

云南山区城镇建设用地适宜性评价中的特殊因子分析

杨子生

(云南财经大学 国土资源与持续发展研究所, 昆明 650221)

摘 要:云南实施“城镇上山”战略的重要基础性支撑是开展山区城镇建设用地适宜性评价。其中的参评因子可分为特殊因子和基本因子 2 类。根据云南实际,将特殊因子归纳为 7 个,即:坡度(陡坡)、地质灾害、地震断裂带、重要矿产压覆、基本农田保护、生态环境安全、自然与文化遗产保护,并分别分析了这 7 个因子对云南山区建设用地适宜性的影响和“刚性”制约作用,进而将云南山区城镇建设适宜土地(简称山区宜建地)定义为:指坡度在 $8^{\circ}\sim 25^{\circ}$,并位于地质灾害高危险区、地震断裂带 500 m 范围区、重要矿产压覆区、基本农田保护区、生态环境安全控制区和自然与文化遗产保护区之外的缓坡地。这为云南省以及其他类似地区开展山区城镇建设用地适宜性评价、推进山地城镇建设提供了基础支撑。

关键词:山区;城镇建设用地;适宜性评价;特殊因子;云南省

中图分类号:F301.2;TU984.2

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2015)04-0269-07

Analysis on the Special Factors for Evaluating Mountainous Urban Construction Land Suitability in Yunnan Province

YANG Zisheng

(Institute of Land & Resources and Sustainable Development, Yunnan
University of Finance and Economics, Kunming 650221, China)

Abstract: Evaluating mountainous urban construction land suitability is the crucial foundational support to implementing the strategy of ‘building urban projects on mountain land’ in Yunnan Province. The factors in land suitability evaluation are generally summed up into special factors and element factors. The special factors were divided into slope (steep slope), geological disasters, earthquake fault zone, important mineral overlying, basic farmland protection, eco-environmental security, and natural and cultural heritage protection based on the reality of Yunnan. Then we gave a separate analysis on the effects of the seven factors on mountainous urban construction land suitability and its rigid restrictive function. Finally, the land suitable for urban construction in mountainous areas of Yunnan Province (or hereinafter referred to as ‘land suitable for construction in mountainous areas’) was defined as the gentle slope area with gradient ranging from 8° to 25° , and that is located outside of zone with high risk of geological disasters, zone with 500 m of seismo-fault, zone of important mineral resources overlaid with construction projects, zone for basic farmland protection, zone for eco-environmental risk control and zone for natural and cultural heritage protection. The result could provide a foundational support to implementing mountainous urban construction land suitability evaluation and promoting mountainous urban construction in Yunnan Province or the similar regions.

Keywords: mountainous area; urban constructive land; suitability evaluation; special factor; Yunnan Province

建设山地城市是 21 世纪城市建设的十大模式之一^[1],日益受到许多国家的关注。近些年来,随着我国城市化、工业化的快速推进,城镇建设规模不断扩大,但国家对耕地保护的力度亦不断加大,因而发展与保护的矛盾更加突出^[2]。为了保护日益减少的坝区耕地,云南省于 2011 年上半年确立了“城镇上

山”——保护坝区耕地、建设山地城镇的发展战略^[3];同时,国土资源部在全国范围内部署开展了低丘缓坡土地综合开发利用试点工作^[4]。实施“城镇上山”战略,其基础和支撑是开展山区城镇建设用地适宜性评价,而适宜性评价最为关键性的一个研究环节是合理地选取和确定参评因子。在传统的建设用地适宜性

评价中,常常通过选取地质、地貌、土壤、气候、植被、土地利用现状、生态环境等方面指标,采用综合分析并测算综合分值的方法来评定适宜性等级。这种方法容易出现评价单元上某一指标表明该单元用地不适宜作为建设用地、而该地块的最终综合适宜性分数又位于适宜建设用地范围内的情况^[5],甚至出现地质灾害高易发区、坡度 $>25^{\circ}$ 区域成为一等宜建地的悖论^[6]。

在影响山区城镇建设用地适宜性的因子中,有些因子是刚性的(属于特殊因子),如陡坡、重要矿产压覆、地质灾害等;有些则可视作影响城市建设的基本因子(弹性因子),如岩性、土质、水文条件与地基承载力、地面工程量与建设成本、气候条件、供水与排水等条件、交通条件、生态影响度等。也有些因子属于双重因子,如坡度,一般大于 25° 时,列入“一票否决”式的刚性因子,归为“不适宜”类;而小于 25° 时,可以作为适宜性评价的基本参评因子,结合其他因子进行综合评价。因此,在山区城镇建设用地适宜性评价中,需要因地制宜地构建特殊因子指标和基本因子指标相结合的指标体系,并对特殊因子采用极限条件法(也称一票否决法)直接判定评价单元适宜与否,保证评价结果的准确性^[5,7]。为了进一步推进山区城镇建设用地适宜性评价,本文结合云南实际,将影响山区城镇建设用地适宜性的特殊因子分为7个,即坡度(陡坡)、地质灾害、地震断裂带、重要矿产压覆、基本农田保护、生态环境安全、自然与文化遗产保护,在分别分析这7个因子对云南山区建设用地适宜性的影响和“刚性”制约作用基础上,提炼出山区城镇建设适宜土地(简称山区宜建地)的概念,为云南省以及其他类似地区开展山区城镇建设用地适宜性评价、推进山地城镇建设提供了基础支撑。

1 研究区概况

云南省地处我国西南边疆,位于北纬 $21^{\circ}8'32''$ — $29^{\circ}15'8''$ 、东经 $97^{\circ}31'39''$ — $106^{\circ}11'47''$ 。全省土地总面积为38.32万 km^2 ,约占全国陆地总面积的4%,居全国第八位。东部与贵州省、广西壮族自治区接壤,北以金沙江为界与四川省隔江相望,西北隅与西藏自治区相连,西部与缅甸接壤,南部和东南部分别与老挝、越南毗邻,共有陆地边境线3 235.2 km,是我国毗邻周边国家最多、边境线最长的省份之一。

总地势大致呈西北高、东南低的特点,省域内最高海拔6 740 m(滇西北的梅里雪山主峰卡瓦格博峰),最低海拔76.4 m(滇东南的河口县境内元江与其支流南溪河交汇处),海拔相差达6 663.6 m。地貌类型复杂多样,山地、高原、丘陵、盆地等多种地貌

类型在云南境内均有分布,但总体地貌以山地为主,是我国西部典型的山区省份。据2011年11月首次完成的云南省第二次土地调查和坝子(在云南系指盆地、河谷等平地区的俗称)调查与核定结果,全省土地面积中,坝区占6.40%,山区(含高原)占93.60%^[3]。

气候基本属于亚热带高原季风型,具有光能丰富、四季温差小、干湿季分明、垂直变异显著的低纬山原季风气候特征。

在土地利用上,有限的坝区既是耕地(尤其是水田和水浇地等优质耕地)的集中分布区域,也是全省建设用地(尤其是城镇建设用地)的主要分布区域,因此,坝区耕地保护与非农建设占用耕地的矛盾日益突出。

作为典型的山区省份,云南“先天”的生态环境非常脆弱,加之“后天”长期的毁林开荒、陡坡垦殖、乱挖滥开(矿)等诸多不合理开发利用活动,使云南水土流失较为严重^[8-9],是我国水土流失较为突出的省份之一。

2 特殊因子分析

2.1 坡度因子对山区城镇建设用地适宜性的影响和制约作用

山地(或山区)是具有一定坡度和海拔高度的自然综合体(或自然—人文综合体),可称为山地系统或山区系统^[10]。处于斜坡上的各种物体(岩石、土壤、建筑物等)除了受到地心引力外,还受到自身重力的斜向分力作用,这两种力的方向不同,坡越陡,则斜向分力作用就越大,相应地,斜坡上各种物体的不稳定性也就越高。尤其在雨季(甚至大雨、暴雨)时,坡地上的物体在其下滑势能与雨滴动能、径流冲刷力和地心引力等多种“力”的综合作用下,通常具有很大的向下滑落的危险,山洪、滑坡、泥石流等诸多灾害往往接踵而至,不仅造成山地城镇建设区域生态环境遭受严重破坏,甚至导致人城俱毁的恶果。

为了避免这种恶果,通常,在山地城市或山地城镇规划与建设中,当坡度的大小达到一定程度或一定级别时,就列入“禁建区”或者“不宜建设区”。例如,黄光宇(2006年)在《山地城市学原理》一书中认为,当山坡地的坡度 $>55\%$ ($>28.8^{\circ}$)时,列为禁止开发的用地^[11];杨子生等^[7](2013年)将云南芒市“宜建地”的坡度上限确定为 25° 。

从山区城镇建设用地适宜性的角度来看,坡度的影响有2个方面的情况:(1)当山地的坡度达到一定程度(尽管不同学者、不同地区所确定的坡度上限有所不同)时,就归入“禁建地”或“不宜建设区”,因此,坡度的大小首先直接决定着山区城镇建设用地的“适宜”与“不适宜”,这时,可以将坡度因子视为特殊因

子,具有“刚性”指标的性质,即:只要地形坡度达到某一数值时,其建设用地适宜性评价结果即为“不适宜”,具有“一票否决”的特点。(2)在可以进行山地城镇建设(或称“宜建”)的坡度范围内,坡度因素主要影响着地面工程量和建设成本、生态保护难易程度等方面,进而影响到山区城镇建设用地适宜性程度大小或等级。

25°是我国《水土保持法》规定的禁止开垦坡度上限。对于建设山地城镇来说,当坡面达到 25°时,各类建筑的不稳定性很大,加之陡坡地开发和建设极易诱发滑坡、泥石流等地质灾害,危及城镇和人民生命

财产安全,因此,本文将>25°的陡坡地归为“禁建区”或者“不宜建土地”。

据云南省农业区划办公室^[12]量算结果(见表 1),全省 8°~25°(缓坡)土地 196 022. 14 km²,占土地总面积的 51. 13%;>25°(陡坡)土地面积 150 576. 85 km²,占土地总面积的 39. 27%。这表明,在云南,约 2/5 的土地为陡坡地,属于不宜建土地;而 1/2 以上的土地属于缓坡山地,多数县(市、区)坝区周边或主要城镇周边分布着不同规模的低丘缓坡地,宜建地后备资源较多,这是云南实施“城镇上山”战略的后备建设用地资源。

表 1 云南省不同坡度的土地面积

坡度级	<8°	8°~15°	15°~25°	25°~35°	>35°	主要水面等	土地总面积
土地面积/km ²	33990. 16	52577. 60	143444. 54	110187. 43	40389. 42	2800. 96	383390. 22
比重/%	8. 87	13. 71	37. 41	28. 74	10. 53	0. 73	100. 00

注:(1)不同坡度土地面积引自《云南省不同气候带和坡度的土地面积》(云南科技出版社,1987);(2)“主要水面等”栏,少数县包括了部分雪山、河滩、沼泽、陡崖等面积。(3)表中的云南省土地总面积与 2009 年 12 月完成的云南省第二次全国土地调查中的云南省土地总面积(383 186. 35 km²)有出入。(4)表中的<8°土地面积(33 990. 16 km²,占土地总面积的 6. 40%)与 2009 年 12 月完成的云南省第二次全国土地调查中的坝区(<8°)土地调查与核定结果(24 534. 81 km²,占土地总面积的 6. 40%^[3])有出入。

2.2 地质灾害因子对山区城镇建设用地适宜性的影响和制约作用

根据国务院 2003 年 11 月颁布的《地质灾害防治条例》规定,地质灾害包括自然因素或者人为活动引发的危害人民生命和财产安全的山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等与地质作用有关的灾害^[13]。

云南是我国的主要泥石流易发地区之一,金沙江沿岸、小江流域、龙川江流域、大盈江流域等地尤其多

发。云南的滑坡灾害亦很多,主要是自然因素综合作用所致,多发生在地震活动频繁、新构造运动强烈的深大断裂带上,一般在新构造运动强烈、降雨量较大且较为集中、岩层土层松软、坡度较大的山地极易发生滑坡灾害。据《中国统计年鉴》^[14],近 10 a(2004—2013 年)来,全省共计发生地质灾害 9 422 次,其中滑坡 6 670 次,崩塌 836 次,泥石流 1 548 次,地面塌陷 197 次;造成人员伤亡 1 621 人,其中死亡人数 685 人;直接经济损失 52. 62 亿元(见表 2)。

表 2 云南省 2003—2012 年地质灾害情况

年份	发生地质灾害数量/次					人员伤亡/人		直接经济损失/万元
	合计	滑坡	崩塌	泥石流	地面塌陷	合计	其中死亡人数	
2003	1691	1234	173	220	62	96	61	35998
2004	3056	2100	183	725	45	339	118	199086
2005	34	20	6	8	0	78	52	44877
2006	281	210	39	22	1	89	44	8335
2007	1154	784	126	161	23	226	114	27522
2008	1035	870	73	70	8	224	94	109679
2009	442	341	28	54	10	97	37	13118
2010	812	559	95	133	11	277	102	30760
2011	346	234	43	53	4	50	17	27565
2012	571	318	70	102	33	145	46	29282
合计	9422	6670	836	1548	197	1621	685	526222

来源:《中国统计年鉴(2004—2013)》。

地质灾害对建设用地影响和危害很大,尤其对城乡建设的破坏非常突出,常导致房屋冲毁或倒塌,人民生命和财产严重损失。因此,城镇建设用地上山,必须选择地质灾害不发育或者危害程度很小、可以通过工程技术手段进行治理的缓坡地。对于地质灾害

高危险区(或地质灾害点及其重要影响区)内的地段,应当归为不适宜建设区。在山区城镇建设用地适宜性评价中,地质灾害因子可以根据县级地质灾害防治规划,按照县域地质灾害易发分区进行赋值和确定适宜性等级。凡位于地质灾害点及隐患点、高易发区

(或高风险区)的,作为特殊因子(即刚性因子)进行“一票否决”,列入“不宜建”的范畴。而非易发区、低易发区和中易发区可以归入“宜建地”中,其适宜等级相应地分别为高度适宜、中度适宜和低度适宜。

2.3 地震及断裂带因子对山区城镇建设用地适宜性的影响和制约作用

地震是地壳的局部地区发生快速颤动或振动、震动的一种自然现象。它是由于地壳运动或岩浆活动使地球内部聚集着的巨大能量突然释放而产生的。世界上 90% 以上的地震、几乎所有的破坏性地震属于构造地震,即由于地下深处岩层错动、破裂而造成的地震。因此,地震的分布与地质断裂带分布密切相关。构造地震的发生通常会发生巨大的能量释放,造

成建设物或构筑物损坏和人员伤亡。云南位于我国南北地震带南段,受印度洋板块与欧亚板块的碰撞、挤压和太平洋板块西移的影响,境内深大断裂较为发育,构造活动极为复杂,新构造变形和地震活动非常强烈,是我国大陆地震极为频繁的地区之一。据《中国统计年鉴》^[14],仅近 10 a(2004—2013 年)间,全国年年发生地震的只有云南 1 个省,全省 2004—2013 年共计发生地震 27 次,其中 5 级以上地震 21 次,造成人员伤亡 4 575 人,经济损失 426.28 亿元(见表 3)。省内主要的地震带有 8 个,即小江地震带、通海—石屏地震带、香格里拉—大理地震带、腾冲—龙陵地震区、思茅—宁洱地震区、澜沧—耿马地震带、大关—马边地震带和南华—楚雄地震带^[15]。

表 3 云南省 2003—2012 年地震灾害情况

年份	地震次数/次				人员伤亡/人		经济损失/ 万元
	合计	5.0~5.9 级	6.0~6.9 级	7.0 级以上	合计	其中死亡人数	
2003	4	2	2	0	991	23	129240
2004	3	3	0	0	638	5	59016
2005	3	3	0	0	78	0	31498
2006	3	3	0	0	206	24	55230
2007	1	0	1	0	422	3	189860
2008	3	2	0	0	157	5	155240
2009	2	1	1	0	404	1	239930
2010	2	1	0	0	52	0	35440
2011	3	3	0	0	351	25	2813100
2012	3	3	0	0	1276	85	554258
合计	27	21	4	0	4575	171	4262812

来源:《中国统计年鉴(2004—2013)》。

地震对城乡建设的破坏性很大,因此,在城镇和工业用地选址中,应当避开这些地震高发区和断裂带分布区。对于云南山区城镇建设用地适宜性评价而言,地震及断裂带因子可以根据《云南省 1:20 万区域地质图空间数据库》提取主要断裂带进行缓冲区分析,将距断裂带距离≤500 m 的区域划为不适宜建设区,作为特殊因子(即刚性因子)。至于距断裂带距离>500 m 的区域,可以划为适宜建设区,适宜建设的程度随距断裂带距离的增大而提高,一般,按照土地适宜性程度的 3 个等级——高度适宜、中度适宜和低度适宜,相应的地震断裂带因子可以确定为:距断裂带距离分为>2 000 m,1 000~2 000 m,501~1 000 m^[6]。

2.4 重要矿产压覆因子对山区城镇建设用地适宜性的影响和制约作用

压覆矿产资源,按照百度百科的解释,是指在当前技术经济条件下,因建设项目或规划项目实施后,导致已查明的矿产资源不能开发利用。通俗而言,就是指矿产被建设项目压住了,因而不能开采。

土地利用基本常识告诉我们,有些土地利用方式逆转的难度较大,例如,在重要矿产分布区一旦建成

城镇或工业园区,以后再将城镇或工业园区用地转变为采矿用地,需要将城镇和工业园区全部设施都拆除,其难度十分巨大,成本亦很高。因此,在进行建设用地适宜性评价时,须要将压覆矿产资源作为一个特殊的因子加以考虑。

矿产资源属于国家所有,其所有权包括矿产资源的占有、使用、收益、处分的权能。建设项目压覆矿产资源的实质也就是对矿产资源的处置,因而必须得到《矿产资源法》授权部门(即地质矿产主管部门)的许可。1997 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国矿产资源法》第三十三条规定:“在建设铁路、工厂、水库、输油管道、输电线路和各种大型建筑物或者建筑群之前,建设单位必须向所在省、自治区、直辖市地质矿产主管部门了解拟建工程所在地区的矿产资源分布和开采情况。非经国务院授权的部门批准,不得压覆重要矿床”^[16]。对建设项目压覆矿产资源审批管理,这是法定的职责。为此,2000 年 12 月 18 日国土资源部根据《矿产资源法》规定,发布了《关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知》,规定了压覆矿产资源的管理权限、基本程序,用以指导全国压覆

矿产资源审批工作^[17]。经过几年的实践、探索和总结,2010年9月8日国土资源部又发布了《国土资源部关于进一步做好建设项目压覆重要矿产资源审批管理工作的通知》(国土资发〔2010〕137号),进一步明确了管理范围、管理分工和报批要求^[18]。

就管理范围而言,所谓重要矿产资源,按该文件规定,“是指《矿产资源开采登记管理办法》附录所列34个矿种和省级国土资源行政主管部门确定的本行政区优势矿产、紧缺矿产”。还规定:“炼焦用煤、富铁矿、铬铁矿、富铜矿、钨、锡、锑、稀土、钼、铌钽、钾盐、金刚石矿产资源储量规模在中型以上的矿区原则上不得压覆,但国务院批准的或国务院组成部门按照国家产业政策批准的国家重大建设项目除外”。《矿产资源开采登记管理办法》附录所列34个矿种具体是:煤,石油,油页岩,烃类天然气,二氧化碳气,煤成(层)气,地热,放射性矿产,金,银,铂,锰,铬,钴,铁,铜,铅,锌,铝,镍,钨,锡,锑,钼,稀土,磷,钾,硫,锶,金刚石,铌,钽,石棉,矿泉水^[19]。

从管理分工来看,该文件规定,建设项目压覆重要矿产资源由省级以上国土资源行政主管部门审批。压覆石油、天然气、放射性矿产,或压覆《矿产资源开采登记管理办法》附录所列矿种(石油、天然气、放射性矿产除外)累计查明资源储量数量达大型矿区规模以上的,或矿区查明资源储量规模达到大型并且压覆占三分之一以上的,由国土资源部负责审批。

云南是矿产资源较为丰富的省份,素有“有色金属王国”之誉。云南成矿条件优越,矿产资源极为丰富,尤以有色金属及磷矿著称,素有“有色金属王国”之誉,是得天独厚的矿产资源宝地。云南矿种较全,已发现的矿产有143种,已探明储量的有86种,有61个矿种的保有储量居全国前10位,式中:铅、锌、锡、磷、铜、银等25种矿产含量分别居全国前3位。为了合理开发利用丰富的矿产资源,在“城镇上山战略”实施中,需要认真考虑重要矿产压覆因素,切实避让重要矿产压覆区块。也就是说,在进行山区城镇建设用地适宜性评价时,宜遵守这样一个原则:凡重要矿产压覆区块,均归入“不宜建设土地”范畴。正如云南省国土资源厅2012年12月制定的《云南省县级低丘缓坡土地综合开发利用专项规划编制技术指南(试行)》规定:凡出现压覆重要矿产资源、矿业权、采矿权等,确定为不适宜建设区域。

2.5 基本农田保护因子对山区城镇建设用地适宜性的影响和制约作用

根据国务院1998年12月修订的《基本农田保护条例》^[20],基本农田是指按照一定时期人口和社会经济发展对农产品的需求,依据土地利用总体规划确定的不得占用的耕地;而基本农田保护区,是指为对基

本农田实行特殊保护而依据土地利用总体规划和依照法定程序确定的特定保护区域。该条例规定,基本农田保护区经依法划定后,任何单位和个人不得改变或者占用;国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区,需要占用基本农田,涉及农用地转用或者征用土地的,必须经国务院批准。因此,现行的各级土地利用总体规划中已划定的基本农田保护区不能作为“宜建土地后备资源”的范畴。按《全国土地利用总体规划纲要(2006—2020年)》^[21]对云南省基本农田保护指标的要求,云南省已划定了基本农田保护规模495.40万 hm^2 ,这是必须达到的约束性指标。因此,云南在实施“城镇上山”战略中,宜建缓坡地的选择应当避开已划定的495.40万 hm^2 基本农田。

2.6 生态环境安全因子对山区城镇建设用地适宜性的影响和制约作用

生态环境安全是国家安全体系中的一个重要部分,尤其对于山区而言,维护“先天”脆弱的生态环境尤显重要。在城市规划布局中,生态敏感性分析被列为重要依据之一^[22]。按照《县级土地利用总体规划编制规程》(TD/T1024—2010)^[23]的规定,土地利用总体规划中确定的生态环境安全控制区属于“禁止建设区”。生态环境安全控制区具体包括:(1)主要河湖及其蓄滞洪区;(2)滨海防患区;(3)重要水源保护区;(4)其他为维护生态环境安全需要进行特殊控制的区域。《规程》中的“生态环境安全控制区”原本还包括“地质灾害高危险地区”,但考虑到云南地质灾害较为突出,对山区各类建设威胁较大,因而前面已单独将地质灾害作为1个独立的特殊因子来分析。现行的各级土地利用总体规划中已明确划定了生态环境安全控制区,例如,我们承担编制的《德宏州土地利用总体规划(2006—2020年)》,在德宏州共划定生态环境安全控制区2468.42 hm^2 ,其中芒市410.04 hm^2 ,瑞丽市364.31 hm^2 ,梁河县402.37 hm^2 ,盈江县956.76 hm^2 ,陇川县334.94 hm^2 。这些生态环境安全控制区需要排除在宜建缓坡地的选择之外。

2.7 自然与文化遗产保护因子对山区城镇建设用地适宜性的影响和制约作用

加强自然与文化遗产保护是我国的重要国策。按照《县级土地利用总体规划编制规程》(TD/T1024—2010)^[23]的规定,土地利用总体规划中确定的自然与文化遗产保护区亦属于“禁止建设区”。自然与文化遗产保护区具体包括:(1)典型的自然地理区域、有代表性的自然生态系统区域以及已经遭受破坏但经保护能够恢复的自然生态系统区域;(2)珍稀、濒危野生动植物物种的天然集中分布区域;(3)具有特殊保护价值的海域、海岸、岛屿、湿地、内陆水域、森林、草原和荒漠;

(4) 具有重大科学文化价值的地质构造、著名溶洞、化石分布区及冰川、火山温泉等自然遗迹;(5) 需要予以特殊保护的其他自然和人文景观、遗迹等保护区域。在具体划定时,主要包括自然保护区核心区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护名录的野生动植物自然栖息地等。云南素有“植物王国”、“动物王国”等诸多美誉,自然与文化遗产保护任务繁重。从自然保护区来看,据2014年2月云南省环保厅自然处公布的“云南省2013年自然保护区名录”,全省共有162个自然保护区,其中国家级自然保护区21个,省级自然保护区38个,市级自然保护区57个,县级自然保护区46个。这162个自然保护区面积合计2 813 822.133 hm²,其中国家级自然保护区面积合计2 813 822.133 hm²,占53.26%;省级自然保护区面积合计679 937.18 hm²,占24.16%;市级自然保护区面积合计436 041.78 hm²,占15.50%;县级自然保护区面积合计199 196.02 hm²,占7.08%。另外,截至2013年6月,云南省共有5项世界遗产,即世界文化遗产丽江古城、世界自然遗产三江并流保护区、世界自然遗产澄江动物化石群、世界自然遗产石林和世界文化遗产红河哈尼族梯田文化景观。此外,截至2012年底,云南省共有27个国家森林公园和8个国家地质公园(其中石林地质公园于2004年入列世界地质公园);云南还建了国际重要湿地4个(大山包湿地、拉市海湿地、碧塔海湿地和纳帕海湿地)、国家湿地公园4个(红河哈尼族梯田湿地公园、丘北普者黑湿地公园、普洱五湖湿地公园和洱源西湖湿地公园)。按照规定,上述自然保护区核心区、森林公园、地质公园以及列入省级以上保护名录的野生动植物自然栖息地等在云南省县乡两级土地利用总体规划中均已划为“自然与文化遗产保护区”,并列入“禁止建设区”之中。

3 结论与讨论

3.1 结论

从开展山区城镇建设用地适宜性评价的需要出发,结合云南实际,可将参评因子中的特殊因子归纳为7个因子——坡度(陡坡)、地质灾害、地震断裂带、重要矿产压覆、基本农田保护、生态环境安全、自然与文化遗产保护,这7个因子对云南山区建设用地的适宜性有着特殊的影响和“刚性”制约作用。

基于上述7个特殊因子的分析,这里可以总结和提炼出山区城镇建设用地适宜土地(简称山区宜建地)的概念,即:山区宜建地是指坡度在8°~25°,并位于地质灾害高危险区、重要矿产压覆区、自然保护区核心区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护名录的野生动植物自然栖息地、水源保护区核心区和主要

河湖蓄滞洪区等之外的缓坡地。

这一概念明确地界定了山区宜建地的范围,可为云南省以及其他类似地区开展山区城镇建设用地适宜性评价、推进山地城镇建设提供基础支撑。

3.2 讨论

向山区寻求城市发展空间,是当今我国许多山区的热点方向。近年来,不仅仅云南实施了“城镇上山”战略,甘肃兰州、山西延安、湖北十堰等地亦掀起了轰轰烈烈的“削山造地、上山建城”工程或项目,不论是湖北十堰2007年开始进行的“向山要地”、云南省2011年上半年确立的“城镇上山”战略、陕西延安2012年4月开始实施的“上山建城”工程还是甘肃兰州2012年进行的“削山建城”工程,均引起了媒体的热议和学者们的极大关注。2014年6月,世界顶尖级期刊《自然》先后发表了2篇中国学者撰写的在“削山建城”问题上观点截然不同的文章:李培月等^[24]对中国的“削山建城”运动提出了批评和警告;刘彦随等^[25]则针对近期媒体热议的“中国平山造城导致地质灾害”等问题,以陕西延安新区建设为例,阐述了自己的观点和看法,认为“上山建城”项目是稳定的。显然,对“削山建城”或“上山建城”这样的重大工程有不同的观点和看法是正常的,也只有通过深入的讨论、探索和实践,才会形成必要的共识,推动“城镇上山”(或称“上山建城”)工程的合理进行。从土地利用与生态保护的角度看,实行城镇建设用地上山,首先要回答的是该上什么样的山地,而不该上什么样的山地?

实施“城镇上山”战略,其基础和支撑是开展山区城镇建设用地适宜性评价。事实上,多年来,国内外相关学者已将城市建设用地适宜性评价视为城市规划和城市土地利用规划的一项重要基础性工作。山区城镇建设用地适宜性评价是在调查分析山区各类自然、经济等因素的基础上,根据城镇生态保护和城镇建设要求对用地进行综合评价,以确定山区土地用于城镇建设的适宜与否及其适宜性程度。根据城镇建设的客观要求、国家的相关法规与政策、以及云南山区实际,在确定山区土地用于城镇建设的“适宜”与“不适宜”时,本文所提出的7个因子——坡度(陡坡)、地质灾害、地震断裂带、重要矿产压覆、基本农田保护、生态环境安全、自然与文化遗产保护均有独特的特殊影响和“刚性”制约作用,因而可称为“特殊因子”,它们对城镇建设的“适宜”与“不适宜”有着“一票否决”的作用。

从坡度因子看,目前我国不同研究者在不同地区确定的坡度因子分级体系和划分“宜建地”与“禁建地”的坡度指标很不一致,甚至差异较大。显然,由于各地的自然条件等情况相差悬殊,未来一定时期内难以形成全国统一的坡度因子分级体系和划分“宜建

地”与“禁建地”的坡度指标,但总体上,一般认为,划分“陡坡”与“缓坡”的坡度界线是 25° ,这也是我国《水土保持法》规定的禁止开垦坡度上限。在建设山地城镇中,当坡面达到 25° 时,各类建筑的不稳定性很大,因此,通常情况下, $>25^{\circ}$ 的陡坡地宜归为“禁建区”或者“不宜建土地”。

至于地质灾害和地震断裂带分布状况,则直接关系到城镇的整体安全,因而严重影响和制约“宜建区”(或“宜建地”)的选择。参照已有的研究观点,从城镇建设的客观要求和可持续发展战略出发,将这2个因子“刚性”制约条件确定为:凡位于地质灾害点及隐患点、高易发区(或高危险区)的,列为“不宜建”的范畴;距断裂带距离 ≤ 500 m的区域划为不适宜建设区。这一“刚性”约束是很有必要的,从根本上保障了山区城镇建设的可持续性和人民生命财产的安全。

重要矿产压覆和基本农田保护2个因子,是从保障重要矿产资源合理开发和粮食安全的角度而提出的,这也是国家的基本政策和安全战略需要。因此,建设山地城镇,需要避开国家和省规定的重要矿产压覆区和基本农田保护区。

从可持续发展战略出发,生态环境安全因子和自然与文化遗产保护因子对山区城镇建设用地适宜性的影响和制约作用非常突出,需要按照国家的相关政策和《县级土地利用总体规划编制规程》(TD/T1024—2010)的规定,将土地利用总体规划中确定的“生态环境安全控制区”和“自然与文化遗产保护区”内土地列为“禁建地”或“不宜建土地”。从山区生态环境的脆弱性出发,即使在“缓坡宜建地”范围内,切实加强以水土保持为核心的生态建设显得非常重要和必要。水土保持措施是实施水土流失治理的根本^[26],因此,在实施“城镇上山”战略和开展山区城镇建设用地适宜性评价研究中,特别需要注重探究适宜的水土保持措施,保障“城镇上山”区域的生态环境得到有效的保护。

参考文献:

- [1] 徐阳. 21世纪城市建设的十大模式[J]. 知识就是力量, 1994(12):9-10.
- [2] 任平, 兰亭超, 周介铭. 城乡建设用地增减挂钩区域适宜性评价与空间布局规划研究:以成都龙泉驿区为例[J]. 水土保持研究, 2014, 21(1):272-275.
- [3] 杨子生, 赵乔贵, 辛玲. 云南土地资源[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2014.
- [4] 陈文雅, 邬琼. 供地指标告急国土部“上山”开路[N]. 经济观察报, 2011-10-17(39).
- [5] Wu Zhi-long, Yang Zi-sheng. Study on the indicator system for evaluating the suitability of the mountainous land for construction [C]// 刘彦随, 卓玛措. 中国土地资

源开发利用与生态文明建设研究. 西宁: 青海民族出版社, 2013.

- [6] 周豹, 赵俊三, 袁磊, 等. 低丘缓坡建设用地适宜性评价体系研究:以云南省宾川县为例[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(28):11528-11531, 11535.
- [7] 杨子生, 王辉, 张博胜. 中国西南山区建设用地适宜性评价研究:以云南芒市为例[C]// 杨子生. 中国土地开发整治与建设用地上山研究. 北京: 社会科学文献出版社, 2013:112-120.
- [8] 杨子生, 李云辉, 邹忠, 等. 中国西部大开发云南省土地资源开发利用规划研究[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2003:134-161.
- [9] 杨子生, 贺一梅. 中国西南边疆山区耕地水土流失研究:以云南省为例[J]. 水土保持研究, 2009, 16(1):1-7.
- [10] 余大富. 山地学的研究对象和内容浅议[J]. 山地研究(现《山地学报》), 1998, 16(1):69-72.
- [11] 黄光宇. 山地城市学原理[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2006.
- [12] 云南省农业区划委员会办公室. 云南省不同气候带和坡度的土地面积[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1987:1-50.
- [13] 国务院. 地质灾害防治条例[L]. <http://www.gov.cn>, 2003-11-24
- [14] 国家统计局. 中国统计年鉴(2004—2013)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2004—2013.
- [15] 中共云南省委宣传部. 云南省情问答[M]. 昆明: 云南民族出版社, 2013:1-34.
- [16] 全国人大常委会. 中华人民共和国矿产资源法[L]. 北京: 法律出版社, 1999:1-26.
- [17] 国土资源部. 关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知[S]. 中华人民共和国国务院公报, 2001, (30):34.
- [18] 国土资源部. 国土资源部关于进一步做好建设项目压覆重要矿产资源审批管理工作的通知[S]. 国土资源通讯, 2010(18):33-35.
- [19] 国务院. 矿产资源开采登记管理办法[L]. 中华人民共和国国务院公报, 1998(4):166-171.
- [20] 国务院. 基本农田保护条例[N]. 人民日报, 1998-12-31(2).
- [21] 国务院. 全国土地利用总体规划纲要(2006—2020年)[N]. 人民日报, 2008-10-24(13—15).
- [22] 张伟, 王家卓, 任希岩, 等. 基于GIS的山地城市生态敏感性分析研究[J]. 水土保持研究, 2013, 20(3):44-47.
- [23] 国土资源部. 县级土地利用总体规划编制规程[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010:1-33.
- [24] Li Peiyue, Qian Hui, Wu Jianhua. Environment: Accelerate research on land creation [J]. Nature, 2014, 510:29-31.
- [25] Liu Yansui, Li Yuheng. China's land creation project stands firm [J]. Nature, 2014, 511:410.
- [26] 张玉斌, 王昱程, 郭晋. 水土保持措施适宜性评价的理论与方法初探[J]. 水土保持研究, 2014, 21(1):47-55.