

# 秦州区农村建设用地整治潜力评价研究

杨 升,刘学录

(甘肃农业大学 资源与环境学院,甘肃 兰州 730070)

**摘要:**为开展土地整治,加快秦州区农村土地整治和新农村建设进程,通过人均建设用地标准法测算农村建设用地理论潜力,进一步对理论潜力进行修正,确定现实潜力,并采用综合评价因子分级法对秦州区农村建设用地整治潜力进行分级。结果表明:秦州区农村建设用地整治类型应优先考虑空间分布分散、空间规模指数大、整村搬迁行政村以及群众基础好的区域。在注意生态环境保护及充分保障农民权益的前提下,宜在华歧乡、牡丹镇、平南镇、秦岭乡、天水镇、汪川镇及皂郊镇的大部分行政村进行土地整治。

**关键词:**土地评价;农村建设用地;潜力

**中图分类号:**F301.23

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2013)12-0117-06

农村建设用地整治是指通过采取工程、生物技术、经济、社会和行政等措施对农村建设用地进行挖掘改造,进一步优化建设用地结构和布局,提高建设用地节约集约利用水平。农村建设用地整治对挖掘土地资源的利用潜力,提高土地资源利用效率,增加有效耕地面积,节约集约利用土地,加快新农村建设,改善农民生产和生活条件,改善区域生态环境等都具有重要现实意义。该文通过对秦州区农村建设用地的理论潜力和现实潜力进行分析,以为农村建设用地整治提供理论和实践依据,为城乡建设用地增减挂钩试点工作提供潜力支撑<sup>[1-2]</sup>。

## 1 研究区概况

秦州区位于甘肃省东南部, N34°05′~34°41′, E105°13′~106°01′, 南北长 73 km, 东西宽 65 km, 总面积 237 448 hm<sup>2</sup>, 是天水市委、市政府所在地, 为陇东南政治、经济、文化和科技中心, 有“羲皇故里”之称。1996~2010 年, 全区城镇化率提高约 12.3 个百分点, 农村居民点用地由 5 786 hm<sup>2</sup> 增加到 7 046 hm<sup>2</sup>。农村居民点面积在全区农村人口持续减少的情况下依然呈增加趋势, 反映出全区农村土地仍沿袭传统的粗放利用方式, 集约用地尚未形成。

## 2 研究方法

### 2.1 理论潜力测算

农村建设用地整治潜力测算主要使用人均建设用地标准法。人均建设用地标准法是通过现状农村居民点用地规模与国家规定的人均建设用地标准所形成的理论用地面积的差值来计算整治潜力。按表现形式可分为现状潜力和规划潜力两种。

**2.1.1 现状潜力测算** 现状潜力指按现状人口、人均规划建设用地标准, 计算农村居民点用地理论面积与现状面积之差形成的潜力, 反映现状人口条件下农村居民点土地整理节约集约建设用地或复垦增加耕地的潜力空间, 其计算公式为:

$$Y = S_{\text{现状}} - P_{\text{标准}} \times N_0 \quad (1)$$

式中:  $Y$  为农村建设用地整治潜力;  $S_{\text{现状}}$  为现状农村居民点面积;  $P_{\text{标准}}$  为人均建设用地标准;  $N_0$  为现状农村人口。以人均农村居民点面积 140 m<sup>2</sup> 为标准进行潜力分析。

**2.1.2 规划潜力测算** 规划潜力指按规划人口、规划用地标准计算的潜力, 其考虑了规划期内农村人口变动和用地标准两因素对整理潜力的影响, 以规划目标年人均用地标准和农村人口来计算, 表现的是规划人口条件下居民点整理的潜力空间。其计算公式为:

$$\begin{aligned} P_t &= P_0 \times (1+r)^n \pm \Delta P; \\ A_t &= S \times P_t / 10\ 000; \\ \Delta A &= A_0 - A_t \end{aligned} \quad (2)$$

式中,  $P_t$  为规划农村人口总数(人);  $P_0$  为现状农村人口总数(人);  $r$  为人口自然增长率(%);  $n$  为规划期(年);  $\Delta P$  为机械人口变动量(人);  $A_t$

收稿日期:2013-07-23

第一作者简介:杨升(1985-),男,甘肃省天水市人,硕士,从事土地利用研究。E-mail:345229400@qq.com。

通讯作者:刘学录(1966-),男,甘肃省天水市人,博士,教授,博士研究生导师,从事土地利用管理、生态学教学与研究。E-mail:liuxl@gsau.edu.cn。

为规划农村居民点用地面积( $\text{hm}^2$ ); $S$ 为规划人均用地面积(参照村镇建设标准和当地宅基地标准,在综合考虑当地经济发展、农民收入水平、房屋质量和建房周期及风俗习惯等因素的基础上,得出的农村居民点规划人均建设用地面积)( $\text{m}^2 \cdot \text{人}^{-1}$ ); $\Delta A$ 为规划潜力面积( $\text{hm}^2$ ); $A_0$ 为现状农村居民点用地面积( $\text{hm}^2$ )。

## 2.2 现实潜力测算

理论潜力受区域自然、经济及社会等因素的

制约。选取若干个指标建立限制条件修正系数指标体系(即农村居民点潜力评价指标体系),计算综合限制性修正系数,并将计算结果与农村建设用地整治理论潜力相乘,即为农村建设用地整治增加耕地的可实现潜力。

2.2.1 构建评价指标体系 遵循综合性、可比性、实践性和科学性以及代表性原则,主要从自然、经济和社会条件等方面构建秦州区农村建设用地整治潜力评价指标体系<sup>[3-4]</sup>(见表1)。

表 1 农村建设用地整治潜力评价指标体系

Table 1 Evaluation index system of rural construction land regulation potential

目标层(A) Target layer	准则层(B) Rule hierarchy	要素层(C) Element layer
农村建设用地整治潜力评价 A Rural construction land regulation potential	自然因素 B1	地形地貌 C1 地址灾害 C2
	经济因素 B2	人均 GDP C3( $\text{元} \cdot \text{人}^{-1}$ ) 人均纯收入 C4( $\text{元} \cdot \text{人}^{-1}$ )
	社会因素 B3	乡村从业人员数 C5(人) 人均耕地面积 C6( $\text{hm}^2 \cdot \text{人}^{-1}$ ) 单位耕地劳动力 C7( $\text{人} \cdot \text{hm}^2$ )

2.2.2 确定指标权重 采用层次分析法(AHP)确定该指标体系的指标权重。

2.2.3 计算潜力修正系数 由于各评价指标计量单位不同,原始数据无法建立统一的综合评价模型,进行综合指数计算,故需对评价指标数据进行标准化处理,实现无量纲化。正相关指标采用最大值标准化,负相关指标采用最小值标准化。最终修正系数的计算方法是用各指标经标准化处理后的标准值与相对权重进行加权,计算公式为:

$$F_i = \sum_{i=1}^n X_i \times W_i \quad (3)$$

式中, $F_i$ 为某乡镇农村居民点现实潜力修正系数; $X_i$ 为某乡镇第*i*个指标分值; $W_i$ 为某乡镇第*i*个指标权重; $n$ 为指标个数。

## 2.3 农村建设用地整治数量潜力评价与分级

农村建设用地整治潜力是以新增耕地潜力系

数为标准进行分级的,潜力系数内涵的确定是根据国土资源部颁布的《土地开发整理规划编制手册》规定,以农村建设用地整治增加耕地面积占农村建设用地整治面积的百分比来确定,其公式为:

$$A = S_i / S_0 \quad (4)$$

式中, $A$ 为农村建设用地整治新增耕地系数(%); $S_i$ 为农村建设用地整治增加耕地面积( $\text{hm}^2$ ); $S_0$ 为农村居民待整理区面积( $\text{hm}^2$ )。

## 2.4 综合潜力评价与分级

综合考虑农村居民点整治项目实施难度、资金需求量大、农民接受程度、居民点的分布特征、社会经济条件、新农村建设、整村搬迁和地质灾害隐患情况等多种影响因素,农村建设用地整治潜力分级采用综合评价因子分级法<sup>[5]</sup>(见表2)。

表 2 秦州区各农村居民点潜力分级影响因素

Table 2 Influencing factors of potential classification rural residential in Qinzhou area

因子 Factors	测算方法 Calculating methods	含义 Meaning
农村建设用地整治数量潜力 Potential of rural regulation of construction land number	理论潜力与可实现潜力	整治数量潜力越大说明人均占有农村居民点面积越大,通过整理可新增耕地面积越大。

续表 2  
Continuing Table 2

因子 Factors	测算方法 Calculating methods	含义 Meaning
居民点分散度 Dispersion degree of residents	$R_i = N_i / A_i$ $S_i = A_i / A$ $F_i = \frac{\sqrt{R_i}}{2S_i}$	$N_i$ 为行政村居民点个数, $A_i$ 为行政村居民点总面积, $A$ 为行政村总面积, $R_i$ 为居民点的密度(单位:人· $\text{km}^2$ ), $S_i$ 为居民点面积指数, $F_i$ 为居民点分散度。 该指标用于衡量农村居民点的分布特征,表明农村居民点的分散和集中程度,居民点越分散,表明整治的可能越大。
居民点空间规模指数 Space scale index of residents	$S_i = A_i / A$	$A_i$ 为行政村居民点总面积、 $A$ 为行政村总面积,从数量上体现居民点占地面积,指数越大表明整治潜力越大。
村庄整体搬迁及新农村建设情况 Recocation and construction of village	—	村庄搬迁及新农村建设涉及行政村整理可能性较大。
群众意愿 Popular will	—	群众意愿反映当地居民对农村建设用地整治的支持程度

3 结果与分析

3.1 理论潜力测算

结合公式(1)和(2)计算秦州区各乡镇农村建设用地现状潜力及农村建设用地整治规划潜力。现状潜力总面积为 2 356  $\text{hm}^2$ ,其中现状潜力最大的乡镇为平南镇;规划潜力总面积为 734  $\text{hm}^2$ ,其中规划潜力最大的为藉口镇,为 85  $\text{hm}^2$ ;为合理

确定秦州区各乡镇农村建设用地整治潜力,需要综合考虑现状潜力和规划潜力。因此,采用专家打分法确定现状潜力和规划潜力的权重,并对打分结果取平均值(见表 3),现实潜力和规划潜力的权重分别为 0.40 和 0.60,经计算,理论潜力为 1 383  $\text{hm}^2$ ,其中理论潜力最大的是藉口镇,为 158  $\text{hm}^2$ 。

表 3 秦州区各乡镇农村建设用地整治理论潜力  
Table 3 Theoretical potential of rural construction land regulation in Qinzhou area

名称 Names	现状潜力/ $\text{hm}^2$ Situation potential 0.40	规划潜力/ $\text{hm}^2$ Planning potential 0.60	理论潜力/ $\text{hm}^2$ Theoretical potential
大门乡 Damen village	0	16	10
关子镇 Guanzi town	93	65	76
华歧乡 Huaqi village	50	60	56
藉口镇 Jikou town	268	85	158
牡丹镇 Mudan town	135	83	104
娘娘坝镇 Niangniangba town	176	43	96
平南镇 Pingnan town	355	22	155
齐寿乡 Qishou village	30	48	41
秦岭乡 Qinling village	118	22	60
太京镇 Taijing town	175	19	81
天水镇 Tianshui town	136	63	92
汪川镇 Wangchuan town	138	80	103
杨家寺乡 Yangjiasi village	104	37	64
玉泉镇 Yuquan town	237	2	96
皂郊镇 Zaojiao town	302	53	153
中梁乡 Zhongliang village	40	36	38
全区 Whole area	2356	734	1383

## 3.2 现实潜力测算

采用层次分析法(AHP)确定可实现潜力修正系数的指标权重<sup>[6]</sup>。由表4可知,自然因素权

重值为0.4219,经济因素权重值为0.3864,社会因素权重值为0.1917。

表4 农村建设用地整治可实现潜力修正系数的指标权重

Table 4 Index weight of feasible potential correction coefficient of rural construction land regulation

准则层(B) Rule hierarchy	权重值 Weight value	要素层(C) Element layer	权重值 Weight value
自然因素 B1 Natural factors	0.4219	地形地貌 C1 地质灾害 C2	0.2893 0.1326
经济因素 B2 Economic factors	0.3864	人均 GDP C3(元·人 <sup>-1</sup> ) 人均纯收入 C4(元·人 <sup>-1</sup> )	0.1635 0.2229
社会因素 B3 Social factors	0.1917	乡村从业人员数 C5(人) 人均耕地面积 C6(hm <sup>2</sup> ·人 <sup>-1</sup> ) 单位耕地劳动力 C7(人·hm <sup>-2</sup> )	0.0753 0.0562 0.0602

结合公式(3),用理论潜力乘以修正系数即可以得到各乡镇农村建设用地整治的可实现潜力(见表5),秦州区农村建设用地整治可实现潜

力为632 hm<sup>2</sup>,皂郊镇可实现潜力最大,为81 hm<sup>2</sup>,大门乡最小,为5 hm<sup>2</sup>。

表5 秦州区各乡镇农村建设用地整治可实现潜力

Table 5 Feasible potential of rural construction land regulation in Qinzhou area

名称 Names	理论潜力/hm <sup>2</sup> Theoretical potential	修正系数 Correction coefficient	可实现潜力/hm <sup>2</sup> Feasible potential
大门乡 Damen village	10	0.5167	5
关子镇 Guanzi town	76	0.5200	40
华歧乡 Huaqi village	56	0.5200	29
藉口镇 Jikou town	158	0.4133	65
牡丹镇 Mudan town	104	0.4733	49
娘娘坝镇 Niangniangba town	84	0.4133	35
平南镇 Pingnan town	155	0.4400	68
齐寿乡 Qishou village	41	0.3333	14
秦岭乡 Qinling village	60	0.4500	27
太京镇 Taijing town	81	0.4733	38
天水镇 Tianshui town	92	0.3433	32
汪川镇 Wangchuan town	103	0.5067	52
杨家寺乡 Yangjiasi village	64	0.5067	32
玉泉镇 Yuquan town	96	0.5033	48
皂郊镇 Zaojiao town	153	0.5300	81
中梁乡 Zhongliang village	38	0.4367	16
全区 Whole area	1370	—	632

## 3.3 农村建设用地整治数量潜力评价与分级

结合公式(4),以乡镇为分级单元,新增耕地系数为分级依据,将秦州区农村建设用地整治潜

力划分为三级。由表6可知,就数量潜力而言,玉泉镇新增耕地系数最大,为12.55%;大门乡新增耕地系数最小,为2.04%。潜力级别为一级的乡

镇有 6 个:玉泉镇、皂郊镇、平南镇、牡丹镇、藉口镇和杨家寺乡;潜力级别为二级的乡镇有 4 个:关子镇、太京镇、秦岭乡和天水镇;潜力级别为三级的乡镇有 6 个:华歧乡、汪川镇、娘娘坝镇、中梁乡、齐寿乡和大门乡。

表 6 各乡镇潜力级别及新增耕地系数  
Table 6 Potential level and added cultivated land coefficient of villages and towns

潜力级别 Level	名称 Names	居民点面积/hm <sup>2</sup> Residential points area	可实现潜力/hm <sup>2</sup> Feasible potential	新增耕地系数/% Added cultivated land
I	玉泉镇	386	48	12.55
	皂郊镇	677	81	11.97
	平南镇	609	68	11.18
	牡丹镇	467	49	10.50
	藉口镇	630	65	10.40
	杨家寺乡	316	32	10.22
II	关子镇	413	40	9.60
	太京镇	439	38	8.75
	秦岭乡	321	27	8.46
	天水镇	387	32	8.17
III	华歧乡	380	29	7.66
	汪川镇	692	52	7.55
	娘娘坝镇	464	35	7.47
	中梁乡	286	16	5.75
	齐寿乡	338	14	4.01
	大门乡	241	5	2.04
	全区	7046	632	8.97

3.4 综合潜力评价与分级

秦州区农村建设用地整治潜力综合分级选取了数量潜力、分散度、整体搬迁及新农村建设、空间规模指数以及群众意愿等多种因子,采用叠图法,以行政村为单位将秦州区农村建设用地整治潜力划分为 3 级。Ⅰ级潜力区为整治数量潜力高、农村居民点空间分布分散、空间规模指数大、整村搬迁行政村以及群众基础好的区域。主要包括华歧乡、牡丹镇、平南镇、秦岭乡、天水镇、汪川镇及皂郊镇的大部分行政村。Ⅱ级潜力区为整治数量较高、空间分布分散的区域。主要包括关子镇及中梁乡的部分行政村。Ⅲ级潜力区为整治数量小及居民点空间分布较为集中的区域。主要包括藉口镇、娘娘坝镇、太京镇、杨家寺乡、玉泉镇的大部分行政村及大门乡、齐寿乡的部分行政村。

4 结论与讨论

秦州区农村建设用地整治类型应优先考虑空间分布分散、空间规模指数大、整村搬迁行政村以

及群众基础好的区域。近期在注意生态环境保护及充分保障农民权益的前提下,宜在华歧乡、牡丹镇、平南镇、秦岭乡、天水镇、汪川镇及皂郊镇的大部分行政村进行安排。

农村建设用地整治项目不同于农用地整理,由于历史形成的原因,它的布局较为分散,不能成片开发,很难形成一定的规模。因此,应结合城镇化发展、新农村建设和城乡建设用地增减挂钩等项目,适度推进农村建设用地整治。首先在农村建设用地拆旧复垦过程中,充分考虑各地潜力级别对部分乡镇重点倾斜,对其它乡镇的整治应以平衡考虑,以实现各区域的协调开发;其次,在农村建设用地整理还建点的设置方面,要充分尊重农民意愿,做到方便生产生活,统一规划用地,节约集约用地;再次应注重形成示范效应。由于农村建设用地项目整理很难形成规模,如果有较大规模的区域,应整合发改委、农业、林业和水利等相关部门资金,进行集中投入,形成规模,打造

示范点。

充分利用“占一补一”和“城乡建设用地增减挂钩”的政策精神,建立城镇建设用地项目“占补平衡”和“城乡建设增减挂钩”机制,创新农村土地整治新模式和运行保障机制,为推行村庄土地整治提供资金动力机制和保障。

#### 参考文献:

- [1] 石磊. 农村居民点用地整理模式研究——以惠民县胡集镇为例[D]. 泰安: 山东农业大学, 2008: 16-17.
- [2] 杨建波, 王莉, 刘润亚, 等. 我国农村土地整治的发展态势与重点研究领域[J]. 国土资源科技管理, 2011(1): 94-99.
- [3] 李银慧. 农村建设用地整治潜力研究[D]. 陕西: 长安大学, 2012: 25-28.
- [4] 杨庆媛, 田永中, 王朝科, 等. 西南丘陵山区农村居民点整理模式——以重庆渝北区为例[J]. 地理研究, 2004: 23(4): 469-478.
- [5] 曲衍波, 张凤荣, 郭力娜, 等. 北京市平谷区农村居民点整理类型与优先度评判[J]. 农业工程学报, 2011, 27(7): 312-319.
- [6] 费玉莲. 面向电子商务的谈判支持系统研究[D]. 杭州: 浙江工商大学, 2010: 33-35.

## Evaluation Study on Regulation Potential of Rural Construction Land in Qinzhou

YANG Sheng, LIU Xue-lu

(Resources and Environmental College of Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070)

**Abstract:** In order to carry out land reclamation and accelerate the process of rural land regulation and new rural construction, the theory potential of rural construction was measured by the standard of per capital construction land. The theoretical potential was corrected and the real potential was determined through establishing evaluation index system, potential of rural construction land regulation in Qinzhou area was classified by comprehensive factor evaluation method. The results showed that: decentralized spatial distribution, large spatial index, whole moving administrative village and good mass base should be considered prioritily. Under the premises of paying attention to the ecological environment protection and fully safeguarding the rights and interests of farmers, the administrative village of Huaqi, Mudan, Pingnan, Qinling, Tianshui, Wangchuan and Zaojiao were suitable to carry out land reclamation.

**Key words:** land evaluation; rural construction land; potential

(上接第 114 页)

## Comparison on Antioxidant Activity of Wild and Cultivated *Volvariella bombycina*

QI Hai-kun<sup>1</sup>, ZHAO Ye<sup>2</sup>, CHEN Wei<sup>1</sup>, SUN Fei-fei<sup>1</sup>, ZHAO Yong-xun<sup>1</sup>

(1. College of Life Science Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 2. Beijing Origin Water Technology Company Limited, Beijing 102206)

**Abstract:** For the further development and utilization of *Volvariella bombycina*, taking wild and cultivated *Volvariella bombycina* as experimental materials, scavenging effect and reducing power of potassium ferricyanide were determined with different concentrations of ethanol extract on DPPH free radicals. The results showed that with the increasing of ethanol extracts concentration, scavenging effect and reducing power of potassium ferricyanide increased, and cultivated *Volvariella bombycina* was higher than wild *Volvariella bombycina* and *Lentinus edodes*. When crude herbal dose of fruiting body was 3 mg·mL<sup>-1</sup>, DPPH scavenging effect of ethanol extract of wild and cultivated *Volvariella bombycina* of ethanol extract of wild and cultivated was at maximum by 22.51% and 17.54%. When crude herbal dose of fruiting body was 10 mg·mL<sup>-1</sup>, *Volvariella bombycina* and *Lentinus edodes* was at maximum by 0.416, 0.475 and 0.513.

**Key words:** *Volvariella bombycina*; ethanol extract; DPPH; reducing power