

DBO 模式在医疗废物集中处置设施中的应用探讨

张箐¹, 任志远², 侯贵光¹, 刘双柳¹, 王佳宁^{1*}

(1. 环境保护部环境规划院, 北京 100012; 2. 环境保护部环境保护对外合作中心, 北京 100035)

摘要 我国医疗废物集中处置行业呈现多种投资来源和多种运营模式并存的格局, 医疗废物集中处置设施建设和运营主要采用以BOT为主的特许经营模式, 部分设施由于模式选择不当, 导致产权边界不清、稳定运行困难等问题, 一定程度限制了行业的可持续发展。近年来开始应用于我国污水处理设施的DBO模式具有责任主体一致、建设运营效率较高等特点, 在环境污染治理领域的应用前景较为广阔。本文通过对DBO模式和BOT模式的所有权归属、责任主体、实施期限等方面进行对比, 分析得出DBO模式较BOT模式在设施的运营阶段具有突出优势, 应用于医疗废物集中处置设施可以更有效地保证运营效率、节约财政支出、强化政府监管。同时, 预期在医疗废物集中处置项目中推行DBO模式可能存在的阻碍, 包括政府积极性不高、招商面临一定难度、实施过程的不确定因素较多等, 并有针对性提出了在中小城市开展试点、发放环境基础设施建设债券、邻近区域多个项目捆绑招商等建议, 以促进DBO模式在医疗废物集中处置设施中的应用。

关键词 医疗废物; 处置设施; 建设和运营; DBO模式

中图分类号: X323

文章编号: 1674-6252(2016)06-0095-04

文献标识码: A

DOI: 10.16868/j.cnki.1674-6252.2016.06.095

Discussion on Application of DBO Mode in Medical Waste Centralized Disposal Facility

ZHANG Zheng¹, REN Zhiyuan², HOU Guiguang¹, LIU Shuangliu¹, WANG Jianing¹

(1. China Academy for Environmental Planning, Beijing 100012; 2. Foreign Economic Cooperation Office, MEP, Beijing 100035)

Abstract: The medical waste disposal industry in China is basically characterized by the coexistence of different funding sources and multiple operation modes, while BOT-based concession mode is the main mode. Due to inappropriate choice of the mode, part of the facilities encounter problems like undefined property rights and unstable operational state, limiting the sustainable development of the industry in a certain extent. DBO mode, which has been used in sewage treatment facilities in recent years, is a promising execution mode for environmental infrastructure, possessing the characteristics of consistent responsible party and relatively high operational efficiency. Comparison was carried out between DBO mode and BOT mode on ownership, responsible party and implementation period, and analysis results showed DBO mode has huge advantages in the operational phase. For medical waste disposal facilities, DBO mode can efficiently ensure operational efficiency, save fiscal expenditure, and strengthen government supervision. Meanwhile, difficulties on application of DBO mode in centralized medical waste disposal projects were predicted, including inadequate enthusiasm of government, determination of proper contractor, and uncertainties in implementation process. Corresponding suggestions were proposed to promote the application of DBO mode in centralized medical waste disposal facility, such as carrying out pilots in relatively small cities, issuing environmental infrastructure bonds, trying bundled merchants in adjacent area, etc.

Keywords: medical waste; disposal facility; construction and operation; DBO mode

资助项目: 全球环境基金中国医疗废物环境可持续管理项目子项:
“医疗废物处置设施建设与运营模式研究”。

作者简介: 张箐(1982—), 博士, 工程师, 主要研究方向为固体废

物污染防治与环境管理, E-mail: zhangzheng@caep.org.cn。

* 责任作者: 王佳宁(1982—), 博士, 副研究员, 主要研究方向为区域环境保护规划, E-mail: wangjianing@caep.org.cn。

引言

2003年“非典”爆发以后,国务院批复实施《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》,依托国债资金的支持,我国以地级市为单位从无到有建成了200余座医疗废物集中处置设施,以BOT为主的特许经营模式在特殊时期发挥了重要作用。目前医疗废物集中处置设施首轮建设已基本完成,大部分设施运行顺畅,但也有部分设施由于模式选择不当,企业发展难以为继^[1,2]。近年来兴起的DBO(design-build-operate,设计-建设-运营)模式由于其经济高效的运作模式受到越来越多的关注并逐步被应用于污染治理项目^[3-5],但在医疗废物处置领域的实践尚属空白。在此背景下,研究DBO模式用于医疗废物集中处置设施的优势和问题,可为新改扩建设施模式的选择提供参考。

1 医疗废物集中处置设施建设和运营模式现状

医疗废物集中处置行业呈现多种投资来源和多种运营模式并存的格局。在资金来源方面,医疗废物集中处置设施的建设资金主要来源于政府投资和企业自筹两种渠道,政府投资包括国债资金和地方配套资金,按照不同比例参与了约七成处置设施的建设。在运营主体方面,医疗废物集中处置设施的运营单位主要分为两类:一是地方城建部门、环保部门或其下属公司;二是通过竞争方式引入的项目公司。我国中西部地区医疗废物处置设施偏重公益性质,政府投资比例较大,一般通过行政命令直接指派运营主体,以第一类运营单位较为常见。东部地区市场化程度较高、投资回报可预期,大量社会资金有意愿投入处置设施建设,政府通常采取公开招标的方式将特许经营权授予中标企业,以第二类运营单位为主。整体看来,大部分医疗废物处置设施综合考虑了地区、规模、市场、管理等因素,确定了较为适宜的建设和运营模式,为产业化发展奠定了良好基础。

医疗废物集中处置设施建设和运营主要采用特许经营模式,包括BOT、BT、TOT等模式。过去一段时期,BOT等模式在引入大量社会资金参与建设的同时引进了先进的技术设备和管理经验,积极配合了行业的快速壮大。然而,随着运营实践的深入推进,现有模式存在的问题逐渐显现:部分涉及国债投资的项目,产权边界不清,政府和企业权责划分以及利益分配上较易产生冲突,也为后期的兼并重组业务带来了阻碍;某些地方政府在选择项目企业的时候过于关注其融资能力,而忽视了技术实力,致使设施建成后难以稳定运行;独家特许经营模式和较长特许经营期限,抑制了合理的市场竞争,却又尚未建立退出机制。这些问题的存在严重阻碍了行业的可持续发展。

2015年1月,国务院办公厅印发《关于推行环境污染第三方治理的意见》,指出“鼓励打破以项目为单位的

分散运营模式,采取打捆方式引入第三方进行整体式设计、模块化建设、一体化运营”,加快推进DBO等市场化运作模式在环境基础设施领域的应用。DBO模式不涉及产权问题,更加注重项目运行效率,应用于医疗废物处置领域预期可从一定程度上解决或缓解上述问题。

2 DBO模式和BOT模式的比较分析

DBO是公私合作模式(public-private-partnership, PPP)在项目实施中的一种模式,私营部门参与者通过竞争获得某些基础设施项目的特许权,负责设施的设计、建造以及建成后的管理和运营,项目的投融资由政府负责,且政府始终保有对设施的所有权。自20世纪90年代以来,DBO模式被广泛实践于世界各地的基础设施建设项目中^[6]。DBO在我国内陆起步较晚^[7],目前主要用于污水处理设施,多使用国际金融组织贷款。

BOT(build-operate-transfer,建设-运营-移交)是一种国际上基础设施建设和运营常用的实施模式,指以特许经营协议为前提,由政府授权私人机构在一定期限和范围内建设经营或经营特定基础设施,提供公共产品或公共服务的活动。此处所指BOT为广义概念,包含各种衍生形式,这些形式的基本特点一致,只是在具体的操作方法上存在一些差异。

BOT与DBO的共同之处在于,在基础设施领域引入市场机制,设施的建设和运营均由私营部门负责,不同之处主要体现在投资来源和所有权关系方面^[8,9],具体分析如下:

2.1 所有权归属

一般来说,BOT模式下,特许期内项目公司拥有设施的所有权,只有在项目移交后才属于政府。事实上,我国相关立法并未明确特许期内项目的所有权归属,涉及多元投资渠道的项目,所有权归属更是难以确定,这从一定程度上影响了设施运营。在DBO模式下,设施的所有权明晰,自始至终归政府所有,便于政府对项目的监督和管控,从而保证了政府服务功能的达成。

2.2 投融资主体

BOT模式下,建设资金由承包商筹集,融资能力成为企业的核心竞争力。而DBO模式下,政府解决资金来源,承包商处理技术和运营管理方面的能力成为关注焦点,将更有可能引入领先的运营商,使设施在长期的运行阶段充分发挥效用。

2.3 责任主体

一般情况下,BOT项目的设计、建设、运营任务由不同的承包商承担。DBO项目的承包商则负责从项目设计到建造再到运营的全过程,从初始阶段就考虑到其后各阶段的衔接,可有效缩短建设时间、提升工程质量、降低运营和维护的成本,最大限度地优化项目的全生命

周期成本。

2.4 合同期限

BOT 项目特许期一般长达 20~30 年, 在这期间, 很可能出现适用于现有设施的新技术、新设备, 可提高设施的运行效率, 然而 BOT 合同中难以详尽规定设施的服务标准, 导致承包商没有动力进行技术创新和设备升级。相比之下, DBO 合同的运营服务期一般为 5~10 年, 运营期满后, 业主有权重新选择更具实力的承包商来接替设施运营。

总之, 较之 BOT, DBO 可以实现所有权和经营权的分离, 在设施运营阶段的优势突出, 但此种模式要求政府具有较强的财政实力以满足对融资能力的要求。

3 DBO 模式的潜在优势

DBO 模式应用于医疗废物集中处置设施, 其优势主要体现在如下几方面:

3.1 最大可能地保证公共服务的稳定优质供给

从近年来建成的医疗废物集中处置设施的运营状况来看, 医疗废物安全处置需求增长和设施长期稳定运行困难成为目前较为突出的矛盾。设备故障频繁、维护成本较高等问题普遍存在, 工作人员防护不到位, 操作不规范也时有发生, 部分设施长期不能保证合理盈利, 更有一些设施由于不能达标排放已被关停。由于医疗废物管理工作的持续推进, 当前一些医疗废物处置设施几近满负荷或超负荷运行, 部分城市正在筹划新建、改建或扩建医疗废物处置设施, 以满足处置需求和应急需要。

基础设施建设期一般为数月或数年, 而运营期则长达十几年甚至几十年, 基础设施项目的特点决定了运营环节才是重心所在, 对部分适宜的新改扩建设施采用 DBO 模式, 可以很好地与当前需求吻合。一方面, DBO 模式下, 运营能力是确定承包商的关键因素, 在设计、建设阶段, 承包商可预期运营阶段的需求, 为设施的高效运行打下良好基础; 在运营阶段, 承包商可从容应对各种突发问题, 用较低的成本实现设施的稳定达标运行, 保证公共服务质量。新乡等地医疗废物集中处置设施的运营企业从设计阶段便介入项目, 设施近年来运行状况良好。另一方面, DBO 的合同期限较短, 若原有承包商有意长期承担设施运营, 则需不断改进技术和管理水平, 从而保持较强的市场竞争力。

3.2 长期来看, 可以降低政府财政支出压力

现有医疗废物集中处置设施由于采用 BOT 模式, 政府短期内投入较少, 但承包商投入的目的是获取收益, 只是这种收益通过长期的特许经营活动获得。值得注意的是, 目前各地医疗废物处置收费尚未采用科学核算方法, 通常以辖区内唯一企业的申报成本为依据, 或者借鉴邻近区域的收费标准, 并且由于独家特许经营模式的

排他性, 企业缺乏动力控制运营成本。此外, BOT 合同中通常还会约定, 承包商如果无法获得预期收益, 政府需对承包商的资本性支出做出补偿。由此看来, BOT 模式难以有效控制财政资金的后续支出。

对于 DBO 模式, 政府一次性投入较多, 短期内支出压力较大, 但在长期的运营阶段, 政府只需对承包商的运营服务付费, 总体来看比较经济。以天津逸仙园污水处理项目为例, DBO 模式下中标的污水处理单价为水量 8000m³/d 以上为 0.52 元/m³^[5], 且无保底水量。而同期天津 BOT 模式下的污水处理项目, 设计规模在 30 000~50 000m³/d, 污水处理单价普遍在 0.65 元/m³左右, 保底水量绝大多数为设计水量的 80%^[10]。可见 DBO 模式下的污水处理单价低于 BOT 模式。此外, 逸仙园污水处理项目包括建设期在内的特许经营期为 6 年, 远远短于 BOT 项目。随着技术水平的提升, 污水处理成本有望进一步降低, 长远来看, DBO 模式可以保证政府更有效地控制财政支出。

3.3 便于政府对设施的监督管理和统筹安排

各地医疗废物集中处置设施的运营状态显示, 运行负荷不均、处理技术单一等问题较为普遍。以河南省为例, 南阳市医疗废物集中处置设施长期满负荷甚至超负荷运行, 而邻近的三门峡市、平顶山市医疗废物集中处置设施的运行负荷仅达到处理能力的 1/2, 全省 19 座处置设施均采用单一处理技术, 其中 80% 为热解焚烧和高温蒸汽。此外, 实现医疗废物安全处置的环节诸多, 涉及医疗机构、处置企业、环卫机构、殡葬机构等, 需要卫生、环保、城建、民政等多部门协调配合, 由于沟通不畅, 部分处置企业频繁遭遇医疗机构拖欠处置费用、殡葬机构拒绝接收病理性废物等情形, 耗费大量精力处理相关问题。实地调研中发现, 目前大部分医疗废物处置设施仍处于“单打独斗”的状态, 设施和设施之间缺少必要的合作, 处置企业和其他相关机构之间也未建立良好的联系, 一定程度上存在政府缺位的现象。

医疗废物集中处置设施是城市不可或缺的基础设施, 其运营状况与城市环境安全息息相关, 政府保有设施的所有权, 有利于激发政府管理工作的主动性, 更好地发挥服务职能。在建设阶段, 政府便可从全局的角度出发, 根据需求指导设施采用的技术方法和规模大小, 建立和周边设施的协同处置机制, 在日常运行中, 也易于及时发现运营中存在的问题, 在职能范围内协调和化解, 保障医疗废物的安全处置。

4 应用可能存在的问题

在我国, DBO 模式还属于新生事物, 在医疗废物集中处置设施建设领域推广的同时也应认识到可能面临的问题:

(1) 政府积极性不高。DBO 模式下, 建设资金由政

府解决,无形中会给当期财政带来一定压力,目前地方政府在基础设施领域引入市场机制的主要目的是吸引社会投资,若采用 DBO 模式,经费还是由政府负担,将难以调动地方政府的积极性。同时, DBO 模式下,政府拥有更大权力,也承担更大责任,在投资预期不够明朗的情况下,政府可能更倾向于采取较为稳妥的方式,而放弃采用 DBO 模式。

(2) 招商面临一定难度。随着国家对医疗废物管理的逐步规范以及排放标准的不断趋严,对承包商运营管理方面的能力提出了更高要求,但和其他基础设施相比,单一医疗废物处置设施尤其是非焚烧设施通常处置规模较小、利润空间不大,对国际上实力雄厚的综合环境服务商吸引力不足。与此同时,我国医疗废物集中处置行业起步较晚,具备设计、施工、运营三项资质的承包商凤毛麟角,部分试图采用 DBO 模式的医疗废物集中处置项目可能难以确定合适的承包商。

(3) 实施过程的不确定因素较多。国内 DBO 模式的理论研究和实践经验都较为缺乏,尚无相关法律法规指导实施,加之 DBO 项目的运作流程不同于传统模式,在实际操作中诸多细节仍需根据项目特点慎重抉择。比如, DBO 项目在招标阶段还未有设计成果,难以确定工程造价,而由于 DBO 项目的资金风险主要由政府承担,工程造价仍是比较关键的因素,项目运作起来可能会与政府的审批程序发生冲突。首次尝试政府投资的逸仙园污水处理厂项目就曾一度陷入困境。

5 结论和建议

DBO 模式看似全新概念,其实在医疗废物集中处置建设领域有一定的实践基础,部分采用 BOT 模式设施的设计、建设和运营环节都交由同一承包商,取得了较好的成效。对适宜的医疗废物集中处置项目采用 DBO 模式,将达到事半功倍的效果。

此外,在医疗废物集中处置领域应用 DBO 模式还有一些潜在有利条件:一是从我国建成的集中处置设施来看,完全采用社会资金建设的设施数量不足 30%,国债资金对中部和西部设施的补助比例更是高达 60% 和 75%,加之地方政府的财政资金投入,政府投资比例较高;二是目前计划实施的医疗废物集中处置项目主要采用高温蒸汽处理技术,具有占地面积小、建设费用低等特点,不会给地方政府带来很大投融资压力。并且随着我国经济实力增强和市场化程度提升,沿海等发达地区的地方政府正逐渐脱离投融资层面,转而注重基础设施的运营效率, DBO 模式在我国的发展环境将变得更为宽松。

在此,对 DBO 模式应用于医疗废物集中处置设施提出以下几点建议:

(1) DBO 模式的确定应在充分调研的基础上,结合地区和行业实际,必要的时候可增加元素、演化模式,

同时需注意与传统模式衔接。一般来说,在政府财政资金较为充足、市场化程度较高的经济发达的地区推行 DBO 模式较为适宜,在政府对设施建设运营的投入比例较高(>80%)的情况下,也可尝试 DBO 模式。现阶段可率先在中小城市和新型城镇化地区开展医疗废物处置设施的 DBO 模式试点,再逐步扩大范围。

(2) 中央和地方财政资金在加大环境保护投资的同时,应逐步将环境基础设施的运行费用纳入资金支持的重点,同时拓宽投融资渠道,鼓励符合条件的地方政府发放环境基础设施建设债券,在合理的规模下,充实资金来源,缓解财政压力。

(3) 结合 DBO 项目的需求和特点创新招投标形式,从招标方的角度,邻近区域的多个医疗废物处置设施可实施捆绑招商,一来可以扩大项目规模,提升利润空间,二来有利于统筹规划处置设施布局,构建协同应急处置体系。从投标方的角度,国内相关领域的设计、建设、运营等企业可组成联合体参与竞争,也可采取兼并或参股的方式向前向后延伸业务范围,打造综合环境服务商。

(4) 国家应尽快组织相关咨询研究机构编制针对地方政府的 DBO 模式运作指南等文件,对如何确定投标人资质、如何保证合同顺利实施等问题给予宏观指导,尤其应对项目实施期间政府和承包商的权责划分做出较为清晰的界定。行业协会或行业内的龙头企业亦可率先制定适用于本行业的 DBO 模式合同文本和行业规范,为相关政策法规的形成提供参考。

参考文献

- [1] 王海鹏,陈建林.医疗废物处置单位运营存在的问题及对策[J].环境污染与防治,2011,33(6):103-104,109-109.
- [2] 王强,吴少林,张彦芳,等.关于完善我国医疗废物无害化处置和管理的政策思考[J].中国环境管理,2013,5(2):49-53.
- [3] 李辉,姚月皎.浅析 DBO 模式下城市污水处理厂建设项目的实施[J].中国科技信息,2013(8):197-197,207-207.
- [4] 刘振艳.DBO 模式在逸仙园污水处理厂项目上的应用[J].中国高新技术企业,2014(5):94-95.
- [5] 秦风华.治污 DBO 模式中国试水[J].中国投资,2008(8):92-94.
- [6] 孙剑,李启明,邓小鹏.DBO 模式及其合同条件分析[J].建筑经济,2008(8):39-42.
- [7] 窦兵兵.DBO 模式在我国基础设施建设中的应用研究[D].天津:天津大学,2011.
- [8] 孔进,刘连光,郝春红.污水处理设施建设与运营模式浅析[J].环境科学与管理,2010,35(9):6-10.
- [9] 胡晓莹.DBO 项目全生命周期成本管理方法研究[J].中国工程咨询,2010(6):35-37.
- [10] 范志杰.天津开发区西区污水处理厂 BOT 模式可行性研究[D].天津:天津大学,2007.