

附表

表 2.2.1 东川区土壤基本理化特性

土 类	特 性
燥红土	燥红土受干热气候的影响，土壤的铝化发展，水溶性低，土壤断面整体呈褐红色，土层分化不发达。燥红壤的分布区域，植被稀少，水土流失严重，2 毫米以上砂石含量达 50%以上。干季土壤的自然含水量很低，干燥层厚度 30 厘米以上。土壤中粘土的比重大，土质为粘性壤土。土壤具有一定的保水保肥能力，但通透性差。
红 壤	受干湿季明显、热量充足等气候条件的影响，红壤的铝化程度高，土壤整体呈黄红色，土层分化不发达。土壤的自然含水量低、粘土比例高，干燥季节容易龟裂。从粒度来看属于以粘土为主的壤土。土壤中有机和矿物质的含量低，通常缺乏氮、磷、钾和镁。
紫色土	受干热气候的影响，植被稀少、水土流失严重。土层浅薄，2 毫米以上砂质含量高达 75%以上。土壤自然含水量极低（2%以下），干燥层厚度在 40%以上。
黄棕壤	黄棕壤的土层分化比较发达，土层深厚，一般在 1 米以上。A 层根系密集，蓄积了较多的腐殖质，具有明显的团粒结构，结合力较小。中间层呈红棕色，具有团粒结构，比较紧密。土质为壤土或者轻粘土。土壤养分蓄积能力高，养分供给量充足。
棕壤	棕壤的主要特性为，枯枝落叶层厚，厚度一般在 2~10cm，下面的腐殖质层厚度在 20cm 以上。植物残骸的累积速度大于分解速度，渗透能力高，土壤经常保持湿润状态。土层分化发育，土壤整体呈棕褐色，土层深厚。土壤结构呈粗粒状，粘土含量少。土质为壤土，粘土向土层下部移动现象明显。土壤中缺磷。
暗棕壤	暗棕壤的主要特性为，植物残骸的蓄积分解作用显著，有明显的枯枝落叶层和分解层。土壤断面整体经常处于湿润状态，土层分化发育。土壤整体呈褐色，粘土含量低。土质为轻壤土、中壤土，渗透能力高。土壤地力等级高，但土壤中缺磷。
亚高山草甸土	亚高山草甸土在形成过程中，有机质的累积过程和冻结溶解作用占主导地位。土层发育，土壤湿度高，厚度通常在 1 米以上。但土层分层不明显。表层为厚度 5~12cm 的草本根系盘结层；腐蚀层中的渗透层厚度 25cm 以上，孔隙多。土壤呈暗灰色和灰褐色。具有团粒和粒状结构。中间层为灰褐色，土层中砂砾较多。土层整体无游离碳酸盐，PH 值呈弱酸性、酸性。土质为中壤土、重壤土。

表 2.4.1 寻甸县土地利用现状

(单位: 千亩)

乡 镇	耕地	林地	荒山荒坡	居住地	水域	未利用地	其他
功山镇	119.7	401.7	23.2	12.7	0.3	14.6	26.6
六哨乡	112.0	185.0	0.6	5.6	0.3	27.8	41.9
金源乡	50.2	112.0	14.1	5.5	0.5	47.4	47.2
甸沙乡	89.6	165.9	1.4	4.2	0.7	26.7	42.2
合 计	371.5	864.6	39.3	28	1.8	116.5	157.9

数据来源: 寻甸县国土资源局提供 (2003 年)

表 2.4.2 寻甸县有林地面积

(单位: 亩)

乡 镇	有林地面积	植树造林面积	封山育林面积
功山镇	9,038	2,371	6,667
六哨乡	2,720	2,720	0
金源乡	6,545	1,045	5,500
甸沙乡	5,100	709	4,391
合 计	23,403	6,845	16,558

数据来源: 寻甸县水土保持规划

表 2.4.3 会泽县土地利用现状

(单位: 千亩)

乡 镇	耕地	林地	荒山荒坡	居住地	水域	未利用地	其他
娜姑镇	129.0	84.9	117.1	8.4	5.8	14.6	26.6
驾车乡	142.4	208.0	15.7	2.0	1.1	27.8	41.9
大海乡	78.5	108.9	171.3	8.7	3.8	47.4	47.2
金钟镇	199.3	421.9	119.6	26.2	32.8	26.7	42.2
合 计	549.2	823.7	423.7	45.3	43.5	116.5	157.9

资料来源: 会泽县国土资源局(2003年)

表 2.4.4 会泽县有林地面积

(单位: 亩)

乡 镇	有林地面积	林 分			经济林
		天然林	人工林	合计	
娜姑镇	76,714	18,831	41,808	60,639	16,075
驾车乡	107,386	82,508	24,285	106,793	593
大海乡	108,819	6,483	98,898	105,381	3,438
金钟镇	375,807	169,651	196,484	366,135	9,672
合 计	668,726	277,473	361,475	638,948	29,778
全 县	3,982,734	2,263,975	1,651,299	3,915,274	67,406

资料来源: 会泽县森林资源以及采伐现状(2000年)

表 2.4.5 会泽县小江流域范围内的有林地面积

(单位: 亩)

乡 镇	林业用地(小江流域内)					
	有林地	疏林地	灌木林地	未成林地	无林地	合 计
娜姑镇	19,404	7,476	155	0	97,620	124,655
驾车乡	15,131	2,630	1,716	6,020	10,675	36,172
大海乡	87,562	0	18,274	1,863	33,572	141,271
金钟镇	8,560	7,671	431	1,796	6,676	25,134
合 计	130,657	17,777	20,576	9,679	148,543	327,232

资料来源: 会泽县林业局

表 2.5.1(1/2) 东川区小江流域土砂灾害记录(泥石流)

地点编号*	小流域		发生日期	死亡(人)	重伤(人)	房屋倒塌(间)	农田受灾(亩)	毁坏道路	铁路受灾	其他受灾情况	直接经济损失(千元)时价	
	编号	流域名称										
1	DZ-10	阿旺小河	1990年5月						铁路遭受破坏			
			1998年7月13日				380		铁路遭受破坏	日降雨量80mm, 冲走民房	1,000	
			1998年9月									
2	DY-12	桃家小河	1947年~1949年							泥石流频发		
			1957年							小江被堵断, 流下来的石头最大达8米		
3	DZ-4	大白泥沟	1985年7, 8月						6座铁路桥、4条涵洞、1532米铁路被淹没、破坏, 铁路停运150天	堵断大白河, 水位上涨9米	13,000	
4	DZ-5	小白泥沟										
5	DY-10	黑水河	1970~80年代							泥石流频发		
			1983年6月22日					150米公路遭受破坏	铁路被埋没, 交通中断107天	河床堆积6800立方米, 东川区成为一座孤城	2,100	
			1984年5月28日					淹没桥梁2座		交通中断57天		
6	DY-7	老干沟	1970~80年代							泥石流频发, 交通中断		
			1985年7月26日	12	3			埋没铁路140米	冲走卡车1辆, 交通中断5天			
7	DZ-1	乌龙河	1987年5月							交通中断181天		
			1998年3月24日			2				跑马村发生滑坡、泥石流		
8	DY-3	深沟	2000年						冲毁桥梁	泥石流冲毁桥梁		
			1961年							发生泥石流		
9	DY-4	石羊沟	1964年	7						发生大型泥石流	70,000	
			1964年6月30日	8	71	147	3,359	公路桥被毁, 交通中断3天	铁路桥被毁, 运输中断26天	发生泥石流	1,960	
10	DY-9	达德河	1981年6月30日					公路桥被毁, 交通中断3天	铁路桥被毁, 运输中断26天	200万立方米的特大泥石流发生, 沟口形成0.53平方公里的堆积扇, 团结果被冲断, 停水10天	2,000	
			1983年6月22日			3	100	交通中断3天	冲毁线路180米, 铁路中断106天	冲毁灌溉水渠5条, 团结果被冲毁, 停水20天, 农业减产数百万公斤	2,100	
			1984年5月28日					冲毁公路150米, 交通中断3天	冲毁铁路240米, 交通中断58天	冲毁建设中的2号拦沙坝, 团结果涵洞冲毁15米	1,000	
11	XY-8	蒋家沟	1919年							堵断小江		
			1937年							堵断小江		
			1947年							堵断小江30~50天		
			1949年							堵断小江10天		
			1954年7月26日							堵断小江20多天, 上游20公里内农田被泥石流堆满了人工河道		
			1961年8月3日									
			1961年9月21日				8,000	公路被淹		小江堵断10天, 上游10公里的8000亩农田和公路被淹, 农作物减产150万斤		
			1964年9月4日				8,000			小江堵江10天, 回水10多公里, 上游8000亩农田被淹, 粮食减产250万斤		
12	DZ-11	拖沓沟	1982年							泥石流爆发4次		
			1984年							泥石流爆发4次		
13	DZ-8	落戈沟	1985年							发生特大粘性泥石流, 最大流量270立方米/秒		
			1985年7月~9月						冲毁铁路522米, 铁路停运182天	泥石流频繁发生, 冲毁铁路522米,	5,000	
14	XZ-5	豆腐沟	1985年6月25~26日							发生泥石流, 总量3万立方米		
			1985年7月2日				300		铁路桥被冲毁, 埋没线路115米, 铁路停运150天	发生特大泥石流(最大流量166.75立方米/秒), 5户民房进水	300	
15	XZ-11	新田坝	2003年8月							发生泥石流		
16	DY-1	大桥河	1952年								发生泥石流	
			1959年								发生泥石流	
			1964年								土石流发生	
			1989年8月								发生泥石流, 部分拦沙设施被毁	
17	DY-16	吊戛河	1950年									
			1954年雨季									
			1957年7月									
			1963年8月									
			1973年7月									
			1980年7月									
18	XZ-14	黄水箐	1983年8月									
			1998年7月1日				120			发生泥石流, 冲毁新建村的河堤77米, 淹没水田120亩, 直接经济损失15万元	150	
19	DZ-9	里里落沟	1999年7月29日		1	27	30		发生泥石流	100		
20	XY-5	尖山沟	2000年6月19~20日				2	1,000		发生泥石流, 堵江1个小时, 冲毁河堤250米, 淹没鱼塘10亩	1,000	
合计				27	76	181	42,789				101,210	

资料提供: 东川区水务局

地点编号*与图2.5.1对应

表 2.5.1 (2/2) 东川区小江流域土砂災害記錄 (滑坡)

地点编号*	小流域		地点	发生日期	死亡(人)	重伤(人)	房屋倒塌(间)	农田受灾(亩)	毁坏道路	铁路受灾	其他受灾情况	直接经济损失(千元)时价
	编号	流域名称										
21	DC-2	大白河区间面积2	新村镇大梨树	1986年10月4日			23	300	240米公路被毁	铁路桥1座, 线路180米	发生特大型滑坡(面积0.17km ² 、土方量229.8万m ³ 、滑动距1,250m、落差132m)、团结渠380m、公路240m被毁、电话线路500m、10kv高压线路326m、直接经济损失百万元以上	1,000
22	XC-3	小江区间面积3	绿茂乡小梁子	1986年10月12日							发生特大型滑坡(0.15km ² 、50万m ³)	
23	DC-1	大白河区间面积1	碧谷镇梭山村	1987年7月5~7日							发生滑坡(土方量40万立方米)、威胁农户70户365人	
24	DY-15	芋头塘河	阿旺乡小营村	1988年5月13日							发生滑坡, 下滑区域有15户和一座学校, 因及时撤离无人员伤亡	
25	XZ-16	小清海	汤丹乡燕麦地	1954年6月					公路交通中断60天		发生土方量80万立方米的滑坡	500
				1966年2月								
				1968年8月								
				1987年7月					公路交通中断22个月			
				1988年7月								
				1989年6月								
1990年5月									数次发生滑坡, 累积中断交通22个月, 投资182万元, 经济损失数十万元			
26	DY-4	石羊沟	新村镇尼拉姑村芦柴塘	1997年10月1日	6		22				发生滑坡(0.5km ² 、1950万m ³)、58户218人受灾, 损失牲畜300余头, 6人死亡, 直接经济损失300万元	3,000
27			新村镇腊利村	1998年8月29日							50平米左右的面积滑坡, 人畜饮水设施部分受损	
28	DC-3	大白河区间面积3	姑海乡石门坎	1998年9月1日							发生滑坡, 团结渠30米被冲毁, 新村和碧谷2万多亩农田灌溉无法正常供水	
29	XZ-16	小清海	法者乡干沟管	1998年10月31日							发生滑坡, 冲毁水沟70米, 取水坝被泥沙淤积2500立方米	
30	XZ-14	黄水箐	汤丹镇姑庄村月亮田	2000年12月3日							发生滑坡, 长度120米, 平均宽度50米, 厚度5~10米。对9户32人形成严重威胁	
合计					6	0	45	300				4,500

资料提供: 东川区水务局

地点编号*与图2.5.1对应

表 2.5.2 会泽县土砂灾害发生情况

(1) 泥石流

地点 号*	小流域		地点	时间	死亡 (人)	房屋 (间)	农田受灾(亩)	受灾人数(人)	公路受灾 (m)	河堤受灾 (m)	经济损失 (千元) 时价
	编号	流域名称									
1	XY-5	尖山沟	大海乡布多村尖山大沟	1966年7月	1	37	34	50			45
2			大海乡鲁纳箐村	1971年8月		2	100	6			14
1			大海乡布多村尖山大沟	1973年8月	1			5			0
3			大海乡小江村至落沟	1986年8月	1		20	15			10
			大海乡小江村至落沟	1987年8月	1		18	13			9
1			大海乡布多村尖山大沟	1997年7月	3			14			0
1			大海乡布多村尖山大沟	2002年8月	2			12			0
4	DY-12	桃家小河	驾车乡迤石村新田	1981年7月		27	100	70	1,500		74
			驾车乡迤石村新田	1981年8月		42	140	120	2,000		160
			驾车乡迤石村新田	1995年7月			70	60	1,000		85
			驾车乡迤石村新田	1998年8月		2	50	35	2,000		60
			驾车乡迤石村新田	2001年7月		2	60	48	500		80
5	DY-1	大沟	大海乡观音岩村大凹子	1994年8月			28	36			14
			大海乡观音岩村大凹子	1996年8月		6	28	42			32
合计					9	120	708	574	7,500	0	663

(2) 滑坡

地点 号*	小流域		地点	时间	死亡 (人)	房屋 (间)	农田受灾(亩)	受灾人数(人)	公路受灾 (m)	河堤受灾 (m)	经济损失 (千元) 时价		
	编号	流域名称											
6	XY-8	蒋家沟	大海乡下新村尹家凹	1966年2月		21		45			21		
7			大海乡大脑包村李家丫口	1966年2月		76	110				130		
8			大海乡云洞村梅子树	1976年11月		42	65				42		
9			大海乡炭棚村下竹箐	1982年8月		39	65				39		
10			大海乡下新村滑脚坡	1991年7月		37	60				74		
11			大海乡炭棚村苞谷地	1991年7月		30	45				60		
12			大海乡炭棚村上竹箐	1992年8月		60	90				120		
13			大海乡云洞村陈家梁子	1998年7月		30	40				90		
14			大海乡下新村大荞地	2001年8月		5	12				10		
15			大海乡下新村葫芦田	2001年8月		12	30				24		
16			大海乡下新村密支山	2001年8月		15	25				30		
17			XY-5	尖山沟	大海乡大脑包村蚂蚁坪	1966年2月		3	5				3
18					大海乡刘家村坡脚	1977年7月		21	32				42
19					大海乡凹黑村野猪塘	1986年7月		57	76				57
20					大海乡刘家村新山	1988年7月		51	68				153
21					大海乡刘家村白龙	1988年7月		3	6				9
22	大海乡都米都村丫口地	1992年8月				33	50				66		
23	大海乡小江村回铺卡	1993年8月			1	18	30				36		
24	大海乡都米都村大凹子	1993年8月				26	40				52		
25	大海乡二道坪村小凉山	1998年7月				17	28				35		
26	大海乡二道坪村白菜村	1998年8月				18	30				36		
27	大海乡鲁纳箐下大村子	1999年8月				1	4				5		
28	大海乡鲁纳箐段家村	1999年8月				9	15				18		
29	大海乡梨树庙湾湾	2001年7月				18	32				54		
30	大海乡二道坪村大脚河	2001年8月				3	5				15		
31	大海乡石板沟村小铺子	2002年8月				3	6				12		
32	XY-7	泥浆沟			大海乡大脑包村王家口	1966年2月		18	36				18
33			大海乡都米都村腰村	1966年2月	1	21	35			21			
34			大海乡下新村大坪子	1978年8月		6	9			12			
35			大海乡都米都村大龙树	2000年8月		63	95			186			
36	DY-12	桃家小河	驾车乡屋基村运台路	1997年7月		3	6			30			
37			驾车乡白泥村龙潭	1998年8月		27	42			270			
38	DY-1	大桥沟	大海乡观音岩村大凹子	1996年8月		6	10			18			
39	XY-1	盐水沟	娜姑镇石门坎村高家坪	1992年6月			200	170			200		
40			娜姑镇石门坎村小田坝	1992年7月	6	33	110	60			400		
41			娜姑镇云峰村老荒田	2001年8月			50	33			50		
42			娜姑镇拖车村	2003年8月		9		14			90		
43			娜姑镇干海子陈家沟	1989年			350	365			1,500		
合计					8	834	710	1,889	0	0	4,028		

资料提供：会泽县水务局 地点编号*与图 2.5.1对应

表 2.5.3 寻甸县小江流域滑坡泥石流灾害记录一览表

地点 编号*	小流域		时间	死亡 (人)	重伤 (人)	房屋损毁 (户)	农田受灾 (亩)
	编号	流域名称					
1	KY-9	沙湾大沟	1988	10	20	400	2,000
2	KY-7	老干沟	1976	4	8	60	800
3	KY-11	大湾沟	1986	2	4		500
4	KY-12	小湾沟	1986			12	800
5	KY-8	小云箐沟	1990				620
6	KC-2	块河区间面积2 (三月三沟)	1976~1997			4	400
7	KZ-6	小河箐沟	1988				600
8	KY-4	希多卡沟 (大箐沟)	1986				400
9	KC-2	块河区间面积 (豹子箐沟)	1976			20	600
10	KZ-3	花沟	1956~1976				400
合计				16	32	496	7,120

资料提供： 寻甸县水务局水保办 地点编号* 与图 2.5.1对应

表 2.6.1 小江流域的动植物

动植物	种类、特征、典型物种
草食性兽类和小型哺乳动物	麂子、岩羊、貉、獾、獐、青猯、香狸、豪猪、穿山甲、黄鼠狼、松鼠、飞鼠、野兔、水獭、野猪、豺、狼、豹等 30 多种
鸟类	山鸡、锦鸡、猫头鹰、啄木鸟、岩燕、画眉鸟、斑鸠、鹰、雀、鸦等 100 种
鱼类	共有 5 目 8 科 23 种（又称 15 种）：南方马口鱼、昆明裂腹鱼、四川裂腹鱼、鲫鱼、杞麓鱼、华南鲤、白甲鱼、云南光唇鱼、云南盘鮈、泥鳅、戴氏山鳅、清鳞、黄鳝等
昆虫	147 科 1083 种 坚定天敌昆虫（33 科 191 种）：瓢虫（35 种）、东川食螨瓢虫、穴点沃天牛、东川大数蜂；林木害虫（802 种）：鳞翅目（361 种）、蚧总科（44 种）、蝽科（42 种）、腮角金龟科（34 种）、丽金龟科（32 种）、叶甲科（33 种）、天牛科（26 种）象甲科（25 种）。常见害虫（179 种），森林害虫（2400 米以下）：659 种，以天牛科、叶甲科、花金龟科、腮角金龟科为主，2400 米以上（252 种）以腮角金龟科、丽金龟科、夜天蛾科为主
植物	木本植： 295 科 662 种。其中，乔木 268 种、灌木 361 种、木质藤本 33 种、草本植物种类较多，其中饲用木本植物有 107 种
	乔木 海拔 1600 米以下干热河谷分布的主要树种：攀枝花、锥连栎、苦楝、红椿、白头树、合欢斜叶榕等；海拔 1600~2400 米：云南松、石栎、滇青冈、云南油杉、银木荷、旱冬瓜等；海拔 2400~2800 米：华山松、油杉、滇青冈、元江栲、高山栎、槭、杨、山柳、泡花树、化香等；海拔 2800~3300 米：急尖长苞冷杉、高山栲、高山栎等
	灌木 干热河谷：坡柳、苦刺、小桐子等；海拔 1600~2400 米：牛筋条、小铁子、火把果、马桑、金丝桃等；海拔 2800~3300 米：南烛、杜鹃、矮刺栎、箭竹、峨眉蔷薇等；海拔 3300 米以上：杜鹃、峨眉蔷薇等。木本饲用植物 107 种
	草本植物种类较多，其中饲用草本植物有 267 种
	海拔 1600 米以下：扭黄茅、早茅黄背草、芸香草等；海拔 1600~2800 米：野古草、金茅、早茅、白茅、翻白草、兔儿风、火绒草、香薷、蕨菜等；海拔 2800 米以上：羊茅、野古草、短柄草、马先蒿属、报春花属、蓼属等；海拔 3300 米以上：高山鸢尾、蒿草等
	药用植物
	共有 669 种药用植物，其中野生药用植物（548 种）、栽培药用植物 120 种，药用植物分属（149 科，446 属），其中真菌 2 科，2 属，2 种；地衣 3 科，3 属，3 种；苔藓 1 科，1 属，1 种；蕨类 9 科，10 属，12 种；裸子植物 7 科，8 属，9 种；被子植物 127 科，410 属，641 种

表3.2.1 小江流域砂防设施调查结果概要 (拦沙坝)

编号	溪流名称	设施名称	建成年月	管理单位	形式	材料	坝高 m	净高 m	坝长 m	堆积 状况	设施 状 态
1	陈家沟	主坝	1995年	会泽县 娜姑镇水务所	重力拱坝	浆砌石	10.5	7.0	51.0	未滿	良好
2	小水沟	1号拦沙坝	1990年12月	东川泥防所	重力式格栅坝	浆砌石	5.0	7.0	75.5	已滿	良好
3		2号拦沙坝	1990年12月	东川泥防所	重力式格栅坝	浆砌石	5.4	8.0	31.0	已滿	良好
4		3号拦沙坝	1990年12月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	10.0	8.5	28.0	已滿	良好
5		4号拦沙坝	1990年2月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	10.0	10.0	44.0	已滿	良好
6	大桥河	1号拦沙坝	1978年	东川泥防所	重力坝	浆砌石	14.0	10.0	65.0	已滿	有磨損
7		2号拦沙坝	1978年	东川泥防所	重力坝	浆砌石 混凝土	18.0	16.0	55.0	已滿	良好
8	浑水沟 (大 桥河支流)	1号拦沙坝	1977年	东川泥防所	重力坝	浆砌石	15.0	13.0	35.0	已滿	良好
9		2号拦沙坝	1977年	东川泥防所	重力坝	浆砌石	14.0	13.0	64.0	已滿	良好
10		3号拦沙坝	1977年	东川泥防所	重力坝	浆砌石	16.0	15.0	76.0	已滿	有磨損
11		4号拦沙坝	1983年	东川泥防所	重力坝	浆砌石	17.0	16.5	81.0	已滿	有磨損
12		5号拦沙坝	-	东川泥防所	重力坝	浆砌石	14.0	10.0	94.0	已滿	有磨損
13	清水沟 (大 桥河支流)	1号拦沙坝	1979年	东川泥防所	重力坝	浆砌石	8.0	5.0	15.0	已滿	良好
14		2号拦沙坝	1979年	东川泥防所	重力式格栅坝	浆砌石	8.0	5.0	35.0	已滿	有磨損
15	田坝干沟	(排导槽起点) 固床坝	1998年12月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	8.0	5.0	45.0	已滿	良好
16		主坝	1998年12月	东川泥防所	重力坝	浆砌石 混凝土	9.5	6.5	68.0	未滿	良好
17	深沟	1号拦沙坝	-	东川泥防所	重力坝	浆砌石 混凝土	9.0	7.0	50.0	已滿	有磨損
18		2号拦沙坝	-	东川泥防所	重力式格栅坝	浆砌石	5.2	4.0	30.0	已滿	有磨損
19		3号拦沙坝	1996年8月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	5.2	4.0	25.0	已滿	有磨損
20		4号拦沙坝	1992年3月	东川泥防所	重力式格栅坝	浆砌石	5.5	5.0	26.0	已滿	良好
21		5号拦沙坝	1992年3月	东川泥防所	重力式格栅坝	浆砌石	5.5	3.0	23.0	已滿	良好
22		6号拦沙坝	1992年9月	东川泥防所	重力式格栅坝	浆砌石 混凝土	7.0	5.0	40.0	已滿	良好
23	白云沟 (深 沟支沟)	主坝	1992年	东川泥防所	重力坝	浆砌石 混凝土	10.5	8.0	40.0	已滿	有磨損
24	白云沟 (尼 拉姑沟)	1号拦沙坝	1992年	东川泥防所	重力式格栅坝	混凝土块 (浆砌石)	8.0	6.0	30.0	未滿	良好
25		2号拦沙坝	1992年	东川泥防所	重力拱坝	混凝土块 (浆砌石)	10.0	8.0	31.0	未滿	良好
26		3号拦沙坝	1992年	东川泥防所	重力式格栅坝	浆砌石 混凝土	10.0	6.0	46.0	未滿	良好
27	石羊沟	1号拦沙坝	1982年-1988年	东川泥防所	重力拱坝	浆砌石	15.6	10.0	64.0	未滿	良好
28		2号拦沙坝	1982年-1990年	东川泥防所	重力拱型格栅坝	浆砌石 混凝土	14.5	10.0	55.0	未滿	良好
29	德莫沟 (石羊沟支沟)	(排导槽起点) 固床坝	2003年3月	原属国土资源局 现属泥防所	重力坝	浆砌石	3.0	1.5	81.0	已滿	良好
30	腊利河	主坝	1997年12月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	14.0	10.0	85.0	已滿	有磨損
31	乌龙乡老龙箐	主坝	1999年4月	东川泥防所	淤地坝	土砂	17.0	17.0	40.0	未滿	良好
32	李家湾沟 (南支沟)	1号拦沙坝	2000年10月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	7.8	7.5	22.5	未滿	良好
33	李家湾沟	2号拦沙坝	2000年10月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	7.0	7.0	27.0	未滿	坝体有裂缝
34	汪家箐沟	1号拦沙坝	-	东川泥防所	重力坝	浆砌石	5.5	2.5	47.0	已滿	良好
35		2号拦沙坝	-	东川泥防所	重力坝	浆砌石	10.0	7.0	65.0	已滿	良好
36		3号拦沙坝	1994年12月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	9.9	7.0	64.0	已滿	良好
37		4号拦沙坝	-	东川泥防所	重力式格栅坝	浆砌石	6.0	4.5	36.5	已滿	有磨損
38	达德河	1号拦沙坝	1985年1月	东川泥防所	重力坝	浆砌石+混凝土块	12.0	10.0	25.0	已滿	有磨損
39		2号拦沙坝	1985年1月	东川泥防所	重力坝	浆砌石+混凝土块	11.0	10.0	50.0	已滿	有磨損
40		3号拦沙坝	1985年1月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	12.5	10.0	20.0	已滿	有磨損
41	竹箐沟 (达德河支沟)	1号拦沙坝	-	东川泥防所	重力坝	浆砌石	15.2	13.0	26.0	已滿	有磨損
42		2号拦沙坝	1986年12月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	10.0	7.0	17.6	已滿	有磨損
43		3号拦沙坝	1986年12月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	6.0	4.0	31.5	已滿	有磨損
44	黑水河	1号拦沙坝	-	东川泥防所	重力坝	浆砌石	8.4	5.0	58.0	已滿	良好
45		2号拦沙坝	1987年6月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	24.0	20.0	60.0	已滿	良好
46		3号拦沙坝	1987年6月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	10.1	7.0	52.0	已滿	有磨損
47		4号拦沙坝	1987年6月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	5.0	5.0	15.0	已滿	有磨損
48		5号拦沙坝	1987年6月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	9.0	6.0	24.0	已滿	良好
49	三家村沟 (黑水河支沟)	6号拦沙坝	1987年6月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	7.1	5.0	21.0	已滿	良好
50		7号拦沙坝	2003年5月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	8.0	5.0	19.0	未滿	良好
51	小石洞沟	1号拦沙坝	1996年	东川泥防所	重力坝	浆砌石	11.0	6.0	30.0	已滿	有磨損
52		2号拦沙坝	1998年	原属国土资源局 现属泥防所	重力坝	浆砌石	8.0	5.0	8.0	已滿	有磨損
53	桃家小河	主坝	2002年4月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	20.0	16.0	79.1	已滿	有磨損
54	落戈河	主坝	2000年5月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	8.0	8.0	22.5	已滿	良好
55	黑沙沟	主坝	1992年3月	东川泥防所	重力坝	浆砌石 混凝土	14.0	10.0	68.0	已滿	良好
56	阿旺小河	1号拦沙坝	2000年6月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	14.0	10.0	47.2	已滿	有磨損
57		2号拦沙坝	-	东川泥防所	重力拱坝	浆砌石	10.5	8.0	42.0	已滿	良好
58		3号拦沙坝	2004年5月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	13.0	10.0	49.0	未滿	良好
59	拖沓沟	1号拦沙坝	1987年12月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	10.0	5.0	60.0	已滿	良好
60		2号拦沙坝	1987年12月	东川泥防所	重力拱坝	浆砌石	11.5	10.0	26.0	已滿	有磨損
61		3号拦沙坝	1986年	东川泥防所	重力坝	浆砌石	20.0	20.0	46.2	未滿	良好
62		4号拦沙坝	2000年6月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	9.0	8.0	46.0	已滿	良好
63		5号拦沙坝	2000年6月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	10.5	8.0	47.0	已滿	良好
64	吊曼河	1号拦沙坝	1997年5月	东川泥防所	重力坝	浆砌石	14.0	10.0	85.0	已滿	良好
65		3号拦沙坝	1998年	东川泥防所	重力坝	浆砌石	13.0	10.0	47.0	已滿	良好
66	沙湾大沟	主坝	2004年5月	寻甸县 金源 乡水务所	重力坝	浆砌石	27.5	15.0	60.0	未滿	良好
67	老干沟	主坝	-	东川泥防所	重力坝	浆砌石	9.0	8.0	33.0	已滿	良好

表3.2.2 小江流域砂防设施调查结果概要（排导槽等）

编号	溪流名称	建成年月	管理单位	槽底加固	门坎	材料	深度 m	底宽 m	上口宽 m	断面积 m ²	比降 1/1	长度 m	堆积状况	设施状态
1	陈家沟	1998年	会泽县 娜姑镇水务所	无	无	浆砌石	2.25	5.80	10.30	18.1	19.1	2,100	无	良好
2	三家村沟	2000年8月	东川泥防所	有	无	浆砌石	2.40	3.00	4.30	8.8	11.4	556	无	有磨损
3	达朵河	2003年5月	东川泥防所	无	有	浆砌石	2.50	10.00		12.5	16.8	1,008	大量	良好
4	小水沟	2001年	东川泥防所	无	无	浆砌石	1.50	2.00	3.30	4.0	14.3	1,450	少量	良好
5	大桥河	1978年12月	东川泥防所	无	有	浆砌石	2.60	10.00	10.00	26.0	13.0	2,100	大量	有磨损
6	热水塘沟	2000年12月	东川泥防所	有	无	浆砌石	2.00	3.00	3.00	6.0	4.3	155	无	良好
7	深沟	1984年、1986年、1992年	东川泥防所	无	无	浆砌石	4.00	10.00	10.00	40.0	25.0	1,679	无	良好
8	尼拉姑沟	-	东川泥防所	无	无	浆砌石	1.50	10.00	10.00	15.0	22.9	340	无	良好
9	尼拉姑沟	-	东川泥防所	无	有	浆砌石	1.70	4.50	4.50	7.7	19.1	900	无	良好
10	石羊沟	1984年、1986年、1994年	东川泥防所	无	有	浆砌石	2.00	5.00	5.00	10.0	22.9	4,364	大量	门坎 破损
11	德莫支沟	2003年5月	东川泥防所	无	有	浆砌石	1.40	-	9.50	6.7			厚度30厘米	良好
12	德莫支沟	2003年5月	东川泥防所	无	有	浆砌石	1.60	4.30	5.00	7.4	10.5	350	无	良好
13	小海河	2004年	东川泥防所	有	无	浆砌石	3.25	6.00	7.50	21.9	36.0	400	无	良好
14	老龙箐一野鸭塘	1999年4月	东川泥防所	有	无	浆砌石	2.50	2.00	3.20	6.5	8.1	492	无	良好
15	李家湾(南支沟)	2000年10月	东川泥防所	有	无	浆砌石	1.50	1.45	1.50	2.2	14.3	350	无	良好
16	李家湾沟	2000年9月	东川泥防所	有	无	浆砌石	1.50	2.00	2.70	3.5	6.3	1,000	无	良好
17	汪家箐	-	东川泥防所	有	有	浆砌石	3.00	4.00	4.00	12.0	11.9	500	少量	破损有
18	黑水河	2000年12月	东川泥防所	无	有	浆砌石	-	6.00	6.00	-	9.5	1,330	少量	良好
19	落戈河	-	东川泥防所	有	无	浆砌石	10.00	-	-	-	12.7	314	无	良好
20	黑沙沟	1993年4月	东川泥防所	无	有	浆砌石	1.50	2.00	2.00	3.0	5.0	200	少量	良好
21	阿旺小河	2000年	铁路段	有	无	浆砌石	3.50	8.00	8.00	28.0	11.4	60	大量	破损有
22	拖沓沟	-	东川泥防所	有	无	浆砌石	5.00	6.50	10.00	41.3	5.4	150	少量	破损有
23	吊戛河	1997年5月	东川泥防所	无	有	浆砌石	4.50	11.60	12.50	54.2	9.5	115	少量	良好
24	老干沟	1995年	寻甸县 金源乡水务所	无	有	浆砌石	4.00	12.00	12.00	48.0	10.6	1,000	大量	破损有
25	街子河	1997年	寻甸县 金源乡水务所	有	无	浆砌石	2.85	3.00	4.50	10.7	11.4	500	少量	良好
26	石碑河	1998年4月	寻甸县 金源乡水务所	有	无	浆砌石	2.50	3.00	4.50	9.4	11.4	645	少量	良好

小江流域砂防设施调查结果概要（导流堤）

编号	溪流名称	建成年月	管理单位	形式	材料	高度 m	长度 m	顶宽 m	底宽 m	堆积状况	设施状态
1	蒋家沟	2003年5月	东川泥防所	靠壁式	浆砌石	2.0	3,570.0	0.8	0.8	无	良好
2	沙湾大沟	2004年5月	寻甸县 金源乡水务所	重力式	浆砌石	5.0	1,450.0	0.6	0.8	无	良好

表 4.1.1 过流能力不足的原因

过流能力不足的断面			不足的原因	评价	
断面编号	KP	地点			
小江·大白河	S003A	3.53	右岸的浆砌石河堤高度不足	2年程度	
	S004	3.55	小江口公路桥(格勒桥)	右岸的浆砌石河堤高度不足	2年程度
	S005	4.22		农田与河床高度基本相同, 没有浆砌石河堤	5年以下
	S007	6.65	茨菇田附近	农田与河床高度基本相同, 没有浆砌石河堤	2年以下
	S009	7.98	大田坝附近	农田与河床高度基本相同, 没有浆砌石河堤	2年以下
	S010	9.42	大坪子、小坡附近	河道的心滩上有农田, 但没有浆砌石河堤	2年以下
	S011	10.50	牛坪子附近	从幸福村沟流出的泥沙在河道堆积导致河道变窄, 没有浆砌石河堤	10年以下
	S024	24.11	老村、老村沟沟口附近	左岸有很气派的河堤, 但右岸没有	10年以下
	S026	25.79	尖山沟沟口附近	左岸有很气派的河堤, 但右岸没有。悬河化河段	10年以下
	S034	34.34	林家渡桥附近	河谷很宽, 但大部分开发为农田, 没有河堤	5年以下
	S035	35.24		河谷很宽, 但大部分开发为农田, 没有河堤	2年以下
	S037	37.65	犀牛山附近	没有河堤, 两岸都有农田	2年以下
	S038	39.56		没有河堤, 两岸都有农田	2年以下
	S039	40.57	浪天坝附近	没有河堤, 两岸都有农田	2年以下
	S040	41.78	公里桥	低水位河道很窄, 没有河堤, 两岸都有农田	2年以下
	S041	41.87	铁路桥	低水位河道很窄, 没有河堤, 两岸都有农田	5年以下
	S042	41.92	小江水文站	低水位河道很窄, 没有河堤, 两岸都有农田	2年以下
	S043	42.83	小清河汇流点下游侧	河道过窄	10年以下
	S045	44.27	小清河汇流点上游	低水位河道很窄, 虽然有河堤, 但是悬河化导致高度不足	2年以下
	S046	45.08	小清河汇流点上游	低水位河道很窄, 虽然有河堤, 但是悬河化导致高度不足	20年以下
S049	48.82	S050下游方向	低水位河道很窄, 虽然有河堤, 但是悬河化导致高度不足	2年以下	
S050	49.65	大桥河汇流点	低水位河道很窄, 虽然有河堤, 但是悬河化导致高度不足	5年以下	
S051	51.04	小团山	低水位河道很窄, 虽然有河堤, 但是悬河化导致高度不足	5年以下	
S069	69.75	小白泥沟沟口上游侧3公里	河床与水田的高度基本相同, 低水位河道很窄, 没有河堤	2年以下	
S070	70.56	小坪子	农田占据了河谷的大部分, 低水位河道过窄, 没有河堤。悬河化河段	2年以下	
S075	75.84	阿旺乡大湾子附近	河床与农田的高度基本相同, 有河堤, 但大部分已经被泥沙淤埋	2年以下	
S076	76.61	阿旺桥(仓房公路桥)	悬河化河段, 有河堤, 但大部分已经被泥沙淤埋	10年程度	
S086	98.02	功山小河汇流点附近	低水位河道过窄, 有河堤, 但高度不足, 2002年8月被洪水淹过。	5年程度	
S087	101.01	石板桥附近	2002年8月, 桥梁被冲毁	5年程度	
块河·四甲河	K005	3.67	提腾沟附近	悬河化河段, 低水位河道过窄	10年以下
	K011	11.63	大窑附近	两岸都是农田, 低水位河道过窄	2年以下
	K015	22.50	希多卡附近	河道旁边就是水田	2年以下
	K016	24.41	石窟铺、田坝附近	悬河化河段	2年以下
	K020	35.76	大沙坝、耗子龙附近	低水位河道过窄	2年以下
K021	38.50	瓦窑附近	悬河化河段	5年程度	

表 4.2.1 (1/2) 地形分类说明

大分类	小分类	说明
一般坡面		没有包括在其他分类中的山地和丘陵中的坡面，也包括形成陡崖的岩壁。坡度超过 20~25 度，就有可能发生崩塌。岩层出露、由松散石块的陡坡陡崖，有落石的危险。地表径流容易集中的地方发生冲沟侵蚀。 有些地方又厚厚的风化层，有些地方没有表土覆盖，岩层直接出露，表层状况多种多样。
崩塌地	崩塌地	坡面的风化岩层和表土等崩塌滑落，形成落露地，也包括大规模的滑坡性崩塌地形。
	大型崩塌迹地	陡坡洼地的周围有明显的圆弧状、马蹄状的变迁线，估计以前发生过大规模的崩塌滑坡，现在已经有植被覆盖。
滑坡地形	滑落崖	一般是圆弧状、马蹄状的陡坡陡坎地形。被滑落崖包围的区域一般是坡度较缓的滑坡体。滑坡崖极为陡峭，容易发生崩塌。如果滑坡崖后面有地裂和台地，滑坡崖本身也可能会发生滑落。
	滑坡体 1	破碎程度较低的基岩滑坡体，包括还未形成明显滑坡地形的基岩蠕变和新生滑坡地形。有时会有微小的活动，形成陡坎和地裂。受到强烈冲击作用时，可能产生大规模崩塌滑落的坡面。
	滑坡体 2	破碎严重、风化发育的崖锥性滑坡，以破碎和风化明显发育的粘性土为主体的滑坡体。与滑坡体 1 相比活动频率高，受到强烈的冲击作用时，可能产生大规模的崩塌滑落。
	滑坡体 3	2004 年的卫片和 1979 年的航片上，可以看出新的地裂和陡坎的滑坡体，近几年明显处于不稳定状态。
	大型老滑坡体的滑坡崖	大规模滑落崖状陡坡，前面有滑坡体缓坡。滑落崖和滑坡体遭受侵蚀，很久以前的巨大的滑坡地形，一部分也可能是陷落盆地运动的断层崖。
河谷堆积地形	河床（主河）	没有植被的主河河床。这里所谓的主河包括小江、大白河中下游、块河中下游、乌龙河、小清河下游。
	河床（支流）	上述主河河床之外的河段和支流的河床。洪水泛滥的堆积扇如果还没有植被，也划分为河床。
	河谷泛滥平原	谷底和盆地内起伏较小的堆积面，与河床的高差较小。洪水和土砂泛滥的谷底平原上的耕地，难以与河床区分。卫片上作为耕地利用的部分也划分为泛滥平原。
	洪水台地（没有植被）	与河床和谷底平原有一定的高差，最近的洪水和泥石流形成的堆积面，形成时期较新，还没有植被覆盖。
	洪水台地（有植被）	与河床和谷底平原有一定的高差，洪水和泥石流形成的堆积面，形成至今已有一定的时期，已经有植被覆盖。
	泥流台地	伴随着大规模的崩塌滑坡发生的泥石流、泥流的堆积物，变化形成的台地。与河床的高差大于洪水台地，堆积面不平坦，起伏较多。

表 4.2.1 (2/2) 地形分类说明

大分类	小分类	说明
台地	洪积台地· 冲积台地	由以前的河床和堆积扇变化形成的台地，堆积面比较平滑平坦，与河床的高差比洪水台地大，高差在 100 米以上。形成年代为更新世和全新世，也有近期河床急剧下切形成的高差较大的台地。
山麓堆积地	崖屑锥(无植被)	陡崖和陡坡坡脚，崩滑土砂和落石形成的陡坡堆积地形。因为近期发生过土砂移动，因此是没有植被的裸露地。
	崖屑锥(有植被)	植被发育的崖屑锥，表明近期处于相对稳定状态。
	冲积锥·扇形地	溪流沟口的盆地或者泛滥平原上形成的扇形堆积地，坡度较大的称为冲积锥，也有泥石流和高浓度泥流形成的泥石流堆积扇。小江流域坡度较大的冲积锥较多。
	山麓堆积斜坡·碎屑堆积面	坡度较小的崖锥、小型冲积锥、山麓碎屑堆积面以及这些地形复合形成的坡面。崩塌、小规模泥石流、冲沟等的土砂流出，在山麓形成的缓坡堆积面。
	陡峭山谷 谷底堆积地	坡度陡峭的溪流的上游，复合原因形成的堆积地形，包括崖锥、洪水台地、河段堆积地等。
山顶和山腰的缓坡	山顶缓斜面	山顶附近展开的平坦斜坡，大部分是隆起夷平面的一部分。
	侵蚀小起伏面	山顶附近的起伏较小的丘陵状地形，应该是隆起夷平面。
	山腹缓斜面·高位段丘	山腰上形成的比较平坦的缓坡，可能是隆起夷平面残留或者高位台地。
	山顶缓坡(岩溶台地)	山顶缓坡中，具有典型的喀斯特地形特征的圆形和椭圆形地形。
	山腰缓坡(岩溶台地)	山腰缓坡中，具有典型的喀斯特地形特征的圆形和椭圆形洼地地形。
冰蚀地形	冰蚀谷壁	冰川时代的冰河切削剥蚀形成的半圆形和椭圆形 U 性山谷的谷壁坡面，一般情况基岩出露，坡度陡峭。
	冰碛	由冰河切削剥离的土砂堆积形成的堆积地形。一般在冰河两岸和冰河尾部形成冰碛。有几个地质时期形成的冰碛。
其他	陡坎、小崖、 裂缝等	陡坎、小崖、裂缝等地形，主要分布在滑坡体和滑坡滑落崖后面，规模较大，有些是活断层、断层等地质构造形成的。
	洼地	大部分是岩溶台上的斗淋。
	湖沼	天然湖沼和人工池塘等
	人工改变地形	坡面切削和堆积形成的人工改变地形。

表 4.2.2 地形与主要灾害

分类科目	主要的形成应力						主要构成物质				距河床高度			坡度			主要形成时代				该地形上的主要灾害						备注		
	推移与浮游	泥石流	崩塌	落石	地表侵蚀与冲沟	基岩蠕变	滑坡	冰蚀	基岩	风化破碎基岩	土砂(含巨石)	土砂	高差小	高差较大	高差大	陡峭	比较陡	较缓	现在最	全较新世以后	全新世以前	洪水	泥石流	泥石流	崩塌	大规模崩塌		滑坡	落石
一般坡面			○	△	○				○	○	△	○	○	○	○	○			△	△	○	△							
崩塌地	崩塌地		○						△	○	○								○										
	大型崩塌迹地					○	○		○	○										○								主要是现在发生的灾害	
滑坡地形	滑落崖					○	○		○	○									○	○	△								
	滑坡体 1					○	○		○	○										○	△								
	滑坡体 2					○	○		○	○										○									
	滑坡体 3					○	○		○	○										○									
	大型老滑坡体滑落崖						○		○	○											○	○						主要是现在发生的灾害	
河谷堆积地形	河床(主河)	○									○	○							○	○			○	△					
	河床(支流)	○	○							○	○	○								○	○			○	○	○		坡度较缓的河床不会发生泥石流	
	河谷泛滥平原	○	○							○	○	○								○	○	○						后面斜坡上崩塌产生的土砂可能会波及	
	洪水台地(无植被)	○	○							○	○	○								○	○	○						后面斜坡上崩塌产生的土砂可能会波及	
	洪水台地(有植被)	○	○							○	○	○								○	○	○						后面斜坡上崩塌产生的土砂可能会波及	
台地	泥流台地		○							○			○						○	△	○							后面斜坡上崩塌产生的土砂可能会波及	
	洪积·冲积台地	○	○							○	○		○	○					○	○	○							后面斜坡上崩塌产生的土砂可能会波及	
山麓堆积地形	台地陡坎	○	○	○						○	○	○	○		○				○	○	○					○		○	
	崖屑锥(无植被)			○	○					○	△	○	△						○							○		○	
	崖屑锥(有植被)			○	○					○	○	○	△							○	○					○		○	
	冲积锥·扇形地	○	○							○	○	○							○	○	○	○							
	山麓堆积斜坡	○	○	○		○				△	○	○								○	○	○						沟口周围可能会遭受泥石流的侵袭	
山顶和山腰的缓坡	陡峭山谷谷底堆积地	○	○	○	○						○	○							△	○	○			○	○	○			
	山顶缓坡									△	○			○												○		由复合应力的长期作用形成	
	侵蚀平坦面									△	○			○												○		由复合应力的长期作用形成	
	山腰缓坡									△	○			○												○		由复合应力的长期作用形成	
	岩溶台地									△	○			○		△	○									○		由复合应力的长期作用形成	
冰蚀地形	冰蚀谷壁																										○		
	冰碛									○				○	○												○		
其他	陡坎、小崖、裂缝					○	○												○	○	○					○	○	○	
	洼地																												
	湖沼																												

表 4.3.2 实际土砂收支计算 (换算为重量)

河流	No.	流域编号	支流名称 /溪流名称	行政区	流域面积 (km ²)	合计 (吨/年)			
						年平均 土砂生产量	年平均 河床土砂堆积量	年平均 土砂流出量	
小江	1	XZ-1	茨姑田	东川区	2.7	75,000	-24,000	99,000	
	2	XZ-2	大田坝	东川区	5.5	262,000	40,000	222,000	
	3	XZ-3	牛坪子	东川区	3.0	267,000	20,000	247,000	
	4	XZ-4	幸福村沟	东川区	4.3	607,000	42,000	565,000	
	5	XZ-5	豆腐沟	东川区	16.0	1,003,000	209,000	794,000	
	6	XZ-6	排子地沟	东川区	16.0	735,000	77,000	658,000	
	7	XZ-7	补味沟	东川区	15.4	154,000	40,000	114,000	
	8	XZ-8	新店房	东川区	1.9	22,000	-	22,000	
	9	XZ-9	老村沟	东川区	11.4	291,000	103,000	188,000	
	10	XZ-10	新村管	东川区	30.0	332,000	26,000	306,000	
	11	XZ-11	新田坝	东川区	3.5	41,000	9,000	32,000	
	12	XZ-12	达朵沟	东川区	51.0	698,000	-20,000	718,000	
	13	XZ-13	小新村沟	东川区	8.2	54,000	15,000	39,000	
	14	XZ-14	黄水管	东川区	93.3	730,000	15,000	715,000	
	15	XZ-15	浪田坝	东川区	6.0	40,000	-	40,000	
	16	XZ-16	小清河	东川区	340.7	2,202,000	262,000	1,940,000	
	17	XY-1	盐水沟	会泽县	187.9	1,517,000	224,000	1,293,000	
	18	XY-2	达泥沟	会泽县	4.8	116,000	26,000	90,000	
	19	XY-3	白木管沟	会泽县	1.7	53,000	7,000	46,000	
	20	XY-4	大平村沟	会泽县	10.5	471,000	15,000	456,000	
	21	XY-5	尖山沟	会泽县	173.1	2,279,000	158,000	2,121,000	
	22	XY-6	稀屎沟	会泽县	2.8	184,000	-51,000	235,000	
	23	XY-7	泥浆沟	会泽县	20.3	519,000	260,000	259,000	
	24	XY-8	蒋家沟	会泽县、东川区	45.5	6,539,000	1,030,000	5,509,000	
	25	XC-1	区间面积 1	会泽县、东川区	45.1	1,543,000	3,469,000	-1,926,000	
	26	XC-2	区间面积 2	会泽县、东川区	31.6	503,000	1,808,000	-1,305,000	
	27	XC-3	区间面积 3	东川区、会泽县	34.6	530,000	1,179,000	-649,000	
小江小计					1,166.8	21,767,000	8,939,000	12,828,000	
大白河	28	DZ-1	乌龙河	东川区	134.6	951,000	484,000	467,000	
	29	DZ-2	铜厂管	东川区	8.1	97,000	-9,000	106,000	
	30	DZ-3	荣家管	东川区	3.5	138,000	-	138,000	
	31	DZ-4	大白泥沟	东川区	18.7	2,843,000	191,000	2,652,000	
	32	DZ-5	小白泥沟	东川区	12.3	846,000	136,000	710,000	
	33	DZ-6	安乐沟	东川区	3.8	70,000	37,000	33,000	
	34	DZ-7	芭蕉管沟	东川区	2.2	40,000	-	40,000	
	35	DZ-8	落戈沟	东川区	7.6	152,000	15,000	137,000	
	36	DZ-9	里里落沟	东川区	6.0	108,000	2,000	106,000	
	37	DZ-10	阿旺小河	东川区	14.1	255,000	-9,000	264,000	
	38	DZ-11	拖香沟	东川区	10.3	109,000	51,000	58,000	
	39	DZ-12	火竹梁子沟	东川区	14.6	172,000	2,000	170,000	
	40	DZ-13	木多小河	东川区	33.1	281,000	-4,000	285,000	
	41	DZ-14	小坡管沟	东川区、寻甸县	25.6	160,000	4,000	156,000	
	42	DZ-15	小白龙小河	寻甸县	4.2	11,000	-	11,000	
	43	DZ-16	冷山沟小河	寻甸县	3.9	14,000	-	14,000	
	44	DZ-17	小坡头南沟	寻甸县	46.9	180,000	-	180,000	
	45	DZ-18	甸尾小河	寻甸县	2.3	9,000	-	9,000	
	46	DZ-19	磨盘山小河	寻甸县	7.2	21,000	-	21,000	
	47	DZ-20	红石岩大沟	寻甸县	3.4	13,000	-	13,000	
	48	DZ-21	九公田沟	寻甸县	12.0	33,000	-	33,000	
	49	DY-1	大桥河	东川区、会泽县	110.5	826,000	106,000	720,000	
	50	DY-2	田坝干沟	东川区	19.2	153,000	18,000	135,000	
	51	DY-3	深沟	东川区	37.9	237,000	-4,000	241,000	
	52	DY-4	石羊沟	东川区	18.7	98,000	42,000	56,000	
	53	DY-5	腊利河	东川区	29.4	229,000	46,000	183,000	
	54	DY-6	汪家管	东川区	3.0	42,000	2,000	40,000	
	55	DY-7	老干沟	东川区	8.0	49,000	-2,000	51,000	
	56	DY-8	司马沟	东川区	1.7	16,000	2,000	14,000	
	57	DY-9	达德河	东川区	15.4	119,000	18,000	101,000	
	58	DY-10	墨水河	东川区	12.9	59,000	-	59,000	
	59	DY-11	小石洞沟	东川区	6.7	60,000	2,000	58,000	
	60	DY-12	桃家小河	东川区、会泽县	72.6	996,000	504,000	492,000	
	61	DY-13	许家小河	会泽县、东川区	9.9	70,000	29,000	41,000	
	62	DY-14	黑沙沟	东川区	3.3	35,000	-	35,000	
	63	DY-15	芋头塘沟	东川区	5.3	62,000	2,000	60,000	
	64	DY-16	吊蔓河	会泽县、东川区	67.6	556,000	79,000	477,000	
	65	DY-17	马家沟	东川区、寻甸县	4.2	26,000	-	26,000	
	66	DY-18	毛管凹	寻甸县	3.5	29,000	-	29,000	
	67	DY-19	八岔哨小河	寻甸县	9.9	35,000	4,000	31,000	
	68	DY-20	功山小河	寻甸县	95.4	262,000	-	262,000	
	69	DY-21	梧桐村小河	寻甸县	4.2	16,000	-	16,000	
	70	DY-22	铜厂沟	寻甸县	6.7	19,000	-	19,000	
	71	DY-23	象鼻岭小河	寻甸县	9.8	18,000	-	18,000	
	72	DY-24	额秧小河	寻甸县	14.8	41,000	-	41,000	
	73	DY-25	黑泥沟	寻甸县	14.1	36,000	-	36,000	
	74	DC-1	区间面积 1	东川区	31.2	329,000	1,676,000	-1,347,000	
	75	DC-2	区间面积 2	东川区	20.9	188,000	2,638,000	-2,450,000	
	76	DC-3	区间面积 3	东川区	22.3	163,000	2,699,000	-2,536,000	
	77	DC-4	区间面积 4	东川区、寻甸县	31.7	384,000	189,000	195,000	
	78	DC-5	区间面积 5	寻甸县	23.4	84,000	-	84,000	
	79	DC-6	区间面积 6	寻甸县	54.3	161,000	-	161,000	
	80	DC-7	区间面积 7	寻甸县	33.6	75,000	-	75,000	
	大白河小计					1,176.5	11,976,000	8,950,000	3,026,000
	块河	81	KZ-1	枣子园	东川区	1.8	7,000	-	7,000
		82	KZ-2	石榴树沟	东川区	5.1	160,000	-9,000	169,000
83		KZ-3	花沟	东川区、寻甸县	6.8	141,000	9,000	132,000	
84		KZ-4	瓦房沟	寻甸县	9.8	66,000	24,000	42,000	
85		KZ-5	牛舌头沟	寻甸县	3.9	63,000	2,000	61,000	
86		KZ-6	小河管沟	寻甸县	21.4	157,000	-	157,000	
87		KZ-7	大刺蓬沟	寻甸县	6.5	45,000	2,000	43,000	
88		KZ-8	老村沟	寻甸县	13.2	46,000	-	46,000	
89		KZ-9	铁厂沟	寻甸县	31.0	135,000	-	135,000	
90		KZ-10	老驻地小河	寻甸县	36.6	128,000	-	128,000	
91		KZ-11	大村河	寻甸县	31.1	93,000	-	93,000	
92		KY-1	马朝地	东川区	4.9	64,000	9,000	55,000	
93		KY-2	庐房沟	东川区	6.1	117,000	-	117,000	
94		KY-3	耗子管	寻甸县、东川区	5.4	27,000	-	27,000	
95		KY-4	希多卡沟	寻甸县	17.6	145,000	-11,000	156,000	
96		KY-5	大多江沟	寻甸县	1.7	11,000	-	11,000	
97		KY-6	沧溪沟	寻甸县	5.6	35,000	7,000	28,000	
98		KY-7	老干沟	寻甸县	24.5	190,000	59,000	131,000	
99		KY-8	小云管沟	寻甸县	4.2	14,000	-	14,000	
100		KY-9	沙湾大沟	寻甸县	18.5	3,893,000	383,000	3,510,000	
101		KY-10	小管沟	寻甸县	9.5	87,000	2,000	85,000	
102		KY-11	大湾沟	寻甸县	12.4	103,000	11,000	92,000	
103		KY-12	小湾沟	寻甸县	8.2	63,000	-	63,000	
104		KY-13	龙潭河	寻甸县	25.9	87,000	-	87,000	
105		KY-14	甸沙	寻甸县	132.5	424,000	-	424,000	
106		KC-1	区间面积 1	东川区	68.0	879,000	737,000	142,000	
107		KC-2	区间面积 2	寻甸县	50.3	508,000	4,178,000	-3,670,000	
108		KC-3	区间面积 3	寻甸县	46.9	223,000	108,000	115,000	
109		KC-4	区间面积 4	寻甸县	61.7	250,000	-	250,000	
110		KC-5	区间面积 5	寻甸县	43.6	96,000	-	96,000	
块河小计					714.7	8,257,000	5,511,000	2,746,000	
全流域合计					3,058.0	42,000,000	23,400,000	18,600,000	

表 4.3.3 土砂生产—移动过程的追踪分析 (换算为重量)

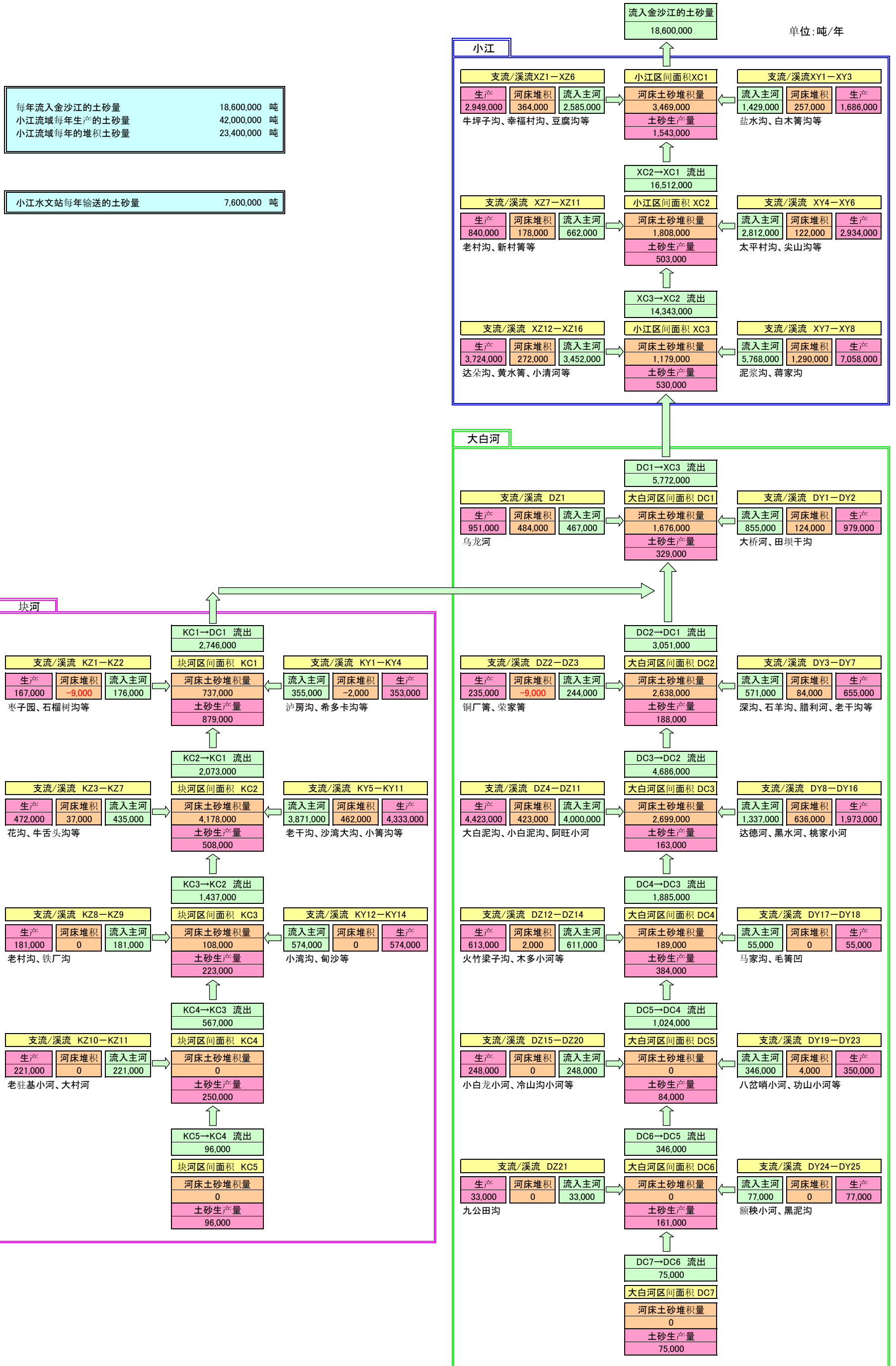


表 4.3.4 土砂生产—移动过程追踪分析 (换算为重量、0.01mm以下细粒部分)

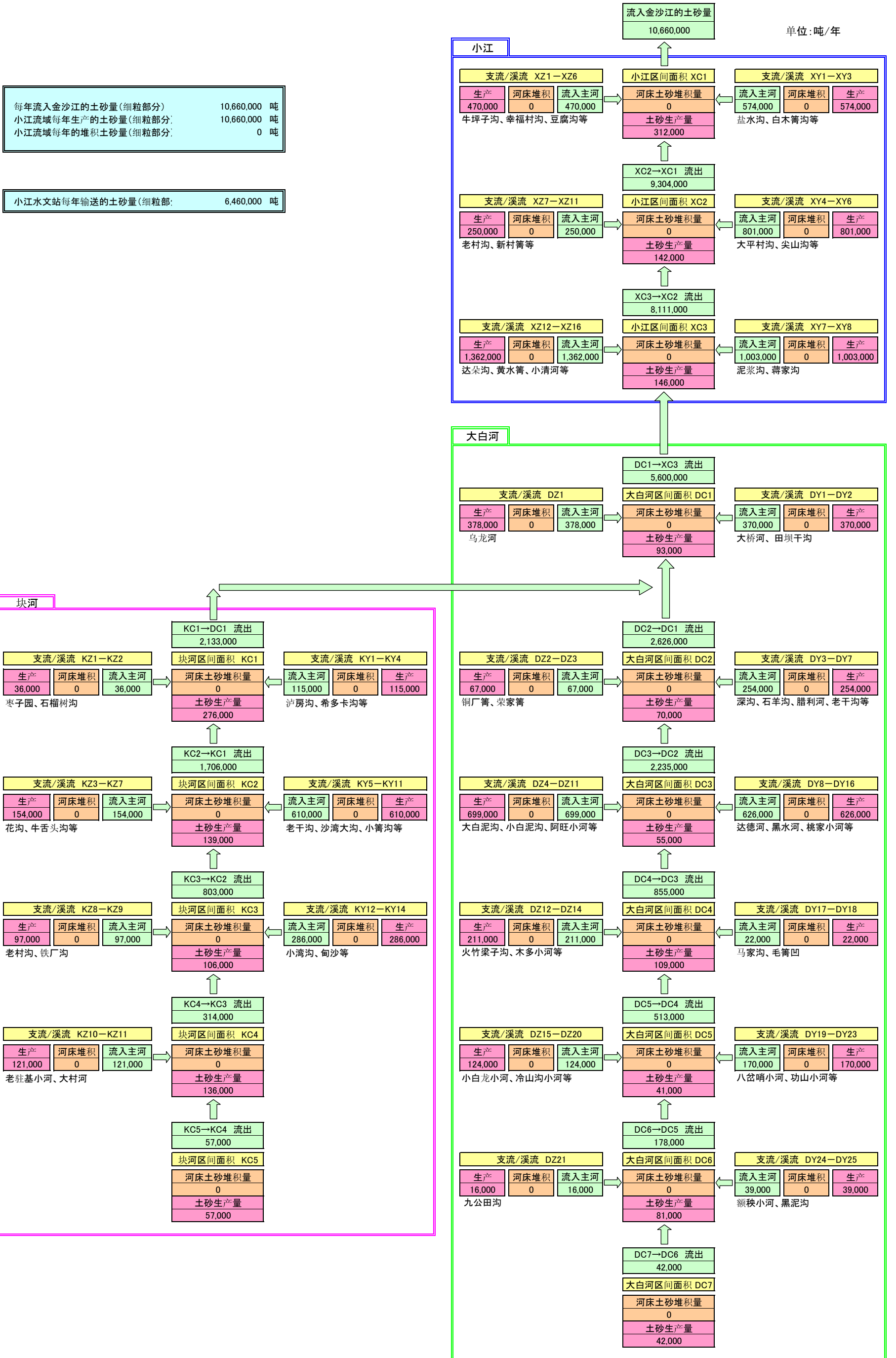


表4.3.5 土砂生产—移动过程追踪分析（换算为重量、0.01mm以上粗粒部分）

每年流入金沙江的土砂量(粗粒部分)	7,940,000 吨
小江流域每年生产的土砂量(粗粒部分)	31,340,000 吨
小江流域每年的堆积土砂量(粗粒部分)	23,400,000 吨

小江水文站每年输送土砂量(粗粒部分)	1,140,000 吨
--------------------	-------------

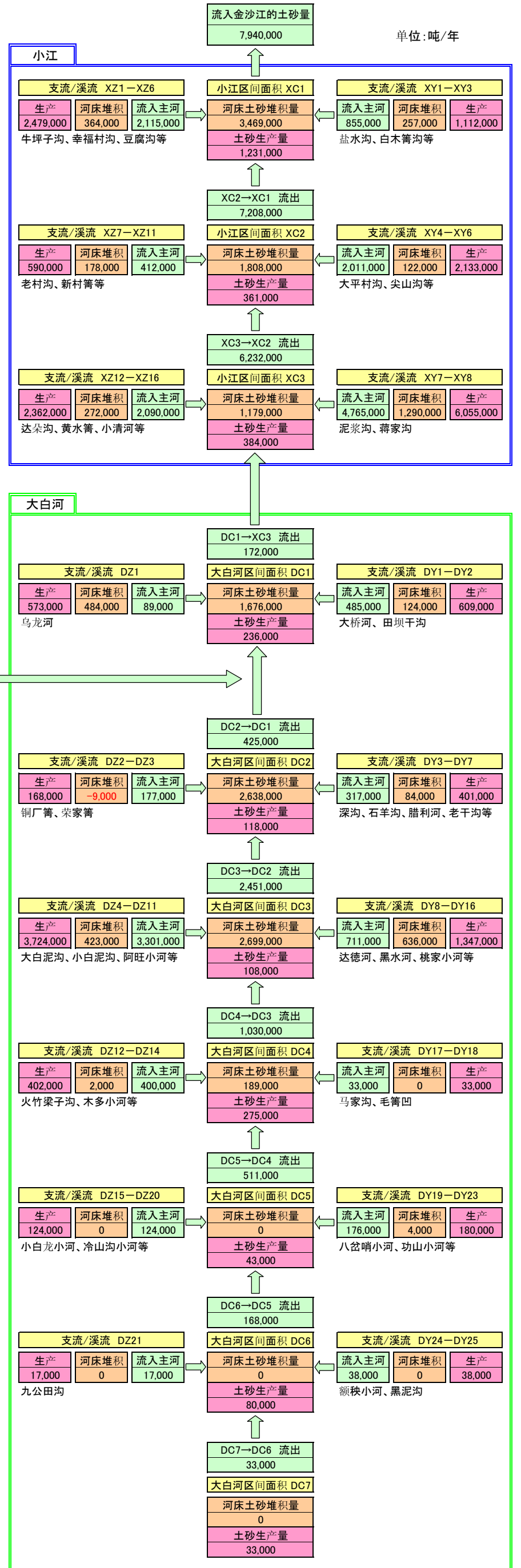


表 4.3.6 蒋家沟泥石流观测记录

年度	泥石流发生次数(次)	泥石流流量(m ³)	土砂量(m ³)	土砂量(吨)	一次泥石流的土砂量(m ³ /次)	平均单位体积浓度	泥石流单位体积重量(吨/m ³)	引自
1980	11	1,595,522	1,069,000	2,832,850	97,182	0.670	2.106	资料1
1981	9	1,265,672	848,000	2,247,200	94,222	0.670	2.105	
1982	6	1,065,742	722,886	1,915,649	120,481	0.678	2.119	
1983	13	2,183,560	1,497,487	3,968,340	115,191	0.686	2.132	资料2
1984	7	4,494,820	3,078,229	8,157,308	439,747	0.685	2.130	
1985	14	3,152,494	2,205,757	5,845,256	157,554	0.700	2.154	
1986								
1987	7	2,466,725	1,709,408	4,529,931	244,201	0.693	2.143	资料3
1988	4	448,158	293,897	778,827	73,474	0.656	2.082	
1989	14	3,058,534	2,001,565	5,304,147	142,969	0.654	2.080	
1990	10	3,607,617	2,381,122	6,309,973	238,112	0.660	2.089	
1991	22	10,241,659	6,591,773	17,468,198	299,626	0.644	2.062	
1992	5	1,769,264	1,190,253	3,154,170	238,051	0.673	2.110	
1993	2	400,626	263,178	697,422	131,589	0.657	2.084	
1994	6	2,983,816	1,995,203	5,287,288	332,534	0.669	2.103	资料4
1995	13	5,551,741	3,739,274	9,909,076	287,636	0.674	2.111	
1996	14	4,710,533	3,146,137	8,337,263	224,724	0.668	2.102	
1997	18	9,683,691	6,568,821	17,407,376	364,935	0.678	2.119	
1998	9	2,625,418	1,843,771	4,885,993	204,863	0.702	2.159	
平均值	10.2	3,405,866	2,285,876	6,057,570	223,618	0.671	2.107	

引自：资料1 《云南小江泥石流综合考察与防治规划研究》1987年9月

资料2 《蒋家沟泥石流观测研究》1990年2月

资料3 《蒋家沟泥石流运动观测资料集》1997年10月

资料4 《Japan-China Joint Reserch on the Mechanism and the Countermeasures for the Viscous Debris Flow》1999年3月

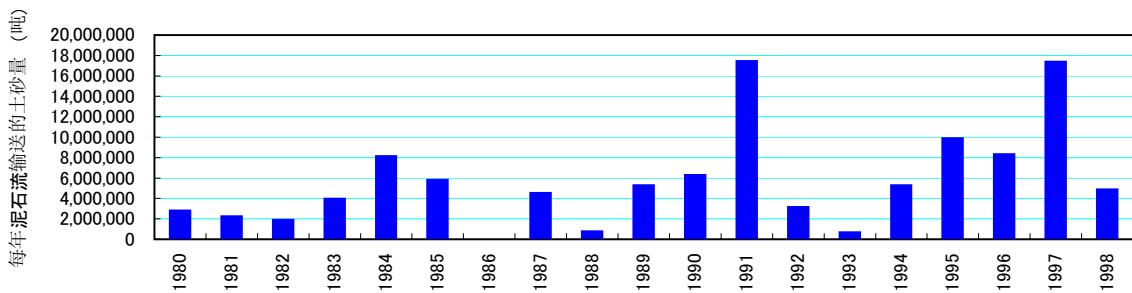


表4.4.1 搬迁前后的效果

搬迁前存在的问题及好处, 搬迁后的问题和好处											
女性组				男性组(青壮年)				男性组(老年组)			
搬迁前		搬迁后		搬迁前		搬迁后		搬迁前		搬迁后	
问题	好处	问题	好处	问题	好处	问题	好处	问题	好处	问题	好处
房屋危险	种地方便	离地远(要以前的两倍的时间;作物收获时全部要人背、很困难)	住房比以前安全	搬迁前怕泥石流淹没	种地方便	搬迁后由于经济困难, 房屋难建	交通方便, 不受泥石流影响	泥石流威胁	种地方便	牲畜没有关处	不受泥石流威胁
怕泥石流发生, 怕房屋冲毁	房屋周围树木多, 有利于自然生物的生存	风大屋顶仍有危险(石棉瓦屋顶仅用钉子和空心砖压着)	吃水方便	人身财产安全得不到保障	管理方便	种田距离远, 不方便	交通饮水方便		有关牲畜的圈舍	担心房子的质量问题	气候比较好
生命危险		担心地震(一年发生1~4次)	交通方便	搬迁前受洪水的威胁	耕作饮水都比较方便	房屋质量差, 不安全	空气好			因搬迁使部分农户的土地减少	使用上了沼气
无经济收入		无院子(过去院子里有猪圈等, 现在院子只有以前的三分之一, 没有办法建猪圈等)		房子和人畜受危害	吃菜方便	搬迁后, 圈舍不方便	每晚可以睡安稳觉			住房面积窄, 不容易扩建	吃水问题解决
		无厨房				风力比较大时, 房屋得不到安全保障	交通方便, 安全			怕大风将石棉瓦吹走	运输方便
		无作沼气池的地方				风大时, 担心石棉瓦屋顶被吹走	吃水方便, 燃料方便			怕地震, 住房出问题	用电安全方便
		过去的房屋还原模原样的保留在原处				搬迁后土地面积减少	用电比较方便、安全				解决住房问题
						搬迁给生活带来困难	小孩上学方便				
						面积少引起纠纷	有利于精神文明建设				
							泥石流治理, 能改善生活				

表 5.4.1 (1/3) 小流域详情表

主河	序号	流域编号	支流名称/流域名称	区县	流域面积(km ²)	社会情况							地形、河流山谷						土砂生产与流出量				泥石流		以往的灾害记录			优先流域							
						乡镇	人口(人)	人口密度(人/km ²)	各种用地的面积比例				海拔(m)			主沟			山谷总长度(m)	山谷密度(m/km ²)	典型地质类型	崩塌地比例	年平均土砂生产量		年平均土砂流出量		有无泥石流治理研究对象		泥石流类型	滑坡	泥石流	堵江			
									荒山荒坡	耕地	林地	其他	最高	最低	平均	长度(m)	比降(1/1)	最大次数					吨/年	吨/年/km ²	吨/年	吨/年/km ²									
小江	1	XZ-1	茨姑田	东川区	2.7	播卡乡	260	96	56.4%	16.8%	17.4%	9.3%	1,820	760	1,230	3,300	3.7	2	19,560	7,244	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩)·白云岩	6.1%	75,000	27,778	99,000	36,667	○								
	2	XZ-2	大田坝	东川区	5.5	播卡乡	490	89	37.6%	28.1%	17.9%	16.4%	1,940	770	1,410	4,800	4.6	2	42,041	7,644	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩)·白云岩	8.4%	262,000	47,636	222,000	40,364	○	粘性				○			
	3	XZ-3	牛坪子	东川区	3.0	播卡乡	180	60	39.1%	18.7%	24.0%	18.2%	1,940	780	1,370	4,300	4.2	2	25,946	8,649	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩)·白云岩	11.2%	267,000	89,000	247,000	82,333	○	粘性					○		
	4	XZ-4	幸福村沟	东川区	4.3	播卡乡	310	72	35.3%	29.2%	18.8%	16.7%	1,910	800	1,470	4,800	4.5	2	33,249	7,732	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩)·白云岩	10.5%	607,000	141,163	565,000	131,395	○	粘性							
	5	XZ-5	豆腐沟	东川区	16.0	播卡乡, 拖布卡乡	1,690	106	29.3%	29.1%	25.8%	15.9%	2,100	810	1,580	9,700	8.3	3	92,557	5,785	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩)·白云岩	4.6%	1,003,000	62,688	794,000	49,625	○	粘性		○	○	○			
	6	XZ-6	排子地沟	东川区	16.0	播卡乡, 拖布卡乡	1,910	119	27.6%	34.9%	29.3%	8.2%	2,090	870	1,750	8,500	7.9	3	98,843	6,178	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩)·白云岩	4.7%	735,000	45,938	658,000	41,125	○								
	7	XZ-7	补味沟	东川区	15.4	拖布卡乡	3,420	222	39.2%	41.5%	12.4%	7.0%	2,310	900	1,830	9,500	7.2	4	69,939	4,541	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩)·白云岩	1.7%	154,000	10,000	114,000	7,403	○								
	8	XZ-8	新店房	东川区	1.9	拖布卡乡	450	237	56.6%	38.2%	3.1%	2.1%	2,000	920	1,490	2,400	3.4	1	10,624	5,592	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩·结晶白云岩)·白云岩	0.9%	22,000	11,579	22,000	11,579	○								
	9	XZ-9	老村沟	东川区	11.4	拖布卡乡	1,570	138	46.3%	29.0%	12.8%	11.9%	2,590	930	1,900	7,500	5.5	3	59,779	5,244	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩)·白云岩	2.6%	291,000	25,526	188,000	16,491	○								
	10	XZ-10	新村箐	东川区	30.0	拖布卡乡, 杉木乡	4,980	166	32.8%	27.9%	31.3%	8.0%	2,830	960	1,960	10,600	6.4	3	131,163	4,372	前震旦系变质岩(绢云板岩·千层岩·变砂岩)·白云岩	2.9%	332,000	11,067	306,000	10,200	○								
	11	XZ-11	新田坝	东川区	3.5	杉木乡	320	91	57.3%	27.0%	10.3%	5.4%	2,030	990	1,600	4,200	5.0	1	14,711	4,203	前震旦系变质岩(绢云板岩·千层岩)·白云岩	2.7%	41,000	11,714	32,000	9,143	○			○					
	12	XZ-12	达朵沟	东川区	51.0	杉木乡	6,780	133	28.5%	28.7%	36.0%	6.9%	3,350	1,020	2,090	13,900	6.4	4	183,116	3,591	前震旦系变质岩(绢云板岩·千层岩·变砂岩)·白云岩	3.0%	698,000	13,686	718,000	14,078	○								
	13	XZ-13	小新村沟	东川区	8.2	杉木乡, 汤丹镇	900	110	36.4%	28.5%	29.4%	5.7%	2,580	1,080	1,860	7,400	5.1	3	35,280	4,302	前震旦系变质岩(绢云板岩·千层岩·变砂岩)·白云岩	2.0%	54,000	6,585	39,000	4,756	○								
	14	XZ-14	黄水箐	东川区	93.3	汤丹镇, 杉木乡	13,700	147	40.6%	11.4%	42.4%	5.6%	4,220	1,080	2,650	19,300	7.0	4	368,467	3,949	前震旦系变质岩(绢云板岩·变砂岩·结晶白云岩)·白云岩、震旦系白云岩	1.7%	730,000	7,824	715,000	7,663	○			○	○				
	15	XZ-15	浪田坝	东川区	6.0	汤丹镇	5,050	842	41.3%	30.0%	14.8%	14.0%	2,370	1,080	1,640	4,300	3.7	2	14,922	2,487	前震旦系变质岩(绢云板岩·千层岩·变砂岩)·白云岩	1.2%	40,000	6,667	40,000	6,667									
	16	XZ-16	小清河	东川区	340.7	法者乡	31,170	91	37.1%	18.1%	35.9%	9.0%	4,340	1,090	2,750	40,000	14.6	5	1,330,306	3,905	二叠系玄武岩、侏罗系堆积岩类、震旦系白云岩等	1.3%	2,202,000	6,463	1,940,000	5,694					○				
	17	XY-1	盐水沟	会泽县	187.9	娜姑镇, 老厂乡	61,810	329	36.0%	40.1%	17.3%	6.6%	2,900	710	1,960	28,000	17.1	6	890,974	4,742	二叠系玄武岩、三叠系沉积岩·白云岩等	0.7%	1,517,000	8,073	1,293,000	6,881	○			○					
	18	XY-2	达泥沟	会泽县	4.8	娜姑镇	130	27	57.5%	21.6%	7.4%	13.6%	2,100	830	1,610	2,700	2.7	2	39,420	8,213	二叠系玄武岩、三叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩	8.4%	116,000	24,167	90,000	18,750									
	19	XY-3	白木菁沟	会泽县	1.7	娜姑镇	80	47	69.5%	16.0%	1.7%	12.9%	2,070	850	1,640	2,500	2.5	2	13,825	8,132	二叠系玄武岩、三叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩	10.8%	53,000	31,176	46,000	27,059									
	20	XY-4	大平村沟	会泽县	10.5	娜姑镇	0	0	52.2%	16.1%	20.3%	11.4%	2,670	880	1,730	6,300	4.2	3	62,081	5,912	三叠系粉砂岩·页岩·泥岩、二叠系玄武岩	9.3%	471,000	44,857	456,000	43,429	○	粘性					○		
	21	XY-5	尖山沟	会泽县	173.1	大海乡, 金钟镇	11,380	66	39.7%	23.0%	14.2%	23.2%	3,820	980	2,370	33,400	12.5	5	795,599	4,596	前震旦系·岩(云板岩·千层岩)·白云岩、寒武系砂岩等	4.9%	2,279,000	13,166	2,121,000	12,253	○	粘性·稀性	○	○	○				
	22	XY-6	稀屎沟	会泽县	2.8	大海乡	180	64	37.0%	22.6%	0.0%	40.3%	2,050	1,000	1,510	2,700	3.8	2	23,960	8,557	前震旦系变质岩(绢云板岩·千层岩)·白云岩、震旦系白云岩	27.8%	184,000	65,714	235,000	83,929									
	23	XY-7	泥浆沟	会泽县	20.3	大海乡	2,930	144	27.6%	31.0%	25.6%	15.8%	3,030	1,080	2,180	11,300	6.0	3	96,351	4,746	前震旦系变质岩(绢云板岩·千层岩)·白云岩	8.9%	519,000	25,567	259,000	12,759	○			○			○		
	24	XY-8	蒋家沟	会泽县、东川区	45.5	大海乡, 绿茂乡	3,690	81	25.3%	28.4%	22.1%	24.3%	3,130	1,040	2,150	12,700	7.6	4	216,724	4,763	前震旦系变质岩(绢云板岩·千层岩)·白云岩	15.3%	6,539,000	143,714	5,509,000	121,077	○	粘性	○	○	○				
	25	XC-1	小江区间面积1	会泽县、东川区	45.1	播卡乡, 娜姑镇	3,160	70	52.9%	24.9%	4.0%	18.3%	1,850	700	1,130			7	317,920	7,049	二叠系玄武岩、寒武系砂岩等	4.8%	1,543,000	34,213	(1,926,000)	(42,705)	○								
	26	XC-2	小江区间面积2	会泽县、东川区	31.6	拖布卡乡, 娜姑镇	1,830	58	46.7%	25.6%	6.1%	21.6%	2,650	870	1,330			7	147,018	4,652	二叠系玄武岩、二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩等	5.0%	503,000	15,918	(1,305,000)	(41,297)	○								
	27	XC-3	小江区间面积3	东川区、会泽县	34.6	绿茂乡, 汤丹镇, 杉木乡, 大海乡	2,940	85	33.7%	33.2%	8.7%	24.4%	2,050	1,000	1,280			7	151,272	4,372	震旦系白云岩、前震旦系变质岩(絹雲板·变砂岩)·白云岩	6.2%	530,000	15,318	(649,000)	(18,757)	○			○					
小江小計					1,166.8		161,310	138	37.5%	25.1%	24.9%	12.5%	4,340	700	2,230			5,285,647	4,530		3.3%	21,767,000	18,655	12,828,000	10,994										

表 5.4.1 (3/3) 小流域详情表

主河	序号	流域编号	支流名称/流域名称	区县	流域面积(km ²)	社会情况							地形、河流山谷						土砂生产与流出量				泥石流		以往的灾害记录			优先流域				
						乡镇	人口(人)	人口密度(人/km ²)	各种用地的面积比例				海拔(m)			主沟			山谷总长度(m)	山谷密度(m/km ²)	典型地质类型	崩塌地比例	年平均土砂生产量		年平均土砂流出量		有无泥石流治理研究对象		泥石流类型	滑坡	泥石流	堵江
									荒山荒坡	耕地	林地	其他	最高	最低	平均	长度(m)	比降(1/1)	最大次数					吨/年	吨/年/km ²	吨/年	吨/年/km ²						
块	81	KZ-1	枣子园	东川区	1.8	乌龙乡, 新村镇	440	244	25.7%	31.1%	41.7%	1.6%	1,800	1,200	1,540	2,300	5.4	2	8,272	4,596	二叠系玄武岩	0.9%	7,000	3,889	7,000	3,889						
	82	KZ-2	石榴树沟	东川区	5.1	新田乡, 金源乡	850	167	15.9%	50.7%	19.8%	13.6%	2,360	1,490	2,060	3,900	6.6	3	18,961	3,718	二叠系玄武岩	8.9%	160,000	31,373	169,000	33,137						
	83	KZ-3	花沟	东川区、寻甸县	6.8	新田乡, 金源乡	810	119	27.0%	55.1%	11.2%	6.7%	2,570	1,510	2,280	9,300	8.7	2	22,588	3,322	二叠系玄武岩	4.9%	141,000	20,735	132,000	19,412	○		○			
	84	KZ-4	瓦房沟	寻甸县	9.8	金源乡, 凤仪乡	100	10	27.2%	29.1%	35.8%	7.9%	2,630	1,570	2,200	7,700	8.8	3	25,556	2,608	侏罗系粉砂岩·页岩·泥岩	1.4%	66,000	6,735	42,000	4,286			○			
	85	KZ-5	牛舌头沟	寻甸县	3.9	金源乡	670	172	11.4%	51.1%	31.4%	6.1%	2,400	1,610	2,080	4,800	6.9	2	10,004	2,565	二叠系玄武岩、侏罗系粉砂岩·页岩·泥岩	3.3%	63,000	16,154	61,000	15,641						
	86	KZ-6	小河菁沟	寻甸县	21.4	金源乡, 凤仪乡	2,170	101	11.6%	58.4%	25.2%	4.8%	2,670	1,660	2,290	6,800	8.1	4	61,910	2,893	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩、二叠系玄武岩	0.6%	157,000	7,336	157,000	7,336	○		○			
	87	KZ-7	大刺蓬沟	寻甸县	6.5	金源乡, 凤仪乡, 甸沙乡	510	78	16.2%	63.7%	17.3%	2.7%	2,620	1,670	2,160	6,900	9.6	2	14,215	2,187	二叠系玄武岩、二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩	1.2%	45,000	6,923	43,000	6,615						
	88	KZ-8	老村沟	寻甸县	13.2	甸沙乡	730	55	11.7%	44.3%	40.3%	3.7%	2,730	1,880	2,330	6,900	9.7	4	35,513	2,690	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩、二叠系玄武岩	0.5%	46,000	3,485	46,000	3,485						
	89	KZ-9	铁厂沟	寻甸县	31.0	凤仪, 甸沙, 金所乡	910	29	1.5%	59.0%	37.8%	1.7%	2,800	1,890	2,350	9,800	13.7	5	98,164	3,167	二叠系玄武岩、二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩	0.4%	135,000	4,355	135,000	4,355						
	90	KZ-10	老挂基小河	寻甸县	36.6	金所乡	2,540	69	2.0%	65.1%	27.8%	5.0%	2,950	1,900	2,500	16,800	21.0	4	111,076	3,035	二叠系玄武岩、三叠系砂岩·粘土岩·白云岩等	0.3%	128,000	3,497	128,000	3,497						
	91	KZ-11	大村河	寻甸县	31.1	金所乡	2,540	82	2.0%	34.8%	20.5%	42.7%	2,960	2,340	2,660	12,600	24.5	4	96,320	3,097	二叠系玄武岩	0.0%	93,000	2,990	93,000	2,990						
	92	KY-1	马朝地	东川区	4.9	阿旺乡, 新村镇	240	49	45.9%	41.8%	2.2%	10.2%	2,200	1,230	1,850	3,300	4.4	3	29,190	5,957	二叠系玄武岩	9.7%	64,000	13,061	55,000	11,224						
	93	KY-2	泸房沟	东川区	6.1	阿旺乡	520	85	29.7%	39.4%	19.7%	11.2%	2,370	1,330	1,970	3,400	5.1	3	22,656	3,714	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩等、二叠系玄武岩	7.7%	117,000	19,180	117,000	19,180						
	94	KY-3	耗子菁	寻甸县、东川区	5.4	阿旺乡, 金源乡	330	61	34.4%	27.1%	35.2%	3.4%	2,860	1,470	2,180	4,500	4.4	3	13,635	2,525	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩等	1.2%	27,000	5,000	27,000	5,000						
	95	KY-4	希多卡沟	寻甸县	17.6	阿旺乡, 金源乡	2,900	165	36.0%	34.4%	19.8%	9.8%	3,180	1,490	2,510	9,100	6.4	4	60,536	3,440	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩、泥盆系石灰岩·白云岩·砂岩类	1.7%	145,000	8,239	156,000	8,864						
	96	KY-5	大多江沟	寻甸县	1.7	金源乡	680	400	3.4%	63.5%	29.4%	3.7%	2,700	1,510	1,990	2,800	4.3	1	5,849	3,441	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩等	1.0%	11,000	6,471	11,000	6,471	○					
	97	KY-6	沧溪沟	寻甸县	5.6	金源乡	1,280	229	10.9%	46.9%	40.3%	1.9%	2,870	1,510	2,090	5,000	5.0	2	18,066	3,226	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩、石炭系石灰岩·白云岩	1.5%	35,000	6,250	28,000	5,000	○					
	98	KY-7	老干沟	寻甸县	24.5	阿旺乡, 金源乡	3,100	127	23.5%	25.4%	31.9%	19.2%	3,230	1,530	2,660	9,000	5.6	4	84,529	3,450	二叠系玄武岩、二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩等	2.7%	190,000	7,755	131,000	5,347	○		○			
	99	KY-8	小云菁沟	寻甸县	4.2	金源乡	2,650	631	16.7%	24.6%	31.9%	26.9%	2,490	1,550	1,930	4,300	5.1	2	11,065	2,635	二叠系玄武岩、第四系河床·泥石流堆积物	1.3%	14,000	3,333	14,000	3,333	○		○			
	100	KY-9	沙湾大沟	寻甸县	18.5	金源乡	1,540	83	20.6%	31.4%	29.8%	18.2%	3,290	1,600	2,700	10,400	6.5	3	46,147	2,494	二叠系玄武岩、二叠系石灰岩等	8.6%	3,893,000	210,432	3,510,000	189,730	○	粘性	○			
101	KY-10	小菁沟	寻甸县	9.5	金源乡	730	77	4.9%	61.3%	22.4%	11.4%	3,190	1,650	2,490	8,000	5.6	2	19,834	2,088	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩、寒武系砂岩等	3.4%	87,000	9,158	85,000	8,947							
102	KY-11	大湾沟	寻甸县	12.4	金源乡, 甸沙乡	1,670	135	22.7%	46.9%	17.9%	12.5%	3,190	1,660	2,630	9,700	7.0	3	33,122	2,671	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩、泥盆系石灰岩等	1.9%	103,000	8,306	92,000	7,419			○				
103	KY-12	小湾沟	寻甸县	8.2	金源乡, 甸沙乡	450	55	31.7%	57.0%	7.5%	3.9%	3,110	1,690	2,420	7,900	6.4	2	15,906	1,940	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩、震旦系白云岩	1.2%	63,000	7,683	63,000	7,683			○				
104	KY-13	龙潭河	寻甸县	25.9	甸沙乡, 功山镇	3,230	125	14.0%	67.4%	15.9%	2.8%	2,970	1,700	2,410	8,700	8.9	4	45,765	1,767	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩、泥盆系石灰岩等	0.4%	87,000	3,359	87,000	3,359							
105	KY-14	甸沙	寻甸县	132.5	甸沙乡, 金所乡	14,460	109	2.4%	63.9%	30.0%	3.7%	2,980	1,720	2,430	32,500	27.5	4	280,185	2,115	二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩、寒武系砂岩类·石灰岩·白云岩	0.5%	424,000	3,200	424,000	3,200							
106	KC-1	块河区间面积1	东川区	68.0	新村镇, 新田乡, 阿旺乡	9,520	140	33.0%	34.5%	20.2%	12.3%	2,850	1,140	1,680			6	300,959	4,426	二叠系玄武岩、二叠系石灰岩·白云岩·粉砂岩	4.3%	879,000	12,926	142,000	2,088							
107	KC-2	块河区间面积2	寻甸县	50.3	凤仪乡, 金源乡	14,130	281	18.7%	40.7%	25.7%	14.9%	2,550	1,500	1,840			6	125,003	2,485	二叠系玄武岩、第四系河床·泥石流堆积物	2.7%	508,000	10,099	(3,670,000)	(72,962)	○		○				
108	KC-3	块河区间面积3	寻甸县	46.9	凤仪乡, 金源乡	2,850	61	3.6%	59.4%	33.2%	3.9%	2,750	1,680	2,070			6	124,334	2,651	二叠系玄武岩、三叠系砂岩·粘土岩·白云岩等	0.1%	223,000	4,755	115,000	2,452							
109	KC-4	块河区间面积4	寻甸县	61.7	金所乡, 金所乡	5,820	94	1.9%	63.7%	29.6%	4.8%	2,950	1,880	2,530			5	166,557	2,699	二叠系玄武岩、三叠系砂岩·粘土岩·白云岩等	0.4%	250,000	4,052	250,000	4,052							
110	KC-5	块河区间面积5	寻甸县	43.6	金所乡, 金所乡	4,920	113	1.8%	61.9%	30.9%	5.4%	2,950	2,340	2,700			5	115,182	2,642	二叠系玄武岩	0.1%	96,000	2,202	96,000	2,202							
块河小計					714.7		83,290.0	117	11.8%	52.1%	27.2%	8.9%	3,290	1,140	2,310			2,021,099	2,828		1.6%	8,257,000	11,553	2,746,000	3,842							
全流域合計					3,058.0		470,990.0	154	24.4%	38.4%	26.4%	10.9%	4,340	700	2,220			10,676,877	3,491		2.4%	42,000,000	13,734	18,600,000	6,082							

表 5.4.2(1/2) 泥石流治理研究对象溪流的基准点与保护对象

序号	支流流域编号	支流名称 / 流域名称	县(区)	基准点			辅助基准点		以前是否堵断过主河	保护对象							
				基准点编号	泥石流类型(注)	流域面积(km ²)	编号	流域面积(km ²)		农田			城区/房屋数量	公路/铁路			
										现有农田(亩)	可开发农田(亩)	合计(亩)					
1	XZ-1	茨姑田	东川区	1		2.7	1-1	1.9			160	160		东川~格勒公路			
2	XZ-2	大田坝	东川区	1	粘性	5.5	1-1	4.4	有		280	280		东川~格勒公路			
3	XZ-3	牛坪子	东川区	1	粘性	3.0	1-1	2.3	有		220	220		东川~格勒公路			
4	XZ-4	幸福村沟	东川区	1	粘性	4.3					500	500		东川~格勒公路			
5	XZ-5	豆腐沟	东川区	1	粘性	12.7	1-1	8.6	有	110	770	880		东川~格勒公路			
				2	粘性	1.9	1-2	2.1							110	290	400
6	XZ-6	排子地沟	东川区	1		16.0	1-1	12.1			520	520		东川~格勒公路			
							1-2	0.7									
							1-3	1.2									
7	XZ-7	补味沟	东川区	1		15.4	1-1	13.7			220	220		东川~格勒公路			
8	XZ-8	新店房	东川区	1		1.9					90	90		东川~格勒公路			
9	XZ-9	老村沟	东川区	1		11.4	1-1	9.6			400	400		东川~格勒公路			
10	XZ-10	新村菁	东川区	1		30.0	1-1	27.2			480	480		东川~格勒公路			
							1-2	1.6									
11	XZ-11	新田坝	东川区	1		3.5				310		310		东川~格勒公路			
12	XZ-12	达朵沟	东川区	1		47.2					880	880		东川~格勒公路			
13	XZ-13	新小村沟	东川区	1		6.8				1,370		1,370					
14	XZ-14	黄水箐	东川区	1		92.5				1,350		1,350					
17	XY-1	盐水沟	会泽县	1		2.5					0		0	400			
				2		1.4						300		300	150		
				3		1.0							130		130	100	
				4		0.7							80		80	100	
				5		0.2							40	50	90	150	
				6		1.0								100	100	100	
				7		0.9							120		120	200	
				8		0.6							180		180	100	
				9		0.4							50		50	100	
				10		13.4							50		50	150	
				11		0.4							90		90	150	
				12		0.1							0		0	200	
				13		0.4							180		180	200	
				14		0.2							0		0	200	
				15		0.3							30		30	100	
				16		1.9							180		180	200	
				17		0.4							30		30	100	
				18		0.3							70		70	100	
20	XY-4	大平村沟	会泽县	1	粘性	10.5	1-1	9.6	有	250	250	500					
21	XY-5	尖山沟	会泽县	1	粘性·稀性	173.1	1-1	137.9	有	1,260		1,260					
							1-2	7.9									
							1-3	16.1									
23	XY-7	泥浆沟	会泽县	1		20.3	1-1	13.1	有	1,010	1,060	2,070					
							1-2	0.3									
							1-3	0.5									
							1-4	0.4									
							1-5	0.5									
							1-6	1.4									
							1-7	0.6									
24	XY-8	蒋家沟	会泽县	1	粘性	45.5	1-1	31.0	有	1,390	1,430	2,820					
							1-2	2.0									
							1-3	4.6									
							1-4	1.2									
25	XC-1	小江区间面积1	东川区	1		0.4					90		90		东川~格勒公路		
			东川区	2		0.8						50		50		东川~格勒公路	
			东川区	3		0.8						110		110		东川~格勒公路	
			东川区	4		0.3						40		40		东川~格勒公路	
			东川区	5		1.5						130		130		东川~格勒公路	
			东川区	6		0.5						120		120		东川~格勒公路	
			东川区	7		0.9							160		160		东川~格勒公路
			东川区	8		0.4							50		50		东川~格勒公路
26	XC-2	小江区间面积2	东川区	1		1.8					90		90		东川~格勒公路		
			会泽县	2		6.1					240	260	500				
			东川区	3		0.5						510		510		东川~格勒公路	
27	XC-3	小江区间面积3	会泽县	1		2.1					420		420		东川~格勒公路		
			会泽县	2		2.6					260		260		东川~格勒公路		

表 5.4.2(2/2) 泥石流治理研究对象溪流的基准点与保护对象

序号	支流流域编号	支流名称 流域名称 /	县(区)	基准点			辅助基准点		以前是否堵断过主河	保护对象					
				基准点编号	泥石流类型(注)	流域面积(km2)	编号	流域面积(km2)		农田			城区/房屋数量	公路/铁路	
										现有农田(亩)	可开发农田(亩)	合计(亩)			
28	DZ-1	乌龙河	东川区	1		4.5				450	50	500	60		
			东川区	2		1.8				750	230	980	60		
			东川区	3		3.9					780	220	1,000	70	
			东川区	4		2.1					600	150	750	80	
			东川区	5		0.5					430	70	500	10	
			东川区	6		0.7					880		880	200	
29	DZ-2	铜厂箐	东川区	1	粘性	8.1	1-1	1.1	有		440	440		龙潭~东川公路	
							1-2	6.4							
30	DZ-3	荣家箐	东川区	1		3.5	1-1	3.0		70	100	170		龙潭~东川公路	
31	DZ-4	大白泥沟	东川区	1	粘性	18.7	1-1	15.1	有		1,370	1,370		龙潭~东川公路	
							1-2	0.4							
							1-3	0.3							
32	DZ-5	小白泥沟	东川区	1	粘性	12.3	1-1	10.8	有		810	810		龙潭~东川公路	
							1-2	0.7							
33	DZ-6	安乐沟	东川区	1		0.7				50	80	130		龙潭~东川公路	
				2		3.0			140	90	230				
37	DZ-10	阿旺小河	东川区	1		14.1				300		300	100		
49	DY-1	大桥河	东川区、会泽县	1		5.2				1,700		1,700	50		
			东川区	2		0.4				500		500			
			东川区、会泽县	3		5.5				860		860			
			东川区	4		0.3				500		500	10		
			东川区	5		1.1				700		700	40		
			东川区	6		2.1				480		480	100		
			东川区	7		0.6				350		350	100		
			东川区、会泽县	8	粘性·稀性	52.8			4,110	100	4,210				
			东川区	9		2.8			2,430	140	2,570				
			东川区	10		3.5			1,700	140	1,840				
			东川区	11		1.9			660	140	800				
50	DY-2	田坝干沟	东川区、会泽县	1		15.1				3,080		3,080	600		
51	DY-3	深沟	东川区	1	稀性	24.2				1,120		1,120	1,500		
				2		2.8			3,500		3,500	1,000			
				3		0.9			1,720		1,720	1,500			
52	DY-4	石羊沟	东川区	1		7.3				5,030		5,030	3,000		
				2		1.8			3,610		3,610	2,000			
53	DY-5	腊利河	东川区	1	稀性	29.5	1-1	28.0		530		530		功山~新村公路	
54	DY-6	汪家箐	东川区	1		3.0	1-1	2.4		300		300		功山~新村公路	
							1-2	0.3							
55	DY-7	老干沟	东川区	1		8.0				50		50		功山~新村公路	
56	DY-8	司马沟	东川区	1		1.7				20		20		功山~新村公路	
57	DY-9	达德河	东川区	1	粘性·稀性	15.4				20		20		功山~新村公路	
58	DY-10	黑水河	东川区	1	粘性·稀性	10.5				1,120		1,120	100	功山~新村公路	
58				2	粘性·稀性	0.4			1,190		1,190	100	功山~新村公路		
59	DY-11	小石洞沟	东川区	1		6.7				20		20		功山~新村公路	
60	DY-12	桃家小河	东川区、会泽县	1	稀性	72.6	1-1	65.1	有	520	400	920		功山~新村公路	
61	DY-13	许家小河	东川区、会泽县	1	粘性·稀性	9.9	1-1	9.3		140		140		龙潭~东川公路	
62	DY-14	黑沙沟	东川区	1		3.3				40		40		龙潭~东川公路	
75	DC-2	大白河区间面积2	东川区	1		0.6				40		40		龙潭~东川公路	
			东川区	2		0.8			80		80		功山~新村公路		
			东川区	3		0.7					0		龙潭~东川公路		
76	DC-3	大白河区间面积3	东川区	1		0.2						0		龙潭~东川公路	
			东川区	2		0.9			40		40		功山~新村公路		
83	KZ-3	花沟	寻甸县	1		6.8				300	1,180	1,480			
86	KZ-6	小河箐沟	寻甸县	1		21.4				520		520			
96	KY-5	大多江沟	寻甸县	1		1.3				750		750	30		
97	KY-6	沧溪沟	寻甸县	1		2.7				970		970	60		
98	KY-7	老干沟	寻甸县	1		24.5				3,410	330	3,740	120		
99	KY-8	小云箐沟	寻甸县	1		2.0				1,760		1,760	200		
100	KY-9	沙湾大沟	寻甸县	1	粘性	18.5				1,740	1,550	3,290	60		
107	KC-2	块河区间面积2	寻甸县	1		0.7				1,080		1,080	10		
107	KC-2	块河区间面积2	寻甸县	2		1.7				1,370		1,370	60		
合计						995.4				62,970	16,110	79,080	14,020		

注) 以往的研究报告书(综合考察与防治规划研究)中的泥石流分类

达到选择标准

表 6.1.1 以往研究中对泥石流的分类

项目	粘性泥石流		粘性—稀性泥石流	稀性泥石流
密度 γ (t/m ³)	2.0 - 2.3		1.8-2.0	1.5-1.8
泥石流体积浓度 C (%)	59 - 76 (68)		47 - 59 (53)	29 - 47 (38)
孔隙率 (%)	25.0 (25)		(20)	15.4 (15)
堆积土砂的堆积 浓度 (%)	(75%)		(80%)	(85%)
粒径分布	0.005mm 以下: 41 - 71% 0.005 - 0.5mm : 15 - 32% 0.5 - 2mm : 29 - 53% 2mm 以上: 47 - 71%		0.005mm 以下: 19 - 31% 0.005 - 0.5mm : 32 - 58% 0.5 - 2mm : 53 - 89% 2mm 以上 : 11 - 47%	0.005mm 以下: 31 - 36% 0.005 - 0.5mm : 58 - 77% 0.5 - 2mm : 29 - 53% 2mm 以上 : 0 - 11%
流动形式	阵流		阵流或连续流	连续流
发生条件	流域面积 10-50km ² 、 有大规模的缓坡和崩 塌地形, 可以提供充足 的固体物质	流域面积 10km ² 以下, 滑坡和崩塌可以提供 大量的固体物质, 开始 阶段是坡面泥石流。	粘性泥石流和稀性泥石流都 可能发生。	汇流面积大, 水量丰富, 流 域内的土砂供给较少。
爆发频率	大 (几年一次~一年几 十次)	大 (但比左面的小)	几年到十几年一次	小
泥石流以及灾害 规模	大	大 (但比左面的小)	中	小
典型支流	蒋家沟、大白泥沟、小 白泥沟、铜厂沟、沙湾 大沟、太平村沟、豆腐 沟	老干沟、汪家箐、尼拉 姑沟、牛坪子、(大田 坝)	许家小河、尖山沟、大桥河、 黑水河、达德河	许家小河、桃家小河、深沟、 田坝干沟

() 内的数值是泥石流流量计算采用的数值

引自:《云南小江泥石流综合考察与防治规划研究》中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所及其他单位

表6.1.2 典型流域泥石流治理的拦沙坝（备选方案1）

流域编号	流域名称	基准点编号	超過土砂量 (m ³)	拦沙坝 序号	山谷次数	谷宽 (m)	河床坡度 1/10	斜坡坡度 1/n	有效高度 (m)	拦沙坝类型	平时土砂 堆积坡度 1/11	设计土砂 堆积坡度 1/12	拦蓄量 (m ³)	储砂量 (m ³)	泥石流发生 控制量 (m ³)	控制土砂量 (m ³)	备注			
XZ-5	豆腐沟	1-1	234,000	1	3	60	7.5	1	10.0	非通过型	15	11	25,000	50,000	18,000	25,000				
				2	3	60	10.0	1	10.0	格栅坝	20	15	100,000	-	24,000	100,000				
				3	3	60	10.0	1	8.0	格栅坝	20	15	63,000	-	19,200	63,000				
				4	3	60	10.0	1	7.0	格栅坝	20	15	48,000	-	16,800	48,000				
						計												78,000	236,000	
		1-2	102,000	1	1	25	6.5	1	10.0	非通过型	13	10	10,000	21,000	6,500	10,000				
				2	1	25	6.5	1	10.0	格栅坝	13	10	31,000	-	6,500	31,000				
				3	1	25	6.5	1	10.0	格栅坝	13	10	31,000	-	6,500	31,000				
				4	1	25	6.5	1	10.0	格栅坝	13	10	31,000	-	6,500	31,000				
						計												26,000	103,000	
		1	324,000	1	3	60													导流堤	
				2	1	25													导流堤	
				計																
2	96,000	1	2	35	6.5	1	10.0	非通过型	13	10	14,000	27,000	9,100	14,000						
		2	2	35	6.5	1	10.0	格栅坝	13	10	41,000	-	9,100	41,000						
		3	2	35	6.5	1	8.0	格栅坝	13	10	25,000	-	7,280	25,000						
		4	2	35	6.5	1	7.0	格栅坝	13	10	19,000	-	6,370	19,000						
				計												31,850	99,000			
DZ-1	乌龙河	1	80,000	1	2	35	17.5	1	8.0	非通过型	35	26	23,000	45,000	19,600	23,000				
				2	2	35	17.5	1	8.0	格栅坝	35	26	68,000	-	19,600	68,000				
				計															91,000	
		2	46,000	1	2	35	10.0	1	8.0	非通过型	20	15	13,000	26,000	11,200	13,000				
				2	2	35	5.0	1	8.0	格栅坝	10	8	19,000	-	5,600	19,000				
				3	2	35	5.0	1	7.0	格栅坝	10	8	15,000	-	4,900	15,000				
						計												21,700	47,000	
		3	74,000	1	2	35	6.5	1	8.0	非通过型	13	10	8,000	17,000	7,280	8,000				
				2	2	35	6.5	1	8.0	格栅坝	13	10	25,000	-	7,280	25,000				
				3	2	35	6.5	1	8.0	格栅坝	13	10	25,000	-	7,280	25,000				
				4	2	35	6.5	1	7.0	格栅坝	13	10	19,000	-	6,370	19,000				
						計												28,210	77,000	
		4	46,000	1	1	25	5.5	1	8.0	非通过型	11	8	5,000	11,000	4,400	5,000				
				2	1	25	5.5	1	8.0	格栅坝	11	8	16,000	-	4,400	16,000				
				3	1	25	5.5	1	8.0	格栅坝	11	8	16,000	-	4,400	16,000				
				4	1	25	5.0	1	7.0	格栅坝	10	8	11,000	-	3,500	11,000				
						計												16,700	48,000	
		5	17,000	1	1	25	5.0	1	8.0	非通过型	10	8	5,000	10,000	4,000	5,000				
				2	1	25	5.0	1	8.0	格栅坝	10	8	15,000	-	4,000	15,000				
				計														8,000	20,000	
		6	25,000	1	1	25	17.0	1	6.0	非通过型	34	26	9,000	18,000	10,200	9,000				
				2	1	25	17.0	1	5.0	格栅坝	34	26	18,000	-	8,500	18,000				
				計														18,700	27,000	
		DY-3	深沟	1	173,000	1	3	60	20.0	1	10.0	非通过型	40	30	67,000	133,000	48,000	67,000		
2	3					60	8.5	1	8.0	格栅坝	17	13	53,000	-	16,320	53,000				
3	3					60	8.5	1	8.0	格栅坝	17	13	53,000	-	16,320	53,000				
						計												80,640	173,000	
2	76,000			1	2	35	10.0	1	10.0	非通过型	20	15	21,000	42,000	14,000	21,000	祝国寺沟			
				2	1	25	4.5	1	10.0	格栅坝	9	7	21,000	-	4,500	21,000				
				3	1	25	4.5	1	10.0	格栅坝	9	7	21,000	-	4,500	21,000				
				4	1	25	4.5	1	8.0	格栅坝	9	7	13,000	-	3,600	13,000				
						計												26,600	76,000	
3	37,000			1	1	25	5.5	1	10.0	非通过型	11	8	9,000	17,000	5,500	9,000				
				2	1	25	4.0	1	10.0	格栅坝	8	6	19,000	-	4,000	19,000				
				3	1	25	4.0	1	8.0	格栅坝	8	6	12,000	-	3,200	12,000				
				計												12,700	40,000			
DY-4	石羊沟	1	81,000	1	2	35	11.0	1	10.0	非通过型	22	17	23,000	46,000	15,400	23,000				
				2	1	25	4.5	1	10.0	格栅坝	9	7	21,000	-	4,500	21,000				
				3	1	25	4.5	1	10.0	格栅坝	9	7	21,000	-	4,500	21,000				
				4	1	25	4.5	1	10.0	格栅坝	9	7	21,000	-	4,500	21,000				
						計												28,900	86,000	
		2	57,000	1	2	35	11.0	1	10.0	非通过型	22	17	23,000	46,000	15,400	23,000				
2	1			25	4.5	1	10.0	格栅坝	9	7	21,000	-	4,500	21,000						
				計												4,500	21,000			
DY-12	桃家小河	1-1	323,000	1	3	60	16.5	1	10.0	非通过型	33	25	55,000	110,000	39,600	55,000				
				2	3	60	16.5	1	10.0	格栅坝	33	25	165,000	-	39,600	165,000				
				3	3	60	16.5	1	9.0	格栅坝	33	25	132,000	-	35,640	132,000				
						計												114,840	352,000	
		1	372,000	1	3	60													导流堤	

表6.1.4 农田开发效益的单价设定

典型流域	现在栽培的作物	亩产 (公斤/亩)	单价 (元/公斤)	收入 (元/亩)	年收益 (元/亩)	新开发农田的 开发效益 (元/亩/年)
豆腐沟	玉米	550	1.2	660	1,460	690
	红薯	550	0.8	440		
	水稻	400	2	800		
	平均			633		
乌龙河	玉米	450	1.2	540	2,600	1,240
	红薯	1000	0.8	800		
	水稻	700	2	1400		
	蔬菜	1200	1	1200		
	平均			985		
东川城区	玉米	300	1.2	360	2,600	1,240
	洪水	1000	0.8	800		
	水稻	800	2	1600		
	蔬菜	1000	1	1000		
	酿酒葡萄	1500	1.3	1950		
	石榴	2500	2	5000		
平均(不包括石榴)			1142			
桃家小河	玉米	700	1.2	840	2,840	1,350
	红薯	400	0.8	320		
	水稻	1000	2	2000		
	平均			1053		
平均						1,130

注1)产量和单价等数据为当地走访调查结果

注2)新开发农田的效益=年收益×50%×19/20

：农田开发效益计算所采用的作物

表6.1.5 (1/2) 年平均减灾效益计算表

XZ-5 豆腐沟 基准点编号 1
流域面积: 8.6 km

资产状况				项目设计条件		
资产	堆积扇	河谷平原	小计	科目	数量	单位
泛滥面积(亩)		1,110	1,110	泥石流治理规模	20	重现期(年)
泛滥区域的资产	现有农田(亩)	110	110	规划土砂量	324,000	m ³
	开发农田(亩)	770	770	治理土砂量	0	
	合计(亩)	880	880	超过土砂量	324,000	m ³
	房屋(户)	0	0			
农田产值(元/亩)	630					
房屋评估价值(元/户)						
家庭财产						
生产停止天数						
年收入(元/户)	19,400					
家庭人口	2.8					
死亡损失(元/人)	104,000					
百年一遇灾害的预测死亡人数	12					
桥梁评估价格(元)	22,500,000					
通行量(辆/日)	220					
乘客人数(人/日)	640					
中断天数(日)	3					
交通中断	绕道距离增加(km)	40				
	绕道时间增加(小时)	1.5				
	交通量单价(元/公里/辆)	0.5				
	交通量单价(元/人/小时)	2.0				
堵江时农田淹没面积	150					
百年一遇泥石流的土砂量(m ³)	407,000					

项目	重现期					受灾率	
	5	10	20	50	100		
可能搬运的土砂量(m ³)	255,000	291,000	324,000	371,000	407,000		
超土砂量(m ³)	255,000	291,000	324,000	324,000	324,000		
各种泥沙堆积厚度的泛滥面积(亩)	堆积扇	125cm					
		75cm					
		25cm					
		合计					
		河谷平原	125cm	626	714	795	795
	75cm	35	40	44	44	44	
	25cm	35	40	44	44	44	
	合计	695	794	884	884	884	
农田受灾面积(亩)	现有农田的土砂堆积	125cm	62.0	70.8	78.8	78.8	78.8
		75cm	3.4	3.9	4.4	4.4	4.4
		25cm	3.4	3.9	4.4	4.4	4.4
		合计	68.9	78.6	87.6	87.6	87.6
	堵江淹没农田	94	107	119	119	119	
农田受灾损失(元)	土砂堆积引起的损失	125cm	39,077	44,594	49,651	49,651	1
		75cm	1,758	2,007	2,234	2,234	0.81
		25cm	1,476	1,685	1,876	1,876	0.68
		合计	42,312	48,285	53,761	53,761	
	淹没引起的损失	29,604	33,783	37,614	37,614	0.5	
房屋受灾损失	房屋数量(户)	125cm					
		75cm					
		25cm					
		合计					
	房屋受灾损失(元)	125cm					0.785
		75cm					0.785
		25cm					0.43
		合计					
家庭财产损失(元)	125cm					0.845	
	75cm					0.845	
	25cm					0.5	
	合计						
人员伤亡损失	死亡与失踪人数	0	0	0.0	9.6	9.6	
	伤亡损失	0	0	0	993,494	993,494	
公共设施受灾	桥梁受灾损失(元)	0	0	8,955,774	8,955,774	8,955,774	
	合计	0	0	8,955,774	8,955,774	8,955,774	
间接损失	交通中断损失(元)		0	15,093	15,093	15,093	
	停产停业损失(元)						
	合计	0	0	15,093	15,093	15,093	
合计(不包括人员伤亡损失)	71,916	82,068	9,062,242	9,062,242	9,062,242		
合计(包括人员伤亡损失)	71,916	82,068	9,062,242	10,055,736	10,055,736		

年平均减灾效益计算(不包括人员伤亡损失)

重现期(年)	5	10	20	50	100	合计
灾害损失(元)	71,916	82,068	9,062,242	9,062,242	9,062,242	
平均发生概率		0.1	0.05	0.03	0.01	
平均灾害损失		76,992	4,572,155	9,062,242	9,062,242	
年平均灾害损失		7,699	228,608	271,867	90,622	598,797

年平均减灾效益计算(包括人员伤亡损失)

重现期(年)	5	10	20	50	100	合计
灾害损失(元)	71,916	82,068	9,062,242	10,055,736	10,055,736	
平均发生概率		0.1	0.05	0.03	0.01	
平均灾害损失		76,992	4,572,155	9,558,989	10,055,736	
年平均灾害损失		7,699	228,608	286,770	100,557	623,634

表6.1.5 (2/2) 年平均减灾效益计算表

DY-3 深沟 基准点编号 1
流域面积: 24.2 km²

资产状况				项目设计条件			
资产	堆积扇	河谷平原	小计	科目	数量	单位	
泛滥面积(亩)	2,300	0	2,300	泥石流治理规模	100	重现期(年)	
泛滥区域的资产	现有农田(亩)	1,120	0	1,120	规划土砂量	197000	m ³
	开发农田(亩)	0	0	0	治理土砂量	35000	m ³
	合计(亩)	1,120	0	1,120	超过土砂量	162000	m ³
房屋(户)	1,500	0	1,500				
农田产值(元/亩)	1,140						
房屋评估价值(元/户)	15,000						
家庭财产	7,500						
生产停止天数	90						
年收入(元/户)	19,400						
家庭人口	2.8						
死亡损失(元/人)	104,000						
公共设施与房屋受灾的比例	50%						
土石流平均流下距離 (m)	2,000						

← 实地走访调查
← 针对乡长、村长的问卷调查结果(按照50%折旧)
← 针对乡长、村长的问卷调查结果(按照50%折旧)
← 居民意识调查结果
← 居民意识调查结果
← 按照年收入的15倍计算

项目	重现期(年)					受灾率	
	5	10	20	50	100		
可能搬运的土砂量 (m ³)	124,000	141,000	157,000	180,000	197,000		
超·土砂量 (m ³)	89,000	106,000	122,000	145,000	162,000		
各种泥沙堆积厚度的泛滥面积(亩)	堆积扇	125cm	0	609	653	712	753
		75cm	0	152	163	178	188
		25cm	0	254	272	297	314
		合计	0	1,015	1,089	1,187	1,255
	河谷平原	125cm					
		75cm					
		25cm					
		合计					
各种泥沙堆积厚度的农田受灾面积(亩)	现有农田	125cm	0	297	318	347	367
		75cm	0	74	80	87	92
		25cm	0	124	133	145	153
		合计	0	495	531	579	612
	新开发农田	125cm					
		75cm					
		25cm					
		合计					
农田灾害损失(元)	现有农田	125cm	0	338,580	362,520	395,580	418,380
		75cm	0	68,332	73,872	80,336	84,953
		25cm	0	96,125	103,102	112,404	118,606
		合计	0	503,036	539,494	588,320	621,938
	新开发农田	125cm					
		75cm					
		25cm					
		合计					
房屋受灾损失	房屋数量(户)	125cm	0	397	426	465	491
		75cm	0	99	107	116	123
		25cm	0	165	178	194	205
		合计	0	661	711	775	819
	房屋受灾损失(元)	125cm	0	4,674,675	5,016,150	5,475,375	5,781,525
		75cm	0	1,165,725	1,259,925	1,365,900	1,448,325
		25cm	0	1,064,250	1,148,100	1,251,300	1,322,250
		合计	0	6,904,650	7,424,175	8,092,575	8,552,100
	家庭财产损失(元)	125cm	0	2,515,988	2,699,775	2,946,938	3,111,713
		75cm	0	627,413	678,113	735,150	779,513
		25cm	0	618,750	667,500	727,500	768,750
		合计	0	3,762,150	4,045,388	4,409,588	4,659,975
人员伤亡损失	死亡与失踪人数	0	0.0	0.0	152.6	158.2	
	伤亡损失	0	0	0	15,870,400	16,452,800	
公共设施受灾损失(元)	0	3,452,325	3,712,088	4,046,288	4,276,050		
停产停业损失(元)	0	3,161,934	3,401,112	3,707,260	3,917,737		
合计(不包括人员伤亡损失)	0	17,784,096	19,122,256	20,844,030	22,027,800		
合计(包括人员伤亡损失)	0	17,784,096	19,122,256	36,714,430	38,480,600		

年平均减灾效益计算(不包括人员伤亡损失)

重现期(年)	5	10	20	50	100	合计
灾害损失(元)	0	17,784,096	19,122,256	20,844,030	22,027,800	
平均发生概率		0.1	0.05	0.03	0.01	
平均灾害损失		8,892,048	18,453,176	19,983,143	21,435,915	
年平均灾害损失		889,205	922,659	599,494	214,359	2,625,717

年平均减灾效益计算(包括人员伤亡损失)

重现期(年)	5	10	20	50	100	合计
灾害损失(元)	0	17,784,096	19,122,256	36,714,430	38,480,600	
平均发生概率		0.1	0.05	0.03	0.01	
平均灾害损失		8,892,048	18,453,176	27,918,343	37,597,515	
年平均灾害损失		889,205	922,659	837,550	375,975	3,025,389

表6.1.6 典型流域泥石流治理效益

支流 流域编号	支流名称 / 溪流名称	泥石流类 型	基准点/辅助基准点			规划土砂量				保护对象					效益						
			编号	流域 面积 (km ²)	山谷 次数	重现期	泥石流可 能搬运土 砂量 (m ³)	治理 土砂量 (m ³)	超过土 砂量 (m ³)	有无发生 过堵江	农田			房屋数量 户	公路	年平均减灾效 益 (1000元/年)	农田开发		年平均效益 (市场价格) (1000元/年)	年平均效益 (经济价格) (1000元/年)	
											现有 农田	可开发 农田	合计				单价 (元/亩)	效益 (1000元/年)			
											亩	亩	亩								
5	XZ-5	豆腐沟	粘性	1	12.7	3	20	324,000	0	324,000	有	110	770	880		东川一格 勒公路	624	1,130	870	1,494	1,270
			粘性	2	1.9	2	20	96,000	0	96,000		110	290	400			208	1,130	328	536	455
28	DZ-1	乌龙河		1	4.5	2	20	80,000	0	80,000		450	50	500	60		222	1,130	57	279	237
				2	1.8	2	20	46,000	0	46,000		750	230	980	60		153	1,130	260	413	351
				3	3.9	2	20	74,000	0	74,000		780	220	1,000	70		236	1,130	249	485	412
				4	2.1	1	20	51,000	5,000	46,000		600	150	750	80		145	1,130	170	315	267
				5	0.5	1	20	20,000	3,000	17,000		430	70	500	10		38	1,130	79	117	100
				6	0.7	1	20	25,000	0	25,000		880		880	200		260	1,130	0	260	221
51	DY-3	深沟	稀性	1	24.2	3	100	197,000	24,000	173,000		1,120		1,120	1,500		3,025	1,130	0	3,025	2,571
				2	2.8	2	100	76,000	0	76,000		3,500		3,500	1,000		995	1,130	0	995	846
				3	0.9	1	100	37,000	0	37,000		1,720		1,720	1,500		1,370	1,130	0	1,370	1,165
52	DY-4	石羊沟		1	7.3	2	100	133,000	52,000	81,000		5,030		5,030	3,000		1,843	1,130	0	1,843	1,567
				2	1.8	2	100	58,000	1,000	57,000		3,610		3,610	2,000		1,763	1,130	0	1,763	1,499
60	DY-12	桃家小河	稀性	1	72.6	2	20	471,000	99,000	372,000	有	520	400	920	0		531	1,130	452	983	836
					137.7			1,688,000	184,000	1,504,000		19,610	2,180	21,790	9,480		11,413		2,463	13,876	11,795

表6.2.1 造林以及治坡工程的实施面积

(·位:km²)

地被类型	典型流域	海拔(米)				合计	
		1500以下	1500-2400	2400-3000	3000-3500		3500以上
荒山荒坡	豆腐沟	2.730	1.912	0.000		4.643	
	乌龙河	4.243	14.354	1.961		20.558	
	深沟	0.072	2.573	2.665		5.310	
	石羊沟	0.137	1.794	1.007		2.937	
	桃家小河	0.165	8.955	4.047		13.166	
耕地	豆腐沟	0.087	0.401	0.000		0.487	
	乌龙河	0.442	4.581	0.731		5.753	
	深沟	0.865	0.611	0.123		1.598	
	石羊沟	0.542	0.203	0.017		0.761	
	桃家小河	0.103	3.102	3.398		6.603	
崩塌地	荒山荒坡	豆腐沟	0.197	0.138	0.000		0.334
		乌龙河	0.189	0.640	0.088		0.917
		深沟	0.001	0.035	0.037		0.073
		石羊沟	0.001	0.015	0.008		0.024
		桃家小河	0.005	0.310	0.161		0.477
	耕地	豆腐沟	0.003	0.015	0.000		0.019
		乌龙河	0.038	0.399	0.064		0.501
		深沟	0.025	0.018	0.004		0.047
		石羊沟	0.020	0.007	0.001		0.028
	林地	桃家小河	0.004	0.117	0.128		0.248
		豆腐沟	0.003	0.016	0.000		0.019
		乌龙河	0.009	0.200	0.041		0.250
		深沟	0.006	0.029	0.015		0.050
	石羊沟	0.005	0.003	0.001		0.009	
	桃家小河	0.003	0.064	0.067		0.133	

表6.2.2 造林单价表

(单位:元/亩)

树种	种苗	运费	整地	栽植	农药	管护	肥料	病虫害防治	抚育	其他	合计
高山松	111	40	60	60	5	40	110	5	60	15	506
华山松(70%)/ 皇冬瓜(30%)											
云南松(70%)/ 麻栎(30%)											
新银合欢(70%)/ 余甘子(30%)											
坡柳(70%)/ 刺(30%)	111	40	60	60	5	40	110	5	0	15	446
圣诞(70%)/ 坡柳(30%)	100	40	60	60	5	40	110		60	15	490
坡柳	50	20	40	40	5	40	110	0	60	11	376
苦楝(70%)/ 桐(30%)	100	40	60	60	5	40	110	5	45	15	480
滇杨	155	60	60	60	5	40	110	0	60	17	567
花椒	214	40	60	60	105	40	95	10	120	22	766
板栗	214	60	60	60	105	40	95	10	120	22	786
核桃	168	60	80	60	105	40	95	10	120	22	760

表6.2.3 治坡工程单价表

类型1	坡面范围			适用方法组合		工程单价 (千元/ha)
	宽度(m)	长度(m)	面积(ha)	适用方法	规模	
1	20	40	0.08	设置栅栏	160m	113
				竹埂水平阶①	160m	
				竹埂水平阶②	100m	
				草帘覆盖	240m ²	
2	15	40	0.06	设置栅栏	120m	109
				竹埂水平阶①	120m	
				竹埂水平阶②	45m	
				草帘覆盖	180m ²	
3	10	20	0.02	竹埂水平阶①	40m	62
				竹埂水平阶②	80m	
4	10	10	0.01	竹埂水平阶①	30m	76
				竹埂水平阶②	40m	
					平均	90

科目	数量	单位	单价 (元/单位)	费用 (元)	备注
1. 栅栏 (160米)					
1.1 材料费					
- 木桩、枝条等	210	套	10.0	2,100	
- 苗木等	160	根	0.5	80	
- 农药、肥料等	1	套	100.0	100	
- 零碎材料				110	上述材料的5%
1.2 工时费	20	人/日	50.0	1,000	
2. 竹埂① (160米)					
2.1 材料费					
- 竹桩、竹条等	320	套	4.0	1,280	
- 苗木等	160	根	0.3	48	
- 农药、肥料等	1	套	50.0	50	
- 零碎材料				70	上述材料的5%
2.2 工时费	10	人/日	50.0	500	
3. 竹埂② (100米)					
3.1 材料费					
- 竹桩、竹条等	200	套	4.0	800	
- 苗木等	100	根	0.3	30	
- 农药、肥料等	1	套	30.0	30	
- 零碎材料				40	上述材料的5%
3.2 工时费	6	人/日	50.0	300	
4. 草帘覆盖 (240平米)					
4.1 材料费					
- 草帘、竹串等	240	m ²	2.0	480	
- 种子等	1	套	100.0	100	
- 农药、肥料等	1	套	20.0	20	
- 零碎材料				30	上述材料的5%
4.2 工时费	12	人/日	50.0	600	
5. 设备、设计、施工管理、税金等				1,170	上述金额的15%
6. 合计 (0.08公顷)				8,938	

小江流域治坡工程单价	112,000 元/ha
------------	--------------

表6.2.4 造林费用估算(典型流域)

(3000米以上不实施造林)

地被类型	流域	项目	海拔(米)					合计(千元)	
			1500以下	1500-2400	2400-3000	3000-3500	3500以上		
荒山荒坡	豆腐沟	面积(km ²)	2.73	1.91	0.00			4.64	
		费用(千元)	1,955.0	1,707.8	0.0			3,662.8	
	乌龙河	面积(km ²)	4.24	14.35	1.96			20.56	
		费用(千元)	3,037.9	12,817.9	1,488.3			17,344.2	
	深沟	面积(km ²)	0.07	2.57	2.66			5.31	
		费用(千元)	51.7	2,297.9	2,022.4			4,371.9	
	石羊沟	面积(km ²)	0.14	1.79	1.01			2.94	
		费用(千元)	97.9	1,601.7	764.1			2,463.7	
	桃家小河	面积(km ²)	0.17	8.95	4.05			13.17	
		费用(千元)	118.3	7,996.5	3,071.3			11,186.1	
耕地	豆腐沟	面积(km ²)	0.09	0.40	0.00			0.49	
		费用(千元)	62.1	357.7	0.0			419.8	
	乌龙河	面积(km ²)	0.44	4.58	0.73			5.75	
		费用(千元)	316.2	4,090.5	554.7			4,961.4	
	深沟	面积(km ²)	0.86	0.61	0.12			1.60	
		费用(千元)	619.0	545.3	93.4			1,257.7	
	石羊沟	面积(km ²)	0.54	0.20	0.02			0.76	
		费用(千元)	387.7	180.8	12.8			581.4	
	桃家小河	面积(km ²)	0.10	3.10	3.40			6.60	
		费用(千元)	74.1	2,769.7	2,578.9			5,422.7	
崩塌地	荒山荒坡	豆腐沟	面积(km ²)	0.20	0.14	0.00		0.33	
		费用(千元)	1,909.2	1,362.3	0.0		3,271.5		
		乌龙河	面积(km ²)	0.19	0.64	0.09		0.92	
		费用(千元)	1,838.8	6,333.5	853.9		9,026.2		
		深沟	面积(km ²)	0.00	0.04	0.04		0.07	
		费用(千元)	9.5	349.6	357.0		716.1		
	耕地	石羊沟	面积(km ²)	0.00	0.01	0.01		0.02	
		费用(千元)	11.0	147.9	81.9		240.9		
		桃家小河	面积(km ²)	0.01	0.31	0.16		0.48	
		费用(千元)	49.9	3,071.7	1,574.0		4,695.6		
		豆腐沟	面积(km ²)	0.00	0.02	0.00		0.02	
		费用(千元)	32.1	151.0	0.0		183.1		
	林地	乌龙河	面积(km ²)	0.04	0.40	0.06		0.50	
		费用(千元)	373.8	3,947.5	621.3		4,942.6		
		深沟	面积(km ²)	0.03	0.02	0.00		0.05	
		费用(千元)	247.5	178.0	35.4		460.9		
		石羊沟	面积(km ²)	0.02	0.01	0.00		0.03	
		费用(千元)	192.4	73.3	6.0		271.6		
	整体	荒山荒坡	桃家小河	面积(km ²)	0.00	0.12	0.13		0.25
			费用(千元)	37.8	1,153.5	1,246.5		2,437.8	
			豆腐沟	面积(km ²)	0.00	0.02	0.00		0.02
			费用(千元)	26.2	157.0	0.0		183.2	
			乌龙河	面积(km ²)	0.01	0.20	0.04		0.25
			费用(千元)	88.8	1,980.2	398.7		2,467.6	
		耕地	深沟	面积(km ²)	0.01	0.03	0.02		0.05
			费用(千元)	55.9	290.7	148.4		495.0	
			石羊沟	面积(km ²)	0.00	0.00	0.00		0.01
			费用(千元)	46.0	33.1	10.6		89.6	
			桃家小河	面积(km ²)	0.00	0.06	0.07		0.13
			费用(千元)	25.9	634.7	650.5		1,311.2	
林地	豆腐沟	面积(km ²)	0.20	0.17	0.00		0.37		
	费用(千元)	1,967.5	1,670.3	0.0		3,637.8			
	乌龙河	面积(km ²)	0.24	1.24	0.19		1.67		
	费用(千元)	2,301.3	12,261.2	1,873.8		16,436.4			
	深沟	面积(km ²)	0.03	0.08	0.06		0.17		
	费用(千元)	312.9	818.3	540.8		1,672.0			
整体	石羊沟	面积(km ²)	0.03	0.03	0.01		0.06		
	费用(千元)	249.4	254.3	98.5		602.1			
	桃家小河	面积(km ²)	0.01	0.49	0.36		0.86		
	费用(千元)	113.6	4,859.9	3,471.0		8,444.6			

表6.2.5 坡改梯工程费用

流域	项目	海拔(米)					合计
		1500以下	1500-2400	2400-3000	3000-3500	3500以上	
豆腐沟	面积(km ²)	0.098	0.455	0.000			0.55
	费用(千元)	226.3	1,045.5	0.0			1,271.822
乌龙河	面积(km ²)	0.969	10.048	1.603			12.62
	费用(千元)	2,228.2	23,111.4	3,687.2			29,026.869
深沟	面积(km ²)	0.997	0.704	0.142			1.84
	费用(千元)	2,293.6	1,620.0	326.5			4,240.188
石羊沟	面积(km ²)	0.641	0.240	0.020			0.90
	费用(千元)	1,473.9	551.2	45.8			2,070.959
桃家小河	面积(km ²)	0.081	2.441	2.675			5.20
	费用(千元)	187.3	5,615.1	6,151.4			11,953.704

表7.1.3 其他流域的泥石流治理优先顺序

编号	流域编号	流域名称	纯经济价值NPV (1,000元)	NPV 排位	工程费用合计 (市场价格) (1,000元)	效益合计 (经济价格) (1,000元)	修正后的 排位	累计工程费用合计 (市场价格) (1,000元)	
1	17	XY-1	盐水沟	26,591	1	46,010	5,424	1	46,010
2	50	DY-2	田坝干沟	1,357	27	9,270	765	2	55,280
3	58	DY-10	黑水河	(1,372)	36	8,320	474	3	63,600
4	37	DZ-10	阿旺小河	(1,693)	39	5,740	266	4	69,340
5	99	KY-8	小云箐沟	(3,156)	43	6,380	191	5	75,720
6	49	DY-1	大桥河	(4,607)	44	31,420	1,838	6	107,140
7	98	KY-7	老干沟	(9,360)	46	19,230	589	7	126,370
8	100	KY-9	沙湾大沟	8,543	5	14,460	1,720	8	140,830
9	33	DZ-6	安乐沟	21,827	2	1,920	1,924	9	128,290
10	83	KZ-3	花沟	10,217	3	4,510	1,155	10	132,800
11	29	DZ-2	铜厂箐	9,852	4	4,100	1,097	11	136,900
12	25	XC-1	小江残流域1	8,170	6	9,850	1,364	12	146,750
13	31	DZ-4	大白泥沟	8,082	7	17,980	1,930	13	164,730
14	3	XZ-3	牛坪子	7,732	8	2,880	837	14	167,610
15	32	DZ-5	小白泥沟	7,691	9	9,590	1,307	15	177,200
16	10	XZ-10	新村箐	7,127	10	8,390	1,176	16	185,590
17	6	XZ-6	排子地沟	6,892	11	7,810	1,116	17	193,400
18	4	XZ-4	幸福村沟	6,891	12	2,730	757	18	196,130
19	12	XZ-12	达朵沟	6,439	13	11,830	1,362	19	207,960
20	2	XZ-2	大田坝	4,758	14	4,250	690	20	212,210
21	57	DY-9	达德河	4,386	15	1,760	484	21	213,970
22	9	XZ-9	老村沟	4,307	16	9,180	1,000	22	223,150
23	26	XC-2	小江残流域2	4,021	17	4,420	641	23	227,570
24	11	XZ-11	新田坝	2,898	18	1,380	335	24	228,950
25	7	XZ-7	补味沟	2,810	19	4,190	526	25	233,140
26	1	XZ-1	茨姑田	2,701	20	2,150	373	26	235,290
27	61	DY-13	许家小河	2,263	21	2,070	332	27	237,360
28	30	DZ-3	荣家箐	2,211	22	2,010	323	28	239,370
29	59	DY-11	小石洞沟	1,818	23	900	213	29	240,270
30	8	XZ-8	新店房	1,789	24	870	208	30	241,140
31	54	DY-6	汪家箐	1,409	25	2,750	309	31	243,890
32	56	DY-8	司马沟	1,397	26	690	163	32	244,580
33	27	XC-3	小江残流域3	1,132	28	2,650	280	33	247,230
34	75	DC-2	大白河残流域2	908	29	2,320	238	34	249,550
35	55	DY-7	老干沟	91	30	1,690	127	35	251,240
36	97	KY-6	沧溪沟	(257)	31	1,950	116	36	253,190
37	53	DY-5	腊利河	(274)	32	4,730	311	37	257,920
38	96	KY-5	大多江沟	(414)	33	1,470	70	38	259,390
39	76	DC-3	大白河残流域3	(458)	34	1,810	90	39	261,200
40	62	DY-14	黑沙沟	(540)	35	1,110	34	40	262,310
41	20	XY-4	大平村沟	(1,603)	37	5,570	261	41	267,880
42	23	XY-7	泥浆沟	(1,645)	38	18,000	1,135	42	285,880
43	86	KZ-6	小河箐沟	(1,720)	40	2,770	54	43	288,650
44	107	KC-2	块河残流域2	(1,733)	41	3,400	98	44	292,050
45	13	XZ-13	新小村沟	(2,483)	42	4,260	97	45	296,310
46	24	XY-8	蒋家沟	(7,913)	45	39,570	2,142	46	335,880
47	14	XZ-14	黄水箐	(12,071)	47	15,380	95	47	351,260
48	21	XY-5	尖山沟	(33,817)	48	40,330	72	48	391,590
						406,050	36,111		

 :泛滥区域内的居民在100户以上

表7.1.4 造林费用估算(全流域)

(3000米以上不实施造林)

地被类型	区域	海拔(米)					合计		
		1500以下	1500-2400	2400-3000	3000-3500	3500以上			
荒山荒坡	东川区	面积(km ²)	72.79	164.14	61.61			298.53	
		费用(千元)	52,114.6	146,575.9	46,760.4			245,450.9	
	寻甸县	面积(km ²)	0.09	18.21	12.94			31.23	
		费用(千元)	63.5	16,258.5	9,819.5			26,141.5	
	会泽县	面积(km ²)	20.77	61.31	17.75			99.82	
		费用(千元)	14,868.8	54,746.6	13,470.4			83,085.8	
	小江流域	面积(km ²)	93.64	243.65	92.29			429.59	
		费用(千元)	67,046.9	217,581.0	70,050.3			354,678.2	
耕地	东川区	面积(km ²)	13.00	40.42	10.48			63.9	
		费用(千元)	9,305.6	36,093.0	7,952.2			53,350.8	
	寻甸县	面积(km ²)	0.00	9.00	6.00			15.00	
		费用(千元)	1.9	8,039.9	4,552.5			12,594.4	
	会泽县	面积(km ²)	1.65	15.27	7.75			24.67	
		费用(千元)	1,183.7	13,636.3	5,880.4			20,700.5	
	小江流域	面积(km ²)	14.65	64.69	24.22			103.57	
		费用(千元)	10,491.2	57,769.2	18,385.2			86,645.6	
崩塌地	荒山缓坡	东川区	面积(km ²)	2.24	5.06	1.90			9.21
			费用(千元)	21,810.2	50,080.0	18,542.4			90,432.6
		寻甸县	面积(km ²)	0.01	1.44	1.02			2.47
			费用(千元)	68.1	14,240.5	9,982.0			24,290.6
	会泽县	面积(km ²)	1.48	4.38	1.27			7.14	
		费用(千元)	14,426.0	43,364.0	12,383.4			70,173.4	
	小江流域	面积(km ²)	3.74	10.88	4.19			18.81	
		费用(千元)	36,304.3	107,684.4	40,907.8			184,896.6	
	耕地	东川区	面积(km ²)	0.71	2.21	0.57			3.49
			费用(千元)	6,896.4	21,837.8	5,584.2			34,318.4
		寻甸县	面积(km ²)	0.00	0.45	0.30			0.75
			费用(千元)	1.3	4,444.7	2,921.0			7,367.0
	会泽县	面积(km ²)	0.15	1.35	0.69			2.18	
		费用(千元)	1,421.8	13,372.1	6,692.7			21,486.6	
	小江流域	面积(km ²)	0.86	4.01	1.56			6.42	
		费用(千元)	8,319.6	39,654.6	15,197.9			63,172.0	
	林地	东川区	面积(km ²)	0.25	1.58	1.08			2.91
			费用(千元)	2,469.2	15,591.9	10,520.0			28,581.1
		寻甸县	面积(km ²)	0.00	0.45	0.28			0.73
			费用(千元)	0.0	4,469.4	2,686.2			7,155.7
	会泽县	面积(km ²)	0.08	0.97	1.03			2.08	
		费用(千元)	770.5	9,585.5	10,055.0			20,411.0	
	小江流域	面积(km ²)	0.27	3.27	2.28			5.82	
		费用(千元)	2,621.6	32,368.0	22,241.5			57,231.0	
小计	东川区	面积(km ²)	3.21	8.85	3.55			15.60	
		费用(千元)	31,175.8	87,509.6	34,646.7			153,332.1	
	寻甸县	面积(km ²)	0.01	2.34	1.60			3.95	
		费用(千元)	69.5	23,154.6	15,589.2			38,813.4	
会泽县	面积(km ²)	1.71	6.70	2.99			11.40		
	费用(千元)	16,618.3	66,321.6	29,131.0			112,071.0		
小江流域	面积(km ²)	4.93	17.89	8.13			30.95		
	费用(千元)	47,863.7	176,985.9	79,366.9			304,216.4		
						合·	面积(km ²)	564.10	
							费用(千元)	745,540.3	

表7.1.5 坡改梯工程费用

区域	项目	1500以下	1500-2400	2400-3000	3000-3500	3500以上	合·
东川区	面积(km ²)	17.46	54.31	14.08			85.85
	费用(千元)	40,164.3	124,905.7	32,378.6			197,448.6
寻甸县	面积(km ²)	0.01	41.74	27.81			69.56
	费用(千元)	29.0	95,995.5	63,953.3			159,977.8
会泽县	面积(km ²)	1.76	16.27	8.26			26.29
	费用(千元)	4,051.6	37,423.4	18,987.4			60,462.4
小江流域	面积(km ²)	19.24	112.32	50.14			181.69
	费用(千元)	44,244.9	258,324.6	115,319.3			417,888.8

表7.2.1(1/2) 洪水灾害损失预测

2年一遇洪水	洪水淹没造成的损失(千元)	河床抬升的灾害损失系数	土砂埋没·田(km ²)	被埋没农田的比例	洪水淹没造成的损失(千元)	农田被埋没造成的损失(千元)	经济损失预测(千元)
2004	10,694	1.00	0.0	0.00	10,694	0	10,694
2005	11,089	1.04	1.1	0.06	10,780	2,802	13,582
2006	11,484	1.07	2.3	0.13	10,792	5,604	16,396
2007	11,880	1.11	3.4	0.19	10,722	8,407	19,129
2008	12,275	1.15	4.6	0.25	10,567	11,209	21,776
2009	12,670	1.18	5.7	0.31	10,320	14,011	24,331
2010	13,065	1.22	6.9	0.38	9,976	16,813	26,789
2011	13,460	1.26	8.0	0.44	9,530	19,615	29,145
2012	13,856	1.30	9.2	0.50	8,976	22,418	31,393
2013	14,251	1.33	10.3	0.56	8,308	25,220	33,528
2014	14,646	1.37	11.4	0.63	7,522	28,022	35,544
2015	15,041	1.41	12.6	0.69	6,611	30,824	37,435
2016	15,436	1.44	13.7	0.75	5,570	33,626	39,197
2017	15,831	1.48	14.9	0.81	4,394	36,428	40,823
2018	16,227	1.52	16.0	0.88	3,078	39,231	42,308
2019	16,622	1.55	17.2	0.94	1,615	42,033	43,648
2020	17,017	1.59	18.3	1.00	0	44,835	44,835
:							
2056							44,835

将来也不会被土砂埋没的农田面积: 0.0km²

5年一遇洪水	洪水淹没造成的损失(千元)	河床抬升的灾害损失系数	土砂埋没·田(km ²)	被埋没农田的比例	洪水淹没造成的损失(千元)	农田被埋没造成的损失(千元)	经济损失预测(千元)
2004	14,114	1.00	0.0	0.00	14,114	0	14,114
2005	14,443	1.02	1.1	0.06	13,959	2,802	16,761
2006	14,772	1.05	2.3	0.11	13,743	5,604	19,348
2007	15,100	1.07	3.4	0.17	13,465	8,407	21,871
2008	15,429	1.09	4.6	0.22	13,121	11,209	24,330
2009	15,758	1.12	5.7	0.28	12,709	14,011	26,720
2010	16,087	1.14	6.9	0.33	12,227	16,813	29,041
2011	16,416	1.16	8.0	0.39	11,672	19,615	31,288
2012	16,745	1.19	9.2	0.44	11,042	22,418	33,459
2013	17,073	1.21	10.3	0.50	10,333	25,220	35,553
2014	17,402	1.23	11.4	0.56	9,543	28,022	37,565
2015	17,731	1.26	12.6	0.61	8,671	30,824	39,495
2016	18,060	1.28	13.7	0.67	7,712	33,626	41,338
2017	18,389	1.30	14.9	0.72	6,665	36,428	43,094
2018	18,717	1.33	16.0	0.78	5,528	39,231	44,758
2019	19,046	1.35	17.2	0.83	4,297	42,033	46,329
2020	19,375	1.37	18.3	0.89	2,970	44,835	47,805
:							
2056							47,805

将来也不会被土砂埋没的农田面积: 2.3km²

表7.2.1(2/2) 洪水灾害损失预测

10年一遇洪水	洪水淹没造成的损失(千元)	河床抬升的灾害损失系数	土砂埋没·田(km ²)	被埋没农田的比例	洪水淹没造成的损失(千元)	农田被埋没造成的损失(千元)	经济损失预测(千元)
2004	15,767	1.00	0.0	0.00	15,767	0	15,767
2005	16,093	1.02	1.1	0.05	15,613	2,802	18,415
2006	16,420	1.04	2.3	0.10	15,406	5,604	21,011
2007	16,746	1.06	3.4	0.15	15,144	8,407	23,551
2008	17,073	1.08	4.6	0.20	14,825	11,209	26,034
2009	17,399	1.10	5.7	0.25	14,447	14,011	28,458
2010	17,726	1.12	6.9	0.30	14,008	16,813	30,821
2011	18,052	1.14	8.0	0.35	13,505	19,615	33,120
2012	18,379	1.17	9.2	0.40	12,937	22,418	35,354
2013	18,705	1.19	10.3	0.45	12,302	25,220	37,522
2014	19,031	1.21	11.4	0.50	11,598	28,022	39,620
2015	19,358	1.23	12.6	0.54	10,822	30,824	41,646
2016	19,684	1.25	13.7	0.59	9,974	33,626	43,600
2017	20,011	1.27	14.9	0.64	9,050	36,428	45,478
2018	20,337	1.29	16.0	0.69	8,048	39,231	47,279
2019	20,664	1.31	17.2	0.74	6,968	42,033	49,001
2020	20,990	1.33	18.3	0.79	5,806	44,835	50,641
:							
2056							50,641

将来也不会被土砂埋没的农田面积： 4.8km²

20年一遇洪水	洪水淹没造成的损失(千元)	河床抬升的灾害损失系数	土砂埋没·田(km ²)	被埋没农田的比例	洪水淹没造成的损失(千元)	农田被埋没造成的损失(千元)	经济损失预测(千元)
2004	16,052	1.00	0.0	0.00	16,052	0	16,052
2005	16,366	1.02	1.1	0.05	15,864	2,802	18,666
2006	16,681	1.04	2.3	0.10	15,625	5,604	21,229
2007	16,995	1.06	3.4	0.15	15,332	8,407	23,739
2008	17,310	1.08	4.6	0.20	14,985	11,209	26,193
2009	17,624	1.10	5.7	0.25	14,580	14,011	28,591
2010	17,938	1.12	6.9	0.30	14,117	16,813	30,930
2011	18,253	1.14	8.0	0.35	13,592	19,615	33,208
2012	18,567	1.16	9.2	0.39	13,006	22,418	35,423
2013	18,881	1.18	10.3	0.44	12,355	25,220	37,575
2014	19,196	1.20	11.4	0.49	11,638	28,022	39,660
2015	19,510	1.22	12.6	0.54	10,854	30,824	41,678
2016	19,825	1.24	13.7	0.59	9,999	33,626	43,625
2017	20,139	1.25	14.9	0.64	9,073	36,428	45,502
2018	20,453	1.27	16.0	0.69	8,074	39,231	47,305
2019	20,768	1.29	17.2	0.74	6,999	42,033	49,032
2020	21,082	1.31	18.3	0.79	5,848	44,835	50,683
:							
2056							50,683

将来也不会被土砂埋没的农田面积： 4.9km²

表7.2.3 预期年平均减灾效益

2004年 (千元)									
流量规模	发生概率	灾害损失			期间平均灾害损失	期间概率	年均灾害损失	年均减灾效益	备注
		不实施治理	实施治理	减灾效益					
1/1.05	0.952	0	0	0	-	-	-		
1/2	0.500	10,694	0	10,694	5,347	0.452	2,419	2,419	
1/5	0.200	14,114	0	14,114	12,404	0.300	3,721	6,140	
1/10	0.100	15,767	0	15,767	14,941	0.100	1,494	7,634	
1/20	0.050	16,052	0	16,052	15,910	0.050	795	8,430	

2014年 (千元)									
流量规模	发生概率	灾害损失			期间平均灾害损失	期间概率	年均灾害损失	年均减灾效益	备注
		不实施治理	实施治理	减灾效益					
1/1.05	0.952	0	0	0	-	-	-		
1/2	0.500	31,393	15,692	15,701	7,851	0.452	3,551	3,551	
1/5	0.200	33,459	15,692	17,767	16,734	0.300	5,020	8,572	
1/10	0.100	35,354	15,692	19,662	18,715	0.100	1,871	10,443	
1/20	0.050	35,423	15,692	19,731	19,697	0.050	985	11,428	

2020年 (千元)									
流量规模	发生概率	灾害损失			期间平均灾害损失	期间概率	年均灾害损失	年均减灾效益	备注
		不实施治理	实施治理	减灾效益					
1/1.05	0.952	0	0	0	-	-	-		
1/2	0.500	44,835	15,692	29,143	14,572	0.452	6,592	6,592	
1/5	0.200	47,805	15,692	32,113	30,628	0.300	9,188	15,780	
1/10	0.100	50,641	15,692	34,949	33,531	0.100	3,353	19,133	
1/20	0.050	50,683	15,692	34,991	34,970	0.050	1,749	20,882	

*: 实施治理的损失主要是因改道农田无法利用产生的损失

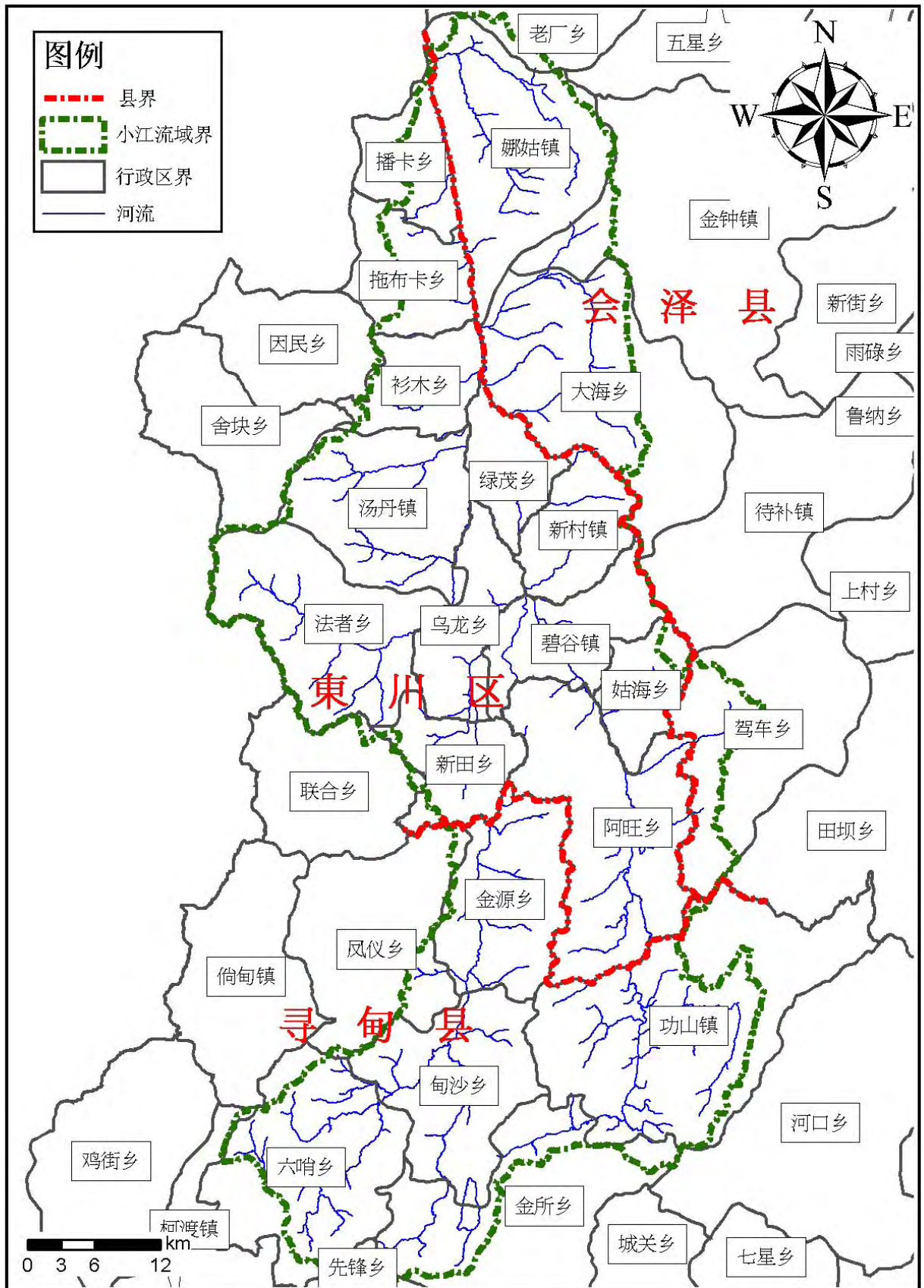
表 7.4.5 环境影响评价项目一览表

环境影响评价项目			规划与实施阶段		
			评价	依据	避免或减轻手段
社会环境	1	居民搬迁	C	危险区域众所周知以后,可能会出现新的非自发性搬迁居民危险区域。在一些地方,退耕还林可能会使农民失去基本的生产生活资料。	居民参与灾害图编制到搬迁规划过程,确保农民的基本生产生活基础。
	2	经济活动	C	担心围绕坡耕地的利用问题农民之间的冲突和沟通方面会出现问题	受益者和相关人员在规划初期的参与以及与有关人员进行充分的协商
	3	交通、生活设施	B	目前使用的道路可能会被拦沙坝等设施切断。	与居民进行充分的协商,必要时进行改道。没有大型的拦沙坝,不会给居民带来极端的不利和不便。
	4	地域分断	D		
	5	文物古迹	D	文物古迹附近没有设施建设计划	
	6	水利权、入会权	D		
	7	卫生保健	D	施工现场附近没有居民	
	8	废弃物	D	取决于施工产生的废弃物数量,规划规模的工程不会产生大量的废弃物。	估计施工产生的废弃物(水泥袋、残留模板、快餐盒等)很少,制定妥当的废弃物处理计划并严格实施的话,可以将影响降低到最小限度。
	9	灾害风险	D	本身是减轻灾害的项目	
	10	少数民族	D	没有采用任何对少数民族不利的政策,反而在扶贫方面会优先考虑少数民族。	
自然环境	11	地形地质	D	拦沙坝建设不会诱发滑坡和塌方。	
	12	土壤侵蚀	D	目的是为了控制土壤侵蚀,没有会造成大量水土流失的工程。	
	13	地下水	D	没有大规模的开山挖掘	
	14	湖泊与河流的水量	D	是控制土砂量的项目,对浮游沙控制也会产生一定的效果。	
	15	海岸海域	D		
	16	动植物	C	珍稀动植物与国家保护动植物的具体数据还不太清楚	可研阶段进行具体的调查
	17	气象	D		
	18	景观	B	拦沙坝、排导槽和造林会改变景观	排导槽建成后在两侧进行通常的绿化。拦沙坝与造林,与当地居民进行充分的协商。
	19	保护区	C	现阶段保护区与工程的位置关系还不明确。	可研阶段对工程地点和保护区进行调查,根据需要采取对策。
污染与公害	20	大气污染	D	没有产生大气污染的工程	
	21	水质污染	D	施工中会产生少量的水泥污水和冲洗污水,工程规模还不到设置沉淀池中和处理的规模。	
	22	土壤污染	D		
	23	噪音及振动	D	大部分工程是在没有居民的地点进行,也没有大规模的挖掘。	
	24	地面下沉	D		
	25	恶臭	D		

A: 影响严重 B: 影响比 A 小

C: 不明确(需要进一步研究分析,随着调查的进展会明确化)、D: 几乎没有影响或者在最小限度

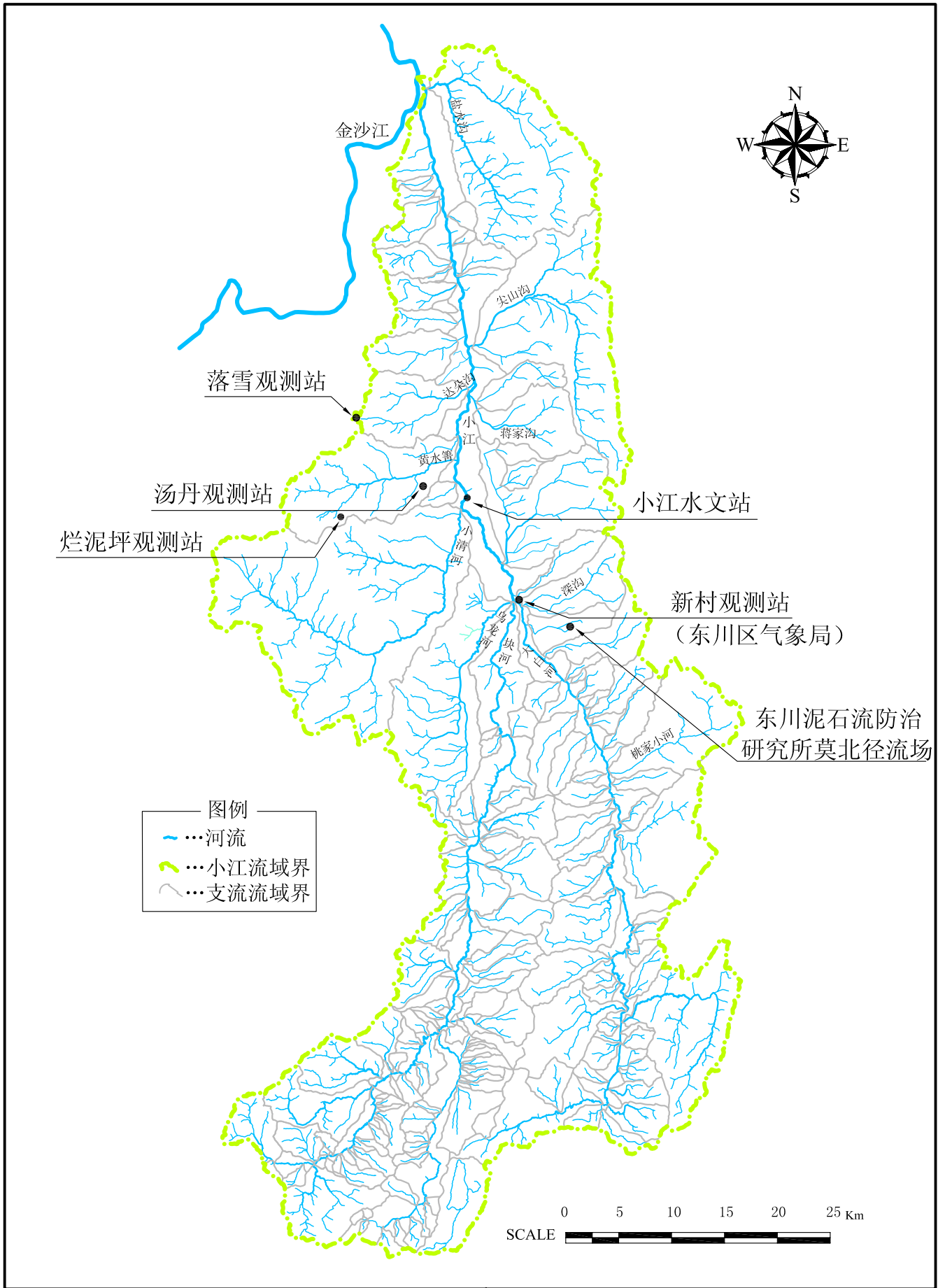
附图



中华人民共和国
 云南省小江流域综合土砂灾害治理
 及自然环境修复规划调查

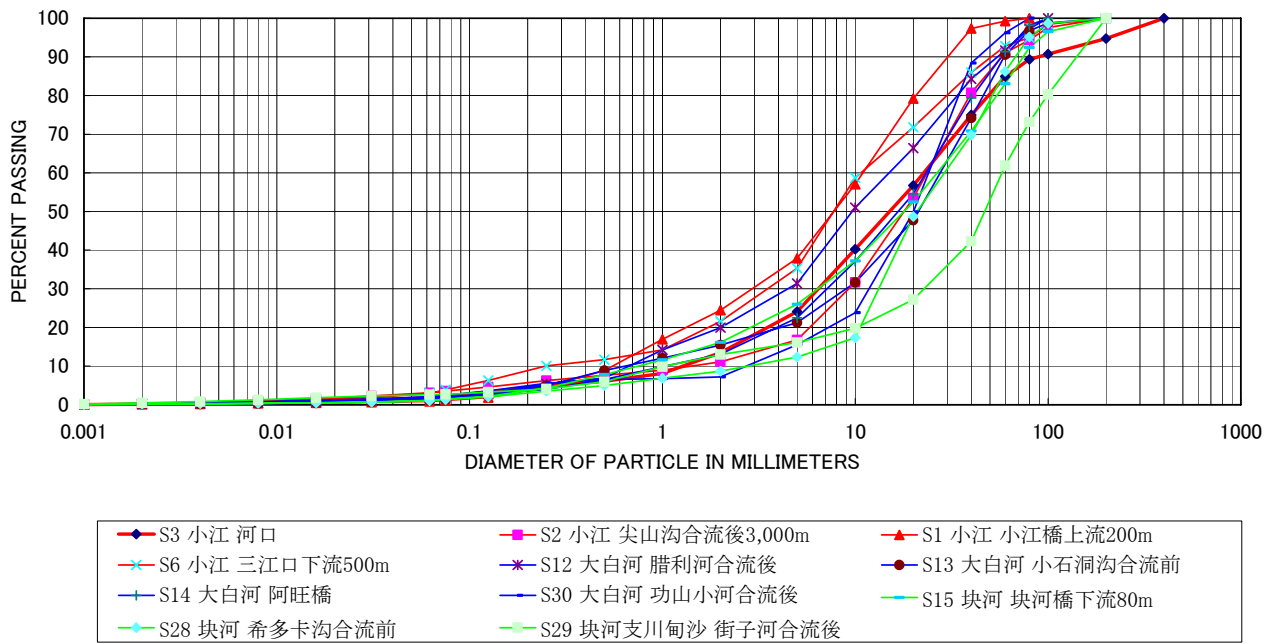
图2.1.1
 行政区界

独立行政法人 国际协力机构

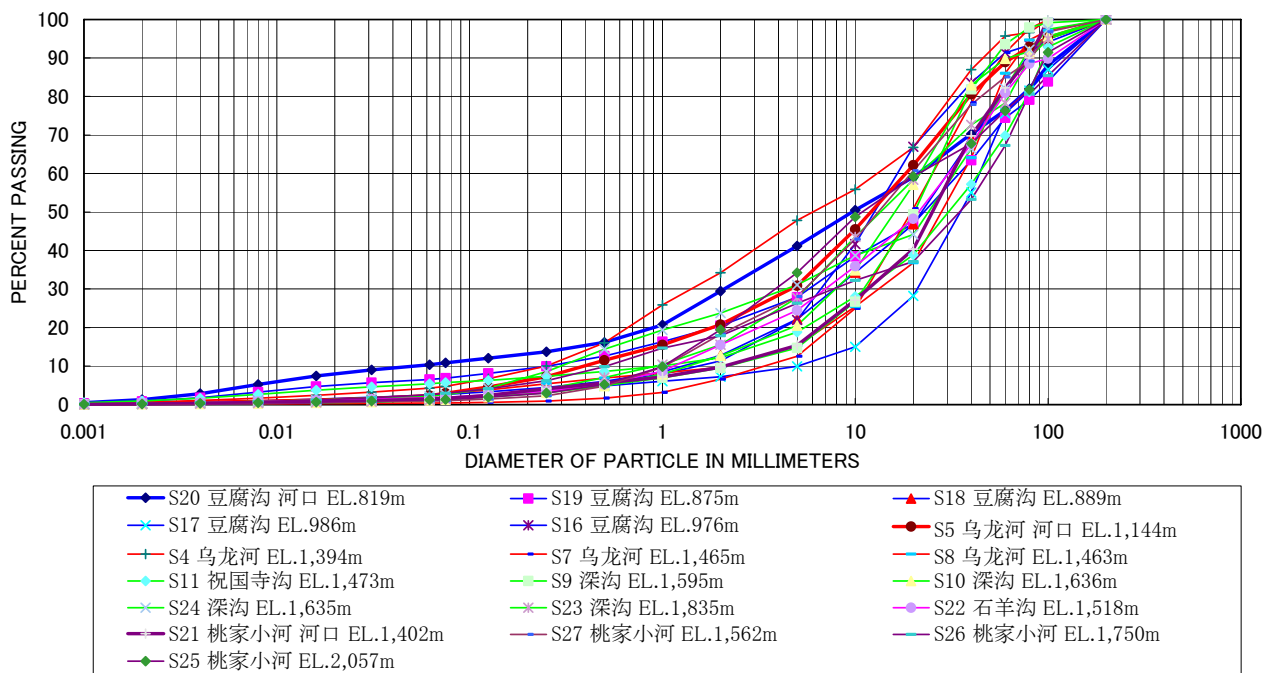


中华人民共和国
 云南省小江流域综合土砂灾害对策及
 自然环境修复规划调查
 独立行政法人 国际协力机构

图 2.3.1
 东川区气象局与东川泥石流
 防治研究所莫北径流场位置图



小江-大白河、块河 河床堆積物粒度分布



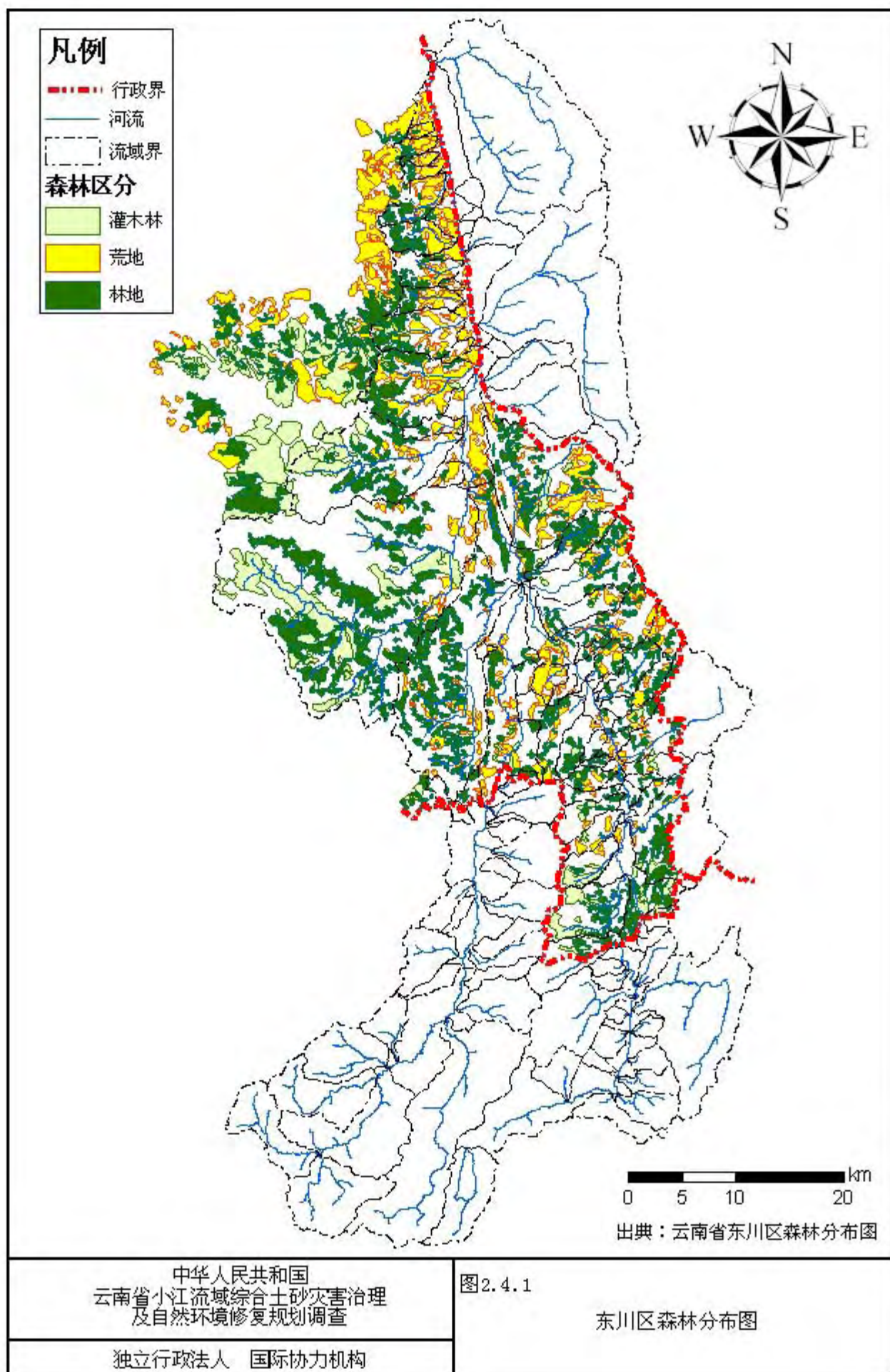
小流域 河床堆積物粒度分布

注：调查团试验结果

中华人民共和国
 云南省小江流域综合土砂灾害治理及
 自然环境修复规划调查
 独立行政法人 国际协力机构

图 2.3.2

河床堆积物粒度分布图

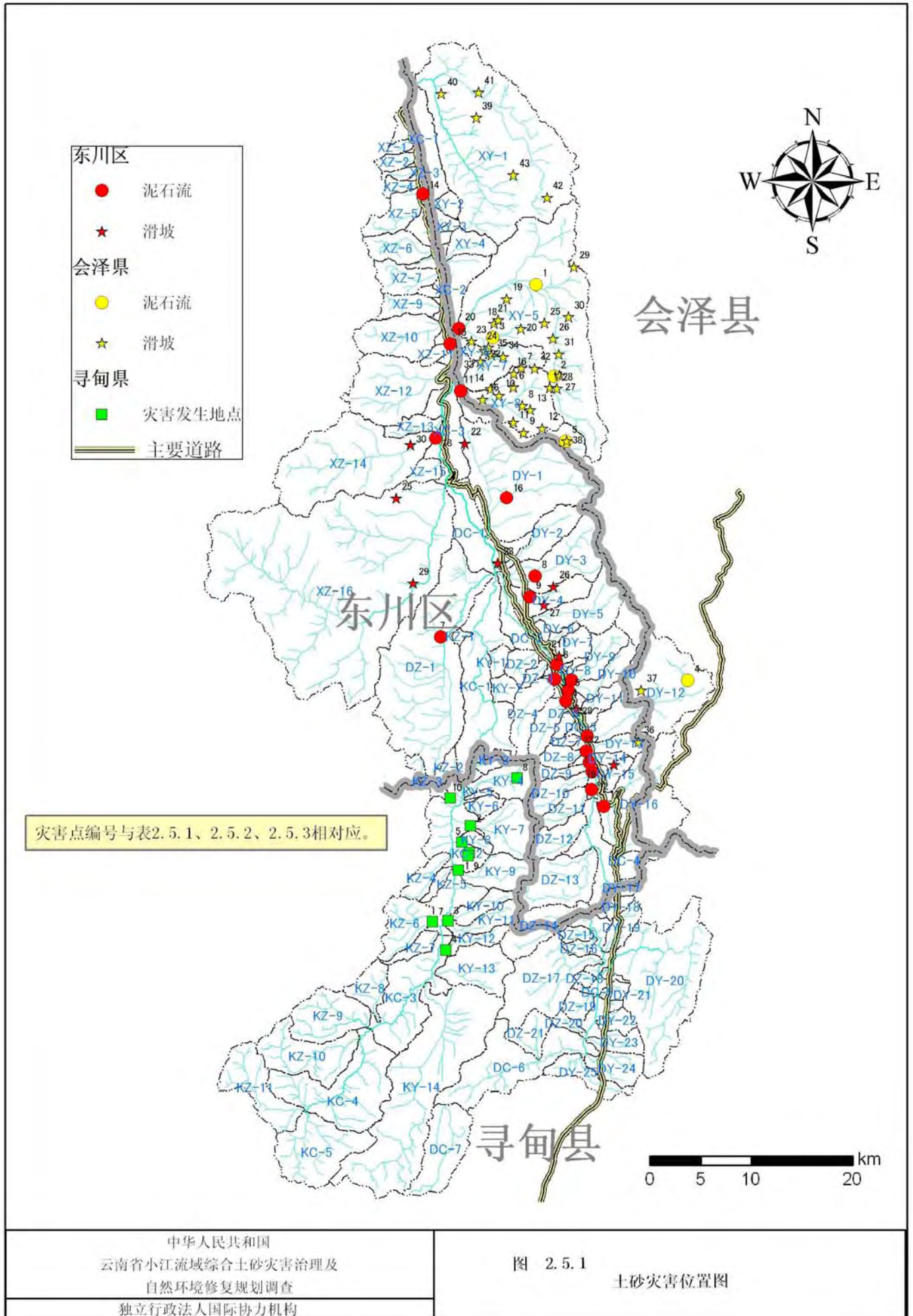


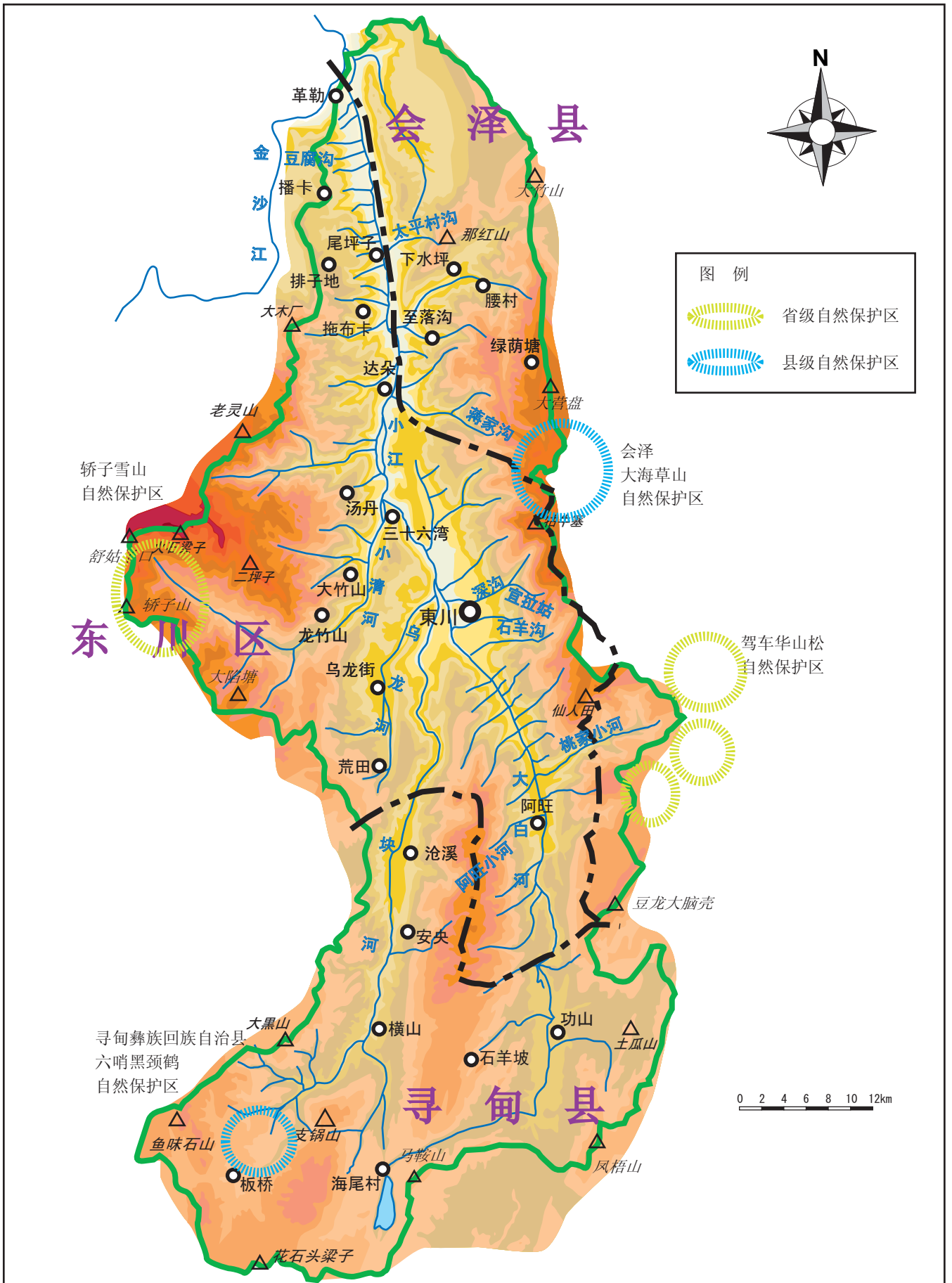
中华人民共和国
 云南省小江流域综合土砂灾害治理
 及自然环境修复规划调查

图2.4.1

东川区森林分布图

独立行政法人 国际协力机构





中华人民共和国
 云南省小江流域综合土砂灾害治理及
 自然环境修复规划调查

独立行政法人 国际协力机构

图2.6.1
 省级与县级自然保护区示意图