

京杭运河常州市区段改线工程建设丛书

LUNWENZHUANJI

[第六册]

论文专集

● 常州市京杭运河和312国道南移改建工程建设指挥部办公室 编
● 江苏省常州市航道管理处



人民交通出版社
China Communications Press

京杭运河常州市区段改线工程建设丛书

[第六册]

论文专集

本册主编：朱红亮



人民交通出版社

内 容 提 要

本文集汇编了京杭运河常州市区段改线工程的桥梁总体规划、桥型的比较与选择、多种桥型的设计与研究及其施工技术,包括龙城大桥、常金大桥、青洋大桥、新龙大桥、平陵大桥、阳湖大桥、东方大桥、湖滨大桥、武进大桥、钟楼大桥和天宁大桥等 11 座大桥设计、施工、监理、监控等方面的内容。

本书可作为有关桥梁工程技术人员设计、施工的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

京杭运河常州市区段改线工程建设丛书. 第 6 册, 论文专集 / 朱红亮主编. — 北京: 人民交通出版社, 2011. 12

ISBN 978-7-114-08803-2

I. ①京… II. ①朱… III. ①大运河—航道工程—工程施工—常州市—文集 IV. ①U621.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 264410 号

京杭运河常州市区段改线工程建设丛书(第六册)

书 名: 论文专集

著 者: 常州市京杭运河和 312 国道南移改建工程建设指挥部办公室 编
江 苏 省 常 州 市 航 道 管 理 处

本册主编: 朱红亮

责任编辑: 张征宇 赵瑞琴

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)59757969, 59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市凯鑫彩色印刷有限公司

开 本: 880×1230 1/16

印 张: 21.25

字 数: 642 千

版 次: 2011 年 12 月 第 1 版

印 次: 2011 年 12 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-08803-2

总 定 价: 380.00 元(共六册)

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

《京杭运河常州市区段改线工程建设丛书》

- | | | |
|-----|------------|------------|
| 第一册 | 《综合管理》 | 主编:刘文荣 |
| 第二册 | 《设计·科研·检测》 | 主编:虞国俊 薛平权 |
| 第三册 | 《航道工程》 | 主编:季小明 袁劲华 |
| 第四册 | 《桥梁施工关键技术》 | 主编:马 恒 |
| 第五册 | 《环境·景观》 | 主编:朱红亮 杨如海 |
| 第六册 | 《论文专集》 | 主编:朱红亮 |

《京杭运河常州市区段改线工程建设丛书》

编 委 会

主任委员：常 青

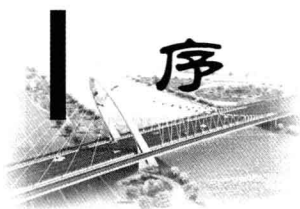
委 员：范立础 邵容光 徐 岳 高征铨 吴 冲
吉 林 杨志方 杨 健 刘文荣 陆 平
马 恒 虞国俊 朱红亮

主 编：刘文荣 马 恒

副 主 编：徐 岳 朱红亮 季小明

编 委：（以姓氏笔画为序）

王 辉	王立新	王仙美	王 强	王建秋	王飞球
计 梁	尹庆民	白仲官	冯正明	石雪飞	石亚玲
刘九生	孙 波	孙大松	壮秋成	许其云	许长新
任自放	朱晓宁	苏庆田	何卫平	李 军	李 娜
李建良	邵联银	杨如海	杨洪生	杨文荣	杨 扬
杨春生	杨秋浩	杨建善	杨广霖	张铁新	张文立
张 明	张宇峰	张 林	吴 宏	吴克亮	吴建东
吴曙光	吴 冲	陈明强	陈红仙	陈万春	陈 莹
陈复奎	陈鸿鸣	陈 伟	陈 华	邹存俊	周 洪
郑小燕	单国伟	赵旭东	赵 谦	赵 翔	饶志刚
胡玉乾	胡秀娟	郝峻峰	钱德明	袁劲华	徐贤明
徐 忱	徐宁倩	徐金法	贾留峰	曹跃忠	曹树强
黄永铭	黄士柏	章世祥	梅立国	梁 鹏	梁晓飞
焦振寿	蒋 伟	蒋锁平	温天宇	傅大放	鲁剑煜
谢怡媛	韩明祥	蔡仁良	潘锁方	薛平权	霍 超
譙兰志					



常州作为一座有 2500 多年文字记载历史的江南古城,自古以来就有“三吴襟带之邦、百越舟车之会”之称,公路四通八达,水网纵横交错,京杭运河作为水运黄金通道,水运功能十分明显。同时运河作为常州人民的“母亲河”,孕育了一代又一代的常州子民,也促成了常州城市依河而建、以水而兴的独特格局,和常州这座城市的发展息息相关、唇齿相依。

随着常州“两个率先”和“富民强市”战略进程的不断加快,经济社会发展对航运的需求越来越高。千年古运河虽在 20 世纪 90 年代经过一次全面整治,但是由于等级偏低,已不适应货运量迅猛增长和船舶大型化趋势,船舶堵航事件经常发生,严重影响了煤炭、建材等事关国计民生重要物资的运输畅通;另外,随着现代化城市建设进程的加快,亟须对运河进行南移改线,以拉开“一体两翼”现代化城市的发展框架。京杭运河拥堵情况引起了党中央、国务院领导的高度重视。2004 年 1 月,时任国务院副总理黄菊在长江三角洲交通发展座谈会上作出要“加快高等级内河航道网建设,提高内河航道网等级,形成江、浙、沪畅通衔接的航道网”的重要指示。在国家高度重视水运事业发展的背景下,市委、市政府作出运河改线的重大决策,交通部门做了大量艰苦的前期工作,得到了交通部、省交通厅的关心支持,运河改线工程列入国家和江苏省交通“十一五”发展规划,并于 2004 年底提前开工建设。

运河改线工程全长 26 公里,自西向东穿越常州 4 个区、10 个街道(乡镇),按三级航道标准建设,建设总投资接近 30 亿元。该项目不仅是京杭运河苏南段“四改三”工程的先导项目,也是常州交通建设史上单项投资额最大的项目,并且与 312 国道改线工程同步建设,交通与水利统筹兼顾,在常州的建成区内实施。施工组织、资金筹集、征地拆迁、交通管制的任务十分巨大,工程建设的难度前所未有的。自工程建设以来,国家有关部委和省委、省政府以及省交通部门的领导多次亲临建设工地视察指导,对工程建设予以充分肯定,并要求建设者高标准、严要求,将运河工程建设成为全国内河航道示范工程。对照这一要求,全体建设者长期奋战在工程建设一线,风餐露宿、披星戴月,全面加快工程建设进度,工程质量、施工安全、资金使用始终处于可控状态,未出现一起质量、安全事故,没有发生一起违法违纪事件,并且较原定计划提前一年建成通航,创下常州交通建设史上的新纪录。

京杭运河常州市区段改建工程建设进展如此之顺利,工程质量如此之优,安全生产和廉政自律如此之好,经验值得全面总结,运河改线工程有 3 个方面的显著特

点：首先，是建设标准高。在工程建设伊始，就确立了将运河改线段建设成为全国内河水运示范工程的目标。在高标准建设 26 公里的航道驳岸和 11 座大跨径桥梁的同时，规划建设全省领先的综合性船民服务区、航道监控与搜救中心以及两个年吞吐量达 1 200 万吨的东、西港区，充分体现了现代化航道建设的水平；突出生态、环保、景观概念，对运河与 312 国道改线段的绿化工程进行整体设计，将 17 公里的运河和 312 国道共线段建设成为“一河、一路、三林带”的绿色交通走廊，体现“路、河、桥、林”相协调，工程建设与城市发展相统一，营造出新的城市“绿肺”，成为环境友好型交通的典范之作。其次，是综合效益好。针对江南地区寸土寸金的情况，建设单位通过创新理念，将运河开挖土方用于公路及其他社会项目建设，节约土地 1.4 万亩、资金 10 亿元，此举被专家誉为“常州模式”，并在全省予以推广。运河南移与太湖流域防洪工程——武宜运河共线实施 8 公里，又节约土地 800 多亩，取得了良好的经济效益。此外，运河工程的实施，不仅大大提升了水运主通道的通行能力，而且有利于区域性交通枢纽的加快建设，有利于拓展城市发展空间，有利于改善新老运河沿线环境，有利于加强古运河遗产保护和开发，有利于促进产业积聚和区域经济发展，综合效益十分明显。第三，是技术含量高。11 座运河桥梁形式多样、结构新颖，采用了 8 种主流桥型，有的属国内首创首用，全面体现了全国内河航道示范工程的科技创新与科技进步。采用钢筋混凝土挡墙、浆砌块石和花岗岩砌筑等多种形式的直立式驳岸，解决了航道驳岸工程地质条件复杂、地基处理难度大的技术问题。新技术、新工艺在运河改线工程中的广泛应用，有力地提升了工程建设质量水平。据统计，工程的结构创新、材料创新、工艺创新达 68 项之多，其中不少科研成果达到国内领先或先进水平，甚至达到国际先进水平，成为一项名副其实的创新工程、科技工程。2008 年 7 月，工程被交通运输部评为资源节约型、环境友好型国家级水运示范工程。其后，工程又获得交通运输部优秀设计二等奖、“水运工程质量奖”，江苏省“扬子杯”，中国土木工程“詹天佑奖”，2010 年荣获得“国家优质工程奖”，同时被中国水运建设行业协会推荐申报“百年百项杰出土木工程”。

当前，正值我市加快建设综合运输体系，加快水运事业发展的关键时期。干线航道三级整治工程、永安洲港区开发即将全面掀起建设高潮。对运河改线段建设管理经验进行全面总结，将极大地丰富我市水运建设管理理论和实践内涵，为水运事业的发展提供成功的借鉴。运河改线工程管理经验作为一笔宝贵财富，对其进行大力宣传、广泛推广，必将促进我市交通基础设施基建项目管理水平的进一步提高，为交通服务常州率先基本实现现代化，发挥先导作用作出新的更大的贡献！

范燕青



京杭运河始凿于春秋时期,距今已 2500 年,它北起北京,南达杭州,全长 1 794 公里,流经六大省市,沟通五大水系、十八个都市,是世界上开凿最早、里程最长的人工运河,与万里长城齐名,同为中华民族古老文化的象征与瑰宝。

公元前 495 年春秋周敬王派吴王夫差主持开凿江南运河。自古以来,运河一直是江南地区和我市政治、经济、文化发展的摇篮,人们亲切地称它为“母亲河”。

运河常州段在隋、元、明代时期,曾经历三次变迁。新中国成立后,于 20 世纪 50 年代,就制订了京杭运河全线整治规划,我市运河南移方案因种种原因而一直未能确定实施。历经长期论证,本届政府果断决策,巧制“挖河填路”科学方案,深得部、省赞赏,常州运河南移方案终于拍板而定,运河航道史上的崭新篇章由此揭开。在上下各方鼎力支持下,新运河建设者们克难求进,顽强奋战,历时四年,拆迁房屋 130 万平方米,开、竣工航道 26 公里,新建驳岸 48.6 公里,挖运土方 1 853 万立方米,并建设了两岸绿化带、两大内河港池和我国首座运河服务区,特别是应用创新理念,设计、建造了 11 座各具特色的新颖桥梁,创造了运河上桥梁桥型较多、跨度较大(一跨均超 100 米)、技术较新、投资最巨、工期最紧的历史纪录。上海同济大学著名教授观后感叹:常州在新运河上建造了一座“现代桥梁博物馆”。

本集汇编了桥梁设计、科研、施工、监理等方面论文 60 篇。从文章中可以看出,建设者们在设计创新、科技创新、施工创新和监管创新方面付出了多么大的辛劳,为常州量身定做的一桥一景人文景观,谱写了常州桥梁史上宏伟灿烂的一页,并形成“一河、一路、两林带”的“绿色长廊”,成为常州独特的水陆交通景观带。一位国际权威人士说过:“一座优秀的建筑,就是一座纪念碑。”运河建设者为常州新运河上塑造了令常州人自豪的 11 座丰碑,可以说它将成为常州运河一块亮丽品牌。

本册论文专集的出版,是新运河建设者的心血和智慧的结晶。我们相信,它的面世将会给广大读者和同仁提供有益的启示和借鉴。但由于汇编时间较短,文字、内容难免有疏漏之处,欢迎读者批评指正。

编 者



第一篇 工 程 设 计

抢抓机遇 精心组织 打造现代常州新运河·····	孙国建(3)
落实科学发展观 统筹交通工程建设·····	常 青 刘文荣(6)
运河改建桥梁桥型比较与选择 ·····	刘文荣 朱红亮 郝峻峰(10)
京杭运河常州市区段改线工程桥梁总体设计 ·····	虞国俊 王立新 刘九生 韩大章 郝峻峰(14)
常州京杭运河新龙大桥设计 ·····	马 恒 王立新 吴建忠 曹学勇(21)
常州平陵大桥大跨径钢混组合连续梁桥设计 ·····	周 青 李 正 韩大章(27)
阳湖大桥设计简介 ·····	刘成才 饶志刚 李 正 韩大章(32)
龙江路大桥主桥独塔双索面斜拉桥设计 ·····	徐瑞丰 李 正 韩大章(36)
吴家大桥主桥设计 ·····	曹 丹 朱琴忠(41)
常州常金大桥总体结构设计 ·····	季小明 吴建东 吴俊锋(46)
龙城大桥主桥设计与结构分析 ·····	郝峻峰 徐海军 林 英(52)
青洋大桥主桥设计与结构分析 ·····	郝峻峰 徐海军 张哲元(59)
无背索斜拉桥塔梁墩固结设计 ·····	朱红亮 吴建东 吴俊锋(64)
丁堰大桥设计简介 ·····	刘成才 李 正 韩大章(70)
大跨径变截面连续梁大节段支架现浇桥梁设计 ·····	杨 扬 袁 平(75)

第二篇 工 程 研 究

龙城大桥钢结构焊缝无损检测方法的研究与应用 ·····	常 青 朱红亮 李洪刚 白福清 蒋旭伟(81)
龙城大桥施工主缆线形监控研究 ·····	虞国俊 邹存俊 陈万春 梁 鹏 徐 岳(88)
自锚式悬索与斜拉组合结构体系桥梁施工监控方法研究 ·····	邹存俊 陈万春 梁 鹏 刘文荣 徐 岳(92)
大跨径钢—混凝土连续组合梁桥施工关键技术探讨与实践 ·····	曹树强 季小明(97)
无背索斜拉桥空间静力及动力特性分析·····	吴建东 吴俊锋(102)
新龙大桥钢桁拱公路桥制造工艺探讨·····	邵联银 刘郴承(108)
平陵大桥钢—混凝土组合梁施工挠度分析·····	陈经伟(112)
东方大桥施工监控关键技术研究·····	严圣友 章世祥 王立新 罗传兵(118)
钟楼大桥承台大体积混凝土温控·····	王进军 王小军(124)
预应力粗钢筋在斜拉索锚固中的应用·····	徐瑞丰 李 正 韩大章(131)
C50 自密实微膨胀高性能混凝土的制备技术 ·····	吴开云 庞超明(135)
钟楼大桥高强度等级混凝土温控分析·····	王进军(138)

交通建设工程安全监理工作初探·····	吴建军(147)
浅谈拱梁组合体系桥梁在京杭运河工程上的应用·····	饶志刚 朱红亮(153)
大体积混凝土温度监测与裂缝控制·····	王飞球 饶志刚(160)
大节段支架施工桥梁裂缝的预防和控制·····	毛军喜(163)
常州湖滨大桥真空辅助压浆施工质量控制研究·····	吴建军(167)
武进大桥采用大截段支架现浇方案分析·····	张文立 吴建军(170)

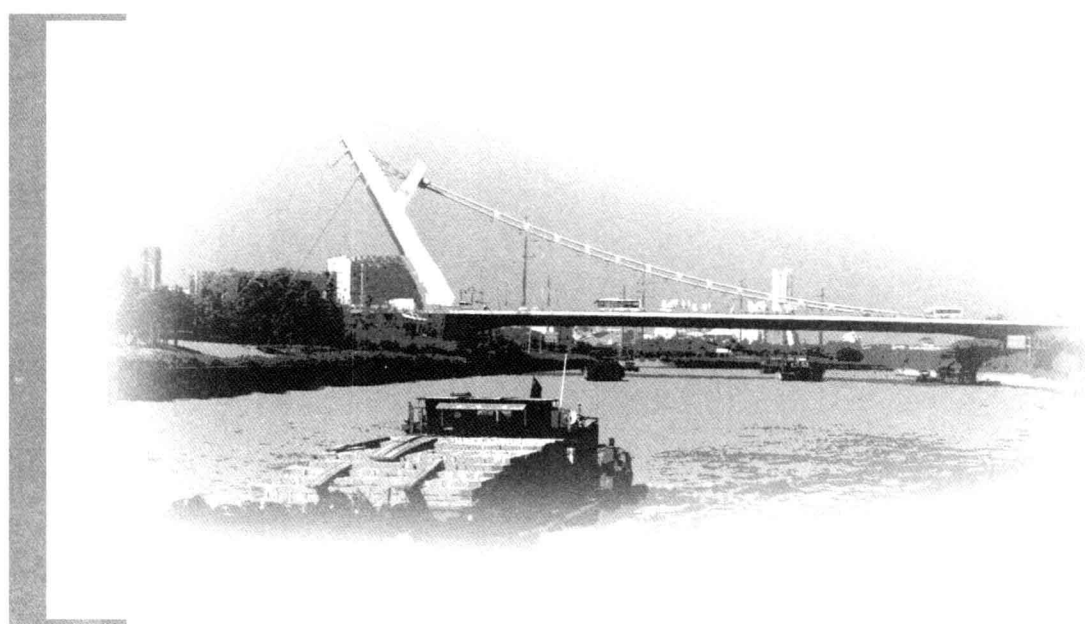
第三篇 施工技术

青洋大桥双向预应力弧形门式分叉结构多边形拱脚施工技术·····	马 恒(175)
东方大桥拱桥拱肋安装的线形控制·····	顾爱雯(180)
东方大桥中承式提篮拱拱圈安装施工技术·····	朱红亮 葛绍群(183)
钢管拱肋微膨混凝土压注技术·····	葛绍群(194)
常金大桥钢主塔施工技术·····	曹跃忠 葛书华 胡新龙(199)
超长预应力束施工技术·····	蒋绪鹏 曹树强 刘百合 葛晓娇(207)
大跨度钢—混组合梁的测量与监控·····	陈运来 曹树强 葛晓娇(210)
丁堰大桥预制箱梁安装控制·····	陈晓明 周健伟(214)
钢—混组合梁桥面板施工技术·····	蒋绪鹏 曹树强 刘百合 葛晓娇(219)
大跨度钢桁架拱桥的施工监控技术·····	徐贤明 张 明 承 宇 张宇峰(223)
钟楼大桥斜拉索施工方法·····	张 明 徐贤明 王进军(227)
钟楼大桥液压爬模系统施工方法·····	王建秋 王进军 徐贤明(235)
膺架法安装钢桁架拱桥关键施工技术·····	吴曙光 王建秋 马彬友(245)
系杆拱大桥主桥 V 形墩施工技术 ·····	张 迪 张 林(250)
浅述拱肋混凝土的顶升施工·····	张 平 张 明(257)
连续箱梁悬灌改为长节段支架现浇施工技术·····	刘 峰(262)
钢管拱公路桥制作与检验探讨·····	邵联银 冯田香(269)
京杭运河常州市区段改线工程青洋大桥钢管拱肋大坡口悬空埋弧焊工艺·····	冯田香 程明月(273)
混凝土外观质量工艺控制·····	许可化 刘冰洁(276)
京杭运河常州市区段改线工程钟楼大桥主塔控制测量·····	贾 义(280)
软土地基施工与处理——软土地基湿喷桩加固工程施工监理·····	周 敏(283)
龙城大桥钢箱梁安装施工工艺·····	王宗仁 譙兰志 蔡润波 赖宏扬(288)
龙城大桥拱门独塔竖转施工技术·····	刘 波 薛平权(295)
龙城大桥主缆架设调整施工要点·····	薛平权 王宗仁 譙兰志(307)
龙城大桥竖转测量控制体系·····	陈照亮(311)
钢塔竖转的监控制·····	虞国俊 杨秋浩(316)
天宁大桥大节段施工监控制·····	杨秋浩 杨旭光(321)
附:京杭运河常州市区段改线工程桥梁名称对照表 ·····	(325)

第一篇

工 程 设 计

Gongcheng Sheji



抢抓机遇 精心组织 打造现代常州新运河

孙国建

(京杭运河常州市区段改线工程指挥部总指挥)

摘 要 本文论述了京杭运河常州市区段改线工程坚持理念创新、科学决策,以及理念新、标准高、技术含量高、生态环境美的运河工程建设的特点。

关键词 城市交通工程建设 理念 管理 技术创新

千年流淌的大运河是世代常州人休养生息的“母亲河”。千百年来,市民临水而居,商贾依桥而市,城市因河而兴,历代名人辈出。悠悠运河水像一条奔腾如斯的血脉,通江达海,滋养了“中吴要辅、八邑名都”,孕育了常州深厚的历史文化和富庶的江南水乡。“银带苏南行,经济随河飞”。在公路、铁路、航空等运输方式飞速发展的现代社会,京杭运河仍然是常州大地上生机勃勃的“黄金水道”。

(一)

京杭运河常州段全长 44.5km,在苏南运输大动脉中占有十分重要的中心地位。20 世纪 90 年代,运河常州段全线按四级航道标准进行了全面整治。但是,随着社会经济的飞速发展,运河的货运量急剧增长,船舶大型化势头明显,800~1 000 吨级的船舶大量进入设计通行能力仅为 500 吨级的四级航道,尤其是市区段的航道技术标准和桥梁技术指标明显偏低,拥堵时有发生。另一方面,市民对船舶航行带来的噪声和城区水域污染等也反响强烈。运河改线已势在必行。

2003 年,国家及省、市确立了 312 国道改造、沪宁高速公路扩建和宁常高速公路兴建等一批交通重点项目,建设规模之大前所未有的。这些工程需要大量路基土方,如果跟新运河的开挖结合起来实施,可节省土地 1.4 万亩,是一次土地资源综合利用的绝好机会!聪明的常州人及时拿出了运河土方与公路建设工程土方调配的最佳方案。特别是 312 国道工程,几乎可以“零运距”利用运河土方,效益令人称奇。这一方案赢得了交通部和江苏省政府及交通厅等有关方面的高度关注和大力支持。

交通部将工程列入“十一五”发展规划并提前实施,江苏省交通厅与常州市人民政府正式签署共建协议,常州市委、市政府紧紧抓住机遇,把全市各种积极力量、各类有效资源汇集到这个项目上来,迅速形成部、省、市联合共建的大好局面。2003 年 10 月,工可报告通过审查并批复,2004 年底工程初步设计获得批准;2005 年 6 月,京杭运河常州段改线工程正式开工。

(二)

常州运河改线工程全长 26km,设计航道等级为三级,口宽 90m,底宽 60m,设计水深 3.2m,需拆迁房屋 120 万 m²,迁移杆线 2 495 道,需开挖土方 1 853 万 m³,新(改)建桥梁 11 座,概算总投资 29.97 亿元。

常州市委、市政府从构建“一体两翼”城市框架的战略高度出发,要求运河项目科学设计、精心组织,建成充分展示现代常州新形象、特色鲜明、亮点突出的“城市名片”和“传世之作”。工程建设指挥部坚持理念创新、科学决策,使常州运河改线工程充分展现出四个方面的显著特点:

一是建设理念新。将运河土方开挖与公路建设项目有机结合,将新运河与太湖防洪工程——武宜运河共线实施 8km,解决了压废与挖废的矛盾,节省了大量土地,体现了统筹兼顾、节约资源、科学发展



的时代精神。

二是建设标准高。与苏南第一条高等级航道相配套,同步建设综合性航道服务区、航道监控与搜救中心,为船民提供现代化、人性化的生产、生活服务设施;同时兴建年吞吐量 1 200 万吨的东、西港区,打造全国内河航道示范工程新形象。

三是技术含量高。通过精心设计和技术创新,有效解决部分驳岸工程地质条件差、地基处理难度大的难题,科学选用多种形式的直立式驳岸,确保了工程质量和整体效果;11 座运河桥梁形式多样、结构新颖,不仅广泛采用国内 8 种主流桥型,还在龙城大桥建设中首创新桥型,堪称“小型桥梁博物馆”。

四是生态环境美。对新运河与 312 国道的绿化工程进行整体设计,将 17km 的运河、国道共线段建成“一河、一路、三林带”的绿色交通走廊,营造大绿量的城市“绿肺”;桥梁布局呈现“一桥一景”特色,体现“路、河、桥、林”相协调,树立环境友好型水运示范工程新形象。

(三)

除了 4.5km 的老河利用外,运河改线工程有 21.5km 为平地新开河,工程范围涉及 4 个区、10 个街道、43 个行政村,工程建设对城市格局以及地方道路、水系的影响巨大,工程在项目审批、土地征用、资金筹措等工作上的规格层次之高、协调层面之广、工作难度之大在常州交通工程史上也前所未有的。为了促进工程顺利启动和快速推进,2003 年 11 月,常州市委、市政府召开第一次领导小组会议,对工程建设中诸如组织机构、管理模式、资金筹集配套方案等重大事项逐一明确落实。指挥部办公室一成立,所有工作人员迅速进入工作状态,发扬“特别能吃苦,特别能战斗”的精神和热情,及时整理、报送各种审批资料。在项目设计过程中,指挥部组织市交通、规划、国土、建设、水利等部门和设计单位协同作战、集思广益,以最短的时间和最高效的工作,在航道走向、港口布局、桥梁选址、防洪控制、城市景观及功能配套建设等方面做了全方位的研究比选工作。在项目审批过程中,国家发改委、交通部、国土资源部和省发改委对包括港口岸线和用地预审在内的各项审批工作给予高度重视,各审批机构均做到了待审文件不过周、待批手续不过月,有力地促进了项目前期工作;在项目资金拨付上,交通部、省交通厅更是给予了鼎力支持,全面实行了按进度计量支付的原则,市交通产业集团积极加大资金筹集力度,有效地保障了项目的实施计划。指挥部按照缩短建设周期、提高工作效率的要求,将全部建设任务科学分解到每一个年度并有效掌控,实现了工程投资效益的最大化。

26km 航道全线开挖,11 座大型桥梁先后开工,场面壮观、气势恢弘,而多工种、多节点的平行施工、交叉作业,给工程现场管理带来众多的难题。面对这场错综复杂的特大战役,工程建设指挥部及办公室始终坚持精心组织、科学管理,确保时序进度。一方面狠抓队伍进场并督促施工、监理单位的人员、设备的履约配备,确保一线力量充足;一方面以桥梁工程为重点,狠抓关键线路、关键节点的有效突破,形成桥梁、驳岸、土方、绿化工程并进齐飞的建设场面;一方面坚持“安全第一、预防为主、强化监管”,杜绝重大安全责任事故与人身伤亡事故的发生,确保稳定有序,确保工地和谐;各级领导坚持靠前指挥,重点协调、处理不同项目、不同工序之间的施工矛盾,牢牢把握工程指挥的主动权,确保工程进度按计划顺利推进。

作为国家水运示范工程试点项目和长三角高等级航道网先导项目,工程建设指挥部坚持“百年大计、质量至上”,通过教育培训、管理创新等措施,确保工程质量处于受控状态,确保创新创优。一是严格市场准入,由纪检、监察、跟踪审计等部门强化对工程招投标工作的监管,择优选择国家级企业及省市优势企业担当工程建设的主力军;二是聘请桥梁设计大师金成棟教授进行桥梁选型把关,聘请范立础院士为首的国内高级专家组成技术专家组,为工程提供强大的技术支撑;三是大力开展技术创新,制定“一桥一补充标准”,实施龙城大桥模型试验,开展平陵大桥剪力钉群试验等技术攻关,8 个科研项目已有两项通过鉴定,分别达到国际、国内领先水平;四是坚持以试验数据、监控数据评判工程质量,对所有桥梁施工进行全过程监控;五是强化对现场施工与监理工作的监管,坚持监理旁站制度,确保重点部位、关键工

序、隐蔽工程、薄弱环节的施工质量达到优等标准；六是通过“监教并举、防微杜渐”，确保规范运作，确保廉洁工程。

经过广大建设者的共同努力，工程建设过程中的一个个难题已经化为无形，代之而起的是一条崭新的三级航道和 11 座气势雄伟的新运河大桥。1 800 多万立方米的运河土方也已全部被综合利用，没有形成新的土地压废；规模浩大、长达四年的工程没有发生一起重大安全责任事故，没有发生一起人员死亡事故，创造了一个新的历史记录！交通部专家委员会主任凤懋润等了解了工程建设的情况后，对指挥部的管理工作给予高度评价，并建议申报国家级管理软科学奖。

(四)

参与常州运河改线工程的每个人都清楚，运河工程能够有今天的成就，除了工程建设者的辛勤工作，还离不开交通部、省委、省政府、省交通厅和市委、市政府的高度关注，以及社会各界、全市人民的大力支持。中央政治局委员、中央书记处书记、中组部部长、原江苏省委书记李源潮，国家发改委副主任张茅、交通部副部长翁孟勇、徐祖远、黄先耀，原常务副省长蒋定之、副省长李全林、仇和等都曾亲临现场视察工程建设；省交通厅厅长潘永和及其他几位厅、局领导，常州市委书记范燕青、市长王伟成等市领导更是经常深入工程一线进行检查指导，帮助协调解决有关问题，这些给广大建设者增添了无穷的动力。我们无法忘记，工程沿线的地方党委、政府顾全大局，合力推进，为工程前期工作付出了很多努力和巨大代价；我们无法忘记，国土、规划、建设、公安、城管以及供电、电信等市各有关部门和单位对工程建设全力支持、通力配合；我们无法忘记，沿线广大人民群众对工程建设充分理解、积极支持，4 000 多户动迁居民、500 多家动迁企业，为保证这项“世纪工程”的顺利实施作出了突出贡献！

“事事当争第一流，耻为天下第二手”，这句激励了几代人的常州人文精神，在新运河工程建设中得到了进一步弘扬光大。一万多名建设者经过四年的艰苦奋战，使苏南地区第一条高等级、现代化的内河三级航道如期闪亮登场。大桥飞架、长龙卧波，一池碧水、两岸绿荫，如诗如画的新运河美景已经真实地呈现在人们眼前。

新的丰碑已经铸就，新的征程正在开启。我们坚信，常州新运河将顺着科学发展的大潮，流金淌银扬远帆，在全面建设小康社会的征途上再立新功，再创辉煌！

落实科学发展观 统筹交通工程建设

常 青 刘文荣

(常州市交通局)

摘 要 本文结合京杭运河改线中土方综合利用的调研报告,阐述了落实科学发展观,统筹交通工程建设意义。

关键词 土方 综合利用

1 概述

京杭运河苏南段长 208km,流经我省经济最活跃的镇江、常州、无锡和苏州四市,并与长江、苏申内外港线、长湖申线、锡溧漕河相通,是我国“一纵三横”水运主通道的重要组成部分,是仅次于长江的黄金水道,年货运量已超过 10 000 万吨,是沪宁铁路货运总量的 3 倍多。在江苏省乃至长江三角洲地区经济发展中具有重要的战略地位。

京杭运河常州段位于苏南运河中段,长 44.5km,横贯常州市,与沪宁铁路、沪宁高速公路及 312 国道等交通要道并肩而行。运河上接丹金溧漕河,南侧通过武宜运河、扁担河等与太湖、滆湖相连,北侧有新孟河、德胜河、三山港等与长江沟通,下接锡溧漕河、锡澄运河等,处于江、河、湖连网畅通的江南水运网的中心地位。常州市区段西涵洞至三号桥长 8.92km,1984~1988 年先期按“全国内河通航试行标准”(63 标准)四级航道进行整治,水深 2.5m,底宽 40m,口宽 50m,桥梁通航净宽 30m,净高 6m。整治过程中,受两岸产业布局和城市建设的限制,仅在原航道基础上进行拓宽,未能像苏南运河其他段落那样按 GBJ 139—90 标准中四级航道尺度进行整治并预留三级规划控制。随着时间的推移,苏南运河货运量突飞猛进,常州市区段已逐步成为水运主通道功能进一步发挥的瓶颈,成为苏南运河航行条件最差的航段,对其进行整治势在必行。

2004 年省发改委(苏发改交能发[2004]978 号)批复了京杭运河常州市区段改线工程的初步设计。工程按《内河通航标准》(GBJ 129—90)三级航道的技术标准设计,水深及断面开挖等按四级航道标准实施。最大设计船型以 1 顶+2×1 000 吨级顶推船队为主,航道弯曲半径不小于 480m,三级航道水深 3.2m,底宽 60m,口宽 90m,满足三线航行的需求。近期按四级航道开挖,水深 2.5m,底宽 45m。运河改线段航道走向在充分满足水运主通道航运功能的前提下,根据常州市建设特大城市的规划,结合 312 国道改造等综合交通走廊的布局以及水利防洪等设施的规划建设,尽量利用现有河道以减少投资。运河改线段总长 26km,其中利用老河道 4.2km,平地新开运河 21.8km(与武宜河共线 8.2km),开挖土方共约 1600 万 m³。

2 课题背景

党的十六大和十六届五中全会提出:全面落实科学的发展观,建设和谐社会。公路建设项目需要大量的土方,苏南地区特别是苏锡常地区的土地资源十分紧缺,土源一直是公路建设项目的难点之一。2004 年 10 月 18 日解放日报刊登了一篇《长三角土方告急》的文章,文章指出:长三角地价日日见涨,苏南地区、杭嘉湖地区更是寸土寸金。交通基础设施建设的加快,庞大的土方需求和极其珍贵的土地资源之间,产生了尖锐的矛盾。国土资源部门的一位同志说,土方紧缺,不仅仅

导致建设成本大幅增加,而且给公路沿线耕地、环境带来巨大压力。规划设计部门在确定取土范围的时候,一方面力争建设成本最低,另一方面也力争使沿线的土地得到优化、合理利用,发挥出最大效益。但是两者之间经常无法兼顾,取土造成的耕地减少,绝大多数都是永久性的,复垦难以得到落实。京杭运河常州市区改线工程恰好为解决公路土源问题提供了一个良好的契机。近期常州市区境内有若干重点交通工程项目在建和拟建,包括京杭运河常州市区改线工程、G312 改扩建工程、沪宁高速公路扩建工程、常州西绕城高速公路等。这些公路项目的实施,将需要土方 1 000 万 m^3 ,如果采用传统的征地取土的办法,需要开挖取土坑 7 000 亩,将使数以千计的农民失去大片宝贵的良田;另一方面,运河开挖的 1 600 万 m^3 土需要征用 6 000 亩的地作为弃土压废。从提高社会经济和交通基础设施项目综合效益、促进城市发展,特别是国土资源合理利用的角度出发,结合几项工程的同步实施,研究填挖土方的综合利用,既解决了土源紧缺的问题,又节约了宝贵的土地资源,实现了交通建设与社会发展的和谐统一。不仅可节约土地 13 000 亩,而且按照现有的市场最低价估算,节省费用超过 10 亿元。

3 土方综合利用

3.1 运河土方的供给

根据运河设计的航道走向,通过地质勘探和土样试验分析,15m 以上浅地层中主要存在的软土、软弱土有淤泥质亚黏土、淤泥及软亚黏土。根据静力触探锥尖阻力并结合探井等资料,航道沿线 0~6m 的土层划分为 A、B、C 三大类。A 类土:主要为表土、亚黏土,该类土为推荐用土,全线范围内普遍分布;B 类土:主要为淤泥质亚黏土、软亚黏土和亚砂土夹亚黏土,该类土为土源紧缺时经过适当处理后可作补用土;C 类土:主要是淤泥,该类土不可用作填料土。经初步测算,运河改线工程共计开挖土方约 1 600 万 m^3 ,考虑施工时序和工程需要,依据工程地质勘察试验的结果,实际允许开挖土方约 1 000 万 m^3 ,在充分利用的情况下,实际可用于填筑路基土方约为 900 万 m^3 。

3.2 公路工程土方需求

(1) G312 扩建工程

312 国道常州段扩建工程起自横洛公路无锡、常州交界处,起点桩号 K130+774.386,止于常镇交界处,终点设计桩号 K171+052.364(原 312 国道老桩号 K199+052.364),路线全长 40.278km,全线填方总数量为 240 万 m^3 。常州段各段组成见表 1 所示。

312 国道常州段各路段组成表

表 1

序 号	起 点 桩 号	路 线 名 称	设计长度(km)	备 注
1	K130+774.386	横洛公路	3.81	已建成
2	K134+585.009	长虹路	8.527	已建成
3	K143+111.51	常州改线段	21.488	路基宽 45m
4	K164+600	常州先导段	6.452	路基宽 26m

(2) 沪宁高速公路扩建

沪宁高速公路常州段扩建工程起于常州与无锡交界处的北绍村,终于常州与丹阳交界处的林场村,路线全长 42.664km,共需土方约 330 万 m^3 , (表 2)。

(3) 西绕城高速公路

该项目的工程可行性研究已通过审查,初步设计也已完成。起于沪宁高速公路汤庄东,向南与机场路交叉后,连续跨越京沪铁路和京杭运河,终点于鸣凰西接联三高速公路并向南与地方道路衔接,路线全长 28.0km。根据工可的路线及初步设计送审稿方案,土方需求量约为 553 万 m^3 。