

四川丹巴“2003-07-11 泥石流”灾害考察报告(摘要)

Survey Report on July 11, 2003 Debris Flow in Danba County, Sichuan Province

陈宁生¹, 高延超¹, 李东风²

(1. 中国科学院-水利部成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都 610041; 2. 四川省防汛抗旱总指挥部, 四川 成都 610000)

2003- 07- 11, 四川省甘孜藏族自治州丹巴县巴底乡邛山沟(当地人誉为美人谷)暴发特大规模泥石流,造成了严重的人员伤亡和财产损失。

调查得知死亡和失踪人数 51 人。泥石流摧毁了堆积扇上面积达 73 136 m² 的林地、农地和居住区,并堵塞主河(大渡河),数分钟后堵塞体被冲开缺口,使得主河河床抬升、原有的心滩被淹没,导致部分公路水毁,并造成主河径流的顶托,一旦主河洪水暴发,会引发新的危害。此外泥石流冲毁干线公路 500 多米,并使得沟内的乡间公路中断,使美人谷变成了吓人谷。本次泥石流固体物质堆积总量约为 1.5 × 10⁵ m³。

暴发泥石流的流域系大金川上游大渡河的一条支沟,流域面积 84.90 km²,流域海拔界于 2 000~ 5 260 m。该流域可明显地分为左右两支沟,其右支沟邛山沟(又叫切山沟,)面积 32.3 km²,是泥石流的主要源区,左支沟(甲沟)面积 52.59 km² 为洪水沟。右支沟的中游广泛分布有大面积的古老泥石流台地,居住着邛山二村等几个村寨的村民。流域基岩为变质花岗片麻岩、闪长片麻岩和少量的变质大理岩。

据调查分析 07- 11 22: 33, 上游海拔 3 880~ 3 680 m 的木积国滑坡和嘎拉巴加滑坡滑动,开始在中上游形成流量较小的稀性泥石流。由于流域基岩表面风化形成的 30~ 60 cm 的残坡积物在此前 70

多天的断续降雨过程已达饱和,07- 11 晚续降暴雨的作用下,沿途坡面土体基本同时启动产生坡面泥石流,汇同两岸崩滑体物质和沟床物质,稀性泥石流逐步演化为粘性泥石流。最后与左支沟(甲沟)的洪水汇合,并出现较短时间的堵塞,泥石流的规模增大。泥石流于 22: 45 抵达邛山二村(距沟口 4.2 km),大约于 11: 20 抵达沟口,推算中途堵塞堆积 15min。

通过调访和实地考察综合判定,该沟为一条的低频泥石流沟,本次泥石流为百年一遇,其容重为 2.0 g/cm³、最大流速为 9.4 m/s、出沟口时的峰值流量达 4 836 m³/s、平均泥深达 8.1 m;泥石流的粗大颗粒较多,泥石流搬运的最大石块达 13.1 × 8.8 × 8.4(m³)。

为了减少灾害,我们建议加强科研部门与管理部门的协作,加强泥石流的科普宣传和教育,使潜在泥石流灾害地区的人们懂得如何自救。对过去已发生泥石流的沟道进行调查,对于可以以较低成本防治的,采用生物与工程措施加以防治。对于防治成本高的低频泥石流,划出危险区,同时安装报警器;对确定为泥石流沟的流域,在其与道路交汇的醒目地方设立警示牌。针对较大的泥石流沟,建立无线和有限通讯设备,使上下游能互相通讯,实现“人工警报”。