

行动规划研究与实践丛书

综合管廊规划关键问题

郭翔 邓军 编著

 海天出版社
· 深圳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

综合管廊规划关键问题 / 郭翔, 邓军编著. — 深圳:
海天出版社, 2019. 12

(行动规划研究与实践丛书)

ISBN 978-7-5507-2579-9

I. ①综… II. ①郭… ②邓… III. ①市政工程—地
下管道—管道工程 IV. ①TU990.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第004681号

综合管廊规划关键问题

ZONGHE GUANLANG GUIHUA GUANJIAN WENTI

出品人 聂雄前
责任编辑 童芳
责任校对 李春
责任技编 郑欢
装帧设计 知行格致

出版发行 海天出版社
地 址 深圳市彩田南路海天综合大厦 (518033)
网 址 www.htph.com.cn
订购电话 0755-83460239 (邮购、团购)
设计制作 深圳市知行格致文化传播有限公司 Tel: 0755-83464427
印 刷 深圳市新联美术印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 21.75
字 数 333千
版 次 2019年12月第1版
印 次 2019年12月第1次
印 数 1—3000册
定 价 58.00元

海天版图书版权所有, 侵权必究。
海天版图书凡有印装质量问题, 请随时向承印厂调换。

· 行动规划研究与实践丛书编委会 ·

主任：王富海

副主任：钱征寒

委员：陈宏军 王 雪 朱旭辉 牛慧恩

叶树南 蒋峻涛 张震宇 邓 军

郭 翔 赵明利 陶 涛 魏 伟

秦 雨 刘 琛 曾祥坤

· 本书编写组 ·

主 编：郭 翔 邓 军

副 主 编：徐 波

编写人员：郭 翔 邓 军 李榕东 徐 波

王好峰 宋鉴龙 梁 轲 杨叶青

雷新财

行动规划是什么

一个词越是通俗，越容易被理解得模模糊糊的，也越难得到通用的准确定义，通常只有放到特定的语境中才可定其概念。“行动规划”就是一个通俗易懂却难以精确定义的词。

“行动规划”产生于二战后西方大规模城市建设的末期。20世纪50年代兴起的动态规划理论，可以视为行动规划的起源。20世纪70年代末，约翰·弗里德曼提出了“行动规划模型”的概念，但定义侧重于“对行动的规划”。2001年，英国正式提出行动规划（Action Planning，我们可以理解为“行动性的规划”），但将其设定在“局部地区近期需要采取建设或改造行动的规划”这一较窄的范围。

中国现行城市规划体系目标引领、静态蓝图、按图实施等特征，适应了城市大规模快速发展的建设需求，但面对城市质量提高和主体多元化要求，其所显现的僵化、被动等弊端，业内人士早已达成共识；改革的研究、方案、建议、实践林林总总，至今仍莫衷一是。2008年，蕾奥甫一成立，就提出建立中国语境下更为广义的行动规划概念，立时引起行内人士的关注。人们很容易意会到行动规划所指的动态、面对现实、主动操作等含义，自然而然地感受到其对现行规划的挑战意味。

的确，当时我有意识地将行动规划视为中国城市规划改革的方向之一，但不能确定其未来是规划体系中的一个品种，还是所有规划在过程中采用的方法，或是会成为城市规划理论的一部分。所以我没有如外界友人甚至蕾奥员工希望的那样，去给行动规划下定义，而是将其作为蕾奥的技术理念，鼓励规划师们思考、交流，在不同类型的实践中应用、提炼。经过十年的探索，对行动规划的属性，我们可以阶段性地做出如下认知：

1. 行动规划是一套思维术：不管是常规的规划品种还是新出现的规划品

种，运用行动规划的思维模式分析问题、解决问题，就能做出更贴近实施与操作的成果。

2. 行动规划是一种认知源：规划服务从炮制城市目标蓝图的云端而“入世”介入城市发展过程，对城市的认知视角需要从概括性的俯瞰状态降落到地面，深入了解城市运行的诸多要素，探寻项目内在的运营机制，尤以人的活动为焦点透视城市物质与非物质层面间的交互联系，方可感同身受，有的放矢。

3. 行动规划是一个方法集：规划师越是深入实操环境，越能发现具体的问题与需求，就越要掌握更多的解决办法，越需从多种专业角度增强认知，进而改变自己的知识与技能结构，积累丰富的操作方法和应用经验，提高规划服务的实效性。

4. 行动规划是一段过渡态：我们倡导行动规划的初衷是改良现行规划，使其既具有长远的目标导向，又兼顾过程中的操作导向。在探索中，我们逐渐发现，这样的行动规划充其量是 1.5 版本。中国城市发展已经从规模扩张阶段转为质量提升阶段，从开发建设阶段转为更新改善阶段，从城市经营阶段转为城市运营阶段，是由 1.0 版本到 2.0 版本的跨越。城市规划作为“上层建筑”，必须适应城市发展（经济基础）的转型，升级到 2.0 版本，从理想蓝图式规划转向渐进改善式规划。在城市运营提质的新时代，行动规划要放到新的规划语境中，进行更超前而深入的探讨。如此判断，行动规划并非最终产品，其不断先行、先试的收获和成果，应该成为城市规划体系改革过程中某一方向的“探路”，如果这个方向终被认可，国家新版城市规划体系中出现行动规划原则甚至特定范式，才会有行动规划的准确定义。对蕾奥来说，行动规划应当被视为探求规划创新、追求更高质量专业服务过程中的理念。

为什么要编写行动规划研究与实践丛书

这套丛书共十本，严格来说应为 1 + 9 本——一本总论，其余九本为分论，每本一个专题，有的是规划类型，有的是规划方法，有的是城市中的

特定对象。在这套丛书中，我们一方面从不同的角度阐述对行动规划的认识，介绍行动规划方法和应用，另一方面是从行动规划视角剖析对各个专题的研究认知与实践探索。

总论副书名是《行动规划十年精要》，该书叙述了蕾奥主张行动规划缘由、思路、探索过程，以及行动规划的内容、用途，重点在于阐释行动规划“九大要点”，是蕾奥行动规划十年研究与实践的结晶。书中还有一条主线是探讨行动规划在中国城市规划制度与体系演进中的意义，指出行动规划是城市规划从 1.0 到 2.0 转型升级的“撬杠”之一，为了突显其价值，我们将这本书的主书名定为《开创城市规划 2.0》。

其余九本可分为三类：第一类是从行动规划角度，对规划设计的几个常用范式进行再认识和实践探索，有《行动导向型城市设计》《深圳城市更新规划实践与探索》《城市双修：走向渐进改善式规划》；第二类针对城市建设的热点问题，用行动规划思维分析问题、判断需求，用行动规划方法更好地解决问题，有《城市站点 TOD 规划设计》《综合管廊规划关键问题》和《新城新区战略收缩与规划升级》；第三类是论述行动规划应用中几个比较重要的方法，《策划思维下的规划设计》突出策划方法，《空间价值的挖掘与培育：城市运营时代的规划思维》重在运营咨询，《“非图化”城市规划：制度设计与创新》则是通过蕾奥大量的实践，阐明公共政策、制度的“软设计”和管理咨询是行动规划的重要方式。此外，《城市双修：走向渐进改善式规划》和《新城新区战略收缩与规划升级》还将表达蕾奥基于行动规划思维得出的新结论：“城市双修”是规划 2.0 时代最重要的工作范式；大部分新城新区开发规模超出合理使用需求，应当开展战略收缩规划。

编写这套丛书的目的是：

1. 从蕾奥规划人的角度来说，是行动规划十年探索的阶段性小结。既然我们将行动规划定义为探求规划创新、追求更高质量专业服务过程中的理念，那么它将是长期的、不间断的。温故而知新，对在过去十年 1500 多个项目实践中所做的尝试、应用的有效性和效益性方面进行反思及评估，提炼出重要理念、主要方法和重点应用领域，有利于扬长避短，确定下一个阶段探索的方向、内容和程度。

2. 从行动规划技术角度来说，希望引发更为广泛的探讨。作为从事规划一线商业化服务的专业团队，蕾奥探究行动规划的路径是取之于实践、用之于实践，螺旋式上升，但既缺乏足够的理论研究，又较少来自实际操作的系统验证与反馈，科学性和实证性均有不足。另外，从事规划编制工作的许多同行都对行动规划表达了较大兴趣，也有人做了一定的探讨和应用。我们将迄今对行动规划的所思、所用与所谋公之于世，抛砖引玉，期待同行的批评、建议，寄望更多人在各方面共同研究推进行动规划，探讨规划 2.0。

3. 从城市健康发展角度来说，多方共同推进行动规划的应用。国土空间的质量与效益，已经成为生态文明、城乡、产业和民生发展的重要条件。空间发展的影响因素繁多，需要综合统筹来保证整体效益最大化，城市规划方法是处理空间问题的最有效工具。行动规划以用户需求为导向，以有效实施为核心，是规划工具中的利器，更适用于广义的城市规划（规划法明确的是狭义的城市规划，而各级政府、政府各部门、功能区管理机构要求的规划和各类发展商要求的规划、社区规划、乡村规划等都是广义的城市规划）。让更多的规划用户了解行动规划，并反过来使更多的规划师编制行动规划，形成需求方和供给方共同努力，通过行动规划提高规划效用，进而推动城市规划的转型升级。

为什么是蕾奥独立编写行动规划研究与实践丛书

1. 蕾奥是有经验的规划团队。蕾奥团队的骨干都是长期且全方位服务于深圳城市规划的规划师，从总体规划到城市设计、从城市发展研究到专项专题规划、从规划制度设计到规划国土政策研究、从规划管理技术服务到市场项目服务。深圳的快速发展能够让规划师在实践中及时反馈，深圳的改革创新氛围又让我们经常对规划机制进行反思。行动规划就是我们在反思中做出的选择。

2. 蕾奥是有实力的规划团队。蕾奥十年间发展为专注于规划的大型专业团队，让我们能够承担各地区各种类型的众多项目，在实践中探讨和应用行

动规划；蕾奥的创新基因和良好的学术氛围，使我们养成了在繁忙的规划任务中学习、思考的习惯，并根据编写人员的专业方向，给每本书的编写人员安排写作任务，使其发挥各自的特长；蕾奥的综合实力也支持了丛书的出版。

3. 蕾奥是有情怀的规划团队。作为民营企业，蕾奥选择了以技术求发展的传统经营模式，通过高质量的成果和高效能的服务赢得市场。城市规划是一项以技能协调利益的专业服务工作，又是以劳动获取收益的商业服务工作，还是推动经济、社会、环境可持续发展的社会服务工作，遵纪、立德、守道是基本原则，推动行业进步，进而提高规划效用是更大的情怀。行动规划正是蕾奥投身规划改革的撬杠。

4. 蕾奥是有特色的规划团队。中国城市发展进入转型提质期，规划需求走向多元化，规划市场逐步细分重组。蕾奥成立后就选择了行动规划作为主攻方向，坚持不懈地探索改进，发动全员在实践中应用并追求创新。可以说，蕾奥既是承担各类规划项目的市场主体，也是行动规划的研究团队，已经形成了行动规划的技术优势。

王富海

2018年8月16日写于深圳

序一

近年来，我国城镇化进程加快，大量人口不断涌向城镇。截至 2018 年年末，中国常住人口城镇化率为 59.58%，这意味着约 8.3 亿人居住在城镇中。人口汇聚需要相应的配套基础设施，才能留住人才、集聚人气、促进城市经济的发展。目前，我国绝大多数城市的发展已由“外延式扩张”向“内延式提质”转变，由“增量规划”向“存量规划”甚至“减量规划”转变。大规模的旧城改造、城市更新如火如荼，开发强度不断提高，民生需求不断扩大。为满足人民美好生活的需求和城市品质的提升，各类市政管网设施需不断扩容、更新、新增。但是，采用传统直埋式管线敷设需反复开挖路面，扰民且环境污染严重；有限的地下空间不能满足平铺式管线敷设的要求。为解决上述问题，综合管廊战略应时而生。

1833 年，世界上第一条综合管廊在法国巴黎诞生。经过近 200 年的探索、研究、改良和实践，其技术水平已经日趋成熟，在国外许多城市得到了极大的发展。但我国的国情复杂，经济水平、施工机械设备、新材料和新技术的应用与国外发达城市还存在着一定的差距。财力不足使我国不能照搬国外发达城市综合管廊由政府统一买单的投融资模式，管线权属单位不愿意缴纳入廊费和年度运营维护费的现象又需要政府通过持续不断地沟通和协调来改变，深层地下空间技术研究的欠缺也决定了国内地下综合管廊目前还处于浅层空间应用实践阶段。因此，如何结合我国经济水平、技术实力、政治需求，因地制宜地采用国际综合管廊的前沿技术，确保综合管廊有效“落地”和可持续运营是综合管廊规划的关键问题。

高水平、高标准的规划是保证管廊高质量建设和可持续发展的根本。我国的管廊已经从过去分散建设、规模较小的 1.0 时代进入了当前集中建设、规模较大的 2.0 时代，未来将会朝着更加智能、更加安全、系统更加完善的 3.0 时代发展。总结过去，聚焦当下，展望未来，探讨如何更好地规划综合管廊适逢其时。

蕾奥是业界最先提出“行动规划”的设计单位，成立 11 年来，一直不断地探索如何在中国加强规划“落地”的可操作性，将规划的宏观性、战略性、指导性和规划的约束力、可操作性、可持续性融会贯通于规划编制的每项工作、每个环节之中，真正“让规划行动起来”。

本书以“行动规划”的思维分析综合管廊全生命周期内遇到的问题，判断城市的合理需求，进而用“行动规划”的方法解决上述问题，并对综合管廊规划提出进一步的展望。本书侧重于从规划的需求方来思考如何编制可“落地”、可持续运营的综合管廊规划，而不是从规划供给侧的角度编制仅具有美好愿景的综合管廊规划，更加注重为达到这一美好愿景如何策划可实施的路径，包括管廊路由的科学选择、管廊规模的合理界定、管廊断面的优化和为保证后期管廊的可持续运营所必须采取的一系列长效运行管理机制；不仅仅追求构建干线、支线和缆线多层次有机衔接、成网连片、层次分明、系统完善的地下综合管廊骨架网络百年工程，更加关注管线权属单位的后期运维诉求，寻求政府和管线权属单位之间关于管廊费用分摊的最佳解决方案，从而保障管廊的可持续运营，实现真正意义上的管廊“落地”，破解“马路拉链”难题，保障市民出行安全，提升城市综合防灾减灾能力。

城市地下综合管廊是近几年来国家重点支持的民生工程，是 21 世纪城市现代化建设的热点和衡量城市建设现代化水平的标志之一，对拉动经济发展、改变城市面貌、保障城市安全都具有不可估量的重要作用。希望蕾奥继续秉承创新、协调、绿色、开放、共享的理念，不断思考和完善综合管廊规划，为我国的管廊事业“注入”蕾奥的经验和智慧。

徐波

2019 年 9 月 15 日写于深圳

序二

自 1949 年以来，我国从百业待兴的贫穷落后国家发展成为世界第二大经济体，走上了一条大规模工业化、快速城镇化之路。然而不少城市发展到一定规模，出现了各种“城市病”，市政基础设施是“城市病”的重灾区。

常规水平敷设在地下的水、电、气、热管道是保证城市正常运行的“生命线”。随着城市的发展，市政管线敷设的种类和数量越来越多，规格越来越大，传统的管线敷设方式竞相争夺着有限的地下空间，道路反复开挖的“马路拉链”现象日渐频繁，严重影响了市民的正常出行，破坏了优美的生态环境。频繁发生的管线事故也给城市人民生活带来极大的不便，甚至导致地陷、燃气爆炸，危及市民生命安全，极大地损害了政府和城市的形象。

为解决上述问题，国家从 2015 年开始全面加快推进综合管廊战略，出台了《关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》等，修订了《城市综合管廊工程技术规范》，印发了《城市地下综合管廊工程规划编制指引》，并启动了地下综合管廊试点城市的竞争性评审工作，对于获得综合管廊试点的城市，中央财政给予专项资金补助。

在上述背景下，各地纷纷开始编制综合管廊规划。截至 2018 年上半年，全国共有 500 多个城市编制了综合管廊相关规划，但不少规划存在规划体系不明确、路由选择欠科学、规划规模不合理、运维规划不完善、管廊落实难上难等问题。这与过于追求宏伟、静止的理想蓝图，未全面考虑管线权属单位的实际需求、管廊建设时序与实施契机紧密相连等息息相关。

2014 年 2 月，习总书记在北京市考察工作时强调：“规划科学是最大的效益，规划失误是最大的浪费，规划折腾是最大的忌讳。”如何科学合理地编制综合管廊规划，是摆在城乡规划工作者面前的重要任务。

行动规划以用户需求为导向，以有效实施为核心，提倡的是渐进改善式规划，是探求规划创新、追求更高质量专业服务的过程，是长期的、不间断

的。如何有效贯彻落实国家提出的综合管廊战略，构建路径最优、规模合理、断面科学、可持续运营的管廊系统，是综合管廊规划者需要解决的基本问题。秉承“行动规划”理念，本书从规划布局、断面优化、建设运营、评价体系四大方面入手，提出了提高综合管廊规划操作性与实效性需重点关注的相关问题及规划手法：一是首次对综合管廊路由选择可量化评价体系做了系统的研究，制订了综合管廊路由选择评价细则，并将“德尔菲法+层次分析法”引入综合管廊的路由评价体系，通过计算各路由选择因子的权重，实现了评价体系的定量分析；二是从需求侧、供给侧研究分析并提炼了影响综合管廊建设规模的主要因子，进行了量化分析，提出在建设规模评价体系中引入数据库的概念，通过建立全国性的综合管廊规模数据库，利用统计数据一般分布形态和置信度分析，为未来某地区兴建综合管廊提供规模合理性检验；三是通过分析施工工法、管线相容性、安装维修最小净距、管线扩容需求，提出了综合管廊最优断面规划须注意的问题；四是明确了综合管廊全生命周期成本计算方法、综合管廊后评价体系架构组成及其定量测算方法，为政府管廊建设及管廊运营决策提供了科学的依据。

在行动规划理念下，综合管廊规划更侧重于实操。只有通过管廊路由的务实选择，规划规模的合理确定，后期运营管理阶段入廊费及年度运营维护费的精准测算，管廊建成后产生的经济、社会、生态效益的全面测算，才能保证综合管廊真正“落地”，发挥最大的效益，真正做到惠城、惠民。

蕾奥近年来编制了深圳、十堰、平潭、南昌、铜川等多个城市全域或部分区域的地下综合管廊规划，涵盖了综合管廊申报实施方案、实施计划、专项规划、详细规划、工程可行性研究、咨询服务等不同规划类型，在实践中不断摸索、总结、改进、提炼，现将综合管廊规划相关经验编著成书，以期与有兴趣的同行和各位专业人士分享我们的规划理念、目前综合管廊规划面临的困境及关键问题的解决之道。

本书由郭翔、邓军先生负责整体策划、统筹安排、大纲编写和组织协调工作，邓军、徐波先生提供技术指导。分为九章，其中第一、第二、第三、第八、第九章主要由郭翔先生负责编写，第四章主要由郭翔、梁轲、王好峰、雷新财先生负责编写，第五章主要由李榕东、王好峰、宋鉴龙先生负责编写，

第六章主要由李榕东、杨叶青、梁轲先生负责编写，第七章主要由李榕东、杨叶青先生负责编写。

书中参考和引用了大量专家学者的文献资料，对此，作者表示衷心的感谢！但仍恐有挂一漏万之处，敬请包涵，并告知我们，以便在再版时补充完善。

由于时间仓促，书中难免存在一些疏漏和不足之处，敬请各位读者批评指正！

最后，谨向深圳市蕾奥规划设计咨询股份有限公司王富海董事长、陈宏军副董事长、朱旭辉总经理，以及其他帮助、支持、鼓励我们完成本书的朋友，致以深深的敬意和真挚的感谢！

郭翔

2019年7月30日写于深圳

目录 CONTENTS

第 1 章 综合管廊相关术语

第 2 章 综合管廊国际经验及国内实践

2.1 综合管廊国际经验 / 6

2.1.1 欧洲经验 / 6

2.1.2 北美经验 / 11

2.1.3 亚洲经验 / 12

2.1.4 国际经验借鉴 / 15

2.2 综合管廊中国实践 / 15

2.2.1 台湾地区综合管廊 / 16

2.2.2 大陆地区综合管廊 / 16

第 3 章 综合管廊规划面临的困境

3.1 基础资料欠翔实 / 24

3.2 专业协调不充分 / 25

3.3 规划体系不明确 / 26

3.3.1 现有综合管廊规划种类及编制内容要求 / 26

3.3.2 我国城乡规划编制体系及编制内容要求 / 27

3.3.3 我国市政规划编制体系及编制内容要求 / 28

3.3.4 现有综合管廊规划编制体系存在的问题 / 30

3.4 规划期限不统一 / 30

3.5 路由选择欠科学 / 31

- 3.6 规划规模不合理 / 32
- 3.7 过分强调环与网 / 35
- 3.8 缆线管廊未重视 / 36
- 3.9 墨守成规套规范 / 37
- 3.10 污水入廊一刀切 / 40
- 3.11 运维规划不完善 / 42
- 3.12 管廊落实难上难 / 43

第 4 章 综合管廊布局规划关键问题

- 4.1 建设区域适宜性分析 / 48
 - 4.1.1 总体思路 / 48
 - 4.1.2 编制指引及规范规定 / 48
 - 4.1.3 国内外相关经验借鉴 / 49
 - 4.1.4 技术路线 / 51
 - 4.1.5 建设区域分类 / 53
 - 4.1.6 案例分析 / 54
- 4.2 集约化开发分析 / 63
 - 4.2.1 综合管廊与土地利用 / 63
 - 4.2.2 综合管廊与城市地下空间 / 66
 - 4.2.3 综合管廊与海绵城市 / 82
- 4.3 路由选择评价体系研究 / 88
 - 4.3.1 总体思路 / 88
 - 4.3.2 路由选择因子确定 / 89
 - 4.3.3 路由选择因子定量表达 / 98
 - 4.3.4 规划中的应用 / 103
 - 4.3.5 路由选择因子权重分析 / 105
 - 4.3.6 案例分析 / 111
- 4.4 建设规模合理性分析 / 129
 - 4.4.1 总体思路 / 130
 - 4.4.2 相关经验借鉴 / 130
 - 4.4.3 建设规模因子分析 / 137
 - 4.4.4 建设规模因子定量表达 / 142
 - 4.4.5 规划中的应用 / 144
 - 4.4.6 建设规模因子权重分析 / 144
 - 4.4.7 评价结果分析 / 145

4.4.8 案例分析 / 147

第 5 章 综合管廊断面优化关键问题

5.1 天然气管道入廊分析 / 155

5.1.1 相关经验借鉴 / 155

5.1.2 影响因素分析 / 156

5.1.3 规划设计要点 / 160

5.2 重力流排水管道入廊分析 / 162

5.2.1 相关经验借鉴 / 162

5.2.2 影响因素分析 / 163

5.2.3 案例分析 / 166

5.3 舱位布置优化 / 167

5.3.1 影响因素分析 / 167

5.3.2 优化原则 / 168

5.3.3 舱位布置优化典型形式 / 168

5.3.4 案例分析 / 170

5.4 断面优化 / 174

5.4.1 优化分析 / 175

5.4.2 优化要素 / 177

5.4.3 断面优化典型形式 / 180

5.5 不同地域管廊断面设置探讨 / 186

5.5.1 华北、东北地区管廊断面 / 186

5.5.2 华东地区管廊断面 / 188

5.5.3 中南地区管廊断面 / 192

5.5.4 西北地区管廊断面 / 198

5.5.5 西南地区管廊断面 / 199

5.5.6 中小城市管廊断面 / 200

5.5.7 园区管廊断面 / 203

5.5.8 不同地域管廊断面异同点分析 / 204

第 6 章 综合管廊建设运营关键问题

6.1 建设运营模式分析 / 210

6.1.1 建设运营模式分类 / 210

6.1.2 案例分析 / 213

6.2 建设运营维护费用分摊 / 216

6.2.1 综合管廊全生命周期费用组成 / 216

6.2.2 建设运营维护分摊费用测算及分摊原则 / 218

6.2.3 案例分析 / 224

6.3 分期建设计划编制 / 231

6.3.1 综合管廊分期建设规划原则 / 231

6.3.2 综合管廊五年项目滚动规划 / 231

6.3.3 综合管廊年度建设计划 / 243

第 7 章 综合管廊评价体系关键问题

7.1 PPP 项目财务可行性分析 / 246

7.1.1 分析原则及内容 / 247

7.1.2 案例分析 / 248

7.2 可行性运营导向下的 PPP 综合管廊项目经济效益分析 / 268

7.2.1 概念解析 / 268

7.2.2 经济效益分析 / 269

7.3 PPP 项目财政可承受能力分析 / 278

7.3.1 财政责任识别 / 278

7.3.2 财政支出测算 / 279

7.3.3 财政承受能力评估 / 281

7.3.4 案例分析 / 282

7.4 PPP 项目物有所值分析 / 288

7.4.1 项目基础信息 / 288

7.4.2 物有所值定性和定量评价 / 289

7.4.3 案例分析 / 294

第 8 章 综合管廊规划其他相关问题

8.1 建立长效沟通协调机制 / 302

8.2 完善管廊规划编制体系 / 302

8.3 加强重视城市本底特征 / 303

8.4 推进缆线管廊全域布局 / 304

8.4.1 路由选择 / 304

8.4.2 断面布置 / 305

8.4.3 三维控制线 / 306

8.5 完善管廊运营管理规划 / 308

8.5.1 明确管线有偿使用收费模式及分摊比例 / 308

8.5.2 明确综合管廊项目公司未来收益模式 / 309

8.5.3 提出与建立健全综合管廊维护管理制度相关的规划指引 / 309

8.5.4 提出与建立有效的监管制度相关的规划指引 / 309

8.6 大力开展管廊宣传引导 / 310

8.6.1 相关案例 / 310

8.6.2 经验借鉴 / 313

第9章 结论与展望

9.1 主要研究成果与结论 / 316

9.1.1 本书的主要结论 / 316

9.1.2 本书的创新点 / 318

9.2 展望 / 318

参考文献 / 321