



我国近海海洋综合调查与评价专项 成果
福建省主要海湾数模与环境研究项目
“十一五”国家重点图书出版规划项目

福建省海湾数模 与环境研究

——旧镇湾

刘修德 主编

乔方利 夏长水 等 编著

 海洋出版社



福建省科学技术信息服务中心 福建省图书馆 福建省档案馆
福建省气象科学研究所 福建省海洋科学研究所 福建省环境科学研究所
福建省地质科学研究所 福建省农业科学研究所 福建省林业科学研究所

福建省海湾数模 与环境研究

—— 回顾与展望

福建省海洋科学研究所

福建省海洋科学研究所 福建省海洋科学研究所

福建省海洋科学研究所

福建省主要海湾数模与环境研究项目系列专著 刘修德主编

福建省海湾数模与环境研究 ——旧镇湾

乔方利 夏长水 等编著

海洋出版社

2010年·北京

图书在版编目(CIP)数据

福建省海湾数模与环境研究. 旧镇湾/乔方利等编著. —北京:海洋出版社,2010. 11
ISBN 978-7-5027-7915-3

I. 福… II. ①乔… ②夏… III. ①填海造地-区域规划-环境生态评价-福建省
IV. ①X826

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 221701 号

责任编辑:王 溪

责任印制:刘志恒

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编:100081

北京海洋印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2010 年 11 月第 1 版 2010 年 11 月北京第 1 次印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:15.75

字数:383 千字 定价:55.00 元

发行部:62147016 邮购部:68038093 总编室:62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

序

海,是福建省的“半壁江山”。福建省海域面积 13.6 万平方千米,比陆地面积大 12.6%,大陆海岸线总长 3 752 千米,居全国前列;海岸线曲折率 1:6.21,居全国首位;“渔、港、景、能”等各类海洋资源十分丰富。对于位置临海、发展靠海、优势在海的福建来说,保护好、利用好、开发好海洋,具有非凡的意义。

近年来,随着港口、修造船、电力、石化等临海工业的大规模建设,福建人多地少的矛盾日益突出,向海洋要发展、要空间、要后劲,成为福建沿海地区经济发展的重要战略趋向。这一战略趋向,导致福建围填海需求剧增,海洋资源环境保护压力加大。如何科学利用海洋资源,保护海洋环境,促进海洋经济可持续发展,事关长远,牵动大局,成为各级党委、政府领导思考的重大问题。特别是 2005 年 1 月,福建省政府黄小晶省长在听取全省海洋功能区划修编工作汇报时,针对福建省围填海造地需求与海洋资源环境保护矛盾日益突出的情况,从落实科学发展观和建设海洋经济强省的战略高度出发,高瞻远瞩地提出福建省海洋与渔业局要对全省重点海湾开展数值模拟与环境研究,科学合理地实现和保障福建省海湾优势资源的可持续开发利用,为重点海域海洋经济发展、环境综合整治规划与实施、海洋生态环境保护等方面的政府决策提供服务和技术支撑。

随后,福建省海洋与渔业局认真组织实施,邀请了国内十多家高水平科研机构 and 高校的一大批业内一流专家、学者和科研人员成立了联合研究课题组和省内外十余位海洋、数模等学科知名专家组成的技术指导与监督管理专家组,通过大量的调研和论证,将研究确立为“海湾数值模拟与环境研究项目”。正在开展的福建省“908”专项为配合该项目顺利实施,特地增设了十三个重点海湾环境容量综合调查,获取了十三个海湾的水文气象、化学、生物方面的数据资料,为海湾数模与环境研究项目提供现场补充调查资料。两年多来,联合研究课题组在福建省各级政府和各用海部门的全力配合下,在技术指导与监督管理专家组的具体指导下,集思广益,群策群力,攻坚克难,精益求精,顺利完成了项目研究任务。2007 年 4 月,项目通过了中国科学院刘瑞玉院士和中国工程院袁

业立院士等专家组成的项目成果评审验收组的总评审和验收。验收组对研究成果给予高度评价,认为其中许多方面属国内外首创,研究成果总体达国际先进水平,可作为政府决策依据,具有向全国推广的价值。这次研究有三个突出特点:一是首次全面、系统、科学地分析总结福建省海洋资源开发利用和生态环境保护的经验教训,研究规划未来发展方向。二是首次以实施重大科技项目、整合国内一流海洋科技力量的方式开展研究,实现福建省科技创新直接服务海洋强省战略实施、政府科学决策,使海洋科技在关键领域达到国际先进水平。三是突出了“发展主题”、“保障重点”和“因地制宜”的围填海原则,着力协调处理好海洋开发中的海洋自然属性与社会属性、局部与全局、近期和远期的关系。目前,研究成果已广泛应用到省、市两级的涉海规划和环评项目,其科学性、实用性在理论和实践上都得到了充分的印证。

为更好地总结研究成果,深入贯彻落实福建省委、省政府建设海洋强省的战略部署,促进海湾资源的可持续利用,加快建设海洋经济强省步伐,为海峡西岸经济区发展与繁荣做出新的更大的贡献和为福建省各级各部门在海洋开发方面的科学决策提供服务,联合研究课题组经认真研究整理,出版了研究系列专著。

项目研究中,国家“908”专项办给予了许多指导,使国家“908”专项港湾调查(福建海湾)成果得到了充分的开发和应用,并成为国家“908”项目的成果之一。

项目研究得到了福建省各级各部门的大力支持和帮助,尤其是福建省海洋与渔业局海湾数模项目办公室(局资源环境保护处)有关同志为本项目付出了大量辛勤的劳动,在此特别感谢。

由于研究在国内外属于首次,没有经验可以借鉴,研究的深度和水平有限,难免有不足之处,敬请大家指正。

海湾数值模拟与环境研究项目联合研究课题组

2008年7月30日

前 言

福建省地处我国东南沿海,全省陆地面积约 12.1 万平方千米,境内山地、丘陵林立,人多地少矛盾突出。福建省滩涂面积约 29.12 万公顷(436.82 万亩),为了弥补耕地不足,围海造地已是福建沿海地区的传统性海洋产业之一,围填海对发展福建的生产建设等起着积极的作用。但是围填海也产生了许多负面的影响,如导致海湾面积缩小,海水交换能力下降,减弱了海水的自净能力,使新的淤积发生,制约港口航运的发展,同时,还会加剧海湾的污染和赤潮的频繁发生,破坏渔业和旅游资源,带来许多海洋环境和生态等问题,影响社会和经济的可持续发展。上述问题引起了福建省委、省政府领导的高度重视,他们以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入落实科学发展观,深刻地认识到围填海等用海需求的利弊关系,提出以科学为决策依据,指示应对福建省重要海湾开展数学模型研究,用数学模型结合海洋环境、生态、经济等综合方法,科学合理地保护港口资源、海洋经济、海洋生态的可持续开发利用。同时还要求根据福建省的实际情况,为社会经济发展规划出可供开发的空間,为重点海域的经济发展、环境、生态综合整治提供科学依据。

本项目针对旧镇湾进行了数模研究与环境评价,旧镇湾是福建省的重要海湾之一,它对漳浦县以及福建沿海经济、社会发展都起着重要的作用。本项研究建立了旧镇湾水动力、水质、悬沙数值模型,针对历史围填海工程,进行了水动力环境、化学环境、生物生态环境、海洋资源和经济损益的回顾性评价;根据海洋规划、功能区划和当地需求等,设计了未来围填海方案,利用水动力模拟手段,结合海洋生态环境和社会经济评价,分析了各类围填海对港口航运、海洋生态环境、资源及经济的影响,综合评估了旧镇湾围填海方案,提出了最优设计方案,并进行了百年一遇台风预测,研究成果为海洋资源开发利用、海洋环境保护、海域使用管理提供科学依据。

在该项目实施过程中,福建省海洋渔业局精心组织,严格管理,专家组反复认真讨论,对项目实施导则、量化标准、编排目录精益求精,尽可能将评估结果量化,为海湾围填海对环境影响进行综合性科学评估探索了一套行之有效的办法。本项目研究由国家海洋局第一海洋研究所承担,数值模拟组负责水动力环

境部分,海洋环境组负责生态、化学和经济评价部分,由承担单位物理海洋室、生态化学室和规划中心等共同参与完成。由于项目完成紧迫,项目组掌握、查阅的文献、资料有限,在内容、观点、结构、记述和文字等方面都存在缺点和错误,敬请有关同行专家和读者批评指正!

编 者

2010年7月15日

目次

第一章 项目概述	(1)
1.1 项目背景	(1)
1.2 目的意义	(2)
1.3 研究内容	(2)
1.4 总体技术路线	(3)
1.5 法律法规、技术规程规范	(3)
1.6 主要研究成果	(5)
第二章 旧镇湾海湾概况	(7)
2.1 旧镇湾海湾自然环境概况	(7)
2.1.1 旧镇湾地理位置及区位条件	(7)
2.1.2 旧镇湾自然环境条件	(8)
2.1.3 旧镇湾主要海洋资源开发利用现状及前景	(13)
2.2 旧镇湾社会经济基本情况	(14)
2.2.1 环海湾的人口与城镇	(14)
2.2.2 周边地区经济概况	(15)
2.3 旧镇湾海湾海洋功能区划	(16)
第三章 旧镇湾海湾围填海活动评价	(19)
3.1 旧镇湾历史围填海工程	(19)
3.1.1 旧镇湾历史围填海工程概况	(19)
3.1.2 旧镇湾围填海垦区开发利用现状	(20)
3.1.3 旧镇湾围填海活动综合评述	(20)
3.1.4 旧镇湾典型围填海工程概述	(21)
3.2 旧镇湾水动力环境评价	(21)
3.2.1 旧镇湾历史资料分析	(21)
3.2.2 旧镇湾补充调查数据资料分析	(25)
3.2.3 模型建立与验证	(61)
3.2.4 围填前后的动力环境改变	(93)
3.2.5 评价结论	(94)
3.3 旧镇湾环境化学评价	(99)
3.3.1 旧镇湾历史数据资料来源	(99)
3.3.2 旧镇湾补充调查数据资料分析	(102)
3.3.3 旧镇湾围填前后水质变化评价	(109)
3.3.4 旧镇湾围填前后沉积物质量变化评价	(113)

3.3.5	旧镇湾围填前后生物质量变化评价	(113)
3.3.6	评价结论	(114)
3.4	旧镇湾环境容量评价	(114)
3.4.1	旧镇湾污染源分析	(114)
3.4.2	旧镇湾围垦前后环境容量变化计算	(114)
3.4.3	评价结论	(115)
3.5	旧镇湾生物生态环境评价	(115)
3.5.1	旧镇湾历史资料分析	(115)
3.5.2	旧镇湾补充调查数据资料分析	(137)
3.5.3	旧镇湾围填海活动对生物生态的影响分析	(146)
3.5.4	围填海活动对生态系统服务功能损害的价值评估	(150)
3.6	旧镇湾海域资源影响评价	(155)
3.6.1	旧镇湾海洋自然资源实物量分类核算	(155)
3.6.2	旧镇湾围填海活动造成的海洋自然资源价值损失评估	(159)
3.7	旧镇湾社会经济评价	(159)
3.7.1	经济效益评价基本方法	(159)
3.7.2	社会效益评价主要指标	(160)
3.7.3	旧镇湾主要围填海活动的社会经济效益评价	(160)
3.7.4	旧镇湾海湾围填海活动的社会经济效益综合分析	(165)
3.8	旧镇湾围填海综合评价	(169)
3.8.1	综合评价指标体系	(169)
3.8.2	旧镇湾围填海活动的正面效益	(169)
3.8.3	旧镇湾围填海活动产生的负面影响及改进意见	(169)
第四章	旧镇湾围填海项目预测性评价	(170)
4.1	旧镇湾海湾地区经济现状及发展需求	(170)
4.1.1	旧镇湾社会经济及海洋经济发展特征	(170)
4.1.2	漳州地区经济及海洋经济发展预测	(170)
4.2	旧镇湾围填海需求及围填海方案	(171)
4.2.1	旧镇湾围填海规划与需求分析	(171)
4.2.2	工况设计	(172)
4.3	旧镇湾各围填海方案水动力环境影响评价	(177)
4.3.1	数值模拟	(177)
4.3.2	评价结论	(206)
4.4	旧镇湾环境容量影响评价	(209)
4.4.1	技术方法与评价指标	(209)
4.4.2	环境容量评估	(209)
4.4.3	主要污染物的分布预测	(210)
4.4.4	评价结论	(211)

4.5 旧镇湾各围填海方案对海洋化学环境影响分析	(211)
4.5.1 水质	(211)
4.5.2 旧镇湾海底沉积物质量	(212)
4.5.3 旧镇湾海洋生物质量	(213)
4.6 旧镇湾生态影响评价	(213)
4.6.1 技术方法与评价指标	(213)
4.6.2 旧镇湾各围填海方案对生物生态的影响分析	(213)
4.6.3 旧镇湾各围填海方案损害生态系统服务价值的预测	(215)
4.6.4 各围填海方案对海湾生态环境影响综合评价结论	(218)
4.7 旧镇湾海洋资源影响评价	(218)
4.7.1 围填海活动海洋资源价值损失评价原则和评价方法	(218)
4.7.2 旧镇湾围填海活动造成的海洋自然资源价值损失评估	(218)
4.8 旧镇湾社会经济影响预测评价	(220)
4.8.1 预测性评价的理论、原则	(220)
4.8.2 技术方法及评价指标	(220)
4.8.3 各围填海方案区域开发利用的经济—社会效益预测综合评价	(221)
4.9 旧镇湾围填海方案综合分析	(223)
4.9.1 动力环境预测性评价方案优选	(224)
4.9.2 旧镇湾环境容量预测性评价方案优选	(225)
4.9.3 旧镇湾生态环境预测性评价方案优选	(225)
4.9.4 旧镇湾海洋资源预测性评价方案优选	(226)
4.9.5 旧镇湾社会经济损益预测性评价方案优选	(226)
4.9.6 综合方案优选	(227)
4.9.7 政策建议	(228)
4.9.8 其他工况设计方案分析	(228)
4.10 极端事件评价	(230)
4.10.1 旧镇湾百年一遇台风极端增水的推算	(230)
4.10.2 旧镇湾百年一遇台风极端增水条件下泥沙运移规律分析	(231)
4.10.3 旧镇湾百年一遇台风极端增水条件下冲淤变化量分析	(231)
第五章 主要结论和建议	(235)
5.1 主要结论	(235)
5.2 存在的问题与建议	(238)
参考文献	(239)

第一章 项目概述

1.1 项目背景

福建省地处我国东南沿海,全省陆地面积约 12.1 万平方千米,境内山地、丘陵林立,素有“八山一水一分田”之称。人多地少矛盾突出。据统计,全省人均耕地面积仅 0.52 亩^①,沿海地区人均才 0.346 亩,不足全国人均耕地占有数的 2/3,远远低于联合国粮农组织公布的人均耕地为 0.8 亩的警戒水平。

然而,海洋是福建国土的“半壁江山”,拥有“渔、港、景、油、能”五大资源优势。福建是一个海洋大省。仅大陆海岸线总长 3 324 km,居全国第二位。全省有大小海湾 125 个,其中 6 个海湾 22 处岸段,可建设 20 万~50 万吨级深水泊位。海洋运输在大宗物质、集装箱大重件物质长距运输方面占有明显优势。沿海分布着面积 500 m² 以上岛屿 1 500 多个,岛屿总面积 1 400 km²,岛屿海岸线总长度为 2 804 km。福建近海有海洋生物 3 312 余种,其中鱼类有 752 种。在海岸带和近海蕴藏着大量矿产资源,已发现有 60 多种,其中工业利用的达 20 种以上。海峡油气资源丰富,总量在 2.9 吨左右。全省沿海风能资源丰富,并有可利用的潮汐、海浪、海流、温差发电的广阔前景。沿海风光秀丽,气候宜人,海水清洁,沙滩连绵,有着丰富的旅游资源。

福建省滩涂面积约 2.912 万公顷(436.82 万亩)(表 1-1),为了补充上述的耕地不足,解决耕地问题,围海造地已是福建沿海地区的传统性海洋产业之一。从 1950—2000 年底,福建省共建大小围垦 973 处,围垦面积总计 8.68 万公顷(130.31 万亩)(表 1-1),相当于福建沿海各县、市现有耕地面积(654.075 万亩)的 20%,使福建沿海滩涂面积丧失近 1/3。目前还有未围滩涂面积 20.43 万公顷(306.51 万亩)。随着福建沿海经济建设的快速发展,沿海地区的土地资源匮乏日益严重。2005 年 1 月修编的《福建省海洋功能区划》中区划了 1.3 万公顷(折 19.5 万亩)的围填海预留区,但远低于沿海各市、县提出的 4.47 万公顷(折 67.05 万亩)的围填海需求。按福建省水利厅的沿海滩涂围垦规划,2001—2020 年全省共围垦 5.51 万公顷(82.66 万亩)。其中:2001—2005 年,围垦 1.34 万公顷(20.09 万亩);2006—2010 年,围垦 0.94 万公顷(14.05 万亩);2011—2020 年,围垦 3.24 万公顷(48.52 万亩)。

围填海对发展福建的生产建设等起着积极的作用,如农业、水产、盐业、工商贸、防洪、防海潮的侵袭、改善交通、带动相关行业、解决劳动就业等方面发挥了良好效果。但是围填海也产生了许多负面的影响。如导致海湾面积缩小、湿地减少、海水交换能力下降,减弱了海水的自净能力,使新的淤积发生,制约港口航运的发展,同时,还会加剧海湾的污染和赤潮的

^① 1 亩 = 1/15 公顷。

频繁发生,破坏渔业和旅游资源,带来许多海洋环境和生态等问题。影响社会和经济的可持续性发展。

表 1-1 福建省滩涂面积统计 单位:万亩

项 目 \ 年 限	截至 1986 年底			1986—2000 年间		截至 2000 年底		
	滩涂资源	已围	未围	淤涨	已围	滩涂资源	已围	未围
面积	415. 46	106. 58	308. 88	21. 35	23. 72	436. 82	130. 31	306. 51

上述问题引起了福建省委、省政府领导的高度重视,他们以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入落实科学发展观,以人为本,从全省人民的长远利益出发,深刻地认识到围填海等用海需求的利弊关系,提出以科学为决策依据,指示应对福建省重要海湾开展数学模型研究,要求福建省海洋开发管理领导小组办公室要用数学模型结合海洋环境、生态、经济等综合方法,科学合理地保护港口资源、海洋经济、海洋生态的可持续开发利用。同时还要求根据福建省的实际情况,为社会经济发展规划出可供开发的空間,为重点海域的经济发展、环境、生态综合整治提供科学依据。

1.2 目的意义

旧镇湾是福建省的重要海湾之一,它对漳浦县以及福建沿海经济、社会发展都起着重要的作用。本研究的目的是建立旧镇湾水动力、水质、悬沙数值模型,结合海洋生态环境和社会经济评价,分析各类围填海规划对港口航运及海洋生态环境的影响,综合评估旧镇湾围填海方案,为海洋资源开发利用、海洋环境保护、海域使用管理提供科学依据。具体有三:①评价围填海及其他用海规划实施对旧镇湾港口等资源 and 海洋生态环境的影响;②根据旧镇湾数值模型计算结果,分析和筛选旧镇湾围填海方案并加以综合评估;③在上述研究工作的基础上,提出旧镇湾及毗邻海域可供围填海域的建议和初步方案。

1.3 研究内容

- (1)利用历史与补充调查资料及数据,开展主要围填海项目对海洋资源(港口、盐业、旅游、湿地等资源)、海洋生态环境及社会经济等影响的回顾性评价。
- (2)采用数值模型方法,模拟预测旧镇湾港口建设和围填海项目的实施,对海湾水动力(潮流)条件的影响。
- (3)采用数值模型方法,模拟预测旧镇湾港口建设和围填项目的实施对各海湾悬沙运移、海床冲淤变化及其对港口和航道资源的影响。
- (4)采用数值模型方法,模拟预测旧镇湾港口建设和围填海项目实施对海湾纳污能力的影响。如:预测海湾纳潮量的改变值、预测海湾与外海水体交换能力的变化情况、预测在建和已批项目所造成的海湾主要污染物浓度变化。
- (5)根据沿岸泥沙运动研究结果,开展旧镇湾毗邻海域拟围填海项目选址的初步研究。

(6) 围填海规划方案的海洋生态影响预测与评价,包括海洋动力条件改变导致的生境变化及生态影响、海湾纳污能力改变的生态学影响。

(7) 在旧镇湾开展海域资源与环境价值评估的初步研究及围填海项目的环境经济损益分析与综合评价。

(8) 依据上述研究结果,综合评价旧镇湾的开发利用方向,提出港口开发和围填海规划方案,为海洋功能区划修编及编制《福建省海洋功能区环境质量控制规划》提供科学依据。

1.4 总体技术路线

本项目的主要目标是以海湾的水动力、泥沙、生物、化学等历史观测与现场实测资料为基础,进行数值模拟,开展环境、生态、经济等多学科的综合分析,提出合理的科学研究报告以及海湾开发利用的综合意见(图 1-1)。

对于本项目来说,其基础是海湾的水动力数值模拟。在准确地模拟出该海区潮汐潮流、环流和海浪的基础上,结合水质模式、悬浮沙数值模式及海床冲淤变化模型,进行海湾数值模拟与海洋环境研究。并在此基础上对海湾围填海活动进行回顾性评价,着重选取 1~2 个典型围垦区进行典型性回顾性评价,来分析围填(含围垦)区开发利用的现状,并进行水动力环境变化分析、生化环境分析、社会效益评价和海域资源影响评价。在回顾性评价基础上展开预测:分析海湾地区经济现状及围填海需求,并针对各种工况进一步对围填海活动造成的水动力环境改变、海洋自然资源价值损失、海洋生态环境影响和社会经济影响进行评估,结合区域社会经济总体发展趋势,预测评价各围填海方案围填海活动的社会经济效益。最后,根据优选原则,进行方案优选,通过动力环境预测性评价方案、环境容量预测性评价方案、生态环境预测性评价方案、海洋资源预测性评价方案和社会经济效益预测性评价方案优选,进行综合评估,确定综合优选方案。

1.5 法律法规、技术规程规范

下列文件中的条款通过引用而成为本规程的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本规程。但鼓励各单位根据本规程使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本规程。

(1) 国家有关法律法规

《中华人民共和国海域使用管理法》,2001 年 10 月 27 日颁布,2002 年 1 月 1 日起实施。

《中华人民共和国海洋环境保护法》,1999 年 12 月 25 日颁布,2000 年 4 月 1 日起实施。

《中华人民共和国港口法》,2003 年 6 月 28 日颁布,2004 年 1 月 1 日起施行。

《中华人民共和国野生动物保护法》,1988 年 11 月 8 日颁布,1989 年 3 月 1 日起施行。

《中华人民共和国环境影响评价法》,2002 年 10 月 28 日颁布,2003 年 9 月 1 日起施行。

《中华人民共和国渔业法实施细则》,1987 年 10 月 14 日颁布,1987 年 10 月 20 日发布施行。

《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》,1990 年 5 月

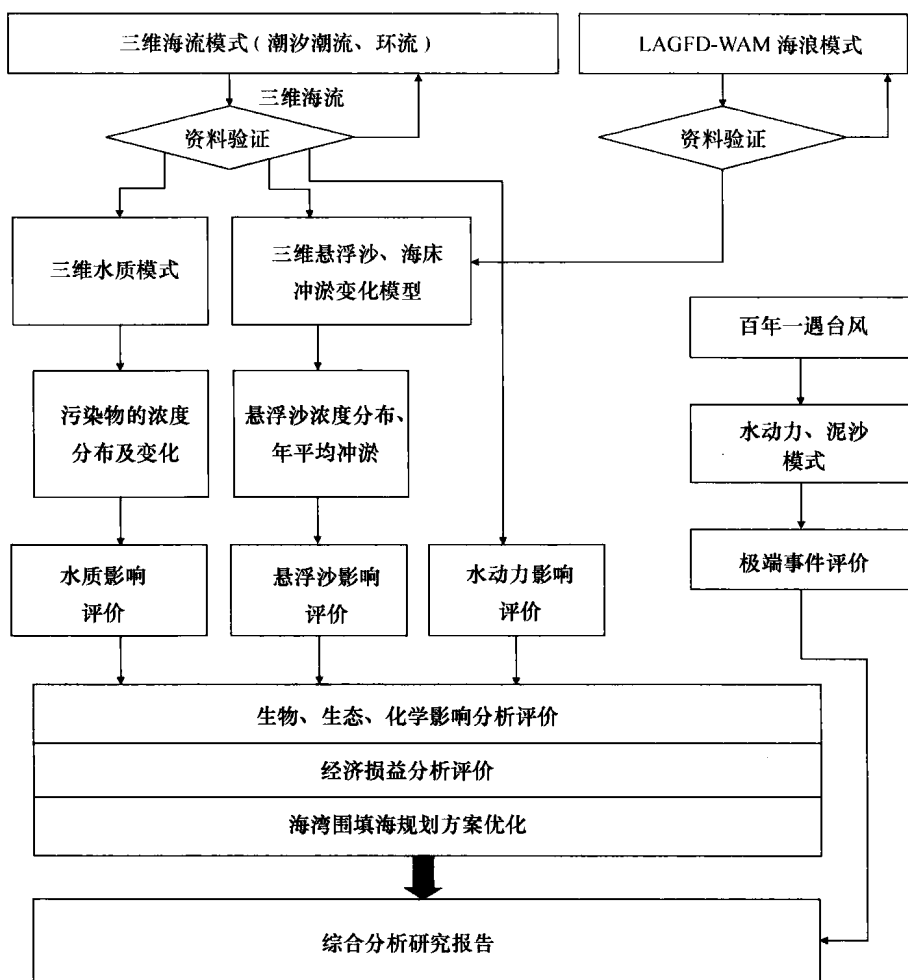


图 1-1 福建省海湾数模与环境研究项目总体技术路线示意图

25 日起施行。

《中华人民共和国自然保护区条例》,1994 年 12 月 1 日起施行。

《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》,1993 年 9 月 7 日批准,1993 年 10 月 5 日公布施行。

《中华人民共和国海洋倾废管理条例》等。

(2) 福建省有关政策及法规

《海峡西岸经济区建设纲要(试行)》,中共福建省委闽委发[2004]12 号。

《福建省海洋功能区划》(报批稿),2005 年 1 月颁布。

《福建省海洋环境保护条例》,2002 年 12 月 1 日起施行。

《福建省海域使用管理办法》,2001 年 4 月 17 日颁布,2001 年 6 月 1 日起施行。

《福建省自然保护区管理办法》,2000 年 5 月 15 日颁布施行。

《福建省沿海滩涂围垦办法》,1996 年 1 月 28 日颁布施行。

《福建省重点保护野生动物名录(水生部分)》,1993年8月26日颁布施行。

《福建省自然保护区申报审批管理规定(暂行)》,2001年4月9日施行。

《福建省沿海滩涂围垦投资建设若干规定的通知》,2002年6月27日颁布施行。

《福建省自然保护区申报审批管理规定(暂行)》等。

(3) 技术规程与规范

《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》(JTJ/T 233-98)。

《内河航道与港口水流泥沙模拟技术规程》(JTJ/T 232-98)。

《海洋调查规范—总则》(GB 12763.1-91)。

《海洋调查规范—海洋调查资料处理》(GB 12763.7-91)。

《海洋调查规范—海洋水文观测》(GB 12763.2-91)。

《海洋监测规范—第1部分:总则》(GB 17378.1-1998)。

《海洋监测规范—第2部分:数据处理与分析质量控制》(GB 17338.2-1998)。

《海滨观测规范》(GB 14914-94)。

《海港水文规范》(JTJ 213-98)。

《港口建设项目环境影响评价规范》(JTJ 226-97)。

《环境影响评价技术导则》(HJ/T 23)。

《海洋工程环境影响评价技术导则》(GB/T 19485-2004)。

《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》,国家海洋局,2002年。

《海洋生物质量监测技术规程》,国家海洋局,2002年4月。

《生态功能保护区规划编制大纲(试行)》,国家环境保护总局,2002年。

《福建省主要海湾数值模拟研究工作方案》。

《关于进一步加强海域使用论证质量管理的通知》,国家海洋局(国海管字[2005]128号)。

《福建省主要海湾数值模拟与环境研究技术方案导则》。

(4) 技术要求(按技术方案导则执行)

1) 尽可能收集旧镇湾历史上所能收集到的环境生态和水文气象等资料,特别是旧镇湾近3年内的化学生物资料、近6年内的海洋水文资料和近10年内的工程地质资料。

2) 利用国内外先进的调查技术和方法,获取旧镇湾水域最新的、客观的、翔实的调查数据。该调查由福建“908”专项办公室另行委托。

3) 采用数值模型方法,模拟预测旧镇湾港口建设和围填项目的实施对各海湾水动力条件的影响以及导致的生境变化及生态影响、海湾纳污能力改变的生态学影响。

4) 利用历史与补充调查资料及数据,开展主要围填海项目对海洋资源、海洋生态环境及社会经济等影响的回顾性评价。

5) 通过综合分析与综合评价提出旧镇湾围填海的规划组合方案。

1.6 主要研究成果

(1) 海湾自然环境条件与资源、社会经济基本情况分析

其中自然环境资源包括海洋生物资源、港口航道资源、浅海和滩涂资源、海洋旅游资源、

新能源资源、其他海洋资源等。

(2) 海湾数值模式的建立与验证

建立了台湾海峡大区域水动力数值模式及海湾水动力数值模式,数值模式。研究包括:

潮汐潮流模式的建立与验证;

海浪模式的建立与验证;

水质模式的建立与验证;

悬浮沙数值模式的建立与验证;

海床冲淤变化模式的建立与验证。

(3) 海湾围填海活动回顾性评价

选取 1~2 个典型围垦区进行了典型性回顾性评价,并进行了综合评价:

历史围填海工程综合评述;

水动力环境评价;

环境化学评价;

环境容量评价;

生物生态环境评价;

海域资源影响评价;

社会经济评价。

(4) 围填海项目预测性评价

根据围填海需求,进行了围填海方案设计,在此基础上进行了水动力、环境容量、化学环境、生物生态、海洋资源和社会经济的预测评估,具体包括:

围填海需求及围填海方案设计;

各围填海方案水动力环境影响评价;

各围填海方案环境容量影响评价;

各围填海方案对海洋化学环境影响分析;

各围填海方案生态影响评价;

各围填海方案海洋资源影响评价;

各围填海方案社会经济影响预测评价。

(5) 围填海方案综合分析与优选方案

根据回顾性和预测性评价,依据优选原则,进行了方案优选,具体包括:

动力环境预测性评价方案优选;

环境容量预测性评价方案优选;

生态环境预测性评价方案优选;

海洋资源预测性评价方案优选;

社会经济损益预测性评价方案优选;

综合方案优选。

(6) 围填海优选方案极端事件评价

对围填海推荐工况方案,进行了百年一遇台风极端增水、泥沙运移与冲淤变化分析。