

第 1 篇 前期管理

第 1 章 PPP 模式及其在我国城市地下综合管廊建设中的应用

第 2 章 城市地下综合管廊 PPP 项目的前期管理

第 3 章 城市地下综合管廊 PPP 项目的合作机制

第 4 章 城市地下综合管廊 PPP 项目的融资模式与风险管理

第 1 章

PPP 模式及其在我国城市地下综合管廊建设中的应用

1.1 PPP 模式概述

PPP (Public Private Partnership) 模式起源于英国, 刚开始便得到了社会各界的高度关注, 很快便获得了认可, 翻译过来我们可以理解为公私部门的合作伙伴关系。公共部门主要指的是国家或地方政府, 私人部门则指的是与政府部门不同的各种形式的社会资本, 政府通过和社会资本签订特定的合作协议, 协议对合作双方的义务和权利进行了明确, 保证项目的顺利实施, 通过双方的共同努力, 最终使项目能够按照计划顺利完成。在首倡 PPP 模式的英国, PPP 模式被认为是政府提供现代、高质量的公共服务以及提升国家竞争力的重要手段, 是政府现代化的基石。

公私伙伴关系是一个比较新的概念, 它在不同的经济、文化背景以及不同的应用场合中具有不同的内涵。美国民营化的重要推动者之一萨瓦斯 (E.S.Savas) 将这一概念归为三个层次: 首先, 它在广义上指公共和私人部门共同参与生产和提供物品和服务的任何安排; 其次, 它指一些复杂的、多方参与并被民营化了的基础设施项目; 最后, 它指企业、社会贤达和地方政府官员为改善城市状况而进行的一种正式合作。

1.1.1 PPP 模式的基本概念

欧盟委员会于 2004 年 4 月发布了《公私伙伴关系与共同体公共合同与特许法律绿皮书》。在该文件中, 公私伙伴关系是这样被定义的: 公私伙伴关系是指公共机构与商业社会之间为了确保基础设施的融资、建设、革新、管理与维护或服务的提供而进行合作的形式。美国公私伙伴关系全国理事会对这一概念也有与欧盟相似的认识: 公私伙伴关系是指公共

机构（联邦、州和地方）与营利性公司之间的一个协议。通过协议，公私两个部门共享彼此的技术、资产来为公众提供服务和设施。除了共享资源外，它们还要共同承担提供服务和设施中的风险，并分享服务和设施带来的收益。PPP 模式指在公共服务领域，政府采取竞争性方式选择具有投资、运营管理能力的社会资本，双方按照平等协商原则订立合同，由社会资本提供公共服务，政府依据公共服务绩效评价结果向社会资本支付对价。PPP 模式鼓励私营企业、民营资本与政府进行合作，参与公共基础设施的建设。PPP 模式是指政府公共部门与私人部门合作过程中，让非公共部门所掌握的资源参与提供公共产品和服务，从而实现合作各方达到比预期单独行动更为有利的结果。各个国家的学者对 PPP 模式有着不同的理解和定义，但总的来说，根据国内外学者的研究，PPP 模式可以分为广义 PPP 模式和狭义 PPP 模式。

1. 广义 PPP 模式

广义 PPP 模式指政府部门和私人部门为了向社会提供公共产品或者服务，彼此之间所建立起来的一种合作关系，其可以具体表现为包括 BOT（Build Operate Transfer）、BOO（Build Own Operate）、PFI（Private Finance Initiative）等在内的不同的公私合作形式。

2. 狭义 PPP 模式

狭义 PPP 模式指政府部门引入社会资本，并且与其组成特殊目的机构（Special Purpose Vehicle, SPV），共同参与项目的设计开发，共同承担项目所面临的风险，等到合作期满之后再将其移交给政府部门的一种公共服务开发运营方式。狭义 PPP 模式更加强调政企双方在项目合作过程中的风险分担与利益共享机制以及项目的衡工量值（Value for money）原则，政府会更加深入地参与到项目的建设运营管理阶段，企业也可以更早更深入地参与到项目前期科研以及立项等阶段。政府和企业都将参与项目的全过程，双方的合作时间相对更长，信息也相对而言更加对称。

1.1.2 PPP 模式的基本特征

PPP 模式的特征主要表现在四个方面：适用范围有限制、长期的合

作伙伴关系、风险共担利益共享、不确定因素多且复杂。

1. 适用范围有限制

PPP 模式本身具有一定的局限性，并不是所有的基础设施项目都适用于 PPP 模式。目前，我国还尚未颁布专门的 PPP 法，因此还没有统一的关于 PPP 模式适用范围的规定。但是有关部委在颁发的 PPP 相关文件当中对其进行了规定。财政部在《政府和社会资本合作模式操作指南》（财金〔2014〕113号）第六条中明确指出：投资规模较大需求长期稳定、价格调整机制灵活、市场化程度较高的基础设施及公共服务类项目，适宜采用政府和社会资本合作模式。国家发改委在其下发的《关于开展政府和社会资本合作的指导意见》（发改投资〔2014〕2724号）中指出：PPP 模式主要适用于政府有责任提供但又适合采用市场化运作方式的公共服务类以及基础设施类项目；燃气供应、水电供应、污水处理、垃圾处理等市政基础设施，管廊、机场、城市轨道交通等交通基础设施，养老、医疗、教育等公共服务项目均可推行 PPP 模式；各地的新型城镇化试点项目和市政新建项目，应该优先考虑运用 PPP 模式。国家相关部门目前主要推广的 PPP 项目多为有稳定现金流的经营性项目以及准经营性项目。

2. 长期的合作伙伴关系

PPP 模式强调政府和私人部门之间是为了完成项目并实现各自的目标而形成的合作伙伴关系。在共同进行项目的建设、运营活动中，私人部门实现自身的利益需求，政府部门实现对社会效益的追求，双方之间的地位是平等的，而不是管理与被管理的关系。

3. 风险共担，利益共享

PPP 项目在实施过程中可能会面临很多的风险，为了使项目的整体风险尽可能降低，保障项目各参与方利益的共同实现，PPP 模式要求在项目实施过程中这些风险由双方合理分配，共同承担，按照最有能力承担、风险控制成本最小等原则，建立科学合理的风险分担机制。此外，利益共享也是维持 PPP 项目合作伙伴关系的稳定性，确保项目顺利实施

的关键因素。利益共享要求政府与私营部门之间建立科学合理的收益分配机制，共同分享项目利润，确保私营部门能够获得长期稳定的投资回报，同时也要求政府部门要通过科学有效的激励和约束机制来对私营部门的收益进行控制，防止出现私营部门暴利损害公众利益情况的发生。

4. 不确定因素多且复杂

PPP 项目的顺利实施依赖于其所处的法律、政策环境，其各参与方的能力、信誉，合理的合同以及规范的操作，等等，这些方面均可能存在着各种各样的不确定性，使得 PPP 项目面临着多样且复杂的风险。

1.1.3 PPP 模式的基本类型

公私伙伴关系的形式非常灵活广泛，包括特许经营、设立合资企业、管理者收购、服务与管理合同的外包、国有企业的股权转让或者对私人开发项目提供政府补贴等，不同形式下私人部门的参与程度与承担的风险程度各不相同。根据私人部门的参与程度与承担的风险程度列出了几种主要的公共产品提供形式，如图 1-1 所示。在 PPP 的框架下，一些原来由公共部门承担的工作转移到了私人部门，但公共部门始终承担着提供公共产品和服务的责任，即在 PPP 模式中，公共产品的生产与提供，这两个功能是分离的。政府作为公共产品的提供者的角色始终没有改变，但产品生产者的角色则由私人部门来承担，也就是说，政府从划桨人变成了掌舵人。从广义的层面讲，公私合作（PPP）的应用范围很广，从简单的短期（有或没有投资需求）管理合同到长期合同，内容包括资金、规划、建设、营运、维修和资产剥离等。PPP 安排对需要高技能工人和大笔资金支出的大项目来说是有益的，它们对要求在法律上拥有服务大众的基础设施的国家来说很有用。

公私合作关系资金模式是由在项目的不同阶段，对拥有和维持资产负责的合作伙伴所决定的。根据图 1-1 的分析，PPP 广义范畴内的运作模式主要包括以下几种：

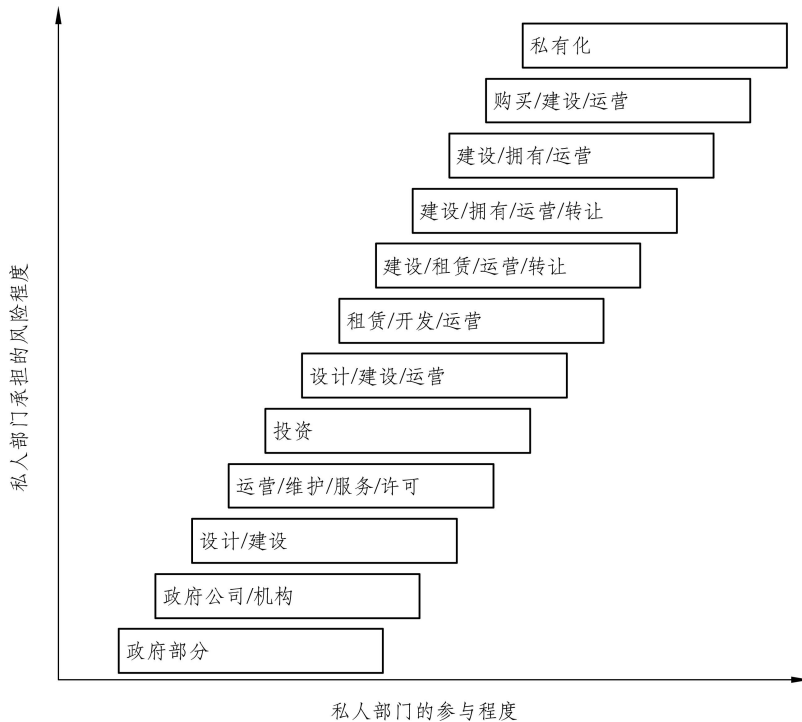


图 1-1 PPP 模式中私人部门的参与程度与承担的风险程度

1. 建造、运营、移交 (Build Operate Transfer, BOT)

私人部门的合作伙伴被授权在特定的时间内融资、设计、建造和运营基础设施组件(包括向用户收费),在期满后,转交给公共部门的合作伙伴。

2. 民间主动融资 (Private Finance Initiative, PFI)

PFI 是对 PPP 项目融资的优化,指政府部门根据社会对基础设施的需求,提出需要建设的项目,通过招投标,由获得特许权的私人部门进行公共基础设施项目的建设及运营,并在特许期(通常为 30 年左右)结束时将所经营的项目完好地、无债务地归还政府,而私人部门则从政府部门或接受服务方收取费用以回收成本的项目融资方式。

3. 建造、拥有、运营、移交 (Build Own Operate Transfer, BOOT)

私人部门为设施项目进行融资并负责建设、拥有和经营这些设施,待期限届满,民营机构将该设施及其所有权移交给政府方。

4. 建设、移交、运营（Build Transfer Operate, BTO）

民营机构为设施项目进行融资并负责其建设，完工后即将设施所有权移交给政府方，随后政府方再与其签订经营该设施的长期合同。

5. 重构、运营、移交（Reconstitution Operation Transfer, ROT）

民营机构负责既有设施的运营管理以及扩建/改建项目的资金筹措、建设及其运营管理，期满将全部设施无偿移交给政府部门。

6. 设计建造（Design Build, DB）

由私人部门的合作伙伴设计和制造基础设施，以满足公共部门合作伙伴的规范，这种合作往往是固定价格，私人部门合作伙伴承担所有风险。

7. 设计、建造、融资及经营（Design Build-Finance Operate, DB-FO）

由私人部门的合作伙伴设计、融资和构造一个新的基础设施组成部分，以长期租赁的形式运行和维护它。当租约到期时，私人部门的合作伙伴将基础设施部件转交给公共部门的合作伙伴。

8. 建造、拥有、运营（Build Own Operate, BOO）

由私人部门的合作伙伴融资、建立、拥有并永久的经营基础设施部件。对公共部门合作伙伴的限制，在协议上已声明，并对其进行持续的监管。

9. 购买、建造及营运（Buy Build Operate, BBO）

一段时间内，公有资产在法律上转移给私营部门的合作伙伴。

10. 只投资

私人部门的合作伙伴通常是一个金融服务公司，投资建立基础设施，并向公共部门收取使用这些资金的利息。

1.1.4 PPP 项目的操作流程

PPP 项目的操作可以分为五大阶段，分别为项目识别阶段、准备阶段、采购阶段、执行阶段以及移交阶段。项目可以由政府部门向相关部门征集来发起，也可以由社会资本通过项目建议书来发起。项目发起之后，需要由项目发起方自己或委托咨询机构来编制并提交项目的可行性

研究报告和初步实施方案。经筛选通过立项之后要成立项目实施机构，实施机构通常是由政府的相关职能部门或事业单位组成。项目实施机构需要委托专业的 PPP 咨询机构编制项目实施方案，并进行财政承受能力论证以及物有所值评价。PPP 项目的采购可以通过公开招标、邀请招标或者竞争性谈判等方式来选择社会资本方，需要根据项目的实际情况来选择合适的招标方式，目前普遍采用的还是公开招标的方式。在选定社会资本方之后，要由项目的实施机构与社会资本方签订协议，并由社会资本方单独或者社会资本方与政府部门指定的机构合作成立项目公司，并由项目公司负责项目的执行。在此过程中，项目实施机构要对社会资本方或项目实施机构进行监督，并定期进行绩效考核与支付。PPP 项目的操作流程如图 1-2 所示。

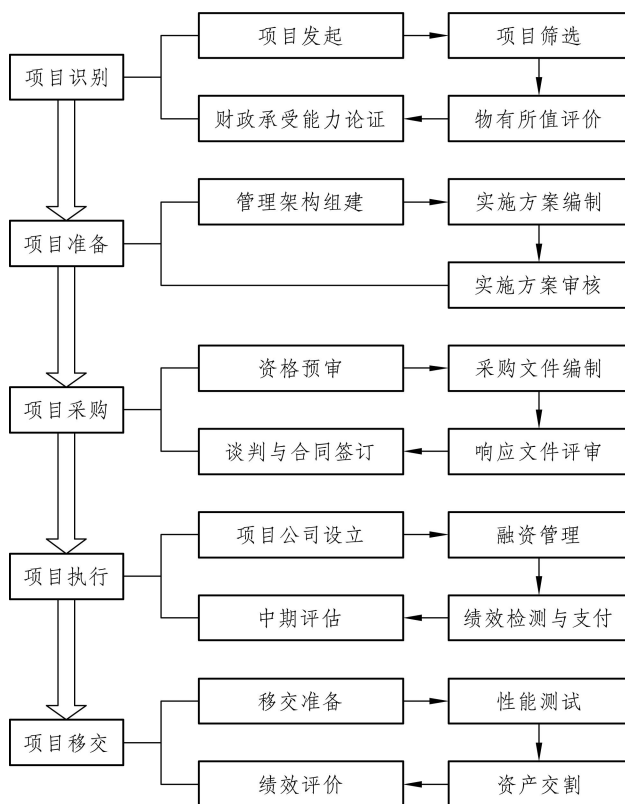


图 1-2 PPP 项目的操作流程

1.1.5 PPP 项目的付费方式

PPP 项目通常采用的付费方式有政府付费、使用者付费以及可行性缺口补贴。政府付费指的是由社会资本方来负责完成项目的相关工作，然后政府部门根据项目的可用性、项目的绩效或使用量来向社会资本方付费购买公共产品及服务，社会资本方以此来获得合理的投资回报的一种付费方式。其中，项目的可用性指的是项目公司所提供的产品是否符合合同约定的标准，项目的绩效指的是项目的质量好坏，项目的使用量指的是项目公司所提供的服务的使用量，在政府付费时，可以选择其中一种或多种相结合来确定费用。这种付费方式通常适合于没有收益的公共服务领域，例如学校、公园等非经营性项目。使用者付费指的是由消费者通过付费来购买公共产品和服务，以此来使社会资本方收回其在 PPP 项目上所投入的成本，且获得合理的回报的一种付费方式。这种付费方式的所有收入均来自消费者，因此比较适合于有稳定的社会需求，以及健全合理的收费机制的经营性项目。采用这种收费方式时，合理预测项目的需求量，设置合理的调价机制至关重要，一旦需求量预测不准确，很有可能出现项目收益不足导致项目亏损，需求预测过低导致供应不足，社会资本方获取暴利的情况。

可行性缺口补贴指的是项目具有收费机制以及资金流入，但是其所获得的使用者付费没有办法满足社会资本方收回 PPP 项目投入以及获得一定的投资回报的需求，因而需要政府部门给予合理的补贴来弥补使用者付费不足的部分的一种付费方式。这种付费方式通常会在城市供水、污水处理等准经营性项目当中使用。可行性缺口补贴可以直接由财政支付或者由政府部门提供一些优惠政策，如土地划拨、贷款贴息、减免税收、放弃分红等来实现。上文分析中，我们提到综合管廊项目是投资规模大，收益无法覆盖成本的准经营性项目，因而也适合采用可行性缺口补贴付费方式。

1.2 城市地下综合管廊的概念与发展

1.2.1 城市地下综合管廊的定义与分类

城市地下管道综合走廊，简称地下综合管廊，又名“共同沟”“综合管沟”“共同管道”，即在城市地下建造一个隧道空间，将热力、电力、给水排水、燃气、供热等多种工程管道集于一体，并设有专门的检修口、吊装口、通风口、监测系统，既包括构筑物，又包括附属设施。地下综合管廊实行统一规划、统一设计、统一建设、统一管理，以求能够对市政公用管线进行集约化管理并合理利用地下空间。地下综合管廊项目不仅能够避免道路路面被反复开挖形成“拉链路”，还能够避免交通堵塞。一方面可以提升城市形象，另一方面又可以给城市市民带来实实在在的便利。依据现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》(GB 50838—2015)，地下综合管廊被分为以下三种类型。

1. 干线综合管廊

干线综合管廊是采用独立分舱方式建设，用于容纳城市主干工程管线，一般设置于机动车道或道路中央下方，管线一般为高压电力电缆、信息主干电缆或光缆、燃气主干管道、热力主干管道、给水主干管道等，有时也将排水管线收容在内。干线综合管廊内部，电力电缆主要从超高压变电站输送至一、二次变电站，信息电缆或光缆主要为转换局之间的信息传输，热力管道主要为热力厂至调压站之间的传输。干线综合管廊内部一般需要设置照明、通风等设备及工作通道。

2. 支线综合管廊

支线综合管廊采用单舱或双舱方式建设，主要用于将各种管线从干线综合管廊分配、输送至各直接用户。支线综合管廊一般设置在道路的两旁，容纳直接服务于沿线地区的各种管线。支线综合管廊内部一般需要设置照明、通风等设备及工作通道。

3. 缆线综合管廊

缆线综合管廊采用浅埋沟道方式建设，一般为 1.5 m 左右，设置在

道路的人行道下面，主要将城市架空的电力、通信、有线电视、道路照明等电缆收容至埋地的管道。

1.2.2 国外城市地下综合管廊的发展概况

地下综合管廊项目起源于欧洲，到目前为止，法国、英国、德国、俄罗斯、日本、美国等国都有建设地下综合管廊。一些典型国家建设地下综合管廊的概况如下。

1. 法 国

法国是世界上最早修建地下综合管廊的国家，且法国首都巴黎是地下综合管廊的起源地。当时产生的背景是因为第一次工业革命初期，快速的城市化导致城市人口大量增加，原有的城市市政基础设施根本无法满足需求，并产生了一系列问题。1832年，巴黎发生了霍乱，为了公共卫生和国民健康的需要，当时的政府部门开始着手规划建设一个完整的地下水管网系统，并在系统中收容了自来水（包括饮用水及非饮用水两类）、电信电缆、压缩空气管及交通信号电缆等五种管线。由于长期使用结果证明地下综合管廊具有管线直埋方式所无法具有的优势，所以得到了很快的推广和普及。19世纪60年代末，巴黎规划了完整的地下综合管廊系统，采暖管线、天然气管线、照明电缆、通信电缆等逐步纳入，并最终发展成为现代的地下综合管廊。迄今为止，巴黎市区及郊区的地下综合管廊总里程已经达到2100 km，堪称世界之首。除此之外，法国已经制定了在所有具备条件的大中城市建设地下综合管廊的长远规划，为全世界树立了良好的榜样。

2. 美 国

美国对于地下综合管廊的研究开始于1960年，当时的背景是传统的管线直埋和缆线架空所能够占用的土地日益减少，而且成本越来越高。由于管线种类的日益增多，致使道路经常开挖并严重影响城市交通，破坏城市景观。除建设成本的分摊难以形成定论，综合技术、管理、城市发展、社会成本等因素，研究结果认为建设地下综合管廊不仅可行，而且很有必要。

3. 德 国

德国每个城市都以立法的方式对地下综合管廊建设问题进行了明文规定：在城市主干道一次性建设共用市政综合管廊，包括给水管道、天然气管道、电力电缆、通信电缆等，并设专门入口，供维修人员出入。但是，德国建筑研究所自 2002 年以来一直对地下综合管廊进行跟踪研究，并在其报告中指出当前地下综合管廊在德国的普及率依然偏低，其中最重要的因素是高昂的工程投资费用。例如，杜塞尔多夫市地下综合管廊要求其使用年限在 80 年以上才能体现出优势。因此，工程师需要多加思考如何在保证地下综合管廊使用功能的前提下进一步完善技术、降低成本。

4. 日 本

日本地下综合管廊的建设开始于 1926 年，当时为了便于推广并将其形象地称作“共同沟”。当时，日本政府针对 1923 年关东大地震导致的管线大面积破坏，在东京都复兴计划中试点建设了三处综合管廊，包括九段版综合管廊、滨町金座街综合管廊、东京后火车站至昭和街的综合管廊。由于汽车数量的迅速增长，为了避免经常开挖道路影响公共交通，1959 年日本政府又再次在东京都淀桥旧净水厂及新宿西口建设地下综合管廊。1963 年 4 月，日本政府颁布了《共同沟特别措施法》，明确了地下综合管廊建设费用的分摊办法，并在全国各大城市拟定了 5 年期的地下综合管廊的连续建设计划。到 1992 年，仙台、岗山、广岛、福冈、熊本等地方中心城市都已建成地下综合管廊。1993—1997 年，日本国内再次掀起地下综合管廊的建设高峰，如大阪、名古屋等大城市相继大规模地投入到地下综合管廊的建设之中。根据资料显示，到 2015 年，日本全国已经有 80 余座城市兴建了 2 057 km 的地下综合管廊，收容的管线包括上水管、中水管、下水管、煤气管、电力电缆、通信电缆、通信光缆、空调冷热管、垃圾收集管等共九种城市基础管线，并且科学、合理地分布在廊道之中。

1.2.3 国内城市地下综合管廊的发展环境

1. 意义重大

通过国内外的项目建设运营，地下综合管廊项目已经被证明了是一条能够完善城市基础设施的成功路径，且意义重大。首先，地下综合管

廊项目能够充分有效地利用城市地下空间，纳入多种管线，充分发挥了其规模集约化、管理综合性的优势。其次，地下综合管廊项目的建设属于大型市政基础设施的投资，极大地拉动了经济增长，从长远来看，可以有效避免因为道路反复开挖造成大量经济损失，可以节省投资。除此之外，地下综合管廊项目将极大地改变城市面貌，避免“马路拉链”“空中蜘蛛网”的现象出现，并有利于保障城市运行的安全与通畅。

2. 市场需求

当前，我国基础设施建设的投入严重不足，存在政府长期欠账，资金缺口大与投入主体和融资渠道单一，过度依赖政府财政资金等问题。因此，地下综合管廊项目建设需求巨大与政府供给能力有限的矛盾严重制约着项目的进展。

3. 政策支持

党中央、国务院高度重视采用 PPP 模式建设地下综合管廊项目，正在从多方面打造有利于采用 PPP 模式建设地下综合管廊的政策环境。此外，财政部和住建部联合进行了两个批次的地下综合管廊试点城市的评审，向社会传递了大规模采用 PPP 模式建设地下综合管廊项目的强烈信号。

1.3 PPP 模式在我国城市地下综合管廊建设中的应用分析

1.3.1 城市地下综合管廊的属性

1. 地下综合管廊的准公共物品性

在经济学上，社会产品或服务按照消费上是否具有竞争性、供应上是否具有垄断性，以及是否具有外部效益三个标准可以划分为公共物品、准公共物品和私人物品三大类。公共物品指的是在物品供应上具有垄断性，其一般由政府供给或者进行市场化运作，但是由政府先购买服务然后再提供给社会；在消费上具有非排他性，例如国防安全、社会文化等任何公民都可以享用；在效益上具有外部性的物品。私人物品指的是在生产经营上具有竞争性，在消费上具有排他性，在效益上具有内部性的

物品，其通常是由私人来进行供给，消费者通过付费来获取服务。准公共物品是处于公共物品与私人物品两类物品之间的一类物品，它在供应上具有一定的垄断性，可以由政府提供或者由私人提供，可以单独进行消费，所以在消费上具有一定的排他性，效益上同时具有部分内部效益和部分外部效益，但是由于其效益的外部性，其产生的内部效益不足以使私人单位获得预期的效益，所以这类物品在进行市场化运作时通常会采用收取费用与政府支持相结合的方式，主要包括收费性道路及垃圾处理设施等基础设施。地下综合管廊可归为市政类基础设施，其通常是由政府部门统一规划与建设的，因此在供应上具有一定的垄断性；管线单位需要交纳入廊费用以及管线维护费用才可以入廊，因此具有一定的排他性；地下综合管廊项目建成后，除了可以解决路面反复开挖的问题，还可以改善城市环境，延长城市管网的使用寿命，降低各管线单位的后期维护成本，具有较大的社会效益和经济效益，这充分体现了地下综合管廊效益的外部性和内部性特征。因此，地下综合管廊属于准公共物品。

2. 地下综合管廊项目的准经营性

按照项目区分理论，城市基础设施项目可以划分为经营性项目、准经营性项目和非经营性项目三类。非经营性项目由政府来进行投资，具有社会公益性，不具备排他性和竞争性，没有收费机制以及资金流入。经营性项目通常具有明确的收费机制以及稳定的投资回报，且投资收益完全可以覆盖成本，具有较强的竞争性和排他性。准经营性项目介于经营性项目和非经营性项目之间，它既具有经营性项目的排他性特征，即它具有明确的收费机制，消费者需要通过付费才能够使用其所提供的产品和服务，也具有非经营性项目所具有的社会公益性特征，为了保证其公益性，这类产品的价格要由政府把控，考虑公众对于价格的接受度和公众利益，不能随意提价，相比于经营性项目，这类项目前期所进行的投资没有办法完全回收。准经营性项目没有显著的经济效益使得其在市场运行过程中会产生资金缺口，需要政府部门的财政补贴或者优惠政策才能够维持运营。准经营性项目主要包括公租房、城市轨道交通、桥梁、隧道、收益不足的城市道路等。我国目前有部分已经投入运营的地下综

合管廊是不收取入廊费用的，为免费入驻。地下综合管廊高额的建设费用和运营维护费用会给政府造成巨大的资金压力，不利于地下综合管廊项目的推广和可持续运营，因此我国当前推广地下综合管廊项目实行有偿使用制度，建成之后可以向入廊管线单位收取入廊费用和管线维护费用，因而具有一定的资金流入和潜在利润。但是，地下综合管廊所提供的服务关系到广大民众的切身利益，同时为了提高管线单位的入廊积极性，向管线单位收取的费用不宜过高，且政府部门通常会对地下综合管廊项目的收费进行把控，因而地下综合管廊项目的收益可能无法覆盖项目所投资的成本。因此，城市地下综合管廊项目属于准经营性项目。

1.3.2 城市地下综合管廊融资的特点

1. 资金投入规模大，回报回收期长

地下综合管廊需要的投资规模非常大，尤其是在前期的建设过程中，一次性资金需求很大。地下综合管廊的建设期相对于运营期来讲要短很多，但是资本从投入到获得效益则需要很长的时间，包括了地下综合管廊项目的整个运营期间。因此，乏弱的资金回报吸引力并不能够吸引社会资本，特别是对于我国资本市场中的中小型投资者并没有吸引力，这就会对地下综合管廊项目的建设造成不良的影响。这些弊端制约着地下综合管廊的发展，为了提高地下综合管廊对社会资本的吸引力，就需要政府提供必要的资金补贴和政策优惠，将社会资本充分地吸收到地下综合管廊的建设和发展中来，实现地下综合管廊的良好、快速的发展。

2. 资金回报相对稳定，投资风险相对较小

作为一项重要的社会基础设施，政府应当付出一定的资金用于对地下综合管廊运营相应的补贴，使社会资本的投入能够有相对稳定的资金回报率作为保障，这也能在一定的程度上降低风险发生的概率。另外，由于地下综合管廊属于未来我国极力推崇的改善城市环境，提升居民居住水平的重要性基础设施建设，会越来越具有投资的吸引力。

1.3.3 城市地下综合管廊运用 PPP 模式的必要性分析

地下综合管廊适合于采用 PPP 模式进行融资建设，主要体现在以下

几个方面。

1. 项目的准经营性

从社会产品或服务这个层面来看，地下综合管廊 PPP 项目属于市政基础设施项目，由政府建设、运维和管理，在消费上具有有限的非竞争性特点；地下综合管廊建设的成本较高，一般短期内很难看到收益，并且通过直接收费也很难弥补成本，一般都是通过政府可行性缺口补贴的方式来弥补前期投资。这体现了地下综合管廊的准公共物品性。从投融资方式这个层面来看，基础设施项目包括经营性项目、准经营性项目和非经营性项目三类。地下综合管廊项目具有一定程度的公益性及营利性，短期内难以看到盈利情况，需要政府的政策支持或者相关补贴才能使得项目得以运行。这体现了地下综合管廊项目的准经营性。

2. 效益的长期性

由于地下综合管廊一般规模都比较大，所以规划、设计、建设、维护管理的难度都比较大，这也预示着前期设计、施工，以及后续运营维护等都需要较大的成本投入。但是，地下综合管廊相较于管道等，其长久性使得在运营过程中可以减少维护的次数，从而相应的减少运营成本，降低了管线养护、更换的费用，所以长期经济效益明显。

3. 技术的可行性

地下综合管廊作为准公共产品，属于城市基础设施，有着很强的外部性。建设地下综合管廊一方面可以通过对入廊管线单位收取使用费用及管理费用来实现其效益性；另一方面，地下综合管廊的建设可使周边附属的基础设施、建筑物、土地获得增值收益。纵观国内外成功的 PPP 项目，大部分属于准公共产品，都具有投资大、政府部门定价、运营费用高、投资收益不确定、公益性强等特点。地下综合管廊恰好符合这些特征，能为两者结合创造更多的便利。

4. 市场的需求

地下综合管廊属于地下工程，工程复杂、技术要求高，对投资者资金筹措和运作能力要求高。再者，近年来城市管线杂乱无章、地下空间

状况百出，对地下综合管廊的需求变得十分迫切。地下综合管廊需求量巨大，不能完全依靠财政进行大规模的基础设施建设，还是要采取综合的商业运作方式。充分发挥财政四两拨千斤的作用，为项目提供必要的金融支持，鼓励社会资本积极参与建设和运营管理，并为此建立合理的收费机制和相应的运营管理机制。

5. 政策的支持

针对现阶段发展综合管廊的需求，政府相继发布了《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》《关于开展中央财政支持地下综合管廊试点工作的通知》《城市管网专项资金管理暂行办法》等文件，指出了地下综合管廊是城市发展过程中的重要节点以及中国特色新型城镇化的关键里程碑，明确了对包头、沈阳、厦门等首批十个地下综合管廊试点城市给予专项资金补助情况。文件特别指出，对采用 PPP 模式达到一定比例的，将按规定补助基数奖励 10%，同时城市管网专项资金的补贴还对按规定采用 PPP 模式的项目予以倾斜支持，而且现在已经有数十个地下综合管廊项目被纳入 PPP 示范项目中。这些都对 PPP 模式在地下综合管廊中的运用起到了快马加鞭的作用。

6. 社会的期望

采用 PPP 模式，能有效发挥社会资本在资金管理、专业技术和管理手段方面的优势；有利于转变政府在基础设施建设中的职能角色，使其从政府角色转变为相当于社会资本人的角色；能大力推动基础设施建设的投融资机制的创新，通过政府与社会各类资本的相互融合，调动市场进行高效的资源配置，推动混合所有制经济的发展。

综上所述，地下综合管廊项目属于准公共产品，建成运营后收益稳定，并且具有较好的市场前景。因此，综合管廊项目比较适合应用 PPP 模式。

1.3.4 城市地下综合管廊采用 PPP 模式面临的主要问题

1. 法律法规有待完善

从向管线单位收取入廊费用和运营管理费用的难度来看，仅仅想依

靠管线单位的主动性实现相关管线入廊比较困难。据调查显示，很多政府部门正面临这个问题。因此，为了实现真正的强制入廊就必须法制先行，这方面涉及城市规划法、地下空间的独立权归属、政府定价或指导价等价格法的不断完善。

2. PPP 模式下政府职能及运作机制存在不足

(1) 管理机构设置和人员配置的问题。

一直以来，作为地下综合管廊的政府实施机构，在各地出现了多种表现形式，如园林绿化管理局、公用事业局、园区管理委员会、新区土地开发中心等，而住建部下属授权的机构又有地下综合管廊办公室、管道处、科研处、城市建设管理科、公用工程科等多种不同的职能部门，而且由于编制原因，形成了事实上的政府方管理缺人、缺位的现象。鉴于综合管廊特有的地下空间开发属性、区域规划与管线专业规划的高度结合性、涉及与多个垂直管理行业的配合协调，业务范围已经跨越了传统的住建的范畴。因此，设置合理且有效的地下综合管廊实施机构迫在眉睫。

(2) 项目前期工作管理方式的问题。

经过前期工作的磨合和相关政府部门持续的监管，地下综合管廊采用 PPP 模式建设运营的前期工作基本都能在 PPP 咨询机构的帮助下合法合规地展开。需要注意的是，结合有些示范项目施工进度缓慢的情况来看，PPP 模式下的地下综合管廊项目进行到政府采购这个环节时还是存在一些问题的，具体有实施方案的采购方式不合理、实施方案中关于交易结构等内容的设计偏于理想化、政府实施机构设置了高门槛等三个方面。

(3) 项目建设管理方式选择的问题。

结合相关城市计划开工的地下综合管廊可知，目前我国地下综合管廊工程建设管理方式基本为“设计+施工总承包”方式。分析可知，这样的结果可能是由政府对于地下综合管廊项目的风险认识存在误区，即担心将设计交给社会资本有可能导致项目出现不可控制的风险，而认为自身对某项工作的控制力越强，承受的风险概率也就越低，所以才会在地下综合管廊项目完成施工图设计之后才将项目的主导权交给社会资本。

(4) 项目运营管理方式选择的问题。

地下综合管廊应用 PPP 模式目前还没有一个建设完成进入运营期的项目，所以它的运营管理情况仍不确定。从各地地下综合管廊的实施方案来看，均把地下综合管廊的运营职能交给了承担施工的社会资本，而由于具备地下综合管廊运营经验的社会资本并不多，这就导致有的 PPP 合同中仍留有社会资本转让运营权的条款或者主动安排管线权属单位联合社会资本运营管理地下综合管廊的条款。社会资本参与地下综合管廊 PPP 项目的重要特点就是具备提供在 PPP 项目特许经营期内的运营管理职能，且通过绩效回报投资和获得合理的利润。

3. 投融资机制的创新与政府扶持政策的落实问题

由于地下综合管廊 PPP 项目总体进展缓慢，造成了投融资机制创新与政府扶持政策在落实方面的信息严重短缺。随着地下综合管廊 PPP 项目采购工作的逐渐完成，寻求融资支持将成为 PPP 模式工作的重点之一。地下综合管廊的投资规模很大，往往一个规模较大的地下综合管廊项目需要几个银行机构联合投资，才有可能完成融资过程。通过 PPP 融资不同于以往的抵押融资和担保融资，项目未来时期的现金流是项目进行融资的唯一重要保证，而不是项目的出资人或者发起人的信誉。

1.4 依托工程简介——保山中心城市地下综合管廊工程

1.4.1 工程概况

项目名称：保山地下综合管廊工程 PPP 项目（下称“本项目”或“项目”）。项目实施机构：依据工作职能，保山市政府授权保山市住房和城乡建设局作为项目实施机构。

项目运作模式：BOT。

项目建设地点：保山市中心城市 60 km² 范围内。

项目建设周期：24 个月。

项目特许经营年限：30 年（含建设期 2 年）。

项目计划运营开始时间：2018 年。

项目建设背景：保山市于 2015 年即采用 BOT 模式开展综合管廊规划及建设工作。通过这一阶段的探索实践，项目目前已完成了永昌路、保岫东路、青堡路（象山路—沙丙管廊）三条干线管廊（共计 22.4 km），以及 1 号监控中心的土建工程。在项目全部采用 PPP 模式运作后，上一阶段的设备采购及安装调试、验收、资产评估、协议转让等工作，将与地下综合管廊后续建设工作同步进行，于 2018 年整体投入项目运营。保山中心城市地下综合管廊区位如图 1-3 所示。



图 1-3 保山中心城市地下综合管廊区位图

1.4.2 工程内容

依据保山中心城市地下管廊专项规划（修编）、保山中心城市地下综

合管廊五年滚动计划（2016—2020），到 2018 年建成并运营 19 条干、支线综合管廊以及 3 座监控中心，共计 86.23 km。满足区域主干线路（给水、排水、再生水、电力、通信等管线、线缆、燃气仓）的敷设需求，同步配套给排水、照明、检测、监控、消防、通风等设施。

管廊平面定位设计：本工程综合管廊分段布设于道路中央绿化带和道路路侧绿化带，进、排风口及吊装口等露出地面部分位于绿化带内。各综合管廊的标准横断面见图 1-4 ~ 图 1-6。

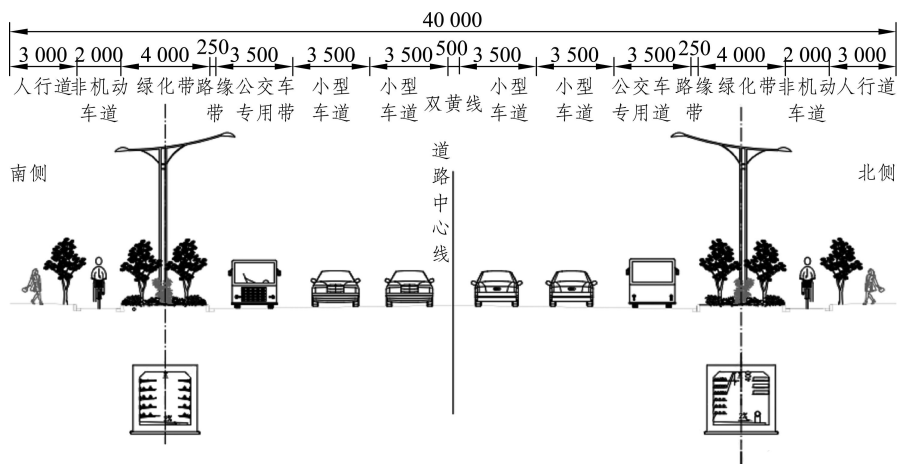


图 1-4 永盛路综合管廊标准横断面平面定位图

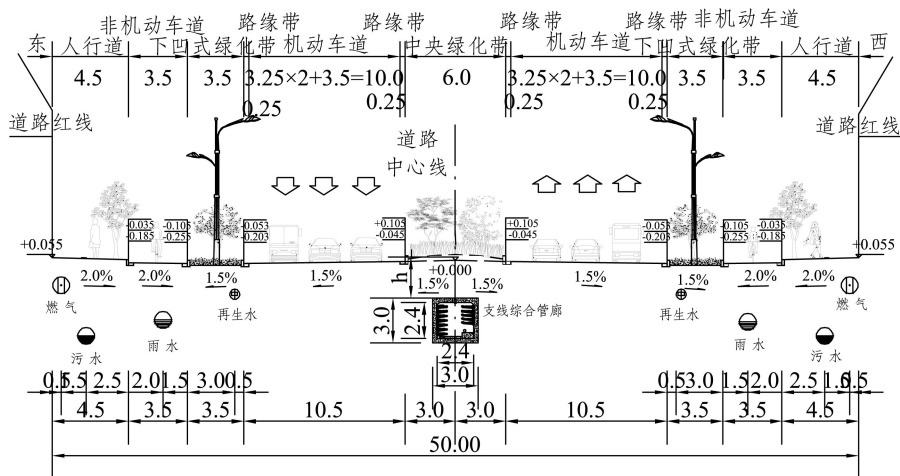


图 1-5 东城大道综合管廊标准横断面平面定位图

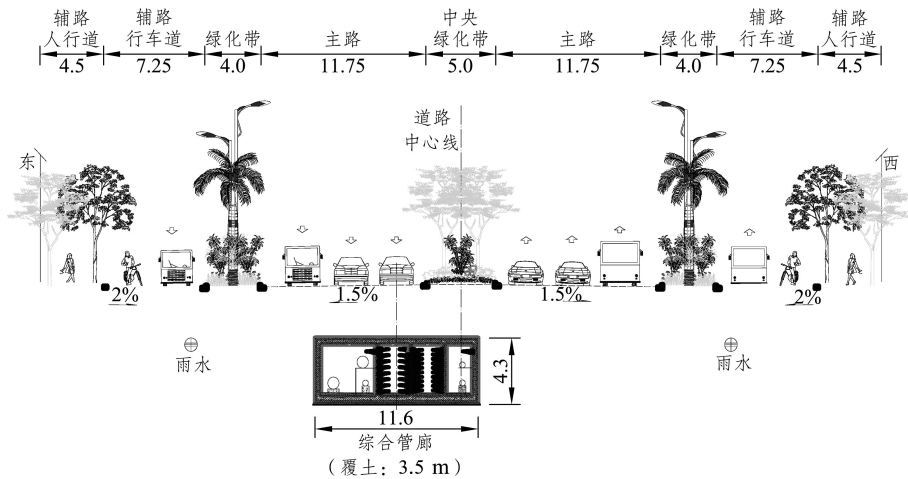


图 1-6 东环路综合管廊标准横断面平面定位图

1.4.3 项目采用 PPP 方式建设的必要性

必要性 1: 开源节流。在初始阶段, 私人企业与政府共同参与项目的识别、可行性研究、设施和融资等项目建设过程, 保证了项目在技术和经济上的可行性, 缩短前期工作周期, 使项目费用降低。PPP 模式只有当项目已经完成并得到政府批准使用后, 私营部门才能开始获得收益, 因此 PPP 模式有利于提高效率和降低工程投资, 能够消除项目完工风险和资金风险。研究表明, 与传统的融资模式相比, PPP 项目平均为政府部门节约 17% 的费用, 并且建设工期都能按时完成。

必要性 2: 有利于转换政府职能, 减轻财政负担, 化解地方政府债务。政府可以从繁重的事务中脱身出来, 从过去的基础设施公共服务的提供者变成一个监管者, 从而保证质量, 也可以在财政预算方面减轻政府压力。

必要性 3: 促进了投资主体的多元化。利用私人部门来提供资产和服务能为政府部门提供更多的资金和技能, 促进了投融资体制改革。同时, 私人部门参与项目还能推动在项目设计、施工、管理等方面的革新, 提高办事效率, 传播先进的管理理念和经验。

必要性 4: 政府部门和民间部门可以取长补短, 发挥政府公共机构和民营机构各自的优势, 弥补对方身上的不足。双方可以形成互利的长期

目标，可以以最有效的成本为公众提供高质量的服务。

必要性 5：使项目参与各方整合组成战略联盟，对协调各方不同的利益目标起关键作用。

必要性 6：风险分配更合理。PPP 在项目初期就可以实现风险分配，同时由于政府分担了一部分风险。使风险分配更合理，减少了承建商与投资商的风险。因此，合理分配风险不仅降低了融资难度，提高了项目融资成功的可能性，政府在分担风险的同时也拥有一定的控制权。

1.4.4 项目主要技术经济指标

1. 项目建设内容

依据保山中心城市地下管廊专项规划（修编）、保山中心城市地下综合管廊五年滚动计划（2016—2020），到 2018 年建成并运营 19 条干、支线综合管廊以及 3 座监控中心，共计 86.23 km。其中，2016、2017 两年间，新建 16 条干、支线地下综合管廊及监控中心 2 座，共计 63.83 km。包括新建沙丙路、景区大道、东环路、北七路、青堡路（沙丙路-东绕城路）等 5 条干线综合管廊 34.57 km，新建海棠路、惠通路等 11 条支线综合管廊 29.26 km，以及 2、3 号控制中心。同时，完成在建[永昌路、保岫东路、青堡路（象山路-沙丙管廊）]3 条干线管廊（共计 22.4 km），以及 1 号控制中心的设备采购和安装调试、验收、资产评估、协议转让等工作。

2. 项目投资

项目总投资 675 870.68 万元。其中，建安费 514 267.43 万元，工程建设其他费 61 049.21 万元，预备费 57 531.66 万元，建设用地费 8 000.00 万元，建设期贷款利息 35 022.37 万元。

