

①

《福建水土保持》1992/2

滑坡

水土流失

经济效益

4-42

## 联合乡山坑口滑坡治理及效益分析

肖方肇

(尤溪县水土保持办公室)

17642.22

## 一、滑坡崩坍的现状成因

山坑口滑坡位于联合乡东侧丘陵、台地上,海拔250m左右,顶部与坡脚高差150余m,总面积166亩,原山坡坡度 $35^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 之间,出现滑坡后,滑坡区两侧成悬崖,中间切沟深23—30m。

在该滑坡体坡脚有一条吉木溪,1984年6月连续五天降雨,出现五十年一遇洪水。山坑口滑坡滑塌3000多 $m^3$ 泥石,截断溪河,形成自然土坝,一时震动全县上下,立即进行抗洪救灾。溪河上游涉及民房363座1,875人,耕地1,653亩,有乡政府以及乡属单位15个,还有交通电力设施等。洪水毁“坝”后又危及居住在下游盆地平原3,000余人的生命安全和1,060多亩的高产良田。当时在县委、县政府的指挥下,县水土保持委员会全体干部积极配合,动员全县人民抗洪救灾,终于战胜了一场由于大滑坡截洪的灾害,使人民生命财产免遭损失。

通过实地调查,其形成原因是松散的砂土和碎屑等风化壳物质组成,并且土体中有相互交错的节理面,当暴雨来临后,地表水渗入土体裂隙中,由于静水压力和重力作用,并软化节理面,导致土体沿基岩面滑

移。加上近年来人们不合理开发利用山地,植被受破坏严重,又因坑底因挖公路,触发土体失稳,加剧滑坡灾害的发生。滑移后山坡上的崩床在径流侵蚀作用下,形成切沟,造成强烈的水土流失。

我们通过分析滑坡的成因,制定了工程治理措施与生物治理措施相结合、长远效益与短期效益相结合的实施方案。经过这几年的实践,初步控制住滑坡体,收到了明显的治理效果。

(一)工程措施:目的是拦泥蓄水,控制切沟侵蚀,提高侵蚀基点,为植物措施创造立地条件。方法是采取上拦、下堵,中间削。上拦是在滑坡顶部开挖天沟或水平沟,以引走滑坡外坡面径流,防止冲刷崩坡壁;下堵是在滑坡口修建拦沙坝,提高侵蚀基点,拦蓄滑坡床内的径流泥沙;中间削是在滑坡壁上部崩坡开级,削去滑坡壁中的悬崖土体成安息坡度或台阶。

治理设计的洪水标准,按照10年一遇24小时暴雨不冲毁,淤积年限3~5年,谷坊砌筑永久性的石排洪道。建筑谷坊18座,新开排洪沟2,673m(表1)。通过几年治理,谷坊工程完好率达到99%以上,排洪性能好。

表1 工程项目与投资估算

工程项目	单位	数量	土石方( $m^3$ )			投工(劳工日)			投资(万元)			
			合计	土方	石方	合计	民工	技工	合计	国家	集体	个人
合 计			16,507	11,420	5,087	0.54	0.38	0.18	5.82	2.95	0.82	1.85
谷 坊	座	16	13,300	9,600	3,700	0.45	0.30	0.15	4.7	2.7	0.5	1.5
排洪沟	米	2,673	3,207	1,820	1,387	0.09	0.06	0.03	0.92	0.25	0.32	0.35

据有关水文部门测定, 河流下游原来流砂量为 $129\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{y}$ 现降至 $83\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{y}$ , 有效地控制切沟侵蚀和崩塌, 减少水土流失。

(二) 生物措施: 在工程措施的基础上, 生物措施密切配合, 从1986年冬在滑坡

床内全部种上树草(见表2), 采取了深根性乔灌木与浅根性草类相结合, 先锋树种与再生萌生能力强的树种相结合, 水土保持林与经济林相结合。

植树种草做到适地适树适种, 合理施肥

表2 栽植各种树草种苗投资投劳结算

树草种	单位	数量	投资 (元)	投劳 (工日)	树草种	单位	数量	投资 (元)	投劳 (工日)
松	亩	30	1,200	171	淡竹叶	亩	12	1,600	229
杉	亩	30	1,050	150	杨梅	亩	13	5,200	743
木荷	亩	12	480	68	桃	亩	12	4,800	686
爬地兰	亩	12	480	68	绿竹	亩	20	6,000	857
芒萁	亩	10	500	71					
胡枝子	亩	15	750	107	合计		166	22,050	3,150

培土, 种苗成活率平均达到97%。

(三) 承包管理与治理效益: 为了能够长期发挥治理效益, 我县注重落实承包管理责任制, 克服工程使用年限短、生物周期长的弱点。山坑口滑坡治理前, 先落实好管理承包人, 这样就能够使工程治理质量更有保

证, 近期内的维修加固工作更落实, 长期发挥效益的目的更明确。山坑口滑坡区种植林草, 由村的三个农户承包管理经营, 经过五年管护, 其经济效益和生物储蓄量评估见表3。

以上各种树草根系发达, 适应滑坡水土

表3 林草、管护生物储蓄量与经济效益核算

松		杉		木荷		爬地兰		胡枝子		芒萁	
蓄材量 $\text{m}^3$	金额 (万元)	蓄材量 $\text{m}^3$	金额 (万元)	蓄材量 $\text{m}^3$	金额 (万元)	出售种苗 (株)	金额 (万元)	干重 (t)	金额 (万元)	干重 (t)	金额 (万元)
90	2.7	90	3.6	36	1.01	100万	0.5	50	0.4	20	0.16

  

淡竹叶		杨梅		桃		绿竹	
干重 (t)	金额 (万元)	重量 (kg)	金额 (万元)	重量 (公斤)	金额 (万元)	笋重量 (kg)	金额 (万元)
10,000	0.7	23,400	1.64	21,600	1.5	8,000	0.56