

对北京市城市给水和排水行业的若干建议

杨汝均

(中国国际工程咨询公司, 北京 100044)

摘要:从北京市水资源严重紧缺这一实际状况出发,就北京推行阶梯式计量水价、深化水价改革、将再生水作为北京市“第四水源”提出了建议;同时针对随着北京市城市污水处理厂的建设带来的污泥最终处置问题,提出了把城市污水处理厂的污泥处理和综合利用与北京市重点绿化林业工程相结合的建议。

关键词:水资源;污水;再生水;污泥;绿化带

中图分类号:X505 **文献标识码:**C **文章编号:**1008-2271(2003)04-0172-03

北京市政府主管部门为应对我国加入WTO后的形势、实现绿色奥运的承诺,以及为使北京市社会经济可持续发展,已经或正在投入巨资进行城市给水和排水行业的设施建设或技术改造。北京市自来水供水能力已能全面满足现状需求;城市污水处理率在2007年以前可望达到90%;经处理后的城市污水回用也已达到一定规模;给水和排水行业的市场化过渡取得不少进展。然而,北京市是一个严重缺水的城市,为保证实现绿色奥运的承诺,实现北京市社会经济可持续发展,无论从技术层面、还是市场化和经营管理层面都有很多工作要做,本文旨在提出一些在今后五年内需要重视和可以从事的进一步提高北京市给水和排水行业服务水平、实现水资源合理利用、同时促进城市生态环境可持续发展的课题(其中有的也许已经在进行研究或实施)供主管部门参考。

1 研究实施阶梯式计量水价

自1998年9月国家计委和建设部发布《城市供水价格管理办法》,特别是2002年4月国家计委、财政部、建设部、水利部和国家环保总局联合发出《关于进一步推进城市供水价格改革工作的通知》(计价格[2002]515号,简称“通知”)以来,北京市的自来水价格和污水处理费已经过多次调整。在全国范

围内北京市的水价改革是走在前列的,至2003年2月居民水费合计为2.90元/ m^3 ,在全国已经处于较高的水平(见表1);北京市还同时确定了回用水价格(1.00元/ m^3),制定了使用回用水可以减免相应水量的污水处理费等鼓励使用回用水的政策。

为进一步发挥经济杠杆作用、合理配置水资源,当前需要加快落实“通知”要求,建议学习水价改革试点城市经验,结合北京市实际,按“通知”要求积极推进居民生活用水阶梯式计量水价。

北京市从2003年1月20日起,将居民生活用水水价从2.00元/ m^3 调为2.30元/ m^3 ;增加的0.30元是因将水资源费由0.30元/ m^3 调为0.60元/ m^3 。通过几次调价,北京市已经实行了一整套对企事业单位等用水大户实行超定额加价收费、对特殊行业用水(洗浴、洗车、饭店、旅馆和餐饮等等)采用不同水价的水价机制。笔者认为,此次调价主要从北京市是一个严重缺水城市出发,为体现水的资源价值而调整了水资源费。

2003年初的水价调整因种种原因,没有出台阶梯式计量水价;然而,按“通知”要求,“全国省辖市以上城市应当创造条件在2003年年底以前对城市居民生活用水实行阶梯式计量水价”,希望北京市学习深圳市的经验(见表1),加快步伐,从北京市实际出发提出方案进行试点。因北京市为严重缺水城市,又处于华北地区,气候条件与深圳不同,而且北京市尚有不少人口超过3人的户,阶梯式计量水价

收稿日期:2003-08-06

作者简介:杨汝均,1941年生,男,浙江嘉兴人,副研究员,副主任,北京市人民政府专家顾问团专家。主要专业方向:给排水工程、环境系统工程、市政工程项目前期评估咨询。

机制应与深圳有所不同。建议北京市按每人每月的用水量做基础,分为三个阶梯实行阶梯式计量水价:第一阶梯为每人每月用水量 $\leq 3\text{ m}^3$;第二阶梯为每人每月 $> 3\text{ m}^3$ 而 $\leq 5\text{ m}^3$;第三阶梯为每人每月 $> 5\text{ m}^3$ 。第一阶梯主要考虑满足收入较低家庭的基本生活用水需求,第二阶梯是针对大多数家庭的,第三阶梯则是为了限制过量用水。

表 1 10 城市水价一览 (元/ m^3)

城市名	自来水价		污水处理费		居民水费 合计	实施时间	备注
	居民 生活用水	非居民 生活用水	居民 生活用水	非居民 生活用水			
北京	2.30	3.20~ 60.00	0.60	1.20	2.90	2003 年 1 月 20 日	非居民用水分类较多,特殊行业水价 10.00~ 60.00 元/ m^3
上海	1.03	1.30~ 5.00	0.70	0.70	1.73	2002 年 1 月	非居民用水分类较复杂
杭州	1.15	1.55~ 1.90	0.40	0.40	1.55	2002 年 9 月	非居民用水分类较简单
合肥	1.44	1.55~ 2.14	0.54	0.64~ 0.84	1.98	2002 年 9 月	非居民用水分类较简单
南京	0.90	1.00~ 1.67	1.00	1.0~ 1.28	1.90	2002 年 9 月	非居民用水分类较简单
武汉	0.71	0.81~ 1.92	0.40	0.40	1.11	2002 年 3 月	非居民用水分类较简单
石家庄	1.50	2.40	0.50	0.58	2.00	2002 年 8 月	非居民用水仅为工业企业用水
广州	0.90	0.90~ 2.20	0.70	0.70	1.60	2003 年 1 月	持低收入困难家庭证免收污水处理费
深圳	1.80, 2.70, 3.60	2.16~ 4.20	0.50	0.60, 0.70	> 2.30	2003 年 1 月	居民用水实行阶梯水价、低收入家庭减免,事业单位和工业污水处理费为 0.60 元/ m^3 ,自来水经营企业价外向用户征收增值税及附加(6.24%)
西安	1.34	1.48~ 4.98	0.16	0.16	1.50	2001 年 1 月	
成都	1.05	1.35~ 2.00	0.15	0.15, 0.30	1.20	2000 年 11 月	事业单位污水处理费为 0.15 元/ m^3

要实行阶梯式计量水价存在不少实际操作上的困难。这些困难有:

- (1) 因每户人口不同,如实行深圳式的按户确定用水量计量阶梯则对人口较多的户有失公平。
- (2) 如果按每户实际人口核定每户的计量阶梯,会给经营单位带来巨大的工作量,如实施前的核定和实施过程中因户籍人口变更而需进行调整等。
- (3) 北京市还有大量外来常住人口,对他们又怎么去核定阶梯计量标准还需要探讨。
- (4) 水价改革要保证不同收入人群具有平等的基本生活条件,同时要成为促进节约用水,合理配置水资源的经济杠杆。
- (5) 为使阶梯式计量收费过程透明、公平,需要研制适用于阶梯式计量的电子计量仪表,以及相应的水费收缴系统。

因而,可能需要由独立的有资质的咨询机构研究制定北京市的供水价格形成机制,并通过各种协

商、座谈,最终经过听证会等形式确定利益相关各方均能接受的方案、建立符合北京市实际的供水价格形成机制。

2 战略上将再生水作为北京市“第四水源”

北京市在 2007 年以前,全市 90% 以上的污水将经过二级处理,大多数污水处理厂在建设污水处理设施的同时正在或计划建设再生水处理设施。多数再生水处理设施采用传统的三级处理工艺:混凝、沉淀、过滤和消毒。到目前为止北京城市污水处理厂的再生水主要用于发电厂和工业企业的冷却用水,少量用于城市绿化灌溉等其他用途。华北地区和北京市的多年连续干旱、南水北调工程在近期内不能建成供水给北京,即使将来“南水”到达北京,北京市仍应立足于使用本地水资源。因此,应从战略上将经处理后达到用途水质要求的再生水作为除本地地表水源、地下水源和“南水”水源以外的北京市“第四

水源”。为实现这个战略目标,需要认真做好以下几方面的工作:

(1) 统一规划、统筹安排再生水设施建设。在新一轮北京市城市总体规划修编工作中,应编制“第四水源”及再生水利用专项规划。在总规修编完成和得到批准前,当务之急是按总规修编指导思想和原则,认真分析再生水市场需求,做好近、远期需求预测,制定再生水利用近期工作方案,统筹安排再生水设施建设。

(2) 制定地方标准、保证再生水利用的水质安全。保证再生水利用的水质安全是政府、公众和企业界最关注的问题,目前我国与再生水利用相关的水质标准体系尚不够完善。北京市市政、卫生、环保等主管部门应从兑现申办奥运承诺、保障人体健康和生产安全等方面出发,以我国相关法规、标准为基础,参照发达国家同类标准,尽快出台针对不同用途的、以保障人体健康和生产安全为基本出发点的北京市再生水水质地方标准。

(3) 筛选、识别费用效益好的再生水处理先进工艺,并加以推广应用。目前我国大多数再生水处理设施采用传统的三级处理工艺,而且都是在已有的城市污水二级处理设施基础上增加三级处理设施。传统的三级处理工艺在进一步提高水质方面是有局限性的,因此有必要筛选、识别费用效益好的先进再生水处理工艺,并在近期北京市再生水处理设施工程中加以应用。可能值得进行探讨的是以膜处理技术为核心的、与污水二级(生化)处理相结合的再生水处理先进工艺。

(上接第 169 页)

为了实现上述功能,各湖中主要大型生物类群组成应有所不同。西海、后海和前海以水草和莲藕为主,再有一部分鱼、贝类,属水草—水昆虫—贝类—小型鱼类湖泊类型,是中营养至贫—中营养湖泊;北海主要为旅游活动区,应在局部地区栽种一部分莲藕、凤眼莲等水生植物,在湖区散养一些鲫鱼、鲤鱼及观赏鱼类;中、南海主要种植凤眼莲及散养一些白鲢、鲤鱼、鲫鱼及观赏鱼类,控制在中营养型湖泊

3 积极推进城市污水处理厂排出污泥的无害化处理和综合利用

北京市各污水处理厂排出的污泥(经过消化稳定或未经过消化的污泥)一般经过脱水形成含固率为 15%~25% 的泥饼,即委托环卫或其他单位外运利用或堆放处置,至今没有得到有组织的综合利用。粗略估计,当北京市的二级污水处理厂服务人口达到 800 万人时,每天产生含固率为 25% 的污泥量达 600 t 左右,全年约 21.9 万 t。这样大量的污泥如果不加以妥善利用和处置将会带来严重的环境问题。

当前的主要问题是寻找可以长期稳定消纳污泥的出路。现在国内已经有多种可以对污水处理厂污泥进行无害化处理、综合利用或最终处置的工艺,国外更有不少可以借鉴的先进技术和经验。在严格控制重金属和其他有毒污染物的基础上,污泥可以加工成肥土或颗粒复合肥料,也可以被加工成建筑材料,还可以干化造粒,也可焚烧处理。北京市各污水处理厂的污泥如何利用和处置需要经过试验研究寻找因地制宜的途径。一种较可行的途径是与绿色奥运规划结合,与北京市的重点林业绿化工程相结合(北京市的城市隔离地区绿化带建设工程、五大“风沙”危害区治理工程、退耕还林防沙治沙工程、“五河十路”绿色通道工程等)。经过适当无害化处理和加工(如与绿色废物、城市有机废物等混合堆肥)的污泥可以被用于改良沙化土壤,作为绿化造林用的肥土或肥料,甚至还可以与利用再生水相结合发展可持续森林工业(建设速生丰产林等)。

范围。

4.5 治水还需治人

人为污染源是最大的祸害,要想根治六海污染,应该把水的治理和提高人的道德水平结合起来。

环境保护具有广泛的群众性,治理六海如果没有公众的合作是难以完成的,它不单是环保工作者的事情,也是全民的责任,政府在治理环境时,还需不断提高全民的环境意识,让每个人都认识到保护六海的意义所在,自觉参与保护六海的工作。