

低碳城市空间目标下城市规划实施评估指标体系构建

夏固萍 (宁夏大学土木与水利工程学院, 宁夏银川 750021)

摘要 定期评价城市规划有利于后继规划的改进和有效实施。评估低碳城市空间目标下的城市规划实施, 关键在于建立一系列评估指标体系。以减少碳排放, 减少空气污染, 节约资源与能源为目标, 建立了土地集约紧凑利用、土地混合使用、交通结构、绿化覆盖率等城市规划实施评估指标体系, 既为审视现行城市规划建设低碳城市空间提供了依据, 又为城市规划修编增加低碳城市空间内容提供参考依据, 以促使形成低碳城市空间, 有利于城市可持续发展。

关键词 低碳; 城市空间; 城市规划; 实施; 评估

中图分类号 S181.3; TU984 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)29-10210-03

The Formation of the Assessment Indicator System of City Planning Implementation under the Target of Low-carbon City Space XIA Gu-ping (School of Civil and Hydraulic Engineering in Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021)

Abstract Regular evaluation on urban planning is conducive to the improvement and effective implementation of the subsequent planning. The key of assessment of urban planning implementation under the goal of low-carbon urban space lies in the establishment of a series of evaluation index system. Target to reduce carbon emissions, reduce air pollution, conserve resources and energy, the article established index system of urban planning implementation of the compact land intensive use, mixed land use, the traffic structure and green coverage, not only provide a standard for examining the current city planning and construction to low-carbon urban space, but also provide a reference for urban planning revision to increase low-carbon urban space content, which promote the formation of low-carbon urban space and is conducive to the sustainable urban development.

Key words Low-carbon; City space; Urban planning; Implementation; Assessment

在 2000 年, 诺贝尔经济学奖获得者、美国经济学家斯蒂格利茨预言影响 21 世纪人类社会进程两件最深刻的事情: 一是以美国为首的新技术革命, 二是中国的城市化。中国 2050 年的城市化水平预计可能突破 70%, 这是世界上任何一个国家都没有经历过的快速城市化阶段^[1]。在经济增长与城市化进程中, 如何在保持经济持续增长的同时, 又能够解决城市化发展过程中产生的各种矛盾, 尤其是减少城市能源消耗与 CO₂ 的排放成为关注的焦点问题。CO₂ 排放将会造成全球气候变暖, 所以这是一个影响全球生态环境的问题。在哥本哈根会议前夕, 在坚持“共同但有区别”的原则下, 温家宝总理代表中国政府向世界庄重承诺: 到 2020 年, 中国单位 GDP 的 CO₂ 排放将比 2005 年下降 40% ~ 45%。之后很多城市发展开始以“低碳城市”为目标。低碳城市发展是指城市在经济发展的前提下, 保持能源消耗和 CO₂ 排放处于较低水平^[2]。

2008 年 1 月 1 日实施的《中华人民共和国城乡规划法》第四十六条明确规定应对城市总体规划实施情况进行评估。城市规划是动态的, 而不是终极蓝图, 通过定期评价, 可以全面地考量规划实施的结果和过程, 有效地检测、监督既定规划的实施过程和实施效果, 并在此基础上形成相关信息的反馈, 从而对规划的内容和政策设计以及规划运作制度的架构提出修正、调整的建议, 使城市规划的运作过程进入良性循环^[3]。评估低碳城市空间目标下的城市规划实施, 关键在于建立一系列评估指标体系, 即建立低碳城市空间目标下的城市规划实施评估指标体系, 以此审视城市规划实施中关于低碳城市空间建设的情况。

1 评估指标体系构建

低碳城市空间以减少碳排放, 减少空气污染, 节约资源与能源为目标, 因此, 评估城市规划实施中关于低碳城市空间建设情况的指标体系如表 1。

1.1 土地集约紧凑利用

1.1.1 意义。紧凑度是我国城市可持续发展的核心理念^[4], 提倡土地紧凑集约利用, 即土地高密度紧凑利用, 而不是低密度蔓延, 这样可以缩短交通距离, 以方便自行车使用与步行交通, 从而减少机动车交通引起的碳排放量。

1.1.2 存在的问题。土地集约紧凑利用, 使建筑容积率和人口密度都提高, 有可能面临交通拥堵, 环境恶化如热岛效应等问题, 这可以通过优先发展公共交通和实施交通需求管理应对交通堵塞^[5]。以城市可持续发展为目标, 城市发展的最优方案是城市土地集约紧凑利用与城市生态环境改善相结合, 除提高建筑容积率外, 还需考虑足够的绿化用地以吸收城区热量, 降低城区温度, 应对热岛效应。

1.1.3 分项指标。土地集约紧凑利用可以通过人口密度与建筑容积率等分项指标来衡量。城市地理位置与城市发展阶段不同, 城市土地集约紧凑利用程度也不同。

1.2 土地混合使用 土地混合使用, 就是多种用地混合布置, 在容积率等开发条件一定的前提下, 可以采取土地混合使用的方法, 允许用户将相互关联和兼容的建设项目放在同一个地块甚至一幢建筑之中, 例如, 学校与住宅, 商贸展览、宾馆饭店、设计服务与住宅等都可以混合使用等^[6]。

1.2.1 意义。鼓励用地的有效混合, 避免巨型或单一化的功能分区, 提高短距离出行的比例^[7], 可以降低机动车使用机率, 减少碳的排放量。

1.2.2 存在的问题。土地混合使用, 如居住与工业用地混合布置, 从目前的经济发展和技术手段来看, 工业可能会对

基金项目 宁夏自然科学基金资助项目(NZ1130)。

作者简介 夏固萍(1979 -), 女, 宁夏固原人, 讲师, 在读博士, 从事城市可持续发展, 城市规划与设计研究。

收稿日期 2014-09-09

居住环境造成污染。因此,城市土地混合使用的前提是其他用地不对居住环境造成干扰与污染。

1.2.3 分项指标。土地混合使用能使交通出行距离减少,方便居民步行与使用自行车。由于居民出行的不确定性,因此,以居民日常出行的平均距离是否不大于居民使用自行车的最大距离来衡量土地混合使用。

1.3 交通结构

1.3.1 意义。通过发展绿色交通如大运量快速公共交通、自行车和步行等慢行交通,减少小汽车出行比率,以减少碳排放。

1.3.2 存在的问题。从目前大多数城市绿色交通发展状况来看,主要存在以下问题:①大多数城市缺乏公共交通专用道以及在道路交叉口公交优先通行的交通管制策略,而且居民使用公共交通存在换乘不方便,如换乘需要重新购票以及在上下班高峰时“挤公交”的情况;②大多数城市中存在小汽车挤占自行车道的现象,如小汽车在自行车道上逆行或停车,特别是在商业繁华区,这不仅影响自行车行驶速度也威胁到自行车出行安全;③步行道沿路景观贫乏,易使行人感到疲惫。

1.3.3 分项指标。工业、交通、建筑是碳排放的三大主要来源,如果大力发展绿色交通,减少小汽车出行几率,则对减少碳排放具有非常重要的意义,具体由以下分项指标综合衡量。

(1)公交分担率。发展公共交通不受城市规模与空间形态的影响,而且如果居民的出行主要依赖公共交通,即公交分担率高,将对减少碳排放具有决定作用。另外,规划评估

时还要考虑公交专用道建设、公交换乘是否零代价和零距离、公交等候时间的长短与公交准点率等低碳城市空间建设的相关内容。

(2)慢行交通分担率。步行与使用自行车等慢行交通不会产生碳排放,因此慢行交通分担率越高城市空间低碳程度越高,而且,规划评估时还要考虑自行车道不被机动车挤占以及步行道沿路景观建设等低碳城市空间建设的相关内容。

(3)小汽车使用率。城市交通出行中小汽车使用率越高,城市拥堵的可能性越大,则碳排放量越多,城市空间低碳化程度越低。另外,规划评估时还需考虑市中心小汽车停车位减少等压缩小汽车使用空间而有利于低碳城市空间建设的相关内容。

1.4 固碳绿化

1.4.1 意义。建筑、工业、交通是碳排放的三大主要来源,除了建设绿色建筑、发展绿色交通以及转变产业发展模式减少碳排放外,还需要采取补救措施来固碳,即通过大量植物绿化吸收大气中的碳,以减少大气中碳的含量。

1.4.2 存在的问题。绿化率越高,吸收大气中的碳越多,但城市低碳化程度并不一定很高,因为绿化率越高,意味着建筑密度越小,交通距离变长也会增加碳的排放量。因此,低碳城市发展应是绿化率与建筑密度相结合并达到最优的比例关系。

1.4.3 分项指标。对于碳的吸收以实际效果为准,因此固碳绿化指标采用绿化覆盖率而不是绿地率,另外,规划评估时还要考虑乔灌木等植物配置比例,因为在地块面积相同的绿地中,乔木覆盖绿地吸收碳比纯草坪绿地的生态效益更好。

表1 城市规划实施评估指标体系

项目	指标层	分项指标	相关内容	意义
1	土地集约 紧凑利用	人口密度 建筑容积率	城市地理位置、城市发展 阶段、城市绿地率	提倡土地紧凑集约利用,可以缩短交通距离,以方便自行车使用与步行交通,从而减少机动车交通引起的碳排放量
2	土地混合使用	居民日常出行的平均 距离	对居住环境是否造成干扰 与污染	减少出行距离,可以降低机动车使用几率,最终减少碳的排放量
3	交通结构	公交分担率	公交专用道建设 公交换乘的代价与距离 公交等候时间 公交准点率	发展绿色交通如大运量快速公共交通、自行车和步行等慢行交通解决居民出行交通问题,减少小汽车出行比率,以减少碳排放
		慢行交通分担率	自行车道被机动车挤占 步行道沿路景观设计	
		小汽车使用率	市中心停车位	
4	固碳绿化	绿化覆盖率 乔灌木等植物配置比	城市建筑密度	通过大量植物绿化吸收大气中的碳,以减少大气中碳的含量

2 对应的规划与设计

为了促使低碳城市空间形成,以应对城市规划实施评估,相应的城市规划与设计内容如表2。

(1)在总体规划和详细规划中限定人口密度和建筑容积率最低值,以使土地集约紧凑利用。

土地集约紧凑利用,需要限定建筑容积率最低值,以补充控制性详细规划中只有建筑容积率最高值的限定,约束城市用地低密度低容量开发建设。

(2)在城市总体规划和详细规划中尽可能使土地混合使

用,以减少居民日常出行距离,但土地混合使用的前提是周围用地如工业用地不对居住环境造成干扰与污染。

(3)在总体规划、道路交通规划中进行绿色交通系统规划包括确定公交车专用道以及步行与自行车等慢行交通系统,并设计有步行道、自行车道、公交车专用道的道路横断面;在规划实施机制中明确机动车挤占自行车道的交通管制措施,在市中心繁华地带划出一定区域减少停车位;在详细规划中丰富步行道沿路景观,使行人犹如在景区中行走而不易感到疲劳。

(4)在总体规划、绿地系统规划和详细规划中确定最优的绿地率;在详细规划中确定生态效益最佳的绿地植物配置方案,如在绿化植物配置中尽可能采用乔木覆盖绿地,减少或不建设纯草坪绿地。

表2 城市规划实施评估指标的应用

指标层	对应的规划策略	对应的规划与设计阶段
土地集约紧凑利用	限定最低人口密度	总体规划
	限定最低建筑容积率	详细规划
土地混合使用	居住、公共设施用地、工业用地等混合布置	总体规划
		详细规划
绿色交通	公共交通系统、公交专用道规划	总体规划
		道路交通规划
	自行车道系统规划	道路横断面设计
	减少市中心停车位	总体规划、详细规划
固碳绿化	丰富步行道沿路景观	详细规划
	确定最优的绿地率	总体规划、详细规划
	乔灌木等绿地植物配置	绿地系统规划、详细规划

总之,在城市总体规划中要根据城市发展阶段以及国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》(2011),科学确定人均用地指标,防止城市低密度低容量开发建设;同时要使居住、公共设施用地、工业用地等混合布置,以减少居民日常出行距离;而且要科学确定道路红线宽度以及规划公交车专用道的路段,既要节约用地,又要保障足够的道路用地,并在道路横断面设计中确定自行车道与公交车专用道;经济效益与生态效益相结合,确定绿地率的最优值。在详细规划中要根据城市发展阶段确定合适的建筑容积率;减少市中心停车位;设计优美舒适的人行道沿线景观,使行人犹如在景区中行走;同时设计生态效益最佳的植物配置方案。

3 规划实施评估需获取的相应数据资料

以低碳城市空间目标下的城市规划实施评估标准审视城市规划实施中关于低碳城市建设的情况,需获取的相应数据资料如下。

3.1 人口密度与建筑容积率 土地集约度需要通过人口密度以及建筑容积率来表达,要测算人口密度以及建筑容积率

(上接第10172页)

防治技术水平和参与意识,从而更好地开展防治工作。

2.2.7 加大投入,造就科学防控团队。包虫病的防治是一项长期、艰巨的任务,为了进一步提高包虫病的防治水平,希望有关部门加大对动物包虫病科学研究的投入,为高等院校和科研单位继续开展动物包虫病的科学研究提供经费保障。重点进行动物包虫病防治技术的普及与推广、动物包虫病快速诊断与检疫方法研究、动物包虫病治疗药物和家犬驱虫药物的研制与推广应用以及高效价廉的动物包虫病疫苗的研制工作。

3 小结

四川省是包虫病的高发区之一,包虫病的防控对保障疫区人民健康、密切党群关系、维护藏区稳定、促进民族地区经

济和社会发展起着十分重要的作用。必须进一步提高认识,加大专项投入,建立“政府主导、部门行动、社会参与”的良好运行机制和组织保障体系,按照综合防控思路,整合、集成、动员各方面力量,人畜同步,全面推进包虫病的防控工作。

3.2 居民日常出行的平均距离 衡量土地混合度需要获取居民日常出行的平均距离,这需要通过大量的数据调研与整理分析,同时需借助卫星影像图分析获取部分数据。

3.3 交通结构 根据城市人口总数确定随机抽查的人数,再通过访谈获取依靠公交出行、慢行交通、小汽车使用的人数比例;通过实地调研公交专用道建设情况,公交换乘的代价与距离,公交等候时间与公交准点率情况,自行车道被机动车挤占情况。

3.4 绿化覆盖率 绿化覆盖率可以借助卫星影像图与实地调研获取,另外还需要通过实地调研分析获取绿地中乔、灌木等植物配置情况。

4 结语

评估低碳城市空间目标下的城市规划实施,关键在于建立一系列评估指标体系。以减少碳排放,减少空气污染,节约资源与能源为目标,建立土地集约紧凑利用、土地混合使用、交通结构、绿化覆盖率等城市规划实施评估指标体系,既为审视现行城市规划实施建设低碳城市空间提供了依据,也为城市规划修编增加低碳城市空间内容提供参考依据,以促进形成低碳城市空间,有利于城市可持续发展。另外建立低碳城市理想模型以及评估低碳城市的模型还需要后续研究。

参考文献

- [1] 中国科学院可持续发展战略研究组. 2003 中国可持续发展战略报告[M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- [2] 金石. WWF 启动中国低碳城市发展项目[J]. 环境保护, 2008(3): 20-22.
- [3] 孙施文, 周宇. 城市规划实施评价的理论与方法[J]. 城市规划汇刊, 2003(2): 15-18.
- [4] 仇保兴. 紧凑度与多样性——中国城市可持续发展的两大核心要素[J]. 城市规划, 2012, 36(10): 11.
- [5] 仇保兴. 实现我国有序城镇化的难点与对策选择[J]. 城市规划学刊, 2007, 171(5): 10.
- [6] 仇保兴. 我国城镇化中后期的若干挑战与机遇[J]. 城市规划, 2010(1): 21-22.
- [7] 潘海啸, 汤扬, 吴锦瑜, 等. 中国“低碳城市”的空间规划策略[J]. 城市规划学刊, 2008(6): 57-64.

济和社会发展起着十分重要的作用。必须进一步提高认识,加大专项投入,建立“政府主导、部门行动、社会参与”的良好运行机制和组织保障体系,按照综合防控思路,整合、集成、动员各方面力量,人畜同步,全面推进包虫病的防控工作。

参考文献

- [1] 雷德林, 余家富. 四川省阿坝州棘球蚴病流行现状调查[J]. 中国兽医科技, 1999, 29(3): 38-39.
- [2] 柴君杰. 我国棘球蚴病防治面临的挑战和研需求[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2009, 27(5): 379-382.
- [3] 四川省棘球蚴病流行病学及防治策略[J]. 四川畜牧兽医, 2001, 10(28): 27-28.
- [4] 王立英, 伍卫平, 朱雪花. 2004-2008 年全国包虫病疫情分析[J]. 中国人兽共患病学报, 2010, 26(7): 699-702.
- [5] 黄燕, 王谦, 易德友, 等. 四川省棘球蚴病患病情况调查及评估[J]. 预防医学情报杂志, 2012, 28(8): 594-596.