

深圳市龙岗区政府监管市场化运营污水处理厂的措施

边 军¹, 常 杪², 朱凌云², 傅 涛², 卓珊慧¹, 陈 骋¹

(1. 深圳市龙岗区污水处理管理中心, 广东 深圳 518172; 2 清华大学 环境科学与工程系, 北京 100084)

摘 要: “十一五”期间我国污水处理厂市场化建设项目将急剧增加,对建成设施运营环节的监管已成为各级政府的重要行业管理工作之一。深圳市龙岗区作为国内污水处理厂市场化运营的先行者之一,在项目模式和监管方面都积累了一些经验。全面系统地分析了深圳市龙岗区对污水处理厂运营的监管目的、监管体系和监管措施,旨在为全国污水处理厂的运营监管提供参考。

关键词: 污水处理设施; 市场化运营; 监管措施

中图分类号: X703.1 **文献标识码:** C **文章编号:** 1000-4602(2007)10-0068-04

Study on Administration Measures for Market-oriented Operation of Urban Wastewater Treatment Plant in Longgang District of Shenzhen City

B IAN Jun¹, CHANG Miao², ZHU Ling-yun², FU Tao²,
ZHUO Shan-hui¹, CHEN Cheng¹

(1. Wastewater Management Center, Longgang District of Shenzhen City, Shenzhen 518172, China; 2 Department of Environmental Science & Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: The market-oriented projects of WWTP construction in China have been increased sharply during the 11th Five Year Plan period. In consequence, the administration on operation of urban WWTP has been put onto the agenda of governments at all levels. Being one of pioneers undergoing WWTP market-oriented operation, Longgang district of Shenzhen City has accumulated many valuable experiences regarding market-oriented project mode and its administration after many years of try and study. Based on the analysis of Longgang's case from the aspects of administration objective, system and its concrete measures, this study is to propose feasible administration measures for WWTPs in China.

Key words: wastewater treatment plant; market-oriented operation; administration measures

据调查,截至 2006 年 10 月由社会资本参与的新增污水处理能力已超过总处理能力的 1/3,也就是说大量污水处理厂 BOT 项目将在“十一五”期间建成,加上以合资合作、TOT 形式由企业参与的污水处理厂市场化建设和运营管理项目,其总数将达

450 个,占污水处理厂总数的 57%^[1]。但是,我国大多数城市和区县的污水处理市场化项目并没有得到有效监管,许多城市政府对监管的认识不足,操作上缺少具体措施,使一些问题随着时间的推移逐渐暴露出来并形成社会问题,给政府进一步推进市场

化和企业进一步开拓市场带来了不好的影响。

1 建立市场化运营监管体系的必要性

随着污水处理厂投资与运营管理市场的开放,政府的角色也由过去的直接经营管理者转变为政策制定者和市场监管者,对设施运营的监管显然不能等同于传统意义上的生产管理。政府监管的目的就是对公众支付的有效性负责,监督运营合同履行条款,确保污水处理这一公共产品的质量。同时,也让运营商得到合法的利润和投资回报。政府监管体系有效与否便成了市政公用事业改革能否成功以及市政公用行业能否健康可持续发展的基本保证^[1]。

目前,我国城镇污水处理设施的市场化虽然已经大规模推进,但是监管体系的建立还远远跟不上项目发展的速度。政府行业监管普遍忽略了对环境影响、运营过程、服务质量、运营成本的监管,存在政府监管缺位、失效的潜在危机。政府行业监管部门缺乏对于污水处理企业运营绩效、成本水平的监控措施和工具,缺乏对企业实际运行情况及其技术路线实施情况的监督与反馈,缺乏企业利益和公众利益间的协调等。建设部于 2005 年 9 月 10 日发布了《建设部关于加强市政公用事业监管的意见》,充分强调市场机制的引入不能改变市政公用事业的公益性和政府的责任,并对准入监管、服务质量监管、成本监管、安全监管等重要环节作了较为详实的规定和解释。

2 龙岗区的运营监管体系现状

2001 年底,深圳市龙岗区通过全国公开招标确定了龙田、沙田污水处理厂的委托运营商。同年,构建龙岗区城镇污水厂市场化运营监管体系的工作开始起步。随着各项水污染治理工程陆续竣工和市场化运营机制的逐步完善,至 2003 年 8 月全区共有 5 座城镇污水处理厂以委托运营、TOT、BOT 三种市场化模式陆续投入运营并纳入政府监管体系。

目前,龙岗区共有 6 座城镇污水处理厂投入运行,总处理水量为 $37 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。其中,采取市场化运营的有龙田、沙田、布吉草埔、横岗和坂雪岗 5 座污水处理厂(总处理水量为 $32.5 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$),分别由深圳瀚洋投资公司、宝嘉新投资公司、大通水务公司和安徽国祯环保公司进行投资或运营。各厂情况见表 1。

建立健全高效的政府监管体系,是污水处理市场化运营健康发展的有力保证。龙岗区政府于

2000 年 10 月和 2003 年 4 月先后出台了《深圳市龙岗区污水处理费征收办法及其实施细则》和《深圳市龙岗区污水处理费征管补充规定》,使龙岗区污水处理费征收和使用的各项原则得到明确,并为按合同支付污水处理运营费用奠定了基础。2003 年 6 月为进一步理顺全区污水处理运营管理体制,加强污水处理运营的统一监管,成立了龙岗区污水处理管理中心(以下简称“污管中心”),使其成为监管体系协调和运作的枢纽。经过数年的努力,龙岗区目前已形成了一个架构合理、功能完整、政府相关职能部门各司其责、协调运作的城镇污水处理厂市场化运营监管体系。

表 1 龙岗区市场化运营的城镇污水处理厂概况

Tab 1 Urban WWTPs undergoing marketization operation in Longgang District of Shenzhen City

名称	处理水量 ($10^4 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$)	处理 工艺	投产 时间	监管 模式	投资人	运营商
龙田污水处理厂	3	B/DLAK	2001 年 9 月	委托 运营	政府	安徽 国祯
沙田污水处理厂	0.5	人工 湿地	2001 年 10 月	委托 运营	政府	安徽 国祯
布吉草埔 污水处理厂	15	一级强 化处理	2002 年 5 月	委托 运营	政府	安徽 国祯
横岗污水 处理厂	10	CAST	2002 年 6 月	TOT	瀚洋 投资	瀚洋 投资
坂雪岗污水 处理厂	4	改良型 A ² O	2003 年 9 月	BOT	宝嘉新 投资	大通 水务

该体系由 5 个相互关联的子系统构成。污水处理费征收系统:征收办法采用“单位开票、银行代收、财政统管”,污水处理费与自来水费在银行分离直接进区财政局专户,由区财政局管理。污水处理厂运营监控系统:污管中心负责污水厂的日常运营监管,区环境监测站进行水质监测,区环保局监督部门负责环境执法监督。污水处理运营费支付系统:运营商每月将支付申请及各类报表送污管中心,污管中心根据有关政策、法规、合同进行审查并提出支付意见。经区水务局审定并由财政局核实后,将应支付的运营费用划至运营商账户。技术支持和服务系统:由污管中心或政府相关部门提供运营商需要的技术支持及其他服务。体系外部监督系统:污管中心定期公布水质资料和污水处理费征收使用情况,让公众参与监督。审计部门定期对污水处理费征收使用情况进行审计。同时,通过各种渠

道让公众参与监督。运营商定期开展公众开放日活动,让公众直接了解设施运营情况。建立畅通渠道,让公众发表意见,促进监管水平提高。

3 主要运营监管措施

运营监管要掌握的基本内容是按照运营合同对运营商最基本的要求,对污水处理的水量、水质、污泥处理处置和设备设施运行状况进行监管。在实践中,深圳市龙岗区把监管工作分为直接监管和间接监管 2 个层次,将监管措施从直观的技术指标延伸到处理系统的全面运行状况。

3.1 直接监管

直接监管是指监管部门在运营监管的过程中对强制性监管指标的硬性考核,包括水量指标、水质指标、污泥处理处置和设备设施运行状况 4 项。

水量指标

水量数据有 2 个来源:a 各厂流量计的读数;b 在线检测系统的读数。流量计读数是水量计量的依据,在线检测系统的读数使监管人员可以了解各厂的实时运行流量。

为核查各厂流量计数据,监管人员每周对各厂进行巡查,现场抄录流量计累计读数,作为核查的依据。

为了保证流量计计量的稳定性和准确性,污管中心按国家有关规定,定期请计量检测部门对流量计进行标定。

水质指标

各厂出水水质控制指标均按运营合同执行,目前一般有 pH、SS、COD、BOD₅、氮、磷 6 项指标。

水质监测数据有 5 个来源:a 区环境监测站按运营合同规定每月不定期(至少 2 次)的水质监测数据。b 水质在线监测数据。监管人员通过污管中心的主机,可了解在线监测系统提供的各厂实时流量和出水 COD 数据。另外,通过浏览版软件,也可随时上网浏览在线监测数据。从目前的使用情况来看,在线监测仪表所提供数据的准确性有待提高,但可以通过其观察到水质的异常变化。c 污管中心每月不定期进行 4 次水质抽查的数据。d 区环保局监督部门的水质抽查数据。e 各厂每天的水质检测数据。区环境监测站的监测结果是确定出水水质是否达标的主要依据,其他水质监测数据则作为运营监管的参考数据。

污泥处理处置

监管人员在每次巡查中都记录运泥车数、吨数。同时,要求各厂在生产报表中必须上报污泥量和脱水污泥含水率,以便进行核查。另外,每月安排一次对污泥外运情况的跟踪观察。

设备设施运行状况巡查及记录

监管人员对各厂每周至少进行一次不定期例行巡查,每月进行 3~4 次非例行巡查。非例行巡查分别安排在夜间、节假日和雨天,以全面检查各厂生产运行情况。监管人员通过巡查直接了解各厂的运行情况并现场收集技术数据、采集水样。巡查情况记入《现场巡查记录表》。

巡查时查看并收集记录数据如下:a 流量计读数;b COD 仪记录数据和仪表运行状况;c 设备运行情况及各车间运行记录;d 电表读数;e 各类药剂和脱水絮凝剂使用量;f 脱水机运行时间;g 脱水污泥外运数量;h 进、出水水样(由污管中心委托化验获取数据);i 安全生产状况。

受控设备运行状态远程监控

利用污管中心与深圳某自控公司共同研发的 PLC 受控设备运行状态实时浏览系统(PRB),可通过互联网浏览污水处理厂中控室 PLC 系统界面,做到与污水处理厂管理人员同步掌握全厂所有受控设备运行状态及运行数据。目前,这一系统已在龙田污水处理厂投入使用,效果很好。

异常情况通报

对于如进水水质异常、停电及生产运营中出现的其他突发事件,各运营商都须按污管中心的要求及时通过口头(电话)和书面(传真)进行通报,使监管人员及时掌握情况,帮助运营商进行妥善处置。

3.2 间接监管

间接监管是指监管部门在运营监管的过程中对处理系统的全面运行状况进行的综合分析与服务,包括汇总分析运行参数并综合评估运营状况、对运营中出现的问题督促整改并对违约行为进行处置、与运营商保持充分沟通和良性互动、提供相应服务及技术支持等。政府部门监管的目的除了保证企业严格遵守相关法规和合同规定以外,还有协助企业更好地履行合同的义务,所以提供服务与技术支持也是实现项目最终目标的重要措施之一。

生产周报表及每周运营状况评估

运营商在每周周三前按统一格式提供上周生产报表,周报不及时的运营商将在评估中被扣分。周

报表提供的技术数据有: a 处理污水量; b 厂化验室水质化验数据 (COD、BOD₅、SS、氮、磷); c 脱水污泥外运数量; d 脱水污泥含水率。

污管中心将各厂周报表、现场巡查记录、在线检测数据、工艺测算数据均列入《巡查、在线、自报运营数据汇总表》,并在每周一召开例会对上周各厂运营情况和技术数据进行分析研究 (包括各厂横向比较分析),以便深入了解各厂污水处理系统的运行状况并及时发现问题。列入分析的技术数据主要有: a 各厂生产周报表数据 (流量、BOD₅、COD、SS、氮、磷、脱水污泥量、污泥含水率); b 现场巡查抄录的运营数据 (流量、电耗、药耗、污泥量); c 在线监测水量、水质数据 (流量、COD); d 水质检测数据 (COD、BOD₅、磷、氮、SS); e 污管中心的测算数据 (电耗、药耗、污泥量、污染物去除量)。

污管中心除对各厂运营情况和技术数据进行分析研究外,每周还对各厂运营情况进行综合评估并计分。评估按 9 个方面进行: a 系统运行; b 技术参数; c 设备状况; d 设施状况; e 生产管理及运行记录; f 安全管理; g 整改及遗留问题解决; h 卫生及绿化; i 污泥处理。根据计分可得到各厂每周运营状况排名。

生产月报表及每月运营和履约情况核查

运营商在每月申请支付污水处理费时,须按统一格式提供上月生产报表和财务月报表,生产月报表和财务月报表提供的技术经济数据为: a 处理污水量; b 用电量; c 综合单位电耗; d 设备完好率; e 各种药剂及脱水絮凝剂用量; f 脱水污泥处理量及含水率; g 垃圾产生量; h 生产性支出情况。

污管中心每月在对各厂污水处理费支付申请进行审核时,首先根据各厂上月生产月报表、财务月报表、电费单、水质检测报告、现场巡查记录、来往函件、每周评估结果等资料,对运营商每月生产数据、技术参数和生产费用支出情况进行核查,对运营状况和履约情况进行全面评估。然后,由经办人、审核人、审定人分别在《运营费支付内部审核单》上签署意见。

督促整改及违约处理

对于在监管工作中发现的问题,污管中心首先通过口头和书面形式提醒并督促运营商进行整改,以尽量消除事故苗头。

如果运营商整改不力致使运营状况不能满足合同要求,污管中心将视此为违约行为,按合同减扣运营费直至提前解除运营合同。

充分的沟通与良性互动

保持与运营商的充分沟通和良性互动可以减少摩擦,尽量发挥运营商的主观能动性,这是一项贯穿监管工作全过程的重要工作。该项工作主要包括以下几个方面: a 巡查时及时交换意见。b 每周将运营状况分析评估结果分别通报各运营商。如果运行技术数据出现异常变化趋势,则提醒其进行适当调整。c 每月对各厂运营和履约情况核查后,分别与各厂负责人就上个月运营状况及运营费支付核准情况相互交换意见,研究总结运营和监管工作中出现的问题及解决办法,并形成纪要和运营情况确认表,促进双方不断改进工作。

提供服务和技术支持

当运营商在运营过程中遇到困难或有技术问题需要解决时,污管中心根据运营商的需要在职权范围内提供相应的服务和必要的技术支持。如果运营商所反映的问题需要政府部门解决,污管中心向政府相关部门反映情况,协调处理。

4 结论与建议

市场化的目的之一是提高效率,使大众得到低价优质的服务,但是没有严格监管的市场化,会比传统计划经济体制下的绩效更差,所以在市政设施建设与运营市场化后,政府必须围绕市场,转变职能,改变角色,建立与市场化相适应的政府监管机制并使其有效地运作起来。建议在深圳市龙岗区城镇污水处理厂市场化运营监管体系及其主要措施的基础上进一步开发企业运营管理绩效考核系统,从环境影响、服务质量、运行管理和经济与财务 4 个方面设置监管指标,使地方政府能有科学的监管工具,使监管水平不断得到提高。

参考文献:

- [1] 傅涛,常抄,钟丽锦. 中国城市水业改革实践与案例 [M]. 北京:中国建筑工业出版社,2006.

电话: (010) 62797771

E-mail: changniao@tsinghua.edu.cn

收稿日期: 2006 - 12 - 14