# 加强海岸侵蚀监控　促进海域使用合理开发

严伟祥

（海南省海洋与渔业厅　海口　570204）

**摘　要**　为进一步落实《中华人民共和国海域使用管理法》，国家提出建立海域使用动态监视监测管理系统，以便及时掌握海域使用及其时空动态变化状况，有效使用海域资源，使其发挥最佳利用效益。介绍了海南海岸侵蚀的状况，分析了造成海岸侵蚀的原因，提出了切实落实国家海域动态监管方案和加强海岸侵蚀监控、促进海南海域使用管理的对策措施，对加强海南省海域使用管理工作有积极的意义。

**关键词**　海岸侵蚀；海域使用；管理

## 一、建立海域使用监管系统是国家加强海域管理的重要举措

我国管辖的海域面积约有300万$km^2$，占我国国土总面积的24%，是国家重要的基础资源，也是海洋经济发展的基础和载体。近年来，我国海洋经济发展迅猛，海域使用需求持续增长，2007年我国主要海洋产业总产值已达到24 929亿元，比2006年增长15.1%，占国内生产总值的10.11%。全国海洋经济继续保持稳步增长态势，海域使用的迅速扩展对国家海域管理提出了更高的要求。

自2002年《中华人民共和国海域使用管理法》颁布以来，我国开始全面进行海洋功能区划、海域使用申请审批和海域有偿使用三项制度的落实工作，国家和地方海域管理部门为规范用海秩序、合理开发海洋资源、加快海洋经济发展做了大量的工作，在海域管理上取得了显著的成果，有效缓解了海域使用过程中“无序、无度、无偿”状况。截至2007年底，全国沿海省（市）仅填海造地面积达48 704 $hm^2$，填海造地项目用海面积呈现直线上升趋势。虽然海域使用管理工作在法律上有了依据和保障，但由于目前监视监测手段比较落后，难以对海域空间资源、海洋功能区和近年来填海造地等用海项目实施有效监控，以致于海域使用的现状与动态不清，用于海域管理的基础信息匮乏，海域动态评价与决策支持等高层次信息服务更无从谈起。不合理用海现象突出、资源浪费严重、重要生态系统退化等问题日渐突显，已经严重阻碍了海洋经济的持续稳定增长。在这种情况下，各级海洋管理部门迫切需要国家建立海域使用动态监视监测管理系统，提高海域使用管理的能力与水平。

在此情况下，国家提出建立海域使用动态监视监测管理系统，以便及时掌握海域使用及其时空动态变化状况，有效使用海域资源，使其发挥最佳利用效益。具体包括：（1）实时、准确获取海域使用信息，保持有关数据的现势性并及时更新，为国家制定海洋经济发展规划、海域资源利用规划等宏观决策提供可靠、准确的依据。（2）对违法或涉嫌违法用海的地区及其他特殊情况进行快速的日常监测，为违法用海查处和突发事件

处理提供依据。（3）寻求达到海域使用最佳整体效益的配置方案，以满足和协调国民经济各部门对用海的需求，进一步拉动海洋经济又好又快地发展。（4）确定海域持续利用方式，以促进海域资源的保持和利用。（5）建立和完善海域管理的数字化、可视化及网络化的信息表达方式，实现海域使用管理的科学化、信息化和规范化。（6）为涉海公众提供海域使用数据、图件和技术信息，全面服务社会。

## 二、海南省海岸侵蚀情况严重

### 1.海南省海岸侵蚀状况

海南岛海岸线全长约1 618 km，其中80%为沙质海岸，在沙质海岸中约有一半以上的岸段因侵蚀而后退，主要集中在文昌邦塘、三亚湾、洋浦半岛、澄迈湾、海口湾、南渡江口至白沙角等岸段。

文昌县邦塘附近近30年来的海岸侵蚀后退速率约为2 m/a，20世纪50年代中期竖立在岸边的水泥柱已处于离岸60 m远的海中；文昌清澜港外岸段间岸线30年间后退120 m～150 m，造成大片椰林被毁，水产减产，沿岸村庄受到严重威胁；洋浦湾南岸2.5 km长的侵蚀岸段平均蚀退速率为0.5 m/a，由上列事实可知海岸侵蚀在海南岛亦普遍存在。[1]

根据海南省近期开展的岸线修测现状反映，海南岛沿岸普遍被侵蚀，沙质海岸侵蚀严重、基岩海岸也遭受一定程度的侵蚀，临高昌拱乡排铺港4年前当地村民饮用淡水的取水口目前已距海岸30 m余（图1）。

图1　临高昌拱乡排铺港

图2　临高金牌港北部侵蚀海岸

### 2.海浪和风暴潮是海南海岸侵蚀的主要影响因素

海南省管辖海域面积约200万$km^2$，是陆地面积的约60倍，约占全国海域面积的2/3，海岸线总长1 928 km，全省岛屿280多个，周边海域油气、渔业、旅游、港湾、潟泻湖等资源丰富。海洋生态环境状况良好，珊瑚礁、红树林、海草床等典型海洋生态系发育，生态价值巨大。这些均为海南省加快发展海洋经济、创建海洋经济强省提供了优越的资源和环境条件，也是海南省经济可持续发展的基础。

同时，海南省是一个海岛省份，以热带气旋、风暴潮、巨浪、海岸侵蚀为主的海洋灾害严重制约着其经济的发展。以风暴潮为例，据历史资料统计，海南岛沿岸平均每年发生风暴潮过程3～4次，造成潮灾的平均每年一次，严重和特大潮灾也时有发生。

1980年7月22日，台风袭击海南省北部九市县，文昌、琼山、海口、澄迈、临高等市县沿海地区海潮暴涨，接近历史最高潮位，遭灾人口达230万人，死亡21人，伤118人，直接经济损失1.4亿元，倒房4 322幢，冲毁江海堤围34宗，497段，淹没大片农田。

1989年10月，海南省连续遭受4次台风及风暴

潮灾害，造成93人死亡，直接经济损失27亿元，占1989年全国海洋灾害直接经济损失总数（50亿元）的一半以上，这一数字对海南省来说的确是惊人的。

2005年9月26日04时30分，32年来影响海南岛最强的台风“达维”在万宁市山根镇一带沿海登陆，登陆时中心风速45 m/s，系统最强时中心最大风速为55 m/s，中心气压930 hPa。“达维”给海南省造成了特大海洋灾害，经海南省三防办最终核实，全省共有18个市县222个乡镇630.54万人受灾，倒塌房屋3.21万间，损毁船只673艘，冲毁崩决海塘堤防及其他海洋工程66.314 km，水产养殖损失8 782 $hm^2$，死亡25人，直接经济损失116.47亿元。其中，全省海洋经济总损失111 903.82万元，经济损失占当年全省GDP约13%。随着海南岛沿海经济的高速发展，因灾害而造成直接经济损失呈上升趋势。

3.海平面上升加剧了海南省海岸侵蚀

监测结果表明：中国沿海海平面平均上升速率为2.5 mm/a，略高于全球平均水平，而南海海平面平均上升速率为2.4 mm/a。2007年，南海海平面比常年高65 mm，比2006年低19 mm，季节性变化趋势接近于常年，但3月和11月海平面分别比常年同期高107 mm和129 mm。近30年来南海海平面总体上升了72 mm（图3），预计未来10年，南海海平面将比2007年上升30 mm。

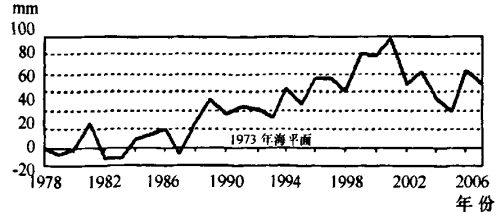


图3 南海历史海平面变化曲线

2007年，海南沿海海平面比常年高92 mm，比2006年低15 mm。预计未来10年，海南沿海海平面将比2007年上升33 mm。2007年，海南沿海月平均海平面均高于常年，3月和11月，海平面异常偏高，分别比常年同期高141 mm和143 mm（图4）。

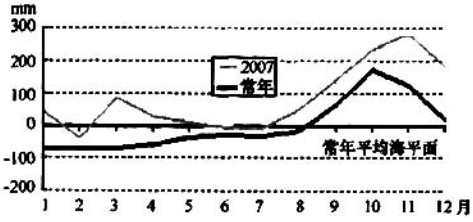


图4 海南沿海月平均海平面变化曲线

全球气候变暖与海平面上升加剧了海南沿海的海岸侵蚀状况，严重影响了这些地区的生产和生活。乐东县龙栖湾村附近海岸在11年内后退了约200 m，数十间房屋被毁，村庄随海岸变化而3次搬迁，村民的生存空间越来越小（图5）。

图5 海南龙栖湾海岸侵蚀

异常气候事件多发生于季节性高海平面期间，极易加重海洋灾害。2007年3月，渤海和黄海的海温较常年同期分别偏高1.1℃和1.8℃，海平面较常年同期分别高102 mm和148 mm。同年3月初，中国东、北部沿海遭遇了1969年以来最大的一场温带风暴。此次风暴潮恰逢天文大潮和暖冬之后的异常高海平面，使风暴潮的破坏力异常加大，给渤、黄海沿海地区带来了严重损失，仅辽宁、河北、山东三省的直接经济损失就达40亿元。

4.人类不合理的开发活动也是导致海岸侵蚀的重要因素

2006年9月，省政协人口资源环境委员会和民

建海南省委组成联合调研组，就滨海房地产建设对全省海岸生态环境影响进行了深入调研，并形成了《关于滨海房地产开发对我省海岸生态环境影响的调查与建议》的提案。提案透露，2002年，三亚市为把三亚湾建成度假型房地产基地，对原有的基岩、沙岸、珊瑚礁、红树林等海岸生态进行了大规模清除，此举严重破坏了区域的生态环境，导致了三亚湾海岸侵蚀加剧，岸线后退明显。自2002年以来，三亚湾岸线以平均1～2 m/a的速度向近岸推移，20世纪50年代于三亚湾海坡段海岸修筑的碉堡，几年前距离最高潮位线约有四五米，如今已轰然倒塌掉进水里。滨海房地产发展过猛，海岸原生植被遭到破坏，影响远不止于此。生活污水直排、间排大海现象，对海岸生态环境造成了较大的污染。沿岸挖沙、低位养殖场的大面积开发也严重地破坏了自然环境，加剧了岸线侵蚀程度。

## 三、建立建全海岸侵蚀监控网络系统

随着海洋开发力度的加大和海洋经济的快速发展，沿海地区成为我国经济连续增长的亮点区域，然而在海洋经济发展的背后却给人们或多或少地留下困惑——海域资源破坏、海岸侵蚀加剧，发展与保护的矛盾日逾突出。因此，如何在有效控制近岸海域环境质量恶化加剧趋势的前提下，合理开发海洋资源，促进海洋经济可持续发展是至关重要的。

### 1.切实落实国家海域动态监管方案

国家海域动态监管方案要求，在现有人力资源和技术力量的基础上，以卫星遥感、航空遥感和地面监视监测为数据采集的主要手段，实现对我国近岸及其他开发活动海域的全覆盖、高精度实时监视监测；以先进、实用和可靠的数据传输与处理技术，实现监测数据的完整、安全和及时传递；以政府管理和社会需求为导向，构建由海域使用动态监控与指挥办公、海域使用动态监视监测业务管理、海域动态评价与决策支持三个应用系统组成的可长期、稳定、高效运行的国家海域使用动态监视监测管理系统；建立国家、省、市、县四级海域使用动态监视监测业务体系，形成业务化运行机制；通过本业务化系统的运行，确保我国各级海域使用管理部门能实时把握国家海域使用动态，缩短行政审批周期，适时制定或调整我国的海域使用管理政策，实现真正意义上的办公数字化、管理规范化和决策科学化。同时确保社会公众能及时了解我国的海域使用管理政策和海洋开发现状，促进海洋开发的合理有序、海域资源的可持续利用和海洋经济的健康发展。

### 2.全面加强海岸侵蚀监测

海南海岸侵蚀监测宜采用常规监测与灾害实时监测相结合的方法，每年夏、冬两季对区域海岸侵蚀岸段进行海岸线DGPS实测，确定岸线位置、侵蚀范围与强度，并现场记录岸滩地形地貌特征的变化、海岸侵蚀损失状况等影像；对热带气旋过后，风暴潮、海浪造成的海岸侵蚀进行实时监测，及时掌握侵蚀区域海岸线位置变化、侵蚀范围、岸滩地形地貌特征的变化和海岸侵蚀损失状况等。

### 3.加强海洋工程项目监管力度

围海造地中存在或可能产生的问题主要表现在：（1）单个项目海域使用论证难以准确反映围海造地所造成的后果。近几年海南省批准的填海造地项目用海一般都在50 $hm^2$以内，由于项目本身相对于整个海湾来看，规模较小，通过海区水动力与泥沙运动数字模拟或物理模拟分析，填海形成陆地后对邻近海区的水动力、泥沙运动规律影响较小，但在同一海区，特别是海湾口门敏感地区，若这种小规模的填海造地项目过多，集中起来对海区所产生的影响就大了，而这恰恰是单个项目论证中被忽视的问题。（2）海域论证的综合评价往往被眼前的经济发展目标所迷惑。执行海域使用管理以来，尽管对围海造地项目的审批慎

之又慎，坚持开展海域使用论证工作，从自然条件、生态环境、社会发展以及对邻近产业影响等多方面综合评价，但是在评价的过程中，由于项目本身规模不大，对项目临近海区的自然条件、生态环境的影响较小，在这种情况下，项目的经济发展目标就会无形中放大，综合评价的结论自然是利多弊少。（3）新造一地，可能波及周边甚至毁掉另一地。围填海造地这种改变海域自然属性的海域使用常常会引起诸如海岸侵蚀之类的后果，严重时会造成沿岸农田、房舍等沉入海底。为了造一块新的陆地而使原有的陆地丧失，这种做法显然是错误的。

加强对围海造地的规划与管理，目前全国仍处于探索实践阶段，结合海南省实际，应从以下几个方面着手。

（1）对海湾地区或海域敏感区实施围海造地“战略论证”。“战略论证”由地方政府牵头，从总体布局出发，综合论证所有围填海项目给海洋环境造成的系统影响，甚至叠加效果。这样，可以从宏观上把握围填海实施后可能对海洋环境产生的影响。

（2）对围填海项目的环境影响评价进行“综合论证”。也就是说，一定要充分考虑围填海之后造成的各种负面影响，包括水文动力环境的重大改变、环境容量的重大损失、海洋生态承载能力降低、生态系统服务功能损失等一系列环境问题，以及围填海项目的选址、规划、布局合理性等。要加强对围填海项目施工过程中环境影响、环保情况的跟踪评估。

（3）继续坚持“以项目带海”的原则，从严审批围海造地项目。海南省长期以来一直坚持从严审批围填海项目，要求临海围填项目必须是与陆域相衔接的或者是必须使用海域才能建设的项目，海域使用必须“以项目带海”，无项目用海需求，不得围填海。

（4）组织开展海岸保护与利用规划。这是国家海洋局目前正在进行的一项工作。海南省是国家指定的三个试点省份之一，相信通过试点工作，一定会对海南省管理围填海工作有所帮助。

（5）加强对填海项目的监督管理，规范填海项目竣工海域使用验收工作，促进海域使用规范化、制度化建设。把填海项目的审批和验收有机结合，改变重论证轻管理局面，从过去单一项目监测向区域用海监测转变。对重大区域性填海项目，如开发建设填海较大区域的洋浦经济开发区，建议设立长期海域使用动态监测点，并侧重建立海岸线侵蚀变化影响数据库，以促进海南省海洋行政主管部门开展海洋开发宏观管理。