

综合管廊项目 PPP 融资模式选择

李 芊, 王莹莹

(西安建筑科技大学 管理学院, 陕西 西安 710055)

摘要: 随着学者对综合管廊的研究日益深入, 技术问题已不是制约地下空间开发建设的关键难题, 然而融资难题却让综合管廊在中国的发展举步维艰。文章通过简单概述 PPP 模式, 对比分析 BLOT、BOOT、DBTO、DBFO、BOO 五种特许项目融资模式应用在综合管廊中的优缺点, 结合新老城区建设环境特点, 提出老城区以 DBTO 模式, 新城区以土地开发支持项目建设的 BOOT 模式发展综合管廊的思路。

关键词: 项目融资; 综合管廊; PPP; DBTO; BOOT

中图分类号: F 283 **文献标志码:** A **文章编号:** 1008 - 7192(2017) 04 - 0045 - 05

综合管廊是建于城市地下用于容纳两类以上城市工程管线的构筑物及附属设施^[1]。作为一种集约化、可持续性的管线敷设方式, 综合管廊有效解决了“马路拉链”和“空中蜘蛛网”等现象。综合管廊在欧洲国家兴起并大规模发展, 因为这些国家的政府财政能力较强, 综合管廊被当作完全公共产品对待, 政府负责全部建设资金的筹措^[2]。目前国内已建成的综合管廊也均采用政府资金, 但这些综合管廊作为示范工程, 建设规模和投资规模都相对较小, 政府尚可承担全部费用。随着城市化水平的不断提高, 现代城市对市政管线的需求量越来越大——2016 年李克强总理在政府工作报告中提出, 要开工建设城市地下综合管廊 2 000 公里以上。由于综合管廊的前期建设和后期运营成本都比较高, 单靠国家财政拨款不能满足需求, 大量发行建设国债又会加大政府的风险和偿债压力, 而国内银行存款和社会资本还比较充裕^[3], 因此, 各级政府部门都在积极探索、实践 PPP 模式在综合管廊中的应用。

综合管廊刚引入国内时, 钱七虎^[4]、徐秉章^[5]便提出综合管廊的建设要适应市场经济发展的规律, 形成“政府指导、市场运作、社会参与”的投资、建设和运营新型机制。桂小琴^[6]运用“囚徒困境”模型对综合管廊 PPP 项目的建设资金

分摊问题进行了研究。王建波^[7]进一步提出构建以 PPP 模式为主, 以发行专项债券、设立产业基金为辅的综合管廊投融资体制改革创新新格局的观点。刘慧慧^[8]利用“物有所值”原则, 建立 VFM 评价模型, 理论验证了 PPP 模式应用于综合管廊的可行性。应用 PPP 模式为综合管廊融资成为现行学者公认的解决思路, 但 PPP 是一个大的概念范畴, 包括 BOT、DBFO 等众多具体模式^{[3][21]}, 各种模式在产权关系及运作方式上存在差异, 政府只有根据综合管廊项目特点选择合适的 PPP 模式, 才能与社会私人资本形成稳定的伙伴关系, 共同推动城市地下综合管廊平稳、有序地发展。

一、PPP 模式概述

PPP (Public - Private - Partnership), 即政府与社会资本合作, 有广义和狭义之分。广义的 PPP 泛指政府与社会资本为提供公共产品或服务而建立的各种合作关系, 狭义的 PPP 可以理解为一类项目融资模式的总称, 不管是广义还是狭义, PPP 均是一个大的概念范畴而不是一种特定的项目融资模式^[9]。由于世界各国意识形态不同, 且处于 PPP 发展的不同阶段, 导致各国对 PPP 的分类不尽相同。世界银行将广义 PPP 分为服务外包 (Service Contract)、管理外包 (Management Con-

收稿日期: 2016-12-20

作者简介: 李 芊(1967-), 女, 西安建筑科技大学管理学院教授, 博士, 研究方向为建筑经济与管理; 王莹莹(1994-), 女, 西安建筑科技大学管理学院硕士研究生, 研究方向为建筑经济与管理。E-mail: 389266240@qq.com

tract)、租赁 (Lease)、特许经营 (Concession)、BOT/BOO 和剥离 (Divestiture) 6 种模式; 联合国培训研究院则认为特许经营 (Concession)、BOT 和 BOO 三类模式属于 PPP, 外包、租赁和剥离不属于 PPP 范畴; 欧盟委员会将 PPP 分为传统承包、一体化开发和经营、合伙开发三大类; 加拿大 PPP 国家委员会按照转移给社会资本的风险大小, 将 PPP 细分成了 12 种模式。王灏^[9]结合国内应用现状, 将 PPP 模式分为外包类、特许经营类和私有化类三级结构, 获得众多学者的认可和引用。

二、PPP 模式对比分析及新老城

区综合管廊项目模式选择

外包类模式, 由于社会资本参与程度低、风险小, 且无资金回收压力, 所以深受其青睐。然而发展 PPP 模式, 最重要是吸引社会资本和其先进的管理理念^[10], 因此外包类不在深入讨论范围。特许经营类中的 TOT 以及私有化类中的 PUO, 一般针对已建好的基础设施项目, 而综合管廊处于广泛新建阶段, 不适用该模式。因此, 本文以特许经营类中 BLOT、BOOT、DBTO、DBFO 和私有化类中 BOO 为研究对象, 对比其在综合管廊中的优缺点进行深入分析 (表 1)。

表 1 不同 PPP 模式在综合管廊中应用对比分析

PPP 模式类型	具体含义	所有权与经营权	优点	缺点	转移给社会资本的 风险大小
建设-租赁-经营-转让 (BLOT)	社会资本与政府签订长期的租赁合同, 由社会资本在公共土地上负责综合管廊项目的融资、建造、经营和维护, 在协议期内拥有该项目经营权, 向管线单位收取入廊费和运营维护费, 以回收成本并获得合理回报。特许期满后, 将设施无偿移交给政府部门	综合管廊项目所有权归属政府, 特许经营期间, 社会资本拥有项目经营权	1. 减轻政府资金短缺的压力, 避免政府举债; 2. 把社会资本的经营机制和设计、建设、运营方面的专业技能引入综合管廊建设中, 有助于提高项目的建设和经营效率; 3. 所有权自始至终归属政府, 与社会资本签订的是租赁合同, 双方权责划分明确, 不易产生产权纠纷	1. 适用于有稳定的现金流和收益率的经营性项目, 综合管廊作为准经营性项目, 预期回报率比较低, 若无其他补贴措施可能会打击社会资本投资积极性; 2. 融资仅靠社会资本的资质资信以及项目的盈利能力, 且社会资本不拥有项目产权, 会增加社会资本的融资难度; 3. 特许期满, 项目要无偿移交政府, 为了获取利润社会资本可能会不考虑项目全生命周期成本, 导致资产转让时主体、管道和各种先进的设备已经老化, 需要大量的维修和保养资金等	较高
建设-拥有-经营-转让 (BOOT)	社会资本在获得政府授予的特许经营权后, 投资、设计、建设综合管廊, 通过向管线单位收取入廊费和运营维护费而收回投资实现利润。在特许期内社会资本具有综合管廊的所有权, 特许经营期结束后交还给公共部门	特许经营期间, 综合管廊项目经营权与所有权归属于社会资本, 合同结束后, 移交政府部门	1. 项目特许经营期较长, 一般为 50 ~ 55 年, 将社会资本的机制和会计、建设、运营方面的专业技能引入综合管廊建设中, 有助于提高项目的建设和经营效率; 3. 特许期期间, 社会资本拥有综合管廊项目所有权, 清晰的产权关系降低了社会资本的融资难度	1. 合同关系复杂, 需要专门约定特许经营期所有权归属问题, 明确政府与投资者的权责划分, 同时由于存在所有权的转让, 容易产生产权纠纷; 2. 经营期所有权归属于投资者, 对政府而言, 将失去经营期项目的主控权, 可能导致项目建设达不到预期目的, 甚至面临社会资本的违约风险	高

续表 1

PPP 模式类型	具体含义	所有权与经营权	优点	缺点	转移给社会资本的风险大小
设计 - 建造 - 转移 - 经营 (DBTO)	社会资本先垫资负责综合管廊项目的融资、设计和建设,项目建成后以事先约定好的价格移交给政府,政府再将该设施以一定的费用回租给社会资本,由社会资本经营该设施	综合管廊项目所有权归属政府所有	1. 社会资本在项目建成后能较快的收回成本,实现利润,能够吸引大量社会资本参与;2. 操作过程简单,前期采购成本低;3. 所有权归属政府,政府掌握项目的控制权,可以干涉综合管廊的定价,保证各管线单位的权益	1. 项目建成后,政府要一次性按照事先约定的价格付费给社会资本,实际仅能起到延迟财政资金支付时间的作用,并未真正解决政府建设管廊的资本难题;2. 仅适用于综合管廊的小规模建设,大范围的推广会导致政府财政负担严重	较低
设计 - 建造 - 投资 - 经营 (DBFO)	社会资本负责融资、设计、建设并运营综合管廊项目,在合同期提供服务,政府根据特许经营协议支付一定的费用,社会资本的回报也包括管线的入廊费和维护费	综合管廊项目所有权视合同而定	1. 将民间资本、管理技术和管理理念全面引入到综合管廊项目中;2. 政府购买的不是综合管廊建筑工程,而是社会资本为管线单位提供的服务;3. 社会资本会对项目全寿命周期成本进行整体性的考虑,从而使政府在整个项目投入的成本降低	1. 目前国内缺乏针对该模式全生命周期的指导性流程,而且综合管廊的建设也是刚刚起步,各部门在实施过程中无章可循,不仅可能会走很多弯路,而且可能增加项目成本;2. 该方式下的前期采购成本要远远高于常规采购方式	高
建设 - 拥有 - 经营 (BOO)	社会资本负责综合管廊项目融资、建造、运营维护,并拥有项目的所有权,全部的相关责任都有社会资本承担,政府部门负责监督	综合管廊项目所有权永久归属社会资本所有	1. 社会资本拥有综合管廊项目,因此会考虑项目全寿命周期成本,提高综合管廊的服务质量,降低项目成本;2. 综合管廊项目建设完成后的所有权归社会资本,政府无需在项目进行过程中承担任何风险	1. 操作过程比较复杂,在招投标阶段需要设计合理的风险估量及技术处理等方案,融资阶段需要具有实力的项目公司和良好的投资咨询体系,但目前民间资信等级高的项目公司较少;2. 政府部门彻底丧失了对项目的控制权,不能对综合管廊的价格进行干涉,社会资本为了获得收益可能会提高入廊费和日常维护费;3. 资金回收困难,需要操作好整个项目和控制成本才能获得预期利益,对项目公司的管理技术水平要求较高	极高

综合管廊项目在新城区和老城区同时推进,新老城区地理、经济环境不同,发展条件有很大差异,因此选择 PPP 模式时需要从不同的角度分析。

1. 老城区综合管廊项目模式选择

在选择老城区 PPP 模式时,首先要考虑水、暖、电等生活必备管线已由不同管线单位采用直埋的方式铺设完成,现有管线复杂且地下管线信

息缺失严重,在此建设综合管廊,意味着要将原来铺设好的管道挖开重新建设,从技术和经济上来说,都比较难,改造成本大;其次,综合管廊正在推行阶段,管线单位的入廊积极性不高,面对直埋和入廊,他们原本就倾向于较低成本的开挖直埋,现在要破坏已建好的管线让他们重新付费入廊,会导致其抵触情绪更强烈;此外管线单位有国企有私企,有央企也有地方企业,社会资本不属于任何权力机关,基本不可能由其完成协调。综上,老城区综合管廊项目推进难度大且预期项目收益率不高,因此适用于转移给私人部门风险较小的 DBTO 模式。

采用 DBTO 模式,对于政府而言,虽然并未从根本上解决资金压力,但老城区综合管廊的建设规模比较小,居住人口多,建设综合管廊产生的社会效益大,而且引入了私人部门先进的管理理念和模式,提高了综合管廊项目的运作效率;对于私人部门而言,不用顾虑与管线单位的协调难题,项目建设完成移交给政府后便能回收垫资资金,保证了项目收益率,增强了投资信心。

2. 新城区综合管廊项目模式选择

在选择新城区 PPP 模式时,首先需要考虑目前综合管廊在城市新区处于广泛新建趋势,建设规模和投资规模大;其次新城区虽然现有管线少甚至没有,与管线单位的协调难度小,但正是由于新城区还未开发建设,后期收益很难衡量;此外综合管廊是公共基础设施,考虑到我国社会主义国情,项目所有权最后要转让给政府。综上,新城区综合管廊项目需要社会资本参与融资,为了降低社会资本的融资难度,项目特许期内的所有权、收费权可以归属社会资本,特许期后再移交给政府,因此将 BOOT 和 DBFO 纳入考虑。而 DBFO 模式对社会资本要求严格,相对来说 BOOT 模式更符合目前我国 PPP 发展尚未成熟的国情。此外,管廊作为准经营性项目,虽然能产生一定现金流,却不足以完全收回成本,政府要承担一定的融资责任和价格风险。鉴于社会资本的力量无法完全承担前期投资重担,政府财政也很难提供大数额的支持,而新城区未开发的土地资源尚且丰富,因此提出在新城区采用基于土地开发的综合管廊项目 BOOT 模式,将新区土地开发收益注

入项目公司,支持综合管廊的建设,降低项目的建设和融资风险。

新城区基于土地开发的综合管廊项目 BOOT 模式,对于政府而言,将一次性投资建设的模式转变为土地收益,支持管廊建设和分期补贴社会资本的模式,缓解了财政压力;对于社会资本而言,与政府共同成立项目公司,前期建设仅需投入部分建设资金,在项目融资时以与政府签署的转让所有权、收费权协议为担保,增强了投资信心。

三、新老城区综合管廊项目不同模式运行机制

1. 老城区综合管廊项目 DBTO 模式运行机制

项目前期准备阶段,当地政府负责带头破冰,出面与管线单位协调,达成改造共识,同时开展地下管线普查工作,包括地下管线基础信息普查和隐患排查,政府部门据此编制老城区地下管线综合规划。

项目规划阶段,社会资本负责综合管廊的设计,根据老城区地理情况和入廊管线数量种类,合理确定地下综合管廊建设布局、管线种类、断面形式、平面位置、竖向控制等,统筹安排各专业管线工程建设,同时综合考虑城市发展远景,适当预留管线位置。

项目建设阶段,社会资本负责垫资建设。项目建设完成后,社会资本以事先约定好的价格将综合管廊移交给政府,政府再以一定的费用回租给社会资本,由其负责综合管廊的运营和维护。

2. 新城区基于土地开发的综合管廊项目 BOOT 模式运行机制

新城区基于土地开发的综合管廊项目 BOOT 融资模式的运作见图 1,运行过程如下。

前期规划阶段,政府和社会资本以一定的股权比例组成综合管廊 BOOT 项目公司,确立风险分担机制,并根据股权比例和综合管廊建设规模划定土地开发范围,社会资本负责土地的前期开发,政府部门负责土地上市交易。

项目融资阶段,建设资金来源有两个渠道:土地通过招拍挂实现收益后作为政府股本金投入到综合管廊建设专项基金中,社会资本以与政府

签署的转让所有权、收费权协议作为担保为项目融资。

项目建设阶段和运营阶段均由社会资本负责,通过获取管线公司的入廊费和日常维护费作为投资回报。政府承担定价风险,掌握定价权,避免社会资本的擅自涨价影响到管线单位的利益。若管线单位如期全部入廊并交纳入廊费和日常维护费,但因为价格的原因导致项目公司严重亏损,政府应给予合理的价格补贴,特许经营期满后,项目无偿移交给政府。

四、结 语

本文提出的在老城区以 DBTO 模式、在新城区以土地开发支持项目建设的 BOOT 模式能有效实现政府和社会资本的利益共享和风险共担,这两种模式分别以快速回收垫资资金和新区土地开发收益吸引社会资本积极参与,并且使政府部门与社会资本的分工与合作更加科学,在管廊的建设中从事各自擅长的部分,能够快速推行综合管廊大规模建设。但本文仅对新老城区的 PPP 模式选择提出了初步的构想,而对于风险的分担、土地范围的划分等具体的操作手段和运行机制仍需进一步探讨。由于各地区发展水平不一致,不存在一个固定 PPP 模式能够适用所有地区,地方政府可以根据当地发展规划灵活使用各种方法吸引社会

资本参与综合管廊建设。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 城市综合管廊工程技术规范(GB 50838-2015)[S]. 北京:中国建筑工业出版社,2015.
- [2] 宋定. PPP 模式下公共管廊运营管理研究[D]. 北京:北京建筑大学,2014.
- [3] 王守清,柯永建. 特许经营项目融资(BOT、PFI 和 PPP)[M]. 北京:清华大学出版社,2008.
- [4] 钱七虎,陈晓强. 国内外地下综合管线廊道发展的现状、问题及对策[J]. 地下空间与工程学报,2007,3(2):191-194.
- [5] 徐秉章. 建设市政综合管廊中存在的主要问题及对策[J]. 中国市政工程,2009(4):72-74.
- [6] 桂小琴. 地下综合管廊建设融资的激励机制设计[J]. 地下空间与工程学报,2011,7(4):633-636.
- [7] 王建波,赵佳,覃英豪. 城市地下综合管廊投融资体制[J]. 土木工程与管理学报,2016,33(4):8-11.
- [8] 刘慧慧,孙剑,李飞飞. 城市地下综合管廊应用 PPP 模式的 VFM 评价[J]. 土木工程与管理学报,2016,33(4):122-126.
- [9] 王灏. PPP 的定义和分类研究[J]. 都市轨道交通,2004,17(5):23-27.
- [10] The European Commission. Guidance for successful PPP [EB/OL]. [2003-03-27]. http://europa.eu.int/comm/regional_policy/sources/docgener/guides/PPPguide.htm.

A Study on the Selection of PPP Financing Mode of the Underground Utility Tunnel Project

LI Qian, WANG Ying-ying

(School of Management, Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China)

Abstract: The in-depth academic study on the underground utility tunnel finds out that rather than the technical matters restricting the underground space development, the financing difficulties become the key problem to hinder the development of underground utility tunnel. This paper outlines briefly the PPP mode and compares the advantages and disadvantages of five modes of concessionary project financing, such as BLOT, BOOT, DBTO, DBFO, and BOO, as well as their applications in the underground utility tunnel. Analyzing the construction environment features of new cities and old cities, the paper proposes that DBTO is suitable for old cities to construct underground utility tunnel while BOOT supported by land development is more appropriate to the project construction of new cities.

Key words: project financing; underground utility tunnel; PPP; DBTO; BOOT

【编辑 高婉炯】