

# 云南省山崩滑坡的危害和防治对策

刘新民 乔建平 李娜

(中国科学院成都地理研究所)

## 提 要

云南省是我国山崩滑坡灾害最严重的省份之一。全省现有山崩滑坡5,000余处,其中成灾的有200余处。一般以中小型为主,少数山崩滑坡体积超过1,000万立方米。这些山崩滑坡中,大多数为古滑坡多期复活,仅少数为近代新生,目前正处于活跃期,有逐年增多的发展趋势。防治对策主要有,认真研究山崩滑坡的演变规律;做好预测预报,组织撤离疏散;大面积植树造林,疏浚水道,防治渗漏;对典型山崩滑坡综合治理,取得成效,逐步推广。

云南省是我国山崩滑坡灾害最严重的省份之一。据统计,全省有山崩滑坡5,000余个,其中成灾的有200余个。就规模而论,一般以中小型为主,少数山崩滑坡体积超过1,000万立方米。1965年11月,禄劝县普福滑坡体积达4.5亿立方米,死亡444人,为我国山崩滑坡史上所罕见(表1)。

表1 全国典型滑坡规模及死亡人数对比表

编号	滑 坡 名 称	发生时间	规 模 (亿立方米)	死亡人数 (个)	备 注
1	禄劝普福滑坡	1965.11.12	4.50	444	滑坡堵江成湖,尔后溃决,使金沙江一丙等滩恶化为乙等滩。
2	甘肃省酒勒山滑坡	1983.3.7	0.50	220	堵斯拉勒寺河,淹没农田46.7公顷。
3	青海龙羊峡查纳滑坡	1943.1.3	1.25	123	堵断黄河约15个小时。
4	青海互助大浪沟滑坡	六十年代	0.68	200	破坏引水灌溉渠。
5	长江三峡新滩滑坡	1985.6.12	0.30		上下游因涌浪死亡10人,堵长江过水断面1/3,妨碍航运。
6	湖北盐池河滑坡	1980.6.3	0.01	287	淹埋盐池河磷矿厂区。

就滑坡性质而论,绝大多数是历史上古滑坡的多期复活,仅少数山崩滑坡为近代新生。

就山崩滑坡发展的总趋势看,自七十年代以来,云南省异常的暴雨天气增多,地震活动频繁,加之人为破坏,使山崩滑坡处于一个活跃期。

据本次野外调查统计,目前云南省因山崩滑坡受灾或威胁的群众尚有7,890户,近4万人,危房3万余间。因山崩滑坡直接或间接造成的经济损失达5亿元以上,约占云南省自然灾害总损失的1/10左右,已构成国土资源开发整治中的障碍因子,必须予以高度重视。在制定国土资源开发设计时,山崩滑坡灾害的防治应按投资比例纳入计划。

本文概要介绍云南省山崩滑坡灾害的历史与现状,重点围绕山崩滑坡对国土资源开发的危害

作些阐述，最后对山崩滑坡防治对策，提出肤浅的看法和建议，供决策者参考。

## 一、云南省山崩滑坡灾害的历史与现状

1、据《东川府志》记载：1733年（雍正十年），东川地震，造成200华里地裂缝，宽4—5尺，最窄一尺多。阿旺村原有一村人，住在半山上，地震后移动2华里，但居民未受影响。小江两岸垮山，阻断东川两天。

2、据云南《绥江县志》记载：“1877年（光绪三年）3月7日，江水陡涨数丈，次日便落河面，仅如小溪浅出可涉，河底现出，泥沙中埋金银铜铁甚多。3月9日晨，洪涛骤至，超过原迹数丈，泛如龙潭，如夏季水势，沿河拾物者弃避不及，多数漂没。”从上述记载分析，江水陡涨数丈发生在三月旱季，表明并非暴雨洪水所致，判为山崩滑坡堵江无疑。从时间发展序列上看，第一天堵江，第二天截流见河底，第三天突然溃决。从“超过原迹数丈”和“如夏季水势”描述中，得知天然堆石坝高度不超过30米。

3、据《云南通志》记载：“1880年（光绪七年），“巧家东20里，金沙江有岩山壁立江中，宽100余丈，高亦如之，江外一村属蜀之会理州，居民数十家。二月六日方晓，江中有声，岩石飞起移至江外村中，田庵覆压过半而山头树石依然。”《巧家县志》作了更生动的描述：“1880年（光绪七年）、石膏山山崩，压毙村民数十人，金沙江断流逆溢百余里，三日始冲开仍旧故道，对岸四川小田坪平成邨。”

4、据《盐津县志》记载：“1917年7月31日（民国六年）拂晓，大关所属吉利铺后山，因地震引起山崩地裂，房屋倒塌，居民死者数千人。回龙溪两面山倒，将大关河塞断，河水暴溢，倒流十余里，马帮、过客及民兵死1,800余人”。

5、据《禄劝县志》记载：“1921年7月18日夜天，县属纳岔卡村的小龙潭忽崩裂，平地涨水百余尺，冲走居民两户，溺死男女7人，自是深谷为平原，成陆地30余亩。1922年禄劝县老深多一带有沱摩洛和鹤湾二村，居民约30户。烂泥沟北岸突然发生山崩，二村房屋及土地100余亩均被埋没，幸有居民于数日前，见山势欲崩，率众陆续迁往他处，二村人畜才得以幸免于难。”

6、据《绥江县志》记载：1935年（民国二十四年）12月28日，“禄劝县沙坝沟村发生巨大山崩，江水陡落二丈余，两岸河底可见，至29日半夜，大水骤至，高出原迹丈余。此次山崩埋掉一个村庄，死亡280余人”。

7、禄劝撒马基古滑坡，始于晚更新世晚期，经多期复活，形成一系列的滑坡阶梯。滑坡面积3.3平方公里，滑体上亿万立方米。自六十年代以来，该滑坡开始复苏。特别是1965年，受普福滑坡震动的影响，古滑体上出现多组裂缝；1968年雨季，原有地裂缝不断扩大加深，并发现有新的地裂缝；1985年7月底，普福地区连续降大暴雨，古滑坡后缘出现三条弧形拉张地裂缝，长300—500米，宽20—30厘米，已构成对大坪子、撒马基乡政府、白田、老荒地、租力、中对、下火山村等的严重威胁，亟待搬迁的有110户609人。

8、据中国科学院和地质矿产部联合调查组1967年提交的《云南禄劝县普福垮山地区和天然堆石坝查勘报告》：1965年11月22—23日，普福沟的支沟烂泥沟发生空前规模的大垮山，包括老深多村以上的出水坪和撒角海以西，海拔2,700—3,100米的地方，以4.5亿立方米岩块夹土，快速向东滑移5—6公里，至海拔1,200米的甸塘、自占斗和阿角迷一带，突然遇东部鲁干大山的阻挡而停止，且大部分土石反射回来，造成巨大的破坏和伤亡（表2）。与此同时，堆积物阻塞普福

表2

普福沟垮山(滑坡)灾害统计表

淹埋村庄	户数	死亡人数	毁地(公顷)	埋粮(吨)	埋房(间)	死牲畜(头)	备 注
4个	88	444人	44.1	150	402	1,136	1966年天然坝溃决形成强大泥石流,使金沙江险滩更恶化

沟形成天然堆石坝,最大坝高179米,库长1.8公里,蓄水500万立方米。1966年雨季,清水沟一带雨量充沛,为解放以来最多的一年,洪峰流量达168立方米/秒。7月10日,天然坝西侧鞍部溃决,冲出天然溢洪道(溢洪道高出枯水位30米),冲垮土石方量700万立方米。这些土石洪水混杂一起,形成破坏力极大的泥石流,把大量固体物质带到金沙江,使普福沟与金沙江汇合处的丙级险滩恶化成乙级险滩。

这次罕见的滑坡发生时,昆明、下关、贵阳、西昌、成都等区域地震台站均收到了因滑坡震动的讯息,平均震级3.52级,并准确地录下了这次滑坡发生的时间序列。第一次滑动的起止时间是11月22日23时14分35秒至23时28分16秒,历时13分41秒;第二次滑动是11月23日零点10分37秒至22点14分21秒,历时22小时3分44秒。

9、1985—1986年,云南省出现大面积的暴雨滑坡4,000余处,其中思茅地区仅公路崩塌滑坡达1,081处。普洱县因山洪暴发引起的村寨坍山滑坡而不能居住,急需搬迁有61个村656户3,280人。墨江县井坝、巴豆、鱼塘3个乡,因山崩滑坡影响危及住房安全的计有91户531人。保山地区因崩塌滑坡死亡19人,伤6人,毁地105公顷,毁防洪堤235米,堵怒江30分钟,堵澜沧江15分钟,毁省级干道300米,269户1,345人因山崩滑坡受害。龙陵县大垭口乡一个滑坡的滑体达3,000万立方米,危及166户1,061人,毁耕地70余公顷。大理州全州公路崩塌滑坡长达110公里,其中直力—南涧22公里,用于治理山崩滑坡的费用达120万元,阻车长达3月之久,因山崩滑坡毁房1,670间,受灾户达3,811人,毁田土32公顷多。近两年整个大理州出现灾害性滑坡近60个,其中南涧县小里策滑坡1,500万立方米,毁房353间,毁地318公顷,经济损失达16万元。弥渡县小新村滑坡体500万立方米,毁房1,026间,危及133户。

10、1987年3月7日,宁蒗县长坪乡达底河右岸,发生一起煤系地层滑坡。滑体300万立方米,堆积于达底河谷,尔后被流水带到金沙江,至下游300公里以远的渡口市,尚可见到江水混浊发黑。这是滑坡造成环境污染的典型实例。

## 二、山崩滑坡对四化建设的危害

1、**山崩滑坡对交通运输的危害。**云南省地处横断山区,交通运输十分不便。一直到目前为止,全省有铁路1,963公里,公路49,000公里,水上运输1,042公里。这些交通线路经常因山崩滑坡阻车断道,造成长时间的城乡之间、厂矿之间失去联系,山区烤烟、矿石、煤以及鲜货运不出,而群众急需的生产生活资料运不进的被动局面。1986年雨季,玉溪地区山崩滑坡严重,全区3,096公里公路中,仅有1,443公里能正常通车,达标率仅46%;思茅地区因暴雨酿成公路坍山滑坡517处,阻车78次;昆洛线、弥宁线、0358线、佛双线等交通中断,24个区不通车;勐先、黎明和普义3个区的117公里公路坍方,使5万多各族群众的生产生活必须品难以调运;红河州1986年雨季仅州管公路就出现山崩滑坡482处,总体积达85万立方米,涵洞全毁104道,挡土墙毁坏228处,造成经济损失285万元,更为严重的是全州151个区镇中有43个与县城交通断绝,晋(宁)思(茅)

线阿土大桥被毁，直接影响边区3县的物资交流，河口、全平两县公路被山崩滑坡所阻，已无法保证战备支前物资和军运任务的完成。滇西六库至下关、兰坪和贡山—福贡3条公路，因崩塌滑坡造成的经济损失，加上治理费用在内达2,473万元，其中六库—下关耗资2,000万元。1986年10月4—12日，东川铁路支线大梨树、大梁子，分别发生两起大型铁路滑坡，滑体分别为230万立方米和50万立方米。滑坡使东川通往昆明和矿山的公路、铁路以及水渠、村舍、农田、转运基地等设施，遭受极大破坏。据东川泥石流研究所资料介绍，滑坡使27户受灾，毁坏房23间，农地20公顷，通讯电路500米，高压线326米；摧毁铁路桥一座，路基180米，公路240米，引水渠380米；东川铁路支线因滑坡断道90天，仅绕道运输费就达180万元，加临时修复通车费计220万元，引水渠改为隧洞(346米)投资40万元；滑坡影响小春灌溉及电站发电(2,600kw)，间接损失费达数百万元。全省因滑坡直接或间接造成的经济总损失达2,000万元以上。昭通地区省地两级管辖公路5,721公里，其中省道有40%，地区管辖公路有84%，属晴通雨阻。昭通至大关的主要干道，每年雨季都出现滑坡，白顺一带的碎石土滑坡已耗资200—300万元进行整治，迄今尚未完全稳定。盐津柏树坝矿区公路滑坡曾夺走8人生命。盐津—水富两碗水附近，滑坡切断公路，阻车达半年之久。

滇越窄轨铁路全长460公里，兴建于本世纪初，迄今已80余年了。线路北起昆明，向南至国境县河口，自六十年代起已发现23处古滑坡复活，其中k402滑坡(大树矿)，滑体达70万立方米。1973年铁轨向左侧移动10厘米，路基同时下沉，严重影响行车安全。

**2、山崩滑坡对水能资源的危害。**云南省水能资源丰富，约占全国水能资源的20%，其中以澜沧江中段最优，金沙江的白鹤滩、向家坝、虎跳峡等都有良好的建坝条件。但是，这些地段往往是深山峡谷，重力扩张强烈，山崩滑坡活动频繁，也成为水能资源开发中的障碍因子。因山崩滑坡不能建坝，使设计作重大修改；或追加投资，延误工期，甚至使工程效益降低或报废的事件时有发生。特别是山崩滑坡堵江，溃决洪水对流域性的水能资源开发的影响最大。

据统计，云南省已建成或正在兴建中的水利工程，都不同程度存在着山崩滑坡灾害问题。滇北以礼河三四级水电站的苏家坪台地，曾拟作为梯级电站的联合变电站站址，在施工期表土剥离之后，发现平台后缘开裂，经勘探证实系滑坡活动，滑体300万立方米。为避开滑坡以策安全，设计上作了重大修改和调整，对滑坡进行了整治。但20多年来滑坡活动却始终没有停止活动，最大水平位移量达136毫米，对水电站的威胁始终没有解除。1985年经有关专家鉴定，初步计划勘察设计费超过50万元；还设想用抗滑桩锚固滑体，总的工程治理费高达数百万元；加之滑坡造成的直接和间接损失，总耗资达2,000万元。正在施工中的漫湾水电站，近坝库岸共发现13个滑坡体和六个坍滑体，其中体积在100万立方米以上的有5个，累计方量1,800万立方米(表3)，进水口滑坡体积达400余万立方米，对大坝有一定的影响。其余各滑坡尽管对大坝不会带来毁灭性的影响，但山区河谷型水库，是花不少人力得到的有限库容，哪怕是滑坡堆积物吞蚀掉很少一部分，也是十分惋惜的。

云南省山崩滑坡，不仅对大型水电建设带来严重危害和威胁，而且对小型水电建设的发展也带来极为不利的影晌。就全省范围看，近两年被山崩滑坡摧毁的水电站达20余起，其中：大理州5起，总发电量7,000千瓦，直接造成经济损失达200万元；石屏与元江之间的小河底电站，引水渠发生150万立方米的基岩顺层滑坡，为避开滑坡改隧洞，耗资114万元；勐连县拦马河二级电站引水渠发生滑坡，尔后转化为泥石流，淹埋三座渡槽和部分明渠，机房进水深度10厘米，直接造成经济损失达28万元。这些小水电站的摧毁，使乡镇企业缺乏动力而陷入困境，人们又重新用松皮火把

表 8

水电站近坝岸岸滑坡统计表

编 号	名 称	距 大 坝 (公里)	前 缘 标 高 (米)	滑 体 方 量 (万立方米)	稳 定 性
1	大坝进水口滑坡	0.0—0.50	900.00	422.00	次 稳
2	平掌滑坡	9.00	910.00	250.00	次 稳
3	沙坝对岸滑坡	12.00	914.00	100.00	不 稳
4	温注河右岸滑坡	13.00	985.00	917.00	不 稳
5	营盘山滑坡	18.00	927.00	144.00	不 稳

照明，回到赶小毛驴磨面的时代。

**3、山崩滑坡对城镇厂矿的危害。**据统计，云南省近10年来已有3个市、12个县城、8个区（乡、镇）和10个厂矿不同程度遭受山崩滑坡袭击，使城市正常的工作和生活秩序受到很大的影响，酿成城乡供需割断联系，市场失控的混乱局面。1979年9月10日—10月10日，滇西怒江流域中段，连续降暴雨500毫米，怒江两岸发生大量山崩滑坡，其中，碧江县城出现城南城北两个滑坡，滑体总量约200万立方米，破坏建筑面积0.41平方公里；通往县城唯一的公路被中断，整个县城1,673人受灾，总经济损失达433万余元；加上勘探滑坡费60万元，估算治理费430万余元，总计费用923万元。考虑到治理该滑坡难度大，耗资多，如若迁城，附近又无建筑场地，最后有关部门注销了碧江县城。镇雄县座落在一个古滑体上，1985年6月30日—7月2日因暴雨触发而出现明显的复活迹象，整个县城的机关、学校、厂矿和居民受滑坡严重威胁。龙陵县龙马塘滑坡的滑体3,000万立方米，受滑坡威胁的有乡政府机关、供销社、小学、公路道班等单位，计166户1,016人。1985年6月15日晚20—23时，个旧市附近降暴雨50—60毫米，老熊洞发生17万立方米的滑坡，推翻公路挡墙，直抵沟底，受对岸山体阻挡，又爬高30米，后转向下游，横扫一个长70米、宽20米的厂区，共12座建筑物，一瞬间被摧毁夷平。1985年4月，盐津县城花果山发生崩塌，崩塌体阻断交通，摧毁民房及仓库，迄今坡体上地裂缝尚在扩张，崩塌还在继续，对盐津县城2,538户8,928人构成严重威胁。

云南省矿产资源丰富，因采煤采矿引起的山崩滑坡灾害屡见不鲜。近几年，全省已有华宁县向阳煤矿，弥渡县平安庄煤矿，洱源县三营煤矿和乔石盐矿、三岔河矿等，都因滑坡危害造成居民搬迁，生产中断，甚至使整个矿区报废。华宁县向阳煤矿，年产褐煤12.2万吨，开采10年后，在露天场西北部和东部发现两处滑坡，滑体分别为80万和812万立方米。前者使房屋拉裂，梯田变坡地，沟底隆起；后者于1983年9月大雨之后，产生滑动，滑体覆盖了海拔1,690、1,700和1,710米的三级平台，淹埋三台电铲及一辆汽车，至今滑体上还有57户34人亟待搬迁。据矿上负责人介绍，如果采矿区因滑坡报废，全区烤烟用煤无法保证，若绕道200公里调运，每年需绕道运输费800万元，若新建矿井，则需工期3年，耗资2,000万元，因滑坡造成的直接间接经济总损失在5,000万元以上。

**4、山崩滑坡对农业生态环境的危害。**云南省山崩滑坡对农业生态环境产生了极为重大的危害。它淹埋了大量土地和村舍，使坡体基岩裸露，沟道变成一片石海，淤塞坑塘堰库，使灌溉效益明显降低，甚至被毁坏，还垫高河床，堵江成湖以致溃决洪水，使山水林田路遭到破坏，成千上万的人们失去了赖以生存的土地，并带来了一系列的社会问题。1986年7月，凤庆县犀牛乡出

现暴雨滑坡40余处，一次性垫高里河河床2米，长5公里，毁地50余公顷。威信县1985年7月14—16日，全县出现暴雨滑坡，影响91户459人的生产和生活资料；1986年5—8月再次出现暴雨滑坡，危及304户1,547人，危房689间，灾情比上年扩大了2/3。宣威县1986年6—8月，普降大雨和暴雨，日雨量达194毫米，由此而诱发大量坍山滑坡，县属格宜、宝山、龙场、阿都等17个区59个乡的71个村1,086户5,341人2,202间住房，270间烤烟房遭受严重破坏，其中达乐村和同店子村计28间住房被埋掉27间，11户被埋10户，65人中死亡33人，重伤14人，轻伤11人。赵德卫一家10人被埋掉9人。后山头小村原住7户44人，住房19间，滑坡之后埋房18间，死亡19人，重伤12人，轻伤13人。目前宣威县尚有37个村2,774户16,374人，受山崩滑坡威胁，亟待搬迁。滇南红河州1986年7—9月，两次下大雨和暴雨，日暴雨量达100—200毫米，全州出现大面积暴雨、洪水、山崩、滑坡、泥石流灾害。当年播种面积近30万公顷，受灾面积达7.6万公顷，占播种面积的39.29%；受灾群众达1,800户8,300人，直接造成经济损失达3,748万元。灾民中，因山崩滑坡成灾急需搬迁的有155户918人，约占整个山地灾害受灾人数和经济损失的10%左右。

云南省有平坝1,440个（1平方公里以上的）。这些坝子是主要粮食和经济作物基地，在农业生产中具有举足轻重的地位。但这些坝子的稳产高产与否，很大程度上受水利化程度的制约。据有关部门统计，缺水灌溉地区粮食每公顷产量1,500公斤左右，水利化地区粮食每公顷产量6,000—6,750公斤；而水利化程度的大小，投资的多少，水利设施寿命的长短，都与山崩滑坡灾害密切相关。勐海县曼满水库于1972年兴建，由片岩、片麻岩组成的高边坡，因雨季失稳、挡土墙失效，将死库容30万立方米淤满，并高出输水涵洞3米；以后采取补救措施，增加坝高11米，隧洞300米，仅补救方案一项造价达1,000万元，超过曼满水库原设计投资的1倍以上。该水库原设计灌溉2,000公顷，实际效益仅700余公顷。华坪县马差乡怕怕河出现150万立方米的古滑坡复活，使已耗资500万元的务坪水库不能继续施工。弥勒县太平水库引水灌溉渠总长3公里，输水25立方米/秒，库容7,000万立方米，第一次滑坡使水库蓄水减少2,000万立方米；第二次滑动减少蓄水1,000万立方米，两次滑坡仅灌溉面积就减少700—1,400公顷。蒙自县工农大沟于1958年兴建，渠道总长54公里，其中藏村——南河段年年出现滑坡，一直不稳定，已耗资1,500万元用于治理，在1978—1982年中治理费高达600万元。普洱县1984年7月12—13日，13小时降雨181毫米，全县发生大面积的暴雨洪水，诱发严重的山崩、滑坡、泥石流灾害，仅普义区就毁坏引水渠210条，长253公里，不能居住又急需搬迁的村寨61个656户3,000余人，其中：秀柏乡白山村四面坍山滑坡，全村24户100人都有受害的危险；曼见乡18个村406户2,098人受灾，毁地256公顷，占耕地面积75%，损失粮食420吨。据民政部门统计，全县仅这场暴雨洪水造成的山崩滑坡泥石流灾害，经济总损失达1,019.2万元。临沧地区近几年因山崩滑坡受灾达625户2,230人，倒房318间，毁地208公顷以上，毁小水电4座。全区因山崩滑坡堵车断道的地段约占10%（138.5公里），仅云县—临沧公路处理病险工程耗资达1,500万元。

上述山崩滑坡灾害，使广大农村山水农田林路统一的农业生态环境遭到严重破坏，导致农业投资增加。这是构成山区长期不能脱贫致富的内在原因之一。

### 三、云南省山崩滑坡灾害防治对策

云南省山崩滑坡灾害已是国土资源开发中的障碍因子，在布置工农业生产计划时，必须认真对待，提出科学的预测和切实可行的治理办法。

1、加强区域和综合观念，做好山崩滑坡区域普查的研究工作。认真研究山崩滑坡地域分布特点和随时间发展演变规律，特别要注意流域上中下游开发中的山崩滑坡问题，如四川雅砻江唐古栋滑坡堵江溃决，曾波及到下游1,300公里的金沙江三堆子，水位上涨14.5米；怒江石头寨滑坡溃决，曾波及到下游83公里的道街水文站，水位上涨4.42米。在研究区域山崩滑坡的同时，应视地震、暴雨、洪水、山崩、滑坡、泥石流等为统一的自然综合体，充分利用它们之间互相制约因素，对某些触发因子进行干扰限制，借以削弱成灾条件。

2、做好山崩滑坡的预测预报，组织险区撤离疏散，以减轻损失。从云南省已发生的一系列山崩滑坡实例看，都有明显的阶段性和临滑迹象标志；抓住临滑迹象和标志，组织指导抗灾抢险，完全可以减少，甚至杜绝人员伤亡和财产损失。

3、搞好大面积的植树造林，疏通河道，防治坑塘堰库的渗漏，是从区域上整治山崩滑坡行之有效的办法，应予以充分重视。

4、对一些大型滑坡，应采取能绕就绕，不能绕就躲的办法，没有必要耗资巨额去探索成因机制，或去搞贪大求全的抗滑设施。对一些中小型滑坡的防治应就地取材，因陋就简，讲求实效。

5、加强山崩滑坡的研究工作，投入一定的人力物力，选择适当的地段进行综合治理，成功后再推广到面上去。这样少则几年，多则10年，就有可能把云南省山地灾害的防治工作推向一个新的阶段。

(孔纪名、张小刚和罗利东等同志，参加了野外考察工作，甚谢！)

## Landfall—landslide disasters in Yunnan Province and the preventive measures against them

*Liu Xinmin Qiao Qianping Li Na*

*(Chengdu Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences)*

### Abstract

Yunnan is one of the provinces with the most serious landfall-landside disasters in China. There are 5,000 landslides in this area, 200 ones of them are disastrous. In general, they are in middle or small scales and few landslide bodies are over 1 million m<sup>3</sup>. Most of the landslides are revival ancient landslides, but few are new-bron and in an active term. They are tending to increase year by year.

The preventive measures are, to research the evolution laws of landslide, to stress forecast and prediction, to organize evacuation and dispersion, to build forest and dredge the waterways, to control the typical landfall-landslides in a comprehensive way, and to get effects and extend the experiences.