

保护我国沿海及海域地区的 地质环境势在必行

李绍武 张业成 张晶

一

我国地处太平洋西岸,拥有漫长的海岸线和广阔的海域。在大陆的东部有渤海,面积为7 700平方公里,平均水深为18米;黄海为38万平方公里,平均水深为44米;东海为77万平方公里,平均水深为370米;在大陆南部有南海,面积为350万平方公里,平均水深1 212米。在海域中,岛屿星罗棋布,总数达5 000多个。大陆海岸线北起鸭绿江口,南至北仑河口,全长约18 000公里。

我国沿海和海域资源十分丰富。除了生物、水力、旅游等资源外,石油、天然气、盐、卤水、地热等地下资源均占有十分重要地位。沿海地区交通方便,人口稠密,全国70%以上的大中城市和55%的国民生产总值集中在这里,是社会经济最发达的地区。特别是改革开放以来,工农业生产和各项事业得到空前发展,大连、秦皇岛、天津、烟台、青岛、连云港、南通、上海、宁波、温州、福州、厦门、汕头、深圳、珠海、湛江、北海等滨海城市相继被确定为开放城市或特区

工作的顺利开展。

第七、持之以恒地抓好监督管理各项基础工作。包括矿山统计年报工作,典型矿山开发利用情况的调查,以及建立矿山企业矿产资源开发利用年检制度等都要抓紧并扎实地进行,不能偏废。

总之,我们要放眼将来,立足现在,始终注意监督管理工作的纵向贯通,扎扎实实地把监督管理工作向前推进。

(河南省地矿厅)

城市,使沿海地区不但成为带动全国经济发展的基地,而且成为进行各方面国际交流的重要地区。

我国沿海和海域,地质环境复杂多变。近年来随着沿海经济的迅速发展和海洋资源的大规模开发,地质环境遭到日益严重的破坏。在自然条件和人类活动的综合作用下,产生多种地质自然灾害。例如:许多滨海城市因高强度开发地下水或油气资源,引起严重的地面沉降和海水入侵;由于全球海平面变化和滨海地区地壳或地面下沉,导致一些地区相对海面急剧上升,因此加剧了风暴潮灾;剧烈的海岸侵蚀和淤进活动,不但直接威胁港口、码头等滨岸工程的安全,而且对渔业、养殖业等产生严重影响;此外,海底火山喷发、地震、滑坡等也时有发生……所有这些都直接影响了沿海和海域的资源开发和各项工程建设的正常进行,而且对地质环境演化产生重要作用。因此,当前保护我国沿海及海域地区地质环境,防治地质灾害就显得十分必要,是一项势在必行的工作。

二

我国沿海及海域地区主要地质灾害和地质环境问题有如下诸方面。

1. 地震。我国东部沿海,地处环太平洋地震带许多滨海城市——大连、锦州、海城、天津、上海、福州、厦门、台北等均处于强烈地震活动带。频繁而又强烈的地震活动给人民生命财产造成十分严重的损失。如1604年12月29日泉州发生7.5级地震;1975年2月4日海城发生7.3级地震;1976年7月

28日唐山发生7.8级地震。渤海、黄海、东海、黄海海域也曾多次发生6级以上地震。

2. 风暴潮。我国沿海是世界上风暴潮最严重地区之一。据统计,自明末到1964年的近400年间,共发生严重风暴潮灾害50余次,其中特大潮灾16次,毁灭性潮灾5次。清康熙三十五年(1696年)六月初一日,一次风暴潮使上海市内及宝山、崇明、吴淞一带淹死十万人。清乾隆四十七年(1782年)的一次风暴潮灾害,使山东东北部7个县(即现在胜利油田地区)被淹。1922年一次强台风袭击广东汕头地区,引起特大风暴潮灾,7个县被淹,死亡7万多人。1956年12号台风在浙江登陆,大海潮伴随巨浪,冲溃象山县海塘,使内陆纵深20里一片汪洋,受涝农田41万亩,冲毁房屋7万多间,死亡数千人。1989年第23号强台风,又在浙江登陆,有681万人受灾,直接经济损失13.6亿元。我国沿海地区风暴潮灾愈来愈严重,造成的损失逐年增加。50~60年代,平均每年经济损失约1亿元;70年代2~4亿元;80年代3~5亿元;而1989年一年就达50亿元。

3. 地面沉降。我国许多沿海城市由于高强度开采地下水等活动,导致不同程度的地面沉降现象。如上海市1921年到1965年沉降中心的最大沉降量达到2.63米,1966年到1986年又累计沉降36.7毫米。天津市1959年到1979年沉降区面积达7300平方公里,最大累计沉降量1.73米。宁波截至1986年最大沉降量达59.63毫米。

4. 海平面上升。近几十年来,我国沿海大部分地区相对海面呈上升趋势。渤海湾西岸、长江三角洲等地区,平均海面上升速率3~8毫米/年;预测今后几十年这些地区海面将再上升20~50厘米。海面上升不但大大加剧了潮水侵袭的威胁,而且使一些地区发生海水倒灌和盐碱化扩大等现象。

5. 海水入侵地下水。近年来在滨海城市和矿区,不断发生海水入侵地下水事件。

如大连市自70年代以来,有11处地下水源地相继发生海水入侵,总面积超过250平方公里,海水自地下向陆地扩侵距离达10公里以上,地下水中氯离子含量高达7000毫克/升。又如山东省莱州市在海水入侵区地下水中氯离子含量高达9500毫克/升,含盐量由原来的1克/升猛增到8克/升以上,最高达18.98克/升,海水入侵范围不断扩大,平均每年扩展3.47平方公里,因水质恶化,有12280眼水井报废,4.5万人缺少饮用水源,5.3万亩耕地无水灌溉。

6. 高氟地下水。近年来一些沿海地区地下水含氟量逐年增高,最高含量达3.0毫克/升以上,远超过国家规定的1毫克/升的饮用水标准。如河北省黄骅地区在1983年12月对113397人进行氟中毒调查,其中氟中毒患者达18424人,占调查总人数的16.8%;患者中有97.6%为不满35岁的青少年和儿童。氟中毒患者牙齿出现斑釉,骨骼和关节疼痛。

7. 海底浅成气。一些地区海底存在“浅成气现象”。如东海地区在24米的深度储存有甲烷气体,喷出总高度44米,喷出水面14米,可以引起火灾。

8. 海岸侵蚀和淤积。我国沿海海岸极不稳定。近几十年来,渤海的秦皇岛—七里海、涧河口、歧口—大口河河口、滦河口等岸段,海州湾西岸,杭州湾北岸,湄州湾沿岸的部分地区,北部湾北岸等部分地区发生明显蚀退,滨岸建筑以及土地资源、旅游资源等遭到破坏。黄河、长江、滦河、珠江等大河河口及邻近地区,海岸不断淤涨,一些港口淤积严重。

此外,近海污染以及海底滑坡等也十分严重。

总之,我国沿海和海域地区地质环境复杂,地质灾害相当严重。众多地质环境问题和地质灾害现象,与其它自然灾害相互诱发,相互影响,从而加剧了沿海和海域灾害

程度。因此,保护沿海和海洋地质环境,防治地质灾害,是保护沿海和海洋环境,促进沿海经济和海洋事业发展的重要内容。

三

保护我国沿海及海域地质环境,防治地质灾害的最重要内容是做好预测预报和监督管理工作。这一工作的基本目标是对可能发生的地质灾害,预测其时间、地点、强度和造成的损失,以便主动做好防治工作,最大限度地避免灾害或减少灾害损失。

有关对策和建议如下:

1. 充分认识我国沿海和海域地区的地质环境在不断恶化,要做好宣传工作,使全民族都认识到保护沿海和海洋地质环境是保护自然环境的重要组成部分,对沿海经济和海洋事业的发展具有十分重要的意义。

2. 加强沿海和海域地区地质环境现状的调查和研究工作,在海岸带调查、区域地质调查和海洋石油地质调查的基础上,开展潮间带、海涂、海湾、海港、海岛、海底等多项地质环境调查和评价,查明造成地质环境恶化的自然条件和人为因素,提出保护的对策和措施。

3. 建立沿海及海域地区地质环境监测站网,掌握第一手资料,分析研究地质环境的演化规律和地质灾害的形成条件。

4. 制定我国沿海及海域地区地质环境管理和监督的法规和条例。

5. 开展包括水文地质、工程地质、环境地质等方面内容的综合调查研究工作,为保障海岛供水、油气资源开发等提供可靠的地质依据。

6. 根据地面沉降和海平面上升速率以及历史潮位、风暴潮等资料,对重要滨海城市和工矿企业所在地区滨岸海堤进行加固和加高,防御风暴潮和其它形式的潮水侵袭,避免或减少人员伤亡和财产损失。

7. 控制沿海城市和工矿企业地下水开采量,调整用水结构,合理开发利用地下水

· 勘查技术方法 ·

钻孔漏失类型及堵漏技术的探讨

胡松铨

钻孔漏失是复杂地层金刚石钻进施工中颇为棘手的拦路虎。由于堵漏材料在漏失段流失,达不到护孔之目的,直接影响钻探施工的正常进行。因此,正确判断漏失类型,选择与之相适应的堵漏材料和堵漏工艺,是治理复杂地层,提高复杂地层钻进效率,降低钻探生产成本的重要环节。由于钻进地层的复杂多变,目前对钻孔漏失类型的划分,存在一些不同的看法。笔者就浙江钻探施工中地层钻孔漏失情况的了解,治理钻孔漏失的多年生产实践总结,对钻孔漏失类型的划分和堵漏措施的采取,谈点粗浅的认识。

一、钻孔漏失原因

钻孔内岩层孔隙承受力小于孔内液柱压力, $P_{\text{岩}} > P_{\text{液}}$, 钻孔即表现为漏失。孔内液柱压力为孔内液柱静压力、激动压力、环状空间压力损失三部分之和, 即 $P_{\text{液}} = P_{\text{静}} + P_{\text{激}} + P_{\text{损}}$ 。孔内液柱压力大小只跟漏失部位深度, 泥浆性能, 起下钻速度等有关, 是施工因素造成, 其中某些是人为可以改变的。而岩层孔隙承受力与岩层裂隙构造、贯通

资源, 避免或控制地面沉降及海水入侵等现象。

8. 在制定沿海及海域地区资源开发和经济发展规划的同时, 要提出保护地质环境和防治地质灾害规划, 做到社会经济与地质环境的协调发展。

9. 在“八五”期间选择典型城市或地区, 开展沿海和海洋地质环境保护试点工作, 取得经验, 以便广泛推广。