



“十二五”国家重点图书出版规划项目  
交通运输建设科技丛书·水运基础设施建设与养护  
长江黄金水道建设关键技术丛书

WATER AND SEDIMENT MOVEMENT AND  
RIVERBED EVOLUTION IN THE  
TIDAL REACHES OF THE YANGTZE RIVER

# 长江河口段 水沙运动及河床演变

夏云峰 闻云呈 徐 华 吴道文 著



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



“十二五”国家重点图书出版规划项目  
交通运输建设科技丛书·水运基础设施建设与养护  
长江黄金水道建设关键技术丛书

# 长江河口段水沙 运动及河床演变

夏云峰 闻云呈 徐 华 吴道文 著



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

## 内 容 提 要

本书在大量实测水沙、地形资料收集的基础上,利用河演分析、理论分析、调和分析、数理统计以及模型试验等研究手段,首先对长江河口段流域来水来沙条件进行了研究,分析了流域来水来沙趋势性变化、阶段性变化、周期性变化等;其次,对长江河口段潮波传播以及潮流、泥沙的时空分布进行了研究,揭示了长江河口段沿程潮波传播特性以及潮汐影响多汊河段潮流运动、泥沙输移时空分布特性;再者,对长江河口段的滩槽水沙交换进行了研究,重点分析了双洞沙、通州沙和白茆沙滩槽水沙交换的规律,探明了潮汐多汊河段滩槽水沙交换及其对滩槽稳定性的影响;最后,对长江河口段河床演变特性进行了研究,分析了长江三汊河段河床演变的规律、影响因素及其发展趋势。

本书集中反映了水运工程技术的重大创新成果与科技成就,能够更好促进水运科学与技术的发展,推动了水沙实测、河演分析等相关专业的技术发展,可供河口航道工程相关研究人员参考。

## Abstract

Firstly, research methods such as river evolution analysis, theoretical analysis, harmonic analysis, mathematical statistics and model test are applied in this book to study water and sediment conditions of the Tidal reaches of the Yangtze river and analyze tendency changes, stage changes, and periodic changes in the Tidal reaches of the Yangtze river. Secondly, tidal wave propagation as well as temporal and spatial distribution of tidal current and sediment in the Tidal reaches of the Yangtze river are studied to reveal characteristics of tidal wave propagation and effects of tide on tidal wave propagation, temporal and spatial distribution of sediment transport in branching rivers along the course of the Tidal reaches of the Yangtze river. Thirdly, water and sediment exchanges in the Tidal reaches of the Yangtze river with flood plains are studied in this book and focusing on Shuangjian Sand Shoal, Tongzhou Sand Shoal and Baimao Sand Shoal, water and sediment exchanges in tidal branching rivers with flood plains and its influences on the stability of flood plains are proved. Finally, characteristics of riverbed evolution in the Tidal reaches of the Yangtze river are researched to analyze riverbed evolutionary regularities, influencing factors and its developments in the Tidal reaches of the Yangtze river. By the way, all above are based on a large amount of measured data of water and sediment and collected topographic data in the Tidal reaches of the Yangtze river.

This book serves as a centralized reflection of major innovations and achievements of waterway engineering. It may promote the development of science and technology for waterway engineering better; it pushes forward the technical development of water and sediment measurement, river evolution analysis and other related professions, may serve as reference for researchers related to estuary and waterway engineering.

## 图书在版编目 (CIP) 数据

长江河口段水沙运动及河床演变 / 夏云峰等著. —  
北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2015.12  
(长江黄金水道建设关键技术丛书)  
ISBN 978-7-114-12604-8

I. ①长… II. ①夏… III. ①长江—河口—河流输沙—研究 ②长江—河口—河道演变—研究 IV. ①TV152  
②TV882.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 265507 号

长江黄金水道建设关键技术丛书

书 名: 长江河口段水沙运动及河床演变

著 者: 夏云峰 闻云呈 徐 华 吴道文

责任编辑: 邵 江 刘 君 尤晓晔

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: 北京盛通印刷股份有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 24.5

字 数: 575 千

版 次: 2015 年 12 月 第 1 版

印 次: 2015 年 12 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-12604-8

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)

# 《交通运输建设科技丛书》

## 编审委员会

主 任 庞 松

副主任 洪晓枫 袁 鹏

委 员 郑代珍 林 强 付光琼 石宝林 张劲泉 赵之忠  
费维军 关昌余 张华庆 蒋树屏 沙爱民 郑健龙  
唐伯明 孙立军 王 炜 张喜刚 吴 澎 韩 敏

# 《长江黄金水道建设关键技术丛书》

## 审定委员会

主 任 赵冲久

副主任 胡春宏

委 员 (按姓氏笔画排列)

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王义刚 | 王前进 | 王 晋 | 仇伯强 | 田俊峰 | 朱汝明 |
| 严新平 | 李悟洲 | 杨大鸣 | 张 鸿 | 周冠伦 | 费维军 |
| 姚育胜 | 袁其军 | 耿 红 | 蒋 千 | 窦希萍 | 裴建军 |

# 《长江黄金水道建设关键技术丛书》

## 主要编写单位

交通运输部长江航务管理局  
交通运输部水运科学研究院  
南京水利科学研究院  
交通运输部长江口航道管理局  
交通运输部天津水运工程科学研究院  
中交第二航务工程勘察设计院有限公司  
武汉理工大学  
重庆交通大学  
长江航道局  
长江三峡通航管理局  
长江航运信息中心  
上海河口海岸科学研究中心

# 《长江黄金水道建设关键技术丛书》

## 编写协调组

组 长 杨大鸣（交通运输部长江航务管理局）  
成 员 高惠君（交通运输部水运科学研究院）  
裴建军（交通运输部长江航务管理局）  
丁润铎（人民交通出版社股份有限公司）

# 总 序

近年来，交通运输行业认真贯彻落实党中央、国务院“稳增长、促改革、调结构、惠民生”的决策部署，重点改革力度加大，结构调整积极推进，交通运输科技攻关不断取得突破，促进了交通运输持续快速健康发展。目前，我国公路总里程、港口吞吐能力、全社会完成的公路客货运量、水路货运量和周转量等多项指标均居世界第一。交通运输事业的快速发展不仅在应对国际金融危机、保持经济平稳较快发展等方面发挥了重要作用，而且为改善民生、促进社会和谐做出了积极贡献。

长期以来，部党组始终把科技创新作为推进交通运输发展的重要动力，坚持科技工作面向需求，面向世界，面向未来，加大科技投入，强化科技管理，推进产学研相结合，开展重大科技研发和创新能力建设，取得了显著成效。通过广大科技工作者的不懈努力，在多年冻土、沙漠等特殊地质地区公路建设技术，特大跨径桥梁建设技术，特长隧道建设技术，深水航道整治技术和离岸深水筑港技术等方面取得重大突破和创新，获得了一系列具有国际领先水平的重大科技成果，显著提升了行业自主创新能力，有力支撑了重大工程建设，培养和造就了一批高素质的科技人才，为交通运输科学发展奠定了坚实基础。同时，部积极探索科技成果推广的新途径，通过实施科技示范工程，开展材料节约与循环利用专项行动计划，发布科技成果推广目录等多种方式，推动了科技成果更多更快地向现实生产力转化，营造了交通运输发展主动依靠科技创新，科技创新服务交通发展的良好氛围。

组织出版《交通运输建设科技丛书》，是深入实施创新驱动战略和科技强交战略，推进科技成果公开，加强科技成果推广应用的又一重要举措。该丛书分为公路基础设施建设与养护、水运基础设施建设与养护、安全与应急保障、运输服务和绿色交通等领域，将汇集交通运输建设科技项目研究形成的具有较高学术和应用价值的优秀专著。丛书的逐年出版和不断丰富，有助于集中展示和推广交通运输建设重大科技成果，传承科技创新文化，并促进高层次的技术交流、学术传播和专业人才培养。

今后一段时期是加快推进“四个交通”发展的关键时期，深入实施科技强交战略和创新驱动战略，是一项关系全局的基础性、引领性工程。希望广大

交通运输科技工作者进一步解放思想、开拓创新，求真务实、奋发进取，以科技创新的新成效推动交通运输科学发展，为加快实现交通运输现代化而努力奋斗！

王 昌 顺

2014 年 7 月 28 日

# 序

(为《长江黄金水道建设关键技术丛书》而作)

河流,是人类文明之源;交通,推动了人类不同文明的碰撞与交融,是经济社会发展的重要基础。交通与河流密切联系、相伴而生。在古老广袤的中华大地上,长江作为我国第一大河流,与黄河共同孕育了灿烂的华夏文明。自古以来,长江就是我国主要的运输大动脉,素有“黄金水道”之称。水路运输在五大运输方式中,因成本低、能耗少、污染小而具有明显的优势。发展长江航运及内河运输符合我国建设资源节约型、环境友好型社会以及可持续发展战略的要求。目前,长江干线货运量约 20 亿 t,位居世界内河第一,分别为美国密西西比河和欧洲莱茵河的 4 倍和 10 倍。在全面深化改革的关键期,作为国家重大战略,我国提出“依托长江黄金水道,建设长江经济带”,长江黄金水道又将被赋予新的更高使命。长江经济带覆盖 11 个省(市),面积 205.1 万 km<sup>2</sup>,约占国土面积的 21.4%。相信长江经济带的建设将为“黄金水道”带来新的发展机遇,进一步推动我国水运事业的快速发展,也将为中国经济的可持续发展提供重要的支撑。

经过 60 余年的努力奋斗,我国的内河航运不断发展,内河航道通航总里程达到 12.63 万 km,航道治理和基础设施建设不断加强,航道等级不断提高,在我国的社会经济发展中发挥了不可估量的作用。长江口深水航道工程的建成和应用,标志着我国水运科学技术水平跻身国际先进行列。目前正在开展的长江南京以下 12.5m 深水航道工程的建设,积累了更多的先进技术和经验。因此,建设长江黄金水道具有先进的技术积累和充足的实践经验。

《长江黄金水道建设关键技术丛书》围绕“增强长江运能”这一主题,从前期规划、通航标准、基础研究、航道治理、枢纽通航,到码头建设、船型标准、安全保障与应急监管、信息服务、生态航道等方面,对各项技术进行了系统的总结与著述,既有扎实的理论基础,又有具体工程应用案例,内容十分丰富。这套丛书是行业内集体智慧之力作,直接参与编写的研究人员近 200 位,所依托课题中的科研人员超过 1 000 位,参与人员之多,创我国水运行业图书之最。长江黄金水道的建设是世界级工程,丛书涉及的多项技术属世界首创,技术成果总体处于国际先进水平,其中部分成果处于国际领先水平。原创性、知识性

和可读性强为本套丛书的突出特点。

该套丛书系统总结了长江黄金水道建设的关键技术和重要经验，相信该丛书的出版，必将促进水运科学领域的学术交流和技術传播，保障我国水路运输事业的快速发展，也可为世界水运工程提供可资借鉴的重要经验。因此，《长江黄金水道建设关键技术丛书》所总结的是我国现代水运工程关键技术中的重大成就，所体现的是世界当代水运工程建设的先进文明。

是为序。

南京水利科学研究所所长  
中国工程院院士  
英国皇家工程院外籍院士



2015年11月15日

## 前 言

长江黄金水道作为沿江经济发展的主通道和沿江综合运输体系的主骨架，在长江经济带建设中发挥着基础性作用。长江南京以下 12.5m 深水航道的建设为沿江经济发展带来了前所未有的机遇。长江河口段受径流、潮汐共同作用，既有别于径流作用为主的长江上游也有别于潮汐作用为主的长江口。针对长江河口段水沙动力复杂、河床冲淤多变的特性，《长江河口段水沙运动及河床演变》一书将长江河口段的水沙输移特性、河床演变规律作为本书核心研究内容，在大量实测水沙、地形资料收集的基础上，利用河演分析、理论分析、调和分析、数理统计以及模型试验等研究手段对其进行深入的研究，为长江黄金水道建设以及水运事业快速发展提供技术支撑。

本书共分为 9 章，第 1 章介绍了长江流域概况、长江南京以下 12.5m 深水航道前期研究和本书的主要研究内容。第 2 章从长江河口段河段概况，水文、泥沙，波浪、台风浪以及风暴潮等介绍了该河段的自然条件。第 3 章对长江河口段流域来水来沙条件进行了研究。第 4 章至第 6 章，主要对长江河口段潮波传播以及潮流、泥沙的时空分布进行了研究。第 7 章对长江河口段的滩槽水沙交换进行了研究。第 8 章重点分析了长江河口段分汊水沙动力特性，并对汊河道分流分沙模式进行了探讨。第 9 章对长江河口段河床演变特性进行了研究，分析了长江三沙河段河床演变的规律、影响因素及其发展趋势。

本书的撰写和出版得到了“国家出版基金项目”的资助，作者在此表示衷心感谢。同时由于我们水平有限，还一定存在不少缺点和错误，恳请读者批评指正。

作 者

2015 年 10 月

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 1 概 述 .....                  | 1  |
| 1.1 长江流域简介 .....             | 1  |
| 1.2 长江南京以下深水航道建设前期研究情况 ..... | 2  |
| 1.3 交通运输部重大专项研究简介 .....      | 4  |
| 1.4 本书研究主要内容 .....           | 5  |
| 2 长江河口段自然条件 .....            | 6  |
| 2.1 河段概况 .....               | 7  |
| 2.2 气象条件 .....               | 10 |
| 2.3 水流及泥沙条件 .....            | 11 |
| 2.4 波浪 .....                 | 19 |
| 2.5 台风浪及风暴潮 .....            | 19 |
| 2.6 沿程航道条件 .....             | 21 |
| 2.7 地质及地貌 .....              | 24 |
| 2.8 护岸工程 .....               | 26 |
| 2.9 桥梁工程 .....               | 27 |
| 3 大通站来水来沙条件分析 .....          | 29 |
| 3.1 大通站来水条件分析 .....          | 29 |
| 3.2 大通站来沙条件分析 .....          | 39 |
| 3.3 三峡蓄水后来水来沙变化 .....        | 48 |
| 3.4 小结 .....                 | 50 |
| 4 长江河口段潮波传播特征 .....          | 51 |
| 4.1 长江河口段潮波特性 .....          | 51 |
| 4.2 长江河口段的潮位调和和分析 .....      | 66 |
| 4.3 长江河口段潮位的预测预报 .....       | 70 |
| 4.4 长江河口段理论最低潮面 .....        | 74 |
| 4.5 小结 .....                 | 77 |

|     |                           |     |
|-----|---------------------------|-----|
| 5   | 长江河口段潮流运动时空分布特征 .....     | 78  |
| 5.1 | 流速的平面分布特征 .....           | 78  |
| 5.2 | 流速的垂线分布特征 .....           | 92  |
| 5.3 | 沿程涨落潮特征 .....             | 97  |
| 5.4 | 典型断面潮量与径流、潮差关系 .....      | 102 |
| 5.5 | 潮流准调和分析 .....             | 109 |
| 5.6 | 水体输运机制 .....              | 113 |
| 5.7 | 典型断面潮量预报 .....            | 115 |
| 5.8 | 小结 .....                  | 116 |
| 6   | 长江河口段泥沙分布及运动特征 .....      | 118 |
| 6.1 | 长江河口段水体含沙量的时空分布 .....     | 118 |
| 6.2 | 长江河口段悬沙粒径分布 .....         | 140 |
| 6.3 | 长江河口段底沙粒径分布 .....         | 148 |
| 6.4 | 输沙特性分析 .....              | 152 |
| 6.5 | 三沙河段含沙量与流速关系分析 .....      | 157 |
| 6.6 | 泥沙起动流速规律的研究 .....         | 163 |
| 6.7 | 三沙河段造床泥沙分界粒径 .....        | 167 |
| 7   | 长江河口段滩槽水沙交换特性及其影响研究 ..... | 170 |
| 7.1 | 滩槽水沙交换研究现状 .....          | 170 |
| 7.2 | 福姜沙河段滩槽水沙交换特征 .....       | 173 |
| 7.3 | 通州沙河段滩槽水沙交换特征 .....       | 179 |
| 7.4 | 白茆沙河段滩槽水沙交换特征 .....       | 188 |
| 7.5 | 滩槽水沙交换三维数模计算分析 .....      | 190 |
| 8   | 分汊河道水沙运动规律 .....          | 203 |
| 8.1 | 汊道水动力特性 .....             | 203 |
| 8.2 | 汊道的泥沙特性 .....             | 207 |
| 8.3 | 分流分沙模式研究 .....            | 213 |
| 8.4 | 实测汊道分流、分沙比分析 .....        | 217 |
| 8.5 | 汊道汇潮点流速、含沙量分布 .....       | 220 |
| 8.6 | 小结 .....                  | 225 |
| 9   | 长江河口段河床演变规律及关联性研究 .....   | 226 |
| 9.1 | 历史演变 .....                | 226 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 9.2 近期演变 .....           | 235 |
| 9.3 藕节状分汊河道演变关联性研究 ..... | 327 |
| 9.4 河床演变规律 .....         | 350 |
| 9.5 河床演变影响因素及发展趋势 .....  | 360 |
| 9.6 小结 .....             | 364 |
| 参考文献.....                | 366 |
| 索引.....                  | 372 |

## 1.1 长江流域简介

长江全长约 6 300km, 长江干流宜昌以上为上游, 长 4 504km, 流域面积 100 万  $\text{km}^2$ , 其中直门达至宜宾称金沙江流域, 长 3 464km。宜宾至宜昌河段习称川江, 长 1 040km。宜昌至湖口为中游, 长 955km, 流域面积 68 万  $\text{km}^2$ 。湖口以下为下游, 长 938km, 流域面积 12 万  $\text{km}^2$ 。长江干流自西向东横贯我国中部, 干流流经青海、西藏、四川、云南、重庆、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、上海 11 个省(自治区、直辖市), 数百条支流延伸至贵州、甘肃、陕西、河南、广西、浙江、福建 8 个省(自治区)的部分地区, 总计 19 个省级行政区。流域面积达 180 万  $\text{km}^2$ , 约占我国陆地总面积的 1/5, 是中国和亚洲的第一大河, 世界第三大河。长江发源于青海省唐古拉山, 最终于上海汇入东海。长江流域水系如图 1-1 所示。

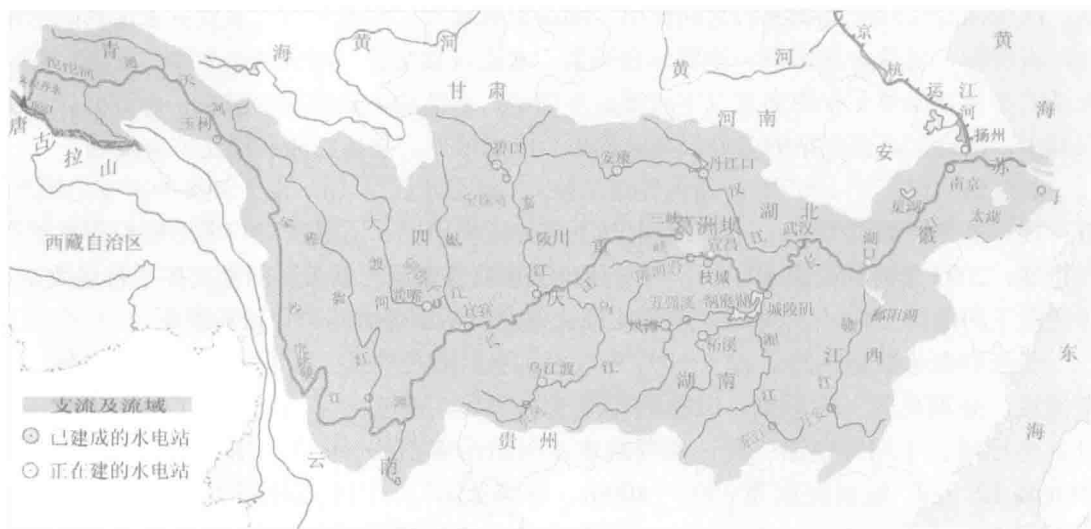


图 1-1 长江流域水系图

长江上游主要控制性水库包括金沙江中游虎跳峡河段梯级水库; 雅砻江两河口、锦屏一级和二滩水库; 金沙江下游乌东德、白鹤滩、溪洛渡和向家坝水库; 岷江紫坪铺水库和支流大渡河双江口、瀑布沟水库; 嘉陵江亭子口水库和支流白龙江宝珠寺水库、乌江洪家

渡、乌江渡和构皮滩水库；三峡水库和葛洲坝水库。总体而言，上述梯级水库的建设对长江中下游的径流量起到了削峰填谷的作用，洪峰流量有所削弱，枯水流量则有所增加；就输沙量而言，长江上游水库群运行后，由于众多水库对泥沙的截留，输沙量呈减小的趋势。运营初期，蓄水期蓄水量巨大，致使其下游的流量减少，增加了航道维护难度。但随着长江干流的来沙将大量减少，长江中下游河床总体有所冲刷，总体有利于航道的维护，且梯级水库的建设延伸了长江上游航道，提高了库区航道等级。

长江是贯通我国东、中、西部三大经济区的水运主动脉，是我国最重要的内河水运主通道，素有“黄金水道”之称。长江干流横贯东西、通江达海，主要支流沟通南北，深入腹地，长江航运是我国综合运输体系中的重要组成部分，是连接我国东、中、西部地区的重要纽带，是实施西部大开发战略的重要依托，也是长江沿江经济持续、快速发展的重要支撑。长江水运具有占地少、耗能低、污染小、运量大等特点，发展长江水运符合我国建设资源节约型、环境友好型社会以及实施可持续发展战略的要求。

## 1.2 长江南京以下深水航道建设前期研究情况

长江南京以下河段为冲积平原河流，河床边界抗冲性差，加之受到不同程度的潮流影响，水动力条件与泥沙运动规律复杂，以江阴鹅鼻嘴山矾为界分为上下两类不同河型。江阴以上属近河口段，河床演变主要受径流控制，潮流影响较小，沿江有多处天然节点，河道平面形态为宽窄相间的藕节状。节点处江面宽度 1.1 ~ 1.5km，河槽窄深稳定；节点间江面宽达 3 ~ 10km，流路分散、江心洲众多。江阴以下属河口段，河道自上而下逐渐展宽，河床演变受径流和潮流的共同作用，潮流影响较大。河道中有大量发育未成熟的散乱沙群或潜洲，易受水流切割，沙群分合频繁，水道兴衰交替，河床冲淤多变。近 60 年来，大量的护岸及围垦工程使南京以下河道逐步缩窄，水流动力轴线摆幅减小，沙洲并岸、支汊减少，河道形态由复杂的多分汊型向简单单分汊型演变，总体河势向稳定方向发展。

长江南京以下于 1965 年开通海轮进江航道，计划水深 7.1m，由于洲滩冲淤变化剧烈，曾一度只能维持航深 6.8m。随着南京以下河势逐步稳定，通过疏浚与调整航标等维护管理措施，2003 年航深提高 10.5m，与长江口深水航道建设二期工程同期发挥了航运效益；江阴以下河段自 2005 年以来维护基面由原先的航行基面调整为理论最低潮面。

长江口深水航道治理工程于 1997 年底经国务院批准实施。工程本着“一次规划、分期建设、分期见效”的原则，以整治和疏浚相结合，通过一、二、三期工程的实施，建设各类导堤、丁坝等整治工程，实现航道水深由治理前的 7m 分三期逐步加深至 8.5m、10m 及 12.5m，航道底宽为 350 ~ 400m，可满足第三、四代集装箱船和 5 万吨级船舶全天候双向通航的要求，兼顾第五、六代大型远洋集装箱船舶和 10 万吨级满载散货船及 20 万吨级减载散货船乘潮通过长江口深水航道。2000 年 7 月，长江口深水航道治理一期工程的成功实施，使长江口航道水深由治理前的 7m 增加到了 8.5m。2005 年 6 月，长江口深水航道治理二期工程建成后，又使长江口航道通航水深历史性地增加到了 10m。2005 年 10 月，长江口深水航道治理二期工程实现 10m 水深航道向上延伸至南京。长江

口深水航道治理三期工程已于 2010 年 3 月底完成,已形成水深 12.5m,航宽 350 ~ 400m 的人工航道 92.2km,2010 年底长江口 12.5m 深水航道上延至太仓荡茜口。随着长江口深水航道以及长江口浏河至太仓段深水航道延伸工程的顺利实施,逐步将长江口深水航道向上延伸,成为充分发挥长江黄金水道的运输潜能、支撑长江三角洲地区和带动中西部地区率先实现现代化、积极参与国际经济循环的迫切需要。

随着长江口深水航道尺度标准的提高,海轮进江的矛盾焦点将转移到长江口以上,首先是白茆沙水道、通州沙水道和福姜沙水道航槽不稳定,航道尺度标准偏低,成为 5 万吨级散货船和第三、四代集装箱船直达南京港的关键卡口。为充分发挥长江口深水航道整治的综合效益,适应沿江经济发展的需要,贯彻落实党中央的“长江战略”,整治上述三个水道势在必行。早在 1994 年,长江航道局就根据交通部计水字(1994)09 文件提出的“根据长江航道的自然条件、长江航运规划、海轮进江的经济合理性以及社会、经济发展的需要,分区段通航不同等级的海轮是可行的;从目前的分析、研究来看,2020 年以前南京以下通航 5 万吨级海轮,并为逐步提高通航等级留有余地是基本合理的,有关研究及前期工作应不断深入”的意见,从此进行了研究,并于 1995 年提出了“长江下游海轮航道发展建设初步设想”。1996 年由长江南京航道局委托南京水利科学研究院,开展长江下游白茆沙水道、通州沙水道和福姜沙水道(以下简称福姜沙、通州沙和白茆沙水道)海轮深水航道整治工程预可行性研究,并于 1998 年提交了初步成果。2001 年长江航道局根据交通部有关会议精神以及交通部交规发〔2001〕124 号文“关于重新下达公路水路交通‘十五’重点建设项目前期工作计划的通知”,继续委托南京水利科学研究院在 1998 年研究成果的基础上根据各水道近年变化情况,对整治工程方案进行调整和试验研究,对整治标准进行充实论证,进一步深化长江下游福姜沙、通州沙和白茆沙水道海轮深水航道整治工程预可行性研究。2001 年 12 月由长江航道局组织有关专家及所涉单位和部门对长江福姜沙、通州沙和白茆沙水道海轮深水航道整治工程预可行性报告进行了审查。

长江航道局与 2004 年左右正式组织开展长江南京以下 12.5m 深水航道的前期研究工作。鉴于鳊鱼沙、双涧沙当时的河势条件,交通运输部分别于 2010 年 11 月、2010 年年底实施了鳊鱼沙浅滩头部守护工程和双涧沙护滩工程,工程分别于 2012 年 6 月、2012 年 5 月进行了工程交工验收。长江南京以下 12.5m 深水航道一期工程于 2012 年 8 月 28 日开工建设,并于 2014 年 7 月 9 日顺利通过交工验收,正式进入试运行阶段。

2010 年 4 月交通运输部明确了“整体考虑、自下而上、分段逐步推进”的总体思路,江苏省政府与交通运输部达成了“部省共建、加快推进前期工作”的共识。2010 年 10 月交通运输部与江苏省政府联合组织开展了长江口深水航道 12.5m 水深延伸至南通天生港区航道建设工程前期工作,在会谈中商定,成立项目建设领导小组,协调推进项目前期工作,将该项目分别纳入部和省“十二五”规划,由部省共同出资建设。2011 年 4 月 15 日,长江南京以下深水航道建设工程领导小组成立暨领导小组第一次会议在江苏南京召开,会议宣布成立建设工程领导小组及办公室、建设工程指挥部、工程咨询专家组,标志着长江南京以下深水航道建设工程正式进入启动阶段。

现阶段长江南京以下 12.5m 深水航道建设工程二期四个浅滩(仪征水道(世业洲)、