

DOI:10.19853/j.zgjsps.1000-4602.2021.10.009

国内外大城市居民生活水价对比研究

程小文^{1,2}, 周广宇², 尤学一¹

(1. 天津大学 环境科学与工程学院, 天津 300072; 2. 中国城市规划设计研究院, 北京 100044)

摘要: 我国是水资源短缺的国家,居民生活用水占全国城市供水总量的 39%。水价直接影响居民用水行为,建立科学合理的居民生活水价体系,对于促进资源节约、环境保护和民生保障发挥着积极作用。选择纽约、伦敦、东京、北京、上海、广州作为研究对象,从水价制度、阶梯水价、阶梯水量、水价承受能力等方面,分析比较了国内外不同大城市的水价现状,提出了完善我国大城市居民生活水价体系的若干建议,包括加快推进两部制水价制度、优化完善阶梯水量设置、提高污水处理费比重、建立水价定期调整机制,以期为新时期进一步深化城市居民水价改革、推进城市治理能力现代化提供参考。

关键词: 居民生活水价; 阶梯水价; 阶梯水量; 水价承受能力; 基准水量

中图分类号: TU991 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4602(2021)10-0056-05

Comparative Study of Urban Residential Water Price in Domestic and Foreign Cities

CHENG Xiao-wen^{1,2}, ZHOU Guang-yu², YOU Xue-yi¹

(1. School of Environmental Science and Engineering, Tianjin University, Tianjin 300072, China;
2. China Academy of Urban Planning & Design, Beijing 100044, China)

Abstract: China is a country with water shortage crisis, and the domestic water supply for residents accounts for 39% of the total urban water supply. As the water price directly affects the water use behavior of urban residents, developing a scientific and reasonable water price system could bring positive influence to promote resource conservation, environmental protection and people's livelihood guarantee. Based on the studies of the residential water price system of New York, London, Tokyo, Beijing, Shanghai and Guangzhou, this paper analyzes and compares the current situation of water price in domestic and foreign cities from the aspects of water price system, increasing block water price, increasing block water usage and water price bearing capacity of urban residents. In order to improve the water price system in China, we put forward some suggestions including improving the two-part water pricing system, optimizing the increasing block water usage setting, raising the wastewater treatment fees and establishing a mechanism for regularly adjusting water prices. This work will provide references to domestic water price system reforming and urban governance in future.

Key words: residential water price; increasing block water price; increasing block water usage; water price bearing capacity; benchmark water usage

基金项目: 国家水体污染控制与治理科技重大专项(2018ZX07110-008-001)

我国是水资源短缺的国家,根据《中国城市建设统计年鉴 2018》,2018 年我国城市居民家庭用水量达 $241 \times 10^8 \text{ m}^3$,占全国城市供水总量的 39%。所以,建立科学合理的居民生活水价体系,是完善生态文明制度体系的重要内容,是推进国家治理体系现代化的重要方面。

选择纽约、伦敦、东京、北京、上海、广州作为研究对象,从水价制度、阶梯水价、阶梯水量、水价承受能力等方面,分析比较了国内外世界城市的水价现状,提出了完善我国大城市居民生活水价体系的若干建议,以期为我国大城市的水价改革提供参考。为便于比较,国外城市的水价按 2019 年 12 月 31 日的汇率换算为人民币。

1 国外大城市居民生活水价概况

1.1 纽约

纽约市由水管理委员会负责制定水价,水管理委员会根据每年的财务经营情况提出水价调整报告,经水价听证和市政厅批准后执行。纽约水价调整的主要目标:一是保障供水和污水服务成本,二是对不同类型和阶层的用户都要公平公正,三是鼓励节约用水^[1]。纽约市实行的是两部制水价(见表 1),当用户用水量低于基准水量($10.7 \text{ m}^3/\text{月}$)时,按容量水费收费;当用户水量高于基准水量时,按计

量水费收取^[2]。

表 1 纽约市居民生活水价

Tab. 1 Urban residential water price in New York

自来水	用水量/ $(\text{m}^3 \cdot \text{月}^{-1})$	0 ~ 10.7	> 10.7
	水价/ $(\text{元} \cdot \text{m}^{-3})$	0*	9.6
污水	排水量/ $(\text{m}^3 \cdot \text{月}^{-1})$	1 ~ 10.7	> 10.7
	处理费/ $(\text{元} \cdot \text{m}^{-3})$	0*	15.3

注: * 指按容量水费收费,其中自来水 102.6 元/月,污水 163.1 元/月。

1.2 东京

东京市由水道局负责制定水价,水道局根据日本水道协会有关章程提出水价调整计划,经东京都议会批准后执行^[2]。东京水价制定原则主要有:一是公正妥当,二是保障高效经营管理下的合理成本以及地方公营企业的正常运营。

东京实行两部制水价(见表 2),当用户用水量低于基准水量时,按容量水费收取,容量水费与水表连接管的管径有关,按管径划分为 12 类,管径越大收取的费用越高。东京市在两部制水价基础上,实行阶梯式计量水价,自来水价根据用水量不同划分为 9 个阶梯,用水量越多单价越高。污水处理费也采用阶梯水价,根据排水量(假设排水量与用水量相等)不同划分为 9 个阶梯,与自来水价阶梯设置不完全相同。

表 2 东京城市居民生活水价

Tab. 2 Urban residential water price in Tokyo

自来水	用水量/ $(\text{m}^3 \cdot \text{月}^{-1})$	0 ~ 5	6 ~ 10	11 ~ 20	21 ~ 30	31 ~ 50	51 ~ 100	101 ~ 200	201 ~ 1 000	> 1 001
	水价/ $(\text{元} \cdot \text{m}^{-3})$	0*	1.4	8.2	10.4	12.9	13.7	19.1	23.8	25.9
污水	排水量/ $(\text{m}^3 \cdot \text{月}^{-1})$	0 ~ 8	9 ~ 20	21 ~ 30	31 ~ 50	51 ~ 100	101 ~ 200	201 ~ 500	500 ~ 1 000	> 1 001
	处理费/ $(\text{元} \cdot \text{m}^{-3})$	0*	7.0	9.0	10.9	12.8	14.7	17.3	19.9	22.1

注: * 指按容量水费收费(以东京居民最常用的 20 mm 水表为例),自来水 75.0 元/月,污水 35.9 元/月。

1.3 伦敦

伦敦市由水务办公室负责制定水价,水务办公室每 5 年对水价进行一次评估,确定水价上限和调整幅度,经市政厅批准后执行^[2]。伦敦市实行的也是两部制水价(见表 3),当用户水量低于基准水量时,按容量水费收取,容量水费与水表连接管的管径

有关,按管径划分为 10 类,管径越大费用越高。伦敦市在两部制水价基础上实行阶梯式计量水价,自来水计量水价根据用水量不同划分为 8 个阶梯,随用水量的增长先升后降。污水处理费也采用阶梯水价,根据排水量(假设排水量与用水量相等)不同划分为 8 个阶梯,与自来水价阶梯设置完全相同。

表 3 伦敦城市居民生活水价

Tab. 3 Urban residential water price in London

自来水	用水量/ $(\text{m}^3 \cdot \text{月}^{-1})$	0 ~ 7	8 ~ 15	16 ~ 25	26 ~ 35	36 ~ 250	251 ~ 700	701 ~ 5 000	> 5 000
	水价/ $(\text{元} \cdot \text{m}^{-3})$	0*	21.1	27.1	30.2	11.5	10.9	9.9	8.8
污水	排水量/ $(\text{m}^3 \cdot \text{月}^{-1})$	0 ~ 7	8 ~ 15	16 ~ 25	26 ~ 35	36 ~ 250	251 ~ 700	701 ~ 5 000	> 5 000
	处理费/ $(\text{元} \cdot \text{m}^{-3})$	0*	18.8	24.1	26.8	10.2	9.6	8.8	7.8

注: * 指按容量水费收费(以伦敦居民最常用的 16 mm 水表为例),自来水 148.2 元/月,污水 125.5 元/月。

2 我国大城市居民生活水价概况

北京、上海和广州的居民生活水价,均由自来水费、水资源费和污水处理费三部分组成。自来水费实行阶梯水价,按水量不同划分为 3 档,水价分档递增(见表 4)。北京和上海的污水处理费采用单一制计量价格,广州的污水处理费采用阶梯式计量水价,阶梯水量与自来水一致。北京、上海和广州的水资源费均采用单一制计量价格,其中上海和广州的水资源费计入自来水费,北京市的水资源费单列。北京城市居民水价中水资源费最高,为 $1.57 \text{ 元}/\text{m}^3$,上海市最低,为 $0.1 \text{ 元}/\text{m}^3$ 。北京、上海、广州的第一阶梯水量分别为 3 、 4.6 和 $6.5 \text{ m}^3/(\text{人} \cdot \text{月})$,体现了气候特点、生活习惯、水资源条件等差异。

表 4 北京、上海和广州城市居民生活水价

Tab. 4 Urban residential water price of Beijing, Shanghai and

Guangzhou in China

北京	用水量/ $(\text{m}^3 \cdot \text{月}^{-1})$	0 ~ 15	15 ~ 21.7	> 21.7
	自来水价格/ (元 $\cdot \text{m}^{-3}$)	2.07	4.07	6.07
	水资源费/(元 $\cdot \text{m}^{-3}$)	1.57		
	污水处理费/(元 $\cdot \text{m}^{-3}$)	1.36		
上海	用水量/ $(\text{m}^3 \cdot \text{月}^{-1})$	0 ~ 18.3	18.3 ~ 25	> 25
	自来水价格/ (元 $\cdot \text{m}^{-3}$)	1.92	3.30	4.30
	污水处理费/ (元 $\cdot \text{m}^{-3}$)	1.7(污水量按用水量的 90% 计算)		
广州	用水量/ $(\text{m}^3 \cdot \text{月}^{-1})$	0 ~ 26	27 ~ 34	> 34
	自来水价格/(元 $\cdot \text{m}^{-3}$)	1.98	2.97	3.96
	污水处理费/(元 $\cdot \text{m}^{-3}$)	0.95	1.43	2.85

注: 北京数据来源于北京市发展和改革委员会《关于北京市居民用水实行阶梯水价的通知》(京发改[2014]865 号)。上海市数据来源于上海市发展和改革委员会《关于调整本市居民用户水价的复函》(沪发改价管[2013]15 号);上海自来水价格(含水资源费)数据来源于上海市水务局《关于调整本市水资源费征收标准的复函》(沪价管[2013]24 号)。广州数据来源于广州水务局《关于调整我市自来水价格相关问题的批复》(穗价[2012]281 号);自来水数据来源于广东省发展和改革委员会、广东省财政厅、广东省水利厅《关于调整水资源费征收标准的通知》(自来水粤发改价格[2015]847 号),且含水资源费。

北京、上海和广州的城市居民生活水价调整流程均为首先由政府价格主管部门和行业主管部门共同提出两个价格调整方案,然后采取听证会形式进行论证,通过投票确定最终水价调整方案,最后由政府价格主管部门向社会公布。水价均考虑了多人口家庭用水情况,当家庭人口超过规定人数时,各档阶

梯水量基数相应增加。

3 水价对比研究

3.1 水价制度

纽约、伦敦、东京均实行容量水价和计量水价相结合的两部制水价或阶梯式水价,其特点:一是必须要缴纳的固定费用,也叫容量水费,不受用水量的影响;二是计量水费,由用水量决定。在征收计量水费时,纽约市实行固定水价的方式,也就是说水价不受用水量的影响;东京实行递增水价的方式,随着用水量增加水价升高,伦敦实行的是先递增后递减的水价梯度,但递减阶段的用水量已远超一般普通居民家庭的用水量,主要目的是刺激商业用水消费。北京、上海和广州均实行阶梯式计量水价,随着用水量增加水价升高。

3.2 水价承受能力

水价承受能力,通常以家庭水费支出占家庭总收入的比例或人均水费支出占人均可支配收入的比例来衡量。许多国家政府和国际组织都给出了居民水价承受能力基准,如世界银行(WB)为 3% ~ 5%、亚洲开发银行(ADB)为 5%、英国(UK)政府为 3%、美国(US)政府为 2.5%^[3]。

调查表明,纽约、伦敦、东京家庭水费支出占城市家庭收入的比例介于 0.70% ~ 1.34%,平均为 1.00%;北京、上海和广州家庭水费支出占城市家庭收入的比例介于 0.21% ~ 0.32%,平均为 0.26%。文中选取的国内外大城市的家庭水费支出占家庭收入的比例,均低于有关国家和组织建议的可承受能力基准值,水价均在居民可接受范围。北京、上海和广州的家庭水费支出占家庭总收入的比例偏低,仅为纽约、伦敦、东京的 1/4 左右;就平均而言,当前我国大城市的居民生活水价并未对居民用水造成影响,但也难以产生节水激励作用。

3.3 阶梯水量

不同城市家庭平均用水量分布见图 1。纽约、伦敦、东京的家庭平均用水量分别落在第二、第二和第四阶梯,北京、上海和广州的家庭平均用水量全部落在第一阶梯。上海市第一阶梯水量,按覆盖本区域 85% 居民用户的用水量确定;第二阶梯水量,按覆盖本区域 96% 居民用户的用水量确定^[4]。根据 2014 年北京市居民用水价格调整听证方案,北京市有高达 90% 的居民家庭用水量在第一阶梯,有 6% 的居民家庭用水量在第二阶梯,有 4% 的居民家庭

用水量在第三阶梯。我国大城市的第一阶梯水量覆盖了绝大部分居民家庭,不利于发挥阶梯水价的导向功能,也未能发挥阶梯水价应有的节水作用。

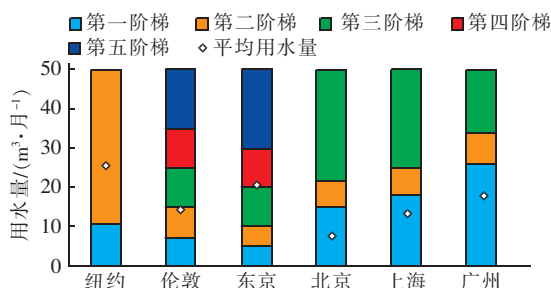


图1 不同城市家庭平均用水量分布

Fig.1 Distribution of average household water consumption in different cities

3.4 水价构成

以污水处理费占居民水价的比例作为分析居民家庭水价构成的指标,则纽约、伦敦、东京的污水处理费比例介于46%~63%,平均为52%,污水费略高于自来水费;北京、上海和广州的污水费比例为27%~44%,平均为35%,污水费约为自来水费的1/2(见图2)。由此可见,纽约、伦敦、东京居民家庭水价中污水费比例远高于我国,可能与环境保护意识不断觉醒、环境消费成本不断提高有关。1980年,纽约居民水价中污水费比例为20%,此后十余年污水费比例不断提高,至1993年达到63%,并维持至今。

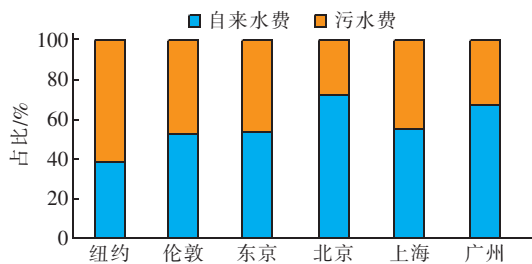


图2 不同城市水价构成

Fig.2 Water price component in different cities

3.5 调价机制

纽约、伦敦、东京均有固定的调价周期和调价程序,到固定周期自动启动调价程序,评估现行水价、确定是否调价、计算调价幅度;其中纽约每年评估调整1次,伦敦和东京每5年评估一次。我国大城市均无固定调价周期,普遍存在调价周期过长、不能及时体现供水成本变化的问题。例如,广州市已8年未调整水价,而根据《中国城市建设统计年鉴

2019》,同期我国城市居民消费价格指数上涨16%。

4 对我国大城市居民水价改革的建议

4.1 加快推进两部制水价制度

两部制水价制度,在保障水资源可持续利用、提高水利资金使用效率和效益、保证水利工程良性运行、推进水价改革和供水经营管理体制改革以及吸引投资者兴办供水工程等方面具有较大的优越性^[4]。1998年出台的《城市供水价格管理办法》第十二条要求,城市供水应逐步实行容量水价和计量水价相结合的两部制水价或阶梯式计量水价,20年过去了,北京、上海、广州等国内大城市尚未实行两部制水价。同期,国外纽约、伦敦、东京等国际大城市均在实行两部制水价或两部制阶梯式计量水价,因此我国亟需加快推进城市供水两部制水价制度。

4.2 优化完善阶梯水量设置

国家实施阶梯水价的目的,是引导居民合理用水、节约用水。2013年,国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部在《关于加快建立完善城镇居民用水阶梯价格制度的指导意见》(发改价格[2013]2676号)文件中提出:第一级水量按覆盖80%居民家庭用水量确定,第二级按覆盖95%居民家庭用水量确定。目前,国内大城市的第一级水量覆盖了绝大部分居民家庭,不仅远高于国外大城市第一级水量覆盖居民家庭比例,也不满足我国有关水价政策要求,严重抑制阶梯水价的节水导向作用发挥,也与我国水资源短缺的基本国情不符。建议大幅降低我国城市的第一级水量设置门槛,进一步细化阶梯级数,发挥阶梯水价应有的价格杠杆调节功能,促进水资源的节约与合理利用。

4.3 提高污水处理费比重

与国外大城市相比,我国大城市居民水价中污水费比重明显偏低。虽然在2015年《关于制定和调整污水处理收费标准等有关问题的通知》(发改价格[2015]119号)文件中提出,城市污水处理收费标准原则上不低于0.95元/m³,有力地推动了全国污水费提价,但长期以来,我国城市污水处理费偏低仍是不争的事实,很多地区污水处理费不足以弥补治理成本。污水处理费偏低,不利于节约水资源、污染防治和生态环境保护,也与我国严峻的水环境形势不符。目前,我国污水处理费的收费测算大多只考虑了污水处理设施运营成本,而未考虑污水管网维护运营成本。建议尽快将污水管网运营成本纳入水

价组成,体现污水处理设施与收集设施的全部成本,实现生态环境成本内部化,让污染者、使用者付出应付的成本,促进资源节约和环境改善。

4.4 建立水价定期调整机制

与国外大城市相比,我国大城市水价普遍存在调价难、调价周期长的问题,存在一调多年不变的现象,与我国高速发展的经济社会不匹配。建议建立水价定期调整机制,由政府主管部门或授权第三方定期对现行水价进行评估,校核供水成本、确定是否调价、计算调价幅度;根据国外大城市调价周期设置,考虑我国城市经济社会发展速度,建议我国大城市水价评估周期不超过3年。

参考文献:

- [1] 张杰,贾绍凤. 纽约市与北京市自来水定价比较研究[J]. 水利经济,2012,30(4):19-22.
ZHANG Jie, JIA Shaofeng. Comparison of water pricing between New York City and Beijing City[J]. Journal of Economics of Water Resources, 2012, 30(4): 19-22 (in Chinese).
- [2] 朱启林,申碧峰,孙静. 世界城市居民生活水价概况及

其对我国大、中型城市水价改革的启示[J]. 价格月刊,2015(12):42-45.

ZHU Qilin, SHEN Bifeng, SUN Jing. Overview of water price in world cities and its inspiration to reformation of water price in China's large and medium cities[J]. Prices Monthly, 2015(12): 42-45 (in Chinese).

- [3] FANKHAUSERS, TEPIK S. Can poor consumer pay for energy and water? An affordability analysis for transition countries[J]. Energy Policy, 2007, 35(2): 1038-1049.
- [4] 何东京,张光科. 两部制水价中基本水量对水费的影响分析[J]. 水利经济,2011,29(1):31-34.
HE Dongjing, ZHANG Guangke. Influence of basic water amount on water fee in two-part water price[J]. Journal of Economics of Water Resources, 2011, 29(1): 31-34 (in Chinese).

作者简介:程小文(1981-),男,安徽潜山人,博士研究生,正高级工程师,主要研究方向为城市水系统规划与市政基础设施规划。

E-mail:3641633@qq.com

收稿日期:2020-07-10

修回日期:2020-07-28

(编辑:丁彩娟)

(上接第55页)

- resources utilization efficiency and water demand estimation in Hebei Province[J]. Acta Scientiae Circumstantiae, 2018, 38(7): 2909-2918 (in Chinese).
- [9] SUN C Z, ZHAO L S, WEI Z, et al. Water resource utilization efficiency and spatial spillover effects in China[J]. Journal of Geographical Sciences, 2014, 24(5): 771-788.
- [10] 钟方雷,郭爱君,蒋岱位,等. 面向需水管理的居民用水行为研究进展[J]. 水科学进展,2018,29(3): 446-454.
ZHONG Fanglei, GUO Aijun, JIANG Daiwei, et al. Research progress regarding residents' water consumption behavior as relates to water demand management; a literature review[J]. Advances in Water Science, 2018, 29(3): 446-454 (in Chinese).
- [11] 舒诗湖. 国家“水十条”考核与城市节水[J]. 供水技术,2018,12(2):52-55.
SHU Shihu. National “Water Ten Rules” assessment and urban water-saving[J]. Water Technology, 2018, 12

(2):52-55 (in Chinese).

- [12] 刘静,陈莹,赵辉,等. 关于促进我国再生水利用的思考[J]. 中国水利,2017(15):6-8,11.
LIU Jing, CHEN Ying, ZHAO Hui, et al. Integrate actions for the utilization of reclaimed water in China[J]. China Water Resources, 2017(15): 6-8, 11 (in Chinese).
- [13] LARSEN T A, HOFFMANN S, LUTHI C, et al. Emerging solutions to the water challenges of an urbanizing world[J]. Science, 2016, 352(6288): 928-933.

作者简介:李昂臻(1985-),女,陕西西安人,博士,副研究员,主要从事城镇节水规划及技术、饮用水安全保障与污染控制技术、海绵城市规划与建设体系、黑臭水体治理技术体系等研究工作。

E-mail:liaz@nwqc.gov.cn

收稿日期:2020-04-27

修回日期:2020-06-13

(编辑:丁彩娟)