

上海市工程咨询行业“十三五”发展规划研究报告

The Research Report on the “13th Five-Year” Development Plan for Shanghai Engineering Consulting Industry

编写单位：上海投资咨询公司

Shanghai Investment Consulting Corporation

联系电话：021-23300000 网址：<http://www.sicc.sh.cn>

主要完成人：戴建敏 王 骅 邹 健 周鹤群 秦 春 王 颖 张劭怡 吴郁婷

【点评】

本规划是上海市工程咨询行业的首个五年规划；在上海发展改革委和中国工程咨询协会的指导下，汇集行业智慧，凝聚行业共识，突破以往规划编制的传统结构和框架，以新发展理念谋篇布局：以创新发展作为行业的第一动力；协调发展作为行业的内在要求；绿色发展作为增强可持续发展能力的必要条件；开放发展作为上海最大的优势；共享发展作为行业发展的出发点和落脚点。本规划是“十三五”期间上海市工程咨询行业发展的指导性文件。

【项目背景】

“十三五”时期（2016—2020年），是上海基本建成“四个中心”和社会主义现代化国际大都市的关键时期，是继续当好改革开放排头兵、创新发展先行者的重要时期，也是推动上海工程咨询行业创新发展的战略机遇期。面对发展新环境和现实新需求，为了更好地发挥上海市工程咨询行业在深化改革开放、创新驱动发展中的重要作用，根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》《工程咨询业2016—2020年发展规划纲要》（送审稿）和《上海市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》编制本规划，阐明经济发展新常态下上海工程咨询业“十三五”发展的总体要求、发展目标、主要任务和保障措施，以五大发展理念引导市场主体行为，规范行业管理，推动工程咨询业持续健康有序发展。本规划是“十三五”期间上海市工程咨询行业发展的指导性文件。

【项目内容】

1. 行业发展状况和面临形势

2010年以来，上海工程咨询业以科学发展为

主题，以加快转变发展方式为主线，紧密围绕国家和上海经济社会发展需求，大力推进体制机制改革、业务协调发展和理论技术创新推广，行业整体实力和社会责任不断增强，各方面发展取得了长足进步。

“十二五”时期行业取得的主要成绩包括：对经济社会的作用进一步显现；市场化进程持续推进；行业规模进一步发展壮大；业务结构进一步转型优化；咨询理论、方法、技术和成果不断创新；行业人才队伍建设进一步加强；服务全国走向世界业务能力明显增强。

行业面临的机遇包括：经济发展新常态提出新要求；政府职能转变创造新需求；深化市场化改革释放新动力；全方位开放发展拓宽新市场；上海城市功能提升开拓新境界。

行业存在的挑战包括：保障行业健康发展的法规不健全，自律环境仍需改善；工程咨询行业服务范围局限性有待突破；咨询机构的体制机制还不能适应改革发展的要求；人才队伍建设与行业发展要求还不完全适应；行业国际化咨询水平与上海城市地位存在一定距离。

2. 指导思想和发展目标

行业发展指导思想为：以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入贯彻中共十八大和十八届三中、四中、五中全会以及习近平总书记系列重要讲话精神，落实上海市委、市政府一系列重要部署，在市发展和改革委员会（简称“发改委”）指导下，紧紧围绕“四个中心”和科创中心建设，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，按照当好全国改革开放排头兵、创新发展先行者的要求，坚持走市场化、国际化、规范化的发展道路，积极适应

经济发展新常态,坚持以改革创新培育发展新动能,推进工程咨询供给侧结构性改革,进一步强化市场在资源配置中的决定性作用,完善市场体系,加快转型升级,加大国际化步伐,加强能力建设,依法规范工程咨询行业管理,建立自律诚信体系,着力提升工程咨询行业核心竞争力和整体服务水平,不断增强对经济社会发展和政府治理决策支持能力,推动上海市工程咨询业可持续发展。

确定行业发展的基本原则为:坚持市场导向、推进创新发展;坚持质量至上、促进升级发展;坚持服务宗旨、增强责任担当;坚持立足上海、倡导内外并举;坚持治理有序、强化行业自律。

明确行业发展的目标为:行业作用持续增

强,社会地位稳步上升;业务结构转型升级,产业融合深化拓展;竞争能力持续增强,服务领域不断扩大;人才素质全面提升,队伍结构不断优化;自律体系基本建立,市场秩序规范有序;协会服务功能提升,行业服务平台完善。

3. 推进创新发展,提升行业发展能级

依托上海科创中心建设,把创新驱动作为上海工程咨询业发展的新引擎,突出创新对工程咨询服务业升级的引领作用,强化理论方法创新、技术创新、业务创新、产品创新、管理创新和模式创新,推进行业的全面创新,树立行业发展标杆,进一步丰富创新咨询理念的内涵。在咨询理论方法和技术方面,推进咨询理论方法创新,加大自主创新力度,加强知识产权保护。在业务创新方面,深化决策咨询服务,打造工程咨询新型智库;倡导跨界融合发展,开拓工程咨询新领域;适应政府职能转变,主动承担事中事后监管咨询服务。为了应对市场新需求,积极探索“互联网+”模式创新,更加注重从客户的角度,打造多种“智慧(智能)咨询”的新模式和新业态,并提高工程咨询服务的附加价值和技术含量。在行业发展方面,引导优势工程咨询机构实现规模化、集约化、专业化经营。

4. 推进协调发展,提高行业整体发展质量

加强统筹协调,扎实推进工程咨询机构体制机制改革,引导各类工程咨询机构优势互补,加快形成立足多元、彰显特色、追求卓越的发展格局。工程咨询机构要不断激发活力和创造力,进一步完善内部治理结构、创新经营机制、优化资源配置,增强核心竞争力;探索实行规模化、集约化经营,开展组织、管理和流程创新;注重供给侧结构性改革,倡导全过程咨询服务,促进业务全面发展,打造全产业链的服务能力。进一步打破市场分割,规范市场准入,健全市场规则,实行市场负面清单制度。完善自律体系,以咨询服务为核心,以品牌建设为抓手,加强诚信建设。强化市场治理,不断完善治理方式和手段,更好地规范市场主体行为,促进行业健康协调发展。

5. 推进绿色发展,引领生态文明建设

顺应全社会绿色发展的新趋势,把绿色发展作为工程咨询机构核心竞争力的关键要素,以人与自然和谐为价值取向,以绿色低碳循环为主要原则,突出强调树立行业绿色发展的主流理念,推行实施行业绿色标准,做好顶层设计;大力开



图 1-1 创新:临港自贸区



图 1-2 创新:临港新片区

拓绿色咨询业务,坚持绿色导向,谋划绿色布局,推进绿色生产;提升绿色服务水平,在投资项目决策和评价中,要优先考虑环境保护和节约资源等,把环境的生态化、经济的低碳化和咨询产业的绿色化深度融合,促进整个社会的生态文明建设,推进经济、社会、人口、资源、环境相协调的可持续发展。

6. 推进开放发展,拓展行业发展空间

适应经济全球化新形势,扩大对内对外开放的领域,提高开放水平,加快构建开放型行业发展的新局面。以开放的主动赢得发展的主动、国内外竞争的主动。进一步聚焦国际化市场主体、拓展国际化业务、加强国际化交流,持续提升行业的国际化水平,在开放合作中谋求行业更好的发展空间与机会。充分发挥上海自贸区溢出效应,提升行业开放能级,积极参与和主动服务长三角地区发展、长江经济带和“一带一路”建设等国家战略,加快“走出去”步伐,为企业的海外布局提供咨询服务;加强国际交流合作,提升行业国际化水平;积极参与规则标准制定,在工程咨询领域打造“上海声音”。

7. 推进共享发展,释放行业发展活力

坚持分享经济发展的理念,加快推进建立行业资源共享机制,提升大数据水平,释放数据价值,深化行业数据资源目录体系建设;推动全行业技术创新成果和理论方法共享,完善工程咨询行业质量标准 and 规范,不断规范行业质量评优评奖制度,提高权威性和影响力,做出更有效的制度安排;着力促公平、提质量,提升人才素质,促进人的全面发展,强化人才队伍建设,提高从业人员的职业操守;深入实施“人才强咨”战略,完善分配机制,分享行业发展红利,提高工程咨询行业从业者的获得感。

8. 保障措施

进一步推进法规执行,依法规范行业市场环境,提升行业协会的服务功能,落实工程咨询市场准入、市场监管等相关法规制度,促进行业依法管理。以加强协会自身建设、承接政府转移职能和搭建行业服务平台为出发点,在全社会大力提升行业影响力和社会公信力,构建科学的工程咨询业的统计指标体系与制度;进一步加大政策扶持力度,健全行业长效发展机制,加强开展行业规划评估,提高行业规划组织实施的科学性、有效性,确保本规划发展目标的实现,为行业健康可持续发展提供保障。

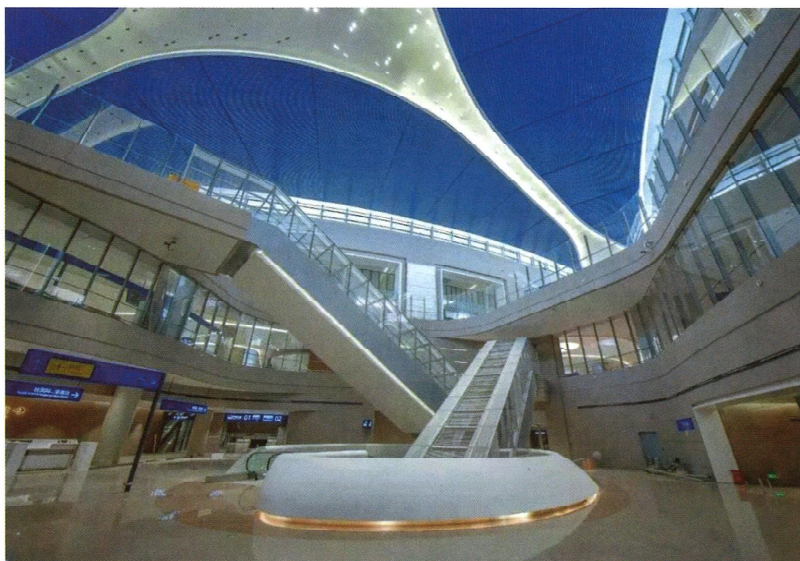


图2 协调: 浦东机场卫星厅



图3-1 绿色: 崇明生态岛



图3-2 绿色: 老港再生能源利用中心二期

【工作过程】

2015年8月,接受委托后,项目组赴协会沟通,建立开门做规划的工作机制,全面推进规划工作;9月,拜访业内知名专家领导,深入探讨行业未来发展;10月15日,在行业协会三届二次会长会议暨2015年度优秀工程咨询成果评审委员会会议上,项目组介绍规划开展背景、原因、进展等情况,让会长单位及其他成员单位全面了解规划研究编制工作;10月—12月,项目组先后调研上海城市建设设计院、同济工程咨询公司以及沪港咨询公司。2015年12月—2016年2月,与协会领导沟通规划关键问题与重点节点安排,公司对大纲进行质量评审并修改完善。2016年4月,拜访东方监理公司董事长,调研行业发展思路;4月下旬,完成初稿;6月中下旬—7月初,先后3次召开行业内知名咨询机构和政府职能部门参与的专家讨论会,广泛听取意见建议,项目组本着能吸收尽量吸收的原则,认真研究、充分采纳宝贵意见;7月下旬,本规划得到协会理事会审议通过;11月中旬,向市发改委王扣柱副主任作专题汇报,发改委后发来复函高度肯定了规划编制工作,并要求协会结合国家深化投融资体制改革推进落实规划,促进行业持续健康有序发展;12月,行业规划在协会2016年年会上经全体会员审议通过。

【咨询工作特点、经验教训】

1. 本规划是上海市工程咨询行业的首个五年规划,实现行业零的突破
“十三五”时期,是上海适应经济发展新常态、

落实国家“四个全面”战略布局的重要时期,是继续当好改革开放排头兵、创新发展先行者的关键时期,也是推动上海工程咨询行业创新发展的战略机遇期。面对发展新环境和现实新需求,协会领导高度重视,委托公司编制好规划,这是上海工程咨询行业首个五年规划,事关上海工程咨询行业长远、可持续发展。

2. 本规划突破以往规划编制的传统结构和框架,以五大发展理念谋篇布局

本规划在市发改委领导和协会领导的指导下大胆创新,突破以往规划编制的传统结构和框架,以五大发展理念为主线整合内容和重点任务;以创新发展作为行业的第一动力;协调发展作为行业的内在要求;绿色发展作为增强可持续发展能力的必要条件;开放发展作为上海最大的优势;共享发展作为行业发展的出发点和落脚点。

3. 本规划汇集行业智慧,凝聚行业共识,基础工作扎实,征求意见广泛

本规划积极走访业内知名企业和专家,基础调研工作扎实,征求意见广泛。规划编制组先后走访了市政府、沪港、东方、同济等单位及兄弟协会等多家机构,在经历十个月,几十次修改完善,三次广泛征求行业专家意见的基础上,得到了会员单位的高度肯定。于2016年7月28日经协会第三届理事会第四次会议全体理事审议通过。后又于11月16日向市发改委王扣柱副主任作专题汇报,市发改委后发来复函高度肯定了规划编制工作,并要求推进落实规划,促进行业持续健康有序发展。12月8日,行业规划在



图4 开放:国家会展中心



图5 共享: 世博文化公园

协会2016年年会上经全体会员审议通过,推进实施。

4. 本规划立足国家战略,贯彻最新精神

规划充分吸收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,以及近期国家、上海市出台的政策文件精神,体现到本规划的指导思想、基本原则、发展目标和各项重点任务的发展导向中。

5. 本规划彰显行业地位,增强可操作性

《规划》对本市工程咨询行业“十二五”发展的成绩,力求做到更加全面、客观、准确的评价,以充分反映行业发展的整体实力和社会贡献。对今后五年发展,从经济社会发展全局和长远的战略高度,强化规划的引领性,增强对全行业发展的指导性作用。围绕规划中的创新、协调、绿色、开放、共享五个方面的重点任务,丰富在规划期有望实施的具体措施,以进一步增强规划的针对性和有效性。

【咨询效果】

2016年7月28日,上海市工程咨询行业协会三届四次理事会审议通过本规划送审稿,之后将其报经市发改委;12月1日,市发改委以复函形式高度肯定了规划编制工作,并要求推进落实规划,促进行业持续健康有序发展;12月8日,在协会2016年年会上经全体会员审议,通过了规划送审稿。

市发改委对协会的复函中指出:“协会立足于加强行业自律管理和服务,研究制定《上海市工程咨询行业“十三五”发展规划》,进一步明确‘十三五’期间上海工程咨询业发展的指导思想、发展目标和主要任务,建立并落实保障措施,对于促进本市工程咨询服务全面协调健康发展、形成科学发展的咨询服务体系具有十分重要的意义。请你协会根据中国工程咨询协会有关工作部署,结合国家深化投融资体制改革,推进落实《上海市工程咨询行业“十三五”发展规划》,促进行业持续健康有序发展。”

宁波梅山春晓大桥(梅山红桥)工程

The Feasibility Study Report of Meishan-Chunxiao Bridge (Meishan-Hongqiao) Project of Ningbo

编写单位：上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

Shanghai Municipal Engineering Design Institute (Group) Co., Ltd.

联系电话: 021-55000000 网址: <http://www.smedi.com>

主要完成人：马 翥 顾民杰 袁胜强 袁建兵 张俊杰 胡 程 何武超 王青桥 孙 晨
丁志强

【点评】

本可研报告根据梅山春晓大桥的工程特点,创造性地提出了人车上下分离,下层纵移开启的双层桥梁创新设计。该桥梁方案开启时不中断上层车行交通,圆满解决了纵坡受限情况下桥上交通与大型船舶同时通行的问题,克服了现有竖转开启、平转开启及垂直提升桥梁开启时交通中断,车辆及人群无法通行的弊端。该创新技术成果实现了人、交通、环境的和谐统一,对城市跨江桥梁及开启桥技术发展具有重要意义,得到国际工程咨询行业的高度评价。

【项目背景】

宁波梅山春晓大桥(梅山红桥)工程是连接

宁波梅山岛与北仑的特大型跨海桥梁工程,全长约2 km,主桥为主跨336 m中承式双层桁架拱桥,采用人车上下分离、下层纵移开启的创新设计,为国内首座双层纵移开启式桥梁;水中引桥为3×72 m双层钢桁梁桥。工程按双向六车道一级公路标准建设,总投资约12.4亿元,其中建安费约10亿元。

该项目是支撑宁波“一带一路”综合试验区建设,进一步优化梅山及北仑区域路网布局,加强春晓与梅山岛联动发展,拓展新发展空间而建设的重要交通工程项目。实现了“人、交通、环境”的和谐统一,带动了海洋经济产业、海洋科教城和旅游产业的发展,建设意义重大。



图1 项目地理位置示意图

【项目内容】

1. 世界首座双层纵移开启式桥梁,具有重大技术创新

(1) 首次采用人车上下分离、下层纵移开启的创新设计。

宁波梅山春晓大桥是宁波国际海洋生态科技城核心区梅山湾两岸沟通的重要交通设施,周边是宁波唯一的滨海旅游度假区,桥下是梅山湾生态游艇港,同时又是500 t级海轮避台风锚地,台风季节通行的大型船舶需要桥梁预留较大的桥下净空,而两岸便捷沟通和自行车骑行小纵坡要求又需降低桥面标高。为解决上述矛盾,大桥采用人车上下分离、下层纵移开启的创新设计,结构为主跨336 m双层钢桁拱桥,上层为六车道一级公路,下层悬挂人与非机动车通道桥架,其跨中宽108 m范围可向两侧纵移(伸缩)打开,以满足海轮避台风通航要求(净宽105 m,净高16 m);下层桥架正常闭合时可满足游艇全天候通航和比赛要求(净宽300 m、净高9 m)。该开启技术巧妙解决了纵坡受限条件下桥上交通与大型船舶同时通行的问题,对桥下通航及正常桥梁运营影响小,克服了传统竖转开启、平转开启及垂直提升技术开启时交通中断,车辆及人群无法通行的弊端。

该双层开启式桥梁属国际首创,圆满解决了纵坡受限情况下桥上交通与大型船舶同时通行的问题,对城市跨江桥梁及开启桥技术发展具有重要意义。

(2) 自主研发了基于重型台车的纵移开启成套关键技术。

研发了基于重型台车的悬挂、导向、驱动、到位锁定和精确定位技术,通过油缸恒压补偿适应桥架变形,实现纵移开启过程中的多点均载,并设置楔块刚性锁定机构、插销等多重安全保护设施。下层桥架通过安装在上层桥面的悬挂轨道滑移打开(类似抽屉),开启运营过程更为可靠、平稳、高效(一次开启时间仅为20分钟),可满足台风等恶劣天气全天候开启要求。

2. 应用先进技术,支撑大桥卓越设计与高效建设,并大幅提升桥梁耐久性能

(1) 贯彻全寿命周期的设计理念,应用先进技术提高桥梁耐久性能。

大桥钢结构采用先进的整体节段全焊连接技术(整体大节段工厂制造、运输及现场安装,节段间采用焊接连接),克服了传统单杆件高强度螺栓连接存在的密封性差、在海洋环境下易腐蚀及养护困难的问题;通过节点防积水等防腐细节的精细化处理进一步提高桥梁的耐久性能。同

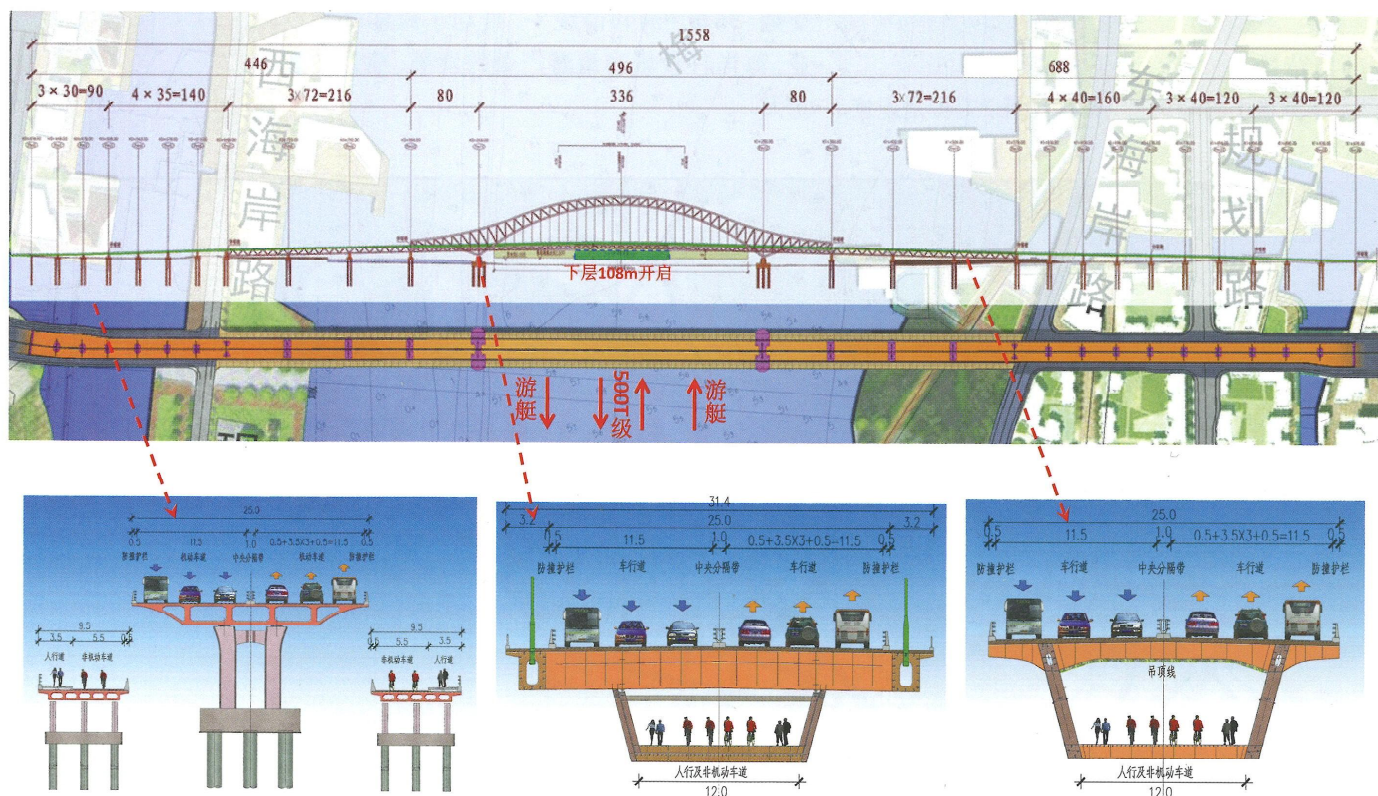


图2 双层桥总体布置图

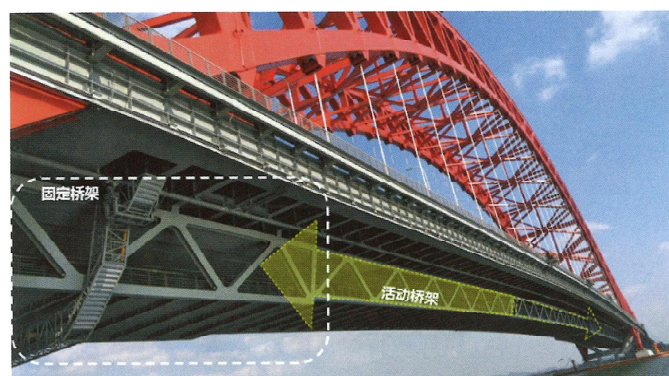


图3 下层桥架开启示意及慢行系统景观

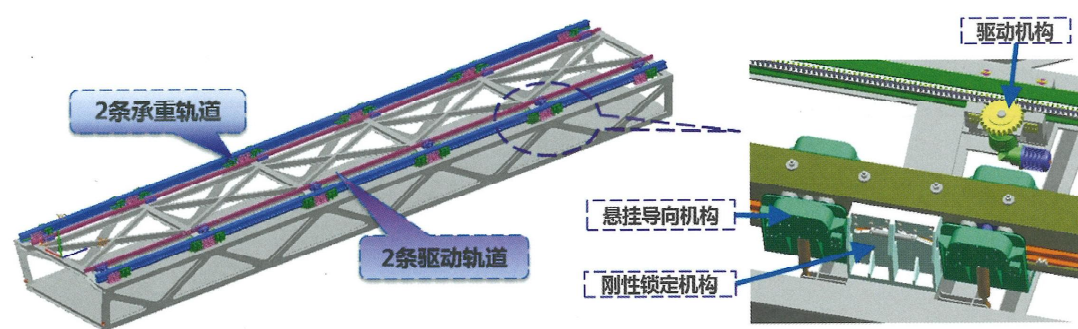
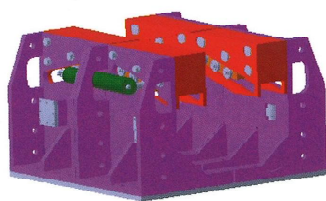


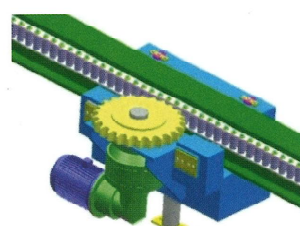
图4 下层纵移桥架总体布置图



悬挂导向机构



刚性锁定机构



驱动机构

图5 主要机电机构示意图

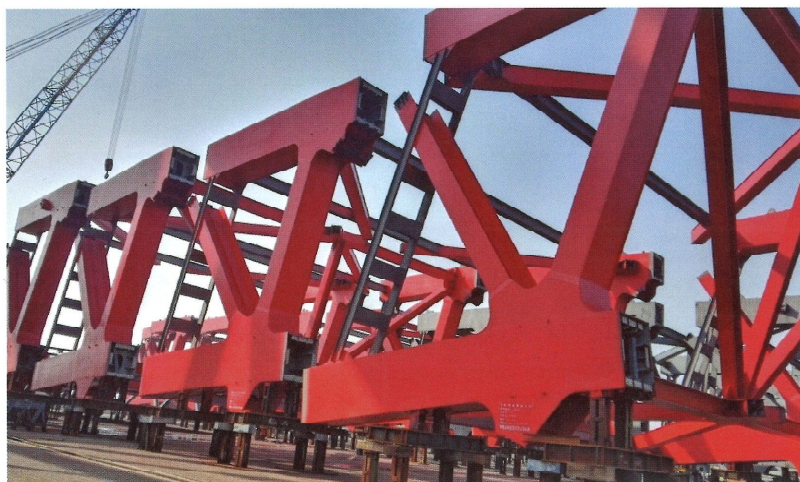


图6 整体节段工厂预制



图7 整体节段吊装

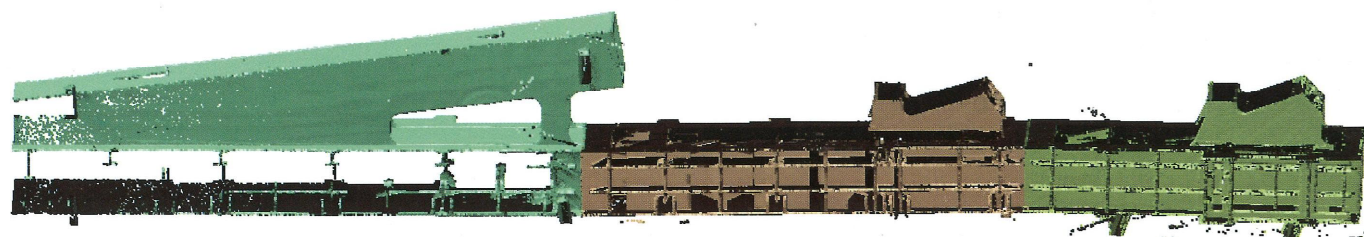


图8 节段三维扫描预拼装

时,设置了可实现主拱和主梁全覆盖养护的设备系统,为大桥全寿命便捷养护提供了保障。

(2) 应用BIM及数字化预拼装技术等先进设计手段支撑大桥建设。

通过精细化建模、三维智能化设计系统的开发、VISSIM交通仿真、虚拟现实及施工工艺模拟等先进设计手段推行精细化设计与施工,并通过数字化预拼装技术实现了环缝拼接及节段预拼的偏差校正,优化了关键构件的制造精度,使钢桁节段对位精度控制在2 mm范围内,解决了整体节段环口现场对接困难等技术难题,为主体钢结构的顺利合龙和下层纵移桥架的顺利平稳开启奠定了技术基础。

(3) 采用少扣索工艺经济、高效完成主拱架设。

主拱采用少扣索工艺,充分利用了结构自身的承载能力,仅设置了2对辅助扣索,经济合理地实现了主拱架设。通过变形主动(自动化)补偿控制技术实现了主拱悬臂施工过程的精确控制,主拱偏差控制在20 mm之内。主拱现场安装和焊接过程中,攻克了厚板低温焊接及变形控制技术,提高了现场焊接质量,确保结构安全可靠。

3. 实现了“人、交通、环境”的和谐统一,成为地标性景观建筑与城市桥梁设计的典范

(1) 大桥采用了车与人上下分离的交通组织方式,上层车行交通跨过两侧海岸路直通主路

口,充分发挥车行交通的快速性;下层慢行系统廊道环境优美舒适,并与两侧海岸路与商业中心连接,沟通便捷,并将纵坡控制在2.5%之内,以满足自行车骑行及比赛要求。在上层采用混凝土结构桥面板而非钢桥面板以降低上层车辆噪声对下层慢行系统的影响,充分体现了以人为本、注重桥梁景观、营造和谐环境的设计理念。

(2) 坚持科学论证,注重保护环境。耗时近一年时间开展了河势稳定性及冲刷、海洋环境影响评价、水土保持方案、海域使用论证、工程场地地震安全性评价等专题研究,对工程造成的生态环境的影响进行了全面深入、客观科学地论证,并采用桥面雨水收集排放至陆地等措施,使工程建设对环境的影响降低到最低程度。

(3) 大桥引入桥梁美学,以中国图腾“龙”的脊梁为元素进行景观提炼,主拱颜色选用“中国红”。建成后的大桥气势雄伟,凸显了梅山岛门户桥梁的雄姿,与山-城-海-岛的生态自然环境完美融合,已成为地标性景观建筑,吸引了大批游人观光与休憩,赢得了建设方及社会的广泛赞誉,国内多座桥梁如株洲跨越湘江的清水塘大桥等纷纷仿造该桥型进行设计。

4. 助力实现宁波海洋及旅游产业发展,“海上新丝绸之路”再度繁荣,可持续发展潜力巨大

梅山春晓大桥的建成通车极大方便了梅山岛对外交通出行和两岸的沟通,并成为宁波国际海洋生态科技城的地标性景观建筑。优美的造型、舒适的慢行系统环境和独特的纵移开启式结构使得大桥已成为梅山湾的一道亮丽风景。她和万人沙滩、游艇港、宁波赛车场等一起成为重要的旅游景点,吸引了大批观光游客,已成功举办宁波国际马拉松赛、世界摩托艇锦标赛等赛事。

大桥的建成大大提升了国际海洋生态科技城的影响力,吸引了包括宁波诺丁汉大学海洋生物学系、西班牙加泰罗尼亚理工大学航海学院、上海交通大学生物医学工程学院和中科院环境研究所等近10所大学和研究机构落户梅山岛,使之成为高新技术研发的重要平台、高层次人才集聚地、创新人才的重要培养基地、国际科技合作的重要窗口。

梅山岛作为宁波唯一的滨海旅游度假区,承载着宁波城市的“蓝色梦想”。大桥建成后,极大地带动了该区域经济发展,仅2018年第一季度,就吸引了1700余家企业落户梅山,注册资金



图9 主拱少扣索吊装示意图

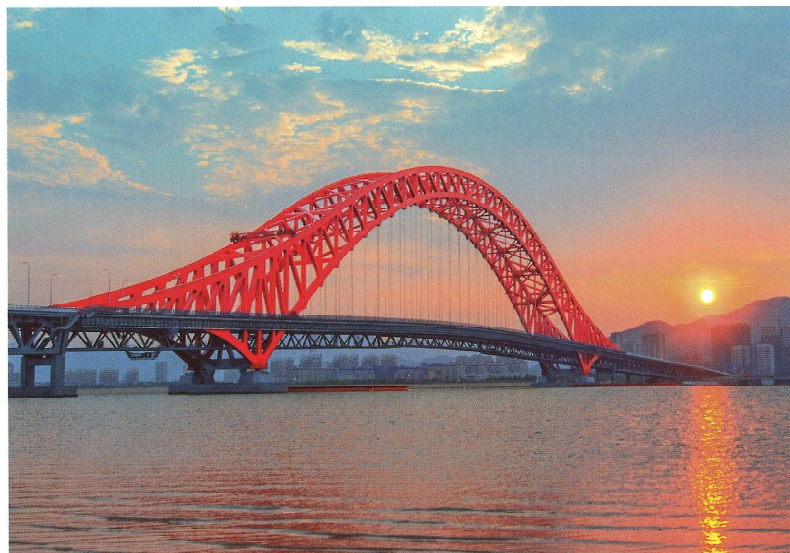


图10 大桥建成后全景

470亿元,同比增长46.9%;港区集装箱吞吐量同比增长22.4%。大桥建设将助力宁波这个古代海上丝绸之路的起点再度繁荣。

梅山春晓大桥改变了中国传统桥梁建设片面追求跨度大的思想,把高质量、可持续、尊重环境做到极致,实现了“人、交通、环境”的和谐统一,是中国桥梁由大国逐步迈向强国的重要标志。

5. 项目管理实现全过程控制,充分体现透明、廉洁与高效管理

(1) 工程在原有QHHS质量、环境、职业健康安全管理体系基础上,系统地导入专业的廉洁管理体系,构建务实的廉洁管理体制,它覆盖咨询、设计、施工到运营管理的项日全过程。其中在项目招标、采购等关键环节建立廉洁管理流程程序,对敏感信息保留记录,建立了廉洁档案。

(2) 通过方案竞赛的方式公开征集并获得

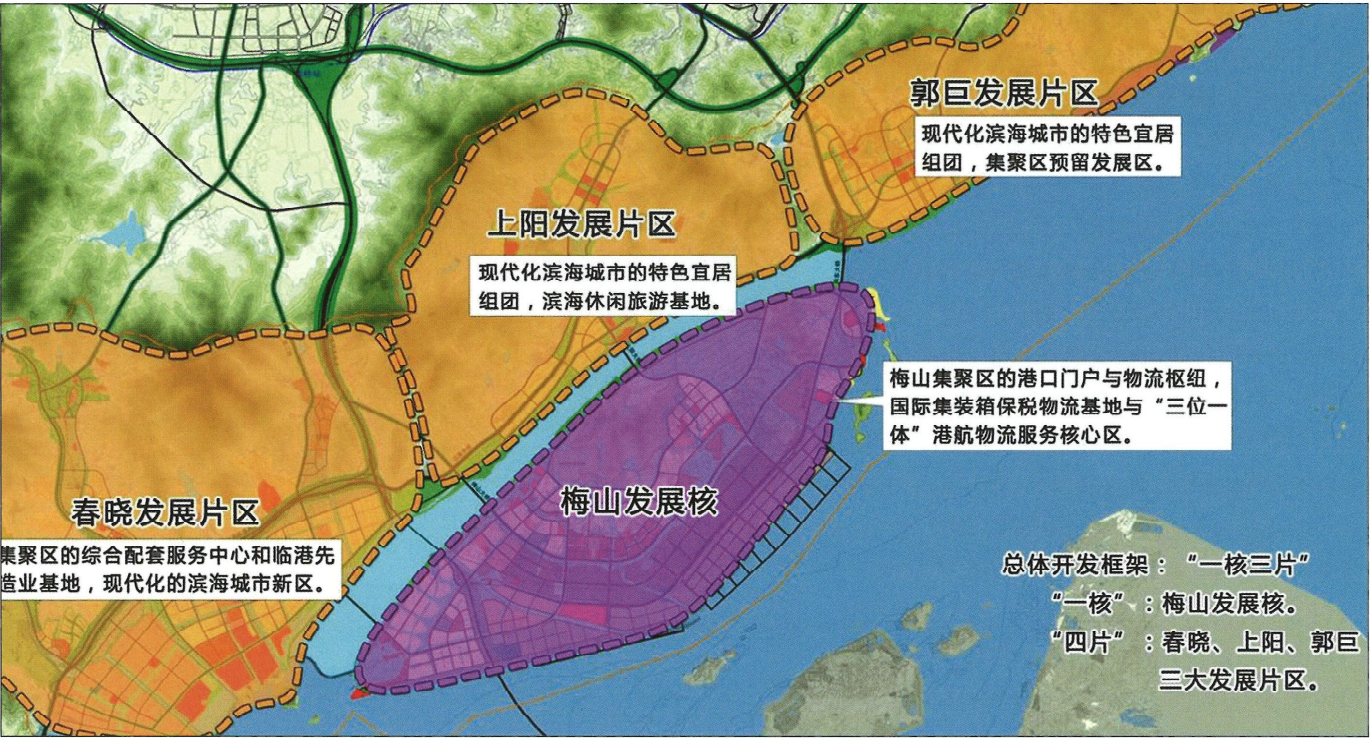


图 11 区域总体规划示意图

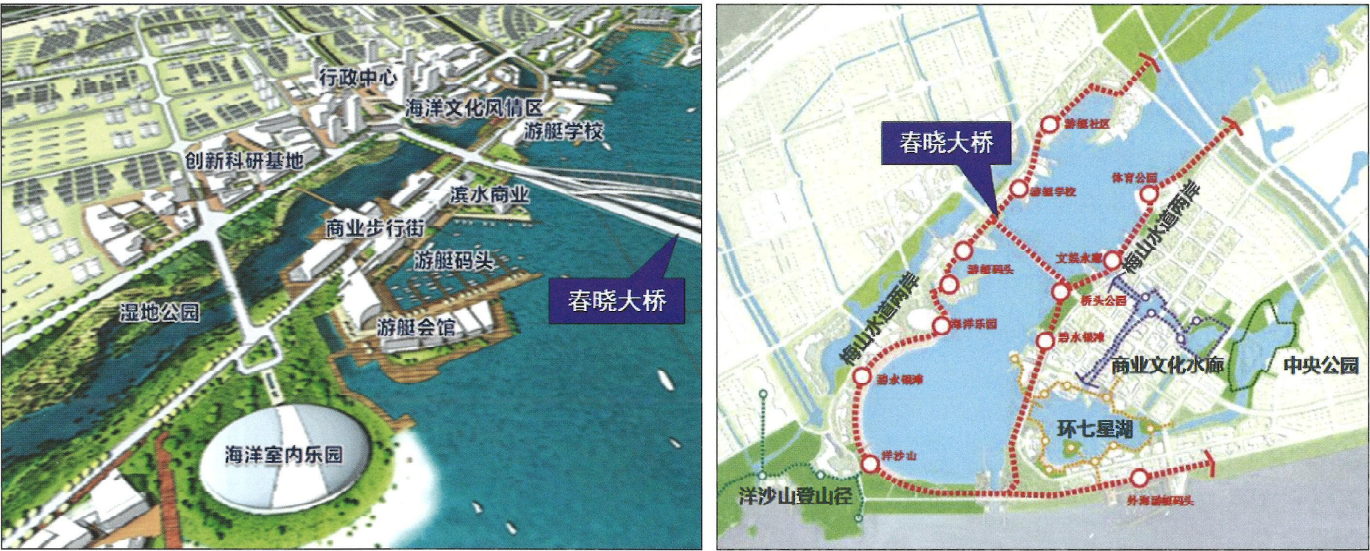


图 12 两岸用地及慢行系统规划示意图

优秀设计及施工方案,引入中交公路规划设计院担任第三方咨询评估机构,并成立由知名专家组成的专家组,对技术成果进行咨询审查,实现技术透明公开。

(3) 项目全过程接受审计、专项巡视、质量监督、安全评估和工程验收,工程资金使用合理规范(工程概算投资 11.7 亿元,工程实际总投资 11.5 亿元)。项目建设过程中未发生任何安全、质量事故和违背咨询工程师职业道德的情况,实现安全、透明、廉洁的既定目标。

6. 投资估算及国民经济评价

(1) 投资估算。

本工程总投资为 111 779.3 万元,其中建筑安装工程费为 83 924.5 万元,设备及工器具购置费为 1 430.8 万元。

本项目 35% 考虑自有资金, 65% 考虑银行贷款,建设期约 34 个月,年贷款利息按 6.55% 计取。分年度投资比例为 40%、40%、20%。

(2) 国民经济评价。

经济评价合理科学,工程具有较好的抗风险

能力。经济技术指标先进合理,对社会经济评价、国民经济评价进行全面充分分析与论证,国民经济评价投资内部收益率为11.22%,本工程具有较好的抗风险能力。

【工作过程】

2013年3月,上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司通过投标,获得了宁波梅山春晓大桥(梅山红桥)工程的可行性研究及设计任务,并于2013年7月完成了可行性研究。其间进行了大量资料收集及调研工作,对建设必要性、桥位选择、接线方案、慢行系统过海方案、工程规模、技术标准、桥跨布置及桥型方案等进行了大量研究,并开展了桥梁水文、风环境特性、通航尺度及通航安全评估等十几项专题研究工作。

可行性研究对建设项目必要性、建设规模等进行了充分论证,并经多方案比选,创造性地提出了人车上下分离、下层纵移开启的创新设计,有效解决了非机动车骑行过江及大型船舶的通行问题。该双层开启桥设计方案科学合理、圆满解决了慢行系统过江问题,属国际首创,并在城市跨江桥梁中具有广泛推广价值。

【咨询工作特点、经验教训】

根据梅山春晓大桥的工程特点,我院对建设必要性、桥位选择、接线方案、慢行系统过海方案、工程规模、技术标准、桥跨布置及桥型方案等进行了大量研究,通过多方案比选,创造性地提出了人车上下分离、下层纵移开启的创新设计。咨询工作主要通过解决以下难题,体现了梅山春晓大桥咨询工作的独特性、创新性。

1. 建设项目必要性、建设规模、技术标准等论证充分

项目组提出,春晓大桥的建设对构建梅山岛联系北仑区、宁波市中心等对外交通联系的第二通道,加强滨海新城春晓—梅山岛两大组团的沟通联系,促进梅山岛的开发建设及春晓与梅山岛的联动发展均具有重要意义。

2. 基础资料调研收集全面翔实

项目组收集了沿线区域的经济状况和土地使用规划;现状及规划道路资料;现状及规划管线资料;现状的自然条件资料;两岸现有海岸及堤坝规划布置资料;既有道路、相关衔接工程的情况。

3. 功能定位准确,总体设计方案科学合理

围绕非机动车过海问题,项目组进行多方案分析比选,并最终创造性地提出了人车上下分离及下层纵移开启式双层桥梁的创新设计思想。由于受到500 t级人型船舶通航净空高度的限制,采用常规布置方案不能满足非机动车骑行过江的纵坡要求。为此,经深入研究、多方案比选后,桥梁按上下层布置,上层通行机动车,跨过两侧海岸路接主干路,下层通过下挂人行桥架通行及非机动车,直接与两侧岸堤相连接,使两岸紧密连接成整体,并通过下层桥架纵移开启,满足500 t级船舶通航要求(下层桥架平时可全天候满足游艇的通航要求),开启时不影响上层机动车通行,可使桥梁纵坡降低至2.5%以下,实现非机动车全骑行过江;并在下层设置景观装饰,营造舒适人文环境。该双层开启式桥梁属国际首创,圆满解决了慢行系统过江问题,并在城市跨江桥梁中也具有广泛推广应用价值。

4. 桥型方案新颖独特,具有创新性

工程主桥采用主跨336 m中承式双层钢桁拱桥,下层设置纵移开启式装置,可实现不中断上层车行交通的同时,满足不同通航需求。为世界首座双层纵移开启式桥梁,也是一座极具影响力的标志性建筑。

5. 交通流量预测和分析准确、交通评价方式先进

项目组通过对大榭岛的交通分布研究,充分分析影响交通量的各种因素,采用科学的预测方法,得到了远期交通量预测结果,据此确定了本工程的建设规模,并通过先进的交通仿真软件对各主要立交节点和主要交叉口进行了交通评价,使设计方案能够充分满足远期的交通需求。

6. 跨海大桥关键技术及专题研究工作开展充分

除地质勘察、测量等基础工作外,项目组开展了桥址区管线物探、水下地形测量、水文观测、风环境观测、地质安评、海洋环评、通航安全评估等十几项基础工作,并开展了下层纵移开启关键技术研究,为可行性研究提供了系统完整的基础资料。

7. 安全措施科学合理,大幅降低工程风险

项目组通过开展通航评估等工作降低工程风险。

8. 生态环境影响论证全面深入、客观科学

项目组开展了海洋环境影响评价、水土保持方案研究、海域使用论证等专题研究,对工程造

成的生态环境的影响进行了全面深入、客观科学地论证,并将环保措施落实在工程方案中,使工程建设对环境的影响降到最低程度。

9. 经济评价合理科学,工程具有较好的抗风险能力

可行性研究提出的经济技术指标先进合理,项目组对社会经济评价、国民经济评价进行全面充分分析与论证,国民经济评价投资内部收益率为11.22%,说明本工程具有较好的抗风险能力。

【咨询效果】

宁波梅山春晓大桥为特大型跨海桥梁工程,

其主桥为世界首座双层纵移开启式桥梁。可行性研究严格贯彻国家宏观经济政策,在大量的市场调查分析预测基础上对建设项目必要性、建设规模等进行了充分论证,并经多方案比选,提出科学合理的双层开启桥设计方案,解决了一系列技术难题,属国际首创。可行性研究提出的经济技术指标先进合理,社会经济、国民经济、环境评价论证全面充分。研究成果达到国际领先水平。

大桥于2017年9月建成通车,大桥的建成通车极大方便了梅山岛对外交通出行和两岸的沟通,已成为宁波国际海洋生态科技城的地标性景观建筑。