

四川盆周山地滑坡灾害及隐患

刘新民

(中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所)

提 要 本文概要介绍四川盆周山地滑坡灾害(含山崩)、重点论述滑坡隐患,最后提出综合区域防灾对策的新设想。

关键词 盆周山地 滑坡灾害 滑坡隐患 防灾对策

(一)滑坡灾害概述

四川盆周山地,地层岩性复杂,历次构造运动多变,新构造差异抬升剧烈,地震活动频繁,山体高大,河谷深切,整个山体结构显得十分脆弱,孕育着产生山崩滑坡的地质地貌基础,历史上就是我国山崩滑坡高频暴发区之一。特别是近半个世纪以来,人口剧增、人类工程活动加剧,森林植被屡遭破坏。加之以60年代《三线建设》大军进入这一地区,大规模的兴建铁路、公路,水利、水电设施增加;70年代地震活动频繁;80年代小矿山开采失控、城镇拓宽以及异常的暴雨久雨天气增多等,使得四川盆周山地山崩滑坡灾害又处于一个新的活跃期。据《四川通志》,1786年6月1日,川西大渡河(泸定县境内)磨西地震(7.5级)山崩,堵断大渡河两处。十天后堆石坝溃决,水头高达数十丈。……洪水浩劫,溺居民以万家计,……至湖北宜昌势始平缓。《威丰县志》,1856年6月10日,川东南黔江县大路坝地震(5.5级)滑坡堵江,压埋居民300家左右。据实地考察,滑坡坝长1040米、高70米、水深50米、蓄水7000万立方米。据《云阳县志》,1896年雨季,川东云阳境内的长江北岸,发生一起大型滑坡堵江,滑体下埋60余人;滑坡堵塞长江航道,下行船只仅最初3个月,生命损失超过1000人。据地质学者常隆庆资料,1933年8月25日,岷江上游迭溪地震(7.5级)山崩,拦堵岷江3处、蓄水5.2亿立方米;45天后,最下游小桥坝溃决,水头高达60余米,至都江堰水头还高达13米。仅茂县、汶川、都江堰市统计,死亡2842人,毁房1075间;都江堰鱼嘴、飞沙堰、平水槽、金刚堤、人字堤被冲毁。1967年川西雅江县孜河区唐古栋发生体积6800万立方米的巨型山崩,堵雅砻江9昼夜,形成6亿立方米的天然水库,回水53公里。9天后溃决,水头高达45米,至坝下游600公里的金沙江三堆子,水位还上涨14.5米,沿途道路、桥涵、村舍一扫而光。1971年8月4日,川西汉源富林乡六村山岩崩滑,死亡43人。1974年,川东北南江县白梅垭滑坡致死159人。1980年成昆铁路铁西滑坡埋铁路160米,中断行车40天。进入80年代,四川盆周山地相继出现1981, 1982, 1987, 1990年四次大范围的暴雨滑坡灾害,给人民生命财产带来巨大损失(附表)。

据滑坡史料和近20多年的科研考察成果统计,盆周山地,已发现新老山崩滑坡20余万个,其中灾害性山崩滑坡近万个;每年因山崩滑坡灾害造成的经济损失上亿元。目前因山崩滑坡受害或受威胁的,遍及盆周山地的15个地市州近100个县市、200万人口、60万

—本文改回日期:1991-12-30。

间房、6.66 万公顷农田、500 余家大小矿山、70 个县城、800 余个区乡小镇。

附表 80 年代典型暴雨滑坡灾害统计

Table Statistics of typical rain-storm landslide disasters in 1980s.

时间 (年)	地 点	滑坡总数 (万个)	受灾人口 (万个)	毁农田 (万公顷)	受灾农田 (万公顷)	毁房 (万间)	危房 (万间)	毁水电 站(座)	死亡人 数(个)	受伤人 数(个)	经济损失 (亿元)
1981	川北、川西及部分川东地区	6.8	40.0	0.73	1.66	8.60	10.00	50	397	918	3.0
1982	川东忠县、万县、云阳、奉节	6.4	100.0	0.66	1.33	3.60	5.30	40	100	1000	1.2
1987	整个盆周山地	7.3	42.5	1.33	2.00	1.00	0.50	59	241	200	1.5
1990	川东华蓼山地区	3.5	20.0	0.65	0.66	0.62	0.40	2	20	50	1.0

(二) 滑坡隐患分析

1. 川西高原山地及川西南高山峡谷区 该区地势上处于青藏高原向四川盆地过渡的斜坡地带。地质构造上属青藏歹字型构造体系与川滇经向系和北东向新华夏构造体系互相交接复合的部位;区域性的骨干断裂多达 30 余条。金沙江、雅砻江、大渡河、岷江等水系,多追踪断裂带发育,深切 1000—3000 米。金沙江攀枝花市以下至宜宾市沿江 7 个县,已出现灾害滑坡 272 个,滑体总量 24 亿立方米;甘孜炉霍以下的雅江断裂带有滑坡 400 余个;大渡河金川至峨边,有大中型滑坡 100 余个;岷江松藩以下至都江堰市有大型滑坡 60 余个。上述滑坡分布区范围内,已经发生明显活动,还可能再次复活酿成重大灾害有 6 处,分别是茂县迭溪滑坡、汉源后山、金阳县城、屏山欧家村水电站、宜宾大滩村和宜宾市翠屏山等滑坡。其中汉源后山滑坡,滑体约 100 万立方米,于 1990 年 7 月 17 日,因特大暴雨触发,整个坡体普遍开裂松动,小型山崩坍滑随处可见,局部已酿成灾害(照片 1—3)¹⁾,一旦整体滑动,将威胁汉源县城 118 个企事业单位 1400 户居民生命财产安全。

2. 川东华蓼山中南段西坡 地质构造上属新华夏系华蓼山复式背斜西翼,地貌上属川中红层丘陵向川东平行岭谷过渡的斜坡地带,地层岩性分布上多古生代至中生代灰岩、砂岩夹泥岩及煤层。该区 400 平方公里范围内,已发现新老滑坡 60 余处。1959,1973,1980,1989 年的 4 次崩塌滑坡,共丧亡 453 人。华蓼山市所辖的范围内,近 10 多年来,每年因山崩滑坡造成的经济损失,已由 100 多万元上升到 1000 多万元。目前尚有清平镇苦果幽、川陵机械厂、金光厂、铁厂、黄龙寺、马鞍坪、水竹林等地,依然潜伏着滑坡隐患。

3. 川东长江三峡地区 万县市及其以东的盆周山地,构造上属新华夏系川东、川鄂隆起褶皱带及大巴山弧形褶皱带三大构造体系交接复合部位。背斜褶皱紧密、向斜舒缓,形成宽谷与峡谷相间的地貌景观。这一带 1000 万立方米以上的滑坡多达 25 个。1987 年巫溪县城关镇崩塌致死 95 人;1988 年红崖子滑坡致死 12 人。鸡扒子滑坡堵江碍航,仅疏通航道和治理滑坡耗资上亿元。目前尚有云阳县城、奉节李子垭煤矿、巫山县城关镇、巫溪红岩子、白沙工农区吊板垭等都存在着严重的山崩滑坡隐患。其中巫山县城后山滑坡,自 1980 年复活以来,已出现局部崩塌(照片 4),房屋拉裂倾倒,严重威胁城区近 1 万余人口的安全。奉节李子垭煤矿,长达 4 公里的二叠纪灰岩陡崖顶部出现互相贯通的地裂缝多组,局部下沉错位,危及两村 1549 人的安全。白沙工农区吊板垭,自 1987 年山崩堵河以来(照片 5),使上游 5000 余群众与县区割断联系;下游两岸 9500 余人,遭溃坝洪水威胁。

1) 本文照片见刊末图版 I。

4. 川北龙门山区 地质构造上属新华夏系龙门山褶皱带,地貌上处于盆北高中山向盆地丘陵过渡的斜坡地段;古生代至中、新生代地层分布广泛。1934年绵远河瓦窑堡滑坡堵江,尔后溃坝,致死200余人。1976年松平地震(7.5级),诱发滑坡65处。1981年广元县出现暴雨滑坡2万余处。1986年迭溪海子溃决(1933年形成的滑坡坝),成都市自来水浑浊3天。1987年都江堰市二王庙古滑坡复活,曾一度动摇着这座古建筑群的安全。1988年绵竹麦棚子磷矿,山崩堵江断道,使磷矿2000余名职工家属生产生活资料陷入困境。1990年彭县通济乡发生暴雨滑坡700余处,受灾2100户,9000余人,受灾农田333.33公顷。目前尚有都江堰市新华彩印厂(二王庙左侧)、彭县红山村、什邡县马槽滩、绵竹麦棚子等,都存在着严重的滑坡隐患;其中麦棚子滑坡,自1988年堵江以来(照片6),滑坡体后缘又出现新生的地裂缝3条,最长1条达400余米,裂缝宽0.3—0.5米,下错1.5米,正处于急剧恶化之中;一旦整体下滑,可将绵远河再次堵断,沿河谷两岸79个企事业单位、2.3万人口、近2亿元固定资产、466.66公顷农田处于险区范围内。

(三)滑坡防治对策

1. 积极开展盆周山地区域滑坡普查工作,为滑坡整治部署提供宏观依据。
2. 建立区域总体观念,立足综合治理。视暴雨、洪水、山崩和滑坡等多种灾害为一自然综合体;把坡体失稳与洪水搬运、堆积视为滑坡块体运动的全过程考虑,防止单打一。
3. 充分重视群体生物措施的作用,把金沙江下游,雅砻江、大渡河、岷江、嘉陵江等流域的中上游地段列入恢复森林植被的重点,分期分批实施。
4. 对盆周山地现有小矿山进行普查鉴定,限制强挖乱采,封闭过密部分。
5. 对急需上马的基本建设项目,要按投资比例,纳入前期滑坡灾害的调查及治理。
6. 对一些滑坡险情重点段,建立健全滑坡监测网点。做到有患有备,减少损失。

LANDSLIDE DISASTERS OF THE MOUNTAINS ROUND THE SICHUAN BASIN AND THEIR HIDDEN DANGER

Liu Xinmin

(Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences
& Ministry of Water Conservancy)

Abstract

There are 200000 landslides in the mountainous region round the Sichuan Basin. The economic losses for the landslide disasters are over 100 million yuan in every year. At present, the landslide disasters have spreaded about 100 counties under 15 prefectures in this region, where 60000 ha farmland, more than 500 mines, 70 county towns and 800 small towns are suffered from the harm and affection of landslide and the total population is over 2M. The countermeasures against the disasters are: to set up a regional integral idea; to carry out integrated control; to stress the vegetation measures of colony; and to strengner the regional predication and forecast.

Key words Sichuan, mountains roudp the basin, landslide, landslide hidden danger



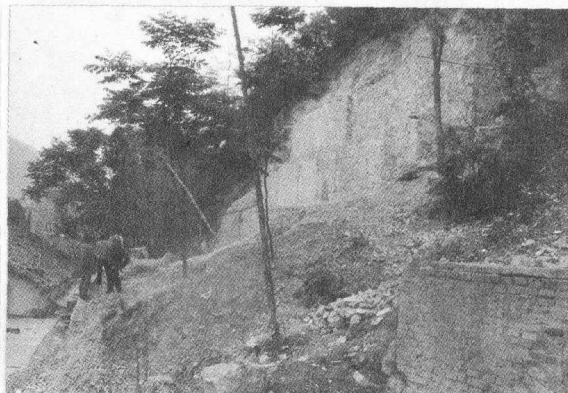
照片 1 汉源县城后山滑坡拉裂壁



照片 2 汉源县城后山滑坡摧毁房屋



照片 3 汉源县城后山滑坡拉裂解体



照片 4 巫山县城后山滑塌现象



照片 5 白沙工农区吊板垭山崩堵江成湖



照片 6 绵竹麦棚子山崩堵江堆石坝