调水工程委托管理研究

董维武[1],叶尔肯[2]

(1.河海大学水利水电工程学院,江苏 南京 210098;2.新疆伊犁河流域开发建设管理局,新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要:根据调水工程管理的特点,分析了调水工程中委托管理的必要性以及可能出现的问题,并提出了解决这些问题的建议:通过构建信息披露、自然生态环境评估、激励、经济效益评价和优化调水管理等机制,避免产生委托管理中信息不对称及不确定等问题,最大限度地增加委托人利益。

关键词:调水工程;工程管理;委托管理;评价机制

中图分类号:TV213;C939 文献标识码:A 文章编号:1003-9511(2009)06-0042-05

调水工程是一项投资巨大、结构复杂、涉及主体众多、周期较长、高度专业化的复杂系统工程。调水工程委托代理关系错综复杂,委托代理关系管理的好坏将决定工程质量的优劣乃至工程效益的发挥。本文通过分析调水工程管理的特点及其委托管理工作中可能出现的问题,提出了解决这些问题的建议,以期供调水工程委托管理工作借鉴。

1 调水工程建设管理的特点

a. 参与主体众多,委托代理关系复杂,协调难度大。调水工程规模大,参与主体众多,地理范围广,投资额巨大,其主体既包含多区域多级别的众多行政管理部门,又涉及众多的专业技术公司和工程建设机构,还涉及工程影响区的广大居民,各主体之间构成了一定的委托代理关系。调水工程的影响层面包含经济、社会、技术、环境等诸多方面。调水工程大多分多期进行组织实施,而每一期工程由多个单项工程组成,每一个单项工程又包括多个设计单元,因此,调水工程的特点决定了调水工程的委托代理关系复杂,管理协调难度较大[1]。

b. 工程项目种类繁多,专业类型多,管理专业化水平要求高。一项完整的调水工程是由多个项目集合而成的,一般包含输水工程(输水河道、泵站枢纽)、蓄水工程(湖泊的整治、水库的整修与加固)、泵站工程等,每个项目都有着丰富的管理内涵。在调水工程建设过程中,生态与环境保护、水污染治理、征地移民、文物保护、节水、地下水控制开采、产业结构调整等涉及面较广的社会层面工作与工程建设交织进行,这就需要在建设过程中能很好地处理技术、经济、环境、社会、生态、政治等多方面的复杂问题[2-3]。

c. 点、线、面相结合,工程管理难度大。调水工程还呈现出点、线、面相结合的特点。跨流域、跨行政区域的工程项目与固定地点的项目相结合,相应项目的流域管理与属地管理相结合。同时,在项目的建设过程中还涉及新建、改建、扩建及其组合体项目,先期完成项目的运行维护管理和建设项目的有序推进等工作。这要求在项目的推进过程中点、线、面都要照顾到,因此工程管理难度大。

d. 项目整体周期较长,而单个设计单元的周期长短不一、交错进行。对于整个调水工程而言,一般需要经历很长的周期,有时甚至需要几十年的时间。在整个项目的建设过程中有许多单体项目,既包含后期单体工程的前期研究和规划建设,还包含先期完成单体项目的维护保养工作等。

2 调水工程委托管理的必要性及容易出现的问题

2.1 调水工程委托管理的必要性

调水工程是一项投资巨大、结构复杂、涉及主体众多、周期较长、高度专业化的复杂系统工程,其中涉及多层次、多主体、多区域、多周期的错综复杂的委托代理关系,调水工程委托管理工作的好坏将直接决定整个工程的效益,因此,做好调水工程中的委托管理工作是非常必要的。只有较完善的委托管理模式才能协调好调水工程中复杂的委托代理关系,

作者简介:董维武(1960—),男,江苏南京人,副研究员,博士研究生,主要从事工程建设管理研究。

只有先进的委托管理模式才能够保证调水工程的效益。

2.2 调水工程委托管理容易出现的问题

在委托代理关系的建立和管理过程中,最主要的问题就是信息不对称问题,以及由此引起的一系列委托管理问题。学者们对信息不对称情况下的委托代理关系已经有了一些研究[4-6]。从信息不对称发生的时间来划分,主要有逆向选择(inverse selection)和道德风险(moral hazard);从信息不对称发生的内容上来划分,主要有隐藏行为(hidden action)和隐藏知识(hidden knowledge)。

逆向选择是指在建立委托代理关系之前,代理人已经掌握了某些委托人不了解的信息,而这些信息有可能是对委托人不利的。代理人利用有可能对委托人不利的信息签订对自己有利的合同,而委托人则由于信息劣势而处于对己不利的选择位置上[4]。比如在调水工程寻找代理人的过程中,代理人就可能利用自己掌握的信息优势签订有利于己而不利于委托人的合同,从而提高调水工程的成本,降低调水工程的效益。

道德风险指在签订合同后,代理人在确保自身效用极大化的前提下损害委托人或其他代理人效用的行为所带来的风险。在发生这种情况后,代理人并不承担其行为的全部结果,因为不完备或受约束的合同阻止了代理人承担全部损失或利益的责任。道德风险属于经济环节中的外生不确定性,它将破坏市场均衡或导致市场均衡的低效率[5]。比如在调水工程中,代理人在签订代理合同后,利用自身掌握的信息优势为自身牟利而损害委托人的利益,在工程中偷工减料、拖延时间或不尽全力地提高工程质量,不尽全力地完成工程目标,从而导致工程成本提高、周期延长等。

隐藏行为和隐藏知识是指在签订合同前后代理人利用信息不对称,或委托人对自己的信息无法全部了解,选择对自己最有利的结果,甚至损害委托人的利益。在委托合同签订之前,代理人为争取合同只向委托人展示对自己的有利信息,以获取合同;在签订委托合同后,由于委托人不可能全面实时地监督代理人的全部行为,无法全面了解合同执行的详细情况,而只能通过合同最终执行的结果来判断合同执行的情况,在合同执行过程中,代理人就可以有意识地隐藏对自己有利或对委托人不利的行为和信息,从而损害了委托人的利益。如在调水工程代理人的选择过程中,委托人一般为政府机构,其在工程建设、委托代理和持续地监督检查等方面并无很强的专业性,各代理人为了获取合同,会尽可能展示对自己有利的信息,在签订合同后的执行环节中,委托人又很难对代理人进行实时全面的监督,代理人会隐藏对委托人不利的行为和信息,不从提高工程质量、尽全力保障委托人利益上着手,有时甚至出现偷工减料、拖延工期等现象,从而降低了工程的运行效率,提高了项目的执行成本,为工程未来的良好运行埋下了隐患。

3 调水工程委托管理的原则

在调水工程中,信息不对称问题和委托代理关系已经渗透到了整个工程的各个环节,涉及参与的各个主体。为了使调水工程能够顺利达到预期目标,首先,要明确参与的主体有哪些,它们在整个工程系统中的角色和定位,需要完成什么样的职能;其次,将各参与主体有机地联系起来,并构建合理的委托代理模式和利益架构;第三,在委托代理关系管理中如何建立及建立怎样的激励约束机制,以便使各相关利益主体各司其职,尽可能地使项目最终效用最大化。

3.1 明确政府在调水工程中的定位和作用

政府职能是指政府在国家和社会管理中承担的职责和功能。政府职能与经济体制密切相关,一定的政府职能和机构总是为适应一定的经济体制而设立的,同时,政府职能又有相对独立性和稳定性。市场经济体制是市场在政府宏观调控下对资源配置起基础性作用的体制。经济活动主要由市场调节,政府主要提供公共产品和公共服务,包括建立法律基础,保持非扭曲的政策环境,保持经济的稳定,投资于基本的社会服务设施和经济基础设施,保护承受力差的阶层,保护环境等。建立社会主义市场经济体制,政府必须改变在传统计划经济体制下,不仅管理公共事务,而且管理本应由微观主体根据市场供求状况自我决策的大量私人事务的做法,使市场在政府宏观调控下,在资源配置中发挥基础性作用,实现政府职能向适应社会主义市场经济体制要求的转变。加入 WTO 后,需要进一步加快改革政府管理经济的手段和方式、规范政府行为、改革行政审批制度,按照市场经济规律的要求,构建一个有限和有效的政府。

1998 年以来,水利行业在适应宏观形势和客观环境变化中,寻求解决水利面临新问题的方法,逐步形成了可持续发展的跨流域调水思路。在此调水思路的指导下,按照建立社会主义市场经济体制的要求改革跨流域调水管理体制,取得重要进展。打破垄断、引入委托代理机制、提高效率、优化资源配置正在成为经济全球化大潮流的明显特征。我国公用

事业领域已打破行政垄断,引入市场竞争,优化资源配置,构建政府监管下政企分开、公平竞争、开放有序、健康发展的委托代理机制,水管理体制改革进程不断推进。另外,民航、电信、电力、铁路体制改革方案已经出台,在这种宏观背景下,如何准确地把握水利的客观规律,实现社会主义市场经济体制对水利发展要求的目标,深化水利管理体制改革,引入委托代理机制已成为当前重要课题。

在调水工程项目中建立"政府监督、项目法人主导、专业单位负责具体运作执行"的运行机制是发展社会主义市场经济的迫切要求。

3.2 明确把握水资源的自然属性和经济属性

3.2.1 水资源的自然属性

水是基础性的自然资源,是生态环境的控制性要素,又是稀缺的经济资源、战略资源,水资源开发不仅关系到经济发展,还关系到环境保护,而这两者在社会经济腾飞阶段往往会发生冲突,单靠市场调节,必然会导致生态环境的破坏,制约可持续发展。

3.2.2 水资源的经济属性

获得洁净和卫生的饮用水是人的基本权利,是身体健康的基础和保障。水资源利用不仅关系到资源配置效率,还关系到社会公平,既不能完全由市场按照利益导向来配置水资源,又不能不考虑资源的高效利用。水以流域为单元,地表水和地下水相互转化,上下游、左右岸、干支流之间的开发利用相互影响,水量与水质相互依存。水是商品,水资源使用不仅会给使用者带来效益,还会对流域其他人产生影响。外部效应的存在决定了水仅靠市场调节,生产者或消费者在用水决策时难以考虑经济活动的全部成本,其产出对于全社会而言往往是次要的。

由水利的特殊性决定了政府在水利管理中的作用与在竞争性行业和纯公益性行业中的作用不同,政府既要管理资源、又要管理资产;既要服务于经济发展,又要保护水资源和水环境;既要监管水服务,又要直接提供水服务。目前水市场没有充分发育完善,需要政府培育和发展。

3.3 培育和发展水市场,引入委托代理机制

水资源管理主要是政府职责,水资源的自然和经济属性决定了政府在水资源开发利用及管理中要积极培育和发展水市场,引入委托代理机制。在市场经济中,政府与市场始终都是体制中内生的、同生共存的要素或组成部分,没有"无政府"的市场,也没有"无市场"的政府。培育和发展水市场,引入委托代理机制,不仅有利于提高水资源开发利用的效率和效益,还能为政府调控水资源提供政策工具和作用机制,能有效提高政府调控水资源的能力[6]。因此,在发展水经济的过程中要加强引导、促进立法、制定规则、科学规划、宏观调控和监管交易,大力培育水权交易市场、水利建筑市场、水商品和水服务市场、水利工程管理养护市场;要培育市场主体,实行政企分开,推行特许经营制度和委托代理制度,实行契约管理和合同管理,使企业成为水市场的主体;严格执行招投标制、监理制和政府采购等制度,规范水利建筑市场,发挥委托代理机制的作用,提高政府投资效率;健全市场委托代理制度,允许合格企业自由进入和退出水资源开发领域,保持有序竞争,维护竞争者的公平利益;建立合理的水产品和服务价格形成机制,公开价格制定和调整程序,实行价格听证制度;加强水市场上生产流通行为的监管,促进生产者和消费者合理地使用水资源,最终使水市场的各方参与主体和利益相关者建立合理的组织结构和利益分配机制,达到水资源的合理优化配置。

4 做好调水工程委托管理工作的建议

在存在不确定性和信息不对称的情况下,调水工程管理委托代理关系运行机制设计的关键在于委托人如何设计契约和制度,促使代理人在追求自身效益最大化的同时,最大限度地增加委托人利益,在一定程度上表现为如何防止委托代理问题的发生。可以通过设计一套系统机制来尽可能地抑制委托代理问题的出现,降低因委托代理问题产生的成本。

4.1 建立信息披露机制——资源利用信用机制

建立信息披露机制,促使信息充分披露,减少代理人的逆向选择。如建立水资源利用信用制度,在用水户申请用水许可证时,给其一个用水信用码,该码是唯一的,并且建立一个全国联网的庞大数据库,一旦用水户出现信用污点,计算机会对此进行记录,并依此建立用水户信用等级,供水公司可依据用水户的水资源利用信用等级,作为批准它的用水申请参考,并实行相应的监管等级。

4.2 建立以自然生态环境为导向的评估机制

调水工程在某种程度上能反映在它所涉及的河流和湖泊的水文情势,通过因果关系链影响自然生态环境的某些组分,对生态环境的影响深远而复杂。在调水工程的研究中,应重点研究如何充分发挥调水工程的有利作用,防止或减少调水工程产生的不良后果,也就是说应用现代科学来评价和预测调水工程对生态环境的影响[7]。

在调水工程评估的过程中,首先要分析工程中涉及的因素,对这些因素有何影响,是有利影响还是不利影响;其次要研究调水工程对各个相关因素的影响程度,要尽可能使其朝有利的方向发展,将不利

影响降低到最低程度。

4.3 建立以战略目标为导向的激励机制

所谓激励,就是委托人使代理人从自身效用最大化出发,自愿或被迫选择与委托人设定的标准或目标相一致的行动[8]。由于委托人与代理人之间信息分布的非对称,委托人难以观察代理人的私人信息(如是否努力工作),代理人可利用信息优势采取有利于自身收益的私人行动,这些行动可能与委托人的目的不相一致,因此委托人要设计一种激励机制,该机制使代理人在达到自身效用最大化的同时,达到委托人规定或希望的标准或目标[9-10]。

委托人设计激励机制的目标具体有两类[11]:①针对因代理人的隐藏信息而面临的逆向选择地位,激励的目标是如何使代理人"自觉地"显示其私人信息或真实偏好,即所谓的"如何让人说真话";②针对因代理人的隐藏行动而可能面临的道德风险问题,激励的目标就是如何使代理人"自动自觉地"尽最大努力工作,诱使代理人不采取败德行为,即所谓的"如何让人不偷懒"。

4.4 创建以经济效益为导向的评价机制

各国公认的调水工程管理委托代理的经济分析准则是对工程进行效益-成本费用分析准则。通过效益-成本费用分析,找出最佳投资优化方案。投资优化方案一般都是根据建或不建调水工程两种情况下所产生的社会效益高低来选定。采用这一方法,可以明确看出哪些是与工程本身有关的纯效益(或纯费用)。通过效益-成本费用分析将有助于解决以下2个问题:①在投资方案比较中,找出对促进经济发展最为有利的方案;②不同的投资方案对收入分配会产生什么影响。

4.4.1 跨流域调水工程管理委托代理经济效益评价指标

跨流域调水工程管理委托代理经济效益的评价指标如下:

a. 工程造价,指工程基本建设项目的建设(如土地、建筑物以及设备等)、运行、维护和更新费用。

b. 调水工程施工中直接损失的补偿费,指农业用地的占用、各种经济用途的项目、居民点等的搬迁等应补偿的费用。

c. 消除和补偿对调水影响区的生态环境损害而形成的费用,即工程的"生态造价",这部分费用是调水系统总造价中最难确定的费用。

4.4.2 跨流域调水工程管理委托代理经济效益的评价模型

根据流域调水工程管理委托代理经济效益-成本费用的计算方法,提出水资源区域再分配经济效益分析模型:

$$B_{DM} + B_{SM} + B_{DT} + B_{ST} > B_{DX} + B_{SX} + C_{SC} + T_C \quad (1)$$

$$T_C + C_{DX} + C_{SX} - (B_{DT} + B_{ST}) < T_{CA} \quad (2)$$

式中:B_{DM}为受水区调水的直接效益;B_{SM}为受水区的间接效益;B_{DT}为输水区的直接效益;B_{ST}为输水区的间接效益;B_{DX}为取水区的直接效益;B_{SX}为取水区的间接效益;T_C为与调水工程有关的费用;C_{DX}为取水区的直接消耗(不调水的费用);C_{SX}为取水区的间接消耗;T_{CA}为与调水工程优选方案有关的费用;C_{SC}为在经济方面与受水区竞争地区的间接消耗。

式(1)表明,受水区和调水线路所经过区域的直接效益和间接效益应当超过取水区以及与其竞争的地区的直接效益和间接效益加上建筑物的基建费用 式(2)表明,调水工程的造价(包括运行费用)应当小于向同样地区和以同样数量供水的优选方案的费用。这种比较是以预先选择工程最佳规模为前提的。如果调水工程能满足这两个条件,就可以认为经济上是有利可图的。

4.5 建设水资源利用共享的信息平台

在委托代理关系中,若委托代理双方秉着合作原则,尽可能进行信息共享,从整体最优的角度出发,实现全局最优化,而不是个体目标的最优,则能减少委托代理中问题的发生。

在调水系统中实现信息共享,提升整体效率,需要各单位相互合作,为此要有一定的激励机制,其原则如下:

a. 合理分配信息共享带来的额外利润。信息共享不仅要使整个系统都受益,而且要根据共享者提供的信息在系统中所起的作用大小,按恰当的比例分配利润。有效的激励机制应该能够向系统中信息共享者提供这样的保障。

b. 有效的激励机制应该在信息不对称情况下能够产生诱导作用,促使系统各成员共享私有信息。

c. 在激励机制约束下,各成员可以采用使自己效益最大化的策略,激励机制应该诱使成员目标与整体目标相一致,但不能强迫企业采用指定的决策。

d. 兼顾成员和整体的效用。在激励机制下,不仅应使各个成员实现效益最大化,还应实现整体效益的最大化。激励机制应该能够通过诱导措施,协调整体目标与局部目标的冲突。建立信息共享激励机制,可以把日常工作和信息共享任务当成两项不同的任务,采用多任务的委托代理模型来设计激励机制[12]。

在制度设计上可采取定价激励和返销激励等方

式：①定价激励方式。信息共享可以有效降低上游节点的供水量，从而降低上游节点的生产成本，因此，上游节点可以给予参与信息共享的下游节点较低的产品转移价格，这样下游节点可以从信息共享中获利，从而影响下游节点的行为。具体可以考虑使用差别定价策略，对参与信息共享的节点提供较低的供货价格，而对拒绝参与信息共享的部分节点采用抑制性高价。②返销激励方式。这种方式允许下游成员以低于批发价的返销价格将超过需求的产品退给上游企业。虽然返销方式能给下游节点比较宽松的订货数量，但是返销会使下游节点负担额外的成本，因此这种方式能促使下游企业认真预测自己的需求，并将需求信息及时反馈给上游节点，双方共担需求不确定风险。

4.6 建立优化调水的管理机制

调水系统涉及多种水资源在多个地区、多个目标、多个用户之间的合理分配问题。如何根据系统内各地区的来水与用水的长、中、短期及实时预报信息，对这类工程做出准确而灵活的实时优化调水决策，是在来水、用水不确定条件下进一步论证工程调水规模和供水可靠性的一项重要内容，也是加强水资源管理、提高工程效益、防范经济风险的有效途径之一。

参考文献：

[1] 王宏江.跨流域调水系统研究与实践[J].中国水利，2004(11)：11-13.

[2] 王亮东.跨流域长距离调水工程建设管理体制模式研究[J].价值工程，2005(12)：25-27.

[3] 吴畏.美国跨流域调水工程的管理体制与特点[J].人民长江，1998(9)：20-22.

[4] 张维迎.企业的企业家：契约理论[M].上海：上海三联书店，上海出版社，2001.

[5] 刘兵.对企业经理道德风险行为的监督机制分析[J].财经问题研究，2001(5)：17-18.

[6] 向荣，贾生华.对代理理论的综述与反思[J].商业经济与管理，2001(8)：44-46.

[7] 方妍.国外跨流域调水工程及其生态环境影响[J].人民长江，2005(10)：9-10.

[8] ROBERTA D. Implicit contracts, managerial incentives, and financial structure[J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2001, 10: 359-391.

[9] RAFFI I, DHANANJAY N. Dynamic incentives and responsibility accounting[J]. Journal of Accounting and Economics, 1999, 27: 177-201.

[10] MARGARET A M, JOHN V. Comparisons and dynamic incentives[J]. Journal of Political Economy, 1997, 105: 547-581.

[11] 陈郁.所有权、控制权与激励[M].上海：上海三联书店，上海出版社，1999.

[12] 刘兵.企业经营者的动态激励机制设计[J].系统工程学报，2001(1)：50-54.

(收稿日期：2009-05-20　编辑：张志琴)

《Water Science and Engineering》征订启事

《Water Science and Engineering》(WSE，水科学与水工程) 是由河海大学创办的具有鲜明水科学与水工程特色、以水问题相关理论和实践为论述主题的英文学术期刊。WSE 创刊于 2008 年，每季末月 30 日出版，B5 开本，彩色印刷，每期 120 页，国内外公开发行，国际标准连续出版物号：ISSN1674-2370，国内统一连续出版物号：CN32-1785/TV。

WSE 主要刊登水科学研究、水工程建设、水资源保护、水生态修复等方面原创性研究(技术)论文，着重报道关于地球水圈研究的新事实、新概念、新理论、新方法；交流在江河治理、跨流域调水、水电能源、生态修复等水工程建设中的新技术和新经验以及国内外相关学术会议及技术交流等动态信息。主要读者对象是与水科学研究和水工程建设有关的国内外科研人员、工程技术人员以及高校师生等。

WSE 每期定价 50 元，全年 200 元(含邮费)。本刊自办发行，订阅本刊，可直接与 WSE 编辑部联系。

编辑部地址：南京市西康路 1 号　河海大学《Water Science and Engineering》编辑部

邮编：210098

电话/传真：025-83786363

E-mail：wse@hhu.edu.cn

网址：kkb.hhu.edu.cn/wse/index_wse.htm