4.4 应用本研究提出的方法所取得的成果—确定北京山洪及泥石流灾害预警对象

4.4.1 荒溪类型情况

北京山区有人居住的荒溪共有 2280 条，总面积达 8211.5km^2，运用本研究提出的方法，进行荒溪综合调查，研究结果表明：北京山区冲击力强的泥石流荒溪 24 条，流域面积 239.5km^2；泥石流荒溪 249 条，荒溪流域面积 1068.8km^2；高含沙山洪荒溪 986 条，荒溪流域面积 4227.9km^2；一般山洪荒溪 1021 条，荒溪流域面积 2675.3km^2。各类型荒溪的数量、流域面积及所占比重详见表 4—11。

表 4—11 北京山区各类型荒溪数量及面积所占比重表 单位：km^2、条

Tab 4-11 The number and area of all types of torrent in Beijing mountain region

统计单位	合计		冲击力强泥石流		泥石流		高含沙山洪		一般山洪	
	条数	面积	条数	面积	条数	面积	条数	面积	条数	面积
全市山区	2280	8211.5	24	239.5	249	1068.8	986	4227.9	1021	2675.3
比重	100%	100%	1.1%	2.9%	10.9%	13.0%	43.25	51.5%	44.8%	32.6%

从北京山区荒溪类型看，一般山洪荒溪和高含沙山洪荒溪数量多，流域面积大，分布范围广；冲击力强的泥石流荒溪和泥石流荒溪数量相对较少，流域面积较小，分布的区域也较为集中。因此，各类型荒溪在各县(区)的分布也有差异，如，密云县山区有冲击力强的泥石流荒溪 19 条，流域面积 203.7km^2，分别占全市强泥石流荒溪数量和流域面积的 79.2%和 85.1%；延庆县山区有泥石流荒溪 88 条，流域面积 295.9km^2，分别占全市泥石流荒溪数量和流域面积的 35.4%和 27.7%；密云县山区有泥石流荒溪 57 条，流域面积 181.1km^2，分别占全市泥石流总量的 22.9%和 16.9%。各区县的荒溪类型、数量、流域面积所占的比重详见表 4—12。

表 4—12 各山区县荒溪类型面积统计分析表

Tab 4.12 The statistic analyze table of all types of torrent in the mountainous County 单位：条、km^2

统计单位	合 计		冲击力强泥石流		泥石流		高含沙山洪		一般山洪	
	条 数	面 积	条 数	面 积	条 数	面 积	条 数	面 积	条 数	面 积
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
合计	2280	8211.5	24	239.5	249	1068.8	986	4227.9	1021	2675.3
	100%	100%	1.1%	2.9%	10.9%	13%	43.2%	51.5%	44.8%	32.6%
平谷	160	443.4			4	43.7	33	121.2	123	278.5
	7.0%	5.4%			1.6%	4.1%	3.5%	2.9%	12.0%	10.4%
密云	658	1538.7	19	203.7	57	181.1	217	636.5	365	517.4
	29.0%	18.7%	79.2%	85.1%	22.9%	16.9%	22.0%	15.0%	35.7%	19.4%
怀柔	391	1795.8	2	30.2	23	217.9	233	1063.4	133	484.3
	17.1%	21.9%	8.3%	12.6%	9.2%	20.4%	23.6%	25.1%	13.0%	18.1%
延庆	391	1192.3	2	4.1	88	295.9	197	688.7	104	203.6
	17.1%	14.5%	8.3%	1.7%	35.4	27.7%	20.0%	16.3%	10.2%	6%
昌平	166	546.9			12	11.6	85	265.3	69	270.0
	7.3%	6.7%			4.8%	1.1%	8.6%	6.3%	6.8%	10.1%
门头沟	333	1393.7	1	1.5	45	240.6	135	654.2	152	497.4
	14.6%	17.0%	4.2%	0.6%	18.1%	22.5%	13.6%	15.5%	14.9%	18.6%
房山	181	1300.7			20	78.0	86	798.6	75	424.1
	7.9%	15.8%			8.0%	7.3%	8.7%	18.9%	7.4%	15.8%

从上表中看出，荒溪类型、数量及荒溪流域面积在各区县所占的比重，足以说明，各区县所受荒溪灾害的潜在威胁程度。

4.4.2 北京山区危险区情况及预警对象

北京山区的荒溪灾害主要分布于荒溪的沟道中或沟口冲积圆锥处，特别是山区自然条件普遍较差，大量的村庄、设施都集中建在交通、水源等条件相对较好的沟道或沟口处。根据本研究提出的荒溪危险区划分方法，便可以对北京山区某县某乡某条荒溪进行危险区划分，如图 4-6 就是北京密云县番字牌乡棒槌山沟荒溪危险区图，表 4-13 是与危险区图相对应的红色区预警对象（黄色区预警对象略）。通过对北京 2280 条荒溪的危险区划分结果进行整理统计，可以得出全市山区荒溪危险区内预警对象共有 13941 户，50143 口人，62549 间房，铁路 1447 米，公路 37985 米，设施 62 处，企事业单位 359 个。其中，处于红色区的险户为 10604 户，37866 人，47423 间房，铁路 140 米，公路 36200 米，设施 51 处，企事业单位 240 个；处于黄色区的险户 3337 户，12277 人，15126 间房，铁路 1307 米，公路 1785 米，设施 11 处，企事业单位 119 个。

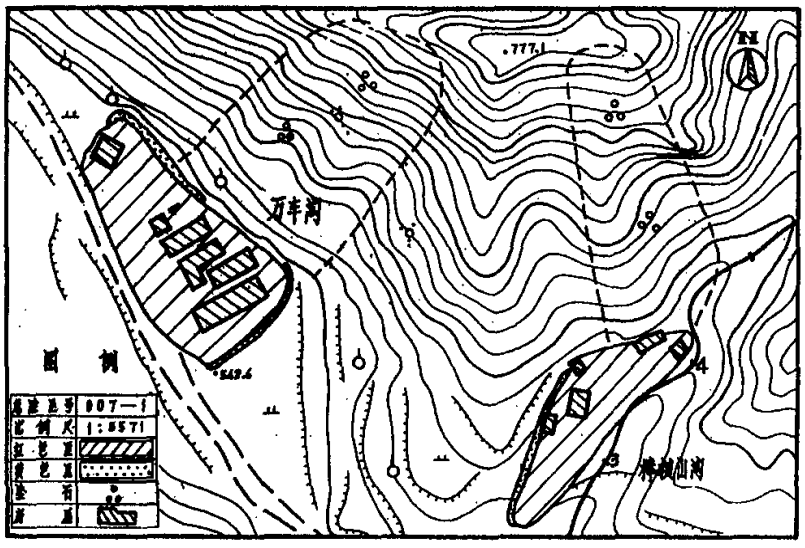


图 4-6 北京密云县番字牌乡棒槌山沟荒溪危险区图

Fig 4.6 The Bangchui torrent hazard zone map of Fanzipai village, Miyun County

各类荒溪内预警对象情况详见表 4—14，山区各县、乡及每条荒溪预警对象具体情况略。

由表 4—14 中看出，全市山区有 50143 人受潜在的荒溪灾害威胁，红色区内有 37604 人，占 75.5%。其中，冲击力强的泥石流荒溪内 1760 人，泥石流荒溪内 6693 人，高含沙山洪荒溪内 13245 人，一般出洪荒溪内 4099 人，坠石危险区内 2173 人，滑坡危险区内 9896 人；黄色区内有 12277 人，占 24.5%，其中，强泥石流荒溪内 132