



福州港平潭港区总体规划关键技术

曹玉坤

(福建省交通规划设计院, 福建 福州 350004)

摘要: 通过对平潭港区功能定位、吞吐量发展水平预测、起步工程选择等关键技术方案分析, 提出在新建港区——平潭港区规划中解决关键问题的新思路和新方法, 为类似港口规划工作提供参考。

关键词: 平潭港区; 关键技术; 新思路; 新方法

中图分类号: U 651

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2013)01-0090-06

Key technology about master plan of Pingtan port area in Fuzhou port

CAO Yu-kun

(Fujian Communications Planning and Design Institute, Fuzhou 350004, China)

Abstract: Based on the analysis of some key technological schemes of Pingtan port area including function orientation, throughput development forecast and selection of initiation project, this paper puts forward new ideas and new methods for solving key problems in the master plan of the newly developed port area, Pingtan port area, which may serve as reference for the master plan of similar projects.

Key words: Pingtan port area; key technology; new idea; new method

平潭是福建省福州市东部海域的一个岛屿县, 是大陆距离台湾省本岛最近的县份, 主岛海坛岛东面与台湾新竹仅68 n mile。平潭县由海坛岛等126个岛屿和近千个岩礁组成, 陆域总面积392.92 km², 其中主岛海坛岛面积267.13 km², 相当于香港本岛4倍、厦门本岛的2倍, 为全国第5大岛、福建第1大岛。平潭经济基础薄弱, 2008年地区生产总值仅为60.49亿元, 在全国12个岛县里排名倒数第2。平潭现有港口设施条件差, 至2008年仅建成若干100~5 000吨级中小型通用泊位、渔业泊位和陆岛交通泊位, 完成货物吞吐量150.9万t, 其中出口海砂的吞吐量占总量的90%以上。因此, 2004版《福州港总体规划》未对平潭港口岸线资源进行利用与规划。

2009年5月, 国务院颁布《关于支持福建省加快建设海峡西岸经济区的若干意见》, 提出“进

一步探索在福建沿海有条件的岛屿设立两岸合作的海关特殊监管区域, 实行更加优惠的政策”, 并指出要“探索进行两岸区域合作试点”。2009年7月, 福建省委省政府作出了在平潭设立综合实验区的决定。2011年3月, 国务院批复《海峡西岸经济区发展规划》, 平潭开发上升为国家战略。2011年11月, 《平潭综合实验区总体发展规划》获得国家批复。海坛岛是平潭综合实验区的核心区域, 规划形成中心商务区、港口经贸区、高新技术产业区、科技研发区、文化教育区和旅游休闲区6大功能区的开发空间格局, 并将在平潭实施“一线放宽、二线管住、人货分离、分类管理”的通关制度和管理模式, 实施特殊优惠的税收政策、财政和投资政策、金融政策、方便两岸直接往来政策、方便台胞就业生活政策和土地配套政策。

收稿日期: 2012-09-25

作者简介: 曹玉坤(1954—), 男, 高级工程师, 从事港口及航道工程规划设计和管理工作。

港口岸线资源是平潭开发建设的重要依托，为配合平潭发展战略的实施，启动港区总体规划工作迫在眉睫。本次规划是首次对平潭港口岸线资源进行全面调查和规划布局。通过对自然条件、岸线使用需求、港口性质和功能定位、岸线资源利用等问题进行了透彻分析，妥善解决了港城关系、吞吐量预测方法、作业区分布格局和开发时机安排等关键性技术问题，规划工作成果为平潭综合实验区建设提供了决策依据。

1 规划成果简介

本规划重点开展了以下工作：搜集、整理和分析了大量平潭港区的自然条件、历史和现状资料；确定港口腹地，对规划期内（2010—2030年）港口吞吐量发展水平进行预测，分析岸线使用需求；明确港口性质与功能；对港口岸线资源进行客观评价，并制定利用方案；在开展必要的数（物）模研究基础上，对平潭港区进行岸线布局规划；开展配套工程规划、环境保护规划；协调港区规划与城市总体规划和各专项规划的关系。平潭港区规划利用自然岸线总长度53.9 km，经反复研究、调整和完善，结合自然条件特征，形成金井、澳前、流水和草屿4个作业区（图1），码头岸线总长约25.2 km。

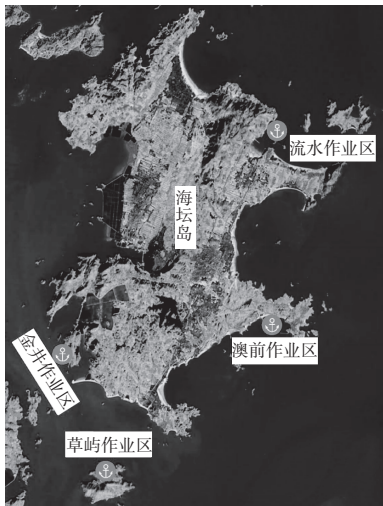


图1 平潭港区规划布局

金井作业区位于海坛岛西南部吉钓村前方海域，紧邻平潭规划的新核心城区——海峡如意城，岸线后方规划为保税港区，区位优势好，建

港条件、天然水深条件、水域条件、掩护条件、通航条件和土地资源条件等指标均优于其他港址，规划为近期重点发展的作业区。金井作业区以海峡客货滚装和货物运输为主，发展邮轮等旅游客运。规划形成码头岸线长度5 789 m，土地面积619.2万m²，其中港口支持系统岸线350 m、港口岸线2 939 m，预留港口岸线2 500 m；规划码头泊位9个，年通过能力为1 360万t（含108万TEU）、210万人次和50万车次。

澳前作业区位于海坛岛东部观音澳内，与东澳国家中心渔港相邻，直面台湾海峡，与台湾本岛开展海上直航距离最近，但天然水深条件、掩护条件和土地资源条件次于金井港址，该岸段属粉砂质海岸，在强浪影响下还可能出现“骤淤”现象^[1]。规划中综合考虑上述实际情况，为促进尽快开通平潭至台湾本岛之间海上客滚航线，规划提出澳前作业区以服务渔业产业为主，近期可作为对台客货滚装的作业点。澳前作业区规划建设1个10 000 GT客货滚装泊位，规划岸线长度 212.5 m，同时，为减小可能出现的“骤淤”影响，改善水域掩护条件，澳前作业区规划配套建设防波堤工程，进港航道预留了足够的富裕宽度和富裕水深，并提出随着金井作业区的形成，客滚功能逐步向金井作业区转移和过渡。

流水作业区位于海坛岛东北部，草屿作业区位于草屿岛北部。该两个作业区由于自然掩护条件差，水、电、路等建港外部条件差，建设成本高，岸线使用需求不明，开发启动时机不成熟，本次规划将其作为预留港口岸线进行规划保护，今后视平潭综合实验区发展需要和前期论证协调工作的进展程度，合理确定其功能定位、开发时机和具体开发方案。

规划最大限度地利用了平潭的港口资源，作业区功能与平潭综合实验区规划的各功能区紧密结合，互为依托；规划紧扣岸线使用需求，将岸线划分为近期重点开发岸线和预留港口岸线两类岸线，利于分期实施，引导港区开发向“集约、高效、环保、品质”方向发展，满足平潭综合实验区近中期发展规划。

2 关键技术研究

2.1 港口功能定位

平潭港区位于外海岛屿上,港口经济腹地受到福州港邻近港区的挤压和限制,且目前只有平潭海峡大桥唯一对外通道,因此,如何对平潭港区进行准确的功能定位,妥善处理与相邻港区的竞争关系,同时还能突出平潭港区发展特色,是规划要解决的关键性技术问题之一。

平潭港区的发展具有以下几点优势:1)突出的对台区位优势;2)先行先试的国家政策支持优势;3)较为丰富的旅游资源优势;4)日益完善的基础设施等后发优势。

基于上述分析,规划提出近期平潭港区货运的直接经济腹地为平潭综合实验区,客运的直接经济腹地为平潭综合实验区及福州市、莆田市、宁德市、三明市、温州市等海峡西岸经济区中北部城市;中远期,随着京台高速公路及高速铁路等对外通道的逐步完善,届时客、货运腹地范围还将进一步延伸至高速公路、高速铁路沿线区域。以《平潭综合实验区总体发展规划》为指导,配合平潭“对台特区”、“海港特殊监管区”、“自由贸易岛”、“国际旅游岛”等概念或目标的实施,规划提出平潭应以发展对台客货滚装运输和清洁散杂货运输为主,兼顾国际邮轮等旅游客运,并将平潭港区的功能定位为“福州港的重要组成部分,是海峡西岸经济区和平潭综合实验区开发开放的重要依托,是海峡两岸‘三通’的综合枢纽和主要口岸。平潭港区将以对台客货滚装、集装箱支线、散杂货运输为主,发展邮轮等旅游客运,逐步成为客货兼备、特色突出的现代化港区^[2]。”

2.2 港口吞吐量发展水平预测

2.2.1 预测思路

平潭港区属新建港区,平潭开发战略提出后,其发展目标、发展方向及发展外部条件发生了剧烈变化,以往常用的吞吐量预测方法在本港区规划中已不完全适用。根据港区的功能性质分析,平潭港区的吞吐量货类主要包括两岸往来客

运、国际邮轮客运、滚装车辆、件杂货、集装箱和散货类等。规划依据港区发展特点,提出采用时间序列法、三次指数平滑法等数学模型分析预测客运量,采用GDP关联法和分货种分析法分析预测货运量的预测思路,较好的解决了新建港区的吞吐量预测难题。

2.2.2 客运量分析

平潭港区的对台客运量主要考虑来自“两马”小三通航线的转移、平潭综合实验区开发和运营期新增、两岸旅游产业和邮轮产业的增长所产生的往来客运量。

1) “两马”小三通航线的转移客运量。

规划采集了福建省2001年以来全省对台海上客运量、“两马”航线客运量及其所占比重等相关权威数据,通过时间序列法和三次指数平滑法等数学模型分析,得出规划期内“两马”航线吞吐量预测值。规划预测在政策支撑下,依托平潭距台湾最近的独特区位优势,“两马”航线的客运量将逐渐向平潭转移,平潭港区将成为福州港对台客运的主要港口。近期按60%~80%的转移量预测,2015年、2020年和2030年“两马”航线转移至平潭港区的客运量分别将达到15万人次、30万人次和75万人次(表1)。

表1 规划期内“两马”航线客运量预测值 万人次

年份	方法			规划取值	向平潭港区转移量取值
	占全省的比重预测	时间序列法	三次指数平滑法		
2015	22.4	23.2	22.6	23	15
2020	37.8	40.0	38.6	39	30
2030	80.5	87.0	82.9	84	75

2) 平潭综合实验区开发和运营期新增的客运量。

平潭综合实验区以打造“两岸人民共同家园”为目标,将实行对台特殊优惠的规划、建设、管理、经营及出入境政策,特别是其独特的对台区位优势,使平潭最有条件成为两岸往来快捷通道和形成“一日生活圈”。届时,将有大量的大陆、台湾民众往返于平潭和台湾之间,开展贸易、投资、就业、生活和学习等活动。规划预

计2015年、2020年和2030年为平潭港区带来的对台客运量分别为20万人次、60万人次和100万人次。

3) 两岸旅游产业发展带来的客运量。

台湾有日月潭、阿里山等国内外著名的旅游景点；平潭旅游景观独特，生态环境优越，素有“海滨沙滩冠全国”、“海蚀地貌甲天下”之称，是中国沿海待开发的世界级旅游观光休闲地之一。平潭依托福建省为主体的海峡西岸经济区，辐射祖国内陆各省份，随着台湾方面对大陆居民赴台旅游政策的逐步放松，两岸旅游优惠政策的出台，作为海峡两岸大三通的重要枢纽和口岸，通过引进快速安全的高端客滚船舶，构建两岸“海上”动车，将吸引大量过往游客。预计2015年、2020年和2030年两岸旅游产业为平潭港

区带来的客运量分别约为5万人次、10万人次和20万人次。

4) 国际邮轮产业发展带来的客运量。

邮轮是一种以大型豪华海上游船为载体、以跨国旅行为核心、以多样化旅游产品为手段的旅游市场中高端产品。依托优越的区位优势及丰富的旅游资源，平潭将努力打造成具有国际特色及竞争力的国际海岛旅游休闲目的地，吸引国际邮轮靠泊，成为我国邮轮网络节点的重要组成部分。随着经济发展和人民生活水平提高，平潭将逐步累积邮轮经济发展的相关条件，预计2015年接待邮轮客运量约为1万人次，2020年接待邮轮客运量约5万人次，2030年接待邮轮客运量约10万人次。

综上，平潭港区客运量预测如表2所示。

表2 平潭港区客运量预测					万人次
预测年份	“两马”小三通航线转移的客运量	平潭综合实验区开发和运营期新增客运量	两岸旅游产业发展带来的客运量	国际邮轮产业发展带来的客运量	合 计
2015	15	20	5	1	36
2020	30	60	10	5	105
2030	75	100	20	10	205

2.2.3 货运量分析

1) 车辆滚装运量。

车辆滚装运输主要包括滚装货车和商务、私人小汽车。滚装货运具有周转快、班期固定、夕发朝至、自主灵活、装卸方便等诸多优点，是类似于平潭—台湾之间的中、近距离水上运输的理想方式，平潭—台湾之间的滚装运输货种主要包括小额贸易中的农产品、机电产品和水产品及闽台间邮件包裹，部分对台集装箱也可考虑滚装运输；根据相关规划，大陆有关部门将积极协调台湾相关部门推进实行两岸车牌互认制度在平潭岛的试行，由此预计中、远期实验区将产生大量的对台商务、私人小汽车往来。预计2015年、2020年和2030年平潭港区对台滚装车辆分别为10万辆、25万辆和50万辆，其中含商务、私人小汽车吞吐量分别为0万辆、5万辆和10万辆。

2) 件杂货、集装箱吞吐量。

件杂货和集装箱是平潭港区主要运输货种。针对平潭港区特殊情况，规划提出采用GDP关联法和分货种分析法2种手段分别预测，并通过对比分析，最终选定合理取值。

GDP关联法是指根据甲港区特点和所在地区GDP发展目标，选择一个与甲港发展条件类似，地方经济及港口发展较为成熟的乙港作为参照港，通过分析计算乙港货运生成量与每亿元GDP的相对关系，从而推算出甲港实现GDP发展目标时的港口货运量值的一种吞吐量预测手段。规划考虑到厦门与平潭均为岛屿，两者均实施特殊优惠的特区政策，厦门港起步早、发展快，代表了福建省沿海港口的先进水平，因此，规划选取厦门港作为参照港。经分析厦门港件杂货和集装箱吞吐量与GDP关系大致为1.4万t/亿元GDP，推算

得平潭港区2015年、2020年和2030年件杂货和集装箱吞吐量分别为302万t、572万t和1 400万t。

分货种分析法考虑平潭近期将重点进行公路、铁路、港口、城市等基础设施建设，是固定资产投资较为密集的时期，对钢材、水泥、石板材等建筑材料需求较为旺盛；水远期随着新兴现代产业体系的建立，海关特殊监管区、国际贸易自由区的设立，集装箱吞吐量将迎来较快增长。通过研究钢铁水泥等建材消耗与固定资产投资的关系，分析内、外贸集装箱生成量与地区生产总值或外贸额的关系，预测平潭港区2015年、2020年和2030年件杂货和集装箱吞吐量分别为322万t（含14.6万TEU）、578万t（含29.6万TEU）和1 305万t（含72.3万TEU）。

平潭港区采用GDP关联法和分货种分析法分别对件杂货和集装箱吞吐量的预测成果及最终取值如表3所示。

表3 件杂货和集装箱吞吐量预测及规划取值					
预测年度	GDP关联法	分货种分析法		规划采取值	
	件杂货与集装箱/万t	件杂货与集装箱/万	集装箱/万TEU	件杂货与集装箱/万t	集装箱/万TEU
2015	302	322	14.6	310	15
2020	572	578	29.6	575	30
2030	1 400	1 305	72.3	1 350	70

3）液体散货（成品油）及干散货。

预测平潭综合实验区未来成品油的消费领域将主要集中于车辆用油、渔业用油及交通运输用油3大领域，2015年、2020年和2030年平潭港区成品油吞吐量分别为13万t、16万t和60万t。平潭港区目前的干散货吞吐量以出口砂为主，占港区总吞吐量90%以上，随着实验区基础设施建设的推进和政策限制，矿建砂将主要用于岛内建设，出口量将大幅减小，预测平潭港区干散货吞吐量2015年、2020年和2030年分别为100万t、50万t和20万t。

2.2.4 吞吐量预测

综上所述，结合平潭总体发展规划，规划预测平潭港区客运、滚装车辆及货物吞吐量2015年、2020年和2030分别为36万人次/10万辆次/423万t、

105万人次/25万辆次/651万t和205万人次/50万辆次/1430万t。

2.3 规划布局思路及起步工程建设

2.3.1 建港条件分析及规划布局思路

平潭港区属新建港区，在规划工作中特别重视建港条件资料的收集、分析、归纳和整理工作，编制了《福州港平潭港区建港条件和开发方案研究专题报告》专册。

从气象条件来看，平潭属亚热带季风气候，因位于台湾海峡西岸突出部，受台湾海峡“狭管效应”影响，年均风速达9 m/s，全年N~NE风向频率占62%，年均影响台风3.5个；从波浪条件来看，平潭港区属岛屿岸线，S~N向外海风浪可长驱直入， $H_{1\%}$ 达4~9 m以上^[3]，多需建设人工防浪设施；从地形条件来看，平潭总体呈北高南低之势，沿海多有丘陵分布，内陆地势较为平坦。

在港区规划布局上，除考虑自然条件等因素外，还与上一级城市总体规划的产业布局紧密对接。根据岸线资源条件特点，规划提出“先南后北、先易后难”的布局方案，对北部岸线及山体进行规划保护，以继续发挥其防风防台作用，对南部岸线和山体进行适度开发，以满足岸线使用需求。

港区规划中，结合城市总体规划方案，还进行了集疏运体系、给排水、供电、通信、支持系统和环境保护等配套规划。

2.3.2 近期重点开发作业区规划及起步工程建设

金井作业区紧邻平潭新核心城区——海峡如意城，建港条件、天然水深条件、水域条件、掩护条件、通航条件和土地资源条件优于其他作业区，是推动平潭港区深水化、规模化、多元化、现代化发展的理想港址，是平潭港区规划期内开发建设的重点。规划结合预留平潭新的核心城区—海峡如意城通海水道的需要，将金井作业区岸线布置呈折线形，使港区规划与城市规划融为一体，相得益彰（图3）。

金井作业区折线形岸线由SW~NE及SSE~NNW两段岸线组成。规划将SW~NE段岸线（1[#]，2[#]泊

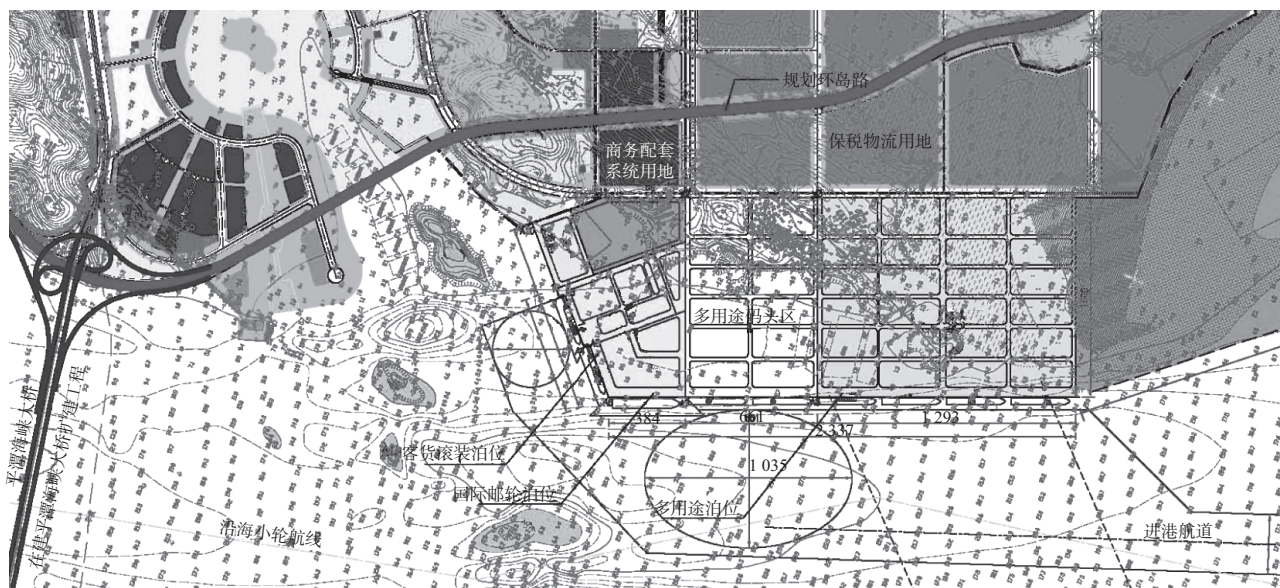


图2 金井作业区规划布

位)布置为2万GT客货滚装泊位; SSE~NNW段岸线中3#泊位布置为15万GT国际邮轮泊位, 4#~9#泊位规划为5万DWT多用途泊位; 9#泊位以南布置为预留港口岸线。

金井作业区强浪向和常浪向均为S-SE向, 从节约整体工程投资、为作业区形成良好掩护条件的角度分析, 宜先建设南部刀架屿附近的码头岸线, 再依次由南往北推进泊位建设。然而受海底电缆影响, 为避免影响实验区用地安全, 规划建议将起步工程选择于金井作业区北部岸线, 连片开发建设1#~5#共计5个泊位, 一次性形成客货滚装、国际邮轮和多用途运输的多元化功能。

3 结语

《福州港平潭港区总体规划》在深入剖析平潭港区特点的基础上, 对港口岸线资源利用、功能定位、吞吐量发展水平预测、重点开发作业区规划和起步工程建设等关键性技术问题进行分析, 勾勒出平潭港区的美好发展前景与蓝图, 为平潭综合实验区保税港区、海港特殊监管区、自由贸易岛的建设与发展奠定基础, 对平潭综合实验区产业结构的布局与调整, 实现跨越式发展将起到重要的推动作用。

目前, 在港区总体规划的指引下, 金井作业区1#~5#泊位工程正在紧张的施工建设。澳前海峡客滚码头已于2011年11月建成投产, 同步开通了平潭至台中客滚航线, 项目成功引进了世界上航速最快的高速客滚运输船执行两岸直航任务, 最高航速可达50 kn, 单程仅需2.5 h。航线开通以来, 乘客人数稳步上升, “海峡号”运送旅客量从2012年1月份的1 726人次, 增长到5月份的18 374人次, 增长近10倍。2012年1—6月, “海峡号”共运送旅客52 883人次, 平潭港区已成为两岸直接往来重要通道和枢纽, 也显示出了平潭综合实验区开发建设和平潭港区发展的巨大潜力。

参考文献:

- [1] 南京水利科学研究院. 福州港平潭港区澳前作业区海峡客滚码头工程波浪、潮流、泥沙问题数(物)模试验研究[R]. 南京: 南京水利科学研究院, 2011.
- [2] 福建省交通规划设计院. 福州港平潭港区总体规划[R]. 福州: 福建省交通规划设计院, 2011.
- [3] 国家海洋局第三海洋研究所. 平潭对台客货滚装码头工程选址论证金井港址方案设计波浪计算专题报告[R]. 厦门: 国家海洋局第三海洋研究所, 2010.

(本文编辑 郭雪珍)