

低碳理念在城市规划设计中的应用

方景敏 牛国新 孙毅

莱州市规划编制中心

摘要：城市是我国实现“双碳”目标的重大载体，落实双碳工作也是推动城市经济结构转型升级、提升城市治理现代化水平的重要抓手。建设低碳城市，不仅是产业发展方式、经济发展方式、社会运行模式、市民生活方式的一场革命，更是城市发展方式的一场革命。城市管理者需要实现“双碳”目标中的技术创新、政策创新、制度创新，必须采取科学合理的建设理论，为低碳城市规划设计提供有力支持。目前在低碳城市规划设计工作中，仍然缺乏重视力度，导致城市低碳环境造成破坏，必须将低碳城市规划设计理念应用于规划发展中。低碳城市规划设计应从城市实际情况出发，对城市历史因素、产业结构以及未来发展需要综合考虑，可以制定出符合低碳城市规划设计的方案，将物质循环、生态系统等应用于城市规划设计中，有效解决低碳城市发展难题，从而真正推进低碳城市的高质量发展。

关键词：低碳理念；城市规划设计；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.01.008

引言

低碳城市是开放、复杂的巨系统。建设低碳城市必须要有系统论、系统科学的方法，要坚持把“双碳”工作纳入生态文明建设整体布局和社会经济发展全局，以能源体系改革为根本途径，以重点领域转型为重要抓手，以城市规划设计为关键引擎，以碳汇能力提升为重要补充，以城市治理体系现代化为基础保障，科学树立全局观念，把握碳达峰节奏，明确责任主体、工作任务、完成时间，稳妥有序推进。

一、城市规划概述

城市规划是目前城乡发展的主要格局体现，良好的城市规划设计对于城乡发展战略的有效落实具有重要意义，能够确保城市空间得到合理的开发与利用，进一步推动城市建设，为社会经济的发展提供服务。城市规划设计主要包括整体规划和建设规划。其中整体规划主要指结合国家对城市发展的建设方针、相关政策、社会经济发展现状。在城市区域的基础上，结合城市自身建设情况，制定城市社会经济发展目标，明确城市发展性质、规模及建设标准，对城市用地的功能分区以及各项建设的综合布局进行合理安排，同时也包括城市道路、交通系统等方面的规划工作，促进城市各大功能活动区域的协调发展。城市规划设计是总体规划的主要组成部分，主要指对近期规划范围内新建或改建地段的各项建设工作作出部署与安排，是工程项目设计的主要依据，也是总体规划的阶段规划。城市规划设计对于实现城市

可持续发展目标，满足居民多样化需求具有重要意义，全面掌握城市空间结构，为城市规划设计的科学性提供保障。

二、低碳理念在城市规划设计中的重要性

城市是推动绿色低碳发展，应对气候变化的重要单元。城市绿色低碳发展应满足国家和地区的政策要求，在严格落实国家和省级政府关于经济社会发展约束性指标基础上，探索适合本地区的绿色低碳发展路径。国家发展改革委、生态环境部等部门在不同历史时期，出台了低碳城市试点、气候适应型城市试点、无废城市试点、气候投融资试点等政策，为城市绿色低碳发展提供了较好的政策基础、经验借鉴和方向指引。其中，低碳城市试点是实现我国低碳经济发展的一项重要政策，实现了减排与经济增长的双赢。低碳城市规划设计是推动绿色低碳发展，确保实现我国控制温室气体排放行动目标的一项重要政策。低碳城市规划设计以建立健全低碳发展制度、推进能源优化利用、打造低碳产业体系、推动城乡低碳化建设和管理、加快低碳技术研发与应用、形成绿色低碳的生活方式和消费模式为重点，目的是确保实现我国控制温室气体排放行动目标。低碳城市规划设计明确了减缓气候变化工作的重点领域，包括构建绿色低碳产业体系、发展可再生能源、推行绿色建筑、打造低碳的交通出行体系、提升城市系统碳汇能力及应对气候变化韧性城市等方面，为城市绿色低碳发展注入全新动力。

三、在城市规划设计中存在的问题

（一）城市规划设计存在一定随意性

在现代化城市建设过程中，为了能够确保城市功能可以得到最大限度地发挥，应当严格依照有关规划得以开展。但是目前我国多数城市在具体城市规划设计过程中存在极强的随意性，甚至是对原有的规划进行随意更改，此种情况的存在，则造成城市总体功能很难得到真正实现，这和城市规划过程中，缺少对具体操作的综合考量息息相关，进而造成其中存在众多问题。同时，由于受到领导班子更替而引起的工作方向变化，或者是受到利益驱使所造成的问题，都会为城市规划设计带来一定影响。另外，城市在具体发展阶段，不可将破坏城市过去发展轨迹作为切入点，这是因为每个城市在发展过程中，需要一个极为漫长的落实时间，在此阶段，城市所留存的文化古迹，都会在一定程度上彰显精神文化、城市魅力，这对现代化的城市建设而言，具有积极推动作用。但是一些城市为了得以快速发展，特别是在对旧城区进行改造时，常常会破坏历史文化街道、文化古迹

以及大量具备文化底蕴的古老文化城市建设，这则造成城市规划设计完毕之后的城市很难充分满足如今新时期环境下的城市发展需求。

（二）能源利用效率不高

现如今很多低碳城市规划设计工作不断推进，但在实际的进行当中，部分的规划内容和思想观念存在着一定的差距，无法较好的推行低碳城市的规划，进而导致有关的能源利用出现了比较严重的不合理情况。现如今大部分城市有关资源的利用情况基本在50%左右，有关能源相应的转换技术和再利用技术也没有得到较好的创新和突破。总体的能源浪费情况依然十分严重。尽管现如今部分城市已经淘汰掉了许多落后的产能和对环境造成影响的产能，但是从整体的方向来说，能源利用率依然存在着比较低的情况，对于能源效率的提升工作需要不断的重视。现如今能源利用当中的主要内容就是对于煤炭的利用，如果想要对现有的能源利用率进行进一步的提升，就需要对煤炭资源的利用率进行提升转变已有的能源利用结构。与此同时，许多行业和企业的有关机构对于低碳城市的建设和能源节省的理念都存在着认识不够深刻的情况，只是表面上进行落实，但是实际上并没有认真的理解和践行能源节约相关的理念，导致了现如今城市规划当中，低碳城市的规划迟迟没有得到较好的落实和深入。政府部门以及机构等没有出台并落实相关的法律法规来对能源的节约问题进行控制和监管。而对于低碳城市以及资源利用相关的激励政策，也存在着一定的强化不足的情况。尽管可以通过较好的激励政策和制度，让现有的公司和企业能够明白资源节约和低碳城市建设的重要性，但是相关政策落实的不足，也让这样的情况受阻。与此同时，部分节能技术的提升和创新也能够较好地推动低碳城市的发展，但对于相应技术创新的激励政策也存在着不足。除此以外，有关的节能机制也没有得到较好的构建和确立，部分的监管机构和监察机构相应的力度也存在不足的情况。

（三）土地规划不合理

在低碳城市规划设计中，影响低碳城市规划设计的重要原因就是不合理的土地规划，这是由于我国城市土地资源缺乏，随着城市化进程的持续推进，城市人口不断增加，与此同时城市建设规模也在不断扩大，这就导致城市土地资源缺乏。目前绿化面积较小也是低碳城市规划设计中的重要问题之一，由于整体生态环境质量较差，并且其中存在大量工业企业，基础设施缺乏，城市低碳循环不科学。与此同时，在城市内部的相应资源和空间使用的方面，也会由于人口增加而出现一定的压力和束缚。而城市当中存在的部分工业矿业企业也会因为基础条件不合适的问题，导致了城市相关的生态循环都无法科学合理且有效的运行，没有办法对现如今城市的环境起到正向的影响作用，并且城市出现规划失误的情况，导致许多功能区域出现重复，而城市空间又变得过于紧凑，交通方面释放出来的尾气和出现的问题也变得

越来越多，这些都会影响到城市的空气质量以及实际的城市绿化环境。低碳城市建设难点如图1所示。

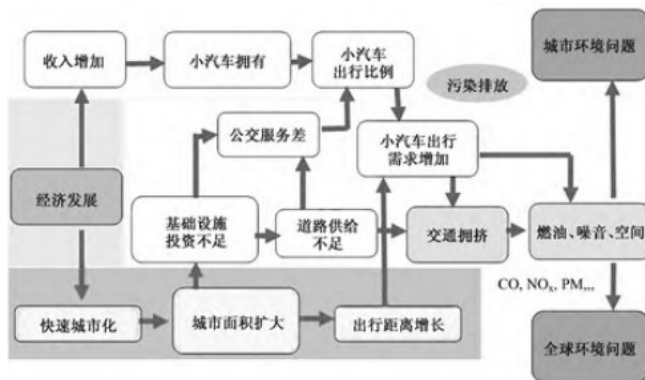


图1 低碳城市建设难点

四、低碳理念在城市规划设计中的应用策略

（一）低碳城市规划设计制度设计

生活与生产作为低碳城市规划发展的重要内容，要求城市规划管理人员从这两方面入手。在低碳城市规划设计中，政府部门作为推动者，应协调社会企业、政府部门以及社会大众之间的关系，共同协调制定完善的低碳城市建设对策，促进城市低碳化转型。首先要求政府部门根据不同城市具体情况制定相应低碳发展策略，制定多类型发展政策，鼓励社会主体参与到低碳城市规划设计中，促进低碳城市规划设计。

（二）城市结构低碳化

空间结构作为城市规划发展的基础，科学合理的城市空间结构有利于城市运输长久健康发展，对城市发展有着积极促进作用。如果在城市规划发展中强空间结构与物质环境提前确定，将会给后续的规划变更带来巨大困难，也无法有效调整城市交通。目前普遍将城市结构划分为经济结构与空间结构两种，通过在规划设计中应用低碳化理念，可以对城市空间结构与经济结构同时调整，有利于实现城市可持续发展。空间结构作为城市经济结构的具体反应，也会对经济结构产生一定反作用。因此在低碳城市规划设计中必须同时关注空间结构与经济结构，城市产业结构优化调整，将先进科学技术与可再生能源在城市规划发展中大量应用，使城市空间结构所带来的碳排放与能源消耗大幅度减少，将城市规划发展所需要的能源与碳排放有效降低。近年来随着城市化建设不断推进，人均车辆保有量不断增加，这给我国城市规划发展带来较大压力，因此必须利用低碳理念对城市空间结构与经济结构优化调整，目前在我国低碳城市规划设计中必须有力推进低碳经济发展，将城市经济结构有效改变。在低碳城市规划设计中首先要优化调整城市空间结构，确保适应经济社会发展需求，将空间结构调整作为低碳城市规划设计的首要工作，为低碳城市规划设计提供助力。低碳城市结构规划必须通过调整城市结构方式，避免城市的无序扩张，探究城市结构发展中的密度、形态以及低碳目标，分析城市形态结构，

可以通过城市空间结构低碳调控方式，确保城市空间结构与城市功能之间相互促进，共同推进低碳城市的规划建设。除此之外城市空间结构不但要保证形态合理，同时还要确保交通结构体系合理所以在低碳城市规划设计中，必须将城市交通系统作为重中之重。

（三）提升能源利用率

鼓励低碳生活的城市规划新理念有关于城市现有的能源管理和资源整合，应当不断地对相应的观念进行转变，确保可以使用高效利用和坚持保障的观念来对能源利用率进行提升。举例来说，在城市内部不断的推行珍惜水资源的理念，让城市内部的水资源都能够获得较好的利用，防止水资源的浪费。在日常生活当中能够强化对于生活用水循环利用的情况。与此同时，一部分的建筑也可以对雨水等资源进行储存和二次利用，有关的科技和创新等也需要进行一定的鼓励，不断的应用到低碳城市的建设当中。在现有实际的低碳城市规划设计工作基础之上，可以对部分的清洁能源进行进一步的创新和优化。与此同时，对于企业和行业也要落实有关的低碳节约环保的理念，鼓励企业能够将现有的生产技术朝着绿色化和低碳化的方向去转变，对过往能源单向流动的不良局面进行打破。强化资源的高效和循环的利用，减少城市的耗能。在城市内部也向居民和工作人员宣传低碳出行、低碳消费、低碳生活和绿色环保等相应的观念，减少城市当中尾气的排放，以及对于食品和食材的浪费。在使用当中可以更多地增加新能源方面的产品，减少难降解塑料袋和一次性筷子的使用，并且将现有的资源做到最大化的回收和利用，调动全民来不断的打造低碳城市。

（四）加强顶层设计，制定城市绿色低碳发展转型方案

全面摸清本地区绿色低碳发展本底，落实国家、省、市关于能耗双控、碳排放总量和碳排放强度双控、非化石能源比重、生态环境和污染防治等关键控制指标要求，将指标分解纳入能源、工业、交通、建筑、农业等重点领域和高污染高排放重点行业发展目标，合理制定绿色低碳转型目标、方案、行动技术路线图和关键措施。

（五）发展绿色交通，构建绿色低碳交通运输体系

建设绿色交通基础设施，推进以低碳排放为特征的绿色公路、绿色航道、绿色港口等建设。推广应用新能源和清洁能源运输装备，大力推动新能源汽车的发展，提高公共运输车辆电动化比例。倡导绿色低碳出行，打造公共交通优先发展模式为导向的城市开发模式，打造适宜步行、自行车骑行的“慢行系统”。

（六）推行绿色低碳全民行动，推动形成绿色低碳生活方式

大力推行绿色产品、产品碳足迹等认证，增强绿色低碳检测认证能力，引导绿色消费。开展碳普惠示范工程，构建可持续的城市碳普惠生态圈。广泛宣传绿色低

碳生活理念，大力倡导低碳生活和低碳出行。开展面向机关、社区、学校、家庭等的绿色低碳创建示范。

（七）城市物质流动低碳化

城市从生态系统角度来看是一个高度开放的完整系统，城市系统在初始构建阶段，所投入建设的物质几乎全部来自系统，其最终所产生的废物也会向城市系统外输出，在城市系统研究中，探索城市物质在时间与空间角度代谢所产生的组织与消耗是城市低碳化发展转型的重要手段。低碳城市从物质流动角度来看应是物质流动效率较高，碳输入、碳消耗以及碳输出都较低的城市。城市系统物质流动分析是将城市作为一个完整系统，在物质守恒定律基础上，分析城市系统中物质流动的输出与输入关系，研究城市建设发展中的资源情况、环境情况以及生态问题，探讨各种问题的形成机制与运行过程，主要应用系统解析与度量程式系统进行分析探讨，研究城市物质流动与资源消耗情况，根据不同城市具体情况分析其物质流动特征与运行规律，了解城市运行机制，为低碳城市规划设计探索有效措施。

结束语

低碳城市是以低碳经济为发展模式和方向，市民以低碳生活为理念和行为特征，政府公务管理层以低碳社会为建设本和蓝图的城市。建设低碳城市是现如今我国城市发展的必经之路，只有深入贯彻新发展理念，在低碳城市规划设计理念下科学规划城市空间，重点规划好城市的土地使用，不断对低碳城市规划设计工作当中的保护环境、能源节约等工作有力推进，也只对低碳城市规划设计工作较好的推行，加强低碳理念在城市规划设计中的应用，才能保证我国合理的经济发展和人们较好的生活环境。

参考文献

- [1]王丛.碳中和背景下中国城市绿色转型的内涵与路径[J].对外经贸,2022(10):33-35.
- [2]郭永飞,刘涛,杨雪.低碳背景下城市道路绿化的现状分析与建设探讨[J].交通节能与环保,2022,18(05):35-39.
- [3]祝艳.城市转型发展中践行低碳经济理念面临的困境与对策[J].新西部,2022(09):73-75.
- [4]龚星宇,姜凌,余进韬.不止于减碳:低碳城市建设与绿色经济增长[J].财经科学,2022(5):90-104.
- [5]庄贵阳,周枕戈.高质量建设低碳城市的理论内涵和实践路径[J].北京工业大学学报:社会科学版,2018,18(5):10.
- [6]北京市通州区生态环境局.北京市通州区(城市副中心)气候投融资试点三年行动方案(2023-2025年)(2022-10-26)[2022-12-09].
- [7]李广宇,周长波,翟明洋,等.“十四五”时期中国应对气候变化的区域行动:规划、问题与对策[J].中国环境管理,2022,14(4):32-39.