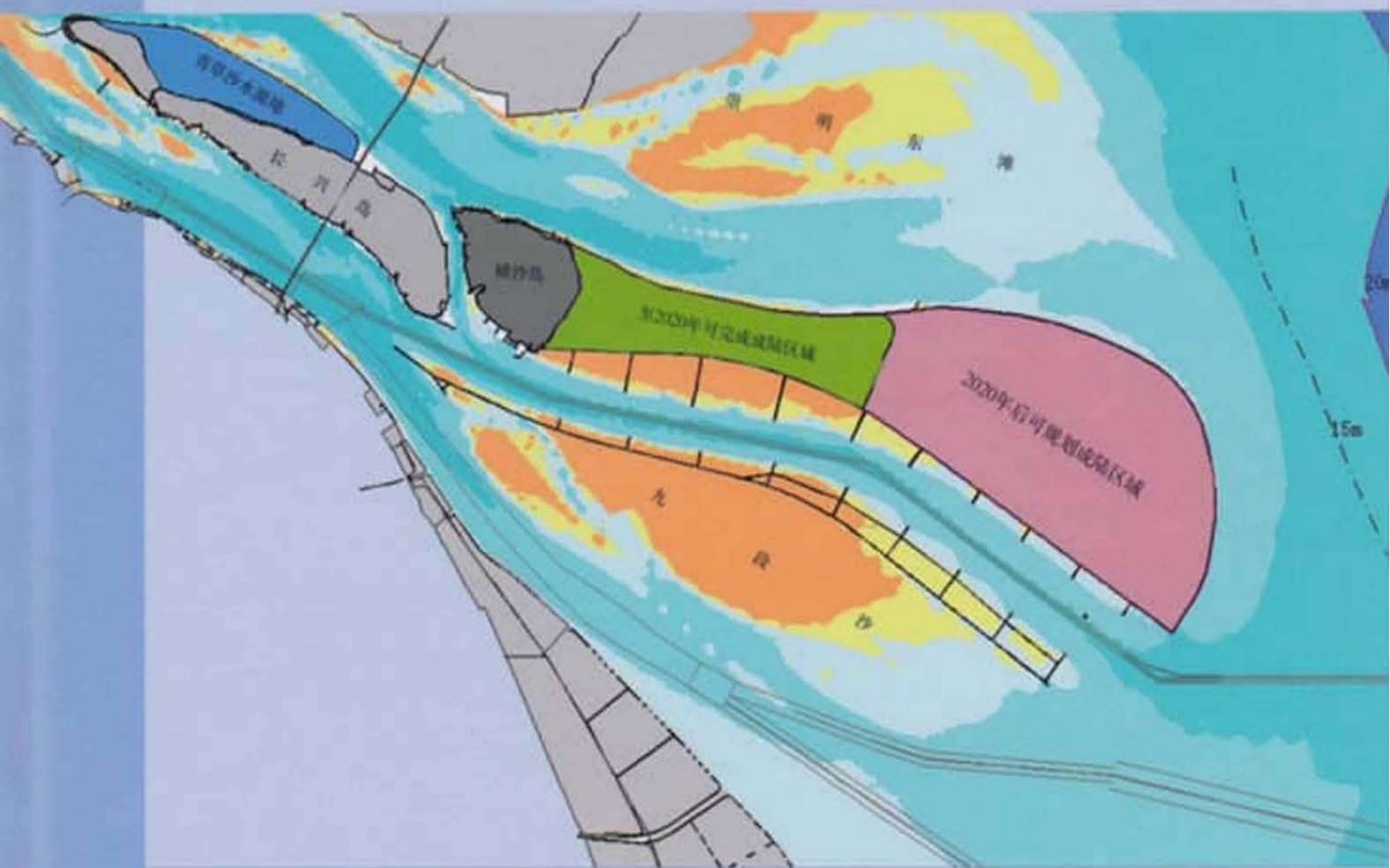


上海市科委科技攻关计划
上海市文教结合“高校服务国家重大战略出版工程”
资助项目

主编
包起帆 郑伟安

SHANGHAI XINHENGSHA
CHENGLU HE JIANGANG JISHUYANJIU

上海新横沙 成陆和建港技术研究



内 容 提 要

《上海新横沙成陆和建港技术研究》是《上海新横沙开发和建港前瞻研究》的姊妹篇。在上海市科委的资助下,华东师范大学国际航运物流研究院联合上海、北京、南京等多家大专院校和科研单位开展了“新横沙成陆开发和深水新港规划可行性关键技术研究”。课题组充分发挥了各自在城市规划、城市管理、产业经济、生态环境、现代物流、港口航运、河口海岸和数值模拟等学科上的综合优势,围绕长江口疏浚土综合利用、横沙新陆域形成、上海深水新港规划等关键技术,进行了更为深入的研究,取得了实质性的进展。

本书综合介绍了有关上海新横沙成陆和深水新港规划技术研究的详情,可供从事城市规划、交通运输、港口航道工程、水利工程等相关领域的专家学者及政府管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

上海新横沙成陆和建港技术研究 / 包起帆, 郑伟安
主编. —上海: 上海科学技术出版社, 2018.2
ISBN 978-7-5478-3903-4
I. ①上… II. ①包… ②郑… III. ①港口建设—研究—上海 IV. ①U65
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 015451 号

上海新横沙成陆和建港技术研究
包起帆 郑伟安 主编

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235 www.sstp.cn)

印刷

开本 889×1194 1/16 印张 28.5 插页 6
字数 750 千字
2018 年 2 月第 1 版 2018 年 2 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5478-3903-4/V·62
定价: 280.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题, 请向工厂联系调换

课题研究单位

承担单位：华东师范大学

参与单位：中交上海航道勘察设计研究院

中交上海航道局

中交第三航务工程勘察设计院

中交第三航务工程局

南京水利科学研究院

中交水运规划设计院

上海市发展改革研究院

上海市城市规划设计研究院

上海市环境科学研究院

上海市水务(海洋)规划设计研究院

上海城乡建设和交通发展研究院

上海河口海岸科学研究中心

支持单位：交通运输部长江口航道管理局

上海市交通委员会

上海市水务局

立项单位：上海市科学技术委员会

课题组成员名单

课题组总顾问：

徐 光(交通运输部总工程师)

宋德星(交通运输部水运局局长)

课题组领衔：

陈吉余(中国工程院院士、华东师范大学教授)

课题组共同组长：

包起帆(上海市政府参事、华东师范大学国际航运物流研究院院长)

宗源远(中交上海航道局原董事长、高级经济师)

朱建华(上海市交通运输和港口管理局原巡视员、高级经济师)

孙建平(原上海市交通委员会主任、高级经济师)

李俊豪(上海市交通委员会总工程师、高级工程师)

侯晓明(中交上海航道局董事长、教授级高工)

白廷辉(上海市水务局局长、教授级高工)

任 舫(交通运输部长江口航道管理局副局长)

周 海(中交上海航道勘察设计研究院院长、全国水运工程勘察设计大师)

王 祥(中交第三航务工程勘察设计院原院长、教授级高工)

窦希萍(南京水利科学研究院总工程师、教授级高工)

吴 澎(中交水运规划设计院副院长、全国水运工程勘察设计大师)

齐 峰(上海市发展改革研究院副院长、教授级高工)

钱少华(上海市城市规划设计研究院副院长、教授级高工)

林卫青(上海市环境科学研究院副院长、教授级高工)

徐贵泉(上海市水务规划设计研究院副院长、教授级高工)

薛美根(上海市城乡建设和交通发展研究院副院长、教授级高工)

吴华林(上海河口海岸科学研究中心总工程师、研究员)

郑伟安(华东师范大学国际航运物流研究院院长、教授)

课题组成员：

徐德麟(华东师范大学国际航运物流研究院特聘研究员、教授级高工)
姚逸云(中交上海航道勘察设计研究院原党委书记、高级政工师)
何业钢(华东师范大学国际航运物流研究院特聘研究员、高级经济师)
任国华(华东师范大学国际航运物流研究院副教授)
彭德艳(华东师范大学国际航运物流研究院办公室主任、助理研究员)
江 霞(华东师范大学国际航运物流研究院院长助理、高级工程师)
孟 舒(华东师范大学国际航运物流研究院项目主管、中级经济师)
周 敏(华东师范大学国际航运物流研究院项目主管)
徐一孚(上海起帆科技有限公司董事长、高级工程师)
季 岚(中交上海航道勘察设计研究院副院长、教授级高工)
楼 飞(中交上海航道勘察设计研究院高级工程师)
唐 臣(中交上海航道勘察设计研究院高级工程师)
曹慧江(中交上海航道勘察设计研究院高级工程师)
王大伟(中交上海航道勘察设计研究院工程师)
顾 勇(中交上海航道局副局长、教授级高工)
沈达怡(中交上海航道局总工程师室主任、高级工程师)
王丽华(中交上海航道局技术部高级工程师)
黄明毅(中交第三航务工程勘察设计院副总工程师、高级工程师)
邵荣顺(中交第三航务工程勘察设计院原总工程师、教授级高工)
孙士勇(中交第三航务工程勘察设计院主任、高级工程师)
刘广红(中交第三航务工程勘察设计院工程师)
孙骁帆(中交第三航务工程勘察设计院工程师)
俞 灵(中交第三航务工程勘察设计院工程师)
曹民雄(南京水利科学研究院河流海岸研究所副所长、教授级高工)
徐 群(南京水利科学研究院河流海岸研究所教授级高工)
王红川(南京水利科学研究院河流海岸研究所教授级高工)
罗小峰(南京水利科学研究院河流海岸研究所教授级高工)
路川藤(南京水利科学研究院河流海岸研究所高级工程师)
曹凤帅(中交水运规划设计院科技处高级工程师)
刘晓玲(中交水运规划设计院科技处工程师)
薛晓晓(中交水运规划设计院科技处工程师)
王 桃(中交水运规划设计院科技处助理工程师)
屠 烜(上海市发展改革研究院城市区域经济研究所所长、高级经济师)
詹水芳(上海市发展改革研究院高级经济师)

张璞玉(上海市发展改革研究院经济师)
梅圣洁(上海市发展改革研究院经济师)
许菁芸(上海市城市规划设计研究院区域分院副院长、高级工程师)
张璐璐(上海市城市规划设计研究院工程师)
任千里(上海市城市规划设计研究院工程师)
李耀鼎(上海市城市规划设计研究院高级工程师)
卢士强(上海市环境科学研究院环境规划所所长、教授级高工)
吴建强(上海市环境科学研究院生态所副所长、高级工程师)
矫吉珍(上海市环境科学研究院环境规划研究所高级工程师)
沙晨燕(上海市环境科学研究院工程师)
李玉中(上海市水务规划设计研究院高级工程师)
徐 健[上海市水务(海洋)规划设计研究院工程师]
夏雪瑾[上海市水务(海洋)规划设计研究院高级工程师]
唐迎洲[上海市水务(海洋)规划设计研究院高级工程师]
王 祥(上海市城乡建设和交通发展研究院交通规划室主任、高级工程师)
汤月华(上海市城乡建设和交通发展研究院工程师)
逢 莹(上海市城乡建设和交通发展研究院工程师)
李文正(交通运输部长江口航道管理局高级工程师)
戚定满(上海河口海岸科学研究中心研究员)
顾峰峰(上海河口海岸科学研究中心副研究员)
贾 晓(上海河口海岸科学研究中心副研究员)
高 敏(交通运输部长江口航道管理局研究员)
朱剑飞(交通运输部长江口航道管理局教授级高工)
张俊勇(交通运输部长江口航道管理局高级工程师)
张海燕(上海市水务规划设计研究院副院长、教授级高工)
赵立明(上海市水务局综合规划处副处长、高级工程师)
金 一(上海市交通运输和港口管理局主任科员)
时蓓玲(中交第三航务工程局副总工程师、教授级高工)
郭 颖(中交第三航务工程局科技处处长、高级工程师)

* 以上排名不分先后

前言

1 由来

2012年7月3日,上海《东方早报》刊登了市政府相关部门回复政协委员对横沙岛开发的意见,定位横沙岛为生态特色的“休闲度假岛”。为此课题组成员给时任上海市委书记俞正声同志提交了一份参事工作专报,提出了要“从规划层面进一步开展横沙新港开发研究”的建议,提出了利用长江疏浚土吹填新横沙的建议。俞书记批复:“横沙岛不宜现在就认定为‘休闲度假岛’,而应是上海未来发展的预留地,有多种使用的可能性。应开展前期工作,并切实加强利用疏浚土陆域围填的领导。包起帆同志的意见应重视,陈吉余同志也当面向我讲了十分恳切的意见。”时任上海市市长韩正同志批示:“从长计议。”为了落实市领导的意见,华东师范大学国际航运物流研究院牵头,在国家“千人计划”和上海市科技攻关计划资助下,成立了“上海城市发展新空间和深水新港战略研究”课题组,联合上海、北京和南京众多专业单位,组织科研人员,通过产学研用结合,充分发挥多学科、高层次、独有的综合优势,运用长江口物理模型、数学模型和生态评价模型,对上海新横沙的发展战略和空间布局、上海深水新港的规划选址进行了研究和论证,研究取得了良好的成效,于2015年5月通过了上海市科委的验收,出版了《上海新横沙开发和建港前瞻研究》一书。

2015年7月,上海市科委予以持续关心和支持,将“新横沙的成陆开发和深水新港建设可行性关键技术研究”课题列入上海市重大科研计划。课题对新横沙成陆与建港的可行性、功能定位、空间布局、生态环境、河势稳定与航道整治等关键技术进行了研究,并于2017年4月通过了上海市科委的验收,本书是《上海新横沙开发和建港前瞻研究》的姊妹篇。

2 新背景

上海未来城市亟须解决发展空间问题。在国家重大战略中,“一带一路”、长江经济带和自由贸易区战略都与上海密切相关,上海正处于创新转型攻坚期、“四个中心”建设冲刺阶段,但上海城市面临的土地资源短缺、交通拥堵、环境污染等问题不断加剧。2015年全市建设用地达到3140 km²,开发强度已超过46%,距《上海市城市总体规划(2017—2035)》提出的全市建设用地至2035年控制在3200 km²的上限只有60 km²,上海土地资源紧约束长期客观存在,仅靠占补平衡的办法难以为继。

面对上述困境和城市发展所遇到的问题,上海要想发挥好中央要求的“改革开放排头兵,创新发展先行者”的作用,就必须从长计议,为上海未来的城市发展谋划新的空间。

《上海市城市总体规划(2017—2035)》提出了上海市城市发展在转型过程中要实现“多情景规划策略、空间留白机制和动态调整机制”。总规提出的“空间留白机制”是动态管理的过程,是决策层面的思考。在新横沙开发的操作层面,许多事情还没有看清楚,许多问题还没有想明白,目前“留白”是正确的。

课题是为决策层面提供前瞻性服务的科学研究,成果将为未来领导的决策提供科学支撑。所以课题研究与空间“留白”是两个不同层面的问题,不是互相排斥,而是互相支持的,预留发展空间首先

要留下土地。

对新横沙成陆的决心取决于对新横沙未来发展前景的预估,课题研究的新横沙成陆是上海城市未来发展十分宝贵的稀缺性资源,也是一项规模十分宏大的工程。在深入学习和理解上海市整体规划空间“留白”机制的同时,考虑到新横沙的成陆需要至少 30 年的时间跨度,前瞻性地开展这方面的研究,既能为当前新横沙成陆“留白”提供技术支撑,也可为今后长远的开发利用提供基础条件。

面临新形势、新要求、新挑战,课题研究与时俱进,按照党的十八届五中全会确定的五大发展理念,对接国家“一带一路”、长江经济带、自由贸易区三大发展战略和《上海市城市总体规划(2017—2035)》,根据上海市对崇明、长兴和横沙三岛未来发展的总体思路和要求,充分发挥课题组在城市规划、城市管理、产业经济、生态环境、现代物流、河口海岸和数值模拟等专业人士的学科优势,坚持问题导向、需求导向、目标导向,从研究关键技术着手,对新横沙的成陆与“留白”进行了前瞻研究。

3 难点及思路

社会各界对新横沙成陆在认识上存在多样性,需要达成共识。

在目前很多问题还没有明确以前,“留白”是最佳决策,但“留白”的基础是留下土地。本研究恰逢《上海市城市总体规划(2017—2035)》修编,社会各界普遍认为:横沙归属于崇明,所以应与崇明同步。如何在新的规划中体现成陆与“留白”?为此,课题组通过各种途径曾多次向规划修编办公室提交研究成果和建议。

在新横沙成陆中,有诸多技术难题需要回答,如新横沙成陆将对长江口生态环境和青草沙水源地、长江口河势和周边重大工程产生何种影响等。为了消除社会各界的疑虑,课题对此做出了专业性研究和评价,运用目前国内外在课题研究领域的先进技术和方法,针对新横沙成陆涉及的主要关键性技术和技术难点,从几个方面开展了深入的研究和论证:

(1) 新横沙成陆开发和深水新港建设与国家战略和相关规划的关系。

(2) 新水沙条件下,新横沙的形成及横沙深水新港规划建设对长江口河势、深水航道、生态环境和水源地的影响。

(3) 长江口深水航道疏浚土资源综合利用相关技术深化研究。

(4) 新水沙条件下,横沙浅滩成陆技术研究。

(5) 波浪、潮流、泥沙、台风等极端环境条件对横沙深水新港及航道的影响。

(6) 横沙深水新港的规划选址、功能定位、运量安排(预测)和总平面布置。

(7) 横沙深水新港江海直接中转运输价值研究。

4 成果

上海位于国家“一带一路”和长江经济带发展战略的交汇点,肩负着当好“全国改革开放排头兵、创新发展先行者”的重任。在发展过程中,最大的瓶颈是土地资源短缺,把老横沙由“休闲度假岛”转变为新横沙成陆与“留白”是最佳选项,可为上海未来发展和追求成为卓越的全球城市留下不可多得的规划“留白”新空间。

课题组在国内首次提出了“新横沙”的概念,即把原有的横沙本岛 50 km^2 和利用长江口疏浚土吹填成陆的 480 km^2 的新陆域有机结合,整合为相当于原浦东新区规模的土地面积,集“区位、土地、航道、深水岸线”等资源于一体,可成为上海城市未来发展十分宝贵的稀缺性资源。

在深入学习和理解上海市整体规划空间“留白”机制的同时,考虑到新横沙的成陆需要一定的时间跨

度,课题组前瞻性地开展了新横沙成陆推进的方案和时序研究,科学论证了以-5 m 等深线为界的新横沙成陆边界。2020 年将完成成陆面积 106 km²,2021—2045 年可规划成陆面积 303 km²,还预留了南侧坝田开发区域 71 km²,可适时成陆。经过 30 年的努力,一张 480 km² 土地的“白纸”将留给子孙后代。

课题组利用全国最大规模且独有的长江口物理模型、数学模型和生态评价模型,首次全面论证了横沙具备大规模成陆的相应条件,为新横沙未来的成陆和“留白”提供了科学论据:① 论证了新横沙的形成对长江口总体河势以及周边工程设施的影响甚小;② 论证了新横沙的形成对长江口深水航道泥沙回淤的影响可控;③ 初步论证新横沙的形成和开发利用对长江口生态系统的健康评价处于中上水平;④ 初步评价新横沙成陆对长江口水源地和生态敏感目标不会造成大的影响。

研究表明,新横沙成陆机不可失,时不再来。近年来,长江口来沙逐年减少,水沙变化加剧,疏浚土量也在逐年减少,长江滩涂和岸线处于淤涨与侵蚀的临界点,如果不能持之以恒地加快新横沙成陆进度,将会丧失机遇,“留白”极有可能“留空”。

5 成效

课题研究引起上海市和交通部领导及相关部门的高度重视,时任上海市委书记俞正声同志和韩正同志、时任市长杨雄同志,交通部部长杨传堂等主要领导对课题组递交的 6 份专题报告先后给予了 5 次批示,为新横沙成陆与“留白”奠定了基础。

研究成果被上海市规划部门采纳,新横沙首次纳入城市发展空间的视野。在《上海市城市总体规划(2017—2035 年)》的编制工作中,有关土地资源利用、生态底线控制、上海国际航运中心建设等方面,吸纳了课题研究的众多成果。例如:“国土资源利用”章节的“广域空间统筹”中提到“预留横沙东滩滩涂围垦资源作为城市长远发展的战略空间”;“建设更开放的国际枢纽门户”章节的“优化完善港口功能布局”中提到“上海港形成以洋山深水港区、外高桥港区为核心,杭州湾、崇明三岛等港区为补充的格局……加强对横沙等海洋战略资源的保护和控制”。

研究成果被市政府土地部门采纳,加快了新横沙吹填成陆的进度。2016 年市政府启动了全国规模最大的吹填造陆工程——横沙东滩七期、八期工程,总投资 110 多亿元,计划到 2020 年综合利用长江口疏浚土约 2.1 亿 m³,可为上海新增土地 56 km²,日前工程已正式开工,5 年造地规模将比以往 18 年累计造地还多 6 km²。

课题组提出的创新长江口疏浚土利用管理模式的建议被市政府采纳。市政府专门成立了由市政府(副)秘书长牵头的市滩涂造陆综合利用长江口航道疏浚土协调推进指挥部,促进了交通部和上海市有关长江口疏浚土利用合作共赢机制的落地和完善,吸引了新组建的中交疏浚集团的总部落户上海。

6 致谢

本书是集体智慧的结晶,华东师范大学对本课题的研究给予了大力支持和帮助,课题组成员奉献了聪明才智。为了表示答谢之情,同时也为了向社会各界介绍最新的研究成果,特编著此书。

在编著过程中,华东师范大学国际航运物流研究院孟舒同志和任国华同志组织了具体的文字和照片编排工作,彭德艳和江霞同志给予了帮助,上海科学技术出版社的相关编辑对本书的编辑和出版做了大量的工作,在此表示诚挚的感谢。

本书即将付印之时,课题组领衔人、中国工程院院士、华东师范大学教授陈吉余先生不幸辞世。陈院士生前对课题组的工作给予了积极的支持和指导,九十高龄之时还多次亲临会场参加学术研讨。谨以此书纪念陈吉余院士。

目 录

第1章 主题报告

1.1	新横沙成陆和建港研究的背景	3
1.1.1	上海经济发展面临的新形势	3
1.1.2	上海经济发展面临的新挑战	5
1.2	新横沙成陆和建港研究内容及关键技术	6
1.2.1	成陆和建港与国家战略和相关规划的关系	6
1.2.2	新水沙条件下,成陆和建港对长江口河势、深水航道、生态环境和水源地的影响	8
1.2.3	长江口深水航道疏浚土资源综合利用相关技术	26
1.2.4	新水沙条件下,横沙浅滩成陆技术	28
1.2.5	波浪、潮流、泥沙、台风等极端环境条件对横沙深水新港及航道的影响	30
1.2.6	横沙深水新港的规划选址、功能定位、运量安排(预测)和总平面布置	34
1.2.7	横沙深水新港江海直接中转运输价值	37
1.3	新横沙成陆和建港研究成果	41
1.3.1	长江口深水航道疏浚土综合利用和新横沙成陆推进的方案和时序	41
1.3.2	以-5 m等深线为界的新横沙成陆边界	41
1.3.3	新横沙的形成对长江口总体河势以及周边工程设施的影响	41
1.3.4	新横沙的形成对长江口深水航道泥沙回淤的影响	41
1.3.5	新横沙的形成和开发利用对长江口生态系统的健康评价	41
1.3.6	新横沙的形成和开发利用对长江口水源地和生态敏感目标的影响	42
1.3.7	横沙深水新港规划港址、功能定位和总平面布置	42
1.3.8	波浪、潮流、泥沙及台风等极端天气条件对横沙深水新港及航道泥沙回淤的影响	42
1.3.9	上海港江海直接中转运输方式的经济性	42
1.4	新横沙成陆和建港研究取得的实效	42
1.4.1	新横沙浅滩围填成陆的紧迫性	42
1.4.2	上海市领导和相关部门的关注	43

1.4.3 研究成果被市规划部门采纳 43

1.4.4 长江口疏浚土资源的有效利用 43

1.4.5 交通部和上海市在长江口疏浚土利用方面的合作 43

1.4.6 “中交疏浚”落户上海 44

1.5 新横沙成陆和建港的下一步研究工作 44

1.5.1 横沙滩涂资源保护和成陆科学研究 44

1.5.2 长江口横沙水域的地形、水文泥沙、波浪、地质勘察观测等资料的采集和研究 44

1.5.3 横沙大道延伸(26 km)工程提前实施的可能性和可行性 44

1.5.4 新建物理模型对长江口总体河势的深化研究 44

1.5.5 新横沙成陆规划及国家相关专项规划 45

第2章 相关专报及领导批示

对建设上海国际航运中心的建议(上海市参事工作专报)..... 包起帆 49

对《上海市城市总体规划(2015—2040)纲要概要》和横沙开发的意见和建议
(上海市参事工作专报)..... 包起帆 51

建议充分重视长江下泄沙量骤减对上海土地资源带来的影响(上海市参事工作专报)..... 包起帆 56

关于推进横沙大道外延确保横沙滩涂资源战略预留的建议(上海市参事工作专报)..... 王新奎,包起帆 62

关于谋划上海横沙深水新港规划的建议(交通运输部专家委员会个人建言专报)..... 包起帆 67

有关推动长江口航道疏浚土资源长效利用的建议(交通运输部专家委员会个人建言专报)..... 包起帆 76

第3章 研究论文

新横沙开发和布局与国家三大战略及上海城市发展的关系研究
..... 齐峰,屠烜,詹水芳,张璞玉,姜静,吴启明,梅圣洁,李凌月 83

区域视角下横沙岛陆域新空间发展设想 钱少华,许菁芸,张璐璐 95

2020年后长江口深水航道疏浚土处置方案研究 宗源远,姚逸云,王恒宾,唐臣,楼飞 101

长江口航道疏浚土综合利用相关技术的深化研究
..... 周海,唐臣,季岚,王恒宾,楼飞,应铭,居尧,许兵 108

新水沙条件下横沙浅滩成陆对长江口影响关键技术研究
..... 罗小峰,曹民雄,窦希萍,徐群,赵晓冬,韩玉芳,路川藤 118

长江口横沙浅滩成陆顺序对周边滩槽水沙输运影响研究
..... 宗源远,曹慧江,王大伟,楼飞,郭超硕 131

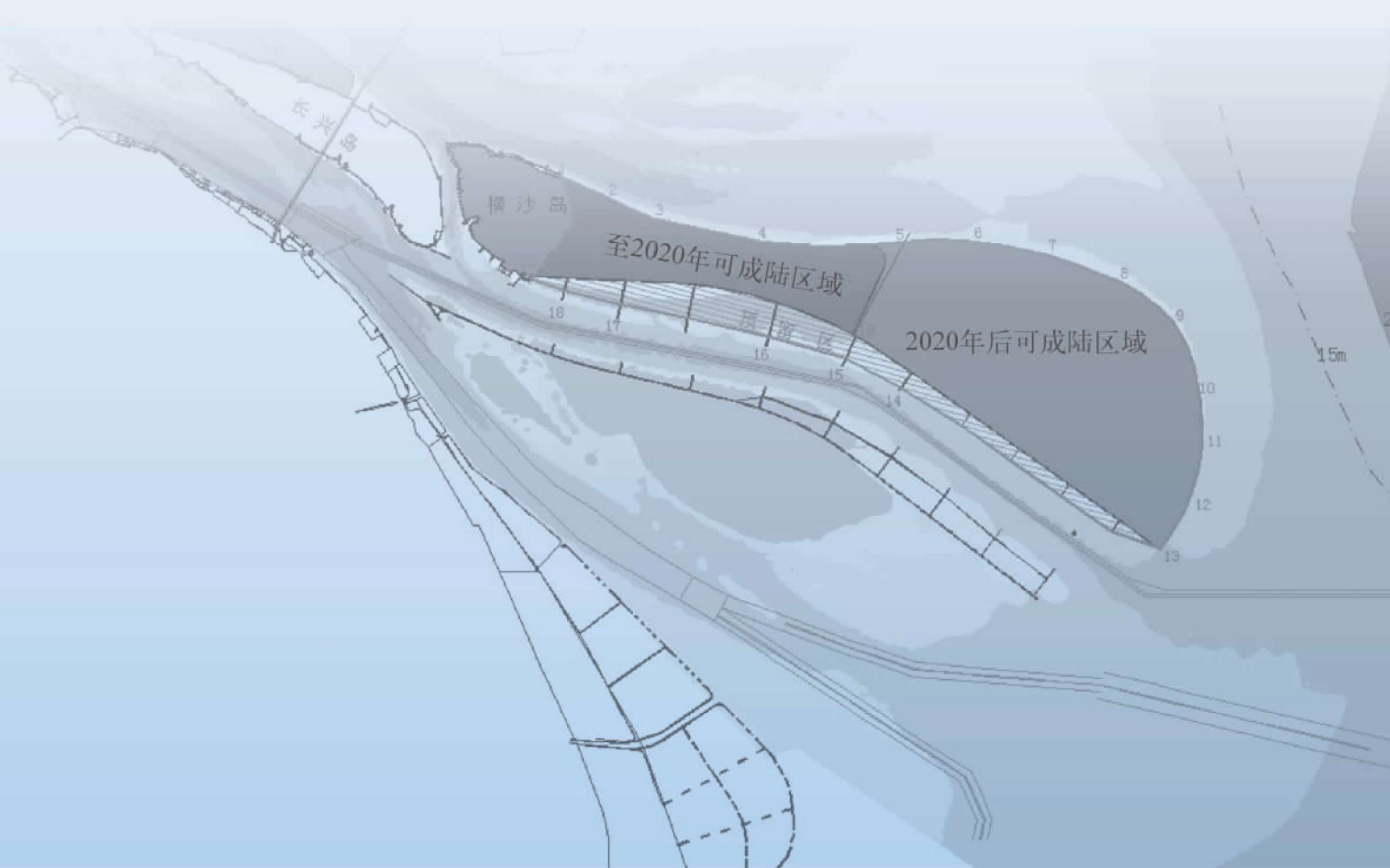
横沙大道延伸和浅滩成陆对长江口深水航道影响和对策研究	
..... 吴华林,顾峰峰,王巍,贾晓,沈淇	142
长江口 12.5 m 深水航道回淤量潮周期内分布研究	153
..... 顾峰峰,万远扬,沈淇,王巍,孔令双	
基于非结构网格的长江口横沙东滩新陆域数值模拟	162
..... 路川藤,罗小峰,徐群,张功瑾	
Resource Utilization of Dredged Sediment and Its Influence to the Environment of Yangtze	
Estuary	171
..... Jia Xiao, Lu Chuanteng, Gu Fengfeng, Cheng Haifeng, Huang Huacong	
上海沿江海支流排水对长江口杭州湾水质的影响	178
..... 夏雪瑾,徐健,陈元卿,李琦	
上海横沙新港建设对长江口滩槽水动力的影响	184
..... 罗小峰,路川藤,窦希萍,曹民雄,徐群	
横沙深水新港或将美梦成真	195
..... 江霞,孟舒,任国华,何业钢	
横沙新港潜在的功能作用	199
..... 陈婧超,朱建华,彭德艳	
上海横沙新港建设的水流泥沙条件分析	204
..... 张功瑾,路川藤,罗小峰	
横沙深水新港功能定位、总平面位置研究	
——以深水航道视角对横沙新港的选址、功能定位和总平面布置研究	
..... 周海,楼飞,季岚,曹凤帅,曹慧江,王大伟,车军	216
横沙深水新港功能定位和总平面布置研究	230
..... 杨晖,孙骁帆,邵荣顺,王祥,王红伟,黄明毅	
上海横沙新港规划方案研究	245
..... 薛晓晓,周玉华,刘晓玲,曹凤帅	
上海港口规划布局对城市交通的影响研究	250
..... 薛美根,王祥	
长江黄金水道运输格局与横沙深水新港江海直转经济性分析	
..... 刘晓玲,吴澎,曹凤帅,王桃,刘健	258
上海横沙深水港集装箱江海直转价值研究	273
..... 史济辰,俞灵	
上海横沙深水新港江海直转港区总体布置研究	280
..... 薛晓晓,曹凤帅,刘晓玲	
新形势下横沙深水新港货运需求分析	287
..... 吴澎,刘晓玲,王海霞,曹凤帅,王桃,刘健	
横沙深水新港突发溢油对长江口水源地影响和对策研究	299
..... 徐健,夏雪瑾,冯文静,李琦,陆东燕	
波浪、潮流及台风等不利条件对横沙建港泥沙回淤关键技术研究	
..... 窦希萍,曹民雄,徐群,罗小峰,王红川,路川藤	306
波浪、潮流、泥沙及台风等极端环境条件对横沙新港航道影响及关键技术研究	
..... 吴华林,顾峰峰,王巍,贾晓,沈淇	322

第 4 章 数学模型和物理模型研究

波浪和潮流泥沙数学模型	335
..... 中交上海航道勘察设计研究院	
横沙大道延伸和浅滩成陆对长江口深水航道的影响和对策研究	370
..... 上海河口海岸科学研究中心	
长江口横沙浅滩成陆物理模型水动力试验研究报告	407
..... 南京水利科学研究院	

第 1 章 主题报告

(执笔人：包起帆 徐德麟)



1.1 新横沙成陆和建港研究的背景

2013年,在上海市科委的支持下,华东师范大学牵头开展了“上海城市发展新空间和深水新港战略研究”课题(以下简称“上一轮课题”)研究。该课题对上海新横沙(文中的“新横沙”包括横沙本岛、横沙东滩和横沙浅滩,总面积约为 530 km^2)的发展战略和空间布局、上海深水新港的规划选址进行了战略性的研究和论证。课题研究取得了良好的成效,于2015年5月通过了上海市科委的验收。

2015年7月,上海市科委对课题研究予以持续关心和支持,“新横沙的成陆开发和深水新港建设可行性关键技术研究”课题(以下简称“本课题”)列入上海市重大科研计划,本课题的研究在上一轮课题研究的基础上,对新横沙的成陆和开发利用以及横沙深水新港的规划建设的若干关键技术展开深入的研究。

自上一轮课题研究开展以来,国际与国内形势都发生了深刻的变化。习近平总书记在2015年10月召开的党的十八届五中全会上做的关于《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》的说明中提出:由于我国经济进入“新常态”,谋划“十三五”时期经济社会发展,必须确立新的发展理念。“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念是“十三五”乃至更长时期我国发展思路、发展方向、发展着力点的集中体现,也是改革开放三十多年来我国发展经验的集中体现,反映出我们党对我国经济发展规律的新认识。习近平总书记提出新的五大发展理念,对我国现行的经济运行和“十三五”乃至更长远时期的经济发展,包括对上海的经济社会发展提出了新的和更高的要求。在此期间国务院制定的《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《长江三角洲城市群发展规划》以及上海市制定的《上海市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《上海市城市总体规划(2017—2035)》等一系列国民经济和社会发展的文件的相继颁发,使上海的经济社会发展面临新形势、新要求和新挑战。

1.1.1 上海经济发展面临的新形势

1) 国际环境复杂多变,竞争与合作相互交织

当前,世界经济正处于新旧增长动能转换的关键阶段,经济全球化进程遭遇逆风,新一轮科技革命仍处于酝酿之中,传统和非传统安全风险相互交织,政治不确定性上升进一步增加了世界经济前景的变数。全球呈现出“五大变化”:

(1) 世界经济增长格局新变化。以美国为首的发达经济体复苏带动全球经济恢复性增长。发展中国家和新兴经济体增速仍将快于发达经济体,但面临传统增长动力衰减、新兴增长动力不足和结构性改革的难题。

(2) 全球贸易投资格局新变化。全球贸易投资总体呈现平稳增长态势。全球服务贸易和服务业领域跨国投资规模将继续扩大。在TPP、TTIP、TISA等推动下,新一轮高标准国际投资贸易规则体系加速重构。

(3) 全球产业分工格局新变化。新科技革命和产业变革孕育突破,带动制造模式、产业形态、组织方式等深刻变革。产业链、创新链、价值链在全球范围内布局重构,未来产业布局将更多地贴近市场需求。

(4) 全球能源资源格局新变化。全球能源供应格局发生重大调整。页岩气、油砂等非常规油气资

源开采技术和供应能力大幅提升,美国、加拿大等国将成为油气供应新中心。

(5) 国际地缘政治环境新变化。全球地缘政治风险正在聚集,局部地区的政治冲突和领土纠纷频发,出现了经济问题政治化、政治问题社会化、内部问题外部化甚至局部军事化的新趋势。

2) 我国将以新一轮改革开放培育新结构和新动力

未来五至十年是我国适应把握引领经济发展新常态的关键时期,面临以改革开放培育新结构、强化新动力的要求。我国仍处于大有可为的重要战略机遇期,经济长期向好的基本面没有变,经济发展动力转换、结构深度调整、提质增效升级的阶段特征更加明显,以开放促改革、促发展、促创新的时代要求更加迫切。

(1) 经济新常态特征更加明显。以速度变化、结构优化、动力转换为特征的新常态更加明显,向形态更高级、分工更优化、结构更合理阶段演化的趋势更加明显,新的经济增长动力正在加快形成并不断蓄积力量。

(2) 供给侧结构性改革加速推进。以供给侧结构性改革为主线,扩大有效供给,满足有效需求,进一步提高供给体系质量和效率,加快形成引领经济发展新常态的体制机制和发展方式。

(3) 区域协同发展战略深入推进。“一带一路”建设、长江经济带建设积极推进,长三角城市群建设深入推进,开放共赢、良性互动的区域发展格局正在形成。

(4) 更高层次开放型经济加速形成。以“一带一路”建设为抓手的全面开放新格局深入打造,对标国际高标准规则、适应国内改革发展新要求的对外开放新体制正在形成;以构筑面向全球的高标准自由贸易区网络为重点的经济外交新空间不断拓展。

3) 上海以全面创新为城市注入新能量

上海“四个中心”建设进入冲刺阶段,创新转型进入攻坚期;追求成为卓越的全球城市,未来发展任重而道远。

(1) 上海要在 2020 年基本建成“四个中心”。2016 年上海市颁发的《上海市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》指出:“‘十三五’时期上海经济社会发展的奋斗目标是:到 2020 年,形成具有全球影响力的科技创新中心基本框架,基本建成国际经济、金融、贸易、航运中心和社会主义现代化国际大都市。”

(2) 上海要在 2035 年建成卓越的全球城市。2018 年发布的《上海市城市总体规划(2017—2035)》指出:“上海在 2020 年基本建成‘四个中心’的基础上,到 2035 年将上海建设成为卓越的全球城市,国际经济、金融、贸易、航运、科技创新中心和国际文化大都市。”

(3) 2016 年 5 月 11 日国务院常务会议通过的《长江三角洲城市群发展规划》,提出到 2030 年以上海为中心城市,把长三角城市群(范围包括江苏、浙江、安徽和上海三省一市)建设成与世界级的五大城市群(美国东北大西洋沿岸城市群、北美五大湖城市群、日本东海道城市群、欧洲西北部城市群、英国中南部城市群)并肩的具有全球影响力的世界级城市群。上海要在长三角城市群的发展中发挥中心城市的引领作用,使长三角城市群成为我国高水平发展的经济增长极。

上海位于国家“一带一路”和长江经济带发展战略的交汇点,肩负着建设卓越的全球城市,引领长三角世界级城市群参与全球竞争,当好全国改革开放排头兵、科学发展先行者,实现中华民族伟大复兴的历史使命。任务既宏伟又艰巨,任重而道远。

(1) 更高层次开放向全球城市迈进。随着世界多极化、经济全球化进一步发展,以服务贸易为重点的全球自由贸易投资进程不断深化,带动了新一轮国际劳动分工和全球经济空间重组,为上海进一步融入经济全球化、推进“四个中心”建设、打造全球城市、在更高层次更宽领域汇聚全球资源要素、在

不断深化开放合作中拓展发展新空间提供了重要机遇。

(2) 全面深化改革寻求发展新活力。随着新一轮改革的深入推进,上海围绕着当好全国改革开放排头兵、创新发展先行者的战略使命,以上海自贸试验区建设为引领,经济体制、政府职能转变等重要领域和关键环节的改革将不断深化,便利化、法治化、国际化营商环境将更加成熟,发展动力和活力也将更加充分。

(3) 新一轮科技革命催生新动力。新一轮科技革命表现出以信息技术的突破性应用为主导驱动社会生产力变革、以信息(数据)为核心投入要素提高社会经济运行效率、以智能制造为先导构造现代产业体系、以追求范围经济为导向不断创新社会分工形态等特征。

(4) 区域发展新格局拓展新空间。“一带一路”倡议有利于上海构建全方位对外开放新格局、发展更高层次的开放型经济、提升国际国内资源高效配置和国际国内市场深度融合的枢纽功能。长江经济带战略有利于上海加快建成“四个中心”,全面提升服务长三角、服务长江经济带、服务全国的能力与水平。

1.1.2 上海经济发展面临的新挑战

1) 经济稳定增长的压力仍较大

受国际、国内经济环境以及上海自身转型发展阶段的影响,上海经济近期总体保持稳定态势,很大程度上来自股市、房市的轮番带动,但工业的持续下滑为未来经济增长带来了较大压力。

2) 资源环境约束底线更加趋紧

上海资源紧约束和环境紧约束将进一步突现。人口规模增长对城市承载力提出了巨大挑战,截至2015年年底,上海市常住人口为2415万人,距《上海市城市总体规划(2017—2035)》要求上海常住人口到2035年控制在2500万左右的调控目标已经十分接近。上海人口规模持续增长趋势仍将持续,交通疏导能力、城市空间承载能力接近上限,资源短缺、交通拥堵、环境恶化等问题将会加剧,并给公共设施、社会服务配套等方面带来巨大压力,控制人口规模的压力仍然较大。上海土地资源紧约束长期客观存在,建设用地规模已近极限。2015年全市建设用地达到3140 km²,开发强度已超过46%,距2020年3185 km²的建设用地红线仅有45 km²的空间,距《上海市城市总体规划(2017—2035)》提出的全市建设用地至2035年控制在3200 km²的空间更小,只有60 km²,建设用地控制难度大。未来上海将逐年减少每年新增建设用地规模,主要依靠盘活存量土地满足发展需要。

3) 超大城市治理水平提升任务重

上海作为超大型城市在城市治理能力和治理水平现代化方面有待进一步改善。公共安全方面,上海面临的风险具有突出的密集性、流动性、叠加性、圈域性等特征,保障城市安全运行的压力日渐加大。城市交通方面,职住分离现象突出,交通拥堵问题还比较严重,交通网络亟待健全。诚信法治环境方面还有很大提升空间,未来需要在法律规则规范化、标准化、透明度、可操作、持续性方面提升突破。市民文明方面,城市发展的软环境仍待改善,市民素质和城市文明程度需要提高。

当前,上海正处于创新驱动发展、经济转型升级的关键时期,面临新形势、新要求、新挑战,本课题研究与时俱进,按照党的十八届五中全会确定的五大发展理念,根据国务院编制的《国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》和《长江三角洲城市群发展规划》以及上海市编制的《上海市国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》,对接国家“一带一路”、长江经济带、自由贸易区三大发展战略和《上海市城市总体规划(2017—2035)》,根据上海市对崇明、长兴和横沙三岛未来发展的总体思路和要