望谟县特大山洪泥石流灾后重建分区与功能定位

周忠发[1,2], 李 波[2,3], 邹长慧[1,2]

(1. 贵州师范大学 中国南方喀斯特研究院, 贵州 贵阳 550001; 2. 贵州省喀斯特山地生态环境国家重点实验室培育基地, 贵州 贵阳 550001; 3. 贵州省科技风险投资管理中心, 贵州 贵阳 550002)

摘 要: 贵州省黔西南自治州望谟县灾后重建关系到灾区群众的切身利益和长远发展,必须全面贯彻落实科学发展观,坚持以人为本,尊重自然,科学规划,合理布局,要立足灾区实际,做好重建分区与功能定位。在灾区范围内根据流域的生态环境背景,通过对其资源环境承载能力进行综合评价,充分考虑其国土开发强度、产业发展方向以及人口集聚和城镇建设的适宜程度,对其指标体系进行分层聚类,以定量为主,定性为辅进行生态环境建设分区,同时兼顾行政单元的完整性,将灾区范围国土空间分为生态保护区(面积 376.07 km^2)、适度重建区(面积 716.06 km^2)、适宜发展区(面积 407.47 km^2),分析其功能定位,使管制原则与城镇建设更趋于合理,为灾后重建的规划布局工作提供理论支撑。

关键词: 山洪泥石流; 重建分区; 功能定位; 望谟县

文献标识码: A **文章编号**: 1000-288X(2013)01-0174-04 **中图分类号**: P642.25, S157.2

Function Orientation and Reconstruction Division After Large Disaster of Mountain Torrent and Debris Flow in Wangmo County

ZHOU Zhong-fa[1,2], LI Bo[2,3], ZOU Chang-hui[1,2]

(1. *Institute of South China Karst, Guizhou Normal University, Guiyang, Guizhou* 550001, *China*; 2. *Incubation Base of the State Key Laboratory for Karst Mountain Ecology Environment of Guizhou Province, Guiyang, Guizhou* 550001, *China*; 3. *The Technology Venture Capital Investment Management Center of Guizhou Province, Guiyang, Guizhou* 550002, *China*)

Abstract: The post-disaster reconstruction of Wangmo County, located in the Southwest Autonomous Region of Guizhou Province, is highly related to the vital interests of local residents and long-term development of the region. It is necessary to implement the scientific outlook on development comprehensively and carry out reconstruction division and function orientation concerning the practical situation of disaster areas by the principles of human-orientation, respecting nature, scientific planning and rational distribution. In finishing hierarchical clustering of its index system, national land development intensity, industrial development direction, population aggregation suitability and town construction are taken into consideration through a comprehensive evaluation of its environmental carrying capacity under the eco-environmental background of post-disaster area. By a quantitative approach with qualitative supplement and considering the integrity of administrative units for eco-environmental construction division, the post-disaster areas are divided into ecological reserve area (376.07 km^2), moderate reconstruction area (716.06 km^2) and suitable development area (407.47 km^2), which can guarantee us the control principle and town construction to be more reasonable and provide us a theoretical support to post-disaster reconstruction planning layout through the analysis of functional orientation.

Keywords: mountain torrent and debris flow; reconstruction division; function orientation; Wangmo County

望谟县隶属贵州省黔西南布依族苗族自治州,地处云贵高原向广西丘陵过渡的斜坡地带,全县国土面积 3 005.50 km^2,辖 8 个镇,9 个乡,164 个行政村和 2 个社区。2010 年末总人口 31.74 万人,其中少数民

收稿日期:2012-03-05 **修回日期**:2012-03-18

资助项目:国家 973 计划课题"人为干预下喀斯特山地石漠化的演变机制与调控"(2012CB723202); 贵州省发展和改革委员会项目"望谟县灾后重建规划基础评估与总体规划研究"〔黔发改规划[2011]2031 号〕; 贵州省优秀青年科技人才培养对象专项资金"典型喀斯特石漠化综合防治效果监测与空间决策支持系统研究及示范"(黔科合人字(2009)18 号); 2012 年贵州省国际科际合作计划"不同生态恢复措施干预下喀斯特石漠化演变及调控研究"(黔科合外 G 字[2012]7022 号)

作者简介:周忠发(1969—),男(汉族),贵州省遵义市人,教授,硕士生导师,研究方向 GIS 与遥感、喀斯特资源与环境。E-mail:fa6897@163.com。

族占 80.2%。望谟县“6·06”特大山洪泥石流灾害主要涉及复兴镇、打易镇、乐旺镇、新屯镇、郊纳乡、打尖乡、坎边乡、岜饶乡 8 个乡镇的 79 个行政村,2 个社区,受灾面积 1 343.23 km^2,受灾人口 13.94 万人,紧急转移安置 4.54 万人。受泥石流冲击的区域,耕地大面积损毁,城乡居民住房大量倒塌,交通、供水、供电、通信等基础设施陷于瘫痪,产业发展受到严重影响,生态环境遭到严重破坏。因灾死亡 37 人,失踪 15 人。倒塌房屋 1 007 户 3 021 间,损坏房屋 711 户 2 133 间。水毁农田 3 066.67 hm^2,旱地 5 600 hm^2。农作物受灾8 813.33 hm^2,成灾面积 6 400 hm^2,绝收面积 4 213.33 hm^2。损毁防洪堤 40.81 km,水渠 127.40 km。水毁 209 省道 49.50 km,县乡公路 273.04 km,通村公路 788.83 km;造成直接经济损失约 20.65 亿元。

1　重建分区分区评估

1.1　分区原则

根据资源环境承载能力综合评价,本着“因地制宜、因害设防、分类指导”的指导原则,将特征区划与功能区划相结合,生态环境特征与人类活动相结合,生态与经济相结合,以揭示区域内生态经济系统的相似性和差异性[1]。因此,望谟县该次特大山洪泥石流灾害灾后重建分区遵循以下原则:(1) 相似性原则,即同一流域单元在自然资源、地形地貌、社会经济条件和主要生态环境问题特征等方面具有相似性;(2) 一致性原则,即同一区域内资源利用方向、治理措施布局及生产建设发展方向基本一致;(3) 综合分析与主导因素相结合的原则,即在综合分析基础上结合影响各区分异性的主导因素进行划分;(4) 乡镇(村)域完整性及集中连片原则,使分区更具可操作性,便于地方行政部门组织实施生态环境综合整治;(5) 生态环境整治结合流域治理的原则:即把相关流域治理纳入区域生态环境整治当中来。

1.2　分区指标体系

望谟县该次山洪泥石流灾害灾后重建分区指标体系包括:地貌类型指标、温度指标、水文指标、植被地带性及垂直性分异指标、土壤特征指标和社会经济主要指标等。灾后重建分区指标体系的构建,主要从反映生态环境质量特征因素和生态环境恢复与建设的制约因子着手构建指标体系[2](图 1)。

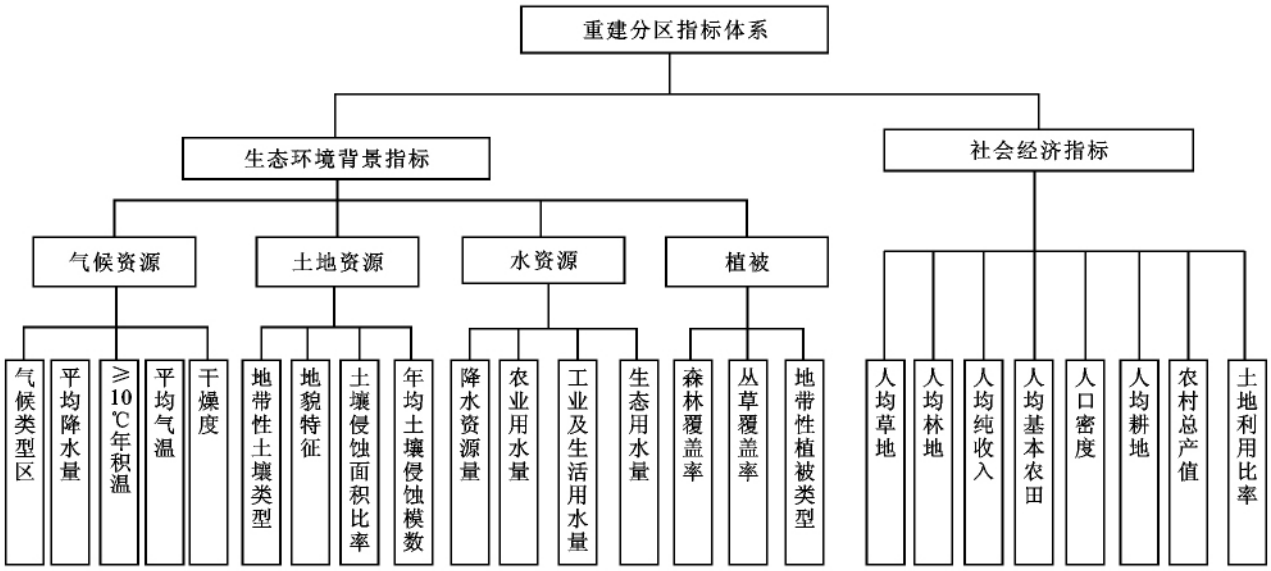


图 1　望谟县重建分区指标体系

2　重建分区与功能定位

在灾区范围内根据望谟河流域、乐旺河流域、打尖河流域、油迈河流域的生态环境背景,通过对其资源环境承载能力进行综合评价,充分考虑其国土开发强度、产业发展方向以及人口集聚和城镇建设的适宜程度,对其指标体系进行分层聚类,以定量为主、定性为辅进行生态环境建设分区,同时兼顾行政单元的完整性,将灾区范围国土空间分为生态保护区、适度重建区、适宜发展区[3](表 1)。

2.1　生态保护区

该区域资源环境承载利用条件差,灾害风险很大,建设用地严重匮乏,交通等基础设施建设维护代价极大,不适宜在原地进行较大人口集聚规模的重建。

(1) 区域概况。该区域地处望谟河、乐旺河、打尖河上游,海拔高,地处位于望谟县中北部,东面与紫

云县接壤，南连乐旺镇、新屯镇，西邻石屯镇，北邻坎边乡，面积 376.07 km^2。209 省道穿越该区，主要包括打易镇、郊纳乡、新屯镇（纳包村、塘家坪村）、打尖乡（打尖村、喜豪村）。涉及 4 个乡镇，共 28 个行政村，人口共计 5.05 万人，97%为农业人口最高点为跑马坪，海拔 1 718 m（亦是全县海拔最高点），山高坡陡，坡度大多在 30°以上，森林覆盖率达 55%，降雨集中，强度大。地质灾害隐患点多，属于地质灾害高易发区，主要地质灾害类型有滑坡、崩塌、泥石流，其中尤以滑坡数量最多，威胁最大。极端强降雨是导致该区山洪地质灾害的关键因素，2011 年 6 月 5 日夜晚至 6 日凌晨，区域内的打易镇、打尖乡的降雨量分别达到 315，310 mm，是导致望谟县“6·06”特大泥石流灾害发生的主要原因之一。

表 1 望谟县“6·06”特大山洪泥石流灾后重建分区

区域类型	所含乡镇（村）	面积/km^2	占规划区比例/%	人口/万人	占规划区比例/%
生态保护区	打易镇、郊纳乡、新屯镇（纳包村、塘家坪村）、打尖乡（打尖村、喜豪村）	376.07	25.08	5.50	29.71
适度重建区	油迈乡、岜饶乡、乐旺镇、坎边乡、打尖乡（羊架村、边界村、喜独村、洒琴村、坡毛村）	716.06	47.75	6.41	34.63
适宜发展区	复兴镇（县城）、新屯镇（纳林村、纳坝村、小米地村、巴巴坪村、坪相村、柯杉村、交角村、竹山村、里牛村、弄林村、新屯村、牛角村、红岩村）	407.47	27.17	6.60	35.66

（2）功能定位。以保护和生态修复为主，少量人口分散居住的区域。将这一区域建设成在涵养水源、保持水土、调蓄洪水、维系生物多样性等方面具有重要作用的生态功能区，有选择地划定一定面积予以重点保护和限制性开发建设，保护区域重要生态功能[4]。

（3）管制原则。严格控制开发强度，对 25°以上陡坡耕地全部实行退耕还林，因地制宜地制定生态保护区的财政、产业、投资、人口和绩效考核等社会经济政策，强化生态环境保护执法监督，加强生态功能保护和恢复，引导资源环境可承载的特色产业发展，限制损害主导生态功能的产业扩张，走生态经济型的发展道路[5]。

（4）城镇建设。基本保留原乡（镇）行政建制，保留乡（镇）基本公共服务功能，严格控制其发展规模，建议对地质灾害隐患点农户分散安置，尽量减少人口聚集引起的对自然山体的破坏，加大劳务输出和人口外移的政策扶持力度，逐渐减少该区域的人口压力。

2.2 适度重建区

该区域资源环境利用条件一般，灾害风险较大，在控制规模的前提下可以适度在原地或条件较好地点重建，适度聚集人口和发展特色产业。

（1）区域概况。该区域位于望谟县主要河流清水江两岸、打尖河中游，生态区位十分重要，主要包括油迈乡、岜饶乡、打尖乡（羊架村、边界村、喜独村、洒琴村、坡毛村）、乐旺镇、坎边乡，面积 716.06 km^2，含括 36 个行政村，人口 6.41 万人，其中农业人口占 96.74%。森林植被覆盖率较高，山高坡陡，海拔多在 500～1 100 m，坡度多在 25°以上，出露岩石以砂页岩为主（乐旺镇出露岩石以石灰岩为主，属于喀斯特石漠化综合防治区，生态环境脆弱），岩层陡斜疏松，属于地质灾害中易发区。区内油迈乡近几年多次发生山洪泥石流自然灾害，打尖乡、乐旺镇、坎边乡在“6·06”特大山洪泥石流灾害中受灾严重。

（2）功能定位。保护优先、适度开发、点状发展，人口规模适度、生态环境良好，产业特色鲜明的区域。

（3）管制原则。加强地质灾害治理、生态修复，实施人口避让搬迁，控制人口规模，有效减少地质灾害风险，遏制生态恶化趋势。在不危害生态环境功能的前提下可以适度开发生态旅游业等洁净产业；对已经破坏的重要生态系统，要结合生态环境建设措施，认真组织重建与恢复，尽快恢复其生态系统的稳定性[6]。

（4）城镇建设。在地质条件较好的地带适度发展城镇规模、着力完善城镇基本服务功能，尽量提供机会或以劳务输出形式进行人口转移，缓解该区域的人口压力。

2.3 适宜发展区

该区域资源环境利用条件相对较好，灾害风险小，较适宜在原地建设县城和乡镇，可以相当规模集聚人口并发展有关产业。

（1）区域概况。位于乐旺河与望谟河下游，包括复兴镇（县城）、新屯镇（纳林村、纳坝村、小米地村、巴巴坪村、坪相村、柯杉村、交角村、竹山村、里牛村、弄林村、新屯村、牛角村、红岩村）需要避让的区域、县城周边需要重点进行灾害治理和生态修复的区域，面积为 407.47 km^2，涉及县城在内 2 个乡镇共 14 个行政村，人口 6.60 万人。山高坡陡，海拔多在 450～

1 100 m。坡度多在 20°以上,复兴镇和新屯镇出露岩石以砂页岩为主。该区是望谟县主要的经济发展区和石漠化综合治理区,209,312 省道交汇于此,交通相对便利。

(2) 功能定位。全县重要的人口和经济密集区,振兴经济,承载产业和创造就业的区域。

(3) 管制原则。适度扩大人口规模与用地规模,加强灾害综合治理,消除灾害隐患,把恢复生态、保护环境作为必须实现的约束性目标,加大生态环境保护投入,切实严格保护耕地,保护好城镇周围的绿色空间,改善人居环境。围绕县城明确各乡镇的功能定位和产业分工,增强城镇就业吸纳能力。优化交通、能源、水利、通信、环保、防灾等基础设施的布局和建设[7]。

(4) 城镇建设。县城以行政、教育、商贸、居住等功能为主,同时建设转移安置居民住房及配套设施。

3　结 论

望谟灾后重建综合治理是一项十分艰巨的工作。面对受灾面积大,受灾人口多,自然条件复杂,基础设施损毁严重的困难局面,重建任务十分繁重。灾后重建综合治理关系到灾区群众的切身利益和长远发展,必须全面贯彻落实科学发展观,坚持以人为本,尊重自然,科学规划,合理布局,政策支持,合力推进,立足望谟灾区实际,借鉴汶川、玉树和舟曲灾后恢复重建的成功经验,提高防灾减灾能力和生态环境综合治理相结合,让分区更适合灾区重建实际情况,使其功能定位、管制原则与城镇建设趋于合理。

结合分区同时还要兼顾考虑城乡建设的适宜性,规划区(9 个乡镇)均处在多山多谷、沟壑密布、坡陡谷深的地貌区,采用多因子综合评价的方法(主要评价因子包括交通可达性、用地适宜性、空间拓展性、生态安全性、环境协调性、动搬迁成本、产业发展潜力、水文水资源条件、基础设施保障等),对选址方案的各评价指标进行评定,再对各项因子按权重进行累加,得出总的评价结果为:打易、打尖、坎边、岜饶等乡镇及新屯北部地区不适宜进行规模化的城镇(集镇)建设,不适应居民追求城镇化的生产生活需求;郊纳、乐旺、油迈基本满足居民追求城镇化的生产生活需求,可适度进行规模化的城镇(集镇)建设;复兴镇、新屯镇南部,结合局部的陡坡地改造,可形成 10.0～20.00 km^2 的连片用地,完全满足贵州山区居民追求城镇化的生产生活需求,适宜适度规模化的城镇(集镇)建设,可满足望谟县城市长远发展需求。

[参 考 文 献]

[1] 丁文峰. 基于 GIS 和 BP 神经网络模型的长江中上游地区石漠化危险性评价[J]. 长江科学院院报,2009,26(2):18-22.

[2] Williams P W. Environmental change and human impact on karstter-rains:an introduction[J]. Catena, 1993,25(1):1-19.

[3] 景贵和. 土地生态评价与土地生态设计[J]. 地理学报,1986,1(41):1-7

[4] Li Bo, Zhou Zhongfa, Huang Kaicheng. Analysis of degradation ecological landscape pattern for the karst plateau on the basis of GIS technologies[C]// Plant Growth Modeling, Simulation, Visualization and Applications. Proceedings:Beijing, China. 2009:449-452.

[5] 王军广,赵志忠,赵广孺,等. 海南岛土地生态安全评价[J]. 安徽农业科学,2010,38(8):4215-4218.

[6] 李茜,任志远. 区域土地生态环境安全评价[J]. 2007,21(5):75-79.

[7] 周忠发. 喀斯特石漠化地区可持续发展对策探讨[J]. 中国人口资源与环境,2009,19(3):177-179.

(上接第 173 页)

[8] 吴建国,常学向. 荒漠生态系统健康评价的探索[J]. 中国沙漠,2005,25(4):604-611.

[9] 谢高地,鲁春霞,冷允法,等. 青藏高原生态资产的价值评估[J]. 自然资源学报,2003,18(2):189-196.

[10] 闵捷,高魏,李晓云,等. 武汉市土地利用与生态系统服务价值的时空变化分析[J]. 水土保持学报,2006,20(4):170-174.

[11] 莫宏伟,任志远,谢红霞. 延安市城郊区土地利用动态与生态效应变化[J]. 水土保持学报,2004,18(4):130-133.

[12] 王娟,崔保山,卢远,等. 生态系统服务价值在土地利用规划中的应用[J]. 水土保持学报,2006,20(1):160-163.

[13] Costanza R, Cumberland J, Daly H, et al. An introduction to ecological economics florida[M]. St Lucie Press, 1997:49-70.

[14] 谢高地,肖玉,甄霖,等. 我国粮食生产的生态服务价值研究[J]. 中国生态农业学报,2005,13(3):10-13.

[15] 岳书平,张树文,闫业超. 东北样带土地利用变化对生态服务价值的影响[J]. 地理学报,2007,62(8):879-886.