

三家村、永安寨的泥石流治理效益

云南省梁河县人民政府

一、概 况

梁河县位于云南省西南部德宏傣族景颇族自治州。全县总面积1,154平方公里,人口11.95万人,居住着傣、景颇、阿倡、栗粟、崩龙、瓦、汉等民族。地形北高南低,县内最高点为癞痢山,海拔2,672米,最低点为猛养坝的老芒东,海拔865米。气候属亚热带气候,立体差异较大。在河谷坝区年平均气温为18.3℃,最高月平均气温22.7℃,最低月平均气温11℃。年降水量1,048—1,868毫米,山区降水受地形影响偏多,在1,600—2,000毫米左右。

县内大盈江流域,是主要泥石流暴发地区,尤以东岸各支流泥石流发展更为活跃。大盈江在梁河县境内有17公里长,有51条支流,全属程度不同的泥石流沟。每年输入大盈江泥砂量约200万立方米,加上盈江县浑水沟泥石流,每年共倾泻300万立方米泥砂入大盈江,极大超过了大盈江的输沙能力。这些泥沙除一部分向下游入缅甸境内(大盈江在缅甸境内又称伊洛瓦底江),大部分淤积在河床内,使河床以每年5—10厘米速度上升,导致河床抬高。一到雨季江水猛涨,经常决堤,给当地工农业生产、交通运输及人民生命财产带来严重的危害。如1974年6月18日大盈江洪水冲毁洪堤9公里,淹没稻田4,000亩,损失粮食100多万斤。由于各支流泥沙的淤积,使水利工程的渡槽变为涵洞,公路桥淤埋后过水泛滥。大盈江两岸每年投入治江、防洪2万工日,占两岸劳动工日的50%以上。每年投入治江防洪经费均在15万元以上。据1983年全县水资源调查结果,水土流失总面积达507.8平方公里,占全县总面积的44.5%;因滑坡及泥石流活动造成居住危险的村寨达36个,近2,000户。就其面大量广、危害程度而言,滑坡活跃,泥石流灾害严重,在云南省境内仅次于东川小江流域,居第二位。

三家村、永安寨滑坡泥石流治理区,是梁河县危害最严重的泥石流——在囊碛河上游左支流猛科河流域内,属大厂区大生基乡及永安寨乡,人口密度大于坝区。据1980年调查,每平方公里达185人,每人平均占有田、地8分。由于人类生产活动的影响,林木被毁,陡坡开荒种植,过度放牧,使生态环境严重恶化。

三家村沟流域面积1.85平方公里。滑坡区内有3个生产队81户414人,共有农田751亩;永安寨沟流域面积0.54平方公里,滑坡区内有5个生产队,95户455人。

这两个治理区属滇西地槽区,出露地层为下古生界变质岩,位于大盈江断裂转折区东侧,其北大盈江断裂为南北向,其南转北东向。横向断层十分发育,治理区有猛陇—孟科断层及大生基断层二条,由于受断层影响,岩层软弱破碎、风化严重,原始构造均遭破坏,产状十分凌乱。

根据1981—1983年资料,该地区降雨1,613.2—1,857.4毫米,集中在5—10月,且多局部性暴雨。据对1981—1983年17次产生泥石流的调查分析,10分钟降雨强度达4毫米时,均暴发泥石流。

二、治理措施

根据实地查勘，三家村、永安寨滑坡泥石流，主要的影响因素是地貌、地质、降水、气温及人为因素等，其中滑坡活动又是产生泥石流的本质因素，只有稳定滑坡，才能抑制泥石流的产生。

从治本着手，采取工程与生物措施相结合的方针以稳定滑坡：

- 1、为防止泥石流掏刷沟床，造成滑体下缘临空面增大失稳，因此采取工程措施在三家村沟和永安寨沟修筑拦砂坝和谷坊，防止沟床下切，拦淤泥砂，埋压滑动面；
- 2、改变不利于滑坡稳定的耕作方式，将滑体上的水田全部改为旱地，对灌溉渠进行处理，防止水分渗入滑体；
- 3、开展植树造林，增加地面覆盖，减少冲刷和侵蚀，达到稳定滑坡，根治泥石流的目的。

三、治理试验方案的实施

1980年7月，中国科学院成都地理研究所大盈江泥石流队，梁河县水电局、县科委，在以前多次调查的基础上，又与大厂区大生基乡、永安寨乡干部对滑坡区进行了全面的查勘规划，并制定出治理规划方案，并完成了工程设计工作。

（一）工程措施进程

由于梁河县地处云南省西南部，受亚热带气候影响，降水多，分为旱季和雨季。一般施工只能在当年11月至次年4月进行，使得整个治理工程跨越时间长，整个施工从1980年10月25日动工，至1984年4月7日竣工，共历时42个月。

（二）农林生物措施实施

1、水田改旱地措施。在治理区范围内，经过区、乡各级领导广泛深入的做群众细致的思想工作，打消社员群众担心改种玉米、小麦后口粮不习惯的顾虑，县上有关部门每年及时拨出稻谷5万斤，以每亩兑换250斤计。所以水田改旱地工作进展很顺利，在1981年底前，已基本上把204亩水田改为旱地，超过了规划的189亩。

2、渠道引水工程改建。把3,000米渠道改为用无缝钢管引水，兴建1,500米的管道，既解决了社员的生活用水，又防止水流渗入滑体，且极大地节约了三面防渗的工程经费。同时水田改旱地后废弃的灌溉引水沟三条，总长约3.5公里。

3、林业措施。在进行工程施工的同时，指挥部育苗0.4亩。自1980年10月—1984年9月的四年中，自育大量杉木、椿木、油松等树苗；治理区荒坡、沟旁撒树种1,740斤。党的十一届三中全会以后，随着农村林业政策“三定”工作的落实，解决了林权到户的问题，调动了广大群众造林的积极性。几年来，种杉木4.46万株，其它树种11.82万株，竹子5,000余笼，共计16.3万株，约300亩。同时在三家村、永安寨制定了乡规民约，划出了植树育林区，选定两名护林员负责监督条约的实施，为幼林的成长创造了有利条件。

四、科研观测

梁河县泥石流分布广，类型多，危害大。为了能早日根除泥石流的灾害，必须摸清泥石流形成的原因和活动规律，以及发展、消亡过程，进一步论证有关理论，使试点工程更趋合理。因此，在治理工程开展的同时，以有限的技术力量及简单的工具在三家村总口坝，建立了简易的观

测站，进行了有关泥石流的四个项目的观测：

- 1、降水量观测，目的在于了解泥石流产生所需的降水条件，并了解泥石流大小和降水强度的关系；
- 2、滑坡位移观测，目的在于观测、对比泥石流治理效果，及滑坡活动与泥石流发生的关系；
- 3、泥石流流量、输沙量观测，是了解治理效益、泥石流与滑坡活动、降雨等关系；
- 4、坝下地下水位及出流量观测，目的在于了解拦沙坝淤积物的地下水位变化，为今后合理确定拦砂坝的荷载提供依据。

自1980年8月20日—1983年12月30日止，各项目已观测1,357次，共取得14,399个数据。

五、工程质量

为了保证施工质量，施工人员加强了科学的施工技术管理。竣工后工程指挥部会同设计方进行了质量检查，一致认为质量基本上达到了设计要求。从1981年5月5日第一期工程结束已经受4年16—70次泥石流和洪水的考验。1981年7月21日三家村沟、永安寨沟所属流域范围内，出现大暴雨。据自记雨量记录，每10分钟最大雨强为11.7毫米，三家村沟暴发了流量168立方米/秒，容重2.0的粘性泥石流，其洪水频率相当于150年一遇，极大地超过50年一遇的设计标准。但除一座低坝坝肩有部分损坏，并经及时修复外，其余25座坝均安全渡汛。到现在为止，兴建的拦挡坝、谷坊共拦淤泥沙总量为5万立方米，所兴建的拦挡坝和谷坊等工程，未发生滑移、倾覆、错位等现象，工程质量良好。

六、治理所取得的成效

经过4年来的连续治理工作，三家村、永安寨泥石流及滑坡活动已得到基本控制，保护了两村寨社员群众的生命财产安全。由于采取了工程措施与生物措施相结合，农、林、水、牧综合治理措施，已基本上恢复了该区的生态平衡，治理工程达到了预期的效果。

1、滑坡活动明显得到控制。在进行治理的同时，对6条滑坡块位移桩线进行观测，到1983年底为止，共观测120余次，取得2,880个位移观测数据。这些数据表明，滑坡活动趋于减弱。如三家村滑坡，1980年8月至1981年4月8个月中，其垂直位移量达31厘米；1981年4月至1983年3月两年分别降为3—4厘米；1983年3月至11月8个月中（属雨季滑坡活动高峰时期），位移量仅为1.3厘米，而该年降雨量反而是3年中最多的一年。

2、泥石流活动减弱。1981年至1983年，共观测到泥石流25次，收集整理得9,104个观测数据。分析表明，随着滑坡活动得到控制，泥石流活动及规模随之减少。如以大小3立方米/秒的泥石流统计，则1981年暴发17次，1982年暴发7次，1983年降为1次；1981年泥石流最大流量达168立方米/秒，1983年最大流量才7立方米/秒。过去当降雨量强度达4毫米/10分钟时，便暴发泥石流，而1983年雨季中有13次降雨强度超过了4毫米/10分钟，其中一次10分钟雨强达9.4毫米，但未发生泥石流。

3、年输沙量逐年减少。1981年为8.6万立方米，1982年为6.9万立方米，1983年降为2.9万立方米，仅为1981年的1/3。

4、保护了三家村、永安寨滑坡区11个生产队1,150余人的生命财产及房屋的安全，并减
(下转第36页)

2、**必须保证沟道畅通。**过水断面本身就小,加之几次洪水带下来的大量泥沙也没清除,沟道两岸的居民又将垃圾倒往沟中,使其断面又减小。再则,又在排洪道上乱搭柴棚、简易房屋、材料堆放场,使沟道严重受阻,加剧泥石流的破坏作用。故应以此为戒,坚决制止在排洪道上乱搭乱修不必要的设施,保证沟道便于清淤,使沟道畅通无阻。

3、**加固河堤、房屋建筑及其它设施,尽量离开河堤。**排洪道河堤本身就单薄和低矮,一些房屋却以河堤为基础,泥石流将河堤冲垮,房屋也随之倒塌。这次沿沟两岸的房屋及其它设施,都遭到泥石流不同程度的破坏。因此要加厚加高河堤,对靠近沟岸的建筑要采取必要的防护措施。

4、**必须在中上游修建水土保持工程。**该沟床比降大,两岸坡度又较陡,使其汇流快而集中,易将坡面上不稳定的固体物质冲入沟内,并且沟床下切作用强,在沟内修筑一些谷坊和拦沙坝,可将固体物质拦蓄在中上游,并可防止沟床冲刷下切,固定沟床。再是严禁在流域内陡坡上开荒种地,坡度大于25°的耕地应退耕还林,减少水土流失。

四、结 束 语

从这次泥石流形成原因来看,固体物质以河床物质再搬运的形式补给,在东川地区是比较典型的。从该沟地质地貌上看,虽无大规模的不良地质现象,也无明显的形成区,从而给人们造成非泥石流沟的假象,未引起重视,所以受到这样严重的灾害。这也是一个很好的教训。从这个教训中,使我们加深了对泥石流沟的认识和判别。当河床中有丰富的河床质时,在一定的降雨量和降雨强度的作用下,同样能形成巨大的泥石流。

(上接第42页)

轻对下游孟科、丙介、九保、遮岛等地1.5万亩农田和公路交通的威胁。

保护农田980余亩,年产粮食达68万斤以上。经过治理以后人心安定,安居乐业。四年来,仅三家村寨的87户社员就有44户建新房,占全村户数的一半以上,同时为国家节约了大量的搬迁费和征用土地面积。

5、在治理区内造林植树面积达800亩,16万余株。随着林木的茁壮成长,减少了水土流失和沟谷冲刷,抑制了泥石流的发展。

七、存 在 问 题

去年9月的工程验收会议上,与会代表们一致认为,三家村、永安寨泥石流科研试点工程的规划、治理措施是切合实际的,是合理的,实施结果达到了预期的效果。但是也存在不足的地方:

- 1、在治理区内还有少量的崩塌、溜滑,另外还有生活用水及部分地表水的处理排导不善;
- 2、所治理的范围仅只是支流的一段,所以应该继续开展对三家村沟上游及永安寨沟部分滑坡及上游的治理,使整个治理工程更加完善。

- 3、随着工程的阶段性结束,要加强后期的管理养护,克服只建不管的偏向,继续以工程治理及造林为主,巩固已经取得的成效;

- 4、妥善解决好三家村水田改旱地后粮食兑换延期问题,并对滑坡区上游应改水田作调查,扩大现有的改种面积。