

加强地质灾害防治 支持西部开发战略

□ 国土资源部环境司司长 李烈荣
全国地质环境监测总站 段永侯

我国西部地区自然地理、地质构造复杂、地质环境脆弱，地质灾害类型多，发生频度高，危害严重。在实施西部大开发的战略中，必须重视地质环境保护和地质灾害防治。

干旱地区危害比较大的地质灾害为土地荒漠化和水土流失（土壤侵蚀）；西南诸省区由于处在我国地形第一台阶和第二台阶的过渡地带，崩塌、滑坡、泥石流危害较大，而川东、贵州、滇东由于碳酸盐岩广泛分布，岩溶塌陷危害严重。

（一）西北干旱地区的荒漠化

据 90 年代最新调查结果，各省（区、市）的地质灾害类型如下：

我国西北干旱、半干旱地区处于中纬度干燥带的东部，约占 1/3 国土受到荒漠化的危害。其中陕西 1.27 万 km²，甘肃 0.53 万 km²，青

在上述诸多类型地质灾害中，西北干旱、半

陕西省	滑坡、崩塌、泥石流、洪水、地震、地裂缝和地面沉降、水土流失、土地沙漠化、土地沼泽化与盐碱化、地方病、水污染
甘肃省	地震、滑坡、崩塌、泥石流、水土沙化、土壤盐渍化、水土流失、黄土湿陷、地下水水位上升、地方病、水库淤积与塌岸、地面塌陷
宁夏回族自治区	地震、滑坡、崩塌、泥石流、水土流失、土地沙漠化、土地盐渍化、其他（河岸坍塌、砂土液化、湿胀干缩、矿井突水、瓦斯爆炸、煤层自燃、地面塌陷、地下水污染、地方病）
青海省	地震、滑坡、泥石流、崩塌、水土流失、土地沙化、沙埋、地下水水位上升、冻胀融沉、地面变形、矿山灾害（煤矿瓦斯爆炸、煤层自燃、矿坑塌方及突水）、水库淤积、青海湖水位下降、水体污染、地方病
新疆维吾尔自治区	土地沙漠化、盐渍化、地方病、地下水污染、水土流失、煤层自燃、瓦斯爆炸、滑坡、泥石流、崩塌、地震、冻融、雪崩、其他（矿坑塌陷、沙尘暴）
内蒙古自治区	土地沙漠化、水土流失、土壤盐渍化、土地冻融、地震、地方病
云南省	地震、滑坡、泥石流、崩塌、岩溶地面塌陷、水土流失与土地砂石化、其他（地裂缝、地面向下沉、矿坑塌陷、瓦斯爆炸、煤层自燃、坑道突水、路基泥化下沉、土体胀缩、地方病）
贵州省	滑坡、岩溶地面塌陷、水土流失、崩塌、地裂缝、泥石流、岩溶区洪涝、地震、坑道突水及瓦斯爆炸、库、坝渗漏、地下水污染及地方病
四川省重庆市	泥石流、滑坡、地震、崩塌、地裂缝和采空塌陷、岩溶灾害、水土流失、矿坑突水、沼泽与冻土、地方病
西藏自治区	崩塌、滑坡、泥石流、冰湖溃决、水土流失、风沙运移、冻融胀沉、河岸坍塌、地震、库坝渗漏、溃坝、地方病、地下水污染

海 2.17 万 km², 宁夏 1.68 万 km², 新疆 42.30 万 km², 内蒙古 74.39 万 km²。据统计, 我国沙漠化土地在 50 年代至 70 年代以年均 1560km² 的速度扩大, 80 年代以年均 2100km² 速度扩大, 90 年代以年均 2370km² 的速度扩大 (有统计数字为 2460km²), 即相当于每年吞噬一个爱尔兰的国土面积。

(二) 西部地区的水土流失(土壤侵蚀)

在大兴安岭——阴山——贺兰山——青藏高原东缘一线以东的地区是我国水土流失最为严重的地区, 其中尤以陕、甘、宁黄土高原及云贵高原山地丘陵区水土流失严重。黄土高原水土流失面积达 43 万 km², 年均侵蚀模数约 8000t/km².a, 云贵高原侵蚀模数约 3000t/km².a。其中青海水土流失面积 4.65 万 km², 宁夏 1 万 km², 甘肃 13.44 万 km², 陕西 13.75 万 km², 内蒙古 27.17 万 km², 云南 2.81 万 km², 四川 38.48 万 km², 贵州 7.6 万 km²。黄河 90% 以上的泥沙来自黄土高原。黄河流域是世界上水土流失最严重的地区, 从而成为黄河流域国土整治开发的最大环境地质问题。水土流失是黄河泥沙问题的根源, 是黄土高原农业多灾低产、生态环境恶化、三门峡等水库严重淤积和下游易淤、易决、易徙等灾害的主要原因。

(三) 西部地区的崩塌、滑坡、泥石流

崩塌、滑坡、泥石流具有突发性强, 分布范围广, 发生频度高的特点, 每年都造成巨大的经济损失和人员伤亡, 是西部大开发社会经济发展的严重制约因素。崩、滑、流发育程度主要取决于地质背景、水文气象条件、植被发育程度和人类工程经济活动强度。

我国西部尤其是西南诸省区, 长期处于地壳上隆过程中, 地震活动频繁, 地质构造复杂、地形切割剧烈、岩土体支离破碎, 再加上西南地区降水量与降水强度较大; 植被破坏严重, 因而崩、滑、流发育强烈。在地域上, 基本上可划分为以下几个多发区: 横断山区、金沙江中下游地区、川滇交界地区 (安宁河—小江流域)、川西龙门山地

区、川北陕南地区、川东大巴山地区、黔西六盘水地区、三峡库区、汉江安康—白河地区、黄土高原地区等。从全国范围发生频率看, 西部大于东部, 南部大于北部, 尤其是西南地区几乎每年雨季都有大量崩、滑、流发生。近十年来, 全国由于崩、滑、流造成死亡已近万人, 平均每年达 928 人, 其中泥石流造成的人员伤亡最多。据初步统计, 全国有 400 多个县市受到崩、滑、流的严重侵害, 西部地区较为典型的有重庆市、攀枝花市、兰州市、天水市、宝鸡市、东川市、西宁市等。

全国几条铁路干线如宝成线、成昆线、宝兰线都受到了崩、滑、流的严重危害。如宝成线从 50 年代末至今, 已出现了 50 年代末、80 年代初 (1981 年) 两次大规模崩、滑、流爆发, 造成了列车运输中断, 仅 1981 年用于宝成线修复铁路的经费就达 3 亿元以上。1992 年 5、6 月间宝成线桑树梁处又连续发生大规模滑塌, 中断行车 28 天, 直接经济损失数千万元。近十年来, 全国共发生经济损失巨大的崩、滑、流 330 处以上, 平均每处损失数千万元; 直接经济损失大于 10 万元的崩、滑、流达 7473 处, 平均每处直接经济损失近百万元; 直接经济损失 1 万 ~ 10 万元的灾害点仅有记载的就达 22817 处, 这些灾害大部分在我国西部。

(四) 西部地区的地面塌陷

地面塌陷在我国可分为岩溶塌陷、采空塌陷及黄土湿陷 3 种。岩溶塌陷主要分布于岩溶强烈及中等发育的覆盖型碳酸盐岩地区; 采空塌陷广泛分布于我国各地的矿山及其周围地区, 其中尤以煤矿塌陷最为突出; 黄土湿陷则主要分布于陕、甘、宁、青等湿陷性黄土分布的地区。岩溶塌陷在四川发育 58 处, 塌坑 58 个; 云南发育 5 处, 塌坑 1560 个; 贵州 102 处, 塌坑 2231 个。四川岩溶塌陷主要分布于盆周岩溶山地, 重庆市郊歌乐山、中梁山因铁路隧道贯通, 造成区域性地下水疏干, 诱发了较多的岩溶塌陷, 国家级风景点九寨沟、黄龙沟, 塌陷正在发育扩展。贵州省贵阳、遵义、安顺、都匀、凯里, 面积约 41550km², 碳酸盐

岩广布,岩溶发育,地下水埋藏浅且丰富,由于大量开采地下水,岩溶塌陷发育,并形成了贵阳—安顺岩溶塌陷强烈区,遵义—瓮安岩溶塌陷较强烈区、都匀—凯里岩溶塌陷弱发育区。云南省岩溶塌陷分布密度较大,危害较严重的主要有昆明市、个旧市、曲靖市和贵昆铁路西段四大片,从1970年~1990年,岩溶塌陷造成的直接经济损失累计约2亿元。

二

由于人口增长、经济迅速发展的双重压力,导致我国西部地质灾害灾种增多,频度增高,危害性增大。据统计:建国以来,四川省人口翻了一番,而崩、滑、流山地质灾害翻了三番多。建国前30年,年均爆发泥石流县只有11个,建国后30年,年均爆发泥石流县达23个,目前已增至135个。崩、滑、流灾害增多,主要取决于人为因素(工程扰动、植被破坏等)。我国西部崩、滑、流灾害的发育强度及其危害仍将处于不断增强的趋势之中。长江三峡库区是滑坡、崩塌、泥石流多发区。宜昌—江津间长江干流规模较大的滑坡、崩塌体有1153处;变形体299处,总共约1500处,随着二次截流后水位将上升至135m,2009年三峡工程蓄水位将达到175m,原已稳定的变形体将随着水位的抬高而复活,给三峡库区建设性移民带来了巨大危害。云南岩溶塌陷点计有1500余处,现以每年20~30处速度新生递增。受灾因素增多,小灾酿成大害,这反映了我国地质灾害的重要发展趋势。

随着西部开发战略的实施,工程经济活动对地质环境的影响日趋显著,因此,必须加强西部地区地质灾害防治工作。

(一)严格执行建设用地地质灾害危险性评估制度。西部开发,一个重大举措就是基础设施,特别是交通设施的建设。如果在工程选址时不考虑地质环境条

件,在工程建设中大量开挖坡角、随意堆土弃渣,将会诱发大量地质灾害,给人民生命财产安全造成危害。所以,在西部地区,要认真贯彻《地质灾害防治管理办法》,严格执行建设用地地质灾害危险性评估制度,有效控制人为诱发地质灾害的发生。

(二)建立地质灾害信息管理系统、地质灾害监测体系和灾情预警系统、灾情信息传递与反馈网络。监测预报是减灾工作的重要手段,为加强西部地区的地质灾害防治工作,我们要在较短的时间内,在西部地区建立比较完善的以群测群防为基础的、群专结合的地质灾害监测预警体系。首先,我们将集中力量,用2年~3年的时间,在全面系统调查的基础上,建立长江三峡库区地质灾害立体监控系统,应用航空遥感、GPS技术和GS技术等高新技术手段,对库区危害较大的数十处灾害危险体实行实时监控;利用群测群防、专家巡查结合的方式,对上千处威胁村镇居民的危险点进行监测。在三峡库区监测预警体系建设取得成功经验后,迅速向整个西部地区推广。

(三)在重视突发性地质灾害勘查防治工作的同时,应重视缓变性地质灾害(荒漠化、水土流失)的勘查与防治。缓变形地质灾害,一旦致灾,则往往形成大面积、损失严重而又难以治理的灾害。为此,我们将加大投资力度,在曾经取得的成就基础上,进一步加强西北地区地下水勘查工作,扩大战果,为西部开发、为再造一个山川秀美的西北地区作出贡献。

(上接第13页)治区为先导,加大矿业秩序整顿的力度,为矿业的发展创造法制、有序的市场环境。

矿业秩序整顿以依法治区为先导,以普法教育为基础,常抓不懈,真正实现依法办矿。要结合实际,尽快建立

全区矿业发展指导规划,调整矿业的产业政策,实行市场均衡的引导方针,对那些开采技术落后、环境污染严重,浪费资源、破坏生态平衡的小矿山应尽快实施关、停、并、转,以留出市场份额,让大型骨干矿山充分发挥主导作用。