

# 西南典型低山丘陵区农村居民点适宜性评价 与整治规划分区研究

焦欢<sup>1</sup>, 周启刚<sup>1</sup>, 李辉<sup>1</sup>, 国洪磊<sup>1</sup>, 马培钧<sup>2</sup>

(1. 重庆工商大学 旅游与国土资源学院, 重庆 400067; 2. 石柱土家族自治县精绘勘测有限公司, 重庆 409100)

**摘要:**农村居民点作为我国城乡二元化的重要体现形式,居民点适宜程度的高低对于我国农村经济发展至关重要。研究以重庆市石柱县土地利用现状数据、农村居民点变化数据、DEM数据以及相关规划数据为主要数据源,建立农村居民点适宜性评价体系对石柱县居民点适宜进行评价,再结合评价结果和相关规划进行石柱县农村居民点整治规划分区研究。结果表明:石柱县农村居民点适宜程度总体较好,不同空间分布上适宜度差异性明显,在经济发展状况好地势平坦区域适宜度较高;不同区域农村居民点整治方式有着明显的差异性,在经济发展较为落后、地势起伏大的区域亟需重点整治,经济发展较为平缓的区域主要以内部改造为主,而经济发展较为迅速的地区需依据其各自的环境因素通过城镇化改造和重点区域重点整治的方式共同作用;西南低山丘陵区农村居民点整治潜力巨大。该研究对实现典型山地丘陵区的农村居民点因地制宜的发展和农村居民点整治规划提供理论依据和实践价值。

**关键词:**农村居民点; 适宜性; 整治规划; 低山丘陵区

**中图分类号:** F301.24

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1005-3409(2015)05-0204-06

## Suitability Evaluation and Research for Reconstruction Planning of Rural Settlements in Southwest Typical Low Hilly Land Area

JIAO Huan<sup>1</sup>, ZHOU Qigang<sup>1</sup>, LI Hui<sup>1</sup>, GUO Honglei<sup>1</sup>, MA Peijun<sup>2</sup>

(1. College of Tourism and Land Resources, Chongqing Technology and Business University,

Chongqing 400067, China; 2. Shizhu Tujia Autonomous County Jinghui Survey Ltd., Chongqing 409100, China)

**Abstract:** Rural residential area, is regarded as the significant embodiment of our country urban and rural dualistic form, whose suitable degree is very important for rural economic development in China. Based on the source of land use status date, rural residential areas change data, DEM date and related planning data in Shizhu of Chongqing, we evaluated the suitability of residential area in Shizhu on the basis of the established rural settlement suitability evaluation system, and carried out the research for the reconstruction planning in Shizhu through combining evaluation results and related planning. The results showed that the suitability degree of rural settlements in Shizhu was relatively benign on the whole, suitability difference between different spatial distribution was significant, suitability degree was higher in the good economic development and flat area; there was obvious difference of rural residential renovation ways in different regions, it was needed to focus on the regulation in the relatively backward economic development and rugged terrain area, internal reformation was the main way in relatively flat economic development areas, and it was needed to work together by controlling the urbanization transformation and focusing on key areas based on the environmental factors of their own in relatively fast economic development area; the potential of rural residential renovation is very huge in the southwest low hilly land area. The results of this research could provide the theoretical basis and practical guide to realize the appropriate development and renovation plan of the rural residential areas in typical hilly land area.

**Keywords:** rural residential areas; suitability; renovation plan; low hilly land

收稿日期: 2015-03-10

修回日期: 2015-04-10

资助项目: 国家社科基金重大项目“三峡库区独特地理单元“环境—经济—社会”发展变化研究“(11&ZD161); 国家自然资助项目: 三峡库区屏障带土地利用生态风险数值模拟(41101503); 重庆工商大学研究生创新项目“基于可持续发展的土地利用系统健康评价研究—以三峡库区为例”(yjscxx2015-41-39)

第一作者: 焦欢(1991—), 男, 重庆长寿人, 硕士研究生, 主要研究方向为资源环境规划与管理。E-mail: 70069026@qq.com

通信作者: 周启刚(1976—), 男, 重庆铜梁人, 副教授, 博士, 主要研究方向为土地资源管理。E-mail: 306184111@qq.com

随着社会经济的不断发展,城市化进程的加快,人地矛盾问题越来越突出,土地的适宜性问题对于社会、经济和环境间的良性循环十分重要<sup>[1]</sup>。土地适宜性评价是根据土地对不同作物或土地利用方式的适宜程度进行评价,通过对土地的水文、地理、地形、地质等特征的综合评价来确定其适用程度,为特定的土地用途预估土地的潜力<sup>[2]</sup>。农村居民点作为我国城乡二元化的重要体现形式,是农村人地关系问题的主导因素和农村社会体的基本单元<sup>[3]</sup>。农村居民点适宜性评价对改善我国现今农村居民点无规划的零散分布有着积极的促进作用,是新建农村居民点选址和整治重点区域规划的重要依据。

近年来,农村居民点已成为学术界的重要研究热点,其中对农村居民点的空间分布特征、分布模式、空间布局方面的成果较多,如杨立、王城等主要是对农村居民点的空间布局模式进行研究<sup>[4-5]</sup>;张佰林、沈陈华等主要对农村居民点的空间分布特征进行了研究<sup>[6-7]</sup>。此外也有不少学者通过 GIS 平台建立定量分析模型对农村居民点的空间分布进行评价,如陶冶、韩荣青等<sup>[8-9]</sup>。虽然不少学者已对农村居民点的空间分布进行了适宜性评价,但多以社会、自然、经济等外在要素为评价因子进行研究<sup>[10-12]</sup>,而将当地居民的意见或者感受纳入适宜性评价体系的研究较少。同时这些研究大多以平原、高原等作为其主要区域,而对西南低山丘陵区的研究较少。

本文根据影响农村居民点空间分布因素的适宜性等级对农村居民点空间分布适宜性进行评价,并从中选取土地整治的重点区域。依据适宜性评价研究选取自然因子、社会因子、经济因子、生态因子和反映区域居民意愿的因子作为影响因子,基于 ArcGIS 平台通过层次分析法进行综合评价,最后得到其适宜性结果及在空间上的分布情况。通过农村居民点适宜性评价及土地整治重点区域分析以期为山地丘陵区城镇、道路和农村居民点规划提供理论依据。

## 1 研究区概况与数据源

### 1.1 研究区概况

石柱土家族自治县位于重庆市东部、长江南岸、三峡库区腹心,东接利川市,南连彭水县,西南临丰都县,西北界忠县,北与万州区接壤,幅员面积 3 014.06 km<sup>2</sup>,南北长 98.3 km,东西宽 56.2 km,全县共 32 个乡镇。石柱县属典型的低山丘陵区,地处渝东褶皱地带,是巫山大娄山中山区。境内地势东高西低,呈起伏下降。地表形态以中、低山为主,兼有山原、丘陵。石柱县以林地和耕地为主,占全县土地面积的 79.69%,是典型的以农业为主的城市。

石柱县近年来随着 2 条高速公路和 1 条连通沿

海各省铁路的通车,经济发展和城市基础设施建设迅速,其城乡二元化结构突出,同时作为典型的山地丘陵区,且农村居民点增减变化明显。其典型性突出,以石柱县为研究区对农村居民点进行适宜性评价及土地整治重点区域分析,以期为山地丘陵区城镇、道路和农村居民点规划提供理论依据。

### 1.2 数据源

研究采用石柱县 2013 年土地利用现状矢量数据(1:1 万),并通过实地调查石柱县 2009—2014 年农村居民点复垦数据以及新建农村居民点矢量数据,整理成 1:1 万矢量数据石柱县 DEM 数据(1:1 万)以及石柱县地质灾害分布点(1:1 万)。其中道路、场镇、河流数据均由 2013 年土地利用现状数据提取。

## 2 适宜性评价方法与土地整治规划分区

### 2.1 农村居民点适宜性评价体系

农村居民点用地是乡村人口居住、生产和生活等综合功能的载体。农村居民点整治是建立在现有农村居民点自然和生态基础上的社会经济行为,是改善农户生产、生活方式的过程,受多重要素不同程度的制约和影响<sup>[13-14]</sup>。研究根据自然条件本底因素,结合相关研究以及石柱县经济社会环境以及人为因素,结合新农村居民点建设模式与区位要求,遵循因地制宜、效益兼顾和便于生产等原则<sup>[15-16]</sup>,结合农村居民点空间布局的限制因子和驱动力因素,分自然因素、社会因素、经济因素、生态因素和人为因素建立农村居民点用地适宜性评价指标体系。研究以此 5 个因素作为该评价的 1 级指标,通过层次分析法进行综合评价,其评价单元至每一个图斑。再根据农村居民点用地布局适宜性评价要求,对每个因子划分为 5 个评价价值,分别赋以 1~5,值越高其适宜性等级越高。其中各指标因子的分类标准参考近期以来的相关研究以及石柱县的实际情况。

#### 2.1.1 评价因子

(1) 自然因子。自然因子是农村居民点空间分布的重要影响因子,其主要以海拔、坡度、气候、地质条件、自然灾害为主。研究选取海拔、坡度和地质灾害为农村居民点适宜性评价的自然因子。石柱县是典型的山地丘陵地区,其海拔最高为 1 931 m,平均值为 1 103 m,标准差为 373 m,因此将海拔高度分为 400 m 以下,400~800 m,800~1 200 m,1 200~1 600 m 和 1 600 m 以上 5 个区间。再参考坡度分级的标准分级方式,将其分为 0~2°,2°~6°,6°~15°,15°~25°和 25°以上,分别为缓坡地、斜坡地、陡坡地、急坡地和急陡坡地。地质灾害是影响农村居民居住安全的重要因素,其重要性不可忽视,其影响居民点分布的关键因子之一。研究按距地质灾害点距离进行分级统计,其区间分为:小于 100 m,100

~300 m,300~800 m,800~1 500 m,大于 1 500 m。

(2) 社会因子。社会因素是影响农村居民点分布的又一重要因素,其包括人口规模、交通通达性等。研究选取人口规模和公路交通作为社会因素的两个评价因子。人口规模是反映一个区域聚集程度的重要指标,研究以农村居民点用地规模来反映人口规模,其中石柱县农村居民点斑块面积最大为 124 550.2 m<sup>2</sup>,平均面积为 2 519.67 m<sup>2</sup>,标准差为 3 979.33 m<sup>2</sup>,将农村居民点用地规模分为 2 000 m<sup>2</sup> 以下,2 000~6 000 m<sup>2</sup>,6 000~10 000 m<sup>2</sup>,10 000~20 000 m<sup>2</sup> 和 20 000 m<sup>2</sup> 以上 5 个级别。道路交通是农村居民出行的主要交通媒介,对于农村居民点的分布有着相对直接的影响,离道路越近的,则其交通通达性越好,对外交流越便利。依据石柱县实际情况以及相关研究成果将离道路距离分为 100 m 以内,100~200 m,200~300 m,300~400 m 和 400 m 以上。

(3) 经济因子。农村居民点空间分布不仅受自然因素和社会因素的影响,同样也受经济因素的影响。经济是影响一个区域发达程度最重要的指标,同样也是一个区域人口密度的重要反映。依据相关研究选取离城镇距离和居民点周边范围内 30 m 内耕地所占面积作为经济因素的两个因子。城镇是一个区域内进行经济交流活动的主要场所,是一个区域内经济最为发达的地方,是影响人们居住的一个重要条件,离城镇越近越受到人们偏爱。依据石柱县实际情况及相关研究成果,将其分为 1 000 m 以内,1 000~2 000 m,2 000~3 000 m,3 000~4 000 m 和 4 000 m 以上。由于石柱县是以农业生产为主的地区,其农业发展程度对于经济的影响作用至关重要。耕地作为农业发展的主要载体,研究以农村居民点 30 m 范围

内耕地所占比例作为另一个因子,其主要分级为:小于 0.1,0.1~0.35,0.35~0.7,0.7~0.9,大于 0.9。

(4) 生态因子。生态因子主要对农村居民点的分布起着限制性的作用,农村居民点规划布局不能以牺牲生态环境为代价,要以可持续发展的理念为发展要领。生态因素主要包括了水源、森林保护区、自然和人文景观保护区和基本农田保护区等。研究主要以基本农田保护区和离水体保护区的距离作为生态因素来反映农村居民点分布的限制条件。基本农田保护区是保证粮食安全的重要政策,是一切建设行为禁止发生的区域,研究结合实地情况和相关研究设置其缓冲区范围为:0 m,0~5 m,大于 5 m。水源是区域居民用水生活的重要保障,同时充足的水源也是正常农业生产的重要需要。研究以河流、水库为主的水源地作为反映农村居民点适宜性评价的生态因素之一。研究结合实地状况,设置其距离指标范围为:100 m 以内,100~200 m,200~300 m,300~400 m 和 400 m 以上。

(5) 人为因子。农村居民点适宜性评价除上述外在因素外,还有内在因素,即当地居民的意愿。文章主要以 2009—2014 年石柱县新建农村居民点和复垦居民点来反映,其中新建居民点反映居民愿意在该处居住,即适宜居住;反之则以复垦居民点来反映,研究以现状居民点 5 a 内周边 5 m 范围内增减次数进行分级,其中复垦居民点记负,新建居民点记正,如下:>1,1,0,-1,<-1(同一图斑内新建与复垦可相互抵消)。

2.1.3 适宜性评价量化方法 结合农村居民点空间布局的限制因子和驱动力因素,对于适宜性程度按 1~5 赋值,其中适宜性程度越大赋值越大,同时采用专家打分法确定不同指标层上的指标权重,其结果如表 1—2 所示。

表 1 农村居民点用地适宜性评价指标体系

准则层		自然因素		经济因素		社会因素		生态因素		内在因素
参考权重		0.32		0.20		0.19		0.12		0.17
指标层	海拔/ m	坡度/ (°)	离地灾点 距离/m	离城镇 距离/m	耕地 面积比/%	用地规模/ m <sup>2</sup>	离公路 距离/m	离水源地 距离/m	离基本农田 保护区距离/m	增减居民 点数/个
	参考权重	0.27	0.40	0.33	0.60	0.40	0.35	0.65	0.70	0.30

表 2 农村居民点用地因素量化标准

评价 分值	自然因素			经济因素		社会因素		生态因素		人为因素
	海拔/m	坡度/(°)	离地灾点 距离/m	离城镇 距离/m	耕地面 积比/%	用地 规模/m <sup>2</sup>	离公路 距离/m	离水源 地距离/m	离基本 农田保护 区距离/m	增减居民 点数/个
5	≤400	≤2	≥1500	≤1000	≥0.9	≥20000	≤100	≤100	>5	>1
4	400~800	2~6	800~1500	1000~2000	0.7~0.9	10000~20000	100~200	100~200	—	1
3	800~1200	6~15	300~800	2000~3000	0.35~0.7	6000~10000	200~300	200~300	0~5	0
2	1200~1600	15~25	100~300	3000~4000	0.1~0.35	2000~6000	300~400	300~400	—	-1
1	≥1600	≥25	≤100	≥4000	≤0.1	≤2000	≥400	≥400	0	<-1

以各单项因子为基础,结合量化标准以及权重值,进行多因子叠加汇总计算得到其综合适宜性评价值,按其适宜性评价分值 1 到 5 由低到高划分为:不适宜、低适宜、中适宜、高适宜和最适宜,其公式如下所示:

$$P_{ij} = \sum_m^n f_m \times g_{ij(m)} \quad (m=1,2,\cdots,n) \quad (1)$$

式中: $P_{ij}$ ——第  $ij$  项的综合适宜分级; $g_{ij}(m)$ ——第  $m$  个评价因子在第  $ij$  项的适宜性分级; $ij$ ——第  $i$  项因素的第  $j$  项因子; $f_m$ ——第  $m$  个的评价因子权重。

2.2 整治分区规划方法

农村居民点整治需要模式、分区域、分时序逐步实施。依据农村居民点用地适宜性评价结果,借助 ArcGIS 10.2 空间分析,提取城镇及村庄规划用地区域,再分别将其与农村居民点用地适宜性评价图进行叠置分析,将与新建城镇规划用地范围内的农村居民点纳入农村居民点城镇化改造区;将与村庄规划用地范围内的农村居民点作为内部改造区;其余农村居民点则根据适宜性等级高低进行整治分区,不适宜、低适宜和中适宜区农村居民点作为重点整治区,高适宜和最适宜区则划入适度整治区<sup>[13]</sup>。

3 农村居民点适宜性评价分析

根据上述适宜性评价体系对石柱县农村居民点适宜性进行计算,其计算结果表明,研究区农村居民点综合性适宜值总体上较高,其中最大为 4.301 5,最小为 1.391 3,平均值为 2.815 4,按适宜性评价评价分值分 5 级进行分类统计,其结果如表 3—4 所示。

表 3 石柱县农村居民点用地适宜性等级划分

适宜等级	低适宜	中适宜	高适宜	最适宜	合计
斑块数	765	18373	8918	54	28110
平均面积/hm <sup>2</sup>	0.17	0.23	0.32	1.50	0.26
面积/hm <sup>2</sup>	129.74	4220.47	2860.36	80.78	7291.35

由表 3 可知,研究区内农村居民点适宜性程度总体较高,在不同适宜性等级上差异性明显。在斑块数上,中适宜的农村居民点最多,其斑块数占研究区图斑总数的 65.36%;高适宜的农村居民点的斑块数次之,而其他适宜性等级的农村居民点图斑总和仅占研究区居民点图斑总量的 2.9%。在规模上,中适宜的农村居民点面积最大,占石柱县农村居民点用地面积的 57.88%;高适宜区域次之,没有处于不适宜等级上的农村居民点。在各适宜性等级的农村居民点平均面积上,不同适宜性有着明显的规律性,主要表现为适宜性等级越高区域的农村居民点平均图斑面积越大,且最适宜居民点与高适宜、中适宜和低适宜级居民点的平均图斑面积差异值较大,其中最适宜性区域是高适宜区域的近 5 倍,而其他区域的图斑平均

面积较为接近,表明居民点规模与居民点适宜程度关系紧密,其规模越大则其影响力越大。

表 4 不同适宜性等级区农村居民点数量及规模分布

乡镇名	低适宜		中适宜		高适宜		最适宜	
	数量	面积	数量	面积	数量	面积	数量	面积
大歇乡	120	27.13	921	275.67	156	65.52	0	0.00
枫木乡	13	1.91	935	156.34	78	17.33	0	0.00
河嘴乡	61	11.36	945	168.51	222	63.21	0	0.00
黄鹤乡	0	0.00	143	30.23	164	60.61	1	4.37
黄水镇	42	5.08	618	101.90	190	41.15	2	8.79
金铃乡	63	9.79	247	50.11	7	1.25	0	0.00
金竹乡	13	3.70	140	29.68	2	0.62	0	0.00
冷水镇	17	1.62	468	91.61	87	21.87	0	0.00
黎场乡	4	0.98	289	79.13	202	52.31	0	0.00
临溪镇	7	0.70	990	196.55	838	210.79	4	3.30
六塘乡	70	8.52	898	163.65	144	35.65	0	0.00
龙沙镇	32	5.37	548	135.90	254	106.49	9	6.69
龙潭乡	9	1.53	493	87.59	36	16.25	0	0.00
马武镇	16	2.46	401	68.21	367	105.17	2	4.42
南宾镇	34	5.86	1227	339.02	1189	424.14	15	23.90
桥头乡	9	2.35	634	132.69	160	80.78	0	0.00
三河乡	18	4.60	880	221.17	439	174.00	8	14.27
三星乡	28	4.90	705	238.25	118	55.56	0	0.00
三益乡	0	0.00	296	69.89	64	22.87	0	0.00
沙子镇	32	5.61	700	163.20	194	59.57	0	0.00
石家乡	7	0.80	711	135.46	128	37.75	0	0.00
万朝乡	3	0.31	489	166.96	189	80.02	0	0.00
王场镇	3	2.21	284	80.01	467	141.30	2	1.33
王家乡	32	3.33	427	81.67	179	56.10	0	0.00
西沱镇	7	1.35	295	48.35	796	147.32	2	1.27
洗新乡	28	3.22	440	87.41	9	2.88	0	0.00
下路镇	19	2.53	970	294.48	1046	392.79	6	7.11
新乐乡	9	1.08	393	64.60	15	4.15	0	0.00
沿溪镇	6	1.52	386	139.12	324	110.45	1	0.06
鱼池镇	12	2.42	587	139.56	279	90.59	2	5.26
悦崃镇	19	2.21	560	114.65	476	140.05	0	0.00
中益乡	32	5.28	353	68.91	99	41.81	0	0.00

注:表内数量单位为个,面积单位为 hm<sup>2</sup>。

由表 4 可知,石柱县农村居民点适宜性程度在空间上的分布数量和规模有着明显的差异性。石柱县农村居民点适宜性程度总体较高的区域主要集中在石柱县西南、西北和北部,主要呈现出三个中心的空间分布形态,这三个中心点分别以南宾镇、临溪镇和西沱镇为中心,其中以南宾镇为中心,三星乡、三河镇和下路镇为辅的西南区域是整个石柱县农村居民点适宜性程度最高的区域,同时该区域也是石柱县经济发展的核心区域。不同适宜性等级的农村居民点在各乡镇的分布数量和规模上有着明显的差异性,但在不同适宜性等级上的规模和斑块数的分布趋势总体上保持高度一致性,同时各乡镇的分布趋势主体上与石柱县的总体分布趋势也保持一致。在低适宜性农村居民点分布上,大歇乡的规模和斑块数均居于首位,河嘴乡和六塘乡分别在规模和斑块数上次之;在中适宜的农村居民点

分布上,南宾镇在规模和图斑上均最大,而临溪镇在斑块数上居次,下路镇在规模上均次;在高适宜等级的农村居民点分布上,规模最大和斑块数最多的都是南宾镇,临溪镇次之;最适宜的农村居民点仍在南宾镇的规模和斑块数分布最大,其次则是龙沙镇和下路镇。各乡镇的农村居民点不同适宜性等级分布中均主要集中在中适宜和高适宜等级上,其中有 24 个乡镇的中适宜级的农村居民点规模所占比例最大,有 8 个乡镇的高适宜性农村居民点规模最大,且这 8 个乡镇的经济水平平均相对较高,表明农村居民点适宜性程度较高的区域其经济水平发展较快较好。

4 农村居民点整理重点区域分析

根据前述的农村居民点整治分区规划方法,通过空间叠加分析,经统计得到石柱县农村居民点整治分区规划统计表(表 5,表 6)。

表 5 不同整治区农村居民点分布特征

分区	城镇化改造区	内部改造区	适度整治区	重点整治区	合计
面积/hm <sup>2</sup>	40.44	4876.71	724.42	1649.79	7291.35
斑块数/个	201	11899	4187	11823	28110
平均斑块面积/hm <sup>2</sup>	0.20	0.41	0.17	0.14	0.26

由表 5 可知,石柱县农村居民点整治分区在数量分布上差异性明显。在面积分布上,内部改造区面积最大,重点整治区次之,城镇化改造区最小,表明石柱县城镇范围扩展不以占用现有居民点为主要方式。在斑块数量上,内部改造区和重点整治区最多,两者相差较小,但内部改造区面积是重点整治区面积近 4 倍。在平均斑块面积上,内部改造区最大,重点整治区最小。由上述分析可知,斑块面积较大的区域主要以内部改造为主,斑块较小的区域主要以重点整治为主。

表 6 不同整治区农村居民点空间分布

乡镇名	城镇化改造区		内部改造区		适度整治区		重点整治区	
	面积/hm <sup>2</sup>	斑块数/个	面积/hm <sup>2</sup>	斑块数/个	面积/hm <sup>2</sup>	斑块数/个	面积/hm <sup>2</sup>	斑块数/个
大歇乡	0.00	0	236.84	569	16.60	55	114.89	573
枫木乡	0.00	0	104.39	351	2.59	27	68.61	648
河嘴乡	0.00	0	152.74	481	13.40	101	76.94	646
黄鹤乡	0.00	0	66.60	111	17.30	96	11.31	101
黄水镇	0.18	3	89.55	337	13.05	86	54.12	426
金铃乡	0.00	0	31.45	80	0.53	6	29.17	231
金竹乡	0.00	0	14.17	24	0.09	1	19.74	130
冷水镇	2.76	15	54.36	158	6.85	54	51.13	345
黎场乡	0.00	0	82.53	134	16.83	147	33.05	214
临溪镇	0.00	0	262.42	766	68.63	455	80.30	618
六塘乡	0.00	0	121.45	394	7.24	71	79.13	647
龙沙镇	0.00	0	169.80	359	23.50	116	61.14	368
龙潭乡	0.00	0	73.47	220	2.76	15	29.14	303
马武镇	0.00	0	132.83	363	24.25	168	23.18	255
南宾镇	5.23	18	516.62	913	125.40	611	145.67	923
桥头乡	0.00	0	165.53	471	16.31	42	33.97	290
三河乡	0.00	0	279.77	599	38.76	177	95.52	569
三星乡	0.00	0	223.07	343	11.57	63	64.08	445
三益乡	0.00	0	62.99	193	9.24	27	20.53	140
沙子镇	0.00	0	188.52	535	4.12	59	35.74	332
石家乡	0.00	0	126.10	510	4.95	35	42.94	301
万朝乡	0.00	0	172.60	256	20.77	112	53.92	313
王场镇	0.00	0	146.21	343	39.18	214	39.46	199
王家乡	0.00	0	92.00	228	15.24	86	33.87	324
西沱镇	25.51	138	108.31	352	44.06	401	20.41	209
洗新乡	0.00	0	63.85	197	0.22	3	29.44	277
下路镇	2.75	19	496.81	1042	101.12	442	96.23	538
新乐乡	0.00	0	34.14	112	1.12	7	34.57	298
沿溪镇	0.00	0	158.86	296	29.73	158	62.57	263
鱼池镇	4.00	8	150.55	292	22.55	154	60.73	426
悦崃镇	0.00	0	200.03	564	22.31	173	34.57	318
中益乡	0.00	0	98.16	306	4.13	25	13.71	153

通过表6的对比分析可以发现,石柱县农村居民点整治分区在空间上存在较大差异。由于经济的迅速发展,城镇用地的快速扩展,未来一段时间西沱镇城区周边有较大数量的农村居民点被纳入城镇化改造区;南宾镇、鱼池镇、下路镇、冷水镇和黄水镇5个经济发展较为迅速的乡镇,也有少量农村居民点纳入城镇化改造区;而其他乡镇没有农村居民点纳入城镇化改造区,这与各个乡镇经济发展状况、经济发展模式及其交通区位地形特征关系紧密。内部改造区作为与农村居民点用地规划相符合的区域,其在各个乡镇不同整治区分布中大多占主导地位,这些区域只需在基本保持原有居民点的空间形态下,通过对其内部结构进行改变从而提高其适宜程度。下路镇、南宾镇、三河镇和大歇乡的农村居民点需重点整治的面积居于石柱县前列。对比各乡镇农村居民点整治规划类型,其中金竹乡、新乐乡农村居民点主要需通过重点整治来改善村民生活环境、提高村民生活质量为目标,改变村内不合理用地,这主要是由于这两个乡地势起伏较大且经济较为落后、交通不便,离县城距离较远;而冷水镇和黄水镇的重点整治区面积占各自乡镇农村居民点点面积的44%和34%,表明以生态旅游为主的经济发展模式的乡镇也是需对农村居民点进行重点整治的区域,其整治方式主要以村庄重建,整合各种资源优势、实现土地的集约化利用、最优化高效利用基础设施、推动村庄经济结构调整、发展二三产业为主;而以中益乡、悦崃镇、黄鹤乡为主的经济发展较为平稳且地势起伏相对较为平稳的区域,其农村居民点需重点整治的面积较小。

## 5 结论

(1) 石柱县农村居民点用地总体上较为适宜,其中适宜程度越高的区域,其在空间上的斑块面积越大。

(2) 石柱县农村居民点适宜程度在空间分布上呈现出明显的差异性,其中农村居民点适宜程度较高的区域主要集中在经济发展状况好,地势较为平坦的区域;而农村居民点适宜性程度较低的区域主要集中在地势起伏较大,且平均斑块面积较小的区域。

(3) 石柱县农村居民点整治主要以内部改造为主,城镇化改造和迁村并点为辅。其中在经济发展较为落后、地势起伏大的区域,其农村居民点亟需重点整治从而提高其居住适宜度;而经济发展较为平缓区域的农村居民点主要以内部改造为主;而经济发展较

为迅速的地区需依据其各自的环境因素通过城镇化改造和重点区域重点整治的方式统筹安排集镇村庄建设用地,引导人口合理集聚,形成生产方便、生活有利、环境优美的村庄用地布局。

(4) 低山丘陵区的农村居民点还有着较大整理潜力,合理的空间布局,对于低山丘陵区经济的发展意义重大。

### 参考文献:

- [1] 田光进,刘纪远.基于遥感与GIS的中国农村居民点规模分布特征[J].遥感学报,2002,6(4):307-312.
- [2] 周伟,曹银贵,王静,等.三峡库区近30a农村居民点格局变化与特征分析[J].农业工程学报,2011,27(4):294-300.
- [3] 沈陈华.丹阳市农村居民点空间分布尺度特征及影响因素分析[J].农业工程学报,2012,28(22):261-268.
- [4] 杨立,郝晋珉,王绍磊,等.基于空间相互作用的农村居民点用地空间结构优化[J].农业工程学报,2011,27(10):308-315.
- [5] 王成,费智慧,叶琴丽,等.基于共生理论的村域尺度下农村居民点空间重构策略与实现[J].农业工程学报,2014,30(3):205-214.
- [6] 张佰林,张凤荣,高阳,等.农村居民点多功能识别与空间分异特征[J].农业工程学报,2014,30(12):216-224.
- [7] 沈陈华.丹阳市农村居民点空间分布尺度特征及影响因素分析[J].农业工程学报,2012,28(22):261-268.
- [8] 陶冶,葛幼松,尹凌.基于GIS的农村居民点撤并可行性研究[J].河南科学,2006,24(5):771-775.
- [9] 韩荣青.基于GIS的招远市农村居民点布局适宜性研究[J].聊城大学学报:自然科学版,2008,21(1):81-84.
- [10] 郭月婷,廖和平,徐建刚.三峡库区农村居民点用地适宜性评价[J].农业工程学报,2012,28(5):252-259.
- [11] 吴春华,胡远满,黄培泉,等.基于最小阻力模型阜新市城市及农村居民点适宜性评价研究[J].资源科学,2013,35(12):2405-2411.
- [12] 闵婕,杨庆媛,翁才银.基于村域范围的农村居民点布局评价与空间格局优化[J].中国农学通报,2012,28(15):283-290.
- [13] 孔雪松,刘耀林,邓宣凯,等.村镇农村居民点用地适宜性评价与整治分区规划[J].农业工程学报,2012,28(18):215-222.
- [14] 姜广辉,张凤荣,陈军伟,等.基于Logistic回归模型的北京山区农村居民点变化的驱动力分析[J].农业工程学报,2007,23(5):81-87.
- [15] 张正峰,赵伟.农村居民点整理潜力内涵与评价指标体系[J].经济地理,2007,27(1):137-140.
- [16] 陈荣清,张凤荣,孟媛,等.农村居民点整理的现实潜力估算[J].农业工程学报,2009,25(4):216-221.