

中国可持续能源项目
The China Sustainable Energy Progr:

能 源 基 金 会
The Energy Foundation

项目成果报告系列
Technical Report



绿色生态城区规划编制技术导则研究

Technology Guidelines for Green Eco-City Planning Project

深圳市建筑科学研究院有限公司

Shenzhen Institute of Building Research Co. Ltd

2013.04

项目信息 Grant Information

项目资助号: G-1203-15821

Grant Number: G-1203-15821

项目日期: 2/28/2012-2/28/2013

Grant period: 2/28/2012-2/28/2013

所属领域: 城市规划

Sector: City Planning

项目概述: 为了贯彻落实财政部和住建部联合发布的《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》的精神,探索以绿色、生态、低碳为理念的绿色生态城区建设模式,加强对绿色生态城区建设的规范和指引,本项目在借鉴国内外绿色生态城区规划建设实践基础上,研究构建了适合中国国情的绿色生态城区规划编制技术导则,规范绿色生态城区总体规划、控制性详细规划以及绿色建筑、市政、能源等专项规划编制的内容和深度,并提出政策建议,推进绿色生态城区合理、有序发展。

Project Description: To carry out requirements of No.167, to seek the construction model for the green eco-cities which are featured with concepts of green, ecology and low carbon, to standardize and guide construction of the green eco-cities, and learning from the domestic and foreign experience in planning and constructing the green eco-cities, this

project makes research to establish the technology guidelines for formulating the green eco-city planning (hereinafter called technology guidelines for short) which caters to the actual national conditions in China, standardizes the general planning (hereinafter called general planning for short) and the controllable detail planning (hereinafter called controllable detail planning) of the green eco-cities as well as the contents and profundity of green building planning, municipal planning and energy planning and moreover, propose policy suggestions to promote a rational and orderly development of the green eco-cities.

项目成员: 刘俊跃、鄢涛、史敬华、陈丹良、沈宓、李芬、南凌、毛洪伟、彭劼、张炜、郭永聪、侯全、吴珍珍、孙冬梅、黄小金、鲁梅、刘丹、陈建华

Project team: Liu Junyue, Yan Tao, Shi Jinghua, Chen Danliang, Shen Mi, Li Fen, Nan Ling, Mao Hongwei, Peng Jie, Zhang Wei, Guo Yongcong, Hou Quan, Wu Zhenzhen, Sun Dongmei, Huang Xiaojin, Lu Mei, Liu Dan, Chen Jianhua

关键词: 绿色生态低碳 技术导则 以公共交通为导向开发 绿色交通
绿色市政 生态环境 绿色建筑

Key Word: Green, Ecological and Low-carbon, Technology Guidelines, TOD, Green transportation, Green infrastructure, Eco-environment, Green building

摘要

绿色生态城市规划建设已成为全球的趋势，尤其中国已把其作为城市可持续发展的重要目标。我国已有近 280 个城市或地区启动了绿色生态城区的研究或实践探索。

基于贯彻落实《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》的精神，探索以绿色、生态、低碳为理念的绿色生态城区建设模式和加强对绿色生态城区建设的规范和指引的目标，本项目开展了国内外绿色生态城区发展的现状调研、绿色生态城区规划编制技术导则和绿色生态城区规划编制的政策建议等研究工作。主要研究结论如下：

(1) 绿色生态城区的内涵。绿色生态城区是介于单体绿色建筑与生态城市之间的城区级绿色建筑集中示范，着眼于绿色建筑从规划布局、建设类型、能源与资源跨地块综合协调、生态环境等方面，以绿色建筑为核心，与用地规划布局、绿色市政设施及绿色交通连成互动的系统，组成与自然和谐共生的城市环境。

(2) 出现频率较高的生态指标。调研发现，国内外绿色生态城区规划建设指标体系中出现频率较高的指标有：人均城市建设用地面积、公共交通出行分担率、可再生能源利用率、非传统水源利用率、生活垃圾分类收集率、本地植物指数、绿色建筑比例等指标。这些指标能直接体现规划建设绿色、生态、低碳的生态城市的目标和路径。

(3) 国内外生态城规划编制要点调研。对国内外绿色生态城区规划建设案例调研发现，用地、交通、市政、生态等有不同规划要点，

如空间发展布局 TOD 引导和混合用地开发等用地规划要点，绿色出行导向的交通规划、步行和自行车系统规划交通规划要点，节水规划和低冲击开发理念、能源供需平衡和可再生能源的利用、垃圾的分类收集和处理等市政规划要点，绿地系统和景观游憩系统等生态规划要点等。

(4) 强调绿色、生态、低碳理念指导规划编制。本导则遵守现行城乡规划法律法规，采用嵌入式的编制办法，将绿色、生态、低碳理念、绿色生态规划内容纳入同层级规划体系中，形成适应我国国情的绿色生态城区规划编制技术导则。

(5) 为绿色生态城区规划建设发展提供政策保障措施建议。建议出台实施意见或管理办法；建立绿色生态城区规划、建设导则和指标体系等**强制政策**。制订激励办法和专项资金管理办法，建立以“一书两证”为核心的实施管理机制；加大技术研发支持力度和配套资金支持等**激励政策**。将绿色生态指标的要求纳入基本建设流程进行管理，落实全过程监管政策；强化目标责任等**监管政策**。加强宣传教育；培训管理和专业技术能力；增加公众的参与度等**能力政策**。

本项目的研究成果推广应用于绿色生态城区规划建设中，将有利于加强对绿色生态城区建设的规范和指引，推进绿色、生态、低碳的可持续发展模式的城市建设和发展。

Summary

Green ecological city planning and construction has become a global trend and, in particular, has been used as an important goal of sustainable urban development in China. Nearly 280 cities or regions in China have launched the research or practice and exploration of green eco-cities.

This project carries out the Current Situation Research of Domestic and Foreign Green Eco-Cities, the Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning, and the Research of Policy Suggestions for Formulating the Green Eco-City Planning based on the spirit of implementing the “Implementation Opinion on Accelerating Promotion of National Green Building Development”, on the exploration of a construction mode of green eco-city with green, ecology and low carbon as a concept, and on the strengthening of the regulation and guidance of green eco-city construction. The main conclusions of the research are as follows:

(1) Connotation of green eco-city. The green eco-city is a centralized demonstration of eco-city-level green buildings between a single green building and an urban ecological city, which focuses on green construction in terms of planning and layout, type of construction, cross-plot integrated coordination of energy and resources and ecological environment and is connected with the land planning and layout, green municipal facilities and green transportation into an interactive system with green building as a core to form an urban environment in harmony with nature.

(2) Ecological indicators of higher frequency. The research has identified the following indicators of higher frequency in the indicator system of green eco-city planning and construction at home and abroad: per capita urban construction land area, public transportation sharing rate,

renewable energy utilization, utilization of non-traditional water sources, separate garbage collection rate, index of native plants, and proportion of green building. These indicators can directly reflect the goals and the path of the planning and construction of a green, ecological and low-carbon ecological city.

(3) Research of domestic and international eco-city planning points.

The research on cases of green eco-city planning and construction at home and abroad has identified different planning points in terms of land use, transportation, infrastructure and ecology, such as the land planning points for the spatial development layout TOD guidance and mixed land development, the transportation planning points for the green travel-oriented transportation planning and the walking and cycling system planning, the infrastructure planning points for the water-saving planning and low-impact development concept, the energy supply and demand balance and the use of renewable energy, and the separate waste collection and treatment, and the ecological planning points for the green system and the landscape recreation system.

(4) Strengthening the guidance of the green, ecological and low-carbon concept on the planning formulation. The guidelines, in compliance with the existing laws and regulations concerning urban and rural planning, adopt the embedded formulation to include the green, ecological and low-carbon concept and the green ecological planning into the same level planning system to form a technical guideline for the formulation of green eco-city planning that adapts to China's national conditions.

(5) Policy safeguards recommendations for green eco-city planning, construction and development. It is recommended to introduce implementation opinions and administrative measures and establish green eco-city planning, construction guidelines and indicator system and other

mandatory policies; develop incentives and management methods of special funds and establish an implementation management mechanism with “one document and two certificates” as a core, and increase efforts to support technology research and development and supporting financial support and other incentives; include the requirements of green ecological indicators in the basic construction process for the purpose of management and implement the whole-process regulatory policies, and strengthen the target responsibility and other regulatory policies; strengthen publicity and education, train management capabilities and technical expertise, and add polices concerning public participation.

If well promoted and applied for green eco-city planning and construction, the research results of the project will be conducive to strengthening the regulation and guidance of green eco-city planning and construction and promoting the urban construction and development in the mode of green, ecological and low-carbon sustainable development.

目 录

1 项目概况	1
2 项目完成情况	2
3 项目成果概述	2
3.1 《国内绿色生态城区发展的现状调研报告》	2
3.2 《绿色生态城区规划编制技术导则》	4
3.3 《绿色生态城区规划编制的政策建议研究报告》	7
4 项目后续工作	8
5 技术成果汇编	9

1 项目概况

随着气候变化越来越受全球的关注，绿色、生态、低碳已经超越了技术和理念，成为城市持续发展的战略需求。绿色生态城市（镇）规划建设已成为全球的趋势，如德国弗莱堡绿色城、澳大利亚墨尔本城市森林、巴西库里蒂巴生态城等绿色生态城规划建设，都成为其它城市学习的典范。同时，绿色生态规划建设已成为我国城市规划建设的重要目标，中国政府正在积极努力的探索和研究城市可持续发展的模式，引导城市向资源节约型和环境友好型的社会发展，温家宝总理曾批示要抓住机遇，从规划、法规、技术等方面全面推进绿色建筑行动，千万不要丧失机遇。国家十二五科技发展规划提出，强化绿色城镇关键技术创新，进行城市和城镇化可持续发展，发展低碳城镇规划。2012年4月27日，财政部和住建部联合发布《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》（财建[2012]167号）（以下简称“167号文”），强调推进我国绿色生态城区建设，规模化发展绿色建筑，鼓励城市新区按照绿色、生态、低碳理念进行规划设计。2013年1月1日，国务院办公厅转发发改委和住建部的《绿色建筑行动方案》，要求科学做好城乡建设规划。我国已有近280个城市或地区启动了绿色生态城区的研究或实践探索，如从最早的中新天津生态城、唐山曹妃甸生态城，到正在实施建设的深圳光明新区，再到目前仍在规划建设的河北4+1个示范生态城、重庆悦来新城等。

为了贯彻落实167号文的精神，探索以绿色、生态、低碳为理念的绿色生态城区建设模式，加强对绿色生态城区建设的规范和指引，本项目在借鉴国内外绿色生态城区规划建设实践基础上，**研究构建适合中国国情的绿色生态城区规划编制技术导则**，规范绿色生态城区总体规划、控制性详细规划以及绿色建筑、市政、能源等专项规划编制的内容和深度，并**提出政策建议**，推进绿色生态城区合理、有序发展。

该项目主要从以下三个方面开展工作：（1）国内外绿色生态城区发展的现状调研，提出符合我国国情的绿色生态城区规划发展的建议；（2）绿色生态城区规划编制技术导则，研究建立涵盖总体规划、控制性详细规划和绿色建筑、能源、市政专项规划等各规划的编制的技术指引；（3）绿色生态城区规划编制的政策建议，为绿色生态城区规划编制的实施提供政策保障。

2 项目完成情况

为了更好实现项目目标，项目组先后开展了一系列活动，包括启动会、中期研讨会和结题会，参加能源基金会项目交流会，国际 4 个绿色生态城市 and 国内 13 个绿色生态城区规划资料调研，国内 5 个绿色生态城区实地调研，与生态城的 3 次研讨会，技术导则专家评审会等。本项目在国内外绿色生态城和绿色建筑的指标体系构建、规划建设经验、存在的问题及障碍、政策现状、规划框架、规划编制的技术指引、实施的政策建议等方面开展了大量的研究工作，基本完成了项目要求的各项任务，对推动我国区域绿色生态新城整体发展起到了很大的促进作用。目前上述三项任务的完成情况如下：

表 2-1 项目工作任务执行情况

活动	主要任务	完成情况
1、国内外绿色生态城（区）发展的现状调研	编制《国内外绿色生态城区发展的现状调研报告》	完成
2、绿色生态城（区）规划编制技术导则	编制《绿色生态城区规划编制技术导则》	完成
3、绿色生态城（区）规划编制的政策建议研究	编制《绿色生态城区规划编制的政策建议研究报告》	完成

3 项目成果概述

3.1 《国内绿色生态城区发展的现状调研报告》

《国内外绿色生态城发展的现状调研报告》编制目的是通过调研国内外绿色生态城发展典型案例，分析总结国内外绿色生态城规划建设的经验，提出符合我国国情的绿色生态城区规划建设的建议。为进一步研究绿色生态城区规划编制技术导则提供研究依据和支撑。报告主要内容包括绿色生态城区内涵、指标体系、规划建设案例分析、规划编制技术导则要点建议等。

1、绿色生态城区内涵

分析调研了国内外相关理论，包括新城市主义理论、TOD 模式理论、精明增长理论、田园城市理论以及绿色建筑理论，最终提出绿色生态城区的内涵。绿色生态城区是介于单体绿色建筑与生态城市之间的城区级绿色建筑集中示范，着

着眼于绿色建筑从规划布局、产业定位、建设类型、能源与资源跨地块综合协调等方面，以绿色建筑为核心，与用地规划布局、绿色市政设施及绿色交通连成互动的系统，组成与自然和谐共生的城市环境。绿色生态城区是集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化的载体，是面向未来探索资源节能、低碳排放、环境友好、经济高效的中国绿色城镇化的平台，是推动绿色城镇化进程，实现“美丽中国，永续发展”的路径。

2、指标体系分析

调研分析了国内外指标体系研究现状，分析这些指标共性和局限性，并根据指标项频率分析，得出与绿色生态城区规划建设与绿色、生态、低碳理念相关的生态指标，并在技术导则中把这些指标在绿色生态城区各级规划体系中进行规划落实。出现频率较高的指标，如人均城市建设用地面积、公共交通出行分担率、公交站点 300 米半径覆盖率、可再生能源利用率、非传统水源利用率、城区生活污水集中处理率、生活垃圾分类设施覆盖率、生活垃圾无害化处理率、热岛强度、本地植物指数、绿色建筑比例等，能直接体现规划建设绿色、生态、低碳城市的目标和路径。

3、国内外绿色生态城区规划建设案例分析

(1) 国外主要研究分析了德国弗莱堡、澳大利亚墨尔本、巴西库里蒂巴、英国生态城镇等城市建设经验。分析总结这些城市规划发展的共性：规划引导实现社会、经济和环境的协调发展；用地规划强调空间发展布局 TOD 引导；注重可再生能源利用；节水规划和低冲击开发理念的应用；绿色出行为导向的交通规划；垃圾分类收集和处理；对全社会参与的重视等。

(2) 国内主要研究分析了深圳光明新区、前海新区、无锡中瑞生态城、中新天津生态城、唐山唐山湾新城等城市规划建设经验，主要从以下几个方面分析总结这些城市规划编制的绿色、生态理念：

总规	控规	专规
现状诊断 生态安全格局、适宜性分析、敏感性分析等	——	绿色建筑专项 适宜性分析、星级布局，绿色建筑技术
用地规划 土地集约利用、TOD、混合	用地集约规划 生态指标、混合用地、公共设施	绿色市政专项 水资源供需预测、优化配

用地等	覆盖等	置、雨洪管理等；固体废弃物分类和资源利用等
交通规划 公交优先、合理路网密度及街区尺度等	绿色交通规划 生态指标、公共交通、慢行系统、生态交通设施等	能源利用专项 需求预测、资源评估、可再生能源利用规划等
生态规划 绿地景观系统、水系统等	生态环境规划 物理环境、生态绿地景观等	——
市政设施规划 水资源、能源、固体废弃物等	绿色市政规划 水资源、能源、固废等适宜生态指标和技术等	——
——	地块控制导则 将生态指标落实到空间中	——

4、绿色生态城区规划编制技术导则要点建议

综合上述调研和分析的国内外绿色生态城区规划和建设发展情况，对绿色生态城区规划编制提出建议：（1）嵌入式的编制办法；（2）注重现状诊断分析；（3）提出空间发展布局 TOD 引导和混合用地开发等用地规划要点；（4）绿色出行导向的交通规划、步行和自行车系统规划交通规划要点；（5）节水规划和低冲击开发理念、能源供需平衡和可再生能源的利用、垃圾的分类收集和处理等市政规划要点；（6）绿地系统和景观游憩系统等生态规划要点；（7）地块控制生态指标应包括绿色建筑星级比例。其它生态指标可结合不同绿色生态城区规划特点因地制宜选择。

3.2 《绿色生态城区规划编制技术导则》

《绿色生态城区规划编制技术导则》编制目的是建立涵盖总体规划、控制性详细规划和绿色建筑、能源、市政专项规划等绿色生态城区各规划编制的技术指引。主要内容包括：总则、总体规划技术导则、控制性详细规划技术导则、专项规划技术导则、术语等。

1、总则

包括编制目的、适用范围、编制原则、编制依据以及主要内容五个部分。强调本导则遵守现行城乡规划法律法规，采用嵌入式的编制办法，将绿色生态理念、绿色生态规划内容纳入同层级规划体系中，形成适应我国国情的绿色生态城区规划编制技术导则。

2、总体规划技术导则

总体规划应按照绿色、生态、低碳理念，建立土地适度混合利用、住宅多样化、土地紧凑开发、垂直集约开发的用地布局；创建以绿色交通系统为主导的交通发展模式；合理利用各种资源，优化市政设施的布局，构建绿色市政体系；保护、恢复及重建生态系统，维护生态系统健康稳定发展，有效地阻止生态环境的恶化，实现人与自然和谐共生，城市可持续发展的目标。

(1) 现状诊断：强化自然资源条件、生态敏感性分析、生态安全格局分析和生态承载力分析等内容。

(2) 用地规划：强化空间发展布局 TOD 引导、用地兼容性混合、公共服务设施用地共享和职住平衡等要求。

(3) 交通规划：构建绿色交通系统，营造绿色交通环境，充分发挥道路生态廊道作用，合理确定路网密度、道路交叉口的平均间距等。包括但不限于绿色交通发展战略、公共交通、步行和自行车系统。

(4) 市政设施规划：水资源规划应注重水资源的优化配置，实现多层次的水资源综合循环利用；能源规划应注重能源供需平衡和可再生能源的利用；以固体废弃物的减量化、资源化和无害化规划理念为核心，以实现固体废弃物资源的分类收集、综合处理与循环利用为规划目标。

(5) 生态规划：强化水系统、绿地系统、景观游憩系统、景观风貌系统规划。

3、控制性详细规划技术导则

把总体规划中的绿色、生态、低碳理念进一步细化，落实到地块控制。

(1) 用地集约规划：适当提高轨道交通沿线及交通枢纽地区的开发强度、居住用地重点考虑与公共服务设施共同规划布局。应考虑公共服务设施配置的共享性、可达性，兼顾生产、生活、生态。合理布局混合功能用地，明确混合用地的功能类型及比率。公共交通枢纽周边地块应规划布局为混合用地。居住小区内宜安排混合功能用地，混合用地占功能用地比例不低于 10%

(2) 绿色交通规划：确定各级路网密度和路间距，预留公共交通走廊，提升公交专用道或优先道在城市各级路网中的比例；公共交通站点 300 米半径覆盖

率 100%。确定步行道宽度、附属设施及残障设施、过街设施间距等。确定自行车交通系统的服务设施、车道宽度、交通标志标线和停车设计等。

(3) 绿色市政规划：包括但不限于水资源利用规划、能源利用规划、固体废弃物资源利用规划等。考虑分布式和集群式相结合的形式，基础设施的服务功能宜考虑多样化、一体化，避免重复投资和资源浪费。落实总体规划中市政规划要求，强调非传统水资源的综合规划和利用。能源利用规划注重能源梯级利用，确定能源供应方式、规模和布局。固体废弃物资源利用规划注重垃圾的分类收集、分类转运和分类处理与利用，确定垃圾分类收集点、转运站、社区厨余垃圾处理站的位置和要求。

(4) 生态环境规划：确定了水系统生态控制、绿地系统生态控制、景观游憩系统、景观风貌系统和物理环境控制规划等关键规划技术要点。

(5) 城市设计导引：街道空间控制应注重街道空间的综合利用、建筑临街界面控制和街区高度轮廓。**步行通道控制**行道树或遮荫设施的遮荫面积应至少覆盖 50%的人行道面积。建筑布局控制应尽量减少土石方量，减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有植被地形、地貌和地表水体、水系以及雨水资源。

(6) 地块控制规划：根据用地性质条件，合理划分地块尺度。地块控制强制性内容包括绿色建筑星级比例。结合不同绿色生态城区规划特点，地块控制强制性内容可因地制宜，如地下空间开发率、场地综合径流系数、非传统水源利用率、生活垃圾分类收集率、可再生能源利用率、屋顶绿色利用比例、乡土植物比例等。

4、专项规划技术导则

(1) 绿色建筑专项规划：应充分尊重并基于绿色生态城区既有各类规划成果，进行绿色建筑协同规划，重点提出与绿色建筑密切相关的道路、交通、市政等特殊要求，并与控规融为一体。包括绿色建筑适宜性分析、绿色建筑空间布局规划、绿色建筑技术指引和保障措施等。

(2) 市政设施专项规划：坚持资源高效利用、低冲击开发、专业规划相协调、数字化管理等原则。水资源系统规划强化水资源系统供需预测分析、水资源系统优化配置分析、水资源系统规划和水资源系统技术指引。固体废弃物资源系

统规划以减量化、资源化和无害化规划理念为核心，实现固体废弃物资源的分类收集、综合处理与循环利用为规划目标。

(3) 能源利用专项规划：是在保障绿色生态城区能源供需平衡的基础上，对城区的电力、热力、燃气等能源供应系统及可再生能源资源利用系统综合规划，构建安全、稳定、经济、清洁、高效、可持续的区域能源供应体系。包括能源需求预测、能源资源评估、能源利用规划、可再生能源规划、分布式能源中心规划和实施保障措施等。

3.3 《绿色生态城区规划编制的政策建议研究报告》

《绿色生态城区规划编制的政策建议研究报告》编制目的是结合绿色生态城区规划编制技术导则的研究，以及国内外绿色生态城区政策现状，发现和分析我国绿色生态城区政策现状以及绿色生态城区规划面临的问题与障碍，从而研究提出绿色生态城区规划编制的政策建议，为绿色生态城区规划建设发展提供政策保障措施。

1、国内外绿色生态城区政策发展现状

政策对国内外绿色生态城市发展具有不可或缺的推动作用，不同的国家研究和采用不同的政策，强制或激励的方式推动绿色建筑和绿色生态城市的发展，国外发达国家政策研究较早，注重建筑与周边自然环境的协调发展，注重人文需求和公众参与。而我国绿色建筑和绿色生态城区的政策研究起步较晚，但发展较快，以政府政策引导为主，从推动绿色建筑发展延伸到绿色生态城区发展。

2、绿色生态城区规划实施面临的问题与障碍

我国绿色生态城市发展与实践相对于国外先进城市或区域，仍处于摸索阶段，同时我国城市建设发展速度快，范围广，不可避免的产生一些误区和问题。基于对国内正在规划和建设中的生态城的政策和规划建设现状进行调查研究，总结目前我国绿色生态城区规划政策面临的问题，如规划政策适宜性不强，科学的规划体系不全，系统的制度保障不足以及与专项规划和专项研究有机结合不足等。

3、绿色生态城区规划编制的政策建议

现阶段我国绿色生态城区发展还是以政策主导作用为主,为了进一步推动绿色生态城区规划编制技术的应用和推广,提出以下政策建议:

(1) 健全政策法规

- 制订关于加快绿色生态示范区规划建设的实施意见或管理办法,建立各部门联动管理机制,明确各部门的责任分工,发挥各部门的管理职能。
- 制订绿色生态示范区规划评价办法和实施细则,就各级规划体系在各生态城区实施中的情况进行评价。
- 建立绿色生态规划导则,完善法定生态控规,把绿色生态指标落实到规划体系中。
- 针对不同类型的绿色生态城区,提出不同的绿色建筑的标准和建设目标。

(2) 完善激励政策

- 制订绿色生态示范区激励办法,建立以“一书两证”为核心的实施管理机制。
- 出台绿色生态示范区专项资金管理办法,鼓励相关单位进行绿色、生态、低碳理念的规划编制。
- 加大技术研发支持力度,对各类研究技术中心加大配套资金支持。

(3) 加大监控力度

- 跟踪评估被审批通过的绿色生态示范区、绿色低碳小城镇、可再生能源应用示范城市等城市(区、镇),督促其按要求示范建设。
- 将绿色生态指标的要求纳入基本建设流程进行管理,在立项、规划许可、土地出让、设计及施工管理、竣工验收及运行管理等各环节落实全过程监管政策。
- 强化目标责任,监督检查。规划建设指标任务科学分解到相关政府部门,与政府考核挂钩。

4 项目后续工作

目前住房和城乡建设部和财政部在绿色生态示范城区方面开展了大量的研究工作,对绿色生态城区的建设发展起到了很大的推动作用。但仍需持续的跟进与反评估等工作来进一步推动绿色生态城区和绿色建筑规模化建设和发展。

(1) 跟踪调研住建部全国绿色生态示范区规划和建设情况，动态修订技术导则。

(2) 研究推进绿色生态城区规划和建设发展的政策建议。

(3) 研究绿色生态城区生态指标地块控制指引。把规划编制的技术要求和指标体系落地实施，进一步指导绿色生态城市规划建设的发展。

(4) 积极扩散绿色生态城区规划编制技术导则，为住建部相关工作提供必要技术支持。将本课题研究成果尽快推广应用于绿色生态城区规划建设中，特别是绿色生态城区规划编制技术和推动其实施的政策建议的研究成果，将有助于推进绿色、生态、低碳的城市（区）的建设和发展。

5 技术成果汇编

附件 1:《国内外绿色生态城区发展的现状调研报告》

附件 2:《绿色生态城区规划编制技术导则》

附件 3:《绿色生态城区规划编制的政策建议研究报告》

Contents

1	Project Overview	1
2	Project Progress.....	2
3	Overview of the Results of the Project	3
3.1	<i>Research Report on the Status of Green Eco-city Development at Home and Abroad.....</i>	3
3.2	<i>Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning</i>	6
3.3	<i>Research Report of Policy Suggestions for Formulating the Green Eco-City Planning ..</i>	10
4	Follow-up of the Project	13
5	Compilation of Technical Achievements.....	14

1 Project Overview

With more and more global attention paid to the climate change, green, ecology and low carbon have gone beyond the technologies and concepts to become a strategic need for the sustainable urban development. Green ecological city (town) planning and construction has become a global trend. For example, the Freiburg Green City in Germany, the Urban Forest in Melbourne, Australia, and the Eco-city in Curitiba, Brazil and other green eco-city planning and construction have become a model for other cities to follow. At the same time, green ecological planning and construction has become an important goal of urban planning and construction in China and the Chinese government is actively exploring and studying the mode of sustainable urban development to guide cities to develop toward a resource-saving and environment-friendly society. Premier Wen Jiabao has instructed to seize the opportunity to comprehensively promote green building from the planning, regulations, technology and other aspects, never to lose the opportunity. The national plan of science and technology development for the 12th Five-Year Plan period proposes to strengthen the innovation in key technologies of green towns, carry out sustainable urban and urbanized development and develop low-carbon urban planning. On April 27th, 2012, Ministry of Finance (MOF) and Ministry of Housing and Urban-Rural Development of (MOHURD) jointly released the Implementation Opinion on Accelerating Promotion of National Green Building Development (MOF & MOHURD [2012] No.167) (No.167), which emphasizes promoting construction of green eco-cities and developing green buildings in a large scale, and encourages the planning and design of new city areas in accordance with the green, ecological and low-carbon concept. On January 1st, 2013, the General Office of the State Council of the People's Republic of China transmitted the Green Building Action Program issued by NDRC and MOHURD and required fulfilling the urban-rural planning and construction scientifically. Nearly 280 cities and regions in China have started the research or practice and exploration of green eco-cities, from the Sino-Singapore Tianjin Eco-city and Tangshan Caofeidian Eco-city which started the earliest, to the

Shenzhen Guangming New District under construction, to the Hebei “4+1 Model Eco-city” and Chongqing Yuelai New Town under planning and construction.

To carry out requirements of No.167, to seek the construction model for the green eco-cities which are featured with concepts of green, ecology and low carbon, to standardize and guide construction of the green eco-cities, and learning from the domestic and foreign experience in planning and constructing the green eco-cities, this project makes research to establish the technology guidelines for formulating the green eco-city planning (hereinafter called technology guidelines for short) which caters to the actual national conditions in China, standardizes the general planning (hereinafter called general planning for short) and the controllable detail planning (hereinafter called controllable detail planning) of the green eco-cities as well as the contents and profundity of green building planning, municipal planning and energy planning and moreover, propose policy suggestions to promote a rational and orderly development of the green eco-cities.

This project is carried out from the following three aspects: (1) the Current Situation Research of Domestic and Foreign Green Eco-Cities, putting forward recommendations on green eco-city planning and development in line with China’s national conditions; (2) the Technical Guidelines for the green eco-city planning formulation, studying the establishment of Technical Guidelines for the formulation of general planning, regulatory detail planning and green building, energy, infrastructure special planning and other planning; (3) policy suggestions for formulating the green eco-city planning, providing policy support for the implementation of green eco-city planning formulation.

2 Project Progress

In order to better achieve the project objectives, the project team has carried out a series of activities, including the kick-off meeting, the First EF Building Project Exchange, and the participation in the project exchanges of the Energy Foundation, the research of the planning information of four international green ecological cities and 13 domestic green ecological cities, the field research of five domestic green

ecological cities, and three seminars and the expert review meeting of the Technical Guidelines that are related to the eco-city. This project has carried out a lot of research in terms of indicator system construction, planning and construction experience, problems and barriers, policy status quo, planning framework, Technical Guidelines for planning formulation, policy suggestions for implementation and other aspects of green eco-cities and green building at home and abroad, and the tasks of the project have been basically completed, which is a significant promotion of the overall development of regional green ecological new towns in China. The current progress of the above three tasks are as follows:

Table 2-1 Implementation of project tasks

Activity	Main Tasks	Progress
<i>1. Current Situation Research of Domestic and Foreign Green Eco-Cities</i>	<i>Compiling Current Situation Research Report of Domestic and Foreign Green Eco-Cities</i>	Completed
<i>2. Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning</i>	<i>Compiling Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning</i>	Completed
<i>3. Research of Policy Suggestions for Formulating the Green Eco-City Planning</i>	<i>Compiling Research Report of Policy Suggestions for Formulating the Green Eco-City Planning</i>	Completed

3 Overview of the Results of the Project

3.1 Research Report on the Status of Green Eco-city Development at Home and Abroad

The Research Report is prepared to, through the research of typical cases of green eco-city development at home and abroad, analyze and sum up the experience of green eco-city planning and construction and put forward recommendations on green eco-city planning and construction in line with China's national conditions, providing a basis and support for further study of the Technology Guidelines for Formulating the

Green Eco-City Planning. The main content of the report includes the connotation of green eco-city, indicator system, analysis of planning and construction cases, and main points and recommendations of the Technical Guidelines of planning formulation.

1. Connotation of green eco-city.

The connotation of green eco-city is concluded by analyzing and studying the relevant theories at home and abroad, including the theory of new urbanism, the TOD mode theory, the theory of smart growth, the garden city theory and the green building theory. The green eco-city is a centralized demonstration of eco-city-level green buildings between a single green building and an urban ecological city, which focuses on green construction in terms of planning and layout, industry positioning, type of construction, cross-plot integrated coordination of energy and resources and ecological environment and is connected with the land planning and layout, green municipal facilities and green transportation into an interactive system with green building as a core to form an urban environment in harmony with nature. The green eco-city is the carrier of the intensive, smart, green and low-carbon new urbanization, a platform to explore the energy-saving, low-carbon, environment-friendly and cost-effective green urbanization in China for the future, and a path to promote the progress of green urbanization to achieve “a beautiful China and sustainable development”.

2. Indicator system analysis.

The ecological indicators related to the green, ecological and low-carbon concept of green eco-city planning and construction are obtained by studying and analyzing the status of domestic and international indicator systems, the commonness and limitations of these indicators and the frequency of indicator entries, and are planned and implemented in the various levels of planning systems of green eco-city in the Technical Guidelines. Indicators of higher frequency include per capita urban construction land area, public transportation sharing rate, 300-meter radius coverage of bus stops, renewable energy utilization, utilization of non-traditional water sources, urban sewage centralized treatment rate, garbage sorting facilities coverage, life

garbage hazard-free treatment rate, heat island intensity, index of native plants, and proportion of green building. These indicators can directly reflect the goals and the path of the planning and construction of a green, ecological and low-carbon city.

3. Analysis of cases of domestic and international green eco-city planning and construction.

(1) This project studies and analyzes Freiburg, Germany; Melbourne, Australia; Curitiba, Brazil and the UK's eco-city/towns for international urban construction experience. The planning and development of these cities has the following in common: planning guidance to achieve coordinated social, economic and environmental development; land planning emphasizing spatial development layout TOD guidance; focusing on renewable energy use; water-saving and application of the concept of low-impact development; green travel-oriented transportation planning; separate waste collection and treatment; and importance attached to the participation of the whole society.

(2) This project studies and analyzes Shenzhen's Guangming New District and Qianhai New District, Wuxi's Sino-Sweden Eco-city, Sino-Singapore Tianjin Eco-city and Tangshan's Tangshan Bay New Town for domestic urban planning and construction experience, and the green ecological concept of the planning formulation of these cities is summarized in the following aspects:

General planning	Regulatory detail planning	Special Planning
Diagnosis of the status quo Ecological security pattern, suitability analysis, and sensitivity analysis	—	Green building special planning Suitability analysis, star-level layout, and green building technologies
Land use planning Intensive use of land, TOD, and mixed land use	Intensive land use planning Ecological indicators, mixed land use and public facilities coverage	Green infrastructure special planning Supply and demand forecast of water resources, allocation optimization and stormwater management; solid waste classification and resource utilization

General planning	Regulatory detail planning	Special Planning
Transportation planning Bus priority, reasonable road network density and block scale	Green transportation planning Ecological indicators, public transport, slow system and ecological transport facilities	Energy use special planning Demand forecast, resource assessment, and planning of renewable energy use
Ecological planning Green landscape system and water system	Eco-environmental planning Physical environment and ecological green landscape	——
Municipal facilities planning Water resources, energy and solid waste	Green infrastructure planning Water resources, energy, solid waste and other appropriate ecological indicators and technologies	——
——	Plot regulatory guidelines Implementing ecological indicators to space	——

4. Key-point recommendations of the *Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning*.

The following recommendations are made for the green eco-city planning formulation according to the above study and analysis of domestic and international green eco-city planning, construction and development: (1) the method of embedded formulation; (2) focusing on the status diagnosis and analysis; (3) spatial development layout TOD guidance and mixed land development and other land use planning points; (4) green transportation planning and walking and cycling system planning; (5) water-saving planning and the concept of low-impact development, energy supply and demand balance and renewable energy use, separate waste collection and pedestrian and other infrastructure planning points; (6) green system and landscape recreation system; (7) plot regulatory ecological indicators should include the proportion of star green building. Other ecological indicators may be selected depending on the characteristics of the planning of different green eco-cities according to local conditions.

3.2 *Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning*

The Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning is prepared to establish the Technical Guidelines for the green eco-city planning formulation that cover the general planning, regulatory detail planning, special planning of green building, energy and infrastructure, and so on. The main content includes general principles, Technical Guidelines for general planning, Technical Guidelines for regulatory detail planning, Technical Guidelines for special planning, and terms.

1. General principles

The general principles include five parts: purpose, scope, principles, reference and main content. It emphasizes that the guidelines, in compliance with the existing laws and regulations concerning urban and rural planning, adopt the embedded formulation to include the green, ecological and low-carbon concept and the green ecological planning into the same level planning system to form a Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning that adapts to China's national conditions.

2. Technical guidelines for general planning

The general planning should be made in accordance with the green, ecological and low-carbon concept to establish the layout of appropriate mixed land use, residential diversification, compact land development and vertical intensive development; create a model of development of transportation led by the green transportation system; rationally use resources, optimize the layout of municipal facilities and build a green infrastructure system; protect, restore and rehabilitate ecosystems, maintain healthy and stable development of ecosystems, effectively prevent the deterioration of ecological environment, and achieve the harmonious coexistence of man and nature and sustainable urban development.

(1) Diagnosis of the status quo, including the strengthening of the condition of the natural resources, the ecological sensitivity analysis, the ecological security pattern analysis and the ecological carrying capacity analysis.

(2) Land-use planning, including requirements as the strengthening of the spatial development layout TOD guidance, the land use compatible mixing, the sharing of land of public service facilities and the job-housing balance, etc.

(3) Transportation planning, including the building of a green transportation system, the creation of a green transportation environment, the full play of the role of road ecological corridors, and the rational determination of the road network density and the average spacing of road intersections; including but not limited to the green transport development strategy and the public transport, walking and cycling systems.

(4) Municipal facilities planning: The water resources planning should focus on the optimal allocation of water resources to achieve multi-level integrated water resources recycling; the energy planning should focus on the energy supply and demand balance and renewable energy use; the core should be the concept of the reduction, recycling and hazard-free treatment of solid waste and the planning goal should be the separate collection, integrated treatment and recycling of solid waste resources.

(5) Ecological planning, including the strengthening of the planning of the water system, green system, landscape and recreation system, and landscape system.

3. Technical guidelines for regulatory detail planning

The green, ecological and low-carbon concept in the general planning is further applied to plot regulation.

(1) Intensive land use planning: appropriately increasing the intensity of the development along the rail traffic lines and in the transport hub regions; the residential land should be planned together with public services facilities. The sharing and accessibility of the configuration of public service facilities should be considered for production, living and ecology. Mixed-function land should be planned rationally by clarifying the types and ratios of functions. The plots surrounding the public transportation hub should be planned as mixed-function land. It is appropriate to arrange mixed-function land in residential areas that accounts for no less than 10% of the functional land.

(2) Green transportation planning: determining the density of all levels of road networks and the road spacing, setting aside public transportation corridors, and improving the proportion of bus lanes or priority lanes in the various levels of urban road networks; the 300-meter radius coverage of bus stops should be 100%; determining the width of walking trails, ancillary facilities and disabled facilities and

crossing facilities spacing; determining the services facilities, lane width, traffic signs and lines and parking design of the bicycle traffic system.

(3) Green infrastructure planning, including but not limited to water use planning, energy use planning, and solid waste resources use planning; consider the combination of the distribution type and the cluster type, and the infrastructure service functions should be diversified and integrated to avoid repeated investment and waste of resources; implementing the infrastructure planning requirements in the general planning and emphasizing the integrated planning and use of non-traditional water resources; the energy use planning should focus on energy cascade utilization and the determination of the energy supply, size and layout; the solid waste resource use planning should focus on the separate waste collection, transshipment and treatment and use and the determination of the positions and requirements of separate waste collection points and transfer stations and the community kitchen waste disposal station.

(4) Eco-environmental planning: determining the ecological control of the water system and of the green system, landscape and recreation system, landscape style system and physical environmental regulatory planning and other key technical points of planning.

(5) Urban design guidance: the street space control should focus on the comprehensive utilization of street space, the building frontage interface control and block height profile. The pedestrian access control should ensure that at least 50% of the sidewalk area be covered by the street trees or shading facilities. The building layout control shall minimize the amount of earth and stone and reduce the change of the site and the surrounding environment ecosystem, including the original vegetation, topography, geomorphology and surface water bodies and systems and rainwater resources.

(6) Plot regulatory planning: rationally dividing the plot scale according to the land nature and conditions. The mandatory content of land control includes the proportion of star-level green building and may be suited to the local conditions, such as underground space development rate, site runoff coefficient, non-traditional water

utilization, separate garbage collection rate, renewable energy utilization, proportion of green rooftop utilization, and proportion of native plants.

4. Technical guidelines for special planning.

(1) Special planning for green building: the existing green eco-city planning results should be fully respected and based to carry out green building collaborative planning, highlight the road, transportation and infrastructure and other special requirements closely related to green building, and integrate with the regulatory detail planning, including green building suitability analysis, spatial planning of green building, green building Technical Guidelines and safeguards.

(2) Special planning for municipal facilities: adhering to the coordination of the efficient use of resources, low-impact development and professional planning and the digital management and other principles. The water system planning should strengthen the water system supply and demand forecast and analysis, water system optimization configuration analysis, water system planning and water system technical guidance. The solid waste resource system planning should have the reduction, recycling and hazard-free treatment planning as the core to achieve the separate collection, integrated treatment and recycling of solid waste as the goal.

(3) Special planning for energy use: the comprehensive planning of the eco-city's electricity, heat, gas and other energy supply systems and the renewable energy resources utilization system on the basis of energy supply and demand balance of the green eco-city to build a secure, stable, economical, clean, efficient and sustainable regional energy supply system, including energy demand forecast, energy resource assessment, energy use planning, renewable energy planning, distributed energy center planning and the implementation of security measures.

3.3 Research Report of Policy Suggestions for Formulating the Green Eco-City Planning

The *Research Report on the Policy Advice for the Green Eco-city Planning Formulation* is prepared to identify and analyze the green eco-city policy status quo

and the problems and barriers facing the green eco-city planning in China according to the study of the *Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning* and the domestic and international green eco-city policy, in order to study and put forward policy suggestions for formulating the green eco-city planning and provide policy support for green eco-city planning, construction and development.

1. Status of green eco-city development at home and abroad

The policy plays an indispensable role in promoting the development of green ecological urban at home and abroad. Different countries study and adopt different policies, promoting the development of green building and green ecological city mandatorily or with incentives. The policy research began earlier in developed countries that focus on the coordinated development of the building with the surrounding natural environment and on human needs and public participation. The policy study of green building and green eco-city started late in China but develops rapidly. In China, the government policy is leading from the development of green building to green eco-city.

2. Problems and barriers facing the green eco-city planning and implementation

The development and practice of green ecological city is still in the exploratory stage compared with international advanced cities or areas and at the same time, China's urban construction and development is fast and wide and some errors and problems may arise inevitably. Based on the study of the policies of eco-cities under planning and construction in China and the planning and construction status, this project summarizes the problems confronted by the green eco-city planning policy in China, such as the weak suitability of planning policies, incomplete scientific planning system, inadequate systematic protection as well as the insufficient organic combination with the special planning and special studies.

3. Research of Policy Suggestions for Formulating the Green Eco-City Planning

In the current stage, development of the green eco-cities in China is still dominated by policies. In order to further promote application and generalization of the technologies

for formulating the green ecological planning, the following policy suggestions are proposed:

(1) Strengthen and perfect relevant policies and laws

- Enact the implementation suggestions or management methods about accelerating planning and construction of the green ecological demonstration areas, establish joint management department mechanism, identify work division of each department, and exert the administrative functions of each department.
- Enact the assessment methods and detailed implementation regulations for planning of the green ecological demonstration areas, evaluate the implementation situation of each level of planning system in each eco-city.
- Establish the guidelines for the green ecological planning, perfect the legal controllable detail ecological planning, implement the green ecological indicators in the planning system.
- Propose distinct green building standards and construction goals in different kinds of green eco-cities.

(2) Perfect the incentive policies

- Enact the incentive methods for the green ecological demonstration areas, establish the implementation management mechanism cored on “one letter and two certificates”.
- Issue the management methods for the fund exclusively used for the green ecological demonstration areas, encourage the relevant units to formulate the planning based on concepts of green, ecology and low carbon.
- Strengthen support to technology research and development, increase funds to the various kinds of research and technology centers.

(3) Strengthen supervision

- Follow up and assess the approved green ecological demonstration areas, the green and low carbon towns, the demonstration cities of renewable resources application and then, urge them to demonstrate the construction according to relevant requirements.
- Admit requirements of the green ecological indicators into the basic construction flow for management, implement the overall process supervision policy at the essential nodes such as project set-up, planning approval, land transference, design and construction management, completion acceptance and running management etc.
- Intensify goals and responsibilities, supervision and audit. The tasks of planning and construction indicators should be scientifically distributed to the relevant governmental departments and associated with assessment of the governmental achievements.

4 Follow-up of the Project

At present, MOHURD and MOF have carried out a lot of research in the green ecological demonstration eco-city, playing a significant role in promoting the construction and development of green eco-city. Ongoing follow-up and meta-assessment are still needed to further promote the large-scale construction and development of green eco-city and green building.

(1) Follow up and investigate the planning and construction situation of the national green ecological demonstration areas decided by MOHURD, flexibly amend the technology guidelines.

(2) Publicize the technology guidelines proactively and provide necessary technology support to relevant work of MOHURD.

(3) Study of the regulatory guidelines of the ecological indicator plot of green eco-city. The technical requirements and indicator system of the planning formulation should be implemented to further guide the construction and development of the green ecological city planning.

(4) Active disseminate *Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning* to provide the necessary technical support for the relevant work of MOHURD. The results of this project, especially the Technical Guidelines for the green eco-city planning formulation and the policy suggestions for the promotion of the implementation of the guidelines, should be promoted and applied to the green eco-city planning and construction as soon as possible, and will help to promote the construction and development of the green, ecological and low-carbon city (town).

5 Compilation of Technical Achievements

Annex 1: Current Situation Research Report of Domestic and Foreign Green Eco-Cities

Annex 2: Technology Guidelines for Formulating the Green Eco-City Planning

Annex 3: Research Report of Policy Suggestions for Formulating the Green Eco-City Planning

附件 1：国内外绿色生态城区发展的现状调研报告

Annex 1: Current Situation Research Report of Domestic and Foreign Green Eco-Cities

目 录

1 前言.....	1
1.1 调研目的和意义.....	1
1.2 调研内容.....	1
1.3 调研方法.....	1
2 绿色生态城区内涵分析.....	3
2.1 国内外相关理论现状.....	3
2.1.1 新城市主义理论.....	3
2.1.2 TOD 模式理论	3
2.1.3 精明增长理论.....	4
2.1.4 田园城市理论.....	4
2.1.5 绿色建筑理论.....	5
2.2 绿色生态城区.....	6
3 指标体系分析.....	8
3.1 国内外指标体系研究现状分析.....	8
3.1.1 国外低碳生态城市指标体系研究现状和特点.....	9
3.1.2 国内绿色生态城市指标体系研究现状和特点.....	11
3.1.3 既有指标的共性和局限性.....	25
3.2 指标项频率分析.....	26
4 国内外绿色生态城规划建设案例分析.....	29
4.1 国外绿色生态城建设典型案例.....	29
4.1.1 德国弗莱堡.....	30
4.1.2 澳大利亚墨尔本.....	33
4.1.3 巴西库里蒂巴.....	35
4.1.4 英国生态城镇.....	36
4.1.5 国外绿色生态城区规划发展共性.....	38
4.2 国内绿色生态城区建设典型案例.....	41
4.2.1 典型绿色生态城区规划要点.....	41

4.2.2	深圳光明新区.....	45
4.2.3	深圳前海新区.....	51
4.2.4	无锡中瑞生态城.....	54
4.2.5	中新天津生态城.....	58
4.2.6	唐山唐山湾新城.....	62
4.2.7	国内绿色生态城（区）规划发展共性.....	65
5	绿色生态城区规划编制技术导则建议.....	67
5.1	现状诊断要点.....	67
5.2	用地规划要点.....	68
5.2.1	提出空间发展布局 TOD 引导	68
5.2.2	混合用地开发.....	68
5.3	交通规划要点.....	68
5.3.1	绿色出行导向的交通规划。	68
5.3.2	步行和自行车系统规划.....	68
5.4	市政规划要点.....	68
5.4.1	节水规划和低冲击开发理念。	69
5.4.2	能源供需平衡和可再生能源的利用。	69
5.4.3	垃圾的分类收集和处理。	69
5.5	生态规划要点.....	69
5.5.1	绿地系统.....	69
5.5.2	景观游憩系统.....	69
5.6	地块控制生态指标.....	69

1 前言

1.1 调研目的和意义

从世界范围的绿色生态城市实践发展来看，生态城市开始逐渐成为引领世界城市建设发展的方向和目标。目前，全球已有许多城市正在按绿色、生态、低碳城市的目标进行规划和建设。世界各国以集中、全面、多元、有效的方式为城市宜居建设、城市人文可持续发展和科技创新基础下的生态城市发展模式提供了案例参考。同时，中国绿色生态城市规划建设已列入城市长期发展规划中，而且规划建设实践呈多元化，快速发展的势头。根据中国城市科学学会对全国 287 个地级以上的城市调查，目前提出“生态城市”或“低碳城市”建设目标的城市有 280 个，所占比重为 97.6%¹。这些城市正在以各种不同类型的生态城市实践活动积极开展中，而且有些生态城市区，如中新天津生态城、唐山唐山湾（曹妃甸）生态城、深圳光明新区等，规划建设已经取得一定的成果和经验。

结合财政部和住建部联合发布的《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》（财建〔2012〕167 号）的要求，鼓励城市新区按照绿色、生态、低碳理念进行规划设计，积极发展绿色生态城区。通过调研国内外绿色生态城区发展的现状，研究绿色生态城区的内涵，总结国外绿色生态城区建设的经验，重点分析我国绿色生态城区规划建设的经验，提出符合我国国情的绿色生态城区规划编制技术导则建议。为进一步编制绿色生态城区规划编制技术导则项目的研究提供技术支撑和案例支持。

1.2 调研内容

- （1）国内外绿色生态城市规划建设的指标体系研究现状。
- （2）国内外绿色生态城区规划建设的现状。

1.3 调研方法

本课题主要针对以上的调研内容进行分析，结合国内外绿色生态城区规划建设的指标体系和规划建设实践，提出我国绿色生态城区规划发展的建议以及绿色

¹ 中国城市科学学会主编. 中国低碳生态城市发展报告 2012. 中国建筑工业出版社, 2012 年 5 月.

生态城区规划编制的技术导则要点。具体采用的调研方法包括：

- (1) 文献调研：收集国内外相关标准与技术文件；
- (2) 实地调研：现场调研中国生态城新区的规划和建设现状。

2 绿色生态城区内涵分析

2.1 国内外相关理论

2.1.1 新城市主义理论

“新城市主义”是 20 世纪 90 年代初美国兴起的城市规划一个新的城市设计运动。新城市主义认为限定城市规模的最重要的因素是自然生态环境，他们主张城镇的发展要有一定的边界，这一边界是由自然环境容量所限定的。**新城市主义对城市发展提出了一种紧凑的模式**，新城市主义认为，城市生长应以不破坏重要的不可再生的自然资源为原则。其有边界的发展模式，从生态学角度看，实际上是承认城市发展以及城市人类赖以生存的生态系统所能承受的人类活动强度是有极限的，即城市发展存在生态极限。新城市主义的设计思想强调城市的生长性、演替性、多样性和共生性等特征。反对僵化的绝对的功能分区，尤其反对尺度巨大的功能单一化，倡导每个区段（尤其是邻里街坊）的功能多样化和完善化，提倡步行网络，从而促使各个区段独自生长成为有机的城市细胞。新城市主义的生态学思想的体现之一即是对城市构成要素的生态功能的重视，以及对具有生态功能的新的城市构成要素的认识和挖掘。新城市主义的设计思想和设计理念中包括了较丰富的生态学思想，这是与当今世界上占主导地位的可可持续发展的思潮相符合的，也是其具有生命力的内在原因之一。

2.1.2 TOD 模式理论

TOD (Transit-Oriented Development) 模式理论是 Peter Calthorpe 于 20 世纪 90 年代提出的，该模式理论注重对工业化造成的城市问题的解决，**强调土地的集约化利用和良好生态环境的塑造**，使那些被废弃的传统的旧中心区重新成为居民集中的地点，以建立新的密切邻里联系和城市生活内容。TOD 模式全面实现“以人为中心”的设计，努力重塑多样化、人性化、社区化的城镇生活氛围，全力打造紧凑、适宜步行、功能复合可支付性以及珍视环境，实现把多样性、社区性、俭朴性和人性尺度等传统价值标准与当今的现实生活环境有机结合，从而减少了刻板的城市规划和建筑带来的人际隔阂、有力推动城市问题的解决。

TOD 模式理论强调对土地的综合利用和开发，以经济效益为核心，按照经济价值原则形成的是中心商业区、办公区、外围居住的类“同心圆结构”。这种类同心圆结构是建立在经典的城市经济学理论基础上的，实现了土地的级差密度开发，合理的开发从而引起土地的升值，进一步加剧城市轨道交通站点附近区域的高密度开发，从而导致土地“从地下到地面、从地面到地下空间”的立体开发倾向，成为紧凑城市的典型区域。

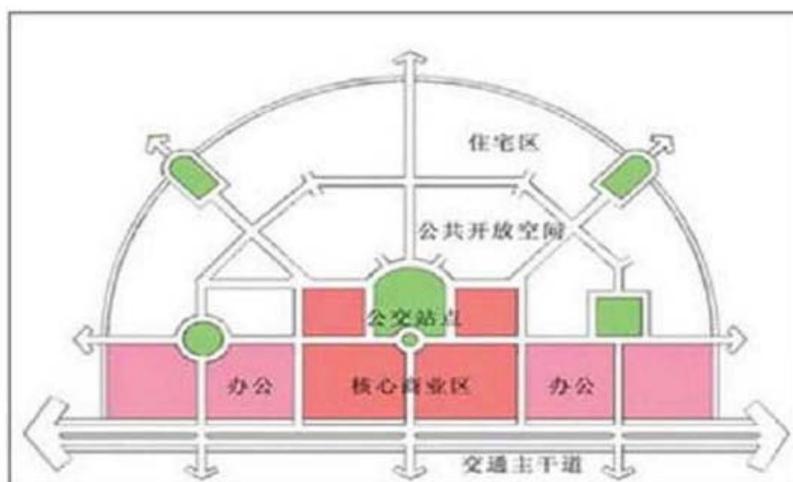


图 1-1 TOD 用地结构示意图（出处：Calthrope, P, 1993）

2.1.3 精明增长理论

精明增长理论阐述为一种管理城市使之协调成长的新型理论工具，它通过土地使用功能组合，限制城市增长边界，提高土地使用效率，保护空地、农田、自然景观和环境保护区，加强现有城区改造等方式来解决城市蔓延中出现的经济、社会和环境等问题。精明增长是一项涵盖多个层面城市发展原则的综合策略，它首先改变了以城市发展为主导的区域发展目标，将城市的发展融入区域整体生态体系的均衡和公平，提出“城市有边界的生长原则”，即城市对于土地需求的增长应当受到区域整体生态系统的制约。“精明增长”解决不断增长中的大都市地区范围的确定问题。而设定城市增长边界作为一种日益流行和富有成效的方法，可以将开发控制在制定的地区内，因此成为各界的共识。其理论提倡紧凑式发展，注重社区、街区、邻里中等尺度的设计和规划，这种中等尺度与人的需求尺度是相吻合的，体现了“以人为本”的理念。精明增长的城市规划原则在美国的不同层面和不同领域得到了积极贯彻，发挥了巨大作用。

2.1.4 田园城市理论

田园城市概念于 1898 年由英国社会活动家埃比尼泽·霍华德在《明日的田园城市》中提出，“田园城市”是为健康、生活以及产业而设计的城市形态，包括城市和乡村两个部分，实质是城和乡的结合体，兼具城市乡村优点、推崇城乡一体发展的理想形态，生动诠释了城乡统筹、区域平衡、社会和谐、生态文明的科学发展理念，向世人展示出“自然之美、社会公正、城乡一体”的动人画卷。田园城市的空间目标：每个田园城市控制在一定的规模，对建城区用地扩张进行限制；几个田园城市围绕一个中心组成系统；用绿带和其他开敞地将居住区、工业区隔开；合理的居住、工作、基础设施功能布局；城市各功能区之间有良好的交通联结；市民可以便捷地与自然景观、田园风光接触。霍华德的田园理论，对现代城市规划理论和城市发展产生了深刻影响。

2.1.5 绿色建筑理论

20 世纪 60 年代，美籍意大利建筑师保罗·索勒瑞首次综合生态与建筑两个独立的概念提出“生态建筑”（绿色建筑）的新理念。“生态建筑”就是将建筑看成一个生态系统，通过组织（设计）建筑内外空间中的各种物态因素，使物质、能源在建筑生态系统内部有秩序地循环转换，获得一高效、低耗、无废、无污染、生态平衡的建筑环境。1969 年，美国风景建筑师麦克·哈格在《设计结合自然》一书中，提出人、建筑、自然和社会应协调发展并探索了建造生态建筑的有效途径与设计方法，标志着生态建筑理论的正式确立。

多年来，众多学者从复合生态系统、可持续发展、生态足迹、复杂适应系统、绿色循环经济等不同角度进行研究。1990 年，詹姆斯·瓦恩斯在发表的《建筑的宣言》一文中，大力倡导绿色建筑。1991 年英国学者布兰达·威尔和罗伯特·威尔合著的《绿色建筑：为可持续发展而设计》问世，提出了综合考虑能源、气候、材料、住户、区域环境的整体的设计观，标志着国外绿色建筑规划设计理念的蓬勃兴起。1992 年联合国环境与发展大会的召开，使“可持续发展”这一重要思想在世界范围达成共识。

20 世纪 90 年代，绿色建筑概念开始引入我国。1998 年发布《中华人民共和国节约能源法》，提出建筑节能是国家发展经济的一项长远战略方针。2004 年 9 月建设部“全国绿色建筑创新奖”的启动标志着我国的绿色建筑发展进入了全面发展阶段。2005 年建设部颁布了《关于发展节能省地型住宅和公共建筑的指导

意见》提出“节能省地型”建筑的概念，节能、节地、节水、节材与环境保护，注重以人为本，强调可持续发展。不仅仅注重单体建筑上的效果，更注重全面降低资源消耗和保护环境的总体要求，是具有中国特色的可持续建筑理念。2006年发布的《绿色建筑评价标准》GB50378中规范了绿色建筑的概念，**指在建筑的全寿命期内，最大限度的节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，以人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。**我国绿色建筑的理念基本确定。我国绿色建筑的发展已从“启蒙”阶段迈向“快速发展”阶段，从建筑单体建设迈向绿色建筑区域建设。

2.2 绿色生态城区内涵

1971年，联合国教科文组织发起了“人与生物圈”计划，明确提出“生态城市”（eco-city, ecological city or ecopolis）的概念。近年来，中国生态城市呈现快速发展的态势，迄今为止，生态城市的概念尚无公认的、确切的定义，对其诠释也在不断地发生着变化并逐步完善。王发曾²（2008）认为，生态城市是以现代生态学的科学理论为指导，以生态系统的科学调控为手段，建立起来的一种能够促使城市人口、资源、环境和谐共处，社会、经济、自然协调发展，物质、能量、信息高效利用的城镇型人类聚落地。达良俊等³（2009）对生态城市的定义，从生态系统自身结构、功能及各组分的关系出发，将生态城市简洁定义为：结构合理、功能高效、关系和谐，且存在与发展状态皆优的、可持续发展的现代化城市。仇保兴⁴（2009）认为生态城市是指有效运用具有生态特征的技术手段和文化模式，实现人工-自然生态复合系统良性运转、人与自然、人与社会可持续和谐发展的城市。

中国近年来许多城市提出建设绿色城市、生态城市、健康城市等，类似概念较多。在应对气候变化和能源紧缺两大自然社会危机背景下，“低碳生态城市”的理念应运而生，仇保兴⁵（2010）指出，低碳生态城市是以低能耗、低污染、低排放为标志的节能、环保型城市，它是一种强调生态环境综合平衡的城市发展

² 王发曾. 洛阳市双重空间尺度的生态城市建设. 人文地理, 2008, (3).

³ 达良俊, 田志慧, 陈晓双. 生态城市发展与建设模式. 现代城市研究, 2009, (7).

⁴ 仇保兴. 加快实施生态城市建设战略. 经济日报, 2009年9月8日.

⁵ 仇保兴. 绿色建筑应走低成本路线. “绿色建筑与低碳生态城市建设研讨班”报告. 2010.

模式。其目的是提供高效、和谐、健康、可持续发展的人居环境。低碳生态城市的建设和发展，是一个实现人与自然、人与社会和谐共生、良性循环、全面发展的长期过程。仇保兴⁶（2010）在《生态城市使生活更美好》一文中提出：绿色城市的概念内涵最大，而生态城市、健康城市和低碳城市都有所指，比如低碳城市在碳排放方面要求排放量非常低。建筑、交通和产业三个方面的碳排放量在不同国家所占的排放比重不同，发达国家的交通碳排放一般占总排放量的30%左右，建筑占35%，其他的基本是产业的排放。我国目前城市的碳排放中产业约占60%，其他为建筑和交通的排放。但是，考虑到我国所处的发展阶段，交通和建筑的能耗必定会上升，而产业的能耗随着技术进步和市场机制的作用则会逐渐下降，所以，从现在起就要把能耗刚性上升的交通和建筑这一块做好规划设计，在这方面一旦铸成错误之后将难以纠正。所以，我们用绿色城市和生态城市的概念覆盖是比较合理的。健康城市的概念可从健康住宅的角度来看，城市居民每天大部分时间和活动都在建筑里面，这就要求建筑有良好的通风，降低二氧化碳和粉尘的浓度，使人们在建筑里面也能呼吸到优良的空气，从而减少建筑综合症的发生，所以生态城市和绿色城市必须是把绿色建筑作为基础城市。

绿色生态城市建设分为宏观、中观和微观三个层面。宏观层面体现为绿色生态城市的建设，绿色生态城区和绿色建筑分别处于中观和微观层面。

本课题中的绿色生态城区，介于单体绿色建筑与生态城之间的城区级绿色建筑集中示范，应更加着眼于绿色建筑从规划布局、建设类型、能源与资源跨地块综合协调、生态环境等方面，以绿色建筑为核心，与用地规划布局、绿色市政设施及绿色交通连成互动的系统，组成与自然和谐共生的城市环境，体现出高于单个绿色建筑或绿色小区的整体综合效应。

⁶ 仇保兴. 生态城市使生活更美好. 中国低碳生态城市发展报告 2010. 中国建筑工业出版社, 3-27.

3 指标体系分析

3.1 国内外指标体系研究现状分析

本节通过广泛搜集相关资料和综合比选，共确定联合国可持续发展指标等 13 个国外指标体系和中国人居环境奖、中新天津生态城、曹妃甸生态城、深圳光明新区等 19 个国内指标体系作为指标体系对比分析资源，分析国内外指标体系研究现状，以及存在的共性和局限性。

表 3-1 相关国内外指标体系库

类型	编号	指标体系 名称	指标制定机构
国外参 考指 标 库	1	联合国可持续发展指标（2007 年版）	联合国
	2	千年发展目标 指标	联合国
	3	OCED 环境指标	联合国
	4	联合国 21 世纪议程可持续发展指标	联合国
	5	WHO1999 年健康城市指标	世界卫生组织
	6	WHO1996 年健康城市指标	世界卫生组织
	7	全球城市指标	全球城市指数
	8	亚洲开发银行城市指标	亚洲开发银行
	9	欧洲绿色城市指数	经济学家
	10	原子能机构可持续发展能源指标	原子能机构等
	11	联合国人居署人居议程指标	联合国人居署
	12	社会发展指标	世界银行
	13	环境与可持续发展指标	世界银行
国内参 考指 标 库	1	生态县、生态市、生态省建设指标	环境保护部
	2	环保模范城市	环境保护部
	3	国家生态园林城市标准(暂行)	住房和城乡建设部
	4	循环经济评价指标	国家发改委、环境保护部、国家统计局
	5	全国绿化模范城市指标	全国绿化委员会
	6	宜居城市科学评价标准	住房和城乡建设部
	7	中国人居环境奖评价指标体系（试行）	住房和城乡建设部
	8	绿色低碳重点小城镇建设评价指标（试行）	住房和城乡建设部
	9	中科院可持续城市指标体系	中国科学院
	10	曹妃甸生态城指标体系	唐山市
	11	天津中新生态城指标体系	天津市
	12	长沙市两型社会城乡建设指标体系	长沙市
	13	合肥市滨湖新区生态建设示范区生态指标体系	合肥市
14	深圳市光明新区绿色新城建设指标体系	深圳市	
15	深圳市前海深港现代服务业合作区指标体系	深圳市	
16	无锡市太湖新城可持续发展指标	无锡市	

类型	编号	指标体系 名称	指标制定机构
	17	无锡市中瑞生态城规划建设指标体系	无锡市
	18	厦门市集美新城低碳生态城市指标	厦门市
	19	上海市奉贤区南桥新城生态城市指标体系	上海市奉贤区

3.1.1 国外低碳生态城市指标体系研究现状和特点

在可持续发展指标的研究与应用上，许多国际机构（如联合国可持续发展委员会、联合国统计局）、经济合作与发展组织（OECD）等）、非政府组织（世界保护同盟等）以及一些发达国家（美国、英国、瑞士等）都提出了各自的指标体系。

（1）联合国可持续发展委员会（UNCSD）可持续发展指标体系

注重社会和环境，突出制度因素。

表 3-2 联合国可持续发展委员会（UNCSD）可持续发展指标体系

维度	主要内容
社会	贫穷 性别平等 营养状况 死亡率 卫生 饮用水 医疗服务 教育水平 识字率 居住条件 犯罪 人口变化等
环境	气候变化 臭氧层耗减 空气质量 农业 森林 荒漠化 城市化 海岸带 渔业 水量 水质 生态系统 物种等
经济	经济发展 贸易 财政状况 物资消费 能源利用 废弃物生产和管理 交通运输等
制度	战略实施 国际合作 信息获取 通信基础设施 科学与技术 灾害预防与反映

（2）联合国统计局（UNSD）可持续发展指标体系

主要评估活动和事件带来的影响，不是规划指标。

表 3-3 联合国统计局（UNSD）可持续发展指标体系

维度	主要内容
社会经济活动/事件	对暴露在其中的环境要素有直接影响的活动
影响与结果	人类行为或自然现象的环境影响代表社会经济活动和自然现象对环境要素的影响
对影响的响应	个人、社会组织、政府组织和政府管理机构对有记载和预知的人类活动及自然现象对环境要素的影响
存量/背景条件	包括根据栖息或聚集地统计的自然资源存量、基础设施和排放物总量，还有经济、人口、气象和地理的基本条件

（3）经济合作与发展组织（OECD）可持续发展指标体系

以资源为核心内容带动。

表 3-4 经济合作与发展组织 OECD 可持续发展指标体系

维度	主要内容
----	------

核心环境指标体系	分为环境压力指标 环境状况指标和社会响应三类指标 主要用于跟踪、监测环境变化的趋势
部门指标体系	着眼于专门部门 包括反映部门环境变化趋势、部门与环境相互作用、经济和政策等三个方面的指标
环境核算类指标	与自然资源可持续管理有关的自然资源核算指标以及环境费用支出指标 如自然资源利用强度、污染减轻的程度与结构、污染控制支出

(4) 世界保护同盟 (IUCN) “可持续性晴雨表” 评估指标体系

主要关系社会和生态系统。

表 3-5 世界保护同盟 (IUCN) “可持续性晴雨表” 评估指标体系

维度	主要内容
人类福利	健康与人口 财富 知识与文化 社区 公平
生态系统福利	土地 水资源 空气 物种与基因 资源利用

(5) 美国可持续发展指标体系

由美国可持续发展委员会提出的, 围绕其制定的十大国家可持续发展目标展开。注重健康与环境和保护自然, 关注社会和公民参与。

表 3-6 美国可持续发展指标体系

维度	主要内容
健康与环境	清洁的空气 饮用水 有毒物质排放 疾病和死亡率
经济繁荣	经济工作 就业工作 贫困 存款和投资率 自然资源和环境价值 生产
平等	收入趋势 环境平等 社会平等
保护自然	生态系统 居住地丧失 面临威胁和危险的特种 营养物质与有毒物 外来物种 全球环境变化
管理	材料消耗 废物减少 能量效率 再生资源利用
可持续发展的社会	社会经济生存力 安全的睦邻关系 公园 面向后世子孙的投资 交通结构 社会对信息的获取 庇护场所 城市收入结构 婴幼儿死亡率
公民参与	公众参与 社会资本 市民参与 相互协作
人口	人口增长 妇女地位 计划外怀孕 青少年怀孕 移民
国际责任	国际援助 环境援助 进展评价 环境技术输出 科研领先
教育	信息获取 课题发展 国家标准 社会参与 国家成就 毕业率

(6) 英国可持续发展指标体系

分四大类: 可持续的生产和消费, 气候变化和能源, 自然资源 and 环境保护, 可持续发展的社区与社会平等。

表 3-7 英国可持续发展指标体系

维度	主要内容
----	------

可持续的生产和消费	社会经济（经济增长、生产率、人口）
气候变化和能源	二氧化碳排放，电能（包括可再生能源），资源使用（能源供给与水资源）
自然资源 and 环境保护	自然资源（生物多样性、农业、畜牧业、土地使用、生态、河流），垃圾
可持续发展的社区与社会平等	社会指标（社区参与程度、犯罪率），就业和贫穷，教育，医疗健康，交通，社会公正与环境公平，社会财富等。

(7) 瑞士洛桑国际管理开发学院（IMD）国际竞争力评估指标体系

针对国家和地区的竞争力和经济发展效率。

表 3-8 瑞士洛桑国际管理开发学院（IMD）国际竞争力评估指标体系

维度	主要内容
经济表现	国内经济 国际贸易 国际投资 就业 价格
政府效率	公共财政 财政政策 制度框架 商业立法 教育
企业效率	管理生产率 劳动力市场 财政 管理实践 全球化影响
基础设施	基本基础设施 技术基础设施 科学基础设施 健康与环境 价值体系

通过对以上有代表性的指标体系的分析可以看出，国外指标体系主要从**环境、经济、社会人文**四个维度进行指标的分析 and 评价，环境方面注重自然资源 and 环境的保护，经济方面从可持续生产和消费、给人带着的经济效益进行评估，社会人文方面主要考虑社会平等、公众参与等指标的评估。同时多以定性评价为主。其特点可总结如下：

- 1) 指标设置较能符合当地特色，较为新颖；
- 2) 较为直观，与政策联系较为紧密；
- 3) 动态可变性好；
- 4) 充分反映可持续发展与生态观念；
- 5) 数据来源丰富；
- 6) 政府、学者、大众联动性好；
- 7) 媒体与公众参与较多。

3.1.2 国内绿色生态城市指标体系研究现状和特点

随着中国对绿色、生态、可持续发展的理念的提升，绿色生态城市相关的指标体系研究和成果也越来越多，归纳总结主要包括以下三种类型：一类是从城市

生态系统理论的角度进行指标体系的探讨, 尝试通过指标体系描述和揭示城市生态化发展水平研究类的指标体系, 如张坤民等人撰写了《生态城市评估与指标体系》一书, 对城市生态可持续发展的评估模型进行了系统的阐述; 2002 年黄光宇和陈勇所著的《生态城市理论与规划设计方法》是我国第一部全面阐述有关生态城市理论和规划设计方法的专著, 其中的生态城市综合指标体系提出了文明的社会生态、高效的经济生态及和谐的自然生态的目标; 仇保兴主编的《兼顾理想与现实——中国低碳生态城市指标体系构建与实践示范初探》一书, 研究得出具有中国特色的低碳生态城市指标体系。一类是政府或相关部委编制出台的以绿色、生态发展为目的的考核评估类的指标体系, 如国家环境保护总局 2003 年公示的《生态县、生态市、生态省建设指标(试行)》, 为全国生态县、生态市和生态省的建设提供了具体的指导。还有一类是指引城市低碳生态转型规划建设的规划类指标体系。如目前国内许多城市都已明确提出建设生态城市的目标, 并开展了构建绿色生态城市规划与建设指标体系的实践, 如中新天津生态城、唐山湾生态城、长沙市两型社会、无锡太湖新城、深圳光明新区等。

(1) 研究类指标体系

1) 生态城市综合指标体系

2002 年, 黄光宇在其所著的《生态城市理论与规划设计方法》一书中提出生态城市综合指标体系, 该指标体系包括了 64 个指标, 计算空间范围和规模涵盖整个城乡区域。

- 1 个总目标: 人与自然和谐持续发展的人居环境
- 3 个分目标: 文明的社会生态、高效的经济生态、和谐的自然生态
- 8 个准则: 人类及其精神发展健康、社会服务保障体系完善、社会管理机制健全、经济发展效率高、经济发展水平适度、经济持续发展能力强、自然环境良好、人工环境协调
- 64 个指标

表 3-9 生态城市综合指标体系

总目标	分目标	准则	指标	单位	参考标准
人与自然和谐持续	文明的社会生态	人类及其精神发展	1. 人口自然增长率	‰	<0.7
			2. 人口平均预期寿命	岁	>75
			3. 每万民职工科技人员数	人	>4000
			4. 公共教育占 GDP 的比重	%	>2.5

总目标	分目标	准则	指标	单位	参考标准	
发展的人居环境	健康	5.	人均图书占有量	册	>50	
		6.	劳动力文化指数	年	>15	
		7.	文化支出占生活支出比重	%	>40	
		8.	人均每周休闲时间	小时	17	
		9.	群众性体育活动参加率	%	70	
		10.	人的尊严和权力		得到法律保障	
		11.	生态意识普及率	%	95	
		12.	不同人群的社会关系		平等、公正、和谐	
		13.	基尼系数		<25	
		社会服务保障体系完善	14.	每万人商业服务网点数	个	>700
			15.	每万人医生数	人	>80
			16.	人人有适当住房实现率	%	>95
			17.	社会保险普及率	%	>90
	18.		就业率	%	>95	
	19.		特殊人群受益率	%	>95	
	20.		每10万人刑事案件数	件	<100	
	21.		每10万人交通死亡人数	人	<10	
	社会管理机制健全	22.	社会政治状况		开放稳定、民主廉洁	
		23.	管理监督水平		机构健全、运作高效	
		24.	公共参与水平		广泛	
		25.	立法水平		完善、健全	
	高效的经济社会	经济发展效率高	26.	单位GDP能耗	吨标煤/万元	0.5
			27.	清洁能源比重	%	>70
			28.	污水处理达标率	%	100
			29.	固体废弃物处理利用率	%	100
			30.	知识产业比重	%	>60
			31.	工业清洁生产实现率	%	>90
			32.	农业生态化生产普及率	%	>90
		33.	环保投资指数	%	>2	
		经济发展水平适度	34.	恩格尔系数	%	<12
			35.	人均GDP	万元	>5
			36.	电话普及率	部/百人	95
			37.	人均电脑拥有率	%	30
			38.	自来水普及率	%	100
			39.	人均居住面积	平方米/人	>20
			40.	交通设施水平		方便、安全、舒适
			41.	科技进步贡献率	%	>70
			42.	高科技产业产值占GDP比重	%	>70

总目标	分目标	准则	指标	单位	参考标准
和谐的自然生态	经济持续发展能力强		43. 第三产业产值占 GDP 比重	%	>70
			44. 粮食安全系数	%	>20
			45. 水资源供给水平		适应发展
			46. 能源供给水平		适应发展
			47. 土地供给水平		适应发展
			48. 蔬菜副食生产能力		保持平衡
	自然环境良好		49. 大气环境质量		GB3095-96
			50. 水环境质量		GB3838-88
			51. 声环境质量		GB3096-93
			52. 建成区绿化覆盖率	%	>50
			53. 人均公共绿地面积	平方米/人	>20
			54. 自然保护区覆盖率	%	>5
			55. 自然景观		优美、和谐
			56. 生物多样性		得到保护
	人工环境协调		57. 城乡空间形态与自然的结合		协调
			58. 城乡功能布局		合理
			59. 城乡风貌景观		地域特色独特
			60. 历史地段及其环境		得到有效保护
		61. 建筑空间组合		多样且统一协调	
		62. 建筑的物理环境质量		良好	
		63. 人工环境的防灾与安全性		良好	
		64. 环境设施配置		完善、配套	

2) 以“低碳生态城市”为规划目标的指标体系

2009年中国城市研究会发表了《中国低碳生态城市发展战略》，提了我国正式以“低碳生态城市”为规划目标的指标体系，包括6大类，37项主要指标。

表 3-10 中国低碳生态城市主要参考指标类型和标准

生活水平指数	资源节约平均水平指数	产业健康指数
1. 人口预期寿命	1. 雨水利用率	1. 第三产业占 GDP 比重
2. 人均工资	2. 中水回用率	2. 高新技术行业占工业产值比重
3. 绿容率	3. 日人均生活水耗	3. R&D 经费占 GDP 比重
4. 人口平均教育年限	4. 工业用水重复利用率	4. 通过 ISO14000 论证或评为绿色行业的企业比例
5. 上下班合计通勤时间小于一小时比例	5. 单位 GDP 能耗	
6. 公众社会服务满意率	6. 工业固体废弃物综合利用率	
	7. 绿色出行所占比例	
	8. 绿色建筑比重	

环境友好指数	社会和谐指数	生态文化指数
1. 年人均二氧化碳排放量 2. 清洁能源占总能源的比例 3. 城市生活污水处理率 4. 城市生活垃圾无害化处理率 5. 工业废水排放达标率 6. 单位 GDP 固体废物排放量 7. 公众对环境的满意率 8. 城市噪声达标区覆盖率	1. 城市人口失业率 2. 基尼系数 3. 刑事案件发生率 4. 社会保险综合参保率 5. 廉租房和经济适用房比例 6. 无障碍设施率 7. 失业、低收入人群综合救济率 8. 农民人均纯收入/城镇人均可支配收入	1. 生态环境保护宣传教育普及率 2. 参与社区资源运动的居民人数比例 3. 环保投资占 GDP 比重

(2) 考核评估类的指标体系

1) 生态县、生态市、生态省建设指标

2003 年，国家环境保护总局公示的《生态县、生态市、生态省建设指标（试行）》，2007 年发布了修订稿，为全国生态县、生态市和生态省的建设提供了指导。以生态市（含地级行政区）建设指标为例，主要包括经济发展、生态环境保护、社会进步等三个方面，19 项建设指标要求。

表 3-11 生态市（含地级行政区）建设指标

	序号	名称	单位	指标	说明
经济发展	1	农民年人均纯收入 经济发达地区 经济欠发达地区	元/人	≥8000 ≥6000	约束性指标
	2	第三产业占 GDP 比例	%	≥40	参考性指标
	3	单位 GDP 能耗	吨标煤/万元	≤0.9	约束性指标
	4	单位工业增加值新鲜水耗 农业灌溉水有效利用系数	m ³ /万元	≤20 ≥0.55	约束性指标
	5	应当实施强制性清洁生产企业通过验收的比例	%	100	约束性指标
生态环境保护	6	森林覆盖率 山区 丘陵区 平原地区 高寒区或草原区林草覆盖率	%	≥70 ≥40 ≥15 ≥85	约束性指标
	7	受保护地区占国土面积比例	%	≥17	约束性指标
	8	空气环境质量	——	达到功能区标准	约束性指标

序号	名称	单位	指标	说明
9	水环境质量 近岸海域水环境质量	—	达到功能区标准，且城市无劣V类水体	约束性指标
10	主要污染物排放强度 化学需氧量（COD） 二氧化硫（SO ₂ ）	千克/万元（GDP）	<4.0 <5.0 不超过国家总量控制指标	约束性指标
11	集中式饮用水源水质达标率	%	100	约束性指标
12	城市污水集中处理率	%	≥85	约束性指标
	工业用水重复率		≥80	
13	噪声环境质量	—	达到功能区标准	约束性指标
14	城镇生活垃圾无害化处理率	%	≥90	约束性指标
	工业固体废物处置利用率		≥90 且无危险废物排放	
15	城镇人均公共绿地面积	m ² /人	≥11	约束性指标
16	环境保护投资占 GDP 的比重	%	≥3.5	约束性指标
社会 进步	17 城市化水平	%	≥55	参考性指标
	18 采暖地区集中供热普及率	%	≥65	参考性指标
	19 公众对环境的满意率	%	>90	参考性指标

2) 绿色低碳重点小城镇建设评价指标

2011年，住建部、财政部和发改委联合发布《绿色低碳重点小城镇建设评价指标（试行）》，明确试点示范的遴选、评价和指导工作要求。绿色低碳重点小城镇建设评价指标分社会经济发展水平、规划建设管理水平、建设用地集约性、资源环境保护与节能减排、基础设施与园林绿化、公共服务水平、历史文化保护与特色建设7个类型，分解为35个项目、62项指标。其中6项指标为一票否决项，是绿色重点小城镇的先决条件。绿色低碳重点小城镇建设评价指标同时也在绿色低碳重点小城镇试点示范建设中起具体的建设指导作用。

表 3-12 绿色低碳重点小城镇建设评价指标（试行）

类型	项目	指标	总分	评分方法			
一、社会 经济发展水平 (10分)	1、公共财政能力	(1) 人均可支配财政收入水平 (%)	2	与所在市(县、区)平均值比较: <110%, 0分, 每高 10% 加 0.5 分, 直至满分 2 分			
	2、能耗情况	(2) 单位 GDP 能耗	2	与所在省(区、市)平均值比较: 比值>1 时 0 分, 比值为 1 时 0.5 分, 比值每减 0.1 加 0.5 分, 直至满分 2 分			
	3、吸纳就业能力	(3) 吸纳外来务工人员的能力 (%)	2	暂住人口与镇区户籍人口相比, 比值为 1 时, 2 分, 比值每减 0.1 扣减 0.5 分, 扣完为止			
	4、社会保障	(4) 社会保障覆盖率 (%)	2	100% 时 2 分, 每降低 10% 扣 0.5 分, 扣完为止			
	5、特色产业	(5) 本地主导产业有特色、有较强竞争力的企业集群, 并符合循环经济发展理念	2	优良, 2 分	一般, 1 分	较差, 0 分	
二、规划 建设管理 水平 (20分)	6、规划编制完善度	(6) 镇总体规划在有效期内, 并得到较好落实, 规划编制与实施有良好的公众参与机制	2	优良, 2 分	一般, 1 分	有总体规划, 但其他方面较差, 0 分; 无总体规划, 一票否决	
		(7) 镇区控制性详细规划覆盖率	2	≥100%, 2 分	60-80%, 1 分	<60%, 0 分	
		(8) 绿色低碳重点镇建设整体实施方案	1	有, 1 分	--	无, 0 分	
	7、管理机构与效能	(9) 设立规划建设管理办公室、站(所), 并配备专职规划建设管理人员, 基本无违章建筑	2	机构人员齐全且基本无违章建筑, 2 分	机构或人员不齐全, 1 分	既无机构也无人员或明显存在违章建筑, 0 分	
	8、建设管理制度	(10) 制订规划建设管理办法, 城建档案、物业管理、环境卫生、绿化、镇容秩序、道路管理、防灾等管理制度健全	2	7 项具备, 2 分	4 项具备, 1 分	3 项以下 0 分	
9、上级政府支持程度	(11) 县级政府对创建绿色低碳重点镇责任明确, 发挥领导和指导作用, 进行了工作部署, 并落实了资金补助	4	部署明确分工合理并落实了资金补助, 4 分	部署明确并落实了资金补助, 3 分	部署明确分工合理但未落实补助资金, 1 分	无部署, 一票否决	

类型	项目	指标	总分	评分方法		
	10、镇容镇貌	(12) 居住小区和街道：无私搭乱建现象	1	优秀,1分	良好,0.5分	一般,0分
		(13) 卫生保洁：无垃圾乱堆乱放现象，无乱泼、乱贴、乱画等行为，无直接向江河湖泊排污现象	2	优秀,2分	良好,1分	一般,0分
		(14) 商业店铺：无违规设摊、占道经营现象；灯箱、广告、招牌、霓虹灯、门楼装璜、门面装饰等设置符合建设管理要求	2	优秀,2分	良好,1分	一般,0分
		(15) 交通与停车管理：建成区交通安全管理有序，车辆停靠管理规范	2	优秀,2分	良好,1分	一般,0分
三、建设用地集约性 (10分)	11、建成区人均建设用地面积	(16) 现状建成区人均建设用地面积（平方米/人）	2	≤120 2分	120-140 1分	>140 0分
	12、工业园区土地利用集约度 (注：无工业园区此项不评分)	(17) 工业园区平均建筑密度	1	≥0.5,1分	0.3-0.5,0.5分	<0.3一票否决
		(18) 工业园区平均道路面积比例（%）	1	≤25%,1分	20-25%,0.5分	>25%,0分
		(19) 工业园区平均绿地率（%）	1	≤20%,1分	20-30%,0.5分	>30%,0分
	13、行政办公设施节约度	(20) 集中政府机关办公楼人均建筑面积（平方米/人）	2	≤18,2分	>18,0分,一票否决	
		(21) 院落式行政办公区平均建筑密度	2	≥0.3,2分	0.2-0.3,1分	<0.2,一票否决
14、道路用地适宜度	(22) 主干路红线宽度（米）	1	宽度≤40,1分	宽度40-60, 0.5分	宽度>60,0分	
四、资源环境保护与节能减排	15、镇区空气污染指数(API指数)	(23) 年API小于或等于100的天数（天）	1	≥300,1分	≥240,0.5分	<240,0分
	16、镇域地表水环境质量	(24) 镇辖区水IV类及以上水体比例（%）	1	≥50%,1分	30-50%,0.5分	<30%,0分
	17、镇区环境噪声平均值	(25) 镇区环境噪声平均值（dB(A)）	1	<56,1分	56-60,0.5分	≥60,0分

类型	项目	指标	总分	评分方法		
(26分)	18、工矿企业污染治理	(26) 认真贯彻执行环境保护政策和法律法规, 辖区内无滥垦、滥伐、滥采、滥挖现象	1	无,1分	轻微,0.5分	严重,0分
		(27) 近三年无重大环境污染或生态破坏事故	1	无,1分	--	有,一票否决
	19、节能建筑	(28) 公共服务设施(市政设施、公共服务设施、公共建筑)采用节能技术	3	3项设施全采用,3分	有1项采用,1分	无,0分
		(29) 新建建筑执行国家节能或绿色建筑标准,既有建筑节能改造计划并实施	1	两项均有1分	有一项0.5分	无0分
	20、可再生能源使用	(30) 使用太阳能、地热、风能、生物质能等可再生能源,且可再生能源使用户数合计占镇区总户数的15%以上	3	3项及以上3分	1-2项,1分	无或使用规模不达标,0分
	21、节水与水资源再生	(31) 非居民用水全面实行定额计划用水管理	1	是,1分	--	否,0分
		(32) 节水器具普及使用比例(%)	1	≥90%,1分	80-90%,0.5分	<80%,0分
		(33) 城镇污水再生利用率(%)	1	≥10%,1分	<10,0.5分	无,0分
	22、生活污水处理与排放	(34) 镇区污水管网覆盖率(%)	2	≥90%,2分	80-90%,1分	<80%,0分
		(35) 污水处理率(%)	2	≥80%,2分	60-80%,1分	<60%,0分
		(36) 污水处理达标排放率100%	1	是,1分		否,0分
		(37) 镇区污水处理费征收情况	1	收费价格大于直接处理成本,收取率可实现保本微利,1分	收费价格大于直接处理成本,收取率无法实现收支平衡,0.5分	收费价格小于直接处理成本,0分
	23、生活垃圾收集与处理	(38) 镇区生活垃圾收集率(%)	2	≥90%,2分	70-90%,1分	<70%,0分
		(39) 镇区生活垃圾无害化处理率(%)	2	≥80%,2分	60-80%,1分	<60%,0分
		(40) 镇区推行生活垃圾分类收集的小区比例(%)	1	≥15%,1分	0-15%,0.5分	无,0分

类型	项目	指标	总分	评分方法		
五 基础设施与 园林绿化 (18分)	24、建成区道路交通	(41) 建成区道路网密度适宜, 且主次干路间距合理	2	优秀,2分	一般,1分	较差,0分
		(42) 非机动车出行安全便利	2	良好,2分	一般,1分	较差,0分
		(43) 道路设施完善, 路面及照明设施完好, 雨算、井盖、盲道等设施建设维护完好	2	优秀,2分	良好,1分	一般,0分
	25、供水系统	(44) 饮用水水源地达标率 100%	1	是,1分	--	否,0分
		(45) 居民和公共设施供水保证率 (%)	2	≥95%, 有备用水源,2分	90-95%,1分	<90%,0分
	26、排水系统	(46) 新镇区建成区实施雨污分流, 老镇区有雨污分流改造计划	2	是,2分	--	否,0分
		(47) 雨水收集排放系统有效运行, 镇区防洪功能完善	2	无水患现象, 2分	有部分水患, 1分	雨季水患严重,0分
	27、园林绿化	(48) 建成区绿化覆盖率 (%)	1	≥35%,1分	--	否, 0分
		(49) 建成区街头绿地占公共绿地比例 (%)	2	≥50%,2分	25-50%,1分	<25%,0分
		(50) 建成区人均公共绿地面积 (平米/人)	2	≥12,2分	8-12,1分	<8,0分
六、公共 服务水平 (9分)	28、建成区住房情况	(51) 建成区危房比例 (%)	1	≤5%,1分	5-15%,0.5分	≥15%,0分
	29、教育设施	(52) 建成区中小学建设规模和标准达到《农村普通中小学校建设标准》要求, 且教学质量好、能够为周边学生提供优质教育资源	2	优秀,2分	基本达标,1分	较差,0分
	30、医疗设施	(53) 公立乡镇医院至少 1 所, 建设规模和标准达到《乡镇卫生院建设标准》要求, 且能够发挥基层卫生网点作用, 能够满足居民预防保健及基本医疗服务需求	2	优秀, 2分	基本达标, 1分	较差,0分

类型	项目	指标	总分	评分方法		
	31、商业（集贸市场）设施	（54）建成区至少拥有集中便民集贸市场 1 座，且市场管理规范	2	优秀, 2 分	一般,1 分	较差,0 分
	32、公共文体娱乐设施	（55）公共文化设施至少 1 处：文化活动中心、图书馆、体育场（所）、影剧院等	1	4 项都有,1 分	1-3 项,0.5 分	全无,0 分
	33、公共厕所	（56）建成区公共厕所设置合理	1	合理,1 分	一般,0.5 分	无,0 分
七、历史文化保护与特色建设 (7 分)	34、历史文化遗产保护	（57）辖区内历史文化资源，依据相关法律法规得到妥善保护与管理	1	良好,1 分	一般,0.5 分	较差,0 分
		（58）已评定为“国家级历史文化名镇”，并制定《历史文化名镇保护规划》，实施效果好	2	评定为国家级历史文化名镇，且实施效果好, 2 分	评定为省级历史文化名镇，实施效果一般,1 分	较差,0 分
	35、城镇建设特色	（59）城镇建设风貌与地域自然环境特色协调	1	良好,1 分	一般,0.5 分	较差,0 分
		（60）城镇建设风貌体现地域文化特色	1	良好,1 分	一般,0.5 分	较差,0 分
		（61）城镇主要建筑规模尺度适宜，色彩、形式协调	1	良好,1 分	一般,0.5 分	较差,0 分
		（62）已评定为“特色景观旅游名镇”，并依据相关规划及规范进行建设与保护	1	良好,1 分	一般,0.5 分	较差,0 分

(3) 规划类指标体系

1) 中新天津生态城的指标体系

《中新天津生态城的指标体系》指导生态城的规划和发展，其中包括环境发展、经济发展和社会发展。生态城制定环境治理、生态修复、节能减排、空气质量、水环境、人均绿化面积等方面的指标。指标体系有 22 项控制性指标和 4 项引导性指标。生态城开发区计划 2013 年末基本建成，整个生态城计划 2020 年建成。基于此，指标达标时间设定为 2013 年或 2020 年。

表 3-13 中新生态城规划指标体系
(分为 3 大类、共 8 个主要指标层、22 项具体指标)

	指标层	二级指标	单位	指标值
生态环境健康	自然环境良好	区内城市空气质量	天数	好于等于二级标准的天数 ≥310 天/年
			天数	SO ₂ 和 NO _x 好于等于一级标准的天数≥155 天/年
		区内水体环境质量		达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 最新标准 IV 类水体水质要求
		水喉水达标率 1	%	100
		功能区噪声达标率	%	100
		单位 GDP 碳排放强度	吨-C/百万美元	150
		自然湿地净损失	%	0
	人工环境协调	绿色建筑比例	%	100
		本地植物指数		≥0.7
		人均公共绿地	平方米/人	≥12
社会和谐进步	生活模式健康	日人均生活水耗	升/人·日	≤120
		日人均垃圾产生量	千克/人·日	≤0.8
		绿色出行所占比例	%	≥30
	≥90			
	基础设施完善	垃圾回收利用率	%	≥60
		步行 500 米范围有免费文体设施的居住区比例	%	100
		危废与生活垃圾(无害化)处理率	%	100
		无障碍设施率	%	100
		市政管网普及率	%	100
管理机制健全	经济适用房、廉租房等占本区住宅总量的比例	%	≥20	
经济蓬勃	经济发展持续	可再生能源使用率	%	≥15
		非传统水源利用率	%	≥50

	指标层	二级指标	单位	指标值
高效	科技创新活跃	每万劳动力中 R & D 科学家和工程师全时当量	人年	≥50
	就业综合平衡	就业住房平衡指数	%	≥50

引导性指标			
	指标层	指标	指标描述
区域 协调 融合	自然生态协调	生态安全健康、倡导绿色消费低碳运行	本区内要求从区域资源、能源以及环境承载力合理利用角度出发，保持区域生态一体化格局，强化生态安全，建立健全区域生态保障体系。
	区域政策协调	创新政策先行、联合治污政策到位	积极参与并推动区域合作，贯彻公共服务均等化原则；实行分类管理的区域政策，保障区域政策的协调一致性。建立区域政策制度，保证周边区域的环境改善。
	社会文化协调	河口文化特征突出	城市规划和建筑设计延续历史，传承文化，突出特色，保护民族、文化遗产和风景名胜资源；安全生产和社会治安均有保障。
	区域经济协调	循环产业互补	健全市场机制，打破行政区划的局限，带动周边地区合理发展，促进区域职能分工合理、市场有序，经济发展水平相对均衡，职住比较为平衡。

(4) 深圳市光明新区绿色新城建设指标体系

《深圳市光明新区绿色新城建设指标体系》指导绿色生态城的建设和发展，其中包括环境发展、经济发展和社会发展。生态城制定空气质量、水环境、垃圾处理、人口、产业结构、能源利用、公共设施等方面的指标。指标体系有 30 项二级指标。

表 3-14 深圳市光明新区绿色新城建设指标体系
(分为 3 大类、共 11 个主要指标层、30 项具体指标)

	指标层	序号	二级指标	指标性质	单位	指标值	时限(年)
生态环	空气质量	1	空气质量优良率	正向	%	97	2015

		2	万元 GDP 的 SO ₂ 排放强度	逆向	Kg/万元 GDP	≤0.19	2015
水环境		3	地表水环境质量	正向	-	主要指标 达标	2015
		4	集中式饮用水水源地水质 达标率	正向	%	100	2015
		5	万元 GDP 的 COD 排放强度	逆向	Kg/万元 GDP	≤0.5	2015
		6	工业用水重复率	正向	%	≥80	2015
		7	城镇生活污水集中处理率	正向	%	≥85	2015
	垃圾处理		8	城镇生活垃圾无害化处理 率	正向	%	100
		9	工业固体废物处置利用率	正向	%	100	2015
人工环境		10	人均公共绿地面积	正向	m ² /人	≥19	2015
		11	绿色建筑占全区新建建筑 的比例	正向	%	100	2015
经济发展 高效有序	人口	12	常住人口	预期性	万人	70	2015
	收入 指标	13	人均 GDP	正向	万元	10	2015
		14	城镇居民人均可支配收入	正向	万元	3.1	2015
	产业 结构	15	高新技术产业占工业增加 值比重	正向	%	≥45	2015
		16	服务业增加值占 GDP 比重	预期性	%	32	2015
		17	单位建设用地 GDP	正向	亿元 /km ²	≥8	2015
	能源 利用	18	单位 GDP 能耗	逆向	吨标准 煤/万元	≤0.50	2015
		19	单位 GDP 水耗	正向	m ³ /万 元	≤22.0	2015
		20	可再生能源使用率	正向	%	≥20	2015
社会	公共 设施	21	新建市政道路配套管网普 及率	正向	%	100	2015

	22	公交分担率（占机动化出行）	正向	%	≥ 65	2015
	23	绿色出行比例	正向	%	≥ 80	2015
	24	步行 500 米范围内有免费文体设施的社区比例	正向	%	100	2015
政务效率	25	信息化指数	正向	%	100	2015
	26	政务公开合规率	正向	%	100	2015
安全保障	27	群众安全感指数	正向	%	≥ 95	2015
	28	登记失业率	逆向	%	≤ 3	2015
	29	基本社会保险覆盖率	正向	%	≥ 95	2015
生活水平	30	恩格尔系数	逆向	%	≤ 20	2015

综上所述，这三大类的指标体系也都是从经济、社会、环境三个方面进行指标分析，研究类指标包含的内容较多，已经开始关注对人文、公众参与等方面的社会指标的研究。考核与评估类指标注意可量化，可考核性，为政府和主管部门提供考核和评估的标准。而对于规划类指标则是指导绿色生态城市规划设计，指标以可量化为主，同时与规划结合，落实在空间中。

3.1.3 既有指标的共性和局限性

通过对联合国可持续发展指标等 13 个国外指标库、中国人居环境奖等 19 个国内指标库、英美等 12 个低碳城市案例、国内 200 余个生态城实践的系统研究，各指标的**共性和局限性**可总结为：

（1）可持续发展指标体系是作为一种**政策导向的度量工具**，准确描述了区域可持续发展系统的状态和变化趋势。

（2）现有的指标体系都反映了国际上关注的社会发展问题及针对的指标内涵，都包含了**社会、经济、制度、资源和环境生态**五个方面。但经济和社会领域以常规指标为主，与低碳的联系度不高。

（3）国外可持续发展指标在中国的应用具有一定的局限性，主要反映在这些指标所反映的社会政治背景和经济发展水平与中国的国情差别很大，不能不加判断地简单套用。其次是这些量化指标分期实施目标往往不是很明确，缺乏实施监督机制、不易于实际操作。

（4）国内各地提出可持续发展的目标高，口号多，落地难。一是指标分解的难度，二是是对适宜技术研究和引导不足，导致生态城投资性价比不高，难以

规模化推广，三是指标的实施缺乏监控和管理，导致完成度和实现度不高。

(5) 指标设定多数是规模假设前提下的静态赋值，无法体现形势变化和市场调节的动态作用。

(6) 指标体系覆盖的内容较广，但也不同程度地存在着体系繁冗、系出多门的问题，不同分类的指标体系之间并没有形成一个系统关联的整体，不能整体全面反映城市发展的状况。各地区、各层次的可持续发展指标体系还需进一步加强规范性和统一性，以利于将来的相互比较、分析和评价。此外，指标体系的理论也需要和实践进一步结合，强调面向实施并加强统计，以指导实际工作，并用于不同区域之间的比较和参考。

3.2 指标项频率分析

综合国内外相关指标体系，特别是对国内已经被广泛认可和实施的绿色生态新城的规划建设指标体系，分析常见指标的出现频率，为绿色生态城区规划建设指标体系的指标项遴选提供参考依据，同时借鉴出现频率较高的技术指标指导绿色生态城市规划编制技术导则的编制。

表 3- 15 指标项出现频率表

指标类别	指标	出现频率
土地利用	人均城市建设用地面积	3.55%
	500 米步行圈内含 5 类配套设施的居住区比例	2.13%
	地下空间开发比例	1.42%
	轨道交通站点 500 米半径综合容积率	1.42%
	混合用地中配套功能比例	1.42%
	社区服务中心覆盖率	2.13%
绿色交通	非机动车道覆盖率	2.13%
	无障碍设施达标率	2.84%
	公共交通出行分担率	3.55%
	公交站点 300 米半径覆盖率	2.84%
	绿色出行比例	2.84%
	道路网密度	1.42%
能源利用	可再生能源利用率	7.09%
	能耗监测管理系统覆盖率	2.13%
水资源利用	单位用地水耗指标	1.42%
	非传统水源利用率	5.67%
	场地综合径流系数	2.13%
	市政管网普及率	1.42%
	日人均生活耗水量	1.42%

指标类别	指标	出现频率
	城市水功能区水质达标率	3.55%
	城区生活污水集中处理率	4.96%
固体废弃物	日人均生活垃圾排放量	2.13%
	生活垃圾分类设施覆盖率	4.26%
	生活垃圾无害化处理率	4.26%
物理环境	噪声达标区覆盖率	5.67%
	热岛强度	4.96%
	透水地面比例	1.42%
景观生态	城市绿地率	1.42%
	天然湿地净损失率	2.13%
	本地植物指数	4.96%
	建成区人均公园绿地面积	2.84%
	步行 500 米以内可到达公园绿地的居住区比例	1.42%
绿色建筑	绿色建筑比例	7.09%

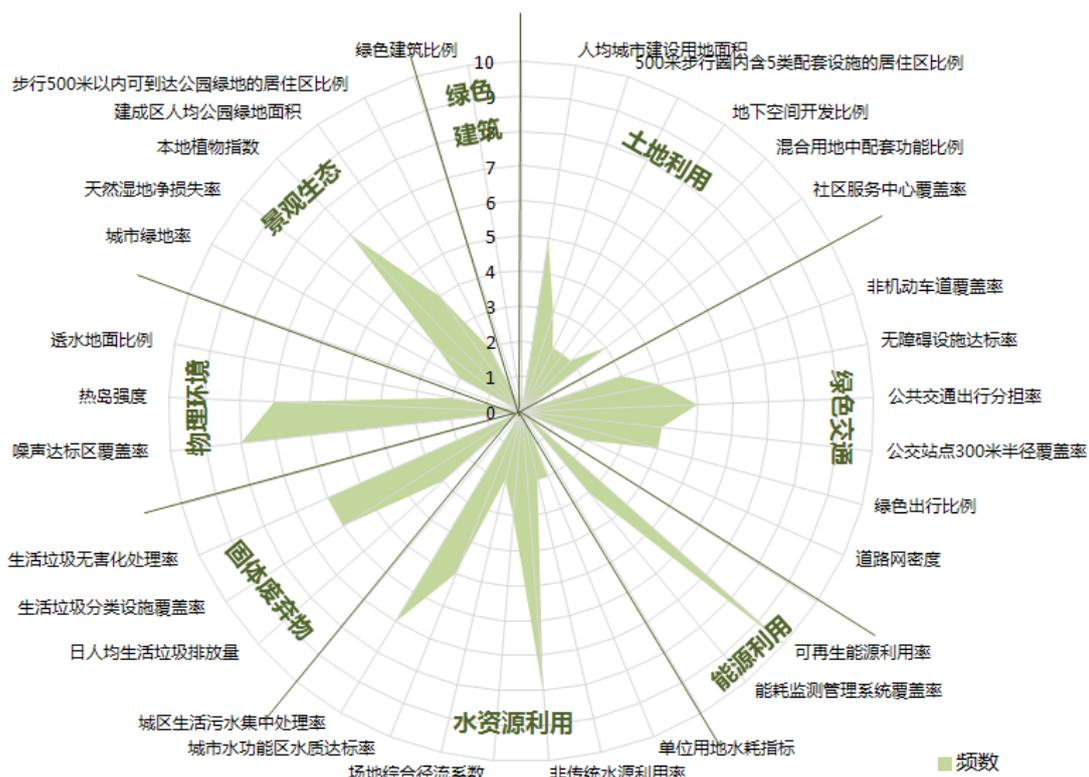


图 3-1 各指标项频率分析图

从上图可以看出，在绿色生态城区规划建设指标中各不同领域的指标类型，都有出现频率较高的指标，覆盖高效率指标最多的是绿色交通，单项指标出现频率最高的是能源利用指标类别中的可再生能源利用率和绿色建筑类别中的绿色建筑星级比例。其它指标，如人均城市建设用地面积、公共交通出行分担率、非传统水源利用率、城区生活污水集中处理率、生活垃圾分类设施覆盖率、生活垃

圾无害化处理率、噪声达标区覆盖率、热岛强度、本地植物指数等，也多次在各指标体系中出现。可见这些指标在能直接体现规划建设绿色、生态、低碳的生态城市的目标和路径方面基本达成共识。

4 国内外绿色生态城区规划建设案例分析

4.1 国外绿色生态城区建设典型案例

从 20 世纪 70 年代生态城市的概念提出至今,世界各国对生态城市的理论进行了不断地探索和实践。目前,美国、巴西、新西兰、澳大利亚、南非以及欧盟的一些国家都已经成功地进行了生态城市建设⁷。这些生态城市,从**土地利用模式、交通运输方式、社区管理模式、城市空间绿化**等方面,以集中、全面、多元、有效的方式为城市宜居建设、城市人文可持续发展和科技创新基础下的绿色生态城市发展模式提供了案例参考⁸,如瑞典马尔默通过生态节能技术从一个工业城市重新规划定位后,打造环保之城;日本北九州从过去的重工业城市转型成为环境产业城市;丹麦哥本哈根在城市历史面貌保留完整的基础上进行城市功能的“有机更新”,并通过可再生能源利用、建筑节能、垃圾回收利用等低碳策略实现低碳城市建设目标;德国费莱堡沃邦居住区由废弃军营改造成生态城市居住区,绿色交通和能源方案的应用;巴西库里蒂巴的公交导向发展的生态城市;加拿大温哥华走发展紧凑型都市区、充分保护和利用自然景观,以步行、自行车、公交系统、货物交通到最后私人汽车为交通发展的原则;日本东京为发达的轨道交通、科学合理的道路布局以及微循环畅通无阻的行车秩序。

⁷ <http://www.chinaenvironment.com/view/ViewNews.aspx?k=20081030104023406>

⁸ 章明,陈亦文,黄楠. 2010 年上海世博会城市最佳实践区案例解读及启示. 建筑学报. 2010.7:20-29.

图 4-1 国外绿色生态城市分布图

本节通过广泛搜集相关资料，重点对 4 个国外绿色生态城市规划建设案例进行分析研究。

表 4-1 国外典型绿色生态城市及特点

编号	典型城市	城市特点
1	德国弗莱堡	扩大自然保护区、垃圾分类、生物多样性保护、绿色出行、可再生能源利用、绿色社区等
2	澳大利亚墨尔本	城区绿化、公共交通系统
3	巴西库里蒂巴	公共交通、土地利用以及建设指标一体化的规划、快速公共交通系统、社会化的废弃物回收
4	英国生态城镇	环境与碳排放、步行、自行车和公共交通出行比例、建筑节能标准建筑设计、混合社区、绿色基础设施、水资源战略、防洪风险管理、废弃物处理

4.1.1 德国弗莱堡

德国弗莱堡是全球公认的“生态城市”之一，拥有林地 5138 公顷，林地面积覆盖率为 43%。弗莱堡在 1996 年就制定的节能减排目标是 2030 年城市二氧化碳排放量降低 40%⁹，在整个欧盟是最早采取行动的国家之一。弗莱堡作为绿色生态城市的典范，在城市发展更新的过程中一直秉承着可持续的理念，从规划指引着手，实现多种因素的协同与融合。在气候保护、能源利用、交通规划、垃圾处理等各方面都给予我们启示，值得思考与借鉴。

(1) 严格保护的区域规划

弗莱堡经过科学的规划，严格保护区域内可持续发展的自然资源，保护措施包括扩大有价值的保护区，并将市辖区的生态群落联结成网等。在对土地和风景名胜进行规划的同时，也进一步改善了对城市开放空间的规划。弗莱堡虽然是二战以后重建的城市，但还保存着中世纪城市街道的布局、几百年以来具有地方特色的建筑群体和小街小巷。这些优美的城市开放空间对弗莱堡具有文化、历史和美学等方面的认同价值，这些传承历史文脉的传统街区已经成为弗莱堡市不断升值的绿色资源。

(2) 垃圾分类处理

自 1991 年起，垃圾回收利用在弗莱堡已成为行为准则。弗莱堡垃圾的分选要求非常严格。经居民分选后的垃圾装入绿、黄、红、蓝等不同颜色的垃圾袋和

⁹ 中国城市科学研究会. 中国低碳生态城市发展报告 2010. 中国建筑工业出版社, 2010.6.

垃圾箱中。近 80%的用纸为废纸回收加工纸。弗莱堡市居民每人平均扔弃的废物量，明显低于所在州和德国全国的水平。

弗莱堡采取各种物质刺激手段控制垃圾量，包括对使用环保“尿不湿”提供补贴，对少扔垃圾的住户实行降低垃圾处理费奖励，对居民自做垃圾堆肥进行补助等。**弗莱堡的经验：要有效的提高生活垃圾的处理效率，必须“从居民家庭的源头分类垃圾”，发动全市市民一起参与垃圾的分类。**

(3) 生态多样性保护

弗莱堡绿化带总面积 500hm²，从城郊延伸至市中心。公园服务半径达 100 米左右，轨道四周也是绿化带或绿地。弗莱堡对城市绿化带的经营管理以最大限度地控制人为影响为出发点，放弃使用农药，只种植本土乔木和灌木。将割草频率从每年 12 次左右降至 2 次，这样可以恢复草场、绿地的生态多样性。

(4) 以绿色出行为导向的交通规划

弗莱堡规划建设了密集完备的自行车通行网络，自行车道总长度超过 500 公里¹⁰。据不完全统计，弗莱堡的自行车超过 30 万辆，而城市常住人口 20 多万。骑自行车出行占据了整个城市交通流量的 27%，是 20 年前的两倍。同时配套完备的自行车停车位完备。在火车站附近，有一个“自行车总站”提供自行车服务，包括 1001 个自行车车位的停放点、一家租车点和一家修车店，还有专门卖票给骑车者的公交售票点，车站内还配有咖啡馆等服务设施。

(5) 能源更新规划

弗莱堡规定在城建项目设计之初，必须重点考虑节能和充分利用太阳能、地热能、风能及其他可再生能源。具体包括建筑物行列走向的设计、低耗能建筑形式的采用、对建筑物各方面的节能设计等。在造价相同或造价升高率不超过 10% 的情况下，房主须以合同形式确认采用对环境负面影响最小的能源供应方式。新建小区基本采用太阳能的供热和供电。冬季利用太阳能加热水能够使得使用燃气、天然气采暖的比例降到 10% 甚至更低。很多小区主动采取被动式建筑，这样的建筑所占的比重已经超过 50%。

(6) 绿色社区

弗莱堡市有两个较为著名绿色社区，沃邦社区和丽瑟菲尔德社区，它们在用

¹⁰ <http://www.shkpzx.com/9320/12823/14042/14339.html>

地、交通、建筑节能等方面具有先进经验¹¹。

1) **土地节约开发**。沃邦社区在开发前一直被作为军事用地使用，丽瑟菲尔德社区也是弗莱堡原来的处理污水区，这两个社区正是基于节约和保护的原则进行的重整和建设。

2) **慢行优先**。沃邦和丽瑟菲尔德社区除在其中心轴线上允许机动车以最高时速 30 公里行驶外，其它区域大多为‘交通平静区’，只能以步行速度行驶，并且不设公用停车位。同时，特别建造的有轨电车及其对接的公共汽车线路保证了社区与外部的交通需求，这种在设计初期就纳入了交通要素的考虑，极大地减少了汽车出行，真正意义上实现了区域内部的慢行优先。

3) **可持续建设与现代化居住要求**。大多数建筑是四层，由不同建筑设计事务所按照居民的需求进行规划设计。同时，在低能耗建筑、建筑朝向和间距、可再生能源应用等方面都有领先经验。如，沃邦社区内所有建筑每平米能耗不得超过 65kWh/a，还有 240 间公寓符合德国被动房屋节能标准，即每平米能耗低至 15 kWh/a。

4) **低冲击开发**。沃邦社区在中轴电车轨道的两边都设有低冲击洼地以促进雨水蓄流；丽瑟菲尔德城区按照雨水回渗方案对地表水进行分离收集，对雨水进行生物净化。

沃邦与丽瑟菲尔德社区的规划建设成功源于其可持续开发理念：在满足高质量居住休闲需求的同时通过各种被动与主动的措施实现资源的节约与环境的保护，得到居民的认可并最终影响居民的行为，这也是生态城市需借鉴的发展模式。

¹¹中国城市科学研究会. 中国低碳生态城市发展报告 2012. 中国建筑工业出版社, 2012.5.



图 4-2 沃邦社区小型的能源中心



图 4-3 丽瑟菲尔德社区

4.1.2 澳大利亚墨尔本

澳大利亚墨尔本城市的绿化面积达 40%，曾连续多年被评为最适合居住的城市之一。2002 年，维多利亚省政府编制了墨尔本大都市战略规划—《墨尔本 2030》，规划借鉴了廊道开发模式及集约化城市发展模式的理念，提出墨尔本的九大发展方向：**更紧凑；更好的增长管理；区域城市网络化；更繁荣兴旺；更宜居；更公平；更绿色；更方便的交通网络；更好的规划决策管理等。**积极探索城市集约发展，并制定多项政策，如提高土地利用强度、限制城市扩展边界、推动区域次中心的发展、在公交站点周围进行高密度开发等，通过这些措施实现澳大利亚可持续发展¹²。

(1) 功能为先的城区绿化

墨尔本中心城区的较宽道路的中央都有一条组织交通隔离带，隔离带上通常等距间隔种植着行道树，与两侧人行道上的行道树形成由 3 排树组成的林荫大道，遮荫效果佳。在中心城区地面空间有限的状况下，是一种有效而合理的绿化形式¹³。绿地生态、景观、功能之间相互协调统一，在墨尔本市中心，规划建设了结合绿地与道路设置的坐椅、自行车寄放栏以及半固定的厕所等设施，供行人休憩之需。

¹² 凯文·奥康纳，韩笋生. 澳大利亚大都市区发展与规划对策. UPI 国际城市规划. 2012,27(2):80-87.

¹³ 蒋坚锋. 功能为先的墨尔本中心城区绿化. 海外园林. 2010 年第 11 期 初冬版:38-39



图 4-4 轨道交通隔离带内植物



图 4-5 墨尔本城市森林项目

墨尔本还出台了“墨尔本的城市森林战略草案-让城市更绿”¹⁴，打造健康的城市森林，提高社区的生态环境健康，使城市更绿、更宜居。该草案主要策略包括：提升城市林冠覆盖度，从 2011 年的 22% 提高到 2040 年的 40%；提高城市森林的多样性；加强植被的健康水平；改善土壤湿度和水环境质量；提升生物多样性；加强社区居民公众参与建设。具体的措施有：①在社区居民的住宅采用屋顶绿化、立体绿化；②调整乔灌木的配比，提升林木郁闭度；③建立街区公园，公共开放空间遮荫，下沉道路、道路低冲击设计措施等；④斑块之间的廊道连接与网络化，建立生物通道，引入生物多样性，水系贯通等。通过以上措施，应用于城市规划、景观设计阶段，形成城镇社区舒适化空间，改善其周围生态效应。

(2) 高效的公共交通系统¹⁵

墨尔本拥有完善的公共交通系统，主要由铁路网络、有轨电车网络和公共汽车网络组成。铁路网络将中远郊区连接到城市商业中心，贯穿全城主要的交通要道、商业区和居民区，承担了公共交通中主要的客流运输服务。有轨电车网络相互交织、覆盖城区。公共汽车网络穿行于主要城区和轨道交通无法到达的区域。电车不享有专用路权，行驶路线和一般车辆是重叠交错的，遵守相同的道路标志标识。公共汽车享有专用车道，车道用明显的黄线和标志标明。

三大交通网络实施一票制和换乘无缝衔接服务。换乘站点间的距离和接驳交通工具的起发车时间合理规划，及时换乘另一种交通工具。另外，站点一般都提供明确友善的标志标识、时刻表和各交通工具的信息。

建设综合交通枢纽站点来提高三大交通网络的运行效率，如火车站。大的枢

¹⁴ 中国城市科学研究会. 中国低碳生态城市发展报告 2012. 中国建筑工业出版社. 2012.5.

¹⁵ 陈湛亮. 墨尔本城市交通建设印象. 道路交通管理. 2010, 5:58-59.

纽站内通常汇合着各类火车线路，站外接驳多条有轨电车和公共汽车线路。

4.1.3 巴西库里蒂巴

巴西库里蒂巴以其可持续发展的城市规划成为城市发展和建设的典型范例，特别是快速公交系统及其公交导向的发展、废物回收和循环使用以及能源节约措施等。1990年，库里蒂巴作为唯一的发展中国家城市，与加拿大的温哥华、法国的巴黎、意大利的罗马和澳大利亚的悉尼共同成为世界上首批被联合国命名的五个“最适宜人类居住的城市”¹⁶（李忠东，2009），被联合国命名为“巴西生态之都”、“城市生态规划样板”。

（1）公共交通、土地利用以及建设指标一体化的规划

20世纪50至80年代，为解决城市扩展问题，库里蒂巴曾试图通过物质规划，从城市的结构和布局着手解决城市的问题。但是城市快速的发展所带来的问题并没因为物质规划而得到解决。在1975年至1979年间，库里蒂巴总体规划提出土地利用、道路系统和公共快速交通一体化的规划发展理念，以及公交走廊与城市发展轴的一体化的方式。同时将土地利用方式及其相应的控制性的指标与道路等级和公交网络综合地联系起来进行空间的布局，形成主要交通干道，特别是快速公共交通走廊沿线混合型的、高密度的开发。这些快速公共交通走廊因此成为城市的主要发展轴。正是这个规划和发展理念的实施，为库里蒂巴带来了国际声誉。

（2）快速公共交通系统（BRT）

库里蒂巴出行主要依靠导向型、隔离式的快速公共汽车体系。城市主要的发展地区基本上是沿着公共交通走廊进行布局。具有与其他车辆分离的公共汽车专用道，提高公共汽车的速度。其他常规的公共汽车将周边其他地区与快速公共交通走廊衔接起来，形成全市范围的一个整体的公交网络。

由于库里蒂巴公共交通具有高效率、通达性和便利性，当地的居民放弃私人小汽车的使用，基本上以公共汽车为主要的出行工具。目前城市80%的出行是依靠公共汽车，库里蒂巴的燃油消耗仅是同等规模城市的25%，其污染也远低于同等规模的其他城市的水平¹⁷。

¹⁶ 李忠东. 最适宜人类居住的城市——库里蒂巴. 国土绿化, 2009年10月.

¹⁷ 秦柯, 李利. 库里蒂巴的可持续发展规划实践及对我国城市规划和建设的启示. 现代农业科技, 2008,(19).

另外，为了保证公共交通的“社会性”，政府综合考虑了低收入阶层出行的需求，特别是针对那些居住在城市外围，或城市边缘地区的低收入阶层出行的需要。库里蒂巴的公共汽车采取一票价制的模式，购买一次票可以乘坐约 70km 的距离。这种机制为居住在城市外围的低收入阶层的交通出行提供了便利。



图 4-6 库里蒂巴 BRT 网络图

	城市中心公交车	白色	30人
	传统公交车	黄色	80人
	小型公交车	橙色	80人
	区际单通道公交车	绿色	110人
	区际双通道公交车	绿色	160人
	大站快车	银白色	110人
	特快单通道公交车	红色	110人
	特快双通道公交车	红色	160人
	特快三通道公交车	红色	270人

图 4-7 库里蒂巴不同颜色的公交车

(3) 社会化的废弃物回收

库里蒂巴市政府从 1983 年开始实行垃圾分类。据统计，99%的家庭对垃圾进行分类，约 20%的垃圾可分类回收¹⁸。库里蒂巴引入“绿色交换”(green exchange)项目，主要是居住在棚户区的居民可以将装着垃圾的垃圾袋送往社区中心。在社区中心用垃圾袋换取公共汽车的车票或食物。目的之一是实现社会的包容性。这个项目即有利对环境的保护，也为低收入或失业群体提供了生活的基本保证。每周都有两辆车到居民区回收废弃物，其中一辆是废弃物回收车，回收纸张，纸板，金属，塑料和玻璃；另外一辆车装着食品，用于兑换给居民。回收的物品还可出售，获得的资金进一步投入社会或医疗卫生保障项目中。

4.1.4 英国生态城镇

英国的生态城镇具有独特的特征，与其他地区有空间的分割和区别性。整体的发展实现零碳排放，成为一个地区利用环境技术的样板。英国生态城镇的规划建设标准包括：采用创新的、覆盖全城镇范围的可再生能源系统，全面实施可再生能源利用；通过高水平的城市设计至少减少 50%的非小汽车的出行；提高步行、实用公共交通出行的比例，实现 10 分钟以内的步行距离能抵达等。同时英国注重生态城镇规划政策层面的发展，要求十分具体。

¹⁸ 李忠东. 最适宜人类居住的城市——库里蒂巴. 国土绿化, 2009 年 10 月.

(1) 环境与碳排放

在环境与碳排放问题上，通过采用创新的、覆盖全城镇范围的可再生能源系统，将家庭、学校、商店、办公室和社区设施全部都纳入可再生能源的系统中，实现零碳排放；同时鼓励零碳排放的生活方式，尽可能减少交通所产生的碳排放，要求每个家庭和机构都实施高标准的节水措施。

(2) 提高步行、自行车和公共交通出行比例

在交通上，编制覆盖整个地区的交通规划，将提高步行、自行车和公共交通出行的比例作为生态城镇的整体发展目标。为了实现这个目标，住宅规划和区位设置为 10 分钟以内的步行可达公共交通站点和邻里社区服务设施（包括卫生健康、社区中心、小商店等设施）。在生态城镇各种设施的整体布局规划上，尽可能减少居民依赖使用小汽车的规划模式和空间布局。

(3) 建筑节能标准建筑设计

依据英国的建筑节能标准进行建筑设计，房屋内配置实时的能源监控系统、交通信息和高速宽带；选用高标准的节能建筑材料，利用低或零碳排放的能源，开发低和零碳排放的供暖系统等，实现在现有建筑节能标准基础上再至少减低 70%的碳排放；住宅建设提供不低于全部住宅数量 30%的低价、可支付住宅（包括社会保障性的廉租房和过渡性的出租房）。

(4) 混合社区

在就业问题上，生态城镇内部实现混合的商务和居住功能，尽可能减少非可持续的通勤出行。制定一个经济发展战略，明确阐述如何解决本地的就业问题，说明将采取哪些具体措施促进生态城镇内部就业岗位的增加。同时保证每一个新的住宅与就业岗位有良好的可持续的公共交通的联系，能够很便利地通过步行、骑车或使用公共交通实现工作的出行。

(5) 绿色基础设施

生态城镇绿色空间占 40%，其中，至少有 50%是公共的绿色/开放空间网络。生态城镇的绿色空间与乡村地区衔接在一起。绿色空间要求具有多功能性和多样化，可以是社区森林、湿地、城镇广场等，可用于游玩和娱乐，可以安全地步行和骑车，也能够提供野生栖息和排泄洪水的功能。另外，重视保护用于生产本地食物、农产品的土地，允许和鼓励当地社区种植农作物，开展副业生产或商业性

园艺。

(6) 水资源战略

在水资源上，必须制定节水目标，特别是在严重缺水的地区。开发建设应当在考虑未来发展的同时解决和改善供水的质量；明确水循环战略；开发建设不会对地表和地下水产生影响，不会恶化水质；必须实施“可持续的排水系统”(SUDS)。

(7) 防洪风险管理

在防洪风险管理上，生态城镇的区位，布局和建设应当设置在避免或尽可能减少洪水侵袭的区位上；在规划生态城镇的同时，应解决本地区洪水的威胁问题；应当避免因为生态城镇的建设给其他地方带来潜在的洪水威胁和影响。

(8) 废弃物处理

实施市政垃圾的处理和回收；处理垃圾废弃物时，应当考虑如何将其作为燃料，获取生态城镇的热能和电能资源。

4.1.5 国外绿色生态城区规划发展共性

对比分析以上几个绿色生态城区规划和建设的实践案例，总结国外绿色生态城区规划和发展的要点有以下几点：

(1) 规划引导实现社会、经济和环境的协调发展。

将社会、环境和经济等内容有机地纳入绿色生态城区规划体系中各个层次的规划，实施真正的空间规划模式。空间规划的模式超过了传统的用地规划和用地管理的范畴。空间规划关注影响地方发展的一切政策和制度建设，将社会、环境、文化和经济政策具体地在空间上得到表述和体现，空间规划强调对“人”的关注，不仅仅是对物质形态的表述。

(2) 用地规划强调空间发展布局 TOD 引导。

变革传统的、常规的土地利用分区的规划方式，综合考虑土地使用的经济性和混合性；混合的土地使用不仅节约土地，而且通过多样化改善城市景观，并减缓交通拥堵问题。库里蒂巴提出的土地利用、道路系统和公共快速交通一体化的规划发展理念，以及公交走廊与城市发展轴的一体化的方式，形成主要交通干道，特别是快速公共交通走廊沿线混合型的、高密度的开发。英国生态城镇要求住宅规划和区位设置为 10 分钟以内的步行可达公共交通站点和邻里社区服务设施。

(3) 可再生能源利用。

在规划的管理上，整体减少对能源消耗的需求。降低整个区域和全球由于消费和生产资源的使用和需要的增长，对环境和资源所产生的负面影响。这是实现“低碳”或“零碳”排放发展的前提条件。德国弗莱堡通过对城区中建筑物朝向的设计、低耗能建筑形式的采用等考虑节能和充分利用太阳能、地热能、风能和其他可再生能源的规划设计。

(4) 节水规划和低冲击开发理念。

需要创新实施低冲击发展规划方式，实现城市与自然共生和谐相处，建立互惠共生的关系。德国的费莱堡在水资源规划主要是采用低冲击开发的设计理念，沃邦社区在中轴电车轨道的两边都设有低冲击洼地以促进雨水蓄流；英国规划实施“可持续的排水系统”(SUDS)。有效利用雨水与城市防洪相结合的、可持续发展的城市透水设计模式。通过透水城市的设计模式延长水循环过程，利用入渗过程中的自净能力净化雨水，使城市整体的排水过程，回复到在高度自然的水文循环的降雨、截流、入渗、径流的程序。

(5) 绿色出行为导向的交通规划。

提高步行、自行车和公共交通的出行比例。如弗莱堡规划建设了密集完备的自行车通行网络，同时配套自行车停车位。墨尔本规划高效的公共交通系统，主要由铁路、有轨电车和公共汽车网络组成，并实施一票制和转乘无缝衔接服务。库里蒂巴出行主要依靠导向型、隔离式的快速公共汽车体系，具有高效率、通达性和便利性，促使私人小汽车的使用率降低。

(6) 垃圾的分类收集和处理。

垃圾的分类收集和处理是绿色生态城区规划坚持的原则，垃圾分类注重管理和社会参与。弗莱堡垃圾分类经验告诉我们，要有效的提高生活垃圾的分类处理效率，必须“从居民家庭的源头分类垃圾”，发动市民一起参与垃圾的分类。

(7) 对全社会参与的重视。

绿色生态城区的规划建设需要全社会的参与，规划的制订，建设实施和发展，以及建成后的运营和管理都需要居民的参与，并认同和接收绿色生态的生活方式。通过教育和宣传，使广大居民了解和认识采取生态生活方式，减少碳排放，减缓气候变暖的重要性，实施节水、节能，实行垃圾分类。能否使全社会公共参与是影响绿色生态城区规划建设成败的一个关键环节。因此规划编制和政策的制定需

要采取一种开发模式，引入更多沟通。

4.2 国内绿色生态城区建设典型案例

近几年，各地绿色生态城市的实践不断深入，越来越多的城市（区）加入到绿色生态城市建设的实践中，民众的认知、规划建设模式的形成、示范建设的引领、实践探索的深入等都推动绿色生态城市的发展。据中国城市科学研究会统计，截至 2012 年 4 月，提出以“生态城市”或“低碳城市”等生态型的发展模式为城市发展目标的地级（含）以上的城市共有 280 个。生态城市的发展已经成为城市发展今后的主要趋势。

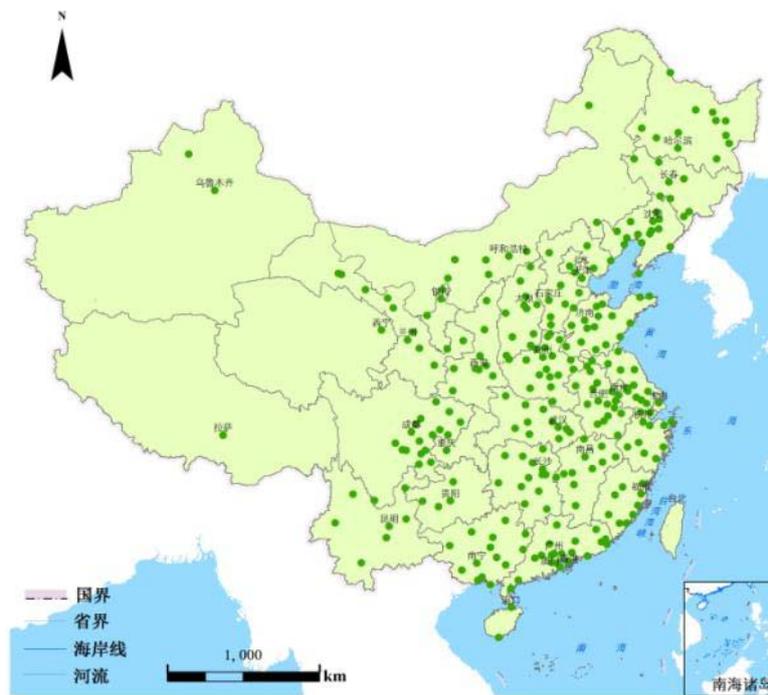


图 4-8 全国提出低碳生态城市有关建设目标的城市分布示意图

（来源：中国城市科学研究会，2012）

本研究首先调研了 13 个绿色生态城区各层级的规划文本、专项研究内容，并重点实地调研深圳光明新区、深圳前海新区、无锡中瑞生态城、中新天津生态城、唐山湾新城等 5 个绿色生态城区的规划建设情况，通过重点分析 5 个生态城区规划建设的情况，提升总结国内绿色生态城区规划发展的共性。

4.2.1 典型绿色生态城区规划要点

调研 13 个绿色生态城区规划文本和专项研究成果等，总结规划要点见表 XX

表 4-2 国内典型绿色生态城市及规划特点

编号	典型城市	规划层级	规划要点
----	------	------	------

编号	典型城市	规划层级	规划要点
1	深圳光明新区	控规、专规	<p>——现状诊断：优先建立生态本底，碳氧平衡原则划定基本生态控制线。稳定的生态安全格局</p> <p>——用地规划：鼓励用地的适度混合布局，</p> <p>——综合交通规划：推行公交主导、步行、自行车优先的绿色交通模式。建立“TOD”发展模式，实现土地开发和交通设施建设有机结合。提高公交覆盖率和换乘效率等。</p> <p>——公共设施规划：结合开放空间和生态绿地布置，结合公共交通系统组织综合考虑。</p> <p>——绿地系统规划：构筑与城市空间结构更为有机契合、增强城市安全性、舒适度和风貌特色的绿色生态格局。</p> <p>——市政设施规划：低冲击开发雨水综合利用，共同管沟规划。</p>
2	深圳前海新区	总规	<p>——现状诊断：对土地开发强度的分析计算按照高、中、低三种生态安全水平确定各敏感区的平均净容积率。在容积率赋值时，考虑土地生态敏感程度及其承载力，同时将土地开发与城市热环境相平衡，保证足够的开放空间缓解城市热岛效应。</p> <p>——用地规划：多元功能混合和生态可持续发展目标。</p> <p>——绿色交通：前海区域道采用高密度均值路网系统，路网密度达到或不低于深圳建成区罗湖 11.4 km/km²，福田 12.4 km/km² 的水平。公共交通导向（TOD）的发展模式，公共交通站点应在 500m 步行可达范围内完全覆盖，并结合公共服务设施和开放空间设置；结合慢行系统布置非机动车停车场。</p> <p>——水资源利用规划：通过对雨水收集、污水处理和节水设备达到对水资源最大限度的节约使用和循环利用。</p>
3	无锡中瑞生态城	控规、专规	<p>——用地规划：混合布局引导功能复合，功能混合，缩短各类功能用地间的出行距离，开发强度提高。</p> <p>——绿色交通：公交优先（慢行友好，公交优先），混合布局，（慢行尺度出行），稳静设计（快慢交通有序分离）。公交线网密度不低于 3.5 公里/平方公里。公交站点 300 米半径覆盖率 100%。</p> <p>——绿色市政：水资源节约利用、非传统水源的开发利用，分质供水，优化水资源配置。人均生活用水指标控制在 120 升/人·天，管网漏损在 7% 以内。</p> <p>——生态环境：生态廊道和生态节点控制。</p> <p>——水系规划：水系优化、河道生态建设、河岸缓冲带建设、补水活水、水质净化。</p> <p>——分地块控制指标：建筑节能标准、绿色建筑标准、用地性质、建筑层数、机动车地下停车位比例、每 100 平方米绿地乔木数量、可上人屋面绿化面积比例、硬质地面透水面积比例、本地植物比例、地块绿化物种数、雨水留蓄设施容量、再生水设施配建方式、直饮水配建要求、初期雨水弃流装置配建、生活垃圾分类收集率、垃圾真空管道收集覆盖率、太阳能集热器面积、光伏发电面积、地热能利用。</p>
4	中新天津	总规、控规、	<p>——现状诊断：适宜性评价和分析，ArcGIS 平台下分析。生态格局构建。</p> <p>——用地规划：混合用地，建设商业、办公、文化、住宅等项目，其中住</p>

编号	典型城市	规划层级	规划要点
	生态城	专规	<p>宅项目用地比例不超过 90%。</p> <p>——绿色交通：对内实现公交站点周边 500 米半径服务范围 100%覆盖。慢行网络便捷连通城市内每个地块并与公交系统无缝衔接。小汽车出行占总出行量的比例不超过 10%。</p> <p>——水资源规划：人均生活用水指标控制在 120 升/人·日，非传统水资源利用率不低于 50%。以节水为核心，实现水资源优化配置和循环利用，构建安全高效、和谐的健康水系统。</p> <p>——能源规划：优先发展可再生能源，形成与常规能源相互衔接、相互补充的能源利用模式。可再生能源使用率不低于 20%</p> <p>——固废资源：生活垃圾分类收集，密闭运输，其中可回收、可再生利用的垃圾由垃圾资源化处理中心进行资源化处理，其它垃圾由生态城外垃圾处理设施进行综合处理。积极探索生活垃圾管道收集系统的可行性，鼓励有条件区域进行垃圾管道收集试点。</p> <p>——公共服务：500 米范围内分散设置免费的文体设施。</p> <p>——绿地景观系统规划：绿地率不低于 40%，绿化覆盖率不低于 50%，人均公共绿地面积不低于 12 平方米。</p>
5	唐山市唐山湾生态城	总规、控规	<p>——用地规划：土地混合开发，控制人均建设用地指标，提高公共设施的可达性。220m*220m 小尺度街坊，构建高密度，窄断面的道路系统。</p> <p>——绿色交通：快速路系统、主干路系统和完整的步行与自行车慢行交通体系。便捷的对外交通系统。公共交通分担率达 60%，300m 站点覆盖率 100%。</p> <p>——水环境系统：以节水原则，提高综合管网效率，优化配置各种水源，贯彻分质供水和梯级利用。以循环利用原则，开发利用雨水等非传统水源。</p> <p>——能源系统：可再生能源代替化石能源，建立多元、安全、高效的能源体系。</p> <p>——公共服务：500-700m 可达社会服务设施。</p> <p>——生态空间布局：本着生态优先原则，提高植林率，提升生态空间环境品质。</p>
6	石家庄市正定新区	专规	<p>——土地利用：紧凑、高效、集约、节地的空间发展模式。控制人均建设用地指标，提高土地混合开发，提高公共交通与城市空间功能的耦合度。</p> <p>——道路交通：构建完善、高效、人性化的慢行系统和公交系统，形成先进道路交通生态技术、智能技术。</p> <p>——水环境规划：提高再生水利用率、提高管网供水效率等综合优化方案。</p> <p>——能源系统规划：提升太阳能等可再生能源使用率为重点。</p> <p>——公共设施配置：社区中心 600m 步行可达性不少于 80%，邻里中心、免费文体设施 500m 可达性为 100%</p> <p>——生态空间：构建基质-廊道-斑块绿色空间体系，物种多样性、碳汇能力。</p> <p>——绿色建筑：新建建筑一星级绿色建筑标准 100%</p>
7	秦皇岛市北戴	总规	<p>——土地利用：注重生态承载力和生态格局规划。</p> <p>——绿色交通：公交优先模式。</p> <p>——绿色建筑：以中德被动式低能耗建设技术项目实施平台为支撑，突出</p>

编号	典型城市	规划层级	规划要点
	河新区		绿色建筑示范项目。
8	沧州市黄骅新城	专规	——土地布局规划：商住混合用地。 ——交通系统：慢行交通体系，实现慢行系统 400m 范围区内可以覆盖规划区内 90%以上的居住区的目标。 ——景观风貌：利用现状水系形成景观骨架，湿地城市景观。
9	涿州生态宜居示范基地	控规	——用地布局规划：人均建设用地面积《85m ² ，坚持混合开发，混合功能街区比例》70%。坚持以 TOD，公交线路沿线土地进行高密度、高强度开发。 ——绿色交通规划：以公共交通为主体，步行和非机动交能为有力支撑。自行车租赁系统服务半径达到 200-500m。 ——绿地系统规划：绿化覆盖率》45%，人均公共绿地面积 《13m ² 。绿地系统与公共开放空间连接成一个系统，每隔约 500m 设置公园、市政服务及学校。
10	上海南桥新城	总规、控规、专规	——用地规划：以公交与配套设施为导向，引导住房建设空间布局。TOD 发展模式。 ——绿色交通：优化交通结构，以轨道交通为骨干、以公共交通和慢行交通为主导、各种交通方式协调发展。静态交通规划。慢行交通规划。步行系统和非机动车道系统。 ——生态环境：规划至 2020 年，南桥新城绿地率达到 35%以上，人均公共绿地面积超过 15 平方米/人。新建居住区集中绿地率 15%以上
11	厦门集美新城	控规	——生态优先：对区域原有山体、水系给予充分保护，留出生态廊道，提高中心区域生态敏感性。强调内部生态结构与区域生态格局网络的衔接，形成网络式生态格局。 ——用地规划：规划将道路系统调整为方格网状系统，商住用地比例，同时配套相关公共及市政设施。土地的混合使用，尽可能地实现职住平衡； ——绿色交通：建设紧凑型城市，优先发展公共交通，鼓励慢行交通。TOD 发展模式；提高公共交通和慢行交通的出行比例，提供高质量的公交服务及慢行网络。 ——绿色市政：以节水为核心，实现水资源的优化配置和循环利用，构建安全、高效、人水和谐的健康水系统。在保障安全排除的基础上，雨水优先用于涵养地表水源。人均生活用水指标控制在 120 升/人·日。非传统水资源利用率不低于 50%。
12	合肥滨湖新区	总规、控规	——现状诊断：土地生态敏感性分析（ARCGIS 软件） ——用地规划：适度的用地混合比例。 ——绿色交通：道路等级结构、道路网密度、提高公交分担率 居民步行 500m 之内可以到达快速公交站点的比例 100%。自行车路面宽度为 5m 以上。 ——水系统规划：水资源的优化配置和循环利用。雨水收集，污水处理和节水设备。 ——公共服务：公共设施可达性，400m 范围内有文体服务等公共设施 100%，

编号	典型城市	规划层级	规划要点
			<p>——生态环境：采用基于 CFD 原理的计算模拟软件 PHOENICS 作为风环境模拟工具，分析和评价滨湖新区核心区的通风条件；借助模拟软件对交通噪声的影响进行评估。</p> <p>——分地块的生态控制指标：地下空间利用的性质和最小建筑面积；交通控制相关的机动车位总数和每 100m² 建筑面积自行车车位数量；生态环境相关的绿容率，可上人屋面绿化面积比例和透水地面面积比例；以及资源利用相关的雨水留蓄设施设置、光伏发电面积、太阳能集热器面积等。</p>
13	昆明呈贡新区	控规、专规	<p>——用地规划：TOD 模式，适宜的混合度和密度，地块大小 1-1.5 公顷，街区尺度 100-200m。</p> <p>——绿色交通：非机动交通道路网络，慢行优先，有快速公交走廊。</p> <p>——公共服务：公共空间和绿地规划考虑可达性和连续性。居住区 400m 范围学校全覆盖，800m 范围内有公园。</p>

4.2.2 深圳光明新区

深圳光明新区于 2007 年 5 月 31 日正式成立，占地 156.1km²，是深圳全市范围内最早提出低碳生态发展的理念，围绕建设“绿色新城、创业新城、和谐新城”，从规划、设计、建造、管理等方面开展了全方位的试点建设工作。在编制城市规划过程中，最大程度地保护城市绿色生态，划定了生态保护控制线，将占新区总面积 53.4% 的用地纳入基本生态控制线范围，严格禁止建设。积极探索低冲击开发模式，引导新区绿色交通建设，先后开展了《光明新区综合交通规划》、《光明新区慢行交通专项规划》等多项市政专项规划。目前，新区在绿色建筑、绿色市政交通、生态园林建设已取得示范效应。



图 4-9 光明新区布局结构规划图

(1) 用地规划

◇ 保护生态用地。

在编制城市规划过程中，最大程度地保护城市绿色生态，划定了生态保护控制线，将占新区总面积 53.4%的用地纳入基本生态控制线范围，严格禁止建设。

◇ 节约集约用地。

高效配置土地资源，严控出让用地规模，引导项目高强度开发。采取“两高两严”办法节约集约用地，“两高”是提高容积率和建筑高度；“两严”是严控建筑密度和严保绿化率。鼓励建筑向高空发展，严格限制用地规模，谋求内涵式发展。

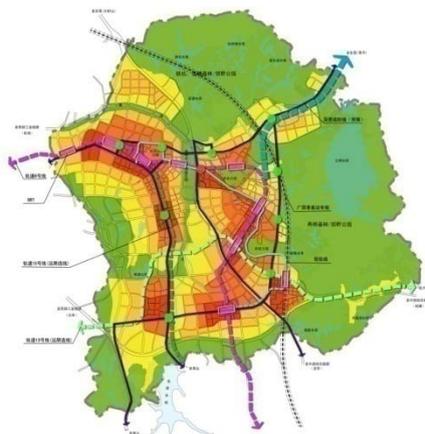


图 4-10 密度分区及控制图

(2) 绿色交通

◇ 绿色交通规划

先后开展了《光明新区综合交通规划》、《光明新区慢行交通专项规划》等多项市政专项规划，引导新区绿色交通建设。

◇ 绿色低碳交通网络

主干道路网密度达到 2.07 公里/平方公里。主次干道均按照“绿色交通”理念规划建设，根据“人车分离、公交优先”的规划原则，以人为本布设独立的人行、自行车慢行系统，使人、车、路与生态环境和谐共处，新建人行道采用透水砖、车行路面采用降噪材料，路灯采用 LED 照明，在新建公交站台推广使用光伏太阳能顶，打造绿色低碳交通。



图 4-11 光明大道 LED 灯



图 4-12 太阳能光伏候车亭

◇ 慢行交通系统

根据不同功能分区对慢行的需求，构建“生活、产业、枢纽、生态”四大慢行分区，形成内部通达的网状慢行廊道，包括骨架型城市道路慢行体系、多样化生态景观慢行廊道，以及换乘便捷的公共出行慢行体系，使居民可以安全、舒适、便捷地到达周边建筑、城市广场、社区公园、公交站点。新区已建成约 20km 的省级绿道、70km 的城市及社区绿道，营造高品质休闲游憩环境。

◇ 公交优先

通过高快速路打造骨干公交专用道网络，根据规划，2020 年新区公交分担率将达到 70%，其中轨道交通出行占 49%，公交站点 500 米覆盖范围面积占建成区面积达 90%。通过提高公共交通可达性，改善常规公交出行条件和服务水平，培养市民的公交出行习惯。

◇ 高效轨道交通

规划包括广深港客运专线、轨道 6 号、13 号线、有轨电车等六条线路，轨道站点 500 米覆盖范围占新区可建设用地面积的 35.1%，覆盖的人口和就业岗位达到 50% 以上。规划低碳环保的新型有轨电车，形成便于出行的悠闲式内部公交体系，实现与轨道交通的便捷换乘。广深港客运专线已建成通车，轨道 6 号线已完成工可研报批，新区轨道交通建设已步入快车道。



图 4-13 光明新区慢行系统分区

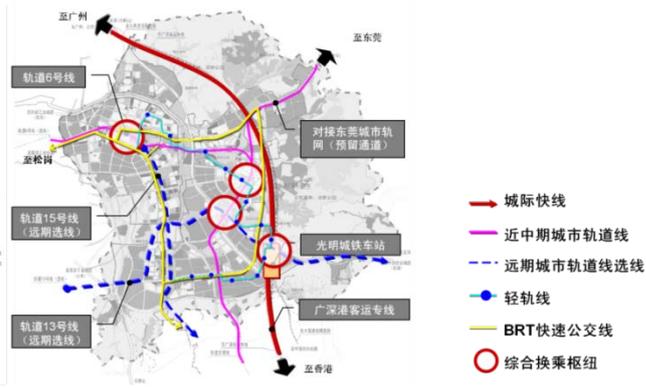


图 4-14 光明新区轨道交通规划

(3) 绿色市政

◇ 低冲击开发雨水综合利用

率先在光明门户区 1.7km² 区域，23 条市政道路整体实施低冲击开发雨水综合利用，实现了从“低冲击规划”向工程实施的转化。



图 4-15 道路雨水利用



图 4-16 植草砖

◇ “共同管沟”建设

根据《光明新区共同沟详细规划》，新区近期规划建设共同沟 18.28km，远期 22.26km。已建成共同沟长度约 8.7km，正在建设 12km。



图 4-17 光明新区共同管沟建设实景

(4) 绿色建筑示范项目

◇ 政策引导

光明新区作为国家绿色建筑示范区，发布了《光明新区全面实施〈深圳市绿色建筑设计导则〉管理办法（试行）》，编制了《光明新区绿色建筑示范区建设专项规划》，规划推进绿色建筑发展，提出绿色建筑比例 100%全覆盖。

◇ 示范项目

自管理办法实施以来，共有 81 个项目、376 万 m^2 的公共建筑、居住建筑、科研厂房 100%按绿色建筑一星级以上标准设计，其中深房御府、金城大弟两个商品房项目按二星级标准设计建设，新区公共服务平台、新明医院等重大项目按三星级标准设计建设。新区在建的 31 个绿色建筑示范项目中，10 个项目通过国家和地方绿色建筑双认证，涵盖保障性住房、文教体卫设施、产业项目、城市更新等多个领域。其中光大环保杜邦太阳能光伏发电工程作为中国南方单个面积最大、装机容量最大的屋顶光伏电站，被国家财政部授予“金太阳”示范工程，已并网发电，年发电量 148 万度，减少 CO_2 排放约 1480t，2012 年初，杜邦太阳能科技工业园获得美国绿色建筑学会 LEED 金奖；光明拓日工业园作为国家和广东省首批可再生能源示范工程，集屋顶和幕墙光伏电站、LED 照明、风力发电等多项技术于一体，太阳能光伏电站装机容量 370kW，年发电量约 43 万度。



图 4-18 光大环保杜邦太阳能光伏发电工程



图 4-19 光明办事处保障性住房项目

(5) 生态环境建设



图 4-20 光明新区生态系统规划

◇ 道路绿化景观

在城市道路绿化中，坚持生态优先原则，营造地域特色，建立具有光明特色的道路绿化体系。在新区主干道两侧建有 15-30 米宽的绿化带，在次干道两侧建有 5-10 米宽的绿化带。

◇ 绿色城市景观

在重要门户、主要道路、城市开放空间等场所系统配置乔、灌木花卉，适当点缀草本花卉，形成季相分明、错落有致、层次丰富、色彩缤纷的街道界面。并实施立体绿化拓展绿化空间。



图 4-21 新区管委会附楼的屋顶绿化现状

◇ 绿地湿地系统

建设完成茅洲河人工湿地，占地面积 6.3 万 m^2 、日处理污水 4 万 t；同时，新区还建成明湖公园、白花人工湿地 2 处人工湿地，并正规划建设“光明国际平板显示园区”配套湿地等多处湿地。到 2020 年，光明新区将实现建成区人均公共绿地 18 m^2 ，绿地率 52%，绿化覆盖率 56%。



图 4- 22 茅洲河人工湿地

4. 2. 3 深圳前海新区

前海深港现代服务业合作区位于珠江三角洲湾区东岸、深圳蛇口半岛西侧，紧邻香港。新城范围是以国务院批复的前海合作区用地范围为准，即由月亮湾大道、双界河、妈湾大道和海滨岸线所围合的区域，总用地面积 1492 公顷。



(1) 用地规划

◇ 土地开发强度控制

从经济需求和生态限制两方面控制建设用地规模，将对土地建设用地的控制转变为对不可建设用地的控制，从而降低经济发展过程的不确定性对自然生态系统的破坏。对土地开发强度的分析计算按照高、中、低三种生态安全水平确定各敏感区的平均净容积率。

◇ 功能混合

强调多元功能混合和生态可持续发展目标，融合行政、商务办公、居住、商业、公共服务、体育休闲、文化娱乐等各种功能，并互相支持，形成充满活力和吸引力的滨海 CBD。高混合度的用地能减少各功能区间的活动距离，促进交通减量，鼓励绿色出行。通过功能复合利用，有助于形成业态丰富、结构清晰、

功能完善、生态可持续的城市高效开发区域。

（2）绿色交通

◇ 道路网密度

高密度的道路网络是对居民交通可达性的最大保证，同时也是减少机动车出行，降低能耗的重要方面。综合国内外各主要中心商务区的路网密度，前海区域道路采用高密度均值路网系统，**路网密度达到或不低于深圳建成区罗湖 11.4 km/km²，福田 12.4 km/km²的水平。**

◇ 公共交通

地铁轨道交通网络发达，拥有城际线、快线、干线、局域线等 11 条轨道线路。以交通走廊引导城市整体发展，通过公共交通导向（TOD）的发展模式，以交通枢纽整合交通走廊之间、交通走廊、城市对外交通的转换和城市交通流的空间分布。规划现代化公交体系，不仅包括城市的交通组织、交通管理、市民的参与、城市交通的合理引导，还包括很多硬件建设，例如城市道路的设计、城市道路设施的完善情况等。公交场站用地还应与城市用地规划合理协调，**公共交通站点应在 500m 步行可达范围内完全覆盖**，并结合公共服务设施和开放空间设置，促进绿色出行，降低碳排放。

◇ 慢行系统

在前海合作区的慢行交通系统中，共结合空间布局分为三种类型，如下图所示。以滨水开放空间及片区各绿色廊道为中心的慢行交通系统；以主要林荫道为中心的慢行交通系统，从横向绿色通廊到沿海景观带设置，呈现慢行空间从外围到中心逐渐扩大的态势，街道中心宜采取专用步行系统，以步行街区形式营造高标准的慢行环境；以主要商业空间为中心的慢行交通系统，其特征表现为均匀分布的小间距高密度网格，使居民有适宜步行的商业空间，创造高可达性。

结合慢行系统布置非机动车停车场，要充分考虑使用者需求，遵循足量供应和就近服务原则，多点分散布局，在重要地区提供自行车租赁服务。要求前海合作区各类建筑及公共场所预留足量非机动车停车场地，各公交车站附近必须预留非机动车换乘停车场，非机动车专用路两侧必须结合实际需求预留非机动车停放场地。



图 4-23 前海合作区规划轨道交通线路示意 图 4-24 前海合作区规划慢行交通线路示意

(4) 绿色市政

◇ 水资源利用规划。

通过对雨水收集、污水处理和节水设备达到对水资源最大限度的节约使用和循环利用。其中，将区域雨水回收留蓄设施结合开放空间设计，通过雨水留蓄设施收集的降水、屋顶径流、人行道、机动车道径流经人工湿地或其他方式处理后回用至核心区景观绿化系统中。

◇ 非传统水源的利用。

雨水宜采用雨污分流管网收集，结合前海合作区的城市设计，建立屋面—路面、绿地—景观河渠—区域河道的雨水集蓄、利用系统。经处理后的雨水直接进入水体，作为生态补水，用于景观用水及绿化用水等。综合考虑人口密度，透水地面分布和地下水位现状，分析各片区的雨水利用潜力，进行绿色市政，绿色交通设计，充分蓄涵雨水，对于溢流雨水，可收集用于公共服务用水。中水利用必须坚持开源节流并重，节流优先，治污为本，经济效益最高，综合利用的原则，将区域供水、节水和水污染防治相结合，保障城市经济社会的可持续发展。中水利用还应强调与排水规划、雨水规划等综合考虑，因地制宜，扩大中水利用范围。

◇ 废弃物循环利用。

建立区域废物管理和土方平衡管理系统，减少潜在的环境影响和废物管理费用，采用有机处理方式提高垃圾资源化比例。建立垃圾分类收集与处理系统，优化垃圾处理能力，提高建筑固体废物、生活垃圾回收和资源化利用率。通过对地块进行控制，实现垃圾转运。在项目建设中尽量做到挖填平衡，合理进行土方调配，降低土方挖填幅度，充分发挥土方机械和运输车辆的功效，降低工程投资造

价。

(5) 单元规划

◇ 都市综合体为主的单元开发。

运用“规划—开发—管理”一体化理念，规划提出以都市综合体为主体的单元开发模式，开发单元用地规模为 30 公顷至 50 公顷。

◇ 鼓励功能混合的用地。

每个开发单元合理安排办公、商业、居住、政府社团等多种城市功能，提升城市公共生活品质和服务能力。。

◇ 建筑空间的高度复合，构筑多样化和系统化的城市空间。

开发单元应设立体的步行网络，高效连接公共交通站点；创造均衡、活力、多元、畅达的公共场所，有序组织开发单元的空间结构。优先开发建设的开发单元中的公共空间、步行通廊及其他形式开放空间，应作为本地区的城市肌理和文脉，后续建设的开发单元应予以有机组织空间对接，形成整体有序、自由流动的公共空间系统。

◇ 街坊采用小尺度空间的地块划分方式。

地块尺度不宜大于 80 米×80 米。街坊细分或者合并时，应尊重支路网络密度设路要求，创造高品质和充满活力的街道生活。

4.2.4 无锡中瑞生态城

太湖新城是无锡“四城”建设和转型发展的主阵地，也是国家重点示范区之一，总面积 150 平方公里，至 2020 年，规划人口 80 万，建设用地规模约 95.7 平方公里，生态保护用地约 54.3 平方公里。无锡生态城示范区（中瑞低碳生态城）规划面积约 2.4 平方公里，其中启动区规划面积约 0.3 平方公里。



图 4-25 区位图



图 4-26 中瑞生态城示范区范围图

(1) 土地利用规划

——复合的城市功能，紧凑的用地布局。通过功能混合，缩短各类功能用地间的出行距离，促进“布局减碳”；

——加强交通与沿线土地利用的互动反馈，交通引导发展；

——可达的公共设施，完善的配套服务。市政设施用地集中布局，节约用地；

——公共性与私密性设施相对分离，减少相互干扰。

(2) 交通系统规划

——公交优先。贯彻“绿色交通”理念、与周边交通体系充分协调，以“慢行友好、公交优先”引导内部交通体系构建，以停车调控积极引导小汽车合理使用，引导低碳出行。

——混合布局，促进交通减量。用地功能适度混合，引导轨道站点、主要公交枢纽用地周边集约开发、紧凑利用，促进“慢行尺度”出行，有效降低出行距离，提升出行效率，促进交通减量。规划范围内常规公交线网布设应以上位规划为依据，统筹安排、有序衔接，确保与周边线路和市域公交线网协调一致。规划范围内公交线网密度不低于 3.5 公里/平方公里；公交站点 300 米半径覆盖率 100%，注重提升公交可达性与换乘便捷性。

——降低不同等级道路的慢行过街设施距离，提升慢行便捷性和友好度。对规划范围内不同等级道路的慢行过街设施间距提出控制阈值，规划实施时不得突破。

道路等级	控制阈值 (m)
------	----------

	居住、学校、公共服务	商业、办公	文化、体育
交通性主干路	150	180	200
生活性主干路	100	120	150
次干路	80	100	120
支路	60	80	80

——自行车停车租赁系统规划，鼓励自行车出行。规模适度、分散布局、便捷服务、有序衔接，结合慢行空间、公交枢纽、轨道站点、居住社区以及公共服务设施布局，形成网络化服务的自行车停车租赁系统。

——无障碍设计。在城市道路设计、城市道路非机动车道和人行道设计、人行天桥和人行地道设计、音响交通信号设计以及建筑设计中宜充分考虑无障碍要求。

——稳静设计，促进慢行友好。以“精细设计、慢行安宁”为原则，采取“交通稳静化”措施，强化快慢交通有序分离，塑造品质宜人的慢行空间，构筑多元的慢行环境，形成网络化、多样性的慢行交通体系，促进慢行友好。

（3）资源利用规划

——水资源规划。加强非传统水源开发利用，建立完善互补的雨水利用与再生水利用体系，促进水资源循环利用；推行分质供水，优化水资源配置；强化污染控制与治理，保护水资源，实现水资源可持续利用。

——能源规划。采用建筑节能及交能节能技术，普及节能照明，减少基本能源需求；大力推进太阳能和地热能等新能源利用，提高可再生能源利用比例；改进能源供给方式，利用分布式能源系统，提高能源的利用效率。

——废物资源。坚持“减量化、资源化和无害化”，以减量化为核心，资源化利用为目的，无害化处理为手段，密闭化运输为保障，加强废物资源的全过程管理。规划范围内全面推进垃圾分类，垃圾分类收集率达到 100%。

（4）生态系统规划

——生态保护空间体系。规划范围生态系统结构由生态廊道和生态节点构成。生态廊道包括道路生态廊道和河流生态廊道。生态节点结合公共绿地规划。

——绿地系统规划。规划范围内各类绿地，含公共绿地、防护绿地、附属绿地等三类)，绿地率达到 42%。推广立体绿化，结合建筑设置屋顶花园、屋顶草坪、阳台绿化和垂直绿化，除图则指定地块外，可上人屋面的绿化面积比例不低于 50%。绿色建筑以适于本地生长的树种为主，加强本地植物利用，本地植物比

例不低于 80%。

——水系统规划。水系优化，确保规划范围内引排水顺畅。在排涝水系基础上，各地块内部可结合景观需要，因地制宜建设景观水系。河道生态规划注重岸线平面布置遵循自然化和多样化原则，河岸缓冲带规划重点结合湿地生态型、自然生态型、亲水景观型河道护岸同步建设河流缓冲带，缓冲带内建设雨水净化槽、下凹式绿地、地下净化系统等面源处理设施。

(5) 地块划分及控制指标管控

——规划从土地管理、建筑管理、地下空间利用、交通控制、生态环境、资源利用和服务配套 7 个方面提出地块的控制指标(强制性)和引导内容(引导性)。

类别	控制生指标	引导性指标
土地管理	用地性质	街区开发方式建议
	用地面积	功能 兼容指引
	容积率	
	绿地率	
建筑管理	建筑密度	建筑风格指引
	建筑高度	
	建筑后退红线、绿线或蓝线距离	
	建筑后退用地边界距离	
	建筑节能标准*	
地下空间利用	用地性质*	跨地块地下通道建设引导
	建筑层数*	功能兼容引导
交通控制	机动车停车位总数	慢行线路出入口方位引导
	机动车地下停车位比例*	停车调控系数
	地块机动交通出入口方位	慢行过街设施间距引导
	地块禁止开口路段	交通设施建设引导
生态环境	每 100 平方米绿地乔木数量*	
	可上人屋面绿化面积比例*	
	硬质地面透水面积比例*	
	本地植物比例*	
	地块绿化物种数*	
资源利用	雨水留蓄设施容量*	直饮水净化设施布局引导
	再生水设施配建方式*	再生水占总用水量比例及用途引导
	直饮水配建要求*	雨水利用占总用水量比例及用途引导、 雨水留蓄利用设施布局引导
	初期雨水弃流装置配建*	
	生活垃圾分类收集率*	
	垃圾真空管道收集覆盖率*	
	太阳能集热器面积*	可再生能源使用占建筑总能耗比例
光伏发电面积*		

类别	控制生指标	引导性指标
	地热能利用*	
服务配套	公益性公共设施及市政公用设施	

注：控制性指标中标*的 19 项为本规划从低碳生态、节约集约角度 新增加的强制性控制 指标或要求，其余 12 项为《江苏省控制性详细规划编制导则》规定的强制性控制指标或要求。引导性指标 13 项，为本规划新增。



图 4-27 控制性详细规划地块图则

4.2.5 中新天津生态城

生态城位于天津滨海新区，规划面积 30 平方公里，总人口 35 万人。生态城要在资源环境约束的条件下，以低碳城市为目标，以能源利用为重点，以绿色交通和绿色建筑为支撑，以政策机制建设为保障，建设资源节约、环境友好、社会和谐示范城市。2011 年，新建绿色建筑达到 100%；盐碱地治理取得新进展，动漫公园、慧风溪、蓟运河故道示范段、永定洲等公园基本完成，绿化面积达到了 300 万 m²，部分住宅项目已竣工，2012 年迎来首批居民入住。



图 4-28 中新天津生态城



图 4-29 生态道路

(1) 用地规划

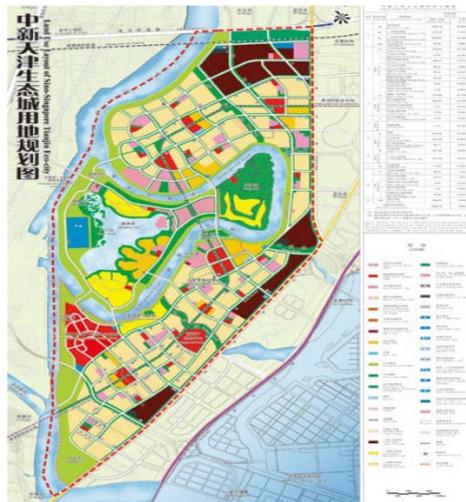


图 4-30 用地规划图

◇ 合理利用土地

天津生态城选址于天津滨海新区的盐碱荒滩，现状 30km² 用地范围内，三分之一为废弃的盐田，三分之一为有污染的水面，三分之一为盐碱荒地。

◇ 紧凑型用地布局

根据生态格局，生态城划定四个开发片区，以对外联系的轨道交通作为城市主轴。每个片区具有居住、就业与生活服务的综合功能。片区由若干 400 米×400 米的用地为基本单元组成。形成了机非分离的双棋盘式路网、小街廓和职住混合的紧凑布局特点。

◇ 土地的集约利用

采取 TOD 模式，沿交通主轴集中进行高强度开发，开发强度向外围逐步降低，创造有序的空间景观。加大地下空间的综合开发，通过商业设施与轨道站点结合建设、建设地下停车设施，实现土地资源的集约高效使用。生态城的密度分布和空间结构都是随其主要交通设施而设计，以公交为发展导向的理念鼓励市民更多的使用公共交通。规划要求市民步行 300 至 500 米内可到达居住社区的各类包括

绿地、商场、休闲文娱等场所。

(2) 绿色智能交通管理

按照生态建设整体规划，到 2013 年将达到 3 万左右常住居民规模。为了给越来越多入住居民提供服务，生态城将完善绿色交通规划管理体系，实施公交引导的交通发展战略，构筑以轨道交通、公共交通以及慢行交通为主体的综合交通支撑体系；制定绿色交通系统规划，包括综合交通枢纽和“微”枢纽规划、公共交通规划、有轨电车规划、慢行交通系统规划等，打造一体化的可持续发展的绿色交通系统。

同时，注重公共交通、非机动车的路权分配，完善路网“微循环”系统，提高道路资源使用效率；制定布局合理、规模超前的停车场规划，建立停车诱导系统，有效解决城市“停车难”问题；制定绿色出行鼓励措施，引导人们选择绿色出行；建设智能交通系统，加强交通管理法制建设，提升交通管理服务水平和道路通行效率。

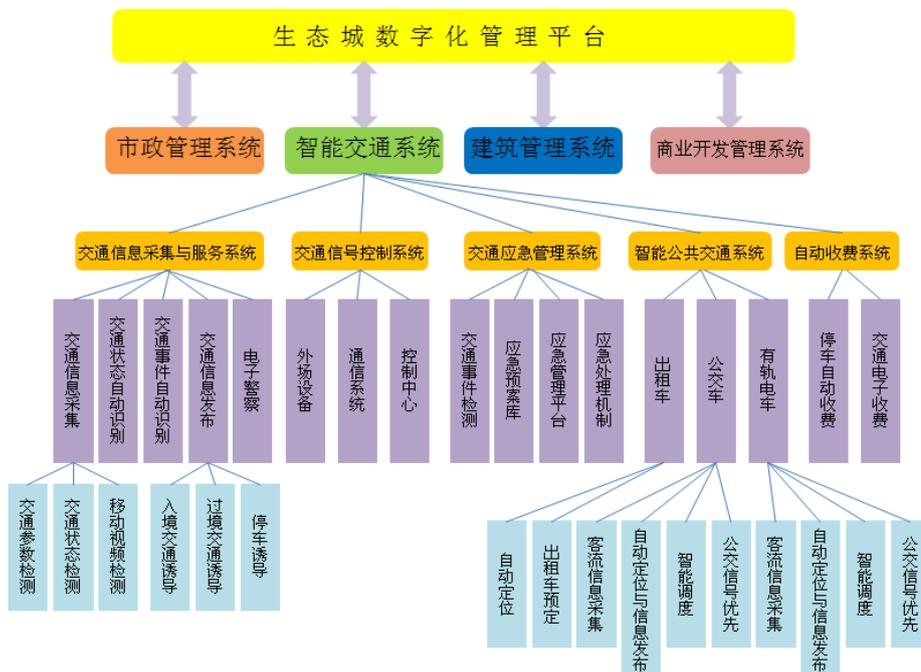


图 4-31 生态城智能交通系统框架

(3) 公共设施规划

生态城借鉴新加坡“邻里中心”的模式，启动建设 10 个社区中心。每个社区中心都以一项功能为主、同时配有十多项必备功能，包括医疗卫生、文化体育、行政管理、社区管理等公益服务场所和社区商业服务场所。其中，既有传统社区

街道居委会的功能，又集社区医疗、行政社区管理等功能于一身，还设有超市、小型餐厅等商业休闲娱乐场所以及棋牌室、运动场等公共文化体育设施。成为居民的综合一站式服务中心、居民交往中心、社区文化中心，全方位服务于周边 3-4 万居民，步行 15 分钟即可到达。陆续建设的 10 个社区中心，为市民打造“15 分钟生活圈”，以满足居民日常生活、购物及健身等需求。

（4）生态环境整治

截至 2011 年 11 月，中新天津生态城完成占地约 256 万平方米污水库治理项目，治理 385 万立方米污染底泥，处理 215 万立方米废水。



图 4-32 污水库治理期间



图 4-33 清净湖鸟瞰图

污水库内污染底泥进行土工管袋环保处理，并用于生态城基础建设。治理后的底泥实现了资源的循环利用，经处理后轻度污染底泥作为路基，中度污染底泥作为公园的基础，取代了 50 万方的工程土。重度污染底泥还将可能被用于制作建筑材料。与此同时，废水及沥出液通过预处理技术提升和改善水质的可生化性，再送入紧邻的生态城污水处理厂，进行深化处理，最终达到一级 A 标准排放。在治理后的污水库基础上，开始景观绿化工程施工，建设成为生态城最大的景观湖——清净湖。

（5）可再生能源利用

全面实现最终能源使用效率，根据需求模式和现有的能源来源优化能源供应，并引导民众和机构节约能源。

随着首批居民入住，生态城太阳能发电、风力发电、太阳能供热水、地源热泵等四种绿色能源已经陆续投入运行。按照中新天津生态城总体规划，区域内 100% 使用清洁能源，可再生资源利用比例将不低于 20%。

生态城实施了“金太阳示范工程”，建成和推进服务中心停车场、污水厂氧化沟盖、中央大道绿化带、动漫产业园、北部产业园和北部高压走廊等光伏发电项目建设，成为国家首批光伏发电集中应用示范区；在蓟运河口建成了拥有 5

台风电机组的风电场，还在区域内多条道路上建设了风光互补路灯，更在一些建筑物的屋顶上建设了风力发电设备；此外，生态城内所有住宅都安装有屋顶太阳能光热系统，做到所有用户都能用到太阳能热水，满足住户不少于 60% 的热水需求量。开发地源热量，用于供暖和制冷。



图 4-34 风电、光伏发电设施

截至 2012 年 2 月，生态城光伏发电总装机容量 12.3 兆瓦，风电装机容量 4.5 兆瓦，利用风光互补的路灯近 2000 盏，地源热泵建筑应用面积达 50 万平方米，太阳能热水住宅应用面积达 300 万平方米，极大地节省了能源使用。

经过实践，中新天津生态城已经成为目前我国为数不多的实施大规模生态修复、综合性推进节能减排、全方位实施绿色能源、绿色交通、绿色建筑的全要素生态城市，具备了能实行、能复制、能推广的基本模型。

4.2.6 唐山湾新城

唐山湾生态城规划近期建设用地 80 平方公里，中期规划建设用地可达到 150 平方公里，起步区规划面积 30 平方公里，目前唐山湾生态城已建立完成概念规划、总体规划、控制性详细规划和专项规划等较完善的规划体系，进入开发建设阶段。



图 4-35 唐山湾用地规划图

唐山湾生态城以全新的生态城规划理念，在传统的城市总体规划编制基础上进行深化和细化，提出新的规模模式和方法。规划以生态城市指标体系为统领，

从产业、空间布局、生态空间、水环境、能源系统、公共服务设施、资源利用、绿色建筑与建筑业等领域深入进行研究和规划。

(1) 土地利用与功能布局

——以高效利用原则，强调城市土地混合开发，提高土地综合利用效率，增强城市活力；

——提高公共交通与城市空间功能的耦合度，减少私人交通的依赖性。

——以集约发展原则，严格控制用地边界，控制人均建设用地指标，提高土地利用效率。

——以合理配置原则，提高公共设施的可达性，提高各类用地的可达性。



图 4-36 空间布局规划图

(2) 生态空间布局

——生态优先，建立城市内外一体发展的绿色体系。打造高度自组织与自更新能力的生态底板，增加生态空间面积，提高植林率，提升生态城固碳释氧能力。提升生态空间环境品质，塑造可感知的宜人的环境，提倡立体绿化、综合配置。

(3) 绿色交通规划

——以人为本、可持续发展、高效、协调发展和交通决策的科学化与公众参与为原则进行规划设计；

——快速路系统、主干路系统和步行与自行车慢行交通体系；

——BRT、普通公共交通互补的公交系统；便捷的对外交通系统。

(4) 社会服务设施规划

打造人与自然有机融合的新社区，城市级公共服务设施以唐山湾生态城 80 万居民为主要服务对象；片区级公共服务设施以 30-40 万居民为主要服务对象；社区级公共服务设施以服务半径 500—700m 内的 5 万左右居民为主要服务对象。



图 4-37 公共服务设施规划图

(5) 水环境系统规划

——以节水原则，推广高效节水工艺和节水设施，提高综合管网效率，优化配置各种水源，贯彻分质供水和梯级利用。

——以循环利用原则，大力开发利用雨水、污水、海水等非常规水源等非常规水源。

——以水环境改善与保护原则，积极利用生态城的水循环系统，保护水质。

——水系统由外海、内海、内湖、内河组成，形成了淡水区（内河、内湖）、咸淡水区（内海）、咸水区（外海）三种水体分区，三个水体区划之间通过调蓄水闸调控，最终形成生态城的水循环系统。



图 4-38 水系保护规划图



图 4-39 再生水工程规划图

(6) 能源系统规划

——可再生能源规划。采用可靠的再生能源代替化石能源，改善传统能源供应与消费结构，为城市提供充足的再生能源供给，实行分户供能，降低人均能源需求。充分实现对风能、太阳能、地热、余热等能源的利用，建立多元、安全、高效的能源体系。以供热采用热电联产与调峰锅炉（天然气）形式的供热、城市

电网供电、城市天然气，三种能源供应方案组成。



图 4-40 区域能源供应规划图

唐山湾生态城自 2009 年 3 月奠基开工以来，已经完成造地约 15km²，处于大规划的基础设施与公共服务设施建设阶段，总建筑面积约 30 万 m²。对外公路及区内市政道路总里程达 85km，总投资达 63 亿元；燃气管线已铺设达 13km；市政集中供热主干管网 25km；产业上重点发展低碳环保产业，滨海旅游产业、生活文化产业、国际教育产业、医疗健康产业“五大产业”。

4.2.7 国内绿色生态城区规划发展共性

(1) 综合分析以上国内各生态城各级规划体系，可以看出，在不同规划阶段，绿色、生态理念以及一些生态技术指标主要通过以下几个方面表现出来：

总规	控规	专规
现状诊断 生态安全格局、适宜性分析、敏感性分析等	-	绿色建筑专项 适宜性分析、星级布局，绿色建筑技术
用地规划 土地集约利用、TOD、混合用地等	用地集约规划 生态指标、混合用地、公共设施覆盖等	绿色市政专项 水资源供需预测、优化配置、雨洪管理等；固体废弃物分类和资源利用等
交通规划 公交优先、合理路网密度及街区尺度等	绿色交通规划 生态指标、公共交通、慢行系统、生态交通设施等	能源利用专项 需求预测、资源评估、可再生能源利用规划等
生态规划 绿地景观系统、水系统等	生态环境规划 物理环境、生态绿地景观等	-
市政设施规划 水资源、能源、固体废弃物等	绿色市政规划 水资源、能源、固废等适宜生态指标和技术等	-
-	地块控制导则 将生态指标落实到空间中	-

(2) 绿色生态城(区)的实践不断扩大。初步形成了推进绿色生态城区规划建设模式。一是制定战略,开发指标体系,因地制宜制定城镇发展的生态战略,并据此开发本土化的绿色生态城发展指标体系;二是根据指标体系进行规划,从总体规划到编制控制性详细规划和修建性详细规划,使指标体系分解到具体的地块,落实到能源供应、供水、污染治理、道路交通等各类基础设施;三是绿色指标落地,通过土地招、拍、挂引导业主按绿色建筑进行设计与建造;四是认证与标识,通过建筑的绿色认证与标识,引导绿色消费,严把质量关。

(3) 较早提出绿色生态城区规划建设目标的生态新城,如中新天津生态城、深圳光明新区、唐山湾新城等,规划体系较完善,同时推进生态城建设的进展较快,目前已有实践成果展现出来,基本根据生态的规划控制指标要求,进行落地实施,如因地制宜地块尺度的划分、公共交通规划和设施的完善、可再生能源的利用、低冲击开发的建设、生态环境修复和保护等。这些实践对其它起步较晚的绿色生态城区的规划和建设提供了可借鉴的经验和教训。

5 绿色生态城区规划编制技术导则建议

从新城市主义、TOD 模式、精明增长、田园城市以及绿色建筑等理论发展演变，绿色生态城市正成为 21 世纪城市可持续发展的重要形态，也是城市发展的理想模式。城市生态的复杂性决定了生态城市形态的多元化，也决定了生态城市规划建设内容的广泛性。围绕绿色生态城市建设，学者们和一些生态城市进行了大量的规划实践和建设实施。

国外的生态城市规划，一般比较注重社会公平和关注弱势，试图通过社会活动、公众参与等手段来推动生态建设与恢复，其规划针对城市具体问题，目标明确，规划实施的方法和手段都比较有效。国内生态城市规划更强调系统和整体，功能和结构，主要借助行政手段的推动。因此，虽然已经进行了许多规划的探索和实践，但无论从规划的理论认识、成果的科学性还是实施的有效性，仍然有一些不足，主要表现在：（1）生态城市规划内容过于求精求深，误入专业规划的歧途，造成生态城市规划部分内容和现行专业规划的重复；（2）生态城市规划陷入“大而全”的泥潭，认为生态城市规划是一个大系统规划，社会、环境、经济无所不包，结果不仅造成规划编制过程漫长、任务繁重，而且规划的内容往往空泛而缺乏可操作性，极大地影响了生态城市规划的实施和管理效果；（3）生态城市规划与现行规划体系的关系没有正确界定，无法将生态城市规划融入或通过现行规划的实现体现出来，最终导致许多生态城市规划不能实施，即使部分能够实施，但也是有限的范围。

为了探索以绿色、生态、低碳为理念的绿色生态城区建设模式，规范绿色生态城区总体规划、控制性详细规划以及绿色建筑、市政、能源等专项规划编制的内容和深度，有必要进行研究制订绿色生态城区规划编制技术导则，规范指导绿色生态城区的规划编制。

综合上述调研和分析的国内外绿色生态城区规划和建设发展情况，从现状分析、用地规划、交通规划、市政规划、生态规划及地块控制生态指标等技术要点对绿色生态城区规划编制提出以下建议。

5.1 现状诊断要点

总体规划的现状诊断应符合相关法律法规的要求，除强化传统的自然资源条

件分析外,应探索多种分析方法和手段,如生态敏感性分析、生态安全格局分析、生态承载力分析等。更全面的分析现状,为下一步规划提供更科学、更准确的基底分析数据。

5.2 用地规划要点

5.2.1 提出空间发展布局 TOD 引导

(1) 城镇建设用地布局应依托公共交通走廊进行选址。

(2) 采用 TOD 的空间布局模式,构建可持续的、集约紧凑的空间形态。强化轨道交通站点用地混合开发和适度高强度建设。

(3) 合理规划地块尺度。

5.2.2 混合用地开发

(1) 注重居住用地、公共服务设施用地和商业服务业用地兼容。

(2) 确定拥有混合使用功能的街坊比率。

(3) 考虑职住平衡。

(4) 科学布局、合理开发地下空间。

5.3 交通规划要点

5.3.1 绿色出行导向的交通规划。

(1) 应完善轨道交通、快速公交、公交巴士等公共交通系统和步行、自行车交通系统,合理规划布局。

(2) 合理确定路网密度、道路交叉口的平均间距、绿色交通出行分担率。

5.3.2 步行和自行车系统规划

(1) 应具备自成一体、连续、通达的特征

(2) 尽量减少与机动车道的交汇点。

(3) 合理布局非机动车停车场。

5.4 市政规划要点

5.4.1 节水规划和低冲击开发理念。

- (1) 注重水资源的优化配置，实现多层次的水资源综合循环利用。
- (2) 注重非传统水资源利用。
- (3) 应统筹建立雨洪管理体系，合理规划地表雨水径流途径。

5.4.2 能源供需平衡和可再生能源的利用。

- (1) 从能源供需平衡、综合利用以及循环利用分析，确定能源供应结构。
- (2) 注重可再生能源利用与供电、燃气、供热系统的结合。
- (3) 应进行可再生能源和废/余热利用规划

5.4.3 垃圾的分类收集和处理。

(1) 垃圾的分类收集和处理是绿色生态城区规划坚持的原则，垃圾分类注重管理和社会参与。

(2) 应科学合理预测垃圾产生量、制定垃圾减量目标、再利用和回收及处理方案。

5.5 生态规划要点

5.5.1 绿地系统

- (1) 生态廊道的设置与控制。
- (2) 生物多样性的保护、修复与重塑。
- (3) 公园绿地的均好性、连续性、开放性和可达性。

5.5.2 景观游憩系统

- (1) 合理布局游憩节点，划分游憩节点等级，各等级游憩节点覆盖率。
- (2) 游憩廊道结合径流通道、生态廊道等线性要素设置。
- (3) 游憩节点、廊道应与步行和自行车系统统筹考虑，呈网络状布局。

5.6 地块控制生态指标

(1) 绿色生态相关的地块控制指标应补充到控规文本条文的指标控制中，同时补充到地块控制图则中。

(2) 地块控制强制性内容应包括绿色建筑星级比例。

(3) 结合不同绿色生态城区规划特点，地块控制强制性内容可因地制宜选择以下内容：拥有混合使用功能的街坊比率、地下空间开发率、无障碍设施覆盖率、场地综合径流系数、非传统水源利用率、硬质地面透水面积比例、生活垃圾分类收集率、可再生能源利用率、屋顶绿色利用比例、乡土植物比例等。

附件 2 绿色生态城区规划编制技术导则

***Annex 2: Technology Guidelines for Formulating the Green
Eco-City Planning***

目 录

1 总则.....	1
1.1 编制目的.....	1
1.2 适用范围.....	1
1.3 编制原则.....	1
1.4 编制依据.....	1
1.5 主要内容.....	2
2 绿色生态城区总体规划.....	3
2.1 规划目标.....	3
2.2 规划原则.....	3
2.3 现状诊断.....	4
2.4 用地规划.....	5
2.5 交通规划.....	6
2.6 市政设施规划.....	6
2.7 生态规划.....	8
3 绿色生态城区控制性详细规划.....	10
3.1 用地集约规划.....	10
3.2 绿色交通规划.....	10
3.3 绿色市政规划.....	12
3.4 生态环境规划.....	14
3.5 城市设计导引.....	17
3.6 地块控制规划.....	18
4 绿色生态城区专项规划.....	19
4.1 绿色建筑专项规划.....	19
4.2 市政设施专项规划.....	21
4.3 能源利用专项规划.....	25
5 术语.....	29

1 总则

1.1 编制目的

为贯彻落实《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》（财建〔2012〕167号）精神，推进我国绿色生态城区建设，规模化发展绿色建筑，探索以绿色、生态、低碳为理念的绿色生态城区建设模式，加强对绿色生态城区建设的规范和指引，规范绿色生态城区总体规划、控制性详细规划以及绿色建筑、市政、能源等专项规划编制的内容和深度，提高规划的科学性、合理性和可操作性，根据《中华人民共和国城乡规划法》、《城市规划编制办法》、《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2006）等有关法律、行政法规和标准的规定，结合实际，特制定本导则。

1.2 适用范围

1.2.1 依据《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》（财建〔2012〕167号）的要求，本导则适用于全国范围内预申请绿色生态城区示范的新建城区（以下统称为绿色生态城区）的总体规划、控制性详细规划和绿色建筑、市政、能源专项规划的编制工作。

1.2.2 本导则为绿色生态城区的地方行政管理机构和技术支撑单位提供总体规划、控制性详细规划和绿色建筑、市政、能源专项规划编制的技术指引。

1.3 编制原则

本导则坚持定性定量相结合，刚性与弹性并重，强调本土化、因地制宜，与现行规划体系相衔接的编制原则。

1.4 编制依据

本导则遵守现行城乡规划法律法规，采用嵌入式的编制办法，将绿色生态理念、绿色生态规划内容纳入同层级规划体系中，形成适应我国国情的绿色生态城区规划编制技术导则。本导则编制主要依据以下法律法规：

《中华人民共和国城乡规划法》

《城市规划编制办法》（中华人民共和国建设部令第 146 号）

《城市、镇控制性详细规划编制审批办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 7 号）

《绿色建筑行动方案》（国办发〔2013〕1 号）

《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》（财建〔2012〕167 号）

1.5 主要内容

1.5.1 本导则包括绿色生态城区总体规划（以下简称总体规划）、绿色生态城区控制性详细规划（以下简称控规）、专项规划的编制技术导则。

1.5.2 总体规划的编制内容应包括规划目标、规划原则、现状诊断、用地规划、交通规划、市政设施规划、生态规划等。

1.5.3 控规的编制内容应包括用地集约规划、绿色交通规划、绿色市政规划、生态环境规划、城市设计导引和地块控制规划等。并应落实总体规划的理念和要求。

1.5.4 专项规划的编制内容应包括绿色建筑专项规划、市政设施专项规划、能源利用专项规划。

2 绿色生态城区总体规划

2.1 规划目标

2.1.1 总体规划应按照绿色、生态、低碳理念，建立土地适度混合利用、住宅多样化、土地紧凑开发、垂直集约开发的用地布局；创建以绿色交通系统为主导的交通发展模式；合理利用各种资源，优化市政设施的布局，构建绿色市政体系；保护、恢复及重建生态系统，维护生态系统健康稳定发展，有效地阻止生态环境的恶化，实现人与自然和谐共生，城市可持续发展的目标。

2.1.2 总体规划应因地制宜，提出符合当地相应的涵盖用地、交通、市政设施、生态等规划目标。

1 用地规划指标。包括人均建设用地面积、拥有混合使用功能的街坊比率、地下空间开发率等。

2 交通规划指标。包括路网密度、300m 范围可达公交站点比例、小汽车出行率、平均通勤时间等。

3 市政设施规划指标。包括供水管网漏损率、无障碍设施覆盖率、再生水利用率、场地综合径流系数、工业用水重复利用率、入户饮用水达标率、生活垃圾分类收集率、建筑垃圾回收利用率、工业固体废弃物综合利用率、可再生能源利用率等。

4 生态规划指标。包括本地物种指数、原生地貌保留与复原率、自然湿地净损失率等。

2.2 规划原则

2.2.1 坚持尊重生态本底、维护生态安全、传承乡土文化、优化生态格局、保护生物多样性的规划原则。

2.2.2 坚持节约集约用地、紧凑发展、适度混合、TOD 开发和职住平衡的规划原则。

2.2.3 坚持绿色交通系统为主导、服务高效、出行距离合理、出行结构可持续的规划原则。

2.2.4 坚持能源资源集约节约高效利用、统筹管理的市政设施规划原则。

2.2.5 坚持以人为本、公平和谐、公众参与,完善公共服务设施和社会保障体系,构建和谐社会的规划原则。

2.3 现状诊断

2.3.1 总体规划的现状诊断应符合相关法律法规的要求,并强化自然资源条件、生态敏感性、生态安全格局、生态承载力等内容。

2.3.2 自然资源条件诊断应包括但不限于以下内容:

1 水资源现状。包括水源地、水质、水污染状况、城市水系及流向、水文、降雨量、雨洪等现状调研分析。

2 生物资源现状。包括林地、湿地等生物源地,乡土树种和稀有树种,动物的分布、国家保护动物及重要指示物种的生活习性、栖息地、动植物迁徙扩散情况等现状调研分析。

3 气候特征。包括温湿度、风向、风速、太阳辐射等。

4 地形地貌特征。包括坡度、坡向、高程、场地雨水径流、流域等。

5 地质灾害特点。包括灾害发生频度和影响范围等。

2.3.3 生态敏感性分析中的生态因子选择应包括地质(不良地质区、断裂带等)、地形(高程、坡度、坡向等)、水系(水源保护区、保留水体等)、植被(林地、湿地、农地、草地、荒地等)等。

2.3.4 生态安全诊断应包括以下内容:

1 防洪安全格局分析。了解潜在洪水淹没范围与雨水径流通道,确定调蓄洪水功能的区域。探讨雨水就地滞蓄利用、雨水回补地下水、雨水资源化,并防止山区的水土流失。

2 生物保护安全格局分析。选择场地具有指示意义的物种,判断核心栖息地、生物廊道、生物斑块等景观安全格局元素,获得不同安全水平的物种保护安全格局。

3 乡土文化景观安全格局分析。对作为乡土文化遗产点及其廊道背景的自然系统应进行保护,同时对生态和视觉质量较低的区域进行景观整治。

4 游憩格局分析。建立人在景观中的主动体验过程与景观元素和空间的联系。确定山体、水系和乡土文化景观等游憩源点,以及河湖水系、乡土小路等线性要素构成的游憩线路,最终构成区域绿色游憩网络。

5 视觉安全分析。维护景观视觉感知过程的关键性景观元素和空间联系。确定区域范围内景观视觉敏感区域。对视觉过程影响最大的区域进行控制，建立不同水平的景观视觉安全格局。

6 地质灾害分区分析。确定泥石流、滑坡、滑塌、崩塌、地面塌陷、地面沉降、地裂缝和水土流失等多种地质灾害要素的空间位置，确定以地质灾害发育点为核心、对地质灾害防护起关键作用的区域和空间作为地质灾害缓冲区，明确其等级和范围。

7 城市暴雨内涝安全分区分析。根据用地竖向规划确定暴雨径流缓冲区、蓄洪区、排泄区。

2.3.5 资源承载力分析宜包括以下内容：

1 土地资源承载力。依据现有技术水平和可预见的发展趋势，在保证土地资源集约利用和保持生态环境的前提下，预测绿色生态城区可支撑的人口规模和开发强度。

2 水资源承载力。可根据区域内的可利用水源、区域人均用水量等分析确定规划区水资源承载力。

3 生态资源承载力。利用生态控制线控制基本生态控制区内的风景名胜区、自然保护区、历史文化保护区、水源保护区、生态敏感区、森林公园、地质公园、郊野公园及（地质、核辐射）不安全地区等用地，确定在生态环境质量良好的状态下的生态环境承载力。

2.4 用地规划

2.4.1 用地规划应符合相关法律法规的要求，并强化空间发展布局 TOD 引导、用地兼容性混合、公共服务设施用地共享和职住平衡等要求。

2.4.2 空间发展布局应符合以下要求：

1 应与自然环境条件、自然环境容量相结合。保留生态农地的保护和延续。

2 城镇建设用地布局应依托公共交通走廊进行选址。

3 采用 TOD 的空间布局模式，构建可持续的、集约紧凑的空间形态。强化轨道交通站点 300m 范围内关联用地混合开发和适度高强度建设。合理规划地块尺度，建议以公共服务、商业商贸为主的功能区，地块尺度宜控制在 250 米以下。应考虑结合地区的主导风向，规划区域性的通风廊道，降低新区的热岛效应。

4 用地功能的布局应倡导土地兼容性混合使用，注重居住用地、公共服务设施用地和商业服务业用地兼容。确定拥有混合使用功能的街坊比率。应考虑职住平衡，合理布局保障性住房。

5 合理利用地下空间。强化地面与地下、地下与地下的连通性。适度提高轨道站点、大中型公共建筑区、中高层居住区等的地下空间开发利用率。

2.4.3 产业用地布局应注重围绕产业链条，坚持循环经济发展理念，营造资源循环氛围，成组成团的布置产业功能区，满足环境生态限制性要求。

2.4.4 公共服务设施用地规划应体现资源的共享，避免重复建设。宜设置在交通方便、人流集中地段，靠近居住用地的中心，并且与绿地、水系、步行和自行车系统等公共空间有机结合。

2.5 交通规划

2.5.1 绿色生态城区交通规划应包括但不限于绿色交通发展战略、公共交通、步行和自行车系统。

2.5.2 绿色交通发展战略应符合以下要求：

1 构建绿色交通系统。应完善轨道交通、快速公交、公交巴士等公共交通系统和步行、自行车交通系统，合理规划布局。

2 营造绿色交通环境。应考虑便捷的换乘设计、智能交通运输系统应用、道路物理环境提升、道路污染控制设计等。

3 充分发挥道路生态廊道作用，结合低冲击的道路规划开发模式。

4 合理确定路网密度、道路交叉口的平均间距、绿色交通出行分担率。

2.5.3 绿色生态城区每个扩展方向上应有一条以上的公共交通发展走廊(轨道交通、BRT 或公交专用道等)。城区内各类公共交通系统有效衔接。确定公共交通路网密度。

2.5.4 绿色生态城区应建立独立的步行和自行车系统，应具备自成一体、连续、通达的特征，并尽量减少与机动车道的交汇点。

2.6 市政设施规划

2.6.1 市政设施规划包括但不限于水资源规划、能源规划、固体废弃物规划、综合防灾规划、综合管线规划。

2.6.2 水资源规划应注重水资源的优化配置,实现多层次的水资源综合循环利用。水资源规划应符合以下要求:

1 应注重分质供水理念,统筹考虑、合理布局给水系统、再生水系统、雨水系统。因地制宜规划水资源综合利用,坚持“节流优先,治污为本,多渠道开源”和“维护水健康循环”的城市水资源利用发展战略。

2 应推动非传统水资源利用,应鼓励工业用水重复利用、城市生活污水的再生利用。

3 应统筹建立雨洪管理体系,合理规划地表雨水径流途径。应充分利用现有湿地、生态河道、下凹绿地等生态基础设施进行城市排涝规划。将雨水排水与水资源利用、防洪、暴雨内涝防范、生态与景观建设结合起来,综合考虑,统筹协调。构建“低冲击开发”的城市排水系统。

2.6.3 能源规划应注重能源供需平衡和可再生能源的利用。能源规划应符合以下要求:

1 应注重从能源供需平衡、综合利用以及循环利用分析,确定能源供应结构。

2 应注重可再生能源利用与供电、燃气、供热系统的结合。供电规划应考虑太阳能发电、风能发电及生物质能发电在城区规划中的应用。供热规划的采暖热指标、供热负荷、热源及供热方式应考虑区域内绿色建筑的负荷特征和本地可再生能源资源的利用潜力。

3 应进行可再生能源和废/余热利用规划,可包括太阳能光电、光热利用、水/地源热泵系统、风能、生物质能和废/余热利用等规划内容。

4 合理确定能源供应方式。改变在传统集中式能源供应方式基础上,结合可再生能源,合理规划布局分布式能源。

2.6.4 固体废弃物规划应符合下列要求:

1 以固体废弃物的减量化、资源化和无害化规划理念为核心,以实现固体废弃物资源的分类收集、综合处理与循环利用为规划目标。

2 应科学合理预测垃圾产生量、制定垃圾减量目标、再利用和回收及处理方案。

3 场址应与供水、排水、供电、通信等工程规划协调,填埋场排水系统的

汇水区要与相邻水系统分开。

4 优化垃圾收运系统，减少垃圾收运成本。合理设置垃圾转运站。尽量采取合建等形式，提高垃圾转运设施的转运能力和服务半径，节约垃圾处理用地。

5 应选择低排放、高效能垃圾无害化处理方式，并注重能源资源的回收利用。

2.6.5 综合防灾规划应考虑充分利用区内的学校、大型公共服务设施（公园、体育场等）和大型绿地等场所，规划建设综合防灾减灾的应急避难场所。

2.6.6 绿色生态城区可考虑市政综合管线规划。注重城区地下空间的整体开发利用，与道路综合交通、公共设施规划相衔接。

2.7 生态规划

2.7.1 生态规划应符合相关法律法规的要求，并强化水系统、绿地系统、景观游憩系统、景观风貌系统规划。

2.7.2 水系统规划应符合下列要求：

1 明确雨洪生态安全格局，确定水体缓冲区范围、限制建设区范围及建设强度等。

2 在满足水质净化与滨水动植物生长、栖息迁徙需求基础上，确定河流两侧缓冲带宽度。

3 保护和修复重要的径流通道（如降雨过程中雨水流动轨迹，联系山体和主要水源之间的主要河流），确定绿色生态城区径流系数，保证绿色生态城区内水系能够循环流动。

4 保护或恢复湿地系统的生物多样性，提出湿地水质治理和保护措施，并设置保护范围缓冲区。天然湿地净损失率宜为 0。

2.7.3 绿地系统规划应符合下列要求：

1 保护绿色生态城区现有的林地、水系等，确定其控制缓冲带范围和宽度。

2 生态廊道的设置与控制。确定生态廊道级别、数量、规模、宽度及植物配置，保证生态廊道与生态源地之间的连通度，重要生态廊道与道路冲突时设置下挖式或高架式绿廊保证动物迁徙安全。

3 生物多样性的修复与重塑。修复已受破坏的重要生态源地，尽量采用乡土物种丰富其植物多样性，分步骤投放一级、二级、三级消费者，最终形成稳定

的食物链结构与多样化的生态系统。

4 注重公园绿地的均好性、连续性、开放性和可达性。

2.7.4 景观游憩系统包括游憩节点和游憩廊道。

2.7.4.1 游憩节点规划应符合下列要求：

1 合理布局绿色生态城区的游憩节点，根据其重要程度与服务范围划分游憩节点等级，确定各等级游憩节点覆盖率。

2 游憩节点应结合历史文物遗迹点、乡土文化景观点、绿地斑块等设置。

3 游憩节点应与步行和自行车系统统筹考虑，呈网络状布局。

2.7.4.2 游憩廊道规划应符合下列要求：

1 游憩廊道应结合径流通道、生态廊道等线性要素设置，应注重维护生态廊道核心区生态功能完整性，避免人为活动影响其生态系统稳定健康发展。

2 游憩廊道应与步行和自行车系统统筹考虑，呈网络状布局。

2.7.5 景观风貌规划应合理布局重要景观节点和景观风貌区，强化景观轴线的连续性和视觉通廊的通透性，突出乡土人文景观特色。

3 绿色生态城区控制性详细规划

3.1 用地集约规划

3.1.1 用地集约规划应合理用地布局，应符合以下要求：

1 因地制宜，高效集约利用土地。适度提高土地开发强度，集约利用土地，充分发挥土地资源价值，在公共交通可达情况下，适度提高开发建设规模和住宅建筑面积总量，对人口规模进行校核。

2 依托公交系统引导土地开发。应适当提高轨道交通沿线及交通枢纽地区的开发强度。

3 居住用地选址宜布置在公共交通枢纽 2km 范围内，重点考虑与公共服务设施共同规划布局。

4 公共服务设施用地布局应考虑公共服务设施配置的共享性、可达性，兼顾生产、生活、生态。幼儿园宜设置在居住建筑出入口步行 5~10min 可达范围内，并避免穿越城市道路；小学宜设置在居住建筑出入口步行 10~15min 可达范围内，并避免穿越城市道路。商业服务设施宜设置在居住建筑出入口不超过 500m 范围内。居住建筑 1000m 范围内应设置 5 种以上的公共服务设施，主要包括城市行政办公、文化、教育科研、体育、医疗卫生和社会福利等，并且公共服务设施宜集中设置和与周边设施协调共享。

5 科学布局、合理开发地下空间，明确地下空间开发规模。注重地下空间之间的联通性、地下与地上交通系统的换乘便捷性，并制定地下水系生态保护措施。

3.1.2 用地集约规划应注重功能混合利用，应符合以下要求：

1 合理布局混合功能用地，明确混合用地用地的功能类型及比率。

2 公共交通枢纽周边地块应规划布局为混合用地。

3 居住小区内宜安排混合功能用地，混合用地占功能用地比例不低于 10%。

3.2 绿色交通规划

3.2.1 绿色交通规划应包含但不限于道路交通系统、公共交通系统、步行交通系统、自行车交通系统等。

3.2.2 道路交通系统应落实完善总体规划中交通系统规划要求，依据主干道、次干道、支路路网密度依次递增原则，确定各级路网密度和路间距。

3.2.3 公共交通系统规划应符合下列要求：

1 预留的公共交通走廊，如轨道交通走廊，宜根据规划的线路走向，按不低于 30m 的宽度预留用地，局部场站用地可结合具体用地情况适当加宽。

2 合理提升公交专用道或优先道在城市各级路网中的比例。在每条主干道上宜设置公交专用道。

3 地面公共交通站点 300m 服务半径覆盖率和轨道交通 500m 服务半径覆盖率都应不小于 60%

3.2.4 步行和自行车交通系统路面铺装须与机动车道路有明显区别，并采用物理隔离或交通信号控制方式，实现机非友好分离。不同区域的步行和自行车交通应差异化发展。

3.2.5 自行车交通系统规划应符合下列要求：

1 自行车服务设施宜布置在轨道站点内，公园、步行街等公共设施场所内，公交枢纽及重要站点 50m 范围内，方便出行接驳。

2 自行车道宽度宜按双向 2 车宽 2.5m 设计。自行车道应避免经常上下坡，平均坡度不宜大于 3%。

3 自行车道应提高视认性，交通标志标线应保持连续性和统一性，对自行车驾驶者要有明显的视觉诱导效果。

4 自行车道停车设计应结合主要吸引点等因地制宜设置，离骑车者主要目的地距离不宜超过 50m。

3.2.6 步行交通系统规划应符合下列要求：

1 步行交通系统应控制过街设施间距，提升便捷性和友好度，其控制值如下表：

道路等级	控制值 (m)		
	居住、学校、公共服务	商业、办公	文化、体育
交通性主干道	150	180	200
生活性主干道	100	120	150
次干路	80	100	120

支路	60	80	80
----	----	----	----

2 绿色生态城区内主要办公楼、商业中心、出入口、过街设施与公交站点等主要吸引点间的平面距离不宜超过 400~600m。

3 步行道宽度设置以行人流量为依据确定，一般单向行人带不应小于 1.5m，双向不宜小于 3m。

4 步行道路应减少上下坡，减少设置人行天桥或地道，可考虑设置缓坡或电梯。

5 步行交通系统应标志清晰、醒目，并合理设置各类行人设施的附属设施，如小品、座椅、照明、通信、休憩设施、连贯无遮挡的盲道等。医院、养老院等 500m 范围内应合理设置各类残障设施。

3.2.5 交通设施规划应符合下列要求：

1 明确电动汽车充气站、公共停车场、自行车租赁点等静态交通设施的位置及规模。

2 结合清洁能源公共交通工具的使用，合理布局可再生能源充电站、加气站、新型燃料加油站等，鼓励加油站、加气站合并建设，宜设置一定比例的配备充电装置的停车位。

3 道路设计中应考虑低噪声、透水路面、雨水收集、太阳能景观照明系统等绿色交通技术的应用。

4 步行和自行车交通系统道路面宜采用柔性、透水材料、良好的道路照明系统，并设置合理的遮阳设施。

3.3 绿色市政规划

3.3.1 资源利用规划布局宜考虑分布式和集群式相结合的形式，基础设施的服务功能宜考虑多样化、一体化，避免重复投资和资源浪费。

3.3.2 资源利用规划应包括但不限于水资源利用规划、能源利用规划、固体废弃物资源利用规划、公共安全设施规划等。

3.3.3 水资源利用规划应符合以下要求：

1 应进行水资源供需平衡分析。景观环境用水应采用再生水、雨水等。

2 应落实完善总体规划中分质供水要求，因地制宜地规划雨水回收利用系统及再生水利用系统，应结合低洼地确定雨水回收利用系统的位置和服务范围。

3 应鼓励生态型处理技术的应用。

4 应合理规划布局生态型雨水调蓄设施。充分利用现有的湖泊和池塘等天然水体或洼地作为自然雨水排放设施，结合城市次干道、隧道、地下人防工程等规划建设为极端天气特大暴雨泄洪通道。

5 应采取初期雨水截留措施，并将初期雨水收集到污水处理厂处理，并采取有效生态措施控制初期雨水污染，如增加透水地面面积，设置道路两侧绿化带略低于路面标高，结合绿地、洼地等净化初期雨水。

3.3.4 能源利用规划应符合以下要求：

1 应注重能源梯级利用，考虑不同用地性质和开发强度的用能特征和负荷，提高能源利用效率，构建安全、高效、可持续的能源供应体系。

2 明确可再生能源利用目标，确定可再生能源利用比例。

3 从城区空间上控制预留清洁能源生产设施、新能源设施、能源综合利用设施等的用地，确定用地规模、用地位置。

4 确定能源供应方式和规模，确定公共能源供应系统、可再生能源系统、分布式能源系统的布局，结合用地性质，确定各系统管网的铺设要求。

5 有条件的绿色生态城区可规划分布式能源站。可布局在商务中心、学校、医院等电、热、冷等负荷匹配的区域。

3.3.5 固体废弃物资源利用规划应符合以下要求：

1 绿色生态城区应注重各类垃圾的分类收集、分类转运、分类处理与利用的全过程管理。

2 生活垃圾分类收集设施应通过形状、图文提示等进行分类标识，并加强分类宣传教育。

3 鼓励建筑垃圾的场地再利用。

4 有害垃圾应采用定时定点收集，采用专用运输车转运。

5 规划设置封闭式垃圾自动收集系统前应经过详细的技术经济性分析，避免盲目建设。

6 应合理规划布局环卫设施。确定垃圾分类收集点、垃圾收集转运站、社区厨余垃圾处理站及公共厕所的位置和要求。

3.3.6 公共安全设施规划应符合以下要求：

1 应进行排涝体系建设，雨水处理遵循“源头削减、过程控制、末端处理”的思路，提高河道调蓄能力。充分利用绿地、洼地渗蓄，强化削峰减流，减少外排流量。

2 应合理安全布局消防工程，重点建筑按照国家相关建筑防火要求设计。消防水源可以再生水、城市市政供水为主，天然水源为辅，确保供水安全。

3.4 生态环境规划

3.4.1 生态环境规划应包括水系统生态控制、绿地系统生态控制、景观游憩系统、景观风貌系统和物理环境控制规划等。

3.4.2 水系统生态控制应符合以下要求：

1 水系统生态控制应明确各级河道及保留径流通道核心保护区和缓冲区的边界范围，确定各段宽度、拐点坐标等。

2 水系统生态控制应对不同性质河段的断面、植物配置、人工湿地净化流程及湿地设计提出技术指引。

3 河道、径流通道与城市道路交叉时，应给出交叉口设计指引。

4 建立场地雨水自然排放收集系统，确定降雨从地块排放到自然水系过程中各级滞水湿地的位置、范围、滞水量以及径流通道的位置、范围边界、拐点坐标。

3.4.3 绿地系统生态控制应符合以下要求：

1 明确生态核心保护区、缓冲区、绿地斑块的边界范围和拐点坐标。

2 确定生态廊道级别、数量以及各条生态廊道的边界范围、各段宽度、拐点坐标。

3 绿地系统生态控制应对生态核心保护区、缓冲区及各段不同功能及性质的生态廊道的断面、植物配置等进行技术指引。

4 生态廊道与城市道路交叉时，应给出交叉口设计指引。

5 绿地系统规划应与生态安全格局相结合，形成相互联通的网络状的绿地公共空间体系。

6 绿地系统应以乡土树种为主，适当引种外地树种，确定本地植物指数。

3.4.4 景观游憩系统规划包括游憩节点和游憩廊道规划。

3.4.4.1 游憩节点规划应符合以下要求：

1 游憩节点规划应确定城区中的游憩节点等级、性质、数量以及各游憩节点的位置和规模。

2 游憩节点规划应对重要游憩节点依据其性质和功能提出设计指引。

3 重要游憩节点的布局应与步行和自行车系统相结合。

3.4.4.2 游憩廊道规划应符合以下要求：

1 游憩廊道规划应确定游憩廊道的等级、性质、数量以及各条游憩廊道的宽度、范围界限、节点坐标。

2 游憩廊道规划应对不同性质的游憩廊道提出断面设计指引。

3 游憩廊道与城市道路交叉时给出交叉口设计指引。

3.4.5 景观风貌规划应符合以下要求：

1 确定城区的特征景观区、主要节点、次要节点和主要标志建筑物的位置和规模，提出风格、色彩等的设计原则与指引。

2 确定城区主要景观轴线位置，提出风格、色彩等的设计原则与指引。

3 提出街道杆线、灯具、绿化、小品等的色彩、风格、材料的设计原则与指引。

3.4.6 物理环境控制规划包括声环境控制、光环境控制、热环境控制、风环境控制规划。

3.4.6.1 声环境控制规划应符合以下要求：

1 声环境控制规划应确定声环境功能区布置方案、规划不同区域噪声及隔声控制标准。环境噪声应符合《声环境质量标准》GB3096 的规定。

2 声环境控制规划应对重要的城市公共空间宜制定专项的声景观设计，提出设计方案指引与实施措施建议。

3 对相邻高速公路、快速路等和对声环境要求高的建筑，应进行噪声专项分析，提出声环境控制方案指引。

3.4.6.2 光环境控制规划宜符合以下要求：

1 确定夜景照明强度分区，并针对各种强度分区制定光污染控制标准。根据环境亮度需要的不同，确定不同的环境区域对光干扰的限制值。

2 避免遮挡周边建筑的日照，减少对居住建筑、幼儿园生活用房或住区组团绿地等有日照标准要求的建筑或场地产生不利的日照遮挡，不降低周边建筑及

场地的有关日照标准要求。

3 制定避免光污染与光侵害的设计原则及指引。建筑外立面设计不得对周围环境产生光污染，不应采用镜面玻璃或抛光金属板等材料。

3.4.6.3 热环境控制规划应符合以下要求：

1 宜确定城区夏季热岛强度的控制标准，强化控制管理。

2 给出重点控制区域缓解热岛效应的各项方案指引及实施措施。

3 红线范围内户外活动场地（包括步道、庭院、广场、游憩场和停车场）有遮荫措施的面积宜超过 50%。

4 根据不同的用地类型、空间建筑密度、建筑高度等制定合理的绿地率，提出有针对性的控制措施。

5 确定不同类型场地的透水率标准。在硬质广场、停车场、自行车道和步行道等处应采用多孔透水性地面。

6 非透水的市政道路在允许的情况下避免采用深色沥青材质。

3.4.6.4 风环境控制应符合以下要求：

1 城市风环境应有利于冬季室外行走舒适，满足过渡季、夏季自然通风的要求及城市街道峡谷的污染物及时排放的要求。寒冷季节建筑物周围人行风速 $< 5\text{m/s}$ ，或风速放大系数小于 2；过渡季节、夏季风压均匀性好。

2 确定城市各条主要通风廊道位置、方向、范围。

结合城市地形、气象条件与发展现状确定城市主风道范围。保证城市主风道区域的通畅，任何建筑或不利通风的构筑物不宜侵入主风道范围；宜将开敞空间与低矮建筑对齐，串联形成与主风道贯通交织的次风道。

3 对高密度发展区及核心区宜提供有利于自然通风的建筑及街道布局设计指引，满足风环境和热岛效应控制要求。减小建筑群尺度，路网方向宜与夏季主导风向有一定倾斜角度，以利于风穿过。

4 建筑布局应有利于通风，并考虑冬季防风。建筑布局不应形成完全封闭的围合空间；在群体空间布局上可采取相对夏季主导风向的前后错列式、斜列式、前短后长式、前低后高式、前疏后密式、结合地形特点的自由式等排列方式以疏导通风气流。

5 主要行人区域应与交通区域相分离并与主风道或区域此风道相结合。

6 提出建筑群通风廊道较适宜方向及位置。通过功能混合等方式，使相邻地块或地块范围内的总体建筑高度和体量差异化，空间格局多样化，改善自然通风效果。

3.5 城市设计导引

3.5.1 城市设计导引应包括街道空间控制、步行通道控制、建筑布局控制。

3.5.2 街道空间控制应注重街道空间的综合利用、建筑临街界面控制和街区高度轮廓。

3.5.2.1 街道空间的综合利用应提高街道的活力，鼓励在超大比例的道路绿色空间（如立交桥匝道环状绿化）、已建成地区既有沿街带状绿化空间、高架桥下的灰色空间，在保证行车通畅性和行人安全性的情况下，可根据不同条件，增设各种相应休憩设施或文化娱乐设施；或在有效管理前提下，提供临时食品、日用品等摊位。

3.5.2.2 建筑临街界面控制应符合以下要求：

1 建筑临街面底层宜作为商业用途或设立建筑主入口。

2 绿色生态城区核心区街道两侧建筑在统一退线的基础上，贴线率不宜小于 80%，沿街建筑呈线性布置。一般地区街道两侧建筑在统一退线的基础上，贴线率不宜小于 40%。

3.5.2.3 在绿色生态城区核心区，宜组织不同高度的建筑群体，利用高度轮廓带来的气压差异去引导气流，提高区域内平均风速。同时，建筑群体的高度轮廓须考虑与周边街区乃至整个地区的景观衔接，形成起伏有致的城市轮廓。

3.5.3 步行通道控制应符合以下要求：

1 应合理设置步行通道的绿化与景观，提倡多功能绿化景观配置，交通节点、过街处等关键地段应确保视线通畅。

2 行道树或遮荫设施的遮荫面积应至少覆盖 50% 的人行道面积。

3.5.4 建筑布局控制应符合以下要求：

1 建筑布局应尽量减少土石方量，减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有植被地形、地貌和地表水体、水系以及雨水资源。

2 绿色生态城区核心区的地块建筑覆盖率不宜大于 80%，一般地区的建筑覆盖率不宜大于 45%。

3.6 地块控制规划

3.6.1 地块控制规划内容以规划管理的需求为导向,突出绿色、生态、低碳理念,落实前款的规划控制内容,并提出绿色生态城区地块建设绿色控制和引导要求,作为绿色生态城区实施管理最直接、最基本的技术依据。

3.6.2 地块划分原则包括应保持地块用地性质的完整性和协调性,考虑节约高效利用土地,便于土地出让,并统一制定地块编码系统。

3.6.3 地块规模的大小应根据区位、土地价值和用地性质有所不同,一般情况下,区位条件越好、土地价值越高的地块面积宜越小。根据用地性质条件,合理划分地块尺度。

3.6.4 地块规划内容应提出地块建设控制和引导要求,将所有涉及空间利用的要求落实在图则上。绿色生态相关的地块控制指标应补充到控规文本条文的指标控制中,同时补充到地块控制图则中。

3.6.5 地块控制强制性内容必须包括绿色建筑星级比例。

3.6.6 结合不同绿色生态城区规划特点,地块控制强制性内容可因地制宜选择以下内容:拥有混合使用功能的街坊比率、地下空间开发率、无障碍设施覆盖率、机动车地下停车位比例、场地综合径流系数、非传统水源利用率、硬质地面透水面积比例、雨水滞蓄设施容量、生活垃圾分类收集率、可再生能源利用率、屋顶绿色利用比例、乡土植物比例、每 100m²绿地乔木数量等。

4 绿色生态城区专项规划

4.1 绿色建筑专项规划

4.1.1 绿色建筑专项规划目标是按照绿色生态城区建设要求，规划新建绿色建筑比例 100%全覆盖，结合城区条件和特点，推进绿色低碳城区绿色建筑的规模化发展；系统梳理绿色建筑与城市规划有效衔接的相关问题，针对绿色生态城区建设的相关要求确定绿色建筑空间布局规划，达到新建建筑二星级及以上绿色建筑达到 30%以上，2 年内绿色建筑开工建设规模不少于 200 万 m² 的目标。

4.1.2 绿色建筑专项规划应坚持以下原则：

1 生态优先、以人为本、资源节约。

2 因地制宜、经济适用。充分考虑各地经济社会发展水平、资源禀赋、气候条件、建筑特点，合理制定地区绿色建筑发展规划和技术路线，构建健全地区绿色建筑标准体系，建立有针对性的政策措施。

3 整体推进、突出重点。积极完善政策体系，从整体上推动绿色建筑发展，并注重集中资金和政策，支持政府投资公益性建筑在加快绿色建筑发展方面率先突破。

4 合理分级、分类指导。按照绿色建筑的建设特点，实施有区别的财政支持政策，以单体建筑和创新技术奖励为主，重点支持二星级以上的高星级绿色建筑发展。

4.1.3 绿色建筑专项规划应充分尊重并基于绿色生态城区既有各类规划成果，进行绿色建筑协同规划，重点提出与绿色建筑密切相关的道路、交通、市政等特殊要求，并与控规融为一体。

4.1.4 绿色建筑专项规划应包含绿色建筑适宜性分析、绿色建筑空间布局规划、绿色建筑技术指引和保障措施等。

4.1.5 绿色建筑适宜性分析宜综合考虑如用地性质、生态基底、区位条件、市政基础设施、建设方式、示范效应等影响因素。

4.1.6 绿色建筑空间布局规划应符合以下要求：

1 绿色建筑规划应实现地块资源、能源共享，环境整体协调，规避建筑与城市环境的割裂，规避重复投资。规划区范围内或周边区域已规划市政再生水处

理系统，地块内不应再重复设置建筑中水处理设施。

2 在基于生态安全诊断的基础上，确保场地利用不存在安全隐患。有条件时，可选用废弃场地进行绿色建筑建设。

3 地下空间的开发利用应与地上建筑及其他相关城市空间统一规划，紧密结合。地下空间开发宜留出雨水下渗及排放通道。

4 应保护规划区范围内原有可以利用的河流、水塘、湿地和低洼地作为天然雨水调蓄设施，减少设计人工池体进行调蓄或者先破坏再恢复的开发方式。

5 应充分利用规划区范围内设计景观公共场地调蓄雨水，如景观绿地、景观水体、球场等，如景观绿地和景观水体等。避免实际开发过程中由于缺乏沟通导致多套系统进行单独设计。

6 选址与场地规划中应重视建筑及场地与公共交通具有便捷的联系。

7 引导保障性住房绿色建筑建设，执行至少一星级绿色建筑标准。鼓励绿色生态城区在政府办公建筑、学校、医院、博物馆等政府投资的公益性建筑提高绿色建筑星级标准，建议以二星级及以上绿色建筑为主。

8 应基于绿色建筑适宜性分析，因地制宜、合理规划布局不同星级绿色建筑，形成不同绿色建筑在建设用地上的空间分布。

4.1.7 绿色建筑技术指引应符合以下要求：

1 应遵循因地制宜、被动技术优先、主动与被动技术相结合的原则，提倡采用本土、低成本技术。

2 宜根据《绿色建筑评价标准》GB50378、《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229 以及当地绿色建筑相关的标准、规范等制定绿色生态城区绿色建筑技术强制性要求和引导性要求。

3 因地制宜采取自然通风、自然采光、外遮阳、立体绿化等被动技术。条件允许时，外遮阳、屋面绿化、墙体保温隔热要求可列为城区强制执行的技术要求。

4 优先采用本地材料，包括乡土植物、本地建材等。

5 根据当地气候和自然资源条件，充分利用太阳能、地热能等可再生能源。条件允许时，太阳能利用可列为城区适用建筑类型强制执行的技术要求。

6 景观用水、绿化用水、洗车用水等非饮用用水应优先采用再生水、雨水

等非传统水源。

7 因地制宜采取有效、生态的雨水储蓄或入渗措施。条件允许时，雨水利用可列为城区适用建筑类型强制执行的技术要求。

8 建筑外立面选材宜使用耐久性好和易维护的材料；外立面形式不推荐选择玻璃幕墙，如果选择则应具有可开启部分，并且开启部分比例不应小于 20%；建筑外立面宜采用反射率不低于 0.3 的材料，建筑外墙和屋面宜采用高反射率的浅色饰面；对于可绿化的建筑屋顶应考虑屋顶绿化，且屋顶绿化面积占可绿化屋顶面积的比例宜大于 40%。

4.1.8 绿色建筑实施计划和保障措施应符合以下要求：

1 结合总体规划、控规、绿色生态城区建设等具体情况，合理安排推进绿色建筑建设时序，突出重点，建设绿色建筑示范区，明确近期工作任务、建设总量。

2 新建建筑应执行当地的建筑节能和绿色建筑设计标准，并从项目立项、规划设计、竣工验收、运行维护等全过程执行。

3 新建建筑应进行资源消耗量实时分项计量监测，进行建筑能效标识，明确标明建筑能效等级。推进国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管。进行能耗统计、能源审计、能效公示、能效测评、能耗动态监测，加强建筑用能系统的动态管理。

4 应推进绿色建筑示范项目建设，包括新建绿色建筑示范区、可再生能源建筑示范区、国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管平台示范项目等。

5 可建立民用建筑能耗定额体系，以国家机关办公建筑为试点，执行建筑能耗定额制度。对既有政府办公、学校、医院等公共建筑进行绿色改造试点和示范。

6 为保证绿色建筑专项规划有效实施，根据绿色生态城区特点，应制定绿色建筑实施保障措施及策略，包括确定行政监管措施、强制与激励政策、设置组织协调机构、明确全过程的实施管理和技术体系、建立因地制宜的绿色技术体系和进行绿色建筑宣传培训等。

4.2 市政设施专项规划

4.2.1 基于低冲击开发的理念，结合建设绿色生态新城区的目标以及目前符合要

求的 latest 技术支撑，本导则所编制的市政专项规划仅从水资源、固体废弃物两个方向进行规定和引导，在绿色生态新城区市政专项规划实际编制过程中应根据各地方具体情况补充编制其它方向的规划内容。

4.2.2 市政设施专项规划应坚持以下原则：

- 1 资源高效利用。**优化配置资源，提高资源利用效率。
- 2 低冲击开发。**充分保护自然生态，并通过多层次、系统化的技术措施，实现市政设施的低冲击开发建设。
- 3 专业规划相协调。**结合资源条件和环境要求统一规划市政设施，充分发挥系统的社会效益、经济效益和环境效益。
- 4 数字化管理。**积极应用信息化技术，实现绿色生态城区市政管理精细化和智能化。

4.2.3 水资源系统规划应强化水资源系统供需预测分析、水资源系统优化配置分析、水资源系统规划和水资源系统技术指引。

4.2.3.1 水资源系统供需预测分析应符合以下要求：

- 1 应以节水和水资源保护为核心，以水资源的优化配置和循环利用的可持续发展原则，构建安全、高效、和谐、健康的水系统。**
- 2 水资源开发与利用现状分析应包括城市的多年平均降水量、年均降水总量，地表水资源量、地下水资源量和水资源总量。应从地表水、地下水、外调水量、再生水等几方面分析供水现状及趋势。**
- 3 需水现状分析应从生活用水、工业用水、农业用水及生态环境用水等几方面分析用水现状及趋势，横向及纵向分析城市用水效率水平及发展趋势。**
- 4 按照可持续发展原则，科学合理预测需水量，进行资源供需平衡分析。**

根据本地地表水、地下水、再生水及外调水等现状情况及发展趋势，预测规划期内可供水资源，提出水资源承载能力。根据城市经济社会发展规划和城市总体规划，预测城市需水量，进行水资源供需平衡分析。

4.2.3.2 水资源系统优化配置分析应符合以下要求：

- 1 应遵循高效性、公平性和可持续性的原则，按照市场经济的规律和资源配置准则，运用各种手段和措施，对多种可利用水源在区域间和各用水部门间进行调配。**

2 应合理配置研究对象，包括水资源循环系统，用水的供、用、耗、排过程，用水目标和用水部门，水量和水质等。

3 以水资源供需分析为手段，在现状供需分析和对各种合理抑制需求、有效增加供水、积极保护生态环境的可能措施进行组合及分析的基础上，对各种可行的水资源配置方案进行生成、评价和比选，提出推荐方案。

4.2.3.3 水资源系统规划应符合以下要求：

1 以分质供水规划设计为核心，实现多层次的水资源综合循环利用。

分质供水规划包括饮用水供水设施规划和非饮用水供水设施规划。

饮用水供水设施规划与单质供水基本一致。根据城区的发展方向、功能布局及水源情况等因素，确定水厂布局（位置、用地、规模等）、输配水管道应满足规划期给水规模及近期建设的要求，加压泵站等附属设施的控制和建设等。

非饮用水供水设施规划应根据不同的水源特点确定布局（位置、用地、规模等）、输配水管网及配水干管布置，以及加压泵站等附属设施的控制和建设等。以污水为水源时通常再生水厂和污水处理厂合建，在满足不同用水水质标准条件下，再生水应用于工业用水、生态用水、市政杂用水等。以雨水为水源时调蓄设施应根据实施主体和使用对象确定，以海水为水源时海水泵站和处理设施一般宜采用合建方式。

2 排水系统规划应以“可持续的排水系统”为设计理念，实现排水系统的适度集中与有机分散相结合，合理布局排水系统。

排水原则上采用分流制，对于已形成合流制的建成区或一些情况特殊的地区，可采用截留式合流制。排水分区充分利用地形和水系，高水高排、低水低排。可以集中处理为主，并可因地制宜分散式处理，发展生态式污水处理。

3 雨洪资源化利用规划应坚持低冲击开发的理念。通过强化下渗、调蓄、滞留、蒸腾、蒸发、利用等原理和一系列生态技术措施，控制城市雨水径流污染、减少内涝灾害。

与城市规划建设结合、综合生态、建筑、环境、市政、景观等系统工程，强化雨水的渗透、净化和综合利用，防治城市内涝，减少并控制初期雨水污染，改善城市生态环境。。

4 建立水体循环系统，加强水生态修复与重建。保护和利用湖泊和池塘等

天然水体，或城区内现有的人工湿地系统，作为周边雨水排放的受纳水体。

4.2.3.4 水资源系统技术指引应包括但不限于以下内容：

- 1** 提倡采用本土、生态、低成本技术。
- 2** 优先采用本地材料。
- 3** 景观用水、绿色用水、洗车用水等非饮用用水应采用再生水、雨水等非传统水源。
- 4** 因地制宜地采取有效、生态的雨水储蓄或入渗措施。如透水铺装、下凹绿地、浅草沟、绿化屋顶等。
- 5** 因地制宜采取源分离的生态排水技术、人工湿地技术等生态处理技术。
- 6** 宜编制控制指标体系。指标体系可包括节水器具普及率、饮用水达标率、非传统水资源利用率、综合地表径流系数、污水处理率等。

4.2.4 固体废弃物资源系统分析应符合以下要求：

- 1** 以固体废弃物的减量化、资源化和无害化规划理念为核心，实现固体废弃物资源的分类收集、综合处理与循环利用为规划目标。
- 2** 应科学合理进行固体废弃物产生量和分类预测，制定固体废弃物减量目标、收运处置目标和方案。
- 3** 合理规划布局环卫设施，包括废物箱、公共厕所等环卫公共设施和生活垃圾转运站、生活垃圾处理场等环卫工程设施。
- 4** 应对各类固体废弃物合理分类和资源化处理。生活垃圾优先分类资源化利用；建筑渣土等建筑垃圾经适当处理后用作回填材料或建材原料；医疗废物等危险废物必须单独收集、单独运输，按有关规定安全处理。
- 5** 积极探索新型的垃圾收运及处理模式。规划设置封闭式垃圾自动收集系统前应经过详细的技术经济性分析，避免盲目建设。
- 6** 探索研究建筑垃圾的回收处理技术和生活垃圾中餐厨垃圾的生物处理技术等。
- 7** 加强再生资源回收交换和综合利用。有条件的地区可建设废弃物资再生利用产业基地，形成再生资源回收、加工、利用的产业链条。
- 8** 严格按照有关管理制度，对危险废物的收集、储存、运输、处置进行全过程监管。

4.2.5 市政系统保障实施措施应符合以下要求：

1 根据各绿色生态城区特点，保证绿色市政有效实施，制定实施保障措施及策略。如政策制度、技术支撑体系、能力建设等。

2 应健全管理措施，提升政策高度，加大监控力度。制定水资源保护、节约用水、雨洪及再生水利用、开辟新水源、水资源合理配置及水资源应急管理、固体废弃物分类和资源化管理等战略管理保障措施。

3 完善因地制宜的绿色技术体系。完善标准规范、技术体系、技术支撑机构，保证绿色建设质量。

4 宣传与展示同步，积极进行绿色市政宣传培训，加强与国内外相关组织的合作交流。

5 应建立数字市政系统。数字市政系统除建设统一的业务管理系统和综合GIS数据库，形成数字市政核心系统外，还建立相应的专业子系统和专业GIS数据库。如水务管理系统应包括城区水系的信息管理系统、城市供水水质监控系统、排水设施信息管理系统和污水处理及再生利用信息系统，市容卫生管理系统应进行城区景观和绿化管理、街道和公共区域清扫、垃圾清运的运营信息化管理等。

4.3 能源利用专项规划

4.3.1 能源利用专项规划的目标是在保障绿色生态城区能源供需平衡的基础上，对城区的电力、热力、燃气等能源供应系统及可再生能源资源利用系统综合规划，构建安全、稳定、经济、清洁、高效、可持续的区域能源供应体系。

4.3.2 能源利用专项规划应坚持以下原则：

1 减量化。以降低绿色生态城区实际能源消耗量和二氧化碳排放量为主要原则。

2 供需平衡。保障绿色生态城区冷、热、电、燃气等各类能源负荷需求及能源总量的供需平衡；保障绿色生态城区能源供需时空动态平衡。

3 能源综合高效利用。应合理调整能源结构和选择高效节能的能源资源利用技术，实现建筑能源系统的高效利用和经济、环境、社会效益总体最优。

4 前瞻性与可操作性相结合。前瞻性需考虑经济社会发展、生活水平提升和技术进步等因素，体现规划的指导性；可操作性应结合当前国情和城区实际情

况，制定符合地区实际、可实施的能源规划方案。

4.3.3 能源利用专项规划内容包括能源需求预测、能源资源评估、能源利用规划、可再生能源规划、分布式能源中心规划和实施保障措施等。

4.3.4 能源需求预测分析应预测规划区域全年的各类能源需求负荷（如：空调冷负荷、采暖热负荷、电力负荷、燃气负荷、生活热水负荷）及需求总量、全年逐时动态变化情况，尤其是高峰负荷、低谷负荷和基础负荷，为能源系统规划和方案设计提供基础数据。

4.3.5 能源资源的评估分析应包括常规能源评估和可再生能源评估。常规能源评估包括能源供应和利用现状、余热废热资源量和利用情况、建筑节能和用能系统管理等情况。可再生能源评估包括太阳能、风能、生物质能、地表水和浅层地能等，评估必须考虑其时空分布特性、应用条件、开发利用的经济、技术和环境等多方面因素，同时结合本地的能源供应现状经综合计算分析确定。

4.3.6 能源利用规划应符合以下要求：

1 能源结构调整与新能源利用规划应具有前瞻性。根据国家和地区有关节能减排、新能源发展的政策，提出各个规划时间段城市能源结构中清洁能源、可再生能源、新能源所占的比例目标。

2 针对供电、燃气、集中供热等主要公共能源供应系统，提出节能减排和新能源利用方面改造方向、要点、措施，并预估节能减排效益。

3 从城市空间上控制预留清洁能源生产设施、新能源设施、能源综合利用设施的用地。

4 新建和改建绿色建筑应按照《国家机关办公建筑及大型公共建筑分项能耗数据采集技术导则》等文件要求安装用能分项计量装置，上传到上级能耗监测平台。

4.3.7 可再生能源利用规划应符合以下要求：

1 能源需求与可再生资源匹配分析应优先考虑供应经济性较好的低品位能源，实现能源供应品质的匹配和高品质能源的阶梯利用；其次考虑能源需求与可再生能源在时间和空间维度上的匹配；最后根据可再生能源经济性与当地社会发展程度的匹配程度，寻找最优方案。

2 可再生能源建筑应用规划应根据上位土地利用规划，资源分布情况和当

地社会经济发展情况，对可再生能源建筑应用的环境和经济效益进行综合分析，确定适宜的可再生能源技术，在建筑设计中注重可再生能源与建筑一体化设计。

太阳能光热系统宜布局在生活热水需求集中的住宅、宾馆、医院和酒店等建筑类型用地。

太阳能光伏系统宜布局在办公、商业、政府机关和学校等公共建筑类型用地，在道路、公园、车站等公共设施照明中推广使用光伏电源。

地源水源热泵系统宜布局在建筑密度较小或临近地表水源，建筑的冷热负荷相对平衡，空调需求时间较长的公共建筑类型用地。

其他各类可再生能源的应用也应考虑建筑功能、负荷需求、可再生资源条件和技术经济性等方面的因素，综合确定适用的范围和规模。

3 可再生能源系统规划选址应合理。根据建设区域内及附近可获得的可再生能源量确定可再生能源的性质和规模。可再生能源站系统的布置应考虑远景规划，以满足远期发展需求。

光伏发电分为并网和离网两类，两类设施布局都应考虑资源、交通、地形地质、各类建设制约因素等条件，离网式设施布局应靠近负荷中心，而并网式设施布局则应选择并网条件较好的地区。

生物质能系统应用规划应考虑原料来源和对周边环境的影响两方面因素，应方便原料的运输（结合污水处理厂、垃圾处理厂等布局），并尽量避免对周边环境的影响。

地源热泵系统规划应考虑地形地貌、地下水文地质条件和土地利用规划等因素，服务范围内的建筑空调负荷集中，且冷/热负荷较均衡，设施布局应靠近负荷中心，周边具有相应的空间布置地下换热器。

水源热泵系统规划应考虑地表水水文条件和地质条件。设施布局应尽量靠近水源，减少输送能耗；取水口应设置在长期水位稳定，泥沙含量小，地质条件稳定河段或湖岸，避免在浅滩或河流交叉口取水。

4 可再生能源规划的反馈评估应对区域可再生能源规划优劣性和实施情况进行评价，量化可再生能源应用的节能减排贡献。

4.3.8 分布式能源中心规划应符合以下要求：

1 分布式能源中心主要指采用天然气、煤层气和余热/废热，通过燃气轮机、

内燃气、微燃机或燃料电池等设备，在用户端实现能源综合利用的系统。其特点是将用户多种能源需求，以及资源配置状况进行系统整合优化，采用需求应对式设计和模块化配置的新型能源系统。选择分布式可再生能源类型包括太阳能光伏、小型风电、小水电、地热能、分布式储能、基于可再生能源的燃料电池、生物沼气内燃机、燃机发电等。

2 分布式能源是以资源、环境效益最大化确定方式和容量，根据终端能源利用效率最优化确定规模。

3 应严格执行有关标准，包括《燃气冷热电三联供工程技术规程》CJJ145、《燃气—蒸汽联合循环电厂设计规定》DLT5174、《燃气轮机采购》GB/T 14099、《分布式电源接入电网技术规定》Q/GDW 480 等。

4 设备选择和匹配以及厂址的选择需多方案比较。宜布局在天热气或余热/废热资源较为丰富，燃料价格低的地区，如燃气价格较低的天然气产区；具有集中采暖的严寒和寒冷地区宜结合小区供热系统改造，充分利用现有设备和管网，合理的利用能源；服务区域具有稳定的冷热电负荷，设施布局应靠近负荷中心，并且在规划和设计选型时注意分布式能源中心对环境的影响，减小噪声和排放对周边居民的影响。

5 提出成立分布式能源管理公司对小型分布式能源站进行建设、运行、维护专业化科学管理方案。

4.3.9 能源利用专项规划应制定绿色生态城区发展新能源、清洁能源的分期实施策略和实施保障措施，包括落实能源设施建设管理和实施办法、运营机制、激励政策、技术支持体系以及监管能力建设等方面。

5 术语

5.1 以公共交通为导向的开发

以公共交通为导向的开发（transit-oriented development, TOD），是土地利用与交通发展相协调的开发模式，是规划一个居民或者商业区时，使公共交通的使用最大化的一种非汽车化的规划设计方式。

5.2 低冲击开发

低冲击开发（Low impact development, LID），强调城镇开发应减少对环境的冲击，其核心是基于源头控制和延缓冲击负荷的理念，构建与自然相适应的城镇排水系统，合理利用景观空间和采取相应措施对暴雨径流进行控制，减少城镇面源污染。

5.3 绿色交通

是以减少交通拥挤、降低能源消耗、促进环境友好、节省建设维护费用为目标，以推动公交优先发展、促进人们在短距离出行中选择自行车和步行的出行模式，建立公共交通为主导的城市综合交通系统。

5.4 BRT

快速公交系统（Bus Rapid Transit, BRT）是利用现代化公交技术配合智能交通和运营管理，开辟公交专用道路和建造新式公交车站，实现轨道交通运营服务，达到轻轨服务水准的一种独特的城市客运系统。

5.5 生态廊道

能够连接斑块，并且能够使特定物种在斑块间迁移的地区。它们能够将当地的小种群连接起来，增加种群间的基因交流，降低种群灭绝的风险。

5.6 绿色建筑

指在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。

5.7 分质供水

是指根据用户对用水水质的不同需求，建立两个或两个以上的供水系统分别供应符合不同水质标准用水，满足优质优用、低质低用的要求。在不同水质供水

系统中，可饮用水系统作为城市主体供水系统，非饮用水系统作为主体供水系统的补充，非饮用水系统通常是局部或区域性的。

5.8 场地综合径流系数

同一流域面积内、同一时段内径流量与降水量的比值。径流系统综合反映流域内自然地理要素对降水-径流关系的影响。

5.9 分布式能源

指相对于传统集中式能源(如大型电厂)而言的,基于用户侧能源资源分布,充分利用当地可再生能源,或利用天然气资源,通过冷热电三联供等方式实现能源的梯级利用。

附件 3 绿色生态城区规划编制的政策建议研究报告

***Annex 3: Research Report of Policy Suggestions for
Formulating the Green Eco-City Planning***

目 录

研究简介.....	1
1 国内外绿色生态城区政策发展现状.....	2
1.1 国外绿色生态城区政策现状.....	2
1.1.1 绿色建筑评价指标体系发展现状.....	2
1.1.2 绿色社区或住区评估体系发展现状.....	3
1.1.3 绿色生态城区政策发展现状.....	3
1.2 国内绿色生态城区政策发展现状.....	5
1.2.1 绿色建筑政策发展现状.....	5
1.2.2 绿色住区和园区评估体系发展现状.....	8
1.2.3 绿色生态城区政策现状.....	9
1.3 小结.....	12
2 绿色生态城区规划实施面临的问题与障碍.....	13
2.1 规划政策适宜性不强.....	13
2.2 科学的规划体系不全.....	13
2.2.1 规划理念不清晰.....	13
2.2.2 规划手段缺乏.....	13
2.2.3 规划技术内容庞杂.....	14
2.2.4 实施推行体系少.....	14
2.3 系统的制度保障不足.....	14
2.3.1 政府导向不明.....	14
2.3.2 制度保障落地实施不足.....	14
2.4 与专项规划和专项研究有机结合不足.....	14
3 绿色生态城区规划编制的政策建议.....	16
3.1 健全政策法规.....	16
3.1.1 出台实施意见或管理办法.....	16

3.1.2 建立绿色生态城区规划导则和标准体系.....	17
3.1.3 强制提出绿色建筑建设目标.....	17
3.1.4 建立各部门联动的管理机制.....	18
3.2 完善激励政策.....	18
3.2.1 建立激励机制.....	19
3.2.2 出台绿色生态示范区专项资金管理办法.....	19
3.2.3 加大技术研发支持力度.....	20
3.3 加大监控力度.....	20
3.3.1 全过程监管政策.....	20
3.3.2 强化目标责任，监督检查.....	20
3.4 加强能力建设.....	20
3.4.1 加强技术培训.....	21
3.4.2 加强宣传展示.....	21
3.4.3 加强公众参与.....	21

研究简介

中国政府正在积极努力的探索和研究城市可持续发展的模式，引导城市向资源节约型和环境友好型的两型社会发展，陆续出台了推动绿色生态城市规划建设和发展的相关政策。2012年1月住建部发布的《“十二五”建筑节能专项规划》（征求意见稿）中提到我国“十二五”期间建筑节能规划目标：在城市规划的新区、经济技术开发区、高新技术产业开发区、生态工业示范园区、旧城更新区等实施100个以规模化推进绿色建筑为主的绿色建筑集中示范城（区）。2012年4月，财政部和住建部联合发布了《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》，明确将通过建立财政激励机制、健全标准规范及评价标识体系、推进相关科技进步和产业发展等多种手段，推动我国绿色建筑发展。其中，以支持绿色生态城区发展为主要抓手，引导低星级绿色建筑规模化发展。鼓励城市新区按照绿色、生态、低碳理念编制总体规划、控制性详细规划以及建筑、市政、能源等专项规划，并建立相应的指标体系，中央财政给予资金定额补助。

本研究主要是基于上述的背景，调研国内外绿色生态城区政策发展的现状，并重点调研和分析了我国绿色生态城区政策现状以及绿色生态城区规划面临的问题与障碍，进一步研究提出绿色生态城区规划编制的政策建议，为绿色生态城区规划建设发展提供政策保障措施。

1 国内外绿色生态城区政策发展现状

1.1 国外绿色生态城区政策现状

政策对绿色生态城市发展具有不可或缺的推动作用，不同的国家纷纷采用不同的政策，强制或激励的方式推动绿色建筑和绿色生态城市的发展，尤其是在绿色建筑标准的制订、绿色社区或住区评估、绿色低碳发展规划、能源结构调整、可持续废物处理、绿色交通等方面做出了积极的努力。

1.1.1 绿色建筑评价指标体系发展现状

为使绿色建筑的概念具有切实的可操作性，发达国家相继开发了适应不同国家特点的绿色建筑评估体系，通过定量的描述绿色建筑的节能效果、对环境的影响以及经济性能等指标，为决策者和设计者提供依据。1990年，世界首个绿色建筑标准《英国建筑研究组织环境评价法（BREEAM）》发布；1994年，美国绿色建筑协会（USGBC）起草了名为“能源与环境设计先锋”（Leadership in Energy and Environmental Design, LEED）的绿色建筑分级评估体系；1998年，加拿大、瑞典等国联合建立了 GBTOOL 绿色建筑评价体系。2000年以后，是全球绿色建筑评估体系发展的颠峰，日本的 CASBEE、德国的 LNB、澳洲的 NABERS、法国的 ESCALE、韩国的 KGBC 等都相继成立。到了 2006 年，全球绿色建筑评估系统已近 20 个。

这些体系不断摸索前进，依据形势和需求，扩大适用范围，并更新评估内容。其中美国的 LEED 陆续发展出不同建筑类型，甚至旧有建筑改造的评估版本，它以需求为导向，以市场为驱动，是现有国际上最完善、最具影响的绿色建筑评估体系之一，已成为世界各国建立绿色建筑及可持续性评估标准的范本。40 多年来，绿色建筑由理念到实践，在发达国家逐步完善，形成了较成体系的设计评估方法，各种新技术、新材料层出不穷。不少发达国家还建造各具特色的绿色建筑示范工程，加快了绿色建筑理念、技术及产品的发展和普及。

从世界范围来看，绿色建筑已经逐渐在世界各地兴起，并在不少国家实践推广，全方位地体现了“节约能源、节省资源、保护环境、以人为本”的基本理念，已在全球范围内成为建筑发展的主流方向。

1.1.2 绿色社区或住区评估体系发展现状

绿色建筑的评价,不仅只考虑建筑单体,同时应注重与周边自然环境的协调,由单体绿色建筑向绿色社区或住区的发展建立起来。美国、英国和德国三个国家的绿色建筑评估体系中对绿色社区或住区提出了要求。美国绿色建筑评估系统(LEED)中的绿色住区开发评估体系(LEED-ND)提出了**低冲击、紧凑开发、交通导向、混合式的土地利用和房屋布局、友好的自行车和步行系统设计等社区建设原则**。LEED-ND的制定和实施,有效地推动推广了区域绿色建筑的一体化设计流程和绿色建筑的发展,并能引领区域绿色建筑规划设计的市场走向、加强绿色建筑的市场竞争力。由英国建筑研究院制定的英国建筑研究院环境评价方法社区分册(BREEAM COMMUNITIES)秉承了环境、社会、经济可持续和平衡发展的原则,同时考虑满足降低环境影响的规划需求,得分点分为八类,即**气候和能源、资源、生态、交通、区域设计和外形、社区参与、商业以及建筑**。目前,英国已有大量的绿色建筑项目采用BREEAM COMMUNITIES体系。此外,英国《可持续住宅规范》的颁布,取消了复杂的权重计算,采取更简单的计分系统对绿色建筑的各个方面进行了更加细致全面的评价。由德国可持续建筑委员会制定的可持续建筑评估认证(DGNB)包含了**绿色生态、建筑经济、建筑功能与社会文化**等各方面因素,覆盖建筑行业的整个产业链。DGNB认证体系不是单项技术的应用,而是要求有整体评估的规划思路,形成整合的一体化设计,获得以其性能为导向的最终最优的结果目标。其整体评估体系包括生态质量、经济质量、社会与功能要求、技术质量、过程质量以及基地质量等六大体系。整个体系有严格全面的评价方法和庞大数据库及计算机软件的支持。

以上这些绿色社区和住区的评估体系的出台和应用,推动了国外发达国家中观层面的绿色建筑的规模化发展,同时更注重建筑与周边自然环境的协调发展,以及社区尺度的规划和建设。

1.1.3 绿色生态城区政策发展现状

国外一些国家主要是通过宏观政策手段和经济策略鼓励和扶持绿色生态城区规划建设和发展,如扶持技术的应用和推广、规划技术革新,并开展绿色城市建设项目。

(1) 建立和遵循一定的标准规范和政策指引、健全城市监管体系。美国注重将绿色发展的要求纳入已有的城市规划体系中，从而使得城市的低碳发展目标得到完善的管理和法制体系的保障。英国则采取国家宏观政策和微观地方行动并进的模式，推动绿色低碳发展。英国、美国、法国等国家，大多数城市的行政辖域较小，主要功能是居住和休闲。因此，在绿色生态城市规划设计和实施过程中，降低居住能耗，减少生活排碳，改善交通状况和交通用能就成为城市规划的主要内容。例如，英国布里斯托尔市兴建了第一个全部采用绿色生态技术的“碳中和”生态村，作为在全国推广的样板。而日本、韩国等国家更加注重从国家层面推行绿色低碳发展计划和项目，在城市绿色低碳发展中容纳了更多的工业发展内容。如日本横滨在生活消费方面，提出了城市垃圾分类细分的策略，而在交通与城市建设领域，制定了住宅节能性能评价制度等。加拿大温哥华市“温哥华生态密度宪章”规划政策条文，要求建筑的再区划控制应该达到 LEED 标准或相类似的标准。在香港，自 1997 年只容许兴建燃气发电机组，鼓励使用可再生能源；同时推进用电需求管理，在政府内部节约能源计划等，从而限制能源需求、减少温室气体。

(2) 碳税、碳排放审计等金融和政策工具。大东京都市区政策的“10 年低碳东京项目”为实现低碳减排目标，强调碳税作为一种金融工具的实施机制作用。在香港积极推进“绿色香港 碳审计活动”，目前超过 60 个碳审计 绿色机构，除此之外还推行香港环保卓越计划：“减碳证书”。

(3) 强调政府主导和支持。如丹麦的 Sonderborg 零（碳）项目明确提出要注重从城市政府寻求保障和支撑力。纽约市城市规划部门在市长和市政议会的要求下，提出一系统针对绿色建筑建设和改造的区划法规修订建议。

(4) 政策架构的完善。迈向低碳、健康、可持续发展之路的政策架构包括：政策推动（健康城市白皮书：指标与行动；可持续发展白皮书：指标与行动；生态城市规划：指标与策略；都市景观白皮书：架构与原则；绿色城市议定书：目标与准则）、法令（自治条例：空地空屋管理、骑楼地设置；自治规划：空地空屋认养维护；都计法规：城市设计审议原则）、执行（城市设计审议制度：公共工程示范，民间开发规范；小区环境改造机制：小区规划师培训，小区风貌改造；项目推动小组动作：跨部门合作，资源整合）。

(5) **广泛合作机制。**包括国际合作与交流、大区域或跨境层面的协作、地方政府与其他层级政府的互动以及公私合作等机制。

由此看出，国外发展策略侧重于从生产、消费、交通与城市建设方面出台一系列的政策和措施，同时制定了从政府管理、金融、技术发展等制度措施。

1.2 国内绿色生态城区政策发展现状

1.2.1 绿色建筑政策发展现状

目前，我国绿色建筑技术体系研究取得较大进展，政策法规、标准体系初具雏形。“十一五”期间，我国先后发布了《绿色建筑技术导则》、《绿色建筑评价标准》、《绿色建筑评价技术细则（试行）》、《绿色施工导则》等，其中《绿色建筑评价标准》提出关注建筑的全寿命周期，不仅在规划设计阶段充分考虑并利用环境因素，还提出在方案、规划阶段制定各系统规划方案，统筹、综合利用各种资源等。

(1) 绿色建筑的设计和评价标准逐渐完善¹⁹

2011年，住房和城乡建设部（以下简称“住建部”）新颁布《民用建筑绿色设计规范》和《建筑工程绿色施工评价标准》。为针对不同建筑类型和不同阶段的绿色建筑评价，启动了《绿色办公建筑评价标准》、《绿色工业建筑评价标准》、《超高层绿色建筑评价技术细则》、《绿色医院建筑评价标准》、《绿色商场建筑评价标准》的编制。经过五年的实践总结，2012年9月发布了修订《绿色建筑评价标准》（征求意见稿）。此外，地方住房和城乡建设主管部门，依据国家《绿色建筑评价标准》并结合本地资料、气候、经济、文化等实际情况，因地制宜地组织编写了更加适宜地方建筑特点的绿色建筑评价地方标准，如《天津市绿色建筑评价标准》（2011年1月1日实施）、《湖南省绿色建筑评价标准》（2011年1月1日实施）、《河北省绿色建筑评价标准》（2011年3月1日实施）、《广东省绿色建筑评价标准》（2011年7月1日实施）、《北京市绿色建筑评价标准》（2011年12月1日实施）、《上海市绿色建筑评价标准》（2012年1月1日实施）、《山东省绿色建筑评价标准》（2012年3月1日实施），这些省市颁布实施了地方标准进一步补充和完善了我国绿色建筑评价标准体系。

¹⁹ 绿色建筑新观察（刊首语），建设科技，2012，No.6

(2) 绿色建筑行动方案指引发展

2012年4月，财政部和住建部联合发布了《**关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见**》，明确将通过建立财政激励机制、健全标准规范及评价标识体系、推进相关科技进步和产业发展等多种手段，力争到2020年绿色建筑占新建建筑比重超过30%。这项政策是至今对绿色建筑最明确的激励。2013年1月1日，国务院办公厅转发发改委和住建部的《**绿色建筑行动方案**》。主要目标：城镇新建建筑严格落实强制性节能标准，“十二五”期间，完成新建绿色建筑10亿平方米；到2015年末，20%的城镇新建建筑达到绿色建筑标准要求。

(3) 地方绿色建筑管理办法和激励政策落地实施

1) **绿色建筑管理办法**。根据国家对绿色建筑发展的要求，以及结合各地方的特点，地方政府积极出台绿色建筑管理办法，对行政区域内的绿色建筑的建设和管理提出要求。

武汉市：2009年，武汉市发布了《武汉市绿色建筑管理办法（试行）》（征求意见稿），提出行政区域内绿色建筑的建设和管理工作的要求和行政主管部门的要求。并要求市建设主管部门负责全市绿色建筑发展规划和年度实施计划的制定、监督管理、组织协调工作，依法组织编制武汉市绿色建筑设计标准、施工验收规范和评价标准。市发改、城市规划、国土资源和房产、水务等有关主管部门依法做好绿色建筑项目可行性研究与立项、规划、运行、水务、环保、能耗统计等审批和监督管理工作。

广州市：2010年9月，广州市发布了《广州市发展绿色建筑指导意见》，提出了广州市绿色建筑发展规划，并对相关行政主管部门提出要求，应依照国家基本建设审批程序及发展绿色建筑的要求，各司其职，共同推进绿色建筑发展。重点在规划、立项与环评，设计与审查，施工与验收，销售与运行管理，监督执法等方面进行了具体要求。特别是在规划、立项与环评阶段，市规划局将绿色建筑理念纳入各层次城市规划中，从单体建筑到区域建筑群环境进行规划控制，在审查修建性详细规划及建筑规划方案时，充分体现绿色建筑理念。

新余市：2012年1月，江西省新余市出台了《新余市绿色建筑管理办法》，提出了绿色建筑发展的要求以及行政主管部门的要求。除了对国家、省、市确定的绿色建筑试点示范工程和新建国家机关办公建筑、大型公共建筑（单位建筑面

积 2 万平方米以上)、学校、医院等建筑提出绿色建筑规划、设计和建设要求外，还对袁河低碳生态试点城、孔目江生态经济区管委会辖区新建民用建筑提出按照绿色建筑标准进行规划、设计及建设要求。

深圳市：2012 年 2 月，《深圳市绿色建筑促进办法（草案）》颁布，以法律的形式对绿色建筑进行长效的管理和激励，是推动绿色建筑持续发展的基础。

天津市：2012 年 5 月 1 日起，天津市施行《天津市绿色建筑管理办法》，适用于天津市行政区域内绿色建筑建设和管理及其相关活动，并提出市建设行政主管部门负责天津市绿色建筑的建设管理工作，负责组织编制天津市绿色建筑发展规划和年度实施计划，负责制定天津市绿色建筑区域性指标体系和绿色建筑设计、施工、评价等地方标准等。

2) 激励政策。结合财政部和住建部出台的《关于加快推动我国建筑发展的实施意见》，各地方也相继出台了相关的实施意见和激励政策。

日照市：2012 年 9 月，日照市住房和城乡建设委员会发布《关于加快推进我市绿色建筑发展的实施意见》，建立了推进绿色建筑建设管理的规范化程序。政府投资的工程项目、机关办公建筑和大型公共建筑，以及市城市规划区内 8 万平方米以上、区县城市规划区内 5 万平方米以上的房地产开发项目，新建单体建筑 1 万平方米以上的项目，按照绿色建筑标准进行规划、设计、施工和验收，按绿色建筑标准建设的建筑占全部新建建筑的面积比例原则上不低于 30%²⁰。

西安市：西安市建委、财政局、房管局共同发出《进一步推进绿色建筑工作》通知提出，2012 年 11 月 1 日起，西安市将在商品房买卖合同中增加绿色建筑补助奖励条款²¹。

青海省：青海省住建厅 2012 年 11 月发布《关于加快推动绿色建筑发展的意见》，提出建立三项激励机制：青海省将通过建立绿色建筑财政奖励机制、绿色建筑示范项目激励机制、绿色建筑技术、产品推广应用激励机制，加快推进绿色建筑发展。青海省依据国家相关奖励标准，建立省、州(地)市、县绿色建筑发展奖励机制。各级财政视财力状况，给予一定资金支持，省财政从太阳能利用专项补助资金统筹考虑。对取得星级绿色建筑的建设项目，城市配套费采取先征后返的政策，即对取得三星级绿色建筑评价标识的项目，城市配套费返还 70%；取得

²⁰ http://www.rzjs.gov.cn/gonggao/E_ReadNews.asp?NewsID=536

²¹ <http://www.xajw.gov.cn/Front/Article.aspx?ArticleID=5420>

二星级绿色建筑评价标识的项目，城市配套费返还 50%；取得一星级绿色建筑评价标识的项目，城市配套费返还 30%²²。

安徽省：安徽省出台了“关于加快推进绿色建筑发展的实施意见”，对经过财政部、住建部审核、备案及公示的二星级以上的高星级绿色建筑落实国家奖励，并设立省级专项资金，支持重点绿色建筑示范项目和绿色生态城（区）示范。同时鼓励市、县在土地招拍挂阶段就将绿色建筑作为前置条件，研究规划建设阶段容积率补贴政策，放开社会资金参与既有建筑绿色改造²³。

1.2.2 绿色住区和园区评估体系发展现状

我国绿色建筑的发展已从“启蒙”阶段迈向“快速发展”阶段，从建筑单体建设迈向绿色建筑区域建设。

2001 年发布的《中国生态住宅技术评估手册》使得生态住区的环境规划设计、建筑设计、施工管理有部分标准可依。首次提出了小区环境规划设计要求，包括小区区位选址、小区交通、小区绿化、小区空气质量等因素的规划评估。针对北京奥运会和上海世博会相继推出《绿色奥运建筑评估体系》和《世博园区绿色建筑应用技术导则》。《绿色奥运建筑评价体系》根据奥运建设项目在规划、设计、施工、验收与运行管理四个阶段不同的特点和要求，分别从环境、能源、水资源、材料与资源、室内环境质量等方面阐述了如何全面地提高奥运建筑的生态服务质量并有效地减少资源与环境负荷。深圳市发布了《深圳市绿色住区规划设计导则》，从住区选址、土地利用与空间布局、交通、公共服务设施、环境与景观、能源、水资源、材料资源、综合技术指标等方面进行规划设计要求。2012 年，广东省地方标准《广东省绿色住区评价标准（征求意见稿）》发布，主要对规划设计、建筑工程、住宅功能、环境建设、生活能源、物资消耗、住宅产业化、物业管理、文化艺术等方面设定评价标准。

以上这些评价标准或体系，从住区或园区的规划、设计、施工、运营管理等全过程进行评估，有助于推动区域化的绿色建筑发展，同时兼顾与周边环境和资源友好协调。

²² <http://zc.k8008.com/html/qinghai/shengzhengfu/2012/1024/574408.html>

²³ http://www.ah.xinhuanet.com/2012-11/17/c_113709121.htm

1.2.3 绿色生态城区政策现状

中国政府高度重视城市发展模式及方向，引导城市向绿色、生态、低碳发展。近几年，各大部委陆续出台了推动生态城市建设和发展方面的相关政策，在低碳省区和低碳城市试点、绿色生态城区建设、生态建设示范区、绿色建筑发展等领域提出强制或激励性政策。

(1) 国家政策指引方向

《我国国民经济和社会发展的十二五规划纲要》对“绿色发展，建设资源节约型、环境友好型社会”提出了明确要求，并已出台或正在制定一系列相关政策法规给予支持。“十二五”期间，我国绿色建筑的发展将从“启蒙”阶段迈向“快速发展”阶段，这场建筑界的革命既有可能助推我国走向绿色低碳发展之路，也给城市规划和建筑界带来巨大的挑战与机遇。

2010年，发改委发布《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》，提出5省8市进行低碳省区和低碳城市的试点工作。环保部出台《关于进一步深化生态建设示范区工作的意见》，提出了深化生态建设示范区工作的总体要求，强化推进和监督管理，严格评估标准和程序等要求。

2011年，住建部成立低碳生态城市建设领导小组，组织研究、审议全国低碳生态城市建设的规划及重要政策。6月，发布了《住房和城乡建设部低碳生态试点城（镇）申报管理暂行办法》，国家对低碳生态城的基本条件包括不占用或少占用耕地，距中心城区距离不宜过远，有便捷的对外交通，路网建设符合“绿色交通”原则，以及需有健全的工作机制保障等，从城市建设的多个方面对低碳生态城的门槛条件做出了具体的规定。同期，财政部和住建部联合发布《关于绿色重点小城镇试点示范的实施意见》，提出突出绿色生态，中央财政在符合相关管理办法规定的前提下，专项资金向绿色重点小城市倾斜，支持绿色重点小城镇开展相关工作。同年9月，住建部、财政部与发改委联合发布了《绿色低碳重点小城镇建设评价指标（试行）》，进一步明确了试点示范的遴选、评价和指导工作要求。财政部办公厅、住建部办公厅联合发出通知指出，2012年光电建筑应用政策向绿色生态城区倾斜，向一体化程度高的项目倾斜。鼓励在绿色生态城区的公共建筑及民用建筑集中连片推广应用光伏发电。绿色生态城区把太阳能光伏发

电等可再生能源建筑应用比例作为约束性指标。

2012年1月住建部发布的《“十二五”建筑节能专项规划》(征求意见稿)总结提出“十一五”期间,我国初步形成了推进绿色生态城(区)规划建设模式。一是摸索出了符合国情的绿色生态城(区)规划建设的程序与方法。首先制定战略,开发指标体系,因地制宜制定城镇发展的生态战略,并据此开发本土化的绿色生态城发展指标体系;其次根据指标体系进行规划,从总体规划到编制控制性详细规划和修建性详细规划,使指标体系分解到具体的地块,落实到能源供应、供水、污染治理、道路交通等各类基础设施;第三绿色指标落地,通过土地招、拍、挂引导业主按绿色建筑进行设计与建造;第四认证与标识,通过建筑的绿色认证与标识,引导绿色消费,严把质量关。二是探索了制度保障体系。首先是城镇规划制度,从总规到详规、专项规划等把绿色生态指标贯入到每个地块;其次是土地出让转让制度,将各类生态绿色指标转化成土地的土地出让转让条件;第三是充分利用现有规划、设计、施工等许可制度,把绿色、生态的要求作为行政许可的条件,在不新增行政许可的前提下得到落实。三是推进以建立完善市场机制为导向的改革措施,如实行公共服务市场化、建设项目审计市场化、建造行政审批流程的行政审批制度改革,项目法人制、项目代建制、项目回报制的基本建设体制改革。如深圳市的低碳生态新区、中新天津生态城市等基本是按这种推动模式建设。

2012年4月,财政部和住建部联合发布的《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》中,提出以支持绿色生态城区发展为主要抓手,引导低星级绿色建筑规模化发展。要求编制绿色生态城区指标体系、技术导则和标准体系。推进绿色生态城区建设,鼓励城市新区按照绿色、生态、低碳理念进行规划设计,充分体现资源节约环境保护的要求,集中连片发展绿色建筑。中央财政支持绿色生态城区建设,要求新区按绿色、生态、低碳理念编制完成总体规划、控制性详细规划以及建筑、市政、能源等专项规划,并建立相应的指标体系。中央财政对经审核满足条件的绿色生态城区给予资金定额补助。

2013年1月1日,国务院办公厅转发发改委和住建部的《绿色建筑行动方案》,要求科学做好城乡建设规划。在城镇新区建设、旧城更新和棚户区改造中,以绿色、节能、环保为指导思想,建立包括绿色建筑比例、生态环保、公共交通、

可再生能源利用、土地集约利用、再生水利用、废弃物回收利用等内容的指标体系，将其纳入总体规划、控制性详细规划、修建性详细规划和专项规划，并落实到具体项目。做好城乡建设规划与区域能源规划的衔接，优化能源的系统集成利用。建设用地要优先利用城乡废弃地，积极开发利用地下空间。积极引导建设绿色生态城区，推进绿色建筑规模化发展。

（2）地方政府积极落实

各地方政府为了推进绿色生态城市建设和发展，相继出台了实施意见、规划纲要、以及相关强制或激励政策等。

无锡市：2011年底，无锡市出台了《无锡市太湖新城生态城条例》，政府层面强制实行严格生态城规划控制、建设标准和管理规范。该条例要求无锡市人民政府及相关部门制定相关政策，对生态建设、环境保护、低碳节能等新技术的应用给予扶持和奖励。其中对生态城规划要求“市城乡规划主管部门应当根据国民经济与社会发展规划、功能区规划、城市总体规划、土地利用总体规划、编制生态城规划、控制性详细规划和指标体系，报市人民政府批准后实施。市城乡规划主管部门应当会同市建设、民防主管部门依据城市总体规划，组织编制生态城地下空间开发利用规划，经征求发展和改革、国土资源、文化（文物）等主管部门的意见后，报市人民政府批准。市水利、交通运输、市政园林等主管部门应当会同市城乡规划主管部门编制生态城河湖水系、综合交通、市政管线和绿地系统等专项规划，报市人民政府批准后实施。”

广州市：2009年7月，中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅发布《关于建设宜居城乡的实施意见》，提出将广东省建设成为“低碳示范省”和“宜居城乡示范省”。广州市发改委于2011年为中新广州知识城量身定做了“中新广州知识城建设低碳城市工作方案”，以更好指导知识城低碳城市的建设与发展，探索具有广州特色的低碳发展之路。随后广州市人民政府发布《关于加快发展绿色建筑的通告》（穗府〔2012〕1号），将中新广州知识城、白云新城、天河中央商务区（CBD）、天河智慧城、白鹅潭商务区、新城市中轴线南段地区、南站商务区、增城经济技术开发区、南沙新区、空港经济区、广州国际生物岛、大学城南区等12个城市发展新区纳入绿色强制执行区域。

深圳市：2011年深圳市制定了《深圳市建设国家低碳生态示范市规划纲要》、

《深圳市低碳生态城市指标体系》及具体实施方面出台了《深圳市创建国家低碳生态示范市工作方案》等总体策划性工作，全面展开低碳生态城市建设实施，并将光明新区、坪山新区、盐田低碳生态城区、前海低碳生态城区、蛇口旧工业区改造示范区、大鹏半岛生态旅游区、南山商业文化中心等作为低碳生态试点地区。

1.3 小结

综上所述，国内外在绿色生态城区的发展中注重政策的研究，研究范围从单体绿色建筑到绿色社区（住区或园区）再到绿色生态城区，逐渐扩大，推动区域发展。发展过程从试点示范、经济激励再到强制实施，积极推出各种绿色生态城区政策。生态城市发展至今，并没有形成一个统一公认的标准模式。由于基础条件、发展阶段以及政策导向的不同，世界各地的生态城市建设在推行相关政策时的侧重点也各不相同，国外城市通常从气候变化、碳减排目标制定全市计划与方案，重结果；而国内城市往往依据国家总体意见，局部示范，出台示范区域政策，总结经验，推广到全市甚至全国，重过程。

2 绿色生态城区规划实施面临的问题与障碍

我国绿色生态城市发展与实践相对于国外先进城市或区域，仍处于摸索阶段，但我国发展速度快，范围广，不可避免的产生一些误区和问题。基于对国内正在规划和建设中的生态城的政策和规划建设现状进行调查研究，总结目前我国绿色生态城区规划政策面临的问题，如规划政策适宜性不强，科学的规划体系不全，系统的制度保障不足以及与现行规划有机结合不足等。

2.1 规划政策适宜性不强

一些生态城市规划政策忽视与中国国情和客观需求的结合，既缺乏对客观条件的准确认识，又缺乏本地化文化特征传承²⁴。包括规划的编制和适宜技术的采用。部分生态城规划、建设追求技术的新、特、奇，忽视对传统建造模式和场地记忆的传承，缺乏适宜技术应用和建设成本的控制，存在一些名为绿色低碳、实则高碳的行为。如某日照条件并不丰富的沿海城市却欲大力发展太阳能利用，某北方缺水型城市却欲规划建成“东方威尼斯”，有些地方盲目推行垃圾气力收集系统，既不经济又不适用。有的生态城市各专项系统之间缺乏生态循环和协同，单项工程存在绿色技术堆砌、建设无序化的情况。这些南辕北辙的做法在中国并不鲜见。

2.2 科学的规划体系不全

2.2.1 规划理念不清晰

生态城市的定义不清，名称多样化，生态城市规划地位、编制方法和体系等尚未得到确立，造成规划理念不清晰，目标、原则和定位都不明确，给规划编制和管理造成负面影响。

2.2.2 规划手段缺乏

当前我国在绿色生态城市规划方面缺乏科学的规范和标准，现存规划规范和标准也与目前我国城市建设的发展速度无法匹配，致使生态规划无章可循，管理

²⁴ 李迅, 刘琰等. 低碳、生态、绿色——中国城市转型发展的战略选择. 城市规划学刊. 2011(2):1-4.

存在漏洞，缺乏规划手段上的创新。

2.2.3 规划技术内容庞杂

由于绿色生态城市相关技术内容比较庞杂，不同的专业领域所涉及的技术内容不同，缺少统筹技术体系框架，导致绿色生态城市相关技术层次不清晰。

2.2.4 实施推行体系少

从目前绿色生态城市相关研究来看，更多的是理论层面的研究，针对适合地方发展实际的绿色生态城市实施推行体系的研究较少，无法从整体上保证绿色生态城市的顺利实施。

2.3 系统的制度保障不足

2.3.1 政府导向不明

目前，存在政府在绿色生态城区规划建设上“导向不明”，一方面，部分地方政府建设生态城市动机不明晰，强调政绩工程，盲目关注大城市，忽视中小城镇或者盲目关注“新城开发”，忽视建成区的生态改造²⁵；另一方面，生态城市发展尚未建立权威、理性、导向性的目标和指标体系，致使规划体系没有保障，给后面的实施和管理也带来一定困难。

2.3.2 制度保障落地实施不足

绿色生态城市规划发展需要政府、企业、社会组织及公民个人的参与，其落实离不开制度保障和支撑。政府要建立系统的制度体系以保障绿色生态城市的发展，包括政策法规体系、社会保障体系、融资财税体系及产业结构体系等。一些绿色生态的城市规划方案停留在顶层设计阶段，缺少落地实施的有效支撑，没有有力的实施途径和手段，激励机制缺乏²⁶。

2.4 与现行规划有机结合不足

一些城市制定绿色生态规划之后，并没有真正实施，其中一个重要原因是绿

²⁵ 仇保兴. 重建城市微循环——一个即将发生的大趋势. 城市发展研究. 2011(5):1-13

²⁶ 鄢涛, 李冰, 李迅. STARS——低碳生态规划技术体系的思考与实践. 建筑科技. 2012(12):54-57

色生态城市规划与现行规划体系关系没有界定，未能与城市现行规划体系有机结合，绿色生态规划缺乏整体的视角，缺少将绿色生态城市建设的目标和内容融入现行或即将制定的专项规划中的有效工具和手段，致使规划制定和实施脱节。

3 绿色生态城区规划编制的政策建议

现阶段我国绿色生态城区发展以政府主导作用为主，政策是推进绿色生态城区规划、建设发展的有力杠杆。需要制定合理的政策措施，依托整合政策体系，确定规划发展目标，在此基础上，提出绿色生态城市规划建设标准体系，建立完善法律法规，从政策层面上，对绿色生态城区规划提出明确的控制引导方向。

结合我国绿色生态城区的实际情况和政策法规现状，本研究提出适宜我国的绿色生态城区发展的规划编制的强制性政策、激励引导性政策和行政监督管理等政策建议。

3.1 健全政策法规

3.1.1 出台实施意见或管理办法

结合财政部和住建部联合发布《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》（财建〔2012〕167号）（以下简称“167号文”）和发改委和住建部发布的《绿色建筑行动方案》（国办发〔2013〕1号）中关于绿色生态城区规划要求，研究制订绿色生态城区规划编制的实施意见、管理办法等。

制定《关于加快绿色生态示范区规划建设的实施意见》。绿色生态城（区）的实施管理涉及到各部门的分工合作，为保障生态城的规划能够具体落实到实施管理中，制订出台政府决定或实施管理办法，明确各部门的责任分工，健全责任体系，明确目标任务，落实推进举措，加强协调配合，并提出将通过立法规划、政策引导、企业自觉、群众参与和社会监督等形成层次分明、环环相扣的生态城规划建设系统和共建机制。

制定《绿色生态城区规划管理条例》或管理办法。制订绿色生态城区规划管理条例，推进绿色生态城规划，促进生态文明建设和经济社会可持续发展提供了重要政策依据。条例以地方法规的形式，保障生态城规划、建设及管理环节的

完善《绿色生态示范区评价标准》和《实施细则》。进一步细化并就各级规划体系在各生态城市区实施中进行评价。涵盖现状诊断、用地规划、交通规划、市政设施规划和生态规划等方面内容。坚持节约集约、紧凑发展、适度混合、TOD

开发和职住平衡的用地规划原则，绿色交通系统为主导、出行距离合理、出行结构可技术的规划原则，能源资源节约高效利用、统筹管理的市政设施规划原则，尊重生态本底、维护生态安全、优化生态格局、保护生物多样性的生态规划原则。这些明晰的规则和标准为绿色生态城区规划编制实施和审批管理提供了操作依据。

3.1.2 建立绿色生态城区规划导则和标准体系

科学做好城乡建设规划，建立绿色生态城乡规划导则。在城镇新区建设、旧城更新和棚户区改造中，以绿色、生态、低碳为指导思想，建立包括绿色建筑比例、生态环保、公共交通、可再生能源利用、土地集约利用、再生水利用、废弃物回收利用等内容的指标体系，将其纳入总体规划、控制性详细规划、修建性详细规划和专项规划，并落实到具体项目。

完善法定生态控规。建设生态城还需要将生态理念和目标反馈落实至法定的控规及各专项规划中去。控规是落实总规空间、用地及容量要求、落实低碳生态理念的最有效的规划控制手段和法定依据。控制性详细规划编制中，突出生态城市的理念，优化用地布局，紧凑和混合用地，提高各类服务设施的可达性，倡导绿色交通，并在各个地块导则中增加生态环境控制内容，包括：本地植物指数、绿化用地植林率、透水地面比例、单位面积的建设年耗能、新建地区可再生能源占总能耗的比例、新建建筑达到绿色建筑星级标准等。

深化相关专项规划。为了落实低碳生态规划的有关理念和要求，编制有关的生态专项规划。在生态城规划编制体系中，专项规划是将具体生态技术落实至规划管理的重要手段，在原有的能源、慢行系统、综合交通、市政管线、水系环境等专项规划的基础上，把绿色、生态、低碳理念补充完善至专项规划中。

3.1.3 绿色建筑建设强制要求

依托生态城示范强制实施绿色建筑，完善绿色建筑评价标准体系。我国正面临生态城市大规模建设时期，城市是由建筑组成的，其节能、生态特征在相当程度上是由建筑特性决定的。而绿色建筑是生态城市的根基，没有任何一个城市可以避开绿色建筑来发展成为生态城市，因此依托生态城示范推行绿色建筑是一种极其有效的必由之路。建立绿色生态城区规划标准或规范体系，应完善建筑节能

能标准，科学合理地提高标准要求。健全绿色建筑评价标准体系，加快制（修）订适合不同气候区、不同类型建筑的节能建筑和绿色建筑评价标准，并建立社区、园区或城区的绿色建筑评价标准。

针对不同类型的绿色生态城区，提出不同的绿色建筑的标准和指标要求。对于第一类是既有城市改造升级为生态城市，强制要求新建建筑中的 50%-60% 达到绿色建筑标准，既有建筑 20%改造成绿色建筑；第二类是新建生态城，要求 100%以上新建建筑为绿色建筑；第三类是城市社区生态化改造示范，要求 50%以上既有建筑改造成绿色建筑，80%以上新建建筑为绿色建筑²⁷。

3.1.4 建立各部门联动的管理机制

从立法的高度或政府发布的方式解决绿色生态城区规划与传统规划的有机衔接的问题。把绿色、生态、低碳的理念以嵌入式的方式与现有的传统规划体系有机衔接，明确绿色建筑和绿色生态城区规划建设的目标，制定和健全相关机构和配套措施；建立推行绿色生态城区规划编制实施和落地的各部门联动管理机制和联席会议制度。

明晰绿色生态城区相关主管部门管理职责。主管政府负责处理绿色建筑和绿色生态城区规划建设中的重大问题和推进具体工作，负责根据生态规划和绿色建筑的实施计划落实土地供应的建设用地比例，并监督考核各相关部门的工作任务落实情况；建立联席会议负责制定完善绿色建筑政策法规；制定绿色生态城区规划编制管理办法，建立包括绿色建筑项目管理、专项资金、激励机制等在内的制度体系，推动绿色生态城区建设。发改主管部门负责将绿色生态城区规划相关内容纳入能评环节；规划主管部门依法对绿色生态示范区实施规划管理，指导组织编制绿色生态示范区规划；国土主管部门负责将绿色生态示范区和绿色建筑的规划指标纳入土地招拍挂文件中；建设主管部门负责对绿色生态示范区项目建设过程实施绿色施工管理，对建设情况组织监督检查，将绿色建筑专项验收作为建筑节能专项验收的主要内容，通过绿色建筑专项验收和民用建筑节能验收的，方可进行项目竣工验收。

3.2 完善激励政策

²⁷ 仇保兴. 进一步加快绿色建筑发展步伐——中国绿色建筑行动纲要（草案）解读. 建设科技

为鼓励绿色生态城区规划管理部门、规划设计或咨询单位积极实施以绿色、生态、低碳的理念进行绿色生态城市规划的管理和技术支撑，进一步扩大绿色生态城区规划实施范围，提高绿色生态城区规划中绿色生态指标实施和落实水平，需完善绿色生态城区规划编制一系列的激励措施，诸如建立激励机制、完善资金管理辦法、出台技术激励政策等。

3.2.1 建立激励机制

制订《绿色生态城区激励办法》。通过审批上的优先、财政上的激励、面积上的奖励以及运营过程中的支持等，研究容积率奖励、地价优惠、审批手续简化、税收减免、价格调控、财政补贴等政策，鼓励绿色生态城区规划建设。

建立以“一书两证”为核心的实施管理机制。具体在用地选址、核发建设用地规划许可证、方案审批、建筑设计招投标、施工图审查、规划验收等全过程实施低碳生态城市理念和要求。完善补充城市规划技术标准与规范。将绿色、生态、低碳的理念和建设要求纳入各类城市规划设计标准、准则和规范中，同时低碳生态的规划控制指标也应作为规划要求和方案审批时的主要依据。

完善财政支持政策。财政支持绿色建筑及绿色生态城区规划建设，研究制定支持绿色生态城区规划编制、绿色建材发展、建筑垃圾资源化利用、建筑工业化、基础能力建设等工作的财政支持政策措施。对达到国家绿色建筑评价标准二星级及以上的建筑给予财政资金奖励。对以绿色、生态、低碳的理念进行城市规划的管理部门和设计单位给予资金奖励。国土资源部门研究制定促进绿色建筑和绿色生态城区发展的土地转让方面的政策，建设部门研究制定容积率奖励方面的政策，在土地招拍挂出让规划条件中，明确绿色建筑的建设用地比例等。

3.2.2 出台绿色生态示范区专项资金管理办法

根据 167 号文，中央财政对经审核满足以绿色、生态、低碳理念规划建设绿色生态城区给予资金定额补助。具体根据绿色生态城区规划建设水平、绿色建筑建设规模、评价等级、能力建设情况等因素综合核定。补助资金主要用于补贴城区绿色生态规划、指标体系制定等相关支出。中央财政将奖励资金拨至相关省市财政部门，由各财政部门兑付至项目单位。绿色生态城区主管政府机构应出台《绿色生态示范区专项资金管理办法》，并在管理办法中，鼓励相关单位进行绿色、

生态、低碳理念的规划编制，扩大补贴对象范围、增加补贴形式，以激励各主体主动开展绿色生态城区规划编制相关工作。

3.2.3 加大技术研发支持力度

为鼓励规划设计和咨询单位把绿色、生态、低碳的理念积极的应用到城市(区)规划设计中，认同和提高应用各种生态规划技术，进一步推进绿色生态城区的发展，加大规划方面的研发技术激励，研究编制绿色生态规划指标体系，指导区域生态规划实施，推动绿色建筑发展。加大对绿色生态规划、绿色建筑技术研发的支持力度，对各类研究技术中心加大配套资金支持。

3.3 加大监控力度

3.3.1 全过程监管政策

在行政审批的关键环节中增加对绿色生态城区规划的要求，将绿色生态指标的要求纳入基本建设流程进行管理，在立项、规划许可、土地出让、设计及施工管理、竣工验收及运行管理等各关键环节落实全过程监管政策，达到绿色生态城区规划建设目标。

在城镇新区建设、旧城更新、棚户区改造等绿色生态城区规划中，各级人民政府要建立并严格落实绿色建筑指标体系要求，建设部门要加强规划审查，国土资源部门要加强土地出让监管。对应执行绿色建筑标准的项目，建设部门要在设计方案审查、施工图设计审查中增加绿色建筑相关内容，未通过审查的不得颁发建设工程规划许可证、施工许可证；施工时要加强监管，确保按图施工。

3.3.2 强化目标责任，监督检查

绿色生态城区规划建设指标任务科学分解到相关政府部门。将绿色建筑行动目标完成情况和措施落实情况纳入相关人民政府节能目标责任评价考核体系。把贯彻落实绿色生态城区规划建设的实施意见和管理条例或办法的情况纳入绩效考核体系，考核结果作为领导干部综合考核评价的重要内容，实行责任制和问责制，对作出突出贡献的单位和人员予以通报表扬。

3.4 加强能力建设

3.4.1 加强技术培训

加强绿色建筑和绿色生态示范区评价体系建设，推行第三方评价，强化绿色建筑和绿色生态示范区评价监管机构能力建设，严格评价监管。加强对绿色建筑和绿色生态示范区规划、设计、施工、评价、运行等人员的培训，将绿色建筑和绿色生态示范区知识作为相关专业工程师继续教育培训、执业资格考试的重要内容。鼓励高等院校开设绿色建筑和绿色生态城区相关课程，加强相关学科建设。组织规划设计单位、人员开展绿色建筑和绿色生态城区规划与设计竞赛活动。

3.4.2 加强宣传展示

加强宣传，进一步强化绿色建筑和绿色生态城区绿色、生态、低碳规划发展的理念。采用多种形式积极宣传绿色建筑和绿色生态城市相关的法规、政策措施、典型案例、先进经验，加强舆论监督，营造开展绿色建筑和绿色生态城区规划建设的良好氛围。将绿色生态城规划建设行动作为全国节能宣传周、科技活动周、城市节水宣传周、全国低碳日、世界环境日、世界水日等活动的重要宣传内容，提高公众对绿色建筑和绿色生态城市规划建设的认知度，倡导绿色消费理念，普及节约知识，引导公众合理使用节能产品等。通过宣传绿色建筑和绿色生态城区的经济政策、建设方式、经营方式，激发全社会对发展绿色建筑和绿色生态城区规划的市场需求。

3.4.3 加强公众参与

城市化的过程中，规划牵涉到公众的切身利益，与城市更新、城市发展等诸多重要经济社会问题密切相关，是公共利益的集中体现和有效保证。绿色生态城区规划的编制和执行不仅要体现科学，更要体现一种服务意识和人文关怀，要力求对经济和社会的持续发展，人与自然、人与社会的和谐共生发挥积极的影响。在绿色生态城区规划编制中，通过新城规划建设全过程的公示，征求公众的意见和接受公众的监督来增加公众的参与度，增强公众对绿色、生态、低碳生活理念的认识。