

段宝玲,冯强,卜玉山.天津市农村居民点整理潜力转化耕地系数测算及分区研究[J].江苏农业科学,2016,44(4):474-476.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.04.132

天津市农村居民点整理潜力转化耕地系数测算及分区研究

段宝玲¹,冯强¹,卜玉山²

(1.山西农业大学林学院,山西太谷 030801;2.山西农业大学资源环境学院,山西太谷 030801)

摘要:利用 DPS 软件,对天津市农村居民点整理潜力及分区进行研究。结果表明:(1)天津市农村居民点整理潜力面积范为 -19.45 ~ 8 969.98 hm²,北辰区整理潜力面积基本为 0,环城区县与滨海新区较小,五大远郊区较大;(2)天津市农村居民点整理潜力系数为 -0.66% ~ 53.62%,仅北辰区小于 0,其他区域差异较大,由天津市各县(区)现状、农村居民点用地规模与人口规模的差异造成;(3)天津市农村居民点整理潜力转化耕地系数为 -0.39% ~ 40.43%,差异较大,主要是由于天津市不同区域自然条件变化所形成的。按照农村居民点整理潜力转化耕地的大小对天津市不同县(区)进行分区,可分为转化潜力最小区、转化潜力较大区和转化潜力最优区 3 个区。

关键词:农村居民点;整理潜力;整理潜力转化耕地系数;分类;天津市

中图分类号: F303.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)04-0474-03

为化解当前国家用地紧缺、解决耕地潜力地不足问题,农村居民点整理作为缓解用地紧张、补充耕地供给的有效途径成为现阶段研究的热点^[1-2]。农村居民点整理工作的难点主要集中在土地整理潜力测算上^[3]。人均/户均建设用地标准法、居民点内部土地闲置率法、建设容积率法、遥感影像判读法以及农户意愿调查法等作为农村居民点整理潜力面积测算的方法在整理工作、研究工作中经常被使用^[2],在这些测算方法中,由于人均建设用地标准法具有简单、易行、适用性强等优点,在具体应用中是广大学者普遍采用的方法。为增加测算结果的可读性,更快地判断不同区域农村居民点整理的优势及整理后的潜力面积能够转化为耕地,在进行农村居民点整理工作中,不仅要对整理潜力进行评估,还要对整理潜力系数进行测算^[4-8]。本研究以天津市为例,利用人均建设用地标准法为研究法,对研究区规划年的农村居民点整理潜力和转化耕地潜力进行预测。在潜力面积和潜力系数^[9-10]测算的基础上,对天津市不同研究区进行分区,为天津市开展土地整理工作提供依据。

1 研究区概况与研究方法

1.1 研究区概况

天津市简称津,地处华北平原,暖温带半湿润大陆型季风气候,经度 116°43' ~ 118°04'E,纬度 38°34' ~ 40°15'N。其年

收稿日期:2015-10-16

基金项目:国家自然科学基金(编号:41501201);山西省“百人计划”引进人才项目;山西省回国留学人员科研资助项目(编号:2013-重点7);山西农业大学科技创新基金(编号:201218)。

作者简介:段宝玲(1981—),女,山西晋中人,硕士,讲师,主要从事土地利用、资源与环境规划方面的研究。Tel:(0354)6288329;E-mail:sxnddb1@163.com。

通信作者:卜玉山,教授,主要从事土地利用、资源与环境规划方面的研究。Tel:(0354)6288329;E-mail:yushan_bu@126.com。

平均气温在 11.1 ~ 12.0 ℃,年平均降水量在 550 ~ 680 mm 之间,全年阳光充足,日照时间较长,年平均日照时间为 1 921.0 ~ 2 852.0 h。

天津市市域面积为 11 917.3 km²,下辖市内 6 区和 12 个市外县(区),这 12 个市外县(区)包括近郊四区、远郊五区和滨海三区。

1.2 研究方法

1.2.1 农村居民点整理潜力面积 在进行农村居民点整理潜力面积测算时,可采用《土地开发整理规划编制手册》中规定的人均建设用地标准法进行整理潜力面积的测算^[11-12],其测算公式为:

$$Q_i = Q_{i0} - 150 \times P_{it} \quad (1)$$

式中: Q_i 代表第 i 个农村居民点整理潜力面积; Q_{i0} 代表第 i 个农村居民点在基础年 0 年的农村居民点用地面积; P_{it} 代表第 i 个农村居民点在规划年 t 的农村人口数量。

$$P_{it} = P_{i0} \times (1 + r_i)^{n-1} \quad (2)$$

式中: P_{i0} 为第 i 个农村居民点在基础年 0 年的农村人口数量; r_i 为第 i 个农村居民点的综合增长率; n 为规划年到基础年的年限。

参照《土地开发整理规程》对农村居民点人均建设用地规定 120 ~ 150 m²/人的指标,该公式采用最高标准 150 m²/人,其参数选定为 150。

1.2.2 农村居民点整理潜力系数 整理潜力效率并不能用潜力面积直接表达,为了直观地反映出不同研究区的整理潜力效率,要进行整理潜力系数测算,如公式(3)所示:

$$a_i = Q_i / Q_{i0} \quad (3)$$

式中: a_i 为农村居民点整理潜力系数。

由公式(3)得到的潜力系数可知,整理系数高,则效率高;反之整理系数低,则效率也低,可以以此为依据进行整理时序的确定。

1.2.3 农村居民点整理潜力转化耕地系数测算 增加耕地

是我国土地整理工作的重心,通过整理与转化过程,可以有效地解决我国现阶段耕地不足的问题^[13]。其潜力面积转化为耕地面积的测算如公式(4)所示:

$$b_i = Q_{ia}/Q_{i0} \tag{4}$$

式中: b_i 为第 i 个农村居民点整理潜力转化耕地系数; Q_{ia} 为第 i 个农村居民点整理潜力转化耕地面积。

其中

$$Q_{ia} = Q_{i0}/Q_{i0} \times Q_{i0} \tag{5}$$

式中: Q_{i0} 为第 i 个农村居民点在基础年耕地面积。

1.2.4 农村居民点整理潜力分类 综合农村居民点整理潜力各指标,以县(区)为单位,对其进行分类,能够完整地区分不同整理研究区的整理潜力和整理效率,以及整理潜力转化为耕地的效率。在进行潜力分区中,本研究采用 DPS 7.05 对不同整理区进行聚类分析,形成不同的整理潜力区。

2 结果与分析

2.1 天津市农村居民点整理潜力面积

根据农村居民点整理潜力面积的测算公式,在进行整理潜力测算时须要首先测算各县(区)农村居民点居民的人口数量,本研究采用综合增长率法进行规划年 2020 年各县(区)农村人口数量的测算,得到表 1。

表 1 2020 年天津市农村人口总规模

地区	2006 年农村人口 (万人)	平均增长率 (‰)	2020 年预测农村人口 (万人)
塘沽区	5.73	-7.92	5.25
汉沽区	4.67	7.99	5.10
大港区	10.74	5.55	11.41
东丽区	20.22	-12.97	17.52
西青区	23.67	4.49	24.87
津南区	28.99	4.66	30.51
北辰区	19.93	-0.24	19.88
武清区	69.19	-2.54	67.28
宝坻区	54.36	-2.91	52.65
宁河县	28.07	0.65	28.28
静海县	44.7	6.91	48.22
蓟县	69.31	-0.73	68.76

注:数据来源于《天津市统计年鉴》。

将表 1 测算得到的 2020 规划年天津市各县(区)农村人口数量代入到公式(1)中,即可得到研究区规划年整理潜力面积,如表 2 所示。

由表 2 可知,天津市农村居民点整理潜力面积范围为 -19.45~8 969.98 hm²,其中北辰区现状居民点用地面积与 2020 年标准用地面积基本一致,没有整理潜力面积;汉沽区、津南区、东丽区和塘沽区整理潜力面积较小,介于 200~1 000 hm² 之间;西青区、大港区、静海县、宁河县整理潜力面积介于 1 000~4 000 hm² 之间;武清区、蓟县和宝坻区整理潜力面积较大,介于 4 000~9 000 hm² 之间。可以看出,郊区与滨海新区天津市农村居民点整理潜力面积近较小,而五大远郊区的整理潜力均较大,这主要是由不同县(区)的现状面积与规划年人口数量的差异造成的。

2.2 天津市农村居民点整理潜力系数

不同于整理潜力面积,潜力系数更加侧重于整理效率的评估,计算得到各县(区)潜力系数,如表 3 所示。

表 2 2020 年天津市农村居民点整理潜力面积

地区	2006 年现状农村 居民点面积(hm ²)	2020 年预测农村 居民点面积(hm ²)	2020 年农村居民点 整理潜力面积(hm ²)
塘沽区	1 697.92	787.47	910.45
汉沽区	1 043.98	764.56	279.42
大港区	3 423.11	1 712.22	1 710.89
东丽区	3 414.65	2 627.24	787.41
西青区	5 080.99	3 729.97	1 351.02
津南区	4 880.09	4 576.74	303.35
北辰区	2 962.27	2 981.72	-19.45
武清区	14 095.54	10 092.65	4 002.89
宝坻区	16 867.17	7 897.19	8 969.98
宁河县	7 376.16	4 240.82	3 135.34
静海县	9 566.30	7 232.47	2 333.83
蓟县	16 045.85	10 313.41	5 732.44

注:数据来源于《天津市土地汇编》。

表 3 2020 年天津市农村居民点整理潜力系数

地区	2020 年整理潜力 面积(hm ²)	待整理区面积 (hm ²)	2020 年整理潜力 系数(%)
塘沽区	910.45	1 697.92	53.62
汉沽区	279.42	1 043.98	26.76
大港区	1 710.89	3 423.11	49.98
东丽区	787.41	3 414.65	23.06
西青区	1 351.02	5 080.99	26.59
津南区	303.35	4 880.09	6.22
北辰区	-19.45	2 962.27	-0.66
武清区	4 002.89	14 095.54	28.40
宝坻区	8 969.98	16 867.17	53.18
宁河县	3 135.34	7 376.16	42.51
静海县	2 333.83	9 566.30	24.40
蓟县	5 732.44	16 045.85	35.73

由表 3 可知,天津市农村各县(区)居民点整理潜力系数在 -0.66%~53.62% 之间,12 个县(区)中只有北辰区的整理潜力系数小于 0,为 -0.66%;津南区整理潜力系数较小,为 6.22%;东丽区、静海县、西青区、汉沽区、武清区介于 20%~30% 之间;蓟县、宁河县、大港区、宝坻区、塘沽区整理潜力系数较大,介于 40%~60% 之间。这是由天津市不同地区的现状用地面积、现状人口规模和人口综合增长率的不同所引起的。

2.3 天津市农村居民点整理潜力转化耕地系数

整理得到的潜力面积将转化为农用地,而农用地的很大一部分要转化为耕地,以缓解天津市耕地紧缺问题^[14-15]。按照研究区不同县(区)的现状耕地占农用地的比率,计算农村居民点整理中的潜力面积转化耕地面积,结果如表 4 所示。

由表 4 可知,天津市农村居民点整理潜力转化耕地除北辰区小于 0(为 -0.39%)外,其他区域转化耕地系数介于 3.48%~40.43% 之间,津南区、汉沽区整理潜力转化耕地系数小于 10%;东丽区、西青区、蓟县、塘沽区和静海县介于 10%~20%;武清区、宁河县、大港区介于 20%~30%;宝坻区最大,大于 40%。天津市各个不同县(区)自然条件及整理潜力的差异,导致整理潜力转化耕地大小的差异。

2.4 天津市农村居民点整理潜力转化耕地分区

采用 DPS 软件的聚类分析方法,按照天津市农村居民点

表 4 2020 年天津市农村居民点整理潜力增加耕地面积及系数

地区	耕地占农用地的比率 (%)	2020 年预测增加农用地面积 (hm ²)	2020 年预测增加耕地面积 (hm ²)	2020 年预测增加耕地系数 (%)
塘沽区	30.47	910.45	277.41	16.34
汉沽区	19.98	279.42	55.83	5.35
大港区	54.46	1 710.89	931.75	27.22
东丽区	47.38	787.41	373.07	10.93
西青区	47.21	1 351.02	637.82	12.55
津南区	55.96	303.35	169.75	3.48
北辰区	59.19	-19.45	-11.51	-0.39
武清区	76.39	4 002.89	3 057.81	21.69
宝坻区	76.02	8 969.98	6 818.98	40.43
宁河县	63.13	3 135.34	1 979.34	26.83
静海区	77.18	2 333.83	1 801.25	18.83
蓟县	44.72	5 732.44	2 563.55	15.98

整理潜力及转化耕地系数,将天津市 12 个县(区)划分为 3 区,如图 1 所示。第一区为转化潜力较小区,包括综合整理潜力最小的塘沽区、东丽区、汉沽区、津南区和北辰区五大区;第二类为转化潜力较大区,包括大港区、西青区和静海区;第三类为转化潜力最优区,包括武清区、宁河县、蓟县和宝坻区 4 个县(区)。总体来看,近郊区及滨海新区农村居民点综合整理转化潜力较小,整理转化潜力较大的为远郊区。

港区、西青区和静海区;转化潜力最优区包括武清区、宁河县、蓟县和宝坻区 4 个县(区)。

参考文献:

[1]郭巧梅,杨兴礼,谷秋锋,等. 农村居民点整理潜力测算方法研究综述[J]. 贵州农业科学,2011,39(1):219-222,227.

[2]曲衍波,张凤荣,宋 伟,等. 农村居民点整理潜力综合修正与测算——以北京市平谷区为例[J]. 地理学报,2012,67(4):490-503.

[3]杨悉廉,杨齐祺,周兵兵,等. 县域农村居民点整理的潜力测算与时序分区[J]. 农业工程学报,2013,29(12):235-245.

[4]王雨桐,李 钢,赵 华,等. 村域尺度农村居民点整理潜力测算研究[J]. 湖北农业科学,2014,53(9):2197-2202.

[5]万 婷,万 宁,庞春雨. 哈尔滨新农村建设中农村居民点用地整理潜力研究[J]. 东北农业大学学报:社会科学版,2011,9(4):45-49.

[6]师学义,陈 丽,杜 轶,等. 潞城市农村居民点整理潜力研究[J]. 山西农业大学学报:自然科学版,2003,23(3):268-272.

[7]单冰冰,汪景宽,李双昇. 农村居民点用地现状与整理潜力分析——以辽宁省桓仁县为例[J]. 国土资源科技管理,2011,28(5):35-41.

[8]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.

[9]杨睿璇,徐丽萍. 县域农村居民点整理潜力测算及分级[J]. 中国农学通报,2015,31(19):263-269.

[10]宋 伟,陈百明,姜广辉. 中国农村居民点整理潜力研究综述[J]. 经济地理,2010,30(11):1871-1877.

[11]刘 玉,任艳敏,潘瑜春,等. 农村居民点用地整治潜力测算研究——以广东省五华县为例[J]. 人文地理,2015,30(1):112-116,128.

[12]宋 伟. 中国农村宅基地整理潜力估算[J]. 中国农学通报,2014,30(33):301-307.

[13]段宝玲,马振兴,卜玉山. 农村居民点整理潜力转化耕地经济限制性研究[J]. 中国农学通报,2014,30(32):108-113.

[14]余名星,吴郁玲,周 勇,等. 山区城乡建设用地增减挂钩布局研究——以湖北省通山县为例[J]. 经济地理,2014,34(9):137-141,157.

[15]王佳洁,李 钢,鞠 军,等. 农村居民点整理潜力评价研究——以江苏省沛县为例[J]. 江苏农业科学,2011,39(3):566-568.

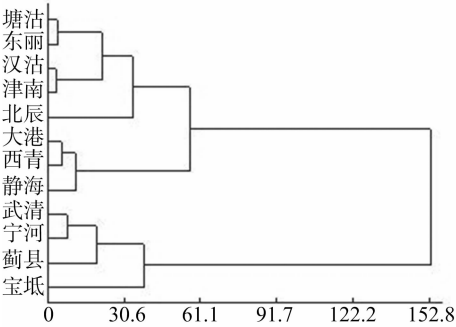


图1 天津市农村居民点整理潜力聚类结果

3 结论与讨论

天津市农村居民点整理潜力面积为 -19.45 ~ 8 969.98 hm²,差异较大。在天津市的 12 个县(区)中,北辰区基本没有整理潜力面积,环城县(区)和滨海新区整理潜力面积小,而 5 个远郊农村居民点整理潜力面积都比较大,这主要是由不同县(区)的现状面积与规划年人口数量的差异造成的。

天津市农村居民点整理潜力系数除北辰区小于 0,津南区 6.22% 较小外,其他县(区)变化范围为 20% ~ 60%,这是由天津市不同地区的现状用地面积、现状人口规模和人口综合增长率的不同所引起的。

天津市农村居民点整理潜力转化耕地系数介于 -0.39% ~ 40.43% 之间,变化范围较大,这主要是由天津市各个不同县(区)自然条件的差异及整理潜力的不同,导致整理潜力转化耕地的大小差异较大造成的。

按照天津市各县(区)不同的整理及转化潜力,可将其天津市各县(区)分为 3 区,转化潜力较小区包括塘沽区、东丽区、汉沽区、津南区和北辰区五大区;转化潜力较大区包括大