

# 新型城镇化背景下的城市居住用地集约利用评价研究——以福清市为例

葛小凤 (福建省国土资源勘测规划院, 福建福州 350003)

**摘要** [目的]从微观层次对城市居住用地集约利用评价,为城市居住用地的合理布局和提高居住用地集约利用提供依据。[方法]选取土地利用程度、土地投入水平、土地利用效率中3个层次的5个指标,运用多因素综合评价法、特尔斐法等进行数据处理和综合评价。[结果]福清市154个居住功能区中,有4个过度利用功能区,土地面积为29.02 hm<sup>2</sup>;8个集约利用功能区,土地面积82.83 hm<sup>2</sup>;86个中度利用功能区,土地面积876.76 hm<sup>2</sup>;56个低度利用功能区,土地面积349.36 hm<sup>2</sup>。总体上福清市城市居住用地集约利用水平属于中度利用水平。[结论]随着城镇化速度的加快,城市居住用地供需矛盾越来越突出,调整土地利用结构和提高集约节约利用水平势在必行,因此,必须从规划源头、深度挖潜、严格标准、优化结构4个方面促进城市居住用地合理布局和集约利用。

**关键词** 城市居住用地;集约利用评价;城镇化;福清市

**中图分类号** S28 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)23-08020-03

## Research on Evaluation of Urban Residential Land Intensive Use in the Context of New Urbanization: A Case Study in Fuqing

GE Xiao-feng (Fujian Institute of Land and Survey, Fuzhou, Fujian 350003)

**Abstract** [Objective] The intensive use of urban residential land was evaluated from the micro level, which will provide a reference for reasonable layout of urban residential land and intensive land use. [Method] Selecting three evaluation system of land use intensity, land investment and land use efficiency to deal with data and evaluate integratedly. The methods include multi-factor comprehensive evaluation and Delphi method. [Result] The results showed that there were 4 functional areas over used which was 29.02 hm<sup>2</sup>, 8 functional areas intensively used which was 82.83 hm<sup>2</sup>, 86 functional area moderately used which was 876.76 hm<sup>2</sup> and 56 functional areas lowly used which was 349.36 hm<sup>2</sup>. In general, the level of urban residential intensive land use in Fuqing belongs to the moderate level. [Conclusion] It was concluded that with the faster pace of urbanization, the contradiction between urban residential land supply and demand was increasingly serious, thus adjusting structure of land use and improving the intensive utilization level of urban residential land was inevitable. This paper puts forward suggestions from the planning source, exploiting potential deeply, stricting land use standard and optimizing structure of land use to promote the reasonable layout and intensive land use.

**Key words** Urban residential land; Intensive use evaluation; Urbanization; Fuqing City

城市土地是城市经济发展和社会建设的载体,同时是最具活力、增值潜力最大的资产形式<sup>[1]</sup>。居住用地是城市土地的主要用地类型。城市居住用地通常占城市总用地的40%,部分发达国家达70%<sup>[2]</sup>。近年来,随着我国城镇化步伐的加快,居住用地呈现出快速无序扩张态势,而且仍然存在低效利用和闲置浪费现象。在中共十八大提出的新型城镇化背景下,未来“城市边界”的划定,城市土地资源将越来越稀缺,城市居住用地供需矛盾也将越来越突出。为保障城市经济社会稳定健康发展,保证城市居住用地合理布局 and 高效利用,提高城市居住用地集约利用水平是既科学又和谐的有效途径。笔者从福清市城市居住用地的集约利用评价及提高城市居住用地集约利用对策的角度出发,通过开展城市居住用地集约评价,摸清福清市居住用地利用状况家底,为福清市居住用地集约利用具体分布提供有价值的参考依据,同时为福清市开展低效用地再开发、“三旧改造”等工作做好详实的准备,从而促进福清市城市居住用地高效、有序、集约利用。

### 1 研究区概况及数据来源

**1.1 研究区概况** 福清地处福建省东南沿海,是全国首批综合改革试点县市、全国村镇建设试点县市和全国首批海峡两岸农业合作实验区之一。福清市县域经济竞争力长期位居全国百强30位以内,2012年经济总量位居福建省县市第

三。2012年福清市城镇化水平达55%,按照《福清市城市总体规划纲要(2010-2030)》,到2020年福清市城镇化率达65%,到2030年福清市城镇化率达75%,未来福清市城镇化将进入高速发展阶段。2012年福清市中心城区城市建设用地总面积为3485 hm<sup>2</sup>,居住用地面积为1740 hm<sup>2</sup>;居住总人口约16.10万,平均人口密度为120人/hm<sup>2</sup>;居住用地总建筑面积1849.30万hm<sup>2</sup>,居住功能区的综合容积率为1.38。

### 1.2 福清市城市居住用地集约利用评价基本评价单元划分

基本评价单元是功能区划分的最小单位,是由街道、马路等线状分割线围成的独立区域,通常以一个完整街区作为一个基本评价单元<sup>[3]</sup>。福清市居住用地评价单元也基本以一个完整的街区作为一个单元,其划定主要是以2012年福清市土地利用现状图、2012年福清市遥感影像图与城市总体规划进行套合分析,将现状基本为居住用地(居住用地占功能区面积60%以上),且规划主导用途为居住用地的完整的街区形成的地块划为居住功能区。同时,将居住区级及以下的高服用地、公共管理与公共服务用地、中小学用地、宗教用地、街巷用地、居住区内零散的小型工业用地、仓储用地、空闲地就近划归相应的居住功能区内。最终福清市居住用地共划定了154个居住功能区,总面积1337.97 hm<sup>2</sup>。

**1.3 数据来源** 社会经济数据来源于2013年《福清市统计年鉴》、《福建统计年鉴》;用地数据来源于福清市2012年土地利用变更数据库、福清市城镇地籍调查成果等土地部门的资料;规划数据来源于福清市建设部门提供的规划成果;其他相关资料来源于外业调查等资料。

**基金项目** 国土资源部2013年度“建设用节约集约利用状况评价”课题。

**作者简介** 葛小凤(1976-),女,福建建瓯人,工程师,硕士,从事土地规划、土地评价等研究。

**收稿日期** 2014-07-07

## 2 福清市城市居住用地集约利用评价指标体系构建

### 2.1 指标体系构建

经综合考虑,选取土地投入水平、土地

利用程度、土地利用效率 3 个层次 5 个微观指标作为福清市城市居住用地集约利用评价指标。具体指标体系见表 1。

表 1 居住用地集约利用评价指标体系

评价目标层	子目标	指标层	指标解释	相关类型
居住用地利用 集约度评价指 标体系	土地利用强度	综合容积率	居住功能区内的各类建筑总面积(万 m <sup>2</sup> ),居住功能区土地面积(hm <sup>2</sup> )	适度相关
		建筑密度	居住功能区内的各类建筑基底面积(万 m <sup>2</sup> )/居住功能区土地面积(hm <sup>2</sup> )	适度相关
		人口密度	居住功能区内的居住人口(人)/居住功能区土地面积(hm <sup>2</sup> )	适度相关
	土地投入水平	基础设施完备度	居住功能区内的水、电、路等基础设施的配套程度	正向相关
	土地利用效率	住宅地价实现水平	居住功能区现状条件下的单位土地市场地价(元/m <sup>2</sup> )/居住功能区达到规划条件下所能实现的单位土地市场地价(元/m <sup>2</sup> )	正向相关

### 2.2 指标数据处理

各指标数据处理如下:  
(1)综合容积率。从福清市城镇地籍成果中提取各居住功能区范围内的土地面积和建筑面积总数,计算得出功能区的综合容积率。

(2)建筑密度。从城镇地籍成果中提取功能区范围内的建筑物基底面积合计数与土地面积的比值作为该功能区的建筑密度。

(3)基础设施完备度。福清市 2011 年基准地价修编成果将福清市中心城区土地共分为 5 级,由于土地等级与基础设施的配套情况有一定关联性,因此,此次评价中的基础设施完备度现状分值计算依据土地分级情况和专家打分的方法来确定。具体方法为将基准地价中的基础设施范围扩展到交通设施、给排水、能源保障、通讯设施、防灾减灾设施 5 个方面;请熟悉福清市基础设施建设的相关人员对不同级别土地范围的各项基础设施进行打分,并按一定权重计算得出各土地等级的基础设施完备度分值,与功能区范围进行空间位置对应,得出各功能区的基础设施完备度。

(4)人口密度。根据所收集到的社区人口网格数据、各居住小区人口以及社区总人口等数据,与功能区范围进行衔接、汇总或分解,获得功能区的人口数,结合土地面积测算人口密度。

(5)住宅地价实现水平。依据基准地价成果及外业调查成果,采用各居住功能区范围内的楼面价与功能区规划楼面价的比值,近似作为该居住功能区的地价实现水平现状值。

### 2.3 数据标准化处理与权重确定

2.3.1 评价指标标准化。评价指标标准化应采用标准值比例推算法,初始值指标标准化公式为:

$$F_{i0} = \frac{b_i}{u_i}$$

式中, $F_{i0}$ 为第  $i$  项指标标准化初始值; $u_i$ 为第  $i$  项指标理想值; $b_i$ 为第  $i$  项指标实际值。

根据有关指标或对应理想值的特征差异,需要对指标标准化值的初始值按照以下原则处理,确定各项指标标准化值  $F_i$ 。具体原则如下:①若  $F_{i0} \geq 1$ , $F_i = 1$ ,表示指标实际值为合理状态;②若  $F_{i0} < 1$ , $F_i = F_{i0}$ ,计算结果表示评价的功能区的对应指标实际值与理想值的差距。

2.3.2 权重确定。采用特尔斐法确定指标权重,依据《原平等 20 个小城市建设用地节约集约利用评价操作手册》(以下

简称《手册》)规定的指标权重值范围,邀请省、市各级专家 15 位,在各位专家不相互协商的情况下开展共 2 轮打分,第一轮打分后,将打评分值中超出《手册》范围的个别指标权重分值予以剔除,若每个指标权重合理分值剩余个数小于 10 个,则该轮打分重新进行,若每个指标权重合理分值大于 10 个,剩余的合理分值计算均值,作为第二轮打分参考。第二轮打分的分值中,并未发现不合理分值,且每个指标权重合理分值个数均超过 10 个,符合《手册》中专家打分法的相关规定。因此,直接将第二轮打分均值确定为各指标权重终值,具体见表 2。

表 2 居住用地评价权重

指标类型	评价指标	目标权重
土地利用强度	综合容积率	0.41
	建筑密度	0.07
	人口密度	0.27
土地投入水平	基础设施完备度	0.14
土地利用效率	住宅地价实现水平	0.11

### 2.4 集约利用指数计算及土地利用状况类型划分

2.4.1 集约利用指数计算方法。功能区土地利用集约度( $\lambda$ )的计算按照下列公式进行:

$$\lambda = \sum_{i=1}^n (\beta_i \times F_i) \times 100$$

式中, $\lambda$ 为功能区的土地利用集约度; $\beta_i$ 为第  $i$  项指标权重; $F_i$ 为第  $i$  项指标的标准化值。

2.4.2 计算结果及分析。根据集约利用指数的计算方法,福清市城市居住用地集约利用度汇总表 3。

表 3 福清市城市居住用地集约利用度汇总表

集约利用 指数范围	功能区数	个数比例	土地面积	面积比例
	个	%	hm <sup>2</sup>	%
(0,40]	11	7.14	82.19	6.14
(40,45]	26	16.88	146.33	10.94
(45,50]	19	12.34	120.84	9.03
(50,55]	19	12.34	161.69	12.08
(55,60]	26	16.88	292.49	21.86
(60,65]	22	14.29	224.62	16.79
(65,70]	8	5.19	130.24	9.73
(70,75]	10	6.49	66.27	4.95
(75,80]	1	0.65	1.46	0.11
(80,85]	1	0.65	6.06	0.45
(85,90]	3	1.95	23.34	1.74
(90,95]	4	2.6	53.42	3.99
(95,100]	4	2.6	29.02	2.17
合计	154	100	1 337.97	100

由表3可知,居住功能区的集约利用指数相对集中分布于55~65分之间,该区间范围内居住功能区48个,占居住功能区总数的31.17%,面积占居住功能区总面积的38.65%。集约利用指数在95分以上的4个居住功能区全部位于老城区,现状容积率和建筑密度过高,均超出了福州市规划控制的最高标准,存在交通拥挤、停车不便等问题。因此,单独将居住功能区进行统计,采取总分频率曲线图法结合实际情况分析,划分为4个土地利用状况类型区:过度利用( $\lambda > 95$ )、集约利用( $80 < \lambda \leq 95$ )、中度利用( $50 < \lambda \leq 80$ )、低度利用( $\lambda \leq 50$ )。

根据上述集约利用指数分级情况,最终确定福清市154个功能区中:有4个过度利用功能区,土地面积为29.02  $\text{hm}^2$ ;8个集约利用功能区,土地面积82.83  $\text{hm}^2$ ;86个中度利用功能区,土地面积876.76  $\text{hm}^2$ ;56个低度利用功能区,土地面积349.36  $\text{hm}^2$ 。从表4可以看出,福清市中度利用的面积比例高达65.73%,因此总体上福清市城市居住用地的集约利用水平属于中度利用。

表4 居住用地集约利用评价结果汇总

集约利用指数	功能区个数		综合集约程度	土地面积	
	个数/个	比例/%		面积/ $\text{hm}^2$	比例/%
$\lambda > 95$	4	2.60	过度利用	29.02	2.18
$80 < \lambda \leq 95$	8	5.19	集约利用	82.83	6.21
$50 < \lambda \leq 80$	86	55.84	中度利用	876.76	65.73
$\lambda \leq 50$	56	36.36	低度利用	349.36	26.19
合计	154	100.00		1 333.97	100.00

从福清市居住用地集约利用评价结果图(图1)看,福清市城市居住用地集约利用分布存在区域差异,其集约度呈现了由城市中心向城市郊区逐渐降低的梯度变化规律。其中:过度利用主要分布在玉屏街道的老城区,集约利用区域主要分布在音西街道新城区;中度利用分布面积广,福清市7个街道均有分布;低度利用主要分布在福清市郊区的村庄。福清市新老城区也呈现出明显的集约利用特点,以新城区来看,音西街道西部新城区的住宅小区均严格按照城市规划建设,综合容积率高,整体布局比较合理,集约利用水平较高;而玉屏街道老城区及周边的普遍存在建筑密度相对较高、布局散乱、闲置和低效用地仍然存在等问题,从土地投入看,基础设施配套不足,易导致过度拥挤、环境恶化等问题。

### 3 结论与建议

目前,我国低效利用土地的城市所占比重十分突出,这从一个侧面客观地反映了我国城市土地利用重外延扩张轻内部挖潜的弊病,使得城市土地的集聚效应未能得到充分发挥<sup>[4]</sup>,因此,在新型城镇化背景下,城市土地集约利用势在必行。该研究通过对福清市城市居住用地集约利用评价的实证研究得出:福清市城市居住用地集约利用水平基本处于

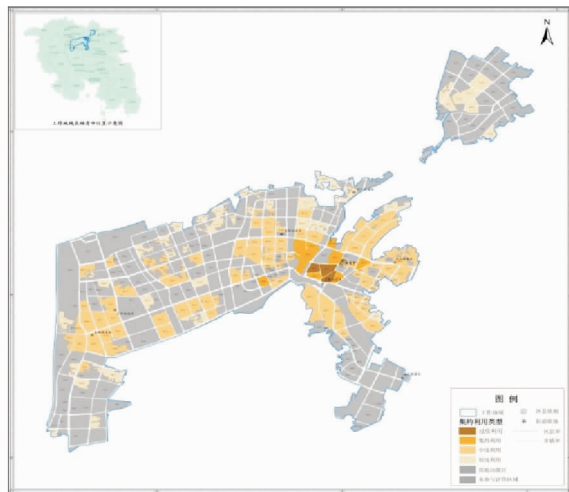


图1 居住用地集约利用评价结果

中度利用水平,城市居住用地集约利用可挖潜的潜力较大。

结合福清市的实际情况,建议从以下几个方面提高福清市城市居住用地节约集约利用水平,具体如下:①科学规划。首先,根据福清市城市人口资源环境承载的实际情况,科学规划,合理布局居住用地,真正实现从源头节约集约利用土地资源;其次,在具体编制过程中,要合理控制居住用地规模,同时要注重在宜居的条件下适当提高居住用地的住宅层数、容积率;再次,要加大福清城市地下空间开发,引导福清市城市居住由平面扩张向立体发展,实现立体化集约用地。②深度挖掘潜力。今后福清市城市居住用地的开发利用应该注重内涵挖潜,把旧城改造、低效用地再开发和新区开发有机结合起来,深度挖潜居住用地潜力,从整体上提高城市居住用地集约利用水平。③严格用地标准。福清市部分居住用地现状指标已超出福州市规定的控制标准,尤其是玉屏街道等老城区的居住用地建筑密度过高,应依据相关标准,对建筑密度过高,已造成交通拥挤、环境恶化的区域进行升级改造,合理调整建设用地结构,提升居住品质。④优化建设用地结构。基于福清市工贸港口城市的总定位,稳步推进居住用地的合理增长,引导生活性组团内工业用地的“退二进三”,加强商业和基础设施的配套建设,保留优质的城市绿地和生态用地。针对中度利用和低度利用的居住功能区,结合城市功能布局调整适时制定建设用地的改造计划。

### 参考文献

- [1] 秦鹏,陈健飞. 香港与深圳土地集约利用对比研究[J]. 地理研究, 2011, 30(6): 1129-1136.
- [2] 申金,关柯,李峰. 城市居住用地适宜性评价方法与应用[J]. 城市环境与城市生态, 1999, 12(2): 29.
- [3] 郭永昌. 包头市城市居住用地集约利用评价研究[J]. 安庆师范学院学报:自然科学版, 2008, 14(1): 72.
- [4] 骆培聪,董芙蓉. 城市土地集约利用现状评价研究——以福州市居住用地为例[J]. 贵州师范大学学报:自然科学版, 2008, 26(4): 53.