

# 对海绵城市建设 PPP 模式的思考

Public-Private Partnerships in the Sponge City

耿潇<sup>1</sup>/GENG Xiao, 赵杨<sup>3</sup>/ZHAO Yang, 车伍<sup>1, 2</sup>/CHE Wu

(1. 北京建筑大学 城市雨水系统与水环境省部共建教育部重点实验室, 北京, 100044; 2. 北京建筑大学 北京市可持续城市排水系统构建与风险控制工程技术研究中心, 北京, 100044; 3. 北京雨人润科生态技术有限责任公司, 北京, 100044)

**【摘要】**政府和企业合作的 PPP 模式是通过引入社会资金参与到公共项目中, 提高公共产品质量和服务水平的同时, 降低财政的压力和风险。这种模式在未来城市基础设施设计、建设和营运维护等多方面将发挥巨大作用, 因此受到国家的高度重视和大力提倡。不同领域的 PPP 模式在国内外已有较多的成功应用案例, 而海绵城市由于自身复杂性及行业发展所处的阶段所限, 如何高质高效地推行 PPP 模式尚属一个新的课题。从一年多的海绵城市试点经验看, PPP 模式的推行尚面临许多问题和挑战, 海绵城市 PPP 融资与收益模式的确定、项目的整体策划与打包、责权归属、绩效评估和考核、风险承担的约定等许多关键要素, 都存在诸多的不确定性, 因而使得各城市海绵城市 PPP 模式的推进进度和效果不一, 甚至一些企业对其望而却步。首先分析海绵城市建设的特点及其与 PPP 模式的联系, 探讨海绵城市 PPP 推进过程中面临的主要问题和障碍, 结合新西兰奥克兰和美国乔治王子郡两个 PPP 案例, 分析并提出海绵城市 PPP 模式在我国应用的几个要点与建议, 展望未来海绵城市 PPP 的发展。

**【关键词】**海绵城市; PPP 模式; 问题与障碍; 借鉴; 展望

**【中图分类号】**TU99

**【文献标识码】**A

**【Abstract】**The Public-Private Partnerships Model between government and enterprise is to participate in public projects through introducing social funds, to improve the quality of public goods and services, while reducing the financial pressure and risk. This model will play an important role on urban infrastructure design, construction, operation and maintenance aspects in the future. Therefore, PPP model has received national attention and strongly advocated. Even though different areas of the PPP model have been more successful application of the case at home and abroad, how to implement PPP model into the Sponge City is still a new topic. From more than a year of experience, there are many problems on the Public-Private Partnerships Model of Sponge City to solve. The uncertainty of key elements on Sponge City PPP mode such as packaging planning, management responsibilities and boundaries, revenue model, performance assessment, operation and maintenance cost etc., which will make a lot of confusion and obstacles in the process of the implementation and discourage enterprises to participate. Firstly, this article analyzes the features of Sponge City and the connection between Sponge City and PPP model, but also the obstacles in the process, and then combined with two cases of stormwater management in the developed countries to analyze its highlights and prospect the future trend in Sponge City PPP Mode.

**【Key Words】**Sponge City; Public-Private Partnerships Model; Difficulties and obstacles; Reference; Expectation

## 0. 引言

总结联合国培训研究院、欧盟委员会、加拿大、美国和南非委员会等组织对 PPP 的定义<sup>[1]</sup>, PPP 模式 (Public-Private-Partnership) 的基本概念是指: 通过公共部门 (政府) 与私人部门 (企业) 的合作, 为社会提供优质公共产品和服务的商业模式。通过对比分析, 各国 PPP 模式的共同特点为: 私人企业参与建设、投资、运行管理等工作, 并向政府或最终使用者提供满足合同规定服务质量的公共服务; 与此同时, 私人企业通过政府付费或使用者收费的方式获得合同中明确的相应回报。而从我国相关文件的描述<sup>[2][3]</sup>和现实情况来看, 与政府合作、代表商业力量的一方, 不少是国企或混合所有制企业, 因此在我国采用“政府与企业合作”的表述更为准确。

PPP 模式通过市场的力量, 将专业领域的事情交给最擅长的企业, 把政府从不擅长的具体事务中解脱出来<sup>[4]</sup>, 较之于传统建设模式有诸多优势, 这给全国大范围的海绵城市建设提供了新的思路。2014 年底, 财政部发布《关于开展中央财政支持海绵城市建设试点工作的通知》, 明确规定对采用 PPP 模式达

到一定比例的试点城区, 将按照补助基数的 10% 作为奖励资金; 2015 年 10 月, 国务院办公厅又发布了《关于推进海绵城市建设的指导意见》, 鼓励试点城市运用 PPP 模式参与海绵城市项目的投资、建设和运行管理。2016 年 4 月, 财政部发布《城市管网专项资金绩效考核办法》, 其中 PPP 模式的计分权重占 70%-90% 左右, 进一步体现了国家对 PPP 模式的重视。

然而, 由于海绵城市涉及非常复杂的雨洪管理系统和城市水系统关系, 各子系统的边界条件、责任主体等又均有所不同, 政府和企业融资与收益模式的确定、项目的整体策划与打包、责权归属、绩效评估和考核、风险承担的约定等关键要素上容易考虑不周全, 在不深入研究本地实际条件的情况下简单套用个别城市或项目的 PPP 架构, 可能达不到海绵城市应用 PPP 模式的初衷并留下建设项目推行困难、资金或债务方面的隐患。因此, 如何既保证 PPP 项目对社会资本的吸引力, 同时又达到政府及公众对海绵城市建设的预期, 就需要充分了解海绵城市 PPP 模式的特点, 清晰地识别海绵城市 PPP 推进过程中可能面临的关键问题和障碍, 构建适合我国社会、环境和市场条件的海绵城市 PPP 模式并实现可持续发展。

# 1 海绵城市内涵及其 PPP 模式的特点

## 1.1 海绵城市内涵及 PPP 应用

厘清海绵城市的内涵及系统组成是分析其 PPP 模式特点的基础。一般而言,海绵城市建设由低影响开发系统、城市雨水管渠系统以及超标雨水径流排放系统三个相互补充、相互依存的重要基础元素组成<sup>[5]</sup>。而我国海绵城市的项目规模较大,不乏十平方公里以上的大型项目,牵扯着许多错综复杂的雨洪问题,因此目前海绵城市建设中也常常涉及河道治理、合流制溢流等综合项目。但不能忽略的,解决城市径流污染、排水防涝、水资源短缺等雨洪问题,是海绵城市建设的核心<sup>[6]</sup>。

如图 1 左侧所示,海绵城市建设中包含的主要子系统,典型项目以及之间的衔接专业,都表明海绵城市涉及的项目具有多目标、系统性强、项目复杂及差异化明显、跨专业、跨主体等特点。针对不同特点的 PPP 项目,其项目运作流程、风险分担机制、收益分配机制等都会有所区别<sup>[7]</sup>。笔者大致总结了目前海绵城市建设中几类具有代表性的整体项目(开发地块、市政管网、流域综合整治等),围绕各自子系统内的典型项目,分析了它们在 PPP 相关利益主体、运作模式、风险与收益机制等问题上的异同,对应图 1 右侧所示。

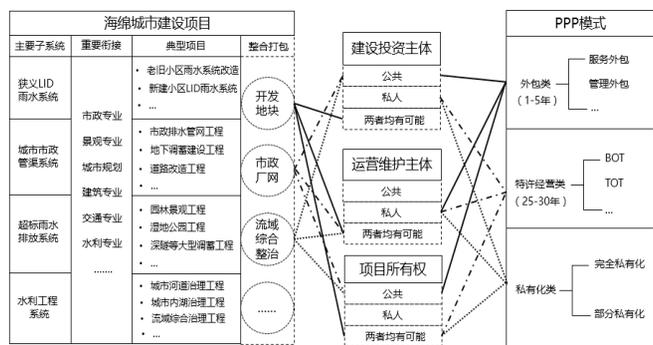


图 1 海绵城市建设项目与 PPP 模式大致联系图  
资料来源:根据资料总结而得

总言之,在海绵城市推进 PPP 模式的过程中,需要结合海绵城市建设项目及其 PPP 模式的最显著特点,针对具体汇水区域或流域的典型问题,提供科学合理的“定制化的服务”。

## 1.2 海绵城市 PPP 项目的特点

海绵城市 PPP 模式是指利用社会资本,通过政府与企业的合作来实现海绵城市项目的建设及运营。通过对海绵城市系统及其与 PPP 模式联系的分析,可以看出,海绵城市 PPP 模式在实际操作过程中有如下显著特点。

### (1) 项目类型多、系统性强且边界模糊

海绵城市涵盖了低影响开发与绿色基础设施、市政管渠排水系统、超标雨水蓄排系统多个子系统,也涉及流域及河道的综合治理<sup>[5]</sup>。因此海绵城市 PPP 项目包含了绿色与灰色、地上与地下、源头与末端等不同措施的组合,相互影响、关系复杂。当前,为了解决我国城市棘手的雨水问题,实现海绵城市综合目标,基于当地实际条件和重点问题的系统性解决方案就显得尤为重要,而这也使得海绵城市 PPP 具有项目多、系统性强等特点。

不同于边界条件清晰的污水处理厂 PPP 项目,海绵城市涉及的水环境问题多,复杂程度也高,各项目间的边界区分及如何有效打包已成为 PPP 模式必须要考虑的要素。因此,如果企

业在策划海绵城市 PPP 项目时,只注重商务而忽略其中的关键技术、系统复杂性和边界条件,就可能导致项目实施和后期绩效考核面临许多风险。

### (2) 投资主体不一,项目公益性强

对于开发地块、市政厂网、园林绿地、水系治理等不同的建设内容,海绵城市建设的投资主体通常各有不同。在源头低影响开发设施应用的主要区域内,既有政府为投资主体的公共建筑和道路,也有开发商为主体的住宅小区、商业综合体;对于大量市政管网工程以及公园绿地、道路绿地等开放空间的建设,部分城市是以地方政府或城投公司为投资主体,不过也有开发商被委托承担红线外公共项目建设的案例;而在水系的综合整治项目中,往往需要政府与企业共同参与建设,投资主体更为复杂。

不同的投资主体对海绵城市 PPP 项目的投资目标和预期会有所不同,而在此背后,不可否认的是海绵城市建设项目都有一个共同特点,即项目的公益性特征。传统水务行业 PPP 模式主要通过 BOT 项目持有大量水厂、管网等城市“重资产”用以融资,采用使用者付费机制,通过在运营期内收取稳定水费产生回报。然而,海绵城市涉及的大部分项目,如老旧小区雨水系统改造、市政雨水系统改造、调蓄设施建设、河道截污及 CSO 处理等,均具有明显公益性质,基本不产生经营收益,大多数项目设施无法构成“重资产”以提升企业的融资能力。

### (3) 项目运作模式多样化

因各地方政府财政情况、城市基础设施建设和管理系统、PPP 项目的策划各异,故各海绵城市 PPP 项目具有运作模式多样化的特点。如政府与企业在合作的组织架构和操作模式上的不同,就会导致 PPP 项目的股权分配、投资主体、责权关系和绩效考核等重要方面的不同<sup>[8]</sup>。例如,南宁市那考河段 PPP 项目,由北京排水集团公司与南宁市政府出资代表(南宁市建宁水务投资集团有限公司)共同出资设立 PPP 项目公司,政府与企业的合作期为 10 年,由政府按照设定的绩效考核条件支付流域治理的服务费;镇江市海绵城市 PPP 项目,采用政府与社会资本方共同组建专门的 SPV 公司(Special Purpose Vehicle),通过 SPV 公司完成海绵城市项目的融资、建设与运营工作,其中海绵城市的方案设计由政府委托设计单位完成;迁安市海绵城市 PPP 项目选择将示范区内公共建筑、雨污水排水管网和厂站、末端河道与湿地综合打包,以“设计—融资—建设—运营”全过程的“DBFO 模式”推进海绵城市建设,通过竞争性磋商方式选择社会资本方,以三里河末端水质作为绩效考核依据。

### (4) 利益相关者多,协调关系复杂

不同于轨道交通、保障房建设、自来水厂或污水处理厂等其他领域的 PPP 项目,海绵城市建设和运营阶段同时涉及的业主、监管部门、责任主体等更纷杂。整个项目阶段往往需要财政、市政、城建、环保、水利、园林、城管等多个部门的分工与协调。例如,对于市政管网工程以及公园绿地等公共空间,建设阶段分别需要依靠市政及园林部门牵头实施建设管理工作,运营阶段根据各城市不同的管理体制来确定维护主体。对于建筑小区海绵城市建设或改造,多以开发商或地方政府为投资建设主体,但后期维护管理一般会移交给物业公司,过程中有时也需要 SPV 公司进行协调。毫无疑问,海绵城市建设中多部门之间的协作管理是影响海绵城市 PPP 项目推进、未来实施效果和绩效考核的重要因素和主要困难之一。

## 2. 推进海绵城市 PPP 模式面临的问题

从 2014 年 5 月 18 日颁布的发改基础 [2014]981 号文<sup>[9]</sup>，以及两批 PPP 示范项目（首批 80 个，第二批 206 个）可以看出，现行 PPP 项目多以交通基础设施、清洁能源、信息基础设施等具有较好经营性和长期收益的项目类型为主，水务行业的 PPP 项目主要以污水处理厂提标改造、厂网一体化建设等经营性较强的项目为主。由于海绵城市建设自身的显著特征，污水或再生水这类项目的 PPP 模式（含 BOT）难以简单复制于海绵城市建设项目。而从海绵城市 PPP 项目推进的现况看，也确实存在不少问题亟待解决。

### 2.1 项目策划的系统性和科学性

海绵城市建设的系统性既是一大特征也是一大难点。项目策划与打包应与各城市自身面临的实际雨水及其相关的水环境等问题、特征和条件紧密联系，具有很大的不确定和灵活性。项目包中以哪些项目为重点，哪些项目最紧急、见效快，它们又是一个怎样的汇水区域和系统关系，通过这些项目的组合最终是否能顺利达到当地海绵城市建设和绩效考核的要求等，直接关系到 PPP 项目的成功与否和实施难度，在项目策划和打包前必须充分研究和认真分析。然而从目前掌握的海绵城市 PPP 项目情况看，由于策划时对海绵城市与水环境的系统关系缺乏透彻的理解和分析，部分海绵城市 PPP 项目汇水区关系复杂或混乱，建设内容针对性和系统性不强，造成治理方案各子系统之间的分割，缺乏流域或汇水区系统关系的科学性和合理衔接。以旧城区合流制区域的海绵城市建设及溢流（CSO）污染控制系统为例：由于旧城城市空间格局与排水系统的复杂性和局限性，以及污染物传输、溢流过程的随机性，系统实施方案应该包括源头控制、截留能力、调蓄设施及污水处理厂能力及工艺的匹配等多个部分<sup>[10]</sup>，如果不能科学、合理地制定系统实施方案并统筹各子系统之间的衔接，只从局部角度出发进行治理，最终可能收效甚微，反而造成资本的浪费。因此，必须从 PPP 项目策划初期，厘清项目汇水区系统关系，策划合理的项目打包，并与监测、评估与考核体系相呼应。

### 2.2 收益模式和政府支付能力问题

海绵城市 PPP 模式要吸引社会资本和企业的积极参与必须要解决的一个关键就是收益模式的问题。财金 [2014]76 号文<sup>[11]</sup>和发改投资 [2014]2724 号文<sup>[3]</sup>均提出，PPP 模式是通过“使用者付费”及“必要的政府付费”获得合理投资回报。如前文所述，海绵城市 PPP 项目公益性强，且我国并没有建立强制性的雨水排放许可制度和雨水收费制度，目前尚不具备“使用者付费”的条件，因此政府“购买服务”仍然是主要付费方式，新的收益模式和增长点仍有待探索。

现有付费模式下，地方政府的支付能力和信用将会成为海绵城市 PPP 项目极为重要的依靠和保障。而从以往和目前情况看，有些地方信用度不高，拖延支付的情况并不少见，一些公司通过分析地方的经济实力和政府的信用程度后，放弃参与某些海绵城市 PPP 的竞争，可见，地方政府支付信用的风险已经成为海绵城市 PPP 模式吸引力不足的重要因素之一。如果地方政府在短期利益的驱使下，通过过高的回报率，过长的特许经营期以吸引社会资本，但最终又缺乏承受能力，难以履行合同义务，直接危害合作方的利益，也会加剧地方债务风险。尽管财政承载能力评估能够一定程度上减少地方政府财政危机

发生的概率，但从 10 年以上服务期来看，地方财政支付能力仍存在许多不确定性。

### 2.3 绩效考核难度问题

政府购买服务模式下，海绵城市 PPP 项目的绩效考核是政府付费的主要依据。从实践经验看，绩效考核目标的可行性、风险构成及其分担、责任边界等仍有待考证。结合目前几个已有的海绵城市 PPP 项目的策划与绩效考核体系看，尚存在一些明显问题，如绩效考核与建设内容不对应，绩效考核方案难以达到，对未来实现绩效存在的风险缺乏清晰的认知和明确的责任分担机制，考核方式简单等。举例来说，部分项目将河道局部汇水范围划入海绵城市 PPP 项目包，完全以末端河道水质、水量评估海绵城市实施效果，但忽略了流域上游以及未划入 PPP 项目的其他汇水片区对河道水质、水量的影响。又例如，现有径流污染目标的考核方式主要依靠监测结果来进行评定，忽视了雨水系统及其设施的复杂性、降雨的随机性及季节变化等因素的影响，也会降低考核结果的合理性。

目前掌握的多个海绵城市 PPP 项目的边界条件和系统关系，已经清晰的表明未来的绩效考核将面临较大风险和问题，这给政府和企业按照绩效考核付费埋下了隐患。

### 2.4 长期运营维护问题

按照财政部要求，PPP 项目签署的合同至少具有 10 年服务运营期，因此长期的运营维护管理也是海绵城市 PPP 项目考核的重要一环。即便方案设计合理、施工建设到位，若没有长期稳定的、良好的运营维护作为支撑，其建设成效仍难以保证，这也是我国环境领域比较突出的问题。海绵城市 PPP 项目的后期运营维护工作本身较为复杂，再加上这类项目又容易受自然气候变化、上游开发或污染、城市整体的管理水平和市民环保意识等各种综合因素影响，维护期内很容易产生非技术性的责任纠纷问题，甚至最终导致绩效考核方面的困难或纠纷。因此，不同海绵城市 PPP 项目运营维护内容的划分、责任主体的界定、维护费用的计算、绩效评估及考核办法等，都需要在 PPP 项目策划初期依据实际情况予以充分考虑和合理安排。

## 3. 发达国家城市雨水系统 PPP 建设模式借鉴

水务领域的 PPP 模式不仅在国内受到重视，在发达国家也很受重视<sup>[12]</sup>。在美国白宫环境质量委员会（CEQ）2013 年举办的一场未来水基础设施融资专题会上，集中讨论采用 PPP 模式来解决未来美国水设施的升级改造问题。据美国环保局 EPA 估算，未来 20 年内将会采用 PPP 模式撬动 6350 亿美元的投资<sup>[13]</sup>，由此可见 PPP 模式在未来美国水务领域的重要性。本章仅以新西兰的奥克兰地区雨洪管理领域总的 PPP 概况和美国乔治王子郡 PPP 项目的具体个案，简要介绍发达国家雨水基础设施 PPP 模式的实践和经验。

### 3.1 新西兰奥克兰雨洪管理 PPP 模式

发达国家虽然鲜有“海绵城市”这样的提法，但海绵城市核心内涵所表达的现代雨洪管理却已有三、四十年的发展历程，并早已形成一个重大的专业领域。新西兰经过几十年的努力，在现代雨洪管理领域的不少方面处于国际先进水平<sup>[14]</sup>。奥克兰作为新西兰现代雨洪管理的领头羊，在政府与企业合作模式上已有长期的实践，可以归纳为以下几方面：

1) 雨水系统建设、运营和维护的资金保障。奥克兰雨水系统的建设分为两种情况：对于已建城区，绿色基础设施的新

建或改造，以及灰色排水系统的提标改造，全部的费用都由奥克兰政府承担，并且已建城区公共雨水资产的所有权归奥克兰政府所有，而非公共雨水资产则归私人所有。如果在已建区域内要进行二次开发，根据奥克兰政府的法案，会征收开发商额外的开发税（Development Contribution）作为雨水系统费用的补贴（注：仅 Development Contribution 中的一部分用于雨水系统费用的补贴）；对于未建或待建区域，雨水系统建设费用全部由开发商承担，开发商既可以是私人企业，也可以是类似 Housing New Zealand 的政府机构<sup>[15]</sup>，其中包括地下排水设施，地上绿地公园等开放空间的建设等等。另外，奥克兰地区全部公共雨水系统设施的运营维护费用都来自奥克兰政府，新西兰中央政府不提供财政支持，雨水系统由当地政府负责，非公共雨水设施的运营维护由所对应的责任主体负责。

2) 广泛的私人企业参与和完善的承包商制度。在奥克兰，绝大部分雨水系统建设项目的规划设计、施工都是通过竞标外包给承包商，而雨水系统的运营维护工作大多也都是通过服务外包与管理外包的方式，由政府向承包商支付符合验收标准的服务费。政府采购服务的合同非常详尽，包括服务的区域范围、奥克兰雨洪管理部和承包商之间的责任边界、承包商 KPI 的考核、付费的金额规模等等内容<sup>[16]</sup>。通过完善的承包商制度，提高公共服务质量的同时，也保障了企业的合理收益。

3) 雨洪管理责任主体之间的协调机制。在奥克兰，雨洪管理由一个员工已经超过 130 人的独立雨洪管理部主要负责，并协调当地多个机构共同参与。在新区域开发过程中，雨洪管理部和城市开发控制部要对大规模开发区域内雨水设施的规划设计、建设情况进行审查，满足要求之后，开发商方可进行后续的工作（注：很小规模的开发规划部门就可审定）。除此之外，雨洪管理部还通过与交通部、公园管理部签订服务协议（SLA）<sup>[17]</sup>，明确在道路、公园内雨水设施的维护运营责任。

4) 完善的法律和市场化。雨洪管理体系的运行以及专业公司的广泛参与都离不开完善的法律法规和公平的市场竞争机制。奥克兰通过规范的法规约束，不仅形成一个公平高效的市场环境，也建立了一个被资本市场认可的政府支付和履约保障体系，这无疑促进了奥克兰政府在雨水系统公共管理上的效率。

### 3.2 美国雨水设施 PPP 项目案例

2014 年美国乔治王子郡的雨水设施 PPP 改造项目，是当地政府为解决切萨皮克湾的水环境污染问题而提出，主要措施是对 32.40km<sup>2</sup> 的旧城区内部分城市道路与开放空间进行绿色化改造，以及对管网等灰色基础设施进行提标改造。这与我国海绵城市建设试点内的旧城改造项目的情况非常相似，但没有大规模的住区改造，可以想象，在民主国家对私有建筑区域进行改造的法律纠纷和难度肯定比我们还要大。面对这一涉及开发地块、公共空间、地下管网、末端水体等诸多子系统的雨洪管理改造及水环境治理 PPP 项目，当地政府基于其他领域的 PPP 项目经验，进行了开拓性的模式设计：由当地政府与私人公司联合成立了一个专门项目公司，该项目公司提供项目前期运作费用的 30%-40%，保证项目能够迅速开展<sup>[18]</sup>。整个项目的资金来源包括本地的雨洪管理费、地方性建设基金、发行的市政债券，以及 EPA 提供的贷款资金，用来支付私人企业参与的项目规划设计、项目的建设施工、设施资产的管理以及后期的运营维护工作（图 2）。政府通过撬动社会资金来分散和降低财政压力和风险，同时也提高公共产品的质量和服务水平。而长期稳定的服务合同也保证了私人企业的资金回报，使企业更容易

得到金融机构的贷款，扩大业务范围。

除了乔治王子郡的雨水改造 PPP 项目，早在 1990 年前后，美国各州、县就已经开始对雨水项目的合作方式和融资模式进行了积极地探索<sup>[19]</sup>。如俄克拉荷马州塔尔萨（Tulsa）县的典型做法是，当地政府通过成立雨洪管理局，集中不同来源的资金（雨洪管理费、一般性财政拨款等）分别建立流域综合管理基金、雨水改造项目基金及维护运行专项基金，为参与雨水项目的承建商和运营商付费。除此之外，还设立咨询委员会、管理办公室等机构对项目实施过程中的日常工作进行指导，并制定相应的雨洪管理政策。

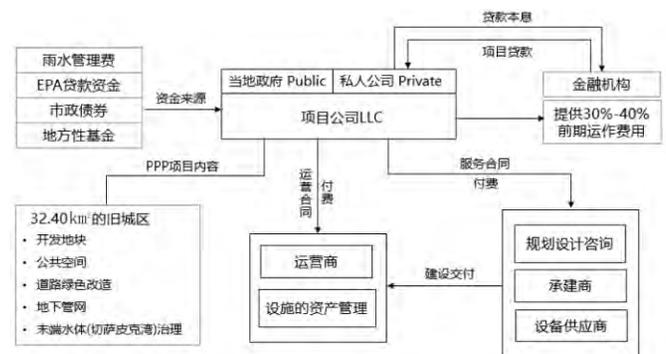


图 2 美国马里兰州乔治王子郡雨水改造项目 PPP 运作模式  
资料来源：根据参考文献 [18] 整理所得

总体来看，新西兰和美国雨水领域在以下方面为 PPP 项目提供了重要的保障：健全的法律保障和市场机制；多样的融资渠道和政策支持；完善的政府与企业合作制度；专业管理团队和责任主体间强有力的协调机制；政府的诚信及其与市场良好的合作关系，等等。与发达国家相比，我国雨洪管理或海绵城市建设的组织结构、政企关系和市场化程度等方面都有较大的区别，因此，如何借鉴发达国家的经验，针对我国各城市、各地区的特点和情况，大胆创新机制，可持续地推进海绵城市 PPP 模式建设，是一项艰巨的任务和重大的挑战。

## 4. 海绵城市 PPP 模式的要点与展望

虽然海绵城市 PPP 项目在开展的过程中存在各种问题和挑战，但不可否认的是，海绵城市 PPP 模式仍是一个值得坚持探索的新路径。随着首批试点城市建设的实施推进和第二批海绵城市试点的启动，海绵城市 PPP 模式也在逐步深入和落地。结合上述发达国家在雨水系统 PPP 模式上的经验，以及目前国内几个海绵城市 PPP 项目推进中遇到的困惑，笔者认为有如下几点需要在 PPP 项目落实中重点考量。

### 4.1 组建商业与技术联合的专业咨询团队

PPP 项目是一项参与者众多、组织结构复杂的系统工程。一个完善的 PPP 项目需要协调公共部门与不同类型企业（包括承建商、运营商、投资机构等）之间的关系，以达到多方共赢的目的，因此咨询团队的作用就非常关键。根据上述美国马里兰州的案例，以及发达国家 PPP 项目的经验<sup>[20]</sup>，政府部门和企业通常按比例投入一定资本筹建 PPP 项目公司（即 SPV），该项目公司通过银行等金融机构获得债券融资，并且分别与承建商、运营商、供应商签订建造合同、运营维护合同、设备采购或供货合同，其中建造合同可能是采取 EPC 或其他承包形式。与此同时，政府部门将特许经营权转让给 PPP 项目公司。上述过程之中，无论公共部门或是企业都需要聘请咨询团队（如技

术、法律和财务)制定合理的PPP项目方案,PPP项目的财务测算、风险评估、资金构成、物有所值评价、财政承载能力分析等工作主要由商业咨询团队来完成;技术层面,PPP项目的系统构成、边界划分、建设与运营费用评估、绩效考核体系等问题则需要专业技术咨询团队来支撑。图3表明了一个典型的PPP项目中咨询团队与参与方建立的关系。

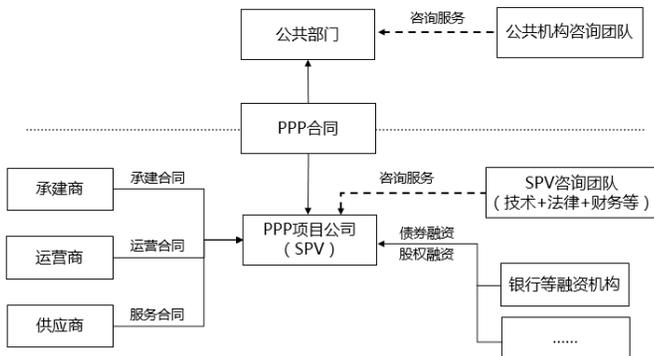


图3 PPP项目咨询团队与公共部门、企业之间的关系  
资料来源:根据参考文献[20]整理所得

鉴于海绵城市PPP项目责任主体多、边界交叉及关系复杂,项目系统性和专业性强,一般的商业咨询难以高效地支撑如此复杂的水环境PPP项目,必须由具有一定实力的技术咨询团队与商业咨询团队共同组建咨询团队,咨询团队的经验和综合能力对PPP项目的成功与否具有举足轻重的作用。

#### 4.2 政府与企业合作的风险共同分担

海绵城市PPP项目的服务风险应由政府和企业共同承担,项目过程中的每个环节都需要由最擅长的参与者负责,以降低设计、建设、运营维护、融资以及政策和监管过程中的风险。一方面,在PPP项目立项阶段就需要将政府财政承载能力评估、物有所值评价(Value for Money)作为重要的考量因素<sup>[21][22]</sup>,对整个项目生命周期内的风险、政府企业能力等进行判断;另一方面,政府在选择合作伙伴的过程中,一定要秉持公正公开充分竞争的原则,引入技术、财务、法律等专业公司,减少未来的合作风险。然而目前的情况是,许多具有资金和资源优势的央企国企或大型平台公司有着小公司不可比拟的“先天优势”,其超强的政府公关、资源整合以及融资能力可以更容易从地方获取海绵城市PPP项目。这类现象的存在,一定程度上削弱了市场竞争机制的有效性,弱化了对企业海绵城市技术能力的考量,可能会给政府和企业未来的合作留下隐患。因此,如何建立起合理的风险分担机制,以及公平的市场竞争环境,是未来必须要解决的重要问题。

#### 4.3 制定合理有效的绩效考核体系

作为PPP项目服务的购买者,政府部门将制定明确、易计量、可监测的考核指标,根据企业完成情况进行付费。海绵城市PPP项目的绩效考核体系是保障项目成功的核心要素,也是最难以制定的内容,必须根据项目特点以及水系统综合方案“量身定制”。

从笔者参与的项目经验来看,合理的绩效考核体系应充分考虑流域和项目边界的划分,海绵城市整体建设项目的拆分和打包等,并根据水环境提升的长期性影响综合考虑运营期与试运营期的时间、达标难度、主要考核指标、监测点等绩效考核体系。

#### 4.4 海绵城市建设的资金保障与政府信用的提升

我国海绵城市建设资金的主要来源为中央财政的支持以及金融机构的长期贷款,与一些发达国家相比略显单一。发达国

家雨水系统资金渠道的多元化集中体现在以下几方面:1)在PPP项目公司层面,SPV的融资方式有两种,即以实际参与项目建设和运营的公司为投资主体的股权融资和以银行或其他金融机构进行贷款的债权融资(债券融资提供PPP项目的大部分资金,有时高达80%-90%<sup>[20]</sup>)。虽然在我国财政部等各部委的政策文件中<sup>[3]</sup>,已经提出上述融资方式的退出渠道,但却没有给出具体的细化条例,并没有完善的金融政策。2)在税费政策层面,除上一章提到的场地开发税(Development Charges)、雨水管理费外(Stormwater Fees),还有一种常与雨水费一同使用的债券形式(Credit Program)<sup>[23]</sup>,等等。3)国外许多城市常常通过打破多地区之间的行政管辖界限,共同融资以解决同一流域内复杂的雨水问题<sup>[19]</sup>。在我国,其实已经做了一些雨水项目建设资金的新尝试,但是想要进一步突破,一定需要依靠好的政策、灵活的市场机制,完备的法律法规。

海绵城市PPP模式是长达几十年的长期投资,通过发达国家雨水领域公私合作的案例可以看出,政府在海绵城市PPP项目中有不可推卸的付费责任,一旦政府出现信用危机,企业将损失严重。因此,地方政府在推进海绵城市PPP项目时,需要加强政府履责,提升政府的支付信用。当前财政部提出上级对下级的扣款机制,也是为了避免地方政府的违约行为,保障参与企业的合法权益。

#### 4.5 建立城市雨水系统排放许可与收费制度

根据全美2014年的雨水设施调查报告可以发现,美国超过40个州都使用或涉及雨水管理费用<sup>[24]</sup>,并且各地方政府在雨水管理费的使用方式上有较高自由度。雨水服务费具有收费稳定、调价灵活的特点,已经成为美国雨洪管理资金的重要组成部分。当前,我国城市雨水事业已经发展到一定阶段,可以考虑采用雨水排放许可、雨水管理收费等制度<sup>[25]</sup>,这样既完善了雨水管理政策体系,也可增加海绵城市建设的筹资渠道,保障海绵城市PPP的可持续行。

#### 【参考文献】

- [1] Chiromo A T. Public-private partnerships in water infrastructure projects in Zimbabwe: The case of the kunzvi water development project[D]. Stellenbosch University, 2014.
- [2] 国发[2014]43号,国务院关于加强地方政府性债务管理的意见[z], 2014.
- [3] 发改投资[2014]2724号,国家发展改革委关于开展政府和社会资本合作的指导意见[z], 2014.
- [4] 张剑智,孙丹妮,刘蕾,等.借鉴国际经验推进中国环境领域PPP进程[J].环境保护,2014(17):71-73.
- [5] 车伍,赵杨,李俊奇,等.海绵城市建设指南解读之基本概念与综合目标[J].中国给水排水,2015,30(8):1-5.
- [6] 车伍,赵杨,李俊奇.海绵城市建设热潮下的冷思考[J].南方建筑,2015(4):104-107.
- [7] 王灏.PPP的定义和分类研究[J].都市轨道交通,2004,69(5):23-27.
- [8] Kevin Sansom, Richard Franceys. Water Utilities Management Public Private Partnerships & Regulation. 2014.
- [9] 发改基础[2014]981号,国家发展改革委关于发布首批基础设施等领域鼓励社会投资项目的通知[z], 2014.
- [10] 唐磊,车伍,赵杨,等.合流制溢流污染控制系统决策[J].给水排水,2012,38(7):28-34.
- [11] 财金[2014]76号,关于推广运用政府和社会资本合作模式有关问题的通知[z], 2014.

(下转中彩页第10页)

- [26] Environmental Planning and Assessment Regulation. NSW.2000.
- [27] Investigating Heritage Significance[R]. NSW Heritage Office. 2004:7.
- [28] Assessing heritage significance[R]. NSW Heritage Office. 2001:6.
- [29] Conservation Management Documents[R]. Heritage Office and Department of Urban Affairs & Planning.2002:5.
- [30] Altering heritage assets : Heritage Council policy no. 2[R]. Heritage Office and department of Urban Affairs & Planning. 1996:3-4.
- [31] NSW heritage manual[R]. New South Wales Heritage Office and Department of Urban Affairs and Planning 2001:1.
- [32] Part B- Toolkit for Applicants [R]. New South Wales Department of Planning. 2009:13.
- [33] Guideline for the Preparation of Environment Management Plans[R]. Department of infrastructure Planning and Natural Resources. 2004:6-8.
- [34] Statements of Heritage Impact[R]. Heritage Office and Department of Urban Affairs & Planning. 2002:2-4.
- [35] Ontario Heritage Act. 2009.
- [36] Ontario Planning Act. 2011.
- [37] Ontario Provincial Policy Statement[R]. Ministry of Municipal Affairs and Housing. 2005:21.
- [38] Provincial Planning Policy Branch[R]. Ministry of Municipal Affairs and Housing.2010:9-10.
- [39] Your Community Your Heritage Your Committee[R]. Ministry of Culture. 2006:19.
- [40] Heritage Places of Worship[R]. Ministry of Culture. 2006:16.
- [41] Heritage Resources in The Land Use Planning Process Cultural Heritage and Archaeology Policies of the Ontario Provincial Policy Statement[R]. Ministry of Culture, 2006:3-5.
- [42] Heritage Property Evaluation[R]. Ministry of Culture. 2006:28.
- [43] Heritage Conservation District[R]. Ministry of Culture.2006:35.
- [44] Designating Heritage Properties[R]. Ministry of Culture.2006:29.
- [45] OAKVILLE. Development application guidelines Heritage impact assessment:2.
- [46] Heritage Impact Assessment Templefields North East . Harlow Council, 2013:21-22.
- [47] Revitalising Historic Building Through Partnership Scheme –Conversion of Lai Chi Kok Hospital into The Hong Kong Cultural Heritage Heritage Impact Assessment Report – Conservation Management Plan. 2009:31-33.
- [48] J. S. Kerr .The Conservation Plan. Australian National Trust (NSW), 1996:2.
- [49] 国家文物局 . 关于加强基本建设工程中考古工作的指导意见 [Z], 2007:2-4.
- [50] [http://kj.sach.gov.cn/news\\_detail.asp?t\\_id=4246](http://kj.sach.gov.cn/news_detail.asp?t_id=4246).
- [51] 国家文物局 . 国家考古遗址公园管理办法 ( 试行 ) [Z], 2010:2-7.
- [52] 郑州市文物考古研究院编著 . 郑州市城市快速轨道交通文化遗产环境影响评估报告 . 郑州 : 科学技术出版社, 2010:205.
- [53] 常青 . 西安城市轨道交通规划文物影响评估研究 [D] . 西安 : 西安建筑科技大学, 2013:12.
- [54] <http://js.qq.com/a/20151217/027349.htm>.
- [55] [http://wenku.baidu.com/link?url=IIh1NjDqhAKTOqJwYXgSuJlL3n0a4SPIF4k9REymvZgK0F7rO7sNWCEjQCDuVJLpVdkIRkuARmHNPUO1eMOEaK7rp\\_r9E2-yEmL8zuLKM5\\_](http://wenku.baidu.com/link?url=IIh1NjDqhAKTOqJwYXgSuJlL3n0a4SPIF4k9REymvZgK0F7rO7sNWCEjQCDuVJLpVdkIRkuARmHNPUO1eMOEaK7rp_r9E2-yEmL8zuLKM5_).
- [56] <http://www.cach.org.cn/tabid/76/InfoID/992/frtid/41/Default.aspx>.
- [57] [http://www.mof.gov.cn/xinxi/difangbiaoxun/difangzhaobiaogonggao/201503/t20150317\\_1203448.html](http://www.mof.gov.cn/xinxi/difangbiaoxun/difangzhaobiaogonggao/201503/t20150317_1203448.html).
- [58] [http://www.yy.gov.cn/art/2016/9/30/art\\_69829\\_2276062.html](http://www.yy.gov.cn/art/2016/9/30/art_69829_2276062.html).

#### 【作者简介】

冯艳 (1979-), 女, 河南郑州人, 博士, 注册城市规划师, 华东理工大学艺术设计与传媒学院教师, 研究方向为城市遗产保护、城市历史景观。

(上接中彩页第5页)

- [12] EPA, MDE, Prince George's County Announce Public, Private Partnership Model to Accelerate Green Stormwater Controls and Support Local Job Creation, 2014. <http://news.maryland.gov/mde/2014/01/10/epa-mde-prince-georges-county-announce-public-private-partnership-model-to-accelerate-green-stormwater-controls-and-support-local-job-creation/html>
- [13] Stormwater Report, Financing Urban Retrofits via a Public-Private Partnership, 2013. <http://stormwater.wef.org/2013/07/financing-urban-retrofits-via-a-public-private-partnership/html>
- [14] 车伍, Frank Tian, 李俊奇, 等. 奥克兰现代雨洪管理简介 (二)——模拟分析及综合管理 [J]. 给水排水, 2012, 33(3): 30-34.
- [15] <http://www.hnzc.co.nz/housing-development>
- [16] Frank Tian, Brett Clinton, Kim Buchanan et al. Key factors to be considered for the proper design, construction and maintenance of stormwater inlets and outlets, Auckland, 2014.
- [17] Tian F, Blackburn-Huettner D, Solanki J et al. Overcoming the challenges relating to the integration of stormwater operations for the Auckland region. II 2012 New Zealand National Stormwater Conference, New Zealand: Wellington. 2012.
- [18] Rushern L. Baker. MD Urban Retrofit Public Private

Partnership Model, Prince George's County, Maryland. 2013.

- [19] Guideline for Municipal Stormwater Funding, Prepared by National Association of Flood and Stormwater Management Agencies Under Grant Provided by Environmental Protection Agency, January 2006.
- [20] PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP HANDBOOK[z], Ministry of Finance, Singapore, March 2012.
- [21] 财金 [2015] 21 号, 关于印发政府和社会资本合作项目财政承受能力论证指引的通知 [z], 2015.
- [22] 财金 [2015] 167 号, 关于印发 PPP 物有所值评价指引 ( 试行 ) 的通知 [z], 2015.
- [23] Sara Jane “ O'Neill Incenting Green Infrastructure for Stormwater Management”, FCM Sustainable Communities Conference, February, 2016.
- [24] Campbell C W, Ph. D, Dymond R, et al. Western Kentucky University Stormwater Utility Survey 2014[J]. imperial.edu, 2010.
- [25] 李俊奇, 刘洋, 车伍, 等. 城市雨水减排管制与经济激励政策的思考 [J]. 中国给水排水, 2010, 26(20):28-33.

#### 【作者简介】

耿潇 (1989-), 北京建筑大学研究生, 主要研究方向为城市雨洪管理、海绵城市建设与 PPP 模式研究。