

PPP 模式实践与创新系列教材

PPP 项目 操作实务

经典案例深度解读

陈青松 主编

中国建筑工业出版社

PPP 模式实践与创新系列教材

PPP

项目操作实务 经典案例深度解读

陈青松 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

PPP项目操作实务 经典案例深度解读/陈青松主编.

北京:中国建筑工业出版社,2017.3

PPP模式实践与创新系列教材

ISBN 978-7-112-20515-8

I. ①P… II. ①陈… III. ①政府投资—合作—社会资本—教材 IV. ①F830.59②F014.391

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第048233号

PPP推广方兴未艾。本书精选了数十个PPP模式下重点行业的典型案例。本书着重围绕交通、市政工程、生态建设和环保、能源和水利、医疗和养老、文化、体育和旅游等行业具有影响力和参考意义的案例进行剖析,主要从“项目背景”“基本情况”“合作模式”“案例解读”四个重点方面进行介绍,具有很强的示范性和可操作性。本书对政府决策部门、社会资本、中介机构等各类主体具有重要的借鉴价值。

责任编辑:李慧 李阳 李明 朱首明

版式设计:京点制版

责任校对:王宇枢 焦乐

PPP模式实践与创新系列教材

PPP项目操作实务 经典案例深度解读

陈青松 主编

*

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

北京京点图文设计有限公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:18 字数:300千字

2017年6月第一版 2017年6月第一次印刷

定价:45.00元

ISBN 978-7-112-20515-8

(30208)

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)

前言

PPP 是英文 Public-Private-Partnership 的简称,即公私合作模式。近几年,PPP 正在我国公共产品和公共服务供给领域掀起一场新变革。2015 年全国两会,“互联网+”和“PPP”模式同时被提升到国家战略的高度。在我国经济进入新常态、新型城镇化加快开展、“十三五规划”正式出台的大背景下,集政府监管优势和社会资本资金、技术与管理优势于一体的 PPP 模式成为当下我国经济新热点。PPP 前景广阔,截至 2016 的 6 月末,财政部 PPP 信息中心全部入库项目 9285 个,总投资额 10.6 万亿元,对 PPP 领域的各类社会资本是巨大的商机。

国家发改委《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)指出:“PPP 模式的适用范围主要为政府负有提供责任又适宜市场化运作的公共服务、基础设施类项目。燃气、供电、供水、供热、污水及垃圾处理等市政设施,公路、铁路、机场、城市轨道交通等交通设施,医疗、旅游、教育培训、健康养老等公共服务项目,以及水利、资源环境和生态保护等项目。”而根据国务院办公厅转发的财政部、发改委、人民银行《关于在公共服务领域推广政府和社会资本合作模式的指导意见》(国办发[2015]42 号),PPP 共包括能源、交通运输、水利建设、生态建设和环境保护、市政工程、片区开发、农业、林业、科技、保障性安居工程、旅游、医疗卫生、养老、教育、文化、体育、社会保障、政府基础设施和其他等 19 个行业。

近年来,笔者一直在一线实践操作 PPP 项目,在 PPP 领域、项目谈判、资本运作、管理和运维等方面都有着丰富的理论和实践经验,并成功操作过多个 PPP 项目。本书汇集了笔者操作过的多个 PPP 项目,在此基础上通过长期积累和多方收集各类具有典型性、代表性、示范性、可复制性且具有实用操作价值的典型案例,并经笔者进一步分析解读而成。全书的突出特点是具有突出针对性和应用性,强调案例的实用与工具作用。

本书有选择地介绍了 PPP 领域当下最热的 10 多个行业、不同类型的 40 多

个典型案例。这些案例既突出了目前 PPP 行业的推广重点即以交通运输、市政、生态和环境保护等为主，也突出了 PPP 项目操作模式的重点即当下国家倡导的以 BOT 模式为主。同时，本书每个案例都是按照“项目背景”、“基本情况”、“合作模式”、“案例解读”四个方面进行介绍，条理清楚，层次分明，可读性强。

本书抓住了当下我国操作 PPP 模式的行业重点、模式重点、政府和社会资本关心的重点，无论是示范性还是操作性都较强，有利于读者按照不同需要学习使用。本书可以作为相关政府决策部门、社会资本、中介机构等 PPP 模式主体以及研究、操作 PPP 项目的专业人士参考。

在本书编写过程中，特别是在相关资料搜索阶段，笔者得到了众多单位及朋友的大力支持和帮助，在此谨向所有提供过帮助的企事业单位、朋友致以衷心的感谢！

目 录

一 交通领域	001
（一）科学财务测算保障某高速公路 PPP 项目	002
（二）建筑类企业操作高速公路优势	006
（三）“BOT+EPC” 模式建设高速公路	010
（四）客运站 PPP 项目受益专项资金	014
（五）某县客运站 PPP 风险分析及对策	019
二 市政工程领域	027
（一）剖析某供水 TOT 项目的成功要素	028
（二）收益权质押为某市政 PPP 项目护航	032
（三）城市道路 PPP 项目：兼具经济和社会效益	036
（四）智能立体车库 PPP 项目创新打包模式	039
（五）科学回报机制促城市道路 PPP 项目落地	047
（六）某道路 PPP 项目着重风险分配	052
三 生态建设和环保领域	057
（一）河道综合整治 PPP 项目捆绑招商	058
（二）污水处理 BOT 项目的风险应对	062
（三）污水处理厂 BOT 项目投资收益分析	067
（四）审计机构介入让社会资本规避风险	073
（五）竞争性磋商应用于污水处理 PPP 项目	077
（六）解读环境治理及生态保护 PPP 项目	082
四 能源和水利领域	085
（一）热电联产 PPP 项目中的价格调整机制	086
（二）能源 PPP 项目中的高新技术	089
（三）水库 PPP 项目社会资本子公司优势解析	094

(四) 可行性缺口补贴降低社会资本收益不足 098

(五) 专业机构对推进 PPP 项目作用明显 101

五 重点工程和园区建设领域 105

(一) 地下综合管廊 PPP 项目范本 106

(二) 项目公司是 PPP 项目重要载体 110

(三) 海绵城市 PPP 项目创新建立引导基金 114

(四) SWOT 分析在物流园区 PPP 项目中的应用 117

(五) 工业园区 PPP 项目关键在统一招商 123

(六) “PPP+ 产业园区” 为行业树立典范 127

六 医疗和养老领域 131

(一) 医院 PPP 项目关键在医院定位清晰 132

(二) 医院迁建 PPP 项目需公开透明 136

(三) 民间资本积极介入养老 PPP 项目 140

(四) 生态养老成当下养老 PPP 项目新模式 144

七 文化、体育和旅游领域 149

(一) 文化公益 PPP 项目 “算账” 是重点 150

(二) 体育中心 ROT 项目化解 “蒙特利尔陷阱” 154

(三) 旅游 PPP 项目不可忽视周边土地价值 158

八 PPP模式之创新 161

(一) 地下式污水厂 PPP 项目规避 “邻避效应” 162

(二) 农村污水整体打包 PPP 案例 166

(三) “光伏发电 + 综合体” 增加社会资本收入 171

(四) PPP 模式在经营性收费公路中的应用 175

(五) PPP 项目创新政府抵押担保 178

(六) 建筑工程公司进军市政 PPP 领域 185

附录一：某汽车客运站PPP项目财务评价与经济社会影响分析 190

附录二：某县引水、供水及自来水扩建工程特许经营合同 196



附录三：某县道路工程PPP项目物有所值评价报告 205

附录四：某县道路工程PPP项目财政承受能力论证 223

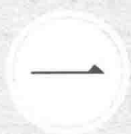
附录五：某县道路PPP项目合同 231

附录六：某县城市污水处理厂BOT特许经营协议 261

附录七：某省某高速公路PPP项目投资协议 269

附录八：某出租汽车综合服务区PPP项目建设方案 275

参考文献 279



交通领域

交通运输是国民经济的基础性、先导性产业，对我国经济社会的快速发展发挥了至关重要的作用。在我国重点推广的 PPP 领域中，交通运输行业更是占有重要的一席之地。从财政部、国家发改委等推广 PPP 的主要部门发布的 PPP 示范项目来看，交通运输 PPP 项目无论从项目个数还是项目投资总额都位居前列。2016 年 10 月，财政部等部门公布第三批 PPP 示范项目，交通运输类项目投资总额超过 5000 亿元，投资总额占比达 43%，居各行业之首。



（一）科学财务测算保障某高速公路 PPP 项目

1. 项目背景

某省位于我国西南部，周边与多省区毗邻，全省矿产资源、生物资源、水能资源和旅游资源十分丰富。不过，长期以来受交通基础设施落后的制约，资源优势难以转化为经济优势。目前，该省公路交通对外通道不足、通达深度不够、道路等级低、质量差，严重制约了经济社会发展。尤其在该省北部地区，现有公路技术等级偏低。此外，县际之间、镇乡之间以及重要经济区域之间的公路互通网络不健全，货物输送能力较差。

为此，该省决定加大力度规划建设北部地区，在北部地区新建一条高速公路（以下简称“本项目”）。作为该省高速公路网规划中的重要组成部分，本项目是连接两条国家高速公路的连接通道，本项目的实施对促进区域经济发展，并带动沿线地区资源开发和沿线区域产业发展具有重要意义。本项目建成后将进一步完善该省高速公路网布局，加快该省北部地区的建设进程，在北部构建起通往邻省的重要联络通道。同时，本项目的建设弥补了该省北部地区缺乏高等级公路联系的空白，加强北部地区之间的联系，对实现北部地区经济的协调发展具有重要的促进作用。

2. 基本情况

本项目全长约 110km，总投资约 102 亿元。全线设置桥梁 85 座、隧道 22 座；设置主线收费站 2 处、匝道收费站 7 处、管理中心 1 处和必要的交通工程设施。根据交通量预测结果，经高速公路通行能力分析计算，本项目采用四车道高速公路的设计标准。设计速度 80km/h，全封闭，路基宽度 21.5m：其中行车道宽 $2\text{m} \times 7.50\text{m}$ ，中间带宽 1.0m，两侧硬路肩宽 $2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，土路肩宽 $2\text{m} \times 0.75\text{m}$ 。

技术标准执行交通部颁布的《公路工程技术标准》JTG B01—2014 中相应的有关规定（见表 1-1）。本项目的计划建设工期为 3 年。

本项目主要技术标准

表 1-1

指标名称		单位	指标值
地形类型		—	山岭重丘区
公路等级		—	高速公路
设计速度		km/h	80
路基宽度		m	21.5
行车道宽度		m	4 × 3.75
停车视距		m	110
平曲线	极限最小半径	m	250
	一般最小半径	m	400
	不设超高最小半径	m	2500
	缓和曲线最小长度	m	70
一般最小竖曲线半径	凸	m	4500
	凹	m	3000
最小竖曲线长度		m	70
最大纵坡		%	5
最小坡长		m	200
汽车荷载等级		—	公路 I 级
设计洪水频率		—	1/300
			1/100

3. 合作模式

本项目采用 PPP 模式合作。根据《收费公路管理条例》规定，经营性公路建设项目和收费权转让项目都必须采用招投标的方式选择投资者。该省人民政府决定采用 BOT 模式实施本项目，并委托该省交通运输厅通过邀请招标方式确定投资人。该省交通运输厅依据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国公路法》、《国务院办公厅关于进一步规范招标投标活动的若干意见》（国办发[2004]156 号）、《收费公路管理条例》等相关法律法规，对该省高速公路进行了

招标,经过竞争,某大型央企中标。双方采取 BOT 模式合作,合作期限 28 年(含 3 年建设期),某大型央企在该省设立项目公司“某高速公路投资建设公司”作为本项目的项目法人,主要负责该省高速公路工程项目的投资、建设和运营管理,具体对项目策划、资金筹措、建设实施、运营管理、养护维修、债务偿还和资产保值增值进行全过程负责,并以车辆通行费获得回报。在资金筹措方面,某大型央企投入 20% 的项目资金,全部以自有资金出资,其余 80% 的建设资金额度通过银行贷款等筹措。

4. 案例解读

本项目建成后,将产生重要的经济效益和社会效益:有利于保持当地经济持续快速发展、提高当地综合运输能力,对区域内旅游资源集约开发、矿产资源运输将发挥重要作用,对推进区域内城市化进程、促进区域经济协调发展将产生积极影响。不仅如此,对该省周边各省区经济发展也将产生积极作用。分析本项目,有以下值得借鉴的地方:

(1) 在国家大力推广 PPP 的背景下,该省在交通行业先行先试,积极采用 PPP 模式吸引优质的社会资本投资交通基础设施建设。通过 PPP 模式发挥政府、社会资本各方面的优势,实现了政府、社会资本和社会公众的多方受益。近年来我国交通基础设施建设的投资成本不断增加,以本项目为例,预估每公里造价近 1 亿元,如果按以往的 EPC 模式或 BT 模式操作,投资成本太高,政府财政压力过大。而以 BOT 模式和社会资本合作,既可以缓解政府财政压力,又可以节能建设成本(本案例通过采取先进的技术和严格的管理,比非 BOT 模式下要低近四分之一),还能拉动地方经济增长,具有多方面的意义。

(2) 对政府而言,像高速公路这样投资规模大、技术含量要求高的工程项目,选择有资金实力、有先进技术、有丰富经验、综合实力强大的社会资本尤为重要。就本项目而言,高速公路全长约 110km,总投资约 102 亿元。全线设置桥梁 85 座、隧道 22 座。工程桥隧比接近 50%,施工难度很大。而按照施工进度表,本项目计划于 2017 年 12 月底竣工验收,施工工期紧张。因此,该省交通厅通过严格选择,要求社会资本有较强的融资能力,有在山地修建隧道、桥梁的丰富施工经验。

否则一旦项目建设过程中资金出现重大问题或者技术达不到设计要求,将造成严重的经济损失和重大的社会影响。最后经过层层磋商,某大型央企成功中标。在资金实力方面,作为某高速公路 PPP 项目公司的母公司,某大型央企具有雄厚的资金实力和强大的融资能力,拥有良好的银行信誉和多种融资渠道,并可获得银行优惠贷款政策支持,能够保证项目所需资金的持续稳定供应。不仅如此,某大型央企还承诺在项目实施过程中一旦发生资金问题,将给予全力支持。而在技术方面,某大型央企已在国内外修建各种等级公路一万余公里,修建的各类桥梁千余座,其参建工程多次获得中国建筑工程“鲁班奖”、中国土木工程“詹天佑”大奖以及国家优质工程银质奖、中国企业新纪录奖、中国工程建设企业管理现代化成果奖等。

(3) 对社会资本而言,科学的财务测算是投资 PPP 项目的前提条件。本项目中,中标社会资本某大型央企通过对项目进行精细化测算,得出科学的结论:

1) 本项目估算投资约 102 亿元。资本金为自有资金,资金来源充足,融资结构符合国家有关资本金制度的规定,总投资与资本金的差额由银行贷款解决,项目的经济费用效益分析很好,融资成本较低,融资风险较小。

2) 项目建成后,将对当地经济社会发展产生显著影响,有利于繁荣地方经济,扩大就业,促进社会事业发展,提高沿线群众的收入,改善生活环境。项目的建设获得了包括沿线地方政府、居民、企事业单位的广泛支持与认同,具有良好的社会基础。

（二）建筑类企业操作高速公路优势

1. 项目背景

某市位于我国西北部山区，地形条件复杂，交通不便，经济发展较为滞后。总体而言，某市道路设施状况主要表现在：路网结构不合理、路网密度偏低、道路等级低、路面状况差、公路主干道穿越城镇较多、公路街道化现象严重。以公路街道化为例，该市很多路段街道化率在 10% 左右，局部路段车辆混行现象严重，致使车辆行驶速度降低，平均时速低于 50km/h，影响了道路的经济效益和社会效益。表 1-2 为 2013 年某市两条国道典型路段汽车平均行驶速度统计情况。

汽车平均行驶速度观测综合整理报表

表 1-2

路线	观测路段	代表段长度 (km)	交通量 (辆 / 日)		观测结果	
			混合交通量(当量数)	其中:汽车(绝对数)	平均行驶时间 (min)	平均行驶速度 (km/h)
国道线一	A 县 - 某市	10	16268	9600	16	42.9
国道线二	B 县 - 某市	10	11907	8000	19	50.0

注：数据来源于某市公路管理处 2013 年汽车平均行驶速度观测综合整理报表。

近年来，某市经济快速发展，再加上旅游业发展迅速，客运需求日益增长，通道内交通量增长很快，并且货车占有很大比重，尤其是过境的货车，存在较严重的超载现象，对路基路面的损毁较大，但是由于地方财政收入少、基础设施投入不足，致使很多道路得不到及时有效的修缮，造成该地区的公路运输存在很多问题，制约了当地经济和旅游业的发展。

2014 年 5 月，某市决定新建一条高速公路（以下简称“本项目”），本项目建设后，区域内将形成一条纵贯南北的交通要道，在拉动地方经济增长的同时，也为邻近省份游客顺利进入景区提供方便快捷的道路条件，有利于带动沿线旅游

业的快速发展。

2. 基本情况

本项目全长 43km，总投资约 49 亿元，设计时速 100km/h，双向四车道，路基宽度 26.0m，桥梁长约 9km，占路线的 21%，隧道长约 6km，占路线的 14%，全段桥隧比为 23%。本项目计划 2015 年 3 月开工，2018 年 3 月竣工通车。需要说明的是：

(1) 本项目符合国家产业及供地政策。依据《产业结构调整指导目录（2005 年版）》中规定，本项目建设属国家产业政策规定重点鼓励发展的公路建设项目，符合国家产业政策。按照《中华人民共和国土地管理法》第 54 条“国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地可以以划拨方式取得”的规定及国家制定的《划拨供地目录》，本项目属于《划拨用地目录》中允许的用地项目，符合国家供地政策。

(2) 本项目符合行业发展规划与区域发展规划，是重要的交通枢纽，实现南北向快速、便捷的连接。本项目的建设对于完善某市生态文化旅游圈交通网、加快某市旅游资源开发并使之成为重点旅游地区、拉动某市经济社会快速发展具有十分重要的意义。该项目符合行业发展规划。

3. 合作模式

就本项目的投资、建设和运营模式，某市政府决定采取 PPP 模式，并按照 PPP 操作流程进行公开招标^①，经过激烈的竞争，某路桥建设公司成功中标。2015 年 1 月，经某市政府授权后，某市交通委与在某路桥建设公司在某市设立的 PPP 项目公司（某路桥建设公司 100% 控股）签订特许经营协议，特许经营期限为 25

① 按照财政部 2014 年 11 月 29 日下发的《关于印发政府和社会资本合作模式操作指南（试行）的通知》（财金[2014]113 号），规范政府和社会资本合作模式（PPP）项目识别、准备、采购、执行、移交各环节操作流程，并对 PPP 项目采购方式作出详细规定，应按照《中华人民共和国政府采购法》及相关规章制度执行，采购方式包括公开招标、竞争性谈判、邀请招标、竞争性磋商和单一来源采购。项目实施机构应根据项目采购需求特点，依法选择适当采购方式。

年（含3年建设期）。双方采用“BOT+EPC”模式合作，具体内容为：PPP项目公司负责本项目的投资、建设和运营管理（即BOT），包括项目的勘察设计、融资安排、工程建设以及运营管理等工作；PPP项目公司负责本项目的工程总承包（即EPC）。中标社会资本某路桥建设公司投资回报方面，为了保障某路桥建设公司的投资收益，某市交通委授予PPP项目公司排他性的经营管理权利，主要包括两部分：一是车辆通行费收取权，本项目为经营性收费公路，项目建成后PPP项目公司开始正式收费，收费标准及调价机制按照适用法律且与某市交通委协调后执行；二是本项目沿线规定区域内的广告经营权和服务设施经营权等。此外，某市交通委还对PPP项目公司出具非竞争性承诺，即为了保障本项目的车流量，除招标前某市及上级部门已规划的公路项目外，政府严格控制审批建设与本项目构成车辆实质性分流的高速公路（本项目已达设计通行能力或者由于长期严重堵塞从而影响人们出行和地方经济发展的除外）。当特许经营期限结束后，PPP项目公司将本项目无偿移交给某市交通委或某市政府指定的其他机构。

4. 案例解读

本项目的成功落地，有着多方面的因素：一是地方经济社会发展的现实需求；二是中标社会资本某路桥建设公司强大的资金、技术和管理实力；三是政府和社会资本双方对PPP模式的创新和探索。深入研究发现，通常情况下，政府和社会资本以PPP模式合作，或者是BOT模式，或者是TOT模式，或者是ROT模式，或者是DBFO模式，而将BOT模式和EPC模式结合起来的“BOT+EPC”模式，具有多方面的优点：

（1）BOT模式能够充分发挥社会资本在资金、技术和管理方面的优势，缓解政府财政压力，促进地方经济社会快速发展。

（2）建筑施工类的企业操作PPP项目，在其获得经营性公路的投资权以及收费权时，其中隐含的最重要的权益往往是PPP项目的施工总承包权，这一点对建筑施工类的社会资本来说尤为重要（许多情况下，如果没有得到施工总承包权，社会资本会放弃投资，否则项目就会流于单纯的财务投资了）。

（3）由PPP项目公司做EPC，能够大大提高PPP项目公司的管理效率，有

效控制工程建设成本、保障工程建设进度。除接受业主的质量监督外，PPP 项目公司是项目建设的主导者，对项目质量和工程进度拥有足够的自主权和控制权。更为重要的是，作为兼具投资者和建设者双重身份的 PPP 项目公司，其有内在动力（投资越大、风险越大，节约成本能提高资金的回报率），有能力（有先进的技术和丰富的工程建设经验）控制工程建设成本、提高工程建设质量、保障工程建设进度。

事实上，与资本优势突出的社会资本相比，该路桥建设公司这样的社会资本既有资金实力，也有技术实力和管理实力，这样综合实力强大的社会资本正是政府希望合作的优质对象。而资本型的社会资本就涉及二次招标，需要与工程总承包商进行沟通，无论是在项目沟通、工程质量控制还是工程建设进度方面都是一大挑战，这一点与技术类和工程建设类的社会资本是无法相比的。