

京杭运河常州市区段改线工程建设丛书

SHEJIKEYANJIANCE

[第二册]

设计·科研·检测

● 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



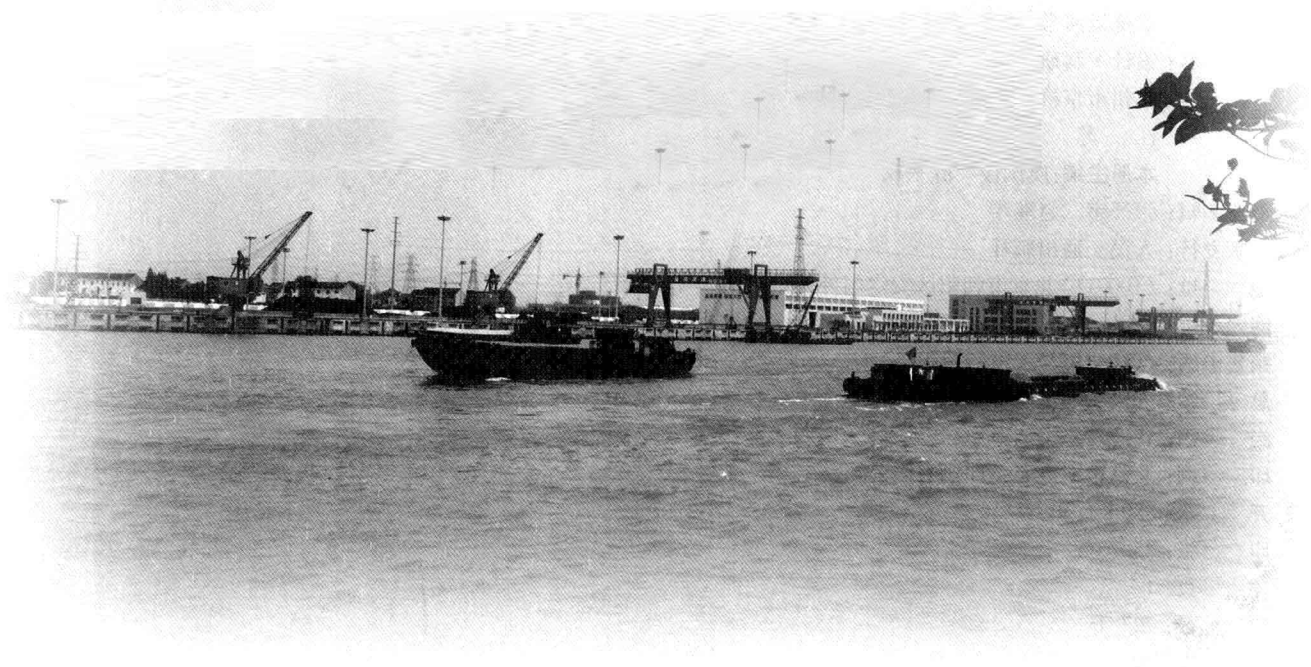
人民交通出版社
China Communications Press

京杭运河常州市区段改线工程建设丛书

[第二册]

设计·科研·检测

本册主编：虞国俊 薛平权



人民交通出版社

内 容 提 要

本书是京杭运河常州市区段改线工程建设丛书,全书共三篇十八章。系统介绍改线工程实施过程中的设计理念、设计思路、新建 11 座运河桥梁的设计特点,针对运河改线工程技术问题开展的科学研究,以及基于试验检测的桥梁结构体系和建造质量验证。

本书丰富了我国内河航道与桥梁工程建设技术宝库,可供航道、桥梁工程技术人员和高等院校师生参考借鉴。

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. 第二册,
设计·科研·检测/虞国俊等主编;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,江苏省常州市航道
管理处编. —北京:人民交通出版社,2010. 12

ISBN 978-7-114-08803-2

I. ①京… II. ①虞… ②常… ③江… III. ①大运河
—航道工程—工程施工—常州市 IV. ①U621.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 241950 号

京杭运河常州市区段改线工程建设丛书(第二册)

书 名:设计·科研·检测

著 作 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
江 苏 省 常 州 市 航 道 管 理 处 编

本册主编:虞国俊 薛平权

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.ccpress.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:25.75

插 页:1

字 数:727 千

版 次:2010 年 12 月 第 1 版

印 次:2010 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)

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

貴在創新
勇于實踐

范立础

吳玉其

《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

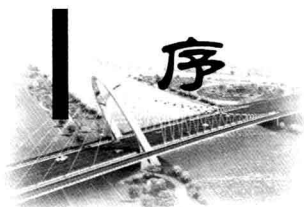
委 员：范立础 邵容光 徐 岳 高征铨 吴 冲
吉 林 杨志方 杨 健 刘文荣 陆 平
马 恒 虞国俊 朱红亮

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	吴克良	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,亟需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,黄菊副总理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,运河改线工程成功列入国家和江苏省交通“十一五”发展规划,并提前于 2004 年底开工建设。

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之大,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筑工地视察指导,对工程建设予以了充分肯定,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,风餐雨露、披星戴月,全面加快工程建设进度,工程质量、施工安全、资金使用始终处于良好状态,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,运河改线工程有其三个方面的显著特点: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 1200 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型式的直立式驳岸,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,工程在结构创新、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“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、禄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

二〇一〇年十二月



京杭运河常州市区段改线工程是列入交通运输部“十一五”发展计划,由部、省、市联合投资的重点水运基础设施建设项目,是交通运输部内河水运建设示范工程。改线工程是一个综合性工程,涉及航道、港口、桥梁、公路以及城市建设多个方面。工程实施过程中,统一规划,统筹安排,贯彻新理念,应用新技术,走出了建设资源节约和环境友好型工程的新路。

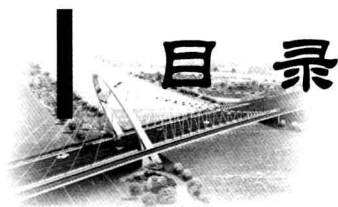
改线工程的建设,汇集了许多知名专家和技术人员的聪明才智,凝结了广大航道、桥梁建设工作者的辛勤劳动,成功贯彻了可持续发展大交通的建设理念,克服了众多的技术难题。尤其是新建的11座桥梁在结构体系、材料运用、施工工艺等多方面均有创新和突破,积累了许多有价值的经验。系统介绍改线工程实施过程中的设计思路、设计方案、科学研究等方面的经验,丰富我国内河航道与桥梁工程建设技术宝库,是编写出版本书的出发点和落脚点。

《设计·科研·检测》是京杭运河常州市区段改线工程建设丛书的第二册,全书共三篇十八章。第一篇首先从宏观上介绍改线工程的总体规划,重点介绍运河改线新建的11座桥梁的设计特点。第二篇介绍针对运河改线工程技术问题开展的科研工作,主要包括工程可行性研究、改线工程环境影响评价、土方综合利用专题研究、剪力钉群受力性能及高强砂浆研究与应用、钢拱塔锚箱受力性能试验研究、超大直径平行钢丝缆索索股制作安装试验研究、自锚式悬索—斜拉组合结构体系桥受力性能与安全评价研究及特殊结构专项质量评定标准研究。第三篇从试验检测的角度,验证运河改线新建11座桥梁的结构体系和建造质量。

本书由京杭运河常州市区段改线工程指挥部办公室主持,设计、施工、科研单位共同参与,长安大学执行编写。第一篇第一章由郑小燕编写,第二章由朱昕阳、杨志军编写,第三章由朱昕阳、王振宇和谷振编写,第四章由胡文欣编写,第五章由房帅平编写。第二篇第一章、第六章由郑小燕编写,第二章由陈莹编写,第三章由郑小燕、胡文欣编写,第四章由袁少洋编写,第五章由房帅平编写,第七章由王振宇、徐岳编写,第八章由朱昕阳、徐岳编写。第三篇由袁少洋、徐岳编写。全书由长安大学徐岳教授统稿。

限于编写时间及编写者水平,本书难免存在不当之处,恳请同行指正。

编 者
2010年11月



第一篇 设 计

第一章 总体设计	3
第一节 设计内容及标准	3
第二节 自然条件	4
第三节 总体规划方案	7
第四节 桥梁总体设计	13
第二章 梁桥设计	20
第一节 平陵大桥	20
第二节 天宁大桥	32
第三章 拱桥设计	39
第一节 青洋大桥	39
第二节 东方大桥	47
第三节 阳湖大桥	57
第四节 新龙大桥	67
第四章 斜拉桥设计	75
第一节 常金大桥	75
第二节 钟楼大桥	87
第五章 自锚式悬索—斜拉组合结构体系桥梁设计	99
第一节 设计概况	99
第二节 结构设计	101
第三节 结构分析	114
第四节 主要技术特点	117

第二篇 科 研

第一章 工程可行性研究	121
第一节 项目背景	121
第二节 研究依据及目的	121
第三节 主要研究内容	122
第四节 必要性及可行性分析	134
第二章 改线工程环境影响评价	138
第一节 总则	138
第二节 工程概况	142
第三节 环境概况与环境质量现状评价	143

第四节	环境影响预测评价·····	146
第五节	公众参与·····	152
第六节	工程方案比选分析·····	154
第七节	污染防治和生态影响减缓措施评价·····	155
第八节	环境经济损益分析·····	160
第九节	环境保护管理与监测计划·····	160
第十节	结论·····	161
第三章	改线工程土方综合利用专题研究·····	162
第一节	概述·····	162
第二节	土方综合利用方案研究·····	163
第三节	工程非适用土改性试验研究·····	169
第四节	土方综合利用效益评价方法研究·····	185
第五节	航道土方综合利用推广研究·····	198
第四章	剪力钉群受力性能及高强砂浆研究与应用·····	206
第一节	研究背景·····	206
第二节	模型试验·····	207
第三节	高强砂浆研究·····	212
第四节	剪力钉连接件荷载—滑移分析·····	219
第五节	剪力钉群在平陵大桥的应用·····	222
第五章	钢拱塔锚箱受力性能试验研究·····	224
第一节	概述·····	224
第二节	模型试验与结果分析·····	226
第三节	仿真分析·····	235
第四节	成果应用及分析·····	239
第六章	超大直径平行钢丝缆索索股制作安装试验研究·····	241
第一节	概述·····	241
第二节	试验目的与内容·····	242
第三节	主缆索股过渡长度测定试验·····	242
第四节	索股成圈及放索试验·····	244
第五节	散索套安装试验·····	246
第六节	散索套滑移试验·····	247
第七节	主缆索夹滑移试验·····	250
第八节	主要成果·····	252
第七章	自锚式悬索—斜拉组合结构体系桥受力性能与安全评价研究·····	253
第一节	概况·····	253
第二节	结构试验理论与模型试验·····	255
第三节	结构施工过程力学行为分析·····	264
第四节	运营阶段结构受力性能研究·····	269
第五节	特殊状况力学行为分析·····	278
第六节	结构安全评价及安全对策研究·····	281
第七节	研究成果应用与分析·····	286
第八节	结论·····	288

第八章 特殊结构专项质量评定标准研究	290
第一节 研究背景	290
第二节 研究内容与技术路线	291
第三节 特殊结构桥梁特征分析	291
第四节 现行检验评定标准对比分析	292
第五节 检评标准补充条文研究	293
第六节 单位、分部与分项工程的划分	295
第七节 工程质量评分方法及工程质量等级评定方法	296
第八节 主要成果与应用	301

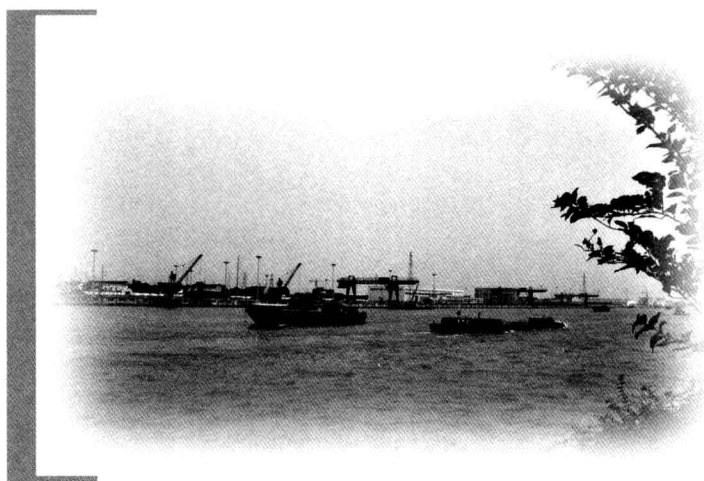
第三篇 检 测

第一章 概述	305
第一节 桥梁检测及测试方法	305
第二节 荷载试验目的和分类	306
第三节 荷载试验基本原则	306
第四节 荷载试验程序	308
第五节 结构工作状态评定	309
第二章 梁桥静动载试验	311
第一节 梁桥现场检查	311
第二节 梁桥静载试验要点	312
第三节 动载试验要点	313
第四节 荷载试验实例分析	314
第三章 拱桥静动载试验	326
第一节 拱式桥荷载试验要点	326
第二节 拱式桥的荷载试验实例	327
第四章 斜拉桥静动载试验	359
第一节 斜拉桥现场检查	359
第二节 斜拉桥静载试验	360
第三节 斜拉桥动力测试	361
第四节 斜拉桥荷载试验实例	362
第五章 自锚式悬索—斜拉组合结构体系桥梁静动载试验	379
第一节 概述	379
第二节 龙城大桥静动载试验	380

第一篇

设计

Sheji





第一章 总体设计

京杭运河常州市区段改线工程是列入交通运输部“十一五”发展计划,由部、省、市联合投资的重点基础设施建设项目。根据江苏省发展计划委员会《省计委关于京杭运河常州市区段改线工程可行性研究报告(含项目建议书)的批复》(苏计基础发[2003]1269号)、《省发改委关于京杭运河常州市区段改线工程初步设计的批复》(苏发改交能发[2004]978号),京杭运河常州市区改线工程走向定为西起德胜河口连江桥,经施河桥、大通河、夏乘桥,东至戚区丁堰横塔村汇入大运河,全长 25.764km,按三级航道等级标准设计,永久性建筑物按三级航道标准建设,新(改)建桥梁 11 座,建设东港区、西港区两个港区,结合东、西港区建设东、西两个锚地,规划建设运河服务区和暂泊区各一个。概算总投资 29.97 亿元,工程自 2004 年 10 月开工建设,至 2008 年 1 月工程全面完成。

京杭运河常州市区段改线工程是一项综合性工程,通过对原航道和改线航道功能的合理定位、小型港口的归并,使岸线资源得到充分利用,航道过水断面增大,运河排涝、泄洪、灌溉及水资源得到充分利用;避免市区大量房屋的拆迁,确保环境得到更好保护和改善,土地资源得到合理利用。总之,京杭运河常州市区段改线工程充分利用公路、水利和城市建设,综合利用土地资源,实现经济效益、社会效益及环境效益的最大化。

第一节 设计内容及标准

一、设计依据

- (1)省计委关于京杭运河常州市区段改线工程可行性研究报告(含项目建议书)的批复(苏计基础发[2003]1269号);
- (2)京杭运河常州市区段改线工程可行性研究报告(江苏省交通规划设计院 2003 年 8 月编制);
- (3)内河航运工程初步设计文件编制办法(交通部(91)交工字 78 号)。

二、建设内容

本项目建设的主要内容:德胜河口→小徐家村→夏乘桥→戚墅堰常州市卓远饲料有限公司的 26.086km 的改线段航道整治建设工程,包括东港区、西港区两座港口、停泊锚地和跨越改线段的 11 座桥梁建设及景观工程。

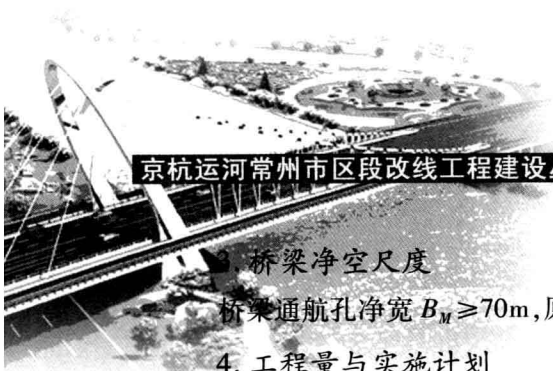
三、建设规模及标准

1. 航道等级

根据《省计委关于京杭运河常州市区段改线工程可行性研究报告(含项目建议书)的批复》内容,京杭运河常州市区改线段航道按三级标准建设,底宽、水深按四级标准实施。

2. 航道主要尺度

航道底宽 $B_b = 45\text{m}$, 远期 $B_b = 60\text{m}$, 航道口宽 $B_k = 90\text{m}$, 设计水深 $H = 2.5\text{m}$, 远期 $H = 3.2\text{m}$ 。



3. 桥梁净空尺度

桥梁通航孔净宽 $B_m \geq 70\text{m}$, 原则上跨过河; 桥梁通航孔净高 $H_m \geq 7\text{m}$ 。

4. 工程量与实施计划

全线建设东港区、西港区 2 座港口, 新建驳岸 48 551m, 软土地基处理 12 871m, 征用土地 9 339 亩, 压废土地 7 790 亩, 拆迁房屋 75 万平方米; 建设停泊锚地 3 个, 总面积 98 580m²; 建设桥梁 11 座, 工程总投资 233 154 万元, 其中航道工程投资 107 211 万元, 桥梁工程投资 123 743 万元, 景观工程投资 2 200 万元。

第二节 自然条件

一、河流概况

京杭运河江苏段自北向南流经徐州、宿迁、淮安、扬州、镇江、常州、无锡和苏州共 8 个地级市, 全长 670km, 其中苏北段(简称苏北运河)长为 462km, 苏南段(简称苏南运河)长为 208km。京杭运河常州段位于苏南段中部, 长 44.5km, 贯穿常州市。常州地区属长江下游三角洲冲积平原, 位于太湖流域湖西区和武澄锡虞区的交界处, 北有长江, 南临太湖、滆湖。京杭运河常州段两侧有多条支流辐射南北, 南侧通过武宜运河、扁担河、采菱港、锡溧漕河等河流与太湖、滆湖相连, 北侧有德胜河、新孟河、藻港河、三山港河等与长江沟通, 形成了一个北通长江, 南连两湖的四通八达的水运网络。

二、水文、泥沙

1. 水文

常州市长江岸线长约 7km, 长江口门均设闸控制, 其水源除降水外, 北有长江补充水源, 南有滆湖调蓄。

2. 泥沙

常州地区主要靠德胜河、新孟河、京杭运河(谏壁口门)引水, 1989 年、1991 年、1992 年三个水文年平均年总引水量为 11 亿多吨。含沙量 0.3~0.32kg/m³, 三条河年输沙量约为 35 万吨(主要是德胜河、新孟河), 其中有 56% 的泥沙通过五星桥断面(常州市区最西的断面), 即有 19.6 万吨的泥沙淤向市区航道, 其余 15.4 万吨淤积在五星桥以西航道内。

三、气象

项目所在区域气温、降水、风、雾及湿度状况分别见表 1.1.1、表 1.1.2、表 1.1.3 及表 1.1.4。

项目区域气温状况

表 1.1.1

项 目	历年最高气温	历年最低气温	多年平均气温	多年最热月平均气温	多年最冷月平均气温
温度(℃)	39.4	-15.5	15.4	28.1	2.7
备注	1978 年 7 月 10 日	1955 年 1 月 27 日		7 月	1 月

项目区域降水状况

表 1.1.2

降 水 指 标	数量(mm)	备 注	日降水量(mm)	降水日数(天)	备 注
多年平均降水量	1074.0		≥5	52.2	
最大年降水量	1815.6	1991 年	≥10	32.1	
最小年降水量	535.7	1978 年	≥25	11.2	



续上表

降水指标	数量(mm)	备注	日降水量(mm)	降水日数(天)	备注
月最大降水量	505.4	1991年7月	≥50	3.0	
日最大降水量	196.2	1994年8月19日			
最大积雪深度	220	1984年1月19日			
最大冻土深度	120	1982年1月19日			

项目区域风、雾、雷暴状况 表 1.1.3

指标	数量	备注	指标	数量(天)	备注
全年主导风向及频率	ESE向,14%		多年平均雾日数	29.9	
夏季主导风向及频率	ESE向,19%		历年最多雾日数	56.0	1980年
冬季主导风向及频率	NNE向,9%		历年最少雾日数	17.0	1967年
多年平均风速	2.9m/s		多年平均雷暴日数	33.5	
实测最大风速	20.3m/s		历年最多雷暴日数	59.0	1963年
大风日数	平均6天/年, 年最多19天	风力≥7级			

项目区域湿度状况 表 1.1.4

指标	多年平均相对湿度	7月份平均相对湿度	1月份平均相对湿度
数量(%)	77	82	74

四、地形、地貌

项目流经区域在地形地貌上属太湖冲湖积平原区,区内河流纵横成网,地势总体上沿大运河由西向东逐渐降低,地面高程一般为3.1~5.1m(国家85高程,以下同),其中藻港河北部两侧为高亢平原,高亢平原内的河湖则无规律地呈星散状分布,地势较高,地面高程一般在4.1m以上;南部属武南平原,地势平坦,地面高程大部分在3.1m以上;东部为低洼圩区,地势相对较低。

地质构造为第四纪松散淤积土覆盖。地下水埋深1~3m,地下水对钢筋混凝土无腐蚀,基岩埋深160~200m。

五、工程地质

1. 地质构造

常州地区大地构造单元为扬子准地台。地质构造隶属我国东部新华夏系第二个隆起带,区内主要发育有:东西向构造、华夏式构造、新华夏系构造等,各类构造体系之间相互干扰、切割,呈现着复杂的联合、复合现象,而新华夏系构造体系则是本区主要的构造骨架。

资料表明,常州地区新构造运动以大面积的升降运动为主,运河沿线及其附近无深大断裂及活动性断裂存在,且各种断裂都隐伏于第四系地层之下,地表无出露,故断裂对运河航道及有关建筑一般无影响。

由于第四纪以来长江流经本区,并且多次泛滥,加上新构造运动以下降为主,使之接受了厚为120m以上的第四系松散沉积物。本区域土层主要是第四系全新统Q4和上更新统Q3的冲湖积相沉积的地层,Q4地层主要表现为灰色、灰黄色的亚粘土、粘土、灰色淤泥质亚粘土(主要分布在河谷及老河道低洼地段)、亚粘土混粉砂及粉砂等,Q3地层在西段主要表现为中密状态的粉砂,东段主要表现为灰黄、灰绿色亚粘土夹砂礞。