

新型市政基础设施规划与管理丛书

低碳生态市政基础设施 规划与管理

深圳市城市规划设计研究院 编著
俞 露 曾小瑛 等

中国建筑工业出版社

新

理丛书

低碳生态市政基础设施规划与管理

深圳市城市规划设计研究院

俞露 曾小瑛 等

编著



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

低碳生态市政基础设施规划与管理 / 俞露等编著. — 北京: 中国建筑工业出版社, 2018.9

(新型市政基础设施规划与管理丛书)

ISBN 978-7-112-22426-5

I. ①低… II. ①俞… III. ①市政工程—基础设施建设—城市规划—研究 IV. ①TU99

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第150501号

本书系统介绍了低碳生态市政基础设施规划与管理相关的各项内容, 包括理念篇、技术篇、规划篇、管理篇四部分。通过总结国内外先进市政技术应用经验和梳理国内低碳生态市政设施规划管理实践, 对低碳生态市政设施的发展历程、内涵要求、关键技术、目标和指标、规划编制指引、规划编制技术方法、相关标准与规范、规划管理、建设管理、运营模式等问题给出了较为清楚和明确的解释。全书还附有丰富的技术应用实例和详细的规划编制实例, 资料新颖、内容全面, 以实用性为主, 兼顾理论性。

本书可供市政基础设施规划建设领域的科研人员、规划设计人员、政府管理部门人员参考, 也可作为相关专业大专院校师生、专项培训的教学参考书。

责任编辑: 朱晓瑜

责任校对: 焦 乐

新型市政基础设施规划与管理丛书

低碳生态市政基础设施规划与管理

深圳市城市规划设计研究院

编著

俞露 曾小琪 等

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京点击世代文化传媒有限公司制版

大厂回族自治县正兴印务有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 20½ 字数: 461千字

2018年9月第一版 2018年9月第一次印刷

定价: 49.00元

ISBN 978-7-112-22426-5

(32251)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

丛书编委会

主任：司马晓

副主任：黄卫东 杜雁 吴晓莉 丁年

委员：刘应明 俞露 任心欣 韩刚团 杜兵

李峰 唐圣钧 王健 陈永海 俞绍武

孙志超

编写组

主编：司马晓 丁年

执行主编：俞露 曾小瑛

编撰人员：李炳锋 张亮 李翠萍 郭秋萍 李冰

李晓君 汤钟 李亚 崔红蕾 吴丹

谢家强 李亚坤 宋鹏飞 刘应明 任心欣

韩刚团 孙志超 王健 杜兵 唐圣钧

李佩 卢媛媛 江腾 李蕾 梁骞

刘冉 陈锦全 房静思 陆利杰 熊慧君

李俊 邱炬程 邵运贤 杨鹏 汤佳

丛书序言

中国自改革开放至今 30 多年的工业化和城镇化发展，以其巨量、快速、高效而成为人类文明发展史的一个奇迹。这场沿着西方现代城镇化道路的追赶式发展，有超越的成功，但没能避免一些重大城市问题的出现，如环境污染、水资源短缺、能源紧张、交通拥挤等。2011 年中国城镇化率过半，意味着中国的城镇化发展进入了下半程。未来，中国预计还将新增 3 亿城镇化人口，是发展机遇，但也面临严峻挑战。一方面，缓解生态环境、能源、资源等困境刻不容缓；另一方面，全球经济放缓和中国经济进入新常态时期让中国能否跨越中等收入陷阱面临考验。新型城镇化是以“五位一体”总布局为指引，以可持续发展为导向的发展模式转型。以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念为指引，推进生态城市建设，是新型城镇化发展的重要路径。

深圳的城市发展是对新型城镇化的前瞻性探索和实践，其发展成就令世人瞩目，且具有世界性的典范意义。深圳卓越的社会经济增长、首屈一指的创新能力和健康的经济和财税结构，使其跻身国内一线城市之列。天蓝水清的良好生态环境，更使得深圳一枝独秀。深圳在资源、能源、环境承载力都严重不足的情况下，很好地兼顾并平衡了社会经济发展和生态环境保护，摸索出了独具特色的发展路径。

深圳特色发展模式的难能可贵之处着重体现在对城市生态建设的前瞻性重视和务实性推进。生态城市建设的关键在于，用系统论思维研究城市生态保护和修复，用城市生态系统理念完善城市规划建设管理，并坚持以法治保障生态理念的植入和有效技术措施的落实。深圳自特区成立之初即从尊重自然生态环境出发，确定且持续完善组团式城市空间结构；深圳早于中央政策要求十年在全市划定基本生态控制线并立法实施；深圳在全国率先开展了以节能减排为导向的地下综合管廊、海绵城市、电动汽车充电基础设施、新型能源基础设施、低碳生态市政基础设施等新型市政设施的规划建设；深圳在国际低碳城探索“低排放、高增长”城市转型发展模式……从我不完全的了解来看，深圳特色发展模式至少在三方面体现了生态城市建设的要义：一是始终坚持在规划建设中融入生态保护理念；二是依托技术措施和公共政策在规划编制及规划管理中系统性地落实生态保护理念；三是注重基础性设施的低碳生态化改造和建设。

今年 10 月我访问深圳期间，深圳市城市规划设计研究院（简称“深规院”）司马晓院长陪同我考察了深圳国际低碳城的规划建设情况，并向我介绍深规院应中国建筑工业出版社之邀即将出版《新型市政基础设施规划与管理丛书》。该丛书包括地下综合管廊、海绵城市、电动汽车充电基础设施、新型能源基础设施、低碳生态市政基础设施等多个分册，汇集了深规院近些年在市政设施领域开展的有关生态城市规划建设的思考和实践，其中不乏深圳和其他城市的实践案例。

应对气候变化，是人类面临的越来越严峻的挑战。工业化、城市化和科技进步拓宽

了人类对自然资源利用的深度、广度和规模，推动人类文明快速发展。但与此同时，工业化和城市化打破了农业文明时代人与自然生态系统的平衡关系。灾害性气候事件频发、自然生态系统退化、水资源分布失衡、生物多样性锐减等问题，都是人类活动方式不当累积所致，为人类发展渐渐笼罩上阴影。能源、土地、水资源、粮食等供应不足或者不均衡，逐渐成为引发国际社会局部冲突的主要根源性问题。生态环境危机更是需要全球共同面对的难题。

新型市政基础设施是生态城市建设的重要基础性工作，但在我国尚处于起步阶段。新型市政基础设施的规划建设融入了绿色生态、低碳智慧的理念，积极应用新技术，以有效提高资源能源的利用效率，并改善城市生态环境。本质上，这是支撑城市转型发展的一场渐进性变革。与此同时，推动新型市政基础设施的规划建设，是推进供给侧结构性改革的重大举措，对于适应和引领经济发展新常态具有重要的现实意义。

《新型市政基础设施规划与管理丛书》是深圳经验的推广和共享，为促进更广泛、更深入的思考、探索和行动提供了很好的平台。希望深规院继续秉持创新、开放、共享的理念，大道直行，不断完善深圳特色发展模式，为新型城镇化注入特区的经验和智慧。

原建设部部长、第十一届全国人民代表大会环境与资源保护委员会主任委员



2016年11月

丛书序言

中国自改革开放至今 30 多年的工业化和城镇化发展,以其巨量、快速、高效而成为人类文明发展史的一个奇迹。这场沿着西方现代城镇化道路的追赶式发展,有超越的成功,但没能避免一些重大城市问题的出现,如环境污染、水资源短缺、能源紧张、交通拥挤等。2011 年中国城镇化率过半,意味着中国的城镇化发展进入了下半程。未来,中国预计还将新增 3 亿城镇化人口,是发展机遇,但也面临严峻挑战。一方面,缓解生态环境、能源、资源等困境刻不容缓;另一方面,全球经济放缓和中国经济进入新常态时期让中国能否跨越中等收入陷阱面临考验。新型城镇化是以“五位一体”总布局为指引,以可持续发展为导向的发展模式转型。以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念为指引,推进生态城市建设,是新型城镇化发展的重要路径。

深圳的城市发展是对新型城镇化的前瞻性探索和实践,其发展成就令世人瞩目,且具有世界性的典范意义。深圳卓越的社会经济增长、首屈一指的创新能力和健康的经济和财税结构,使其跻身国内一线城市之列。天蓝水清的良好生态环境,更使得深圳一枝独秀。深圳在资源、能源、环境承载力都严重不足的情况下,很好地兼顾并平衡了社会经济发展和生态环境保护,摸索出了独具特色的发展路径。

深圳特色发展模式的难能可贵之处着重体现在对城市生态建设的前瞻性重视和务实性推进。生态城市建设的关键在于,用系统论思维研究城市生态保护和修复,用城市生态系统理念完善城市规划建设管理,并坚持以法治保障生态理念的植入和有效技术措施的落实。深圳自特区成立之初即从尊重自然生态环境出发,确定且持续完善组团式城市空间结构;深圳早于中央政策要求十年在全市划定基本生态控制线并立法实施;深圳在全国率先开展了以节能减排为导向的地下综合管廊、海绵城市、电动汽车充电基础设施、新型能源基础设施、低碳生态市政基础设施等新型市政设施的规划建设工作;深圳在国际低碳城探索“低排放、高增长”城市转型发展模式……从我不完全的了解来看,深圳特色发展模式至少在三方面体现了生态城市建设的要义:一是始终坚持在规划建设融入生态保护理念;二是依托技术措施和公共政策在规划编制及规划管理中系统性地落实生态保护理念;三是注重基础性设施的低碳生态化改造和建设。

今年 10 月我访问深圳期间,深圳市城市规划设计研究院(简称“深规院”)司马晓院长陪同我考察了深圳国际低碳城的规划建设情况,并向我介绍深规院应中国建筑工业出版社之邀即将出版《新型市政基础设施规划与管理丛书》。该丛书包括地下综合管廊、海绵城市、电动汽车充电基础设施、新型能源基础设施、低碳生态市政基础设施等多个分册,汇集了深规院近些年在市政设施领域开展的有关生态城市规划建设的思考和实践,其中不乏深圳和其他城市的实践案例。

应对气候变化,是人类面临的越来越严峻的挑战。工业化、城市化和科技进步拓宽

了人类对自然资源利用的深度、广度和规模，推动人类文明快速发展。但与此同时，工业化和城市化打破了农业文明时代人与自然生态系统的平衡关系。灾害性气候事件频发、自然生态系统退化、水资源分布失衡、生物多样性锐减等问题，都是人类活动方式不当累积所致，为人类发展渐渐笼罩上阴影。能源、土地、水资源、粮食等供应不足或者不均衡，逐渐成为引发国际社会局部冲突的主要根源性问题。生态环境危机更是需要全球共同面对的难题。

新型市政基础设施是生态城市建设的重要基础性工作，但在我国尚处于起步阶段。新型市政基础设施的规划建设融入了绿色生态、低碳智慧的理念，积极应用新技术，以有效提高资源能源的利用效率，并改善城市生态环境。本质上，这是支撑城市转型发展的一场渐进性变革。与此同时，推动新型市政基础设施的规划建设，是推进供给侧结构性改革的重大举措，对于适应和引领经济发展新常态具有重要的现实意义。

《新型市政基础设施规划与管理丛书》是深圳经验的推广和共享，为促进更广泛、更深入的思考、探索和行动提供了很好的平台。希望深规院继续秉持创新、开放、共享的理念，大道直行，不断完善深圳特色发展模式，为新型城镇化注入特区的经验和智慧。

原建设部部长、第十一届全国人民代表大会环境与资源保护委员会主任委员



2016年11月

丛书前言

市政基础设施主要由给水、排水、燃气、环卫、供电、通信、防灾等各项工程系统构成。市政基础设施是城市承载功能最主要的体现，对城市发展具有重要的基础性、支撑性、引领性作用，其服务水平高低决定着一座城市承载能力的大小，体现一个城市综合发展能力和现代化水平，是城市安全高效运行的坚实基础和城市健康持续发展的有力保障。

通过 60 多年的大规模投资建设，我国基础设施也经过了大规模的投资和建设，得到明显加强。根据《2015 年国民经济和社会发展统计公报》，2015 年全国固定资产投资（不含农户）额为 551590 亿元，增长 10.0%，而同期第三产业中基础设施（不含电力）投资额为 101271 亿元，增长 17.2%，这一增速不仅远远高于同期制造业及房地产投资增速，也高于投资领域整体增速。事实上，基础设施建设已当仁不让地成为中国经济社会健康可持续发展的有力支撑，持续不断地为稳增长与惠民生增添强劲动力。以给水、排水、燃气、环卫、供电、通信、防灾等为重点的多领域基础设施建设和民生工程全面开花，不仅直接拉动经济增长、创造就业，并为经济发展注入强大后劲，也通过改善民生，让人民群众真正分享到改革发展所带来的滚滚红利。

虽然近年来城市市政基础设施建设投入力度不断加大，但由于历史欠账多，投资不足和设施建设滞后的矛盾仍然突出。2013 年 9 月，国务院印发的《关于加强城市基础设施建设的意见》中明确提出当前我国城市基础设施仍存在总量不足、标准不高、运行管理粗放等诸多问题。因此随着城市规模的扩大，新型城镇化的进行，市政基础设施的类型和规模也是与日俱增，新型市政基础设施的概念也应运而生。

新型市政基础设施是指市政基础设施的新类型或者新模式，在现阶段主要包括城市地下综合管廊、海绵城市、电动汽车充电基础设施、新型能源基础设施以及低碳生态市政基础设施等。2013 年 9 月，国务院印发的《关于加强城市基础设施建设的意见》针对以上设施或模式提出了相关要求，在城市地下综合管廊方面，提出“开展城市地下综合管廊试点，用 3 年左右时间，在全国 36 个大中城市全面启动地下综合管廊试点工程”；在海绵城市方面，提出“积极推行低影响开发建设模式，将建筑、小区雨水收集利用、可渗透面积、蓝线划定与保护等要求作为城市规划许可和项目建设的前置条件，因地制宜配套建设雨水滞渗、收集利用等削峰调蓄设施”；在电动汽车充电基础设施方面，提出“推进换乘枢纽及充电桩、充电站、公共停车场等配套服务设施建设，将其纳入城市旧城改造和新城建设规划同步实施”；在新型能源基础设施方面，提出“推进城市电网智能化，以满足新能源电力、分布式发电系统并网需求，优化需求侧管理，逐步实现电力系统与用户双向互动”；在低碳生态市政基础设施方面，提出“绿色优质的原则，全面落实集约、智能、绿色、低碳等生态文明理念”。为了切实做好新型市政基础设施建设工作，国务院办公厅于 2015 年 8 月印发了《国务院办公厅关于推进城市地下综合管廊建设的指导意

见》，于2015年10月印发了《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》和《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》，这三个指导意见，在国内迅速引起了新型基础设施建设高潮，特别是城市地下综合管廊和海绵城市建设，由财政部、住房和城乡建设部组织开展2015年、2016年两个年度地下综合管廊和海绵城市试点城市工作，中央财政对地下综合管廊试点城市给予专项资金补助。新型市政基础设施建设无疑是我国城市建设的重要里程碑，是我国城市建设由粗放式管理向精细化管理转变的重要节点之一。

新型市政基础设施作为近年来我国在城镇开发建设中大力倡导的新理念，其相关技术尚处于起步阶段，各相关技术人员以及政府管理人员对其有不同的理解，社会上不时涌现疑惑甚至质疑的声音。因此我们希望结合我们的经验，就新型市政基础设施规划设计中一些容易混淆和模糊的理念或概念，给出较为清晰的解释，建立较为系统和清晰的技术路线或思路。同时对新型市政基础设施的投融资模式、建设模式、运营模式等管理体制进行深入研究，期望构建一个从理念到实施的全过程体系。

深圳市城市规划设计研究院是一个与深圳共同成长的规划设计机构，1990年成立至今，在深圳以及国内外200多个城市或地区完成了3500多个项目，有幸完整地跟踪了中国城镇化过程中的典型实践。市政规划研究院作为其下属最大的专业技术部门，拥有近100名市政专业技术人员，是国内实力雄厚的城市基础设施规划研究专业团队之一，一直深耕于城市基础设施规划和研究领域，早在10年前在国内就率先对新型市政基础设施规划和管理进行专门研究和探讨。在海绵城市规划研究方面，2005年编制的《深圳市水战略》，率先在国内提出了雨洪利用和低影响开发等理念；2007年编制的《深圳市雨洪利用系统布局规划》《光明新区雨洪利用详细规划》《深圳市居住小区雨水综合利用规划指引》等从不同的角度和层次应用低冲击开发理念；2011年承担了国家水专项低影响开发雨水系统综合示范与评估课题，率先对海绵城市示范区规划、建设及评估进行了系统研究。在综合管廊规划研究方面，编制完成了近20项综合管廊工程规划，其中2009年编制的《深圳市共同沟系统布局规划》是国内第一个全市层面的综合管廊系统整体规划，获得了2012年度华夏建设科学技术奖。在电动汽车规划研究方面，2010年编制的《深圳市东部滨海地区电动汽车充电设施布局规划研究》是国内第一个类似项目，获得了2014年度华夏建设科学技术奖。在低碳生态市政基础设施方面，《深圳国际低碳城规划》获保尔森基金会2014年度中国可持续规划设计奖和2015年度广东省优秀城乡规划设计一等奖；《深圳市盐田区低碳市政基础设施规划研究及试点方案》获深圳市第十六届优秀城乡规划设计三等奖。近年来在新型能源基础设施方面也开展了大量规划研究工作。

在中国建筑工业出版社的支持下，由司马晓、丁年、刘应明整体策划和统筹协调，组织了院内对新型市政基础设施规划设计具有丰富经验的专家和工程师编著了《新型市政基础设施规划与管理丛书》。该丛书共五册，包括《城市地下综合管廊工程规划与管理》《海绵城市建设规划与管理》《电动汽车充电基础设施规划与管理》《新型能源基础设施规划与管理》和《低碳生态市政基础设施规划与管理》。丛书的编著力求根据国情，在总结具体规划研究项目经验的基础上，进行了理论提升，突出各类新型市政基础设施的特点

和要求，并附经典实例，以便为从事城市基础设施建设的规划、设计人员和广大基层干部、群众提供一些具有实践意义的参考资料和亟待解决问题的处理方法，也希望给新型市政基础设施热爱者和建设者一个有价值的参考。

丛书编写中，得到了住房和城乡建设部、广东省住房和城乡建设厅、深圳市规划国土委等相关领导的大力支持和关心，得到了各有关方面专家、学者和同行的热心指导和无私奉献，在此一并表示感谢。

《新型市政基础设施规划与管理丛书》编委会

2016年10月

本书所称市政基础设施,是指给水、排水、电力、通信、燃气、供热、环卫、防灾等工程设施的总和。21世纪以来,随着中国城镇化发展过程中不断累积的环境恶化、生态破坏、资源短缺等问题被广泛关注,低碳生态城市的建设理念逐渐成为共识。市政基础设施是城市规划、建设、管理的重要基础系统,它们是城市的生命线,承载着为城市输送资源、分解废物的功能,是城市赖以生存和发展的物质基础,在很大程度上表征了城市物质和能源流动的过程,构筑起低碳生态城市的核心框架。市政基础设施也是低碳先进技术的重要载体,将全面支撑城市的可持续发展。同时,市政基础设施一般由政府投资或管理,可以进行最大程度的引导和规范,具有较好的示范条件。对市政基础设施进行低碳化和生态化规划、设计和建设,可以直接控制城市宏观层面的能量消耗与废物排放,从而达到节能减排、低碳循环的目的。因此,市政基础设施的低碳化、生态化是低碳生态城市建设示范的首要工作任务之一,也是提升公共投资效率,提高城镇化质量,增强市民幸福感,促进人与自然和谐发展的有力手段。

低碳生态市政基础设施是在常规市政设施的基础上,衍生引入低碳生态理念,以新兴技术植入的形式融入常规市政系统。结合新加坡、英国、德国、日本等先进国家的实践经验,按照资源和能源系统的供应、使用等分类,低碳生态市政基础设施相关技术包含水资源综合管理、能源清洁高效利用、废弃物减量循环、智慧通信和综合管廊等技术,上述每类技术又包含了若干项更为细化和具体的先进技术。随着科技的发展和进步,新的低碳生态技术也不断被发明创造出来,本书中所涉及的低碳生态市政基础设施技术主要为目前全球主流的、使用较为广泛的一些成熟技术,以及近年来得到国家关注和大力推广的一些新兴技术。

低碳生态市政基础设施不是新建一套市政基础设施体系,而是在旧的体系基础上将低碳、生态的理念和技术有机融入规划和管理中,新旧体系之间的转变存在一个循序渐进的完善过程。在这个过程中需要更加重视规划体系的构建、规划方法的完善和激励政策的作用。

近年来,国家、省层面发布了多项低碳生态城市规划、基础设施提升等相关的政策和标准。2013年9月,国务院办公厅发布《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》(国发〔2013〕36号),要求按照“规划引领、民生优先、安全为重、机制创新、绿色优质”的基本原则,围绕改善民生、保障城市安全、投资拉动效应明显的重点领域,加快城市基础设施转型升级,全面提升城市基础设施水平。海绵城市、综合管廊、电动车充电设施、太阳能、分布式能源、海水淡化等新技术的试点、激励政策也相继出台。在这样一个转型发展的关键时期,深圳市城市规划设计研究院低碳生态市政规划团队结合在各地的实践案例,总结多年来的工作思路与方法,希望能助力我国低碳生态市政基础设施规划和

管理工作迈向新台阶。

深圳市城市规划设计研究院市政规划研究院是国内较早关注和开展低碳生态市政基础设施规划和建设实践的专业技术团队之一。从2008年开始,就率先在城市规划领域引入绿色市政、低碳市政理念进行规划和实践,逐渐形成了近百人、涵盖多专业的低碳生态市政基础设施市政技术团队,成立了低碳生态规划研究中心。该中心是国内低碳生态城市规划领域的一支生力军,长期跟踪和参与各地低碳生态城市建设与实践。2011年开始,通过深圳国际低碳城市市政基础设施体系的研究和规划工作,展开了从理论研究到各层次专项规划再到工程设计的全过程技术研发,期间多次组织技术团队赴日本、新加坡等开展学习和交流,并结合在深圳市、佛山市、扬州市、滕州市等地的20余项相关规划实践,逐渐形成和丰富了低碳生态市政基础设施规划编制的理论和方法。承担的相关项目先后获得多项奖励,其中《深圳国际低碳城规划》获保尔森基金会2014年度中国可持续规划设计奖和2015年度全国优秀城乡规划设计奖一等奖;《广东省低碳生态城市建设规划编制指引》及《广东省绿色生态城区规划建设指引》获2015年度全国优秀城乡规划设计奖二等奖;《深圳市盐田区低碳市政基础设施规划研究及试点方案》获深圳市第十六届优秀城乡规划设计奖三等奖(2015年);《滕州市高铁新区低碳生态城规划》获2016年度华夏建设科学技术三等奖;《深圳市低碳市政规划标准研究与实施指引》获深圳市第十七届优秀城乡规划设计奖二等奖(2017年)。这既是荣誉,也是动力,鼓舞着我们团队不断提升和凝练技术能力,为各地提供更好、更优质的技术服务。

本书是编写团队对低碳生态市政基础设施规划与建设实践工作的总结和凝练,希望通过本书与各位读者分享我们的规划理念、技术方法和实战经验,但限于作者水平和城市建设的快速发展,书中疏漏乃至错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

《低碳生态市政基础设施规划与管理》编写组

2018年5月

1 理念篇 / 1

1.1 低碳生态市政基础设施的由来 / 2

1.1.1 市政基础设施的概念 / 2

1.1.2 市政基础设施发展历程 / 4

1.1.3 低碳生态城市建设要求 / 7

1.1.4 低碳生态市政基础设施内涵 / 9

1.2 低碳生态市政基础设施的认识 / 11

1.2.1 相关概念 / 11

1.2.2 关键技术 / 13

1.2.3 国外建设实践 / 15

1.2.4 国内建设实践 / 27

1.3 低碳生态市政基础设施规划编制和管理 / 37

1.3.1 规划编制的必要性 / 37

1.3.2 规划管理的意义 / 38

1.3.3 规划编制的实践 / 39

1.3.4 相关政策解读 / 41

1.3.5 相关标准和规范 / 45

2 技术篇 / 49

2.1 水系统 / 50

2.1.1 再生水利用 / 50

2.1.2 城市雨洪综合利用 / 56

2.1.3 海水综合利用 / 62

2.1.4 初期雨水管控 / 68

2.1.5 城市分质供水 / 74

2.1.6 污水生态处理 / 78

2.1.7 低影响开发 / 82

2.1.8 海绵城市 / 90

2.2 能源系统 / 90

- 2.2.1 天然气分布式能源 / 90
- 2.2.2 区域供冷 / 98
- 2.2.3 冰蓄冷 / 104
- 2.2.4 太阳能利用 / 108
- 2.2.5 风能利用 / 116
- 2.2.6 地热能利用 / 121
- 2.2.7 220kV/20kV 系统 / 127
- 2.2.8 电动汽车充电设施 / 129

2.3 废弃物处理 / 133

- 2.3.1 垃圾气力收集 / 133
- 2.3.2 垃圾焚烧发电 / 140
- 2.3.3 餐厨垃圾资源化处理 / 146
- 2.3.4 建筑垃圾综合利用 / 152

2.4 综合管廊 / 158

- 2.4.1 基本概念 / 158
- 2.4.2 应用意义 / 159
- 2.4.3 适用条件 / 161
- 2.4.4 国内外应用经验 / 161
- 2.4.5 应用要点 / 165

2.5 智慧通信 / 166

- 2.5.1 基本概念 / 166
- 2.5.2 应用意义 / 167
- 2.5.3 国内外应用经验 / 168
- 2.5.4 应用要点 / 172

3 规划篇 / 175

3.1 低碳生态市政规划工作剖析 / 176

- 3.1.1 现行城市规划工作 / 176
- 3.1.2 低碳生态市政规划工作定位 / 178
- 3.1.3 低碳生态市政规划工作要求 / 179

3.2 低碳生态市政规划编制指引 / 180

- 3.2.1 总体规划层次编制要点 / 180
- 3.2.2 分区规划层次编制要点 / 181
- 3.2.3 详细规划层次编制要点 / 183
- 3.2.4 市政专项规划层次编制要点 / 184

- 3.3 低碳生态市政规划路径 / 188
 - 3.3.1 现状问题识别 / 188
 - 3.3.2 目标和策略 / 193
 - 3.3.3 技术适宜性比选 / 200
 - 3.3.4 需求分析与预测 / 214
 - 3.3.5 设施规划布局 / 218
 - 3.3.6 效益评估 / 222
- 3.4 低碳市政规划标准与规范 / 227
 - 3.4.1 国际低碳（生态）标准 / 227
 - 3.4.2 全国性低碳（生态）城市标准 / 229
 - 3.4.3 广东省和深圳市低碳生态市政标准 / 232
- 3.5 低碳生态市政设施规划实例 / 236
 - 3.5.1 项目背景 / 236
 - 3.5.2 规划层次和范围 / 237
 - 3.5.3 规划策略 / 238
 - 3.5.4 低碳市政先进技术适宜性分析 / 241
 - 3.5.5 能源系统综合规划 / 243
 - 3.5.6 水资源综合利用和管理规划 / 252
 - 3.5.7 废弃物分类和处理规划 / 254
 - 3.5.8 综合管廊规划 / 255
- 4 管理篇 / 257
 - 4.1 组织管理 / 258
 - 4.1.1 责任主体 / 258
 - 4.1.2 组织架构 / 258
 - 4.1.3 职能分工 / 261
 - 4.1.4 工作机制 / 263
 - 4.1.5 绩效考评 / 265
 - 4.2 规划管理 / 279
 - 4.2.1 城乡规划法律法规体系 / 279
 - 4.2.2 规划编制管理 / 280
 - 4.2.3 规划审批管理 / 281
 - 4.2.4 规划实施管理 / 282
 - 4.3 建设管理 / 282
 - 4.3.1 独立项目建设管理 / 282
 - 4.3.2 附属项目建设管理 / 285

- 4.4 建设运营模式 / 287
 - 4.4.1 国内外城市基础设施建设运营模式发展概况 / 287
 - 4.4.2 常见的城市基础设施建设运营模式 / 288
 - 4.4.3 PPP 模式管控要点与案例 / 293
- 4.5 激励机制探索 / 296
 - 4.5.1 国内外相关经验借鉴 / 296
 - 4.5.2 低碳生态市政设施建设激励政策探索 / 300

参考文献 / 302

后 记 / 310

致 谢 / 312