



中国市政工程

SPONGE CITY
CONSTRUCTION

海绵城市建设

实用技术手册

Practical Technical Handbook

中国市政工程协会 主编



中国建材工业出版社

中国市政工程海绵城市建设 实用技术手册

中国市政工程协会 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国市政工程海绵城市建设实用技术手册/中国市政工程协会主编. --北京: 中国建材工业出版社, 2017. 6

ISBN 978-7-5160-1823-1

I. ①中… II. ①中… III. ①城市建设—中国—手册
IV. ①F299. 21-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 076031 号



中国市政工程海绵城市建设实用技术手册

中国市政工程协会 主编

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市海淀区三里河路 1 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 廊坊市博林印务有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 33. 25

字 数: 830 千字

版 次: 2017 年 6 月第 1 版

印 次: 2017 年 6 月第 1 次

定 价: 258. 00 元

本社网址: www.jccbs.com 微信公众号: zgjcgycbs

中国市政工程海绵城市建设实用技术手册

中国市政工程协会 主编

——审查委员会——

主 审：李俊奇
副主审：程 忠 谢晓帆 石中柱 安关峰 王贯明 王社平
审查人员：张淑玲 韩 光 刘 彪 蔡亚宁 霍 健 张 伟
岳爱敏 刘 明 张丽丽 邓朝显

——编写委员会——

主 编：张 汎
副主编：徐砚秋 和坤玲 孔 恒
编写人员：（按章节顺序）
杨东波 陈 辉 毛世春 田 克 孙艳兵 侯芳蕾 高西洋
王 容 刘 玮 解东升
黄 鸥 聂爱华 赵乐军 杨 斌 姚玉健 刘华超 宋现财
林自强 戴明华 王韶晖 王凯林 陈汝春 刘 硕 齐立新
曾 伟 汪 勇 曹美娟
乔国刚 王文正 张艳秋 韩雪刚 苏河修 刘国宏 刘会丰
张永军 孟庆龙 卢常亘 张仲宇 陈文宝 韩春梅 李 达
尹剑辉 江 建 于 芳 梁燕宁 关 超 张 恪 邱 虹
庄 艳 孙 杰 马 烽
曹靖宇 黄宁俊 张斌令 王春慧 邹启佐 吕廷军 杨永利
王国强 张 清 吴雯雯 谷 峰 余 洁 高 华 秦升益
易华明 陈瑞文 鲁朝阳

编写单位：

中国市政工程协会
北京市政路桥集团有限公司
北京市市政工程设计研究总院有限公司
北京市政建设集团有限责任公司
北京市市政工程研究院
北京市首都公路发展集团有限公司
军委后勤保障部军事设施建设局
军委后勤保障部工程兵设计研究所
北京中创建科信息技术有限公司
济南市市政工程设计研究院（集团）
有限责任公司
天津市市政工程设计研究院
重庆市设计院
北京市市政三建设工程有限公司
北京市市政四建设工程有限公司

北京市政建设集团有限责任公司试验中心
深圳市市政工程总公司
北京市首发天人生态景观有限公司
南宁市政工程集团有限公司
济南城建集团有限公司
西安市政设计研究院有限公司
青岛市政空间开发集团有限责任公司
天津泰达绿化集团有限公司
天津泰达园林规划设计院有限公司
中冶京诚工程技术有限公司
湖南星大建设集团有限公司
品岱股份有限公司
海绵城市投资股份有限公司

参编单位：

北京仁创生态环保科技股份有限公司
北京东方雨虹防水技术股份有限公司
科顺防水科技股份有限公司
北京恒通国盛环境管理有限公司
衡水益通管业股份有限公司
深圳市雨博士雨水利用设备有限公司
北京近山松城市园林景观工程有限公司
山东南郊环境建设有限公司
山东山建道路工程研究所
深圳海川新材料科技有限公司
赛莱默（中国）有限公司

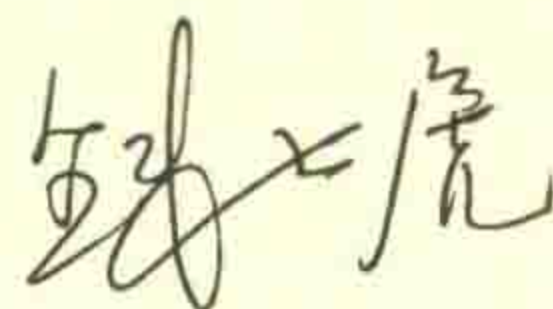
康泰塑胶科技集团有限公司
武汉中仪物联技术股份有限公司
四川靓固科技集团有限公司
重庆安孚可科技有限公司
广东华南泵业有限公司
德州市沃兰达环保科技有限公司
无锡中科新奥海绵城市科技有限公司
江苏集德承池海绵城市建设有限公司
郑州市亚源塑胶有限公司
昆山通海建材科技有限公司
安徽海米新材料有限公司

序

海绵城市建设，是这几年的热词，我也很关注，源于多年从事地下空间和岩土工程研究的职业使然。特别是年年频发的“城市内涝”，倒逼城市化建设方式的转变，加快中国特色海绵城市建设的步伐。在当前各地展开较大规模海绵城市建设试点的时候，我也有一种隐忧，今天的海绵城市建设必须把准症结、标本兼治，可不能一拥而上，成为明天发展的新包袱。春节前，中国市政工程协会的同事送来《海绵城市建设实用技术手册》书稿，征求我的意见，这正是我一直在思索的问题。这个春节我都在看这个书稿，感到手册全面系统，没有空谈理论，不抽象介绍模型，技术措施配套，实用性特点鲜明，确实是一本好书。

手册体现出强烈的问题意识，直面民生关注的城市水环境问题，既分析现象原因，又探究特点规律，用系统工程的方法，阐述了海绵城市建设干什么、怎么干、干到何种标准等重点内容，提出了规划设计、建设模式、施工技术 etc 系统全面的解决方案。手册秉承求实的指导原则，以国家的政策导向为指引，以国内外实用的案例解析为依据，用具体详实的技术数据说话，形成了可操作、可复制、能推广的工程措施与生态手段集成的技术方案。手册指导性、操作性强，行业特点突出，在市政工程中增加海绵功能要求，通过基础设施建设提升城市水环境涵养能力，既避免“单打一”的建设引起的重复投入，又提高城市综合承载能力，探究了市政基础设施建设与海绵城市建设相结合的路子，体现了中国特色。可以说，手册联系实际紧密，图文并茂，可参考性强，对国内海绵城市建设具有很强的指导与借鉴作用。

鉴于以上原因，我愿意把手册推荐给正在从事市政工程与海绵城市建设的工作者和广大读者，也相信手册的出版，对我国城镇化建设发展水平的提高，可以起到积极的促进作用。



中国工程院首届院士

军委科技委顾问

解放军理工大学教授

国际岩石力学学会 (ISRM) 原副主席

国际城市地下空间联合研究中心 (ACUUS) 亚洲区主任

中国岩石力学与工程学会原理事长

2017 年 3 月 7 日

目 录

引言	1
0.1 城市水环境问题与成因	1
0.2 海绵城市理念与创建	2
0.3 海绵城市目标与市政工程	2
第1章 市政工程与海绵城市建设的概况	4
1.0 概述	4
1.1 市政工程与海绵城市建设的关系	5
1.1.1 我国市政工程建设	5
1.1.2 国外海绵城市建设的相关实践经验	14
1.1.3 我国海绵城市建设的基本概念	25
1.1.4 海绵城市目标对市政工程功能的拓展	34
1.2 我国海绵城市建设的政策导向	37
1.2.1 海绵城市建设政策解读	37
1.2.2 海绵城市建设范围	41
1.2.3 海绵城市建设原则	44
1.2.4 海绵城市建设目标	48
1.3 我国海绵城市建设的基本模式	51
1.3.1 海绵城市传统建设模式	51
1.3.2 政府和社会资本合作（PPP）模式	54
1.3.3 中国海绵城市建设试点城市申报	58
1.3.4 PPP模式海绵城市项目案例分析	62
1.3.5 海绵城市建设模式选择建议	64
第2章 海绵城市建设的规划与设计	65
2.0 概述	65
2.1 规划	66
2.1.1 建设条件评估	66

2.1.2	规划目标与管控	79
2.2	设计	101
2.2.1	设计原则	102
2.2.2	设计要点	102
2.3	技术设施类型与选择	145
2.3.1	选择原则	145
2.3.2	技术设施类型	147
2.3.3	技术设施功能比选	169
2.3.4	技术设施选择	170
第3章	海绵城市建设的施工与技术	173
3.0	概述	173
3.1	雨水渗透技术	174
3.1.1	实现途径	174
3.1.2	施工要点	174
3.2	雨水储存与调节技术	236
3.2.1	实现途径	236
3.2.2	施工要点	236
3.3	雨水转输技术	251
3.3.1	实现途径	251
3.3.2	施工要点	252
3.4	雨水截污与净化技术	331
3.4.1	实现途径	331
3.4.2	施工要点	332
3.5	河道治理技术	343
3.5.1	实现途径	343
3.5.2	施工要点	345
3.5.3	水体治理技术	370
3.6	海绵城市建设信息化施工技术	376
3.6.1	海绵城市施工期和运营期监控量测	376
3.6.2	BIM 技术	383
第4章	海绵城市建设项目案例	390
4.0	概述	390
4.1	陕西省西咸新区海绵城市建设试点项目	391
4.1.1	项目概况	391

4.1.2 设计方案及内容 393

4.1.3 创新点与新技术应用 406

4.1.4 疑难点及解决方案 408

4.1.5 效益评价 409

4.2 重庆市海绵城市建设试点项目 410

4.2.1 项目概况 410

4.2.2 设计方案和内容 412

4.2.3 创新点与新技术应用 422

4.2.4 疑难点及解决方案 424

4.2.5 效益评价 424

4.3 济南市海绵城市建设试点项目 425

4.3.1 项目概况 425

4.3.2 设计方案及内容 426

4.3.3 创新点与新技术应用 432

4.3.4 疑难点及解决方案 432

4.3.5 效益评价 432

4.4 南宁市海绵城市建设试点项目 433

4.4.1 项目概况 433

4.4.2 设计方案和内容 434

4.4.3 创新点与新技术应用 438

4.4.4 疑难点及解决方案 439

4.4.5 效益评价 439

4.5 萍乡市海绵城市建设试点项目 439

4.5.1 项目概况 439

4.5.2 设计方案及内容 441

4.5.3 创新点与新技术应用 447

4.5.4 疑难点及解决方案 447

4.5.5 效益评价 448

4.6 青岛市海绵城市建设试点项目 448

4.6.1 项目名称 448

4.6.2 设计方案及内容 449

4.6.3 创新点及新技术应用 455

4.6.4 疑难点及解决方案 456

4.6.5 效益评价 457

4.7 深圳市海绵城市建设试点项目 457

4.7.1 项目概况 457

4.7.2	设计方案和内容	458
4.7.3	创新点与新技术应用	463
4.7.4	效益评价	463
4.8	天津市海绵城市建设试点项目	464
4.8.1	项目概况	464
4.8.2	设计方案及内容	465
4.8.3	创新点及新技术应用	470
4.8.4	疑难点及解决方案	471
4.8.5	效益评价	472
4.9	南京市海绵城市建设项目	472
4.9.1	项目概况	472
4.9.2	设计方案及内容	473
4.9.3	创新点与新技术应用	479
4.9.4	疑难点及解决方案	479
4.9.5	效益评价	479
4.10	福州市海绵城市建设试点项目	480
4.10.1	项目概况	480
4.10.2	设计方案及内容	480
4.10.3	新产品应用	482
4.10.4	JW 透水导管结构路面施工要点及工艺流程	483
4.10.5	项目效益分析	487
4.11	石家庄市海绵城市建设项目	487
4.11.1	项目概况	487
4.11.2	治理要求与目标	488
4.11.3	项目设计思路	490
4.11.4	工艺设计和流程	492
4.11.5	治理后的维护方案	496
附录一	海绵城市建设政策目录	498
附录二	海绵城市建设标准规范目录	500
附录三	海绵城市建设适用产品与技术推介目录	504
参考文献		519



根据资源环境承载能力构建科学合理的城镇化宏观布局；要坚持生态文明，着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，尽可能减少对自然的干扰和损害，节约集约利用土地、水、能源资源；解决城市缺水问题，必须顺应自然，要优先考虑把有限的雨水留下来，优先考虑更多利用自然力量排水，建设自然积存、自然渗透、自然净化的“海绵城市”。

——习近平在 2013 年 12 月中央城镇化工作会议上讲话节选

0.1 城市水环境问题与成因

改革开放以来，我国经历了世界历史上规模最大、速度最快的城镇化进程，发展突飞猛进，成就举世瞩目。城市在推动我国经济社会发展、提升人民生活质量中的地位越来越重要、作用越来越突出。但由于城市基础设施、城市管理能力等因素没能跟上城镇化快速发展的需要，各种城市病累积爆发，尤其是关系城市运行和群众生活的水环境问题，日益成为人民群众反映最强烈、城市发展亟待解决的现实难题，水资源匮乏、洪涝灾害频发、地表水水质污染形势严峻，等等，影响了居民的生活质量，制约了城市的可持续发展。据中华人民共和国住房和城乡建设部（以下简称“住房城乡建设部”）调查，我国人均水资源占有量不足世界平均水平的 1/4，被列为 13 个贫水国之一，全国 661 个建制市中，缺水城市占 2/3 以上，其中 100 多个城市严重缺水；2008—2010 年期间，全国 62% 的城市发生过城市内涝，内涝超过 3 次以上的城市有 137 个，57 个城市的最长积水时间超过 12h，每逢大雨“城中看海”；相当数量的城市水质逐年下降，区域性水污染造成“水质性缺水”，加剧了水资源短缺。水环境问题，已经成为中国将近一半城市面临的常态化城市病。

我国城市发展遇到的水环境问题，成因复杂，既有普遍性，又有特殊性。从我国的地理环境来看，受“西高东低”和季风气候的影响，水资源时空分布不均衡是不可逆转的，旱涝灾害同时频发的本底水文特征也是特有的，城市之间水环境问题的程度也是有差异

的。从发达国家城市化发展的一般规律看,我国开始进入城镇化较快发展的中后期,资源环境成本和社会管理成本将会不断递增,伴随而来的各类城市病包括水环境问题有集中爆发的趋势。从我国近40年城市发展的进程看,开山、缩河、填湖造地以及新城新区层出不穷,城市建成区土地面积急剧扩大;大拆大建常年不断,城市下垫面硬质化和各项灰色基础设施建设,致使植被覆盖减少、水土流失、水体系统破碎化;人口规模急剧扩张,目前中国城市人口比例已将近60%,城市用水、耗水量的高度集中,工业人均用水量激增,导致城市普遍的水系统破坏和水资源不平衡。解决好城市发展遇到的水环境问题,是恢复和增强城市可持续发展能力的艰巨任务,也是摆在政府面前必须推进的民生福祉工程。

0.2 海绵城市理念与创建

城市作为拥有自然属性和社会属性的复合生态系统,决定了治理水环境问题必须注重整体性、匹配性与和谐性。直至今日,如果依然通过单一目标的工程技术措施,简单构建灰色的基础设施来解决复杂的水环境问题,只能是一厢情愿,甚至还会面临“投入越高、成本越大、损失越重,问题得不到根本解决”的难题。因此,回归水生态系统形成的客观规律,调整水环境问题治理模式,从末端处置向源头控制转变,从灰色基础设施向绿色基础设施转变,既是固本之举,也是长效之策,因此海绵城市的理念应运而生。

海绵城市(Eco-sponge City),是一种形象的表述,国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建和现代雨洪管理的概念”。英美等发达国家主要是指城市在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面,要具有良好的“弹性”和“韧性”。针对中国城市发展过程中出现的水环境问题,海绵城市理念主要包括生态恢复、人为干扰、源头控制以及低影响开发等相关生态系统思想。这既契合中国当代生态文明建设的政策大背景,也是有效解决当前城市水环境问题的可靠托底方式。具体来说,就是要求城市发展应从规划设计之初引入海绵城市建设的核心要义——“低影响开发”理念,通过以规划为先导的非工程措施并结合以生态为指引的工程技术措施,来统筹解决城市水环境问题。

从2013年开始,国家逐步将海绵城市建设上升到战略层面。按照国家关于海绵城市建设理念和政策,政府部门相继出台《关于推进海绵城市建设的指导意见》、《海绵城市专项规划编制暂行规定》、《海绵城市建设技术指南》、《海绵城市建设绩效评价与考核办法》以及《海绵城市建设国家建筑标准设计系列图集》,并以2015—2016年推出两批30个海绵城市建设试点为标志,将试点工作全面铺开。

0.3 海绵城市目标与市政工程

海绵城市建设,既是一项系统工程,也是一项长期任务,有必要探索实践市政基础设

施建设与海绵城市建设相结合的路子，在市政工程中增加海绵功能要求，通过基础设施建设提升城市水环境涵养能力，既避免“单打一”的建设引起的重复投入，又提高城市综合承载能力。具体来说，适应建设和谐宜居、富有活力、各具特色的现代化城市发展思路，完善城市水环境体系，提高城市水生态治理能力，实现绿色低碳发展；适应不同气候区域城市水环境特征，把握地域气候、地形环境、城市下垫面以及市政工程载体等差异性，力戒千城一面，坚持工程措施与生态手段综合集成，采取多元的治理方式；适应海绵城市建设的支撑条件、运行模式和推进路径，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施，最大限度减少工程建设对生态环境的影响，实现自然积存、自然渗透、自然净化的绿色健康有序发展目标。

在全国各地全面展开海绵城市建设的探索实践中，本书将针对并围绕我国水环境治理、统筹规划设计、关键技术应用、施工组织方法以及成熟适用产品等重点问题，并结合试点海绵城市建设案例，进行系统阐述、提供参考借鉴。

第 1 章

市政工程与海绵城市建设的概况

1.0 概 述

水是生命之源，也是文明之本，水的质量决定了生命的质量。人类文明的形成、发展与水有着密不可分的关系。水是城市生态系统中最重要、最活跃的因素之一，是体现城市特色和环境品质的特需要素。当前我国水资源面临的形势十分严峻，水资源短缺、水污染严重、水生态环境恶化、洪涝灾害频发等问题日益突出，已成为制约经济社会可持续发展的主要瓶颈。

为什么这么多城市缺水？一个重要的原因是水泥地太多，把能够涵养水源的林地、草地、湖泊、湿地给占用了，切断了自然的水循环，雨水来了，只能当污水排走，地下水越抽越少。为什么这么多城市频繁出现内涝？一个重要的原因是城镇化和工业化进程中大量灰色基础设施的建设导致水生态系统的巨大破坏，暴雨来了，雨水留不住，传统排水管网的排泄能力又相对滞后，导致许多城市频发洪涝灾害、城中看海。解决城市的缺水与内涝等水生态系统问题，必须顺应自然，要优先考虑把雨水留下来，优先考虑更多利用自然力量排水，建设自然积存、自然渗透、自然净化的“海绵城市”。海绵城市应运而生。

海绵城市是生态文明建设的重要内容，既是我国城市建设的重要任务，又是城镇化建设的必经阶段。海绵城市是建立在灰色—绿色基础设施上的生态型城市。市政设施是城市基础设施建设的重要组成部分。在海绵城市这一新的历史使命面前，市政设施建在海绵城市构建中占有重要地位。面对城市化建设过程中市政工程带来的水环境污染、水文环境破坏等负面影响，市政设施的生态化、海绵化、市场化对于海绵城市建设有着重要意义。市政工程海绵体的建设是实现海绵化的主要途径。通过低影响开发技术和设施，构建对雨水的渗透、储存、调节、转输、截污与净化等功能的市政工程海绵体，有效地控制开发对生态环境的破坏速度与程度。可以构建海绵体的市政系统包括城市内的交通系统设施、绿地、停车场、广场及河流水系等。

本章主要介绍了市政工程与海绵城市建设的关系，我国海绵城市建设的政策导向以及海绵城市建设的投融资模式三部分内容。通过梳理国内外海绵城市建设的相关理论，提出

我国的海绵城市建设应具有多目标性，需兼具水生态、水环境、水资源以及水安全等功能。通过海绵城市的建设提升城市市政基础设施建设的生态方面的附加功能，使城市绿色建筑与灰色建筑有效结合，最终实现城市的海绵功能。

1.1 市政工程与海绵城市建设的关系

1.1.1 我国市政工程建设

1.1.1.1 市政工程建设涵盖的领域

市政工程建设是城市建设的重要组成部分，是城市生存和发展必不可少的物质基础，为城市的繁荣与发展提供了必要的条件。市政工程即市政公用事业工程，指城市建设中的道路、桥梁、轨道交通、给水、排水、燃气、热力、城市防洪、环境卫生及照明等基础设施建设。2000年，建设部关于《城市市政公用事业利用外资暂行规定》中第二条明确指出：“城市市政公用事业包括城市供水、供热、供气、公共交通、排水、污水处理、道路与桥梁、市容环境卫生、垃圾处置和园林绿化等”。

市政公用工程设施按专业属性可以分为以下几类：

1. 城市道路及其设施

城市机动车道、非机动车道、人行道、公共停车场、广场、管线走廊和安全通道、路肩、护栏、街路标牌、道路建设及道路绿化控制的用地及道路的其他附属设施。

2. 城市桥涵及其设施

城市桥梁、隧道、涵洞、立交桥、过街人行桥、地下通道及其他附属设施。

3. 城市排水设施

城市雨水管道、污水管道、雨水污水合流管道、排水河道及沟渠、泵站、污水处理厂及其他附属设施。

4. 城市防洪设施

城市防洪堤岸、河坝、防洪墙、排涝泵站、排洪道及其他附属设施。

5. 城市道路照明设施

城市道路、桥梁、地下通道、广场、公共绿地、景点等处的照明设施。

6. 城市建设公用设施

城市供水、供气（煤气、天然气、石油液化气）、集中供热的管网、城市公共交通的供电线路及其他附属设施。

本书中的市政工程建设特指城市道路及设施、城市桥涵及设施、城市排水设施及防洪设施中涉及的道路系统、广场、停车场、绿地及河道的建设。

1.1.1.2 市政工程建设现状

1. 现状

城市市政工程建设作为城市化建设的重要部分，是城市正常运转的基础，是人口集聚和产业发展的重要物质载体，是城市文明和现代化的重要标志。城市市政工程基础设施如果跟不上城市发展脚步，城市很多应有的功能就无法得以充分体现，而且带来很多城市病，如城市交通拥堵、城市看海等情况。目前，各地已经意识到，提高城镇发展质量，必须重视市政基础设施建设。

改革开放以来，随着城市化进程的加快，我国城市市政公用基础设施成就显著。目前已形成了良好的发展局面：政策法规相对完善、技术水平大幅提高、投资运营主体逐渐进入市场化、多元化体系，基础设施承载能力提高。截止 2014 年，我国城市用水普及率为 97.6%，城市燃气普及率为 94.6%，万人拥有公交车辆为 12.99 台/万人，人均道路面积为 15.34m²，污水日处理水量为 15124 万 m³，园林绿化为 13.08m²/人。我国 2005—2014 年市政公用设施存量变化如图 1-1-1 所示（数据来自国家统计局）。

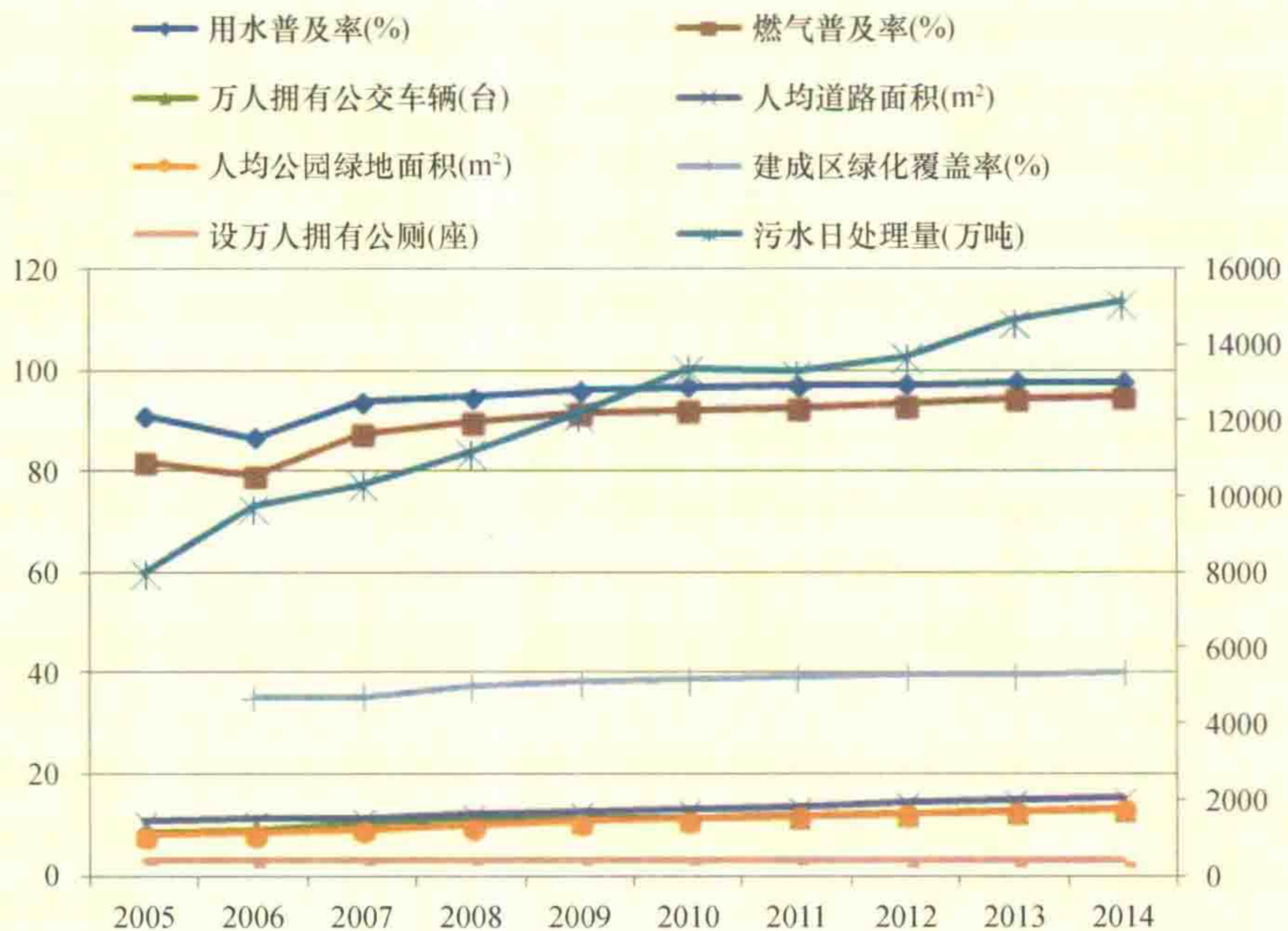


图 1-1-1 我国 2005—2014 年市政公用设施存量变化图

根据住房城乡建设部相关文件显示，“十二五”期间，我国新增路网超过 62 万公里，其中：铁路 3 万公里、城市轨道 0.16 万公里、公路 55 万公里、高速公路 3 万公里；沿海港口新增能力 23 亿吨，万吨级深水泊位 517 个；新建民用机场 54 个，改扩建 80 个；新建输油、气管道 3.3 万公里。污水处理方面，进一步提高了污水处理效率，截止 2014 年，36 个大中城市的管网覆盖率达到 100%，设市城市全部建成污水处理设施，建成区污水收集率和处理率平均达到 85%；垃圾处理方面，全国城市生活垃圾无害化处理率达到 80%

以上,36个大中城市生活垃圾全部实现无害化处理。城市生活垃圾基本做到了日产日清,收集运输逐步走向密闭化,处理设施数量和能力有了较大增长,无害化处理率不断提高,市政基础设施的完善使城市人居环境质量不断改善,促进了各地经济和社会的发展。

随着国家新型城镇化发展目标战略任务的明确,在城市群建设和“两横三纵”布局上市政工程建设仍然需要大力发展。国务院印发了《关于加强城市基础设施建设的意见》,明确要求重点加强建设公共交通、管网、污水和垃圾处理以及生态园林等领域,市政工程建设任重道远。在推进城市化建设进程中,市政工程建设消耗大量自然资源,采取粗放式设计和施工建设,给生态环境带来了负面影响,造成环境污染严重、水土流失加剧及物种消失等问题。为了满足人们生活的附加需求,我们必须不断探索和改革,完善市政工程基本设施的建设。从现实国情和发展规划来看,我国的市政公用事业在未来的若干年内仍需要加快发展。

2. 发展中的问题

住房城乡建设部在“十三五”规划纲要中明确指出:“构建布局合理、设施配套、功能完备、安全高效的现代城市基础设施体系。加快城市供水设施改造与建设。加强市政管网等地下基础设施改造与建设。加强城市道路、停车场、交通安全等设施建设,加强城市步行和自行车交通设施建设。全面推进无障碍设施建设。严格执行城市新建居民区配套建设幼儿园、学校的规定。严格执行新建小区停车位、充电桩等配建标准。加强城市防洪防涝与调蓄、公园绿地等生态设施建设,支持海绵城市发展,完善城市公共服务设施。提高城市建筑和基础设施抗灾能力”。

因此,现阶段既是市政工程基础建设的大机遇,也是大挑战。挑战主要来自于三个方面:一是随着城镇化、现代化的推进,在很多城市市政工程建设中,一些工程的体量越来越大,技术含量越来越高;二是生态城市、绿色建筑带来全新要求,在保证市政设施功能目标及其使用安全性的前提下,如何在施工中尽量减少对老百姓生活的干扰,减少对城市的空气、水、地面、原有生态环境的破坏,因此,采用更加生态环保的施工工艺和材料是本行业发展的难点;三是市场化外部竞争的压力,市政工程投资运营模式与体制的改革,给传统的市政公用企业带来巨大的竞争压力。

当前随着中国经济的较快发展,以及城市化进程的发展,城市市政公用基础设施建设面临着一些新的情况和问题。首先,表现在发展规划滞后。市政工程项目主要是政府投资,长期资金缺乏,处于滞后型发展模式;市政工程建设重建设、轻规划,规划滞后;其次,供需矛盾突出。市政工程建设跟不上城市化进程脚步,城市面临一系列的社会问题,如交通拥堵、水电煤等资源供应紧张、城中看海、环境恶化等问题;各区域及城乡之间市政设施建设差距大。再者,市政工程施工系统内缺乏协调。市政工程施工各专业间注重功能目标,如技术指标、结构质量以及通行处理能力等,系统内部缺乏协调,导致资源浪费、环境恶化;缺乏有效的协调体制与管理体制,应健全管理体制,明确管理权限,协同区域发展,逐步发展完善的市政工程协调管理体系。最后,市政工程施工与可持续利用和生态环保建设联系不紧密,与发达国家相比差距很大;市政工程施工追求低造价、侧重经