

• 广东海岛资源综合调查 •



广东省海岛资源综合调查大队
广东省海岸带和海涂资源综合调查领导小组办公室

大亚湾 海岛资源 综合调查报告

广东海岛资源综合调查

大 亚 湾

海岛资源综合调查报告

广东省海岛资源综合调查大队
广东省海岸和海涂资源综合调查领导小组办公室

广东科技出版社

粤新登字 04 字

内 容 简 介

根据国家和广东省的部署,广东省海岛资源综合调查大队于 1990 年和 1991 年对大亚湾海区进行综合调查,本报告就是这项调查的成果。

本报告共分十三章,内容包括:大亚湾的地理位置及海岛基本情况,海洋水文化学,海区气候,海岛地质,海岛地貌与第四纪地质,海岛植被和林业,海岛土壤,海岛陆域土地类型及评价,潮下带生物和海洋渔业资源,潮间带生物和增殖资源,海岛环境质量,社会条件和经济现状,经济开发设想。

大亚湾及其依托陆域是“八五”和“九五”期间经济开发的重点地区,其海岛的重要性更为突出,本报告为有关部门决策据供了科学依据。

大亚湾海岛资源综合调查报告

编 著 者:广 东 省 海 岛 资 源 综 合 调 查 大 队

广东省海岸带和海涂资源综合调查领导小组办公室

出版发行:广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号)

印 刷:9546 工厂

规 格:787×1092 1/16 印张 13.75 字数 304 000

版 次:1993 年 12 月 第 1 版

1993 年 12 月 第 1 次印刷

印 数:1-1 000 册

ISBN 7-5359-1098-X/N·10

定 价:20.00 元

《广东海岛资源综合调查》编委名单

主 编:马应良

副 主 编:林幸青 余勉余 范信平 徐国旋 李志忠

编 委:(以姓氏笔划为序)

王文介 古秋森 朱世清 李茂照 李国琪

李绪录 陈朝辉 陈连宝 陈树培 周国强

林祖亨 郭金富 黄远略 黄 方 黄杰刚

《大亚湾海岛资源综合调查报告》

责任主编:徐国旋 范信平

广东省海岛资源综合调查和开发试验领导小组成员名单

组 长:高溥铨
常务副组长:梁 松
副 组 长:何 键 马耀星 蔡家作 程久明
成 员:黄发程 戴永仁 肖觐书 苏成曼 钟继尧
牛和恩 粟茂臣 林汉枢 强炳寰 柯义林
黄柱良 张英强 许建中 李祥发 卓家伦
梁少林 林崇球 王玉庆 唐超世 植标志

广东省海岛资源综合调查和开发试验领导小组办公室负责人名单

主 任:徐国旋
副 主 任:李志忠

广东省海岛资源综合调查和开发试验技术顾问组成员名单

名誉组长:唐永奎
组 长:屠梦照
副 组 长:陈清潮 程久明
成 员:英金垣 甘子钧 夏综万 廖远祺 韦有暹
黄镇国 罗章仁 施普德 曾炳光 邹国础
钟功甫 许自策 何 键 冯深泉 刘业华

广东省海岛资源综合调查大队成员名单

大 队 长:马应良
副 大 队 长:林幸青 余勉余
专业组正副组长:陈连宝 林祖亨 李国琪 李绪录 黄 方
周国强 于子荣 王文介 陈朝辉 陈树培
朱世清 李茂照 郭金富 黄远略 黄杰刚
古秋森 范信平 马应良(兼) 林幸青(兼)
余勉余(兼)

大亚湾海岛调查各专业组主要参加人员

詹兴伴	曾 侠	于 宾	郑小菲	温学良	张广泉
黄兆龙	关健宾	曾祥雄	邓枝松	吴英霞	潘永强
王明焜	张华平	黄育海	赵柳智	江四义	林迪平
程亲荣	李锦蓉	陈寇平	林 端	刘正添	阎 玲
黄楚光	方宏达	董燕红	黄岳藩	钟恩胜	张 敏
郑翼章	彭桂兴	吴国惠	罗连敬	黄锡堤	陈培权
潘岐祥	朱袁智	钟晋樑	李绍宁	黄成发	于红兵
杨雪舞	王儒胜	梁健雄	韩仲斯	邓 义	曹洪麟
陈炳辉	梁永奕	陈研华	黄应丰	张汉华	章淑珍
蒋福康	邱永松	赵丽云	吴进锋	林昭进	李永振
陈海丽	罗民刚	陈升忠	黎 夏	廖其芳	李永权
程翠金	刘 军	黄卫凯	陈天杏	傅晓霞	

广东省海岛资源综合调查档案检查验收组成员名单

组 长:徐国旋
副组长:区嘉亮 曾杏芬
成 员:黄杰刚 周其祥 汤士均 杜小玲

承担任务单位名单

国家海洋局南海分局
广州地理研究所
中国水产科学研究院南海水产研究所
中国科学院南海海洋研究所
中国科学院华南植物研究所
广东省土壤研究所
广东省气象局气候资料中心
广东省地质矿产局
广东省地图出版社
广东省海岸带资源开发公司

前言

一、任务来源

广东省海岛资源综合调查和开发试验,是根据《关于对全国海岛资源进行综合调查和开发试验的通知》[(88)国科发办字 133 号]和《关于对广东省海岛资源进行综合调查和开发试验的报告》[粤府办(1989)43 号]进行的。

二、队伍组织

为了完成这次海岛综合调查任务,经省海岛调查领导小组批准,成立了海岛资源综合调查大队,大队下设 10 个专业调查组,即气候组,海洋水文、化学、环境质量组,地质组,地貌与第四纪地质组,海洋生物组,土地资源组(含土地利用、土壤、林业植被),社会经济组,测量制图组,海岛遥感组(本海区调查成立),综合组等。任命大队和办公室领导,并由正、副大队长,正、副办公室主任和各专业组正、副组长组成大队队委会,作为业务领导核心。同时成立临时党支部,做好政治思想和安全工作,以保证调查工作顺利进行。固定参加调查任务的科技人员有 80 多人,其中高级科技骨干占 30%。为合理利用时间,节省经费,又要保质、保量完成任务,每个专业组原则上由一个单位的专业人员组成。

为提高调查成果质量,动员各方力量支持海岛调查任务,还成立了由 18 位省内外知名专家组成的技术顾问组,指导海岛调查业务工作。

三、调查计划和调查方法

根据我省海岛分布特点,我省海岛调查分 6 个海区进行,即汕头海区、红海湾海区、大亚湾海区、珠江口海区、川山群岛—海陵山岛海区、湛江海区。在 1989 年 8 月至 1990 年 6 月完成汕头海区调查任务后,立即转入红海湾海区、大亚湾海区、珠江口海区的外业调查工作,从 1990 年 7 月至 1991 年 4 月,全面完成上述三海区的夏、冬两季的登岛和海区作业,并及时转入内业整理工作。

调查方法上,一是按照《全国海岛资源综合调查简明规程》的要求,具体制订出《广东省海岛调查实施细则》,作为调查的依据;二是制订调查计划,进行路线考察、定点连续或大面积观测以及断面调查、社会访问,召开各类型的座谈会,收集前人的调查研究成果等

有关资料;三是室内整理、分析、汇编和制图等工作。在组织外业调查中,考虑到海岛作业的特点,基本上分为海域作业和岛上作业两大部分,在统一计划安排下,先同步进行,以取得同时、同点的资料,然后依据专业具体情况再个别补充。在登岛调查中,基本上是集中上岛,分组调查,既有利于船只的合理安排,又照顾不同专业的工作内容,也节省经费开支。在红海湾、大亚湾、珠江口三个海区的外业是合并连续进行的。

四、调查任务

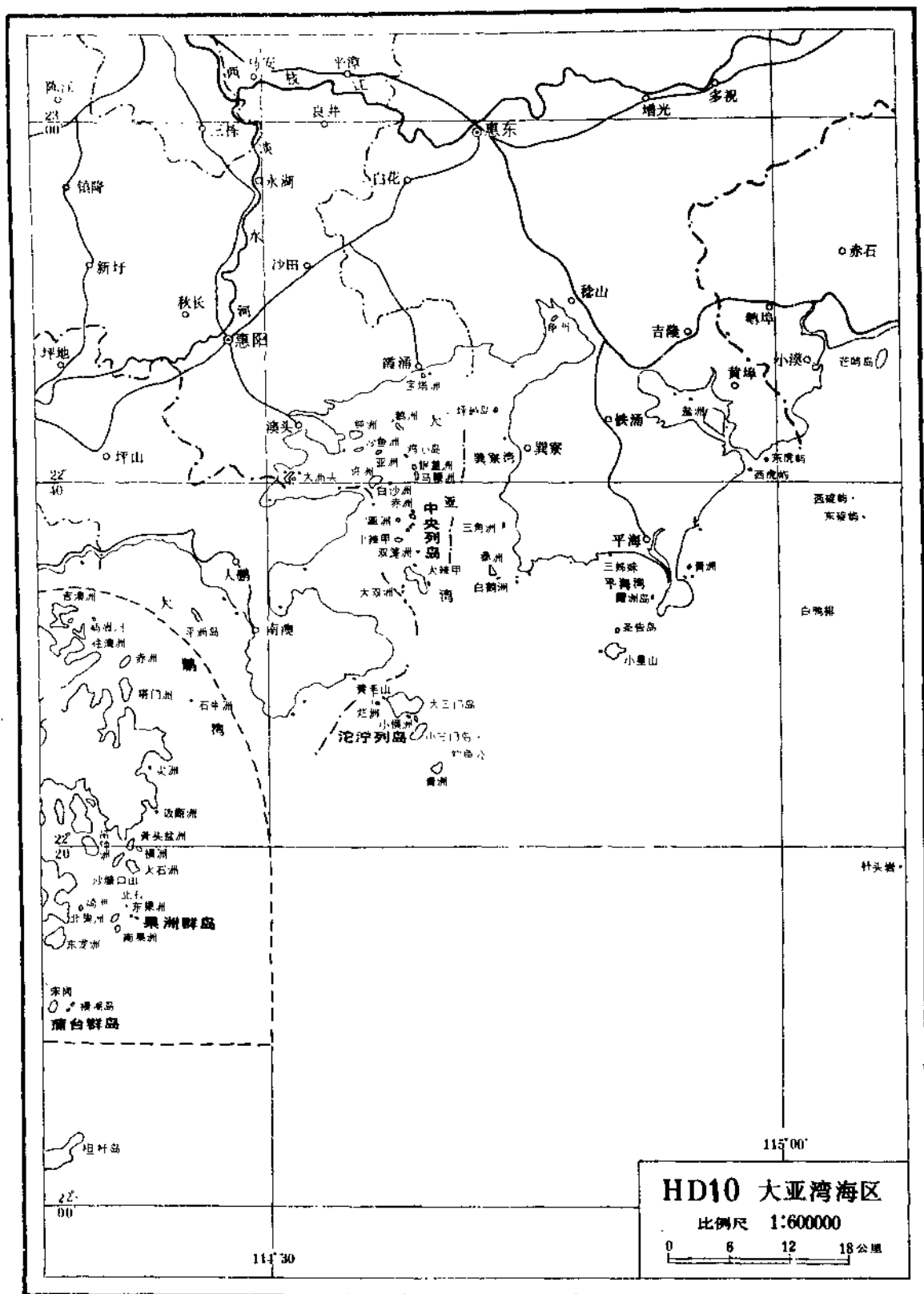
根据国家规定的海岛资源综合调查任务的要求,大亚湾海区海岛调查任务是:取得海岛自然环境要素的基本资料,初步查清资源类型、数量、质量和发育演变规律;对乡级行政区以上的海岛及其周围海域的自然环境、自然资源和社会经济条件进行调查,并进行开发试验;对近期有开发价值而现在无人居住的海岛的自然环境要素和自然资源状况的调查,提出开发利用方案或专项开发规划;其余海岛只作普查和概查。大亚湾及其依托陆域是“八五”和“九五”期间经济开展的重点地区,因此其海岛的重要性更为突出,调查中对大亚湾海岛的开发利用作了深入的研究,并提出了开发利用设想,为有关部门决策提供科学依据。

五、开发试验

这次调查贯彻调查与开发利用相结合的方针,对岛屿和周围海域的自然条件、自然资源、社会经济条件等状况进行调查了解,同时开展规划与开发利用试验工作,把有重点地开发作为海岛经济发展的重要组成部分。因此,在本海区调查基础上,经过论证,提出了惠东县盐洲及考洲洋作为发展翡翠贻贝和网箱养殖开发试点,已列入1991年国家社会发展计划,正顺利组织实施。

大亚湾海区的海岛综合调查,得到惠州市、惠阳县、惠东县人民政府、当地驻军、有关部门的大力支持和帮助,保证了安全地完成任务,特此致谢。

本报告由各专业组、综合组提供初稿,由范信平、林幸青、徐国旋同志统稿,最后由编委会讨论定稿。



大亚湾区范围图

目 录

第一章 地理位置及海岛基本情况	(1)
一、地理位置及海区概况	(1)
二、海岛基本情况	(2)
第二章 海洋水文化学	(6)
一、海域沉积物	(6)
二、海洋水文	(8)
三、海水化学	(14)
第三章 海区气候	(18)
一、主要气候要素的分布和变化	(18)
二、主要灾害性天气	(25)
三、气象能源	(29)
第四章 海岛地质	(31)
一、地层	(31)
二、岩浆岩	(34)
三、地质构造	(38)
四、矿产资源概况	(43)
五、水文地质	(44)
六、工程地质	(49)
第五章 海岛地貌与第四纪地质	(53)
一、岛屿地貌与第四纪地质	(53)
二、港口资源	(55)
三、沙岸的分布和沐浴海滩开发可能性	(56)
第六章 海岛植被和林业	(57)
一、植被和林业的现状及其基本特点	(57)
二、植被类型	(59)
三、植被和林业资源的开发利用与改造	(64)
第七章 海岛土壤	(67)
一、土壤类型及其分布	(67)
二、土壤资源评价	(75)
第八章 海岛陆域土地类型及评价	(81)
一、土地类型	(81)
二、海岛的淡水资源受海岛面积和土地类型的制约	(86)
第九章 潮下带生物和海洋渔业资源	(88)
一、浮游植物	(88)
二、浮游动物	(91)

三、浮性鱼卵和仔稚鱼	(97)
四、大型底栖生物	(101)
五、游泳生物	(108)
第十章 潮间带生物和增养殖资源	(124)
一、潮间带生物	(124)
二、增养殖资源	(132)
三、盐洲岛的潮间带生物	(145)
第十一章 海岛环境质量	(147)
一、调查概况	(147)
二、污染物质来源	(147)
三、陆地环境质量	(148)
四、潮间带环境质量	(150)
五、浅海环境质量	(156)
六、环境污染评价	(170)
七、防治环境污染对策的建议	(175)
第十二章 社会条件和经济现状	(177)
一、人口和村镇	(177)
二、经济现状和存在问题	(178)
三、经济开发的优劣势分析	(180)
第十三章 经济开发设想	(182)
一、海岛环境与资源综合评价	(182)
二、大亚湾海岛资源综合开发设想	(195)
三、海岛开发、保护分区	(203)
四、产业开发和环境保护关系	(204)

第一章 地理位置及海岛基本情况

一、地理位置及海区概况

(一) 地理位置

大亚湾海区位于珠江口东侧,界于 $114^{\circ}29'42'' \sim 115^{\circ}01'20''\text{E}$, $22^{\circ}24'20'' \sim 22^{\circ}50'00''\text{N}$ 。包括大亚湾全部和红海湾西部属惠东县所辖(东山海)海域。西邻大鹏湾,西南邻香港,东与红海湾相接,南连广阔的南海。分别隶属于惠州市的惠东县、惠阳县和深圳市的宝安县。以其最南端的岛屿和陆地相连接的海域范围计,全海区面积约为 1221km^2 。本海区靠近珠江口,紧邻香港,背靠经济正在崛起的惠州市,地理位置十分重要。

(二) 海区概况

大亚湾是一个由南向北嵌入陆地 30 余 km 的大型山地溺谷海湾,东部和东北部丘陵低山高度为 200~500m,西部及西北部则达 500~800m,最高的七娘山为 867.4m。这些丘陵低山直逼湾岸,形成湾岸曲折、大湾套小湾的地形格局。沿岸港湾众多,其西南侧为著名的深水港大鹏澳,水深大于 10m,广东省第一座核电站就是建设在它的北侧;西北侧有哑铃湾和澳头港,水深 3~5m;东北角为范和港,水深较浅;东南侧的岸线是由大星山与陆地连结面成的稔平半岛,沿岸水深也较浅。红海湾西部的东山海,岸线较平直,堆积有较宽阔的滨海沙滩。大亚湾岛屿众多,星罗棋布。湾内水深较大,其平均水深为 11m,最深可达 21m,5m 及 10m 等深线靠近岸缘。从大亚湾周围山丘汇入湾内的小河及溪流有十余条,但都属季节性的,流量较小,加上河溪两旁山丘的植被覆盖较好,使河溪挟沙少,即使在夏季雨量最大期间,河流含沙量也只有 $0.1\text{kg}/\text{m}^3$ 左右。湾内海水年平均透明度达 4.5m,小于长江口、珠江口和渤海,与太平洋近海相近。由于从河溪带来的泥沙不多,随潮汐由湾外带进的泥沙也较少,因此,湾内淤积较小。据 1899 年和 1954 年英版海图(1:18600)对比,哑铃湾、大鹏澳及中央列岛附近海域的水深基本无变化。大辣甲岛西南至西侧湾口淤积比较明显,年平均淤厚 3cm 左右。范和港有冲有淤,部分水域冲深 80~90cm,部分水域淤高 50~60cm。湾口东侧到湾顶鹤咀附近海域,淤积也较明显,10m 等深线向湾口方向移动较大,平均淤积厚度 1.42m。就全海湾而言,在 55 年内,平均淤厚 49cm,即平均每年淤厚不足 1cm,可见其淤积速度比较缓慢,水深相对稳定。其底质为深灰色粉砂粘土。

以前,大亚湾海域经济运作水平低,只有一些浅海捕捞作业,大鹏澳核电站和澳头一带的建设和规划发展都是近几年的事。由于沿岸开发利用程度还不高,由河流带入的工

业污水、生活污水及其它陆源污染物不多,水环境污染程度极轻,水质比较纯净。

大亚湾海域有机质含量较为丰富,浮游生物与底栖生物的生物量都高于粤东沿海主要港湾的生物量,初级与次级生产力均较高,鱼类资源丰富,生境类型众多,为一优良的增殖高质量鱼类的水域,是广东省水产资源保护区。

二、海岛基本情况

(一)岛屿数量及其分布

本海区有为数众多的岛屿,它们主要分布于大亚湾中央,呈南北向伸延排列,自北向南有港口列岛、中央列岛、辣甲列岛和沱泞列岛等,其次在澳头湾、大亚湾东侧和平海湾外也有一些零散岛屿分布。

根据过去的资料,并利用 80 年代末的陆地卫星 TM 图像和 80 年代中的航片,结合适当的海上实地工作,对本海区岛礁进行了较全面的调查与制图。调查结果,本海区的惠东、惠阳两个县共有岛屿(指高潮面出露面积 $\geq 500\text{m}^2$)98 个,岛屿数量仅次于珠江口,岛屿面积 19.0607km^2 ,岛屿岸线长 137.24km (表 1-1)。其中岛屿面积 $0.0005\sim 0.01\text{km}^2$ 的,为 25 个; $0.01\sim 1.0\text{km}^2$ 的,为 59 个; $1.0\sim 5.0\text{km}^2$ 的,为 5 个(表 1-2)。最大的岛屿为大三门岛,面积 4.7913km^2 。它表明,本海区岛屿数量虽较多,但与珠江口和粤西海区相比,其面积都相对较小,中等大小的岛屿数量也不多。

表 1-1 大亚湾海区岛屿数量、面积及岸线长度表 *

县名	数量(个)	面积(km^2)	岸线长(km)
惠东	34	6.0227	38.79
惠阳	64	12.6046	98.45
合计	98	19.0607	137.24

* 捕鱼洲、虱麻埗、笔架洲、沙林岛、新大岛等 5 个岛屿因已与大陆相连或位于潮间带未予计入。

表 1-2 大亚湾海区岛屿($\geq 500\text{m}^2$)大小分级统计表

县名	0.0005~0.01			0.01~1.0			1.0~5.0		
	数量 (个)	面积 (km^2)	岸线长 (km)	数量 (个)	面积 (km^2)	岸线长 (km)	数量 (个)	面积 (km^2)	岸线长 (km)
惠东县	0.0588	3.18	318	17	1.3555	18.90	2	4.6242	15.90
惠阳县	0.0519	3.55	355	42	4.4076	57.34	3	8.0061	30.90
合计	0.1007	6.73	673	59	5.7631	76.24	5	12.6303	46.80

表 1-3 大亚湾海区明礁及干出礁 *

县名	0.0005 > 明礁面积 $\geq$ 0.0002			面积 < 0.0002 数量	
	数量 (个)	面积 (km ²)	岸线长 (km)	明礁 (个)	干出礁 (个)
惠东县	12	0.0044	1.32	10	61
惠阳县	16	0.0058	1.73	8	46
合计	28	0.0102	3.05	18	107

* 原有的虱麻埗排、北排、马排、仙人石等礁石因已与大陆相连或位于潮间带未予计入。

(二) 礁石

在对海区内岛屿进行调查制图的同时,对区内礁石也进行了调查制图。据调查,本海区明礁和干出礁共有 153 个,其中面积 $\geq 0.0002\text{km}^2$ 、而 $< 0.0005\text{km}^2$ 的明礁共有 28 个,面积共计 0.0102km^2 ,岸线长 3.05km;面积 $< 0.0002\text{km}^2$ 的明礁为 18 个,干出礁为 107 个(表 1-3)。可见,本海区的干出礁远多于明礁。它们多分布于湾岸附近和岛屿周围。

大亚湾海区海岛基本情况见表 1-4。

表 1-4 广东省大亚湾海岛基本情况表

岛屿名称	别名	编号		地理位置		面积 (km ²)	岸线 (km)	备注
		县	编号	东经(° ' ")	北纬(° ' ")			
针头岩	铁尖岩	惠	1	115 07 00	22 19 00	0.0200	0.50	鯉鱼洲连入盐洲
白鸭排	驳北岩		2	115 01 30	22 33 39	0.0020	0.16	
东虎屿	东 虎		3	114 59 24	22 41 17	0.0533	0.92	
西虎屿			4	114 58 24	22 40 42	0.0418	0.90	
二到排			5	114 59 08	22 41 11	0.0081	0.37	
盐 洲	大洲岛		6	114 56 20	22 43 30	3.3489	9.70	
龙船洲			7	114 55 41	22 44 23	0.0136	0.46	
老鼠洲	银 洲		8	114 55 03	22 43 39	0.0046	0.20	
霏公洲	泽 洲		9	114 54 16	22 44 52	0.0266	0.64	
三板洲	墨斗排		10	114 55 30	22 37 46	0.0030	0.23	
青 洲	星 洲	东	11	114 54 43	22 35 22	0.0200	0.50	
赤 洲			12	114 54 48	22 34 51	0.0103	0.40	
孖 洲			13	114 54 37	22 34 45	0.0196	0.75	
铁 砧	铁 坦		14	114 52 12	22 32 42	0.0036	0.24	
圆洲岛	草 仕		15	114 52 33	22 33 40	0.0150	0.56	
小星山	星 仔		16	114 50 28	22 30 50	1.2753	6.20	
浪咆屿	仔仔头		17	114 49 58	22 30 46	0.0566	1.20	
圣告岛	圣 壳		18	114 50 28	22 31 56	0.0994	1.70	
二姐妹			19	114 50 12	22 36 04	0.0074	0.32	
三姐妹			20	114 50 04	22 36 00	0.0026	0.22	
大石船			21	114 47 57	22 35 25	0.0063	0.30	

(续表)

岛屿 名称	别名	编号		地理位置		面积 (km ²)	岸线 (km)	备注
		县	编号	东经(° ' ")	北纬(° ' ")			
大肚佛	牛暗礁	白鹤洲	22	114 45 05	22 35 14	0.0070	0.32	二岛相连
双大打			23	114 44 32	22 34 51	0.0015	0.15	
桥头洲			24	114 44 55	22 35 41	0.0180	0.60	
白鹤洲			25	114 43 31	22 34 38	0.0099	0.42	
桑 洲			26	114 43 10	22 35 06	0.5682	3.00	
三角洲			27	114 43 39	22 37 36	0.1530	1.80	
狮子球			28	114 44 46	22 42 16	0.0020	0.15	
坪峙仔			29	114 43 43	22 43 53	0.0194	0.62	
坪峙岛			30	114 43 35	22 44 06	0.1184	1.85	
龟 洲			31	114 47 08	22 49 07	0.1023	1.70	
排 墩			32	114 44 07	22 46 36	0.0008	0.10	
花榕树洲		陆连 岛	33	114 55 18	22 37 52	0.0180	0.61	单堤连陆
风 咀			34	114 44 25	22 42 10	0.0020	0.20	
宝塔洲	塔 岛	惠 						

(续表)

岛屿名称	别名	编号		地理位置		面积 (km ²)	岸线 (km)	备注
		县	编号	东经(' ' '')	北纬(' ' '')			
亚 洲	蚊子洲		25	114 36 39	22 41 44	0.0780	1.35	
牛牯排			26	114 37 07	22 41 26	0.0011	0.16	
鸡心岛			27	114 38 09	22 41 31	0.0090	0.40	
锅盖洲	乌 洲		28	114 38 37	22 40 53	0.0529	0.90	
马鞭洲			29	114 38 48	22 40 20	0.1971	3.10	
芒 洲			30	114 38 45	22 39 41	0.1030	1.58	
三 洲			31	114 38 30	22 39 23	0.0150	0.70	
西三洲	青 洲		32	114 38 08	22 39 33	0.0216	0.81	
白沙洲			33	114 37 24	22 39 47	0.1101	1.50	
赤 洲	响螺洲		34	114 38 33	22 38 10	0.1700	1.78	
小赤洲			35	114 38 34	22 38 55	0.0180	0.67	
圆 洲			36	114 37 42	22 37 58	0.0450	0.80	
蟾蜍洲			37	114 37 33	22 37 57	0.0060	0.30	
仔 洲			38	114 38 31	22 37 43	0.0130	0.65	
穿 洲	洞 岛		39	114 38 27	22 37 34	0.0244	0.80	
白头洲			40	114 38 15	22 37 22	0.0300	0.70	
小辣甲	小六甲		41	114 38 45	22 36 53	0.1620	2.00	
印洲仔	高帽石		42	114 37 29	22 36 46	0.0100	0.40	
双蓬洲	双峰洲		43	114 37 47	22 36 13	0.0133	0.50	
牛头洲	斧头洲		44	114 38 40	22 35 32	0.0619	1.10	
大辣甲	大六甲		45	114 38 44	22 34 45	1.8168	11.40	
横 洲	平 岛		46	114 38 22	22 34 27	0.1997	1.85	
刷 洲	蜆 洲		47	114 39 19	22 34 17	0.0468	0.80	
双 洲	青洲仔		48	114 38 56	22 34 17	0.0062	0.35	两个小岛
大双洲	青 洲		49	114 37 58	22 34 06	0.0250	0.60	
大三门岛	沱泞岛		50	114 37 58	22 27 47	4.7913	12.95	
黄毛山			51	114 37 41	22 28 11	0.0290	0.80	
烂 洲			52	114 36 20	22 27 57	0.0150	0.70	两个小岛
洪圣公			53	114 36 12	22 27 13	0.0780	1.10	
小横洲	练姑山		54	114 38 33	22 27 08	0.1991	2.60	
小三门岛	竹篙排		55	114 38 43	22 28 23	1.3980	6.55	
青 洲	月 排		56	114 39 51	22 24 23	0.1750	2.00	
钓鱼公	公 洲		57	114 40 20	22 24 58	0.0050	0.30	
D1	(赤洲)	待定	58	114 31 47	22 40 23	0.0086	0.40	1/1 万图上
D2		岛名	59	114 38 15	22 34 48	0.0025	0.25	名为赤洲
虎 洲			60	114 40 12	22 46 26	0.0350	0.70	
埔鱼洲		陆连	61	114 33 03	22 43 23	0.0060	0.31	
黄毛洲		岛	62	114 34 26	22 42 29	0.2300	2.10	
猪鬃洲			63	114 34 06	22 41 42	0.1945	2.00	
虱麻埗			64	114 33 40	22 41 52	0.0600	1.10	