

上海市无居民海岛的资源特征分析

郭伟其¹ 陈德昌² 苏 诚¹ 吴月英¹ 由文辉² 韦应新¹

(1. 国家海洋局东海海洋工程勘察设计研究院 上海 200129; 2. 华东师范大学 上海 200241)

摘 要 通过对无居民海岛的综合性海岛资源调查,从土地资源、生态资源、环境资源、航运资源、淡水资源、风能资源和战略资源等方面对上海市无居民海岛的资源情况进行了分析,并总结出其资源特征。

关键词 上海市; 无居民海岛; 资源

1990 年上海市开展了海岛资源综合调查工作,查清平均大潮高潮位以上且面积大于 500 平方米的无居民海岛有: 黄瓜沙、东风沙、扁担沙、青草北沙、青草南沙、佘山岛、鸡骨礁、小金山岛、大金山岛和浮山岛 10 个。由于长江每年携带泥沙量的变化(大通站多年平均年输沙量 4.68 亿吨,近几年减少到 2 亿~3 亿吨左右)和沙岛圈围等原因,长江河口的无居民海岛发生了一些变化。2004—2005 年,东海海洋工程勘察设计研究院开展了一次多方位、多学科的上海市无居民海岛综合性海岛资源调查,进行了大量的现场调查和社会调研,包括航空测量与摄影、水下地形测量、基岩岛岸线修测、地质地貌调查、底质环境调查、海岛生物调查、海岛利用现状调研等内容。通过调查工作,明确了上海市无居民海岛的数量、位置和面积,及无居民海岛的自然现状和开发利用情况。

调查结果表明,上海市无居民海岛有 13 个,分别为黄瓜沙、东风西沙、东风沙、东风东沙、中央沙、青草沙、瑞丰沙、九段沙 8 个河口冲积沙岛和长江口外的佘山岛、鸡骨礁及杭州湾内大金山岛、小金山岛、浮山岛 5 个基岩岛礁。另外还有白

茆沙、浏河沙、新浏河沙、没冒沙、顾园沙(尚存争议)5 个阴沙(低潮时出露水面)和牛皮礁 1 个暗礁。

现根据本次调查结果综合分析上海市无居民海岛的资源特征及优势。

1 上海市无居民海岛的土地资源

上海市所辖的长江口无居民河口冲积沙岛皆由水下沙洲淤积增高且逐渐高出平均大潮高潮位而成为海岛,而冲积沙岛面积增长主要有三种方式,即边滩淤涨,沙岛合并,以及河口分汊而在汊道间的阴沙淤高成陆。在河口冲积沙岛变成陆地的过程中,往往也有人为作用,如河口沙岛之间的汊道被堵汉,加速了汊道和水道的消亡而成陆。根据对长江口河槽演变规律的研究,今后长江口冲积沙岛面积的增长将以无居民沙岛向有居民大沙岛合并和以九段沙为中心向大的沙岛发展为主要形式。因而,崇明岛周边的无居民海岛黄瓜沙、东风西沙、东风沙和东风东沙等将并入崇明岛,中央沙、青草沙和瑞丰沙等将最终并入长兴岛和横沙岛沙体群,而九段沙的九段上沙、九段中沙和九段下沙之间的汊道

消亡,必将使九段沙的三个沙体成为一片新的大沙岛。

长江口无居民冲积沙岛孕育着大量的潜在土地资源。上海市自解放以来新增加的土地有 52% 来自海岛的圈围,近年便有 1996 年青草沙圈围(约 266 公顷)和 2004 年东风西沙圈围(约 400 公顷),其皆成为了无居民岛的新增土地。据 2005 年调查,上海市无居民海岛中的冲积沙岛和阴沙 0 米水深以上的面积有 278.7 平方千米,这在土地资源极为有限的上海市将是极为宝贵的潜在土地资源。

2 上海市无居民海岛的生态资源

上海市无居民海岛中位于杭州湾的金山三岛(大金山岛、小金山岛、浮山岛)是基岩岛,生物种类繁多、自然植被保存完好,是上海地区野生植物资源最丰富、环境质量最好的区域。三岛历史上曾与陆地相连,故岛上尚保留有中亚热带原始植被的种群,是研究上海地区植被演替过程的良好基地,也是上海市环境质量的重要对照点;1993 年被定为“市级海洋生态自然保护区”,以保护植物多样性为主要目标。保护的對象分为四类:第一类为典型的中亚热带自然植被类型树种的常绿阔叶林,青冈林、楠林、天竹桔等,其中天竹桔和红楠属国家重点保护的野生珍稀树种;第二类为常绿落叶阔叶混交林,常绿以青冈为主,落叶树种主要有黄连木、盐肤木、野柿、黄檀、朴树等;第三类为种类繁多、数量丰富的昆虫及土壤、有机物;第四类为个体大,密度稠,近于原始状态的近江牡蛎。

长江口冲积沙岛也发挥着良好的生态作用,尤其显著的是九段沙。九段沙是长江河口区域新形成的沙岛,其形成时间仅有 50 年左右,水深 0 米线以上的湿地面积有 127.9 平方千米,目前仍处于河口沙岛发育的初级阶段。九段沙生物资源丰富,区域内生活着多种珍稀濒危鱼类和鸟类。这里栖息着包含中华鲟在内的长江 7 种国家级重点保护野生鱼类中的 5 种,占我国目前 16 种国家重点保护野生鱼类的近三分之一;活动的鸟类共观察记录到 113

种,其中 8 种为国家二级保护动物,6 种被列入“中国濒危动物红皮书”,84 种被列入“中日候鸟保护协定”,40 种被列入“中澳候鸟保护协定”。由于其丰富的生物资源及其生态价值和科研价值,2000 年 3 月,由上海市人民政府批准建立“上海市九段沙湿地自然保护区”,并于 2005 年 7 月升级为国家级自然保护区。此外,无居民海岛所在的长江口和杭州湾水域生物资源十分丰富。据统计,鱼类 167 种,虾、蟹、底栖动物 153 种,潮间带生物 162 种,浮游植物 74 种,以广盐硅藻类的中肋骨条藻和圆筛藻属为优势,浮游动物 105 种,以桡足类为优势。丰富的生物资源使无居民海岛周边水域成了虾、蟹、鱼类的重要产卵、索饵场所之一;冲积沙岛众多的长江口附近水域是中华绒螯蟹苗和河鳗幼苗的主要产地;历史上佘山岛附近曾是小黄鱼的产卵场所之一;佘山岛东南至东北 56~176 千米处是良好的鲳鱼流网渔场;佘山岛周边是珍稀动物中华鲟自然保护区。

3 上海市无居民海岛的环境资源

长江口每年以 $9\ 335 \times 10^8$ 立方米的径流经徐六泾入海,且每年又有 $8\ 293.68 \times 10^8$ 立方米的潮量进入,这样大的水量对污染物有很大的稀释能力;长江口每年有 4.68 亿吨泥沙入海,泥沙可以吸附水体中的污染物,并将其带入长江口或外海沉降;此外,上海市近海及海岸湿地的面积高达 3 054.21 平方千米,湿地植被可直接吸收和分解来自陆源的多污染物质中的一部分,还有一部分可以经过湿地重新组合和迁移。湿地对防止海水倒灌侵袭、蓄洪防涝、调节气候和控制土壤侵蚀等方面,也起着不可忽视的作用,故湿地被称为“地球之肾”,而长江口湿地也可誉为“上海之肾”。

径流、潮流和湿地维护了河口冲积沙岛的环境质量。根据本次调查结果,无居民岛底质质量状况良好,大部分地区仍符合《海洋沉积物质量标准》的一类标准。

4 上海市无居民海岛的航运资源

长江口形成三级分叉四口入海的特征是与长江

河口冲积沙岛的形成和演变过程分不开的。当河口阴沙和沙岛形成后,往往形成一个新的水道,或使水道分叉,形成复式河槽的双水道形式。如东风西沙、东风沙和东风东沙共同形成一个扁担沙体,从而形成新桥水道;白茆沙的存在形成白茆沙南、北水道;浏河沙、中央沙和青草沙则将长江南支分成南、北港;九段沙又将南港分成南、北槽;瑞丰沙形成外沙内泓,产生了长兴岛南的深水水道;而杭州湾的金山三岛形成了金山深槽。总之,上海市的无居民海岛的存在使河槽演变复杂化,使长江口形成多条航道(水道),并为港口建设创造了条件,为上海市成为国际航运中心创造了空间。其中,北槽航道已成为上海港进出船只的主航道,目前水深已在10米以上,10米航道直达江苏南京,今后通过长江口三期整治工程,水深将至12.5米。南槽和北港航道乘潮可通行10 000~5 000吨以上的船只,使江海交汇的长江口体现出交通运输方面的极大优势。根据长江口自然发展规律,长江口还会形成新的分叉和新的航道,已开发利用百余年的长江口航运资源还将发挥新的作用。

此外,鸡骨礁和佘山岛扼守长江口,地理位置优越,成为通航安全的保障基地。20世纪初,英国人在佘山岛上建立灯塔,经多次修缮,现仍在使用;1996年上海海事局在鸡骨礁上设置无人灯塔,为进出长江航道的船只航行提供安全保障。随着上海港和长江口江海航运的发展,通过长江口航道的船只密度加大,通航安全保障任务也随之加巨。2004年6月上海海事局引进世界上最先进的船舶自动识别系统,全程监控进出长江口船只的动态。

5 上海市无居民海岛的淡水资源

上海市气候暖湿、雨量充沛、年径流量巨大,从总量上讲上海市过境水非常丰富,但由于地表直接受陆源污染,水质每况愈下,黄浦江水已达Ⅲ~Ⅳ类地表水标准,个别污染严重的地段已超过Ⅴ类标准,长江水也在Ⅰ~Ⅱ类之间。上海的淡水资源主要来源于黄浦江上游,以及长江和部分地下水。

因而,上海市是一个水质型缺水的城市,解决上海市淡水供应问题其出路在长江,在长江口选择适宜成为淡水水库的地方就显得非常重要。据多年的研究,在上海市无居民海岛的中央沙与青草沙地区适宜建大型淡水水库。中央沙和青草沙在近几十年中冲淤变化较大,近期由于南北港分流口相对比较稳定,冲淤速度减缓,利用中央沙及青草沙露出的高滩可作为水库陆地建设用地,而沙洲之间的港汊,尤其是长兴岛与青草沙之间北小泓更可以利用作为蓄水地,另外,北小泓北的青草沙沙尾向东延伸为水库今后进一步扩建提供了空间。据研究,水库一期工程就可建造容量达2亿立方米的大型水库,它在解决上海市淡水资源缺乏的问题中必将起到很大的作用。要想更多地取用长江水还可利用长江的支叉和边滩,如没冒沙。总而言之,随着长江污染治理工程的实施,长江水质会得到逐步改善,上海市今后增加引取长江优质淡水以满足城市发展需求,改变上海市水质型缺水城市的状况是完全可能的。

6 上海市无居民海岛的风能资源

风能是一种清洁、环保的可持续利用的能源,在目前陆地矿物能源日趋枯竭,环境污染日趋严重的情况下,发展环保的清洁能源就显得非常迫切。上海能源发展中长期发展战略的总目标是建设节能型的城市。近期将在南汇、崇明建成10万千瓦风电场,今后风力发电还将有一个更快的发展,到2015年将达到30万千瓦以上。

地处长江口和杭州湾的无居民海岛及其周围的浅水区域是发展风能的好地方。根据对上海市风力场的研究,按50米高度风速为3.0~20.0 m/s的统计,上海地区的无居民海岛佘山岛是有效风能最高的地区,年均达到3 238 kW·h/m²,有效风能密度421 W/m²,全年风时(6.02~20.0 m/s)5 017 h,风时百分率达72%,年平均风速7.4 m/s。

长江河口的无居民九段沙有数百平方千米,九段上沙已全部高出高潮位,在能源利用方面可以将风力和太阳能共同开发,为上海市提供清洁能源。其他一些较小的河口冲积沙岛在开发利用的过

程中也可适度发展风能,以解决沙岛自身开发的能源需求。

7 上海市无居民海岛的战略资源

佘山岛是上海地区唯一有领海基点的岛屿,该基点设于岛屿东南部岩石上,地理坐标为北纬 $31^{\circ}25'3''$,东经 $122^{\circ}14'6''$,是维护我国海洋权益和宣示我国主权的重要标志。岛上现有驻军,主要负责监视进出长江口的船舶,被誉为“东海第一哨”。此外,岛上还建有余山岛海洋环境监测站、海底光缆雷达观测站和我国首座海岛遥测宽带数字地震测试台等科学观测站。

8 结论

上海市的无居民海岛地处长江口和杭州湾,区域地理特征明显。在开发无居民海岛的过程中,无

居民海岛的土地、生态、环境、航运和战略资源得到了科学合理、持续有效的利用,保持了上海市无居民海岛独特的资源特征及优势。上海市无居民海岛的土地资源优势显著,解放后新增土地半数源于海岛,今后仍有大量土地开发利用潜力;上海市无居民海岛生物资源丰富,生态和环境质量优良,13个无居民海岛中有4个成为了自然保护区,1个无居民海岛周边海域成为了中华鲟自然保护区;上海市无居民海岛在长江口航运业发展过程中发挥了巨大作用,为上海市成为国际航运中心提供了优势条件;佘山岛设有领海基点和各类观测站,具有重要的战略意义;今后,无居民海岛还将在淡水资源和风能资源上发挥利用价值。在开发和利用无居民海岛资源的过程中,只要尊重其自然资源特征,在科学发展观指导下进行可持续发展,上海市的无居民海岛资源优势将更为显现。

参考文献:

- [1] 《全国海岛资源综合调查报告》编写组. 全国海岛资源综合调查报告 [M]. 北京: 海洋出版社, 1996.
- [2] 陈家宽. 上海九段沙湿地自然保护区科学考察集 [M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- [3] 陈吉余, 沈焕庭, 恽才兴, 等. 长江河口动力过程和地貌演变 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1988.
- [4] 陈吉余. 上海市海岸带和海涂资源综合调查报告 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1988.
- [5] 陈吉余. 上海市海岛资源综合调查报告 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1996.
- [6] 上海市大比例尺海洋功能区划课题组. 上海市大比例尺海洋功能区划报告 [M]. 北京: 海洋出版社, 2002.
- [7] 上海金山三岛自然保护区建立前调查报告 [R]. 上海自然博物馆, 国家海洋局东海分局, 1990: 11.
- [8] 大金山岛陆生生物调查报告 [R]. 上海科技馆, 2003. 4.
- [9] 上海市金山三岛海洋生态自然保护区本底调查报告(海洋生态部分) [R]. 国家海洋局东海分局, 2002.
- [10] 上海市无居民海岛调查报告 [R]. 上海东海海洋工程勘察设计院, 2006. 2.