

上海市内河港区布局规划的思考

Exploration on Shanghai Inland Port Allocation Plan

张锦文 ZHANG Jinwen

摘要 内河航运是城市综合交通体系的重要组成部分,具有大运量、低成本的特点,为城市建设做出了巨大的贡献。经过多年的快速发展,上海的经济基础有了质的飞跃,进入了转型发展的阶段,其对内河航运提出了更高要求。通过对国外先进国家内河航运的分析,结合新一轮城市总体规划所确定的发展目标,提出内河港区等级的分类新方法,同时研究内河航道的布局优化,以改善内河航道的通达性,提高内河港区的使用效率,实现内河运输安全、便捷、高效、生态、环保的目标,为城市的可持续发展提供强劲的动力。

Abstract Inland waterway shipping is one of the most important parts of urban comprehensive transportation system, and contributes a lot to urban construction due to its large capacity and low cost. With the rapid economic growth in Shanghai, we need a higher judging standard in evaluating the development of inland waterway shipping because Shanghai has turned into the phase of transformation stage. According to the development goals based on the new master plan and the analysis on the former Inland Port Allocation Plan in Shanghai, this paper proposes a new ranking classification method about inland waterway shipping and focuses on an optimization research on inland port allocation plan in order to improve its accessibility and efficiency. Our findings can benefit the goals of inland ranking classification, which includes safety, convenience, high efficiency, ecology and environmental protection.

关键词 内河航运 | 内河港区 | 布局研究

Keywords Inland waterway shipping | Inland port | Allocation plan

文章编号 1673-8985 (2017) 04-0070-05 中图分类号 TU981 文献标识码 A

0 引言

《上海市城市总体规划(2016—2040年)》确定了本市的发展目标,规划至2040年上海将建成卓越的全球城市,令人向往的创新之城、人文之城、生态之城。围绕上述发展目标,内河航运应转变观念,顺应时代发展的要求,按照绿色、高效、生态、环保的总体要求推进内河航运的发展。

内河运输具有大运量、低能耗、轻污染、占地少、成本低综合优势,是水资源综合利用的具体体现,符合“资源节约型、环境友好型”社会建设的总体要求,是城市综合运输体系的重要组成部分。内河航运在承担城市运行和建设所需的矿建材料、粮食、垃圾等大宗物资和集装箱、重大装备等货物运输方面具有不可替代的重要作用,积极发展内河航运事业将成为优化城市综合交通体系、缓解城市道路交通压力的

重要举措^[1]。

内河航运的单位运输成本具有很强的竞争力,平均成本为铁路的2/3,公路的1/3。因此,世界各国从20世纪70年代起,因为燃料油消耗量和油价的持续向上攀升、劳动力成本增高、公路和铁路基础设施占用土地量大幅度增加,以及由此而带来的空气污染和环境污染日益严重等问题,纷纷把投资开发内河航运提到议事日程上^[2]。欧美一些发达国家在内河航运建设方面取得举世瞩目的成就,欧洲内河航运年均货运量超过4.25亿t,占欧洲地区货运总量的24%。从欧美等发达国家在内河航运方面的成功经验和做法可看出,上海内河航运将向标准化、大型化、专业化、集约化、信息化方向发展^[3]。

1 上海内河港区建设历程和现状情况

上海历来重视内河航运发展,1999年

作者简介

张锦文
上海市城市规划设计研究院 市政规划分院
工程师

表1 全市各区内河港口（码头）统计表
(2017年6月)

序号	区名	码头数量 (座)	泊位数量 (个)
1	市区	23	54
2	浦东新区	143	218
3	宝山区	82	234
4	嘉定区	115	137
5	闵行区	28	44
6	松江区	36	64
7	青浦区	57	83
8	奉贤区	34	60
9	金山区	65	131
10	崇明区	150	165
	合计	733	1 190

资料来源:上海市交通委航务处。

编制并经国务院批准的《上海城市总体规划(1999—2020)》,确定了“一环十射”高等级航道网络及盖东、罗泾、芦潮港等24个内河港区的布局;2004年编制了《上海市内河航运发展规划》,进一步明确了内河航运网络及内河港区的布局;2009年编制了《上海市内河港区布局规划》,是对上位规划的深化,为本市内河航运发展奠定了基础。

1.1 内河航运现状

1.1.1 内河航道

本市现有内河航道196条,航道里程为2 086 km。为打造江浙两省和上海枢纽港相连接的集装箱运输主通道,适应外高桥和洋山港区集装箱吞吐量的增长的需要,近年来本市加大了对内河航道的建设力度,苏申外港线、杭申线、平申线、长湖申线和黄浦江上游段整治工作已完成,赵家沟的整治也已基本完成。目前,Ⅲ级及以上内河航道里程达90 km,占航道总里程4.3%,基本实现与江浙高等级航道的对接,形成区域航道成网直达的规模效益^[4]。

1.1.2 内河码头

2017年6月底的普查统计资料显示,本市现有内河码头总数为733座(表1),泊位1 190个,泊位长度约为94 km,设计年吞吐能力为2.8亿^[5]。其中500 t及以上泊位为346座,占总

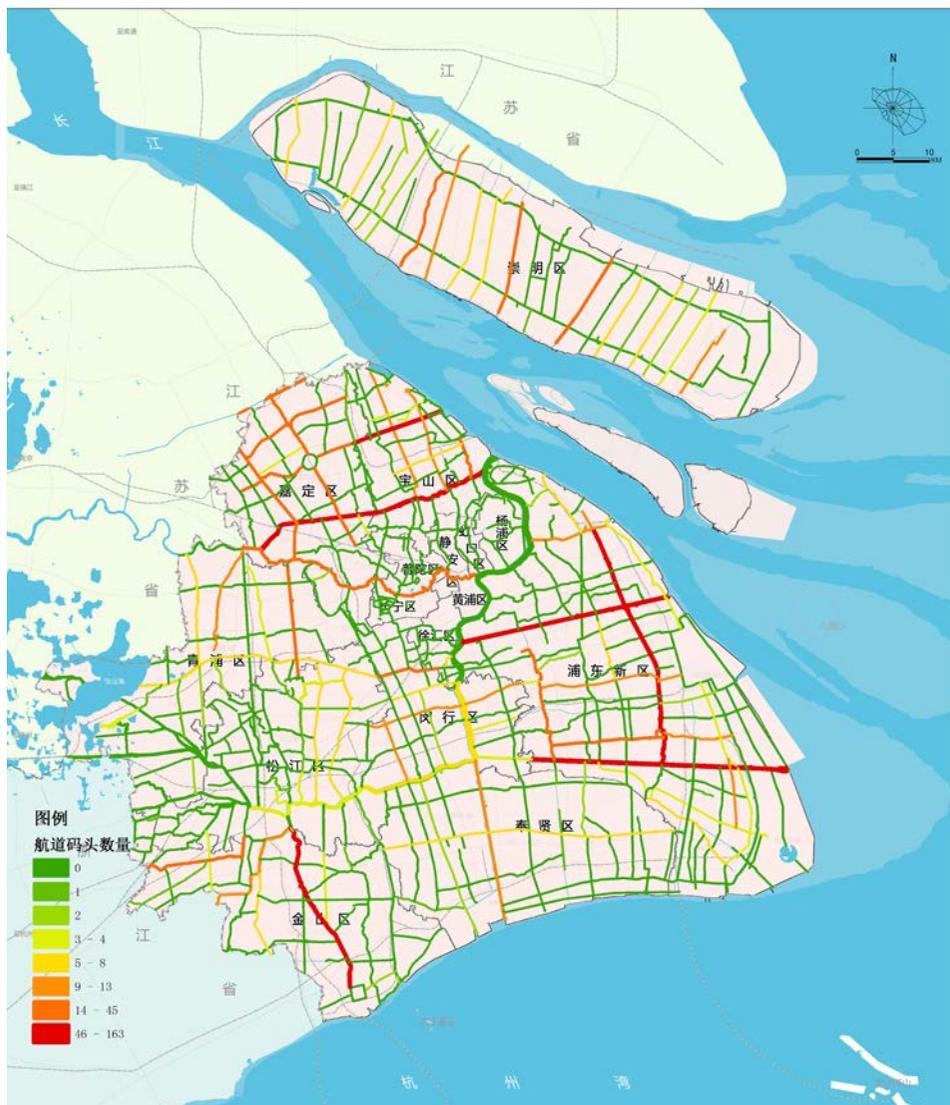


图1 现状内河码头分布图
资料来源:作者自绘。

数的29%。2013年、2014年、2015年与周边省市的货物交换量分别为13 872万t、13 150万t和11 529万t。

从图1中可以看出,本市的内河码头主要集聚在通航条件较好的大治河、川杨河、浦东运河、龙泉港、蕴藻浜等高等级内河航道上。

1.2 内河港区的布局规划

2009年编制了《上海市内河港区布局规划》,规划内容包括内河港区技术指标的制定、港区吞吐量预测和港区布局等方面。

1.2.1 主要技术指标

依据相关行业规范和技术标准,结合内河集装箱港区、干散货港区及特种港区(汽车滚装港区)作业的要求,制定了相应的技术指标(表2)。

1.2.2 吞吐量预测

港区布局及规模的确定主要是依据港区吞吐量的预测数据,预测采用定性分析和定量计算相结合的方法。在对腹地国民经济和生产力布局现状和发展等调查基础上,对内河运输中的主要货种进行重点分析,并结合时间序列、灰色系统、回归分析、弹性分析等多种数学模型计算,综合分析预测内河港区吞吐总量。经综合分



图2 主要、重要内河港区布局示意图

资料来源:《上海市内河港区布局规划(2009)》。

析,预测2010年、2015年、2020年内河港区吞吐量分别为16 435万t、18 230万t和20 100万t。

1.2.3 内河港区布局

内河港区分为主要港区、重要港区、一般港区3个层次(图2)。

主要港区:与海港对接,是海港货物集散、中转的枢纽。航道等级和泊位以1 000吨级为主,500吨级为辅,有高速公路、城市快速路和主干路作为集疏运配套,规划确定设置芦潮港、外高桥、罗蕴为主要内河港区。其中芦潮港、外高桥为集装箱内河港区,罗蕴为干散货内河港区^[6]。

重要港区:依托本市重要产业基地和重大基础设施建设,以及本市高等级航道,航道等级和泊位以1 000吨级为主,500吨级为辅,具有装卸作业、生产和一定规模的中转功能,有城市快速路、主干路、一级和二级公路作为支撑,规划确定设置蕴东、安亭、塔汇、六团、三墩、钱桥、漕泾为重要内河港区。

一般港区:服务于地区开发建设,所在航道为骨干航道,或者与骨干航道相连,航道等级和泊位以300吨级为主,100吨级为辅,具有装卸作业、生产功能,货物以散货为主,有城市主干

表2 内河港区技术指标一览表

泊位名称	泊位吨级 (t)	1 000	500	300
散货	泊位长度 (m)	76	63	53
	泊位年通过能力 (万t)	85	40	30
集装箱	泊位长度 (m)	81	70	63
	泊位年通过能力 (万TEU)	6.3	4.2	2.1
汽车滚装	泊位长度 (m)	81	—	—
	泊位年通过能力 (万辆)	5.0	—	—

资料来源:《上海市内河港区布局规划(2009)》。

路、一级、二级和三级公路作为支撑,根据城市总体布局,全市规划设置43个一般内河港区^[7]。

1.3 规划实施评估

从内河航道方面来看。经过近几年的建设,苏申外港线、长湖申线、平申线、杭申线、大芦线一期和黄浦江上游段的航道整治工作已相继完成,连接外高桥内河港区的赵家沟主体工程也已完成,初步建立了连接江、浙的骨干航道体系,内河航运条件得到极大的提升。大芦线二期和油墩港的整治工程也已列入计划,吴淞江、罗蕴河作为市政府“十三五”重点推进项目,计划今年年底之前开工建设,预计2020年之前本市将形成较完善的内河高等级航运网络。

从内河港区方面来看。2009年编制了内河港区布局规划,通过建设集约化内河港区,整治小、散内河码头,提高内河航运效率。但从实际情况来看,内河港区建设不甚理想,全市仅外高桥和芦潮港港区编制了控制性详细规划,其中芦潮港港区也仅作为堆场在使用,与当初的规划设想差距较大,主要有如下因素:

(1) 建设主体不明。内河港区是城市重要基础设施,政府加强领导、统筹协调是内河港区发展的根本保障。但从实际来看,由于内河港区缺乏建设主体,虽然主管部门极力推进,但效果有限。

(2) 土地资金难以保障。由于内河港区建设一次性资金投入量大,回报周期长,因此港区用地从土地一级市场获得难度较大。

2 影响上海内河港区布局规划的关键要素

内河港区主要为城市运行和城市建设提供

运输服务,在内河港区布局规划时应考虑如下几方面的要素。

与生态环境保护相协调。生态建设和环境保护工作的目标是最终把上海市建设成为适宜人类居住的、有全方位国际竞争力的生态型城市,因此在港区规划时应考虑环境功能区划的要求,如青草沙、黄浦江上游水源地保护区等环境敏感区的控制要求。

与航道通航能力相协调。根据内河航运向大型化、专业化、集约化的发展趋势,同时考虑江海联运的需要,内河港区码头的等级应不低于300吨级,因此要求相配套的内河航道等级不应低于V级。

与产业布局相协调。内河运输的货物主要是工业及城市建设所需的物质,其布局应结合城市开发边界和产业布局规划。

与综合交通布局相协调。内河航运是综合交通的重要组成部分,因此宜结合海港、铁路等综合交通枢纽设置,同时考虑港区陆域集疏运通道的需求。

与城市运行相协调。城市建设及运行产生的生活垃圾及建筑垃圾主要依靠内河来运输,因此在港区布局规划时应予以充分考虑。

与城市发展相协调。统筹考虑城市战略预留区、城市更新规划对内河航运的需求。

3 上海2040总体规划对内河航运的总体要求

新一轮城市总体规划将城市的性质确定为“卓越的全球城市,国际经济、金融、贸易、航运、科技创新中心和文化大都市”,并将“卓越的全球城市,令人向往的创新之城、人文之城、生态之城”作为远景目标^[9]。上海将贯彻土地利用



图3 上海2040市域用地规划图
资料来源:上海市城市总体规划(2016—2040年)
(送审稿)。

“总量锁定、增量递减、存量优化、流量增效、质量提高”的总体要求,锁定规划建设用地总规模不超过3 200 km²,推动空间利用模式的全面转型,构建宜居紧凑的生活空间、集约高效的生产空间和绿色怡人的生态空间。规划进一步明确,“加强上海港与宁波—舟山港、苏州港、南通港、嘉兴港等长江下游及杭州湾地区港口的分工合作,构建以上海港、宁波—舟山港为核心的长三角现代化港口群,成为支撑一带一路和长江经济带战略的国际航运中心。强化上海港与沿海、沿江港口的水水中转,发展江海联运与沿海近洋中转。加强以长江黄金水道为骨架的区域内河航运系统建设,提升苏申、杭申线等高等级航道和外高桥等重要内河港区的支撑作用,培育内河支流集疏运体系,构筑区域航运联动格局(图3)”。

具体来说,要促进区域航运网络的一体化发展,充分发挥水运能大、成本低、能耗少等优势,加强内河航运的集装箱、大宗散货、汽车滚装及江海中转等运输功能。围绕上海国际航运中心建设,构建以长江黄金水道为干线、“一环十射”高等级航道为支线、内河港区为转运枢纽的内河航运网络。提高干线航运能力,加强高等级航道的整合衔接,建立区域性内河航运物流中心,发

表3 上海市内河吞吐量预测一览表

名称	吞吐量(单位:万t)			
	2015年	2020年	2030年	2040年
上海与外省市交换量	11 530	8 120	7 600	7 300
其中				
建材	8 717	6 500	6 000	5 800
建筑垃圾	521	800	500	400
生活垃圾	427	480	500	500
内港之间、内港与外港交换量	1 856	1 500	1 200	1 200
集装箱		750	1 200	2 500
总吞吐量	14 334	11 650	11 000	11 900

资料来源:作者自制。

展江海联运和干支直达运输,提高煤炭、矿建材、粮食、垃圾等货种的内河运输比例;加快推进内河船型标准化,强化一体化运输组织,降低运输成本,提高运输效率。结合产业结构和布局调整,加快铁路、高等级公路与芦潮港、外高桥等重要港区的连接线建设,强化集疏运服务功能,提高内河航运的直达化和集约化发展,提升支撑海港枢纽、服务城市生产生活的功能^[9]。

4 新背景下上海内河港区发展的建议

4.1 关于内河港区吞吐量

上海将进入城市更新发展新阶段,投资重心将向现代服务业、先进制造业和科创中心方向转变,因此今后一段时期内其对矿建材料的需求量将有一定幅度的下降。2016年矿建材料的运量约为6 500万t,可以预计2030年前年矿建材料的运量在6 000—6 300万t的规模,2030—2040年年间矿建材料的需求量在5 500—6 000万t的水平,是比较合理的;集装箱的运量将有较大的提升,按照《综合交通发展规划》提出的要求,内港承担海港总箱量的5%,因此预计2040年内河集装箱量将达200万箱(2 500万t);建筑垃圾方面,随着“五违四必”开展,2020年前建筑垃圾量有较大幅度的上升,但后期将呈现一定幅度的下降;生活垃圾方面,随着减量化、资源化和无害化的推进,其运量不会有大的变化。总体来说,今后相当长的一段时间内,内河运量将保持相对平稳(表3)。

在上海与外省市交换量中约有40%的量由企业专用码头承担,因此预计集约化港区的吞吐量应在9 000万t左右,由此得出本市需配置内

河集约化港区年吞吐能力约10 000万t。

4.2 关于内河港区分级

2009年编制的内河港区规划,将港区分为主要港区、重要港区和一般港区3种类型,这是基于《上海市内河航运发展规划》所确定的港区功能分级要求,主要港区和重要港区属市管港区,而一般港区由各区负责建设。从功能来看,主要港区服务于海港,承担海港的集疏运功能,而重要港区和一般港区均服务于周边地区的需求,其功能是一致的,不同的仅是其等级和规模。

而从上海城市发展的实际看,内河港区根据其作用来分类,分为主要港区、一般港区和作业区3类更合理。主要港区对接海港,一般港区设置在城市有稳定运量需要的地区,如产业园区、环卫转运站、粮食储备站等有长期运量需求的地区;作业区主要考虑区域城市建设和城市更新需要内河运输而临时设置的内河港区,其规模根据需求而定,当区域一旦建设完成,没有内河运输需求时,作业区应及时拆除。

4.3 关于内河航道网络

以“一环十射”高等级内河航道网络为基础,将部分原规划等级为VI级的航道提升为V级,废除VI级及以下低等级航道,同时建议将罗蕴河、芦潮港和龙泉港提升为III级航道,改善内河航道的通达性。同时为提升黄浦江中心城段的景观,降低货船的流量,建议在罗蕴河、泖马河和龙泉港增设船闸,以便充分发挥江海联运



图4 内河航道规划示意图
资料来源:作者自绘。

的作用,降低黄浦江、蕙藻浜等主城区内河船舶的流量,改善城市景观(图4)。

4.4 关于内河港区布局

主要港区:结合海港设置,主要作用是通过内河疏解海港向长三角腹地运输货物。根据新一轮城市总体规划,全市规划海港有罗泾、外高桥、杭州湾(临港作业区)、杭州湾(金山作业区)和洋山港区,对接的内河港区可考虑设置罗蕙、外高桥、芦潮港、金山港区。芦潮港港区与洋山海港有近40 km的间距,其发挥的作用有限,如能将泖马河提升为Ⅲ级航道,打通芦潮港港区与杭州湾(临港作业区)海港的联系,形成水水中转的局面,可真正发挥芦潮港内河港区的作用;对于罗蕙港区,考虑为罗泾海港配套设置,同时考虑承接黄浦江上游整治转至罗泾港区的建材转运运量,因此罗蕙港区的运量将有较大的提升,建议结合吴淞江工程设置罗蕙河出海船闸,由海港经水水中转后经罗蕙河进入上海北部地区;南部地区的金山内河港区,结合杭州湾(金山作业区)海港设置,采用水水中转的形式,经龙泉港口门进入金山、松江、奉贤等南部地区。如要真正发挥其港区的作用,须将龙泉港航道技术等级由Ⅴ级提升为Ⅲ级,提高其通过能力(图5)。



图5 内河港区规划示意图
资料来源:作者自绘。

一般港区:是为保证城市正常运行而设置的內河港区,结合产业园区、城市物资储备(粮食)、交通枢纽和环卫(建筑垃圾、生活垃圾)中转站等统筹考虑设置。同时可依据《上海市内河港区规划》中所确定的重要港区和一般港区布局规划,结合城市建设边界,分析其是否合理,对与新一轮总规有矛盾的港区作必要的调整,如蕙东港区可调整至罗蕙河处,为宝山和嘉定两区提供服务;安亭港区原考虑为汽车滚装港区,从现在来看设置汽车滚装港区意义不大,可考虑改为汽车滚装和散货混合港区。

作业区:结合城市开发建设和城市更新规划综合考虑设置,规划时要考虑航道通航条件,建议连接港区的航道不应低于Ⅴ级。

5 结论和建议

新一轮上海城市总体规划确定了城市发展的目标,明确强化上海港与沿海、沿江港口的水水中转,发展江海联运与沿海近洋中转的要求。经验表明,发展内河航运符合建设资源节约型社会的总体要求,因此应大力推进内河运输网络的建设,加强以长江黄金水道为骨架的区域内河航运系统建设。近年来本市加大了对内河航道和内河码头的整治力度,内河通航通过能力得到较大的提升,但内河港区的建设相对滞

后,制约了内河航运的发展,建议进一步加快内河港区规划的研究,建立与新一轮城市总体规划相匹配的内河港区布局,同时开展内河航运网络规划的研究,以建立通达江、干支通达、基础设施完善的现代化内河航运体系。

参考文献 References

- [1] 李文辉. 发展上海内河航运构建“和谐交通”[J]. 中国港口, 2005(4): 15-16.
LI Wenhui. Develop Shanghai's inland waterway shipping and build a harmonious traffic system [J]. China Ports, 2005(4): 15-16.
- [2] 陈虹, 赵东华. 从德国内河航运发展论上海内河航运发展[J]. 交通建设与管理, 2008(9): 36-41.
CHEN Hong, ZHAO Donghua. Study on the development of Shanghai inland waterway shipping referring to German experience [J]. Transportation Construction & Management, 2008(9): 36-41.
- [3] 吴隽怡. 上海内河航运信息系统建设的研究[J]. 交通与运输, 2015(2): 52-54.
WU Junyi. Research on the information system of Shanghai inland river shipping [J]. Traffic & Transportation, 2015(2): 52-54.
- [4] 刘冰冰, 李怡, 吴宇雷, 等. 论内河航运的可持续发展[J]. 水道港口, 2015(2): 133-139.
LIU Bingbing, LI Yi, WU Yulei, et al. Sustainable development of inland navigation transportation [J]. Journal of Waterway and Harbor, 2015(2): 133-139.
- [5] 上海市规划和国土资源管理局. 上海市城市总体规划(1999—2020)实施评估[R]. 2013.
Shanghai Planning and Land Resources Administration Bureau. Research on the assessment and development strategy of Shanghai Comprehensive Plan [R]. 2013.
- [6] 上海市交通委员会. 上海市内河航运发展规划[R]. 2004.
Shanghai Municipal Transportation Commission. Development planning of inland river shipping in Shanghai [R]. 2004.
- [7] 上海市城市规划设计研究院. 上海市内河港区布局规划[R]. 2009.
Shanghai Urban Planning and Design Research Institute. Inland waterway transport development planning of Shanghai [R]. 2009.
- [8] 上海市规划和国土资源管理局. 上海新一轮城市总体规划城市更新战略系列研究报告[R]. 2014.
Shanghai Planning and Land Resources Administration Bureau. A series of research reports on the new urban renewal strategy of Shanghai [R]. 2014.
- [9] 上海市城市总体规划编制工作领导小组办公室. 上海市城市总体规划(2016—2040)[R]. 2017.
Leading Group Office of Shanghai Master Plan. Shanghai Master Plan (2016—2040) [R]. 2017.