



城市污水处理厂特许权经营下的质量管制研究

Study on Quality Regulation of Municipal Sewage Treatment Plant Based on Franchise Rights

王 靖 刘应宗

(天津大学管理学院 天津 300072)

摘要 首先探讨了特许权经营后政府对城市污水处理厂实行质量管制的必要性;然后,针对当前对污水处理服务进行质量管制存在的普遍问题,通过分析政府管制机构与污水处理厂基于质量的博弈行为,提出了对城市污水处理厂实行有效质量管制的几点建议。

关键词 城市污水处理厂 特许权经营 质量管制 博弈

Abstract Firstly, this paper analyzes the necessity of government quality regulation of the municipal sewage treatment plant based on franchise rights. Secondly, focusing on the common problems which occurred during the quality regulation, game theory between the government and the sewage treat plant is introduced. Finally, several suggestions are put forward about efficient quality regulation of the municipal sewage treatment plant.

Key words Municipal Sewage Treatment Plant Franchise Rights Quality Regulation Game

近年来,随着经济建设的快速发展,国内各城市的污水排放量与日俱增,但污水处理行业内部机制并不健全,常出现进水量超出污水处理厂处理能力、出水水质超标等问题。对此,建设部于2002年12月公布的《关于加快市政公用行业市场化进程的意见》中明确提出要引入竞争机制,全面开放城市污水处理等9个行业^[1]。目前,污水处理行业更多的是采取BOT、TOT或委托运营等特许经营模式引入市场竞争,具体来讲,就是通过公开招投标的方式,吸引各种经济成分的投资人参与到城市污水处理行业中来^[2]。

1 政府对城市污水处理厂实行质量管制的必要性

政府对污水处理厂实行质量管制的一个重要目标就是维护和保障消费者利益,而维护和保障消费者利益要求企业所提供的污水处理服务不仅价格低,而且质量高。此处的消费者是指污水处理服务的需求方,是指污水处理服务费的付给方。在竞争性行业,市场竞争机制会促使企业自觉提高产品和服务质量,以吸引更多的消费者,扩大市场份额,

从而增加企业利润。但就实行特许权经营的污水处理行业而言,由于在一定地区范围,只有一家或少数几家污水处理企业参与竞争投标,拥有相当的垄断力量,而消费者也往往缺乏对不同企业提供污水处理服务质量的比较,这就使得消费者处于被动接受垄断企业服务质量的地位。同时,政府对污水处理厂实行质量管制的另一个重要目标是保障污水处理行业的有序竞争和健康发展。以出水水质指标为例,只有对该指标进行严格的检测和监督,才能防止企业想方设法降低污水处理成本,才能规范污水处理厂的质量行为,才能保证行业内的竞争机制发挥应有的作用。因此,政府对城市污水处理厂实行质量管制是十分必要的。

2 政府对城市污水处理厂实行质量管制存在的普遍问题

城市污水处理厂实行特许权经营后,并没有消除其作为市政公用行业的自然垄断性;同时,由于污水处理行业的经营主体从单一国有制转变为多种所有制,政府就不能像特许经营改革以前那样,用“一竿子插到底”的方式直接干预企业的生产经



营活动,而必须委托质量监督机构对污水处理企业实行“公开、公平、公正”的管制^[3]。就目前来看,政府在对城市污水处理厂实行质量管制的过程中存在的问题主要表现在以下几个方面。

2.1 城市污水处理厂存在 X-低效率问题

1966 年哈佛·莱宾斯坦首次使用了“X-低效率”这一名词,他发现除了存在配置低效率外,还存在着其他一些低效率,而该类低效率的性质当时尚未明了,所以称之为 X-低效率,其中“X”代表来源不明的非配置(低)效率^[4]。X-低效率实质上是一种组织或动机的低效率,是经济组织由于内部原因而没有充分利用现有资源或获利机会的一种状态^[5]。

城市污水处理厂实行特许权经营后,在一定的特许经营期内,其生产经营活动是受政府保护的,在行业范围内仍具有自然垄断性。政府管制企业,保护企业在特许经营期内的独家生产经营权,在某种程度上将使得企业没有竞争的压力,淡化创新的动力,继而降低对直接努力的激励,导致 X-低效率,表现如下。

(1) 在缺乏外部竞争压力的情况下,污水处理厂的成本意识很可能淡化,通过技术进步降低污水处理成本的积极性不大,有时甚至会发生偷工减料等违约行为。

(2) 企业员工的努力熵可能会极大的增加。所谓努力熵,是指企业成员的努力水平越来越偏离企业的目标,从而引起企业成本不断上升的趋势^[6]。对污水处理企业而言,努力熵之所以产生,是由于外部无竞争压力,内部无效益激励,致使企业成员的努力水平下降。努力熵的值越大,企业的成本增加越快。

(3) 激励机制扭曲,污水处理厂缺乏技术创新的动力。在特许经营期内,企业进行技术创新的动力源于追求利润最大化,而政府管制部门的职责是监督污水处理企业提供保质保量的污水处理服务,二者在目标和利益上并不协调一致。一般来说,受管制企业中经营者创新的成本比较高,且完全被内部化,同时创新的收益又可能完全被外部化,因此,从效用最大化及规避风险的角度看,污水处理企业很有可能会放弃自发进行创新的机会,最大限度地遵守特许经营协议所约定的条款。

由于成本与质量高度相关,对污水处理企业而言,成本投入的多少会直接影响出水水质。因此,要实现对污水处理厂的有效质量管制,就必须促使企业在提供达标水质的同时努力降低成本,只有这样,才能达到双赢的效果。

2.2 污水处理厂存在寻租行为

污水处理质量的监督核定权使得政府管制机构更重视走通政府的关系,而忽视自身建设和提高

监管水平,同时,具有自然垄断性的污水处理企业为了维持其特许经营权,往往通过寻租行为来获取高额利润,其结果是造成社会资源配置偏离帕雷托最优,消费者剩余严重损失。

2.3 质量监督机构存在道德风险问题

政府委托质量监督机构的目标是保证污水处理厂提供符合质量标准的污水处理服务,以满足广大消费者的利益,而监督机构自身也有效用函数,也追求自身利益最大化,政府主管部门与监督机构之间存在着期望目标的差异和不一致性,这种目标的不一致和行业存在的信息不对称就势必会导致监督机构在管制过程中存在着道德风险问题,也就是以损害消费者质量利益为代价而获得监督机构自身利益最大化。

3 政府质量管制机构与城市污水处理厂之间基于质量的博弈分析

3.1 政府质量管制机构、城市污水处理厂及消费者三方博弈模型

政府质量管制机构,城市污水处理厂及消费者三方博弈模型见图 1。

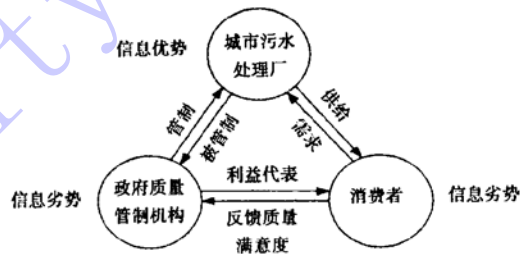


图 1 政府质量管制机构、城市污水处理厂与消费者三方博弈模型

由上述模型可以看出,政府质量管制机构、城市污水处理厂及消费者三者之间是一个闭环动态博弈回路。首先,政府质量管制机构与城市污水处理厂是管制与被管制的关系,政府将对污水处理厂提供的出水水质、污泥处置、气体排放及噪声等指标进行全面的监测,如果符合规定的质量标准,政府将按特许经营协议中约定的费用计算公式向企业支付污水处理费,如果不符合标准,政府将视其不达标情况向企业收取相应数额的罚金;第二,污水处理厂与消费者之间属于典型的卖方与买方的经济关系,即供给方与需求方关系,在污水处理厂实行特许权经营后,二者的关系表现为供不应求;第三,政府质量管制机构是消费者利益的代理人,应当站在消费者的立场工作,严格监督污水处理厂提供的污水处理服务质量,同时消费者对污水处理厂所提供的服务质量满意程度可以直接向管制部门反映,由政府出面污水处理厂的服务进行规



范;最后,政府质量管制机构与消费者处于信息劣势的地位,成本信息或污水处理行业技术进步率信息的透明度不高,这种信息不对称情况从某种程度上会加大政府质量管制的难度。

3.2 政府质量管制机构与污水处理厂基于质量的博弈行为分析

政府质量管制机构与污水处理厂基于质量的博弈行为分析^[7],是针对污水处理厂在特许经营过程中可能采取的质量行为研究监督管理策略,是对污水处理厂实行有效质量管制的依据和对策。

监督者——政府质量管制机构对污水处理厂的质量行为进行监督策略有两个,即管制力度“大”与“小”。被监督者——污水处理厂的质量行为策略也有两个,即企业存在偷工减料等违约行为和企业正常运营履约行为。下面对他们不同策略的收益情况做出假设。

设消费者利益目标权重 k , 质量管制净成本目标权重 $(1-k)$, 政府质量管制成本为 Cr , 污水处理厂正常运营获得收益, 发生偷工减料等违约行为处以罚金 R , 相应消费者剩余损失为 $-\Delta L$ 。

在污水处理厂正常运营时, 将获得正常利润; 在污水处理厂违约经营而政府管制不力时, 企业获得消费者剩余转移利润 L ; 在污水处理厂违约经营而政府有效管制时, 企业接受罚款 R 。

在政府质量管制力度大时, 如果污水处理服务合格, 消费者获得正常剩余, 政府须支付管制成本 $-Cr$, 如果污水处理服务不合格, 政府实际支付为 $R-Cr$; 在政府管制力度小时, 如果污水处理服务合格, 消费者获得正常剩余, 如果污水处理服务不合格, 消费者剩余损失 $-\Delta L$, 无政府管制成本发生。

根据上述描述, 政府质量管制机构与污水处理厂的收益矩阵见表 1。收益矩阵中各数组的第一个数字表示管制机构的收益, 第二个数字表示污水处理厂的收益, 这是一个非对称的混合博弈。

表 1 质量管制机构与污水处理厂的收益矩阵

管制力度	污水处理厂	
	违约	履约
大	$(1-k) \cdot (R-Cr), -R$	$-(1-k)Cr, 0$
小	$-k \cdot \Delta L, \Delta L$	$0, 0$

由表 1 可知, 该博弈存在混合策略纳什均衡^[8], 计算可得政府管制机构选择管制力度“大”的概率 $P_g = \frac{\Delta L}{\Delta L + R}$; 污水处理厂选择违约的概率

$$P_t = \frac{(1-k) \cdot Cr}{k \cdot \Delta L + (1-k) \cdot R}, \text{ 由这二种概率可知:}$$

(1) P_g 是 ΔL 的增函数, 是 R 的减函数, 即消费者利润转移越大, 罚金越少, 政府质量管制机构选择管制力度“大”的概率越大;

(2) P_t 是 Cr 的增函数, 是 ΔL 和 R 的减函数, 即管制成本越大, 消费者利润转移和罚金越少, 污水处理厂选择违约经营的概率越大。

(3) 影响 P_t 的另一个重要因素是政府对消费者利益的重视程度, 即消费者利益权重 k 。由于 $\frac{\partial P_t}{\partial k} < 0$, 说明政府越重视消费者利益时, 污水处理厂选择违约经营的概率越小, 极端的情况为 $k=1$, 政府以消费者利益至上为原则, 不惜监控检查成本, 污水处理厂将严格遵循特许经营协议诚实经营; 而政府越忽略消费者利益, 看重净监控成本, 污水处理厂将越可能发生偷工减料等违约行为, 极端情况为 $k=0$, 政府监控检查只以预算成本为考虑时, 污水处理企业违约的概率只取决于检查监控成本与罚没费用: $P_t = \frac{Cr}{R}$ 。

4 结论

通过以上分析, 提出对城市污水处理厂实行有效质量管制的几点建议: 第一, 政府要高度重视污水处理服务消费者一方的利益, 真正做到管制为民; 第二, 质量管制机构要逐步完善成本信息传输渠道、方式和效率, 以降低管制成本, 管制成本的降低有利于激励管制机构加大管制力度; 第三, 对存在偷工减料、出水水质超标等违约行为的污水处理厂要加大惩罚力度, 严格规范特许权经营改革后的污水处理行业。

参 考 文 献

1. 中华人民共和国建设部. 关于加快市政公用行业市场化进程的意见 [EB/OL]. <http://www.hwcc.com.cn/nsbd/NewsDisplay.asp?Id=57853>, 2003-01-14.
2. 牛学义. 城市污水特许经营协议的若干问题探讨[J]. 中国给水排水, 2004, 20(2): 25~27.
3. 王俊豪, 周小梅. 中国自然垄断产业民营化改革与政府管制政策[M]. 北京: 经济管理出版社, 2003.
4. 罗杰·弗郎茨. X 效率: 理论、论据和应用[M]. 上海: 上海译文出版社, 1993.
5. Harvey Leibenstein. Allocative Efficiency VS X-Efficiency[J]. American Economic Review, 1996, 12(2): 56~57.
6. 刘小怡. 借鉴 X 效率理论提高企业经济效益[J]. 华中师范大学学报, 1997, 5(3): 23~26.
7. 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海人民出版社, 1996.
8. Kilgour DM, Okada N, Nishikori A. Load Control Regulation of Water Pollution: An Analysis Using Game Theory[J]. Journal of Environmental Management, 1998, 27: 179~198.