



珠江口海域环境问题与对策

柯东胜 关志斌 韩联名 郑善传 苏桂兴 吴施卫

摘要 珠江口海域环境问题包括围垦造陆淤塞河道、无序采沙造成海岸侵蚀、人工排污日益加剧、海平面上升藏隐忧、咸潮入侵等。为了有效开展珠江口海区综合整治,实现珠江三角洲区域经济的可持续发展,作者从珠江口海域的实际情况出发,围绕珠江口海域环境问题的现状和应采取的策略等进行了深入探讨。

关键词 环境问题; 对策; 珠江口海域

珠江口海域是一个复合的区域性的生态系统,具有很强的生物多样性和丰富的渔业、矿产、石油、天然气、旅游等多种资源,并拥有众多大型港口,为广东经济的发展提供良好的基础。珠江口及其周边是华南人口最集中、经济最活跃的地区,在我国的社会、经济发展中占有重要的战略地位,该区域的发展带动着我国沿海地区社会、经济的发展。但是,经济的高速发展给海洋环境质量带来巨大的污染负荷压力。近年来,珠江三角洲由于经济发展需要,围海造地建设港口码头、人工开发海水养殖场、大量向海底采沙等经济活动,已对中国南部这一黄金海岸造成巨大的破坏,而且近岸海底工程构筑越来越

越多、开发建设项目越多的同时,给环境带来的压力也越来越大。围海造田、无序采沙、人工排污、人工养殖,越来越多的人为活动正在破坏珠江口环境,珠江三角洲滨海环境的压力主要包括以下几方面。

围垦造田淤塞河道:珠江河口由于围垦造陆而日益变窄,围垦总面积达 6 666.7 hm²,其结果使水位抬高,水泄不畅;加之中上游水土流失,下游淤塞严重,对航道、岸滩、滩涂、红树林生态环境将会造成严重影响。

无序采沙造成海岸侵蚀:在海洋水动力以及河流筑坝拦沙、海平面上升、海砂开采和不合理工程的作用下,砂质海岸普遍存在侵蚀、后退的现象,珠江口海域每天有 100 余艘采沙船、1 000 余艘运沙船,每天采沙量超过 10 万 t,非法采沙现象日趋严重。部分海域的海床越挖越深,改变了水动力状况,同时搅动沙层中的有毒物质,严重污染了水质,甚至造成海岸侵蚀,出现海堤崩塌,导致海岸后退、道路和良田遭到破坏、毁坏防护林和旅游资源,严重威胁沿海居民的生产和生活。

人工排污日益加剧:排入珠江口的各种污水量每年超 20 亿 t,其中城镇生活污水占 70%,约有 3/4 以上的城镇生活污水未经处理就直接排入。近年来围海造田促进养殖业发展,饵料投放量极大,使海水富营养化程度大增。

海平面上升藏隐忧:据预测,到 2050 年海平面上升幅度可能达到 50 ~ 60 cm,届时珠江三角洲地区将有 1/3 低于海平面之下,将对航道、码头、堤坝等沿海建筑带来诸多问题。

咸潮入侵:近年来,一旦珠江中上游地区没有明显的降水,而珠江三角洲地区又长期出现干旱,这就意味着处于下游出海口的珠江三角洲沿岸将很有可能受到咸潮入侵,直接影响沿岸城市的工农业及生活用水,对人们的生活构成极大

的威胁。据统计,最近几年,在珠江三角洲沿岸几乎每年都会发生 3 ~ 5 个月的咸潮入侵事件。根据 2005 年 10 月的监测,目前珠江在珠海的人海口氯的含量已经超过了正常值近 10 倍,每年随着天文大潮的日益临近,珠江中上游地区在未来一段时间仍不太可能有明显降水,这就意味着处于珠江下游的珠三角地区很可能受到咸潮入侵,严重影响珠江三角洲沿岸居民的正常生产和生活,应引起有关部门的高度重视。

珠江口海域的可持续利用能力因环境的恶化、资源基础和生态系统的破坏、海岸系统的不稳定,多年来偏重于粗放式、低水平的无序开发利用和管理无力等因素,导致海洋生态环境不断恶化,海洋资源日渐匮乏,可持续利用能力急速衰退,环境污染、生态失衡的问题日益显露。珠江口海域已成为我国近岸污染严重程度仅次于渤海的第二号海域,并逐步走向“荒漠化”,严重地威胁和制约着日益增长的广东海洋经济的发展。面对珠江口环境恶化趋势,加快整治刻不容缓。

一、珠江口海域环境现状

1. 海域整体环境污染严重

据 2003 年在珠江口海域布设的 41 个站点取海水各层样本分析得出的水质状况,仅有 2 个站点处于中度污染,其余皆为重污染。另据 2004—2005 年进行的珠江污染物入海通量监测结果表明,排入珠江口海湾的主要污染物为 COD 和无机氮,其次是磷和石油类,海水质量大都为四类或劣四类,沉积物则普遍受到铅、镉、砷和铜的污染。大量的有机污染物排放,使该海域有机污染严重,这也是造成珠江口海域底部缺氧或缺氧的主要原因之一。

珠江口沿岸经济发展迅速,工矿企业较多,上游及沿岸的工业区和居民生活污水均排往珠

江,而且大部分污水未经处理,对海域水质造成了极大的影响。据有关资料显示,近年来,珠江三角洲地区的工农业污水和生活污水的排海量不断增加,环境压力与日俱增。珠江口海域80%的污染物来源于陆源排污,陆源污染物的无规划和无控制排海是造成近岸海域污染加重的主要成因,排放的污染物种类、数量也在逐渐增多,达到了前所未有的水平,未知的污染物及其危害尚难以估计。

2. 水体富营养化严重,赤潮灾害频发

20世纪60年代以前,我国海域内很少见到赤潮,现在赤潮暴发不仅次数频繁,面积越来越大,而且时间拉长。仅1980—1997年间,珠江口至大亚湾一带(包括香港海湾)共发生赤潮496次。其中1998年3月底至4月中下旬,广东沿海赤潮蔓延,来势之猛,规模之大,为广东历年之最,给粤港两地造成的经济损失达3.5亿元。2004年珠江口生态调查发现,珠江口生态监控区鸡啼门外、万山岛西部、外伶仃岛和深圳湾口富营养化现象严重,并且在4月龙穴岛东部和磨刀门口外浮游植物群落结构不稳定,优势种数量过度集中;7月浮游植物群落均较不稳定,优势种数量过度集中,容易引发赤潮。自1998年以来,珠江口海域已呈现富营养化的趋势。富营养化的出现,造成了赤潮灾害的频繁出现。赤潮发生的主要原因是工农业和生活污水大量排入(特别是活性磷酸盐)和海水养殖业自身污染。珠江口海域富含大量氮、磷物质,造成海水富营养化,直接刺激鞭毛藻类和鞭毛原生类赤潮生物过度繁殖,遇上合适的水温等条件,引发赤潮灾害。而赤潮常发,已造成局部水域生态系统受到破坏。

3. 海上交通繁忙,溢油事件频发

珠江口海域海上交通运输、港口业相当发达,广州、深圳、珠海等多个重点港口成“品”字

形分布在珠江口内。但港口发展,船舶骤增所产生的大量含油污水,则对生物生存环境产生严重影响。据抽样调查,平均每艘船年排放舱底含油污水136 t,含油量为120 mg/L。与发达经济共存的繁忙的海洋运输业不但带来了严重的船舶污染问题,而且海上溢油事件频发,船舶的意外事故如沉船、撞船等重大溢油事故发生时,溢油量可达上千吨至几十万吨不等。由此而导致大范围生物死亡,甚至种群灭绝,造成更为严重的并又难于估量的经济损失。

1999年3月下旬发生在珠江口海域的沉船海难造成重油泄漏事故,严重污染珠江口海域及珠海沿岸,该事故对珠海水产养殖和渔业资源的直接经济损失达4 000万元,清污成本725万元,海事法院一审判肇事方赔偿972.97万元;同年11月,在内伶仃洋西北水道撞船事件中,致使约1 000 t柴油外泄,导致珠江口海域水质受严重污染;2004年12月初珠江口海域再次发生了我国历史上最大的溢油事故,1 200 t余燃油大量外泄,事故造成珠江口海域水质遭受大面积严重污染,直接和间接经济损失至今尚难于定论。

据分析,珠江口水域石油污染2/3是来自于船舶排污,1/3是来自陆域工业排污。因此,对船舶加强管理,控制船舶排放废弃物,非常重要。

4. 生产力大幅下降

由于环境质量的不断恶化,加上对水产资源过度的无序开发,珠江口海域生态环境和海洋自然景观破坏严重。经济鱼、虾、蟹、贝类栖息、繁衍的场所锐减,水产资源严重枯竭。20世纪90年代珠江口渔场每年正常的渔获量在40万担以上,但目前每年的渔获量只有4万担,短短的十余年间就下跌了九成。渔业资源密度不到80年代的1/8。2001年3月间在珠江口内伶仃洋海域

两艘 300 匹底拖网船近 2 h 试捕作业中,渔获量仅为 100 kg,且绝大部分为小渔和低值杂鱼。另外,珠江口海域原是 200 余种海洋鱼类产卵场和培育场,现在主要经济鱼类只剩 50 余种,种群数急剧下降。在 2003 年 3 月的珠江口鱼卵和仔鱼调查中,鱼卵平均密度仅为 8.53 ind/m^3 ,平均仔鱼密度仅为 1.37 ind/m^3 ,出现种类只有 19 种。可见,珠江口渔业资源衰退之严重程度,鱼、蟹、贝栖息繁衍场所锐减,珍稀动植物生存受到严重威胁。环境的恶化使不少珍稀濒危野生动植物生存受到严重威胁,如国家一类重点保护野生动物中华白海豚,现在已变得十分稀少。珠江三角洲沿岸的红树林面积逐年锐减,红树林滩涂面积仅存原有的 1/4,而且红树林的外貌和结构都变得简单,有些珍贵树种消失了,防潮护岸的功能也大为减弱,众多的湿地生态系统遭到人为破坏,珠江口海域的生产力大幅下降。

珠江口已成为生态脆弱带和赤潮多发敏感区,这里的鱼、蟹、贝栖息繁衍场所锐减,珍稀动植物生存受到严重威胁。

5. 环境管理和控制能力较低

目前珠江口海域的污染防治管理机制尚未形成,对珠江口海域进行的监测、监视、监督控制和综合协调等工作尚未产生应有的效果,缺少综合性的环境规划和污染控制目标体系。如珠江口海域的环境目标构建、珠江口污染物接受能力评价、不同功能区和不同海域污染物总量控制目标区划、污染物排放浓度控制方法,污染物近岸累积效应的评估等关键技术的研究未得到足够的重视。

二、综合整治必要性和迫切性

为了人类赖以生存的海洋环境,必须高度重视海洋环境资源保护,充分认识到综合整治珠江口海域环境的必要性和迫切性。由于海域环境的

整治与恢复是一项庞大的系统工程,珠江口海域环境的综合整治问题长期以来未得到很好的解决,其主要问题有如下几方面。

1. 缺乏环境与资源的持续利用的综合规划

海域开发与利用的无序、无度。除管理体制上的问题外,主要是由于缺少综合性的环境规划,缺乏环境与资源的目标体系,如环境目标的确定、珠江口承受能力与不同功能区及海域污染总量控制目标区划、污染物近海累积效应的评估等。因此,没有了环境的综合规划也就没有环境控制的方向。

2. 海洋环境监测监视能力低下

海洋环境监测是海洋环境管理与决策的依据,是掌握和了解海洋环境变化的基础。由于长期忽视海洋环境的监测能力建设,使得海洋环境监测工作只能处于一种小尺度、低频率、模糊型的状态,监测不能及时、动态、精细地反映海洋环境的现状,导致不能掌握、预测海洋环境的变化,影响对环境管理和决策方向。

3. 缺乏科学支撑技术体系

由于我国海洋环境保护科学技术发展比较缓慢,尤其对面临新的生态环境问题缺乏认识和充足的科学技术支持,许多关键性问题尚未得到解决。诸如珠江口海域的生态环境容纳能力评估技术、污染物入海最大负荷能力评估技术、多种途径入海污染物的种类与影响、珠江口各主要生态环境演变及其中长期效应评估、受污染损害的滩涂、河口、海湾等环境变化及生态系统演变的监测与控制、海域环境容量的利用与污染物入海总量控制模式、赤潮灾害预报技术、空间遥感深化应用技术等。

4. 海洋执法监督管理薄弱

海上的执法管理目前除了有限的船只外,缺乏先进监察监视手段,诸如航空与卫星技术及设施等。此外,由于海域情况复杂并涉及港澳等跨

区域的特点,使海洋的环境监督与管理工作难度加大,许多破坏海洋环境资源的违法事件难以杜绝。

5. 陆源污染源治理

珠江口海域入海污染源主要是陆源污染,而城市生活污水又是主要的污染源。珠江沿岸及珠江三角洲邻近大部分城市均没有有效的污水处理能力,不解决沿岸城市污水的达标排放问题,珠江口海域的环境质量改善将成为空话。

三、综合整治对策

根据珠江口海域的现状和特点,目前珠江口海域环境整治应该综合地、系统地、有计划地进行并采取如下对策。

1. 以科学的发展观对珠江口海域进行综合性的环境规划,通过充分的科学论证,构建环境保护目标和污染物总量控制目标体系,制定珠江口海域海洋资源功能区划和污染总量控制目标区划,研究污染物排放浓度控制方法,对渔业、水利及、海上交通资源等进行规划。

2. 加强海洋环境监测能力、灾害预警预报能力建设。构建在珠江口海域建设包括岸基台站、浮标潜标、空基遥感等立体化的实时的监测体系,为海洋环境管理、灾害预报提供科学准确的依据。

3. 开展珠江口海域环境与资源的科学研究。加大人、财、物的投入力度,为珠江口环境综合整治提供科学的理论基础。解决诸如咸潮入侵、水动力扩散模式、水交换能力评估、珠江口入海污染总量控制及模型、环境容量、生态系统的修复技术、赤潮灾害预警预报模式、灾害防范技术、渔业资源维护技术、遥感技术应用等问题。

4. 加强海洋执法监察能力的建设。以科学提高海洋环境管理的水平,形成一支从国家到地方的协调统一、反应迅速、设备精良的海洋执法队伍。

5. 用 15 ~ 20 年的时间实施珠江口环境综合整治计划,对工农业污染物排放实行总量控制、对城市污水处理、水利疏导、海域自净能力恢复、渔业资源利用等项目制订出详细的工作方案,为恢复珠江口的生态系统和环境,提高珠江口海域环境资源持续利用能力,还珠江口一个“碧蓝的海洋”。

参考文献

- 1 柯东胜.珠江口海区表层沉积物中重金属含量分布及其与环境因素的关系[J].海洋学报,1985,7(5):641 ~ 645
- 2 柯东胜.珠江口海水中砷的含量和分布[J].海洋环境科学,1985,4(2):24 ~ 27
- 3 柯东胜.珠江口海区的油污染与防治对策[J].环境科学,1989,10(2):90 ~ 92
- 4 柯东胜.加强船舶管理,防止油类污染海洋[J].南海研究与开发,1992(2):73 ~ 75
- 5 唐锦萍,等.陆源污染物对珠江口水质的影响[J].人民珠江,1996(3):35 ~ 41
- 6 马应良.珠江口海域环境质量和保护对策[J].海洋环境科学,1989,8(4):66 ~ 69
- 7 唐永奎.珠江口海域污染物迁移扩散和转化基本规律的探讨[J].海洋环境科学,1983,2(1):1 ~ 10
- 8 罗伟权.珠江口海域重金属污染浅析[J].海洋通报,1984,3(4):64 ~ 69

(作者单位 国家海洋局南海环境监测中心)