

海峡西岸经济区可持续发展的重大环境地质问题 及对策

邢怀学, 葛伟亚, 李 亮, 田福金, 常晓军, 李云峰

南京地质调查中心, 南京, 210016

海峡西岸经济区北承长江三角洲, 南接珠江三角洲, 东与台湾地区一水相隔, 是我国沿海经济带的重要组成部分, 在全国区域经济发展布局中处于重要位置。2011 年 3 月国务院批准了《海峡西岸经济区发展规划》, 规划范围包括福建省全境以及浙江省温州市、衢州市、丽水市, 广东省汕头市、梅州市、潮州市、揭阳市, 江西省上饶市、鹰潭市、抚州市、赣州市, 陆域面积约 27 万平方公里。

1 影响海西经济区可持续化发展的重大环境地质问题

影响海西可持续发展的重大环境地质问题主要有: 区域地壳稳定性问题、水资源及地下水污染问题、土壤污染问题、河口港湾侵蚀淤积与海岸线变迁问题、区域地下水水位下降与地面沉降问题、地质灾害问题等。

(1) 区域地壳稳定性问题

海峡西岸经济区断裂发育, 常呈密集带状展布, 从而构成一系列以北北东、北东东向及北西向断裂带, 第四纪活动断裂以 NE 向为主, 其中 NNE-NE 向的滨海大断裂带和长乐-诏安(南澳)断裂带是沿海最主要的活动断裂, 其他主要断裂还有厦门-南靖断裂、永安-安溪-晋江断裂、政和-海丰断裂带、上杭-云霄断裂、沙县-南日岛断裂带。

(2) 水资源及地下水污染问题

海西经济区的水资源特点是: 地下水资源分布不均, 总体不丰富; 地表水资源较丰富, 但也存在分布不均问题。沿海的岛屿、半岛、海湾岬角富水性差, 地下水资源较贫乏。福建沿海地区在枯季已多次出现用水极为短缺问题, 1998 年 10 月, 2003 年 7-8 月, 2006 年 7 月以及 2009 年 9-10 月, 由于

区域降雨量偏少, 地下水补给来源少, 地表水库干涸, 地下水位大幅下降, 沿海地区均出现较严重的缺水问题, 出现人、畜用水困难。

福建沿海浅层的潜水多数被污染, 其污染程度不同, 超标的主要为 PH 值、氨氮、磷、金属及重金属元素(Hg、Cd、Cu、Pb、Zn), 主要污染源为生活垃圾、工业垃圾、农业污染、部分为矿山废水等。

(3) 土壤污染问题

根据环保部门的已有资料, 海西沿海地区土壤以铅污染最为普遍, 福州污染土样比率最大; 汞含量超标的土样比率最大, 以莆田的菜地最为严重, 荔城区轻度、中度、重度污染耕地分别为 13.26%、0.13%、0.89%; 漳州市以农业土壤污染为主, 土壤中汞、砷、镉、铅含量高于背景值 1-4 倍, 污染等级处于警戒水平、轻污染水平、重污染水平的耕地土壤分别为 14.6%、15.6%、8.3%。据福建农业科学研究院的钟珍梅等人研究, 在有机污染方面, 全省有 33 万 km² 的土壤因受过量使用农用化学品而污染。

(4) 河口港湾侵蚀淤积与海岸线变迁问题

福建省海岸线总长为 3752km, 具备建设 20 万吨及以上大型深水港口岸线条件的有三都澳、罗源湾、兴化湾、湄洲湾、厦门湾和东山湾等六个重点港湾, 这些港湾目前都进行大规模的填海造地活动, 不可避免地影响区域海湾、海域的潮流运动, 进而影响区域海域的侵蚀淤积的变化与程度。据 1996 年-2001 年遥感解译资料, 江阴半岛的东岸土质海岸侵蚀速率达 4.79 m/a, 埭头镇外滩涂扩张达 3.24km², 平均淤宽速率达 23.12 m/a。

(5) 区域地下水水位下降与地面沉降调查问题

根据《福州地面沉降研究报告》，1959-1971 年间，福州温泉区外围累计地面沉降量为 3-22mm，1971-1986 年为 3-112mm，1986-1988 年达 48mm。温泉区内 1967-1986 年内累计地面沉降量为 156-414mm，12 个观测点平均沉降量 237.4mm，年平均沉降速率为 2.9-21.8mm/a。随着地下热水的不断开采，地面沉降的速率和范围有扩大的趋势。

1985 年以来沉降速率明显增大，最小沉降量 13mm，一般 18-20mm，最大者达 67mm。2007 年 11 月，漳州龙海市海澄镇内溪村约 4 万平方米范围内发生由于抽取地下水，引发区域地下水位下降，从而产生区域地面沉降，造成村内大部分房屋出现开裂与塌陷，塌陷达 30cm。

表 1 区域主要活动断层一览表

编号	断裂名称		走向	长度 (km)	区内长度 (km)	最新活动时代	地震活动
1	政和-大埔-海丰断裂带		NE25°30°	500	350	Q ₁₋₂	
2	长乐-诏安断裂带		NE	>300	300	Q ₂	
3	滨海断裂	南澳海外段	NE	70	60	Q ₄	1600 年 7 级, 1918 年 7.3 级, 1918 年 6.8 级, 1921 年 6.5 级
		东山海外段	NE	70	70	Q	
		金门海外段	NE	100	64	Q ₄	
		泉州海外段	NE	95	16	Q ₄	1604 年 7½级, 1881 年 6 级, 1609 年 5½级, 1567 年 5½级
4	永安-安溪-晋江断裂		NW30°60°	80	80	Q ₁₋₂	1934 年 5½级地震
5	泉州断裂带		NW	15	15	Q ₁₋₂ / Q ₃	1607 年 5½级、1907 年 5 级
6	九龙江断裂 (含厦门-南靖断裂)		NW55°EW	110	110	Q ₃	1185 年 6½级、1906 年和 1445 年 6½级、1906 年 5½级、1067 年 5½级、1992 年 5.2 级
7	上杭-云霄断裂		315°	300	300	Q ₁₋₂	

(6) 地质灾害问题

海峡西岸经济区是地质灾害的多发地区，地质灾害具有点多、面广、规模较小、突发性强、危害大的特点。主要类型为崩塌、滑坡两类，泥石流较少产生，地面沉降发生于福州盆地的地热开采区；地质灾害中滑坡占地质灾害总数的 56.91%，崩塌占地质灾害总数的 41.49%，泥石流占地质灾害 1.60%；灾害体成分以土体为主，有约 69.15 处的地质灾害体成分为残积、坡积土体组成，岩土混合质的地质灾害占地质灾害总数的 19.15%，岩质的地质灾害占

地质灾害总数的 11.70%。

2 针对海西经济区环境地质问题提出的调查工作对策与建议

根据国家规划和海西经济区重大环境地质问题，安排相应专题进行区域调查与评价，为海西经济区国土规划、重大工程建设、防灾减灾、节约减排以及经济社会管理提供技术服务和支撑。