

# 生态文明导向下的小尺度农村居民点整理

——以甘肃省渭源县清源镇为例

罗君<sup>1</sup>, 何炫蕾<sup>2</sup>, 岑国璋<sup>1</sup>, 马静<sup>1</sup>

(1. 甘肃农业大学 资源与环境学院, 甘肃 兰州 730070; 2. 兰州大学 资源环境学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** [目的] 分析小尺度农村居民点的整理潜力、整理能力, 为类似区域农村居民点整理提供参考依据。[方法] 以甘肃省渭源县清源镇的 25 个行政村为研究对象, 以 2010 年土地利用变更调查库数据为基础, 采用 Yaaph 层次分析、聚类分析等方法, 结合 ArcGIS 软件, 对清源镇农村居民点的整理潜力、整理能力进行测算。[结果] 清源镇农村居民点的整理潜力为 330.063 hm<sup>2</sup>; 选取生态条件、生产条件和生活条件等 3 方面的 8 个指标, 构建修正指标体系, 得出其整理能力为 186.561 hm<sup>2</sup>, 潜力释放水平为 56.52%。25 个村中, 上磨村整理潜力最大, 北关村、柯寨村和秦王村 3 个村不具备整理潜力, 结合修正系数, 将农村居民点整理潜力分为 4 级。[结论] 根据整理潜力、整理能力及潜力修正系数, 提出保留模式、并点模式、缩减模式和集聚模式等 4 种整理模式。

**关键词:** 整理潜力; 整理能力; 整理模式; 农村居民点; 生态文明

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2016)03-0200-06

中图分类号: F301.2

**文献参数:** 罗君, 何炫蕾, 岑国璋, 等. 生态文明导向下的小尺度农村居民点整理[J]. 水土保持通报, 2016, 36(3): 200-205. DOI: 10.13961/j.cnki.stbctb.2016.03.034

## Rural Residential Land Consolidation Under Concept of Ecological Civilization

—A Case Study at Qingyuan Town, Weiyuan County of Gansu Province

LUO Jun<sup>1</sup>, HE Xuanlei<sup>2</sup>, CEN Guozhang<sup>1</sup>, MA Jing<sup>1</sup>

(1. College of Resources and Environmental Sciences, Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070, China; 2. College of Earth and Environmental Sciences, Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730070, China)

**Abstract:** [Objective] To analyze the consolidation potential and capacity of rural residential land at a small scale in order to provide references for the rural residential land consolidation. [Methods] Taking 25 administrative villages in Weiyuan County, Gansu Province as the research objects, we estimated the consolidation potential and capability of rural resident. The land use data surveyed in 2010 was collected, the analytical hierarchy process and clustering analysis method was used, and ArcGIS software was employed. [Results] The consolidation potentiality area in Qingyuan Town was 330.063 hm<sup>2</sup>. Under the concept of ecological civilization, 8 indicators covering ecological conditions, production conditions and living conditions were selected to construct the modified index system. The consolidation capability showed that the potential consolidation area was 186.561 hm<sup>2</sup>, and the potential release level was 56.52%. Among the 25 villages, the consolidation potentiality in Shangmo village was the greatest, while the consolidation potentiality in Beiguan, Kezhai and Qinwang villages was the least. [Conclusion] According to the consolidation potentiality and correction coefficient, the consolidation capability of rural residential can be divided into 4 modes, including retained mode, merged mode, reduction mode and agglomeration mode.

**Keywords:** consolidation potentiality; consolidation capability; consolidation mode; rural residential areas; ecological civilization

农村土地综合整治作为事关生态安全、粮食安全国家战略之一,在优化城乡土地利用配置,保障国家粮食安全、促进乡村空间重构和城乡统筹发展方面发挥了重要作用<sup>[1-2]</sup>。农村居民点整理作为农村土地综合整治的重要部分,不仅受到各级政府的重视,也引起学术界的高度关注<sup>[3-4]</sup>,其研究主要集中于农村居民点的布局优化、宅基地复垦、农村居民点适宜性评价、空心化村庄废弃地整理<sup>[5-9]</sup>和农村居民点整理潜力及整理模式等方面,其中农村居民点整理潜力的测算和模式的确定又是其研究重点。由于整理潜力大小涉及自然、社会、经济、政府政策及农民参与等多方面因素,因此潜力的测算方法也从基于人均建设用地标准法向抽样调查,农户整理意愿,GIS空间分析<sup>[10-13]</sup>等方向转变,或是多种方法结合,研究的理论基础也从基于适宜性评价丰富至区位论和系统相互作用论<sup>[14-17]</sup>。受数据获取限制,研究尺度多集中于省、市和县一级的大、中尺度,或者典型地域的农村居民点整理<sup>[18-20]</sup>,而行政村级的小尺度研究较少。

党的十八大提出“大力推进生态文明建设”的战略任务后,加强生态文明建设又作为一项重要目标首度写入十三五规划中,表明人与自然的关系进入一种全新的发展模式,这种模式也必然要求土地利用方式与之相适应。农村居民点整理作为调整土地利用方式的重要途径,其整理潜力的测算和模式也须与生态文明建设的目标体系相一致。基于此,本文选择行政村级的小尺度区域(甘肃省渭源县清源镇)农村居民点作为研究对象,以生态文明理念为指导,从生产条件、生活条件和生态条件等3方面建立评价指标体系,测算农村居民点整理的潜力、能力,并据此提出相应的整理模式,以期实现生态文明建设提出的生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀的战略任务,同时也为类似区域农村居民点的整理工作提供参考依据。

## 1 研究区概况与数据来源

### 1.1 研究区概况

清源镇地处甘肃省渭源县中心地带,是全县政治、经济、文化和交通中心。地势西南高,东北低,平均海拔2 200 m左右。年平均气温5.7℃,年总日照期2 421 h,年平均降雨量543.7 mm。土地总面积18 273.97 hm<sup>2</sup>,其中农村居民点土地面积1 089.31 hm<sup>2</sup>,占全镇土地总面积的6%。2010年,全镇共有25个行政村,176个村民小组,14 615户,农业人口37 989人,占总人数的74.08%,全镇农村人均居民点用地面积为214.16 m<sup>2</sup>/人。

### 1.2 数据来源

1.2.1 空间数据 空间数据来源于渭源县土地利用变更调查数据库(2010年),清源镇1:10 000现状图(2010年)。利用ArcGIS 10.1从土地利用变更调查数据库中提取清源镇的农村居民点、耕地、道路等用地类型及行政界限,得到Shapefile文件数据。

1.2.2 属性数据 以25个行政村为基本评价单元,其属性数据主要来源于《渭源县统计年鉴(2010年)》,2010年清源镇村级统计数据,《渭源县清源镇土地利用总体规划(2010—2020年)》及相关规划数据。

## 2 评价方法

### 2.1 理论潜力测算

测算整理潜力的方法运用人均建设用地标准法,依据用地现状确定人均居民点建设用地整理标准,测算出农村居民点的理论整理潜力,标准依据中华人民共和国建设部(GB 50188-07)镇规划标准。

$$\Delta S = S_{\text{现状}} - B_0 \times Q_0 \quad (1)$$

式中: $\Delta S$ ——农村居民点理论整理潜力; $S_{\text{现状}}$ ——现状农村居民点用地面积(hm<sup>2</sup>); $B_0$ ——人均150 m<sup>2</sup>的居民点面积(hm<sup>2</sup>); $Q_0$ ——现有农村人口数。

### 2.2 现实潜力测算

通过理论潜力进一步修正,得到现实潜力,即整理能力。建立多因素综合评价的农村居民点整理潜力测算模型:

$$S_{\text{修正}} = \Delta S \times D_i \quad (2)$$

式中: $S_{\text{修正}}$ ——农村居民点整理实际潜力; $\Delta S$ ——农村居民点理论整理潜力; $D_i$ ——农村居民点整理综合潜力系数。

2.2.1 评价指标的标准化 生态文明建设的4大战略任务之一是优化国土空间开发格局,以促进生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀。以生态文明建设为导向,结合清源镇居民点用地现状及实际情况,从生态条件、生活条件和生产条件3个方面构建农村居民点整理潜力分区指标体系。利用GIS对清源镇的土地利用现状图、土壤类型图进行统计,得到清源镇的8个指标的原始数据,将这些数据导入SPSS进行标准化处理,消除因量纲不同而造成的误差,使每个指标值处于0~1之间。

$$X_i' = (X_i - X_{\text{imin}}) / (X_{\text{imax}} - X_{\text{imin}}) \quad (3)$$

$$X_i' = (X_{\text{imax}} - X_i) / (X_{\text{imax}} - X_{\text{imin}}) \quad (4)$$

式中: $X_i'$ ——第*i*个指标的标准化值; $X_i$ ——第*i*个指标的初始值; $X_{\text{imin}}$ , $X_{\text{imax}}$ ——第*i*个指标的最小值和最大值。下同。

其中公式(3)主要适用于指标体系中效应为正的因子;公式(4)则适用于指标体系中效应为负的因子。

2.2.2 修正系数的计算 选用层次分析法确定指标的权重,使用 Yaahp 层次分析软件进行计算。结合评价体系的建立和确定的评价指标权重,应用以下公式确定修正系数:

$$D_i = \sum_{i=1}^n (X_i' \times W_i) \quad (5)$$

式中: $D_i$ ——农村居民点整理综合潜力修正系数; $W_i$ ——第  $i$  个指标的总排序权重。

### 2.3 潜力分级

以清源镇农村居民点整理指标体系为基础,利用 SPSS 软件对全镇 25 个村庄进行 Q 型聚类分析,最终借助所得的树状图将整理条件相似的村庄划分为同一个潜力等级,具体采用系统聚类分析法中的组间连接法进行聚类分析,其中距离测算方法采用类间平均连锁法,计算公式为:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^k (x_i - y_i)^2} \quad (6)$$

式中: $k$ ——每个样本有  $k$  个变量; $x_i$ ——第 1 个样本在  $i$  变量上的取值; $y_i$ ——第 2 个样本在  $i$  变量上的取值。样本数据与小类,小类与小类之间亲疏程度的测量方法采用类间平均连锁法。

## 3 结果分析

### 3.1 整理潜力

清源镇农村居民点整理潜力测算结果如表 1 所示,其理论上可供整理的面积为 330.063 hm<sup>2</sup>。其中北关村、秦王村和柯寨村 3 个村整理潜力面积为负值,即没有整理潜力;上磨村整理理论潜力面积远大于其他村,为 136.064 hm<sup>2</sup>,占理论整理面积的 41.22%;整理潜力面积最小的是蛟龙村,为 1.066 hm<sup>2</sup>;根据整理潜力面积的自然断裂点将 25 个村分为 3 级,即  $S_{理论} < 10$  hm<sup>2</sup> 的村有 12 个,  $10$  hm<sup>2</sup>  $< S_{理论} < 25$  hm<sup>2</sup> 的村有 9 个,  $S_{理论} > 25$  hm<sup>2</sup> 的只有上磨村。

表 1 农村居民点整理潜力

村名	理论面积/hm <sup>2</sup>	村名	理论面积/hm <sup>2</sup>	村名	理论面积/hm <sup>2</sup>
葛家湾村	6.723	马家窑村	5.634	新林村	1.164
星光村	3.878	里仁村	10.816	秦王村	0
张家湾村	9.267	红岷村	14.186	王家店村	7.965
城关村	14.995	池坪村	10.18	鼠山村	20.463
北关村	0	聂家山村	10.712	苏家窑村	12.695
上磨村	136.064	崔家河村	15.571	柯寨村	0
蛟龙村	1.066	年家河	8.633	刘家河村	4.277
河口村	8.132	漫庄村	14.849	七圣村	8.552
小石岔村	4.241	汇总面积	330.063		

### 3.2 整理能力

3.2.1 评价指标与权重 建立清源镇农村居民点整理潜力评价的指标体系(表 2),从表中可以看出,各村的生产条件占据重要地位,其权重为 0.692 3;其次是生活条件,权重为 0.230 8;而生态条件的权重值较小,为 0.076 9。由总排序权重可知,农民人均纯收入、农业总产值、粮食产量 3 个指标占据重要地位,其权重值分别为 0.337 5, 0.182 8, 0.176 4。权重较低的指标为土壤有机质和耕居比,其值分别为 0.012 3, 0.054 4。

表 2 潜力指标及权重

准则层(权重)	因子层(权重)	总排序权重
生态条件(0.076 9)	A <sub>1</sub> 坡度(正, 0.838 8)	0.064 5
	A <sub>2</sub> 土壤有机质(正, 0.161 2)	0.012 3
生产条件(0.692 3)	B <sub>1</sub> 农业总产值(正, 0.264 0)	0.182 8
	B <sub>2</sub> 农民人均纯收入(正, 0.487 5)	0.337 5
	B <sub>3</sub> 公路通达数(正, 0.124 4)	0.086 2
	B <sub>4</sub> 人均耕地面积(负, 0.124 1)	0.085 9
生活条件(0.230 8)	C <sub>1</sub> 粮食产量(正, 0.764 3)	0.176 4
	C <sub>2</sub> 耕居比(负, 0.235 7)	0.054 4

3.2.2 整理能力及分级 将 8 个指标单独进行分析(表 3),可知生态条件下的坡度和土壤有机质这 2 个指标中,新林村、鼠山村等 11 个村占优势地位,表明该地区进行整理的自然条件较好,整理的投入较少;生产条件的 4 个指标中,星光村、上磨村等 6 个村占优势地位,表明在这几个村进行整理时能较大程度的得到政府和农民的经济支持;生活条件的 2 个指标中,张家湾村、河口村等 7 个村占优势地位,说明该区整理工作的迫切性较强。

结合各因子标准化后的值及指标的权重排序,得出清源镇农村居民点的整理能力(表 4)。由表 4 可知,经修正后清源镇 25 个村的整理潜力为 330.062 hm<sup>2</sup>,整理能力为 186.561 hm<sup>2</sup>,潜力释放水平为 56.52%,其中,中北关村、柯寨村和秦王村没有整理潜力。

各村中,整理面积最大的为上磨村,整理潜力面积为 136.064 hm<sup>2</sup>,整理能力为 85.576 hm<sup>2</sup>,潜力释放水平为 62.89%;其次为鼠山村,整理潜力面积为 20.462 hm<sup>2</sup>,整理能力为 16.319 hm<sup>2</sup>,潜力释放水平为 79.75%,其他各村的整理潜力均小于 10 hm<sup>2</sup>。从潜力释放水平上看,释放潜力在平均水平以上的村有 8 个,分别为星光村、张家湾村、上磨村、河口村、新林村、鼠山村、苏家窑村和漫庄村。

表3 标准化后的数据

村名	坡度	土壤有机质	农业总产值	农民人均纯收入	公路通达性	人均耕地面积	粮食产量	耕居比
葛家湾村	0.48	0.07	0.34	0.63	0.70	0.70	0.27	0.69
星光村	0.59	0.08	0.78	0.73	1.00	0.69	0.74	0.72
张家湾村	0.35	0.06	0.70	0.64	0.85	0.84	0.83	0.81
城关村	0.00	0.08	0.14	1.00	0.00	1.00	0.00	0.997
北关村	0.45	0.10	0.78	0.82	0.50	0.82	0.39	0.78
上磨村	0.50	0.05	0.60	0.72	0.35	0.96	0.44	1.00
蛟龙村	0.55	0.04	0.20	0.53	0.02	0.57	0.32	1.19
河口村	0.24	0.08	0.69	0.55	0.67	0.79	0.62	0.81
柯寨村	0.33	0.08	0.19	0.72	0.37	0.80	0.22	0.79
刘家河村	0.71	0.07	0.45	0.64	0.15	0.64	0.42	0.67
新林村	0.61	0.11	0.91	0.43	0.37	0.58	0.88	0.53
秦王村	0.74	0.07	0.67	0.65	0.35	0.32	1.00	0.00
王家店村	0.62	0.09	0.41	0.56	0.70	0.36	0.43	0.59
鼠山村	0.87	0.01	1.00	0.76	0.96	0.35	0.91	0.59
苏家窑村	0.66	0.06	0.42	0.76	0.63	0.40	0.55	0.55
漫庄村	0.79	0.00	0.45	0.54	0.78	0.33	0.80	0.54
七圣村	0.59	0.11	0.10	0.47	0.17	0.44	0.11	0.07
小石岔村	1.00	0.11	0.00	0.00	0.11	0.00	0.01	0.32
马家窑村	0.77	0.08	0.25	0.44	0.15	0.45	0.30	0.50
里仁村	0.85	1.00	0.39	0.63	0.54	0.32	0.15	0.56
红岬村	0.90	0.09	0.19	0.54	0.70	0.28	0.36	0.63
池坪村	0.67	0.10	0.13	0.65	0.78	0.19	0.46	0.57
聂家山村	0.60	0.17	0.18	0.53	0.72	0.46	0.24	0.65
崔家河村	0.56	0.09	0.32	0.44	0.13	0.54	0.34	0.67
年家河村	0.78	0.08	0.08	0.50	0.48	0.34	0.14	0.57

表4 农村居民点整理能力

村名	整理潜力/ hm <sup>2</sup>	修正系数	整理能力/ hm <sup>2</sup>	潜力释放 水平/%
葛家湾村	6.723	0.509 7	3.426 7	50.97
星光村	3.878	0.739 6	2.868	73.96
张家湾村	9.267	0.700 1	6.488	70.01
城关村	14.995	0.504 4	7.563	50.44
北关村	0	0.672 6	0	0
上磨村	136.064	0.628 9	85.576	62.89
蛟龙村	1.066	0.423 2	0.451	42.32
河口村	8.132	0.604 9	4.919	60.49
柯寨村	0	0.481 1	0	0
刘家河村	4.277	0.522 8	2.236	52.28
新林村	1.164	0.616 6	0.718	61.66
秦王村	0	0.623 2	0	0
王家店村	7.965	0.501 7	3.996	50.17
鼠山村	20.462	0.797 5	16.319	79.75
苏家窑村	12.695	0.589 9	7.489	58.99
漫庄村	14.849	0.578 7	8.593	57.87
七圣村	8.552	0.345 8	2.957	34.58
小石岔村	4.241	0.094 1	0.399	9.41
马家窑村	5.634	0.376	2.119	37.6
里仁村	10.816	0.480 1	5.193	48.01
红岬村	14.186	0.455 8	6.466	45.58
池坪村	10.18	0.480 5	4.891	48.05
聂家山村	10.712	0.429 3	4.598	42.93
崔家河村	15.571	0.397 8	6.194	39.78
年家河村	8.633	0.359 2	3.101	35.92
汇总	330.062		186.561	56.52

以综合修正系数为分级标准,结合聚类分析结果(图1),将农村居民点整理潜力分为4个区域(表5),I级潜力区3个:张家湾村、星光村和鼠山村;II级潜力区5个:苏家窑村、漫庄村、上磨村、新林村和河口村;III级潜力区13个:城关村、七圣村等13个村庄;IV级潜力区4个:小石岔村、北关村、柯寨村和秦王村,整理潜力的空间分布如图2所示。

表5 农村居民点整理潜力分级

潜力级别	分级指标	覆盖村/个	潜力面积/hm <sup>2</sup>
I	>0.65	3	25.68
II	0.55~0.65	5	107.3
III	0.3~0.55	13	53.18
IV	<0.3	4	0.40

### 3.3 整理模式及方向

根据土地利用总体规划对清源镇农村居民点的分级及村庄潜力分区情况,结合各村庄的具体情况,因地制宜制定相应的整理方案,确定相应的整理模式(图3)。其中,由潜力测算可知,柯寨村、北关村和秦王村没有整理潜力,小石岔村因可整理面积较小,近期不予整理,将以上4个村庄确定为无整治潜力区。

3.3.1 保留模式 包括城关村、上磨村、蛟龙村、鼠山村、七圣村和马家窑村这6个村,城关村属于中心

镇区,其他 5 个村属于整理潜力分级中的 1 级潜力区。城关村是县政府所在地,也是各类县级事业单位所在地,其村庄用地集中、用地规模较大,所以不进行迁移、合并等治理,主要整理工作是完善村庄内部的基础设施,为农村居民提供便利;上磨村被定位为风景旅游用地,该类用地要保障其生态功能,不宜进行大规模建设,整理工作宜完善基础设施,保护生态环境,为居民提供近距离的休闲旅游用地;鼠山村亦属于风景旅游用地区,但内部零散、面积小的居民点较多,因此鼠山村的整理应在保留模式的基础上结合进行零星居民点的缩并。七圣村位于生态安全控制区内,不宜进行大规模工程建设;马家窑村因马家窑文化得名,为保护马家窑文化,采用保留发展模式;蛟龙村被中心村及中心镇区包围,可采取保留模式的同时,适当将蛟龙村村民迁到相距较近的中心镇区或中心村。

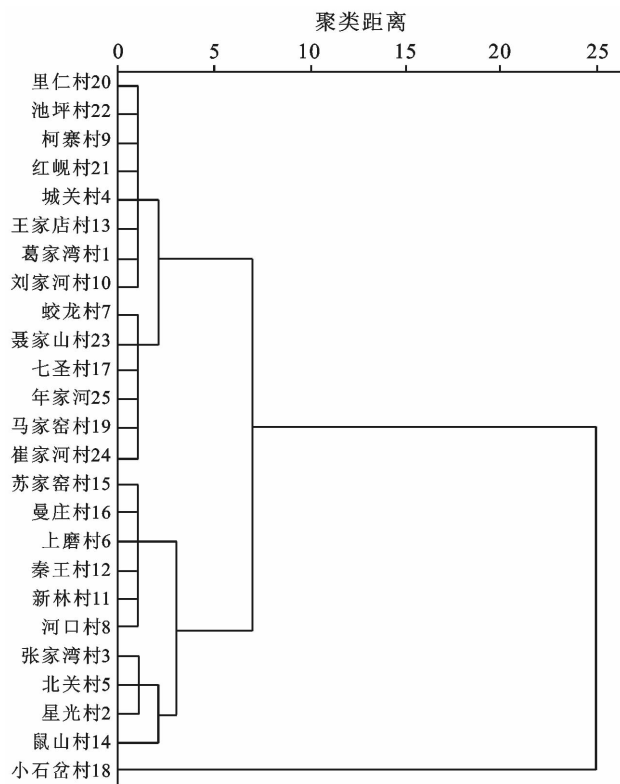


图 1 甘肃省渭源县清源镇农村居民点整理潜力的聚类分析树状图

3.3.2 并点模式 结合清源镇实际情况,定义面积在 2 000 m<sup>2</sup> 以下的居民点为零星居民点,当其数目超过 40 个则要进行零星居民点缩并;通过 GIS 分析可得星光村有零星居民点 73 个,漫庄村有 60 个,葛家湾村有 46 个,新林村、刘家河村、王家店村、苏家窑村、里仁村、池坪村等村的零星居民点数目也都超过 40 个,因此对星光村等 9 个村采用该模式,将这些零星居民点合并到该村庄内部规模较大、发展较好的中

心居民点,将居民进行搬迁,整理后的土地可以根据村庄的性质以及相邻斑块的性质确定用途。

3.3.3 缩减模式 张家湾村和河口村分别属于 1 级和 2 级潜力区,且潜力释放水平是全镇最高的两个村,因此,对这 2 个村采用“瘦身”模式,将农村居民住房由传统的平房改建为现代化楼房,将分散的居民集中安置,将分散的耕地集中连片,提高农业生产效率,提高农村居民生活质量,改善村庄居住环境。

3.3.4 集聚模式 对红岷村、年家河村、聂家山村和崔家河村采用此模式,此 4 个村均属于 3 级潜力区,且其地理位置相邻,与中心村及中心镇区相邻,应逐步或全部进行新型农村社区建设,改善农民的生活环境,促进城乡一体化发展。

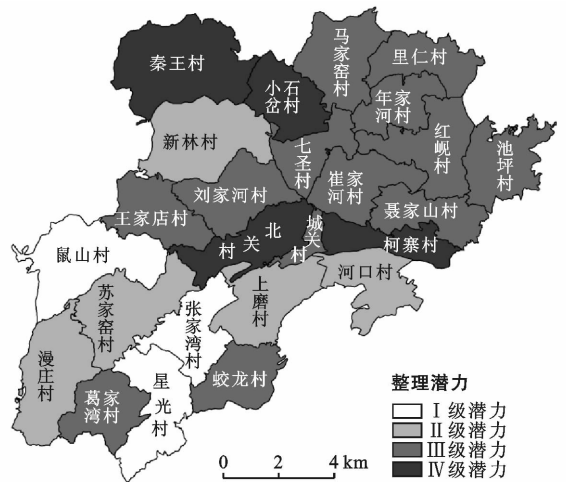


图 2 甘肃省渭源县清源镇农村居民点整理潜力分区

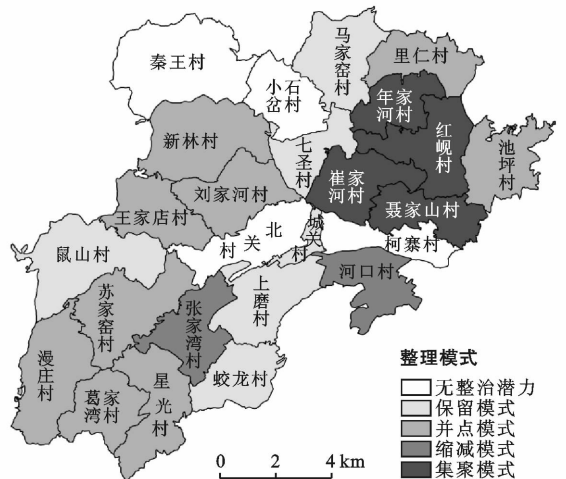


图 3 甘肃省渭源县清源镇农村居民点整理模式

## 4 结论

(1) 清源镇居民点整理潜力可以分为 3 个层次,即  $S_{\text{理论}} < 10 \text{ hm}^2$  的村庄有 12 个,处在  $10 \text{ hm}^2 < S_{\text{理论}}$

<25 hm<sup>2</sup> 的村庄有 9 个,  $S_{\text{理论}} > 25 \text{ hm}^2$  的只有上磨村。

(2) 对指标体系进行修正得出, 经济社会发展状况权重最大, 为 0.692 3, 即生产条件处于最重要的地位; 从总排序权重得到, 农民人均纯收入的总排序权重最大, 为 0.337 5, 即农民人均纯收入在 8 个指标中处于最重要的地位。

(3) 清源镇农村居民点的整理潜力为 330.062 hm<sup>2</sup>, 整理能力为 186.56 hm<sup>2</sup>, 潜力释放水平为 56.52%。上磨村是清源镇农村居民点整理潜力最高的村; 蛟龙村、新林村、小石岔村整理能力面积小于 1 hm<sup>2</sup>; 北关村、柯寨村和秦王村 3 个村不具备整理潜力。

(4) 结合农村居民点的实际情况, 以综合修正系数为分级标准将农村居民点整理潜力分为 4 级:  $M \geq 0.65$  为 I 级,  $0.55 \leq M < 0.65$  为 II 级,  $0.3 \leq M < 0.55$  为 III 级,  $M < 0.3$  为 IV 级; 根据清源镇的整理潜力和整理能力, 结合清源镇各村实际, 提出 4 种整理模式, 即保留模式、并点模式、缩减模式和集聚模式, 并提出了相应的优化方向。

#### [参 考 文 献]

[1] 张富刚, 刘彦随, 张滢文. 东部沿海地区农村发展功能定位与生产要素整合模式探讨[J]. 农业现代化研究, 2009, 30(1): 1-5.

[2] 冯应斌, 杨庆媛. 转型期中国农村土地综合整治重点领域与基本方向[J]. 农业工程学报, 2014, 30(1): 175-182.

[3] 龙花楼. 论土地整治与乡村空间重构[J]. 地理学报, 2013, 68(8): 1019-1028.

[4] Long Hualou, Zou Jian, Pykett J, et al. Analysis of rural transformation development in China since the turn of the new millennium[J]. Applied Geography, 2011, 31(3): 1094-1105.

[5] 文博, 刘友兆, 夏敏. 基于景观安全格局的农村居民点用地布局优化[J]. 农业工程学报, 2014, 30(8): 181-191.

[6] 韦燕飞, 陈燕奎, 童新华, 等. 基于改进 PSO 算法的农村居民点空间优化布局研究[J]. 地理与地理信息科学, 2014, 30(2): 72-76.

[7] 祁乐, 杜流洪, 高明, 等. 基于农户意愿的宅基地复垦影

响因素分析: 以忠县为实证研究[J]. 西南大学学报: 自然科学版, 2015, 37(7): 139-145.

- [8] 秦天天, 齐伟, 李云强, 等. 基于生态位的山地农村居民点适宜度评价[J]. 生态学报, 2012, 32(16): 5175-5183.
- [9] 江国逊, 陈旭东, 石亚飞. 空心化村庄废弃地整理潜力研究: 以江苏省邳州市为例[J]. 中国农业资源与区划, 2013, 34(5): 107-110.
- [10] 邹亚锋, 仇阳东. 省级农村居民点整治潜力测算研究: 以广西为例[J]. 资源科学, 2015, 37(1): 28-36.
- [11] 周智, 贾丽, 黄英, 等. 农村居民点整治工程选址适宜性评价与决策[J]. 水土保持通报, 2015, 35(1): 323-326.
- [12] 苏木兰, 戴文远, 黄华富, 等. 基于 GIS 的农村居民点空间分布特征与整理潜力分析: 以福州市七县(市)和平潭为例[J]. 福建师范大学学报: 自然科学版, 2015, 31(4): 38-48.
- [13] 黎孔清, 陈银蓉, 余雪振. 湖北省随县农村居民点整治现实潜力测算及整治策略: 基于农户意愿的调查分析[J]. 自然资源学报, 2013, 28(3): 459-469.
- [14] 孟霖, 郭杰, 欧名豪. 基于适宜性和潜力分析的徐州市农村居民点整理分区管制研究[J]. 资源科学, 2014, 36(11): 2291-2298.
- [15] 双文元, 郝晋珉, 艾东, 等. 基于区位势理论的农村居民点用地整治分区与模式[J]. 农业工程学报, 2013, 29(10): 251-261.
- [16] 谢保鹏, 朱道林, 陈英, 等. 基于区位条件分析的农村居民点整理模式选择[J]. 农业工程学报, 2014, 30(1): 219-227.
- [17] 王新盼, 姜广辉, 何新. 基于系统相互作用的农村居民点整治潜力重构[J]. 北京师范大学学报: 自然科学版, 2015, 51(2): 171-175.
- [18] 刘春芳, 石培基, 焦贝贝, 等. 基于乡村转型的黄土丘陵区农村居民点整治模式[J]. 经济地理, 2014, 34(11): 128-133.
- [19] 裴子凌, 张仁陟, 陈英. 农牧交错区农村居民点整理潜力的评价与优先性诊断: 以甘肃省临潭县为例[J]. 甘肃农业大学学报, 2014, 49(3): 85-92.
- [20] 刘超, 杨海娟, 郑娜, 等. 基于微观视角的农村居民点发展评价与布局优化: 以陕西省重点示范镇沙河子镇为例[J]. 地域研究与开发, 2014, 33(6): 147-152.