



高质量发展下老旧小区改造可持续性评价指标体系构建 ——以冀北地区为例

李 强, 刘为均

(河北建筑工程学院 经济管理学院, 河北 张家口 075000)

摘要:在高质量发展背景下的今天,工程项目的可持续性越发凸显其重要性,对于同属工程领域的老旧小区改造的可持续性也将备受关注。文章以冀北地区为例,站在社会视角下,将可持续性的发展度、协调度、持续度3个特征作为一级指标的维度划分,来表现老旧小区改造的可持续性,并在科学、系统、合理的指标筛选下,同时利用AHP-EWM组合赋权法计算各级评价指标权重,进而构建得到以10个二级指标和28个三级指标为基础架构,基于高质量发展的冀北地区老旧小区改造可持续性评价指标体系。本文成果可为推动冀北地区老旧小区改造可持续性水平的提升提供一定的借鉴与参考。

关键词:老旧小区改造; 可持续性; 评价指标体系; 高质量发展; 冀北地区

中图分类号: TU984.12

文献标识码: A

文章编号: 1673-8993(2024)03-0055-05

doi: 10.13402/j.gcjs.2024.03.038

Construction of evaluation index system for renovation sustainability of old residential communities under high-quality development —— taking northern Hebei as an example

LI Qiang, LIU Weijun

(School of Economics and Management, Hebei University of Architecture, Zhangjiakou 075000, Hebei, China)

Abstract: Under today's high-quality development context, the sustainability of engineering projects is becoming more and more important, the renovation sustainability of old residential communities in the same engineering field will also attract much attention. In this paper, northern Hebei is taken as an example, from the perspective of society, such three characteristics as sustainable development, coordination and sustainability are taken as the dimensions of the first-level indicators to show the renovation sustainability of old residential communities, and the AHP-EWM combination weighting method is used to calculate the weights of evaluation indicators at all levels under the scientific, systematic and reasonable index screening, and then 10 second-level indicators and 28 third-level indicators are constructed as the infrastructure based on the sustainability evaluation index system on renovation of old residential communities in northern Hebei with high-quality development. The results can provide some references for promoting the improvement of the sustainability level on renovation of old residential communities in northern Hebei.

Key words: renovation of old residential communities; sustainability; evaluation index system; high-quality development; northern Hebei

随着中国特色社会主义现代化进程步入新时代
和新阶段,中国经济发展也由原来的规模速度型向质

量效益型转变,从而迈入了高质量发展的新台阶。高
质量发展的提出本质上是为实现国家经济发展的稳定

收稿日期: 2023-06-28

作者简介: 李 强(1972—),男,教授,从事财务管理、项目投融资方面的研究工作。

通信作者: 刘为均(1997—),男,硕士研究生,从事绿色建造与可持续建设方面的研究。

性、社会发展的均衡性、发展目的的公平性以及发展的质量与效益性,通过形成总体的可持续发展体制机制,从而不断把发展成果转化为生活品质来推动经济、社会、环境等的高质量发展^[1]。也正是在这一背景契合下,老旧小区改造因其在国家总体布局中的重要地位得以被国家所大力推动。

同时,《中国土木工程学会土木工程可持续发展指南》^[2]中对工程全质量评价标准的阐述指出,除传统标准中的适用性、安全性、经济性和耐久性外,还应增加“可持续性”。从老旧小区改造的角度,可持续性可以理解为老旧小区改造项目的一种属性,是指老旧小区在改造中和改造后成功延伸至可持续发展目标的能力,即一个系统可以长久维持的过程或状态^[3-5]。综合来看,要实现形成国家总体的可持续发展体制机制,确保老旧小区改造的可持续性不仅是过程发展的重要一环,更是高质量发展下的必然选择,如若老旧小区改造的可持续性不能很好地落实和保障,也就违背了高质量发展的初衷。因此,建立一个切合实际发展需要的老旧小区改造可持续性评价指标体系进行评价和规范是有必要性和坚实意义的。本文以冀北地区为例,通过构建老旧小区改造可持续性指标体系,以期为推动老旧小区改造可持续性水平的提升的同时,也为政府出台老旧小区改造可持续性方面的标准规范及政策法规提供一定的借鉴。

1 老旧小区改造可持续性研究现状

对于老旧小区改造可持续性相关研究,罗思琪等^[6-7]发现,老旧小区改造可持续性的因素是多方面的,制度、经济、社会环境、工程、项目管理等方面都会对老旧小区改造的可持续性产生影响。然而,在构建老旧小区改造可持续性评价指标体系的时候,其指标却并未很好囊括,如蒋楠等^[2,8]虽创新性地提出以可持续性的3大特征(发展度、协调度、持续度)为基础进行指标的选取,但在指标维度上却以可持续性内容涵盖的社会、经济、生态及研究侧重点来划分,且指标选取较为宏观;反观蒋英等^[9]则有所不同,其是按照老旧小区改造的目的成效,从建筑本体维护度、设施功能完善度、环境美化出新度、治理机制长效化和社会公众认同度等

进行构建,指标则更趋近于具体。

综上,构建以可持续性特征为维度划分,确保指标选取囊括更为全面,遵循宏观和具体穿插原则的老旧小区改造可持续性评价指标体系成为当前的一个研究方向。又因老旧小区改造具有一定地缘性差异,所以本文以冀北地区为例展开,旨在对老旧小区改造的可持续性评价方面有所借鉴和启示。

2 冀北地区老旧小区改造可持续性评价指标体系构建

2.1 评价指标的选取

2.1.1 评价指标的来源

评价指标的选取严格按照完整性、科学性、代表性、独立性、动态性等原则,通过现有工程可持续性相关研究,结合实地调研和访谈来把握冀北地区老旧小区改造具体情况、相关问题、居民需求等,进而联系国家住房和城乡建设部、河北省住房和城乡建设厅、张家口市和承德市等相关官方网站发布的政策性文件,以此作为冀北地区老旧小区改造可持续性评价指标选取的资料来源。

2.1.2 评价指标的初选和调整

首先通过对收集到的资料进行归纳整理,从发展度、协调度、持续度3个维度初步获得冀北地区老旧小区改造可持续性评价指标32个;同时,为使评价指标更具辨识度,对评价指标进行第一次的二、三级分类。但由于初步选取的评价指标只停留在原始基础上,该过程初选指标以专家访谈的形式,按照1:1的比例,选取8位专家和行业人员进行访谈,经整理汇总相关建议后,对评价指标进行第二次的二、三级分类,最终得到可持续性评价指标共计29个。

2.1.3 评价指标的确定

为进一步优化冀北地区老旧小区改造可持续性评价指标,将初选并调整过后的评价指标,以问卷调查的方式进行评价指标重要性数据收集,并采用描述性统计分析确定每个评价指标对研究目标的重要程度。

(1) 问卷设计。为保障调查所获数据的准确性,调查问卷将依据29个可持续性评价指标进行设计,每个评价指标采用李克特五级量表法量化

打分，1~5 分分别表示评价指标的重要性，即不重要、较不重要、一般重要、较重要、重要。

(2) 问卷发放。调查问卷的形式为现场填写和网络填写两种。发放严格遵循随机性原则，调查对象为冀北地区的建设工程相关单位人员(政府部门、高校及科研机构、建筑相关企业)。

(3) 数据收集与分析。问卷共发放 210 份，其中现场填写 90 份，回收 90 份，网络填写 120 份，回收 102 份，通过分析发现，问卷有效率为 89%。采用 SPSS 26.0 进行信效度分析，得出克隆巴赫系数为 0.936，KMO(kaiser-meyer-olkin)值为 0.932，显著性为 0.000，均在合理范围内^[10-11]，再进行描述性统计分析，结果如表 1 所示。

按照高于 3.5 分(等价为 70 分以上)为评价指标较为重要的判断依据。由表 1 可知：“增值保值潜力”低于 3.5 评分，其余均高于 3.5 评分，因此将“增值保值潜力”予以剔除。这说明改造后小区是否增值或保值并不是冀北地区老旧小区改造可持续性评价关注的重点。

2.1.4 评价指标的说明

(1) 发展度方面。发展度主要划分为小区发展目标和社会发展目标。小区发展目标主要是对住宅和环境的提升，其中住宅提升包括结构改造、立面改造、屋面防水改造等；环境提升包括市政设施、娱乐设施的增添或改造、违建设施的整治等。这两方面种类繁多，采取概括性评价。社会

表 1 可持续性评价指标的描述统计及均值排序

评价指标	有效样本数	最小值	最大值	均值	标准差	排序
对住宅本体的提升	186	1	5	3.79	1.122	1
改造的耗能程度	186	2	5	3.78	1.003	2
对区内环境的提升	186	1	5	3.66	1.269	3
智能及信息化水平	186	1	5	3.65	1.332	4
认证材料的使用	186	1	5	3.63	1.297	5
制度体系健全	186	1	5	3.62	1.252	6
历史保留	186	1	5	3.61	1.158	7
居民满意度	186	1	5	3.60	1.200	9
寒区适应性	186	1	5	3.60	1.329	8
绿色技术应用	186	1	5	3.59	1.276	10
定期维护周期长短	186	1	5	3.57	1.268	11
对周边环境发展的贡献	186	1	5	3.57	1.264	12
组织实施机制健全	186	1	5	3.56	1.269	13
维护费用的高低	186	1	5	3.56	1.294	14
建筑节能化水平	186	1	5	3.55	1.290	15
文化传承	186	1	5	3.55	1.278	16
资金匹配度	186	1	5	3.54	1.286	17
改造的创新性	186	1	5	3.54	1.311	18
维护技术的先进程度	186	1	5	3.54	1.239	19
资金合理共担	186	1	5	3.54	1.340	20
维护的难易程度	186	1	5	3.53	1.332	21
对同类项目发展的贡献	186	1	5	3.53	1.257	22
资源的利用情况	186	1	5	3.52	1.182	23
政策匹配度	186	1	5	3.52	1.270	24
对社会发展的贡献	186	1	5	3.51	1.274	25
改造期间的污染控制	186	1	5	3.51	1.300	26
社区物业管理能力	186	1	5	3.51	1.300	27
投入产出效果平衡	186	1	5	3.51	1.320	28
增值与保值潜力	186	1	5	3.45	1.380	29

发展目标主要是从对社会发展的贡献、对周边环境发展的贡献、对同类项目发展的贡献 3 个方面进行评价,其中对社会发展的贡献考虑老旧小区改造对所属城市发展的贡献;对周边环境发展的贡献考虑对该区域经济繁荣的贡献程度和区域人口活力提升等;对同类项目发展的贡献则考虑示范参考作用和对相关改造技术的推动作用等。

(2) 协调度方面。协调度主要从改造资金、组织实施、生态环境、改造成效、历史文化等方面保证改造的关系协调。其中,改造资金协调从资金合理共担、资金匹配度考虑,以确保改造资金的合理共担和及时下发,保证改造的正常推进;组织实施协调从组织实施机制健全、政策协调性考虑,组织实施机制主要包括政府统筹机制、居民参与机制和改造项目推进机制等,政策协调性则包括改造项目审批制度、改造相关标准体系的完善性、存量资源整合利用政策、土地支持政策、税费减免政策等;生态环境协调从改造期间的污染控制、资源的利用情况、改造的耗能程度、认证材料的使用、绿色技术应用、寒区适应性考虑(前 4 个从生态环境保护、资源节约出发,后两个结合了冀北地区的地域特点);改造成效协调从投入产出效果平衡、居民满意度考虑;历史文化协调从历史保留、文化传承考虑,历史保留是考察改造对小区相关历史标记的保护和保留,而文化传承则是改造对小区人文宣传和 Related 文化传承发扬的注重程度。

(3) 持续度方面。持续度从性能增值可持续、运营维护可持续、管理服务可持续等方面考虑。其中,性能增值可持续包括智能及信息化水平、建筑节能化水平、改造的创新性等,如若在上述方面得到加强,更有利于老旧小区的长久存在;运营维护可持续从技术先进程度、费用高低、难易程度、维护周期考虑,确保小区设施设备正常维护;管理服务可持续从社区物业管理能力、制度体系健全考虑,前者是小区日常良好运转的重要保障,而后者主要是小区运维阶段的共参、共建、共管制度和一些居民基本的保障体系等。

2.2 评价指标权重的确定

利用 AHP 和 EWM 的结合,对评价指标进行组合赋权。AHP 法是通过选取工程领域内对老旧小区改造有深刻理解和研究的 8 位专家进行评价指标相对

重要性评判,得到 AHP 法的权重。EWM 则是利用上述重要性调查得到的数据,在去除重要性不高的评价指标数据后,计算得到 EWM 法的权重。

2.2.1 基于 AHP-EWM 的组合赋权

基于权重综合偏差最小的优化思想^[12],确定组合赋权中 AHP 和 EWM 各占比例,以得到 AHP-EWM 组合赋权法的权重,计算公式如下。

$$\text{MIN} = \sum_{j=1}^n (\alpha W_{1j} + \beta W_{2j})^2 \quad (1)$$

$$W = \alpha W_1 + \beta W_2 \quad (2)$$

式中:MIN 为最小偏差值;W 为组合权重值;n 为指标层的项数; α 和 β 分别为 AHP 和 EWM 计算的权重占比,其中 $\alpha + \beta = 1$,且 $\alpha, \beta > 0$; W_1 和 W_2 分别为 AHP 和 EWM 计算的权重; W_{1j} 和 W_{2j} 分别为第 j 个评价指标的 AHP 和 EWM 所确定的权重。

2.2.2 组合权重计算

将式(1)进行变换构造得到含 β 的一元二次函数 Y,如式(3)所示。

$$Y = 0.190\ 906\ 44\beta^2 - 0.239\ 626\ 72\beta + 0.084\ 945\ 64 \quad (3)$$

当 $\beta = 0.627\ 602\ 505$ 时,函数取得最小值,此时 $\alpha = 1 - \beta = 0.372\ 397\ 495$,为使计算方便,保留四位小数,从而 $\alpha = 0.372\ 4$, $\beta = 0.627\ 6$ 。

按式(2)求得 AHP-EWM 的组合权重,综合后得到评价指标体系,如表 2 所示。

3 结 语

本文立足于社会视角,在确保研究的科学性、合理性、系统性情况下,探讨出了高质量发展下的冀北地区老旧小区改造可持续性评价指标体系。从各层级指标权重来看,一级指标中“协调度”的权重占比最大,二级指标中“生态环境协调”比重最高,但在三级指标中“对区内环境的提升”却是最高。由此可见,在老旧小区改造中,实现各方的协调是其可持续性的核心,对生态环境的协调是其着重关注的对象,而对区内环境的提升是实现其可持续性的重要抓手。从总体来说,研究进一步丰富了老旧小区改造可持续性评价的理论依据,这对推动冀北地区老旧小区改造的可持续性水平提升具有重要意义,但由于在评价架构构建、评分标准、相关应用上没有过多的涉及,因此后续还需进一步完善。

表 2 高质量发展下的冀北地区老旧小区改造可持续性评价指标体系

目标层	准则层	领域层	指标层
高质量发展下冀北地区老旧小区改造可持续性评价指标体系 A	发展度 B_1 (0.302 4)	小区发展目标 C_1 (0.157 4)	对住宅本体的提升 D_1 (0.055 3)
			对区内环境的提升 D_2 (0.102 1)
		社会发展目标 C_2 (0.145 0)	对社会发展的贡献 D_3 (0.059 1)
			对周边环境发展的贡献 D_4 (0.046 6)
			对同类项目发展的贡献 D_5 (0.039 3)
	协调度 B_2 (0.431 7)	改造资金协调 C_3 (0.062 2)	资金合理共担 D_6 (0.030 6)
			资金匹配度 D_7 (0.031 6)
		组织实施协调 C_4 (0.079 3)	组织实施机制健全 D_8 (0.039 8)
			政策匹配度 D_9 (0.039 5)
		生态环境协调 C_5 (0.176 2)	改造期间的污染控制 D_{10} (0.028 2)
			资源的利用情况 D_{11} (0.026 3)
			改造的耗能程度 D_{12} (0.028 3)
			认证材料的使用 D_{13} (0.032 4)
			绿色技术应用 D_{14} (0.027 2)
			寒区适应性 D_{15} (0.033 8)
		改造成效协调 C_6 (0.063 2)	投入产出效果平衡 D_{16} (0.029 9)
			居民满意度 D_{17} (0.033 3)
		历史文化协调 C_7 (0.050 8)	历史保留 D_{18} (0.023 0)
			文化传承 D_{19} (0.027 8)
	持续度 B_3 (0.265 9)	性能增值可持续 C_8 (0.079 6)	智能及信息化水平 DC_{20} (0.026 6)
			建筑节能化水平 DC_{21} (0.026 9)
			改造的创新性 DC_{22} (0.026 1)
		运营维护可持续 C_9 (0.112 7)	维护技术的先进程度 DC_{23} (0.024 3)
			维护费用的高低 DC_{24} (0.028 6)
			维护的难易程度 DC_{25} (0.030 6)
			定期维护周期长短 DC_{26} (0.029 2)
		管理服务可持续 C_{10} (0.073 6)	社区物业管理能力 DC_{27} (0.039 0)
			制度体系健全 DC_{28} (0.034 6)

参考文献:

[1] 孙浩进. 以新发展理念引领高质量发展[J]. 奋斗, 2023(8):26-28.

[2] 中国土木工程学会. 中国土木工程学会土木工程可持续发展指南[M]. 北京:中国建筑工业出版社,1999.

[3] WEN L, QIN L, YI L, et al. Decision-making factors for renovation of old residential areas in Chinese cities under the concept of sustainable development[J]. Environmental science and pollution research international, 2023, 30(14):39695-39707.

[4] 成虎, 叶少帅. 关于建设项目“可持续性”的研究[J]. 铁道工程企业管理, 2005(5):12-14.

[5] 朱嫵, 牛志平. 建设项目可持续性概念与后评价研究[J]. 建筑经济, 2006(1):11-16.

[6] 罗思琪, 袁北飞. 老旧小区改造可持续发展阻碍因素研究[J]. 建设科技, 2020(24):23-26;31.

[7] 陈振, 孙英豪, 张铭. 老旧小区改造可持续发展阻碍因素研究[J]. 大众标准化, 2022(10):67-69.

[8] 谭兆秋. 黑龙江省老旧小区绿色改造可持续性评价研究[D]. 哈尔滨:东北林业大学, 2021.

[9] 蒋英, 陈宇崧. 基于模糊物元法的老旧小区改造可持续评价体系研究[J]. 中阿科技论坛(中英文), 2023(2):97-101.

[10] TUCKER L R, LEWIS C. A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis[J]. Psychometrika, 1973, 38(1):1-10.

[11] 戴海崎, 张峰, 陈雪枫. 心理与教育测量[M]. 广州:暨南大学出版社, 2016.

[12] JIANG W. Optimizing method of combination weighting of multi-attribute decision-making[J]. Operations Research and Management Science, 2006, 15(6):40-46.