施工的钢纤维混凝土桥面



广珠段桥梁底面光滑可鉴人

前 言

京珠高速公路广珠段(坦尾—金鼎)位于北京至珠海高速公路的最南端,北起番禺市坦尾,经中山至珠海市金鼎,全长 53.77km。其中坦尾至宫花为新建路段,长 34.11km(六车道),由于穿越厚度 10~40m 的软土地带,其软基路堤和桥梁大体上各占一半,软基处理的规模和难度都很大。宫花至金鼎段长 19.66km,为避免重复建设,将原有水泥混凝土路面一级公路改造成沥青混凝土—水泥混凝土复合式路面高速公路。此项技术过去尚缺少成熟经验。

工程于 1997 年 8 月开工,原计划于 2000 年 4 月 15 日建成,后来广东省人民政府要求此路必须在 1999 年 12 月 20 日前通车,以迎接澳门回归祖国。经全体建设者奋力拼搏,攻克难关,在确保工程质量的前提下,加快工程进度,使全线于 1999 年 12 月 6 日建成通车,比原计划提前 4 个多月。交工验收初评为优良工程,并获得了广东省高速公路工程质量最高分。

本书分三篇叙述京珠高速公路广珠段的工程建设管理,道路和桥梁工程以及软基处理情况。

第一篇除对工程概况、工程建设的组织与管理、施工监理、施工组织与管理等作全面叙述外,着重介绍了加强质量管理和技术管理的做法,以及行之有效的施工总承包模式。对施工中发生的问题的协调与处理,是贯彻“质量第一”、“科技是第一生产力”方针的具体体现。

第二篇介绍全线桥梁上下部结构和基础的施工技术、三座特大桥钢纤维混凝土桥面铺装技术、半刚性基层沥青混凝土路面施工技术以及将旧的水泥混凝土路面一级公路改造成沥青混凝土—水泥混凝土复合式路面的勘探、设计和施工技术。

第三篇介绍全线软基的分布特点、工程规模、科学研究和重大技术方案的决策和处理效果。着重阐述试验工程、堆载预压技术、粉喷桩复合地基技术、真空堆载联合预压法试验研究以及孔压静力触探的应用研究等情况。

本书内容翔实,力图全面客观地总结经验和教训,因而对于工程实施过程中发生的问题以及处理过程,也都做了比较详细的介绍。

序

京珠高速公路广珠段(坦尾—金鼎)是在国家“扩大内需,加大基础设施投入”的战略方针指引下建成的。它的建成把广州、珠海、澳门、深圳和香港通过高速公路联系起来了,这对于促进粤、港、澳的繁荣和发展,维护祖国的统一,具有重大意义。

这条路建设时我基本上每月都去一次。路不算长,却有诸多工程难题。概括起来在三个方面。一是新建路段穿过深厚的软土层地带,软土的处理难度被同行专家称为全国高速公路之最。二是路段穿过珠江三角洲水网,桥梁结构物多,沿线特大桥有8座。三是为避免重复建设,节约资金,路的南段有17km是利用原来地方修建的一级公路改建成高速公路,将原有水泥混凝土路面改造成沥青混凝土—水泥混凝土复合式路面。这项技术比较复杂,可供借鉴的经验很少。

令人欣慰的是,建设者们不畏艰难,知难而进。开工伊始就按“全省高速公路优良样板工程”的质量目标来抓,对软基处理进行了多项科学试验,用试验成果指导施工。对桥梁结构物的外观质量在施工合同中就作了明确要求。对旧路改建请全国知名专家进行设计咨询,成立课题组进行试验研究等等,取得了良好效果。交工验收评定工程质量优良,并获得我省高速公路工程质量最高评分。而且比合同工期提前四个多月,于1999年12月6日澳门回归祖国前建成通车。全面实现了省委、省政府提出的“创样板、迎回归”的两大目标。可以说,广珠高速公路建成不论从工程质量、还是从建设速度上看,都是我省公路建设史上的又一个新的里程碑。

但亦应指出,深厚软基工后沉降问题仍需进一步探讨。广珠段工程由于施工期毕竟太短,有些软土路段和桥头的工后沉降,营运一段时间后可能会超过设计标准。为此,他们采取了过渡式路面的措施,拟减少沉降产生的浪费,必要时予以补铺面层。以后要注意总结研究,以利其他高速公路应用。

广珠段工程实行施工总承包管理模式。在大型项目中实行这种模式,国外已属常规做法,积累了丰富的经验,新近旅美归来的陈春霖博士在本书第一篇第十一章中做了详细论述。但国内对此种模式还在探索之中。通过广珠段的实践可以看出,采用施工总承包管理模式,对于保证工程质量,控制工期和造价,具有积极意义。

最近,国家已经把“加快基础设施建设。以公路为重点,加强铁路、机场、天然气管道干线的建设”作为基本政策确定下来。公路地位的提升,说明交通发展的政策和重点发生了结构性的调整和战略性转移。公路工作者任重而道远。衷心希望我省公路同仁们再接再厉,为国家修建更多更好的公路,并把它们管理好、养护好。

本书对京珠高速公路广珠段的工程管理和工程技术进行了全面总结,内容翔实。特别难能可贵的是,书中对工程中发生的主要技术问题及其原因分析,以及采取的处理措施,进行了客观如实的介绍。从中也可以看出,他们是如何狠抓工程质量的。这种实事求是的作风,是值得提倡的。

中国桥梁结构委员会副理事长
广东省政协常委
广东省交通厅厅长



2000年1月18日

目 录

第一篇 组织管理

第一章 工程概况	1
第一节 工程地理位置与自然条件.....	1
第二节 工程规模.....	1
第三节 技术标准.....	5
第四节 工程造价.....	6
第五节 建设资金来源.....	7
第六节 主要参加建设单位及其任务划分.....	7
第七节 工程质量总评价	10
第八节 科学研究	10
第九节 交通工程	10
第二章 工程建设的组织与管理	14
第一节 立项与审批	14
一、坦尾至宫花段立项情况	14
二、宫花至金鼎段立项情况	14
第二节 可行性研究	15
一、坦尾至宫花段工程可行性研究	15
二、宫花至金鼎段工程可行性研究	19
第三节 初步设计	24
一、坦尾至宫花段初步设计	24
二、宫花至金鼎段初步设计	27
第四节 资金筹措和投资控制	30
一、资金筹措	30
二、投资控制	31
第五节 建设管理模式	34
一、实行项目法人责任制	34
二、公司组织机构	34
三、实行严格的工程招投标制	35
第六节 技术管理	35
一、技术管理的特点	35
二、技术管理的基本方法	36
第七节 征地拆迁	36

第三章 变更设计及优化设计	38
第一节 变更设计的处理原则和批准权限	38
一、变更设计概况	38
二、变更设计处理原则	38
三、批准权限	39
第二节 变更设计申报和审批程序	39
第三节 变更设计和优化设计的主要项目	42
第四章 总承包单位的施工组织	47
第一节 参加建设各主要单位之间的关系	47
第二节 总承包单位的责、权、利	48
第三节 总承包单位的管理机构	49
第四节 总承包单位的内部管理体系	49
第五节 分包单位的选择	50
第六节 编制施工组织设计	50
第七节 总承包单位的协调作用	51
第八节 安全管理	52
第五章 工程计划与合同管理	53
第一节 业主的计划管理	53
一、工程进度计划	53
二、资金使用计划	53
第二节 总承包单位的计划管理	54
一、计划制定的依据和原则	54
二、计划的制定	55
三、计划的实施与控制	56
第三节 业主的合同管理	59
第四节 总承包单位的合同管理	60
一、概述	60
二、总承包合同与分包合同	60
第五节 计划合同管理的电算化	63
一、前言	63
二、软件特性及运行环境	65
三、软件结构及功能	65
四、系统软件在合同段施工管理中的应用	67
五、项目总承包经理部对各合同段报表数据的处理	67
六、项目总承包经理部与各合同段数据共享的实现	67
七、结束语	68
第六章 总承包单位的质量管理	69
第一节 质量目标	69
一、质量目标的提出	69
二、制定高水平的质量标准	69

第二节 强化质量意识	70
一、领导重视是搞好工程质量的关键	70
二、“严”字当头,把好质量关	70
三、树立精品意识	71
第三节 健全质量管理体系	71
第四节 有效的管理制度及具体实施	71
一、施工组织设计的审批制度	71
二、总承包单位驻地代表及其“周报、月报”制度	72
三、工地例会和质量例检制度	72
四、工艺管理细则和规程	73
五、认真抓好制度的落实,确保管理效果	73
第五节 奖优罚劣,提高施工水平	74
一、强化管理,奖罚分明	74
二、以人为本,提高施工水平	74
第六节 组织科技攻关,以技术促质量	75
第七节 正确处理质量与进度的关系	76
第八节 质量控制的重点	76
一、试验与检测	76
二、测量	77
三、桥梁桩基工程	77
四、桥梁上、下部构造施工	77
五、路基施工	78
六、路面施工	78
七、边坡防护	79
第七章 工程材料管理	79
第一节 材料管理模式	79
第二节 材料的质量和成本控制	80
第三节 加强管理,保证材料供应	81
第四节 施工期间的材料供应管理	82
一、材料的收发与保管	82
二、施工阶段材料供应	83
第五节 计算机在材料管理中的应用	83
第八章 测量管理	84
第一节 大桥、特大桥平面控制网的处理	84
第二节 软基段高程控制网的测设	85
第三节 工程测量的检查验收办法	85
第九章 环境保护	86
第一节 项目地区环境概述	87
第二节 建设期主要环境影响	87
第三节 建设期主要环境保护措施	87

第四节 绿化美化	90
第十章 施工监理	92
第一节 施工监理的任务及工程特点	92
一、监理任务	92
二、监理单位	92
三、工程特点	93
四、监理模式	93
第二节 施工监理实施	94
一、施工准备阶段	95
二、施工阶段	96
第三节 政府监督	106
第四节 工程的交工验收	107
一、交工前的检查及对工程的评估	107
二、交工验收领导小组对工程质量的评定意见	107
第五节 缺陷责任期阶段的监理	108
一、遗留问题与建议	108
二、缺陷责任期的监理组织	108
第六节 结语	108
第十一章 论国外工程总承包公司的管理与经营	108
第一节 引言	108
第二节 把握宏观,做好投资、投标的经济分析	110
第三节 项目管理	113
第四节 系统分析与施工组织	114
第五节 资产化经营	116
第六节 结语	117

第二篇 道路桥梁工程

第一章 桥梁施工	118
第一节 桥梁施工的特点	118
第二节 桩基施工	118
一、深厚淤泥层中超长细桩的施工	118
二、复杂地质条件下钻孔灌注桩的终孔办法	120
三、各类桩基事故的处理	124
四、摩擦桩承载力试验	129
第三节 下部构造施工	133
一、承台与系梁	133
二、立柱与盖梁	133
第四节 上部构造施工	135
一、T形梁的架设	135