

2010 年

海南省海洋环境质量状况公报

海南省海洋与渔业厅

二〇一一年六月

2010 年，海南省海洋与渔业厅全面履行所辖海域海洋环境监督管理职能，积极贯彻落实海洋环境保护分级责任制，了解管辖海域环境质量状况及变化趋势、污染源状况和潜在海洋环境风险，创建高效的运行机制和海洋环境监视监测评价体系，不断深化和创新海洋环境监视监测与评价工作。根据 2010 年监测结果和相关信息资料，对海南省海洋环境状况进行了综合分析评价，编制了《2010 年海南省海洋环境质量公报》，现予以发布。

2010 年是海南国际旅游岛建设的开局之年，期望通过《2010 年海南省海洋环境质量公报》的发布，让各级政府与广大公众全面了解我省辖海域的海洋环境状况和存在的主要问题，为促进我省海洋经济发展，保护海洋环境，合理开发利用海洋资源提供依据。

海南省海洋与渔业厅厅长：



2011 年 6 月 海口

目 录

1. 概述.....	1
2. 海洋环境质量状况.....	2
2.1 海水环境质量.....	2
2.2 近岸海域沉积物质量.....	4
3. 珊瑚礁和海草床生态系统状况.....	7
3.1 珊瑚礁生态系统状况.....	7
3.2 海草床生态系统状况.....	9
4. 主要海洋功能区环境状况.....	11
4.1 海水养殖区环境状况.....	11
4.2 海洋自然保护区环境状况.....	11
4.3 海水浴场环境状况：.....	12
4.4 滨海旅游度假区环境质量状况.....	12
4.5 海洋倾倒区环境状况.....	13
5. 陆源污染物排放对海洋环境的影响.....	14
5.1 主要河流污染物入海总量.....	14
5.2 入海排污口及其邻近海域环境质量状况.....	14
5.3 海洋垃圾.....	17
6. 海洋灾害与损害.....	19
6.1 灾害性海浪.....	19
6.2 风暴潮.....	20
6.3 天文大潮.....	21
6.4 赤潮.....	21
6.5 海水入侵及土壤盐渍化.....	21
6.6 海水潮位.....	22

1. 概述

2010 年, 我省管辖海域总面积约 200 万 km^2 , 海岸线长度为 1822.8km, 海洋生物多样性丰富, 分布有珊瑚礁、海草床、红树林、滨海湿地、海岛等多种类型的海洋生态系统, 海洋资源环境为海洋经济的可持续发展奠定了良好的基础。

为了全面掌握我省管辖海域环境状况, 海南省海洋与渔业厅组织各级海洋环境监测机构开展了海洋环境质量、海洋功能区、入海污染源及海洋环境灾害等监测工作。2010 年, 各级海洋环境监测业务机构共完成了全省海域约 200 多个监测站位的现场监测工作, 共获得各类海洋环境监测数据 8000 多个。

2010 年我省海洋环境质量总体良好, 主要海洋功能区环境质量基本满足海域使用要求, 海洋赤潮灾害有所减轻, 江河入海污染物总量有所增加。

我省管辖海域的海水环境质量状况总体良好, 符合第一类海水水质标准的海域面积约占我省管辖海域面积的 99.9%, 但尚有约 0.2km^2 的近岸海域水质劣于第四类海水水质标准; 近岸沉积物质量状况良好, 各项监测指标符合第一类海洋沉积物质量标准的站位约占 96%; 近岸贝类体内污染物的残留水平较低。

我省近岸珊瑚礁和海草床等海洋生态系统总体处于健康和亚健康状态, 监控区域的生态系统基本维持其自然属性, 生态服务功能基本能够正常发挥。

海洋保护区环境状况总体良好, 主要保护对象基本保持稳定; 海水浴场、滨海旅游度假区环境状况总体良好, 娱乐用海功能得以正常发挥; 海水增养殖区环境状况基本满足养殖活动的要求。

2010 年我省主要河流携带入海的污染物总量依然较大; 监测的入海排污口达标排放次数比例为 25%, 排污口邻近海域环境质量状况未见好转, 海洋垃圾总体数量处于较低水平。

我省海域 2010 年发现赤潮 1 次, 累计面积约 0.08km^2 ; 海水入侵和土壤盐渍化程度没有加重。

2. 海洋环境质量状况

2.1 海水环境质量

●总体状况

2010 年, 在我省管辖海域开展了夏季海水环境质量监测, 监测结果显示, 我省管辖约 200 万 km^2 的海域, 近海海域海水质量优良, 近岸海域海水水质环境质量总体良好。全部近海海域符合第一类海水水质标准, 大部分近岸海域符合第一类海水水质标准, 约 54.77km^2 的海域为第二类海水水质, 约 1.5km^2 的海域为四类海水水质, 约 0.2km^2 的海域水质劣于第四类海水水质标准, 劣于第四类海水水质的海域主要在海口市龙昆沟入海口及东寨港, 海水中的主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。

●重点监测海域的海水质量

海口湾近岸海域 绝大部分海域符合第一类海水水质标准, 第二类海水水质海域面积约 0.01 km^2 , 第四类海水水质海域面积约 1.5 km^2 , 约 0.2km^2 海域水质劣于第四类海水水质标准, 主要污染因子为无机氮、活性磷酸盐, 劣于第四类海水水质标准的海域主要集中在龙昆沟入海口邻近海域及东寨港。

清澜湾近岸海域 绝大部分海域符合第一类海水水质标准, 第二类海水水质海域面积 6.56 km^2 。

博鳌近岸海域 所有海域均符合第一类海水水质标准。

陵水湾近岸海域 所有海域均符合第一类海水水质标准。

莺歌海近岸海域 绝大部分海域符合第一类海水水质标准, 第二类海水水质海域面积 0.02 km^2 , 主要污染因子为无机磷。

东方近岸海域 绝大部分海域符合第一类海水水质标准, 第二类海水水质海域面积 25.57 km^2 。

后水湾近岸海域 绝大部分海域符合第一类海水水质标准, 第二类海水水质海域面积 3.88 km^2 。

洋浦湾近岸海域 绝大部分海域符合第一类海水水质标准, 第二类海水水

质海域面积 0.03 km²。

澄迈近岸海域 所有海域均符合第一类海水水质标准。

三亚近岸海域 所有海域均符合第一类海水水质标准。

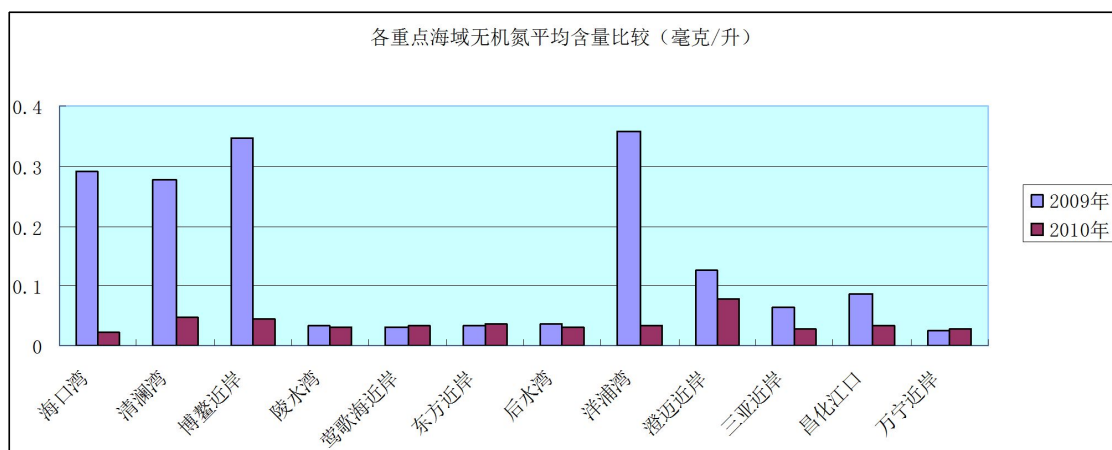
昌化江口近岸海域 大部分海域符合第一类海水水质标准，第二类海水水质海域面积 18.73 km²。

万宁近岸海域 所有海域均符合第一类海水水质标准。

●主要污染物含量比较

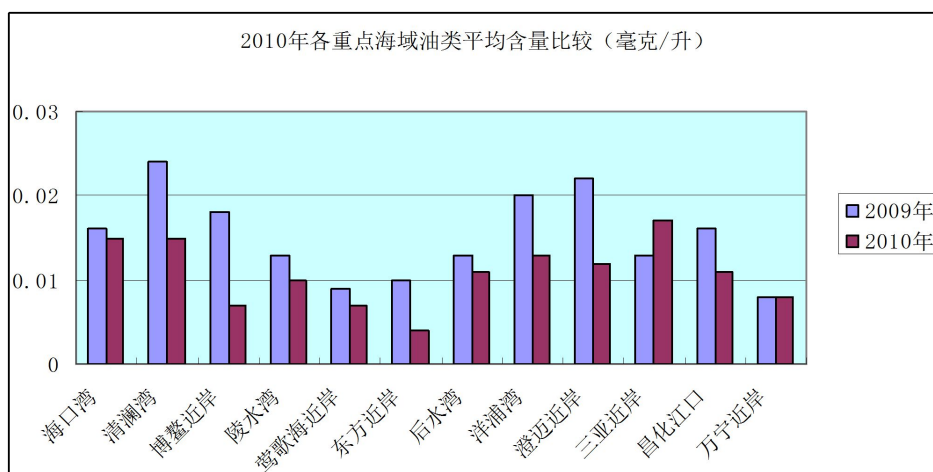
无机氮

2010 年莺歌海近岸、东方近岸、万宁近岸附近海域的无机氮平均含量比 2009 年有所上升，其余海域均有所减少或持平。



油类

2010 年三亚近岸油类平均含量比 2009 年有所增加，其余海域均有所下降或持平。



2.2 近岸海域沉积物质量

2010 年, 我省近岸海域海洋沉积物环境质量状况良好。海口东寨港、文昌高隆湾、琼海潭门、万宁小海、三亚湾、乐东莺歌海近岸海域、东方四更近岸海域各项监测指标评价如下:

石油类 除儋州白马井近岸海域沉积物的石油类含量符合第二类海洋沉积物质量标准外, 其余海域沉积物石油类符合第一类海洋沉积物质量标准。

重金属 监测海域沉积物的总汞、镉、铅、铜含量符合第一类海洋沉积物质量标准; 琼海近岸沉积物砷含量符合第二类海洋沉积物质量标准, 其余海域沉积物砷含量符合第一类海洋沉积物质量标准。

硫化物、有机碳 监测海域沉积物的硫化物、有机碳含量均符合第一类海洋沉积物质量标准。

其他有机污染物 监测海域沉积物的 DDT、多氯联苯含量均符合第一类海洋沉积物质量标准。

国家海洋沉积物质量标准 (GB18662-2002) 简介

海洋沉积物质量按照海域的使用功能和环境保护的目的划分为三类:

第一类: 适用于海洋渔业水域、海洋自然保护区、珍稀与濒危生物自然保护区、海水养殖区、海水浴场、人体直接接触沉积物的海上运动或旅游区、与人类食用直接有关的工业用水区。

第二类: 适用于一般工业用水区、滨海风景旅游区。

第三类: 适用于海洋港口水域, 特殊用途的海洋开发作业区。

2.3 近岸海洋贝类生物质量

2010 年, 我省近岸贝类体内污染物的残留水平较低, 仅儋州白马井个别站位贝类受到石油烃的轻微污染, 琼海潭门个别站位贝类受到砷的轻微污染。海口东寨港、文昌高隆湾、琼海潭门、万宁小海、三亚湾、乐东莺歌海近岸海域、东方四更近岸海域、昌化江入海口、儋州白马井海域、临高后水湾等十个重点监测区域的近岸海域海洋贝类体内有害物质残留量指标评价如下:

石油烃 除儋州白马井近岸海域海洋贝类的石油烃含量符合第二类海洋生物质量标准外, 其余海域海洋贝类石油烃含量符合第一类海洋生物质量标准。

重金属 监测海域海洋贝类体内残留的总汞、镉、铅含量符合第一类海洋生物质量标准; 除琼海近岸海域个别贝类体内的砷含量符合第二类海洋生物质量标准外, 其余监测海域海洋贝类的砷含量均符合第一类海洋生物质量标准。

2.4 十一五期间海南省近岸海域水质趋势分析

据 2006 年~2010 年海南省近岸海域水质状况统计, 总体趋势为清洁海域面积有缓慢上升趋势, 未达到第一类海水水质标准的海域主要分布在人口密集、船只活动频繁的港口等局部区域。

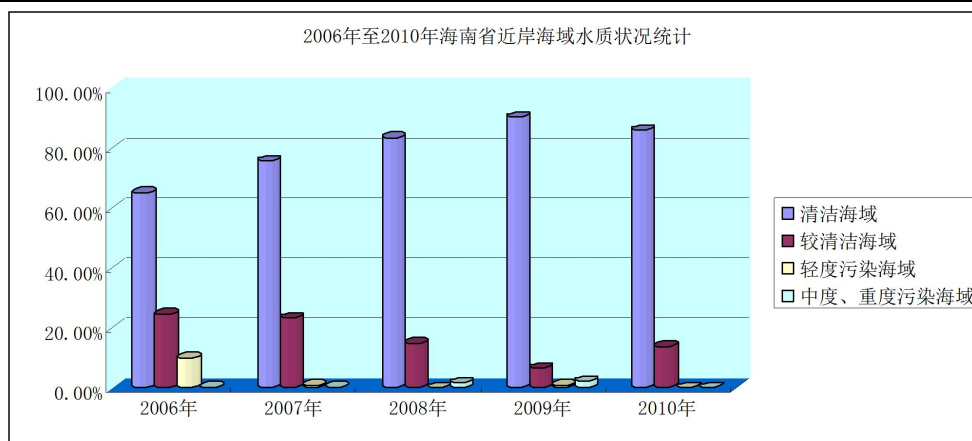
国家海洋生物质量标准 (GB184221-2001) 简介

海洋生物质量按照海域的使用和环境保护的目的划分为三类:

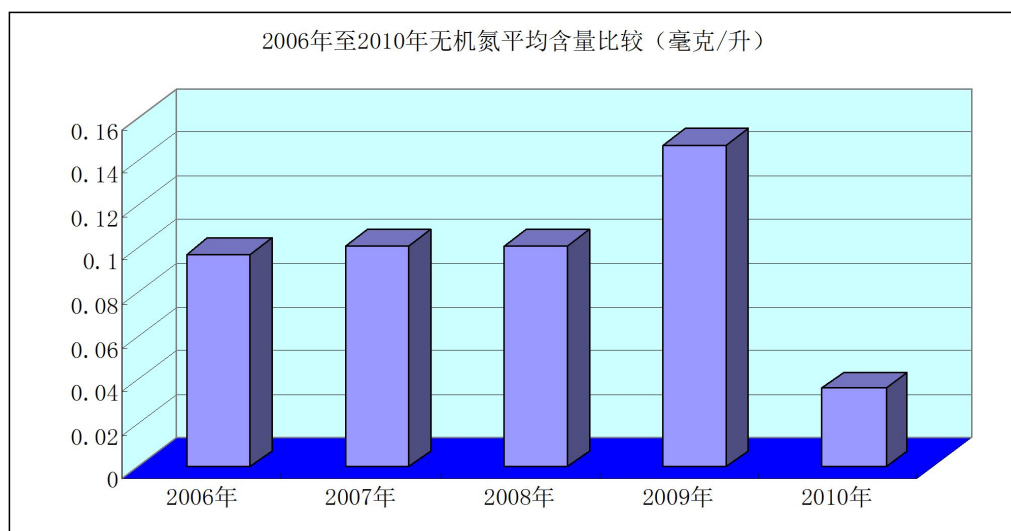
第一类: 适用于海洋渔业水域、海水养殖区、海洋自然保护区、与人类食用直接有关的工业用水区。

第二类: 适用于一般工业用水区、滨海风景旅游区。

第三类: 适用于港口水域和海洋开发作业区。



据 2006 年~2009 年全省无机氮平均含量比较,无机氮平均含量增加为总体趋势, 2010 年全省无机氮平均含量有所下降。



据 2006 年~2010 年全省海洋水体中石油类平均含量比较,海洋水体中石油类平均含量呈缓慢下降趋势。

3. 珊瑚礁和海草床生态系统健康状况

3.1 珊瑚礁生态系统健康状况



2010 年海南省东海岸典型生态监控区分布示意图

珊瑚礁生态系统具有丰富的生物多样性和极高的生产力水平，是我省重要的海洋生态系统，也是我省重要的生态旅游资源。

2010 年我省珊瑚礁生态系统总体呈健康和亚健康状态，鹿回头、小东海、亚龙湾、大东海、铜鼓岭及蜈支洲等珊瑚礁监控区呈健康状态，长圻港、龙湾及西岛珊瑚礁监控区呈亚健康状态。

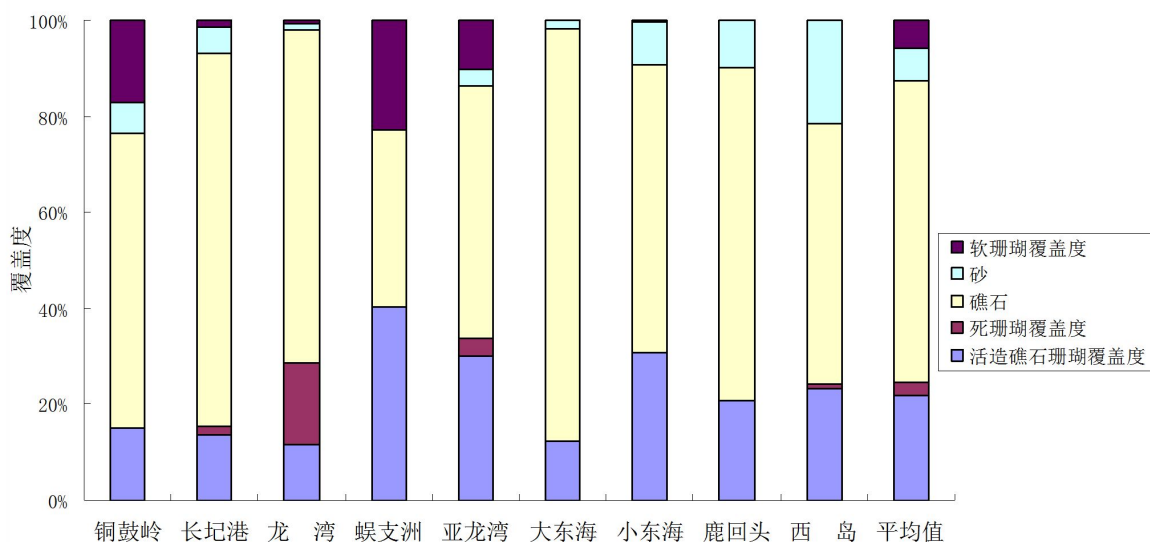
监测的珊瑚礁生态系统海水环境质量良好，悬浮物、叶绿素-a 及酸碱度等均符合第一类海水水质标准。

监测的海南岛东海岸珊瑚礁生态系统出现退化趋势，生物群落呈退化趋势，造礁活珊瑚盖度呈逐年下降趋势，长圻港、龙湾及西岛等监控区出现珊瑚礁白化现象，硬珊瑚补充量较低。长棘海星和核果螺等敌害生物仍是造成海南岛东海岸珊瑚礁白化和死亡的主要原因。

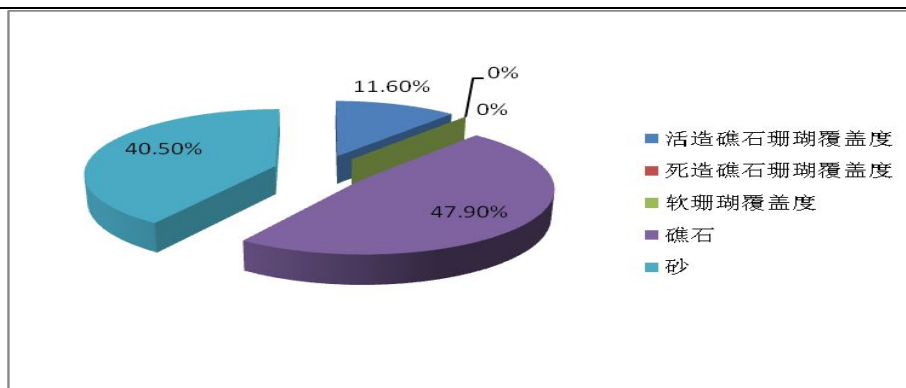
监测的西沙珊瑚礁生态系统呈退化趋势，造礁活珊瑚覆盖度逐年下降，种类明显减少，硬珊瑚补充量低，珊瑚礁鱼类密度下降，监控区呈亚健康状态。长棘海星等敌害生物及过度捕捞的影响是造成珊瑚礁生态系统退化的主要原因。

海南省东海岸生态监控区珊瑚礁总体分布状况表

调查区		活造礁石珊瑚覆盖度%	死珊瑚覆盖度%	礁石%	砂%	软珊瑚覆盖度%
文昌	铜鼓岭	14.75	0.00	61.00	6.50	17.00
	长圯港	13.83	1.50	78.46	5.50	1.50
琼海	龙 湾	11.00	16.00	65.35	1.50	0.50
三亚	蜈支洲	36.50	0.00	33.25	0.00	20.50
	亚龙湾	29.90	3.87	52.58	3.55	10.10
	大东海	11.10	0.00	78.33	1.60	0.00
	小东海	30.75	0.00	60.00	8.75	0.50
	鹿回头	18.25	0.00	61.25	8.75	0.00
	西 岛	23.13	1.13	54.25	21.50	0.00
平均值		21.02	2.50	60.50	6.41	5.57



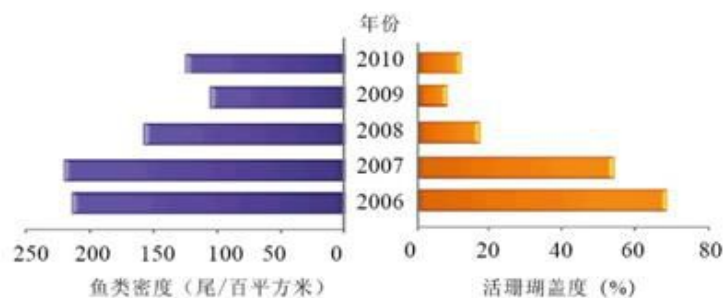
2010年海南省生态监控区珊瑚礁总体分布状况图



2010 年海南省西沙珊瑚礁监控区珊瑚总体分布状况图

海南省珊瑚礁生态监控区健康状况表

区 域	名 称	健康状况
海南岛东海岸	鹿回头珊瑚礁监控区	健康
	小东海珊瑚礁监控区	健康
	亚龙湾珊瑚礁监控区	健康
	大东海珊瑚礁监控区	健康
	蜈支洲岛珊瑚礁监控区	健康
	西岛珊瑚礁监控区	亚健康
	龙湾珊瑚礁监控区	亚健康
	铜鼓岭珊瑚礁监控区	健康
	长圯港珊瑚礁监控区	亚健康
西沙群岛	永兴岛南部珊瑚礁监控区	亚健康
	石岛珊瑚礁监控区	亚健康
	北岛珊瑚礁监控区	亚健康
	西沙洲珊瑚礁监控区	亚健康
	赵述岛珊瑚礁监控区	亚健康



2006~2010年西沙珊瑚礁鱼类密度和活珊瑚盖度变化

3.2 海草床生态系统健康状况

海草床是生产力和生物多样性较高的生态系统，具有净化水体、防浪护岸的功能，是鱼类的栖息和繁育场所。

海南岛东部海岸海草资源丰富，生物多样性高，2010 年监测的海草床生态监控区健康状况良好，海草床平均盖度高，海草种类和数量稳定，海水环境和沉积环境质量良好，海草床生态系统呈基本稳定状态。

由于 2010 年 10 月（调查前半个月）的连降暴雨造成高隆湾和长圯港两个河口附近海草生态区表层被大量泥沙覆盖(近 1m)，大型底栖生物被掩埋覆盖，没有采集到底栖生物。麒麟菜养殖和潮间带养殖的无序发展对海草床栖息地环境造成了一定的影响，虽没有造成生态系统的退化，但应引起海洋行政主管部门的足够重视。

海南省海草床生态监控区健康状况统计表

区 域	名 称	健康状况
海南岛东海岸	高隆湾海草床监控区	健康
	龙湾海草床监控区	健康
	新村港海草床监控区	健康
	黎安港海草床监控区	健康
	长圯港海草床监控区	健康

海洋生态系统的健康状况分为健康、亚健康和不健康三个级别：

健 康：生态系统保持其自然属性。生物多样性及生态系统结构基本稳定，生态系统主要服务功能正常发挥。环境污染、人为破坏、资源的不合理开发等生态压力在生态系统的承载能力范围内。

亚健康：生态系统基本维持其自然属性。生物多样性及生态系统结构发生一定程度变化，但生态系统主要服务功能尚能发挥。环境污染、人为破坏、资源的不合理开发等生态压力超出生态系统的承载能力。

不健康：生态系统自然属性明显改变。生物多样性及生态系统结构发生较大程度变化，生态系统主要服务功能严重退化或丧失。环境污染、人为破坏、资源的不合理开发等生态压力超出生态系统的承载能力。生态系统在短期内无法恢复。

4. 主要海洋功能区环境状况

4.1 海水养殖区环境状况

2010年,海南省海洋监测预报中心对陵水县新村港、陵水县黎安港、临高县后水湾、澄迈县花场湾、海口市东寨港等5个海水增养殖区开展了水质、沉积物质量和养殖生物质量综合监测,并对陵水新村港重点海水增养殖区实施了重点监控监测。

水质状况 实施监测的5个海水增养殖区水质总体状况良好,监测指标基本符合二类海水水质标准,水质状况基本能够满足增养殖功能的要求。影响水质的主要指标为东寨港的无机氮和无机磷水体呈富营养化状态,与2009年比较,富营养化水平呈上升趋势。

沉积物质量状况 实施监测的海水增养殖区沉积物质量总体良好,满足养殖功能的要求。东寨港、新村港增养殖区局部海域沉积物质量受到石油类一定程度污染,澄迈花场湾增养殖区个别测站沉积物质量受到重金属和粪大肠菌群轻度污染。

2010年海南省主要增养殖区环境质量状况

增养殖区名称	环境质量等级
海南海口东寨港海水增养殖区	较好
海南澄迈花场湾海水增养殖区	优良
海南临高后水湾海水增养殖区	优良
海南陵水黎安港增养殖区	优良
海南陵水新村海水增养殖区*	及格

海水增养殖区综合环境质量等级

优良: 养殖环境质量优良, 满足功能区环境质量要求;
 较好: 养殖环境质量较好, 一般能满足功能区环境质量要求;
 及格: 养殖环境质量及格, 个别时段不能能满足功能区环境质量要求;
 较差, 不能满足功能区环境质量要求。

4.2 海洋自然保护区环境状况

2010年,我省各级海洋主管部门依法管护,采取有效措施,积极开展管理、保护与恢复利用工作,继续开展海洋自然保护区的环境监测。

三亚国家级珊瑚礁自然保护区：生境质量良好，水质和沉积物环境质量总体状况优良，监测指标均符合第一类质量标准。连续 5 年的监测结果表明，水质、沉积物环境质量保持良好。

大洲岛国家级海洋生态保护区：生态系统稳定，水质和沉积物环境质量优良，监测指标均符合第一类质量标准。

4.3 海水浴场环境状况：

2010 年，我省继续开展海口假日海滩海水浴场和三亚亚龙湾海水浴场的环境质量监测预报工作，发布浴场水质状况、游泳健康指数、适宜度和最佳游泳时段预报。

三亚亚龙湾海水浴场 浴场水质状况全部为优；游泳健康指数全部达到优水平；全年适宜或较适宜游泳天数的比例为 93.8%，不适宜游泳天数的比例为 6.2%。

与 2009 年相比，亚龙湾海水浴场水质继续保持优水平；游泳健康指数比例维持优水平；适宜和较适宜游泳天数比例增加约 8 个百分点，造成浴场不适宜游泳的主要原因仍是中等以上降水日数增加以及风浪偏大。

海口假日海滩海水浴场 浴场水质为优、良和差的比例分别为 18.0%、81.5%和 0.5%；游泳健康指数为优、良和差的比例分别为 46.3%、50.0%和 3.7%；适宜和较适宜游泳天数的比例为 86.0%，不适宜游泳天数的比例为 14.0%。

与 2009 年相比，假日海滩海水浴场水质有较明显改善，监测时段内水质均达到良好水平；游泳健康风险有所降低；适宜和较适宜游泳天数比例有所增大；不适宜游泳天数的比例减少了 6.2 个百分点。

4.4 滨海旅游度假区环境质量状况

2010 年，我省继续开展旅游度假区环境监测预报工作，并发布三亚亚龙湾旅游度假区水质指数、海面状况指数和防晒指数预报。

亚龙湾旅游度假区全部为水质极佳，适宜开展海上休闲娱乐活动；海面状况极佳、优良或良好的比例为 86.5%，一般或差的比例为 13.5%；防晒指数均

为中等~高，进行户外活动需注意防护。根据监测时段内的资料，对三亚亚龙湾环境状况评价，水质指数为 4.8，海面状况指数为 4.5。

与 2009 年相比，亚龙湾旅游度假区水质仍然保持在全部为优良及以上水平；各级海面状况指数比例变化不大；影响亚龙湾旅游度假区海面状况的因素主要是中等以上降水和风浪较大。

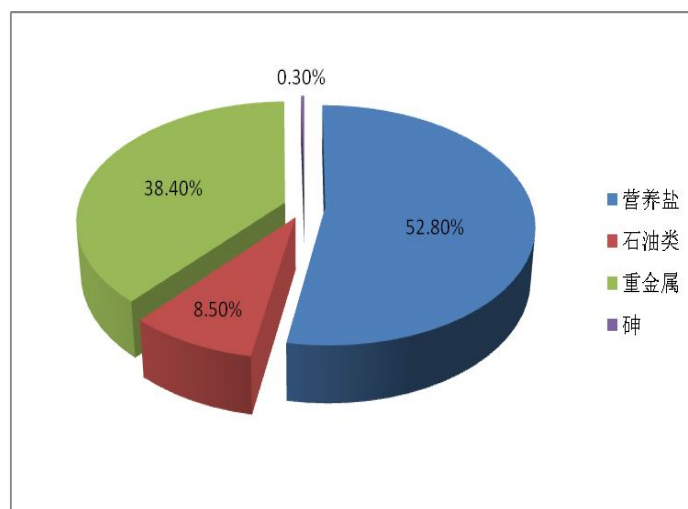
4.5 海洋倾倒区环境状况

2010 年，我省 6 个海洋倾倒区中实际使用的倾倒区有海口、三亚、洋浦等 3 个，签发许可证共 7 份，批准倾倒量 758350m³；均为清洁疏浚物。2010 年我省倾倒区的监测结果显示，倾倒区及周边海域水质和沉积物质量符合功能区环境保护要求，倾倒活动未对其他海上活动造成影响，倾倒区水深无明显变化，可继续使用。

5. 主要入海污染源状况

5.1 主要河流污染物入海总量

2010 年，我省对南渡江实施入海河流污染物总量监测。监测结果显示，全年通过南渡江排放入海的营养盐（无机氮、磷酸盐）、石油类、重金属（铜、铅、锌、镉、汞）和砷等主要污染物总量为 3219t。其中，营养盐 1699t，约占总量的 52.8%，石油类 273t，约占总量的 8.5%，重金属 1237t，约占总量的 38.4%，砷 10t。



2010 年通过南渡江排放入海不同污染物比例

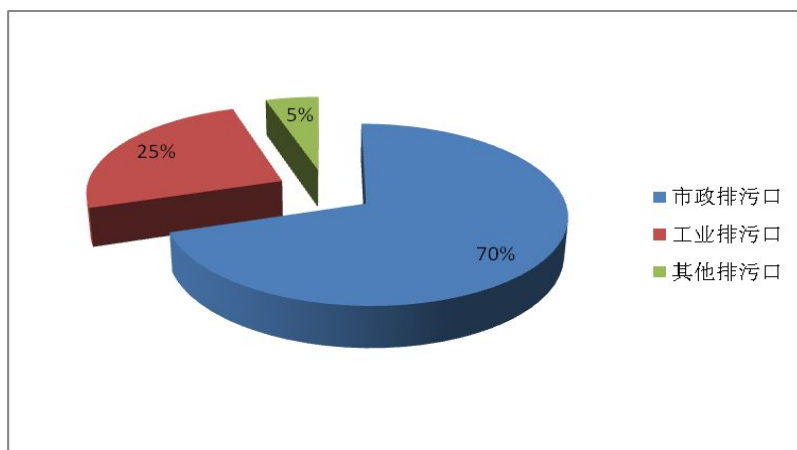
5.2 入海排污口及其邻近海域环境质量状况

2010 年，我省实施监测的排污口共 20 个，其中一般排污口 19 个，重点排污口 1 个，并针对重点排污口邻近海域环境质量状况进行了监测。



2010 年海南省主要陆源入海排污口分布示意图

2010 年我省实施监测的 20 个主要入海排污口中，工业、市政和其他排污口分别为 5 个、14 个和 1 个，其中工业排污口和市政排污口占监测排污口的 25%和 70%。从排污口邻近海域功能区分布来看，主要设置在风景旅游区、海洋保护区、养殖区和增殖区、港口区，设置在港口区的排污口有 10 个，占监测排污口总数的 50%。



2010 年海南省实施监测的不同类型入海排污口分布情况

2010 年海南省主要陆源排污口排污状况统计表

排污口名称	类型	所在地	排污口邻近主要海洋功能区类型	海洋功能区水质要求	2010 年超标排放次数	主要超标污染物
海口火电共分有限公司排污口	工业	澄迈县	港口区	不劣于第四类	1	COD、悬浮物
龙昆沟排污口	市政	海口市	风景旅游区	不劣于第三类	2	COD、磷酸盐
美舍河入海口	市政	海口市	港口区	不劣于第四类	0	--
演丰西河入海口	市政	海口市	养殖区	不劣于第二类	2	COD
秀英工业排污口	工业	海口市	港口区	不劣于第四类	1	COD、悬浮物
福昌河入海口	市政	海口市	风景旅游区	不劣于第三类	1	COD
海南大众海洋产业有限公司排污口	工业	琼海市	海洋自然保护区（县级）	不劣于第一类	1	COD、悬浮物
文昌河入海口	市政	文昌市	海洋自然保护区（县级）	不劣于第一类	1	COD
清澜港门排污口	其他	文昌市	风景旅游区	不劣于第三类	1	悬浮物
清澜海军码头排污口	市政	文昌市	港口区	不劣于第四类	2	磷酸盐
清澜-环道排污口	市政	文昌市	风景旅游区	不劣于第三类	1	磷酸盐
会文烟堆排污口	市政	文昌市	风景旅游区	不劣于第三类	0	--
清澜环球轮渡排污口	市政	文昌市	港口区	不劣于第四类	0	--
八所排污口	市政	东方市	港口区	不劣于第四类	1	磷酸盐、COD
化工厂一期排污口	工业	东方市	港口区	不劣于第四类	1	COD
化工厂二期排污口	工业	东方市	港口区	不劣于第四类	2	COD
陵河入海排污口	市政	陵水县	风景旅游区	不劣于第三类	0	--
三亚河入海口	市政	三亚市	港口区	不劣于第四类	0	--
春江入海口	市政	儋州市	养殖区	不劣于第二类	2	氨氮
文澜江入海口	市政	临高县	港口区	不劣于第四类	1	悬浮物

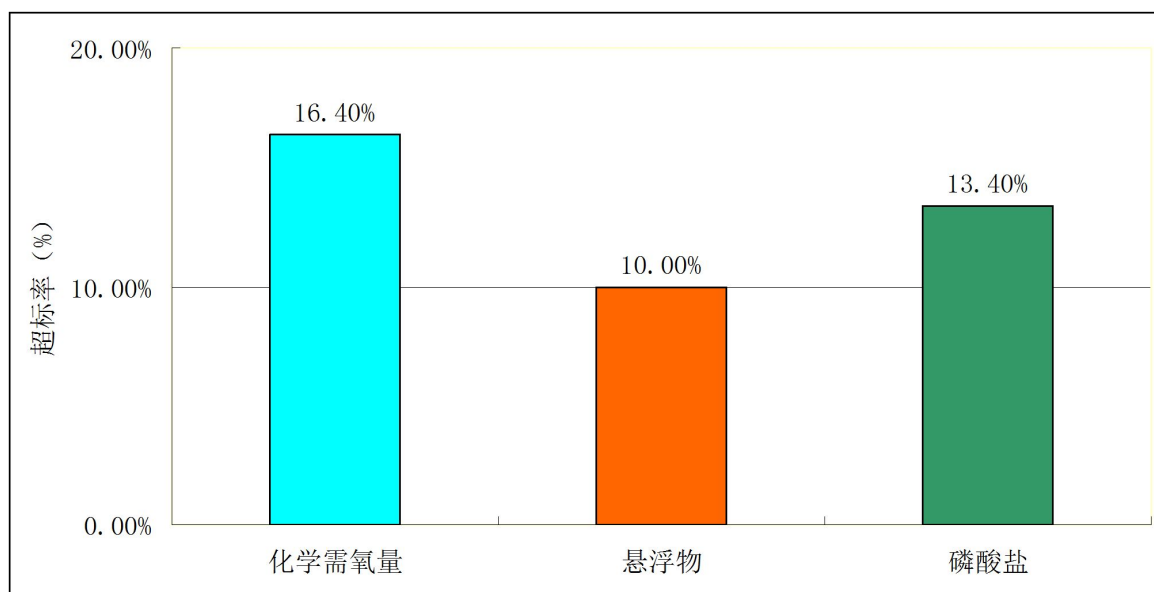
●陆源入海排污口超标排放情况

2010 年海南省实施监督性监测与评价的入海排污口中，全年有 75% 的排

排污口存在超标排放现象，其中 15 个入海排污口有 1 次以上超标排污，有 6 个排污口 2 次超标排污，有 9 个排污口 1 次超标排污，有 5 个排污口全年均未出现过超标排污。

●陆源入海排污口超标排放污染物

2010 年海南省排污口的主要超标污染物是化学需氧量、磷酸盐和悬浮物，其中化学需氧量的超标率最高，达 16.4%。



2010 年海南省入海排污口主要污染物的超标比例 (%)

●入海排污口邻近海域环境质量状况

2010 年我省获得龙昆沟邻近海域生态环境质量状况有效监测资料。

龙昆沟入海口邻近海域水质均不能满足所在海洋功能区水质要求，且排污口邻近海域水质为劣四类。影响邻近海域水质的主要污染物为无机氮、活性磷酸盐和化学需氧量等。

龙昆沟邻近海域水质环境质量状况一般，对邻近海域造成的环境压力较低。

5.3 海洋垃圾

2010 年，我省针对三亚亚龙湾海岸海域开展了海洋垃圾监测，监测项目包括海面漂浮垃圾、海滩垃圾和海底垃圾的种类和数量。

●海面漂浮垃圾 监测结果表明，海面漂浮垃圾主要为塑料类垃圾快餐

盒、香烟过滤嘴；其他类垃圾游泳圈、椰子等。漂浮的大块和特大块垃圾平均个数为 2.667 个/100 m²；表层水体小块及中块垃圾平均个数为 0.67 个/100 m²。海面漂浮垃圾的分类统计结果表明，塑料类垃圾数量最多，占 50%，其次为其他类和聚苯乙烯塑料泡沫类垃圾，分别占 40%和 10%。表层水体小块及中块垃圾的总密度为 2.5g/100 m²，其中，塑料类和其他类垃圾密度最高，分别为 0.5g/100 m² 和 2g/100 m²。

●**海滩垃圾** 海滩垃圾主要为香烟过滤嘴、香烟盒、塑料袋和泡沫快餐盒等。海滩垃圾平均个数为 36 个/100 m²，其中塑料类垃圾以香烟过滤嘴最多，占 75%，塑料类垃圾快餐盒、塑料袋子等占 5.5%；木制品类、纸类、金属类、织物类、聚苯乙烯塑料泡沫类和其他类垃圾分别占 7.5%、7.5%、0.9%、0.9%、0.9%和 1.8%。海滩垃圾的总密度为 331.4g/100 m²，其他类、纸类和木制品类垃圾的密度最大，分别为 85.8g/100 m²、58.0g/100 m² 和 46.5g/100 m²。

●**海底垃圾** 三亚亚龙湾海域的海底垃圾监测结果表明，海底垃圾主要为塑料类垃圾和纸类垃圾等，塑料类垃圾为 1 个/100 m²，平均密度为 164.5g/100 m²，纸类垃圾为 1 个/100 m²，平均密度为 10.0g/100 m²。

海洋垃圾来源 2010 年海洋垃圾监测统计结果表明，100%的海滩垃圾来源于人类海岸娱乐活动，海滩上的垃圾，以塑料类垃圾的数量最多，塑料类垃圾中又以香烟过滤嘴数量最多，为 27 个/100 m²；其次，为其他类垃圾，主要为椰子、香蕉、桔子等果皮，海上漂浮垃圾、海滩垃圾均存在。

6. 海洋灾害与损害

6.1 灾害性海浪

2010 年度南海出现 3 米以上的大浪日数 134 天，巨浪（有效波高大于 4m 的海浪）日数共有 65 天，较 2009 年有所减少。其中因热带气旋（热带风暴及以上级别，下同）影响产生的巨浪日数为 22 天；因冷空气影响产生的巨浪日数为 43 天。夏、秋季产生巨浪的因素主要为热带气旋，春、冬季产生巨浪的因素主要为冷空气。各月巨浪日数分布见表，各年巨浪日数见图。

2010 年南海巨浪日数月分布表

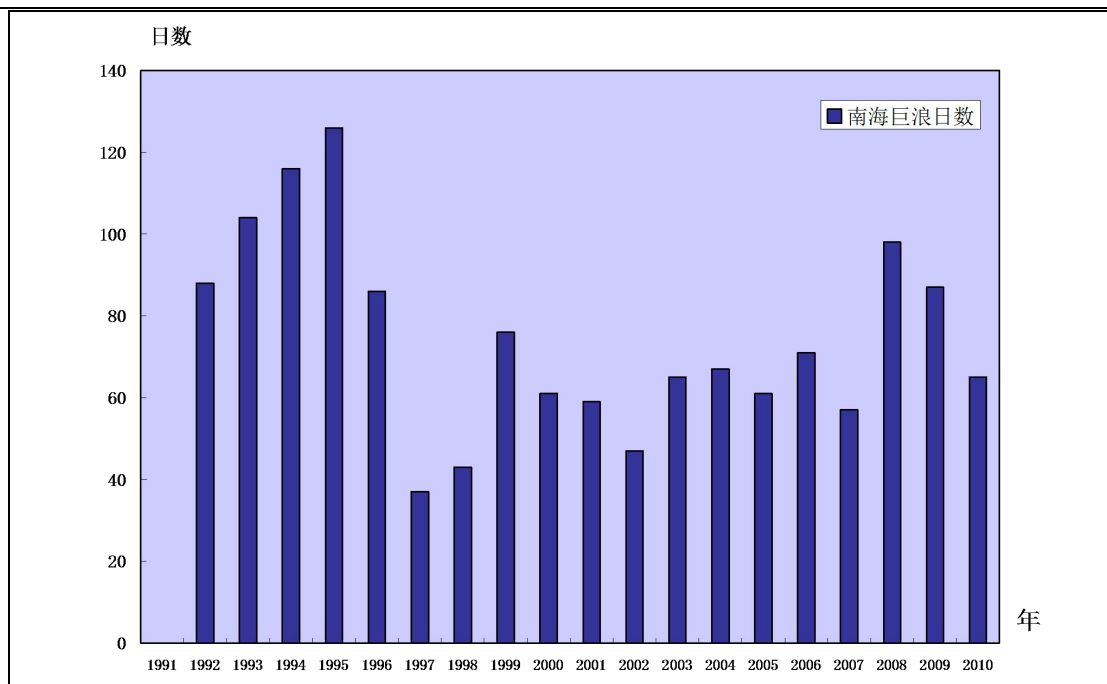
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
巨浪日数	9	4	4	-	-	-	7	4	4	12	10	11	65

2010 年，西太平洋和南海共生成 14 个热带气旋，有 6 个进入南海，分别是：1002 号台风康森、1003 号台风灿都、1005 号强热带风暴蒲公英、1006 号强热带风暴狮子山、1010 号台风莫兰蒂和 1013 号超强台风鲇鱼。其中，只有 1002 号台风康森于 7 月 16 日 19 时 50 分左右在海南岛三亚亚龙湾一带沿海登陆。

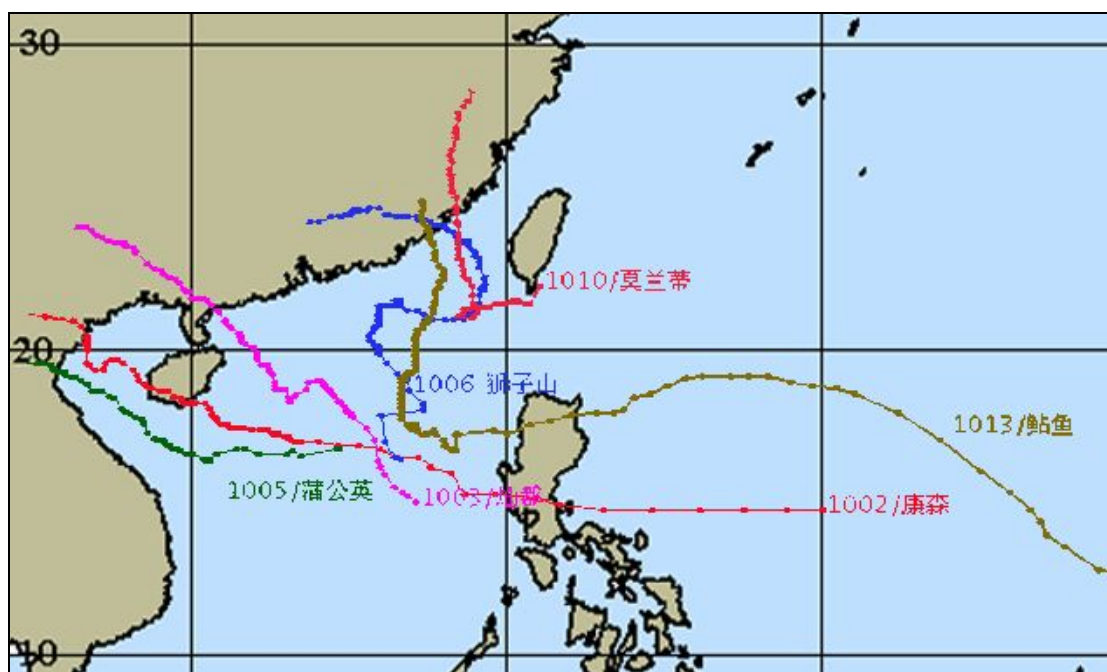
2010 年南海热带气旋个数较常年偏少，因此其引发的巨浪日数相应减少，冷空气引发的巨浪日数与前一年相近。

2010 年海南省海洋预报台共发布海浪警报 73 次，其中海浪Ⅱ级警报（橙色）10 次；海浪Ⅲ级警报（黄色）34 次；海浪Ⅳ级警报（蓝色）29 次。

2010 年度海南省因风浪造成 327 艘船只沉没或损坏，17 人失踪或死亡，直接经济损失 12676 万元。



1991~2010 年南海海域巨浪日数统计



2010 年进入南海的热带气旋一览图

6.2 风暴潮

2010 年，海南岛沿岸未出现超过当地警戒潮位的风暴潮过程。

9 月 30 日至 10 月 10 日，受冷空气和南海热带低压的共同影响，海南省全境持续强降雨，大部分市县遭受了严重的洪涝灾害。在此期间，海南岛沿岸 4 个验潮站实测潮位均偏高 30~50cm，其中海口秀英站潮位资料显示，10 月 1 日至 10 月 3 日最高潮位接近当地警戒潮位，2 日的最高潮位达 278cm，低于当

地警戒潮位 12cm。分析其原因，主要由于洪水和当月海平面较常年平均偏高造成，风暴潮增水不明显。

2010 年度海南省海洋预报台共发布风暴潮警报 9 次，其中风暴潮Ⅳ级预报（蓝色）8 次；风暴潮Ⅲ级警报（黄色）1 次。

6.3 天文大潮

2010 年度，1 月 1 日到 3 日海南岛西北部沿海发生了 1 次实际潮位超过当地警戒潮位的天文高潮位。海南省海洋预报台及时发布了高潮位预警，受天文大潮影响岸段均未造成明显损失。

6.4 赤潮

2010 年 3 月文昌龙楼一带海域发生夜光藻赤潮。夜光藻分布范围为文昌龙楼淇水湾-龙景湾近岸海域，面积约 0.08km²，持续约六至七天，未造成明显损失。



6.5 海水入侵及土壤盐渍化

2010 年，海南省海洋监测预报中心继续对三亚沿海区域进行海水入侵和土壤盐渍化监测。

海水入侵状况 三亚海水入侵监测区域设置 2 个断面进行监测，1 个断面位于三亚田独，1 个断面位于三亚藤桥。监测区域旱季入侵程度较雨季严重。三亚田独断面入侵程度较严重。与 2009 年同期相比，海水入侵距离无明显变化。

土壤盐渍化状况 三亚土壤盐渍化监测区域设置 2 个断面进行监测，1 个断面位于三亚田独，1 个断面位于三亚藤桥。监测区域旱季土壤盐渍化程度较雨

季严重。三亚监测区域盐渍化程度较高，与 2009 年同期相比，土壤盐渍化距离无明显变化。

6.6 海水潮位

2010 年，海南岛近岸海域的年平均潮位 16cm（榆林 76 基面，下同），年最高潮位 187cm，年平均潮差 116cm。与 2009 年相比，年平均潮位下降了 2cm，最高潮位下降了 4cm。从近二十年来，海南岛近岸海域相对年平均潮位呈波动上升趋势。

