

珠江口海域围填海演进过程与问题分析研究

刘春杉¹, 张彤辉^{1,2,3}, 陈玮哲⁴

(1. 广东省海洋与渔业环境监测预报中心 广州 510222; 2. 热带海洋环境国家重点实验室中国科学院南海海洋研究所 广州 510301;
3. 中国科学院大学 北京 100049; 4. 广东省海洋与渔业局 广州 510222)

摘要: 文章对新中国成立后珠江口海域的围填海演进过程进行了回顾和统计, 分析了围填海历史规律, 并对围填海过程中造成的生态环境问题进行了探讨。笔者认为, 正确认识围填海的影响和危害, 不是要否定围填海, 更不是放弃围填海, 而是要科学管控围填海行为, 从全局、长远的角度权衡围填海的利弊, 尽可能趋利避害。

关键词: 围填海; 规律; 科学管控

中图分类号: P748

文献标志码: A

文章编号: 1005-9857(2017)03-0033-05

Analysis and Progress of Sea Reclamation in the Pearl River Delta

LIU Chunshan¹, ZHANG Tonghui^{1,2,3}, CHEN Weizhe⁴

(1. Guangdong Ocean and Fishery Environment Monitoring and Forecasting Center, Guangzhou, Guangdong 510222, China; 2. State Key Laboratory of Tropical Oceanography, South China Sea Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou, Guangdong 510301, China;
3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 4. Department of Ocean and Fisheries of Guangdong Province, Guangdong 510222, China)

Abstract: Review and statistics of the progress of sea reclamation in the Pearl River Delta since 1949 was performed in this paper. Regularities and problems arisen by the sea reclamation were analyzed and discussed. Environment of coastal water and places could have been influenced by reclamation, but it should not be denied and banished. Scientific management of sea reclamation is needed for long-term perspectives.

Key words: Sea reclamation, Regularity, Scientific management

1 概述

围填海是人类开发利用海洋的重要手段, 也是沿海社会经济发展的必然选择。进入 21 世纪后, 随

着经济社会的快速发展, 沿海地区工业化、城镇化进程加快, 围填海成为利用海域资源、缓解土地供需矛盾、拓展发展空间的重要途径。但部分沿海地区由于围填海规模增长过快、布局不合理、利用粗

收稿日期: 2016-11-12; 修订日期: 2017-01-10

作者简介: 刘春杉, 高级工程师, 研究方向为海洋测绘, 电子信箱: lcs158@gmail.com

通信作者: 张彤辉, 高级工程师, 硕士, 研究方向为海洋遥感, 电子信箱: studenty@126.com

放,造成局部海域生态环境破坏严重^[1-2],甚至给当地带来财政和金融风险,危害社会稳定。

珠江三角洲地区是我国改革开放的南大门和世界级加工制造业基地,作为广东社会经济发展的先发地区,珠三角的海洋开发及围填海历来在全省占有重要地位,本文以珠江口海域作为研究对象(西起江门台山铜鼓角,东至香港新界佛堂角,北起黄埔,南至万山群岛,海域面积约 6 000 km²),对新中国成立以来围填海的历史过程进行回顾并对其存在的问题进行分析,期望为广东省海洋管理和围填海管控提供有益的借鉴。

为完整反映新中国成立以来珠江口海域围填海历史过程,作者收集了由美国陆军编制地图的扫描文件(编制年份:1954 年;图名:CHUNG—SHAN;图幅编号:NF49—8;比例尺为 1:250 000;下载地址: <http://www.lib.utexas.edu/maps/ams/china/>),以及从 1970—2015 年珠江口区域的美国陆地卫星影像数据(LANDSAT1、2、3、4、5、7、8 号;下载地址: <http://glovis.usgs.gov/>),在使用 ENVI5.1 和 MapInfo Pro 15 对地图及卫星影像数据的配准、要素提取后,形成新中国成立以来珠江口海域围填海数据库,并在此基础上进行分类和分

年段统计分析。

2 围填海过程

珠江三角洲原为漏斗状的古海湾^[3],珠江水系夹带着上游大量的泥沙,由于潮水的顶托和岛屿的阻拦作用在珠江口沉积下来,逐渐形成沙洲和滩涂^[4]。据史料记载^[5],宋元时期即有大量南迁人口在珠江三角洲腹地多处河道开始筑堤围滩,并在滨海局部开展小规模的地围建设,围垦淤高的滩涂。明清以后^[5-6],由于人口增长,大规模的人工促淤、筑堤围垦普遍出现在珠江口门海域,清代乾隆后,围垦活动已不仅限在淤高的滩涂,大量处于水下浅滩也被抛石、种草,加速淤积过程,进而围垦耕植。经过近一千多年冲积、淤积和围垦,入海河口不断向海延伸,最终塑造了现代珠江口三江汇聚,八口分流的基本形态^[7]。

根据作者统计,从 1950—2014 年,65 年间珠江口地区累计围填海近 930 km²,其中非农业(城镇、交通和工业等)建设围填海累计约 157 km²,农渔围垦区约 773 km²。对比不同时期填海规模、填海用途、填海主体的差异,可以发现,新中国成立后,珠江口海域围填海可大致分为 3 个阶段(表 1)。

表 1 新中国成立以来珠江口围填海统计

衡量指标	第一阶段		第二阶段		第三阶段	
	1950—1979 年	1980—1989 年	1990—1999 年	2000—2009 年	2010—2014 年	
围填海面积/km ²	140	168	329	86	39	
围填海用途		围垦造田 87%	围海养殖 48%	围海养殖 30%	港口码头 40%	
		围海养殖 10%	围垦造田 33%	城镇建设 23%	临海工业 38%	
	围垦造田 97%	临海工业 2%	城镇建设 10%	临海工业 16%	围海养殖 8%	
	围海养殖 2.5%	港口码头 0.5%	临海工业 4%	港口码头 13%	道路桥梁 7%	
	港口码头 0.5%	城镇建设 0.2%	港口码头 3%	围垦造田 11%	机场 5%	
			机场 1%	机场 6%	城镇建设 2%	
					围垦造田 0.5%	
年均围填海面积/km ²	4.67	16.8	32.9	8.6	7.8	
年均非农填海面积/km ²	0.02	0.5	6.2	5	7.1	
标志性工程	平沙农场围垦;白藤湖围海;广州黄埔新港填海	万顷沙十九涌围垦;三灶北围垦;沙角电厂填海	横琴岛围垦;深圳湾滨海大道填海;铜鼓电厂填海	深圳前海—后海填海;龙穴岛造船基地;珠海唐家湾填海	珠海高栏港区填海;深圳机场填海;港珠澳大桥人工岛填海	

第一阶段是新中国成立后至20世纪70年代末,基层政府和群众多以抛石促淤的方式对广州万顷沙和珠海斗门的河口浅滩进行围海造田,多种植香蕉、莲藕、甘蔗,养殖鱼虾,经济效益、社会效益和生态效益都非常显著,为广东的农业生产和经济建设做出了重要贡献。

第二阶段从20世纪八九十年代开始。进入了改革开放时代后,围填海体现出两个鲜明的特点:一是沿岸围海养殖迅速普及,部分原有围垦形成的耕地也被改成围塘;二是随着经济发展的需求,以黄埔港、新沙港、蛇口港、赤湾港、高栏港等为代表的港口码头填海工程和以沙角电厂、铜鼓电厂、珠海电厂、深圳滨海大道、珠海情侣路为代表的城镇工业建设填海工程大量涌现。这一阶段,农渔围垦区较为均衡的分布在珠江口东西两岸,城镇建设与港口码头填海区则主要集中在深圳湾至南山半岛沿岸、广州黄埔至东莞新沙、珠海香洲和高栏沿岸等地。

第三阶段是从2000年至今。珠三角进入经济结构优化阶段,重化工化趋势明显,临海型重化工产业带逐渐形成,城市向海发展方向加速,围填海成为沿海地区拓展发展空间的重要手段,形成新的热潮,用途也从农业、渔业为主转变为以工业、交通和城市建设为主。这一阶段另外一个特征是海域管理日趋规范,对围填海的管理也日趋严格,民间和学界反对围填海声音日渐高涨,但由于地方政府、企业围填海受利益驱动明显,以市政建设、基础设施、产业基地建设为重点,在集中集约用海的名义下,各地沿海大型填海工程成片推进,难以遏制。原有的农渔围垦区也被城市建设、基础设施、工业园区大量占用,近15年来,原有的农渔围垦区中约400 km²转为非农业建设用地。新增农渔围垦区虽仍保持一定规模,但远跟不上被占用的速度,且很大程度上更多被赋予了建设用地的功能。

3 存在的问题与分析

客观、全面、准确地认识围填海,对于未来严格管控围填海和科学实施围填海,实现沿海社会经济和资源环境的可持续发展的重要意义。

(1)珠江口围填海具有现实必然性。珠江三角

洲地区面积仅5.6万 km²,2012年常住人口超过6 000万,人口密度超过1 000人/km²,人均耕地面积早在20世纪70年代即已低于0.07 hm²。不论是农业生产,还是港口建设,或是城市扩张,都面临土地资源严重不足的问题,而珠江流域来沙丰富,口外岛屿林立,潮弱、水静、滩涂发育迅速,具备良好的围垦资源和条件,通过围填海增加土地供给,发展工业、农业、交通、城建等,是必然选择。未来在珠三角产业升级、经济结构优化和城市化推进过程中,科学适度围填海仍属必然。

(2)珠江口围填海变迁符合历史发展规律。围填海活动与当地社会经济发展阶段密切相关,从荷兰、日本、新加坡、香港等人口密集的沿海国家和地区发展历程来看,围填海是社会经济发展到一定阶段的必然产物。以日本为例^[8],日本围填海可分为4个阶段:第一阶段在明治维新以前,日本一直在东京湾浅滩上围海造田,开垦耕地;第二阶段从明治维新至20世纪70年代,日本经济高速增长,一直通过大规模围填海解决工业发展用地需求,到1978年累计填海1 180 km²,在东京湾、大阪湾、伊势湾以及北九州等海湾填造了大量土地,形成了众所周知支撑日本经济的“四大工业地带”;第三阶段从70年代到90年代,第三产业高速发展。开始围绕第三产业对填海区进行结构优化,填海造地的规模和速度都大大降低,并开始考虑生态环境效益。东京湾临海副都心、东京迪斯尼乐园、神户人工岛等都是这一时期的代表性工程;第四阶段,90年代以后,日本经济增长放缓,大规模填海造地导致的生态环境问题也陆续浮出水面,日本在进行生态修复和维护的同时,严格控制填海规模。

与日本类似,珠江口围填海从20世纪70年代以前围垦造田较为单一模式发展到80年代以围垦造田为主,围海养殖为辅,港口与临海工业填海发轫。之后变化为90年代围海养殖为主,围垦造田为辅,港口、临海工业和城镇建设等填海日益增多。再演化为21世纪头10年,城镇建设、港口与临海工业、机场建设等填海渐成主流,围海养殖和围垦造田规模日渐缩小。发展到最近5年,以港口、临海工业、跨海大桥和机场等大型工程填海主导。这种演

变路径与广东乃至中国社会经济发展的时代背景和需求相适应,珠三角工业化和城市化的发展路径直接影响了围填海进程,而围填海工程也进一步促进珠三角地区工业化和城市化发展,围填海与社会发展相辅相成,没有围填海,就没有珠三角的今天,也没有广东当前世界级加工制造基地的地位,广东的改革开放事业也将大为逊色。

(3)客观看待围填海带来的生态环境影响。围填海是一把双刃剑,在给沿海地区带来大量土地和丰厚的社会效益的同时,也带来一系列生态环境影响和资源损耗。事实上,早在清代,广东本地部分士绅和官员就认识到围垦引起水灾频发,多次上书朝廷要求拆坝禁垦,清乾隆、嘉庆、道光年间,也多次颁布珠江口禁垦令,但由于滩涂围垦利益巨大,禁垦与开垦事关政府财政收入,因此相关政令反复收放且实施不坚决,管理粗疏,民间私垦泛滥,禁垦效果不佳。

新中国成立后相当长一段时期,珠江口大型围垦工程多由各级政府组织,结合水利疏导和防洪堤坝建设,从一定程度上减轻了围垦带来的壅塞之害,但由于围填海规模大,持续时间长,依然带来了较大的环境危害,主要表现在以下 4 个方面。

其一,河口围垦延长河道,导致入海口泥沙淤积和排洪不畅。1996 年珠江流域的特大洪灾,下游中山市的水位就远高于中游的梧州水位,在中游水位线是 50 年一遇,但到下游水位超过了 200 年一遇。

其二,破坏海洋生态栖息环境,造成渔业资源衰退。珠江口海域具有良好的生物栖息环境和丰富的饵料基础,是多种经济鱼类的种苗库和产卵场,被誉为南海渔业资源的摇篮,大规模围填海导致了海洋生物栖息地的破坏与丧失,同时围填海改变了水文潮汐动力环境,也给鱼类生物的产卵和索饵带来不利影响,近 30 年来,广东近岸海域鱼类物种呈不断下降趋势,渔业资源衰竭,与珠江口的围填海有密切关系。

其三,减少海湾容量和纳潮量,降低海水自净能力,加剧海洋环境污染。最典型是内伶仃洋、深圳湾、磨刀门和黄茅海,根据广东省海域动态监测统计,

在 20 世纪 50 年代初时,内伶仃洋、深圳湾、磨刀门和黄茅海拥有海域(纳潮)面积分别为 1 052 km²、109 km²、324 km² 和 408 km²,到 2014 年 11 月,由于围填海以上 4 个海湾面积已分别降到 787 km²、86 km²、114 km² 和 241 km²,分别减少了 25%、21%、65% 和 41%,尤其是磨刀门,原有的河口海湾形态变成了狭长河道形态,基本丧失了海洋的属性和功能,教训深刻且不可逆。

其四,对围垦和填海区域过早及不合理开发利用,引发地面沉降、海水入侵等地质灾害。由于珠江口淤积层厚,软基区分布广泛,填海后沉降明显,珠海横琴、中山横门、深圳前海都发生过因沉降措施不足,过早开发建设,而导致的地面建筑或路面沉降。

4 讨论

珠三角有着 1 000 多年围填海历史,在围填海方面既有辉煌过去,也有惨痛的教训。过去的 30 年,广东省的经济发展迅速,沿海各地普遍走的都向海洋要空间、要资源、要环境,粗放式发展道路,围填海规模过大,海洋生态环境压力巨大,资源承载不堪重负。正确认识围填海的危害,不是要否定围填海,更不是放弃围填海,而是要科学管控围填海行为,从全局、长远的角度权衡围填海利弊,尽可能趋利避害。从落实“中共中央国务院关于加强推进生态文明建设的意见”和“十八届五中全会”关于“构建自然岸线格局”“开展蓝色海湾整治”具体目标,结合珠江口海域实际情况,特提出以下 4 点建议。

(1)构建基于生态系统和大区域联动的海岸带综合管理体系。打破行政分割和海陆分割,以流域、海湾等完整的地理空间为管理子单元,将珠江口海域划分为深圳湾、内伶仃洋、狮子洋、磨刀门、鸡啼门、银洲湖、黄茅海、万山群岛海域等管理子单元,根据环境容量、资源承载力和生态功能,制订相应的海岸带和海域管理与保护目标和对策措施。例如,深圳湾、狮子洋、银湖湖可以设定为禁止围填海区,开展必要的生态修复,单元所在的香港—深圳、广州—东莞、珠海—江门等市对任务目标进行分解,并与各自城市规划相衔接。

(2)建立珠江口统一的海洋空间规划框架。在规划中,要多考虑“人”的需求和自然选择,要建立围填海听证制度,提高围填海区域居民与社区参与程度;要加强多部门、多层级协调,落实多规合一,海陆统筹,强调在统一框架下的海洋资源的合理配置,优化海洋产业布局,避免海域周边各市仅从本地经济、社会发展提出围填海需求,而破坏海域整体功能。

(3)加强海域的综合监测与调查。加强能力建设,引入市场机制和社会力量,实现对海洋资源、海域利用、海洋环境的全方位、高精度、多频率动态监测和科学量测,准确评估各海域单元的环境容量、资源承载力、水体自净能力、冲淤变化等要素信息,为政府管理提供决策依据,为社会公众开展有价值大数据分析提供的数据基础。

(4)提高围填海成本。目前填海的海域使用金明显偏低,实质上是变相鼓励围填海,一方面应提高填海海域使用金,使近岸海域围填海成本增加至与邻近陆域基本一致;另一方面要提高生态补偿力度,对填海工程提出明确可衡量的生态补偿措施、恢复目标,并向社会公布。要善用经济手段促进海洋开发利用的转型升级。

总之,国内外的历史经验告诉我们,只要存在

迫切需求,不论是各类行政禁令,还是区划规划,都难以遏制围填海行为,与其一味禁止,不如将其导入科学和法治轨道,多汲取发达国家先进成熟的海洋管理经验,实施海域分类管理,划定生态红线,立规矩,给出路,优化供给,引导需求,实现海洋资源可持续发展。

参考文献

[1] 刘伟,刘百桥.我国围填海现状、问题及调控对策[J].广州环境科学,2008,23(2):26—30.

[2] 夏丽丽,闫小培.基于重化工业发展的珠江三角洲工业空间结构演变研究[J].人文地理,2009(6):68—72.

[3] 黄镇国,李平日,张仲英,等.珠江三角洲形成发育演变[M].广州:科学普及出版社广州分社,1982:278.

[4] 赵焕庭.珠江河口演变的基本过程[J].热带海洋学报,1984(4):1—9.

[5] 吴建新,张文方.清代珠江三角洲三种类型的农业工程[J].古今农业,2004(2):36—45.

[6] 吴建新.清代垦殖政策的两难选择:以珠江三角洲沙田的放垦与禁垦为例[J].古今农业,2010(1):89—97.

[7] 罗宪林,杨清书,贾良文.珠江三角洲网河河床演变[M].广州:中山大学出版社,2002.

[8] 国家海洋局考察团.日本围填海管理的启示与思考[J].海洋开发与管理,2007,24(6):3—8.